



東洋大学生命環境科学研究センター
Research Center for Life and Environmental Sciences

NEWS LETTER

<http://www.aqua-env.org/>

ニュースレター No.1

ご挨拶



この度、東洋大学が文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に申請しておりました研究課題「人為由来環境変化に対する生物の適応戦略と小進化」が採択されました。そして東洋大学板倉キャンパスに、東洋大学生命環境科学研究センターが設置されることになりました。皆様の東洋大学における教育研究活動への御理解と御支援に感謝申し上げます。

東洋大学板倉キャンパスは、東武鉄道日光線で都心から1時間半の、都会の喧騒から離れた群馬県邑楽郡板倉町に位置しており、敷地面積は約33ヘクタール（10万坪）と他の白山・川越・朝霞キャンパスなどよりもはるかに広大な敷地面積を有しております。板倉キャンパスは、その草地内に野生キジが棲息する陸域環境とともに、近傍には渡良瀬遊水地に代表される豊かな水辺自然環境に恵まれた、まさに生命環境科学研究を行うには最適な都市郊外型の研究志向キャンパスです。そのような優れた板倉キャンパスで行われる本研究プロジェクトの目標は、環境汚染が生物および生態系に与える影響を生物進化の道筋の中で読み解くことです。

たとえば、環境汚染に対して生物はこれまでの進化の中で獲得



板倉キャンパス5号館研究棟

ニュースレター NO.1

- センター長挨拶
- 東洋大学長×センター長対談
- 協力企業ならびに導入機器の紹介

Contents

した様々な機能を活用して生き残りを図っているのですが、そういった汚染環境に適応した生物は、実は種内多様性が低下していて他の環境変化（気候変動など）に適応できない、すなわち生き残っていけない可能性があります。本研究では、渡良瀬川流域および江戸川水系を中心とした野外調査および生物・化学分析を行い、



代表的な人為由来環境変化である重金属汚染および医薬品類（抗菌剤）汚染に対する生物個体および個体群の戦略的環境適応（小進化）を明らかにしていきたいと考えています。

今回、研究の進捗を皆様にお知らせするために「東洋大学生命環境科学研究センター News Letter」を年2回発行して皆様にお届けすることに致しました。今後とも皆様のご支援を賜りますようお願い申し上げます（リアルタイムでの研究活動などは専用ウェブサイト <http://www.aqua-env.org/> でご覧いただけます）。

東洋大学生命環境科学研究センター センター長
東洋大学大学院 生命科学研究科 教授

柏田 祥策

東洋哲学と 自然科学の邂逅



持続可能な自然環境開発と人類の発展を探る研究を。

竹村 牧男 × 柏田 祥策

Makio Takemura

東洋大学学長

Shosaku Kashiwada

東洋大学生命環境科学研究センター長

竹村牧男／たけむら・まきお
東京大学文学部印度哲学科卒業。博士（文学）。専攻は仏教学・宗教哲学。文化庁専門職員、三重大学助教授、筑波大学教授を経て、東洋大学へ。2009年9月、同大学学長に就任。著書に『唯識三性説の研究』『西田幾多郎と鈴木大拙』『「正法眼蔵」講義』『日本浄土教の世界』など。

profile
プロフィール

柏田祥策／かしわだ・しょうさく
島根大学農学部環境保全学科卒業。博士（農学）。専攻は生態毒性学。環境コンサルタント会社（現いであ株式会社）研究員、デューク大学博士研究員、独）国立環境研究所研究員、サウスカロライナ大学客員教授などを経て、東洋大学へ。2014年7月、同大学生命環境科学研究センター長に就任

哲学と自然科学の融合

柏田祥策（以下、柏田）：このたび11月26日に「環境汚染に適応する生物および生態系」というちょっと大きなタイトルですが、東洋大学生命環境科学研究センター開設記念シンポジウムを開催します。本日はシンポジウムに先立ち、本研究に期待される成果や意義について竹村学長のお考えになるところをご教示いただければと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

竹村牧男学長（以下、学長）：私も環境問題には普段から高い関心を持っているんですよ。2007年には、東京大学を中心とするサステナビリティ学連携研究機構（IR3S）の協力機関として発足した、東洋大学エコ・フィロソフィ学際研究イニシアティブ（TIEPh）の立ち上げに関

