

## 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

一澤 圭<sup>1\*</sup>・太田悠造<sup>2</sup>・田邊佳紀<sup>1</sup>・鶴 智之<sup>1</sup>・  
渡邊克典<sup>1</sup>・小笠原淳子<sup>3</sup>・川崎美苗<sup>4</sup>・小倉裕平<sup>5</sup>

### Stranding record of whale shark, *Rhincodon typus* Smith, 1828 in the Katta River mouth, Kotoura Town, Tottori Prefecture, western Japan, with records of its symbiotic animals from the gills

Kei ICHISAWA<sup>1\*</sup>, Yuzo OTA<sup>2</sup>, Yoshiki TANABE<sup>1</sup>, Tomoyuki K. TSURU<sup>1</sup>,  
Katsunori WATANABE<sup>1</sup>, Junko OGASAWARA<sup>3</sup>, Minae KAWASAKI<sup>4</sup> and Yuhei OGURA<sup>5</sup>

**Abstract:** A whale shark, *Rhincodon typus* Smith, 1828, was strayed into the Katta River mouth (35° 31' 12" N, 133° 37' 15" E), Kotoura Town, Tottori Prefecture, western Japan on 10th November, 2018. The individual was a male measuring 510.0 cm in total length and was injured on its caudal fin. Some external measurements, symbiotic animals and digestive tract contents obtained from the individual were reported.

**Keyword:** measurements, parasitic copepods *Prosaetes rhinodontis*, straying, the Sea of Japan, Tottori Prefecture, whale shark *Rhincodon typus*, white suckerfish *Remora albescens*

ジンベエザメ *Rhincodon typus* Smith, 1828 は全長 12 m を超えることもある大型軟骨魚類で、世界の温帯から熱帯の海域に生息する（青沼ほか 2013）。わが国の日本海沿岸では、山口県から北海道にかけて記録されており（河野ほか 2014）、鳥取県では 2015 年に鳥取市青谷町沖の定置網に迷入し放流された 1 個体が記録されている（一澤ほか 2018）。このたび鳥取県で本種の河川への迷入・死亡があり、その計測等を行う機会を得たので、発見の経緯とともに 2 例目の記録として報告する。

#### 経緯

2018 年 11 月 10 日午前、鳥取県琴浦町を流れる勝田川の河口（北緯 35 度 31 分 12 秒，東経 133 度 37 分 15 秒）において、近隣住民が迷入したジンベエザメ 1 個体を発見した。通報を受けた鳥取県水産課および琴浦町町民生活課の職員は、近隣住民やサーファーらの協力のもと本個体を沖に戻すことを試みたが、波が高くなり、また日没となったためその日の作業は中断された。

著者の一澤、渡邊、鶴の 3 名は、鳥取県水産課から連絡を受け、同日の午後 4 時 30 分ごろ、現地にて迷入個体を確認した。本個体は汀線から 30 m ほど河川

<sup>1</sup> 〒 680-0011 鳥取市東町 2-124 鳥取県立博物館  
Tottori Prefectural Museum, Higashi-machi 2-124, Tottori, 680-0011 Japan

\* E-mail: ichisawak@pref.tottori.lg.jp

<sup>2</sup> 〒 681-0001 岩美町牧谷 1794-4 山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館  
San'in Kaigan Geopark Museum of the Earth and Sea, Makidani 1794-4, Iwami, Tottori, 681-0001 Japan

<sup>3</sup> 〒 682-0025 倉吉市八屋 214-10 公益財団法人動物臨床医学研究所  
Animal Clinical Research Foundation, Yatsuya 214-10, Kurayoshi, Tottori, 682-0025 Japan

<sup>4</sup> 〒 680-8553 鳥取市湖山町南 4-101 鳥取大学農学部附属動物医療センター  
Tottori University Veterinary Medical Center, Koyamacho-Minami 4-101, Tottori, 680-8553 Japan

<sup>5</sup> 〒 680-8553 鳥取市湖山町南 4-101 鳥取大学農学部共同獣医学科  
Joint Department of Veterinary Medicine, Tottori University, Koyamacho-Minami 4-101, Tottori, 680-8553 Japan

[受領 Received 8 January 2019 / 受理 Accepted 5 February 2019]

