

生 命 科 学 部

I 履修要綱
第1章 学修計画の基礎 試験と成績評価
第2章 生命科学科 履修方法と学科教育課程表
第3章 応用生物科学科 履修方法と学科教育課程表
第4章 食環境科学科 履修方法と学科教育課程表
II 生命科学部 学生支援プログラム
III 諸 資 格
IV 学籍および納付金
V そ の 他
VI 講義内容 共通総合領域
専 攻 領 域
教員紹介（プロフィール）

生命科学部の教育研究上の目的

1. 人材の養成に関する目的

生命科学は、生命現象を遺伝子・分子レベルから細胞レベル、さらに個体レベルでも明らかにし、地球社会に貢献することを目的とする学問領域です。この生命科学を教育研究することにより、生命の総合的理解の上に立って、地球社会の発展に貢献する創造的思考能力、かつ倫理観を合わせもった人材を育成します。

2. 学生に修得させるべき能力等の教育目標

生命科学における「生命」「環境」「食」を3大テーマとし、「生命科学科」「応用生物科学科」「食環境科学科」の3学科で各々特徴ある教育に取り組みます。特に、本学部の特色として極限環境微生物分野、植物分野、食分野の教育に力点をおくとともに、ヒトを含めた動物分野における教育も行います。これにより、学生に生命科学の学問領域全般を体系的に修得させ、実社会での問題を解決する能力、新しい分野を切り開いてゆく能力などを身につけさせることを教育目標としています。

生命科学部の教育方針（ポリシー）

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

極限環境に生育する生物からヒトにいたるまでの生命現象に関する基礎知識と生命現象を解析する基礎的技術を修得した上で、専門的な知識を獲得すること。その上で、創造的思考能力を磨くことにより、「生命」「環境」「食」の各分野における先端科学や高度な技術開発に挑戦してゆくことができること。さらに、高い倫理性と幅広い視野、豊かな人間性と自立心を備え、地球社会の発展に貢献するという強い意志を有すること。

生 命 科 学 部 長

目 次

2012年度行事予定表

生命科学部の教育上の目的

生命科学部の教育方針（ポリシー）

I 履修要綱

第1章 学修計画の基礎・試験と成績評価

第1節 学修にあたって	8
1 学 期	
2 セメスター制	
3 単位制	
4 修業年限と在学年数	
5 学士の学位授与	
第2節 授 業	9
1 授業の開講時限・時間帯	
2 休 講	
3 補講・集中講義	
第3節 Web履修登録について	10
1 履修登録の流れ	
2 登録時の注意事項	
第4節 試 験	11
1 試験の種類	
2 定期試験（学期末試験）	
3 平常試験	
4 試験の注意事項	
第5節 成績評価	13
1 学業成績評価	
2 成績評価の方法と評価基準	
3 成績の発表	
4 成績に関する問い合わせ（成績調査）	
5 学修指導	
6 卒業再試験について	

第2章 生命科学科 履修方法と学科教育課程表

生命科学科の教育研究上の目的

生命科学科3つのポリシー

2009年度以降入学生用	19
1 カリキュラム上の特徴	
2 コース内容と特徴	
3 生命科学科卒業要件	
4 年次別履修単位数制限	
5 卒業論文着手条件	
6 履修上の注意	
共通総合領域	
専攻領域	
開放領域について	
卒業要件を上回って修得した単位について	
生命科学科教育課程表	
生命科学科開放領域	
2008年度入学生用	29
1 生命科学科卒業要件	
2 年次別履修単位数制限	

3 卒業論文着手条件	
4 履修上の注意	
共通総合領域	
専攻領域	
卒業要件を上回って修得した単位について	
生命科学科教育課程表	
2005～2007年度入学生用	36
1 生命科学科卒業要件	
2 年次別履修単位数制限	
3 卒業論文着手条件	
4 履修上の注意	
共通総合領域	
専攻領域	
卒業要件を上回って修得した単位について	
生命科学科教育課程表	
第3章 応用生物科学科 履修方法と学科教育課程表	
応用生物科学科の教育研究上の目的	
応用生物科学科3つのポリシー	
2009年度以降入学生用	47
1 カリキュラム上の特徴	
2 コース内容と特徴	
3 応用生物科学科卒業要件	
4 年次別履修単位数制限	
5 卒業論文着手条件	
6 履修上の注意	
共通総合領域	
専攻領域	
開放領域について	
卒業要件を上回って修得した単位について	
応用生物科学科教育課程表	
応用生物科学科の開放領域	
第4章 食環境科学科 履修方法と学科教育課程表	
食環境科学科の教育研究上の目的	
食環境科学科3つのポリシー	
2009年度以降入学生用	61
1 カリキュラム上の特徴	
2 コース内容と特徴	
3 食環境科学科卒業要件	
4 年次別履修単位数制限	
5 卒業論文着手条件	
6 履修上の注意	
共通総合領域	
専攻領域	
開放領域について	
卒業要件を上回って修得した単位について	
食環境科学科教育課程表	
食環境科学科の開放領域	
Ⅱ 生命科学部学生支援プログラム	
生命科学部学生支援プログラム	72
1 大学院開講科目履修制度	
2 成績優秀者表彰制度	
3 聴講制度	
(1) 群馬県内単位互換科目	

- (2) 放送大学開講科目
- 4 実務研修
- 5 学外実習（生命科学科のみ）

Ⅲ 諸資格

諸資格	78
1 教職課程（教員職員免許状）－2008年度以降入学生対象－	
教育職員免許状について	
教育職員免許状の取得条件について	
教員免許状更新制について	
教職の履修登録について	
教育実習について	
介護等体験について	
教職実践演習について	
教育職員免許状一括申請について	
休学および留学等で長期間大学へ通学することができない場合について	
教員採用試験について	
教員採用に関する支援について	
2 食品衛生管理者および食品衛生監視員（任用資格）	
－生命科学科2005～2008年度入学生および食環境科学科入学生対象－	
3 危険物取扱者（甲種）	
4 フードスペシャリスト－食環境科学科入学生対象－	
5 バイオ技術者認定試験	
6 技術士（補）	

Ⅳ 学籍および納付金

1 学籍（学籍異動に関する手続）	100
2 納付金に関する取扱	108

Ⅴ その他

1 海外留学制度	112
(1) 交換留学制度と認定留学制度	
(2) 語学セミナー	
2 板倉キャンパスの情報環境について	119

Ⅵ 講義内容

科目索引	
生命科学科	
2009年度以降入学生用	124
2008年度入学生用	127
2005～2007年度入学生用	130
応用生物科学科	
2009年度以降入学生用	132
食環境科学科	
2009年度以降入学生用	135
講義内容	138
教員紹介（プロフィール）	303

板倉校舎案内図

I 履修要綱

第1章 学修計画の基礎・試験と成績評価

第1節 学修にあたって

1 学 期

1 年を次の学期に分けます。

春学期 4 月 1 日から 9 月 30 日まで

秋学期 10 月 1 日から翌年の 3 月 31 日まで

2 セメスター制

セメスター制は、上記のように 1 年を 2 つの学期（セメスター）に分け、4 年間で 8 つのセメスターを段階的に積み上げて卒業するシステムです。半年単位で授業が完結することによって、授業効果を高め、学生が集中して学ぶことができ、学生の理解度を把握しやすくなるメリットがあります。

セメスター制の仕組み	
1 学年	第1セメスター 第2セメスター
2 学年	第3セメスター 第4セメスター
3 学年	第5セメスター 第6セメスター
4 学年	第7セメスター 第8セメスター
卒 業	

3 単位制

（1）単位制とは

授業科目の履修には単位制が採用されています。単位制とは、授業科目にそれぞれ定められた単位があり、一定の基準（科目の単位数に見合う授業時間）に沿って、その授業科目を履修し、試験に合格することによってその授業科目の単位が認定される制度です。

従って、学科教育課程表に基づく卒業要件を満たした場合に卒業として認定し、学士の学位が与えられます。

（2）単位数の計算方法

単位数の計算方法は、1 単位の授業科目を 45 時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準として、次の基準により定められています。授業時間 1 時限（90 分）は、2 時間の授業として計算されます。

種 別	1 単 位 の 計 算 方 法
講 義	15 時間の授業をもって 1 単位とする。
演 習	30 時間の授業をもって 1 単位とする。
実習・実験・実技	30 時間の実習・実験・実技をもって 1 単位とする。

4 修業年限と在学年数

修業年限は 4 年です。

在学年数は、通算して 8 年が限度となります。この場合において、休学年数は在学年数に算入しません。

5 学士の学位授与

卒業要件（卒業に必要な単位数）を満たし、修業年限を経過した者には、学士（生命科学）の学位が授与されます。

第2節 授 業

1 授業の開講時限・時間帯

授業科目は、春学期・秋学期のいずれかに開講されますが、科目によっては、春・秋の両学期に開講されます。

授業時間は、次の表のとおりです。

時 限	時 間 帯
1	9 : 30 ~ 11 : 00
2	11 : 10 ~ 12 : 40
昼休み	12 : 40 ~ 13 : 20
3	13 : 20 ~ 14 : 50
4	15 : 00 ~ 16 : 30
5	16 : 40 ~ 18 : 10

授業科目によっては、2 または、3 時限続きの科目もあります。

(授業時間割表で確認してください。)

2 休 講

教員のやむを得ない理由、学会等への参加、大学の行事などにより授業を休講にすることがあります。

授業の休講は、中央掲示板に掲示します。またWeb情報システムでも休講情報を見ることができます。

なお、次の場合は教学課窓口にお問い合わせをして、その指示を受けてください。

(1) 休講の指示がなく授業開始時刻を30分以上経過しても授業が開始されない場合。

(2) その他特別にやむを得ない状況のとき。

※休講に関する電話での問い合わせには一切応じません。

3 補講・集中講義

次のような場合で、補講・集中講義を実施するときは、その内容を事前に中央掲示板に掲示します。

(1) 授業が休講となったとき。

(2) その他の理由で、特別に補講・集中講義を必要とするとき。

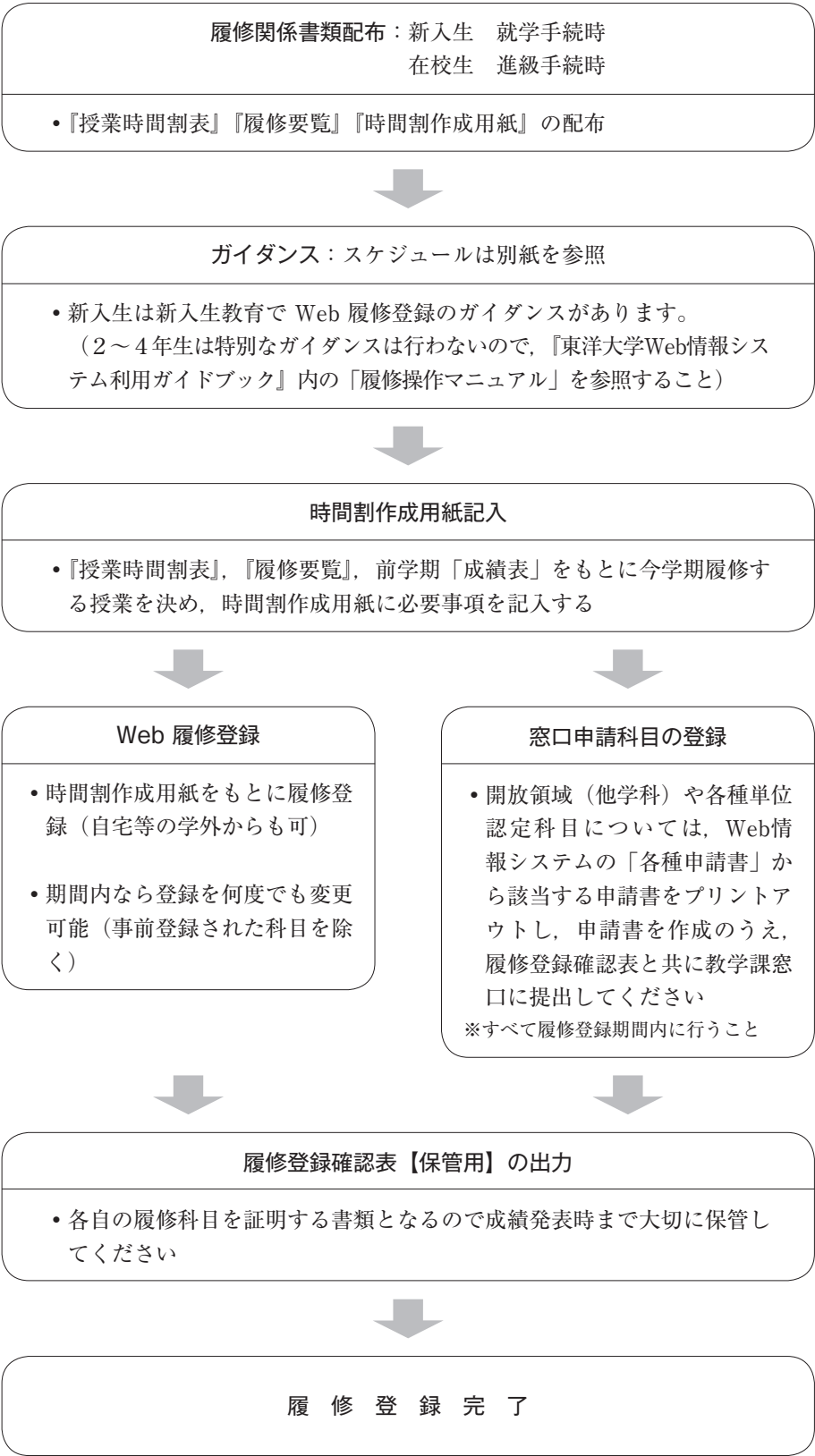
なお、補講・集中講義は原則として各学期の補講・集中講義期間に行いますが、補講期間以外の日に実施することもあります。

第3節 Web履修登録について

詳細については『東洋大学Web情報システム利用ガイドブック』内の「履修操作マニュアル」を参照してください。

1 履修登録の流れ

※春学期の開始時（4月）
と秋学期の開始時（9月
下旬）の年2回行います。



2 登録時の注意事項

- (1) 履修登録にあたっては、履修要覧及び授業時間割表を熟読のうえ、時間割作成用紙に必要事項を記入してください。
- (2) 学科教育課程表に示された配当学年に従って履修登録してください。
- (3) 原則として、履修登録期間以降の追加・訂正・削除は一切認めません。
- (4) 授業時間割及び講義内容等に変更があった場合は、中央掲示板に掲示しますので注意してください。
- (5) 履修登録確認表は必ず出力して、確認してください。

第4節 試験

1 試験の種類

履修した科目の単位を修得するためには、その授業科目の授業に3分の2以上出席し、所定の試験に合格しなければなりません。

この成績評価を行うための試験は、筆記（レポートを含む）または口頭により行います。

- (1) 定期試験（学期末試験）
- (2) 平常試験

2 定期試験（学期末試験）

定期試験は、各学期末に行います。例年、春学期は7月下旬～8月上旬、秋学期は1月下旬～2月上旬に実施しており、定期試験時間割に従って実施します。

3 平常試験

平常試験は、担当教員の判断において定期試験期間以前に随時行うものです。

4 試験の注意事項

(1) 試験の受験資格

次のいずれかに該当するときは、試験を受験することができません。

- (1) 履修の登録をしていないとき。
- (2) 受験に際して有効な学生証を携帯していないとき。
- (3) 休学及び停学中のとき。
- (4) 試験開始後20分を経過した場合。

(2) 試験日の発表

試験の日、時限、場所（教室）、方法等は、次により発表します。

試験の種類	発表の方法	発表の時期	掲 示 場 所
定期試験	掲示及び試験時間割配布	試験開始の約2週間前	中央掲示板・ 教学課窓口
平常試験	授業中または掲示	随 時	中央掲示板

※発表内容に変更が生じたときは、その内容を中央掲示板に掲示します。

(3) 定期試験の注意事項

受験にあたっては、次のことに注意してください。

- (1) 試験時間は60分間とする。試験開始後20分を経過した場合は受験資格を失う。
また開始後30分を過ぎないと退場できない。途中退場した場合再入場は認められない。

- (2) 受験の際、学生証は写真を表にして机の上に置いておくこと。万一、学生証を忘れたときは、事前に教学課で「仮学生証」の交付を受けること。
- (3) 試験場は、試験時間割表で指定されているので、確認のうえ受験すること。
- (4) 試験場では、すべて監督者の指示に従うこと。
- (5) 答案用紙には黒のペンまたはボールペンで学部・学科・学年・学籍番号・氏名を必ず記入すること。なお、学籍番号・氏名のない答案は無効となる。
- (6) 試験会場への持込が許可されている物の学生間での貸し借りは不正行為とみなす。
- (7) 試験場には、携帯電話・PHS・電子機器（電子図書・ポケットコンピュータ等）の持ち込みを禁止する。
- (8) 授業時を含め、ジュース等の飲食物の教室への持ち込みは禁止する。
- (9) 試験に際し、許可されて使用できる六法全書は、次の指定されたものに限る。
岩波書店「六法全書」・「基本六法」・「コンパクト六法」
有斐閣「六法全書」・「小六法」・「ポケット六法」
法曹界「司法試験用六法」
三省堂「新六法」・「デイリー六法」
- (10) 天災・病気・その他やむを得ないと認められる理由によって春学期試験または秋学期試験を受けられなかった場合は、すみやかに診断書（コピー可）または証明書等を添えて担当教員に届け出ること。

(4) 不正行為の処分

試験場において、試験監督の指示に従わないなどの不正な行為があったときは、退室を命じ、学則（第57条）に基づき処分されます。

(5) レポート

各授業科目の担当教員からレポート提出の指示があったときは、下記の注意事項を厳守して、提出日に必ず提出してください。

レポート作成上の注意事項

- (1) レポート作成にあたっては、担当教員の指示に従うこと。
- (2) レポートの用紙サイズについて、特に指示があった場合は、これに従うこと。
- (3) レポートには、次の項目を必ず記載すること。
科目名、教員名、題目、学籍番号、氏名
- (4) レポートの左側上部をホッチキスで止めること。
- (5) レポート提出について
・担当教員の指示を受け、直接担当教員に提出すること。
・教学課窓口では、特別指示のない限り、レポート郵送先・教員の連絡先の照会に応じることはできません。

第5節 成績評価

1 学業成績評価

成績は、100点満点の60点以上を合格（単位取得）とし、59点以下は、不合格となります。

成績評価の表示は、次のとおりです。

点 数	100～90	89～80	79～70	69～60	59～40	39点以下	評 価 対象外
成績評価	S	A	B	C	D	E	*
合 否	合 格				不 合 格		

*評価対象外とは、学期を通じて出席不良、または不受験・レポート未提出のため成績評価の判断が出来ないもの。

2 成績評価の方法と評価基準

成績の評価は、定期試験(学期末試験)・平常試験・レポート等により評価されます。成績評価基準は、各科目で定める評価方法を基に、原則として以下のガイドライン（東洋大学成績評価基準）に則って行います。

各科目の個別的な評価基準については、講義内容のページで確認してください。

東洋大学成績評価基準

成績表示	評価点範囲	基 準
S	100～90	到達目標を十分に達成し、極めて優秀な成果を収めている。
A	89～80	到達目標を十分に達成している。
B	79～70	到達目標を達成している。
C	69～60	到達目標を最低限達成している。
D	59～40	到達目標を達成していない項目がある。
E	39以下	到達目標の項目の全てまたはほとんどを達成していない。
*	評価対象外	出席・試験・レポート提出等の評価要件を欠格

3 成績の発表

春学期については9月下旬、秋学期については3月末の成績発表日に成績表を交付します。当該日以外の交付は行いません。

また、成績表は再交付しないので大切に保管してください。

4 成績に関する問い合わせ（成績調査）

履修登録し、履修・受験したにもかかわらず成績表に評価が記載されていない場合や*印が印字されている場合（事故単位という）は、成績調査受付期間に教学課で手続きをしてください。なお、電話での問い合わせや手続きはできません。

5 学修指導

学修指導として、専任教員から、指導および保証人への連絡を行う場合があります。

6 卒業再試験について

生命科学部の4年次第8セメスター以上（卒業当該学期のみ）において、卒業単位が不足する学生が対象となります。

再試験の受験資格、再試験の対象としない科目などについては、「生命科学部卒業再試験実施に関わる内規」に基づき実施されます。

生命科学部卒業再試験実施に関わる内規（抜粋）

（目的）

第1条 この内規は、不受験者および単位不足者の取り扱いに関する規程第2条に基づき、生命科学部学生の単位不足者に対する卒業再試験に関して必要な事項を定める。

（受験資格）

第2条 4年次生で、卒業を希望する者であり、卒業に必要な単位数に6単位以内の不足があり、かつ3科目以内である者とする。

（対象科目）

第3条 卒業再試験の対象となる科目は、次のすべてに該当する科目とする。

- （1）原則として卒業当該学期に履修登録を行っている科目であること
- （2）単位充足者発表時の評価で「D」の評価を得た科目であること

（対象除外科目）

第4条 次の科目は、卒業再試験対象科目から除外する。

- （1）演習、実習、実験、実技、ゼミナール関係科目
- （2）卒業研究、卒業論文
- （3）不正行為等により無効となった科目
- （4）通常の評価において「E」「*（評価不能）」と判定された科目
- （5）科目の性質上、担当教員と学部長が協議して卒業再試験にふさわしくないと判断した科目。ただし、その科目にあっては学生の履修登録以前に卒業再試験を実施しないことを学生に対して明示するものとする。

（再試験手続）

第5条 再試験は、卒業当該学期で発表される単位充足者発表時に、定められた時間内に面接を受けた上で所定の手続きを行うものとする。

- （1）再試験手続を行わなかった場合は、自動的に受験する権利は消滅する。
- （2）受験しようとする者は、卒業再試験対象科目であり、かつ卒業再試験を行う科目の中から、卒業に不足する単位数分の科目数のみ受験することができる。
- （3）他学部開講科目を受験する場合は、当該学部の卒業再試験の規定に従うものとする。
- （4）代理人での手続きは認めない。

（再試験受験料）

第6条 再試験受験料は次の通りとする。

1科目5,000円

（再試験の評価）

第7条 卒業再試験の成績評価は次の通りとする。

- （1）成績評価基準は、それぞれの科目において定期試験で実施した基準と同等とする。
- （2）再試験の結果、合格した者の成績評価の上限は「C」評価とする。

第2章 生命科学科

履修方法と学科教育課程表

生命科学科の教育上の目的

1. 人材の養成に関する目的

極限環境に生息する微生物から人間がもつ高度な脳に至るまで、生命現象には未解明の部分が多く残されています。バイオサイエンスの進歩は、“いのち”の謎を解き明かすだけでなく、豊かな人類社会の形成や地球環境の保全に貢献する技術を提供することから、新たな産業の創成にも欠かせないものとなっています。生命科学科では、「先端サイエンスの幅広い知識と技術を習得し、地球社会の諸問題に対応でき、かつ広い分野で活躍できる人材を育成する」ことを目的にしています。

具体的には、将来の生命科学を探究する研究者、高度な生命科学の知識・技術や思考を生かせる職業に国内外で携わる人材、および、次代を担う生徒達の教育に携わる教員を育成します。

2. 学生に修得させるべき能力等の教育目標

- 1) 生命現象を分子レベル、細胞レベル、個体レベル、さらには地球環境レベルで理解し、説明できる幅広い知識を習得する。
- 2) “いのち”の不思議に迫るための生命科学の様々な技術を修得する。
- 3) 生命科学の未知の領域に挑戦する論理的かつ独創的な考え方ができる。
- 4) 地球生物社会全体と“いのち”に対する深い生命倫理観を醸成させる。
- 5) 国際的に活躍できるよう、異文化に対する理解や語学力を培う。

生命科学科主任

生命科学科3つのポリシー

アドミッション・ポリシー（入学者受入れの方針）

生命科学は「いのちの不思議」あるいは「いのち」そのものの解明を主要なテーマとし、そこから見いだされる新しい発見を、豊かな人類社会の形成や地球環境の保全に貢献する発想や技術として提供することを使命としています。「生命」には、私達の常識では到底不可能としか考えられない極限環境のもとに生息する生物や高度に分化する細胞などの様々な「不思議」があります。これらの生命から学ぶことあるいは学ばなければならないことが、まだまだたくさんあるのです。生命科学科では、理学、薬学、医学、工学や農学などの学問領域にこだわることなく、「先端サイエンスの幅広い知識と技術を習得し、地球社会の諸問題に対応でき、かつ広い分野で活躍できる人材を育成する」ことを教育上の目的としています。そこで、私達は次のような人々を幅広く受け入れたいと考えます。

- (1) 生物が好きな人、生命現象に強い興味・関心を持つ人
- (2) 生命科学の基盤となる知識や技術を系統的に学習したい人
- (3) 生命科学の知識・技術や思考を生かせる職業に従事し、地球社会の諸問題の解決に貢献したいと考える人
- (4) 新たな視点で生命科学を切り拓く独創的な研究者を目指す意欲のある人

カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

- (1) 生命科学科では、1年次の必修科目として、生命科学を学ぶ上での基盤となる基礎生物学と基礎化学、及び自ら学習する力を養成する生命科学ゼミナールを配置しています。
- (2) 学年進行にともない生命科学の様々な技術を修得する化学実験、生物学実験、生命科学実験Ⅰ・Ⅱを経て、卒業研究、卒業論文に発展するように科目を配置しています。
- (3) さらに、先端バイオサイエンスをより深く学習するために、「細胞制御」、「ゲノム・情報」、「生命環境」の3つの科学コースを専攻領域に設けています。
- (4) “いのち”を正しく理解するための生命倫理や生命哲学の科目や、バイオ分野で国際的に活躍できる人材育成のための生命科学英語も一般教養的教育科目の中に配置しています。これらのカリキュラムに沿って生命科学の幅広い基礎知識と技術を学び、将来の生命科学を探究する研究者及び高度な生命科学の知識・技術を生かせる職業に携わる人材を育成します。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

学位授与の要件は次のとおりです。

- (1) 幅広い教養と“いのち”に対する深い生命倫理観をもち、生命科学を学んだ者としての責任を持った行動をとることができる
- (2) 生命現象を分子レベルから地球環境レベルで理解する専門知識と生命科学の基本的な実験技術を有し、幅広い分野の職業人として活躍できる
- (3) 未知の領域に挑戦する論理的かつ独創的な考え方ができ、将来の生命科学を探究する研究者をめざすことができる

2009年度以降入学生用

1 カリキュラム上の特徴

生命科学科では地球上に存在する生物の生命現象を、分子および細胞レベルで探究します。はじめに基礎生物学と基礎化学を学び、さらに近年の生命科学の発展に即した新しいカリキュラムを学修していきます。生命科学科の特徴である極限環境微生物、バイオナノ科学、ゲノム科学、植物細胞制御学、細胞制御学などの専門科目を通じて、先端的生物サイエンスの専門知識や技術を系統的に会得します。このため、「細胞制御科学コース」、「ゲノム・情報科学コース」、「生命環境科学コース」の3つの専攻分野を設け、新たな視点で生命科学を見つけることができる独創的な発想を持った研究者や技術者、および教育者の育成を目指すカリキュラムとなっています。

2 コース内容と特徴

【細胞制御科学コース】

動植物の細胞分化の制御のメカニズムを分子レベルで学びます。さまざまな病気の原因となっている細胞の制御異常のメカニズム、人工的に臓器をつくるためのES細胞や多機能性iPS細胞を使った分化の誘導などを、人体機能と共に学ぶことで、創薬や再生医療などの分野に関しても知識を深めます。生物の健康や社会に貢献できる、生命科学の可能性を考えます。

第1学年	第2学年	第3学年
細胞生理学（2）	動物生理学（2） 神経科学（2） 薬物生体作用学（2）	脳科学（2） 糖鎖生物学（2） バイオエレクトロニクス（2） 再生医科学（2）

※（ ）内は、単位数です。

【ゲノム・情報科学コース】

生命の設計図であるゲノム（遺伝情報）と、これを利用した新しい研究分野を学びます。ヒトの遺伝病の原因となる遺伝子の特定は、新しい医薬品の開発に貢献できるほか、ゲノムの利用により、乾燥や病気などに強い農作物の新品種作製も短期間で可能となり、世界的な課題となっている食糧問題の解決への道を拓くほか、食品、医薬産業の発展にも大きく寄与することができます。

第1学年	第2学年	第3学年
基礎遺伝学（2）	ゲノム科学（2） 遺伝子工学（2） 分子遺伝学（2）	バイオインフォマティクス（2） 植物分子生物学（2） タンパク質科学（2） 分子進化学（2）

※（ ）内は、単位数です。

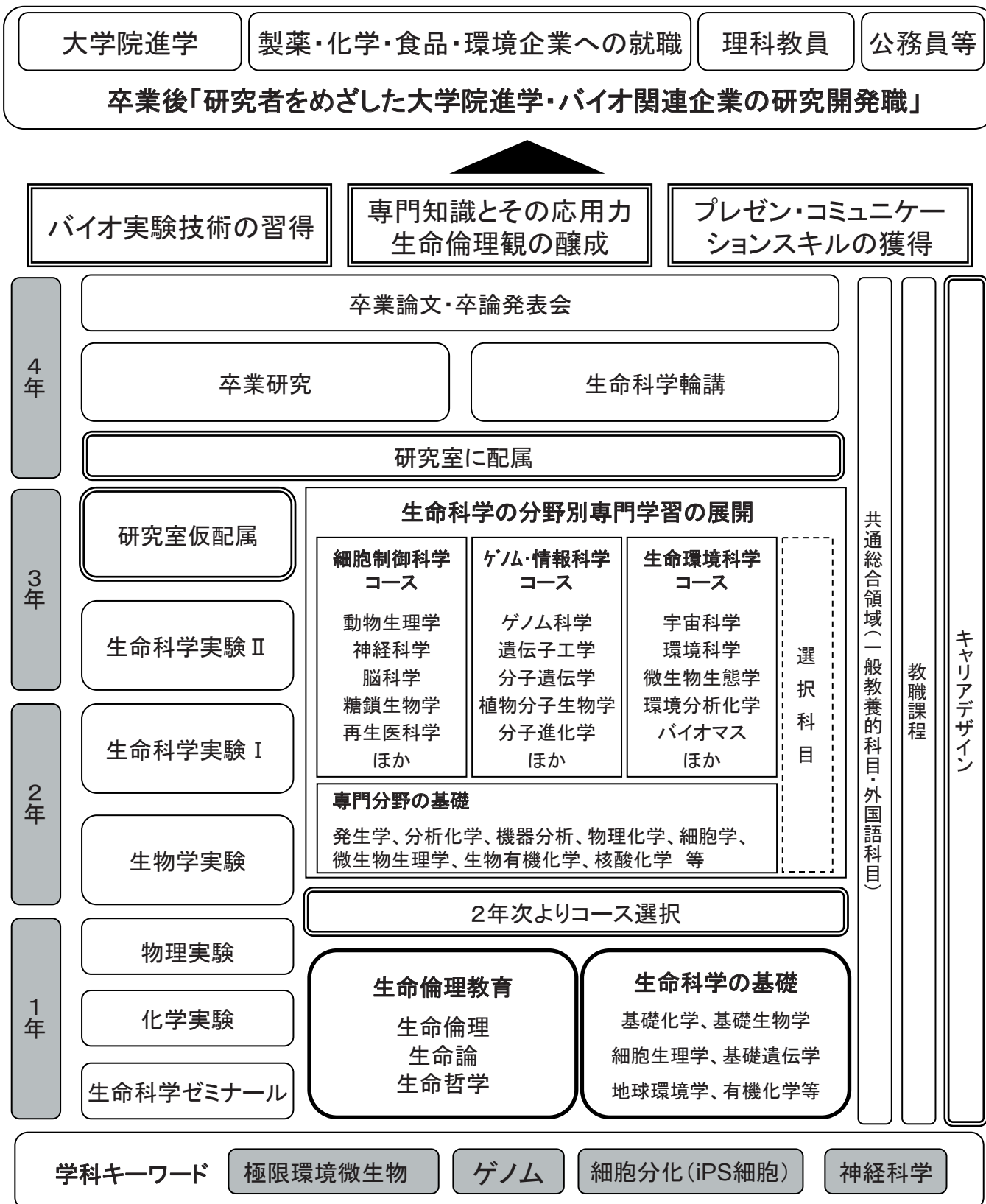
【生命環境科学コース】

生物の環境に対する適応メカニズムと、その多様性について学びます。なかでも極限微生物のもつ特殊な機能や、さまざまな有機化合物を分解する微生物とこれを利用する生物の生物循環やエネルギー循環について探究します。生物の役割を理解することで、環境保全や薬品開発、食品資源確保などの分野における科学的な分析技術と知識を修得します。

第1学年	第2学年	第3学年
地球環境学（2）	極限環境生命科学（2） 宇宙科学（2） 古生物学（2） 環境科学（2）	微生物生態学（2） 環境分析化学（2） バイオマス（2）

※（ ）内は、単位数です。

生命科学科 科目展開チャート



生命科学科に入学

3 生命科学科卒業要件

卒業に必要な単位数は、124単位で、次の表に掲げる所定の単位を履修しなければなりません。

生 命 学 部 生 命 学 科						
授 業 科 目 区 分				卒 業 要 件 単 位 数		
共 通 総 合 領 域 20 単 位 以 上	一 般 的 教 養 的 教 育 科 目 12単位		人 文		12単位 (人文から4 単位以上)	
			社 会			
			自 然 情 報			
			総 合			
	外 国 語 科 目 8 単 位 以 上	必 修		4 単 位		
		選 択 必 修		4 単 位 以 上		
		選 択	中 国 語			
			ハ ン グ ル			
			フ ラ ン ス 語			
	健康科学科目		選 択			
専 攻 領 域 90 単 位 以 上	必 修 科 目			31単位 1 年次－6 単位 2 年次－12単位 3 年次－7 単位 4 年次－6 単位		
	選 択 必 修	基 礎 科 学			26単位以上	
		細 胞 制 御 科 学			10単位以上 (3 コースの中から1 分野を選択)	
		ゲ ノ ム ・ 情 報 科 学				
		生 命 環 境 科 学				
	選 択 科 目					
	留学支援科目		英語特別教育科目			
開 放 領 域 (他 学 科)						
合 計				124単位		

4 年次別履修単位数制限

下記のとおり年次別に履修できる単位数が制限されています。

年 次	年 間	卒業に必要な単位として認められる科目		卒業に必要な単位として認められない科目
		春学期	秋学期	
1	48	24	24	制限なし
2	48	24	24	
3	48	24	24	
4	48	24	24	

＜卒業に必要な単位として認められる科目＞

共通総合領域（一般教養・外国語・健康科学）、専攻領域、開放領域（他学科）

＜卒業に必要な単位として認められない科目＞

教職課程の教職に関する科目（教職概論，教育心理学等）（81ページ参照）

※既に単位を修得した科目は履修できません。

5 卒業論文着手条件

卒業論文・卒業研究に着手するのは4年次のはじめ（第7セメスター）からです。着手するためには3年次（第6セメスター）までに、下記条件を満たさなければなりません。

※修得単位は、卒業に必要な科目として認められている科目のものとします。

1. 総修得単位数105単位以上修得している
2. 一般教養的教育科目の人文を4単位以上修得している
3. 一般教養的教育科目を12単位以上修得している
4. 外国語科目の必修科目を4単位修得している
5. 外国語科目の選択必修科目を4単位以上修得している
6. 外国語科目を8単位以上修得している
7. 専攻領域の必修科目を25単位修得している
8. 専攻領域の選択必修科目を34単位修得している
9. 専攻領域の選択科目，各要件単位を上回って修得した科目を26単位以上修得している

以上の条件がひとつでも足りなければ、卒業論文・卒業研究に着手することができないので、卒業が延期となります。

6 履修上の注意

共通総合領域

【共通総合領域】

共通総合領域では、一般教養的科目12単位、外国語科目8単位を含め、合計20単位以上修得しなければなりません。

【一般教養的教育科目】

人文、社会、自然情報、総合より、最低12単位修得しなければなりません。

人文では、最低4単位修得しなければなりません。

【外国語科目】

外国語科目では、以下の2つの基準を満たし、最低8単位修得しなければなりません。

①必修として2年次配当の生命科学英語Ⅰと3年次配当の生命科学英語Ⅱの2科目4単位を修得しなければなりません。

②選択必修として1年次配当の会話英語Ⅰ・Ⅱ、英語輪講Ⅰ・Ⅱと2年次配当の会話英語Ⅲ・Ⅳの中から最低4単位修得しなければなりません。

専攻領域

【専攻領域】

専攻領域では、4年間で必修31単位、選択必修36単位を含め、合計90単位以上修得しなければなりません。

【必修科目】

必修科目として、1年次3科目6単位、2年次5科目12単位、3年次3科目7単位、4年次3科目6単位の計31単位を修得しなければなりません。

※「生命科学ゼミナール」は、2クラス開講します。各自のクラスは、授業開始前に中央掲示板にて発表します。

【選択必修科目】

選択必修科目には、基礎科学と細胞制御科学、ゲノム・情報科学、生命環境科学の3コースがあります。

基礎科学で最低26単位、細胞制御科学、ゲノム・情報科学、生命環境科学の3コースの中から1コースを選択し最低10単位、合計36単位を修得しなければなりません。コース選択の希望調査は1年次の第2セメスターで行います（2年次からコース分けされます）。

なお、コースの変更については、3年次第5セメスター初めに1回のみ認めます。変更を希望する場合は、新学期（第5セメスター）履修登録期間内に教学課に**変更届**を提出してください。

※基礎科学、および自分の選択したコースで卒業要件の基準を上回って修得した

開放領域について

卒業要件を上回って修得した単位について

単位は、選択科目の卒業単位として換算します。

なお、選択しなかったコースの単位も、選択科目の卒業単位として換算します（すでに1年次に修得した各コースの単位は、2年次進級時のコース分け後に換算の処理を行います）。

制限単位数内ならば、応用生物科学科・食環境科学科で開講している科目の履修を認めます（28ページ参照）。履修した単位は開放領域（他学科）として卒業単位に組み入れます。

なお、履修にあたっては、開講学科の指示に従ってください。

各要件を上回って修得した単位は、卒業要件の単位として換算します。

※124（卒業単位）－110（要件単位）＝残り14単位は共通総合領域・専攻領域・開放領域（他学科）のどの領域から修得しても換算されます。

2009年度以降入学生用

生命科学部生命科学科 教育課程表

			1		2		3		4			
			授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋		
共通領域 (20)	一般教養的教育科目 (12)	人 文 (4)	生命論	2	哲学入門	2						
			生命倫理	2	人文地理学入門	2						
			生命哲学	2	文化人類学入門	2						
			言語と文化	2	食と文化（放送大学）	2*2						
			心理学	2								
		社 会	経済学入門	2	社会学入門	2						
			政治学入門	2	日本国憲法	2						
			法学入門	2	異文化と社会事情	2						
		ソーシャルサーバイ概論					2					
		自然情報	現代生物学	2	情報処理演習	2						
			現代化学	2	生命科学史	2						
			現代物理	2	ライフサイエンス基礎Ⅰ	1						
	科学技術論		2	ライフサイエンス基礎Ⅱ	1							
	情報処理基礎		2	ライフサイエンス基礎Ⅲ	1							
	総 合	総合Ⅰ	2	キャリアデザイン	2							
		総合Ⅱ	2									
	外国語科目 (8)	必修 (4)			生命科学英語Ⅰ	2	生命科学英語Ⅱ	2				
		選択必修 (4)	会話英語Ⅰ	1	会話英語Ⅲ	1						
			会話英語Ⅱ	1	会話英語Ⅳ	1						
英語輪講Ⅰ			1									
英語輪講Ⅱ			1									
選 択		中国語Ⅰ	1									
		中国語Ⅱ	1									
		ハングルⅠ	1									
		ハングルⅡ	1									
	フランス語Ⅰ	1										
	フランス語Ⅱ	1										
健康科学科目	選択	スポーツと体育Ⅰ	1	スポーツと健康Ⅰ	1							
		スポーツと体育Ⅱ	1	スポーツと健康Ⅱ	1							

			1		2		3		4	
			授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋
専攻領域 (90)	必修 (31)		生命科学ゼミナール	2	生物学実験	3	生命科学実験Ⅱ	3	卒業研究	2*2
			基礎化学	2	生命科学実験Ⅰ	3	バイオナノ科学	2	卒業論文	2*2
			基礎生物学	2	植物細胞制御学	2	細胞制御学	2	生命科学輪講Ⅰ	2*2
					極限環境微生物学	2				
					基礎生化学	2				
	選択 (26)	基礎科学	学外実習	2*2	発生学	2	細胞学	2	生命科学輪講Ⅱ	2*2
			化学実験	2	細胞分子生物学Ⅰ	2	細胞分子生物学Ⅱ	2	生命科学特別研究Ⅰ	2
			物理実験	2	生物物理学	2	生物有機化学	2	生命科学特別研究Ⅱ	2
			基礎分子生物学	2	分析化学	2	知的財産所有権法	2		
	必修 (36)	細胞制御科学コース (10)	微分積分学	2	機器分析	2	核酸化学	2		
			数理統計学	2	物理化学	2	生命科学特別講義Ⅱ	2		
			有機化学	2	生物統計学	2	実務研修	2		
			物理Ⅰ	2	微生物生理学	2				
	領域 (90)	生命環境科学コース (10)	物理Ⅱ	2	生命科学特別講義Ⅰ	2				
			細胞生理学	2	動物生理学	2	脳科学	2		
					神経科学	2	糖鎖生物学	2		
					薬物生体作用学	2	バイオエレクトロニクス	2		
専攻領域 (90)	必修 (36)	ゲノム・情報科学コース (10)	基礎遺伝学	2	ゲノム科学	2	バイオインフォマティクス	2		
					遺伝子工学	2	植物分子生物学	2		
					分子遺伝学	2	タンパク質科学	2		
							分子進化学	2		
	選択 (26)	地球環境学	地球環境学	2	極限環境生命科学	2	微生物生態学	2		
					宇宙科学	2	環境分析化学	2		
					古生物学	2	バイオマス	2		
					環境科学	2				
専攻領域 (90)	必修 (36)	地学Ⅰ	地学Ⅰ	2	地学概論(実験を含む)	2	バイオエネルギー	2		
			無機化学	2	水処理工学	2	培養工学	2		
			応用微生物学	2	線形数学	2	酵素利用学	2		
			生命工学概論	2	解析学	2	植物機能利用学	2		
	選択 (26)	食育論	食育論	2	基礎化学工学	2	代謝工学(システムバイオ)	2		
			人体の構造と機能	2	バイオマテリアル	2	安全・危機管理学	2		
					技術倫理	2	公衆衛生学	2		
					エコシステム学	2	プロバイオティクス	2		
専攻領域 (90)	必修 (36)	基礎生物化学工学	基礎生物化学工学	2	食品化学	2	機能食品科学	2		
					フードエンジニアリング	2				
					地学Ⅱ	2				
専攻領域 (90)	留学支援科目	英語特別教育科目	Special Course in Advanced TOEFLⅠ			4				
			Special Course in Advanced TOEFLⅡ			4				

*印は春学期・秋学期ともに開講している科目です。

生命科学科の開放領域 ……応用生物科学科・食環境科学科の専攻領域（実験・演習・卒業論文を除く）
（他学科） で生命科学科の学生が履修可能な科目

2009年度以降入学生用

1	2	3	4
授 業 科 目	授 業 科 目	授 業 科 目	授 業 科 目
応 用 生 物 科 学 科 専 攻 領 域			
	基礎遺伝子工学	分子細胞生物学	
	基礎生物物理化学 微生物資源利用学 基礎有機化学	天然物有機化学	
基礎細胞生物学	細胞工学 植物育種学	タンパク質工学 植物バイオテクノロジー 植物生理学	
	微生物利用学 極限酵素学	バイオ情報科学	
環境微生物学	地球環境情報学	環境修復学 微生物処理技術	
	地域産業論	生体高分子化学 香粧品化学	
食 環 境 科 学 科 専 攻 領 域			
	基礎栄養学 基礎微生物学	食品安全学 食品技術者と倫理 食品微生物利用学	
フードサイエンスの化学 フードサイエンスの生物学	食物栄養学 食品加工貯蔵学 食品有機化学 分子生物学概論 植物バイオテクノロジー概論 食品バイオテクノロジー 食品科学特別講義 食品添加物概論	生体高分子化学 生物資源利用学 応用酵素学 食品官能評価概論 フーズスペシャリスト特別講義	
フードコーディネーター論	食品学概論 調理と美味しさの科学 予防・臨床栄養学	フードライフスタイル概論 ファイトセラピー論	
	食品物性論 食品品質管理学	フードデザイン学 食品衛生学 HACCP論	
	食品流通経済論 味とニオイの科学	スパイスの科学 ソムリエ講座 マーケティング入門 感染症学	

※開放領域（他学科）については、履修登録期間内に以下の手順で申請を行ってください。

i) 申請書のダウンロード

Web情報システムTOP PAGE「各種申請書」からダウンロードできます。

ii) 申請書の作成

iii) 申請書・履修登録確認表の提出

申請書は履修登録確認表と共に履修登録期間内に教学課窓口^①に提出してください。履修登録処理は教学課が行います。
(学生本人がWeb上で登録する必要はありません)

iv) 履修登録の確認

教学課が指定する期間に、申請した科目が登録されているか必ず確認してください。申請が許可されなかった場合は履修登録の修正が可能です。

2008年度入学生用

1 生命科学科卒業要件

卒業に必要な単位数は、124単位で、次の表に掲げる所定の単位を履修しなければなりません。

生命 科学 部 生命 科学 科						
授 業 科 目 区 分				卒 業 要 件 単 位 数		
共 通 総 合 領 域 20 単 位 以 上	一 般 教 養 的 教 育 科 目 12 単 位	人 文		12 単 位 (人 文 か ら 4 単 位 以 上)		
		社 会				
		自 然 情 報				
		総 合				
	外 国 語 科 目 8 単 位 以 上	必 修		4 単 位		
		選 択 必 修		4 単 位 以 上		
		選 択	中 国 語			
			ハ ン グ ル			
			フ ラ ン ス 語			
			ド イ ツ 語			
			ス ペ イ ン 語			
			タ イ 語			
			マレー・インドネシア語			
	健康科学科目		選 択			
専 攻 領 域 90 単 位 以 上	必 修 科 目			33 単 位 1 年 次 － 5 単 位 2 年 次 － 12 単 位 3 年 次 － 10 単 位 4 年 次 － 6 単 位		
	選 択 必 修	基 礎 科 学			16 単 位 以 上	
		バ イ オ サ イ エ ン ス			10 単 位 以 上 (3 コースの中から1 分野を選択)	
		バ イ オ エ ン ジ ニ ア リ ン グ				
		地 球 環 境 生 物 学				
	選 択 科 目					
	留 学 支 援 科 目		英 語 特 別 教 育 科 目			
開 放 領 域 (他 学 部 他 学 科)						
合 計				124 単 位		

2 年次別履修単位数制限

下記のとおり年次別に履修できる単位数が制限されています。

年 次	年 間	卒業に必要な単位として認められる科目		卒業に必要な単位として認められない科目
		春学期	秋学期	
1	48	24	24	制限なし
2	48	24	24	
3	48	24	24	
4	48	24	24	

＜卒業に必要な単位として認められる科目＞

共通総合領域（一般教養・外国語・健康科学）、専攻領域、開放領域（他学部他学科）

＜卒業に必要な単位として認められない科目＞

教職課程の教職に関する科目（教職概論，教育心理学等）（81ページ参照）

※既に単位を修得した科目は履修できません。

3 卒業論文着手条件

卒業論文・卒業研究に着手するのは4年次のはじめ（第7セメスター）からです。着手するためには3年次（第6セメスター）までに、下記条件を満たさなければなりません。

※修得単位は、卒業に必要な科目として認められている科目のものとします。

1. 総修得単位数105単位以上修得している
2. 一般教養的教育科目の人文を4単位以上修得している
3. 一般教養的教育科目を12単位以上修得している
4. 外国語科目の必修科目を4単位修得している
5. 外国語科目の選択必修科目を4単位以上修得している
6. 外国語科目を8単位以上修得している
7. 専攻領域の必修科目を27単位修得している
8. 専攻領域の選択必修科目を24単位修得している
9. 専攻領域の選択科目，各要件単位を上回って修得した科目を34単位以上修得している

以上の条件がひとつでも足りなければ、卒業論文・卒業研究に着手することができないので、卒業が延期となります。

4 履修上の注意

共通総合領域

【共通総合領域】

共通総合領域では、一般教養的科目12単位、外国語科目8単位を含め、合計20単位以上修得しなければなりません。

【一般教養的教育科目】

人文、社会、自然情報、総合より、最低12単位修得しなければなりません。

人文では、最低4単位修得しなければなりません。

【外国語科目】

外国語科目では、以下の2つの基準を満たし、最低8単位修得しなければなりません。

①必修は2年次配当の生命科学英語Ⅰと3年次配当の生命科学英語Ⅱの2科目4単位を修得しなければなりません。

②選択必修は1年次配当の会話英語Ⅰ・Ⅱ、英語輪講Ⅰ・Ⅱと2年次配当の科学英語Ⅰ・Ⅱの中から最低4単位修得しなければなりません。

専攻領域

【専攻領域】

専攻領域では、4年間で必修33単位、選択必修26単位を含め、合計90単位以上修得しなければなりません。

【必修科目】

必修科目では、1年次3科目5単位、2年次5科目12単位、3年次4科目10単位、4年次3科目6単位の計33単位を修得しなければなりません。

※「生命科学ゼミナール」は、2クラス開講します。各自のクラスは、授業開始前に中央掲示板にて発表します。

【選択必修科目】

選択必修科目には、基礎科学とバイオサイエンス・バイオエンジニアリング・地球環境生物学の3コースがあります。

基礎科学で最低16単位、バイオサイエンス・バイオエンジニアリング・地球環境生物学の3コースの中から1コースを選択し最低10単位、合計26単位を修得しなければなりません。コース選択の希望調査は1年次の第2セメスターで行います（2年次からコース分けされます）。

なお、コースの変更については、3年次第5セメスター初めに1回のみ認めます。変更を希望する場合は、新学期（第5セメスター）履修登録期間内に教学課に**変更届**を提出してください。

卒業要件を上回って修得した単位について

※基礎科学，および自分の選択したコースで卒業要件の基準を上回って修得した単位は，選択科目の卒業単位として換算します。

なお，選択しなかったコースの単位も，選択科目の卒業単位として換算します（すでに1年次に修得した各コースの単位は，2年次進級時のコース分け後に換算の処理を行います）。

各要件を上回って修得した単位は，卒業要件の単位として換算します。

※124（卒業単位）－110（要件単位）＝残り14単位は共通総合領域・専攻領域のどの領域から修得しても換算されます。

2008年度入学生用

生命科学部生命科学科 教育課程表

			1		2		3		4		
			授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋	
共通総合領域 (12)	一般教養的教育科目	人 文 (4)	生命論	2	哲学入門	2					
			生命倫理	2	人文地理学 A	2					
			生命哲学	2	文化人類学入門	2					
			言語と文化 A	2	食と文化（放送大学）	2※2					
			言語と文化 B	2							
	社 会	経済学基礎 A	2	社会学入門	2	異文化と社会事情	2				
		政治学入門	2	法学入門	2	ソーシャルサーバイ概論	2				
		日本外交史	2	日本国憲法	2						
	自然情報	現代生物学	2	現代化学	2						
		現代物理	2	生命科学概論	2						
		科学技術論	2	情報処理基礎	2						
		情報処理演習	2								
	総 合	総合Ⅰ	2	総合Ⅱ	2						
		キャリアデザイン	2								
	外国語科目 (20)	必修 (4)			生命科学英語Ⅰ	2	生命科学英語Ⅱ	2			
			選択必修 (4)	会話英語Ⅰ	1	科学英語Ⅰ	1				
会話英語Ⅱ				1	科学英語Ⅱ	1					
英語輪講Ⅰ				1							
選 択 (8)				中国語Ⅰ	1	タイ語Ⅰ	1				
				中国語Ⅱ	1	タイ語Ⅱ	1				
				ハングルⅠ	1						
				ハングルⅡ	1						
				フランス語Ⅰ	1	マレー・インドネシア語Ⅰ	1				
				フランス語Ⅱ	1	マレー・インドネシア語Ⅱ	1				
				ドイツ語Ⅰ	1						
				ドイツ語Ⅱ	1						
健康科学科目	選択	スポーツと体育Ⅰ	1	スポーツと健康Ⅰ	1						
		スポーツと体育Ⅱ	1	スポーツと健康Ⅱ	1						

			1		2		3		4	
			授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋
専攻領域	必修 (33)		生命科学ゼミナール	1	生命科学実験Ⅰ	3	生命科学実験Ⅲ	3	卒業研究	2*2
			基礎化学	2	生命科学実験Ⅱ	3	生命科学実験Ⅳ	3	卒業論文	2*2
			基礎生物学	2	分子遺伝学	2	極限環境微生物学	2	生命科学輪講Ⅰ	2*2
					基礎生命科学	2	植物機能科学	2		
					基礎生化学	2				
	選択必修 (26)	基礎科学 (16)	学外実習	2*2					生命科学輪講Ⅱ	2*2
			化学実験	2	基礎微生物学	2	遺伝子工学	2		
			物理実験	2	植物材料科学	2	植物病理学	2		
			ライフサイエンス基礎Ⅰ	1	基礎生理学	2	植物育種学	2		
(90)	選択科目	バイオサイエンスコース (10)	ライフサイエンス基礎Ⅱ	1	分析化学	2	生体高分子化学	2		
			ライフサイエンス基礎Ⅲ	1	量子化学	2	光生物学	2		
			微分積分学	2	機器分析Ⅰ	2	機器分析Ⅱ	2		
			数理統計学	2	発生学	2	代謝制御学	2		
	領域	基礎分子生物学	物理Ⅰ	2	古生物学	2	実務研修	2		
			有機化学	2	生命科学特別講義Ⅰ	2	生命科学特別講義Ⅱ	2		
							工業所有権法	2		
(90)	選択必修 (26)	基礎化学工学								
	領域	環境工学								
(90)	選択必修 (26)	食品工学								
	領域	微生物工学								
(90)	選択必修 (26)	植物細胞工学								
	領域	生物化学工学								
(90)	選択必修 (26)	進化分子工学								
	領域	細胞制御工学								
(90)	選択必修 (26)	酵素工学								
	領域	生体触媒工学								
(90)	選択必修 (26)	バイオエレクトロニクス								
	領域	環境分析化学								
(90)	選択必修 (26)	植物生理学								
	領域	微生物資源学								
(90)	選択必修 (26)	微生物生態学								
	領域	地球環境情報学								
(90)	選択必修 (26)	無機化学								
	領域	動物細胞学								
(90)	選択必修 (26)	物理Ⅱ								
	領域	生物統計学								
(90)	選択必修 (26)	地学Ⅰ								
	領域	スポーツと生理学								
(90)	選択必修 (26)	スポーツと栄養学								
	領域	線形数学								
(90)	選択必修 (26)	動物生理学								
	領域	物理化学								
(90)	選択必修 (26)	生物物理学								
	領域	解析学								
(90)	選択必修 (26)	食品化学								
	領域	化粧品化学								
(90)	選択必修 (26)	薬物生体作用学								
	領域	生物生産工学								
(90)	選択必修 (26)	量子生物学								
	領域	食品加工貯蔵学								
(90)	選択必修 (26)	食品衛生学								
	領域	公衆衛生学								
(90)	選択必修 (26)	スポーツと医学								
	領域	留学支援科目								
(90)	選択必修 (26)	英語特別教育科目								
	領域	秋：Special Coursein Advanced TOEFLⅠ								
		春：Special Coursein Advanced TOEFLⅡ								

*印は春学期・秋学期ともに開講している科目です。

※斜体文字の科目については「食品衛生管理者および食品衛生監視員の任用資格」を得るために必要な科目です。
詳細は92ページを参照してください。

2005～2007年度入学生用

1 生命科学科卒業要件

卒業に必要な単位数は、124単位で、次の表に掲げる所定の単位を履修しなければなりません。

生命科学部					生命科学科					
授 業 科 目 区 分					一 般 学 生		外国人留学生			
共通総合領域 20単位以上	一般教養的教育科目 12単位		人 文		12単位 (人文から4単位以上)		日本事情 4単位			
			社 会				日本事情 4単位			
			自 然 情 報							
			総 合							
	外国語科目8単位以上		必 修		4単位		日本語 4単位			
			選 択 必 修		4単位以上					
			選 択		中 国 語					
					ハ ン グ ル					
					フ ラ ン ス 語					
					ド イ ツ 語					
					ス ペ イ ン 語					
					タ イ 語					
					マ レ ー ・ インドネシア語					
健康科学科目		選 択								
専攻領域 90単位以上	必 修 科 目		33単位 1 年次－5 単位 2 年次－12単位 3 年次－10単位 4 年次－6 単位							
			選 択 必 修		基 礎 科 学		16単位以上			
	バ イ オ サ イ エ ン ス				10単位以上 (3 コースの中から1 分野を選択)					
	バ イ オ エ ン ジ ニ ア リ ン グ									
	地 球 環 境 生 物 学									
選 択 科 目										
開 放 領 域 (他 学 部 他 学 科)										
卒 業 必 要 単 位 数 合 計					124単位					

2 年次別履修単位数制限

履修できる単位数

年 次	年 間	春学期	秋学期
1	48	24	24
2	48	24	24
3	48	24	24
4	48	24	24

- 1) 上記のとおり年次別に履修できる単位数が制限されています。
- 2) 既に単位を修得した科目は履修できません。

3 卒業論文着手条件

卒業論文・卒業研究に着手するのは4年次のはじめ（第7セメスター）からです。着手するためには3年次（第6セメスター）までに、下記条件を満たさなければなりません。

※修得単位は、卒業に必要な科目として認められている科目のものとします。

1. 総修得単位数105単位以上修得している
2. 一般教養的教育科目の人文を4単位以上修得している
3. 一般教養的教育科目を12単位以上修得している
4. 外国語科目の必修科目を4単位修得している
5. 外国語科目の選択必修科目を4単位以上修得している
6. 外国語科目を8単位以上修得している
7. 専攻領域の必修科目を27単位修得している
8. 専攻領域の選択必修科目を24単位修得している
9. 専攻領域の選択科目、各要件単位を上回って修得した科目を34単位以上修得している

以上の条件がひとつでも足りなければ、卒業論文・卒業研究に着手することができないので、卒業が延期となります。

4 履修上の注意

共通総合領域

【共通総合領域】

共通総合領域では、一般教養的科目12単位、外国語科目8単位を含め、合計20単位以上修得しなければなりません。

【一般教養的教育科目】

人文、社会、自然情報、総合より、最低12単位修得しなければなりません。

人文では、最低4単位修得しなければなりません。

【外国語科目】

外国語科目では、以下の2つの基準を満たし、最低8単位修得しなければなりません。

- ①必修は2年次配当の生命科学英語Ⅰと3年次配当の生命科学英語Ⅱの2科目4単位を修得しなければなりません。

専攻領域

【専攻領域】

②選択必修は1年次配当の会話英語Ⅰ・Ⅱ、英語輪講Ⅰ・Ⅱと2年次配当の科学英語Ⅰ・Ⅱの中から最低4単位修得しなければなりません。

専攻領域では、4年間で必修33単位、選択必修26単位を含め、合計90単位以上修得しなければなりません。

【必修科目】

必修科目では、1年次3科目5単位、2年次5科目12単位、3年次4科目10単位、4年次3科目6単位の計33単位を修得しなければなりません。

※「生命科学ゼミナール」は、2クラス開講します。各自のクラスは、授業開始前に中央掲示板にて発表します。

【選択必修科目】

選択必修科目には、基礎科学とバイオサイエンス・バイオエンジニアリング・地球環境生物学の3コースがあります。

基礎科学で最低16単位、バイオサイエンス・バイオエンジニアリング・地球環境生物学の3コースの中から1コースを選択し最低10単位、合計26単位を修得しなければなりません。コース選択の希望調査は1年次の第2セメスターで行います（2年次からコース分けされます）。

なお、コースの変更については、3年次第5セメスター初めに1回のみ認めます。変更を希望する場合は、新学期（第5セメスター）履修登録期間内に教学課に**変更届**を提出してください。

※基礎科学、および自分の選択したコースで卒業要件の基準を上回って修得した単位は、選択科目の卒業単位として換算します。

なお、選択しなかったコースの単位も、選択科目の卒業単位として換算します（すでに1年次に修得した各コースの単位は、2年次進級時のコース分け後に換算の処理を行います）。

卒業要件を上回って修得した単位について

各要件を上回って修得した単位は、卒業要件の単位として換算します。

※124（卒業単位）－110（要件単位）＝残り14単位は共通総合領域・専攻領域のどの領域から修得しても換算されます。

2005～2007年度入学生用

生命科学部生命科学科 教育課程表

			1		2		3		4		
			授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋	
共通教育科目 (12)	一般教養的教育科目	人 文 (4)	生命論	2	哲学入門	2					
			生命倫理	2	人文地理学入門	2					
			生命哲学	2	文化人類学入門	2					
			言語と文化	2	食と文化(放送大学)	2※2					
			日本事情Ⅰ	2	日本事情Ⅱ	2					
	社 会	経済学基礎A	2	社会学入門	2	異文化と社会事情	2				
		日本の政治と外交	2	法学入門	2	ソーシャルサーベイ概論	2				
		日本事情Ⅲ	2	日本事情Ⅳ	2						
	自然情報	現代生物学	2	現代化学	2						
		現代物理	2	生命科学概論	2						
		科学技術論	2	情報処理基礎	2						
		情報処理演習	2	ライフサイエンス基礎Ⅲ	1						
	総 合	総合Ⅰ	2	総合Ⅱ	2						
		キャリアデザイン	2								
総合領域科目 (20)	必修 (4)			生命科学英語Ⅰ	2	生命科学英語Ⅱ	2				
		選択必修 (4)	会話英語Ⅰ	1	科学英語Ⅰ	1					
			会話英語Ⅱ	1	科学英語Ⅱ	1					
			英語輪講Ⅰ	1							
	外国語科 選 択 (8)				中国語Ⅰ	1	タイ語Ⅰ	1			
				中国語Ⅱ	1	タイ語Ⅱ	1				
				ハングルⅠ	1						
				ハングルⅡ	1	マレー・インドネシア語Ⅰ	1				
				フランス語Ⅰ	1	マレー・インドネシア語Ⅱ	1				
				フランス語Ⅱ	1						
		ドイツ語Ⅰ	1								
		ドイツ語Ⅱ	1								
		スペイン語Ⅰ	1								
		スペイン語Ⅱ	1								
		秋：Special Course in Advanced TOEFLⅠ		4							
		春：Special Course in Advanced TOEFLⅡ		4							
外国人留学生必修 (4)	日本語ⅡA	1									
	日本語ⅡB	1									
	日本語ⅢA	1									
	日本語ⅢB	1									
健康科学科目	選択	スポーツと体育Ⅰ	1	スポーツと健康Ⅰ	1						
		スポーツと体育Ⅱ	1	スポーツと健康Ⅱ	1						

※ゴシック文字は外国人留学生用科目です。

		1		2		3		4	
		授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋	授業科目	春秋
専攻領域 (90)	必修 (33)	生命科学ゼミナール 基礎化学 基礎生物学	1 2 2	生命科学実験Ⅰ 生命科学実験Ⅱ 分子遺伝学 基礎生命科学 基礎生化学	3 3 2 2 2	生命科学実験Ⅲ 生命科学実験Ⅳ 極限環境微生物学 植物機能科学	3 3 2 2	卒業研究 卒業論文 生命科学輪講Ⅰ	2*2 2*2 2*2
	選択必修 (16)	学外実習 化学実験 物理実験 微分積分学 数理統計学 物理Ⅰ 有機化学	2*2 2 2 2 2 2 2	基礎微生物学 植物材料科学 基礎生理学 分析化学 量子化学 機器分析Ⅰ 発生学 古生物学 生命科学特別講義Ⅰ	2 2 2 2 2 2 2 2 2	遺伝子工学 植物病理学 植物育種学 生体高分子化学 光生物学 機器分析Ⅱ 代謝制御学 実務研修 生命科学特別講義Ⅱ	2 2 2 2 2 2 2 2 2	生命科学輪講Ⅱ 工業所有権法	2*2 2
	バイオサイエンスコース (10)	基礎分子生物学	2	微生物遺伝学 微生物細胞学 生物有機化学 微生物生理学 植物分子生物学	2 2 2 2 2	核酸化学 タンパク質科学 細胞生理学 神経科学 植物代謝科学	2 2 2 2 2		
	バイオエンジニアリングコース (10)	基礎化学工学	2	環境工学 食品工学 微生物工学 植物細胞工学 生物化学工学	2 2 2 2 2	進化分子工学 細胞制御工学 酵素工学 生体触媒工学 バイオエレクトロニクス	2 2 2 2 2		
	地球環境生物学コース (10)	宇宙科学	2	極限環境生命科学 生態学 生物資源学 環境科学 生体分子情報工学	2 2 2 2 2	環境分析化学 植物生理学 微生物資源学 微生物生態学 地球環境情報学	2 2 2 2 2		
	選択科目	無機化学 動物細胞学 物理Ⅱ 生物統計学 地学Ⅰ スポーツと生理学 スポーツと栄養学	2 2 2 2 2 2 2	地学Ⅱ 線形数学 動物生理学 物理化学 生物物理学 解析学 食品化学	2 2 2 2 2 2 2	香粧品化学 薬物生体作用学 生物生産工学 量子生物学 食品加工貯蔵学 食品衛生学 公衆衛生学 スポーツと医学	2 2 2 2 2 2 2 2		

*印は春学期・秋学期ともに開講している科目です。

※斜体文字の科目については「食品衛生管理者および食品衛生監視員の任用資格」を得るために必要な科目です。
詳細は92ページを参照してください。

※「工業所有権法」（4年次配当科目）については、3年生も履修可能です。

第3章 応用生物科学科

履修方法と学科教育課程表



応用生物科学科の教育上の目的

1. 人材の養成に関する目的

応用生物科学科は、学部教育理念である「生命の総合的理解の上に立って、地球社会の発展に貢献する創造的思考能力、かつ高い倫理観を合わせもった人材を育成する」に沿って、生物が持っている優れた機能を活用して、環境に優しい“ものづくり”の考え方と、その実現を目指す国際的な人材の育成を目的としています。また地域社会のものづくりにも目を向け、地域社会の活性化、地域の産業にも貢献するベンチャー的行動力を持った人材教育を目指しています。

2. 学生に修得させるべき能力等の教育目標

- 1) 社会人としての一般教養、社会的マナーを身につける。
- 2) 生命に関する一般的見識と基礎知識を修得する。
- 3) 技術開発に関する専門知識と技術力を身につけて、社会的ニーズの情報収集能力と発想豊かな応用力を高める。
- 4) 産業界の活性化に貢献できるベンチャー的行動力を身につける。
- 5) コミュニケーション能力を醸成し、国際的視野に立ち、倫理観や創造的思考力を持った自立型志向能力を身につける。

3. その他の教育研究上の目的

何事にも好奇心を持ち、チャレンジ精神旺盛で、かつ客観的な視野と判断力で問題解決に積極的な行動力を持つ人材育成を目指すと同時に、人にも生き物にも優しい心の涵養を図っています。

応用生物科学科主任

応用生物科学科 3つのポリシー

アドミッション・ポリシー（入学者受入れの方針）

地球は“いのち”に満ち溢れた惑星で、動植物や微生物などのさまざまな生き物たちにより、豊かな地球環境（生物圏）が育まれています。科学技術の急速な発展は、人間社会の繁栄と同時に、地球環境に深刻な悪影響をもたらしています。これからは人類だけでなく、すべての生き物の住みやすい地球環境が持続できる科学技術の開発が必要です。

応用生物科学科は、“環境に優しい「ものづくり」をしよう”，“バイオで「環境」を守ろう”をスローガンに、生物の持っているさまざまな働きを利用して、地球環境に優しい技術（バイオテクノロジー）を造りあげるスペシャリストを養成し、人類の恒久的存続、地球環境の修復や維持に貢献できる行動力のある人材の育成を目指しています。また地域社会のものづくりにも目を向け、地域の活性化、地域型技術開発に貢献する起業家精神を持った人材教育も行います。

このために、生物や自然現象に興味を持つだけでなく、その仕組みや働きなどについても様々な角度から関心を持ち、柔軟な思考力で問題の発見・解決を考察する能力を持つ人材が望まれています。また、激変する地球環境に対応するための広い視点や、他者と協調して活動するためのコミュニケーション能力・倫理観なども必要となります。応用生物科学科では、このような人材を教育し育成するために、従来の「理系・文系」にとらわれない形で複数の選抜試験を実施し、学習意欲と目的意識が明確なさまざまな価値観をもった学生を受け入れます。

カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

生命科学部の「生命の総合的理解の上に立って、地域社会の発展に貢献する創造的思考能力、かつ倫理観を併せもった人材を育成する」という教育目標を実現するため、「共通総合領域」、「専攻領域」を設置しています。「共通総合領域」には、一般教養的教育科目、外国語科目、健康科学科目を開講し、本学の建学の精神「諸学の基礎は哲学にあり」を涵養します。「専攻領域」内には、動・植物細胞に関するバイオテクノロジーの基礎知識・技術の修得を目指す細胞利用コース、微生物に関するバイオテクノロジーの基礎知識・技術の修得を目指す生物利用コース、地球環境に関する広範囲な知識および環境保全・修復技術の修得を目指す環境保全コースを開講しています。応用生物科学科では、生命科学・バイオテクノロジーに関する基礎技術・専門知識を身につけることで実践的研究者、何事にも挑戦する技術者を育成します。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

生物の持つ優れた働きを活用して、環境に優しい「もの造りの考え方」と、その技術や使い方を実践する国際的な研究者及び幅広い高度な専門的知識を有する技術者として相応しい能力を修得することが学位授与の条件とします。その実現のために社会人としての教養及び生命に関する基礎知識を修得の上、さらに社会が求めるニーズの情報収集力と発想豊かな課題探求能力、コミュニケーション能力を有する人材を養成します。

2009年度以降入学生用

1 カリキュラム上の特徴

応用生物科学科の対象とするバイオ技術分野は多岐にわたります。本学科のバイオ技術分野を学習するために、専攻領域として必修科目、基礎科学科目以外に、より専攻領域を修得するように動・植物を対象とする「細胞利用コース」、微生物を対象とする「生物利用コース」、地球環境の維持・修復を対象とする「環境保全コース」の3つの選択専攻コースを設けて、より専門性を高めた生命科学やバイオテクノロジーに関する専門知識と基礎技術を修得できるようにしています。

2 コース内容と特徴

【細胞利用コース】

現在、人類は人間社会の発展とともに深刻化する医療問題や食糧問題などに早急に取り組まなければならない状況にあり、医療課題として再生医療技術、新医薬品生産など、食糧課題には耐環境性植物の育種、多収量作物の開発などの新たな技術開発が必要になってきています。【細胞利用コース】では、これらの技術開発を行うために、動・植物の機能に注目し、これらを対象とした細胞生理や細胞機能などに関する基礎知識、新たな遺伝子工学技術を修得し、医療分野、農業分野などに対応できる思考力や産業的応用力を身につけることを目的としています。

第1学年	第2学年	第3学年
基礎細胞生物学（2）	細胞生理学（2） 細胞工学（2） 植物育種学（2）	タンパク質工学（2） 植物バイオテクノロジー（2） 植物生理学（2） 代謝工学（システムバイオ）（2）

※（ ）内は、単位数です。

【生物利用コース】

昔から、人類は酒、味噌、醤油などの醸造、さらに近代になりアミノ酸、抗生物質、ホルモンの生産や酵素生産など微生物の巧みな力を利用してきました。微生物の潜在的能力は計り知れないものがあり、微生物の機能を応用した“ものづくり”がますます期待されています。【生物利用コース】では、微生物、特に極限環境微生物を対象にした微生物機能に関する基礎知識、さらに遺伝子工学技術を修得し、バイオエネルギー分野、化成品分野、食品分野、コスメティック分野などへの産業的応用力、創造的思考力を身につけることを目的としています。

第1学年	第2学年	第3学年
応用微生物学（2）	微生物利用学（2） 極限酵素学（2） 基礎生物化学工学（2） バイオマテリアル（2）	バイオ情報科学（2） 培養工学（2） バイオエネルギー（2）

※（ ）内は、単位数です。

【環境保全コース】

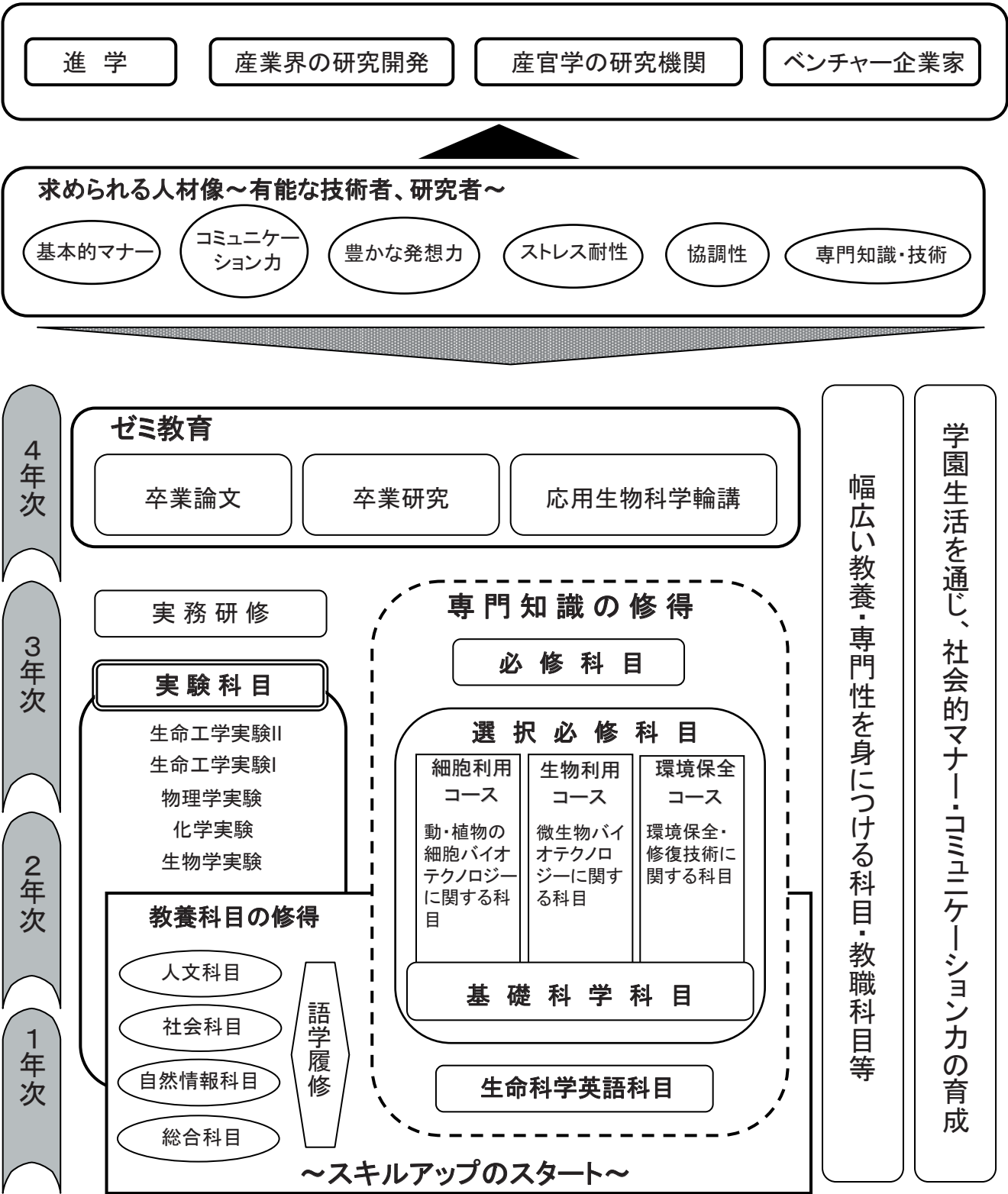
現代社会では、科学技術の進歩による生活環境の飛躍的発展と引き換えに、過剰な炭酸ガス排出、産業廃棄物や化学物質などによる環境修復が困難な環境破壊などが生じています。

これまでは生活廃水や工場排水の処理に微生物を利用した活性汚泥処理法が行われてきましたが、今後、生物機能を積極的に利用する新たな環境保全が期待されています。【環境保全コース】では、地球環境は様々な生物により維持されているとの視点に立って、生物の持っている能力、機能を活用した技術修復・維持のためのバイオテクノロジーに関する基礎知識、技術を学び、生物機能の利用による環境の改善・修復、廃棄物処理、再生処理などへの応用技術力を身につけることを目的にしています。

第1学年	第2学年	第3学年
環境微生物学（2）	環境科学（2） 地球環境情報学（2） 水処理工学（2） エコシステム学（2）	環境修復学（2） 環境分析化学（2） 微生物処理技術（2）

※（ ）内は、単位数です。

応用生物科学科 科目展開チャート



応用生物科学科入学
(生命科学分野の技術者・研究者への挑戦)

3 応用生物科学科卒業要件

卒業に必要な単位数は、124単位で、次の表に掲げる所定の単位を履修しなければなりません。

生 命 学 部 応 用 生 物 学 科					
授 業 科 目 区 分				卒 業 要 件 単 位 数	
共 通 総 合 領 域 20 単 位 以 上	一 般 的 教 育 科 目 12単位		人 文		12単位 (人文から4 単位以上)
			社 会		
			自 然 情 報		
			総 合		
	外 国 語 科 目 8 単 位 以 上	必 修			4 単 位
		選 択 必 修			4 単 位 以 上
		選 択	中 国 語		
			ハ ン グ ル		
			フ ラ ン ス 語		
	健康科学科目		選 択		
専 攻 領 域 90 単 位 以 上	必 修 科 目			27単位 1 年次－6 単位 2 年次－8 単位 3 年次－7 単位 4 年次－6 単位	
		基 礎 科 学			16単位以上
	選 択 必 修	細 胞 利 用			10単位以上 (3 コースの中から1 分野を選択)
		生 物 利 用			
		環 境 保 全			
	選 択 科 目				
	留 学 支 援 科 目		英 語 特 別 教 育 科 目		
開 放 領 域 (他 学 科)					
合 計					124単位

4 年次別履修単位数制限

下記のとおり年次別に履修できる単位数が制限されています。

年 次	年 間	卒業に必要な単位として認められる科目		卒業に必要な単位として認められない科目
		春学期	秋学期	
1	48	24	24	制限なし
2	48	24	24	
3	48	24	24	
4	48	24	24	

＜卒業に必要な単位として認められる科目＞

共通総合領域（一般教養・外国語・健康科学）、専攻領域、開放領域（他学科）

＜卒業に必要な単位として認められない科目＞

教職課程の教職に関する科目（教職概論，教育心理学等）（81ページ参照）

※既に単位を修得した科目は履修できません。

5 卒業論文着手条件

卒業論文・卒業研究に着手するのは4年次のはじめ（第7セメスター）からです。着手するためには3年次（第6セメスター）までに、下記条件を満たさなければなりません。

※修得単位は、卒業に必要な科目として認められている科目のものとします。

1. 総修得単位数105単位以上修得している
2. 一般教養的教育科目の人文を4単位以上修得している
3. 一般教養的教育科目を12単位以上修得している
4. 外国語科目の必修科目を4単位修得している
5. 外国語科目の選択必修科目を4単位以上修得している
6. 外国語科目を8単位以上修得している
7. 専攻領域の必修科目を21単位修得している
8. 専攻領域の選択必修科目を24単位修得している
9. 専攻領域の選択科目，各要件単位を上回って修得した科目を40単位以上修得している

以上の条件がひとつでも足りなければ、卒業論文・卒業研究に着手することができないので、卒業が延期となります。

6 履修上の注意

共通総合領域

【共通総合領域】

共通総合領域では、一般教養的科目12単位、外国語科目8単位を含め、合計20単位以上修得しなければなりません。

【一般教養的教育科目】

人文、社会、自然情報、総合より、最低12単位修得しなければなりません。

人文では、最低4単位修得しなければなりません。

【外国語科目】

外国語科目では、以下の2つの基準を満たし、最低8単位修得しなければなりません。

①必修は2年次配当の生命科学英語Ⅰと3年次配当の生命科学英語Ⅱの2科目4単位を修得しなければなりません。

②選択必修は1年次配当の会話英語Ⅰ・Ⅱ、英語輪講Ⅰ・Ⅱと2年次配当の会話英語Ⅲ・Ⅳの中から最低4単位修得しなければなりません。

専攻領域

【専攻領域】

専攻領域では、4年間で必修27単位、選択必修26単位を含め、合計90単位以上修得しなければなりません。

【必修科目】

必修科目では、1年次3科目6単位、2年次3科目8単位、3年次3科目7単位、4年次3科目6単位の計27単位を修得しなければなりません。

【選択必修科目】

選択必修科目には、基礎科学と細胞利用、生物利用、環境保全の3コースがあります。

基礎科学で最低16単位、細胞利用、生物利用、環境保全の3コースの中から1コースを選択し最低10単位、合計26単位を修得しなければなりません。コース選択の希望調査は1年次の第2 Semesterで行います（2年次からコース分けされます）。

なお、コースの変更については、3年次第5 Semester初めに1回のみ認めます。変更を希望する場合は、新学期（第5 Semester）履修登録期間内に教学課に**変更届**を提出して下さい。

※基礎科学、および自分の選択したコースで卒業要件の基準を上回って修得した単位は、選択科目の卒業単位として換算します。

なお、選択しなかったコースの単位も、選択科目の卒業単位として換算します（すでに1年次に修得した各コースの単位は、2年次進級時のコース分け後

開放領域について

に換算の処理を行います)。

制限単位数内ならば、生命科学科・食環境科学科で開講している科目の履修を認めます(56ページ参照)。履修した単位は開放領域(他学科)として卒業単位に組み入れます。

なお、履修にあたっては、開講学科の指示に従ってください。

卒業要件を上回って修得した単位について

各要件を上回って修得した単位は、卒業要件の単位として換算します。

※ $124(\text{卒業単位}) - 110(\text{要件単位}) = \text{残り14単位}$ は共通総合領域・専攻領域・開放領域(他学科)のどの領域から修得しても換算されます。

2009年度以降入学生用

生命科学部応用生物科学科 教育課程表

			1		2		3		4		
			授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	
共通総合領域	(12)	一般教養的教育科目	人 文 (4)	生命論	2	哲学入門	2				
				生命倫理	2	人文地理学入門	2				
				生命哲学	2	文化人類学入門	2				
				言語と文化	2	食と文化(放送大学)	2*2				
				心理学	2						
		社 会	経済学入門	2	社会学入門	2	ソーシャルサーベイ概論	2			
			政治学入門	2	日本国憲法	2					
			法学入門	2	異文化と社会事情	2					
		自然情報	現代生物学	2	情報処理演習	2					
			現代化学	2	生命科学史	2					
			現代物理	2	ライフサイエンス基礎Ⅰ	1					
			科学技術論	2	ライフサイエンス基礎Ⅱ	1					
	情報処理基礎		2	ライフサイエンス基礎Ⅲ	1						
	総 合	総合Ⅰ	2	キャリアデザイン	2						
		総合Ⅱ	2								
	(20)	外国語科目	必修 (4)			生命科学英語Ⅰ	2	生命科学英語Ⅱ	2		
				選択必修 (4)	会話英語Ⅰ	1	会話英語Ⅲ	1			
			会話英語Ⅱ		1	会話英語Ⅳ	1				
			英語輪講Ⅰ		1						
			英語輪講Ⅱ	1							
(8)		選 択	中国語Ⅰ	1							
			中国語Ⅱ	1							
			ハングルⅠ	1							
			ハングルⅡ	1							
			フランス語Ⅰ	1							
		フランス語Ⅱ	1								
健康科学科目	選 択	スポーツと体育Ⅰ	1	スポーツと健康Ⅰ	1						
		スポーツと体育Ⅱ	1	スポーツと健康Ⅱ	1						

			1		2		3		4	
			授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋
専攻領域	必修 (27)		基礎化学	2	生物学実験	3	生命工学実験Ⅱ	3	卒業研究	2*2
			基礎生物学	2	生命工学実験Ⅰ	3	極限環境微生物学	2	卒業論文	2*2
			基礎生化学	2	基礎遺伝子工学	2	分子細胞生物学	2	応用生物科学輪講Ⅰ	2*2
	選択	基礎科学 (16)	化学実験	2	基礎化学工学	2	天然物有機化学	2	応用生物科学輪講Ⅱ	2*2
			無機化学	2	基礎生物物理化学	2	酵素利用学	2	応用生物科学特別研究Ⅰ 応用生物科学特別研究Ⅱ	2 2
			微分積分学	2	微生物生態学	2	植物機能利用学	2		
			解析学	2	微生物資源利用学	2	機器分析	2		
			生命工学概論	2	分析化学	2	生命科学特別講義Ⅱ	2		
					技術倫理	2	実務研修	2		
					基礎有機化学	2	知的財産所有権法	2		
	必修 (26)	細胞利用 コース (10)			薬物生体作用学	2				
					生命科学特別講義Ⅰ	2				
			基礎細胞生物学	2	細胞生理学	2	タンパク質工学	2		
					細胞工学	2	植物バイオテクノロジー	2		
(90)	選択科目	環境保全 コース (10)			植物育種学	2	植物生理学	2		
							代謝工学(システムバイオ)	2		
			応用微生物学	2	微生物利用学	2	バイオ情報科学	2		
					極限酵素学	2	培養工学	2		
					基礎生物化学工学	2	バイオエネルギー	2		
					バイオマテリアル	2				
			環境微生物学	2	環境科学	2	環境修復学	2		
					地球環境情報学	2	環境分析化学	2		
					水処理工学	2	微生物処理技術	2		
					エコシステム学	2				
(90)	選択科目	選 択 科 目	数理統計学	2	線形数学	2	バイオエレクトロニクス	2		
			物理Ⅰ	2	極限環境生命科学	2	生体高分子化学	2		
			物理Ⅱ	2	地域産業論	2	安全・危機管理学	2		
			地学Ⅰ	2	地学概論(実験を含む)	2	バイオナノ科学	2		
			物理実験	2	分子遺伝学	2	香粧品化学	2		
			基礎遺伝学	2	発生学	2	再生医学	2		
			地球環境学	2	生物物理学	2	生物有機化学	2		
			食育論	2	動物生理学	2	核酸化学	2		
			人体の構造と機能	2	神経科学	2	脳科学	2		
					生物統計学	2	糖鎖生物学	2		
	留学支援科目	英語特別教育科目	Special Course in Advanced TOEFLⅠ			4				
			Special Course in Advanced TOEFLⅡ			4				

*印は春学期・秋学期ともに開講している科目です。

応用生物科学科の開放領域 ……生命科学科・食環境科学科の専攻領域（実験・演習・卒業論文を除く）
（他学科） ……で応用生物科学科の学生が履修可能な科目

2009年度以降入学生用

1	2	3	4
授 業 科 目	授 業 科 目	授 業 科 目	授 業 科 目
生 命 科 学 科 専 攻 領 域			
	植物細胞制御学	細胞制御学	
基礎分子生物学 有機化学	細胞分子生物学Ⅰ	細胞学 細胞分子生物学Ⅱ	
	ゲノム科学 遺伝子工学	バイオインフォマティクス 植物分子生物学	
		バイオマス	
食 環 境 科 学 科 専 攻 領 域			
	基礎栄養学 基礎微生物学	食品安全学 食品技術者と倫理 食品微生物利用学	
フードサイエンスの化学 フードサイエンスの生物学	食品加工貯蔵学 食品有機化学 分子生物学概論 植物バイオテクノロジー概論 食品バイオテクノロジー 食品科学特別講義 食品添加物概論	生物資源利用学 応用酵素学 公衆衛生学 食品官能評価概論 フードスペシャリスト特別講義	
フードコーディネーター論	食品学概論 調理と美味しさの科学 予防・臨床栄養学	プロバイオティクス フードライフスタイル概論 ファイトセラピー論	
	食品化学 フードエンジニアリング 食品物性論	フードデザイン学 HACCP論	
	食品流通経済論 味とニオイの科学	スパイスの科学 ソムリエ講座 マーケティング入門 感染症学	

※開放領域（他学科）については、履修登録期間内に以下の手順で申請を行ってください。

- i) 申請書のダウンロード
Web情報システムTOP PAGE「各種申請書」からダウンロードできます。
- ii) 申請書の作成
- iii) 申請書・履修登録確認表の提出
申請書は履修登録確認表と共に履修登録期間内に教学課窓口に提出してください。履修登録処理は教学課が行います。
(学生本人がWeb上で登録する必要はありません)
- iv) 履修登録の確認
教学課が指定する期間に、申請した科目が登録されているか必ず確認してください。申請が許可されなかった場合は履修登録の修正が可能です。

第4章 食環境科学科

履修方法と学科教育課程表

食環境科学科の教育上の目的

1. 人材の養成に関する目的

食を通じて健やかな生命を育み、質の高い暮らしを実現するため、生命の維持に必要な「食」の視点から生命科学を学び、生命科学の視点から「食」について考える必要がある。本学科では、生命科学的視点に立って、食品素材が持つ機能とこれが人の健康維持に果たす役割を考究し、高度な倫理観によって、生命と健康、食の安全・安心に係る分野で活躍できる人材の育成を目的とする。

2. 学生に修得させるべき能力等の教育目標

食品の機能科学、栄養・健康科学、食品の安全、あるいは食育を通じた食文化の維持・向上などの専門知識の系統的な習得、食品健康コースとフードサイエンスコースに分かれた、専門能力の育成。また、高い倫理観を持って社会活動に参画できる人材を育成するため、生命倫理、生命論、生命哲学あるいは技術者倫理に関する科目を配し、生命の維持に必要な「食」という視点から「生命・人間」を総合的に理解する能力の育成を目指す。

これにより、21世紀における食と健康を中心とした生命科学の創成、現在の社会が直面している食糧問題、健康問題などの解決にチャレンジできる創造的思考を有するスペシャリストを養成する。

食環境科学科主任

食環境科学科 3つのポリシー

アドミッション・ポリシー（入学者受入れの方針）

食環境科学科は、生命科学の視点から食を考え、最先端のバイオテクノロジーを基礎に食育から食の安全・安心に至るまでの総合的な知識と技術を教授しています。

以上の観点から本学科は、食育・食文化、食品の機能科学、栄養・健康科学、食の安全、あるいは食品に関わる社会問題に興味を持ち、食を取り巻く諸問題に対して積極的・意欲的に解決したいと考えている人を求めています。

求める学生像

- (1) 食と健康あるいは食の安全など食に関する諸問題に関心を持っている人
- (2) バイオテクノロジーの先端技術を活用して、食品の機能性・安全性を探究するため、「生物」「化学」といった基礎科目を意欲的に勉学する人
- (3) 常に自ら積極的に学ぼうとする強い意欲がある人
- (4) 本学科で学んだことを活かして社会に貢献したいという目的意識と向上心のある人
- (5) 勉学だけでなくサークル活動等を通してリーダーシップを発揮できる人

本学科では以上のような人材を求めるため、多様な入学者選抜方式を採用しています。推薦入学では、高等学校で一定学力を修得した学生の推薦を求めています。これに加えてスポーツ、文化活動等なども評価対象としています。また、一般選抜では、社会、国語等を選択科目として、理工系の学生とともに、文科系の学生にも門戸を開いています。

カリキュラム・ポリシー（教育課程編成・実施の方針）

求める学生像

- (1) 食環境科学科では、化学や生物を初めて学ぶ人にも十分学習できるカリキュラムを編成し、食品の機能科学、栄養・健康科学、食品の安全、あるいは食育を通じた食文化の維持・向上などの専門知識を系統的に教授しています。
- (2) 2年次からは、食品健康コースとフードサイエンスコースに分かれ、将来の目標に沿って専門性を高める指導を行っています。
 - ①食品健康コースでは身近な「食」を通して「いのち」を考え、食品の機能科学・栄養、健康科学を学習し、食育から食の安全まで、食をコーディネートする総合力の修得を目指します。
 - ②フードサイエンスコースでは、先端バイオテクノロジーを基礎に、食品機能と安全、未利用食資源の有効活用、最新の分析技術を学習し、食品の安全を高度に追及できる食品技術の習得を目指します。
- (3) 「食」の視点から「生命・人間」を総合的に理解し、高い倫理観を持って社会活動に参画できる人材を育成するため、生命哲学、技術者倫理に関する科目を教授しています。

ディプロマ・ポリシー（学位授与の方針）

食を通じて健やかな生命を育み、質の高い暮らしを実現するためには、生命の維持に必要な「食」の視点から生命科学を学び、生命科学の視点から「食」について考える必要があります。本学科では高度な倫理観と広い視野をもち、生命と健康、食の安全・安心に関わる専門技術や実践力、総合力を修得し、食品関連分野で社会に貢献できる人材を組織的に養成します。

2009年度以降入学生用

1 カリキュラム上の特徴

生物や化学が得意な学生だけでなく、食品や健康に興味を持ち、将来その分野で活躍したい学生にも対応できるような学習プログラムが用意されています。化学や生物をはじめて学ぶ人にも十分学習ができるように「基礎化学（初めての化学）」「基礎生物学（初めての生物学）」が用意されています。また、食品健康コース、フードサイエンスコースの2コース制により、食を通して人間の健康や食の安全性を学ぶことができます。このコースは自由に選択でき、他のコースの科目も選択できるようになっています。また、「食品科学特別講義」や「フードスペシャリスト特別講義」を通じて、最先端の食品・健康科学や食空間のコーディネートなどが学べます。

食環境科学科では、特に以下の知識や技術が修得できます。

- ①「食」を選択する力（食育）
- ②バイオテクノロジーを利用した効率的な食糧生産技術の修得
- ③バイオテクノロジーを利用した食品分析技術の修得
- ④高い倫理観をもった食品技術者の養成
- ⑤食品の栄養学的機能の理解
- ⑥食品の生産から流通までカバーする総合的な食品知識の修得

2 コース内容と特徴

【食品健康コース】

身近な「食」を通して「いのち」を考え、食品の機能科学・栄養、健康科学を修得し、食に関する専門知識・技術、コーディネート力を身につけ、食育から食の安全までの確かな情報を提供できる人材を育成します。食をコーディネートするスペシャリスト（フードスペシャリスト）として、食品流通産業分野や健康関連分野など幅広い分野で力が発揮できます。

第2学年	第3学年
食品学概論（2） 調理と美味しさの科学（2） 予防・臨床栄養学（2）	プロバイオティクス（2） フードライフスタイル概論（2） 調理学実習（2） ファイトセラピー論（2）

※（ ）内は、単位数です。

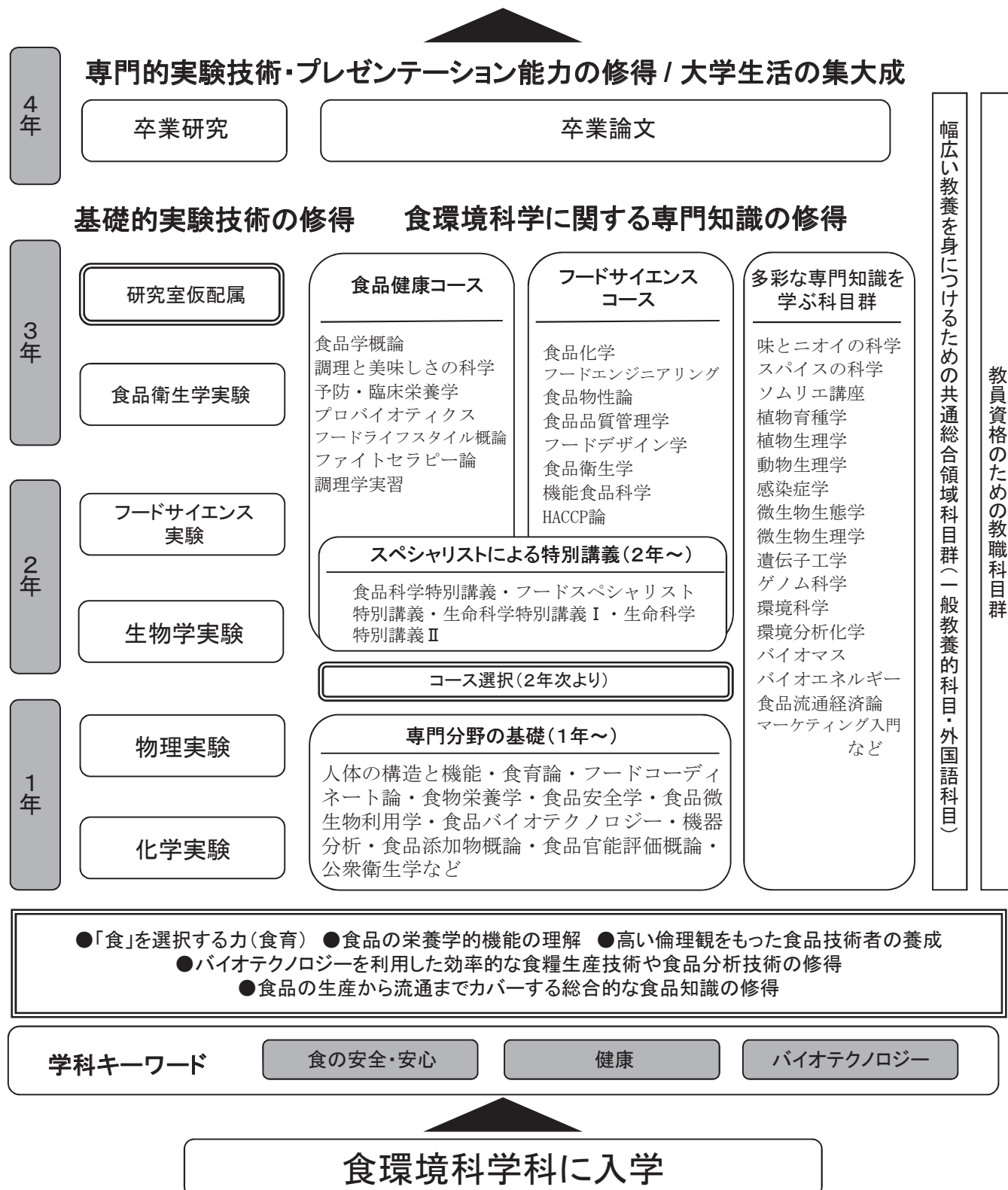
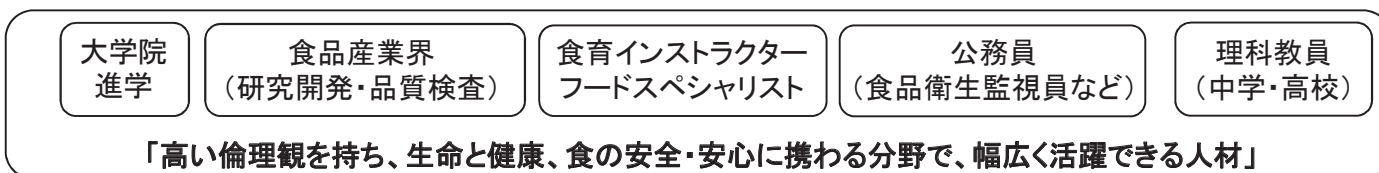
【フードサイエンスコース】

先端的バイオテクノロジーを基礎に，食品機能と安全，未利用食資源の有効活用，最新の分析技術を修得し，食品の安全を高度に追及できる食品技術のスペシャリストを育成します。新規食品や素材の開発研究あるいは検査業務など食品産業の分野で活躍が期待されます。

第2学年	第3学年
食品化学（2） フードエンジニアリング（2） 食品物性論（2） 食品品質管理学（2）	フードデザイン学（2） 食品衛生学（2） 機能食品科学（2） H A C C P 論（2）

※（ ）内は，単位数です。

食環境科学科 科目展開チャート



3 食環境科学科卒業要件

卒業に必要な単位数は、124単位で、次の表に掲げる所定の単位を履修しなければなりません。

生 命 学 部 食 環 境 学 科 科						
授 業 科 目 区 分				卒 業 要 件 単 位 数		
共 通 総 合 領 域 20 単 位 以 上	一 般 的 教 養 の 教 育 科 目 12単位	人		12単位 (人文から4単位以上)		
		社				
		自 然 情 報				
		総 合				
	外国語科目8単位以上	必		修		4 単位
		選		択 必 修		4 単位以上
		選 択	中 国 語			
			ハ ン グ ル			
			フ ラ ン ス 語			
	健康科学科目		選		択	
専 攻 領 域 90 単 位 以 上	必		修 科 目		31単位 1 年次－4 単位 2 年次－12単位 3 年次－9 単位 4 年次－6 単位	
	選 択 必 修	基 礎 科 学		16単位以上		
		専 門 科 学		10単位以上		
	選		択 科 目			
	留学支援科目		英語特別教育科目			
開 放 領 域 (他 学 科)						
合 計						
124単位						

4 年次別履修単位数制限

下記のとおり年次別に履修できる単位数が制限されています。

年 次	年 間	卒業に必要な単位として認められる科目		卒業に必要な単位として認められない科目
		春学期	秋学期	
1	48	24	24	制限なし
2	48	24	24	
3	48	24	24	
4	48	24	24	

＜卒業に必要な単位として認められる科目＞

共通総合領域（一般教養・外国語・健康科学）、専攻領域、開放領域（他学科）

＜卒業に必要な単位として認められない科目＞

教職課程の教職に関する科目（教職概論，教育心理学等）（81ページ参照）

※既に単位を修得した科目は履修できません。

5 卒業論文着手条件

卒業論文・卒業研究に着手するのは4年次のはじめ（第7セメスター）からです。着手するためには3年次（第6セメスター）までに、下記条件を満たさなければなりません。

※修得単位は、卒業に必要な科目として認められている科目のものとします。

1. 総修得単位数105単位以上修得している
2. 一般教養的教育科目の人文を4単位以上修得している
3. 一般教養的教育科目を12単位以上修得している
4. 外国語科目の必修科目を4単位修得している
5. 外国語科目の選択必修科目を4単位以上修得している
6. 外国語科目を8単位以上修得している
7. 専攻領域の必修科目を実験科目9単位を含めた21単位以上修得している
8. 専攻領域の選択必修科目を26単位修得している
9. 専攻領域の選択科目、各要件単位を上回って修得した科目を38単位以上修得している

以上の条件がひとつでも足りなければ、卒業論文・卒業研究に着手することができないので、卒業が延期となります。

6 履修上の注意

共通総合領域

【共通総合領域】

共通総合領域では、一般教養的科目12単位、外国語科目8単位を含め、合計20単位以上修得しなければなりません。

【一般教養的教育科目】

人文、社会、自然情報、総合より、最低12単位修得しなければなりません。

人文では、最低4単位修得しなければなりません。

【外国語科目】

外国語科目では、以下の2つの基準を満たし、最低8単位修得しなければなりません。

①必修は2年次配当の生命科学英語Ⅰと3年次配当の生命科学英語Ⅱの2科目4単位を修得しなければなりません。

②選択必修は1年次配当の会話英語Ⅰ・Ⅱ、英語輪講Ⅰ・Ⅱと2年次配当の会話英語Ⅲ・Ⅳの中から最低4単位修得しなければなりません。

専攻領域

【専攻領域】

専攻領域では、4年間で必修31単位、選択必修26単位を含め、合計90単位以上修得しなければなりません。

【必修科目】

必修科目では、1年次2科目4単位、2年次5科目12単位、3年次4科目9単位、4年次3科目6単位の計31単位を修得しなければなりません。

【選択必修科目】

選択必修科目には、基礎科学と専門科学があります。

基礎科学で最低16単位、専門科学で最低10単位、合計26単位を修得しなければなりません。

※基礎科学、専門科学で卒業要件の基準を上回って修得した単位は、選択科目の卒業単位として換算します。

開放領域について

制限単位数内ならば、生命科学科、応用生物科学科で開講している科目の履修を認めます（70ページ参照）。履修した単位は開放領域（他学科）の卒業単位に組み入れます。

なお、履修にあたっては、開講学科の指示に従ってください。

卒業要件を上回って修得した単位について

各要件を上回って修得した単位は、卒業要件の単位として換算します。

※124（卒業単位）－110（要件単位）＝残り14単位は共通総合領域・専攻領域・開放領域（他学科）のどの領域から修得しても換算されます。

2009年度以降入学生用

生命科学部食環境科学科 教育課程表

			1		2		3		4			
			授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋		
共通領域 (20)	一般教養的教育科目	人 文 (4)	生命論		2	哲学入門		2				
			生命倫理		2	人文地理学入門		2				
			生命哲学		2	文化人類学入門		2				
			言語と文化		2	食と文化(放送大学)		2*2				
			心理学		2							
		社 会		経済学入門		2	社会学入門		2	ソーシャルサーベイ概論 2		
				政治学入門		2	日本国憲法		2			
				法学入門		2	異文化と社会事情		2			
		自然情報		現代生物学		2	情報処理演習		2			
				現代化学		2	生命科学史		2			
				現代物理		2	ライフサイエンス基礎Ⅰ		1			
				科学技術論		2	ライフサイエンス基礎Ⅱ		1			
	情報処理基礎			2	ライフサイエンス基礎Ⅲ		1					
総 合		総合Ⅰ		2	キャリアデザイン		2					
		総合Ⅱ		2								
外国語科目 (8)	必修 (4)			生命科学英語Ⅰ		2	生命科学英語Ⅱ		2			
		選択必修 (4)		会話英語Ⅰ		1	会話英語Ⅲ		1			
				会話英語Ⅱ		1	会話英語Ⅳ		1			
				英語輪講Ⅰ		1						
	選択		中国語Ⅰ		1							
			中国語Ⅱ		1							
			ハングルⅠ		1							
			ハングルⅡ		1							
			フランス語Ⅰ		1							
			フランス語Ⅱ		1							
健康科学科目	選択	スポーツと体育Ⅰ		1	スポーツと健康Ⅰ		1					
		スポーツと体育Ⅱ		1	スポーツと健康Ⅱ		1					

			1		2		3		4	
			授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋	授業科目	春 秋
専攻領域	必修 (31)		基礎化学 (初めての化学)	2	フードサイエンス実験	3	食品衛生学実験	3	卒業研究	2*2
			基礎生物学 (初めての生物学)	2	生物学実験	3	食品安全学	2	卒業論文	2*2
					基礎生化学	2	食品技術者と倫理	2	食環境科学輪講Ⅰ	2*2
					基礎栄養学	2	食品微生物利用学	2		
					基礎微生物学	2				
	選択必修 (26)	基礎科学 (16)	フードサイエンスの化学	2	食物栄養学	2	生体高分子化学	2	食環境科学輪講Ⅱ	2*2
			フードサイエンスの生物学	2	食品加工貯蔵学	2	生物資源利用学	2		
			化学実験	2	分析化学	2	応用酵素学	2		
					機器分析	2	公衆衛生学	2	食環境科学特別研究Ⅰ	2
					食品有機化学	2	食品官能評価概論	2	食環境科学特別研究Ⅱ	2
				分子生物学概論	2	フーズベシャリスト特別講義	2			
				植物バイオテクノロジー概論	2	知的財産所有権法	2			
				食品バイオテクノロジー	2	実務研修	2			
				生物統計学	2	生命科学特別講義Ⅱ	2			
				食品科学特別講義	2					
選択必修 (26)	専門科学 (10)	食品健康コース	2	食品学概論	2	プロバイオティクス	2			
		フードコーディネート論	2	調理と美味しさの科学	2	フードライフスタイル概論	2			
				予防・臨床栄養学	2	調理学実習	2			
						ファイトセラピー論	2			
				食品化学	2	フードデザイン学	2			
				フードエンジニアリング	2	食品衛生学	2			
				食品物性論	2	機能食品科学	2			
				食品品質管理学	2	HACCP論	2			
選択科目 (90)		地学Ⅰ	2	地学Ⅱ	2	スパイスの科学	2			
		物理Ⅰ	2	地学概論 (実験を含む)	2	ソムリエ講座	2			
		物理Ⅱ	2	食品流通経済論	2	マーケティング入門	2			
		物理実験	2	味とニオイの科学	2	感染症学	2			
		無機化学	2	ゲノム科学	2	タンパク質工学	2			
		基礎遺伝学	2	動物生理学	2	環境分析化学	2			
		微分積分学	2	微生物利用学	2	生物有機化学	2			
		有機化学	2	物理化学	2	バイオマス	2			
		スポーツと生理学	2	微生物生理学	2	バイオエネルギー	2			
		スポーツと栄養学	2	植物育種学	2	香粧品化学	2			
留学支援科目	英語特別教育科目			遺伝子工学	2	植物生理学	2			
				解析学	2	微生物生態学	2			
				環境科学	2	環境修復学	2			
						スポーツと医学	2			
			Special Course in Advanced TOEFLⅠ		4					
			Special Course in Advanced TOEFLⅡ		4					

*印は春学期・秋学期ともに開講している科目です。

※斜体文字の科目については「食品衛生管理者および食品衛生監視員の任用資格」を得るために必要な科目です。

詳細は92ページを参照してください。

食環境科学科の開放領域 ……生命科学科・応用生物科学科の専攻領域（実験・演習・卒業論文を除く）
（他学科） ……で食環境科学科の学生が履修可能な科目

2009年度以降入学生用

1	2	3	4
授 業 科 目	授 業 科 目	授 業 科 目	授 業 科 目
生 命 科 学 科 専 攻 領 域			
	植物細胞制御学 極限環境微生物学	バイオナノ科学 細胞制御学	
基礎分子生物学 数理統計学	発生学 細胞分子生物学Ⅰ 生物物理学	細胞学 細胞分子生物学Ⅱ 核酸化学	
細胞生理学	神経科学	脳科学 糖鎖生物学 バイオエレクトロニクス 再生医科学	
	分子遺伝学	バイオインフォマティクス 植物分子生物学 タンパク質科学 分子進化学	
地球環境学	極限環境生命科学		
	線形数学		
応 用 生 物 科 学 科 専 攻 領 域			
	基礎遺伝子工学	極限環境微生物学 分子細胞生物学	
生命工学概論	基礎化学工学 基礎生物物理化学 微生物資源利用学 技術倫理 基礎有機化学 薬物生体作用学	天然物有機化学 酵素利用学 植物機能利用学	
基礎細胞生物学	細胞生理学 細胞工学	代謝工学（システムバイオ）	
応用微生物学	極限酵素学 基礎生物化学工学 バイオマテリアル	バイオ情報科学 培養工学	
環境微生物学	地球環境情報学 水処理工学 エコシステム学	微生物処理技術	
	地域産業論 宇宙科学 古生物学	安全・危機管理学	

※開放領域（他学科）については、履修登録期間内に以下の手順で申請を行ってください。

i) 申請書のダウンロード

Web情報システムTOP PAGE「各種申請書」からダウンロードできます。

ii) 申請書の作成

iii) 申請書・履修登録確認表の提出

申請書は履修登録確認表と共に履修登録期間内に教学課窓口へ提出してください。履修登録処理は教学課が行います。

（学生本人がWeb上で登録する必要はありません）

iv) 履修登録の確認

教学課が指定する期間に、申請した科目が登録されているか必ず確認してください。申請が許可されなかった場合は履修登録の修正が可能です。

Ⅱ 生命科学部

学生支援プログラム

1. 大学院開講科目履修制度

2. 成績優秀者表彰制度

3. 聴講制度

- (1) 群馬県内単位互換科目
- (2) 放送大学

4. 実務研修

5. 学外実習（生命科学科のみ）

1. 大学院開講科目履修制度

生命科学部では、生命科学研究科との6年間一貫教育を推進しており、生命科学部学生に生命科学研究科で実施している学術レベルの高度な科目を勉学する機会を与えることを目的として、4年生が大学院開講科目を履修できる「大学院開講科目履修制度」を導入しています。

本制度の概要は次のとおりですので、希望者は下記の事項を熟読し、必要な手続きを行ってください。

1) 制度の概要

- (1) 本制度は、生命科学部4年生が本学大学院生命科学研究科開講科目を履修できる制度です。
- (2) 本制度により修得した単位は、本学大学院生命科学研究科博士前期課程に入学時に、所定の手続きをとることにより、大学院の単位として認定されます。
- (3) 本制度を利用できるのは、以下の項目を満たす者としします。
 - (ア) 本学部4年次に在学中であり、卒業研究を行なっていること。
 - (イ) 本学部卒業後、本学大学院生命科学研究科博士前期課程に入学する予定であること。
 - (ウ) 卒業研究担当教員の推薦があること。
 - (エ) 履修を希望する大学院開講科目担当教員の履修許可を得ていること。
- (4) 本制度で履修できる科目は、当該年度に博士前期課程で開講されている講義科目です。
- (5) 本制度により履修する科目は、本学部の自由科目として取扱います。従って、卒業単位数に含めることはできません。また、本制度により履修する科目は、年間履修単位数に含まれます。
- (6) 本制度により履修できる上限単位数は、**第4年次在学中に合計10単位まで**とします。
- (7) 本制度により修得した成績評価は、学部の成績原簿・成績表・成績証明書に記載されます。

2) 申込手続き

履修登録期間内に「大学院開講科目履修制度」申込用紙を教学課に提出してください。申込用紙は履修登録期間内に教学課窓口にて配布します。

2. 成績優秀者表彰制度

生命科学部では、優秀な成績を修めた学生を表彰する制度があります。対象学生は各学科の1, 2, 3年生です。年間の成績優秀者として、1年生は年間40単位以上修得者、2年生は年間38単位以上修得者、3年生は1～3年生までの通算で116単位以上修得者の中で、各学科・各学年上位10名程度を「成績優秀者」として選出し、翌年度4月のガイダンス時に表彰します。

3. 聴講制度

(1) 群馬県内大学単位互換科目

群馬県内大学単位互換協定に基づき、平成17年度から下記の大学の授業科目（各大学が指定する科目）を特別聴講生として聴講し、本学の単位として認定する制度が実現しました。

この制度を利用して下記の大学における聴講を希望する学生は、教学課に申し出て必要な手続きを行ってください。なお、聴講可能な科目等に関する資料および手続きに必要な書類は教学課にありますので、問い合わせてください。詳細は科目登録の時期に掲示で告知します。

開講大学名および所在地

群馬県立女子大学	佐波郡玉村町上之手1395－1
関東学園大学	太田市藤阿久町200番地
上武大学	伊勢崎市戸谷塚町634－1
共愛学園前橋国際大学	前橋市小屋原町1154－4
放送大学（群馬学習センター）	前橋市若宮町1－13－2
群馬大学	前橋市荒牧町4－2

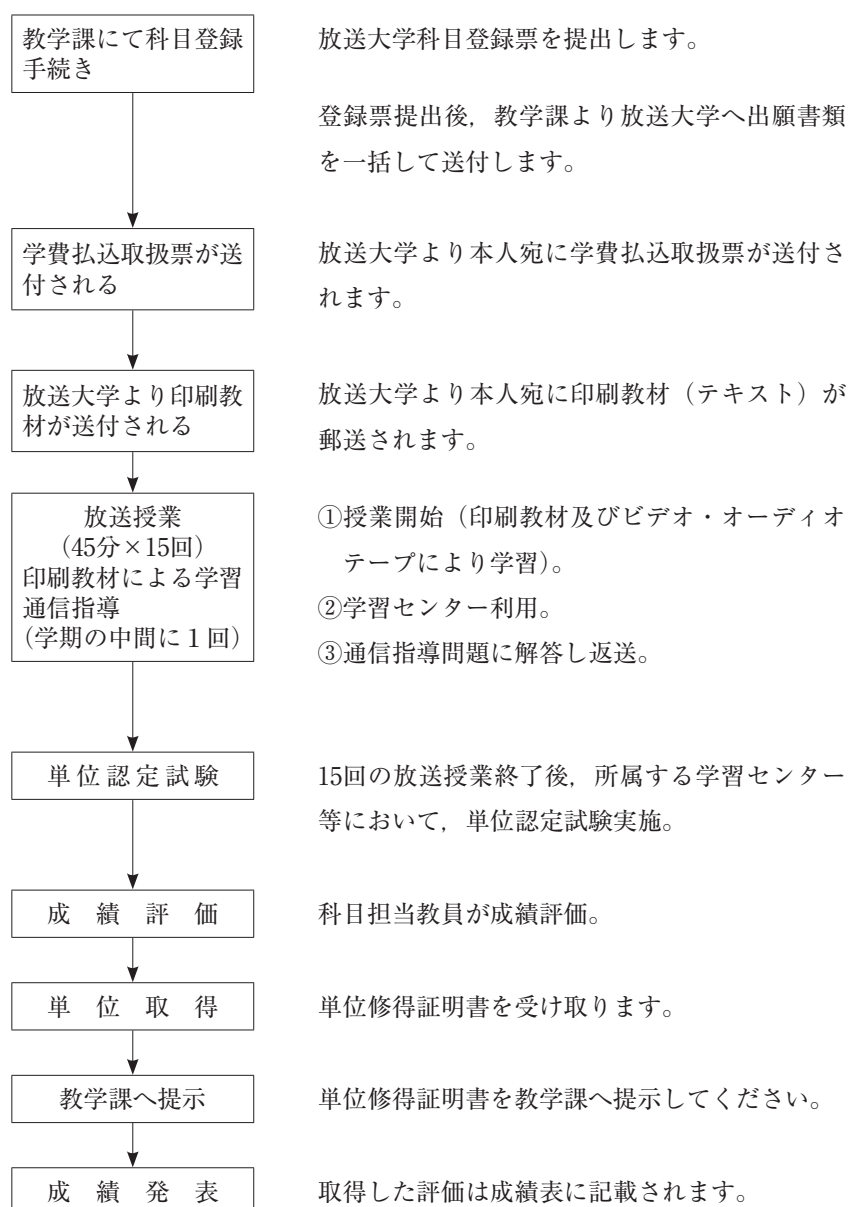
(2) 放送大学開講科目

1 放送大学の科目を聴講する場合

「特別聴講生」として放送大学の科目を聴講する学習システムです。

2 手続き方法

放送大学の科目を聴講する学生は、1科目につき、11,000円（教材費含む）を支払うことになります。



3 「放送大学聴講科目」について

対象となる科目は以下の通りです。

本学授業科目名	放送大学聴講科目名
食と文化（２）	食と健康（２）

※（ ）内は、単位数です。

放送大学聴講科目（人文）（春・秋開講）

食と文化 Foods and Culture

放送大学科目：食と健康 —食品の成分と機能—

食品には栄養機能、嗜好性に関わる機能、生体調節機能がある。これらの機能を発現する成分を概説する。免疫系、消化系、循環系、神経系など生体調節の機構、有効成分について論じ、これらの成分を含む機能性食品を通じて健康の維持、がん、動脈硬化などの生活習慣病の予防への挑戦を述べ、理解を深める。

※放送時間・試験日時等は、聴講者募集に関する掲示（7月中旬・1月中旬）で確認してください（中央掲示板）。

4. 実務研修

概要は次の通りですので、希望者は下記の事項を熟読し、必要な手続きを行ってください。

1. 実務研修の概要

企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解し、大学での授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事のことを習得することを目的とします。研修期間は夏季休暇期間中となり、研修後にはレポート提出及び報告会を行います。

2. ガイダンスについて

実務研修については、春学期にガイダンスを実施しますので、履修希望者は必ず出席してください。詳細は中央掲示板に掲示しますので、各自で必ず確認してください。

3. 実務研修の履修方法

実務研修の単位数は2単位です。実務研修の単位は、その学期で履修できる上限単位数に含まれます（卒業に必要な単位として認められている単位のみ）。

履修希望者は、3年次秋学期に必ず履修登録をしてください（別途「2012授業時間割」を参照してください）。

5. 学外実習（生命科学科のみ）

概要は次の通りですので、希望者は下記の事項を熟読し、必要な手続きを行ってください。

1. 学外実習の概要

学外実習は大学間の単位互換制度に基づいて行われている生物を対象とした公開臨海実習の参加により、単位を認定するものです。実習を通して本学の授業では経験できない生態系やその中に生息する生物について学び、生命現象へのより広い理解と知識を得ることを目的とします。実習後、報告会で実習内容を発表します。

2. ガイダンス等について

- (1) 学外実習については、春学期にガイダンスを実施しますので、履修希望者は必ず出席してください。詳細は中央掲示板に掲示しますので、各自で必ず確認してください。
- (2) 学外実習について、他大学の公開臨海実習に関する実施要項等は随時中央掲示板に掲示します。各自で必ず確認をし、教学課で申請手続きをしてください。

3. 学外実習の履修方法

学外実習の単位数は2単位です。学外実習の単位は、その学期で履修できる上限単位数に含まれます（卒業に必要な単位として認められている単位のみ）。

- (1) 学外実習は1年次秋学期以降に履修登録をしてください（別途「2012授業時間割表」を参照してください）。
- (2) 学外実習は実習後の直近学期に単位が認定されます。学外実習の流れは以下の通りです。
 - (i) 掲示されている実施要項に従って教学課窓口で申込手続を行う
 - (ii) 実習に参加
 - (iii) 実習終了後、報告会に参加するとともに、所定の「単位認定申請書」を教学課窓口へ提出
 - (iv) 終了後の直近学期で履修登録を行う
 - (v) 成績発表で評価を確認する

例：夏季休暇中に実習に参加した場合→直近の秋学期に履修登録を行う

4. その他

学外実習は4年間を通して単位認定は1度のみとなります。

履修登録を行わないと、単位が認定されませんので、注意してください。

Ⅲ 諸 資 格

1. 教職課程（教育職員免許状）
—2008年度以降入学生対象—
2. 食品衛生管理者および食品衛生監視員（任用資格）
—生命科学科2005～2008年度入学生および食環境科学科入学生対象—
3. 危険物取扱者（甲種）
4. フードスペシャリスト
—食環境科学科入学生対象—
5. バイオ技術者認定試験
6. 技術士（補）

1. 教職課程（教育職員免許状）〈2008年度以降入学生対象〉

教職課程を学ぶにあたって

本学は、哲学館開校以来、教員養成において輝かしい伝統と実績を有する大学です。

現在も多くの中洋大学出身者が全国の学校で活躍しています。今後も、教職に志を抱く学生が教師として多数巣立っていくことが期待されます。中学校・高等学校の教員になるには、教育職員免許状が必要です。教育職員免許状の取得のためには、卒業に必要な単位の他に、教職科目の単位を修得しなければなりません。

教職科目のひとつである教育実習は4年次に行われます。教育実習で教壇に立つと、教科内容についての自らの理解の不十分さ、自らの人間性の未熟さを自覚させられます。したがって、常日頃から教壇に立って人にもものを教えるに足る十分な学力を身に付けるよう、とりわけしっかり勉強することが必要です。また、学業以外の、スポーツ、文化活動、ボランティア活動等に積極的に参加し、多様な個性をもつ児童・生徒に柔軟に対応しうるような、豊かな人間性を磨くよう、心がけて生活していくことが必要です。

2010年度入学生から、新たに、4年生の秋学期に「教職実践演習」という科目が導入されました。教育実習の体験を振り返って自分の課題を明らかにして、実際に教壇に立つ日のためにその課題に取り組むための科目です。また、この科目は4年間にわたる教職課程の学びの総仕上げとしての意味があり、教職課程履修者は、1年次から『教職パスポート』の作成が課されています。この『教職パスポート』は、ポートフォリオという新しい評価法の考え方を具体化したものであり、教師から受け身の評価を受けるだけでなく、知識や技術のみならず教師としての資質の向上に向けた学習のプロセスについての自己評価をサポートするためのツールとして開発されたものです。

現在、教師の資質向上を図るための教員養成制度の改革が進行中であり、上の「教職実践演習」や『教職パスポート』などもその一環ですが、さらに教員の免許制度自体の改革も検討されており、教育実習期間の拡大や基礎資格を大学院レベルに引き上げることなどが検討されています。教師という職業に要求される高度の専門性に対する社会的認知の拡がりとともに、多大な社会的期待が寄せられるようになってきており、それにふさわしい自覚と覚悟が教職課程履修者には求められます。

教員になるために必要となる教育職員免許状を取得するまでには、授業科目の履修の他、数々の手続きを滞りなく行う必要があります。1つでも手続きに不備があったり、教育職員免許状取得に必要な科目が1科目でも不足していると、免許状は授与されません。したがって、この履修要覧をよく読むこと、本学の行うオリエンテーションには必ず出席すること、中央掲示板を注意深く読むことが大切です。

以下に、教職課程の履修の仕方について説明します。

1) 教育職員免許状について

大学卒業後、中学校・高等学校の教員になるためには教育職員免許状を取得しなければなりません。

生命科学部で取得できる教育職員免許状は次の表のとおりです（2008年度入学生より取得できます）。

学部学科	免許状の種類 (教科)	中学校教諭1種免許状 (教科)	高等学校教諭1種免許状 (教科)
生命科学科 応用生物科学科 食環境科学科		理科	理科

2) 教育職員免許状の取得条件について

教育職員免許状を取得するためには、下の表にあるような基礎資格として「学士の学位を有すること」（卒業に必要な単位を修得すること）が要求されます。したがって、教育職員免許状取得のための単位は取得できたものの卒業ができなかったということにならないよう、4年間の履修計画を立ててください。本学では「教育職員免許法」に基づいて、教育職員免許状取得に必要な単位が修得できるよう科目を開設しています。

○近年、教員採用試験等で中学校教諭・高等学校教諭両方の教育職員免許状を取得（見込）していることが採用試験受験の条件、または有利になる傾向があります。したがって、できる限り中学校教諭・高等学校教諭両方の教育職員免許状を取得してください。

○教育職員免許状を取得するために必要な科目は、4年間で履修かつ修得できるよう配置されているため、4年間の履修計画を入念に立て、1年次より必要な科目を確実に履修かつ修得してください。

○2年次ないし3年次から4年次終了（卒業）までに教育職員免許状を取得することは難しいので注意してください。

基礎資格と免許法における最低修得単位数

免許状の種類	基礎資格	免許法における最低修得単位数				
		免許法施行規則第66条の6に定める科目	教職に関する科目	教科に関する科目	教科または教職に関する科目	その他
中学校教諭 1種免許状	学士の学位を有すること	8	31	20	8	介護等体験 (詳細はP88・89)
高等学校教諭 1種免許状		8	23	20	16	

〈注 意〉

上記の免許法における最低修得単位数と、本学における最低修得単位数は異なります。

本学の学生は、本学における最低修得単位数を履修かつ修得しなければなりません。P80～P85の本学における「免許法施行規則第66条の6に定める科目」「教職に関する科目」「教科に関する科目」一覧表で確認してください。

3) 教員免許状更新制について

教員免許状取得後10年ごとに更新講習を受け修了認定されることにより、有効期間が更新される教員免許更新制が平成21年に施行されましたが、文部科学省では、教員の資質向上のための教員免許制度の抜本的な見直し（教員養成課程の充実や専門免許状制度の導入の検討を含む。）に着手し、その過程において現行制度の効果等を検証することとなりました。新たな教員免許制度の内容及び移行方針を具体化する中で、現在の教員免許更新制の在り方について結論を得ることが示されています。日頃から教育関連のニュースをよく目を通しておくとともに、教職課程の履修に際しては、自分自身の教職に対する意思を再確認してください。

4) 教職の履修登録について

教育職員免許状の取得のためには、卒業単位の充足のほかに、下記の必要科目をそれぞれ必ず履修し、単位を修得する必要があります。

- (1) 免許法施行規則第66条の6に定める科目（〈表1〉参照）
- (2) 教職に関する科目（〈表2〉参照）
- (3) 教科に関する科目（〈表3〉参照）
- (4) 教科または教職に関する科目（〈表2〉〈表3〉参照）

〈表1〉「免許法施行規則第66条の6に定める科目」一覧表

下表のとおり、「日本国憲法」「体育」「外国語コミュニケーション」「情報機器の操作」のそれぞれの分野で2単位ずつ修得しなければなりません。

2008年度以降入学生適用

免許法施行規則第66条の6 に定める科目区分	必要単位数	本学での開講科目
日本国憲法	2	日本国憲法
体育	2	スポーツと体育Ⅰ
		スポーツと体育Ⅱ
		スポーツと健康Ⅰ
		スポーツと健康Ⅱ
外国語コミュニケーション	2	会話英語Ⅰ
		会話英語Ⅱ
		英語輪講Ⅰ
		英語輪講Ⅱ
情報機器の操作	2	情報処理基礎
		情報処理演習

〈表2〉本学における「教職に関する科目」一覧表

2008年度以降入学生適用 1. ○：必修科目, 2. 「最低修得単位数」：生命科学部において各免許状を取得するための最低単位数, 3. △：選択必修

免許法施行細則に 定める科目区分等	中学校教諭1種（理科）		高等学校教諭1種（理科）		配当 学年
	最低修得 単位数	教職に関する科目	最低修得 単位数	教職に関する科目	
教 職 の 意 義 等 に 関 す る 科 目	2	○教職概論（2）	1 2	○教職概論（2）	1
	6	○教育学概論（2） ○教育の制度と経営（2） ○教育心理学（2）	1 1 6 2	○教育学概論（2） ○教育の制度と経営（2） ○教育心理学（2）	1 1 2
教 育 課 程 及 び 指 導 法 に 関 す る 科 目	16	○教育課程論（2） ○理科指導法ⅠA（2） ○理科指導法ⅡA（2） ○理科指導法ⅠB（2） ○理科指導法ⅡB（2） ○道徳教育の研究（2） ○特別活動の研究（2）	1 3 3 3 3 2 2	○教育課程論（2） ○理科指導法ⅠA（2） ○理科指導法ⅡA（2） ○理科指導法ⅠB（2） ○理科指導法ⅡB（2） 道徳教育の研究（2） ○特別活動の研究（2）	1 3 3 3 3 2 2
		○教育方法研究（情報機器の活用を含む）（2）	2	○教育方法研究（情報機器の活用を含む）（2）	2
	4	○生徒指導論（進路指導論を含む）（2） ○教育相談（2）	2 4	○生徒指導論（進路指導論を含む）（2） ○教育相談（2）	2 2
	2	○総合演習（2）	4 2	○総合演習（2）	4
	2	○教職実践演習（2）	4 2	○教職実践演習（2）	4
	5	○教育実習Ⅰ（事前・事後指導を含む）（5）	4 3	△教育実習Ⅰ（事前・事後指導を含む）（5） △教育実習Ⅱ（事前・事後指導を含む）（3） ※いずれか1科目を履修すること。 ただし、教育実習Ⅰを習得しても、高等学校免許申請の際には3単位として申請する。	4 4
『教職に関する 科目』単位小計	35		31		

※（ ）内は、単位数です。

〈表3〉「教科に関する科目」一覧表（中・高一理科）（免許法施行規則第3条・第4条）

2009年度以降生命学科入学生用

1. ○：必修科目， 2. 科目の単位数は2単位（生物学実験は3単位）， 3. 斜体は一般教養的教育科目

免許法施行規則に 定める科目区分	1 年	2 年	3 年	4 年
物 理 学	○物理Ⅰ ○物理Ⅱ			
	現代物理			
物 理 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○物理実験			
化 学	○基礎化学 ○有機化学 無機化学	基礎化学工学 分析化学 物理化学		
	現代化学			
化 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○化学実験			
生 物 学	○基礎生物学 基礎分子生物学	○分子遺伝学 発生学 動物生理学	植物分子生物学	
	現代生物学			
生 物 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○生物学実験		
地 学	○地学Ⅰ	○地学Ⅱ		
地 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○地学概論 (実験を含む)		
「教科に関する科目」 必要単位数	中学校1種・高等学校1種 ： 25単位以上			
免許取得のための 必要単位数の合計 (教職+教科)	中学校1種・高等学校1種 ： 60単位以上			

2008年度生命科学科入学生用

1. ○：必修科目， 2. 科目の単位数は2単位（生命科学実験Ⅰは3単位）， 3. 斜体は一般教養的教育科目

免許法施行規則に定める科目区分	1 年	2 年	3 年	4 年
物 理 学	○物理Ⅰ ○物理Ⅱ			
	現代物理			
物 理 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○物理実験			
化 学	○基礎化学 ○有機化学 基礎化学工学 無機化学	分析化学 量子化学 物理化学	生体高分子化学	
	現代化学			
化 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○化学実験			
生 物 学	○基礎生物学 基礎分子生物学	○分子遺伝学 基礎微生物学 植物分子生物学 植物細胞工学 動物生理学 発生学	植物生理学	
	現代生物学			
生 物 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○生命科学実験Ⅰ		
地 学	○地学Ⅰ	○地学Ⅱ		
地 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○地学概論 (実験を含む)		
「教科に関する科目」 必要単位数	中学校1種・高等学校1種 ： 25単位以上			
免許取得のための 必要単位数の合計 (教職+教科)	中学校1種・高等学校1種 ： 60単位以上			

応用生物科学科入学生用

1. ○：必修科目，2. 科目の単位数は2単位（生物学実験は3単位），3. 斜体は一般教養的教育科目

免許法施行規則に定める科目区分	1 年	2 年	3 年	4 年
物 理 学	○物理Ⅰ ○物理Ⅱ			
	現代物理			
物 理 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○物理実験			
化 学	○基礎化学 無機化学	○基礎有機化学 基礎化学工学 分析化学 物理化学	生体高分子化学	
	現代化学			
化 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○化学実験			
生 物 学	○基礎生物学	○分子遺伝学 動物生理学 発生学	植物生理学	
	現代生物学			
生 物 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○生物学実験		
地 学	○地学Ⅰ	○地学Ⅱ		
地 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○地学概論 (実験を含む)		
「教科に関する科目」 必要単位数	中学校1種・高等学校1種 ： 25単位以上			
免許取得のための 必要単位数の合計 (教職＋教科)	中学校1種・高等学校1種 ： 60単位以上			

食環境科学科入学生用

1. ○：必修科目， 2. 科目の単位数は2単位（生物学実験は3単位）， 3. 斜体は一般教養的教育科目

免許法施行規則に定める科目区分	1 年	2 年	3 年	4 年
物 理 学	○物理Ⅰ ○物理Ⅱ			
	現代物理			
物 理 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○物理実験			
化 学	○基礎化学 ○有機化学 無機化学	基礎生化学 分析化学 物理化学	生体高分子化学	
	現代化学			
化 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)	○化学実験			
生 物 学	○基礎生物学	○分子生物学概論 基礎微生物学 動物生理学	植物生理学	
	現代生物学			
生 物 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○生物学実験		
地 学	○地学Ⅰ	○地学Ⅱ		
地 学 実 験 (コンピュータ活用を含む)		○地学概論 (実験を含む)		
「教科に関する科目」 必要単位数	中学校1種・高等学校1種 ： 25単位以上			
免許取得のための 必要単位数の合計 (教職＋教科)	中学校1種・高等学校1種 ： 60単位以上			

5) 教育実習について

教育実習は、大学で学んだ教育理論や技術をもとに、教育実習校（中学校・高等学校）での実習を通じて、教育の意味や学校教育の全領域について学習するものです。「教育実習Ⅰ（事前・事後指導を含む）」（3週間以上実習対象者）、「教育実習Ⅱ（事前・事後指導を含む）」（2週間実習対象者）は、4年次に履修する。4月から事前指導が行われ、ほとんどの学生が6月頃から実際に学校現場に赴き、中学校教諭の免許状取得の場合には3週間（学校によって4週間の場合もある）、高等学校教諭の免許状取得の場合には2週間の教育実習を行います。教育実習終了後、教育実習事後指導として、学生の実習体験発表、実習感想文の提出、アンケート調査などによって、教育実習の成果を振り返り、教員として必要な資質能力が培えたかどうかを確認します。教育実習は勤務という形態で行われるので、実習期間中に就職活動をするような時間的、精神的余裕は全くありません。教職という仕事の重要性を認識し、実習期間中は就職活動などは中止し、実習に専念してください。

（1）教育実習参加条件

教育実習にあたっては、3年次終了までに次の①～⑧の条件を満たしていなければなりません。

この条件がひとつでも欠けると、教育実習に参加することはできません。

- ①教壇に立って授業を行うに必要な学力を有すること。
- ②教育実習指導教員の指導のもとに、教育実習生としてふさわしい行動のとれる人物であること。
- ③3年次終了の時点で卒業に必要な単位数を**105単位以上**修得し、卒業論文着手条件を満たしていること。
- ④3年次終了の時点で、以下の2つの条件をともに満たしていること。
 - （i）「教職概論」，「教育心理学」，「教育学概論」，「教育の制度と経営」，「教育課程論」，「道德教育の研究」，「教育方法研究（情報機器の活用を含む）」，「特別活動の研究」，「生徒指導論（進路指導論を含む）」，「教育相談」，10科目のうち、6科目以上の単位を修得済みであること。
 - （ii）実習予定教科の「理科指導法ⅠA」，「理科指導法ⅠB」，「理科指導法ⅡA」，「理科指導法ⅡB」を修得済みであること。
- ⑤4年次において、卒業に必要な科目（単位）および教育職員免許状を取得するために必要な科目（単位）を修得し終える見込みのある者。
- ⑥大学を含む関係諸機関との手続きを不備なく行っていること。
- ⑦大学の行う定期健康診断を受診していること。
- ⑧教育実習料（含む保険料）を納入していること。

(2) 教育実習のスケジュール

< 2 年次 >

春季休暇前

春季休暇中にやっておくことについて説明



< 3 年次 >

4 月上旬

教育実習事務手続説明会 次年度教育実習予定校確保（内諾）についての説明

（進級オリエンテーション期間中）



4 月以降

教育実習校への内諾依頼（各自出身校等へ次年度実習の依頼に行くこと）



9 月中旬

教育実習受入内諾書の確認
教育実習希望調書の提出



12 月

教育実習校の発表



2 月上旬

次年度教育実習直前説明会の掲示

< 4 年次 >

4 月上旬

教育実習参加条件充足者発表
教育実習直前説明会 実習直前の心構え、実習上の注意事項、実習校持参書類の配布



4 月中旬

教育実習料振込



5 月上旬

教育実習承諾書確認 打ち合わせ日、実習期間、教科等最終確認



5 月中旬

訪問指導校の発表（掲示）
該当者は教学課で指示を受けること



実習終了後
1 か月以内

教育実習日誌の提出

※スケジュールは変更となる場合があります。日程の詳細・変更のお知らせはすべて中央掲示板で行いますので、必ず確認してください。説明会を欠席したり、手続きを怠ると、実習参加ができなくなるので注意してください。また内諾を得たのちのキャンセルや、一度納入した実習料の返金は一切できません。

6) 介護等体験について

小・中学校の免許希望者は、教職に必要な科目の修得、卒業要件の充足の他に、3年次に特別支援学校で2日間と社会福祉施設で5日間、計7日間、高齢者や障害者に対する介護、介助、交流等の体験を行い、受入先に体験を行った証明をいただく必要があります。

この体験を行うには、**大学を通して申し込みをしなければなりません**。概要は以下の通りです。

(1) 参加条件

以下の条件を1つでも満たさない場合は、介護等体験に参加できません。

- ①介護等体験に積極的に参加する意欲があること。
- ②全3回の説明会（2年次12月・3年次4月および5月を予定）に出席し、必要な書類を提出すること。
- ③実施年度の4月に大学の定期健康診断を受診し異常なしと診断され、心身ともに健康であること。
- ④麻疹（はしか）の抗体検査・予防接種を行い、免疫があると認められた者であること。
- ⑤介護等体験料を所定の期日までに振り込んでいること。
- ⑥指定された体験日程で介護等体験に参加できること。
- ⑦その他、必要な手続きのすべてを完了していること。

(2) 体験日程・体験先

受入先の都合を考慮したうえ群馬県教育委員会および群馬県社会福祉協議会が希望者一人ひとりの日程と受入先を調整・決定します。個人的な事情や要望（サークル、アルバイト、海外留学、就職活動等）による日程・受入先の指定や変更（また、このことに関する個人交渉）・辞退は一切できないので、参加を希望する者はこの点を了承し、自分の都合を調整したうえで体験に臨んでください。

①日程

授業期間だけではなく、夏季・冬季休暇期間・土・日・祝祭日を含む日程で行います。

②体験先

いずれも群馬県に所在する学校・施設で行います。現住所に近い場所で行えるとは限りません。

<特別支援学校>

視覚障害者、聴覚障害者、知的障害者、肢体不自由者又は病弱者（身体虚弱者を含む）に対して、小中学校等に準ずる教育を行うとともに、障害による学習上又は生活上の困難を克服し自立を図るために必要な知識技能を授けることを目的とする学校。在籍する児童生徒等に対する教育を行うほか、障害により教育上特別の支援を必要とする小中学校等の児童生徒等の教育に関し、必要な助言又は援助を行います。

<社会福祉施設>

- ・高齢者にかかわる施設
- ・児童福祉・障害児にかかわる施設
- ・障害者（身体、知的、精神障害者）にかかわる施設
- ・生活保護にかかわる施設

(3) 内容

- ・学校、施設の利用者の介護・介助（入浴・排泄等含む）
- ・学校、施設の利用者との交流（話し相手）、学習活動の指導・援助

- ・学校、施設が実施する行事（学園祭・バザー・遠足、サークル活動等）の補助
 - ・学校、施設の掃除、洗濯等の作業
- 特別支援学校事例・・・授業参観・作業学習補助・学校行事補助等（プール実習・マラソン大会等）
- 社会福祉施設事例・・・車椅子補助・点字の勉強・送迎バスへの添乗・サークル活動の補助等

（４）介護等体験に関するスケジュール

< 2 年次 >

12月 介護等体験第1回説明会 体験の概要・申込前の注意事項・今後の手続の説明・参加仮登録



2月以降 群馬県教育委員会へ一括申し込み



< 3 年次 >

4月中旬 介護等体験第2回説明会
特別支援学校での体験上の注意、申込方法の説明、申込と体験に必要な書類の配布等



4月下旬 特別支援学校受入決定発表（掲示）



6月上旬 群馬県および埼玉県社会福祉協議会へ一括申し込み



5月下旬 介護等体験第3回説明会
社会福祉施設での体験上の注意、申込み方法の説明、申込みと体験に必要な書類の配布等



6月 社会福祉施設受入決定発表掲示
体験準備および体験（要項・受入連絡票を熟読の上、体験に臨むこと）



体験終了後
2週間以内 介護等体験日誌の提出

※スケジュールは変更となる場合があります。日程の詳細・変更のお知らせはすべて中央掲示板で行いますので、必ず確認してください。説明会を欠席したり、手続きを怠ると、体験参加ができなくなるので注意してください。また申込後のキャンセルや、一度納入した体験費用の返金は一切できません。

7) 教職実践演習について

2010年度入学生より、4年次後期に必修科目として「教職実践演習」が設置されることになりました。この新科目では、4年間の教職課程を総括し、自己の適性や動機を再確認するとともに、教職資質についての診断と補完を行うことになります。ここには無論、介護等体験や教育実習といった学外での経験・学びも含まれます。さらには、教職の資質は大学の授業だけではなく、日常のコミュニケーションや社会観察、子どもとの交流体験といった様々な要因

によっても形成されます。つまり、学生諸君は、従来以上に教職課程の学びに意識的になる必要があるということです。このことは教職を目指す動機や意欲のみならず、絶えず自己の適性を厳しく問い続けていくことが、今後の教員免許取得には求められるということを意味しています。特に、本科目が4年次に置かれるということの意味合いを十分に理解した上で教職課程の履修を判断してください。

また、教職課程を履修する諸君は、こうした4年間の継続的、系統的な学びの流れを目に見える形にした『教職パスポート』を大切に保管・活用することになります。1年次後期に配布する『教職パスポート』は、諸君の4年間にわたる教職課程の学びを記録し、上に述べた課題を遂行するために活用するためのものです。紛失や破損のないように、4年間自己管理を徹底し、教職関連の各種行事や授業等で記録・活用することになります。この管理と活用が「教職実践演習」履修の条件の一つになるので大切に保管してください。

詳細については1年次後期に予定している「教職パスポート配布・説明会」で指導を行います。

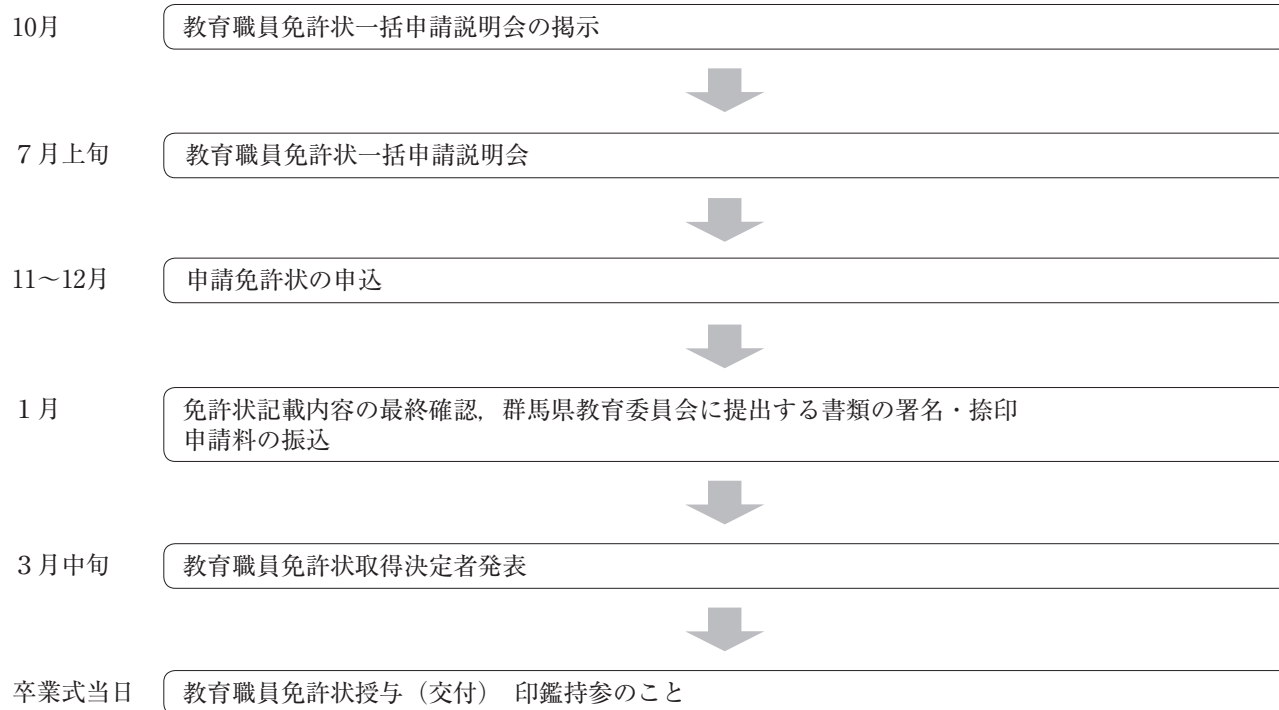
8) 教育職員免許状一括申請について

教育職員免許状に必要な単位を修得した学生は、教育免許状の取得が見込まれる年度に教育職員免許状申請の手続きをする必要があります。通常は大学を通して教育職員免許状の申請（以下一括申請）を下記のスケジュールに従って行います。

これらの手続きを怠った場合は、卒業時に教育職員免許状が授与されなくなるので注意してください。

教育職員免許状一括申請に関するスケジュール

< 4年次 >



※スケジュールは変更となる場合があります。日程の詳細・変更のお知らせはすべて中央掲示板にて行いますので、必ず確認してください。

※科目等履修生の教育職員免許状を授与（交付）する日程は別途中央掲示板にて指示します。

◎個人申請について

一括申請手続きを行わなかった場合でも、教育職員免許状に必要な単位を修得していれば、卒業後に個人で教育職員免許状を申請すること（個人申請）が可能です。

個人で申請する際の申請先等は下記の通りです。

＜申請先＞

住民票をおいている都道府県の教育委員会（通常は都道府県庁の教育職員免許状を発行する部署）

＜申請に必要な書類・受付時期・免許状発行日＞

申請先によって異なるので各自で問い合わせてください。

9) 休学および留学等で長期間大学へ通学することができない場合について

在学中に休学および留学等で長期間大学へ通学することができない場合は、教育実習・介護等体験等の実施時期や教育職員免許状の取得時期が通常の学生より1～2年遅くなることがあるので、必ず事前に教学課まで相談に来てください。

10) 教員採用試験について

教育職員免許状を取得した者が教員になるためには、まずは教員採用試験に合格する必要があります。

出願期間・受験条件・試験日程・試験方法は教育委員会・学校によって異なるので、教員採用試験の実施要綱の取り寄せと応募は各自で行ってください。

実施要綱が大学に届いた場合は、就職資料室で閲覧できます。教員採用試験（第1次・第2次）に合格した場合は必ず教学課に届け出てください。

（1）公立学校の教員採用

公立学校の教員になるためには、まずは各都道府県または市の教育委員会が実施する採用試験に合格し、採用候補者の名簿に登録される必要があります。名簿の中からその年度の欠員状況、教員組織の状況などを考慮して選定され、採用が決定します。

（2）私立学校の教員採用

各都県の私学協会等が実施する「私立学校教員適性検査」を基に採用を行う場合と公募制による採用があります。

「私立学校教員適性検査」は採用試験ではなく、適性検査を受けた受検者の氏名と評価等が記載された名簿を基にして、教員の採用を行っていくものです。ただし、検査を実施する都県にある私立学校全てが「私立学校教員適性検査」の結果を基に教員募集を行っているとは限りません。

11) 教員採用に関する支援について

専門相談員による選考試験の学習指導や選抜試験対策講座等の実施を予定しています。講座の開催・申込時期等については中央揭示版に揭示します。

2. 食品衛生管理者および食品衛生監視員（任用資格）

<生命科学科2005～2008年度入学生および食環境科学科入学生対象>

食品衛生法第48条の規定により，食肉製品やマーガリン，添加物等，特に衛生上の考慮を必要とする食品の製造又は加工を行う営業者は，その施設ごとに，専任の食品衛生管理者を置くことが義務づけられています。食品衛生管理者はその製造又は加工の衛生管理を行います。

一方，食品衛生監視員とは全国にある主な海港・空港の検疫所で，輸入食品の安全監視や指導を行います。国家公務員Ⅱ種試験あるいは厚生労働省が行う食品衛生監視員採用試験に合格することが必要です。また，地方公務員として，主に各都道府県の保健所で，飲食に起因する衛生上の危害を防止するために，食品を取り扱う営業施設等への監視指導，立入検査及び食品等からの試験品を採取する権限を有し健康被害を防ぐために公衆衛生業務に携わることも可能です。

生命科学科（2005～2008年度入学生に限る）と食環境科学科は，食品衛生管理者養成施設として厚生労働大臣の登録を受けているので，指定された科目（食品衛生コース）を修得することで国家資格の任用資格を得ることができます。

※ 「任用資格」とは，所定の科目を修得し，卒業後に公務員として採用され，その資格に関連する職務に就業して初めて活きる資格です。

食品衛生管理者・食品衛生監視員になるまで

<1年～3年次>

4月上旬

10月上旬

履修登録期間にWeb上で資格登録（4年次での登録は認められません）



9月下旬

3月下旬

各学期の成績発表期間に単位修得状況表の交付



<4年次>

卒業式当日

コースの既定単位充足者へは修了証授与



<4年次～卒業後>

卒業後

食品衛生管理者：関連する職務に就業することで，食品衛生管理者となれます。

10～11月頃

食品衛生監視員：厚生労働省検疫所食品衛生監視員（専門行政職）採用試験を受験



合格者は全国主要海港・空港の検疫所に配属

生命科学科2005～2008年度入学生〔食品衛生コース〕

区 分	必修科目（単位数）	単位数	選択科目（単位数）	単位数	合計単位数
A群 化学関係	基礎化学（2）	2	無機化学（2） 有機化学（2） 化学実験（2） 分析化学（2）	8	10
B群 生物化学関係	食品化学（2） 機器分析Ⅰ（2） 機器分析Ⅱ（2）	6	基礎生命科学（2） 基礎生化学（2） 生物化学工学（2） 基礎生理学（2）	8	14
C群 微生物学関係	基礎微生物学（2） 生命科学実験Ⅳ（3） 食品加工貯蔵学（2）	7	微生物細胞学（2） 微生物工学（2） 微生物生態学（2）	6	13
D群 公衆衛生学関係	公衆衛生学（2） 生命科学実験Ⅲ（3） 食品衛生学（2）	7			7
小 計		22		22 （6単位以上）	44 （28単位以上）
E群 その他の関連科目	植物機能科学（2） 極限環境微生物学（2） 分子遺伝学（2） 生命科学実験Ⅰ（3） 生命科学実験Ⅱ（3） 基礎生物学（2） 食品工学（2）	16	生体高分子化学（2） 核酸化学（2） タンパク質科学（2） 生物有機化学（2） 環境分析化学（2） 酵素工学（2） 動物生理学（2） 植物生理学（2） 植物代謝科学（2） 細胞生理学（2） 極限環境生命科学（2） 微生物生理学（2） 微生物資源学（2） 植物病理学（2） 遺伝子工学（2） 微生物遺伝学（2） 生物統計学（2） 植物材料科学（2） 代謝制御学（2） 生物生産工学（2）	40 （8単位以上）	56 （24単位以上）
合 計		38		62	100

食品衛生管理者および食品衛生監視員の任用資格を得るためには、下記の条件を満たさなければなりません。

1. A群～D群については、必修科目をすべて修得の上、選択科目より6単位以上修得し、計28単位以上修得すること。
またE群の科目も含めて、総単位数52単位以上修得すること。
2. E群については、必修科目をすべて修得の上、選択科目より8単位以上修得し、計24単位以上を修得すること。

