

無吸盤亜目ヒラムシ類におけるフグ毒の分類学的分布

研究成果のポイント

- ・三浦半島葉山沿岸で採取した無吸盤亜目ヒラムシ類におけるフグ毒の保有状況を調べた。
- ・フグ毒を保有しているのは、ツノヒラムシ属の特定のグループのみであった。

研究成果の概要

(背景) オオツノヒラムシやツノヒラムシなどのツノヒラムシ属 (*Planocera* 属) は、フグ毒として知られる強力な神経毒テトロドトキシン (TTX) を保有することが知られています。このヒラムシ類は、多量の TTX を保有するフグ類に TTX を供給する主要な生物の一群であることが、我々の研究室の研究で明らかになりつつあります。一方で、ヒラムシ類については研究例が少なく、分類や生態を含め不明な点が多く残されています。これまでも我々の研究室では、TTX を保有するヒラムシ類とその系統関係に関する研究に取り組んできました。

(研究成果) 神奈川県葉山沿岸部で定期的に試料採取を行って採取した種々の無吸盤亜目のヒラムシ類について (図 1)、核ゲノムにコードされる 28S rRNA 遺伝子やミトコンドリアゲノムにコードされる COI 遺伝子の塩基配列を決定し、系統解析を実施しました。同時に、LC-MS/MS 分析により TTX の保有の有無についても調べ、ヒラムシ類の系統との関係を調べました。その結果、ツノヒラムシ属のオオツノヒラムシとツノヒラムシでのみ TTX が検出され、同じツノヒラムシ属のオキヒラムシ様の個体からは TTX は検出されませんでした。これまで我々の研究室および海外の研究グループが報告している TTX を保有するヒラムシ類のデータも合わせて系統関係を調べると、TTX を保有するグループは、ツノヒラムシ属の特定の系統に集約されており (図 2)、これらのヒラムシ類が TTX の保有に必要な遺伝子群を保有していることが示唆されます。今後、このグループに共通する遺伝子群がどのようなものであるかを明らかにし、未だ解明されていない TTX の生合成系を明らかにしていきたいと考えています。

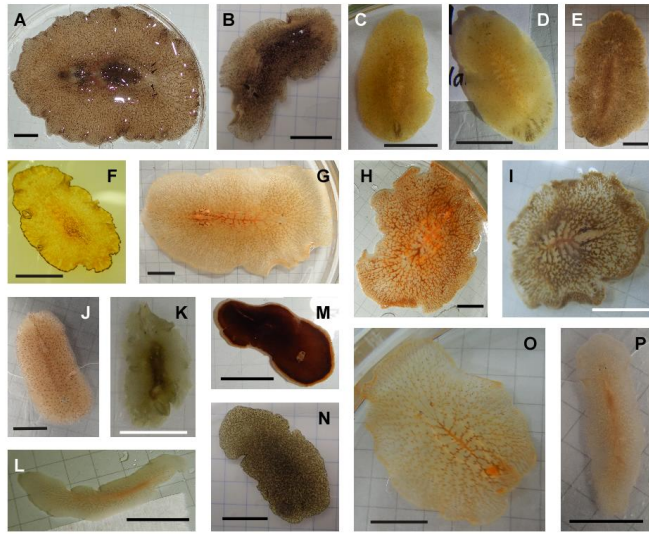


図1. 葉山沿岸部で採取した無吸盤亜目のヒラムシ類. (A) オオツノヒラムシ *Planocera multitentaculata*; (B) ツノヒラムシ *Planocera reticulata*; (C, D, E) イイジマヒラムシ *Stylochus ijimai*; (F) *Paraplanocera* sp.; (G, H, I) *Planocera* sp. MK-2019C; (J) *Discocelis* sp.; (K) *Notocomplana humilis*; (L) *Notoplana* sp.; (M) *Callioplana marginata*; (N) *Pseudostylochus obscurus*; (O) *Planocera* sp. MK-2019I; (P) *Notoplana delicata*. バーは10 mmを表す.

