

養殖業の持続性と生産拡大を実現するゲノム選抜育種技術の実装

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：令和4年度～令和8年度（5年間）

3 研究目的

世界各国では選抜育種による養殖業の生産効率化が進む中、日本は後塵を拝している。本課題ではトラフグとマダイを使ってゲノム選抜育種法の有効性を実証し、魚類の育種化の促進につながる成果を示す。

4 研究内容及び実施体制

① トラフグ高成長白子早熟系統の選抜育種と全オス化による社会実装

選抜を進めているトラフグの高成長白子早熟系統を全オス化して社会実装する。新たに粘液胞子虫性やせ病耐性系統の創出に着手する。

（東京大学農学生命科学研究科附属水産実験所、長崎県総合水産試験場）

② 新規多型解析法の導入

技術的な習熟が不要で、かつ、安価に数千座～数万座の多型情報が得られる新規解析法を確立し、ゲノム選抜育種法の普及性を向上させる。

（東京大学農学生命科学研究科附属水産実験所）

③ 高成長かつ遅熟なマダイの選抜育種

ゲノム選抜育種法をマダイに適用して他魚種への普及性を検証するとともに養殖現場で要望が強い高成長かつ遅熟な系統の創出を開始する。

（福井県立大学海洋生物資源学部、株式会社マルハニチロ養殖技術開発センター）

5 最終目標

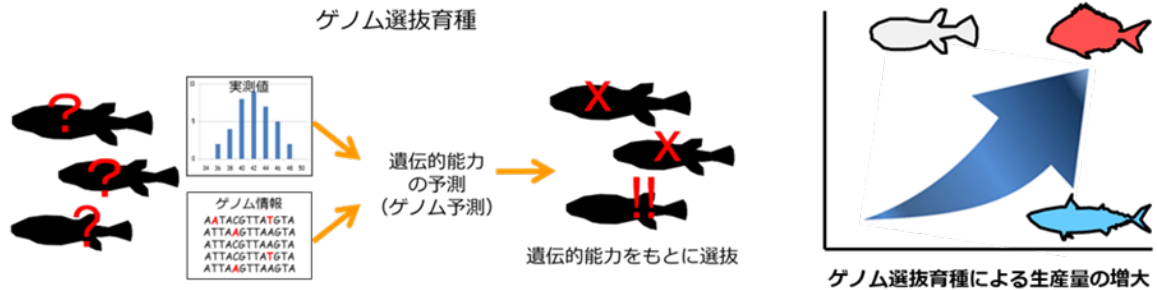
トラフグは8割の個体が100g程度の白子を持つ選抜集団を作出する。マダイは既存の養殖集団よりも成長率が10%程度改良された選抜集団を作出するとともに、高成長かつ遅熟な系統の選抜第1世代を作出する。

6 期待される効果・貢献

多くの魚種で育種化が進むことにより、生産効率の大幅な改善と環境負荷の低減による持続性の改善が実現される。その結果、生産量と品質の安定化により価格が安定し、流通、加工レベルでも費用対効果の改善が期待される

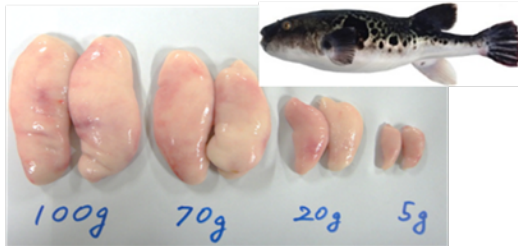
背景と目的

『持続性の追求』と『生産性の向上』の両立を実現する『ゲノム選抜育種』の導入が養殖業の成功のカギとなる。トラフグとマダイの優良系統の創出をケーススタディーとしてゲノム選抜育種を日本の養殖業へ導入し、成長産業化に貢献する。

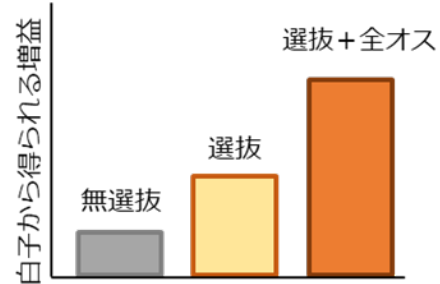


トラフグ課題：東京大学（代表機関）・長崎県総合水産試験場

- ・ トラフグの白子早熟系統の選抜を進め、代理親魚技法で全オス化したうえで社会実装する
- ・ 粘液胞子虫性やせ病に耐性を持つ系統の創出に着手する



100g以上が商品サイズ。出荷最盛期の12月にこのサイズの白子を持つ個体は少ないため、早熟系統の創出が望まれている



早熟系統の選抜と全オス化で付加価値が飛躍的に増加する

マダイ課題：福井県立大学・マルハニチロ養殖技術開発センター

- ・ 既存の養殖集団を用いてマダイでもゲノム選抜育種が可能であることを実証する
- ・ また、天然マダイをもとに高成長かつ遅熟な新規優良系統の創出を目指す



大型個体は性成熟により商品価値が低下するため、成長が速く大型でも成熟しない「高成長かつ遅熟」な系統が長らく求められている

ゲノム選抜育種技術の普及と養殖魚の育種化促進

養殖業全体で持続性と生産性の両立が実現される

- ・ 高品質化や付加価値の付与による生産性と競争力の向上
- ・ 餌料効率等の改善による持続可能な養殖業の実現