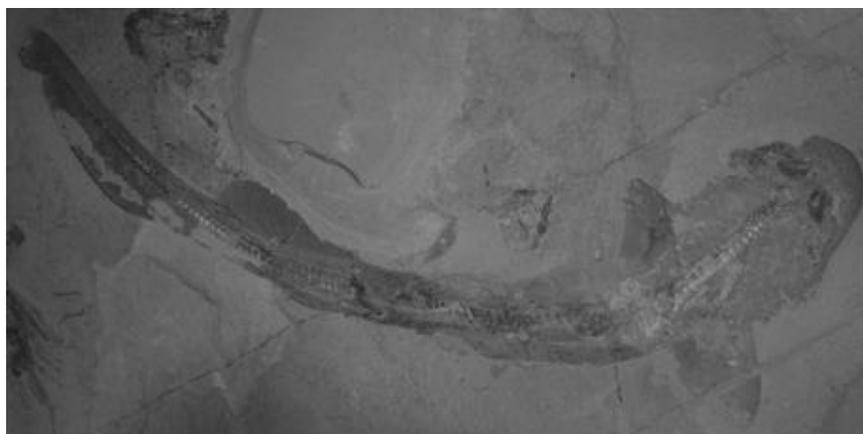


板鰓類研究会報

第 46 号

**Report of Japanese Society for
Elasmobranch Studies**

No. 46



後期白亜紀・レバノンから産出されたトラザメ属の1種
Scyliorhinus sp.

日本板鰓類研究会 2010年9月 September 2010

Japanese Society for Elasmobranch Studies

会 長
副 会 長
編 集 者
事 務 局

仲谷 一宏（北海道大学大学院名誉教授）

田中 彰（東海大学海洋学部教授）

後藤 友明（岩手県水産技術センター）

〒424-8610 静岡県清水区折戸 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://jses.ac.affrc.go.jp>

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; 0543-34-0411 (ex)2312, FAX; 0543-37-0239

* E-mail; sho@scc.u-tokai.ac.jp

*Home Page; <http://jses.ac.affrc.go.jp>

目 次

兵藤 晋

Susumu HYODO

- 軟骨魚類の生理学研究：体液調節を中心にライフサイクルを追う 1
Physiological research in cartilaginous fishes: understanding life cycle with special
focus on body fluid regulation

伊藤 隆・柏木 努

Takashi ITO and Tom KASHIWAGI

- 日本産オニイトマキエイ *Manta birostris* とリーフオニイトマキエイ (新称)
M. alfredi : 形態と遺伝的同一性の報告と新標準和名の提唱 8
Morphological and genetic identification of two species of manta ray occurring in
Japanese waters: *Manta birostris* and *M. alfredi*

佐藤圭一・内田詮三・西田清徳・戸田 実・小畑 洋・松本葉介・北谷佳万・
三浦晴彦

Keiichi SATO, Senzo UCHIDA, Kiyonori NISHIDA, Minoru TODA, Hiroshi OBATA,
Yosuke MATSUMOTO, Yoshikazu KITADANI and Haruhiko MIURA

- 南日本におけるオニイトマキエイ属 (Genus *Manta*) 2種の記録と分類, 同定
および標準和名の提唱 11
Records of manta rays (Myliobatidae) from southern Japanese waters and their
taxonomy, field identifications and suggested Japanese names

柏木 努・伊藤 隆・佐藤文彦

Tom KASHIWAGI, Takashi ITO and Fumihiko SATO

- 撮影記録に基づく日本産リーフオニイトマキエイ *Manta alfredi* とオニイトマキエイ
M. birostris の出現状況 20
Occurrences of reef manta ray, *Manta alfredi*, and giant manta ray, *M. birostris*, in
Japan, examined by photographic records

本間義治・中村幸弘

Yoshiharu HONMA and Yukihiro NAKAMURA

- 新潟県糸魚川沖 (日本海) でカグラザメが獲れる 28
The first record of a bluntnose sixgill shark *Hexanchus griseus* caught off the coast
of Itoigawa, Niigata Prefecture, Sea of Japan

田中 猛

Takeshi TANAKA

- サメの全身化石の紹介 31
Fossil record of a whole scyliorhinid shark from Hgula Byblos Lebanon

長澤和也・戸田 実

Kazuya NAGASAWA and Minoru TODA

- 日本産イタチザメにおけるアカメウミビルの第2寄生例 34
Second record of *Stibarobdella macrothela* (Hirudinida: Piscicolidae) from the tiger
shark *Galeocerdo cuvier* (Elasmobranchii: Carcharhinidae) in Japanese waters

望月利彦・石原 元 Toshihiko MOCHIZUKI and Hajime ISHIHARA 茨城県日立市で採集された北限のウスエイ 38 Northernmost record of giant stingray, <i>Plesiobatis daviesi</i> (Wallace, 1967)	
楊鴻嘉 Hung-Chia YANG シマネコザメの異常横帯にまつわる不思議な現象について 41 On unusual form of striped cat-shark, <i>Heterodontus zebra</i>	
田中 彰 Sho TANAKA 「Sharks International」に参加して 44 Attendance to Sharks International	
2009 年度日本水産学会秋季大会ミニシンポジウム 板鰐類資源の保全と管理における現状と課題 46 Current status and perspectives on conservation and management of elasmobranch resources	
連絡事項 Informations	
1. 板鰐類シンポジウム開催のお知らせ (2010 年 12 月 8 日) 54	
2. 活動記録 55	
3. 会計報告 56	
4. 日本板鰐類研究会会則の改訂について 58	
編集後記・Editorial note 60	

軟骨魚類の生理学研究：体液調節を中心にライフサイクルを追う
**Physiological research in cartilaginous fishes: understanding life cycle with
special focus on body fluid regulation**

兵藤 晋（東京大学大気海洋研究所 海洋生命科学部門生理学分野）

Susumu Hyodo

Laboratory of Physiology, Atmosphere and Ocean Research Institute

University of Tokyo, Japan

Email: hyodo@aori.u-tokyo.ac.jp

Abstract

Cartilaginous fishes have evolved many important physiological features. For instance, they avoid dehydration even in a high-salinity seawater environment because they actively maintain their plasma osmolality slightly hyperosmotic to the surrounding seawater by accumulating urea. And reproductive patterns vary widely, with reproductive strategies ranging from oviparity to viviparity with a placenta. Here, I briefly review the importance of physiological research in cartilaginous fishes, with special focus on their urea-based osmoregulation. I also introduce research projects currently underway in our laboratory.

はじめに

本研究会のみなさんには申し上げるまでもなく、軟骨魚類は生態学、行動学、系統学などさまざまな観点から興味深い生物群である。体の中のしくみ、すなわち生理学的にも軟骨魚類は他の脊椎動物群とは異なる特徴を多く持っている。しかしながら、国内外を問わず、軟骨魚類の生理学的研究に携わる研究者は少なく、他の魚類と比べてもその研究はきわめて遅れているといわざるを得ない。「生理学」というと直接目に見えるものではないため、生態や行動・資源などの研究と比べてなじみの薄い分野かもしれないが、軟骨魚類を理解する上では欠かすことができない。筆者は軟骨魚類の研究を開始してからまだ10年程度であるが、体液調節という現象を中心に、彼らのライフサイクルを生理学的観点から理解しようと研究を進めている。本稿では、軟骨魚類の生理学に関するトピックならびに現在我々がどのような研究を進めようとしているのかを紹介する。できるだけ我々ヒトや他の魚類のしくみと比較しながら説明しようと思う。本稿を通して、少しでも身近に感じていただくことができればと願っている。

最大の生理学的特徴：尿素を持つということ

板鰓類を含む軟骨魚類の生理学的特徴と言えば、体内に高濃度の尿素を保持する、ということであろう。海水は我々哺乳類の体液の約3倍という高い浸透圧環境であり、我々と同様の体液組成を持つ硬骨魚真骨類は、常に水を奪われてしまう。したがって真骨類は、海水を

飲んで水を補給し、余分な塩分を排出することで体液組成を維持している。これに対して、軟骨魚類は体内に尿素を蓄積することで体液浸透圧を上昇させ、環境水よりもわずかに高く維持している。このことにより、水を奪われないだけでなく、浸透圧差により、逆に体表を通して体内に水が少しずつ流入する。軟骨魚類は海という高浸透圧環境でも、体内に水を保持することに全く問題を抱えていない。あたかも、海の中で淡水の出る蛇口を持っているようなものである。

尿素を体内に保持するという事は、それほど容易なことではない。環境水中に尿素はほとんど含まれないため、濃度差によって体内の尿素は体表（鰓）や腎臓を通して体外に出て行ってしまはずである。尿素をいかにして保持するか、そのしくみについては他の記事を参照していただきたい（兵藤, 2006; 2008）。カギとなるのは、尿素を作って補充すること（肝臓や筋肉）、尿素をできるだけ失わないようにすることである（鰓と腎臓）。軟骨魚類の腎臓では、合成した尿素をできるだけ尿から回収して体内に戻しており（尿素の再吸収と呼ぶ）、再吸収率は90%を超えると報告されている（Evans and Kormanik, 1985）。本稿では腎臓での尿素再吸収についてのみ簡単に触れておく。

まずは我々哺乳類の腎臓をイメージしていただきたい。腎臓の最大の役割は、生命活動によって生じる老廃物を排泄することである。窒素代謝を例にとると、我々哺乳類は毒性の高いアンモニアを尿素に変換し、尿として排出する。その一方で、水から離れて生活するために、老廃物を尿として排出すると同時に、水をできるだけ体内に保持することが必要不可欠である。そのために、我々の腎臓では尿を濃縮、すなわち原尿からできるだけ水を回収して体内に戻している。汚い話になって恐縮だが、夏場に水分摂取が少ない状況で尿がどうなるかを想像していただければ、「尿を濃縮する（尿が濃くなる）」という現象を理解していただけるだろう。このことを水の再吸収と呼び、このしくみが不全になると尿崩症という疾患を引き起こし、多量の水を補給しなければ生存できなくなる。この水の再吸収を行うため、腎臓で尿を作るネフロンは高度なループ構造を持っている（図 1A）（坂井・河原, 1999）。さて、お察しのとおり、ここまでは「ネタ振り」である。図 1B に示すとおり、軟骨魚類の腎臓では、ネフロンは4回のループを持ち、我々哺乳類のネフロンと比べて2倍のループを持つ。なぜこのような複雑な構造を持つのだろうか？尿素を保持しない淡水エイにはこのような構造が存在しないことから、尿素を回収（再吸収）するために重要なしくみだと考えられる。分子生物学的研究の発展とともに尿素や水、イオンを通すタンパク質が次々と明らかになり、それらがどこに存在するのかを調べることで、尿素をはじめとする物質の再吸収のしくみが明らかになりつつある。例えば、尿素を輸送するタンパク質は4回ループネフロンの最後の部分にのみ存在することがわかってきており、この特徴的な構造が尿素再吸収のためであることを支持する（図 1）（Hyodo et al., 2004; Kakumura et al., 2009; Yamaguchi et al., 2009）。我々の研究室でもホットなトピックの一つである。

尿素を持つことについて、もう一つ興味深い事実をお示ししたい。それは、尿素を利用するという現象の進化的背景である。尿素により体液浸透圧を高く維持するという体液調節のしくみは、軟骨魚類だけでなく、硬骨魚肉鰭類のシーラカンス、四肢動物の両生類にも存在することが分かっている（Hochachka and Somero, 2002; Wright et al., 2004）。さて、またしても我々哺乳類の腎臓である。前述の通り、我々の腎臓では、原尿から水をできるだけ回収して体内に戻している。腎臓の深部（髄質内層、図 1A）は浸透圧が非常に高くなっており、

そこを原尿が通るときに浸透圧差により水が再吸収される（坂井・河原，1999）。腎臓髄質内層にはNaClと尿素がほぼ半々に蓄積されており、ヒトの場合、浸透圧は1000ミリオスモル程度である。これはまるで軟骨魚類の血液のようであるが、進化的に両者の間に関連があるのかどうかは現時点では明言できない。いずれにしても、軟骨魚類の体液も我々の腎臓も、尿素をためて浸透圧を上げ、そのことにより水を体内に保持する、という点で共通している。軟骨魚類に存在する尿素を利用するしくみは、我々哺乳類にも受け継がれた、脊椎動物に広く存在する現象だと考えている。

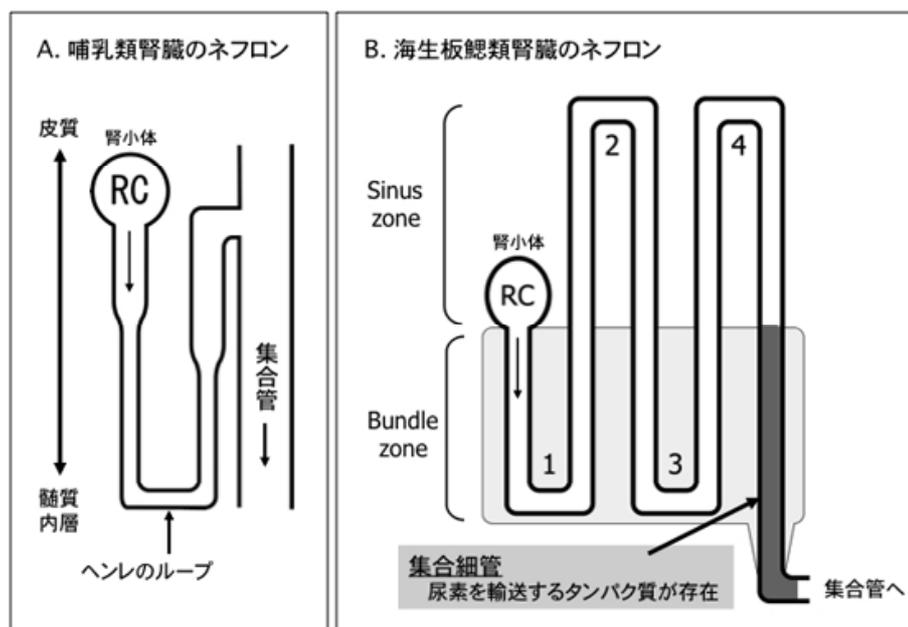


図1. 哺乳類 (A) と海生板鰓類 (B) の腎臓ネフロンの構造。(A) 哺乳類腎臓では髄質内層の浸透圧は高く、そこを原尿が通過する時に水が再吸収される。(B) 板鰓類のネフロンは4回のループを持ち、哺乳類ネフロンの2倍のループ構造を持つ。尿素の再吸収に重要だと考えられ、最終分節に尿素を輸送するタンパク質が存在することがわかってきた。

Fig. 1. Structure of mammalian (A) and elasmobranch (B) nephrons. (A), Water is reabsorbed from primary urine in the inner medulla where osmolality of the interstitium is high. (B), Elasmobranch nephron makes four turns and has been considered to be important for urea reabsorption. Indeed, a urea transporter was detected in the final segment of nephron.

海と川を行き来する：広塩性の板鰓類

異なる塩分環境、すなわち海水にも淡水にも生息できることを広塩性と呼ぶ。広塩性魚類とってまず思いつくのは、真骨類のウナギやサケ科魚類だろう。軟骨魚類にも広塩性種が存在し、その代表的なものがオオメジロザメとノコギリエイである。淡水に進入する板鰓類の研究は、国内でも水江先生、谷内先生、田中彰先生を中心に精力的に行われてきた。筆者も2000-2002年のアフリカ南東部の調査に加えていただき、貴重な経験を積ませていただいた。

生理学的には、真骨類の広塩性と板鰓類の広塩性には大きな違いがある。真骨類の場合、海では海水魚、淡水では淡水魚のように体を作りかえる(金子, 2002)。しかしながら、板鰓類の場合は、淡水に入っても純淡水産板鰓類(ポタモトリゴン)のようにはならない。ポタモトリゴンは尿素をほとんど持たず、その体液は淡水生真骨魚と同じである。尿素を体内にためられないため、海水中では生存できない。一方で、オオメジロザメやノコギリエイは淡水に入っても尿素を持ち続け、体液浸透圧はポタモトリゴンの約2倍である(Anderson et al., 2006; Pillans et al., 2006; Taniuchi et al., 2003)。このような体液を淡水中で保つ場合、大量に水が体内に流入し、塩や尿素は失われるはずである。なぜこのようなことが可能なのか、そしてなぜこのようなことが必要なのか、その答えは全くわかっていない。最近美ら海水族館の柳澤先生から、オオメジロザメが沖縄の川に上がってくるという話をうかがった。ぜひ上記の謎を解き明かしてみたい。大気海洋研究所ではマイクロデータロガーを用いる研究プロジェクトが進行中であり(<http://cicplan.ori.u-tokyo.ac.jp/UTBLS/Home.html>)、塩分センサーを備えたロガーの精度も向上してきている。生理学と生態学を融合させた、新しい研究の立ち上げも可能だと考えている。

様々な繁殖様式：体液調節の視点から

軟骨魚類は繁殖様式においても特徴的である。卵生から胎盤を持つ胎生まで、さまざまな繁殖様式が存在する。なぜ、どのようにして多様な繁殖様式を獲得したのか、その生理学的意義も興味深い。我々は近年、繁殖様式と体液調節の関連に注目して研究を進めている。

卵生種の場合、発生中の胚・仔魚は卵殻によって保護されている。しかしながら、卵殻はイオン環境に関しては全く保護的役割を持たないようである。実際に、卵殻内液を測定すると、外界とほぼ等しいイオン環境であった。すなわち、胚や仔魚は外界(海水)にさらされているのと同じである。胚や仔魚の体液組成については、現在測定を進めつつある段階なのではっきりしたことは言えないが、かなり早い時期から尿素を合成・保持して成魚と同様の体液調節を行っているようである。一方で、母胎内に存在する胎生種の胚・仔魚は、子宮内の環境が母親の体液と同じであるならば、胚や仔魚が独自に体液調節を行う必要がなくなり、体液調節という観点からも胎生という繁殖戦略には大きなメリットがあると考えられる。すなわち、母胎内の胚や仔魚は、尿素合成と保持、イオン調節といった体液調節に掛かるはずのエネルギーコストを、発生(形態形成や成長)にまわすことができるだろう。繁殖様式とエネルギーコストの関係、エネルギーコストと発生や成長の速度との関係などが明らかになってくれば、体液調節という観点からも多様な繁殖戦略の意義を説明できるかもしれない。現在、卵生種と胎生種について、発生段階を追って仔魚の体液調節系(尿素合成、イオン調節など)の発達を調べている。卵生についてはゾウギンザメ(オーストラリアとの共同研究)、トラザメ(大洗水族館との共同研究)、胎生についてはアカエイ(岡山大学臨海実験所との共同研究)、*Urolophus paucimaculatus*(オーストラリアとの共同研究)を用いて研究を進めている。

遺伝子情報の活用：ゾウギンザメとゲノムプロジェクト

現代の生物学研究にとって、遺伝子情報は不可欠である。特に我々生理学に携わるものにとって、遺伝子情報が活用できるかどうかは研究のスピードを左右する。脊椎動物の中で、

軟骨魚類の研究が遅れている理由のひとつが、遺伝子情報を利用できるモデル種の欠如である。真骨魚類ではゼブラフィッシュやメダカなどの小型魚全盛の時代を迎えている。ゲノムやcDNA配列の他、ゼブラフィッシュでは遺伝子の発現部位や発現量についてもデータベースが整備され、世代交代時間が短いことから遺伝学的手法を用いる研究が可能である。一方で、軟骨魚類でもゲノム解析がいくつかの種で進められているものの、ほとんどは未だ公開される段階に至っていない。

そのような中、全頭類のゾウギンザメ(図2)でゲノムデータベースがウェブ上に公開された

(<http://esharkgenome.imcb.a-star.edu.sg/>)。ただし、現在公開されているデータは、ゾウギンザメが持つDNA量の約1.4倍分を読んだデータから構築されている。通常は5-10倍量を読むことでほぼ全体をカバーできると考えられるため、まだまだ初期のレベルであることは否めない。それでも、ゲノムデータに自由にアクセスできるようになったということはとても大きな進展である。我々がさらに幸運だったことは、我々がすでにゾウギンザメを研究に用いていたことであった。ゾウギンザメは繁殖期にオーストラリア南岸の浅い湾内に回遊して産卵するため、捕獲後実験所に運搬して飼育実験も可能である(Hyodo et al., 2007)。ゾウギンザメの体液組成や適応能力、器官に関する基礎的情報を持っていた上に、ゲノムデータベースが利用できることになったため、その効果は絶大であった。

体液調節には多数の輸送タンパク質やホルモン、その受容体など、多くの物質が関与しており、それらを同定することから研究が始まる。このステップのほとんどを*in silico*(コンピューターでの検索)で済ませられることは、時間、労力と費用の大きな節約になる。さらには、例えば尿素を輸送するタンパク質といっても、機能的に若干異なる複数のタンパク質(遺伝子)が存在する。データベース検索により、複数の遺伝子を網羅的に捕まえて研究を進めることも可能となる(Kakumura et al., 2009)。我々は飼育実験の容易さから、ドチザメを中心に研究を立ち上げてきたが、ゾウギンザメを利用することで分子生理学的な研究を飛躍的に進めることができている。ゲノムデータベースを利用できることがどれだけ効果があるのか、なかなか誌面では表現しきれない。関連する研究をされていたら、ぜひ利用してみたい。

前述した通り、ゾウギンザメは産卵のために回遊してくるため、受精卵の採集も可能である。実験室で受精卵を孵化まで飼育することにも成功している。我々はゾウギンザメを卵生



図2: オーストラリアにて、ゾウギンザメを抱える筆者。

Figure 2: The author with elephant fish, in Australia.

