



## 長崎県平戸市から得られたアカハタの大型未成熟雌個体

横川武尊<sup>1</sup>・Kalisiana Marama Matakiviti<sup>2</sup>・本村浩之<sup>3</sup>・久米 元<sup>4</sup>

## Author &amp; Article Info

<sup>1</sup> 鹿児島大学大学院農林水産学研究科（鹿児島市）

k2234674@kadai.jp (corresponding author)

<sup>2</sup> 鹿児島大学大学院連合農学研究科（鹿児島市）<sup>3</sup> 鹿児島大学総合研究博物館（鹿児島市）<sup>4</sup> 鹿児島大学水産学部（鹿児島市）

Received 30 January 2026

Revised 06 February 2026

Accepted 07 February 2026

Published 08 February 2026

DOI 10.34583/ichthy.64\_0\_24

Takeru Yokogawa, Kalisiana Marama Matakiviti, Hiroyuki Motomura and Gen Kume. 2026. Record of a large-sized immature female individual of the Blacktip Grouper *Epinephelus fasciatus* from Nagasaki Prefecture, Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 64: 24–26.

## Abstract

*Epinephelus fasciatus* (Epinephelidae) may exhibit protogynous hermaphroditism, in which individuals first mature and spawn as females and later transition to males as they grow larger and older. In this study, we investigated the age and maturity stage of a large individual of *E. fasciatus* collected off Hirado-jima island, Nagasaki Prefecture, Japan. The size, age, and maturity stage were 565 mm total length (448 mm standard length), 10 years of age, and an immature developing female, respectively. Although this size and age are generally sufficient for female sexual maturity, the specimen showed no evidence of having spawned. These results suggested that this specimen was an atypical individual that allocated energy primarily to somatic growth rather than to reproductive maturation.

ハタ科魚類 Epinephelidae は水産上重要な分類群である一方、長寿であること、性成熟が遅いこと、一部の種では集団で産卵を行うなどの生活史的特徴から、乱獲の影響を受けやすく (Sadovy de Mitcheson et al., 2013)、多くの種で適切な資源管理が求められており、寿命、体サイズ、成熟年齢、死亡率、生殖腺データなどの生活史特性は極めて重要な情報となる (Craig et al., 2011b)。

アカハタ *Epinephelus fasciatus* (Forsskal, 1775) はアカハタ属 *Epinephelus* Bloch, 1793 に属し (中村・本村, 2022)、全長 300 mm 程度の比較的小型のハタ科魚類である。本種

はインド・太平洋の熱帯から温帯域に分布し、日本では相模湾以南でみられ、主に岩礁やサンゴ礁域の水深 160 m 以浅に生息する (松原, 1955; Cabanban et al., 2011; 瀬能, 2013)。本種は遊漁の対象として人気の高い魚種であるほか、市場では高値で取引されている (川辺ほか, 2000; 川瀬ほか, 2022; 川辺・米沢, 2024)。一方で、鹿児島県の甕島列島周辺海域では個体群に対する過剰な漁獲圧が懸念されている (北薩地域振興局林務水産課, 2019)。

本種の生活史に関する報告はいくつか存在し、例えば、フィリピンのスルー海と三重県の志摩沖において、生殖腺の組織学的観察結果をもとに、両海域共に本種は雌雄同体の雌性先熟であり、雌から雄へと性転換することが示唆されている (Mishina et al., 2006; 川瀬ほか, 2022)。また、小笠原諸島海域では成長に関する報告がされており、同じ亜熱帯域であるニューカレドニアの個体群との間で成長パラメータに違いがみられ、本種の成長には水温条件以外に生息密度、餌料密度、餌生物を巡る他魚種との競合が影響している可能性が示唆されている (川辺・米沢, 2024)。