内に入り込んでいた(図 1a)。背鰭や胴体背面の一部、尾鰭上葉がほぼ常に水面から露出していたことから、水深が浅く胴体腹面が水底に接している状態と推測された(図 1b)。尾鰭や胴体をゆっくりと動かす様子が観察されたが、移動はできないようであった。

11月11日未明、鳥取県水産課、鳥取県栽培漁業センター、鳥取県境港水産事務所、琴浦町町民生活課、赤碕町漁協のスタッフにより救出作業が再開された。午前5時17分に本個体を観察したところ、腹面を下

側にした状態で川底(水深約1.5 m)に沈んでおり、死亡が確認された。そのため同日午前6時30分頃、近隣住民らも含め総勢約50人でロープを用いて陸上に引き揚げた。同日、著者らは引き揚げられた個体の写真撮影、計測を行い、また解体して共生生物の採集、消化管内容物といくつかの部位の採集を行った。採集後の残りの部位は、鳥取県県土整備局により現地に埋却された。



図 1 鳥取県琴浦町勝田川河口に迷入したジンベエザメ *Rhincodon typus*.

- a: 迷入現場周辺の様子(矢印は当該個体の位置を示す),
- b: 生時の様子,
- c: 全身,
- d: 頭部,
- e: 腹鰭および交接器,
- f: 尾鰭周辺の外傷(左側面),
- g: 同(右側面).

※ a, b は 2018 年 11 月 10 日撮影, その他は 2018 年 11 月 11 日撮影.

## 外部形態の観察および計測結果

全長 510.0 cm, 頭幅 102.0 cm (図 1c, d; 表 1), 腹鰭に交接器が発達していることからオスと判断した (図 1e)。本個体の全長から推定された年齢はおおよそ 8.7 歳である (2VBGF for biannual band pairs モデル: Hsu *et al.* 2014)。本個体の成熟度については直接のデータを得ていないが, 飼育下のオスのジンベエザメが全長 8.5 m で成熟したとの報告 (Matsumoto *et al.* 2013) や, 同一海域での観察により全長 8.1 m で約 50 % のオスが成熟するとの推定値 (Norman & Stevens

2007), そしてこれらのデータを含む既知の情報と上記の推定モデルをあわせてオスの成熟年齢をおおよそ 17 歳とする推定値 (Hsu *et al.* 2014) とを考えあわせると, 今回の個体は未成熟であった可能性が高い。その他, 主要な部位の計測値を表 1 に示した。

計測後, 左右の眼球, 左側の鰓の一部, 肝臓の一部 (以上エタノール液浸標本), 上下の顎の一部 (標本処理中) をそれぞれ採取し, 鳥取県立博物館にて保管している。

表 1 鳥取県琴浦町勝田川に迷入したジンベエザメ *Rhincodon typus* の外部計測値 (計測日: 2018 年 11 月 11 日)

計測部位	計測値 (cm)	備考
全長(吻端～尾端)	510.0	
吻端～尾柄	421.0	
第5鰓孔後端～第1背鰭起部	95.0	
第1背鰭高さ	36.0	
第1背鰭基底長	74.5	
第2背鰭高さ	15.0	
第2背鰭基底長	37.0	
尾鰭高さ(鉛直)	133.0+	下葉端欠損
尾鰭高さ(上葉頂点～下葉頂点)	141.5+	下葉端欠損
胸鰭高さ(右/左)	77.0/78.0	
胸鰭基底長(右/左)	67.0/64.0+	左:折れ曲がりあり
頭部最大幅	102.0	
口幅	72.5	
左右眼の間隔	96.0	
臀鰭起部～尾端	179.0	
臀鰭起部～尾柄	80.0	
第1鰓孔長(右/左)	45.0/47.0	
第2鰓孔長(右/左)	47.0/47.0	
第3鰓孔長(右/左)	43.5/41.5	
第4鰓孔長(右/左)	38.0/37.0	
第5鰓孔長(右/左)	32.5/32.5	
第1～第5鰓孔の間隔(右/左)	42.5/44.2	
眼直径(水平方向:右/左)	2.9/3.2	
眼直径(垂直方向:右/左)	3.8/5.0	
噴水孔直径(水平方向:右/左)	1.0/1.8	
噴水孔直径(垂直方向:右/左)	1.9/2.0	
正中キールの最大前後幅	169.5	

