板鰓類研究会報

第 52 号

Report of Japanese Society for Elasmobranch Studies

No. 52

ミツクリザメ　　*Mitsukurina owstoni*

日本板鰓類研究会　　2016 年 12 月　　December 2015

Japanese Society for Elasmobranch Studies

会　　長　　仲谷　一宏（北海道大学大学院名誉教授）
副 会 長　　田中　彰　（東海大学海洋学部教授）
編 集 者　　後藤　友明（岩手県水産技術センター）
　　仙波　靖子（独立行政法人 水産総合研究センター
　　国際水産資源研究所）
事 務 局　　〒424-8610　静岡市清水区折戸 3-20-1
　　東海大学海洋学部内
　　日本板鰓類研究会　　田中　彰・堀江　琢
ホームページ　http://www.jses.info/
　　（旧 URL　http://jses.ac.affrc.go.jp/　から変更しました）

Office　　**JAPANESE SOCIETY for ELASMOBRANCH STUDIES**
C/O　Sho Tanaka
School of Marine Science and Technology
Tokai University
3-20-1 Orido, Shimizu, Shizuoka 424-8610 JAPAN
*** TEL; +81-543-34-0411 (ex)2312, FAX; +81-543-37-0239**
*** E-mail; sho@scc.u-tokai.ac.jp**
***Home Page; http://jses.ac.affrc.go.jp**

（表紙写真提供：三澤　遼）

目　　次

長澤和也
Kazuya Nagasawa
ヘラザメ類とラブカに寄生する線虫，ラブカセンチュウ（新称）*Mooleptus rabuka*・・・・ 1
A note on the nematode *Mooleptus rabuka*, a parasite of deep-water catsharks and frilled shark

原康二郎・古満啓介・青島　隆・森井康宏・山脇信博・楠本成美・兼原壽生・山口敦子
Kojiro HARA, Keisuke FURUMITSU, Takashi AOSHIMA, Yasuhiro MORII, Nobuhiro YAMAWAKI, Narumi KUSUMOTO, Hisao KANEHARA and Atsuko YAMAGUCHI
東シナ海から長崎大学練習船長崎丸によって採集されたガンギエイ類
（ガンギエイ目ガンギエイ亜目）とその種組成について・・・・・・・・・・・・・・・・・ 5
Species composition of skates (Rajiformes: Rajoidei) collected in the East China Sea, during the cruise of the T/S Nagasaki-Maru

三澤　遼・服部　努・甲斐嘉晃
Ryo MISAWA, Tsutomu HATTORI and Yoshiaki KAI
茨城県から得られたミツクリザメ *Mitsukurina owstoni* の記録・・・・・・・・・・・・・・・・・ 12
Record of the goblin shark *Mitsukurina owstoni* from Ibaraki Prefecture, Japan

瀬能　宏・工藤孝浩
Hiroshi SENOU and Takahiro KUDO
ハチワレの神奈川県大磯海岸への漂着と相模湾における出現記録
Trigonognathus kabeyai について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 17
Stranding of the bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Chondrichthyes: Lamniformes: Alopiidae), at Oiso beach, Kanagawa Prefecture, and records of the species from Sagami Bay

石原　元・河野　博・櫻井秀雄
Hajime ISHIHARA, Hiroshi KOHNO and Hideo SAKURAI
縄文時代の土器と弥生時代の青銅剣に描かれたシュモクザメ類について・・・・・・・・・ 30
Hammerhead shark drawings found on the pottery and on the bronze sword in the ancient eras of Japan

石原　元
Hajime ISHIHARA
Rhinopristiformes について・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 26
Comments on the order Rhinopristiformes proposed by Naylor et al. (2012)

下瀬　環・波多野　裕
Tamaki SHIMOSE and Hiroshi HATANO
海水浴場におけるアカエイによる刺傷事例・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 22

仙波靖子
Yasuko SEMBA
第 17 回ワシントン条約締約国会議における板鰓類の附属書掲載提案
について(報告) ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 32
The listing of elasmobranchs to the Appendix II of CITES CoP17.

渡邊　真緒
Mao WATANABE
ニューオーリンズで開催されたアメリカ板鰓類学会の参加報告・・・・・・・・・・・・・ 37
Report on 2016 AES Annual Meeting in New Orleans

仲谷一宏
Kazuhiro NAKAYA
台湾研究紀行・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 41
Research Notes in Taiwan

仲谷一宏
Kazuhiro NAKAYA
“さめ先生のサメの歌”・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 44
“Dr. Shark’s SHARK SONGS”

連絡事項・Information
1. 「板鰓類研究会シンポジウム in 東京都葛西臨海水族園」の開催について・・・・・・ 47

2. 「第２回サメ・フォーラム　サメ・エイの世界にようこそ」の開催について・・・・・ 50

3. 活動記録　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 51

4. 会計報告　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 51

5. 事業計画　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 53

編集後記・Editorial note　・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 54

ヘラザメ類とラブカに寄生する線虫，ラブカセンチュウ（新称）*Mooleptus rabuka**

A note on the nematode *Mooleptus rabuka*, a parasite of deep-water catsharks and frilled shark

長澤和也（広島大学大学院生物圏科学研究科）

Kazuya Nagasawa (Graduate School of Biosphere Science, Hiroshima University)

Abstract

The present note reviews various aspects of the biology, including the taxonomy, morphology, known hosts, geographical distribution, and life cycle, of the nematode *Mooleptus rabuka* (Machida, Ogawa and Okiyama, 1982) infecting the gastrointestinal tract of deep-water catsharks (*Apristurus fedorovi* and *A. japonicus*) and frilled shark (*Chlamydoselachus anguineus*).

はじめに

筆者は，2006 年以降，本誌において日本産板鰓類の寄生虫に関する最新の知見を紹介してきた．これまでに取り上げた寄生虫は，カイアシ類 7 種（長澤・山口, 2006［サメハナヤドリ *Driocephalus cerebrinoxius*］; 長澤, 2009［メガマウスザメジラミ *Dinemoleus indeprensus*］; 長澤, 2012［ハナガタムシ *Anthosoma crassum*］; 長澤ほか, 2013［ジンベエザメエラジラミ *Prosaetes rhinodontis*］; 長澤, 2014［サメジラミ *Pandarus satyrus*；シイノサメジラミ *Pandarus cranchii*；イザワサメジラミ *Pandarus smithii*］），ヒル類 4 種（長澤・萩原, 2008［アカメウミビル *Stibarobdella macrothela*；メナシウミビル *Stibarobdella moorei*；エイビル *Pterobdella amara*; 長澤・戸田, 2010［アカウミビル］）および線虫類1種（長澤, 2015［サメヤドリセンチュウ *Acanthocheilus rotundatus*］）である．今回は，線虫類のラブカセンチュウ（新称）*Mooleptus rabuka* (Machida, Ogawa and Okiyama, 1982)を取り上げる．

分類学的位置

今回, 紹介するラブカセンチュウの分類学的位置は, 以下のように示される（高位の分類体系は Moravec, 1994 に基づく）.

線虫綱 Class Nematoda Rudolphi, 1808
旋尾線虫目 Order Spirurida Chitwood, 1933
顎口虫上科 Superfamily Gnathostomatoidea Railliet, 1895
顎口虫科 Family Gnathostomidae Railliet, 1895
ラブカセンチュウ亜科（新称）Subfamily Metaleptinae Moravec and Nagasawa, 2000
ラブカセンチュウ属（新称）Genus *Mooleptus* Özdikmen, 2010
ラブカセンチュウ（新称）
Mooleptus rabuka (Machida, Ogawa and Okiyama, 1982) Özdikmen, 2010

本線虫の新標準和名は, 本種がラブカから最初に見出されたことによる. また, 本種を含む *Mooleptus* 属と Metaleptinae 亜科にもそれぞれラブカセンチュウ属とラブカセンチュウ亜科の新標準和名を提唱する. 本種の標本は国立科学博物館に保管されている（Machida *et al.*, 1982；Moravec and Nagasawa, 2000）.

---

*日本産軟骨魚類の寄生虫に関するノート－9. Notes on the parasites of chondrichthyans in Japan – 9.

Machida *et al.*（1982）は本種を記載した際，旋尾線虫目の Physalopteridae 科 Proleptinae 亜科に所属させたが，Moravec and Nagasawa（2000）は形態を詳細に観察して，本種を顎口虫上科の顎口虫科に所属させるのが適当であるとし，新たにラブカセンチュウ亜科 Metaleptinae を設けた．また，Machida *et al.*（1982）は本種を新種記載した際，新属の *Metaleptus* を設けたが，この属は昆虫のカミキリムシ類で既に用いられていたことから，*Mooleptus* が新たに提案され（Özdikmen, 2010），今日に至っている．

ラブカセンチュウ（新称）

Mooleptus rabuka (Machida, Ogawa and Okiyama, 1982) Özdikmen, 2010

本種はわが国で最初に見出され，上記の命名者と記載年から明らかなように，Machida *et al.*（1982）よって，銚子沖の北太平洋産ラブカ *Chlamydoselachus anguineus* の胃と腸から採集された雌雄の成体標本に基づいて記載された．その後，Moravec and Nagasawa（2000）は，岩手・青森両県沖の北太平洋産アラメヘラザメ *Apristurus fedorovi* の腸から得られた本種の標本（雄成体 5 個体，雌成体 5 個体）の形態を詳細に観察した．さらに Ando *et al.*（2002）は，本州・北海道沖の北太平洋で採集されたヘラザメ類 2 種（アラメヘラザメとニホンヘラザメ *Apristurus japonicus*）の胃内容物を調べた際，消化管に寄生していた本種の寄生状況を調べた．下記の形態情報は主に Moravec and Nagasawa（2000）に基づく．

形態：中型の線虫（雄体長 23.2–31.8 mm，体幅 0.3–0.6 mm；雌体長 28.6–33.5 mm，体幅 0.8–1.1 mm）．大型個体の角皮は皺が不規則に斜めに走る．食道は筋肉質で，その前端はやや広がり，後端は本種に独特の胃様構造に繋がり，腸に開口する（図 1）．神経環は食道前端から 1/3–2/3 の位置で食道を巻く．腸は直線状．尾部は円錐形で，先端は切形である．

宿主：わが国における既知宿主はラブカ（タイプ宿主），アラメヘラザメ，ニホンヘラザメ．他国（チリ）では，ヘラザメ属の *Apristurus nasutus* から記録がある（Rodríguez *et al.*, 2012）．

寄生部位：胃と腸．ただし，ニホンヘラザメでは胃からのみ見いだされたという（Ando *et al.*, 2002）．

地理的分布：北西太平洋（東日本沖）．日本以外では南東太平洋（チリ）から記録がある（Rodríguez *et al.*, 2012）．

ヘラザメ類における寄生状況：本州・北海道沖の北太平洋で採集されたアラメヘラザメとニホンヘラザメにおける本種の寄生状況を比べると，アラメヘラザメにおける寄生数がニホンヘラザメよりも多かったことから，アラメヘラザメが本種の好適な宿主と考えられている（Ando *et al.*, 2002）．また，水深 1000 m よりも深い場所で採集されたアラメヘラザメ大型個体における寄生数が多かったという（最高 494 個体, Ando *et al.*, 2002）．

生活史：深海性のオニハダカ属魚類（ヨコエソ科）の脳上にコイル状になって寄生している本種の幼虫が見出されており，オニハダカ属魚類が中間宿主か延長中間宿主の役割を担っていると考えられている（Machida *et al.*, 1982）．また，上記のヘラザメ類 2 種の主要な胃内容物がハダカイワシ科魚類とソコイワシ科魚類であったことから，これら魚類が本種の中間宿主か延長中間宿主である可能性も示唆されている（Ando *et al.*, 2002）．

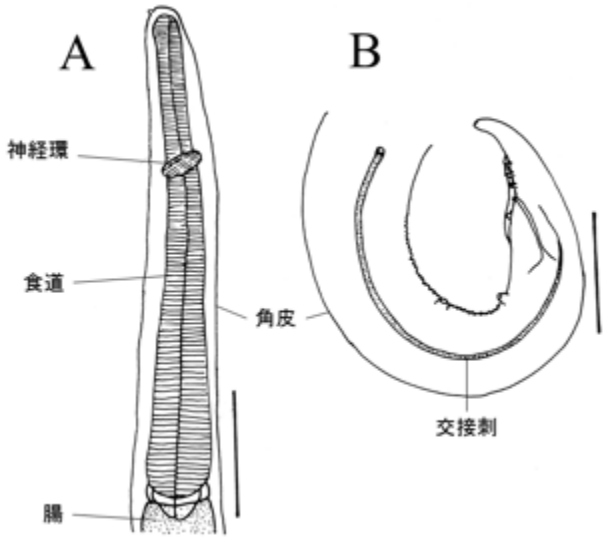

図 1. ラブカセンチュウ．A, 雄の体前端 ; B, 雄の体後端（Machida *et al.*, 1982 に基づいて描く）．スケールバーは 0.5 mm.

Fig. 1. *Mooleptus rabuka* (Machida, Ogawa and Okiyama, 1982). A, anterior end of male; B, posterior end of male (Illustrated based on Machida *et al.*, 1982). Scale bars: 0.5 mm.

おわりに

わが国で報告されたラブカセンチュウの宿主は, ラブカ, アラメヘラザメ, ニホンヘラザメの 3 種である．これら 3 種は深海性であり（各種の漁獲水深は 120–1500 m，100–1500 m，820–915 m，吉野ほか，2013；波戸岡ほか, 2013），本線虫も深海で生活史を完結していると考えられる（Machida *et al.*, 1982）．実際, Ando *et al.*（2002）は水深 1000 m を超える深海から得たアラメヘラザメに本線虫の寄生を確認している．

また，わが国における既知宿主のラブカはラブカ目ラブカ科，ヘラザメ類 2 種はメジロザメ目トラザメ科に属し，ラブカとヘラザメ類は近縁でないため，本線虫の宿主特異性は厳密でないと考えるのが適当であろう．この意味では，今後，他の深海性サメ類から本線虫が見出される可能性がある．

文献

Ando, T.-A., K. Nagasawa and K. Nakaya. 2002. Stomach contents and nematode infection of two deep-water catsharks, *Apristurus fedorovi* and *A. japonicus*, from northern Japan. Bull. Fish. Sci., Hokkaido Univ., 53: 41–43.

波戸岡清峰・柳下直己・山口敦子. 2013. ラブカ科．中坊徹次（編），p. 179. 日本産魚類検索　全種の同定第三版，東海大学出版会，秦野.

Machida, M., K. Ogawa and M. Okiyama. 1982. A new nematode (Sprirurida, Physalopteridae) from frill shark of Japan. Bull. Natn. Sci. Mus., Tokyo, Ser. A, 8: 1–5.

Moravec, F. 1994. Parasitic nematodes of freshwater fishes of Europe. Academia, Praha. 473 pp.

Moravec, F. and K. Nagasawa. 2000. Two remarkable nematodes from sharks in Japan. J. Nat. Hist., 34: 1–34.

長澤和也. 2009. メガマウスザメに寄生するカイアシ類, メガマウスザメジラミ. 板鰓類研究会報, 45: 39–43.

長澤和也. 2012. サメ類に寄生するカイアシ類，ハナガタムシ．板鰓類研究会報, 48: 16–20.

長澤和也. 2014. 日本産サメ類に寄生するサメジラミ属カイアシ類．板鰓類研究会報, 50: 17–20.

長澤和也. 2015. 日本産サメ類に寄生する線虫サメヤドリセンチュウ（新称）*Acanthocheilus rotundatus*．板

鰓類研究会報, 51: 7-9.
長澤和也・萩原宗一. 2008. わが国の板鰓類に寄生するヒル類. 板鰓類研究会報, 44: 1-7.
長澤和也・山口敦子. 2006. ホシザメの鼻腔から得られた寄生性カイアシ類, サメハナヤドリ（新称）*Driocephalus cerebrinoxius*. 板鰓類研究会報, 42: 1-5.
長澤和也・戸田　実. 2010. 日本産イタチザメにおけるアカウミビルの第 2 寄生例. 板鰓類研究会報, 46: 34-37.
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.
Özdikmen, H. 2010. Substitute names for some Nematoda. Mun. Entomol. Zool., 5: 780–784.
Rodríguez, S. M., G. D'Elía and M. George-Nadcimento. 2012. New host and geographical record for *Mooleptus rabuka* (Nematoda: Gnathostomatidae) in the largenose catshark *Apristurus nasutus* (Carchariniformes: Scyliohinidae) off Juan Fernández Archipelago, Chile. Rev. Biol. Mar. Oceanogr., 47: 161–165.
吉野哲夫・青沼佳方・柳下直己・山口敦子. 2013. トラザメ科. 中坊徹次（編）, pp. 162-166. 日本産魚類検索　全種の同定　第三版, 東海大学出版会, 秦野.

（受付：2016 年 7 月 16 日　Received: 16 July 2016）

東シナ海から長崎大学練習船長崎丸によって採集されたガンギエイ類（ガンギエイ目ガンギエイ亜目）とその種組成について

Species composition of skates (Rajiformes: Rajoidei) collected in the East China Sea, during the cruise of the T/S Nagasaki-Maru

原康二郎[1]，古満啓介[1]・青島　隆[2]・森井康宏[2]・山脇信博[2]・
楠本成美[2]・兼原壽生[2]，山口敦子[1]
（[1]長崎大学大学院水産・環境科学総合研究科，[2]長崎大学水産学部）

Kojiro Hara[1], Keisuke Furumitsu[1], Takashi Aoshima[2], Yasuhiro Morii[2], Nobuhiro Yamawaki[2], Narumi Kusumoto[2], Hisao Kanehara[2] and Atsuko Yamaguchi[1]
([1]Graduate School of Fisheries and Environmental Sciences, Nagasaki University, [2]Faculty of Fisheries, Nagasaki University)

Abstract

We examined the species composition of skates (Rajiformes: Rajoidei) based on the 651 specimens caught by otter trawling conducted by Nagasaki University training ship 'Nagasaki-Maru' in the northern (approximately 130–150 m depth) and central (approximately 100 m depth) East China Sea from April 2009 to March 2016. Four species of skates (*Dipturus* cf. *kwanftungensis*, *Okamejei acutispina*, *O. meerdervoortii* and *O. kenojei*) were collected during the survey. In both weight and number, *D.* cf. *kwanftungensis* is the most abundant followed by *O. acutispina* in the survey area of northern East China Sea. Meanwhile, of these 4 species, only *O. acutispina* was observed in the survey area of central East China Sea.

