

特集

プロジェクト最前線!

大学は教育機関であると同時に、新たな学問やそれに基づいた政策や技術を生み出す研究機関でもあります。近年、大学における基礎研究は注目を集めており、大学での研究成果が産業界や人々のくらしなど社会とつながり実を結ぶよう、人文、社会科学から自然科学までのあらゆる分野の学術研究を進展させることを目的に様々な支援が行われています。文部科学省が行う様々な支援事業もその一つ。採択・選定を受けることは大学の研究に対する外部評価の一環として、研究活動の活性化を示すバロメーターともいえます。

本学でも高い評価を受けた様々な研究プロジェクトが進行中。今年度は3件のプロジェクトが文部科学省の選定を受けました。

東洋大学発の研究プロジェクトが、日本の、そして世界の技術やものの考え方、見方を大きく発展させることになるかもしれません。

「本学が採択・選定を受けた文学科学省の事業」

■21世紀COEプログラム

教育者及び研究者の向学や世界をリードする創造的人材の育成のために、競争的環境を醸成し、世界的な教育研究拠点の形成を重点的に支援。国際競争力のある合作を目的としたプログラム。

■私立大学学術研究高度化推進事業

ライブサイエンス、情報通信、環境、ナノテクノロジー、材料などの科学技術基本計画において、わが国が特に重点を置く社会的要請の強い分野を中心とした理工・情報系または生物・産業系分野を対象。

■ハイテクリサーチ・センター整備事業

・学術フロンティア推進事業
優れたい研究実績を有し、今後とも継続的に発展が期待される中核研究拠点をとりうる研究組織、特定の研究領域における学問共同、国際共同など共同研究プログラムを対象。
・産学連携研究推進事業
大企業やベンチャー企業、地域産業の振興に資する地域企業との共同研究を行う研究組織で、理工情報系、生物、医療系又は人文、社会科学系の分野における創造的、実務的で成果の活用化を志向した産学共同研究を対象。

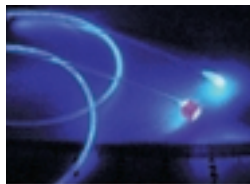
・オープンリサーチ・センター整備事業

若手研究者や高度専門職職人の養成を行うなど、多様な人材を受け入れ、研究成果を幅広く公開する研究組

平成16年度ハイテク・リサーチ・センター整備事業(選定)
先端光応用計測研究センター(大学院工学研究科)
特殊環境下での計測のための
新規光応用計測システム開発

センサ社会の先端研究「光応用センサ」の開発に向けて

セキエリテ、検査、省エネ、環境など多くの場面でさまざまなセンサの恩恵を被る現代社会は「センサ社会」。各企業はPL法施行以後、高精度のセンサによる安全性確保を以前にも増して必要とするようになってきている。このプロジェクトは、従来のセンサでは計測できなかった低温、高温、真空、電磁場などの特殊な環境下において高精度の計測を可能にするシステムを作り出すことを目的とする。



光ファイバ型蛍光温度センサ

「光で温度を測る」 高精度な光応用計測システム

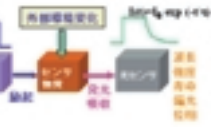
光で温度を測ることのメリットは、様々な特殊環境下で被計測体に接触せず測れること、いままで測れなかったものが計測可能になると、そして「正確な温度」が測れることだ。半導体などの工場では製品の品質管理上、一定温度下での生産が不可欠だが、温度測定が困難な特殊環境では、現場の経験に頼っていた。その他電子レンジ内(マイクロ電磁波)の温度測

定が可能になり、均質な味付けの調理ができる、ゴミ焼却炉内の温度測定に活用すればダイオキシンの発生を抑える最適温度を維持し、省エネ効果も期待できるなど様々な効果が生まれる。

化学物質も計測

——生活をより安全に、より快適に

光で計測するのは温度だけでない。化学物質や環境物質などの化学的情報も測定する光応用センサシステムを開発中だ。シツクハウスの原因となるホルムアルデヒドやトルエン、生活用品から発生する化学物質、食品中の有効成分、環境ホルモンを検出する光センサ。その他、圧力放射線などさまざまな計測に光応用センサが活用できる。プロジェクト最終年度の5年後には光応用温度センサ、光応用化学センサを用いた新規光応用計測システムの開発を目指す。すでに実現段階に近づいている研究もある。私たちの生活場面における安全に、より快適にしてくれよう。研究が今、生まれつつある。



あらゆるものを光で測る!

プロジェクト最前線!

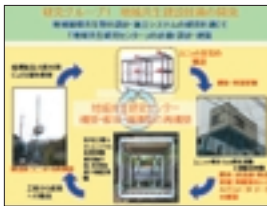
平成16年度「産学連携研究推進事業」選定
 地域産業共生研究センター(大学院工学研究科)
**大都市圏の建設ストック材・バイオマ
 ス資源の地域循環による都市再生を
 進める統合的な技術拠点システムと
 それを支援する社会システムについ
 ての研究プロジェクト**



実験モデルハウス

平成16年度「産学連携研究推進事業」選定
 2008年までの5年間にわたり積水化学工業株式会社と共同して循環社会を実現する技術と社会システムを実践的に研究。将来的には市民・NPO・行政と連携する大都市圏での建設資源や有機物循環共生を実現する産学官の大型プロジェクトとなる。

