

PRESS RELEASE (2025-09-05)



日本大学生物資源科学部

海洋生物学科

〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野 1866

TEL : 0466-84-3356

E-mail:suo.rei @nihon-u.ac.jp

URL: <http://hp.brs.nihon-u.ac.jp/~kaiyo/index.html>

日本各地のオオツノヒラムシからフグ毒関連成分を検出 —各地で共通する毒のパターンを明らかに—

研究成果のポイント

- ・ 本州の5つの地点（宮城県、石川県、茨城県、千葉県、静岡県）で採取したすべてのオオツノヒラムシ *Planocera multitentaculata* からテトロドトキシン（TTX）と主要な関連成分（5,6,11-trideoxyTTX、monodeoxyTTXs、dideoxyTTXs、11-norTTX-6(S)-ol）を検出した。
- ・ 採取地域に関わらず、TTX と主要な関連成分は共通した毒組成比を示した。

研究成果の詳細

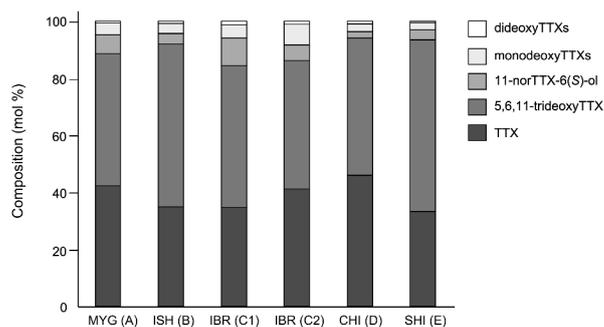
（研究背景）

フグ毒として知られるテトロドトキシン（TTX）は、青酸カリの800倍を超える極めて強力な神経毒です。TTXを保有している海洋生物はフグ科魚類だけではなく、ツムギハゼ、ウモレオウギガニ、ヒョウモンダコ、ヒトデ類など多種にわたります。中でも、扁形動物の一種である *Planocera multitentaculata*（オオツノヒラムシ）は高濃度のTTXおよびその関連成分を保有することが知られており、フグなどのTTX保有生物へのTTX供給源として重要な役割を担っていると考えられています。一方で、本種が地域ごとにどのような毒組成を持つのかについては、調査されていませんでした。

（研究成果）

私たちは2020年から2023年にかけて、本州の5つの地域（宮城県、石川県、茨城県、千葉県、静岡県）の潮間帯でオオツノヒラムシ23個体を採取し、高分解能液体クロマトグラフィー質量分析法（LC-MS）を用いてTTXとその関連成分の詳細な分析を行いました。

その結果、すべての個体から TTX、および主要な TTX 関連成分（5,6,11-trideoxyTTX、11-norTTX-6(S)-ol、monodeoxyTTXs、dideoxyTTX）が検出されました。さらに注目すべき点として、採集地域に関わらず毒の組成比がほぼ同じであったことが確認されました（図）。これは、オオツノヒラムシが体内で毒の組成比を一定に保つ仕組みを持っている可能性を示しています。



	MYG (A) (%)	ISH (B) (%)	IBR (C1) (%)	IBR (C2) (%)	CHI (D) (%)	SHI (E) (%)
dideoxyTTXs	0.7	0.9	1.4	1.2	1.0	0.5
monodeoxyTTXs	4.1	3.5	4.7	7.3	2.6	2.6
11-norTTX-6(S)-ol	6.7	3.7	9.6	5.5	2.2	3.4
5,6,11-trideoxyTTX	46.3	57.1	49.7	45.0	48.2	60.2
TTX	42.3	34.8	34.7	41.1	45.9	33.3

図 各地点で得られたオオツノヒラムシにおける TTX およびその関連成分プロファイル

本成果は、オオツノヒラムシが日本列島全域でフグの毒化に深く関与していることを強く示唆するものであり、フグ毒の起源解明に向けた重要な手がかりとなります。今後は、毒組成を維持する仕組みの解明や、他の TTX 保有ヒラムシとの比較研究に取り組んでいく予定です。

発表論文の概要

研究論文名

Distribution of tetrodotoxin and its analogs in the toxic flatworm *Planocera multitentaculata* from Honshu Island, Japan

<https://doi.org/10.1007/s12562-024-01754-5>

著者

Rei Suo (日本大学 生物資源科学部 専任講師)

Makoto Tanaka (日本大学 生物資源科学部 当時修士 2 年生)

Masaki Asano (日本大学 生物資源科学部 当時修士 2 年生)

Ryota Nakahigashi (名古屋大学大学院 生命農学研究科)

Masaatsu Adachi (東北大学大学院 薬学研究科 准教授)

Toshio Nishikawa (名古屋大学大学院生命農学研究科 教授)
Shouzo Ogiso (金沢大学 環日本海域環境研究センター主任技術職員)
Hajime Matsubara (金沢大学 理工研究域生命理工学系 教授)
Nobuo Suzuki (金沢大学 環日本海域環境研究センター教授)
Shiro Itoi (日本大学 生物資源科学部 教授)
公表雑誌： *Fisheries Science* (Springer)
公表日：2024年01月20日

お問い合わせ先

日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 増殖環境学研究室
専任講師 周防 玲 (すおう れい)
TEL 0466(84)3356 E-mail: suo.rei@nihon-u.ac.jp