## 外 傷

尾鰭両側に大小含め約 10 個所の外傷が認められた (図 1f, g)。いずれの外傷もごく新しいものと見られ、大きなものでは長さ 15 cm 以上、深さ約 3 cm に達していた。近隣住民の証言によれば、これらの外傷は発見当初からあり、引き揚げの際についたものではない。この外傷の原因は不明であるが、このような深い裂傷の原因としては船のスクリューや漁具によるものが考えられる (Speed *et al.* 2008)。なお、この外傷と迷入との因果関係は不明である。

## 共生生物

本個体の解体中に、左側の鰓孔内からコバンザメ科魚類が 1 個体、生きた状態で発見された (図 2 a ~ c)。このコバンザメは吸盤の板状体が 12 対であり、胸鰭は幅広く丸みがあること、腹鰭が胸鰭に対して小さいこと、尾鰭がごく浅い叉状であることから、波戸岡・甲斐 (2013) に従いシロコバン *Remora albescens* (Temminck & Schlegel, 1850) と同定された。本種は日本海側では山口県や福井県などで記録があるものの (河野ほか 2014)、鳥取県では初記録となる。本個体のサイズは体長 75 mm、全長 87 mm であり、未成魚と思われる (成魚サイズは体長 230 mm:波戸岡・甲斐, 2013)。本個体は 80 %エタノール液浸標本として、鳥取県立博物館に保管している (TRPM-AP-0000061)。

左右の鰓 (灰色のパッド状の鰓耙) から寄生性カイアシ類が多数見出された (図 2 d)。標本はすべてメスであり、光学顕微鏡下で観察したところ以下の特徴がみられた: 円形の頭胸部に第 1 ~ 3 胸節が癒合し 1 節の自由胸節が形成される, 第 4 有脚節の後縁は鋸歯状である, 生殖節がほぼ円形である, 1 節の自由腹節の先に 5 ~ 6 本の棘をもつ尾叉がある。以上の形態的特徴は, Tang *et al.* (2010) によるジンベエザメエラジラミ *Prosaetes rhinodontis* (Wright, 1876) (サメジラミ科) の記載とよく一致した (図 2 e)。本種は東シナ海, 太平洋, インド洋および大西洋のジンベエザメから記録されており (長澤ほか 2013; 長澤・上野 2017), 本報告は日本海における初記録となる。得られた標本は 70 個体を 99.5 %エタノール, 49 個体を 70 %エタノールで液浸標本とし, それぞれ鳥取県立博物館 (99.5 %エタノール 35 個体: TRPM-AAr-0000770, 70 %エタノール 25 個体: TRPM-AAr-0000771) と, 国立科学博物館 (99.5 %エタノール 35 個体: NSMT-Cr 26034, 70 %エタノール 24 個体: NSMT-Cr 26035) に保管した。ジンベエザメの体表に寄生するサメジラミ科カイアシ類としてジンベエザメジラミ *Pandarus rhinodonticus*

Norman, Newbound, & Knott, 2000 も知られるが (長澤・上野 2017), 今回のジンベエザメからは見いだされなかった。

## 消化管内容物

ジンベエザメの消化器官やその周辺部位は, 現地での解体時に観察した限りでは, 目立った病変や異常は確認できなかった。食道部分にはほぼ未消化の内容物が充満しており, その大部分は植物や海藻の破片であった (図 2 f)。これらが迷入前後のどのタイミングで取り込まれたかは不明である。胃・腸の内容物は消化が進んでおり, 肉眼でその原型を判別することは困難だった。これらの内容物は 80 % エタノール液浸標本として鳥取県立博物館に保管しており, 今後の研究に供する予定である。また, 胃内からプラスチック小片や薄膜状・糸状の人工物が計 6 点確認され, 鳥取県立博物館に保管している (図 2g, h)。これらが本個体に与えた影響は不明であるが, Haetrakul *et al.* (2009) はジンベエザメがプラスチック製ストローを誤飲し, それが死因と推定された事例を紹介している。

## 謝 辞

鳥取県水産課の石原幸雄氏には, ジンベエザメ迷入についての情報提供をはじめ, 当該個体の計測・試料採取にあたっての関係部署への連絡調整など, 終始にわたって多大なご尽力をいただいた。鳥取県中部総合事務所県土整備局維持管理課の増田裕司氏には, 現地での解体作業に便宜を図っていただくなど様々なご協力をいただいた。琴浦町の米田 勇氏, 米田 翔氏, 岩田 弘氏には, 発見されたジンベエザメについて関係当局に通報していただいた他, 発見時の状況や当該個体の外傷の状態等について情報提供していただいた。そして近隣住民や現場に居合わせたサーファーの方々をはじめ, 赤碕町漁協, 琴浦町町民生活課, 鳥取県栽培漁業センター, 鳥取県境港水産事務所の関係諸氏には, 当該個体を沖へ返す作業や死体を引き揚げる作業に多大なご尽力をいただいた。以上の方々に, 厚く御礼申し上げます。