食環境科学科入学生〔食品衛生コース〕

区 分	必修科目（単位数）	単位数	選択科目（単位数）	単位数	合計単位数
A群 化学関係	基礎化学（2） 食品有機化学（2） 分析化学（2）	6	フードサイエンスの化学（2） 無機化学（2） 有機化学（2） 化学実験（2）	8	14
B群 生物化学関係	食品化学（2） 機器分析（2）	4	食品学概論（2） 基礎生化学（2） 機能食品科学（2） 生物資源利用学（2）	8	12
C群 微生物学関係	基礎微生物学（2） 食品微生物利用学（2） 食品加工貯蔵学（2）	6	微生物生理学（2） 微生物利用学（2） 微生物生態学（2）	6	12
D群 公衆衛生学関係	公衆衛生学（2） 食品衛生学（2） 食品衛生学実験（3）	7	食品安全学（2）	2	9
小 計		23		24 （6単位以上）	47 （29単位以上）
E群 その他の関連科目	フードサイエンス実験（3） 植物バイオテクノロジー概論（2） 食物栄養学（2） 基礎栄養学（2） フードエンジニアリング（2） HACCP論（2） 食品添加物概論（2）	15	生体高分子化学（2） タンパク質工学（2） 生物有機化学（2） 環境分析化学（2） 応用酵素学（2） 動物生理学（2） 植物生理学（2） 植物育種学（2） プロバイオティクス（2） 食品バイオテクノロジー（2） 感染症学（2） 人体の構造と機能（2） 遺伝子工学（2） 基礎遺伝学（2） 生物統計学（2） 予防・臨床栄養学（2） 食品品質管理学（2） 基礎生物学（2） 生物学実験（3） フードサイエンスの生物学（2）	41 （8単位以上）	56 （23単位以上）
合 計		38		65	103

食品衛生管理者，および食品衛生監視員の任用資格を得るためには，下記の条件を満たさなければなりません。

1. A群～D群については，必修科目をすべて修得の上，選択科目より6単位以上修得し，計29単位以上修得すること。
またE群の科目も含めて，総単位数52単位以上修得すること。
2. E群については，必修科目をすべて修得の上，選択科目より8単位以上修得し，計23単位以上を修得すること。

3. 危険物取扱者（甲種）

消防法により、危険物の貯蔵・製造・販売等取り扱う施設には危険物取扱者を置くことが義務づけられています。危険物取扱者はその施設において保安監督を行います。危険物取扱者は国家資格であり、甲種、乙種、丙種があり、それぞれ指定された危険物を扱うことが出来ます。

生命科学部では、化学に関する科目（下表参照）を15単位以上修得することで甲種の受験資格が得られます。消防試験研究センターが行う国家資格「甲種危険物取扱者」の試験を受験することが出来ます。

財団法人消防試験研究センター <http://www.shoubo-shiken.or.jp/>

化学に関する科目対応一覧 ＜生命科学科2009年度以降入学生＞

			1		2		3		4	
			授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋
共通総合領域	一般教養的教育科目	自 然 情 報	現代化学 生命科学史	2 2						
専攻領域	必 修		基礎化学	2	基礎生化学	2				
	選 択 必 修	基 礎 科 学	化学実験 基礎分子生物学 有機化学	2 2 2	分析化学 機器分析 物理化学	2 2 2	生物有機化学 核酸化学	2 2		
		細胞制御学			薬物生体作用学	2	バイオエレクトロニクス	2		
		ゲノム・情報科学			分子遺伝学	2	植物分子生物学 タンパク質科学	2 2		
		生命環境科学					環境分析化学 バイオマス	2 2		
	選 択 科 目		無機化学 応用微生物学	2 2	水処理工学 基礎化学工学 バイオマテリアル 基礎生物化学工学 食品化学	2 2 2 2 2	培養工学 酵素利用学 安全・危機管理学 公衆衛生学	2 2 2 2		

化学に関する科目対応一覧＜生命科学科2005～2008年度入学生＞

			1		2		3		4	
			授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋
共通総合領域	一般教養的教育科目	自 然 情 報	現代化学	2						
専攻領域	必 修		基礎化学	2						
	選 択 必 修	基 礎 科 学	化学実験 有機化学	2 2	基礎微生物学 分析化学 量子化学 機器分析Ⅰ	2 2 2 2	生体高分子化学 機器分析Ⅱ	2 2		
		バイオサイエンスコース	基礎分子生物学	2	微生物遺伝学 生物有機化学	2 2	核酸化学 タンパク質科学	2 2		
		バイオエンジニアリングコース	基礎化学工学	2	環境工学 食品工学 微生物工学 生物化学工学	2 2 2 2	酵素工学 生体触媒工学 バイオエレクトロニクス	2 2 2		
		地球環境生物学コース			生物資源学 環境科学	2 2	環境分析化学 微生物資源学	2 2		
	選 択 科 目		無機化学	2	物理化学 食品化学	2 2	香粧品化学 薬物生体作用学 生物生産工学 食品衛生学	2 2 2 2		

※2004年度以前入学生の対応科目については、教学課に問い合わせてください。

化学に関する科目対応一覧 ＜応用生物科学科入学生＞

			1		2		3		4	
			授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋
共通総合領域	一般教養的教育科目	自 然 情 報	現代化学 生命科学史	2 2						
専攻領域	必修		基礎化学 基礎生化学	2 2						
	選択必修	基礎科学	無機化学 化学実験	2 2	基礎化学工学 基礎生物物理化学 分析化学 基礎有機化学 薬物生体作用学	2 2 2 2 2	天然物有機化学 機器分析 酵素利用学	2 2 2		
		細胞利用					タンパク質工学	2		
		生物利用	応用微生物学	2	基礎生物化学工学 バイオマテリアル	2 2	培養工学	2		
		環境保全			水処理工学	2	環境分析化学	2		
	選択科目				分子遺伝学	2	生体高分子化学 香粧品化学 生物有機化学 核酸化学 食品衛生学 安全・危機管理学	2 2 2 2 2 2		

化学に関する科目対応一覧 ＜食環境科学科入学生＞

			1		2		3		4	
			授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋	授 業 科 目	春秋
共通総合領域	一般教養的教育科目	自 然 情 報	現代化学 生命科学史	2 2						
専攻領域	必修		基礎化学 (初めての化学)	2	基礎生化学 基礎栄養学 基礎微生物学	2 2 2				
	選択必修	基礎科学	フードサイエンスの化学 化学実験	2 2	食物栄養学 分析化学 機器分析 食品有機化学 分子生物学概論	2 2 2 2 2	生体高分子化学 生物資源利用学 公衆衛生学	2 2 2		
		専門科学								
					食品化学 フードエンジニアリング	2 2	食品衛生学 機能食品科学	2 2		
	選択科目		無機化学 有機化学	2 2	物理化学	2	タンパク質工学 環境分析化学 生物有機化学 香粧品化学	2 2 2 2		

4. フードスペシャリスト <食環境科学科入学生対象>

「食」に関する総合的・体系的な知識・技術を身につけ、豊かで安全かつバランスのとれた「食」を消費者に提案できる力を持つ「食」の専門職、それがフードスペシャリストです。

人間らしさを支える快適・安心な食卓への期待が高まる一方、個食、朝食抜き、野菜不足、過度の痩身願望、太りすぎなど、現実の食には問題がいっぱいです。この期待と現実とのギャップを埋める「食」の提案が食品産業の大きな課題になっています。製造から流通、小売、外食に至るまで、食品産業におけるフードスペシャリストの活躍の場は広がっています。

食環境科学科では、下表の必修科目12科目26単位を修得（見込みを含む）することで受験資格が得られます。フードスペシャリストの資格認定試験は、毎年1回、12月の第3日曜日に実施します。認定試験の受験資格を有する者は以下の通りです。なお、②の3年次受験で合格した場合でも、資格認定証の交付は卒業時となります。

- ①食環境科学科の最終年次に属する学生
- ②食環境科学科の第3年次に属する学生で、第3年次中に所定の授業科目の単位の全てを修得すると認められる学生
- ③食環境科学科を卒業し、かつ、養成機関において所定の授業科目の単位の全てを修得している学生（修得見込である学生も含む）。

社団法人 日本フードスペシャリスト協会 <http://www.jafs.org/>

1. 必修科目

区 分	必修科目（単位数）	配当学年
フードスペシャリスト論	フードスペシャリスト特別講義（2）	3
食品の官能評価・鑑別論	食品官能評価概論（2）	3
	食品衛生学実験（3）	3
食物学に関する科目	食品学概論（2）	2
	フードデザイン学（2）	3
	フードサイエンス実験（3）	2
食品の安全性に関する科目	食品安全学（2）	3
調理学に関する科目	調理学実習（2）	3
	調理と美味しさの科学（2）	2
栄養と健康に関する科目	基礎栄養学（2）	2
食品流通・消費に関する科目	食品流通経済論（2）	2
フードコーディネート論	フードコーディネート論（2）	1
合 計	26単位	

2. 選択科目（以下の科目は、受験にあたり履修した方が望ましい）

区 分	選択科目（単位数）	配当学年
フードスペシャリスト資格に 適当とされる科目	食品化学（2）	2
	機能食品科学（2）	3
	食物栄養学（2）	2
	食品衛生学（2）	3
合 計	—	

5. バイオ技術者認定試験

生命科学部では、バイオ技術の進歩に対応した高い知識を持ち、バイオテクノロジーに応用出来る技術者の育成を目指しています。バイオ技術認定試験はその客観的評価が得られる試験の一つです。

中級バイオ技術者認定試験は、「遺伝子組換え技術、細胞融合技術、増殖能利用技術並びに生物及び生物由来材料利用技術、そしてこれらを行うための安全管理に関する知識をもち、適切な指導者の元で実際にバイオテクノロジーに適応しうる資質」を認定するもの、上級バイオ技術者認定試験は、「生命工学技術の中で生物利用技術を中心に、遺伝情報利用技術、増殖能利用技術および安全管理技術、並びにそれらに関する知識を持ち、指導的立場でそれを実際にバイオテクノロジーに応用し得る資質を高めた高度な技術者」を認定するものです。

生命科学部では、在学している年数により受験資格が得られます。中級は2年次修了者および2年次修了見込の者、上級は3年次修了者および3年次修了見込の者となります。

NPO法人 日本バイオ技術教育学会 <http://homepage2.nifty.com/biogakkai/>

6. 技術士（補）

科学技術分野の最高峰の資格です。技術士は科学技術のコンサルタントで、技術に関する研究・開発・設計・評価の指導や相談、製品の品質や製造工程の効率改善、プロジェクト計画の策定や管理、事故の原因調査や損害査定などを行います。

技術士法に基づいて行われる国家試験「技術士第二次試験」に合格し、文部科学省の登録を受け、技術士の名称が与えられます。国はこの称号を与えることにより、その人が科学技術に関する高度な应用能力を備えていることを認定することになります。

一方、技術士補は国家試験「技術士第一次試験」に合格し、文部科学省の登録を受け、技術士補の名称が与えられます。技術士補は、技術士を目指すものにとって最も近道な国家資格です。バイオ系に関連するものとしては、化学、資源工学、衛生工学、生物工学、環境などの部門があります。

公益社団法人 日本技術士会 <http://www.engineer.or.jp/>

IV 学籍および納付金

(学籍異動に関する手続き)

1. 学籍（学籍異動に関する手続）

学 籍

○二重学籍の禁止

本学の学生になるには、入学手続きを完了し、学生証の交付を受けなければなりません。

本学に在籍しているにも拘らず、他大学及び本学の他学部・他学科に在籍（在学）することはできません。（学則第34条）

○在学年限（学期数）

卒業に必要な単位を修得するために連続して在学できるセメスター（在学セメスター）は最長で16学期間（8年間）です。ただし、休学の学期数は在学学期数に算入されません。

○変 更 届

就学手続き時に提出した学籍簿や入学手続き時にWeb登録した内容について変更が生じた場合、教学課窓口で所定の用紙に変更箇所を記入し、届け出をしなければなりません。特に、学籍簿は学生の身分を本学が証明する基礎となる重要な書類であり、永久保存され、厳重に保管されるものです。変更が生じた場合（氏名変更、住所変更）は速やかに届け出てください。なお、住所変更についてはWeb情報システム上でも変更できます。

主な変更届と必要な書類は以下のとおりです。

変 更 事 項	提出時に必要な書類等
本人氏名変更（改姓・改名）	戸籍抄本
本 人 住 所 変 更 （電話番号の変更も含む）	〈外国籍の場合は登録原票記載事項証明書〉
通 学 区 間 変 更	
保 証 人 変 更 （電話番号の変更も含む）	保証人の署名・捺印
保 証 人 住 所 変 更 （電話番号の変更も含む）	
保 証 人 勤 務 先 変 更	
緊 急 時 連 絡 人 変 更 本 籍 地 変 更	

学 生 証

本学の就学手続きを完了した学生に、学生証を交付します。（学則第29条）

学生証は、本学学生としての身分を証明するものであり、常に携帯し、次の場合これを提示しなければなりません。

- 1）本学教職員の請求があった場合
- 2）定期試験を受験する場合
- 3）各種証明書や学生旅客運賃割引証明書（学割）等の交付を受ける場合
- 4）通学定期乗車券や学生割引乗車券を購入する際と、それを利用して乗車船し係員の請求があった場合等

○有効期間

学生証は、学長印、学生本人の写真、裏面シールの貼付が無いものは無効です。
学生証は他人に貸与または譲渡することはできません。

学生証の有効期間は1年間です。春学期入学者の場合は、4月1日から次年度の4月15日までです。入学時に交付を受けた学生証は、4年間使用します。

○有効期間の更新

毎年学期始めの進級手続き期間内に、学生証の有効期間の更新を受けなければなりません。

○返 還

卒業または退学・除籍等、本学に籍がなくなった場合は、学生証を本学に返還しなければなりません。

○再 発 行

学生証を紛失もしくは破損・著しく汚損した場合は、直ちに本学に届け出し、以下の手続きに従って学生証の再発行を受けなければなりません。
(再発行には、1週間かかります。)

※紛失した場合……教学課窓口 to 紛失届を提出し、再発行を受けてください。

※破損した場合……破損した学生証を教学課窓口 to 持参すれば、再発行されます。

※汚損した場合……汚損した学生証を教学課窓口 to 持参すれば、再発行されます。

※いずれの場合も再発行手数料(2,000円)が必要です。

○暗証番号 (パスワード)

第三者に不正使用されないために、4桁の数字の暗証番号が登録されています。入学手続き時に届け出た暗証番号は、自動証明書発行機で証明書を発行する際に必要です。メモなどを取り、必ず覚えておいてください。

学 籍 番 号

入学の手続きを完了した学生には、学籍番号が与えられ学生証に記載されます。この学籍番号は、卒業まで変わることはありません。

履修登録や、試験の答案用紙提出、各種届出、証明書の申請等で必要となりますので、正確に記憶しておいてください。

学籍番号(10桁)

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

↓

学 科	コード
生 命 科 学 科	1 9 1 0
応用生物科学科	1 9 2 0
食環境科学科	1 9 3 0

入学年度
(西暦下2桁)

入学
月

番号 (001～)

4月…0
10月…1

進 級

休学者が復学した場合などの特別な事情がない限り、原則として上級の学年に進級できます。

4 年 原 級

本学に学生として最低4年間修学し、所定の単位を修得しなければ卒業はできません。4年次終了までに所定の単位を修得できず、卒業できないことを4年原級といいます。

卒業要件単位を修得するために連続して在学できる年数（在学年数）は、通算して8年を限度とします。その年限までは4年生ということになります。

○納 付 金

4年次生で原級する場合の納付金は、当該年度正規4年次生の納付金を適用します。

休 学

病気・家庭の事情、留学等の理由で、修学することができない場合は、所属学部教授会の許可を得て休学することができます。（学則第35条）

○休学期間

休学期間について

- 1) 春学期の休学の許可を受けた日から、当該学期の9月30日までです。
- 2) 秋学期の休学の許可を受けた日から、当該学期の3月31日までです。

休学期間を終了した場合

- 1) 春学期休学した場合は、10月1日付で復学しなければなりません。
- 2) 秋学期休学した場合は、4月1日付で復学しなければなりません。

休学期間の延長について

- 1) 春学期休学者は、秋学期終了時までとし、さらに延長することはできません。
- 2) 秋学期休学者は、春学期終了時までとし、さらに延長することはできません。

※上記休学期間を終了した場合に復学することになりますが、復学ができない場合は、教学課へ相談してください。

○手 続 き

休学を希望する場合は、許可願用紙に必要事項を記入し保証人連署の上、学生証を添えて教学課へ提出してください。

なお、事故・病気等の場合には、事故証明書、医師の診断書が必要です。
休学が許可された場合は、休学許可書を保証人宛に郵送します。

手続きは原則として学生本人が行ってください。ただし、やむを得ない事情がある場合は、教学課へ相談してください。

休学の手続き期間は、その年度の春学期 6 月 30 日、秋学期 12 月 31 日までです。

休学期間を延長する場合

復学手続きの案内郵送後、休学を延長することになります。

○納 付 金

(1) 第 1 期（春学期）の納入期限までに休学を願い出た場合

休学日を 4 月 1 日付として扱い、納付金のうち授業料・実験実習料は納入する必要はありません。

全額一括納入した場合は、第 1 期（春学期）分の授業料・実験実習料および第 2 期（秋学期）分の納付金を払い戻しいたします。

(2) 春学期中に休学する場合

①春学期の途中で休学する場合、第 1 期（春学期）の納付金は払い戻しをいたしません。

②全額一括納入した場合は、第 2 期（秋学期）分の納付金を払い戻しいたします。

(3) 第 2 期（秋学期）の納入期限までに休学を願い出た場合

休学日を 10 月 1 日付として扱い、納付金のうち授業料・実験実習料は納入する必要はありません。

第 2 期（秋学期）分の納付金を納入した場合は、第 2 期（秋学期）分の授業料・実験実習料を払い戻しいたします。

(4) 秋学期中に休学する場合

秋学期の途中で休学する場合、第 2 期（秋学期）の納付金は払い戻しをいたしません。

2 セメスタを連続して休学する場合（当該学期に引き続き次学期も休学する場合）

連続休学する場合、次学期分の授業料・実験実習料を除く納付金は納入しなければなりません。

休 学 復 学

○手 続 き

復学の対象者（当該学期休学者）には、教学課から復学手続きの案内、復学に必要な書類及び納付金振込用紙を各学期末月の下旬頃に保証人宛に郵送します。

復学する場合は、案内にしたがって、指定した期間内に手続きをしなければなりません。

復学に関する手続きを怠ると除籍になります。（学則第 38 条三）

○納付金

- (1) 休学者が復学する場合の納付金は、入学年度の額が適用されます。
- (2) 1 セメスタ（半期）休学する場合、全額一括納入・分割納入の選択が可能な納入期は、第1期（春学期）とします。
第2期（秋学期）に復学する場合は、復学時に1セメスタ（半期）分の納付金を納入することになります。

○履修方法

休学期間中の履修登録科目は、全て無効となります。
※詳細な履修方法については、復学の手続き後、教学課で履修指導を受けてください。

退 学

○手 続 き

事情により本学での修学継続が困難な場合は、所属学部教授会の許可を得て退学することができます。（学則第36条）

退学を希望する場合は、教学課で退学に関する指導を受け、許可願用紙に必要事項を記入し、保証人連署の上、学生証を添えて教学課へ提出してください。

なお、事故・病気等の場合には、事故証明書、医師の診断書が必要です。

これらの手続きは学生本人が行ってください。ただし、やむを得ず本人が手続きできない場合には、教学課に相談してください。

退学が許可された場合は、退学許可書を保証人宛に郵送します。

○納付金

- (1) 新学期の納入期限の末日までに退学を願い出た場合

退学日を前学期の末日付として扱い、当該年度・学期の納付金を納入する必要はありません。

- (2) 春学期中に退学する場合

- ①春学期の途中で退学する場合は、第1期（春学期）分の納付金は払い戻しをいたしません。

- ②全額一括納入した場合は、第2期（秋学期）分の納付金は払い戻しいたします。

- (3) 秋学期中に退学する場合

秋学期の途中で退学する場合は、第2期（秋学期）分の納付金は払い戻しをいたしません。

退 学 再 入 学

○手 続 き

退学した学生が春学期再入学を希望する場合は1月末、秋学期再入学を希望する場合は7月末までに教学課で再入学に関する説明を受け、許可願用紙に必要事項を記入し、保証人連署の上、教学課へ提出してください。

再入学が許可された場合は、春学期へは4月1日付、秋学期へは10月1日付で再入学することができます。（学則第36条2項）

○納付金

退学者が再入学する場合の納付金は、再入学する学年次の納付金を適用します。ただし、入学金は再入学する年度の新入生の額の半額となります。

○履修方法

再入学する学年は、原則として退学した学年になりますが、単位修得状況によって学年を繰り下げの場合もあります。また、学科教育課程表も原則として入学年度のものを適用しますが、大きく変わっている場合には、再入学する学年の学科教育課程表が適用される場合があります。

＊なお、詳細な履修方法については、再入学の手続き終了後、教学課で履修指導を行いますので、必ず受けてください。

懲戒による退学

本学の規則に反し、又は学生の本分に反する行為があった学生は、所属学部教授会の議を経て懲戒による退学となる場合があります。(学則第57条)

除 籍

指定された期間内に納付金を納入しない学生、在学年数を越えた学生、休学期間を越えた学生等は、学則第38条により除籍となります。なお、詳細は教学課で確認してください。

除籍は、学籍の抹消として処理され、本学の在籍者としての身分を失うことになります。この場合は、速やかに学生証を本学に返還しなければなりません。

除籍になった場合は、除籍通知書を保証人宛に郵送します。

除籍日は、除籍事由により9月30日もしくは3月31日となります。

○手続き

除籍者より証明書の申請がある場合には、除籍等の項目を明記した在籍証明書を教学課にて発行します。

除 籍 再 入 学

除籍になった学生は、所属していた学部教授会の許可を得て再入学することができます。(学則第38条3項)

○手続き

除籍になった学生が春学期再入学を希望する場合は1月末、秋学期再入学を希望する場合は7月末までに教学課で再入学に関する説明を受け、許可願用紙に必要事項を記入し、保証人連署の上、教学課へ提出してください。

再入学が許可された場合は、春学期へは4月1日付、秋学期へは10月1日付で再入学することができます。(学則第36条2項)

○納付金

除籍者が再入学する場合の納付金は、再入学する学年次の納付金を適用します。ただし、入学金は再入学する年度の新入生の額の半額となります。

○履修方法

転 部 ・ 転 科

○転部・転科試験の手続き

再入学の学年は、原則として除籍時の学年になりますが、単位修得状況によっては学年を繰り下げられる場合もあります。また、学科教育課程表も原則として入学年度のものを適用しますが、大きく変わっている場合には、再入学する学年の学科教育課程表が適用される場合があります。

＊なお、詳細な履修方法については、再入学の手続き後、教学課で履修指導を行いますので、必ず受けてください。

本学内で他の学部・学科への転部・転科を希望する学生に対して選考試験を実施します。(学則第32条)

転部・転科を希望する学生は、第1部(昼)内の他学部・他学科への転部・転科、および第2部(夜)への転部・転科となります。

11月下旬に配布予定の試験実施要領をもとに手続きを取り、12月下旬に実施予定の試験を受験してください。

合格発表は、翌年の3月下旬に行う予定です。

＊転部・転科試験の手続きに関しては、掲示板で発表しますので、掲示板を確認してください。

＊詳細は、教学課へ相談してください。

○納 付 金

納付金は転部・転科先の学年の納付金を適用します。ただし、入学金は、転部・転科先との不足分を納入することになります。

編入学・転入学

編 入 学

本学では卒業後に本学の学部・学科への編入学希望者に対して、編入学試験を実施しています。(学則第30条)

○手 続 き

＊詳細は、入試課へ問い合わせてください。(入試課：03-3945-7272)

<http://www.toyo.ac.jp/nyushi/>

○納 付 金

編入学する場合の納付金は、編入学する年度の新入生の納付金を適用します。ただし、本学出身者が編入学する場合、入学金は編入学する年度の新入生の額の半額となります。

○履修方法

編入学する場合は、原則として3年生となりますが、単位の修得状況によって編入学する学年を繰り下げられる場合もあります。また、学科教育課程表も編入学する入学年度のものを適用となります。

＊詳細は、編入学の手続き時に教学課で説明を受けてください。

転入学

本学では、他大学等から本学の学部・学科への転入学の希望者に対して転入学試験を実施しています。(学則第31条)

○手続き

＊詳細は、入試課へ問い合わせてください。(入試課：03-3945-7272)
<http://www.toyo.ac.jp/nyushi/>

○納付金

転入学する場合の納付金は、転入学する年度の新入生の納付金を適用します。

○履修方法

転入学する学生は、原則として3年生となりますが、単位の履修状況によって転入学する学年を繰り下げる場合もあります。また、学科教育課程表も転入学する入学年度のものを適用となります。

＊詳細は、転入学の手続時に教学課で説明を受けてください。

科目等履修生

特定の科目について学修しようとする場合は、科目等履修生として、科目履修を許可される場合があります。

＊詳細は、教学課窓口で配布している「科目等履修生募集要項」を参照してください。

許可願

休学・退学等の手続きを取る場合には、教学課に許可願を提出しなければなりません。許可願の種類は以下のとおりです。

項 目	教 学 課	備 考
休 学 許 可 願	窓口で指示	許可願用紙使用
退 学 許 可 願	〃	〃
退学からの再入学許可願	〃	〃
除籍からの再入学許可願	〃	〃
転 部 ・ 転 科 願	〃	志願書使用

2. 納付金に関する取扱

- (1) 「学費」と「その他の費用」を合わせて「納付金」と称します。「学費」は大学徴収分を指し、「その他の費用」は預り金（受託徴収分）を指します。
- (2) 2年次以降は、入学金を除く納付金が毎年度必要になります。

納入期間について

- (1) 納付金は、4月期（春学期納入期間）に1年間分を入学月の納入期に全額一括納入することが原則です。
ただし、授業料・一般施設設備資金・実験実習料については次の二期に分けて納入することができます。
※1年を二期に分け、入学月の属する期を第1期、次の期を第2期とします。
第1期（春学期）納入期間 4月1日～4月25日
第2期（秋学期）納入期間 10月1日～10月15日
（各年の曜日の関係により、納入期間が短縮される場合があります。）
- (2) 所定の納期までに納付金を納入しない学生は、学則第38条1項により、除籍とします。
- (3) 修学の意味がない場合は、納入期間内に退学許可願を教学課に提出してください。
- (4) 修学の意味がありながら学期始めに休学する場合は、納入期間内に休学許可願を教学課に提出してください。
- (5) やむを得ない事情で納入期限までに納付金を納入できない場合は、納入期間内に教学課に相談してください。

納入方法について

- (1) 入学手続時（1年次）に分割納入した場合、2回目の納入に使用する振込用紙は、9月下旬に郵送します。
- (2) 2年次（第3セメスタ）以降は年間で必要な振込用紙をまとめて3月下旬に郵送します。
※分割納入する場合は、2回目の納入に使用する振込用紙を第2期（秋学期）納入期間まで大切に保管してください。
- (3) 保証人宛に送られる本学所定の当該年度の振込用紙を使用して金融機関から振り込んでください。
- (4) 現金の郵送・大学窓口での取扱は受け付けいたしません。
- (5) 納入された納付金は超過納入が明らかな場合を除き返還いたしません。
※本人または保証人の住所に変更があった場合は、教学課窓口へ住所変更届を提出、あるいはWeb情報システム上で住所変更を行ってください。
○納付金についての問い合わせ先 総務課 TEL：0276-82-9105
○住所変更についての問い合わせ先 教学課 TEL：0276-82-9118

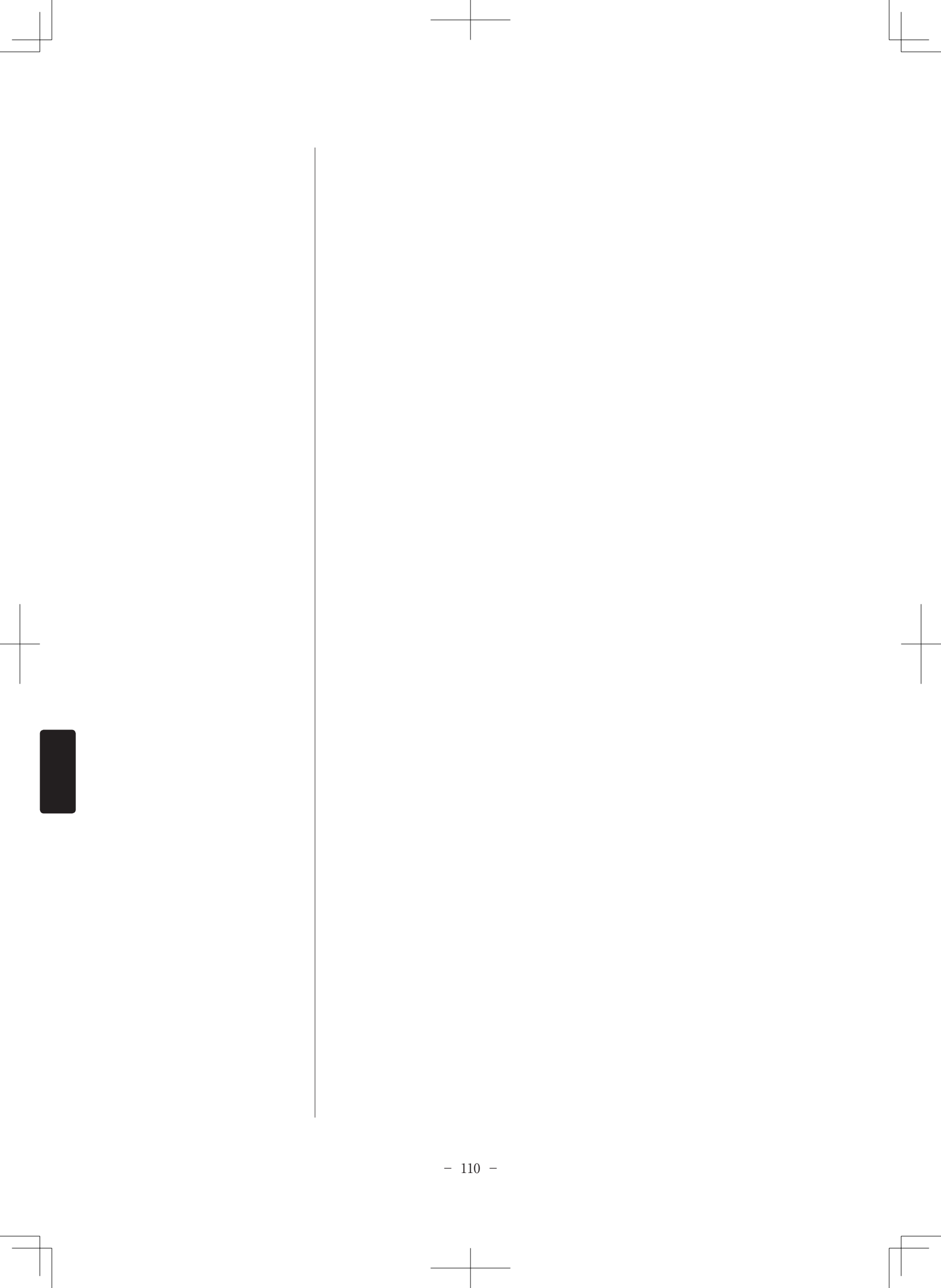
各種証明書

教学課では、下記の証明書を発行しています。

種 類	手数料	発 行 方 法	備 考
在 学 証 明 書	100円	証明書発行機	板倉・白山・白山第2・朝霞・川越のキャンパスで発行可能です。 ※健康診断を受けた者のみ
卒業見込証明書	100円	証明書発行機	
成 績 証 明 書	100円	証明書発行機	
健康診断証明書※	100円	証明書発行機	
学 生 証 再 発 行	2,000円	教学課窓口	
英文在学証明書	500円	教学課窓口	
英文卒業見込証明書	500円	教学課窓口	
英文成績証明書	1,000円	教学課窓口	
その他の証明書	300円	教学課窓口	

窓口で証明書の発行を申請する場合は、次のような手順となります。

1. 証明書発行機にて「証明書発行願」を購入する。
2. 「証明書発行願」に必要事項を記入し、学生証を添えて提出する。
* なお、学生証や英文の証明書等日数がかかるものもありますので、早めに申し込んでください。



V そ の 他

1. 海外留学制度

- (1) 交換留学制度と認定留学制度
- (2) 語学セミナー

2. 板倉キャンパスの情報環境について

1. 海外留学制度

(1) 交換留学制度と認定留学制度

「東洋大学学生の留学に関する規程」第3条に基づき、本学の交換留学制度には、協定校・ISEP交換留学制度および認定留学制度があります。

※以下の情報は、2012年4月現在の情報です。内容は変更する場合がありますので、随時学内掲示・国際交流センターホームページ (<http://www.toyo.ac.jp/international/>) で最新の情報を確認してください。

1. 交換留学制度

東洋大学では、現在34大学と学術交流協定を締結し、またISEP（アイセップ）*に加盟しています。交換留学制度とは、アメリカ・イギリス・カナダ・オーストラリア・アイルランド・ドイツ・フランス・韓国・中国の協定校、または米国のISEP加盟校に1学年度間学生を派遣し、同じくこれらの大学から交換留学生を本学に受け入れる制度です。

*ISEP（International Student Exchange Programs）とは、世界中のISEP加盟校間で学生交換留学を推進する、非営利団体のコンソーシアム（全世界的な大学連合組織）です。本学の交換留学対象校は米国のISEP加盟校（約140校）に限ります。

ISEPホームページ <http://www.isep.org>

(1) 制度の特徴

①学籍と在学年数の取扱い

交換留学は、休学することなく留学できます（留学中も本学に在籍していますので、留学期間は在学年数に算入されます）。

②単位の認定

留学期間中に修得した単位は、留学終了後、所属学科の教育課程表に照らし、科目の履修内容・条件等が適合した場合は、卒業単位に認定されます（上限30単位、卒業論文は除く）。「本学の修得単位」と「本学で認定された留学先大学の修得単位」により所属学部卒の卒業要件を満たせば、4年間での卒業が可能となります。ただし、所属学科・学年によっては4年間で卒業できません。

○単位認定について

派遣留学生は、留学先大学・大学院で取得した単位に関し、本学開講科目の単位としての認定を申請できます。単位の認定は、留学先における履修科目の内容および時間数が本学開講の対応科目と合致することが条件です。そのためには留学前に指導教員、所属学部の国際交流委員、または教学課担当者と留学中の勉強計画について十分に話し合いをしておくことが重要です。単位認定は、教授会または研究科委員会の審議を経て決定されます。

○認定の基準

1. 留学先大学の授与した単位数にかかわらず、留学先大学で履修した科目の実質の授業時間数を考慮して行います。
2. 原則として、授業内容が本学開講科目と同様である必要があります。ただし、学科の内規・慣行により、本学開講科目と異なる場合でも、認定される場合があります。

③留学にかかる費用

留学先大学の授業料は、協定に基づき原則として免除されます。ただし、それ以外に係る経費はすべて自己負担となります。国や地域により留学に係る費用は異なります。実際にかかる費用の目安は、国際交流センター発行の「留学の手引き」に掲載されています。

◆自己負担となる経費

○東洋大学の学費（留学中も本学に在学しているため、通常通り本学に納入する必要があります。）

○渡航費

○大学指定の海外旅行傷害保険料

○留学先での寮費，食費，教材費，生活費等

<ISEP交換留学>

現地での大学寮費・食事代として，出発前に東洋大学へ85万円（日本円）を支払います。また，ISEP登録料がかかります（4万円）。

<その他の協定校への留学>

出発前または現地で大学寮費・食費を直接留学先の大学へ支払います。

④『東洋大学交換留学生奨学金』の支給

交換留学生に選ばれた学生全員に，本学から「東洋大学交換留学生奨学金」を支給します（本学の授業料相当額）。ただし，本学から他の奨学金（東洋大学第1・2・3種奨学金）が支給されている場合は，この奨学金は支給されません。また，減免措置を受けている私費留学生は，減免後の授業料相当額となります。

※私費留学生は，「東洋大学私費外国人留学生授業料減免に関する規程」第6条に基づき，所定の修業年度を限度とし，授業料が免除されています。交換留学で卒業が延期となり，所定の修業年度を超えた場合の授業料については減免を受けられませんので注意してください。

※（独）日本学生支援機構の奨学金は，本学の奨学金ではありません。留学をする場合は，事前に手続き等が必要になる場合がありますので，留学が決定し次第，教学課へ申し出てください。

(2) 募集概要

留学先の地域により、年2回（7月・11月）、募集・選考を行います。

	第Ⅰ期（7月）	第Ⅱ期（11月）												
1. 派遣先国・派遣期間	1 学年度間 [オーストラリア] 2月～12月 [韓 国] 3月～翌年1月	1 学年度間 [ア メ リ カ] 8月～翌年5月 [イ ギ リ ス] 9月～翌年6月 [カ ナ ダ] 8月～翌年4月 [アイルランド] 9月～翌年5月 [ド イ ツ] 9月～翌年7月 [フ ラ ンス] 9月～翌年5月 [中 国] 9月～翌年7月												
2. 募集人数	8 名	47名												
3. 募集説明会・願書配布	4 月	10月												
4. 応募締切	7 月	11月												
5. 学内選考試験	7月中旬	11月中旬												
6. 合格発表	8 月	12月												
7. 出願資格	1) 学籍 出願時において、本学の学部1～3年生、本学大学院進学予定の4年生、大学院生であること。 2) 語学能力 【英語圏】 アイルランド・アメリカ・カナダ：出願時において、TOEFL-iBT55点またはTOEFL-ITP480点以上を取得している者。 オーストラリア：出願時において、TOEFL-iBT61点またはTOEFL-ITP500点以上を取得している者。 イギリス：出願時において、IELTS6.0点またはTOEFL-iBT79点以上を取得している者。 【韓国語・ドイツ語・フランス語・中国語圏】 留学意欲が十分にあり、留学先大学で生活・勉強できる語学能力を有する者。 <語学能力基準> 出願にあたっては、下記の基準を満たしていることが望ましい。 <table><tr><th>語 圏</th><th>基 準</th></tr><tr><td>英 語</td><td>アイルランド・アメリカ・カナダ：TOEFL-iBT61点またはTOEFL-ITP500点以上 オーストラリア：TOEFL-iBT80点またはTOEFL-ITP550点以上 イギリス：IELTS6.5点またはTOEFL-iBT90点以上</td></tr><tr><td>ド イ ツ 語</td><td>ドイツ語技能検定3級程度</td></tr><tr><td>フ ラ ンス 語</td><td>フランス語技能検定程度</td></tr><tr><td>中 国 語</td><td>中国語検定3級または中国語試験HSK3級程度</td></tr><tr><td>韓 国 語</td><td>「ハングル」能力検定2級程度</td></tr></table>		語 圏	基 準	英 語	アイルランド・アメリカ・カナダ：TOEFL-iBT61点またはTOEFL-ITP500点以上 オーストラリア：TOEFL-iBT80点またはTOEFL-ITP550点以上 イギリス：IELTS6.5点またはTOEFL-iBT90点以上	ド イ ツ 語	ドイツ語技能検定3級程度	フ ラ ンス 語	フランス語技能検定程度	中 国 語	中国語検定3級または中国語試験HSK3級程度	韓 国 語	「ハングル」能力検定2級程度
語 圏	基 準													
英 語	アイルランド・アメリカ・カナダ：TOEFL-iBT61点またはTOEFL-ITP500点以上 オーストラリア：TOEFL-iBT80点またはTOEFL-ITP550点以上 イギリス：IELTS6.5点またはTOEFL-iBT90点以上													
ド イ ツ 語	ドイツ語技能検定3級程度													
フ ラ ンス 語	フランス語技能検定程度													
中 国 語	中国語検定3級または中国語試験HSK3級程度													
韓 国 語	「ハングル」能力検定2級程度													

※内容は変更する場合があります。出願の際には必ず国際交流センターホームページ、募集要項等で最新の情報を確認してください。

(3) 派遣先大学および募集
人数

語 圏	期 別	国	大学名	募集 人数
英 語	第Ⅱ期	ア メ リ カ	ミズーリ大学セントルイス校	1 名
			モンタナ大学	1 名
			ウィノナ州立大学	2 名
			リンゼイ・ウィルソン大学	4 名
			カリフォルニア州立大学モントレイ校	4 名
			テネシー大学ノックスビル校	2 名
			メルヴィル大学	2 名
			ISEP加盟校（約140校）	16名
		イ ギ リ ス	カーディフ大学	2 名
		カ ナ ダ	トンブソンリバーズ大学	2 名
		アイルランド	ダブリンシティ大学	3 名
			リムリック大学	1 名
		第Ⅱ期英語圏 小計		
	第Ⅰ期	オーストラリア	サンシャインコースト大学(※2012年度募集なし)	－
			シーキュー大学	2 名
第Ⅰ期英語圏 小計			2 名	
ドイツ語	第Ⅱ期	ド イ ツ	マールブルク大学	2 名
第Ⅱ期ドイツ語圏 小計			2 名	
フランス語		フ ラ ン ス	ストラスブール大学	3 名
第Ⅱ期フランス語圏 小計			3 名	
中 国 語		中 国	大連外国語大学	2 名
		第Ⅱ期中国語圏 小計		
韓 国 語	第Ⅰ期	韓 国	韓国外国語大学	1 名
			建国（コングク）大学	2 名
			東国（トンゴク）大学	1 名
			大邱（テグ）大学	2 名
		第Ⅰ期韓国語圏 小計		
合 計				55名

2. 認定留学制度

認定留学制度とは、協定校の枠にとらわれず、学位授与権のある海外の大学へ留学する制度です。交換留学と同様、本学を休学することなく留学できます。

出願・入学手続きは、原則として各自で行うので、留学に先立って十分な情報を収集し、綿密な計画を立てることが不可欠です。

(1) 制度の特徴

①学籍と在学年数の取扱い

認定留学は、休学することなく留学できます（留学中も本学に在籍していますので、留学期間は在学年数に算入されます）。

②単位の認定

留学期間中に修得した単位は、留学終了後、所属学科の教育課程表に照らし、科目の履修内容・条件等が適合した場合は、卒業単位に認定されます（上限30単位、卒業論文は除く）。「本学の修得単位」と「本学で認定された留学先大学の修得単位」により所属学部卒の卒業要件を満たせば、4年間での卒業が可能となります。

③留学にかかる費用

東洋大学から奨学金が支給されます（④参照）が、留学にかかる費用はすべて自己負担となります。留学する国や地域、大学により、費用は大幅に異なります。

◆自己負担となる経費

- 東洋大学の学費（留学中も本学に在学しているため、通常通り本学に納入する必要があります。）
- 留学先大学の学費
- 渡航費
- 大学指定の海外旅行傷害保険料
- 留学先大学での寮費、食費、教材費、生活費等

④『東洋大学認定留学奨学金』の支給

認定留学生には、本学から「東洋大学認定留学奨学金」を支給します（本学の授業料半額相当）。ただし、本学から他の奨学金（東洋大学第1・2・3種奨学金または大学院奨学金）が支給されている場合は、この奨学金は支給されません。また、減免措置を受けている学生は、減免後の金額の半額相当となります。

※私費留学生は、「東洋大学私費外国人留学生授業料減免に関する規程」第6条に基づき、所定の修業年度を限度とし、授業料が減免されています。認定留学で卒業が延期となり、所定の修業年度を超えた場合の授業料については減免を受けられませんので注意してください。

※（独）日本学生支援機構の奨学金は、本学の奨学金ではありません。留学をする場合は、事前に手続き等が必要になる場合がありますので、留学が決定次第、教務課へ申し出てください。

(2) 募集概要

1. 派遣先国・大学	学位授与権のある海外の大学の中から、自由によります。 ○ISEP-Direct（アイセップ・ダイレクト）留学は、世界20カ国、30以上のISEP加盟校で実施しており、申請すれば、本学では認定留学となります。出願締切日や詳細は、ISEPのホームページで確認してください。 http://www.isep.org/students/Programs/isep_direct.asp
2. 募集人数	若干名
3. 願書配布	随時（国際交流センターホームページよりダウンロードできます）
4. 応募締切	春学期終了後に出発する場合 （8～10月留学開始）：2月末日 秋学期終了後に出発する場合 （2～4月留学開始）：11月末日
5. 選考方法	書類審査・面接審査
6. 合格発表	出願2～3ヵ月後
7. 派遣期間	1学年度間以内
8. 出願資格	出願時において、以下の①、②を満たしていること。 ①本学の学部1～3年生、本学大学院進学予定の4年生、大学院生であること。 ②原則として、留学先大学からの入学許可書を入手していること。

(2) 語学セミナー

本学では、キャンパス・学部・大学院・通信教育部制を問わず参加できる、海外の大学で学ぶ語学研修・異文化体験プログラムを実施しています。それぞれ夏季・春季休暇期間中に実施されます。

語学セミナーに参加した学生は、所定の手続きにより単位認定を受けることが可能です。単位認定の詳細については、参加申し込み前に教学課へ問い合わせてください。

※春期語学セミナーについては、卒業年度生は参加できない場合がありますので、希望する方は国際交流センターまでお問い合わせください。

コース概要

下記の研修先、内容は、2011年度に実施されたものです。

実際の研修先・内容は、募集年度のパンフレット（国際交流センター発行）または、国際交流センターホームページ（<http://www.toyo.ac.jp/international/>）を参照してください。

● 夏期語学セミナー

① トンプソンリバーズ大学（TRU）コース

～全期間ホームステイで、カナダの文化・習慣・生活を肌で感じる感動体験～

研修先：トンプソンリバーズ大学（カナダ・ブリティッシュコロンビア州カムループス）

期 間：毎年8月～9月（約4週間）

内 容：全期間ホームステイで、食事は平日2食付きです。リスニング・スピーキングに重点を置いた英語集中講座、大自然を体感できる多数のアクティビティ、研修旅行等を通じ、“使える”英語の習得を目標としたプログラムです。

● 春期語学セミナー

② ダブリンシティ大学（DCU）コース

～6週間のホームステイと英語集中プログラム。ヨーロッパの歴史を感じながら英語力アップ～

研修先：ダブリンシティ大学（アイルランド・ダブリン市）

期 間：毎年2月～3月（約6週間）

内 容：全期間ホームステイで、食事は平日2食付き（朝・夜）です。ゴールウェイ観光（2泊3日）をはじめとする旅行、セントパトリック・デイなども楽しめます。

③ シーキュー大学（CQU）コース

～ホームステイ・英語集中講座・アクティビティを通じてリスニング・スピーキング力アップ～

研修先：シーキュー大学（オーストラリア・クイーンズランド州ロックハ

ンプトン)

期 間：毎年2月～3月（約4週間）

内 容：全期間ホームステイで、食事は3食付きです。授業やアクティビティを通じ、英語・オーストラリア特有のアボリジニ文化を学べます。

④ 大連外国語大学（大外）コース

～東洋大学とゆかりの深い大連は、日本企業が中国で最も多く進出しているビジネスエリア。中国語を全く習ったことがなくても参加できます。～
研修先：大連外国語大学（中国・遼寧省大連市）

期 間：毎年2月～3月（約4週間）

内 容：大学構内の留学生寮（二人部屋）に滞在し、食事は自己負担で、学食や近辺の食堂を利用します。日帰り旅順研修旅行、瀋陽研修旅行（2泊3日）も含まれます。

教学課での事前相談について

交換留学及び認定留学をすることが決定した学生は、留学終了後、最短で卒業及び諸資格取得を可能にするために、履修・手続き上注意すべき点（継続履修及び学年進行に関わる科目、帰国後の授業・成績等）について、必ず教学課窓口で相談してください。

◎語学セミナー・留学制度に関する問い合わせ

国際交流センター（白山キャンパス3号館5階）

TEL 03-3945-7682

[http:// www.toyo.ac.jp/international/](http://www.toyo.ac.jp/international/)

受付時間 月～金 9:30～13:00, 14:00～16:45
土 9:30～12:45

◎学籍・履修・単位認定に関する問い合わせ

板倉事務部教学課

TEL 0276-82-9118

受付時間 月～金 9:20～13:30, 14:00～16:50
土 9:20～12:50

2. 板倉キャンパスの情報環境について

(1) ネットワーク利用について

	携帯電話やモバイル機器の発展が目覚ましい高度情報化時代のキャンパスライフにおいて、授業での利用から友人への連絡まであらゆる場面でインターネットをはじめとしたパソコンでのネットワークの利用は欠かせません。本学では情報環境として電子メールを中心とした「ToyoNet（とよねっと）」と、電子シラバス（Web情報システム）であり、授業における教員との連絡の役割をする「ToyoNet-Ace（とよねっとえーす）」が提供されています。 *全学生にToyoNetの電子メールアドレスが無償で配布されています。
Web情報システム (e-university)	Web上での履修登録やシラバス閲覧、時間割確認、休講情報の閲覧などができます。
ToyoNet（とよねっと）	ToyoNetについての詳しい説明は URL http://www.toyonet.toyo.ac.jp/で見ることができます。 ※自宅でToyoNetを利用するためには、各自で商用プロバイダ等に参加する必要があります。
ToyoNet-Ace（とよねっとえーす）	教育研究支援システムです。授業の内容やレポート提出などのお知らせが載っています。実際に利用するには、パソコンや携帯端末から以下の学部共通アドレスにアクセスしてください。 URL http://www.ace.toyo.ac.jp/

(2) パソコン・ネットワークの利用場所について

学内での利用	PC教室、図書館、キャリア形成・就職資料室にあるパソコンは、目的に応じて利用できます。また、自己所有のノートパソコンも学内の「情報コンセント」または「無線LANアクセスポイント」に接続すれば、ネットワークの利用ができます。
・PC教室 2号館2階 2208教室・2209教室	PC教室は教育研究を目的にWindowsパソコンが設置されています。2209教室は授業用として60台のデスクトップパソコン、2208教室は授業・個人利用として60台のデスクトップパソコンが用意されています。 個人利用としては、授業以外の時間でのレポート・卒論作成、電子メール利用などに開放しています。詳細はPC教室前の掲示板を確認してください（ただし、原則として大学開講日（試験期間含む）月～金曜日の9：30～18：30、土曜日の9：30～12：30とします）。

・CALL教室
2号館2階

CALLとはComputer Assisted Learning Laboratoryの略で、コンピュータ化したLL教室です。学生ブースには60台のWindowsデスクトップパソコンを備えています。また、ビデオやDVD、CD、書画カメラなどの視聴覚機器を使用して、多角的な語学授業を行うマルチメディア教室です。

オンラインでのTOEIC学習用ソフト“Alc Net Academy2”も稼動しています。

・情報コンセント

机上や教室の壁に設置されている情報コンセントに、ノートパソコンを学内LANに直接つないでネットワークを利用できますが、LANケーブルが必要になります（利用者の自己負担になります）。

利用方法や利用場所については、掲示やホームページでお知らせします。

・無線LAN

無線LAN機能付きのノートパソコンで、板倉キャンパス内では「いつでもどこでも」インターネットにアクセスすることができます。

学外での利用

各自でインターネットに接続する環境を用意すれば、国内外を問わずToyoNetの電子メールを利用できます。教員・学生間の連絡などに活発に利用されています。

（３）サポート窓口

PC教室の利用やToyoNetメールについての相談に対応しています。

板倉情報準備室

受付時間 月～金： 9：30～18：30

土 ： 9：30～12：30

（４）パソコン・ネットワーク利用

先端科学である生命科学の学習や研究には、種々の情報を的確かつ科学的に処理するためのいわゆる情報処理能力が必要です。そこで、在学生全員がコンピュータを自由に操作・活用できるようにするために、「情報処理基礎・演習」という科目でその基本概念を理解させています。更に、インターネット上の検索エンジンやMedline等のデータベースを利用して世界中に存在する様々な情報を研究や学習に役立てています。

また、生命科学部各学科の専門課程では種々のレベルで盛んに「情報処理」が行われており、日常的な実験においても、その結果をまとめるためにグラフ化や統計解析などコンピュータ処理が不可欠であり、今や生命科学部の学生はパソコンを「文房具」のように使いこなしています。

(5) ノートパソコン所有のすすめ

レポート・卒論作成でのワープロ・表計算ソフトの利用や、広く一般的な情報収集から研究・就職活動に役立てるためのインターネット利用、ゼミ・サークル活動および就職活動時の連絡手段としての電子メール利用といった場面で、大学生にとって今やパソコンは必須アイテムとなっています。

そのため、生命科学部では学生の「ノートパソコン所有」を推進しています。
(実際に、全学年を通じて大多数の学生が所有しています。)

新規に購入する場合は、B5からA4サイズで重さ1kg程度の、毎日持ち運んでも負担にならない機種を選んでください。CD/DVDドライブは外付型でもいいでしょう。また、最近のノートパソコンは無線LAN内蔵が標準装備です。WordやExcel, Power Pointがインストールされていれば、レポート作成も簡単にできます。

利用している上で困ったことがあれば、担当教員が対応します。また、購入機種等で悩んでいる学生のためにも、学部推奨パソコンを設定しています。詳細は生協のパンフレットを参照してください。

自宅での利用だけでなく、学内情報コンセントや無線LANアクセスポイントからもネットワーク利用ができるメリットを生かし、この機会に是非ノートパソコンを所有し活用してください。

VI 講 義 內 容

2009年度以降入学生用 生命科学部生命科学科開講科目索引

共通総合領域

一般教養的教育科目

－人 文－

生命論(秋)佐々木	138
生命倫理(春)吉田(和)	138
生命哲学(秋)本石	139
言語と文化(春)宮内	139
心理学(春)下田	140
哲学入門(春)本石	140
人文地理学入門(秋)王尾	141
文化人類学入門(秋)馬場	141

－社 会－

経済学入門①(春)野島	142
経済学入門②(秋)野島	142
政治学入門(春)中村	143
法学入門(春)徐	143
社会学入門(秋)高久	143
日本国憲法(秋)設楽	144
異文化と社会事情(春)川澄	144
ソーシャルサーベイ概論(春)川澄	145

－自然情報－

現代生物学(春)長坂	146
現代化学(春)清水(範)	146
現代物理(春)和田	146
科学技術論(秋)吉田(善)	147
情報処理基礎①(春)高崎	147
情報処理基礎③(春)上條	148
情報処理演習①②(秋)上條	148
生命科学史(秋)清水(文)	149
ライフサイエンス基礎Ⅰ①～③(春)藤田(深)	150
ライフサイエンス基礎Ⅱ①～③(秋)坂野	151
ライフサイエンス基礎Ⅲ①～③(秋)藤田(深)	153

－総 合－

総合Ⅰ①(春)菊地	153
総合Ⅰ②(春)稲垣	154
総合Ⅱ①(秋)高橋	154
総合Ⅱ②(秋)稲垣	155
キャリアデザイン①(春)川口	155

外国語科目

－英 語－

生命科学英語Ⅰ①(秋)清水(範)	156
生命科学英語Ⅰ②(秋)一石	156
生命科学英語Ⅰ③(秋)廣津	156
生命科学英語Ⅰ④(秋)金子	156
生命科学英語Ⅰ⑤(秋)長谷川	156
生命科学英語Ⅱ①(春)伊藤	157
生命科学英語Ⅱ②(春)竹井	157

生命科学英語Ⅱ③(春)藤村	157
生命科学英語Ⅱ④(春)清水(文)	157
生命科学英語Ⅱ⑤(春)長坂	157
生命科学英語Ⅱ⑥(春)川口	157
会話英語Ⅰ①～③(春)ソーントン	158
会話英語Ⅰ④(春)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ④(秋)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ①～③(秋)ソーントン	159
英語輪講Ⅰ①～③(春)宮内	159
英語輪講Ⅰ⑩(春)五十嵐	160
英語輪講Ⅱ①～③(秋)宮内	160
英語輪講Ⅱ⑩(秋)五十嵐	161
会話英語Ⅲ①～③(春)ソーントン	161
会話英語Ⅲ④(春)ランドルフ	161
会話英語Ⅳ③④(秋)ランドルフ	162
会話英語Ⅳ①②(秋)ソーントン	162

－英語以外の外国語－

中国語Ⅰ①②(春)邱	163
中国語Ⅱ(秋)邱	163
ハングルⅠ①②(春)六川	163
ハングルⅡ(秋)六川	164
フランス語Ⅰ(春)仲島	164
フランス語Ⅱ(秋)仲島	164

－健康科学－

スポーツと体育Ⅰ①②(春)朴	165
スポーツと体育Ⅰ③(春)野間	166
スポーツと体育Ⅱ①②(秋)朴	166
スポーツと体育Ⅱ③(秋)野間	166
スポーツと健康Ⅰ(春)野間	167
スポーツと健康Ⅱ(秋)野間	167

専攻領域

必修科目

生命科学ゼミナール①(春)藤村	168
生命科学ゼミナール②(春)竹井	168
基礎化学(春)川口	168
基礎生物学(秋)金子	169
生物学実験(春)藤村・長坂	169
生命科学実験Ⅰ(秋)金子・川口・清水(文)	170
植物細胞制御学(春)清水(文)	170
極限環境微生物学(秋)伊藤	171
基礎生化学(春)一石	171
生命科学実験Ⅱ(春)伊藤・廣津・坂野	173
バイオナノ科学(秋)長谷川	173
細胞制御学(春)清水(範)	173
生命科学輪講Ⅰ①～③⑧(春・秋)	174

選択必修科目

ー基礎科学ー

学外実習(春・秋)川口	175
化学実験(春)一石・清水(範)	175
物理実験(秋)竹井・長谷川	176
基礎分子生物学(秋)担当者未定	176
微分積分学(春)藤田(響)	177
数理統計学(秋)藤田(響)	177
有機化学(秋)長谷川	178
物理Ⅰ(春)竹井	178
物理Ⅱ(秋)竹井	178
発生学(春)金子	179
細胞分子生物学Ⅰ(秋)担当者未定	179
生物物理学(春)	休講
分析化学(春)一石	180
機器分析(秋)川口	180
物理化学(秋)廣津	180
生物統計学(春)玉岡	181
生命科学特別講義Ⅰ(秋)大熊	182
微生物生理学(秋)伊藤	181
細胞学(春)金子	182
細胞分子生物学Ⅱ(秋)担当者未定	182
生物有機化学(春)長谷川	183
知的財産所有権法(秋)野原	183
核酸化学(秋)藤村	184
生命科学特別講義Ⅱ(春)大熊	184
実務研修(秋)川口	184
生命科学輪講Ⅱ①～③(春・秋)	174
生命科学特別研究Ⅰ(春)	休講
生命科学特別研究Ⅱ(秋)	休講

ー細胞制御科学コースー

細胞生理学(秋)川口	187
動物生理学(春)金子	188
神経科学(秋)清水(範)	188
薬物生体作用学(春)山本	188
脳科学(春)川口	189
糖鎖生物学(春)長谷川	189
バイオエレクトロニクス(秋)竹井	190
再生医科学(秋)清水(範)	190

ーゲノム・情報科学コースー

基礎遺伝学(秋)藤村	191
ゲノム科学(春)廣津	191
遺伝子工学(秋)一石	191
分子遺伝学(春)藤村	192
バイオインフォマティクス(春)廣津	192
植物分子生物学(春)清水(文)	193
タンパク質科学(秋)一石	193
分子進化学(秋)伊藤	194

ー生命環境科学コースー

地球環境学(秋)長坂	194
極限環境生命科学(春)伊藤	195
宇宙科学(秋)井上	195

古生物学(春)高品	196
環境科学(春)東端	196
微生物生態学(春)長坂	196
環境分析化学(秋)柏田	197
バイオマス(秋)長坂	197

選択科目

地学Ⅰ(秋)上條	200
無機化学(秋)東端	200
応用微生物学(秋)三浦	201
生命工学概論(春)道久	201
食育論(春)太田	202
人体の構造と機能(春)吉田(和)	202
地学概論(実験を含む)①②(秋)大塚	203
水処理工学(春)角野	203
線形数学(春)藤田(響)	204
解析学(秋)藤田(響)	204
基礎化学工学(春)角野	205
バイオマテリアル(春)三浦	205
技術倫理(秋)岡田	205
エコシステム学(春)柏田	206
基礎生物化学工学(秋)東端	206
食品化学(秋)宮西	207
フードエンジニアリング(春)大熊	207
地学Ⅱ(春)上條	207
バイオエネルギー(春)井上	208
培養工学(秋)根建	209
酵素利用学(春)岡崎	209
植物機能利用学(秋)山本	209
代謝工学(システムバイオ)(秋)高崎	210
安全・危機管理学(秋)加藤	210
公衆衛生学①②(春)春山・中出	211
プロバイオティクス(春)矢野	211
機能食品科学(秋)宮西	212

特別英語科目

Special Course in Advanced TOEFLⅠ(SCATⅠ)(秋)	293
Special Course in Advanced TOEFLⅡ(SCATⅡ)(春)	294

教職科目

教職概論(春)船橋	295
教育学概論①②(春)平野	295
教育学概論③(秋)平野	295
教育の制度と経営①～③(秋)平野	295
教育心理学(春)澤田	296
教育課程論①②(春)平野	296
教育課程論③(秋)平野	296
理科指導法ⅠA(春)柄山	297
理科指導法ⅠB(秋)柄山	297
理科指導法ⅡA(春)柄山	298
理科指導法ⅡB(秋)柄山	298
道德教育の研究(春)梅澤	299
特別活動の研究(春)梅澤	299
教育方法研究(情報機器の活用を含む)①②(秋)柄山	299
生徒指導論(進路指導論を含む)(春)関本	300

教育相談(秋)澤田……………300

総合演習(春)柄山・平野……………301

教育実習Ⅰ(事前・事後指導を含む)(春)柄山・平野 ……301

教育実習Ⅱ(事前・事後指導を含む)(春)柄山・平野 ……301

2008年度入学生用 生命科学部生命科学科開講科目索引

共通総合領域

一般教養的教育科目

－人 文－

生命論(秋)佐々木	138
生命倫理(春)吉田(和)	138
生命哲学(秋)本石	139
言語と文化A(春)宮内	139
言語と文化B	休講
哲学入門(春)本石	140
人文地理学A(秋)王尾	141
文化人類学入門(秋)馬場	141

－社 会－

経済学基礎A①(春)野島	142
経済学基礎A②(秋)野島	142
政治学入門(春)中村	143
日本外交史	休講
社会学入門(秋)高久	143
法学入門(春)徐	143
日本国憲法(秋)設楽	144
異文化と社会事情(春)川澄	144
ソーシャルサーベイ概論(春)川澄	145

－自然情報－

現代生物学(春)長坂	146
現代化学(春)清水(範)	146
現代物理(春)和田	146
生命科学概論(春)	休講
科学技術論(秋)吉田(善)	147
情報処理基礎①(春)高崎	147
情報処理基礎③(春)上條	148
情報処理演習①②(秋)上條	148

－総 合－

総合Ⅰ①(春)菊地	153
総合Ⅰ②(春)稲垣	154
総合Ⅱ①(秋)高橋	154
総合Ⅱ②(秋)稲垣	155
キャリアデザイン(春)川口	155

外国語科目

－英 語－

生命科学英語Ⅰ①(秋)清水(範)	156
生命科学英語Ⅰ②(秋)一石	156
生命科学英語Ⅰ③(秋)廣津	156
生命科学英語Ⅰ④(秋)金子	156
生命科学英語Ⅰ⑤(秋)長谷川	156
生命科学英語Ⅱ①(春)伊藤	157
生命科学英語Ⅱ②(春)竹井	157
生命科学英語Ⅱ③(春)藤村	157
生命科学英語Ⅱ④(春)清水(文)	157

生命科学英語Ⅱ⑤(春)長坂	157
生命科学英語Ⅱ⑥(春)川口	157
会話英語Ⅰ①～③(春)ソーントン	158
会話英語Ⅰ④(春)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ④(秋)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ①～③(秋)ソーントン	159
英語輪講Ⅰ①～③(春)宮内	159
英語輪講Ⅰ⑩(春)五十嵐	160
英語輪講Ⅱ①～③(秋)宮内	160
英語輪講Ⅱ⑩(秋)五十嵐	161
科学英語Ⅰ(春)	休講
科学英語Ⅱ(春)	休講

－英語以外の外国語－

中国語Ⅰ①②(春)邱	163
中国語Ⅱ(秋)邱	163
ハングルⅠ①②(春)六川	163
ハングルⅡ(秋)六川	164
フランス語Ⅰ(春)仲島	164
フランス語Ⅱ(秋)仲島	164
ドイツ語Ⅰ	休講
ドイツ語Ⅱ	休講
スペイン語Ⅰ	休講
スペイン語Ⅱ	休講
タイ語Ⅰ	休講
タイ語Ⅱ	休講
マレー・インドネシア語Ⅰ	休講
マレー・インドネシア語Ⅱ	休講

－健康科学－

スポーツと体育Ⅰ①②(春)朴	165
スポーツと体育Ⅰ③(春)野間	166
スポーツと体育Ⅱ①②(秋)朴	166
スポーツと体育Ⅱ③(秋)野間	166
スポーツと健康Ⅰ(春)野間	167
スポーツと健康Ⅱ(秋)野間	167

専攻領域

必修科目

生命科学ゼミナール①(春)藤村	168
生命科学ゼミナール②(春)竹井	168
基礎化学(春)川口	168
基礎生物学(秋)金子	169
生命科学実験Ⅰ(春)藤村・長坂	169
生命科学実験Ⅱ(秋)藤村・福森・長谷川	172
分子遺伝学(春)藤村	192
基礎生命科学(秋)高品	172
基礎生化学(秋)一石	171
生命科学実験Ⅲ(秋)金子・川口・清水(文)	170
生命科学実験Ⅳ(春)伊藤・廣津・坂野	173
極限環境微生物学(秋)伊藤	171

植物機能科学(春)下村(講) 174
生命科学輪講Ⅰ①～⑳(春・秋) 174

選択必修科目

ー基礎科学ー

学外実習(春・秋)川口 175
化学実験(春)一石・清水(範) 175
物理実験(秋)竹井・長谷川 176
ライフサイエンス基礎Ⅰ①～③(春)藤田(深) 150
ライフサイエンス基礎Ⅱ①～③(秋)坂野 150
ライフサイエンス基礎Ⅲ①～③(秋)藤田(深) 150
微分積分学(春)藤田(響) 177
数理統計学(秋)藤田(響) 177
物理Ⅰ(春)竹井 178
有機化学(秋)長谷川 178
基礎微生物学(秋)玉岡 185
植物材料科学(春) 休講
基礎生理学(春) 休講
分析化学(春)一石 180
量子化学(秋) 休講
機器分析Ⅰ(秋)川口 180
発生学(春)金子 179
古生物学(春)高品 196
生命科学特別講義Ⅰ(秋)大熊 182
遺伝子工学(秋)一石 191
植物病理学(春) 休講
植物育種学(秋)山本 185
生体高分子化学(秋)岡崎 186
光生物学(春) 休講
機器分析Ⅱ(春)高品 186
代謝制御学(秋) 休講
実務研修(秋)川口 184
生命科学特別講義Ⅱ(春)大熊 184
工業所有権法(秋)野原 183
生命科学輪講Ⅱ①～㉔(春・秋) 174

ーバイオサイエンスコースー

基礎分子生物学(秋)担当者未定 176
微生物遺伝学(秋)藤村 191
微生物細胞学(秋)担当者未定 180
生物有機化学(春)長谷川 183
微生物生理学(秋)伊藤 181
植物分子生物学(春)清水(文) 193
核酸化学(秋)藤村 184
タンパク質科学(春)一石 193
細胞生理学(秋)川口 187
神経科学(秋)清水(範) 188
植物代謝科学(春)山本 187

ーバイオエンジニアリングコースー

基礎化学工学(春)角野 205
環境工学(春)角野 203
食品工学(春)大熊 207
微生物工学(春)道久 198
植物細胞工学(秋)梅原 198

生物化学工学(秋)東端 206
進化分子工学(秋)伊藤 194
細胞制御工学(春)清水(範) 173
酵素工学(春)岡崎 209
生体触媒工学(秋)根建 209
バイオエレクトロニクス(秋)竹井 190

ー地球環境生物学コースー

宇宙科学(秋)井上 195
極限環境生命科学(春)伊藤 195
生態学(春)柏田 206
生物資源学(秋)長坂 197
環境科学(春)東端 196
生体分子情報工学(春)廣津 191
環境分析化学(秋)柏田 197
植物生理学(春)梅原 198
微生物資源学(春)井上 199
微生物生態学(春)長坂 196
地球環境情報学(秋)高崎 199

選択科目

無機化学(秋)東端 200
動物細胞学(春)金子 182
物理Ⅱ(秋)竹井 178
生物統計学(春)玉岡 181
地学Ⅰ(秋)上條 200
地学Ⅱ(春)上條 207
スポーツと生理学(春)北村 167
スポーツと栄養学(秋)花谷 167
地学概論(実験を含む)①②(秋)大塚 203
線形数学(春)藤田(響) 204
動物生理学(春)金子 188
物理化学(秋)廣津 180
生物物理学(春) 休講
解析学(秋)藤田(響) 204
食品化学(秋)宮西 207
香粧品化学(春)岡崎 212
薬物生体作用学(春)山本 188
生物生産工学(秋)道久 212
量子生物学(秋) 休講
食品加工貯蔵学(春)宮西 213
食品衛生学①②(春)佐藤 213
公衆衛生学①②(春)春山・中出 211

特別英語科目

Special Course in Advanced TOEFLⅠ(SCATⅠ)(秋) 293
Special Course in Advanced TOEFLⅡ(SCATⅡ)(春) 294

教職科目

教職概論(春)船橋 295
教育学概論①②(春)平野 295
教育学概論③(秋)平野 295
教育の制度と経営①～③(秋)平野 295
教育心理学(春)澤田 296
教育課程論①②(春)平野 296

教育課程論③(秋)平野 296

理科指導法ⅠA(春)柄山 297

理科指導法ⅠB(秋)柄山 297

理科指導法ⅡA(春)柄山 298

理科指導法ⅡB(秋)柄山 298

道德教育の研究(春)梅澤 299

特別活動の研究(春)梅澤 299

教育方法研究(情報機器の活用を含む)①②(秋)柄山 ... 299

生徒指導論(進路指導論を含む)(春)関本 300

教育相談(春)澤田 300

総合演習(春)柄山・平野 301

教育実習Ⅰ(事前・事後指導を含む)(春)柄山・平野 ... 301

教育実習Ⅱ(事前・事後指導を含む)(春)柄山・平野 ... 301

2005～2007年度入学生用 生命科学部生命科学科開講科目索引

共通総合領域

一般教養的教育科目

－人 文－

生命論(秋)佐々木	138
生命倫理(春)吉田(和)	138
生命哲学(秋)本石	139
言語と文化(春)宮内	139
哲学入門(春)本石	140
人文地理学入門(秋)王尾	141
文化人類学入門(秋)馬場	141

－社 会－

経済学基礎A①(春)野島	142
経済学基礎A②(秋)野島	142
日本の政治と外交(春)中村	143
社会学入門(秋)高久	143
法学入門(春)徐	143
異文化と社会事情(春)川澄	144
ソーシャルサーベイ概論(春)川澄	145

－自然情報－

現代生物学(春)長坂	146
現代化学(春)清水(範)	146
現代物理(春)和田	146
生命科学概論(春)	休講
科学技術論(秋)吉田(善)	147
情報処理基礎③(春)上條	148
情報処理基礎①(春)高崎	147
情報処理演習①②(秋)上條	148
ライフサイエンス基礎Ⅲ①～③(秋)藤田(深)	153

－総 合－

総合Ⅰ①(春)菊地	153
総合Ⅰ②(春)稲垣	154
総合Ⅱ①(秋)高橋	154
総合Ⅱ②(秋)稲垣	155
キャリアデザイン(春)川口	155

外国語科目

－英 語－

生命科学英語Ⅰ①(秋)清水(範)	156
生命科学英語Ⅰ②(秋)一石	156
生命科学英語Ⅰ③(秋)廣津	156
生命科学英語Ⅰ④(秋)金子	156
生命科学英語Ⅰ⑤(秋)長谷川	156
生命科学英語Ⅱ①(春)伊藤	157
生命科学英語Ⅱ②(春)竹井	157
生命科学英語Ⅱ③(春)藤村	157
生命科学英語Ⅱ④(春)清水(文)	157
生命科学英語Ⅱ⑤(春)長坂	157
生命科学英語Ⅱ⑥(春)川口	157

会話英語Ⅰ①～③(春)ソーントン	158
会話英語Ⅰ④(春)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ④(秋)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ①～③(秋)ソーントン	159
英語輪講Ⅰ①～③(春)宮内	159
英語輪講Ⅰ⑩(春)五十嵐	160
英語輪講Ⅱ①～③(秋)宮内	160
英語輪講Ⅱ⑩(秋)五十嵐	158
科学英語Ⅰ(春)	休講
科学英語Ⅱ(春)	休講

－英語以外の外国語－

中国語Ⅰ①②(春)邱	163
中国語Ⅱ(秋)邱	163
ハングルⅠ①②(春)六川	163
ハングルⅡ(秋)六川	164
フランス語Ⅰ(春)仲島	164
フランス語Ⅱ(秋)仲島	164
ドイツ語Ⅰ	休講
ドイツ語Ⅱ	休講
スペイン語Ⅰ	休講
スペイン語Ⅱ	休講
タイ語Ⅰ	休講
タイ語Ⅱ	休講
マレー・インドネシア語Ⅰ	休講
マレー・インドネシア語Ⅱ	休講

－健康科学－

スポーツと体育Ⅰ①②(春)朴	165
スポーツと体育Ⅰ③(春)野間	166
スポーツと体育Ⅱ①②(秋)朴	166
スポーツと体育Ⅱ③(秋)野間	166
スポーツと健康Ⅰ(春)野間	167
スポーツと健康Ⅱ(秋)野間	167

専攻領域

必修科目

生命科学ゼミナール①(春)藤村	168
生命科学ゼミナール②(春)竹井	168
基礎化学(春)川口	168
基礎生物学(秋)金子	169
生命科学実験Ⅰ(春)藤村・長坂	169
生命科学実験Ⅱ(秋)藤村・福森・長谷川	172
分子遺伝学(春)藤村	192
基礎生命科学(秋)高品	172
基礎生化学(春)一石	171
生命科学実験Ⅲ(秋)金子・川口・清水(文)	170
生命科学実験Ⅳ(春)伊藤・廣津・坂野	173
極限環境微生物学(秋)伊藤	171
植物機能科学(春)下村(講)	174
生命科学輪講Ⅰ①～③⑧(春・秋)	174

選択必修科目

ー基礎科学ー

学外実習(春・秋)川口	175
化学実験(春)一石・清水(範)	175
物理実験(秋)竹井・長谷川	176
微分積分学(春)藤田(響)	177
数理統計学(秋)藤田(響)	177
物理Ⅰ(春)竹井	178
有機化学(秋)長谷川	178
基礎微生物学(秋)玉岡	185
植物材料科学(春)	休講
基礎生理学(春)	休講
分析化学(春)一石	180
量子化学(秋)	休講
機器分析Ⅰ(秋)川口	180
発生学(春)金子	179
古生物学(春)高品	196
生命科学特別講義Ⅰ(秋)大熊	182
遺伝子工学(秋)一石	191
植物病理学(春)	休講
植物育種学(秋)山本	185
生体高分子化学(秋)岡崎	186
光生物学(春)	休講
機器分析Ⅱ(春)高品	186
代謝制御学(秋)	休講
実務研修(秋)川口	184
生命科学特別講義Ⅱ(春)大熊	184
生命科学輪講Ⅱ①～③(春・秋)	174
工業所有権法(秋)野原	183

ーバイオサイエンスコースー

基礎分子生物学(秋)担当者未定	176
微生物遺伝学(秋)藤村	191
微生物細胞学(秋)担当者未定	180
生物有機化学(春)長谷川	183
微生物生理学(秋)伊藤	181
植物分子生物学(春)清水(文)	193
核酸化学(秋)藤村	184
タンパク質科学(秋)一石	193
細胞生理学(秋)川口	187
神経科学(秋)清水(範)	188
植物代謝科学(春)山本	187

ーバイオエンジニアリングコースー

基礎化学工学(春)角野	205
環境工学(春)角野	203
食品工学(春)大熊	207
微生物工学(春)道久	198
植物細胞工学(秋)梅原	198
生物化学工学(秋)東端	206
進化分子工学(秋)伊藤	194
細胞制御工学(春)清水(範)	173
酵素工学(春)岡崎	209
生体触媒工学(秋)根建	209
バイオエレクトロニクス(秋)竹井	190

ー地球環境生物学コースー

宇宙科学(秋)井上	195
極限環境生命科学(春)伊藤	195
生態学(春)柏田	206
生物資源学(秋)長坂	197
環境科学(春)東端	196
生体分子情報工学(春)廣津	191
環境分析化学(秋)柏田	197
植物生理学(春)梅原	198
微生物資源学(春)井上	199
微生物生態学(春)長坂	196
地球環境情報学(秋)高崎	199

選択科目

無機化学(秋)東端	200
動物細胞学(春)金子	182
物理Ⅱ(秋)竹井	178
生物統計学(春)玉岡	181
地学Ⅰ(秋)上條	200
地学Ⅱ(春)上條	207
スポーツと生理学(春)北村	167
スポーツと栄養学(秋)花谷	167
線形数学(春)藤田(響)	204
動物生理学(春)金子	188
物理化学(秋)廣津	180
生物物理学(春)	休講
解析学(秋)藤田(響)	204
食品化学(秋)宮西	207
香粧品化学(春)岡崎	212
薬物生体作用学(春)山本	188
生物生産工学(秋)道久	212
量子生物学(秋)	休講
食品加工貯蔵学(春)宮西	213
食品衛生学①②(春)佐藤	213
公衆衛生学①②(春)春山・中出	211
スポーツと医学(春)下村(登)	167

特別英語科目

Special Course in Advanced TOEFLⅠ(SCATⅠ)(秋)	293
Special Course in Advanced TOEFLⅡ(SCATⅡ)(春)	294

2009年度以降入学生用 生命科学部応用生物科学科開講科目索引

共通総合領域

一般教養的教育科目

－人 文－

生命論(秋)佐々木	138
生命倫理(春)吉田(和)	138
生命哲学(秋)本石	139
言語と文化(春)宮内	139
心理学(春)下田	140
哲学入門(春)本石	140
人文地理学入門(秋)王尾	141
文化人類学入門(秋)馬場	141

－社 会－

経済学入門①(春)野島	142
経済学入門②(秋)野島	142
政治学入門(春)中村	143
法学入門(春)徐	143
社会学入門(秋)高久	143
日本国憲法(秋)設楽	144
異文化と社会事情(春)川澄	144
ソーシャルサーベイ概論(春)川澄	145

－自然情報－

現代生物学(春)長坂	146
現代化学(春)清水(範)	146
現代物理(春)和田	146
科学技術論(秋)吉田(善)	147
情報処理基礎④⑤(春)上條	148
情報処理演習②(秋)上條	148
情報処理演習③(秋)高崎	149
生命科学史(秋)清水(文)	149
ライフサイエンス基礎Ⅰ④～⑥(春)清水(和)	150
ライフサイエンス基礎Ⅱ④～⑥(秋)清水(和)	152
ライフサイエンス基礎Ⅲ①～③(秋)藤田(深)	153

－総 合－

総合Ⅰ①(春)菊地	153
総合Ⅰ②(春)稲垣	154
総合Ⅱ①(秋)高橋	154
総合Ⅱ②(秋)稲垣	155
キャリアデザイン②(春)岡崎	155

外国語科目

－英 語－

生命科学英語Ⅰ①(秋)井上	156
生命科学英語Ⅰ②(秋)岡崎	156
生命科学英語Ⅰ③(秋)柏田	156
生命科学英語Ⅰ④(秋)角野	156
生命科学英語Ⅰ⑤(秋)高崎	156
生命科学英語Ⅰ⑥(秋)道久	156
生命科学英語Ⅰ⑦(秋)根建	156

生命科学英語Ⅰ⑧(秋)山本	156
生命科学英語Ⅰ⑨(秋)梅原	156
生命科学英語Ⅰ⑩(秋)高品	156
生命科学英語Ⅰ⑪(秋)東端	156
生命科学英語Ⅰ⑫(秋)三浦	156
生命科学英語Ⅱ①(春)井上	157
生命科学英語Ⅱ②(春)岡崎	157
生命科学英語Ⅱ③(春)柏田	157
生命科学英語Ⅱ④(春)角野	157
生命科学英語Ⅱ⑤(春)高崎	157
生命科学英語Ⅱ⑥(春)道久	157
生命科学英語Ⅱ⑦(春)根建	157
生命科学英語Ⅱ⑧(春)山本	157
生命科学英語Ⅱ⑨(春)梅原	157
生命科学英語Ⅱ⑩(春)高品	157
生命科学英語Ⅱ⑪(春)東端	157
生命科学英語Ⅱ⑫(春)三浦	157
会話英語Ⅰ⑦(春)ソーントン	158
会話英語Ⅰ⑤⑥⑧(春)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ⑤⑥⑧(秋)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ⑦(秋)ソーントン	159
英語輪講Ⅰ⑤(春)宮内	159
英語輪講Ⅰ④⑥⑩(春)五十嵐	159
英語輪講Ⅱ⑤(秋)宮内	160
英語輪講Ⅱ④⑥⑩(秋)五十嵐	161
会話英語Ⅲ①②⑤(春)ソーントン	161
会話英語Ⅲ⑥(春)ランドルフ	161
会話英語Ⅳ⑤⑥(秋)ランドルフ	162
会話英語Ⅳ①②(秋)ソーントン	162

－英語以外の外国語－

中国語Ⅰ①②(春)邱	163
中国語Ⅱ(秋)邱	163
ハングルⅠ①②(春)六川	163
ハングルⅡ(秋)六川	164
フランス語Ⅰ(春)仲島	164
フランス語Ⅱ(秋)仲島	164

－健康科学－

スポーツと体育Ⅰ①②(春)朴	165
スポーツと体育Ⅰ③(春)野間	166
スポーツと体育Ⅱ①②(秋)朴	166
スポーツと体育Ⅱ③(秋)野間	166
スポーツと健康Ⅰ(春)野間	167
スポーツと健康Ⅱ(秋)野間	167

専攻領域

必修科目

基礎化学(春)岡崎	215
基礎生物学(秋)三浦	215
基礎生化学(秋)高品	215

生物学実験(春)山本・梅原	216
生命工学実験Ⅰ(秋)角野・高品	216
基礎遺伝子工学(春)道久	217
生命工学実験Ⅱ(春)井上・根建・三浦	217
極限環境微生物学(春)井上	218
分子細胞生物学(秋)梅原	218
応用生物科学論講Ⅰ①～⑬(春・秋)	219

選択必修科目

－基礎科学－

化学実験(春)道久・東端	219
無機化学(秋)東端	219
微分積分学(春)藤田(響)	220
解析学(秋)藤田(響)	220
生命工学概論(春)道久	221
基礎化学工学(春)角野	221
基礎生物物理化学(秋)柏田	222
微生物生態学(秋)根建	222
微生物資源利用学(春)井上	222
分析化学(秋)岡崎	223
生命科学特別講義Ⅰ(秋)大熊	224
技術倫理(秋)岡田	223
基礎有機化学(春)柏田	223
薬物生体作用学(春)山本	224
天然物有機化学(春)山本	225
酵素利用学(春)岡崎	225
植物機能利用学(秋)山本	226
機器分析(春)高品	226
生命科学特別講義Ⅱ(春)大熊	227
実務研修(秋)岡崎	227
知的財産所有権法(秋)野原	227
応用生物科学論講Ⅱ①～⑬(春・秋)	219
応用生物科学特別研究Ⅰ(春)	休講
応用生物科学特別研究Ⅱ(秋)	休講

－細胞利用コース－

基礎細胞生物学(秋)三浦	228
細胞生理学(春)東端	228
細胞工学(秋)根建	229
植物育種学(秋)山本	229
タンパク質工学(春)根建	229
植物バイオテクノロジー(秋)梅原	230
植物生理学(春)梅原	230
代謝工学(システムバイオ)(秋)高崎	231

－生物利用コース－

応用微生物学(秋)三浦	231
微生物利用学(春)道久	232
極限酵素学(秋)道久	232
基礎生物化学工学(秋)東端	232
バイオマテリアル(春)三浦	233
バイオ情報科学(春)高崎	233
培養工学(秋)根建	234
バイオエネルギー(春)井上	234

－環境保全コース－

環境微生物学(秋)高品	234
環境科学(春)東端	235
地球環境情報学(秋)高崎	235
水処理工学(春)角野	236
エコシステム学(春)柏田	236
環境修復学(春)角野	236
環境分析化学(秋)柏田	237
微生物処理技術(秋)角野	237

選択科目

数理統計学(秋)藤田(響)	237
物理Ⅰ①(春)竹井	238
物理Ⅰ②(春)和田	238
物理Ⅱ①(秋)竹井	239
物理Ⅱ②(秋)和田	239
地学Ⅰ(秋)上條	239
物理実験(秋)岡崎・柏田	240
基礎遺伝学(秋)藤村	241
地球環境学(秋)長坂	241
食育論(春)太田	241
人体の構造と機能(春)吉田(和)	242
線形数学(春)藤田(響)	242
極限環境生命科学(春)伊藤	243
地域産業論(秋)野島	243
地学概論(実験を含む)①②(秋)大塚	244
分子遺伝学(春)藤村	244
発生学(春)金子	245
生物物理学(春)	休講
動物生理学(春)金子	245
神経科学(秋)清水(範)	246
生物統計学(春)玉岡	246
宇宙科学(秋)井上	246
古生物学(春)高品	247
食物栄養学(秋)矢野	247
食品品質管理学(春)上條	247
地学Ⅱ(春)上條	248
微生物生理学(秋)伊藤	249
物理化学(秋)廣津	249
バイオエレクトロニクス(秋)竹井	249
生体高分子化学(秋)岡崎	250
安全・危機管理学(秋)加藤	250
バイオナノ科学(秋)長谷川	251
化粧品化学(春)岡崎	251
再生医科学(秋)清水(範)	251
生物有機化学(春)長谷川	252
核酸化学(秋)藤村	252
脳科学(春)川口	253
糖鎖生物学(春)長谷川	253
タンパク質科学(秋)一石	254
機能食品科学(秋)宮西	254
食品衛生学①②(春)佐藤	254
分子進化学(秋)伊藤	255

特別英語科目

Special Course in Advanced TOEFL I (SCAT I) (秋) ・293

Special Course in Advanced TOEFL II (SCAT II) (春) ・294

教職科目

教職概論(春)船橋 295

教育学概論①②(春)平野 295

教育学概論③(秋)平野 295

教育の制度と経営①～③(秋)平野 295

教育心理学(春)澤田 296

教育課程論①②(春)平野 296

教育課程論③(秋)平野 296

理科指導法ⅠA(春)柄山 297

理科指導法ⅠB(秋)柄山 297

理科指導法ⅡA(春)柄山 298

理科指導法ⅡB(秋)柄山 298

道德教育の研究(春)梅澤 299

特別活動の研究(春)梅澤 299

教育方法研究(情報機器の活用を含む)①②(秋)柄山 ...299

生徒指導論(進路指導論を含む)(春)関本 300

教育相談(秋)澤田 300

総合演習(春)柄山・平野 301

教育実習Ⅰ(事前・事後指導を含む)(春)柄山・平野 ...301

教育実習Ⅱ(事前・事後指導を含む)(春)柄山・平野 ...301

2009年度以降入学生用 生命科学部食環境科学科開講科目索引

共通総合領域

一般教養的教育科目

－人 文－

生命論(秋)佐々木	138
生命倫理(春)吉田(和)	138
生命哲学(秋)本石	139
言語と文化(春)宮内	139
心理学(春)下田	140
哲学入門(春)本石	140
人文地理学入門(秋)王尾	141
文化人類学入門(秋)馬場	141

－社 会－

経済学入門①(春)野島	142
経済学入門②(秋)野島	142
政治学入門(春)中村	143
法学入門(春)徐	143
社会学入門(秋)高久	143
日本国憲法(秋)設楽	144
異文化と社会事情(春)川澄	144
ソーシャルサーベイ概論(春)川澄	145

－自然情報－

現代生物学(春)長坂	146
現代化学(春)清水(範)	146
現代物理(春)和田	146
科学技術論(秋)吉田(善)	147
情報処理基礎②⑥(春)高崎	147
情報処理演習③④(秋)高崎	149
生命科学史(秋)清水(文)	149
ライフサイエンス基礎Ⅰ⑦～⑨(春)藤澤	151
ライフサイエンス基礎Ⅱ⑦～⑨(秋)藤澤	152
ライフサイエンス基礎Ⅲ①～③(秋)藤田(深)	153

－総 合－

総合Ⅰ①(春)菊地	153
総合Ⅰ②(春)稲垣	154
総合Ⅱ①(秋)高橋	154
総合Ⅱ②(秋)稲垣	155
キャリアデザイン③(春)大熊	155

外国語科目

－英 語－

生命科学英語Ⅰ①(秋)佐々木	157
生命科学英語Ⅰ②(秋)上條	157
生命科学英語Ⅰ③(秋)矢野	157
生命科学英語Ⅰ④(秋)太田	157
生命科学英語Ⅰ⑤(秋)宮西	157
生命科学英語Ⅰ⑥(秋)吉江	157
生命科学英語Ⅰ⑦(秋)野島	157
生命科学英語Ⅱ①(春)下村(講)	158

生命科学英語Ⅱ②(春)福森	158
生命科学英語Ⅱ③(春)和田	158
生命科学英語Ⅱ④(春)大熊	158
生命科学英語Ⅱ⑤(春)玉岡	158
生命科学英語Ⅱ⑥(春)佐藤	158
会話英語Ⅰ⑩⑪(春)ソーントン	158
会話英語Ⅰ⑨⑫(春)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ⑨⑫(秋)ランドルフ	158
会話英語Ⅱ⑩⑪(秋)ソーントン	159
英語輪講Ⅰ⑦⑧⑩(春)五十嵐	159
英語輪講Ⅰ⑨(春)宮内	159
英語輪講Ⅱ⑨(秋)宮内	160
英語輪講Ⅱ⑦⑧⑩(秋)五十嵐	161
会話英語Ⅲ①②(春)ソーントン	161
会話英語Ⅲ⑦⑧(春)ランドルフ	161
会話英語Ⅳ①②⑦⑧(秋)ソーントン	162

－英語以外の外国語－

中国語Ⅰ①②(春)邱	163
中国語Ⅱ(秋)邱	163
ハングルⅠ①②(春)六川	163
ハングルⅡ(秋)六川	164
フランス語Ⅰ(春)仲島	164
フランス語Ⅱ(秋)仲島	164

－健康科学－

スポーツと体育Ⅰ①②(春)朴	165
スポーツと体育Ⅰ③(春)野間	166
スポーツと体育Ⅱ①②(秋)朴	166
スポーツと体育Ⅱ③(秋)野間	166
スポーツと健康Ⅰ(春)野間	167
スポーツと健康Ⅱ(秋)野間	167

専攻領域

必修科目

基礎化学(初めての化学)(春)大熊	256
基礎生物学(初めての生物学)(春)佐々木	256
フードサイエンス実験(秋)矢野・吉江	257
生物学実験(春)佐々木・下村(講)	257
基礎生化学(春)福森	257
基礎栄養学(春)矢野	258
基礎微生物学(秋)玉岡	258
食品衛生学実験(春)佐藤・宮西	259
食品安全学(秋)佐藤	259
食品技術者と倫理(春)大熊	259
食品微生物利用学(春)玉岡	260
食環境科学輪講Ⅰ①～⑭(春・秋)	260

選択必修科目

－基礎科学－

フードサイエンスの化学(秋)大熊	260

フードサイエンスの生物学(秋)佐々木	261
化学実験(春)大熊・福森	261
食物栄養学(秋)矢野	262
食品加工貯蔵学(春)宮西	262
分析化学(春)佐藤	263
機器分析(秋)玉岡	263
食品有機化学(春)宮西	263
分子生物学概論(秋)福森	264
植物バイオテクノロジー概論(春)下村(講)	264
食品バイオテクノロジー(秋)佐々木	265
生物統計学(春)玉岡	265
食品科学特別講義(秋)福森	265
食品添加物概論(秋)下村(講)	266
生命科学特別講義Ⅰ(秋)大熊	266
生体高分子化学(春)福森	266
生物資源利用学(春)下村(講)	267
応用酵素学(秋)福森	267
公衆衛生学①②(春)春山・中出	267
食品官能評価概論(春)吉江	268
フードスペシャリスト特別講義(春)太田	268
知的財産所有権法(秋)野原	269
実務研修(秋)福森	269
生命科学特別講義Ⅱ(春)大熊	270
食環境科学輪講Ⅱ①～⑭(春・秋)	260
食環境科学特別研究Ⅰ(春)	休講
食環境科学特別研究Ⅱ(秋)	休講

－専門科学－

人体の構造と機能(春)吉田(和)	270
食育論(春)太田	270
フードコーディネート論(秋)太田	271
食品学概論(秋)吉江	271
調理と美味しさの科学(秋)太田	272
予防・臨床栄養学(春)矢野	272
プロバイオティクス(春)矢野	272
フードライフスタイル概論(春)吉江	273
調理学実習①②(春)太田	273
ファイトセラピー論(秋)下村(講)	273
食品化学(秋)宮西	274
フードエンジニアリング(春)大熊	274
食品物性論(春)和田	275
食品品質管理学(春)上條	275
フードデザイン学(秋)吉江	275
食品衛生学①②(春)佐藤	276
機能食品科学(秋)宮西	276
HACCP論(秋)佐藤	277

選択科目

地学Ⅰ(秋)上條	277
物理Ⅰ(春)和田	278
物理Ⅱ(秋)和田	278
物理実験(秋)和田・玉岡	278
無機化学(秋)東端	279
基礎遺伝学(秋)藤村	279
微分積分学(春)藤田(響)	280

有機化学(秋)長谷川	280
スポーツと生理学(春)北村	281
スポーツと栄養学(秋)花谷	281
地学Ⅱ(春)上條	281
地学概論(実験を含む)①②(秋)大塚	282
食品流通経済論①(春)野島	283
食品流通経済論②(秋)野島	283
味とニオイの科学(春)野田	283
ゲノム科学(春)廣津	283
動物生理学(春)金子	284
微生物利用学(春)道久	284
物理化学(秋)廣津	285
微生物生理学(秋)伊藤	285
植物育種学(秋)山本	285
遺伝子工学(秋)一石	286
解析学(秋)藤田(響)	205
環境科学(春)東端	286
スパイスの科学(春)武政	287
ソムリエ講座(秋)鎌田	287
マーケティング入門①(春)野島	287
マーケティング入門②(秋)野島	287
感染症学(秋)春山	288
タンパク質工学(春)根建	288
環境分析化学(秋)柏田	289
生物有機化学(春)長谷川	289
バイオマス(秋)長坂	290
バイオエネルギー(春)井上	290
香粧品化学(春)岡崎	290
植物生理学(春)梅原	291
微生物生態学(春)長坂	291
環境修復学(春)角野	292
スポーツと医学(春)下村(登)	292

特別英語科目

Special Course in Advanced TOEFLⅠ(SCATⅠ)(秋)	293
Special Course in Advanced TOEFLⅡ(SCATⅡ)(春)	294

教職科目

教職概論(春)船橋	295
教育学概論①②(春)平野	295
教育学概論③(秋)平野	295
教育の制度と経営①～③(秋)平野	295
教育心理学(春)澤田	296
教育課程論①②(春)平野	296
教育課程論③(秋)平野	296
理科指導法ⅠA(春)柄山	297
理科指導法ⅠB(秋)柄山	297
理科指導法ⅡA(春)柄山	298
理科指導法ⅡB(秋)柄山	298
道徳教育の研究(春)梅澤	299
特別活動の研究(春)梅澤	299
教育方法研究(情報機器の活用を含む)①②(秋)柄山	299
生徒指導論(進路指導論を含む)(春)関本	300
教育相談(秋)澤田	300
総合演習(春)柄山・平野	301

教育実習Ⅰ（事前・事後指導を含む）（春）柄山・平野 ……301

教育実習Ⅱ（事前・事後指導を含む）（春）柄山・平野 ……301

講 義 内 容

共通総合領域
一般教養的教育科目
— 人 文 —

2009年 以 降	(秋)生命論 — 科学が解き明かした生命の謎 —
2005年 と 2008年	(秋)生命論 — 科学が解き明かした生命の謎 —
教 授 佐々木 和 生	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年バイオテクノロジーの発展により「生老病死」という人間の一生のさまざまな場面で生命の操作が試みられるようになった。その結果として生命の仕組みが明かされるようになり、医療面では直接その技術が応用されたり、医薬品の開発などが行われている。しかし一方ではその技術が自然のルールを逸脱し、人類へ危険をもたらすこともある。バイオ技術の応用面は生命倫理学の扱う問題でもあり論理と倫理の接点である。この接点で、様々な生殖技術、クローン人間、人工臓器、遺伝子治療、ヒトゲノムと医療、遺伝子組換えなど現在話題になっている多くのバイオ技術が人間をどう変えるのか、そして免疫系を通して成り立っている生物学的「自己」の統一性は、どうなっていくのかを考察する。

【到達目標】

「生命とは何か」を考え、命の尊さや大切さを再認識する。

講義スケジュール

- 第1項：生物とは
- 第2項：生命のかたちI
- 第3項：生命のかたちII
- 第4項：自己とはI
- 第5項：自己とはII
- 第6項：生活環の変遷I
- 第7項：生活環の変遷II
- 第8項：発生と進化I
- 第9項：発生と進化II
- 第10項：遺伝子からみた生命I
- 第11項：遺伝子からみた生命II
- 第12項：生きていくための摂食I
- 第13項：生きていくための摂食II
- 第14項：生きていくための摂食III
- 第15項：生命とは？

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（80％）、出席状況・受講態度（20％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験においては、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用しない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- 福岡伸一『生物と無生物のあいだ』（2007）講談社（¥740）
- 慶應義塾大学教養研究センター『生命の教養学』（2006）慶應義塾大学出版会（¥2,400）

リー・M・シルヴァー『人類最後のタブー』（2007）NHK出版（¥2,600）

2009年 以 降	(春)生命倫理
2005年 と 2008年	(春)生命倫理
客員教授 吉 田 和 弘	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

「生命倫理」学は生命科学と医療をめぐる道徳的問題を対象として論理学的方法論を考察する研究課題です。世界の「ヘルシンキ宣言」では、ヒトを対象とする医学研究の際に、すべての医療関係者が遵守すべき倫理諸原則を定めた国際的な宣言を唱ったものであって、その核心は被験者（患者）の人権擁護である。

今日、文明の発達にともなう世俗化は生活倫理上の諸指針の不安定化をもたらしている。また、科学技術の進歩は生命に与えられてきた意味を変化させようとしており、その変化は人間的なさまざまな価値と意味をその源泉に立ち返り、問い直すことを要求している。すなわち、ある時代には少数意見であったものが、次の時代には多数意見となり、社会的認知を受けることも稀ではなくなっている。さらに、個々の倫理的問題についても意見の不一致に耐え、曖昧さにも寛容になることも知っておく必要がある。したがって、生命倫理学を理解するためには、めざましい生命科学の発達の過程を知ることは不可欠であるといつてよい。

生命の誕生にスポットをあてただけでも、胚性幹細胞・体外受精・出生前診断など、死については脳死・尊厳死・安楽死などきわめて多岐に渡る問題が山積している。さらに、治療については臓器移植・インフォームド・コンセント・癌の告知・終末期医療・遺伝子操作・再生医療など多種多様な問題がある。生命倫理の講義においては、科学の進歩と生命倫理との調和をどのようにして図っていくべきかについて諸君とともに考察したい。

【到達目標】

生と死の問題だけに留まらず、多くの医療倫理問題に関する歴史の変遷、新医療技術の進歩に伴う価値観の相違などについて具体的に理解する。個人的意向とともに、法律・経済などの社会的諸問題を踏まえうえて、包括的視点から思考する過程で問題を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生命倫理とは？
- 第2項：生と死の定義
- 第3項：尊厳死と安楽死
- 第4項：日本における医療倫理問題
- 第5項：インフォームド・コンセント
- 第6項：終末期医療（ターミナルケア）
- 第7項：脳死と臓器移植
- 第8項：生殖医療
- 第9項：遺伝子操作：診断と治療
- 第10項：エイズと性行為感染症
- 第11項：最先端医療
- 第12項：種差別
- 第13項：プライバシーとセクハラ
- 第14項：医療と正義
- 第15項：まとめ

指導方法

講義ごとにスライドに即した資料を配付する。医療に関する倫理的問題を深く認識し、解析する方法論を学ぶため、講義に関連した具体的な事例についてビジュアルに紹介する。さらに、新聞やテレビで報道される具体的医療問題を解説し、討論するよう講義を進める。講義終了時に簡単な課題をアンケート形式で提出していただく。新講義の始めに、提出されたアンケートから自分と他人の意見の相違を比較し、それぞれの問題点を再認識するとともに、討論の中から意志決定を的確な表現で伝えられるよう指導する。参考書を活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
出席率40％、レポート10％、試験50％などで総合的に評価する。
【成績評価基準】
レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義内容に即した参考プリントを配布する。

参考書

加藤尚武著『バイオエシックスとは何か』未来社（¥1,500）
今井道夫・香川知晶共著『バイオエシックス入門』東信堂（¥2,381）
星野一正著『生命倫理と医療』丸善株式会社（¥2,940）

2009年以降	(秋)生命哲学 ―「生と死」の根拠と倫理―
2005年と2008年	(秋)生命哲学 ―「生と死」の根拠と倫理―
兼任・非常勤講師 本石修二	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】
「生命 Life」という言葉には、多様な意味が含まれています。この講義では、生命科学における自然科学的な観点から生命現象を見ていくだけでなく、「人間と生命」とともに「人間の生命」という主題も考慮しながら、生命現象一般を考察していきます。というのも「生命」はつねに具体的な事態として現われているのであり、われわれ自身の「人間存在」という現象は、もっとも身近で（ある意味では）もっとも重要な生命現象にはかならないからです。つまり「人間と生命」という関係を中心に見ていくとき、いままで人間以外の「自然」あるいは「環境」という言葉で考えられてきた事柄が、「人間存在」の持続可能性の条件として切迫した問題となってくることに気づきます。
そのようにして自然科学的な生命観の系譜を辿ることで、自然科学的な観点とはべつに哲学、倫理学の主題としての「生命」について考えることが可能となり、また必要になってきます。そして哲学、倫理学の立場から「生命現象」を捉え考察します。そのようにして（医療倫理という意味ではない）「生命の倫理」という世界観を考えていきます。

【到達目標】
この講義では、いわゆる「生命現象」を自然科学的なアプローチだけではなく、哲学の問いの主題として捉え直します。そこでは自然科学的世界観だけではなく、われわれ自身の「人間存在」の現実を生命現象として捉え直す生命論的世界観が構想されています。こうした生命論的なアプローチによる、生命についてのあらたな理解を試みることで、「われわれ人間自身」を含めた自然・環境・生態系を問い直すために、「生と死」の根拠と倫理を探ることが目標です。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション：「生命 Life」という主題
- 第2項：生命を問うこと：生命論の展開
- 第3項：生命の本質論：生物の多様性と固有性
- 第4項：生命論へのアプローチ：モノとコト
- 第5項：生命論の問題状況：多様な関心と方法論
- 第6項：生命科学の生命観：実在論的世界観の問題
- 第7項：生命の起源：物質から生命へのプロセス
- 第8項：死の生成：生命の可能性の条件
- 第9項：死の本質：死の意味とその根拠
- 第10項：生と死の調和：あらたな生命観
- 第11項：生命現象の特異点としての人間：生命の自己投影

- 第12項：人間存在の根拠としての生命：自然化された人間
- 第13項：生命の存在根拠への問い：生命の倫理的世界観
- 第14項：環境倫理の世界観：人間の「持続可能性」について
- 第15項：まとめ

指導方法

講義が中心です。講義中はひたすら「問い」を発します。皆さんの作業は、与えられた問題の「正解」に到達することではなく、徹底的に考えて「あらたなアイディア」を生み出すことです。つまりあたえられたテーマから、各自が「自分自身の問い」として捉えなおし、さまざまな思考実験やシミュレーションによって「あらたな問題」として再構成することです。それは構想力のトレーニングでもあります。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
①その日の授業のテーマに関連した問いを提示し、終了前の約10分間で書くミニ・レポートの提出を求めます。このレポートでは、たんに解答することだけが目的ではありません。どのような見解であっても、その見解の「根拠（理由）」を示す」という態度でレポートを作成してください。したがって、「根拠を示そうという努力」が見出されるかどうかが評価の基準です。出席状況の確認を兼ねています。
②ミニ・レポートと同様の観点から、テストを行います。
③出席状況を確認します。
上記の①、②、③を考慮して総合的に評価します。

【成績評価基準】
成績評価の基準は、東洋大学成績評価基準に準拠します。

テキスト

教科書は使用しません。

参考書

シュレーディンガー『生命とは何か』（2008）岩波文庫（¥630）
ハンス・ヨーナス『生命の哲学』（2008）法政大学出版局（¥6,040）
加藤尚武[編]『環境と倫理（新版）』（2005）有斐閣（¥1,890）
山口裕之『ひとは生命をどのように理解してきたか』（2011）講談社選書メチエ（¥1,785）

2009年以降	(春)言語と文化 ―異文化理解のための国民性・文化・言語の比較―
2008年	(春)言語と文化A ―異文化理解のための国民性・文化・言語の比較―
2005年と2007年	(春)言語と文化 ―異文化理解のための国民性・文化・言語の比較―
教授 宮内敦夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】
最初の2回の授業で東洋大学の創立者井上円了と本学の建学の精神について講義する。次に、言語と文化について講義する。言語は文化であり、文化は言語である。言語と民族とは表裏一体である。日本は集団指向型社会であるのに対して西洋社会の多くは個人指向型社会である。日本人、日本語、日本文化と英語、英米人、英米文化を比較して考察することを目的とする。もちろん、中国や韓国にも言及する。言語に関しては、日本語と英語の日常的な表現を取り上げ、その相違と民族との関係について論じる。英文の資料も必要に応じて読む。

【到達目標】
受講者が、外国人・他文化との比較によって、自国民・自文化と他国民や他文化との相違点や類似点に注意を向け、広く国際理解が得られる基礎を作ることである。

講義スケジュール

- 次のテーマについて順次講義する。
- 第1項：井上円了の教育理念について
- 第2項：言語と文化の関係／Internationalization and Globalism
- 第3項：文化を生んだ気候風土（稲作と遊牧／集団指向社会と個人志向社会）その1
- 第4項：文化を生んだ気候風土（稲作と遊牧／集団指向社会と個人志向社会）その2
- 第5項：日本人と欧米人
- 第6項：日本人／中国人／韓国人の国民性 その1
- 第7項：日本人／中国人／韓国人の国民性 その2

第8項：日本語の特徴（英語との比較）Language Families
第9項：「は」と「が」と存在構文／「はい」とYes
第10項：自動詞表現（日本語）と他動詞表現（英語）
第11項：英語の無生物主語構文
第12項：世界の宗教概観－その1（ユダヤ教）
第13項：世界の宗教概観－その2（キリスト教）
第14項：世界の宗教概観－その3（イスラム教）
第15項：世界の宗教概観－その4（仏教）
これらの諸点を比較して、これらから敷衍する文化の特徴について考察を進める。

指導方法

講義形式で授業を進める。できるだけ多くの身の回りの事項について言及し、日常見過ごしていることに注意を向け、視野を広め、言語と文化への関心と理解が深まるようにする。授業中に受講者に自分の見解を発表してもらい、双方向の授業としたい。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
出席（30％）とレポート（70％）の総合評価
レポートの課題は、指定課題と風俗・習慣・文化・言語などについて講義した内容を基に自己の見解を述べること。7月の最初の授業で、レポート課題をプリントで配布する。提出は最終授業までに授業時に手渡すか、研究室に持参すること。
【成績評価基準】
上記到達目標にある内容についての理解と習得度を問う。その上で、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

教材は講義のレジュメを数回に分けて事前に教室で配布する。

参考書

講義内容ごとに授業で紹介する。

2009年以降	(春)心理学 － ところと行動のしくみについて学ぶ －
非常勤講師 下 田 俊 介	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】
心理学は、人のところや行動を客観的・科学的に捉えようとする学問です。本講義では、心理学の基礎的な知識や方法論を学び、人のところと行動についての理解を深めることを目的とします。
【到達目標】
人のところや行動のしくみとその背景、人間関係の基本的なことがらについて理解することを目指します。
なお講義中に、心理学のアンケート調査（実験）に参加してもらうこともあります（任意）。こうした研究に参加することで、心理学への理解を深めることが、その理由の1つです。参加した場合には、その程度に応じて成績評価の一部とする予定です。参加できない（したくない）学生には成績評価のための代替レポート課題を出します。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス 心理学とは
- 第2項：感覚と知覚
- 第3項：学習
- 第4項：記憶
- 第5項：動機づけ
- 第6項：感情
- 第7項：心の発達
- 第8項：パーソナリティ
- 第9項：社会的行動1
- 第10項：社会的行動2
- 第11項：社会的行動3
- 第12項：臨床1
- 第13項：臨床2
- 第14項：まとめ1
- 第15項：まとめ2

指導方法

パワーポイントを用いた通常の講義形式で行います。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
講義中に出席確認を兼ねたミニレポートの提出（50％）、および、定期試験の成績（50％）に基づいて、成績評価を行います。出席は、3分の2以上を必須とします。また、心理学のアンケート調査（実験）に参加者として協力した場合（または、代替レポートを提出した場合）、5～10％程度の特別な加点を行う予定です。
【成績評価基準】
上記到達目標の達成度を鑑み、「東洋大学成績評価基準」に従って評価します。

テキスト

テキストは使用しません。授業時に資料を配布します。

参考書

長谷川寿一・東條正城・大島 尚・丹野義彦・廣中直行 著『はじめて出会う心理学改訂版』（2008）有斐閣アルマ（¥2,100）

2009年以降	(春)哲学入門 － 自己理解の哲学 －
2005年～2008年	(春)哲学入門 － 自己理解の哲学 －
兼任・非常勤講師 本 石 修 二	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】
哲学の対象領域は、人間に関するあらゆる事柄です。この講義では、すべての人にとって「同じ出発点」となる事態からはじめます。すなわち「私」という在り方です。それは、一人称単数代名詞であるとともに自己、我、エゴなどと呼ばれてきました。さらに具体的な個人にほかなりません。このように誰にとっても当然のことと考えられているこの「私」という在り方を考えていくことが、哲学のひとつの出発点となります。
「私」が「この私」であるということを理解するためには「私以外の何か」が必要です。「私」にとって、他の人格である「他者」との関係は、「私の自己理解」に先行する事実です。それは一人称複数代名詞である「われわれ」という在り方です。
「私」とは、こうした「われわれ」のなかではじめて自由と責任の主体としての人格となります。こうした「私」と「われわれ」との関係を見ていくとき、歴史と伝統を含みこんだ「われわれの自己理解」の可能性が開かれます。そこで世界と自己、環境と公共性という主題を考えていきます。
【到達目標】
この講義では、哲学の端緒として「自己」というテーマを設定しています。そこでは、つねに現在の自分自身への関わりを視野に入れて、その都度問題を再構成していきます。こうした作業で多くの人が困惑してしまうのは、問いの「解答」がわからないからではなく、問いを「自分自身への問い」として捉えることができないからです。ここでは、問題を自分自身の「あらたな問題」として再構成する作業をつうじて、自分の「アイディアの表現」を目指します。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション：哲学的態度その諸対象
- 第2項：哲学の対象：人間の思惟の可能性
- 第3項：〈私〉という主題：思惟の端緒
- 第4項：「自己を問うこと」の倫理：自己理解としての哲学
- 第5項：生命現象としての〈私〉：「自然化された人間」
- 第6項：ギリシア自然哲学の意義：科学的思惟の端緒
- 第7項：自己探究としての哲学：自己理解のプロセス
- 第8項：「人間」の再構成：古典的人間観の変容
- 第9項：人間的生の原型：ホモ・ルーデンスという在り方
- 第10項：「本当の〈私〉」の虚構性：自己の非実在論
- 第11項：自己理解の臨界点：「探究のパラドクス」
- 第12項：「無根拠」という在り方：あらたな世界観の構築
- 第13項：自己の無根拠性：あらたな人間観の構築
- 第14項：世界と自己：環境倫理と公共性
- 第15項：まとめ

指導方法

講義が中心です。講義中はひたすら「問い」を發します。皆さんの作業は、与えられた問題の「正解」に到達することではなく、徹底的に考えて「あらたな問題」を生み出すことです。つまりあたえられた現実から、各自が「自分自身の問い」として捉えなおし、さまざまな思考実験やシミュレーションによって「あらたな問題」として再構成することです。それは構想力のトレーニングでもあります。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

- ①その日の授業のテーマに関連した「問い」を提示し、終了前の約10分間で書くミニ・レポートの提出を求めます。このレポートでは、たんに解答することだけが目的ではありません。どのような見解であっても、その見解の「根拠（理由）」を示す」という態度でレポートを作成してください。したがって、「根拠を示そうという努力」が見出されるかどうかの評価の基準です。出席状況の確認も兼ねています。
- ②ミニ・レポートと同様の観点から、テストを行います。
- ③出席状況を確認します。

上記の①、②、③を考慮して総合的に評価します。

【成績評価基準】

成績評価の基準は東洋大学評価基準に準拠します。

テキスト

教科書は使用しません。

参考書

- 熊野純彦『西洋哲学史—古代から中世へ』（2006）岩波新書（¥903）
- 熊野純彦『西洋哲学史—近代から現代へ』（2006）岩波新書（¥903）
- 生松敬三・木田元・伊東俊太郎・岩田靖夫編『概念と歴史がわかる西洋哲学小事典』（2011）ちくま学芸文庫（¥1,785）
- ハンス・ヨーナス『責任という原理（新装版）』（2010）東信堂（¥5,040）
- 和辻哲郎『人間の学としての倫理学』（2007）岩波文庫（¥819）

2009年以降	(秋)人文地理学入門 — 地域と景観 —
2008年	(秋)人文地理学A — 地域と景観 —
2005年 2007年	(秋)人文地理学入門 — 地域と景観 —
非常勤講師 王 尾 和 寿	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人文地理学は人間と環境との機能的関係により形成される地域を対象に、それらの関係性と空間的法則性を解明することを主要課題としています。なかでも景観は地域を理解する上で多くの情報を与えてくれます。講義では景観を通して地域を理解すると共に、地域計画やまちづくりとの関連について紹介します。

【到達目標】

都市や農村の景観を通して、地域構造の共通性と多様性を理解し、地理学的視点の地域社会への応用性について考える。

講義スケジュール

- 第1項：地理学の手法・見方・考え方
- 第2項：地理学の歴史と様々な地図
- 第3項：地理学と地理情報科学
- 第4項：地域を理解するための空間分析
- 第5項：空間認知と実世界のモデル化
- 第6項：景観とは何か
- 第7項：都市および農村景観の構造・機能
- 第8項：景観の分析と評価
- 第9項：流域圏の現状と可能性
- 第10項：災害と地理学
- 第11項：都市・地域計画の変遷
- 第12項：都市域の諸問題
- 第13項：農山村域の諸問題
- 第14項：景観保全とまちづくり
- 第15項：まとめ・地域の課題と地理学の貢献

指導方法

スライドを主とした講義形式で進め、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率50％、ミニ・レポート20％、期末レポート30％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート等については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

主にToyo Netを通じて講義資料を配布する。

参考書

- 高橋伸夫・菅野峰明・村山祐司・伊藤悟『新しい都市地理学』（1997）東洋書林

2009年以降	(秋)文化人類学入門 — 文化人類学の考え方と方法を学ぶ —
2005年 2008年	(秋)文化人類学入門 — 文化人類学の考え方と方法を学ぶ —
非常勤講師 馬 場 淳	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義は、文化人類学が扱ってきた多様なテーマと具体的な事例を取りあげ、この学問の基本的な視点や営みについて理解を深めることが目的である。まず文化人類学の方法論や特徴的な意義を具体的に示したうえで、前半部で家族・親族と生命観を中心に、結婚、ジェンダーといったテーマを取りあげ、文化人類学的思考を涵養する。後半部は、大航海時代の異文化接触、オカルトブーム、ファーストフード、観光開発、先住民運動、文化と人権の対立問題など、グローバル化にともなう現象を文化人類学的な視点から考える。

【到達目標】

- (1)文化人類学の基本概念に関する一定の知識を得るとともに、異文化・他者をよりよく理解するための能力を養う。
- (2)先進国・自民族中心的な思考に対する相対的かつ批判的な視点を養いながら、グローバル化に伴う社会・文化現象や地域社会の問題に対して、より幅広い視野で考えることができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション：文化人類学とは？
- 第2項：文化人類学の方法論：フィールドワーク
- 第3項：異文化理解と民族誌
- 第4項：親子からみえる社会のかたち
- 第5項：親族をめぐる生命観
- 第6項：多様化する親子関係：現代生殖医療を踏まえて
- 第7項：結婚の普遍性と多様性
- 第8項：ジェンダー儀礼：パプアニューギニアで「男」になる！
- 第9項：異文化接触の政治学——クック船長の死をめぐる
- 第10項：グローカリゼーション：ファーストフードの事例
- 第11項：グローバル化と呪術：世界の再魔術化？！
- 第12項：消費される文化：フラダンスを事例に
- 第13項：先住民運動と文化的アイデンティティ：ハワイの事例
- 第14項：文化相対主義と人権：女子割礼／女性性器切除の事例
- 第15項：まとめと試験

指導方法

授業は、基本的に講義の形式をとる。内容は、複数の文献、担当者の現地調査にもとづく史資料などを横断的に使用し、組み立てられる。この理由により、テキストや参考書の購入は必須ではない。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験（90％）と授業参加の姿勢（リアクションペーパー10％）

【成績評価基準】

試験は、上記到達目標にある内容についての理解習得度を問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則って総合評価を行う。

テキスト

特定の教科書（テキスト）は使用しない。毎回の授業で配布するレジュメがテキストとなる。

参考書

授業内容に関連する文献は授業中に適宜指摘する。以下は、参考までに文化人類学の概説書を挙げておく。

- 綾部恒雄・桑山敬己（編）『よくわかる文化人類学』（2010）ミネルヴァ書房（¥2,500）
- 祖父江孝男『文化人類学入門（増補版）』（1990）中公新書（¥800）
- 山下晋司（編）『文化人類学入門——古典と現代をつなぐ20のモデル』（2005）弘文堂（¥2,400）
- 松田素二・川田牧人（編）『エスノグラフィー・ガイドブック』（2002）嵯峨野書院（¥2,800）

— 社 会 —

2009年以降	(春)経済学入門 ① (秋)経済学入門 ② — 経済学の基礎と実証 —
2005年・2008年	(春)経済学基礎A ① (秋)経済学基礎A ② — 経済学の基礎と実証 —
教 授 野 島 直 人	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

経済学は、大きく分けてミクロ経済学とマクロ経済学から構成されています。現代の経済は、「家計」と「企業」の経済主体が核となって、相互の取引によって展開されています。「家計」と「企業」の取引は主に「市場」を介して行われています（以上ミクロ経済）。また我々の経済生活は、時として、個別の意思を越えてマクロな経済変化によって影響を受けています。

本授業では、家計と企業の経済システムに若干重きをおきますが、ミクロ経済とマクロ経済の両面を通して経済システムのアウトラインを学ぶことが有効と考えています。

【到達目標】

本授業の目標は、経済学の基礎理論と経済分析の基礎的方法を学び、現実に直面している複雑な経済現象を客観的に分析し、冷静に判断できるようにすることにあります。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション（講義の目的、内容、参考資料）
- 第2項：ミクロ経済の目的、完全競争市場のモデル
- 第3項：家計経済 家計均衡の理論
- 第4項：家計経済 需要と供給、消費行動と嗜好
- 第5項：家計経済 消費者主権、不完全競争市場
- 第6項：企業経済 企業の行動、企業の収益性1
- 第7項：企業経済 企業の行動、企業の収益性2
- 第8項：市場の競争構造
- 第9項：独占と寡占
- 第10項：マクロ経済の目的、国内総生産と経済成長
- 第11項：経済成長率と景気
- 第12項：有効需要
- 第13項：在庫変動、インフレとデフレ
- 第14項：補足、経済学入門（基礎）のまとめ
- 第15項：総括
多少変更することがあります。

指導方法

講義形式で行います。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％（レポート作成を行う場合はそれを含む）の総合成績で評価します。

【成績評価基準】

「東洋大学成績評価基準」に則って評価します。

テキスト

- プリントを作成し以下のテキストの代用を考えています。
荏開津典生『明快ミクロ経済学』日本評論社
荏開津典生『明快マクロ経済学』日本評論社

参考書

- 伊藤元重『入門経済学』日本評論社
- 伊藤元重『ミクロ経済学』日本評論社
- 伊藤元重『マクロ経済学』日本評論社
- 唯是康彦『Excelで学ぶ経済統計入門』東洋経済新報社

2009年以降	(春)政治学入門 — 政治の思想、理論、制度、政策など、政治学の基礎を学ぶ —
2008年	(春)政治学入門 — 政治の思想、理論、制度、政策など、政治学の基礎を学ぶ —
2005年と2007年	(春)日本の政治と外交 — 政治の思想、理論、制度、政策など、政治学の基礎を学ぶ —
非常勤講師 中村 昭 雄	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義は、政治の理論と現実の政治を理解することを目的とする。講義内容としては、政治学で扱う基礎理論、専門用語などについて、わかりやすく説明する。

【到達目標】

本講義では、政治学の基礎的な理論、概念、専門用語などの理解を、基本的な達成目標とする。最終的には、日本の政治や世界の政治について関心を持ち、そこに問題を発見し、その問題の解決策を考察できる能力を取得させることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：政治とは何か
- 第2項：政治学の歴史
- 第3項：政治と権力
- 第4項：政治的リーダーシップ
- 第5項：政治思想とイデオロギー
- 第6項：デモクラシーの理論
- 第7項：近代の議会政治
- 第8項：政治制度
- 第9項：行政国家
- 第10項：官僚制
- 第11項：議会と立法過程
- 第12項：選挙制度
- 第13項：政策と政策過程
- 第14項：政党
- 第15項：压力団体

指導方法

教科書に沿って講義する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績は、出席点20％、期末試験80％、授業中の発言などを総合的に判断して評価する。

【成績評価基準】

試験は、上記到達目標について、基本的な事項に関する理解度を試す内容である。

テキスト

中村昭雄『基礎からわかる政治学』（2008）芦書房（¥2,900）

参考書

中村昭雄『新版 日本政治の政策過程』（2011）芦書房（¥2,800）

2009年以降	(秋)社会学入門 — 現代社会の仕組みを理解するための社会学・入門 —
2005年と2008年	(秋)社会学入門 — 現代社会の仕組みを理解するための社会学・入門 —
非常勤講師 高久 聡 司	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義は、社会学にはじめて触れる人を対象とし、社会について考え、現代社会のさまざまな事象を読み解くための社会学の意義と思考を身につけることを目的とします。

そのために講義では現代社会のさまざまな事象をできるだけ幅広く、かつ具体的に取り扱い、社会を見るパースペクティブを示していきます。

【到達目標】

- ・社会学の基本的な理論や概念を理解する。
 - ・社会学的思考から現代社会とその問題点について考える力を身につける。
- 講義を通して得られた社会学的な知識や観点から、受講生各自がこれ

まで「当たり前」と捉えてきた事象について関心を持ち、別様の視点から問題を発見し、その事象について自分なりに考える力を身につけていくことを目的とする。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：社会へのまなざし：社会学的想像力
- 第3項：社会学的思考を学ぶ：ドキュメント作品と社会学1
- 第4項：現代社会と情報化・メディア
- 第5項：現代社会と格差（学歴・労働）
- 第6項：現代社会と科学技術
- 第7項：現代社会と地球環境問題
- 第8項：現代社会とボランティア・NPO
- 第9項：社会学的思考を学ぶ：ドキュメント作品と社会学2
- 第10項：相互行為と自己の社会学
- 第11項：結婚・家族の社会学
- 第12項：ジェンダー・セクシュアリティの社会学
- 第13項：スポーツの社会学
- 第14項：サブカルチャー（流行）の社会学
- 第15項：まとめ

指導方法

講義形式で行い、適宜、映像作品を活用し、現代社会の具体的な例に触れながら授業を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

- 1. 中間レポート（20％）・期末レポート（40％）
 - ・到達目標に照らして、講義を通して得られた社会学的知識をもとに、関心のある現代社会の諸点について問題を発見し、それを論理的に記述できるのかという点を重視し評価する。
- 2. 授業内レポート（40％）
 - ・毎回、講義終了前の約15分間で作成し、講義内容の理解度を評価する。尚、欠席によって本人が被る不利益については一切関知しません。したがって配布物については、後日あらためて配布することはしないので、他の受講者からコピーさせてもらうなどして、各自内容を補うこと。

【成績評価基準】

- 東洋大学の成績評価の基準に準拠する。
- ＊授業中に私語をしたり他の受講生へ迷惑をかけるなどして担当教員から厳重な注意を受けた場合は、減点の対象とする場合もある。

テキスト

特に指定せず、講義中にプリントを配布する。

参考書

講義中に配布するプリントに記した文献を参考にすること。

2009年以降	(春)法学入門 — 実定法学入門 —
2005年と2008年	(春)法学入門 — 実定法学入門 —
非常勤講師 徐 瑞 静	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

社会規範の一つとしての法の特質を理解し、法的思考方法を会得することを目的とする。そのため、基礎法学と実定法学との相違を明確にしたうえで、とくに、実践的意義において重要な後者に関し、それぞれの法形式のもとにおける具体的な法律について、日常生活において活用できる程度の基礎知識を習得し、もって、身近に生じた法律問題ないし紛争に対処できるよう訓練する。

講義期間の後半からは、日本国憲法を始めたとする公法、刑事法、民事法、商事法などの各個の実定法における諸問題について、多角的な現代的価値考慮の観点から、その解決における動向に留意して、それぞれの分野を展望する。それにより、法学知識の一層の涵養に努めることとしたい。

講義スケジュール

- 第1項：「法と法学」法学の必要性、法と法律の相違について論ずる。
- 第2項：「法と国家」国家と法の関係、国家の要素、国家の形態について論ずる。
- 第3項：「社会規範としての法」社会規範一般、法と道徳の関係について論ずる。

で論ずる。

第4項：「法の目的」法と正義の関係，具体的妥当性と法的安定性の要請について論ずる。

第5項：「法の構造」行為規範，裁判規範，組織規範について論ずる。

第6項：「法の淵源」成文法と不文法，法の体系について論ずる。

第7項：「法の分類」公法と私法，一般法と特別法，実体法と手続法，強行法と任意法について論ずる。

第8項：「法の解釈」法解釈の意義と方法について論ずる。

第9項：「憲法の論点」日本国憲法の諸問題について論ずる。

第10項：「刑事法の論点」刑法および刑事訴訟法の諸問題について論ずる。

第11項：「民事法の論点」民法および民事訴訟法の諸問題について論ずる。

第12項：「商事法の論点」会社法，有価証券法，保険法，海商法の諸問題について論ずる。

第13項：「知的所有権法の論点」特許法，実用新案法，意匠法，商標法，著作権法の諸問題について論ずる。

第14項：「国際法の論点」国際公法および国際私法の諸問題について論ずる。

第15項：「まとめ」第1項から第14項までの講義を総括し，質疑に応答する。

指導方法

担当者の講義によって授業を進行する。毎回，質疑応答の時間を設ける。

テキストを事前に通読することが望ましい。

平素より，法的な視野から問題を考えることを心懸けること。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

期末筆記試験80%，平常点（授業態度等）20%

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

笠原俊宏編著『日本法の論点』（文眞堂，2011年）

参考書

講義において，随時，指示する。

2009年以降	(秋)日本国憲法 —「一般市民の素養としての憲法知識・憲法感覚」の習得—
2008年	(秋)日本国憲法 —「一般市民の素養としての憲法知識・憲法感覚」の習得—
非常勤講師 設 楽 浩 吉	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

憲法は，国家権力を基礎付けかつ組織する「国家の基本法」である（実質的意味の憲法）と同時に，私たち一般市民の基本的な権利・自由（基本的人権）を確保するために，国家権力を制限する法規範でもある（近代的・立憲的意味の憲法）。意見・利害を異にする大勢の人々が共同して社会生活を送るためには，議会（わが国では「国会」）が制定する法律や，行政機関が制定する命令による統制ないし秩序維持は欠かせないが，われわれ市民の基本的な権利・自由を必要以上に制限する法令は，憲法に違反するものとして，裁判所によりその適用が排除されなくてはならない（違憲法令審査制）。要するに憲法は，われわれの基本的な権利・自由を守る最高法規に他ならない。そして，民主権・民主主義が（少なくとも理念的には）自明のものとなった現代においては，多数派の支持に依拠する政治権力による少数派の自由に対する侵害（「多数派の専制」）を排除するというとりわけ困難な課題も存する。そうした現代において憲法を学ぶということは，「権力と自由」との相克そして調和という問題を，まさにわれわれ自身に与えられた課題として考えることに他ならない。そうした意味で，憲法の基礎的な知識は，われわれ一般市民にとって必要不可欠な素養と言えよう。本講義では，「一般市民の常識としての憲法」を学ぶという立場から，抽象的・難解な議論を「可能なかぎり」避け（「完全に」避けることは科目の本質から考えて難しい），社会生活や日常生活の様々な場面に関連付けつつ，日本国憲法の内容を平易に解説したい。

【到達目標】

学校教員（もちろんそれは一般市民でもある）として最低限持つておくべき憲法知識を確実に身につけること。新聞・テレビによる政治・社会に関する報道を正確に理解し，それについて生徒に対しの確に語り，また伝えられる程度を目標とする。

講義スケジュール

第1項：オリエンテーション：講義の進め方・成績評価の方法等に関する説明

第2項：憲法の基礎理論：近代立憲主義とその現代的変容，民主権原理

第3項：民主権と象徴天皇制：明治憲法と日本国憲法との違いを中心に

第4項：平和主義：自衛隊の「国際貢献」の問題を中心に

第5項：わが国の統治機構：議院内閣制，地方自治制度

第6項：国会(1)：両院制，委員会制度，議院の自律権，国会および両院の権能

第7項：国会(2)：選挙制度，政党，国会議員の地位・特権

第8項：内閣：内閣および内閣総理大臣の地位・職務，政策決定における内閣と政党

第9項：裁判所：裁判所の組織，司法権の範囲と限界，裁判官の地位，違憲審査制

第10項：基本的人権(1)・総論：人権の諸類型，公共の福祉，違憲審査の手法・基準

第11項：基本的人権(2)・精神的自由権：信教の自由と政教分離，表現の自由をめぐる諸問題

第12項：基本的人権(3)・経済的自由権：営業許可制，規制緩和，財産権の規制

第13項：基本的人権(4)・人身の自由と「新しい人権」：適正手続の保障，自己決定権

第14項：基本的人権(5)・法の下での平等：家族に関する法制度と平等原則，社会権と平等

第15項：憲法改正：憲法改正の手続，改正の限界，改憲論および護憲論の過去と現在

指導方法

テキストを用いながら，講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

①学期末に実施する定期試験での得点：70点満点

②講義への出席率に基づき算出する平常点：20点満点

③課題提出（内容は後述）：10点

☆以上の要素・比率により総合成績（100点満点）を算出する（60点以上なら合格）。

【成績評価基準】

定期試験においては，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

伊藤正己『憲法入門 [第4版補訂版]』（2006）有斐閣双書

参考書

小栗実編『新・検証 日本国憲法（第3版）』（2008）法律文化社等

2009年以降	(春)異文化と社会事情
2005年以降	(春)異文化と社会事情
非常勤講師 川 澄 厚 志	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

本講義は現代社会における諸問題に焦点を当て，その多様な状況について解説する。その際，キーワードして浮かび上がってくるのが「グローバル化」と「権力」である。

本講義は，文化と社会の全体像をまず把握することから出発するが，講義全体の内容は，グローバル化によって生じた社会に対する功罪を中心に講義する。また，多文化社会におけるコミュニケーションの問題を整理し，どのように異文化を理解するのかについても言及する。

【到達目標】

1. 文化と社会の概念を理解する
2. 異文化を理解する

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：文化と社会の概念 1：文化とは何か
- 第3項：文化と社会の概念 2：社会類型①
- 第4項：文化と社会の概念 3：社会類型②
- 第5項：グローバル化と日本 1
- 第6項：グローバル化と日本 2
- 第7項：日常生活、習慣、宗教、サブカルチャー 1
- 第8項：日常生活、習慣、宗教、サブカルチャー 2
- 第9項：エスニシティと人種
- 第10項：社会成層と階級構造 1
- 第11項：社会成層と階級構造 2
- 第12項：貧困の文化 1
- 第13項：貧困の文化 2
- 第14項：貧困の文化 3
- 第15項：まとめ

指導方法

プリントと参考図書・資料等を用いて基本的には講義形式で行う。ビデオやスライドも適宜活用する。本講義は、基本的には講義形式であるが、上記の講義スケジュールの中の実技（演習形式）を行う場合には、その中で英語を使用することも想定している。

事前学習については毎回、講義の最後に示す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席40％、ミニレポートの内容30％、期末レポート30％で総合的に評価する。授業への積極的な参加者は評価に値する。

【成績評価基準】

単位の取得は2／3以上の出席を前提とする。そのうえで、毎回講義の終了前10分間で作成するミニレポートと、期末レポートで総合的に評価する。

期末レポートについては、上記到達目標にある内容について理解・習得度を問うものである。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- アンソニー・ギデンズ『社会学 改訂第3版』而立書房（¥3,600＋税）
- 池田理地子編『現代コミュニケーション学』有斐閣（¥1,800＋税）

参考書

- 池田理地子、E.M.クレマー著『異文化コミュニケーション・入門』有斐閣
- その他、講義の中で適宜紹介する。

2009年以降	(春)ソーシャルサーベイ概論
2005年と2008年	(春)ソーシャルサーベイ概論
非常勤講師 川 澄 厚 志	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

社会調査法には、数量的データを扱う「量的調査」と、数量的には表すことのできないデータを扱う「質的調査」が存在する。どのような調査方法を使用するかは、その研究目的、対象者などに応じて選択されることになる。本講義では量的調査に関してはあらましを学ぶことにとどめ、質的調査に力点をおいてその基礎について解説する。質的調査は、社会の複雑な事象を重層的に示すことができる一方で、調査や分析における“客観性”や“妥当性”が問われることも多いため、こうした問題を整理して、研究成果の提示方法についても検討をしていく必要がある。

本講義は、人文・社会科学における調査方法としての社会調査法について、その基本的考え方と手法を理論的・実践的に学ぶ。この調査法を使用した具体的な調査・分析方法にも触れながら、その特徴、意義や目的、プロセス、技法、調査倫理など、総合的に学ぶことを目指す。またレポート課題を通し、質的調査を実際に使用して調査・分析を行ってみることで、質的調査を企画・実施し分析する力を身につけることを目指す。

【到達目標】

1. 社会調査法とは何か、その基本的立場や考え方について理解する
2. 具体的な諸手法について学び、これらを用い方・有効性・用いる上での留意点（調査倫理）などの基礎知識を身に付ける
3. 自らの調査課題について、具体的に諸手法の適用・応用を検討する
4. 実際の調査実施の際に、質的調査を生かした調査を行うことができる

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：社会調査（ソーシャルサーベイ）の背景と意義
- 第3項：調査の種類 1
- 第4項：調査の種類 2
- 第5項：量的調査と実査
- 第6項：質的調査と実査
- 第7項：調査方法とその実践計画、具体例 1：インタビュー調査
- 第8項：調査方法とその実践計画、具体例 2：エスノグラフィ
- 第9項：調査方法とその実践計画、具体例 3：ライフヒストリーとオーラルヒストリー
- 第10項：調査方法とその実践計画、具体例 4：ドキュメント分析
- 第11項：調査方法とその実践計画、具体例 5：参与観察
- 第12項：分析方法とその方法論的立場 1：データとその解釈、コーディング
- 第13項：分析方法とその方法論的立場 2：会話分析、談話分析、映像資料の分析等
- 第14項：質的調査法による研究成果の提示：研究の評価基準、倫理的問題、プレゼンテーション
- 第15項：質的調査の選択と意義

指導方法

プリントと参考図書・資料等を用いて基本的には講義形式で行う。ビデオやスライドも適宜活用する。

事前学習については毎回、講義の最後に示す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席40％、ミニレポートの内容30％、期末レポート30％で総合的に評価する。授業への積極的な参加者は評価に値する。

【成績評価基準】

単位の取得は2／3以上の出席を前提とする。そのうえで、毎回講義の終了前10分間で作成するミニレポートと、期末レポートで総合的に評価する。

期末レポートについては、上記到達目標にある内容について理解・習得度を問うものである。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

岩永雅也、大塚雄作、高橋一男著『改訂版社会調査の基礎』放送大学教育振興会（¥2,800）

参考書

- 佐藤郁哉『質的データ分析法・原理・方法・実践 -』新曜社（¥2,205）
- 谷富夫、芦田徹郎編『よくわかる質的社会調査 技法編』ミネルヴァ書房（¥2,625）
- 谷富夫、芦田徹郎編『よくわかる質的社会調査 プロセス編』ミネルヴァ書房（¥2,625）
- その他、講義の中で適宜紹介する。

— 自然情報 —

2009年 以降	(春)現代生物学 — 生命現象の基本原理とその応用 —
2005年 と 2008年	(春)現代生物学 — 生命現象の基本原理とその応用 —
准教授 長 坂 征 治	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

20世紀中頃のDNA発見以降，生命科学は大きく発展し，特にDNA分子や蛋白質分子の研究に代表される分子生物学が，その一翼を担ってきた。現代生物学では，専門的な研究へと進む前に，生物とは何かという基本概念，生命を構成する物質的基盤である分子，生命の最小単位である細胞，特殊化した細胞から成る個体，さらには種としての生物に至る，ミクロからマクロまでの基礎知識を総合的に理解していることが求められる。本講義では，現代生物学の基礎を担っている根本原理を中心に，生物学における全体的な流れを解説する。また，個々の現象が発見された経緯，身近な分野での応用例，最新の研究等についても積極的に紹介する。

【到達目標】

現代生物学の根本原理や知識を理解し，現代生物学の全体像を概観する能力を身につけることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：生物の基本概念
- 第2項：遺伝と生物情報
- 第3項：生物のエネルギー代謝
- 第4項：細胞の恒常性
- 第5項：生命の物質基盤
- 第6項：分子情報の流れ
- 第7項：遺伝子発現制御
- 第8項：細胞内輸送
- 第9項：細胞周期
- 第10項：シグナル伝達
- 第11項：個体の形成・分化
- 第12項：個体の維持
- 第13項：生物の多様性
- 第14項：遺伝子組換え
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドと配布資料を使って講義を進める。また，必要に応じて，演習課題等を課す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（60％），出席状況・受講態度・演習課題の結果（40％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験では，上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

東京大学生命科学教科書編集委員会編『理系総合のための生命科学 第2版』（2010）羊土社（¥3,990）

参考書

B. Albert他著，中村桂子他訳『Essential細胞生物学 原書第2版』（2005）南江堂（¥8,400）

2009年 以降	(春)現代化学
2005年 と 2008年	(春)現代化学
教 授 清 水 範 夫	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

最近の化学の進歩により高度な化学素材が開発され，それらが種々の製品に応用されて我々の日常生活で利用されている。この結果，快適な生活空間，高度な健康管理，世界的な情報ネットワーク環境などを実現している。そこで，現代化学の講義においては化学物質の構成や要素からそれら物質の応用技術までを解説することにより，日常生活に広く利用されている材料から最先端材料までを理解することを目的とする。まず，原子の構造と周期律などの化学の基礎を理解した上で，生命に関連する物質，原子力エネルギー，成長産業であり材料開発が重要な要素である電子材料など日常生活と深く関わっている化学物質や製品の基礎的な知識を習得する。

【到達目標】

化学の基礎的な知識として原子，分子の性質とそれらの自然界における挙動を理解すると共に，化学を応用した産業についての知識を習得することを到達目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：原子と分子
- 第3項：原子量，分子量とアボガドロ数
- 第4項：原子の構造と周期律
- 第5項：化学結合
- 第6項：物質の状態と相平衡
- 第7項：溶液の性質（溶解度と濃度）
- 第8項：溶液の性質（沸点と凝固点）
- 第9項：酸と塩基
- 第10項：酸化と還元
- 第11項：放射能と放射性元素（X線と放射線）
- 第12項：放射能と放射性元素（放射線と核エネルギーの利用）
- 第13項：電子工業と素材（集積回路とその製法）
- 第14項：電子工業と素材（記憶素子など）
- 第15項：まとめ

指導方法

テキストの他，必要に応じてプリントを配布し，講義形式で行う。また，最新のトピックスを紹介し，科学技術の今後の展開についても議論する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績（80％）で評価するが，出席率（10％）と講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況（10％）も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある化学の基礎的な知識の理解度を評価するため，説明問題と計算問題を含むテストを学期末に行った上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

多賀光彦 他共著『教養の現代化学 新版』（2003）三共出版（¥2,400）

2009年 以降	(春)現代物理
2005年 と 2008年	(春)現代物理
教 授 和 田 直 久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

「物質とは何か？」，「宇宙とは何か？」，「生命とは何か？」：これらの疑問は古来人類が問いつづけている哲学的な根本問題である。本講義では論理的・実証的科学の最たる現代物理学がこれらの問題に対してどのような解答を用意しているかを平易に語る。したがって，数式の羅列を

極力さけ、基本的に重要な少数の命題を出発点として話を進める。現代人は科学技術社会、あるいは高度情報化社会に生きており、いろいろの矛盾を内包しつつもその恩恵を享受している。したがって、素養としての現代物理学を学ぶことは文系・理系の専攻に係わらず現代社会に生きる個人にとって必要不可欠のことと考える。

【到達目標】

到達目標は“現代物理学の成果が我々の日常生活に深く係わっており、その影響を良くも悪くも受けざるを得ない状況にあることを認識させる”ことである。

また、古典力学、量子力学について平易に解説し、その成果が宇宙論や生物科学へどのように応用されるのかを中心テーマに据えて講義を行う。

講義スケジュール

- 第1項：現代社会における物理学の役割と影響
- 第2項：物理学の発展の歴史
- 第3項：ニュートン力学の決定論的特長
- 第4項：決定論からカオス現象へ
- 第5項：決定論的世界像からの脱皮－量子力学の誕生
- 第6項：量子力学の世界観
- 第7項：現代の原子論Ⅰ
- 第8項：現代の原子論Ⅱ
- 第9項：歴史科学としての宇宙論－進化する宇宙
- 第10項：歴史科学としての宇宙論－物質と時空のかかわり合い
- 第11項：物理・化学・生物－多様な化学物質
- 第12項：物理・化学・生物－生命を支配する
- 第13項：物理・言語・脳Ⅰ
- 第14項：物理・言語・脳Ⅱ
- 第15項：物理学の未来像

指導方法

テキストを用いて講義形式で行い、必要に応じて参考書を紹介する。また、身近な科学技術の進歩に伴う社会問題について専門家を招き、実践的な内容を取り入れることも計画する。特に予習・復習を求めないが、興味を持つテーマに関してはその都度、資料等を調べて内容の理解を深めるように指導する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40％と、特定の課題についてレポート60％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポートについては、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

武田 暁『物理学への招待』裳華房（¥2,781）

参考書

必要に応じて紹介する。

2009年以降	(秋)科学技術論 －エクセレントな研究者になるために－
2005年～2008年	(秋)科学技術論 －エクセレントな研究者になるために－
兼任・教授 吉 田 善 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

科学が技術と一体化した科学技術は、20世紀後半に一気に成熟の域に達し、人々は豊かさ、利便性や快適性を享受した。しかし一方では、科学技術が国境を越えて拡大していく中で、地球環境対策、資源の枯渇やグローバル化による経済的格差問題などが浮き彫りにされてきた。21世紀の科学技術の発展は、科学技術、政治経済、社会と人間のバランスを図ることが極めて重要になってきている。またそれを認識した上での科学者・技術者のキャリア形成が必要である。この講義では、これまでの科学技術の発展の歴史、次いで科学技術の現状、そして今後の科学技術の展開の方向性を解説し、これからの研究者としてどのような資質を身につけるべきかを考察する。

【到達目標】

これまでの科学、技術および科学技術の発展の歴史について習得する。また、科学技術と社会の関わりを多くの側面から理解する。そして、こ

れから研究者としてどうすべきかを自ら考えられる力を付ける。

講義スケジュール

- 第1項：科学、技術、そして科学技術とは
- 第2項：日本の科学思想(1)
- 第3項：日本の科学思想(2)
- 第4項：サイエンスに立脚したものづくり(1)
- 第5項：サイエンスに立脚したものづくり(2)
- 第6項：科学技術と社会(1)
- 第7項：科学技術と社会(2)
- 第8項：まとめと演習（中間試験）
- 第9項：研究所とは
- 第10項：学生から社会人へ
- 第11項：研究者としての基盤
- 第12項：若手研究者
- 第13項：中堅研究者
- 第14項：研究マネージャー
- 第15項：ケーススタディー

指導方法

テキストと配布プリントにより、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

レポート20％、中間試験20％、期末試験60％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

吉田善一『企業研究者のキャリア・パス』富山房インターナショナルを予定。

参考書

適時、授業中に紹介する。

2009年以降	(春)情報処理基礎 ①②⑥ －学習や研究に必要なパソコン使用法入門－
2005年～2008年	(春)情報処理基礎 ① －学習や研究に必要なパソコン使用法入門－
教 授 高 崎 茂	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義の目的は、非常に身近なものとなってきたパソコンを有効に活用できるようにするために、まずパソコンに慣れて基本的な使用法を習得していくことである。特にパソコンを使う立場から見てより有効に活用する方法を学んでいく。これは今後学生諸子が、今やあらゆる分野で使われているコンピュータの社会に出て活動していく当たって、抵抗無くその様な社会に入っていく活躍していけるようになるためにも必要なこととなって来ている。

本講義の内容としては、学習や研究を進めていく上で必要となってくるワード処理、表計算処理、プレゼンテーション処理の基本的な項目について実際にパソコンを使用しながら学んでいく。

【到達目標】

- パソコンを使う立場から見て必要となる以下の様な項目や使用法を習得すること。
- ・コンピュータのしくみ、OS（Windows）の基本動作/操作
- ・ワードプロセッサの基本的な使用法
- ・表計算ソフトの基本的な使用法
- ・プレゼンテーションソフトの基本的な使用法

講義スケジュール

- 第1項：コンピュータのしくみ、OS（Windows）の基本操作(1)
- 第2項：OS（Windows）の基本操作(2)
- 第3項：ワードプロセッサの基本処理(1)－基本編集等
- 第4項：ワードプロセッサの基本処理(2)－文書作成等
- 第5項：ワードプロセッサの基本処理(3)－オブジェクト処理
- 第6項：ワードプロセッサの基本処理(4)－複合処理1
- 第7項：ワードプロセッサの基本処理(5)－複合処理2
- 第8項：まとめと演習

- 第9項：表計算ソフトの基本処理(1)－基本入力等
- 第10項：表計算ソフトの基本処理(2)－表の作成等
- 第11項：表計算ソフトの基本処理(3)－グラフ作成等
- 第12項：表計算ソフトの基本処理(4)－関数処理等
- 第13項：表計算ソフトの基本処理(5)－集計と分析等
- 第14項：プレゼンテーションソフトの利用法
- 第15項：まとめ

指導方法

必要に応じてプリントを配布し、講義と実際のパソコン使用（操作）を繰り返しながら行っていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約30％）、講義時での課題（約30％）、及び最終課題（約40％）で総合的に判断する。
詳細は講義時に説明する。

【成績評価基準】

講義途中での課題及び最終課題については、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を問うものとする。
その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に定めない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

講義時に紹介する。

2009年 以 降	(春)情報処理基礎 ③④⑤ — 情報リテラシー —
2005年 と 2008年	(春)情報処理基礎 ③ — 情報リテラシー —
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

先端科学である生命科学の学習や研究には、種々の情報を的確かつ科学的に処理するためのいわゆる情報処理能力（情報リテラシー）が必要となる。従って、コンピュータを自由に操作・活用できるようにするために、その基本概念を理解させる。

ところで、生命科学の現象に関する実験データを処理する上で、統計的方法とコンピュータの学習は不可欠である。この異なる二分野の融合を情報構造論として新しく捉えなおし、生命科学における実験的研究の基礎的素養を身につけることを、本講義の主な目的とする。基本的な統計手法を習得させた後、更に高度な多変量解析の理論にまで進んでいく。

理解を深めるため講義と並行して、コンピュータによる演習を適宜取り入れていく。具体的には表計算ソフトExcelに常備している分析ツール類を駆使していくが、必要に応じ統計専門ソフトSASによる解析も行う。また、自然科学分野において最近話題になっている複雑系現象（カオス、フラクタル等）についても取り上げる。

【到達目標】

- 本講義に関しては、特に次の事項ができるようになること。
- 1) 『一から十まで』教わろうという受け身の姿勢をなくす。
 - 2) コンピュータ操作に関しては、特に『習うより慣れろ』の精神を持つ。
 - 3) コンピュータを操作することは目的ではなく、あくまで手段であるので、コンピュータを道具（ツール）として使いこなす。
 - 4) 自分が習得した操作法は、他人（特に初心者）に親切に教えられる。人に教えることにより、自分の知識がより確実なものになり、結局は自分のためになるからである。
 - 5) 発見的学習法を身につける。逐一他人に聞かずに、想像を働かせコンピュータ操作のセンスを習得する。応用力を持つことができる。
 - 6) 「こうしたら、どうなるだろう？」という好奇心を常に持ち続ける。コンピュータに対しても科学する心を持つことができる。

講義スケジュール

- 第1項：情報とは
- 第2項：コンピュータの仕組み
- 第3項：情報リテラシー
- 第4項：統計学の基本手法（平均、分散、標準偏差）
- 第5項：グラフ化の方法（各種グラフ）

- 第6項：相関分析法
- 第7項：直線回帰
- 第8項：曲線回帰
- 第9項：重回式近似法・移動平均法
- 第10項：重回帰分析
- 第11項：主成分分析
- 第12項：1元配置
- 第13項：2元配置・交互作用
- 第14項：ピボット・テーブルの作り方（観察集計法、クロス集計法）
- 第15項：応用シミュレーション（生命個体増殖予測、コロニー形成等）

指導方法

講義とコンピュータによる演習を交互に繰り返していく。演習時にはレポートを提出させる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、正解が各自異なるPCによる実地試験（学籍番号をキーにして計算させる）を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、これも評価に加える。試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、情報学的センスを問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

実地試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

参考書

上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書

2009年 以 降	(秋)情報処理演習 ①② — 情報リテラシー —
2005年 と 2008年	(秋)情報処理演習 ①② — 情報リテラシー —
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この科目は春学期に開講されている情報処理基礎の演習科目である。従って、講義科目である情報処理基礎を既に履修していることを必須条件とする。生命科学の研究や実験ですぐに役立つように、毎回コンピュータによる実践的演習を行う。具体的な演習項目については情報処理基礎の講義内容も参照されたい。

【到達目標】

- コンピュータによる演習に関しては、特に次の事項ができるようになること。
- 1) 『一から十まで』教わろうという受け身の姿勢をなくす。
 - 2) コンピュータ操作に関しては、特に『習うより慣れろ』の精神を持つ。
 - 3) コンピュータを操作することは目的ではなく、あくまで手段であるので、コンピュータを道具（ツール）として使いこなす。
 - 4) 自分が習得した操作法は、他人（特に初心者）に親切に教えられる。人に教えることにより、自分の知識がより確実なものになり、結局は自分のためになるからである。
 - 5) 発見的学習法を身につける。逐一他人に聞かずに、想像を働かせコンピュータ操作のセンスを習得する。応用力を持つことができる。
 - 6) 「こうしたら、どうなるだろう？」という好奇心を常に持ち続ける。コンピュータに対しても科学する心を持つことができる。

講義スケジュール

- 第1項：パソコンの基本操作法
- 第2項：情報リテラシー
- 第3項：統計学の基本手法（平均、分散、標準偏差）
- 第4項：各種グラフの作成法
- 第5項：気体状態方程式の扱い方(1)～温度変化と気体体積との関係～
- 第6項：気体状態方程式の扱い方(2)～圧力変化と気体体積との関係～
- 第7項：各種濃度の自動計算(1)～質量パーセント濃度～

- 第8項：各種濃度の自動計算(2)～重量モル濃度～
第9項：金属析出量の自動計算(1)～電流と金属析出量との関係～
第10項：金属析出量の自動計算(2)～Cuの析出計算～
第11項：沈澱量の自動計算(1)～計算アルゴリズム～
第12項：沈澱量の自動計算(2)～応用計算～
第13項：化学量論係数の算出法
第14項：化学実験計画法(1)～完備型実験計画～
第15項：化学実験計画法(2)～直交表による実験計画～

指導方法

PC室にて実際のオペレーションを示しながら演習を行う。毎回中心になるテーマを決め、その内容は原則として大型スクリーンに映し出すが、必要に応じてプリントを配布する。毎回レポートを提出させる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、正解が各自異なるPCによる実地試験（学籍番号をキーにして計算させる）を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、これも評価に加える。試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、情報学的センスを問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

実地試験70％，レポート20％，出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

参考書

上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書

2009年 以降	(秋)情報処理演習 ③④ — 学習や研究に必要なパソコン処理の演習 —
教授 高 崎 茂	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本演習の目的はパソコンの使用法をより幅広く習得することである。従って、情報処理基礎を既に履修していることを前提としている。ここでは、パソコンでの演習経験を更に積むことによって、パソコンをより幅広く活用できるようにしていく。本演習の内容としては、情報処理基礎で学んできた内容を復習しながら更に発展させたものである。いかにパソコンを効果的に活用していけるかは幅広い実際の経験に大きく依存しているからである。