種のモデルのひとつとして研究を進めているが、「発生」と「遺伝子情報」を利用できるために、近年、国内外の進化発生学 (EvoDevo) の研究者から注目を集めている。昨年、日本動物学会シンポジウムで紹介したことで、国内でも東工大ならびに理研のグループとの共同研究も始まった。私としては、できるだけ国内の研究者によってゾウギンザメを利用した研究が進むことを願っている。また、ゾウギンザメは外見的にもなかなか魅力的だと思う。飼育・展示もどこかで検討いただければとてもうれしい。

軟骨魚類の生理学的研究を進め、魅力的な軟骨魚類の理解、さらには保護や資源など社会への還元という観点からも役に立つような研究につなげていきたいと考えている。今回は、体液調節という現象に焦点を当てたが、代謝、成長、繁殖といった現象を理解するためにも「生理学」は必要不可欠である。今後、できるだけ多くの方々と協力し、助けていただきながら、軟骨魚類の生理学的理解を深めていきたい。興味をお持ちであれば、ぜひ声をおかけいただければ幸いです。

文献

- Anderson, W.G., Pillans, R.D., Hyodo, S., Tsukada, T., Good, J.P., Takei, Y., Franklin, C.E. and N. Hazon. 2006. The effects of freshwater to seawater transfer on circulating levels of angiotensin II, C-type natriuretic peptide and arginine vasotocin in the euryhaline elasmobranch, *Carcharhinus leucas*. Gen. Comp. Endocrinol., 147: 39–46.
- Evans, D.H. and G.A. Kormanik. 1985. Urea efflux from the *Squalus acanthias* pup: the effect of stress. J. Exp. Biol., 119: 375–379.
- Hochachka, P.W. and G.N. Somero. 2002. Biochemical Adaptation. Oxford University Press, New York.
- 兵藤 晋. 2006. 板鰐類の尿素による体液調節。月刊海洋, 45: 162–169。
- 兵藤 晋. 2008. ユニークな体液調節、海水および淡水環境への適応のしくみ。特集：軟骨魚類の不思議。生物の科学、遺伝, 62: 47–51。
- Hyodo, S., Katoh, F., Kaneko, T. and Y. Takei. 2004. A facilitative urea transporter is localized in the renal collecting tubule of dogfish, *Triakis scyllia*. J. Exp. Biol., 207: 347–356.
- Hyodo, S., Bell, J.D., Healy J.M., Kaneko, T., Hasegawa, S., Takei, Y., Donald, J.A. and T. Toop. 2007. Osmoregulation in elephant fish, *Callorhinchus milii* (Holocephali), with special reference to the rectal gland. J. Exp. Biol., 210: 1303–1310.
- Kakumura, K., Watanabe, S., Bell, J.D., Donald, J.A., Toop, T., Kaneko, T. and S. Hyodo. 2009. Multiple urea transporter proteins in the kidney of holocephalan elephant fish (*Callorhinchus milii*). Comp. Biochem. Physiol. B, 154: 239–247.
- 金子豊二. 2002. 浸透圧調節・回遊. 会田勝美 (編) . pp. 215–232. 魚類生理学の基礎. 恒星社厚生閣, 東京.
- Pillans R.D., Anderson W.G., Good J.P., Hyodo, S., Takei, Y., Hazon, N. and C.E. Franklin. 2006. Plasma and erythrocyte solute properties of juvenile bull sharks, *Carcharhinus leucas*, acutely exposed to increasing environmental salinity. J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 331: 145–157.
- 坂井建雄・河原克雅. 1999. カラー図解人体の正常構造と機能 V 腎、泌尿器. 日本医事新

報社, 東京.

- Taniuchi, T., Ishihara, H., Tanaka, S., Hyodo, S., Murakami, M. and B. Seret. 2003. Occurrence of two species of elasmobranchs, *Carcharhinus leucas* and *Pristis microdon*, in Betsiboka River, West Madagascar. *Cybium*, 27: 237–241.
- Yamaguchi, Y., Takaki, S. and S. Hyodo. 2009. Subcellular distribution of urea transporter in the collecting tubule of shark kidney is dependent on environmental salinity. *J. Exp. Zool.* 311A: 705–718.
- Wright, P. Anderson, P., Weng, L., Frick, N., Wong, W.P. and Y.K. Ip. 2004. The crab-eating frog, *Rana cancrivora*, up-regulates hepatic carbamoyl phosphate synthetase I activity and tissue osmolyte levels in response to increased salinity. *J. Exp. Zool.*, 301A: 559–568.

(受付 : 2010 年 8 月 13 日 Receipt: 13 August 2010)

日本産オニイトマキエイ *Manta birostris* とリーフオニイトマキエイ (新称)
M. alfredi : 形態と遺伝的同一性の報告と新標準和名の提唱
**Morphological and genetic identification of two species of manta ray occurring in
Japanese waters: *Manta birostris* and *M. alfredi***

伊藤 隆 (マリンサービス異島)・柏木 努 (University of Queensland)
Takashi Ito (Marine Service Ito, Kohama, Okinawa)
Tom Kashiwagi (University of Queensland, Australia)

Abstract

The genus *Manta* has been restudied and *M. alfredi* was resurrected based on the external morphology and DNA profiles. The two recognized species in the genus are *Manta birostris* and *M. alfredi*. We report the confirmation of the occurrence of both species in Japanese waters based on the identification methods accepted worldwide. We propose the new Japanese standard name, “Riifu oniitomakiei” for *M. alfredi*, which represents their habitat preference and is in accordance with the English common name, Reef manta ray.

エイ類中最大のイトマキエイ科オニイトマキエイ属魚類(通称マンタ)は、世界中の熱帯、亜熱帯、そして一部の温帯海域に生息及び回遊している。本属の分類の歴史は 18 世紀に始まってから (Walbaum, 1792) 多数のシノニムが報告され混乱を極めていたが、20 世紀末から 21 世紀初頭までは暫定的に 1 属 1 種とされていた (Compagno and Last, 1999; Homma et al., 1999; Compagno et al., 2008; Last and Stevens, 2009)。最近、世界規模のサンプリングによる知見で、形態計測と外面的特徴、成熟サイズ、最大体盤巾 (Marshall et al., 2009) 及びミトコンドリア DNA と核 DNA に基づく分子的証拠 (Kashiwagi et al., 2008; Kashiwagi et al., *in review*) により、2 種、*Manta birostris* (英名: Giant manta ray、標準和名: オニイトマキエイ) と *M. alfredi* (Reef manta ray、リーフオニイトマキエイ (新称)) が存在することが明らかになった (日本産 342 個体を含む 2241 個体の写真記録、日本産 22 個体を含む 89 個体の DNA 解析用組織サンプルを使用)。これにより、日本産の個体も上記 2 種に形態的、遺伝的に同定できることが判明した。日本産個体の図鑑写真としては、Masuda et al. (1984) に *M. birostris* が、Masuda and Allen (1987)、Okamura and Amaoka (1997) には *M. alfredi* が掲載されている。主な個体群の生息場所としては前者が小笠原諸島、後者が八重山諸島周辺海域でよく知られている。両海域での個体群に腹部に見られる斑紋の出現状況の違いが見られることは、以前より報告されていた (Yano et al., 1999a)。新たに確認できた背部に見られる白色の斑紋の出現状況の違いや握りこぶし大の突起の有無、そして DNA 塩基配列の違いとともに、これらの違いが地域的な系群によるものというよりは、進化の過程で起こった種分化によるものであることが判明した。

本稿をもって上記の同定結果を報告するとともに、復活した学名、*M. alfredi* に上記新標準和名、リーフオニイトマキエイの提唱をする。提唱は Senou (2002) のガイドラインに沿った。

既に普及中の属名オニイトマキエイを安定的に使用、オニイトマキエイ *M. birostris* との近縁関係や、生息地に関する種の特徴をよく現し、日本語としても受け入れやすく、海外の論文、水族館、自然ドキュメンタリー映像作品、ダイビングの現場などで普及中の英名 : Reef manta ray にそうことを意図した。

日本産リーフオニイトマキエイに関しては沖縄県小浜島の伊藤隆の1977年より30年以上継続中の個体識別観察(300尾以上)(Ito, 1987; Ishihara and Homma, 1995; Homma et al., 1999; Ito, 2000)や、沖縄県美ら海水族館で飼育世界最長記録や世界唯一の飼育下での出産報告(Uchida et al., 2008)がある。一方、比較的希少なオニイトマキエイに関しては小笠原の佐藤文彦氏による個体識別観察(42尾)(Yano et al., 1999a)や交尾行動の報告(Yano et al., 1999b)がある。日本において両種の研究に貴重な知見が蓄積されており、これら以外に多数のダイバー、水中写真愛好家が存在し、日本は観察記録の集まりやすい地域でもある。今後、別種であることを念頭に置いた和名の出版、展示や普及、捕獲記録や目視記録の再整理、Marshall et al. (2009) でカバーされなかったバリエーション情報の蓄積、両種の回遊状況の理解をはじめ、更なる調査研究が進むことが期待される。

謝辞

新標準和名の提唱にあたって貴重なご意見を頂いた石原元氏に(在アンマン・イラク国シーラインプロジェクト)厚くお礼申し上げます。研究チームメンバー、Andrea Marshall, Leonard Compagno, Jennifer Ovenden, Michael Bennett, Fumihiko Sato の各氏に感謝申し上げます。We thank the support provided by Sea World Research & Rescue Foundation, the University of Queensland and Queensland Department of Primary Industries and Fisheries.

文献

- Compagno, L. J. V. and P. R. Last. 1999. Mobulidae. pp. 1524-1529 in K. E. Carpenter and V. H. Niem eds. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific. Volume 3. Batoid fishes, chimeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae). Rome: FAO.
- Compagno, L. J. V., Marshall, A. D., Kashiwagi, T. and M. B. Bennett. 2008. Manta systematics and nomenclature. Abstracts of Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, Montreal, Quebec, 2008: 107.
- Homma, K., Maruyama, T., Itoh, T., Ishihara, H. and S. Uchida. 1999. Biology of the Manta ray, *Manta birostris* Walbaum, in the Indo-Pacific. pp. 209-216 in B. Séret and J.-Y. Sire eds. Proceedings of the 5th Indo-Pacific Fish Conference, Nouméa, 1997, vol. 1999. Paris, France: Société Française d'Ichthyologie.
- Ishihara, H. and K. Homma. 1995. Manta rays in the Yaeyama Islands. Shark News 5: 3.
- Ito, T. 1987. Manta log 62. Tokyo: Diving Tour Center.
- Ito, T. 2000. Manta swims as if he flapped the wings. Tokyo, Japan: Metamor Publishing.
- Kashiwagi, T., Marshall, A., Bennett, M. and J. Ovenden. 2008. DNA evidence for cryptic species boundaries within *Manta birostris*? Abstracts of Joint Meeting of Ichthyologists and

- Herpetologists, Montreal, Quebec, 2008: 236.
- Kashiwagi, T., Marshall, A. D., Bennett, M. B. and J. R. Ovenden. *in review*. Sympatric evolution of two metapopulation lineages differentiated and maintained by directed gene flow associated with matching habitat choice: an example of speciation in manta ray. *Molecular Ecology*.
- Last, P. R. and J. D. Stevens. 2009. *Sharks and rays of Australia*, 2nd edition. Collingwood, Victoria, Australia: CSIRO publishing.
- Marshall, A. D., Compagno, L. J. V. and M. B. Bennett. 2009. Redescription of genus *Manta* with resurrection of *Manta alfredi* (Krefft, 1868) (Chondrichthyes; Myliobatoidei; Mobulidae). *Zootaxa* 2301: 1-28.
- Masuda, H. and G. R. Allen. 1987. *Sea Fishes of the World: Indo-Pacific Region*. Tokyo, Japan: Yama-Kei Publishers.
- Masuda, H., Amaoka, K., Araga, C., Uyeno, T. and T. Yoshino (eds.). 1984. *The Fishes of Japanese Archipelago*. Tokyo, Japan Tokai University Press.
- Okamura, O. and K. Amaoka (eds.). 1997. *Sea Fishes of Japan*. Tokyo Japan: Yama-Kei Publishers.
- Senou, H. 2002. Hyojunwamei no anteika ni mukete (Towards stability of the standard Japanese name). pp. 192-225, 229-230 in J. Aoki, T. Okutani and K. Matsuura eds. *Mushi no na, kai no na, sakana no na*. Tokyo, Japan: Tokai Iniversity Press.
- Uchida, S., Toda, M. and Y. Matsumoto. 2008. Captive records of manta rays in Okinawa Churaumi Aquarium. Abstracts of Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, Montreal, Quebec, 2008: 459.
- Walbaum, J. J. 1792. Petri Artedi sueci genera piscium. In quibus systema totum ichthyologiae proponitur cum classibus, ordinibus, generum characteribus, specierum differentiis, observationibus plurimis. Redactis speciebus 242 ad genera 52. *Ichthyologiae pars III*. . Grypeswaldiae impensis Ant. Ferdin. Rose.
- Yano, K., Ito, T., Sato, F., Takahashi, T. and H. Shimizu. 1999a. Photo-identification of individual manta rays, *Manta birostris* at the Yaeyama Islands, the Miyako Islands and the Ogasawara Islands, Japan Abstracts of Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, State College, Pennsylvania, 1999.
- Yano, K., Sato, F. and T. Takahashi. 1999b. Observations of mating behavior of the manta ray, *Manta birostris*, at the Ogasawara Islands, Japan. *Ichthyol. Res.* 46: 289-296.

(受付 : 2010年6月30日 Receipt: 30 June 2010)

南日本におけるオニイトマキエイ属(*Genus Manta*) 2種の記録と分類、
同定および標準和名の提唱

**Records of manta rays (*Myliobatidae*) from southern Japanese waters and their
taxonomy, field identifications and suggested Japanese names**

佐藤圭一^{1,3}, 内田詮三¹, 西田清徳², 戸田実³, 小畑洋²,
松本葉介^{1,3}, 北谷佳万², 三浦晴彦⁴

(1: 沖縄美ら海水族館 ; 2: 大阪海遊館 ; 3: 海洋博総合研究センター ; 4: エ
プソン品川アクアスタジアム)

**Keiichi Sato^{1,3}, Senzo Uchida³, Kiyonori Nishida², Minoru Toda², Hiroshi Obata²,
Yosuke Matsumoto^{1,3}, Yoshikazu Kitadani² and Haruhiko Miura⁴**

**(1: Okinawa Churaumi Aquarium, 2: Osaka Aquarium Kaiyukan, 3: Ocean
Expo Research Center, 4: Epson Shinagawa Aqua Studium)**

オニイトマキエイ属魚類 (*Genus Manta*) は、世界の熱帯・亜熱帯海域を中心に分布し、世界最大のエイとして知られている。本種は 1978 年、沖縄記念公園水族館にて初めて飼育が開始され、現在国内では 3 園館 (沖縄・大阪海遊館・エプソン品川) にて飼育が行われている。本属魚類については、過去 *Manta birostris* の学名で世界から 1 種のみが知られていたが、Marshall et al. (2009) は本属を再記載し、*M. alfredi* (Krefft, 1868) を有効種として復活させ、*M. birostris* とともに本属が 2 種からなることを提唱した。そこで、沖縄美ら海水族館および大阪海遊館の採集記録 35 個体を再調査した結果、体盤背腹面の斑紋パターン、口裂周囲の色彩、歯列、楯鱗の形態と配列などの識別形質により、上述 2 種が同定された。従って、南日本沿岸には 2 種のオニイトマキエイが分布しており、それぞれの種に対しオニイトマキエイ (*M. birostris*)、およびナンヨウマンタ (新称、*M. alfredi*) の和名を提唱する。

Abstract

Manta rays (*Genus Manta*) have been known as the largest rays, occurring worldwide from tropical to temperate oceans. Manta rays are very appealing for diving tours and aquarium exhibits, and since the first captive record in Okinawa Expo Aquarium in 1987, they are now being kept in three Japanese aquariums (Okinawa, Osaka and Epson Shinagawa). The genus *Manta* was considered to be monotypic until Marshall et al. (2009) redescribed the genus and resurrected the species *M. alfredi* (Krefft 1868). Examination of taxonomic features (color patterns of chevrons, 5th gills and mouth areas, distribution and shape of teeth and dermal denticles) of 35 specimens collected by the Okinawa Churaumi Aquarium and Osaka Aquarium Kaiyukan revealed both *M. birostris* and *M. alfredi* to be present in Japanese waters. The new Japanese name given herein to *M. alfredi* is “Nanyo Manta”, meaning “manta from the southern oceans”, while *M. birostris* remains known in Japanese as “Oni Itomaki-*ei*”.

緒 論

オニイトマキエイ属は現生最大のエイ類であり、世界の熱帯—亜熱帯域では重要な観光資源の1つとなっている。本邦においては、沖縄周辺や小笠原諸島において、野生のオニイトマキエイ属がダイビングの対象種として重要な観光資源となっているほか、沖縄美ら海水族館、大阪海遊館、エプソン品川水族館において、本属魚類の飼育展示が行われ、重要な展示生物種となっている。

本属魚類は、大型魚類の中でも特に保護の対象として、関係者に注目されている種でもある。特に近年においては、野外での写真撮影による個体識別やデータベース化が、日本をはじめとして、欧米諸国のダイバー、研究者を中心として盛んに行われている。Ishihara and Honma (1995)、Honma et al. (1999)、Yano et al. (1998, 1999)は、プロダイバーらの写真データにもとづき、八重山諸島および小笠原諸島の本属魚類について、腹面の斑紋パターンを用いて個体識別を行った。近年では、Dewar et al. (2008)や Kitchen-Wheeler (2010)らが、インドネシアおよびインド洋モルジブ諸島において多くの個体を識別した記録があり、おおよそ個体識別法として確立がされたと言える。

その一方、本属魚類の生物学的な知見については乏しく、分類学、生態学、繁殖学など、それぞれに関するデータは乏しいといえる。そのうち、特に分類学的研究においては、大型標本を保管する施設が少ないため、液浸標本を多く収容することが難しく、研究の発展を妨げる要因となっている。

Compagno et al. (2008)、Kashiwagi et al. (2008)、Marshall et al. (2008)らは、形態学および遺伝学的な研究から、本属に複数の種が含まれることを示唆した。その後、Marshall et al. (2009)は本属魚類の分類学的検討を行い、*Manta alfredi* (Kreffit, 1868)を有効種として復活させるとともに、オニイトマキエイ *M. birostris* も有効種として認めた。Marshall et al. (2009)によると、本邦南日本沿岸域においては、主に *M. alfredi* が分布し、小笠原周辺海域においては *M. birostris* が分布するとされている。そこで、本邦における本属魚類の再同定、および出現状況を再調査する必要が生じた。また、*M. alfredi* の分布が確認された場合には、標準和名を提唱する必要が生じることから、新たに1種の和名を検討することとなった。

本編では、沖縄美ら海水族館（旧 国営沖縄記念公園水族館）および大阪海遊館が、開館以来収集した33個体の資料を基に、沖縄本島周辺および高知県以布利における捕獲記録を再検討するとともに、本属魚類の分布に関する考察を行った。

材料と方法

本研究では、これまで沖縄美ら海水族館(旧沖縄記念公園水族館)および大阪海遊館が採集、あるいは記録した35個体(62.5–527cm DW、飼育下繁殖個体を除く)のデータを用いた(Table 1)。それら全個体についてMarshall et al. (2009)に従い、下記の形態的特徴により *M. birostris* および *M. alfredi* の同定を行った。

同定に利用した形態的形質は、体盤背面(肩帯背面)の斑紋の形状、両鰓孔間の黒斑、第5鰓孔の黒斑、胸鰭腹面の後縁の縁取り、口裂周辺の色、尾棘(石灰化した瘤)の有無、楯鱗の形態および配列、歯の形状を用い、それらの形質を再評価した上で、種の判別を行った。

結果

採集データを再検討した結果、Marshall et al. (2009)で示された分類形質により、2種を識

別することが可能であった。過去の採集記録を同定した結果、沖縄、高知両海域ともに、*M. alfredi* が多く出現していることが判明したが、少なくとも沖縄で3例、高知で1例に関して、*M. birostris* が採集されていることも分かった (Table 1)。本調査では、飼育個体を除き完全標本がほとんど存在しないことから、写真による検証が重要な手がかりとなった。識別形質の再検討結果を以下に示す。

(1) 体盤背面の白色斑

体盤背面の白色斑の形状 (Fig. 1) は、識別形質として最も多くの写真データで利用可能であった。白色斑の前縁が口裂に沿って直線的、且つ平行している場合 (Fig. 1A) は *M. birostris*、白色斑前縁が体盤の正中部に向かって後方へ伸びる場合 (Fig. 1B) には *M. alfredi* と同定した。野外観察での同定に極めて有効であると考えられる。

(2) 両鰓孔間の黒斑

Marshall et al. (2009) によれば、両鰓孔間の黒斑が存在しない場合、*M. birostris* と同定されているが、本調査においては *M. alfredi* においても黒斑が存在しない場合が見られた (Fig. 1B)。さらに、*M. birostris* (#33) からの死産により得られた胎仔標本には、腹面に濃い黒色斑が見られ (Fig. 2B) た。従って、体盤腹面の黒色斑については、識別形質として利用することが難しいと思われる。

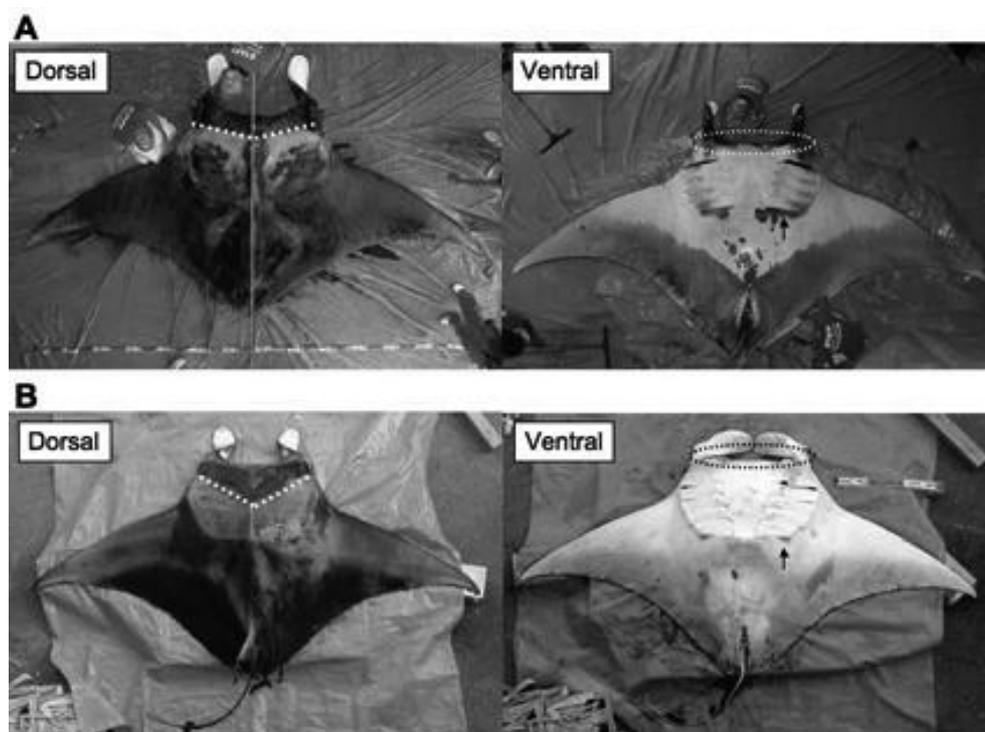


Fig. 1. Dorsal and ventral views of (A) *M. birostris* (#32, 5270 mm DW, female) and (B) *M. alfredi* (#30, 2720 mm DW, male).

