



千葉県館山で採集されたウツボ科トラウツボおよびコケウツボの成熟個体

大森尚也¹・浜崎活幸¹・須之部友基²

Author & Article Info

¹ 東京海洋大学増殖生態学研究室（東京）

NO: omori@n-con.jp

KH: hamak@kaiyodai.ac.jp

² 東京海洋大学館山ステーション魚類行動生態学研究室（館山市）

sunobe@biscuit.ocn.ne.jp (corresponding author)

Received 12 July 2022

Revised 15 July 2022

Accepted 17 July 2022

Published 19 July 2022

DOI 10.34583/ichthy.22.0_26

Naoya Oomori, Katsuyuki Hamasaki and Tomoki Sunobe. 2022. Records of matured individuals of *Enchelycore pardalis* and *E. lichenosa* (Anguilliformes: Muraenidae) from Tateyama, Chiba Prefecture, Japan. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 22: 26–28.

Abstract

One pair each of *Enchelycore pardalis* and *E. lichenosa* (Anguilliformes: Muraenidae) were collected in Tateyama, Chiba Prefecture, Japan in August, 2018. These pairs were constructed of a female and a male. The female's abdomens were filled with ovulated oocytes. Histological observations on testes showed that sperm ducts were occupied by sperm. These results indicate that these pairs were just before spawning, and these species may exhibit pair spawning.

ウツボ科魚類はインド・太平洋、大西洋の温帯から熱帯域の沿岸域から16属約200種が知られている (Tang and Fielitz, 2013; Nelson et al., 2016). 本科魚類は肉食性で犬歯状の歯を備えた大きな口を有し、岩礁域やサンゴ礁域の生態系の上位を占める (Randall et al., 1990; Hixon and Beets, 1993). しかし、細長い体型で岩やサンゴの穴や洞窟に生息するため、観察しにくく捕獲も容易でないため繁殖生態に関する知見は乏しい (Matić-Skoko et al., 2011; Loh and Chen, 2018).

産卵期については地中海産の *Muraena helena* Linnaeus, 1758 は夏季に産卵し (Matić-Skoko et al., 2011; Sallami and Ben Ibrahim, 2021), メキシコ西海岸に生息する *Gymnothorax equatorialis* (Hildebrand, 1946) では6月と11月の2回の産卵期がある (Lucano-Ramírez et al., 2008). 産卵行動については、三宅島においてウツボ *G. kidako* (Temminck

and Schlegel, 1846) のペアが尾部をゆるく絡ませながら腹部を押し付け合い産卵したという報告がある (Moyer and Zaiser, 1982). また、アセウツボ *G. pictus* (Ahl, 1789) とサビウツボ *G. thyrsoideus* (Richardson, 1845) では、雄が雌の上顎をくわえて上昇し、ペアで産卵することが水槽における観察で示されている (Loh and Chen, 2018).

トラウツボ *Enchelycore pardalis* (Temminck and Schlegel, 1846) およびコケウツボ *E. lichenosa* (Jordan and Snyder, 1901) は、日本では太平洋側の温帯域から亜熱帯域にかけての沿岸に分布する (中坊, 2013). しかし、繁殖生態に関する知見はこれまでなかった. 今回、千葉県館山においてペアリングをしている成熟したトラウツボとコケウツボの標本が得られたので、両種の成熟状態について報告する.

材料と方法

千葉県館山市坂田 (34°58'N, 139°45'E) の約500 m 沖合の岩礁域において SCUBA 潜水をしたところ 2018 年 8 月 12 日 10 時に水深 16 m でトラウツボ、2018 年 8 月 14 日 10 時に水深 18 m でコケウツボのペアが洞窟内で静止しているのが確認できた. それぞれのペアについて、2 個体が互いに触れる状態を3分間維持していることを確認した後、手網で採集した. 研究室に持ち帰り各個体の全長、体重を計測し外観を撮影した. 両種ともに外部形態では雌雄の判別ができないので、開腹して生殖腺を外見の状態あるいは組織学的観察により性判別を行った. 外見では雌雄判別できない生殖腺は摘出しブアン液で固定した後、パラフィン包埋を施し、ミクロトームを用いて厚さ 5 μm の切片を作製した後、ヘマトキシリン・エオシン染色を施し、光学顕微鏡 (BX51, Olympus, Tokyo) で観察した. 解剖後の個体と吸水卵の一部は 10% ホルマリンで固定後 70% エタノールにて保存し神奈川県立生命の星・地球博物館 (KPM-NI) に登録した.

