

瀬戸内海におけるハモの再生産について

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 公開日: 2025-04-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 高井, 徹 メールアドレス: 所属:
URL	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2014155

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



栽培技研, 8(1): 77~82, 1979

綜 説

瀬戸内海におけるハモの再生産について

高井 徹

(水産大学校)

日本近海に産するハモ科 *Muraenesocidae* 魚類のうち、ハモ属 *Muraenesox* はハモ *M. cinereus* とスズハモ *M. yamagnchiensis** の2種が知られ、とくに前者は古くから高級魚として覚味されている。本邦近海のハモ漁場は主として本州中部以南に分布するが、とりわけ瀬戸内海³⁾⁴⁾ および四国沿岸、九州沿岸、東支那海・黄海²⁾ などの水域に比較的資源量の大きい系群の存在が知られている。

瀬戸内海西部水域に属する伊予灘・周防灘水域においては、5月初旬頃からハモの漁獲が次第に高まり、7・8および9月盛期の様相を呈するが、この時期は産卵期に当り、漁獲個体群の90%以上が産卵に参与する親魚で占められる。

現在、この水域の漁獲量は昭和20・30年代のそれに比して著しく減少して、乱獲の様相が顕著となり、資源保護あるいは培養について対策を考慮する必要にせまられている。

ところで、日本産のウナギにおいては近年この種の種苗確保を最終目標として生殖腺の生理学的研究、人工受精技術あるいはふ化管理技術など一連の基礎的研究調査が進展し、多大の成果が得られている。

瀬戸内海栽培漁業種の新対象種として本種を加えることを検討中で、本文はその資料として1950年から1964年の間、瀬戸内海西部水域に属する周防灘東部および伊予灘北部水域におけるハモの産卵親魚の生態および初期生活史について得られた既往の知見³⁾を要約、取りまとめたものである。

1 親 魚

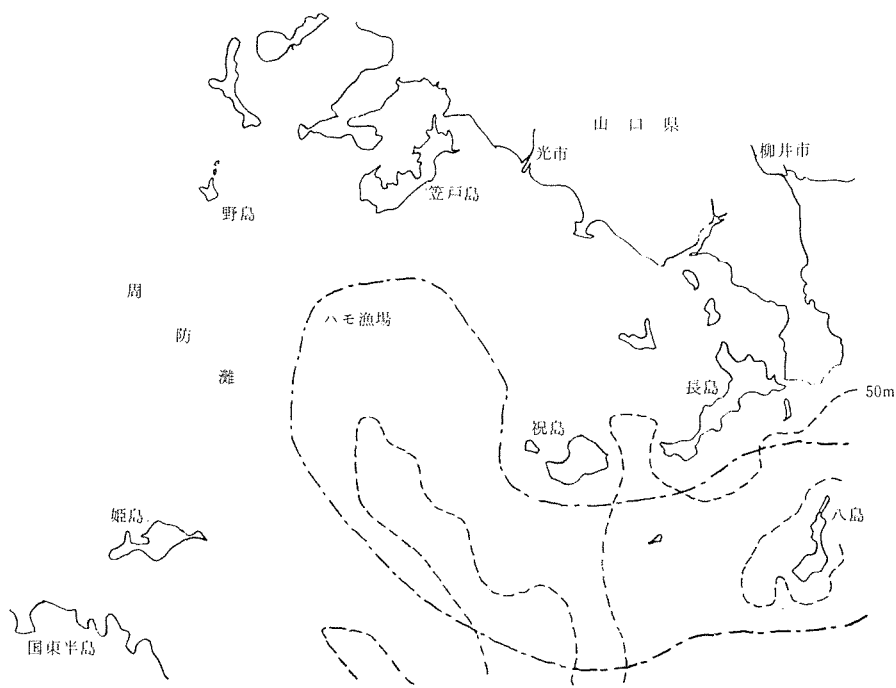
1 産卵期および産卵場

周防灘・伊予灘に産卵場を求めるハモ親魚群の産卵期は、後述する完熟期の生殖腺をもつ雌雄親魚の出現状況、放卵・放精後の親魚の出現などから7月中旬から9月下旬、とりわけ盛期は完熟期の親魚の出現比率、主産卵年級群の漁獲率などから8月中・下旬と推定される。これに対し沿岸で産卵するとみられるスズハモは7月が産卵盛期と考えられる。他の水域産ハモの産卵期は紀伊水道産⁴⁾では6~7月、東支那海産では4~7月とそれぞれ報告されており、本水域のハモは比較的産卵が遅い時期に行なわれるといえる。

