

海洋酸性化の実態把握と微生物構造・機能への影響評価に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 筑波大学 濱 健夫

〈F-083〉

筑波大学、国土交通省気象庁気象研究所、(財)日本水路協会

人類が化石燃料を消費することにより大気に放出された二酸化炭素の約半分は、海洋に吸収されていると推定され、海洋の炭酸物質の濃度は、大気中の二酸化炭素の濃度と同様に年々増加しています。このため、海洋は酸性化の一途をたどるものと予想されています。

本研究では、高い精度を持つ分析機器を開発し

て酸性化の実態を把握するとともに、これまで国内外で得られている情報と統合することにより、海洋酸性化に関するデータベースを構築します。さらに、海洋の微生物群集に及ぼす海洋酸性化の影響の評価を行います。

これらの研究成果は、二酸化炭素放出量の削減に向けた政策決定に反映されるものと期待されます。

温暖化が大型淡水湖の循環と生態系に及ぼす影響評価に関する研究

(平成20～22年度)

研究代表者 東京大学 永田 俊

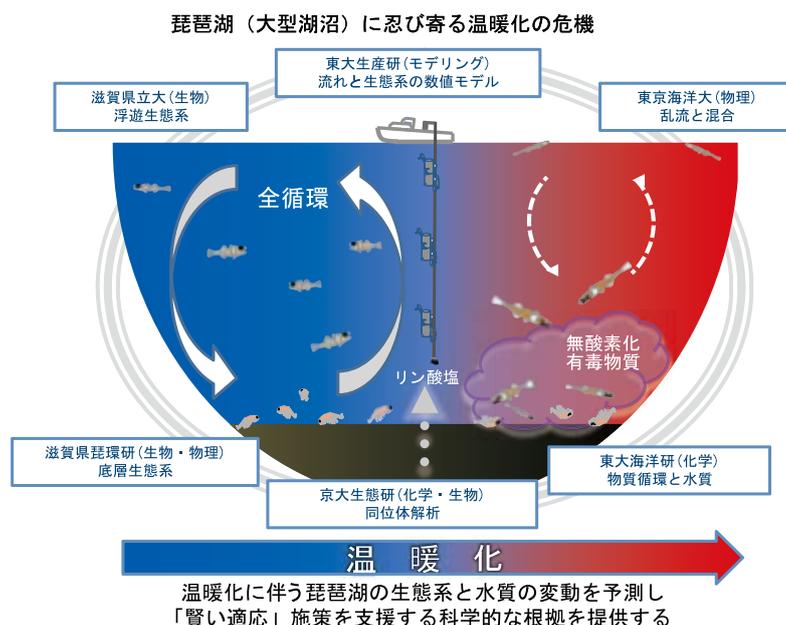
〈Fa-084〉

東京大学、東京海洋大学、滋賀県琵琶湖環境科学センター、滋賀県立大学、京都大学

我が国最大の湖、琵琶湖は、世界的にも貴重な生物多様性の宝庫です。近年、温暖化によって琵琶湖の水の循環が悪くなり、生態系や水質に悪影響が及ぶことが懸念されています。大型湖沼に対する温暖化の影響は世界各地で問題化していますが、その影響評価はまだ十分ではありません。

本研究では、琵琶湖の循環の仕組みを解明し、

精度の高い生態系モデルの構築を進めています。このモデルを使って、今後50年間に、琵琶湖の生態系と水質がどのように変動するのかを予測します。本研究は、大型湖沼に対する温暖化の悪影響を緩和し、適応する方策を検討するうえで不可欠な科学的な判断材料を提供することで、環境政策に貢献することが期待されます。



絶滅危惧植物の全個体ジェノタイピングに基づく生物多様性保全に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 京都大学 井鷲 裕司

〈F-091〉

京都大学、東北大学、熊本大学、北海道大学

本研究は、残存する個体数が数百以下にまで減少した絶滅危惧植物のうち、被子植物15種とシダ植物5種を解析対象とし、残存個体すべてをジェノタイピング（遺伝子型を読み取ること）し、さらにその結果を数理解析と組み合わせることで、より適切で合理的な生物多様性保全手法を確立することを目的としています。

このアプローチによって、絶滅危惧種の遺伝的特徴の経時変化、人工繁殖における適切な交配相手の選定、違法盗掘の防止、集団遺伝構造に基づく適切な移植場所の決定、個体群の存続可能性評価など、希少種の保全活動に多くのメリットを提供するとともに、生物保全の新たな手法の確立を目指します。

気候変動に対する森林帯－高山帯エコトーンの多様性消失の実態とメカニズムの解明

(平成21～23年度)

研究代表者 北海道大学 工藤 岳

〈F-092〉

北海道大学、酪農学園大学、東北大学、信州大学

山岳域は多くの固有種を含む多様性のホットスポットであり、地球温暖化の影響が最も顕著な生態系です。本研究は、山岳域での広域的な植生変化の定量化、原因解明並びに将来予測を目的としています。主要山岳域で進行している植生変化を景観スケールで定量化し、森林帯から高山帯にかけての種多様性形成様式を明らかにします。ま

た、物質循環系に着目した生態系機能の解明と脆弱性評価を行います。さらに、高山植物群集の種多様性と遺伝的多様性の関連について調べます。遺伝子から景観レベルまでの分野横断的な研究手法の構築により、山岳生態系の温暖化影響診断を行い、変動気候環境下における生態系保全と生物多様性保全政策への提言を行います。

アオコの分布拡大に関する生態・分子系統地理学的研究

(平成21～23年度)

