

2014年 学部内研究会・セミナーなどの活動

2014年度 環境科学セミナー

本年度環境科学セミナーは以下の4回が実施された。

- 第1回 11月27日(木) 17:00～18:30 環境科学部会議室
「D.I.Y urbanism -中国で建築をつくることと日本でまちづくりをすることの間で-」
山代 悟(建築家)
- 第2回 12月16日(火) 15:00～18:00 環境科学部会議室
セミナータイトル「アオコ研究の最前線」
「水域生態系におけるアオコ毒 microcystin の動態」
朴虎東(信州大学理学部教授)
「Diversity and Taxonomic Studies on Water Bloom forming Cyanobacteria in China」
Li Renhui(Institute of Hydrobiology, the Chinese Academy of Sciences, Professor)
「プランクトン食物網における微生物ループの生態学」
中野伸一(京大大学生態学研究センター教授)
- 第3回 1月29日(木) 15:00～17:00 A1-113 講義室
「大台ヶ原の自然再生事業について」
田村省二(環境省近畿地方環境事務所 統括自然保護企画官)
「伊吹山の自然再生事業について」
野間直彦(環境生態学科准教授)
- 第4回 2月19日(木) 14:50～16:20 環境科学部会議室(参加者29名)
「食う-食われる関係から見える`構造、と生物の相互作用」
中田兼介(京都女子大学現代社会学部准教授)
「食う-食われる関係から見える`構造、と生物の相互作用-クモの網篇」
高倉耕一(生物資源管理学科准教授)
「ひとが作るみどりの構造と食う-食われる関係-セミ相の変化を題材に-」

講演概要

「D.I.Y urbanism -中国で建築をつくることと日本でまちづくりをすることの間で-」

山代 悟(建築家)

山代氏は、自身が主催する建築設計事務所ビルディングランドスケープにおける中国・日本の設計活動についてお話いただきました。また、出雲市、清水市、シドニー、大連といった都市でCitySwitchというまちづくりプロジェクトについてお話いただきました。また、大連理工大学では、客員教授として、建築教育に携わっており、原寸大の制作物を成果とするワークショップの内容について、ご紹介いただきました。

「水域生態系におけるアオコ毒 microcystin の動態」

朴虎東(信州大学理学部教授)

湖沼生態系におけるアオコ産生毒素 microcystin(以下MCと略す)は、強い肝臓毒性を持ち、さまざまな水生生物や家畜などに被害を及ぼす。MCは魚介類など水生生物の肝臓・中腸腺に蓄積され、一方、腹足類は魚類や鳥類など高次消費者の餌となる。また、直接人間の食用とされることもあるので、腹足類へのMCの取り込みを防ぎ、蓄積量を抑えることが重要となる。一方、諏訪湖におけるMCの挙動から、水中に溶存するMC量は藻体中の含有量に比べて極めて微量であることが分かった。このことは湖水中においてMC分解機構の存在する可能性を示唆している。そこで、諏訪湖から単離・同定したバクテリア16株についてMC分解

能力を確認したところ、そのうち 14 株では MC 分解率が最大 20%だったのに対して、新属新種であった Y2 株では、ほぼ 100%が分解された。つまり、湖内で生産された MC は、細胞の自己分解またはバクテリアによる溶藻作用により湖水中に溶出した後、Y2 株を含むある種のバクテリアによって速やかに分解されるものと考えられた。これら MC 分解細菌による MC 分解機構を解明することができれば、アオコ毒の処理に応用することが期待できる。

「Diversity and Taxonomic Studies on Water Bloom forming Cyanobacteria in China」

Li Renhui (Institute of Hydrobiology, the Chinese Academy of Sciences, Professor)

Water bloom has been regarded as one of the most severe environmental problems, especially in many large shallow lakes in China. Bloom forming cyanobacteria exhibit highly morphological and molecular diversity, including unicellular, non-heterocystous filamentous and heterocystous filamentous forms, with toxic and nontoxic types. Understanding diversity of these bloom forming cyanobacteria from different views has become the important and initial task for the basic and applied studies on these harmful organisms. This presentation will introduce diversity, taxonomy and phylogeny of bloom forming cyanobacteria isolated from Chinese waters, and the molecular elucidation for biosynthesis of cyanobacterial secondary metabolites, such as cyanotoxins and Taste & Odor substances, will also be shown. Such results led to the quick and sensitive application of species (or groups) identification and molecular monitoring of bloom forming cyanobacteria.

