

ニホンウナギの仔魚（レプトセフェルス）期間は遺伝する

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産研究・教育機構
	公開日: 2024-07-17
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者:
	メールアドレス:
	所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2009947

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



ニホンウナギの仔魚（レプトセファルス）期間は遺伝する

増養殖研究所 ウナギ種苗量産研究センター
中央水産研究所 水産生命情報研究センター

研究の背景・目的

1. 水産研究・教育機構では、2010 年にニホンウナギの完全養殖に成功しましたが、シラスウナギの大量生産技術はいまだ開発途上にあります。大量生産を困難にしている要因の一つとして、飼育の難しい仔魚（レプトセファルス）期間が非常に長いことが挙げられます。
2. 現在の飼育技術では、シラスウナギに変態するまで孵化後 160～450 日（平均 250 日）程度を要しています。そこで、この形質に関する遺伝的改良の可能性を検証するため、大規模な交配試験と遺伝解析を実施しました。

研究成果

1. ニホンウナギの雌 14 尾と雄 11 尾を用いて、114 通りの組み合わせで交配し、孵化仔魚を同じ卵のロット毎に同一水槽に収容してシラスウナギまで飼育しました。合計で 810 個体について、変態開始時の日齢などの表現型を記録しました（図 1）。

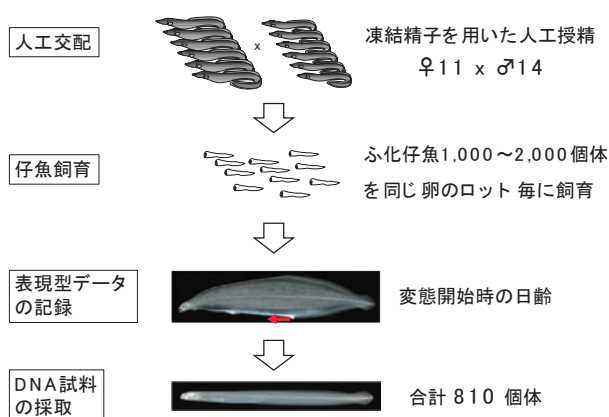


図 1. 材料家系の構築と表現型の記録

2. DNA マーカーによる親子鑑定の結果、746 個体について両親が特定できました。合計で 88 家系分のデータが得られ、仔魚期間の長さは家系によって大きく異なりました（図 2）。
3. 得られた各個体の表現型データと血縁情報を用いて、BLUP 法による遺伝モデル（個体間の血縁関係や

様々な環境要因をモデルに組み込んで遺伝的能力を予測する方法）を作成し、各形質の遺伝率（表現型のばらつきのうち遺伝による影響の比率）を推定しました。その結果、仔魚期間の長さの遺伝率は 0.41 でした。この値は、これまでに水産生物で選抜育種に成功している有用形質（体重や体長など）の遺伝率（0.1～0.4）と比べても高い値です。このことから、仔魚期間の長さは、選抜育種による遺伝的改良が十分に期待できる形質であることが明らかになりました。また、これまで近縁種も含めて仔魚期の特性に関する遺伝学的な研究がなされた事例はなく、本研究がウナギ目魚類における仔魚期形質の遺伝機構に関する最初の報告となります。

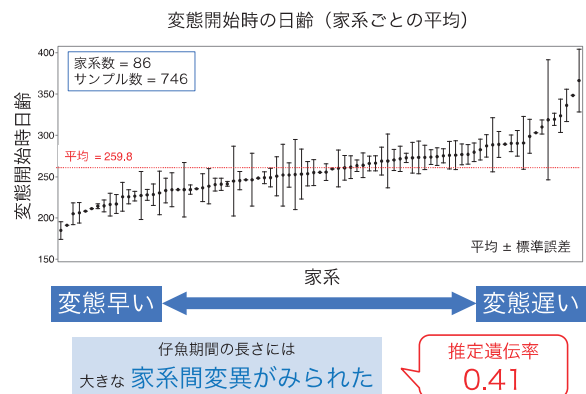


図 2. 家系ごとの変態開始時日齢の分布
黒い点は平均、バーは標準誤差を示す。

波及効果

1. 本研究の成果により、仔魚期間の短い個体の選抜と交配を繰り返すことで、従来よりも短い飼育期間でシラスウナギに変態する品種が作出できることが明らかとなりました。
2. 従来からの取り組みである飼料や飼育方法の開発に加えて、選抜育種を積極的に推進することで、人工種苗の大量生産とその実用化が加速されることが期待されます。
3. 水産研究・教育機構では、今回作出した大規模な交配に由来する人工集団を用いて、仔魚期間を遺伝的に短縮した早期変態品種の育種を進めています。