はじめに

ガンギエイ類（ガンギエイ目；ガンギエイ亜目）は，280 種以上を含む板鰓類の中でも最大のグループであり (Ebert and Compagno, 2007; Weigmann, 2016)，日本沿岸では，このうち，ミツボシカスベ属 *Ambryraja*，コウライカスベ属 *Hongeo*，メガネカスベ属 *Raja*，ガンギエイ属 *Dipturus*，コモンカスベ属 *Okamejei*，ソコガンギエイ属 *Bathyraja*，クジカスベ属 *Rhinoraja*，トビツカエイ属 *Notraja* およびホコカスベ属 *Anacanthobatis* の合計 9 属 34 種が確認されている（波戸岡ほか, 2013）．

我が国の沿岸では，ガンギエイ類は底曳網や刺網などによってごく普通に漁獲，混獲されており，煮付けや乾物の材料として広く利用されている．東シナ海では，ガンギエイ類は，以西底曳網漁業等により漁獲されており，「えいひれ」の材料等に用いられている．以西底曳によるガンギエイ類の漁獲量は，1980 年代に入ると顕著に減少し，90 年代後半にはさらに低落したが，これは減船に加え資源の減少が影響したものと考えられている（山田ほか，2007）．また，ガンギエイ類のなかではガンギエイとイサゴガンギエイが大部分を占めたというが（山田ほか，2007），実際に種別の漁獲量についてはわかっていない．その後，2014 年に著者らは以西底曳網の漁獲物を調査し，ガンギエイ類のほとんどがガンギエイで，そのほかにモヨウカスベとメダマカスベなどが見られたことを報告したが，イサゴガンギエイは 1 個体も採集されていなかった（原ほか，2014）．一方，テングカスベのような大型種は市場価値が低いため通常は船上で投棄されていることも明らかとなり，以西底曳による漁獲物が東シナ海におけるガンギエイ類の種組成をそのま

ま表しているわけではないこと，また過去に比べて種組成が変化している可能性があることなどがわかった（原ほか，2014）.

長崎大学水産学部には2隻の練習船（長崎丸，鶴洋丸）があり，様々な海域で実施される各種漁業実習の中で板鰓類も漁獲されている．過去には航海実習で採集されたメジロザメ類の種組成や生物特性について報告されたことがあるが（吉村・川崎, 1984, 1985; 雑賀・吉村, 1985），これまでにガンギエイ類について報告されたことはない.

練習船「長崎丸」は主に東シナ海でトロール実習を実施しており，様々な魚類や底生生物とともに板鰓類も多く漁獲されている．板鰓類の中ではガンギエイ類が最も多い．2013年には東シナ海で採集された1個体のクロアナゴ *Conger japonicus* について報告がなされ，その中でYagi et al. (2013) は，同時に採集された魚類のリストに *Raja kenojei*（コモンカスベ）を挙げた．しかしながら，著者らが同じ標本をもとに同定し直したところ，それらは全てガンギエイであることがわかった．*Raja kenojei* は古くはガンギエイに適用されていた学名であるため，誤同定なのかあるいは単純な学名記載の誤りなのかは判断できないが，東シナ海の陸棚域に生息する板鰓類の中で最も優占している可能性があるガンギエイ類の種組成を把握しておくことは重要である．ガンギエイ類は分類形質が乏しく，上記のように度々種の同定に誤りが見られる．種の保全や現状の資源評価にあたっては，正確な種の同定が不可欠である．そこで，本研究では，長崎丸のトロール調査により 2009 年以降に東シナ海で採集されたガンギエイ類とその種組成を明らかにすることを目的とした.

材料と方法

2009年4月から2016年5月までの間に，長崎大学水産学部所属練習船「長崎丸」(全長63.87 m, 総トン数842 t) によるオッタートロールで，東シナ海北部に位置する九州西方 (以下, 調査地点A ; 水深約130〜150 m）の海域と，中央部の東経126度30分，北緯29度付近の海域（以下，調査地点B ; 水深約100 m）で採集されたガンギエイ科魚類合計651個体（調査地点A：578個体，B：73個体）を標本として用いた（図1-A, B）．なお，オッタートロールは冬季（12〜2月）と 7月を除く各月で実施され，総曳網回数は49回であった．標本は漁獲直後に冷凍し，研究室に持ち帰った後，種の同定，性別の記録，全長（TL：mm），体盤幅（DW：mm），体盤長（DL：mm），体重（BW：0.1 g）の測定を行った．種の同定については，Ishihara（1987），石原（1988）および波戸岡ほか (2013) に従った.

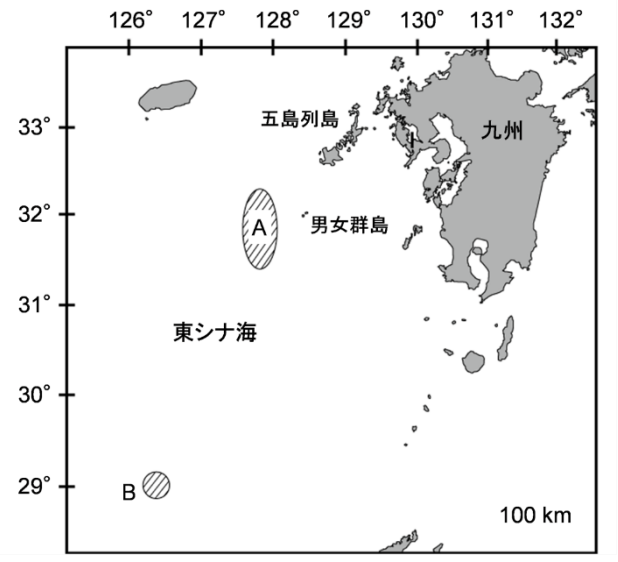

図 1 ガンギエイ類の採集地 (斜線部分, A: 東シナ海北部, B: 東シナ海中央部).

Fig. 1. Location (shaded area, A: northern and B: central East China Sea) of skate specimens collected.

定量的な解析を行うため，長崎丸の曳網データに基づき，1 時間あたりの漁獲個体数と漁獲重量を平均化してそれぞれの種が占める割合について比較を行った．なお，ガンギエイ類の採集に用いられたオッタートロール網は，網口幅17 m，網口の高さ10 mで，コッドエンドの目合が30 mmであり，曳網速度は時速約3ノット，曳網時間は約1〜2.5時間であった.

結果および考察

1. 出現したガンギエイ類について

本調査によって採集されたガンギエイ科魚類は，ガンギエイ *Dipturus* cf. *kwangtungensis*（n＝437）（図 2），モヨウカスベ *Okamejei acutispina*（n＝179）（図 3），メダマカスベ *O. meerdervoortii*（n＝34）（図 4）およびコモンカスベ *O. kenojei*（n＝1）（図 5）の 4 種に同定された．調査地点 A（図 1-A）では，4 種全てが採集されたが，調査地点 B（図 1-B）では採集された 73 個体の全てがモヨウカスベと同定された．

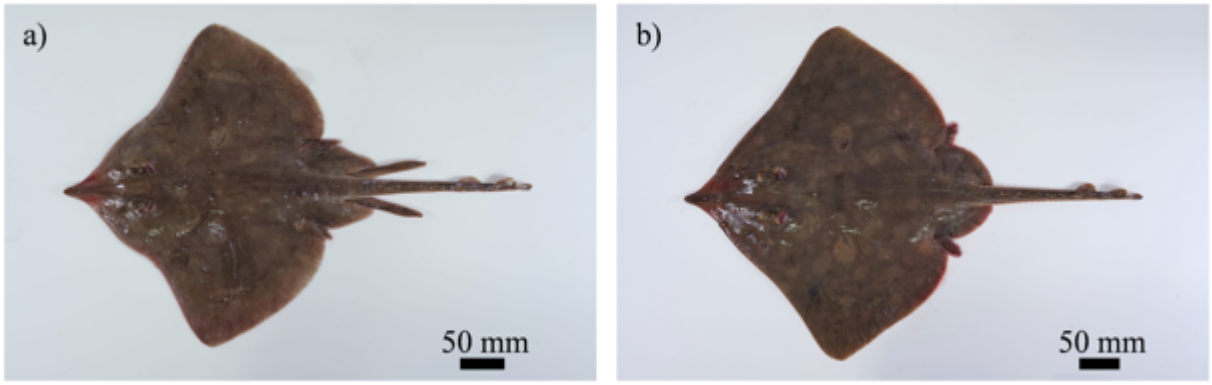

図 2 ガンギエイ *Dipturus* cf. *kwangtungensis*. a) 成熟雄，562 mm TL，b) 成熟雌，616 mm TL.
Fig. 2. *Dipturus* cf. *kwangtungensis*. a) adult male, 562 mm TL, b) adult female, 616 mm TL.

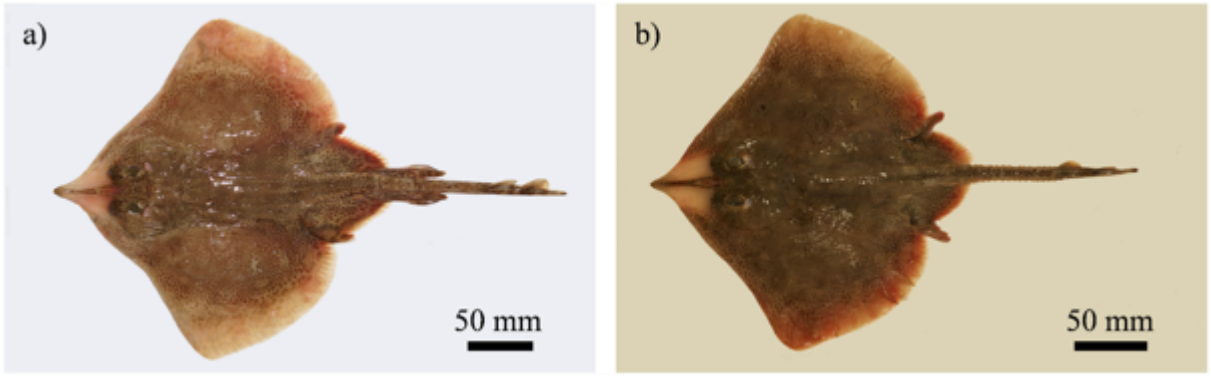

図 3 モヨウカスベ *Okamejei acutispina*. a) 成熟雄，393 mm TL，b) 成熟雌，410 mm TL.
Fig. 3. *Okamejei acutispina*. a) adult male, 393 mm TL, b) adult female, 410 mm TL.

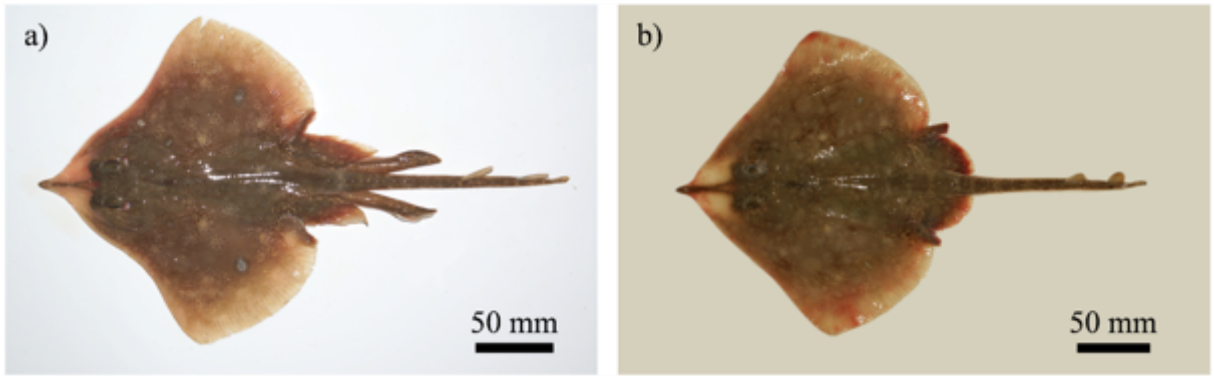

図 4 メダマカスベ *Okamejei meerdervoortii*. a) 成熟雄，335 mm TL，b) 成熟雌，347 mm TL.
Fig. 4. *Okamejei meerdervoortii*. a) adult male, 335 mm TL, b) adult female, 347 mm TL.

図 5 コモンカスベ *Okamejei kenojei*. 成熟雄, 381 mm TL.
Fig. 5. *Okamejei kenojei*. adult male, 381 mm TL.

採集された各種の生物学的特徴および形態学的について，それぞれ以下に述べる．

1.1 ガンギエイ *Dipturus* cf. *kwangtungensis*

全調査期間を通じて 437 個体（雄 236 個体，雌 201 個体）のガンギエイが採集された．ガンギエイの全長範囲は雄で 111～600 mm TL，雌で 115～684 mm TL であった．全長と体重の関係については他の方法により採集した個体とあわせて別途まとめているのでここには示していないが，この調査で採集された中では最大で雄が 1321 g，雌が 2180 g と雌の方がかなり重いことがわかった．

本種は，Ishihara（1987），石原（1988）および波戸岡ほか（2013）に基づき，尾棘列数が雄で 1 列，雌で 3 列（背面 1 列，左右に 1 列ずつ．幼魚では背面 1 列のみ），背面が暗褐色で，大小不規則の淡い斑紋が散在し，胸鰭中央部の一対が最も大きく明瞭であることなどで，ガンギエイ科の他種と区別でき，ガンギエイと同定された．

なお，ガンギエイの学名については，これまで南シナ海を模式産地とする *D. kwangtungensis* (Chu) が適用されてきたが，Last and Lim (2010) は両種が別種であることを指摘した上で，Ishihara (1987)の示した外部形態の測定値に基づき，日本産のガンギエイを *D.* cf. *kwangtungensis* var A（舞鶴および東北産, n = 5），var B（東シナ海産, n = 1）の 2 型に分類した．しかしながら，2 型に分類した根拠として具体的に彼らが示したのは，吻長の僅かな相違と雄の成熟サイズの違いのみであり，それが地域差であるのかどうかの検討はなされていない．最新の集団遺伝的解析では，日本産ガンギエイに地域間で種レベルの遺伝的分化は見られないことが示されており (Kusaka et al.，2016)，Last and Lim (2010) の *D.* cf. *kwangtungensis* var A と var B は同種とみなすのが妥当である．そこで，本報告ではこれらのガンギエイの学名を *D.* cf. *kwangtungensis* とした．

1.2 モヨウカスベ *Okamejei acutispina*

全調査期間を通じて 179 個体（雄 94 個体，雌 85 個体）のモヨウカスベが採集された．モヨウカスベの全長範囲は雄で 214～429 mm，雌で 169～448 mm であった．なお，本種は調査地点 B で最も優占していたことがわかったが, A と B の調査地点の間でモヨウカスベのサイズ組成に顕著な違いは見られなかった．長崎丸により採集されたモヨウカスベの全長と体重との関係は，雌雄それぞれ以下のような式で表された（図 6-a）：

雄: BW=8.00×〖*10*〗^(*-6*) TL^*2.96 (r^2=0.964)*

雌: BW=2.00×〖10〗^(-6) TL^3.25 *(r^2=0.980)*

採集された中では最大で雄が 481 g，雌が 689 g と雌の方がかなり重いことがわかった.

本種は，Ishihara（1987），石原（1988）および波戸岡ほか（2013）に基づき，体盤背面に黒褐色の小斑点が密に分布し，胸鰭縁辺部ではそれらが連なって虫食い状の模様を呈すこと，胸鰭中央部ではそれらの小斑点が集合して一対の環状紋をなすこと，ロレンチニ瓶の感覚孔は腹腔部分にも分布し，さらには腰帯より後方まで達すること等の特徴により，ガンギエイ科の他種と区別できた.

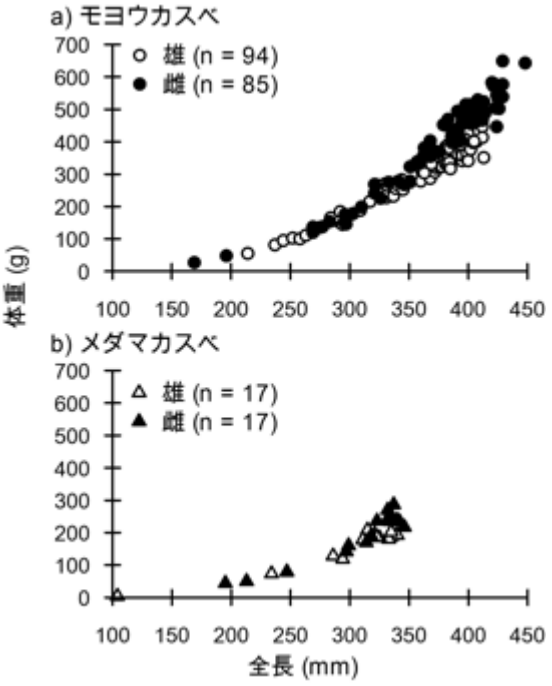

図 6 a) モヨウカスベ, b)メダマカスベの全長と体重との関係.

Fig. 6. Relationships between total length and body weight of a) *Okamejei acutispina,* b) *Okamejei meerdervoortii*.

1.3 メダマカスベ *Okamejei meerdervoortii*

全調査期間を通じて 34 個体(雄 17 個体, 雌 17 個体)のメダマカスベが採集された．メダマカスベの全長範囲は雄で 104～340 mm，雌で 195～346 mm であった．長崎丸により採集されたメダマカスベの全長と体重との関係は, 雌雄それぞれ以下のような式で表された(図 6-b)：

雄: BW=1.00×〖*10*〗^(*-6*) TL^*3.30 (r^2=0.971)*

雌: BW=7.00×〖10〗^(-7) TL^3.37 *(r^2=0.975)*

採集された中では最大で雄が 252 g，雌が 286 g であった.

本種は，Ishihara（1987），石原（1988）および波戸岡ほか（2013）をもとに，ロレンチニ瓶の感覚孔が後担鰭軟骨の半ばで凝集して V 字型をなすこと，尾部側面皮褶が尾鰭中央より後方には達しないこと，胸鰭中央には斑紋が無く，そのやや後方に一対の白色の小斑紋があること，体盤背面には黄色（淡色）斑紋が分布すること等の特徴により，ガンギエイ科の他種と区別され，メダマカスベと同定できた.

1.4 コモンカスベ *Okamejei kenojei*

2011 年 8 月 22 日に調査地点 A（水深 144 m，東経 127 度 50 分 51 秒，北緯 31 度 35 分 46 秒）で成熟した雄 1 個体（381 mm TL，343.1 g）が採集された.

本標本は，背鰭後方長が第 2 背鰭基底長の 1.5 倍以下であり，尾部側面皮褶が尾鰭中央より後方に達すること，胸鰭中央には一対の斑紋，その後方には 1 対の白色斑紋があること等の点で，Ishihara（1987），石原（1988）および波戸岡ほか（2013）が示したコモンカスベの特徴と一致した．しかし，同定の際に用いる体盤の模様のパターン, 腹面の色彩やロレンチニ瓶の分布等には大きな個体変異が見られることから，現時点では形態に加えて遺伝学的な検討が必要であることがわかった．コモンカスベについては他のガンギエイ類以上に個体変異が大きいものと考えられるため，今後，これらの地域差，雌雄差，成長差などについて十分な検討がなされることが望まれる.