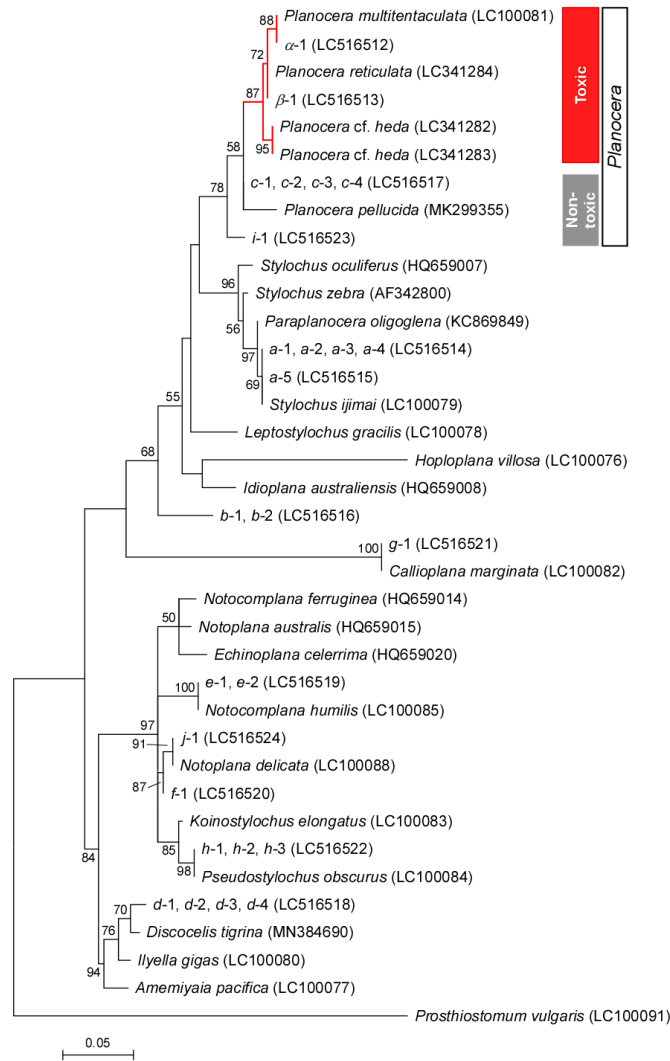


図2. 28S rDNA遺伝子の塩基配列にもとづく無吸盤亜目のヒラムシ類の最尤法による系統樹. 登録番号LC516512~LC516531はDNAデータベースに登録した配列を示す. *Prosthlostomum vulgare*の当該配列を外群に用いた.

発表論文の概要

研究論文名

Taxonomic distribution of tetrodotoxin in Acotylean Flatworms (Polycladida: Platyhelminthes)

(<https://rdcu.be/b4cXg>)

著者

Maho Kashitani (柏谷真保 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 4年生)

Taiki Okabe (岡部泰基 日本大学大学院生物資源科学研究科 修士2年生)

Hikaru Oyama (尾山輝 日本大学大学院生物資源科学研究科 博士1年生)

Kaede Noguchi (野口 楓 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 4年生)

Haruka Yamazaki (山崎遥香 東京農工大学大学院 修士1年生)

Rei Suo (周防 玲 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 助手)

Tetsushi Mori (モリテツシ 東京農工大学大学院 准教授)

Haruo Sugita (杉田治男 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 特任教授)

Shiro Itoi (糸井史朗 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 教授)

公表雑誌 : Marine Biotechnology

公表日 : 2020年5月15日 (オンライン版 ドイツ時間)

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

教授 糸井史朗 (いといしろう)

TEL/FAX 0466(84)3679

E-mail: sitoi@nihon-u.ac.jp

文責 : 増殖環境学研究室 教授 糸井史朗