

食味に優れた大型雌ウナギ生産技術の確立と雌化技術のチョウザメへの応用

30016BC1

分野

適応地域

水産一養殖

全国

【研究グループ】

愛知県水産試験場、熊本大学、北海道大学、
共立製薬株式会社、株式会社フジキン、NPO東海生研

【研究総括者】

愛知県水産試験場 内水面漁業研究所 戸田 有泉

【研究期間】

令和3年度～令和5年度(3年間)

キーワード ウナギ・チョウザメ、大豆イソフラボン、養殖、雌化技術、飼料

1 研究の目的・終了時の達成目標

ほぼ100%天然資源に依存するウナギ養殖では、資源の有効利用のために流通サイズの大型化が求められている。しかし、ウナギは養殖下では大半が雄になり、大型化すると身が硬くなる。一方、雌は大型でも身がやわらかい。そのため、研究応用ステージでは大豆イソフラボンによるウナギの雌化技術を開発した。本研究では、この技術を養殖規模で確立し、大型雌ウナギを生産すること、大豆イソフラボン製品を開発すること、併せて、ウナギの雌化技術をチョウザメへ応用し、雌化チョウザメを作出することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ①大型雌ウナギ生産技術(雌化率90%以上)を確立し、体重400g以上の大型雌ウナギを生産した。
- ②大豆イソフラボンの製品化を行い、主にウナギ用として販売を開始し、現場へ普及した。現行品の原料製造会社と供給体制を確立し、原料をスムーズに導入できるよう他の原料製造会社との体制強化も推進した。
- ③ウナギの未分化な生殖腺の性を判定できる早期性判別マーカーを開発するとともに、大豆イソフラボンが雌化を誘導する分子機構を解明した。
- ④チョウザメの遺伝的雌を判別できるPCRプライマーを開発し、大豆イソフラボンによる卵巣分化誘導機構を解明した。また、チョウザメ雌化技術を確立し、キャビア採取用の雌化チョウザメを作出した。

公表した主な特許・論文

- ①特許6970992号、特願2020-181451号「ウナギ雌化誘導方法、ウナギ飼育方法、ウナギ雌化剤、及び、ウナギ用飼料」(出願人:愛知県、共立製薬、一色うなぎ漁協(協力機関))
- ②特願2022-120560号「チョウザメ飼育方法、チョウザメ生産方法、並びにチョウザメ用固形飼料」(出願人:北海道大学、愛知県、共立製薬、フジキン)
- ③Inaba, H. *et al.* Soy isoflavones induce feminization of Japanese eel (*Anguilla japonica*) International Journal of Molecular Sciences, 24(1) 396 (2022)

3 今後の展開方向

- ①販売を開始した大豆イソフラボン製品の普及、並びに大型雌ウナギの生産拡大を促進する。
- ②チョウザメの雌化稚魚や雌化用飼料の販売及び案内を開始する。
- ③雌化技術の応用魚種の拡大を検討する。

【今後の開発・普及目標】

- ①2年後(2025年度)は、養殖現場への技術支援を通して、大型雌ウナギ生産技術をより広く普及する。
- ②5年後(2028年度)は、雌化チョウザメからのキャビア採取等、チョウザメ雌化技術を本格的に実用化する。
- ③最終的には、国内生産量の約1割の流通(大型雌ウナギ)、並びに30,000尾/年の雌成魚候補生産(チョウザメ)を目指す。

