

板鰓類研究会報
第38号

Report of Japanese Society for
Elasmobranch Studies
No. 38



板鰓類研究会 2002年7月 July 2002
Japanese Society for Elasmobranch Studies

名誉会長 水江 一弘 (長崎大学水産学部名誉教授)
会 長 谷内 透 (日本大学生物資源科学部教授)
副会長 仲谷 一宏 (北海道大学大学院水産科学研究科教授)
事務局 〒424-8610 静岡県清水市折戸3-20-1
東海大学海洋学部水産学科内
板鰐類研究会 田中 彰

Office JAPANESE SOCIETY for ELASMOBRANCH STUDIES
C/O Sho Tanaka
Department of Fisheries
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

目 次

- 本間 義治・矢部 英生・石見 喜一
Yoshiharu Honma, Hideo Yabe and Kiichi Iwami
大佐渡達者沖の大謀網に罹っていたアオザメの中軸骨格・・・・・・・・・・ 1
The axial skeleton remains of a shortfin mako shark, *Isurus oxyrinchus*,
caught in a set net installed off the coast of Tassha, Aikawa-machi,
Sado Island, Sea of Japan
- 楊 鴻嘉・石原 元
Hung-Chia Yang and Hajime Ishihara
鰓孔の位置によるサメ類のグループ分け—オナガザメ科の分類学的位置・・・・ 7
Grouping of sharks based on the location of gill slits
-systematic position of the family Alopiidae
- 海老沢 明弘・谷内 透
Akihiro Ebisawa and Toru Taniuchi
相模湾で漁獲される深海性軟骨魚類・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 14
Deep-sea cartilaginous fishes captured in the Sagami Bay
- 金澤 礼雄・田中 彰
Ayao Kanesawa and Sho Tanaka
駿河湾で採集されたカグラザメ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 20
Records of bluntnose sixgill shark, *Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788)
from Suruga Bay, Japan
- 山口 敦子
Atsuko Yamaguchi
有明海における板鰓類について・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 29
Report on the elasmobranchs of Ariake Sound in Kyushu
- 中村 雪光
Yukimitsu Nakamura
一銀行員のサメ類にかかわる自分史、そして今・・・・・・・・・・ 34
A banker's personal experience with sharks, and now・・・

田中 彰・田村 一利	
Sho Tanaka and Kazutoshi Tamura	
吻部欠落の奇形ザメについて	4 2
On the deformed shark without snout	
石原 元	
Hajime Ishihara	
台湾サメ会議への参加	4 5
Attendance to the shark conference 2002 in Taiwan	
通知	5 2
Announcement	
編集後記	5 3
Editorial note	

大佐渡達者沖の大謀網に罹っていたアオザメの中軸骨格

The axial skeleton remains of a shortfin mako shark, *Isurus oxyrinchus*, caught in a set net installed off the coast of Tassha, Aikawa-machi, Sado Island, Sea of Japan

本間義治 (新潟大学医学部第三解剖学教室)・矢部英生(新潟大学積雪地域災害研究センター)・石見喜一(新潟大学理学部附属臨海実験所)

Yoshiharu Honma (3rd Department of Anatomy, Niigata University School of Medicine), Hideo Yabe (Research Institute for Hazards in Snowy Area, Niigata University) and Kiichi Iwami (Sado Marine Biological Station, Faculty of Science, Niigata University)

はじめに

大佐渡の達者(相川町)という集落(図1)には,第二次大戦前より越中(富山)式大型大敷網(台網)が設置され,夏大謀(定置)網として知られてきた.冬期には毎日のように大時化に見舞われる大佐渡外海岸には,ほかにも3箇統ほど夏網があったが,漁獲高減に伴う経営難で相次いで消え去ってしまった.操業期間は,4月初旬(時には3月下旬)から10月中旬頃までで,水揚高の多い魚種は,春は主としてサクラマス・カラフトマス,マダイ,初夏はマサバ,ブリ,ゴマフグ,トビウオ類,夏はクロマグロ,バショウカジキ,マルソウダガツオなどである.この定置網漁獲物を主体に達者海岸・沖合で採捕された魚類は, Honma (1955, 1956, 1957, 1991), Honma and Kitami (1967, 1970, 1978, 1980, 1995) によって調査され,大凡290種の生息分布・来遊が明かにされている.

本間は,1955年から硬骨・軟骨魚類を材料にして,神経-内分泌器官および造血器官の組織学的ならびに免疫組織学的研究を行って来た.1990年頃からは,トラザメとドチザメの飼育が容易で,実験材料として好適であったので,多数の論文を国際誌に発表することができ,また国内でも紹介に努めた(本間,1990,1995;本間ら,1993).達者沖の定置網で漁獲された軟骨魚類は,板鰓類だけであり,サメ類12種,エイ類4種の計16種が記録された.大型の種は,アオザメやオナガザメ類,シュモクザメ類,メジロザメ類であり,これらから生鮮のうちに甲状腺を摘出するのに苦勞した(Honma, et al., 1987).

ところで,2001年6月4日に,この定置網にまことに希有な事態が発生した.漁士が見たこともない骨(頭と脊柱)が網に引っ掛かってきたのである.報せを受けた達者在住の石見は,早速これを貰い受け,乾燥のうえ写真撮影し,骨共,本間へ送ってきた.実に綺麗に中軸骨格(Axial skeleton)だけ残っており,鰭骨など附属骨格は無い.頭蓋(神経頭蓋, Neurocranium)骨長248.4mm,頭蓋骨高64.9mm,最大頭蓋骨幅105.9mm,残存椎骨長(44個分)(=脊柱)646.2mm.ところで,Last and Stevens(1994)が記しているオーストラリア産アオザメの椎骨数を約190個(うち腹椎は約110個)とすると,残りの

尾椎は徐々に小さく短くなるので、推測椎骨長は、実測値の約3倍の190cmほどになるのか。したがって、尾鱗の長さを仮定して加えても、多分全長200cm前後の個体と推定された。しかし、上下両顎（内臓頭蓋, Splanchnocranium）骨のうち、下顎骨が落ちており、さらに種の査定に最も有効な形質の一つである顎歯が、当然のこととはいえ上顎（口蓋方形軟骨, Palatoquadrate）に1本も着いていなかった。幸い、Compagno (1990) の論文が参照できたので、これにより検索してみると、この頭蓋骨は正しくアオザメ *Isurus oxyrinchus* Rafinesque と同定された。すべてで、46個数えた両凹型椎骨は、いずれも腹椎のものであり、ほぼ同形・同大で、大凡径 mx. 29.0mm, 幅（厚さ）13.9mm を測った。そこで、次に頭蓋骨等の形状を記載するが、軟骨魚類頭骨の解剖学的名称は、本間 (1983, 1990) では不十分極まりないので、Compagno (1999) と Shirai (1992) に準拠した。

アオザメ中軸骨格の形態記載（図版 I, II ; 1~7）

頭蓋骨背面観：額角を構成している諸骨のうち、まず吻軟骨（節）が尖り突出していることが特徴で、吻節に続く両吻側軟骨はゆるい弧を描き、卵形を成す。中央吻軟骨は円錐棍棒状で、吻側軟骨との間に間隙を作る。額角の直後に、前端の方が広い（16.4mm）台形状の前泉門が開いている。頭蓋から両眼窩縁を含む部分は、方形に近く、その後方は徐々に細まり、後頭果に至る。眼窩縁の湾入は、広くて浅い。前泉門の左右に外前溝の外窓があり、後頭部には頭頂窩のほか、後縁に迷走神経孔や舌咽神経孔がみられる。中央位の後眼突起は弱いですが、後頭部の翼耳骨突起は突出する。

