

ウナギの雌化と食味に優れた大型雌ウナギの生産技術の確立

30016B

分野

水産-養殖

適応地域

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、NPO東海生研

【研究統括者】

愛知県水産試験場 内水面漁業研究所 稲葉 博之

【研究期間】

平成30年～令和2年(3年間)

キーワード ウナギ、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

土用丑の日にウナギを食すという習慣は江戸時代から続く日本の伝統的な食文化である。天然資源に100%依存するウナギ養殖では、資源を有効利用するために流通サイズの大型化が求められているが、養殖ウナギは大半が雄になり、雄は大型化すると身が硬くなる。一方、雌は大型であっても身が柔らかく美味しい。そこで、大豆イソフラボンによるウナギ雌化メカニズムを解明し、雌化技術を開発するとともに、従来の2倍サイズ(体重500g)に成長する大型雌ウナギの生産技術を確立することを達成目標とする。

2 研究の主要な成果

- ① ウナギの性分化関連遺伝子を同定し、同遺伝子発現量を指標とした早期性判別手法を構築するとともに、ウナギの雌化における性分化関連遺伝子の発現動態を明らかにした。
- ② 大豆イソフラボンを用いた養殖ウナギの雌化技術(雌化率90%以上)を開発した。
- ③ 大豆イソフラボンの原料選定を行い、本雌化技術に用いるウナギ用雌化飼料の試作品を完成した。
- ④ 本雌化技術により作出した大型雌ウナギの成長および品質を評価し、雌は雄に比べて大きく成長すること、大型であっても身が柔らかく品質が良いことを明らかにした。

公表した主な特許・論文

- ① Inaba, H. *et al.* Gonadal expression profiles of sex-specific genes during early sexual differentiation in Japanese eel *Anguilla japonica*. *Fisheries Science*, 87(2), 203-209 (2021).

3 今後の展開方向

- ① 養殖場において大型雌ウナギ生産実証試験を開始し、課題の抽出と改良を行い、技術の普及を図る。
- ② 製品の規格化に取り組み、ブランド化や普及活動を行い、大型雌ウナギ生産を促進する。

【今後の開発・普及目標】

- ① 2年後(2022年度)は、養殖業者と連携し、市場への出荷を目的とした、大型雌ウナギの生産を開始する。
- ② 5年後(2025年度)は、大型雌ウナギの本格的な流通に合わせて、新規需要の拡大を図る。
- ③ 最終的には、全国のウナギ生産地域への普及を目指し、養殖ウナギの安定供給を支える。

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

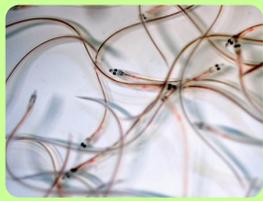
- ① 国内生産量の1割が大型雌ウナギに代替されることにより、年間約2,000tの生産量増加が見込まれ、63億円の経済効果が期待できる。また、雌化技術の他魚種への応用により水産業の発展に貢献する。
- ② 大型雌ウナギ生産技術の普及は、限りある天然資源の有効利用に寄与するとともに、美味しいウナギを安定的に生産、供給することで、日本の伝統的食文化の継承に貢献する。

(30016B)ウナギの雌化と食味に優れた大型雌ウナギの生産技術の確立

研究終了時の達成目標

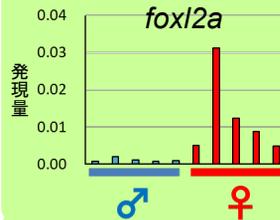
大豆イソフラボンによるウナギ雌化メカニズムを解明し、雌化技術を開発するとともに、従来の2倍サイズ(体重500g)に成長する大型雌ウナギの生産技術を確立する。

研究の主要な成果



シラスウナギ

早期性判別手法の構築と雌化メカニズム解析



- 雌化関連遺伝子の発現量を指標とした早期性判別手法を開発
- ウナギの雌化における性分化関連遺伝子の発現動態を明らかにした。

ウナギ雌化技術の開発



ウナギに給餌

- 食品由来成分の大豆イソフラボンを用いた安全・安心な雌化技術(雌化率90%以上)を開発

原料選定と雌化飼料の完成



- 大豆イソフラボンの原料選定を行い、雌化効果の高い飼料の試作品を完成



従来サイズ(一人前)



大型雌ウナギ(二人前)

大型雌ウナギの成長と品質評価

- 雌は雄に比べて大きく成長し、体重500gまで良好な成長を示した
- 大型の雌は身が柔らかく、筋肉中の脂質含量も豊富(2%程高い)
- 官能評価試験において大型の雌は雄に比べて高評価であった

今後の展開方向



実証試験

- ・課題の抽出
- ・技術改良

製品規格化

- ・ブランド化推進
- ・普及活動

新規需要の拡大

雌ウナギ生産の促進

見込まれる波及効果及び国民生活への貢献

天然資源の有効利用

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、食味に優れた大型雌ウナギを国民へ安定的に供給することで日本の伝統的食文化の継承に大きく貢献できる。

