

養殖魚の育種効率化に向けたゲノム育種法の実践と普及

1 代表機関・研究統括者

国立大学法人 東京大学 細谷 将

2 研究期間：2019～2021 年度（3 年間）

3 研究目的

我が国の養殖業は育種化が遅れている。本研究ではトラフグを材料にゲノミックセレクション(GS)法による選抜育種の有効性を実証し、普及性の高いゲノム育種法の確立を目指す。

4 研究内容及び実施体制

① F₁集団を用いた選抜効果の評価と次世代の作出

多様な環境で飼育した選抜第一世代(F₁)集団を用いて、GS法の実効性を示すとともに飼育環境による影響を評価する。

(東京大学、長崎県総合水産試験場)

② BC₁集団を用いた系統の固定化と選抜方法の高度化

戻し交配(BC₁)集団を作出して系統の固定化を進めるとともに、多様な環境で飼育した集団間で結果を比較することで選抜方法の高度化を図る。

(東京大学、長崎県総合水産試験場)

③ GRAS-Di法導入の検討

新たなゲノムワイド SNP ジェノタイピング法検出法として期待される GRAS-Di 法について、GS 法での利用可能性を検討する。

(東京大学)

5 達成目標

ゲノミックセレクション法による選抜育種を進め、商品として出荷可能なトラフグ種苗を生産する(12月出荷時の白子サイズで30g増)。これにより、養殖業者による商品評価を実施可能にする。

6 期待される効果・貢献

本研究でトラフグをモデル魚種として確立するゲノム育種法は、様々な養殖業種への応用が可能である。本技術の普及により、我が国の養殖魚で育種化が進み、生産性の飛躍的に向上すると期待される。

養殖魚の育種化により生産性の飛躍的向上を目指す

背景と目的

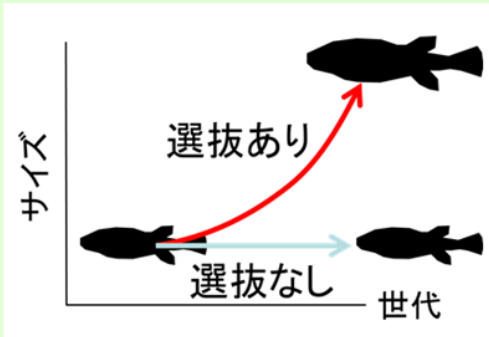
我が国の養殖業は育種化が遅れている



ゲノミックセレクション法^{*}を導入することで、養殖魚の育種化を促し、国際的な競争力のある産業にする

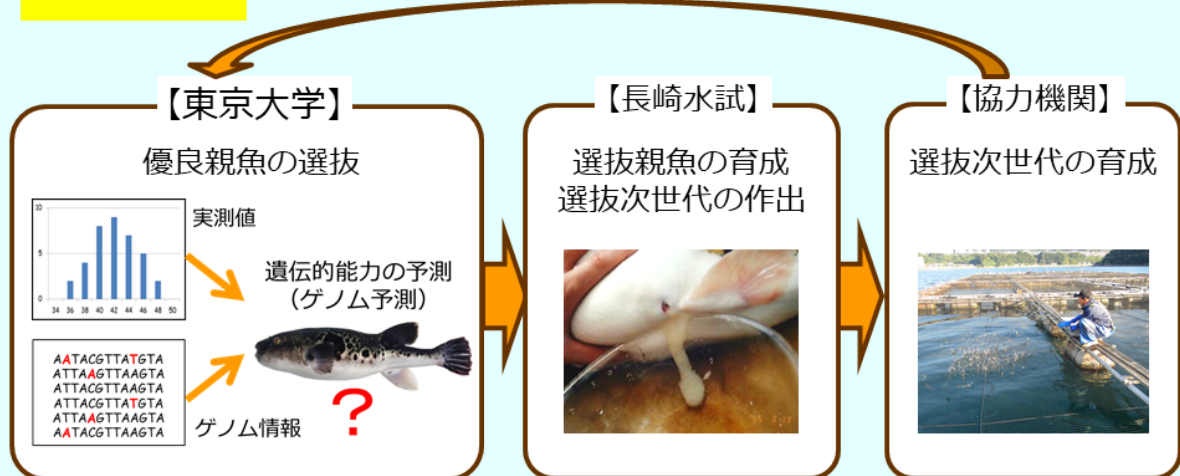
^{*}遺伝的能力のゲノム予測による選抜育種

選抜育種による形質の改良



研究内容

飼育データと親魚候補のフィードバック



「トラフグ優良系統」をモデルケースとして普及性の高いゲノム育種法を確立する

達成目標



トラフグの白子は高付加価値 (1万円/kg)

2世代の選抜により



白子サイズの30g増量を目指す (雄の単価10%up 長崎水試試算)

期待される効果

- 普及性の高い育種技術の開発により、養殖魚の育種化が加速
- 生産性が向上し、我が国の養殖業が競争力のある産業に成長