頭蓋骨腹面観：吻部の吻節、吻側軟骨および中央吻軟骨の間にできた間隙がみえる。基底板は細長く、亜鈴型。外師骨突起は、側方に突出する。眼下棚はゆるく張り出しており、突出状でない。後頭部には、1対の大きな楕円状鏡筋窓があり（右/左：長径 27.3/26.4mm, 短径 16.5/18.2mm）、両者の間に内頸動脈孔がみえる。後頭果には、後頭椎体（環椎）が密接している。

頭蓋骨側面観：吻部は鋭三角状で、その後方に鼻殻が広がり、下方に鼻孔がみえる。鼻殻の後ろには、外師骨突起が突出する。眼窩は瓢箪型で、後方が広く、眼窩下棚は平坦。後腹方に、鏡筋窓がみえる。蝶翼耳骨隆起はあまり張り出さず、その後ろは翼耳骨突起となり、その下方は耳殻となる。全体に頭高が低いため、華奢の感を受ける。

口蓋方形軟骨（上顎）：内臓頭蓋のうち唯一残っていたもので、前方が少し細身の長方形を呈し、口蓋方形軟骨融合部の正中突起から方形骨突起末端までの長さは 297.1mm。口蓋方形軟骨の最大高は、52.2mm を測った。側口蓋突起域は、化骨部が欠損して繊維質軟骨～のみとなっている。口蓋方形軟骨は側方に張り出し、融合部の正中突起は、楕円状に尖る。なお、下顎骨（Meckelian cartilage）は上述のように揚がらなかった。

脊椎骨：リング状を呈する各椎骨の大きさは上述したが、神経孔の走る背面には、上背軟骨と介在板があり、腹方の2個ある血管孔からは肋骨が出ている。椎骨の円周は、頭尾方向に浅くて角の取れた長形状の窪みが 23~25 条（5個の計数）ほど並んでいる。

考察

大謀網は、周知のように磯近くから張られた垣網に沿って沖合いへ誘導された魚（群）を、囲い（昇り）網の漏斗状になった口を通過させて、広い袋（箱）網へ入りこませるものである。その奥に、さらに小さい落とし網を設けて、漁獲の少ない時などに揚げて開ける。一旦、袋網に入った魚等は、囲い網へ戻ることはほとんどなく、中をぐるぐる廻っている。早朝と午後に行われる網起こしは、袋網を少しずつ引き揚げては再び海中へ落とししてしぼりこみ、最終的に漁獲物を船上へと揚げるのである。ところが、囲い網の両^{なもと}袂は普段は揚げることがない。揚げるのは、網が破損したときなど、漁期間中にも数回の点検時に限られる。

したがって、ここに問題にしたアオザメは、この袂部に逃避して（？）引っかかり、死に至り、自己腐敗や端脚類の *Anonyx nugax pacificus* などの大襲撃（食害）を受け、骨のみになってしまったことが推測される。日本海における *Anonyx* の食害の甚大なことは、すでに小関ら（1962）、小関・山内（1964）および伊藤ら（1972）によって報告されている。また、時化などによって暫時揚げられなかった刺網に罹かっていた魚体が、骨と皮のみになってしまう例は、本間や刺網で操業することもある石見がよく経験しているところである。したがって、上述した推測は大に有りうることといっても過言でない。

おわりに

今回は、大謀網の揚網のさいにみられた珍しい事例として、ほぼ完全な小型アオザメの中軸骨格が得られたことを紹介してみた。類似例について、教示頂けたら幸いである。

参考文献*

- Compagno, L. J. V. 1990: Relationships of the megamouth shark, *Megachasma pelagios* (Lamniformes: Megachasmidae), with comments on its feeding habits. pp. 357-379. in H. L. Pratt, S. H. Gruber and T. Taniuchi eds.: Elasmobranchs as Living Resourcesces: Advances in the Biology, Ecology, Systematics, and the Status of Fisheries. NOAA Technical Report of NMFS 90.
- Compagno, L. J. V. 1999: Endoskeleton. pp. 69-92. in W. C. Hamlett ed.: Sharks, Skates, and Rays. The Biology of Elasmobranch Fishes. John Hopkins Univ. Press, Baltimore and London.
- 本間義治. 1983: トラザメとガンギエイ. pp. 1.1-1.37. 本間義治・黒田長久（監訳）: G. M. キング・D. R. N. クスタンス著. 図解脊椎動物の解剖. 西村書店(新潟).
- 本間義治. 1990: ドチザメ. pp. 64-69. 日本動物学会（編）: 動物解剖図. 丸善(東京).
- 本間義治. 1995: 小型卵生軟骨魚類の神経・内分泌器官の発生に関する免疫組織学的研究. 平成6年度文部省科学研究費補助金（一般研究C）研究成果報告書. 82頁.
- 本間義治・石見喜一・青柳 彰. 1993: 卵生軟骨魚類2種の孵化と実験材料としての効用

- 性. 新潟県生物教育研究会誌, (28), 21-26.
- Honma, Y., Y. Iwata and A. Chiba 1987: Comparative histology of the thyroid gland in some elasmobranchs. Rep. Sado Mar. Biol. Stat., Niigata Univ., (17), 1-12.
- 伊藤正一・本間義治・柿元 皓. 1972: 佐渡島およびその近海の端脚類相 (予報). 動物分類学会誌, (8), 21-28.
- 小関恒雄・山内峻呉. 1964: 水中死体の水生動物による死後損傷. 日本法医学雑誌, 18 (1), 12-20.
- 小関恒雄・山内峻呉・永田樹三. 1962: 水死体を損触する端脚類 (Amphipoda, Crustacea) について (予報). 医学と生物学, 64(3), 74-76.
- Last, P. R. and J. D. Stevens 1994: Sharks and Rays of Australia. 513pp. 84Pls., CSIRO, Australia.
- Shirai, S. 1992: Squalan Phylogeny. A New Framework of 'Squaloid' Sharks and Related Taxa. 151pp. Hokkaido Univ. Press, Sapporo.

* 単なる魚類等の目録は, 紙面を塞ぐことを避けるため, 省略した.

