

ウナギ仔魚飼育方法を応用したハモ仔魚飼育の試み

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2024-08-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 加治, 俊二, 西, 明文, 橋本, 博, 今泉, 均, 足立, 純一 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2010455

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



短 報

ウナギ仔魚飼育方法を応用したハモ仔魚飼育の試み

加治俊二^{*1}・西 明文^{*2}・橋本 博^{*3}・今泉 均^{*3}・足立純一^{*4}Trial for Rearing Pike Eel *Muraenesox cinereus* Larvae
by Applying the Japanese Eel Larvae Rearing MethodShunji KAJI, Akefumi NISHI, Hiroshi HASHIMOTO,
Hitoshi IMAIZUMI, and Junichi ADACHI

We tried to rear pike eel larvae by applying Japanese eel larvae rearing method on which feeding was done by impelling larvae to locate the food on the bottom of rearing tank using their negative phototaxis. At first, we reared them by this method. But they were dead within 10 or 11 days after hatching as same as larvae without feeding. According to observation of negative phototaxis of pike eel larvae, it rised in proportion to a rise of illumination below 3,000lx and was almost steady above 3,000lx. So, we tried to feed larvae rising illumination to 4,000lx from 250-400lx. They survived on and after 11 days after hatching (one survived for 43 days after hatching), and some larvae obviously grew (one was 24.9mmTL). This result suggested it was possible to rear pike eel larvae applying Japanese eel larvae rearing method.

2008年5月1日受付, 2008年8月15日受理

ウナギ目魚類には重要な水産資源であるハモ *Muraenesox cinereus*, ウナギ *Anguilla japonica*, マアナゴ *Conger myriaster* などが含まれるが, それらにはレプトケファルス幼生期があり, その種苗生産技術は確立されていない。マアナゴについては, Horie *et al.*¹⁾ が人工授精により受精卵及びふ化仔魚を得ているが, 良質卵の確保には至っておらず, 仔魚飼育は行われていない。ウナギについては, Tanaka *et al.*^{2,3)} が仔魚飼育方法を検討し, サメ卵を主成分とする液状飼料を用いることでシラスウナギまでの育成に世界で初めて成功しているが実験規模の域を出ていない。一方, ハモについては, 1970年代の瀬戸内海ハモ漁獲量の減少を受けて, 親魚養成や採卵技術の開発に社団法人日本栽培漁業協会上浦事業場

(現独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所上浦栽培技術開発センター) などが取り組み, 加温刺激あるいはホルモン投与により自然産卵で受精卵を大量採卵し, 仔魚の飼育も試みたが, 適正な初期餌料が見出せず, その育成は成功していない^{4,7)}。

志布志栽培漁業センターでは2001年より, ウナギとハモを対象にして, レプトケファルス幼生期という特異な仔魚期を持つウナギ目魚類の種苗生産技術開発への取り組みを開始し, ハモについては, 加温刺激やホルモン投与に依らない自然産卵による安定大量採卵に成功して良質な仔魚の確保が可能となった⁸⁾。本報告では, ウナギ仔魚で開発された飼育方法^{2,3)}を応用したハモ仔魚の飼育方法について検討した結果を報告する。

*1 独立行政法人水産総合研究センター 南伊豆栽培漁業センター 〒415-0153 静岡県賀茂郡南伊豆町石廊崎183-2
Minami-Izu Station, National Center for Stock Enhancement, FRA 183-2, Irouzaki, Minami-Izu, Kamo, Shizuoka, Japan
kajis@fra.affrc.go.jp

*2 独立行政法人水産総合研究センター 奄美栽培漁業センター 〒894-2414 鹿児島県大島郡瀬戸内町俵崎山原955

*3 独立行政法人水産総合研究センター 志布志栽培漁業センター 〒899-7101 鹿児島県志布志市志布志町夏井205

*4 独立行政法人水産総合研究センター 栽培管理課 〒220-6115 神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-3
クイーンタワーB 15階