わりました。また宗教者と宗教学関係研究者とが協力して環境問題に取り組もうという「宗教・研究者エコイニシアティブ（RSE）」という組織の代表も務めています。

柏田：私も創立125周年記念国際シンポジウムの議長をさせていただいた際、すべての学問の屋台骨として「哲学」があると趣旨説明させていただきましたが、今日は、哲学からの科学への知見を学長から直接伺えるのを楽しみにしてきました。

本研究の具体的なテーマですが、私が選んだのは、渡良瀬遊水地における水圏生態系進化と、抗生物質が河川の生態系に及ぼす進化生態学的な影響の2つです。人類の発展にとって必要な、持続可能な自然環境の開発とは何か、また本来あるべき生態系とは何か。研究を通して、未来の子ども達に良い環境を残すための一里塚、指標を残

してあげられたらと思っています。

学長：環境問題は、地球規模の問題だし、地球社会の中で自分がどう生きるかを考える良いきっかけとなると思うんです。そして先生のおっしゃる通り、われわれには未来世代に対する責任がある。今、何かしなければいけないと強く思っています。とても重要な取り組みですよ。

日本と欧米、自然環境に対する考え方の違い

柏田：私は合わせて6年間、米国を活動拠点にしていた時期があり、日本と欧米の考え方の違いというものを実感することがよくあります。例えば、日本では「自然と調和する」という意識が強いですね。一方、欧米では「自然は管理するもので

talk session

ある」ということがよく言われます。環境に対する取り組みも違ってくるのかなと思います。

学長:キリスト教では「スチュワードシップ」といって、自然世界も神が与えた恵みであり、人はこれを大切に管理する義務があるということが言われていますね。

柏田:事が起きた時にアクションを起こしやすいのは、そうした西洋的な考え方なのかもしれませんね。日本人は、意識は高いけれど、行動に結び付きにくい面があります。地球という「生命体」には自浄能力があり、人間が集中的に利用、汚染しても回復する力を持っていると信じて過えています。



学長:確かに日本人は自然の復元力を過信しており、そこに問題があります。地球のサステナビリティを確保するには、まさにハーマン・デイリーの3原則(脚注)に基づくことが大事でしょう。また、日本人は公德心が薄いという問題もあります。自分の庭は手入れするけれど、一歩外へ出ると無責任となってしまう。

東洋大学だからこそできる研究とは

柏田:私は、化学物質の生態影響や生物進化に与える影響についての研究を専門分野としていますが、例えば薬剤耐性菌を増やさないために、善悪の基準をどこに設けるべきか?これは、学長のおっしゃる公德心を活かしたアプローチが必要だと思います。また、結論が先に用意され、そこに向かうような研究はすべきではないと考えています。

学長:そうですね。思い込みや先入観、偏見を持たず、客観的なデータを集め、そこから公正な結論を導くことが科学者としての役割でしょうね。ところで、自然科学は普遍的な真理を求めるものですが、その背景に、日本的もしくは東洋的



な発想をふまえた研究というのもありうるのではないかと思うんだけど、どうだろう。

柏田:ありうろと思います。重要なヒントをいただきました。確かに東洋的な、日本的な捉え方を、もっとはっきりと意識した研究は、東洋大学だからこそできるという意味で大変面白いですね。

学長:東洋大学の個性を持つ自然科学、日本的なくいのち>に対するアプローチを活かした研究。このくいのち>という言葉も、英語に訳すのは難しいでしょう。

学生に手本を示す。 奮闘し続ける人間に。

柏田:東洋大学大学院の特色の一つとして、大学院生たちには海外発表のチャンスが年に1回あります。英語のプレゼンテーションを指導したりするのですが、教える私達が手本を示せるようにと常に意識しています。

学長:教育と研究の国際化にもぜひ情熱を注いでください。柏田先生は、アメリカに長くいらして西洋と東洋の両方を良く知っていらっしゃる。両方の良いところを統合して、国際的な視野で、地球社会の新たな文化を作っていくってほしいと思います。研究者同士の交流やネットワークを拡充することも重要でしょう。

柏田:成果が上がるように、頑張ります。そういえば欧米の場合、「働きなさい、そして祈りなさい」という。一方、日本では「働くことが祈りである」という考え方が。仕事や取り組み方も、海外とは違うように思います。

学長:ああ、日本人の場合、働くことが自体が目的になっていますよね。実は

東洋大学創設者の井上円了先生もそうなんです。古今東西の哲学思想を勉強した結果、活動主義に帰着した。いわく「活動はこれ天の理なり、勇進はこれ天の意なり、奮闘はこれ天の命なり。」と。