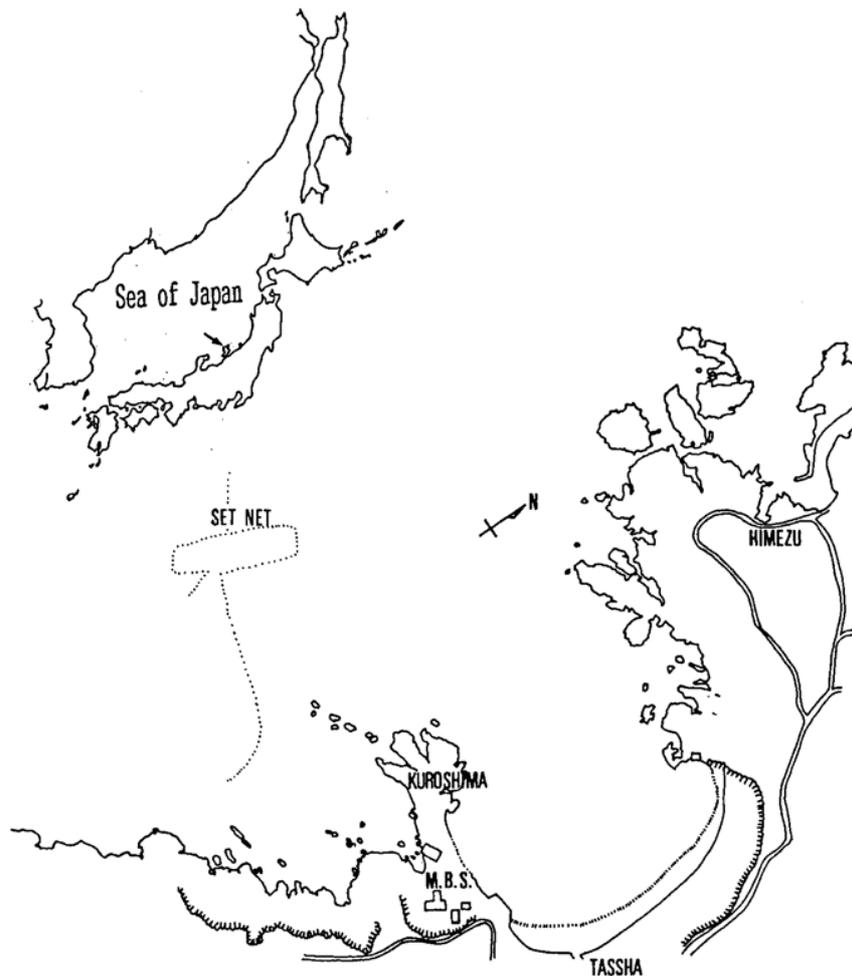


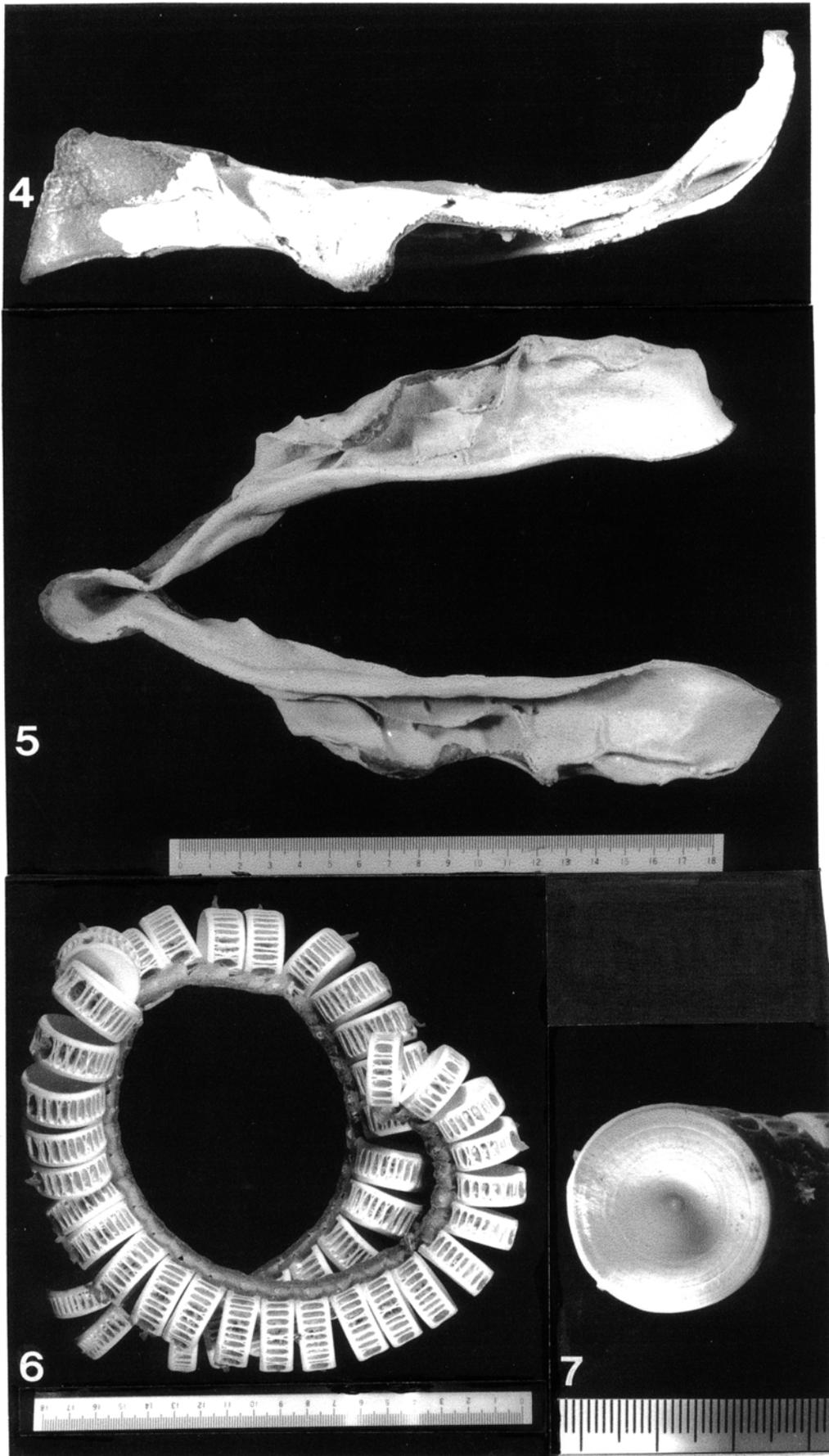
図1. 大佐渡達者沖 (日本海) に設置されている大謀網 (大型定置網) の位置



図版 I. 佐渡沖の大謀網に罹っていたアオザメの神経頭蓋

1. 背面観, 2. 側面観, 3. 腹面観

骨格各部位の名称を, 写真中に挿入することを避けたので, 詳細は Compagno (1990) などに拠りたい。



図版Ⅱ. 佐渡沖の大謀網に罹っていたアオザメの内臓頭蓋と脊椎骨

4. 上顎（口蓋方形軟骨）腹面観，5. 口蓋方形軟骨側面観，6. 脊柱（脊椎骨）の一部。椎骨（椎体）は44個残存，7. 椎骨前面観

鰓孔の位置によるサメ類のグループ分け—オナガザメ科の分類学的位置

Grouping of sharks based on the location of gill slits

-systematic position of the family Alopiidae

楊 鴻嘉・石原 元

Hung-Chia Yang* and Hajime Ishihara**

* 台湾行政院農業委員会水産試験所

Taiwan Fisheries Research Institute

** 太洋エンジニアリング(株)

Taiyo Engineering Co. Ltd.

Abstract: The number and location of gill slits have been regarded as one of the most important diagnostic characters for shark species. In this study, the location of the gill slits was observed for more than one hundred species of Taiwanese sharks based on actual specimens and literature sources. As a result, the sharks are divided into two groups A and B. Group A contains sharks whose gill slits are all located anterior to the base of pectorals. Group B contains sharks in which one to four of the posterior gill slits are located above the pectorals. Almost all of sharks are grouped in A or B without any discrepancy with the present order-family hierarchy. However, family Alopiidae, which has been classified in the order Lamniformes, shows a discrepancy in the hierarchy of order-family, i.e., the family is grouped in B, whereas the other species of sharks in the order are grouped in A. Moreover, the family Alopiidae is unique among sharks in the longer tail and the obscure Lorenzini Ampullae on the snout. Therefore, more comprehensive study based on both internal and external morphology is necessary to elucidate the systematic position of the family.