アカハタは全長 300 mm から 490 mm 程度にまで成長し、最大サイズは生息海域によって大きく異なることが報告されている (Mishina et al., 2006; Seleh et al., 2019; 川瀬ほか, 2022; 川辺・米沢, 2024; Achmad et al., 2025)。FishBase では Rafail (1972) の *Serranus alexandrinus* Valenciennes, 1828 に関する知見を引用して、これまでに得られたアカハタの最大全長を 520 mm としている。*Serranus alexandrinus* は *E. fasciatus* の新参異名とされており、Rafail (1972) で用いられた標本は地中海のアレクサンドリア西部にて 1962 年に採集されたものである。しかし、アカハタは 2000 年以降に地中海で急増したレセップス移動魚類 (紅海からスエズ運河を通じて地中海へと侵入した外来種) であり、地中海はアカハタの自然分布域外である (Golani, 2021; 川瀬ほか, 2022)。かつて *S. alexandrinus* とされていた種には、*E. fasciatus* 以外に *Epinephelus costae* (Steindachner, 1878) がある。*Epinephelus costae* は地中海に分布する普通種であり、体長は 500 mm を超えることが報告されている (Craig et



Fig. 1. Fresh specimen of *Epinephelus fasciatus* (KAUM-I. 210831, 565 mm TL) from off Hirado-jima island, Nagasaki Prefecture, Japan.

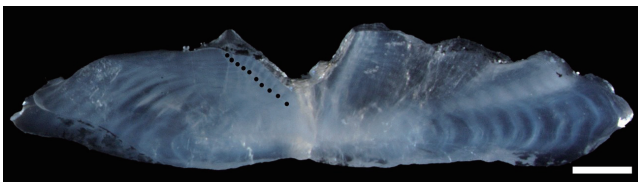


Fig. 2. Transverse section of a sagittal otolith of *E. fasciatus* (KAUM-I. 210831, 565 mm TL). Black circles indicate annuli. Scale bar: 1.0 mm.

al., 2011a; 川瀬ほか, 2022). したがって、これまで最大全長 520 mm とされていた記録は、*E. costae* に基づく記録であると考えられる。

全長 500 mm を超えるアカハタの生態学的知見はこれまでに報告がされておらず、大型個体の成長と成熟に関する情報は、本種が雌性先熟の雌雄同体であることを裏付ける重要な証拠となる。本報告では、長崎県の平戸島沖から得られた全長 500 mm を超えるアカハタの大型個体について耳石による年齢査定および生殖腺の組織観察を行い、大型化を引き起こした要因について考察した。

## 材料と方法

本研究で使用した標本は、2024 年 6 月 18 日に長崎県平戸市平戸島沖に位置する中ノ島南西岸 (33°11'34"N, 129°20'29"E) にて、水深 6 m の場所で小林和拓氏が水中銃で採集した。採集した個体は冷凍で保存し、その後、実験室にて全長 (1 mm の精度)、体重 (1 g の精度) を測定し、解剖して耳石および生殖腺を摘出した。全身の液浸標本の作製、登録、撮影、および固定方法は本村 (2009) に準拠した。本報告に用いた標本は鹿児島大学総合研究博物館に登録 (KAUM-I. 210831)・保管されており、上記の生鮮

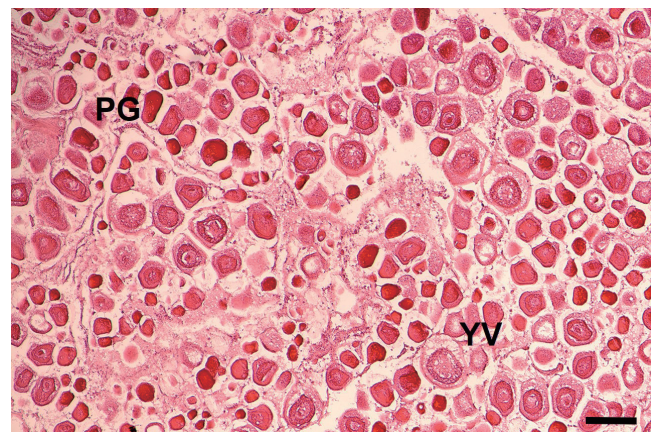


Fig. 3. Histological transverse gonadal section of *E. fasciatus* (KAUM-I. 210831, 565 mm TL) at immature developing female stage. PG: primary growth stage; YV: yolk vesicle stage. Scale bar: 0.1 mm.

