

## 40年来の夢、30年間の奮闘 -ウナギ人工種苗生産技術の開発-

|       |   |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: Japanese<br>出版者:<br>公開日: 2024-07-19<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: 田中, 秀樹<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010365">https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010365</a>     |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



## 40年来の夢，30年間の奮闘 —ウナギ人工種苗生産技術の開発—

田中秀樹

養殖研究所 繁殖研究グループ

我が国のウナギ養殖業は内水面養殖業の生産金額の約半分を占める重要な産業であるが，ウナギ養殖の種苗は100%天然のシラスウナギの採捕に頼っており，不安定なシラスウナギの採捕量が種苗供給の不安と極端な価格の変動を招き，養鰻経営を圧迫している。また，最近，野生生物取引監視団体の調査で世界的なウナギ資源の減少が指摘されており，天然のシラスウナギを大量に捕獲して利用する養鰻業は，将来資源保護の見地から種苗供給について見直しを迫られる恐れもある。その唯一の打開策は，ウナギの人工種苗生産技術を開発し，卵から親までの完全養殖を実現することである。

ウナギの人工種苗生産は，1960年の秋に東京大学で本格的に研究が始められてから40年来の夢であり，1973年に北海道大学で人工ふ化に成功して以来30年間の奮闘努力が続けられてきたにもかかわらず，ふ化仔魚の飼育に関しては最近までほとんど進歩が見られなかった。養殖研究所では，1998年に，サメ卵凍結乾燥粉末がウナギふ化仔魚の初期餌料として有効であることを明らかにし，それ以前には卵の栄養を使い果たすふ化後約2週間，全長7mm程度までしか育てられなかった人工ふ化仔魚を，約1カ月間飼育し，10mm前後まで成長させることに世界で初めて成功した。しかし，サメ卵のみからなる飼料ではここまでの育成が限界で，天然水域から採集されている透明な柳の葉のような特異な姿のレプトケファルス幼生まで成長させることは出来なかった。そこで，ウナギ人工ふ化仔魚をさらに成長させることを目的として餌の改良を進めるとともに，飼育水温や給餌方法を検討した。その結果，従来飼育方法では成長が停滞したふ化後20日目以降も順調な成長が続き，30日で平均全長は10mm，50日で15mmを越え，100日目には20mm以上となった。また，ふ化後30日，全長10mmを越える頃から体が柳の葉のように平たくなり始め，天然海域から得られているような透明で神秘的なレプトケファルス幼生に成長した(図1)。この飼育法により，最高250日以上生存させることに成功し，大きいものは全長30mm以上まで成長した。しかし，依然として天然のレプトケファルスが変態を始めると



図1. ふ化後100日目のレプトケファルス幼生

される全長 50mm 以上には達することはなく、養殖用種苗として利用できるシラスウナギへの変態は見られなかった。そこで、シラスウナギまで育てることを目的としてさらなる飼料の改良を行うとともに、飼育条件の改善も合わせて行った。

まず、給餌時間を短縮して水質及び飼育環境の維持・改善に努めると共に、給餌期間中の照度を従来より高めることによって、仔魚の摂餌活性を高めて短時間で活発に摂餌させることに成功した。同時に、様々な飼料を調製して、多くの飼育実験を重ねた結果、サメ卵ペースト、フィチン酸低減大豆ペプチド、オキアミ分解物、オキアミ抽出液、ビタミンなどからなる餌を考案し、飼育試験を行ったところ、ふ化後 230～260 日で全長 50～60mm に達し、シラスウナギに変態するものが出現した（図 2）。

今回開発された飼育法により、人工ふ化したウナギプレレプトケファルス（シラスウナギ）を養鰻用種苗として利用可能なシラスウナギにまで育てることが可能となった。人類はウナギを卵から育てる技術を初めて手に入れ、将来完全養殖が可能となる目処がついた。同時に、この技術は天然のウナギ資源の保護に役立つと共に、謎の多いウナギの生態の完全解明にも大いに役立つものと考えられ、世界的な資源保護および生物学的観点からも多大な貢献が期待できる。しかし、採卵用ウナギ親魚の養成、成熟誘起法、得られた配偶子の質、人工ふ化仔魚の質、ふ化後の生残率及び成長速度、仔魚の健全性などに数多くの問題点が残されている。養殖用の種苗としての実用化までには、安定した大量生産のための技術開発と飛躍的なコストの低減が必要とされ、さらなる研究の強化・継続が不可欠である。



図 2. 飼育下でのウナギの変態過程. ふ化後 250 日から 270 日の同一個体の連続写真. スケール = 10mm.