はじめに Introduction

第一筆者は1997年5月より「Commercial Fishes of Taiwan」を毎月のペースで連載して来た。これから先も10年は連載を続けるつもりである。1998年3月分の連載を執筆中に、サメ類の鰓孔位置に注目してサメ類全体を見渡したところ、ネズミザメ目 Lamniformes オナガザメ科 Alopiidae の鰓孔位置が、この目の中で特異であることが判明した。そこで、鰓孔の位置を手がかりにして、この科の分類学的位置を検討すると共に、サメ類全体の鰓孔の位置を再検討した。

材料と方法 Material and methods

Table 1 に示すサメ類を含む、台湾産サメ類 10 目 28 科 102 種の鰓孔位置を確認した（結果の項の Table 2 も併せて参照）。更に、Compagno (1984)の図を参照して、世界中のサメ類 342 種の鰓孔位置も確認した。

Table 1 List of sharks observed in this study

	Family name	Species name	Scientific name
1 a	ギンザメ科*	ギンザメ	<i>Chimaera phantasma</i>
1 b	ラブカ科	ラブカ	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>
1 c	カグラザメ科	カグラザメ	<i>Hexanchus griseus</i>
1 d	オオワニザメ科	シロワニ	<i>Eugomphodus taurus</i>
1 e	ミズワニ科	ミズワニ	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>
1 f	ウバザメ科	ウバザメ	<i>Cetorhinus maximus</i>
1 g	ネズミザメ科	ホホジロザメ	<i>Carcharodon carcharias</i>
1 h	キクザメ科	コギクザメ	<i>Echinorhinus cookei</i>
1 i	ヨロイザメ科	ヨロイザメ	<i>Dalatias licha</i>
1 j	ツノザメ科	ツマリツノザメ	<i>Squalus brevirostris</i>
1 k	アイザメ科	アカアイザメ	<i>Centrophorus lusitanicus</i>
1 l	カスザメ科	コロザメ	<i>Squatina nebulosa</i>
1 m	ノコギリザメ科	ノコギリザメ	<i>Pristiophorus japonicus</i>
2 a	ネコザメ科	シマネコザメ	<i>Heterodontus zebra</i>
2 b	クラカケザメ科	タイワンクラカケ	<i>Cirrhoscyllium formosanum</i>
2 c	オオセ科	クモハダオオセ	<i>Orectolobus maculatus</i>
2 d	テンジクザメ科	イヌザメ	<i>Chiloscyllium punctatum</i>
2 e	トラフザメ科	トラフザメ	<i>Stegostoma fasciatum</i>
2 f	コモリザメ科	オオテンジクザメ	<i>Nebrius concolor</i>
2 g	ジンベエザメ科	ジンベエザメ	<i>Rhincodon typus</i>
2 h	トラザメ科	ナヌカザメ	<i>Cepaloscyllium umbratile</i>
2 i	タイワンザメ科	タイワンザメ	<i>Proscyllium habereri</i>
2 j	オシザメ科	オシザメ	<i>Pseudotriakis microdon</i>
2 k	ドチザメ科	エイラクブカ	<i>Hemitriakis japonica</i>
2 l	ヒレトガリザメ科	テンイバラザメ	<i>Paragaleus tengi</i>
2 m	メジロザメ科	イタチザメ	<i>Galeocerdo cuvier</i>
2 n	シュモクザメ科	アカシュモクザメ	<i>Sphyrna lewini</i>
2 o	オナガザメ科	ニタリ	<i>Alopias pelagicus</i>

*ギンザメ科は全頭亜綱であって、板鰓亜綱ではない

結果と考察 Results and Discussion

台湾産サメ類 10 目 28 科 102 種の鰓孔の位置を観察すると、その位置は科内また目内で基本的に安定した形質であることが明らかとなった。同時に、102 種の鰓孔の位置は、Table 2 と Figs. 1、2 に示すように、A 型と B 型に明確に分類することが出来た。

オナガザメ科はサメ類の中で尾鰭が極めて長いと言う特徴を持つ特異なグループである。その尾鰭の長さは全長の半分か、それ以上ある。トラフザメ *Stegostoma fasciatum* でも尾鰭が長い、これは成体になると相対的に短くなる。

一般には「オナガザメ科の鰓孔は胸鰭基底の上方に 1~3 対ある」と記載されているが、Bigelow and Schroeder (1948: p.161)は「胸鰭基底の上方に第 3 鰓孔から第 5 鰓孔がある」と表現している。一方、Nelson (1994: p.52)は「後方の 2 鰓孔が胸鰭基底上方にある」としている。第 3 鰓孔が胸鰭基底の起点にかかることも多く、「胸鰭基底の上方に第 3 から第 5 鰓孔がある、または第 4 から第 5 鰓孔がある」とするのが正確である。この特徴を目または亜目の検索表に使用しているのは、Chu (1960: p.11)、Chu *et al.* (1962; 1963; 2001)、Teng (1962)、Compagno (1984: p.213)などである。

世界のネズミザメ目はオオワニザメ科、ミツクリザメ科、ミズワニ科、メガマウスザメ科、オナガザメ科、ウバザメ科、ネズミザメ科の 7 科から構成されている (Compagno, 1984; Springer and Gold, 1989)。ネズミザメ目は、臀鰭がある、鰓孔が 5 対、眼に瞬膜がない、頭蓋骨と顎骨は舌接型、口角部と中央部の歯は同型、という特徴を持つ。第一筆者はオナガザメ科の鰓孔の特徴はネズミザメ目の鰓孔の特徴と異なることを述べた (Yang, 1998: p.31)。オナガザメ科だけが胸鰭の上方に鰓孔を持つという他の科とは異なった特徴を持っており、これはネコザメ目、テンジクザメ目、メジロザメ目と共通である。

Chu and Wen (1979)はオナガザメ科の側線管の内側に特に長い分枝があり、吻部にロレンチーニ氏ビンを欠くことを根拠に、オナガザメ科をオナガザメ亜目に昇格させている。今後のより詳細な研究によって、この科をネズミザメ目に含めるか、独立の目に昇格させるかを再検討する必要がある。

Fig. 1 の A 型鰓孔のグループは、古代型のサメ類に近いサメ類と臀鰭を欠くサメ類を含み、鰓孔が胸鰭より下方の腹面まで切れ込んでいる種も含まれる。多くの深海性種を含み、外洋表層性種も含まれる。Fig. 2 の B 型鰓孔のグループには、古代型のサメ類も臀鰭を欠くサメ類も含まれず、鰓孔が胸鰭より腹面まで切れ込んでいる種も見られない。多くは沿岸浅海性の種である。以上のことから、サメ類の鰓孔の位置とその生態型には関連性が認められるので、今後は形態と生態の関連について、生理学と進化学も含めた研究が必要である。

