

SUSTAINABLE GOALS

環境科学調査センター

だより

Vol.45

2023.7

カサガシ

ギンアサ

カムルチー

トウヨシノボリ

しらべ

水中のDNAから、

そこにすむ生きものがわかる!?

つたえる

「かんきょう実験スクール」参加募集

アカミミガメとアメリカザリガニの

規制がはじまりました

つたえる

かんきょう実験スクール

参加費無料

夏休みの自由研究にどうぞ!

身近な“かんきょう”について、当センターの研究員と一緒に実験・体験する「かんきょう実験スクール」を開催します。

日程

令和5年 8月1日(火)、8月2日(水)、8月3日(木)

時間

9:30から12:00まで

場所

名古屋市環境科学調査センター

対象

小学校4～6年生

定員

各回25人(事前申込み抽選。当選された方には7月25日(火)頃お知らせします)

申込方法

申込

①住所(区まで)、②氏名(保護者同伴の場合は保護者名も)、③学年、④希望日、⑤電話番号、⑥メールアドレスを添えて、に次元コード・電話・FAX・メールのいずれかでのお申込みください。

申込はこちらからが便利です!

申込メチ

7月21日(金)

講座内容

8月1日(火)

オリジナルスピーカーを作ろう!

わたしたちの周りに聞こえている音は、どのように伝わっているのかな? 音の性質を調べる実験を通して、音のしくみを体験してみよう!

8月2日(水)

マイクプロプラスチップってなに? 集めて作ってようキラアセサリー

最近よく耳にする「マイクプロプラスチップ」って一体なに? どこにあるの? 藤前王滝の土の中からマイクプロプラスチップを見つけて、取り出してみよう。そして、それをキラアセサリーに変身させてみよう!

8月3日(木)

どれくらい見える? 放射線を観察しよう!

放射線は、いつもは目には見えないけど、きませんが、霧箱というものをすると見ることが出来ます。放射線がどんなものを穿き、霧箱で観察してみよう!

アカミミガメとアメリカザリガニの規制がはじまりました

令和5年6月1日から、アカミミガメとアメリカザリガニが「条件付特定外来生物」に指定され、野外への放出、販売、購入などが規制されました。生きものを飼うときは、飼い始める前によく調べた上で、捨てずに、責任をもって、最後まで大切に飼い続けましょう。

アカミミガメ・アメリカザリガニの飼育等に関するお問い合わせは、環境省の相談ダイヤル(0570-013-110)へお願いします。

編集・発行

名古屋市環境科学調査センター

〒457-0841 名古屋市南区豊田五丁目16番8号

TEL052-692-8481 FAX052-692-8483

(電子メール) a6928481@kankyokyo.city.nagoya.jp

(ホームページ) 名古屋市公式ウェブサイト(www.city.nagoya.jp/)から

環境科学調査センター

サイト内検索

当センターYouTubeチャンネルで動画公開中 >>

三軒通二丁目

三軒通

三軒通三丁目

三軒通四丁目

三軒通五丁目

三軒通六丁目

三軒通七丁目

三軒通八丁目

三軒通九丁目

三軒通十丁目

三軒通十一丁目

三軒通十二丁目

三軒通十三丁目

三軒通十四丁目

三軒通十五丁目

三軒通十六丁目

三軒通十七丁目

三軒通十八丁目

三軒通十九丁目

三軒通二十丁目

三軒通二丁目

三軒通三丁目

三軒通四丁目

三軒通五丁目

三軒通六丁目

三軒通七丁目

三軒通八丁目

三軒通九丁目

三軒通十丁目

三軒通十一丁目

三軒通十二丁目

三軒通十三丁目

三軒通十四丁目

三軒通十五丁目

三軒通十六丁目

三軒通十七丁目

三軒通十八丁目

三軒通十九丁目

三軒通二十丁目

2023年7月

水中のDNAから、そこにすむ生きものがわかる!?

生物多様性をまもる

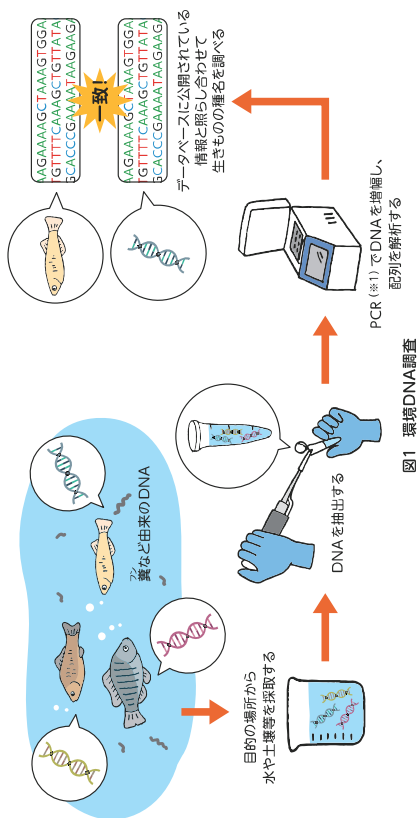
「生物多様性」ということばを聞いたことがありますか？ 地球上では、様々な生きものが互いにたがひあひ、バランスをとりながら生きています。この生きもののつながり豊かな生態系を「生物多様性」といいます。私たち人間も生きもののつながりの中の一員で、衣食住すべてにわたって生物多様性からの恵みに支えられています。私たち人間が豊かな暮らしを続けていくためには、生物多様性を保全し、維持し続ける必要があります。