結 果

各個体の全長、体重、性別を Table 1 に示す. トラウツボとコケウツボ共にペアの片方の個体の腹部は膨満してお

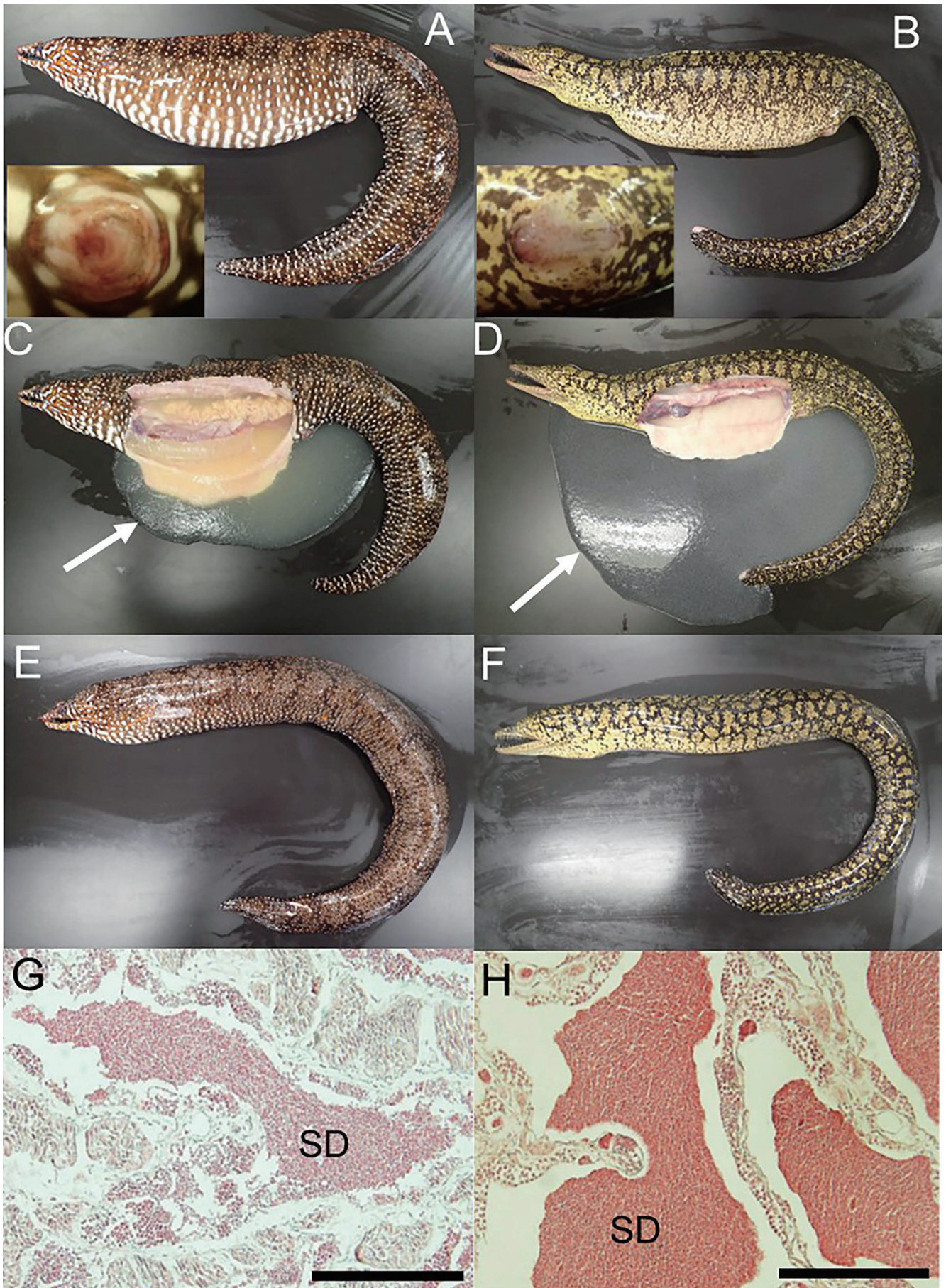


Fig. 1. Specimens with swollen abdomen and after dissection of female *Enchelycore pardalis* (A and C: KPM-NI 66091) and *E. lichenos* (B and D: KPM-NI 66093), respectively. Lower left of A and B: ventral view of protruding anus. Arrows: ovulated oocytes from the abdomen. Specimens of male *E. pardalis* (E: KPM-NI 66092) and *E. lichenos* (F: KPM-NI 66094). Light photomicrographs of sperm duct filled with sperm in the testes of *E. pardalis* (G) and *E. lichenos* (H). SD: sperm duct. Scales: 200 μ m.