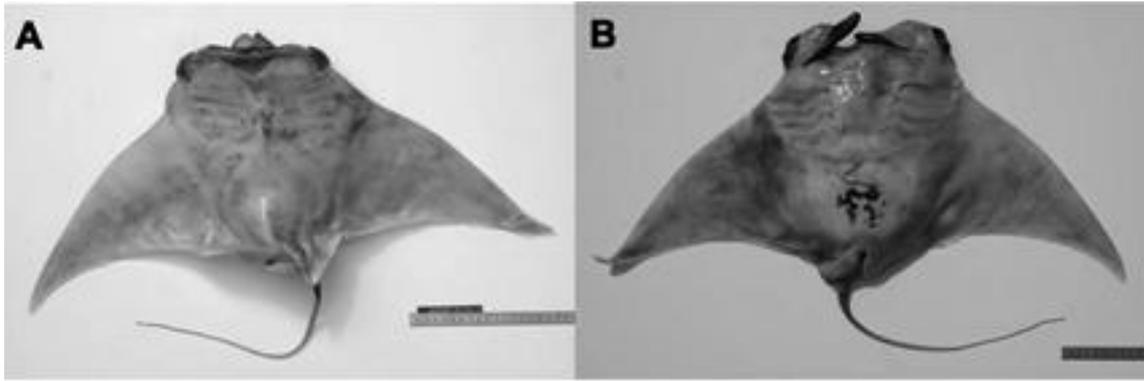


Fig. 2. A fetus (#34, 625 mm DW, dead birth) from *M. birostris* (# 33, 4910 mm DW, female). (A) Dorsal and (B) ventral views.

(3) 第5 鰓孔の黒斑

胎仔標本を除く 3 個体 (#26, 32, 33; Fig. 1A) で、*M. birostris* の特徴である第 5 鰓孔全域にわたる大きな三日月型の黒色斑が見られた。しかし、*M. alfredi* においても、比較的大きな三日月斑が存在する可能性があるため、識別形質としては不明瞭であると思われる。

(4) 胸鰭腹面後縁の縁取り

胸鰭腹面後縁に沿う太い暗色帯は *M. birostris* の特徴とされ、本調査でも *M. birostris* においては例外なく観察された (Fig. 1A)。一方 *M. alfredi* においても同様の暗色帯が存在する個体も多かった。つまり、暗色体の形状によって両種を識別することは難しいと思われる。

(5) 口裂周辺の色

Manta birostris では、口裂周辺が一様に黒色をなす (Fig. 1A, right) 一方、*M. alfredi* では口裂周辺が明瞭に白色を呈しており (Fig. 1B, right)、口周辺の写真が存在すれば比較的容易に評価可能な形質であった。

(6) 尾棘の有無 (Fig. 3)

本調査において得られた *M. birostris* には、背鰭基底後方に大きな瘤が存在した (Fig. 3A)。また、#32 から得られた胎仔標本には、明瞭な棘が存在していたことから (Fig. 3B)、本種は発生段階において尾棘の形態を変化させている可能性がある。一方、*M. alfredi* と同定された個体には、瘤が存在しない場合 (#24, Fig. 3C) と存在する場合 (#9, Fig. 3D) が混在することから、種を特徴付ける形態とは言えず、個体差として捉えるべき形態と考えられる。

(7) 楯鱗および歯

楯鱗については (Fig. 4)、*M. birostris* では複数の尖頭からなり、互いが重なり合うように密生する。また、体盤全体で表皮が細かい溝を形成する (Fig. 4A)。一方、*M. alfredi* では、成魚および幼魚においても楯鱗は単尖頭で、まばらに分布し (Fig. 4B)、表皮全体に顕著な溝状の構造は、可動部を除く体盤には見られなかった。

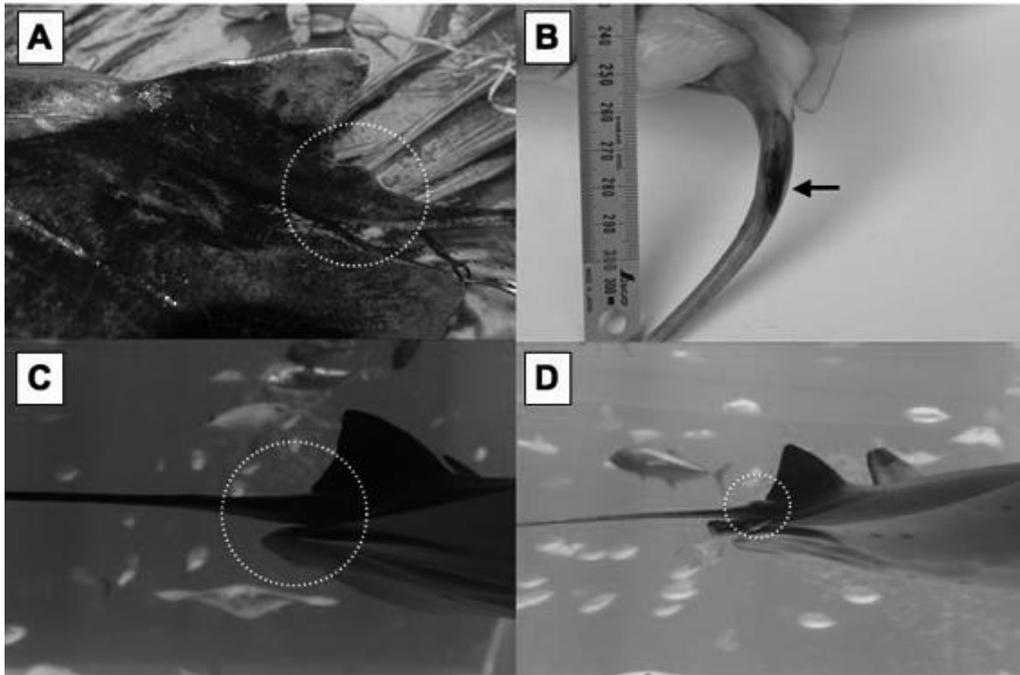


Fig. 3. Caudal spine or encased calcified mass behind dorsal fin of (A) *M. birostris* (#32, 5270 mm DW, female), (B) *M. birostris* (625 mm DW fetus possessing caudal spine) and *M. alfredi* (C: #25 in captivity at Okinawa Aquarium, female; D: #9 in captivity at Okinawa Aquarium, male).

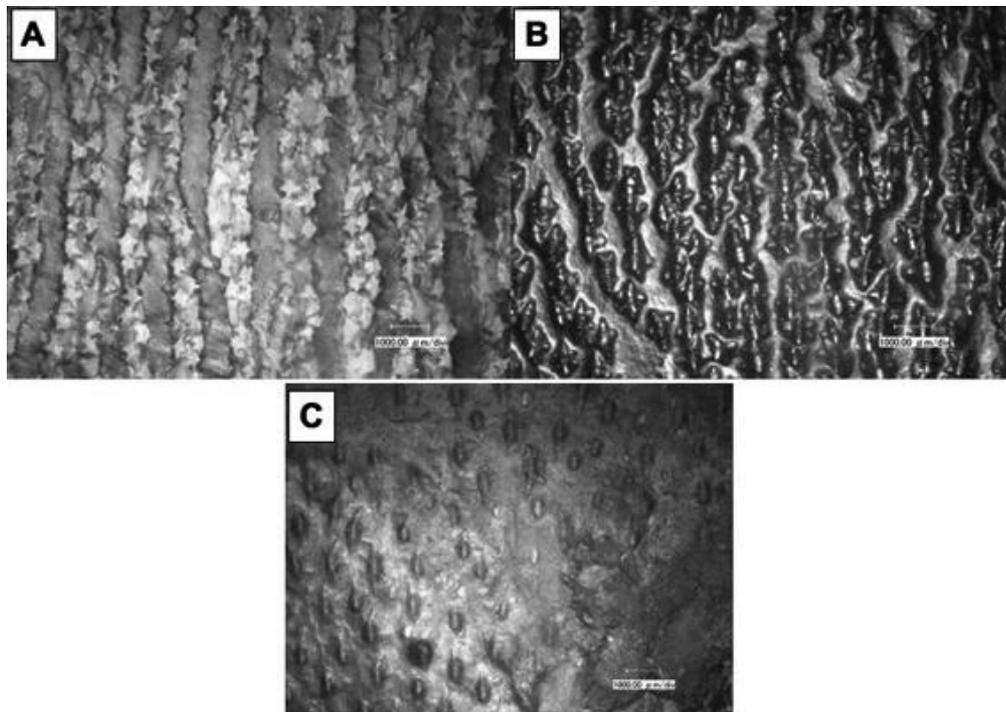


Fig. 4. Skin of dorsal side of disk of (A) *M. birostris* (#32, 5270 mm DW, female), (B) *M. alfredi* (#29, 3950 mm DW, female) and (C) *M. alfredi*, (#34, 625 mm DW fetus). Scale bar = 1.0 mm.

歯 (Fig. 5) についても楯鱗と同様の傾向が見られ、*M. birostris* では幅広い歯が比較的密に配列する一方 (Fig. 5A)、*M. alfredi* では細く尖った歯が疎らに分布する傾向が見られた (Fig. 5B)。

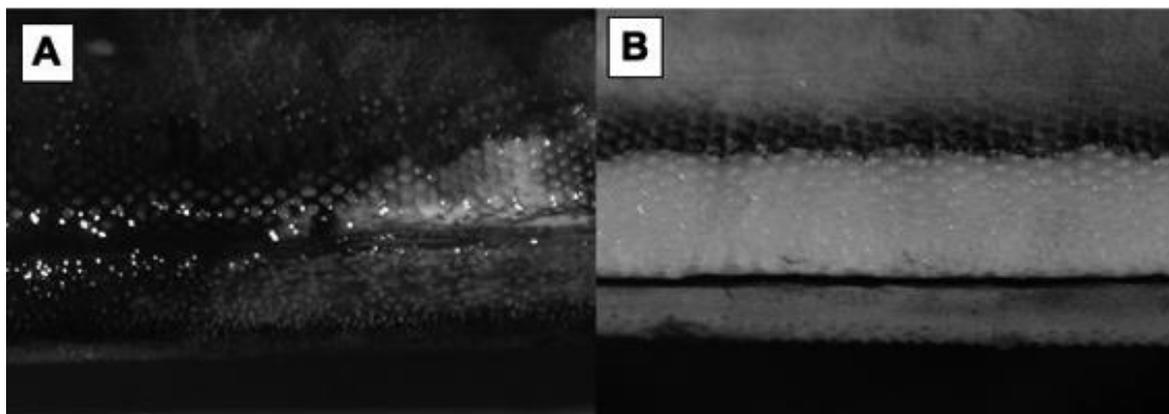


Fig. 5. Tooth band of lower jaw of (A) *M. birostris* (#32, 5270 mm DW, female) and (B) *M. alfredi* (uncatalogued).

考察

記録を再検討した結果、Marshall et al. (2009)に従って同定を行うことにより、本邦南日本沿岸域には、*M. birostris* および *M. alfredi* の2種が分布することが示された。識別点については、いくつかの形質で重複や不明瞭な点も見られたが、体盤背面の白色斑の形状、口裂周辺の色、楯鱗および歯の形態については、比較的明瞭な2型が存在し、それぞれの対応関係において特徴が一致する結果となった。つまり、明瞭な写真データが存在すれば、ある程度同定を行うことが可能であることを意味している。例として、日本産魚類大図鑑 (1984) に掲載されているオニイトマキエイは、体盤背面の白斑により、*M. birostris* と推測される。また、*M. birostris* の和名オニイトマキエイの初出となる鄧火土 (1962) の記載および図に関しては、口周辺が黒色であることや、楯鱗が多数の尖頭をもつことから、*M. birostris* であると推測できる。

本属2種のうち、明らかに *M. birostris* と同定された個体は、沖縄で記録された3個体、高知の1個体のみであった。Marshall et al. (2009) は、*M. birostris* が *M. alfredi* と比較して外洋性であり、回遊性が高い可能性を述べている。特に本邦では小笠原諸島などで観察されるマンタは、*M. birostris* の出現が多いと考えられている。一方、*M. alfredi* は世界の熱帯域、特にインド太平洋のサンゴ礁域で多く見られ、沿岸性が強く、海域ごとに定着した個体も観察されている。これらの情報を仮定すれば、沖縄周辺の沿岸定置網で採集されるマンタの多くが *M. alfredi* であることは容易に推測できる。熱帯域から外れた高知県沿岸においては、*M. alfredi* の出現回数は沖縄より少なくなると考えられ、相対的に *M. birostris* の割合が増加することも考えられる。今後の調査において、標本の収集あるいは的確な写真データが存在すれば、本属魚類の出現と回遊を解明する上で、貴重なデータが得られるはずである。

また、生物学的な特徴を比較した場合、*M. birostris* と同定された個体は大型のものが多く、

2例で体盤幅が5mを超えているが、*M. alfredi* では最大で4.2m（採集時の計測による）程度にとどまっている。内田（1994, 1988）は、南西諸島で得られたマンタのうち、4.3-4.6m DWの個体から胎子が得られていると報告しているが、今後精査すれば成熟サイズがより明らかとなるであろう。

本属魚類については、現在沖縄美ら海水族館において6個体（うち2個体は飼育下繁殖個体）、大阪海遊館において1個体、エプソン品川水族館において1個体が展示中である。本調査の結果、沖縄、大阪、エプソン品川で展示されている個体については、全て *M. alfredi* であると同定された。特に水族館では、展示解説を行う上で標準和名を早急に定める必要があることから、本編において検討を行った。

本属2種のうち、*M. birostris* については、(1)本種の和名の初出となる鄧火土（1962）の記載が *M. birostris* に基づくと考えられること、(2)日本産魚類大図鑑に用いられた標本も同様に *M. birostris* であることから、和名オニイトマキエイをそのまま適用することが望ましいと思われる。その場合、*M. alfredi* については、新たに和名を提唱する必要性が生じる。本種がインド太平洋の熱帯域を中心として広く分布すること、およびサンゴ礁域沿岸に多く出現することを鑑み、相応しい和名を検討した。また、オニイトマキエイという和名が長く、修飾語句を加えた場合さらに長くなること、および“マンタ”の通称が広く一般に親しまれていることから、マンタを和名の一部とすることを考えた。以上を検討した結果、「ナンヨウマンタ」（南洋＝特に太平洋中、赤道の南北に沿う海洋および島々の意）を標準和名として用いることを提唱することとし、沖縄、大阪においても同名での展示を行う予定である。

種の検索

体盤背面の白色班の前縁が口裂に沿って直線的、且つ平行する。第5鰓孔の黒斑は鰓裂全域にかかり大きな三日月型の黒色班を成す。上顎、下顎とも口裂周辺が、一様に黒色をなす。楯鱗は複数の尖頭からなり、互いが重なり合うように密生する。また、体盤全体で表皮に顕著な溝状の構造が見られる。歯は幅広く、互いに接する程度に配列する。

..... オニイトマキエイ *Manta birostris*

体盤背面の白色班の前縁が体盤正中部にかけて後方へ傾き、口裂に平行しない。第5鰓孔の黒斑はごく小さい、あるいは鰓裂全域にかからない程度で三日月型の黒色班を成す。上顎、下顎とも口裂周辺が、一様に白色をなす。楯鱗は単尖頭、互いが重なり合わず、まばらに分布する。体盤上の表皮に顕著な溝状の構造はみられず、あっても可動部など部分的である。歯は細く、まばらに配列する。

..... ナンヨウマンタ *Manta alfredi*

謝辞

本研究を行うにあたり、読谷、北谷、金武、石川、羽地、伊江漁業協同組合、高知県漁業協同組合・以布利支所および以布利共同大敷・岡林正三組合長をはじめとする大敷組合の皆様には、情報提供および捕獲に際してのご協力を頂いた。さらに、平良幸信氏（幸福丸）には、輸送などで協力を頂いた。沖縄美ら海水族館および大阪海遊館のスタッフには、データ収集や測定、および多くの助言を受けた。ここに感謝申し上げる。

文献

- Compagno, L.J.V., A.D. Marshall, T. Kashiwagi and M.B. Bennett. 2008. *Manta* systematics and nomenclature. Abstracts of joint meeting of ichthyologists and herpetologists of ASIH, Montreal, 23-28 July 2008, # 0685.
- Dewar, H., P. Mous, M. Domeier, A. Muljadi, J. Pet and J. Whitty. 2008. Movements and site fidelity of the giant manta ray, *Manta birostris*, in the Komodo Marine Park, Indonesia. *Mar. Biol.*, 155 (2): 121–133.
- Homma, K., Maruyama, T., Itoh, T., Ishihara, H. and S. Uchida. 1999. Biology of the manta ray, *Manta birostris* Walbaum, in the Indo-Pacific. Proc. 5th Indo-Pacific Fish Conf., Noumea, 1997, Seret and J.Y. Sire (eds), Paris: Soc. Fr. Ichthyol., 1999: 209-216.
- Ishihara, H. and K. Honma. 1995. Manta rays in the Yaeyama Islands. *Shark News*, 5: 3.
- Kashiwagi, T., A.D. Marshall, M.B. Bennett and J. Ovenden. 2008. DNA evidence for cryptic species boundaries within *Manta birostris*? Abstracts of joint meeting of ichthyologists and herpetologists of ASIH, Montreal, 23-28 July 2008, # 0313.
- Kitchen-Wheeler, A.M. 2010. Visual identification of individual manta ray (*Manta alfredi*) in the Maldives Islands, Western Indian Ocean. *Mar. Biol. Res.*, <http://www.informaworld.com/smpp/title~db=all~content=t713735885~tab=issueslist~branches=6-v66> (4): 351 – 363.
- Marshall, A.D., M. Bennett and L. Compagno. 2008. Redescription of two species of manta rays with resurrection of *Manta hamiltoni* to species level. Abstracts of joint meeting of ichthyologists and herpetologists of ASIH, Montreal, 23-28 July 2008, # 0044.
- Marshall, A.D., L.J.V. Compagno and M. Bennett. 2009. Redescription of the genus *Manta* with resurrection of *Manta alfredi* (Krefft, 1868) (Chondrichthyes; Myliobatoidei; Mobulidae). *Zootaxa*, 2301: 1–28.
- 益田一, 尼岡邦夫, 荒賀忠一, 上野輝彌, 吉野哲夫(編). 1984. 日本産魚類大図鑑. 東海大学出版会, 東京, xx-448 pp., 370pls.
- 中坊徹次, 町田吉彦, 山岡耕作, 西田清徳(編). 2001. 以布利 黒潮の魚. 大阪海遊館, 300pp.
- 鄧火土. 1962. 台湾産軟骨魚類の分類ならびに分布に関する研究. 京都大学農学部博士学位論文, 304 pp.
- 内田詮三. 1994. オニイトマキエイ. 日本の稀少な野生生物に関する基礎資料(I). 日本水産資源保護協会編, 152–159 pp.
- 内田詮三. 1998. オニイトマキエイ. 日本の稀少な野生生物に関するデータブック(水産庁編), 68–70 pp.
- 矢野一成. 1998. サメ、軟骨魚類の不思議な生態. 東海大学出版会, 223 pp.
- Yano, K., F. Sato and T. Takahashi. 1999. Observations of mating behavior of the manta ray, *Manta birostris*, at the Ogasawara Islands, Japan. *Ichthyol. Res.*, 46 (3): 289–296.

(受付 : 2010 年 7 月 15 日 Receipt: 15 July 2010)

Table 1. Specimens recorded in Okinawa and Kochi during the period of 1978 - 2009.

	Coll. Date	DW (mm)	Locality	Method	Sex	Current status	Species
1	1978.01.26	3650	Chatan, Okinawa	entangled	F		<i>M. alfredi</i>
2	1981.12.12	3420	Nago, Okinawa	setnet	M		<i>M. birostris?</i>
3	1984.04.11	3600	Ishigaki, Okinawa		F		<i>M. birostris?</i>
4	1985.02.07	4340	Kin, Okinawa		F		?
5	1985.08.07	2150	Haneji, Okinawa	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
6	1988.11.03	2300	Ie Island, Okinawa	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
7	1991.03.13	3890	Kin, Okinawa	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
8	1992.01.04	3700	Kyoda, Okinawa	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
9	1992.05.25	1750	Kanna, Okinawa	setnet	M	in captivity	<i>M. alfredi</i>
10	1993.05.05	2100	Kanna, Okinawa	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
11	1994.03.01	4240	Yomitan, Okinawa	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
12	1994.11.23 ^e	1800	Iburi, Kochi	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
13	1995.11.08 ^e	1900	Iburi, Kochi	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
14	1997.07.10	3000	Iburi, Kochi	setnet	F		?
15	1998.07.31	3400	Yomitan, Okinawa	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
16	1998.08.03	2050	Yomitan, Okinawa	setnet	F	in captivity	<i>M. alfredi</i>
17	1998.10.30	2950	Yomitan, Okinawa	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
18	1998.12.24	2100	Yomitan, Okinawa	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
19	1999.01.29	3310	Yomitan, Okinawa	setnet	F	preserved (part)	<i>M. alfredi</i>
20	1999.02.01	no data	Iburi, Kochi	setnet			<i>M. birostris?</i>
21	1999.05.30	-	Iburi, Kochi	setnet	?		<i>M. birostris</i>
22	1999.12.14 ^e	1800	Iburi, Kochi	setnet	M	in captivity	<i>M. alfredi</i>
23	2000.09.08	2520	Iburi, Kochi	setnet	M		<i>M. birostris ?</i>
24	2001.04.02	3000	Yomitan, Okinawa	setnet	M	in captivity	<i>M. alfredi</i>
25	2001.06.01	3250	Yomitan, Okinawa	setnet	F	in captivity	<i>M. alfredi</i>
26	2004.01.06	5110	Yomitan, Okinawa	setnet	F		<i>M. birostris</i>
27	2005.04.07	2950	Yomitan, Okinawa	setnet	M	in captivity	<i>M. alfredi</i>
28	2005.04.12	3350	Yomitan, Okinawa	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
29	2006.03.18	3950	Yomitan, Okinawa	setnet	F		<i>M. alfredi</i>
30	2008.01.11	2720	Yomitan, Okinawa	setnet	M		<i>M. alfredi</i>
31	2008.01.18	3540	Yomitan, Okinawa	setnet	F	in captivity	<i>M. alfredi</i>
32	2008.06.02	5270	Ishikawa, Okinawa	setnet	F	preserved (part)	<i>M. birostris</i>
33	2008.11.11	4910	Yomitan, Okinawa	setnet	F	preserved (part)	<i>M. birostris</i>
34	2008.06.02	625	fetus from #33	setnet	F	preserved	<i>M. birostris</i>
35	2009.09.13	3500	Iburi, Kochi	setnet	F		<i>M. alfredi</i>

* Data indicate the date of transport to Osaka Aquarium Kaiyukan.

