

# マンボウ科 (ヤリマンボウ, ウシマンボウ) とコバンザメ科 (ナガコバン属) の共生関係に関する一考察

澤井悦郎<sup>1</sup>・杉山弘樹<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 〒 639-0200 奈良県北葛城郡上牧町 マンボウなんでも博物館

<sup>2</sup> 〒 517-0502 三重県志摩市阿児町神明 723-1 志摩マリンランド

## はじめに

フグ目マンボウ科 Molidae マンボウ属 *Mola* のマンボウ *Mola mola* (Linnaeus, 1758) は水族館での人気が非常に高く、例えば、山口県の下関市立しものせき水族館が 2021 年 7 月 10-31 日に、フグ目 10 種の投票選挙イベント「かわいい!しか勝たん。ふぐ総選挙」を館内および SNS 上で行った結果、全 17,693 票中 3,296 票を取得してマンボウが 1 位になった (下関市立しものせき水族館, 2021; 常井, 2021)。日本近海に出現するマンボウ科魚類はマンボウの他に、ヤリマンボウ *Masturus lanceolatus* (Liénard, 1840), ウシマンボウ *Mola alexandrini* (Ranzani, 1839), クサビフグ *Ranzania laevis* (Pennant, 1776) が知られている (波戸岡・萩原, 2013; 澤井, 2017)。

2021 年 3 月 31 日に施設老朽化等の理由で営業休止になった志摩マリンランドは、「マンボウの泳ぐ水族館」として親しまれてきた三重県志摩市にあった水族館である (澤井・杉山, 2021)。マンボウを含む志摩マリンランドで飼育されていた生物の譲渡と引き継ぎは営業休止後に開始され、2021 年秋ごろにすべての生物の移送を完了する予定で進められている (中日新聞社, 2021)。澤井・杉山 (2021) は志摩マリンランドにおけるマンボウ類の飼育の歴史をまとめ、希少なヤリマンボウの飼育記録を報告した。その後、志摩マリンランドによる資料整理の中で、マンボウ科 (ヤリマンボウ, ウシマンボウ) とコバンザメ科

Echeneidae (ナガコバン属 *Remora*) の共生関係を示す新たなデータが見つかったため、ここに詳細を報告する。

## 材料と方法

本研究に使用したヤリマンボウ 1 個体 (Fig. 1) とウシマンボウ 1 個体 (Fig. 2) の写真や情報は志摩マリンランドから提供された。調査個体は複数の写真の比較から外部形態の観察を行い、マンボウ科の種同定は先行研究 (波戸岡・萩原, 2013; 澤井, 2017, 2021) にしたがった。マンボウ科の計測は澤井 (2016) にしたがった。ウシマンボウの計測はメジャーで魚体に沿って計測されていたため (Fig. 2A), 画像上で澤井 (2016) の直線的方法に計測し直し、全長および全高についておおよその長さを推定した。また、最大体幅は地面から最も体幅が出ている箇所 (Fig. 2B 双方向矢印) を画像上で計測した。コバンザメ科の同定は波戸岡・甲斐 (2013) にしたがった。

## 結果と考察

### 飼育されたヤリマンボウとナガコバン属魚類

Fig. 1 の個体は、下顎が上顎よりわずかに前方に突出すること、舵鰭の中央よりやや背側が後方に突出すること、体型が卵形であることからヤリマンボウと同定された (波戸岡・萩原, 2013; 澤井, 2017)。本個体 (Fig. 1) は 1989 年 12 月 14 日に三重県志摩市大王町波切沖 (34°16'-17'N,

Sawai, E. and H. Sugiyama. 2021. A study on the symbiotic relationship between families Molidae (*Masturus lanceolatus*, *Mola alexandrini*) and Echeneidae (*Remora* sp.). *Nature of Kagoshima* 48: 79-82.

✉ ES: Ocean Sunfishes Information Storage Museum, Kanmaki-cho, Kitakatsuragi-gun, Nara 639-0200, Japan (e-mail: sawaetsu2000@yahoo.co.jp).