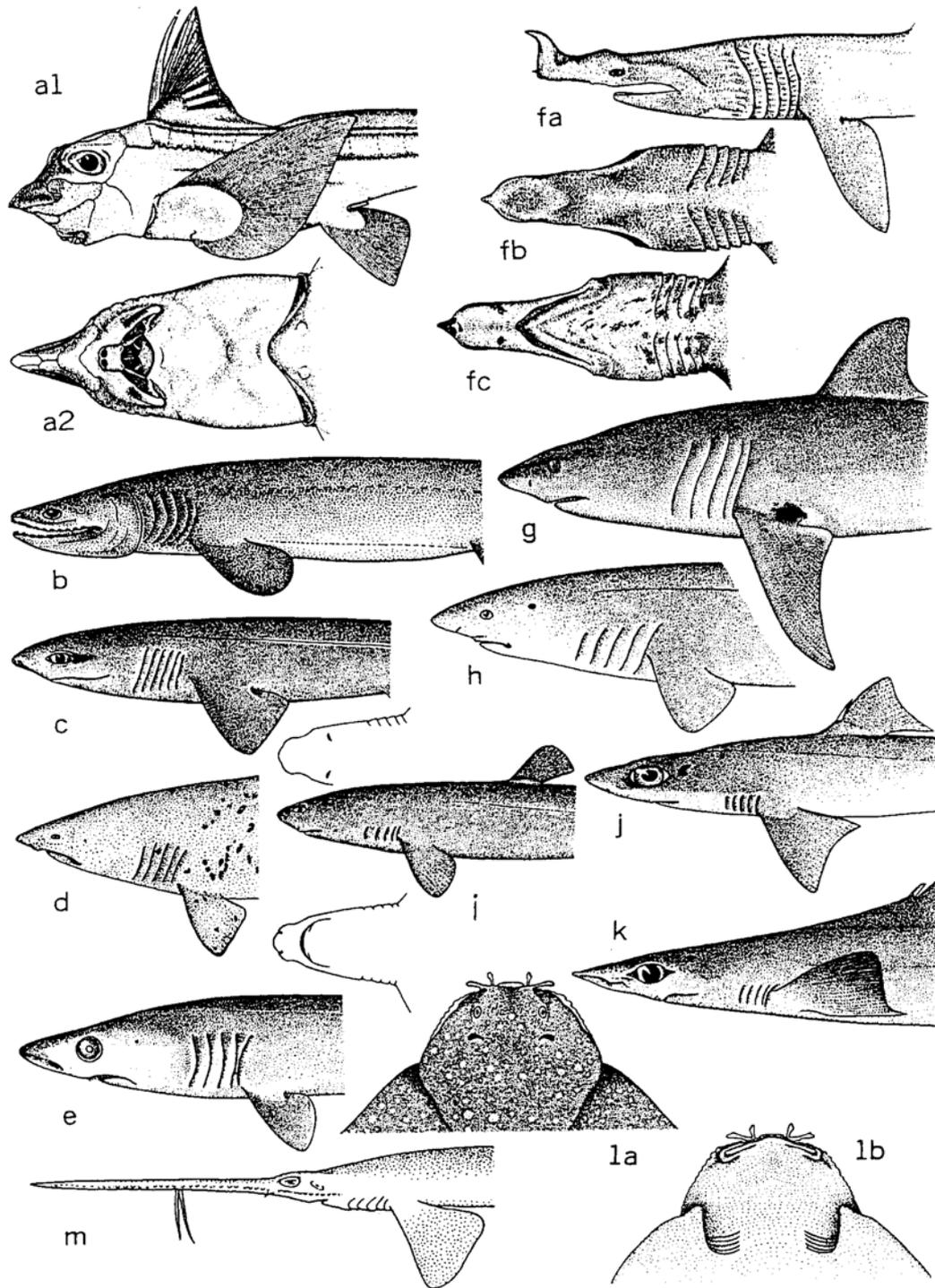


Fig. 1 Sharks included in the Group A. a: *Chimaera phantasma*; b: *Chlamydoselachus anguineus*; c: *Hexanchus griseus*; d: *Eugomphodus taurus*; e: *Pseudocarcharias kamoharai*; f: *Cetorhinus maximus*; g: *Carcharodon carcharias*; h: *Echinorhinus cookii*; i: *Dalatias licha*; j: *Squalus brevirostris*; k: *Centrophorus lusitanicus*; l: *Squatina nebulosa*; m: *Pristiophorus japonicus*. "b" and "m" after Compagno (1984).