2. 採集されたガンギエイ類の種組成について

調査地点Aにおいて長崎丸が実施したオッタートロールによる採集標本に基づき，ガンギエイ類の漁獲個体数，漁獲重量について比較を行った結果，個体数，重量のいずれの観点から見ても，ガンギエイが圧倒的に多い割合（個体数：71%，重量：85%）を占め，次いでモヨウカスベ（個体数：23%，重量：14%）が多いことが分かった．メダマカスベの占める割合は個体数，重量いずれから見ても少なかった（個体数：5.5%，重量：1.5%）．また，コモンカスベは1個体が採集されたのみであった（個体数：0.3%，重量：0.1%）．さらに，1時間あたりの平均採集個体数をもとに，月別に種組成を比較したところ，ガンギエイが常に最も高い割合を占めていた一方で，8，9月にはモヨウカスベも高い割合で出現していることがわかった（図7）．なお，著者らが2014年に本研究での調査地点Aに近い五島西沖（農林漁区234-237, 245に相当）で以西底曳により漁獲されたガンギエイ類を調査した際には，テングカスベ*D. tengu*がしばしば見られたが（漁獲水深155～216 m），本研究では全調査期間を通じて1個体も採集されなかった．また，同じく本調査地点Aに近い長崎県南西方の陸棚斜面の深海域でビームトロールにより同じ長崎丸が採集した魚類の中には，本研究で見られていないゾウカスベ*D. gigas*やトビツカエイ*Notoraja tobitukai*が含まれていた（古橋ほか, 2010）．

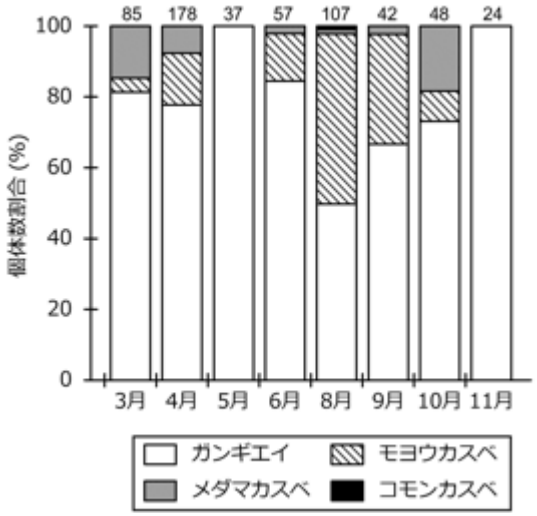

図7 東シナ海北部の調査地点Aで採集されたガンギエイ類の種組成の経月変化．数字は採集個体数．

Fig.7. Monthly changes in species composition of skates collected from the survey area of northern East China Sea (area A). Numbers indicate sample size.

一方，東シナ海中央部の調査地点Bでは5月と6月に調査が実施され，モヨウカスベのみが採集された．調査地点Aでは10月～6月にかけてその出現割合が低かったこととあわせて考えると，モヨウカスベは水温が低下する時期に北部から南部へ移動するのか，あるいは繁殖等に関連した移動があるのか，調査期間が限られているためはっきりとしたことはわからないが，何らかの季節移動を行っている可能性を示唆するものである．

従来，東シナ海の陸棚域には，イサゴガンギエイ*O. boesemani*が多く分布しており，1970～80年代には以西底曳だけでも毎年数千t単位で大量に漁獲されていたことが報告されているが (山田ほか, 2007)，本研究でも，また著者らが長崎魚市で行った漁獲物調査でも1個体も出現していない (原ほか, 2014)．本種は主に東シナ海中部以南の陸棚域に分布するといわれており（山田ほか, 2007），本研究の調査地点Bには少なくとも分布しているはずである．その海域は，1990年代初頭から2000年代半ばにかけて，中国漁船による漁獲圧が増大したことにより底生魚類の分布密度が全体的に顕著に減少したことが報告されており (山本・長澤, 2015)，イサゴガンギエイがもはやほとんど分布していないのだとすれば，本種の資源状態には注意が必要であると考えられる．

謝辞

本研究を進めるにあたり，標本の採集に終始ご支援頂いた長崎大学水産学部附属練習船「長崎丸」の乗組員の方々に厚く御礼申し上げます．さらに，長崎大学水産学部海洋動物学研究室所属の皆様にも厚く御礼

申し上げます.

引用文献

Ebert, DA. and Compagno, LJV. 2007. Biodiversity and systematics of skates (Chondrichthyes: Rajiformes: Rajoidei). Environ. Biol. Fishes, 80: 111–124.

古橋直樹・椿賢太・森井康広・橋本　惇. 2010. 長崎南西方大陸斜面域の底生魚類群集. 長崎大学水産学部研究報告, 91: 17-33.

原康二郎・古満啓介・山口敦子. 2014. 五島列島周辺海域で採集されたコウライカスベ *Hongeo koreana* (Jeong and Nakabo, 1997). 板鰓類研究会報, 50: 21-26.

波戸岡清峰・山田梅芳・藍澤正宏・山口敦子・柳下直己. 2013. ガンギエイ科. 中坊徹次（編）, pp. 205-216. 日本産魚類検索第 3 版. 東海大学出版会, 秦野.

Ishihara, H. 1987. Revision of the western North Pacific species of the genus *Raja*. Japan. J. Ichthyol., 34: 241–285.

石原元. 1988. 日本産ガンギエイ科エイ類の検索表. 板鰓類研究会報, 25: 10-19.

Kusaka, T., K. Hara, K. Furumitsu, S. Uehara, Y. Yagi, A. Yamaguchi and N. Yagishita. 2016. Genetic population structure of a Japanese common skate *Dipturus* cf. *kwangtungensis* in Japan inferred from mitochondrial cytochrome b gene, 2016 Joint meeting of ichthyologists and herpetologists, Abstract: http://conferences.k-state.edu/joint-meeting/presentation-information/abstracts/

Last, P.R. and A.P. Lim. 2010. A new species of skate *Okamejei jensenae* sp. nov. (Rajoidei: Rajidae) from the seas off Borneo, with a redescription of the kwangtung skate, *Dipturus kwangtungensis* (Chu). In: Last PR, White WT, Pogonoski JJ (eds), pp. 101-114. Descriptions of new sharks and rays from Borneo. CSIRO Marine and Atmospheric Research, Hobart.

雑賀修一・吉村浩. 1985. 西部太平洋におけるヨゴレザメ(*Carcharhinus longimanus*) について. 板鰓類研究会報, 20: 11-21.

Weigmann, S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity. J. Fish Biol., 88: 837-1037.

Yagi, M., M. Shimoda, J. Uchida, K. Shimizu, T. Aoshima and H. Kanehara. 2013. Record body size of the beach conger *Conger japonicus* (Anguilliformes: Congridae) in the East China Sea. Mar. Biod. Rec., 6: 1–5.

山田梅芳・時村宗春・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, pp. 1340.

山本圭介・長澤和也. 2015. 東シナ海・黄海における底生魚類の群集構造の年変動. 日本水産学会誌, 81: 429-437.

吉村浩・川崎信司. 1984. 1983 年練習船鶴洋丸で捕獲されたサメとその生息環境. 板鰓類研究会報, 18: 1-4.

吉村浩・川崎信司. 1985. 西太平洋赤道海域におけるクロトガリザメ(*Carcharhinus falciformis*)について. 板鰓類研究会報, 20: 6-10.

（受付：2016 年 10 月 15 日　Received: 15 October 2016）

茨城県から得られたミツクリザメ *Mitsukurina owstoni* の記録
Record of the goblin shark *Mitsukurina owstoni* from Ibaraki Prefecture, Japan

三澤　遼（京都大学大学院農学研究科）・
服部　努（（国研）水産研究・教育機構　東北区水産研究所）・
甲斐嘉晃（京都大学フィールド科学教育研究センター舞鶴水産実験所）
Ryo Misawa (Graduate School of Agriculture, Division of Applied Biosciences, Kyoto University), Tsutomu Hattori (Tohoku National Fisheries Research Institute) and Yoshiaki Kai (Maizuru Fisheries Research Station, Field Science Education and Research Center, Kyoto University)

Abstract

A goblin shark, *Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898 (Lamniformes: Mitsukurinidae) was first recorded from off Ibaraki Prefecture, Pacific coast of northern Japan on the basis of an immature male of 1,650 mm in total length, 15 kg in body weight. This is the northernmost record from the Pacific coast of Japan. The measurements and counts of the specimen are given in detail.

はじめに

ミツクリザメ *Mitsukurina owstoni* Jordan, 1898 は，神奈川県横浜近海から採集された 1 個体に基づいて新科新属新種として記載された．現在，ミツクリザメ科 Mitsukurinidae は，本種のみが有効であるとされている (Compagno, 2001)．本種は，太平洋，大西洋，インド洋の大陸棚から水深 1300 m での散発的な記録があるが (Compagno, 2001; Last and Stevens, 2009; 青沼ほか，2013)，これらのうち標本に基づいた記録の大部分は日本沿岸から得られたものである (Stevens and Paxton, 1985)．近年，Yano et al. (2007) は東京海底谷や相模湾，駿河湾から採集された多数の未成熟個体を報告している．さらに，近年，東京湾海底谷において本種の噛み付き行動の瞬間が海中にて撮影され，その特異な摂餌法の一端が解明された(Nakaya et al., 2016).

本種の日本周辺海域における記録は，東京湾，相模湾，駿河湾のほかに遠州灘，熊野灘，土佐湾，九州南岸，富山湾から報告されており (加藤，1956; Shinohara et al., 2001; Yano et al., 2007; 青沼ほか，2013)，日本の太平洋岸における分布の北限は千葉県銚子沖から得られた 1 個体によるものである (Yano et al., 2007)．今回，これまで本種の分布が確認されていなかった茨城県沖から標本が得られたので，ここに報告する．

方法

計測方法は Yano et al. (2007) に従い，歯列の計数は Stevens and Paxton (1985) に従った．全長は TL，体重は BW と表記し，この 2 項目は標本をホルマリン固定する前に計測した．また，標本は一度冷凍されたものを解凍し，ホルマリン固定前の体色をデジタルカメラで記録した．標本は，京都大学魚類標本コレクション (FAKU) に保管されている．

ミツクリザメ
Mitsukurina owstoni Jordan, 1898
（図 1，表 1）

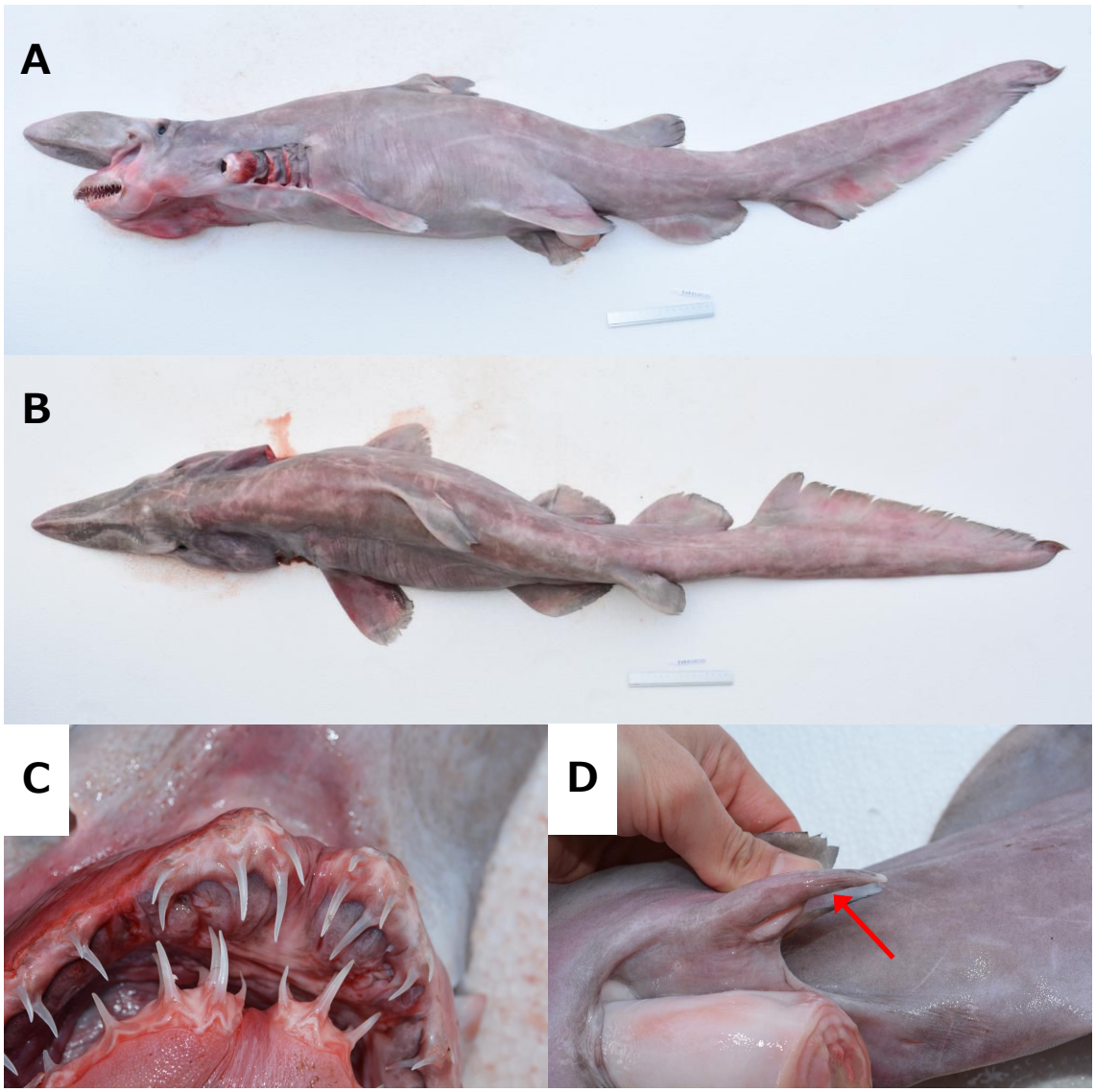

図 1　ミツクリザメ *Mitsukurina owstoni* (FAKU 139712, 生鮮時). A: 側面, B: 背面, C: 両顎歯, D: 交接器
Fig. 1. *Mitsukurina owstoni* collected from off Ibaraki (FAKU 139712, in fresh condition). A: Lateral view, B: Dorsal view, C: Upper and lower teeth, D: Clasper

標本: FAKU 139712, 1,650 mm TL, 15 kg BW, ♂, 茨城県沖, 36°31.73′ N, 141°08.69′ E-36°32.38′ N, 141°09.52′ E, 水深 564-569 m, 若鷹丸, St. H550, オッタートロール, 2015 年 11 月 13 日.

記載: 計数・計測値は表 1 に示した. 吻は著しく前方に突出し, へら状 (図 1A, 1B). 吻部の背腹面および頭部側面には多数のロレンチーニ氏瓶があり, 生鮮時にはゼリー状物質がにじみ出る. 両顎は著しく突出することができ, 死後には筋肉が弛緩して常に突出した状態になる (図 1A). 両顎歯は単尖頭のくぎ状で, 先端が尖り, 縁辺に鋸歯はない (図 1C). 両顎の中央付近に位置する歯が最も長く, 縁辺に向かうほど短くなる. 上顎の唇褶は下顎の唇褶より短い. 鼻腔は口の近くに位置する. 眼は小さくほぼ円形で, その後方に小さな噴水孔を備える. 鰓孔は 5 対. 胸鰭の前縁始部は第 5 鰓孔の直後に位置する. 第 1 背鰭は躯幹部のほぼ中央に位置し, 第 2 背鰭とほぼ同大. 第 2 背鰭は腹鰭後縁付近の直上から始まる. 腹鰭は第 1 背鰭後縁付近の直下から始まる. 臀鰭は腹鰭後縁直後から始まり, 基底は比較的長く, 第 1 背鰭基底の約 2 倍. 尾鰭は比較的長く, 上葉と下葉の間に浅い切れ込みがある. 体は水気が多く, 生鮮時, ホルマリン固定後ともに柔らかい. 生鮮時の体色は一様にやや桃色を帯びた乳白色～灰白色.

備考：茨城県沖から得られた本標本は，棘のない 2 基の背鰭と臀鰭をもつこと，5 対の鰓孔を備え，吻はへら状で著しく前方に突出することなどにおいて，ミツクリザメ *Mitsukurina owstoni* の原記載によく一致したため，本種に同定した．本種の日本の太平洋岸における分布の北限は，千葉県銚子沖であるとされており (Yano et al., 2007; 青沼ほか，2013)，本標本は茨城県初記録であるとともに，日本の太平洋岸における北限記録となる．一方，日本海においては， 本記録よりも北方にあたる富山湾から本種が報告されているが (加藤，1956)，証拠となる標本が示されておらず，その実体は不明である．その後，富山湾の魚類相を報告した魚津水族館 (1997, 2014) でも本種は記録されていない．なお，Shinohara et al. (2014) は日本海における本種の記録に関して，片山 (1940) を引用しているが，片山 (1940) には本種に関する記述は見られず，引用の誤りであると考えられる．

本種の最小成熟サイズに関しては雄 264 cm TL, 雌 335 cm TL の個体が知られており (Compagno, 2001)，雌では最大で 600 cm TL 程度に達する (Parsons et al., 2002)．本標本はそれよりも全長が小さいこと，交接器内部が骨化していないことから, 未成熟であると判断されたが, 交接器の伸長が始まっており (図 1D)，性成熟の途上であると考えられる．

謝辞

本報告を執筆するにあたり，標本の採集などにご協力頂いた東北区水産研究所調査船若鷹丸の乗組員の皆様に対して謹んで感謝の意を表する．

引用文献

青沼佳方・山口敦子・柳下直己・吉野哲夫．2013．ミツクリザメ科．中坊徹次（編），pp. 155, 1758．日本産魚類検索，全種の同定．第 3 版．東海大学出版会， 秦野．

Compagno, L. J. V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. vol. 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO species catalogue for fishery purpose, no. 1 (vol. 2): i–viii+1–269.

Jordan, D. S. 1898. Description of a species of fish (*Mitsukurina owstoni*) from Japan, the type of a distinct family of lamnoid sharks. Proceedings of the California Academy of Sciences, 1 (ser. 3): 199–204, pls. 11–12.

片山正夫．1940．富山湾産魚類目録．富山生物学会誌，3: 1‐28.

加藤源治．1956．日本海海産魚類目録．日本海区水産研究所報告，4: 311‐331.

Last, P. R. and Stevens, J. D. 2009. Sharks and Rays of Australia, second edition. Harvard University Press, Cambridge. x+644 pp., 91 pls.

Nakaya, K., T. Tomita, K. Suda, K. Sato, K. Ogimoto, A. Chappell, T. Sato, K. Takano and Y. Yuki. 2016. Slingshot feeding of the goblin shark *Mitsukurina owstoni* (Pisces: Lamniformes: Mitsukurinidae). Scientific Reports, 6 (2786): 1–10.

魚津水族博物館．1997．富山湾産魚類リストおよび富山湾産希少魚類の採集記録．魚津水族博物館，魚津．79 pp., 8pls.

魚津水族館．2014．富山のさかな．魚津水族館，魚津．179 pp.

Parsons, G. R., G. W. Ingram and R. Harvard. 2002. First record of the goblin shark *Mitsukurina owstoni*, Jordan (family Mitsukurinidae) in the gulf of Mexico. Southern Naturalist, 1 (2): 189–192.

Shinohara, G., H. Endo, K. Matsuura, Y. Machida and H. Honda. 2001. Annotated checklist of deep sea fishes from Tosa Bay, Japan. Monographs of the National Science Museum Tokyo, 20: 283–343.