Received: 6 September 2021; published online: 7 September 2021; [http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK\\_048/048-017.pdf](http://journal.kagoshima-nature.org/archives/NK_048/048-017.pdf)

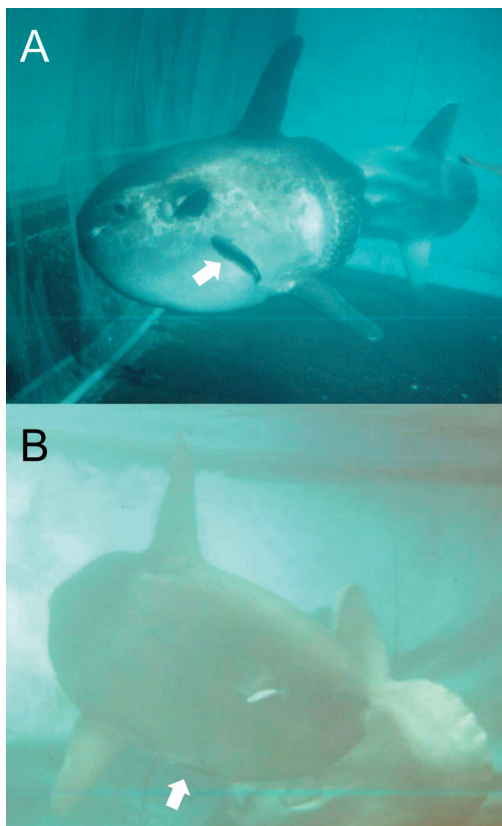


Fig. 1. An individual of *Masturus lanceolatus* reared in Shima Marineland, Japan (photographed by Shima Marineland on 14–27 December 1989). A: *M. lanceolatus*, *Mola* sp. and *Remora* sp. B: another angle. Arrows indicate an individual of *Remora* sp. that attach to an individual of *M. lanceolatus*.

136°52–54'E) の定置網で漁獲され、同日志摩マリンランドのマンボウ館の大水槽に搬入された後、1989年12月27日に死亡するまで13日間飼育された(鴨川シーワールド, 2010; 澤井・杉山, 2021)。本個体は死亡後に計測や解剖が行われ、全長126.5 cm, 雌であった(鴨川シーワールド, 2010; 澤井・杉山, 2021)。本個体の飼育環境の詳細は澤井・杉山(2021)を参照して欲しい。

澤井・杉山(2021)の出版後に本個体の飼育時の写真が見つかり、マンボウ属2個体をはじめとしたその他の魚類と一緒に飼育されていたことが確認された(Fig. 1)。本個体の体表に吸着しているコバンザメ科1個体は、体が太短く、縦帯がないことから、ナガコバン属の一種 *Remora* sp. と同定された(Fig. 1 矢印)。ヤリマンボウの体表

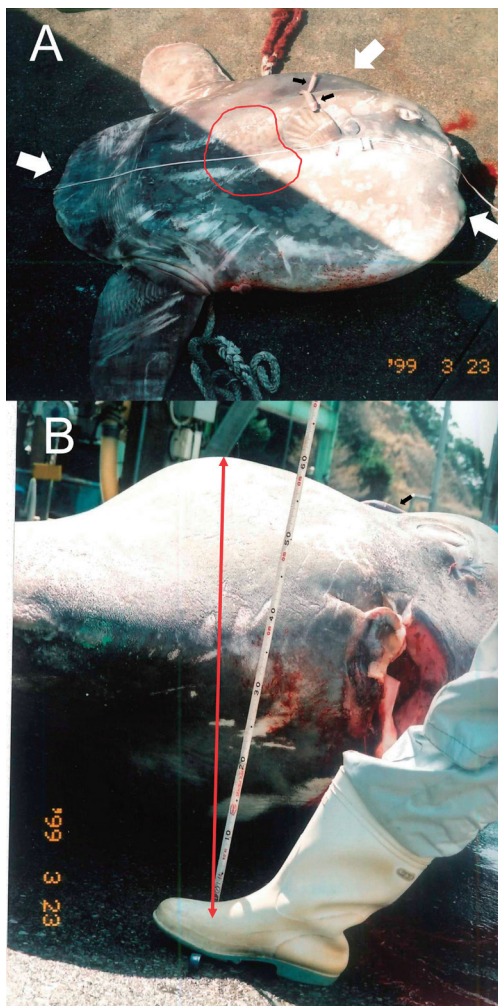


Fig. 2. An individual of *Mola alexandrini* (265–280 cm estimated total length) landed in Nieura fishing harbor, Minamiise-cho, Watarai-gun, Mie Prefecture, Japan, on 23 March 1999. A: full body view of *M. alexandrini*. B: front view of *M. alexandrini*. Black arrows indicate individuals of *Remora* sp. White arrows and red enclosure indicate diagnostic characters for the species (chin bump, head bump, rounded clavus margin and no raised skin wrinkles on the body) provided by Hatooka and Hagiwara (2013) and Sawai (2017, 2021). Double-headed arrow indicates the maximum body width. Photographs were provided by Shima Marineland.