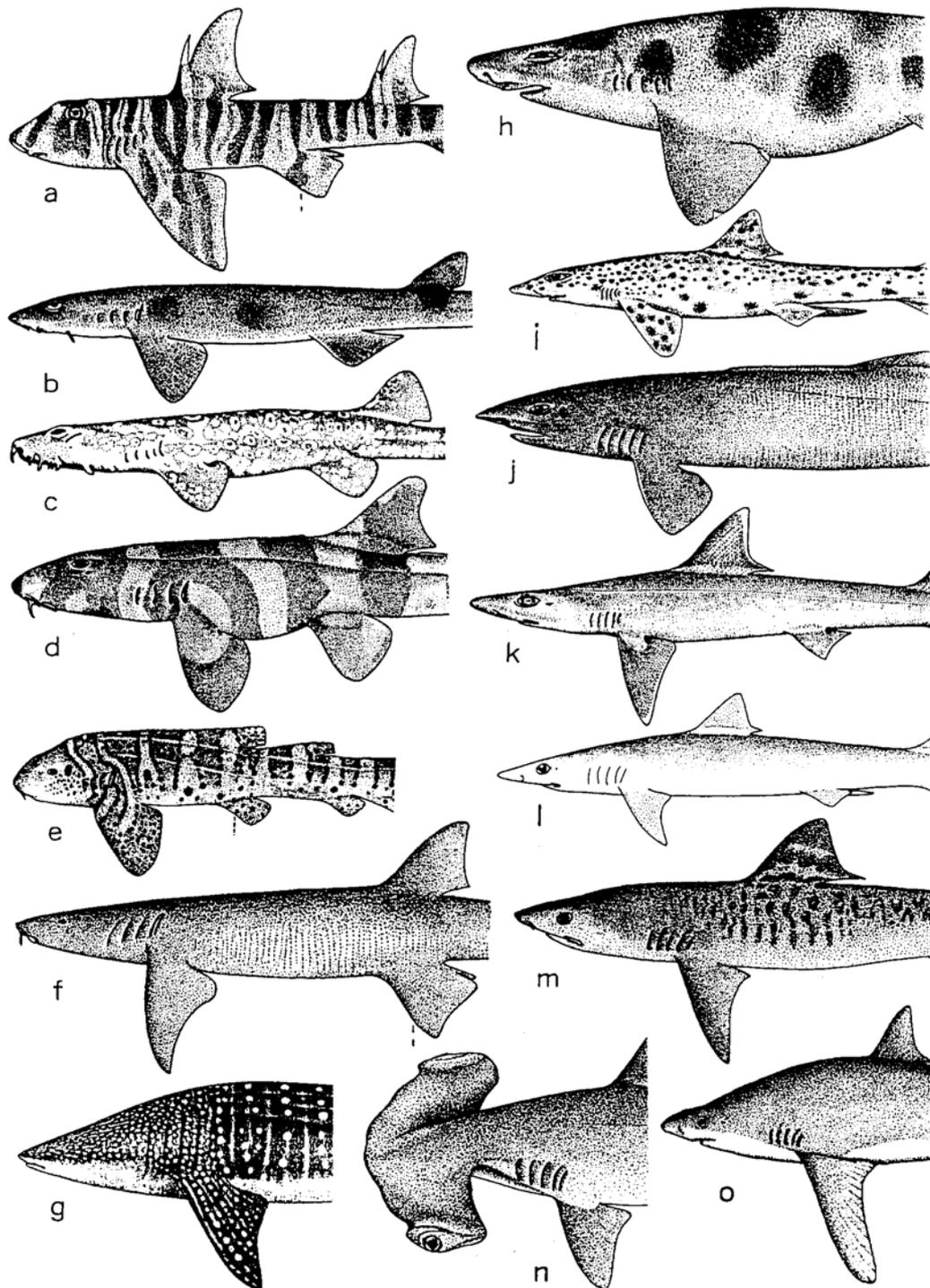


Fig. 2 Sharks included in the Group B. a: *Heterodontus zebra*; b: *Cirrhoscyllium formosanum*; c: *Orectolobus maculatus*; d: *Chiloscyllium punctatum*; e: *Stegostoma fasciatum*; f: *Nebrius concolor*; g: *Rhincodon typus*; h: *Cepaloscyllium umbratile*; i: *Proscyllium habereri*; j: *Pseudotriakis microdon*; k: *Hemitriakis japonica*; l: *Paragaleus tengi*; m: *Galeocerdo cuvier*; n: *Sphyrna lewini*; o: *Alopias pelagicus*. "c", "i" and "l" after Compagno (1984). "g" after Last and Stevens. "o" after Nakamura (1936)

Table 2 Distinction of two groups of sharks based on the location of gill slits.

Type A: All gill slits are located before the origin of pectoral fins		Number of species examined
Chimaeriformes	ギンザメ目	
Chimaeridae	ギンザメ科	3
Hexanchiformes	カグラザメ目	
Chlamydoselachidae	ラブカ科	1
Hexanchidae	カグラザメ科	4
Lamniformes	ネズミザメ目	
Odontaspididae	オオワニザメ科	1
Pseudocarcharhinidae	ミズワニ科	1
Cetorhinidae	ウバザメ科	1
Lamnidae	ネズミザメ科	3
Squaliformes	ツノザメ目	
Echinorhinidae	キクザメ科	1
Dalatiidae	ヨロイザメ科	2
Squalidae	ツノザメ科	9
Centropholidae	アイザメ科	6
Squatiformes	カスザメ目	
Squatinae	カスザメ科	4
Pristiophoriformes	ノコギリザメ目	
Pristiophoridae	ノコギリザメ科	1
Total		37
Type B: Some of the gill slits are located above the base of pectoral fins		Number of species examined
Heterodontiformes	ネコザメ目	
Heterodontidae	ネコザメ科	2
Orectolobiformes	テンジクザメ目	
Parascyllidae	クラカケザメ科	1
Orectolobidae	オオセ科	2
Hemiscyllidae	テンジクザメ科	4
Stegostomatidae	トラフザメ科	1
Ginglymostomatidae	コモリザメ科	1
Rhincodontidae	ジンベエザメ科	1
Carcharhiniformes	メジロザメ目	
Scyliorhinidae	トラザメ科	11
Proscyllidae	タイワンザメ科	3
Pseudotriakidae	オシザメ科	1
Triakidae	ドチザメ科	5
Hemigaleidae	ヒレトガリザメ科	4
Carcharhinidae	メジロザメ科	23
Sphyrnidae	シュモクザメ科	3
Lamniformes	ネズミザメ目	
Alopiidae	オナガザメ科	3
Total		65

謝辞 Acknowledgments

第一筆者に研究活動の機会を与えて下さった台湾行政院農業委員会水産試験所所長の廖一久博士に感謝致します。下記の方より貴重な文献を戴きました。中国科学院東海水産研究所の施鼎鈞博士、北海道大学水産学部の仲谷一宏教授、国立台湾海洋大学の陳哲聰教授、同、莊守正準教授。英文摘要を校閲して下さった Ms. Shelley Clarke, Imperial College of London, Technology and Medicine, London に感謝申し上げます。

引用文献 Literature cited

- Bigelow, H.B. and W.C. Schroeder. 1948. Fishes of the western north Atlantic. Sharks. Mem.Sears Found.Mar.Res., 1: 59-546.
- Chu, Y.T. 1960. Cartilagenous fishes of China. viii+1+225 pp. Science and Technology Press, Beijing (In Chinese)
- Chu, Y.T. and M.C. Wen. 1979. A study of the lateral-line canals system and that of Lorenzini Ampullae and tubules of elasombranchiate fishes of China. 132 pp., 64 pls. Science and Technology Press, Shanghai (In Chinese)
- Chu, Y.T., M.C. Wen and others. 2001. Fauna Sinica Cyclostomata Chondrichthyes. xv+552 pp. Science and Technology Press, Beijing (In Chinese)
- Chu, Y.T. and others. 1962. Fishes of South Sea. xxxvii+3+1184 pp. Science and Technology Press, Beijing (In Chinese)
- Chu, Y.T. and others. 1963. Fishes of East Sea. xxviii+642 pp. Science and Technology Press, Beijing (In Chinese)
- Compagno, L.J.V. 1984. Sharks of the world. FAO Species Catalogue (125), Vol. 4 (Part 1 and 2), 1-249 pp. + 251-655 pp., FAO, Rome
- Last, P.R. and J.D. Stevens. 1994. Sharks and rays of Australia. CSIRO Publications, Australia, 513 pp.
- Nakamura, H. 1936. Report of the investigation of the sharks of Taiwan. Rep. Taiwan Fisher. Exp. Station, 7(1): 1-54.
- Nelson, J.S. 1994. Fishes of the world (Third edition). xvii+600 pp., John Wiley & Sons, Inc, New York
- Springer, V.G. and J.P. Gold. 1989. Sharks in question: The Smithsonian Answer Book. Japanese version (translated by K. Nakaya in 1992). Heibonsha, 274 pp.
- Teng, H.T. 1962. Classification and distribution of Chondrichthyea fishes in Formosa (Taiwan). 304 pp., Ogawa Tosha-do, Maizuru, Japan (In Japanese)
- Yang, H.C. 1998. Commercial fishes of Taiwan. Fisherman, 30-41 pp., 34-41 figs. (In Chinese)

相模湾で漁獲される深海性軟骨魚類

Deep-sea cartilaginous fishes captured in the Sagami Bay

海老沢 明宏・谷内 透(日本大学生物資源科学部)

Akihiro Ebisawa and Toru Taniuchi (College of Bioresource Sciences, Nihon University)

Abstract: We have conducted studies on deep-sea cartilaginous fishes distributed in the Sagami Bay since 2000. Deep-sea vertical longlines were used for the capture of the fishes from May, 2000 to December, 2000 and from April to June 2002, while deep-sea gill nets were used from May, 2001 to March 2002. Eight families and fourteen species of deep-sea cartilaginous fishes were collected from five localities in the Sagami Bay.