Shinohara, G., M. Nakae, Y. Ueda, S. Kojima and K. Matsuura. 2014. Annotated checklist of deep-sea fishes of the Sea of Japan. Monographs of the National Science Museum Tokyo, 44: 225–291.

Stevens, J. D. and J. R. Paxton. 1985. A new record of the goblin shark, *Mitsukurina owstoni* (family Mitsukurinidae), from eastern Australia. Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 108 (1): 37–45.

Yano, K., M. Miya, M. Aizawa and T. Noichi. 2007. Some aspects of the biology of the goblin shark, *Mitsukurina owstoni*, collected from the Tokyo Submarine Canyon and adjacent waters, Japan. Ichthyological Research, 54: 388–398.

（受付：2016 年 10 月 13 日　Received: 13 October 2016）

表 1　茨城県沖で採集されたミツクリザメ (FAKU 139712) の計測・計数値
Table 1 Measurements and counts of *Mitsukurina owstoni* collected from off Ibaraki (FAKU 139712)

(1) Total length (mm)	1650	**Eye:**	
As % of total length		(36) Horizontal diameter	1.1
Snout tip to:		(37) Vertical diameter	0.7
(2) Outer nostrils	12.6	**1st dorsal fin:**	
(3) Eye	15.0	(38) Overall length	9.9
(4) Spiracle	18.4	(39) length base	5.6
(5) Mouth	11.7	(40) Length posterior margin	2.9
(6) 1st gill opening	22.7	(41) Height	3.4
(7) 2nd gill opening	23.7	(42) Interorbital width	7.1
(8) 3rd gill opening	24.4	**2nd dorsal fin:**	
(9) 4th gill opening	25.2	(43) Overall length	8.7
(10) 5th gill opening	26.1	(44) Length base	5.3
(11) Pectoral origin	26.7	(45) Length posterior margin	3.2
(12) Pelvic origin	43.3	(46) Height	3.6
(13) Cloaca	47.3	**Anal fin:**	
(14) 1st dorsal origin	35.8	(47) Overall length	12.2
(15) 2nd dorsal origin	53.3	(48) Length base	11.0
(16) Anal fin origin	53.6	(49) Length posterior margin	5.4
(17) Upper caudal origin	67.0	(50) Height	4.2
(18) Lower caudal origin	63.6	**Pectoral fin:**	
Distance between fin bases:		(51) length base	4.3
(19) 1st and 2nd dorsal	14.4	(52) Length anterior margin	9.8
(20) 2nd dorsal and caudal	6.6	(53) Length distal margin	6.2
(21) Pectoral and pelvic	12.0	(54) Length posterior margin	5.3
(22) Pelvic and anal	2.6	**Pelvic fin:**	
(23) Anal and caudal	1.9	(55) Overall length	10.9
Distance between insertions of:		(56) Length base	8.3
(24) Pectoral and pelvic	16.7	(57) Length anterior margin	6.9
Nostrils: distance between		(58) length distal margin	3.0
(25) Inner corners	4.6	(59) Length clasper	5.7
Mouth:		(60) From pelvic axis	3.0
(26) Width	6.9	**Caudal fin:**	
(27) Length	6.3	(61) Length dorsal lobe	32.7
Labial furrow lengths:		(62) Length ventral lobe	7.7
(28) Upper	0.2	(63) Dorsal tip to notch	2.5
(29) Lower	1.2	(64) Depth notch	3.3
Gill opening lengths:		**Length from snout tip to pectoral:**	
(30) 1st	3.9	(65) Posterior margin	36.4
(31) 2nd	4.0		
(32) 3rd	3.9	**Body weight (kg)**	15.0
(33) 4th	4.0		
(34) 5th	3.9	**Tooth count in upper jaw**	8, 10-3-3-11, 7
(35) Spiracle: max. width	0.2	**Tooth count in lower jaw**	14, 9-3-3-9, 14

ハチワレの神奈川県大磯海岸への漂着と相模湾における出現記録

Stranding of the bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Chondrichthyes: Lamniformes: Alopiidae), at Oiso beach, Kanagawa Prefecture, and records of the species from Sagami Bay

瀬能　宏（神奈川県立生命の星・地球博物館）・工藤孝浩（神奈川県水産技術センター）

Hiroshi Senou（Kanagawa Prefectural Museum of Natural History）and Takahiro Kudo（Kanagawa Prefectural Fisheries Technology Center）

Abstract

A mature male (3760 mm TL) bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Lowe, 1841) (Chondrichthyes: Lamniformes: Alopiidae) was stranded on Oiso beach (35°18'21.720"N, 139°18'46.720"E), Sagami Bay, Kanagawa Prefecture, Japan at night on 15th January 2015. This shark was transported to the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History the next morning, and preserved in 10 % neutral formalin. It is assumed that the shark had migrated from the Pacific coast of the Tohoku district because a special kind of hook and line for shark fishing that is used there was found in the right-hand corner of the mouth. The stranding and death of the individual was not a result of the hook injury; rather, the animal's death was probably caused by an infectious disease because it appeared in good physical condition except for an extremely dark liver. We confirmed a second specimen of the species from Sagami Bay, which is displayed in the Ibaraki Nature Museum. These specimens represent the first records from Sagami Bay based on voucher material deposited at public museums.

はじめに

2015 年 1 月 15 日の夜，神奈川県中郡大磯町大磯地先の海岸に，衰弱した大型のサメが漂着した．この個体は尾鰭上葉が著しく長く，頭部に V 字形の溝があること，眼が大きく，眼窩は背腹方向に長く，その上縁は頭部背面に延長していることなどの特徴から，沿岸部では分布記録の稀なオナガザメ科のハチワレ *Alopias superciliosus* (Lowe, 1841) に同定された．

ハチワレは全長 4.8 m に達する大型種で，台湾やフィリピン諸島中部の他，全世界の温帯から熱帯域にかけて分布する．国内では鹿島灘から九州南岸までの太平洋沿岸と琉球列島から知られるが（吉野他, 2013），公的機関に保管された証拠標本に基づく確実な記録はほとんどないと思われる．出現魚類の記録が充実している相模湾においても例外ではなく，山田（1990）により目録的に報告されたが，Senou *et al.* (2006) によれば同湾からの記録はこれのみである．

本報告では今回得られた標本の詳細な計測値を提示するとともに，その漂着過程を考察した．また，公的機関に保管されている少なくとも 1 点の相模湾産標本の存在を確認したので合わせて述べる．

材料と方法

2015 年 1 月 15 日に漂着したハチワレは翌朝には死亡しており，海岸から回収後，神奈川県立生命の星・地球博物館に搬入，計測や撮影を行い，同館資料として 10％中性ホリマリンで固定後に登録保管した．ま

た，遺伝子分析用の組織片を無水エタノールで固定した．本研究に使用した標本を保管している機関の略号は以下の通り：INM：ミュージアムパーク茨城県自然博物館；KPM：神奈川県立生命の星・地球博物館．

計測項目と計測方法はCompagno（2001）に従い，計測値が25 cm以下の場合は通常のノギス，それ以上はスナップキャリパー及び人体計測用ノギス，巻き尺を使い分けて1 mmの精度で計測し，結果はTable 1に示した．相模湾の範囲はSenou *et al.*（2006）に従った．

ハチワレ
Alopias superciliosus（Lowe, 1841）
（図 1, 2, 表 1）

図 1 相模湾大磯に漂着したハチワレ（*Alopias superciliosus*），KPM-NI 37759, 3760 mm TL．瀬能撮影（KPM-NR 108242A）．

Fig. 1. *Alopias superciliosus*, KPM-NI 37759, 3760 mm TL, Oiso, Sagami Bay. Photo（KPM-NR 108242A）by H. Senou.

調査資料

標本：INM-Fi 76，剥製，全長3800 mm，雌，神奈川県二宮町五ッ浦漁場，1993年7月2日，定置網漁獲物，東洋近代美術研究所より購入；KPM-NI 37759，液浸，全長3760 mm（尾鰭上葉先端は欠損），雄，2015年1月15日，神奈川県中郡大磯町大磯地先の海岸（北緯35度18分21.720秒，東経139度18分46.720秒）に漂着，翌朝回収．

画像：KPM-NR 108242A～Z及びKPM-NR 108243A～C，KPM-NI 37759の鮮時の画像，瀬能　宏撮影．

文書（画像）：KPM-NIA 6A～E，ワイヤーハリス付き小型浮き延縄用釣り針（KPM-NI 37759より除去）．

相模湾における記録

相模湾では山田（1990）により水深200 m前後で行われる深場一本釣りで漁獲された成魚が12月に水揚げされることが目録的に報告されているのみであったが，今回，大磯での漂着個体（Fig. 1；後述）以外に1例の標本の存在を確認した．大磯に隣接する二宮の五ッ浦漁場で漁獲されたもので，定置網に入網したことから，本種が沿岸にも出現するとした仲谷（1988）の指摘を支持する．そして大磯および二宮で得られた標本は，ハチワレが相模湾に生息することを裏付けるもので，本報告が公的機関に保管された証拠

標本に基づくものとしては初めての出現記録となる.

Chen *et al.* (1997)によれば，台湾近海におけるハチワレの雄の成熟サイズは全長 270～288 cm，その他の海域では 269～300 cm とされている．大磯に漂着した個体は発達した交接器を備え，全長は尾端を欠損した状態でも 376 cm あるだけでなく, 解剖時に精子が確認されたことから, 十分に成熟した雄と判断された. また，二宮で漁獲された雌は全長 380 cm で，台湾での成熟サイズは全長 332～341 cm，その他の海域では 332～366 cm であることから，これも十分に成熟していると考えられる．このように相模湾では雌雄共に成熟した個体が沿岸部に出現することが明らかとなった.

大磯に漂着した個体の漂着過程

大磯に漂着した個体の右口角には，大型の釣り針がワイヤーハリス付きで残されており（図 2），そのすぐ後方には円形の傷があった（図 3）．釣り針の軸長は 61.5 mm，針幅は 35.8 mm で，ワイヤーハリスは樹脂の被覆部を含めた直径が 1.6 mm，長さは 139 cm であった．結節点から 17 cm のテグス縄が残されており，その直径は 2.1 mm であった.

図 2 相模湾大磯から採集されたハチワレ（KPM-NI 37759, 3760 mm TL）の右口角．瀬能撮影(KPM-NR 108242W)．

Fig. 2. Right mouth corner of *Alopias superciliosus*, KPM-NI 37759, 3760 mm TL, Oiso, Sagami Bay. Photo (KPM-NR 108242W) by H. Senou.

この釣り具をマグロ延縄調査の従事経験がある調査船の元船長に見てもらったところ,「沿岸の日帰り操業圏で，５トン未満の小型延縄漁船が使用している道具だろう」との見解であった．これは紀伊半島や常磐・東北の小型浮き延縄漁船が使う一般的なもので，最大に見積もっても，距岸 50 マイル圏内で使用されている道具だと思われた.

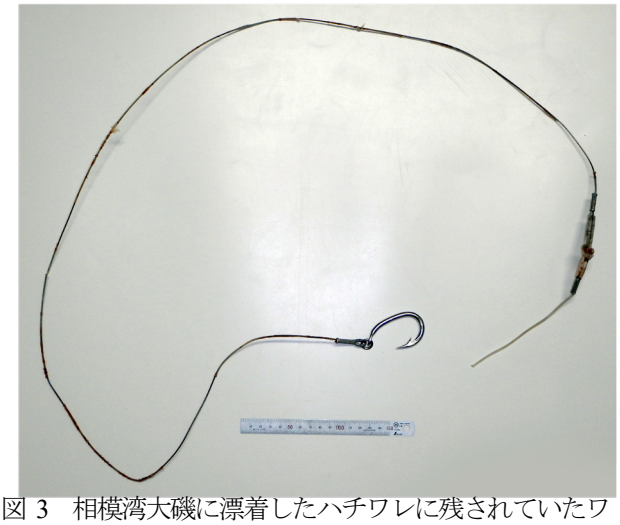

図 3 相模湾大磯に漂着したハチワレに残されていたワイヤーハリスと釣り針．瀬能撮影(KPM-NIA 6A)．

Fig. 3. Fishhook with fishing line removed from the specimen (KPM-NI 37759) of *Alopias superciliosus*. Photo (KPM-NIA 6A) by H. Senou.

相模湾でマグロ浮き延縄を営む神奈川県内の小型漁船（５トン未満）は，横須賀市長井に１ヶ統，三浦市松輪に１ヶ統ある．双方に聞き取りを行った結果，過去 1 年間の当該漁業の操業実績は松輪船が１日のみで，漁場は相模湾だったが，その際にサメが掛かったことはなく，また，ワイヤーハリスは双方とも使わないことが判明した. 千葉県では勝浦に操業船が数隻あるが，相模湾で操業することはほぼなく，伊豆諸島海域が主漁場である. 静岡県船については, 静岡県水産技術研究所に問い合わせたが, 実態は不明であるものの，少なくとも相模湾を漁場にする船はないようである．また，伊豆諸島の東京都

船が相模湾で操業することもない.

一方，ワイヤーハリスは，マグロ狙いの浮き延縄で用いられることは少ないが，サメを対象とした延縄ならばほぼ 100%の使用率であることが聞き取りから判明した．サメを漁業対象としているのは気仙沼をはじめとする宮城県の数漁港に限られる.

以上のことから，大磯に漂着したハチワレに引っかかっていた釣り具は，東北海域で操業した漁船のものと考えるのが妥当である．もしこの推測の通りだとすれば，商品となるサメをリリースする事はないので，船上への取り込み時に何らかの原因で漁具が切れたと考えるのが合理的である．テグス縄の切断面はきわめて不規則な状態であり，この推測と矛盾しない．また，口角後方の円い傷は，その時に使用した手鉤によるものかも知れない.

結論として，大磯に漂着したハチワレは，東北海域で漁具から逃げおおせ，相模湾まで回遊してきたと考えられる．ただし，衰弱して漂着した直接の原因は，釣り具や手鉤の傷によるものではない可能性が高い．これらの傷口を含めて致命傷となる外傷は認められないことに加えて，標本作製にあたっては内臓を取り出して別途ホルマリン固定を行ったが，その際に観察した肝臓の色はどす黒く，一見して病的な状態であることが見て取れた．その一方で精巣は成熟しており，身も痩せた様子はまったくなかったことを確認している. これらのことは, このハチワレが傷によって餌を採れず徐々に衰弱して漂着したのではなく，感染症のような病気に罹患し，急速に体力を奪われたことが直接の漂着原因であることを示唆している.

謝辞

ハチワレ漂着の第一報をもたらし，本報告のきっかけを作られた新江ノ島水族館の竹嶋徹夫展示飼育員部長，魚体の回収に協力いただいた大磯町郷土資料館の北水慶一学芸員ならびに高山優美女史，神奈川県平塚土木事務所の原田朋史主任技師並びに増村仁美技師（いずれも当時）に謹んで感謝の意を表する．また，ハチワレの相模湾産標本について情報を提供いただいたミュージアムパーク茨城県自然博物館の土屋勝主席学芸主事に深謝する.

引用文献

Chen, C.-T., K.-M. Liu and Y.-C. Chang, 1997. Reproductive biology of the bigeye thresher shark, *Alopias superciliosus* (Low, 1839) (Chondrichthyes: Alopiidae), in the northwestern Pacific. Ichthyological Research, 44(3): 227-235.

Compagno, L. J. V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Vol. 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO species catalogue for fisheries purposes. No. 1. Vol. 2. 269 pp. Rome, FAO.

仲谷一宏, 1988. オナガザメ科. 益田　一・尼岡邦夫・荒賀忠一・上野輝彌・吉野哲夫編, 日本産魚類大図鑑, 第二版, p. 7, pls. 7 & 335. 東海大学出版会, 東京.

Senou, H., K. Matsuura and G. Shinohara, 2006. Checklist of fishes in the Sagami Sea with zoogeographical comments on shallow water fishes occurring along the coastlines under the influence of the Kuroshio Current. Mem. Natn. Sci. Mus., Tokyo, (41): 389-542.

山田和彦, 1990. 神奈川県三崎魚市場に水揚げされた魚類. 神奈川自然誌資料, (11): 95-102.

吉野哲夫・青沼佳方・瀬能　宏・柳下直己・山口敦子, 2013. オナガザメ科. 中坊徹次編, 日本産魚類検索：全種の同定, pp. 161, 1759. 東海大学出版会, 秦野.

（受付：2016 年 10 月 15 日　Received: 15 October 2016）

表 1　相模湾から得られたハチワレ *Alopias superciliosus* (KPM-NI 37759)の測定結果.

Table 1　Measurements of a mature male specimen (KPM-NI 37759) of *Alopias superciliosus* from Sagami Bay

TOL	Total length	3760*	D1B	First dorsal-fin base	253
FOL	Fork length	2235	D1H	First dorsal-fin height	255
PCL	Precaudal-fin length	2010	D1I	First dorsal-fin inner margin	36
PD2	Pre-second dorsal-fin length	1800	D1P	First dorsal-fin posterior margin	270
PD1	Pre-first dorsal-fin length	1170	D2L	Second dorsal-fin length	73
HDL	Head length	644	D2A	Second dorsal-fin anterior margin	32
PG1	Prebranchial length	474	D2B	Second dorsal-fin base	35
PSP	Prespiracular length	259	D2H	Second dorsal-fin height	23
POB	Preorbital length	136	D2I	Second dorsal-fin inner margin	51
PP1	Prepectoral-fin length	576	D2P	Second dorsal-fin posterior margin	46
PP2	Prepelvic-fin length	1470	P2L	Pelvic-fin length	303
SVL	Snout-vent length	1555	P2A	Pelvic-fin anterior margin	316
PAL	Preanal-fin length	1920	P2B	Pelvic-fin base	226
IDS	Interdorsal space	397	P2H	Pelvic-fin height	280
DCS	Dorsal caudal-fin space	173	P2I	Pelvic-fin inner margin length	95
PPS	Pectoral-fin pelvic-fin space	620	P2P	Pelvic-fin posterior margin length	318
PAS	Pelvic-fin anal-fin space	264	ANL	Anal-fin length	86
ACS	Anal-fin caudal-fin space	81	ANA	Anal-fin anterior margin	54
PCA	Pelvic-fin caudal-fin space	387	ANB	Anal-fin base	41
VCL	Vent caudal-fin length	–	ANH	Anal-fin height	35
PRN	Prenarial length	130	ANI	Anal-fin inner margin	42
POR	Preoral length	48	ANP	Anal-fin posterior margin	60
EYL	Eye length	65	HDH	Head height	388
EYH	Eye height	94	TRH	Trunk height	467
ING	Intergill length	163	ABH	Abdomen height	429
GS1	First gill slit height	95	TAH	Tail height	284
GS2	Second gill slit height	–	CPH	Caudal-fin peduncle height	175
GS3	Third gill slit height	–	DAI	Second dorsa-finl insertion anal-fin insertion	–
GS4	Fourth gill slit height	–	DAO	Second dorsal-fin origin anal-fin origin	–
GS5	Fifth gill slit height	102	DPI	First dorsal-fin midpoint pectoral-fin insertion	–
P1A	Pectoral-fin anterior margin	703	DPO	First dorsal-fin midpoint pelvic-fin origin	–
P1R	Pectoral-fin radial length	–	PDI	Pelvic-fin midpoint first dorsal-fin insertion	–
P1B	Pectoral-fin base		PDO	Pelvic-fin midpoint second dorsal-fin origin	–
P1I	Pectoral-fin inner margin	108	MOL	Mouth length	
P1P	Pectoral-fin posterior margin	695	MOW	Mouth width	162
P1H	Pectoral-fin height	710	ULA	Upper labial-furrow length	–
P1L	Pectoral-fin length	318	LLA	Lower labial-furrow length	–
SOD	Subocular pocket depth	20	NOW	Nostril width	13
CDM	Dorsal caudal-fin margin	734	INW	Internarial space	62
CPV	Preventral caudal-fin margin	243	ANF	Anterior nasal-flap length	3
CPU	Upper postventral caudal-fin margin	–	GIR	Girth	–
CPL	Lower postventral caudal-fin margin	158	INO	Interorbital space	125
CFW	Caudal-fin fork width	294	SPL	Spiracle length	2.5
CFL	Caudal-fin fork length	201	ESL	Eye spiracle space	62
CST	Subterminal caudal-fin margin	–	HDW	Head width	260
CSW	Subterminal caudal-fin width	–	TRW	Trunk width	316
CTR	Terminal caudal-fin margin	–	ABW	Abdomen width	282
CTL	Terminal caudal-fin lobe	–	TAW	Tail width	241
D1L	First dorsal-fin length	285	CPW	Caudal-fin peduncle width	95
D1A	First dorsal-fin anterior margin	315			

* Tip of caudal fin broken.