柏田:勇進し、奮闘します。本日は誠にありがとうございました。



脚注

【ハーマン・デイリーの3原則】

元世界銀行の経済学者、ハーマン・デイリーが示した、持続可能な社会における資源利用と廃棄物の排出に関する3つの原則。

①土壌、水、森林、魚など「再生可能な資源」の利用速度は、その資源の再生速度を超えてはならない。

②化石燃料、鉱石、化石水など「再生不可能な資源」の利用速度は、それに代わる資源の開発速度を超えてはならない。

③「汚染物質」の排出速度は、環境がそうした物質を循環し、吸収し、無害化できる速度を超えてはならない。

参考文献:ドネラ・H・メドウズ他著、茅陽一監訳『限界を超えて——生きるための選択』ダイヤモンド社、1992年

導入機器紹介

この事業の研究プロジェクトは、株式会社エル・イー・テクノロジーズ様よりご支援いただいております

Advion

Certified distributor of Advion Inc.

TriVersa NanoMate LESAで 新たなLC/MSの世界へ

TriVersa NanoMate LESAは、
LC/MS 用 ESI ロボットイオン源です。

※TriVersa NanoMate は殆どのLC/MSに接続が可能です。

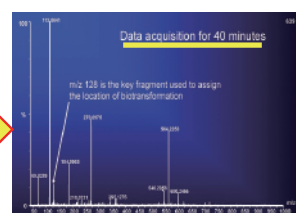
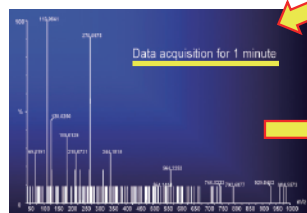
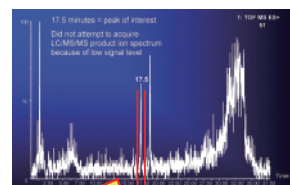
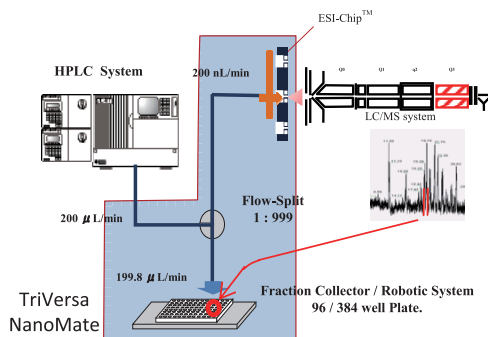


① Infusion Mode : 微量サンプルの長時間スプレーが可能 (1 μ L / 10 ~ 20 分)

TriVersa NanoMate は、微量で貴重なサンプルを高感度に分析することが可能です。

② On-Line Fraction Correction Mode : MS分析と同時に分取が可能

Conventional LC を使い nano Spray を行いながら、同時にロボットがLCからの送液されてくる分離サンプルの殆どを分取で、その後、Infusion mode で長時間分析を行う事で、高感度分析とMSⁿを時間の余裕を持って行う事が可能。

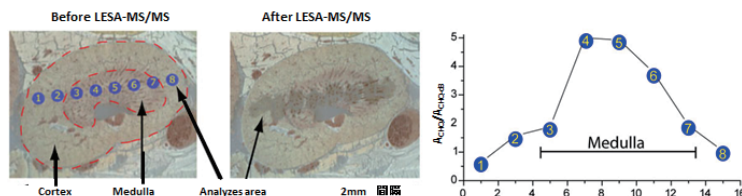


※ロボットが分取したピークをInfusion mode で長時間スプレーする事でノイズレベルが大幅に改善され、高感度分析が可能となります。

③ LESA (Liquid Extraction Sample Analysis) : 病理凍結切片等から直接化合物等を

抽出しInfusion mode で高感度MS分析が可能。

病理凍結切片等の平面サンプルから抽出溶媒を用いて直接液抽出を行い、Infusion mode でMSへ長時間スプレーを行う事で、MSデータを簡単に得る事ができます。



※腎臓切片からサンプルを注出し、MSデータの信号強度をグラフに示すことで、位置の違いによる信号強度の違いを見ることも可能です。

LET
Leading Edge Technologies

株式会社エル・イー・テクノロジーズ

TEL 048-478-2540

mail : info@let.co.jp

www.let.co.jp