本研究室では、相模湾で漁獲される軟骨魚類の調査を2000年度から開始し、現在3年目に入っている。標本は、神奈川県水産総合研究所の江ノ島丸(99t)が実施した試験操業により採集された。なお、2000年5月から12月にかけてはギスを対象とした底立延縄漁法、2001年5月から2002年3月にかけてはアンコウを対象とした底刺網漁法、2002年4月から6月現在にかけては深海魚類資源調査として2000年度と同様底立延縄漁法が用いられた。採集日時、操業場所、水深をTab.1に示す。本年度の6月まで計25回の操業を行い、立延縄の操業は真鶴沖で11回、城ヶ島沖で2回、相模湾東部の横須賀沖で1回、また、底刺網の操業は江ノ島沖で2回、小田原沖で9回行った(Fig.1)。

これまでに採集された種名とその標本数をTab.2に示す。8科14種の標本を採集した。まず、ギンザメ科魚類に関しては、2000年12月に開催されたシンポジウムや第37号の会報で、2000年度に採集された7尾をギンザメダマシ(*Hydrolagus ogilbyi*)と報告した。これは、最初(2000.5)に得られた標本をギンザメダマシと同定し、それ以降の標本も同種と記録したためである。残念ながら、冷凍した保存標本が冷凍庫の故障で腐敗したために、2000年度における標本は失われてしまった。ところが、2001年度に捕獲されたギンザメ類を詳しく調べたところ、1尾を除いた全てがギンザメとして同定された。2000年の採集標本にギンザメダマシが含まれている可能性もあるが、2001年以降採集した標本がすべてギンザメであったことから、今回の報告ではギンザメ科種 *Chimaeridae* spp.として取り扱った。

ギンザメ(Fig.2)とギンザメダマシ(Fig.3)の形態的相違としては、日本産魚類検

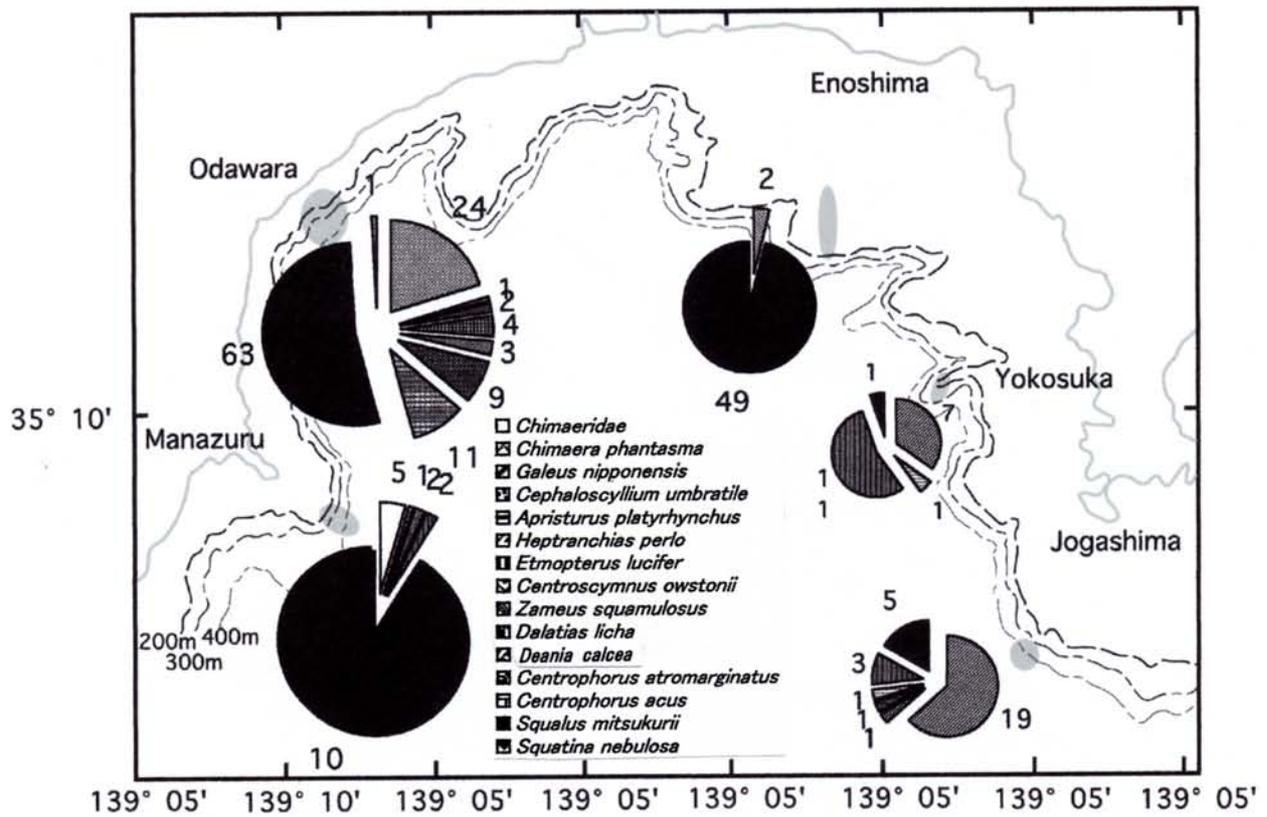


Fig.1 Sampling locality and specimens collected from the Sagami Bay



Fig.2 Photo of *Chimaera phantasma*, (♀ 930mmTL)

素によると、まず、属レベルでは臀鰭と尾鰭下葉前の欠刻の有無があげられる。また、ギンザメでは、① 体の側線は前半部から中央部にかけて波うつ ② 体の地色は固定時には灰褐色、生時には銀色、ギンザメダマシでは、① 体の側線は前半部から中央部にかけて波うつ ② 側線より上の体にいくつもの破線の横帯があるとされている。したがって、臀鰭がなく、尾鰭下葉の前に欠刻がなく、側線が小刻みに波うち、側線より上の体にいくつもの破線の横帯があれば、ギンザメダマシとなるのだが、我々が2001年度に採集した標本はまず、臀鰭があり、尾鰭下葉との間に欠刻があったこと、①体の側線は前半部から中央部にかけて波うつ ② 体の地色固定時には灰褐色、生時には銀色、を満たしていたためギンザメ(*C. phantasma*)と同定した。しかし、ここでの問題点として、ギンザメに存在する臀鰭が非常に小さく、見失いがちである点、さらにはギンザメにも側線の上の体に破線の横帯が存在するという点がある。我々が最初に採集した標本にも側線上に破線があり、これだけに着目してしまったことが、ギンザメダマシと同定してしまった原因である。したがって、ギンザメ科の種類を同定するにはこの点を十分留意すべきである。また今後、分類学的にも再検討する必要があるだろう。ギンザメ類ではギンザメの他に2001年にアカギンザメ(*Hydrolagus mitsukurii*)(Fig.4)が1尾採集された。

Fig.1 に、操業を行った海域図とそれぞれの海域での全漁獲量を円グラフで示した。円グラフの大きさはそれらの漁獲尾数を表してある。Tab.1 と合わせて見るとわかるように2000年度は全て立延縄により主に真鶴沖で、2001年度は刺網により主に小田原沖で操業を行ったため、他の3海域と比べ、漁獲量が多くなっている。それを考慮した上で相模湾における軟骨魚類の全体的な分布についても若干ふれてみたい。まず、総漁獲量が225尾であったフトツノザメだが、城ヶ島沖を除けばどの海域でも最も多く漁獲されている。ただ、横須賀沖は1回、城ヶ島は2回(共に2000年度の立延縄)の操業であり、双方とも比較的深い場所であったことも考慮すれば、本種は相模湾全域に広く分布し、その資源量も他のサメと比べると豊富であることが窺える。2001年度に関しては11月を除けば、一年間通して操業したにもかかわらず、冬場である12月から2月までは、全く採集されず、さらに底刺網の漁具特性を考慮すると、少なくとも操業を行った水深には生息しなかったと考えられ、季節的に生息水深を変えている可能性がある。