撮影記録に基づく日本産リーフオニイトマキエイ *Manta alfredi* と
オニイトマキエイ *M. birostris* の出現状況
**Occurrences of reef manta ray, *Manta alfredi*, and giant manta ray, *M. birostris*, in
Japan, examined by photographic records**

柏木 努 (University of Queensland) ・伊藤 隆 (マリンサービス異島) ・
佐藤文彦 (小笠原ツーリスト)
**Tom Kashiwagi (University of Queensland), Takashi Ito (Marine Service Ito), and
Fumihiko Sato (Ogasawara Tourist)**

Abstract

Japanese water is the northern range limit in the West Pacific known for two species of manta ray, *Manta alfredi* and *M. birostris*. To elucidate the local distribution of these two species, we conducted a thorough and systematic survey of photographic records. *Manta alfredi* occurs regularly in Yaeyama Islands (24°29' N, 124° 7' E), seasonally in Miyako Islands and Kerama Islands, but only rarely in all other locations including Yonaguni, Okinawa Honto, Okierabu, and Amamiooshima with Kochi (32°48' N, 132°58' E) as the northern most location. *Manta birostris* occurs regularly in Ogasawara Islands (27° 2' N, 142°14' E), but only rarely in all other locations including Yonaguni, Okinawa Honto, Wakayama, Suruga Bay, and Sagami Bay with Aomori (40°59' N, 140°41' E) as the northern most location. Notably, there were no photographic records from the Sea of Japan for both species. The overall rareness of both species indicated in this study suggests that the main aggregation in Yaeyama Islands (300 known individuals since 1977) and Ogasawara Islands (42 known individuals during the study 1995-1998) represents a part of a fairly isolated population.

緒言

日本近海におけるオニイトマキエイ属魚類、*Manta* spp. の分布や回遊に関する知見は大変に乏しいとされてきた (Uchida, 1994; Yano et al., 2003)。かねてよりまとまった個体群としては、石垣、小浜、西表、黒島などの八重山諸島、宮古諸島、そして小笠原諸島からのものが報告されていた (Yano et al., 1999a)。沖縄本島においては、同様の個体群の観察はないものの、1978-1994年の17年間で12個体の捕獲記録が報告されていた (Uchida, 1994)。また個体識別法により、八重山諸島と宮古諸島での回遊、および八重山諸島と慶良間諸島間での回遊が確認されていた (Yano et al., 1999a; Yano et al., 2003)。Yano et al. (2003) がこれらの地域よりはるかに北の青森県陸奥湾での入網記録を報告し、未発見の回遊ルートや個体群の存在も示唆された。

実際に、前述以外の地域からの出現記録として、和歌山の1個体 (Yanagisawa, 1994)、相模湾の2個体 (Senou et al., 2000; Senou et al., 2006)、高知における1994年から2005年までで6回の入網記録 (Murakami et al., 2006) が報告されている。しかしながら、依然として、新たにまとまった個体群は見つかっていない。沖縄県や小笠原以外における希少性についても、包括的な調査の例がほとんどなく、明確な知見は得られていない。

最近のオニイトマキエイ属の再記載 (Marshall et al., 2009) にともない, Ito and Kashiwagi (2010) が日本産リーフオニイトマキエイ *M. alfredi* とオニイトマキエイ、*M. birostris* の2種の存在を報告した。この2種は写真データ及び Marshall et al. (2009) の検索キー (p. 20-21) を使って同定が可能であり (Fig. 1)、世界規模の分布 (Marshall et al., 2009) や各地における生息地分割状況把握 (Kashiwagi et al., *in review*) のベースとして利用されている。

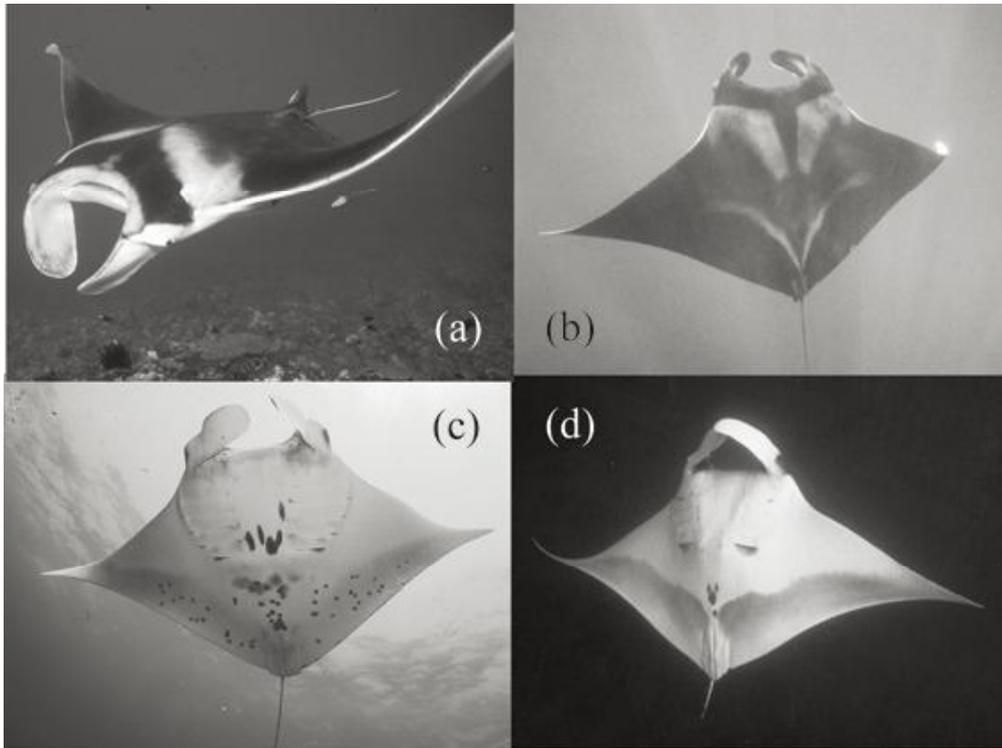


Fig. 1. Distinguishing characters in dorsal and ventral colouration for *Manta alfredi* and *M. birostris*. (a) *M. alfredi* (photo by T. Ito): Black in overall colouration with various degree of white patterning. Anterior margin of white shoulder bar (if present) initially emanates posteriorly from spiracle before curving medially. (b) *M. birostris* (photo by F. Sato): Black in overall coloration with large white shoulder bars in the supra-branchial position. Anterior margin of white shoulder bar extends medially from spiracles in an approximately straight line parallel to the edge of the mouth. Two triangular shapes form almost right angles on each side of a dark midline. (c) *M. alfredi* (photo by T. Ito): White in overall coloration with various degrees of dark spots and smears on the whole ventral surface. (d) *M. birostris* (photo by F. Sato): White in overall coloration with spots only on the medial abdominal region posterior to the fifth gill slits. No spots between gill slits nor on pectoral fins. Grey band often covers posterior margin. Both species have relatively rare melanistic and leucistic form. Pattern in ventral spots to distinguish species are still often visible for these rare individuals.

本稿の主目的は、過去の日本における写真記録を同定するとともに、出現記録を改めて包括的に調査し、出現状況を種別に把握することにある。日本には50万人とも推測されるダ

ダイバーが活動中で、ダイバーに人気のある *Manta spp.* の出現状況については、ツアーレポートなどインターネットコンテンツの増加により、以前と比べて飛躍的には把握しやすくなっている。これらの情報は、2002 年頃から急速に広まったブログや 2005 年スタートの Youtube など多様化した媒体を含め、頻繁に情報が更新されており、キーワード検索が可能である。出現が珍しい地域であっても、特に大型生物の定置網への入網や、ダイビング中の出現は、新聞などで報告される確率が極めて高く、実際にジンベエザメ *Rhincodon typus* などの出現状況の把握のベースにもなっている (Nakano and Matsunaga, 2010)。したがって、多大な調査努力にもかかわらずそういった記録が見つからない地域においては、「観察不足」のではなく「あまり分布していない」という、その希少性に関する確証性も得ることが可能になってきていると考えられる。出現データは、今後の気候変動、その他の現象の影響による変化を感知する上で重要である (Soberon and Peterson, 2009; Boakes et al., 2010)。リーフオニトマキエイとオニトマキエイについて、現時点でのベースライン状況をまとめておくことは極めて有意義である。

材料と方法

本研究では主に 3 つの方法で撮影記録の調査を行った。第 1 は論文や他の形態で既に発表されている出現記録の写真データの確認をした。第 2 にインターネット上にある出現情報をキーワード検索し (地名、オニトマキエイ、マンタ、定置網、などを入力)、情報元にコンタクトし、撮影記録の閲覧や地域における出現の頻度などをインタビューした。第 3 には全国の水産試験場や水族館、博物館で把握されている入網、採捕、及び撮影記録の有無のインタビュー調査、さらに地域で比較的長期間活動していることが確認できたダイビングサービスや水中写真愛好家、その他魚類研究者へのインタビュー調査である。なお調査は 2010 年 6 月から 8 月の約 2 ヶ月の期間をかけて行った。また、沖縄の美ら海水族館と大阪の海遊館で収集された捕獲や撮影記録に関しては、両水族館において過去の記録を確認中である旨の連絡を受けたので、本研究での報告は既に出版済みの記録と展示中の個体の観察結果に基づくものにとどめた。

結果と考察

調査結果として 408 個体の写真データの同定が可能となった。これらの大半は既に発表済みの出現記録の同定調査である。オンラインキーワード検索により、6 箇所から未発表の撮影記録を得た。その他のインタビュー調査では 56 名の協力者による調査結果の回答、地域のイトマキエイ属魚類の出現や入網状況に関する多くの知見を得られたが、本研究のターゲットである 2 種の新たな撮影記録の発見にはつながらなかった。両種の出現状況や頻度を地図 (Fig. 2) で、撮影記録の詳細を表 (Table 1) で示した。

リーフオニトマキエイ *M. alfredi* の出現記録は、石垣、小浜、西表、黒島などの八重山諸島が中心で、伊藤隆が個体識別している 300 出現個体 (Ito, 1987; Ishihara and Homma, 1995; Homma et al., 1999; Yano et al., 1999a; Ito, 2000; Kashiwagi et al., 2008) はすべて *M. alfredi* であった。その他出版済みのものは、宮古島の 48 個体 (Yano et al., 1999a)、沖縄の美ら海水族館で展示中の沖縄本島産個体 (Uchida, 1994)、大阪の海遊館で展示中の高知産個体 (Murakami et al., 2006) である。新たにオンライン検索とインタビュー調査により、与那国 (情報提供: 金

星英之__与那国ダイビングサービス、
 撮影者非公表)、慶良間諸島 (撮影：豊
 里友樹__沖縄ダイビングスクール TEA
 __DA)、沖永良部島 (撮影：河本起世
 久__沖永良部島むがむがダイビング)
 奄美大島 (撮影：吉川雅博__あまみこ
 ダイバー) での出現を確認できた。出
 現状況としては、石垣、小浜、西表、
 黒島では通常的、宮古島と慶良間では
 季節性があり、他の地域は希少であっ
 た。

オニイトマキエイ *M. birostris* の出現
 記録は、小笠原が最も多く、佐藤文彦
 が個体識別している小笠原での42出現
 個体 (Yano et al., 1999a; Yano et al.,
 1999b) はすべて *M. birostris* であつた。
 その他出版済みのものは、青森県陸奥
 湾 (Yano et al., 2003), 相模湾 (Senou et
 al., 2000; Senou et al., 2006)、和歌山県太
 地沖 (Yanagisawa, 1994), 沖縄本島
 (Masuda et al., 1984; Uchida, 1994) が *M.*
birostris と同定できた。また新たにオン
 ライン検索により、駿河湾 (撮影：福
 士早苗__東京都在住)、与那国 (撮影：
 萩原能久__慶応義塾大学) での出現を
 確認できた。出現状況としては、小笠
 原では個体数は少ないものの通常的、
 他の地域は希少であつた。

本研究の結果、日本産リーフオニイトマキエイ *M. alfredi* は八重山の石垣、小浜、西表、
 黒島付近を中心に出現、宮古、慶良間では季節性を持って出現、与那国では希少、また沖縄
 本島以北では希少なながら沖永良部、奄美大島そして最北では高知で出現、またオニイトマキ
 エイ *M. birostris* は小笠原を中心に出現し、希少なながら琉球弧、本州、最北では青森で出現し
 ていることが示された。また本研究で写真記録の確認はできなかったが、Uchida (1994) の
 石垣の個体は歯数から *M. birostris* である可能性が高い (Marshall et al., 2009)。もしそうであ
 れば、石垣での希少な出現記録ということになる。また、大阪の海遊館で展示はされていないが、
 高知で入網した背びれのうしろに瘤がある個体 (Nishida, pers. com.) も、その特徴か
 らすれば *M. birostris* である可能性が高く、もしそうであれば、高知での希少な出現記録とい
 うことになる。八丈島で撮影されたシルエット写真 (撮影：仲谷順五__八丈島アルケロンダ
 イビングクラブ) は *Manta* spp. であることは明らかだったものの、Fig. 1 の形質を使った種

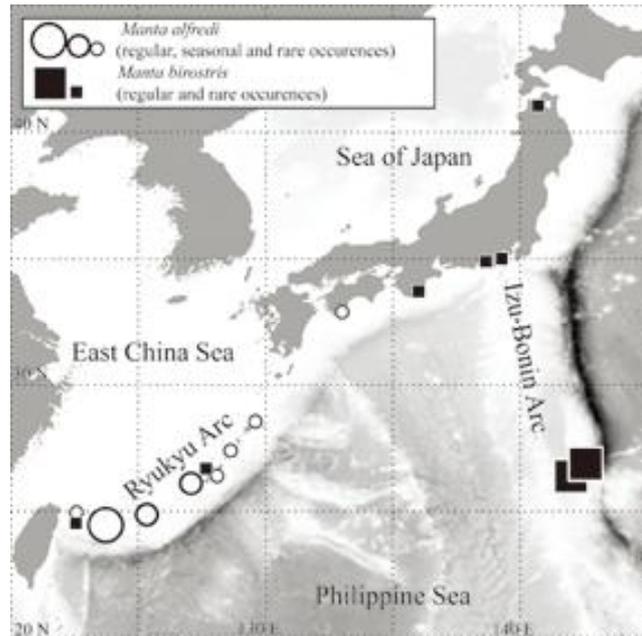


Fig. 2. Occurrence records of reef manta ray, *Manta alfredi*, and giant manta ray, *M. birostris*, in Japan, examined by photographic records. Eight localities for *M. alfredi* (white circles) are: (from west to east) Yonaguni, Yaeyama (Iriomote, Kohama, Kuroshima, Ishigaki), Miyako, Kerama, Okierabu, Amamiyoshima, and Kochi. Eight localities for *M. birostris* (black squares) are: Yonaguni, Okinawa Honto, Wakayama, Suruga Bay, Sagami Bay, Aomori, Hahajima, and Chichijima. The large, medium and small sizes of symbols indicate regular, seasonal and rare occurrences, respectively.

の同定が不可能であった。推測であるが、他の地域の出現状況から伊豆—小笠原弧における *M. birostris* の回遊を示すものと考えられる。ただしインタビュー結果では小笠原を除く伊豆七島における目視記録は確認できなかったため、頻繁なものではないと考えられる。山口県での記録 (Kobayashi et al., 2006) はタイワンイトマキエイ *Mobula tarapacana* の誤同定であることが確認できた。また以前に報告された豊後水道における逸話的出現記録(Yano et al., 2003)も、おそらくイトマキエイ属魚類 *Mobula* spp. との誤同定、その後も大型のイトマキエイ科 *Mobulidae* 魚類の入網が時々報告されているものの、確証的な撮影や目視記録にもとづく *Manta* spp. の出現記録はないとのことである (Hoshino, pers. com.)。特筆すべきは、日本海側からの出現記録が皆無であったことである。ジンベエザメと *Manta* spp. の出現が重複することは各地で報告されているが (Marshall, pers. com.; Sato, pers. obs.)、1960年以降、日本海側でジンベエザメの出現記録が少なくとも 33 あるのに対し (Nakano and Matsunaga, 2010)、*Manta* spp. の記録がないことはその希少性を強調するものであろう。

Table 1. Details of photographic records

Locality	Lat. (approx.)	Long. (approx.)	Date	Occurrences	Photographer/Observer	References
<i>Manta alfredi</i>						
Kubura Harbor, Yonaguni	24°27' N	122°56' E	2 Apr. 2006	rare	anon.	
Yaeyama	24°29' N	124° 7' E	1977 - 2010	regular	Takashi Ito	Ito 1987, Ito 2000
Irabu-jima, Miyako Islands	24°50' N	125° 7' E	1996 - 1998	seasonal	Kazunari Yano	Yano et al. 1999a
Kerama Islands	26°14' N	127°24' E	2004 - 2010	seasonal	Yuki Toyozato	
Okinawa Honto	26°27' N	127°57' E	25 May 1992	rare	Tom Kashiwagi obs.	Uchida 1994
Nagasakibana, Okierabu	27°20' N	128°37' E	1 Jan. 2009	rare	Kiyohisa Kawamoto	
Nanatsuse, Amamiyoshima	28°30' N	129°43' E	16 Oct. 2009	rare	Masahiro Yoshikawa	
Iburi, Kochi	32°48' N	132°58' E	14 Dec. 1999	rare	Tom Kashiwagi obs.	Murakami et al. 2006
<i>Manta birostris</i>						
Nishizaki, Yonaguni	24°26' N	122°55' E	7 Feb. 2007	rare	Yoshihisa Hagiwara	
Chatan, Okinawa Honto	26°18' N	127°44' E	26 Jan. 1978	rare	anon.	Masuda et al. 1984, Uchida 1994
Taiji, Wakayama	33°36' N	135°57' E	26 Sep. 1993	rare	Fumio Yanagisawa	Yangisawa 1994
Ita, Suruga Bay	35° 0' N	138°46' E	29 Aug. 2009	rare	Sanae Fukushi	
Izu Ocean Park, Sagami Bay	34°53' N	139° 8' E	27 Jul. 1999	rare	Taro, Yamada	Senou et al. 2000
Yomogita, Aomori	40°59' N	140°41' E	8 Jul. 2002	rare	Tadashi Sugimoto	Yano et al. 2003
Tatsumi-jima, Chichijima,	27° 2' N	142°14' E	1995 - 1998	regular	Fumihiko Sato	Yano et al. 1999a,
Ogasawara						Yano et al., 1999b
Ookuzure Bay, Hahajima,	26°40' N	142°10' E	1995 - 1998	regular	Fumihiko Sato	Yano et al. 1999a,
Ogasawara						Yano et al., 1999b

今後の展望

本研究では日本におけるオニイトマキエイ属魚類の全般的な希少性が示された。以前から知られていた八重山地方の *M. alfredi*、小笠原地方の *M. birostris* の個体群もかなり孤立していると考えられる。日本より南ではフィリピンに両種、ヤップとパラオにまとまった *M. alfredi* の個体群が報告されている。直近の台湾やサイパン・グアムにおける出現状況は散見できる程度であり、大きな個体群は確認されていない。隔離状況の把握のためには、今後さらなる広範囲の調査が必要である。

謝辞

稿を進めるにあたり、ご助言、ご協力いただいた石原元（在アンマン・イラク国シーラインプロジェクト）、Jennifer Oviden、Michael Bennett、Scarla Weeks (University of Queensland) 各氏に厚くお礼申し上げます。また調査にご協力や情報提供いただいた以下の各氏に深く感謝申し上げます。水野泰邦、柳沢踐夫（南紀生物同好会）、杉本匡（浅虫水族館）、堀（伊豆海洋公園ダイビングセンター）、瀬能 宏（神奈川県立生命の星・地球博物館）、西森猛志（井田ダイビングセンター）、福士早苗（東京都在住）、萩原能久（慶應義塾大学）、石井亮（小笠原ツーリスト）、河本起世久（沖永良部島むがむがダイビング）、吉川雅博（あまみこダイバー）、金星英之（与那国ダイビングサービス）、豊里友樹（沖縄ダイビングスクール TEA-DA）、星野和夫（大分マリンパレス水族館「うみたまご」）、仲谷順五（八丈島アルケロンダイビングクラブ）、西田清徳（海遊館）、戸田実（美ら海水族館）、野村昌弘（MasaDive Saipan）、出口英子（神奈川県在住）、安部謙、河野光久（山口水産研究センター）、土井啓行（市立しものせき水族館）、堀成夫（萩博物館）、三浦晴彦（エプソン品川アクアスタジオ）、城之内直也（海士ダイビングサービス）、鈴木睦正（SHS城ヶ島ダイビングセンター）、池口新一郎（のどじま水族館）、柳（島根県水産技術センター）、池原（鳥取県水産試験場）、橋田（愛媛県水産試験場）、吉原（鹿児島県水産技術開発センター）、木村（名古屋港水族館）、岡部（神奈川県水産技術センター）、山下（千葉県水産総合研究センター）、普及課スタッフ（アクアワールド大洗）、河西信明（弁慶丸）、三島有紀（島根県立しまね海洋館アクアス）、中畑勝見、出羽（いおワールドかごしま水族館）、林田秀一（宮崎県水産試験場）、高木信夫（長崎県総合水産試験場海洋資源課）、松田浩一（三重県水産研究所）、加野泰男、稲村修（富山県魚津水族館）、小林龍二（蒲安市竹島水族館）、大池辰也（南知多ビーチランド）、野口文隆（東海大学海洋科学博物館）、御宿昭彦（静岡県水産技術研究所）、岡村陽一（東京都島しょ農林水産総合センター）、高島葉二（茨城県水産試験場）、川瀬裕司（千葉県立中央博物館分館海の博物館）、山口敦子（長崎大学）、後藤友明（岩手県水産技術センター）、福見直樹（マリンサポート五島海友）、廣木大志（アクアコネクションズ）、新地昭彦（宮崎県在住）、出口超（若狭ダイビングサービス）。We thank the support provided by Sea World Research & Rescue Foundation, the University of Queensland and Queensland Department of Primary Industries and Fisheries.