にコバンザメ類が吸着することは山田ほか(2007)などで知られているが、筆者らが知る限り、水族館で飼育されているヤリマンボウの体表にナガコバン属が吸着している様子が撮影されたのは本研究が初である。ナガコバン属はヤリマンボウの体表上で吸着する部位を変えられることが示された(Fig. 1 矢印)。

### 漁獲されたウシマンボウとナガコバン属魚類

Fig. 2 の個体は、頭部と下顎下が明瞭に隆起し、鰓鰭縁辺部が全体的に波打たず、胸鰭後方の体表に盛り上がったシワがないことからウシマンボウと同定された（波戸岡・萩原, 2013; 澤井, 2017, 2021）。本個体（Fig. 2）は1999年3月23日に三重県度会郡南伊勢町（旧・南島町）の贅浦漁港に陸揚げされていたところを撮影された。正確な漁法は不明であるが、おそらく贅浦沖周辺の定置網によって撮影日に漁獲されたものと考えられる。本個体は全長265–280 cm, 全高310–320 cmと推定された。また、最大体幅は60 cm前後であった（Fig. 2B 双方向矢印）。

三重県におけるウシマンボウの記録は九鬼町の6個体（澤井, 2021）、熊野市遊木漁港に陸揚げされていた1個体（藤原, 2020; 澤井・杉山, 2021）の2例が知られており、本研究が三重県3例目となる。本個体の胸鰭上部から頭部に載っているコバンザメ科2個体（Fig. 2A 黒矢印）は、体が太短く、縦帯がないことから、ナガコバン属の一種 *Remora* sp. と同定された。ナガコバン属は本個体の体表に吸着したまま一緒に陸揚げされたものと考えられる。ウシマンボウの体表にコバンザメ類が吸着することは、澤井（2021: figs. 1B, D, 3A, B, D）の写真でも確認される。

### マンボウ類とコバンザメ類の共生関係に関する考察

生物同士の相互関係は非常に複雑である。異種の生物と一緒に生活している現象を指す「共生」にも多様な関係が存在し、以下の関係が一般的によく知られている：双方の生物が利益を得る「相利共生」、片方の生物のみが利益を得る「片利共生」、片方の生物のみが害（不利益）を受ける「片害共生」、片方の生物が利益を得てもう片方の生物が害を受ける「寄生」（例えば、大塚, 2006; 佐橋, 2007）。これらの共生関係はまた、その時の生物の状態や状況によっても変わることがある（大塚, 2006）。

コバンザメ類は本研究で扱ったヤリマンボウやウシマンボウ以外にも、サメ類、カジキ類、イトマキエイ類、ウミガメ類、イルカ・クジラ類な

ど様々な海洋生物に吸着することが知られているが（波戸岡・甲斐, 2013）、宿主には害も利益も与えず、自らは移動コストの節約・餌探しの労力削減・捕食生物からの回避などの利益を得ていることから宿主とは「片利共生」の関係にあると一般的に考えられている（例えば、マンボウが旅に出る理由, 2005）。

一方、ヤリマンボウやウシマンボウでは新鮮な個体を解剖した際に鰓腔内から生きたコバンザメ類が出てきたことが報告されており（Schwartz and Lindquist, 1987; 澤井, 2017）、宿主の鰓孔からコバンザメ類の尾鰭が出ているケースも観察されていることから（マンボウが旅に出る理由, 2005）、宿主の体表に吸着していたコバンザメ類が宿主の鰓孔から出る食べ残しの餌を求めているうちに鰓孔から鰓腔内へと侵入したのではないかと推察されている（Schwartz and Lindquist, 1987; マンボウが旅に出る理由, 2005; 澤井, 2017）。また、ジンベエザメ *Rhincodon typus* Smith, 1828 でも解剖時に鰓腔内から生きたコバンザメ類が出てきた報告例（一澤ほか, 2019）や、コバンザメ類の尾鰭がジンベエザメの噴水孔から出ていた観察例があった（大塚, 2012）。宿主の鰓腔内に侵入したコバンザメ類は、宿主の鰓にいる寄生虫や宿主が摂餌した際のおこぼれを食べられる利益があるが、宿主の鰓腔内で体を反転させることは困難と思われる、一度入ると鰓腔外に出られない可能性が高い。一方、宿主は鰓腔内に侵入したコバンザメ類に鰓組織を傷付けられる可能性があり、利益より害の方が大きいと考えられ、この時の両者の関係は「寄生」に近いと推察される（マンボウが旅に出る理由, 2005; 澤井, 2017）。コバンザメ類が体表にいるか（Figs. 1, 2）、鰓の中にいるか、置かれた状況によってマンボウ類との共生関係に変化が起きることは興味深く、まだ知られていない両者の相互関係も今後見つかる可能性があるため、さらなる研究が必要である。