## 引用文献

- 青沼佳方・吉野哲夫・柳下直己・山口敦子 (2013) 9. ジンベエザメ科 Rhinodontidae whale sharks. Pp. 154, 1757-1758, in 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 神奈川.
- Haetrakul, T., Munanansup, S., Assawawongkasem, N. and Chansue, N. (2009) A case report: stomach foreign object in whaleshark

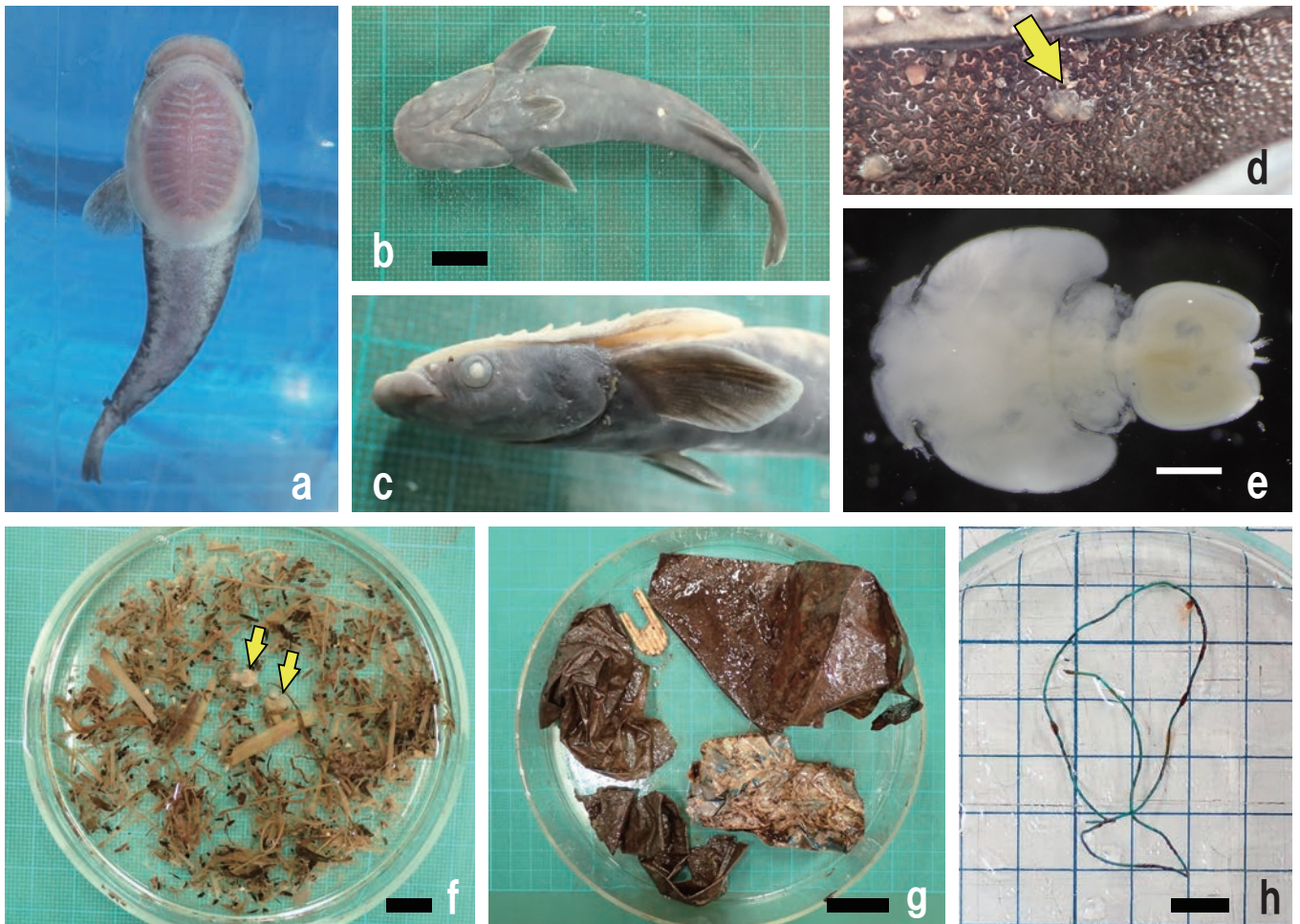


図2 ジンベエザメの体より見出された共生生物および消化管内容物.