文献

- Boakes, E. H., McGowan, P. J. K., Fuller, R. A., Chang-qing, D., Clark, N. E., O'Connor, K. and G. M. Mace. 2010. Distorted Views of Biodiversity: Spatial and Temporal Bias in Species Occurrence Data. PLoS Biol 8, e1000385.
- Homma, K., Maruyama, T., Itoh, T., Ishihara, H. and S. Uchida. 1999. Biology of the Manta ray, *Manta birostris* Walbaum, in the Indo-Pacific. pp. 209-216, in Proceedings of the 5th Indo-Pacific Fish Conference, Nouméa, 1997, vol. 1999 (ed. B. Séret & J.-Y. Sire). Paris, France: Société Française d'Ichthyologie.
- Ishihara, H. and K. Homma. 1995. Manta rays in the Yaeyama Islands. Shark News, 5: 3.
- Ito, T. 1987. Manta log 62. Tokyo: Diving Tour Center.
- Ito, T. 2000. Manta swims as if he flapped the wings. Tokyo, Japan: Metamor Publishing.

- Ito, T. and T. Kashiwagi. 2010. Morphological and genetic identification of two species of manta ray occurring in Japanese waters: *Manta birostris* and *M. alfredi*. Report of the Japanese Society for Elasmobranch Studies, 46.
- Kashiwagi, T., Ito, T., Ovenden, J. and M. Bennett. 2008. Population Characteristics of *Manta birostris* Observed in Yaeyama, Okinawa, Japan, 1987-2006. Abstracts of Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, Montreal, Quebec, 2008: 235–236.
- Kashiwagi, T., Marshall, A. D., Bennett, M. B. and J. R. Ovenden, *in review*. Sympatric evolution of two metapopulation lineages differentiated and maintained by directed gene flow associated with matching habitat choice: an example of speciation in manta ray. Molecular Ecology.
- Kobayashi, T., Hori, S., Hiroyuki, D. and K. Mitsuhsa. 2006. Noteworthy phenomena on the marine organisms in the coastal region of Yamaguchi Prefecture, southern Japan Sea. Bulletin of Yamaguchi Prefecture Fisheries Research Center, 4: 19–56.
- Marshall, A. D., Compagno, L. J. V. and M. B. Bennett. 2009. Redescription of genus *Manta* with resurrection of *Manta alfredi* (Krefft, 1868) (Chondrichthyes; Myliobatoidei; Mobulidae). Zootaxa, 2301: 1–28.
- Masuda, H., Amaoka, K., Araga, C., Uyeno, T. and T. Yoshino (eds.). 1984. The Fishes of Japanese Archipelago. Tokyo, Japan Tokai University Press.
- Murakami, H., Nakagawa, H. and K. Niya. 2006. Transport and husbandry of a *Manta* ray. Journal of Osaka Aquarium, KAIYU, 11: 1–6.
- Nakano, H. and H. Matsunaga. 2010. Whale Shark, *Rhincodon typus*. Kokusai Gyogyo Shigen no Genkyo Heisei 21 Nendo: 1–4, Section No. 36.
- Senou, H., Matsuura, K. and G. Shinohara. 2006. Checklists of fishes on the Sagami Sea with Zoological comments on shallow water fishes occurring along the coastlines under the influence of the Kuroshio Current. Memoirs of the National Science Museum, Tokyo, 41: 389–542.
- Senou, H., Yamada, T. and K. Masubuchi. 2000. Oniitomakiei. IOP diving news 11: 1.
- Soberon, J. and A.T. Peterson. 2009. Monitoring Biodiversity Loss with Primary Species-occurrence Data: Toward National-level Indicators for the 2010 Target of the Convention on Biological Diversity. *Ambio*, 38: 29–34.
- Uchida, S. 1994. Manta ray. pp. 152-159 in Baseline information on threatened wild aquatic life in Japan (I) (Nihon no kishou na yasei suisei seibutsu ni kansuru kiso shiryō (1)) (ed. Fishery Agency of Japan). Tokyo, Japan: Fishery Agency of Japan.
- Yanagisawa, F. 1994. Record of the devil fish, *Manta birostris* (Donndorff), caught in Kumanonada, Japan. *Nankiseibutsu*, 36: 73–74.
- Yano, K., Ito, T., Sato, F., Takahashi, T. and H. Shimizu. 1999. Photo-identification of individual manta rays, *Manta birostris*, at the Yaeyama Islands, the Miyako Islands and the Ogasawara Islands, Japan Abstracts of Joint Meeting of Ichthyologists and Herpetologists, State College, Pennsylvania, 1999.
- Yano, K., Sato, F. and T. Takahashi. 1999. Observations of mating behavior of the manta ray, *Manta birostris*, at the Ogasawara Islands, Japan. *Ichthyol. Res.*, 46: 289–296.
- Yano, K., Sugimoto, T. and Y. Nomura. 2003. Capture records of manta ray, *Manta birostris*, and

whale shark, *Rhincodon typus*, at Mutsu Bay, Aomori, Japan. Reports of Japanese Society for Elasmobranch Studies, 39: 8–13.

(受付 : 2010年8月10日 Receipt: 10 August 2010)

新潟県糸魚川沖（日本海）でカグラザメが獲れる
The first record of a bluntnose sixgill shark *Hexanchus griseus* caught off the
coast of Itoigawa, Niigata Prefecture, Sea of Japan

本間義治(新潟大学)・中村幸弘（上越市立水族博物館）
Yoshiharu Honma (Niigata University) and Yukihiro Nakamura (Joetsu
Municipal Aquarium)

2010年1月31日（日曜日）朝に、糸魚川市大和川沖500m、水深120m地点に設置されたヒラメ刺網に羅かり、糸魚川漁港に水揚げされた大型のサメの一種は、引き取った上越市の魚商“魚勢”で調べたところ、カグラザメらしいことが分かった。連絡を受けた中村は、早速魚勢に赴き、同個体に当たったところ、確かにカグラザメと同定し、本間へ知らせた。

この個体は♀で、全長276cm、頭長50cm、吻長13cm、眼径4.5cm、胸鰭長32cm、尾鰭下葉長20cm、体重は240kgであった。鰓孔は6対、1個の背鰭は体後部にあり、臀鰭基部は背鰭基底のほぼ中央下にある（図1）。まず、標本化して、中村の所属する上越市立水族博物館で保存なり展示することを考えたが、難しかった。また、新潟地方ではサメの鰭や肝臓を目的とした解体業者はいないし、專業地の気仙沼までの運送費を考慮すると、現地で処分するほうがよかろうということになった。

この段階ではたと思いついたのが、後刻の村上市瀬波地区や上越市立水族博物館等での展示を期待して、村上市の業者水野利弘氏の“東北剥製”に引き取ってもらうことになり、2月2日（火曜日）に実現した。すでに皮のみとなり、充填を待つのみと聞いたが、執筆段階ではどこまで進捗しているか、あるいは完成済みかは不明である。新潟県内では、現在でもことに上越地方でアブラツノザメやホシザメなどを食膳に載せている食習があるが、未知の大型ワニ（方言）には食指が伸びなかったのだらうと推測した。

カグラザメ *Hexanchus griseus* (Bonnaterre)については、本邦でも何名かの研究者により報告され、本研究会機関誌にも系統が論じられたり、形態が詳細に記載されたりしている（白井，1992；金子，2000；金澤・田中，2002）。また、当時舞鶴に所在した京大農学部水産学科へ留学しておられたので本間と出会ったことのある台湾省水産試験所所長の鄧火土博士（広島文理科大学出身）が纏めた台湾産軟骨魚類に関する学位論文にも詳しい。しかし、本間の手元にはCompagno (1984) や Last and Stevens (1994) くらいしか参考文献が無い。これらには、日本海側における本種の分布は記されておらず、図示もない。日本海産魚類の分類と分布を6巻(?)に纏め、集大成した故Lindberg教授一門(1959~1993)の第1巻軟骨魚類には、本種の学名は掲載されているものの、記載や産地および既報文献などは、一切付せられていない。津田(1990)は、大冊の「原色 日本海魚類図説」を著したが、この本には随所に不正確や疑問の箇所があり、カグラザメについても図示されているが、日本海側の産地・分布地や出典は記されておらず、引用出来難い。

そこで、日本海側の魚類分布に関する出典を色々当たってみたが、いずれにもカグラザメを掲載したものは見当たらなかった。これらは、Mori (1952)、森 (1956)、加藤 (1956)、

上野 (1971)、松浦・新井 (1986)、長沢・鳥沢 (1991)、坂井ら (1991)、坂井 (1995)、魚津水族館 (1997)、秋田県水産振興センター (2004)、塩垣ら (2004) などである。したがって、今回の糸魚川沖の記録は日本海初記録であるばかりか、北限の記録となるかも知れない。この点については、本会会員を始めとする識者からの情報を頂きたく、お願いしたい。カグラザメ科に属す種について、本間 (1952) は鰓孔が7対のエドアブラザメしか知らなかったため、取り急ぎ短報を作成して、ご教示を期待する次第である。



図1 糸魚川漁港に水揚げされたカグラザメ

文献

- 秋田県水産振興センター. 2004. 秋田県産魚類目録. 15pp. ホームページ.
- Compagno, L.J.V. 1984. FAO Species Catalogue. Vol.4, Pt. 1. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. 249 pp., FAO of the United Nations.
- 本間義治. 1952. 新潟県魚類目録. 魚類学雑誌, 2 : 138-145 ; 220-229.
- 金澤礼雄・田中 彰. 2002. 駿河湾で採集されたカグラザメ. 板鰓類研究会報, (38): 20-28.
- 金子正彦. 2000. カグラザメ採取記. 板鰓類研究会報, (36): 1-12.
- 加藤源治. 1956. 日本海漁場における魚類相. (付) 日本海海産魚類目録. 日本海区水産研究所研究報告, (4): 7-12, 310-331.
- Last, P. R. and J. D. Stevens. 1994. Sharks and Rays of Australia. 513pp., 84 color plates, CSIRO, Australia.
- Lindberg, G. U. and M. J. Legeza. 1959. Fishes of the Japan Sea and Adjacent Waters of Okhotsk and Yellow Seas. Acad. NAUK SSSR, Vol. 1, 207 pp., Moskwa and Leningrad.

- 松浦啓一・新井良一. 1986. 舢倉島の海産魚類. 国立科学博物館専報, (19): 185-191.
- Mori, T. 1952. Check list of the fishes of Korea. Mem. Hyogo Univ. Agr., 1: 1-288.
- 森 為三. 1956. 山陰地区隠岐群島を含む及びその付近の魚類に就て. 兵庫農科大学紀要, 2: 1-62.
- 長沢和也・鳥沢 雅 (編). 1991. 漁業生物図鑑. 北のさかなたち. 42pp. +415pp.
- 坂井恵一. 1995. 九十九湾産魚類目録. のと海洋ふれあいセンター研究報告, (1): 39-42.
- 坂井恵一・山本邦彦・徳武浩司・岡本 武・松村初男. 1991. 石川県の海産魚類. 動物園水族館雑誌, 33: 5-16.
- 塩垣 優・石戸芳男・野村義勝・杉本 匡. 2004. 改訂青森県産魚類目録. 青森県水産総合研究センター研究報告, (4): 39-80.
- 白井 滋. 1992. カグラザメ類の系統を考える. 板鰓類研究会報, (29): 1-23.
- 津田武美. 199. 原色 日本海魚類図鑑. 612pp. 桂書房 (富山).
- 鄧 火土. 1962. 台湾産軟骨魚類の分類ならびに分布に関する研究. 304pp., 舞鶴.
- 上野達治. 1971. 北海道近海魚類目録. 北海道立水産試験場報告, (13): 61-102.
- 魚津水族館. 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: 1-79, 8pls.

(受付: 2010年3月7日 Receipt: 7 March 2010)

サメの全身化石の紹介

Fossil record of a whole scyliorhinid shark from Hgula Byblos Lebanon

田中 猛 (サメの歯化石研究会)

Takeshi Tanaka(The Japanese Club for Fossil Shark Tooth Research)

1.はじめに

軟骨魚類 (サメ・エイ) 化石は骨格が軟骨であるため、硬骨魚類化石のように全身化石として残る場合がほとんどない。その多くは歯化石のみが残る。しかし、歯化石1本でも特徴的な形態を持っており、種の同定が容易な場合が多い。

今回、レバノンより非常に保存状態の良いサメの全身化石を入手したので紹介する。

2.レバノンの化石

レバノンは古くから中生代白亜紀後期の海生層の地層から多くの魚類化石を産出することで有名である。そのほとんどは全身がきれいに残った状態で産出している。それは地層の堆積環境が現地性で、ほとんど流されず、静かに堆積したものと思われる。魚類化石といっしょに産出するエビ化石などは触角がきれいに残っており、それを物語っている。

このレバノン産の化石は東京などで開催されるミネラルショーでたびたび見ることができ。しかし、これらの中には塗装 (Painting) や修復 (Restoration) されたものが多く、なかには修復の域を超えて偽造されているものがあり、購入する時にはとても注意が必要である。たとえば、購入した標本にアセトンなどの溶媒を塗布すると魚の骨の一部がなくなったりすることがある。

3.全身化石

今回紹介する標本 (写真1) は前述のような塗装や修復はなく、全て自然 (Natural) の状態である。頭部から尾部まで完全に保存された素晴らしい標本である。体が少し曲がっているが全長は26cmある。胸鰭が1対、第2背鰭、尾鰭が確認される。しかし、第1背鰭、第1、2尻鰭が確認されないのは全身と重なって見えないだけだと思われる。なお、標本の情報として、産出場所は『Hgula Byblos Lebanon』。産出時代は『後期白亜紀 (Cenomanian)』、約1億年前の化石である。

デジタルマイクロスコープを使用して、標本を詳細に観察した。まず、特筆すべきことは歯が歯列のまま保存されていることである。ちょうど目と思われる箇所重なって産出しているようだ (写真2、3)。これだけ明瞭に歯列がわかり左右の顎の区別もできるということは、どうやらこの標本は腹を上側にして堆積したもので、確認できる顎は下顎歯だと推測する。写真4と5に前歯 (歯高0.8mm) と側歯 (歯高0.5mm) の拡大写真を載せたが、歯冠の高さが高い前歯の特徴が良く出ているのがわかる。次に標本の輪郭を形成している箇所は (茶色の部分)、全身を覆っている楕鱗である。特に体の中ほどにある楕鱗は遊泳に適するように後 (尾部) 方向に流れているのがよくわかる (写真6)。また体の中心部にある椎体もきれいに保存されている (写真7)。

4. 同定

標本の種類を同定するために、歯の形態を詳しく調べた。全ての歯に一对の副咬頭があり、歯冠基底部に細かい線条が確認されることから、トラザメ属の歯に似ることがわかる。また、尾鰭の特徴もネズミザメ目のような遊泳に適したタイプではない。現生、地中海に生息するトラザメ属は *Scyliorhinus canicula*、*S. stellaris* の2種が知られているが、標本の第2背鰭が現生2種より幅広いように思える。また、*S. canicula* の全長が40cm、*S. stellaris* の全長は1mを越えるため、標本はやや小型の種かもしれない。それゆえ、ここでは、トラザメ属の未定種とする。

5. 謝辞

標本の細部を観察するのにあたり、神奈川県立生命の星・地球博物館の樽 創氏には神奈川県立生命の星・地球博物館所有のDIGITAL MICORO SCOPE UHX-900 (KEYENCE 製) の使用許可をいただき、撮影に協力していただいた。この場をお借りしてお礼申し上げます。

(受付：2010年7月18日 Receipt: 18 July 2010)

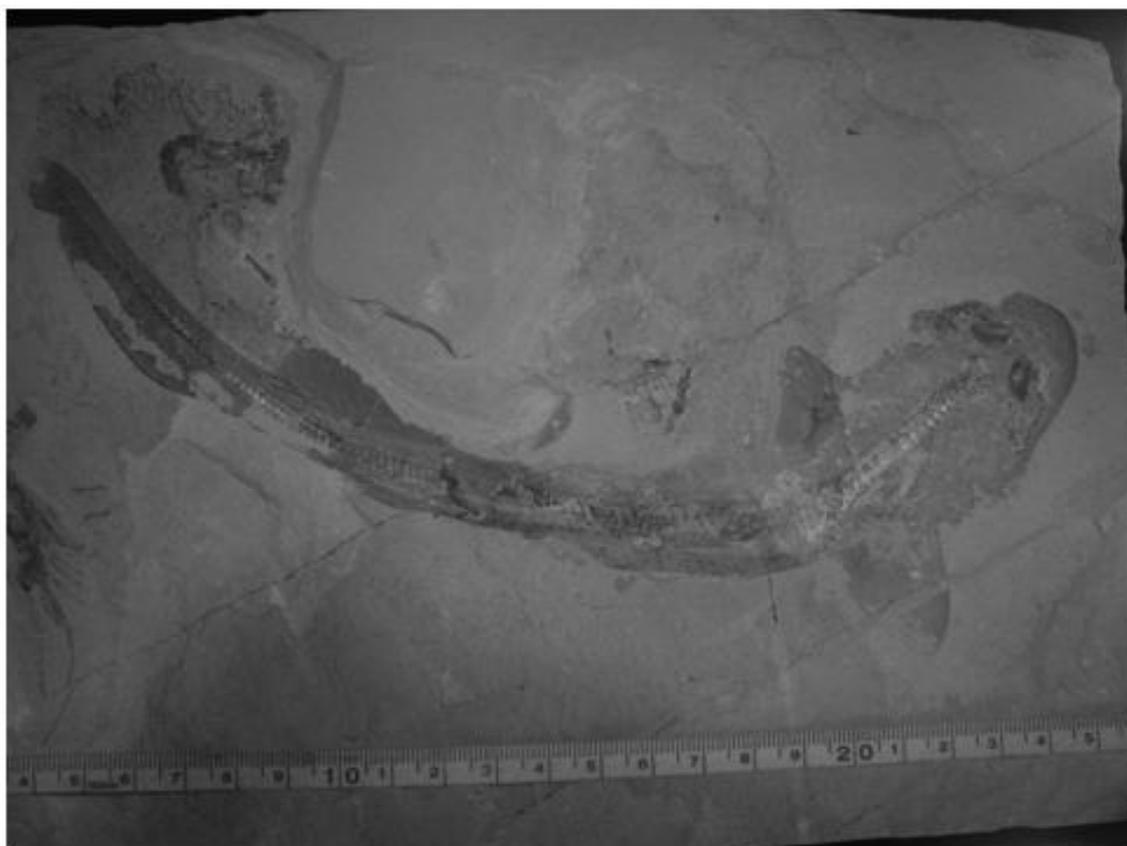


写真1：トラザメ属の未定種(*Scyliorhinus* sp.)の全身化石

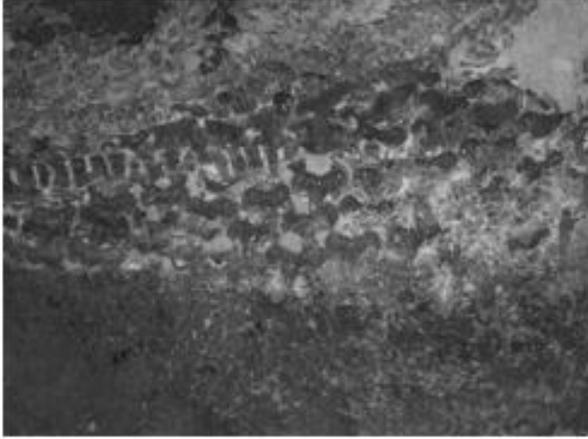


写真2：右下顎齒

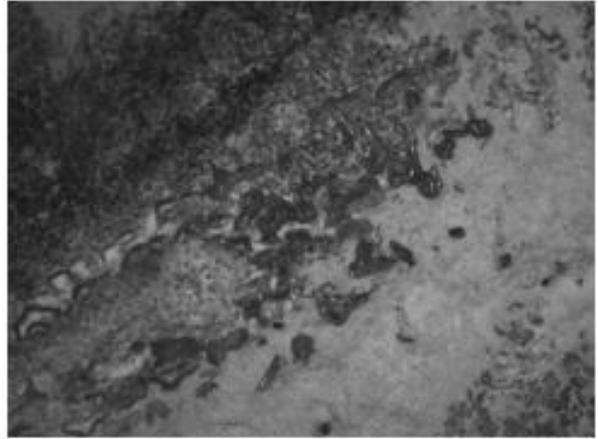


写真3：左下顎齒

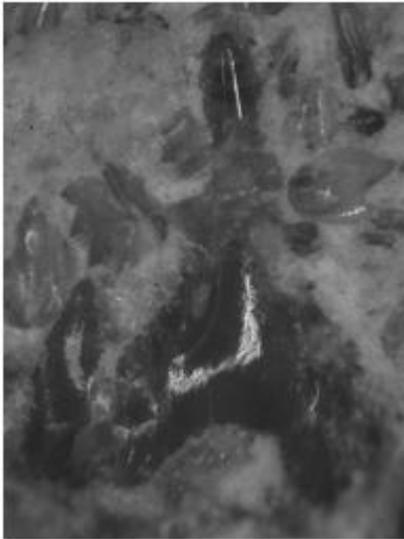


写真4：前齒

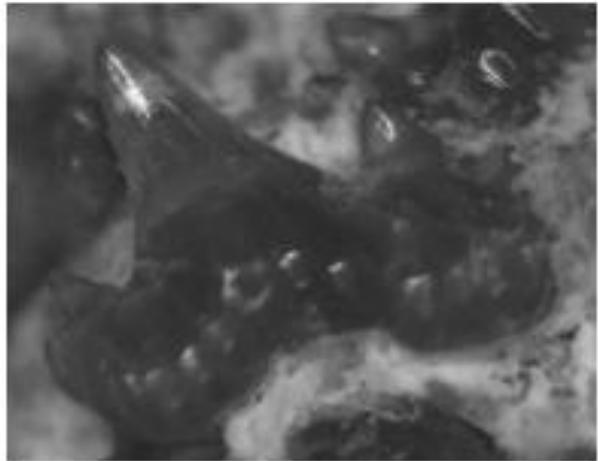


写真5：側齒

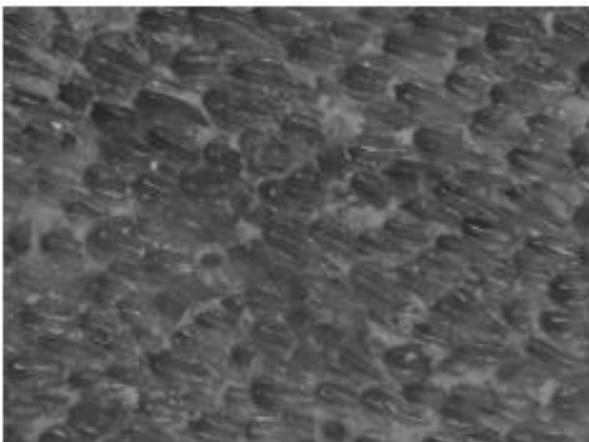


写真6：楯鱗



写真7：椎体

日本産イタチザメにおけるアカメウミビルの第2寄生例*
**Second record of *Stibarobdella macrothela* (Hirudinida: Piscicolidae) from the
tiger shark *Galeocerdo cuvier* (Elasmobranchii: Carcharhinidae) in Japanese
waters***

長澤和也 (広島大学大学院生物圏科学研究科)・戸田 実 (海洋博覧会記念公園
管理財団総合研究センター)

**Kazuya Nagasawa (Graduate School of Hiroshima University) and
Minoru Toda (Ocean Exposition Commemorative Park Management
Foundation)**

Abstract

Two specimens (72.0 and 65.4 mm total length) of the piscicolid leech *Stibarobdella macrothela* (Schmarda, 1861) were collected from a tiger shark *Galeocerdo cuvier* (Peron and LeSueur, 1822) (177.2 cm total length) that was dead on August 22, 2009 at Okinawa Churaumi Aquarium in Motobu, Okinawa Prefecture, southern Japan. The leeches were found on the tongue in the buccal cavity of the fish. This collection is the second record of *S. macrothela* from the tiger shark in Japanese waters. The fish was captured on August 15, 2009 in a set net installed in coastal waters of the East China Sea off Yomitan, Okinawa-jima Island in the same prefecture and transported alive to the aquarium. Since no leech infestation had been observed previously there, it is highly probable that the tiger shark had been infested by the *S. macrothela* specimens before capture. The specimens are deposited in the annelid (An) collection at the National Museum of Nature and Science, Tokyo (NSMT-An 413).