り、肛門部分が突出していた (Fig. 1A, B)。腹部を解剖すると、吸水状態の卵が流れ出たため産卵直前の雌であることが明らかとなった (Fig. 1C, D)。ペアのもう片方の個体の腹部は膨満していなかった (Fig. 1E, F)。生殖腺を組織学的に観察したところ輸精管に精子が充満しているのが確認されたため成熟した雄であることが示された (Fig. 1G, H)。

考 察

Loh and Chen (2018) はそれまで報告されたウツボ科魚類の産卵行動をまとめ、ドクウツボ *G. javanicus* (Bleeker, 1859), ウツボ, アセウツボ, サビウツボはペア産卵, *G. herrei* Beebi and Tee-Van, 1933 および *Uropterygius macrocephalus* (Bleeker, 1864) (原著では *U. necturus*) は1個体の雌を複数の雄が追尾するグループ産卵をするとしている。トラウツボとコケウツボはペアを形成していたことから、ペア産卵をすると思われる。

Matic-Skoko et al. (2011) は地中海のアドリア海沿岸において *M. helena* を年間を通してサンプリングしたが吸水卵を有する個体が出現しなかったことから、産卵のために深場へ移動すると推察した。しかし、三宅島における観察ではウツボは移動せずに産卵することが知られている (Moyer and Zaiser, 1982)。本研究で採集されたトラウツボとコケウツボのメスはいずれも吸水卵を有していたことから、Loh and Chen (2018) がアセウツボとサビウツボで報告したように、その場所から産卵上昇をして産卵すると考えられる。

Table 1. Sex, total length (TL) and body weight (BW) of *Enchelycore pardalis* and *E. lichenos*.

	Sex	TL (mm)	BW (g)	Specimen No.
<i>E. pardalis</i>	Male	808	1255	KPM-NI 66091
	Female	795	1737	KPM-NI 66092
<i>E. lichenos</i>	Male	783	650	KPM-NI 66093
	Female	801	1064	KPM-NI 66094

産卵期については *G. equatorialis* では6月と11月の2回の産卵期があることが知られるが (Lucano-Ramírez et al., 2008), *M. helena* は夏季である (Matić-Skoko et al., 2011; Sallami and Ben Ibrahim, 2021)。今回のトラウツボとコケウツボは、8月に吸水卵を有した雌が採集されたことから産卵期は夏季であると考えられるが、さらに詳細な研究が必要である。

謝 辞

本研究で用いた標本の採集には成田謙介氏および成田早弥氏のご協力を得た。ここに感謝の意を表する。

引用文献

- Hixon, M. A. and J. P. Beets. 1993. Predation, prey refuges, and the structure of coral-reef fish assemblages. *Ecological Monographs*, 63: 77–101.
- Lucano-Ramírez, G., S. Ruiz-Ramírez, J. A. Rojo-Vázquez and G. González-Sansón. 2008. Reproducción de la Morena, *Gymnothorax equatorlis* (Pisces: Muraenidae) en Jalisco y Colima, México. *Revista de Biología Tropical*, 56: 153–163. [URL](#)
- Loh, K.-H. and H.-M. Chen. 2018. Pre-spawning snout-gripping behaviors of *Gymnothorax pictus* and *Gymnothorax thyrsoideus* (Muraenidae) in captivity. *Journal of Marine Science and Technology*, 26: 111–116. [URL](#)
- Matić-Skoko, S., P. Tutman, M. Petrić, D. Skaramuca, D. Đikić, D. Lisičić and B. Skaramuca. 2011. Mediterranean moray eel *Muraena helena* (Pisces: Muraenidae): biological indices for life history. *Aquatic Biology*, 13: 275–284. [URL](#)
- Moyer, J. T. and M. J. Zaiser. 1982. Reproductive behavior of moray eels at Miyake-jima, Japan. *Japanese Journal of Ichthyology*, 28: 466–468. [URL](#)
- 中坊徹次 (編). 2013. 日本産魚類検索 全種の同定. 第3版. 東海大学出版会, 秦野. xlix + 2428 pp.
- Nelson, J. S., T. C. Grande and M. V. H. Wilson. 2016. *Fishes of the world*. 5th edition. John Wiley & Sons, New Jersey. xli + 707 pp.
- Randall, J. E., G. R. Allen and R. C. Steene. 1990. *Fishes of the Great Barrier Reef and Coral Sea*. Crawford House Press, Bathurst. xx + 507 pp.
- Sallami, B. and A. Ben Ibrahim. 2021. Sex ratio, oocyte development and spawning season of Mediterranean moray eel (*Muraena helena*) from the northern coast of Tunisia. *Cybio*, 45: 209–215. [URL](#)
- Tang, K. L. and C. Fielitz. 2013. Phylogeny of moray eels (Anguilliformes: Muraenidae), with a revised classification of true eels (Teleostei: Elopomorpha: Anguilliformes). *Mitochondrial DNA Part A*, 24: 55–66.