

フグの種・雑種の目利き技術の開発

水産大学校 生物生産学科

研究の背景・目的

1. フグ（トラフグ属魚類）は種によって毒のある部位が異なり、また異なる種間の交雑によって生まれた雑種はどこに毒があるのかが不明なため、正確な種・雑種判別は欠かせません。しかしながら、フグの仲間は互いによく似ているため、外見から雑種を判別するには高度な鑑別技術（目利きの技）が必要です。
2. 2012年頃から東日本沿岸でショウサイフグとゴマフグの雑種（図1）が数多く漁獲されるようになり、その原因として近年の気候変動によるゴマフグの分布域の北上が考えられています。
3. 気候変動によるフグの分布域の変化は、他の種でも起きていることから、今後はさまざまな組み合わせで雑種が生じる可能性があります。そのため、そのような雑種を、正確かつ迅速に判別できる技術の開発を目的としました。



図1. 大量に漁獲されるショウサイフグとゴマフグの雑種。利用できないため、全て廃棄されます。

研究成果

1. 本研究では、トラフグをはじめとする日本産トラフグ属魚類 11 種について、その DNA の塩基配列を詳細に調べ、各種に特異的な塩基配列（例えば、トラフグではすべての個体に存在するが、それ以外の種には一切存在しない塩基配列）を多数検出しました。
2. つぎに、各種について、そのような塩基配列の有無を迅速かつ正確に判別できる検査方法を複数開発し、それらが正しく利用できるかを、あらかじめ増幅断片長多型（AFLP）法という方法で判別した種や雑種を

用いて検証しました。

3. 正確に種・雑種を判別できた検査方法を、各種3つずつ開発し、種・雑種判別マーカーとして特許出願しました。

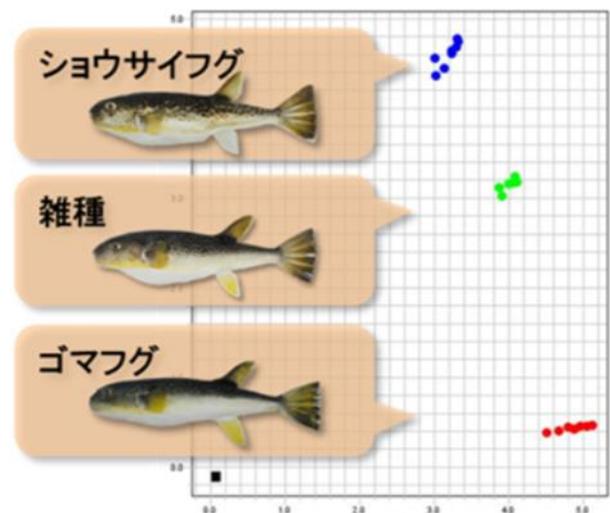


図2. 一つの種・雑種判別マーカーの判別結果の例。ショウサイフグとゴマフグの雑種が正確に判別されています。縦軸及び横軸はそれぞれの種に特異的なマーカーの検出強度。黒いプロットはネガティブコントロール。

波及効果

1. これらの種・雑種判別技術（目利き技術）を用いれば、フグ処理者のもつ高度な鑑別技術との相乗効果で食の安全・安心がさらに高まることが期待されます。
2. 開発された技術は、少量の組織があれば種・雑種判別できるために、万が一食中毒が発生した場合に、食べ残しや嘔吐物から原因種が特定できると期待されます。
3. 開発された技術は、AFLP法などの従来の種・雑種鑑別技術に比べて簡便なため、これまで水産大学校で実施してきた種・雑種判別が、全国の保健所などでも実施可能になると期待されます。
4. NHK「ダーウィンが来た！」（令和3年1月10日放送）で取り上げられるとともに、水産大学校における「水族遺伝育種学」等の授業に反映されるなど、水産大学校における人材育成に貢献しています。

本研究は国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 生物系特定産業技術研究支援センター「革新的

技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト)の支援を受けた「下関の「ふく」の差別化と輸出拡大のためのIT利用「めきき」技術の開発」による成果の一部である。