これまでに日本産板鰓類には3種のヒル類(環形動物門環帯綱ヒル亜綱)の寄生が知られている。いずれも吻蛭目ウオビル科に属するもので、それらは以下の2属3種である(長澤・萩原, 2008; 長澤ほか, 2008, 2009)。

アカメウミビル *Stibarobdella macrothela* (Schmarda, 1861)

メナシウミビル *Stibarobdella moorei* (Oka, 1910)

エイビル *Pterobdella amara* Kaburaki, 1921

今回、沖縄美ら海水族館で飼育中に斃死したイタチザメ *Galeocerdo cuvier* (Peron and LeSueur, 1822)の舌上からヒル類2個体が採集され、それらはアカメウミビルに同定された。わが国のイタチザメにおけるアカメウミビルの寄生は Yamauchi et al. (2008)によって簡単に報告されているのみであるので、今回の事例をわが国における本魚種からの第2寄生例として報告する。

*日本産軟骨魚類の寄生虫に関するノート-4. Notes on the parasites of chondrichthyans in Japan -4.

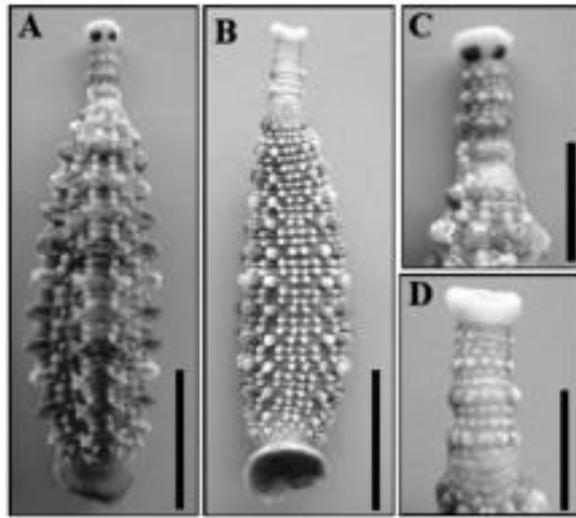


図1. イタチザメから得たアカメウミビル (固定標本、全長 65.4 mm). 全体 (A,背面; B, 腹面), 口吸盤と頸部 (C, 背面; D, 腹面). スケール・バーは 20 mm (A–B) と 10 mm (C–D).

Fig. 1. A fixed specimen of *Stibarobdella macrothela* (65.4 mm total length) from a tiger shark *Galeocerdo cuvier* at Okinawa Churaumi Aquarium in Motobu, Okinawa Prefecture, southern Japan. The whole body (A, dorsal; B, ventral) and the oral sucker and trachelosome (C, dorsal; D, ventral). Scale bars: 20 mm in A–B and 10 mm in C–D.

材料と方法

2009年8月22日に沖縄県本部町にある沖縄美ら海水族館の展示水槽「危険ザメの海」(15×15×4.5m, 800 m³)に収容中に斃死したイタチザメのメス1尾(全長177.2 cm, 体重28.85 kg)の舌上からヒル類2個体が採集された。このイタチザメは、同年8月15日に沖縄県読谷村沿岸(26°21'N, 127°43'E)の東シナ海に設置された定置網で漁獲後、沖縄美ら海水族館に陸送されたものである。ヒル類はイタチザメの斃死後に採集され、まだ生存していたため冷蔵して体を弛緩させたのち、各個体を10%ホルマリン液と100%エタノール液で固定した。これらの標本は同定のため、広島大学に送られ、形態観察と計測、写真撮影が行われた。標本はLlewellyn (1966)やFuriness et al. (2007)、Yamauchi et al. (2008)を用いて同定した。現在、標本は国立科学博物館に保管されている(NSMT-An 413)。



図2. イタチザメの舌上に寄生するアカメウミビル2個体. Tは舌を示す。スケール・バーは20 mm.

Fig. 2. Two specimens of *Stibarobdella macrothela* infecting the tongue in the buccal cavity of a tiger shark *Galeocerdo cuvier* at Okinawa Churaumi Aquarium in Motobu, Okinawa Prefecture, southern Japan. T= tongue. Scale bar: 20 mm.

結果

イタチザメから得られたヒル類標本2個体はともにアカメウミビルに同定された。

形態学的特徴：体は頸部と体後部に分けられ、頸部前端には口吸盤がある。口吸盤の背面には、本種を同定する際に大きな特徴である一対の暗褐色の斑紋がある（図 1C）。尾吸盤は、口吸盤よりもはるかに大きい（図 1A–B）。体表は不規則な突起で被われ、背面におけるそのサイズは腹面よりも大きい。標本の体色は生鮮時には褐色で、大きな突起のみ黄褐色。固定後ほぼ1年経過した標本では全体がほぼ薄褐色。口吸盤と尾吸盤を含む、各個体の体長と最大体幅は72.0×20.4mm、65.4×20.9mm。

宿主：イタチザメ（板鰓亜綱メジロザメ目メジロザメ科）

寄生部位：口腔内の舌上（図 2）。アカメウミビルは舌表面に2個体が並び尾吸盤を用いて寄生していた。寄生部位に出血等の異常は見られなかった。

採集場所：沖縄県国頭郡本部町字石川424番地、沖縄美ら海水族館

採集年月日：2009年8月22日

考察

アカメウミビルは世界各地の板鰓類に寄生することが知られている（Llewellyn, 1966; Yamauchi et al., 2008）。今回のイタチザメからのアカメウミビルの発見は、わが国における本魚種からの2回目の記録となる。日本産イタチザメからの最初の記録は、沖縄県石垣島沖の北西太平洋で漁獲された個体から得られた（Yamauchi et al., 2008）。アカメウミビルはこのときには宿主の口腔壁に寄生していた。

水族館飼育のサメ類におけるアカメウミビルの寄生は、静岡県の下田海中水族館での事例が知られている（Furiness et al., 2007; 長澤ほか, 2009）。そこでは、ネコザメ、ヤモリザメ、ナヌカザメが寄生を受けた。

今回、アカメウミビルが寄生していたイタチザメは沖縄美ら海水族館の展示水槽で飼育中で

あったが、その飼育日数は僅かに 8 日間と極めて短かった (2009 年 8 月 15 日漁獲, 同年 8 月 22 日斃死)。同じ水槽には、オオメジロザメ 2 尾 (全長約 3 m)、ヤジブカ 2 尾 (約 1.5 m)、レモンザメ 3 尾 (約 3 m)、シノノメサカタザメ 2 尾 (約 2.5 m) が収容されていた。この水槽では過去 8 年間にわたりサメ類が飼育されてきたが、ヒル類が発生したことはなかった。これらのことから、今回発見されたアカメウミビルは、沖縄県読谷村で漁獲されたイタチザメにもともと寄生していて、宿主の搬入とともに沖縄美ら海水族館に持ち込まれたと考えられる。なお、アカメウミビルの寄生部位に病変が見られなかったことから、ヒルの寄生がイタチザメの斃死を招いたとは考えがたい。むしろ漁獲や輸送時に受けた何らかのダメージが斃死と関連しているかも知れない。

板鰓類に寄生するヒル類の水族館への持ち込みに関して、長澤ほか (2009) は「サメ類を飼育する際には、普通、天然水域で漁獲された野生魚が水族館に搬入されることが多い。この際、ヒル類を含む寄生虫を持ち込むことがないように十分な注意が必要である。特に、ヒル類のように生活環に中間宿主を含まない寄生虫は、水槽内に持ち込まれると容易に増殖することができるので、厳重な注意を要する」と述べている。

謝辞

本報告を纏めるに当たり、沖縄美ら海水族館職員には標本採集等でお世話になった。また研究を進める際に、財団法人海洋博覧会記念公園管理財団から著者のひとり (長澤) に与えられた研究助成金 (研究題目「沖縄県産魚介類の寄生虫相、特に外来寄生虫を含む亜熱帯性寄生虫相の解明」) の一部を用いた。記して感謝する。

文献

- Furiness, S., J. I. Williams, K. Nagasawa, and E. M. Burreson. 2007. A collection of fish leeches (Hirudinida: Piscicolidae) from Japan and surrounding waters including redescription of three species. *J. Parasitol.*, 93, 875–883.
- Llewellyn, L. C. 1966. Pontobdellinae (Piscicolidae: Hirudinea) in the British Museum (Natural History) with a review of the subfamily. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.)*, Zool., 14: 391–439.
- 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・山内健生・海野徹也. 2008. 日本産ウオビル科およびエラビル科ヒル類の目録 (1895–2008 年). *日本生物地理学会会報*, 63: 151-171.
- 長澤和也・萩原宗一・土屋泰久. 2009. 日本産板鰓類に寄生するヒル類と水族館におけるアカメウミビルの寄生例. *月刊海洋*, 号外(52): 37-41.
- Yamauchi, T., Y. Ota and K. Nagasawa. 2008. *Stibarobdella macrothela* (Annelida, Hirudinida, Piscicolidae) from elasmobranchs in Japanese waters, with new host records. *Biogeography*, 10: 53–57.

(受付 : 2010 年 8 月 4 日 Receipt: 4 August 2010)

茨城県日立市で採集された北限のウスエイ
Northernmost record of giant stingray, *Plesiobatis daviesi* (Wallace, 1967)

望月利彦 (アクアワールド茨城県大洗水族館)・石原元 (W&I アソシエーツ)
Toshihiko Mochizuki (Ibaraki Prefectural Oarai Aquarium)
Hajime Ishihara (W&I Associates)

Abstract

A female specimen of giant stingray was entered in the set net located off Hitachi City, Ibaraki Prefecture. This is the northern-most record for this species. Like six-gill stingray, *Hexatrygon bickellii*, this species has also wide range from South Africa to middle Japan, including Australia and deep water habitat.

採集経過

2010年6月24日、茨城県日立市会瀬町の地先に設置された会瀬漁業協同組合管轄の定置網(基点: N 36° 34' 34" E140° 39' 37")にウスエイが入網した。本漁協の組合長は横田政男氏、採集者は三上修氏であった。

当日は翌日25日にアクアワールド・大洗のスタッフの乗船採集が決まっていたため、三上氏の配慮でウスエイは網に戻された。6月25日にアクアワールド・大洗のスタッフ2名が乗船し、ウスエイを持ち帰ったものの、網を揚げた時点で既にウスエイの尾棘が網に絡まって体表に傷があり、弱っていた。活魚水槽内でも体が浮いてしまい、瀕死状態であり、間もなく死亡した。

この個体はメスで、計測データは以下の通りである。

全長 (TL) : 158.0cm

体盤幅 (DW) : 81.2cm

体盤長 (DL) : 88.0cm

体重 (BW) : 17.6kg

尾棘 (sting) は2本

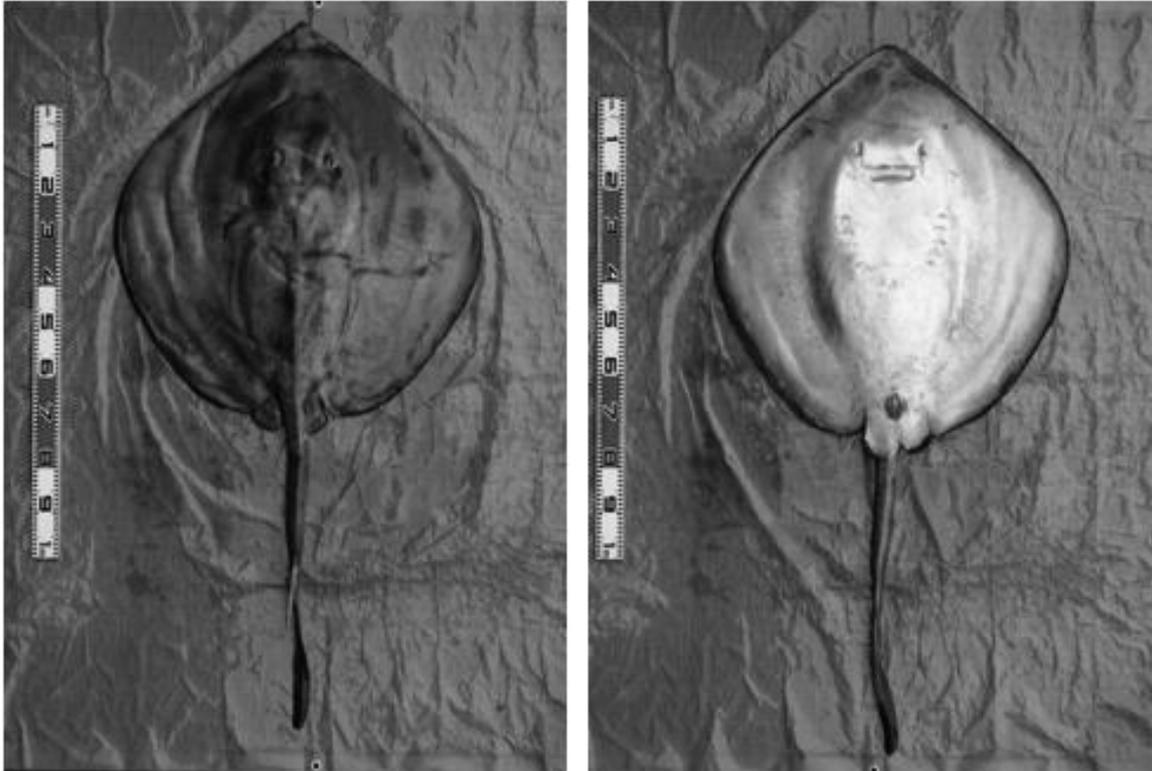


Fig. 1. *Plesiobatis daviesi* collected by the gillnet, female, 158.0 cm TL.

ウスエイの記録

ウスエイは1967年Wallaceにより南アフリカのLimpopo River 沖合水深約435mから採集された個体に基づき記載された。模式標本以外に水深約40mで採集された個体も記載され、その全長は2,695mmに及び、まさにGiant stingrayである。当初はUrotrygon属に含められていたが、Nishida (1990)により*Plesiobatis*属が新設されて、現在では1属1種の*P. daviesi*として位置づけられている。

南アに続き、1978年にTinkerによりハワイから、1981年に*Urolophus marmoratus*の学名でChu, Hu and Liにより南シナ海から記録された。日本近海ではNakayaが1982年に九州ーパラオ海嶺の水深350-395mから記録してウスエイと名付け、その後Nakaya (1984)により沖縄トラフの水深155-205mから記録された。これ以外に、Last and Stevens (1994)の*Sharks and rays of Australia*によりオーストラリアの北西岸、北東岸(水深350-680m)から記録され、Compagno and Last (1999)のFAOガイド”The living marine resources of the western central Pacific”により太平洋北西部の分布が整理された。

21世紀に入って、Yano et al. (2005)の”Sharks and rays of Malaysia and Brunei and Darussalam”、Last et al. (2010)の”Sharks and rays of Borneo”でボルネオ西岸から記録された。本邦の本州からは初記録であり、本種としては北限の記録となる。なお、第2筆者の石原は岩井保先生が熊野灘で採集した本種個体を東京海洋大学品川校舎資料館に保管していることを述べておく。

文献

- Chu, Y.T., Hu, A. and Li, S. 1981. *Urolophus marmoratus* Chu, Hu et Li sp. nov. Pages 108-111 in Chu, Y.T., Meng, Q.W., Hu, A. and Li, S. One new family, one new genus and four new species of elasmobranchiate fishes from the deep waters of South China Sea. *Oceanol. Limol. Sinica*, 12: 103-114.
- Compagno, L.J.V. and Last, P.R. 1999. Plesiobatidae. Pages 1467-1468 in Carpenter, K.E. and Niem, V.H. (eds.). *The living marine resources of the western central Pacific. Volume 3: Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae)*. FAO, Rome.
- Last, P.R. and Stevens, J.D. 1994. *Sharks and rays of Australia*. 513 pp., CSIRO Publishing, Australia.
- Last, P.R., White, W.T., Caira, J.N., Dharmadi, Fahmi, Jensen, K., Lim, A.P.K., Manjaji-Matsumoto, B.M., Naylor, G.J.P., Pogonoski, J.J., Stevens, J.D. and Yearsely, G.K. 2010. *Sharks and rays of Borneo*. 5+298 pp., CSIRO Publishing, Australia.
- Nakaya, K. 1982. Dasyatidae. Pages 56-57 in Okamura, O., Amaoka, K. and Mitani, F. (eds.). *Fishes of the Kyushu Palau Ridge and Tosa Bay*. Japan Fisher.Res.Cons..Ass., Tokyo
- Nakaya, K. 1984. Dasyatidae. Pages 70-71 in Okamura, O. and Kitajima, S. (eds.). *Fishes of the Okinawa Trough and adjacent waters I*. Japan Fisher.Res.Cons.Ass., Tokyo
- Nishida, K. 1990. Phylogeny of the suborder Myliobatoidei. *Mem. Fac. Fish. Hokkaido Univ.*, 37(1,2): 1-108.
- Tinker, S.W. 1978. *Fishes of Hawaii: A handbook of the marine fishes of Hawaii and Central Pacific Ocean*. 532 pp, Hawaii Service Inc., Honolulu.
- Wallace, J.H. 1967. The batoid fishes of the east coast of South Africa. Part II: Manta, Eagle, Duckbill, Cownose, Butterfly and Sting Rays. *Ocean. Res. Inst. Invest. Rep.*, (16): 1-56.
- Yano, K., Ahmad Ali, Gambang, A.C., Abdul-Hamid, I., A. Razak, S., and Zainal, A. 2005. *Sharks and rays of Malaysia and Brunei Darussalam*. 557 pp., SEAFDEC Malaysia.