「プランクトン食物網における微生物ループの生態学」

中野伸一 (京大大学生態学研究センター教授)

これまで単に分解者として位置づけられていた細菌や原生生物が、実は微生物ループを通じて動物プランクトンや魚類などの基盤的餌資源として貢献すると考えられる。ここでは、微生物ループにおける、主として従属栄養原生生物の生態学的役割について、講演者の研究成果を中心に紹介された。また、アオコを摂食する原生生物の生態についても紹介された。最後に、夏季の琵琶湖深水層における植物プランクトン起源有機物の細菌による難分解性溶存有機物への変換、クロロフレクサス門に属する細菌の優占、キネトプラスチド鞭毛虫の優占とつながる、特異な微生物ループの存在に関する興味深い研究結果が報告された。

「大台ヶ原の自然再生事業について」

田村省二 (環境省近畿地方環境事務所 統括自然保護企画官)

演者は、業務として、大台ヶ原の自然再生事業に関わっている。大台ヶ原は、吉野熊野国立公園の核心地域の 1 つとして厳正な管理が行われている。しかし、伊勢湾台風による風倒木の発生をきっかけに森林の乾燥化が進み、またシカによる食害が顕在化して、森林が急速に衰退した。シカの個体数調整をすべく 2001 年度には大台ヶ原ニホンジカジカ保護管理計画が策定された。加えて地域の多様な民間団体等が参加して大台ヶ原自然再生検討会が設置され、その検討を踏まえ 2004 年度には自然再生推進計画が策定された。個体数調整、防鹿柵設置などにより、シカの個体数は減少し、森林植生の回復も見られるようになった。

「伊吹山の自然再生事業について」

野間直彦 (環境生態学科准教授)

演者は「伊吹山自然再生協議会」の会長代理を務めている。伊吹山は琵琶湖国定公園の一部として滋賀県が管理するとともに、南面と頂上一帯は地元の上野区が所有・管理している。山頂の草原植物群落(「お花畑」)は国指定天然記念物である。かつては牛の餌を得るために草刈が 1 合目から頂上付近まで行われていたが、それが 60 年代に止み、草原から森林への遷移が始まっている。また、登山客・観光客がもたらす外来植物が車道、登山道沿いに侵入している。これらのため、2008 年に滋賀県と米原市が中心となり、岐阜県と多様な民間団体も参加した「伊吹山自然再生協議会」が設置された。同協議会による計画に従って、低木の伐採、外来植物群落の除去、シカ・イノシシの食害防止ネット設置などの植生管理を行ってきた。さらに昨 2014 年夏には、入山協力金制度(一人 300 円)を導入した。

「食う－食われる関係から見える`構造、と生物の相互作用－クモの網篇」

中田兼介(京都女子大学現代社会学部准教授)

陸上生態系の重要な無脊椎動物捕食者のクモでは網を使った捕食を行うものが多くみられる。網の中でも最も精巧な円網には、サイズ、横糸本数および間隔、縦糸間の角に上下で非対称性が存在し、これは多様なクモ種に共通してみられる構造上の特徴である。ゴミグモ属の網の比較から、この非対称性が、重力の存在下で、より多くの餌を捕まえる機能を持ち、またそれぞれの特徴が相互に関係して全体としての網構造が繊細に調整されている事が近年明らかになってきた。

「ひとが作るみどりの構造と食う－食われる関係－セミ相の変化を題材に－」

高倉耕一(生物資源管理学科准教授)

都市化に伴う生物相の変遷は、しばしば気温など無生物的な環境条件の変化の結果として語られる。しかし、それらの因果関係は必ずしも実証されているわけではない。本講演では、西日本の都市環境で生じたクマゼミによるアブラゼミの置き換わりが、直接的には野鳥による捕食圧の変化で生じたこと、その遠因として緑地構造の整備が重要であったことなどを実証的に示した研究を紹介した。また、環境条件の変化とその影響について誤解が生じやすい背景として、複数の環境条件が平行に変化するために生じる見かけの相関があることを、セミ相を含め身近な例を挙げて説明した。