時の写真は同館のデータベースに登録されている。

年齢解析には左側の耳石を使用した。耳石は乾燥後、アクリル樹脂で包埋し、厚さ 0.5 mm の薄切切片を作製した。切片上の輪紋は年齢であることが確認されているため (横川, 未発表)、輪紋数を年齢として年齢査定を行った。生殖腺は重量 (0.001 g の精度) を測定し、ブアン液で 24 時間固定後に 70% エタノールで保存した。常法にしたがい、厚さ 7  $\mu$ m の生殖腺の薄切切片を作製した後、ヘマトキシリン・エオシンによる二重染色を行った。その後、光学顕微鏡下で観察し、Kume et al. (2023) にしたがって成熟段階を決定した。

## 結果と考察

得られた標本の全長は 565 mm、標準体長は 448 mm、



体重は 3300 g であった (Fig. 1). 耳石による年齢査定の結果, 年齢は 10 歳と推定された (Fig. 2). 生殖腺の重量は 14.403 g であった. 生殖腺の組織学的観察の結果, 生殖細胞は周辺仁期の卵母細胞が最も優占しており, 一部に卵黄形成期の卵母細胞がみられた (Fig. 3). また, 産卵経験を示す筋束等は一切観察されなかった (Fig. 3). これらのことから, 本個体は Kume et al. (2023) が示したステージ I の成熟段階と一致したため, 未成熟の雌と考えられた.

アカハタの正確な最大記録は Achmad et al. (2025) で用いられたインドネシア産の全長 489 mm の個体と考えられ, 本個体は最大記録を更新した. また本個体の全長と年齢は, アカハタの成熟体長と年齢 (全長 138–185 mm, 1 歳以上) を大きく上回っていた (Mishina et al., 2006; 川瀬ほか, 2022; 川辺・米沢, 2024; 横川, 未発表). 本個体の採集時期は日本周辺海域における本種の産卵盛期, もしくはその直前に相当するが (川瀬ほか, 2022; 横川, 未発表), 本個体に成熟の兆候は全く認められなかった. また, これまでに一度も産卵を経験していないことは極めて特異的な現象と考えられた. そのため, 本来, 成熟に利用されるエネルギーが何らかの要因によりすべて体成長に利用されたことにより, このような大型化が引き起こされた可能性が示唆された. しかし, ハタ科魚類においてこのような異常が報告された例はなく, 詳しい原因を解明するためには更なる調査が必要である.

## 謝 辞

本研究を実施するにあたり, 長崎県平戸市の小林和拓氏には標本を提供していただいた. 鹿児島大学総合研究博物館魚類分類学研究室の学生やボランティアの皆様には標本の作製と登録作業にご協力いただいた. 鹿児島大学水産学部の大井真人氏をはじめ, 鹿児島大学水産学部魚類生態学研究室の皆さまには各種解析や原稿について適切な助言をいただいた. Ichthy 編集委員の中村潤平氏と匿名の査読者からは原稿について適切な助言をいただいた. 以上の方々に感謝の意を表する. 本研究は鹿児島大学総合研究博物館の「鹿児島・琉球列島の魚類多様性調査プロジェクト」の一環として行われた. 本研究の一部は公益財団法人日本海事科学振興財団「海の学びミュージアムサポート」, JSPS 科 研 費 (20H03311・21H03651・23K20304・24K02087), JSPS 研究拠点形成事業—B アジア・アフリカ学術基盤形成型 (CREPSUM JPJSCCB20200009), 文部科学省機能強化費「世界自然遺産候補地・奄美群島におけるグローバル教育研究拠点形成」, および鹿児島大学のミッション実現戦略分事業 (奄美群島を中心とした「生物と文化の多様性保全」と「地方創生」の革新的融合モデル) の援助を受けた.

