



## オオツノヒラムシ *Planocera multitentaculata* に含まれる フグ毒関連成分を同定

### 研究成果のポイント

- ・ 三浦半島葉山沿岸で採取したオオツノヒラムシ *Planocera multitentaculata* とその卵に含まれる主要なフグ毒関連成分を同定した。
- ・ 同海域に生息するクサフグ（捕食者）とオオツノヒラムシ（被食者）のフグ毒関連成分の組成は非常に類似していたことから、捕食—被食関係が強く示唆された。

### 研究成果の詳細

#### （研究背景）

フグ毒と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。これらの TTX 保有生物からは TTX に加え、多数の TTX 関連成分が発見されています（図 1）。

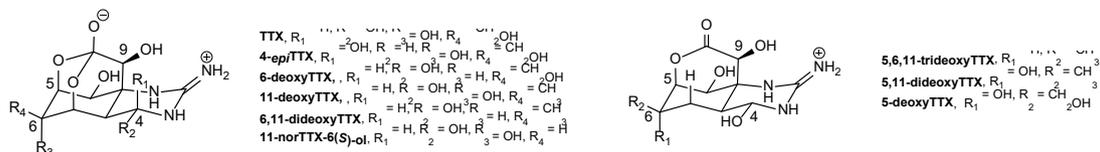


図 1 TTX とその関連成分

私たちの研究室では、自然界に生息するフグの毒化機構の解明に取り組んでいます。これまでに葉山沿岸に生息するクサフグが高濃度の TTX を保有するオオツノヒラムシ、およびその卵を積極的に摂餌することを確認しています。これらの結果は、オオツノヒラムシがク

サフグの毒化に大きく寄与している可能性を示唆しています。そこで両者の捕食—被食の関係をより確かなものにするため、葉山沿岸に生息するクサフグとオオツノヒラムシの TTX およびその関連成分の保有状況を調査しました。

### (研究成果)

神奈川県葉山沿岸部で採取したオオツノヒラムシ 3 個体と卵板 3 枚について、高分解能 LC-MS を使用してフグ毒保有状況を調べたところ、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 (図 2)。続いて、同海域に生息しているクサフグの TTX とその関連成分の保有状況を調査したところ、オオツノヒラムシおよびその卵と類似した毒組成を示すことがわかりました (図 2)。本研究結果から、自然界環境下においてクサフグはオオツノヒラムシを摂餌し、毒化していることがより確かなものとなりました。

今後は他の TTX 保有ヒラムシの TTX 関連成分についても調査を進めていきたいと考えています。

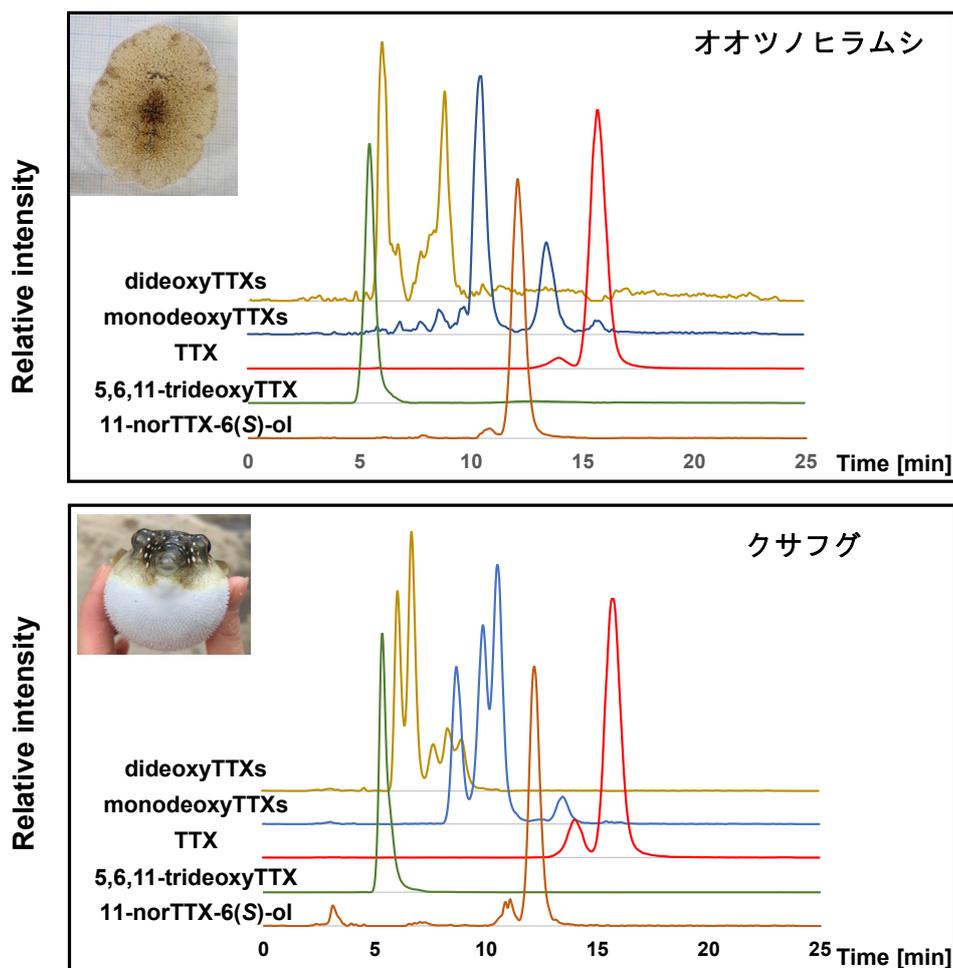


図 2. オオツノヒラムシとクサフグに含まれる TTX とその関連成分

## 発表論文の概要

### 研究論文名

**Tetrodotoxins in the flatworm *Planocera multitentaculata***

<https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.07.001>

### 著者

Rei Suo (日本大学 生物資源科学部 助教)

Makoto Tanaka (日本大学 生物資源科学部 修士1年生)

Hikaru Oyama (日本大学 生物資源科学部 博士3年生)

Yuki Kojima (日本大学 生物資源科学部 2020年度卒業)

Kentaro Yui (日本大学 生物資源科学部 2020年度卒業)

Ryo Sakakibara (名古屋大学大学院 生命農学研究科)

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)

Haruo Sugita (日本大学生物資源科学部 特任教授)

Shiro Itoi (日本大学 生物資源科学部 教授)

公表雑誌： *Toxicon* (ELSEVIER)

公表日：2022年08月07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

助教 周防 玲 (すおう れい)

教授 糸井 史朗 (いとい しろう)

TEL 0466(84)3356 E-mail: suo.rei@nihon-u.ac.jp、 sito@nihon-u.ac.jp