周防灘水域のハモ親魚群の漁場形成は、ごく沿岸の水深30~40mの浅所で、5月初旬頃から始まり6月初・中旬まで続くが、7月初旬には次第に外洋水の影響を強く受ける沖合の深所に移動し、水深40~60mの中央水域に好漁場を形成し(図1参照)、10月初旬終漁期を迎える。この好漁場水域が産

* : スズハモ *M. yamagnchiensis* は *M. lagio* (Hamilton) 1822 の Synonym とする報告 (P.H.J. Castle et al. 1975) があるが、疑問点もあるので、従来通りの名称による。

図1 瀬戸内海西部海域のハモ漁場（産卵場）



卵場で、8月中・下旬この水域で漁獲される個体群はほとんどが完熟期あるいは放卵・放精後の親魚で占められる。

2 性別漁獲比、全長および年級組成

産卵期に延縄、小型底曳き網、吾智網などにより漁獲された親魚の性別出現率は、雄が著しく高く、94.5～96.0%（1954・1955年度調査）を占める。

そして産卵親魚群の性別全長組成は図2のように、雄は35.2～95.0cm（平均値65.9cm）、雌は50.0～97.5cm（平均値80.7cm）の範囲で、親魚の最小型は雄にみられる。なお、高率に漁獲される全長範囲は雄では55.0～70.0cm（66.3%）、雌では60.0～85.0cm（53.6%）である。

1955年度の産卵群調査で得られた個体群の耳石による年令査定の結果は図3に示すように、雌雄とも5・6年級群が主体を占める。そして新産卵添加個体群のうちには雄では3年級、雌では4年級魚が認められる。

3 生殖腺熟度

1966年、産卵群の生殖腺熟度について7月から9月の間に調査をした結果、成熟期の雄親魚群は

図2 産卵群の全長組成（1954年度調査）

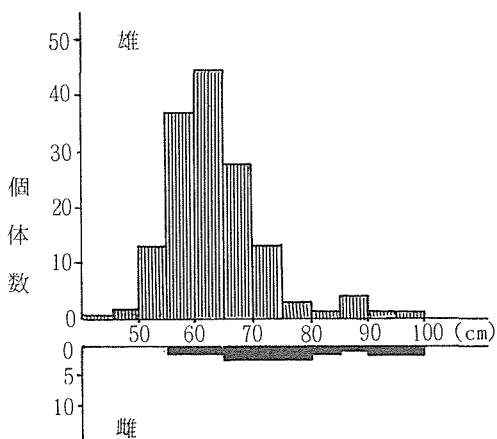


図3 産卵群の年級組成
(1954年度調査)

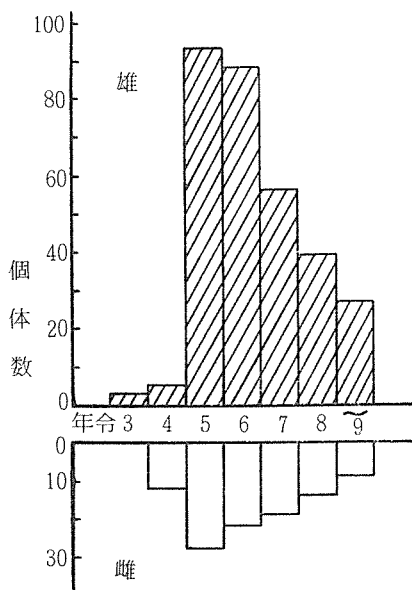
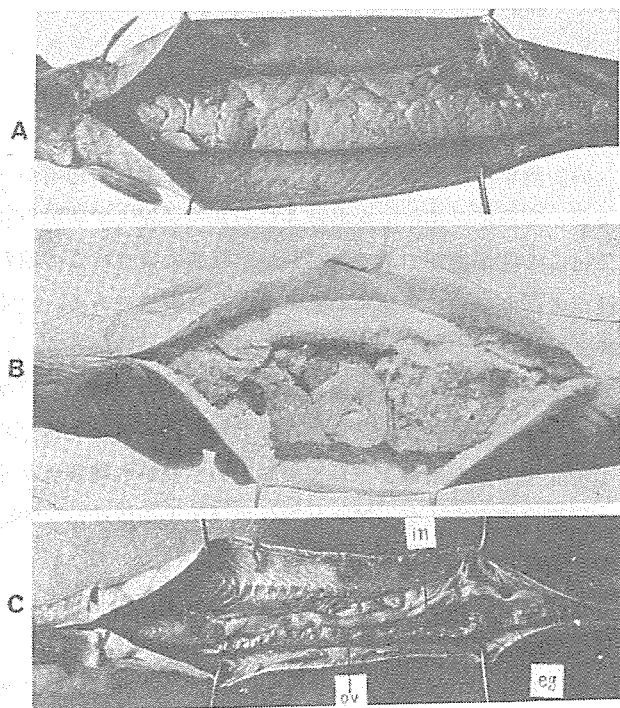