材料と方法

給餌飼育試験 1 供試したハモ仔魚は日向灘、志布志湾、八代海で漁獲されたハモを陸上水槽で3～4年養成した親魚から自然産卵によって得た。容量法によって、日齢3～4の仔魚200～300尾をイセエビ幼生用に開発されたボール型飼育容器⁹⁾(実水量10ℓ)に收容し、水温23～25℃の紫外線殺菌海水を0.4ℓ/分で注水する流水とした。油球及び卵黄をほぼ吸収し、針状歯が明瞭となった日齢4～5(写真1)に給餌を開始した。給餌時には照度が250～400 lxになるように照明を点灯し、注水を止め、液状飼料(サメ卵48g, 低フィチン酸大豆ペ

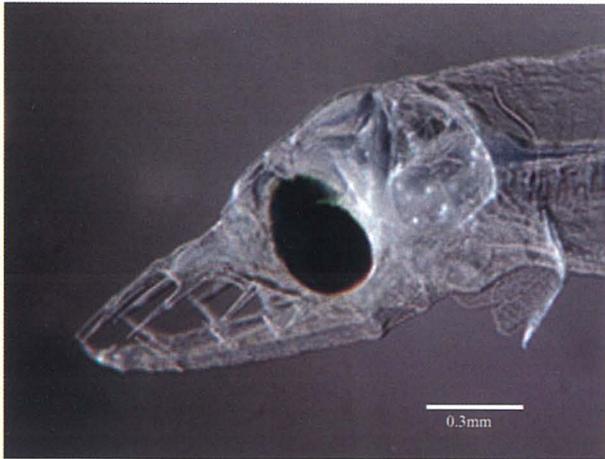


写真1. 給餌開始時のハモ仔魚頭部(日齢4～5)

プチド粉末3.25g, オキアミ自己消化物粉末3.25g, ビタミンE, C粉末0.5g, 蒸留水50ml)3～5mlを駒込ピペットで飼育容器底面(直径10cm)全体に静かに撒き、15～20分間そのままの状態とした。その後、注水を利用して残餌を巻き上げ、流水状態に復し、照度を

数lxまで落とした。給餌は1日5回、2時間おきに7, 9, 11, 13, 15時に行った。

仔魚の負の走光性の観察 前項と同様にして得た日齢4の開口個体16尾を1ℓガラスビーカーに收容し、10lxから12,449lxまでの照度で行動を観察した。10lxは電球、200～836lxまでは蛍光灯(白色)、1,406lx以上は自然光を光源として利用した。低照度から観察を開始し、所定の照度に30～60秒静置した後に底面に下向きに遊泳している個体を計数し、その時の照度を照度計(ANA F9)で記録した。

給餌飼育試験 2 給餌時の照度を4,000lxに上げた以外は飼育試験1と同じ飼育方法とした。

無給餌飼育 給餌飼育試験2の14事例のうち11事例については無給餌での生残状況を調べた。紫外線殺菌海水を入れた500mlビーカー1個に20～34尾のふ化仔魚を收容し、無給餌、無換水で、水温24.0～24.4℃の実験室内に静置し、毎日1回、8～9時に死亡個体を取り上げて、全ての個体が死亡するまで飼育した。

結果と考察

飼育試験1では38事例の飼育を試みた。一部の個体で摂餌が認められたが、給餌開始から1週間前後となる日齢10～11で成長すること無く全滅した。本実験条件下では、給餌開始日となる日齢4～5のハモの仔魚は水面直下の飼育容器壁面を斜め上向きに遊泳している個体が多く、負の走光性を示して液状飼料を撒いた飼育容器底面まで泳ぐ個体は少なかった。

そこで、給餌開始日の仔魚の負の走光性を観察した。その結果、飼育試験1の照度条件では負の走光性を示す個体は16尾中1尾だけであった。さらに、負の走光性は、3,000lxまでは照度に比例して強まること、それ以上では大きな変化はなく8～9割の個体が負の走光性を