海水浴場におけるアカエイによる刺傷事例

下瀬 環（板鰓類研究会）・波多野 裕　（波多野医院）

アカエイ科のエイ類が尾に毒のある棘を有することは良く知られているが，サメ類による咬傷に比べると話題性に欠けるためか，その刺傷被害が報告されることは少ないようである．筆者らは，2016 年 8 月に，海水浴場でアカエイと思われるエイに足の甲を刺される被害を確認し，その後の経過を観察することができたので，記録としてここに詳細を報告する．

現場は，山口県萩市にある菊ヶ浜の東端で，サメよけネットのある海水浴場の中心部からは離れていたが，少数の海水浴客がいる場所である（写真 1）．被害があったのは，2016 年 8 月 10 日 11：56 頃で，天気は晴れ，海水の透明度も高かった（写真 2）．水際から約 5 m 沖，水深 1 m ほどの場所で水中眼鏡をつけて遊泳していた 30 代男性が，足を海底の砂地に着けたところ，右足に激しい痛みを感じ，その直後に水中眼鏡越しに小型のエイが砂煙の間を泳ぎ去るのを目撃した．男性は，魚に関する知識があったため，すぐにエイの尾棘に刺されたことが分かり，必死で浜辺に上がって倒れこんだ．

写真 1 被害のあった菊ヶ浜海水浴場の東端．写真左奥が，監視員もいる海水浴場の中心．写真右に小さく見える岸壁の排水口近くで被害が起きた．写真は 2011 年 7 月 16 日のもの．

上陸直後は傷口が分からなかったが，すぐに患部から出血が見られた（写真 3）．現場にいた家族がかかりつけの診療所に電話をかけ，自家用車で診療所まで送ったが，浜から車までの歩行に右足は全く使えず，足を引きずって移動した．診療所は昼休みに入った直後であったが，事前連絡もあって診察を受けることができた．まず，抗炎症のためステロイド剤を注射した．次に，被害者の証言をもとに，エイに刺された場合の処置法を調べ，湯を沸かし，我慢できる限界まで高温にした湯に患部を浸けた．湯に浸かっている間は，痛みが弱くなった．30 分ほど様子を見た後で自宅に帰ったが，その際には自力で歩行ができず，処置室から自家用車までは車いすを使

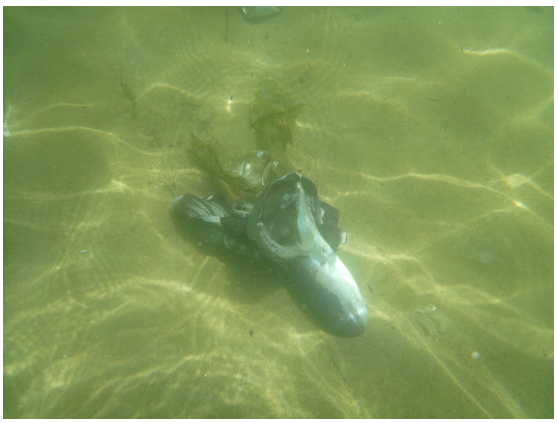

写真 2　被害時に現場で見られたムラサキダコの死骸．写真から被害当時の透明度が分かる．この死骸が，エイの接岸を誘発した可能性もある．

わざるをえなかった.

写真 3　被害者が上陸した直後の患部．傷口の幅は約 4 mm であったが，傷の深さは不明である.

写真 4　我慢できる限界までの高温の湯に患部を浸ける治療の様子（帰宅後の浴室）．湯が冷めると痛みが増した.

帰宅後も 1 時間程度は高温の湯に足を浸けていた（写真 4）．その後 2 時間ほど仮眠をとった後には，痛みはほとんどなくなり，歩行に支障がないほどに回復した．被害から 1 週間ほどは，患部近くが腫れており，患部周辺に触れる時には激しい痛みがあった（写真 5）．その後は，患部に触れたときに痺れを感じる程度で，この症状は 10 月 14 日時点でもわずかに残っている.

写真 5　痛みが落ち着いた後の患部（被害翌日の夜）．傷口の下の小さな点は注射の痕．傷の前方がやや腫れており，後方は皮下が黒ずんでいる.

被害の状況は以上のようなものであったが，いくつか重要な点を整理してみたい.

① エイの種類

被害者の目視によると，背面が黄土色で，模様などが認識できなかったことと，分布海域を考えると，アカエイである可能性が高い．また，その大きさから，幼魚であると推測される．夏の間，アカエイの幼魚が山陰地方の沿岸で見られている（写真 6）ことも，本件の加害種がアカエイであることを支持する．足を海底に着けた際に，アカエイを踏んだために，振り上げられた尾の棘に刺されたと思われる.

写真 6　鳥取県境港市の漁港内で見つけたアカエイ幼魚の背面，腹面，および尾棘．2009 年 6 月 12 日撮影．

② 事故現場の状況

現場は海水浴場で透明度も高かったが，隣接する港のすぐそばであった．事故当時，現場にはムラサキダコの死骸があり，アカエイが近づくような要素があったのかもしれない．

③ 被害の程度

加害個体のエイが小型であったにもかかわらず，足の甲に刺されただけで，数時間片足が動かせなくなったほど毒が強かったと言える．アカエイ科の尾棘は，両側面に小さな返しが多数ある扁平な形状だが（写真 7），刺された箇所に棘自体が残らなかったのは不幸中の幸いであった．また，事故現場が，水際から近く浅かったことで，なんとかすぐに上陸できたと言える．

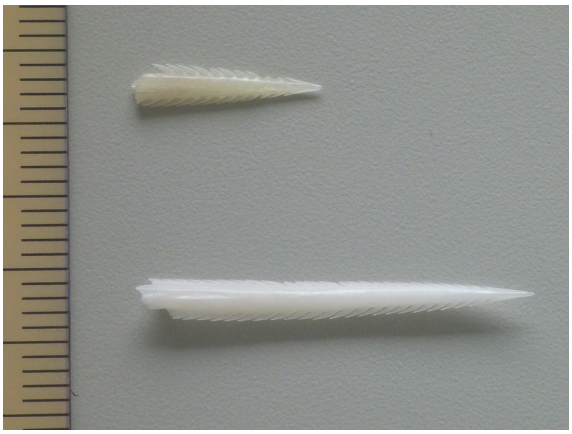

写真 7　アカエイ科の尾棘．種不明．2012 年 8 月 20 日，石垣漁港にて採集．

④ 処置の方法

エイの尾棘の毒成分については不明な点も多いようだが，たんぱく質性のものを含んでおり，高温の湯に浸けることが効果的で，痛みを和らげると言われている．実際，本事例でも，高温の湯による効果は高かったと思われる．普通，エイに刺された場所で湯を準備することは難しいが，覚えておいた方が良い．

⑤　発生頻度

被害現場は海水浴場で，人の多い場所から離れているものの，少数の海水浴客が人ごみを避けて入水する場所でもある．被害の後に，萩市の医師会で数名に聞き取りしたところ，市内でエイによる被害例を確認したことのある医師はいなかった．また，この海水浴場を管理する萩市観光課でも，エイによる被害を聞いたことのある者はいなかった．しかしながら，海水浴客および海水浴場を管理する自治体は，このような被害が今後も起こりうることを認識しておく必要がある．本海域におけるエイの尾棘による被害は，ごくまれであると考えられるが，原因不明の傷として処理されている可能性もあろう．

今回の被害を確認して，インターネットでエイの尾棘による刺傷事例について調べてみたが，水中に立ちこんで釣りをする際の被害事例がいくつか見られた．いずれも，「激痛」であることと，「痛みが長期間残る」ことが強調されており，海外でも，エイの尾棘による被害は深刻な場合が多いようである．今から 10 年前，オーストラリアで大型のエイに胸部を刺されて亡くなった方がいるのをご存知の方も多いと思う．サメ類だけでなく，エイの尾棘の危険性も改めて認識させられた事例であった．

（受付：2016 年 10 月 13 日　Received: 13 October 2016）

Rhinopristiformes について
Comments on the order Rhinopristiformes proposed by Naylor *et al.* (2012)

石原　元（㈱W&I アソシエーツ）
Hajime Ishihara (W&I Associates Corporation)

経緯

Batoids エイ上目は慣用的に Torpediniformes シビレエイ目，Pristiformes ノコギリエイ目，Rhinobatiformes サカタザメ目，Rajiformes ガンギエイ目，Myliobatiformes トビエイ目の 5 グループに分ける方法が採用されてきた（例えば Ishihara, 1996，但しエイを目として，この 5 グループを亜目に設定; Nakabo, 2013，但し Rhyncobatiformes トンガリサカタザメ目を設定）．2012 年に Naylor らはミトコンドリア遺伝子による 595 種の板鰓類の系統解析から，従来の Pristiformes ノコギリエイ目と Rhinobatiformes サカタザメ目を結合し Rhinopristiformes を提唱した．Batoids の残りの 3 グループとその構成員にはほぼ変化がないが，Rhinopristiformes は従来のノコギリエイ目とサカタザメ目を包括するグループとなった．

2016 年に Weigmann は世界の軟骨魚類のチェックリストを発表したが，Naylor ら(2012)の Rhinopristiformes を採用せず，Pristiformes，Rhiniformes，Rhinobatiformes の 3 目を分けた高位分類群を提唱している．一方，Nelson ら(2016)は Fishes of the World の第 5 版で Rhinobatidae，Rhinidae，Rhynchobatidae，Pristidae を Pristiformes に包含し，名称こそ Rhinopristiformes を採用していないものの，この Pristiformes は Naylor ら(2012)の Rhinopristiformes とほぼ同じ構成員となっている．Naylor ら(2012)の論文は Nelson ら(2016)の Division Batomorphi の解説では引用されているものの，Pristiformes の解説ではなぜか引用されていない．

Last ら(2016)はボルネオからのサカタザメ科の新種を記載する際に Rhinopristiformes 内の科レベルの再検討を行い，2 属を科に昇格させる一方で，*Rhynchobatis* トンガリサカタザメ属を Rhinidae シノノメサカタザメ科内の属に降格させた．従って，Last ら(2016)は Naylor ら(2012)の Rhinopristiformes に異議を唱えずこれを追認していることになる．Nelson ら(2016)も名称こそ Pristiformes としているが，Rhinopristiformes の内容そのものを認めている．Weigmann も私信ではこの目を受け容れる方針とのことであり，Rhinopristiformes は今後の板鰓類の高位分類体系で広く受け入れられて行くものと考えられる．

Naylor *et al.* (2012)

Naylor ら(2012)の “Elasmobranch phylogeny: a mitochondrial estimate based on 595 species” は Biology of sharks and their relatives の第 2 版に掲載され，種レベルの遺伝子データに基づき板鰓類全体の分子系統解析を行った画期的な論文である．Introduction では Conservation，Biodiversity に資するためにこの研究を行ったことが述べられており，板鰓類に対する学問的興味だけが出発点ではないという筆者らの志の高さがうかがわれる．Motivation では既往の分子系統解析がグループ単位に限られており，板鰓類全体という包括的な系統解析がなされていなかったことが述べられている．The Current Study では既往の遺伝子データの活用ではなく，独自のサンプルあるいは専門の分類学者により確実に種同定されたサンプルに基づく遺伝子解析であることが述べられている．方法論については筆者の専門ではないのでご容赦頂き，Results では以下のような結果が示されている．

Monophyly では，属，科，目のレベルでそれぞれ単系統性の議論があり，属の単系統性では，非単系統性の単純なケースで 19 属，非単系統性の複雑なケースで 12 属が挙げられている．科の単系統性では 13

科が議論されている．目の単系統性ではGaleomorphサメ上目9目の内，Squaliformesツノザメ目を除く8目は単系統性が支持されている．Batoidea エイ上目では数を明言せずに単系統の数目の存在を認め，ここでRhinopristiformesというグループが提唱されている．次のInterrelationships among OrdersでBatoideaについてガンギエイ目，ノコギリエイ目，シビレエイ目，トビエイ目の4目が提唱され，これはFigure2.8のBatoideaのグループ分けに一致している．一方，Squaliformesと Batoidsの類縁関係には否定的見解が述べられており，サメ・エイ二分岐説が支持されている．

なお，この論文は既にフリーで公開されており，巻末の引用文献に示すアドレスからダウンロードできるので，Biology of sharks and their relatives 第2版を購入する必要はない．

Rhinopristiformesの和名

この目の和名としては，サカタザメ・ノコギリエイ目も考えられるが，高位分類群は必ずしも種や属レベルの和名を昇格させる必要はなく，Nelsonら（2016）のPristiformesに包含される科がRhinopristiformesとほぼ同一であることからノコギリエイ目とするのが妥当と考えられる．鈴木邦雄(2012)「階層的和名体系の構築」（Panmixia, No.17, 2012）の31ページ：IV．属より上の階級に位置する分類群の和名はどうあるべきか，も参照されたい．

紛らわしい刊行物の整理（図1）

Naylorら(2012)が掲載されたBiology of sharks and their relatives, 2nd Editionであるが，紛らわしい刊行物が多いのでこれらを整理しておく．

Biology of sharks and their relatives はCarrierらの編集で2004年に出版されている．第2版は8年後の2012年に刊行され，ここにNaylorら（2012）が挿入されている．これとは別にSharks and their relativesが1998年に，Sharks and their relatives IIが2010年に刊行されている．

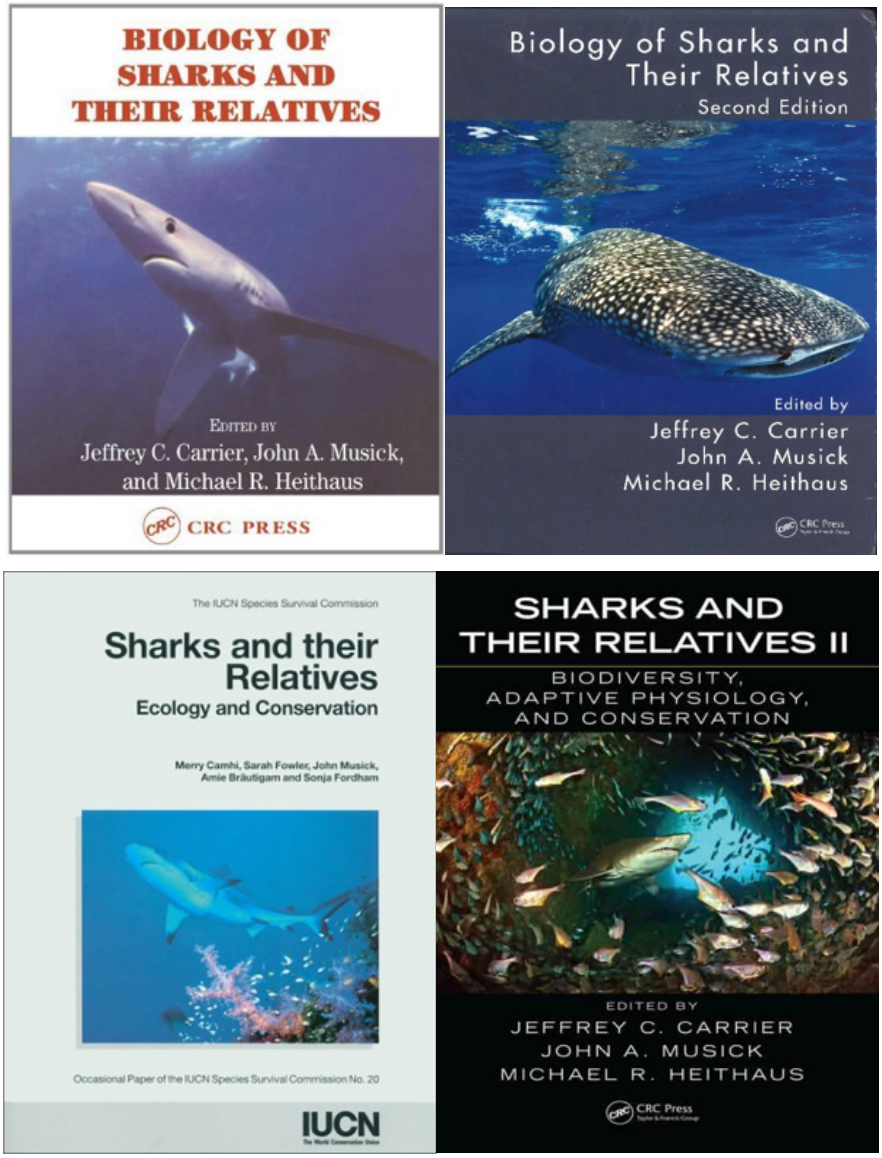

図1　紛らわしい題名の4冊の刊行物

Tree of Life プロジェクト

アメリカ Hollings Marine Laboratory の Gavin Naylor らは Tree of Life プロジェクトとして軟骨魚類すべての系統・類縁関係と個別種の解説を示すウェブサイトを作成中であり，既に軟骨魚類総種数の 3/4 の遺伝子解析を終了しているという．Weigmann(2016)によれば現在の軟骨魚類の総種数は 1,188 種であるので，既に約 900 種の解析を終えていることになる．これら解析の成果は Zootaxa 掲載の板鰓類分類の論文にも反映されている．

Tree of Life の Website は以下の通りである．Facebook，Twitter にもサイトがある．

https://sharksrays.org/

https://www.facebook.com/sharksandrays

https://twitter.com/CTOL_Project

一方，Naylor らの Website は資金が十分でなく，クラウドファンディングによる募金を呼び掛けている．関心おありの方は以下のサイトにアクセスして欲しい．微力ながら筆者も献金した．

https://experiment.com/projects/the-chondrichthyan-tree-of-life-project-taking-stock-of-the-world-s-sharks-and-rays

Gavin Naylor とは 1987 年ハワイ大学での日米軟骨魚類シンポジウムで顔を合わせて，その後連絡を取らずにいたところ，2013 年沖縄の第 9 回インド太平洋魚類国際会議で 26 年ぶりに再会した．今や軟骨魚類の分子系統の面で世界のトップを行くスケールの大きい学者になったことを嬉しく思った次第である．

図２　第 9 回インド太平洋魚類国際会議開会レセプションで
左から Will White（豪州），Gavin Naylor（英国），David Ebert（米国）

引用文献

Ishihara, H. 1996. Batoids. Pages 164-165 *In* The encyclopedia of animals in Japan, 5 Amphibians, Reptiles and Chondrichthyes (*ed*. By Sengoku, S., Hikita, T., Matsui, M. and Nakaya, K.), Heibonsha, Tokyo.