図4 完熟期および放卵後の生殖腺



A: 精巣, B: 卵巢, C: 放卵後の卵巢
eg: 残留卵, in: 腸, ov: 卵巢

7月初旬から出現しはじめる。8月中旬になると、完熟期および放卵・放精後の個体が出現する。とくに雄では7月下旬頃から広頭型(俗称メンパチ)が高率に出現し始めるが、これらの生殖腺はほとんどが完熟状態で、同時に完熟雌魚も出現する。

完熟期に達した雌雄の生殖腺は図4のように腹腔内において、 30° 葉が発達し、肥大した各房の先端部は腹中線を越えて消化管を取り巻く状態で重なり合う。さらに、放卵後の親魚の腹腔をみると左右両葉の各房は崩壊し、萎縮した基底部の組織が帯状に消化管の両側に残る。また、少数の残留卵が腹腔に存在する。

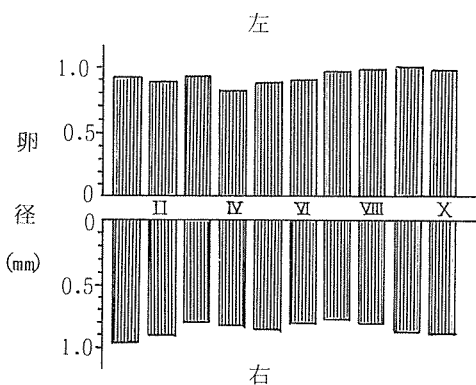
4 卵巢内卵

成熟および完熟期の親魚の卵巢内卵径分布をしらべた結果、図5に示すように、成熟期の卵巢内卵径は0.60~1.50mm、完熟期のものでは1.46~2.21mm(平均値1.81mm)が測定された。そして成

熟期の卵巢内卵には0.6~0.9mmの不透明小形卵群が正規分布型に混在するが、完熟期になると卵巢の各房は一様に透明卵で満たされ、産卵は一時的に行なわれるものと推察する。

孕卵数は、測定範囲では、最少が183,000粒(全長78.6cm)、最多値は886,000粒(全長92.4cm)で、多くは30~50万粒であった。紀伊水道産でもほぼ同数値が報告⁴³⁾されており、孕卵数と体長との相

図5 成熟期卵巢各部の卵径(平均値)組成を示す



関性が高く、Fulton の法則に従うとし、東支那海・黄海産²⁾では180,000 粒～1,200,000 粒が計測されている。

2 受精および初期生活史

1 受 精

周防灘東部沿岸の各漁港では、主として7月中旬頃から延縄、小型底曳き網あるいは吾智網によって成・完熟期の親魚が水揚げされ、9月初旬まで盛況を呈する。人工受精を実施する場合、上記水域ではこの間が適期である。しかし、既述のようにこの期間雌魚の出現率は雄魚に比して著しく低率で、健全で採卵に適する雌魚の確保はかなり困難である。とくに完熟期の雌親魚は漁獲時の刺激や傷害、あるいは生簀の蓄養条件によって衰弱する個体が多く、したがって種苗生産を目的とした採卵には特別採捕あるいは漁業者の協力を得た漁場での採卵および受精が適当と考えられる。