研究代表者 京都大学 中野 伸一

〈F-093〉

京都大学、筑波大学、福井県立大学

本研究では、国内外で年々拡大の一途をたどる湖沼のアオコ問題の解決について、最先端のバイオテクノロジーと大型環境解析システムを駆使し、アオコの輸送、アオコの遺伝的多様性、各遺伝タイプのアオコの増殖特性について解明するとともに、アオコが発生している湖沼周辺における人間活動・文化との対応についても検討します。

我が国は、国連が掲げたミレニアム開発目標に基づき、主に発展途上国に対して水環境問題解決のための国際的な取り組みを進めています。本研究は、これに大きく貢献し得るものであり、水環境問題の分野において確実に我が国の国際的プレゼンスを高めると期待されます。

水田地帯の生物多様性再生に向けた自然資本・社会資本の評価と再生シナリオの提案

(平成21～23年度)

研究代表者 京都大学 夏原 由博

〈F-094〉

京都大学、徳島大学、滋賀県立琵琶湖博物館、愛媛大学、滋賀大学

我が国の低地の45%を占める水田は、生物多様性の宝庫でもあります。安全で生物多様性に配慮した農業によって天敵増加などの生態系サービスが得られますが、生態系の成り立ちは地域ごとに異なります。

本研究では、生物や環境、社会のデータを集めて分析し、地域ごとの特色を見いだすための手法を開発し、地域に応じた生物多様性を高める方策

を実験によって見出します。同時に、農家や集落の調査によって、生物多様性農法が持続するための条件を解明し、地域での取り組みへの有効な支援策を提案します。伝統的な循環型社会を支えてきた、集落での意思決定の仕組みを役立てることは、地球規模での生物多様性保全に大きく貢献します。

渡り鳥による希少鳥類に対する新興感染症リスク評価に関する研究

(平成21～23年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 桑名 貴

〈F-095〉

(独)国立環境研究所、東京大学、(株)コア、琉球大学

新興感染症による絶滅危機を予測・回避するために、侵入が危惧されるウエストナイル熱の予想感染経路を予測し、希少鳥類種での危険度を評価します。

本研究で開発する超小型GPS位置測定システムを用いて、極東ロシア地域の中でウエストナイル熱の常在汚染地点を特定します。特に、我が国へウエストナイル熱を持ち込む可能性が高いシギ・チドリ類のウエストナイル熱感染状況と抗体保有

率を調査します。加えて、どの絶滅危惧鳥類に致命的な被害が生じるかを、独自開発した鳥類細胞培養系での感染実験によって明らかにすることで、我が国にウエストナイル熱が侵入した際に、感受性の高い希少鳥類種に対して優先的な防疫対策を施して絶滅を防止することが可能となります。また予想侵入ルートに沿った監視体制の検討も可能となります。

北東アジアの草原地域における砂漠化防止と生態系サービスの回復に関する研究

(平成19～21年度)

研究代表者 東京大学 大黒 俊哉

〈G-071〉

東京大学、(独)国立環境研究所、岡山大学

本研究は、北東アジアの放牧草地を対象に、砂漠化した土地の生態系再生と持続的な生物資源利用のための指針の提示を目指します。具体的には、①植生の回復力の空間的な規則性、②植物の環境適応力、③様々な技術の環境修復メカニズムを解明します。そして「どの場所に、どの技術の組み合わせ（技術パッケージ）を適用すると最大の効果が得られるか」の科学的な根拠を示しま

す。「技術パッケージ」は具体的処方箋として砂漠化被災地域へ還元されます。研究成果は砂漠化対処条約のみならず、生物多様性条約へも貢献します。

平成20年度は、さまざまな緑化技術間で環境修復の効果が異なることを野外実験などにより明らかにしました。

持続可能な社会・政策研究

水・物質・エネルギーの「環境フラックス」評価による持続可能な都市・産業システムの設計に関する研究

(平成19～21年度)

研究代表者 (独)国立環境研究所 藤田 壮

〈H-071〉

(独)国立環境研究所、(独)産業技術総合研究所、慶應義塾大学

低炭素都市の形成には、社会や産業から直接発生する温室効果ガスに加えて、排熱や廃棄物及び製品の内包負荷などの間接負荷を、発生主体や立地の帰属を含めて解析することが必要です。

本研究では、都市内外での水熱代謝と資源移動を含む「環境フラックス」アセスメントシステムの構築を進めています。自治体との連携に

より総合的な都市環境GISを構築し、開発した都市環境フラックス評価モデルの再現性の検証を行っています。具体的には、都市緑化や高効率施設の空調管理や資源循環等を取り上げて、技術特性を活用する都市環境政策を含めた低炭素都市の将来シナリオを設計し、その効果の算定を行いました。

持続可能な国土・都市構造への転換戦略に関する研究

(平成19～21年度)

研究代表者 名古屋大学 林 良嗣

〈H-072〉

名古屋大学、香川大学、宇都宮大学

本研究では、地球温暖化の緩和及び気候変動への適応という課題に対応しつつ、財政的にも社会的にも持続可能な国土・都市を日本において実現する新たな計画理念とその実現策を見出すことを目的としています。人間活動に伴う温室効果物質排出量を評価するモデルに、市街地の生活環境質・維持費用算定モデルを組み合わせた国土・都市の

持続性評価モデルシステムを構築し、その国土・都市戦略検討への適用を進めています。これによって、一段と厳しい温室効果ガス排出削減が求められるポスト京都議定書や、気候変動による事前条件の変化に対応した「国土・都市のかたち」とその実現策の提示を目指しています。