日本初「循環共生社会の地域コンサルティング」



構築・解体・循環型の再構築

今までも建築物のライフサイクルの研究や地域の環境整備の研究はそれぞれの領域でなされてきた。しかし、どこの人が生活し、企業があるのか、廃棄物の量、インフラの整備状態などの地理情報を総合的にデータ化したような循環システムを展開していけばよいのかシミュレートする「循環共生社会の地域コンサルティング」という視点は日本初。複数の学問分野を

川越キャンパス内に実験モデルハウスを建設

10月には川越キャンパス内に循環建築設備(実験モデルハウスの建設を着手。埼玉近隣の森林資源を使った木造住宅と積水化学工業によるプレFab住宅の2棟を作り、解体と建設を繰り返す。その際に出る廃棄物やCO2などを計測して、地域資源が効率的に循環利用される現状を調査する。大学内に解体・再構築を前提とする実験モデルハウスを建てるのは国内で初めて。住宅の周りに水路を掘り雨水を貯めて行う水循環実験。廃木材を再利用した木炭樹脂で浄水して魚などを飼育し再利用実験も行。その他、環境負荷の低い新素材のコンクリートなど様々な技術との組み合わせも検討している。

平成16年度、オプティミザチセンター整備事業(選定)
 経営力創成研究センター(大学院経営学研究科)
日本発マネジメント・マーケティング・テクノロジーによる新しい競争力の創成に関する研究

日本型経営の良さを見直し、新たな競争力の創成を

「技術大国」と呼ばれてきた日本は技術開発の現場と経営がうまく結びつかず、技術が宝の持ち腐れになることも多かった。このことから近年、技術をうまく経営に結びつけ、マネジメントする考え「MOT Management of Technology」が広まりつつある。今回のプロジェクトではこのMOTにマーケティングの面もプラスする「MOT Management and Marketing of Technology」という理論を打ち立てた。マーケティングによって明らかになったニーズや社会環境、またCSR(企業の社会的責任や企業倫理なども加味して)技術を開発させ、日本企業の競争力創成に関する研究を進める。

テクノロジー+マネジメント+マーケティング

日本の経営者はこの10年、環境の変化に対応しておらず、21世紀の経営に必要な手帳もの考え方、理念、ミッションなども少ないと指摘される。一方、グローバルな競争を可能にしている日本企業は「日本型経営」を守りながら変化に対応している。日本人による日本型経営を再生しなければならないというのがこのプロジェクトの基本の考え方。MOTはアメリカから生まれたが、その源流は1980年代の日本にあるとも言われていて、日本人の持つきめ細やかさがあってきて、ニーズに応じた創造的なテクノロジーの開発が可能となる。経営者と双方方向の共同研究によって進められる本プロジェクトが日本の経営に活力を与えることを期待したい。



日本人による日本型経営を見直す

平成16年度、21世紀OERプログラム採択
 平成13年度、ハイテクリサーチセンター整備事業(選定)
**新機能微生物科学とナノテクノロジーの融合
 極限環境微生物とナノエレクトロニクスを
 融合するデバイスの開発研究**

平成16年度「産学連携研究推進事業」選定
 植物機能研究センター(大学院生命科学研究所)
**植物の健全育成
 モニタリングシステム開発プロジェクト**

平成15年度「産学連携研究推進事業」選定
 2009年には100億人に達すると予想される世界人口。人口増大には食料不足が懸念される。また、このところ牛肉や野菜の生産地が許称されて1事件などをつらね、食品の安全性に関する消費者の関心も高まっている。これらの問題に対し、生命科学の技術による解決を目指すのがこのプロジェクト。様々な栽培条件下における植物の育成状態に対し、植物ホルモン量の増減を指標としたモニタリング技術(②微量元素の高感度分析により土壌中の重金属などが植物体へ移入する状況のモニタリング技術)を確立、多様な環境条件を設定できる植物・菌類の育成システムを開発する。

<http://prcc.itakura.toyo.ac.jp/>

平成14年度「学術フロンティア推進事業」選定
 アジア地域研究センター(アジア文化研究所)
**東アジア・東南アジア諸国にみる経済発展と都市化による伝統文化の変容
 大都市・地方都市・農村の比較**

平成13年度「学術フロンティア推進事業」選定
 先端政策科学研究センター(大学院経済学研究科)
先端技術の開発とその社会的影響、および政策の有効性を確保する先端政策科学の構築/社会経済システムの変容と個人の自立

平成13年度「学術フロンティア推進事業」選定
 先端政策科学研究センター(大学院経済学研究科)
先端技術の開発とその社会的影響、および政策の有効性を確保する先端政策科学の構築/社会経済システムの変容と個人の自立

<http://www.toyo.ac.jp/caps/caps/index.html>

平成13年度「学術フロンティア推進事業」選定
 国際共生社会研究センター(大学院国際地域学研究所)
アジア大都市圏地域を対象とした定住環境の形成・整備 環境共生社会論の体系化/地域開発データベースと計画作成・評価支援シミュレータの開発 整備

平成15年度「学術フロンティア推進事業」選定
 21世紀ヒューマン・インタラクションリサーチセンター(大学院社会学研究科)
現代社会における自我・自己の相対とその変容/犯罪・非行・災害における加害者・被害者(被災)者と社会

平成15年度「学術フロンティア推進事業」選定
 21世紀ヒューマン・インタラクションリサーチセンター(大学院社会学研究科)
現代社会における自我・自己の相対とその変容/犯罪・非行・災害における加害者・被害者(被災)者と社会

<http://hirc21.soc.toyo.ac.jp/>

<http://rdgs.itakura.toyo.ac.jp/ORC/>

過年度採択の研究プロジェクトも進行中です。