

PRESS RELEASE (2022/06/16)

ミズワタクチビルケイソウが外来侵入種であることを証明

～環境 DNA による迅速・高感度な検出系開発に期待～

ポイント

- ① 近年日本の河川で異常発生している珪藻が、外来種の *Cymbella janischii* (和名：ミズワタクチビルケイソウ) であることを分子系統学的に証明しました
- ② 遺伝子解析は、本種が近年国内に侵入し、急速に拡散したことを示しました
- ③ 本研究で得られた遺伝子情報を利用して、環境 DNA(※1)による迅速・高感度な検出が可能になると期待されます

概要

九州大学大学院工学研究院 附属環境工学研究教育センターの鶴木(加藤)陽子 学術研究員を代表とする研究チーム（東京学芸大学教育学部 真山茂樹 名誉教授、(有) 河川生物研究所 洲澤譲、九州大学大学院農学研究院 栗原暁 助教、島崎洋平 准教授、群馬県東部農業事務所 久下敏宏 博士らで構成）は、近年日本の河川で異常発生している珪藻が、*Cymbella janischii* (和名：ミズワタクチビルケイソウ) という外来侵入種であり、急速に拡散されたことを遺伝子解析によって明らかにしました。

研究チームは、本研究で明らかにした本種の国内の遺伝子配列を利用して、環境 DNA による迅速・高感度な検出系の開発を進めており、本種のモニタリング・拡散防止・在不在情報から生態・生理の解明に役立つものと期待しています。

本研究成果は、日本学術振興会科学研究費 (JP19K06187)の支援を受けて行われ、2022年6月1日出版の国際学術誌 *BioInvasions Records* に掲載されました。

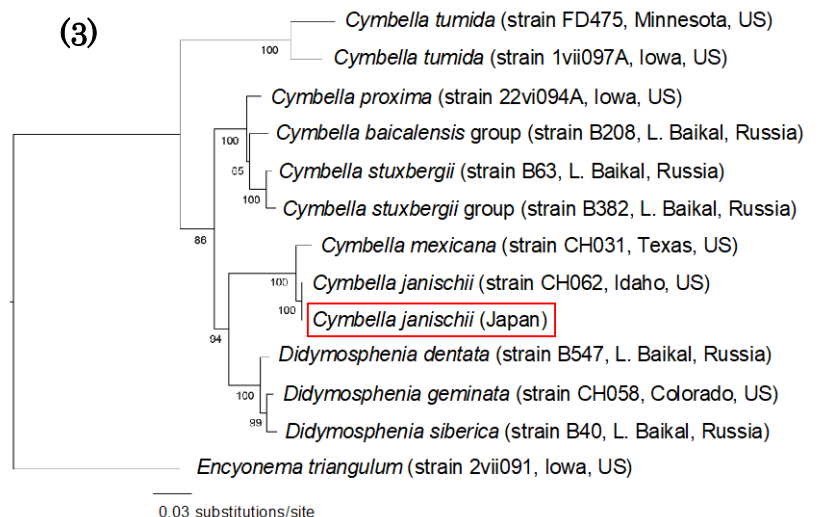
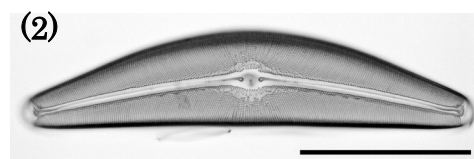


図1：ミズワタクチビルケイソウが繁茂した河川の様子。

図2：ミズワタクチビルケイソウの顕微鏡写真。写真内のバーは100 μmを示す。

図3：国内の遺伝子配列を元に作成した近縁種間の系統解析の結果。系統樹の結果から、日本で近年問題になっている珪藻は遺伝的にも原産国アメリカのミズワタクチビルケイソウ (*Cymbella janischii*) であることが示唆されました。

【研究の背景と経緯】

Cymbella janischii (和名：ミズワタクチビルケイソウ) はアメリカの太平洋岸北西部に生息する珪藻ですが、2006年に洲澤多美枝((有)河川生物研究所)、清野聡子(現：九州大学大学院工学研究院 准教授)、真山茂樹(現：東京学芸大学教育学部 名誉教授)の研究チームによって、九州の筑後川で本種と思われる珪藻が発見され、以降、国内の分布を急速に拡大しています。

大量発生すると図1のように川底の石を覆い尽くすことから、景観を損なうだけでなくアユの漁場被害が報告されるなど、河川生態系への影響が懸念されています。しかしながら、その生態・生理学的研究は原産国(アメリカ)を含めて進んでおらず、科学的根拠に基づく対応が必要とされています。

【研究の内容と成果】

ミズワタクチビルケイソウの同定は、これまで顕微鏡による形態観察で行われてきましたが(図2)、九州大学大学院工学研究院 附属環境工学研究教育センターの鶴木(加藤)陽子 学術研究員を代表とする研究チーム(東京学芸大学教育学部 真山茂樹 名誉教授、(有)河川生物研究所 洲澤譲、九州大学大学院農学研究院 栗原暁 助教、島崎洋平 准教授、群馬県東部農業事務所 久下敏宏 博士らで構成)は、地理的に異なる国内6箇所(福島、群馬、東京、山梨、静岡、大分)の遺伝子配列(計6,526塩基対)を解析し、それらが(1)分子系統学的にもミズワタクチビルケイソウであること(図3)、(2)解析した遺伝子配列が全て同一であること、(3)原産国アメリカの配列と極めて類似していること(相同性99.937% 配列間の距離0.0003)を明らかにしました。これらの結果は、国内のミズワタクチビルケイソウが原産国から侵入した外来種であり、近年、急速に拡散したことを示しています。

【今後の展開】

研究チームは、本研究で明らかにした本種の国内の遺伝子配列を利用して、環境DNAによる迅速・高感度な検出系の開発を進めており、本種のモニタリング・拡散防止・在不在情報から生態・生理の解明に役立つものと期待しています。

【用語解説】

(※1) 環境 DNA

環境中に放出された生物由来のDNAの総称。近年のDNA分析技術の向上により、水や土壌、空気中に漂うDNAを解析することで、そこに居る(居た)生物をおおよそ把握することができるようになりました。

【謝辞】

本研究はJSPS科研費(JP19K06187)の助成を受けて行われました。

【論文情報】

掲載誌：BioInvasions Records

タイトル：Genetic evidence for the invasion of *Cymbella janischii* (A. Schmidt) De Toni, 1891 in Japan

著者名：Yoko Kato-Unoki*, Akira Kurihara, Toshihiro Kuge, Yohei Shimasaki, Yuzuru Suzawa, Shigeki Mayama (*責任著者)

DOI : 10.3391/bir.2022.11.2.14

【お問合せ先】

<研究に関すること>

九州大学大学院工学研究院附属環境工学研究教育センター（生態工学研究室）

学術研究員 鵜木(加藤)陽子（ウノキ（カトウ）ヨウコ）

TEL：092-802-3437 FAX：092-802-3437

Mail：unoki.yoko.659@m.kyushu-u.ac.jp

<報道に関すること>

九州大学広報室

TEL：092-802-2130 FAX：092-802-2139

Mail：koho@jimu.kyushu-u.ac.jp



Kyushu U 111th Anniversary

VISION EXPO

「本学は今年 111 周年を迎えます」