Last, P.R., Séret, B. and Naylor, G.J.P. 2016. A new species of guitarfish, *Rhinobatos borneensis* sp. nov. with a redescription of the family-level classification in the order Rhinopristiformes (Chondrichthyes: Batoidea). Zootaxa 4117: 451-475.

Nakabo, T (ed.). 2013. Fishes of Japan with pictorial keys to the species, 3rd Edition. Tokai University Press, Kanagawa.

Naylor, G.J.P., Caira, J.N., Jensen, K., Rosana, K.A.M., Straube, N. and Lakner, C. 2012. Elasmobranch phylogeny: a mitochondrial estimate based on 595 species. *In* Biology of sharks and their relatives, 2nd Edition (ed. By Carrier, J.C., Musick, J.A. and Heithaus, M.R.)
http://prosper.cofc.edu/~sharkevolution/pdfs/Naylor_et_al_Carrier%20Chapter%202.pdf#search=%27Elasmobranch+phylogeny%3A+a+mitochondrial+estimate+based+on+595+species%27

Nelson, J.S., Grande, T.C. and Wilson, M.V.H. 2016. Fishes of the world, 5th Edition. Wiley, New Jersey.

Weigmann, S. 2016. Annotated checklist of the living sharks, batoids and chimaeras (Chondrichthyes) of the world, with a focus on biogeographical diversity.　Journal of Fish Biology, 88: 837-1037.

（受付：2016 年 7 月 28 日　Received: 28 July 2016）

縄文時代の土器と弥生時代の青銅剣に描かれたシュモクザメ類について
Hammerhead shark drawings found on the pottery and on the bronze sword in the ancient eras of Japan

石原　元（㈱W&I アソシエーツ）・河野博（東京海洋大学海洋科学部）・
櫻井秀雄（長野県埋蔵文化財センター）
Hajime Ishihara (W&I Associates Corporation) , Hiroshi Kohno (Faculty of Marine Science, Tokyo University of Marine Science and Technology) and Hideo Sakurai (Archaeological Research Center of Nagano Prefecture)

サメの刻画

文明の歴史は中東の前メソポタミア文明（シュメール文明）にまで遡ることができて，これは紀元前約8 千年とされている．日本列島に人類の定着したことがわかる遺跡は約 3 万 5 千年前の旧石器時代に遡ることができるものの，いわゆる文明という事になれば紀元後の古墳時代という事になり，中東に比べて日本列島は, 文明という点ではやや分が悪いことになる. 縄文時代の開始は約 1 万 5 千年前とみられており，紀元前 4 世紀頃から稲作・農耕の弥生時代との緩やかな移行期を持ち，弥生時代はその後の権力による統治を背景とする紀元後の古墳時代に移行する．

筆者らは長野県飯山市出土の縄文時代の土器に描かれたサメと思われる刻画の鑑定をした所，この刻画が施された土器はその後 2015 年 2 月 19 日に長野県宝へ指定された（図１）．縄文時代とはエドワード・S・モース（モールスとも言う，モールス信号のサミュエル・F・B・モールスはモースの甥にあたる）が土器の模様に Cord Marked Pottery と命名したことに由来するが，このサメの刻画は石器で刻まれたように鋭く深いものであり縄状模様ではない．この土器は，山の神遺跡出土で以前より「魚形線刻画土器」と呼ばれており，縄文は施されていないが，縄文時代晩期後半の約 2 千 7 百年前のものとみられる．

その後，2016 年 2 月 12 日付の朝日新聞に鳥取県立博物館が所蔵する弥生時代中期，紀元前 2 世紀頃の銅剣にサメの絵が描かれているというニュースが報じられた（図２）．記事には「サメを描いた弥生時代の土器や木製品は日本海側では多く見つかっているが，青銅器では初めて」と書かれており，土器や木製品ではサメの刻画が珍しいものではないと報じられている．

シュモクザメ

これらの刻画のサメは頭部が左右に張り出していることからシュモクザメ科シュモクザメ属と推定されるが，種の特定までは困難である．いずれも正確な刻画ではなく，かなりデフォルメされた絵となっている．おそらくは大型で生命力が強い頂点捕食者であるサメ，中でもシュモクのように張り出した頭部を持つシュモクザメに対する畏敬の念が絵の作者らをしてこのサメを描かせた理由なのであろう．土器には腐りにくいという願いが込められ，銅剣は祭祀用でサメの霊的な力を借りていると推定される．

さて，土器の絵はサメと断じて来たものの反論がない訳ではない．内陸で出土した土器であるので絵の作者がサメを見る可能性は低く，この絵はサケであるという意見である（松澤,2016）．これらの意見への再反論は別に用意する予定であるが，ここでは以下の事実を述べるに留める．

- 福島県いわき市には鮫川という名前のサメの付く川があるが数 10km 内陸に入る川である．
- サケの遡上限界とサメの遡上限界に果たしてどの程度科学的な相違があるのかは不明である．

- 縄文時代，弥生時代という時と文化の違いを越えて，描かれているシュモクザメは極めてよく類似している．
- 土器にあるシュモクのような模様の下方の 2 対の線は鰓孔と考えるのが自然である．鰓孔は 5 対あることを前提としてもである．

今後の研究の方向性・謝辞

板鰓類研究会にはサメの歯研究会のメンバーも多数加盟しており古生物学の板鰓類研究とも接点が多い．また，サメ皮の研究者も会員になっている．サメの絵が刻まれた土器や祭器，美術装飾品などの考古学研究にも今後の板鰓類研究が波及して行くことに期待したい．

土器の写真の借用に同意して下さった飯山市教育委員会，銅剣の写真の借用に同意して下さった島根県立博物館に感謝申し上げる．

引用文献

朝日新聞．2016．弥生の銅剣にサメの絵．2016 年 2 月 12 日社会面記事．

松澤芳宏．2016．飯山市静間山の神遺跡の魚形線刻画土器の魚類観察 http://www10.plala.or.jp/matuzawayosihiro/page041.html

（受付：2016 年 8 月 20 日　Received: 20 August 2016）

第 17 回ワシントン条約締約国会議における板鰓類の附属書掲載提案について(報告)
The listing of elasmobranchs to the Appendix II of CITES CoP17.

仙波靖子（水産研究・教育機構　国際水産資源研究所）
Yasuko Semba (National Research Institute of Far Seas Fisheries, Japan Fisheries Research and Education Agency)

Abstract

There has been decades-old debate over the conservation and sustainable exploitation of elasmobranchs. In either case, no one would deny that both discussion based on scientific information and effective management is necessary. In the CoP17 held between September and October 2016, silky shark and bigeye thresher shark (adopted as thresher shark) were adopted to be listed in Appendix II. There is growing atmosphere that framework of CITES is the promising tool to save sharks from the extinction. With the latest report on CoP17, this theme was considered.

サメ類の保護と利用を巡る議論は過去数十年にわたって続いてきた．保護にしろ利用にしろ，科学的な情報に基づいた議論と実態に即した有効な管理が重要なことに変わりは無い．“ワシントン条約(以下，CITES と表記)なら，サメ類を絶滅から救うことができるはずだ”そんな漠然とした雰囲気が国際的に広まりつつあるようだ．本当に，そうだろうか？これまでの漁業管理は，有効ではないのだろうか？CITES をめぐる最新の情報とともに，この問題を考えてみた．

1. まえがき

2016 年 9～10 月，第 17 回ワシントン条約締約国会議(以下，CoP17 と表記)が南アフリカのヨハネスブルクにて開催され，クロトガリザメ(*Carcharhinus falciformis*)，オナガザメ類(*Alopias*)，イトマキエイ属のエイ(*Mobula*)を附属書Ⅱに掲載することが可決され，ポタモトリゴン属のエイを附属書 II に掲載するという提案については，提案国(ボリビア)が提案を取り下げ，代わりに附属書 III に掲載したいと発言した ．

サメ・エイ類(以下，便宜上サメ類と表記)は，寿命が長く，産仔数が少なく，成熟までに時間がかかるので，保護すべき生物だ，という意見を聞いたことがある読者もいるかもしれない．本研究会の会員の皆さんは，それぞれの分野で板鰓類に関心を持ち，これらの生物が絶滅するような事態は好ましくないと考えておられると思う．筆者もそのうちの一人であり，サメ類を持続的に利用するための調査・研究に携わっている．本当に絶滅の危機が疑われるのであれば，漁業管理だけでなく，商取引規制も含めた多様な手段を駆使して保護すべきだと考えている．しかし，サメ類の絶滅を防ぐ手段として，CITES の枠組みが本当に有効なのか？しっかりした検証の下に有効な管理手段を用いるべきではないかと考えている．今回話題提供する CITES とサメ類を巡る話題では，サメ類の保全に関する国際社会の動きをご紹介できればと思い，筆をとった．

なお，過去の CITES におけるサメ類の附属書掲載や，自然保護運動とサメに関する経緯は，本会報でも紹介されてきたため(中野，1998；北村ら，2008 など)，詳細はこれらの報告を参照して頂き，ここではごく基本的な内容に留めたい．

2. CITES における野生動植物の保護

CITES は，国際商取引によって絶滅の危機に瀕する恐れのある野生動植物を保護するための国際条約である．附属書と呼ばれるリストに掲載された動植物については，国際商取引に関して何らかの制限が課せられる制度(北村ら，2008)で，対象となる生物の減少度合などによって 3 つの異なる附属書が設けられている．これらは規制の厳しさが異なり，附属書Ⅰに掲載された種は全ての商業的国際取引が禁止され，附属書Ⅱでは商業目的の国際取引は許可制となる．これらの規制は基本的に全ての加盟国に対して課されるが，留保した国は例外扱いとなる．附属書Ⅲは，前出の 2 つとは異なり，各加盟国が自国内で資源保護が必要とみなした種の採取や捕獲を抑制するもので，掲載されれば提案国の輸出者はその種を輸出する際に許可証を取得しなければならない．他国から輸入する場合も，輸出国は原産地証明を出すこととなる．

サメ類に話を戻すと，簡単に言えばフカヒレの国際商取引が，サメ類の存続を脅かす可能性があるため，国際商取引を規制しましょう，特に，生産力の低い種や乱獲状態にある種を優先して規制しましょう，という流れになっている．附属書への掲載は，期日までに提案書を出せばどの加盟国でも提案することができる．提案書には，種の生物学的特性，個体群の状況，種の存続を脅かす要因等について細かく記述されている．海洋生物の場合は，陸上の動植物と異なり，個体数の把握が困難なこともあり，水産種の規定が設けられており，提案書は国際連合食糧農業機関(FAO)が主催する専門家会合によって，その妥当性が審議され，FAO パネルレポートとして審議の結果が提出される．レポートの内容は，CoP での議論にも影響を及ぼすと考えられている．

3. CoP17 において，附属書Ⅱへの掲載が提案されたサメ類

ここでは，我が国のまぐろ漁業とも関わりの深いクロトガリザメとオナガザメ類に限定して，生物学的知見や人間との関わりとともに提案書の内容を簡単に紹介する．

クロトガリザメ：世界の熱帯域の沿岸から外洋域まで広く分布し，水温 23～24℃の環境で表層域に多く見られる(Compagno, 1984)．胎生で一度の出産で平均 5～7 個体の子を生む．成熟年齢は研究によって幅があり，オスは 6～13 才，メスは 6～15 才と推定されている．まぐろ類を対象としたはえ縄漁業やまき網漁業で混獲される．特に，FADs(人工浮き魚礁)の周りに集まる習性があるため，まき網漁業による影響が心配されており，大西洋や中西部太平洋の地域漁業管理機関 では，資源保護の観点から船上保持(漁獲も含む)が禁止されている．

＜提案書の内容＞モルジブ共和国等が附属書Ⅱへの掲載を提案した．提案の根拠としては，①自国の周辺海域に加えその他のインド洋海域でクロトガリザメの個体数が減少しており，②インド洋以外の海域でも，資源評価の結果が，個体群の減少基準を満たすため，としている．また，CITES による規制が必要とする背景として，①本種は生産力が低いため乱獲に弱く，回復に時間がかかるにもかかわらず，②フカヒレの高い需要によって三大洋で乱獲され，個体数が減少しており，③現行の漁業管理では不十分であるため，国際取引規制によって更に本種の保全を強化することができる，としている．

ハチワレ：世界の熱帯～温帯の沿岸～外洋域に分布する．オナガザメ類の中でも最も分布水深が深く表層～水深 500m まで分布する(Compagno, 2001)．非胎盤型胎生で，一度の出産で 2 個体の子を産み，成熟年齢はオスが 9～10 才，メスが 13.4 才と推定されている．まぐろはえ縄漁業や流し網漁業で混獲されるが，地域的にハチワレを対象とした漁業がある．資源保護の観点から，大西洋およびインド洋の地域漁業管理機関では，船上保持(漁獲も含む)が禁止されている．

＜提案書の内容＞スリランカ等がハチワレの附属書Ⅱへの掲載を提案した．提案の根拠としては，①大西洋では個体群の 70～80%(地中海では歴史的ベースラインの 99%減少) ，②インド－太平洋では 3 世代時間

の間に80%以上個体数が減少したと推定されることから，この減少度合が附属書Ⅱの掲載基準を満たすため，とされている．付随する要素としては，①香港で取引されるフカヒレに占めるオナガザメ類のヒレの割合が過去 10～15 年間に 77～99%減少したこと，②本種は一度の出産で産む子の数も少なく，生産力が低い(増えにくい)こと，等が引用されている．ヒレの利用に関して，同属のニタリ・マオナガとの判別が困難であることを理由に，類似種規定としてこれら 2 種も含めた掲載を提案している．

いずれの種も，国際取引に関しては，魚体よりもヒレの価値が高く，ヒレの国際取引が本種にとって最大の脅威であることから，CITES によるヒレの商取引規制が最も有効であるとしている．

4. 提案書の内容を，専門家はどう見たか？ (FAO 専門家会合の評価)

生物学，水産資源管理，国際取引や社会経済学などの様々な分野の専門家から構成される FAO の専門家会合では，根拠とされているサメの個体数の減少に関する文献情報を詳細にチェックし，以下の様に報告した(FAO, 2016).

クロトガリザメ：これまでに報告されている生物学的情報から，本種は生産力が低い種だと認定される．附属書Ⅱへの掲載基準となる，“約 30 年の間に個体数が 70%以上減少する”条件を満たす可能性があるのは，東部太平洋の一部の海域だけであること(但し，一部の期間のみで，最近年は増加傾向にある)，それ以外の海域については，根拠としている論文の手法が科学的見地から妥当でないものがあること，また，提案書では一部の論文の結果を誤って引用していることなどから，種全体としてクロトガリザメが附属書Ⅱに掲載されるほどのリスクに晒されているとは考えにくい．

ハチワレ：これまでに報告されている生物学的情報から，本種は生産力が低い種と考えられる(特に，一度の出産で生む子の数が 2 個体と少ない)．しかし，これまでに報告されている個体数の変動についての情報は，ハチワレに特定したものではなく多くが“オナガザメ類”を対象とした推定であり解析方法に不備があるため結果が誤っている可能性があること，数少ないハチワレのみの個体数の変化を推定した報告では，調査期間を通じて個体数の大きな変動はなく，近年は増加傾向が見られること，などから，種として附属書Ⅱへの掲載基準(前述)を満たすほど個体数が減少している根拠は無い．

いずれの種についても，附属書Ⅱに掲載された場合のポジティブな影響・ネガティブな影響についても検討をしており，もし適正に実施された場合は現行の漁業管理をサポートする可能性がある一方で，掲載された場合に発生する様々な規制に対応できない国では，必要書類が準備できないまま取引が継続されたり(この場合，“違法取引”とみなされる)，取引そのものが停止する可能性があることが指摘されている．

5. CoP17 での評価

CoP17 においては，提案書の説明，並びに FAO パネルの結果についても紹介されたが，十分な議論もなく投票が行われ，クロトガリザメは賛成 111 票，反対 30 票，棄権 5 票，ハチワレ(オナガザメ類)は賛成 108 票，反対 29 票，棄権 5 票でともに附属書Ⅱへの掲載が可決された．

日本からの CoP17 への参加者は，この結果について以下の様に述べている．

基本的な問題として，

① CoP17 の参加者は，国内の陸生生物を担当する環境部局の担当者で，水産種の問題や漁業管理，附属書掲載についての課題や成功例等の知識が殆ど無い人が多かった．

② CITES が野生生物保護にどの様に機能しているのか，詳しいメカニズムが明らかにされていないにも関わらず，CITES は機能するという一般的な信仰のようなものがある一方で，各国の漁業管理や地域漁業管理機関は有効に機能していないと信じる国が出てきている．

③ サメを環境保護や動物愛護の象徴（icon）として扱うような発言や観光資源として重要であるという意見が多く挙がり，資源の多寡にかかわらず（附属書掲載基準を満たすか否かにかかわらず）保護しようとする傾向が強くなっていると感じられた.

④ 附属書 II は取引や海からの持ち込みの禁止ではなく（NDF 発行は困難なものではなく），持続可能な漁業を達成するための手段であって，地域漁業管理機関で漁獲禁止にされる前に予防的に附属書 II に掲載した方が漁業にとって都合がいいという主張も一部見られた.

⑤ 会合で扱う種が多すぎて，十分な議論ができなかった.

⑥ NGO が豊富な資金をもとに“海産種を絶滅の危機から救う必要がある”ことを喧伝した効果が大きかった（なお，会場で配布されていた資料を見る限り，NGO 側は遅くとも 2014 年夏頃からキャンペーンを展開していたようだ）.

⑦ CITES の議論の特徴として，議場で異なる意見を調整して合意しようという努力が行われ難いことに加え，会議の設備上のミスで採決に時間がかかり，海洋生物には議論の時間が十分にとれなかった.

こういった状況のもと，採決に向かいつつある雰囲気の中，日本，中国，インドネシア，アイスランドなどは

1) 水産種の持続的利用のために既に確立されている，各国又は地域漁業管理機関の管理をもっと理解するべきであり，

2) 過去に掲載された種について，何が変わったのか，何が問題になっているのかをもっと理解するべきであり，

3) 利用できる科学的情報と附属書掲載提案者側の主張が対立する場合は，採決の前に，専門家による評価結果を十分に検討するべきであり，

4) 発展途上国に対しては，種判別や NDF(無害証明：輸出が種の生存に悪影響を及ぼさないことを証明する手続きや証明のこと)を作成するための能力開発を進めるべきである.