筆者は1952年から1957年の間、上記期間に毎年光市牛島漁港、山口県熊毛郡田布施漁港に入港する小型底曳き網漁船および吾智網漁船の生簀から雌親魚を迫出する方法によった。

採卵は搾出方法で、健全な雌魚では手術直後非常に勢いで完熟透明卵の流出が始まり、孕卵数の約20～50%が数回の加圧で得られる。

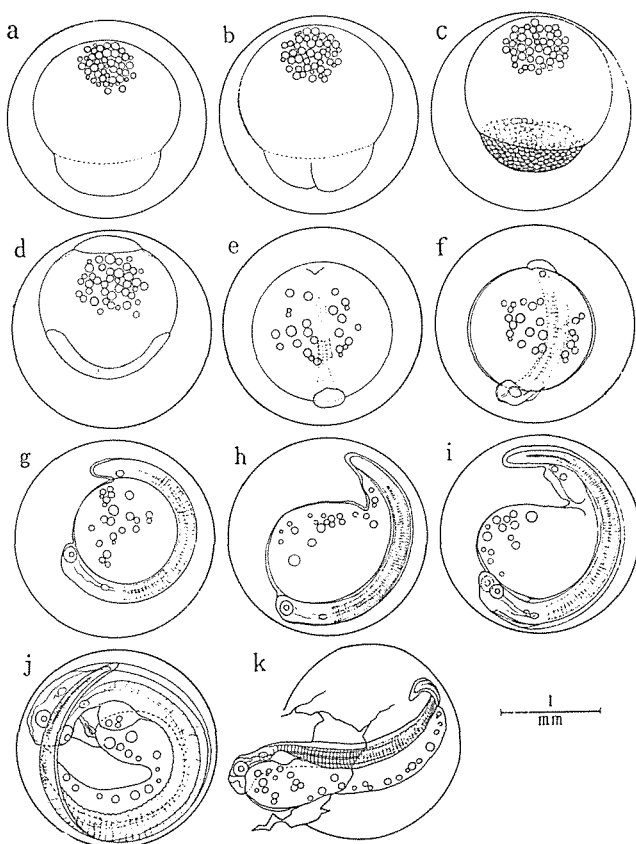
受精は乾導法により、受精後1～2分で洗卵し、予め恒温水槽に用意した比重1.023～1.025の瀧過海水中に収容した。

2 卵および卵発生

卵は球形の多脂卵で、卵膜腔はやや広い。透明卵(卵黄も無色透明)で、卵膜はやや厚い。卵径は1.55～2.21mm, 多くは1.6～1.8mm。油球は約40～60粒が集って油球叢を形成する。

1957年9月9日, 21時, 受精後水温20.0～22.0℃に収容した受精卵の発生経過を図6に示した。受精後10～30分で卵膜扛挙が起り, 1時間30分で胚盤形成(図6-a), まもなく2細胞期となる。13時間後桑実期(図6-c), 18時間後に胚体形成(図6-d), 20時間後4筋節が分明(図6-e)した。25時間後眼胞およびKupffer氏胞がそれぞれ出現し, 12筋節期から24筋節期に達する(図6-f)。39時間後眼球および耳胞が分明し, 49筋節期(図6-g), さらに

図6 人工受精によるハモの卵発生



a～k, 本文参照

47時間後耳石が分明し、61筋節期（図6-h），63時間でふ化が始まり、69時間後ほとんどがふ出した。

なお、水温24.0～26.0℃では著しく卵発生が速く、受精後38時間～43時間でふ出する。

3 前期仔魚

ふ化後42時間までの前期仔魚の形態変化を図7に示した。ふ化直後の仔魚の全長は3.1～3.4 mm，卵黄は変形し、後部は胚体の腹部に沿って伸びる。卵黄後端までの筋節数は61～64。全筋節数は81～83，鰾膜内に消化管の後端が分明する（図7-a）。