(受付 : 2010 年 8 月 2 日 Receipt: 2 August 2010)

シマネコザメの異常横帯にまつわる不思議な現象について On unusual form of striped cat-shark, *Heterodontus zebra*

楊鴻嘉 (元台湾省水産試験所)
Hung-Chia YANG

ネコザメは漢字で猫鯨と書き、シマネコザメは縞猫鯨と書く。それらの仲間は、吻の幅が広く、頭が短く額部と思われるところが著しく出張っているのが、あたかも猫の頭のように見えるためにその名がある。日本産のネコザメ *Heterodontus japonicus* (Maclay and Macleay, 1884) の和名は、学術上の標準和名であるが、東京・相模三崎・東京市場・紀州和深・串本・二木島・富山県一般・静浦・勝浦・関東・寺泊などの各地方でも同じネコザメと呼ぶ。それに似たネコブカの名称が下関などの15ヶ所で称され、そのほかにもいくつかの地方名があるが、英名にも *Cat shark* という名があるから、洋の東西を問わず、猫に譬えてネコザメと称している。そのほかにも図1のようなシマネコザメ *Heterodontus zebra* (Gray, 1831) があり、その和名は学術的になっているが、地方名がなく、英名に *Striped cat-shark* があり (Lindberg et al. 1964)、体に条紋がある細長いネコザメのことを示している。しかし中国と台湾では、標準名に虎鯨と異齒鯨の名称を用いており、猫にまつわる名称がない。ネコザメはネコザメ科 *Heterodontidae* に属していて、世界に8種記載されているが、体にはっきりした横帯を具えている種はシマネコザメのみである。

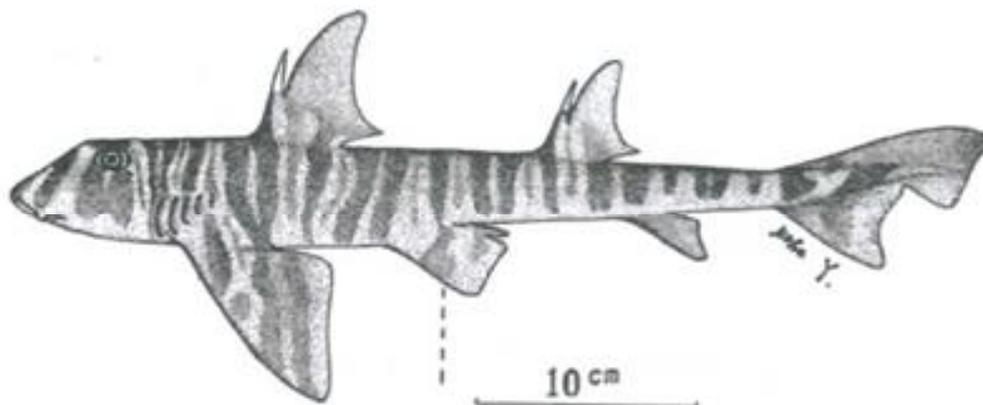


図1 正常なシマネコザメ。(筆者原図；鄧火土, 1962 より)

1957年7月16日に台湾で異常横帯のシマネコザメの標本を採集して置いたが(図2)、半世紀も保存して来た写真は色褪せることもなく、いつの日にか、何かのきっかけで研究材料として使えるように待機していたところ、米国で州立大学の教授を務めている長女の Dr. Julia YANG が台湾講演旅行の際、私も交えて長女の師範専門学校時代の女子クラスメートを訪ねた時、応接間に意外にも異常横帯のあるシマネコザメのような空似の飼い猫を見つけたので、猫の撮影写真を依頼して今日に至り、漸く資料をまとめることが出来た。千載一遇の思いを込めてこの拙文を書き上げたので、ここで読者の皆様に提供することにした。



図2 異常なシマネコザメの縞模様。(筆者撮影)

台湾産のシマネコザメは台湾総督府水産試験所の中村広司技手が、1936年に「台湾産鮫類調査報告」で基隆産の標本より初めて記載された。本種のタイプ標本は中国のSwatow（汕頭；広東省）で得られたものである。汕頭は緯度からみて基隆とさほど離れていないから、分類形質の地理的変化が見られなかった。それに基づき、同じ基隆産の異常横帯のあるシマネコザメは、図2の写真で見ると、第一背鰭の棘を除いた基底長が半分ほど短くなっているため、それは畸形であることが分かるが、棘部基底にあるべきウトリを交えた文字形の横帯が腰の部位で幅広く広げて大きな眼状紋を抱えており、元来背鰭基底から発している2条の横帯が消失しているため、それも畸形であることが分かった。しかし消失した2条の横帯は大きな眼状紋に変貌していたと考えている。その他の横帯は、広狭交互に並ぶ特徴を少し乱しているが、筆者の原図に似ている。

ところが2009年6月15日に台湾の台北市近郊にある北投区の民家を訪ねた際、シマネコザメの異常横帯に空似の猫を見つけた(図3)。猫の写真は撮影中になかなか立ち上がってくれないので、体側にある重要な眼状紋は幾分整えていないが、異常横帯のシマネコザメに似ていることが分かる。前足と後足にある横帯もシマネコザメの胸鰭と腹鰭に似ており、しっぽにある黒斑も尾鰭のものと似ているので、これは偶然なこととはいえ空似の特徴であり、陸に住む哺乳動物と海に生息している軟骨魚類のサメにもかような空似の模様があることは極めて印象深い。両者の体色に現れた異常現象は生態の適応か、または発生学的に何らかの異変が起こっていたのかもしれない。

サメ類の中で哺乳動物の形や体色に似た名称を付けている仲間がある。例えばイタチザメ（鼬鮫）、イヌザメ（犬鮫）、ネコザメ（猫鮫）、トラザメ（虎鮫）およびネズミザメ（鼠鮫）などがある。それらの体色に個体変化があり、異常変化もあるが、本文のようなシマネコザメとネコに現れたもののように、地球のどこかで異常な体色が異なる動物の間で起こっているかも知れない。台湾のネコはSwinhoe(1870)によって初めて野猫 *Felis viverrina* Bennett (1830) を記載された。英名の *Fishing Cat* でいわれるように、本来はもっぱら河辺で魚を捕食している動物である。古人が化け物と見做しているのは、生存のために変態したり、保護色を変えたりしている習性があるから、それで図3のような異常横帯が現れたものであると考えている。その大きな眼状紋は敵に遭遇すると全身が毛立ち、体側にある大きな眼を瞬くように見

せつけ、威嚇する作用があるように考えている。ネコは九生ありといわれており、猫の目とかねこまた(猫又)のような日本の諺にも伝えられているように、不思議な動物であるから、昔から人類になじみ、現今では家庭の一員となって可愛いペットとして飼われている。図3の写真は飼い猫であるが、小猫の頃に外から長女のクラスメートの部屋に忍び込み、そこで成長したとの由、その異常横帯が本文のシマネコザメと相俟って研究材料になったことが奇縁である。両者とも巡り合うまでは何と53年も掛かった。シマネコザメの大きな眼状紋は猫のように毛立ち、大きな眼を瞬くようにしないが、体側に大きな眼をつけて水の中を泳ぐ様子は、やはり敵を威嚇する作用があるといえよう。また、両者の異常横帯がいくつかの特徴を具えている。本文で敵を威嚇するような現象を推測したりすることができたのも、素晴らしい研究材料に巡り合えたことなので、53年間も待機した甲斐があり、全く思い掛けない出来事であった。



図3 異常な家猫の縞模様。(辺一民氏撮影)

原図のシマネコザメは台湾の基隆(外来語でキールン「Keelung」と呼んでいる)市魚市場で、1955年7月16日に採集した標本に基づいて描いたもので、異常横帯のあるシマネコザメの写真は、1957年3月23日に同じ魚市場で採集したものであり、いずれも沖合トロール漁船の漁獲物である。異常横帯のある猫の写真は、小学校の殷春梅先生がご主人の辺一民氏の協力により、家の中で11日も観察し続き、異なったポーズの写真を多数撮影されたその中の一枚であり、2009年6月26日に撮影できて提供して下さったものである。お家族そろって楽楽(ロロ)という名で愛称されており、当時は1歳10ヵ月になっていた可愛いペットであった。ご夫婦そろって辛抱しながら写真を撮影して下さったことに感謝する。

(受付: 2010年7月6日 Receipt: 6 July 2010)

「Sharks International」に参加して Attendance to Sharks International

田中 彰（東海大学海洋学部）

Sho Tanaka (School of Marine Science & Technology, Tokai University)

「Sharks International」は軟骨魚類のみをテーマにした国際会議で、オーストラリアのジェームズクック大学において板鰐類を研究している研究者が主催したものである。会場はケアンズのリッジス エスプラナード ホテルで、会期は本年6月6～11日であった。ポスター発表を含んだ発表数は139件に及び、サメ関係者には聞き逃せないものばかりであった。そのうち、半分に及ぶ66件が地元オーストラリアからの発表であり、次いでアメリカ合衆国からの21件、カナダからの10件、ブラジル、メキシコからの各7件で、全体の80%の発表件数となった。発表件数が1件であった国・地域はイタリア、インド、UAE、エクアドル、セイシェル、ニューカレドニア、日本、ノルウェー、ポリネシアであり、スイス、セネガル、モザンビークなどの国からの発表もあり、21カ国・地域からの参加があった。

基調講演はエクスカッションのあった水曜日を除く月曜から金曜の4日間、毎朝あり、月曜日はオーストラリアのCSIROのDr. Bruceさんによる「オーストラリア海域におけるホホジロザメの調査」、火曜日はアメリカのカリフォルニア州立大学のDr. Loweさんによる「サメ行動調査：歩んできた長い道のり」、木曜日は南アフリカのクワズールー・ナタール サメ局のDr. Cliffさんらによる「サメ管理計画：過去20年間で何が変わったか」、金曜日はオーストラリアのサメ攻撃目録責任者のDr. Westさんによる「オーストラリア海域におけるサメによる攻撃の解析」があった。それぞれ長年の研究に基づいた素晴らしい内容であった。本会議の発表件数は移動・行動、資源・個体群、漁獲・混獲で40%以上を占め、その他、分布、繁殖、食性など生態に関連したものが主体をなしていた。また、ジンベエザメの発表は11件に上り、次いでホホジロザメが5件、オオメジロザメ・シロワニが各4件、メジロザメ科のサメ類の発表がオオメジロザメを含め25件あり、開催地に反映した分野や種類の発表が多かった。ポスター発表を除く演題は「sharks International」のホームページを参照すると見ることができる。

火曜日の発表終了後にはオセアニア軟骨魚類学会主催の夕食会があり、1970年代からサメ研究を積極的に行ってきたオーストラリアのCSIROのDr. John Stevensさんの退職を記念したセレモニーが行われた（写真1）。私は大学院生時代にStevensさんのヨシキリザメの論文に刺激され、年齢査定や食性について研究するようになったことを思うと月日がたつのは早く、研究歴38年に及ぶサメ学者の退職記念に参加でき、大変うれしく思った次第である（写真2）。この会議ではオーストラリアからの発表が66件と多く、StevensさんやDr. Peter Lastさんらのこれまでの業績により、後進がうまく育っていると感じた。日本ではなかなか若手のサメ研究者が出てこない、あるいはサメ研究をする職場がないということは、当板鰐類研究会や様々な企画を通して「サメ」についてアピールしてきていることが実っていないことを示しており、当研究会のさらなる活動の活発化を促す必要性を感じている。

(受付 : 2010 年 7 月 27 日 Receipt: 27 July 2010)



写真1. John Stevens 博士 (右から 3 人目) と記念品 (ヨシキリザメ写真)



写真2. 夕食会にて (左から Cailliet 夫妻、筆者夫婦、Last 博士、Stevens 博士)

板鰓類資源の保全と管理における現状と課題

Current status and perspectives on conservation and management of elasmobranch resources

日 時 平成 21 年 9 月 30 日 13:00~16:00

場 所 いわて県民情報交流センター・アイーナ (岩手県盛岡市盛岡駅西通 1 丁目 7-1)

企画責任者 後藤友明 (岩手水技セ)・中野秀樹 (水研セ遠水研)・山口敦子 (長大水)・田中彰 (東海大海洋)

I. シンポジウムの概要

前半のセッションでは、保全生態学の見地から、板鰓類資源の保全に向けた考え方について、生態系サービス全体の保全に基づいた資源管理の重要性が示されたほか、IUCN のレッドリスト掲載基準とその問題点について示された。次に、板鰓類の他、様々な漁業対象資源を対象とした IUCN によるレッドリスト化とそれに基づく CITES 附属書への掲載について、そこに至る歴史的背景や採択に至るプロセスと問題点などが示された。

後半のセッションでは、我が国における板鰓類資源の保全と管理について、沿岸資源、沖合資源、そして漁業被害に対する駆除から考えるというテーマで個別事例が示された。これらの事例により、混獲種である板鰓類資源の評価が困難であること、既に我が国周辺の一部海域ではサメ類の漁獲あるいは駆除を原因とする多様性の消失とそれによる生態系の変化が生じている可能性が示された。

総合討論では主に以下の点について議論が行われた。海洋生物資源に対する IUCN のレッドリストは減少率を根拠として用いられているが、板鰓類の多くは情報不足による予防的原則に則っている。現状では予防的原則による評価基準に替わる評価手法は見当たらないため、板鰓類のレッドリスト化—リスティングの流れは変わらないとの見通しが示された。また、この背景として、海洋生物資源の多様性研究費を確保し続ける必要性のあることが紹介された。その一方で、FAO による評価が採択の歯止めとなっていることも示され、今後の資源評価の重要性を再認識することとなった。そういった中、我が国では、板鰓類資源の利用国として多様な板鰓類を利用しているが、多くは混獲種なため漁獲統計がほとんど整理されていない。その背景として、近年の我が国における食生活の変化による板鰓類に対する志向性の消失や分類そのものの困難性があることが示唆された。また、混獲種中心の板鰓類については、研究予算もつかず、研究者も減少の一途をたどっていることから、改めてトップダウンアプローチによる生態系管理の重要性を認識し、その一部を担っている板鰓類研究の重要性を広く社会に認識してもらう取り組みを継続して行っていく必要性が示された。

一方で、生態系サービスの保全に基づいた全体的な資源の管理は、理論的には示されているものの、実践例は少ない。その要因として、空間的、時系列的にみた生態系評価が難しいことがあげられる。しかし、今回示された有明海における事例などを中心として海洋生態系の評価およびその中における板鰓類の位置づけと役割をモニタリングすることをケース・スタディーとして、今後の発展を考えていくべきとの提案がなされた。

II. 講演要旨

1. サメ資源学者のための保全生態学入門

高橋紀夫 (水研セ遠水研)

1996年、ミナミマグロなどが国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリストに掲載され、日本の水産資源学者が当惑した事件をご記憶だろうか？これは野生生物保護管理の考え方に関して、水産資源学と保全生態学の相違を顕在化させた象徴的な出来事であった。同時に、この事件は保全生態学者にも衝撃を与え、レッドリスト掲載基準の見直しをするきっかけにもなった。なぜ、ミナミマグロはリスティングされたのか？本講演では保全生態学の目的や考え方、絶滅リスクの評価方法などを水産資源学との相違に焦点をあてて紹介する。

水産資源学では歴史的に1魚種の資源管理を目的としてきた。対照的に保全生態学では生物多様性の保護を目的とする。ここでいう多様性とは種多様性だけではなく、種内の遺伝的多様性、生物群集や生態系の多様性を意味する。個体群生態学、進化生物学、集団遺伝学などの知見や技術を駆使してその目的を達成しようとする学際的な学問である。水産資源学から得られた経験なども保全生態学は取り込みながら発展してきており、両者は無関係ではない。一部の水産関係者からは保全生態学は完全保護を目指すものと誤解され忌み嫌われることがあるが、その目的は生物資源の利用を否定するものではない。これは、1生物種の経済的価値のみを考えるのではなく、広く生態系サービス (食料資源、遺伝資源など) を提供するものとしての生物多様性の価値を認めようとする考え方にも表れている。

生物多様性の保全には種個体群の存続と絶滅のプロセスの解明が不可欠である。保全生態学ではそれを2つの概念的枠組みである減少個体群パラダイムと小さな個体群パラダイムで扱っている。これらは、何らかの人為的な要因によって減少、縮小した個体群は確率的な要因によって絶滅してしまうことがある (だから要因を特定して保護しよう) という考え方である。レッドリストへの掲載基準にはこの考え方が反映されている。水産資源にこの基準を適用する場合、問題は減少の程度と個体数である。例えば、深刻な危機 (CR) カテゴリへの減少率の基準 (1994年基準) は「10年または3世代間に個体数が80%以上減少」である。ミナミマグロはこれに適合してしまっただけである。ミナミマグロは40万尾はいると推定されており、絶滅ランクでは最高のCRにリストされるのは明らかにおかしい。これは真の意味での絶滅を考えて、数十から多くとも数百レベルの個体数の値を扱うことによって生じる問題点である。他方、基準には生活史や捕獲数などの情報が入手可能な種は、個体群存続可能性分析 (PVA) という手法によって絶滅確率を推定し評価するものもある。マグロなど多くの水産資源はこの方法に基づく評価が可能だが、リストへの掲載は基準を1つ満たしていればよく、絶滅確率の基準は満たさなくとも、減少率の基準を満たせば掲載される。絶滅確率の基準を優先させれば評価全体がすっきりするが、そのような案はみとめられていない。

近年、経済価値のある漁業対象種だけでなく、海洋生態系の構成員である漁業非対象種の保護も考慮した「生態系ベース漁業管理」という大きな波が海外から押し寄せている。このような潮流の中で、今後は日本のサメ資源学者も保全生態学の素養を身に着けると同時に、特定のサメ資源のみの動向だけでなく、他水産生物との関係を生態系の視点から俯瞰することを求められるであろう。

2. 水産資源をめぐるワシントン条約の近年の動向

金子与止男（岩手県立大総合政策学部）

絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約（通称：ワシントン条約）が採択されたのは1973年、ワシントンでのことであった。採択された当時、この条約の対象が商業魚種まで拡大されようと思った人はどれほどいただろうか。しかし、近年の傾向としては、商業魚種を条約の対象にしようという動きが欧米を中心に強まっている。陸上の動植物種の主だったものはほとんどがすでに附属書に掲載され、規制対象となっており、新たに掲載しようとする、海産種程度しか残っていないというのを理由のひとつに挙げていい。

いわゆる商業魚種がワシントン条約の場で初めて大きな話題になったのは、1992年に京都で開かれた第8回締約国会議である。スウェーデンがクロマグロの西部大西洋系群を附属書Ⅰ（商業取引禁止）に、東部系群を附属書Ⅱ（取引許可制）に掲載する提案を提出した。この提案はそもそも、オーデュボン協会が作成し、WWFがスウェーデン政府に働きかけて提出してもらったものである。この提案は会期中に撤回され、規制対象とはならなかった。

クロマグロを皮切りに、以降毎回の締約国会議で商業魚種に関する議論が続いている。94年には、ケニアがクロマグロとミナミマグロの規制提案を提出した。これは、会議前にケニアが撤回したため、会議の場では審議されなかった。次回締約国会議には、クロマグロの規制提案が提出されるのではないかと噂されている。

サメ類としては、ジンベエザメ、ウバザメ、ホホジロザメが附属書Ⅱに掲載された。これら大型サメ類3種は、最初に締約国会議で議論されたときはいずれも否決されたものの、次回会議以降で採択されたものである。ジンベエザメとウバザメは2002年、ホホジロザメは2004年である。第14回会議では、ニシネズミザメとアブラツノザメを附属書Ⅱに掲載する提案がEUを代表してドイツから提出された。この2つの提案はいずれも採択されなかった。ところで、1992年の京都での会議では、附属書への種掲載基準があいまいであるとして、新基準の作成をおこなうことが決まり、それに従い、1994年のフロリダでの締約国会議で新基準が完成した。同時に、第12回締約国会議までに、新基準の科学的有効性、定義、異なる分類群への適用妥当性などの見直しをすることも決まった。この見直しは、第12回会議では完成せず、第13回会議（バンコック、2004年）で決着を見た。この見直しに当たっては、FAOが関与し、水産資源学の視点が大きく盛り込まれた。この背景のもと、FAOでは、水産対象種の提案がなされた場合、締約国会議前に専門家パネルを設置し、当該種が改訂新基準に合致しているか否かを議論し、専門家パネルの勧告をワシントン条約事務局に提出するという手続きを導入した。

2007年のハーグでの第14回締約国会議では、ニシネズミザメ、アブラツノザメ、ノコギリエイ類、ヨーロッパウナギ、アマノガワテンジクダイ、アメリカイセエビ類、アカサング類を附属書Ⅱに掲載する提案が審議された。事務局の勧告では、アメリカイセエビ類を除き、残り6種の提案を採択すべきであるとなっていた。一方、FAO勧告では、ノコギリエイ類とヨーロッパウナギのみ附属書Ⅱに掲載すべきだとなっていた。締約国会議での審議の最終結果は、ノコギリエイ類とヨーロッパウナギが採択、他は否決で、FAOの勧告どおりとなった。

この流れからして、今後どのように動いていだろうか。まず、FAOが反対するもので

あれば、ワシントン条約の会議で否決される可能性が高い。一方、支持する水産種であれば、非常に高い確率で条約の規制対象となるだろう。ヨーロッパウナギは后者のケースで、日本も附属書掲載に賛成している。また、ワシントン条約の附属書に掲載されることにより、水産資源管理に環境部局が関与してくるようになるのも想像に難くない。

今回のミニシンポジウムでは、これまでの流れを概観するとともに、本要旨作成後に起こったできごとについても紹介したい。

3. 我が国における板鰓類資源の保全と管理

(1) 沿岸性板鰓類資源の現状と管理

山口敦子 (長大水)

日本沿岸各地には多種多様な板鰓類が生息しており、一部の種や地域を除いて主に混獲物として様々な漁業により漁獲されている。一般に、沿岸性板鰓類の経済的価値は高いとはいえず、資源の減少が危惧されているにも関わらず、何れの種がどこで水揚げされているのかわかることや、資源量を推定するのは困難な状況である。加えて、板鰓類各種の生物学的情報は極めて不足しており、沿岸域には種判別ですら困難な種も存在している。

この講演では、日本各地の沿岸域で漁獲されている板鰓類の現状とその利用状況に関するこれまでの調査結果を紹介する。次に、有明海を例にとり、板鰓類の漁獲の現状と問題点、保全に関する今後の展望について述べる。

1. 日本沿岸の板鰓類の漁獲と利用の現状

日本の沿岸域における板鰓類の漁獲、水揚げと利用の現状を明らかにすることを目的とし、1999年～2001年にかけて日本全国123カ所の漁港で漁獲物の調査と聞き取り、またはアンケートによる調査を実施した。この調査の結果、全国的にもっともよく漁獲されている沿岸性の板鰓類は、アカエイ類、ホシザメ類、ガンギエイ類であることがわかった。漁獲された場合、板鰓類は船上で投棄されることが多いが、投棄されることなく広く利用されているのは、アカエイとホシザメであった。逆に最も投棄されることの多い種類はイトマキエイ、トビエイ、ネコザメ等であったが、逆にこれらを珍重している地域もあった。一般に、水揚げされた大型のサメ類をフカヒレや練り製品として、またエイ類を惣菜用として利用することが多い傾向が見られた。東日本では特定の種類のみを日常的に利用するが、西日本では種類にこだわらず広く湯引きで食べる傾向があり、地域の食文化とも深い関わりがあることがわかった。

2. 有明海における板鰓類の漁獲の現状と問題点および保全について

有明海は、長崎、佐賀、福岡、熊本の4県に囲まれた九州最大の内湾である。最大6mにも及ぶ潮位差を持つ干潟の海として他の内湾には見られない特徴を持ち、高い生物生産力を誇ってきた。有明海では、貝類漁業やノリ養殖が中心となっているが、板鰓類を主な対象とした漁業も古くから行われてきた。しかし、2000年以前の板鰓類の分類・生態・資源に関する研究は皆無に近く、板鰓類に関する種別の統計はないため、漁獲されている種類についても把握されていなかった。そこで、演者らは2001年から魚類相に関する調査を開始し、これまでに有明海全域から9科12属19種の板鰓類の出現を認めている。

有明海ではアカエイ類等の板鰓類が資源として重要である一方で、ナルトビエイや一部のサメ類が漁業にとって有害な生物であると考えられている。ナルトビエイは、春から秋にかけて有明海の浅海域に来遊し、二枚貝類を摂食する。このエイ類の増加が二枚貝類漁業の不振と結びつけて考えられるようになり、2001年以降本格的に駆除されるようになった。この講演では、有明海で漁獲されている板鰓類とそれらを取り巻く諸問題について紹介し、漁業と保全の両立を実現するための今後の展望について考察したい。

