



プレスリリース

令和4年2月14日  
国立研究開発法人 水産研究・教育機構  
愛知県水産試験場  
日本農産工業株式会社  
不二製油グループ本社株式会社

## 新たに開発した乾燥飼料でニホンウナギ仔魚をシラスウナギまで育成することに成功

ニホンウナギの仔魚は、これまで液体状の飼料でのみ育成が可能でしたが、新たに開発した乾燥粉末化した飼料でシラスウナギまで育成することに成功しました。

### 【概要】

水産研究・教育機構、愛知県水産試験場、日本農産工業株式会社、不二製油グループ本社株式会社は、水産庁委託事業「ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システムの実証事業」において、乾燥粉末で給餌可能なウナギ仔魚用乾燥飼料の開発に共同で取り組んでいます。その成果として、乾燥飼料の給餌により、従来の液体状飼料に近い飼育成績が得られました。さらに、この乾燥飼料のみを用いてウナギ仔魚をシラスウナギにまで育成することにも成功しました。乾燥飼料は保存、給餌などの省コスト・省力化に大きなメリットがあり、今後、乾燥飼料の改良および給餌方法と給餌量の検討をさらに進めることで人工シラスウナギ生産の進展が期待されます。

### 本件照会先

国立研究開発法人 水産研究・教育機構  
水産技術研究所

養殖部門（南勢拠点）	古板 博文	TEL:0599-66-1830
企画調整部門	及川 寛	TEL:095-860-1666

## 別紙参考資料

### 【研究の背景】

水産研究・教育機構では、これまで長期にわたりウナギの種苗生産の研究を行なっています。ウナギの人工ふ化は 1970 年代に成功していましたが、ウナギのふ化仔魚は通常の高産魚類の種苗生産で用いられるシオミズツボワムシ（ワムシ）などの生物餌料では育てることが出来ませんでした。多くの飼料候補について試行錯誤を繰り返した結果、平成 10 年（1998 年）にウナギ仔魚用飼料としてサメ卵凍結乾燥粉末をベースとした液体状飼料が有効なことを明らかにしました。このサメ卵飼料の改良を進め、平成 14 年（2002 年）に卵から育てたウナギ仔魚（レプトセファルス幼生）をシラスウナギに変態させることに世界で初めて成功しました。また、平成 22 年（2010 年）には人工生産したウナギを親にして次世代を誕生させることに成功し、飼育下で継代する「完全養殖」を達成しました。

その後、シラスウナギを安定的に大量生産することを目的に、資源量が少なく供給に不安のあるサメ卵に依存しないウナギ仔魚用飼料の開発に取り組み、従来のサメ卵飼料と同等の成長や生残率が得られる代替飼料の開発にも成功しました。これらの成果を踏まえ、平成 29 年度（2017 年度）から実施している「ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システムの実証事業（水産庁委託事業）」においては、人工シラスウナギ生産コストの低減を目的として、①良質なふ化仔魚の安定供給法の開発、②成長・生残の良い新規飼料の開発と給餌作業の自動化、③生産性の高い水槽管理手法の開発などに産官学が連携して取り組んでいるところです。

従来のウナギ仔魚用飼料は、ポタージュスープのような液体状であるため、保存には冷凍設備が必要であり、輸送や保管にコストがかかります。また、給餌作業を自動化する際にも、液体状の飼料が腐敗しないように冷却した状態で送液する複雑な給餌システムが必要でした。これらの課題を解決するために、当初水産研究・教育機構と不二製油グループ本社株式会社及び愛知県水産試験場と日本農産工業株式会社のそれぞれが独自に乾燥飼料開発に取り組んでいましたが、令和 2 年度から 4 機関による共同研究を始め、令和 3 年度から上述の水産庁委託事業において 4 機関が連携し、冷凍せずに長期保存が可能で、乾燥状態のまま給餌飼育が可能なウナギ仔魚用飼料の開発に取り組んでいます。

### 【研究の内容・意義】

ウナギ仔魚は他の多くの魚類仔魚とは異なり、自ら餌を探したり、餌に向かって積極的に集まったりすることがないため、明るい環境では水槽の底に集まる習性を利用し、液体状の飼料を水槽の底に敷き詰めて摂餌させています。液体状飼料を乾燥飼料に代えようと一般的な微粒子配合飼料を与えてもウナギ仔魚は摂餌せず、ウナギ仔魚が摂餌する乾燥飼料の開発が必要でした。そのため、様々な原料組成と製造方法で多くの飼料を試作し、水槽での状態やウナギ仔魚の摂餌状況を観察するとともに、飼育試験により従来の液体状飼料との比較を繰り返しました。その結果、乾燥飼料のみを給餌してシラスウナギまで育てることに成功しました。また、初期仔魚において、乾燥飼料のまま給餌しても従来飼料に近い生残や成長が得られることが明らかになりました。

ウナギ仔魚用飼料を従来の液体状から乾燥状に置き換えることが可能になると、飼料の保管や輸送、給餌作業に関する手間やコストが大幅に低減されることが期待されます。

### 【今後の展望】

今回開発した乾燥飼料をシラスウナギの大量生産で利用するためには、量産用の大型水槽での効率的な給餌条件の検討や、安価に大量製造する手法の開発が課題となっています。さらに、より高い生残率と成長率が得られるよう乾燥飼料そのものの性能を向上させることも必要です。これらの研究開発を進めていくことで、人工シラスウナギを安価に大量生産することが可能になると期待されます。

### 【用語の解説】

シオミズツボワムシ：マダイやブリなどのふ化仔魚の餌料として用いられている動物プランクトン。大量培養が可能のため、マダイやブリ以外にも多くの海産魚の人工生産で初期餌料として利用されている。

サメ卵：従来ウナギ仔魚用飼料に使用されていたサメ卵は、アブラツノザメの卵巣卵（冷凍）を用いていた。過去に、乾燥粉末がワムシ等の栄養強化剤として販売されていたが、現在は製造中止となっている。大西洋産のアブラツノザメは、資源量が減少しており絶滅危惧種に指定されている。

### 【予算元】

水産庁委託事業「ウナギ種苗の商業化に向けた大量生産システムの実証事業」



写真1 乾燥飼料で育った変態開始直後のウナギ仔魚（左：ふ化後174日目）とシラスウナギへの変態完了後（右：ふ化後186日目）

### 【参考】

ウナギ種苗生産技術開発に関する過去のプレスリリース

<http://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr22/2204082/>

<http://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr22/220831/>

<http://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2018/20180717/index.html>

[http://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2018/20180927\\_1/index.html](http://www.fra.affrc.go.jp/pressrelease/pr2018/20180927_1/index.html)