【到達目標】

- パソコンをより幅広く効果的に活用できるようになることで、以下の様な使用法を習得することである。
- ・ワードプロセッサの幅広い使用法
 - ・表計算ソフトの幅広い使用法
 - ・プレゼンテーションソフトの効果的な使用法

講義スケジュール

- 第1項：OS（Windows）の基本操作
第2項：ワードプロセッサの演習(1)－文書作成
第3項：ワードプロセッサの演習(2)－複合処理1
第4項：ワードプロセッサの演習(3)－複合処理2
第5項：ワードプロセッサの演習(4)－複合処理3
第6項：ワードプロセッサの演習(5)－複合処理4
第7項：ワードプロセッサ演習のまとめ
第8項：表計算ソフトの演習(1)－基本帳票等
第9項：表計算ソフトの演習(2)－各種計算処理1
第10項：表計算ソフトの演習(3)－各種計算処理2
第11項：表計算ソフトの演習(4)－データベース活用
第12項：表計算ソフトの演習(5)－関数処理活用1
第13項：表計算ソフトの演習(6)－関数処理活用2
第14項：プレゼンテーションソフトの演習
第15項：総合演習

指導方法

必要に応じてプリントを配布し、各種の基本処理を復習しながら実際にパソコンで演習課題を実行して行ってもらおう。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約30％），講義/演習時での課題（約50％），及び総合演習課題（約20％）で総合的に判断する。
詳細は講義/演習時に説明する。

【成績評価基準】

講義途中での課題及び最終演習課題については、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を問うものとする。
その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に定めない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

講義/演習時に紹介する。

2009年 以降	(秋)生命科学史 — 生命科学の歴史と現在 —
准教授 清 水 文 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学は生命現象を説明する学問です。自然界に存在するさまざまな生命現象を、先人たちがいろいろな切り口から説明し理解しようと試みた歴史があります。現代の人間社会はこれらの生命現象に関する知見を利用することで多くの恩恵を受けています。そして我々の身の回りにも、先人たちと同じ生命現象が存在しているのです。

生命現象の多様性を理解し、利用する上で重要な共通概念がいくつかあります。微視的視点から見ると、「細胞」と「遺伝情報」が重要です。現代の私たちの生命現象に対する理解・知識は、この2つの概念を基本に成り立っています。遺伝情報が書き込まれた核酸分子、遺伝情報を翻訳することによって生産される細胞内のさまざまな変化をつかさどるタンパク質、そして細胞内で機能を発揮する糖質、脂質、ビタミン類といった化学物質。これらのダイナミックな変化そのものが生命現象であるといえます。また、これらの物質は細胞自体を外の環境から隔てている細胞膜や、核膜などさまざまな膜構造によって隔てられ、高次に制御されています。

一方、巨視的な視点から見ると、生物は他者との競争や環境適応を通じて進化してきました。こうした進化や生物間相互作用を知ること、われわれが生きているこの地球上の生物相を包括的に理解することができます。

本講義では、こうした現代生命科学の基礎概念がいかに形成されたのか、歴史をひもときながら解説します。

生命科学の分野では新しい生命現象が日々発見され、私たちの知識は更新されつつあります。ここで得られた知識は、生命科学者としての基礎研究、応用研究のための基礎となるでしょう。

【到達目標】

- 1) 生命現象を理解する上で、分子生物学、生化学、化学などいろいろな手法があることを知る。
- 2) 生命科学を打ち立てた先人たちが、現代のような技術がない中でいかに考え、新しい概念を構築していったのかを知る。
- 3) 身の回りにある生命現象について、当たり前のことを疑い、再度、自らの知識と照らし合わせて検証できるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：生命とはなにか？ ～宗教と科学
第2項：多様性と分類（予習項目：リンネ、分類学、牧野富太郎）
第3項：進化 ～ダーウィンの進化論と実証的証拠（予習項目：生物多様性、種の起源、自然淘汰、突然変異）
第4項：生物の多様性とは何か（予習項目：分化、擬態）
第5項：突然変異と遺伝情報（予習項目：突然変異とゲノムの進化）
第6項：動く遺伝子（予習項目：トランスポゾン、レトロトランスポゾン、ウイルス）
第7項：小さな生物を見て考えた人たち ～細胞の発見（予習項目：真核生物、原核生物、細胞内共生説、顕微鏡）
第8項：遺伝（予習項目：メンデル）

- 第9項：遺伝物質とはなにか（予習項目：メンデル遺伝子，優性と劣性，サットン・ボヴェリの染色体説，ハーシーとチェイス，ファージ）
- 第10項：D N Aの構造と複製（予習項目：二重らせん，X線構造解析，DNA，染色体，クロマチン，岡崎フラグメント）
- 第11項：D N A複製の仕組み その1（予習項目：セントラルドグマ，DNAポリメラーゼ）
- 第12項：D N A複製の仕組み その2（予習項目：ヘリカーゼ，テロメア）
- 第13項：D N A配列に書き込まれた情報とその解読（予習項目：D N A シークエンス，Dye-Terminator法，PCR）
- 第14項：遺伝情報と生命（予習項目：ゲノム，データベース，バイオインフォマティクス）
- 第15項：生命とはなにか？ ～学びて思わざれば則ち罔し

指導方法

スライドを主に，必要に応じてプリントを配布し，講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

3回のレポートで評価する。

【成績評価基準】

先人たちの工夫の理解に加えて，細胞の構造と機能，遺伝情報の流れ，情報伝達のしくみの理解，上記到達目標の達成度を学内成績評価基準に従い評価する。

テキスト

講義ごとに，適宜プリントを配付する。

参考書

最低でも以下の図書のいずれかを購入することが望ましい。

B. Albertsほか著『Molecular Biology of The Cell，第5版』Garland Science社（¥8,494）

細胞生物学，分子生物学の広範な内容を分かりやすく，かつ詳しく説明している教科書（原書）。生命科学を志す学生には必携の一冊。日本語版もあり（ただし高価¥23,415。英語版で生命科学の英単語や文章に慣れることを奨める）。

キャンベルほか著『生物学』丸善（¥15,750）

世界中の大学の講義や生物学オリンピックで使われている生物学の教科書。分子生物学から群体生物学までひろく取り扱っている良書である。

D.サダヴァほか著『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の教科書 第1～3巻』講談社（各¥1,575）

新書版で原著の一部を日本語訳として発売している生物学の教科書（細胞生物学，分子遺伝学，分子生物学）。カラーの図が多く分かりやすい。また少量ずつ3冊に分けられているため，購入しやすい。

2009年 以 降	(春)ライフサイエンス基礎Ⅰ ①～③ ー ライフサイエンス入門 ー
2008年	(春)ライフサイエンス基礎Ⅰ ①～③ ー ライフサイエンス入門 ー
助 教 藤 田 深 里	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

ライフサイエンス基礎Iでは，今後生命科学分野の講義を受講するにあたり必要となる基礎知識を理解・習得することを目的としている。講義では，高校の化学または生物を未履修の学生も対象とした復習を内容に取り入れ，演習を通して理解度を把握しながら，ライフサイエンスの基礎力養成を目指す。

【到達目標】

原子の構造や物質の化学的性質を理解する。基本的な化学の計算ができるようにする。生体を構成する物質および細胞の構造や機能を理解する。ゲノムおよびタンパク質の構造と機能について説明できるようにする。

講義スケジュール

- 第1項：物質の構造，化学結合と物質量
- 第2項：物質の状態と性質
- 第3項：化学反応
- 第4項：酸と塩基，酸化還元反応
- 第5項：無機物質の性質

- 第6項：有機物質の性質
- 第7項：高分子化合物
- 第8項：中間試験
- 第9項：細胞の構造と機能，セントラルドグマ
- 第10項：核酸の構造と機能
- 第11項：タンパク質の構造と機能
- 第12項：細胞膜と脂質，糖質
- 第13項：エネルギー，酵素，代謝
- 第14項：細胞の情報伝達
- 第15項：発生，遺伝，進化

指導方法

パワーポイントとプリントを使用して講義を進める。演習問題を取り入れ理解度を把握する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験・定期試験（70%），レポート・小テスト・出席（30%）などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，レポート，小テストについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に指定はしない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

ト部吉庸『化学I・IIの新研究』（2005）三省堂（¥2,625）

D・サダヴァ他著『アメリカ版大学生物学の教科書』第1～3巻（2010）講談社（各¥1,365，¥1,575，¥1,575）

その他，必要に応じて講義内で紹介する。

2009年 以 降	(春)ライフサイエンス基礎Ⅰ ④～⑥ ー ライフサイエンス基礎力養成 ー
助 教 清 水 和 哉	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

この講義では，生命科学分野における基礎知識を習得し，「生命」，「環境」，「食」の3大テーマの総合的理解を助け，今後生命科学部で受講する講義を理解するための基礎学力を身に付けることが目的である。講義は，高校生物を未履修の学生も基礎知識を習得できるように，演習時間を取り入れ，理解度を把握しながら講義を進める。

【到達目標】

生物学，分子生物学，生化学に関する基礎知識を習得する。

具体的には生物の構造と代謝，ゲノムの維持・発現・調節，タンパク質の構造と機能について説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：細胞の構造，物質の構造と化学結合
- 第2項：DNAとRNAの構造およびDNAの複製，物質量と化学反応式
- 第3項：細胞の機能，物質の状態変化
- 第4項：ゲノムの発現（転写・翻訳），溶液の性質
- 第5項：ゲノムの発現（調節），酸と塩基（p H），基礎数学（対数について）
- 第6項：タンパク質の構造，酸と塩基（中和反応）
- 第7項：タンパク質の機能，化学計算演習
- 第8項：中間試験
- 第9項：酵素の作用機構
- 第10項：反応速度論，酸化還元反応
- 第11項：代謝（呼吸と光合成）と無機物質の性質
- 第12項：代謝と回路-エネルギーの獲得と細胞間情報伝達
- 第13項：有機化学（異性体の種類，構造式の決定）
- 第14項：有機化学（炭化水素とカルボン酸）
- 第15項：有機化学（ベンゼンとフェノール）

指導方法

パワーポイントとプリントを使用して講義を進める。毎講義時に，前講義内容の演習を実施し，習熟度を向上させる。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
- 中間試験（30％）及び定期試験（50％）、レポート、小テストや出席など（20％）で総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
- レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- D・サダヴァ他 著『アメリカ版大学生生物学の教科書 ①細胞生物学』講談社（¥1,365）
- D・サダヴァ他 著『アメリカ版大学生生物学の教科書 ②分子遺伝学』講談社（¥1,575）
- D・サダヴァ他 著『アメリカ版大学生生物学の教科書 ③分子生物学』講談社（¥1,575）
- M.Bloomfield著『生命科学のための基礎化学 有機・生化学編』丸善（¥3,360）
- M.Bloomfield著『生命科学のための基礎化学 無機物理化学編』丸善（¥3,360）
- ワトソン『遺伝子の分子生物学【第5版】』（¥9,975）
- 生化学(3)代謝と生合成（マクローヒル大学演習）オーム社（¥2,730）

2009年 以降	(春)ライフサイエンス基礎Ⅰ ⑦～⑨ — 高校化学を復習し、原子から細胞の構造までを概観する —
助 教 藤 澤 誠	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
- 生物を含んだ自然界は100種類ほどの元素が組み合わさった原子や分子から成り立っています。そして、生物の行う生命活動はこれらの物質の変化（化学反応）から成り立っています。したがって、生命科学を学ぶ上で化学は必須の科目になります。本講義では前半に高校化学の復習を、後半で生物を構成する物質の構造に重きをおいて講義します。空間的に小さなものから大きなものへ、つまり、原子・分子の構造から生物を構成する最小単位である細胞の構造についての内容までを取り扱うことで、生命科学の専門分野を学ぶための基礎を習得します。
- 【到達目標】
- 原子の構造から各元素の化学的性質を理解する。また、化学に必要な基本的な単位を理解し、密度や濃度、pH等の計算ができるようにする。そして、生体を構成する物質と、それらからなる細胞の構造を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：物質の構成（元素、単体、化合物、混合物）
- 第2項：化学の基本法則（質量保存の法則、定比例の法則、倍数比例の法則、気体反応の法則、アボガドロの法則）
- 第3項：原子の構造（電子殻、周期表、イオン）と化学結合（共有結合、イオン結合、金属結合）
- 第4項：相対質量と物質質量（原子量、分子量、式量、モル質量）
- 第5項：化学の単位と濃度計算（重量パーセント濃度、モル濃度、密度）
- 第6項：化学反応（化学反応式、イオン反応式、酸化と還元）
- 第7項：中間試験 前半（化学）のまとめ
- 第8項：有機化合物の基礎(1)（炭化水素）
- 第9項：有機化合物の基礎(2)（官能基と異性体）
- 第10項：生体高分子(1)糖質（単糖類、多糖類、グリコシド結合）
- 第11項：生体高分子(2)脂質（脂肪酸、単純脂質、複合脂質、誘導脂質）
- 第12項：生体高分子(3)核酸（ヌクレオチド、DNA/RNAの構造、染色体、ゲノム）
- 第13項：生体高分子(4)タンパク質（各種アミノ酸と重合反応、タンパク質の1次構造～4次構造）
- 第14項：遺伝と遺伝子の発現（遺伝子、セントラルドグマ）
- 第15項：細胞の構造と機能（原核細胞と真核細胞、細胞内小器官）

指導方法

パワーポイントを使用して講義を行う。学生にはスライドを印刷して配布する。また、必要に応じて資料を配布する。演習問題を行うことで

理解度を深める。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
- 中間試験・定期試験70％、小テスト30％とし、総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
- 中間試験・定期試験は授業内容について、生命科学分野の基本的なリテラシーを身につけているか、語彙力、読解力、論理力を問う問題を出題する。その上で、学内成績評価基準に則って評価することとする。

テキスト

特に指定はしない。授業で用いるスライドを印刷したプリントを配布する。

参考書

- 野村祐次郎, 辰巳敬, 本間善夫『チャート式シリーズ 新化学Ⅰ』および『新化学Ⅱ』（2003）数研出版（¥1,500+税, ¥1,480+税）
- 鈴木孝仁, 本川達雄『チャート式シリーズ 新生物Ⅰ』および『新生物Ⅱ』（2008）数研出版（¥1,470+税, ¥1,450+税）

2009年 以降	(秋)ライフサイエンス基礎Ⅱ ①～③
2008年	(秋)ライフサイエンス基礎Ⅱ ①～③
非常勤講師 坂 野 真 平	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
- 近年のバイオ技術は著しく進歩し、食品、医薬品、工業化学品とさまざまな分野へと成長している。そのため、バイオテクノロジーに適応できる人材確保が求められている。バイオ技術者になるためには、生化学、微生物学、分子生物学、安全管理等の幅広い知識が必要となっている。ライフサイエンス基礎Ⅱでは、バイオ技術者として必要な項目について講義するとともに、演習問題を解きながら、中級レベルのバイオ技術の基礎知識を得ることを目指す。また、確実に基礎知識を習得するためには、予習と復習が欠かせない科目となる。
- 【到達目標】
- 基本的な実験機器の用途を説明できる。中級バイオ技術者に必要な基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：機器取扱い1：吸光光度法、pHメーター等
- 第2項：機器取扱い2：遠心機、電気泳動等
- 第3項：機器取扱い3：ハイブリダイゼーション法、顕微鏡等
- 第4項：機器取扱い4：クロマトグラフィー
- 第5項：環境と安全性1：滅菌法、危険物等
- 第6項：環境と安全性2：遺伝子組換え
- 第7項：前半のまとめ
- 第8項：細胞の構造と機能
- 第9項：細胞をつくる成分
- 第10項：生体エネルギー
- 第11項：糖質、糖代謝
- 第12項：タンパク質、核酸
- 第13項：脂質、脂肪酸の代謝
- 第14項：酵素、ビタミン等
- 第15項：全体のまとめ

指導方法

パワーポイントを使用して講義を進める。演習問題を取り入れ理解度を把握する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
- 定期試験（70％）、レポートおよび小テスト（30％）などで総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
- 定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に指定せず、必要に応じてプリントを配布する。

参考書

バイオ技術者認定試験問題研究会編『中級バイオ技術者認定試験問題集』IBS出版
その他の参考書については、適時紹介する

2009年 以 降	(秋)ライフサイエンス基礎Ⅱ ④～⑥ — バイオ技術者への知識養成 —
助 教 清 水 和 哉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品、医薬品、環境浄化など産業分野にバイオテクノロジーが用いられており、今後も生物機能を用いた技術の発展が期待されている。そのため、一定の技術水準を有するバイオ技術者が広く求められている。バイオ技術者は各種機器の取り扱い方法や安全管理の他、生化学、微生物学、分子生物学、遺伝子工学など幅広い知識の習得が必要である。本講義ではライフサイエンス基礎Iで習得した内容を基本とし、実験を行うために必要な各種機器の取り扱いや安全管理などとともに生物を用いた実験手法の基礎知識について演習を中心とした講義を実施し、上級レベルのバイオ技術者に必要な知識を習得します。

【到達目標】

バイオ実験に伴う知識（安全管理・機器の取り扱い・分子生物学的手法の実験）を備える。
上級バイオ技術者認定試験に合格できる知識を備える。

講義スケジュール

- 第1項：実験の安全管理や各種法令について
- 第2項：遺伝学：突然変異や遺伝子導入方法についてなど
- 第3項：分子生物学：セントラルドグマと細胞の情報伝達
- 第4項：分子生物学：遺伝子発現調節機構
- 第5項：分子生物学：生体の防御機構
- 第6項：生化学：エネルギー代謝など
- 第7項：生化学：酵素反応速度論など
- 第8項：分析化学：クロマトグラフィー、電気泳動、濃度計算など
- 第9項：遺伝子工学：遺伝子増幅技術、組換えDNA技術やタンパクの解析など
- 第10項：中間試験
- 第11項：細胞生物学：細胞膜と細胞骨格
- 第12項：細胞生物学：細胞周期
- 第13項：遺伝子工学：植物バイオテクノロジー
- 第14項：遺伝子工学：動物バイオテクノロジー
- 第15項：バイオインフォマティクス

指導方法

主にプリントを使用して講義を進める。毎講義時に、過去問を中心とした演習を実施し、習熟度を向上させる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験（45％）、定期試験（45％）および出席（10％）を中心に総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- 『中級バイオ技術者認定試験問題集』バイオ技術者認定試験問題研究会（¥2,940）
- 『上級バイオ技術者認定試験問題集』バイオ技術者認定試験問題研究会（¥3,465）
- 村松正寛 編『新・ラボマニュアル遺伝子工学』丸善（¥3,945）
- D・サダヴァ他 著『アメリカ版大学生生物学の教科書 ①細胞生物学』講談社（¥1,365）
- D・サダヴァ他 著『アメリカ版大学生生物学の教科書 ②分子遺伝学』講談社（¥1,575）
- D・サダヴァ他 著『アメリカ版大学生生物学の教科書 ③分子生物学』講談社（¥1,575）

M.Bloomfield著『生命科学のための基礎化学 有機・生化学編』丸善（¥3,360）

2009年 以 降	(秋)ライフサイエンス基礎Ⅱ ⑦～⑨ — 生命科学の学問分野を俯瞰し、バイオ技術者に必要な基礎知識を身につける —
助 教 藤 澤 誠	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

現代において、バイオテクノロジー/バイオサイエンスは食品、医薬品、化学薬品など、多彩な工業・産業分野に関わっており、一定の技術水準を有するバイオ関連技術者が広く求められています。バイオ技術者には各種機器の取り扱い方法や安全管理の他、生化学、微生物学、遺伝子工学など幅広い知識が要求されます。本講義でははじめにライフサイエンス基礎Iで重きを置いた構造を基礎とし、生体のエネルギー獲得機構や生体分子の合成経路といった生化学の基礎を学びます。その後、微生物学、分子生物学、遺伝子工学の基礎を学び、最後に分析機器の基礎について学ぶことで、中級レベルのバイオ技術者に必要な知識を習得します。

【到達目標】

生物における様々な代謝経路の名称とその内容を覚える。また、微生物の取り扱い方とその注意点を理解する。加えて、実験に使用する各種機器とその使用目的などについて説明できるようになることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：生化学(1)代謝の概要（代謝マップ）
- 第2項：生化学(2)異化（好気呼吸と嫌気呼吸、 β 酸化）
- 第3項：生化学(3)同化（糖質の合成、脂質の合成、アミノ酸の合成、スクレオチドの合成）
- 第4項：生化学(4)ビタミンとミネラル
- 第5項：微生物学(1)微生物の分類
- 第6項：微生物学(2)微生物の取り扱い（培地、滅菌法、無菌操作）
- 第7項：微生物学(3)微生物の増殖と突然変異（生育曲線、突然変異の種類、変異原処理）
- 第8項：微生物学(4)微生物の利用（発酵食品、環境浄化）
- 第9項：中間試験 前半のまとめ
- 第10項：分子生物学（遺伝子の発現）
- 第11項：遺伝子工学(1)組換えDNA（制限酵素、宿主とベクター、大腸菌の形質転換と形質導入）
- 第12項：遺伝子工学(2)遺伝子解析（電気泳動法、DNAの塩基配列決定法、DNAの増幅（PCR法））
- 第13項：遺伝子工学(3)細胞工学（細胞融合、抗原と抗体、動物胞への遺伝子導入）
- 第14項：機器の取り扱い(1)クロマトグラフィー、電気泳動
- 第15項：機器の取り扱い(2)遠心分離機、クリーンベンチ、顕微鏡

指導方法

パワーポイントを用いて講義を行う。学生にはスライドを印刷して配布する。また、必要に応じて資料を配布する。演習問題を行うことで理解度を深める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験・定期試験70％、小テスト30％とし、総合的に評価する。

【成績評価基準】

中間試験・定期試験は授業内容について、生命科学分野の基本的なりテラシーを身につけているか、語彙力、読解力、論理力を問う問題を出題する。その上で、学内成績評価基準に則って評価することとする。

テキスト

特に指定はしない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- バイオ技術者認定試験問題研究会編『平成23年度12月版 中級バイオ技術者認定試験問題集』(2011) IBS出版（¥2,800+税）
- 掘越弘毅 監修・井上 明 編『ベーシックマスター 微生物学』(2006) オーム社（¥3,500+税）

2009年 以 降	(秋)ライフサイエンス基礎Ⅲ ①～③ — ライフサイエンス入門 (英語) —
2005年 、 2008年	(秋)ライフサイエンス基礎Ⅲ ①～③ — ライフサイエンス入門 (英語) —
助 教 藤 田 深 里	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ライフサイエンス基礎Ⅲでは、生命科学分野の基礎知識に関わる英語表現を理解・習得することを目的としている。講義では、高校の化学および生物の復習内容を英語にて行い、演習も取り入れて生命科学分野の基本的な英語表現を学習する。必要に応じて日本語にてサポートを行う。

【到達目標】

生命科学の基礎となる化学と生物の基本的な英語表現を理解する。英文による出題に英語で回答できるようにする。生命科学分野の教科書的書籍（英語の原書）を読めるようにする。

講義スケジュール

- 第1項：Introduction
- 第2項：Measurement
- 第3項：Matter and Compounds
- 第4項：Atoms and Ions
- 第5項：Chemical Change
- 第6項：The Mole
- 第7項：Acids and Bases
- 第8項：Organic Chemistry
- 第9項：Small Molecules and the Chemistry of Life
- 第10項：Proteins, Carbohydrates, and Lipids
- 第11項：Nucleic Acids and the Origin of Life
- 第12項：Cells
- 第13項：Cell signaling and Communication
- 第14項：Energy, Enzymes, and Metabolism
- 第15項：Development and Evolution

指導方法

パワーポイントとプリントを使用して講義を進める。演習問題を取り入れ理解度を把握する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験（70％）、レポート・小テスト・出席（30％）などで総合的に評価する

【成績評価基準】

試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に指定はしない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- Bruce Alberts他著『Molecular Biology of the Cell 5th Edition』（2008）
- David Sadava他著『Life:The Science of Biology 9th Edition』（2011）
- その他、必要に応じて講義内で紹介する。

— 総 合 —

2009年 以 降	(春)総合Ⅰ ① — 「妖怪学リニューアル」ヴァージョンアップ! —
2005年 、 2008年	(春)総合Ⅰ ① — 「妖怪学リニューアル」ヴァージョンアップ! —
教 授 菊 地 章 太	

※この科目は白山キャンパスで開講している講義をインターネットでつなぎ、キャンパス間で学生相互の交流を行いながら講義を進める遠隔授業です。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

哲学館において「妖怪学」の講義が開講されたのは明治二十年（1887）である。それから百二十五年たつ現在、妖怪をとりまく社会も学問のありようもさまざまに変化した。現代に即した「新しい妖怪学」は可能だろうか？

この講義では、今までにない「新しい妖怪学」の構築を試みる。比較宗教学・民俗学・文学・芸能史・風俗史・神話学・異常心理学・精神病理学などさまざまな学問分野の成果を導入し、さらに日本だけでなく広くアジアやヨーロッパをも視野に入れた学際的アプローチの展開をめざす。

なお、心臓の弱い人でも安心して受講できますが、私語をする人は受講できません。

【到達目標】

不可思議なものにひかれていく人間の心性に目を向けることが妖怪学をまなぶ第一歩である。そのうえで、科学的な検証と明晰な論理によってその本質をみきわめ、実体のない思い込みや不合理な権威を打破していくための批判精神を養うことを目標としたい。その先には理性に対する信頼があり、哲学の尊重がある。

講義スケジュール

- 第1項：哲学者がなぜ妖怪学？ — 新時代における学問の樹立
- 第2項：みんなで作ろう心霊写真 — オカルトのメカニズム
- 第3項：闇のなかにうごめくもの — 文学としての怪談・奇談
- 第4項：きつと取り殺すからそう思え — めぐる因果の累ヶ淵
- 第5項：つたかずら這いまとい — 怨霊の古典芸能論の試み
- 第6項：都大路にあやかしの気配 — 陰陽道の構造を分析する
- 第7項：中国大陸魑魅魍魎だらけ — アジアの妖怪(1)
- 第8項：インドでも百鬼夜行が！ — アジアの妖怪(2)
- 第9項：世界の屋根からにらんでる — アジアの妖怪(3)
- 第11項：遊牧民は怨念のためこまない — アジアの妖怪(4)
- 第11項：森にひそむいにしえの神々 — ヨーロッパの妖怪(1)
- 第12項：夜の街を吸血鬼がさまよう — ヨーロッパの妖怪(2)
- 第13項：悪魔の存在証明を — ヨーロッパの妖怪(3)
- 第14項：悪魔祓いの真実とは？ — 精神病理学の挑戦
- 第15項：妖怪学の可能性 — あらゆる知につながる学問へ

指導方法

【指導方法】

スライド・DVD・CD等多用して講義を行う。まずは五感を総動員して驚愕してもらいたい。私たちの想像をこえる現象が世のなかに満ちあふれていることに。そこから進んで、いったいどうやってそれに向きあい、乗り越えていくべきかを、ともに考える。そのうえで、妖怪事象の背後にある人間の文化を理解し、それを探求するさまざまな学問的アプローチの可能性を見いだす手がかりが得られるようにする。受講生からの「こわ〜い話」や超常現象体験なども大募集。キャンパスを横断して知的興奮と恐怖の時間を共有できることも試してみたい。

【事前・事後学習】

テキストは講義内容に即しているので、熟読して予習・復習に役立てること。講義の理解にとって不可欠な参考文献を講義中に紹介する。次の時間までに読んでおくこと。また関連する視聴覚資料を講義中に紹介するので、講義終了後に鑑賞して内容の理解を深めること。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法・成績評価基準】

毎時間、講義内容に即して妖怪事象の背後にある人間の文化、およびそれを探求するさまざまな学問的アプローチの可能性について理解したこと、感じたことをB6用紙にまとめ、講義終了時に提出する（100%）。以上をもとに、東洋大学の評価基準に準拠して評価する。

テキスト

菊地章太『妖怪学講義』講談社（¥1,500）

参考書

参考文献およびDVD等の視聴覚資料はテーマに応じて講義中に紹介する。

2009年以降	(春)総合Ⅰ② — 哲学への誘い —
2005年 2008年	(春)総合Ⅰ② — 哲学への誘い —
非常勤講師 稲垣 諭	

※この科目は白山キャンパスで開講している講義をインターネットでつなぎ、キャンパス間で学生相互の交流を行いながら講義を進める遠隔授業です。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

2000年以上の歴史をもつ「哲学」とその「思考法」が、どのようにして現在の私たちの「生きる力」となるのか、その手がかりを西洋とアジアの哲学的知見から改めて発掘し、展開させる。新しい世紀を迎えすでに10年が経過した。その間、私たちは、情報化社会と密接に連動する経済不況、貧困格差、人権問題や環境問題といったグローバルにもローカルにも単純に振り分けられない諸問題に直面している。こうした中で私たちに必要となるのは、氾濫する情報の流れに翻弄されずに自己を律し、より良く行為する力であり、今いる地点から自己の経験を一歩先に進めるための能力の獲得である。本講義はそのための哲学的トレーニングを、三つのテーマに分けて行う。その一つは、「世界と自己」であり、二つ目は「心とからだ」であり、最後は「正義と自由」である。各講義は、文学部哲学科の教員とインド哲学科の教員のオムニバス形式によって行われる。各テーマに関する西洋と東洋の異なる知見を手がかりに、各人が自分で思考を進め、行為するための力を身につけることが要求される。

【到達目標】

1. 思考を自ら進めることがどのようなことなのかを、哲学的な論理を用いて説明できるようになる。
2. テーマとなっている具体的な哲学的諸問題に対して、各自が、その問題の在りかと、そこからの思考の展開および行為の選択肢を明確に説明できるようになる。
3. 受講者の身近な問題に対して、哲学的思考を活用し、新しい自分になるための手がかりを獲得することができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：総説－導入
- 第2項：現代における哲学の必要性
- 第3項：世界と自己(1)
- 第4項：世界と自己(2)
- 第5項：世界と自己(3)
- 第6項：世界と自己(4)
- 第7項：心とからだ(1)
- 第8項：心とからだ(2)
- 第9項：心とからだ(3)
- 第10項：心とからだ(4)
- 第11項：正義と自由(1)
- 第12項：正義と自由(2)
- 第13項：正義と自由(3)
- 第14項：正義と自由(4)

指導方法

【指導方法】

- ①インターネットを利用した5キャンパス同時開講の授業であり、各回の講義を異なる教員が担当するオムニバス講義である。多くは講義形式であるが、双方向性を生かした講義環境を通じて、自分で考える力を身につけ、積極的に発言できるように配慮する。
- ②受講者の理解度を向上させるために、講義内に質疑の時間を設ける。

- ③各回の講義の終わりに、ミニレポートを提出してもらい、講義の理解力と思索の展開力を高める。

【事前・事後学習】

三つのテーマがそれぞれ四回の講義で組まれている。したがって同テーマであっても、その内容によって様々な思考の選択肢が見出されることになる。事前事後学習として、次回の講義との差異および共通な部分を明確にするために、各回の講義内容の要点を各自でまとめておくこと。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法・成績評価基準】

そのつど授業のあとの小レポートで理解度を測ること（80%）、とレポート課題の提出も任意で求めます（20%）。以上をもとに東洋大学の成果評価基準に準拠して全体的な成績が評価されます。

テキスト

レジュメを配布（予定）

参考書

講義内で指示

2009年以降	(秋)総合Ⅱ① — 「開発」からみるアジア —
2005年 2008年	(秋)総合Ⅱ① — 「開発」からみるアジア —
教授 高橋 一 男	

※この科目は白山キャンパスで開講している講義をインターネットでつなぎ、キャンパス間で学生相互の交流を行いながら講義を進める遠隔授業です。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

アジアの国や地域（複数の国をまたがって）において調査研究を行っている国際地域学部の教員とその共同研究者が、現場主義の立場にたって、今アジアで進められている「開発」の実態を紹介し問題点を抽出する。最新でかつヴィヴィッドな情報をもとに、開発の現場から見た今日のアジア地域における諸問題とその課題について、新入生諸君にもわかりやすいように説いていく。

【到達目標】

「開発」に関する理解を深め、広くアジア社会の今日的課題を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：アジアの社会 資本- 変貌するアジアの交通・物流 -
- 第3項：バングラデシュの生活環境と内発的発展
- 第4項：インドネシアの森林開発
- 第5項：ミャンマーのコミュニティ開発
- 第6項：フィリピンコミュニティ開発
- 第7項：タイコミュニティ開発
- 第8項：タイの行政と開発
- 第9項：タイの農村開発
- 第10項：モンゴルの都市開発
- 第11項：韓国の都市開発
- 第12項：山形県米沢の地域開発
- 第13項：新潟県旧山古志村の復興開発
- 第14項：総括

指導方法

【指導方法】

講義形式で行うが、必要に応じて映像資料を活用する。また今日的な問題点を取り上げ、国の内外の文献資料も随時取り入れて理解を深める。

【事前・事後学習】

事前、事後の学習については1回目の講義内で指示する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

毎回、講義終了前の約15分間で作成するミニレポート（30%）と、学期末に課題を与えてレポート（40%）の提出を求める。それらに出席率（30%）を加味して評価する。

【成績評価基準】

ミニレポート、通常レポートについては、上記到達目標にある事項について、理解、習得の度合を問う。また、全講義の8割以上の出席率を条件として付す。

テキスト

特に指定しないが、配布資料等を活用する。

参考書

毎回、講義の中で紹介するが、参考文献一覧は、開講初回に配布予定。

2009年以降	(秋)総合Ⅱ② —エコ・フィロソフィ入門—
2005年～2008年	(秋)総合Ⅱ② —エコ・フィロソフィ入門—
非常勤講師 稲垣 諭	

※この科目は白山キャンパスで開講している講義をインターネットでつなぎ、キャンパス間で学生相互の交流を行いながら講義を進める遠隔授業です。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境問題の現状について解説するとともに、これらを解決しようとする試みを、東洋・西洋の哲学的思想をてがかりとしつつ紹介する。受講者が環境関連の諸問題を総合的に理解し、自分なりに判断できる力を身につけることを目的とする。現在、特に二酸化炭素濃度の上昇と地球温暖化に人々の関心が集まっているが、これ以外にも、多数の動物種の絶滅、旱魃、農地の砂漠化、異常気象等々の重要な問題が数多く存在する。これらの問題の解決へ向けて、国際協調や国際規約、地域の草の根運動、個人々人の心がけなど、さまざまなレベルの取組みが行われている。

この授業では、環境問題の現状の把握をふまえて、問題を解決するための諸活動、およびその学問的な背景について考察を進める。講義は、東洋大学の研究所プロジェクトである「エコ・フィロソフィ」学際研究イニシアティブ（TIEPh）の研究者および外部講師が、それぞれの専門分野を紹介しつつ行う。

【到達目標】

1. 環境問題の現状、およびこれを解決しようとする様々な試み・企てについて説明できる。
2. 環境関連の諸問題に対して、各自がその原因・過程・解決方法についての思考・判断ができるようになる。
3. 受講者の身近な環境問題にも関心を寄せることができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：総説－導入
- 第2項：不都合な真実
- 第3項：工業文明の限界とエコ文明への転換
- 第4項：ガンジス川をめぐるインドの環境問題
- 第5項：ドイツ環境政策とその哲学
- 第6項：基礎自然学（生物多様性）
- 第7項：社会心理と環境行動
- 第8項：環境配慮行動と説得の技法
- 第9項：地域政策と環境問題
- 第10項：モックイナイからシノビナイへ
- 第11項：中国山水詩にみる自然観
- 第12項：さまざまな意匠①（風水的都市設計）
- 第13項：さまざまな意匠②（地域環境設定）
- 第14項：さまざまな意匠③（地球の可能性）
- 第15項：まとめ

指導方法

【指導方法】

インターネットを利用した5キャンパス同時開講の授業であり、各回の講義を異なる教員が担当するオムニバス講義です。多くは講義形式になりますが、双方向性を生かした講義環境を通じて、自分で考える力をつけてもらいます。問題点を受講生が明確にできるよう、質疑の時間も設けます。

【事前・事後学習】

講義内で指示するが、一連の講義の流れを理解するよう各自努力する。テキストを予習復習に活用する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法・成績評価基準】

そのつど授業のあとの小レポートで理解度を測ること（80%）、とレポートおよび環境デザイン課題の提出も求めます（20%）。以上をもとに東洋大学の成果評価基準に準拠して全体的な成績が評価されます。

テキスト

松尾友矩・竹村牧男・稲垣諭編著『エコ・フィロソフィ入門－サステイナブルな知と行為の創出－』ノンブル社（¥1,890円）を基礎テキストとして使用します。

参考書

なし（そのつど指示する）

2009年以降	(春)キャリアデザイン①～③ —自分探しの旅に出かけてみませんか—	①（生命科学科対象） ②（応用生物科学科対象） ③（食環境科学科対象）	教授 教授 教授	川口英夫 岡崎廣一 大熊廣一
2005年～2008年	(春)キャリアデザイン —自分探しの旅に出かけてみませんか—			
		教授 川口英夫		

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

多くの学生にとって学校生活の最後となる大学4年間は、来るべき社会人になる準備期間でもある。君たちが君たちらしい大学生活を送り、成長し、更に来るべき将来に向けて自分らしい生き方を考え、準備する出発点となることを期待して、この講義を開講します。

本講義は入学直後の新1年生向けに開講しますので、新1年生は是非受講すること。2年生以上の学生の受講は想定していません。

【到達目標】

大学時代に身につけておいて欲しいスキルとは何か認識する。
自分とは何者か、どのような社会生活を送りたいのかを考え始める。

講義スケジュール

- （概ね次のようなスケジュールを予定している。詳細はオリエンテーション時に説明する。）
- 第1項：オリエンテーション
 - 第2項：新入生のための基礎知識(1)
 - 第3項：新入生のための基礎知識(2)
 - 第4項：より良い資料を収集・活用するために
 - 第5項：「自己発見テスト」結果解説
 - 第6項：大学生活充実化計画を考える
 - 第7項：生命科学部学生の就職活動の実例
 - 第8項：企業人に聞く（その1）
 - 第9項：企業人に聞く（その2）
 - 第10項：OG・OBに聞く（その1）
 - 第11項：OG・OBに聞く（その2）
 - 第12項：社会で必要な能力を知る
 - 第13項：オトナ力を身につける
 - 第14項：大学充実化計画を立てる
 - 第15項：総括

指導方法

外部専門家、卒業生等によるオムニバス講義形式とする。聴講だけでなく、当日のテーマに関連したワーク（各自が実際にやる作業）を多用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率50%、レポート50%で総合的に評価する。

【成績評価基準】

本講義の目的は知識の習得ではなく、如何に自分を考え始めるかということであるので、自分の将来に対する真摯な取り組みの度合いが評価対象となる。

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を見たうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

オリエンテーションにおいて紹介する。

参考書

特になし。図書館，書店，就職支援室等にあるキャリアデザイン関係書籍等を各自参考とすることを奨める。

外国語科目

英 語

2009年 以 降	(秋)生命科学英語Ⅰ ①～⑤ (生命科学科対象) — 科学英語を読めるようになろう。—		
2005年 と 2008年	(秋)生命科学英語Ⅰ ①～⑤ — 科学英語を読めるようになろう。—		
①教 授 ②教 授 ③准教授	清水 範夫 一石 昭彦 廣津 直樹	④教 授 ⑤准教授	金子 律子 長谷川輝明

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学に関する英語の論文や文献などを，将来十分に読み書きするための基本的な力を養うことを目的とする。実際には，配当学年を考慮し細部の専門領域に踏み込むことなく，生物学，化学，そして科学一般の3分野から平易に書かれた英文を選択する。これらの英文は，たとえ英語が苦手であっても，内容に関連する知識があれば理解可能なレベルであり，これらを読解することにより，習得することが必要な自然科学関連の英文に類出するいくつかの文型や基礎的な生命科学専門用語などを学習する。

【到達目標】

基礎的な科学英語の文章を読み，理解できるようになることを到達目標とする。

講義スケジュール

約20名の学生グループが3名の教員に5回ずつ，合計15回の講義を受ける。講義には各教員が選んだ自然科学関係の英文を使用し，読み進むことにより理解力を養う。

指導方法

毎回，学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり，英語文献の内容を理解するのに必要な知識を事前に学習しておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

毎回，学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり，英語文献の内容を理解するのに必要な知識を事前に学習しておくこと。

【成績評価基準】

上記到達目標にある基礎的な科学英語の文章を読解できているかどうかをみた上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

各教員が講義開始時に指示する。

2009年 以 降	(秋)生命科学英語Ⅰ ①～⑫ (応用生物科学科対象)			
①教 授	井上 明	⑦教 授	根建 拓	
②教 授	岡崎 渉	⑧教 授	山本 浩文	
③教 授	柏田 祥策	⑨准教授	梅原三貴久	
④教 授	角野 立夫	⑩准教授	高品 知典	
⑤教 授	高崎 茂	⑪准教授	東端 啓貴	
⑥教 授	道久 則之	⑫准教授	三浦 健	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学に関する英語の論文や文献などを将来十分に読み書きするための基本的な力を養うことを目的とする。実際には，配当学年を考慮し細部の専門領域に踏み込むことなく，生物学，化学，そして科学一般の3分野から平易に書かれた英文を選択する。これらの英文は，たとえ英語が苦手であっても，内容に関連する知識があれば理解可能なレベルであり，これらを読解することにより，習得することが必要な自然科学関連の英文に類出するいくつかの文型や基礎的な生命科学専門用語などを学習する。

【到達目標】

基礎的な科学英語の文章を読み、理解できるようになることを到達目標とする。

講義スケジュール

約10名の学生グループが3名の教員に5回ずつ、合計15回の講義を受ける。講義には各教員が選んだ自然科学関係の英文を使用し、読み進むことにより理解力を養う。

指導方法

毎回、学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり、英語文献の内容を理解するのに必要な知識を事前に学習しておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

同じグループを担当した3名の教員の合議により、授業の参加態度、出席率、講義期間中に実施するテストを元に総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある基礎的な科学英語の文章を読解できているかどうかをみた上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義開始時に指示する。

2009年以降	(秋)生命科学英語Ⅰ ①～⑦ (食環境科学科対象)			
	①教授	佐々木和生	⑤准教授	宮西 伸光
	②教授	上條 賢一	⑥教授	吉江由美子
	③教授	矢野 友啓	⑦教授	野島 直人
	④准教授	太田 昌子		

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学に関する英語の論文や文献などを将来十分に読み書きするための基本的な力を養うことを目的とする。実際には、配当学年を考慮し細部の専門領域に踏み込むことなく、生物学、化学、そして科学一般の3分野から平易に書かれた英文を選択する。これらの英文は、たとえ英語が苦手であっても、内容に関連する知識があれば理解可能なレベルであり、これらを読解することにより、習得することが必要な自然科学関連の英文に類出するいくつかの文型や基礎的な生命科学専門用語などを学習する。

【到達目標】

基礎的な生命科学分野の英文を読み、理解できるようになることを到達目標とする。

講義スケジュール

約15名の学生グループが3名の教員に5回ずつ、合計15回の講義を受ける。講義には各教員が選んだ自然科学関係の英文を使用し、読み進むことにより理解力を養う。

指導方法

毎回、学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり、英語文献の内容を理解するのに必要な知識を事前に学習しておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

同じグループを担当した3名の教員の合議により、授業の参加態度、出席率、講義期間中に実施するテストの成績を元に総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある基礎的な科学英語の文章を読解できているかどうかをみた上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義開始時に指示する。

2009年以降	(春)生命科学英語Ⅱ ①～⑥ (生命科学科対象)			
2005年以降 2008年	(春)生命科学英語Ⅱ ①～⑥			
	①教授	伊藤 政博	④准教授	清水 文一
	②教授	竹井 弘之	⑤准教授	長坂 征治
	③教授	藤村 真	⑥教授	川口 英夫

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学英語Ⅰと同様に、本講義においても生命科学に関する英語の論文や文献などを将来十分に読み書きできるようにするための基本的な力を養うことを目的としている。講義では生命科学関連分野の英文を選択し、それらを読解することにより英文の文型や生命科学関連の専門用語などを習得する。

【到達目標】

基礎的な生命科学分野の英文を読み、理解できるようになることを到達目標とする。

講義スケジュール

約20名の学生グループが3名の教員に5回ずつ、合計15回の講義を受ける。講義には各教員が選んだ自然科学関係の英文を使用し、読み進むことにより理解力を養う。

指導方法

毎回、学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり、英語文献の内容を理解するのに必要な知識を事前に学習しておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

同じグループを担当した3名の教員の合議により、授業の参加態度、出席率、講義期間中に実施するテストを元に総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある基礎的な科学英語の文章を読解できているかどうかをみた上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

各教員が講義開始時に指示する。

2009年以降	(春)生命科学英語Ⅱ ①～⑫ (応用生物科学科)			
	①教授	井上 明	⑦教授	根建 拓
	②教授	岡崎 渉	⑧教授	山本 浩文
	③教授	柏田 祥策	⑨准教授	梅原三貴久
	④教授	角野 立夫	⑩准教授	高品 知典
	⑤教授	高崎 茂	⑪准教授	東端 啓貴
	⑥教授	道久 則之	⑫准教授	三浦 健

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学英語Ⅰと同様に、本講義においても生命科学に関する英語の論文や文献などを将来十分に読み書きできるようにするための、基本的な力を養うことを目的としている。講義では、生命科学関連分野の英文を選択しそれらを読解することにより、英文の文型や生命科学関連の専門用語などを習得する。

【到達目標】

基礎的な生命科学分野の英文を読み、理解できるようになることを到達目標とする。

講義スケジュール

約10名の学生グループが3名の教員に5回ずつ、合計15回の講義を受ける。講義には各教員が選んだ自然科学関係の英文を使用し、読み進むことにより理解力を養う。

指導方法

毎回、学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり、英語文献の内容を理解するのに必要な知識を事前に学習しておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

同じグループを担当した3名の教員の合議により、授業の参加態度、出席率、講義期間中に実施するテストを元に、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある、基礎的な科学英語の文章を読解できているかどうかをみた上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義開始時に指示する。

2009年以降	(春)生命科学英語Ⅱ ①～⑥ (食環境科学科対象)			
	①教授	下村 講一郎	④教授	大熊 廣一
	②教授	福森 文康	⑤准教授	玉岡 迅
	③教授	和田 直久	⑥准教授	佐藤 順

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学英語Iと同様に、本講義においても生命科学に関する英語の論文や文献などを将来十分に読み書きできるようにするための、基本的な力を養うことを目的としている。講義では、生命科学関連分野の英文を選択しそれらを読解することにより、英文の文型や生命科学関連の専門用語などを習得する。

【到達目標】

基礎的な生命科学分野の英文を読み、理解できるようになることを到達目標とする。

講義スケジュール

約20名の学生グループが3名の教員に5回ずつ、合計15回の講義を受ける。講義には各教員が選んだ自然科学関係の英文を使用し、読み進むことにより理解力を養う。

指導方法

毎回、学生による英文和訳と関連分野の解説を行うことにより進める。予習は必須であり、英語文献の内容を理解するに必要な知識を事前に学習しておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

同じグループを担当した3名の教員の合議により、授業の参加態度、出席率、講義期間中に実施するテストを元に、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある、基礎的な科学英語の文章を読解できているかどうかをみた上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義開始時に指示する。

2009年以降	(春)会話英語Ⅰ ①～③⑦⑩⑪
2005年～2008年	(春)会話英語Ⅰ ①～③
講 師 ショーン ソートン	

講義中およびWeb情報システムで確認してください。

2009年以降	(春)会話英語Ⅰ ④～⑥⑧⑨⑫
2005年～2008年	(春)会話英語Ⅰ ④
講 師 マイケル ランドルフ	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

This course serves to improve each student's pronunciation, mastery of English vocabulary and basic grammar, and develop proficiency in using techniques vital for daily communication and academic presentations in English. In addition, students will be exposed to the listening section of the TOEIC test.

【到達目標】

Each student should be able to comfortably and confidently communicate with others in English using the techniques and grammar from this course, and to communicate more complex ideas using English.

講義スケジュール

- 第1項：Introductions Grammar review 1
- 第2項：USB uploads grammar review conversation warm-up
- 第3項：Powerpoint techniques Mini-presentation assignments
- 第4項：Preferences
- 第5項：Directions (Prepositions)
- 第6項：Expressing feelings Expressing opinions
- 第7項：Vocabulary Mid-term
- 第8項：Comparisons (Adjectives)
- 第9項：Hopes and dreams (future tense/possibility)
- 第10項：Getting more information
- 第11項：Simple past
- 第12項：Hopes and dreams
- 第13項：Monologue
- 第14項：Monologue
- 第15項：Vocabulary Final exam

指導方法

The course will be conducted entirely in English. The class will use a variety of resources. You will need to bring a USB stick with at least 1 GB of free memory. Your course materials including all homework will be uploaded to that USB.

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

Grades will be based on tests, 2 in-class presentations, and homework assignments. Participation, effort, and attendance. are also crucial for the final score.

【成績評価基準】

Final grades will be based on participation, attendance, effort, and improvement. The final grade will be computed in the following way:

Participation, effort, and attendance: 40%

Homework, tests and presentations: 60%

テキスト

To be announced

参考書

An English - Japanese dictionary is mandatory for each class. Students should also be prepared with note taking materials.

2009年以降	(秋)会話英語Ⅱ ④～⑥⑧⑨⑫
2005年～2008年	(秋)会話英語Ⅱ ④
講 師 マイケル ランドルフ	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

This course serves to improve each student's pronunciation, mastery of English vocabulary and basic grammar, and develop proficiency in using techniques vital for daily communication and academic presentations in English. In addition, students will be exposed to the listening section of the TOEIC test.

【到達目標】

Each student should be able to comfortably and confidently communicate with others in English using the techniques and grammar from this course, and to communicate more complex ideas using English.

講義スケジュール

- 第1項：Introductions Grammar review 1
- 第2項：USB uploads grammar review conversation warm-up
- 第3項：Powerpoint techniques Mini-presentation assignments
- 第4項：Preferences
- 第5項：Directions (Prepositions)

- 第6項：Expressing feelings Expressing opinions
- 第7項：Vocabulary Mid-term
- 第8項：Comparisons (Adjectives)
- 第9項：Hopes and dreams (future tense/possibility)
- 第10項：Getting more information
- 第11項：Simple past
- 第12項：Hopes and dreams
- 第13項：Monologue
- 第14項：Monologue
- 第15項：Vocabulary Final exam

指導方法

The course will be conducted entirely in English. The class will use a variety of resources. You will need to bring a USB stick with at least 1 GB of free memory. Your course materials including all homework will be uploaded to that USB.

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

Grades will be based on tests, 2 in-class presentations, and homework assignments. Participation, effort, and attendance, are also crucial for the final score.

【成績評価基準】

Final grades will be based on participation, attendance, effort, and improvement. The final grade will be computed in the following way:

Participation, effort, and attendance: 40%

Homework, tests and presentations: 60%

テキスト

To be announced

参考書

An English - Japanese dictionary is mandatory for each class. Students should also be prepared with note taking materials.

2009年以降	(秋)会話英語Ⅱ ①～③⑦⑩⑪
2005年～2008年	(秋)会話英語Ⅱ ①～③
講 師 ショーン ソートン	

講義中およびWeb情報システムで確認してください。

2009年以降	(春)英語輪講Ⅰ ①～④⑨ — 英語読解力養成〈地球環境問題をテーマにして〉—
2005年～2008年	(春)英語輪講Ⅰ ①～③ — 英語読解力養成〈地球環境問題をテーマにして〉—
教 授 宮 内 敦 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この授業は英語読解力・音読・英作文を養成することを目的とする。授業では、受講者に順番に発表してもらい、必要に応じて文法および内容の説明を発表者あるいは教師がする授業形態である。教材は、本学科の性質を考慮して、地球環境問題を扱った読み物である。内容的には、地球環境問題に関する常識的な知識が得られる。上級生になれば、原書を読まざるを得ないので、そのための環境関連単語を増やし、科学の原書を読める力を付けたい。テキストには、内容・文法に関する練習問題が章ごとにあるので、それによって理解度をチェックする。最新の環境関連記事（英字）を配布し、英字新聞が読めるようにする。

【到達目標】

語彙力・音読・読解力・作文力の強化し、科学英語文章になれることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：1章 Why Study Environmental Issues?
- 第2項：2章 Engangered nad Extinct Species
- 第3項：小テストと3章 Medicines from Nature
- 第4項：4章 Rain Forests
- 第5項：小テストと音読テスト
- 第6項：5章 Ecotourism

- 第7項：小テストと6章 Wildlife Trafficking
- 第8項：7章 Abuse of the Oceans
- 第9項：小テストと8章 Freshwater Pollution
- 第10項：8章と音読テスト 小テストと9章 Acid Rain
- 第11項：9章と作文
- 第12項：小テストと関連文章読解
- 第13項：関連文章読解
- 第14項：関連文章読解
- 第15項：総括

指導方法

授業は、発表形式で読み方と内容理解を第一として行う。文法事項の説明は必要に応じて行う。単語と英文の聞き取りの小テストを1章ごとに行い、語彙力を強化する。

1章ごとに英作文レポート提出、添削指導を行う。特に英文の音読には力を入れる。具体的には教室で説明する。

備考 入学時に受験したTOEIC Bridge Testの点数が85点以下の方には、英語輪講Ⅰ⑩（基礎クラス）の履修をお薦めします。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

以下の総合評価をする。

単元ごと小テスト・英作文添削・授業中の発表30％・出席20％・期末試験50％

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解度・習得度を問う。その上で、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

Greg Goodmacher & 福田一雄 Nature and the Environment 成美堂 (¥1,775)

テキスト以外の関連教材は配布物で適宜渡す。

参考書

授業には辞書と文法書を携行すること。

2009年以降	(春)英語輪講Ⅰ ⑤～⑧ — 実践的英語力の向上をめざして —
准教授 五十嵐 博 久	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学系の分野における公用語は英語です。そのことを念頭に、この授業では、知的生活のツールとしての総合的な英語力の向上を目指します。

【到達目標】

TOEIC Bridge Testで受講生全員に130点以上をとっていただきたいと願っています。すでに130点をクリアされている人は、TOEICで600点以上を目指しましょう。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：第1課
- 第3項：第2課
- 第4項：第3課
- 第5項：第4課
- 第6項：第5課
- 第7項：レビュー・テスト
- 第8項：第6課
- 第9項：第7課
- 第10項：第8課
- 第11項：第9課
- 第12項：第10課
- 第13項：第11課
- 第14項：第12課
- 第15項：レビュー・テストの復習・まとめ

指導方法

基本的には教科書にしたがって授業を進めます。毎回、授業の前半では、ポップソングを使って英語の正しい発音を練習し、英文を覚えていただきます。後半では、そのソングについての英文を読んでいます。英文を単に訳すのではなく、内容を整理しながら感覚的にかつ知性的に

読んでいくセンスを磨きます。ネイティブ・スピーカーの持つ言語感覚に少しでも近づくコツを教えます。

備考 入学時に受験したTOEIC Bridge Testの点数が85点以下の方には、英語輪講Ⅰ⑩（基礎クラス）の履修をお薦めします。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、課題への取り組み姿勢およびテストの点数を総合的に評価します。

【成績評価基準】

授業への参加：40点、レヴューテスト：60点を基本とします。Sを目指す人には、英文レポート（500～800ワード程度のもの2回）を課します。

テキスト

熊井信弘、S・ティムソン『Hot Beat Listening』（マクミラン・ランゲージハウス）

参考書

随時紹介します。

2009年以降	(春)英語輪講Ⅰ⑩ — 英語基礎の定着 —
准教授 五十嵐 博 久	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この授業では、コミュニケーション手段としての総合的な英語力の向上を目指します。このクラスは、指定校推薦などで入学された方のうち、高等学校において一般入試ないしはセンター入試に照準を合わせた学習をしてこなかった方のレベルに合わせた基礎強化クラスです。入学時のTOEIC Bridge Testで85点未満の方も履修できます。

内容は高校で習う文法事項の整理が中心となります。映画を観賞しながら、楽しく学習していきましょう。

【到達目標】

英検準2級程度の基礎学力と基礎単語1500語程度の語彙力を全員に身に付けてもらいたいです。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：Unit 1（推量、可能性のcould）
- 第3項：同上
- 第3項：Unit 2（Would you ...?）
- 第4項：同上
- 第5項：Unit 3（仮定法過去）
- 第6項：同上
- 第7項：Unit 4（現在完了形）
- 第8項：同上
- 第9項：Unit 5（仮定法過去完了形）
- 第10項：同上
- 第11項：Unit 6（関係代名詞）
- 第12項：同上
- 第13項：期末試験、レヴュー
- 第14項：復習

指導方法

基本的には教科書の内容にしたがって演習形式の授業を行います。また、学習した文法事項の復習用プリントを毎時間配布し、宿題とします。

備考 推薦入試で入学した方で大学受験の英語を十分に学習しなかった方および入学時に受験したTOEIC Bridge Testの点数が85点以下の方には、このクラスの履修をお薦めします。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席40点（毎回出席した場合）、試験60点を基本とします。ただし、基礎的な内容を扱った授業ですので、100点の場合でも評価はBとなります。

（※英語輪講Ⅰ①～⑨のいずれかを聴講し、テストを含めたすべての課題をこなせば加点します。その場合、AやSの評価を受けることも可能です。担当者にご相談ください。）

【成績評価基準】

東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

Hiroimi Akimoto & Mayumi Hamada, *English Grammar in Focus* (Expanded Edition), Macmillan Languagehouse, 2010.

参考書

高校で使用した英文法の参考書を持参してください。高校で英文法を学習しなかった方には、石黒明博監修『総合英語フォレスト（第6版）』（桐原書店）などがお薦めですので、ぜひ読んでおきましょう。

2009年以降	(秋)英語輪講Ⅱ ①②③④⑨ — 読解力養成 〈地球環境問題をテーマにして〉 —
2005年～2008年	(秋)英語輪講Ⅱ ①②③ — 読解力養成 〈地球環境問題をテーマにして〉 —
教 授 宮 内 敦 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この授業は英語読解力を養成するための科目である。

教材は、本学科の性質を考慮して、地球環境問題を扱った読み物である。内容的には、地球環境問題に関する常識的な知識が得られる。関連する内容の読み物は配布物で提供する。上級生になれば、科学関連の原書を読まざるを得ないので、そのための環境関連単語を増やし、読解力の向上を目的とする。練習問題によって聴解力と内容理解度をチェックする。耳にしなかった単語が頻出するが、日常よく使われる科学用語はぜひ覚えて、語彙を増やして欲しい。

【到達目標】

単語増加、読み方の上達、読解力強化、作文力向上である。

講義スケジュール

- 第1項：11章 Global Warming
- 第2項：小テストと12章 Fossil Fuels and Nuclear Energy
- 第3項：小テストと13章 Renewable Sources of Energy
- 第4項：13章の読み方テスト
- 第5項：小テストと14章 Toxic Catastrophes
- 第6項：15章 Sick building Syndrome
- 第7項：小テストと配布文書読解
- 第8項：16章 The Population Explosion
- 第9項：小テストと17章 The Problem of Too Much Garbage
- 第10項：小テストと読み方テスト
- 第11項：18章 Environmental Problems Crossing Borders
- 第12項：19章 Organizing to Protect the Environment
- 第13項：小テストと20章 Environmental Successes
- 第14項：小テストと関連文章読解
- 第15項：総括

指導方法

授業は英語読解力に力点をおくが総合的な英語力を養成することを目的とする。そのため、発表形式で読み方と内容理解を授業で行い、作文は添削指導で行う。文法事項の説明は必要に応じて、板書あるいはハンドアウトを配布して行う。

1章ごとに単語の小テスト、作文添削レポート提出を行い、語彙力・作文力を強化する。音読の上達には力点を置く。

備考 前期に英語輪講Ⅰ⑩を履修した人でも、担当教員に相談の上、このクラスを履修して構いません。一方、（英語力の不足が主なる理由で）前期の英語輪講Ⅰ①～⑨の単位を取得できなかった方は、英語輪講Ⅱ⑩をお薦めします。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

以下の総合評価をする。

章ごと小テスト・添削レポート提出・授業中の発表30％・出席20％・期末試験50％。

【成績評価基準】

上記の到達目標にある内容について理解と習得度を問う。その上で、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

春学期のテキストの後半部分を教材とする。

Greg Goodmacher & 福田一雄 Nature and the Environment 成美堂（¥1,775）

テキスト以外に配布物で教材を提供する。

参考書

辞書・参考書を授業に携行することをお願いする。

2009年 以 降	(秋)英語輪講Ⅱ ⑤～⑧ — 英語力のさらなる向上を目指して —
准教授 五十嵐 博 久	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

英語を感性豊かにかつ知性的に読んでゆくスキルを養成します。2年次に必修となる生命科学英語（英文専門文献の講読）に備え、主にリーディングの練習を行います。同時に英語のセンスを磨き、ライティングやスピーチへとつながる発信力も養成します。

映画シナリオの抜粋を、様々な方法で読み、鑑賞しながら、英語のセンスを磨いていきます。教員作成のオリジナルの教材（プリント）を使用します。

【到達目標】

総合的な英語運用能力の向上。（TOEIC 600点程度の英語力を受講者全員に身に付けてほしいものです。）

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：Lesson 1
- 第3項：Lesson 1
- 第4項：Lesson 2
- 第5項：Lesson 2
- 第6項：Lesson 3
- 第7項：Lesson 3
- 第8項：レビュー・テスト
- 第9項：Lesson 4
- 第10項：Lesson 4
- 第11項：Lesson 5
- 第12項：Lesson 5
- 第13項：Lesson 6
- 第14項：Lesson 6
- 第15項：レビュー・テスト

指導方法

毎回プリントを配布し、映画を観ながら課題に取り組んでもらいます。講義とグループ演習をバランスよく取り入れながら授業を進めます。

備考 前期に英語輪講Ⅰ⑩を履修した人でも、担当教員に相談の上、このクラスを履修して構いません。一方、(英語力の不足が主なる理由で)前期の英語輪講Ⅰ①～⑨の単位を取得できなかった方は、英語輪講Ⅱ⑩をお薦めします。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、課題へ取り組む姿勢およびテストの点数を総合的に評価します。

【成績評価基準】

授業への参加 :30点、レビューテスト :70点を基本とします。ただし、100点でも評価はAとします。Sの評価を目指す方は、与えられたテーマで800～1,000ワード程度の英文レポートを提出し評価を受けてください。

テキスト

なし。

参考書

適宜紹介します。

2009年 以 降	(秋)英語輪講Ⅱ ⑩ — 基礎的な英文リーディングの演習 —
准教授 五十嵐 博 久	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

前期の英語輪講Ⅰ⑩の続きです。前期に引き続き、英語の基礎学力の定着を目指します。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：Unit 7（疑問詞 + To不定詞）

- 第3項：同上
- 第4項：Unit 8（比較）
- 第5項：同上
- 第6項：Unit 9（形容詞化した過去分詞）
- 第7項：同上
- 第8項：Unit 10（前置詞onの用法）
- 第9項：同上
- 第10項：Unit 11（付加疑問）
- 第11項：同上
- 第12項：Unit 12（前置詞inの用法）
- 第13項：同上
- 第14項：レビュー・テスト
- 第15項：復習

指導方法

前期の英語輪講Ⅰ⑩の続きです。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

前期の英語輪講Ⅰ⑩の評価方法に準じます。

【成績評価基準】

前期の英語輪講Ⅱ⑩を参照してください。

テキスト

Hiroimi Akimoto & Mayumi Hamada, *English Grammar in Focus* (Expanded Edition), Macmillan Languagehouse, 2010.

参考書

前期の英語輪講Ⅰ⑩を参照してください。

2009年 以 降	(春)会話英語Ⅲ ①～③⑤
講 師 ショーン ソートン	

講義中およびWeb情報システムで確認してください。

2009年 以 降	(春)会話英語Ⅲ ④⑥～⑧
講 師 マイケル ランドルフ	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

This course serves to improve each student's mastery of English vocabulary and intermediate grammar, and develop confidence in using techniques vital for daily communication and academic presentations in English. In addition, students will study and practice strategies and techniques for taking the TOEIC Test.

【到達目標】

Each student should be able to comfortably and confidently communicate with others in English using the techniques and grammar from this course, and to communicate more complex ideas using English.

講義スケジュール

- 第1項：Introductions Vocabulary Grammar review
- 第2項：Tell me more- conversation expansion strategies
- 第3項：Powerpoint presentation skills
- 第4項：Past perfect
- 第5項：Phrasal verbs
- 第6項：Past Continuous
- 第7項：Vocabulary mid-term test
- 第8項：Taking the TOEIC Test #1 (listening strategies)
- 第9項：Taking the TOEIC Test #1 (reading strategies)
- 第10項：Writing and presentation techniques
- 第11項：Opinions expressing point of view
- 第12項：Final Projects assigned
- 第13項：Final project #1
- 第14項：Final Project #2
- 第15項：Vocabulary final test

指導方法

The course will be conducted entirely in English. The class will use a variety of resources. You will need to bring a USB stick with at least 1 GB of free memory. Your course materials including all homework will be uploaded to that USB.

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

Grades will be based on tests, 2-3 in-class presentations, and homework assignments. Participation, effort, and attendance are also crucial for the final score.

【成績評価基準】

Final grades will be based on participation, attendance, effort, and improvement. The final grade will be computed in the following way:

Participation, effort, and attendance: 40%

Homework, tests and presentations: 60%

テキスト

To be announced

参考書

An English - Japanese dictionary is mandatory for each class.

Students should also be prepared with note taking materials.

2009年 以降	(秋)会話英語Ⅳ ③～⑥
講 師 マイケル ランドルフ	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

This course serves to improve each student's mastery of English vocabulary and intermediate grammar, and develop confidence in using techniques vital for daily communication and academic presentations in English. In addition, students will study and practice strategies and techniques for taking the TOEIC Test.

【到達目標】

Each student should be able to comfortably and confidently communicate with others in English using the techniques and grammar from this course, and to communicate more complex ideas using English.

講義スケジュール

- 第1項：Introductions Vocabulary Grammar review
- 第2項：Tell me more- conversation expansion strategies
- 第3項：Powerpoint presentation skills
- 第4項：Past perfect
- 第5項：Phrasal verbs
- 第6項：Past Continuous
- 第7項：Vocabulary mid-term test
- 第8項：Taking the TOEIC Test #1 (listening strategies)
- 第9項：Taking the TOEIC Test #1 (reading strategies)
- 第10項：Writing and presentation techniques
- 第11項：Opinions expressing point of view
- 第12項：Final Projects assigned
- 第13項：Final project #1
- 第14項：Final Project #2
- 第15項：Vocabulary final test

指導方法

The course will be conducted entirely in English. The class will use a variety of resources. You will need to bring a USB stick with at least 1 GB of free memory. Your course materials including all homework will be uploaded to that USB.

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

Grades will be based on tests, 2-3 in-class presentations, and homework assignments. Participation, effort, and attendance are also crucial for the final score.

【成績評価基準】

Final grades will be based on participation, attendance, effort, and improvement. The final grade will be computed in the following way:

Participation, effort, and attendance: 40%

Homework, tests and presentations: 60%

テキスト

To be announced

参考書

An English - Japanese dictionary is mandatory for each class.

Students should also be prepared with note taking materials.

2009年 以降	(秋)会話英語Ⅳ ①②⑦⑧
講 師 ショーン ソーントン	

講義中およびWeb情報システムで確認してください。

— 英語以外の外国語 —

英語以外の外国語はⅠ・Ⅱの順番で履修してください。
クラスの規模を適正にするため、受講者の人数を40人程度に調整します。第1回目の授業に必ず出席して下さい。

2009年以降	(春)中国語Ⅰ ①②
2005年 2008年	(春)中国語Ⅰ ①②
兼任・非常勤講師 邱 奎 福	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義では中国語の発音と基礎文法を教授する。

まず、学生一人一人に声を出して発音を繰り返し練習させる。それから文法をやさしい会話文形式で理解したうえ、身に付けさせる。そして、中国語の表現力を養うとともに、少しでも話せるように指導し、実用的な語学力の向上をはかる。また、語学学習を通して、中国の文化、社会事情を知り、中国に対する理解を深めることもはかる。

【到達目標】

発音の基礎と簡単な文法を身に付ける。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：単母音・子音(1)・4声
- 第3項：複合母音・鼻母音
- 第4項：声調などの聞き分け練習
- 第5項：模擬テストⅠ
- 第6項：よく使う動詞
- 第7項：よく使う形容詞
- 第8項：よく使う名詞
- 第9項：模擬テストⅡ
- 第10項：数字・曜日・時刻・時間の練習(1)
- 第11項：数字・曜日・時刻・時間の練習(2)
- 第12項：値段・年齢・量詞の練習(1)
- 第13項：値段・年齢・量詞の練習(2)
- 第14項：模擬テストⅢ・全体の復習
- 第15項：まとめ

受講生の習得状況に応じ、進度を調整することがある。

指導方法

反復の練習が効果的なので、くりかえし練習するように指導し、予習と復習を要求する。CDを活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40％、宿題20％、期末試験40％などで総合的に判断する。

【成績評価基準】

期末試験は到達目標の習熟度を図るものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

邱奎福『ゼロから始めて中国語検定試験・準4級に合格するための本』（2009）アルク（¥2,300）

参考書

邱奎福『中国語会話のための文法入門』（2006）南雲堂フェニックス（¥1,800）

2009年以降	(秋)中国語Ⅱ
2005年 2008年	(秋)中国語Ⅱ
兼任・非常勤講師 邱 奎 福	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義では中国語の発音と基礎文法を教授する。

まず、学生一人一人に声を出して発音を繰り返し練習させる。それか

ら文法をやさしい会話文形式で理解したうえ、身に付けさせる。そして、中国語の表現力を養うとともに、少しでも話せるように指導し、実用的な語学力の向上をはかる。また、語学学習を通して、中国の文化、社会事情を知り、中国に対する理解を深めることもはかる。

【到達目標】

中国語検定試験準4級の問題が理解できる。

講義スケジュール

- 第1項：新学期に当たって
- 第2項：あいさつ表現(1)
- 第3項：あいさつ表現(2)
- 第4項：模擬テストⅣ
- 第5項：ピンイン表記
- 第6項：単語のピンインと意味
- 第7項：穴埋め問題対策(1)
- 第8項：穴埋め問題対策(2)
- 第9項：語順問題対策(1)
- 第10項：語順問題対策(2)
- 第11項：簡体字表記(1)
- 第12項：簡体字表記(2)
- 第13項：和文中訳(1)
- 第14項：和文中訳(2)
- 第15項：まとめ

受講生の習得状況に応じ、進度を調整することがある。

指導方法

反復の練習が効果的なので、くりかえし練習するように指導し、予習と復習を要求する。CDを活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40％、宿題20％、期末試験40％などで総合的に判断する。

【成績評価基準】

期末試験は到達目標の習熟度を図るものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

邱奎福『ゼロから始めて中国語検定試験・準4級に合格するための本』（2009）アルク（¥2,300）

参考書

邱奎福『中国語会話のための文法入門』（2006）南雲堂フェニックス（¥1,800）

2009年以降	(春)ハングルⅠ ①② — 基礎から学ぶ, 韓国語入門編 —
2005年 2008年	(春)ハングルⅠ ①② — 基礎から学ぶ, 韓国語入門編 —
兼任・非常勤講師 六 川 比紗子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

韓国語は朝鮮半島を中心に話されている言葉で、文法や単語など日本語と共通する部分の多い言語です。そのため日本人にとって最も簡単で、学びやすい外国語と言われています。ハングル文字の仕組みや発音、基礎的な文法を習得した上で、最終的には日常的な会話が可能になるレベルを目指します。

【到達目標】

基礎的な韓国語を理解し、テレビドラマや映画を親しむことできる。
韓国を訪れても簡単なコミュニケーションができ、楽しむことができる。

講義スケジュール

- 第1項：韓国語について
- 第2項：文字の構成と発音とあいさつ
- 第3項：ハングルの母音について
- 第4項：ハングルの子音について
- 第5項：合成母音について
- 第6項：パッチム
- 第7項：発音の変化
- 第8項：自己紹介・助詞「は」
- 第9項：肯定文疑問文・助詞「が」

- 第10項：否定文・助詞「も」
第11項：存在詞「ある、いる」・助詞「と」
第12項：存在詞「ない、いない」・疑問詞「何」
第13項：用言の丁寧系・助詞「を」
第14項：復習・場所を表す助詞「で」
第15項：まとめ

指導方法

基本的に教科書に準じて指導していきます。
多くの学生に発言する機会を与えつつ、対話形式で進めていくことで、積極的に授業に参加できる環境づくりを目指します。
また、韓国のドラマや映画などを取り入れ、直接韓国文化に触れる機会を作ります。
事前学習については1回目の講義内で指示します。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
出席率30％，平素評価40％，試験30％などで総合的に評価します。
【成績評価基準】
上記をふまえ，学内成績評価基準に則って評価します。

テキスト

木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座 初級』国書刊行会

2009年 以 降	(秋)ハングルⅡ ― 基礎から学ぶ, 韓国語入門編 2 ―
2005年 └ 2008年	(秋)ハングルⅡ ― 基礎から学ぶ, 韓国語入門編 2 ―
兼任・非常勤講師 六 川 比紗子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】
基本的にハングル講座Ⅰを受講した生徒を対象とし，韓国語の基本的文法をさらに増やしていきます。
毎回，テキストから一定の文例・文型を学習し，その文例・文型を用いて簡単な会話の演習を行います。
会話ダイアログの暗記を課し，使えるフレーズを増やすことで，単語力・会話力の増強を図ります。
【到達目標】
具体的な場面における会話文や，よく使われる解説文等を教材とし，より実践的なハングルを身に付けることを目標とする。
DVD等を使い，生きた韓国語に触れることにより，韓国語を使うことを楽しめるスキルを身につける。

講義スケジュール

- 第1項：前期の復習・丁寧形①
第2項：丁寧形②・疑問詞「どこ」場所を表す助詞「で」
第3項：丁寧形③・助詞「なら」
第4項：丁寧形④・助詞「まで」
第5項：丁寧形⑤・手段を表す助詞「で」
第6項：用言の丁寧形⑥，縮約形①
第7項：用言の丁寧形⑦，縮約形②
第8項：指定詞の丁寧形⑧
第9項：漢数詞①
第10項：漢数詞②
第11項：固有名詞①
第12項：固有名詞②
第13項：敬語①
第14項：敬語②
第15項：まとめ

指導方法

基本的に教科書に準じて指導していきます。
必要に応じて，補足プリントを配布し習得の強化を図ります。
多くの学生に発言する機会を与えつつ，対話形式で進めていくことで，積極的に参加する授業環境を目指します。
また，韓国の映画・音楽などを取り入れ，直接韓国文化に触れ親しむ環境を作ります。
事前学習については1回目の講義内で指示します。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
出席率30％，平素評価40％，試験30％などで総合的に評価します。
【成績評価基準】
上記をふまえ，学内成績評価基準に則って評価します。

テキスト

木内明著『基礎から学ぶ韓国語講座 初級』国書刊行会

2009年 以 降	(春)フランス語Ⅰ ― フランス語入門 ―
2005年 └ 2008年	(春)フランス語Ⅰ ― フランス語入門 ―
兼任・非常勤講師 仲 島 陽 一	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】
これからフランス語を習得しようとするものを対象とし，導入を図るのが目的と内容です。
【到達目標】
フランス語で挨拶などができる。文字をみて発音できる。簡単な構文を使って日常的な会話などができることを目指します。仏検5級程度を目指します。

講義スケジュール

- 第1項：文字。
第2項：挨拶。
第3項：「～です。」という表現。
第4項：疑問文と否定文。
第5項：「～を持っている。」という表現。不定冠詞。
第6項：一般動詞。定冠詞。
第7項：動詞aller。部分冠詞。
第8項：動詞venir。縮約形。
第9項：動詞faire。形容詞。
第10項：動詞prendre。国名。
第11項：指示形容詞。所有形容詞。
第12項：命令法。
第13項：比較表現。
第14項：復習。
第15項：まとめ。

指導方法

聞く，話す，読む，書くの反復練習が中心です。
予習は必須ではありませんが必ず復習してください。宿題だけでなく，特にCDをよく聞くことが必要です。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
試験を中心とし，宿題・出席などを加味して評価する。
【成績評価基準】
上記到達目標による。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

『フランス語へまっしぐら』駿河台出版社

参考書

『クラウン仏和辞典』（他にも適切な辞書はあるが電子辞書は不適）

2009年 以 降	(秋)フランス語Ⅱ ― フランス語の基礎 ―
2005年 └ 2008年	(秋)フランス語Ⅱ ― フランス語の基礎 ―
兼任・非常勤講師 仲 島 陽 一	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】
仏語Ⅰを終えたもの，または同程度の学力を持つものを対象に，日常で使うフランス語で必要となる文法事項を習得し，読解，会話，作文の能力を養う。
【到達目標】
フランス語の基礎的な語彙を習得する。初級文法を理解する。辞書を用いて簡単な文章が理解でき，作成できるようにする。仏検4級程度を

目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：復習。
- 第2項：人称代名詞の強勢形。
- 第3項：人称代名詞の直接目的格。
- 第4項：人称代名詞の間接目的格。
- 第5項：代名動詞。
- 第6項：過去分詞と受動態。
- 第7項：複合過去(1)
- 第8項：複合過去(2)
- 第9項：単純未来。
- 第10項：半過去。
- 第11項：条件法。
- 第12項：間接話法。
- 第13項：接続法。
- 第14項：復習。
- 第15項：まとめ。

指導方法

教科書を利用して文法事項を説明し、例文を読み、練習問題などで応用力をつける。
必ず復習してください。宿題のほか、CDを繰り返す聞くことが必要です。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
試験を中心に授業での貢献度などを加味して評価する。
- 【成績評価基準】
上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。
その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

『フランス語にまっしぐら』（駿河台出版社）

参考書

『クラウン仏和辞典』

健康科学

2009年以降	(春)スポーツと体育Ⅰ①② ーテニス、卓球、バドミントン、ストレッチング、コーディネーショントレーニングー
2005年と2008年	(春)スポーツと体育Ⅰ①② ーテニス、卓球、バドミントン、ストレッチング、コーディネーショントレーニングー
非常勤講師 朴 美 香	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
本講義の目的は、生涯にわたって自立的に運動を実践できる能力を育成するとともに社会性を育成することである。講義内容は、テニス、卓球、バドミントンなどの基本的なスキルを習得させることやゲームを実践し、ルールの理解、ゲームの展開、ゲームの運営などを習得させることである。
- 【到達目標】
運動の基礎技術やゲーム展開を習得させるとともに学生同士のコミュニケーション能力を向上させ、生涯にわたって健康的な生活を送る能力を育成する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：コーディネーショントレーニングとアクティビティ
- 第3項：ラケットに慣れるドリル（雨天時はストレッチとフットワーク）
- 第4項：ミニストロークラリーⅠ（雨天時はストレッチとフットワーク）
- 第5項：ミニストロークラリーⅡ（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第6項：グラウンドストロークの基本（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第7項：グラウンドストロークラリー（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第8項：ミニゲーム（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第9項：ボレーの基本（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第10項：ボレーゲーム（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第11項：サービス基本&ゲーム（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第12項：シングルス&ダブルスゲーム（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第13項：シングルス&ダブルスゲーム（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第14項：リーグ戦&トーナメント（雨天時は卓球とバドミントン）
- 第15項：チーム戦（雨天時は卓球とバドミントン）

指導方法

基礎技術の指導方法は、学生を4人から6人にグループ化し適切な課題を与え、教員が見本を示した後は学生中心に練習を行わせる。ゲームを行う段階での指導は、ゲームの仕方の説明後、学生には必ず審判を経験させることでフェアプレーの精神を育成することに留意する。雨天時には、ストレッチング法、コーディネーショントレーニング、卓球、バドミントンなどの指導を行う。

成績評価の方法・基準

- ※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。
- 【成績評価の方法】
実習科目なので出席回数を重要視（70％）するが、受講態度と理解度（20％）、技術（10％）も参考に評価する。
雨天時には体育館で行うことがあるので内履きを用意しておくこと。小雨時には、できるだけ屋外で行う。運動に適した着衣を用意すること。遅刻は厳禁である。
- 【成績評価基準】
上記到達目標にある内容についての習熟度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に使用しない。

参考書

特に使用しない。

2009年 以 降	(春)スポーツと体育Ⅰ ③
2005年 と 2008年	(春)スポーツと体育Ⅰ ③
非常勤講師 野 間 明 紀	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

基本的にテニスを中心に、バドミントン、卓球を行う。テニスにおいては基本技術を確認しながら最終的のダブルスのゲームができるように進める（初心者）。バドミントンと卓球はゲームを中心に授業を進める。大学卒業後、生涯スポーツとして役立ててほしいので初心者、経験者にかかわらず受講してもらいたい。

【到達目標】

生涯スポーツとして卒業後も続けられるように技術を会得することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス及び班分け
第2項：テニス 1. フォアハンドの練習（基本・初心者）
第3項：テニス 2. フォアハンドの練習（応用・初心者）
第4項：テニス 3. バックハンドの練習（基本・初心者）
第5項：テニス 4. バックハンドの練習（応用・初心者）
第6項：テニス 5. サーブの練習（基本・初心者）
第7項：テニス 6. サーブの練習（応用・初心者）
第8項：テニス 7. サーブ&リターンの練習（基本・初心者）
第9項：テニス 8. サーブ&リターンの練習（応用・初心者）
第10項：テニス 9. ボレー&スマッシュの練習（基本・初心者）
第11項：テニス 10. ボレー&スマッシュの練習（応用・初心者）
第12項：テニス 11. ゲーム1
第13項：テニス 12. ゲーム2
第14項：テニス 13. ゲーム3
第15項：総評

指導方法

テニスにおいて初心者は基本から、経験者はすぐにゲームを行う。その中でルール等の説明も行う。雨天時には体育館でバドミントン、卓球等の種目をゲームを中心に行う。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席を中心に、授業態度と技術をくわえて総合的に評価する。欠席は3回までとし、4回休んだ場合単位は取得できません。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての習得度を問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に必要としない。

参考書

特に必要としない。

2009年 以 降	(秋)スポーツと体育Ⅱ ①② ーテニス、卓球、バドミントン、ストレッチング、コーディネーショントレーニングー
2005年 と 2008年	(秋)スポーツと体育Ⅱ ①② ーテニス、卓球、バドミントン、ストレッチング、コーディネーショントレーニングー
非常勤講師 朴 美 香	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義の目的は、生涯にわたって自立的な運動の実践者を養成するとともに社会性を育成することである。講義内容は、テニス、卓球、バドミントンなどの基本的なスキルを習得させることやゲームを実践し、ルールの理解、ゲームの展開、ゲームの運営などを習得させることである。

【到達目標】

運動の基礎技術やゲーム展開を習得させるとともに学生同士のコミュニケーション能力を向上させ、生涯にわたって健康的な生活を送る能力を育成する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
第2項：コーディネーショントレーニングとアクティビティ
第3項：テニスを楽しむ：ボールやラケットに慣れるドリル
第4項：テニスを楽しむ：ミニラリー
第5項：テニスを楽しむ：フットワークのリレー
第6項：テニスを楽しむ：グラウンドストロークの基本
第7項：テニスを楽しむ：グラウンドストロークラリー
第8項：テニスを楽しむ：ミニゲーム
第9項：テニスを楽しむ：ボレーの基本
第10項：テニスを楽しむ：ボレーゲーム
第11項：テニスを楽しむ：サービス基本&ゲーム
第12項：テニスを楽しむ：シングルス&ダブルスゲーム
第13項：テニスを楽しむ：シングルス&ダブルスゲーム
第14項：リーグ戦&トーナメント
第15項：チーム戦

指導方法

本講義は上記の講義スケジュールを基に、生涯にわたって自立的な身体活動の実践者を養成することを目指して行われる。したがって、基本技術の習得を第一目標に据えながらもゲームを実践し、ルールの理解、ゲームの展開、ゲームの運営などが習得できるよう指導する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

実習科目なので出席回数を重要視（70％）するが、受講態度と理解度（20％）、技術（10％）も参考に評価する。

雨天時には体育館で行うことがあるので内履きを用意しておくこと。小雨時には、できるだけ屋外で行う。運動に適した着衣を用意すること。遅刻は厳禁である。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての習熟度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に使用しない。

参考書

特に使用しない。

2009年 以 降	(秋)スポーツと体育Ⅱ ③
2005年 と 2008年	(秋)スポーツと体育Ⅱ ③
非常勤講師 野 間 明 紀	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

基本的に「スポーツと体育Ⅰ」と同様にテニスを中心に、バドミントン、卓球を行う。テニスにおいては基本技術を確認しながら最終的のダブルスのゲームができるように進める（初心者）。バドミントンと卓球はゲームを中心に授業を進める。大学卒業後、生涯スポーツとして役立ててほしいので初心者、経験者にかかわらず受講してもらいたい。

【到達目標】

「スポーツと体育Ⅰ」と同様に、生涯スポーツとして卒業後も続けられるように技術を会得することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス及び班分け
第2項：テニス 1. フォアハンドの練習（基本・初心者）
第3項：テニス 2. フォアハンドの練習（応用・初心者）
第4項：テニス 3. バックハンドの練習（基本・初心者）
第5項：テニス 4. バックハンドの練習（応用・初心者）
第6項：テニス 5. サーブの練習（基本・初心者）
第7項：テニス 6. サーブの練習（応用・初心者）
第8項：テニス 7. サーブ&リターンの練習（基本・初心者）

- 第9項：テニス 8. サーブ&リターンの練習（応用・初心者）
第10項：テニス 9. ボレー&スマッシュの練習（基本・初心者）
第11項：テニス 10. ボレー&スマッシュの練習（応用・初心者）
第12項：テニス 11. ゲーム1
第13項：テニス 12. ゲーム2
第14項：テニス 13. ゲーム3
第15項：総評

指導方法

テニスにおいて初心者は基本から、経験者はすぐにゲームを行う。その中でルール等の説明も行う。雨天時には体育館でバドミントン、卓球等の種目をゲーム中心に行う。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席を中心に、授業態度と技術を加えて総合的に評価する。欠席は3回までとし、4回休んだ場合単位は取得できません。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての習得度を問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に必要としない。

参考書

特に必要としない。

2009年以降	(春)スポーツと健康Ⅰ
2005年～2008年	(春)スポーツと健康Ⅰ
非常勤講師 野間明紀	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

学生自身が健康に関する正しい知識を身につけ、また運動及びスポーツに関する科学的理解も深めることを目的として、運動の基本的原理、基礎的知識、健康の概念、栄養と肥満、睡眠、アルコールとタバコ等について講義します。特にテキストは指定せず、必要に応じてプリントを配布し、講義形式で行う。

【到達目標】

健康に関する正しい知識を身につけること。また運動及びスポーツに関する科学的理解を深めることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：健康の定義
第2項：健康の条件
第3項：運動と健康
第4項：発育発達と健康
第5項：運動の生理的機能について1
第6項：運動の生理的機能について2
第7項：運動の生理的機能について3
第8項：運動の生理的機能について4
第9項：運動の生理的機能について5
第10項：運動処方とスポーツ障害
第11項：栄養と肥満
第12項：睡眠とそのパターン
第13項：アルコールの害
第14項：タバコの害
第15項：まとめ

指導方法

特にテキストは指定せず、必要に応じてプリントを配布し、講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

1回のテストと出席によって評価する。テストを受けるためには2/3以上の出席が必要である。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての習得度を問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に必要としない。

参考書

特に必要としない。

2009年以降	(秋)スポーツと健康Ⅱ
2005年～2008年	(秋)スポーツと健康Ⅱ
非常勤講師 野間明紀	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

スポーツを行ううえでの身体の動き、体力、運動能力を知ることは大切なことであり、そのためにはそれぞれの測定項目にあった方法を知ることが必要である。このことから本授業においては形態から運動能力までの幅広い知識と測定方法等を講義する。

【到達目標】

スポーツを行ううえでの身体の動き、体力、運動能力を知るためにそれぞれの測定項目にあった方法を知ること为目标とする。

講義スケジュール

- 第1項：体育測定の領域
第2項：身体組成について 1. 形態
第3項：身体組成について 2. 筋力
第4項：身体組成について 3. 体脂肪
第5項：持久力について 1. ローパワーの持久力
第6項：持久力について 2. ハイパワーの持久力
第7項：血糖値について
第8項：乳酸について 1. 乳酸を出す能力
第9項：乳酸について 2. 乳酸を出さない能力
第10項：乳酸について 3. トレーニングへの利用
第11項：食物摂取状況について
第12項：運動中の測定と管理
第13項：トレーニングについて 1. 計画する
第14項：トレーニングについて 2. 評価する
第15項：まとめ

指導方法

特にテキストは指定せず、必要に応じてプリントを配布し、講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

1回のテストと出席によって評価する。テストを受けるためには2/3以上の出席が必要である。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての習得度を問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に必要としない。

参考書

特に必要としない。

生命科学科 専攻領域

2009年 以 降	(春)生命科学ゼミナール ①
2005年 2008年	(春)生命科学ゼミナール ①
教 授 藤 村 真	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学ゼミナールでは、学生一人一人が雑誌の解説記事を読み、自分で関連事項を調べてまとめ、改めてみんなに紹介する演習を行う。雑誌の解説記事でわからないところを自分でわかるまで調べ、みんなの前で発表することにより研究発表の訓練を行うことを目的とする。また、生命科学分野のプレゼンを聞き、その内容について疑問点をその場で質問できる能力を養成することを目的とする。

【到達目標】

生命科学に関する資料をまとめて、判りやすくプレゼンテーションする技術を習得する。

プレゼンテーションを聞き、自分の意見を表現できる。

講義スケジュール

- 第1項：自分をプレゼンテーションする（自己紹介）(1)
- 第2項：自分をプレゼンテーションする（自己紹介）(2)
- 第3項：文献資料収集とプレゼンテーションの方法
- 第4項：文献資料をまとめてプレゼンテーションする(1)
- 第5項：文献資料をまとめてプレゼンテーションする(2)
- 第6項：文献資料をまとめてプレゼンテーションする(3)
- 第7項：文献資料をまとめてプレゼンテーションする(4)
- 第8項：文献資料をまとめてプレゼンテーションする(5)
- 第9項：文献資料をまとめてプレゼンテーションする(6)
- 第10項：プレゼンテーションを聞いてまとめる（生命科学科研究紹介 1）
- 第11項：プレゼンテーションを聞いてまとめる（生命科学科研究紹介 2）
- 第12項：グループ討論で議論する(1)
- 第13項：グループ討論で議論する(2)
- 第14項：グループ討論で議論する(3)
- 第15項：総括

指導方法

生命科学に関わりの深い論文をいくつか取り上げ、それらを学生自ら紹介する。また、生命科学科教員の研究紹介のプレゼンを聞き、内容を理解し、グループ討論する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率25％、発表内容50％、発表に対する質問を含めた授業に対する取り組み姿勢25％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

発表内容および取り組み姿勢については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用しない。

参考書

大隅典子著『バイオ研究で絶対役立つプレゼンテーションの基本』（2004）羊土社（¥3,360）

2009年 以 降	(春)生命科学ゼミナール ②
2005年 2008年	(春)生命科学ゼミナール ②
教 授 竹 井 弘 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学ゼミナールでは、研究活動の本質である情報収集と成果の発表に関するスキルを学ぶ。生命科学に関連する解説記事をいくつか取り上げ、各人が記事の内容および説明の流れについて皆の前で紹介する。また、生命科学科で実際に行われている研究テーマに親しむため、12名の教員により紹介される研究テーマについてグループ討論を行う。

【到達目標】

- ・科学論文を読むことにより、成果発表の流れを理解する。
- ・他人にアピールできるようなプレゼンテーションを行う。

講義スケジュール

- 第1項：自分をプレゼンテーションする（自己紹介）1
- 第2項：自分をプレゼンテーションする（自己紹介）2
- 第3項：プレゼンテーションの意義
- 第4項：生命科学科における研究の紹介1
- 第5項：グループ討論1
- 第6項：学生による科学論文の発表1
- 第7項：学生による科学論文の発表2
- 第8項：学生による科学論文の発表3
- 第9項：学生による科学論文の発表4
- 第10項：学生による科学論文の発表5
- 第11項：学生による科学論文の発表6
- 第12項：学生による科学論文の発表7
- 第13項：学生による科学論文の発表8
- 第14項：生命科学科における研究の紹介2
- 第15項：グループ討論2

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率30％、発表（内容およびプレゼンテーションスキル）50％、他者の発表に対する質疑姿勢および内容を20％として総合的に評価する。

【成績評価基準】

発表内容および取り組み姿勢については、上記達成目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用しない。

参考書

ロバート・R・H・アンホルト著、鈴木炎/イイイン・サンディ・リー訳、BLUE BACKS『理系のための口頭発表術』（2008）講談社（¥880）

2009年 以 降	(春)基礎化学
2005年 2008年	(春)基礎化学
教 授 川 口 英 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義の目的は、今後4年間学ぶ生命科学を理解し応用するために必須である、基礎的な化学の知識を身につけることにある。物質の成り立ちに始まり、生体内で起こっている化学反応、すなわち分解・合成・エネルギー生成等の基礎となる仕組みを理解することを目指す。

私たちの身の回りだけを見ても、多種多様な化学物質が存在し、複雑な化学反応が起こっている。しかしながら、それらの現象は単純な仕組みの組み合わせで生じている。複雑極まりない生命現象も同様である。基本をきちんと理解することで複雑な現象も理解可能となることを学んで欲しい。

【到達目標】

第一に、生体内に多く存在する化学物質の種類と性質、その性質を決めている仕組みを理解することが目標である。第二に、化学反応の基礎となる化学反応と化学平衡の理解が目標である。これらを組み合わせて、生体内で起こっている現象を説明できるようになることを目指す。

講義スケジュール

- 第1項：化学を学ぶことの目的：応用例から学ぶ
- 第2項：生体を構成する元素（1：性質）
- 第3項：生体を構成する元素（2：周期律）
- 第4項：生体を構成する元素（3：物質量）
- 第5項：化学結合と分子間相互作用（1：電子軌道）
- 第6項：化学結合と分子間相互作用（2：共有結合）
- 第7項：化学結合と分子間相互作用（3：水素結合）
- 第8項：化学平衡と反応速度（1：反応速度）
- 第9項：化学平衡と反応速度（2：動的平衡）
- 第10項：化学平衡と反応速度（3：中和反応）
- 第11項：化学平衡と反応速度（4：緩衝液）
- 第12項：化学平衡と反応速度（5：酵素反応）
- 第13項：溶液と濃度（状態方程式と浸透圧）
- 第14項：酸化・還元
- 第15項：総括

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリント資料を配布する。また、適宜小テストを課し、理解度を確認する。この理解度に応じて講義内容の若干の変更もあり得る。
高等学校で化学Ⅰを履修していることを前提とする。そのため、化学Ⅰの未履修者は事前に化学Ⅰの内容を学習をしておくこと。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

①定期試験の結果、②課題レポート・小テストの結果、③出席率、を評価対象とし、総合的に評価する（①+②+③=100%）。

【成績評価基準】

定期試験・小テストについては、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準拠して評価する。

テキスト

特になし。

参考書

- 山崎昶『基礎から考える化学』化学同人（¥2,100）
- 石倉洋子・石倉久之『化学 基本の考え方を中心に』東京化学同人（¥2,850）

2009年以降	(秋)基礎生物学 — 生命科学の基礎 —
2005年 2008年	(秋)基礎生物学 — 生命科学の基礎 —
教 授 金 子 律 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学と一口にいっても、今や生物学は分子生物学から生態学にいたる広範なテーマに亘っており、いずれの生物学の領域も生命科学の大切な分野になっている。高校生物で既に履修した内容も一部あるが、本講義では、生命科学をより深く理解するために、生命現象の基本的な項目について現在の研究の様子などをまじえながら、解説する。

【到達目標】

生命科学の基礎事項を説明できるようになる。

講義スケジュール

- 第1項 生物の成り立ち 生物の種類
- 第2項 生体構成成分とその機能、合成・分解：脂質
- 第3項 生体構成成分とその機能、合成・分解：糖
- 第4項 生体構成成分とその機能、合成・分解：蛋白質1
- 第5項 生体構成成分とその機能、合成・分解：蛋白質2
- 第6項 生体構成成分とその機能、合成・分解：核酸
- 第7項 細胞とその構造1 細胞小器官
- 第8項 細胞とその構造2 細胞骨格

- 第9項 遺伝物質とその働き：遺伝子を担うDNA分子の複製および転写から翻訳にいたる遺伝情報の発現のプロセス
- 第10項 細胞の増殖：細胞の分裂サイクル、有糸分裂および減数分裂1
- 第11項 細胞の増殖：細胞の分裂サイクル、有糸分裂および現数分裂2
- 第13項 代謝と生体エネルギー：解糖、細胞呼吸によるエネルギーの生成、光合成による炭酸同化
- 第14項 生物の恒常性
- 第15項 生態系

指導方法

毎回、講義の最初に前回の講義内容の小テストを実施する。
これにより、各回の講義の復習をし、講義内容を理解するよう指導する。

また、記述式の小テストを多く行い、解答の書き方を文章構成を含めて練習し、文章記述力も併せて養えるよう指導する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

毎回の小テスト、出席状況、レポートおよび期末試験から総合的に判断する。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

『理系総合のための生命科学』羊土社

参考書

- 高校の生物の教科書（各自が使用したもの）
- 『生命科学』羊土社

2009年以降	(春)生物学実験
2005年 2008年	(春)生命科学実験Ⅰ
教 授 藤 村 真 准教授 長 坂 征 治	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

植物細胞を材料として、顕微鏡観察用の試料の調製法を習得し、調製した試料を用いて、細胞の構造やオルガネラの観察および細胞分裂の観察などを行うことにより、生物の基本単位である細胞を理解する。また、植物およびその培養細胞系を用いて、植物ホルモンによる形態形成や二次代謝産物生産などの機能分化の誘導を行うことにより、それぞれのメカニズムを理解する。さらに、植物ホルモンや植物色素などの天然有機化合物の取り扱い方についても学ぶ。これに併せ、PCを活用することにより、生物学的実験データの整理方法について学ぶ、さらに、実験結果をレポートとしてまとめ、得られた知見をもとに論理的な考察をするためのトレーニングを並行して行う。

【到達目標】

- 植物を実験材料として、生物を取り扱う際の基本的技術を習得する。
- ピペット、メスシリンダー、試験管、三角フラスコ等の基本的な実験器具および分光光度計、pHメーター等の実験機器の取り扱い方法を習得する。
- クリーンベンチを用いることにより、無菌材料の取り扱い方法を習得する。
- 光学顕微鏡・実体顕微鏡の取り扱い方法および試料の調製方法を習得し、併せて植物の組織・細胞に対する理解を深める。
- 植物ホルモンの植物に対する作用に関する理解を深め、植物色素などの天然有機化合物の化学的性質について学ぶ。
- データの平均、標準偏差、標準誤差、分散など、データの統計処理を行うにあたって必要となる基本的な概念についてPCを用いて習得する。
- 報告書を作成する際の、グラフ、表、写真等の取り扱いについて習得し、論理的な思考の進め方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：実験ガイダンス（安全教育と全般説明）およびPCを活用した実験データ処理方法について
- 第2項：実体顕微鏡、光学顕微鏡を用いた植物の組織観察

- 第3項：植物ホルモンの働き 1 植物の伸長成長とIAA、ジベレリン(1)
第4項：植物ホルモンの働き 1 植物の伸長成長とIAA、ジベレリン(2)
第5項：植物ホルモンの働き 2 老化とアブシシン酸(1)
第6項：植物ホルモンの働き 2 老化とアブシシン酸(2)
第7項：イネ馬鹿苗病菌の培養ろ液から植物ホルモンの抽出と生物検定(1)
第8項：イネ馬鹿苗病菌の培養ろ液から植物ホルモンの抽出と生物検定(2)
第9項：イネ馬鹿苗病菌の培養ろ液から植物ホルモンの抽出と生物検定(3)
第10項：植物色素の化学的性質について 1 アントシアニン
第11項：植物色素の化学的性質について 2 クロロフィルとカロチノイド等(1)
第12項：植物色素の化学的性質について 2 クロロフィルとカロチノイド等(2)
第13項：植物バイオを用いた生理活性物質の生産と検出 ムラサキ培養細胞によるシコニンの生産(1)
第14項：植物バイオを用いた生理活性物質の生産と検出 ムラサキ培養細胞によるシコニンの生産(2)
第15項：総括

指導方法

配布する実験手引書「生物学実験マニュアル」に基づき、担当教員の指導に従い実験を進める。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席（10%）、実習中の態度（20%）および実験結果をまとめたレポート（70%）をもとに総合的に評価する。特にレポートに関しては、不備等があれば再提出を求める場合もある。

【成績評価基準】

上記評価に基づいて総合的に判断し、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たとえ、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

生命科学部作成の『生物学実験マニュアル』に従って実験を行う。

参考書

文献を調査し、必要な知識を得ることも授業の一環であることから、参考書は特に指定しない。各自、生物学、植物生理学、バイオテクノロジーなどに関する書籍を調査すること。

2009年以降	(秋)生命科学実験Ⅰ — 微生物や動物細胞の用いて、酵素活性測定や分化誘導を学ぶ —
2005年 2008年	(秋)生命科学実験Ⅲ — 微生物や動物細胞の用いて、酵素活性測定や分化誘導を学ぶ —
教 授 金 子 律 子 教 授 川 口 英 夫 准教授 清 水 文 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物や動・植物などの細胞は、タンパク質、核酸、脂質、糖質などから構成されている。タンパク質の中で触媒機能をもつ酵素は、細胞内で生物の営むすべての反応に関与し、生命維持に欠くことのできない役割を果たしている。他方、酵素は、洗剤、デンプン工業、食品加工、繊維加工、製紙工程、醸造工業、畜産業などの広い分野で利用され、さらに有用物質の合成反応や治療薬、消化薬、検査薬として医薬の分野でも重要な役割を演じている。

生命科学実験Ⅰ（生命科学実験Ⅲ）では、酵素生産能を有する微生物および動物細胞を実験材料として、酵素の生産・調製・分離精製・物理化学的諸性質を学ぶ。また微生物および動物細胞の誘導現象に関する基礎的な実験を行いながら、培養操作についても習得することを目的とする。

【到達目標】

微生物および動物細胞の培養や酵素活性測定などの基礎的な実験操作を理解し、実施できることを到達目標とする。

講義スケジュール

第1項：ガイダンス

第2項：マイクロピペッターの使い方

第3項：酵素生産菌の培養実験(1)培地の作成、植菌

第4項：酵素生産菌の培養実験(2)フラスコ培養

第5項：酵素生産菌の培養実験(3)酵素生産菌の測定

第6項：実験結果のまとめ、レポートの書き方

第7項：タンパク質の精製と定量(1)硫酸分画

第8項：タンパク質の精製と定量(2)SDS-PAGE

第9項：タンパク質の精製と定量(3)酵素活性の測定

第10項：アミラーゼの酵素化学的性質の決定 1

第11項：アミラーゼの酵素化学的性質の決定 2

第12項：神経様細胞の培養と神経成長因子の感受性 1

第13項：神経様細胞の培養と神経成長因子の感受性 2

第14項：神経様細胞の培養と神経成長因子の感受性 3

第15項：まとめ

指導方法

実験テキスト「生命科学実験Ⅰ」または「生命科学実験Ⅲ」を配布し、担当教員の指導に従い実験を行う。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

実験への参加態度、出席率、提出された実験レポートを元に、担当教員の合議により総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある微生物および動物細胞の培養、生産物の分離精製、電気泳動、突起長測定などの基礎的な実験操作を理解し、実施できる技術を習得したかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

生命科学実験テキスト

2009年以降	(春)植物細胞制御学
准教授 清 水 文 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

植物は光合成によって太陽エネルギーを化学エネルギーに変換している。その過程では二酸化炭素と水から炭水化物が生産されている。植物は地球上の物質循環、とくに炭素循環に重要な働きをしており、地球上の多くの生物がこの第一次生産者のもたらすエネルギーの恩恵にあずかっている。われわれヒトもその例外ではなく木材を始めとするさまざまな植物材料を利用している。

地球環境に関する諸問題が叫ばれる現代にあって、植物の存在を抜きにした環境問題の解決はありえない。植物の生理、代謝を積極的に制御し有効に利用することで、直面する問題解決につなげるためには、植物のもつ機能や仕組みを細胞レベルで理解しなければならない。

本講義では植物という生物を知るための基礎知識を、細胞レベル、個体レベルで概説する。

【到達目標】

- 1) 植物という生物を説明し利用するための基礎的な知識、思考技術を身につける。
- 2) 植物を化学、生化学、遺伝学などを駆使して細胞レベル、個体レベルで多面的にとらえる。

講義スケジュール

- 第1項：植物と動物 生物の進化と適応（予習項目：動物細胞と植物細胞の違い）
第2項：植物個体の構造と機能（予習項目：植物の形）
第3項：植物細胞の構造（予習項目：植物細胞の特徴について）
第4項：植物の細胞内小器官 ～その1 細胞壁（予習項目：細胞壁とその構成成分について）
第5項：植物の細胞内小器官 ～その2 葉緑体（予習項目：細胞内共生説）
第6項：植物の細胞内小器官 ～その3 液胞（予習項目：二次代謝産物の蓄積）
第7項：膜輸送（予習項目：化学ポテンシャル）
第8項：植物体内での物質輸送 木部と師部（予習項目：導管と師管）
第9項：植物ホルモンおよび中間テスト（予習項目：植物ホルモンの種

- 類と活性)
- 第10項：植物個体の発生 ～その1 分裂組織と生長（予習項目：細胞分裂と細胞の成熟）
- 第11項：植物個体の発生 ～その2 花成（予習項目：花芽と葉芽の構造）
- 第12項：無機栄養 ～その1 共生微生物，必須元素（予習項目：必須元素）
- 第13項：無機栄養 ～その2 窒素同化（予習項目：窒素肥料）
- 第14項：炭素固定 ～その1 光合成（予習項目：酸化・還元，呼吸，葉緑体，糖代謝）
- 第15項：炭素固定 ～その2 光合成の進化（予習項目：光合成における制限要素と強光ストレス）

指導方法

スライドと板書を中心に，プリントを配布しつつ進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回試験 80%（中間，期末でそれぞれ 40%），出席点 20%で成績とする。ただし，中間，期末テストのいずれかが0点の場合は単位を付与しない。

【成績評価基準】

答案内容については，上記到達目標ついでの理解，習熟度について評価を行う。具体的には下に示した3点を重視する。なお評価に際しては学内の成績評価基準に従う。

- 1）身近な植物の観察や文献調査に基づいた客観的な考察がなされているか。
- 2）植物の生命現象を説明するのに必要な知識があるか。

テキスト

授業ごとに，適宜プリントを配布する。

参考書

- A.J. Lack & D.E. Evans 著，岩渕雅樹 監訳『植物科学キーノート』シュブリンガー・ジャパン（¥3,990）
- 植物に関する事項がよくまとめられている。図はすべて白黒で退屈だが，シンプルで分かりやすい。植物を学びたい学生は必携。
- 佐藤満彦 著『植物生理生化学入門 ―植物らしさの由来を探る―』恒星社厚生閣（¥2,940）
- 安価でバランスよくまとめられている。内容量はやや小さい。
- L.テイツ/E.ザイガー 編，西谷和彦/島崎研一郎 監訳『植物生理学 第3版』培風館（¥9,870）

2009年以降	(秋)極限環境微生物学 ―新たな生物資源として極限環境微生物に注目する―
2005年 2008年	(秋)極限環境微生物学 ―新たな生物資源として極限環境微生物に注目する―
教 授 伊 藤 政 博	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

地球上の多種多様な通常の微生物は温和な環境を好んで生きている。しかしながら，自然界には常識では考えられないような厳しい環境であるような高温の源泉中，強アルカリ泉，強酸性泉，南極の氷中，高濃度の塩水湖，高水压下の深海底等を好んで生育場所とする変り者（極限環境微生物）がいる。更に，シンナー等の有機溶媒中等に平気な不良者もいる。

これらの微生物を扱う新しい学問体系である極限環境微生物について，その歴史的背景と研究方法ならびに研究成果の解説を行うとともに，それらの工業的応用及び将来の展望について学ぶ。

【到達目標】

極限環境に生息する微生物の動態，性質などを理解し，生命現象の不思議さや巧妙な仕組みを学ぶ。また，これらの微生物の有用性を活用する方法論も習得する。

講義スケジュール

- 第1項：極限環境微生物についての概説
- 第2項：高アルカリ性微生物：生理学(1)
- 第3項：高アルカリ性微生物：生理学(2)
- 第4項：古細菌：全般
- 第5項：好圧微生物について

- 第6項：放射線耐性微生物について
- 第7項：好アルカリ性微生物：応用
- 第8項：中間試験（第1項～第7項まで）
- 第9項：環境浄化・難分解性物質分解微生物について
- 第10項：有機溶媒耐性微生物について
- 第11項：スーパーバグについて
- 第12項：好冷性微生物について
- 第13項：高度好熱性微生物，好塩性微生物について
- 第14項：地殻内微生物について
- 第15項：総括

指導方法

通常の講義形式にて説明するが，話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために，図や写真を多用したり，視覚的效果によるビデオ，OHPも活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30%，通常試験70%などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義内容に基づいて作成されたテキスト（配布資料）を使用し，講義内容の記入により授業終了時には独自の自作教科書になる。

参考書

- 掘越弘毅他著『極限環境微生物とその利用』講談社サイエンティフィック
- 畝元 力著『特殊環境に生きる細菌の巧みなライフスタイル』共立出版
- 掘越弘毅他著『極限微生物－新しい遺伝子資源－』講談社サイエンティフィック
- 掘越弘毅他著『好アルカリ性微生物』学会出版センター
- 大島泰郎著『好熱性細菌』東京大学出版会
- 古賀洋介他著『古細菌の生物学』東京大学出版会

2009年以降	(春)基礎生化学
2005年 2008年	(春)基礎生化学
教 授 一 石 昭 彦	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生化学とは，生命現象を化学で説明する学問である。生体と環境の関わり，生体にとって大切な物質の構造，機能および情報について，その内容を化学的に概説することを目的とする。

内容は，生体物質と生体における物質代謝とエネルギーに関する解糖と発酵，電子伝達と酸化的リン酸化，光合成，トリカルボン酸回路（TCAサイクル），脂質代謝および窒素化合物の代謝等について述べる。

【到達目標】

生体物質の基本的機能について理解する。また，各代謝経路による物質代謝とエネルギー獲得を体系的に理解することを目的とする。

講義スケジュール

- 第1項：講義概要説明
- 第2項：1．生体物質の構造と機能
- 1－1 生命
- 第3項：1－2 糖
- 第4項：1－3 アミノ酸，ペプチドとタンパク質
- 第5項：1－4 酵素(1)
- 第6項：1－4 酵素(2)
- 第7項：1－5 核酸
- 第8項：1－6 脂質
- 第9項：2．代謝と生合成
- 2－1 代謝とエネルギー
- 第10項：2－2 解糖
- 第11項：2－3 トリカルボン酸サイクル

- 第12項：2－4 脂質代謝
第13項：2－5 電子伝達と酸化的リン酸化
第14項：2－6 光合成
第15項：2－7 窒素化合物の代謝

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

期末試験（80％）、出席・レポート・小テスト（20％）などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、小テスト、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。随時プリントを配布する。

参考書

田宮信雄，松村正美，八木達彦，遠藤斗志也 訳『ヴォート 基礎生化学』東京化学同人
鈴木絃一，笠井献一，宗川吉汪 監訳『ホートン 生化学』東京化学同人

2005年 ～ 2008年	(秋)生命科学実験Ⅱ
	教 授 藤 村 真 教 授 福 森 文 康 准教授 長谷川 輝 明

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学実験Ⅱは化学物質の取り扱い方とそれらの物理的および化学的性質を調べること、また植物（漢方や民間薬として使われている）から有効成分を取り出し、それらの物理恒数を測定し、さらに化学反応を行い、それらの構造と反応性を理解することを目的とする。

【到達目標】

有機化合物の取り扱いに関わる技術を習得する。

有機化合物の性質をその構造および分析技術の原理と関連づけて説明できる。

生理活性物質の生物検定の手法を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：実験説明と実験上の諸注意
第2項：植物成分の抽出，単離および化学的性質(1)エンジュのつぼみからフラボノイドの単離と化学的性質
第3項：植物成分の抽出，単離および化学的性質(2)エンジュのつぼみからフラボノイドの単離と化学的性質
第4項：植物成分の抽出，単離および化学的性質(3)エンジュのつぼみからフラボノイドの単離と化学的性質
第5項：植物成分の抽出，単離および化学的性質(4)キハダ樹皮からアルカロイドの単離と化学的性質
第6項：植物成分の抽出，単離および化学的性質(5)キハダ樹皮からアルカロイドの単離と化学的性質
第7項：植物成分の抽出，単離および化学的性質(6)キハダ樹皮からアルカロイドの単離と化学的性質
第8項：乳糖関連物質の有機化学的修飾法(1)化学修飾
第9項：乳糖関連物質の有機化学的修飾法(2)精製および同定
第10項：化合物の生理作用の微生物による検定(1)
第11項：化合物の生理作用の微生物による検定(2)
第12項：農薬の生物検定(1)
第13項：農薬の生物検定(2)
第14項：実験の総括(1)
第15項：実験の総括(2)

指導方法

実験手引き書に従い（生命科学実験Ⅱ），担当教員の指導のもと，化学物質の取り扱い方と化学的性質について実験学習する。

成績評価の方法・基準

※この科目は，卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率30％，レポート30％，実験に対する取り組みの態度20％，試験20％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

『生命科学実験Ⅱ』をテキストとして使用する。

参考書

大木 道則，田中 元治，大沢 利昭，千原 秀昭『化学大辞典』（1989）東京化学同人（¥44,100）
『機器分析のてびき』（1996）化学同人（¥4,830）

2005年 ～ 2008年	(秋)基礎生命科学
	准教授 高 品 知 典

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

細胞は生命の基本単位であり細胞膜，核，ミトコンドリアといった種々の組織（構造体）から形成されている。例えば，そのうちの1つ，核に存在する染色体にはすべての生命の設計図である遺伝子DNAが含まれ，その遺伝情報からは生命活動そのものともいえる物質代謝や情報伝達などに関与するさまざまなタンパク質が生み出される。これらの遺伝子DNAやタンパク質といった生体物質は基本的な生体分子，すなわちスクレオチド，アミノ酸，糖質，脂質などから形成されており，その意味で生命活動の本質は生体分子の相互作用であるといっても過言ではない。したがって生命現象を解明するためには生体分子に関する 基礎的な知識が必要不可欠であるといえる。

基礎生命科学の講義では，生体を構成し生命活動に深く関わる核酸・タンパク質などの生体分子の化学構造および生理機能について理解し，生命現象における分子的基礎知識を習得することを目的とする。

【到達目標】

生体分子の基本的な化学構造および生理機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：炭素と水素：飽和炭化水素
第2項：炭素と水素：不飽和炭化水素
第3項：含酸素有機化合物
第4項：含窒素有機化合物
第5項：異性体
第6項：糖質1
第7項：糖質2
第8項：脂質
第9項：タンパク質1
第10項：タンパク質2
第11項：酵素1
第12項：酵素2
第13項：ビタミンとホルモン
第14項：核酸
第15項：総括

指導方法

上記の講義スケジュールに沿って，講義形式で授業を行う。

必要に応じてドリルを行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2／3以上の出席を必須とする。

試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。

【成績評価基準】

試験の結果に基づいて判断し，東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

Molly M. Bloomfield 著，伊藤俊洋他共訳『生命科学のための基礎化学 有機・生化学編』丸善株式会社（¥3,360（税込））
必要に応じてプリントを配布する。

参考書

授業中に必要に応じて紹介する。

2009年以降	(春)生命科学実験Ⅱ
2005年～2008年	(春)生命科学実験Ⅳ
教授 伊藤 政博 准教授 廣津 直樹 非常勤講師 坂野 真平	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

遺伝子工学の基礎概念及び基礎技術の習得を目的として幾つかの実験を行う。何れの実験も実験操作そのものは非常に簡単であるが、それだけに、きちんとした実験結果を得るためには細心の注意と正確な操作が要求される。最近の遺伝子工学分野に於ける技術の改良・開発の勢いはすさまじいものがあるが、基本はDNAの切断・連結（酵素反応）とそのモニター（電気泳動）であり、これらが十分習得できたならば応用は比較的容易である。

【到達目標】

DNAの性質を実際に理解する。一人でアガロースゲル電気泳動、ポリアクリルアミドゲル電気泳動ができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：説明及びstock solutionsの調製
- 第2項：プラスミドDNAのアガロースゲル電気泳動
- 第3項：プラスミドDNAの切断・連結
- 第4項：細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(1)
- 第5項：細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(2)
- 第6項：細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(3)
- 第7項：プラスミドDNAの分離・精製(1)
- 第8項：プラスミドDNAの分離・精製(2)
- 第9項：SDS-PAGE
- 第10項：銀染色法
- 第11項：サザンブロッティング(1)
- 第12項：サザンブロッティング(2)
- 第13項：サザンブロッティング(3)
- 第14項：PCR実験(1)
- 第15項：PCR実験(2)

指導方法

配布する実験手引書「生命科学実験Ⅱ」または「生命科学実験Ⅳ」に基づき、担当教員の指導に従い実験を進める。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率2、実験態度1およびレポート（特に考察内容）1の比率で総合して評価する。

【成績評価基準】

レポートの考察内容から判断される理解度、実験操作の習得度等上記到達目標の理解、習得度を考慮し、学内成績評価基準に従い評価する。

2009年以降	(秋)バイオナノ科学 — 超分子科学 —
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古代エジプトにおけるピラミッドや現代における東京スカイツリーなど、有史以来人類は様々な巨大構造物を建造してきた。また、近年の有機化学の発展により、「分子」という極小サイズの構造物も自在に造れるようになってきている。しかし、人類にとって未だ未踏の領域、それが「ナノ」スケールの領域である。一方でタンパク質や核酸などの生体分子の多くはナノサイズであり、精密な構造のみならず、その構造に起因した様々な機能を発現しており、これが我々人間を含むあらゆる生命の生体活動の根源を構成している。我々人類が様々な機能を有するこれらナノスケール構造物を一から構築・利用できるようになれば、それは

材料科学分野や薬学分野のみならず、様々な科学技術分野で革新をもたらしうる新技術になるはずであり、近年大きな注目が集まっている。本講義ではナノスケールのサイズを有する人工分子システムの開発とそのバイオ分野への応用について紹介する。

本講義では、このようなナノスケール構造物を構築する上で重要な様々な分子間力について系統的に学習するほか、実際にこれらの分子間力を利用したナノスケールおよびマイクロスケールの構造物の形成方法、さらにはその結果得られた構造物の機能について理解することを目的とする。

【到達目標】

様々な分子間力を組み合わせることによって得られるナノ・マイクロスケール構造物の構造や機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：バイオナノ科学の一般論（バイオナノ科学とは）
- 第3項：分子の性質
- 第4項：分子間相互作用(1)
- 第5項：分子間相互作用(2)
- 第6項：分子間相互作用(3)
- 第7項：ナノ・マイクロスケール構造物の構造と機能(1)
- 第8項：ナノ・マイクロスケール構造物の構造と機能(2)
- 第9項：ナノ・マイクロスケール構造物の構造と機能(3)
- 第10項：ナノ・マイクロスケール構造物の構造と機能(4)
- 第11項：ナノ・マイクロスケール構造物の実際の利用(1)
- 第12項：ナノ・マイクロスケール構造物の実際の利用(2)
- 第13項：ナノ・マイクロスケール構造物の実際の利用(3)
- 第14項：ナノ・マイクロスケール構造物の実際の利用(4)
- 第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し、それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「様々な分子間力を組み合わせることによって得られるナノ・メソスケール構造物の構造や機能についての理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

初回講義時に提示する。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年以降	(春)細胞制御学
2005年～2008年	(春)細胞制御工学
教授 清水 範 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオサイエンスの発展により、その知見を産業的に応用することが期待されてきている。しかしながら、バイオサイエンスで得られた成果を我々が利用するには工学的な観点から、技術として確立する必要がある。バイオテクノロジーはその技術を担っており、産業への応用という点からバイオ分野における研究開発がなされてきた。その結果、バイオテクノロジーは、酵素、微生物、動物細胞、植物細胞などの生体機能を人為的に制御することを可能にし、医薬品産業や食品産業などにおける基盤技術の一つになっている。細胞制御学では、従来生物化学工学の学問分野とされていた酵素や微生物を利用する技術のみならず、バイオテクノロジーの発展に伴い、新しく細胞機能を制御する技術として研究開発されてきた技術、とくに遺伝子操作により改変された微生物、動物細胞、植物細胞などを生体触媒として用いる技術について講義する。

【到達目標】

生体触媒の特性を理解し、生体触媒の反応速度論について基礎的な知識を習得し、説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：バイオプロセス1
- 第3項：バイオプロセス2
- 第4項：バイオプロセス3
- 第5項：遺伝子組換え細胞利用プロセス
- 第6項：生体触媒の特性1
- 第7項：生体触媒の特性2
- 第8項：代謝1
- 第9項：代謝2
- 第10項：代謝3
- 第11項：生体触媒の反応速度論
- 第12項：細胞が関係する生化学反応速度1
- 第13項：細胞が関係する性化学反応速度2
- 第14項：バイオリクター
- 第15項：まとめ

指導方法

テキストを中心に、講義形式で行う。また、最新のトピックスを紹介し、科学技術の今後の展開についても議論する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績（80％）で評価するが、出席率（10％）、講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況（10％）も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、学内成績基準に則って評価する。

テキスト

海野 肇 他著『新版 生物化学工学』（2004）講談社サイエンティフィック（¥3,300）

2005年 2008年	(春)植物機能科学
教 授 下 村 講一郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

我々の衣食住などが植物の生理機能に深く関係していることから、植物機能科学の講義では、植物の持つ機能と我々人間に対しての機能について講義する。例えば、植物に対する光の効果（影響、刺激）、植物の環境への適応能力についても講義する。一方、ヒトは日常、食品から栄養等を摂取している。食品は、一次機能（栄養）、二次機能（嗜好）、三次機能（生体調節）の3つに分類されている。この食品に占める植物の割合は高い。そこで、植物機能科学では、三次機能である生体調節機能について、食用植物の生体防御物質等に関する講義も行う。

【到達目標】

- 1. 植物の機能について、例を挙げて概説できる。
- 2. 植物の生産する防護物質についてイソプレノイド、アルカロイドなどの例を挙げて説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：植物の細胞、組織、器官ついて1
- 第3項：植物の細胞、組織、器官ついて2
- 第4項：植物の花の形態と機能
- 第5項：寄生植物
- 第6項：食虫植物
- 第7項：植物の成長と植物ホルモン
- 第8項：植物と土壌および微生物
- 第9項：環境への適応
- 第10項：植物が生産する防御物質について1
- 第11項：植物が生産する防御物質について2
- 第12項：植物が生産する防御物質について3
- 第13項：植物が生産する生体機能物質について1

第14項：植物が生産する生体機能物質について2

第15項：まとめ

指導方法

適時、資料を配付し、液晶プロジェクターあるいは板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書等を講義中に適宜紹介する。また、必要に応じレポート・中間テスト等を課す場合もある。さらに、いずれか1講では学生の勉学意欲を更に増すよう、外部の講師による講義を予定している。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、定期試験90％を基本に、また、講義に対する取り組み等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、履修要覧に明記されている成績評価基準に従う。

テキスト

特に使用しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

授業中に参考図書などを紹介する。

2009年 以 降	(春)生命科学輪講Ⅰ	①～⑫																																																																																	
	(秋)生命科学輪講Ⅰ	⑩																																																																																	
	(秋)生命科学輪講Ⅱ	①～⑫																																																																																	
	(春)生命科学輪講Ⅱ	⑩																																																																																	
2005年 2008年	(春)生命科学輪講Ⅰ	①～⑩																																																																																	
	(秋)生命科学輪講Ⅰ	⑩																																																																																	
	(秋)生命科学輪講Ⅱ	①～⑩																																																																																	
	(春)生命科学輪講Ⅱ	⑩																																																																																	
<table><tr><td>①教 授</td><td>一石 昭彦</td><td>⑫准教授</td><td>梅原三貴久</td></tr><tr><td>②教 授</td><td>伊藤 政博</td><td>⑬准教授</td><td>高品 知典</td></tr><tr><td>③教 授</td><td>金子 律子</td><td>⑭准教授</td><td>東端 啓貴</td></tr><tr><td>④教 授</td><td>柄山 正樹</td><td>⑮准教授</td><td>三浦 健</td></tr><tr><td>⑤教 授</td><td>川口 英夫</td><td>⑯教 授</td><td>大熊 廣一</td></tr><tr><td>⑥教 授</td><td>清水 範夫</td><td>⑰教 授</td><td>上條 賢一</td></tr><tr><td>⑦教 授</td><td>竹井 弘之</td><td>⑱教 授</td><td>佐々木和生</td></tr><tr><td>⑧教 授</td><td>藤村 真</td><td>⑲教 授</td><td>下村講一郎</td></tr><tr><td>⑨准教授</td><td>清水 文一</td><td>⑳教 授</td><td>野島 直人</td></tr><tr><td>⑩准教授</td><td>長坂 征治</td><td>㉑教 授</td><td>福森 文康</td></tr><tr><td>⑪准教授</td><td>長谷川輝明</td><td>㉒教 授</td><td>矢野 友啓</td></tr><tr><td>⑫准教授</td><td>廣津 直樹</td><td>㉓教 授</td><td>吉江由美子</td></tr><tr><td>⑬教 授</td><td>井上 明</td><td>㉔教 授</td><td>和田 直久</td></tr><tr><td>⑭教 授</td><td>岡崎 渉</td><td>㉕准教授</td><td>太田 昌子</td></tr><tr><td>⑮教 授</td><td>柏田 祥策</td><td>㉖准教授</td><td>佐藤 順</td></tr><tr><td>⑯教 授</td><td>角野 立夫</td><td>㉗准教授</td><td>玉岡 迅</td></tr><tr><td>⑰教 授</td><td>高崎 茂</td><td>㉘准教授</td><td>宮西 伸光</td></tr><tr><td>⑱教 授</td><td>道久 則之</td><td>㉙ I：秋学期履修者用 II：春学期履修者用</td><td></td></tr><tr><td>⑲教 授</td><td>根建 拓</td><td></td><td></td></tr><tr><td>⑳教 授</td><td>山本 浩文</td><td></td><td></td></tr></table>				①教 授	一石 昭彦	⑫准教授	梅原三貴久	②教 授	伊藤 政博	⑬准教授	高品 知典	③教 授	金子 律子	⑭准教授	東端 啓貴	④教 授	柄山 正樹	⑮准教授	三浦 健	⑤教 授	川口 英夫	⑯教 授	大熊 廣一	⑥教 授	清水 範夫	⑰教 授	上條 賢一	⑦教 授	竹井 弘之	⑱教 授	佐々木和生	⑧教 授	藤村 真	⑲教 授	下村講一郎	⑨准教授	清水 文一	⑳教 授	野島 直人	⑩准教授	長坂 征治	㉑教 授	福森 文康	⑪准教授	長谷川輝明	㉒教 授	矢野 友啓	⑫准教授	廣津 直樹	㉓教 授	吉江由美子	⑬教 授	井上 明	㉔教 授	和田 直久	⑭教 授	岡崎 渉	㉕准教授	太田 昌子	⑮教 授	柏田 祥策	㉖准教授	佐藤 順	⑯教 授	角野 立夫	㉗准教授	玉岡 迅	⑰教 授	高崎 茂	㉘准教授	宮西 伸光	⑱教 授	道久 則之	㉙ I：秋学期履修者用 II：春学期履修者用		⑲教 授	根建 拓			⑳教 授	山本 浩文		
①教 授	一石 昭彦	⑫准教授	梅原三貴久																																																																																
②教 授	伊藤 政博	⑬准教授	高品 知典																																																																																
③教 授	金子 律子	⑭准教授	東端 啓貴																																																																																
④教 授	柄山 正樹	⑮准教授	三浦 健																																																																																
⑤教 授	川口 英夫	⑯教 授	大熊 廣一																																																																																
⑥教 授	清水 範夫	⑰教 授	上條 賢一																																																																																
⑦教 授	竹井 弘之	⑱教 授	佐々木和生																																																																																
⑧教 授	藤村 真	⑲教 授	下村講一郎																																																																																
⑨准教授	清水 文一	⑳教 授	野島 直人																																																																																
⑩准教授	長坂 征治	㉑教 授	福森 文康																																																																																
⑪准教授	長谷川輝明	㉒教 授	矢野 友啓																																																																																
⑫准教授	廣津 直樹	㉓教 授	吉江由美子																																																																																
⑬教 授	井上 明	㉔教 授	和田 直久																																																																																
⑭教 授	岡崎 渉	㉕准教授	太田 昌子																																																																																
⑮教 授	柏田 祥策	㉖准教授	佐藤 順																																																																																
⑯教 授	角野 立夫	㉗准教授	玉岡 迅																																																																																
⑰教 授	高崎 茂	㉘准教授	宮西 伸光																																																																																
⑱教 授	道久 則之	㉙ I：秋学期履修者用 II：春学期履修者用																																																																																	
⑲教 授	根建 拓																																																																																		
⑳教 授	山本 浩文																																																																																		

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学分野における最先端の文献や古典的な文献をセミナー形式で精読する。これにより、偉大な先人達の考え方や時代の大きな流れを認識し、今日の生命科学の発展を理解する。卒業研究・卒業論文を進めていく上での重要な位置づけを与えられている。

【到達目標】

講義で取り上げた文献の内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本輪講では、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。つまり、講義開始時に、各受講生に割り当てられた文献が示される。各受講生は割り当てられた文献について予習し、内容を発表する。

指導方法

各受講生が発表した内容について、個別に指導する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率と受講生が発表した文献の理解度により、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある文献の内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

輪講開始時に示される。

2009年以降	(春・秋)学外実習 — 公開臨海実習への参加 —
2005年～2008年	(春・秋)学外実習 — 公開臨海実習への参加 —
教 授 川 口 英 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

旧文部省令による大学間の単位互換制度に基づいて行われている生物を対象とした公開臨海実習に参加した場合、所定の手続を行うことで単位を認定する。大学の授業では経験できない生態系やその中に生息する生物について実習を通して学び、生命現象へのより広い理解と知識を得ることを目的とする。また他大学の学生と共に学び交流することにより刺激を受けてもらい、今後の大学生活に活かしてもらいたい。

【到達目標】

公開臨海実習内容の理解。
プレゼンテーション能力の向上。

講義スケジュール

76ページを参照してください。

1. 教学課を通じて応募書類を提出する。
2. 実習前に事前教育を受ける。
3. 公開臨海実習に参加する。
4. 実習終了後、所定の「単位認定申請書」に記入し、実習先が発行した証拠書類（実習受講証明書や単位認定書）を添えて提出する。
5. 実習後、学外実習報告会で実習内容を発表する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

成績評価は、実習先が発行した証拠書類、報告会での発表等に基づいて決める。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

個々の公開臨海実習主催校の指示に従う。

2009年以降	(春)化学実験
2005年～2008年	(春)化学実験
教 授 一 石 昭 彦 教 授 清 水 範 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学系の学部では、化学実験は非常に重要な位置を占めている。新しい事実や法則を発見することを目的とはしないけれども、今まで知られている法則や事実、知識に基づいて行われるもので、実験者には注意深い観察と思考、豊かな想像力を駆使して、実験によって得られる諸現象から基本的な原理を理解してもらおう。

また、化学実験では能率的で安全な操作方法を習得でき、化学反応による事故防止の訓練や安全教育の場としても重要である。さらに、将来必ずしも化学を専門としない場合でも、実験を通じて化学の楽しさを味わうとともに、資源、エネルギーの節約、環境保全などに対する意識を高めることができる。化学実験は全員履修することが望ましい。

主 たる 担 当 者：清 水（第 1,2,3,4,7,8,12,13,15 項）、一 石（第 1,2,5,6,7,9,10,11,14,15 項）

【到達目標】

化学実験の基礎的技能、化学物質の安全な取り扱い方、環境保全における基礎的知識を身につけると共に、実験を通して得られた諸現象から、観察力を養うと共に、実験レポートの作成を通じて問題解決能力、調査方法、文章作成能力を高める。また同時に、パソコンを利用した、実験データの解析方法を身につける。

講義スケジュール

- 第1項：安全教育(1) 担当：清水、一石 「安全の手引き」による安全の基本、廃棄物処理など実験導入教育
- 第2項：安全教育(2) 担当：清水、一石 機器・器具の取り扱い方／コンピュータ操作法
- 第3項：基礎分析(1)（清水を中心に、2名で連携して行う） 中和滴定／食酢中の酢酸の定量
- 第4項：基礎分析(2)（清水を中心に、2名で連携して行う） 緩衝液とpH
- 第5項：基礎分析(3)（一石を中心に、2名で連携して行う） 吸光光度法による銅の定量／コンピュータによるデータ処理
- 第6項：基礎分析(4)（一石を中心に、2名で連携して行う） ビュレット法によるタンパク質の定量／コンピュータによるデータ処理
- 第7項：レポート評価 担当 清水、一石
- 第8項：環境化学実験(1)（清水を中心に、2名で連携して行う） 河川のCOD測定
- 第9項：環境化学実験(2)（一石を中心に、2名で連携して行う） 水の硬度分析
- 第10項：生物工学実験（一石を中心に、2名で連携して行う） 固定化酵母によるエタノールの生産(1)
- 第11項：生物工学実験（一石を中心に、2名で連携して行う） 固定化酵母によるエタノールの生産(2)
- 第12項：合成化学実験（清水を中心に、2名で連携して行う） アスピリンの合成と純度検定(1)
- 第13項：合成化学実験（清水を中心に、2名で連携して行う） アスピリンの合成と純度検定(2)
- 第14項：機器分析実験（一石を中心に、2名で連携して行う） 原子吸光分光光度計による食品分析（パン中のN a分析、清酒中のF e分析）
- 第15項：レポート評価 担当 清水、一石

指導方法

化学実験では、2回の安全教育（基本的実験操作、試薬の取り扱い方など）を行うとともに、実験を行う上での基本的な注意事項を示し、安全かつ効果的な実験教育ができるよう努めている。またグループ実験でも最大2～3名とし、各個人が直接実験できるよう配慮されている。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率10％、積極的な実験への取り組みおよび態度20％、レポート70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容について、各実験テーマの実習を通して、理解・習得度を問うものとする。そのうえで学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

ガイダンス時に、実験テキスト配布

参考書

水島、大島、高橋、三浦 編『ライフサイエンス基礎実験』丸善
泉、小川、加藤、塩川、芝 監修『化学のレポートと論文の書き方』化学同人
飯田、渋谷、菅原、鈴鹿、宮入 編『イラストで見る化学実験の基礎知識』丸善

2009年 以 降	(秋)物理実験
2005年 2008年	(秋)物理実験
教 授 竹 井 弘 之 准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

物理実験は2年次および3年次に行う実験科目の入口に置かれており、基礎となる考え方や手法を理解できるように工夫してある。テーマ数は少なく設定してあるが、これは諸君が自ら考え、参考書を調べ、ゆとりを持ってデータを整理できることを意図したものである。測定機器の操作方法を習得することは言うに及ばず、測定値の取扱い方法（有効数字や標準偏差など）や物理学の思考形式が生命科学分野の研究にとって重要であることを諸君が理解することも期待する。

【到達目標】

到達目標は“2年次および3年次に行う実験科目の基礎として位置づけており、装置の操作法のみならず、物理的考え方を自ら手を下して学び取る”ことである。テーマは測定値のPCを用いたデータ処理法の習得を始め、各種溶媒（水や有機溶媒）の比重・表面張力測定に基づいた実験データの基本的取扱い方法の習得、遠心力を利用した分離現象の総合的理解、分光器の原理の理解、更にはエネルギーの相互変換など、現代物理学のテーマを取り入れており、幅広い分野に及んでいる。

講義スケジュール

- 第1項：物理実験を受講するための一般的注意と心構え
- 第2項：実験データの誤差および有効数字に関する解説とエクセルによる実験データ処理法の解説と演習（竹井および長谷川が連携して行う）
- 第3項：液体の表面張力測定(1)（長谷川を中心に担当教員が連携して行う）
- 第4項：液体の表面張力測定(2)（長谷川を中心に担当教員が連携して行う）
- 第5項：液体の表面張力測定(3)（長谷川を中心に担当教員が連携して行う）
- 第6項：遠心力で学ぶ力学(1)（竹井を中心に担当教員が連携して行う）
- 第7項：遠心力で学ぶ力学(2)（竹井を中心に担当教員が連携して行う）
- 第8項：遠心力で学ぶ力学(3)（竹井を中心に担当教員が連携して行う）
- 第9項：分光学の基礎から酵素反応測定まで(1)（竹井を中心に担当教員が連携して行う）
- 第10項：分光学の基礎から酵素反応測定まで(2)（竹井を中心に担当教員が連携して行う）
- 第11項：分光学の基礎から酵素反応測定まで(3)（竹井を中心に担当教員が連携して行う）
- 第12項：電流による熱の仕事当量(1)（長谷川を中心に担当教員が連携して行う）
- 第13項：電流による熱の仕事当量(2)（長谷川を中心に担当教員が連携して行う）
- 第14項：電流による熱の仕事当量(3)（長谷川を中心に担当教員が連携して行う）
- 第15項：受講態度の総括や実験レポート内容の講評

指導方法

実験用テキストを配布するので予習をして実験に臨むこと。実験を円滑に行えるよう担当教員の指示に従うこと。また、高校時代に物理実験を実習していない学生にはできるだけ平易な説明を心がけるが、物理I、物理IIの授業を履修して実験内容の理解を深めることが望まれる。さらに、テキストの内容でわかりにくい点があれば担当教員に積極的に質問することを勧めたい。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率30％、受講態度20％、レポート50％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

レポートについては、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

オリジナルテキストを受講者に配布する。

参考書

必要に応じて紹介する。

2009年 以 降	(秋)基礎分子生物学
2005年 2008年	(秋)基礎分子生物学
担当者未定	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

当初、分子生物学には遺伝情報に重点を置いて研究を進める“情報学派”と蛋白質等の構造を重点に研究し理解を得ようとする“構造学派”と呼ばれる2つの大きな流れがあったが、目的とするところは物理的科学による生命現象の解明という点で一致していた。そしてこの両派の共同作業の結果が、遺伝子の本体DNAの立体構造、二重らせんの発見であり、その後の分子生物学の驚異的發展の基となった。更に、組換えDNA技術の開発、DNA塩基配列決定法の進歩を契機に分子生物学はあらゆる生物関連分野の基礎として生命科学やバイオテクノロジーの発展に寄与することになる。

講義では、このような分子生物学の歴史を追いながら、DNA、RNA、蛋白質等の情報分子と呼ばれる物質の生体内での合成様式、構造及び機能、そして遺伝子発現制御機構について解説する。更には、最近の知見を基に、細胞間シグナル伝達及び細胞内シグナル伝達について解説し、生物界における分子レベルでの統一性、基本原理の理解を目的とする。

【到達目標】

地球に現存する生物が、動物植物を問わず総て、セントラルドグマで示される簡明な統一的原理に従い生命の維持活動を行っていること、理解を最低の目標とする。更に、生命活動の正常な維持のためには適切なシグナル伝達が要求されることを理解する。

講義スケジュール

- 第1項：遺伝物質～遺伝物質の本体～
- 第2項：遺伝物質～DNAの構造と機能～
- 第3項：遺伝物質～DNAの複製～
- 第4項：原核生物における遺伝子発現～転写と翻訳～
- 第5項：原核生物における遺伝と発現～タンパク質の構造と機能～
- 第6項：遺伝子発現の調節～ラクトースオペロンとトリプトファンオペロン～
- 第7項：遺伝子発現の調節～アテニュエーション（転写減衰）～
- 第8項：まとめと中間試験
- 第9項：λファージ～溶原状態とその維持～
- 第10項：λファージ～溶原化のメカニズム～
- 第11項：λファージ～溶菌と形質導入～
- 第12項：真核生物における遺伝子発現～プロセッシングと遺伝子の再配列～
- 第13項：真核生物における遺伝子発現～転写因子～
- 第14項：刺激に対する細胞応答～二成分リン酸リレー系～
- 第15項：刺激に対する細胞応答～GTP結合タンパク質～

指導方法

主にプリントを配布し、講義形式で進める。前半部分については、スライドの併用が予定されている。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験と期末試験の2回の試験の成績で評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則り評価する。

テキスト

教科書は指定しないで、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で指導する。

参考書

講義中に随時紹介する。

2009年 以 降	(春)微分積分学 — 微分積分学の基礎 —
2005年 2008年	(春)微分積分学 — 微分積分学の基礎 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微分積分学は、線形数学とともに自然科学の基礎となる数学の重要科目です。この講義では、学生諸君が将来志す専門分野において微積分を道具として使いこなせるよう、微積分における問題解法を一通りマスターしてもらう事を目的としています。下記、講義スケジュールの項目内容を学んで行きます。講義では、まず当該項目の概要、定義、定理を平易に解説し、次に問題解法の手順を示し、最後に問題演習の時間をとります。

上記目的および時間的制約より、細かい理論的な話は割愛するので、より詳しく微分積分学を学びたい学生は、下記参考書を読むことを勧めます。微積分に習熟するには、学生諸君自らが手を動かし、問題を積極的に解こうとすることが何より重要ですので、問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。また、分からない所は、そのままにしておかず、積極的に質問して下さい。微積分に苦手意識を持っている学生も、これを機会に、ぜひ微積分の基礎をマスターしてください。

【到達目標】

- ・1 変数関数の微分に関する様々な問題を解くことができるようになる。
- ・積分に関する様々な問題を解くことができるようになる。
- ・2 変数関数の微分に関する基礎的な問題を解くことができるようになる。
- ・重積分に関する基礎的な問題を解くことができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：様々な関数、逆三角関数
- 第2項：関数の極限、導関数
- 第3項：様々な関数の微分について(1)
- 第4項：様々な関数の微分について(2)
- 第5項：ロピタルの定理
- 第6項：高階導関数、テイラーの定理、マクローリン展開
- 第7項：関数のグラフの概形
- 第8項：原始関数と不定積分、置換積分
- 第9項：部分積分、簡単な有理関数の積分
- 第10項：定積分
- 第11項：広義積分、面積
- 第12項：2変数関数、偏導関数
- 第13項：全微分と接平面
- 第14項：重積分
- 第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％、出席20％、問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験、問題演習（レポート）については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

石村園子『すぐわかる微分積分』（1993）東京図書（¥2,310）

参考書

中井三留『微分法と積分法』（1989）学術図書出版社（¥2,205）

2009年 以 降	(秋)数理統計学 — 統計学の基礎 —
2005年 2008年	(秋)数理統計学 — 統計学の基礎 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義の目的は、数理統計学の初歩を学び、推定・検定の各種手法を習得することです。下記、講義スケジュールの項目内容を学んで行きます。講義では、まず当該項目の概要、定義、定理を平易に解説し、次に問題解法の手順を示し、最後に問題演習の時間をとります。

個々には偶然に起こる現象も、これを多数観察すると明確な数学的法則に従っている場合があります。この法則を扱うのが数理統計学であり、科学・実社会で広く役立っています。

この講義では理論的部分に深く立ち入るよりも、むしろ具体例から入り、それをどのように統計処理していくかという手法を一通りマスターしてもらう事を主眼とします。そのためには、学生諸君自らが手を動かし問題を積極的に解くことが重要ですので、問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。予備知識は、実質高校初年級で十分であり、平易に解説します。また、分からない所はそのままにしておかず、積極的に質問してください。

【到達目標】

- ・記述統計を理解し問題を解くことができるようになる。
- ・各種確率分布について習熟する。
- ・各種推定について理解し問題を解くことができるようになる。
- ・各種検定について理解し問題を解くことができるようになる。
- ・与えられた問題に対し、どの統計手法を用いるのが最適なのかを判断できるようになる。そして、その手法により出した結果に基づき、適切な結論を下すことができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：度数分布、代表値、散布度
- 第2項：相関係数
- 第3項：確率変数
- 第4項：各種分布
- 第5項：標本分布、母平均の推定（母分散既知）
- 第6項：母平均の推定（母分散未知）、母分散の推定
- 第7項：母比率の推定、母比率の差の推定
- 第8項：仮説検定とは、母平均の検定（母分散既知）
- 第9項：母平均の検定（母分散未知）、母分散の検定
- 第10項：等分散仮説の検定、母平均の差の検定
- 第11項：母比率の検定、母比率の差の検定
- 第12項：適合度の検定
- 第13項：独立性の検定
- 第14項：母相関係数の推定・検定
- 第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％、出席20％、問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験、問題演習（レポート）については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

小寺平治『新統計入門』（1996）裳華房（¥1,995）

参考書

国沢清典『確率統計演習 1 確率』（1966）培風館（¥2,520）

国沢清典『確率統計演習 2 統計』（1966）培風館（¥2,835）

2009年以降	(秋)有機化学
2005年と2008年	(秋)有機化学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

有機化学は、最初自然界（動物や植物等）に存在する興味深い作用を示す化合物を純粋にとり出し、そのものの構造を明らかにするとともに、さらにそのものと同じものをフラスコ中でつくり、そのものの構造を同定することからはじまった。

また近年、生命科学の進歩により生命現象を理解する上で重要な化合物が生命体から種々とり出され、それらの構造と機能が明らかとなってきた。有機化学のスタート時から、生命体（天然）からとり出されたものはすべてそのものの分子中に炭素が含まれていたため有機化学とは、炭素化合物の化学であると定義された。生命現象を説明するための化学の基礎的な理解には炭素原子および炭素原子と共有結合する元素（有機化合物）の化学的特徴を理解することが必要である。

本講義では、もっとも基本的な有機化合物であるアルカン類の構造から、それらにハロゲン元素が付加したハロアルカン類、アルカンの脱水素産物であるアルケン・アルキンの性質や反応性についての詳細な説明を行う。さらには芳香族化合物などの重要な各種有機化合物の性質も学習し、その反応性等を分子レベルで理解することを目的とする。

【到達目標】

有機化合物の命名法および有機化合物に含まれる様々な官能基の化学的な性質について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：有機化学の一般論（有機化学とは）
- 第3項：化学結合(1)
- 第4項：化学結合(2)
- 第5項：アルカンとシクロアルカン(1)
- 第6項：アルカンとシクロアルカン(2)
- 第7項：アルカンとシクロアルカン(3)
- 第8項：ハロゲン化アルキル(1)
- 第9項：ハロゲン化アルキル(2)
- 第10項：アルケンとアルキン(1)
- 第11項：アルケンとアルキン(2)
- 第12項：芳香族化合物(1)
- 第13項：芳香族化合物(2)
- 第14項：芳香族化合物(3)
- 第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し、それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「有機化合物の命名法および有機化合物に含まれる様々な官能基の化学的な性質について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

池田正澄・太田俊作・須本國弘『有機化学入門』（平成17年）廣川書店（¥3,800）

参考書

高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）
その他状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年以降	(春)物理Ⅰ — 自然現象を理解するためのツール —
2005年と2008年	(春)物理Ⅰ — 自然現象を理解するためのツール —
教 授 竹 井 弘 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学の学習において、根底にある物理現象を理解しているとより深い解釈が可能になる。本講義においては、古典的物理である力学を通じて、さまざまな形態間のエネルギー変換について学ぶ。また、等速円運動と振動現象の基本概念を把握することにより、物理Ⅱで学ぶ電気・磁気現象に必要な基礎知識を身につけ、医療等の生命科学分野と物理の密接な関係を理解することを目的とする。

【到達目標】

- ・日常生活で見られる現象を力学的観点から理解する。
- ・運動/位置エネルギーに関する基礎的な計算を行う。
- ・自然科学に必要な数学的基礎を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学のための力学
- 第2項：位置、速度、加速度
- 第3項：数学的基礎 微分・積分とベクトル
- 第4項：運動方程式と等加速度直線運動
- 第5項：自由落下と放物運動
- 第6項：運動エネルギーと位置エネルギー
- 第7項：力学問題の解法と演習(1)
- 第8項：中間試験
- 第9項：等速円運動
- 第10項：単振動
- 第11項：力学問題の解法と演習(2)
- 第12項：物体の温度
- 第13項：気体分子の熱運動
- 第14項：力学問題の解法と演習(3)
- 第15項：復習

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、中間試験40％、定期試験40％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

中間試験、定期試験については、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、随時資料を配布する。

参考書

和田純夫、大上雅史共著『力学とエネルギー』（2006）岩波書店（¥1,900）

2009年以降	(秋)物理Ⅱ — 生命科学のための電磁気学 —
2005年と2008年	(秋)物理Ⅱ — 生命科学のための電磁気学 —
教 授 竹 井 弘 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

医療の現場で、さまざまな装置を用いて患者さんの診断を行う際、人体および生体サンプルに関連する電気・磁気現象が重要な役割を果たす。本講義では、電場・磁場と電荷の関係を学ぶことにより、生命科学実験に用いる測定原理を理解することを目的とする。さらに、静電気学を学ぶことにより、生命現象自体の理解を深めることも目指す。

【到達目標】

測定装置を単なる“ブラックボックス”として見なすのではなく、実際に“何”を“どうやって”測っているのかを実感してもらうことを目的とする。さまざまな装置が将来にわたって開発されていくことから、トレンドを先取りして生命科学の分野で新しい手法を活用できるような

- 訓練を行う。
- ・静電気力を電荷と電場の観点から理解する。
 - ・電荷の流れ（電流）と磁場との相互作用について理解する。
 - ・日常生活および研究で用いる電子機器の原理を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学における電気
第2項：抵抗回路：iPodの物理(1)
第3項：静電気力：クーロンの法則
第4項：電場と電気力線
第5項：等電位面と位置エネルギー
第6項：コンデンサー：iPodの物理(2)
第7項：復習
第8項：中間試験
第9項：比誘電率
第10項：日常生活における電磁波とその利用法
第11項：電流が作る磁場：アンペールの法則
第12項：電流が磁場から受ける力：フレミングの左手の法則
第13項：電磁誘導：iPodの物理(3)
第14項：日常生活における磁場とその利用法
第15項：復習

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，中間試験40％，定期試験40％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

中間試験，定期試験については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて紹介する。

参考書

野地英樹，福永哲也，岸田 悟 共著『例題で学ぶ電磁気学』（2006）森北出版（¥2,400）

2009年以降	(春)発生学 — 発生学を身近に学ぶ —
2005年 2008年	(春)発生学 — 発生学を身近に学ぶ —
教 授 金 子 律 子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

発生学分野は，近年驚異的な伸展を遂げている。本講義は，発生学分野について，古典的な知見から最近の知見まで学生が包括的に知識を得られるようにすることを目的とする。そのため，前成説・後成説などの古典的学説から，近年注目を集めているマウスやヒトの胚性幹細胞を用いた再生医療や遺伝子治療と胚操作に関する発生学の応用分野の研究に至るまで講義する。また動物種間で共通する部分と，動物により異なる部分についても説明をし，発生過程の普遍性と多様性についても学生の理解を深めたい。

ヒトの発生過程について十分に知ってもらい，より身近なものとして発生学を学び，倫理面にも目を向けてもらいたい。

【到達目標】

ヒトを含めた様々な動物の発生について学ぶ科目である。発生過程を理解し，個体や臓器の形態形成の仕組みを把握することを到達目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：生殖子の形成
第2項：受精（受精および多精を防ぐメカニズム，生殖周期）
第3項：卵割（卵割の多様性）
第4項：初期発生(1)（原腸形成，およびその関連因子）
第5項：初期発生(2)（神経胚形成，およびその関連因子）
第6項：神経系の形成
第7項：脊椎動物での体の立体化
第8項：哺乳類における胎盤形成
第9項：発生に影響を与える物質（催奇形物質など）

- 第10項：器官形成(1) 顔面形成など
第11項：器官形成(2) 心臓形成など
第12項：器官形成(3) 消化管形成など
第13項：器官形成(4) 生殖器系の形成，遺伝子とホルモン
第14項：胚性幹細胞と再生医学
第15項：発生とホメオボックス遺伝子

指導方法

講義を中心に行う。また，必要に応じて小テストを行い，知識の定着をはかる。さらに，課題を出し，それについてレポートを提出させる。レポートの課題については，自主的な勉学意欲を引き出すため，各自が自ら調べる内容のものとする。さらに定期テストを行い，本講義で得た内容の理解を身につけさせる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は，発生学の理解に必要な正確な基礎知識と，それを正しく伝えられる記述力の両方を獲得できている場合に単位を付与する。具体的には，①項目毎に行った小テストの結果（出席率評価も兼ねる）および②課題として提出させたレポート，③定期試験の結果，を評価の対象とする。各項目の評価の割合は，①30％＋②10％＋③60％＝100％とする。

【成績評価基準】

成績評価の基準は，上記到達目標にある内容についての理解，習得度を見たうえで，東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

Jonathan Slack著，大隅典子訳『エッセンシャル発生生物学』羊土社

参考書

木下圭，浅島誠 著『新しい発生生物学』講談社
東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学』羊土社
Moore and Persaud著，瀬口春道監訳『ムーア人体発生学』医歯薬出版

2009年以降	(秋)細胞分子生物学 I
2005年 2008年	(秋)微生物細胞学
担当者未定	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