(2) 外洋性板鰐類資源の現状と管理

中野秀樹（水研セ遠水研）

国際的なサメ類保護運動は1980年代にアメリカのメキシコ湾でフカヒレを目的とした漁業が勃興し、資源が急激に減少したことがきっかけである。その後 IUCN（野生生物保護連合）の SSC（種の保存委員会）の下に SSG（サメ専門家会議）が設立され、IUCN の基準に合わせてサメ類のレッドリストが作成された。

ワシントン条約会議においてサメ類保護が議論されるようになったのは、1994 年米国で開催された第 9 回締約国会議からである。以来 2007 年に開催された第 14 回締約国会議まで、ワシントン条約付属書には、ノコギリエイ科魚類 2 属 7 種が付属書 I に、ジンベエザメ、ウバザメ、ホホジロザメが付属書 II に掲載されている。

FAO はワシントン条約に見られるサメ類保護の動きを受けて 1998 年に東京でサメ専門家会合を主催し、サメ類資源の保護と管理に対する対処を検討した。その後、FAO は 1999 年の第 23 回 COFI（漁業委員会）において「サメ類の保存管理のための国際行動計画 (IPOA Shark)」を採択し、各地域漁業管理機関にそれぞれの IPOA の作成を呼びかけた。また加盟国にもそれぞれ独自の国内サメ行動計画の作成を奨励した。

この動きを受けて ICCAT（大西洋まぐろ類保存委員会）や IATTC（全米熱帯まぐろ委員会）などの地域漁業管理機関は、サメ類の漁獲資料の収集やサメ類の資源評価を開始するとともに、フカヒレを採取したサメ類の魚体を投棄する事の禁止（フカヒレの量に見合ったサメ肉の水揚げ義務）などの規制を導入した。

我が国では FAO の勧告に従って、1999 年に水産庁委託事業として「サメ行動計画作成検討委員会」を立ち上げた。その内容は、日本に水揚げされるサメ類の大部分を占める主要な魚種を 4 つのグループに分けて、それぞれの漁業で漁獲されるサメ類の資源評価を水産総合研究センターに委託して行い、必要ならば水産庁に対し管理についての勧告を行うというものである。

主要な 4 つのグループとは北海道周辺のカスベ類、東北および日本海沿岸のアブラツノザメ、以西底引き網漁業で漁獲されている東シナ海のサメ・エイ類、そしてまぐろはえなわ漁業で漁獲されている外洋性のサメ類である。これら 4 つのグループで日本のサメ類水揚げ量の 9 割以上を占めている。さらにジンベエザメ、ウバザメ、ホホジロザメがワシントン条約の付属書に掲載されてからは、これら 3 種の情報も収集することとなっている。

これら 4 グループのうち、アブラツノザメと外洋性のサメ類については、水産庁の国際資源調査委託事業に組み入れられ、まぐろ類や鯨類と同様に水産総合研究センターで資源評価され、資源評価報告書が毎年提出されている。

外洋性のサメ類に関しては、国際漁業管理機関で資源評価が実施されている種類もある。2004 年に東京で開催された ICCAT（大西洋まぐろ類保存委員会）では、大西洋のヨシキリザメ (*Prionace glauca*) とアオザメ (*Isurus oxyrinchus*) に関する資源評価が実施されている。

(3) 漁業被害の現状と駆除活動による板鰓類資源に与えるインパクト

堀井 善弘 (都島しよ農水総セ八丈)・
佐伯琢磨・西村麻理生・神澤識大・田中 彰・大泉 宏 (東海大海洋)

近年、板鰓類による漁業被害が日本各地で報告されている。この漁業被害は、漁獲対象種と板鰓類が同じ資源を奪い合う資源競争型競合と漁具にかかった漁獲物を捕食、さらには漁具に破損を及ぼすような漁業活動自体に直接干渉する干渉型競合の 2 つがあるとされている。現在、これらの漁業被害対策として、その加害種となる板鰓類を漁獲して対象海域内の板鰓類の資源量を減らす、いわゆる駆除が多く行われている。

その一方で、板鰓類は生態的な特徴から、国際世論的には保護が必要とされている。また、漁業被害を及ぼすような大型板鰓類は生態学的に不明な点が多く、過度の駆除は海洋生態系のバランスを崩す可能性も指摘されている。

そこで、伊豆諸島海域で発生している板鰓類による漁業被害の現状と駆除活動を報告し、駆除されたサメ類の出現種組成、年齢、食性、遺伝的情報を紹介し、板鰓類資源に与える駆除活動の影響について検討した。

八丈島周辺海域での板鰓類による漁業被害は、キンメダイやアオダイなど対象とする底立縄一本釣り漁業、トビウオ類などを対象とする沿岸流刺網漁業、カツオ類などを対象とする曳縄漁業で多く発生し、被害額は年間水揚金額の 2～10%に当たる 2 千万～1 億円に及ぶと推定されている。現在、被害対策として、駆除事業が実施されており、八丈島周辺海域では、2005 年以降、サメ類 3 目 5 科 7 属 15 種延べ 211 尾、エイ類 1 種延べ 34 尾が捕獲されている。

サメ類では、IUCN によるレッドリストの中で絶滅危惧 II 類 (Vulnerable) に属すヨゴレが全捕獲尾数の 8% を占め、準絶滅危惧 (Near Threatened) も他に 11 種が含まれている。また、キンメダイ漁場では、ヨゴレ、ヨシキリザメ、ガラパゴスザメ、クロトガリザメなどが多く出現するが、ヨゴレの出現頻度は、2005 年の約 64% から、2008 年には約 7% まで減少し、この 3 年間という短い期間で、絶滅リスクの高い魚種の出現頻度が減少する傾向が確認された。さらに、この捕獲されたヨゴレの年齢解析の結果、3～9 歳の個体が確認されており、多くは 5 歳以上の成魚が捕獲されていることが示唆された。

また、アオダイ漁場では、ガラパゴスザメやイタチザメが多く出現し、捕獲数も多い。これらの胃内容物は、ガラパゴスザメでは、アオダイが多く確認されたのに対し、イタチザメは頭足類が多い一方でアオダイは少なく、同一漁場に生息しながらも食性が異なる傾向が確認された。よって、イタチザメは、オムニバスな食性を示しているにも関わらず、同一漁場に生息しているという理由だけで駆除の対象になっている可能性も考えられる。また、D-loop 領域の塩基配列による遺伝子解析では、石垣島で捕獲されたイタチザメと同一系群であることが示唆されており、地域間 (系群内) でのイタチザメの捕獲情報を共有することも重要である。

このように、駆除活動により種の存続基盤が脆弱な種も多く捕獲され、出現種の年変動も大きいことから、板鰓類資源に影響を与えている可能性は否定できない。そもそも、漁業被害が注目されてきた背景として、近年、漁業対象種の漁獲量が減少し、漁獲物に対して、板鰓類による捕食割合が高くなっている可能性もある。よって、漁業被害対策として駆除を進

めるだけでなく、捕獲された板鰓類の生態学的な知見をモニタリングするとともに、漁業対象種の資源管理をしっかりと進め、海洋生態系全体の視点での保全を図ることが重要である。

1. 板鰓類シンポジウム開催のお知らせ (2010年12月8日)

長崎大学水産学部 山口敦子

先のニューズレターでお知らせしたとおり、2年ごとに開催している板鰓類シンポジウムを2010年12月8日に開催します。東京大学海洋研究所が柏市へ移転したことに伴い、今回は会場を変更して、東京大学農学部の弥生講堂・一条ホール（定員300名）で行います。なお、日程については例年と異なり一日のみの開催となりますが、ポスター発表を組み入れ、充実したシンポジウムとなりますように工夫したいと考えております。

今年度は、「海洋生態系の高次捕食者としてのサメ・エイ類の多様性～その分類・生態・資源・利用に関する最新の研究成果から～」というタイトルで板鰓類の多様性に迫り、高次捕食者としての板鰓類が海洋生態系に及ぼす影響についても最新の知見をもとに議論していきたいと思っております。講演時間は、希望により1人15分または20分の持ち時間を予定しております。また、シンポジウム終了後には懇親会（有料）の開催も予定しております。会員の皆様はもちろん、会員以外の多くの方のご参加をお待ちしておりますので、皆様のご協力をよろしくお願いいたします。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

【シンポジウム開催日時】 2010年12月10日（金）終日

【タイトル】 海洋生態系の高次捕食者としてのサメ・エイ類の多様性
～その分類・生態・資源・利用に関する最新の研究成果から～

【場所】 東京大学農学部弥生講堂・一条ホール（東京都文京区弥生1-1-1）

【参加費】 無料

【講演（演題）申し込み】

演題提出締め切り：9月24日（金）

ポスターまたは口頭発表（15分 or 20分）の希望もお知らせ下さい。なお、発表の形式は演題数により変更していただく場合もあります。どうかご了承下さい。演題と発表者氏名は和文と英文で示し、メールで山口敦子(y-atsuko@nagasaki-u.ac.jp)までお知らせ下さい。

【講演要旨の提出期限】

講演要旨提出締め切り：10月22日（金）

【講演要旨の書き方】

要旨はA4用紙一枚に演題・氏名・所属をそれぞれ和文・英文で示してください。一枚に収まるのであれば図や表を挿入しても構いません。要旨は出来るだけ上記のメールアドレス(y-atsuko@nagasaki-u.ac.jp)に添付ファイルでお送り下さい。郵送でも受け付けます（〒852-8521 長崎市文教町1-14 長崎大学水産学部 山口敦子 宛）。

2. 活動記録

2009年度の日本板鰓類研究会活動記録を以下のとおり報告いたします。

1) ニュースレターの発行

2009年4月24日に、日本板鰓類研究会ニュースレター第5号を発行いたしました。

2) 板鰓類研究会報第45号の発行

2009年9月1日に、石山先生、水江先生、陳先生の追悼文4篇、沖縄美ら海水族館内田館長の第2回海洋立国推進功労者賞受賞報告1篇、総説・報文3篇、シンポジウム等報告2篇を掲載した板鰓類研究会第45号を発行しました。

3) ミニシンポジウム「板鰓類資源の保全と管理における現状と課題」の開催

2009年9月30日に、岩手県盛岡市で開催された日本水産学会秋季大会において、当会と日本水産学会との共催によるミニシンポジウムを以下の通り開催いたしました。概要と各講演要旨は本報46～53ページに掲載しました。

- (1) 日時：2009年9月30日13:00～16:00
- (2) 場所：いわて県民情報交流センター・アイーナ
- (3) 企画責任者：後藤 友明・中野 秀樹・山口 敦子・田中 彰
- (4) 参加人数：20名

4) 「シャークキャンプ in 海の中道」の開催

2009年10月24～25日に、マリンワールド海の中道の主催により開催された1泊2日のプログラム「シャーク・キャンプ」に協賛いたしました。内容の詳細は、日本板鰓類研究会ニュースレター第6号において報告されております。

- (1) 日時：2009年10月24日13:00～10月25日12:00
- (2) 場所：マリンワールド海の中道
- (3) 主催：マリンワールド海の中道
- (4) 協賛：日本板鰓類研究会
- (4) 参加人数：約60名

3 会計報告

2009年度の収入と支出について、石原 元・堀江 琢会計幹事から報告があり、松永浩昌監査担当によって監査を受けましたので、お知らせいたします。

板鰯類研究会平成21年度会計報告 2010年4月16日現在

収入の部

項目	金額	備考
前年度繰越	780,075	
会費2008年度入金分	294,000	
合計	1,074,075	

支出の部

項目	金額	備考
ホームページ		
作成料	100,000	
振込手数料	315	
電報		
作成料	1,001	美ら海水族館内田館長受賞祝電
振込手数料	210	
ニュースレター		
印刷料	59,850	
発送料	13,340	
明細郵送料	80	
会報第45号		
印刷料	99,225	
発送料	26,590	
振込手数料	315	
合計	300,926	

次年度繰越金 773,149

2010年4月16日現在の郵便局残額と照会した結果、上記の通り相違ありません。

会計担当 石原 元 (自署 石原 元 印)

会計担当 堀江 琢 (自署 堀江 琢 印)

監査担当 松永 浩昌 (自署 松永 浩昌 印)

振替受払通知票

00250-0- 111916

平成22年 3月30日

横浜 貯金事務センター

知番号及び越高		53号	772,149円	
受 入 れ	払込金(一般)	<input type="checkbox"/>		
	払込金(新振票)	1	1,000	
	払込金(DT)			
	払込金(MT)			
	振替受入れ			
	公金払込み			
	自動払込み			
	その他受入金			
	電 信	払込金		
		振替受入れ		
払 出 し	現金払出し			
	振替払出し			
	簡易払			
	その他払出金			
	電 信	現金払出し		
		振替払出し		
	加入者即時払			
	小切手払渡し			
	料 金			
	在 高		773,149	

料 金	内 訳
払込料金	円
払出料金	
振替料金	
その他料金	

小 切 手 番 号

小 切 手 支 払 保 証
円

明細番号	始番号	終番号
電信受		
電信払		

2



振替受払通知票

00250-0- 111916

平成22年 4月16日

横浜 貯金事務センター

知番号及び越高		1号	773,149円	
受 入 れ	払込金(一般)	<input type="checkbox"/>		
	払込金(新振票)	1	1,000	
	払込金(DT)			
	払込金(MT)			
	振替受入れ			
	公金払込み			
	自動払込み			
	その他受入金			
	電 信	払込金		
		振替受入れ		
払 出 し	現金払出し			
	振替払出し			
	簡易払			
	その他払出金			
	電 信	現金払出し		
		振替払出し		
	加入者即時払			
	小切手払渡し			
	料 金			
	在 高		774,149	

料 金	内 訳
払込料金	円
払出料金	
振替料金	
その他料金	

小 切 手 番 号

小 切 手 支 払 保 証
円

明細番号	始番号	終番号
電信受		
電信払		

2



4. 日本板鰓類研究会会則の改正について

板鰓類研究会報第 45 号で本会会則改訂案を提案しておりましたが、本案について異論がなかったことから、2010 年 4 月 1 日付けで原案通り改訂いたしました。

日本板鰓類研究会会則

(制定 平成 15 年 11 月 1 日)

改訂 平成 19 年 4 月 1 日

改訂 平成 22 年 4 月 1 日

1. 名 称 本会は日本板鰓類研究会

(Japanese Society for Elasmobranch Studies) と称する。

2. 目 的 本会は板鰓類 (軟骨魚類) 研究の進歩と知識の普及をはかることを目的とする。

3. 事 業 本会は目的を達成するために、研究発表会、シンポジウム、講演会、会誌の発行、ホームページの作成などの事業を行う。

4. 会 員 会員は一般会員、学生会員、外国会員、名誉会員および賛助会員からなり、本会の主旨に賛同し、所定の入会手続きを終えて入会した個人、法人または団体の代表者とする。会員は本会が発行する会報等の配布を受け、会報等に投稿することができる。ただし、外国会員は電子通信による配布に限る。

(イ) 一般会員 本会の主旨に賛同して入会した個人。

(ロ) 学生会員 本会の主旨に賛同して入会した高等学校、専門学校、大学、大学院に在学している個人。

(ハ) 外国会員 本会の主旨に賛同して入会した、海外に連絡先を持つ個人。

(ニ) 名誉会員 本会の業務に顕著な業績を残した会員の中から役員が選出した個人。

(ホ) 賛助会員 本会の事業を援助する個人、法人または団体の代表者。

5. 入 会 会員になろうとするものは、入会申込書を会長に提出し、承認を得なければならない。ただし、名誉会員に選出されたものについては、会報などを通して全会員へ通知する。

6. 退 会 会員が退会しようとする場合は、退会届を会長に提出し、承認を得なければならない。さらに、以下の事項に該当する場合には、会員は退会したと見なされる。

(イ) 死亡もしくは失踪宣告を受けた場合。

(ロ) 除名された場合。

7. 除 名 会員が以下の事項に該当する場合には、役員の承認を経て、会長がこれを除名す

ることができる。

(イ) 本会の名誉を傷つけ、または本会の目的に違反する行為があった場合。

(ロ) 会費を2年間滞納し、かつ本人と連絡が取れない場合。

(ハ) 会費を3年間以上滞納した場合。

8. 役員 本会に次の役員をおく。会長1名、副会長1名、および総務幹事、編集幹事、会計幹事からなる若干名の幹事と監事をおく。役員は会員の中から選ぶ。役員の任期は原則として3年間とする。会長は本会を代表し、会の運営が円滑に進むように責任を持つ。副会長は会長を補佐し、会長に事故あるときは代理を務める。総務幹事は会務を主管する。編集幹事は、ホームページの作成、会誌、会員名簿、その他出版物の発行などを行う。会計幹事は、本会の会費、出版等の費用の管理と運営を行う。監事は本会の運営と会計業務が円滑に実施されていることを監査する。

9. 選考 本会には役員選考のための選考委員会をもうける。選考委員会では、役員候補者を会員の中から選考し、全会員に通知し、選挙あるいは承認作業を行う。選考委員は総務幹事、編集幹事、会計幹事、および監事が兼務する。役員に欠損を生じ、会長が必要と認めた場合には、役員の承認により会員から補充することができる。補充による役員の任期は、前任者の残任期間とする。

10. 会費 会費は前納とする。学生会員は年額1,000円、一般会員は年額2,000円とし、一般会員のみ10,000円を一括前納した場合には、6年間分の年会費を納めたこととする。ただし、名誉会員および外国会員は会費を納めることを要しない。既納の会費は、いかなる事由があっても返還しない。

11. 資産 本会の資産は会費、寄付金、資産から生ずる収入、事業に伴う収入、賛助会員からの援助、その他の収入による。

12. 経費 本会の運営および事業に係る経費は資産をもって支弁し、会長の責任の下に会計幹事によって管理される。本会の出納については、会長と総務幹事あるいは役員会の半数以上の承認を要する。

13. 会計 会計年度は4月1日に始まり、3月31日に終わる。会計幹事および監査は、会員に対して会計報告を行う。

14. 会則改訂 この会則は役員承認を得た上で、会員の過半数の同意を持って改訂することができる。

編集後記・Editorial note

・今号では、東京大学大気海洋研究所の兵藤先生に軟骨魚類の生理学的研究について総説をご紹介いただいたほか、会員外（現在、入会済み）からの寄稿を含めて8篇の報文が投稿されました。今号では、昨年大きな話題となったオニイトマキエイ属の2種に関する論文3篇のほか、新潟県に出現したカグラザメ、トラザメ科の全身化石（表紙図）、イタチザメの寄生虫、茨城県に出現したウスエイの記録、シマネコザメの体色異常に関する論文が報告され、板鰐類に関する最新の情報や分野横断型の多様な研究成果の紹介と情報交換を目的とする当会ならではのラインナップとなりました。

・特に、オニイトマキエイ属2種に関する論文では、2篇の論文でMarshall (2009)によって有効種として復活した種 *Manta alfredi* に異なる標準和名が提唱されるという事例が生じました。いずれの論文においても標準和名の提唱にはその由来と対象に明確な根拠が示されており、標準和名提唱・変更に際してのガイドライン案（瀬能, 2002）に準拠しています。従って、それぞれの新称を否定する要素は見あたらないことから、2010年7月25日に、それぞれの著者に相互の調整を依頼いたしました。しかしながら、本属は、ダイバーや水族館などでの注目度が非常に高いことから、それぞれの立場からの主張があり、統一名称の提案には至らず、当会役員会における決定に委ねられることとなりました。そこで、7月27日から8月3日にかけて、本件について役員間でのメーリングリストを利用したメール会議を行いました。その結果、両論文を今号に掲載することについて論文内容上の問題はなく、当会としては和名の選択・決定は行わず、双方を出来る限り同等に取り扱うと判断いたしました。その上で、掲載順については原稿の受付順として受付年月日を示すこと、タイトルと標準和名の提唱に関する記載内容を出来る限り同等の表現にすることとし、それぞれの著者に経緯と決定内容を報告して8月10日までに双方からご理解いただきました。本属はジンベエザメなどと同様、熱帯・亜熱帯域の海洋生態系における象徴的な存在であり、今回提唱された *M. alfredi* に対する2種類の標準和名は、今後、様々な場面を通じて一般化され、万人に受け入れられる名称（瀬能, 2002）として定着していくものと期待されます。

瀬能 宏. 2002. 標準和名の安定化に向けて. 青木淳一・奥谷喬司・松浦啓一（編）, pp. 192–225. 虫の名、貝の名、魚の名 和名にまつわる話題. 東海大学出版会, 東京.

・報文のほか、田中先生から「Sharks International」への参加記録が報告されました。記録中でも指摘されているように、日本での若手板鰐類研究者の育成は急務となっており、当会の活動がその一端を担うことが出来るよう努めて参りたいと思います。板鰐類研究の裾野を広めるという点において、昨年度マリンワールド海の中道で開催されたシャークキャンプへの協力といった取り組みは非常に大切な当会の活動であると認識しております。今後もこのような活動を各地で実施していきたいと考えておりますので、積極的なご要望や企画のご提案などをお願いいたします。

・そのほか、今号では昨年度に水産学会との共催として開催したミニシンポジウムの概要を掲載いたしました。板鰐類資源に対する保護活動は近年世界的に活発化していますが、それ

に対する研究は決して十分とはいえないのが現状で、サメを水産資源として持続的に利用することと生態系全体を保全する中でのサメ保護の両立を考えるような研究の充実が望まれます。

- ・本年度は、2年に1回のシンポジウム開催年となっており、生態系における高次捕食者としての板鰓類をテーマとして話題提供と議論が行われることとなっています。板鰓類の多様性と生態系における役割やその重要性を考え、今後の研究に結びつけていく良い機会となるものと思います。会員の皆様の積極的なご参加を心よりお待ちしております。

- ・当会では、2007年度から開始したメーリングリスト（配信希望の方は中野 hnakano@affrc.go.jp まで）への参加も承っております。板鰓類にまつわる情報交換の場として積極的にご活用下さい。そのほか、ニューズレター、会報による情報交換も充実させていきたいと思っておりますので、板鰓類に関する情報をお持ちの方は当会編集幹事（後藤 orectolobus@nifty.com または山口 y-atsuko@nagasaki-u.ac.jp）までお知らせ下さい。

- ・引き続き会報を希望される方は、お手数ですが、会費を12月末までに納入願います。

（会報編集幹事 後藤友明 記）