

日本産ムツ属魚類 3 種を判別可能な PCR-RFLP 分析法

研究成果のポイント

- ・日本列島周辺海域のムツ属魚類 3 種を判別可能な PCR-RFLP 法を開発した。
- ・新手法は、3 種の cytochrome *b* 遺伝子配列の違いを検出し、高確率で種同定できた。
- ・既報の 16S rRNA 遺伝子配列にもとづく手法と組み合わせることで誤判定を回避できた。
- ・本手法により与那国島近海で漁獲されたムツ属魚類を種判別できた。

研究成果の概要

(背景) 日本列島周辺海域に生息するムツ属魚類は、ムツ *Scombrops boops* およびクロムツ *Scombrops gilberti* の 2 種とされてきましたが、最近、我々の研究室の研究により、未記載種 *Scombrops* sp. が発見されました。これら 3 種のムツ属魚類は外部形態が酷似しているため種を判別することが難しく、特に稚魚や若魚、そしてムツと未記載種を外部形態にもとづき見分けることはきわめて困難です。そこで本研究では、これら 3 種の cytochrome *b* 遺伝子配列にもとづく PCR-RFLP を用いた種判別の手法を開発しました。

(研究成果) これらムツ属魚類の PCR-RFLP パターンを比較したところ、種特異的なバンドパターンが得られ (図 1)、100%に近い正確性で種同定できました。2 個体で誤判別されましたが、16S rRNA 遺伝子配列にもとづく既報の PCR-RFLP 分析に供することで正確に同定されました。これらの結果は、16S rRNA および cytochrome *b* 遺伝子配列にもとづく PCR-RFLP を組み合わせて実施することで 3 種のムツ属魚類を正確に判別できることを示しています (図 2)。この手法を与那国島近海で漁獲された 190 個体の種判別に適用したところ、3 種のムツ属魚類の再生産に関するいくつかの知見が得ることができました。

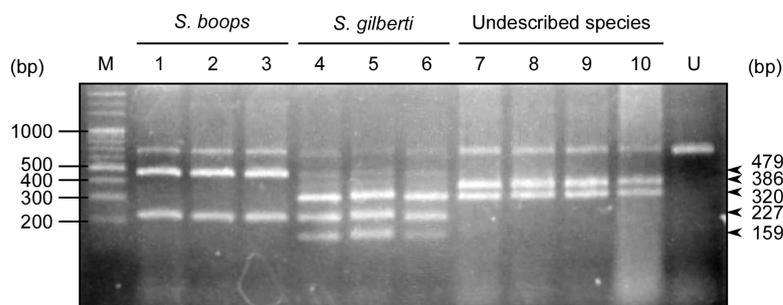


図1. ムツ属魚類3種の cytochrome *b* 遺伝子を制限酵素 *Sst*I で切断した典型的な PCR-RFLP パターン。生成された DNA 断片のサイズは右側の余白に示した。レーン M, 分子量マーカー; レーン 1-3, ムツ; レーン 4-6, クロムツ; レーン 7-10, 未記載種; レーン U, 未処理の DNA 断片。

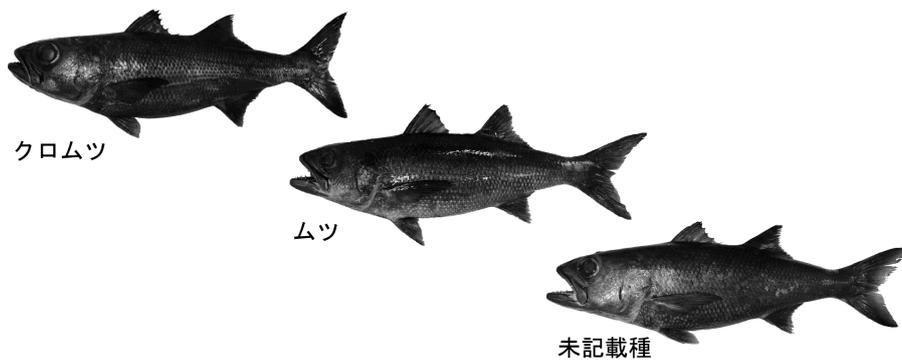
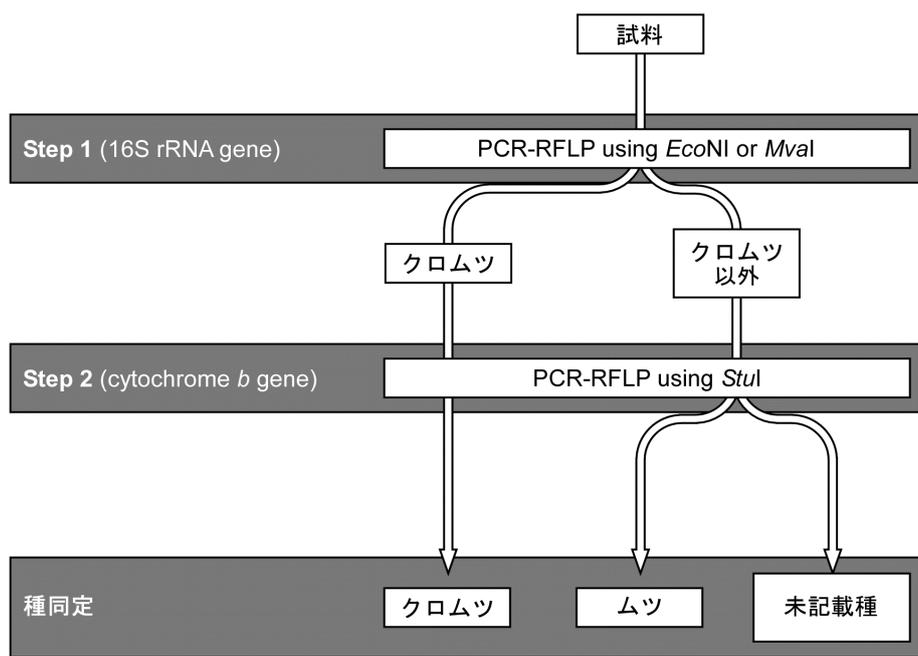


図2. 本研究で開発したムツ属魚類を判別するための16S rRNAおよびcytochrome *b*遺伝子を対象としたPCR-RFLP法の流れ.

発表論文の概要

研究論文名

Tandem PCR-RFLP analysis helps distinguish among three Japanese gnomefish (Teleostei, Scombroidea, *Scombroidea*) (<https://link.springer.com/article/10.1007/s10228-019-00705-w>)

著者

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 准教授)

Minori Tanaka (田中みの梨 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 4年生)

Yuakako Mochizuki (望月裕香子 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 修士2年生)

Shu Togawa (外川 脩 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 4年生)

Riko Yamada (山田理子 日本大学大学院生物資源科学研究科 修士2年生)

Takeshi Ito (伊藤 洸 日本大学大学院生物資源科学研究科 博士後期課程3年生)

Hirotoshi Shishido (宍道弘敏 鹿児島県水産技術開発センター 研究専門員)

Yasuji Masuda (増田育司 鹿児島大学水産学部 教授)

Koko Abe (阿部江子 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 実習助手)

Shizuko Nakai (中井静子 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 助教)

Noriyuki Takai (高井則之 日本大学生物資源科学部海洋生物資源科学科 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)

公表雑誌 : Ichthyological Research 67 巻 1 号、197–202

公表日 : 2019 年 7 月 23 日 (オンライン版 日本時間)

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

准教授 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 准教授 糸井史朗