4 開発した技術・成果の実用化により見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

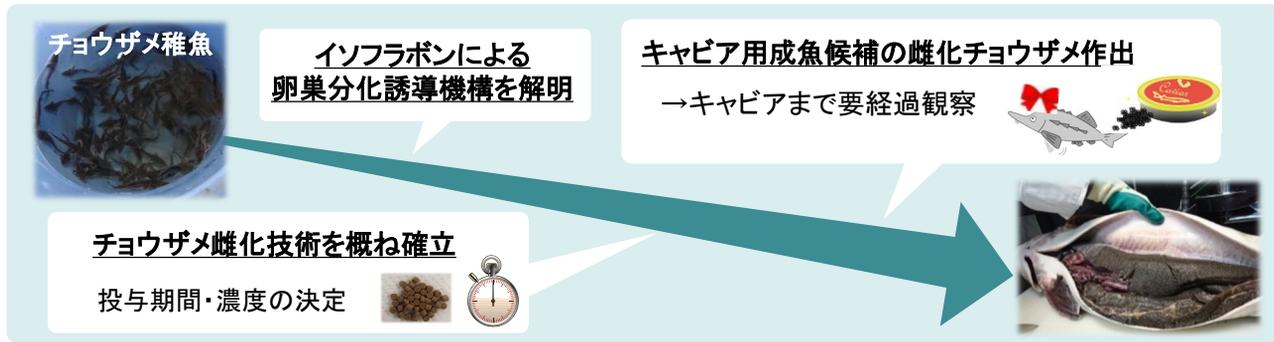
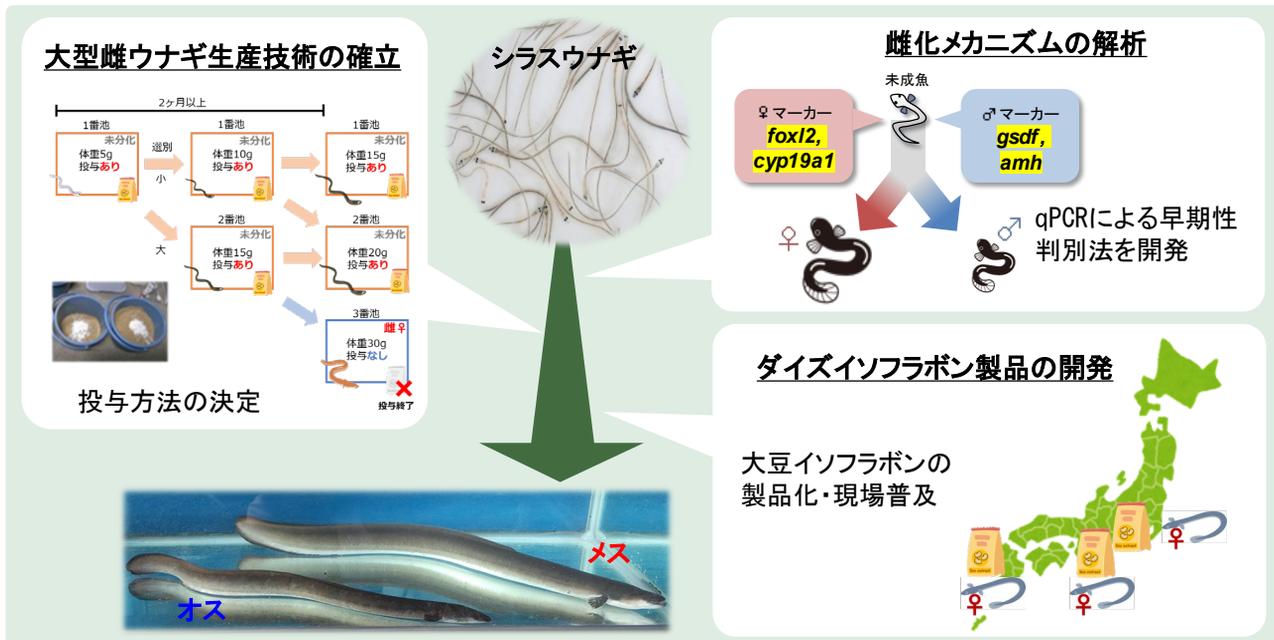
- ①開発技術の普及によって、ウナギの国内生産量の1割が大型雌ウナギに代替されることにより、年間約1,900tの生産量増加が見込まれる。チョウザメ養殖において、本技術を導入した場合、1業者で年間数千万円の売上増加が期待できる。また、雌の価値が高い他の魚種への応用も期待できる。
- ②開発技術の普及によって、限りある資源を有効に利用することができ、消費者への安定供給に貢献する他、養殖業者の人的・経済的負担の軽減にも貢献できる。

(30016BC1)食味に優れた大型雌ウナギ生産技術の確立と雌化技術のチョウザメへの応用

研究終了時の達成目標

大豆イソフラボンによる大型雌ウナギ生産技術を確立し、社会実装するとともに、ウナギ用大豆イソフラボン製品を開発する。併せて、ウナギの雌化技術をチョウザメへ応用し、雌化チョウザメを作出する。

研究の主要な成果



今後の展開方向

- ①大豆イソフラボン製品の普及、並びに全国における大型雌ウナギ生産を促進する。
- ②本研究において作出した雌化チョウザメからキャビア加工ができることを確認した後、チョウザメ雌化技術として雌化稚魚や雌化用飼料の販売及び案内を行う。

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

大型雌ウナギ生産技術の普及は、限りあるウナギ資源の有効利用に寄与するとともに、ウナギを安定的に供給することで日本の伝統的食文化「土用丑の日にウナギを食す」の継承に貢献できる。また、チョウザメ養殖においては、煩雑な雌雄判別作業をする必要がなくなり、養殖業者の人的・経済的負担を減らし、キャビアの生産効率向上に大きく寄与する。