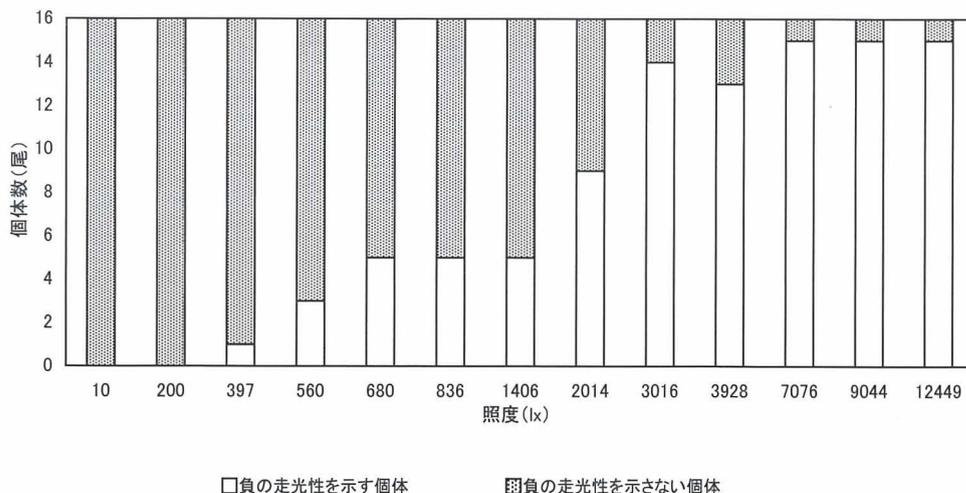


図1. 給餌開始時(日齢4)のハモ仔魚の走光性と照度の関係

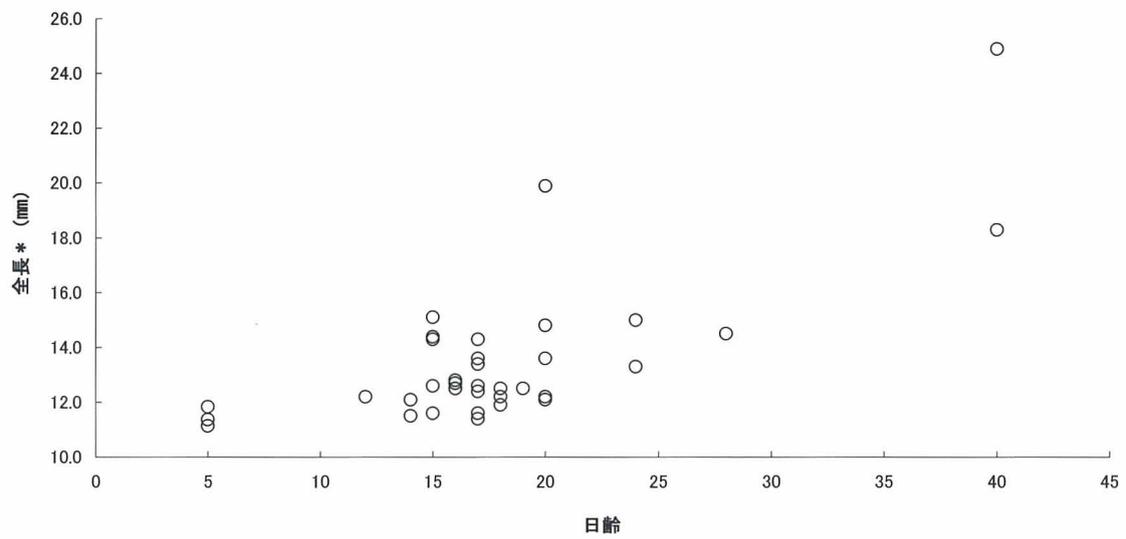


図 2. ハモ仔魚の成長