21世紀になってからのわずか10年足らずの間にも，細胞生物学関連分野の進歩は目覚ましいものがある。10年前には聞くこともなかった，iPS細胞やmiRNA等の言葉がごく普通に交わされるようになり，がんに関しても，HIF-1と呼ばれる生命の本質に関わるとさえ考えられる遺伝子の関与が明らかにされつつある。講義では，細胞分子生物学Ⅱへのつながりを考慮しつつ，増え続ける新たな知識を理解するために，生命の基本単位である“細胞”の中で，DNAや蛋白質等の情報分子がどのような働きをしているかを解説する。基礎生物学あるいは基礎分子生物学を履修程度の知識が要求される。

【到達目標】

- ・生命科学に関しての基礎全般を習得する。
- ・細胞膜やDNA，RNA，蛋白質が細胞の個性を決定していることを理解する。
- ・多細胞生物では，細胞間の協調によりホメオスタシスが成り立っていることを理解する。

講義スケジュール

- 第1項：原核細胞と真核細胞
第2項：細胞小器官
第3項：細胞膜
第4項：イオンの膜透過
第5項：低分子の輸送
第6項：蛋白質の輸送
第7項：DNAの複製と修復
第8項：相同組換えと部位特異的組換え
第9項：トランスポソン
第10項：RNA合成と転写因子

- 第11項：転写調節
- 第12項：RNA代謝回転
- 第13項：翻訳の制御
- 第14項：蛋白質の折りたたみ
- 第15項：蛋白質の分解

指導方法

主にプリントを配布し、講義形式で進める。前半部分については、スライドの併用が予定されている。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験と定期試験により評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則り評価する。

テキスト

特に指定はしない。

2009年以降	(春)分析化学
2005年～2008年	(春)分析化学
教授 一石 昭彦	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

分析化学は大きく5つに分類される。すなわち、化学物質の組成を明らかにする定性分析と、量的割合を決めるため定量分析、さらに物質の分離精製および構造解析を行う分離分析、機器分析と構造分析等である。本講義では生命科学に必要な酸塩基（緩衝液の作製を含む）および酸化還元平衡反応を利用した化学物質（試薬や医薬品等）の定量的検定と得られたデータの取り扱い方を基礎から応用まで15項で学習する。

【到達目標】

酸および塩基の性質について理解し、溶液中の酸・塩基の定量法を理解するとともに、酸塩基の中和反応によって生じる塩の性質についても理解する。また酸化および還元についての理解を深めることも目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：酸と塩基の定義
- 第3項：電解質と非電解質
- 第4項：水素イオンとpH
- 第5項：塩について
- 第6項：塩の加水分解と水素イオン濃度(1)
- 第7項：塩の加水分解と水素イオン濃度(2)
- 第8項：緩衝液とpH指示薬
- 第9項：滴定曲線(1)
- 第10項：滴定曲線(2)
- 第11項：酸化と還元(1)
- 第12項：酸化と還元(2)
- 第13項：酸化還元式(1)
- 第14項：酸化還元式(2)
- 第15項：講義のまとめと復習

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて資料等を配布する。
また授業中に適時学生への質問や小テスト、レポートを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（10%）、小テスト・レポート（10%）、期末試験（80%）で総合的に判断する。

【成績評価基準】

小テスト、レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

特に使用せず、必要な資料等は講義時に配布する。

参考書

齋藤勝裕・藤原 学『ステップアップ 大学の分析化学』裳華房
齋藤勝裕『わかる×わかった！ 分析化学』オーム社

2009年以降	(秋)機器分析
2005年～2008年	(秋)機器分析 I
教授 川口 英夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義の目的は、分析機器を用いることで生物や生体物質の何が分かるようになるかを理解することにある。分析の基本原理の理解とともに、分析の目的を常に意識して欲しい。

【到達目標】

様々な分析機器の分析対象と分析の目的を理解し、どのような場合にどの分析機器を選択するか、自ら決定できるようになることを目指す。

講義スケジュール

- 第1項：計測による世界観の共有
- 第2項：顕微解析（1：光学顕微鏡）
- 第3項：顕微解析（2：蛍光顕微鏡）
- 第4項：顕微解析（3：電子顕微鏡）
- 第5項：顕微解析（4：原子間力顕微鏡）
- 第6項：人体のイメージング（X線CT、PET、MRI）
- 第7項：クロマトグラフ（1：薄層クロマトグラフィ）
- 第8項：クロマトグラフ（2：液体クロマトグラフィ）
- 第9項：クロマトグラフ（3：ガスクロマトグラフィ）
- 第10項：質量分析
- 第11項：分光分析（1：吸光度計）
- 第12項：分光分析（2：赤外分光）
- 第13項：分光分析（3：ラマン分光）
- 第14項：分光分析（4：原子吸光）
- 第15項：総括

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリント資料を配布する。また、適宜小テストを課し、理解度を確認する。この理解度に応じて講義内容の若干の変更もあり得る。

基礎化学と分析化学の学習内容を前提とする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

①定期試験の結果、②課題レポート・小テストの結果、③出席率、を評価対象とし、総合的に評価する（①+②+③＝100%）。

【成績評価基準】

定期試験・小テストについては、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準拠して評価する。

テキスト

特になし。

参考書

日本分析化学会近畿支部編『ベーシック 機器分析化学』化学同人（¥2,800）
中村洋『機器分析の基礎』朝倉書店（¥3,708）

2009年以降	(秋)物理化学
2005年～2008年	(秋)物理化学
准教授 廣津 直樹	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学にとって「物理化学」という学問分野は無関係に感じるかもしれない。しかし、全ての自然現象は原子や分子の振る舞いに支配されており、生物もまた原子や分子の振る舞いに基づくある一定の法則性に支配されている。「物理化学」はこの原子や分子の振る舞いを体系的に

まとめた学問領域であり、その中でも分子の集団としての振る舞いを取り扱う「熱力学」は生命科学にとって特に関わりが深い分野である。本講義ではこの「熱力学」と「生体エネルギー論」を中心に講義し、生物のエネルギーおよび生体反応について、それぞれ基礎的事項を解説する。

【到達目標】

物理化学の基本的概念を習得し、物理化学法則が生命現象やあらゆる科学技術の基礎となっていることを理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：物理化学とは 生命科学研究における物理化学の位置付け
- 第2項：エネルギーとは？
- 第3項：化学結合のエネルギー、エンタルピー
- 第4項：エントロピー(1)
- 第5項：エントロピー(2)
- 第6項：自由エネルギー(1)
- 第7項：自由エネルギー(2)
- 第8項：中間試験
- 第9項：熱力学量の実測
- 第10項：自由エネルギーと化学平衡
- 第11項：反応速度
- 第12項：生体エネルギー(1)生命と自由エネルギー
- 第13項：生体エネルギー(2)化学エネルギーを獲得する経路
- 第14項：生体エネルギー(3)光エネルギーを利用する経路
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターおよび板書により講義する。教科書は使用せず、適宜資料を配布する。高校で化学、数学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席20％、中間試験20％、期末試験60％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。必要に応じて資料を配布する。

2009年以降	(春)生物統計学 — Biostatistics —
2005年、2008年	(春)生物統計学 — Biostatistics —
准教授 玉岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学の実験を行う際、生物現象に見られる「関連性」や「因果性」を正しく定量的に理解するには、各種統計的手法を用いてその標本の属する集団の特性を知る必要がある。データの統計的な解析そのものはコンピュータを利用して簡単にできるようになったが、そこから得られる解析結果の解釈は本人の責任で行われるものである。

そのため、本講義では統計学の基礎的手法を理解するとともに、生物学実験のデータの収集方法、データ解析における加工法などの基礎概念を習得し、データの信頼性の判定はどのような考え方で行うのか、危険率とは何か、などについて明確な理解を得ることを目的とする。

講義スケジュール

以下の項目について順次講義する。

- 第1項：生物統計学とは
- 第2項：生物学実験における母集団とデータのサンプリング法
- 第3項：生物学実験における母集団の代表値の選び方
- 第4項：確率について
- 第5項：誤差と正規分布
- 第6項：帰無仮説と判定(1)考え方
- 第7項：帰無仮説と判定(2)問題演習
- 第8項：まとめと演習（中間試験）
- 第9項：確率変数と確率分布
- 第10項：推定と検定
- 第11項：カイ二乗分布とカイ二乗検定

- 第12項：t分布とt検定
- 第13項：分散分析
- 第14項：多変量解析について
- 第15項：まとめ

指導方法

プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は講義内容の理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

教科書の指定はせず、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で解説を進める。

参考書

Aitken, Broadhurst, Hladky『Mathematics for Biological Scientists』(2010) Garland Science

2009年以降	(秋)微生物生理学 — 微生物全般に通用する大切な基礎知識を身につける —
2005年、2008年	(秋)微生物生理学 — 微生物全般に通用する大切な基礎知識を身につける —
教授 伊藤 政博	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物生理学では、生理学(Physiology)と生体エネルギー論(Bioenergetics)に重点をおいて講義する。この分野は、ノーベル賞受賞者を数多く輩出し、今日、生化学の教科書に掲載されている話も多い。そして、未だに解決されていない問題を世界中の研究者が競い合い、日々、新しいことが明らかになっている。よって、最新の知見も交えて授業を進める予定でいる。

本授業で学ぶことは、生物全般に通用する大切な基礎知識が身につくので積極的に受講することを奨める。

【到達目標】

学部2年生に要求される基本的な微生物生理学の知識を確実に理解する。その達成のために、目標未達成の学生に対しては、復習問題や追加レポートを課すことがある。

講義スケジュール

- 第1項：微生物生理学とは（イントロダクション）
- 第2項：構造と機能について
- 第3項：真核微生物について
- 第4項：生育と増殖について
- 第5項：膜生体エネルギー論について
- 第6項：電子伝達について
- 第7項：代謝の多様性について
- 第8項：ホメオスタシスについて
- 第9項：中間試験（第1項～第8項まで）
- 第10項：第1項～第8項までの復習
- 第11項：物質輸送について
- 第12項：タンパク質の輸送と分泌について
- 第13項：分子シャペロンについて
- 第14項：シグナル・トランスダクションについて
- 第15項：バイオフィーム

指導方法

パワーポイントを使用したプレゼンテーション形式で指導する。適宜、関連ビデオを使用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

レポート、出席率、定期テスト（中間テストと期末テスト）を総合して、成績を評価する。到達目標未達成の学生に対しては、追加の課題を出し、その取り組みや理解度を評価に加味する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って

評価する。

テキスト

プリントを配布し、講義形式で行う。

参考書

掘越弘毅監修、井上明編『ベーシックマスター微生物学』オーム社
ブロック『微生物学』培風館
ストライヤー『生化学第4版』トッパン

2009年 以降	(秋)生命科学特別講義Ⅰ
2005年 ～ 2008年	(秋)生命科学特別講義Ⅰ
教授 大熊 廣一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本学部で学んでいる生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。本講義では、生命科学部の専任教員がそれぞれの専門分野について、最近の研究動向やトピックスについて順番に講義を行う。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本講義では、生命科学部の各教員が1～2回の講義を行う。また、最新の研究成果を理解するため、生命科学分野の指導的立場にある外部講師による最先端講義も行う。なお、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の理解度を判定するテストにより、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年 以降	(春)細胞学 — 色々な細胞の構造と機能を理解する —
2005年 ～ 2008年	(春)動物細胞学 — 色々な細胞の構造と機能を理解する —
教授 金子 律子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

細胞の構造と機能について、最近の知見を含めて深く理解することを目的とする。

生物は単細胞生物から多細胞生物まで極めて多種に及んでいるが、細胞の成り立ちの基本は共通である。本講義では、細胞の基本構造とその機能について講義する。次に、動物細胞を中心に、特殊に分化した様々な細胞について、その特徴や機能を学ぶ。さらに、細胞間コミュニケーションや細胞内シグナル伝達の仕組みについて学ぶ。

【到達目標】

細胞の構造と機能について、正確な知識を習得し、それらについて説明あるいは記載することができることが到達目標である。

講義スケジュール

- 第1項：細胞の成り立ち
- 第2項：細胞小器官とその機能(1)
- 第3項：細胞小器官とその機能(2)
- 第4項：細胞小器官とその機能(3)
- 第5項：細胞骨格タンパク質とその機能(1)
- 第6項：細胞骨格タンパク質とその機能(2)
- 第7項：細胞内輸送

第8項：細胞間接着

第9項：特殊に分化した細胞とその機能(1)

第10項：特殊に分化した細胞とその機能(2)

第11項：特殊に分化した細胞とその機能(3)

第12項：特殊に分化した細胞とその機能(4)

第13項：細胞間シグナル伝達

第14項：細胞内シグナル伝達(1)

第15項：細胞内シグナル伝達(2)

指導方法

講義を中心に進めるが、レポートの提出を求め、内容の理解度を深め纏める力を育成するとともに、自ら学習する習慣をつけ知識の定着を図る。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は、細胞学に関する1から15までの項目についての正確な知識とそれを正しく表現できる記述力が身についているか、の2つに重点をおき、それが達成されている場合に単位を付与する。

具体的には①課題として提出させたレポート、②定期試験の結果、③出席を評価の対象とする（①+②+③=100%）。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学－分子・細胞・個体から知る生命のしくみ－』（2007）羊土社（¥3,800）

参考書

藤田恒夫著、牛木辰男著『細胞紳士録（カラー版）』岩波新書（2004年3月発行）岩波書店（¥1,050）

2009年 以降	(秋)細胞分子生物学Ⅱ
担当者未定	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

約60兆個の細胞からなると考えられている私たちの体は、それぞれの細胞が期待されるとおりの機能を発揮するならば、病気にもならず、定められた寿命を全うできるものと期待できる。しかし、時々、期待される機能を発揮しなくなる細胞が出現すると、細胞間でシグナル伝達が行われ、その機能を正常に発揮するような努力がなされることになる。このとき、地域、人種あるいは民族の違いを反映して使われる言語が異なるように、細胞間及び細胞内のシグナル伝達にも種々の様式が使い分けられていることがわかってきた。ほぼ30年間で急速に理解が進んだシグナル伝達の概要を解説する。基礎分子生物学、細胞分子生物学Ⅰ程度の知識があることが望ましい。

講義スケジュール

- 第1項：真核生物のゲノム
- 第2項：酵母のゲノム
- 第3項：酵母接合型の変換
- 第4項：細胞質決定因子
- 第5項：細胞骨格（Ⅰ）
- 第6項：細胞骨格（Ⅱ）
- 第7項：細胞接着
- 第8項：免疫応答
- 第9項：細胞間シグナル伝達
- 第10項：MAPキナーゼカスケード
- 第11項：JAK/STAT経路
- 第12項：NF-κB経路
- 第13項：Hedgehog、Notch経路
- 第14項：癌とアポトーシス
- 第15項：バイオインフォマティクス

指導方法

主にプリントを配布し、講義形式で進める。前半部分については、スライドの併用が予定されている。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験と期末試験の2回の試験の成績で評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。
その上で、「東洋大学成績評価基準」に則り評価する。

テキスト

教科書は指定しないで、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で指導する。

参考書

講義中に随時紹介する。

2009年以降	(春)生物有機化学
2005年 2008年	(春)生物有機化学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学と有機化学との接点に跨がる学問領域が、天然物化学や生体機能を理解する生物化学などを包括して急速に発展し、生化学反応の有機化学的な理解が進んできた。このような理解により、タンパク質を人工的に改変させてよりすぐれた熱安定性や触媒活性を有する新規タンパク質の開発が行われている。また、人工分子を巧みに組み合わせることによってタンパク質や核酸様の機能を発現する分子の開発も行われるようになってきている。

講義では、まず有機化学の中でも、特に水酸基やアミノ基、カルボキシル基などの生体分子に関係した官能基について基本的な物性や反応性について理解を進める。さらに、生物有機化学の進歩と対応した最新のトピックスも含めて、有機化合物（生体高分子）の構造と反応性の関係について述べ、次いで、生体高分子物質の構造と機能の人工のモデル化と人工物の実際の利用などについて紹介する。

【到達目標】

有機化学の中でも、特に生体分子に関連した官能基に関する命名法や構造、さらには反応性について理解すると共に、生体高分子（特にタンパク質）の構造と反応性の関係、さらには生体高分子を模倣した人工モデルの構造と機能について理解する。

講義スケジュール

講義内容としては、次のようなスケジュールを予定している。

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：アルコールおよびフェノール(1)
- 第3項：アルコールおよびフェノール(2)
- 第4項：エーテルおよびエポキシド
- 第5項：アルデヒドとケトン(1)
- 第6項：アルデヒドとケトン(2)
- 第7項：カルボン酸とその誘導体(1)
- 第8項：カルボン酸とその誘導体(2)
- 第9項：アミン(1)
- 第10項：アミン(2)
- 第11項：生体高分子の構造と機能(1)
- 第12項：生体高分子の構造と機能(2)
- 第13項：生体高分子の人工モデル化と応用(1)
- 第14項：生体高分子の人工モデル化と応用(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し、それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「有機化学の中でも、特に生体分子に関連した官能基に関する命名法や構造、さらには反応性について理解すると共に、生体高分子（特にタンパク質）の構造と反応性の関係、さらには生体高分子を模倣した人工モデルの構造と機能について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

池田正澄・太田俊作・須本國弘（著）『有機化学入門』（平成17年）廣川書店（¥3,800）

参考書

高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）

その他の参考文献は講義中に随時紹介する。

2009年以降	(秋)知的財産所有権法 — 特許権を中心とする知的財産権（工業所有権）とは何か?知的財産権が企業や社会でどのように活用され、活かされているのか? —
2005年 2008年	(秋)工業所有権法
非常勤講師 野 原 時 男	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人は新たな価値を創造する存在であり、人間の創造性は、科学的真理の探求、新しい技術開発や研究成果の創出、日常的工夫・利便性の向上、芸術的・文化的創作による豊かな社会生活の追及などへ貢献してきました。産業革命以降の近代社会においてはこれらの創造の成果を知的財産として権利保護し、広く利用させることで創作者を保護し、創作意欲を増進させ、更なる改良・研究や創作を生み出す創造サイクルを回して産業の発達、文化の発展に寄与する仕組みが有用であるとの認識により知的財産権制度が確立しました。

研究・技術開発活動においては、常に新しい知的創造・発見が求められ、得られた成果を財産化し活用することが産業の発達に寄与することに繋がります。また、企業活動においては、厳しい企業競争の中で、研究・技術開発活動により創造された成果を、独占権である特許等の知的財産権で保護し、活用することが企業戦略において必須の条件となっています。

本講義では、(1)特許権を中心として、実用新案権、意匠権、商標権、著作権などの知的財産権の基礎知識の習得、(2)これら知的財産権が企業や大学などの研究・技術開発活動においてどのように保護され、活用されているかの学習、(3)新たなアイデアの発想法、特許情報調査のやり方、自己のアイデアの権利化に関する演習、などを通じて技術者・研究者として必要な知的財産権の知識・技能の習得を目標とします。

【到達目標】

- 1.（認知）特許権（法）を中心とした知的財産権（法）に関する基礎知識及び考え方を理解し、説明できること。
- 2.（態度）研究・技術開発や企業活動に必要な知的財産権の活用につき基礎的アドバイスができること。
- 3.（技能）自己の専門分野における特許情報調査ができること、および自己のアイデア創作につき特許明細書の作成ができること。

講義スケジュール

- 第1項：導入：知的財産（知財）権とは
- 第2項：研究開発、企業活動と知財権
- 第3項：特許権（法）-1 特許・発明とは
- 第4項：特許権（法）-2 特許情報調査
- 第5項：特許権（法）-3 出願から特許取得まで
- 第6項：特許権（法）-4 外国特許取得について
- 第7項：実用新案権（法）について
- 第8項：演習-1 特許情報調査 演習
- 第9項：演習-2 アイデア発掘（発想法）
- 第10項：演習-3 特許明細書作成演習
- 第11項：意匠権（法）について
- 第12項：商標権（法）について
- 第13項：種苗法、著作権（法）、不正競争防止法について
- 第14項：世界の知的財産権（法）について
- 第15項：知的財産権の活用、まとめおよび到達目標の確認

以上は予定です。学生の理解度、進捗状況を基に変更することがあります。

指導方法

【指導方法】

1. テキストをベースに、関連する課題や解説をプリント資料で配布し授業を行う。
2. Toyo Net ACEにおいて次回講義の概要、配布資料などをコンテンツに掲載し、事前・事後学習の参考とする。
3. 演習-1 特許情報調査では、PC教室で特許庁電子図書館のデータベースへ各自アクセスし調査方法の習得と設定課題を演習する。
4. 演習-2および演習-3では、設定課題に対し各自のアイデアを創出し、特許となる要件の学習と明細書作成の基本を実践してみる。
5. 演習以外は毎回の講義において、必須ポイントを簡単な小テストの形で確認する。

【事前・事後学習】

1. Toyo Net ACEにおいて次回講義の概要、配布資料などを掲載するので、事前・事後学習の参考とすると共に、コンテンツに事前アップされた資料は講義に持参すること。
2. 必要な事後学習や復習ポイント、レポート課題、講義での質問事項などはToyo Net ACEにおいて都度掲載し、事後学習や学習確認の材料とする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価の方法は、出席率40％、レポート又は演習20％、試験40％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価基準は、東洋大学の成績評価の基準に則って評価する。

テキスト

特許庁監修『産業財産権標準テキスト』（『特許編』または『総合編』、2012年度版）独立行政法人工業所有権情報・研修館

注：上記テキストが発行されない場合もしくは受講登録者分確保できない場合はテキストは使用せず、上記テキストに沿ったプリント資料を都度配布する。

参考書

工業所有権法研究グループ編『知っておきたい特許法、18訂版』（2011）朝陽会（¥1,980）

2009年以降	(秋)核酸化学
2005年～2008年	(秋)核酸化学
教 授 藤 村 真	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

核酸化学では、遺伝子本体である核酸の化学構造、立体構造、生合成についての基本的な事項の習得を目的とする。さらに、現在、遺伝子工学で用いられている技術について、核酸の化学的な性質に着目しながらその原理について講義する。

【到達目標】

核酸の構造式を理解し、その性質との関係を関連づけて説明できる。
核酸の性質を遺伝子工学の技術に関連づけて指摘できる。

講義スケジュール

- 第1項：核酸の化学構造(1)核酸の成分の構成
- 第2項：核酸の化学構造(2)DNAの立体構造
- 第3項：核酸の化学構造(3)RNAの立体構造
- 第4項：核酸の化学構造(4)突然変異
- 第5項：核酸の化学構造(5)DNAと染色体
- 第6項：核酸の生合成(1)プリンの生合成
- 第7項：核酸の生合成(2)ピリミジンの生合成
- 第8項：核酸の生合成(3)DNAの複製
- 第9項：核酸の生合成(4)核酸の代謝回転
- 第10項：核酸の構造と性質(1)アルカリ安定性
- 第11項：核酸の構造と性質(2)Tm値
- 第12項：核酸と遺伝子工学技術(1)核酸と修飾酵素
- 第13項：核酸と遺伝子工学技術(2)DNA合成と塩基配列の決定

第14項：核酸と遺伝子工学技術(3)その他

第15項：まとめ

指導方法

通常の講義形式で行う。必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

コーン・スタンプ『生化学（第5版）』（1988）東京化学同人（¥6,195）

参考書

アルパート他『細胞の分子生物学（第5版）』（2010）ニュートンプレス（¥23,415）

2009年以降	(春)生命科学特別講義Ⅱ
2005年～2008年	(春)生命科学特別講義Ⅱ
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本学部で学んでいる生命科学に関する学間は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。本講義では、生命科学部の専任教員がそれぞれの専門分野について、最近の研究動向やトピックスについて順番に講義を行う。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本講義では、生命科学部の各教員が1～2回の講義を行う。また、最新の研究成果を理解するため、生命科学分野の指導的立場にある外部講師による最先端講義も行う。なお、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の理解度を判定するテストにより、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年以降	(秋)実務研修 — 社会を知る —
2005年～2008年	(秋)実務研修 — 社会を知る —
教 授 川 口 英 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解する。大学での授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事の見方を習得する。経歴、年齢、職務等の異なった人々と業務を共にし、約束や時間を守る大切さ、礼儀人間関係を学び、アルバイトとは異なった視点で、幅広い人間形成の一助として欲しい。3年春学期までの基礎科目を履修した段階での研修となるので、講義で習った理論と実際のつながり、種々の物事の見方考え方を習得し、秋学期以降の授業、卒業研究において学問する姿勢に反映してもらいたい。

【到達目標】

社会における物事の考え方を習得。
理論と実務の違いを習得。
プレゼンテーション能力の向上。

講義スケジュール

5月：ガイダンス、希望調査
7月：研修先決定
夏季休暇（8月・9月）：3週間の研修およびレポート提出
10月：秋学期履修登録（研修修了者）
11月：報告会

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

研修先の評価とレポート等により総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

2005年 2008年	(秋)基礎微生物学 — Basic Microbiology —
准教授 玉 岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物とは、小さすぎて肉眼ではっきりと識別できない“生き物”を指す。病気の原因やその他有り難くない場合もあるが、食品・医療品の製造や環境浄化等に関連して私たちは微生物から多くの恩恵を受けている。顕微鏡の発達により微生物の世界は非常に多様性に富むこと、また私たちの生活と密接に関係していること等が次第に明らかとなったのである。微生物学はこのような微生物に関する学問で、分子生物学や遺伝子工学発展の基礎となった学問でもある。対象は細菌やカビ、キノコあるいはウイルス等様々であり、基礎と応用が表裏一体となっているのが特徴である。

講義では、各種の微生物を概観し、次いで話題を主に細菌類と真菌類に限定して、基礎と応用を解説し、「新しい可能性を検討する際にはまず微生物をあたれ」とまで言われる微生物に関する基礎的事項の習得を目指す。

【到達目標】

自然界に広く分布する微生物の大まかな分類と、微生物取扱上で必要とされる最低限の知識及び微生物（主に細菌）の環境との関わりを理解する。学生には微生物細胞学、微生物生理学が別途用意されているので、広く基礎的事項を理解する。

講義スケジュール

第1項：微生物学の歴史
第2項：微生物学の方法
第3項：微生物の種類～細菌、酵母、カビ～
第4項：微生物の種類～キノコ、放線菌、古細菌、ウイルス他～
第5項：微生物細胞の構造と増殖～原核微生物と真核微生物～
第6項：微生物細胞の構造と増殖～増殖と増殖に影響を与える因子～
第7項：まとめと演習（中間試験）
第8項：微生物の物質代謝～基本代謝形式～
第9項：微生物細胞の物質代謝～生合成～
第10項：微生物細胞の物質代謝～代謝調節～
第11項：微生物の利用～発酵食品への利用～
第12項：微生物の利用～生産物の利用～
第13項：食品と微生物～食品のマイクロフローラ、食品の保存、食品の腐敗～
第14項：環境浄化と微生物～物質循環～
第15項：環境浄化と微生物～難分解性物質、微生物農薬～

指導方法

必要に応じ、プリントを配布しながら、機器等に関しては写真を多用し講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

基本的に、2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

微生物の取り扱い方に関しては、その殆どを生命科学実験においての講義及び実験で習得するものとする。従って、単位付与は、例えば、滅菌法、グラム染色、生育曲線等の幾つかの基礎的事項を説明できることを最低レベルとし、それら個々の事項を幾つか組み合わせた問題に対する理解、あるいは他分野の知識を多少要求される複合的事項に対する理解等上記到達目標の理解、習得の程度により成績を付け、学内成績評価基準により評価する。

テキスト

教科書の指定はせず、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で解説を進める。

参考書

Tortora, Funke, Case『Microbiology an Introduction』（2010）
Benjamin Cummings

2005年 2008年	(秋)植物育種学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトは、植物を、食料、繊維、建材、医薬品など、様々な形で利用してきた。当初は自生している植物をそのまま利用していたが、文明が発達するにつれて使用目的に合致するよう、さまざまな形で植物を遺伝的に改良している。生物の遺伝的改良は、メンデルの法則の再発見以降、育種学として体系化され、遺伝学の応用科学として発展してきた。一方、分子生物学の発展に伴い、従来の交配による育種にとどまらず、遺伝子組換えによって植物に新しい形質を直接導入することも実現し、ヒトの健康維持にとどまらず、地球環境の保全のために新しい植物を開発しようという試みも行われている。本講義では、植物の成長と遺伝子、遺伝の仕組みについて講義し、さらに、交配や突然変異などによる育種の手法や最新のバイオテクノロジーを用いての育種などについて講義することによって、植物の特質やその利用のための技術的知識についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 1．植物の体制や生育と、繁殖との関係を説明できる。
- 2．無性生殖と有性生殖の特徴を理解し、種子繁殖の際に遺伝的多様性が保たれる仕組みを説明できる。
- 3．自殖性植物、他殖性植物の特質を理解し、それぞれの育種方法の特徴を説明できる。
- 4．突然変異の導入や倍数化技術、細胞質雄性不稔を理解し、育種への応用を説明できる。
- 5．細胞工学、遺伝子工学の基礎を理解し、育種への応用を説明できる。
- 6．ヒトの健康維持や地球環境の保全と植物育種との関係について、議論できる。

講義スケジュール

第1項：イントロダクション
第2項：繁殖から見た植物 1 植物の生育
第3項：繁殖から見た植物 2 無性生殖と有性生殖
第4項：繁殖から見た植物 3 体細胞分裂と栄養繁殖
第5項：繁殖から見た植物 4 減数分裂と種子繁殖
第6項：遺伝と育種 1 さまざまな遺伝様式
第7項：遺伝と育種 2 ゲノム解析と育種
第8項：植物と育種 3 突然変異や倍数化技術の育種への応用
第9項：自殖性植物の交配による育種
第10項：他殖性植物の交配による育種 1 集団改良法と、雑種強勢の育種への応用
第11項：他殖性植物の交配による育種 2 細胞質雄性不稔の利用
第12項：栄養繁殖性植物の育種と種属間雑種
第13項：バイオテクノロジーの育種への応用 1 植物細胞工学と育種
第14項：バイオテクノロジーの育種への応用 2 遺伝子工学と育種
第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したものその他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興

味等に関してアンケートを実施する。
また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。
レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。
【成績評価基準】
定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

米沢勝衛ら著『植物の遺伝と育種』（1997）朝倉書店（¥3,990）
日向康吉著『植物の育種学』（1997）朝倉書店（¥4,515）
鵜飼保雄著『植物育種学』（2003）東京大学出版会（¥5,670）

2005年 2008年	(秋)生体高分子化学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】
生体を構成する物質は、脂質、糖質、タンパク質、核酸などの高分子量物質から成り立ち、生命の維持（遺伝・代謝など）にそれぞれ重要な役割を担っており、細胞はこれらの高分子物質が集合することにより構成されている。糖鎖工学やタンパク質工学などのバイオテクノロジーの著しい進歩によって、工業的に広く利用されるようになっていいる。生体高分子の構造、機能、取り扱い方を習得することが求められている。
本講義においては、生体物質の基本的な反応・性質、生体を構成する物質の取り扱い、合成と化学合成の相違等について、脂質・糖質を中心に構造、機能、分析方法を含めて解説する。
また、工業化学・食品科学・工学分野における利用などについても考察を加える。
【到達目標】
生体を構成する物質とその反応について復習すると共に、脂質と糖質を題材に天然物の取り扱い、抽出、精製、構造決定の概略を学ぶ。また、両物質群の化学的性質を学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：生体高分子物質（脂質・糖質・タンパク質・核酸）
- 第2項：生体を構成する基本的な化学物質
- 第3項：生体に関する基本的な有機化学反応(1)－化学物質の構造と反応性－
- 第4項：生体に関する基本的な有機化学反応(2)－生体に関わる官能基の反応－
- 第5項：脂質の分類と化学構造
- 第6項：脂肪酸の化学
- 第7項：脂質の反応と性質
- 第8項：脂質の抽出・分離精製
- 第9項：脂質の分析方法および構造解析
- 第10項：糖質の分類と化学構造
- 第11項：糖質の反応と性質
- 第12項：糖質の生物的反応と化学的反応
- 第13項：未利用資源・廃棄物に含まれる糖質の再資源化
- 第14項：脂質、糖質の食品への応用
- 第15項：天然高分子物質と合成高分子物質

指導方法

化学、特に有機化学に関する基礎知識を十分に持っていない学生にも分かるように、できるだけ平易に解説する。高校の有機化学の復習から、有機物質の分析、構造解析の基礎、さらには、工業的利用をどのように考えるかなどが学べるように配慮する。講義形式を取るが、講義が一方通行とならないように、授業時間の一部を利用して適宜演習を行い、復

習と学生の理解度を確認しながら進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
出席率・演習（30％）、試験（70％）等演習を含めて総合的に評価する。
【成績評価基準】
演習、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

授業中に適宜資料を配付する。

参考書

猪飼篤『化学入門コース8 生化学』（1996）岩波書店（¥3,000）
伊藤俊洋訳『生命科学のための基礎化学 有機・生化学編』（1995）丸善（¥3,200）
遠藤克己他『生化学ガイドブック改訂第3版』（1996）南江堂（¥3,200）

2005年 2008年	(春)機器分析Ⅱ
准教授 高 品 知 典	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】
近年のバイオサイエンス・バイオテクノロジーの進歩は留まるところを知らず、めざましい発展を続けている。それと呼応するように生命科学分野の機器分析手法も大きく変貌し、これらは構造生物学という新たな学問領域をも生み出すに至っている。
機器分析の講義では、遺伝子組換え技術や細胞工学技術の物質的な中核である核酸・タンパク質という2つの生体物質に着目し、それぞれの分離精製および構造解析のための機器分析手法について解説し、その原理や方法の理解を深めることを目的とする。
【到達目標】
1）バリデーションについて理解する
2）核酸の分離精製および構造決定のための基本的な機器分析手法について理解する
3）タンパク質の分離精製および構造決定のための基本的な機器分析手法について理解する

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：バリデーション1
- 第3項：バリデーション2
- 第4項：核酸の分離精製：遠心分離法1
- 第5項：核酸の分離精製：遠心分離法2
- 第6項：核酸の分離精製：遠心分離法3
- 第7項：核酸の分離精製：電気泳動法
- 第8項：核酸の構造解析：核酸配列分析法
- 第9項：タンパク質の分離精製：分離精製法1
- 第10項：タンパク質の分離精製：分離精製法2
- 第11項：タンパク質の分離精製：電気泳動法
- 第12項：タンパク質の構造解析：アミノ酸配列分析法
- 第13項：タンパク質の構造解析：質量分析法1
- 第14項：タンパク質の構造解析：質量分析法2
- 第15項：総括

指導方法

講義項目ごとに資料を配布し解説する。
映像資料等を用いてビジュアルな講義を進めるとともに、必要に応じて実験室および共通機器室の分析機器を実際に見ながら説明する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】
2／3以上の出席を必須とする。
試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。
【成績評価基準】
レポート・試験などの結果より総合的に判断し、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

2005年 2008年	(春)植物代謝科学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

独立栄養生物である植物は、その生命を維持するために様々な代謝系を発達させてきた。一方、ヒトはこれらの植物が生産した様々な代謝産物を、衣・食・住だけではなく、医薬品・化粧品・色素・香辛料などとして様々な形で利用している。本講義では、これら植物が生産する代謝産物をより効率的に生産させ、これを人類の生活に活用するための基盤となる知識として、植物における物質代謝系、その制御機構および生産物の植物における機能について解説する。

植物における代謝系は、一次代謝系と呼ばれる全ての生物に共通な基本代謝系や、炭酸固定や窒素固定などの独立栄養生物に特異的な代謝系、および植物種に特異的で医薬品などに利用される二次代謝系に大別される。本講義では、生化学や植物生理学などでも講義される一次代謝系や独立栄養生物特異的代謝系については、それらの植物における機能面を中心に講義する。

二次代謝系に関してはその制御機構、植物における機能に関して講義するほか、これらの有用物質の生産性を向上させるための最近の研究状況についても、併せて講義する。

なお、ヒトが植物由来天然物をどのように利用しているかについては、3年生秋に開講する『植物機能利用学』の中でも講義する。

【到達目標】

1. 植物における無機化合物の有機化合物への同化機構を説明できる。
2. アルカロイド、タンニン、サポニン、配糖体など、化学的性質に基づいた二次代謝産物を説明できる。
3. フラボノイド、ポリケタイド、テルペノイドなど、構造的特徴に基づいた二次代謝産物を説明できる。
4. 上記2および3にあげた二次代謝産物の生合成前駆体および生合成経路を示すことができる。
5. 生物間相互作用物質としての二次代謝産物の機能を説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：生物におけるエネルギー産生経路
- 第3項：植物における同化経路1. 炭素同化
- 第4項：植物における同化経路2. 窒素及び硫黄同化
- 第5項：糖、アミノ酸、脂肪酸の生合成 ～ 一次代謝系から二次代謝系へ
- 第6項：二次代謝産物の分類
- 第7項：二次代謝系1. フェノール性化合物の生合成
- 第8項：二次代謝系2. テルペノイドの生合成
- 第9項：二次代謝系3. アルカロイドの生合成
- 第10項：生合成経路の決定方法
- 第11項：生物個体間作用物質としての二次代謝産物
- 第12項：微生物と植物二次代謝産物1. 感染と抵抗性
- 第13項：微生物と植物二次代謝産物2. 共生の分子生理学
- 第14項：二次代謝産物の効率的生産
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したもの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 秋久俊博他著『資源天然物化学』（2002）共立出版（¥3,885）
北中進・船山信次編『医療を指向する天然物医薬品化学〔第2版〕』（2011）廣川書店（¥5,600）
海老塚豊・森田博史編『パートナー天然物化学』（2007）南江堂（¥6,300）

2009年 以降	(秋)細胞生理学
2005年 2008年	(秋)細胞生理学
教 授 川 口 英 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義の目的は、主に脳内情報処理の担い手である神経細胞を例として、細胞の生理学的な構造と機能の関係について基本的な論理（考え方）を身につけることにある。

細胞を学ぶ目的は、生体の構成要素から全体を理解することにある。神経細胞・脳神経系・個体・社会という階層構造を俯瞰し、時間的・空間的な遠近感を持ちながら、体系的に理解して欲しい。

【到達目標】

細胞の構造と機能の関係を体系的に理解し、説明できることを目標とする。具体的には、神経細胞の構造・信号伝達の仕組み・シナプス伝達の仕組み・個体（脳）との関係等である。

講義スケジュール

- 第1項：神経細胞の構造と機能(1)
- 第2項：神経細胞の構造と機能(2)
- 第3項：化学伝達の発見
- 第4項：化学伝達物質(1)
- 第5項：化学伝達物質(2)
- 第6項：化学伝達物質(3)
- 第7項：トロフィックファクター
- 第8項：軸索輸送
- 第9項：セカンドメッセンジャー(1)
- 第10項：セカンドメッセンジャー(2)
- 第11項：セカンドメッセンジャー(3)
- 第12項：神経伝達物質の放出(1)
- 第13項：神経伝達物質の放出(2)
- 第14項：神経伝達物質の放出(3)
- 第15項：神経伝達物質の発見について

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリント資料を配布する。また、適宜小テストを課し、理解度を確認する。この理解度に応じて講義内容の若干の変更もあり得る。

基礎化学と基礎生物学の学習内容を踏まえて講義を進める。なお、基礎生物学は同時進行となることを織り込んで進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

①定期試験の結果、②課題レポート・小テストの結果、③出席率、を評価対象とし、総合的に評価する（①＋②＋③＝100％）。

【成績評価基準】

定期試験・小テストについては、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準拠して評価する。

テキスト

特になし。

参考書

- 渡辺雅彦『脳・神経科学入門講座 前編』羊土社（¥3,780）
東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学 第

2 版 一分子・細胞・個体から知る”生命”のしくみ』羊土社（¥3,990）
中村桂子・松原謙一 訳『Essential 細胞生物学』南江堂（¥8,400）

2009年 以降	(春)動物生理学 — 動物の体内で繰り広げられる様々な情報交換機構を学ぶ —
2005年 と 2008年	(春)動物生理学 — 動物の体内で繰り広げられる様々な情報交換機構を学ぶ —
教 授 金 子 律 子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生理学という学問分野は非常に広く，形態学を除く全ての生物学分野を本来は意味する。その中で，「動物生理学」講義では，内分泌系の作用と恒常性の維持機構，神経系の働きとその作用機序，運動系・感覚系の働きとその作用機序，免疫系の作用，神経系・内分泌系・免疫系のクロストークと共通作用機序など，生理学の代表的な項目を取りあげ，基本的知識と理解が持てるようにする。

【到達目標】

動物の様々な生理現象に関して，その調節機構について基礎的項目を含めて理解することを目的とする。なかでも，内分泌的調節と神経系の調節機構については，概略を正しく説明できるようになることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：細胞外情報伝達機構(1)
- 第2項：細胞外情報伝達機構(2)
- 第3項：内分泌系細胞の特徴
- 第4項：内分泌系の調節機構(1)
- 第5項：内分泌系の調節機構(2)
- 第6項：細胞内受容体
- 第7項：細胞膜上受容体とシグナル伝達(1)
- 第8項：細胞膜上受容体とシグナル伝達(2)
- 第9項：運動神経終末と筋収縮機構
- 第10項：感覚受容器と伝達経路
- 第11項：恒常性の維持と神経系・内分泌系の役割
- 第12項：神経系と内分泌系のクロストーク
- 第13項：免疫系の細胞と機能
- 第14項：免疫系と神経系・内分泌系の係わり
- 第15項：本能行動の形成と調節

指導方法

講義を中心に進めるが，レポートの提出を求め，内容の理解度を深め纏める力を育成するとともに，自ら学習する習慣をつけ知識の定着を図る。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は，動物生理学に関する1から15までの項目についての正確な知識とそれを正しく表現できる記述力が身についているか，の2つに重点をおき，それが達成されている場合に単位を付与する。

具体的には①課題として提出させたレポート，②定期試験の結果，③出席を評価の対象とする（①+②+③=100％）。

【成績評価基準】

成績評価の基準は，上記到達目標にある内容についての理解，習得度を見たうえで，東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学－分子・細胞・個体から知る生命のしくみ－』（2007）羊土社（¥3,800）

参考書

永田豊，坪井實 監訳『カラースケッチ 生理学』廣川書店

2009年 以降	(秋)神経科学
2005年 と 2008年	(秋)神経科学
教 授 清 水 範 夫	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

多細胞生物においては種々の情報伝達の基本単位は細胞であり，細胞内での情報伝達，細胞間での情報伝達が細胞機能の調節を行っており，これが生命全体の生命現象を担っている。この細胞内での情報伝達機構を解明することにより，生命現象を明らかにする試みとともに，この情報伝達及び情報処理機構を模倣したデバイスの構築が検討されている。そこで，本講義においては，脳及び神経細胞を中心にその細胞機能及びシグナル伝達機構を理解するとともに，それらの機能を利用する方法などについて解説する。

【到達目標】

脳及びその構成基本単位である神経細胞の構造と機能を基礎的なレベルで理解し，説明できること。

講義スケジュール

- 第1項：概説
- 第2項：人間の脳
- 第3項：脳の構造と機能－基本的な構成
- 第4項：小脳
- 第5項：大脳
- 第6項：大脳皮質の機能局在
- 第7項：特別講義
- 第8項：神経細胞
- 第9項：イオンチャネル
- 第10項：神経細胞の興奮
- 第11項：神経細胞の抑制
- 第12項：神経細胞の可塑性
- 第13項：人工的神経細胞ネットワークの構築
- 第14項：神経細胞の配列制御
- 第15項：まとめ

指導方法

プリントを配布し，講義形式で行う。また，必要に応じて最新のトピックスを紹介することで，知識を深めてもらう。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績（80％）で評価するが，出席率（10％），講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況（10％）も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある脳及び神経細胞の基礎的知識の理解度を評価するため，テストを学期末に行った上で，学内成績評価基準に則って評価する。

参考書

必要に応じて紹介する。

2009年 以降	(春)薬物生体作用学
2005年 と 2008年	(春)薬物生体作用学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

薬物は，生体の構造や機能に影響を及ぼす物質であり，疾病の診断，治療や予防など，ヒトの健康維持に深く関わっている。本講義では，薬物の作用機作や体内動態等について概説することにより，健康を維持するために必要となる薬物に関する基礎知識を理解すると共に，分子装置としての生体の機能に関する知識を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 1．非ステロイド系抗炎症剤などの，講義で紹介した代表的な薬物について，その作用機作を説明できる。

2. 薬物の体内動態，すなわち薬物の吸収・分布・代謝・排泄について，関連する語句とともに，説明できる。
3. サプリメントと医薬品，スイッチドOTC，ジェネリック医薬品などの，新聞などで取り扱われる医薬品に係る項目を説明できる。
4. 新薬開発に必要な手順を概説できる。
5. ドラッグ・デリバリー・システムについて，例を挙げて説明できる。
6. 遺伝子治療について概説できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：薬物の作用機作1
- 第3項：薬物の作用機作2
- 第4項：薬物の作用機作3
- 第5項：薬物の体内動態1 薬物の投与方法
- 第6項：薬物の体内動態2 薬物の吸収と膜透過
- 第7項：薬物の体内動態3 薬物の代謝
- 第8項：薬物の体内動態4 薬物の分布
- 第9項：薬物の体内動態5 薬物の排泄
- 第10項：薬物の副作用と相互作用
- 第11項：新薬の開発1 概論
- 第12項：新薬の開発2 ドラッグ・デリバリー・システム
- 第13項：新薬の開発3 ジェネリック医薬品
- 第14項：新薬の開発4 遺伝子治療
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し，プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが，参考書は下に示したもの他，必要に応じ講義中に適宜紹介する。また，毎回講義終了後に，講義内容やその理解度，興味等に関してアンケートを実施する。

また，講義内容の理解度の確認のために，必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20%，定期試験80%を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は，出席率および毎回実施するアンケートの内容20%，レポート・小テストの成績20%，定期試験60%として評価する。

【成績評価基準】

定期試験，レポート，小テストについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 森本雍憲ら（著）『新しい図解薬剤学 第4版』（2009）南山堂（¥7,875）
- 田中千賀子ら（編）『NEW 薬理学 改訂 第5版』（2007）南江堂（¥9,240）
- 越前宏俊（著）『図解 薬理学—病態生理から考える薬の効くメカニズムと治療戦略 第2版』（2008）医学書院（¥2,940）
- 丸山敬（著）『休み時間の薬理学』（2009）講談社（¥2,415）
- 中西 貴之著『からだビックリ！薬はこうしてやっと効く—苦労多きからだの中での薬物動態—』（2008）技術評論社（¥1,659）
- 中島祥吉著『薬の生い立ち—モルヒネからインターフェロンまで』（2006）薬事日報社（¥1,365）
- 京都大学大学院薬学研究科編『新しい薬をどう創るか』（2007）講談社ブルーバックス（¥1,092）

2009年以降	(春)脳科学
教授 川口英夫	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

本講義では，脳の構造と機能，外界との相互作用について，脳への入力としての感覚系，脳の出力としての運動系，脳機能イメージングによる脳全体の活動，さらには脳と行動の関係等から解説する。神経細胞・

脳神経系・個体・社会という階層構造を常に意識し，時間的・空間的な遠近感を持ちながら体系的に理解して欲しい。

【到達目標】

要素としての脳の各領域の機能と，全体システムとしての脳の関係を体系的に理解し，説明できることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：脳科学：就活を例に
- 第2項：脳の構造と脳機能計測
- 第3項：脳への入力としての感覚系（1：視覚）
- 第4項：脳への入力としての感覚系（2：聴覚）
- 第5項：脳への入力としての感覚系（3：嗅覚）
- 第6項：脳への入力としての感覚系（4：味覚）
- 第7項：脳への入力としての感覚系（5：触覚）
- 第8項：脳への入力としての感覚系（6：潜在認知）
- 第9項：脳の出力としての運動系（1：運動機能）
- 第10項：脳の出力としての運動系（2：無意識の行動）
- 第11項：時間感覚，道具使用の脳内表現
- 第12項：脳の老化と認知症
- 第13項：脳と社会（1：自他分離，メタ認知）
- 第14項：脳と社会（2：発達障害，男女差，ミラーニューロンシステム）
- 第15項：総括

指導方法

主に講義形式で行い，必要に応じてプリント資料を配布する。また，適宜課題レポートや小テストを課し，理解度を確認する。この理解度に応じて講義内容の若干の変更もあり得る。

細胞生理学と神経科学の学習内容を踏まえて講義を進める。なお，適宜上記講義の復習を織り込む。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

①定期試験の結果，②課題レポート・小テストの結果，③出席率，を評価対象とし，総合的に評価する（①＋②＋③＝100%）。

【成績評価基準】

定期試験・小テストについては，上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で，東洋大学成績評価基準に準拠して評価する。

テキスト

特になし。

参考書

- 池谷裕二『単純な脳，複雑な『私』』朝日出版社（¥1,785）
- 藤田一郎『『見る』とはどういうことか』化学同人（¥1,680）

2009年以降	(春)糖鎖生物学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

糖鎖は，DNAやRNAなどの核酸鎖やアミノ酸が多数連なったタンパク質鎖に次いで，「第3の生命鎖」と呼ばれている。グルコースやマンノースやガラクトースなどの単糖だけでなく，これらの糖鎖がシアル酸などの酸性糖鎖と共に複数個つながったオリゴ糖鎖，さらにはこれらの単糖が多数連結されたセルロースやキチン・キトサンなどの多糖類などが知られている。単糖やグリコーゲンなどの多糖は甘味料や栄養源として，またセルロースはパルプ原料として従来から工業的にも利用されてきた。しかし，近年，生体内に存在する全タンパク質のおよそ半数がオリゴ糖鎖修飾されており，タンパク質の安定性向上や部位指向性，タンパク質老朽化の目印として利用されていることがわかってきた。さらには細胞膜表面には多数のオリゴ糖鎖が存在し，細胞間接着や細胞間情報伝達に関与している可能性が示唆されるについて，オリゴ糖鎖に関する学術的・工業的な注目が集まりつつある。

本講義では，オリゴ糖鎖の生合成過程から生体におけるこれらオリゴ糖鎖の機能，さらにはオリゴ糖鎖の機能を利用した最新の機能性物質の実例紹介を行う。

【到達目標】

オリゴ糖鎖の生合成過程から生体におけるオリゴ糖鎖の機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：糖鎖生物学の一般論（糖鎖生物学とは）
- 第3項：糖鎖の構造(1)
- 第4項：糖鎖の構造(2)
- 第5項：糖鎖の構造(3)
- 第6項：糖鎖の生合成(1)
- 第7項：糖鎖の生合成(2)
- 第8項：糖鎖の生合成(3)
- 第9項：糖鎖の機能(1)
- 第10項：糖鎖の機能(2)
- 第11項：糖鎖の機能(3)
- 第12項：糖鎖の利用(1)
- 第13項：糖鎖の利用(2)
- 第14項：糖鎖の利用(3)
- 第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し、それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。
- 【成績評価基準】
本講義の目標である「オリゴ糖鎖の生合成過程から生体におけるオリゴ糖鎖の機能について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

初回講義時に提示する。

参考書

- 高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）
- Maureen E. Taylor and Kurt Drickamer（著）西村紳一郎・門出健次（監訳）『糖鎖生物学入門』化学同人（¥3,800）
- その他、状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年以降	(秋)バイオエレクトロニクス ー 未来の健康管理ツール ー
2005年 2008年	(秋)バイオエレクトロニクス ー 未来の健康管理ツール ー
教授 竹井弘之	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
マイクロチップ技術は今後医療現場で威力を発揮すると期待されている。患者さんに優しく、健康管理に不可欠な診断方法として広く用いられるには、さまざまな技術革新が必要とされる。講義においては、医療現場におけるニーズ、マイクロチップによる分析原理、チップの作製方法、および具体的な市販システムについて紹介していく。
- 【到達目標】
 - * マイクロチップが必要とされる社会的背景を理解する。
 - * マイクロチップで用いられる分析方法の基礎を理解する。
 - * ナノバイオテクノロジーの将来について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：医療用マイクロチップとは
- 第2項：臨床検査の概要
- 第3項：検査におけるマイクロチップとナノテクノロジー
- 第4項：チップ内の流体力学 レイノルズ数
- 第5項：生体分子の光学的検出方法 蛍光
- 第6項：生体分子の光学的検出方法 表面プラズモン
- 第7項：中間試験
- 第8項：プローブとしての抗体
- 第9項：生体分子の修飾方法
- 第10項：さまざまな免疫アッセイ

- 第11項：マイクロチップの作製方法
- 第12項：免疫アッセイシステムの紹介
- 第13項：遺伝子解析システムの紹介
- 第14項：細胞分析用システムの紹介
- 第15項：講義のまとめと復習

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
出席率20％、中間試験40％、定期試験40％で総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
レポート、中間試験、定期試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、随時資料を配布する。

参考書

- 堀池靖浩・宮原裕二『バイオチップとバイオセンサー』（2006）共立出版（¥1,400）

2009年以降	(秋)再生医科学
教授 清水範夫	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
胚性幹細胞（ES細胞）は受精卵から樹立された幹細胞で、試験管内で無限に増殖させることができ、3胚葉を経て神経細胞、心筋細胞、肝細胞などの各種細胞に分化できる多分化能をもっている。さらに、最近作製された人工多能性幹細胞（iPS細胞）は、体細胞から樹立された幹細胞で、ES細胞と同様な性質を有することが知られている。これらES細胞とiPS細胞を用いて各種臓器を作製することが考えられており、再生医療の重要な課題になっている。講義では、幹細胞や細胞分裂などの基礎的知識、ES細胞とiPS細胞の作製、ES細胞とiPS細胞の特定細胞への分化誘導方法、分化した細胞の生体移植などについての基礎的な知識を習得するとともに、幹細胞に関する最先端技術だけでなく、再生医療の倫理的な面についても学ぶことを目的とする。
- 【到達目標】
幹細胞の特性を理解し、幹細胞の分化誘導や利用方法について基礎的な知識を習得し、説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：幹細胞の性質
- 第3項：細胞分裂 1
- 第4項：細胞分裂 2
- 第5項：卵子 1
- 第6項：卵子 2
- 第7項：核移植
- 第8項：胚盤胞
- 第9項：核移植技術
- 第10項：成体および胎児幹細胞
- 第11項：多能性幹細胞とES細胞
- 第12項：iPS細胞
- 第13項：幹細胞療法
- 第14項：倫理の問題
- 第15項：まとめ

指導方法

配布資料を中心に、講義形式で行う。また、最新のトピックスを紹介し、科学技術の今後の展開についても議論する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
原則として定期試験の成績（80％）で評価するが、出席率（10％）、講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況（10％）も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。
その上で、学内成績基準に則って評価する。

テキスト

須田年生 監訳『幹細胞の基礎からわかるヒトES細胞』（2008）メ
ディカル・サイエンス・インターナショナル（¥4,700）

参考書

東中川徹 他共編『ベーシックマスター 発生生物学』（2008）オー
ム社（¥3,800）
阿形清和 他共編『再生医療生物学』（2009）岩波書店（¥2,800）

2009年 以 降	(秋)基礎遺伝学
2005年 ～ 2008年	(秋)微生物遺伝学
教 授 藤 村 真	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ゲノム情報が解読され、遺伝子は分子レベルで研究がなされている。
しかし、遺伝学的な考え方は、各分野の研究にとって重要であること
にわかりはない。講義では、メンデルに始まる遺伝学の基礎について概略
する。さらに、真核生物のモデル生物である酵母とシロイヌナズナなど
の研究を例にあげて、どのように遺伝学的な考えた方が、生物の基本的
現象を明らかにしたかを解説する。遺伝学の基礎を学ぶとともに、その
考え方を応用できるように指導する。

【到達目標】

遺伝学の基礎知識を習得し、変異と遺伝子型と表現型の関係を明確に
区別して考えることができる。

生命現象の解明に遺伝学的な考え方を取り入れて考えることができる。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学における遺伝学の役割
- 第2項：メンデルの遺伝学（優性と分離の法則）
- 第3項：メンデルの遺伝学（独立の法則）
- 第4項：染色体と遺伝子（伴性遺伝）
- 第5項：染色体と遺伝子（遺伝子地図）
- 第6項：非メンデル性遺伝
- 第7項：遺伝子の複製と突然変異
- 第8項：ゲノム情報と遺伝学
- 第9項：細胞質遺伝
- 第10項：モデル生物の遺伝学（アカバンカビ）
- 第11項：モデル生物の遺伝学（酵母）
- 第12項：モデル生物の遺伝学（シロイヌナズナ1）
- 第13項：モデル生物の遺伝学（シロイヌナズナ2）
- 第14項：モデル生物の遺伝学（ショウジョウバエ1）
- 第15項：モデル生物の遺伝学（ショウジョウバエ2）

指導方法

通常の講義形式で行う。必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度
を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用しない。

参考書

デイヴィッド・サダヴァら『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の
教科書 第2巻 分子遺伝学』講談社ブルーバックス（¥1,575）
中村千春『遺伝学』（2007）化学同人（¥3,400）
菊池韶彦訳『ハートウェル遺伝学-遺伝子、ゲノム、そして生命シ
ステムへ』メディカルサイエンスインターナショナル（¥10,500）
ウインターら『遺伝学キーノート』（2006）シュプリンガー（¥3,800）
ハートルジョーンズ『エッセンシャル遺伝学』（2005）培風館
（¥8,200）

2009年 以 降	(春)ゲノム科学
2005年 ～ 2008年	(春)生体分子情報工学
准教授 廣 津 直 樹	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトをはじめ多くの生物のゲノム配列が解読された現在、分子生物学
は一つ一つの遺伝子の研究のみではなく、ゲノムの機能解析により大き
く押し進められている。ゲノム配列決定後のポストゲノム研究では、従
来の分子生物学・分子遺伝学の知識に加え、生物の遺伝情報の総体であ
るゲノムの知識も必要とされる。本講義では、ゲノム研究を理解する上
で基礎となるゲノムの概念・配列・構造について概説する。また、ゲノ
ムの機能解析法やゲノム情報の応用利用についても紹介する。

【到達目標】

ゲノムの構造と機能について基礎知識を習得し、ゲノムと生命現象と
の関わりについて理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：ゲノムとは？
- 第2項：ゲノムの地図(1)遺伝地図と物理地図
- 第3項：ゲノムの地図(2)DNAマーカー
- 第4項：ゲノム配列を読む
- 第5項：ゲノムの構造
- 第6項：中間試験
- 第7項：ゲノムの機能(1)遺伝子の機能解析
- 第8項：ゲノムの機能(2)トランスクリプトーム
- 第9項：ゲノムの機能(3)プロテオーム、メタボローム
- 第10項：ゲノムの機能(4)エピゲノム
- 第11項：ゲノムの複製と進化(1)ゲノムの複製
- 第12項：ゲノムの複製と進化(2)変異と修復
- 第13項：ゲノムの複製と進化(3)進化と分子系統学
- 第14項：ゲノム情報の利用
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターおよび板書により講義する。教科書は使用せず、
適宜資料を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、中間試験30％、期末試験60％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度
を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

ブラウン『ゲノム第3版』（2007）メディカルサイエンスインターナ
ショナル（¥9,500）

2009年 以 降	(秋)遺伝子工学
2005年 ～ 2008年	(秋)遺伝子工学
教 授 一 石 昭 彦	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオテクノロジーの中核である遺伝子工学は、分子生物学や分子遺
伝学を基礎として発展した遺伝子操作の技術である。生命現象の根本で
ある遺伝子の人為的操作を可能にしたこの技術の発達は、社会的にも大
きなインパクトを与えつつある。少なくとも生物系を学ぶ学生は、遺伝
子工学では、どのような技術を使い、何ができるのかについて正しく理解
し、その意義や将来像を考える必要がある。

本講義では、まず「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の
多様性の確保に関する法律」について解説し、その後、遺伝子操作の基
本技術、遺伝子のクローニング、遺伝子組換えに関する基礎について、

実例を挙げつつ解説していく。

【到達目標】

「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」を正確に理解する。

遺伝子操作の基本技術に関する基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：遺伝子・DNAの取扱いについて
- 第3項：染色体・遺伝子の構造
- 第4項：遺伝子発現とその調節
- 第5項：遺伝子操作の基本技術(1)
- 第6項：遺伝子操作の基本技術(2)
- 第7項：遺伝子操作の基本技術(3)
- 第8項：ベクター
- 第9項：遺伝子クローニング(1)
- 第10項：遺伝子クローニング(2)
- 第11項：ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）
- 第12項：遺伝子発現
- 第13項：トランスジェニック動物
- 第14項：植物における遺伝子工学
- 第15項：遺伝子工学の応用

指導方法

スライドを使用した，講義形式で行う。

また，数回的小テストとレポート課題を予定している。

必要に応じて，プリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験（80％），小テスト（10％）およびレポート（10％），の結果に基づき総合的に判定する。

【成績評価基準】

レポート，試験については，上記到達目標にある内容について理解・習得しているかを問うものとする。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に指定しない。

参考書

- 柴 忠義著『遺伝子工学』IBS出版
- 半田 宏著『新しい遺伝子工学』昭見社
- 堀越弘毅著『工学のための遺伝子工学』講談社
- 山本一宏著『やさしい遺伝子工学』日本医事新報社

2009年以降	(春)分子遺伝学
2005年～2008年	(春)分子遺伝学
教 授 藤 村 真	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

すべての生物において，遺伝情報がDNAという巨大分子に書き込まれているということが明らかにされてから，遺伝学は大きく変貌し，分子レベルで遺伝現象を理解しようとする分子遺伝学が発展してきた。この分子遺伝学の発達で，遺伝子工学の基礎となり個々の遺伝子の解析や単離を可能とし，遺伝子組換え技術に応用されていることは言うまでもない。

本講義では，遺伝分子であるDNAについて，転写，翻訳から発現に至る過程，その複製，修復や変異が，生体内でどのようにおこっているのかを学習していく。

【到達目標】

生命体を造りだす遺伝情報がDNAに記され，その情報がRNAに転写されさらにタンパク質へと翻訳される過程を経ることにより発現することを理解する。さらに，それぞれの過程において機能する，さまざまな機構の役割やその調節系について習得する。

講義スケジュール

- 第1項：DNAと遺伝子
- 第2項：クロマチン構造

- 第3項：RNAへの転写
- 第4項：タンパクへの翻訳
- 第5項：DNAの複製
- 第6項：DNAの変異と修復
- 第7項：ゲノムの構成
- 第8項：組換えDNA技術 1
- 第9項：組換えDNA技術 2
- 第10項：遺伝子発現の調節 1
- 第11項：遺伝子発現の調節 2
- 第12項：遺伝子発現の調節 3
- 第13項：分子遺伝学の応用 1
- 第14項：分子遺伝学の応用 2
- 第15項：総括

指導方法

講義内容に関する資料をプリントとして配布し，理解を深めるようにする。授業は講義形式で行い，必要に応じて課題を課すことで自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず，随時プリントを配布する。

参考書

- デイヴィッド・サダヴァら『カラー図解 アメリカ版 大学生生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学』講談社ブルーバックス（¥1,575）
- 東江昭夫著『分子遺伝学入門—微生物を中心に—』（2007）裳華房（¥2,730）
- ブラウン著『分子遺伝学』（1999）東京化学同人（¥5,460）
- バーク，シンガー著『分子遺伝学の基礎』（1994）東京化学同人（¥3,465）
- レビン著『エッセンシャル遺伝子』（2007）東京化学同人（¥7,140）

2009年以降	(春)バイオインフォマティクス
准教授 廣 津 直 樹	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

バイオインフォマティクスは，ゲノムプロジェクトという膨大なデータを生み出す実験を支援することに加え，決定されたゲノムデータからの知識抽出を担うことで発展してきた学問分野である。近年ではさらに，タンパク質立体構造，進化生物学，システム生物学などのポストゲノムと呼ばれる生命科学のさまざまな理論的アプローチもバイオインフォマティクスの新しい分野を生み出している。本講義では，バイオインフォマティクスの根幹である配列解析・タンパク質の立体構造解析・オミックス解析などについて基礎的事項を解説する。また，公開されているデータベースを紹介し，その役割や使い方についても解説する。

【到達目標】

バイオインフォマティクスの基礎知識を習得し，生命科学研究におけるバイオインフォマティクスの重要性について理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：バイオインフォマティクスとは？
- 第2項：バイオインフォマティクスを学ぶための分子生物学第3項：配列解析(1)ペアワイズアライメント
- 第4項：配列解析(2)マルチプルアライメント
- 第5項：タンパク質の構造と機能
- 第6項：トランスクリプトーム解析
- 第7項：プロテオーム解析
- 第8項：中間試験
- 第9項：パスウェイ解析・システム生物学
- 第10項：量的形質遺伝子座解析・ポジショナルクローニング
- 第11項：バイオデータベース(1)文献・特許・材料

- 第12項：バイオデータベース(2)ゲノム・核酸
- 第13項：バイオデータベース(3)タンパク質
- 第14項：バイオデータベース(4)オミックス・パスウェイ
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターおよび板書により講義する。教科書は使用せず、適宜資料を配布する。毎回講義最後に、講義内容に関して小レポートを実施する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席および小レポートの内容40％，中間試験20％，期末試験40％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

必要に応じて授業中に紹介する。

2009年以降	(春)植物分子生物学
2005年～2008年	(春)植物分子生物学
准教授 清水文一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

植物の遺伝子発現調節を総合的に理解し、植物バイオテクノロジーへの応用例を理解することを目的とする。

エンドウを用いたメンデルの植物遺伝の研究に端を発し、その後の膨大な研究により古典的な遺伝学が確立され、その基礎のもとに、分子レベルで遺伝現象を理解しようとする分子遺伝学が発展してきた。植物では近年、シロイヌナズナをモデル生物として用いた研究により、植物分子生物学が著しく進歩している。本講義ではその分子基礎を解説し、さらにシロイヌナズナなどの突然変異株を用いた遺伝子解析などの植物分子生物学の具体的研究例や、遺伝子組換え植物の基本技術と開発例を紹介する。

【到達目標】

- 1) 植物の遺伝子発現調節の仕組みを理解し、説明できる。
- 2) モデル植物や栽培作物のもつ遺伝資源の利用について具体的に議論できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション ～植物分子生物学の歴史と使命（予習項目：セントラルドグマ、生化学、細胞生理学）
- 第2項：シグナルトランスダクションの基本（予習項目：植物の環境応答、発生について）
- 第3項：植物の遺伝子発現調節 その1 転写（予習項目：RNAポリメラーゼによるmRNAの合成、転写装置）
- 第4項：植物の遺伝子発現調節 その2 シス配列（予習項目：転写開始点と上流に存在する配列について）
- 第5項：植物の遺伝子発現調節 その3 転写因子（予習項目：さまざまな転写因子について）
- 第6項：植物の遺伝子発現調節 その4 高次の転写制御（予習項目：クロマチンの構造、DNAのメチル化、ヒストンのアセチル化）
- 第7項：植物の遺伝子発現調節 その5 タンパク質の関わるシグナルトランスダクション（予習項目：タンパク質のリン酸化、ユビキチン化、プロテアソーム、ラフト）
- 第8項：植物ゲノムについて（中間試験）植物細胞の遺伝子発現に関する理解と知識を評価するテスト。（予習項目：ゲノム配列、遺伝子）
- 第9項：植物への遺伝子導入技術（アグロバクテリウム、T1プラスミド、プロトプラスト法、金コロイド）
- 第10項：植物の遺伝子を調べる技術 その1 植物体内での可視化（予習項目：グルクロニダーゼ遺伝子、GFP遺伝子、顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡）

第11項：植物の遺伝子を調べる技術 その2 遺伝子の機能解析（予習項目：大腸菌、タンパク質発現系、過剰発現体、欠損体、Genetics、Reverse-Genetics）

第12項：植物の遺伝子を調べる技術 その3 ゲノム情報とデータベース（予習項目：ホモロジー、ホモログ、オルソログ、進化）

第13項：植物の形と遺伝子発現（予習項目：根、葉、花）

第14項：植物のストレス応答（予習項目：病害、乾燥、低温、高温）

第15項：遺伝子資源の利用（予習項目：遺伝子組換え植物）

以上は予定です。授業の進行等により変更等があります。

指導方法

主としてスライド、板書で解説をする。適宜、プリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

受講に当たって、予定に記した予習項目について予習をしてから出席すること。

中間試験および期末試験により、授業内容の理解度を学内成績評価基準に従い評価する。また単位の付与にあたっては、両試験の成績、出席状況および受講態度を下に示した比率で考慮する。

ただし、中間試験、期末試験のいずれかが0点の場合は単位を付与しない。

中間試験30％，期末試験50％，出席、受講態度他20％，合計100％

テキスト

必要に応じてプリントを配布する。

ただし卒業論文研究および大学院進学後の修士論文研究において、植物についてさらに学ぶ予定の学生は参考書として列挙する書籍のいずれかの購入すること。

参考書

長田敏行 編『植物工学の基礎』東京化学同人（¥2,520）

主に植物バイオテクノロジーについて概説した入門書。

B.B.Buchanan 他 編、杉山達夫 監訳『植物の生化学・分子生物学』学会出版センター（¥15,750）

高価だが生化学から分子生物学までバランスよくまとめられている。植物について学ぶ学生にとって必携書。原書（英文）で読むことも奨める。

岩淵雅樹/篠崎一雄 編『植物ゲノム機能のダイナミズム』シュブリンガー・フェアラーク東京（¥5,250）

転写因子による発現制御について最近の研究結果を取り込みつつ詳しく説明されている。

L.テイツ/E.ザイガー 編、西谷和彦/島崎研一郎 監訳『植物生理学 第3版』培風館（¥9,870）

分子生物学の教科書としては不十分であるが、植物の細胞生理学を中心に書かれている良書。

柳田充弘他 編『分子生物学 第2版』東京化学同人（¥3,150）
分子生物学の教科書。植物に限らず、生物の遺伝発現から細胞生理までを広く取り扱っている。

* 価格はすべてamazon.co.jpにおいて調べた。定価ではない場合がある。（2012/01/20現在）

2009年以降	(秋)タンパク質科学
2005年～2008年	(秋)タンパク質科学
教授 一石昭彦	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

タンパク質は、生体物質の中でもっとも多種多様な役割（酵素・抗体・ホルモン・物質の運搬体・生体の建築材料など）を持っている。また、化学構造や立体構造も複雑に変化に富んでいる。このように、機能的・構造的に見てとても複雑なタンパク質であるが、その主要な部分は20種のアミノ酸から構成されるポリペプチドである。

このタンパク質に関して、一般的性質、構造と機能などの基礎的事項について講義する。

【到達目標】

タンパク質の構造が説明できる。

タンパク質の精製方法を説明できる。
代表的なタンパク質の構造と機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：導入
第2項：タンパク質の構造(1)
第3項：タンパク質の構造(2)
第4項：タンパク質の構造(3)
第5項：タンパク質の構造(4)
第6項：タンパク質の構造(5)
第7項：タンパク質の精製と分析(1)
第8項：タンパク質の精製と分析(2)
第9項：タンパク質の精製と分析(3)
第10項：タンパク質の精製と分析(4)
第11項：タンパク質の機能と立体構造(1)
第12項：タンパク質の機能と立体構造(2)
第13項：タンパク質の機能と立体構造(3)
第14項：タンパク質の機能と立体構造(4)
第15項：タンパク質の機能と立体構造(5)

指導方法

- 講義形式で行う。
必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
期末試験（80％）、レポート・小テスト（20％）の結果に基づき総合的に判定する。
【成績評価基準】
レポート、小テスト、期末試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

- 特に指定しない。

参考書

- 田宮信雄，松村正美，八木達彦，遠藤斗志也 訳『ヴォート 基礎生化学』東京化学同人
鈴木絃一，笠井献一，宗川吉汪 監訳『ホートン 生化学』東京化学同人
中村桂子，松原謙一 監訳『Essential細胞生物学』南江堂

2009年以降	(秋)分子進化学 — 分子進化学と進化分子工学の基本的な知識を学ぶ —
2005年 2008年	(秋)進化分子工学
教 授 伊 藤 政 博	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
分子進化学と進化分子工学について講義を行う。授業の前半では、生物の進化を分子レベルでとらえようとする分子進化学を習得するための分子進化の基礎的な概念とその手法の習得を教授する。後半では、人間が生物（タンパク質またはDNA）を利用するのに便利なものをつくる手法としての進化分子工学の概念や研究の実際を教授する。
【到達目標】
分子進化学と進化分子工学の基本的な知識を理解する。分子進化に関わるデータベースを活用して、分子系統樹の作成を行えるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：分子進化と進化分子工学について（ガイダンス）
第2項：分子進化について 1
第3項：分子進化について 2
第4項：塩基配列及びアミノ酸配列の解析法
第5項：分子進化メカニズムと分子系統進化学について1
第6項：分子進化メカニズムと分子系統進化学について2
第7項：データベースの利用について1：ORFファインダー
第8項：データベースの利用について2：クラスタルW
第9項：ゲノムと進化分子工学について 1
第10項：ゲノムと進化分子工学について 2
第11項：進化分子工学を構成する技術について

- 第12項：進化分子工学を利用したタンパク質分子育種の実際について
第13項：高速分子進化技術について 1
第14項：高速分子進化技術について 2
第15項：総括

指導方法

- 毎回、テキストを配布し、パワーポイントを利用した講義形式で行う。
適宜、授業の内容に関連した資料映像を使用する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
3分の2以上の出席とレポートと期末試験で評価を行う。
評価方法・基準として、出席とレポートを30％、期末試験を70％とし、これらの合計により判断する。
【成績評価基準】
レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- 毎回、授業で使用するパワーポイントと同じものを講義資料として配布し、これをテキストとする。

参考書

- 宮田 隆編『分子進化』共立出版ISBN4-320-05487-3

2009年以降	(秋)地球環境学 — 科学の目からみた地球 —
准教授 長 坂 征 治	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
人間の活動により地球環境は今現在も破壊されつつあり、その結果として成層圏オゾンの減少、大気汚染、水質汚染など様々な問題が顕在化している。これらの問題を評価し、解決策を見いだすためには、地球環境のシステムを支えている生物の機能、あるいは化学的、物理的な現象を理解し、本来の地球の姿を知ることが必要である。本来の地球の姿と、現在の状況とを比較することにより問題点が明確になり、生態系との相互作用、人間活動の影響など、多くの課題について議論することが可能となる。本講義では、地球環境の基本的なシステムを化学からの視点を中心に解説し、環境問題の現状と問題解決に向けた取り組みを紹介する。
【到達目標】
化学（科学）の視点から地球環境を理解する。
地球環境問題について、科学的・合理的に説明することができる。

講義スケジュール

- 第1項：地球の歴史と環境の変遷
第2項：地球環境を理解するための化学の基礎
第3項：気圏（1 大気構造）
第4項：気圏（2 大気恒常性）
第5項：水圏（1 海洋）
第6項 水圏（2 陸水、地下水）
第7項 地圏（1 陸地の成り立ち）
第8項 地圏（2 岩石の構造と土壌）
第9項 中間試験
第10項 地球の物質循環（1 炭素）
第11項 地球の物質循環（2 リン、硫黄）
第12項 エネルギー資源
第13項 食料問題
第14項 地球環境問題を考える
第15項 まとめ

指導方法

- 板書と配布資料を中心に、パワーポイント、映像資料等を併用して講義を進める。また、必要に応じて、演習課題等を課す。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
試験の成績（60％）、出席状況・受講態度・演習課題の結果（40％）を総合的に判断する。
【成績評価基準】
試験は、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。

参考書

J.E.アンドリュース他著、渡辺正訳『地球環境化学入門 改訂版』（2005）シュブリンガー・ジャパン（¥2,800）

2009年以降	(春)極限環境生命科学 — 極限環境生物と地球惑星生命科学について学ぶ —
2005年と2008年	(春)極限環境生命科学 — 極限環境生物と地球惑星生命科学について学ぶ —
教授 伊藤政博	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

46億年の歴史を持つ地球上には多種多様な生物（動植物、微生物など）が生息している。これらの生物の中には、通常の生物が生きていけないような過酷な環境（極限環境）、たとえば高温の源泉中、強アルカリ泉、強酸性泉、深海底の高水压下、氷点下の自然環境下に生存している生き物がいる。まだ未知の研究分野であるが、どのような生物が一体どのような環境適応を行って生命を維持しているのか。これらの生命現象を学ぶことによって、生命現象と環境との関係、特に極限環境下における生命現象を通して、生命とは何か、また生命の多様性や生命の起源を考える上で大変興味ある課題である。

【到達目標】

惑星地球科学と極限環境における生命現象の理解度を深め、生命とは何か、また生命の多様性や生命の起源への考え方を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：極限環境生命科学について
- 第2項：地球生命の誕生について
- 第3項：原始地球環境と生命について
- 第4項：全球凍結と生命について
- 第5項：大陸移動と生命について
- 第6項：乾燥耐性生物について(1)
- 第7項：乾燥耐性生物について(2)
- 第8項：中間試験
- 第9項：巨大噴火による大量絶滅と生命について
- 第10項：高圧環境下における生命現象について(1)
- 第11項：高圧環境下における生命現象について(2)
- 第13項：大陸大分裂と生命進化適応について
- 第14項：極限環境に生きる不思議な生物達について
- 第15項：総括

指導方法

通常の講義形式（パワーポイント）にて講義をするが、話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真を多用したり、視覚的效果によるビデオ、OHPも活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義内容に基づいて作成されたテキストを使用し、講義内容の記入により授業終了時には独自の自作教科書になる。

参考書

北里 洋著『地球の進化、生命の進化』裳華房
D.A.ワートン著『極限環境の生命』シュブリンガーフェアラーク
太田次郎著『極限に生物達』光文社
増沢武弘著『極限に生きる植物』中公新書
川口弘一著『南極の自然史』東海大学出版会
掘越弘毅他著『極限環境微生物とその利用』講談社サイエンティフィック
関邦博他著『高圧生理学』朝倉書店

2009年以降	(秋)宇宙科学 — もっともっと宇宙を知ろう、そして地球生命や地球環境を考えてみよう。また、地球外生命の可能性についても考えてみよう —
2005年と2008年	(秋)宇宙科学 — もっともっと宇宙を知ろう、そして地球生命や地球環境を考えてみよう。また、地球外生命の可能性についても考えてみよう —
教授 井上明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

宇宙の諸現象の解明は、21世紀に残された科学的命題の一つである。古代から現代に至るまで、宇宙への夢や憧れ、興味は今も少しも変わらない。宇宙の誕生は？、構造は？、どのような過程を経て生命が誕生したのか？また、我々の地球以外に生命や知的生命社会が存在するのか。さらに宇宙環境において、生物はどのような挙動や生理的影響をうけるのかなどは、生命とは何かを考察する上で、或いは地球以外の惑星への移住に大変に興味ある課題である。

最近の研究によって、これらの課題が次第に明らかにされつつある。宇宙に関する基礎的事項や宇宙開発の現状、宇宙環境における生物実験、化学実験も含めて解説する。また、現在話題になっている地球外生命体の火星探査や惑星探査などのトピックスも随時紹介する。

【到達目標】

宇宙を支配している法則（誕生、進化など）を知ることにより生命誕生の謎を知るとともに、宇宙的視点から地球の存在、地球生命とは何かの原点から生命を育む地球環境を考える。

講義スケジュール

- 第1項：宇宙科学の概要について
- 第2項：宇宙の誕生、物質と力の誕生について
- 第3項：銀河、銀河系の誕生・進化、星の一生について
- 第4項：ブラックホール、暗黒物質について
- 第5項：地球、生命誕生について
- 第6項：地球生命の進化について
- 第7項：宇宙の中の生命体（地球外生命）について
- 第8項：地球外文明について
- 第9項：宇宙開発について
- 第10項：宇宙ステーション（きぼう）について
- 第11項：宇宙環境における生命現象について(1)
- 第12項：宇宙環境における生命現象について(2)
- 第13項：宇宙環境における化学現象について(1)
- 第14項：宇宙環境における化学実験について(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

宮本正太郎著『宇宙科学入門』朝倉書店
杉本太一郎著『宇宙とその歴史』放送大学教育振興会
杉本太一郎著『天体と宇宙の進化』放送大学教育振興会
小尾信弥著『地球と宇宙』放送大学教育振興会
河崎行繁著『宇宙生命科学』学習研究社

2009年 以 降	(春)古生物学
2005年 2008年	(春)古生物学
准教授 高 品 知 典	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古生物学は「化石の科学」である。一般的に「化石」は古生物の殻・骨・菌などが石化した鉱物質（無機物）と考えられている。しかし近年、化石中に残存するわずかな有機物、すなわち核酸、アミノ酸、タンパク質などを生化学・分子生物学の手法により分析する古生化学や分子古生物学といった研究分野が発展している。さらに地球の惑星としての誕生から今日までの変遷や生命の起源・多様性・進化を探索する総合科学として、「地球システム科学」あるいは「地球生命科学」といった学問領域へと発展している。

古生物学の講義では、化石から得られるさまざまな情報（化石情報）および最近の古生化学や分子古生物学の内容について解説し、生命進化についても触れる。

【到達目標】

- 1）化石の成因および化石から得られる種々の情報について理解する。
- 2）生化学・分子生物学的手法を用いた化石の分析について理解する。
- 3）古生物の復元および進化との関連について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：パレオバイオロジー
- 第3項：化石の成因と化石情報1
- 第4項：化石の成因と化石情報2
- 第5項：化石の成因と化石情報3
- 第6項：化石の成因と化石情報4
- 第7項：古生化学と分子古生物学1
- 第8項：古生化学と分子古生物学2
- 第9項：古生物の復元1
- 第10項：古生物の復元2
- 第11項：古生物の復元3
- 第12項：化石と進化1
- 第13項：化石と進化2
- 第14項：化石と進化3
- 第15項：総括

指導方法

- 講義項目ごとに資料を配布し解説する。
- 映像資料等を用いてビジュアルな講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

- 2／3以上の出席を必須とする。
- 試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。

【成績評価基準】

レポート・試験などの結果より総合的に判断し、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- 授業中に資料を配布する。

参考書

- 授業中に必要に応じて紹介する。

2009年 以 降	(春)環境科学
2005年 2008年	(春)環境科学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境問題の大半が人間活動に起因している。この問題を解決するためには、環境汚染を引き起こしている原因物質について詳しく知ることが必要である。本講義では、様々な汚染物質の挙動について解説し、人類社会が直面している環境問題についての理解を一層深めることを目標とする。

する。

【到達目標】

重金属、亜硫酸ガス、オゾン層を破壊するフロン類などの環境中での挙動、二酸化炭素などによる温室効果を理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：地球環境問題1
- 第2項：地球環境問題2
- 第3項：公害、環境汚染1
- 第4項：公害、環境汚染2
- 第5項：酸性雨1
- 第6項：酸性雨2
- 第7項：オゾン層破壊1
- 第8項：オゾン層破壊2
- 第9項：オゾン層破壊3
- 第10項：地球温暖化1
- 第11項：地球温暖化2
- 第12項：人工化学物質と生態系
- 第13項：富栄養化
- 第14項：食品と嗜好品
- 第15項：循環型社会

指導方法

- 必要に応じて資料を配付し、講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として、試験（80％）、レポート（20％）の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- 左巻健男、平山明彦、九里徳泰 編著『地球環境の教科書10講』（2005）東京書籍（¥2,000）
- 北海道大学大学院環境科学院編『オゾン層破壊の科学』（2007）北海道大学出版会（¥3,800）
- 吉田泰彦監訳『人類の未来のための環境化学』（2002）丸善株式会社（¥2,900）

2009年 以 降	(春)微生物生態学 — 微生物の生存戦略とその利用 —
2005年 2008年	(春)微生物生態学 — 微生物の生存戦略とその利用 —
准教授 長 坂 征 治	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生態学とは生物とその環境との相互作用を解明する学問分野である。微生物は、肉眼では見ることのできない微小な生物の総称であるが、地球上で最初に誕生した生命であり、地球上で最も広範囲に分布する生命でもある。その小さな生命の活動は、周囲の環境と相互作用することにより、多くの生命を支えているだけでなく、地球環境を支える重要な役割を担っている。また、人間は古くから微生物を生活や産業に利用しており、現在でもその利用範囲は広がっている。このように人間の生命や文化などの多くの営みは微生物の働きに支えられている。本講義では、地球上で営まれている多様な微生物の多様な環境との多様な相互作用について理解を深めるとともに、微生物と地球環境あるいは人類との関係について学ぶ。

【到達目標】

微生物の多様な生態について習得するとともに、生態系での微生物の役割、人間にとっての有用性について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物生態学とは何か
- 第2項：微生物の多様性
- 第3項：微生物のエネルギー獲得機構
- 第4項：陸上生態系の中の微生物(1)
- 第5項：陸上生態系の中の微生物(2)

- 第6項：水圏生態系の中の微生物(1)
- 第7項：水圏生態系の中の微生物(2)
- 第8項：中間試験
- 第9項：グループ発表1
- 第10項：グループ発表2
- 第11項：元素循環と微生物
- 第12項：微生物の共生
- 第13項：環境浄化と微生物(1)
- 第14項：環境浄化と微生物(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

必要な資料をプリントとして配布し、講義形式で行う。テキストは使用せず、適宜参考書を紹介する。また、グループ単位でのレポート作成、発表、検討を行い理解度の向上を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（60％）、出席状況・受講態度・演習課題の結果（40％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

定期試験は上記到達目標にある内容についての理解度を問うものとする。そのうえで、学内成績表基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、適宜、資料を配布する。

参考書

日本微生物生態学会教育研究部会編『微生物生態学入門』（2004）日科技連出版社（¥3,500）
R.Y. Stanier他著、高橋 甫他訳『微生物学入門編』（1980）培風館（¥3,990）

2009年 以降	(秋)環境分析化学 ―「環境を分析する」とは何か?について考えてみる―
2005年 2008年	(秋)環境分析化学 ―「環境を分析する」とは何か?について考えてみる―
教授 柏田 祥策	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境中に存在する様々な化学物質の分析法について学ぶ。化学物質の分析において必要な試料のサンプリング法や目的成分の濃縮法を解説する。さらに定性・定量分析に利用される測定原理について、機器分析法および生物（生体反応）を用いた分析法（バイオアッセイ）について説明する。実例として食品の成分分析や環境汚染物質の分析を紹介していく。

【到達目標】

環境分析に必要なサンプリングも含めた分析法の基礎と応用について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：環境分析の目的一環境基準について一
- 第2項：機器分析法
- 第3項：バイオアッセイ
- 第4項：分析データの統計的処理
- 第5項：微生物試験
- 第6項：食品成分分析1
- 第7項：食品成分分析2
- 第8項：水質分析1
- 第9項：水質分析2
- 第10項：水質分析3
- 第11項：底質分析1
- 第12項：底質分析2
- 第13項：大気分析1
- 第14項：大気分析2
- 第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。必要に応じてハンドアウトを配布して、それを参照しながら解説を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）および期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点）、本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

なし。必要に応じて、プリントを配布します。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以降	(秋)バイオマス
2005年 2008年	(秋)生物資源学
准教授 長坂 征治	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオマスとは、本来は生物学用語で生物量あるいは生物現存量を表すものであるが、現在では「生物に由来する資源物質」として用いられることが多く、特に資源という言葉に重きが置かれている。今後の持続社会、循環型社会の構築に向けて、このバイオマスの利用が大きく貢献するものと考えられている。しかしながら、バイオマス利用には、資源の確保や熱化学的、生物学的な変換技術の確立、利用システムの構築等、多岐にわたる分野の相互連携が必要であり、その全体像を理解するためには幅広い知識が必要となる。また、バイオマスも他の資源と同様に有限であり、環境負荷を伴わない夢の資源ではない。本講義では、バイオマスを現実的な資源として理解するために、組成や資源量といった基礎的な内容から、バイオマス利用複合システムの理解に必要な変換技術の概要、経済性について説明を行う。

【到達目標】

バイオマスの利用システムについて例を挙げ、資源組成、変換技術、利点、問題点等の一連の説明ができる。

持続社会の構築に向けたバイオマス利用について、自らの意見を述べるができる。

講義スケジュール

- 第1項：バイオマスとは何か
- 第2項：バイオマスの分類と資源量
- 第3項：バイオマスの組成成分
- 第4項：バイオマスのエネルギー源
- 第5項：熱化学的変換（1 燃焼）
- 第6項：熱化学的変換（2 ガス化）
- 第7項：生物化学的変換（1 発酵）
- 第8項：生物化学的変換（2 分解）
- 第9項：中間試験
- 第10項：バイオマス利用システム（1 エタノール）
- 第11項：バイオマス利用システム（2 メタン、廃棄物）
- 第12項：バイオマスプラントーション
- 第13項：バイオマス系の評価（1 持続可能性）
- 第14項：バイオマス系の評価（2 経済性）
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドと配布資料を使って講義を進める。また、必要に応じて、演習課題、グループワーク等を課す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（60％）、出席状況・受講態度・演習課題の結果40％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験は、上記到達目標にある内容の理解度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。発表については、内容と事前の準備についても評価の対象とする。

テキスト

指定しない。

参考書

講義中に適宜紹介する。

2005年 2008年	(秋)植物細胞工学 — 植物の潜在能力を活用して持続可能な社会の構築へ —
准教授 梅 原 三貴久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

食料，環境，エネルギーなどさまざまな問題に直面している現在，持続可能な社会を構築するためには，植物の利用が期待される。植物は光合成により二酸化炭素を固定する能力を持ち，硬い細胞壁を持つことが特徴である。また，植物はバイオマスの生産者としてのエネルギー源であるだけでなく，様々な二次代謝物質を生産している。このような植物を利用する上で，近年発達した植物細胞工学（植物バイオテクノロジーと同義）は，我々の生活に多大な貢献をしている。そこで，本講義では，植物細胞工学に関する技術である組織培養，クローン増殖，物質生産，遺伝子組換え等に関する基礎的な理解を得るとともに，これら技術を用いた応用面についての知識を深める。（なお，本講義受講の際は，「植物生理学」および「植物育種学」を受講していることが望ましい。）

【到達目標】

植物バイオテクノロジーとはどのような技術なのか，どのように応用されているのかを学び，新しい産業にもつながる身近な技術であることを理解する。

講義スケジュール

- 第1項：植物バイオテクノロジーの基本原理—分化全能性—
- 第2項：植物バイオテクノロジーの基礎1（脱分化と再分化）
- 第3項：植物バイオテクノロジーの基礎2（受精と植物ホルモン）
- 第4項：植物組織培養の基本技術1（機器・器具・培地調製）
- 第5項：植物組織培養の基本技術2（無菌操作・培養条件・順化）
- 第6項：ウイルスフリー苗の作出と大量増殖技術
- 第7項：凍結保存技術
- 第8項：胚培養，胚珠培養，子房培養
- 第9項：蒴培養，花粉培養，プロトプラスト培養
- 第10項：細胞選抜とソマクローナル変異選抜
- 第11項：細胞融合技術
- 第12項：遺伝子組換え技術について
- 第13項：遺伝子組換え作物の成功例1
- 第14項：遺伝子組換え作物の成功例2
- 第15項：個体識別技術

指導方法

講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験，レポート，出席率などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布し，テキストは使用しない。

参考書

- 駒嶺 穆，野村港二 編著『植物細胞工学入門』（1998）学会出版センター（¥3,990）
- 大澤勝次，江面浩 著『図集植物バイオテクの基礎知識 新版』（2005）農山漁村文化協会（¥2,700）
- 高山真策 編『植物バイオテクノロジー』（2009）幸書房（¥4,725）
- 鈴木正彦 編著『植物の分子育種学』（2011）講談社（¥3,990）

2005年 2008年	(春)微生物工学
教 授 道 久 則 之	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

微生物のもつ有用な能力を引き出し，人類に役立てる微生物利用は古くから行われてきた。近年，バイオテクノロジーの進展とともに，食品，医薬品などの各種産業や環境の浄化，バイオマス利用などの多様な微生物利用が飛躍的に発展している。本講義では，微生物の細胞構造や代謝などの微生物学に関する内容や微生物による有用物質生産を理解する為に必要な分子生物学，生化学などの基礎的事項を解説するとともに，食品や医薬品などの生産，資源再利用，環境浄化に利用されている微生物利用の事例についても紹介する。このような内容の講義を通して，微生物の利用についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

微生物利用学の理解に必要な微生物学の基礎知識を習得する。

微生物の様々な利用について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物学の歴史
- 第2項：微生物の分類
- 第3項：微生物の構造と機能
- 第4項：微生物の生態と生理
- 第5項：微生物の代謝
- 第6項：微生物の改良
- 第7項：食品に関わる微生物
- 第8項：有機溶媒・有機酸・糖の生産
- 第9項：アミノ酸の生産
- 第10項：ヌクレオチドの生産
- 第11項：抗生物質の生産
- 第12項：その他の有用物質生産
- 第13項：食糧・エネルギーと微生物
- 第14項：各種産業と微生物
- 第15項：環境保全と微生物

指導方法

講義ごとに資料を配布し，資料にもとづいて講義を行う。また，講義の理解度を高めるために講義ごとに演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％，定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

- 谷吉樹著『応用微生物学』バイオテクノロジー教科書シリーズ7 コロナ社
- 高尾，枅倉，鵜高編『応用微生物学』文永堂出版

2005年 2008年	(春)植物生理学 — 植物の生きるメカニズムと環境の変化を感じとるメカニズム —
准教授 梅 原 三貴久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

植物生理学は，植物の栄養吸収・代謝・生長分化などの基本的な機能を解析し，農業や林業などへの応用を視野に入れ，その発展に寄与する学問である。本講義では，植物が示す様々な現象の中から重要なものをいくつかを取り上げ，細胞学・形態学・生化学の立場から体系的，総合的に解析し，わかり易く解説する。植物の生理現象の仕組みを知ること，生理学的な考え方を身につけ，[生命] についての理解を一層深めることを目標とする。また身近な植物について関心を持つようになることを期待する。

【到達目標】

植物の生理現象に関わるメカニズムを総合的に理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：植物の基本構造
- 第2項：植物の形態形成1（植物の発生）
- 第3項：植物の形態形成2（光による生長制御）
- 第4項：植物ホルモン1（オーキシン、サイトカイニン、エチレン）
- 第5項：植物ホルモン2（ジベレリン、ABA、ブラシノステロイド）
- 第6項：植物ホルモン3（ジャスモン酸、サリチル酸）
- 第7項：植物ホルモン4（新しく発見されたホルモン）
- 第8項：植物の生殖
- 第9項：光合成1（光化学系と炭酸固定）
- 第10項：光合成2（C3、C4植物とCAM植物の違い）
- 第11項：植物の環境応答
- 第12項：植物の糖と脂質の代謝
- 第13項：窒素と硫黄の吸収と代謝
- 第14項：リンの吸収と代謝
- 第15項：植物のストレス応答

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験、レポート、出席率などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布し、テキストは使用しない。

参考書

- 塩井祐三、井上弘、近藤矩朗 編『ベーシックマスター 植物生理学』（2009）オーム社（¥3,990）
- 三村徹郎、鶴見誠二 編『基礎生物学テキストシリーズ7 植物生理学』（2009）化学同人（¥3,360）
- 小柴共一、神谷勇治 編『新しい植物ホルモンの科学 第2版』（2010）講談社（¥3,360）
- 間藤徹、馬建鋒、藤原徹 編『植物栄養学 第2版』（2010）文永堂出版（¥5,040）
- 西谷和彦 著『新・生命科学シリーズ 植物の成長』（2011）裳華房（¥2,625）

2005年 と 2008年	(春)微生物資源学 ― 人間社会を支える有用微生物 ―
教 授 井 上 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古代より微生物は人間の暮らしに多くの恵みを与えてくれると共に、地球環境の維持にも大きく貢献している。我々の生活の中で知らずに酒造りや伝統的な食品など、その恩恵は図り知れない。これまでに多くの有用微生物が分離され、様々な微生物能力が明らかにされ利用されてきたが、しかしながら、分離された微生物は高々数パーセントに過ぎず、未だに多くの有用な潜在能力を持つ微生物が存在している。微生物の物質循環への関わり合いやこれまでに分離された有用微生物の特異な機能や応用例について紹介し、未知微生物の発見や新規な機能の発掘の可能性について考えていく。新たな微生物の応用を目指す技術者の育成を目指す。

【到達目標】

微生物の人間社会への貢献、地球環境維持への関わり合いを学び、有用微生物の特異な機能を利用した応用例から微生物利用の考え方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物資源学の概要について
- 第2項：微生物の役割について

- 第3項：有用微生物の取得について
- 第4項：寿司と微生物について
- 第5項：酒造りについて
- 第6項：伝統的発酵食品について
- 第7項：ビール、ワインについて
- 第8項：アミノ酸発酵について(1)
- 第9項：アミノ酸発酵について(2)
- 第10項：微生物蛋白生産について
- 第11項：微生物による生分解性プラスチック生産について
- 第12項：微生物による化学品（アクリルアミドなど）生産について
- 第13項：微生物による金属回収（バクテリアリーチング）について
- 第14項：微生物による環境浄化（流出油処理など）について
- 第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

- 村尾澤夫他著『くらしの微生物』培風館
- 中村和憲著『環境と微生物』産業図書
- 山中健生著『入門生物地球化学』学会出版センター
- 小崎道雄監修『応用微生物の基礎知識』オーム社
- 日本発酵学会編『微生物工学』産業図書
- 掘越弘毅監修『微生物学』オーム社
- 掘越弘毅他著『微生物学入門』オーム社

2005年 と 2008年	(秋)地球環境情報学 ― 環境データの解析法入門 ―
教 授 高 崎 茂	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

我々が生活している地球の環境問題は生物が生きていくために非常に重要な問題であり、現在様々なデータがいろいろなところで集められている。しかしながら、このようなデータを見ていただけでは、それらが何を語ってくれているのかが判らない。そこで、このようなデータを如何に解析していくかの方法を知ることはいろいろな場面で大事になってくる。本講義では、このような環境問題に関するデータをいかに解析していくかの手法を学んで使用できるようになることを目的としている。本講義の内容としては、最初に環境問題とは何かについて考え、次に環境データの解析をしていくのに必要な統計学を学んで、各種の手法を使いながら例題を解いていく形で進めていく。

【到達目標】

様々な環境観測データから、そこに内包されている特徴や知見を引き出してくる解析手法（統計手法）を使っていけるようになることが目標である。

講義スケジュール

- 第1項：地球環境問題とは何か
- 第2項：環境問題と環境データの解析法（統計学）
- 第3項：統計学の基礎について
- 第4項：記述統計学(1)－標本分布の特徴抽出
- 第5項：記述統計学(2)－変数間の関係抽出
- 第6項：推測統計学(1)－標本分布と母分布の関係
- 第7項：推測統計学(2)－母集団の特徴値推定
- 第8項：推測統計学(3)－仮説検定(1)
- 第9項：推測統計学(4)－仮説検定(2)

- 第10項：推計統計学(5)－仮説検定(3)
第11項：まとめと演習
第12項：環境問題における観測データの利用／活用(1)
第13項：環境問題における観測データの利用／活用(2)
第14項：環境問題における観測データの利用／活用(3)
第15項：まとめ

指導方法

様々な観測データの処理には計算が欠かせないので、いろいろな解析手法を理解したら環境データ等を使って手法を確かめていく形をとっていく。実際には、数多くの身近な簡易例題を自ら解きながら各手法の使い方を学んでいく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約20％）、講義時での課題（約40％）、及び中間・最終試験（約40％）で総合的に判断する。

【成績評価基準】

講義途中の課題、中間及び最終試験については、上記到達目標についての理解・習熟度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- 片谷教孝，松藤敏彦共著『環境統計学入門－環境データの見方・まとめ方』（2003）オーム社（¥2,500）
鳥居泰彦『はじめての統計学』（1994）日本経済新聞社（¥2,233）

2009年以降	(秋)地学Ⅰ － 地球科学入門 －
2005年 2008年	(秋)地学Ⅰ － 地球科学入門 －
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているのが大地であり、すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球物理学及び地球科学的なセンスを磨くことがこの講義の主な目的である。ところで、一見静止しているように見える大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動し、その形が変化していることが知られている。地球サイズのマクロ的なものから、鉱物サイズのミクロ的なものまで、動きと時間変化のある地球物理学的現象は特に注目に値する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れてもらうことも、この講義の目的の一つである。

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、計算演習を交互に繰り返していく。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。電卓及びレポート用紙を毎回持参させる。

【到達目標】

地学Ⅰを学習するためには、他の3分野（物理学、化学、生物学）の基礎的知識を包括する総合力が不可欠である。特に大きさのスケールでは宇宙サイズ（10の26乗m）の超マクロ的なものから、原子サイズ（10のマイナス10乗m）のミクロ的なものまで取り扱う。時間スケールについても「億年」単位が普通に用いられる。従って、地球の歴史等について単なる断片的知識を丸暗記させるのではなく、地学特有の時間・空間の概念に慣れさせることを第一の目的とする。また、計算地学の一環として、電卓を用いて所定の計算が正しくできることが目標である。これにより、スケールが大き過ぎたり小さ過ぎたりして「実感」が難しい大宇宙・小宇宙の大きさを理解・体感することができる。

講義スケジュール

- 第1項：地球の形と大きさ（測地学入門）
第2項：惑星の運動（ケプラーの3法則）
第3項：ニュートンの万有引力の法則
第4項：重力とジオイド

- 第5項：重力加速度の測定法（教室内実験）
第6項：地球の自転と公転
第7項：日時計による方位決定法（野外実験）
第8項：固体地球の内部構造
第9項：地学実験計画法
第10項：地球の歴史
第11項：地層のでき方
第12項：岩石の成り立ちと鉱物の性質
第13項：地球の大気
第14項：海洋の成り立ち
第15項：地球科学をどう生かすか（外部講師による特別講義）

指導方法

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、計算演習を交互に繰り返していく。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。（電卓及びレポート用紙を毎回持参のこと。）

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、正解が各自異なる90分試験（学籍番号をキーにして計算させる）を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、これも評価に加える。

なお、地学Ⅰの試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、地学的センスを問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

杉村新，他『図説地球科学』（1988）岩波書店

参考書

- 上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書
上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

2009年以降	(秋)無機化学
2005年 2008年	(秋)無機化学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命現象を分子レベルで理解するには、分子は原子が立体的に組み立てられた構築物であり、立体構造によりその分子の働きが決められるので、分子中や分子間の電子の挙動を理解することが必要である。

本講義では、電子の性質や挙動、さらに、それらが化学結合や化学反応に及ぼす役割について解説する。また、元素や化合物の性質を周期表に基づいて体系的に理解を深める。

【到達目標】

周期表に基づく元素や化合物の性質、化学結合、化学反応を電子の性質や挙動から理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：序論－原子と分子……物質とその分類
第2項：序論－原子と分子……元素の周期律
第3項：序論－原子と分子……原子の電子構造、ボーアの水素原子モデル
第4項：化学結合……イオン結合（イオン化）エネルギー、電子親和力
第5項：化学結合……共有結合、原子価結合法、混成軌道(1)
第6項：化学結合……混成軌道(2)
第7項：化学結合……分子軌道法
第8項：化学結合……配位結合、水素結合
第9項：化学結合……分子間力、金属結合
第10項：無機物質……典型元素
第11項：無機物質……遷移元素

- 第12項：無機物質……アルカリ金属
第13項：化学反応……反応速度と温度
第14項：化学反応……化学平衡
第15項：化学反応……酸化還元反応

指導方法

無機化学に関する基礎知識を十分に持っていない学生にも解るよう、高校の化学の知識を交えながらできるだけ平易に資料を配付し解説する。また、時折、学生に質問したり、練習問題を実施したり、レポート課題を課すなどして、学生の理解度を高められるよう工夫する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として、試験（80％）、出席率・レポート（20％）の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。講義中に資料を配付する。

参考書

- 長島弘三、富田功著『一般化学』（2004）裳華房（¥2,200）
三吉克彦著『はじめて学ぶ大学の無機化学』（2005）化学同人（¥2,200）
鈴木晋一郎、中尾安男、櫻井武著『ベーシック無機化学』（2004）化学同人（¥2,500）
青島均・右田たい子著『ライフサイエンス基礎化学』（2003）化学同人（¥2,000）
佐治英郎編集『生命科学のための無機化学・錯体化学』（2006）廣川書店（¥3,600）
齋藤勝裕著『絶対わかる化学結合』（2005）講談社サイエンティフィク（¥2,400）

2009年以降	(秋)応用微生物学
准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

応用微生物学は、「人類に役立つ方向性をもつ微生物学」とも言われている。応用微生物学が扱う領域として、微生物を利用した食品や医薬品の製造が古くから大きな位置を占めてきた。また、近年、食料、環境、エネルギーといった広範な問題の解決手段として微生物が注目されている。微生物学における応用微生物学の位置づけや社会的意義について概説し、全体像を把握してもらう。ついで、微生物学に共通した基礎的な知識を確認した後に、応用微生物学特有の技術について解説する。食品、医薬品、食料、環境といった領域における微生物利用について、具体的な例を示して説明する。

【到達目標】

「人類に役立つ微生物」について、基礎的かつ重要な事項を理解してもらう。また、微生物の有効利用を通して、科学技術の社会的貢献の意義についても考えてもらいたい。微生物を利用することにより、豊かな生活を手に入れることができる。このことについて基本的な事項を理解してもらうと共に、「微生物と社会」を題材にして考える力を涵養してもらいたい。

微生物を利用することにより、豊かな生活を手に入れることができる。このことについて基本的な事項を理解してもらうと共に、「微生物と社会」を題材にして考える力を涵養してもらいたい。

講義スケジュール

- 第1項：微生物とは
第2項：微生物の種類と特徴
第3項：微生物の栄養と生育
第4項：微生物の環境因子と探索
第5項：微生物の改良
第6項：1～5項 までの復習および演習
第7項：酵素の利用
第8項：酵素の利用（バイオリクター）
第9項：発酵産業

- 第10項：発酵生産(1)アルコール発酵、有機酸発酵
第11項：発酵生産(2)アミノ酸発酵、核酸発酵
第12項：抗生物質の生産
第13項：エネルギー生産
第14項：環境保全
第15項：7～14項 までの復習および演習

指導方法

講義形式を中心に行うが、履修学生に適宜課題のまとめ、発表等をしてもらう。発表はパワーポイントで行い、配布資料を作製してもらう。発表後に意見交換を行うことで、講義内容についての理解度を深めるとともに、学生が主体的に思考するように指導する。また、適宜レポート等の課題を課す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率（20％）、発表内容およびレポートなど（80％）により総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、東洋大学成績評価基準に則って評価をする。

テキスト

講義ごとに、各自で記入できるように、講義内容に基づいたプリントを配布する

参考書

- 掘越弘毅（編）『図解 微生物学入門』（2009）オーム社（¥2,800）
掘越弘毅（監修）『ベーシックマスター 微生物学』（2006）オーム社（¥3,500）

2009年以降	(春)生命工学概論
教授 道 久 則 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

有用物質の発酵生産、酵素の利用、環境浄化など、微生物や酵素を用いるバイオテクノロジーは、食品工業、医薬品工業、農業、環境保全など広い分野で利用されている。また、遺伝子工学の発展により、微生物の機能改変はもとより、様々な生物の機能を各種産業や研究に利用することを可能にしつつある。本講義では、このようなバイオテクノロジーに関する基礎的事項や応用例を基に、酵素や微生物の応用やその原理について概説するとともに、酵素工学、遺伝子工学や微生物工学などに関する生命工学の理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

生体分子の性状、酵素や微生物を用いた応用技術について基礎知識を習得する。

特に、応用微生物学や遺伝子工学の基礎的内容について正確に理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生体分子1（糖類）
第2項：生体分子2（脂質）
第3項：生体分子3（アミノ酸）
第4項：生体分子4（核酸）
第5項：タンパク質
第6項：酵素
第7項：遺伝子の制御
第8項：遺伝子の発現
第9項：遺伝子工学
第10項：タンパク質合成
第11項：代謝
第12項：解糖経路
第13項：クエン酸回路
第14項：エネルギー問題
第15項：バイオエタノール

指導方法

講義ごとに資料を配布し、講義を進める。また、講義の理解度を高めるために演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％、定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

穴戸和夫、塚越規弘『微生物科学』昭晃堂
大亦正次郎ほか『応用微生物学』培風館
大倉一郎ほか『生物工学基礎』講談社サイエンティフィック
その他、適宜紹介する。

2009年 以降	(春)食育論
准教授 太田昌子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食育は教育（知育・徳育・体育）の礎であり、その語源は貝原益軒の名著「養生訓」まで遡る。現在は食育基本法が施行され、国を挙げての食育の実践が行われている。このように、食育が推進された背景には、食事が人の感性を育て、さらには子どもの健全育成の基本であるといった認識が、社会全体を通じ欠如されつつあるという現状がある。

本講義では、食育が重要であると認識された根拠を、疫学研究の結果や関係法から学ぶ。また、食生活・食習慣に関する基本的な理解を深め、食育に関する高い見識を養うことを目的としている。

【到達目標】

食育の歴史的背景や現状を説明できる。
子どもの個性や自立性を伸ばせる食環境を考案できる。
ライフステージに応じた食育を説明できる。
食品のリスクコミュニケーションを理解できる。

講義スケジュール

- 第1項：食育の語源と定義
- 第2項：乱れる子どもの食生活
- 第3項：乳児期の食育
- 第4項：幼児期の食育
- 第5項：学童期の食育
- 第6項：思春期の食育
- 第7項：食生活の変化と生活習慣病（成人期の食育）
- 第8項：地域・企業が取り組む食育
- 第9項：日本の健康施策と食
- 第10項：食品のリスク・コミュニケーション
- 第11項：食品表示の基礎知識 1
- 第12項：食品表示の基礎知識 2
- 第13項：食生活が引き起こす環境問題
- 第14項：フード・マイレージと環境負荷
- 第15項：レポート評価・総括

指導方法

講義ごとに内容に関する資料を配布し、Case Studyを取り入れて進行する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、レポート課題30％、筆記試験50％を基準とし、総合的に評価する。

【成績評価基準】

小論文、筆記試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

使用しない

参考書

藤沢良和著『図解食育』（2007）全国学校給食協会（¥3,048）
厚生労働省『日本人の食事摂取基準〈2010年版〉』（2009）第一出版（¥2,940）

2009年 以降	(春)人体の構造と機能
客員教授 吉田和弘	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

日常の食や生活には健康を阻害する、あるいは促進する要因がともに存在する。地域には特有な食文化が世代を超えて維持され、現代社会には健康食品、食品衛生などのフードサイエンスに変革が生じ、遺伝子診断による品種の特定やBSE問題、残留農薬や食品添加物など多くの問題があります。健康は(1)正常な体のしくみと(2)食によって支えられていますが、食品と食環境を学ぶ学生にとって身体のしくみを勉強する解剖生理学は最も基本となる学問です。私たちの身体は様々な分子から成り立っています。核酸、脂質、糖、電解質などいろいろな成分が細胞という生命の最小単位として存在し、実に60兆個にもおよぶ細胞が同じ形態と機能を有する細胞集団として組織を構築し、その組織の集まりである器官あるいは臓器が作られています。その形態や構造は働きや機能の理解につながり、逆に機能を発揮するために特有の形が求められています。身体には消化器系、呼吸器系、循環器系、泌尿器系、生殖器系、内分泌系、免疫系、神経系、感覚器系、そして運動器系があり、血液と体液を循環させながらエネルギー代謝を行い、個体の自立性を保っています。食が身体の機能や代謝と関わりがあることを知るため、解剖学と生理学の両面から「人体の構造と機能」として学ぶ。

【到達目標】

身体は生命の最小単位からなる成分の特異な構成をもって実に60兆個にもおよぶ細胞からなる。また、形態と機能を有する細胞集団として組織、さらには組織の集まりの器官や臓器が作られている。単に人体構造だけを系統的に分解し解説することから、栄養素と身体機能や代謝との関わりを学ぶため、解剖学と生理学が融合した「人体の構造と機能」として包括的に理解する。

講義スケジュール

- 第1項：人体の構成原理
- 第2項：循環器系
- 第3項：消化器系(1)
- 第4項：消化器系(2)
- 第5項：呼吸器系
- 第6項：運動器系
- 第7項：血液と体液
- 第8項：エネルギーと体温調節
- 第9項：神経系
- 第10項：感覚器系
- 第11項：腎泌尿器系
- 第12項：内分泌系
- 第13項：生殖と発生
- 第14項：免疫系
- 第15項：まとめ

指導方法

講義ごとに内容に関する簡約資料を配付する。器官や臓器形態の構造的特徴と、組織を構成する細胞の特徴についてスライドで用いてビジュアルに紹介する。臓器・組織における機能の問題を具体的な「食」を通じて理解する。また、新聞やテレビで報道された「食」に関する日常の具体的問題に言及して理解するよう講義を進める。講義終了時に簡単な課題を配布し、意見を提出していただく。講義の初めには提出された課題の解説と、興味あるレポート事例を提示し、その中から臓器・組織の特徴を理解できるように指導する。参考書を活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40％、各講義に行われる課題10％、期末試験50％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義内容に即した参考プリントを配布する。

参考書

- 河田博博，三木健寿編『解剖生理学／人体の構造と機能（第2版）』講談社サイエンティフィク（¥2,600）
- 竹内修二著『解剖生理学』医学芸術社（¥3,045）
- 小澤一史，千田隆夫，高田邦昭監訳『トートラ解剖学』丸善株式会社（¥10,000）

2009年以降	(秋)地学概論（実験を含む）①② — 地球の物質構成とその成り立ち —
2008年	(秋)地学概論（実験を含む）①② — 地球の物質構成とその成り立ち —
非常勤講師 大塚 富 男	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義・実験では、地球を構成する基本物質を認識し、その結果として具現されている地形や地質をよく理解し、自然に対する一般的教養を培い、将来の理科担当教員としての「資質」を身につける。これらの目的を達成するために、その基本となる地形図や地質図の見方等を実習し、鉱物や岩石の記載や肉眼鑑定を行う。更に、偏光顕微鏡を用いて岩石の薄片を観察し、新たなミクロの認識を持ってもらう。さらに最新の地球史の学習を通して地学の歴史科学としての特徴を理解してもらう。また、災害事例を学習することにより、地学の有効性についても理解を深める。教室内での講義・実験だけでなく、自然豊かな板倉キャンパス周辺の野外実習も適宜取り入れ、仮説の設定、実験の計画、情報の収集、観察、調査、データの解釈、推論など探究の方法を習得させる。その際、IT社会の現状に鑑み、情報学的な立場からコンピュータを積極的に活用していく。なお、本科目は教職課程履修者を優先的に受け入れる。第1回授業にて履修指導をするので履修希望者は必ず出席すること。所定の受け入れ人数を上回った場合には、地学Ⅰ及び地学Ⅱの単位を既に取得した者を優先する等、人数制限する場合があるので注意されたい。

【到達目標】

地学的事柄や地球上で起こる種々の地球科学的・地球物理学的現象について、その詳細な観察・実験などを通じ、我々を取り巻くマクロな自然に対する関心や探究心を高めることを目的とする。また、地学的探究能力や科学的態度を育てるとともに、地学における基本的な概念や原理・法則をしっかりと理解させ、豊かな自然観を育成する。

講義スケジュール

- 第1項：地学概論の目的、実験内容、講義の進め方等の説明
- 第2項：地質図の見方と作成法Ⅰ（地質図とは）
- 第3項：地質図の見方と作成法Ⅱ（どのようなことに役立つか）
- 第4項：鉱物の分類とその性質
- 第5項：造岩鉱物の特徴とその性質
- 第6項：岩石の成因的分類とその種類
- 第7項：岩石の肉眼鑑定法
- 第8項：偏光顕微鏡による岩石の観察
- 第9項：原始太陽系と地球・地殻の形成
- 第10項：地球の歴史と生命の進化Ⅰ（生命の誕生・シアノバクテリア・ミトコンドリア）
- 第11項：地球の歴史と生命の進化Ⅱ（生命の大爆発）
- 第12項：地球の歴史と生命の進化Ⅲ（地球環境と動物・植物の進化の変遷）
- 第13項：人類の進化史（原人とホモサピエンス、モンゴロイドの拡散）
- 第14項：地盤災害とその特徴Ⅰ（地表における水の役割・火山災害）
- 第15項：地盤災害とその特徴Ⅱ（地震災害、液状化・マスムーブメント）

指導方法

前半の時間を使って当該テーマの概要を講義してから、各実験を行う。実験の方法は2・3人の小グループ毎に行う。実験の際、担当教員との対話を重視し、各テーマ内容が全学生に理解できるように努める。このような方式で実験を運営するので、学生からの質問や疑問にはいつでも応じることが可能となる。このような指導方式を採用するのは、将来、学生が理科担当教員となった時に、生徒とのコミュニケーションがスムーズに行われるように、「対話訓練」も兼ねている。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

評価については筆記試験は行わず、提出される実験レポート、鉱物・岩石の肉眼鑑定テスト結果、出席等により厳密に評価する。レポート50％、肉眼鑑定テスト20％、出席30％。

【成績評価基準】

上記到達目標を基準として、東洋大学評価基準にしたがって行う。

テキスト

特定のテキストは使用しない。必要に応じてその都度、プリント配布にて対応する。

参考書

- 『岩石・化石の顕微鏡観察』地人書館
- 『岩石学概論上下』共立出版
- 『化石鑑定のガイド』朝倉書店
- 『変動する地球－現在および第四紀－』岩波書店
- 『災害地質学入門』共立出版
- 『群馬の自然をたずねて』築地書館

2009年以降	(春)水処理工学 — 生物処理技術と物理化学的処理技術に関する基礎環境工学 —
2005年以降	(春)環境工学 — 生物処理技術と物理化学的処理技術に関する基礎環境工学 —
教授 角 野 立 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境保全を目的に、水、土壌、大気的环境基準が設定されている。環境基準を達成するために多くの環境浄化技術が開発されており、それらの技術は工学的に解析され、設計されている。まず、水質汚濁に関する基礎的な知識を学び、浄化のための工学的な取り扱いの基礎を生物学的浄化方法を中心に解説する。また、環境汚染対策の歴史、各省庁の取り組み方、最新の技術動向など解説する。

【到達目標】

- ・環境ビジネスの概要を理解する
- ・環境基準など法的規制を理解する
- ・水処理に関与する微生物の基礎知識、処理技術基礎用語の習得
- ・活性汚泥法や各種処理方法の基礎概念を理解する
- ・細菌の増殖速度、有機物分解速度などの工学的取り扱いの基礎を習得する

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：環境ビジネス概要解説1（各省庁と民間メーカ）
- 第3項：環境ビジネス概要解説2（水処理技術各論、微生物各論）
- 第4項：環境基準、水質汚濁防止法など
- 第5項：活性汚泥法の基礎1（生物相、原理など）
- 第6項：活性汚泥法の基礎2（BOD負荷、必要酸素量など）
- 第7項：活性汚泥法の基礎3（細菌増殖速度計算演習）
- 第8項：下水、産業排水の窒素処理（硝化、脱窒）
- 第9項：難分解性物質含有廃水の処理、りんの除去
- 第10項：1～9項総括（到達確認1回目）
- 第11項：凝集沈澱処理（水面積負荷、沈降理論など）
- 第12項：活性炭吸着処理、イオン交換
- 第13項：浄水製造技術
- 第14項：環境保全技術の将来動向、米国や中国の動向
- 第15項：11～14項総括（到達確認2回目）

指導方法

配布資料やパワーポイントを中心に基礎的な事項を説明する。演習問題を解説し授業で解き、基礎的な工学的解析手法を身に付ける。時間のゆるする限り、環境問題や生態系のあるべき姿などについて討論の機会も設ける。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、演習問題80％

【成績評価基準】

演習問題について、上記到達目標にある内容についての理解・習得を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則して評価

する。

参考書

- 松尾知矩『水環境工学』（1999）オーム社（¥2,800）
宗宮功『水環境基礎科学』（1997）コロナ社（¥2,500）
稲森悠平『最新環境浄化のための微生物学』（2008）講談社（¥5,880）
井上弘『微生物学』（2006）オーム社（¥3,500）

2009年 以 降	(春)線形数学 — 線形代数学の基礎 —
2005年 2008年	(春)線形数学 — 線形代数学の基礎 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

線形数学は微分積分学と共に自然科学の基礎となる重要科目です。この講義は線形代数学における諸々の概念を学び、問題演習によって理解を深め、同時に計算技術を習得する事が目的です。下記、講義スケジュールの項目内容を学んでいきます。講義では、まず当該項目の概要、定義、定理を平易に解説し、次に問題解法の手順を示し、最後に問題演習の時間をとります。

当講義受講により、学生諸君が将来志す専門分野において、必要とされる場面で線形代数の手法を自由自在に使いこなせるようになる事を望みます。そのためには、学生諸君自らが手を動かし、問題を積極的に解くことが重要ですので、問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。高校数学の範囲に含まれる部分（ベクトル、行列）も平易に解説するので、ベクトルに苦手意識を持つ学生、高校時代に数学Cを学ばなかった学生も全く心配無用です。安心して受講してください。また、講義や問題演習の中で、分からない所は積極的に質問してください。

【到達目標】

- ・線形代数学の理論の流れを把握し、諸概念を理解する。
- ・行列の計算ができるようになる。
- ・行列式の意味を理解し、計算ができるようになる。
- ・逆行列を導出できるようになる。
- ・連立1次方程式を拡大係数行列を用いて解くことができるようになる。
- ・行列の対角化ができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：行列
第2項：行列の演算
第3項：正方行列
第4項：行列式
第5項：行列式の性質
第6項：行列式の展開と応用
第7項：基本変形と基本行列
第8項：行列の階数、逆行列の計算
第9項：連立1次方程式
第10項：ベクトル
第11項：固有値と固有ベクトル
第12項：行列の対角化
第13項：線形空間、線形写像
第14項：正規直交基底、対称行列の対角化とその応用
第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験、問題演習（レポート）については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

裕野敏博，原祐子，山辺元雄共著『理工系の入門線形代数』（1997）学術図書出版社（¥1,575）

参考書

松坂和夫『線型代数入門』（1980）岩波書店（¥4,515）

2009年 以 降	(秋)解析学 — 微分方程式 —
2005年 2008年	(秋)解析学 — 微分方程式 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義は、微分方程式を解く初歩的な方法を一通りマスターしてもらう事が目的です。下記、講義スケジュールの項目内容を学んでいきます。講義では、まず当該項目の概要、定義、定理を平易に解説し、次に問題解法の手順を示し、最後に問題演習の時間をとります。それに加えて、具体的な事例から数学モデル（微分方程式）がいかにして作られるかといった話題も紹介しながら進めていきます（モデル化の話題に深く関心をもつ学生諸君は下記の参考書がお勧めです）。理工系の分野にとって、微分方程式は現象を解明するのに用いられる有効な手段の一つです。研究者はデータをもとに現象のモデルを作り、それが微分方程式で表されている場合は、それを解き、その現象を解明、さらに将来を予測します。

講義の理解を深めるため、問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。あまり多くの予備知識を仮定せずに、やさしく解説しますので、数学に苦手意識を持つ学生も安心して受講してください。また、講義や問題演習の中で、分からない所は積極的に質問してください。

【到達目標】

- ・様々なタイプの1階常微分方程式を解くことができるようになる。
- ・様々なタイプの2階常微分方程式を解くことができるようになる。
- ・与えられた微分方程式が、どのタイプなのかを見抜き、解を導出し、その解の意味を理解できるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：微分方程式と解
第2項：直接積分形
第3項：変数分離形
第4項： $y' = f(ax + by + \gamma)$ の形
第5項：同次形
第6項：1階線形微分方程式
第7項：ベルヌーイの方程式
第8項：完全微分方程式
第9項：1階高次微分方程式
第10項：クレローの方程式
第11項：定係数2階同次方程式
第12項：定係数2階非同次方程式（定数変化法）
第13項：定係数2階非同次方程式（未定係数法）
第14項：オイラーの方程式
第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験、問題演習（レポート）については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

石村園子『すぐわかる微分方程式』（1995）東京図書（¥2,100）

参考書

デヴィッド・バージェス，モラグ・ボリー共著『微分方程式で数学モデルを作ろう』（1990）日本評論社（¥3,675）

2009年 以 降	(春)基礎化学工学 — 身近な現象から学ぶ基礎化学工学 —
2005年 と 2008年	(春)基礎化学工学 — 身近な現象から学ぶ基礎化学工学 —
教 授 角 野 立 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物反応や化学反応プロセスを構成する単位操作を理解するための基礎として、燃焼、液体の流れ、伝熱などの計算手法を説明するとともに、各種反応プロセス、生成物回収精製技術などの概要を説明する。計算手法については演習を多く取り入れ、実際に問題を解きながら解説する。

【到達目標】

- ・国際単位を理解する。
- ・燃焼計算、液体の流れ解析計算、伝熱計算などの基礎計算手法を習得する。
- ・さらに化学プロセス、バイオプロセスの単位操作の概要を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：化学工学とは、何をする学問なのか
- 第2項：単位（国際単位系）と次元、化学工学で一般的に使われる単位／物理量を表す基本単位
- 第3項：化学工学の活用事例
- 第4項：燃焼計算（例）プロパンガスの燃焼空気量計算
- 第5項：液体の流れ解析1（レイノルズ数）
- 第6項：液体の流れ解析2（摩擦係数、損失、エネルギー収支）
- 第7項：第1回から第6回に関する演習問題解説
- 第8項：伝熱概論
- 第9項：伝熱計算1（伝導伝熱）（例）保温材の断熱効果計算
- 第10項：伝熱計算2（対流伝熱、放射伝熱）
- 第11項：第8回から第10回に関する演習問題解説
- 第12項：収支、濃度、水理学的収支計算
- 第13項：化学プロセス、分離精製
- 第14項：バイオプロセス、プロセス制御
- 第15項：まとめ

指導方法

必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、高校で化学や物理を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説するとともに、演習問題を課し、暗記ではなく自ら理解できるよう指導する。さらに演習問題については、丁寧な解説を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、演習問題80％

【成績評価基準】

演習問題について、上記到達目標にある内容についての理解・習得を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

参考書

化学工学教育研究会 編『新しい化学工学』産業図書（¥2,500）

2009年 以 降	(春)バイオマテリアル
准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

材料と生体、あるいは生体を構成する器官や組織、細胞や細胞外基質との相互作用を巧みに生かした、新しい診断や治療の方法が、医療の中で極めて重要になってきている。生体材料として既に利用されている、金属、セラミック、合成高分子材料等の力学的性質とその生体適合性を素材ごとに解説する。各デバイスの開発状況を紹介し、その開発の歴史、機能、生体適合性、臨床応用等について講義する。

【到達目標】

生体機能代替材料として重要なバイオマテリアル（生体材料）の有用性と安全性についてバランス良く理解する。また、生物学的視点および材料科学的視点に立脚した新しいバイオマテリアルの開発に資する基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：バイオマテリアルとは
- 第2項：バイオマテリアルの必要条件
- 第3項：バイオマテリアルの安全性の確保
- 第4項：異物反応
- 第5項：生体適合性
- 第6項：1～5項の復習および演習
- 第7項：高分子とは
- 第8項：高分子系バイオマテリアル
- 第9項：金属・合金とは
- 第10項：金属系バイオマテリアル
- 第11項：セラミックスとは
- 第12項：セラミックス系バイオマテリアル
- 第13項：再生医療
- 第14項：先端バイオマテリアル
- 第15項：7～14項の復習および演習

指導方法

通常の講義形式（パワーポイント）にて講義をするが、話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真を多用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、通常試験80％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

出席率20％、通常試験80％などにより総合的に評価する。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義ごとに、各自で記入できるように、講義内容に基づいたプリントを配布する。

参考書

中林 宣男他著『バイオマテリアル（ME教科書シリーズ）』（2006）コロナ社（¥8,000）

2009年 以 降	(秋)技術倫理 — プロフェSSIONAL エンジニアをめざして —
非常勤講師 岡 田 恵 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境・エネルギー・人口等地球規模の問題を抱え、人類の科学技術への依存度が増大している中で、科学技術を担う技術者に強い倫理観が求められている。本講義では、事例等を通して、科学技術が社会や自然に及ぼすリスクと効果を考え、技術者として担う倫理的・社会的責任を理解し、地球的視点から多面的に考える能力の向上を図る。

【到達目標】

- 1. 技術者が人間社会の発展と自然環境の保全に果たすべき役割と責任を理解し、説明できる。
- 2. 科学技術が社会や自然に及ぼすリスクと効果について理解し、説明できる。
- 3. 技術者がもつべき注意義務等の責務を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：技術倫理とは何か
- 第2項：科学と倫理
- 第3項：科学技術と倫理
- 第4項：安全と倫理 その1
- 第5項：安全と倫理 その2
- 第6項：リスクと倫理 その1
- 第7項：リスクと倫理 その2
- 第8項：知的財産権と倫理
- 第9項：新しい科学技術の価値と倫理 その1
- 第10項：新しい科学技術の価値と倫理 その2
- 第11項：企業の社会的責任（CSR）と倫理
- 第12項：技術者として如何に行動するか
- 第13項：説明責任と法・モラル責任
- 第14項：倫理的意志決定の方法とその実際
- 第15項：技術倫理のまとめ

指導方法

配布資料を中心に講義形式で授業を進めるが、必要に応じてビデオなどの教材を用いる。講義中に、受講者へディベートを実施して技術倫理の理解を深めるようにする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績は、期末試験（70％）、レポート・ディベート（30％）を総合的に評価する。

また、出席率が2/3を下回る場合には成績評価の対象としない。

【成績評価基準】

東洋大学成績評価基準に従う。

テキスト

各回資料を配布

参考書

- 杉本泰治・高城重厚著『技術者の倫理入門』丸善
- 札幌野順著『技術者倫理』日本放送出版協会
- 金原 監修、神田他著『エンジニアのための哲学・倫理』実教出版

2009年以降	(春)エコシステム学 — ヒトと環境・生態系との関わり の歴史を理解する —
2005年と2008年	(春)生態学 — ヒトと環境・生態系との関わり の歴史を理解する —
教 授 柏 田 祥 策	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

18世紀の産業革命から始まった石炭・石油化学工業の発達は、人間活動のエネルギーと規模を高めて、結果として地球環境と生態系に著しい影響を与え続けている。本講義では、ヒトが生命活動を行う基盤である生態系について解説すると共に、ヒトと生態系との関わりがどのように変化して今日のような形態を取るようになったのかを時間軸に沿って解説する。さらに結果として、ヒト、野生生物および環境・生態系に対して引き起こされた影響について解説する。

【到達目標】

環境・生態系とそれに対する人間活動の影響を学ぶことで、「ヒトと環境・生態系」の関係を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生態系について1
- 第2項：生態系について2
- 第3項：生態系について3
- 第4項：環境問題の古典（R.カーソン著『沈黙の春』）
- 第5項：農業による生態系汚染の歴史
- 第6項：公害－日本経済発展の代償－についてその1
- 第7項：公害－日本経済発展の代償－についてその2
- 第8項：公害－日本経済発展の代償－についてその3
- 第9項：諸外国における生態系汚染問題についてその1
- 第10項：諸外国における生態系汚染問題についてその2
- 第11項：医薬品による水環境汚染
- 第12項：内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）問題
- 第13項：化学汚染を防ぐための法整備
- 第14項：生物多様性と保全生態学
- 第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）および期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点）、本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

なし。必要に応じて、プリントを配布します。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年以降	(秋)基礎生物化学工学
2005年と2008年	(秋)生物化学工学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年のバイオテクノロジーの発展により、その産業的な応用に対する要求は非常に大きくなっている。しかしながら、バイオサイエンスで得られた成果を我々が利用できる形で実現するには、工学的に解決すべき課題が少なくない。生物化学工学はもともと微生物の利用や工業に生物化学を適用するための工学体系であったが、バイオテクノロジーの発展に伴い、対象は酵素や微生物はもとより、遺伝子操作などにより改変された微生物、動植物細胞、さらには生体組織にまで広がった。

そこで、生物化学工学の講義においては、生物化学反応を用いるプロセス構成の基礎概念、つまり酵素や細胞の特性、代謝反応や反応速度論を理解することを目的とし、最近のバイオプロセスにおけるアップストリームおよびダウンストリームプロセスに関する基礎的事項の習得を目指す。

【到達目標】

生体触媒の特性を理解し、生体触媒の反応速度論について基礎的な知識を習得し、説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：バイオプロセスと生物化学工学
- 第3項：バイオプロセスと生物工学の役割1
- 第4項：バイオプロセスと生物工学の役割2
- 第5項：バイオプロセスの構成と遺伝子組換え細胞利用プロセス
- 第6項：生体触媒の特性1
- 第7項：生体触媒の特性2
- 第8項：代謝1
- 第9項：代謝2
- 第10項：代謝3
- 第11項：生体触媒の反応速度論
- 第12項：細胞が関係する生化学反応速度1
- 第13項：細胞が関係する生化学反応速度2
- 第14項：微生物を用いるバイオリクター
- 第15項：まとめ

指導方法

テキストを中心に、講義形式で行う。また、最新のトピックスを紹介し、科学技術の今後の展開についても議論する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績で評価するが、出席率、講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある生体触媒の特性と反応速度論の基礎的知識の理解度を評価するため、テストを学期末に行った上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

海野肇他『生物化学工学』（2004）講談社（¥3,300）

参考書

- 小林猛、本多裕之著『生物化学工学』（2007）東京化学同人（¥2,400）
- 岸本通雅、堀内淳一、藤原伸介共著『新生物化学工学』（2008）三共出版（¥2,500）

2009年 以 降	(秋)食品化学 ― 食品を構成している様々な化合物の構造とその特性について解説する。食品を化学的観点から解析し、食品の意味について理解する。―
2005年 と 2008年	(秋)食品化学 ― 食品を構成している様々な化合物の構造とその特性について解説する。食品を化学的観点から解析し、食品の意味について理解する。―
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

複雑な成分の混合系である食品を、それを構成している化合物の構造と化学反応から理解することによって、食品を科学的に理解できる能力を養うことを目的とする。食品の一般成分である水、糖質、タンパク質、酵素、脂質、ビタミン・ミネラル、特殊成分である色素、呈味・香氣成分および有害成分の構造的特長および食品としての役割を学ぶ。また、これら成分間に生じる酸化反応、酵素反応、褐変反応が食品中においてどのように利用されているかを学ぶ。また、食品の第三の機能についても学ぶ。

【到達目標】

食品成分を化学的に理解・解析すると同時に、食品成分間反応を理解する能力を身につける。

講義スケジュール

- 第1項：食品の種類と分類：植物性・動物性食品、油脂類、調味料、香辛料、食品添加物
- 第2項：食品中の一般成分1：水分
- 第3項：食品中の一般成分2：糖質
- 第4項：食品中の一般成分3：タンパク質
- 第5項：食品中の一般成分4：酵素
- 第6項：食品中の一般成分5：脂質
- 第7項：食品中の一般成分6：ビタミン
- 第8項：食品中の一般成分7：ミネラル
- 第9項：食品中の特殊成分1：色素成分
- 第10項：食品中の特殊成分2：呈味成分
- 第11項：食品中の特殊成分3：香氣成分
- 第12項：食品中の特殊成分4：有害成分
- 第13項：食品成分間反応：褐変反応・酸化反応・酵素反応
- 第14項：生活習慣病と食品の機能性－特定保険用食品
- 第15項：食品化学まとめ

指導方法

できる限り具体的な事例に対応（ときには、実物を見せる）させながら講義を進め、使える学問の習得を心がける。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％、小テスト5％、試験85％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

参考書

- 藤野安彦著『食品化学概論』裳華房
- 今村経明、藤谷健著『食品化学』共立出版
- 久保田経久枝、森光康次郎著『食品学』東京化学同人

2009年 以 降	(春)フードエンジニアリング ― 食品加工の基礎を学ぶ ―
2005年 と 2008年	(春)食品工学 ― 食品加工の基礎を学ぶ ―
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

わが国の食品工業においては、高品質の食品を連続的に大量生産している。その各工程において加工や保蔵を効率的に実施するには、加熱、殺菌、凍結といった工学的基礎知識が要求される。一方、食品は、農畜水産物を原料とするため、加工工程では、栄養的、嗜好的価値（テクスチャー、色、味、香り）を損なうことなく、シェルフライフの長い製品

を生産する技術が必要となる。従って、本講義、食品工学は、食品原料の特性を考慮してこれを加工する際に必要な加熱、殺菌、凍結、乾燥、乳化等の基本操作技術を習得することを目的とするものであり、将来、食品衛生監視員や食品衛生管理者を目指す学生は、受講することが望ましい。食品化学、食品保蔵学の基礎知識を講義の最初に述べ、その後、各単位操作について解説する。

【到達目標】

食品工学の基本操作である加熱、殺菌、凍結、乾燥、乳化の基本的原理と食品物性計測技術を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：食品とは
- 第2項：食品工学の基礎概念
- 第3項：食品の乾燥（含水率の定義）
- 第4項：食品の乾燥（乾燥速度）
- 第5項：食品の乾燥（各種食品用乾燥機等）
- 第6項：滅・殺菌、無菌充填（加熱による滅殺菌）
- 第7項：滅・殺菌、無菌充填（微生物耐熱性の表示方法）
- 第8項：滅・殺菌、無菌充填（放射線殺菌、無菌充填）
- 第9項：食品の冷却・冷凍（冷却温度帯、凍結に係わる熱物性）
- 第10項：食品の冷却・冷凍（凍結装置）
- 第11項：食品の冷却・冷凍（食品凍結とその応用技術）
- 第12項：食品の分離（機械的分離、膜分離）
- 第13項：食品の乳化（乳化理論と乳化の型、乳化装置）
- 第14項：食品製造の新技術（インスタント・コピー食品、食に関する超臨界流体の応用技術、食品におけるガラス化状態の利用、凍結促進物質と新技術等）
- 第15項：食品物性の評価方法（形や色の識別、近赤外分光法による製造プロセス管理、味、香り、鮮度といった感性計測技術）

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、食品製造工程を理解するため、スライド、ビデオを用いて平易に解説する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況、レポート20％、定期試験80％として評価する。

【成績評価基準】

レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

渡辺・加藤・大熊・濱田著『基礎から学ぶ食品科学』成山堂（¥3,570）

参考書

- 林弘通著『基礎食品工学』建帛社（¥3,045）
- 矢野俊正著『食品工学・生物化学工学』丸善（¥3,045）
- 相良泰行著『食の先端科学』朝倉書店（¥3,675）
- 都甲潔著『食と感性』光琳（¥4,725）

2009年 以 降	(春)地学Ⅱ ― 地球システム入門 ―
2005年 と 2008年	(春)地学Ⅱ ― 地球システム入門 ―
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義は地学Ⅰの単位取得を条件とする。すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり、すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球科学及び情報科学的なセンスの両方を同時に磨くことがこの講義の主な目的である。ところで、一見静止しているように見える大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動し、その形が変化していることが知られている。地球サイズのマクロ的なものから、鉱物サイズのミクロ的なものまで、動きと時間変化のある地球科学的現象は特に注目に値する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れても

らうことも、この講義の目的の一つである。

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、パソコンによる演習を交互に繰り返していく。講義の後半には、各自興味ある地球科学的研究テーマを一つ決めさせる。インターネットを通じて関連情報を収集・加工・処理させ、プレゼンテーション・ツールによる研究発表を課す。従って、この講義では単に地球科学的な知識の習得だけではなく、実践的な情報処理能力も身につけさせる。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。電卓及びレポート用紙を毎回持参させる。

【到達目標】

地学Ⅱを学習するためには、地学Ⅰで扱った地球科学に関する基礎知識は勿論のこと、物理学、化学、生物学の総合的知識が不可欠である。特に大きさのスケールでは宇宙サイズ（10の26乗m）の超マクロ的なものから、原子サイズ（10のマイナス10乗m）のミクロ的なものまで取り扱う。時間スケールについても「億年」単位が普通に用いられる。従って、地球システム等について単なる断片的知識を丸暗記させるのではなく、地学特有の時間・空間の概念に慣れさせることを第一の目的とする。また、計算地学の一環として、電卓を用いて所定の計算が正しくできることが目標である。これにより、スケールが大き過ぎたり小さ過ぎたりして実感が難しい「地球システム」を総合的に理解・体感することができる。

講義スケジュール

- 第1項：地球の歴史（地質学入門）
- 第2項：地震と日本列島
- 第3項：火山の成り立ち
- 第4項：地層の成り立ち（層位学入門）
- 第5項：地殻変動
- 第6項：地球の海洋
- 第7項：水の循環
- 第8項：地球の大気と気象(1)～大気的基本的性質～
- 第9項：地球の大気と気象(2)～大気現象～
- 第10項：気候変動（地球温暖化の諸問題）
- 第11項：自然災害と地球科学
- 第12項：地殻の構成物質
- 第13項：インターネットによる地学情報検索法(1)～キーワード検索の基礎～
- 第14項：インターネットによる地学情報検索法(2)～現象検索の基礎と応用～
- 第15項：応用地質学をどう生かすか（外部講師による特別講義）

指導方法

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、パソコンによる演習を交互に繰り返していく。講義の後半には、各自興味ある地球科学的研究テーマを一つ決めさせる。インターネットを通じて関連情報を収集・加工・処理させ、プレゼンテーション・ツールによる研究発表を課す。従って、この講義では単に地球科学的な知識の習得だけではなく、実践的な情報処理能力も身につけさせる。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。（電卓及びレポート用紙を毎回持参のこと。）

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、PC室にて地学的情報分析に関する実地試験を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、その結果と研究発表の評価も加味する。

なお、地学Ⅱの試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、地球システムに関する総合的理解を問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

杉村新，他『図説地球科学』（1988）岩波書店

参考書

上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書

上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書

上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

2009年以降	(春)バイオエネルギー — 再生可能なエネルギー —
教授 井上 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人間社会とエネルギーは切っても切れない関係にあり、社会の持続的な発展にはなくてはならないものである。20世紀は化石エネルギーに依存して社会繁栄がもたらされてきたが、21世紀は化石エネルギーの枯渇によるエネルギー危機が現実になりつつある。本世紀は、化石エネルギーの代替エネルギーの1つとして再生可能なバイオエネルギーの開発が注目されている。

本講義では、再生可能なエネルギーとしてバイオエネルギーに焦点をあてて、エネルギーの現状と未来に向けたエネルギーのあり方を紹介する。

【到達目標】

エネルギーの現状を理解するとともに未来のエネルギーに対する考え方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：エネルギーとは？
- 第2項：エネルギーの現状について
- 第3項：世界・日本のエネルギーについて
- 第4項：エネルギー資源について
- 第5項：化石エネルギーについて
- 第6項：自然エネルギーについて
- 第7項：バイオマス資源とバイオマスエネルギーについて
- 第8項：バイオ燃料（Ⅰ）について
- 第9項：バイオ燃料（Ⅱ）について
- 第10項：バイオ燃料（Ⅲ）について
- 第11項：バイオ燃料（Ⅳ）について
- 第12項：バイオエネルギー原料の製造技術開発
- 第13項：食糧生産とバイオエネルギーについて
- 第14項：次世代のエネルギーについて
- 第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

- 横山伸也他著『バイオマスエネルギー』森北出版
- (株)化学工学会編『図解 新エネルギーのすべて』工業調査会
- 川島博之著『世界の食料生産とバイオマスエネルギー』東京大学出版会
- (財)地球環境産業技術研究機構編『バイオリファイナリー最前線』工業調査会
- 大聖泰弘他編『バイオエタノール最前線』工業調査会

2009年以降	(秋)培養工学
2005年 2008年	(秋)生体触媒工学
教 授 根 建 拓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオサイエンスで得られた有用物質を広く人類が利用するためには、目的とする有用物質が安価に安定的に供給される必要がある。そのためには、有用物質を生産する微生物や動植物細胞を、最大の生産性が得られる条件で培養する工学的技術が必須となる。本講義では、微生物や動植物細胞の培養システムの構成、各種培養方法をはじめとするバイオプロセスの知識を習得することを目的とする。

【到達目標】

微生物や動植物細胞を良好に増殖させ、目的とする物質を生産させるために必要な条件を理解するとともに、どのような技術や操作が必要かを説明できることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：培養システム(1)培養条件
- 第3項：培養システム(2)培養のための基本的操作
- 第4項：回分培養(1)増殖曲線と世代時間
- 第5項：回分培養(2)増殖を制御する因子
- 第6項：連続培養(1)基礎
- 第7項：連続培養(2)応用
- 第8項：培養における生産性
- 第9項：酸素移動
- 第10項：植物細胞の培養工学
- 第11項：動物細胞の培養工学(1)
- 第12項：動物細胞の培養工学(2)
- 第13項：組織培養工学(1)
- 第14項：組織培養工学(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて、液晶プロジェクターによるスライドや配布資料を用いる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として出席率（20％）、試験・レポート（80％）により評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある生体触媒工学に対する十分な理解度を評価するための試験を実施した後、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

参考資料を配布する。

参考書

進捗状況に応じて適宜参考書を指定する。

2009年以降	(春)酵素利用学
2005年 2008年	(春)酵素工学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物が生きていくためには、何千という化学反応を進行させているのが酵素である。生物が生きているような穏やかな環境下（低温（40℃以下）・中性付近のpH・水中）では化学反応は進行しにくい。酵素は、タンパク質であり、生物体内の非常に複雑な反応をうまく制御し、生体を維持している。この酵素に関して、一般的性質、化学構造と機能との関連などについての基礎的事項と実験・研究及び産業界での応用技術について解説する。

酵素は医療・食品工業などの分野で広く利用されている。そのような分野でどの様に酵素が利用されているかについても講義する。

【到達目標】

- 生体内での酵素の働きについて説明できる。
- 酵素反応の速度式が説明できる。
- 酵素の抽出、精製について説明できる。
- 酵素を利用した工業的生産の概略を説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：酵素の所在
- 第3項：酵素の一般的性質(1)
- 第4項：酵素の一般的性質(2)
- 第5項：酵素の分類
- 第6項：酵素反応速度論(1)
- 第7項：酵素反応速度論(2)
- 第8項：酵素調製法（抽出と精製）(1)
- 第9項：酵素調製法（抽出と精製）(2)
- 第10項：酵素活性測定法(1)
- 第11項：酵素活性測定法(2)
- 第12項：酵素の利用(1)
- 第13項：酵素の利用(2)
- 第14項：酵素反応と化学反応
- 第15項：総括

指導方法

講義形式で行う。講義が一方通行とならないように、授業時間の一部を利用して適宜演習を行い、復習と学生の理解度を確認しながら進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験（70％）、出席率・演習（30％）の結果に基づき総合的に判定する。

【成績評価基準】

演習・試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

特に指定しない。

参考書

授業中に適宜紹介する。

2009年以降	(秋)植物機能利用学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトは古来より植物を、衣・食・住だけではなく医薬品あるいは色素、香料、嗜好品などとして利用している。また、地球環境の悪化に伴い、植物を環境浄化や新規エネルギー資源に利用しようという試みも行われている。そのために、植物の同化機能を最大限に活用し、また、代謝機能を活性化することによって代謝産物の生産性を向上し、これを有効利用することが極めて重大な課題となっている。

本講義では、植物とヒトとの関わりについて、植物が生産する様々な有機物の利用方法やその際の問題点、植物の同化・代謝能力と有機物生産の関係、今後の展開など、様々な角度から講義を行い、生命科学領域における植物の重要性を認識することを目的とする。

なお、本講義では、植物由来の様々な天然物について紹介する。従って、3年生春に開講する『天然物有機化学』を受講している方が望ましい。

【到達目標】

- 1. ヒトが利用する植物の機能について説明できる。
- 2. 衣・食・住と植物との関係について説明できる。
- 3. 毒・薬・漢方薬・健康食品の概念の違いを説明できる。
- 4. 健康と深く関わっている植物について、例を挙げて説明できる。
- 5. 健康を維持し、また地球環境を保全するために、植物をどのように利用すべきか、議論できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション - 植物の機能
- 第2項：独立栄養生物としての植物

- 第3項：衣と植物：繊維と染料
- 第4項：食と植物 1－食品の一次機能（栄養素）と植物
- 第5項：食と植物 2－食品の二次機能（嗜好性）と植物
- 第6項：食と植物 3－食品の三次機能（機能性）と植物
- 第7項：食と植物 4－健康食品
- 第8項：健康と植物 1－植物療法、アロマテラピー、民間薬
- 第9項：健康と植物 2－漢方薬 1
- 第10項：健康と植物 3－漢方薬 2
- 第11項：健康と植物 4－植物由来の向精神薬
- 第12項：健康と植物 5－植物由来の医薬品
- 第13項：住と植物
- 第14項：環境と植物
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したもの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 秋久俊博他著『資源天然物化学』（2002）共立出版（¥3,885）
- 北中進・船山信次編『医療を指向する天然物医薬品化学 〔第2版〕』（2011）廣川書店（¥5,600）
- 酒井信雄著『文明を変えた植物たちーコロンブスが遺した種子』（2011）NHK出版（¥1,155）
- 関口善太著『イラスト図解 東洋医学のしくみ』（2003）日本実業出版社（¥1,575）

2009年以降	(秋)代謝工学(システムバイオ) ー生物のシステム的な理解ー
教授 高 崎 茂	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命体の中で物質やエネルギーの流れは代謝として捉える事ができる。この代謝の流れを制御の面から理解すると共に生物を1つのシステムとして捉えるシステム生物学とはどのようなものかを理解してもらうことにある。

【到達目標】

生物の代謝の流れを解析する方法や生物のシステム論的な見方について理解してもらうことを目的としている。

講義スケジュール

- 第1項：代謝工学（システムバイオ）とは何か
- 第2項：物質代謝 1
- 第3項：物質代謝 2
- 第4項：物質代謝 3
- 第5項：エネルギー代謝 1
- 第6項：エネルギー代謝 2
- 第7項：エネルギー代謝 3
- 第8項：中間のまとめ
- 第9項：代謝調節 1
- 第10項：代謝調節 2

- 第11項：代謝調節 3
- 第12項：システム生物学 1
- 第13項：システム生物学 2
- 第14項：システム生物学 3
- 第15項：まとめ

指導方法

必要な資料を配布し、講義形式で進める。適時課題を出して理解度を把握していく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約20％）、講義時での課題（約30％）、中間及び試験（約50％）で総合的に判断する。詳細は講義時に説明する。

【成績評価基準】

講義途中の課題や試験については、上記到達目標にある内容についての理解、習熟度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に定めない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

講義時に紹介する。

2009年以降	(秋)安全・危機管理学 ー安全工学の基礎ー
非常勤講師 加 藤 勝 美	

※本講義は集中講義を行います。正式な日程が決まり次第、掲示にてお知らせします。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年、「安全・安心」がひとつの社会的キーワードとなっている。特に企業などでひとたび事故などが起きれば、社会的信用の失墜にまでつながることから、安全を確保した上で経済活動を行わなければならないことは自明の理と言える。本講義では、このような事故などの諸災害を防止するための知識・手法を習得することを目的とした講義である。また、危険物取扱者（甲種）試験の内容も含むため資格取得に向けた一助となる。

【到達目標】

- ・発火・爆発などを中心とした化学物質の危険性およびそのメカニズムなど安全工学の基礎を習得する。
- ・過去に起きた巨大災害の概要を知り、実社会において安全を確保することの意義・重要性を理解する。
- ・リスク管理・危機管理の概念を理解し、安全を確保するための手法を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：安全工学概論
- 第2項：リスク管理と危機管理(1)
- 第3項：リスク管理と危機管理(2)
- 第4項：物質危険性(1)可燃性ガスおよび引火性液体
- 第5項：物質危険性(2)可燃性固体および可燃性粉体
- 第6項：物質危険性(3)自己反応性物質
- 第7項：物質危険性(4)自然発火性物質および禁水性物質
- 第8項：中間試験
- 第9項：危険性評価(1)爆発限界とその理論
- 第10項：危険性評価(2)引火点とその理論
- 第11項：事故事例の分析(1)事故事例を学ぶ
- 第12項：事故事例の分析(2)事故事例の収集
- 第13項：事故事例の分析(3)時系列分析方法の習得
- 第14項：事故事例の分析(4)時系列分析方法の習得
- 第15項：まとめ

指導方法

スライドを主に、適宜プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率50％、試験50％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に指定せず、講義中にプリントを配付する。

参考書

北川徹三著『化学安全工学』日刊工業新聞社

2009年 以 降	(春)公衆衛生学 ①② — Public health minded —
2005年 2008年	(春)公衆衛生学 ①② — Public health minded —
非常勤講師 春 山 康 夫 非常勤講師 中 出 麻紀子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトの病気の歴史は、感染症との戦いの歴史であった。感染症の原因、対策が取られるに従って我々は平均寿命の延長を手に入れた。一方、我々が健康な生活を営むことができるかどうかは、我々を取り巻くさまざまな環境因子によっても左右される。現代では、運動不足、ストレス、喫煙、好ましくない食生活などから、生活習慣病に代表される疾患の増加が問題とされている。それだけではなく、テロ、災害、新興・再興感染症を始めとする危機管理が大きな課題となっている。公衆衛生は、組織化された地域社会の努力を通じて疾病を予防し、寿命を延長し、身体的及び精神的健康と能率の増進を図る科学・技術であるとともに、環境衛生、感染症対策、衛生教育、保健・医療制度の組織化、早期診断・早期治療、社会保障制度の改善によって、地域にいる一人一人の健康維持および満足な生活を確立することである。本講義では人間集団に危害を及ぼす健康阻害の要因、集団における疾病発生と予防対策のあり方について述べる。さらに、健康的な食生活を営むためには、食中毒や栄養素に関する知識及び適切に食品を選択する力を身につけることも重要である。本講義では5大栄養素や我が国における食生活の変遷、現代の食生活上の問題点とその対策についても学ぶ。