### 謝辞

本研究を取りまとめるにあたり、志摩マリランドの職員の方々には、本研究で調査した個体

に関する情報や写真を提供して頂いた。また、三重外湾漁業協同組合の定置網漁師の方々には、マンボウ類の漁獲にご協力頂いた。以上の方々から厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 中日新聞社. 2021. 新しいおうち、どんな所かな 志摩マリンランド、飼育生物の移転進む. 中日新聞 (2021年6月4日付) <https://www.chunichi.co.jp/article/266128> (6 September 2021).
- 藤原昌高. 2020. ぼうずコンニャクの全国47都道府県うますぎゴーゴー!: 水産物研究家が市場巡りで見つけた全国のうますぎ店. マイナビ出版, 東京. 237 pp.
- 波戸岡清峰・甲斐嘉晃. 2013. コバンザメ科, pp. 872–874, 1989–1990. 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.
- 波戸岡清峰・萩原清司. 2013. マンボウ科, pp. 1746–1747, 2242–2243. 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.
- 一澤 圭・太田悠造・田邊佳紀・鶴 智之・渡邊克典・小笠原淳子・川崎美苗・小倉裕平. 2019. 鳥取県琴浦町勝田川に迷入したジンベエザメおよびその鰓から得られた共生生物の記録. 鳥取県立博物館研究報告, 56: 7–12.
- マンボウが旅に出る理由. 2005. マンボウとコバンザメの不思議な関係 (2005年12月18日付). <http://maobow.nomaki.jp/mola%20&%20Echeneis%20naucrates.html> (6 September 2021).
- 大堀 求. 2012. 片利共生「ジンベエザメとコバンザメ」. 大堀 求 Official Site (2012年11月11日付). <http://motomudekaru.jp/2012/11/11/3972/> (6 September 2021).
- 大塚 攻. 2006. プランクトン学と寄生虫学の複合領域的研究の重要性. 日本プランクトン学会報, 53: 7–13.
- 佐橋憲生. 2007. 菌類との共生が樹木の生死を握る. 森林科学, 49: 50–53.
- 澤井悦郎. 2016. 鹿児島大学総合研究博物館に保存されていたマンボウ属魚類標本の形態的種同定. Nature of Kagoshima, 42: 343–347.
- 澤井悦郎. 2017. マンボウのひみつ. 岩波書店, 東京. 208 pp.
- 澤井悦郎. 2021. 写真に基づく三重県初記録のウシマンボウ, およびマンボウ属の新たな分類形質. Ichthy, Natural History of Fishes of Japan, 8: 31–36.
- 澤井悦郎・杉山弘樹. 2021. 志摩マリンランドにおけるヤリマンボウの希少な飼育記録. Nature of Kagoshima, 48: 61–65.
- Schwartz, F. J. and D. G. Lindquist. 1987. Observations on *Mola* basking behavior, parasites, echeneid associations, and body-organ weight relationships. Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society, 103: 14–20.
- 下関市立しものせき水族館. 2021. 「かわいい! しか勝たん。ふぐ総選挙」が始まります! 特別イベント (2021年7月6日付). <http://www.kaikyokan.com/2021fugusousenkyo/> (6 September 2021).
- 常井智之. 2021. 海響館「ふぐ総選挙」マンボウが制す. 山口新聞 (2021年8月23日付). <https://yama.minato-yamaguchi.co.jp/e-yama/articles/30945> (6 September 2021).
- 山田梅芳・時村宗治・堀川博史・中坊徹次. 2007. 東シナ海・黄海の魚類誌. 東海大学出版会, 秦野. 1262 pp.