* 吻端から尾鰭先端

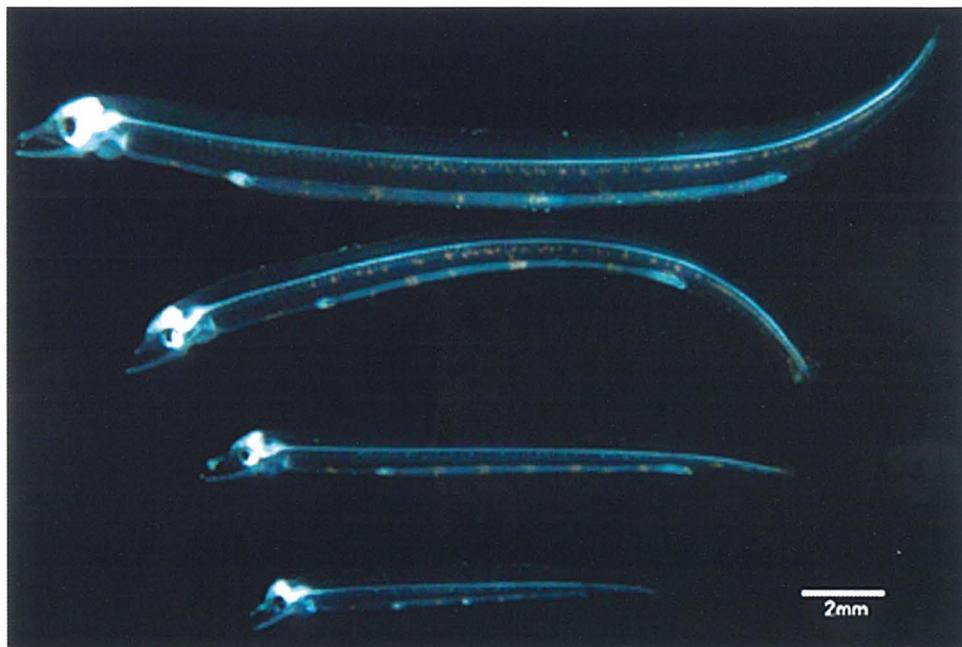


写真 2. ハモ仔魚
日齢 (全長) は下から 5 (10.1 mm), 24 (15.0 mm), 40 (18.3 mm), 40 (24.9 mm)