【到達目標】

- ①公衆衛生に関する法規や行政のしくみを正しく理解する。
- ②疫学の方法論について学ぶ。
- ③ライフステージに応じた保健活動を学ぶ。
- ④食中毒、感染症の現状及び予防法について正しく理解する。
- ⑤5大栄養素の種類と体内での働き、現代の食生活における問題点と食生活改善のための対策について学ぶ。
- ⑥歴史のおよび現在の環境汚染について学び、環境を守る取り組みについて学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：公衆衛生の概念と歴史
- 第2項：人口、疾病統計
- 第3項：疫学、保健指標
- 第4項：衛生行政、地域保健
- 第5項：感染症、食品保健、危機管理
- 第6項：予防医学、生活習慣病
- 第7項：健康教育・ヘルスプロモーション
- 第8項：炭水化物、脂質、たんぱく質の種類と働き
- 第9項：ビタミンの種類と働き
- 第10項：ミネラルの種類と働き
- 第11項：食生活の変遷と現代の食生活
- 第12項：食生活改善のための取り組み
- 第13項：母子保健、学校保健
- 第14項：老人保健、精神保健
- 第15項：環境保健、産業保健

指導方法

講義スケジュールに則り、講義形式で行う。

また、講義後の復習を促し、かつ理解度を確認するために、小テストを行う。

項目によりレポートによる課題を課すことにより、自学自習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は、1から14までの項目について正確に理解しているかに重点をおき、それが達成されている場合に単位を付与する。

具体的には、①出席状況、②課題として提出させたレポート、③定期試験の結果、を評価の対象とする（①+②+③=100%）

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たとうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

鈴木庄亮、久道茂、小山洋、辻一郎『シンプル衛生公衆衛生学 2011』（2011）南江堂（¥2,520）

高橋信博、江指隆年『人体の構造と機能2 栄養と代謝』（2010）医歯薬出版（¥3,675）

参考書

千葉百子、川名はつ子、小林廉毅『コンパクト公衆衛生学 第3版』（2008）朝倉書店（¥3,045）

内藤通孝『公衆衛生学入門/社会・環境と健康』（2011）昭和堂（¥2,520）

竹田美文、安達修一、竹田美文『わかりやすい公衆衛生学』（2010）三共出版（¥2,520）

一色 賢司『食品衛生学』（2010）東京化学同人（¥2,520）

2009年 以 降	(春)プロバイオティクス
教 授 矢 野 友 啓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

プロバイオティクスとは、「腸内細菌叢のバランスを改善することで、宿主に好ましい影響を与える生きた微生物（を含む食品群）」という意味で広く使用され、乳酸菌などの生菌剤および発酵乳、乳酸菌飲料などがその範疇に含まれる。本講義では、これらに関連する微生物あるいはこれを含む食品の腸内における役割、作用機構、抗アレルギー効果を理解し、食品の持つ機能性を物質及び微生物の両面から探求する。

【到達目標】

プロバイティクスの概要を把握し、その有用性を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：プロバイオティクス乳酸菌と免疫
- 第3項：腸内フローラとプレバイオティクス
- 第4項：バイオジェニクス
- 第5項：腸内フローラと生体のクロストーク
- 第6項：分子生物学的手法による腸内フローラの機能解析
- 第7項：動物および植物由来の乳酸菌の機能
- 第8項：乳酸菌の抗アレルギー作用(1)
- 第9項：乳酸菌の抗アレルギー作用(2)
- 第10項：乳酸菌の抗感染症作用(1)
- 第11項：乳酸菌の抗感染症作用(2)
- 第12項：乳酸菌の医療応用
- 第13項：プロバイオティクストピックス(1)
- 第14項：プロバイオティクストピックス(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターあるいは板書による授業を行う。必要な資料は toyo-net aceより各自ダウンロードする。また、適時、授業に関連する課題を課し、グループでその内容をまとめ発表する。さらに、その内容についてレポートにして提出する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10%、発表・レポート90%により総合的に判定する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容について、試験および発表・レポートにより理解度・習熟度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準じて評価する。

テキスト

特になし

参考書

上野川修一監修『乳酸菌の保健機能と応用』シーエムシー出版

2009年以降	(秋)機能食品科学 — 食品成分の機能性とは何か。分子構造から各種機能性を理解する。 —
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品のからだに対する働きをより深く理解するために「食品機能」という概念が提唱された。これは食品の働きを一次機能（栄養機能）、二次機能（感覚機能）、三次機能（生体調節機能）に分類したもので、本講義ではこれらを詳細に解説するとともに生体機能を制御調節する機能性成分を含んだ機能性食品（保健機能食品）の栄養機能食品、特定保健用食品、についても理解を深める。

【到達目標】

食品関連の主な機能性全般について分子構造の視点から理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：機能食品の背景と意義
- 第3項：機能性食品とは
- 第4項：食品の三次機能（生体調節機能）
- 第5項：保健機能食品
- 第6項：抗酸化機能性食品（抗酸化機能）
- 第7項：消化吸収促進機能
- 第8項：代謝改善機能
- 第9項：ビタミンの吸収のメカニズム
- 第10項：難消化・吸収阻害
- 第11項：微生物活性機能
- 第12項：酵素阻害・酵素活性化機能
- 第13項：免疫系におよぼす機能
- 第14項：神経系におよぼす機能
- 第15項：機能食品科学まとめ

指導方法

パワーポイントと補足プリントによる説明を行い、講義の進行に合わせて板書（書画カメラ）を行う。自らの手で補足プリントに記載する事によって、理解度を深める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、小テスト、定期試験により総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 村上明，森光康次郎編『食と健康』丸善
- 矢澤一良著『ヘルスフード科学概論』成山堂
- 渡邊悦生編著『水産食品デザイン学』成山堂
- 宮澤陽夫／五十嵐脩 共著『食品の機能化学』アイ・ケイ コーポレーション

2005年 2008年	(春)香粧品化学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

毎日何気なく使用している香粧品について、科学的な面、社会的な面から解説する。化粧品，医薬部外品，医薬品などの効能・効果の範囲は、薬事法により定められており，その違いについて述べる。香粧品は，天然物あるいは化学合成品を原料として製造されており，配合の技術とま

で言われている。化粧の歴史，原料，関連する法律，化粧品の効能の範囲，安全性などについてふれる。

【到達目標】

- 医薬品・医薬部外品・化粧品の違いを理解する。
- 香粧品の安全性について習得する。
- 香粧品を構成する化学物質を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：化粧の歴史（概論）
- 第2項：化粧品・医薬部外品・医薬品
- 第3項：頭髮用化粧品1
- 第4項：頭髮用化粧品2
- 第5項：毛髪構造
- 第6項：化粧品原料
- 第7項：容器と包装材料
- 第8項：スキン用化粧品
- 第9項：基礎化粧品
- 第10項：仕上げ用化粧品
- 第11項：商品開発
- 第12項：香水と精油，香料
- 第13項：品質保証
- 第14項：化粧品と微生物
- 第15項：香粧品を取り巻く法律

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて資料を配付する。
香粧品を取り巻く法律，安全性，配合原料など具体的な事例を多く取り入れて講義する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率（30％）試験（70％）等演習を含めて総合的に評価する。

【成績評価基準】

演習，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義中に適宜指示する。

参考書

講義中に適宜指示する。

2005年 2008年	(秋)生物生産工学
教 授 道 久 則 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

醸造および発酵食品，バイオマスの利用など，微生物や酵素を用いて有用物質生産を行うバイオテクノロジーは，食品工業，医薬品工業，農業，環境保全など広い分野で利用されている。極限環境微生物の生産する酵素は極限酵素と呼ばれ，高温，低温，アルカリ性，酸性，高塩濃度，有機溶媒中など様々な極限環境下における様々な生物生産に利用することができる。遺伝子増幅の際に用いられる好熱性微生物由来のDNAポリメラーゼや洗剤用酵素として用いられる好アルカリ性細菌由来のセルラーゼなどは実際に様々な産業や研究に用いられており，極限酵素の成功例として知られている。本講義では，工業的に用いられている極限酵素などを例にとって生物生産への応用について紹介し，酵素学，酵素工学，生物生産工学についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 酵素を用いた生物生産に関する基礎知識を習得する。
- 特に極限酵素学の理解のために必要な酵素学や生物生産工学について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：酵素の分類，構造（アミノ酸），性質
- 第2項：酵素の構造（タンパク質）
- 第3項：触媒作用
- 第4項：酵素反応速度論
- 第5項：酵素の精製
- 第6項：酵素の分析（電気泳動）

- 第7項：産業用酵素と極限酵素
- 第8項：デンプン加工用酵素（異性化糖など）
- 第9項：デンプン加工用酵素（トレハロースなど）
- 第10項：デンプン加工に使用される極限酵素
- 第11項：リパーゼ
- 第12項：洗剤用酵素と極限酵素
- 第13項：極限酵素
- 第14項：好熱菌の酵素
- 第15項：極限酵素による生物生産の応用例

指導方法

講義ごとに資料を配布し、資料にもとづいて講義を行う。また、講義の理解度を高めるために講義ごとに演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％，定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

- AN Glazer and H Nikaido（斎藤日向他 訳）『微生物バイオテクノロジー』培風館
- 野本正雄『酵素工学』学会出版センター
- 堀越・関口・中村・井上著『極限環境微生物とその応用』講談社サイエンティフィック

2005年 2008年	(春)食品加工貯蔵学 ― 各種食品の加工方法や貯蔵方法について、その原理や特性について学ぶ ―
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品原料は動物や植物であり、これら原料の生産には季節性、地域性がある。その安定供給には使用までの保存が重要であり、また、さらに重要なことはこれら動植物体をより安全な状態、成分にするために加工することである。加工は食品を食べやすくし、美味しくし、貯蔵できるようにするために行う操作である。

この講義では、食品加工の目的と原理、食品の貯蔵方法、食品の加工貯蔵中における食品成分の変化、遺伝子組換え作物などバイオテクノロジーを利用した新たな食品素材、食品加工技術について理解させる。特に、食品製造施設に対する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されるなか、食品関連企業に従事している者にとって、食品加工技術、貯蔵技術の基礎を理解することは重要である。

【到達目標】

各種食品の特性を利用した加工技術や貯蔵技術について、その原理について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：食品加工の目的、意義、原理
- 第3項：農産食品とその加工法
- 第4項：畜産食品とその加工法
- 第5項：水産食品とその加工法
- 第6項：油脂食品とその加工法
- 第7項：調味料・嗜好品とその加工法
- 第8項：食品の貯蔵における品質劣化とその原因1：物理・化学的要因
- 第9項：食品の貯蔵における品質劣化とその原因2：生化学的要因
- 第10項：食品の貯蔵における品質劣化とその原因3：生物学的要因
- 第11項：食品の貯蔵法：水分活性、浸透圧、p H、食品添加物、低温、殺菌、減菌
- 第12項：バイオテクノロジーと食品：酵素・微生物の利用と食品加工、遺伝子組換え作物、クローン牛
- 第13項：加工食品の規格と表示1：表示規格の意義と関連法規
- 第14項：加工食品の規格と表示2：品質表示基準
- 第15項：食品加工貯蔵学まとめ

指導方法

パワーポイントと補足資料を使い、自ら補足資料に書き込む事によって、その内容を理解させる。また、加工貯蔵原理と実際の製品との関連が理解できるように、適宜、実際の製品を紹介する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況，レポート，定期試験で総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト，試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って総合的に評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 本間清一，村田容常著『食品加工貯蔵学』東京化学同人
- 桜井芳人著『食品の加工と貯蔵』光生館
- 葛西隆則著『食品加工学』培風館

2005年 2008年	(春)食品衛生学 ①②
准教授 佐 藤 順	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年、牛乳製造ラインの細菌汚染による大規模な食中毒事件、BSEの発生、食品の偽装表示問題など食品産業を取り巻く状況は厳しく、消費者は食品の安全性、品質に強い関心をもち、食品産業界では、より厳密な衛生管理や品質管理が要求されている。食品製造施設に対する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されるなか、食品衛生監視員、食品衛生管理者の育成は非常に重要である。また、食品関連企業に従事している者にとって、食品衛生監視員、食品衛生管理者の職務に直接従事しなくともその基礎的知識は不可欠のものである。

この講義では、食品製造や販売業務、食品衛生に関する行政、研究に携わるものにとって基本となる、食品衛生法、食中毒、自然毒、食品添加物、寄生虫、食品衛生対策など食品の安全性を確保するための知識を習得させる。

【到達目標】

食品衛生学を主として行政サイドから見て講義を行う。その上で、細菌性食中毒、有害化学物質および食品添加物を科学的に理解することを目標とする。また、法規に基づいた食品衛生対策や食品衛生監視員の業務などについても正しく理解する。

講義スケジュール

- 第1項：食の安全についての最近の動向、食品衛生行政（食品安全委員会、食品衛生監視員、食品衛生管理者など）
- 第2項：食品衛生関連法規（食品衛生法、食品安全基本法、その他）
- 第3項：微生物の分類、構造および増殖
- 第4項：微生物の環境条件
- 第5項：食品の腐敗変敗と微生物の殺菌
- 第6項：食中毒の種類と発生状況
- 第7項：細菌性食中毒(1)（サルモネラ、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター）
- 第8項：細菌性食中毒(2)（ボツリヌス菌、ウエルシュ菌、セレウス菌、リステリア）
- 第9項：細菌性食中毒(3)（病原大腸菌、ノロウイルス、原虫・寄生虫）
- 第10項：食品に含まれる有害物質(1)（化学物質、有害性重金属、抗生物質と合成抗菌剤、内分泌かく乱化学物質）
- 第11項：食品に含まれる有害物質(2)（カビ毒、食物アレルギー、食品中の発がん物質）
- 第12項：食品添加物(1)（食品添加物の概要、分類、指定基準、安全性評価）
- 第13項：食品添加物(2)（食品添加物の規格・基準、食品添加物の表示）
- 第14項：HACCP
- 第15項：総括

指導方法

講義内容に関する資料をプリントとして配布し、必要に応じてスライドも使いながら理解を深めるようにする。基本的に講義形式で行い、課

題を課すことで自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験，出席状況，授業態度などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価の基準は，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で指導する。

参考書

山中英明，藤井建夫，塩見一雄共著『食品衛生学 第2版』（2010）恒星社厚生閣（¥2,625）

一色賢司編『食品衛生学（第3版）』（2010）東京化学同人（¥2,520）

小塚論編『イラスト 食品の安全性』（2009）東京教学社（¥2,415）

応用生物科学科

専攻領域

2009年 以降	(春)基礎化学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

化学とは物質に基づく科学であり、物質の組成や相互作用を探求する学問であり、今日の生命科学の発展には化学が大きな役割を担ってきた。また、化学の研究対象は、私たちの実生活と密接に関連している。私たちは化学的に合成された繊維を着て生活し、建材、自動車、容器など多くの製品にプラスチックが使われている。また、私達の健康は食べている食物の化学組成に依存し、私達は、筋肉中で起こっている化学反応によってエネルギーをつくり出し活動している。また、社会問題化している食料、地球温暖化、産業廃物等も化学と深い関わりを持っている。この講義では生命科学分野で必要な化学的知識を習得することを目的とする。

【到達目標】

原子の電子配置が、その元素の化学的性質を決めていること、また、分子の成り立ち（化学結合）を理解し、物質の状態とその変化あるいは物質の変化を示す化学反応式を使って、自然現象を自ら化学的に考える力を養成する。また、以後のあるいは卒業研究実験等で使用する緩衝液の緩衝作用の理解、pH計算、化合物の命名法など理解してもらう。さらに実際の問題に応用できる能力を養うため、適時演習問題を行う。

講義スケジュール

- 第1項：化学の基礎の基礎（元素、原子、分子、物質に関する基本法則：質量保存の法則、定比例の法則、倍数比例の法則、気体反応の法則、相対質量と物質質量などの基礎知識）
- 第2項：物質の成立ちと構成元素(1) 原子は陽子、中性子、電子から構成される
- 第3項：物質の成立ちと構成元素(2) 電子配置が原子の性質を決定する
- 第4項：物質の成立ちと構成元素(3) 粒子を結びつける化学結合
- 第5項：物質の成立ちと構成元素(4) 小さな粒子の化学の単位（モルとアボガドロ数）
- 第6項：物質の状態とその変化(1) 物質の三態（固体、液体、気体）
- 第7項：物質の状態とその変化(2) 気体の体積と圧力・温度の関係
- 第8項：物質の状態とその変化(3) コロイド粒子とコロイド溶液
- 第9項：物質の変化を示す化学反応式(1) 化学反応式の作り方
- 第10項：物質の変化を示す化学反応式(2) 化学反応と物質の量の関係
- 第11項：物質の変化を示す化学反応式(3) 酸・塩基と緩衝液
- 第12項：生体中の有機化合物(1) 生体分子の命名法
- 第13項：生体中の有機化合物(2) 生体成分の性質と機能をにう官能基
- 第14項：第1回から第7回に関連する演習問題解説
- 第15項：第8回から第13回に関連する演習問題解説

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、高校で化学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説するとともに、演習問題を授業中に課し、暗記ではなく自ら理解できるよう指導する。さらに演習問題については丁寧な解説を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

演習レポート20％、期末試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

演習レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

宮澤三雄編『身近に学ぶ化学の世界』（2009）共立出版（¥1,900）

参考書

芝原寛泰、斉藤正治 著『一般化学』化学同人（¥2,100）

新井、大森、立屋、丹波 著『バイオサイエンス化学』東京化学同人（¥2,310）
磯 直道 著『化学通論』東京教学社（¥2,100）
玉井康勝 監修『例解化学事典』朝倉書店（¥7,100）

2009年 以降	(春)基礎生物学 ― 高校生物の復習から、さらに生物の基本を知る。―
准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年の生物学を中心とした生命科学の進歩は著しいものがある。それに伴って生物学の成果は人間の生活にも大きく影響を与えるようになってきている。人類が現在当面している環境汚染・食糧危機などの諸問題を理解するためには生物学の知識は不可欠なものである。本講義は、生命の基本である生物を構成する成分とその働きについての基礎知識からスタートし、高校で生物を履修していない学生を想定して、高校レベルの基礎から講義する。

【到達目標】

生命の基本単位である細胞の構造と機能について理解することから、遺伝と遺伝子の構造および遺伝子発現について理解する。また、バイオテクノロジーへの応用に至るまで幅広く基礎知識をつける。

講義スケジュール

- 第1項：細胞（顕微鏡）
- 第2項：細胞の構造と働き(1)
- 第3項：細胞の構造と働き(2)
- 第4項：細胞の増殖
- 第5項：単細胞生物と多細胞生物
- 第6項：微生物（原核生物と真核生物）
- 第7項：組織と器官
- 第8項：生殖と発生
- 第9項：遺伝
- 第10項：遺伝子と核酸
- 第11項：転写と翻訳（タンパク質合成の課程など）
- 第12項：酵素
- 第13項：代謝（同化と異化）
- 第14項：バイオテクノロジーとその利用
- 第15項：総括

指導方法

通常の講義形式（パワーポイント）にて講義をするが、話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真を多用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、通常試験80％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、東洋大学成績評価基準に則って評価をする。

テキスト

講義ごとに、各自で記入できるように、講義内容に基づいたプリントを配布する。

参考書

高校の教科書

2009年 以降	(秋)基礎生化学
准教授 高 品 知 典	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生化学は生体分子の化学であり、生命現象を生体化学反応として「化学の言葉」で解明しようとする研究学問分野である。また近年は細胞生物学、分子生物学などとも深く関連し、幅広い研究領域を展開するに至っている。

基礎生化学の講義では、高校での化学未履修学生を想定し、まず基礎

的な有機化学の内容を確認する。次いで、生体を構成し生命活動に深く関わる糖質・脂質・タンパク質・核酸などの生体分子の構造および機能について理解し、また生体における物質代謝とエネルギー獲得に関する基礎知識を習得することを目的とする。

【到達目標】

1) 生体分子の化学構造および生理機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：有機化学の基礎1
- 第2項：有機化学の基礎2
- 第3項：有機化学の基礎3
- 第4項：有機化学の基礎4
- 第5項：異性体
- 第6項：糖質1
- 第7項：糖質2
- 第8項：脂質
- 第9項：タンパク質1
- 第10項：タンパク質2
- 第11項：酵素1
- 第12項：酵素2
- 第13項：ビタミンおよびホルモン
- 第14項：核酸
- 第15項：総括

指導方法

上記の講義スケジュールに沿って、講義形式で授業を行う。
必要に応じてドリルを行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2／3以上の出席を必須とする。
試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。

【成績評価基準】

試験の結果に基づいて判断し、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

Molly M. Bloomfield 著、伊藤俊洋他共訳『生命科学のための基礎化学 有機・生化学編』丸善株式会社 (¥3,360 (税込))
必要に応じてプリントを配布する。

参考書

授業中に必要に応じて紹介する。

2009年以降	(春)生物学実験
	教授 山本浩文 准教授 梅原三貴久

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

植物細胞を材料として、顕微鏡観察用の試料の調製法を習得し、調製した試料を用いて、細胞の構造やオルガネラの観察および細胞分裂の観察などを行うことにより、生物の基本単位である細胞を理解する。また、植物およびその培養細胞系を用いて、植物ホルモンによる形態形成の誘導や二次代謝産物生産などの機能分化の誘導を行うことにより、それぞれのメカニズムを理解するとともに、植物色素などの天然有機化合物の取り扱い方についても学ぶ。これに併せ、PCを活用することにより、生物学的実験データの整理方法について学ぶ、さらに、実験結果をレポートとしてまとめ、得られた知見をもとに論理的な考察をするためのトレーニングを並行して行う。

【到達目標】

- 1. 植物を実験材料として、生物を取り扱う際の基本的技術を習得する。
- 2. ビベット、メスシリンダー、試験管、三角フラスコ等の基本的な実験器具および分光光度計、pHメーター等の実験機器の取り扱い方法を習得する。
- 3. クリーンベンチを用いることにより、無菌材料の取り扱い方法を習得する。
- 4. 光学顕微鏡・実体顕微鏡の取り扱い方法および試料の調製方法を習得し、併せて植物の組織・細胞に対する理解を深める。
- 5. 植物ホルモンの植物に対する作用に関する理解を深め、植物色素な

どの天然有機化合物の化学的性質について学ぶ。

- 6. データの平均、標準偏差、標準誤差、分散など、データの統計処理を行うにあたって必要となる基本的な概念についてPCを用いて習得する。
- 7. 報告書を作成する際の、グラフ、表、写真等の取り扱いについて習得し、論理的な思考の進め方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：実験ガイダンス（安全教育と全般説明）およびPCを活用した実験データ処理方法について
- 第2項：実体顕微鏡、光学顕微鏡を用いた生物の観察
- 第3項：植物ホルモンの働き1 植物の伸長成長と IAA、ジベレリン1
- 第4項：植物ホルモンの働き2 植物の伸長成長と IAA、ジベレリン2
- 第5項：植物ホルモンの働き3 老化とアブシシン酸(1)
- 第6項：植物ホルモンの働き4 老化とアブシシン酸(2)
- 第7項：イネ馬鹿苗病菌の培養ろ液から植物ホルモンの抽出と生物検定(1)
- 第8項：イネ馬鹿苗病菌の培養ろ液から植物ホルモンの抽出と生物検定(2)
- 第9項：イネ馬鹿苗病菌の培養ろ液から植物ホルモンの抽出と生物検定(3)
- 第10項：植物色素の化学的性質について1 アントシアニン
- 第11項：植物色素の化学的性質について2 クロロフィルとカロチノイド等(1)
- 第12項：植物色素の化学的性質について2 クロロフィルとカロチノイド等(2)
- 第13項：植物バイオを用いた生理活性物質の生産と抽出 ムラサキ培養細胞によるシコニンの生産(1)
- 第14項：植物バイオを用いた生理活性物質の生産と抽出 ムラサキ培養細胞によるシコニンの生産(2)
- 第15項：総括

指導方法

配布する実験手引書「生物学実験マニュアル」に基づき、担当教員の指導に従い実験を進める。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席（10%）、実習中の態度（20%）および実験結果をまとめたレポート（70%）をもとに総合的に評価する。特にレポートに関しては、不備等があれば再提出を求める場合もある。

【成績評価基準】

上記評価に基づいて総合的に判断し、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

生命科学部作成の『生物学実験マニュアル』に従って実験を行う。

参考書

文献を調査し、必要な知識を得ることも授業の一環であることから、参考書は特に指定しない。各自、生物学、植物生理学、バイオテクノロジーなどに関する書籍を調査すること。

2009年以降	(秋)生命工学実験Ⅰ
	教授 角野立夫 准教授 高品知典

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物や動・植物などの細胞は、タンパク質、核酸、脂質、糖質などから構成されている。タンパク質の中で触媒機能をもつ酵素は、細胞内で生物の営むすべての反応に関与し、生命維持に欠くことのできない役割を果たしている。他方、酵素は、洗剤、デンプン工業、食品加工、繊維加工、製紙工程、醸造工業、畜産業などの広い分野で利用され、さらに有用物質の合成反応や治療薬、消化薬、検査薬として医薬の分野でも重要な役割を演じている。

生命工学実験Ⅰでは、①固定化菌体を用いた廃水処理・水質分析、②酵素生産能を有する微生物および微生物の生産する酵素を実験材料とした、微生物の大量培養および酵素の生産・調製・分離精製・物理化学的

諸性質解析，などのバイオテクノロジーに関する基礎的な実験操作を習得することを目的とする。

【到達目標】

微生物の培養，生産物の分離精製，分析などの応用微生物学，微生物工学の基礎的な実験操作を理解し，実施できることを到達目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス／安全オリエンテーション
- 第2項：実験解説
- 第3項：廃水の微生物処理(1)
- 第4項：廃水の微生物処理(2)
- 第5項：廃水の微生物処理(3)
- 第6項：実験解説
- 第7項：アミラーゼ生産菌の培養(1)培地作成・植菌
- 第8項：アミラーゼ生産菌の培養(2)活性分析
- 第9項：実験解説
- 第10項：アミラーゼの精製と定量(1)硫酸分画・活性測定
- 第11項：アミラーゼの精製と定量(2)SDS-PAGE
- 第12項：実験解説
- 第13項：アミラーゼの酵素化学的性質の決定(1)
- 第14項：アミラーゼの酵素化学的性質の決定(2)
- 第15項：実験解説

指導方法

実験テキスト「生命工学実験I」を配布し，担当教員の指導に従い実験を行う。

成績評価の方法・基準

※この科目は，卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

実験への参加態度，出席率，提出された実験レポートを元に，担当教員の合議により総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある微生物の培養，生産物の分離精製，分析などの応用微生物学，微生物工学の基礎的な実験操作を理解し，実施できる技術を習得したかどうかを判断し，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

生命工学実験I テキスト

2009年以降	(春)基礎遺伝子工学
教授 道久則之	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

DNAの基本構造が解明されてから今日までの間に，遺伝子工学はめざましく進展しており，その応用範囲も多岐にわたっている。本講義では，遺伝子工学の理解に必要な分子生物学の基礎的な内容について概説し，ベクター，遺伝子クローニング，形質転換，遺伝子発現などの遺伝子工学の基礎に加えて，応用的な内容である組換えタンパク質などの作製などについて解説する。さらに，遺伝子工学の様々な分野における応用例についても紹介する。このような内容の講義を通じて，遺伝子工学の基礎的な内容を理解することを目的とする。

【到達目標】

遺伝子工学の理解に必要な分子生物学の基礎的な内容を理解し，遺伝子工学についての基礎知識を習得する。特に，遺伝子クローニングや遺伝子発現の基礎的な内容について正確に理解する。

講義スケジュール

- 第1項：核酸の構造，複製
- 第2項：遺伝子の発現（転写と翻訳）
- 第3項：遺伝子調節
- 第4項：遺伝子工学と酵素
- 第5項：制限酵素，リガーゼ
- 第6項：宿主とベクター，形質転換
- 第7項：DNAの抽出，精製，PCR
- 第8項：ハイブリダイゼーション
- 第9項：サザン法，ノーザン法
- 第10項：RNAの抽出，精製
- 第11項：塩基配列の決定

第12項：組換えタンパク質の発現と精製

第13項：遺伝子工学の応用 1

第14項：遺伝子工学の応用 2

第15項：遺伝子実験と安全性

指導方法

講義ごとに資料を配布し，資料にもとづいて講義を行う。また，講義の理解度を高めるために講義ごとに演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10%，定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

柴忠義 著『遺伝子工学』IBS出版
東京大学生命科学教科書編集委員会編『生命科学』羊土社

2009年以降	(春)生命工学実験II
教授 井上 明 教授 根 建 拓 准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生命工学実験IIでは遺伝子工学の基礎概念及び基礎技術の習得を目的として幾つかの実験を行う。何れの実験も実験操作そのものは非常に簡単であるが，それだけに，きちんとした実験結果を得るためには細心の注意と正確な操作が要求される。最近の，遺伝子工学分野に於ける技術の改良・開発の勢いはすさまじいものがあるが，基本はDNAの切断・連結（酵素反応）とそのモニター（電気泳動）であり，これらが十分習得できたならば応用は比較容易である。

【到達目標】

DNAの性質を実際に理解する。一人でアガロースゲル電気泳動，ポリアクリルアミドゲル電気泳動ができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：説明及びstock solutionsの調製
- 第2項：プラスミドDNAのアガロースゲル電気泳動
- 第3項：プラスミドDNAの切断・連結
- 第4項：細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(1)
- 第5項：細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(2)
- 第6項：細菌の無菌操作・コンピテントセルの作製及び形質転換(3)
- 第7項：プラスミドDNAの分離・精製(1)
- 第8項：プラスミドDNAの分離・精製(2)
- 第9項：SDS-PAGE
- 第10項：銀染色法
- 第11項：サザンブロッティング(1)
- 第12項：サザンブロッティング(2)
- 第13項：サザンブロッティング(3)
- 第14項：PCR実験(1)
- 第15項：PCR実験(2)

指導方法

配布する実験手引書「生命工学実験II」に基づき，担当教員の指導に従い実験を進める。

成績評価の方法・基準

※この科目は，卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率2，実験態度1およびレポート（特に考察内容）1の比率で総合して評価する。

【成績評価基準】

レポートの考察内容から判断される理解度，実験操作の習得度等上記到達目標の理解，習得度を考慮し，学内成績評価基準に従い評価する。

テキスト

実験手引書『生命工学実験II』

2009年 以 降	(春)極限環境微生物学 — 常識を超えた不思議な微生物の世界 —
教 授 井 上 明	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

地球上の多種多様な微生物（通常微生物）は温和な環境を好んで生きている。しかしながら，自然界には常識では考えられないような厳しい環境であるような高温の源泉中，強アルカリ泉，強酸性泉，南極の水 中，高濃度の塩水湖，高水压下の深海底等を好んで生育場所とする変り 者（極限環境微生物）がいる。更に，シンナー等の有機溶媒中等に平気 な不良者もいる。

これらの微生物を扱う新しい学問体系である極限環境微生物について，その歴史的背景，微生物の特性，研究方法ならびに研究成果の解説を行 うとともに，それらの工業的応用及び将来の展望について学ぶ。

【到達目標】

極限環境に生息する微生物の動態，性質などを理解し，生命現象の不 思議さや巧妙な仕組みを学ぶ。また，これらの微生物の有用性を活用す る方法論も習得する。

講義スケジュール

- 第1項：自然界の微生物について
- 第2項：極限環境微生物の世界について
- 第3項：好アルカリ性微生物の世界について
- 第4項：好アルカリ性微生物の取り扱いについて
- 第5項：好アルカリ性微生物の生理学的性質について
- 第6項：好アルカリ性微生物の生産する酵素について
- 第7項：好熱性微生物の生息，分離，性質について
- 第8項：好塩性微生物の生息，分離，性質について
- 第9項：古細菌発見の経緯について
- 第10項：古細菌（超好熱性微生物）の生息，性質について
- 第11項：古細菌（高度好塩性微生物）の生息，性質について
- 第12項：古細菌（メタン生成細菌）の生息，性質，応用について
- 第13項：高圧世界（深海）に生息する微生物の分離と性質について
- 第14項：その他の極限微生物（有機溶媒耐性菌，放射線耐性菌など）の 分離と性質，応用について
- 第15項：まとめ

指導方法

適時，資料を配布し液晶プロジェクターを使用し，通常の講義形式に て説明するが，話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の 理解度の向上を図るために，図や写真なども活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％，通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を 問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認 定）をする。

テキスト

講義内容に基づいて作成されたテキスト（配布資料）を使用し，講義 内容の記入により授業終了時には独自の自作教科書になるようにする。

参考書

- 掘越弘毅他著『極限環境微生物とその利用』講談社サイエンティ フィック
- 畝元 力著『特殊環境に生きる細菌の巧みなライフスタイル』共立出版
- 掘越弘毅他著『極限微生物－新しい遺伝子資源－』講談社サイエン ティフィック
- 掘越弘毅他著『好アルカリ性微生物』学会出版センター
- 大島泰郎著『好熱性細菌』東京大学出版会
- 古賀洋介他著『古細菌の生物学』東京大学出版会

2009年 以 降	(秋)分子細胞生物学 — 細胞の構造と機能を分子レベルで理解する —
准教授 梅 原 三貴久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生命の基本単位は細胞である。分子細胞生物学は，その細胞の構造と 機能について分子レベルで明らかにしようとする学問である。

本講義の前半では，真核細胞に含まれる各細胞小器官ごとにその構造 と機能について概観する。後半では，細胞の増殖，遺伝新の発現様式， 外部シグナルの認識機構について解説し，その後，近年の分子生物学の 発展によって明らかになってきた癌，免疫応答，発生の制御機構につい て解説する。

【到達目標】

- 1）細胞の基本的な構造と機能について理解する。
- 2）遺伝子の発現調節機構について理解する。
- 3）世の中に氾濫するバイオテクノロジーの基本的な知識・考え方につ いて習得する。

講義スケジュール

- 第1項：細胞の基本構造と機能
- 第2項：細胞膜の構造と機能
- 第3項：ミトコンドリアの構造と機能：細胞の呼吸
- 第4項：葉緑体の構造と機能：光合成
- 第5項：核の構造と機能1：DNAの構造と複製
- 第6項：核の構造と機能2：転写と翻訳
- 第7項：小胞体とゴルジ体：タンパク質の輸送
- 第8項：中間試験
- 第9項：細胞分裂
- 第10項：原核細胞とウイルスの遺伝子発現
- 第11項：真核細胞の遺伝子発現
- 第12項：細胞の情報伝達
- 第13項：変異と癌
- 第14項：免疫
- 第15項：発生

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影 しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

中間試験，期末試験，レポート，出席状況などを総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答 させ判定する。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価す る。

テキスト

テキストは使用しない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- 初級者向け（教養として）
- D.Sadavaほか 著，石崎泰樹ほか 訳『カラー図解 アメリカ版 大学 生物学の教科書 第1巻 細胞生物学』（2010）講談社（¥1,365）
- D.Sadavaほか 著，石崎泰樹ほか 訳『カラー図解 アメリカ版 大学 生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学』（2010）講談社（¥1,575）
- D.Sadavaほか 著，石崎泰樹ほか 訳『カラー図解 アメリカ版 大学 生物学の教科書 第3巻 分子生物学』（2010）講談社（¥1,575）
- 中級者向け（教養＋大学院進学希望）
- H.Lodishほか 著，石浦章一ほか 訳『分子細胞生物学 第6版』（2010）東京化学同人（¥9,975）
- 上級者向け（大学院進学＋研究職志望）
- B.Albertsほか 著，中村桂子ほか 訳『細胞の分子生物学 第5版』（2010）ニュートンプレス（¥23,415）

2009年 以 降	(春)応用生物科学輪講Ⅰ ①～⑫ (秋)応用生物科学輪講Ⅰ ⑬ (秋)応用生物科学輪講Ⅱ ①～⑫ (春)応用生物科学輪講Ⅱ ⑬
	①教 授 井上 明 ②教 授 岡崎 渉 ③教 授 柏田 祥策 ④教 授 角野 立夫 ⑤教 授 高崎 茂 ⑥教 授 道久 則之 ⑦教 授 根建 拓
	⑧教 授 山本 浩文 ⑨准教授 梅原三貴久 ⑩准教授 高品 知典 ⑪准教授 東端 啓貴 ⑫准教授 三浦 健 ⑬Ⅰ：秋学期履修者用 Ⅱ：春学期履修者用

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学分野における最先端の文献や古典的な文献をセミナー形式で精読する。これにより、偉大な先人達の考え方や時代の大きな流れを認識し、今日の生命科学の発展を理解する。卒業研究・卒業論文を進めていく上での重要な位置づけを与えられている。

【到達目標】

講義で取り上げた文献の内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本輪講では、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。つまり、講義開始時に、各受講生に割り当てられた文献が示される。各受講生は割り当てられた文献について予習し、内容を発表する。

指導方法

各受講生が発表した内容について、個別に指導する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率と受講生が発表した文献の理解度により、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある文献の内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

輪講開始時に示される。

2009年 以 降	(春)化学実験
	教授 道 久 則 之 准教授 東 端 啓 貴

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学系の学部では、化学実験は非常に重要な位置を占めている。新しい事実や法則を発見することを目的とはしないけれども、今まで知られている法則や事実、知識に基づいて行われるもので、実験者には注意深い観察と思考、豊かな想像力を駆使して、実験によって得られる諸現象から基本的な原理を理解してもらう。

また、化学実験では能率的で安全な操作方法を習得でき、化学反応による事故防止の訓練や安全教育の場としても重要である。さらに、将来必ずしも化学を専門としない場合でも、実験を通じて化学の楽しさを味わうとともに、資源、エネルギーの節約、環境保全などに対する意識を高めることができる。化学実験は全員履修することが望ましい。

【到達目標】

化学実験の基礎的技能、化学物質の安全な取り扱い方、環境保全における基礎的知識を身につけると共に、実験を通して得られた諸現象から、観察力を養うと共に、実験レポートの作成を通じて問題解決能力、調査方法、文章作成能力を高める。また同時に、パソコンを利用した、実験データの解析方法を身につける。

講義スケジュール

第1項：安全教育(1)「安全の手引き」による安全の基本、廃棄物処理など実験導入教育（道久を中心に、2名で連携して行う）
第2項：安全教育(2) 機器・器具の取り扱い方／コンピュータ操作法（東端を中心に、2名で連携して行う）
第3項：基礎分析(1) 中和滴定／食酢中の酢酸の定量（道久を中心に、

2名で連携して行う）

第4項：基礎分析(2) 緩衝液とpH（道久を中心に、2名で連携して行う）

第5項：基礎分析(3) 吸光光度法による銅の定量／コンピュータによるデータ処理（東端を中心に、2名で連携して行う）

第6項：基礎分析(4) ビュレット法によるタンパク質の定量／コンピュータによるデータ処理（東端を中心に、2名で連携して行う）

第7項：レポート評価（道久を中心に、2名で連携して行う）

第8項：環境化学実験(1) 河川のCOD測定（道久を中心に、2名で連携して行う）

第9項：環境化学実験(2) 水の硬度分析（東端を中心に、2名で連携して行う）

第10項：生物工学実験 固定化酵母によるエタノールの生産(1)酵母の固定化とエタノール生産（東端を中心に、2名で連携して行う）

第11項：生物工学実験 固定化酵母によるエタノールの生産(2)発酵効率の算出（東端を中心に、2名で連携して行う）

第12項：合成化学実験 アスピリンの合成と純度検定(1)アスピリンの合成（道久を中心に、2名で連携して行う）

第13項：合成化学実験 アスピリンの合成と純度検定(2)合成アスピリンの純度検定（道久を中心に、2名で連携して行う）

第14項：機器分析実験 原子吸光分光光度計による食品分析（パン中のNa分析、清酒中のFe分析）（東端を中心に、2名で連携して行う）

第15項：レポート評価（東端を中心に、2名で連携して行う）

指導方法

化学実験では、2回の安全教育（基本的実験操作、試薬の取り扱い方など）を行うとともに、実験を行う上での基本的な注意事項を示し、安全かつ効果的な実験教育が出来るよう努めている。またグループ実験でも最大2～3名とし、各個人が直接実験できるよう配慮されている。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率10％、積極的な実験への取組みおよび態度20％、レポート70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容について、各実験テーマの実習を通して、理解・習得度を問うものとする。そのうえで学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

ガイダンス時に、実験テキスト配布

参考書

水島、大島、高橋、三浦 編『ライフサイエンス基礎実験』丸善
泉、小川、加藤、塩川、芝 監修『化学のレポートと論文の書き方』化学同人
飯田、渋谷、菅原、鈴鹿、宮入 編『イラストで見る化学実験の基礎知識』丸善

2009年 以 降	(秋)無機化学
	准教授 東 端 啓 貴

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命現象を分子レベルで理解するには、分子は原子が立体的に組み立てられた構築物であり、立体構造によりその分子の働きが決められるので、分子中や分子間の電子の挙動を理解することが必要である。

本講義では、電子の性質や挙動、さらに、それらが化学結合や化学反応に及ぼす役割について解説する。また、元素や化合物の性質を周期表に基づいて体系的に理解を深める。

【到達目標】

周期表に基づく元素や化合物の性質、化学結合、化学反応を電子の性質や挙動から理解することを目標とする。

講義スケジュール

第1項：序論－原子と分子……物質とその分類

第2項：序論－原子と分子……元素の周期律

第3項：序論－原子と分子……原子の電子構造、ボーアの水素原子モデ

- ル
- 第4項：化学結合……イオン結合（イオン化）エネルギー，電子親和力
- 第5項：化学結合……共有結合，原子価結合法，混成軌道(1)
- 第6項：化学結合……混成軌道(2)
- 第7項：化学結合……分子軌道法
- 第8項：化学結合……配位結合，水素結合
- 第9項：化学結合……分子間力，金属結合
- 第10項：無機物質……典型元素
- 第11項：無機物質……遷移元素
- 第12項：無機物質……アルカリ金属
- 第13項：化学反応……反応速度と温度
- 第14項：化学反応……化学平衡
- 第15項：化学反応……酸化還元反応

指導方法

無機化学に関する基礎知識を十分に持っていない学生にも解るよう，高校の化学の知識を交えながらできるだけ平易に資料を配付し解説する。また，時折，学生に質問したり，練習問題を実施したり，レポート課題を課すなどして，学生の理解度を高められるよう工夫する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として，試験（80％），出席率・レポート（20％）の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。講義中に資料を配付する。

参考書

- 長島弘三，富田功著『一般化学』（2004）裳華房（¥2,200）
- 三吉克彦著『はじめて学ぶ大学の無機化学』（2005）化学同人（¥2,200）
- 鈴木晋一郎，中尾安男，櫻井武著『ベーシック無機化学』（2004）化学同人（¥2,500）
- 青島均・右田たい子著『ライフサイエンス基礎化学』（2003）化学同人（¥2,000）
- 佐治英郎編集『生命科学のための無機化学・錯体化学』（2006）廣川書店（¥3,600）
- 齋藤勝裕著『絶対わかる化学結合』（2005）講談社サイエンティフィク（¥2,400）

2009年以降	(春)微分積分学 — 微分積分学の基礎 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

微分積分学は，線形数学とともに自然科学の基礎となる数学の重要科目です。この講義では，学生諸君が将来志す専門分野において微積分を道具として使いこなせるよう，微積分における問題解法を一通りマスターしてもらう事を目的としています。下記，講義スケジュールの項目内容を学んで行きます。講義では，まず当該項目の概要，定義，定理を平易に解説し，次に問題解法の手順を示し，最後に問題演習の時間をとります。

上記目的および時間的制約より，細かい理論的な話は割愛するので，より詳しく微分積分学を学びたい学生は，下記参考書を読むことを勧めます。微積分に習熟するには，学生諸君自らが手を動かし，問題を積極的に解こうとすることが何より重要ですので，問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。また，分からない所は，そのまましておかず，積極的に質問して下さい。微積分に苦手意識を持っている学生も，これを機会に，ぜひ微積分の基礎をマスターしてください。

【到達目標】

- ・1変数関数の微分に関する様々な問題を解くことができるようになる。
- ・積分に関する様々な問題を解くことができるようになる。
- ・2変数関数の微分に関する基礎的な問題を解くことができるようになる。
- ・重積分に関する基礎的な問題を解くことができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：様々な関数，逆三角関数
- 第2項：関数の極限，導関数
- 第3項：様々な関数の微分について(1)
- 第4項：様々な関数の微分について(2)
- 第5項：ロピタルの定理
- 第6項：高階導関数，テイラーの定理，マクローリン展開
- 第7項：関数のグラフの概形
- 第8項：原始関数と不定積分，置換積分
- 第9項：部分積分，簡単な有理関数の積分
- 第10項：定積分
- 第11項：広義積分，面積
- 第12項：2変数関数，偏導関数
- 第13項：全微分と接平面
- 第14項：重積分
- 第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し，講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，問題演習（レポート）については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

石村園子『すぐわかる微分積分』（1993）東京図書（¥2,310）

参考書

中井三留『微分法と積分法』（1989）学術図書出版社（¥2,205）

2009年以降	(秋)解析学 — 微分方程式 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

この講義は，微分方程式を解く初歩的な方法を一通りマスターしてもらう事が目的です。下記，講義スケジュールの項目内容を学んで行きます。講義では，まず当該項目の概要，定義，定理を平易に解説し，次に問題解法の手順を示し，最後に問題演習の時間をとります。それに加えて，具体的な事例から数学モデル（微分方程式）がいかにして作られるかといった話題も紹介しながら進めていきます（モデル化の話題に深く関心をもつ学生諸君は下記の参考書がお勧めです）。理工系の分野にとって，微分方程式は現象を解明するのに用いられる有効な手段の一つです。研究者はデータをもとに現象のモデルを作り，それが微分方程式で表されている場合は，それを解き，その現象を解明，さらに将来を予測します。

講義の理解を深めるため，問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。あまり多くの予備知識を仮定せずに，やさしく解説しますので，数学に苦手意識を持つ学生も安心して受講してください。また，講義や問題演習の中で，分からない所は積極的に質問してください。

【到達目標】

- ・様々なタイプの1階常微分方程式を解くことができるようになる。
- ・様々なタイプの2階常微分方程式を解くことができるようになる。
- ・与えられた微分方程式が，どのタイプなのかを見抜き，解を導出し，その解の意味を理解できるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：微分方程式と解
- 第2項：直接積分形
- 第3項：変数分離形
- 第4項： $y' = f(ax + by + \gamma)$ の形
- 第5項：同次形
- 第6項：1階線形微分方程式
- 第7項：ベルヌーイの方程式
- 第8項：完全微分方程式

- 第9項：1階高次微分方程式
- 第10項：クレローの方程式
- 第11項：定係数2階同次方程式
- 第12項：定係数2階非同次方程式（定数変化法）
- 第13項：定係数2階非同次方程式（未定係数法）
- 第14項：オイラーの方程式
- 第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，問題演習（レポート）については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

石村園子『すぐわかる微分方程式』（1995）東京図書（¥2,100）

参考書

デヴィッド・バージェス，モラグ・ボリー共著『微分方程式で数学モデルを作ろう』（1990）日本評論社（¥3,675）

2009年 以降	(春)生命工学概論
教授 道久 則之	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

有用物質の発酵生産，酵素の利用，環境浄化など，微生物や酵素を用いるバイオテクノロジーは，食品工業，医薬品工業，農業，環境保全など広い分野で利用されている。また，遺伝子工学の発展により，微生物の機能改変はもとより，様々な生物の機能を各種産業や研究に利用することを可能にしつつある。本講義では，このようなバイオテクノロジーに関する基礎的事項や応用例を基に，酵素や微生物の応用やその原理について概説するとともに，酵素工学，遺伝子工学や微生物工学などに関する生命工学の理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

生体分子の性状，酵素や微生物を用いた応用技術について基礎知識を習得する。

特に，応用微生物学や遺伝子工学の基礎的内容について正確に理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生体分子1（糖類）
- 第2項：生体分子2（脂質）
- 第3項：生体分子3（アミノ酸）
- 第4項：生体分子4（核酸）
- 第5項：タンパク質
- 第6項：酵素
- 第7項：遺伝子の制御
- 第8項：遺伝子の発現
- 第9項：遺伝子工学
- 第10項：タンパク質合成
- 第11項：代謝
- 第12項：解糖経路
- 第13項：クエン酸回路
- 第14項：エネルギー問題
- 第15項：バイオエタノール

指導方法

講義ごとに資料を配布し，講義を進める。また，講義の理解度を高めるために演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％，定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

宍戸和夫，塚越規弘『微生物科学』昭晃堂

大亦正次郎ほか『応用微生物学』培風館

大倉一郎ほか『生物工学基礎』講談社サイエンティフィック

その他，適宜紹介する。

2009年 以降	(春)基礎化学工学 —身近な現象から学ぶ基礎化学工学—
教授 角野 立夫	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生物反応や化学反応プロセスを構成する単位操作を理解するための基礎として，燃焼，液体の流れ，伝熱などの計算手法を説明するとともに，各種反応プロセス，生成物回収精製技術などの概要を説明する。計算手法については演習を多く取り入れ，実際に問題を解きながら解説する。

【到達目標】

- ・国際単位を理解する。
- ・燃焼計算，液体の流れ解析計算，伝熱計算などの基礎計算手法を習得する。
- ・さらに化学プロセス，バイオプロセスの単位操作の概要を理解する。

講義スケジュール

第1項：化学工学とは，何をする学問なのか

第2項：単位（国際単位系）と次元，化学工学で一般的に使われる単位／物理量を表す基本単位

第3項：化学工学の活用事例

第4項：燃焼計算（例）プロパンガスの燃焼空気量計算

第5項：液体の流れ解析1（レイノルズ数）

第6項：液体の流れ解析2（摩擦係数，損失，エネルギー収支）

第7項：第1回から第6回に関する演習問題解説

第8項：伝熱概論

第9項：伝熱計算1（伝導伝熱）（例）保温材の断熱効果計算

第10項：伝熱計算2（対流伝熱，放射伝熱）

第11項：第8回から第10回に関する演習問題解説

第12項：収支，濃度，水理学的収支計算

第13項：化学プロセス，分離精製

第14項：バイオプロセス，プロセス制御

第15項：まとめ

指導方法

必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また，高校で化学や物理を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説するとともに，演習問題を課し，暗記ではなく自ら理解できるよう指導する。さらに演習問題については，丁寧な解説を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，演習問題80％

【成績評価基準】

演習問題について，上記到達目標にある内容についての理解・習得を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

参考書

化学工学教育研究会 編『新しい化学工学』産業図書（¥2,500）

2009年 以 降	(秋)基礎生物物理化学 — 生命反応をシステムティックに考えてみる —
教 授 柏 田 祥 策	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学を理解するための物理化学の重要性について理解する。生体物質の反応性や安定性などをエネルギー論的な立場から把握するための基礎的な理論（エンタルピー、エントロピー、ギブス自由エネルギー、平衡常数）を理解し、生体反応を速度論として理解するための方法論や計測手段の基礎知識を習得する。

【到達目標】

生体物質や生命現象が物理化学論的に認識できることを理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生命現象と物理化学
- 第2項：熱力学第1法則
- 第3項：エントロピーと熱力学第2法則について1
- 第4項：エントロピーと熱力学第2法則について2
- 第5項：自由エネルギーと化学平衡について1
- 第6項：自由エネルギーと化学平衡について2
- 第7項：分光法について1
- 第8項：分光法について2
- 第9項：酸解離平衡について1
- 第10項：酸解離平衡について2
- 第11項：生体反応と化学平衡について1
- 第12項：生体反応と化学平衡について2
- 第13項：化学反応速度論について1
- 第14項：化学反応速度論について2
- 第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）、期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点）、本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

E.A.ドーズ（中馬一郎ら訳）『生物物理化学I－基礎と演習－』（1991）共立全書（¥2,400）

2009年 以 降	(秋)微生物生態学
教 授 根 建 拓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物の生命活動は、複雑に相互作用しながら周辺環境に多大な影響を与えている。このような微生物の共通性や特異性、さらには相互作用などの解明は、「微生物の世界の成り立ち」を理解するのみならず、「有用な微生物の新規能力を活用する」上でも極めて重要である。本講義では、様々な自然環境に生息する微生物の多様性と相互作用、さらにその研究方法を理解することを目的とする。

【到達目標】

微生物群集の諸性質と多彩な役割、特に自然環境との関連を理解することを目的とする。

講義スケジュール

- 第1項：微生物生態学とは何か
- 第2項：地球環境の変遷と微生物
- 第3項：微生物の多様性、分類、同定
- 第4項：微生物の系統進化
- 第5項：微生物と炭素・窒素循環
- 第6項：微生物と硫黄・リン循環
- 第7項：微生物と微小環境の物質循環
- 第8項：嫌気性微生物

- 第9項：ヒト体内に常在する微生物
- 第10項：病原性微生物
- 第11項：ウイルス
- 第12項：火山噴火堆積物中の微生物
- 第13項：バイオレメディエーション
- 第14項：微生物生態学研究法
- 第15項：総括

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて液晶プロジェクターによるスライドや配布資料を用いる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として出席率・レポート（20％）、試験（80％）などにより評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある微生物生態学に対する十分な理解度を評価するための試験を実施した後、学内成績基準に則して評価する。

テキスト

参考資料を配布する。

参考書

日本微生物生態学会教育研究部編著『微生物生態学入門－地球環境を支えるミクロの生物圏－』（¥3,500）
J. G. Black『ブラック微生物学』丸善（¥7,900）

2009年 以 降	(春)微生物資源利用学 — 人間社会を支える有用微生物 —
教 授 井 上 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古代より微生物は人間の暮らしに多くの恵みを与えてくれると共に、地球環境の維持にも大きく貢献している。我々の生活の中で知らずに酒造りや伝統的な食品など、その恩恵は図り知れない。これまでに多くの有用微生物が分離され、様々な微生物能力が明らかにされ利用されてきたが、しかしながら、分離された微生物は高々数パーセントに過ぎず、未だに多くの有用な潜在能力を持つ微生物が存在している。微生物の物質循環への関わり合いやこれまでに分離された有用微生物の特異な機能や応用例について紹介し、未知微生物の発見や新規な機能の発掘の可能性について考えていく。新たな微生物の応用を目指す技術者の育成を目指す。

【到達目標】

微生物の人間社会への貢献、地球環境維持への関わり合いを学び、有用微生物の特異な機能を利用した応用例から微生物利用の考え方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物資源学の概要について
- 第2項：微生物の役割について
- 第3項：有用微生物の取得について
- 第4項：寿司と微生物について
- 第5項：酒造りについて
- 第6項：伝統的発酵食品について
- 第7項：ビール、ワインについて
- 第8項：アミノ酸発酵について(1)
- 第9項：アミノ酸発酵について(2)
- 第10項：微生物蛋白生産について
- 第11項：微生物による生分解性プラスチック生産について
- 第12項：微生物による化学品（アクリルアミドなど）生産について
- 第13項：微生物による金属回収（バクテリアリーチング）について
- 第14項：微生物による環境浄化（流出油処理など）について
- 第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

- 村尾澤夫他著『くらしの微生物』培風館
中村和憲著『環境と微生物』産業図書
山中健生著『入門生物地球化学』学会出版センター
小崎道雄監修『応用微生物の基礎知識』オーム社
日本発酵工学会編『微生物工学』産業図書
掘越弘毅監修『微生物学』オーム社
掘越弘毅他著『微生物学入門』オーム社

2009年 以降	(秋)分析化学
教授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
分析化学は大きく5つに分類される。すなわち、化学物質の組成を明らかにする定性分析と、量的割合を決めるため定量分析、さらに物質の分離精製および構造解析を行う分離分析、機器分析と構造分析等である。本講義では生命科学に必要とする基礎的事項を学ぶと共に幅広い分析化学領域の解説を行うことによって、卒業研究等への応用ができるようにする。
- 【到達目標】
酸および塩基の性質について理解し、溶液中の酸・塩基の定量法を理解するとともに、酸塩基の中和反応によって生じる塩の性質についても理解する。また、分析化学領域の技術について幅広く学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
第2項：酸と塩基の定義
第3項：電解質と非電解質
第4項：水素イオンとpH
第5項：塩について
第6項：塩の加水分解と水素イオン濃度
第7項：緩衝液とpH指示薬
第8項：滴定曲線
第9項：酸化と還元
第10項：各種分析法の解説
第11項：定性分析と定量分析
第12項：分離分析法(1)：溶媒抽出法
第13項：分離分析法(2)：カラムクロマトグラフィーによる分析法
第14項：機器分析概説
第15項：講義のまとめと復習

指導方法

必要に応じて参考資料を配布し説明を行う。また、授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
出席率30％、定期試験70％を基準とし、講義中に随時行う小テストの結果を含めて総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
演習・試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度が十分かどうかを「東洋大学成績評価基準」に則って判定する。

テキスト

授業中に適時指示する。

参考書

- 斉藤勝裕 他『ステップアップ 大学の分析化学』（2008）裳華房（¥2,400）
今泉洋 他『基礎分析化学』（1998）化学同人（¥3,000）

2009年 以降	(秋)技術倫理 — プロフェッショナル エンジニアをめざして —
非常勤講師 岡 田 恵 夫	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
環境・エネルギー・人口等地球規模の問題を抱え、人類の科学技術への依存度が増大している中で、科学技術を担う技術者に強い倫理観が求められている。本講義では、事例等を通して、科学技術が社会や自然に及ぼすリスクと効果を考え、技術者として担う倫理的・社会的責任を理解し、地球的視点から多面的に考える能力の向上を図る。
- 【到達目標】
1. 技術者が人間社会の発展と自然環境の保全に果たすべき役割と責任を理解し、説明できる。
2. 科学技術が社会や自然に及ぼすリスクと効果について理解し、説明できる。
3. 技術者がもつべき注意義務等の責務を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：技術倫理とは何か
第2項：科学と倫理
第3項：科学技術と倫理
第4項：安全と倫理 その1
第5項：安全と倫理 その2
第6項：リスクと倫理 その1
第7項：リスクと倫理 その2
第8項：知的財産権と倫理
第9項：新しい科学技術の価値と倫理 その1
第10項：新しい科学技術の価値と倫理 その2
第11項：企業の社会的責任（CSR）と倫理
第12項：技術者として如何に行動するか
第13項：説明責任と法・モラル責任
第14項：倫理的意志決定の方法とその実際
第15項：技術倫理のまとめ

指導方法

配布資料を中心に講義形式で授業を進めるが、必要に応じてビデオなどの教材を用いる。講義中に、受講者へディベートを実施して技術倫理の理解を深めるようにする。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
成績は、期末試験（70％）、レポート・ディベート（30％）を総合的に評価する。
- また、出席率が2/3を下回る場合には成績評価の対象としない。
- 【成績評価基準】
東洋大学成績評価基準に従う。

テキスト

各回資料を配布

参考書

- 杉本泰治・高城重厚著『技術者の倫理入門』丸善
札野順著『技術者倫理』日本放送出版協会
金原 監修、神田他著『エンジニアのための哲学・倫理』実教出版

2009年 以降	(春)基礎有機化学 — 生命体は有機化学で出来ている —
教授 柏 田 祥 策	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
有機化学は炭素化合物に関する学問であり、地球環境および生命科学と不可分な関係にある。すなわち生命科学は有機化合物の生物化学反応であるので、すべての生命および有機体は、炭素を中心としたサイエンスとも言える。

本講義では、化学結合および異性体など有機化合物の構造に関する解説を行い、最も基本的な有機化合物であるアルカン類、それらにハロゲン元素が付加したハロゲン化アルキル類、アルカンの脱水素産物であるアルケン・アルキンの性質や反応性について解説を行う。さらには芳香族化合物やアルコール類・ケトン類・カルボン酸類など、生体構成分子として重要な各種有機化合物についての構造、性質および反応性等も学習し、生命現象の分子レベルでの理解を可能にすることを目的とする。

【到達目標】

有機化学は炭素化合物に関する学問であり、生命科学にとって必須な学問である。本講義では生命科学を理解するために必要な有機化学および有機化合物に関する知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：化学結合(1)：原子構造、イオン結合と共有結合
- 第2項：化学結合(2)：分子軌道法に基づく化学結合
- 第3項：異性体(1)：構造異性体、幾何異性体、鏡像異性体
- 第4項：異性体(2)：光学異性体、配座異性体
- 第5項：アルカンとシクロアルカンの命名法、性質、反応性
- 第6項：ハロゲン化アルキルの命名法、性質、反応性
- 第7項：アルケンとアルキルの命名法、性質、反応性
- 第8項：芳香族化合物の命名法、性質、反応性
- 第9項：アルコールおよびフェノールの命名法、性質、反応性
- 第10項：エーテルおよびエポキシドの命名法、性質、反応性
- 第11項：アルデヒドとケトンの命名法、性質、反応性
- 第12項：カルボン酸とその誘導体の命名法、性質、反応性
- 第13項：アミンの命名法、性質、反応性
- 第14項：有機化学と生命科学
- 第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。必要に応じてハンドアウトを配布する。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）、期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点）、本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

別途連絡する

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以降	(春)薬物生体作用学
教授 山本浩文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

薬物は、生体の構造や機能に影響を及ぼす物質であり、疾病の診断、治療や予防など、ヒトの健康維持に深く関わっている。本講義では、薬物の作用機作や体内動態等について概説することにより、健康を維持するために必要となる薬物に関する基礎知識を理解すると共に、分子装置としての生体の機能に関する知識を深めることを目的とする。

【到達目標】

1. 非ステロイド系抗炎症剤などの、講義で紹介した代表的な薬物について、その作用機作を説明できる。
2. 薬物の体内動態、すなわち薬物の吸収・分布・代謝・排泄について、関連する語句とともに、説明できる。
3. サプリメントと医薬品、スイッチドOTC、ジェネリック医薬品などの、新聞などで取り扱われる医薬品に関係する項目を説明できる。
4. 新薬開発に必要な手順を概説できる。
5. ドラッグ・デリバリー・システムについて、例を挙げて説明できる。
6. 遺伝子治療について概説できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：薬物の作用機作1

- 第3項：薬物の作用機作2
- 第4項：薬物の作用機作3
- 第5項：薬物の体内動態1 薬物の投与方法
- 第6項：薬物の体内動態2 薬物の吸収と膜透過
- 第7項：薬物の体内動態3 薬物の代謝
- 第8項：薬物の体内動態4 薬物の分布
- 第9項：薬物の体内動態5 薬物の排泄
- 第10項：薬物の副作用と相互作用
- 第11項：新薬の開発1 概論
- 第12項：新薬の開発2 ドラッグ・デリバリー・システム
- 第13項：新薬の開発3 ジェネリック医薬品
- 第14項：新薬の開発4 遺伝子治療
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したものの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 森本雅憲ら（著）『新しい図解薬剤学 第4版』（2009）南山堂（¥7,875）
- 田中千賀子ら（編）『NEW 薬理学 改訂第5版』（2007）南江堂（¥9,240）
- 越前宏俊（著）『図解 薬理学—病態生理から考える薬の効くメカニズムと治療戦略 第2版』（2008）医学書院（¥2,940）
- 丸山敬（著）『休み時間の薬理学』（2009）講談社（¥2,415）
- 中西 貴之著『からだビックリ！薬はこうしてやっとう効く—苦勞多きからだの中の薬物動態—』（2008）技術評論社（¥1,659）
- 中島祥吉著『薬の生い立ち—モルヒネからインターフェロンまで』（2006）薬事日報社（¥1,365）
- 京都大学大学院薬学研究科編『新しい薬をどう創るか』（2007）講談社ブルーバックス（¥1,092）

2009年 以降	(秋)生命科学特別講義 I
教授 大熊廣一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本学部で学んでいる生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。本講義では、生命科学部の専任教員がそれぞれの専門分野について、最近の研究動向やトピックスについて順番に講義を行う。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本講義では、生命科学部の各教員が1～2回の講義を行う。また、最新の研究成果を理解するため、生命科学分野の指導的立場にある外部講師による最先端講義も行う。なお、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の理解度を判定するテストにより、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年 以 降	(春)天然物有機化学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

独立栄養生物である植物は、その生命を維持するために様々な代謝系を発達させてきた。一方、ヒトはこれらの植物が生産した様々な代謝産物を、衣・食・住だけではなく、医薬品・化粧品・色素・香辛料などとして様々な形で利用している。本講義では、これら植物が生産する代謝産物をより効率的に生産させ、これを人類の生活に活用するための基盤となる知識として、植物における物質代謝系、その制御機構および生産物の植物における機能について解説する。

植物における代謝系は、一次代謝系と呼ばれる全ての生物に共通な基本代謝系や、炭酸固定や窒素固定などの独立栄養生物に特異的な代謝系、および植物種に特異的で医薬品などに利用される二次代謝系に大別される。本講義では、生化学や植物生理学などでも講義される一次代謝系や独立栄養生物特異的代謝系については、それらの植物における機能面を中心に講義する。

二次代謝系に関してはその制御機構、植物における機能に関して講義するほか、これらの有用物質の生産性を向上させるための最近の研究状況についても、併せて講義する。

なお、ヒトが植物由来天然物をどのように利用しているかについては、3年生秋に開講する『植物機能利用学』の中でも講義する。

【到達目標】

1. 植物における無機化合物の有機化合物への同化機構を説明できる。
2. アルカロイド、タンニン、サポニン、配糖体など、化学的性質に基づいた二次代謝産物を説明できる。
3. フラボノイド、ポリケタイド、テルペノイドなど、構造的特徴に基づいた二次代謝産物を説明できる。
4. 上記2および3にあげた二次代謝産物の生合成前駆体および生合成経路を示すことができる。
5. 生物間相互作用物質としての二次代謝産物の機能を説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：生物におけるエネルギー産生経路
- 第3項：植物における同化経路1．炭素同化
- 第4項：植物における同化経路2．窒素及び硫黄同化
- 第5項：糖、アミノ酸、脂肪酸の生合成～一次代謝系から二次代謝系へ
- 第6項：二次代謝産物の分類
- 第7項：二次代謝系1．フェノール性化合物の生合成
- 第8項：二次代謝系2．テルペノイドの生合成
- 第9項：二次代謝系3．アルカロイドの生合成
- 第10項：生合成経路の決定方法
- 第11項：生物個体間作用物質としての二次代謝産物
- 第12項：微生物と植物二次代謝産物1．感染と抵抗性
- 第13項：微生物と植物二次代謝産物2．共生の分子生理学
- 第14項：二次代謝産物の効率的生産
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したもの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

秋久俊博他著『資源天然物化学』（2002）共立出版（¥3,885）

北中進・船山信次編『医療を指向する天然物医薬品化学〔第2 版〕』（2011）廣川書店（¥5,600）

海老塚豊・森田博史編『パートナー天然物化学』（2007）南江堂（¥6,300）

2009年 以 降	(春)酵素利用学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物が生きていくためには、何千という化学反応を進行させているのが酵素である。生物が生きているような穏やかな環境下（低温（40℃以下）・中性付近のpH・水中）では化学反応は進行しにくい。酵素は、タンパク質であり、生物体内の非常に複雑な反応をうまく制御し、生体を維持している。この酵素に関して、一般的性質、化学構造と機能との関連などについての基礎的事項と実験・研究及び産業界での応用技術について解説する。

酵素は医療・食品工業などの分野で広く利用されている。そのような分野でどの様に酵素が利用されているかについても講義する。

【到達目標】

- 生体内での酵素の働きについて説明できる。
- 酵素反応の速度式が説明できる。
- 酵素の抽出、精製について説明できる。
- 酵素を利用した工業的生産の概略を説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：酵素の所在
- 第3項：酵素の一般的性質(1)
- 第4項：酵素の一般的性質(2)
- 第5項：酵素の分類
- 第6項：酵素反応速度論(1)
- 第7項：酵素反応速度論(2)
- 第8項：酵素調製法（抽出と精製）(1)
- 第9項：酵素調製法（抽出と精製）(2)
- 第10項：酵素活性測定法(1)
- 第11項：酵素活性測定法(2)
- 第12項：酵素の利用(1)
- 第13項：酵素の利用(2)
- 第14項：酵素反応と化学反応
- 第15項：総括

指導方法

講義形式で行う。講義が一方通行とならないように、授業時間の一部を利用して適宜演習を行い、復習と学生の理解度を確認しながら進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験（70％）、出席率・演習（30％）の結果に基づき総合的に判定する。

【成績評価基準】

演習・試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

特に指定しない。

参考書

授業中に適宜紹介する。

2009年以降	(秋)植物機能利用学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトは古来より植物を、衣・食・住だけではなく医薬品あるいは色素、香料、嗜好品などとして利用している。また、地球環境の悪化に伴い、植物を環境浄化や新規エネルギー資源に利用しようという試みも行われている。そのために、植物の同化機能を最大限に活用し、また、代謝機能を活性化することによって代謝産物の生産性を向上し、これを有効利用することが極めて重大な課題となっている。

本講義では、植物とヒトとの関わりについて、植物が生産する様々な有機物の利用方法やその際の問題点、植物の同化・代謝能力と有機物生産の関係、今後の展開など、様々な角度から講義を行い、生命科学領域における植物の重要性を認識することを目的とする。

なお、本講義では、植物由来の様々な天然物について紹介する。従って、3年生春に開講する『天然物有機化学』を受講している方が望ましい。

【到達目標】

1. ヒトが利用する植物の機能について説明できる。
2. 衣・食・住と植物との関係について説明できる。
3. 毒・薬・漢方薬・健康食品の概念の違いを説明できる。
4. 健康と深く関わっている植物について、例を挙げて説明できる。
5. 健康を維持し、また地球環境を保全するために、植物をどのように利用すべきか、議論できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション - 植物の機能
- 第2項：独立栄養生物としての植物
- 第3項：衣と植物：繊維と染料
- 第4項：食と植物1 - 食品の一次機能（栄養素）と植物
- 第5項：食と植物2 - 食品の二次機能（嗜好性）と植物
- 第6項：食と植物3 - 食品の三次機能（機能性）と植物
- 第7項：食と植物4 - 健康食品
- 第8項：健康と植物1 - 植物療法、アロマセラピー、民間薬
- 第9項：健康と植物2 - 漢方薬1
- 第10項：健康と植物3 - 漢方薬2
- 第11項：健康と植物4 - 植物由来の向精神薬
- 第12項：健康と植物5 - 植物由来の医薬品
- 第13項：住と植物
- 第14項：環境と植物
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したもの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本的に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 秋久俊博他著『資源天然物化学』（2002）共立出版（¥3,885）
- 北中進・船山信次編『医療を指向する天然物医薬品化学〔第2版〕』（2011）廣川書店（¥5,600）
- 酒井信雄著『文明を変えた植物たちーコロンブスが遺した種子』（2011）NHK出版（¥1,155）
- 関口善太著『イラスト図解 東洋医学のしくみ』（2003）日本実業出版社（¥1,575）

2009年以降	(春)機器分析
准教授 高 品 知 典	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年のバイオサイエンス・バイオテクノロジーの進歩は留まるところを知らず、めざましい発展を続けている。それと呼応するように生命科学分野の機器分析手法も大きく変貌し、これらは構造生物学という新たな学問領域をも生み出すに至っている。

機器分析の講義では、遺伝子組換え技術や細胞工学技術の物質的な中核である核酸・タンパク質という2つの生体物質に着目し、それぞれの分離精製および構造解析のための機器分析手法について解説し、その原理や方法の理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 1) バリデーションについて理解する
- 2) 核酸の分離精製および構造決定のための基本的な機器分析手法について理解する
- 3) タンパク質の分離精製および構造決定のための基本的な機器分析手法について理解する

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：バリデーション1
- 第3項：バリデーション2
- 第4項：核酸の分離精製：遠心分離法1
- 第5項：核酸の分離精製：遠心分離法2
- 第6項：核酸の分離精製：遠心分離法3
- 第7項：核酸の分離精製：電気泳動法
- 第8項：核酸の構造解析：核酸配列分析法
- 第9項：タンパク質の分離精製：分離精製法1
- 第10項：タンパク質の分離精製：分離精製法2
- 第11項：タンパク質の分離精製：電気泳動法
- 第12項：タンパク質の構造解析：アミノ酸配列分析法
- 第13項：タンパク質の構造解析：質量分析法1
- 第14項：タンパク質の構造解析：質量分析法2
- 第15項：総括

指導方法

講義項目ごとに資料を配布し解説する。
映像資料等を用いてビジュアルな講義を進めるとともに、必要に応じて実験室および共通機器室の分析機器を実際に見ながら説明する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

- 2／3以上の出席を必須とする。
- 試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。

【成績評価基準】

レポート・試験などの結果より総合的に判断し、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

2009年 以 降	(春)生命科学特別講義Ⅱ
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本学部で学んでいる生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。本講義では、生命科学部の専任教員がそれぞれの専門分野について、最近の研究動向やトピックスについて順番に講義を行う。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本講義では、生命科学部の各教員が1～2回の講義を行う。また、最新の研究成果を理解するため、生命科学分野の指導的立場にある外部講師による最先端講義も行う。なお、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の理解度を判定するテストにより、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年 以 降	(秋)実務研修
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解する。大学での授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事の考え方を習得する。経歴、年齢、職務等の異なった人々と業務を共にし、約束や時間を守る大切さ、礼儀人間関係を学び、アルバイトとは異なった視点で、幅広い人間形成の一助として欲しい。3年春学期までの基礎科目を履修した段階での研修となるので、講義で習った理論と実際のつながり、種々の物事の見方考え方を習得し、秋学期以降の授業、卒業研究において学問する姿勢に反映してもらいたい。

【到達目標】

社会における物事の考え方を習得。
理論と実務の違いを習得。
プレゼンテーション能力の向上。

講義スケジュール

5月：ガイダンス、希望調査
7月：研修先決定、
夏季休暇（8月・9月）：3週間の研修およびレポート提出
10月：秋学期履修登録（研修修了者）
11月：報告会

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

研修先の評価とレポート等により総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

2009年 以 降	(秋)知的財産所有権法 ― 特許権を中心とする知的財産権（工業所有権）とは何か?知的財産権が企業や社会でどのように活用され、活かされているのか? ―
非常勤講師 野 原 時 男	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人は新たな価値を創造する存在であり、人間の創造性は、科学的真理の探求、新しい技術開発や研究成果の創出、日常的工夫・利便性の向上、芸術的・文化的創作による豊かな社会生活の追及などへ貢献してきました。産業革命以降の近代社会においてはこれらの創造の成果を知的財産として権利保護し、広く利用させることで創作者を保護し、創作意欲を増進させ、更なる改良・研究や創作を生み出す創造サイクルを回して産業の発達、文化の発展に寄与する仕組みが有用であるとの認識により知的財産権制度が確立しました。

研究・技術開発活動においては、常に新しい知的創造・発見が求められ、得られた成果を財産化し活用することが産業の発達に寄与することに繋がります。また、企業活動においては、厳しい企業競争の中で、研究・技術開発活動により創造された成果を、独占権である特許等の知的財産権で保護し、活用することが企業戦略において必須の条件となっています。

本講義では、(1)特許権を中心として、実用新案権、意匠権、商標権、著作権などの知的財産権の基礎知識の習得、(2)これら知的財産権が企業や大学などの研究・技術開発活動においてどのように保護され、活用されているかの学習、(3)新たなアイディアの発想法、特許情報調査のやり方、自己のアイディアの権利化に関する演習、などを通じて技術者・研究者として必要な知的財産権の知識・技能の習得を目標とします。

【到達目標】

- （認知）特許権（法）を中心とした知的財産権（法）に関する基礎知識及び考え方を理解し、説明できること。
- （態度）研究・技術開発や企業活動に必要な知的財産権の活用につき基礎的アドバイスができること。
- （技能）自己の専門分野における特許情報調査ができること、および自己のアイディア創作につき特許明細書の作成ができること。

講義スケジュール

第1項：導入：知的財産（知財）権とは
第2項：研究開発、企業活動と知財権
第3項：特許権（法）-1 特許・発明とは
第4項：特許権（法）-2 特許情報調査
第5項：特許権（法）-3 出願から特許取得まで
第6項：特許権（法）-4 外国特許取得について
第7項：実用新案権（法）について
第8項：演習-1 特許情報調査 演習
第9項：演習-2 アイディア発掘（発想法）
第10項：演習-3 特許明細書作成演習
第11項：意匠権（法）について
第12項：商標権（法）について
第13項：種苗法、著作権（法）、不正競争防止法について
第14項：世界の知的財産権（法）について
第15項：知的財産権の活用、まとめおよび到達目標の確認

以上は予定です。学生の理解度、進捗状況を基に変更することがあります。

指導方法

【指導方法】

- テキストをベースに、関連する課題や解説をプリント資料で配布し授業を行う。
- Toyo Net ACEにおいて次回講義の概要、配布資料などをコンテンツに掲載し、事前・事後学習の参考とする。
- 演習-1 特許情報調査では、P C教室で特許庁電子図書館のデータベースへ各自アクセスし調査方法の習得と設定課題を演習する。
- 演習-2および演習-3では、設定課題に対し各自のアイディアを創出し、特許となる要件の学習と明細書作成の基本を実践してみる。
- 演習以外は毎回の講義において、必須ポイントを簡単な小テストの形で確認する。

【事前・事後学習】

- 1. Toyo Net ACEにおいて次回講義の概要、配布資料などを掲載するので、事前・事後学習の参考とすると共に、コンテンツに事前アップされた資料は講義に持参すること。
- 2. 必要な事後学習や復習ポイント、レポート課題、講義での質問事項などはToyo Net ACEにおいて都度掲載し、事後学習や学習確認の材料とする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価の方法は、出席率40％、レポート又は演習20％、試験40％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価基準は、東洋大学の成績評価の基準に則って評価する。

テキスト

特許庁監修『産業財産権標準テキスト』（『特許編』または『総合編』、2012年度版）独立行政法人工業所有権情報・研修館
注：上記テキストが発行されない場合もしくは受講登録者分確保できない場合はテキストは使用せず、上記テキストに沿ったプリント資料を都度配布する。

参考書

工業所有権法研究グループ編『知っておきたい特許法、18訂版』（2011）朝陽会（¥1,980）

2009年 以 降	(秋)基礎細胞生物学
准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物の構成単位である細胞の基本的形態と機能について学ぶ。私たちの体は、多くの細胞から構成されているが、均一の細胞集団ではない。ある組織に属する細胞はいろいろな機能、形態をもった細胞に分化しており、お互いに情報をやり取りし、全体として調和のとれた組織・個体を形成しているのである。そのしくみを理解するために、まず細胞一般について、基本的な細胞内小器官、そして細胞分裂などについて概説する。

【到達目標】

生命の基本単位は細胞であること、細胞を理解するためには、それを構成している、生体分子の構造と機能を理解しなければならない。本講義では細胞を構成している遺伝子・タンパク質・脂質を理解した上で、細胞の構造と機能を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：細胞の種類
- 第2項：細胞の構成物質（糖類など）
- 第3項：細胞の構成物質（アミノ酸、タンパク質など）
- 第4項：細胞小器官の分画
- 第5項：細胞の構造と働き（核）
- 第6項：細胞の構造と働き（転写と翻訳）
- 第7項：細胞の構造と働き（DNA技術）
- 第8項：1～6項 までの復習および演習
- 第9項：細胞の構造と働き（膜1）
- 第10項：細胞の構造と働き（膜2）
- 第11項：細胞の構造と働き（骨格）
- 第12項：細胞の構造と働き（ミトコンドリア）
- 第13項：細胞の構造と働き（葉緑体）
- 第14項：細胞の構造と働き（その他）
- 第15項：9～14項 までの復習および演習

指導方法

通常の講義形式（パワーポイント）にて講義をするが、話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真を多用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、通常試験80％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、東洋大学成績評価基準に則って評価をする。

テキスト

講義ごとに、各自で記入できるように、講義内容に基づいたプリントを配布する。

参考書

ブルース・アルベルト他著、中村桂子他訳『Essential 細胞生物学第2版』（1999）南江堂（¥8,000）

2009年 以 降	(春)細胞生理学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

細胞生理学の講義は神経系に焦点を当て、神経細胞の構造と機能、化学伝達の発見、トロフィックファクターおよび軸索輸送等を中心に概説する。

【到達目標】

神経細胞の情報伝達機構を体系的に理解し、膜電位、各種のチャンネル、セカンドメッセンジャーなどの語句を用いて説明できることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：神経細胞の構造と機能(1)
- 第2項：神経細胞の構造と機能(2)
- 第3項：化学伝達の発見
- 第4項：化学伝達物質(1)
- 第5項：化学伝達物質(2)
- 第6項：化学伝達物質(3)
- 第7項：トロフィックファクター
- 第8項：軸索輸送
- 第9項：セカンドメッセンジャー(1)
- 第10項：セカンドメッセンジャー(2)
- 第11項：セカンドメッセンジャー(3)
- 第12項：神経伝達物質の放出(1)
- 第13項：神経伝達物質の放出(2)
- 第14項：神経伝達物質の放出(3)
- 第15項：神経伝達物質の発見について

指導方法

必要に応じて資料を配付し、講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として、試験（80％）、出席率・レポート（20％）の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

参考書

F.デルコミン著/小倉明彦・富永恵子訳『ニューロンの生物学』（2003）南江堂（¥8,000）
加藤宏司、後藤薫、藤井聡、山崎良彦 監訳『神経科学－脳の探求－』（2007）西村書店（¥7,600）
後藤秀機『神経と化学伝達』（1997）東京大学出版会（¥1,800）
伊藤薫『脳と神経の生物学』（2002）培風館（¥2,200）
山元大輔訳『ゴードンM. シェバートニューロバイオロジー』学会出版センター
高垣玄吉郎・永津俊治『神経伝達物質』講談社サイエンティフィク
岩田誠監修『脳のしくみ』ナツメ社
長野敬『細胞のしくみ』日本実業出版社

2009年 以 降	(秋)細胞工学 — 細胞工学の基礎と応用 —
教 授 根 建 拓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年、細胞工学を基盤とする技術が、再生医学・組織工学をはじめとする幅広い分野で大きな注目を集めている。本講義では、まず、細胞工学を理解するために必須である細胞全般の一般的性質について概観する。その後、実際の細胞工学で用いられる各種方法や最先端の細胞工学の実例に触れることで、その有用性について十分な知識を習得する。

【到達目標】

細胞の一般的な性質をはじめとする細胞生物学全般の理解を深めるとともに、細胞工学に対する基本的な取り組み方やその有用性について十分な知識を得ることを目標にする。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：DNA複製，修復，組換え
- 第3項：遺伝子発現，タンパク質合成
- 第4項：細胞膜構造と輸送
- 第5項：細胞間コミュニケーション
- 第6項：細胞内シグナル伝達(1)
- 第7項：細胞内シグナル伝達(2)
- 第8項：細胞周期
- 第9項：細胞の誕生と死
- 第10項：細胞工学の実際(1)遺伝子導入とその応用
- 第11項：細胞工学の実際(2)幹細胞とクローン動物
- 第12項：細胞工学の実際(3)細胞融合とモノクローナル抗体
- 第13項：細胞工学の実際(4)再生医学と組織工学
- 第14項：細胞培養法
- 第15項：まとめ

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて液晶プロジェクターによるスライドや配布資料を用いる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として、出席率（20％）、各種試験・レポート（80％）により評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある細胞工学に対する十分な理解度を評価するための試験を実施した後、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

参考資料を配布する。

参考書

- B. Alberts他著『Essential細胞生物学 2nd Edition』南江堂（¥8,000）
- G. M. Cooper他著『クーパー細胞生物学』東京化学同人（¥7,800）

2009年 以 降	(秋)植物育種学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトは、植物を、食料、繊維、建材、医薬品など、様々な形で利用してきた。当初は自生している植物をそのまま利用していたが、文明が発達するにつれて使用目的に合致するよう、さまざまな形で植物を遺伝的に改良している。生物の遺伝的改良は、メンデルの法則の再発見以降、育種学として体系化され、遺伝学の応用科学として発展してきた。一方、分子生物学の発展に伴い、従来の交配による育種にとどまらず、遺伝子組換えによって植物に新しい形質を直接導入することも実現し、ヒトの健康維持にとどまらず、地球環境の保全のために新しい植物を開発しようという試みも行われている。本講義では、植物の成長と遺伝子、遺伝の仕組みについて講義し、さらに、交配や突然変異などによる育種の手法や最新のバイオテクノロジーを用いての育種などについて講義することによって、植物の特質やその利用のための技術的知識についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 1. 植物の体制や生育と、繁殖との関係を説明できる。
- 2. 無性生殖と有性生殖の特徴を理解し、種子繁殖の際に遺伝的多様性が保たれる仕組みを説明できる。
- 3. 自殖性植物、他殖性植物の特質を理解し、それぞれの育種方法の特徴を説明できる。
- 4. 突然変異の導入や倍数化技術、細胞質雄性不稔を理解し、育種への応用を説明できる。
- 5. 細胞工学、遺伝子工学の基礎を理解し、育種への応用を説明できる。
- 6. ヒトの健康維持や地球環境の保全と植物育種との関係について、議論できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：繁殖から見た植物 1 植物の生育
- 第3項：繁殖から見た植物 2 無性生殖と有性生殖
- 第4項：繁殖から見た植物 3 体細胞分裂と栄養繁殖
- 第5項：繁殖から見た植物 4 減数分裂と種子繁殖
- 第6項：遺伝と育種 1 さまざまな遺伝様式
- 第7項：遺伝と育種 2 ゲノム解析と育種
- 第8項：植物と育種 3 突然変異や倍数化技術の育種への応用
- 第9項：自殖性植物の交配による育種
- 第10項：他殖性植物の交配による育種 1 集団改良法と、雑種強勢の育種への応用
- 第11項：他殖性植物の交配による育種 2 細胞質雄性不稔の利用
- 第12項：栄養繁殖性植物の育種と種属間雑種
- 第13項：バイオテクノロジーの育種への応用 1 植物細胞工学と育種
- 第14項：バイオテクノロジーの育種への応用 2 遺伝子工学と育種
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したものの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 米沢勝衛ら著『植物の遺伝と育種』（1997）朝倉書店（¥3,990）
- 日向康吉著『植物の育種学』（1997）朝倉書店（¥4,515）
- 鶴飼保雄著『植物育種学』（2003）東京大学出版会（¥5,670）

2009年 以 降	(春)タンパク質工学
教 授 根 建 拓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

遺伝子操作などを使ってタンパク質を改変することにより、目的にかなった性質や機能をもつタンパク質を人工的に創出し利用する技術が確立されている。産業や研究の諸分野において、このようなタンパク質工学を用いた応用が期待されている。本講義では、タンパク質の構造、その構造と機能にかかわる結合力酵素反応など、タンパク質工学の基礎を理解し、タンパク質工学の手法を用いた研究事例などを概説することにより、タンパク質工学の理解を深めることを目的としている。

【到達目標】

タンパク質の構造・諸性質，およびタンパク質工学の基礎と応用を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス（総論）
- 第2項：タンパク質の基礎（タンパク質の種類，タンパク質の性質）
- 第3項：タンパク質の構造と機能（タンパク質の次元構造，構造と機能との関連）
- 第4項：タンパク質の生合成（転写，翻訳，フォールディング）
- 第5項：タンパク質の翻訳後修飾（リン酸化をはじめとする翻訳後修飾とその機能）
- 第6項：タンパク質の分解（タンパク質分解の仕組み）
- 第7項：タンパク質の分離・精製(1)（抽出技術，各種クロマトグラフィー）
- 第8項：タンパク質の分離・精製(2)（電気泳動法）
- 第9項：タンパク質の定量・同定（各種定量法，同定法）
- 第10項：組換えタンパク質のデザイン（タンパク質デザインの方法）
- 第11項：組換えタンパク質の発現，無細胞合成，化学合成（タンパク質合成技術）
- 第12項：組換えタンパク質の利用法(1)（基礎）
- 第13項：組換えタンパク質の利用法(2)（応用）
- 第14項：タンパク質工学利用の際の注意点（生じうる問題点と解決策）
- 第15項：タンパク質工学の未来（最先端のタンパク質工学）

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて液晶プロジェクターによるスライドや配布資料を用いる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として，出席率（20％），各種試験・レポート（80％）により評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にあるタンパク質工学に対する十分な理解度を評価するための試験を実施した後，学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- コーン・スタンブ著，田宮信雄・八木達彦訳『生化学』東京化学同人
- Arthur M Lesk著，高木淳一訳『ポストゲノム時代のタンパク質科学』化学同人
- 長谷俊治・高尾敏文・高木淳一編『タンパク質をつくる－抽出・精製と合成－』化学同人

2009年以降	(秋)植物バイオテクノロジー ― 植物の潜在能力を活用して持続可能な社会の構築へ ―
准教授 梅 原 三貴久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

食料，環境，エネルギーなどさまざまな問題に直面している現在，持続可能な社会を構築するためには，植物の利用が期待される。植物は光合成により二酸化炭素を固定する能力を持ち，硬い細胞壁を持つことが特徴である。また，植物はバイオマスの生産者としてのエネルギー源であるだけでなく，様々な二次代謝物質を生産している。このような植物を利用する上で，近年発達した植物細胞工学（植物バイオテクノロジーと同義）は，我々の生活に多大な貢献をしている。そこで，本講義では，植物細胞工学に関する技術である組織培養，クローン増殖，物質生産，遺伝子組換え等に関する基礎的な理解を得るとともに，これら技術を用いた応用面についての知識を深める。（なお，本講義受講の際は，「植物生理学」および「植物育種学」を受講していることが望ましい。）

【到達目標】

植物バイオテクノロジーとはどのような技術なのか，どのように応用されているのかを学び，新しい産業にもつながる身近な技術であることを理解する。

講義スケジュール

- 第1項：植物バイオテクノロジーの基本原理―分化全能性―
- 第2項：植物バイオテクノロジーの基礎1（脱分化と再分化）

- 第3項：植物バイオテクノロジーの基礎2（受精と植物ホルモン）
- 第4項：植物組織培養の基本技術1（機器・器具・培地調製）
- 第5項：植物組織培養の基本技術2（無菌操作・培養条件・順化）
- 第6項：ウイルスフリー苗の作出と大量増殖技術
- 第7項：凍結保存技術
- 第8項：胚培養，胚珠培養，子房培養
- 第9項：葯培養，花粉培養，プロトプラスト培養
- 第10項：細胞選抜とソマクローナル変異選抜
- 第11項：細胞融合技術
- 第12項：遺伝子組換え技術について
- 第13項：遺伝子組換え作物の成功例1
- 第14項：遺伝子組換え作物の成功例2
- 第15項：個体識別技術

指導方法

講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験，レポート，出席率などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布し，テキストは使用しない。

参考書

- 駒嶺 穆，野村港二 編著『植物細胞工学入門』（1998）学会出版センター（¥3,990）
- 大澤勝次，江面浩 著『図集植物バイテクの基礎知識 新版』（2005）農山漁村文化協会（¥2,700）
- 高山真策 編『植物バイオテクノロジー』（2009）幸書房（¥4,725）
- 鈴木正彦 編著『植物の分子育種学』（2011）講談社（¥3,990）

2009年以降	(春)植物生理学 ― 植物の生きるメカニズムと環境の変化を感じとるメカニズム ―
准教授 梅 原 三貴久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

植物生理学は，植物の栄養吸収・代謝・生長分化などの基本的な機能を解析し，農業や林業などへの応用を視野に入れ，その発展に寄与する学問である。本講義では，植物が示す様々な現象の中から重要なものをいくつかを取り上げ，細胞学・形態学・生化学の立場から体系的，総合的に解析し，わかり易く解説する。植物の生理現象の仕組みを知ること，生理学的な考え方を身につけ，[生命] についての理解を一層深めることを目標とする。また身近な植物について関心を持つようになることを期待する。

【到達目標】

植物の生理現象に関わるメカニズムを総合的に理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：植物の基本構造
- 第2項：植物の形態形成1（植物の発生）
- 第3項：植物の形態形成2（光による生長制御）
- 第4項：植物ホルモン1（オーキシン，サイトカイニン，エチレン）
- 第5項：植物ホルモン2（ジベレリン，ABA，ブラシノステロイド）
- 第6項：植物ホルモン3（ジャスモン酸，サリチル酸）
- 第7項：植物ホルモン4（新しく発見されたホルモン）
- 第8項：植物の生殖
- 第9項：光合成1（光化学系と炭酸固定）
- 第10項：光合成2（C3，C4植物とCAM植物の違い）
- 第11項：植物の環境応答
- 第12項：植物の糖と脂質の代謝
- 第13項：窒素と硫黄の吸収と代謝
- 第14項：リンの吸収と代謝
- 第15項：植物のストレス応答

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験，レポート，出席率などを総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布し，テキストは使用しない。

参考書

- 塩井祐三，井上弘，近藤矩朗 編『ベーシックマスター 植物生理学』（2009）オーム社（¥3,990）
- 三村徹郎，鶴見誠二 編『基礎生物学テキストシリーズ7 植物生理学』（2009）化学同人（¥3,360）
- 小柴共一，神谷勇治 編『新しい植物ホルモンの科学 第2版』（2010）講談社（¥3,360）
- 間藤徹，馬建鋒，藤原徹 編『植物栄養学 第2版』（2010）文永堂出版（¥5,040）
- 西谷和彦 著『新・生命科学シリーズ 植物の成長』（2011）裳華房（¥2,625）

2009年 以 降	(秋)代謝工学(システムバイオ) — 生物のシステム的な理解 —
教 授 高 崎 茂	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生命体の中で物質やエネルギーの流れは代謝として捉える事ができる。この代謝の流れを制御の面から理解すると共に生物を1つのシステムとして捉えるシステム生物学とはどのようなものかを理解してもらうことにある。

【到達目標】

生物の代謝の流れを解析する方法や生物のシステム論的な見方について理解してもらうことを目的としている。

講義スケジュール

- 第1項：代謝工学（システムバイオ）とは何か
- 第2項：物質代謝1
- 第3項：物質代謝2
- 第4項：物質代謝3
- 第5項：エネルギー代謝1
- 第6項：エネルギー代謝2
- 第7項：エネルギー代謝3
- 第8項：中間のまとめ
- 第9項：代謝調節1
- 第10項：代謝調節2
- 第11項：代謝調節3
- 第12項：システム生物学1
- 第13項：システム生物学2
- 第14項：システム生物学3
- 第15項：まとめ

指導方法

必要な資料を配布し，講義形式で進める。適時課題を出して理解度を把握していく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約20％），講義時での課題（約30％），中間及び試験（約50％）で総合的に判断する。詳細は講義時に説明する。

【成績評価基準】

講義途中の課題や試験については，上記到達目標にある内容についての理解，習熟度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に定めない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

講義時に紹介する。

2009年 以 降	(秋)応用微生物学
准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

応用微生物学は，「人類に役立つ方向性をもつ微生物学」とも言われている。応用微生物学が扱う領域として，微生物を利用した食品や医薬品の製造が古くから大きな位置を占めてきた。また，近年，食料，環境，エネルギーといった広範な問題の解決手段として微生物が注目されている。微生物学における応用微生物学の位置づけや社会的意義について概説し，全体像を把握してもらおう。ついで，微生物学に共通した基礎的な知識を確認した後に，応用微生物学特有の技術について解説する。食品，医薬品，食料，環境といった領域における微生物利用について，具体的な例を示して説明する。

【到達目標】

「人類に役立つ微生物」について，基礎的かつ重要な事項を理解してもらう。また，微生物の有効利用を通して，科学技術の社会的貢献の意義についても考えてもらいたい。微生物を利用することにより，豊かな生活を手に入れることができる。このことについて基本的な事項を理解してもらうと共に，「微生物と社会」を題材にして考える力を涵養してもらいたい。

微生物を利用することにより，豊かな生活を手に入れることができる。このことについて基本的な事項を理解してもらうと共に，「微生物と社会」を題材にして考える力を涵養してもらいたい。

講義スケジュール

- 第1項：微生物とは
- 第2項：微生物の種類と特徴
- 第3項：微生物の栄養と生育
- 第4項：微生物の環境因子と探索
- 第5項：微生物の改良
- 第6項：1～5項 までの復習および演習
- 第7項：酵素の利用
- 第8項：酵素の利用（バイオリアクター）
- 第9項：発酵産業
- 第10項：発酵生産(1)アルコール発酵，有機酸発酵
- 第11項：発酵生産(2)アミノ酸発酵，核酸発酵
- 第12項：抗生物質の生産
- 第13項：エネルギー生産
- 第14項：環境保全
- 第15項：7～14項 までの復習および演習

指導方法

講義形式を中心に行うが，履修学生に適宜課題のまとめ，発表等をしてもらう。発表はパワーポイントで行い，配布資料を作製してもらう。発表後に意見交換を行うことで，講義内容についての理解度を深めるとともに，学生が主体的に思考するように指導する。また，適宜レポート等の課題を課す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率（20％），発表内容およびレポートなど（80％）により総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，東洋大学成績評価基準に則って評価をする。

テキスト

講義ごとに，各自で記入できるように，講義内容に基づいたプリントを配布する

参考書

- 掘越弘毅（編）『図解 微生物学入門』（2009）オーム社（¥2,800）
- 掘越弘毅（監修）『ベーシックマスター 微生物学』（2006）オーム社（¥3,500）

2009年 以 降	(春)微生物利用学
教 授 道 久 則 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物のもつ有用な能力を引き出し、人類に役立てる微生物利用は古くから行われてきた。近年、バイオテクノロジーの進展とともに、食品、医薬品などの各種産業や環境の浄化、バイオマス利用などの多様な微生物利用が飛躍的に発展している。本講義では、微生物の細胞構造や代謝などの微生物学に関する内容や微生物による有用物質生産を理解する為に必要な分子生物学、生化学などの基礎的事項を解説するとともに、食品や医薬品などの生産、資源再利用、環境浄化に利用されている微生物利用の事例についても紹介する。このような内容の講義を通して、微生物の利用についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

微生物利用学の理解に必要な微生物学の基礎知識を習得する。
微生物の様々な利用について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物学の歴史
- 第2項：微生物の分類
- 第3項：微生物の構造と機能
- 第4項：微生物の生態と生理
- 第5項：微生物の代謝
- 第6項：微生物の改良
- 第7項：食品に関わる微生物
- 第8項：有機溶媒・有機酸・糖の生産
- 第9項：アミノ酸の生産
- 第10項：ヌクレオチドの生産
- 第11項：抗生物質の生産
- 第12項：その他の有用物質生産
- 第13項：食糧・エネルギーと微生物
- 第14項：各種産業と微生物
- 第15項：環境保全と微生物

指導方法

講義ごとに資料を配布し、資料にもとづいて講義を行う。また、講義の理解度を高めるために講義ごとに演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％、定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

- 谷吉樹著『応用微生物学』バイオテクノロジー教科書シリーズ7 コロナ社
- 高尾、栃倉、鶴高編『応用微生物学』文永堂出版

2009年 以 降	(秋)極限酵素学
教 授 道 久 則 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

醸造および発酵食品、バイオマスの利用など、微生物や酵素を用いて有用物質生産を行うバイオテクノロジーは、食品工業、医薬品工業、農業、環境保全など広い分野で利用されている。極限環境微生物の生産する酵素は極限酵素と呼ばれ、高温、低温、アルカリ性、酸性、高塩濃度、有機溶媒中など様々な極限環境下における様々な生物生産に利用することができる。遺伝子増幅の際に用いられる好熱性微生物由来のDNAポリメラーゼや洗剤用酵素として用いられる好アルカリ性細菌由来のセルラーゼなどは実際に様々な産業や研究に用いられており、極限酵素の成功例として知られている。本講義では、工業的に用いられている極限酵素などを例にとって生物生産への応用について紹介し、酵素学、酵素工

学、生物生産工学についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

酵素を用いた生物生産に関する基礎知識を習得する。

特に極限酵素学の理解のために必要な酵素学や生物生産工学について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：酵素の分類、構造（アミノ酸）、性質
- 第2項：酵素の構造（タンパク質）
- 第3項：触媒作用
- 第4項：酵素反応速度論
- 第5項：酵素の精製
- 第6項：酵素の分析（電気泳動）
- 第7項：産業用酵素と極限酵素
- 第8項：デンプン加工用酵素（異性化糖など）
- 第9項：デンプン加工用酵素（トレハロースなど）
- 第10項：デンプン加工に使用される極限酵素
- 第11項：リパーゼ
- 第12項：洗剤用酵素と極限酵素
- 第13項：極限酵素
- 第14項：好熱菌の酵素
- 第15項：極限酵素による生物生産の応用例

指導方法

講義ごとに資料を配布し、資料にもとづいて講義を行う。また、講義の理解度を高めるために講義ごとに演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％、定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

- AN Glazer and H Nikaido（斎藤日向他 訳）『微生物バイオテクノロジー』培風館
- 野本正雄『酵素工学』学会出版センター
- 掘越・関口・中村・井上著『極限環境微生物とその応用』講談社サイエンティフィック

2009年 以 降	(秋)基礎生物化学工学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年のバイオテクノロジーの発展により、その産業的な応用に対する要求は非常に大きくなっている。しかしながら、バイオサイエンスで得られた成果を我々が利用できる形で実現するには、工学的に解決すべき課題が少なくない。生物化学工学はもともと微生物の利用や工業に生物化学を適用するための工学体系であったが、バイオテクノロジーの発展に伴い、対象は酵素や微生物はもとより、遺伝子操作などにより改変された微生物、動植物細胞、さらには生体組織にまで広がった。

そこで、生物化学工学の講義においては、生物化学反応を用いるプロセス構成の基礎概念、つまり酵素や細胞の特性、代謝反応や反応速度論を理解することを目的とし、最近のバイオプロセスにおけるアップストリームおよびダウンストリームプロセスに関する基礎的事項の習得を目指す。

【到達目標】

生体触媒の特性を理解し、生体触媒の反応速度論について基礎的な知識を習得し、説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：バイオプロセスと生物化学工学
- 第3項：バイオプロセスと生物工学の役割1
- 第4項：バイオプロセスと生物工学の役割2
- 第5項：バイオプロセスの構成と遺伝子組換え細胞利用プロセス

- 第6項：生体触媒の特性 1
- 第7項：生体触媒の特性 2
- 第8項：代謝 1
- 第9項：代謝 2
- 第10項：代謝 3
- 第11項：生体触媒の反応速度論
- 第12項：細胞が関係する生化学反応速度 1
- 第13項：細胞が関係する生化学反応速度 2
- 第14項：微生物を用いるバイオリアクター
- 第15項：まとめ

指導方法

テキストを中心に、講義形式で行う。また、最新のトピックスを紹介し、科学技術の今後の展開についても議論する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績で評価するが、出席率、講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある生体触媒の特性と反応速度論の基礎的知識の理解度を評価するため、テストを学期末に行った上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

海野肇他『生物化学工学』（2004）講談社（¥3,300）

参考書

- 小林猛，本多裕之著『生物化学工学』（2007）東京化学同人（¥2,400）
- 岸本通雅，堀内淳一，藤原伸介共著『新生物化学工学』（2008）三共出版（¥2,500）

2009年 以降	（春）バイオマテリアル
准教授 三 浦 健	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

材料と生体，あるいは生体を構成する器官や組織，細胞や細胞外基質との相互作用を巧みに生かした，新しい診断や治療の方法が，医療の中で極めて重要になってきている。生体材料として既に利用されている，金属，セラミック，合成高分子材料等の力学的性質とその生体適合性を素材ごとに解説する。各デバイスの開発状況を紹介し，その開発の歴史，機能，生体適合性，臨床応用等について講義する。

【到達目標】

生体機能代替材料として重要なバイオマテリアル（生体材料）の有用性と安全性についてバランス良く理解する。また，生物学的視点および材料学的視点に立脚した新しいバイオマテリアルの開発に資する基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：バイオマテリアルとは
- 第2項：バイオマテリアルの必要条件
- 第3項：バイオマテリアルの安全性の確保
- 第4項：異物反応
- 第5項：生体適合性
- 第6項：1～5項の復習および演習
- 第7項：高分子とは
- 第8項：高分子系バイオマテリアル
- 第9項：金属・合金とは
- 第10項：金属系バイオマテリアル
- 第11項：セラミックスとは
- 第12項：セラミックス系バイオマテリアル
- 第13項：再生医療
- 第14項：先端バイオマテリアル
- 第15項：7～14項の復習および演習

指導方法

通常の講義形式（パワーポイント）にて講義をするが，話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために，図や写真を多用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，通常試験80％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

出席率20％，通常試験80％などにより総合的に評価する。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義ごとに，各自で記入できるように，講義内容に基づいたプリントを配布する。

参考書

中林 宣男他著『バイオマテリアル（ME教科書シリーズ）』（2006）コロナ社（¥8,000）

2009年 以降	（春）バイオ情報科学 ー 生物データの有効な処理方法 ー
教 授 高 崎 茂	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

多種多様な生物の生命現象を明らかにするために，ゲノムデータをはじめとして膨大なデータが蓄積されている。生命現象を的確に調べて行くためには，このようなデータをより有効に活用することが求められているが，このためには計算機によるデータ処理が不可欠である。本講義では，多様な生物データの解析に有効なデータ処理の基本を理解してもらうことにある。

【到達目標】

生物データの解析に有効なデータの処理方法を理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：バイオ情報学とは何か
- 第2項：配列データ解析処理 1
- 第3項：配列データ解析処理 2
- 第4項：配列データ解析処理 3
- 第5項：生物データの分類法 1
- 第6項：生物データの分類法 2
- 第7項：生物データの分類法 3
- 第8項：中間のまとめ
- 第9項：生物データの解析ーゲノム 1
- 第10項：生物データの解析ーゲノム 2
- 第11項：生物データの解析ートランスクリプトーム
- 第12項：生物データの解析ープロテオーム
- 第13項：生物データの解析ーパスウェイ 1
- 第14項：生物データの解析ーパスウェイ 2
- 第15項：まとめ

指導方法

必要な資料を配布し，講義形式で進める。適時課題を出して理解度を把握していく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約20％），講義時での課題（約30％），中間及び試験（約50％）で総合的に判断する。詳細は講義時に説明する。

【成績評価基準】

講義途中の課題や試験については，上記到達目標にある内容についての理解，習熟度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特に定めない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

講義時に紹介する。

2009年 以 降	(秋)培養工学
教 授 根 建 拓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオサイエンスで得られた有用物質を広く人類が利用するためには、目的とする有用物質が安価に安定的に供給される必要がある。そのためには、有用物質を生産する微生物や動植物細胞を、最大の生産性が得られる条件で培養する工学的技術が必須となる。本講義では、微生物や動植物細胞の培養システムの構成、各種培養方法をはじめとするバイオプロセスの知識を習得することを目的とする。

【到達目標】

微生物や動植物細胞を良好に増殖させ、目的とする物質を生産させるために必要な条件を理解するとともに、どのような技術や操作が必要かを説明できることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：培養システム(1)培養条件
- 第3項：培養システム(2)培養のための基本的操作
- 第4項：回分培養(1)増殖曲線と世代時間
- 第5項：回分培養(2)増殖を制御する因子
- 第6項：連続培養(1)基礎
- 第7項：連続培養(2)応用
- 第8項：培養における生産性
- 第9項：酸素移動
- 第10項：植物細胞の培養工学
- 第11項：動物細胞の培養工学(1)
- 第12項：動物細胞の培養工学(2)
- 第13項：組織培養工学(1)
- 第14項：組織培養工学(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて、液晶プロジェクターによるスライドや配布資料を用いる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として出席率（20％）、試験・レポート（80％）により評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある生体触媒工学に対する十分な理解度を評価するための試験を実施した後、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

参考資料を配布する。

参考書

進捗状況に応じて適宜参考書を指定する。

2009年 以 降	(春)バイオエネルギー — 再生可能なエネルギー —
教 授 井 上 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人間社会とエネルギーは切っても切れない関係にあり、社会の持続的な発展にはなくてはならないものである。20世紀は化石エネルギーに依存して社会繁栄がもたらされてきたが、21世紀は化石エネルギーの枯渇によるエネルギー危機が現実になりつつある。本世紀は、化石エネルギーの代替エネルギーの1つとして再生可能なバイオエネルギーの開発が注目されている。

本講義では、再生可能なエネルギーとしてバイオエネルギーに焦点をあてて、エネルギーの現状と未来に向けたエネルギーのあり方を紹介する。

【到達目標】

エネルギーの現状を理解するとともに未来のエネルギーに対する考え方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：エネルギーとは？

- 第2項：エネルギーの現状について
- 第3項：世界・日本のエネルギーについて
- 第4項：エネルギー資源について
- 第5項：化石エネルギーについて
- 第6項：自然エネルギーについて
- 第7項：バイオマス資源とバイオマスエネルギーについて
- 第8項：バイオ燃料（I）について
- 第9項：バイオ燃料（II）について
- 第10項：バイオ燃料（III）について
- 第11項：バイオ燃料（IV）について
- 第12項：バイオエネルギー原料の製造技術開発
- 第13項：食糧生産とバイオエネルギーについて
- 第14項：次世代のエネルギーについて
- 第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

- 横山伸也他著『バイオマスエネルギー』森北出版
- (株)化学工学会編『図解 新エネルギーのすべて』工業調査会
- 川島博之著『世界の食料生産とバイオマスエネルギー』東京大学出版会
- (財)地球環境産業技術研究機構編『バイオリファインリー最前線』工業調査会
- 大聖泰弘他編『バイオエタノール最前線』工業調査会

2009年 以 降	(秋)環境微生物学
准教授 高 品 知 典	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命の誕生以来、微生物は過酷な極限環境を含む地球上のさまざまな環境に適応し棲息してきた。近年これらの微生物は地球生物圏における物質循環に不可欠な存在であり、地球環境の維持に大きく貢献していることが明らかになってきた。その意味で環境中の微生物活動について学ぶことは地球規模の生態系・循環系を理解することに通じ、非常に重要である。

環境微生物学の講義では、種々の環境に棲息する微生物の生態および物質循環等の環境における役割について解説し、さらにこれらの微生物を利用した地球環境の浄化などについて紹介する。また、環境微生物の基本的な研究方法についても解説する。

【到達目標】

- 1) 環境中の微生物の生態について理解する。
- 2) 微生物による物質循環について理解する。
- 3) 微生物による環境浄化について理解する。
- 4) 環境微生物の研究法について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：環境微生物学の基礎 1
- 第3項：環境微生物学の基礎 2
- 第4項：環境微生物学の基礎 3
- 第5項：環境中の微生物 1
- 第6項：環境中の微生物 2
- 第7項：環境中の微生物 3

- 第8項：微生物による物質循環 1
- 第9項：微生物による物質循環 2
- 第10項：微生物による環境浄化 1
- 第11項：微生物による環境浄化 2
- 第12項：環境微生物の研究法 1
- 第13項：環境微生物の研究法 2
- 第14項：環境微生物の研究法 3
- 第15項：総括

指導方法

講義項目ごとに資料を配布し解説する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2／3以上の出席を必須とする。

試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。

【成績評価基準】

レポート・試験などの結果より総合的に判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

授業中に資料を配布する。

参考書

授業中に必要に応じて紹介する。

2009年 以降	(春)環境科学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境問題の大半が人間活動に起因している。この問題を解決するためには、環境汚染を引き起こしている原因物質について詳しく知ることが必要である。本講義では、様々な汚染物質の挙動について解説し、人類社会が直面している環境問題についての理解を一層深めることを目標とする。

【到達目標】

重金属、亜硫酸ガス、オゾン層を破壊するフロン類などの環境中での挙動、二酸化炭素などによる温室効果を理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：地球環境問題 1
- 第2項：地球環境問題 2
- 第3項：公害、環境汚染 1
- 第4項：公害、環境汚染 2
- 第5項：酸性雨 1
- 第6項：酸性雨 2
- 第7項：オゾン層破壊 1
- 第8項：オゾン層破壊 2
- 第9項：オゾン層破壊 3
- 第10項：地球温暖化 1
- 第11項：地球温暖化 2
- 第12項：人工化学物質と生態系
- 第13項：富栄養化
- 第14項：食品と嗜好品
- 第15項：循環型社会

指導方法

必要に応じて資料を配付し、講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として、試験（80％）、レポート（20％）の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- 左巻健男、平山明彦、九里徳泰 編著『地球環境の教科書10講』（2005）東京書籍（¥2,000）
- 北海道大学大学院環境科学院編『オゾン層破壊の科学』（2007）北海

道大学出版会（¥3,800）

吉田泰彦監訳『人類の未来のための環境化学』（2002）丸善株式会社（¥2,900）

2009年 以降	(秋)地球環境情報学 — 環境データの解析法入門 —
教 授 高 崎 茂	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

我々が生活している地球の環境問題は生物が生きていくために非常に重要な問題であり、現在様々なデータがいろいろなところで集められている。しかしながら、このようなデータを見ていただけでは、それらが何を語ってくれているのかが判らない。そこで、このようなデータを如何に解析していくかの方法を知ることはいろいろな場面で大事になってくる。本講義では、このような環境問題に関するデータをいかに解析していくかの手法を学んで使用できるようになることを目的としている。本講義の内容としては、最初に環境問題とは何かについて考え、次に環境データの解析をしていくのに必要な統計学を学んで、各種の手法を使いながら例題を解いていく形で進めていく。

【到達目標】

様々な環境観測データから、そこに内包されている特徴や知見を引き出してくる解析手法（統計手法）を使っていけるようになることが目標である。

講義スケジュール

- 第1項：地球環境問題とは何か
- 第2項：環境問題と環境データの解析法（統計学）
- 第3項：統計学の基礎について
- 第4項：記述統計学(1)－標本分布の特徴抽出
- 第5項：記述統計学(2)－変数間の関係抽出
- 第6項：推測統計学(1)－標本分布と母分布の関係
- 第7項：推測統計学(2)－母集団の特徴値推定
- 第8項：推測統計学(3)－仮説検定(1)
- 第9項：推測統計学(4)－仮説検定(2)
- 第10項：推計統計学(5)－仮説検定(3)
- 第11項：まとめと演習
- 第12項：環境問題における観測データの利用／活用(1)
- 第13項：環境問題における観測データの利用／活用(2)
- 第14項：環境問題における観測データの利用／活用(3)
- 第15項：まとめ

指導方法

様々な観測データの処理には計算が欠かせないので、いろいろな解析手法を理解したら環境データ等を使って手法を確かめていく形をとっていく。実際には、数多くの身近な簡易例題を自ら解きながら各手法の使い方を学んでいく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は出席（約20％）、講義時での課題（約40％）、及び中間・最終試験（約40％）で総合的に判断する。

【成績評価基準】

講義途中の課題、中間及び最終試験については、上記到達目標についての理解・習熟度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- 片谷孝考、松藤敏彦共著『環境統計学入門－環境データの見方・まとめ方』（2003）オーム社（¥2,500）
- 鳥居泰彦『はじめての統計学』（1994）日本経済新聞社（¥2,233）

2009年 以 降	(春)水処理工学 — 生物処理技術と物理化学的処理技術に関する基礎環境工学 —
教 授 角 野 立 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境保全を目的に、水、土壌、大気的环境基準が設定されている。環境基準を達成するために多くの環境浄化技術が開発されており、それらの技術は工学的に解析され、設計されている。まず、水質汚濁に関する基礎的な知識を学び、浄化のための工学的な取り扱いの基礎を生物学的浄化方法を中心に解説する。また、環境汚染対策の歴史、各省庁の取り組み方、最新の技術動向など解説する。

【到達目標】

- ・環境ビジネスの概要を理解する
- ・環境基準など法的規制を理解する
- ・水処理に関する微生物の基礎知識、処理技術基礎用語の習得
- ・活性汚泥法や各種処理方法の基礎概念を理解する
- ・細菌の増殖速度、有機物分解速度などの工学的取り扱いの基礎を習得する

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：環境ビジネス概要解説1（各省庁と民間メーカ）
- 第3項：環境ビジネス概要解説2（水処理技術各論、微生物各論）
- 第4項：環境基準、水質汚濁防止法など
- 第5項：活性汚泥法の基礎1（生物相、原理など）
- 第6項：活性汚泥法の基礎2（BOD負荷、必要酸素量など）
- 第7項：活性汚泥法の基礎3（細菌増殖速度計算演習）
- 第8項：下水、産業排水の窒素処理（硝化、脱窒）
- 第9項：難分解性物質含有廃水の処理、りんの除去
- 第10項：1～9項総括（到達確認1回目）
- 第11項：凝集沈澱処理（水面積負荷、沈降理論など）
- 第12項：活性炭吸着処理、イオン交換
- 第13項：浄水製造技術
- 第14項：環境保全技術の将来動向、米国や中国の動向
- 第15項：11～14項総括（到達確認2回目）

指導方法

配布資料やパワーポイントを中心に基礎的な事項を説明する。演習問題を解説し授業で解き、基礎的な工学的解析手法を身に付ける。時間のゆるする限り、環境問題や生態系のあるべき姿などについて討論の機会も設ける。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、演習問題80％

【成績評価基準】

演習問題について、上記到達目標にある内容についての理解・習得を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

参考書

- 松尾矩知『水環境工学』（1999）オーム社（¥2,800）
宗宮功『水環境基礎科学』（1997）コロナ社（¥2,500）
稲森悠平『最新環境浄化のための微生物学』（2008）講談社（¥5,880）
井上弘『微生物学』（2006）オーム社（¥3,500）

2009年 以 降	(春)エコシステム学 — ヒトと環境・生態系との関わり歴史を理解する —
教 授 柏 田 祥 策	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

18世紀の産業革命から始まった石炭・石油化学工業の発達は、人間活動のエネルギーと規模を高めて、結果として地球環境と生態系に著しい影響を与え続けている。本講義では、ヒトが生命活動を行う基盤である生態系について解説すると共に、ヒトと生態系との関わりがどのように変化して今日のような形態を取るようになったのかを時間軸に沿って解説する。さらに結果として、ヒト、野生生物および環境・生態系に対して引き起こされた影響について解説する。

【到達目標】

環境・生態系とそれに対する人間活動の影響を学ぶことで、「ヒトと環境・生態系」の関係を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生態系について1
- 第2項：生態系について2
- 第3項：生態系について3
- 第4項：環境問題の古典（R.カーソン著『沈黙の春』）
- 第5項：農業による生態系汚染の歴史
- 第6項：公害－日本経済発展の代償－についてその1
- 第7項：公害－日本経済発展の代償－についてその2
- 第8項：公害－日本経済発展の代償－についてその3
- 第9項：諸外国における生態系汚染問題についてその1
- 第10項：諸外国における生態系汚染問題についてその2
- 第11項：医薬品による水環境汚染
- 第12項：内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）問題
- 第13項：化学汚染を防ぐための法整備
- 第14項：生物多様性と保全生態学
- 第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）および期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点）、本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

なし。必要に応じて、プリントを配布します。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以 降	(春)環境修復学 — 土壌汚染、湖沼汚染、大気汚染の防止及び浄化方法を学ぶ —
教 授 角 野 立 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境修復事業は経済成長の核となる分野と言われている。環境修復事業として①下水・産業廃水や湖沼の水処理技術分野、②大気汚染防止技術分野、③土壌浄化技術分野がある。その中で、この講義では、各分野での環境基準と環境基準を達成するための各種技術を概説する。特に環境修復技術として、湖沼浄化技術についてアオコ異常繁殖防止、火力発電所や自動車の粉塵やミストの除去、生物学的土壌浄化や物理化学的土壌浄化などを解説する。各分野での浄化・除去技術、ビジネス展開の動向などを学び、環境修復に関する基礎知識を習得する。

【到達目標】

- 土壌、大気、水に関する環境基準を理解する。
- 環境修復事業の国内・海外動向について理解する。
- 水圏浄化、土壌浄化、大気汚染に関する基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：各種法規制の概要
- 第2項：土壌、大気、水に関する環境基準1
- 第3項：土壌、大気、水に関する環境基準2
- 第4項：土壌浄化1（バリア施工、真空抽出など）
- 第5項：土壌浄化2（フッ素処理、バイレメ）
- 第6項：水圏浄化1（河川、湖沼浄化事業）
- 第7項：水圏浄化2（アオコの特性と毒素）
- 第8項：循環型社会形成について
- 第9項：最近の環境問題について
- 第10項：環境ホルモン、バイオアッセイ
- 第11項：PCB、ダイオキシン
- 第12項：家畜糞尿処理
- 第13項：大気汚染防止1（集塵技術、VOC除去技術）
- 第14項：大気汚染防止2（シックハウス対策）

第15項：まとめと復習

指導方法

公害防止管理者国家試験用テキスト「公害総論」を使い解説し、詳細技術はプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，定期試験80％で評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

溝呂木昇『公害総論』（2009）産業環境管理協会（¥1,800）

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以降	(秋)環境分析化学 —「環境を分析する」とは何か?について考えてみる—
教授 柏田 祥策	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境中に存在する様々な化学物質の分析法について学ぶ。化学物質の分析において必要な試料のサンプリング法や目的成分の濃縮法を解説する。さらに定性・定量分析に利用される測定原理について、機器分析法および生物（生体反応）を用いた分析法（バイオアッセイ）について説明する。実例として食品の成分分析や環境汚染物質の分析を紹介していく。

【到達目標】

環境分析に必要なサンプリングも含めた分析法の基礎と応用について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：環境分析の目的－環境基準について－
- 第2項：機器分析法
- 第3項：バイオアッセイ
- 第4項：分析データの統計的処理
- 第5項：微生物試験
- 第6項：食品成分分析1
- 第7項：食品成分分析2
- 第8項：水質分析1
- 第9項：水質分析2
- 第10項：水質分析3
- 第11項：底質分析1
- 第12項：底質分析2
- 第13項：大気分析1
- 第14項：大気分析2
- 第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。必要に応じてハンドアウトを配布して、それを参照しながら解説を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）および期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点）、本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

なし。必要に応じて、プリントを配布します。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以降	(秋)微生物処理技術 — 下水・産業廃水の生物学的水処理技術を学ぶ —
教授 角野 立夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

水質汚濁防止法は、水質汚染を防止するための基本的な規制法である。この法律は、工場・事業所から河川、湖沼や海域などの公用水域に排出される廃水に対する濃度規制や水質総量規制を置いている。水質汚濁防止法の概要及び規制値を達成するための生物学的廃水処理技術を解説する。特に生物学的廃水処理については廃水処理設備を設計するための工学的な設計手法及び廃水処理運転管理手法の基礎知識を習得する。

【到達目標】

環境基準、水質汚濁防止法について理解する。
活性汚泥法、生物膜法など生物学的処理法の概要を理解する。
水質、濃度、汚濁負荷（汚泥負荷、容積負荷）など設計計算の基礎を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：水質関係各種法規制の概要
- 第2項：水質汚濁防止法
- 第3項：水質汚濁物質と水質指標
- 第4項：水質汚濁の機構と水理
- 第5項：水質、溶存酸素計算
- 第6項：活性汚泥法の概要
- 第7項：活性汚泥法の容量計算
- 第8項：活性汚泥法の運転管理指標、バルキング対策
- 第9項：活性汚泥容量計算と運転管理指針の演習
- 第10項：窒素含有廃水処理の設計と運転管理指針
- 第11項：演習問題返却，レポート返却と解説
- 第12項：生物膜法の原理と設計概要
- 第13項：生物膜法の運転管理指標
- 第14項：膜分離型活性汚泥法（MBR法）
- 第15項：まとめ

指導方法

公害防止管理者国家試験用テキスト「水質概論」を使い解説し、容量計算などの設計計算はプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，演習/レポート20％，定期試験60％で評価する。

【成績評価基準】

定期試験、演習問題、レポートについて、上記到達目標にある内容について理解・習得を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

溝呂木昇『水質概論』（2009）産業環境管理協会（¥1,800）

参考書

松尾知矩『水環境工学』（1999）オーム社（¥2,800）
宗宮功『水環境基礎科学』（1997）コロナ社（¥2,500）
稲森悠平『最新環境浄化のための微生物学』（2008）講談社（¥5,880）

2009年 以降	(秋)数理統計学 — 統計学の基礎 —
非常勤講師 藤田 響	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義の目的は、数理統計学の初歩を学び、推定・検定の各種手法を習得することです。下記、講義スケジュールの項目内容を学んで行きます。講義では、まず当該項目の概要、定義、定理を平易に解説し、次に問題解法の手順を示し、最後に問題演習の時間をとります。
個々には偶然に起こる現象も、これを多数観察すると明確な数学的法則に従っている場合があります。この法則を扱うのが数理統計学であり、科学・実社会で広く役立っています。
この講義では理論的部分に深く立ち入るよりも、むしろ具体例から入り、それをどのように統計処理していくかという手法を一通りマスターしてもらう事を主眼とします。そのためには、学生諸君自らが手を動か

し問題を積極的に解くことが重要ですので、問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。予備知識は、実質高校初年級で十分であり、平易に解説します。また、分からない所はそのままにしておかず、積極的に質問してください。

【到達目標】

- ・記述統計を理解し問題を解くことができるようになる。
- ・各種確率分布について習熟する。
- ・各種推定について理解し問題を解くことができるようになる。
- ・各種検定について理解し問題を解くことができるようになる。
- ・与えられた問題に対し、どの統計手法を用いるのが最適なのかを判断できるようになる。そして、その手法により出した結果に基づき、適切な結論を下すことができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：度数分布、代表値、散布度
- 第2項：相関係数
- 第3項：確率変数
- 第4項：各種分布
- 第5項：標本分布、母平均の推定（母分散既知）
- 第6項：母平均の推定（母分散未知）、母分散の推定
- 第7項：母比率の推定、母比率の差の推定
- 第8項：仮説検定とは、母平均の検定（母分散既知）
- 第9項：母平均の検定（母分散未知）、母分散の検定
- 第10項：等分散仮説の検定、母平均の差の検定
- 第11項：母比率の検定、母比率の差の検定
- 第12項：適合度の検定
- 第13項：独立性の検定
- 第14項：母相関係数の推定・検定
- 第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，問題演習（レポート）については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

小寺平治『新統計入門』（1996）裳華房（¥1,995）

参考書

- 国沢清典『確率統計演習 1 確率』（1966）培風館（¥2,520）
- 国沢清典『確率統計演習 2 統計』（1966）培風館（¥2,835）

2009年 以降	(春)物理 I ① — 自然現象を理解するためのツール —
教授 竹井弘之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学の学習において、根底にある物理現象を理解しているとより深い解釈が可能になる。本講義においては、古典的物理である力学を通じて、さまざまな形態間のエネルギー変換について学ぶ。また、等速円運動と振動現象の基本概念を把握することにより、物理IIで学ぶ電気・磁気現象に必要な基礎知識を身に付け、医療等の生命科学分野と物理の密接な関係を理解することを目的とする。

【到達目標】

- ・日常生活で見られる現象を力学的観点から理解する。
- ・運動/位置エネルギーに関する基礎的な計算を行う。
- ・自然科学で必要な数学的基礎を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学のための力学
- 第2項：位置，速度，加速度
- 第3項：数学的基礎 微分・積分とベクトル
- 第4項：運動方程式と等加速度直線運動
- 第5項：自由落下と放物運動

- 第6項：運動エネルギーと位置エネルギー
- 第7項：力学問題の解法と演習(1)
- 第8項：中間試験
- 第9項：等速円運動
- 第10項：単振動
- 第11項：力学問題の解法と演習(2)
- 第12項：物体の温度
- 第13項：気体分子の熱運動
- 第14項：力学問題の解法と演習(3)
- 第15項：復習

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，中間試験40％，定期試験40％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

中間試験，定期試験については、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、随時資料を配布する。

参考書

和田純夫，大上雅史共著『力学とエネルギー』（2006）岩波書店（¥1,900）

2009年 以降	(春)物理 I ②
教授 和田直久	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

応用生物科学科における基礎科目として、ここではニュートン力学および熱力学を取り上げる。生命現象を含めて自然界では種々のエネルギー形態が存在し、その相互変換過程を通してエネルギーの流れが生じていることを理解させ、生命現象におけるエネルギーの流れについても物理学の視点から解釈の一端を示す。

【到達目標】

到達目標は“力学現象を統一的に記述する法則と熱力学現象の根底にある力学の基礎概念を理解させる”ことである。また、力学的エネルギー、および熱エネルギーの概念とエネルギー変換過程の特徴を中心にテーマに据えて講義を行い、2年時以降の専門科目の基礎的知識の習得を図る。

講義スケジュール

- 第1項：数学的基礎(1) ～微分・積分～
- 第2項：数学的基礎(2) ～ベクトル解析～
- 第3項：位置，速度，加速度のベクトル表示
- 第4項：ニュートンの三法則と力学方程式
- 第5項：簡単な力学問題の解法と演習(1) ～簡単な力学方程式の場合～
- 第6項：力学的仕事の定義
- 第7項：物体の運動エネルギーと位置エネルギー
- 第8項：力学的エネルギーとエネルギー保存則
- 第9項：簡単な力学問題の解法と演習(2) ～仕事とエネルギー～
- 第10項：熱力学とは何か？
- 第11項：熱力学の巨視的変数（温度，圧力など）の分子運動による微視的記述
- 第12項：理想気体の断熱過程と等温過程
- 第13項：エントロピーと不可逆過程Ⅰ－自由エネルギーとは？
- 第14項：エントロピーと不可逆過程Ⅱ－カルノーサイクルと熱エネルギーの仕事への転換効率
- 第15項：簡単な熱力学問題の解法と演習

指導方法

プリントの他、必要に応じてテキストを紹介し講義形式で行う。予習は教科書・参考書に目を通し疑問点を明らかにしておき、復習は授業で学んだことの理解度を確認するように指導する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

演習問題10％，出席率30％，定期試験60％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

演習問題，試験については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布する。

参考書

R.A.サーウェーイ（松村 訳）『物理学Ia 力学』（1995）学術図書（¥2,575）

R.A.サーウェーイ（松村 訳）『物理学Ib 力学』（1995）学術図書（¥1,339）

R.A.サーウェーイ（松村 訳）『物理学II 熱力学』（1995）学術図書（¥1,854）

2009年 以降	(秋)物理Ⅱ ① — 生命科学のための電磁気学 —
教授 竹井弘之	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

医療の現場で，さまざまな装置を用いて患者さんの診断を行う際，人体および生体サンプルに関連する電気・磁気現象が重要な役割を果たす。本講義では，電場・磁場と電荷の関係を学ぶことにより，生命科学実験に用いる測定原理を理解することを目的とする。さらに，静電気学を学ぶことにより，生命現象自体の理解を深めることも目指す。

【到達目標】

測定装置を単なる“ブラックボックス”として見なすのではなく，実際に“何”を“どうやって”測っているのかを実感してもらうことを目的とする。さまざまな装置が将来にわたって開発されていくことから，トレンドを先取りして生命科学の分野で新しい手法を活用できるような訓練を行う。

- ・静電気力を電荷と電場の観点から理解する。
- ・電荷の流れ（電流）と磁場との相互作用について理解する。
- ・日常生活および研究で用いる電子機器の原理を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学における電気
- 第2項：抵抗回路：iPodの物理(1)
- 第3項：静電気力：クーロンの法則
- 第4項：電場と電気力線
- 第5項：等電位面と位置エネルギー
- 第6項：コンデンサー：iPodの物理(2)
- 第7項：復習
- 第8項：中間試験
- 第9項：比誘電率
- 第10項：日常生活における電磁波とその利用法
- 第11項：電流が作る磁場：アンペールの法則
- 第12項：電流が磁場から受ける力：フレミングの左手の法則
- 第13項：電磁誘導：iPodの物理(3)
- 第14項：日常生活における磁場とその利用法
- 第15項：復習

指導方法

講義形式で行い，必要に応じて資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，中間試験40％，定期試験40％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

中間試験，定期試験については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて紹介する。

参考書

野地英樹，福永哲也，岸田 悟 共著『例題で学ぶ電磁気学』（2006）森北出版（¥2,400）

2009年 以降	(秋)物理Ⅱ ②
教授 和田直久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

本講義では，電気・磁気現象を取り上げる。まず，干渉・回折など身近によく見受けられる波動現象の数学的な基礎を説明する。さらに，電気・磁気現象も電磁波という“波動のふるまい”として理解できるが，授業では静止電荷の周りの静電場，および導体中に定常電流が流れる場合の周囲に発生する静磁場，およびその性質について考える。特に，化学や生物学の分野でも役立つ電磁気学の概念として酸化還元電位などについても説明をくわえる。

【到達目標】

“実験で使用する測定装置も電磁気学の原理に従って動作していることを，殆どの学生が高校で物理を履修していない現状に鑑み，実感させる”ことである。また，静電気学と導体中に定常電流が流れる場合の周囲に発生する静磁場を中心テーマに据えて講義を行う。

講義スケジュール

- 第1項：数学的基礎(1) ～微分・積分～
- 第2項：数学的基礎(2) ～ベクトル解析～
- 第3項：静電気学とクーロンの法則
- 第4項：静電場の定義と電気力線
- 第5項：静電ポテンシャルと等電位面
- 第6項：簡単な静電気学の問題解法と演習(1) ～静電気の基本問題～
- 第7項：金属の静電場に対する応答－静電誘導と静電遮蔽
- 第8項：誘電体の静電場に対する応答－永久双極子と誘起双極子
- 第9項：コンデンサーと静電場
- 第10項：コンデンサーの容量と静電エネルギー
- 第11項：簡単な静電気学の問題解法と演習(2) ～静電気の応用問題～
- 第12項：定常電流とオームの法則
- 第13項：磁場と電流－ローレンツ力とアンペール力
- 第14項：磁場と電流－ビオサバールの法則
- 第15項：簡単な静磁気学の問題解法と演習

指導方法

プリントの他，必要に応じてテキストを紹介し講義形式で行う。予習は教科書・参考書に目を通し疑問点を明らかにしておき，復習は授業で学んだことの理解度を確認するように指導する。なお，2年時以降に学ぶ機器分析等の科目の基礎科目として必須である。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

理解を深めるための演習問題10％，出席率30％，定期試験60％により総合的に評価する。なお，物理Iを受講していることが望ましい。

【成績評価基準】

演習問題，試験については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて紹介する。

参考書

R.A.サーウェーイ（松村 訳）『物理学Ib力学』（1995）学術図書（¥1,339）

R.A.サーウェーイ（松村 訳）『物理学Ⅲ電磁気学』（1997）学術図書（¥3,296）

2009年 以降	(秋)地学Ⅰ — 地球科学入門 —
教授 上條賢一	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり，すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って，その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし，地球物理学及び地球科学的なセンスを磨くことがこの講義の主な目的である。ところで，一見静止しているように見え

る大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動し、その形が変化していることが知られている。地球サイズのマクロ的なものから、鉱物サイズのミクロ的なものまで、動きと時間変化のある地球物理学の現象は特に注目に値する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れてもらうことも、この講義の目的の一つである。

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、計算演習を交互に繰り返していく。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。電卓及びレポート用紙を毎回持参させる。

【到達目標】

地学Ⅰを学習するためには、他の3分野（物理学、化学、生物学）の基礎的知識を包括する総合力が不可欠である。特に大きさのスケールでは宇宙サイズ（10の26乗m）の超マクロ的なものから、原子サイズ（10のマイナス10乗m）のミクロ的なものまで取り扱う。時間スケールについても「億年」単位が普通に用いられる。従って、地球の歴史等について単なる断片的知識を丸暗記させるのではなく、地学特有の時間・空間の概念に慣れさせることを第一の目的とする。また、計算地学の一環として、電卓を用いて所定の計算が正しくできることが目標である。これにより、スケールが大き過ぎたり小さ過ぎたりして「実感」が難しい大宇宙・小宇宙の大きさを理解・体感することができる。

講義スケジュール

- 第1項：地球の形と大きさ（測地学入門）
- 第2項：惑星の運動（ケプラーの3法則）
- 第3項：ニュートンの万有引力の法則
- 第4項：重力とジオイド
- 第5項：重力加速度の測定法（教室内実験）
- 第6項：地球の自転と公転
- 第7項：日時計による方位決定法（野外実験）
- 第8項：固体地球の内部構造
- 第9項：地学実験計画法
- 第10項：地球の歴史
- 第11項：地層のつき方
- 第12項：岩石の成り立ちと鉱物の性質
- 第13項：地球の大気
- 第14項：海洋の成り立ち
- 第15項：地球科学をどう生かすか（外部講師による特別講義）

指導方法

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、計算演習を交互に繰り返していく。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。（電卓及びレポート用紙を毎回持参のこと。）

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、正解が各自異なる90分試験（学籍番号をキーにして計算させる）を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、これも評価に加える。

なお、地学Ⅰの試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、地学的センスを問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

杉村新、他『図説地球科学』（1988）岩波書店

参考書

- 上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
- 上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書
- 上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

2009年 以降	(秋)物理実験
教授 岡崎 渉 教授 柏田 祥策	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

物理実験は2年次および3年次に行う実験科目の入口に置かれており、基礎となる考え方や手法を理解できるように工夫してある。テーマ数は少なく設定してあるが、これは諸君が自ら考え、参考書を調べ、ゆとりを持ってデータを整理できることを意図したものである。測定機器の操作方法を習得することは言うに及ばず、物理学の思考形式、方法論が生命科学分野の研究にとって重要であることを諸君がやがて理解することも期待する。

【到達目標】

到達目標は“2年次および3年次に行う実験科目の基礎として位置づけており、装置の操作法のみならず、物理的考え方を自ら手を下して学び取る”ことである。テーマは測定値のPCを用いたデータ処理法の習得を始め、電気回路の組み立てと信号波形のオシロによる観測、分光器の原理の理解、更には光の量子性など現代物理学のテーマを取り入れており、幅広い分野に及んでいる。

講義スケジュール

- 第1項：物理実験を受講するための一般的注意と心構え
- 第2項：実験データのPCによる処理法の解説と演習
- 第3項：化学天秤による質量測定(1) ～測定実験～
- 第4項：化学天秤による質量測定(2) ～データのまとめと結果の解釈～
- 第5項：電流による熱の仕事当量(1) ～測定実験～
- 第6項：電流による熱の仕事当量(2) ～データのまとめと結果の解釈～
- 第7項：分光光度計による吸収スペクトル測定(1) ～測定実験～
- 第8項：分光光度計による吸収スペクトル測定(2) ～データのまとめと結果の解釈～
- 第9項：光の性質(1) ～測定実験～
- 第10項：光の性質(2) ～データのまとめと結果の解釈～
- 第11項：オシロスコープと電気回路(1) ～測定実験～
- 第12項：オシロスコープと電気回路(2) ～データのまとめと結果の解釈～
- 第13項：プランク定数hの測定－量子力学の基本定数(1) ～測定実験～
- 第14項：プランク定数hの測定－量子力学の基本定数(2) ～データのまとめと結果の解釈～
- 第15項：受講態度の総括や実験レポート内容の講評

指導方法

実験用テキストを配布するので予習をして実験に臨むこと。実験を円滑に行えるよう担当教員の指示に従うこと。また、高校時代に物理実験を実習していない学生にはできるだけ平易な説明を心がけるが、物理I、物理IIの授業を履修して実験内容の理解を深めることが望まれる。さらに、テキストの内容でわかりにくい点があれば担当教員に積極的に質問することを勧めたい。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率30％、受講態度10％、レポート60％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

レポートについては、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

オリジナルテキストを受講者に配布する。

参考書

必要に応じて紹介する。

2009年 以 降	(秋)基礎遺伝学
教 授 藤 村 真	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ゲノム情報が解読され、遺伝子は分子レベルで研究がなされている。しかし、遺伝学的な考え方は、各分野の研究にとって重要であることにはかわりはない。講義では、メンデルに始まる遺伝学の基礎について概略する。さらに、真核生物のモデル生物である酵母とシロイヌナズナなどの研究を例にあげて、どのように遺伝学的な考えた方が、生物の基本的現象を明らかにしたかを解説する。遺伝学の基礎を学ぶとともに、その考え方を応用できるように指導する。

【到達目標】

遺伝学の基礎知識を習得し、変異と遺伝子型と表現型の関係を明確に区別して考えることができる。

生命現象の解明に遺伝学的な考え方を取り入れて考えることができる。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学における遺伝学の役割
- 第2項：メンデルの遺伝学（優性と分離の法則）
- 第3項：メンデルの遺伝学（独立の法則）
- 第4項：染色体と遺伝子（伴性遺伝）
- 第5項：染色体と遺伝子（遺伝子地図）
- 第6項：非メンデル性遺伝
- 第7項：遺伝子の複製と突然変異
- 第8項：ゲノム情報と遺伝学
- 第9項：細胞質遺伝
- 第10項：モデル生物の遺伝学（アカバシカビ）
- 第11項：モデル生物の遺伝学（酵母）
- 第12項：モデル生物の遺伝学（シロイヌナズナ1）
- 第13項：モデル生物の遺伝学（シロイヌナズナ2）
- 第14項：モデル生物の遺伝学（ショウジョウバエ1）
- 第15項：モデル生物の遺伝学（ショウジョウバエ2）

指導方法

通常の講義形式で行う。必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用しない。

参考書

- デイヴィッド・サダヴァら『カラー図解 アメ리카版 大学生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学』講談社ブルーバックス（¥1,575）
- 中村千春『遺伝学』（2007）化学同人（¥3,400）
- 菊池韶彦訳『ハートウェル遺伝学-遺伝子、ゲノム、そして生命システムへ』メディカルサイエンスインターナショナル（¥10,500）
- ウインターら『遺伝学キーノート』（2006）シュプリンガー（¥3,800）
- ハートル/ジョーンズ『エッセンシャル遺伝学』（2005）培風館（¥8,200）

2009年 以 降	(秋)地球環境学 — 科学の目からみた地球 —
准教授 長 坂 征 治	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人間の活動により地球環境は今現在も破壊されつつあり、その結果として成層圏オゾンの減少、大気汚染、水質汚染など様々な問題が顕在化している。これらの問題を評価し、解決策を見いだすためには、地球環境のシステムを支えている生物の機能、あるいは化学的、物理的な現象を理解し、本来の地球の姿を知ることが必要である。本来の地球の姿と、現在の状況とを比較することにより問題点が明確になり、生態系との相互作用、人間活動の影響など、多くの課題について議論することが可能

となる。本講義では、地球環境の基本的なシステムを化学からの視点を中心に解説し、環境問題の現状と問題解決に向けた取り組みを紹介する。

【到達目標】

化学（科学）の視点から地球環境を理解する。

地球環境問題について、科学的・合理的に説明することができる。

講義スケジュール

- 第1項：地球の歴史と環境の変遷
- 第2項：地球環境を理解するための化学の基礎
- 第3項：気圏（1 大気構造）
- 第4項：気圏（2 大気恒常性）
- 第5項：水圏（1 海洋）
- 第6項 水圏（2 陸水、地下水）
- 第7項 地圏（1 陸地の成り立ち）
- 第8項 地圏（2 岩石の構造と土壌）
- 第9項 中間試験
- 第10項 地球の物質循環（1 炭素）
- 第11項 地球の物質循環（2 リン、硫黄）
- 第12項 エネルギー資源
- 第13項 食料問題
- 第14項 地球環境問題を考える
- 第15項 まとめ

指導方法

板書と配布資料を中心に、パワーポイント、映像資料等を併用して講義を進める。また、必要に応じて、演習課題等を課す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（60％）、出席状況・受講態度・演習課題の結果（40％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験は、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。

参考書

- J.E.アンドリュース他著、渡辺正訳『地球環境化学入門 改訂版』（2005）シュプリンガー・ジャパン（¥2,800）

2009年 以 降	(春)食育論
准教授 太 田 昌 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食育は教育（知育・徳育・体育）の礎であり、その語源は貝原益軒の名著「養生訓」まで遡る。現在は食育基本法が施行され、国を挙げての食育の実践が行われている。このように、食育が推進された背景には、食事が人の感性を育て、さらには子どもの健全育成の基本であるといった認識が、社会全体を通じ欠如されつつあるという現状がある。

本講義では、食育が重要であると認識された根拠を、疫学研究の結果や関係法から学ぶ。また、食生活・食習慣に関する基本的な理解を深め、食育に関する高い見識を養うことを目的としている。

【到達目標】

食育の歴史的背景や現状を説明できる。

子どもの個性や自立性を伸ばせる食環境を考案できる。

ライフステージに応じた食育を説明できる。

食品のリスクコミュニケーションを理解できる。

講義スケジュール

- 第1項：食育の語源と定義
- 第2項：乱れる子どもの食生活
- 第3項：乳児期の食育
- 第4項：幼児期の食育
- 第5項：学童期の食育
- 第6項：思春期の食育
- 第7項：食生活の変化と生活習慣病（成人期の食育）
- 第8項：地域・企業が取り組む食育
- 第9項：日本の健康施策と食

- 第10項：食品のリスク・コミュニケーション
- 第11項：食品表示の基礎知識 1
- 第12項：食品表示の基礎知識 2
- 第13項：食生活が引き起こす環境問題
- 第14項：フード・マイレージと環境負荷
- 第15項：レポート評価・総括

指導方法

講義ごとに内容に関する資料を配布し、Case Studyを取り入れて進行する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，レポート課題30％，筆記試験50％を基準とし，総合的に評価する。

【成績評価基準】

小論文，筆記試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

使用しない

参考書

- 藤沢良和著『図解食育』（2007）全国学校給食協会（¥3,048）
- 厚生労働省『日本人の食事摂取基準（2010年版）』（2009）第一出版（¥2,940）

2009年 以 降	(春)人体の構造と機能
客員教授 吉 田 和 弘	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

日常の食や生活には健康を阻害する，あるいは促進する要因がともに存在する。地域には特有な食文化が世代を超えて維持され，現代社会には健康食品，食品衛生などのフードサイエンスに変革が生じ，遺伝子診断による品種の特定やBSE問題，残留農薬や食品添加物など多くの問題があります。健康は(1)正常な体のしくみと(2)食によって支えられていますが，食品と食環境を学ぶ学生にとって身体のしくみを勉強する解剖生理学は最も基本となる学問です。私たちの身体は様々な分子から成り立っています。核酸，脂質，糖，電解質などいろいろな成分が細胞という生命の最小単位として存在し，実に60兆個にもおよぶ細胞が同じ形態と機能を有する細胞集団として組織を構築し，その組織の集まりである器官あるいは臓器が作られています。その形態や構造は働きや機能の理解につながり，逆に機能を発揮するために特有の形が求められています。身体には消化器系，呼吸器系，循環器系，泌尿器系，生殖器系，内分泌系，免疫系，神経系，感覚器系，そして運動器系があり，血液と体液を循環させながらエネルギー代謝を行い，個体の自立性を保っています。

食が身体の機能や代謝と関わりがあることを知るため，解剖学と生理学の両面から「人体の構造と機能」として学ぶ。

【到達目標】

身体は生命の最小単位からなる成分の特異な構成をもって実に60兆個にもおよぶ細胞からなる。また，形態と機能を有する細胞集団として組織，さらには組織の集まりの器官や臓器が作られている。単に人体構造だけを系統的に分解し解説することから，栄養素と身体機能や代謝との関わりを学ぶため，解剖学と生理学が融合した「人体の構造と機能」として包括的に理解する。

講義スケジュール

- 第1項：人体の構成原理
- 第2項：循環器系
- 第3項：消化器系(1)
- 第4項：消化器系(2)
- 第5項：呼吸器系
- 第6項：運動器系
- 第7項：血液と体液
- 第8項：エネルギーと体温調節
- 第9項：神経系
- 第10項：感覚器系
- 第11項：腎泌尿器系

- 第12項：内分泌系
- 第13項：生殖と発生
- 第14項：免疫系
- 第15項：まとめ

指導方法

講義ごとに内容に関する簡約資料を配付する。器官や臓器形態の構造的特徴と，組織を構成する細胞の特徴についてスライドで用いてビジュアルに紹介する。臓器・組織における機能の問題を具体的な「食」を通じて理解する。また，新聞やテレビで報道された「食」に関する日常の具体的問題に言及して理解するよう講義を進める。講義終了時に簡単な課題を配布し，意見を提出していただく。講義の初めには提出された課題の解説と，興味あるレポート事例を提示し，その中から臓器・組織の特徴を理解できるように指導する。参考書を活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40％，各講義に行われる課題10％，期末試験50％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義内容に即した参考プリントを配布する。

参考書

- 河田博博，三木健寿編『解剖生理学／人体の構造と機能（第2版）』講談社サイエンティフィク（¥2,600）
- 竹内修二著『解剖生理学』医学芸術社（¥3,045）
- 小澤一史，千田隆夫，高田邦昭監訳『トートラ解剖学』丸善株式会社（¥10,000）

2009年 以 降	(春)線形数学 — 線形代数学の基礎 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

線形数学は微分積分学と共に自然科学の基礎となる重要科目です。この講義は線形代数学における諸々の概念を学び，問題演習によって理解を深め，同時に計算技術を習得する事が目的です。下記，講義スケジュールの項目内容を学んで行きます。講義では，まず当該項目の概要，定義，定理を平易に解説し，次に問題解法の手順を示し，最後に問題演習の時間をとります。

当講義受講により，学生諸君が将来志す専門分野において，必要とされる場面で線形代数の手法を自由自在に使いこなせるようになる事を望みます。そのためには，学生諸君自らが手を動かし，問題を積極的に解くことが重要ですので，問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。高校数学の範囲に含まれる部分（ベクトル，行列）も平易に解説するので，ベクトルに苦手意識を持つ学生，高校時代に数学Cを学ばなかった学生も全く心配無用です。安心して受講してください。また，講義や問題演習の中で，分からない所は積極的に質問してください。

【到達目標】

- ・線形代数学の理論の流れを把握し，諸概念を理解する。
- ・行列の計算ができるようになる。
- ・行列式の意味を理解し，計算ができるようになる。
- ・逆行列を導出できるようになる。
- ・連立1次方程式を拡大係数行列を用いて解くことができるようになる。
- ・行列の対角化ができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：行列
- 第2項：行列の演算
- 第3項：正方行列
- 第4項：行列式
- 第5項：行列式の性質
- 第6項：行列式の展開と応用
- 第7項：基本変形と基本行列
- 第8項：行列の階数，逆行列の計算

- 第9項：連立1次方程式
第10項：ベクトル
第11項：固有値と固有ベクトル
第12項：行列の対角化
第13項：線形空間、線形写像
第14項：正規直交基底、対称行列の対角化とその応用
第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し、講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，問題演習（レポート）については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

裕野敏博，原祐子，山辺元雄共著『理工系の入門線形代数』（1997）
学術図書出版社（¥1,575）

参考書

松坂和夫『線型代数入門』（1980）岩波書店（¥4,515）

2009年 以降	(春)極限環境生命科学 — 極限環境生物と地球惑星生命科学について学ぶ —
教授 伊藤政博	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

46億年の歴史を持つ地球上には多種多様な生物（動植物，微生物など）が生息している。これらの生物の中には，通常の生物が生きていけないような過酷な環境（極限環境），たとえば高温の源泉中，強アルカリ泉，強酸性泉，深海底の高水压下，氷点下の自然環境下に生存している生き物がいる。まだ未知の研究分野であるが，どのような生物が一体どのような環境適応を行って生命を維持しているのか。これらの生命現象を学ぶことによって，生命現象と環境との関係，特に極限環境下における生命現象を通して，生命とは何か，また生命の多様性や生命の起源を考える上で大変興味ある課題である。

【到達目標】

惑星地球科学と極限環境における生命現象の理解度を深め，生命とは何か，また生命の多様性や生命の起源への考え方を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：極限環境生命科学について
第2項：地球生命の誕生について
第3項：原始地球環境と生命について
第4項：全球凍結と生命について
第5項：大陸移動と生命について
第6項：乾燥耐性生物について(1)
第7項：乾燥耐性生物について(2)
第8項：中間試験
第9項：巨大噴火による大量絶滅と生命について
第10項：高圧環境下における生命現象について(1)
第11項：高圧環境下における生命現象について(2)
第13項：大陸大分裂と生命進化適応について
第14項：極限環境に生きる不思議な生物達について
第15項：総括

指導方法

通常の講義形式（パワーポイント）にて講義をするが，話題によっては討論形式で行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために，図や写真を多用したり，視覚的效果によるビデオ，OHPも活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％，通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認

定）をする。

テキスト

講義内容に基づいて作成されたテキストを使用し，講義内容の記入により授業終了時には独自の自作教科書になる。

参考書

- 北里 洋著『地球の進化，生命の進化』裳華房
D.A.ワートン著『極限環境の生命』シュプリンガーフェアラーク
太田次郎著『極限に生物達』光文社
増沢武弘著『極限に生きる植物』中公新書
川口弘一著『南極の自然史』東海大学出版会
掘越弘毅他著『極限環境微生物とその利用』講談社サイエンティフィック
関邦博他著『高圧生理学』朝倉書店

2009年 以降	(秋)地域産業論 — 地域経済活性化と地域企業 —
教授 野島直人	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

「地域産業は，国民経済を形成する上で極めて重要な活動単位と考えられるようになっていく。」そう考える理由は，後回しとなった地域経済，地域社会生活の質的向上が国民経済の向上につながるという発想に立ち，転換を図るべき課題になっているためです。また，世界が国境を越え地域相互間で解決すべき課題（環境問題等）に直面しています。

本授業では，地域の時代，地域主義，地域自立が言われる社会で，地域産業のアウトラインを学ぶことが，今後の社会を担っていく上で重要な要素と考えています。

【到達目標】

本授業の目標は，地域産業のあるべき方向を地域経済学の基礎理論および産業事例から学ぶことで，企業・消費者といった経済主体の一員として，その活性化に貢献する視点を持てるようになることにあります。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション（地域産業論の目的，内容，参考資料）
第2項：地域産業論の基礎理論（産業構造の変化，地域主義，地域と産業）
第3項：産業集積と地域産業1（工業化時代から情報化時代へ）
第4項：産業集積と地域産業2（地域特化の経済，都市化の経済）
第5項：中小企業と地域産業1（経済構造の変化と中小企業）
第6項：中小企業と地域産業2（地域中小企業政策の変遷）
第7項：地場産業と産地型集積1（産地の構造的課題）
第8項：地場産業と産地型集積2（地場産業と社会的分業）
第9項：(事例 地域中小企業)
第10項：(事例 地域中小企業)
第11項：(事例 地域中小企業)
第12項：(事例 地域中小企業)
第13項：地域産業政策と産業・クラスター
第14項：補足，地域産業論のまとめ
第15項：まとめ
多少変更することがあります。