との見解を表明している.

6. おわりに

“CITES は地域漁業管理機関による資源管理を補完する”これが，CITES を支持する人々の謳い文句の 1 つであるようだ．しかし，これまでにも指摘されているように，CITES の規制によって個体数が回復したかどうかについて，CITES 自身は検証をしていないし，その有効性・実効性についても然りである．FAO(2016)によれば，例えば世界税関機構の国際統一商品分類の関税分類には限りがあり，クロトガリザメなりオナガザメ類の加工品を種コードを使って(種のレベルで特定して)報告・検査することは難しい．また，サメ類について種まで特定して報告する世界共通の漁獲/取引認証制度は確立されていない．この他，附属書Ⅱに掲載された種の商取引に必要となる NDF の発給に際しては，漁獲が種の存続に影響を及ぼさないことを証明する必要があるが，これは漁業データに基づく資源評価が無ければ困難である．では，十分なデータが無い場合はどうするのだろうか？以上はごく一部であるが，筆者は実際に機能する上で必要な枠組みが十分確立されているとは言いがたいと感じている．ここで紹介しきれなかった問題点は，諸貫(2010)に詳しいので，興味のある読者は一読されたい.

サメ類を絶滅させてはいけない．そのためには何をするべきか？と問われた時，皆さんはどのような答えを出されるだろうか？フカヒレを例に出すまでもなく，日本では古来よりサメ類を食品・医薬品・皮製品等として利用してきた(矢野，1979)．日本各地では，地方色豊かな“サメを食べる文化”が今でも続いている(中村，2004, 2006, 2009)．サメ類のうち日本一の漁獲量を誇るヨシキリザメの肉は，ハンペン等の

練り製品として重宝されている．脊椎骨や肝臓等から抽出されるコンドロイチン硫酸やスクワレン等は，健康食品や化粧品として既にお馴染みであろう．これらは一例であるが，わたしたちの日常生活にサメ類は多かれ少なかれ関わりを持っていることは事実であり，世界を見渡しても，沿岸漁業者がサメを漁獲し，魚肉が地元で消費され，フカヒレのみが輸出されるケースが多く，フカヒレを食べることをやめたからといってサメ類の利用がゼロになるとは考えにくい．ならば，サメ類の生活史特性を考慮した上で，数を減らさずに利用する道を追求するのが現実的であるように思う．但しそのためには，正確な漁業情報に基づく，精度のよい資源評価と実効性のある資源管理が必要となる．また，目の前のフカヒレが国際的なルールを守って漁獲されたものなのか？とわたしたちが気にしてみることも重要な意味を持つと思う．CITES は野生生物の保護に一定の役割を果たしていることは事実であろう．海洋生物については，漁業管理でカバーできない部分を補完する役割があるのかもしれないが，漁業管理で積み上げてきた成功例(Young et al., 2016 など)や課題(魚住，2010 など)をしっかり吟味したうえで，本当に有効な方法は何か?ということを科学的情報に基づき議論していく必要があると思う．

引用文献

Compagno, L.J.V. 1984. FAO Species Catalogue. Vol.4. Sharks of the world. An Annotated and illustrated catalogue of shark species known to date, Part 2: Carcharhiniformes. FAO Fish. Synop., (125) Vol.4, Pt.2: 251–655.

Compagno, L.J.V. 2001. Sharks of the world. An Annotated and illustrated catalogue of shark species known to date, Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). FAO, Rome, pp 269.

FAO. 2016. Report of the fifth FAO Expert Advisory Panel for the Assessment of Proposals to Amend Appendices I and II of CITES Concerning Commercially-exploited Aquatic Species, Rome, 6-10 June 2016. FAO Fisheries and Aquaculture Report No.1163. Rome, Italy.

北村徹・宮本俊和・中野秀樹. 2008. CITES における板鰓類の動向．板鰓類研究会，44：32-36.

諸貫秀樹. 2010. 海洋生物資源の持続可能な利用に向けて．海洋と生物，186 (32): 10–15.

中村雪光. 2004. サメ類の利用・流通見聞録．板鰓類研究会報，40：59-68.

中村雪光. 2006. 日本に於けるサメ類の利用・流通の実態調査．月刊海洋，45: 200-207.

中村雪光. 2009. 日本海沿岸 8 漁港で水揚されたサメ類の利用・流通実態調査並びに日本に於けるサメの食文化に関する一考察．月刊海洋，52: 140-148.

中野秀樹. 1998. サメ保護問題について．板鰓類研究会報，34: 1-13.

魚住雄二. 2010. CITES クロマグロ騒動ふたたび．　海洋と生物，189 (32): 309-316.

Young, C.N., J. Carlson, M. Hutchinson, D. Kobayashi, C. McCandless, M.H. Miller, S. Teo, T. Warren. 2016. Status review report: common thresher shark (*Alopias vulpinus*) and bigeye thresher shark (*Alopias superciliosus*). Final Report to National Marine Fisheries Service, Office of Protected Resources. March 2016. 199pp.

（受付：2016 年 10 月 13 日　Received: 13 October 2016）

ニューオーリンズで開催されたアメリカ板鰓類学会の参加報告
Report on 2016 AES Annual Meeting in New Orleans

渡邊　真緒（長崎大学水産・環境科学総合研究科）
Mao Watanabe, Nagasaki University

Abstract

Joint Meeting of Ichthyologists & Herpetologists was held at the New Orleans Marriott, New Orleans, Louisiana, from July 6 to 10, 2016. In this meeting, oral and poster presentations of the total 1036 title has been carried out. I was able to valuable experience, by participating in this meeting.

私は，アメリカのルイジアナ州ニューオーリンズで 2016 年 7 月 6 日から 10 日にかけて開催された「JMIH 2016 － Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists 」（板鰓類・魚類・爬虫類・両生類についての合同学会）に参加してきたので，以下に報告します．

学会の開催地となったニューオーリンズはアメリカ南部のミシシッピ川河口に位置する観光都市で，フランスやスペイン領の時代を経たことによりカリブやアフリカ，フランスの文化が融合した独特の文化を持っていて，ジャズの発祥地としても知られています．

日本とニューオーリンズの時差は 14 時間で，成田からニューオーリンズまではヒューストン経由の飛行機で約 13 時間かかりました．ニューオーリンズの街はジャズ発祥の地と言われるだけあって，至る所で楽器の生演奏が行われており，陽気なムードが漂っていました．

写真 1　ニューオーリンズの街並み．

今回のアメリカ板鰓類学会（AES）では，合計 190 題の口答及びポスター発表があり，合同で行われていた魚類学会・爬虫類学会・両生類学会も合わせると，1036 題もの発表がありました．山口先生の共同研究者で学会役員でもある Jennifer Wyffels 博士によると，今年は例年よりもかなり参加者が多く，学会の規模も相当大きかったのだそうです．その理由は学会役員の方々にも良く分からなかったそうですが，アメリカ国内の有名観光地であるニューオーリンズでの開催だったからではないかということでした．

学会初日の午前中に各学会についての賞の発表や基調講演が行われ，AES では Dean Grubbs 博士によるノコギリエイの保全生物学についての基調講演がありました．そして，同日の午後から最終日にかけての一般講演で，生態，行動，形態，繁殖，保全，管理など，板鰓類に関する様々な内容についての研究発表が行われました．その発表数の多さと研究内容の多様さから，アメリカではこんなにも板鰓類についての研究が行われていたのだということを知り驚きました．また，私が行っている安定同位体比分析に関する研究発表も見ることができ，大変勉強になりました．詳しくはプログラムをご覧ください（http://elasmo.org/）．今回，AES には口頭発表の会場が 2 つ用意されていたのですが，どちらの会場にも毎日たくさんの人が発

表を聞きに訪れていました．私が今回一番興味のあったサメの脊椎骨の安定同位体比に関する講演も朝 8 時という早い時間からの発表でしたが，開始時刻にはもう席がほぼ埋まっているという状態でした．

私は山口先生，柳下先生，矢野さんと同じ，学会 2 日目の夕方に開催されたポスターセッションで発表を行いました．ポスターセッションの会場内はたくさんの人で溢れかえっていました．私は国際学会に参加するのが初めてだったため，とても緊張しました．また，英会話も苦手なので発表中の英語での受け答えにはとても苦労しました．しかし，そんな私にも発表内容に興味を持って熱心に質問をしてくれる人がいて，上手く説明することができず残念な気持ちになった一方，今回の学会で発表する機会を頂けたことに感謝の気持ちでいっぱいになりました．

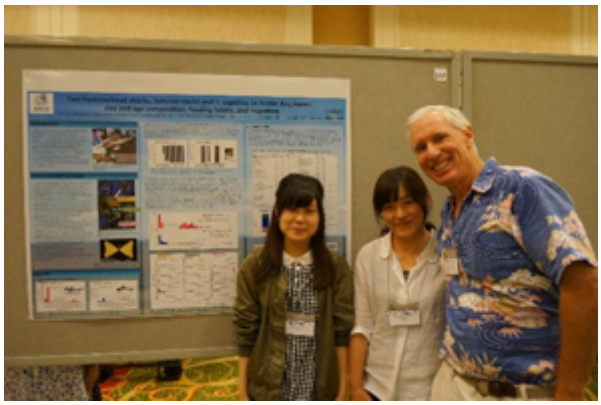

写真 2　ポスター会場で．（左から渡邊，山口先生，David A. Ebert 博士）．

写真 3　ポスター会場の様子．

今年の AES では，ノコギリエイに関するシンポジウム（Biology and Ecology of Sawfishes）が開催され，マルチセンサータグによる分布量の調査や，繁殖，保全，管理など，絶滅が危惧されているノコギリエイの生態を把握し，資源の回復を促進することを目的とした合計 33 題の発表が行われました．恥ずかしながら，私は今回の発表を聞くまでノコギリエイについて良く知らなかったため，その生態や資源状況などを学ぶ良い機会になりました．

学会期間中に行われた催しに参加したり，ホテル周辺を散策したりもしました．学会全体のオープニングレセプションでは，会場となった「マルディグラ・ワールド」で，ニューオーリンズで有名なマルディグラと呼ばれる謝肉祭のパレードに用いられる山車を見学することができました．山車のデザインや色彩はとても派手で，ニューオーリンズの街の陽気な雰囲気に合っていると感じました．山車を見た後は，ミシシッピ川のほとりで他の参加者たちと交流を深めることができました．

写真 4　マルディグラ用の山車．

会場の目と鼻の先には『オーデュボン・アメリカ水族館』があり，学会の休憩時間に行くことができました．この水族館は 10 年前に開催された学会のオープニングレセプション会場となった場所です．当時はハリケーン・カトリーナの影響で営業休止を余儀なくされ，学会の日限りの開業だったそうですが，現在はきれいに改修されておりたくさんの人で賑わっていました．館内の巨大水槽ではサメやエイも見ること

ができました．ニューオーリンズの街もそうですが，10 年前のハリケーンによって甚大な被害を受けたとは思えないほど見事な復興を遂げていました．

夕食時には Jennifer Wyffels 博士をはじめ，アメリカの方々とご一緒する機会もあり，現地の人しか知らないようなニューオーリンズで評判のお店にも連れて行ってもらいました．料理の味付けや調理方法は独特で，日本では食べられない本場の味を楽しむことができました．

写真 5　現在のオーデュボン・アメリカ水族館．

写真 6　AES のメンバーの方々と夕食をご一緒した時の一枚．

そして，最終日の夜には AES のバンケットが開催されました．今年は例年の二倍以上にも及ぶ 268 人もの人が参加していたそうで，会場内は終始賑わっていました．バンケットの参加者全員での集合写真撮影時も，今年は人が多いから写らないだろうねと話したほどでした．おそらく参加者の半分程しか写真におさまらなかったのではないでしょうか．司会の人達が話している英語の内容を聞き取れない場面もありましたが，会場内の賑やかな雰囲気のおかげで楽しい時間を過ごすことができました．

写真 7　バンケット会場の様子．演壇では Dean Grubbs 会長による挨拶が行われています．

バンケットの催しの中でも一番盛り上がったのは，毎年開催されているというオークションでした．オークションには，サメやエイがデザインされた帽子や置物，お酒などが出品され，結構な高値が付いたものもありました．このオークションの売り上げは，学会で賞をもらった学生の交通費などに還元されるのだそうです．発表者に与えられる賞のひとつに昨年亡くなられた Eugenie Clark 博士を称えて作られた Eugenie Clark 賞があり，板鰓類研究において活躍している女性研究者に贈られます．山口先生は Eugenie Clark 博士と親交が厚く，毎年この学会で会えるのを楽しみにしていたそうです．体調を崩されてからも，必ず発表の時間には間に合うよう見に来

写真 8　国際線の操縦士をなさっている娘さんの Aya さん（写真左）と山口先生．

て下さったのだそうです．そのため今回のバンケットでは，Eugenie Clark 博士の娘さんの Aya さんとたくさんの思い出話しをされていました．2 人の姿を見ていると，Eugenie Clark 博士と山口先生の絆の深さを感じました．私もぜひ一度博士にお会いしたかったですが，それがもう叶わないのが残念でなりません．

私たちの研究室では，山口先生が 10 年前のニューオーリンズで開催された AES に参加して以来，ほぼ毎年この学会に参加しています. 私も 10 年前の山口先生と同じニューオーリンズの地でこの学会に初めて参加することができたのだと思うと，大変感慨深いです．学会の期間中，山口先生のところには本当にたくさんの海外の研究者の方がお話をしに来ており，その方達が私にも声をかけてくださいました．文献でしか見たことのなかった著名な方とお会いできてお話して頂けるなんて，私一人で来ていたらなかっただろうと思います.

今回，国際学会での発表や海外の研究者の方々との交流など，これから先もできないであろう貴重な体験をすることができ本当に良い思い出になりました．AES に参加して得た多くのことを，今後の研究や仕事に活かしていきたいと思います.

写真 9　バンケットにて．山口先生（写真右）と Gregor Cailliet 博士（写真中央), George Burgess 博士（写真中央上）と.

写真 10　バンケットで日本からの参加者と．左から冨田さん，矢野さん，渡邊，Dornhege さん（上智大学に留学中), 山口先生, 柳下先生, 日下さん.

（受付：2016 年 10 月 14 日　Received: 14 October 2016）

台湾研究紀行
Research Notes in Taiwan

仲谷　一宏（北海道大学）
Kazuhiro NAKAYA (Hokkaido University)

台湾は，研究，採集，学会参加などで多分 6〜7 回は訪れたことがある．学生時代には，サメの研究をやるのなら一度台湾に行ってみなさい，とよく言われたものだった．初めて台湾に行ったのはそれほど昔ではないが，行ってみていろいろな魅力に惹きつけられた．その間に板鰓類研究会の会員でもあり，友人の陳晢聡さんが急逝されてしまい，台湾の研究者との関係が疎くなるかと思いきや，幸いにもその後も何回も訪ねるチャンスが巡ってきた．

直近の3回はそれぞれ1〜1ヶ月半の長期滞在で，台湾研究生活を満喫したのは言うまでもない．これらの訪問で，台湾のサメ類は勿論，大学・研究所・博物館などの研究者や学生たちとも親しくなり，採集活動では訪れた各地の漁港や水産の事情など多くのことを学ばせてもらった．長期滞在した場所は台湾の最南端部，屏東(Pingtung)県 車城(Checheng)郷にある国立海洋生物博物館（図 1）で，何宣慶(HO Hsuan-Ching)さんのお世話になった（図 2）．ここは亜熱帯の地，北国住まいの私には全てが興味津々で，周囲には珍しいものばかり，熱帯の果実なども積極的に楽しんだ（図 3）．書くことは沢山あるけれど，ここではサメ類の採集事情について述べてみたい．

図 1 国立海洋生物博物館の正面（巨大なクジラがジャンプしている）

台湾各地には，サメエイ類が水揚げされる漁港が沢山ある．3 回の滞在中は，その多くの時間を採集旅行に費やした．台湾島は九州ほどの大きさなので，全島の採集も比較的容易である．車で，列車で，そして時には HO さんの運転する猛速バイクの後ろに乗って各地を訪れた．北部は基隆や大渓(Daxi)（図 4），東部は南方蘇や台東，そして南西部は東港や Katsuliao などで，滞在地に近い南西部の漁港は多い時で週に 2〜3 度訪れた．残念なことに，メガマウスザメが水揚げされる花蓮にはまだ行ったことがない．

図 2　HO 研究室の白板．絵の上手な学生が多い

図３ 果物屋の店先．手前が釈迦頭，奥はドリアン

図 4 大渓漁港の混雑ぶり．船の操縦テクニックは世界一

台湾での我々の採集方法は“拾い集め”方式である．トロール漁獲物が水揚げされると，市場の人が雑魚の山（図 5）の中から雑物などを取り除き，多くの場合はフィッシュミール工場に送られる．この山は我らの宝の山，何が見つかるか分からない．我々はしっかりと眼を開け，ピンセットを手に作業を見守る．そして，チャンスがあれば小さな熊手を手に自ら宝の山を掘り返し，標本を拾い集める（図 6）．日本の魚市場では，このような“拾い集め”をすると邪魔にされたり，拒否されるのが普通だが，台湾ではほとんどの場合が自由，大らかなものである．

図 5 宝の山（大渓漁港）

図 6 宝探し（東港漁港）．HO さんの院生と

場所によって“拾い集め”できるサメ類は違うが，台湾全体で一番多く眼にしたのは，タイワンヤモリザメ *Galeus sauteri* だった（図 7）．大昔，学位論文を書いていた頃には入手するのに大変苦労した種であるが，台湾では嫌になるくらい目についた．南西部の Katsuliao ではサラワクナヌカザメ *Cephaloscyllium sarawakensis*（図 8）が，お腹をプクプク膨らませて市場のあちこちにコロコロ転がっていた．日本ではナヌカザメがお腹を膨らませた状態はほとんど観察できないので，サラワクナヌカザメを使って，お腹を膨らませるというサメでは極めて特異な生態の機構解明にむけて研究を進めている．台湾産トラザメ科の分類に関しては，2013 年に再検討を終えたが，その後，その再・再検討が必要となり，この研究も進行中である．稀種のメガマウスザメは，台湾での捕獲記録が世界で一番多く，さほど珍しくはないが，メガマウスザメよりも（数的に）稀なサメも採集できた．例えばヘラザメ類 *Apristurus*，ヤモリザメ類 *Galeus*，オロ

シザメ *Oxynotus japonicus* など台湾初記録種がたくさん見つかった．オロシザメは見とれるほど美しい標本でもあった（投稿中）．

図 7 タイワンヤモリザメの混在する宝箱（東港漁港）

図 8　ある日の Katsuliao で発見した宝物．サラワクナヌカザメの幼魚（中央上：多数）と成魚（1 尾）など 5 種．下の 2 個体は別科の異種です（念のため）

憧れのサメにも出会うことができた．オナガドチザメ *Eridacnis radcliffei* である（図 9）．このサメは私が「サメ〜海の王者たち」初版の出版準備をしていた時にはどうしても写真を入手できず，仕方なく絵で代用せざるを得なかった．南西部の東港でこのサメに出会い，可愛い姿を目にしたのだが，その小さな体で巨大な子供を育て上げる小さな母ザメに感激をしたものだった．このサメは今では一番お気に入りのサメと言ってもよいかもしれない．

まだまだ台湾には魅力のあるサメ達がいっぱい（図 10），また台湾を訪れてみたい．

図 9　オナガドチザメの母親（東港産）

図 10　池にはオオテンジクザメが悠々と泳いでいた

（受付：2016 年 10 月 14 日　Received: 14 October 2016）

“さめ先生のサメの歌”
“Dr. Shark’s SHARK SONGS”

仲谷　一宏（北海道大学）
Kazuhiro NAKAYA (Hokkaido University)

本年２月より新たな企画を始めましたので，ご紹介させていただきます.

