

下痢性貝毒ペクテノトキシン6の精製と毒性評価

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産総合研究センター
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010176

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



下痢性貝毒ペクテノトキシン 6 の精製と毒性評価

東北区水産研究所 海区水産業研究部

共同研究機関：千葉大学 真菌医学研究センター

研究の背景・目的

1. 近年、下痢性貝毒ペクテノトキシン (PTX) 2 の毒性評価が各国で行われており、経口投与ではPTX 2 には下痢原性がないことが明らかになり、下痢性貝毒の規制対象から除外する方向で国際的な議論が進んでいます。
2. 下痢性貝毒PTX 6 は、わが国のホタテガイ (*Patinopecten yessoensis*) の主要毒であり、有毒プランクトンが生産するPTX 2 のホタテガイ代謝物です。海外の二枚貝からはPTX 6 が検出された例がなく、PTX 6 はわが国のホタテガイ固有の毒です。
3. PTX 6 の経口毒性については明らかにされていないため、本研究ではPTX 6 をホタテガイから大量に精製し、マウスやラットを用いた病理学的毒性検査や吸収動態実験により、その経口毒性を評価しました。

研究成果

1. PTX 6 を6.1mg精製し、H-NMRやMSスペクトルの解析により、毒性評価試験に利用できる高純度であることを確認しました。
2. 海洋生物毒としては極端な高濃度といえる

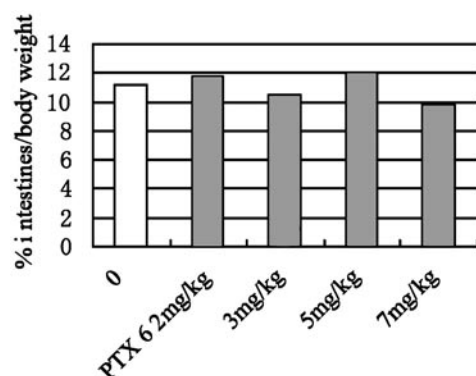


図1. ペクテノトキシン 6 を経口投与したマウス腸管の重量% (マウス体重比)。下痢原性が見られる場合は、顕著な腸管重量の増加が見られる。

- 2-7mg/kgb.w.のPTX 6 をマウス及びラットに経口投与して毒性の有無を調べましたが、病理学的な観察では顕著な毒性は確認されませんでした。
3. PTX 6 は経口投与では下痢原性を示さないことが明らかになりました (図1)。
4. マウスにPTX 6 と下痢性貝毒オカダ酸を同時投与して、下痢原性の発現におけるPTX 6 の相乗作用を調べました。その結果、PTX 6 の相乗作用は確認されませんでした。
5. PTX 6 は腹腔内投与では強い肝臓毒性を示しました (図2)。しかし、経口投与ではPTX 6 は体内には吸収されないため、リスクは極めて低いことが明らかになりました。
6. 以上の成果は国際学術雑誌 (Toxicon 56, 707-716, 2008) に発表されました。

波及効果

1. PTX 6 には下痢原性がないことが明らかになり、国際的な動向に対応し、PTX 6 を下痢性貝毒の規制対象外とするための科学的データを得たことにより、将来の規制改正に向けて基盤を整えることができました。

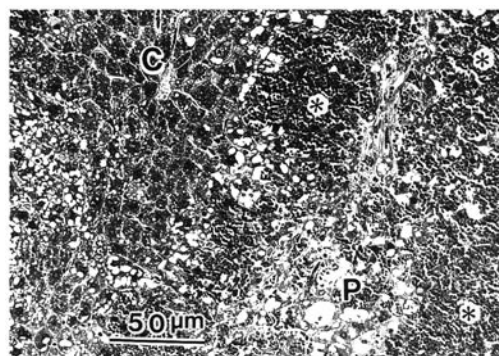


図2.

(3) 研究開発の基盤となる基礎的・先導的研究開発及びモニタリング等

(ア) 基盤となる基礎的・先導的研究開発（資料18, 19）

本課題では海洋環境と資源変動との関係把握、海況予測モデル開発や地球温暖化影響評価、水産ゲノムや海藻等のバイオマス資源化等の基盤技術開発を目的としています。19年度は日本海東部地域における対馬暖流の鉛直構造と変動特性を解析し、季節により鉛直構造が変化すること、50m以浅の上層だけでなく100m以深の流れも大きな変動を示すこと等を明らかにしました。海洋バイオマス資源化に関しては、これまで廃棄物処分されていた水産加工残渣やヒトデ等を未利用水産資源として有効利用する技術開発が計画通り進捗し、19年度はヒトデ類からの有用成分抽出条件、海藻類のエタノール発酵等の条件及び発酵産物からのメタン、エタノールの生成量等について明らかにする等の成果を得ました。また、水産生物の鳴音を利用した超広域対象識別手法の開発の課題及び環境変動に伴う海洋生物大発生の予測・制御技術の開発の課題において優れた成果を得ました。その他の研究開発についても、計画通りもしくはそれ以上の進捗でした。

(イ) 地域活性化のための手法の開発及び多面的機能の評価・活用技術の高度化（資料20）

本課題では地域特性を活かした地域活性化手法と多面的機能評価手法の開発を目的としています。19年度は地域特産品としてのカタクチイワシの処理加工技術の改良において、魚体処理やスリミ作成等に必要な魚体整列装置を試作するとともに、頭揃え部分について特許を申請し、原料鮮度等の改良方法についても特許申請が見込まれる成果を得ました。水産業や漁村の持つ多面的な機能については、漁業関係者や行政機関等からの聞き取り調査等を通じ、広島湾西部海域においては適切な場所に干潟を造成することによりアサリ

資源再生の可能性があること、ノリ養殖等の衰退によりアサリ漁業への依存度が高まっていること等を明らかにしました。その他、中山間アユ漁場の地域貢献機能に関する評価技術の開発の課題において優れた成果を得ました。

(ウ) 主要水産資源の調査及び海洋環境等のモニタリング（資料21）

本課題では長期モニタリングによる海洋生態系データベースの構築、放流効果の実証や国際資源調査研究を目的としています。19年度は、海洋生態系データベースの構築に関しては、地球温暖化に伴い日本周辺海域を産卵場とするいわし類やサンマなどの多獲性魚類資源への影響等が懸念されており、岩手県尾崎沖定線の1920年代～2001年までの連続データを解析し、三陸沖の表層水温の長期変化を把握しました。我が国周辺水域における水産資源データに関して、19年度は我が国周辺の重要魚種75種86系群についての資源評価を行い、資源評価情報説明会等を通じて広報に努め、まぐろ漁業に関しては24万件のデータを精査し、電子ファイル化等を実施しました。

(エ) 遺伝資源等の収集・評価・保存

本課題では産業上重要な水産生物遺伝資源の特性調査・長期保存と配布を目的としています。19年度は、産業上重要な海藻類や社会的にも影響力の大きい病原菌や食中毒細菌類等は水研センターにしか存在しないものもあり、研究素材としての配布要請に応じて23点の配布を行いました。

(オ) さけ類及びます類のふ化及び放流

本課題ではさけます類の持続的な個体群維持と資源状況把握を目的としています。さけます類のふ化放流の持続的な個体群維持については、毎年度、水産資源保護法（昭和26年法律第313号）に基づくふ化放流等を実施することになっています。19年度は、全ての幼稚魚に耳石温度標識を施し数値目標通りの放流を実施しました。