指導方法

講義形式で行います。
＊上記講義の中で，地域中小食品企業等の事例について解説し，授業参加者も企業・消費者の一員の立場で考え，ものづくり，地域社会生活の視点から地域産業について考察します。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，試験80％（レポートを行う場合はそれを含む）の総合成績で評価します。

【成績評価基準】

「東洋大学成績評価基準」に則って評価します。

テキスト

- 伊藤正昭『新版地域産業論 第2版』（2009）学文社
伊藤正昭・土屋勉男『地域産業・クラスターと革新的中小企業群 第1版』（2009）学文社
プリントを作成し本の代用を考えています。

参考書

- 関満博『地域産業の『現場』に行く』第1集地域の片隅から、第2集新たな価値の創造（2009）新評論
- 関満博『変革期の地域産業』（2006）有斐閣
- 関満博『農商工連携の地域ブランド戦略』（2009）新評論
- 斉藤修『食料産業クラスターと地域ブランド』（2007）農産漁村文化協会
- 中小企業庁『元気なモノ作り中小企業300社』2010年版（www.chusho.meti.go.jp）

2009年以降	(秋)地学概論（実験を含む）①② — 地球の物質構成とその成り立ち —
非常勤講師 大塚 富男	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義・実験では、地球を構成する基本物質を認識し、その結果として具現されている地形や地質をよく理解し、自然に対する一般的教養を培い、将来の理科担当教員としての「資質」を身につける。これらの目的を達成するために、その基本となる地形図や地質図の見方等を実習し、鉱物や岩石の記載や肉眼鑑定を行う。更に、偏光顕微鏡を用いて岩石の薄片を観察し、新たなミクロ的認識を持ってもらう。さらに最新の地球史の学習を通して地学の歴史科学としての特徴を理解してもらう。また、災害事例を学習することにより、地学の有効性についても理解を深める。教室内での講義・実験だけでなく、自然豊かな板倉キャンパス周辺の野外実習も適宜取り入れ、仮説の設定、実験の計画、情報の収集、観察、調査、データの解釈、推論など探究の方法を習得させる。その際、IT社会の現状に鑑み、情報学的な立場からコンピュータを積極的に活用していく。なお、本科目は教職課程履修者を優先的に受け入れる。第1回授業にて履修指導をするので履修希望者は必ず出席すること。所定の受け入れ人数を上回った場合には、地学Ⅰ及び地学Ⅱの単位を既に取得した者を優先する等、人数制限する場合があるので注意されたい。

【到達目標】

地学的事柄や地球上で起こる種々の地球科学的・地球物理学的現象について、その詳細な観察・実験などを通じ、我々を取り巻くマクロな自然に対する関心や探究心を高めることを目的とする。また、地学的探究能力や科学的態度を育てるとともに、地学における基本的な概念や原理・法則をしっかりと理解させ、豊かな自然観を育成する。

講義スケジュール

- 第1項：地学概論の目的、実験内容、講義の進め方等の説明
- 第2項：地質図の見方と作成法Ⅰ（地質図とは）
- 第3項：地質図の見方と作成法Ⅱ（どのようなことに役立つか）
- 第4項：鉱物の分類とその性質
- 第5項：造岩鉱物の特徴とその性質
- 第6項：岩石の成因的分類とその種類
- 第7項：岩石の肉眼鑑定法
- 第8項：偏光顕微鏡による岩石の観察
- 第9項：原始太陽系と地球・地殻の形成
- 第10項：地球の歴史と生命の進化Ⅰ（生命の誕生・シアノバクテリア・ミトコンドリア）
- 第11項：地球の歴史と生命の進化Ⅱ（生命の大爆発）
- 第12項：地球の歴史と生命の進化Ⅲ（地球環境と動物・植物の進化の変遷）
- 第13項：人類の進化史（原人とホモサピエンス、モンゴロイドの拡散）
- 第14項：地盤災害とその特徴Ⅰ（地表における水の役割・火山災害）
- 第15項：地盤災害とその特徴Ⅱ（地震災害、液状化・マスムーブメント）

指導方法

前半の時間を使って当該テーマの概要を講義してから、各実験を行う。実験の方法は2・3人の小グループ毎に行う。実験の際、担当教員との対話を重視し、各テーマ内容が全学生に理解できるように努める。このような方式で実験を運営するので、学生からの質問や疑問にはいつでも応じることが可能となる。このような指導方式を採用するのは、将来、学生が理科担当教員となった時に、生徒とのコミュニケーションがスムーズに行われるように、「対話訓練」も兼ねている。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

評価については筆記試験は行わず、提出される実験レポート、鉱物・岩石の肉眼鑑定テスト結果、出席等により厳密に評価する。レポート50％、肉眼鑑定テスト20％、出席30％。

【成績評価基準】

上記到達目標を基準として、東洋大学評価基準にしたがって行う。

テキスト

特定のテキストは使用しない。必要に応じてその都度、プリント配布にて対応する。

参考書

- 『岩石・化石の顕微鏡観察』地人書館
- 『岩石学概論上下』共立出版
- 『化石鑑定のガイド』朝倉書店
- 『変動する地球－現在および第四紀－』岩波書店
- 『災害地質学入門』共立出版
- 『群馬の自然をたずねて』築地書館

2009年以降	(春)分子遺伝学
教授 藤村 真	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

すべての生物において、遺伝情報がDNAという巨大分子に書き込まれているということが明らかにされてから、遺伝学は大きく変貌し、分子レベルで遺伝現象を理解しようとする分子遺伝学が発展してきた。この分子遺伝学の発達で、遺伝子工学の基礎となり個々の遺伝子の解析や単離を可能とし、遺伝子組換え技術に应用されていることは言うまでもない。

本講義では、遺伝分子であるDNAについて、転写、翻訳から発現に至る過程、その複製、修復や変異が、生体内でどのようにおこっているのかを学習していく。

【到達目標】

生命体を造りだす遺伝情報がDNAに記され、その情報がRNAに転写されさらにタンパク質へと翻訳される過程を経ることにより発現することを理解する。さらに、それぞれの過程において機能する、さまざまな機構の役割やその調節系について習得する。

講義スケジュール

- 第1項：DNAと遺伝子
- 第2項：クロマチン構造
- 第3項：RNAへの転写
- 第4項：タンパクへの翻訳
- 第5項：DNAの複製
- 第6項：DNAの変異と修復
- 第7項：ゲノムの構成
- 第8項：組換えDNA技術 1
- 第9項：組換えDNA技術 2
- 第10項：遺伝子発現の調節 1
- 第11項：遺伝子発現の調節 2
- 第12項：遺伝子発現の調節 3
- 第13項：分子遺伝学の応用 1
- 第14項：分子遺伝学の応用 2
- 第15項：総括

指導方法

講義内容に関する資料をプリントとして配布し、理解を深めるようにする。授業は講義形式で行い、必要に応じて課題を課すことで自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、随時プリントを配布する。

参考書

- デヴィッド・サダヴァら『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学』講談社ブルーバックス (¥1,575)
- 東江昭夫著『分子遺伝学入門—微生物を中心にして』(2007) 裳華房 (¥2,730)
- ブラウン著『分子遺伝学』(1999) 東京化学同人 (¥5,460)
- パーク, シンガー 著『分子 遺伝学の基礎』(1994) 東京化学同人 (¥3,465)
- レビン著『エッセンシャル遺伝子』(2007) 東京化学同人 (¥7,140)

2009年 以降	(春)発生学 — 発生学を身近に学ぶ —
教 授 金 子 律 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

発生学分野は、近年驚異的な伸展を遂げている。本講義は、発生学分野について、古典的な知見から最近の知見まで学生が包括的に知識を得られるようにすることを目的とする。そのため、前成説・後成説などの古典的学説から、近年注目を集めているマウスやヒトの胚性幹細胞を用いた再生医療や遺伝子治療と胚操作に関する発生学の応用分野の研究に至るまで講義する。また動物種間で共通する部分と、動物により異なる部分についても説明をし、発生過程の普遍性と多様性についても学生の理解を深めたい。

ヒトの発生過程について十分に知ってもらい、より身近なものとして発生学を学び、倫理面にも目を向けてもらいたい。

【到達目標】

ヒトを含めた様々な動物の発生について学ぶ科目である。発生過程を理解し、個体や臓器の形態形成の仕組みを把握することを到達目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：生殖子の形成
- 第2項：受精（受精および多精を防ぐメカニズム、生殖周期）
- 第3項：卵割（卵割の多様性）
- 第4項：初期発生(1)（原腸形成、およびその関連因子）
- 第5項：初期発生(2)（神経胚形成、およびその関連因子）
- 第6項：神経系の形成
- 第7項：脊椎動物での体の立体化
- 第8項：哺乳類における胎盤形成
- 第9項：発生に影響を与える物質（催奇形物質など）
- 第10項：器官形成(1) 顔面形成など
- 第11項：器官形成(2) 心臓形成など
- 第12項：器官形成(3) 消化管形成など
- 第13項：器官形成(4) 生殖器系の形成、遺伝子とホルモン
- 第14項：胚性幹細胞と再生医学
- 第15項：発生とホメオボックス遺伝子

指導方法

講義を中心に行う。また、必要に応じて小テストを行い、知識の定着をはかる。さらに、課題を出し、それについてレポートを提出させる。レポートの課題については、自主的な勉学意欲を引き出すため、各自が自ら調べる内容のものとする。さらに定期テストを行い、本講義で得た内容の理解を身に付けさせる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は、発生学の理解に必要な正確な基礎知識と、それを正しく伝えられる記述力の両方を獲得できている場合に単位を付与する。具体的には、①項目毎に行った小テストの結果（出席率評価も兼ねる）および②課題として提出させたレポート、③定期試験の結果、を評価の対象とする。各項目の評価の割合は、①30%+②10%+③60%=100%とする。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

Jonathan Slack著、大隅典子訳『エッセンシャル発生生物学』羊土社

参考書

- 木下圭, 浅島誠 著『新しい発生生物学』講談社
- 東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学』羊土社
- Moore and Persaud著、瀬口春道監訳『ムーア人体発生学』医歯薬出版

2009年 以降	(春)動物生理学 — 動物の体内で繰り広げられる様々な情報交換機構を学ぶ —
教 授 金 子 律 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生理学という学問分野は非常に広く、形態学を除く全ての生物学分野を本来は意味する。その中で、「動物生理学」講義では、内分泌系の作用と恒常性の維持機構、神経系の働きとその作用機序、運動系・感覚系の働きとその作用機序、免疫系の作用、神経系・内分泌系・免疫系のクロストークと共通作用機序など、生理学の代表的な項目を取りあげ、基本的知識と理解が持てるようにする。

【到達目標】

動物の様々な生理現象に関して、その調節機構について基礎的項目を含めて理解することを目的とする。なかでも、内分泌的調節と神経系の調節機構については、概略を正しく説明できるようになることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：細胞外情報伝達機構(1)
- 第2項：細胞外情報伝達機構(2)
- 第3項：内分泌系細胞の特徴
- 第4項：内分泌系の調節機構(1)
- 第5項：内分泌系の調節機構(2)
- 第6項：細胞内受容体
- 第7項：細胞膜上受容体とシグナル伝達(1)
- 第8項：細胞膜上受容体とシグナル伝達(2)
- 第9項：運動神経終末と筋収縮機構
- 第10項：感覚受容器と伝達経路
- 第11項：恒常性の維持と神経系・内分泌系の役割
- 第12項：神経系と内分泌系のクロストーク
- 第13項：免疫系の細胞と機能
- 第14項：免疫系と神経系・内分泌系の係わり
- 第15項：本能行動の形成と調節

指導方法

講義を中心に進めるが、レポートの提出を求め、内容の理解度を深め纏める力を育成するとともに、自ら学習する習慣をつけ知識の定着を図る。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は、動物生理学に関する1から15までの項目についての正確な知識とそれを正しく表現できる記述力が身についているかの2つに重点をおき、それが達成されている場合に単位を付与する。

具体的には①課題として提出させたレポート、②定期試験の結果、③出席を評価の対象とする（①+②+③=100%）。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学—分子・細胞・個体から知る生命のしくみ—』(2007) 羊土社 (¥3,800)

参考書

永田豊, 坪井寛 監訳『カラースケッチ 生理学』廣川書店

2009年 以 降	(秋)神経科学
教 授 清 水 範 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

多細胞生物においては種々の情報伝達の基本単位は細胞であり、細胞内での情報伝達、細胞間での情報伝達が細胞機能の調節を行っており、これが生命全体の生命現象を担っている。この細胞内での情報伝達機構を解明することにより、生命現象を明らかにする試みとともに、この情報伝達及び情報処理機構を模倣したデバイスの構築が検討されている。そこで、本講義においては、脳及び神経細胞を中心にその細胞機能及びシグナル伝達機構を理解するとともに、それらの機能を利用する方法などについて解説する。

【到達目標】

脳及びその構成基本単位である神経細胞の構造と機能を基礎的なレベルで理解し、説明できること。

講義スケジュール

- 第1項：概説
- 第2項：人間の脳
- 第3項：脳の構造と機能－基本的な構成
- 第4項：小脳
- 第5項：大脳
- 第6項：大脳皮質の機能局在
- 第7項：特別講義
- 第8項：神経細胞
- 第9項：イオンチャネル
- 第10項：神経細胞の興奮
- 第11項：神経細胞の抑制
- 第12項：神経細胞の可塑性
- 第13項：人工的神経細胞ネットワークの構築
- 第14項：神経細胞の配列制御
- 第15項：まとめ

指導方法

プリントを配布し、講義形式で行う。また、必要に応じて最新のトピックスを紹介することで、知識を深めてもらう。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績（80％）で評価するが、出席率（10％）、講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況（10％）も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある脳及び神経細胞の基礎的知識の理解度を評価するため、テストを学期末に行った上で、学内成績評価基準に則って評価する。

参考書

必要に応じて紹介する。

2009年 以 降	(春)生物統計学 － Biostatistics －
准教授 玉 岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学の実験を行う際、生物現象に見られる「関連性」や「因果性」を正しく定量的に理解するには、各種統計的手法を用いてその標本の属する集団の特性を知る必要がある。データの統計的な解析そのものはコンピュータを利用して簡単にできるようになったが、そこから得られる解析結果の解釈は本人の責任で行われるものである。

そのため、本講義では統計学の基礎的手法を理解するとともに、生物学実験のデータの収集方法、データ解析における加工法などの基礎概念を習得し、データの信頼性の判定はどのような考え方で行うのか、危険率とは何か、などについて明確な理解を得ることを目的とする。

講義スケジュール

以下の項目について順次講義する。

- 第1項：生物統計学とは

第2項：生物学実験における母集団とデータのサンプリング法

第3項：生物学実験における母集団の代表値の選び方

第4項：確率について

第5項：誤差と正規分布

第6項：帰無仮説と判定(1)考え方

第7項：帰無仮説と判定(2)問題演習

第8項：まとめと演習（中間試験）

第9項：確率変数と確率分布

第10項：推定と検定

第11項：カイ二乗分布とカイ二乗検定

第12項：t分布とt検定

第13項：分散分析

第14項：多変量解析について

第15項：まとめ

指導方法

プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は講義内容の理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

教科書の指定はせず、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で解説を進める。

参考書

Aitken, Broadhurst, Hladky [Mathematics for Biological Scientists] (2010) Garland Science

2009年 以 降	(秋)宇宙科学 － もっともっと宇宙を知ろう、そして地球生命や地球環境を考えてみよう。また、地球外生命の可能性についても考えてみよう－
教 授 井 上 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

宇宙の諸現象の解明は、21世紀に残された科学的命題の一つである。古代から現代に至るまで、宇宙への夢や憧れ、興味は今も少しも変わらない。宇宙の誕生は？、構造は？、どのような過程を経て生命が誕生したのか？また、我々の地球以外に生命や知的生命社会が存在するのか。さらに宇宙環境において、生物はどのような挙動や生理的影響をうけるのかなどは、生命とは何かを考察する上で、或いは地球以外の惑星への移住に大変に興味ある課題である。

最近の研究によって、これらの課題が次第に明らかにされつつある。宇宙に関する基礎的事項や宇宙開発の現状、宇宙環境における生物実験、化学実験も含めて解説する。また、現在話題になっている地球外生命体の火星探査や惑星探査などのトピックスも随時紹介する。

【到達目標】

宇宙を支配している法則（誕生、進化など）を知ることにより生命誕生の謎を知るとともに、宇宙的視点から地球の存在、地球生命とは何かの原点から生命を育む地球環境を考える。

講義スケジュール

- 第1項：宇宙科学の概要について
- 第2項：宇宙の誕生、物質と力の誕生について
- 第3項：銀河、銀河系の誕生・進化、星の一生について
- 第4項：ブラックホール、暗黒物質について
- 第5項：地球、生命誕生について
- 第6項：地球生命の進化について
- 第7項：宇宙の中の生命体（地球外生命）について
- 第8項：地球外文明について
- 第9項：宇宙開発について
- 第10項：宇宙ステーション（きぼう）について
- 第11項：宇宙環境における生命現象について(1)
- 第12項：宇宙環境における生命現象について(2)
- 第13項：宇宙環境における化学現象について(1)
- 第14項：宇宙環境における化学実験について(2)

第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

宮本正太郎著『宇宙科学入門』朝倉書店
杉本太一郎著『宇宙とその歴史』放送大学教育振興会
杉本太一郎著『天体と宇宙の進化』放送大学教育振興会
小尾信弥著『地球と宇宙』放送大学教育振興会
河崎行繁著『宇宙生命科学』学習研究社

2009年 以降	(春)古生物学
准教授 高 品 知 典	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古生物学は「化石の科学」である。一般的に「化石」は古生物の殻・骨・菌などが石化した鉱物質（無機物）と考えられている。しかし近年、化石中に残存するわずかな有機物、すなわち核酸、アミノ酸、タンパク質などを生化学・分子生物学の手法により分析する古生化学や分子古生物学といった研究分野が発展している。さらに地球の惑星としての誕生から今日までの変遷や生命の起源・多様性・進化を探索総合科学として、「地球システム科学」あるいは「地球生命科学」といった学問領域へと発展している。

古生物学の講義では、化石から得られるさまざまな情報（化石情報）および最近の古生化学や分子古生物学の内容について解説し、生命進化についても触れる。

【到達目標】

- 1）化石の成因および化石から得られる種々の情報について理解する。
- 2）生化学・分子生物学的手法を用いた化石の分析について理解する。
- 3）古生物の復元および進化との関連について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：パレオバイオロジー
- 第3項：化石の成因と化石情報1
- 第4項：化石の成因と化石情報2
- 第5項：化石の成因と化石情報3
- 第6項：化石の成因と化石情報4
- 第7項：古生化学と分子古生物学1
- 第8項：古生化学と分子古生物学2
- 第9項：古生物の復元1
- 第10項：古生物の復元2
- 第11項：古生物の復元3
- 第12項：化石と進化1
- 第13項：化石と進化2
- 第14項：化石と進化3
- 第15項：総括

指導方法

講義項目ごとに資料を配布し解説する。
映像資料等を用いてビジュアルな講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

- 2／3以上の出席を必須とする。
- 試験は上記到達目標に示した内容についての理解度を問うものとする。

【成績評価基準】

レポート・試験などの結果より総合的に判断し、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

授業中に資料を配布する。

参考書

授業中に必要に応じて紹介する。

2009年 以降	(秋)食物栄養学
教 授 矢 野 友 啓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食物が持つ化学的、物理的、生物的特性などの基礎的理解に立って5大栄養素である炭水化物（糖質）、脂質、タンパク質、無機質、ビタミンの定義や栄養学的特徴、生理機能について、消化吸收機構あるいはエネルギー代謝機構などを通じて理解し、体内での機能や他の栄養素との関わりについて学ぶ。また、5大栄養素以外の非栄養素については、その生理的機能について理解する。

【到達目標】

5大栄養素については、構造、栄養学的特徴、生理機能、生体内での代謝等を総合的に把握し、体内での機能や他の栄養素との相互作用を理解する。また、5大栄養素以外の非栄養素については、生体内での生理的機能について学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：食物の摂取・消化・吸収
- 第3項：糖質(1)
- 第4項：糖質(2)
- 第5項：脂質(1)
- 第6項：脂質(2)
- 第7項：たんぱく質・アミノ酸(1)
- 第8項：たんぱく質・アミノ酸(2)
- 第9項：ビタミン(1)
- 第10項：ビタミン(2)
- 第11項：無機質・水
- 第12項：エネルギー代謝
- 第13項：非栄養素とその機能(1)
- 第14項：非栄養素とその機能(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターあるいは板書による授業を行い、必要な資料はtoyo-net aceより各自ダウンロードする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、試験90％により総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準じて評価する。

テキスト

特になし

参考書

適時、指示する。

2009年 以降	(春)食品品質管理学 ― 品質情報学入門 ―
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

一般に、品質管理（QC; Quality Control）は、顧客に提供する商品およびサービスの質を向上させるために行う、企業における一連の活動体系と定義されている。本講義では特に食品の品質管理について論ずる。食品特有の安全性を考慮した品質管理には、当該現象を数値的・定量的に分析するための技法が不可欠であり、視覚的に表すことで誰でもすぐ

に問題点を把握できる。このための手法として、QC七つ道具（ヒストグラム、管理図、チェックシート、パレート図、特性要因図、散布図、層別）やPCなどを実践的に駆使し講義する。また、食品の品質保持の視点から賞味期限・消費期限についても論ずる。

【到達目標】

擬似食品の加工シミュレーション（教室内実験）を通じ、統計的品質管理の基本を習得することが目標である。この教室内実験を通じて、実験計画法習得のための実践的技術を身に付けさせることも目標の一つである。

講義スケジュール

- 第1項：食品の種類とその品質
- 第2項：賞味期限と消費期限の決定法
- 第3項：生鮮食品と加工食品の特性要因図
- 第4項：管理図法の基本的考え方
- 第5項：ヒストグラムとチェックシートの作り方
- 第6項：散布図と層別
- 第7項：食品の特殊性と在庫管理（定期発注方式・定量発注方式）
- 第8項： $\bar{x}-R$ 管理図の作成法
- 第9項：食品QCシミュレーション（教室内実験）
- 第10項：不良食品の扱い方とクレーム処理（パレート分析法）
- 第11項：p 管理図の作成法
- 第12項：食品味覚の官能評価法
- 第13項：AHPによる情報定量化
- 第14項：味覚評価実験（教室内実験）
- 第15項：食品の安全性と今後の課題（まとめ）

指導方法

講義と演習、教室内実験、机上シミュレーションなどを交互に繰り返し、基本的計算手法を身につけさせる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

筆記試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。「考える力」を問う。

【成績評価基準】

60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 上條賢一『パソコンTQCの楽しみ方』（1984）工学図書
- 上條賢一『パソコンによるTQC入門』（1984）工学図書
- 上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書
- 上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
- 上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書

2009年以降	(春)地学Ⅱ — 地球システム入門 —
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この講義は地学Ⅰの単位取得を条件とする。すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり、すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球科学及び情報科学的なセンスの両方を同時に磨くことがこの講義の主な目的である。ところで、一見静止しているように見える大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動し、その形が変化していることが知られている。地球サイズのマクロ的なものから、鉱物サイズのミクロ的なものまで、動きと時間変化のある地球科学的現象は特に注目に値する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れてもらうことも、この講義の目的の一つである。

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、パソコンによる演習を交互に繰り返していく。講義の後半には、各自興味ある地球科学的研究テーマを一つ決めさせる。インター

ネットを通じて関連情報を収集・加工・処理させ、プレゼンテーション・ツールによる研究発表を課す。従って、この講義では単に地球科学的な知識の習得だけではなく、実践的な情報処理能力も身につけさせる。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。電卓及びレポート用紙を毎回持参させる。

【到達目標】

地学Ⅱを学習するためには、地学Ⅰで扱った地球科学に関する基礎知識は勿論のこと、物理学、化学、生物学の総合的知識が不可欠である。特に大きさのスケールでは宇宙サイズ（10の26乗m）の超マクロ的なものから、原子サイズ（10のマイナス10乗m）のミクロ的なものまで取り扱う。時間スケールについても「億年」単位が普通に用いられる。従って、地球システム等について単なる断片的知識を丸暗記させるのではなく、地学特有の時間・空間の概念に慣れさせることを第一の目的とする。また、計算地学の一環として、電卓を用いて所定の計算が正しくできることが目標である。これにより、スケールが大き過ぎたり小さ過ぎたりして実感が難しい「地球システム」を総合的に理解・体感することがで

講義スケジュール

- 第1項：地球の歴史（地質学入門）
- 第2項：地震と日本列島
- 第3項：火山の成り立ち
- 第4項：地層の成り立ち（層位学入門）
- 第5項：地殻変動
- 第6項：地球の海洋
- 第7項：水の循環
- 第8項：地球の大気と気象(1)～大気の基本的性質～
- 第9項：地球の大気と気象(2)～大気現象～
- 第10項：気候変動（地球温暖化の諸問題）
- 第11項：自然災害と地球科学
- 第12項：地殻の構成物質
- 第13項：インターネットによる地学情報検索法(1)～キーワード検索の基礎～
- 第14項：インターネットによる地学情報検索法(2)～現象検索の基礎と応用～
- 第15項：応用地質学をどう生かすか（外部講師による特別講義）

指導方法

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、パソコンによる演習を交互に繰り返していく。講義の後半には、各自興味ある地球科学的研究テーマを一つ決めさせる。インターネットを通じて関連情報を収集・加工・処理させ、プレゼンテーション・ツールによる研究発表を課す。従って、この講義では単に地球科学的な知識の習得だけではなく、実践的な情報処理能力も身につけさせる。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。（電卓及びレポート用紙を毎回持参のこと。）

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、PC室にて地学的情報分析に関する実地試験を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、その結果と研究発表の評価も加味する。

なお、地学Ⅱの試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、地球システムに関する総合的理解を問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

杉村新、他『図説地球科学』（1988）岩波書店

参考書

- 上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
- 上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書
- 上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

2009年 以 降	(秋)微生物生理学 — 微生物全般に通用する大切な基礎知識を身につける —
教 授 伊 藤 政 博	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物生理学では、生理学（Physiology）と生体エネルギー論（Bioenergetics）に重点をおいて講義する。この分野は、ノーベル賞受賞者を数多く輩出し、今日、生化学の教科書に掲載されている話も多い。そして、未だに解決されていない問題を世界中の研究者が競い合い、日々、新しいことが明らかになっている。よって、最新の知見も交えて授業を進める予定でいる。

本授業で学ぶことは、生物全般に通用する大切な基礎知識が身につくので積極的に受講することを奨める。

【到達目標】

学部2年生に要求される基本的な微生物生理学の知識を確実に理解する。その達成のために、目標未達成の学生に対しては、復習問題や追加レポートを課すことがある。

講義スケジュール

- 第1項：微生物生理学とは（イントロダクション）
- 第2項：構造と機能について
- 第3項：真核微生物について
- 第4項：生育と増殖について
- 第5項：膜生体エネルギー論について
- 第6項：電子伝達について
- 第7項：代謝の多様性について
- 第8項：ホメオスタシスについて
- 第9項：中間試験（第1項～第8項まで）
- 第10項：第1項～第8項までの復習
- 第11項：物質輸送について
- 第12項：タンパク質の輸送と分泌について
- 第13項：分子シャペロンについて
- 第14項：シグナル・トランスダクションについて
- 第15項：バイオフィルム

指導方法

パワーポイントを使用したプレゼンテーション形式で指導する。適宜、関連ビデオを使用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

レポート、出席率、定期テスト（中間テストと期末テスト）を総合して、成績を評価する。到達目標未達成の学生に対しては、追加の課題を出し、その取り組みや理解度を評価に加味する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

プリントを配布し、講義形式で行う。

参考書

- 掘越弘毅監修、井上明編『ベーシックマスター微生物学』オーム社
- ブロック『微生物学』培風館
- ストライヤー『生化学第4版』トッパン

2009年 以 降	(秋)物理化学
准教授 廣 津 直 樹	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学にとって「物理化学」という学問分野は無関係に感じるかもしれない。しかし、全ての自然現象は原子や分子の振る舞いに支配されており、生物もまた原子や分子の振る舞いに基づくある一定の法則性に支配されている。「物理化学」はこの原子や分子の振る舞いを体系的にまとめた学問領域であり、その中でも分子の集団としての振る舞いを取り扱う「熱力学」は生命科学にとって特に関わりが深い分野である。本講義ではこの「熱力学」と「生体エネルギー論」を中心に講義し、生物

のエネルギーおよび生体反応について、それぞれ基礎的事項を解説する。

【到達目標】

物理化学の基本的概念を習得し、物理化学法則が生命現象やあらゆる科学技術の基礎となっていることを理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：物理化学とは 生命科学研究における物理化学の位置付け
- 第2項：エネルギーとは？
- 第3項：化学結合のエネルギー、エンタルピー
- 第4項：エントロピー(1)
- 第5項：エントロピー(2)
- 第6項：自由エネルギー(1)
- 第7項：自由エネルギー(2)
- 第8項：中間試験
- 第9項：熱力学量の実測
- 第10項：自由エネルギーと化学平衡
- 第11項：反応速度
- 第12項：生体エネルギー(1)生命と自由エネルギー
- 第13項：生体エネルギー(2)化学エネルギーを獲得する経路
- 第14項：生体エネルギー(3)光エネルギーを利用する経路
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターおよび板書により講義する。教科書は使用せず、適宜資料を配布する。高校で化学、数学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席20％、中間試験20％、期末試験60％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。必要に応じて資料を配布する。

2009年 以 降	(秋)バイオエレクトロニクス — 未来の健康管理ツール —
教 授 竹 井 弘 之	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

マイクロチップ技術は今後医療現場で威力を発揮すると期待されている。患者さんに優しく、健康管理に不可欠な診断方法として広く用いられるには、さまざまな技術革新が必要とされる。講義においては、医療現場におけるニーズ、マイクロチップによる分析原理、チップの作製方法、および具体的な市販システムについて紹介していく。

【到達目標】

- * マイクロチップが必要とされる社会的背景を理解する。
- * マイクロチップで用いられる分析方法の基礎を理解する。
- * ナノバイオテクノロジーの将来について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：医療用マイクロチップとは
- 第2項：臨床検査の概要
- 第3項：検査におけるマイクロチップとナノテクノロジー
- 第4項：チップ内の流体力学 レイノルズ数
- 第5項：生体分子の光学的検出方法 蛍光
- 第6項：生体分子の光学的検出方法 表面プラズモン
- 第7項：中間試験
- 第8項：プローブとしての抗体
- 第9項：生体分子の修飾方法
- 第10項：さまざまな免疫アッセイ
- 第11項：マイクロチップの作製方法
- 第12項：免疫アッセイシステムの紹介
- 第13項：遺伝子解析システムの紹介
- 第14項：細胞分析用システムの紹介
- 第15項：講義のまとめと復習

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、中間試験40％、定期試験40％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、中間試験、定期試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、随時資料を配布する。

参考書

堀池靖浩・宮原裕二『バイオチップとバイオセンサー』（2006）共立出版（¥1,400）

2009年以降	(秋)生体高分子化学
教授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生体を構成する物質は、脂質、糖質、タンパク質、核酸などの高分子量物質から成り立ち、生命の維持（遺伝・代謝など）にそれぞれ重要な役割を担っており、細胞はこれらの高分子物質が集合することにより構成されている。糖鎖工学やタンパク質工学などのバイオテクノロジーの著しい進歩によって、工業的に広く利用されるようになってい

る。生体高分子の構造、機能、取り扱い方を習得することが求められている。本講義においては、生体物質の基本的な反応・性質、生体を構成する物質の取り扱い、生合成と化学合成の相違等について、脂質・糖質を中心に構造、機能、分析方法を含めて解説する。

また、工業化学・食品科学・工学分野における利用などについても考察を加える。

【到達目標】

生体を構成する物質とその反応について復習すると共に、脂質と糖質を題材に天然物の取り扱い、抽出、精製、構造決定の概略を学ぶ。また、両物質群の化学的性質を学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：生体高分子物質（脂質・糖質・タンパク質・核酸）
- 第2項：生体を構成する基本的な化学物質
- 第3項：生体に関する基本的な有機化学反応(1)－化学物質の構造と反応性－
- 第4項：生体に関する基本的な有機化学反応(2)－生体に関わる官能基の反応－
- 第5項：脂質の分類と化学構造
- 第6項：脂肪酸の化学
- 第7項：脂質の反応と性質
- 第8項：脂質の抽出・分離精製
- 第9項：脂質の分析方法および構造解析
- 第10項：糖質の分類と化学構造
- 第11項：糖質の反応と性質
- 第12項：糖質の生物的反応と化学的反応
- 第13項：未利用資源・廃棄物に含まれる糖質の再資源化
- 第14項：脂質、糖質の食品への応用
- 第15項：天然高分子物質と合成高分子物質

指導方法

化学、特に有機化学に関する基礎知識を十分に持っていない学生にも分かるように、できるだけ平易に解説する。高校の有機化学の復習から、有機物質の分析、構造解析の基礎、さらには、工業的利用をどのように考えるかなどが学べるように配慮する。講義形式を取るが、講義が一方通行とならないように、授業時間の一部を利用して適宜演習を行い、復習と学生の理解度を確認しながら進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率・演習（30％）、試験（70％）等演習を含めて総合的に評価する。

【成績評価基準】

演習、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って

評価する。

テキスト

授業中に適宜資料を配付する。

参考書

- 猪飼篤『化学入門コース8 生化学』（1996）岩波書店（¥3,000）
- 伊藤俊洋訳『生命科学のための基礎化学 有機・生化学編』（1995）丸善（¥3,200）
- 遠藤克己他『生化学ガイドブック改訂第3版』（1996）南江堂（¥3,200）

2009年以降	(秋)安全・危機管理学 －安全工学の基礎－
非常勤講師 加 藤 勝 美	

※本講義は集中講義を行います。正式な日程が決まり次第、掲示にてお知らせします。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年、「安全・安心」がひとつの社会的キーワードとなっている。特に企業などでひとたび事故などが起されば、社会的信用の失墜にまでつながることから、安全を確保した上で経済活動を行わなければならないことは自明の理と言える。本講義では、このような事故などの諸災害を防止するための知識・手法を習得することを目的とした講義である。また、危険物取扱者（甲種）試験の内容も含むため資格取得に向けた一助となる。

【到達目標】

- ・発火・爆発などを中心とした化学物質の危険性およびそのメカニズムなど安全工学の基礎を習得する。
- ・過去に起きた巨大災害の概要を知り、実社会において安全を確保することの意義・重要性を理解する。
- ・リスク管理・危機管理の概念を理解し、安全を確保するための手法を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：安全工学概論
- 第2項：リスク管理と危機管理(1)
- 第3項：リスク管理と危機管理(2)
- 第4項：物質危険性(1)可燃性ガスおよび引火性液体
- 第5項：物質危険性(2)可燃性固体および可燃性粉体
- 第6項：物質危険性(3)自己反応性物質
- 第7項：物質危険性(4)自然発火性物質および禁水性物質
- 第8項：中間試験
- 第9項：危険性評価(1)爆発限界とその理論
- 第10項：危険性評価(2)火点とその理論
- 第11項：事故事例の分析(1)事故事例を学ぶ
- 第12項：事故事例の分析(2)事故事例の収集
- 第13項：事故事例の分析(3)時系列分析方法の習得
- 第14項：事故事例の分析(4)時系列分析方法の習得
- 第15項：まとめ

指導方法

スライドを主に、適宜プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率50％、試験50％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に指定せず、講義中にプリントを配付する。

参考書

北川徹三著『化学安全工学』日刊工業新聞社

2009年 以 降	(秋)バイオナノ科学 — 超分子科学 —
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古代エジプトにおけるピラミッドや現代における東京スカイツリーなど、有史以来人類は様々な巨大構造物を建造してきた。また、近年の有機化学の発展により、「分子」という極小サイズの構造物も自在に造れるようになってきている。しかし、人類にとって未だ未踏の領域、それが「ナノ」スケールの領域である。一方でタンパク質や核酸などの生体分子の多くはナノサイズであり、精密な構造のみならず、その構造に起因した様々な機能を発現しており、これが我々人間を含むあらゆる生命の生体活動の根源を構成している。我々人類が様々な機能を有するこれらナノスケール構造体を一から構築・利用できるようになれば、それは材料科学分野や薬学分野のみならず、様々な科学技術分野で革新をもたらしうる新技術になるはずであり、近年大きな注目が集まっている。本講義ではナノスケールのサイズを有する人工分子システムの開発とそのバイオ分野への応用について紹介する。

本講義では、このようなナノスケール構造体を構築する上で重要な様々な分子間力について系統的に学習するほか、実際にこれらの分子間力を利用したのナノスケールおよびマイクロスケールの構造体の形成方法、さらにはその結果得られた構造体の機能について理解することを目的とする。

【到達目標】

様々な分子間力を組み合わせることによって得られるナノ・マイクロスケール構造体の構造や機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：バイオナノ科学の一般論（バイオナノ科学とは）
- 第3項：分子の性質
- 第4項：分子間相互作用(1)
- 第5項：分子間相互作用(2)
- 第6項：分子間相互作用(3)
- 第7項：ナノ・マイクロスケール構造体の構造と機能(1)
- 第8項：ナノ・マイクロスケール構造体の構造と機能(2)
- 第9項：ナノ・マイクロスケール構造体の構造と機能(3)
- 第10項：ナノ・マイクロスケール構造体の構造と機能(4)
- 第11項：ナノ・マイクロスケール構造体の実際の利用(1)
- 第12項：ナノ・マイクロスケール構造体の実際の利用(2)
- 第13項：ナノ・マイクロスケール構造体の実際の利用(3)
- 第14項：ナノ・マイクロスケール構造体の実際の利用(4)
- 第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し、それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「様々な分子間力を組み合わせることによって得られるナノ・メソスケール構造体の構造や機能についての理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

初回講義時に提示する。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以 降	(春)香粧品化学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

毎日何気なく使用している香粧品について、科学的な面、社会的な面から解説する。化粧品、医薬部外品、医薬品などの効能・効果の範囲は、薬事法により定められており、その違いについて述べる。香粧品は、天然物あるいは化学合成品を原料として製造されており、配合の技術とまで言われている。化粧の歴史、原料、関連する法律、化粧品の効能の範囲、安全性などについてふれる。

【到達目標】

- 医薬品・医薬部外品・化粧品の違いを理解する。
- 化粧品の安全性について習得する。
- 化粧品を構成する化学物質を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：化粧の歴史（概論）
- 第2項：化粧品・医薬部外品・医薬品
- 第3項：頭髮用化粧品1
- 第4項：頭髮用化粧品2
- 第5項：毛髪構造
- 第6項：化粧品原料
- 第7項：容器と包装材料
- 第8項：スキン用化粧品
- 第9項：基礎化粧品
- 第10項：仕上げ用化粧品
- 第11項：商品開発
- 第12項：香水と精油、香料
- 第13項：品質保証
- 第14項：化粧品と微生物
- 第15項：香粧品を取り巻く法律

指導方法

- 講義形式で行う。必要に応じて資料を配付する。
- 化粧品を取り巻く法律、安全性、配合原料など具体的な事例を多く取り入れて講義する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率（30％）試験（70％）等演習を含めて総合的に評価する。

【成績評価基準】

演習、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義中に適宜指示する。

参考書

講義中に適宜指示する。

2009年 以 降	(秋)再生医科学
教 授 清 水 範 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

胚性幹細胞（ES細胞）は受精卵から樹立された幹細胞で、試験管内で無限に増殖させることができ、3胚葉を経て神経細胞、筋肉細胞、肝細胞などの各種細胞に分化できる多分化能をもっている。さらに、最近作製された人工多能性幹細胞（iPS細胞）は、体細胞から樹立された幹細胞で、ES細胞と同様な性質を有することが知られている。これらES細胞とiPS細胞を用いて各種臓器を作製することが考えられており、再生医療の重要な課題になっている。講義では、幹細胞や細胞分裂などの基礎的知識、ES細胞とiPS細胞の作製、ES細胞とiPS細胞の特定細胞への分化誘導方法、分化した細胞の生体移植などについての基礎的な知識を習得するとともに、幹細胞に関する最先端技術だけでなく、再生医療の倫理的な面についても学ぶことを目的とする。

【到達目標】

幹細胞の特性を理解し、幹細胞の分化誘導や利用方法について基礎的な知識を習得し、説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：概論
- 第2項：幹細胞の性質
- 第3項：細胞分裂1
- 第4項：細胞分裂2
- 第5項：卵子1
- 第6項：卵子2
- 第7項：核移植
- 第8項：胚盤胞
- 第9項：核移植技術
- 第10項：成体および胎児幹細胞
- 第11項：多能性幹細胞とES細胞
- 第12項：iPS細胞
- 第13項：幹細胞療法
- 第14項：倫理の問題
- 第15項：まとめ

指導方法

配布資料を中心に、講義形式で行う。また、最新のトピックスを紹介し、科学技術の今後の展開についても議論する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として定期試験の成績（80％）で評価するが、出席率（10％）、講義期間中に実施する練習問題に対する解答状況（10％）も講義の理解度を評価するのに使用する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、学内成績基準に則って評価する。

テキスト

須田年生 監訳『幹細胞の基礎からわかるヒトES細胞』（2008）メディカル・サイエンス・インターナショナル（¥4,700）

参考書

東中川徹 他共編『ベーシックマスター 発生生物学』（2008）オーム社（¥3,800）
阿形清和 他共編『再生医療生物学』（2009）岩波書店（¥2,800）

2009年 以降	(春)生物有機化学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学と有機化学との接点に跨がる学問領域が、天然物化学や生体機能を理解する生物化学などを包括して急速に発展し、生化学反応の有機化学的な理解が進んできた。このような理解により、タンパク質を人工的に改変させてよりすぐれた熱安定性や触媒活性を有する新規タンパク質の開発が行われている。また、人工分子を巧みに組み合わせることによってタンパク質や核酸様の機能を発現する分子の開発も行われるようになってきている。

講義では、まず有機化学の中でも、特に水酸基やアミノ基、カルボキシル基などの生体分子に関係した官能基について基本的な物性や反応性について理解を進める。さらに、生物有機化学の進歩と対応した最新のトピックスも含めて、有機化合物（生体高分子）の構造と反応性の関係について述べ、次いで、生体高分子物質の構造と機能の人工のモデル化と人工物の実際の利用などについて紹介する。

【到達目標】

有機化学の中でも、特に生体分子に関連した官能基に関する命名法や構造、さらには反応性について理解すると共に、生体高分子（特にタンパク質）の構造と反応性の関係、さらには生体高分子を模倣した人工モデルの構造と機能について理解する。

講義スケジュール

講義内容としては、次のようなスケジュールを予定している。

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：アルコールおよびフェノール(1)

第3項：アルコールおよびフェノール(2)

第4項：エーテルおよびエポキシド

第5項：アルデヒドとケトン(1)

第6項：アルデヒドとケトン(2)

第7項：カルボン酸とその誘導体(1)

第8項：カルボン酸とその誘導体(2)

第9項：アミン(1)

第10項：アミン(2)

第11項：生体高分子の構造と機能(1)

第12項：生体高分子の構造と機能(2)

第13項：生体高分子の人工モデル化と応用(1)

第14項：生体高分子の人工モデル化と応用(2)

第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し、それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「有機化学の中でも、特に生体分子に関連した官能基に関する命名法や構造、さらには反応性について理解すると共に、生体高分子（特にタンパク質）の構造と反応性の関係、さらには生体高分子を模倣した人工モデルの構造と機能について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

池田正澄・太田俊作・須本國弘（著）『有機化学入門』（平成17年）廣川書店（¥3,800）

参考書

高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）
その他の参考文献は講義中に随時紹介する。

2009年 以降	(秋)核酸化学
教授 藤 村 真	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

核酸化学では、遺伝子本体である核酸の化学構造、立体構造、生合成についての基本的な事項の習得を目的とする。さらに、現在、遺伝子工学で用いられている技術について、核酸の化学的な性質に着目しながらその原理について講義する。

【到達目標】

核酸の構造式を理解し、その性質との関係に関連づけて説明できる。
核酸の性質を遺伝子工学の技術に関連づけて指摘できる。

講義スケジュール

第1項：核酸の化学構造(1)核酸の成分の構成

第2項：核酸の化学構造(2)DNAの立体構造

第3項：核酸の化学構造(3)RNAの立体構造

第4項：核酸の化学構造(4)突然変異

第5項：核酸の化学構造(5)DNAと染色体

第6項：核酸の生合成(1)プリン の生合成

第7項：核酸の生合成(2)ピリミジンの生合成

第8項：核酸の生合成(3)DNAの複製

第9項：核酸の生合成(4)核酸の代謝回転

第10項：核酸の構造と性質(1)アルカリ安定性

第11項：核酸の構造と性質(2)Tm値

第12項：核酸と遺伝子工学技術(1)核酸と修飾酵素

第13項：核酸と遺伝子工学技術(2)DNA合成と塩基配列の決定

第14項：核酸と遺伝子工学技術(3)その他

第15項：まとめ

指導方法

通常の講義形式で行う。必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

コーン・スタンプ『生化学（第5版）』（1988）東京化学同人（¥6,195）

参考書

アルバート他『細胞の分子生物学（第5版）』（2010）ニュートンプレス（¥23,415）

2009年 以降	(春)脳科学
教授 川口英夫	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

本講義では，脳の構造と機能，外界との相互作用について，脳への入力としての感覚系，脳の出力としての運動系，脳機能イメージングによる脳全体の活動，さらには脳と行動の関係等から解説する。神経細胞・脳神経系・個体・社会という階層構造を常に意識し，時間的・空間的な遠近感を持ちながら体系的に理解して欲しい。

【到達目標】

要素としての脳の各領域の機能と，全体システムとしての脳の関係を体系的に理解し，説明できることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：脳科学：就活を例に
- 第2項：脳の構造と脳機能計測
- 第3項：脳への入力としての感覚系（1：視覚）
- 第4項：脳への入力としての感覚系（2：聴覚）
- 第5項：脳への入力としての感覚系（3：嗅覚）
- 第6項：脳への入力としての感覚系（4：味覚）
- 第7項：脳への入力としての感覚系（5：触覚）
- 第8項：脳への入力としての感覚系（6：潜在認知）
- 第9項：脳の出力としての運動系（1：運動機能）
- 第10項：脳の出力としての運動系（2：無意識の行動）
- 第11項：時間感覚，道具使用の脳内表現
- 第12項：脳の老化と認知症
- 第13項：脳と社会（1：自他分離，メタ認知）
- 第14項：脳と社会（2：発達障害，男女差，ミラーニューロンシステム）
- 第15項：総括

指導方法

主に講義形式で行い，必要に応じてプリント資料を配布する。また，適宜課題レポートや小テストを課し，理解度を確認する。この理解度に応じて講義内容の若干の変更もあり得る。

細胞生理学と神経科学の学習内容を踏まえて講義を進める。なお，適宜上記講義の復習を織り込む。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

①定期試験の結果，②課題レポート・小テストの結果，③出席率，を評価対象とし，総合的に評価する（①+②+③=100％）。

【成績評価基準】

定期試験・小テストについては，上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で，東洋大学成績評価基準に準拠して評価する。

テキスト

特になし。

参考書

池谷裕二『単純な脳，複雑な『私』』朝日出版社（¥1,785）
藤田一郎『『見る』とはどういうことか』化学同人（¥1,680）

2009年 以降	(春)糖鎖生物学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

糖鎖は，DNAやRNAなどの核酸鎖やアミノ酸が多数連なったタンパク質鎖に次いで，「第3の生命鎖」と呼ばれている。グルコースやマンノースやガラクトースなどの単糖だけでなく，これらの糖鎖がシアル酸などの酸性糖鎖と共に複数個つながったオリゴ糖鎖，さらにはこれらの単糖が多数連結されたセルロースやキチン・キトサンなどの多糖類などが知られている。単糖やグリコーゲンなどの多糖は甘味料や栄養源として，またセルロースはパルプ原料として従来から工業的にも利用されてきた。しかし，近年，生体内に存在する全タンパク質のおよそ半数がオリゴ糖鎖修飾されており，タンパク質の安定性向上や部位指向性，タンパク質老朽化の目印として利用されていることがわかってきた。さらには細胞膜表面には多数のオリゴ糖鎖が存在し，細胞間接着や細胞間情報伝達に関与している可能性が示唆されるについて，オリゴ糖鎖に関する学術的・工業的な注目が集まりつつある。

本講義では，オリゴ糖鎖の生合成過程から生体におけるこれらオリゴ糖鎖の機能，さらにはオリゴ糖鎖の機能を利用した最新の機能性物質の実例紹介を行う。

【到達目標】

オリゴ糖鎖の生合成過程から生体におけるオリゴ糖鎖の機能について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
- 第2項：糖鎖生物学の一般論（糖鎖生物学とは）
- 第3項：糖鎖の構造(1)
- 第4項：糖鎖の構造(2)
- 第5項：糖鎖の構造(3)
- 第6項：糖鎖の生合成(1)
- 第7項：糖鎖の生合成(2)
- 第8項：糖鎖の生合成(3)
- 第9項：糖鎖の機能(1)
- 第10項：糖鎖の機能(2)
- 第11項：糖鎖の機能(3)
- 第12項：糖鎖の利用(1)
- 第13項：糖鎖の利用(2)
- 第14項：糖鎖の利用(3)
- 第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し，それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに，その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「オリゴ糖鎖の生合成過程から生体におけるオリゴ糖鎖の機能について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

初回講義時に提示する。

参考書

高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）
Maureen E. Taylor and Kurt Drickamer（著）西村紳一郎・門出健次（監訳）『糖鎖生物学入門』化学同人（¥3,800）
その他，状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以 降	(秋)タンパク質科学
教 授 一 石 昭 彦	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

タンパク質は、生体物質の中でもっとも多種多様な役割（酵素・抗体・ホルモン・物質の運搬体・生体の建築材料など）を持っている。また、化学構造や立体構造も複雑に変化に富んでいる。このように、機能的・構造的に見てとても複雑なタンパク質であるが、その主要な部分は20種のアミノ酸から構成されるポリペプチドである。

このタンパク質に関して、一般的性質、構造と機能などの基礎的事項について講義する。

【到達目標】

タンパク質の構造が説明できる。

タンパク質の精製方法を説明できる。

代表的なタンパク質の構造と機能について理解する。

講義スケジュール

第1項：導入

第2項：タンパク質の構造(1)

第3項：タンパク質の構造(2)

第4項：タンパク質の構造(3)

第5項：タンパク質の構造(4)

第6項：タンパク質の構造(5)

第7項：タンパク質の精製と分析(1)

第8項：タンパク質の精製と分析(2)

第9項：タンパク質の精製と分析(3)

第10項：タンパク質の精製と分析(4)

第11項：タンパク質の機能と立体構造(1)

第12項：タンパク質の機能と立体構造(2)

第13項：タンパク質の機能と立体構造(3)

第14項：タンパク質の機能と立体構造(4)

第15項：タンパク質の機能と立体構造(5)

指導方法

講義形式で行う。

必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

期末試験（80％）、レポート・小テスト（20％）の結果に基づき総合的に判定する。

【成績評価基準】

レポート、小テスト、期末試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

特に指定しない。

参考書

田宮信雄，松村正美，八木達彦，遠藤斗志也 訳『ヴォート 基礎生化学』東京化学同人

鈴木紘一，笠井献一，宗川吉汪 監訳『ホートン 生化学』東京化学同人

中村桂子，松原謙一 監訳『Essential細胞生物学』南江堂

2009年 以 降	(秋)機能食品科学 — 食品成分の機能性とは何か。分子構造から各種機能性を理解する。—
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品のからだに対する働きをより深く理解するために「食品機能」という概念が提唱された。これは食品の働きを一次機能（栄養機能）、二次機能（感覚機能）、三次機能（生体調節機能）に分類したもので、本講義ではこれらを詳細に解説するとともに生体機能を制御調節する機能性成分を含んだ機能性食品（保健機能食品）の栄養機能食品、特定保健用食品、についても理解を深める。

【到達目標】

食品関連の主な機能性全般について分子構造の視点から理解する。

講義スケジュール

第1項：ガイダンス

第2項：機能食品の背景と意義

第3項：機能性食品とは

第4項：食品の三次機能（生体調節機能）

第5項：保健機能食品

第6項：抗酸化機能性食品（抗酸化機能）

第7項：消化吸収促進機能

第8項：代謝改善機能

第9項：ビタミンの吸収のメカニズム

第10項：難消化・吸収阻害

第11項：微生物活性機能

第12項：酵素阻害・酵素活性化機能

第13項：免疫系におよぼす機能

第14項：神経系におよぼす機能

第15項：機能食品科学まとめ

指導方法

パワーポイントと補足プリントによる説明を行い、講義の進行にに合わせて板書（書画カメラ）を行う。自らの手で補足プリントに記載する事によって、理解度を深める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、小テスト、定期試験により総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

村上明，森光康次郎編『食と健康』丸善

矢澤一良著『ヘルスフード科学概論』成山堂

渡邊悦生編著『水産食品デザイン学』成山堂

宮澤陽夫／五十嵐脩 共著『食品の機能化学』アイ・ケイ コーポレーション

2009年 以 降	(春)食品衛生学 ①②
准教授 佐 藤 順	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年、牛乳製造ラインの細菌汚染による大規模な食中毒事件、BSEの発生、食品の偽装表示問題など食品産業を取り巻く状況は厳しく、消費者は食品の安全性、品質に強い関心をもち、食品産業界では、より厳密な衛生管理や品質管理が要求されている。食品製造施設に対する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されるなか、食品衛生監視員、食品衛生管理者の育成は非常に重要である。また、食品関連企業に従事している者にとって、食品衛生監視員、食品衛生管理者の職務に直接従事しなくともその基礎的知識は不可欠のものである。

この講義では、食品製造や販売業務、食品衛生に関する行政、研究に携わるものにとって基本となる、食品衛生法、食中毒、自然毒、食品添加物、寄生虫、食品衛生対策など食品の安全性を確保するための知識を習得させる。

【到達目標】

食品衛生学を主として行政サイドから見て講義を行う。その上で、細菌性食中毒、有害化学物質および食品添加物を科学的に理解することを目標とする。また、法規に基づいた食品衛生対策や食品衛生監視員の業務などについても正しく理解する。

講義スケジュール

第1項：食の安全についての最近の動向、食品衛生行政（食品安全委員会、食品衛生監視員、食品衛生管理者など）

第2項：食品衛生関連法規（食品衛生法、食品安全基本法、その他）

第3項：微生物の分類、構造および増殖

- 第4項：微生物の環境条件
- 第5項：食品の腐敗変敗と微生物の殺菌
- 第6項：食中毒の種類と発生状況
- 第7項：細菌性食中毒(1)（サルモネラ，腸炎ビブリオ，黄色ブドウ球菌，カンピロバクター）
- 第8項：細菌性食中毒(2)（ボツリヌス菌，ウエルシュ菌，セレウス菌，リステリア）
- 第9項：細菌性食中毒(3)（病原大腸菌，ノロウイルス，原虫・寄生虫）
- 第10項：食品に含まれる有害物質(1)（化学物質，有害性重金属，抗生物質と合成抗菌剤，内分泌かく乱化学物質）
- 第11項：食品に含まれる有害物質(2)（カビ毒，食物アレルギー，食品中の発がん物質）
- 第12項：食品添加物(1)（食品添加物の概要，分類，指定基準，安全性評価）
- 第13項：食品添加物(2)（食品添加物の規格・基準，食品添加物の表示）
- 第14項：HACCP
- 第15項：総括

指導方法

講義内容に関する資料をプリントとして配布し，必要に応じてスライドも使いながら理解を深めるようにする。基本的に講義形式で行い，課題を課すことで自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験，出席状況，授業態度などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価の基準は，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で指導する。

参考書

- 山中英明，藤井建夫，塩見一雄共著『食品衛生学 第2版』（2010）恒星社厚生閣（¥2,625）
- 一色賢司編『食品衛生学（第3版）』（2010）東京化学同人（¥2,520）
- 小塚論編『イラスト 食品の安全性』（2009）東京教学社（¥2,415）

2009年 以降	(秋)分子進化学 — 分子進化学と進化分子工学の基本的な知識を学ぶ —
教授 伊藤政博	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

分子進化学と進化分子工学について講義を行う。授業の前半では，生物の進化を分子レベルでとらえようとする分子進化学を習得するための分子進化の基礎的な概念とその手法の習得を教授する。後半では，人間が生物（タンパク質またはDNA）を利用するのに便利なものをつくる手法としての進化分子工学の概念や研究の実際を教授する。

【到達目標】

分子進化学と進化分子工学の基本的な知識を理解する。分子進化に関わるデータベースを活用して，分子系統樹の作成を行えるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：分子進化と進化分子工学について（ガイダンス）
- 第2項：分子進化について 1
- 第3項：分子進化について 2
- 第4項：塩基配列及びアミノ酸配列の解析法
- 第5項：分子進化メカニズムと分子系統進化学について 1
- 第6項：分子進化メカニズムと分子系統進化学について 2
- 第7項：データベースの利用について 1：ORFファインダー
- 第8項：データベースの利用について 2：クラスタルW
- 第9項：ゲノムと進化分子工学について 1
- 第10項：ゲノムと進化分子工学について 2
- 第11項：進化分子工学を構成する技術について
- 第12項：進化分子工学を利用したタンパク質分子育種の実際について
- 第13項：高速分子進化技術について 1
- 第14項：高速分子進化技術について 2

- 第15項：総括

指導方法

毎回，テキストを配布し，パワーポイントを利用した講義形式で行う。適宜，授業の内容に関連した資料映像を使用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

3分の2以上の出席とレポートと期末試験で評価を行う。

評価方法・基準として，出席とレポートを30％，期末試験を70％とし，これらの合計により判断する。

【成績評価基準】

レポート，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

毎回，授業で使用するパワーポイントと同じものを講義資料として配布し，これをテキストとする。

参考書

- 宮田 隆編『分子進化』共立出版ISBN4-320-05487-3

食環境科学科 専攻領域

2009年 以 降	(春)基礎化学（初めての化学） — 初めて化学を学ぶ —
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

化学とは物質に基づく科学であり、物質の組成や相互作用を探求する学問であり、今日の生命科学の発展には化学が大きな役割を担ってきた。また、化学の研究対象は、私たちの実生活と密接に関連している。私たちは化学的に合成された繊維を着て生活し、建材、自動車、容器など多くの製品にプラスチックが使われている。また、私達の健康は食べている食物の化学組成に依存し、私達は、筋肉中で起こっている化学反応によってエネルギーをつくり出し活動している。また、社会問題化している食料、地球温暖化、産業廃物等も化学と深い関わりを持っている。この講義では食環境科学分野で必要な化学的知識を習得することを目的とする。

【到達目標】

原子の電子配置が、その元素の化学的性質を決めていること、また、分子の成り立ち（化学結合）を理解し、物質の状態とその変化あるいは物質の変化を示す化学反応式を使って、自然現象を自ら化学的に考える力を養成する。また、フードサイエンス実験等で使用する緩衝液の緩衝作用の理解、pH計算などを理解してもらう。

講義スケジュール

- 第1項：化学の基礎の基礎（元素、原子、分子、物質に関する基本法則：質量保存の法則、定比例の法則、倍数比例の法則、気体反応の法則、相対質量と物質量などの基礎知識）
- 第2項：物質の成立ちと構成元素(1)原子は陽子、中性子、電子から構成される
- 第3項：物質の成立ちと構成元素(2)電子配置が原子の性質を決定する
- 第4項：物質の成立ちと構成元素(3)粒子を結びつける化学結合
- 第5項：物質の成立ちと構成元素(4)小さな粒子の化学の単位（モルとアボガドロ数）
- 第6項：物質の状態とその変化(1)物質の三態（固体、液体、気体）
- 第7項：物質の状態とその変化(2)気体の体積と圧力・温度の関係
- 第8項：物質の状態とその変化(3)コロイド粒子とコロイド溶液
- 第9項：物質の変化を示す化学反応式(1)化学反応式の作り方
- 第10項：物質の変化を示す化学反応式(2)化学反応と物質の量の関係
- 第11項：物質の変化を示す化学反応式(3)酸・塩基と緩衝液
- 第12項：身近な有機化合物(1)基本構造を中心に
- 第13項：身近な有機化合物(2)官能基と性質
- 第14項：第1項から第7項に関連する演習問題解説
- 第15項：第8項から第13項に関連する演習問題解説

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、高校で化学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説するとともに、演習問題を宿題として課し、暗記ではなく自ら理解できるよう指導する。さらに演習問題については丁寧な解説を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況、レポート20％、期末試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

北原重登、塚本貞次、野中靖臣、水崎幸一 著『食を中心とした化学』東京教学社（¥1,995）

参考書

- 山崎昶著『基礎から考える化学』化学同人（¥2,100）
- 芝原寛泰、斉藤正治著『一般化学』化学同人（¥2,100）
- 新井、大森、立屋、丹波著『バイオサイエンス化学』東京化学同人（¥2,310）
- 磯 直道著『化学通論』東京教学社（¥2,100）
- 玉井康勝監修『例解化学事典』朝倉書店（¥7,140）

2009年 以 降	(春)基礎生物学（初めての生物学） —初めての生物学—
教 授 佐々木 和 生	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学は、分類学、細胞学、遺伝学、生理学、発生学、生態学などの領域を総括する学問分野であるが、最近では生化学的な手法が取り入れられ、分子生物学などのように物質論的要素を取り入れた学問分野として発展を続けている。本講義では、物質論に偏ることなく、生物の細胞・組織と器官、生命の連続性と遺伝、生物の環境への適応および生物の分類などの基礎的な事項について順を追って解説することにより、「生物学」の基本的な内容の理解を深める。

【到達目標】

生命の基本単位である細胞、多細胞生物の特質および生物が環境に適応し進化していく道筋などを理解するとともに、生物の最も重要な特質である「多様性」を理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：生命とは何か
- 第2項：生物の分類と多様性
- 第3項：生物の基本単位（細胞）
- 第4項：細胞の構造
- 第5項：細胞小器官の構造と機能
- 第6項：細胞の増殖
- 第7項：生殖と減数分裂
- 第8項：生物の発生
- 第9項：遺伝のメカニズム
- 第10項：動物の環境への適応(1)－環境応答
- 第11項：動物の環境への適応(2)－生体調節
- 第12項：植物の環境への適応(1)－環境応答
- 第13項：植物の環境への適応(2)－生体調節
- 第14項：生物の進化
- 第15項：生物の集団

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（80％）、出席状況・受講態度（20％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、授業の進行に合わせて資料を配布する。

参考書

- 田村隆明『コア講義 生物学』（2008）裳華房（¥2,300）
- 東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学－分子・細胞・個体から知る生命のしくみ－』（2007）羊土社（¥3,800）
- 東京大学生命科学教科書編集委員会『生命科学（改訂第2版）』（2008）羊土社（¥2,800）

2009年 以 降	(秋)フードサイエンス実験
	教 授 吉 江 由美子 教 授 矢 野 友 啓

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品主要成分の化学的性質について、実験を通じて実践的に理解する。本実験では、タンパク質、炭水化物、脂質などの一般食品分析の基本的技術（分離・分析）を習得し、身近な食品を化学的に理解する。さらにコンピュータによるデータ処理技術、実験レポートの書き方についても体験的に習得させる。

なお、講義の初回に詳細な実験内容等について明示する。

【到達目標】

食品を分析する際の前処理方法、分離技術、分析手法の基礎的技術を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：安全教育およびレポートの書き方
- 第2項：食品成分の分析(1)タンパク質の定量
- 第3項：食品成分の分析(2)脂質の定量
- 第4項：食品成分の分析(3)デンプンの定量
- 第5項：食品成分の分析(4)ビタミンの定量（ビタミンC）
- 第6項：食品成分の分析(5)ビタミンの定量（ β -カロテン）
- 第7項：レポート評価
- 第8項：食品成分の分析(6)無機質の定量（鉄の定量①）
- 第9項：食品成分の分析(7)無機質の定量（鉄の定量②）
- 第10項：食品成分の分析(8)香気成分の定量
- 第11項：食品成分の理化学的特性(1)油脂の化学試験①
- 第12項：食品成分の理化学的特性(2)油脂の化学試験②
- 第13項：食品品質評価(1)米の品質評価①
- 第14項：食品品質評価(2)米の品質評価②
- 第15項：レポート評価

指導方法

実験テキストを配布し、担当教員の指導に従い実験を行う。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

実験態度、出席率、提出された実験レポートをもとに、担当教員が総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容について、各実験テーマの実習を通して、理解度・習得度を問うものとする。そのうえで学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

ガイダンス時に、実験テキストは配布する。また、参考文献については、授業中に指示する。

2009年 以 降	(春)生物学実験
	教 授 佐々木 和 生 教 授 下 村 講一郎

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学実験では、おもに植物を材料として、細胞の構造、細胞分裂のしくみや植物ホルモンの組織や細胞に対する作用などを観察することにより、生物の基本的なメカニズムを理解することを目的とするとともに、生体試料や顕微鏡の取り扱いなどの基礎的技術の習得、生物学的実験方法やデータ整理の方法についても学ぶ。

【到達目標】

1. 生物の組織・細胞の構造や成長のメカニズムを理解する。
2. 生物材料を取り扱う際の基本的技術を習得する。
3. ピペット、メスシリンダー、試験管、三角フラスコ等の実験器具の取り扱い方法を習得する。
4. クリーンベンチを用いた無菌材料の取り扱い方法を習得する。
5. 顕微鏡の取り扱い方法を習得する。

6. データの平均、標準偏差、標準誤差、分散などの統計処理を行うにあたって必要となる基本的な概念について習得する。
7. レポートの作成について習得する。

講義スケジュール

- 第1項：実験ガイダンス（安全教育と全般説明）およびコンピュータを活用した実験データ処理方法について
- 第2項：外部形態観察
- 第3項：形態形成1 培地調製ならびに無菌操作
- 第4項：形態形成2 カルス誘導
- 第5項：形態形成3 不定器官形成誘導
- 第6項：顕微鏡を用いた培養植物の観察
- 第7項：いろいろな生物の組織の観察
- 第8項：いろいろな生物の細胞の観察
- 第9項：植物のプロトプラストの調製と観察
- 第10項：細胞分裂の観察
- 第11項：植物の伸長成長とIAA、ジベレリン1 植物ホルモン処理
- 第12項：植物の伸長成長とIAA、ジベレリン2 計測とデータ処理
- 第13項：老化とアブシシン酸1 植物ホルモン処理
- 第14項：老化とアブシシン酸2 計測とデータ処理
- 第15項：総括

指導方法

配布する実験手引書「生物学実験マニュアル」に基づき、担当教員の指導に従い実験を進める。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席（10%）、実習中の態度（20%）および実験結果をまとめたレポート（70%）をもとに総合的に評価する。特にレポートに関しては、不備等があれば再提出を求める場合もある。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容の理解度、習得度について、上記評価に基づいて総合的に判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

『生物学実験マニュアル』に従って実験を行う。

参考書

各自が関連する書籍を調査することは、実験の一環と考え、参考書は特に指定しない。

2009年 以 降	(春)基礎生化学
	教 授 福 森 文 康

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生化学とは、生命現象を化学で説明する学問である。生体と環境の関わり、生体にとって大切な物質の構造、機能および情報について、その内容を化学的に概説することを目的とする。

生物物質と生体における物質代謝のうち、解糖と発酵、電子伝達と酸化的リン酸化、光合成、トリカルボン酸回路（TCAサイクル）、脂質代謝および窒素化合物の代謝等を本講義において取扱う。

【到達目標】

1. 生体を構成する有機物質の構造や機能を理解する。
2. 物質の代謝における基本原理と、個々の代謝過程についての機構を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：生化学についての概論
- 第2項：生命
- 第3項：糖
- 第4項：アミノ酸・ペプチドとタンパク質
- 第5項：酵素
- 第6項：核酸
- 第7項：脂質
- 第8項：代謝とエネルギー
- 第9項：解糖
- 第10項：トリカルボン酸サイクル
- 第11項：脂質代謝

- 第12項：電子伝達と酸化的リン酸化
第13項：光合成
第14項：窒素化合物の代謝
第15項：総括

指導方法

授業は講義形式により教科書の対応する部分の内容について、説明することにより行う。必要に応じて課題を課すことにより、自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は上記到達目標にある内容の理解・習得度を問うものとする。その成績に基づき、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

田宮信雄ほか訳『ヴォート基礎生化学 第3版』（2010）東京化学同人（¥7,980）

参考書

入村達郎ほか監訳『ストライヤー生化学 第6版』（2008）東京化学同人（¥14,280）

2009年以降	(春)基礎栄養学
教授 矢野友啓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

健康の保持、増進、疾病の予防・治療における栄養の役割を学習し、食物摂取にともなう人体の成長を妊娠・授乳期、学童・青春期、成人・老年期等の各ライフステージに分け、各期における人体の構成と生理的特性をとらえ、栄養の基礎、母性およびライフステージにあわせた栄養学について習得する。また、運動と栄養、ストレスと栄養等の関係などについても理解する。

【到達目標】

各ライフステージにおける人体の構成と生理的特性を理解すると同時に、各ライフステージにあわせた栄養学を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
第2項：食事摂取基準の概要とその活用
第3項：発育・発達・加齢変化と栄養
第4項：妊娠期の特性と栄養
第5項：産褥期・授乳期の特性と栄養
第6項：新生児・乳児期の特性と栄養
第7項：幼児期の特性と栄養
第8項：学童期の特性と栄養
第9項：思春期の特性と栄養
第10項：成人期の特性と栄養
第11項：更年期の特性と栄養
第12項：高齢期の特性と栄養
第13項：運動と栄養
第14項：ストレスと栄養
第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターあるいは板書による授業を行い、必要な資料はtoyo-net aceから各自必要に応じてダウンロードする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10%、試験90%で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準じて評価する。

テキスト

特になし

参考書

森基子他著『応用栄養学』医歯薬出版
戸谷誠之他著『応用栄養学』南江堂

2009年以降	(秋)基礎微生物学 — Basic Microbiology —
准教授 玉岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物とは、小さすぎて肉眼ではっきりと識別できない“生き物”を指す。病気の原因やその他有り難くない場合もあるが、食品・医療品の製造や環境浄化等に関連して私たちは微生物から多くの恩恵を受けている。顕微鏡の発達により微生物の世界は非常に多様性に富むこと、また私たちの生活と密接に関係していること等が次第に明らかとなったのである。微生物学はこのような微生物に関する学問で、分子生物学や遺伝子工学発展の基礎となった学問でもある。対象は細菌やカビ、キノコあるいはウイルス等様々であり、基礎と応用が表裏一体となっているのが特徴である。

講義では、各種の微生物を概観し、次いで話題を主に細菌類と真菌類に限定して、基礎と応用を解説し、「新しい可能性を検討する際にはまず微生物をあたれ」とまで言われる微生物に関する基礎的事項の習得を目指す。

【到達目標】

自然界に広く分布する微生物の大まかな分類と、微生物取扱上で必要とされる最低限の知識及び微生物（主に細菌）の環境との関わりを理解する。学生には微生物細胞学、微生物生理学が別途用意されているので、広く基礎的事項を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物学の歴史
第2項：微生物学の方法
第3項：微生物の種類～細菌、酵母、カビ～
第4項：微生物の種類～キノコ、放線菌、古細菌、ウイルス他～
第5項：微生物細胞の構造と増殖～原核微生物と真核微生物～
第6項：微生物細胞の構造と増殖～増殖と増殖に影響を与える因子～
第7項：まとめと演習（中間試験）
第8項：微生物の物質代謝～基本代謝形式～
第9項：微生物細胞の物質代謝～生合成～
第10項：微生物細胞の物質代謝～代謝調節～
第11項：微生物の利用～発酵食品への利用～
第12項：微生物の利用～生産物の利用～
第13項：食品と微生物～食品のマイクロフローラ、食品の保存、食品の腐敗～
第14項：環境浄化と微生物～物質循環～
第15項：環境浄化と微生物～難分解性物質、微生物農薬～

指導方法

必要に応じて、プリントを配布しながら、機器等に関しては写真を多用し講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

基本的に、2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

微生物の取り扱い方に関しては、その殆どを生命科学実験においての講義及び実験で習得するものとする。従って、単位付与は、例えば、滅菌法、グラム染色、生育曲線等の幾つかの基礎的事項を説明できることを最低レベルとし、それら個々の事項を幾つか組み合わせた問題に対する理解、あるいは他分野の知識を多少要求される複合的事項に対する理解等上記到達目標の理解、習得の程度により成績を付け、学内成績評価基準により評価する。

テキスト

教科書の指定はせず、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で解説を進める。

参考書

Tortora, Funke, Case『Microbiology an Introduction』（2010）Benjamin Cummings

2009年 以 降	(春)食品衛生学実験 — 食品の衛生管理における原理と操作を学ぶ —
	准教授 宮 西 伸 光 准教授 佐 藤 順

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品衛生学の学習内容を基礎に、実験を通じて食品衛生の検査方法を体得し、食品衛生の重要性について理解する。その主な内容は、微生物検査の基礎的技術とともに微生物に関わる食品安全評価に関する実験技術を取得する。また、食品鮮度と成分変化の実験的理解と検出方法の習得、あるいは食品添加物の検出方法など、その測定原理を理解し、食品衛生学に関する実践的能力・技術を習得することを目的とする。

【到達目標】

衛生管理手法の原理を理解するとともに、実際の操作を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：安全教育
第2項：コンピュータによるデータ処理
第3項：食品衛生微生物学実験(1)洗浄、消毒、滅菌、無菌操作
第4項：食品衛生微生物学実験(2)顕微鏡による細菌の観察法
第5項：食品衛生微生物学実験(3)培地の作製と培養法
第6項：食品衛生微生物学実験(4)生菌数測定①
第7項：レポート評価
第8項：食品衛生微生物学実験(5)生菌数測定②
第9項：食品衛生微生物学実験(6)大腸菌測定
第10項：食品衛生化学実験(1)食器洗浄検査（合成洗剤の残留検査）
第11項：食品衛生化学実験(2)食品添加物検査（着色料）①
第12項：食品衛生化学実験(3)食品添加物検査（保存料）②
第13項：食品衛生化学実験(4)有害溶出物検査
第14項：食品衛生化学実験(5)水道水中の残留塩素検査
第15項：レポート評価

指導方法

少人数のグループに分かれ、衛生管理に関する操作を行うとともに、一つの課題について協力して取り組み、解決する能力を習得する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率10％、積極的な実験への取り組みおよび態度20％、レポート70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って総合的に評価する。

テキスト

ガイダンス時に、実験テキストは配布する。また、参考文献については、授業中に指示する。

参考書

渡邊悦生、加藤登、大熊廣一、濱田奈保子 共著『食品科学』成山堂
清水英世、杉山 章 編『食品衛生学実験』

2009年 以 降	(秋)食品安全学
	准教授 佐 藤 順

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

現在、食品の安全・安心が大きな問題となっている。食品安全基本法の概要やリスク分析の考え方、食品汚染化学物質、残留農薬、遺伝子組換え食品等を中心に講義するとともに、食品の安全・安心を維持、管理するためのHACCPやISO22000、トレーサビリティ、食品表示など食品安全に関わる基礎的かつ実務的事項を総合的に理解することを目的としている。

【到達目標】

- 食品安全学を主として消費者サイドから見て講義を行う。その上で、
1. 講義内容を通して、食品の安全・安心とは何かを理解する。
2. 行政対応や食品企業の情報発信についても理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
第2項：最近の話題（食品汚染化学物質、群馬県の取り組み）
第3項：食品安全基本法の成立と食品衛生法の改正
第4項：リスク分析、リスク評価、リスク管理、リスクコミュニケーション
第5項：農薬のポジティブリスト制度
第6項：輸入食品の安全確保
第7項：遺伝子組換え食品
第8項：中間試験
第9項：食品のトレーサビリティ
第10項：HACCPとISO22000
第11項：食品の表示規制(1)
第12項：食品の表示規制(2)
第13項：安全安心について企業の情報発信
第14項：総括(1)
第15項：総括(2)

指導方法

講義（配布参考資料、パワーポイント、書架カメラ等使用）中心に行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験、出席状況、授業態度などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

- 新山陽子編『食品安全システムの実践理論』（2004）昭和堂（¥2,940）
高橋梯二、池戸重信共著『食品の安全と品質確保』（2006）農文協（¥2,980）
市川富夫、一戸正勝[ほか]共著『図解 食品衛生学 第3版』（2006）講談社（¥2,520）

2009年 以 降	(春)食品技術者と倫理 — 技術者にとって必要な哲学を学ぶ —
	教 授 大 熊 廣 一

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

現在、食品製造に従事する技術者倫理の欠如によって、食品偽装や食中毒の発生など、食品の安全・安心を揺るがす多くの問題が発生している。本講義では、技術者の基本的義務として公衆の安全・健康が優先することを理解してもらい、今後の科学技術の社会的・倫理的受容のあり方を視野に入れながら、食品技術者という専門家のモラルについて検討して行く。

【到達目標】

技術にのみ卓越した技術者・研究者ではなく、高度な倫理観と価値観を合わせ持つ技術者・研究者の有り方を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：倫理とは何か - 倫理学の語源 -
第2項：技術者の社会的責任 - 技術者倫理の時代 -
第3項：科学技術文明と科学の特質
第4項：技術者が作り出した世界
第5項：科学におけるリスク問題
第6項：安全性とリスクの倫理 - 安全とリスク -
第7項：安全性とリスクの倫理 - 倫理の役割 -
第8項：責任 - 製造物責任法と過失 -
第9項：企業倫理と技術者 - コンプライアンスと倫理 -
第10項：技術者と組織の問題
第11項：事例で考える倫理 - 倫理意識の曖昧さ -
第12項：事例で考える倫理 - 専門家と経営者のくい違い -
第13項：事例で考える倫理 - 内部告発 -
第14項：事例で考える倫理 - 食品表示偽装 -
第15項：新しい技術者像 - 変わり行く社会、科学・技術、価値観 -

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況、レポート20％、期末試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず必要に応じて資料等を配布する。

参考書

- 松本純也著『基礎からの技術者倫理』電気学会（¥1,890）
- 島本進著『工学／技術者の倫理』産業図書（¥1,995）
- 岩尾雄四郎著『社会システムと倫理』電気書院（¥2,310）

2009年 以 降	(春)食品微生物利用学 — Food Microbiology —
准教授 玉 岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人間は、何千年も前から、微生物の働きによるものとは知らずにいろいろな発酵食品を利用してきた。味噌、醤油や納豆、ヨーグルト、チーズなどすべて発酵食品であり、ビールもワインも日本酒も微生物の働きを利用して作られている。これらの発酵食品の製造における微生物の働きを学び、微生物の利用法を理解する。

【到達目標】

食品製造における微生物の働きを理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物利用学とは
- 第2項：微生物の歴史、微生物学の歴史
- 第3項：微生物の分類
- 第4項：発酵食品と微生物(1)納豆
- 第5項：発酵食品と微生物(2)味噌、醤油
- 第6項：発酵食品と微生物(3)酒、ビール、ワイン
- 第7項：発酵食品と微生物(4)ヨーグルト、チーズ
- 第8項：発酵食品と微生物(5)その他の発酵食品酵素生産と微生物
- 第9項：酵素生産と微生物
- 第10項：アミノ酸生産と微生物(1)
- 第11項：アミノ酸生産と微生物(2)
- 第12項：アミノ酸生産と微生物(3)
- 第13項：核酸生産と微生物(1)
- 第14項：核酸生産と微生物(2)
- 第15項：機能性物質生産と微生物

指導方法

プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は講義内容の理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは利用せず、講義の際にプリントを配布する。

参考書

- 富田房男、塚越規弘『バイオサイエンスで豊かな暮らし』（2008）放送大学教育振興会

2009年 以 降	(春)食環境科学輪講Ⅰ ①～⑬		
	(秋)食環境科学輪講Ⅰ ⑭		
	(秋)食環境科学輪講Ⅱ ①～⑬		
	(春)食環境科学輪講Ⅱ ⑭		
①教 授	大熊 廣一	⑨教 授	和田 直久
②教 授	上條 賢一	⑩准教授	太田 昌子
③教 授	佐々木和生	⑪准教授	佐藤 順
④教 授	下村講一郎	⑫准教授	玉岡 迅
⑤教 授	野島 直人	⑬准教授	宮西 伸光
⑥教 授	福森 文康	⑭Ⅰ：秋学期履修者用	
⑦教 授	矢野 友啓	Ⅱ：春学期履修者用	
⑧教 授	吉江由美子		

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学分野における古典的な文献や、最先端の文献をセミナー形式で精読する。これにより、偉大な先人達の考え方や時代の大きな流れを認識し、今日の生命科学の発展を理解する。卒業研究・卒業論文を進めていく上での重要な位置づけとして与えられている。

【到達目標】

講義で取り上げた文献の内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

講義スケジュールは、学期の最初の講義時に示される。各受講生には文献が割り当てられ、それについて予習し、その内容および必要があれば関連のある文献の内容について発表する。

指導方法

各受講生が発表した内容について、個別に指導する。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率と受講生が発表した文献の理解度により、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある文献の内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

輪講開始時に示される。

2009年 以 降	(秋)フードサイエンスの化学 — 食品科学の基礎を学ぶ —
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

大学で食品・栄養関連分野の学問を学ぶためには、化学の基礎的知識が必要不可欠となる。本講義では、「基礎化学」の履修後に配置されており、食環境科学科で履修する化学関連分野（基礎生化学、食品化学、食品有機化学、生体高分子化学、食物栄養学など）への導入が容易になるよう食品、栄養関連分野の化学を中心に講義を行う。

また、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、高校で化学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説するとともに、演習問題を宿題として課し、暗記ではなく自ら理解できるよう指導する。さらに演習問題については丁寧な解説を行う。

【到達目標】

有機化合物の構造と化学的性質を理解してもらう。

講義スケジュール

- 第1項：水の性質(1)原子の安定化と化学結合
- 第2項：水の性質(2)水分子は会合する
- 第3項：物質の変化(1)都市ガスが燃える
- 第4項：物質の変化(2)いろいろな化学変化
- 第5項：物質の変化(3)化学変化と熱のかかわり
- 第6項：食品中の有機化合物(1)分子の形を見る
- 第7項：食品中の有機化合物(2)都市ガス：炭化水素
- 第8項：食品中の有機化合物(3)お酒の成分：アルコール
- 第9項：食品中の有機化合物(4)果実の酸味や香り：有機酸、エステル
- 第10項：食品中の有機化合物(5)お米：デンプン

- 第11項：食品中の有機化合物(6)魚肉・牛肉：タンパク質
第12項：食品中の有機化合物(7)天ぷら：脂質
第13項：食品中の有機化合物(8)悪臭と腐敗：アミン
第14項：第1項から第6項に関連する演習問題解説
第15項：第7項から第13項に関連する演習問題解説

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、高校で化学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説するとともに、演習問題を宿題として課し、暗記ではなく自ら理解できるよう指導する。さらに演習問題については丁寧な解説を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況10％、演習レポート20％、期末試験70％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

演習レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

北原重登、塚本貞次、野中靖臣、水崎幸一 著『食を中心とした化学』東京教学社（¥1,995）

参考書

- 芝原寛孝、斉藤正治著『一般化学』化学同人（¥2,100）
磯 直道 著『化学通論』東京教学社（¥2,100）
玉井康勝 監修『例解化学事典』朝倉書店（¥7,140）

2009年 以降	(秋)フードサイエンスの生物学 ― 食品を支えるヒトの生命 ―
教 授 佐々木 和 生	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品はヒトの生命活動を維持するために必要なエネルギーを供給するだけでなく、様々な場面でヒトに影響を及ぼすものである。そこで、食品の体内における代謝や再構成を経て行われるエネルギー獲得のメカニズムやエネルギー獲得以外の機能がヒトの健康維持に及ぼす影響の基本的なメカニズムを講義する。また、食品を生産する上で生物機能を利用した食品加工が重要であり、微生物発酵に代表される加工食品に利用されている生物機能の基本的なメカニズムを解説する。

【到達目標】

ヒトにおいて食品の果たす役割とその重要性を理解すること、および加工食品に利用される生物機能を理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：食とヒトの関わり
第2項：水の構造と働き
第3項：タンパク質の構造と働き
第4項：炭水化物の構造と働き
第5項：脂質の構造と働き
第6項：ビタミンの構造と働き
第7項：ミネラルの構造と働き
第8項：食品と感覚器
第9項：食品と消化
第10項：食品と免疫
第11項：食品と健康および病気の関わりⅠ．生活習慣病
第12項：食品と健康および病気の関わりⅡ．アレルギー
第13項：食品加工に利用される微生物
第14項：発酵による食品加工
第15項：これからの食とヒトの関わり

指導方法

板書と液晶プロジェクターによるパワーポイントで作成したスライドの投影を併用して講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（80％）、出席状況等（20％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、授業の進行に合わせて資料を配布する。

参考書

- 上野川、田野倉『食品の科学』（2005）東京化学同人（¥2,700）
武村政春『人間のための一般生物学』（2007）裳華房（¥2,300）

2009年 以降	(春)化学実験 ― 実験操作の基礎・実験レポートの書き方を学ぶ ―
教 授 大 熊 廣 一 教 授 福 森 文 康	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学系の学部では、化学実験は非常に重要な位置を占めている。新しい事実や法則を発見することを目的とはしないけれども、今まで知られている法則や事実、知識に基づいて行われるもので、実験者には注意深い観察と思考、豊かな想像力を駆使して、実験によって得られる諸現象から基本的な原理を理解してもらう。

また、化学実験では能率的で安全な操作方法を習得でき、化学反応による事故防止の訓練や安全教育の場としても重要である。さらに、将来必ずしも化学を専門としない場合でも、実験を通じて化学の楽しさを味わうとともに、資源、エネルギーの節約、環境保全などに対する意識を高めることができる。化学実験は全員履修することが望ましい。

【到達目標】

化学実験の基礎的技能、化学物質の安全な取り扱い方、環境保全における基礎的知識を身につけると共に、実験を通して得られた諸現象から、観察力を養うと共に、実験レポートの作成を通じて問題解決能力、調査方法、文章作成能力を高める。また同時に、パソコンを利用した、実験データの解析方法を身につける。

講義スケジュール

- 第1項：安全教育(1)「安全の手引き」による安全の基本、廃棄物処理など実験導入教育（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第2項：安全教育(2) 機器・器具の取り扱い方／コンピュータ操作法（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第3項：基礎分析(1) 中和滴定／食酢中の酢酸の定量（福森を中心に、2名で連携して行う）
第4項：基礎分析(2) 緩衝液とpH（福森を中心に、2名で連携して行う）
第5項：基礎分析(3) 吸光度法による銅の定量／コンピュータによるデータ処理（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第6項：基礎分析(4) ビュレット法によるタンパク質の定量／コンピュータによるデータ処理（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第7項：レポート評価（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第8項：環境化学実験(1) 河川のCOD測定（福森を中心に、2名で連携して行う）
第9項：環境化学実験(2) 水の硬度分析（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第10項：生物工学実験 固定化酵母によるエタノールの生産(1)酵母の固定化とエタノール生産（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第11項：生物工学実験 固定化酵母によるエタノールの生産(2)発酵効率の算出（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第12項：合成化学実験 アスピリンの合成と純度検定(1)アスピリンの合成（福森を中心に、2名で連携して行う）
第13項：合成化学実験 アスピリンの合成と純度検定(2)合成アスピリンの純度検定（福森を中心に、2名で連携して行う）
第14項：機器分析実験 原子吸光分光光度計による食品分析（パン中のNa分析、清酒中のFe分析）（大熊を中心に、2名で連携して行う）
第15項：レポート評価（大熊を中心に、2名で連携して行う）

指導方法

化学実験では、2回の安全教育（基本的実験操作、試薬の取り扱い方など）を行うとともに、実験を行う上での基本的な注意事項を示し、安全かつ効果的な実験教育ができるよう努めている。またグループ実験でも最大2～3名とし、各個人が直接実験できるよう配慮されている。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席状況10％、積極的な実験への取り組みおよび態度10％、実験レポート80％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

出席状況10％、積極的な実験への取り組みおよび態度10％、実験レポート80％などにより総合的に評価する。

テキスト

ガイダンス時に、実験テキスト配布

参考書

水島、大島、高橋、三浦 編『ライフサイエンス基礎実験』丸善（¥3,750）

泉、小川、加藤、塩川、芝 監修『化学のレポートと論文の書き方』化学同人（¥1,785）

飯田、渋谷、菅原、鈴鹿、宮入 編『イラストで見る化学実験の基礎知識』丸善（¥3,150）

2009年 以降	(秋)食物栄養学
教授 矢野友啓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食物が持つ化学的、物理的、生物的特性などの基礎的理解に立って5大栄養素である炭水化物（糖質）、脂質、タンパク質、無機質、ビタミンの定義や栄養学的特徴、生理機能について、消化吸収機構あるいはエネルギー代謝機構などを通じて理解し、体内での機能や他の栄養素との関わりについて学ぶ。また、5大栄養素以外の非栄養素については、その生理的機能について理解する。

【到達目標】

5大栄養素については、構造、栄養学的特徴、生理機能、生体内での代謝等を総合的に把握し、体内での機能や他の栄養素との相互作用を理解する。また、5大栄養素以外の非栄養素については、生体内での生理的機能について学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：食物の摂取・消化・吸収
- 第3項：糖質(1)
- 第4項：糖質(2)
- 第5項：脂質(1)
- 第6項：脂質(2)
- 第7項：たんぱく質・アミノ酸(1)
- 第8項：たんぱく質・アミノ酸(2)
- 第9項：ビタミン(1)
- 第10項：ビタミン(2)
- 第11項：無機質・水
- 第12項：エネルギー代謝
- 第13項：非栄養素とその機能(1)
- 第14項：非栄養素とその機能(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターあるいは板書による授業を行い、必要な資料はtoyo-net aceより各自ダウンロードする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、試験90％により総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準じて評価する。

テキスト

特になし

参考書

適時、指示する。

2009年 以降	(春)食品加工貯蔵学 —各種食品の加工方法や貯蔵方法について、その原理や特性について学ぶ—
准教授 宮西伸光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品原料は動物や植物であり、これら原料の生産には季節性、地域性がある。その安定供給には使用までの保存が重要であり、また、さらに重要なことはこれら動植物体をより安全な状態、成分にするために加工することである。加工は食品を食べやすくし、美味しくし、貯蔵できるようにするために行う操作である。

この講義では、食品加工の目的と原理、食品の貯蔵方法、食品の加工貯蔵中における食品成分の変化、遺伝子組換え作物などバイオテクノロジーを利用した新たな食品素材、食品加工技術について理解させる。特に、食品製造施設に対する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されるなか、食品関連企業に従事している者にとって、食品加工技術、貯蔵技術の基礎を理解することは重要である。

【到達目標】

各種食品の特性を利用した加工技術や貯蔵技術について、その原理について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：食品加工の目的、意義、原理
- 第3項：農産食品とその加工法
- 第4項：畜産食品とその加工法
- 第5項：水産食品とその加工法
- 第6項：油脂食品とその加工法
- 第7項：調味料・嗜好品とその加工法
- 第8項：食品の貯蔵における品質劣化とその原因1：物理・化学的要因
- 第9項：食品の貯蔵における品質劣化とその原因2：生化学的要因
- 第10項：食品の貯蔵における品質劣化とその原因3：生物学的要因
- 第11項：食品の貯蔵法：水分活性、浸透圧、pH、食品添加物、低温、殺菌、滅菌
- 第12項：バイオテクノロジーと食品：酵素・微生物の利用と食品加工、遺伝子組換え作物、クローン牛
- 第13項：加工食品の規格と表示1：表示規格の意義と関連法規
- 第14項：加工食品の規格と表示2：品質表示基準
- 第15項：食品加工貯蔵学まとめ

指導方法

パワーポイントと補足資料を使い、自ら補足資料に書き込む事によって、その内容を理解させる。また、加工貯蔵原理と実際の製品との関連が理解できるように、適宜、実際の製品を紹介する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況、レポート、定期試験で総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って総合的に評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

本間清一、村田容常著『食品加工貯蔵学』東京化学同人

桜井芳人著『食品の加工と貯蔵』光生館

葛西隆則著『食品加工学』培風館

2009年 以 降	(春)分析化学
准教授 佐 藤 順	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

分析化学とは、「物質」をその構成成分に分け（分離分析）、その種類（定性分析）、量（定量分析）を知り、またどのような形で存在するか（状態分析）などを調べる学問である。分析化学によって得られた知見は、社会的に食品・医療・環境など、広い分野で利用されている。本講では、特に食品分野での様々な化学分析手法の原理や特徴を説明、紹介すると同時に、分析化学によって得られた知見が実社会でどのように活かされているかを紹介する。

【到達目標】

分析化学とは、「物質」をその構成成分に分け（分離分析）、その種類（定性分析）、量（定量分析）を知り、またどのような形で存在するか（状態分析）などを調べる学問であり、これらのことに理解を深めることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：分析化学と社会との関わり
- 第3項：分析化学の基礎概念
- 第4項：容量分析（中和滴定）
- 第5項：容量分析（酸化還元滴定）
- 第6項：紫外・可視吸光度法
- 第7項：蛍光分光光度法
- 第8項：中間試験
- 第9項：ガスクロマトグラフィー（原理、構造）
- 第10項：ガスクロマトグラフィー（分析例）
- 第11項：液体クロマトグラフィー（原理、構造）
- 第12項：液体クロマトグラフィー（分析例）
- 第13項：質量分析
- 第14項：食品分析への応用
- 第15項：まとめ

指導方法

パワーポイントで作成したスライドをスクリーンに投影したり、配布した参考資料を見ながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに、その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験、出席状況、授業態度などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

津村ゆかり著『図解入門 よくわかる最新分析化学の基本と仕組み』（2009）秀和システム（¥2,310）

2009年 以 降	(秋)機器分析 — Instrumental Analysis —
准教授 玉 岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

機器分析は、近年大きく発達してきた分析化学の一分野であり、生命科学の研究には欠かせないものとなっている。たとえば、食品中の様々な生理活性物質や残留農薬などの汚染物質の検出・測定では食品に含まれる割合が百万分の1,10億分の1という微量物質の分析が必要となっており、これだけの高感度分析は専用機器無しでは事実上不可能になっている。この講義では、様々な分析機器の中で特に生物材料の分析に広く使用されている機器を紹介する。

【到達目標】

- ・機器分析の基礎を習得する。
- ・様々な試料の分析において、どのような場合にどのような機器分析が利用できるか、概観を得る。

講義スケジュール

- 第1項：分光分析の原理(1)原子吸光分光分析
- 第2項：分光分析の原理(2)蛍光X線分析
- 第3項：クロマトグラフィの原理
- 第4項：ガスクロマトグラフ
- 第5項：液体クロマトグラフ(1)分配クロマトグラフィ
- 第6項：液体クロマトグラフ(2)イオン交換クロマトグラフィ
- 第7項：液体クロマトグラフ(3)アフィニティクロマトグラフィ
- 第8項：クロマトグラフデータの解析法
- 第9項：質量分析計(1)様々なイオン化法
- 第10項：質量分析計(2)様々な質量分析法
- 第11項：質量分析データの解析法
- 第12項：質量分析計(3)ガスクロマトグラフ/質量分析計
- 第13項：質量分析計(4)液体クロマトグラフ/質量分析計
- 第14項：核磁気共鳴（NMR）
- 第15項：核磁気共鳴データの解析法

指導方法

プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は講義内容の理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

教科書の指定はせず、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で解説を進める。

参考書

Holler, Skoog, Crouch『Principles of Instrumental Analysis』（2007）Thomson Brooks/Cole

2009年 以 降	(春)食品有機化学 — 食品を有機化学の観点から理解し、食品の特性と化学構造との関係について解説する。—
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品成分のほとんどは炭素化合物から成っている。食品成分の冷凍、加熱、乾燥など加工工程における食品成分の変化、食品成分間の総合作用等を理解するには有機化合物の構造とその化学的性質、あるいはその反応機構を理解する必要がある。本講義では、食品の代表的成分であるタンパク質、炭水化物、脂質を例に、これら有機化合物の構造と化学反応に寄与する官能基とその化学的特徴、化学反応機構を詳細に解説する。

【到達目標】

食品が有機化合物からなっている事を認識・理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：有機化学の基本概念1（原子の構造）
- 第3項：有機化学の基本概念2（化学結合）
- 第4項：有機化学の基本概念3（分子の特性）
- 第5項：有機化合物の基本骨格1（有機化合物の分類）
- 第6項：有機化合物の基本骨格2（アルカン）
- 第7項：有機化合物の基本骨格3（アルケン・アルキン）
- 第8項：有機化合物の基本骨格4（芳香族化合物）
- 第9項：官能基の化学1（水酸基・エーテル・ハロゲン基・カルボニル基）
- 第10項：官能基の化学2（カルボキシル基とその誘導体・アミノ基）
- 第11項：身近な天然有機化合物1（炭水化物）
- 第12項：身近な天然有機化合物2（脂質）
- 第13項：身近な天然有機化合物3（アミノ酸とタンパク質）
- 第14項：身近な天然有機化合物4（核酸・ビタミン）

第15項：食品有機化学まとめ

指導方法

できる限り身近な食品に対応（ときには、実物を見せる）させながら講義を進め、食品を有機化学的観点から考える事ができる能力を習得させる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％、小テスト5％、試験85％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

前野定夫、磯川桂太郎著『イラスト生化学・分子生物学』羊土社
中谷延二著『有機化学（ライフサイエンスの基礎）』培風館
石倉久之、笠井献一、丸山清史、近江谷克裕、渋谷勲、八木達彦著『図説生化学』丸善
E.A.ドーズ著『生物物理化学I』共立全書
E.A.ドーズ著『生物物理化学II』共立全書

2009年 以降	(秋)分子生物学概論
教授 福森文康	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

分子生物学は、生命現象を分子レベルで論じる学問であるため、生命の本質である遺伝、遺伝子の構造と機能およびその発現を主に扱う。講義では、遺伝物質であるDNAについて、転写、翻訳から発現に至る過程と、その複製、修復や変異が、生体内でどのようにおこっているのかを学習していく。さらにDNAの情報が、どのようにして維持され子孫に伝えられるのか、また細胞内で機能するRNAやタンパクへ変換されるのかを説明し、遺伝子工学や細胞工学などバイオテクノロジーについても紹介する。

【到達目標】

生命体を造りだす遺伝情報がDNAに記され、その情報がRNAに転写されさらにタンパク質へと翻訳される過程を経ることにより発現することを理解する。さらに、それぞれの過程において機能する、さまざまな機構の役割やその調節系について習得する。

講義スケジュール

- 第1項：細胞と生物
- 第2項：DNAと遺伝子
- 第3項：RNAとその機能
- 第4項：RNAの合成 転写
- 第5項：真核生物における転写
- 第6項：遺伝子発現とその調節
- 第7項：タンパク質の構造と機能
- 第8項：タンパク質の合成 翻訳
- 第9項：ゲノムの構成
- 第10項：DNA複製
- 第11項：DNAの変異と修復
- 第12項：組換えDNA技術－1～技術の概要～
- 第13項：組換えDNA技術－2～操作とその応用～
- 第14項：バイオテクノロジー
- 第15項：総括

指導方法

講義内容に関する資料をプリントとして配布し、理解を深めるようにする。授業は講義形式で行い、必要に応じて課題を課すことで自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は上記到達目標にある内容の理解・習得度を問うものとする。その成績に基づき「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

特に指定しない

参考書

田村信雄ほか訳『ヴォート基礎生化学 第3版』（2010）東京化学同人（¥7,980）
石浦章一ほか訳『分子細胞生物学 第6版』（2010）東京化学同人（¥9,975）
田村隆明・松村正実 著『基礎分子生物学 第3版』（2007）東京化学同人（¥2,940）

2009年 以降	(春)植物バイオテクノロジー概論
教授 下村 講一郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

植物細胞工学は21世紀において食糧、環境、エネルギー問題等を解決するのに重要な技術である。本講義では、植物の分化全能性に基づいた組織培養、細胞融合、遺伝子組換え等に関する基礎的な理解を深め、野菜・花卉等の茎頂培養や不定器官培養による種苗のクローン増殖、大量増殖、薬培養などへの応用について講義する。また、植物の持つ有用形質を長期間に渡り保存が可能な液体窒素中での超低温保存に関して解説する。また、将来を展望する力を身につけることが本授業の目標である。単なる知識の習得でなく、バイオテクノロジーという技術を通して、様々な独自の発想を生み出せるような力を身につける努力が望まれる。

【到達目標】

- 1. 植物組織培養における植物材料の取扱が説明できる。
- 2. 植物細胞の分化全能性に関して例を挙げて説明できる。
- 3. クローン増殖の手法に関して例を挙げて説明できる。
- 4. 超低温保存に関して例を挙げて説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：植物の形態、植物細胞の構造と機能
- 第3項：オルガネラ
- 第4項：植物ホルモン
- 第5項：植物バイオテクノロジーの歴史と基礎技術
- 第6項：組織培養における分化全能性
- 第7項：培養条件
- 第8項：組織培養の農業への応用
- 第9項：クローン増殖
- 第10項：大量増殖法
- 第11項：胚培養
- 第12項：薬、花粉培養
- 第13項：形質転換法、遺伝子組換え植物
- 第14項：二次代謝物質生産
- 第15項：凍結保存

指導方法

適時、資料を配付し、液晶プロジェクターあるいは板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書等を講義中に適宜紹介する。また、必要に応じレポート・中間テスト等を課す場合もある。さらに、いずれか1講では学生の勉学意欲を更に増すよう、外部の講師による講義を予定している。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、定期試験90％を基本に、また、講義に対する取り組み等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、履修要覧に明記されている成績評価基準に従う。

テキスト

特に使用しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

授業中に参考図書などを紹介する。

2009年 以 降	(秋)食品バイオテクノロジー ― バイオテクノロジーを応用して作られた食品 ―
教 授 佐々木 和 生	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

古典的な食品加工に利用されてきた微生物発酵に端を発し、様々な方法で生物の持つ機能を食品の加工に利用してきた歴史を踏まえ、生物機能を利用した食品加工のメカニズムを解説するとともに、モダンバイオテクノロジー応用食品と総括される遺伝子組換え等の近代的な手法を用いて新たに開発された食品やその手法を応用した食品加工法の解説などを行う。

【到達目標】

微生物発酵による食品加工法や遺伝子組換えにより開発された食品について理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：バイオテクノロジーと食品
- 第2項：微生物の発酵
- 第3項：発酵食品 I.アルコール飲料
- 第4項：発酵食品 II.調味料
- 第5項：発酵食品 III.その他の発酵食品
- 第6項：食品素材への応用 I.アミノ酸、ヌクレオチド
- 第7項：食品素材への応用 II.有機酸、糖類
- 第8項：食品へのバイオリアクターの応用
- 第9項：食品への遺伝子組換え技術の応用
- 第10項：遺伝子組換え食品 I.第1世代の遺伝子組換え食品 ダイズ、トウモロコシ
- 第11項：遺伝子組換え食品 II.第1世代の遺伝子組換え食品 ジャガイモ、ナタネ、ワタ、アルファルファ
- 第12項：遺伝子組換え食品 III.第2世代の遺伝子組換え食品 栄養改変型など
- 第13項：遺伝子組換え食品添加物
- 第14項：クローン技術と食品
- 第15項：食品バイオテクノロジーの今後の展開

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（80％）、出席状況等（20％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、授業の進行に合わせて資料を配布する

参考書

- 坂本順司『微生物学』（2008）裳華房（¥2,500）
- 日本農芸化学会『くらしの中の化学と生物7 遺伝子組換え食品 新しい食材の科学』（2000）学会出版センター（¥1,800）

2009年 以 降	(春)生物統計学 ― Biostatistics ―
准教授 玉 岡 迅	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生物学の実験を行う際、生物現象に見られる「関連性」や「因果性」を正しく定量的に理解するには、各種統計的手法を用いてその標本の属する集団の特性を知る必要がある。データの統計的な解析そのものはコンピュータを利用して簡単にできるようになったが、そこから得られる解析結果の解釈は本人の責任で行われるものである。

そのため、本講義では統計学の基礎的手法を理解するとともに、生物学実験のデータの収集方法、データ解析における加工法などの基礎概念を習得し、データの信頼性の判定はどのような考え方で行うのか、危険率とは何か、などについて明確な理解を得ることを目的とする。

講義スケジュール

以下の項目について順次講義する。

- 第1項：生物統計学とは
- 第2項：生物学実験における母集団とデータのサンプリング法
- 第3項：生物学実験における母集団の代表値の選び方
- 第4項：確率について
- 第5項：誤差と正規分布
- 第6項：帰無仮説と判定(1)考え方
- 第7項：帰無仮説と判定(2)問題演習
- 第8項：まとめと演習（中間試験）
- 第9項：確率変数と確率分布
- 第10項：推定と検定
- 第11項：カイ二乗分布とカイ二乗検定
- 第12項：t分布とt検定
- 第13項：分散分析
- 第14項：多変量解析について
- 第15項：まとめ

指導方法

プリントを配付し、講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

2回の試験により評価する。

【成績評価基準】

試験は講義内容の理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

教科書の指定はせず、必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で解説を進める。

参考書

- Aitken, Broadhurst, Hladky『Mathematics for Biological Scientists』（2010）Garland Science

2009年 以 降	(秋)食品科学特別講義
教 授 福 森 文 康	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品科学の分野に関連する研究動向、あるいは、新商品開発に関わる話題、企業の経営戦略など食品産業界の最新のトピックスをテーマに実践的な講義を行う。このため、各分野の専任教員とともに、現場で活躍するスペシャリストを招聘して、オムニバス形式で講義を行う。講義を通して食品の研究開発、食品ビジネスに関する知見を広げるとともに、食品産業界の直面している課題等を考える。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

食環境科学科の各専門分野の教員の講義と、外部講師による食品科学の分野に関連する研究動向や新商品開発に関わる話題、および企業の経営戦略など食品産業界の最新のトピックスについての講義により行い、実務レベルで食品産業界を理解する。

詳細な講義スケジュールは最初の講義時に示す。

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：食品関連分野の研究動向(1)
- 第3項：加工食品分野(1)
- 第4項：加工食品分野(2)
- 第5項：加工食品分野(3)
- 第6項：食品関連分野の研究動向(2)
- 第7項：加工食品分野(4)
- 第8項：加工食品分野(5)
- 第9項：加工食品分野(6)
- 第10項：食品関連分野の研究動向(3)
- 第11項：調味料・スパイス
- 第12項：嗜好品
- 第13項：食品添加物
- 第14項：食品流通分野

第15項：総括

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の内容に関する課題レポートにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容、課題を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年 以降	(秋)食品添加物概論
教授 下村 講一郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品の多様化に伴い、市場における加工食品の種類、品目は膨大な数に上っている。レトルト食品やスナックなどの加工食品には、許可された食品添加物が使用されている。食品の製造、加工、保存には必要不可欠な食品添加物について、分類、食品への表示、安全性、使用基準等を学修する。さらに、甘味料、着色料、保存料、増粘安定剤など用途別の食品添加物に関して学修し、食品添加物の理解を深める。

【到達目標】

1. 食品添加物の分類、使用基準について概説できる。
2. 食品添加物の用途の例を挙げて説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：食品添加物の起源
- 第3項：食品添加物の種類
- 第4項：食品添加物の分類
- 第5項：食品添加物の規格
- 第6項：食品添加物の表示
- 第7項：食品添加物の安全性
- 第8項：リスク評価・管理
- 第9項：食品添加物をめぐる諸問題
- 第10項：製造・加工に使用される食品添加物
- 第11項：保存性の向上および食中毒の予防
- 第12項：嗜好性および品質の向上
- 第13項：栄養価の補充、強化
- 第14項：加工食品と食品添加物 1
- 第15項：加工食品と食品添加物 2

指導方法

適時、資料を配付し、液晶プロジェクターあるいは板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書等を講義中に適宜紹介する。また、必要に応じレポート・中間テスト等を課す場合もある。さらに、いずれか1講では学生の勉学意欲を更に増すよう、外部の講師による講義を予定している。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、定期試験90％を基本に、また、講義に対する取り組み等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、履修要覧に明記されている成績評価基準に従う。

テキスト

特に使用しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

授業中に参考図書などを紹介する。

2009年 以降	(秋)生命科学特別講義 I
教授 大熊 廣一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本学部で学んでいる生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。本講義では、生命科学部の専任教員がそれぞれの専門分野について、最近の研究動向やトピックスについて順番に講義を行う。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本講義では、生命科学部の各教員が1～2回の講義を行う。また、最新の研究成果を理解するため、生命科学分野の指導的立場にある外部講師による最先端講義も行う。なお、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の理解度を判定するテストにより、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年 以降	(春)生体高分子化学
教授 福森 文康	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

多糖、タンパク質、核酸などの高分子物質は、生体を構成し、遺伝・代謝などの生命を維持する機能を持っている。本講義においては、そのうちの脂質と糖質を中心に構造、機能、分析方法について解説する。また、工業化学・食品科学・工学の面からも考察を加える。

【到達目標】

生体を構成する高分子成分の構造や化学的性質を習得する。
脂質と糖質の取扱い方、抽出法や構造決定の概略を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：生体を構成する基本的な化学物質
- 第2項：生体を構成する高分子物質
- 第3項：生体に関する基本的な有機化学反応 1
- 第4項：生体に関する基本的な有機化学反応 2
- 第5項：脂質の分類と化学構造
- 第6項：脂質の反応と性質
- 第7項：脂質の抽出・分離方法
- 第8項：脂質の分析方法と構造解析
- 第9項：脂肪酸の化学
- 第10項：糖質の分類と化学構造
- 第11項：糖質の性質
- 第12項：糖質の反応
- 第13項：脂質・糖質の食品への応用
- 第14項：未利用糖質資源の利用
- 第15項：総括

指導方法

プロジェクターおよび板書により講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験（70％）、授業中に実施する演習（20％）、出席（10％）により評価する。

【成績評価基準】

試験は上記到達目標にある内容の理解・習得度を問うものとする。その成績に基づき、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

適宜資料を配布する。

参考書

- 伊藤俊洋ほか訳『生命科学のための基礎化学有機・生化学編』（1995）丸善（¥3,360）
- 樹林千尋・秋葉光雄『新版 ライフサイエンスの有機化学』（2004）三共出版（¥3,045）

2009年 以降	(春)生物資源利用学
教 授 下 村 講一郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

地球上の生物は多種多様で、人類は生命活動を行う上でこれらを資源として使用している。生物資源としては、食糧、環境、医学の研究材料や薬用等の有用性をもつものがあげられる。本講義では、食料として栽培される植物のみならず、香料、香辛料及び身近な薬用植物から医療に用いられる植物について、また、家畜や実験動物である哺乳類、また、魚類、昆虫等の生物種について、それら資源としての特性および活用例などについて学修する。

【到達目標】

1. 生物の多様性、学名について、また、分類方法の違いを説明できる。
2. 伝統野菜について、関連する語句を用いて説明できる。
3. 食糧となる植物、動物、微生物に関して、関連した語句を用いて説明できる。
4. 生物遺伝資源の保全について概説できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：生物の多様性、学名、分類
- 第3項：水生植物
- 第4項：栽培植物
- 第5項：伝統野菜
- 第6項：香辛料植物
- 第7項：薬用植物
- 第8項：食品添加物原料
- 第9項：水圏動物
- 第10項：昆虫
- 第11項：鳥類
- 第12項：哺乳類
- 第13項：帰化動物・植物
- 第14項：生物遺伝資源の保全
- 第15項：まとめ
- 但し、項目によっては、講義が2回に渡る。

指導方法

適時、資料を配付し、液晶プロジェクターあるいは板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書等を講義中に適宜紹介する。また、必要に応じレポート・中間テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、定期試験90％を基本に、また、講義に対する取り組み等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

出席10％、定期試験90％を基本に、また、講義に対する取り組み等を総合的に評価する。

テキスト

特に使用しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

授業中に参考図書などを紹介する。

2009年 以降	(秋)応用酵素学
教 授 福 森 文 康	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生体内では生命活動を維持するために、常に非常に多くの化学反応が並行して行われている。生物が生育する穏やかな環境では、酵素という触媒が存在がしなないときには化学反応は極めて進行しにくい。「応用酵素学」では、酵素に関する一般の性質、化学的構造と機能などについての基礎的事項を理解し、それをもとに 医療・食品工業など広い分野で利用されている酵素の、人間社会への貢献について併せて理解することを目的とする。

【到達目標】

- 酵素の機能について説明できる。
- 酵素反応の速度式が説明できる。
- 酵素の産業的利用方法について説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：酵素の性質
- 第2項：酵素の種類と機能1
- 第3項：酵素の種類と機能2
- 第4項：酵素の反応機構1
- 第5項：酵素の反応機構2
- 第6項：酵素反応速度論1
- 第7項：酵素反応速度論2
- 第8項：酵素活性の調節機構
- 第9項：生体における酵素の生成とその調節
- 第10項：酵素の精製と活性測定
- 第11項：固定化酵素とその利用
- 第12項：産業用酵素 1
- 第13項：産業用酵素 2
- 第14項：産業用酵素 3
- 第15項：総括

指導方法

講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験（80％）および平常点（20％）により評価する。

【成績評価基準】

試験は上記到達目標にある内容の理解・習得度を問うものとする。その成績に基づき、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

特に指定しない。授業内容に応じて参考資料を配布する。

参考書

- 喜多恵子『応用酵素学概論』（2009）コロナ社（¥3,150）
- 田宮信雄ほか訳『ヴォート基礎生化学 第3版』（2010）東京化学同人（¥7,980）

2009年 以降	(春)公衆衛生学 ①② — Public health minded —
非常勤講師 春 山 康 夫 非常勤講師 中 出 麻紀子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトの病気の歴史は、感染症との戦いの歴史であった。感染症の原因、対策が取られるに従って我々は平均寿命の延長を手に入れた。一方、我々が健康な生活を営むことができるかどうかは、我々を取り巻くさまざまな環境因子によっても左右される。現代では、運動不足、ストレス、喫煙、好ましくない食生活などから、生活習慣病に代表される疾患の増加が問題とされている。それだけではなく、テロ、災害、新興・再興感染症を始めとする危機管理が大きな課題となっている。公衆衛生は、組織化された地域社会の努力を通じて疾病を予防し、寿命を延長し、身体的及び精神的健康と能率の増進を図る科学・技術であるとともに、環境衛生、感染症対策、衛生教育、保健・医療制度の組織化、早期診断・早期治療、社会保障制度の改善によって、地域にいる一人一人の健康維持

および満足な生活を確立することである。本講義では人間集団に危害を及ぼす健康阻害の要因，集団における疾病発生と予防対策のあり方について述べる。さらに，健康的な食生活を営むためには，食中毒や栄養素に関する知識及び適切に食品を選択する力を身につけることも重要である。本講義では5大栄養素や我が国における食生活の変遷，現代の食生活上の問題点とその対策についても学ぶ。

【到達目標】

- ①公衆衛生に関する法規や行政のしくみを正しく理解する。
- ②疫学の方法論について学ぶ。
- ③ライフステージに応じた保健活動を学ぶ。
- ④食中毒，感染症の現状及び予防法について正しく理解する。
- ⑤5大栄養素の種類と体内での働き，現代の食生活における問題点と食生活改善のための対策について学ぶ。
- ⑥歴史のおよび現在の環境汚染について学び，環境を守る取り組みについて学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：公衆衛生の概念と歴史
- 第2項：人口，疾病統計
- 第3項：疫学，保健指標
- 第4項：衛生行政，地域保健
- 第5項：感染症，食品保健，危機管理
- 第6項：予防医学，生活習慣病
- 第7項：健康教育・ヘルスプロモーション
- 第8項：炭水化物，脂質，たんぱく質の種類と働き
- 第9項：ビタミンの種類と働き
- 第10項：ミネラルの種類と働き
- 第11項：食生活の変遷と現代の食生活
- 第12項：食生活改善のための取り組み
- 第13項：母子保健，学校保健
- 第14項：老人保健，精神保健
- 第15項：環境保健，産業保健

指導方法

講義スケジュールに則り，講義形式で行う。
また，講義後の復習を促し，かつ理解度を確認するために，小テストを行う。
項目によりレポートによる課題を課すことにより，自学自習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は，1 から14までの項目について正確に理解しているかに重点をおき，それが達成されている場合に単位を付与する。
具体的には，①出席状況，②課題として提出させたレポート，③定期試験の結果，を評価の対象とする（①+②+③=100%）

【成績評価基準】

成績評価の基準は，上記到達目標にある内容についての理解，習得度を見たうえで，東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

- 鈴木庄亮，久道茂，小山洋，辻一郎『シンプル衛生公衆衛生学 2011』（2011）南江堂（¥2,520）
- 高橋信博，江指隆年『人体の構造と機能2 栄養と代謝』（2010）医歯薬出版（¥3,675）

参考書

- 千葉百子，川名はつ子，小林廉毅『コンパクト公衆衛生学 第3版』（2008）朝倉書店（¥3,045）
- 内藤通孝『公衆衛生学入門/社会・環境と健康』（2011）昭和堂（¥2,520）
- 竹田美文，安達修一，竹田美文『わかりやすい公衆衛生学』（2010）三共出版（¥2,520）
- 一色 賢司『食品衛生学』（2010）東京化学同人（¥2,520）

2009年以降	(春)食品官能評価概論
教授 吉 江 由美子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

本講義において食品品質の評価法として官能評価法を学習し理解を深める。

食品の官能評価方法とそれぞれの方法に対応した統計処理について学び，演習を行う。官能評価では自分たちがパネラーとなり，試料の準備から質問用紙の作成，検定などを行い，官能検査の実施，結果発表までを行う。

【到達目標】

「味覚」に関する表現力を養い，官能評価について体得する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：官能評価の概要（概要，目的，意義）
- 第3項：官能評価の基本
- 第4項：官能評価の方法－2点比較法
- 第5項：官能評価の方法－3点識別法
- 第6項：官能評価の方法－配偶法
- 第7項：官能評価の方法－順位法
- 第8項：官能評価の方法－評点法
- 第9項：官能評価の方法－その他
- 第10項：官能評価演習-企画と評価シートの作成
- 第11項：官能評価実習-パネルの訓練
- 第12項：官能評価実習－評価
- 第13項：官能評価実習－総括
- 第14項：官能評価実習の統計処理と考察
- 第15項：結果発表

指導方法

グループごとに官能評価をシート作成から企画し，実施してデータ整理と考察を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席とレポートで総合的に評価する。

【成績評価基準】

「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

- 古川秀子『おいしさを測る－食品官能検査の実際』（幸書房）

2009年以降	(春)フードスペシャリスト特別講義
准教授 太 田 昌 子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

フードスペシャリストには生活者の視点とビジネスの視点を兼ね備えた「食におけるアメニティの創造」が求められる。アメニティ（amenity）とは「快適性」とも訳されるが，その本質は「愛と生命が融合するところに生まれる安らぎ」と解釈されている。

本講義では，フードスペシャリストに必要な適した感性と関連分野の基礎的概念を学び，創造性豊かなビジネス感覚を身につけることを目的とする。

【到達目標】

- 日本および世界の食文化について説明できる。
- 状況に応じた適切なフードマネジメントを展開できる。
- フードスペシャリストの職務を評価できる。

講義スケジュール

- 第1項：フードスペシャリストの概要
- 第2項：外食産業（現状把握）
- 第3項：外食産業（一企業の分析）
- 第4項：外食産業におけるフードスペシャリストの役割
- 第5項：中食産業（現状把握）
- 第6項：中食産業（一企業の分析1．デリバリー編）
- 第7項：中食産業（一企業の分析2．コンビニエンスストア編）

- 第8項：情報と企画 1. マーケティング手法
第9項：情報と企画 2. 出版業界編
第10項：情報と企画 3. IT企業編
第11項：フードスペシャリスト試験対策（2008年版）
第12項：フードスペシャリスト試験対策（2009年版）
第13項：フードスペシャリスト試験対策（2010年版）
第14項：上級フードスペシャリスト試験対策
第15項：総括およびレポート評価

指導方法

フードスペシャリストに関する事例を紹介しながら、講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義後に実施するレポート30％、筆記試験70％を基準とし、総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、筆記試験においては、上記到達目標にある内容についての理解度を問うものとする。そのうえで、学内成績基準に則って評価する。

テキスト

講義の中で、必要に応じて紹介する。

参考書

講義の中で、必要に応じて紹介する。

2009年以降	(秋)知的財産所有権法 ー特許権を中心とする知的財産権（工業所有権）とは何か?知的財産権が企業や社会でどのように活用され、活かされているのか?ー
非常勤講師 野原 時男	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人は新たな価値を創造する存在であり、人間の創造性は、科学的真理の探求、新しい技術開発や研究成果の創出、日常的工夫・利便性の向上、芸術的・文化的創作による豊かな社会生活の追及などへ貢献してきました。産業革命以降の近代社会においてはこれらの創造の成果を知的財産として権利保護し、広く利用させることで創作者を保護し、創作意欲を増進させ、更なる改良・研究や創作を生み出す創造サイクルを回して産業の発達、文化の発展に寄与する仕組みが有用であるとの認識により知的財産権制度が確立しました。

研究・技術開発活動においては、常に新しい知的創造・発見が求められ、得られた成果を財産化し活用することが産業の発達に寄与することに繋がります。また、企業活動においては、厳しい企業競争の中で、研究・技術開発活動により創造された成果を、独占権である特許等の知的財産権で保護し、活用することが企業戦略において必須の条件となっています。

本講義では、(1)特許権を中心として、実用新案権、意匠権、商標権、著作権などの知的財産権の基礎知識の習得、(2)これら知的財産権が企業や大学などの研究・技術開発活動においてどのように保護され、活用されているかの学習、(3)新たなアイデアの発想法、特許情報調査のやり方、自己のアイデアの権利化に関する演習、などを通じて技術者・研究者として必要な知的財産権の知識・技能の習得を目標とします。

【到達目標】

- （認知）特許権（法）を中心とした知的財産権（法）に関する基礎知識及び考え方を理解し、説明できること。
- （態度）研究・技術開発や企業活動に必要な知的財産権の活用につき基礎的アドバイスができること。
- （技能）自己の専門分野における特許情報調査ができること、および自己のアイデア創作につき特許明細書の作成ができること。

講義スケジュール

- 第1項：導入：知的財産（知財）権とは
第2項：研究開発、企業活動と知財権
第3項：特許権（法）-1 特許・発明とは
第4項：特許権（法）-2 特許情報調査
第5項：特許権（法）-3 出願から特許取得まで
第6項：特許権（法）-4 外国特許取得について
第7項：実用新案権（法）について
第8項：演習-1 特許情報調査 演習
第9項：演習-2 アイデア発掘（発想法）

- 第10項：演習-3 特許明細書作成演習

- 第11項：意匠権（法）について

- 第12項：商標権（法）について

- 第13項：種苗法、著作権（法）、不正競争防止法について

- 第14項：世界の知的財産権（法）について

- 第15項：知的財産権の活用、まとめおよび到達目標の確認

以上は予定です。学生の理解度、進捗状況を基に変更することがあります。

指導方法

【指導方法】

- テキストをベースに、関連する課題や解説をプリント資料で配布し授業を行う。
- Toyo Net ACEにおいて次回講義の概要、配布資料などをコンテンツに掲載し、事前・事後学習の参考とする。
- 演習-1 特許情報調査では、PC教室で特許庁電子図書館のデータベースへ各自アクセスし調査方法の習得と設定課題を演習する。
- 演習-2 および演習-3 では、設定課題に対し各自のアイデアを創出し、特許となる要件の学習と明細書作成の基本を実践してみる。
- 演習以外は毎回の講義において、必須ポイントを簡単な小テストの形で確認する。

【事前・事後学習】

- Toyo Net ACEにおいて次回講義の概要、配布資料などを掲載するので、事前・事後学習の参考とすると共に、コンテンツに事前アップされた資料は講義に持参すること。
- 必要な事後学習や復習ポイント、レポート課題、講義での質問事項などはToyo Net ACEにおいて都度掲載し、事後学習や学習確認の材料とする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価の方法は、出席率40％、レポート又は演習20％、試験40％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価基準は、東洋大学の成績評価の基準に則って評価する。

テキスト

特許庁監修『産業財産権標準テキスト』（『特許編』または『総合編』、2012年度版）独立行政法人工業所有権情報・研修館

注：上記テキストが発行されない場合もしくは受講登録者分確保できない場合はテキストは使用せず、上記テキストに沿ったプリント資料を都度配布する。

参考書

工業所有権法研究グループ編『知っておきたい特許法、18訂版』（2011）朝陽会（¥1,980）

2009年以降	(秋)実務研修
教授 福森 文康	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

企業等の製造所・研究室、公的試験研究機関での実習を通して、講義と実社会との関連を理解する。大学での授業では接することのできない産業界の現状、現場における技術体験を通して、社会における物事の考え方を習得する。経歴、年齢、職務等の異なった人々と業務を共にし、約束や時間を守る大切さ、礼儀人間関係を学び、アルバイトとは異なった視点で、幅広い人間形成の一助として欲しい。3年春学期までの基礎科目を履修した段階での研修となるので、講義で習った理論と実際のつながり、種々の物事の見方考え方を習得し、秋学期以降の授業、卒業研究において学問する姿勢に反映してもらいたい。

【到達目標】

- 社会における物事の考え方を習得。
理論と実務の違いを習得。
プレゼンテーション能力の向上。

講義スケジュール

5月：ガイダンス、希望調査

7月：研修先決定、

夏季休暇（8月・9月）：3週間の研修およびレポート提出

10月：秋学期履修登録（研修修了者）

11月：報告会

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科科目です。

【成績評価の方法】

研修先の評価とレポート等により総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

2009年 以降	(春)生命科学特別講義Ⅱ
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本学部で学んでいる生命科学に関する学問は、医薬、食品、農業、環境などのバイオ産業への応用開発と密接に関連しており、この学問の内容は日進月歩で絶え間ない発展を遂げている。本講義では、生命科学部の専任教員がそれぞれの専門分野について、最近の研究動向やトピックスについて順番に講義を行う。

【到達目標】

特別講義で話された内容を理解し、説明できることを到達目標とする。

講義スケジュール

本講義では、生命科学部の各教員が1～2回の講義を行う。また、最新の研究成果を理解するため、生命科学分野の指導的立場にある外部講師による最先端講義も行う。なお、講義スケジュールは学期の最初の講義時に示される。

指導方法

講義形式で行い、必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率と講義の理解度を判定するテストにより、総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある特別講義で話された内容を理解し、説明できるレベルに到達しているかどうかを判断し、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

講義時に確認してください。

2009年 以降	(春)人体の構造と機能
客員教授 吉 田 和 弘	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

日常の食や生活には健康を阻害する、あるいは促進する要因がともに存在する。地域には特有な食文化が世代を超えて維持され、現代社会には健康食品、食品衛生などのフードサイエンスに変革が生じ、遺伝子診断による品種の特定やBSE問題、残留農薬や食品添加物など多くの問題があります。健康は(1)正常な体のしくみと(2)食によって支えられていますが、食品と食環境を学ぶ学生にとって身体のしくみを勉強する解剖生理学は最も基本となる学問です。私たちの身体は様々な分子から成り立っています。核酸、脂質、糖、電解質などいろいろな成分が細胞という生命の最小単位として存在し、実に60兆個にもおよぶ細胞が同じ形態と機能を有する細胞集団として組織を構築し、その組織の集まりである器官あるいは臓器が作られています。その形態や構造は働きや機能の理解につながり、逆に機能を発揮するために特有の形が求められています。身体には消化器系、呼吸器系、循環器系、泌尿器系、生殖器系、内分泌系、免疫系、神経系、感覚器系、そして運動器系があり、血液と体液を循環させながらエネルギー代謝を行い、個体の自立性を保っています。

食が身体の機能や代謝と関わりがあることを知るため、解剖学と生理学の両面から「人体の構造と機能」として学ぶ。

【到達目標】

身体は生命の最小単位からなる成分の特異な構成をもって実に60兆個にもおよぶ細胞からなる。また、形態と機能を有する細胞集団として組

織、さらには組織の集まりの器官や臓器が作られている。単に人体構造だけを系統的に分解し解説することから、栄養素と身体機能や代謝との関わりを学ぶため、解剖学と生理学が融合した「人体の構造と機能」として包括的に理解する。

講義スケジュール

第1項：人体の構成原理

第2項：循環器系

第3項：消化器系(1)

第4項：消化器系(2)

第5項：呼吸器系

第6項：運動器系

第7項：血液と体液

第8項：エネルギーと体温調節

第9項：神経系

第10項：感覚器系

第11項：腎泌尿器系

第12項：内分泌系

第13項：生殖と発生

第14項：免疫系

第15項：まとめ

指導方法

講義ごとに内容に関する簡約資料を配付する。器官や臓器形態の構造的特徴と、組織を構成する細胞の特徴についてスライドで用いてビジュアルに紹介する。臓器・組織における機能の問題を具体的な「食」を通じて理解する。また、新聞やテレビで報道された「食」に関する日常の具体的問題に言及して理解するよう講義を進める。講義終了時に簡単な課題を配布し、意見を提出していただく。講義の初めには提出された課題の解説と、興味あるレポート事例を提示し、その中から臓器・組織の特徴を理解できるように指導する。参考書を活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40%、各講義に行われる課題10%、期末試験50%などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

講義内容に即した参考プリントを配布する。

参考書

河田博博、三木健寿編『解剖生理学／人体の構造と機能（第2版）』

講談社サイエンティフィク（¥2,600）

竹内修二著『解剖生理学』医学芸術社（¥3,045）

小澤一史、千田隆夫、高田邦昭監訳『トートラ解剖学』丸善株式会社（¥10,000）

2009年 以降	(春)食育論
准教授 太 田 昌 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食育は教育（知育・徳育・体育）の礎であり、その語源は貝原益軒の名著「養生訓」まで遡る。現在は食育基本法が施行され、国を挙げての食育の実践が行われている。このように、食育が推進された背景には、食事が人の感性を育て、さらには子どもの健全育成の基本であるといった認識が、社会全体を通じ欠如されつつあるという現状がある。

本講義では、食育が重要であると認識された根拠を、疫学研究の結果や関係法から学ぶ。また、食生活・食習慣に関する基本的な理解を深め、食育に関する高い見識を養うことを目的としている。

【到達目標】

食育の歴史的背景や現状を説明できる。

子どもの個性や自立性を伸ばせる食環境を考案できる。

ライフステージに応じた食育を説明できる。

食品のリスクコミュニケーションを理解できる。

講義スケジュール

- 第1項：食育の語源と定義
- 第2項：乱れる子どもの食生活
- 第3項：乳児期の食育
- 第4項：幼児期の食育
- 第5項：学童期の食育
- 第6項：思春期の食育
- 第7項：食生活の変化と生活習慣病（成人期の食育）
- 第8項：地域・企業が取り組む食育
- 第9項：日本の健康施策と食
- 第10項：食品のリスク・コミュニケーション
- 第11項：食品表示の基礎知識 1
- 第12項：食品表示の基礎知識 2
- 第13項：食生活が引き起こす環境問題
- 第14項：フード・マイレージと環境負荷
- 第15項：レポート評価・総括

指導方法

講義ごとに内容に関する資料を配布し、Case Studyを取り入れて進行する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
出席率20％，レポート課題30％，筆記試験50％を基準とし、総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
小論文，筆記試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

使用しない

参考書

- 藤沢良和著『図解食育』（2007）全国学校給食協会（¥3,048）
- 厚生労働省『日本人の食事摂取基準〈2010年版〉』（2009）第一出版（¥2,940）

2009年 以 降	(秋)フードコーディネート論
准教授 太 田 昌 子	

講義の目的・内容，到達目標

- 【講義の目的・内容】
フードコーディネートには生活者の視点とビジネスの視点を兼ね備えた「食におけるアメニティの創造」が求められる。アメニティ（amenity）とは「快適性」とも訳されるが，その本質は「愛と生命が融合するところに生まれる安らぎ」と解釈されている。
本講義では，フードコーディネートに必要な適した感性と関連分野の基礎的概念を学び，創造性豊かなビジネス感覚を身につけることを目的とする。
- 【到達目標】
日本および世界の食文化について説明できる。
状況に応じた適切なフードマネジメントを展開できる。

講義スケジュール

- 第1項：フードコーディネートの基本理念
- 第2項：日本の食文化
- 第3項：現代日本の食事文化の創造と変容
- 第4項：日本料理の特徴とマナー
- 第5項：中国料理の特徴とマナー
- 第6項：フランス料理の特徴とマナー
- 第7項：イタリア料理の特徴とマナー
- 第8項：食空間のコーディネート
- 第9項：カラーコーディネート（光の方向性と拡散性）
- 第10項：情報と企画 1．マーケティング手法
- 第11項：情報と企画 2．企画書の作成方法
- 第12項：食環境とフードシステム
- 第13項：食選択行動の経済的分析
- 第14項：循環型社会における食環境
- 第15項：総括およびレポート評価

指導方法

日本食糧新聞（業界紙）掲載記事を参照に，講義を進める。講義を通して，現状の食品業界の動向を把握する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
講義後に実施するレポート30％，筆記試験70％を基準とし，総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
レポート，筆記試験においては，上記到達目標にある内容についての理解度を問うものとする。そのうえで，学内成績基準に則って評価する。

テキスト

日本フードスペシャリスト協会編『新版フードコーディネート論 第2版』（2009）健帛社（¥1,995）

参考書

講義のなかで，必要に応じて紹介する。

2009年 以 降	(秋)食品学概論
教 授 吉 江 由 美 子	

講義の目的・内容，到達目標

- 【講義の目的・内容】
食品の一次機能（栄養），二次機能（感覚），三次機能（生体調節作用）が注目され，これらの視点から新規機能性食品や食品素材への関心も高い。これを正しく理解するためには食品学の基礎知識を理解する必要がある。そのため，本講義では，食品の分類，食品の一般成分，自動酸化，活性酸素，食品の嗜好性（色・味・香り），非栄養素成分について理解し，食品構成因子の化学組成と成分間相互作用について習得する。
- 【到達目標】
食品学の基礎知識を得て，食品の科学的側面を理解すること。

講義スケジュール

- 第1項：食品の一次機能 ①食品の一般成分（水分，灰分，タンパク質，脂質，炭水化物）と分類
- 第2項：食品の一次機能 ②食品成分の化学（脂質，炭水化物の化学的性質と特徴）
- 第3項：食品の一次機能 ③食品成分の化学（ビタミン，ミネラルの化学的性質と特徴）
- 第4項：食品の一次機能 ④食品成分の化学（アミノ酸，タンパク質の化学的性質と特徴）
- 第5項：食品の二次機能 ①食品の味と成分
- 第6項：食品の二次機能 ②食品の香气成分
- 第7項：食品の二次機能 ③食品の色
- 第8項：食品の二次機能 ④食品の物性
- 第9項：食品の嗜好性と官能検査
- 第10項：食品の加工と劣化 ①食品成分の生化学的，化学的変化（自動酸化等）
- 第11項：食品の加工と劣化 ②食品成分の生化学的，化学的変化（活性酸素等）
- 第12項：食品の非栄養素成分
- 第13項：食品構成因子の化学組成と成分間相互作用
- 第14項：食品の三次機能 ①生活習慣病，アレルギー
- 第15項：食品の三次機能 ②機能性物質，機能性食品

指導方法

講義形式で行い，適宜資料を配付し，必要に応じてレポート，小テストを課する場合もある。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
出席20％，試験70％，レポート10％により総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
出席以外の項目（試験，レポート）については到達目標にある内容についての理解度，習得度を問うものとする。そのうえで東洋大学成績評価基準に従って評価する。

テキスト

川岸舜朗，中村 良著『新しい食品化学』三共出版

2009年 以 降	(秋)調理と美味しさの科学
准教授 太 田 昌 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

「食べる」ことは、生きるために不可欠な糧であり行動である。生体はそれほど意識もせず、エネルギーの消費と供給のバランスを保つために摂食を調節している。摂食行動は空腹感あるいは食欲によって開始される。その食欲と「美味しさ（食品を摂取したときの好ましい感覚）」は密接に関連している。

本講義においては、生体内における「美味しさ」を感じるしくみについて講義したのち、調理工程が美味しさに及ぼす影響について解説する。

【到達目標】

- 摂食行動について説明できる。
- 「美味しさ」を感じるメカニズムについて理解できる。
- 食品に応じた調理方法を提案できる。

講義スケジュール

- 第1項：食習慣の形成と変容
- 第2項：摂食行動
- 第3項：食欲に影響する因子（味覚）
- 第4項：食欲に影響する因子（嗅覚）
- 第5項：食欲に影響する因子（視覚）
- 第6項：食欲に影響する因子（聴覚）
- 第7項：食欲に影響する因子（触覚）
- 第8項：おいしさと食欲
- 第9項：調理の意義と役割 1. 物理的調理操作
- 第10項：調理の意義と役割 2. 加熱調理操作
- 第11項：調理の意義と役割 3. 化学的調理操作
- 第12項：調理操作と栄養 1. 糖質
- 第13項：調理操作と栄養 2. 脂質
- 第14項：調理操作と栄養 3. タンパク質
- 第15項：調理操作と栄養 4. ビタミン・無機質

指導方法

関連事例を紹介しながら、講義を進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

レポート30％、筆記試験70％を基準とし、総合的に評価する。尚、3年次に行われる調理実習履修希望者は、本講義を受講していることが望ましい。

【成績評価基準】

レポート、筆記試験については、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績基準に則って評価する。

テキスト

指定しない。

参考書

講義のなかで、必要に応じて紹介する。

2009年 以 降	(春)予防・臨床栄養学
教 授 矢 野 友 啓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

老化が始まる中年期は様々な疾患に罹患する時期でもあり、この年代の栄養は重要である。このため、食生活によって肥満や生活習慣病を予防しようとする予防栄養学が重要となってくる。本講義は、成人と老人における適切な栄養（老化のメカニズム、老化を防止する栄養）および中高年の疾病と栄養（癌、脳疾患、糖尿病、高脂血症、動脈硬化等と栄養）との関連、人の免疫能に対する栄養の影響を理解する。また、厚生労働省が管理する保健機能食品制度を利用した生活習慣病予防の概略を学ぶ。

【到達目標】

生活習慣病の発生リスクと病態について理解する。また、生活習慣病と栄養との関連について理解を深め、生活習慣病予防に必要な予防栄養

学の知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：保健機能食品制度と疾病予防
- 第3項：栄養素による生体機能調節(1)
- 第4項：栄養素による生体機能調節(2)
- 第5項：免疫と栄養
- 第6項：肥満と栄養
- 第7項：糖尿病と栄養
- 第8項：動脈硬化と栄養
- 第9項：血管閉塞性疾患と栄養
- 第10項：骨粗鬆症と栄養
- 第11項：アルツハイマーと栄養
- 第12項：癌と栄養(1)
- 第13項：癌と栄養(2)
- 第14項：寿命と栄養
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターあるいは板書による授業を行い、必要な資料は各自 toyo-net aceよりダウンロードする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、試験90％により総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容に関する理解度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準じて評価する。

テキスト

特になし

参考書

小田裕明，加藤久典，関泰一郎編『健康栄養学－健康科学としての栄養生理化学－』共立出版（¥2,940）

2009年 以 降	(春)プロバイオティクス
教 授 矢 野 友 啓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

プロバイオティクスとは、「腸内細菌叢のバランスを改善することで、宿主に好ましい影響を与える生きた微生物（を含む食品群）」という意味で広く使用され、乳酸菌などの生菌剤および発酵乳、乳酸菌飲料などがその範疇に含まれる。本講義では、これらに関連する微生物あるいはこれを含む食品の腸内における役割、作用機構、抗アレルギー効果を理解し、食品の持つ機能性を物質及び微生物の両面から探求する。

【到達目標】

プロバイティクスの概要を把握し、その有用性を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：プロバイオティクス乳酸菌と免疫
- 第3項：腸内フローラとプレバイオティクス
- 第4項：バイオジェニクス
- 第5項：腸内フローラと生体のクロストーク
- 第6項：分子生物学的手法による腸内フローラの機能解析
- 第7項：動物および植物由来の乳酸菌の機能
- 第8項：乳酸菌の抗アレルギー作用(1)
- 第9項：乳酸菌の抗アレルギー作用(2)
- 第10項：乳酸菌の抗感染症作用(1)
- 第11項：乳酸菌の抗感染症作用(2)
- 第12項：乳酸菌の医療応用
- 第13項：プロバイオティクストビックス(1)
- 第14項：プロバイオティクストビックス(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターあるいは板書による授業を行う。必要な資料は toyo-net aceより各自ダウンロードする。また、適時、授業に関連する課題を課し、グループでその内容をまとめて発表する。さらに、その内容

についてレポートにして提出する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、発表・レポート90％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容について、試験および発表・レポートにより理解度・習熟度を問うものとする。その上で、東洋大学成績評価基準に準じて評価する。

テキスト

特になし

参考書

上野川修一監修『乳酸菌の保健機能と応用』シーエムシー出版

2009年 以降	(春)フードライフスタイル概論
教授 吉 江 由美子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

世界的に長寿であり、飢餓ではない日本においては高齢化社会における成人病の予防、肥満からくる疾病の予防などを摂取する食べ物によって対応していくことが望まれている。同時に、昨今の生活様式の変化とそれにもなう嗜好の変化などあいまって、ヒトの年齢に対応した望ましい食品というのが変化している。本講義においては、生活様式、年齢などによってどのような食生活が望ましいか、ということを食品例を取り上げて学ぶ。

【到達目標】

ライフスタイルの変化と食の関連について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：成人病予防と食生活①
- 第3項：成人病予防と食生活②
- 第4項：成人病予防と食生活③
- 第5項：肥満と食生活①
- 第6項：肥満と食生活②
- 第7項：成長と食生活①
- 第8項：成長と食生活②
- 第9項：年齢、性別と食①
- 第10項：年齢、性別と食②
- 第11項：生活様式と食生活①
- 第12項：生活様式と食生活②
- 第13項：生活様式と食生活③
- 第14項：食文化①
- 第15項：食文化②

指導方法

それぞれの課題に合わせたレポートを随時提出する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、レポート、試験で総合的に評価する。

【成績評価基準】

出席およびレポート70％、試験30％。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

2009年 以降	(春)調理学実習 ①②
准教授 太 田 昌 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

調理学は「人間はどのような食べ方をしたらよいか」を学び研究することを目的としている学際領域の学問である。食べ物を対象とし、調理に関する事柄を文化的・科学的に究明し、法則性を見出し、調理の技術の向上や食生活の実践に役立つ理論を習得することを目的とする。

【到達目標】

食材に適した調理方法が考案できる。
調理方法（加熱操作）の分類と特徴を理解できる。

「大量調理施設衛生管理マニュアル（厚生労働省、1997年）に基づいて調理を実施できる。

講義スケジュール

- 第1項：衛生管理教育1．大量調理施設衛生管理マニュアル
- 第2項：衛生管理教育2．食材の保管
- 第3項：植物性食品の調理特性1．米の調理
- 第4項：植物性食品の調理特性2．野菜の調理
- 第5項：植物性食品の調理特性3．小麦粉の調理
- 第6項：調理手順書（レシピ）の記載方法
- 第7項：動物性食品の調理特性1．魚の調理
- 第8項：動物性食品の調理特性2．肉の調理
- 第9項：動物性食品の調理特性3．乳・乳製品の調理
- 第10項：栄養価計算の手法
- 第11項：Ready-Prepared Food System 1．クックチル
- 第12項：Ready-Prepared Food System 2．クックフリーズ
- 第13項：創作料理の立案
- 第14項：創作料理の試作
- 第15項：創作料理のプレゼンテーション

指導方法

調理学実習では、2回の衛生管理教育（大量調理施設衛生管理マニュアル、HACCP、食材の保管、在庫管理）を行うとともに、実習を行う上での基本的な注意事項を示し、安全な実習ができるように努める。

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

出席率40％、実習態度10％、レポート50％を基準に、総合的に判断する。

【成績評価基準】

到達目標にある内容について、理解・習得度を問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則り評価する。

テキスト

ガイダンス時に、実習テキストを配布する。

参考書

文部科学省科学技術・学術審議会資源調査分科会報告『日本食品標準成分表2010』（2010）全国官報販売協同組合（¥1,680）

2009年 以降	(秋)ファイトセラピー論
教授 下 村 講一郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ファイトセラピーは、植物療法とも言え、植物を薬用に用いるのは、漢方やアロマセラピーに代表される。そこで、漢方の基本的概念、漢方薬として用いられている薬用植物の基源、薬効、薬用成分について学修する。また、植物の花や葉、果皮、樹皮などから抽出した精油を用いる自然療法であるアロマセラピーに関して、定義、歴史、また、精油成分について学修する。植物成分が我々の健康に如何に寄与しているかを理解する。なお、本講義を受講するにあたっては、生物資源利用学を受講しておくことが望ましい。

【到達目標】

- 1．生薬やハーブを用いた療法について例を挙げて説明できる。
- 2．薬食同源について関連する語句を用いて説明できる。
- 3．精油に関して、関連した語句を用いて説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：東洋医学
- 第3項：東洋医学の歴史
- 第4項：漢方薬
- 第5項：生薬
- 第6項：漢方薬の処方
- 第7項：薬食同源および薬膳
- 第8項：アロマセラピーの歴史
- 第9項：精油の化学-1
- 第10項：精油の化学-2
- 第11項：精油の製造

- 第12項：精油の薬理学
第13項：ハーブティー
第14項：園芸療法
第15項：まとめ
- 但し、項目によっては、講義が2回に渡る。

指導方法

適時、資料を配付し、液晶プロジェクターあるいは板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書等を講義中に適宜紹介する。また、必要に応じレポート・中間テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％、定期試験90％を基本に、また、講義に対する取り組み等を総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、履修要覧に明記されている成績評価基準に従う。

テキスト

特に使用しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

授業中に参考図書などを紹介する。

2009年 以 降	(秋)食品化学 ー 食品を構成している様々な化合物の構造とその特性について解説する。食品を化学的観点から解析し、食品の意味について理解する。ー
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

複雑な成分の混合系である食品を、それを構成している化合物の構造と化学反応から理解することによって、食品を科学的に理解できる能力を養うことを目的とする。食品の一般成分である水、糖質、タンパク質、酵素、脂質、ビタミン・ミネラル、特殊成分である色素、呈味・香気成分および有害成分の構造的特長および食品としての役割を学ぶ。また、これら成分間に生じる酸化反応、酵素反応、褐変反応が食品中においてどのように利用されているかを学ぶ。また、食品の第三の機能についても学ぶ。

【到達目標】

食品成分を化学的に理解・解析すると同時に、食品成分間反応を理解する能力を身につける。

講義スケジュール

- 第1項：食品の種類と分類：植物性・動物性食品、油脂類、調味料、香料、食品添加物
第2項：食品中の一般成分1：水分
第3項：食品中の一般成分2：糖質
第4項：食品中の一般成分3：タンパク質
第5項：食品中の一般成分4：酵素
第6項：食品中の一般成分5：脂質
第7項：食品中の一般成分6：ビタミン
第8項：食品中の一般成分7：ミネラル
第9項：食品中の特殊成分1：色素成分
第10項：食品中の特殊成分2：呈味成分
第11項：食品中の特殊成分3：香気成分
第12項：食品中の特殊成分4：有害成分
第13項：食品成分間反応：褐変反応・酸化反応・酵素反応
第14項：生活習慣病と食品の機能性ー特定保険用食品
第15項：食品化学まとめ

指導方法

できる限り具体的な事例に対応（ときには、実物を見せる）させながら講義を進め、使える学問の習得を心がける。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％、小テスト5％、試験85％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

参考書

- 藤野安彦著『食品化学概論』裳華房
今村経明、藤谷健著『食品化学』共立出版
久保田経久枝、森光康次郎著『食品学』東京化学同人

2009年 以 降	(春)フードエンジニアリング ー 食品加工の基礎を学ぶー
教 授 大 熊 廣 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

わが国の食品工業においては、高品質の食品を連続的に大量生産している。その各工程において加工や保蔵を効率的に実施するには、加熱、殺菌、凍結といった工学的基礎知識が要求される。一方、食品は、農畜水産物を原料とするため、加工工程では、栄養的、嗜好的価値（テクスチャー、色、味、香り）を損なうことなく、シェルフライフの長い製品を生産する技術が必要となる。従って、本講義、食品工学は、食品原料の特性を考慮してこれを加工する際に必要な加熱、殺菌、凍結、乾燥、乳化等の基本操作技術を習得することを目的とするものであり、将来、食品衛生監視員や食品衛生管理者を目指す学生は、受講することが望ましい。食品化学、食品保蔵学の基礎知識を講義の最初に述べ、その後、各単位操作について解説する。

【到達目標】

食品工学の基本操作である加熱、殺菌、凍結、乾燥、乳化の基本的原理と食品物性計測技術を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：食品とは
第2項：食品工学の基礎概念
第3項：食品の乾燥（含水率の定義）
第4項：食品の乾燥（乾燥速度）
第5項：食品の乾燥（各種食品用乾燥機等）
第6項：滅・殺菌、無菌充填（加熱による滅殺菌）
第7項：滅・殺菌、無菌充填（微生物耐熱性の表示方法）
第8項：滅・殺菌、無菌充填（放射線殺菌、無菌充填）
第9項：食品の冷却・冷凍（冷却温度帯、凍結に係わる熱物性）
第10項：食品の冷却・冷凍（凍結装置）
第11項：食品の冷却・冷凍（食品凍結とその応用技術）
第12項：食品の分離（機械的分離、膜分離）
第13項：食品の乳化（乳化理論と乳化の型、乳化装置）
第14項：食品製造の新技術（インスタント・コピー食品、食に関する超臨界流体の応用技術、食品におけるガラス化状態の利用、凍結促進物質と新技術等）
第15項：食品物性の評価方法（形や色の識別、近赤外分光法による製造プロセス管理、味、香り、鮮度といった感性計測技術）

指導方法

講義形式で行い、必要に応じて授業を補う資料等を配布する。また、食品製造工程を理解するため、スライド、ビデオを用いて平易に解説する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況、レポート20％、定期試験80％として評価する。

【成績評価基準】

レポート、期末試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、『東洋大学成績評価基準』に則って評価する。

テキスト

渡辺・加藤・大熊・濱田著『基礎から学ぶ食品科学』成山堂（¥3,570）

参考書

- 林弘通著『基礎食品工学』建帛社（¥3,045）
矢野俊正著『食品工学・生物化学工学』丸善（¥3,045）
相良泰行著『食の先端科学』朝倉書店（¥3,675）
都甲潔著『食と感性』光琳（¥4,725）

2009年 以 降	(春)食品物性論
教 授 和 田 直 久	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品物性論とは食品の持つマクロな性質（テクスチャー、レオロジーなど）を分子論的、組織形態学的に明らかにする学問分野であるが、単に物理的な定量化によって食品の持つ特性を明らかにできるわけではない。すなわち、食品は口に運んで味わうものであり、そのために視覚、味覚、触覚、臭覚などの感覚を介して心理学的、生理学的な要素をも考慮すべき総合的学問分野である。豊かで健康な生活を送るためには、食品の知識についてミクロな視点から考察することの大切さについて講義する。

【到達目標】

到達目標は“食品の持つマクロな特性がどのように計測され、そのミクロな構成要素や組織形状とどのように関連付けられるのかということに着目させ、また、食品の物性を感覚的にとらえることの意味について理解させる”ことである。さらに、食品の物性を測定する技能について概説する。

講義スケジュール

- 第1項：食品物性論とは？
- 第2項：数学・物理的基礎(1)
- 第3項：数学・物理的基礎(2)
- 第4項：食品物性論の扱う現象－コロイド性
- 第5項：食品物性論の扱う現象－レオロジー
- 第6項：食品物性論の扱う現象－テクスチャー
- 第7項：食品の物性－ゲル状食品
- 第8項：食品の物性－脂肪状食品
- 第9項：食品の物性－細胞状食品
- 第10項：食品の物性－繊維状食品
- 第11項：食品の物性－多孔質食品
- 第12項：レポート課題の提出と講評
- 第13項：食品と健康・医療(1)
- 第14項：食品と健康・医療(2)
- 第15項：まとめと展望

指導方法

プリントの他、必要に応じてテキストを紹介し講義形式で行う。予習は予め配布するプリントに目を通し、理解できない点を確認しておき、復習は疑問点の解消に努めるように指導する。なお、物理Iを履修していることが望ましい。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、レポート70％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

レポートについては、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布する。

参考書

- 川端晶子『食品物性学－レオロジーとテクスチャー』建帛社（¥2,500）
- 種谷真一、林弘道、川端晶子『食品物性用語辞典』養賢堂（¥3,600）
- 吉川敏一[監修]『フリーラジカルと老化予防食品』シーエムシー出版（¥5,400）

2009年 以 降	(春)食品品質管理学 － 品質情報学入門 －
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

一般に、品質管理（QC: Quality Control）は、顧客に提供する商品およびサービスの質を向上させるために行う、企業における一連の活動体系と定義されている。本講義では特に食品の品質管理について論ずる。食品特有の安全性を考慮した品質管理には、当該現象を数値的・定量的に分析するための技法が不可欠であり、視覚的に表すことで誰でもすぐ

に問題点を把握できる。このための手法として、QC七つ道具（ヒストグラム、管理図、チェックシート、パレート図、特性要因図、散布図、層別）やPCなどを実践的に駆使し講義する。また、食品の品質保持の視点から賞味期限・消費期限についても論ずる。

【到達目標】

擬似食品の加工シミュレーション（教室内実験）を通じ、統計的品質管理の基本を習得することが目標である。この教室内実験を通じて、実験計画法習得のための実践的技術を身に付けさせることも目標の一つである。