- a: シロコバン *Remora albescens* の未成魚 (捕獲直後, 背面),  
 b: 同 (80% エタノール液浸標本, 腹面),  
 c: 同 (80% エタノール液浸標本, 前半身左側面),  
 d: ジンベエザメエラジラミ *Prosaetes rhinodontis* (ジンベエザメ鰓耙上),  
 e: 同 (70% エタノール液浸標本, 背面),  
 f: 食道内に充満していた内容物の一部 (矢印はジンベエザメエラジラミ),  
 g: 胃内から見出された人工物, h: 同.  
 ※スケール: b, f, h・・・1cm, e・・・2 mm, g・・・3 cm.

(*Rhincodon typus*) stranded in Thailand. Pp. 83-85, in Proceedings of the 4th International Symposium on SEASTAR 2000 and Asian Bio-logging Science (the 8th SEASTAR 2000 Workshop), Phuket, Thailand.

波戸岡清峰・甲斐嘉晃 (2013) 231. コバンザメ科 Echeneidae remoras. Pp. 872-874, 1989-1990, in 中坊徹次 (編) 日本産魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 神奈川.

Hsu, H.H., Joung, S.J., Hueter, R.E. and Liu, K.M. (2014) Age and growth of the whale shark (*Rhincodon typus*) in the north-western Pacific. *Marine and Freshwater Research*, 65: 1145-1154.

一澤 圭・太田悠造・田邊佳紀・榊山 匠・川上 靖 (2018) 鳥取県沿岸と周辺海域で記録された海洋動物 (2014年～2017年) - 鯨類, 鰻脚類, ウミガメ類, その他特筆すべき海洋動物について -. 鳥取県立博物館研究報告, 55: 9-15.

河野光久・三宅博哉・星野 昇・伊藤欣吾・山中智之・甲本亮太・

忠鉢孝明・安澤 弥・池田 怜・大慶則之・木下仁徳・児玉晃治・手賀太郎・山崎 淳・森 俊郎・長濱達章・大谷徹也・山田英明・村山達朗・安藤朗彦・甲斐修也・土井啓行・杉山秀樹・飯田新二・船木信一 (2014) 日本海産魚類目録. 山口県水産研究センター研究報告, 11:1-30.

Matsumoto, R., Asahina, K., Matsumoto, Y., Ueda, K. and Sato, K. (2013) Long-term observation of the clasper development and the serum concentration of testosterone in captive male whale shark at maturity. P. 121, in Abstracts of the 9th Indo-Pacific Fish Conference, Okinawa, Japan. Organizing Committee of IPFC9, Okinawa, Japan.

長澤和也・柳澤牧央・Tang, D. (2013) ジンベエザメの鰓寄生虫, ジンベエザメエラジラミ (新称) *Prosaetes rhinodontis*. 板鰓類研究会報, 49: 7-13.

長澤和也・上野大輔 (2017) 日本産魚類に寄生するサメジラミ科

- カイアシ類の目録 (1898-2017 年). 生物圏科学, 56: 87-104.
- Norman, B.M. and Stevens, J.D. (2007) Size and maturity status of the whale shark (*Rhincodon typus*) at Ningaloo Reef in Western Australia. Fisheries Research, 84: 81-86.
- Speed, C.W., Meekan, M.G., Rowat, D., Pierce, S.J., Marshall, A.D. and Bradshaw, C.J.A. (2008) Scarring patterns and relative mortality rates of Indian Ocean whale sharks. Journal of Fish Biology, 72: 1488-1503.
- Tang, D., Yanagisawa, M. and Nagasawa, K. (2010) Redescription of *Prosaetes rhinodontis* (Wright, 1876) (Crustacea: Copepoda: Siphonostomatoida), an enigmatic parasite of the whale shark, *Rhincodon typus* Smith (Elasmobranchii: Orectolobiformes: Rhincodontidae). Zootaxa, 2493: 1-15.