

食料生産地域再生のための先端技術展開事業

福島県内水面漁業の復活に向けた種苗生産・供給技術に関する実証研究

【代表機関】

東北大学大学院農学研究科

【参画研究機関】

福島県内水面水産試験場、福島県水産資源研究所、福島県内水面漁業協同組合連合会、公益財団法人福島県栽培漁業協会

【研究実施期間】

平成30年度～令和2年度

1 研究の背景・課題

東京電力福島第一原子力発電所事故以前に、福島県内の漁業協同組合で釣獲性が良いこと等から需要が高かった福島県産ダム湖産系種苗は、はやま湖で再生産していたアユを用いて、財団法人福島県栽培漁業協会で親魚化したものであるが、大震災の津波ですべて失われてしまったため、漁業協同組合から当該資源の再造成の要望が強い。一方、これまでもアユ種苗放流は行われてきたが、優良形質に関しての選抜等は近交係数の上昇や親魚数減少による遺伝的浮動で地場産の遺伝的特性喪失等の懸念があり積極的には行われてこなかった。しかし、近年の遺伝マーカーを用いた選抜技術を用いることにより、全体としての遺伝的特性の変化を最小限に抑え、目的形質に収れんさせる技術が開発されている。

2 研究の目標

- 優良親魚候補アユの獲得
- 新たなアユ行動評価手法・ゲノム選抜技術の開発
- 陸封型アユ造成、県内河川での種苗評価手法確立
- 省力・低コストアユ親魚養成技術の確立

3 研究の内容

- 県内ダム湖及び河川における優良親魚候補の探索、試験放流後の陸封型アユの探索、アユ親魚の飼育特性把握
- 行動評価・遺伝的評価手法の研究開発
- 県内ダム湖への試験放流による陸封型アユ造成の試み、河川における滞留性・釣獲性の比較
- アユ親魚養成技術の確立・県内アユ種苗生産体制の構築

4 研究成果概要

- 県内ダム湖「真野ダム」において、優良種苗「福島ダム湖産系」が造成できた。また、釣獲魚を親魚とした優良種苗「海産系釣獲魚」が得られた①。
- 天然海産、人工4系統（海産系、ダム湖産系、釣獲F1（海産系、真野ダム系））を試験飼養し、各系統の親魚養成に必要な飼育下での成熟状況等の基礎データを得た。
- 河川における滞留性・釣獲性の比較試験において、系統間の特性の差を示せることが判明した。また、釣獲魚と投網採捕魚の間や系統間での行動特性の差異を示した。
- 釣獲性・滞留性に関与する遺伝子のマーカーを得て、SNPマイクロアレイが完成した②。
- 閉鎖循環式飼育装置による親魚養成試験では、水に係る経費を約1/4に削減できた。③
- 他用途施設（サケ）及びアユ中間育成業者施設における親魚養成試験では、いずれの施設においていずれも十分に親魚養成が可能であることが確認され、県内アユ種苗生産体制構築のモデルを示すことができた。

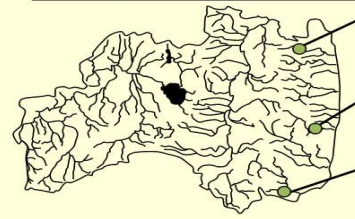
①優良親魚候補、陸封型アユ造成・探索

- ・2018年度
真野ダム、木戸ダム、四時ダムにアユ
種苗を放流
- ・2019年度
真野ダム、木戸ダムにアユ種苗を放流

⇒ 2018年度、2019年度、2020
年度アユ資源の動向を追跡

◆県内ダム湖におけるアユの放流
【放流種苗】

	ダム湖産系	海産系①	海産系②
H30	200 kg (Avg. 14 cm)	10 kg (Avg. 19 cm)	190 kg (Avg. 19 cm)
H31	100 kg (Avg. 17 cm)	—	100 kg (Avg. 17 cm)



○真野ダムで陸封アユ造成
に成功した



②行動評価・遺伝的評価手法の研究開発

○アユゲノム解析とSNPの抽出

総塩基数約50億個、遺伝子配列組数約1千6百万組の遺伝子を読み取り、約460万個のSNPを抽出した。

○各系統のアユの遺伝子を採取、採捕方法(釣獲・投網)や行動特性の差を示すマーカーを抽出



○釣獲性・滞留性に関与する
遺伝子のマーカーを得た。

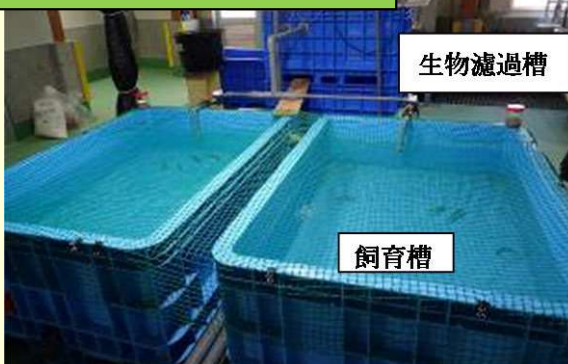
○アレイの作成

約460万個のSNPのうち、釣獲個体に共通する計65,563個のSNPをマーカーとしてアレイの作成を行った(釣獲性・滞留性に関与するマーカーを含む)。



○釣獲性・滞留性に関与する
遺伝子のマーカーを得て、
マイクロアレイが完成した。

③親魚養成技術確立



- 閉鎖循環式水槽での
アユ親魚養成を可能とした。
- 流水飼育に対して約1/4に削減
できた。



- サケ種苗生産施設、アユ中間育
成施設において親魚養成が技術
的に可能であることを確認した。
- 県内種苗生産体制構築のモデル
を示した。