板鰓類研究会の ML に参加されている方はご存知だと思いますが，企画は“さめ先生のサメの歌”プロジェクト，サメを写真や絵を見，歌を聴きながら知ってもらおうという企画です．大げさに言えば，歌によるサメ（魚類）学でしょうか．対象は幼児から大人までで，易しい歌詞，親しみやすいメロディーと歌唱で構成されています．なお，海外の方にも歌詞を理解していただけるように，英語の対訳もつけてあります.

サメの歌は毎月１曲ずつユーチューブにアップしています．どなたでも視聴することができ，もちろん無料です．そして，自由に使っていただいて構いませんので，幼稚園のお遊び歌や講演会の BG などでもお使いください.

10 月現在，以下の 8 曲が視聴可能です．“さめ先生のサメの歌”で検索してください．発表の順番に，ナヌカザメ，ホホジロザメ，シュモクザメ，ジンベエザメ，メガマウスザメ，ミツクリザメ，おちんちんはふたつ，イタチザメです.

第１弾「ナヌカザメ」を例に，その内容や歌詞をご紹介します（図 1～4）.

～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～

”さめ先生のサメの歌”は，サメとその生態を紹介する歌チャンネルです.
作詞はずっとサメの研究をしてきた　”さめ先生”, 作曲と歌はニューヨークで音楽を専攻した”ネネッチ”です. なお "さめ先生" と"ネネッチ" はホントの父娘です. これからも色々なサメの歌を紹介しますので，お聴きください. “Dr Shark’s SHARK SONGS” is a music channel for introduction of sharks and their biology. Lyrics are written by Dr Shark, who specializes in the shark research for decades, and Music/Vocal are by NENECCI, who majored music in NY. Dr Shark/NENECCI is actually a father/daughter. New shark songs will follow soon.

♪♪

1. ナヌカザメ　Swell Sharks

～～見て見て，ボクのこのお腹，フグやタヌキに負けないよ～～

～～ Look, look at my belly. I can expand it greater than a puffer fish ～～

ボクの特技を　知ってるかい　　Do you know my habit?
ビックリすること　できるんだ　　It can be surprising.
海の水を　のみ込んで　　When I drink sea water,
ボクの体は　ポンポコリン　　My body becomes a balloon.

ボクの特技を　知ってるかい　　Do you know my habit?

ポンポコお腹を　突き出すと	When I become swollen,
まわりの魚が　驚いて	Fishes around me get so surprised
一目散に　逃げていく	And will swim away from me
ボクの特技を　知ってるかい	Do you know my habit?
大きな魚が　寄って来て	Large fish rush at me
ボクを食べようと　するけれど	To eat me, but
ポンポコお腹が　邪魔をする	My swollen belly saves me.
ボクの特技を　知ってるかい	Do you know my habit?
眠くなったら　岩の中	When I am sleepy,
すうーいっと　すべりこみ	I will slip between rocks
ポンポコお腹を膨らます	And I become a balloon
ボクの特技を　知ってるかい	Do you know my habit?
岩の隙間が　ボクのベッド	The space between rocks is my bed.
水の流れに　ゆらゆらと	I dream of tomorrow,
揺られて　明日の夢を見る	Swayed by the water flow.

♪♪

（解説）

ナヌカザメとは：ナヌカザメ（類）は太平洋とインド洋にだけに分布しているサメで，18 種が知られています．最大でも 1 m の小形のサメで，海底で生活しています．危険が迫った時などにお腹を風船のように膨らませる非常に珍しい習性をもっています．

Swell Sharks: Swell Sharks are distributed only in the Pacific and Indian Oceans, and 18 species are known at present. They grow up to 1m in total length and live on the ocean floor. They have a very unique habit to expand their belly like a huge water balloon, when in danger.

〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜〜

図 1

サラワクナヌカザメ(Cephaloscyllium sarawakensis)

図 2

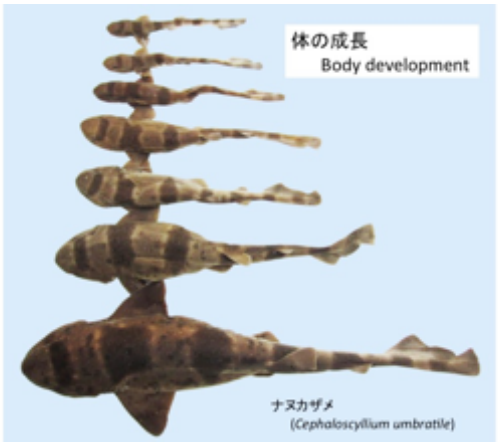

図3

図4

（受付：2016年10月9日　Received: 9 October 2016）

── 連絡事項 ──

１．「板鰓類研究会シンポジウム in 東京都葛西臨海水族園」の開催について

日時：2016 年 12 月 3 日（土）9:20～20：00

開催場所

①口頭発表　ホテルシーサイド江戸川・２階会議室「はまかぜ」（東京都江戸川区臨海町 6-2-2）

②ポスター発表・ライトニングトーク　東京都葛西臨海水族園（東京都江戸川区臨海町 6-2-3）

参加費：　2000 円（昼食代込，日本板鰓類研究会会員は 1000 円，懇親会費は別途 3000～4000 円を予定）

★準備の都合上，参加については事前登録が必要です.

参加申し込みおよび問い合わせ先：　長崎大学大学院　水産・環境科学総合研究科　山口敦子

TEL：095-819-2822，FAX：095-819-2799，メール：y-atsuko@nagasaki-u.ac.jp　メール or FAX にて①シンポジウム②館内ツアー③懇親会への参加の有無を 11 月 23 日（水）までにお知らせください.

●プログラム●

9:20　開会挨拶（仲谷一宏）

9：25～16:35　　口頭発表

午前 1 の部（座長：佐藤圭一）

9:25～9:40　1. 台湾産ナヌカザメ属の分類学的再検討

○仲谷一宏(北大)・何宣慶（台湾国立海洋生物博物館）・ギャビン J.P. ネイラー（米国チャールストン大）

9:40-9:55　2. 日本産ヘラツノザメ属の再検討

○松本章弘（東海大院海洋）・田中 彰（東海大海洋）

9:55-10:10　3. ネコザメとドチザメの舌・鰓弓・心臓・囲心腔および横隔膜の比較研究―鰓から肺への進化に関する重力進化学的研究　（第 1 報）

○西原克成（西原研究所）・樺澤 洋（京急油壺マリンパーク）

10:10-10:25　4. 板鰓類心エコーに見る脊椎動物心臓の形態・機能進化の系譜

○平崎裕二（東京慈恵医大院医）・南沢 享（細胞生理学講座）・岡部正隆（解剖学講座）

10:25-10:40　5. 板鰓類に寄生するウミクワガタ類（甲殻亜門；等脚目）

○太田悠造（山陰海岸ジオパーク海と大地の自然館）

午前 2 の部（座長：山口敦子）

10:55-11:10　6. 駿河湾深海域における上位捕食者の役割に関する研究

○藤原義弘・土田真二・河戸 勝・佐藤 匠・松本恭幸・笠井彩香・高橋幸愛・力石嘉人・大河内直彦・藤倉克則（海洋機構）・山中寿朗（海洋大）・大西雄二（岡山大）・田中 彰（東海大海洋）

11:10-11:25　7. 大阪湾におけるナルトビエイの摂餌生態の報告

○五島幸太郎（アジア航測（株）環境部）

11:25-11:40　8. 有明海産ナルトビエイによる食害防除のための飼育試験

○川﨑信司・諸熊孝典・栃原正久・内川純一（熊本水研セ）

11:40-11:55　9. ナルトビエイの安定同位体比分析による二枚貝の食害実態解明の試み

○渡邊真緒・古満啓介・梅澤 有・山口敦子（長大院水環）

11:55-12:10　10. 九州北西沿岸におけるアカシュモクザメとシロシュモクザメの出現と生態
○山口敦子・原康二郎（長大院水環）・中村雅之（海の中道海洋生態科学館）・古満啓介（長大院水環）

午後 1 の部（座長：堀江 琢）

13:20-13:35　11. 葛西臨海水族園での板鰓類飼育展示の取り組み
多田 諭・笹沼紳一・○小味亮介（葛西臨海水族園）

13:35-13:50　12. ヨシキリザメの飼育
○萬 倫一（八景島シーパラダイス）・澤木清人・大谷明範・阿部鮎美・荒川美緒・藤森純一（仙台うみの杜水族館）

13:50-14:05　13. 野外におけるジンベエザメの体温初記録
○中村乙水（長大海セ）・松本瑠偉（沖縄美ら海水族館）・佐藤克文（東大大気海洋研）

14:05-14:20　14. 駿河湾産アカエイの年齢と繁殖
○岩田尚希（東海大院海洋）・田中 彰（東海大海洋）

14:20-14:32　15. 東シナ海と日本海におけるガンギエイの成長特性の地理的変異
○原康二郎・古満啓介（長大院水環）・上原伸二・八木佑太（水産機構日水研）・山口敦子（長大院水環）

14:32-14:47　16. コモンカスベにおける遺伝的集団構造
○三澤 遼（京大院農）・成松庸二（水産機構東北水研）・遠藤広光（高知大理）・甲斐嘉晃（京大フィールド研セ）

午後 2 の部（座長: 苫名 充）

15:05-15:20　17. 板鰓類におけるアルファキサロンの麻酔効果
○矢野 渚・柳澤牧央・当真英之・村雲清美（美ら島財団）

15:20-15:35　18. ツノザメ胎仔に必要な酸素はどこから来るか
○冨田武照（美ら島財団総研セ）・Chip Cotton（フロリダ州立大）・戸田 実（美ら島財団）

15:35-15:50　19. アカエイの生殖に関する組織学的解析
○小林靖尚（近大農）

15:50-16:05　20. オオメジロザメはなぜ川に上るのか―西表島浦内川における遡上と生態―
○櫻井もも子（琉球大院理工）・今関 到・兵藤 晋（東大大気海洋研）・立原一憲（琉球大理）

16:05-16:20　21. オオメジロザメはなぜ川を上ることができるのか―飼育実験とトランスクリプトーム解析による広塩性メカニズムの研究―
○今関 到 ・若林 翠（東大大気海洋研）・工樂樹洋・ 原雄一郎（理研）・櫻井もも子（琉球大院理工）・立原一憲（琉球大理）・兵藤 晋（東大大気海洋研）

16:20-16:35　22. 板鰓類ゲノム研究の動向:遺伝子でみるサメらしさとは?
○工樂樹洋（理研）

16:35　口頭発表の部　まとめ（田中 彰）

17:00～18:00　ポスター発表 & 葛西臨海水族園スタッフによる館内ツアー（ツアーは予約制）

P1　イヌザメ胚（*Chiloscyllium punctatum*）の発生プロセス
○鬼丸 洸・元根文雄（理研）喜屋武 樹・西田清徳（海遊館）工樂樹洋（理研）

P2　日本海で初めて採集されたイズヒメエイ *Dasyatis izuensis* とアリアケアカエイ *Dasyatis* sp.

○仁井崇晶・荻本啓介・園山貴之・石橋敏章 (市立しものせき水族館)

P3　愛知県東幡豆の干潟にみられるエイ痕跡の出現状況

○堀江 琢・高橋健馬・吉川 尚(東海大海洋)・石川智士（地球研）

P4　北西太平洋におけるヨシキリザメ成熟雌の回遊経路

○塩崎 航・藤波裕樹・甲斐幹彦（水産機構国際水研）

P5　雌イトマキエイの生殖器官の発達と性ステロイドホルモンとの関係

○野津 了・ 冨田武照・宮本 圭（美ら島財団総研セ）・ 矢野 渚・村雲清美・松本瑠偉・松崎章平（沖縄美ら海水族館）・佐藤圭一（美ら島財団総研究セ）

P6　駿河湾で採集したラブカの PCBs と DDE の蓄積特性について

○金田 涼（東海大院海洋）・堀江 琢・田中 彰（東海大海洋）

P7　駿河湾深海域におけるトップ・プレデターの遺伝的多様性に関する研究

○河戸 勝・土田真二・笠井彩香・高橋幸愛・藤倉克則・藤原義弘（海洋機構）

P8　深海上位捕食者のバイオマス推定に向けたベイトカメラ調査の条件検討

○佐藤 匠（海洋大）・土田真二・河戸 勝（海洋機構）・小磯桃子（東邦大）・藤倉克則・藤原義弘（海洋機構）

P9　日本周辺におけるガンギエイの系統地理

○日下貴裕（近大院農）・原康二郎・古満啓介（長大院水環）・上原伸二・八木佑太（水産機構日水研）・山口敦子・柳下直己（長大院水環）

18:00～20:00　　ライトニングトーク & 懇親会（館内レストラン）

L１　ギンザメ類の卵殻上面の隆起線は何のためにあるのか?

○三森亮介（葛西臨海水族園）

L2　サメの全身骨格標本作成について

○宇井賢二郎（広島マリホ水族館）

L３　熊野灘で漁獲されたネズミザメ

○高村直人（鳥羽水族館）

L４　アカシュモクザメのユニークな頭の形の意味を伝えるガイド

○西村大樹・瀬戸川博美・野島麻美（葛西臨海水族園）

L５　中高生と実施したメガマウスザメの解剖

○喜屋武 樹・北谷佳万・百田和幸・西田清徳（海遊館）・仲谷一宏（北大）

L6　ガンギエイ科の１種メガネカスベ（生体）の安定的確保に向けて

○苫名 充（日大生物資源）

（なお，本プログラムは 11 月 4 日時点のもので，これ以降に修正された内容は反映されておりません.）

２.「第２回サメ・フォーラム　サメ・エイの世界にようこそ」の開催について

共催：日本板鰓類研究会・葛西臨海水族園

日時：2016 年 12 月 4 日 10:00〜15:30

場所：葛西臨海水族園（東京都江戸川区臨海町 6-2-3）レクチャー・ルーム

プログラム

主催者挨拶　　仲谷一宏（日本板鰓類研究会会長）

講演会

（1）サメ研究の自分史

仲谷一宏（北海道大学名誉教授・日本板鰓類研究会会長）

（2）サメ研究の最前線：ジョーズの不思議な子育て術

佐藤圭一（一般財団法人沖縄美ら島財団総合研究センター　動物研究室長）

（3）水族館とサメ：葛西臨海水族園のサメ飼育の取り組み

小味亮介（葛西臨海水族園飼育展示係）

世代を超えたサメ話

（1）小・中学生によるサメ研究の紹介

① 岩瀬暖花さん（沖縄県，小学 5 年生）

② 饗場空璃さん（埼玉県，中学 1 年生）

③ 石澤燈太さん（東京都，小学 2 年生）

④ 藤野陽斗さん（東京都，小学 2 年生）

（2）世代を超えたサメ・トーク

サメ研究者：田中　彰（東海大学海洋学部教授）

シャーク・ジャーナリスト：沼口麻子（(株) ボア・エージェンシー）

上記①〜④発表者

（3）サメ標本タッチと解説

（4）小中学生からサメ研究者への質問タイム

（5）記念品贈呈・記念撮影

仲谷一宏日本板鰓類研究会長

閉会

（なお，本プログラムは 11 月 9 日時点のもので，これ以降に修正された内容は反映されておりません.）

３．活動記録

1)　板鰓類研究会報第 51 号の発行

2015 年 10 月に総説・報文 5 編，追悼文 3 編，書評 1 編，2014 年に開催した日本板鰓類研究会シンポジウムを含むイベント・シンポジウム報告 2 編，その他 1 編を掲載した板鰓類研究会報第 51 号を発行いたしました。

4. 会計報告

5. 事業計画

1) 板鰓類研究会報第 52 号の発行

2016 年 12 月に総説・報文編，イベント・シンポジウム報告編を掲載した板鰓類研究会報第 52 号を発行予定。

2) 板鰓類研究会シンポジウムの開催

2016 年 12 月 3 日に口頭発表 22 題，ポスター発表 9 題，ライトニングトーク 6 題からなる「板鰓類研究会シンポジウム in 東京都葛西臨海水族園」を東京都葛西臨海水族園，長崎大学水産学部，岩手大学三陸水産研究センターとの共催により開催予定。

3) 第 2 回サメ・フォーラムの開催

2016 年 12 月 4 日に一般向け講演 3 題と 4 名の小中学生とのトークセッションなどからなるサメ・フォーラムを東京都葛西臨海水族園との共催により開催予定。

4) 幹事会の開催

2016 年 12 月 3 日にシンポジウム開催にあわせて板鰓類研究会幹事会を開催予定。

編集後記　Editorial note

今号は，ヘラザメ類とラブカに寄生する線虫の記載のほか，東シナ海から採集されるガンギエイ類，茨城県からのミツクリザメの記録，神奈川県からのハチワレの漂着記録，遺跡に残されているシュモクザメ類の記録から構成される合計5編の報文が報告され，資源・生態学的にも貴重な知見を得ることができました。

また，下瀬会員自らの経験に基づいて，海水浴場でのアカエイ刺傷について詳細にご報告をいただきました。エイによる刺傷は海水浴場での代表的な事故とされており，第4海区海上保安部によると，三河湾内でのエイによる刺傷事故は2015年に4件，2016年9月に2件発生しており，注意喚起がなされています。エイによる刺傷事故を減らすとともに，遭遇した際の適切な対応をとるための参考にしていただければ幸いです。

仙波会員から，ワシントン条約締約国会議について報告いただきました。サメの保護が世界的なトレンドとなっており，多くのサメ類で附属書への掲載が提案されている中，資源としての価値が適切に判断されることの重要性が示されました。

今年度の米国板鰓類学会について長崎大学の渡邊さんから報告いただきました。日本から参加した多くの会員のサポートを受けながら海外の研究者との交流と最前線の研究に触れることができたことが伝わってくる報告でした。

仲谷会長からは，台湾での研究紀行とサメの歌についてご紹介いただきました。サメ研究だけでなく次世代の育成に対するアイディアと行動力は，本会の目指すところそのもので，全ての会員にとって参考にして参りたいと思います。

今年度はシンポジウムの開催年にあたっており，2回目となる水族館での開催として，東京都葛西臨海水族園のご協力を得て開催することになりました。これにあわせ，2回目のサメ・フォーラムを開催し，サメ好きの子供達の研究紹介と世代を超えたサメ・トークなど，板鰓類研究の裾野拡大に向けた新たな取り組みを行うこととなりました。彼らが次の板鰓類研究者へと成長し，サメ研究を牽引していく存在になることを祈っております。