生物多様性を保全するためには、自然や生きものの現状を正確に知ることが不可欠であり、最も基本的かつ重要な調査方法として、生きものを直接捕獲する方法が挙げられます。捕獲した生きものの種名を調べ、標本として記録を残す、大切な調査です。一方で、「生きものを捕まえることや、すみかに侵入すること自体が、その生きものの生活を脅かしてしまう」という問題もあります。

水中のDNAから生きものを調べる

近年、新たな生物調査の技術として「環境DNA」が注目されています。DNAとは、生きものの設計図となる遺伝物質です。DNAはそれぞれの生きものに固有であるため、DNAを調べると、その生きものがどのような種類のなかのかといった情報を得ることができます。生きものが活動するうえで体から出た粘液や糞などには、その生きもののDNAが含まれているため、水や土壌といった、生きものがすむ環境の中には、そこにすむ生きもののDNAが残されています。この残されたDNAのことを環境DNAと呼びます。

環境DNAを調べることで、その場所にとどのような生きものがすんでいるのかを推定することができます（環境DNA調査 図1）。研究が盛んに行われている魚類では、水族館の水槽の水で環境DNAを調べた結果、対象とした海産魚類の約9割にあたる168種の検出に成功したという報告もあります¹⁾。



環境DNA調査の最大の利点は、「生きもののそのものは捕獲しない」ことです。たとえば水辺の生きものである川や池など目的の場所まで水を汲み取って現場の作業は終了します。このため、「生きものの生活への影響が少ない」といった利点があり、環境省や国土交通省をはじめ、様々な調査主体において生物調査への活用が広がっています。

【参考文献】 1) Miya et al. (2015): Royal Society Open Science, 2, 150088.
<http://dx.doi.org/10.1098/rsos.150088>
 2) 大田ら(2023): 名古屋大学環境科学センター年報, 第11号, 48-53
 3) 環境省自然環境局生物多様性センター(2022): 環境DNA分析技術を用いた淡水魚類調査の手引き(改訂第2版)

表 捕獲調査と環境DNA調査の特徴

比較項目	捕獲調査	環境DNA調査
生きものすみかへの影響	影響あり(生きものの捕獲、すみかへの侵入など)	ほとんどない
現地での作業	• 現地での作業が多い • 危険な場所では調査ができない • 捕獲できなかった生きものはいない(なかつた)ことになる	• 現地での作業は水を含めれば安全に調査ができる(※2) • 水が乏しければ安全に調査ができる(※2)
種名を調べる作業	見た目では種名が判別できない生きものもある	見た目では判別が難しい種でも、DNAの情報から種名がわかる場合がある
その他	• 個体の情報が得られる(体長、体重など) • 標本が残るため、結果を何度でも調査できる	• 個体の情報は得られない • 偽陰性(※3)や偽陽性(※4)の可能性はある • 死んだ個体のDNAも検出してしまう • DNAだけでは判別できない生きものもある

(※2) 水中の環境DNA調査の場合
 (※3) 偽陰性: 本来はその種がすみかにいるはずなのに検出できないこと
 (※4) 偽陽性: 本来はその種がすみかにいないはずなのに検出されてしまうこと

市内のため池における魚類調査結果

当センターでは、市内のため池にすむ魚類について、捕獲調査と環境DNA調査を実施して比較を行いました。結果の一部を紹介します(図2)。いずれの調査地点でも「環境DNA調査でのみ検出された種」、「捕獲調査でのみ検出された種」のどちらも確認されました。「環境DNA調査でのみ検出された種」については、本来はその場所にすんでいるのに捕獲できなかったために「いない」という結果になったため、今後の捕獲調査の「取りこぼし」を補完できたと考えています。

今回の結果から、なごやの生物調査においても環境DNA調査が有用であることがわかります。環境DNAに関しては国内外で盛んに研究が進められており、当センターでも、環境DNAの活用について引き続き検討を行っていく予定です。



図2 捕獲調査と環境DNA調査の比較(魚類)

いずれの調査も2021年に実施した。
 【捕獲調査】投網および手網を用いて捕獲した²⁾。
 【環境DNA調査】調査方法および種の識別は環境省に準拠した³⁾。
 (※5) 環境DNA調査では「ギンブナ / キンブナ / オオキンブナ / ニゴロブナ / キンギョ / フナ類」が検出されたことを示す。
 (※6) 環境DNA調査では「コイ / ヨシノボリ / クロコシノボリ / オオコシノボリ / カスサギコシノボリ / オウミコシノボリ / シマヘリコシノボリ / ルリコシノボリ / クロダハヒ」が検出されたことを示す。

さいごに

2022年12月にカナダのモントリオールで開催された生物多様性条約第15回締約国会議(COP15)にて、生物多様性に関する新たな世界目標である「昆明・モントリオール生物多様性枠組」が採択され、2030年までの目標として「ネイチャーポジティブ」(※7)の実現が盛り込まれました。生物多様性の保全は国際的にも喫緊の課題であるという認識が高まっており、これまで以上に積極的な保全に取り組むことが求められています。

目標の達成のためには、国や自治体だけでなく、ひとりひとりが生物多様性を意識した行動をとる必要があります。ぜひこの機会に、身近な自然や生きものについて想像してみてください。

(※7) ネイチャーポジティブ: 生物多様性の損失を食い止め、回復させること。