

Contents

環境DNA特集号

- 06 種特異的な環境DNA検出法を用いた希少種の分布調査
- 04 環境DNA調査による魚類相の網羅的把握
- 02 環境DNA分野に関するいでの取り組み

- 10 環境DNA調査の普及に向けた新たな取り組み
- 08 環境DNA調査の海域への展開



人と地球の未来のために——

いであ株式会社

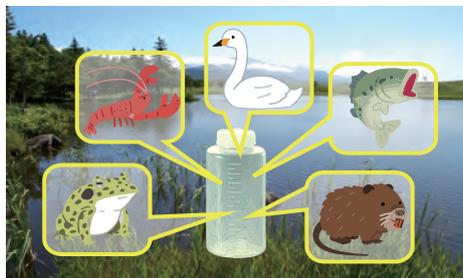
Column

環境DNA*分析技術の最新動向

2019年5月、世界132か国が参加する「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム」(IPBES)は、人類の活動によって約100万種以上の動植物が絶滅の危機に瀕しているという調査報告書を公表しました¹⁾。現在の種の絶滅速度は、地球規模では過去1000万年の平均よりも数十倍から数百倍早くなっており、さらに加速しているとして、生物多様性の低下を危惧しています。

日本国内においても、持続可能な開発目標(SDGs)および愛知目標(2016年に名古屋市で開催されたCOP10で採択された行動目標)の達成に向け、絶滅危惧種の保護や侵略的外来種への対策などさまざまな生物多様性の保全に関する取り組みが行われています。そうした生物多様性の保全に関する政策を進めるうえで、「生物種の分布生息情報」は最も基本となるものです。

環境DNA分析技術は、生物の生息状況を把握するための画期的な調査手法として注目されています。特に、淡水域および海域に生息する水生生物を対象とした分析技術は、ここ3~4年の間で飛躍的に向上しました。わずか1Lその場所の水(環境水)を汲むだけで、水に含まれる環境DNAの網羅的な配列情報から、その場所にいた魚類²⁾、鳥類³⁾、哺乳類⁴⁾、エビ・カニ類⁵⁾など複数の分類群ごとの生物相を調べることが可能になっています。



環境DNA分析技術による生態系調査イメージ

また、調査対象に選んだ生物種の環境DNA濃度を測定することで、その種の現存量を推定することができます。さらに、水槽実験や潜水観察調査等により環境DNA濃度と生息個体数との関係式を導き、環境DNAの生成・分解・拡散に関する物理モデルと統合することで、現場の環境DNA濃度から生息個体数を推定することも将来的には可能になると考えられます。

そのほかにも、核DNAおよびミトコンドリアDNA由来の2種類の環境DNA濃度を測定し、その検出比率から繁殖期や繁殖場所を推定したり⁶⁾、種内の遺伝的な違いを検出することで在来型と人為移入型の分布状況を調べたり⁷⁾と、環境DNA分析技術の応用の可能性がますます広がっています。さらには、生物の生理反応を反映するRNAを環境中から回収して調べる環境RNAの研究も始まっており、将来は環境水を汲むだけで、そこに生息する生物のストレス度や生殖腺成熟度のような「状態」を調べることができるようになるかもしれません。

英国スコットランドのネス湖では、あの有名な未確認生物「ネッシー」の探索を目的として、2018年からオタゴ大学による環境DNA調査が始まりました。まさに「捕まえずに存在を調べられる」という環境DNA分析技術の利点を生かした調査であり、どのような結果が出るのか非常に興味深いところです。

本号は「環境DNA特集」として、当社の取り組みやこの技術を用いた調査についてご紹介します。

※2ページ 環境DNA分析の概要 参照

【参考資料】

- 1) IPBES (2019) Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services Advance unedited version, 6 May 2019.
- 2) Miya *et al.* (2015) R. Soc. open Sci. 2:150088.
- 3) Ushio *et al.* (2018) Sci. Rep. 8:4493.
- 4) Ushio *et al.* (2017) Mol. Ecol. Res. 17:63-75.
- 5) Komai *et al.* (2019) Metabarcoding and Metagenomics 3:e33835.
- 6) Bylemans *et al.* (2017) Methods Ecol. Evol. 8:646-655.
- 7) Uchii *et al.* (2016) Mol. Ecol. Res. 16:415-422.