講義スケジュール

- 第1項：食品の種類とその品質
- 第2項：賞味期限と消費期限の決定法
- 第3項：生鮮食品と加工食品の特性要因図
- 第4項：管理図法の基本的考え方
- 第5項：ヒストグラムとチェックシートの作り方
- 第6項：散布図と層別
- 第7項：食品の特殊性と在庫管理（定期発注方式・定量発注方式）
- 第8項： $\bar{x}-R$ 管理図の作成法
- 第9項：食品QCシミュレーション（教室内実験）
- 第10項：不良食品の扱い方とクレーム処理（パレート分析法）
- 第11項：p 管理図の作成法
- 第12項：食品味覚の官能評価法
- 第13項：AHPによる情報定量化法
- 第14項：味覚評価実験（教室内実験）
- 第15項：食品の安全性と今後の課題（まとめ）

指導方法

講義と演習、教室内実験、机上シミュレーションなどを交互に繰り返し、基本的計算手法を身につけさせる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

筆記試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。「考える力」を問う。

【成績評価基準】

60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 上條賢一『パソコンTQCの楽しみ方』（1984）工学図書
- 上條賢一『パソコンによるTQC入門』（1984）工学図書
- 上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書
- 上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
- 上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書

2009年 以 降	(秋)フードデザイン学
教 授 吉 江 由 美 子	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

アレルギーのもととなる物質を取り除く、保存性をよくする、などの目的に応じた加工食品をデザインするための企画、食品加工における加工特性の付与及び理化学的変化を確認する。得られた加工食品について安全性、官能検査などによる品質評価を行い、目的に対応した食品ができ上がったのかを確認し、発表する。

【到達目標】

食品加工の原理と、加工食品について学び、目的に応じた加工食品の企画、調製について体得することを到達点とする。

講義スケジュール

- 第1項：食品それぞれの加工特性－菓子類
- 第2項：食品それぞれの加工特性－水産物
- 第3項：食品それぞれの加工特性－畜肉類
- 第4項：食品それぞれの加工特性－麺類
- 第5項：食品それぞれの加工特性－嗜好飲料
- 第6項：食品それぞれの加工特性－穀物
- 第7項：食品それぞれの加工特性－野菜類

- 第8項：食品それぞれの加工特性―果物
- 第9項：食品それぞれの加工特性―卵製品
- 第10項：加工食品作成の企画
- 第11項：加工食品作成の調製方法の検討
- 第12項：加工食品作成の評価方法の検討
- 第13項：加工食品の調製と官能検査
- 第14項：オリジナル加工食品の作成結果のデータ整理、統計処理
- 第15項：オリジナル加工食品についての結果発表

指導方法

講義形式、ならびに必要に応じて履修学生をグループ分けして課題を出し、試作、官能検査、結果をパワーポイントとして発表してもらう。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、レポートの評点等の結果に基づき総合的に評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にある内容についての習得度を問うものとし、その上で学内成績評価基準に則って評価する。

参考書

古川秀子『おいしさを測る－食品官能検査の実際』（幸書房）

2009年 以降	(春)食品衛生学 ①②
准教授 佐 藤 順	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

近年、牛乳製造ラインの細菌汚染による大規模な食中毒事件、BSEの発生、食品の偽装表示問題など食品産業を取り巻く状況は厳しく、消費者は食品の安全性、品質に強い関心をもち、食品産業界では、より厳密な衛生管理や品質管理が要求されている。食品製造施設に対する衛生管理の高度化あるいは監視指導の強化が推進されるなか、食品衛生監視員、食品衛生管理者の育成は非常に重要である。また、食品関連企業に従事している者にとって、食品衛生監視員、食品衛生管理者の職務に直接従事しなくともその基礎的知識は不可欠のものである。

この講義では、食品製造や販売業務、食品衛生に関する行政、研究に携わるものにとって基本となる、食品衛生法、食中毒、自然毒、食品添加物、寄生虫、食品衛生対策など食品の安全性を確保するための知識を習得させる。

【到達目標】

食品衛生学を主として行政サイドから見て講義を行う。その上で、細菌性食中毒、有害化学物質および食品添加物を科学的に理解することを目標とする。また、法規に基づいた食品衛生対策や食品衛生監視員の業務などについても正しく理解する。

講義スケジュール

- 第1項：食の安全についての最近の動向、食品衛生行政（食品安全委員会、食品衛生監視員、食品衛生管理者など）
- 第2項：食品衛生関連法規（食品衛生法、食品安全基本法、その他）
- 第3項：微生物の分類、構造および増殖
- 第4項：微生物の環境条件
- 第5項：食品の腐敗変敗と微生物の殺菌
- 第6項：食中毒の種類と発生状況
- 第7項：細菌性食中毒(1)（サルモネラ、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌、カンピロバクター）
- 第8項：細菌性食中毒(2)（ボツリヌス菌、ウェルシュ菌、セレウス菌、リステリア）
- 第9項：細菌性食中毒(3)（病原大腸菌、ノロウイルス、原虫・寄生虫）
- 第10項：食品に含まれる有害物質(1)（化学物質、有害性重金属、抗生物質と合成抗菌剤、内分泌かく乱化学物質）
- 第11項：食品に含まれる有害物質(2)（カビ毒、食物アレルギー、食品中の発がん物質）
- 第12項：食品添加物(1)（食品添加物の概要、分類、指定基準、安全性評価）
- 第13項：食品添加物(2)（食品添加物の規格・基準、食品添加物の表示）
- 第14項：HACCP
- 第15項：総括

指導方法

講義内容に関する資料をプリントとして配布し、必要に応じてスライドも使いながら理解を深めるようにする。基本的に講義形式で行い、課題を課すことで自発的な学習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験、出席状況、授業態度などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。必要に応じてプリントを配布しながら講義形式で指導する。

参考書

- 山中英明、藤井建夫、塩見一雄共著『食品衛生学 第2版』（2010）恒星社厚生閣（¥2,625）
- 一色賢司編『食品衛生学（第3版）』（2010）東京化学同人（¥2,520）
- 小塚論編『イラスト 食品の安全性』（2009）東京学芸社（¥2,415）

2009年 以降	(秋)機能食品科学 ― 食品成分の機能性とは何か。分子構造から各種機能性を理解する。―
准教授 宮 西 伸 光	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

食品のからだに対する働きをより深く理解するために「食品機能」という概念が提唱された。これは食品の働きを一次機能（栄養機能）、二次機能（感覚機能）、三次機能（生体調節機能）に分類したもので、本講義ではこれらを詳細に解説するとともに生体機能を制御調節する機能性成分を含んだ機能性食品（保健機能食品）の栄養機能食品、特定保健用食品、についても理解を深める。

【到達目標】

食品関連の主な機能性全般について分子構造の視点から理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：機能食品の背景と意義
- 第3項：機能性食品とは
- 第4項：食品の三次機能（生体調節機能）
- 第5項：保健機能食品
- 第6項：抗酸化機能性食品（抗酸化機能）
- 第7項：消化吸収促進機能
- 第8項：代謝改善機能
- 第9項：ビタミンの吸収のメカニズム
- 第10項：難消化・吸収阻害
- 第11項：微生物活性機能
- 第12項：酵素阻害・酵素活性化機能
- 第13項：免疫系におよぼす機能
- 第14項：神経系におよぼす機能
- 第15項：機能食品科学まとめ

指導方法

パワーポイントと補足プリントによる説明を行い、講義の進行に合わせて板書（書画カメラ）を行う。自らの手で補足プリントに記載する事によって、理解度を深める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席、小テスト、定期試験により総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

村上明、森光康次郎編『食と健康』丸善

矢澤一良著『ヘルスフード科学概論』成山堂
渡邊悦生編著『水産食品デザイン学』成山堂
宮澤陽夫／五十嵐脩 共著『食品の機能化学』アイ・ケイ コーポレーション

2009年 以降	(秋)HACCP論
准教授 佐藤 順	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

HACCP（危害分析重要管理点）とは衛生管理の手法であり、米国航空宇宙局で宇宙食の品質管理に採用されたものである。わが国でも、この考えを取り入れた総合衛生管理製造過程の申請・承認制度が実施されている。また、欧米諸国との輸出入においては必要不可欠なものとなっている。本講義では、HACCP導入の背景、本方式の概要とその考え方、実際に導入されている事例を紹介し、本制度を利用した衛生管理手法を習得する。

【到達目標】

1. HACCPが従来の食品衛生監視方式とは異なり、食品衛生上の危害発生を予防するためのシステムであることを理解する。
2. HACCPの12手順・7原則について理解する。
3. 12手順に基づく危害リストやHACCPプランの作成について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：HACCPの概要、危害とは
- 第3項：一般的衛生管理プログラムとは、12手順7原則とは
- 第4項：HACCPチームの編成～食品の製造現場確認まで(1)
- 第5項：HACCPチームの編成～食品の製造現場確認まで(2)
- 第6項：危害リストの作成(1)
- 第7項：危害リストの作成(2)
- 第8項：危害リストの作成(3)
- 第9項：危害リストの作成(4)
- 第10項：HACCPプランの作成(1)
- 第11項：HACCPプランの作成(2)
- 第12項：危害分析の発表(1)
- 第13項：危害分析の発表(2)
- 第14項：総括(1)
- 第15項：総括(2)

指導方法

講義（配布参考資料、パワーポイント、書架カメラ等使用）中心に行うが、HACCPで必要な書類（製品説明書、危害リストやHACCPプラン）の作成等においては、講義内に自分で考えレポートを作成することで問題の解決にあたる（体験型の講義とする）。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験、出席状況、授業態度、レポートおよび発表などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

定期試験については、講義内容の理解・習得度を問うものとする。その上で「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

テキストは特に指定しない。必要に応じてプリントを配布する。

参考書

里見弘治、伊藤蓮太郎、山本茂貴、小久保彌太郎共編著『改定HACCPプラン作成ガイド』（2006）日本食品衛生協会（¥2,500）※食品産業センターのHPからダウンロード可能。

2009年 以降	(秋)地学Ⅰ — 地球科学入門 —
教授 上條 賢一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり、すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って、その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし、地球物理学及び地球科学的なセンスを磨くことがこの講義の主な目的である。ところで、一見静止しているように見える大地も、詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動し、その形が変化していることが知られている。地球サイズのマクロ的なものから、鉱物サイズのミクロ的なものまで、動きと時間変化のある地球物理学の現象は特に注目に値する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れてもらうことも、この講義の目的の一つである。

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、計算演習を交互に繰り返していく。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。電卓及びレポート用紙を毎回持参させる。

【到達目標】

地学Ⅰを学習するためには、他の3分野（物理学、化学、生物学）の基礎的知識を包括する総合力が不可欠である。特に大きさのスケールでは宇宙サイズ（10の26乗m）の超マクロ的なものから、原子サイズ（10のマイナス10乗m）のミクロ的なものまで取り扱う。時間スケールについても「億年」単位が普通に用いられる。従って、地球の歴史等についても単なる断片的知識を丸暗記させるのではなく、地学特有の時間・空間の概念に慣れさせることを第一の目的とする。また、計算地学の一環として、電卓を用いて所定の計算が正しくできることが目標である。これにより、スケールが大き過ぎたり小さ過ぎたりして「実感」が難しい大宇宙・小宇宙の大きさを理解・体感することができる。

講義スケジュール

- 第1項：地球の形と大きさ（測地学入門）
- 第2項：惑星の運動（ケプラーの3法則）
- 第3項：ニュートンの万有引力の法則
- 第4項：重力とジオイド
- 第5項：重力加速度の測定法（教室内実験）
- 第6項：地球の自転と公転
- 第7項：日時計による方位決定法（野外実験）
- 第8項：固体地球の内部構造
- 第9項：地学実験計画法
- 第10項：地球の歴史
- 第11項：地層のつき方
- 第12項：岩石の成り立ちと鉱物の性質
- 第13項：地球の大気
- 第14項：海洋の成り立ち
- 第15項：地球科学をどう生かすか（外部講師による特別講義）

指導方法

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、計算演習を交互に繰り返していく。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。（電卓及びレポート用紙を毎回持参のこと。）

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、正解が各自異なる90分試験（学籍番号をキーにして計算させる）を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、これも評価に加える。

なお、地学Ⅰの試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、地学的センスを問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評

価基準」に則って評価する。

テキスト

杉村新，他『図説地球科学』（1988）岩波書店

参考書

- 上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
- 上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書
- 上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

2009年以降	(春)物理Ⅰ
教授 和田直久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

食環境科学科における基礎科目として，ここではニュートン力学および熱力学を取り上げる。生命現象を含めて自然界では種々のエネルギー形態が存在し，その相互変換過程を通してエネルギーの流れが生じていることを理解させ，生命現象におけるエネルギーの流れについても物理学の視点から解釈の一端を示す。

【到達目標】

到達目標は“力学現象を統一的に記述する法則と熱力学現象の根底にある力学の基礎概念を理解させる”ことである。また，力学的エネルギー，および熱エネルギーの概念とエネルギー変換過程の特徴を中心テーマに据えて講義を行い，2年時以降の専門科目の基礎的知識の習得を図る。

講義スケジュール

- 第1項：数学的基礎(1) ～微分・積分～
- 第2項：数学的基礎(2) ～ベクトル解析～
- 第3項：位置，速度，加速度のベクトル表示
- 第4項：ニュートンの三法則と力学方程式
- 第5項：簡単な力学問題の解法と演習(1) ～簡単な力学方程式の場合～
- 第6項：力学的仕事の定義
- 第7項：物体の運動エネルギーと位置エネルギー
- 第8項：力学的エネルギーとエネルギー保存則
- 第9項：簡単な力学問題の解法と演習(2) ～仕事とエネルギー～
- 第10項：熱力学とは何か？
- 第11項：熱力学の巨視的変数（温度，圧力など）の分子運動による微視的記述
- 第12項：理想気体の断熱過程と等温過程
- 第13項：エントロピーと不可逆過程Ⅰ－自由エネルギーとは？
- 第14項：エントロピーと不可逆過程Ⅱ－カルノーサイクルと熱エネルギーの仕事への転換効率
- 第15項：簡単な熱力学問題の解法と演習

指導方法

プリントの他，必要に応じてテキストを紹介し講義形式で行う。予習は教科書・参考書に目を通し疑問点を明らかにしておき，復習は授業で学んだことの理解度を確認するように指導する。なお，食品物性論を受講する場合には履修しておくことが望ましい。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

演習問題10％，出席率30％，定期試験60％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

演習問題，試験については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて資料を配布する。

参考書

- R.A.サーウエイ（松村 訳）『物理学Ia 力学』（1995）学術図書（¥2,575）
- R.A.サーウエイ（松村 訳）『物理学Ib 力学』（1995）学術図書（¥1,339）
- R.A.サーウエイ（松村 訳）『物理学II 熱力学』（1995）学術図書（¥1,854）

2009年以降	(秋)物理Ⅱ
教授 和田直久	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

本講義では，電気・磁気現象を取り上げる。まず，干渉・回折など身近によく見受けられる波動現象の数学的な基礎を説明する。さらに，電気・磁気現象も電磁波という“波動のふるまい”として理解できるが，授業では静止電荷の周りの静電場，および導体中に定常電流が流れる場合の周囲に発生する静磁場，およびその性質について考える。特に，化学や生物学の分野でも役立つ電磁気学の概念として酸化還元電位などについても説明をくわえる。

【到達目標】

“実験で使用する測定装置も電磁気学の原理に従って動作していることを，殆どの学生が高校で物理を履修していない現状に鑑み，実感させる”ことである。また，静電気学と導体中に定常電流が流れる場合の周囲に発生する静磁場を中心テーマに据えて講義を行う。

講義スケジュール

- 第1項：数学的基礎(1) ～微分・積分～
- 第2項：数学的基礎(2) ～ベクトル解析～
- 第3項：静電気学とクーロンの法則
- 第4項：静電場の定義と電気力線
- 第5項：静電ポテンシャルと等電位面
- 第6項：簡単な静電気学の問題解法と演習(1) ～静電気の基本問題～
- 第7項：金属の静電場に対する応答－静電誘導と静電遮蔽
- 第8項：誘電体の静電場に対する応答－永久双極子と誘起双極子
- 第9項：コンデンサーと静電場
- 第10項：コンデンサーの容量と静電エネルギー
- 第11項：簡単な静電気学の問題解法と演習(2) ～静電気の応用問題～
- 第12項：定常電流とオームの法則
- 第13項：磁場と電流－ローレンツ力とアンペール力
- 第14項：磁場と電流－ビオ－サバルの法則
- 第15項：簡単な静磁気学の問題解法と演習

指導方法

プリントの他，必要に応じてテキストを紹介し講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

理解を深めるための演習問題10％，出席率30％，定期試験60％により総合的に評価する。なお，物理Ⅰを受講していることが望ましい。

【成績評価基準】

演習問題，試験については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

必要に応じて紹介する。

参考書

- R.A.サーウエイ（松村 訳）『物理学Ib力学』（1995）学術図書（¥1,339）
- R.A.サーウエイ（松村 訳）『物理学Ⅲ電磁気学』（1997）学術図書（¥3,296）

2009年以降	(秋)物理実験
教授 和田直久 准教授 玉岡 迅	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

物理実験は2年次および3年次に行う実験科目の入口に置かれており，基礎となる考え方や手法を理解できるように工夫してある。テーマ数は少なく設定してあるが，これは諸君が自ら考え，参考書を調べ，ゆとりを持ってデータを整理できることを意図したものである。測定機器の操作方法を習得することは言うに及ばず，物理学の思考形式，方法論が生命科学分野の研究にとって重要であることを諸君がやがて理解することも期待する。

【到達目標】

到達目標は“2年次および3年次に行う実験科目の基礎として位置づけており、装置の操作法のみならず、物理的思考方を自ら手を下して学び取る”ことである。テーマは測定値のPCを用いたデータ処理法の習得を始め、電気回路の組み立てと信号波形のオシロによる観測、分光器の原理の理解、更には光の量子性など現代物理学のテーマを取り入れており、幅広い分野に及んでいる。

講義スケジュール

- 第1項：物理実験を受講するための一般的注意と心構え
- 第2項：実験データのPCによる処理法の解説と演習
- 第3項：化学天秤による質量測定(1)～測定実験～
- 第4項：化学天秤による質量測定(2)～データのまとめと結果の解釈～
- 第5項：電流による熱の仕事当量(1)～測定実験～
- 第6項：電流による熱の仕事当量(2)～データのまとめと結果の解釈～
- 第7項：分光光度計による吸収スペクトル測定(1)～測定実験～
- 第8項：分光光度計による吸収スペクトル測定(2)～データのまとめと結果の解釈～
- 第9項：光の性質(1)～測定実験～
- 第10項：光の性質(2)～データのまとめと結果の解釈～
- 第11項：オシロスコープと電気回路(1)～測定実験～
- 第12項：オシロスコープと電気回路(2)～データのまとめと結果の解釈～
- 第13項：プランク定数hの測定－量子力学の基本定数(1)～測定実験～
- 第14項：プランク定数hの測定－量子力学の基本定数(2)～データのまとめと結果の解釈～
- 第15項：受講態度の総括や実験レポート内容の講評

指導方法

実験用テキストを配布するので予習をして実験に臨むこと。実験を円滑に行えるよう担当教員の指示に従うこと。また、高校時代に物理実験を実習していない学生にはできるだけ平易な説明を心がけるが、物理I、物理IIの授業を履修して実験内容の理解を深めることが望まれる。さらに、テキストの内容でわかりにくい点があれば担当教員に積極的に質問することを勧めたい。なお、2年時以降に学ぶ機器の操作法に関する基礎知識となることから積極的な履修が望まれる。

成績評価の方法・基準

- ※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。
- 【成績評価の方法】
出席率30％、受講態度10％、レポート60％により総合的に判定する。
- 【成績評価基準】
レポートについては、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

オリジナルテキストを配布する。

参考書

必要に応じて紹介する。

2009年以降	(秋)無機化学
准教授 東 端 啓 貴	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
生命現象を分子レベルで理解するには、分子は原子が立体的に組み立てられた構築物であり、立体構造によりその分子の働きが決められるので、分子中や分子間の電子の挙動を理解することが必要である。
本講義では、電子の性質や挙動、さらに、それらが化学結合や化学反応に及ぼす役割について解説する。また、元素や化合物の性質を周期表に基づいて体系的に理解を深める。
- 【到達目標】
周期表に基づく元素や化合物の性質、化学結合、化学反応を電子の性質や挙動から理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：序論－原子と分子……物質とその分類
- 第2項：序論－原子と分子……元素の周期律
- 第3項：序論－原子と分子……原子の電子構造、ボーアの水素原子モデル
- 第4項：化学結合……イオン結合（イオン化）エネルギー、電子親和力

- 第5項：化学結合……共有結合、原子価結合法、混成軌道(1)
- 第6項：化学結合……混成軌道(2)
- 第7項：化学結合……分子軌道法
- 第8項：化学結合……配位結合、水素結合
- 第9項：化学結合……分子間力、金属結合
- 第10項：無機物質……典型元素
- 第11項：無機物質……遷移元素
- 第12項：無機物質……アルカリ金属
- 第13項：化学反応……反応速度と温度
- 第14項：化学反応……化学平衡
- 第15項：化学反応……酸化還元反応

指導方法

無機化学に関する基礎知識を十分に持っていない学生にも解るよう、高校の化学の知識を交えながらできるだけ平易に資料を配付し解説する。また、時折、学生に質問したり、練習問題を実施したり、レポート課題を課すなどして、学生の理解度を高められるよう工夫する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
原則として、試験（80％）、出席率・レポート（20％）の割合で総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。講義中に資料を配付する。

参考書

- 長島弘三、富田功著『一般化学』（2004）裳華房（¥2,200）
- 三吉克彦著『はじめて学ぶ大学の無機化学』（2005）化学同人（¥2,200）
- 鈴木晋一郎、中尾安男、櫻井武著『ベーシック無機化学』（2004）化学同人（¥2,500）
- 青島均・右田たい子著『ライフサイエンス基礎化学』（2003）化学同人（¥2,000）
- 佐治英郎編集『生命科学のための無機化学・錯体化学』（2006）廣川書店（¥3,600）
- 齋藤勝裕著『絶対わかる化学結合』（2005）講談社サイエンティフィク（¥2,400）

2009年以降	(秋)基礎遺伝学
教授 藤 村 真	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
ゲノム情報が解読され、遺伝子は分子レベルで研究がなされている。しかし、遺伝学的な考え方は、各分野の研究にとって重要であることにはかわりはない。講義では、メンデルに始まる遺伝学の基礎について概略する。さらに、真核生物のモデル生物である酵母とシロイヌナズナなどの研究を例にあげて、どのように遺伝学的な考えた方が、生物の基本的現象を明らかにしたかを解説する。遺伝学の基礎を学ぶとともに、その考え方を応用できるように指導する。
- 【到達目標】
遺伝学の基礎知識を習得し、変異と遺伝子型と表現型の関係を明確に区別して考えることができる。
生命現象の解明に遺伝学的な考え方を取り入れて考えることができる。

講義スケジュール

- 第1項：生命科学における遺伝学の役割
- 第2項：メンデルの遺伝学（優性と分離の法則）
- 第3項：メンデルの遺伝学（独立の法則）
- 第4項：染色体と遺伝子（伴性遺伝）
- 第5項：染色体と遺伝子（遺伝子地図）
- 第6項：非メンデル性遺伝
- 第7項：遺伝子の複製と突然変異
- 第8項：ゲノム情報と遺伝学
- 第9項：細胞質遺伝
- 第10項：モデル生物の遺伝学（アカパンカビ）

- 第11項：モデル生物の遺伝学（酵母）
第12項：モデル生物の遺伝学（シロイブナスナ1）
第13項：モデル生物の遺伝学（シロイブナスナ2）
第14項：モデル生物の遺伝学（ショウジョウバエ1）
第15項：モデル生物の遺伝学（ショウジョウバエ2）

指導方法

通常の講義形式で行う。必要に応じてプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％，試験80％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用しない。

参考書

デイヴィッド・サダヴァら『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の教科書 第2巻 分子遺伝学』講談社ブルーバックス（¥1,575）
中村千春『遺伝学』（2007）化学同人（¥3,400）
菊池韶彦訳『ハートウェル遺伝学-遺伝子，ゲノム，そして生命システムへ』メディカルサイエンスインターナショナル（¥10,500）
ウインターら『遺伝学キーノート』（2006）シュブリンガー（¥3,800）
ハートル/ジョーンズ『エッセンシャル遺伝学』（2005）培風館（¥8,200）

2009年 以降	(春)微分積分学 — 微分積分学の基礎 —
非常勤講師 藤 田 響	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

微分積分学は，線形数学とともに自然科学の基礎となる数学の重要科目です。この講義では，学生諸君が将来志す専門分野において微積分を道具として使いこなせるよう，微積分における問題解法を一通りマスターしてもらう事を目的としています。下記，講義スケジュールの項目内容を学んでいきます。講義では，まず当該項目の概要，定義，定理を平易に解説し，次に問題解法の手順を示し，最後に問題演習の時間をとります。

上記目的および時間的制約より，細かい理論的な話は割愛するので，より詳しく微分積分学を学びたい学生は，下記参考書を読むことを勧めます。微積分に習熟するには，学生諸君自らが手を動かし，問題を積極的に解こうとすることが何より重要ですので，問題演習の時間をなるべく多くとる予定です。また，分からない所は，そのままにしておかず，積極的に質問して下さい。微積分に苦手意識を持っている学生も，これを機会に，ぜひ微積分の基礎をマスターしてください。

【到達目標】

- ・1変数関数の微分に関する様々な問題を解くことができるようになる。
- ・積分に関する様々な問題を解くことができるようになる。
- ・2変数関数の微分に関する基礎的な問題を解くことができるようになる。
- ・重積分に関する基礎的な問題を解くことができるようになる。

講義スケジュール

- 第1項：様々な関数，逆三角関数
第2項：関数の極限，導関数
第3項：様々な関数の微分について(1)
第4項：様々な関数の微分について(2)
第5項：ロピタルの定理
第6項：高階導関数，テイラーの定理，マクローリン展開
第7項：関数のグラフの概形
第8項：原始関数と不定積分，置換積分
第9項：部分積分，簡単な有理関数の積分
第10項：定積分
第11項：広義積分，面積
第12項：2変数関数，偏導関数
第13項：全微分と接平面
第14項：重積分

- 第15項：総括

指導方法

下記テキストを使用し，講義＋演習の形で進めていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験60％，出席20％，問題演習（レポート）20％などで総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，問題演習（レポート）については，上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

石村園子『すぐわかる微分積分』（1993）東京図書（¥2,310）

参考書

中井三留『微分法と積分法』（1989）学術図書出版社（¥2,205）

2009年 以降	(秋)有機化学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

有機化学は，最初自然界（動物や植物等）に存在する興味深い作用を示す化合物を純粋にとり出し，そのものの構造を明らかにするとともに，さらにそのものと同じものをフラスコ中でつくり，そのものの構造を同定することからはじまった。

また近年，生命科学の進歩により生命現象を理解する上で重要な化合物が生命体から種々とり出され，それらの構造と機能が明らかとなってきた。有機化学のスタート時から，生命体（天然）からとり出されたものはすべてそのものの分子中に炭素が含まれていたため有機化学とは，炭素化合物の化学であると定義された。生命現象を説明するための化学の基礎的な理解には炭素原子および炭素原子と共有結合する元素（有機化合物）の化学的特徴を理解することが必要である。

本講義では，もっとも基本的な有機化合物であるアルカン類の構造から，それらにハロゲン元素が付加したハロアルカン類，アルカンの脱水素産物であるアルケン・アルキンの性質や反応性についての詳細な説明を行う。さらには芳香族化合物などの重要な各種有機化合物の性質も学習し，その反応性等を分子レベルで理解することを目的とする。

【到達目標】

有機化合物の命名法および有機化合物に含まれる様々な官能基の化学的な性質について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
第2項：有機化学の一般論（有機化学とは）
第3項：化学結合(1)
第4項：化学結合(2)
第5項：アルカンとシクロアルカン(1)
第6項：アルカンとシクロアルカン(2)
第7項：アルカンとシクロアルカン(3)
第8項：ハロゲン化アルキル(1)
第9項：ハロゲン化アルキル(2)
第10項：アルケンとアルキン(1)
第11項：アルケンとアルキン(2)
第12項：芳香族化合物(1)
第13項：芳香族化合物(2)
第14項：芳香族化合物(3)
第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し，それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに，その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「有機化合物の命名法および有機化合物に含まれる様々な官能基の化学的な性質について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

池田正澄・太田俊作・須本國弘『有機化学入門』（平成17年）廣川書店（¥3,800）

参考書

高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）
その他状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年 以 降	(春)スポーツと生理学 ―運動が競技力向上や生活習慣病予防に及ぼす影響を生理学的現象から学ぶ―
非常勤講師 北 村 実穂子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

「スポーツと生理学」は，競技力向上を主な目的とした学問であるが，まずは運動やトレーニングを行ったとき，人体の構造や機能がどのように応答するかを学ぶ「運動生理学」がその基礎となる。したがって，講義ではまず運動生理学の知識を学び，それを各種スポーツの場面で活用することを想定しながら理解を深めることを目指す。

また，現代の大きな課題とされている生活習慣病の予防や改善を目指した視点からも運動が及ぼす生理的反応などを理解することとする。

【到達目標】

- ・基本的な運動生理学の知識を理解する
- ・生理的反応を評価するための方法とその活用法を理解する
- ・各種スポーツの場面に置き換えて考えられるようにする
- ・生活習慣病予防対策が論じられるようにする

講義スケジュール

- 第1項：体力とは
- 第2項：運動中のエネルギー供給源
- 第3項：運動を指令・制御する神経系について
- 第4項：筋の構造と収縮のメカニズム
- 第5項：運動による骨格筋肥大とそのメカニズム
- 第6項：運動と循環
- 第7項：運動と呼吸
- 第8項：運動と内分泌
- 第9項：身体組成とその評価
- 第10項：運動処方・運動が各種検査データに及ぼす影響
- 第11項：運動と体温調節
- 第12項：疲労の要因
- 第13項：トップアスリートの特性
- 第14項：復習
- 第15項：まとめ

指導方法

基本的な知識については教科書で進める。その内容を説明するためにパワーポイントを活用するが，教科書以外の情報はプリントを配布するため，まずは話をしっかり聞くこと，ノートはメモ程度と想定して講義をすすめる。

また，学んだ知識を自分自身に置き換えたり，実際の運動場面での活用法を考える機会を持つことを目的とし，ワークシートを毎回使用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験（50％）や講義で使用するワークシート（30％），出席や授業態度（20％）で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験及び講義で使用するワークシートについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

勝田茂『第3版入門運動生理学』（2008）杏林書院（¥2,200）
配布プリント

2009年 以 降	(秋)スポーツと栄養学 ―スポーツ栄養学―
非常勤講師 花 谷 遊雲子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

スポーツと食・栄養の関係性について理解し，健康及び競技力向上を目指した栄養摂取法について学習する。

この目的を達成するために，身体活動における栄養素の働き，栄養素や食品に関する正しい知識，適切な食事のとり方，栄養アセスメント，食品情報のとらえ方について学習する。

【到達目標】

- ・スポーツにおける食・栄養の重要性を理解する。
- ・食品の機能を，食を通じて健康及び競技力向上に役立てる知識，考え方を身につける。
- ・学生自らが自分のカラダや食生活を見つめ直し，食事改善につなげる。

講義スケジュール

- 第1項：スポーツにおける食・栄養の役割
- 第2項：スポーツ選手の食事の基本
- 第3項：栄養アセスメント
- 第4項：エネルギー補給と糖質
- 第5項：カラダづくり1 増量・筋肉量アップ
- 第6項：カラダづくり2 減量①
- 第7項：カラダづくり3 減量②
- 第8項：骨づくり
- 第9項：スポーツ活動と貧血
- 第10項：体調管理
- 第11項：水分補給・スポーツドリンクの特徴
- 第12項：サプリメントのとらえ方
- 第13項：試合時・遠征時の食事調整・食品選択
- 第14項：ジュニア期の食育
- 第15項：栄養教育・食事提案

指導方法

講義ごとに内容に関する資料を配布し，液晶プロジェクターを用い進行する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験，出席（ワークシート提出）により総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験，ワークシートについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

使用しない。

参考書

樋口 満 編著『新版 コンディショニングのスポーツ栄養学』（2001）市村出版（¥2,600）

2009年 以 降	(春)地学Ⅱ ―地球システム入門―
教 授 上 條 賢 一	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

この講義は地学Ⅰの単位取得を条件とする。すべての生物の生活をしっかりと根底から支えているものが大地であり，すべての生物の源が大地であると言っても決して過言ではない。大地のことをもう少し知って，その上に生きる生物と自然との豊かな関係を考えることが今こそ必要である。我々生物の生活の場である地球そのものを考察の対象とし，地球科学及び情報科学的なセンスの両方を同時に磨くことがこの講義の主な目的である。ところで，一見静止しているように見える大地も，詳しく精密に観測すると非常に長い年月の間には絶えず変動し，その形が変化していることが知られている。地球サイズのマクロ的なものから，鉱物サイズのミクロ的なものまで，動きと時間変化のある地球科学的現象は特に注目に値する。地球科学に特有な時間と空間の概念に慣れてもらうことも，この講義の目的の一つである。

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、パソコンによる演習を交互に繰り返していく。講義の後半には、各自興味ある地球科学的研究テーマを一つ決めさせる。インターネットを通じて関連情報を収集・加工・処理させ、プレゼンテーション・ツールによる研究発表を課す。従って、この講義では単に地球科学的な知識の習得だけではなく、実践的な情報処理能力も身につけさせる。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。電卓及びレポート用紙を毎回持参させる。

【到達目標】

地学Ⅱを学習するためには、地学Ⅰで扱った地球科学に関する基礎知識は勿論のこと、物理学、化学、生物学の総合的知識が不可欠である。特に大きさのスケールでは宇宙サイズ（10の26乗m）の超マクロ的なものから、原子サイズ（10のマイナス10乗m）のミクロ的なものまで取り扱う。時間スケールについても「億年」単位が普通に用いられる。従って、地球システム等について単なる断片的知識を丸暗記させるのではなく、地学特有の時間・空間の概念に慣れさせることを第一の目的とする。また、計算地学の一環として、電卓を用いて所定の計算が正しくできることが目標である。これにより、スケールが大き過ぎたり小さ過ぎたりして実感が難しい「地球システム」を総合的に理解・体感することができ

講義スケジュール

- 第1項：地球の歴史（地質学入門）
- 第2項：地震と日本列島
- 第3項：火山の成り立ち
- 第4項：地層の成り立ち（層位学入門）
- 第5項：地殻変動
- 第6項：地球の海洋
- 第7項：水の循環
- 第8項：地球の大気と気象(1)～大気的基本的性質～
- 第9項：地球の大気と気象(2)～大気現象～
- 第10項：気候変動（地球温暖化の諸問題）
- 第11項：自然災害と地球科学
- 第12項：地殻の構成物質
- 第13項：インターネットによる地学情報検索法(1)～キーワード検索の基礎～
- 第14項：インターネットによる地学情報検索法(2)～現象検索の基礎と応用～
- 第15項：応用地質学をどう生かすか（外部講師による特別講義）

指導方法

毎回主題となる地球科学的トピックスを取り上げ、ディスカッションを行う。臨場感のあるビデオ教材の他、あらゆるマルチメディアを駆使した講義と、パソコンによる演習を交互に繰り返していく。講義の後半には、各自興味ある地球科学的研究テーマを一つ決めさせる。インターネットを通じて関連情報を収集・加工・処理させ、プレゼンテーション・ツールによる研究発表を課す。従って、この講義では単に地球科学的な知識の習得だけではなく、実践的な情報処理能力も身につけさせる。講義の最後には、外部講師による特別講義を予定している。（電卓及びレポート用紙を毎回持参のこと。）

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価に関しては、PC室にて地学的情報分析に関する実地試験を実施する。また、講義の内容に関して適宜レポートを課すので、その結果と研究発表の評価も加味する。

なお、地学Ⅱの試験問題は上記到達目標の欄に示してあるように、単なる断片的な知識の有無を問うのではなく、地球システムに関する総合的理解を問うような問題を出題する。

【成績評価基準】

試験70％、レポート20％、出席率10％の重みで総合的に評価する。60点以上の得点を得たものに単位を与える。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

杉村新，他『図説地球科学』（1988）岩波書店

参考書

上條賢一『パソコンによる実験計画法入門』（1983）工学図書
上條賢一『パソコン統計学入門』（1984）工学図書

上條他2名『パソコン情報学入門』（1998）工学図書

2009年以降	(秋)地学概論（実験を含む）①② — 地球の物質構成とその成り立ち —
非常勤講師 大塚 富男	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

本講義・実験では、地球を構成する基本物質を認識し、その結果として具現されている地形や地質をよく理解し、自然に対する一般的教養を培い、将来の理科担当教員としての「資質」を身につける。これらの目的を達成するために、その基本となる地形図や地質図の見方等を実習し、鉱物や岩石の記載や肉眼鑑定を行う。更に、偏光顕微鏡を用いて岩石の薄片を観察し、新たなミクロ的認識を持ってもらう。さらに最新の地球史の学習を通して地学の歴史科学としての特徴を理解してもらう。また、災害事例を学習することにより、地学の有効性についても理解を深める。教室内での講義・実験だけでなく、自然豊かな板倉キャンパス周辺の野外実習も適宜取り入れ、仮説の設定、実験の計画、情報の収集、観察、調査、データの解釈、推論など探究の方法を習得させる。その際、IT社会の現状に鑑み、情報学的な立場からコンピュータを積極的に活用していく。なお、本科目は教職課程履修者を優先的に受け入れる。第1回授業にて履修指導をするので履修希望者は必ず出席すること。所定の受け入れ人数を上回った場合には、地学Ⅰ及び地学Ⅱの単位を既に取得した者を優先する等、人数制限する場合があるので注意されたい。

【到達目標】

地学的事柄や地球上で起こる種々の地球科学的・地球物理学的現象について、その詳細な観察・実験などを通じ、我々を取り巻くマクロな自然に対する関心や探究心を高めることを目的とする。また、地学的探究能力や科学的態度を育てるとともに、地学における基本的な概念や原理・法則をしっかり理解させ、豊かな自然観を育成する。

講義スケジュール

- 第1項：地学概論の目的、実験内容、講義の進め方等の説明
- 第2項：地質図の見方と作成法Ⅰ（地質図とは）
- 第3項：地質図の見方と作成法Ⅱ（どのようなことに役立つか）
- 第4項：鉱物の分類とその性質
- 第5項：造岩鉱物の特徴とその性質
- 第6項：岩石の成因的分類とその種類
- 第7項：岩石の肉眼鑑定法
- 第8項：偏光顕微鏡による岩石の観察
- 第9項：原始太陽系と地球・地殻の形成
- 第10項：地球の歴史と生命の進化Ⅰ（生命の誕生・シアノバクテリア・ミトコンドリア）
- 第11項：地球の歴史と生命の進化Ⅱ（生命の大爆発）
- 第12項：地球の歴史と生命の進化Ⅲ（地球環境と動物・植物の進化の変遷）
- 第13項：人類の進化史（原人とホモサピエンス、モンゴロイドの拡散）
- 第14項：地盤災害とその特徴Ⅰ（地表における水の役割・火山災害）
- 第15項：地盤災害とその特徴Ⅱ（地震災害、液状化・マスムーブメント）

指導方法

前半の時間を使って当該テーマの概要を講義してから、各実験を行う。実験の方法は2・3人の小グループ毎に行う。実験の際、担当教員との対話を重視し、各テーマ内容が全学生に理解できるように努める。このような方式で実験を運営するので、学生からの質問や疑問にはいつでも応じることが可能となる。このような指導方式を採用するのは、将来、学生が理科担当教員となった時に、生徒とのコミュニケーションがスムーズに行われるように、「対話訓練」も兼ねている。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

評価については筆記試験は行わず、提出される実験レポート、鉱物・岩石の肉眼鑑定テスト結果、出席等により厳密に評価する。レポート50％、肉眼鑑定テスト20％、出席30％。

【成績評価基準】

上記到達目標を基準として、東洋大学評価基準にしたがって行う。

テキスト

特定のテキストは使用しない。必要に応じてその都度、プリント配布にて対応する。

参考書

- 『岩石・化石の顕微鏡観察』 地人書館
- 『岩石学概論上下』 共立出版
- 『化石鑑定のガイド』 朝倉書店
- 『変動する地球－現在および第四紀－』 岩波書店
- 『災害地質学入門』 共立出版
- 『群馬の自然をたずねて』 築地書館

2009年以降	(春)食品流通経済論 ① (秋)食品流通経済論 ② ー フードシステムと食品流通 ー
教授 野 島 直 人	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

現在、食品市場には大量・多様な食品（生鮮食料品、加工食品類等）が流通しています。我々の食生活の中にあって、多様化した食品はその商品特性によって流通経路が異なり、流通機構は極めて複雑な構造を保持しています。

生産と消費の間に介在し橋渡し機能を果たす流通活動は、生産と消費の両面からの変化を受け絶えず変動しています。流通環境が変化（グローバル経済の進展、IT等流通技術革新、安心・安全対応等）し、流通システムは生産者起点型流通から消費者起点型流通等へと大きく変化しています。

本授業では、変化する食品流通を経済学の視点から学ぶことが、その理解に有効なことと考えています。

【到達目標】

本授業の目標は、食品流通の実態と理論のアウトラインを学び、食環境を担って行く人材（企業・消費者の一員）として、食品流通の実態を客観的に捉え、またその変化によって生じる諸問題を冷静に判断できる視点を持つことにあります。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション（食品流通経済論の目的、内容、参考資料）
 - 第2項：食料経済の概要1（食生活と特徴）
 - 第3項：食料経済の概要2（食品の需給：成熟化、外部化）
 - 第4項：食料経済の概要3（食料自給率、食品の貿易）
 - 第5項：食品流通の概要1（流通の定義、食品流通の重要性）
 - 第6項：食品流通の概要2（フードシステムとそれを構成する産業）
 - 第7項：食品流通の概要3（食品流通と環境問題）
 - 第8項：食品流通の特徴と仕組み1（食品流通の仕組み）
 - 第9項：食品流通の特徴と仕組み2（価格の形成と流通経費）
 - 第10項：個別食品の流通実態1（生鮮食料品流通）
 - 第11項：個別食品の流通実態2（加工食品流通）
 - 第12項：食品の品質保障（食品トレサビリティと機能）
 - 第13項：食品の物流（輸送、保管）の機能と特色
 - 第14項：補足、食品流通経済論のまとめ
 - 第15項：まとめ
- 多少変更することがあります。

指導方法

- 講義形式で行います。
- *上記講義の中で、食品企業の事例を紹介し流通実態と課題について考察します。また授業参加者も日常生活の中から食品流通について考察します。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％（レポートを行う場合はそれを含む）の総合成績で評価します。

【成績評価基準】

「東洋大学成績評価基準」に則って評価します。

テキスト

- プリントを作成し以下のテキストの代用を考えています。
- 茂野隆一ほか『食品流通』実教出版

参考書

- 高橋正郎編著『食料経済 第4版』（2010）理工学社
- 時子山・荏開津『フードシステムの経済学 第4版』（2008）医歯薬出版
- 加藤・斎藤・佐々木『現代流通入門』（2008）有斐閣ブックス

2009年以降	(春)味とニオイの科学
非常勤講師 野 田 信 三	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

味とニオイは、地球上で生きている全ての動物・植物にとって、生命を維持して種の保存を図る上でなくてはならない基本となる感覚です。美味しい食品、心なごませる香粧品、危険を知らせるニオイ、私たちの身の回りには「かおり」が満ち溢れています。また世界の歴史・文化の面からも興味深い世界です。人間の生活文化や生物たちの生命維持に深く関わりのある「味とニオイ」についてやさしく解説するとともに、生活の中に取り入れることの重要性を説明します。

【到達目標】

- ・味とニオイの感覚についての基礎を理解する。
- ・文化としての味とニオイの世界を理解する。
- ・味とニオイの科学的基礎を理解し、生活の中に利用する方法を取得する。

講義スケジュール

- 第1項：ようこそ「味とニオイ」の世界へ
- 第2項：ニオイって何
- 第3項：味って何
- 第4項：健康からみた味とニオイ
- 第5項：生活の中の味とニオイ
- 第6項：季節の中の味とニオイ
- 第7項：香料とは
- 第8項：天然香料について
- 第9項：合成香料について
- 第10項：香料の精製・加工技術
- 第11項：香料の保存技術
- 第12項：香料の機能性
- 第13項：フレーバーを作る
- 第14項：フレグランスを作る
- 第15項：まとめ

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は基本的に期末の筆記試験の結果によるが、出席状況も考慮する。レポートの提出を求めることがある。これらを総合的に評価する。

【成績評価基準】

評価の配分は、試験（50％）、レポート（10％）、出席率（40％）とするが、上記到達目標の内「生活に取り入れることの重要性」に対する理解度を重視する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

- 野田信三『やさしくわかるかおりのしくみ』（2010）食品研究社（¥2,300）

参考書

- 講義の中で必要に応じて紹介する。

2009年以降	(春)ゲノム科学
准教授 廣 津 直 樹	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトをはじめ多くの生物のゲノム配列が解読された現在、分子生物学は一つ一つの遺伝子の研究のみではなく、ゲノムの機能解析により大きく押し進められている。ゲノム配列決定後のポストゲノム研究では、従来の分子生物学・分子遺伝学の知識に加え、生物の遺伝情報の総体であるゲノムの知識も必要とされる。本講義では、ゲノム研究を理解する上

で基礎となるゲノムの概念・配列・構造について概説する。また、ゲノムの機能解析法やゲノム情報の応用利用についても紹介する。

【到達目標】

ゲノムの構造と機能について基礎知識を習得し、ゲノムと生命現象との関わりについて理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：ゲノムとは？
- 第2項：ゲノムの地図(1)遺伝地図と物理地図
- 第3項：ゲノムの地図(2)DNAマーカー
- 第4項：ゲノム配列を読む
- 第5項：ゲノムの構造
- 第6項：中間試験
- 第7項：ゲノムの機能(1)遺伝子の機能解析
- 第8項：ゲノムの機能(2)トランスクリプトーム
- 第9項：ゲノムの機能(3)プロテオーム、メタボローム
- 第10項：ゲノムの機能(4)エピゲノム
- 第11項：ゲノムの複製と進化(1)ゲノムの複製
- 第12項：ゲノムの複製と進化(2)変異と修復
- 第13項：ゲノムの複製と進化(3)進化と分子系統学
- 第14項：ゲノム情報の利用
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターおよび板書により講義する。教科書は使用せず、適宜資料を配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席10％，中間試験30％，期末試験60％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。必要に応じて資料を配布する。

参考書

ブラウン『ゲノム第3版』（2007）メディカルサイエンスインターナショナル（¥9,500）

2009年以降	(春)動物生理学 — 動物の体内で繰り上げられる様々な情報交換機構を学ぶ —
教授 金子律子	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生理学という学問分野は非常に広く、形態学を除く全ての生物学分野を本来は意味する。その中で、「動物生理学」講義では、内分泌系の作用と恒常性の維持機構、神経系の働きとその作用機序、運動系・感覚系の働きとその作用機序、免疫系の作用、神経系・内分泌系・免疫系のクロストークと共通作用機序など、生理学の代表的な項目を取りあげ、基本的知識と理解が持てるようにする。

【到達目標】

動物の様々な生理現象に関して、その調節機構について基礎的項目を含めて理解することを目的とする。なかでも、内分泌的調節と神経系の調節機構については、概略を正しく説明できるようになることを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：細胞外情報伝達機構(1)
- 第2項：細胞外情報伝達機構(2)
- 第3項：内分泌系細胞の特徴
- 第4項：内分泌系の調節機構(1)
- 第5項：内分泌系の調節機構(2)
- 第6項：細胞内受容体
- 第7項：細胞膜上受容体とシグナル伝達(1)
- 第8項：細胞膜上受容体とシグナル伝達(2)
- 第9項：運動神経終末と筋収縮機構
- 第10項：感覚受容器と伝達経路
- 第11項：恒常性の維持と神経系・内分泌系の役割
- 第12項：神経系と内分泌系のクロストーク

- 第13項：免疫系の細胞と機能
- 第14項：免疫系と神経系・内分泌系の係わり
- 第15項：本能行動の形成と調節

指導方法

講義を中心に進めるが、レポートの提出を求め、内容の理解度を深め纏める力を育成するとともに、自ら学習する習慣をつけ知識の定着を図る。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

学生に対する評価は、動物生理学に関する1から15までの項目についての正確な知識とそれを正しく表現できる記述力が身についているか、の2つに重点をおき、それが達成されている場合に単位を付与する。

具体的には①課題として提出させたレポート，②定期試験の結果，③出席を評価の対象とする（①＋②＋③＝100％）。

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

東京大学生命科学教科書編集委員会『理系総合のための生命科学－分子・細胞・個体から知る生命のしくみ－』（2007）羊土社（¥3,800）

参考書

永田豊，坪井實 監訳『カラースケッチ 生理学』廣川書店

2009年以降	(春)微生物利用学
教授 道久則之	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

微生物のもつ有用な能力を引き出し、人類に役立てる微生物利用は古くから行われてきた。近年、バイオテクノロジーの進展とともに、食品、医薬品などの各種産業や環境の浄化、バイオマス利用などの多様な微生物利用が飛躍的に発展している。本講義では、微生物の細胞構造や代謝などの微生物学に関する内容や微生物による有用物質生産を理解する為に必要な分子生物学、生化学などの基礎的事項を解説するとともに、食品や医薬品などの生産、資源再利用、環境浄化に利用されている微生物利用の事例についても紹介する。このような内容の講義を通して、微生物の利用についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

微生物利用学の理解に必要な微生物学の基礎知識を習得する。微生物の様々な利用について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物学の歴史
- 第2項：微生物の分類
- 第3項：微生物の構造と機能
- 第4項：微生物の生態と生理
- 第5項：微生物の代謝
- 第6項：微生物の改良
- 第7項：食品に関わる微生物
- 第8項：有機溶媒・有機酸・糖の生産
- 第9項：アミノ酸の生産
- 第10項：ヌクレオチドの生産
- 第11項：抗生物質の生産
- 第12項：その他の有用物質生産
- 第13項：食糧・エネルギーと微生物
- 第14項：各種産業と微生物
- 第15項：環境保全と微生物

指導方法

講義ごとに資料を配布し、資料にもとづいて講義を行う。また、講義の理解度を高めるために講義ごとに演習問題を解く。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率10％，定期試験90％などで評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

進捗状況に応じて授業中に指定する。参考資料は配布する。

参考書

谷吉樹著『応用微生物学』バイオテクノロジー教科書シリーズ7 コロナ社
高尾、栃倉、鶴高編『応用微生物学』文永堂出版

2009年 以 降	(秋)物理化学
准教授 廣 津 直 樹	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生命科学にとって「物理化学」という学問分野は無関係に感じるかもしれない。しかし、全ての自然現象は原子や分子の振る舞いに支配されており、生物もまた原子や分子の振る舞いに基づくある一定の法則性に支配されている。「物理化学」はこの原子や分子の振る舞いを体系的にまとめた学問領域であり、その中でも分子の集団としての振る舞いを取り扱う「熱力学」は生命科学にとって特に関わりが深い分野である。本講義ではこの「熱力学」と「生体エネルギー論」を中心に講義し、生物のエネルギーおよび生体反応について、それぞれ基礎的事項を解説する。

【到達目標】

物理化学の基本的概念を習得し、物理化学法則が生命現象やあらゆる科学技術の基礎となっていることを理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：物理化学とは 生命科学研究における物理化学の位置付け
- 第2項：エネルギーとは？
- 第3項：化学結合のエネルギー、エンタルピー
- 第4項：エントロピー(1)
- 第5項：エントロピー(2)
- 第6項：自由エネルギー(1)
- 第7項：自由エネルギー(2)
- 第8項：中間試験
- 第9項：熱力学量の実測
- 第10項：自由エネルギーと化学平衡
- 第11項：反応速度
- 第12項：生体エネルギー(1)生命と自由エネルギー
- 第13項：生体エネルギー(2)化学エネルギーを獲得する経路
- 第14項：生体エネルギー(3)光エネルギーを利用する経路
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターおよび板書により講義する。教科書は使用せず、適宜資料を配布する。高校で化学、数学を十分に履修してこなかった学生に対しても理解できるよう平易に解説する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席20％、中間試験20％、期末試験60％で総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは指定しない。必要に応じて資料を配布する。

2009年 以 降	(秋)微生物生理学 — 微生物全般に通用する大切な基礎知識を身につける —
教 授 伊 藤 政 博	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

微生物生理学では、生理学（Physiology）と生体エネルギー論（Bioenergetics）に重点をおいて講義する。この分野は、ノーベル賞受賞者を数多く輩出し、今日、生化学の教科書に掲載されている話も多い。そして、未だに解決されていない問題を世界中の研究者が競い合い、日々、新しいことが明らかになっている。よって、最新の知見も交えて授業を進める予定でいる。

本授業で学ぶことは、生物全般に通用する大切な基礎知識が身につく

ので積極的に受講することを奨める。

【到達目標】

学部2年生に要求される基本的な微生物生理学の知識を確実に理解する。その達成のために、目標未達成の学生に対しては、復習問題や追加レポートを課すことがある。

講義スケジュール

- 第1項：微生物生理学とは（イントロダクション）
- 第2項：構造と機能について
- 第3項：真核微生物について
- 第4項：生育と増殖について
- 第5項：膜生体エネルギー論について
- 第6項：電子伝達について
- 第7項：代謝の多様性について
- 第8項：ホメオスタシスについて
- 第9項：中間試験（第1項～第8項まで）
- 第10項：第1項～第8項までの復習
- 第11項：物質輸送について
- 第12項：タンパク質の輸送と分泌について
- 第13項：分子シャペロンについて
- 第14項：シグナル・トランスダクションについて
- 第15項：バイオフィーム

指導方法

パワーポイントを使用したプレゼンテーション形式で指導する。適宜、関連ビデオを使用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

レポート、出席率、定期テスト（中間テストと期末テスト）を総合して、成績を評価する。到達目標未達成の学生に対しては、追加の課題を出し、その取り組みや理解度を評価に加味する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

プリントを配布し、講義形式で行う。

参考書

堀越弘毅監修、井上明編『ベーシックマスター微生物学』オーム社
ブロック『微生物学』培風館
ストライヤー『生化学第4版』トッパン

2009年 以 降	(秋)植物育種学
教 授 山 本 浩 文	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

ヒトは、植物を、食料、繊維、建材、医薬品など、様々な形で利用してきた。当初は自生している植物をそのまま利用していたが、文明が発達するにつれて使用目的に合致するよう、さまざまな形で植物を遺伝的に改良している。生物の遺伝的改良は、メンデルの法則の再発見以降、育種学として体系化され、遺伝学の応用科学として発展してきた。一方、分子生物学の発展に伴い、従来の交配による育種にとどまらず、遺伝子組換えによって植物に新しい形質を直接導入することも実現し、ヒトの健康維持にとどまらず、地球環境の保全のために新しい植物を開発しようという試みも行われている。本講義では、植物の成長と遺伝子、遺伝の仕組みについて講義し、さらに、交配や突然変異などによる育種の手法や最新のバイオテクノロジーを用いての育種などについて講義することによって、植物の特質やその利用のための技術的知識についての理解を深めることを目的とする。

【到達目標】

- 1. 植物の体制や生育と、繁殖との関係を説明できる。
- 2. 無性生殖と有性生殖の特徴を理解し、種子繁殖の際に遺伝的多様性が保たれる仕組みを説明できる。
- 3. 自殖性植物、他殖性植物の特質を理解し、それぞれの育種方法の特徴を説明できる。
- 4. 突然変異の導入や倍数化技術、細胞質雄性不稔を理解し、育種への

- 応用を説明できる。
5. 細胞工学、遺伝子工学の基礎を理解し、育種への応用を説明できる。
6. ヒトの健康維持や地球環境の保全と植物育種との関係について、議論できる。

講義スケジュール

- 第1項：イントロダクション
- 第2項：繁殖から見た植物 1 植物の生育
- 第3項：繁殖から見た植物 2 無性生殖と有性生殖
- 第4項：繁殖から見た植物 3 体細胞分裂と栄養繁殖
- 第5項：繁殖から見た植物 4 減数分裂と種子繁殖
- 第6項：遺伝と育種 1 さまざまな遺伝様式
- 第7項：遺伝と育種 2 ゲノム解析と育種
- 第8項：植物と育種 3 突然変異や倍數化技術の育種への応用
- 第9項：自殖性植物の交配による育種
- 第10項：他殖性植物の交配による育種 1 集団改良法と、雜種強勢の育種への応用
- 第11項：他殖性植物の交配による育種 2 細胞質雄性不稔の利用
- 第12項：栄養繁殖性植物の育種と種属間雜種
- 第13項：バイオテクノロジーの育種への応用 1 植物細胞工学と育種
- 第14項：バイオテクノロジーの育種への応用 2 遺伝子工学と育種
- 第15項：まとめ

指導方法

資料を配付し、プロジェクターおよび板書によって講義を進める。教科書は使用しないが、参考書は下に示したもの他、必要に応じ講義中に適宜紹介する。また、毎回講義終了後に、講義内容やその理解度、興味等に関してアンケートを実施する。

また、講義内容の理解度の確認のために、必要に応じレポート・小テスト等を課す場合もある。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、定期試験80％を基本に総合的に評価する。

レポート・小テストを課した場合は、出席率および毎回実施するアンケートの内容20％、レポート・小テストの成績20％、定期試験60％として評価する。

【成績評価基準】

定期試験、レポート、小テストについては、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとし、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- 米沢勝衛ら著『植物の遺伝と育種』（1997）朝倉書店（¥3,990）
- 日向康吉著『植物の育種学』（1997）朝倉書店（¥4,515）
- 鵜飼保雄著『植物育種学』（2003）東京大学出版会（¥5,670）

2009年以降	(秋)遺伝子工学
教授 一石昭彦	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオテクノロジーの中核である遺伝子工学は、分子生物学や分子遺伝学を基礎として発展した遺伝子操作の技術である。生命現象の根本である遺伝子の人為的操作を可能にしたこの技術の発達は、社会的にも大きなインパクトを与えつつある。少なくとも生物系を学ぶ学生は、遺伝子工学では、どのような技術を使い、何ができるかについて正しく理解し、その意義や将来像を考える必要がある。

本講義では、まず「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」について解説し、その後、遺伝子操作の基本技術、遺伝子のクローニング、遺伝子組換えに関する基礎について、実例を挙げつつ解説していく。

【到達目標】

「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律」を正確に理解する。

遺伝子操作の基本技術に関する基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス
- 第2項：遺伝子・DNAの取扱いについて
- 第3項：染色体・遺伝子の構造
- 第4項：遺伝子発現とその調節
- 第5項：遺伝子操作の基本技術(1)
- 第6項：遺伝子操作の基本技術(2)
- 第7項：遺伝子操作の基本技術(3)
- 第8項：ベクター
- 第9項：遺伝子クローニング(1)
- 第10項：遺伝子クローニング(2)
- 第11項：ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）
- 第12項：遺伝子発現
- 第13項：トランスジェニック動物
- 第14項：植物における遺伝子工学
- 第15項：遺伝子工学の応用

指導方法

スライドを使用した、講義形式で行う。

また、数回の小テストとレポート課題を予定している。

必要に応じて、プリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

定期試験（80％）、小テスト（10％）およびレポート（10％）、の結果に基づき総合的に判定する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得しているかを問うものとする。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に指定しない。

参考書

- 柴 忠義著『遺伝子工学』IBS出版
- 半田 宏著『新しい遺伝子工学』昭晃社
- 堀越弘毅著『工学のための遺伝子工学』講談社
- 山本一宏著『やさしい遺伝子工学』日本医事新報社

2009年以降	(春)環境科学
准教授 東端啓貴	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境問題の大半が人間活動に起因している。この問題を解決するためには、環境汚染を引き起こしている原因物質について詳しく知ることが必要である。本講義では、様々な汚染物質の挙動について解説し、人類社会が直面している環境問題についての理解を一層深めることを目標とする。

【到達目標】

重金属、亜硫酸ガス、オゾン層を破壊するフロン類などの環境中での挙動、二酸化炭素などによる温室効果を理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：地球環境問題 1
- 第2項：地球環境問題 2
- 第3項：公害、環境汚染 1
- 第4項：公害、環境汚染 2
- 第5項：酸性雨 1
- 第6項：酸性雨 2
- 第7項：オゾン層破壊 1
- 第8項：オゾン層破壊 2
- 第9項：オゾン層破壊 3
- 第10項：地球温暖化 1
- 第11項：地球温暖化 2
- 第12項：人工化学物質と生態系
- 第13項：富栄養化
- 第14項：食品と嗜好品
- 第15項：循環型社会

指導方法

必要に応じて資料を配付し、講義形式で行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として、試験（80％）、レポート（20％）の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- 左巻健男，平山明彦，九里徳泰 編著『地球環境の教科書10講』（2005）東京書籍（¥2,000）
- 北海道大学大学院環境科学院編『オゾン層破壊の科学』（2007）北海道大学出版会（¥3,800）
- 吉田泰彦監訳『人類の未来のための環境化学』（2002）丸善株式会社（¥2,900）

2009年 以降	(春)スパイスの科学
非常勤講師 武 政 三 男	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

スパイスを食品学の観点から理解し，かつスパイスを実践的に活用できるようにスパイスの食品機能及びスパイスの調理科学面などを系統だって指導し，応用力を指導する。

【到達目標】

スパイス学を単にハード面からだけでなく，活用法のソフト面について，食環境，食育，生活習慣病予防，高齢者社会の食生活の改善などに，応用すべく提案力の知識を取得させる。単位の取得者は，希望者すればスパイスコーディネーター協会認定の資格が得られる。

講義スケジュール

- 第1項：スパイスの基礎知識（スパイスとは）
- 第2項：スパイスの機能と成分特性
- 第3項：スパイスの活用面における調理特性
- 第4項：スパイスの応用的活用法
- 第5項：スパイスの複合効果と活用法（その1）
- 第6項：スパイスの複合効果と活用法（その2）
- 第7項：スパイスの食品機能を活用した応用法
- 第8項：スパイスの健康面での活用法（その1）
- 第9項：スパイスの健康面での活用法（その2）
- 第10項：スパイスの健康面での活用法（その3）
- 第11項：スパイスの新規活用法の可能性
- 第12項：スパイス各論（その1）
- 第13項：スパイス各論（その2）
- 第14項：スパイス各論（その3）
- 第15項：スパイス各論（その4）

指導方法

パソコンのPPT画面を主に，必要に応じてプリントを配布し，講義形式で進める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率40％，レポート20％（課題テーマに対して活用法，提案力に重点をおいて評価），試験40％（学術的な知識力に重点をおいて評価）などで，総合的に評価する。

【成績評価基準】

レポート，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

- 武政三男『80のスパイス辞典』（2001）フレグランスジャーナル社（¥2,800）

参考書

- 武政三男『スパイス百科事典』（2006）文園社（¥23,100）
- 武政三男『スパイスのサイエンスPART2』（2002）文園社（¥1,785）

- 岩井和夫・中谷延二責任編集『香辛料成分の食品機能』（1989）光生館（¥4,120）
- 中谷延二監修『スパイス・ハーブの機能と最新応用技術』（2011）シーエムシー出版（¥65,000）

2009年 以降	(秋)ソムリエ講座 ー フランスワイン ー
非常勤講師 鎌 田 収	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

フランスを中心に講義を進めていきます。ワインの基礎となるフランスワインをできるだけ詳しく説明していきたいと思っております。歴史・気候・風土・ブドウ樹の話から，現代の食の問題にも興味をもてるような授業が目的です。

【到達目標】

ヨーロッパの原産地名称保護AOPを理解する。
食文化と酒文化の関連性を考え，創造できるよう，また，そこから学べる食と食品についての現在の問題を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ワイン概論
- 第2項：栽培とテイスティングについての基本
- 第3項：ワインの醸造 白・赤
- 第4項：ワインの醸造 ロゼ・甘口
- 第5項：スパークリングワイン
- 第6項：フォーティファイドワイン・フレーヴァードワイン
- 第7項：フランス ボルドー地方(1)
- 第8項：フランス ボルドー地方(2)
- 第9項：フランス ブルゴーニュ地方／ボジョレ地方
- 第10項：フランス シャンパーニュ地方／ロワール地方
- 第11項：フランス コート・ドゥ・ロース地方／ジェラ&サヴォワ地方／南西地方
- 第12項：アルザス地方／ラングドック&ルーション地方／プロヴァンス&コルス地方／ワインと料理
- 第13項：イタリア
- 第14項：ドイツ
- 第15項：まとめ

指導方法

指定の教科書を中心に，必要に応じてプリントを配布し，講義形式で進める。なお，毎回小テストを行い理解度を確認する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席20％，小テスト20％，試験60％を基本とし，講義態度などを含み総合的に評価する。

【成績評価基準】

小テスト，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

- 『ソムリエ・ワインアドバイザー・ワインエキスパート 日本ソムリエ協会 教本』（2012）社団法人日本ソムリエ協会（¥5,040）

2009年 以降	(春)マーケティング入門① (秋)マーケティング入門② ー マーケティングの基礎と実際 ー
教 授 野 島 直 人	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

私たちを取り巻く市場は，多くの商品（財・サービス）で満たされています。経済の成熟化とともに消費者志向は個性化・多様化が進み，生産者も単に生産性を高め販売するだけではなく，自社製品が市場にどうやって受け入れられるかが問われる時代になっています。生産者は消費者ニーズをよりの確に把握し，需要を創造し，市場競争の中で経済活動をしていかなければなりません。個性化・多様化の進む消費市場への対応としてマーケティング活動が重要性を増しており，マーケティングの

アウトラインの学習が必要と考えています。

【到達目標】

本授業の目標は、マーケティング論の基礎理論と実践例を通して基礎的方法を学び、経営的センスを習得することを目的としています（マーケティング論の基礎理論では食品流通経済論との関連性も考慮されます）。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション（マーケティングの目的、内容、参考資料）
 - 第2項：マーケティングの起源と発展
 - 第3項：マーケティングの目標と基礎概念（基本的課題）
 - 第4項：製品差別化
 - 第5項：市場細分化
 - 第6項：製品ライフサイクル
 - 第7項：マーケティングと消費者（消費者行動）
 - 第8項：製品と新商品開発
 - 第9項：マーケティング・ミックス
 - 第10項：戦略的マーケティング
 - 第11項：食品マーケティング1
 - 第12項：食品マーケティング2
 - 第13項：食品マーケティング3
 - 第14項：補足、マーケティング論のまとめ
 - 第15項：まとめ
- 多少変更することがあります。

指導方法

講義形式で行います。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、試験80％（レポート作成を行う場合はそれを含む）の総合成績で評価します。

【成績評価基準】

「東洋大学成績評価基準」に則って評価します。

テキスト

- プリントを作成し以下のテキストを代用します。
- 高嶋克義・桑原秀史『現代マーケティング論』（2008）有斐閣アルマ
- 茂野隆一ほか『食品流通』実教出版

参考書

- 加藤・斎藤・佐々木『現代流通入門』（2008）有斐閣ブックス
- 恩蔵直人『改訂版マーケティング論』日本放送出版協会
- 宮崎哲也『コトラーのマーケティング実践ワークブック』秀和システム
- 大西芳裕編『日本企業のグローバル・マーケティング』白桃書房

2009年以降	(秋)感染症学 — 感染症の基本 —
非常勤講師 春山康夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

WHO（2002年）の統計データから全世界死亡者の19.1％が感染症及び寄生虫によると報告されている。21世紀は、人口の高齢化と都市への集中、そして人的物的な輸送の地球規模化、または地球温暖化や森林破壊による感染症が再び台頭する時代とも言えよう。わが国においては、それを正しく対応するために新しい「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」（感染症法）が1999年4月に実施された。今や医療関係者だけでなく関連分野の多くの方々が感染症の知識をしなければならない時代となった。本講義では、O-157やSARS、新型インフルエンザ、BSE、ノロウイルスなど、今日問題になっている感染症や新たに出現している新興・再興感染症、バイオテロリズムなどを例に挙げ、感染症と人・動物・微生物との関わり、さらにその感染予防・感染防御機構について解説する。

【到達目標】

- ①感染症の成立及び防御機構を理解する。
- ②感染症の基本知識について学ぶ。
- ③主に食品に関する感染症を把握する。
- ④感染症予防対策及び危機管理の取り組みについて学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：感染症の成立と免疫
- 第2項：感染症の臨床と治療
- 第3項：感染症の疫学と予防
- 第4項：感染症と危機管理
- 第5項：小児感染症
- 第6項：呼吸器感染症（トリインフルエンザ、重症急性呼吸器症候群など）
- 第7項：結核
- 第8項：性感染症（HIV、AIDSなど）
- 第9項：肝臓感染症（ウイルス肝炎、寄生虫による肝疾患など）
- 第10項：腸管感染症（総論）
- 第11項：腸管感染症（細菌性食中毒）
- 第12項：腸管感染症（ウイルス性腸炎）
- 第13項：輸入感染症、BSE
- 第14項：人畜共通感染症(1)
- 第15項：人畜共通感染症(2)

指導方法

- 講義スケジュールに則り、講義形式で行う。
- また、講義後の復習を促し、かつ理解度を確認するために、小テストを行う。
- 項目によりレポートによる課題を課すことにより、自学自習を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

- 学生に対する評価は、1から15までの項目について正確に理解しているかに重点をおき、それが達成されている場合に単位を付与する。
- 具体的には、①出席状況、②課題として提出させたレポート、③定期試験の結果、を評価の対象とする（①＋②＋③＝100％）

【成績評価基準】

成績評価の基準は、上記到達目標にある内容についての理解、習得度を見たうえで、東洋大学の成績評価の基準に準拠する。

テキスト

- 斉藤厚、那須勝、江崎孝行編『標準感染学第2版』（2000）医学書院（¥5,500）

参考書

- 土肥義胤、山本容正、宇賀昭二著『スタンダード微生物学』（2008）文光堂（¥5,000）
- 東匡伸、小熊恵二著『シンプル微生物学』（2008）南江堂（¥2,900）

2009年以降	(春)タンパク質工学
教授 根建拓	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

遺伝子操作などを使ってタンパク質を改変することにより、目的にかなった性質や機能をもつタンパク質を人工的に創出し利用する技術が確立されている。産業や研究の諸分野において、このようなタンパク質工学を用いた応用が期待されている。本講義では、タンパク質の構造、その構造と機能にかかわる結合力酵素反応など、タンパク質工学の基礎を理解し、タンパク質工学の手法を用いた研究事例などを概説することにより、タンパク質工学の理解を深めることを目的としている。

【到達目標】

タンパク質の構造・諸性質、およびタンパク質工学の基礎と応用を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：ガイダンス（総論）
- 第2項：タンパク質の基礎（タンパク質の種類、タンパク質の性質）
- 第3項：タンパク質の構造と機能（タンパク質の次元構造、構造と機能との関連）
- 第4項：タンパク質の生合成（転写、翻訳、フォールディング）
- 第5項：タンパク質の翻訳後修飾（リン酸化をはじめとする翻訳後修飾とその機能）
- 第6項：タンパク質の分解（タンパク質分解の仕組み）
- 第7項：タンパク質の分離・精製(1)（抽出技術、各種クロマトグラフィー）

- 第8項：タンパク質の分離・精製(2)（電気泳動法）
第9項：タンパク質の定量・同定（各種定量法，同定法）
第10項：組換えタンパク質のデザイン（タンパク質デザインの方法）
第11項：組換えタンパク質の発現，無細胞合成，化学合成（タンパク質合成技術）
第12項：組換えタンパク質の利用法(1)（基礎）
第13項：組換えタンパク質の利用法(2)（応用）
第14項：タンパク質工学利用の際の注意点（生じうる問題点と解決策）
第15項：タンパク質工学の未来（最先端のタンパク質工学）

指導方法

講義形式で行う。必要に応じて液晶プロジェクターによるスライドや配布資料を用いる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

原則として，出席率（20％），各種試験・レポート（80％）により評価する。

【成績評価基準】

上記到達目標にあるタンパク質工学に対する十分な理解度を評価するための試験を実施した後，学内成績評価基準に則して評価する。

テキスト

テキストは開講時に示す。

参考書

- コーン・スタンプ著，田宮信雄・八木達彦訳『生化学』東京化学同人
Arthur M Lesk著，高木淳一訳『ポストゲノム時代のタンパク質科学』化学同人
長谷俊治・高尾敏文・高木淳一編『タンパク質をつくる－抽出・精製と合成－』化学同人

2009年以降	(秋)環境分析化学 ―「環境を分析する」とは何か?について考えてみる―
教授 柏田祥策	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

環境中に存在する様々な化学物質の分析法について学ぶ。化学物質の分析において必要な試料のサンプリング法や目的成分の濃縮法を解説する。さらに定性・定量分析に利用される測定原理について，機器分析法および生物（生体反応）を用いた分析法（バイオアッセイ）について説明する。実例として食品の成分分析や環境汚染物質の分析を紹介していく。

【到達目標】

環境分析に必要なサンプリングも含めた分析法の基礎と応用について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：環境分析の目的－環境基準について－
第2項：機器分析法
第3項：バイオアッセイ
第4項：分析データの統計的処理
第5項：微生物試験
第6項：食品成分分析1
第7項：食品成分分析2
第8項：水質分析1
第9項：水質分析2
第10項：水質分析3
第11項：底質分析1
第12項：底質分析2
第13項：大気分析1
第14項：大気分析2
第15項：まとめ

指導方法

授業は板書方式。必要に応じてハンドアウトを配布して，それを参照しながら解説を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに，その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席（15％）および期末試験（85％）で評価する。

【成績評価基準】

出席点（計15点），本講義の目標到達度を評価する期末試験（計85点）の合計点（100点）をもとに学内成績評価基準に則って判定を行う。

テキスト

なし。必要に応じて，プリントを配布します。

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年以降	(春)生物有機化学
准教授 長谷川 輝 明	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

生物学と有機化学との接点に跨がる学問領域が，天然物化学や生体機能を理解する生物化学などを包括して急速に発展し，生化学反応の有機化学的な理解が進んできた。このような理解により，タンパク質を人工的に改変させてよりすぐれた熱安定性や触媒活性を有する新規タンパク質の開発が行われている。また，人工分子を巧みに組み合わせることによってタンパク質や核酸様の機能を発現する分子の開発も行われるようになってきている。

講義では，まず有機化学の中でも，特に水酸基やアミノ基，カルボキシル基などの生体分子に関係した官能基について基本的な物性や反応性について理解を進める。さらに，生物有機化学の進歩と対応した最新のトピックスも含めて，有機化合物（生体高分子）の構造と反応性の関係について述べ，次いで，生体高分子物質の構造と機能の人工のモデル化と人工物の実際の利用などについて紹介する。

【到達目標】

有機化学の中でも，特に生体分子に関連した官能基に関する命名法や構造，さらには反応性について理解すると共に，生体高分子（特にタンパク質）の構造と反応性の関係，さらには生体高分子を模倣した人工モデルの構造と機能について理解する。

講義スケジュール

講義内容としては，次のようなスケジュールを予定している。

- 第1項：講義内容およびスケジュールの説明
第2項：アルコールおよびフェノール(1)
第3項：アルコールおよびフェノール(2)
第4項：エーテルおよびエポキシド
第5項：アルデヒドとケトン(1)
第6項：アルデヒドとケトン(2)
第7項：カルボン酸とその誘導体(1)
第8項：カルボン酸とその誘導体(2)
第9項：アミン(1)
第10項：アミン(2)
第11項：生体高分子の構造と機能(1)
第12項：生体高分子の構造と機能(2)
第13項：生体高分子の人工モデル化と応用(1)
第14項：生体高分子の人工モデル化と応用(2)
第15項：まとめ

指導方法

授業はパワーポイントにより作成した資料をスクリーンに投影し，それを参照しながらの説明を行う。また授業中に適時学生への質問や小テストを行うことにより学生の理解度を高めるとともに，その把握に努める。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義中に随時行う小テストの結果および期末テストの結果等をもとに評価する。

【成績評価基準】

本講義の目標である「有機化学の中でも，特に生体分子に関連した官能基に関する命名法や構造，さらには反応性について理解すると共に，生体高分子（特にタンパク質）の構造と反応性の関係，さらには生体高分子を模倣した人工モデルの構造と機能について理解」の達成度をもとに学内評価基準に則って判定を行う。

テキスト

池田正澄・太田俊作・須本國弘（著）『有機化学入門』（平成17年）廣川書店（¥3,800）

参考書

高橋知義・堀内昭・橋元親夫・須田憲男（訳）『ウーレット有機化学』化学同人（¥5,200）

その他の参考文献は講義中に随時紹介する。

2009年以降	(秋)バイオマス
准教授 長坂 征 治	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

バイオマスとは、本来は生物学用語で生物量あるいは生物現存量を表すものであるが、現在では「生物に由来する資源物質」として用いられることが多く、特に資源という言葉に重きが置かれている。今後の持続社会、循環型社会の構築に向けて、このバイオマスの利用が大きく貢献するものと考えられている。しかしながら、バイオマス利用には、資源の確保や熱化学的、生物学的な変換技術の確立、利用システムの構築等、多岐にわたる分野の相互連携が必要であり、その全体像を理解するためには幅広い知識が必要となる。また、バイオマスも他の資源と同様に有限であり、環境負荷を伴わない夢の資源ではない。本講義では、バイオマスを現実的な資源として理解するために、組成や資源量といった基礎的な内容から、バイオマス利用複合システムの理解に必要な変換技術の概要、経済性について説明を行う。

【到達目標】

バイオマスの利用システムについて例を挙げ、資源組成、変換技術、利点、問題点等の一連の説明ができる。

持続社会の構築に向けたバイオマス利用について、自らの意見を述べることができる。

講義スケジュール

- 第1項：バイオマスとは何か
- 第2項：バイオマスの分類と資源量
- 第3項：バイオマスの組成成分
- 第4項：バイオマスのエネルギー源
- 第5項：熱化学的変換（1 燃焼）
- 第6項：熱化学的変換（2 ガス化）
- 第7項：生物化学的変換（1 発酵）
- 第8項：生物化学的変換（2 分解）
- 第9項：中間試験
- 第10項：バイオマス利用システム（1 エタノール）
- 第11項：バイオマス利用システム（2 メタン、廃棄物）
- 第12項：バイオマスプラランテーション
- 第13項：バイオマス系の評価（1 持続可能性）
- 第14項：バイオマス系の評価（2 経済性）
- 第15項：まとめ

指導方法

液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドと配布資料を使って講義を進める。また、必要に応じて、演習課題、グループワーク等を課す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（60％）、出席状況・受講態度・演習課題の結果40％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

試験は、上記到達目標にある内容の理解度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。発表については、内容と事前の準備についても評価の対象とする。

テキスト

指定しない。

参考書

講義中に適宜紹介する。

2009年以降	(春)バイオエネルギー ― 再生可能なエネルギー ―
教 授 井 上 明	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

人間社会とエネルギーは切っても切れない関係にあり、社会の持続的な発展にはなくてはならないものである。20世紀は化石エネルギーに依存して社会繁栄がもたらされてきたが、21世紀は化石エネルギーの枯渇によるエネルギー危機が現実になりつつある。本世紀は、化石エネルギーの代替エネルギーの1つとして再生可能なバイオエネルギーの開発が注目されている。

本講義では、再生可能なエネルギーとしてバイオエネルギーに焦点をあてて、エネルギーの現状と未来に向けたエネルギーのあり方を紹介する。

【到達目標】

エネルギーの現状を理解するとともに未来のエネルギーに対する考え方を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：エネルギーとは？
- 第2項：エネルギーの現状について
- 第3項：世界・日本のエネルギーについて
- 第4項：エネルギー資源について
- 第5項：化石エネルギーについて
- 第6項：自然エネルギーについて
- 第7項：バイオマス資源とバイオマスエネルギーについて
- 第8項：バイオ燃料（I）について
- 第9項：バイオ燃料（II）について
- 第10項：バイオ燃料（III）について
- 第11項：バイオ燃料（IV）について
- 第12項：バイオエネルギー原料の製造技術開発
- 第13項：食糧生産とバイオエネルギーについて
- 第14項：次世代のエネルギーについて
- 第15項：まとめ

指導方法

適宜、資料を配布し液晶プロジェクター或いは板書きによる通常の講義形式にて説明するが、話題によっては討論形式も行う。できるだけ講義内容の理解度の向上を図るために、図や写真も活用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率30％、通常試験70％などにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習熟度を問うものとする。その上で学内成績評価基準に準じて成績評価（単位認定）をする。

テキスト

講義項目に応じて配布された資料を使用し、講義内容を記入することにより講義終了時には独自の自作教科書にする。

参考書

- 横山伸也他著『バイオマスエネルギー』森北出版
- (株)化学工学会編『図解 新エネルギーのすべて』工業調査会
- 川島博之著『世界の食料生産とバイオマスエネルギー』東京大学出版会
- (財)地球環境産業技術研究機構編『バイオリファイナリー最前線』工業調査会
- 大聖泰弘他編『バイオエタノール最前線』工業調査会

2009年以降	(春)香粧品化学
教 授 岡 崎 渉	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

毎日何気なく使用している香粧品について、科学的な面、社会的な面から解説する。化粧品、医薬部外品、医薬品などの効能・効果の範囲は、薬事法により定められており、その違いについて述べる。香粧品は、天

然物あるいは化学合成品を原料として製造されており、配合の技術とまで言われている。化粧の歴史、原料、関連する法律、化粧品の効能の範囲、安全性などについてふれる。

- 【到達目標】
- 医薬品・医薬部外品・化粧品の違いを理解する。
 - 香粧品の安全性について習得する。
 - 香粧品を構成する化学物質を理解する。

講義スケジュール

- 第1項：化粧の歴史（概論）
- 第2項：化粧品・医薬部外品・医薬品
- 第3項：頭髮用化粧品1
- 第4項：頭髮用化粧品2
- 第5項：毛髪構造
- 第6項：化粧品原料
- 第7項：容器と包装材料
- 第8項：スキンケア化粧品
- 第9項：基礎化粧品
- 第10項：仕上用化粧品
- 第11項：商品開発
- 第12項：香水と精油、香料
- 第13項：品質保証
- 第14項：化粧品と微生物
- 第15項：香粧品を取り巻く法律

指導方法

- 講義形式で行う。必要に応じて資料を配付する。
- 香粧品を取り巻く法律、安全性、配合原料など具体的な事例を多く取り入れて講義する。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
- 出席率（30％）試験（70％）等演習を含めて総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
- 演習、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

- 講義中に適宜指示する。

参考書

- 講義中に適宜指示する。

2009年以降	(春)植物生理学 ― 植物の生きるメカニズムと環境の変化を感じとるメカニズム ―
准教授 梅原三貴久	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
- 植物生理学は、植物の栄養吸収・代謝・生長分化などの基本的な機能を解析し、農業や林業などへの応用を視野に入れ、その発展に寄与する学問である。本講義では、植物が示す様々な現象の中から重要なものをいくつかを取り上げ、細胞学・形態学・生化学の立場から体系的、総合的に解析し、わかり易く解説する。植物の生理現象の仕組みを知ること、生理学的な考え方を身につけ、[生命]についての理解を一層深めることを目標とする。また身近な植物について関心を持つようになることを期待する。
- 【到達目標】
- 植物の生理現象に関わるメカニズムを総合的に理解することを目標とする。

講義スケジュール

- 第1項：植物の基本構造
- 第2項：植物の形態形成1（植物の発生）
- 第3項：植物の形態形成2（光による生長制御）
- 第4項：植物ホルモン1（オーキシン、サイトカイニン、エチレン）
- 第5項：植物ホルモン2（ジベレリン、ABA、ブラシノステロイド）
- 第6項：植物ホルモン3（ジャスモン酸、サリチル酸）
- 第7項：植物ホルモン4（新しく発見されたホルモン）
- 第8項：植物の生殖
- 第9項：光合成1（光化学系と炭酸固定）

- 第10項：光合成2（C3、C4植物とCAM植物の違い）
- 第11項：植物の環境応答
- 第12項：植物の糖と脂質の代謝
- 第13項：窒素と硫黄の吸収と代謝
- 第14項：リンの吸収と代謝
- 第15項：植物のストレス応答

指導方法

- 液晶プロジェクターによりパワーポイントで作成したスライドを投影しながら講義を進める。

成績評価の方法・基準

- 【成績評価の方法】
- 定期試験、レポート、出席率などを総合的に評価する。
- 【成績評価基準】
- 試験については、上記到達目標にある内容の理解度を論述形式で解答させ判定する。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

- 必要に応じて資料を配布し、テキストは使用しない。

参考書

- 塩井祐三、井上弘、近藤矩朗 編『ベーシックマスター 植物生理学』（2009）オーム社（¥3,990）
- 三村徹郎、鶴見誠二 編『基礎生物学テキストシリーズ7 植物生理学』（2009）化学同人（¥3,360）
- 小柴共一、神谷勇治 編『新しい植物ホルモンの科学 第2版』（2010）講談社（¥3,360）
- 間藤徹、馬建鋒、藤原徹 編『植物栄養学 第2版』（2010）文永堂出版（¥5,040）
- 西谷和彦 著『新・生命科学シリーズ 植物の成長』（2011）裳華房（¥2,625）

2009年以降	(春)微生物生態学 ― 微生物の生存戦略とその利用 ―
准教授 長坂征治	

講義の目的・内容、到達目標

- 【講義の目的・内容】
- 生態学とは生物とその環境との相互作用を解明する学問分野である。微生物は、肉眼では見ることのできない微小な生物の総称であるが、地球上で最初に誕生した生命であり、地球上で最も広範囲に分布する生命でもある。その小さな生命の活動は、周囲の環境と相互作用することにより、多くの生命を支えているだけでなく、地球環境を支える重要な役割を担っている。また、人間は古くから微生物を生活や産業に利用しており、現在でもその利用範囲は広がっている。このように人間の生命や文化などの多くの営みは微生物の働きに支えられている。本講義では、地球上で営まれている多様な微生物の多様な環境との多様な相互作用について理解を深めるとともに、微生物と地球環境あるいは人類との関係について学ぶ。
- 【到達目標】
- 微生物の多様な生態について習得するとともに、生態系での微生物の役割、人間にとっての有用性について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：微生物生態学とは何か
- 第2項：微生物の多様性
- 第3項：微生物のエネルギー獲得機構
- 第4項：陸上生態系の中の微生物(1)
- 第5項：陸上生態系の中の微生物(2)
- 第6項：水圏生態系の中の微生物(1)
- 第7項：水圏生態系の中の微生物(2)
- 第8項：中間試験
- 第9項：グループ発表1
- 第10項：グループ発表2
- 第11項：元素循環と微生物
- 第12項：微生物の共生
- 第13項：環境浄化と微生物(1)
- 第14項：環境浄化と微生物(2)
- 第15項：まとめ

指導方法

必要な資料をプリントとして配布し、講義形式で行う。テキストは使用せず、適宜参考書を紹介する。また、グループ単位でのレポート作成、発表、検討を行い理解度の向上を促す。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

試験の成績（60％）、出席状況・受講態度・演習課題の結果（40％）を総合的に判断する。

【成績評価基準】

定期試験は上記到達目標にある内容についての理解度を問うものとする。そのうえで、学内成績表基準に則って評価する。

テキスト

テキストは使用せず、適宜、資料を配布する。

参考書

日本微生物生態学会教育研究部会編『微生物生態学入門』（2004）日科技連出版社（¥3,500）
R.Y. Stanier他著、高橋 甫他訳『微生物学入門編』（1980）培風館（¥3,990）

2009年以降	(春)環境修復学 ー 土壌汚染, 湖沼汚染, 大気汚染の防止及び浄化方法を学ぶ ー
教授 角 野 立 夫	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

環境修復事業は経済成長の核となる分野と言われている。環境修復事業として①下水・産業廃水や湖沼の水処理技術分野、②大気汚染防止技術分野、③土壌浄化技術分野がある。その中で、この講義では、各分野での環境基準と環境基準を達成するための各種技術を概説する。特に環境修復技術として、湖沼浄化技術についてアオコ異常繁殖防止、火力発電所や自動車の粉塵やミストの除去、生物学的土壌浄化や物理化学的土壌浄化などを解説する。各分野での浄化・除去技術、ビジネス展開の動向などを学び、環境修復に関する基礎知識を習得する。

【到達目標】

土壌、大気、水に関する環境基準を理解する。
環境修復事業の国内・海外動向について理解する。
水圏浄化、土壌浄化、大気汚染に関する基礎知識を習得する。

講義スケジュール

- 第1項：各種法規制の概要
- 第2項：土壌、大気、水に関する環境基準1
- 第3項：土壌、大気、水に関する環境基準2
- 第4項：土壌浄化1（バリア施工、真空抽出など）
- 第5項：土壌浄化2（フッ素処理、バイレメ）
- 第6項：水圏浄化1（河川、湖沼浄化事業）
- 第7項：水圏浄化2（アオコの特性と毒素）
- 第8項：循環型社会形成について
- 第9項：最近の環境問題について
- 第10項：環境ホルモン、バイオアッセイ
- 第11項：PCB、ダイオキシン
- 第12項：家畜糞尿処理
- 第13項：大気汚染防止1（集塵技術、VOC除去技術）
- 第14項：大気汚染防止2（シックハウス対策）
- 第15項：まとめと復習

指導方法

公害防止管理者国家試験用テキスト「公害総論」を使い解説し、詳細技術はプリントを配布する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席率20％、定期試験80％で評価する。

【成績評価基準】

試験については、上記到達目標にある内容について理解・習得を問うものとする。そのうえで、「東洋大学成績評価基準」に則して評価する。

テキスト

溝呂木昇『公害総論』（2009）産業環境管理協会（¥1,800）

参考書

状況に応じて適時参考書を指示する。

2009年以降	(春)スポーツと医学 ー 運動器と感覚器ならびに神経系統の関係についての理解とスポーツ医学への応用。ー
客員教授 下 村 登規夫	

※本講義は集中講義を行います。正式な日程が決まり次第、掲示にてお知らせします。

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

筋肉・腱・骨格系・神経系についての解剖学的な理解をするとともに感覚器官との関わりを習得することを目的とする。

これらの知識を元に、医学的（生命科学的）にスポーツ（運動）を分析し、スポーツが全身に及ぼす影響について学習する。

さらに、疲労についても学習し、肉体的疲労と精神的疲労が身体に及ぼす影響を理解する。これらの知識を基にして、オーバートレーニング症候群などのスポーツ選手に特有な病気についての理解も深める。

【到達目標】

到達目標として、(1)筋肉・骨格系と運動との関連を説明できる。(2)疲労について説明できる。(3)オーバートレーニング症候群などの特殊な病体について説明できる。(4)神経系と運動の関係・スポーツとの関連を説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：人の骨格系と役割（関節を含む）
- 第2項：筋肉の解剖学
- 第3項：筋肉の生理学と生化学
- 第4項：関節の種類と筋肉の関係
- 第5項：筋肉と関節の関連
- 第6項：神経系と筋肉運動
- 第7項：筋肉の萎縮（神経の病気と筋肉の病気）
- 第8項：スポーツと筋・骨格系
- 第9項：スポーツと循環器系
- 第10項：スポーツと神経系
- 第11項：疲労と疲労回復
- 第12項：オーバートレーニング症候群と慢性疲労症候群
- 第13項：精神・神経系とスポーツとの関連
- 第14項：スポーツとイメージトレーニング
- 第15項：医学はスポーツにどこまで貢献できるか

指導方法

スライド・模型・図等を用いてわかりやすく、理解しやすい指導を目指す。

第10項以後では、できるだけ事例を提示するなどの工夫を行い、現実 に即した指導を行いたい。

さらに、常に興味が持てるように、自分でも図示できるよう、実際にデフォルメした図を描きながらの講義も考慮している。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

最終試験（筆記試験）の結果により、評価を行う。基本的には到達目標に対する到達度を筆記試験の得点により、「東洋大学評価基準」にしたがって評価することになる。

【成績評価基準】

最終の筆記試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

特になし（講義プリント・ノートを参考にしていきたい）

参考書

以下の書籍を参考にしてもよい。
『スポーツ医学研修ハンドブック 基礎科目』
Peter Brukner, Karim Khan著、杢山 日出樹, 黒澤 和生『臨床スポーツ医学』
など

留学支援科目 (英語特別教育科目)

2009年以降	(秋)Special Course in Advanced TOEFL I — 英語を英語で学ぶ —
2005年 2008年	(秋)Special Course in Advanced TOEFL I — 英語を英語で学ぶ —
東洋大学・モンタナ大学共同企画英語特別教育プロジェクト派遣講師	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この授業では、「使える英語力」を身につけるために、リーディング、リスニング、ライティング、スピーキングの4つの技能をバランスよく効果的に学び、受講者全員がTOEFL (PBT) で500点以上を取れるようになることを目指します。それにより、いつでも英語圏の大学へ留学できる資格が得られるとともに、卒業後に英語力を生かした仕事に就ける可能性が高まります。尚、本授業を受講するためには、別紙「SCATの履修について」に記載された手続きを滞りなく行い、6月に行われる選抜試験を受けなければなりません。試験結果によって、受講者が決定されます。

【到達目標】

1. リスニング・スピーキング力が向上する。
2. 400語～500語程度の英文を、辞書を引かずに一気に読めるようになる。
3. 英語で考える基礎が身につく。
4. 自分の考えを英語で発表する基礎が身につく。
5. 留学に必要な英語力の基礎が身につく。
6. TOEFLで500点を取れる力がつく。

講義スケジュール

【Reading & Writing】

1. Introduction
2. University Life:College Life in the Movies
3. Learning in America:Para1 Intro
4. Learning in America:Para1(draft1)Due:Peer Review;Revision Work
5. Memorable University Experiences:Para1(draft2)Due
6. Example Paragraphs;Grammar Focus;Quiz1Review
7. Quiz1;Para1 Writing Conferences
8. Para1(final draft)Due;Youth Trends:Body Art
9. Baseball Fans Around the World:A Christmas Carol&RC Intro
10. Baseball Fans Around the World:Para2 Intro
11. Para2(draft1)Due:Peer Review;Reading Circles
12. Para2(draft2)Due
13. Facebook Japan
14. Example Paragraphs;Reading Circles;Quiz2 Review
15. Quiz2;Para2 Writing Conferences
16. Para2(final draft)Due;Movies:The World's Most Popular Monster
17. Great Film Directors:Ang Lee;Reading Circles
18. Ang Lee:Para3 Intro
19. Para3(draft1)Due;Movies:Toy Story3 Review:Peer Review
20. Para3(draft2)Due;Movies:Toy Story3 Review
21. Example Paragraphs;Reading Circles
22. Para3 Writing Conferences;Grammar Notes;Introduce Portfolios
23. Para3(final draft)Due;Reading Circles
24. Complete A Christmas Carol;Introduce Reading Projects
25. Reading Project Work Day
26. Reading Project Due;Portfolio Work Time
27. Portfolio Work Day
28. Portfolio Due;Final Exam Review
29. Final Exam
30. Wrap up

【Listening & Speaking】

1. Introduction

2-3.Unit8

4. Unit8;Introduction to Mini-Project1
5. Unit8;Mini-Project1 Work-Time
6. Unit8Review
7. Quiz1;Prep for Mini-Project1
8. Mini-Project Presentation Skills
9. Mini-Project1
- 10-11.Unit7
12. Unit7;Introduction to Mini-Project2
13. Unit7;Mini-Project2 Work-Time
14. Unit7Review
15. Quiz2;Prep for Mini-Project2
16. Mini-Project Presentation Skills
17. Mini-Project2
- 18-19.Unit2
20. Unit2;Introduction to Final Project
- 21-22.Unit2;Final Project Work-Time
23. Final Exam Review
24. Final Exam;Sign up for Speaking Conferences
25. Info-sharing Day;Final Projects Prep
26. Final Projects Prep
27. Final Projects Prep;Presentation Skills Workshop
- 28-29.Presentation Day
30. Wrap up

指導方法

【指導方法】

リーディング・ライティング、リスニング・スピーキングという2つの組み合わせで、それぞれ週に2回ずつ授業が行われます。受講者は、週4回すべての授業に出ることが義務付けられています。すべての授業は、英語を母語としない人々に英語を教えるための方法 (TESOL: Teaching English to Speakers of Other Languages) の資格を持ったネイティブスピーカーが担当します。授業に積極的に参加することが求められるとともに、教室外での自主学習も求められます。

【事前・事後学習】

教室で都度指示する

成績評価の方法・基準

※この科目は、卒業再試験実施対象外科目です。

【成績評価の方法】

リーディング・ライティング、リスニング・スピーキングを合計してSCAT I の評価がされます。特定の科目だけ履修しても、評価は出ません。具体的な評価の方法は、次の通り。

【Reading & Writing】

Attendance, Participation & Homework (10%)
Paragraphs/Essays (30%)
Chapters 1, 2 & 3 Quizzes (30%)
Reading Project (10%)
Final Exam (20%)

【Listening & Speaking】

Attendance, Participation & Homework (25%)
Chapter 1, 2 & 3 Quizzes (30%)
Project/Presentation (15%)
Final Exam (30%)

テキスト

教室で指示します。

2009年以降	(春)Special Course in Advanced TOEFL II — 英語を英語で学ぶ —
2005年と2008年	(春)Special Course in Advanced TOEFL II — 英語を英語で学ぶ —
東洋大学・モンタナ大学共同企画英語特別教育プロジェクト派遣講師	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

この授業では、SCAT I で学習した「使える英語力」をさらに磨くことを目指します。SCAT II では、受講者それぞれが、ただ与えられた課題をこなすのではなく、自ら課題を設定し、それに取り組んでいく態度を養うことが望まれます。尚、SCAT II は、SCAT I を受講し、C以上の評価を得た者のみが対象となります。

【到達目標】

1. ナチュラルな英語を開けるようになる。
2. 1 分間に150語～180語読めるようになる。
3. 他者の意見を聞き、自分の考えを英語で発表することができるようになる。
4. 留学に必要な英語力をさらに伸ばすことができる。
5. TOEFLで500点を取れる力がつく。

講義スケジュール

【Reading & Writing】

1. Course Introduction
- 2-3. Unit6: Who's Game for These Games?
4. Unit6: Introduction to Mini-Project1
5. Unit6: Mini-Project Work
6. Unit6
7. Unit6 Review
8. Quiz1: Prep for Mini-Project1
9. Mini-Project1
- 10-11. Unit5: Etiquette
12. Unit5: Introduction to Mini-Project2
13. Unit5: Mini-Project Work
14. Unit5: Mini-Project Work
15. Unit5 Review
16. Quiz2: Prep for Mini-Project2
17. Mini-Project2
- 18-23. Unit1: Offbeat Jobs
24. Final Exam Review
25. Final Exam: Introduction to Final Project
26. Final Projects Prep
27. Final Project Group Presentations
28. Interview Work Day
29. Final Project Interview Day
30. Exam Results; Course Evaluations; Reading & Writing Activities; Wrap up

【Listening & Speaking】

1. Course Introduction; Marketing Introduction
2. Marketing Jigsaw; Holes Introduction (Chp1-2)
3. Marketing Jigsaw; Essay1 Introduction
4. Reading Circle (Chp3-6); Marketing Reading
5. Essay1 Writing Conferences
6. Essay1 (draft1) Due; Peer Review
7. Holes Discussion (Chp7-10); Quiz Review
8. Quiz1; Writing Conferences
9. Essay1 (final draft) Due; Reading Circle Chps (Chp11-16)
10. Cultural Identity Introduction
11. Cultural Identity Jigsaw; Holes Discussion (Chp17-22)
12. Cultural Identity Jigsaw; Essay2 Introduction
13. Reading Circle (Chp23-28); Cultural Identity Reading
14. Essay2 Writing Conferences
15. Essay 2 (draft 1) Due; Peer Review
16. Holes Discussion (Chp29-33); Quiz Review
17. Quiz2; Writing Conferences
18. Essay2 (final draft) Due; Reading Circle (Chp34-40)
19. Relationships Introduction

20. Relationships Jigsaw; Holes Discussion (Chp41-45)
21. Essay3 Introduction
22. Essay3 (draft1) Due; Peer Review; Reading Circle (Chp46-49)
23. Portfolio Introduction; Reflective Writing
24. Writing Conferences
25. Holes Wrap-Up (Chp50); Portfolio Work Time
26. Portfolios Due; Reading project Work Time
27. Final Exam Review
28. Final Exam
29. Reading Project Presentations
30. Exam Results; Course Evaluations; Listening & Speaking Activities; Wrap up

指導方法

【指導方法】

リーディング・ライティング、リスニング・スピーキングという2つの組み合わせで、それぞれ週に2回ずつ授業が行われます。受講者は、週4回すべての授業に出ることが義務付けられています。すべての授業は、英語を母語としない人々に英語を教えるための方法（TESOL: Teaching English to Speakers of Other Languages）の資格を持ったネイティブスピーカーが担当します。授業に積極的に参加することが求められるとともに、教室外での自主学習も求められます。

【事前・事後学習】

教室で都度指示する

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

リーディング・ライティング、リスニング・スピーキングを合計してSCAT II の評価がされます。特定の科目だけ履修しても、評価は出ません。具体的な評価の方法は、次の通り。

【Reading & Writing】

Attendance, Participation & Homework: 10%

Quizzes: 30%

Paragraphs/Essays: 30%

Final Exam: 20%

Reading Project: 10%

【Listening & Speaking】

Attendance, Participation & Homework: 25%

Quizzes: 30%

Presentation: 15%

Final Exam: 30%

テキスト

教室で指示します。

教 職 科 目

2009年 以 降	(春)教職概論
2008年	(春)教職概論
非常勤講師 船 橋 聖 一	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

この講義では，教職の役割や，教師が担っている使命，社会の中での法的な位置付け，そして目指す教師像を明らかにする。さらに，職務の内容や教職につくための選考試験などについても確認し，前向きに学び，教師としての心構えや資質を高めて，教職をめざす準備ができるように援助する。

受講生は自らの「学校教育・教師像」を客観的・相対的にとらえ，あるべき姿を考察する視点を持てるよう，積極的な姿勢で受講してほしい。

【到達目標】

- ・教員という職業のもつ社会的責任や意義，教員の役割についての基礎的な知識を得る。
- ・教員の職務について広範で具体的な知識を得る。
- ・教員への志望をより主体的で具体的なものとする。

講義スケジュール

- 第1項：授業のガイダンス
- 第2項：教育を受けることの意味
- 第3項：学校の制度と学校の役割
- 第4項：学校と法規
- 第5項：教師の使命と役割
- 第6項：教師の身分と服務
- 第7項：学校の組織と運営
- 第8項：教師の職務と研修
- 第9項：学級経営
- 第10項：学習指導と教材研究
- 第11項：授業と評価（学習指導）
- 第12項：生徒理解（教育相談）
- 第13項：生徒指導と対応のあり方（生活指導・進路指導）
- 第14項：教育委員会・家庭・地域との連携
- 第15項：まとめ（教員免許法と採用試験，学校教育の現状と課題）

指導方法

講義形式を中心に進めるが，グループでのディスカッションや発表を併用する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

毎回の講義ごとに600字程度のレポートを書くことを求める。
これが評価の40%を占める。
レポートはファイリングしてもらい，7月に入って面接しながら点検する。これが評価の約10%。
学期末に，講義内容に関する理解を確認する試験を行う。試験の形式は，用語説明と論述の2種とする。これが評価の約50%を占める。

【成績評価基準】

各回のレポートは，到達目標・テーマに掲げた内容についての知識・理解・各自の考えを問うものとし，学期末試験とともに学内基準に則って総合的に成績を評価する。

参考書

講義内容にあわせて適宜紹介する。

2009年 以 降	(春)教育学概論 ①② (秋)教育学概論 ③
2008年	(春)教育学概論 ①② (秋)教育学概論 ③
教 授 平 野 和 弘	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

近年，学力問題やいじめ問題への不安・不満の高まりのなかで，「学校に安心して子どもを預けることができないのではないか」と感じている人たちが増えてきている。近代公教育制度が曲がり角にきているようにみえる現状を踏まえつつ，原点に戻って生物としてのヒトの子育ての意味と特質を確認するとともに，近代公教育制度を支えてきた理念の成り立ちや，近代公教育制度の歴史的展開をたどり，学校教育の今後について展望する。

【到達目標】

教育という営みについて基礎的・原理的な理解を獲得するとともに，現代教育の理念や制度の成り立ちと歴史的発展についての概要を学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：種の特続としての子育て
- 第3項：子育て文化の伝統
- 第4項：現代社会における子育ての危機
- 第5項：生物としてのヒトの特性
- 第6項：人間の本質と教育の課題
- 第7項：近代学校の成り立ち
- 第8項：近代学校の危機
- 第9項：近代教育思想の成立と展開
- 第10項：近代公教育制度の成立
- 第11項：日本の教育の近代史（戦前編）
- 第12項：日本の教育の近代史（戦後編）
- 第13項：日本の教育の現代史
- 第14項：現代日本における教育改革の展開と展望
- 第15項：まとめ

指導方法

予習を前提とした授業。予習レポートのなかで提起されている疑問や論点についての討議を軸に授業を進め，翌日までにまとめレポートを作成する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

期末試験の成績100%により評価するが，討議への参加等の貢献やレポートの提出状況等を適宜加味する。

【成績評価基準】

試験・レポート等については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

- 大田堯『教育とは何か』岩波書店
- 広岡義之編著『教育の制度と歴史』ミネルヴァ書房

参考書

適宜講義の中で紹介する。

2009年 以 降	(秋)教育の制度と経営 ①～③
2008年	(秋)教育の制度と経営 ①～③
教 授 平 野 和 弘	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

- (1)教育制度についての基本的・基礎的理解を可能とする内容（学校教員になったとしても困らない程度の常識＋将来，親として我が子の教育をどうすればよいか判断できるような知識）を講義する。
- (2)制度改革の新動向に関する「見方」「読み方」を自分なりに考えられるような素材や機会を提供する。

【到達目標】

- ①現代日本の教育制度とその管理・運営についての基礎的理解を養う。
- ②比較教育の視点を通して日本の制度についての理解を深める。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：公教育制度成立の背景
- 第3項：アメリカの学校制度
- 第4項：ヨーロッパの学校制度
- 第5項：日本の学校制度
- 第6項：世界教育改革の動向
- 第7項：日本国憲法と教育基本法
- 第8項：学校教育法
- 第9項：文部科学省と教育委員会
- 第10項：教員の地位と役割
- 第11項：学校の設置形態：公立と私立
- 第12項：学校的意思決定と経営計画・評価
- 第13項：学級とホームルーム
- 第14項：学校と地域の連携
- 第15項：まとめ

指導方法

予習を前提とした授業。予習レポートのなかで提起されている疑問や論点についての討議を軸に授業を進め、翌日までにまとめレポートを作成する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

期末試験の成績100%により評価するが、討議への参加等の貢献やレポートの提出状況等を適宜加味する。

【成績評価基準】

試験・レポート等については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

広岡義之編著『教育の制度と歴史』ミネルヴァ書房

参考書

適宜講義の中で紹介する。

2009年以降	(春)教育心理学 — 生徒理解の促進とその方法について —
2008年	(春)教育心理学 — 生徒理解の促進とその方法について —
兼担・非常勤講師 澤田七郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

- ①講義の目的：教育心理学は、教職課程の科目になっており、教育にかかわる際に重要な知識として、生徒の理解、学習指導、生活指導等にも幅広く活用されてきている。
- ②講義の内容：教育心理学では、生徒理解の基礎として、学習、動機付け、記憶、知能、発達理論、発達と教育、創造性、教育評価等を取りあげながら生徒の問題点と関係しながら検討していくことにする。教育心理学は、単に心理学に一分野にとどまるのではなく、教育事象そのものを考え、発展させるための手がかりになると思われる。

【到達目標】

- i 生徒理解の基礎的知識について理解できるようにする。
- ii 発達の特徴など、発達理論、教育関係と関連づけて学習する。
- iii 児童期・青年期の特徴について、発達心理の視点から具体的に検討する。
- iv 学習に関わる内容とそれに関連した要素や技術について知識を深め、使用できるようにする。
- v 生徒の性格や能力の特徴について認識を深め、指摘できるようにする。
- vi 教育評価の特徴について、その知識と技術を習得し、類別できるようにする。

講義スケジュール

- 第1項：教育心理学とは。
- 第2項：発達と教育Ⅰ：発達理論。
- 第3項：発達と教育Ⅱ：子どもの発達について。

- 第4項：発達と教育Ⅲ：思春期・青年期のころについて。
- 第5項：学習Ⅰ：レスポナント条件付け・オペラント条件付等の学習理論について。
- 第6項：学習Ⅱ：学習と動機付けについて。
- 第7項：学習Ⅲ：教授=学習過程・創造性について。
- 第8項：知能：知能特性と知能検査について。
- 第9項：性格Ⅰ：生徒理解のための性格類型論・性格特性について。
- 第10項：性格Ⅱ：児童・生徒理解のための性格検査について。
- 第11項：自己概念と適応；自我の発達、防衛反応、こどものストレスについて。
- 第12項：障害者の心理：障害児（者）に共通にみられる心理的特性について言及します。
- 第13項：教育評価：成績評価や人物評価など教育評価に関連する問題について言及します。
- 第14項：まとめ：教育心理学の内容をまとめ、教育実践に活かす方法について。
- 第15項：まとめ

指導方法

授業の方法は、教育学と心理学の双方からのアプローチや教育実践を通した視点をもとにして教育心理学の内容に言及します。教育心理学は実践的学問ですので、内容について、児童や生徒に関わりながら教育心理学を深めていくことが問題意識を高めていくことになる。ここでは、教育心理学の基本的な知識と応用的な内容を着実に学んでいきます。授業は講義中心として、学生の発表等も加えて、学習の内容を深めていきたい。教師の立場や生徒の相互の立場から問題を検討し、生徒指導のあり方を考えていくことが大切になる。小レポートなどから問題を掘り下げて行くことにする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績の評価は、出席を重視、授業中に何回か小レポートや修了時にレポートあるいは試験を実施する。評価の成績は、出席と小レポートで50%、試験またはレポートで50%で、合わせて評価します。

【成績評価基準】

東洋大学の成績評価の基準に準ずる。

テキスト

古川聡編著『教育心理学をきわめる10のチカラ』（2011）福村出版（澤田七郎分担執筆）

参考書

- 小山望編著『教育心理学』（2002）建帛社
- 福屋武人『最新教育心理学』（1934）学術図書出版
- 山崎史郎『教育心理学ルック』（1992）ブレーン出版
- 加藤紀子『生涯発達へのアプローチ』（1997）宣協社
- 他に授業の中で紹介する。
- プリントを随時配布します。

2009年以降	(春)教育課程論 ①② (秋)教育課程論 ③
2008年	(春)教育課程論 ①② (秋)教育課程論 ③
教授 平野和弘	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

19世紀末から今日にいたる欧米の教育課程研究の歴史を概観する。我が国の教育課程行政、教育課程に関する法体系および学習指導要領の変遷と現行の学習指導要領の内容について講義する。

【到達目標】

- 1. 教育課程研究の蓄積を踏まえて、教育課程の意義と編成の原理を理解する。
- 2. 我が国における教育課程行政のしくみおよび学習指導要領について理解する。

講義スケジュール

- 第1項：教育課程の意義と類型、教育課程編成の原理
- 第2項：近代公教育制度の成り立ちとそのカリキュラム
- 第3項：近代教育思想とカリキュラム
- 第4項：コア・カリキュラムの思想

- 第5項：経験カリキュラムと教科カリキュラム
- 第6項：カリキュラムの「現代化」と「人間化」
- 第7項：諸外国の教育課程改革
- 第8項：我が国の教育課程にかかわる法体系，学校教育法，同施行規則，学習指導要領
- 第9項：教育課程の領域
- 第10項：普通教育と職業教育のカリキュラム
- 第11項：学習指導要領の性格
- 第12項：学習指導要領の変遷(1) ―戦後改革期～「現代化」
- 第13項：学習指導要領の変遷(2) ―「ゆとり教育」
- 第14項：現行の学習指導要領の特色
- 第15項：教育課程の評価

指導方法

予習を前提とした授業。予習レポートのなかで提起されている疑問や論点についての討議を軸に授業を進め，翌日までにまとめレポートを作成する。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

期末試験の成績100％により評価するが，討議への参加等の貢献やレポートの提出状況等を適宜加味する。

【成績評価基準】

試験・レポート等については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

田中耕治・水原克敏・三石初雄・西岡加名恵『新しい時代教育課程』有斐閣アルマ

参考書

適宜講義の中で紹介する。

2009年以降	(春)理科指導法ⅠA ― 理科教育に関する基本の学習 ―
2008年	(春)理科指導法ⅠA ― 理科教育に関する基本の学習 ―
教 授 柄 山 正 樹	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

教科の歴史的背景，目標，内容，授業方法，評価，現在及び今後の課題などについて，学習指導要領や教科書などを例に，各教科の基本的原理を解説し，実践上の様々な課題を考察する。また時に講義中には，様々な質問を投げかけ，学生自身の経験を元に自身の意見を発表してもらう。

【到達目標】

「日本の理科教育の歴史と目的や目標の理解」，「理科の学習指導要領の特徴の学習」，「理科教育の内容と進め方について，自身の考えの確立」，「理科教育の基本的な内容の項目とその意義の理解」，「理科教育の教材編成の特徴と実験・実習の意義や方法の学習」，「理科の評価の特徴とその方法の考察」などである。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：サイエンスリテラシーと理科教育
- 第3項：理科教育の歴史と学習指導要領
- 第4項：これからの理科教育
- 第5項：理科教育の内容と教材(1)（物理分野）
- 第6項：理科教育の内容と教材(2)（化学分野）
- 第7項：理科教育の内容と教材(3)（生物分野）
- 第8項：理科教育の内容と教材(4)（地学分野）
- 第9項：理科教育とエネルギー・環境教育
- 第10項：理科教育の特徴(1)（実験，実習，観察など）
- 第11項：理科教育の特徴(2)（実験室の機能と安全管理）
- 第12項：理科教育の特徴(3)（科学と非科学）
- 第13項：科学技術の歴史と理科の授業
- 第14項：教育評価と理科の授業(1)
- 第15項：教育評価と理科の授業(2)

指導方法

プリントを適宜配布しながら，主に講義中心に行っていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

講義はすべて出席し，課題もすべて提出することを要求する。テキストは主に，講義日に配布するプリント類を使い，試験は，このプリントや講義内容から出題する。このような観点に基づき，定期試験50％，発表・提出物25％，出席の状況25％の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

発表・提出物，試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

プリントを講義時に配布する。

参考書

- 文部科学省編『中学校学習指導要領解説 理科編』
- 文部科学省編『高等学校学習指導要領解説 理科編』
- 野上智行 編著『理科教育学概論』（2005）大学教育出版（¥2,205）

2009年以降	(秋)理科指導法ⅠB ― 中等理科カリキュラムに関する学習 ―
2008年	(秋)理科指導法ⅠB ― 中等理科カリキュラムに関する学習 ―
教 授 柄 山 正 樹	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

教科のカリキュラム構成，授業の分析や授業開発方法の研究，指導案の作成方法の検討などを通して，授業づくりや学習指導についての実践力を育成する。実習として，授業計画（学習指導案）の作成を実体験し，模擬授業を行い，互いに評価し合う。

【到達目標】

中等理科カリキュラムの構成原理と授業研究についての学習であり，「理科の授業における教授目的の理解」，「学習指導案の作成法の確立」，「模擬授業実践による，授業づくりの確立」を目的とする。

講義スケジュール

- 第1項：日本の学校の現状と理科教育カリキュラムの状況を学ぶ
- 第2項：諸外国の理科教育カリキュラムの状況を学び，評価する
- 第3項：気づきから始まる，理科教育の導入を考える
- 第4項：理科教育における，実験・観察を位置付けの考察を行う
- 第5項：理科における授業構成，学習指導案の作成方法の研究
- 第6項：授業観察(1)（物理の授業）
- 第7項：授業観察(2)（化学の授業）
- 第8項：授業観察(3)（生物の授業）
- 第9項：授業観察(4)（地学の授業）
- 第10項：模擬授業を実施して，自己評価と相互評価を行う(1)
- 第11項：模擬授業を実施して，自己評価と相互評価を行う(2)
- 第12項：模擬授業を実施して，自己評価と相互評価を行う(3)
- 第13項：模擬授業を実施して，自己評価と相互評価を行う(4)
- 第14項：まとめと評価(1)
- 第15項：まとめと評価(2)

指導方法

講義は，通常の講義形式と個人やグループによる教材開発，学習指導案の作成，模擬授業の実践という学生主体の実習形式とからなる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

受講する学生は，中学校・高等学校の理科免許状の取得を目的とするため，積極的かつ主体的に授業に臨む必要がある。様々な課題に対するレポート提出もある。また，学習指導案の作成，実験準備，模擬授業のための予備実験，教材，指導案の作成が確実にできるようにする。このような観点から，授業の出席30％と授業中の発表・提出物30％，最終レポート40％の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

発表・提出物，最終レポートについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

文部科学省編『中学校学習指導要領解説 理科編』
文部科学省編『高等学校学習指導要領解説 理科編』

参考書

中学校教科書『理科1分野上』『理科1分野下』
中学校教科書『理科2分野上』『理科2分野下』
高等学校教科書
野上智行 編著『理科教育学概論』大学教育出版

2009年 以 降	(春)理科指導法ⅡA ― 理科に関する授業構成の学習 ―
2008年	(春)理科指導法ⅡA ― 理科に関する授業構成の学習 ―
教 授 柄 山 正 樹	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

理科の授業構成原理を学び，授業研究を行う。理科の授業構成，授業の分析や授業開発方法，指導案の作成方法などの検討により，授業づくりや学習指導についての実践能力を育成する。実際に授業計画（学習指導案）を作成し，模擬授業として実践する。

【到達目標】

本講義の目的は，「理科の授業の特徴とその構成要素の理解」，「授業指導案の作成と授業分析の実践」，「指導案に基づく，演示実験を組み入れた模擬授業の実践」，「観点に基づく，理科の授業評価」，「理科の授業に関して，自身の考えを論述」などができるようにすることである。

講義スケジュール

- 第1項：理科教育の目標と特徴
- 第2項：学習指導要領と理科教育
- 第3項：理科教育とエネルギー・環境教育
- 第4項：理科授業の構成(1)（指導案の作成）
- 第5項：理科授業の構成(2)（物理の指導案の作成）
- 第6項：理科授業の構成(3)（化学の指導案の作成）
- 第7項：理科授業の構成(4)（化学の指導案の作成）
- 第8項：模擬授業と授業観察(1)（物理・化学）
- 第9項：模擬授業と授業観察(2)（物理・化学）
- 第10項：模擬授業と相互評価(1)
- 第11項：模擬授業と相互評価(2)
- 第12項：模擬授業と相互評価(3)
- 第13項：模擬授業と相互評価(4)
- 第14項：まとめと評価(1)
- 第15項：まとめと評価(2)

指導方法

講義は，授業構成原理の基礎理論の学習である講義形式と，個人またはグループによる教材開発，学習指導案の作成，模擬授業の実践など，演習形式とから成る。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

受講する学生は，中学校・高等学校の理科免許状の取得を目的とし，積極的かつ主体的に授業に取り組むことが必要である。このような観点から，授業の出席30％と授業中の発表・提出物30％，最終レポート40％の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

発表・提出物，最終レポートについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

文部科学省編『中学校学習指導要領解説 理科編』
文部科学省編『高等学校学習指導要領解説 理科編』

参考書

中学校教科書『理科1分野上』『理科1分野下』
中学校教科書『理科2分野上』『理科2分野下』
高等学校教科書
日本理科教育学会編『これからの理科学習を支える教材』（2002）東洋館出版社（¥3,360）

2009年 以 降	(秋)理科指導法ⅡB ― 理科に関する教材研究の方法 ―
2008年	(秋)理科指導法ⅡB ― 理科に関する教材研究の方法 ―
教 授 柄 山 正 樹	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

講義は，教材研究の基礎理論を確立するための講義形式と個人またはグループによる教材開発の，学生自身による演習形式とから成る。また，大学センター試験の問題や各都道府県の教員採用試験の問題の研究や評価も扱う。なお，主に高等学校の各教科の基本的な教材研究が行えることも大切であり，その具体例も学習する。

【到達目標】

本講義は，「高等学校の理科（物理・化学・生物・地学分野）の内容の理解」，「学習指導案の作成」，「模擬授業の実践と教育実習」，「教科の教材研究」である。教科の歴史的背景，目標，内容，学習指導方法などを一層発展させ，理科教育について，より深い理解，教材研究の基本的な方法を体得して，実践的能力の確立を目指す。

講義スケジュール

- 第1項：高等学校理科の構成
- 第2項：教材研究の方法と指導案の作成
- 第3項：高等学校物理の学校現場での授業観察
- 第4項：高等学校化学の学校現場での授業観察
- 第5項：高等学校生物の学校現場での授業観察
- 第6項：高等学校地学の学校現場での授業観察
- 第7項：模擬授業と相互評価(1)
- 第8項：模擬授業と相互評価(2)
- 第9項：模擬授業と相互評価(3)
- 第10項：模擬授業と相互評価(4)
- 第11項：模擬授業と相互評価(5)
- 第12項：模擬授業と相互評価(6)
- 第13項：模擬授業と相互評価(7)
- 第14項：まとめと評価(1)
- 第15項：まとめと評価(2)

指導方法

講義形式および個人・グループによる演習形式から成る。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

模擬授業は，受講者全員が行い，実験内容や教材の決定，予備実験，教材の準備，指導案の作成等も行えることが大切である。また，高等学校の各教科書全体も研究し，理科教育の現状を理解する必要もある。このような観点から，授業の出席30％と授業中の発表・提出物30％，最終レポート40％の割合で総合的に評価する。

【成績評価基準】

発表・提出物，最終レポートについては，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

高等学校教科書『科学と人間生活』『化学基礎』『物理基礎』『生物基礎』『地学基礎』『化学』『物理』『生物』『地学』

参考書

文部科学省編『中学校学習指導要領解説 理科編』
文部科学省編『高等学校学習指導要領解説 理科編』
日本理科教育学会編『これからの理科学習を支える教材』東洋館出版社

2009年 以 降	(春)道徳教育の研究 ― 道徳教育に関する実践的な研究 ―
2008年	(春)道徳教育の研究 ― 道徳教育に関する実践的な研究 ―
非常勤講師 梅 澤 秀 監	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

道徳教育とは，よりよい生き方を求め実践する人間の育成を目指し，その基盤となる道徳性を養う教育活動です。道徳教育においては，生徒のよりよく生きようとする願いにこたえるために，生徒と教師が共に考え，共に探求していくことが前提となります。

こうした道徳教育の意義に基づき，道徳教育の基礎的素養を身につけることを目指します。

【到達目標】

- ・道徳教育の歴史の変遷について理解する。
- ・道徳及び道徳教育の意義と内容について理解する。
- ・学習指導要領の改訂に伴う道徳教育のあり方を理解する。
- ・人間としての在り方生き方に迫る道徳教育の指導力を身につける。
- ・高等学校における道徳教育の指導法について説明できる。

講義スケジュール

- 第1項：学校における道徳教育
- 第2項：道徳教育の歴史
- 第3項：戦後の教育改革と道徳
- 第4項：学習指導要領の改訂の要点
- 第5項：道徳の目標及び内容
- 第6項：道徳の指導計画
- 第7項：道徳の指導事例
- 第8項：道徳の指導方法
- 第9項：道徳教育の評価
- 第10項：道徳教育と特別活動との関連
- 第11項：道徳教育と規範意識の醸成
- 第12項：道徳教育と生徒指導・法教育
- 第13項：道徳教育と宗教
- 第14項：これからの道徳教育の課題
- 第15項：道徳教育をめぐる諸問題

指導方法

主に講義形式で行い，必要に応じて参考資料を配付します。その他演習・グループ討議等を行い，実践力の育成に繋がる授業を展開する予定。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況，課題提出，授業中の活動（毎回10分，200字程度の小論文を記述する等），試験の結果を総合的に評価する。

講義を5回以上欠席したものは，成績評価の対象としない。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

文部科学省『中学校学習指導要領解説道徳編』（2008）日本文教出版（¥139）

参考書

梅澤秀監著『これだけは知っておきたい生徒指導の判例と少年法』（2010）学事出版（¥1,890）

その他，必要に応じて講義の際に紹介します。

2009年 以 降	(春)特別活動の研究 ― 特別活動の理論と実践の研究 ―
2008年	(春)特別活動の研究 ― 特別活動の理論と実践の研究 ―
非常勤講師 梅 澤 秀 監	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

特別活動は，教科の学習だけでは育成できない児童・生徒の資質・能力を育む機能を持っています。将来教職を目指す皆さんにとって，特別活動の意義や内容を学ぶとともに，実践に関わる指導法について学習す

ることも必要であると考えます。そこで，様々な実践例を紹介しながら，理論と実践を融合した講義を展開します。

【到達目標】

- ・特別活動に関する基礎的な知識を習得する。
- ・学習指導要領改訂の趣旨と要点を理解する。
- ・望ましい集団活動を通して，生きる力の育成を図ることの重要性を理解する。
- ・「なすことによって学ぶ」という特別活動の意義を理解する。
- ・中学・高校の特別活動の繋がりについて理解する。

講義スケジュール

- 第1項：教職課程における特別活動の意義
- 第2項：学習指導要領の改訂と特別活動の変遷
- 第3項：特別活動の特質と内容
- 第4項：特別活動と各教科・道徳・総合的な学習の時間との関連
- 第5項：学級・ホームルーム活動の特質と活動内容
- 第6項：学級・ホームルーム活動の指導の実際
- 第7項：学級・ホームルーム担任の行う進路指導
- 第8項：学級・ホームルーム担任の行う生徒指導
- 第9項：生徒会活動の目標と活動内容
- 第10項：生徒会活動の指導計画と活動の実際
- 第11項：学校行事の特質と活動内容
- 第12項：学校行事の指導計画
- 第13項：学校行事の指導事例
- 第14項：特別活動と部活動（クラブ活動の廃止について）
- 第15項：特別活動の全体計画と評価

指導方法

特別活動は，生徒と教師が共に活動する点に，教科・科目の指導とは異なる特徴があります。講義では，実践事例を紹介しながら，特別活動の実際の指導法が体得できるよう説明します。

講義・演習・グループ討議等，実践に繋がる指導を行います。また，カウンセリングや教育相談の基礎知識にも触れながら，実践力の育成を行います。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況，課題提出，授業中の活動（毎回10分，200字程度の小論文を記述する等），試験の結果を総合的に評価する。

講義を5回以上欠席したものは，成績評価の対象としない。

【成績評価基準】

試験については，上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

文部科学省『中学校学習指導要領解説特別活動編』（2008）ぎょうせい（¥114）

参考書

梅澤秀監編著『ホームルーム活動ワークシート』（2010）学事出版（¥2,625）

梅澤秀監編著『集団活動を活性化させリーダーを育てる実践事例集』（2001）学事出版（¥1,575）

2009年 以 降	(秋)教育方法研究（情報機器の活用を含む）①② ― 情報機器を活用した，効果的な授業方法の研究 ―
2008年	(秋)教育方法研究（情報機器の活用を含む）①② ― 情報機器を活用した，効果的な授業方法の研究 ―
教 授 柄 山 正 樹	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

この科目は，教師にとって必要とされる教育の方法および技術についての実践的な指導力を育成するものである。そのため，この講義では，教育方法の歴史の変遷をはじめ，授業方法に関する内容，いわゆる授業の計画・実施・評価という一連のプロセスの中で，授業の過程，教授メディアの利用，情報機器の活用などの基本的な知識を習得する。講義内容は，教育方法の概念と基本的な課題，教授理論，授業方法と教授組織，教育メディア，教育方法とコンピュータを中心に構成する。

【到達目標】

- ・中学校・高等学校における教育方法の意義と技術の理解を深めること。

- ・コンピュータを取り入れた教育方法技術について広範で具体的な知識を得る。
- ・教授メディアを活用した授業設計や教材提示についての知識と理解を深める。

講義スケジュール

- 第1項：教育方法の基本的な課題
- 第2項：教育方法の史的展開(1)明治、大正期までにおける教育方法
- 第3項：教育方法の史的展開(2)昭和、平成期における教育方法
- 第4項：授業方法と教授組織
- 第5項：授業の形態（一斉学習、グループ学習、個別学習）
- 第6項：授業の計画（教材研究の方法、学習単元と学習指導案の作成）
- 第7項：授業の技術（話し方、説明、発問、板書など）
- 第8項：授業の評価（診断的評価、形成的評価、総括的评价）
- 第9項：教授メディアの理論
- 第10項：教授メディアの特色とその活用
- 第11項：ワードプロセッサや表計算ソフトの活用
- 第12項：教育方法とコンピュータ（プログラム学習の原理、C A I、CMI）
- 第13項：プレゼンテーション用プログラムを使った教材提示
- 第14項：情報検索とインターネットの活用
- 第15項：ネットワーク環境を利用した学習形態と学習モデル

指導方法

講義形式およびP Cを利用して指導を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

成績評価は、出席の状況25％、レポート25％、定期試験50％により総合的に判断する。

【成績評価基準】

レポート、試験については、上記到達目標にある内容についての理解・習得度を問うものとする。その上で、「東洋大学成績評価基準」に則って評価する。

テキスト

柄山正樹編著『情報活用の教育』（2001）清水書院（¥1,890）

参考書

講義内容にあわせて適宜紹介する。

2009年 以 降	(春)生徒指導論（進路指導論を含む）
2008年	(春)生徒指導論（進路指導論を含む）
非常勤講師 関 本 恵 一	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

学校教育はすべての児童生徒の人格の健全な育成を図ることを目的に存在している。教師はあらゆる教育指導を通して児童生徒の健やかな成長に寄与すべく努力を続けなければならない。近年、児童生徒の問題行動にかかわる事件・事故がマスコミにとりあげられることが増えた。時代が移り、表面化する問題に変化が生じれば、対処の仕方にも違いが出てくるが、生徒指導には不易な部分がある。不易な部分を学び、なおかつ現実を知ることが必要である。

本講義では、学校教育現場で起きている現実を見据え、また、新学習指導要領の実施に向けて児童生徒の個性の伸長や自己実現、自立を援助するための生徒指導、キャリア教育の視点に立った進路指導の在り方や具体的な方策、進め方について考える。

【到達目標】

- ・生徒指導の意義と役割について基本的な知識を理解する。
- ・生徒指導の実際について理解するとともに、指導方法に対する知識を習得し、実際の場面での活用方法について考える。
- ・進路指導、キャリア教育の意義と役割について基本的な知識を習得する。
- ・進路指導、キャリア教育の実際についての知識を習得し指導方法を学び、活用方法について考える。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション、生徒指導と進路指導
- 第2項：生徒指導の歴史と発展

- 第3項：進路指導の歴史と発展
- 第4項：生徒の実態と生徒指導の課題
- 第5項：生徒指導・進路指導の理念と性格
- 第6項：ガイダンスとカウンセリング
- 第7項：生徒理解の方法・技術
- 第8項：生徒指導・進路指導の組織と運営
- 第9項：教育相談と進路相談
- 第10項：学校における生徒指導（校務分掌、年間指導計画）
- 第11項：学校における進路指導（校務分掌、年間指導計画）
- 第12項：問題行動の理解（種類と特徴、少年非行）
- 第13項：少年非行の推移と最近の問題行動の特徴
- 第14項：進路指導とキャリア教育
- 第15項：学校と地域で進める進路指導・キャリア教育

指導方法

主に、講義形式にて行い、適宜参考となる資料を配布・紹介する。また、現在学校で起こっている問題についてレポートの提出を求め、提出されたレポートの内容について意見の交換をする。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

授業への参加（出席、授業中の活動）20％、レポート30％、定期試験50％により総合的に判定する。

【成績評価基準】

試験等については、上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で、学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

特に指定せず、必要な資料を配布する。

参考書

『生徒指導提要』文部科学省
吉田辰雄編著『最新 生徒指導・進路指導論 ガイダンスとキャリア教育の理論と実践』図書文化

2009年 以 降	(秋)教育相談
2008年	(秋)教育相談
兼担・非常勤講師 澤 田 七 郎	

講義の目的・内容、到達目標

【講義の目的・内容】

生徒と関わりながら「生徒が抱えている問題」について対応するために学習・人間関係・問題行動など生徒が直面する問題について、教師の立場を踏まえながら、教育相談の体制、技術（スクールカウンセリング）や心理療法、スクールソーシャルワークの具体的な技法について解説していく。さらに、教育相談が抱える生徒の問題（不登校、いじめ、学習意欲の低下など）について、具体的に解説していく。

【到達目標】

- (1)教育相談の体制を学ぶ。
- (2)生徒に生じやすい心理的諸問題の理解やそのアプローチの方法を学ぶ。
- (3)スクールカウンセリングの理論や技法について学ぶ。
- (4)生徒が直面する問題の対処方法と心理療法について学ぶ。

講義スケジュール

- 第1項：教育相談とはースクールカウンセリングを考えるー：教育相談の目的、体制について
- 第2項：教育相談の基礎Ⅰ：生活の場について
- 第3項：教育相談の基礎Ⅱ：家庭（家族関係・家庭の役割など）
- 第4項：教育相談の基礎Ⅲ：学習問題
- 第5項：教育相談の技法Ⅰ：面接技術インテーク（傾聴）・アセスメント
- 第6項：教育相談の技法Ⅱ：カウンセリングの基礎
- 第7項：クライエント中心療法
- 第8項：精神分析療法
- 第9項：芸術療法1 表現を通して生徒の心を理解する・HTP法
- 第10項：芸術療法2 風景構成法などの演習
- 第11項：行動療法・交流分析
- 第12項：認知療法・ブリーフ療法
- 第13項：領域別教育相談Ⅰ：不登校

- 第14項：領域別教育相談Ⅱ：いじめ
第15項：スクールソーシャルワークの症例検討，まとめ

指導方法

主に，講義形式・演習形式を合わせて行い，適宜参考となる資料を配布・紹介する。

テキスト等をしっかり事前学習をして下さい。カウンセリングでは，実際に使用できる技術が必要になる。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

出席状況，授業中に何回か実施する小レポート，定期試験にて評価する。出席率50％（授業中の課題提出状況を含む），定期試験50％により総合評価する。

【成績評価基準】

試験等については，上記到達目標にある内容についての理解度を問う。その上で，学内成績評価基準に則って評価する。

テキスト

澤田七郎・寺澤美彦編著『改訂ささえあうこころの臨床心理』（2007）
大学図書出版

参考書

適時プリントを配付します。

2009年 以 降	(春)総合演習
2008年	(春)総合演習
教 授 柄 山 正 樹 教 授 平 野 和 弘	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

現代の社会が有する諸問題について関心を深めるとともに，それらの内容・情報を多方面から検討し，それらを生徒にどのように伝えたらよいか考察する。

【到達目標】

- (1)環境問題，異文化理解など人類共通のテーマや，人間尊重の社会，家庭の在り方，科学技術の進歩とその影響等，我が国の社会全体に関わる問題についての理解と関心を深める。
- (2)それらの内容を発達段階に応じて生徒にどのように教えたらよいかについて考える。
- (3)課題に沿って適切な資料を収集し処理して発表要旨をまとめ，問題をわかりやすく解説し，正確に表現できるような能力を高める。
- (4)討論を通じて，論理的な思考能力，異なる立場や考え方を尊重する姿勢，発言にともなう責任意識などを養う。
- (5)自分の意見を積極的に述べ，人前で話すことに自信をもち，ものごとを多方面から見る能力を養う。

演習であるため受講生の積極的な参加が求められる。資料の収集と発表の準備を，図書館やP C教室で事前に行ってもらいたい。発表と討論では，テーマを明確化し，討論がこれに沿ったものとなるよう留意する。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：調査テーマについての概説
- 第3項：調査方法についての概説
- 第4項：グループ分けとグループごとの研究計画立案
- 第5項：調査準備の進捗状況に応じた話し合い
- 第6項：パイロット調査実施
- 第7項：中間報告書をまとめる
- 第8項：中間発表会
- 第9項：中間発表会を受けた調査計画の修正
- 第10項：本調査実施
- 第11項：本調査のまとめ
- 第12項：補充調査
- 第13項：報告書の執筆
- 第14項：発表会と報告書の提出
- 第15項：まとめ

指導方法

演習形式を主とし，テーマについて2時間単位の講義を行っていく。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法・成績評価基準】

現代社会の諸問題に関する調査や，身近な科学技術に関する実験・実習の考案を行い，その理解度をはかる。また，発表準備，作成資料，発表の態度・内容等，及び模擬授業の内容を，学内成績評価基準に則って，総合的に評価する。

テキスト

授業の中でプリントを配布する。

参考書

テキストは開講時に示す。

2009年 以 降	(春)教育実習Ⅰ（事前・事後指導を含む） (春)教育実習Ⅱ（事前・事後指導を含む）
2008年	(春)教育実習Ⅰ（事前・事後指導を含む） (春)教育実習Ⅱ（事前・事後指導を含む）
教 授 柄 山 正 樹 教 授 平 野 和 弘	

講義の目的・内容，到達目標

【講義の目的・内容】

「教育実習」は教育実習生が実習先の中学・高校に行き，実際の教育現場を体験して将来に備える基礎となる科目である。本講義は教育実習が効果的に実現できるように，その導入から終了に至るまで一貫した過程を事前に教育する。同時に，中学・高校の現役教師の豊かな経験に基づいた体験談と最新の教職情報を特別講義として用意する。

【到達目標】

実習生を教育現場に送り出した後に適切な訪問指導をする。教育実習終了後は再び発表会を開き，体験談を語ってもらう。最後にそれをレポート「教育実習を終えて」を提出して終了する。

この科目の到達目標としては次の事項があげられる。

- 1．教育方針を説明できる。
- 2．教科内容の指導案が作成できる。
- 3．教師としてのマナーを心得ている。
- 4．生徒とのコミュニケーションがとれる。
- 5．学校運営に参加し，活動できる。

講義スケジュール

- 第1項：オリエンテーション
- 第2項：教育実習についての総合説明
- 第3項：実習校との打ち合わせ事項の説明
- 第4項：教科指導の実習について
- 第5項：教科外活動の実習について
- 第6項：直前指導①（実習の目標）
- 第7項：直前指導②（実習ノートの書き方）
- 第8項：実習先訪問指導①
- 第9項：実習先訪問指導②
- 第10項：実習先訪問指導③
- 第11項：実習先訪問指導④
- 第12項：実習のふりかえり
- 第13項：発表会リハーサル
- 第14項：発表会
- 第15項：まとめ

指導方法

- 1．事前指導では，教育実習に関する一般的な注意，現場の先生の講演，実習生の授業のビデオなどで教育実習の準備指導をする。
- 2．現場実習時においては，訪問指導を行い，実習生・指導教員・大学教員の三者によるカンファレンスを実施する。
- 3．事後教育としては，発表会，レポートで実習の反省・評価を行う。

成績評価の方法・基準

【成績評価の方法】

実習校での評価を主に，小試験，レポート，作文，プレゼンテーションなどにより総合的に評価する。

【成績評価基準】

成績評価の基準は，上記到達目標にある内容についての理解，習得度を問うものとする。そのうえで，学内成績評価基準に基づいて評価する。

テキスト

大森正編著『新・介護等体験・教育実習の研究』（2008）文化書房博文社（¥1,900+税）

生命科学部
教 員 紹 介(プロフィール)

生命科学部生命科学科



教授 ^{いち いし あき ひこ} 一石 昭彦 ICHIISHI, Akihiko

1号館3階第3研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
遺伝学，応用微生物学

学 位

博士（学術）

主要学・協会

日本遺伝学会，分子生物学会，日本農芸化学会，米国微生物学会，米国遺伝学会

自己紹介，学生へのメッセージ

生命科学の分野は，近年急速に発展をとげています。このような可能性に満ちた新しい分野で共に学びましょう。



教授 ^{い と う ま さ ひ ろ} 伊藤 政博 ITO, Masahiro

1号館3階第2研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
極限環境生命科学，微生物生理学

学 位

博士（工学）1994年
受賞：2011年3月，第7回日本学術振興会賞（JSPS Prize）

主要学・協会

アメリカ微生物学会，アメリカ生化学・分子生物学会，国際極限環境微生物学会，日本農芸化学会，極限環境微生物学会，日本生物物理学会，日本細菌学会，日本分子生物学会，日本ゲノム微生物学会

主な著書など

- ・Genome of alkaliphilic *Bacillus pseudofirmus* OF4 reveals adaptations that support the ability to grow in an external pH range from 7.5 to 11.4. *Environmental Microbiology*, 13(12) 3289-3309 (2011)
- ・The relationship between a coiled morphology and Mbl in alkaliphilic *Bacillus halodurans* C-125 at neutral pH values. *Extremophiles*, 15(5) 587-596 (2011)
- ・Single site mutations in the hetero-oligomeric Mrp antiporter from alkaliphilic *Bacillus pseudofirmus* OF4 that affect Na⁺/H⁺ antiport activity, sodium exclusion, individual Mrp protein levels or Mrp complex formation. *Journal of Biological Chemistry*, 285(40), 30942-30950 (2010)
- ・Cation/proton antiporter complements of bacteria: why so large and diverse? *Molecular Microbiology*, 74(2), 257-260 (2009)
- ・Mutations alter the sodium versus proton use of a *Bacillus clausii* flagellar motor and confer dual ion use on *Bacillus subtilis* motor. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 105 (38), 14359-14364 (2008)
- ・Three 2-component transporters with channel-like properties have monovalent cation/proton antiport activity. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, 104 (33), 13289-13294 (2007)

自己紹介，学生へのメッセージ

東洋大学生命科学部の研究の柱の一つである“極限環境微生物”の研究をしています。生命科学部には，極限環境微生物を研究対象とする先生方が多数在籍しています。私の研究室は，それらの先生方と連携して“東洋大学極限環境微生物研究会”を主催し東洋大学における極限環境微生物研究の活性化に努めています。また，バイオナノエレクトロニクス研究センターの所員を兼務し，「バイオとナノテクノロジーの融合」研究に取り組んでいます。



教授 ^{かね} 子 ^{りつ} 子 ^こ KANEKO, Ritsuko

1号館3階第13研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

- 神経生物学，内分泌学，発生学
(1)げっ歯類の脳の性分化機構の解明
(2)魚の脳の性転換機構の解明
(3)ホルモンや内分泌攪乱物質が神経細胞の発達に及ぼす影響の解析
(4)女性ホルモンの神経保護作用の解析
(5)マイクロチップを用いた細胞機能の解析

学 位

医学博士

主要学・協会

日本神経科学会，Society for Neuroscience（米国），日本動物学会，日本解剖学会

主な著書など

2010年，2011年度に発表した論文

- (1) Ooka S. et al., Proteomic surveillance of autoantigens in patients with Behcet's disease by a proteomic approach. Microbiol Immunol. (2010) 54:354-61.
- (2) Iwakura T. et al., In vitro effects of bisphenol A on developing hypothalamic neurons. Toxicology. (2010) 272:52-8.
- (3) Ohtani-Kaneko R. et al., Effects of estrogen on synapsin I distribution in developing hypothalamic neurons. Neurosci Res. (2010) 66:180-8.
- (4) Wu Y. et al., Sexually dimorphic effects of estrogen on spines in cultures of AOB. Neurosci Lett. (2011) 500:77-81.
- (5) Kuramochi A. et al., Sexually dimorphism of GnRH3 neurons and hormonal sex reversal of male reproductive behavior in Mozambique tilapia. Zoolog. Sci. (2011) 28:733-9.
- (6) Koseki N. et al., 17beta-estradiol prevent reduction of retinal phosphorylated 14-3-3 zeta protein levels following a neurotoxic insult. Brain Res., (2012) 1433:145-52.

自己紹介，学生へのメッセージ

自分が面白いと思ったことを，面白いと思っただけで終わりにしないで，調べる努力を惜しまないようにして下さい。自分達の体を含めて，生物は不思議なことに満ちています。「生物のしくみは，面白いなあ，上手くできているなあ」と感じたことを，少しずつ自分達で調べたり実験したりして，面白さをもっと深めていきましょう。



教授 ^{から} 柄 ^{やま} 山 ^{まさ} 正 ^き 樹 KARAYAMA, Masaki

1号館2階第45研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

科学教育，電気分析化学，食品化学
研究テーマ：身近な事柄から展開する科学教育教材の開発・研究

学 位

水産学修士

主要学・協会

日本化学会

主な著書など

理科総合A（大日本図書）
情報活用教育（清水書院）

自己紹介，学生へのメッセージ

物事の本質を探究できる知識と眼を持ち，積極的に行動してほしい。



教授 川 口 英 夫 KAWAGUCHI, Hideo

1号館3階第24研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

脳神経科学，細胞工学，行動科学

学 位

工学博士

主要学・協会

日本神経科学会， Society for Neuroscience（北米神経科学会），日本疫学会，計測自動制御学会

主な著書など

- ・ Saitoh K, Inagaki S, Nishimura M, Kawaguchi H, Song W-J: Neurosci Res, 63, 107-113 (2010)
- ・ Kawaguchi H, Murakami B, Kawai M: J Epidemiol, 20, S490-497 (2010)
- ・ 高橋, 川口, 牧, 嶺, 平林, 中邑: 認知科学, 16, 296-312 (2009)
- ・ Toyoda H, Kashikura K, Okada T, Nakashita S, Honda M, Yonekura Y, Kawaguchi H, Maki A, Sadato N: Neuroimage, 39, 997-1013 (2008)
- ・ Sakaguchi K, Tachibana T, Furukawa S, Katura T, Yamazaki K, Kawaguchi H, Maki A, Okada E: Appl Opt, 46, 2769-2777 (2007)
- ・ Song WJ, Kawaguchi H, Totoki S, Inoue Y, Katura T, Maeda S, Inagaki S, Shirasawa H, Nishimura M: Cereb Cortex, 16, 718-729 (2006)
- ・ Obata A, Morimoto K, Sato H, Takeshita T, Kawaguchi H, Koizumi H, Maki A: Psychiatry Res, 139, 65-72 (2005)
- ・ Tsujimoto S, Yamamoto T, Kawaguchi H, Koizumi H, Sawaguchi T: Cereb Cortex, 14, 703-712 (2004)
- ・ Masamoto K, Omura T, Takizawa N, Kobayashi H, Katura T, Maki A, Kawaguchi H, Tanishita K: J Cereb Blood Flow Metab, 23, 1075-1084 (2003)
- ・ Maeda S, Inagaki S, Kawaguchi H, Song WJ: Neurosci Lett, 302(2-3), 137-140 (2001)
- ・ Tokioka R, Kawaguchi H, Fukunishi K: Brain Res, 861, 271-280 (2000)
- ・ PCT/JP2009/065544, 川口, 坂入, 池田, 廣木 (2009) (国際特許出願)
- ・ US Patent 7171250: Yamamoto T, Maki A, Katura T, Kawaguchi H (2007) (米国特許)
- ・ WO05025421A1: Kawasaki S, Ichikawa N, Kawaguchi F, Tanaka N, Kawaguchi H, Mikuni M, Fukuda M (2005) (国際特許)

自己紹介，学生へのメッセージ

脳や神経細胞の謎に挑戦してみたいあなた，一緒に知恵を絞りましょう。個体の行動レベルからのアプローチ，逆に細胞レベルからのアプローチの両面を試みています。電子ペン・光・微小電極等を用いた計測技術が基盤ですが，これはあくまで道具で，目的は『脳・神経系の謎を解き明かす』ことにあります。粘り強く実験を重ね，『悟りにも似た新しい理解』にたどりつく醍醐味を味わって欲しいと思っています。もちろん個々人のできることは限られていますが，『科学技術の進歩に寄与』し，ひいては『社会に貢献する』という志を持って，一步一步着実に進みましょう。



教授 清 水 範 夫 SHIMIZU, Norio

1号館3階第10研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

神経科学，生物化学工学，再生医科学

学 位

農学博士

主要学・協会

日本農芸化学会，日本生物工学会，バイオインダストリー協会，米国化学会（A C S），日本神経化学会，日本生化学会，極限環境微生物学会

主な著書など

1. Production of brain-derived neurotrophic factor in Escherichia coli by coexpression of Dsb proteins, Biosci. Biotechnol. Biochem., 66, 344-350 (2002) .
2. Neurite outgrowths of neurons on patterned self-assembled monolayers, J. Biosci. Bioeng., 94, 434-439 (2002) .
3. Neurite outgrowths of neurons using neurotrophin-coated nanoscale magnetic beads, J. Biosci. Bioeng., 98, 348-352 (2004) .
4. Differentiation of mouse embryonic stem cells into neurons using conditioned medium of dorsal root ganglia, J. Biosci. Bioeng., 100, 94-99 (2005).
5. Neurite outgrowths of neurons with neurotrophin-coated carbon nanotubes, J. Biosci. Bioeng., 103, 216-220 (2007).
6. Characterization of neurons differentiated from mouse embryonic stem cells using conditioned medium of dorsal root ganglia, J. Biosci. Bioeng., 104, 257-262 (2007).
7. Stimulation of neuronal neurite outgrowth using functionalized carbon nanotubes, Nanotechnology, 21, 1-8 (2010).
8. Accumulation of neurons differentiated from mouse embryonic stem cells in particular areas of culture plate surface, J. Biosci. Bioeng., 110, 238-241 (2010).
9. Differentiation of mouse induced pluripotent stem cells into neurons using conditioned medium of dorsal root of mouse induced pluripotent stem cells into neurons using conditioned medium of dorsal root ganglia, New Biotech., 28, 326-333 (2011).

自己紹介，学生へのメッセージ

「生命の謎」を探ってみませんか。バイオテクノロジーは生体組織や細胞を材料に用いて生命現象を明らかにし，それらの持つ機能を用いて私達の生活を健康で豊かにすることのできる学問分野の一つです。細胞は顕微鏡を用いなければ目に見えませんが，個々に又共同していろいろな物質を作ったり，センシングしたりしています。これらの機能を調べて，利用することを考えてみませんか。想像もしていなかった新しい発見ができる可能性があります。



教授 ^{たけ} 竹 ^い 井 ^{ひろ} 弘 ^{ゆき} 之 TAKEI, Hiroyuki

1号館3階第23研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

生物物理，生体分子計測，分光光学，ナノフォトニクス，マイクロチップ

学 位

応用物理

主要学・協会

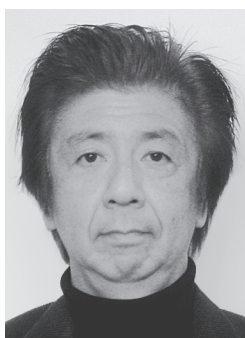
応用物理学会，日本分析化学会，American Association of Clinical Chemistry，Optical Society of America

主な著書など

- ・ H. Takei and T. Yamaguchi, A combinatorial approach toward fabrication of surface-adsorbed metal nanoparticles for investigation of an enzyme reaction, Phys. Chem. Chem. Phys. 12 (2010) 4505-4514.
- ・ H. Kim, K. Yasuda, H. Takei, Production of nanoscopic metal labels for electron microscopy, Sensors and Actuators B Chemical 142 (2009) 1-6.
- ・ T. Yamaguchi, T. Kaya, M. Aoyama, H. Takei, Optimization of the Fluorescence Enhancement from Adsorbed Silver Half-Shells, Analyst 134 (2009) 776-783.
- ・ 「貴金属とバイオセンシング」竹井弘之，パリティー2008年12月号，p. 28-35.
- ・ T. Yamaguchi, T. Kaya, H. Takei, Characterization of cap-shaped silver particles for surface-enhanced fluorescence effect, Analytical Biochemistry 364 (2007) 171-179.
- ・ H. Takei, M. Himmelhaus, A novel method for forming uniform surface-adsorbed metal particles and development of a localized surface-plasmon resonance sensor, in: Progress in Nano-Electro-Optics III, Springer, Berlin 2005.
- ・ N. Honda, U. Lindberg, P. Andersson, S. Hoffmann, H. Takei, Simultaneous multiple immunoassays in a compact disc-shaped microfluidic device based on centrifugal force, Clinical Chem. 51 (2005) 1955-1961.
- ・ M. Himmelhaus and H. Takei, Self-assembly of polystyrene nano particles into patterns of random-close-packed monolayers via chemically induced adsorption, Phys. Chem. Chem. Phys., 3 (2002) 496-506.
- ・ M. Himmelhaus and H. Takei, Cap-shaped gold nanoparticles for an optical biosensor, Sensors and Actuators B, 63 (2000) 24-30.