## 引用文献

- Achmad, D. S., M. S. Nurdin, P. Yunus and A. M. Moore. 2025. Population dynamics of three *Epinephelus* groupers in the Sulawesi Sea, Indonesia. *International Journal of Aquatic Biology*, 13 (4): 18–35.
- Cabanban, A. S., J. H. Choat, S. T. Fennessy, M. Kulbicki and R. F. Myers. 2011. *Epinephelus fasciatus*, pp. 135–138. In Craig, M. T., Y. Sadovy de Mitcheson and P. C. Heemstra (eds.) *Groupers of the world — A field and market guide*. National Inquiry Services Centre, Grahamstown.
- Golani, D. 2021. An updated checklist of the Mediterranean fishes of Israel, with illustrations of recently recorded species and delineation of Lessepsian migrants. *Zootaxa*, 4956: 1–108.
- Craig, M. T., A. A. Bertoncini, J. H. Choat, B. P. Ferreira, P. C. Heemstra, D. A. Pollard and L. A. Rocha. 2011a. *Epinephelus costae*, pp. 118–120. In Craig, M. T., Y. Sadovy de Mitcheson and P. C. Heemstra (eds.) *Groupers of the world — A field and market guide*. National Inquiry Services Centre, Grahamstown.
- Craig, M. T., Y. Sadovy de Mitcheson and P. C. Heemstra. 2011b. Introduction to groupers, pp. i–xiv. In Craig, M. T., Y. Sadovy de Mitcheson and P. C. Heemstra (eds.) *Groupers of the world — A field and market guide*. National Inquiry Services Centre, Grahamstown.
- 北薩地域振興局林務水産課. 2019. 甌島におけるアカハタの成長・成熟調査. 鹿児島県水産振興課, 令和元年度普及事業報告書, 1–2.
- 川辺勝俊・加藤憲司・木村ジョンソン. 2000. 小笠原諸島父島におけるアカハタ養殖魚からの周年採卵. *水産増殖*, 48: 467–473.
- 川辺勝俊・米沢純爾. 2024. 小笠原諸島海域におけるアカハタの資源特性値推定と YPR および SPR 解析. *日本水産学会誌*, doi: 10.2331/suisan.23-00009 (Aug. 2024), 90: 408–419 (Sept. 2024).
- 川瀬大輔・淀 太我・小川清宏・船坂徳子・吉岡 基. 2022. 三重県志摩沖におけるアカハタ *Epinephelus fasciatus* の成熟と性転換. *水産増殖*, 70: 149–156.
- Kume, G., K. Oyama, K. Hikichi and H. E. Moritoshi. 2023. Life history characteristics of the protogynous hermaphroditic areolate grouper *Epinephelus areolatus* in Kagoshima Bay, southern Japan. *Environmental Biology of Fishes*, 106: 1357–1369.
- 松原喜代松. 1955. 魚類の形態と検索 I. 石崎書店, 東京. xi + 789 pp.
- Mishina, H., B. Gonzales, H. Pagaliawan, M. Moteki and H. Kohno. 2006. Reproductive biology of blacktip grouper, *Epinephelus fasciatus*, in Sulu Sea, Philippines. *La mer*, 44: 23–31.
- 本村浩之. 2009. 魚類標本の作製と管理マニュアル. 鹿児島大学総合研究博物館, 鹿児島. 70 pp.
- 中村潤平・本村浩之. 2022. ハタ科 Serranidae とされていた日本産各種の帰属, および高次分類群に適用する標準和名の検討. *Ichthy, Natural History of Fishes of Japan*, 19: 26–43.
- Rafail, S. Z. 1972. A statistical study of length-weight relationship of eight Egyptian fishes. *Bulletin of Institute of Oceanography and Fisheries*, 2: 136–156.
- Sadovy de Mitcheson, Y., M. T. Craig, A. A. Bertoncini, K. E. Carpenter, W. W. L. Cheung, J. H. Choat, A. S. Cornish, S. T. Fennessy, B. P. Ferreira, P. C. Heemstra, M. Liu, R. F. Myers, D. A. Pollard, K. L. Rhodes, L. A. Rocha, B. C. Russel, M. A. Samoilys and J. Sanciangco. 2013. Fishing groupers towards extinction: a global assessment of threats and extinction risks in a billion dollar fishery. *Fish and Fisheries*, 14: 119–136.
- Saleh, B. M., M. M. Abozeid, A. I. Ahmed, M. A. Alwany and M. El-Sherbiny. 2019. Age and growth of *Epinephelus fasciatus* from northern Red Sea. *Catrina*, 18: 105–115.
- 瀬能 宏. 2013. ハタ科, pp. 752–802. 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定. 第 3 版. 東海大学出版会, 秦野.