CORPORATE DATA

社会基盤の形成と環境保全の総合コンサルタント

商号	いであ株式会社
創立	昭和28年5月
本社所在地	東京都世田谷区駒沢3-15-1
資本金	31億7,323万円
役員	代表取締役会長 田畑 日出男 代表取締役社長 田畑 彰久
従業員数	954名(2019年4月1日現在、嘱託・顧問を含む)

事業内容

- 社会基盤整備に係る企画、調査、計画、設計、管理、評価
- 社会基盤整備に係る環境アセスメント(調査計画立案、現地調査、予測評価、対策検討、事後調査)、環境計画
- 環境リスクの評価・管理
- 食品衛生・生命科学関連検査
- 自然環境の調査・解析、生物生息環境の保全・再生・創造
- 情報システムの構築、情報発信
- 災害危機管理、災害復旧計画
- 海外事業

「お部屋の健康診断」 してみませんか？

ホコリや汚れの中に存在するダニ・花粉などのDNA量を測定して、お部屋の衛生状態を評価します。

お客様の状況に合わせた診断プランを用意しております。詳しくは下記のウェブサイトをご覧ください。

お申し込みは、Webショップから

<https://lifecare.ideacon.co.jp/>

Life Care Service
いであライフケアサービス



「お部屋の健康診断」 という 新習慣。



DNA測定による室内リスク評価

本 土 環 境 環 境 創 造 研 究 所	社 研 修 所	〒154-8585 東京都世田谷区駒沢 3-15-1	電話:03-4544-7600
環 境 創 造 研 究 所	山 陰	〒224-0025 神奈川県横浜市都筑区早渕 2-2-2	電話:045-593-7600
食 品 ・ 生 命 科 学 研 究 所	青 森、盛岡、秋田、山形、いわき、茨城、群馬、北関東、千葉、神奈川、相模原、富山、金沢、福井、山梨、伊那、長野、岐阜、恵那、磐江、静岡、伊豆、 菊川、豊川、三重、名張、滋賀、神戸、奈良、和歌山、鳥取、岡山、下関、山口、徳島、高松、高知、北九州、佐賀、長崎、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄北部	〒421-0212 静岡県焼津市利右衛門 1334-5	電話:054-622-9551
蛭 熱 帯 環 境 研 究 所	ポ ゴ ール(インドネシア)、マ ニ ラ(フィリピン)、ロ ン ド ン(英国)	〒559-8519 大阪府大阪市住之江区南港北 1-24-22	電話:06-7659-2803
大 阪 支 社	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒905-1631 沖縄県名護市宇屋我 252	電話:0980-52-8588
中 津 支 社	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒559-8519 大阪府大阪市住之江区南港北 1-24-22	電話:06-4703-2800
大 阪 支 社	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒900-0003 沖縄県那覇市安謝 2-6-19	電話:098-868-8884
札 幌 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒060-0062 北海道札幌市中央区南二条西 9-1-2	電話:011-272-2882
東 北 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒980-0012 宮城県仙台市青葉区錦町 1-1-11	電話:022-263-6744
福 島 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒960-8011 福島県福島市宮下町 17-18	電話:024-531-2911
北 名 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒950-0087 新潟県新潟市中央区東大通 2-5-1	電話:025-241-0283
古 屋 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒455-0032 愛知県名古屋市中区入船 1-7-15	電話:052-654-2551
中 国 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒730-0841 広島県広島市中区舟入町 6-5	電話:082-207-0141
四 国 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒780-0053 高知県高知市駅前町 2-16	電話:088-820-7701
九 州 支 店	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒812-0055 福岡県福岡市東区東浜 1-5-12	電話:092-641-7878
シ ス テ ム 開 発 セ ン タ ー	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒370-0841 群馬県高崎市栄町 16-11	電話:027-327-5431
I D E A R & D C e n t e r	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	Klong Luang, Pathumthani 12120, Thailand	
富 士 研 修 所	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	〒401-0501 山梨県南都留郡山中湖村山中茶屋の段 248-1 山中湖畔西区 3-1	
富 士 研 修 所	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	山陰	
富 士 研 修 所	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	青森、盛岡、秋田、山形、いわき、茨城、群馬、北関東、千葉、神奈川、相模原、富山、金沢、福井、山梨、伊那、長野、岐阜、恵那、磐江、静岡、伊豆、 菊川、豊川、三重、名張、滋賀、神戸、奈良、和歌山、鳥取、岡山、下関、山口、徳島、高松、高知、北九州、佐賀、長崎、熊本、宮崎、鹿児島、沖縄北部	
海 外 事 務 所	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	ポゴール(インドネシア)、マニラ(フィリピン)、ロンドン(英国)	
連 結 子 会 社	新 日 本 環 境 調 査 株 式 有 限 公 司	新日本環境調査株式会社、沖縄環境調査株式会社、東和環境科学株式会社、以天安(北京)科技有限公司	

I-NET

SEPTEMBER 2019 Vol.53 (2019年9月発行)

編集・発行:いであ株式会社 経営企画本部企画部
〒154-8585 東京都世田谷区駒沢3-15-1
TEL. 03-4544-7603, FAX. 03-4544-7711
ホームページ: <https://ideacon.jp/>

人と地球の未来のために —
いであ株式会社

お問い合わせ先
E-mail: idea-quay@ideacon.jp



古紙配合率100%再生紙を使用しています