10時間後全長4.5～4.7 mm，肛門前筋節数74～79，全筋節数91～101が分明し，卵黄上の油球は15～20個に減少する。脳は発達し，第4脳室域が広がる（図7-b）。30時間後全長5.1～5.3 mm，肛門前筋節数は81～84，全筋節数は107～122，卵黄は胚体の腹部で管状に変形する。口の前基が頭部腹面に分明する。まもなく，第6筋節下に胸鰭原基が出現し（図7-c），口の上顎域が分明する。40時間後全長5.56 mm，肛長4.68 mm，卵黄長3.53 mm，肛門前筋節数84，全筋節数127，卵黄上の油球は8個に減少する。42時間50分でふ出仔魚の全部が斃死したが，この時期は前期仔魚期中期と考えられる。

4 仔稚魚および幼魚

1956年度の産卵水域調査で得られた仔魚は，10月3日全長9.45 mm，10月11日47.0～49.5 mm 4尾，12月13日63.5および66.0 mmの2尾計7尾，1960年度には10月26日に62.5 mmおよび83.5 mmの2個体で，これらはすべて沿岸水域の浅所で夜間表層採集によって得られた。これらのうち，9.45 mmの仔魚は全筋節数から同定されたが，まだハモの葉形幼生期の特徴を具えていない。しかし幼虫および体形からみて幼形幼生期への発育は全長10～20 mmで達するものと推定する。

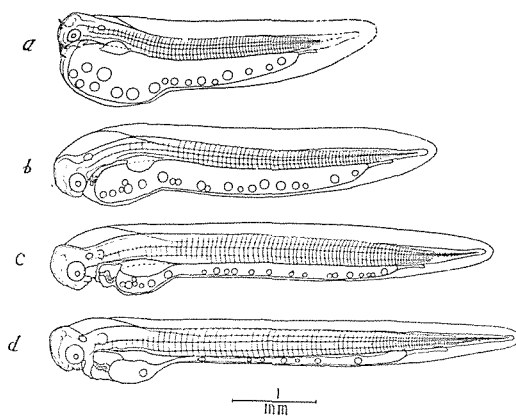
本産卵水域および隣接水域で操業する曳き網その他の漁具にハモの仔稚魚および幼魚の出現する率はマアナゴ・ウナギなどのそれに比して極めて低く，現在この海域のハモの初期生活史は全く究明されていない。内田(1932)⁵⁾は，韓国南部の沿岸水域では8月下旬から10月がハモの変態期で，伸長期の最大体長は100～115 mm，縮少体長は約74 mm，水温20.0℃で15日で変態を完了し，変態途中すでに成魚の習性が現われることなどを報告している。

ふ化から葉形幼生に発育し，伸長期の最末期すなわち伸長期の最大体長に達するまでの期間および餌料生物が養成技術の上で必要な知見であるが，現在のところ不明である。

幼魚は本調査海域ではこれまで6月および7月に沿岸の柵網およびいわし船曳き網漁獲物中から採集された。これらは全長80～110 mmで越年当才幼魚と考えられる。また，同時期に全長200～300 mmの未成魚が周防灘中部の沿岸水域で柵網，底曳き網などに出現するが，いずれもマアナゴなどに比して出現個体数は極めて少なく，成長・分布その他の生態については不明である。

以上の知見から，今後，本種の生活史および資源生物学的研究調査が必要であると同時に，とくに

図7 ふ化仔魚の発育



a : ふ化直後, d : ふ化後40時間

瀬戸内海西部水域では資源衰退の現況から積極的な保護助長対策が望まれる。

参 考 文 献

- 1) 野中英夫・花淵信夫(1957) ハモ属の資源生物学的研究, 第4報, ハモ *M. cinereus* の生殖について, 西海区水研報, 11
- 2) 大瀧英夫(1964) 東支那海・黄海産ハモの漁業生物学的研究, 同, 32
- 3) 高井 徹(1959) 日本産重要ウナギ魚類の形態, 生態および増殖に関する研究, 水講報, 8(3)
- 4) 多々良薫(1953) 紀伊水道域のハモ, *Muraenesox cinereus* (FORSKAL) について(1), 内海区水研報, 4
- 5) 内田恵太郎(1932) ハモ, マアナゴ其他数種の本邦産無足類の変態について, 動雑, 44(519, 520)