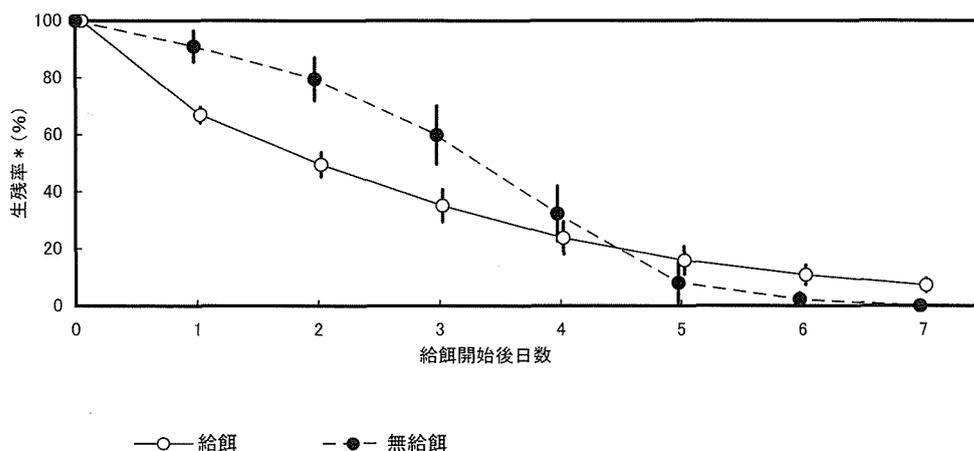


図3. 給餌仔魚と無給餌仔魚の平均生残率の比較

* 給餌を開始した日齢を起点として生残率を求め、11事例の平均値±標準誤差で示した。

示すことが判明した (図1)。

この観察結果を受けて飼育試験2を実施した。14事例の飼育を試みた結果、13事例で日齢16～43まで生残させることに成功した。さらに、5事例では明らかな成長が認められ、最大個体は日齢40で全長(吻端から尾鰭先端)24.9 mmまで成長した(図2, 写真2)。しかし、無給餌飼育を併せて実施した11事例の給餌仔魚と無給餌仔魚について給餌開始日齢を起点とした8日間の生残状況を見ると、両者に大きな違いはなく、給餌によって初期の生残を向上させることは出来なかった(図3)。

今回の結果から、ハモ仔魚も、照度を強めて負の走光性を高めることにより、ウナギ仔魚飼育方法を応用した初期飼育が可能であることが示唆された。生残状況が悪いのは、ハモ仔魚の負の走光性がウナギ仔魚ほど明瞭でないために液状飼料との接触機会が少なく、多くのハモ仔魚が必要十分な摂餌をすることが出来ないためと考えられ、今後は環境条件のさらなる検討が必要である。

文 献

1) HORIE, N., T. UTOH, Y. YAMADA, A. OKAMURA, H. ZHANG, N. MIKAWA, S. TANAKA and H. OKA (2002) Development of

embryos and larvae in the common Japanese conger *Conger myriaster*. *Fisheries Sci.* **68**:972-983.

- 2) TANAKA, H., H. KAGAWA, and H. OHTA (2001) Production of leptocephali of Japanese eel (*Anguilla japonica*) in captivity. *Aquaculture*, **201**, 51-60.
- 3) TANAKA, H., H. KAGAWA, H. OHTA, T. UNUMA, and K. NOMURA (2003) The first production of glass eel in captivity: fish reproductive physiology facilitates great progress in aquaculture. *Fish Physiology and Biochemistry*, **28**, 493-497.
- 4) 上浦事業場 (1983) 1. 成体の確保と採卵 J-4 ハモ. 日本栽培漁業協会事業年報, 昭和57年度, 76-77.
- 5) 広川 潤 (1989) III-1 成体の確保と採卵 K-1 ハモ. 日本栽培漁業協会事業年報, 昭和62年度, 37-38.
- 6) 藤本 宏 (1992) III-1 成体の確保と採卵 K-1 ハモ. 日本栽培漁業協会事業年報, 平成2年度, 44-45.
- 7) 三橋直人 (1994) III-3 種苗生産技術の開発 K-1 ハモ. 日本栽培漁業協会事業年報, 平成4年度, 150-151.
- 8) 独立行政法人水産総合研究センター志布志栽培漁業センター (2008) ハモの親魚養成と採卵技術の現状について「養殖」, 564, 緑書房, 東京, 64-67.
- 9) SEKINE, S., Y. SHIMA, H. FUSHIMI, M. NONAKA (2000) Larval period and molting in the Japanese spiny lobster *Panulirus japonicus* under laboratory conditions. *Fisheries Sci.*, **66**, 19-24.

ウナギ仔魚飼育方法を応用したハモ仔魚飼育の試み

加治俊二・西 明文・橋本 博・今泉 均・
足立純一

ウナギ仔魚で開発された飼育方法を応用してハモ仔魚の飼育を試みた。ウナギ仔魚の飼育方法そのままでは日齢 10～11 で全滅した。ハモ仔魚の走光性を観察すると、3,000lx までは照度に比例して負の走光性が強くなることが判明した。そこで、給餌時の照度をそれまでの 250～400lx から 4,000lx に変更し、ボール型水槽の底に餌を置く飼育を試みた結果、摂餌する個体の割合が増え、最長日齢 43、最大全長 24.9mm まで生残、成長させることに成功し、ウナギ仔魚飼育方法を応用したハモ仔魚飼育の可能性が示唆された。

水産技術, 1(1), 83-86, 2008