

資 料 配 付				
月/日(曜日)	担当課	電話	発表者	その他 配布先
7/20(木)	兵庫県立大学神戸情報科学 キャンパス経営部総務学務課	(078) 303-1901	シミュレーション学研究科長 畑 豊 (総務学務課長 酒井 康裕)	

環境 DNA 解析により水を汲むだけで

絶滅危惧種の水生昆虫ヒメタイコウチの生息を把握

この度、兵庫県立大学 土居秀幸・准教授、奈良女子大学 片野 泉・准教授、信州大学 東城幸治・教授、パシフィックコンサルタンツ（株）の小菅敏裕、池田幸資らは、水を汲むことで絶滅危惧種の水生昆虫であるヒメタイコウチの生息の判定を行えることを検証し、平成 29 年 7 月 19 日付で英王立協会の科学誌（Royal Society Open Science）に発表しましたので、お知らせ致します。

＜研究成果のポイント＞

- ・水を汲んでその中の DNA を分析するだけで、絶滅危惧種の水生昆虫であるヒメタイコウチ（体長約 2 c m）の生息の有無を把握することに成功。
- ・ヒメタイコウチ生息場における捕獲調査との比較で、環境 DNA の有効性を検証。
- ・水生昆虫など小さな絶滅危惧種・外来種についても、環境 DNA による分布モニタリング手法の進展に期待。



写真 1 絶滅危惧種 ヒメタイコウチ



ヒメタイコウチの生息地

<論文発表の概要>

研究論文名：Detection of an endangered aquatic heteropteran using environmental DNA in a wetland ecosystem（環境 DNA を用いた湿地における絶滅危惧種水生カメムシの分布検出）

著者：土居秀幸（兵庫県立大学），片野泉（奈良女子大学），酒田勇輔（兵庫県立大学），相馬理央（兵庫県立大学），小菅敏裕（パシフィックコンサルタンツ），永野真理子（兵庫県立大学），池田幸資（パシフィックコンサルタンツ），谷野宏樹（信州大学），東城幸治（信州大学）

公表雑誌：Royal Society Open Science（英王立協会の科学誌）

公表日：日本時間 7 月 19 日（水）午後 7 時（現地時間 7 月 19 日（水）午前 11 時）

* 本研究は、環境省環境総合研究推進費（4-1602）、JST-CREST、科研費により行われました。

<研究成果の概要>

（背景）

ヒメタイコウチは、その生息地は急激に減少や劣化しており、兵庫県や東海地方で絶滅危惧種に指定されています。また、三重県桑名市では天然記念物に指定されています。その体長は 23mm ほどで（写真 1）、採捕調査は困難であり、生息確認には多大な時間やコストがかかるのが課題です。また湿地などの水環境中には、水生生物のフンや表皮などに由来する DNA 断片（環境 DNA）が存在しています。

兵庫県立大学の土居准教授、奈良女子大学の片野准教授、信州大学の東城教授、パシフィックコンサルタンツ株式会社の小菅氏、池田氏らの研究チームは、ヒメタイコウチの種特異的に DNA 断片を増幅・定量できる「リアルタイム PCR（ポリメラーゼ連鎖反応）法」を利用した野外調査を行い、ヒメタイコウチの生息地を、水中に浮遊するヒメタイコウチの特異的な DNA の有無で把握しました。

（研究手法）

研究チームは、兵庫県と愛知県のヒメタイコウチを調査しました。2014 年と 2016 年に、14 箇所の湿地及び細流で水をそれぞれ 1 リットル採水し、水中に含まれるフンや表皮、体の粘膜などに由来するヒメタイコウチの DNA の有無をリアルタイム PCR 法で解析しました。同時に、通常の捕獲調査でもヒメタイコウチの生息を調べました。

（研究成果）

ヒメタイコウチが捕獲された 5 箇所すべてで、1 リットルの水からヒメタイコウチに特異的な DNA が検出され、環境 DNA から生息が確認できました。また捕獲調査で見つからなかった 4 箇所において環境 DNA で生息が確認できました。捕獲調査であれば調査に数時間を要しますが、採水は数分で終了するので、従来よりも短時間で調査できるようになりました。

（今後への期待）

本研究結果は、環境 DNA を用いた調査が従来の調査手法より、簡易にかつ確実に水生生物の有無を明らかにできることを示唆しています。体長が 2 cm ほどの小型の水生昆虫に適用できたことから、水中に生息する様々な絶滅危惧種や外来種のモニタリングへの応用が期待できます。

<研究内容に関するお問い合わせ先>

兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科 准教授 土居秀幸（どい ひでゆき）

TEL : 078-303-1986 FAX : 078-303-1986 E-mail : hideyuki.doi@icloud.com

ホームページ : <http://ecologyweb.jimdo.com>

奈良女子大学理学部 准教授 片野 泉（かたの いずみ）

TEL : 0742-20-3415 FAX : 0742-20-3415 E-mail : katano@cc.nara-wu.ac.jp

ホームページ : <http://koto10.nara-wu.ac.jp/Profiles/16/0001563/profile.html>

信州大学 教授 東城 幸治（とうじょう こうじ）

TEL : 0263-37-3341 FAX : 0263-37-2560 E-mail : ktojo@shinshu-u.ac.jp

ホームページ : <http://soar-rd.shinshu-u.ac.jp/profile/ja.OCcebLh.html>

パシフィックコンサルタンツ株式会社

環境創造事業本部 環境マネジメント部 自然環境室長 小菅 敏裕（こすげ としひろ）

TEL : 03-6777-4591 FAX : 03-3296-0527 E-mail : toshihiro.kosuge@tk.pacific.co.jp

ホームページ : <https://www.pacific.co.jp>