自己紹介，学生へのメッセージ

世の中では異なる文化間の連携がますます重要になっている様，学問においても異なる分野の接点から新しい知識や技術が生まれてきています。21世紀は間違いなくバイオの世紀になっていきますが，是非物理もお忘れなく。二刀流をマスターして，将来の科学技術を切り開いていきましょう。人類を新たな感染症の脅威から守ることや，明るい高齢化社会の実現に貢献できるかもしれませんよ。



教授 ^{ひら}平 ^の野 ^{かず}和 ^{ひろ}弘 HIRANO, Kazuhiro

1号館2階第46研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

専攻：教育学

専門分野：教育思想、教育臨床、教師教育、福祉教育等

学 位

教育学修士

主要学・協会

日本教育学会、日本生活指導学会、日本教師教育学会、日本福祉教育・ボランティア学習学会、日本NPO学会、社会文化学会（運営委員）

主な著書など

著書

『高校福祉科卒業生のライフコース』（共著）（2008）ミネルヴァ書房

『年報 戦後教育史を学ぶ』（共編著）群馬県高校教育研究所（2004年～）

『不登校・登校拒否』（共著）（1993年）一葉書房

『息子殺し』（共著）（1993年）太郎次郎社

論文

「高校福祉科卒業生が入職時に経験したリアリティ・ショックと現在の困難・苦労」（2008）『高校福祉科卒業生から見た高校生活と就労～ライフコース・アンケート調査結果のコーホート分析～』科研報告書（『高等学校福祉科教育の改善・充実及び高度化に資する教師教育の体系化に関する研究』平成20年度科学研究費補助金・基盤研究B報告書）

「就職時のリアリティ・ショックと現在の困難・苦労～高校福祉科アンケート調査から～」（2008）『日本福祉教育・ボランティア学習学会年報』Vol.13

「ケアワーカー養成と高校福祉科」（2007年）『高校生活指導』172号

「＜学校と社会＞をめぐるプロブレマティークの転回（その1）」（2002年）『高校生活指導』155号

「子どもと仕事再考」（1998年）『高校生活指導』135号

「発達障害の臨床：事例と考察－ケースY（その2）」（1991年）市川市教育センター研究紀要『教育相談』第3号

「初期コミュニケーション活動の発達－関係・緊張・情動という視角から」（1988年）『発達』35号

「自己意識の発生試論：理論的考察－ワロンに依拠しつつ」（1987年）東京大学教育学部教育哲学教育史研究室紀要第13号

「ルソーにおけることばと自己－ことばの可能性試論」（1985年）東京大学教育学部教育哲学教育史研究室紀要第11号

等

自己紹介、学生へのメッセージ

若い頃は、ことばと自己の発達についての思想研究から入って、臨床の現場なども経験して実践的な発達・教育研究を志向したが、90年代半ば頃から、自分自身の大学教育実践の対象である青年期の若者たちをめぐる社会と教育の状況の分析と実践的な課題の探求に向かう。

現在は、群馬県の教師たちのライフヒストリーの聞き取り調査を通じて、教師のキャリア発達とその支援の研究に取り組む一方、高校福祉科の教員養成に携わるようになったことを契機として福祉教育の共同研究に参加しており、教育とケアという学際的なテーマに着手しつつある。

教職課程を担当しますが、たんに資格を付与するために、法定の科目の授業を実施して単位の認定をするという関係にとどまらず（それ自体、責任をもってきっちりやらなければならないことはいまでもありませんが）、ますます不透明感を強めている日本の教育の未来や、教職の未来について、心ある人たちといっしょに探求する作業に並行して取り組んでいきたいと思っています。

免許が更新制になるなど、状況が流動化しつつはありますが、教員の資格は、所定の単位を取得しさえすれば国家試験などのハードルなしに取得できるので、とりあえず資格を取っておこうという人も少なくないようです。しかし、教師という職業をめぐる環境は、いま、急激に変化しつつあり、あたたかみのある子どもたちとの交流を期待する素朴な教職イメージと、現実の職場のギャップがかつてなく大きくなっています。

将来の職業に夢をもつことは、基本的には大切なことだし、必要なことですが、リアルな現実眼をふさいだ夢は脆いものです。

子どもたちや社会をめぐる否定的な現実から眼をそらさずに、なおかつ、そのなかに芽生えつつあるささやかな希望の芽を見逃さずに、粘り強く育てていくような、そういう夢のもち方ができるようになってほしいと思います。



教授 ^{ふじ} ^{むら} 藤 村 ^{まこと} 真 FUJIMURA, Makoto

1号館3階第16研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

糸状菌分子遺伝学、植物保護、農薬科学
研究テーマ：

1. 糸状菌のシグナル伝達経路と分化に関する研究
2. 植物病原菌の病原性機構に関する研究
3. 農業用殺菌剤の作用および耐性機構
4. 植物病原菌の遺伝子診断技術の開発

学 位

博士（学術）

主要学・協会

日本農薬学会、植物病理学会、日本農芸化学会、日本遺伝学会、糸状菌分子生物研究会

主な著書など

論文等

1. Quantitative nested real-time PCR detection of *Verticillium longisporum* and *V. dahliae* in the soil of cabbage fields. J. Gen. Plant Pathol. 77:282-291 (2011)
2. キャベツピシウム腐敗病菌 *Pythium ultimum* var. *ultimum* による結球期の茎腐敗症状（病徴追加） Jpn. J. Phytopathol. 77: 28–32 (2011)
3. ストレス応答シグナル伝達経路に作用する殺菌剤に関する研究. 日本農薬学会誌 35p363-369 (2010) 学会賞受賞論文
4. An AP-1-like transcription factor, NAP-1, regulates expression of the glutathione S-transferase and NADH:flavin oxidoreductase genes in *Neurospora crassa*. Biosci. Biotechnol. Biochem. 74:746-52 (2010)
5. Characterization of QoI resistance in *Botrytis cinerea* and identification of two types of mitochondrial cytochrome b gene. Plant Pathol. 58:120-129 (2009)
6. ATF-1 transcription factor regulates the expression of *cgc-1* and *cat-1* genes in response to fludioxonil under OS-2 MAP kinase in *Neurospora crassa*. Fungal Genet. Biol. 45:1562-1569 (2008)
7. OS-2 mitogen activated protein kinase regulates the clock-controlled gene *cgc-1* in *Neurospora crassa*. Biosci. Biotechnol. Biochem. 71:2856-2859 (2007)
8. Involvement of OS-2 MAP kinase in regulation of the large-subunit catalases CAT-1 and CAT-3 in *Neurospora crassa*. Genes Genet. Syst. 82:301-310 (2007)

自己紹介、学生へのメッセージ

農作物の病害被害は、主に真核微生物に属する植物病原菌により引き起こされます。我々は、糸状菌の病原性と形態形成や環境応答に関わるシグナル伝達経路の研究を行っています。また、遺伝子診断技術を農業分野に展開し、植物病原菌を検出する技術を開発しており、農作物の安定的生産と食の安全・安心を志向して研究に取り組んでいます。



教授 ^{みや} ^{うち} ^{あつ} ^お 宮 内 敦 夫 MIYAUCHI, Atsuo

1号館2階第44研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

英語・英米文学・文体論・比較文化

学 位

文学修士

主要学・協会

日本文体論学会（常任理事）、日本英語表現学会

主な著書など

- 『小説の文体』（単著）文化書房1996
東洋大学特別研究『21世紀の国際社会における日本』（共著）-「異文化理解の実現」東洋大学1997
「InterNationalization and The Japanese」東洋大学短期大学紀要（1996）
「国民性と言語(1)(5)」東洋大学短期大学紀要（1979-1987）
『視点-オピニオン21』（共著）上毛新聞社1999
「異文化交流と日本人」国際地域学研究 4号2001
「A Proposal for Improvement of English Education」国際地域学研究 5号2002
「中国の英語教育」国際地域学研究8号2004「住民と歩む公民館のあり方」同10号2007

自己紹介、学生へのメッセージ

本学部に学ぶ皆さんにとっては、専門分野の研究に必要な読解力と作文力と会話力を習得することは避けて通れません。国際化時代の交流手段として考えるとき、国際語としての英語は在学中にしっかり身につけたいものです。授業のほかに海外研修や留学もして実用に耐えうる英語力を身につけるとともに、異文化体験と交流を深めて下さい。異文化体験は外国を知るとともに自国を知ることになります。それが国際化対応の基本です。換言すれば、自文化を失うことなく世界市民になることです。まず授業で英語をしっかり勉強しましょう。皆さんの意欲と努力を期待します。



准教授 ^し ^{みず} ^{ぶん} ^{いち} SHIMIZU, Bun-ichi

1号館3階第25研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物化学，植物生化学，生理活性天然物化学

研究テーマ：

1. 植物の二次代謝産物生合成経路上の酵素・遺伝子の探索
2. 糸状菌－植物間相互作用に関わる物質の探索
3. 異種生物間相互作用に関わる化学物質に興味あり

学 位

博士（農学）

主要学・協会

日本農芸化学会，日本植物生理学会，日本農薬学会，植物化学調節学会，American Chemical Society，InterNational Society for Molecular Plant-Microbe Interactions

主な著書など

著書：

ACS Symposium Series 988, 87-97 (2008)

論文：

Phytochemistry 74, 49-57 (2012)

Plant Cell Physiol. 51, 132-142 (2010)

化学と生物 46, 518-520 (2008)

Plant Journal, 55, 989-999 (2008)

Z. Naturforschung 63c, 687-690 (2008)

Plant Cell Physiol. 48, 938-947 (2007)

Bioscience, Biotechnology and Biochemistry, 71, 476-86 (2007)

Phytochemistry 67, 379-386 (2006)*

* Top-25 most downloaded article 2006 from Phytochemistry

Z. Naturforschung 60c, 83-90 (2005)

Z. Naturforschung 60c, 862-866 (2005)

自己紹介，学生へのメッセージ

生物たちは，私たちの身近なところでさまざまな生存競争を繰り広げています。道ばたの草花も，土の中の微生物もそれぞれ生き抜くための工夫を進化の過程で獲得してきました。とくに植物は暑くなったり，寒くなったり，外敵が襲ってきても，その場から逃げることができないかわりに，外敵を追い払い，ストレスに対抗する防御システムを持っています。植物の生産する色素や香り成分といった二次代謝産物の多くが抗菌・抗酸化活性を持っており，防御のために植物が自ら生産・蓄積していると考えられます。私の研究グループでは，この防御の仕組みを詳しく知ること，病気に強い作物や，植物の持つ機能を利用する栽培法を編み出せないかと考えて研究しています。とくに，植物の防御に関わる二次代謝産物の生合成に関わる酵素・遺伝子を手がかりにして，化学や分子生物学，生化学を道具に研究を進めています。

分子生物学，生化学，化学などという垣根を取り払った広い目で生き物の世界を見てください。



准教授 ^{なが} ^{さか} ^{せい} ^じ NAGASAKA, Seiji

1号館3階第22研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物分子生理学，生物有機化学

学 位

農学博士

主要学・協会

日本農芸化学会，植物生理学会，土壤肥料学会，マリンバイオテクノロジー学会

主な著書など

- ・ The rice mitochondrial iron transporter is essential for plant growth. Nat commu 2, Article No. 322 (2011)
- ・ Glycolytic intermediates induce amorphous calcium carbonate formation in crustaceans. Nat chem biol 7, 197-199 (2011)
- ・ Phytosiderophore efflux transporters are crucial for iron acquisition in graminaceous plants. J Biol Chem 286, 5446-5454 (2010)
- ・ OsYSL18 is a rice iron(III)-deoxymugineic acid transporter specifically expressed in reproductive organs and phloem of lamina joints. Plant Mol Biol 70,681-692 (2009)
- ・ Time course analysis of gene expression over 24 hours in Fe-deficient barley roots. Plant Mol Biol,69,621-631 (2009)

自己紹介，学生へのメッセージ

植物が育たない様な不良土壌で生育可能な植物の開発，また，海洋性藻類の円石藻が持つ石灰化という特殊な二酸化炭素の固定機構を対象に研究を進めてきました。人類の旺盛な消費活動，産業活動により地球の環境は大きく変化しつつあります。「環境」という言葉を耳にする機会が増え，多くの人が地球環境に関心を持つようにもなりました。生命科学の分野では，生物の機能を利用して環境を修復する，あるいは環境への負荷を減らすといった試みがなされています。しかしながら，生命現象について我々が持つ知識はわずかであり，生物の持つ能力を最大限に生かしてはいません。生物の中に秘められた能力を引き出して，地球を癒してみませんか。



准教授 ^は ^せ ^が ^わ ^て ^る ^あ ^き
長谷川 輝 明 HASEGAWA, Teruaki

1号館3階第15研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
糖質化学・超分子化学

学 位
博士（工学）

主要学・協会
日本化学会・高分子学会

主な著書など

原著論文

1. Erika Yamashita, Kiyomi Okubo, Kaori Negishi, Teruaki Hasegawa "Regioselective and Quantitative Modification of Cellulose to Access Cellulose-based Advanced Materials: Cellulose-based Glycoclusters" Chem. Lett. 2009, 38, 122-123.
2. Atsushi Otsuka, Kunihiro Sakurai, Teruaki Hasegawa "Ferrocenes with two carbohydrate appendages at the upper and lower rings are useful for investigating carbohydrate-carbohydrate interactions" Chem. Commun. 2009, 5442-5444.
3. Misako Okada, Yuko Kishibe, Kanako Ide, Toshiyuki Takahashi, Teruaki Hasegawa "Convenient Approach to Access Octa-glycosylated Porphyrins via "Click chemistry" " Int. J. Carbohydr. Chem., 2009, Article ID 305276, 9 pages.
4. Teruaki Hasegawa "Intramolecular approach to investigating carbohydrate-carbohydrate interactions" Trends in Glycosci. Glyco., 2009, 21, 345-353.
5. Kawagoe Natsumi, Kasori Yuki, and Teruaki Hasegawa "Highly C6-selective and Quantitative Modification of Cellulose: Nucleoside-appended Celluloses to Solubilize Single Walled Carbon Nanotubes" Cellulose, in press.

特許

1. 長谷川輝明、山下恵里佳「セルロース誘導体」（特願2008-162015）2008/6/20
2. 長谷川輝明、岡田美佐子「ポルフィリン誘導体」（特願2008-169306）2008/6/27
3. 長谷川輝明・川越奈津美「親水性基と π 平面性構造を有する分子の残基が導入されたセルロース誘導体」（特願2009-288235）2009/12/18

自己紹介、学生へのメッセージ

我々人間は膨大な数の細胞から構成された「多細胞生物」です。バクテリアなどに代表される単細胞生物との大きな違いは、多細胞生物のなかでは個々の細胞がおのの役割を持ち、周りの細胞とコミュニケーションを取りながら、一つの生命体としての調和を維持している点です。この多細胞生物特有の現象に、細胞表面の「糖鎖」が深く関与していることが明らかとなりました。つまり、核酸やタンパク質に加えて糖鎖の機能を解明することが、我々人間の体の仕組みを理解する上で重要なのです。しかし糖鎖は多種多様であり、構造も複雑で存在量も少なく、個々の糖鎖の詳しい役割は未だ全く分かっていません。このように人類はもっとも身近な存在である我々の体の仕組み自体でさえ、いまだに全く理解できていないのです。21世紀は間違いなく生命科学の時代です。みなさんもこの刺激的な学問分野を我々と一緒に探求してみましょう。



准教授 ^{ひろ} ^つ ^な ^お ^き
廣 津 直 樹 HIROTSU, Naoki

1号館3階第33研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
光合成の環境応答、作物生産の遺伝制御

学 位
博士（農学）

主要学・協会
日本植物生理学会、日本作物学会、日本光合成学会

主な著書など

- ・Naoki Hirotsu, Amane Makino, Ayuko Ushio and Tadahiko Mae. Changes in the thermal dissipation and the electron flow in the water-water cycle in rice grown under conditions of physiologically low temperature. Plant and Cell Physiology 45 (5), 635-644. (2004)
- ・Naoki Hirotsu, Amane Makino, Satoshi Yokota and Tadahiko Mae. The photosynthetic properties of rice leaves treated with low temperature and high irradiance. Plant and Cell Physiology 46 (8), 1377-1383. (2005)
- ・廣津直樹、柏木孝幸、円由香、石丸健“バイオマスエネルギー生産に向けたイネ草丈の制御”日本作物学会紀事 76 (4)、501-507. (2007)
- ・Naoki Hirotsu, Takayuki Kashiwagi, Yuka Madoka and Ken Ishimaru. Time-related identification of chromosome regions affecting plant elongation in rice (Oryza sativa L.). Plant Physiology and Biochemistry 46 (4), 517-523. (2008)
- ・Naoki Hirotsu, Naomi Murakami, Takayuki Kashiwagi, Kazuhiro Ujiie, Ken Ishimaru Protocol: a simple gel-free method for SNP genotyping using allele-specific primers in rice and other plant species. Plant Methods 6, 12. (2010)

自己紹介、学生へのメッセージ

あなたやあなたの身の回りの生物を構成するエネルギーは、元をたどると全て植物が光合成によって獲得したエネルギーです。イネやトウモロコシといった私たちにとって重要な植物は、生命の設計図ともいわれるゲノム配列が解読されました。とはいえまだまだ分からないことだらけです。たとえゲノム配列が全て分かっているとしても、人為的に光合成能力を高めたり、植物の生長を完全に制御したりすることは、現在の人類の英知では不可能なものです。ゲノム情報はものを考えたり作ったりする材料に過ぎず、それだけでは役に立ちません。ゲノム情報をうまく利用して、植物の巧妙でダイナミックな営みの一端を覗いてみましょう。そこから植物のポテンシャルを引き出す糸口が見えてくるかもしれません。



講師 マイケル ランドルフ Michael Randolph

1号館2階第41研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

Shakespeare, Medieval History, Renaissance Europe, Classical Greece and Rome

学 位

BA Theatre, minor in Classics, MA Shakespeare Studies

主な著書など

How to Maximize your English Abilities Ryugaku-Kenkyu, Magazine Vol. 20, 1998

The Shamanic Influences on Shakespeare's Fools Komazawa University Press March 2006

Historicity and Religiosity in Shakespeare's Medieval play King John: Publication pending

自己紹介，学生へのメッセージ

One language, one door, one future. Two languages, countless doors, and any future you can imagine! Seize control of your life's potential. Success comes to those who rise to the challenge. Finally, relax! If you are laughing, you are learning.

生命科学部応用生物科学科



教授 ^{いの}井 ^{うえ}上 ^{あきら}明 INOUE, Akira

1号館3階第20研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用微生物学（極限微生物）、生物化学工学

学 位

農学博士

主要学・協会

日本生物工学会，日本農芸化学会，極限環境微生物学会，The International Society for Extremophiles

主な著書など

A Pseudomonas thrives in high concentration of toluene, Nature. Vol 338. 246 (1989) .
Isolation and Characterizing deep-sea marine microbiology, Trends Biotechnol. Vol. 14.6 (1996) .
Microbiol Flora in the deep-sea mud of the Mariana Trench FEMS, Microbiology Letters Vol. 152. 279 (1997) .
Organic Solvent Tolerance in Microorganisms Extremophiles, Microbial Life in Extreme Enviroments p287-310 A JOHN WILEY & SONS, INC., PUBLICATION (1999)

自己紹介，学生へのメッセージ

我々が地球上で手中にしている微生物は高々1%に過ぎません。まだまだ知らない微生物が我々の回りに宝物として沢山います。また，科学の世界でも同様なことが言えます。独創的な発想，限らない探求心や好奇心で未知の世界を切り開いて見ませんか。生命科学部はこのようなチャレンジ心旺盛な学生諸君を待っています。



教授 ^{おか}岡 ^{ざき}崎 ^{わたる}渉 OKAZAKI, Wataru

1号館3階第4研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用微生物学（化学物質の微生物分解），酵素科学（ヘミセルロース加水分解酵素の検索と応用），香粧品化学（香粧品類と微生物との関わりあい）

学 位

工学博士（テーマ：好アルカリ性好熱性細菌のキシラナーゼ生産について）

主要学・協会

日本化学会，日本農芸化学会，日本生物工学会，日本化粧品技術者会

主な著書など

精油の安全性に関する研究(1)ラバンジュラ属精油の微生物生育阻害について，アロマセラピー学雑誌 Vol.1(1) pp16-21(2001)
Enzymatic Merhod for Hair Damage with Reduction and Subsequent Oxidation 繊維学会誌 63巻(2) p33-38(2007)
皮膚常在微生物に対する香り物質のMIC評価、アロマセラピー学雑誌 7巻1号 p41-44 (2007年3月)
Properties of Partially Extracted Hairs and their Degradability by Proteases、繊維学会誌 63巻(10) p235-240(2007)
Application of an Enzymatic Method for Identifying Hair Treatments, J. Health. Sci. 53(6)708-714(2007)

自己紹介，学生へのメッセージ

自然現象，科学現象に対して「なぜだろう」「どうしてだろう」という気持ちで，よく見て考えて，科学的手法でそれを解明する楽しみを知って欲しい。「科学する」楽しみから新しい発想，法則を見出し，大学生生活を過ごして欲しい。何事においても待っているのではなく，自分から進んで物事に接しよう。



教授 柏 田 祥 策 KASHIWADA, Shosaku

1号館3階第35研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

環境健康科学

専門分野：

環境化学，環境分析化学，環境分子毒性学，生態毒性学，ナノ毒性学，環境システム毒性学

学 位

博士（農学）

主要学・協会

Society of Environmental Toxicology and Chemistry, American Chemical Society, Society of Toxicology, 日本環境毒性学会, 日本農薬学会

主な著書など

著書：

1. Aquaculture Water Reuse and Health, in Environmental and Health Aspects of Water Treatment and supply, from Encyclopedia of Life Support Systems (EOLSS), Developed under the Auspices of the UNESCO, Eolss Publishers, Oxford, UK, [http://www.eolss.net] [Retrieved January 12, 2005]

2. 生態影響試験ハンドブック，日本環境毒性学会編（分担執筆），5.5 メダカ（特異タンパク～Vtgバイオマーカー），pp.228-243, 朝倉書店 (2003)

論文（直近5報。2010年1月現在で全35報）：

1. Transfer of Gold Nanoparticles from the Water Column to the Estuarine Food Web, Nature Nanotechnology 4 (7): 441-444, 2009.

2. Application of an In Situ Hepatic and Gill CYP1A Activity Assay to River Water Quality Using the See-through Medaka, Oryzias latipes, Japanese Journal of Environmental Toxicology 12 (1): 55-58, 2009.

3. Stage-Dependent Differences in Effects of Carbaryl on Population Growth Rate in Japanese Medaka (Oryzias latipes), Environmental Toxicology and Chemistry 27(11): 2397-2402, 2008.

4. Estrogenic Modulation of CYP3A38, CYP3A40, and CYP19 in Mature Male Medaka (Oryzias latipes), Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology 145: 370-378, 2007.

5. Age-Dependent In Situ Hepatic and Gill CYP1A Activity in the See-through Medaka (Oryzias latipes), Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology 145: 96-102, 2007.

自己紹介，学生へのメッセージ

生命科学部3学科体制を機に2010年度より着任しました。前職は，University of South Carolina（アメリカ合衆国）で客員教授として最先端の環境化学および環境毒性学に関して研究と教育に従事していました。それ以前は，国立環境研究所（茨城県つくば市）やDuke University（アメリカ合衆国）で研究をしていました。

環境と化学物質に関する生命科学は，行動力が求められる野外調査や詳細な仮説に基づいた緻密な実験が求められるエキサイティングな研究分野です。私の研究領域は，「環境を汚染している化学物質がヒトや生態系に与える影響」に関することです。私が研究を始めた頃（1980年代後半）は，藻類や海産ミジンコといった野外の水生生物を用いた環境毒性学やダイオキシン類の環境分析を行っていました。そして内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン物質）に関する研究を始めた頃（1990年後半）からメダカを用いるようになりました。現在はメダカが野生生物の遺伝や進化に関する生態学やヒトを含めた脊椎生物の良いモデルであることが実証されつつあるので，メダカを用いたヒト環境研究の確立も目指しています。今は主に「ナノマテリアルの環境影響」について研究していますが，板倉キャンパスの地の利を生かした，ローカルかつグローバルな問題にも取り組んでいます。

私の研究室では，野外調査から遺伝子・タンパク解析まで－例えて言えば「昨日は作業着でフィールド，今日は白衣でRNA解析」－といった研究を行っています。冒頭にも書きましたが環境研究はエキサイティングです。野外調査，試料採集，室内実験，生物分析，化学分析など，やることは盛りだくさんです。・・・とはいえ，実際の研究は非常に地味で根気が必要な作業の連続です。しかし予期していた（あるいはそれ以上の）研究成果が得られた時の達成感は何事にも代え難いです。これこそ自己実現の瞬間でしょう。

あなたも世界トップレベルの環境研究をやってみませんか？興味があれば私のオフィスまで来てください。とくに生き物が好きな方，大歓迎です。学年は問いません。



教授 ^{すみ} 角 ^の 野 ^{たつ} 立 ^お 夫 SUMINO, Tatsuo

1号館3階第29研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

水処理工学，環境微生物学，環境修復学，化学工学

研究テーマ：

「下水，産業廃水の処理技術」「包括固定化硝化細菌を用いた窒素処理技術」「群馬県産アナモックス菌の探索」「ノンポイント生態系保全技術」「アオコ分解技術」「廃棄物からの水素・メタン発酵技術」

学 位

農学博士

主要学・協会

日本水環境学会，日本水処理生物学会

主な著書など

- 「バイオリアクターの応用技術」シーエムシー（1986）
- 「微生物固定化法による排水処理」産業用水調査会（1988）
- 「環境微生物工学研究法」技報堂（1993）
- 「Industrial application of immobilized biocatalysts」Marcel Dekker Inc.（1993）
- 「ベーシックマスター微生物学」オーム社（2006）
- 「最新環境浄化のための微生物学」講談社（2008）

自己紹介，学生へのメッセージ

地球温暖化や環境汚染など地球環境の変化が急激に生じています。将来に残す地球環境をどう保全すべきか議論されている時代です。この変化の時代を切り開いていく中心を担うのは学生である君たちひとりひとりです。水環境保全技術など「環境修復学」「水処理工学」などを学ぶことにより，地球環境の生態系のあり方について考えてみませんか。



教授 ^{たか} 高 ^{さき} 崎 ^{しげる} 茂 TAKASAKI, Shigeru

1号館3階第27研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

ゲノム情報学，分子生物学，数理工学

学 位

工学博士

主要学・協会

日本生化学会，IEEE，情報処理学会

主な著書など

- ・ Takasaki S, Mitochondrial haplogroups associated with Japanese Centenarians, Alzheimer' s patients, Parkinson' s patients, Type 2 diabetes patients, Healthy non-obese young males and Obese young males, J Prot. & Bionf. 4, 106-112, 2011.
- ・ Takasaki S, Efficient prediction methods for selecting effective siRNA sequences, Comp.Biol.& Med.,40, 149-158, 2010.
- ・ Takasaki S, Mitochondrial haplogroups associated with Japanese centenarians, Alzheimer' s patients, Parkinson' s patients, type 2 diabetic patients and healthy non-obese young males, J Genet. & Genom. 36, 425-434, 2009.
- ・ Takasaki S, Methods for Selecting Effective siRNA Sequences by Using Statistical and Clustering Techniques, Methods in Molecular Biology 487, 1-40, 2008.
- ・ Takasaki S, Mitochondrial SNPs associated with Japanese centenarians, Alzheimer' s patients, and Parkinson' s patients, Comput. Biol. & Chem., 32, 332-337, 2008.
- ・ Takasaki S. et al, Using radial basis function networks and significance testing to select effective siRNA sequences, Comput. Statistics & Data Analysis. 51, 6476-6487, 2007.
- ・ Takasaki S. et al, Selecting Effective siRNA Sequences by using Radial Basis Function Network and Decision Tree Learning, BMC Bioinformatics, doi:10.1186/1471-2105-7-S5-S22, 2006.
- ・ Takasaki S. et al., Selecting effective siRNA sequences based on the self-organizing map and statistical techniques, Comput. Biol. & Chem., 30, 169-178, 2006.
- ・ Takasaki S. et al, An Effective Method for Selecting siRNA Sequences in Mammalian Cells, Cell Cycle, 3, 790-795, 2004.

自己紹介，学生へのメッセージ

生命科学は未知のことがたくさん詰まっている非常に魅力的な研究分野です。近年多くの生物のゲノムが解読されてきていますが，ゲノムには地球上に生命が誕生してからの履歴が様々な形で刻み込まれていると考えられています。従って，ゲノムをいろいろな角度から調べていくことで，多種多様な生物の仕組みや神秘的な生命現象が少しずつ解明されていくものと考えられます。このような未知の領域に多くの人達がチャレンジしてくれることを願っています。



教授 ^{どう きゅう のり ゆき} 道 久 則 之 DOUKYU, Noriyuki

1号館3階第19研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用微生物学（極限微生物と極限耐性酵素）

学 位

博士（工学）

主要学・協会

日本農芸化学会，極限環境微生物学会

主な著書など

- ・ N. Doukyu, Chapter title: Organic solvent-tolerant microorganisms, Title of contribution: Genetics, evolution and applications, Extremophiles Handbook, K. Horikoshi, G. Antranikian, K.O. Stetter (Eds.), Springer (2010), 8.4, 991-1011.
- ・ Sagermann, M., Ohtaki, A., Newton, K., Doukyu, N. Structural characterization of the organic solvent-stable cholesterol oxidase from Chromobacterium sp. DS-1. 170(1):32-40, J. Struct. Biol. (2010)
- ・ Doukyu N. Characteristics and biotechnological applications of microbial cholesterol oxidases. Accepted. Appl. Microbiol. Biotechnol. 83:825-837(2009)
- ・ Doukyu N, Shibata K, Ogino H, Sagermann M. Cloning, sequence analysis, and expression of a gene encoding Chromobacterium sp. DS-1 cholesterol oxidase. 82(3):479-490. Appl. Microbiol. Biotechnol. (2009)

自己紹介，学生へのメッセージ

生命科学の分野は，まだまだ未開の分野であり，それだけに世界中の誰も知らないことを自分自身で発見したり，開発したりするチャンスが多い分野です。特に極限環境微生物の研究分野は，このようなチャンスの多い分野です。極限環境微生物や極限環境微生物の生産する酵素に興味のある方，ともに研究しましょう。



教授 ^{ね だち たく} 根 建 拓 NEDACHI, Taku

1号館3階第34研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用動物科学

専門分野：

動物細胞工学，細胞生物学，内分泌学

学 位

博士（農学）

主要学・協会

日本分子生物学会，日本農芸化学会，日本生物工学会，日本糖尿病学会，日本獣医学会，Society for Neuroscience

主な著書など

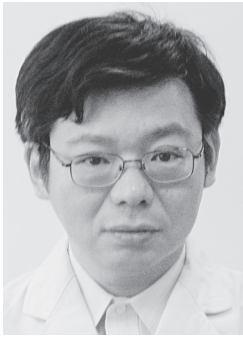
1. Progranulin enhances neural progenitor cell proliferation through glycogen synthase kinase 3 β phosphorylation. Neuroscience 185: 106-115 (2011)
2. Involvement of progranulin in modulating behavior and neurodegeneration. Cognition and Dementia 10(2): 44-50 (2011)
3. 認知症の発症にかかわる遺伝子 プログラヌリン 老年医学雑誌 21(5): 555-560 (2010)
4. Characterization of contraction-inducible CXC chemokines and their roles in C2C12 myocytes. Am J Physiol Endocrinol Metab 297(4): E866-E878 (2009)
5. Roles of progranulin in sexual differentiation of the developing brain and adult neurogenesis. J Reprod Dev 55(4): 351-355 (2009)
6. Contractile C2C12 model for studying exercise-inducible responses in skeletal muscle. Am J Physiol Endocrinol Metab 295(5): E1191-E1204 (2008)
7. Distinct modes of activation of phosphatidylinositol 3-kinase in response to cAMP or IGF-I play different roles in regulation of cyclin D1 and p27Kip1 in FRTL-5 cells. Endocrinology 149(7): 3729-3842 (2008)
8. Ambient glucose levels qualify the potency of insulin myogenic actions by regulating SIRT1 and FoxO3A in C2C12 myocytes. Am J Physiol Endocrinol Metab 294(4): E668-E678 (2008)
9. Functional role of sortilin in myogenesis and development of insulin-responsive glucose transport system in C2C12 myocytes. J Biol Chem 283(15): 10208-10220 (2008)
10. Accelerated de novo sarcomere assembly by electrical pulse stimulation in C2C12 myotubes. Exp Cell Res 313(9): 1853-1856 (2007)
11. Protein kinase B/Akt phosphorylation of PDE3A and its role in mammalian oocyte maturation. EMBO J 25(24): 5716-5725 (2006)
12. Regulation of glucose transporters by insulin and extracellular glucose in C2C12 myotubes. Am J Physiol Endocrinol Metab 291(4): E817-E828 (2006)

自己紹介，学生へのメッセージ

私たちの生活は多くのストレスにさらされています。「ストレス」というネガティブなイメージが付きまといいますが，ストレスとなる刺激であっても，適切な量・頻度であれば，かえって体に良い影響を持つこともあります。

私は現在，(1)筋細胞を使った運動やストレッチ効果，(2)神経細胞のストレス応答制御，(3)栄養と細胞機能などの細胞レベルでの研究を通して，ストレスとうまく付き合うためにはどうしたらよいのか？について研究を行っています。

ストレスや動物細胞の研究に興味を持っている方，ぜひ一緒に楽しく研究しましょう！



教授 ^{やまもと ひろぶみ} 山本浩文 YAMAMOTO, Hirobumi

1号館3階第6研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物生化学，植物生理学，天然物化学，生薬学。

研究テーマ：

植物の組織分化と有用物質生産，有用植物の栽培育種

学 位

薬学博士

主要学・協会

日本薬学会，日本植物細胞分子生物学会，植物化学研究会，日本植物生理学会

主な著書など

H. Yamamoto, P. Zhao, K. Inoue; Origin of two isoprenoid units in a lavandulyl moiety of sophoraflavanone G from *Sophora flavescens* cultured cells. *Phytochemistry* 60(3), 263–267 (2002) .

H. Yamamoto, M. Hori, H. Kuwajima, K. Inoue; Formation of benzoquinol moiety in cornoside by salidroside mono- α -oxygenase, a cytochrome P450 enzyme, from *Abeliophyllum distichum* cell suspension cultures. *Planta* 216(3), 432–436 (2003) .

自己紹介，学生へのメッセージ

様々な植物が毒薬として使われてきたことを知ってびっくり，実はこれらの植物は医薬品として重要であると知って二度びっくり。植物がなぜこれらの“薬”を作るのか知りたくてこの道に入り，植物という“生き物”の生き様を知ってまたまたびっくり。植物という玉手箱，まだまだ“びっくり”のネタを隠しています。「なぜ，どうして」という知的好奇心を胸に，植物の中の宝探しを始めてみませんか？



准教授 ^{いがらし ひろひさ} 五十嵐博久 IGARASHI, Hirohisa

1号館2階第43研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

英文学（イギリス・ルネサンス文化研究）

学 位

博士（文学），Master of Arts（西洋言語・文学及び哲学）

主要学・協会

日本シェイクスピア学会，British Shakespeare Association，International Shakespeare Association，日本英文学会 等

主な著書など

著書：

・デイヴィッド・ニコル・スミス著『一八世紀のシェイクスピア』，大阪教育図書，2003年（共訳）

・『英語世界のナビゲーション』，青踏社，2003年（共著）

・長尾輝彦編『文学研究は何のため』，北海道大学出版局，2007年（共著）

・Comic Madness, or Tragic Mystery, That is the Question, (近刊).

論文：

英文学やシェイクスピアに関する論文を多数発表しています。

自己紹介，学生へのメッセージ

一般教養科目の英語輪講Ⅰ・Ⅱを担当しています。英語はどここの大学でも教えられている科目ですが，だからこそ，私の授業は，東洋大でしか受けられない独自の内容にしたいと思っています。全国の大学の英語の授業がみんな同じような目標を掲げ，同じような内容になってしまっては面白くないと思っています。

私はそういう考えを持つ教師ですから，学生の皆さん一人ひとりにも強い個性を求めたいです。グローバル社会では，そしてとりわけ科学の分野においては，個性的な人がもっとも活躍しているように思われます。



准教授 ^{うめ はら みきひさ} 梅原 三貴久 UMEHARA, Mikihisa

1号館3階第31研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物生理学, 植物細胞工学, 植物栄養学, 蔬菜園芸学
植物の生長を制御するメカニズムの解明
高収量, 高付加価値の新しい植物の育成

学 位

博士（理学）

主要学・協会

日本植物生理学会, 日本植物細胞分子生物学会, 植物化学調節学会, 園芸学会

主な著書など

〈著書〉

- 1) ストリゴラクトン：腋芽の伸長を抑制する新しい植物ホルモン. 柿本辰男, 高山誠司, 福田裕穂, 松岡 信編『植物のシグナル伝達 - 分子と応答 -』共立出版 pp.148-153 (2010)

〈原著論文〉

- 1) Inhibition of shoot branching by new terpenoid plant hormones. Nature 455, 195-200 (2008)
- 2) d14, a strigolactone-insensitive mutant of rice, shows an accelerated outgrowth of tillers. Plant Cell Physiol. 50, 1416-1424 (2009)
- 3) Contribution of strigolactones to the inhibition of tiller bud outgrowth under phosphate deficiency in rice. Plant Cell Physiol. 51, 1118-1126 (2010)
- 4) FINE CULM1 (FC1) works downstream of strigolactones to inhibit the outgrowth of axillary buds in rice. Plant Cell Physiol. 51, 1127-1135 (2010)
- 5) A new lead chemical for strigolactone biosynthesis inhibitors. Plant Cell Physiol. 51, 1143-1150 (2010)

〈総説〉

- 1) 植物の枝分かれ抑制ホルモンの発見. 化学と生物 47, 678-689 (2009)
- 2) 植物の枝分かれ抑制ホルモン「ストリゴラクトン」—植物調節剤としての可能性と今後の展開—. 植調 43, 483-489 (2010)
- 3) 宿主植物における生理作用—最近の知見から—. 植物の生長調節 45, 104-111 (2010)

自己紹介, 学生へのメッセージ

植物は食糧, 環境, エネルギーなどさまざまな場面で我々の生活に貢献してくれています。今, その植物の潜在能力を引き出し, 持続的な社会を構築することが求められています。私の研究室では, 植物の形を変える生長制御物質やヒトの健康に関わる機能性成分など, 植物が生産するケミカルに注目した研究を進めていく予定です。植物の栽培が好き, 宝探しが好き, 社会貢献につながる研究がしたい, という条件に当てはまる方, 是非いっしょに実験して議論しましょう。



准教授 ^{たか しな とも のり} 高品 知典 TAKASHINA, Tomonori

1号館3階第1研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用微生物学, 極限環境微生物学（極限微生物の探索と利用）

学 位

博士（工学）

主要学・協会

日本農芸化学会, 極限環境生物学会, 日本Archaea研究会, The InterNAtional Society for Extremophiles.

主な著書など

三角古細菌の細胞分裂を見る：化学, 化学同人（1990）

Haloarcula japonica sp. nov., a New Triangular Halophilic Archaeobacterium : Systematic and Applied Microbiology 13, 177-181（1990）

Natronolimnobius baerhuensis gen. nov., sp. nov. and Natronolimnobius innermongolicus sp. nov., novel haloalkaliphilic archaea isolated from soda lakes in Inner Mongolia, China : Extremophiles 9, 111-116 (2005)

I-4 極限環境微生物(2)：微生物の世界（著者および写真提供）, 筑波出版会（2006）

Thermogymnomonas acidicola gen. nov., sp. nov., a novel thermoacidophilic, cell wall-less archaeon in the order Thermoplasmatales, isolated from a solfataric soil in Hakone, Japan : International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 57, 2557-2561 (2007)

Gene expression and characterization of a novel GH family 18 chitinase from extremely halophilic archaeon Halobacterium salinarum NRC-1 : Journal of Japanese Society for Extremophiles, 9, 19-24 (2010)

Genetics and Genomics of Triangular Disc-Shaped Halophilic Archaeon Haloarcula japonica Strain TR-1 in Extremophiles Handbook (Ed : K. Horikoshi) Satoshi Nakamura, Kaoru Nakasone and Tomonori Takashina, 363-381, Springer-Verlag (2010)

自己紹介, 学生へのメッセージ

製薬企業の研究所で10年以上にわたり, 微生物・天然物由来の医薬品を探し続けてきました。この間, 常に驚かされてきたことは「微生物は計り知れない未知の力を秘めている」ということです。高温, 高アルカリ, 高圧, 高塩濃度などの極限環境に生息する『極限微生物』も, そういった微生物の1つです。その中には「おむすび」のような三角形で平べったい形の菌もいます。これから一緒に研究し, 新しい可能性を持つ微生物を探してみませんか。新しい能力を持つ微生物を創ってみませんか。



准教授 ^{ひがし} ^{ばた} ^{ひろ} ^き 東 端 啓 貴 HIGASHIBATA, Hiroki

1号館3階第7研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用微生物学，分子生物学，遺伝子工学
研究テーマ：超好熱菌由来酵素の生化学的解析

学 位

博士（工学）

主要学・協会

日本農芸化学会，日本Archaea研究会，極限環境微生物学会，日本分子生物学会，日本生化学会，日本生物工学会

主な著書など

論文：

Effect of growth temperature and growth phase on lipid composition of archaeal membrane from *Thermococcus kodakaraensis*. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 73, 104-108, 2009
Expression profiles and physiological roles of two types of molecular chaperonins from the hyperthermophilic archaeon, *Thermococcus kodakaraensis*. *Applied Environmental Microbiology*, 74, 7306-7312, 2008
Efficient synthesis of trans-polyisoprene compounds using two thermostable enzymes in an organic-aqueous dual-liquid phase system. *Biochemical Biophysical Research Communications*, 365, 118-123, 2008
Correlation between thermal aggregation and stability of lysozyme with salts described by molar surface tension increment: an exceptional propensity of ammonium salts as aggregation suppressor. *Protein Journal* 26, 423-433, 2007

自己紹介，学生へのメッセージ

自然界には，培養できない微生物が99%を占めると言われており，まだ人類が知らない性質・機能を持った微生物が存在するはず。「未知なる微生物の発見・その微生物の持つ新規酵素の単離」に挑戦してみませんか？。特に，超好熱菌の酵素について研究したいと考えています。超好熱菌は80℃以上で生育でき，「生物進化の解明」と共に「耐熱性酵素の産業応用」という二つの側面から注目されている微生物です。一緒に“HOT”な研究をしませんか？



准教授 ^み ^{うら} ^{たけし} 三 浦 健 MIURA, Takeshi

1号館3階第26研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用微生物学
専門分野：極限環境微生物学（有用微生物の探索とその応用），酵素工学
研究テーマ：「極限環境微生物が生産する有用酵素，有用物質の探索・応用・開発研究」
「再生可能クリーンなバイオマスエネルギー・ケミカル生産の応用・開発研究」

学 位

工学博士

主要学・協会

日本農芸化学会，極限環境微生物学会

主な著書など

論文：

- Purification and characterization of novel extracellular endopolysaccharidases from a deep-sea yeast, *Cryptococcus* sp. N6, isolated from the Japan Trench. ; *Biotechnology Letters*, vol23, p.1735-1739 (2001)
- Multiple ubiquitin-specific protease genes are involved in degradation of yeast tryptophan permease Tat2 at high pressure. ; *FEMS Microbiol. Letters* vol239, p.171-179 (2004)
- Systematic analysis of HSP gene expression and effects on cell growth and survival at high hydrostatic pressure in *Saccharomyces cerevisiae*.; *Extremophiles* vol10, p.279-284 (2006)
- Phylogenetic and enzymatic diversity of deep subseafloor aerobic microorganisms in organics- and methane-rich sediments off Shimokita Peninsula. ; *Extremophiles* vol12, p.519-527 (2008)
- Endo-1,5- α -L-arabinanase from a Subseafloor *Bacillus subtilis*: Purification, Characterization and Nucleotide Sequence of Its Gene. ; *Journal of Applied Glycoscience* vol58, p.61-66 (2011)
- 海底下深部堆積物中の好気性細菌が産生する酵素；月刊バイオインダストリー11月号，p.27-35（2008）
- 分析電子顕微鏡による銅耐性酵母菌の銅分布の解析；顕微鏡 vol43, p. 225-228（2008）

著書：

出芽酵母における高圧増殖には脱ユビキチン化酵素が関わっている；高圧力下の生物科学 さんえい出版，第26章，第32章，第33章（2006）

自己紹介，学生へのメッセージ

「微生物は，私たちの生活でどのように利用されていますか？」と質問されたとき，皆さんだったら，どのように答えますか？身近なところで，食品・飲料，エネルギー，医薬品などが思い浮かぶと思います。そのような微生物は，我々が生活している環境は，もちろんのこと，深海・地殻内，温泉などの極限環境にも生存しています。残念なことに，これまでに発見されているのは，ほんの一握りで皆さんが見つけ出してくれるのを待っています。このような状況から，社会に役立つ新しい能力を持っている微生物を発見するのは，あなたです！

自分の可能性を信じて，「必ず，発見する！」というチャレンジ心と強い忍耐力がある学生諸君，一緒にやりましょう！

生命科学部食環境科学科



教授 ^{おお くま ひろ かず} 大 熊 廣 一 OKUMA, Hirokazu

1号館3階第17研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
バイオセンサ，酵素工学，食品工学

学 位

工学博士

主要学・協会

日本化学会，日本農芸化学会，日本食品科学工学会，日本食品保蔵科学会，食品分析研究会（常任委員），電気化学会，電気学会，材料技術研究協会（理事，編集委員）

主な著書など

- ・「基礎から学ぶ食品科学」(株成山堂書店（2010）
- ・「ビジュアルでわかる魚の鮮度」(株成山堂書店（2007）
- ・「水産食品デザイン学」(株成山堂書店（2004）
- ・「食品酵素化学の最新技術と応用」(株シーエムシー出版（2004）
- ・「Development of d-allose sensor on the basis of three strategic enzyme reactions.」Biosensors and Bioelectronics, 26, pp.126-130(2010)
- ・「Electrochemical behavior of GOD-modified AuNPs/carbon paste electrode.」Material Technology, 27, 3, pp.75-80 (2009)
- ・「Development of an amperometric flow analysis sensor for specific detection of D-psicose.」Biosensors and Bioelectronics, 23, pp.1347-1352 (2008)
- ・「Development of single-wall carbon nanotubes modified screen printed electrode using a ferrocene-modified cationic surfactant for amperometric glucose biosensor applications.」Sensors & Actuators: B. Chemical, 129, pp.188-194 (2008)
- ・「Amperometric simultaneous sensing system for D-glucose and L-lactate based on enzyme-modified bilayer electrodes」Analytica Chimica Acta, 565(2006)250-254

自己紹介，学生へのメッセージ

私達が良く食べる「キュウリ」は，ビタミンCを計測するセンサになります。生体のもつ分子識別機能とエレクトロニクス技術を組み合わせたバイオセンサは，従来のセンサでは不得意な味覚，嗅覚にも対応できる21世紀のセンサです。環境保全，医療，食品製造などの分野での活躍が期待されています。

生物の持つ優れた機能，地球に優しい機能を利用して新たなチャレンジをしてみませんか。



教授 ^{かみ じょう けん いち} 上 條 賢 一 KAMIJO, Kenichi

1号館3階第9研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
人工生命，複雑系情報学，実験計画法，地球情報学

学 位

理学博士

主要学・協会

人工知能学会，電子情報通信学会，日本測地学会，日本気象学会

主な著書など

- 「パソコンによる実験計画法入門」，工学図書，1983
- 「パソコン統計学入門」，工学図書，1984
- 「パソコン情報学入門」，工学図書，1999

自己紹介，学生へのメッセージ

我々のごく身近にある複雑系（例えば，生体脳システム，食物消化吸收システム，動物生態システム，地球システムなど）において，突発的な事象が生起する前に，その前兆現象としての『フラクタル次元増大の法則』が常に成り立つかどうかを，実際のデータを用いて種々の角度から検証しています。

急な病状の悪化や，予知不可能とされる突発的な事故や震災が生じる前には，必ず複雑で激しい物理量の変化（カオス的状態）を伴うはずで。脳の異常，機械類の金属破断，大地震，火山噴火などあらゆる分野において，この前兆現象を事前に捉えることができれば，病気・事故・災害を食い止める手立てとなるかも知れません。



教授 ^{さ さ き か ず} 佐々木 和 生 SASAKI, Kazuo

1号館3階第5研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物生理学

研究テーマ：

植物の形態形成機構の解析

遺伝子組換え食品の安全性に関する研究

学 位

博士（理学）

主要学・協会

日本植物学会，日本植物生理学会，日本植物細胞分子生物学会，日本食品化学会

主な著書など

著書：

これからはじめるIT活用術、安藤・丁・和田編、株式会社南山堂（2009）

「52 PowerPointで自己紹介」、佐々木和生、132-138

「55 ブログを作ってみよう！」、佐々木和生、146-149

遺伝子の文明、原田宏・佐々木和生（共訳）、丸善株式会社（1993）

論文：

Yamaguchi, H., Zhu, J., Yu, T., Sasaki, K., Umetsu, H., Kidachi Y., and Ryoyama, K.: Cell Biology International, 31, 638-644 (2007)

Serum-free mouse embryo cells generate a self-sustaining feedback loop for an astrocyte marker protein and respond to cytokines and bisphenol A in accordance with the subtle difference in their differentiation state

Yamaguchi, H., Zhu, J., Yu, T., Sasaki, K., Umetsu, H., Kidachi Y., and Ryoyama, K.: Toxicology, 226, 131-142 (2006)

Low-level bisphenol A increases production of glial fibrillary acidic protein in differentiating astrocyte progenitor cells through excessive STAT3 and Smad1 activation

Sasaki, K., Umetsu, H., Yamada, A., Kamada, H. & Ozeki, Y.: Japanese J. of Food Chemistry, 12 (3), 140-144 (2005) Construction of ELISA system to detect NPTII protein in genetically modified foods

自己紹介、学生へのメッセージ

植物生理学や植物分子生物学などの成果が応用されて遺伝子組換え植物が登場しました。研究の成果を社会に還元することは大切ですが、同時に社会に正しくかつ分かりやすく説明する義務も担っています。大学では勉強や研究に没頭するだけでなく、学んだこと研究したことを説明する能力を培うことが必要です。

大学での時間は長いようで短いものです。勉強にも遊びにも意欲的に取り組んで時間を浪費しないで下さい。



教授 ^{し も む ら こ う い ち ろ う} 下 村 講一郎 SHIMOMURA, Koichiro

1号館3階第8研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物二次代謝物質の生産・制御に関する研究

有用形質、絶滅危惧・危急種の極長期保存に関する研究

植物の生産する機能性物質に関する研究

学 位

薬学博士

主要学・協会

日本薬学会，日本農芸化学会，日本生薬学会，日本食品化学会，日本植物細胞分子生物学会

主な著書など

1. Yasuhiro Shimizu, Yuriko Imayoshi, Mika Kato, Kazuhiro Maeda, Hisakatsu Iwabuchi and Koichiro Shimomura : Flavour and Fragrance Journal, 24 (5) , 251-258 (2009) Volatiles from leaves of field-grown plants and shoot cultures of Gynura bicolor DC.

2. Yasuhiro Shimizu, Kazuhiro Maeda, Mika Kato and Koichiro Shimomura : In Vitro Cellular & Developmental Biology, 46, 460-465 (2010) Methyl jasmonate induces anthocyanin accumulation in Gynura bicolor cultured roots

3. Yasuhiro Shimizu, Kazuhiro Maeda, Mika Kato, Koichiro Shimomura : Plant Physiology and Biochemistry, 49, 159-167 (2011) Co-expression of GbMYB1 and GbMYC1 induces anthocyanin accumulation in roots of cultured Gynura bicolor DC. plantlet on methyl jasmonate treatment

4. Mika Kato, Yuriko Imayoshi, Hisakatsu Iwabuchi, Koichiro Shimomura : Journal of Agricultural and Food Chemistry, 59 (20) , 11034-11039 (2011) Kinetic Changes in Glucosinolate-Derived Volatiles by Heat-Treatment and Myrosinase Activity in Nakajimana (Brassica rapa L. cv. nakajimana)

自己紹介、学生へのメッセージ

大学では、単に授業を受けるだけでなく、自分で探究することも忘れないで下さい。我々は、植物とともにこの地球に生きています。植物は、物言わぬ存在ですが、我々は植物の持つ能力をどれだけ理解しているのでしょうか。植物の機能を最大限に引き出し、高機能を持つ植物を開発してみませんか。



教授 ^の ^{じま} ^{なお} ^と 野 島 直 人 NOJIMA, Naoto

1号館2階第40研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

食品流通経済論，食品産業論，食品経済学

学 位

水産学修士，農学博士

主要学・協会

日本フードシステム学会，漁業経済学会，地域漁業学会

主な著書など

著書：

「ブリタニカ国際年鑑2011年版（農業）」ブリタニカ・ジャパン 2011年

論文：

「国内食品産業はどう対応したか－1次・2次加工食品の動向と食品産業の対応策－」農業と経済 2011年

「加工食品流通における展望と課題－業務用流通の若干の考察－」食品工業 2011年

「食品産業の構造と未来－中小企業性製品による若干の考察－」食品工業 2010年

自己紹介，学生へのメッセージ

私は，水産学の一分野として経営経済学を習得しましたが，むしろ実務経験を通して，経済学（産業経済，流通経済，地域経済）の重要性を知りました。その重要性の認識から出発し，食品，食生活に関心を広げながら研究を進めてきました。現代の経済現象は，社会が成熟化する一方，国際化の進展，情報技術等が進歩する中で複雑化し，我々が属する地域，企業，個人のレベルでも解決すべき課題が増えているように思います。そこでしっかりした経済学の基礎を習得し，一人々問題意識をもって考察できる判断力を養ってほしいと思っています。



教授 ^{ふく} ^{もり} ^{ふみ} ^{やす} 福 森 文 康 FUKUMORI, Fumiyasu

1号館3階第12研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

分子生物学，微生物学，芳香族炭化水素の微生物変換

学 位

農学博士

主要学・協会

アメリカ微生物学会，日本農芸化学会，極限環境生物学会

主な著書など

- ・ A mutation in dnaK causes stabilization of the heat shock sigma factor σ 32, accumulation of heat shock proteins and increase in toluene-resistance in *Pseudomonas putida*. Environmental Microbiology (2010) in press.
- ・ OxyR is involved in the expression of thioredoxin reductase TrxB in *Pseudomonas putida*. FEMS Microbiology Letters (2008) 289: 138-145
- ・ OxyR regulated the expression of two major catalases, KatA and KatB, along with peroxiredoxin, AhpC in *Pseudomonas putida*. Environmental Microbiology (2006) 8: 2115-2124

自己紹介，学生へのメッセージ

近代的な微生物学が築かれてほんの100年ちょっとの間に，人間は微生物から言い尽くせないほどの恩恵を受けてきました。微生物の多様性は無限に近く，見方を変えることにより，また新しい発見をすることも可能です。普通の人と違う感覚をもっているあなたに，微生物の分野は似合っているかもしれません。



教授 や の とも ひろ YANO, Tomohiro

1号館3階第30研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

病態生化学，栄養生化学，食品機能学

専門分野：

生活習慣病（特にがん）の予防・治療法の構築

学 位

薬学博士

主要学・協会

アメリカ癌学会，日本がん学会，日本薬学会，日本ビタミン学会，日本栄養改善学会，がん予防学会，コネキシン研究会

主な著書など

- 1) The enhancement of the oral bioavailability of gamma-tocotrienol in mice by gamma-cyclodextrin inclusion. J Nutr Biochem. 2011, 22(12), 1121-6.
- 2) Up-regulation of connexin 32 gene by 5-aza-2-deoxycytidine enhances vinblastine-induced cytotoxicity in human renal carcinoma cells via the activation of JNK signalling. Biochem Pharmacol. 2010 Aug 15, 80(4), 463-70.
- 3) 5-Aza-2-deoxycytidine suppresses human renal carcinoma cell growth in a xenograft model via up-regulation of the connexin 32 gene. Br J Pharmacol. 2008 Apr, 153(7), 1373-81.
- 4) The tocotrienol-rich fraction from rice bran enhances cisplatin-induced Cytotoxicity in human mesothelioma H28 cells. Phytother Res. 2010 Sep, 24(9), 1317-1321.
- 5) A redox-silent analogue of tocotrienol inhibits hypoxic adaptation of lung cancer cells. Biochem Biophys Res Commun. 2008 Jan 25, 365(4), 875-81.
- 6) Negative growth control of osteosarcoma cell by Bowman-Birk protease inhibitor from soybean; involvement of connexin 43. Cancer Lett. 2007 Aug 18, 253(2), 249-57.
- 7) Connexin32 as a tumor suppressor gene in a metastatic renal cell carcinoma cell line. Oncogene. 2005 May 19, 24(22), 3684-90.
- 8) Induction of cytotoxicity in human lung adenocarcinoma cells by 6-O-carboxypropyl-alpha-tocotrienol, a redox-silent derivative of alpha-tocotrienol. Int J Cancer. 2005 Jul 10, 115(5), 839-46.

自己紹介，学生へのメッセージ

急激な高齢化を迎えつつある日本において，生活習慣病（特にがん）の死亡数が急増しており，その有効な治療法と並び予防法の構築が求められています。特に，生活習慣病の中で難治性が高いがんに対して，新たな予防法の確立が急務です。一方，食品由来の機能性成分の中には，安全性が高くかつがん抑制効果が高いいくつかの成分が知られています。このような食品由来の機能性成分を使った新たながん予防を一緒に考えてみませんか？



教授 よ し え ゆ み こ YOSHIE-STARK, Yumiko

1号館3階第38研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

食品科学，食品分析学

学 位

博士（水産学）

主要学・協会

日本水産学会，Institute of Food Technologists (IFT), USA

主な著書など

最近の研究論文：

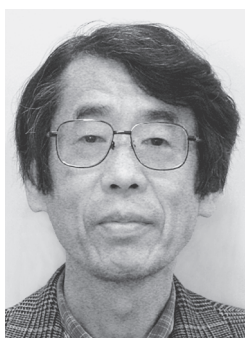
- 1) Functional properties and chemical composition of fractionated brown and yellow linseed meal (Linum usitatissimum), JouRNaI of Food Engineering, in press. (Accepted in 2010) Klaus Mueller, Peter Eisner, Yumiko Yoshie-Stark, Reiko Nakada, Eva Kirchhoff.
- 2) 海藻塩蔵工程から得た食用塩の成分ならびに食品の味発現に及ぼす影響，日本食品科学工学会誌，in press. (Accepted in 2009) 齋藤智子，小野寺宗伸，吉江由美子，八長祐紀江，田中宗彦.
- 3) Bioactivities of surimi from southern blue whiting prepared by different ways, Food Chemistry, 2009, 113 : 47-52, Yumiko Yoshie-Stark, Mariko Tsukamoto, Kazuyuki Futagawa, Mitsutoshi Kubota, Mariko Ogushi.
- 4) Comparison of ACE inhibitory and DPPH radical scavenging activities of fish muscle hydrolysates, Food Chemistry, 2009, 114:844-851, Kazuki Nakajima, Yumiko Yoshie-Stark, Mariko Ogushi.

近年の国際協力活動：

JICAによるインドネシア・スラウェシ島南部の海藻養殖現地調査団参画

自己紹介，学生へのメッセージ

よく遊び，よく学べ，でメリハリのついた日々をおくりましょう。



教授 ^わ ^だ ^な ^お ^ひ ^さ
和田 直久 WADA, Naohisa

1号館3階第14研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

生物発光（ホタル、発光バクテリアなど）の分子機構の基礎研究とその食品科学や健康科学への応用開発

学 位

理学博士

主要学・協会

日本物理学会，生物物理学会，アメリカ光生物学会，アメリカ生物発光・化学発光研究会，日本光生物協会

主な著書など

¹H NMR spectrum and computational study of firefly luciferin in dimethyl sulfoxide, J. Molecular Structure:TEOCHEM, Vol. 901 (2009) pp.60-65

自己紹介，学生へのメッセージ

生命科学分野を学んでいく上での基礎として，物理学関連科目は大切ですから，特に論理の進め方や自然現象から本質をどのように導き出すのかといった点に注目して学んで下さい。ところで，当研究室では，生命現象-特に生物発光に関与する酵素分子による基質の化学結合エネルギーを光エネルギーに変換する分子素子の機能について生物物理学の視点から光を当ててその本質を明らかにする事を目標とした研究を行っています。例えば，遺伝子の実体がDNAである事や，その他重要な生命現象の解明に物理学者が重要な寄与をしています，みなさんの中でこれらの事に興味のある方は一緒に学んでいきましょう。



准教授 ^お ^た ^ま ^さ ^こ
太田 昌子 OTA, Masako

1号館3階第32研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

応用栄養学，調理科学

研究テーマ：

高齢期におけるパントテン酸欠乏
食習慣因子とコンディショニング
栄養アセスメントシステムの構築

学 位

博士（学術）

主要学・協会

日本栄養・食糧学会，日本無菌生物ノートバイオロジー学会

主な著書など

著書：

「イカの栄養・機能成分」奥積昌世，藤井健夫編，成山堂，2000年

「Nutritional and functional properties of squid and cuttlefish」National Cooperative Association of Squid Processors，2000.

「現代の養生訓－未病を治す－」橋本信也編，中央法規出版，2008年

論文：

Trace Nutrients Reserch 22,159-161（2005）.

Exp Ther Med, 2,719-214（2011）. J FFHD, 12,508-515（2011）.

自己紹介，学生へのメッセージ

「夢なき者に理想なし，理想なき者に計画なし，計画なき者に実行し，実行なき者に成功なし，故に，夢なき者に成功なし（吉田松陰）」

私の好きな言葉です。上記の名言に重ねると，まずは夢を持つことです。卒業時に「生命科学部に入って良かった（成功した）」と思うためには興味のある分野を見つけ，それを専門分野として構築することです。

もし，ご自身の専門分野が栄養学となり，その魅力に気が付く機会があれば幸いです。



准教授 ^{さとう}佐藤 ^{じゅん}順 SATO, Jun

1号館3階第39研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

食品衛生学，食品微生物学，食品保蔵学，殺菌工学

学 位

農学博士

主要学・協会

日本食品科学工学会，日本食品保蔵科学会，日本防菌防黴学会，日本食品微生物学会，日本酪農科学会，日本乳酸菌学会

主な著書など

著書：

- ・「新版 食品の保全と微生物」（共著）幸書房（2012）
- ・「食の安全・安心に過酢酸はここまで使える！」（共編著）サイエンスフォーラム（2009）
- ・「現場必携 微生物殺菌実用データ集」（共編著）サイエンスフォーラム（2005）
- ・「次世代無菌包装のテクノロジー」（共著）サイエンスフォーラム（2004）
- ・「食品微生物の簡便迅速測定法はここまで変わった！」（共編著）サイエンスフォーラム（2002）

主な研究論文：

- ・Sato, J. (2010) Distribution of filamentous fungi in a manufacturing factory for plastic caps for soft drinks. Biocontrol Sci., 15, 87-90
- ・佐藤順（2008）食品工場における微生物迅速測定法導入の評価検討方法の一例，防菌防黴，36(4)，223-229
- ・佐藤順，清水謙（2004）Bacillus polymyxaおよびB. circulansの紫外線耐性，防菌防黴，32(10)，495-497

自己紹介，学生へのメッセージ

大学着任前は食品会社で食品微生物制御，品質管理や衛生管理の業務に長く携わってきました。食品衛生は実務主体の学問であり，大量調理施設，飲食店，食品工場のみならず，家庭での調理行為まで密接に関連していることは言うまでもありません。中でも食品衛生微生物学分野は，相手が生き物だけに奥が深い領域です。食品中で微生物はどのような振る舞いをするのか？食中毒や腐敗変敗を引き起こす微生物を増やさないためにはどうしたらいいのか？微生物を効率的に殺菌したり，除菌するためにはどうしたらいいのか？微生物をもっと速く簡単に検査できる方法はないのだろうか？私たちの食生活に深く関わり，現実的で切実なこれらのテーマについて，皆さんと一緒に学んで行きたいと思います。



准教授 ^{たまおか}玉岡 ^{じん}迅 TAMAOA, Jin

1号館3階第18研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

微生物分類・分子系統学・機器分析

学 位

農学博士

主要学・協会

日本農芸化学会，日本生物工学会

主な著書など

好アルカリ性微生物の分類 p4-17. 掘越弘毅，秋葉暁彦編「好アルカリ性微生物」学会出版センター，東京
研究室におけるコンピュータの利用〔マッキントッシュ編(1)〕細胞工学，11:129-133

自己紹介，学生へのメッセージ

微生物はどこにでもいます。皆さんの周りはもちろん，南極の氷の中にもいますし，箱根の温泉から見つかった微生物もいます。富士山の山頂にもいますし，深さ1万メートルの海の底からも新しい微生物が見つけれられています。人間はもちろん，たいていの動物，植物は生きていくことのできないような環境で，どうしてある種の微生物は生きていけるのか，またそういう微生物はどう進化してきたのか，100℃でも生きていける微生物を見て考えてみませんか。



准教授 ^{みや}宮 ^{にし}西 ^{のぶ}伸 ^{みつ}光 MIYANISHI, Nobumitsu

1号館3階第37研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

糖鎖生物学，糖進化，バイオセンサ

学 位

博士（水産学）

主要学・協会

日本糖質学会，日本応用糖質科学会，日本農芸化学会

主な著書など

論文（抜粋）：

- 1) Comprehensive analysis of N-linked oligosaccharides from eggs of the family Phasianidae. W. Sumiyoshi, S. Nakakita, K. Hasehira, N. Miyanishi, Y. Kubo, T. Kita, J. Hirabayashi. Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry. Vol. 74, (3), pp 606-613, 2010.
- 2) A comprehensive HPLC analytical system for the identification and quantification of hexoses that employs 2-aminobenzamide coupling. K. Hasehira, S. Nakakita, N. Miyanishi, W. Sumiyoshi, S. Hayashi, K. Takegawa, J. Hirabayashi. The Journal of Biochemistry. Vol. 147, (4), pp 501-509, 2010.
- 3) Development of D-allose sensor on the basis of three strategic enzyme reactions. N. Miyanishi, S. Nakakita, W. Sumiyoshi, H. Okuma, J. Hirabayashi. Biosensors and Bioelectronics. Vol. 26, pp 126-130, 2010.

著書：

- 1) 『βグルカンの基礎と応用 - 感染、抗がん、ならびに機能性食品へのβグルカンの関与-』（シーエムシー出版、監修：大野尚仁）
- 2) 『化学工業 “特集／多糖の資源活用と機能探求”』『糖質関連酵素とバイオセンサ』（化学工業社、2010. Vol. 61. No.12）

自己紹介、学生へのメッセージ

「食」は、生命が生き続ける為の「主要3要素」の1つであり、生命の誕生とはすなわち、物質の取り込み（食）が行われた瞬間の事を意味しており、「食を科学する」という事は、「生命の本質を科学する」という事に他ならない。“糖”は最も多くの食品に入っている成分と言っても過言ではない。それは、“糖”というものが生命にとって無くてはならない重要な成分であるという事を暗に示している。

また一方では、“糖”はエネルギー源として利用されるばかりではなく、“糖鎖”という形態をとる事によって、生体内の様々な物質の行き先を決める役割を果たしていたり、細胞同士の情報交換や、病原菌やウイルスの感染に関係していたり、生命の様々なコミュニケーションの場において活躍している。生命が何故、生きるために“糖”や“糖鎖”というものを必要とするのか、必要だったのか、そして採用されたのか。

我々の研究室では“糖の本質の探究”を行っています。しかしながらそれは、我々が生命の神秘を知りたくて、その探求の糸口が、たまたま“糖”というものであっただけなのだろう、と思う人がいるかも知れない。だが、それは否である。我々は、これまでの先駆者である多くのグライコバイオロジスト達が得た膨大な“糖”に関する知見から、そこにはきっと生命誕生の瞬間や、一様ではない生命進化の場面場面の一つ一つが“糖進化”という言葉に置き換えられるかどうか分からないが、そこには生命の神秘を知るに最も相応しい理解が、実に繊細かつ精密に、如実に存在していると信じてやまないのである。

生命科学部（助教）



助教 ^し ^み ^ず ^か ^ず ^や 清水 和哉 SHIMIZU, Kazuya

1号館3階第36研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

分子生態学，分子生物学，水環境生物，水処理生物
分子生態学や分子生物学的手法を用いて，水利用に関わる生物（水環境生物，水処理生物，病原微生物）の挙動解析や分子機能解析を実施しています。とくに，微生物由来の上水障害物質合成機構やその分解機構に焦点を当て分子レベル研究からフィールド研究まで展開しています。最終目標は，分子レベルを含む生態機能の機構を理解することで，人為的な制御技術を創出することです。

学 位
博士（農学）

主要学・協会

日本水環境学会，日本水処理生物学会，日本農芸化学会，International Society of Microbial Ecology

主な著書など

主な著書

1. Shimizu K, Maseda H, Okano K, Itayama T, Kawauchi Y., Chen R., Utsumi M, Zhang Z., and Sugiura N: How microcystin-degrading bacteria express microcystin degradation activity, Lakes & Reservoirs: Research & Management 16: 169-178, 2011
2. Xue Q, Shimizu K, Sakharkar MK., Utsumi M, Cao G, Li M, Zhang Z., and Sugiura N: Geosmin degradation by seasonal biofilm from a biological treatment facility, Environmental Science and Pollution Research, in press 2011
3. Xue Q, Chen G, Shimizu K.(corresponding author), Sakharkar K.M, Utsumi M, Zhang Z., and Sugiura N: Isolation and identification of novel geosmin-degrading bacteria, Frontiers in Bioscience 3: 830-833, 2011
4. Li J, Shimizu K, Utsumi M, Nakamoto T., Sakharkar MK., Zhang Z., and Sugiura N: Dynamics of the functional gene copy number and overall bacterial community during microcystin-LR degradation by a biological treatment facility in a drinking water treatment plant III: 696-701, 2011
5. Okano K, Shimizu K.(Co-first author), Kawauchi Y., Maseda H, Utsumi M, Zhang Z, Neilan B, and Sugiura N: Characteristics of a microcystin-degrading bacterium under alkaline environmental conditions, Journal of Toxicology 2009, Article ID 954291 doi: 10.1155/2099/954291.

自己紹介，学生へのメッセージ

メッセージ：人生を切り拓くのは，自分次第です。夢や目標を持ちベストを尽くしましょう。
「夢が希望を，希望が勇気を，勇気が夢を実現する。」苦しい時，それは成長するチャンスです。あきらめたらそこで試合終了です。あきらめるのはいつでもできます。あきらめず，へこたれず，君たち自身の実力を本学で錬成させ，「人生」という航海をすばらしいものにしてください。
研究紹介：普段何気なく使っている水道水は，色々な微生物が水源池や水処理場で働いた結果に生まれてきます。水に関わる微生物は様々あり，人間にとっていいものもいれば，悪いものもあります。それらが相互に作用し合って水源池での微生物群集が構成されていますが，この微生物群集の関わりあいや機能はまだまだわからないことが多くあります。生命の源である「水」を切り口に「いのち」の理に迫ってみませんか。



助教 藤 澤 誠 FUJISAWA, Makoto

1号館3階第28研究室

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

分子生物学、生体膜機能学

1. 微生物の物質輸送に関わる研究
2. 膜タンパク質とナノマテリアルの相互作用に関わる研究

学 位

生命科学博士

「枯草菌のアルカリカチオン輸送系に關与する遺伝子群の同定及びその生理的性質の解明（2006年）」

主要学・協会

日本農芸化学会、日本分子生物学会、極限環境微生物学会

主な著書など

1. Fujisawa M, Fackelmayer OJ, Liu J, Krulwich TA, Hicks DB. The ATP synthase a-subunit of extreme alkaliphiles is a distinct variant: mutations in the critical alkaliphile-specific residue Lys-180 and other residues that support alkaliphile oxidative phosphorylation. (2010) J Biol Chem 285:32105-32115.
2. Fujinami S, Fujisawa M. Industrial applications of alkaliphiles and their enzymes—past, present and future. (2010) Environ Technol 8-9:845-856.
3. Hicks DB, Liu J, Fujisawa M, Krulwich TA. F1F0-ATP synthases of alkaliphilic bacteria: lessons from their adaptations. Biochim Biophys Acta 1797:1362-1377.
4. Slonczewski JL, Fujisawa M, Dopson M, Krulwich TA. Cytoplasmic pH measurement and homeostasis in bacteria and archaea. (2009) Adv Microb Physiol 55:1-79.
5. Fujisawa M, Wada Y, Tsuchiya T, Ito M. Characterization of Bacillus subtilis YfkE (ChaA): a calcium-specific Ca²⁺/H⁺ antiporter of the CaCA family. (2009) Arch Microbiol 191:649-657.
6. Liu J, Fujisawa M, Hicks DB, Krulwich TA. characterization of the functionally critical AXAXAXA and PXXEXXP motifs of the ATP synthase c-subunit from an alkaliphilic Bacillus. (2009) J Biol Chem 284:8714-8725.
7. Fujisawa M, Ito M, Krulwich TA. Three two-component transporters with channel-like properties have monovalent cation/proton antiport activity. (2007) Proc Natl Acad Sci U S A 104: 13289-13294.
8. Terahara N, Fujisawa M, Powers B, Henkin TM, Krulwich TA, Ito M. An intergenic stem-loop mutation in the Bacillus subtilis ccpA-motPS operon increases motPS transcription and the MotPS contribution to motility. (2006) J Bacteriol 188:2701-2705.
9. Fujisawa M, Kusumoto A, Wada Y, Tsuchiya T, Ito M, NhaK, a novel monovalent cation/H⁺ antiporter of Bacillus subtilis. (2005) Arch Microbiol 14: 1-10.
10. Fujisawa M, Wada Y, and Ito M. Modulation of the K⁺ efflux activity of Bacillus subtilis YhaU by YhaT and the C-terminal region of YhaS. (2004) FEMS Microbiol Lett 231: 211-217.

自己紹介、学生へのメッセージ

生命とは何だろうか。生物はなぜ生きているのだろうか。そもそも生きているとは一体どういうことなのだろうか。「生命科学」はこの難問に迫るために必須の学問です。また、生命科学は私たちが豊かな人生を送るための数々の技術の開発にも役立っています。

細胞内外でのイオンの循環は、私たちヒトにとっても、目に見えない小さなバクテリアにとっても、生きていく上で必須のものです。例えば、真核生物では神経細胞や筋肉細胞の情報伝達にイオンの移動による分極/脱分極が関わっていますし、イオンチャネルの遺伝的欠陥によって、心不整脈やてんかん、慢性疼痛など様々な病気が起こることも明らかとなっています。バクテリアにおいても、生育に必要な膨圧の維持や細胞内pHの維持、孢子形成/発芽、運動性/走化性などの多くの生理に関わっていることが明らかとなっています。しかしながら、イオンのそれらの生理への関与は分子レベルではほとんど明らかになっていません。イオン輸送系の研究は今後まだまだ人類にとって重大な発見をもたらす可能性を秘めた分野だといえます。

興味のある方は、気軽にお越しください。



助教 ^{ふじ} 藤 ^た 田 ^み 深 ^{さと} 里 FUJITA, Misato

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
発生生物学，血管生物学

学 位

理学博士

主要学・協会

発生生物学会

主な著書など

- ・ Fujita M, Mitsuhashi H, Isogai S, Nakata T, Kawakami A, Nonaka I, Noguchi S, Hayashi YK, Nishino I, Kudo A. (2012). Filamin C plays an essential role in the maintenance of the structural integrity of cardiac and skeletal muscles, revealed by the medaka mutant zacro. *Dev Biol.* 361, 79-89.
- ・ 磯貝純夫・藤田深里 (2011) 第3章「モデル動物（魚類）」血管生物医学事典 日本血管生物医学会編 朝倉書店
- ・ Sumio Isogai and Misato Fujita. (2011). *Anatomical Atlas of Blood Vascular system of Medaka.* Springer. Chapter 7
- ・ Fujita M, Cha YR, Pham VN, Sakurai A, Roman BL, Gutkind JS, Weinstein BM. (2011). Assembly and patterning of the vascular network of the vertebrate hindbrain. *Development.* 138, 1705-15.
- ・ Fujita M, Isogai S, Kudo A. (2006). Vascular anatomy of the developing medaka, *Oryzias latipes*: a complementary fish model for cardiovascular research on vertebrates. *Dev Dyn.* 235, 734-46.

自己紹介，学生へのメッセージ

全身を巡る血管がどのように形成されるか，というテーマに興味を持って研究をしています。血管・リンパ管・心臓を含めた循環器系の研究は，がん研究や再生医療に重要な意味を持っています。とくに近年では，脳脊髄などの神経系と血管系との関連性も注目されています。小型魚類のメダカやゼブラフィッシュを使って，血管発生を細胞レベルで観察し，さらに踏み込んで分子メカニズムの解析してみませんか。

生命科学部（兼担，非常勤）（五十音順）



非常勤講師 ^{うめ}梅 ^{ざわ}澤 ^{ひで}秀 ^{あき}監 UMEZAWA, Hideaki

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

研究領域は特別活動，道德教育，生徒指導，法教育です。学習指導要領の改定を受けて，特別活動と道德教育について考察を深めています。また，文部科学省から「生徒指導提要」が出されたので，研究を始めたところです。

学 位

修士（法学）

主要学・協会

日本特別活動学会，日本生徒指導学会，日本犯罪社会学会，全国特別活動研究会等に所属。

主な著書など

単著『これだけは知っておきたい生徒指導の判例と少年法』（2010年）学事出版
単編著『ホームルーム活動ワークシート』（2010年）学事出版
単編著『集団活動を活性化させリーダーを育てる実践事例集』（2001年）学事出版
共編著『一目でわかるクラス担任の実務カレンダー』（2000年）学事出版
共編著『旅行・集団宿泊の行事』（2000年）学事出版等

自己紹介，学生へのメッセージ

長年にわたって特別活動や道德教育，生徒指導について研究をしてきました。教師にとって特別活動や道德教育，生徒指導は教科指導と同じように重要です。将来教職を目指す学生にとって，特別活動の意義や内容を学ぶとともに，実践例についても学習することが必要であると考えて，様々な実践に基づく講義を予定しています。また，道德教育に関して，制定の歴史，道德教育の意義・内容について具体例を交えて講義する予定です。道德教育の本質について，一緒に考えていきたいと思っています。



非常勤講師 ^{おう}王 ^び尾 ^{かず}和 ^{ひさ}寿 OHBI, Kazuhisa

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

環境地理学・地理情報科学・環境デザイン学

研究テーマ：

地理情報を活用した景観構造の解析と地域計画

学 位

博士（デザイン学）

主要学・協会

地理情報システム学会，日本造園学会，日本都市計画学会，環境情報科学センター

主な著書など

著書：

・ランドスケープGIS ―環境情報の可視化と活用プロジェクト―（2003），ソフトサイエンス社（共著・分担執筆）。

論文等：

- ・GIS活用と市民参加による「みどりの実施計画」の策定（2010），地理情報システム学会講演論文集19，CD-ROM.
- ・流域圏における水系を視点とした景観特性の分析 ―那珂川，霞ヶ浦，鬼怒川，小貝川の各流域を事例として―（2008），地学雑誌，117(2)，534-552.
- ・GIS教育のための地理情報ポータルの構築と活用（2008），地理情報システム学会講演論文集17，509-512.
- ・Directions of land use change and their main driving factors in the southern region of Ibaraki, Japan, Japan Geoscience Union Meeting 2008, Chiba, Japan.
- ・地形および河川からの距離に着目した景観変化の解析（2006），地理情報システム学会講演論文集15，463-466.
- ・地域環境情報を用いた景観変化の解析（2004），環境情報科学論文集18，155-160.
- ・メッシュデータを用いた流域分類に関する研究（2003），ランドスケープ研究，66(5)，871-876.

自己紹介，学生へのメッセージ

人間と環境が織り成す地域景観に興味を持ち，主に流域圏をフィールドに地域環境情報を活用して，その環境構造や機能的関係を解明すること，またそれらを景観計画や，まちづくりに応用する手法などについて研究を進めてきました。人間と環境の相互作用により形成される地域の多様性や課題について考えていきたいと思っています。



非常勤講師 **大塚 富男** OTSUKA, Tomio

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
第四紀地質学，災害地質学

学 位

博士（理学）

主要学・協会

日本地質学会，日本第四紀学会，地学団体研究会

主な著書など

著書：

1. 大震災－そのとき地質家は何をしたか－（共著）1996東海大学出版会
2. 群馬の自然をたずねて（共著）1998築地書館

論文：

1. 群馬県烏川中流域のテフラ層に見られる液状化現象とその意義，第四紀研究36巻2号p123-136（1997）
2. 現在活動中の巨大地すべり－群馬県烏川中流域の湯殿山巨大地すべりの事例－，地球科学52巻3号p210-224（1998）
3. A new phenomenon in ancient liquefaction - the drawin process, its final stage, ELSEVIER Sedimentary Geology, 135 p157-165（2000）
4. 信濃川津南地域における第四紀後期の段丘形成と構造運動，第四紀研究41巻3号p199-212（2002）
5. Liquefaction deformation structures in peat - a case study in Kan'etsu area, central Japan-, 地球科学57巻1・2号p73-82（2003）
6. 河成段丘面の高度分布に基づく信濃川中流域の第四紀末期の活構造運動，地球科学57巻5号p273-287（2003）
7. 更新世末期の陥没盆地－魚沼丘陵北部・田麦山陥没盆地－，地球科学60巻6号p465-479（2006）

自己紹介，学生へのメッセージ

地質研究者は地表付近の地質環境を理解するために，その形成過程を発達史（歴史科学的観点）という形でまとめます。そのためには，地道なフィールドワークを通して，いかに多くの事実を記載できるか（基礎知識・学力の獲得がとても大切です）がとても重要になります。このようにして得られた現象がいつどのようにして形成されたのかを現在科学的手法も用いてその形成史をパズルを解くがごとく探求するところに地質学の醍醐味があります。皆さんも，このような地学（地質学）の一端をのぞいてみてください。

次に，大学における勉学や研究姿勢について一言申し添えます。それはレポートや卒業研究の作成過程で，人の二番煎じはやめたほうが良いと言うことです。先人の成果を最大限尊重することは当然のことですが，稚拙でも良いから必ず自分の頭を通してテーマに対する回答を発信するということが大切になります。そうした姿勢の継続がいつか「本物の自分」を作り上げることになるでしょう。



非常勤講師 **岡田 恵夫** OKADA, Shigeo

研究分野等

学 位

技術士（建設部門，総合監理部門）

主要学・協会

日本技術士会，日本工学教育協会，土木学会

主な著書など

1. 技術士ハンドブック（株オーム社 日本技術士会PJ編）
 - 9・7 組織とエンジニアの倫理（pp.596～603）
 - 9・8 企業倫理の諸問題（pp.604～610）
2. 技術士コンサルティングハンドブック（株オーム社 日本技術士会PJ編）
- 3・3 住民説明会の注意事項（pp.270～273）
- 3・4 プレゼンテーションによる合意形成の秘訣（p.274～277）
- 5・5 工事中の周辺住民からの苦情対策（p.362～365）
3. プレストレストコンクリート（社）プレストレストコンクリート技術協会2006年11-12月 Vol.48 No.6 論説「専門職技術者組織としての技術士会の役割と今後の技術者への期待」
4. 月刊「技術士」（社）日本技術士会 2010年5月号
技術者倫理シリーズ 「修習技術者の学ぶ倫理」
5. JST Webラーニング 科学技術振興機構 <http://weblearningplaza.jst.go.jp/>
技術者倫理：事例に学ぶ技術者倫理コース
 4. 技術者による設計不備の公開
 5. ビル崩壊の危機回避

自己紹介，学生へのメッセージ

技術倫理で学んで欲しい点は，“何をすべきか，すべきでないか，どのように行動すべきか”を自ら考え行動する”である。倫理的行動を実践することは，一人ひとりの感性が重要である。しかしリスクに対する感性を初めから持ち合わせている人はいない。

では，痛い目に遭うしかないか？それでは損害が大きすぎる。講義では，科学技術の幅広い分野の変遷，課題とそれに関連した事例を紹介する。それぞれの事例で，自分が当事者として問題を考え，判断・行動基準を創造して欲しい。

技術者が抱えるジレンマに対する解決策は，結局は，一人ひとりが自らの専門能力を向上させ自律できる技術者になるとともに，マネジメント能力とコミュニケーション能力を高め技術者間の連帯を強めていくことである。



非常勤講師 ^か ^{とう} ^{かつ} ^み
加藤 勝美 KATOH, Katsumi

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
安全工学，反応工学，火薬学

学 位

博士（環境学）

主要学・協会

化学工学会，日本化学会，安全工学会，火薬学会，熱測定学会

主な著書など

- (1)和田有司，加藤勝美，井内謙輔，浅井昌明，大野晋，事故解析と変更管理，化学工学会人材育成センター（2009）
- (2) K. Katoh, S. Ito, Y. Wada, E. Higashi, K. Nakano, J. Kasamatsu, H. Miya, M. Yamamoto, Y. Wada, Thermal Behavior of Nitrocellulose with Inorganic Salts and Their Mechanistic Action, Propel. Explos. Pyrotech., 35(5), 461-467 (2010)
- (3) K. Katoh, S. Abe, K. Nishimiya, E. Higashi, K. Nakano, S. Uchimura, K. Owa Heisig, Y. Ogata, M. Wakakura, Y. Wada, Classification of Causes of Chemical Accidents by Means of Progress Flow Analysis (PFA) , Proc. Loss Prevention 2010, 2, 89-95 (2010)
- (4) K. Katoh, S. Ito, E. Higashi, K. Nakano, Y. Ogata, Y. Wada, Effect of Heating Rate on the Thermal Behavior of Nitrocellulose, J. Therm. Anal. Calorim., 100(1), 303-308 (2010)
- (5) K. Katoh, S. Abe, Y. Ogata, M. Wakakura, Y. Wada, Methodology of Accident Analysis with Progress Flowchart, Proc. 11th InteRNAtional Symposium of Fireworks, 127-137 (2009)
- (6)加藤勝美，吉野悟，今村友彦，茂木俊夫，椎名拓海，緒方雄二，堀口貞茲，和田有司，エアゾール式バンク応急修理剤の着火危険性，安全工学，47(3)，141-146（2008）
- (7) K. Katoh, K. Shirodani, S. Kubota, Y. Wada, Y. Ogata, S. Fujiwara, M. Arai, A Fundamental Study on Greening of Deserts using Explosives — Fragmentation and Fertilization Effect for Sandstone Specimen by Blasting of ANFO —, Sci. Technol. Energ. Mater., 69(3), 87-91 (2008)

自己紹介，学生へのメッセージ

私は，発火や爆発現象および工場などで起きる事故に関する研究を実施しています。災害・事故は誰もが恐ろしいと認識している一方，自分の身の回りでは起きるはずがないと考えている人が多いのではないのでしょうか？しかし，私たちの身の回りには様々な「危険」が存在し，それと上手く付き合っていかなければなりません。私が担当する「安全・危機管理学」では，化学物質の発火・爆発危険性などの話題を中心に，過去に起きた巨大災害やリスク評価方法などできるだけ広範囲な内容について講義します。



非常勤講師 ^か ^ま ^た ^お ^さ ^む
鎌田 収 KAMATA, Osamu

研究分野等

自己紹介，学生へのメッセージ

日本料理・懐石料理をお客様にご提供しながら，日々，食と食品そしてワイン・日本酒などの酒文化との関係を考えています。歴史・気候・風土からのアプローチによる分析，地元農家の方々の工夫や現況のお話を頂戴しながらの市場調査，流通の問題（ディスカウントによる大量販売・大量買い付け，産地偽装），仲買人の方々との協働関係の構築など，業界全体のすみわけが進んでいます。急がなければならぬことばかりですが，文化的要素の多い，食品・飲食サービスの業界には，理解を広げ，深めなければ進むに進めない事項が多いたが事実です。昨今，食の自給率の低下により，社会・政治問題がたびたびとりあげられています。小学校教育にも“食育”が始まるなか，“食”に対する関心は高まるばかりです。学生の皆さんにも，また民間の食品会社に興味がある方は特に，一消費者として食と食文化の知識を通して，中国・ヨーロッパ・そしてアメリカなどとの関わり方を考えていただけたら幸いです。規則緩和・技術移転，そして来る「平成の関国・T P P」等と，どう食と向き合っていけばいいのかが，ワインの歴史・文化から見えてくるのではないかと思います。どうか気張らず，楽しく，食文化・酒文化の未来を見つめてみてください。



非常勤講師 ^{かわ すみ あつ し} 川 澄 厚 志 KAWASUMI, Atsushi

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

都市計画，地域開発，開発社会学

研究テーマ：

コミュニティ開発，持続可能な地域づくり，小規模住民組織

学 位

博士

主要学・協会

日本都市計画学会，日本建築学会，国際開発学会，日本国際観光学会，日本タイ学会

主な著書など

- ・共著（2007）「小規模住民組織を通じたコミュニティ開発に関する研究－バンコク・ボンガイ地区の住環境整備事業を事例として－」、『都市計画論文集』，Vol.42，No.1，日本都市計画学会
- ・単著（2008）「タイの都市貧困層コミュニティにおけるCODIの住環境整備事業－自立に向けた貧困者のための居住プログラム－」、『住宅着工統計』，No.277，財）建設物価調査会
- ・単著（2010）「タイの農村コミュニティにおける地域振興及び居住環境に関する一考察－産業村開発事業の事例から」、『住宅』，VOL.59，社）日本住宅協会
- ・共著（2011）「持続可能な地域づくりに向けた人的支援のあり方－山古志サテライトの地域復興支援員に対する聞き取り調査より－」、『福祉社会開発研究』，No.4，福祉社会開発研究センター
- ・共著（2011）「中越地震からの復興プロセスにみる農的営みに関する調査研究 その1～その4」，2011年度日本建築学会大会（関東），日本建築学会
- ・共著（2011）「中山間地域における人的支援の実態とその役割に関する研究」、『都市計画論文集』，Vol.46，No.2，日本都市計画学会
- ・共著（2011）「震災復興期に長岡市山古志地域の農産物直売所が集落再生に果たした役割」、『都市計画論文集』，Vol.46，No.2，日本都市計画学会

自己紹介，学生へのメッセージ

私は東洋大学出身者であり，2012年3月まで国際地域学部で助教をしていました。東洋大学の学生の皆さんは，いわば後輩ですので気合が入ります。またこうしてご縁があって非常勤講師として科目を担当させていただくことになりました。

近年，グローバリゼーションの進展に伴い，開発途上国では都市部に人口が急増しており，都市の発展は著しい一方で，コミュニティの構造変化や地域間格差などが指摘されており，現代社会において私たちは多様化した都市や地域の問題に直面しております。

これらの問題に対し，都市計画，地域開発，開発援助などの分野において，従来のパラダイムの転換が提唱され，参加型のまちづくりやガバナンスの確立等にみられるように開発手法を巡って新たな試みも行われています。豊かな生活をしていける地域社会を築くために，多様化した課題に対し，広い視野を持ち，さまざまな視点から私たちの身近な問題として都市や地域の問題を捉えていく必要があります。

これからの都市や地域の在り方について，大学で得た知識から，社会を変革するために自ら何を考え，そして何ができるのか，一緒に考えてみませんか。



非常勤講師 ^{きた むら み ほ こ} 北 村 実穂子 KITAMURA, Mihoko

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

スポーツ栄養学

学 位

教育学修士

主要学・協会

日本栄養・食糧学会会員，栄養改善学会会員，日本体力医学会会員

自己紹介，学生へのメッセージ

私の専門分野はスポーツ栄養学ですが，その基礎の学問として運動生理学があります。初めて聞く言葉が多いかと思いますが，できるだけわかりやすく，「自分達の身体」に落としこめるような講義内容にしていきたいと思っています。

食環境科学科の学生には興味を持ってもらいたい分野ですので，積極的な参加を希望します。



兼任・非常勤講師 邱 奎 福 QIU, Kuifu

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

日本語，日本文化，生活文化

学 位

文学修士

主要学・協会

中国語教育学会，在日華人漢語教師協会

主な著書など

『やさしい中国語会話』1993年，南雲堂フェニックス
『中国語手紙の文例集』1998年，アルク
『中国語常用基本単語3233』1998年，南雲堂フェニックス
『中国少数民族のむかし話』1998年，求龍堂
『初級中国語簡明課本』2004年，白帝社
『中国語量詞ハンドブック』2007年，アルク
『現代中国風刺詩事情』2007年，小学館
『ゼロから始めて中国語検定試験・準4級に合格するための本』2009年，アルク
『起きてから寝るまで中国語表現 超入門』2010年，アルク
『キクタン 中国語 慣用句編』2011年，アルク
『中国語 成語でコミュニケーション』2011年，白帝社

自己紹介，学生へのメッセージ

言葉は社会を映し出す鏡です。外国語の勉強は異文化の扉を開ける鍵です。日本語で「大丈夫」と書いて，中国語で読むとどういう意味になるかな。

学生の皆さんと一緒に語学の勉強を通じて，日中の交流と人々の異文化への理解を深めていきたいと考えています。



兼任・非常勤講師 澤 田 七 郎 SAWADA, Shichiro

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

教育心理学，臨床心理学（芸術療法），健康心理学

学 位

文学修士

主要学・協会

日本心理学会，日本教育心理学会，日本芸術療法学会，日本健康心理学会など

主な著書など

著書：
『生涯発達へのアプローチ』（宣協社）
『改訂・ささえあうこころの臨床心理』（大学図書出版）
『教育心理学をさわめる10のチカラ』（共著：福村出版）
など。

自己紹介，学生へのメッセージ

自己紹介：

伯父は，植物分類学の牧野富太郎先生の弟子，父は，サワダムシの発見した昆虫学者で，博物学の薫陶を受けました。私は，教育学，心理学，福祉の分野にかかわりをもち，「ソーシャルスキル」，「EQ」，「アートセラピー」などの研究をしています。

学生へのメッセージ：

自分の問題・テーマとかわりながら，学問への問題意識を高めて下さい。



非常勤講師 ^{しだ} ^ら ^{こう} ^{きち} 設 楽 浩 吉 SHIDARA, Koukichi

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

民事法（財産法）専攻、抵当権等の担保物権の消滅に関する論文が主なものであるが、金銭債務のうちの特殊な債務（価値債務）の比較法的研究もある。講義としてもそれら私法分野の関連諸法に関するものが主であるが、加えて、法学概論ほか公法分野の日本国憲法に関する講義も長年経験しており、特に日本国憲法には精通している。

学 位

抵当権の滌除制度に関する一考察（法学修士号）

主要学・協会

日本私法学会，比較法学会，日本法政学会，地域マネジメント学会に所属している。

主な著書など

『コンメンタール区分所有法』、『私たちの生活と法（補訂版）』（いずれも共著），「抵当権の滌除」，「フランス法における価値債務論」等の論文があり，財産権の保障とその限界を私法的枠組だけでなく，さらに公法的観点からも考察することを研究テーマとしている。

自己紹介，学生へのメッセージ

将来教育関係に進もうという学生にとって，必須とも言える日本国憲法をその基本から分かりやすく講義するので，ぶれない憲法知識を身につけましょう。



非常勤講師 ^{しも} ^だ ^{しゅん} ^{すけ} 下 田 俊 介 SHIMODA, Shunsuke

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

社会心理学

学 位

博士（社会心理学）

主要学・協会

日本心理学会，日本社会心理学会，日本グループダイナミクス学会，日本教育心理学会

主な著書など

論文：

下田俊介(2009). 大学生の友人関係における自己評価維持機制—自己評価維持モデルで予測される感情反応と遂行領域の主観的評価からの検討— 東洋大学人間科学総合研究所紀要, 第10号, pp. 123-132.

下田俊介(2009). 親密な友人関係における自己評価維持と関係性維持: 拡張自己評価維持モデルからの検証 社会心理学研究, Vol. 25, No. 1, pp. 70-76.

自己紹介，学生へのメッセージ

心理学はとても豊富な内容をもっていて，それぞれの分野の知識は人の生活に深く関わっています。皆さんと共に心理学に触れ，その面白さを感じて欲しいと思います。



客員教授 ^{しも} ^{むら} ^と ^き ^お 下 村 登規夫 SHIMOMURA, Tokio

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

疲労と神経系，スポーツ医学（オーバートレーニング症候群と慢性疲労症候群）
神経難病の臨床

学 位

医学博士

主要学・協会

日本内科学会（認定医・総合内科専門医），臨床検査専門医，リハビリテーション医学会認定臨床医，
日本神経学会専門医・指導医，日本頭痛学会専門医・指導医

主な著書など

慢性疲労症候群および疲労と中枢神経系の関連，オーバートレーニング症候群の診断と治療
神経難病の診断と治療法の開発
筋・骨格の異常と疲労の関連

自己紹介，学生へのメッセージ

国立病院機構さいがた病院の院長をしていますが，年間7,000人の患者を診察しています。神経内科を中心に診療を行っていますが，診断のつかない症例など，東京などからの紹介患者さんの診断を確定するような難しい診療も行っています。これまで，数十例以上の診断困難例を診断してきました。その中には，オーバートレーニング症候群なども多く含まれており，知らないうちにスポーツ医学にも詳しくなっていました。

できるだけ，わかりやすい楽しい授業展開を考えていますので，驚きながら勉強してください。



非常勤講師 ^{じょ} ^{ずい} ^{せい} 徐 瑞 静 XU, Ruijing

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

国際私法専攻
研究テーマ：外国法の適用

学 位

博士（法学）

主な著書など

「国際私法における私的自治の研究」（博士学位論文），「国際私法の任意的適用性の決定基準」『日本法の論点』（文真堂，2011年）所収，「涉外家事事件における外国法の性質」東洋法学53巻3号，「外国法調査の責任分配と当事者利益の保護」東洋法学54巻2号，「準拠外国法の内容の不明」東洋法学55巻1号等の論文がある。

自己紹介，学生へのメッセージ

趣味・スケッチ

一生懸命教えますので，一生懸命勉強してください。



非常勤講師 ^{せき もと けい いち} 関 本 恵 一 SEKIMOTO, Keiichi

研究分野等

主要学・協会

日本キャリア教育学会, 日本特別活動学会, 元全国中学校進路指導連絡協議会会長, 元全国中学校学年学級経営研究会会長

主な著書など

中学校学級経営アイデア集（共）文教書院
新版中学校学級担任必携（共）文教書院
最新の生徒指導と進路指導その理論と実践（共）図書文化社
中学校保護者の開き方と話材（共）文教書院
脱偏差値時代進路指導の手引（共）明治図書出版
最新生徒指導・進路指導論ガイダンスとキャリア教育の理論と実践（共）図書文化社
管理職のための学校経営チェックポイント（共）第一法規
実践！校長塾「あたり前のことをあたりの前に」週刊教育資料
「中学校からみた新タイプの高校」月刊高校教育
「授業・教科等の指導に関する課題をどう点検・把握するか」月刊教職研修

自己紹介, 学生へのメッセージ

教員免許法により10年ごとの免許更新が必要になりました。教職にかかわっていなければ免許の更新はできなくなることを十分に理解して履修届を出してください。

現在, 学校現場で起きている問題に対応しながら, 現場教員としての意識を高め, 学級担任としての生徒指導, 進路指導について講義を進めます。

教員になろうという強い希望をもつ学生を待っています。



非常勤講師 ^{たか く さと し} 高 久 聡 司 TAKAKU, Satoshi

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

社会学（社会学的自己論, 記憶の社会学, 歴史社会学, 質的研究法）
現代社会論（市民活動からみる現代社会の変容, 都市生活と環境意識）

学 位

修士（学術）

主要学・協会

日本社会学会, 関東社会学会, 地域社会学会, 日本芝草学会

主な著書など

- ・「学校時代のキャリア教育の自由記述データによる分析」労働政策研究・研修機構（編）『学校時代のキャリア教育と若者の職業生活』, 労働政策研究報告書125:94-112, 2010年.
- ・「論文Today：不安定な労働・不安な労働者一過渡期における雇用関係」, 『日本労働研究雑誌』587:98-99, 2009年.
- ・「死者についての語りにおける沈黙のリアリティ」, 『ソシオロジ』53(2):107-123, 2008年.
- ・「NPOの集合的アイデンティティの形成と集合的記憶の『語り』: NPO団体『芝生スピリット』における『共有された経験』に着目して」, 『年報社会学論集』19:141-152, 2006年.
- ・「NPO参加者の自己と記憶の『語り』: あるNPO団体における『本当のプロ』という『語り』を通して」, 『現代社会理論研究』15:406-418, 2005年.

自己紹介, 学生へのメッセージ

現代社会における「個人」と「社会」の在り方とその変容についての考察が研究上の最も大きな関心です。その一端を理解するために, NPO団体を事例として, 自己アイデンティティ（個人）と集団のアイデンティティ（組織）の双対的構成を考察してきました。研究を続ける上では, 予想が覆されたり, 理論的な矛盾が明らかにされたり, さまざまな難しさもありました。そのような研究の「面白さ」と「難しさ」を伝えていければと思います。



非常勤講師 ^{たけ}武 ^{まさ}政 ^{みつ}三 ^お男 TAKEMASA, Mitsuo

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
一般化学

学 位

理学士

主要学・協会

元香辛料研究会会員、現スパイスコーディネーター協会理事長

主な著書など

K.Hirasa・M.Takemasa「SPICE SCIENCE and TECHNOLOGY」Marcel Dekker, Inc.AMERICA

武政三男著「スパイス百科事典」文園社

武政三男著「スパイスのサイエンス」,「スパイスのサイエンスPART2」文園社

武政三男「80のスパイス辞典」フレグランスジャーナル社

武政編著：中谷延二監修「スパイス・ハーブの機能と最新応用技術」シーエムシー出版

自己紹介、学生へのメッセージ

スパイス学を理解して、実践的に活用する応用学を指導します。スパイスの知識を理解して、活用法、応用法などが提案できる指導者を育成するスパイスコーディネーター協会の理事長を務めています。新時代のスパイス学のリーダーとなるべく知識を学びませんか！単位履修者は、希望すればスパイスコーディネーターの資格が得られます。



兼任・非常勤講師 ^{なか}仲 ^{じま}島 ^{よう}陽 ^{いち}一 NAKAJIMA, Yo-ichi

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
哲学・倫理学・仏文学など専攻

主要学・協会

日本哲学会・日本倫理学会・日本仏文学会

主な著書など

著書：

『ルソーの理論』（北樹出版、2011）

『共感の思想史』（創風社、2006）

『政治学入門』（東信堂、2010）

訳書：

『両性平等論』（共訳、法政大学出版局、1997）

など。

自己紹介、学生へのメッセージ

大学生活を有意義にするために、いろいろな物事に積極的に挑戦し、おおいに読書して下さい。試験だけを気にするような処世を卒業し、純粹であることをかっこ悪いと思わず、損得を超えた大きな志をはぐくむことを期待します。



非常勤講師 ^{なか} ^で ^{まきこ}
中 出 麻紀子 NAKADE, Makiko

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

公衆衛生学

専門分野：

食品保健，栄養教育，公衆栄養

学 位

博士（保健学）

主要学・協会

日本公衆衛生学会，日本健康教育学会，日本疫学会，日本栄養士会，日本産業衛生学会，日本臨床栄養学会，The International Society for Behavioral Nutrition and Physical Activity

主な著書など

1. Nakade M, Lee JS, Kawakubo K, Kondo K, Mori K, Akabayashi A. Changes in food intake patterns associated with body weight loss during a 12-week health promotion program and a 9-month follow-up period in a Japanese population. Obesity Research & Clinical Practice. 3 (2): 85-98, 2009.
2. Nakade M, Hirota K, Ezaki O, Aiba N. Improving diet and exercise behavior with a computer-assisted health education program. Japanese Society of Health Education and Promotion. 17 (2) : 97-108, 2009.
3. Nakade M, Lee JS, Kawakubo K, Amano Y, Mori K, Akabayashi A. Correlation between food intake change patterns and body weight loss in middle-aged women in Japan. Obesity Research & Clinical Practice. 1 (2): 79-89, 2007.

自己紹介，学生へのメッセージ

食物はヒトが生きてのために欠かせないものですが，適切な食品の選択が行われないと時にはそれが私達の健康を害することもあります。また，近年では食習慣の変化などにより，食をめぐる問題も多様化してきています。講義を通して，皆さんに食についてより関心を持っていただき，食に関する知識と適切な食習慣を身につけていただければよいと思います。



非常勤講師 ^{なか} ^{むら} ^{あき} ^お
中 村 昭 雄 NAKAMURA, Akio

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

政治過程，政策過程，日本政治

研究テーマ：

戦後日本の政治過程

学 位

博士（法学）

主要学・協会

日本政治学会

主な著書など

- 『基礎からわかる政治学』（芦書房，2008）
- 『現代日本の行政と地方自治』（法律文化社，2006）
- 『国会入門』（信山社，2003）
- 『新版 日本政治の政策過程』（芦書房，2011）

自己紹介，学生へのメッセージ

政治学はどちらかというと親しみにくい学問だと思いますが，わかりやすく説明したいと思います。
政治学は1冊の本を読めば理解できるというものでもなく，政治学以外の幅広い学問の理解も重要です。
政治学を理解するためには，人間に対するさまざまな理解，興味関心が必要です。新聞や本を読むなど，日々，多くのことに関心を持ってください。



非常勤講師 ^の ^だ ^{しん} ^{ぞう} 野 田 信 三 NODA, Shinzo

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

かおり学，ダイエタリーサプリメント機能学

学 位

工学博士

主要学・協会

日本味と匂学会，日本肥満学会，日本栄養食糧学会，日本栄養改善学会，日本メディカルハーブ協会，日本アロマ環境協会，国際栄養食品協会

主な著書など

- ①「やさしくわかるかおりのしくみ」，食品研究社（2010）
- ②共訳「米国立衛生研究所：マルチビタミン／ミネラルサプリメントと慢性疾患予防」，NNFAジャパン（2008）
- ③経済産業省「平成19年度地域資源活用型研究開発事業」：岩手県南産桑を用いた新機能成分の抽出方法及び商品化の研究開発報告書（平成20年3月，国立大学法人岩手大学）
- ④経済産業省「平成20年度地域資源活用型研究開発事業」：岩手県南産桑を用いた新機能成分の抽出方法及び商品化の研究開発報告書（平成21年3月，国立大学法人岩手大学）
- ⑤日本化学会誌，1984，(12)，p.1974～1980；1985，(2)，p.214～219；1985，(5)，p.943～948
- ⑥香料，No.180，p.103～109，(1993)
- ⑦食の科学，1998，(3)，p.84～90
- ⑧アロマテラピー学雑誌，Vol.1，No.1，p.16～22（2001）；Vol.2，No.1，p.23～25（2002）；Vol.3，No.1，p.7～10（2003）；Vol.4，No.1，p.7～10（2004）；アロマテラピー学雑誌，Vol.6，No.1，p.37～40（2006）；Vol.7，No.1，p.41～44（2007）
- ⑨宮崎県工業技術センター・宮崎県食品開発センター研究報告，Vol.47，111～115（2002）
- ⑩Medical Herb，10，p.6～7（2009）
- ⑪「やさしいかおり学」をフードリサーチ誌に連載中（2004～）；食品研究社

自己紹介，学生へのメッセージ

大学の研究室に置いてあった香水に触れたことが全ての始まりであった。以来，かおりに魅せられて研究を続けている。石の上にも3年というが，最近ようやく知る楽しみが理解できるようになった気がする。かおりの世界は，科学のみならず文化的要素もあって奥が深い。授業を通して一緒に学びましょう。



非常勤講師 ^の ^{はら} ^{とき} ^お 野 原 時 男 NOHARA, Tokio

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

国際知的財産ライセンス

主要学・協会

International Licensing Executive Society

主な著書など

「ライセンスにおけるライセンサーの倒産について」International Licensing Executive Society, 2002
"Tests of Equivalence Doctrine" IP Research Society, 2004
「職務発明特許法35条の考察」知財協会寄稿, 2000

自己紹介，学生へのメッセージ

30年以上にわたる産業界での知的財産に拘わる実務経験を生かして技術者・研究者に必要な特許を中心とする知的財産権の基礎知識および考え方を発想法などの実践を交えて伝授します。知的財産権の考え方，知の創造について学ぶことで研究者・技術者として豊かな発想と知財創造マインドを身につけ，社会経済，産業の発達に寄与しうる人材になろう。



非常勤講師 ^の野 ^ま間 ^{あき}明 ^{のり}紀 NOMA, Akinori

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

健康教育学

専門分野：

運動生理学，テニス，ソフトテニス

学 位

体育学修士

主要学・協会

日本体育学会，日本体力医学会ほか

主な著書など

1. 高校男子水球選手の体格・体力及びフィールドテストの分析について。栃木県スポーツ医科学研究報告－第25報－ 2006
 2. 水球ジュニア選手の体格・体力について。栃木県スポーツ医科学研究報告－第24報－ 2005
- その他多数

自己紹介，学生へのメッセージ

学生生活に悔いが残らないように4年間を生活しよう。



非常勤講師 ^{ばく}朴 ^み美 ^{ひゃん}香 PARK, Mihyang

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

体育教育学（テニス）

研究テーマ：

テニスの効率的な指導法の開発，大気環境が運動能力に及ぼす影響に関する研究

学 位

体育教育学修士

主要学・協会

プロテニス協会（韓国，日本，USA），日本テニス協会

主な著書など

Park M., Tadakuma S., Katsumata H., Suzuki A., Sato S., Takahashi S., Tanaka H. and Ryushi T.: Effect of Inspiring the High Density of Negative Air Ions on the Recovery from Exhaustive Exercise, Examined by Physiological Responses. The 16th EASESS conference, Korea, 2011.

自己紹介，学生へのメッセージ

自己紹介：

日本テニス協会に所属し，現役選手として活躍中。京王オープン女子シングルス優勝（2009年2月），神奈川県女子テニス連盟シングルストーナメント優勝（2009年3月）。静岡県女子テニスシングルストーナメント優勝（2009年5月）。北信越テニス選手権大会シングルス優勝（2010年8月）

学生へのメッセージ：

テニスやその他のスポーツの授業を通して基礎技術を習得するとともに，学生同士のコミュニケーションを醸成してほしい。



非常勤講師 ^{はな} ^{たに} ^{ゆうこ} 花 谷 遊雲子 HANATANI, Yuko

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
スポーツ栄養学
食生活科学

学 位

食生活科学修士

主要学・協会

日本栄養士会，日本栄養改善学会

主な著書など

- ・日本シンクロ栄光の軌跡 カラダづくり期の食事 共著
- ・月刊陸上競技「アスリートのための食事と栄養学」 連載執筆
- ・競技選手を対象とした食事記録法と食物摂取頻度調査法の比較検討 共著

自己紹介，学生へのメッセージ

日々とっている食品・食事とカラダの関係について，スポーツという切り口から一緒に考えていきましょう。食品の機能・特徴をきちんととらえ，食を通じて健康やスポーツ活動に応用，提案できる人が増えてくれることを楽しみにしています。



非常勤講師 ^ば ^ば ^{じゅん} 馬 場 淳 BABA, Jun

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

専門は，社会人類学，法人類学，オセアニア民族誌学。
研究テーマは，ジェンダー，家族，法・紛争処理，儀礼，福祉，植民地主義など。パプアニューギニアとケニアにて，上記のテーマを中心にフィールドワークを行っている。

学 位

博士（社会人類学）

主要学・協会

日本文化人類学会，日本オセアニア学会，日本法社会学会，日本ジェンダー法学会

主な著書など

- ・『結婚と扶養の民族誌——現代パプアニューギニアの伝統とジェンダー』（彩流社，2012年）。
- ・「国際人権レジームの功罪——パプアニューギニアにおける保護命令の「誤解」をめぐる」牟田和恵ほか（編）『競合するジャスティス』（大阪大学出版会，2012年）。
- ・「シングルだってへっちゃらよ？！——パプアニューギニア・マヌス島のシングルマザー」椎野若菜（編）『「シングル」で生きる——人類学者のフィールドから』（御茶の水書房，2010年）。
- ・「法に生きる女性たち——パプアニューギニアにおける法と権力作用」塩田光喜（編）『知の大洋へ，大洋の知へ——太平洋島嶼諸国の近代と知的ビッグバン』（彩流社，2010年）。
- ・「パプアニューギニアの社会福祉」荻原康生・宇佐見耕一ほか（編）『世界の社会福祉年鑑2009』（旬報社，2009年）。
- ・「法文化の発明とポジショナリティ——統合と多様性の間でたゆたうパプアニューギニアを事例にして」角田猛之・石田慎一郎（編）『グローバル世界の法文化』（福村出版，2009年）。

自己紹介，学生へのメッセージ

文化人類学を通して，人類がいかに柔軟で多様性に富んでいるのかを知ることができます。それは，日々変化し続ける現代社会を生きる私たちにとって貴重な糧となることでしょう。



非常勤講師 ^{はる やす お} 春 山 康 夫 HARUYAMA, Yasuo

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

公衆衛生学

専門分野：

健康づくりとヘルスプロモーション，予防医学，疫学

学 位

博士（医学）

主要学・協会

1.日本公衆衛生学会，2.日本衛生学会，3.日本産業衛生学会，4.日本循環器管理研究協議会，5.日本健康教育学会，6.International Union for Health promotion and Education（IUHPE）

主な著書など

- 1.春山康夫，地域ヘルスプロモーションにおけるHealth Impact Assessmentの形成，日本健康教育学会誌 19(1):77-82,2011.
- 2.Haruyama Y. Outcomes of Lifestyle improvement programs in the last ten years in Asia. Asian perspectives and evidence on health promotion and education. Springer, pp214-222, 2011.
- 3.Haruyama Y, Muto T, Matsuzuki H, Ito A, Tomita S, Muto S, Haratani T, Seo A, Ayabe M, Katamoto S. Evaluation of subjective thermal strain in different kitchen working environments using subjective judgment scales. Ind Health. 2010; 48(2):135-44.
- 4.Haruyama Y, Muto T, Nakade M, Kobayashi E, Ishisaki K, Yamasaki A: Fifteen-month lifestyle intervention program to improve cardiovascular risk factors in a community population in Japan. Tohoku J Exp Med 217:259-269, 2009.
- 5.Haruyama Y, Muto T, Ichimura K, Yan Y, Fukuda H: Changes of Subjective Stress and Stress-related Symptoms after a Merger Announcement: A Longitudinal Study in a Merger-planning Company in Japan Ind Health 2008; 46:183-7.
- 6.Xu M(Haruyama Y)，Muto T, Yabe T, Nagao F, Fukuwatari Y, Okumura K. The relationship between the frequency of the common cold and the activities of natural killer cells. Environ Health Prev 2000; 4: 212-216.
- 7.許鳴(春山康夫)，三浦康司，長尾夫美子，武藤孝司，奥村康，トラック運転手のNK活性および亜群とそれに関連する要因，日本衛生学雑誌1998; 53: 456-462.

自己紹介，学生へのメッセージ

公衆衛生学は患者一人ひとりの病気の診断と治療を課題とする臨床医学とは異なり，組織化された社会的活動により，主に集団レベルで疾病の予防を図るためにはどのようにすればよいのかという点に関心があります。公衆衛生学は，主に生物学的研究手法を用いた実験室における研究が中心となる他の科目とは異なり，地域社会を研究のフィールドとし，現実の社会に起こっている様々な健康問題を主に疫学的方法を用いて解明していこうとする立場をとります。健康・疫学問題を単に個人的な問題としてではなく，個人を取り巻く環境・社会との関連において考え，社会制度としての公衆衛生活動を立案・実践していきます。こうした公衆衛生学の特徴を良く理解した public health minded な生命科学分野の人材の養成をめざした講義を行います。



非常勤講師 ^{ばん の しん ぺい} 坂 野 真 平 BANNO, Shinpei

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

植物病理

学 位

生命科学博士

糸状菌の形態形成を制御するシグナル伝達経路に関する研究（2006）

主要学・協会

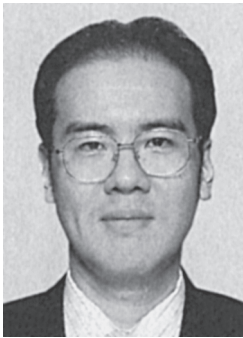
日本植物病理学会，日本農薬学会，日本農芸化学会

主な著書など

- ・ Quantitative nested real-time PCR detection of Verticillium longisporum and V. dahliae in the soil of cabbage fields. Journal of General Plant Pathology, 77 (5): 282-291 (2011).
- ・ キャベツビシウム腐敗病菌Pythium ultimum var. ultimumによる結球期の茎腐敗症状（病徴追加）、日本植物病理学会誌, 77 (1): 28-32 (2011).
- ・ 緑肥作物の利用および土壌還元消毒による土壌病害の防除とその課題，日本植物防疫協会・植物防疫, 63(7): 429-433 (2009).
- ・ モデル糸状菌におけるシグナル伝達経路，日本農芸化学会・化学と生物, 47(8): 560-567 (2009).
- ・ Characterization of QoI resistance in Botrytis cinerea and identification of two types of mitochondrial cytochrome b gene. Plant Pathology 58: 120-129 (2009).
- ・ Genotyping of benzimidazole-resistant and dicarboximide-resistant mutations in Botrytis cinerea using real-time PCR assays. Phytopathology 98 (4): 397-404 (2008).
- ・ Roles of putative His-to-Asp signaling modules HPT-1 and RRG-2, on viability and sensitivity to osmotic and oxidative stresses in Neurospora crassa. Current Genetics 51: 197-208 (2007).

自己紹介，学生へのメッセージ

大学生活は，長いように思うかもしれませんが，あっという間に経過して行きます。悔いを残さないためにも，しっかりと自分の未来を描きながら，様々な事に挑戦し多くの経験を積み，自分自身を磨きあげて下さい。そして，大学時代を有意義なものにしましょう。



非常勤講師 ^{ふじ た きょう} 藤 田 響 FUJITA, Kyo

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

離散数学とその応用（グラフ理論，信頼性理論）

学 位

博士（理学），東京理科大学（第591号，平成13年）

主要学・協会

日本数学会（応用数学分科会），日本データベース学会

主な著書など

1. Longest cycles C in a 3-connected graph G such that C contains precisely four contractible edges of G , *Mathematica Japonica*, Vol.43, No.1, Jan.1996, pp.99-116.
2. Classification of hamiltonian cycles of a 3-connected graph which contain five contractible edges (with K. Kotani), *SUT Journal of Mathematics*, Vol.36, No.2, Dec.2000, pp.287-350.
3. Maximum number of contractible edges on hamiltonian cycles of a 3-connected graph, *Graphs and Combinatorics*, Vol.18, No.3, Oct.2002, pp.447-478.
4. k -out-of- n :Fシステムの信頼性と可縮辺, 東洋大学工学部研究報告, 第39号, Oct.2004, pp.29-33.
5. Maximum number of contractible edges on longest cycles of a 3-connected graph, *Ars Combinatoria*, Vol.74, Jan.2005, pp.129-149.
6. A longest cycle and contractible edges, *Far East Journal of Applied Mathematics*, Vol.20, No.2, Aug.2005, pp.157-168.
7. Lower bound on the maximum number of contractible edges on longest cycles of a 3-connected graph, *Far East Journal of Applied Mathematics*, Vol.22, No.1, Jan.2006, pp.55-86.
8. Relation between reliability of a k -out-of- n :F system and contractible edges, *Far East Journal of Applied Mathematics*, Vol.22, No.1, Jan.2006, pp.87-96.
9. Longest cycles of a 3-connected graph which contain four contractible edges, *SUT Journal of Mathematics*, Vol.43, No.2, Dec.2007, pp.287-303.
10. Hamiltonian cycles with six 3-contractible edges which have four consecutive nondegenerate segments, *Advances and Applications in Discrete Mathematics*, Vol.1, No.1, Jan.2008, pp.41-50.
11. Hamiltonian cycles with six 3-contractible edges which have three consecutive nondegenerate segments, *Advances and Applications in Discrete Mathematics*, Vol.1, No.1, Jan.2008, pp.51-69.
12. Longest cycles of a 3-connected graph which contain five contractible edges, *Advances and Applications in Discrete Mathematics*, Vol.1, No.1, Jan.2008, pp.71-90.

自己紹介，学生へのメッセージ

数学はそれ自体が魅力的な学問である一方，他の科学分野における強力な道具でもあります。私の担当する4科目は，どれもその根幹をなす基礎的分野です。将来，皆さんが志す専門分野にきっと役立つことでしょう。楽しむ心を忘れずに学んでいきましょう。



非常勤講師 ^{ふな ばし せい いち} 船 橋 聖 一 FUNABASHI, Seiichi

研究分野等

自己紹介，学生へのメッセージ

私は群馬県立新田暁高等学校の教諭です。高校教職歴34年です。

2010年4月の春学期から「教職概論」を担当することになり今年で3年目です。

普通科高校，工業高校を経て現在総合学科の高校に勤務し，世界史A，現代社会，地理Bの3科目を教えています。「そんなにたくさん？」と驚くかもしれません。総合学科高校ではそれが普通です。

授業以外では特別支援教育の校内コーディネーターをしています。このような仕事が小中高校にあるということをみなさんは知っていますか。

せっかく現職高校教師である私が「教職概論」を担当するので，私の経験と現在やっていること，課題していることなどもみなさんにお話して教師の仕事について考えあいたいと思います。

昨年も土曜日の1時間目にこの講義を開講し，75の学生が履修登録しました。最終的に単位を取得したのは66名でした。最後の講義で教員採用試験を受けようと思っている学生の人数を調べたら18名でした。

私の講義を通して，この職業に魅力を感じたり，採用試験にチャレンジしたいと考える学生が増えたら嬉しく思います。

しかし，採用試験を受けなくても，教員免許を取得することにならなくても，学校のことや生徒たちのことを知り，みなさんの学校体験をもとにそれらを考え直すことは意味のあることだと考えます。いくつかのテーマにもとづいて意見を交流し，話し合うことによって，人間や社会を観る複数の視点があることに気づくのではないかと思います。



兼任・非常勤講師 **本 石 修 二** MOTOISHI, Shuji

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
生命の倫理と公共性の哲学

学 位

文学修士

主要学・協会

日本哲学会，日本現象学会

主な著書など

「なぜ言語は人間にとって問題となるのか―「言語論的転回」とは別の仕方で一」（年報社会科学基礎論研究第3号所収，2004）

「如何にして社会福祉の『可能性の条件』を問うのか？」（山口県立大学社会福祉学部紀要 第16号 2010.3）

自己紹介，学生へのメッセージ

みなさんに求められているのは，あらかじめ与えられている問題の「正解を見つける」という意味での問題解決能力ではありません。重要なことは，「新たな問題を創造する」という意味での問題構成能力です。というのも，私たちの生きている現実，そもそも「正解とは何を意味するのか」ということが問われているような困難な状況にほかならないからです。



客員教授 **吉 田 和 弘** YOSHIDA, Kazuhiro

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）
泌尿器科学
専門分野：
泌尿器科学一般・尿路性器癌の臨床・内科（腎臓病）・血液浄化療法

学 位

医学博士

主要学・協会

日本泌尿器科学会，日本腎臓学会，日本透析医学会，アメリカ泌尿器科学会ほか

主な著書など

- 1）泌尿器内視鏡（秋元成太・三木 誠編），医学書院，1996.
- 2）ガイドン臨床生理学（訳），医学書院，1998.
- 3）新泌尿器科学（秋元成太総監）（共著），医事新報，1999.
- 4）泌尿器科ベットのサイドマニュアル（秋元成太・西村泰司編）（分担），医学書院，2000.
- 5）Cordless flexible cystourethroscope with battery. Jpn J Endourol ESWL, 14:169-172, 2001.

自己紹介，学生へのメッセージ

生命倫理学（bioethics）は，1970年代に誕生した新たな学問です。生命倫理学は生と死の問題のみならず，患者の権利の確立を目的とし医の倫理を中心とした研究として興りました。しかし，新医療技術の進化に伴う倫理の変遷などを踏まえ，医師や医療現場に携わる医療関係者によらない統一基準が求められています。医療に関する個々の問題に限らず，その総合判断を社会問題として，医療の壁を越えて発展してきました。生命倫理の歴史的背景と医療現場における諸問題点を討論しながら，今日の生命倫理を深い思考過程で学びましょう。

身体は様々な分子から成り立っており，実に60兆個にもおよぶ細胞が同じ形態と機能を有する細胞集団として組織を構築し，その組織の集まりが器官あるいは臓器として作られています。人間の健康は，正常な体のしくみと日常の食生活によって支えられています。その精神・身体両面の正常機能を維持する身体のしくみを勉強する解剖生理学は最も基本となる学問です。その構造を知るとは人間が生きるための機能性を理解する上で重要です。今日の食生活が健康維持に関わる諸問題と関係することなどを事例として身体構造を楽しく学びましょう。



兼任・教授 ^{よし}吉 ^だ田 ^{よし}善 ^{かず}一 YOSHIDA, Yoshikazu

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

バイオナノテクノロジー，マイクロマシン，レーザー
研究テーマ：
マイクロ血液検査システムの開発
がん治療用カーボンナノカプセルの開発
脳探査用無痛機能針の開発

学 位

工学博士

主要学・協会

精密工学会，レーザー協会，応用物理学会

主な著書など

著書：

マイクロ加工の物理と応用，裳華房（1998）
酒井佐保の熱学教科書，富山房インターナショナル（2007）
企業研究者のキャリア・パス，富山房インターナショナル（2008）

自己紹介，学生へのメッセージ

企業が必要とする学生

- ・クリエイティブであること
- ・すぐに利益があげられること
- ・仕事が迅速／柔軟に処理できること
- ・専門能力があること

特に，製造業では

- ・様々な専門家と仕事上の話ができること
- ・重要情報の発信者を知っていること
- ・計画的に行動ができること
- ・物づくりの楽しさを知っていること

そして卒業後一人前のエンジニアになるためには

- ・能動的かつ自発的な工学的問題処理能力を持っていること
- ・未知領域へ自力で踏み込む態度を身に付けていること
- ・科学技術の発展方向についてはもとより，経済や世界情勢の動向などについても適切な予見力を持っていること



兼任・非常勤講師 ^{ろく}六 ^{がわ}川 ^{ひさこ}比紗子 ROKUGAWA, Hisako

研究分野等

専攻領域（研究テーマ）

韓国文化専攻

研究テーマ：

- ・日韓文化比較
- ・日韓教育比較
- ・観光韓国語

学 位

韓国文化学修士

主要学・協会

梨花女子大学校韓国文化研究院

主な著書など

- ・在日本韓国学校と本土韓国での学校教育の相違(2008)梨花女子大学校

自己紹介，学生へのメッセージ

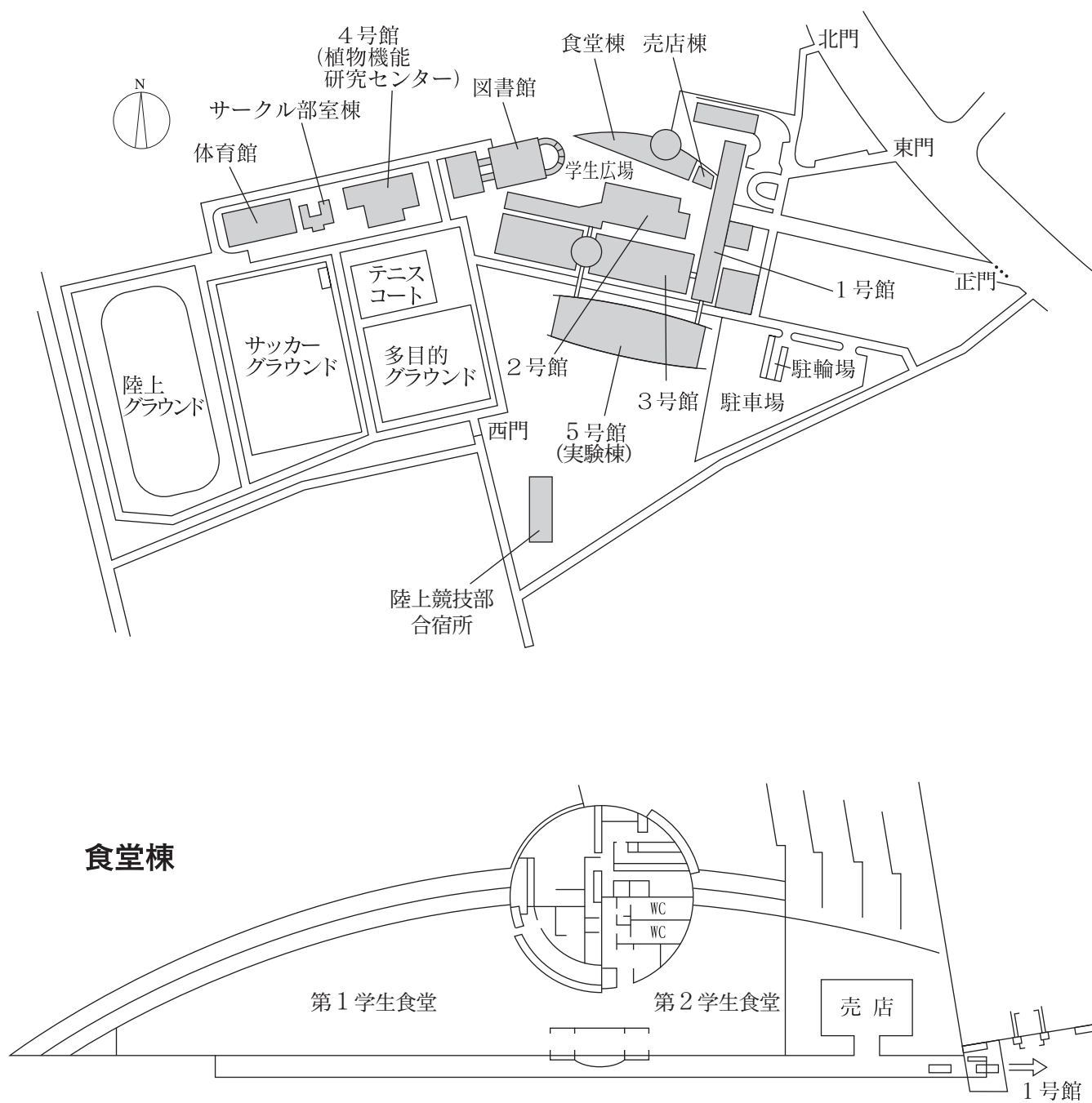
近いようで遠い，遠いようで近い存在，隣国韓国。

韓国語だけでなく文化を通じ，韓国を理解するための手助けができたと思います。また，他国の言語や文化を学ぶことにより，自国の文化の再発見にもつながり楽しいものです。日韓それぞれの言語や文化には類似点が多くあります。

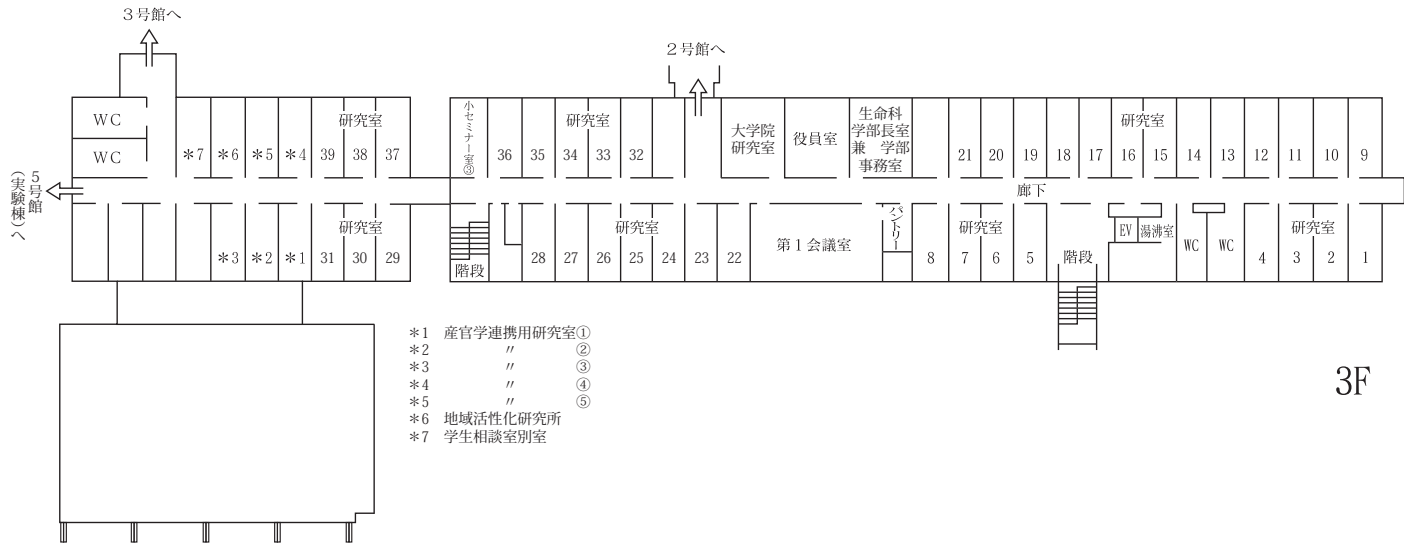
いろいろな視点から興味を持ってもらえたら嬉しく思います。

板倉校舎案内図

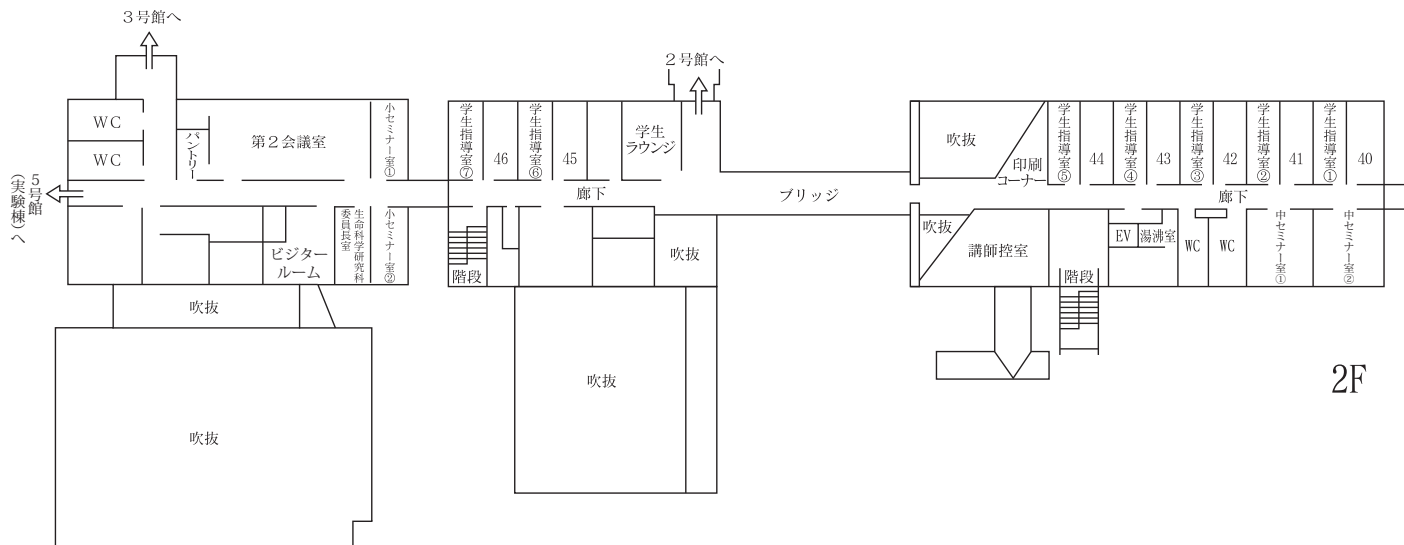
〒374-0193 群馬県邑楽郡板倉町泉野1-1-1



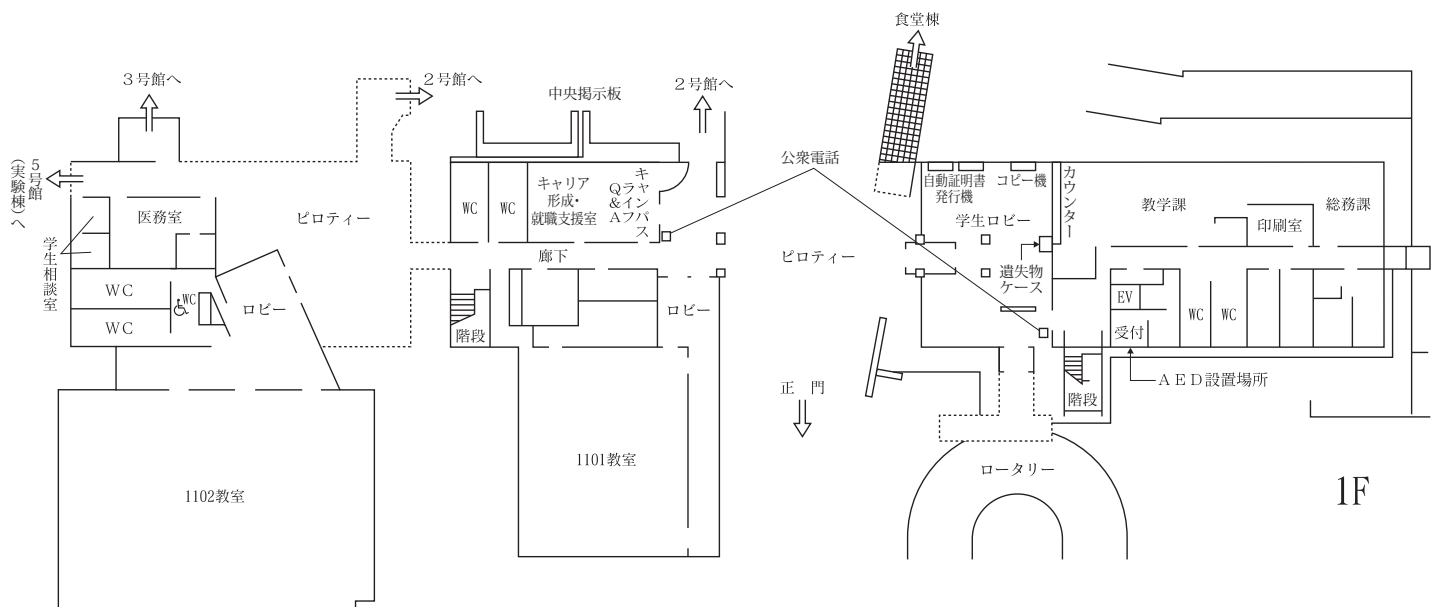
1 号館



3F



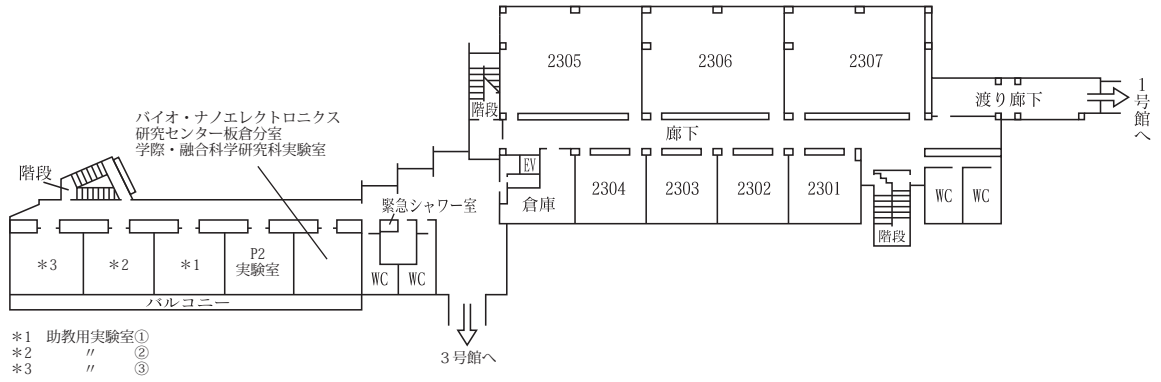
2F



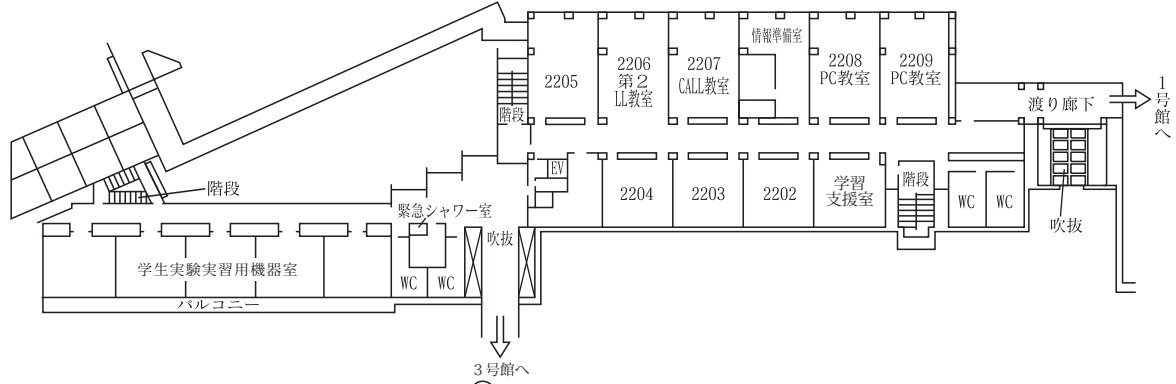
1F

2号館

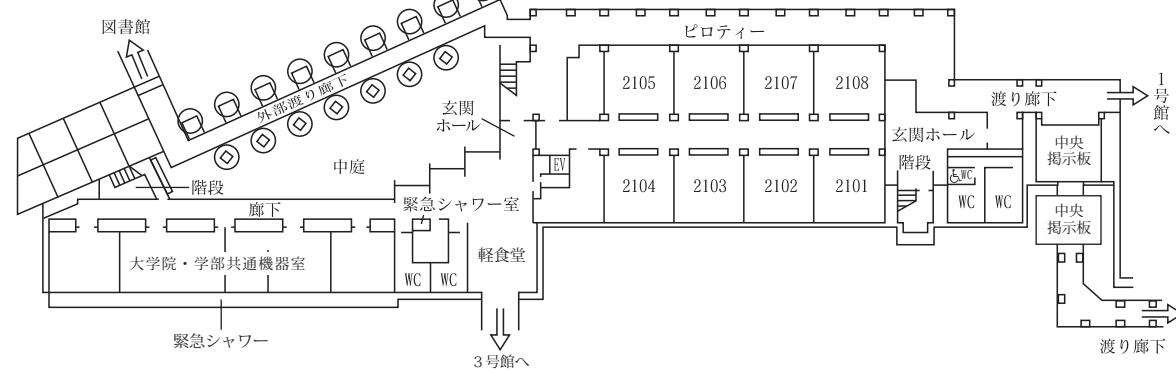
3F



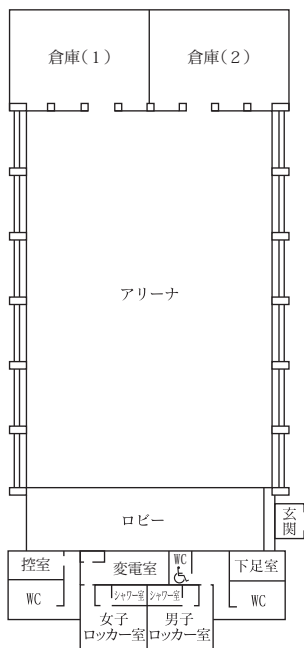
2F



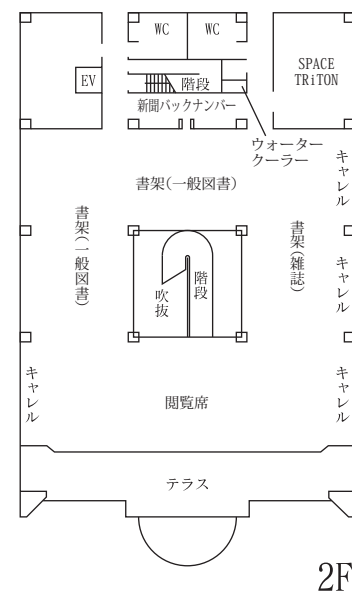
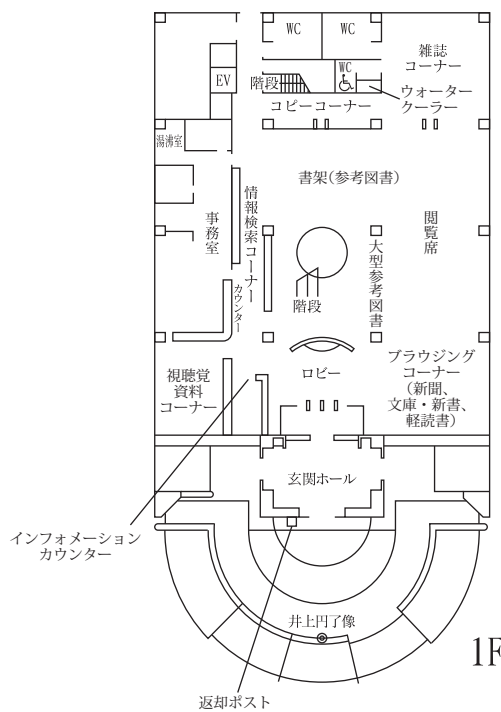
1F



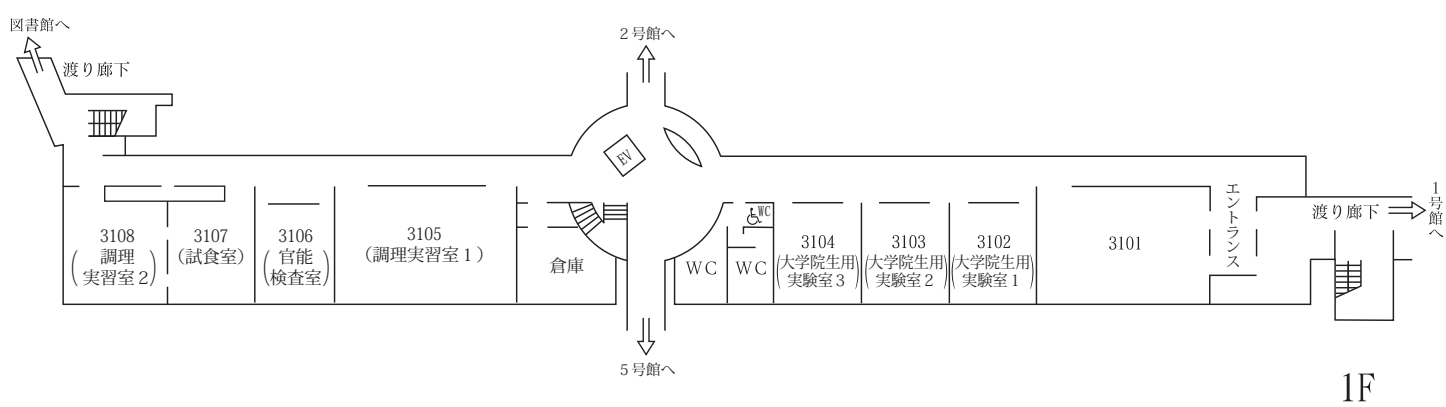
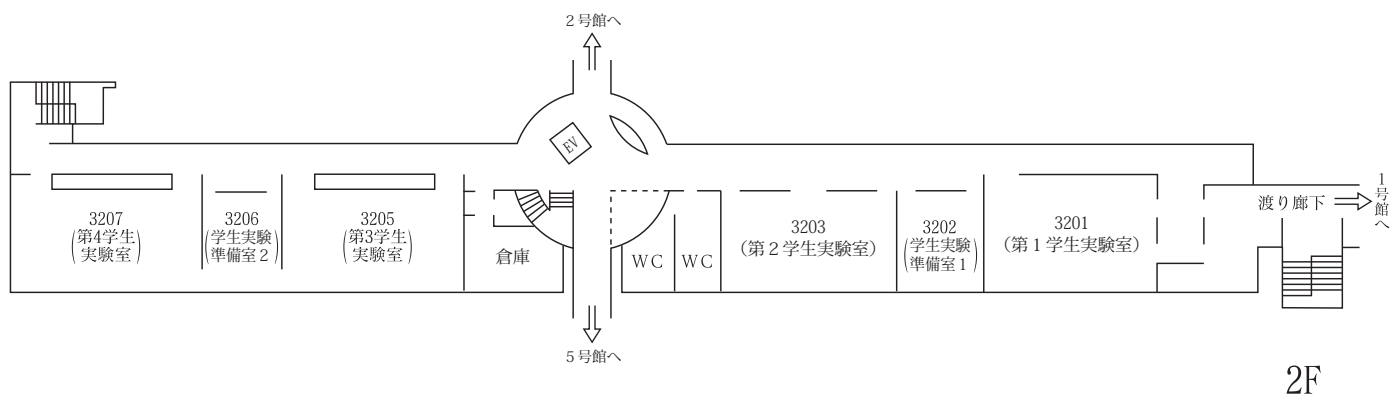
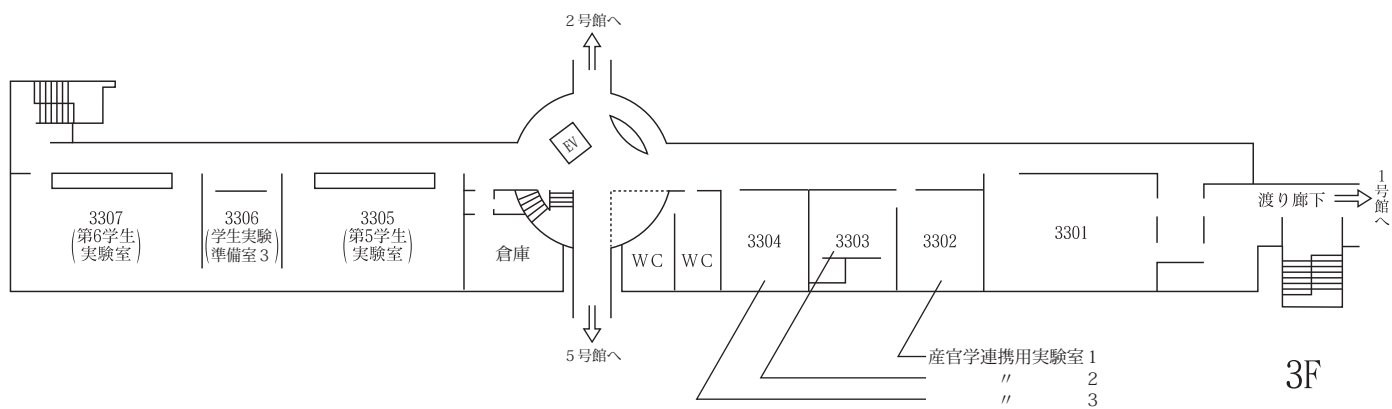
体育館



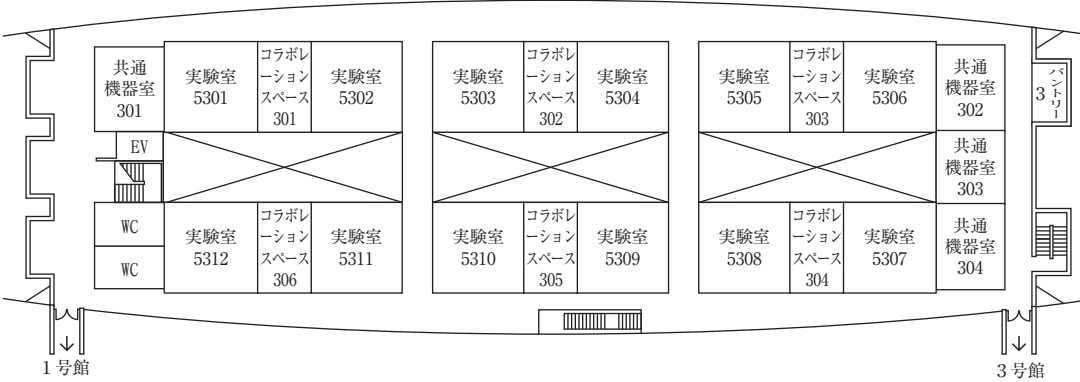
図書館



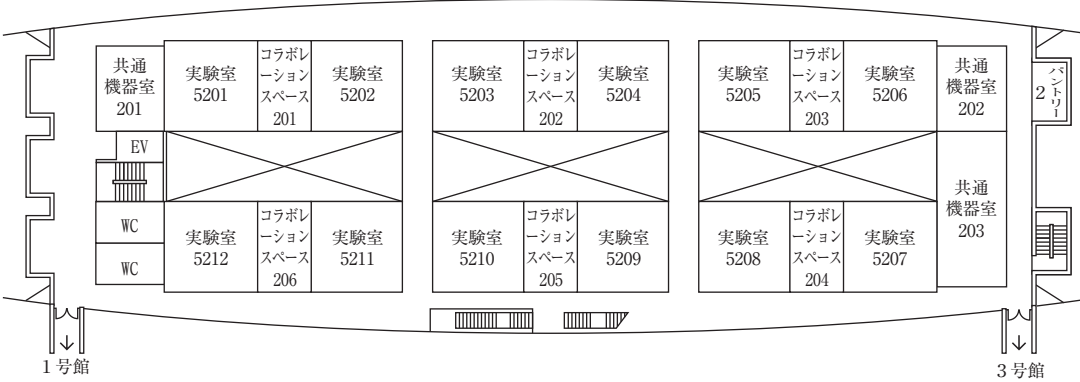
3号館



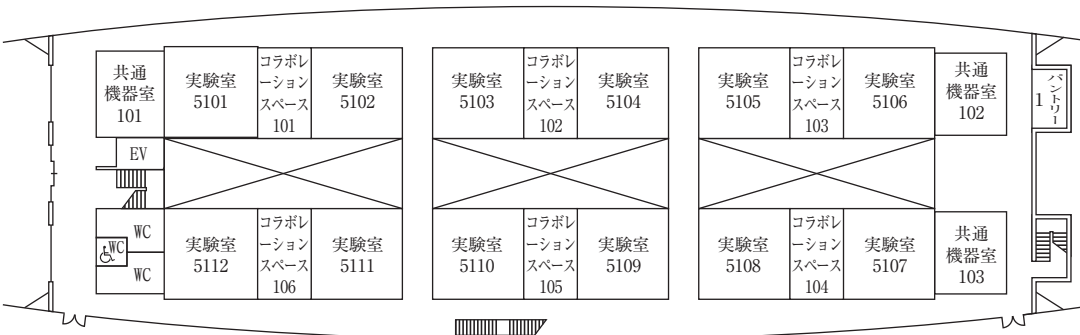
5号館（実験棟）



3F（食環境科学科）



2F（応用生物科学科）



1F（生命科学科）