ニホンヤモリザメ(*Galeus nipponensis*)とフジクジラ(*Etmopterus lucifer*)

は立延縄操業であった真鶴沖、横須賀沖、城ヶ島沖でしか採集されていない。立延縄と底刺網との漁具特性による影響を考慮しなければならないが、最も多く立延縄操業を行った真鶴ではほとんど採集されていないため、横須賀から城ヶ島にかけての相模湾の東部に比較的多く分布している可能性もある。また、小田原沖

Tab.1 Sampling date used in this study

Date	Area	Depth(m)	Method	
				8.30 Off Odawara 440-442 Gill net
2000 5.17-18	Off Manazuru	360-400	Longline	Off Odawara 340-396 Gill net
6.14	Off Jogashima	371-959	Longline	9.27 Off Odawara 275-300 Gill net
6.15	Off Manazuru	371-440	Longline	Off Odawara 425-450 Gill net
7.17	Off Manazuru	385-400	Longline	10.30 Off Odawara 228-281 Gill net
8.21	Off Manazuru	437-469	Longline	Off Odawara 342-360 Gill net
9.4	Off Manazuru	360-400	Longline	12.20 Off Odawara 254-277 Gill net
10.24	Off Jogashima	404-449	Longline	Off Odawara 372-395 Gill net
11.8	Off Yokosuka	No date	Longline	2002 1.25 Off Odawara 378-420 Gill net
12.18	Off Manazuru	329-371	Longline	Off Odawara 258-279 Gill net
2001 5.15	Off Enoshima	103-105	Gill net	2.22 Off Odawara 205-260 Gill net
6.22	Off Enoshima	179-216	Longline	Off Odawara 175-195 Gill net
6.28	Off Manazuru	406-425	Longline	3.19 Off Odawara No date Gill net
6.29	Off Manazuru	383-390	Gill net	4.25 Off Manazuru 102-342 Longline
7.31	Off Odawara	105-120	Gill net	5.27 Off Manazuru 325-335 Longline
	Off Odawara	270-311	Gill net	6.6 Off Manazuru 163-666 Longline
	Off Odawara	375-408	Gill net	6.7 Off Manazuru 281-540 Longline

のみを見てみると、合計 9 種の軟骨魚類が採集されており、魚種相が豊富であることが窺える。

謝辞

この研究を進めるにあたり、調査船への乗船をご配慮いただき、標本を提供していただいた神奈川県水産総合研究所の三谷勇氏、清水詢道氏、北沢菜穂子氏、調査船江ノ島丸の船長をはじめとする乗組員の皆様に深く感謝いたします。また、本研究を共に進めた本研究室の 2000 年度および 2001 年度卒業生の皆様にも深く感謝いたします。

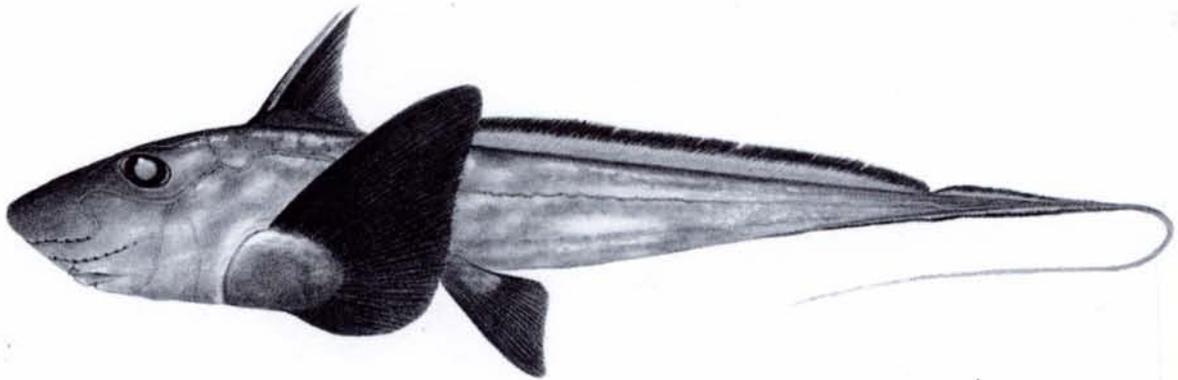


Fig. 3 *Hydrolagus ogilbyi*
(cited from SHARKS and RAYS OF AUSTRALIA)



Fig.4 Photo of *Hydrolagus mitsukurii* (♀ 798mmTL)

Tab.2 Specimens collected from 2000.4-2002.6 in the Sagami Bay

	2000	2001	2002	Total
<i>Chimaeridae</i> spp.	7(♂2 ♀5)			7(♂2 ♀5)
<i>Chimaera phantasma</i>		26(♂5 ♀21)		26(♂5 ♀21)
<i>Hydrolagus mitsukurii</i>		1(♂0 ♀1)		1(♂0 ♀1)
<i>Galeus nipponensis</i>	26(♂2 ♀24)		1(♂0 ♀1)	27(♂2 ♀25)
<i>Cephaloscyllium umbratile</i>	3(♀3)			3(♀3)
<i>Apristurus platyrhynchus</i>	1(♂1)			1(♂1)
<i>Heptranchias perlo</i>	2(♀2)			2(♀2)
<i>Etmopterus lucifer</i>	17(♂10 ♀7)			17(♂10 ♀7)
<i>Centroscymnus owstonii</i>		1(♂0 ♀1)		1(♂0 ♀1)
<i>Zameus squamulosus</i>		2(♂1 ♀1)		2(♂1 ♀1)
<i>Dalatias licha</i>		4(♂1 ♀3)		4(♂1 ♀3)
<i>Deania calcea</i>		3(♂1 ♀2)	2(♂2 ♀0)	5(♂3 ♀2)
<i>Centrophorus atromarginatus</i>		9(♂0 ♀9)		9(♂0 ♀9)
<i>Centrophorus acus</i>		11(♂3 ♀9)		11(♂3 ♀9)
<i>Squalus mitsukurii</i>	62(♂13 ♀49)	121(♂13 ♀109)	42(♂5 ♀37)	225(♂31 ♀194)
<i>Squatina nebulosa</i>		1(♂0 ♀1)		1(♂0 ♀1)

参考文献

中坊徹次：日本産魚類検索 全種の同定 第二版、東海大学出版会、2000、pp113

P.R.Last & J.D.Stevens: Sharks and Rays of Australia, CSIRO 1994, Australia, pp468,478

駿河湾で採集されたカグラザメ
Records of Bluntnose Sixgill Shark, *Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788),
from Suruga Bay, Japan

金澤 礼雄・田中 彰 (東海大学海洋学部)

Ayao Kanesawa and Sho Tanaka

(School of Marine Science & Technology, Tokai University)

Abstract: Life history information is presented from 4 specimens collected with bottom-gillnet from April 2001 to July 2002 in Suruga Bay, Japan. Three sixgill sharks were mature, namely one male in 3350mm TL and two females in 4270mm TL and 4350mm TL. Gut analysis revealed that sixgill sharks fed mainly bony fishes and a few other animals. Two types of parasite were observed on sixgill sharks. One species of Lecanicephalidae was found in the stomach of all sharks. Monogenea species was clinging on the gills of two sharks. Only one sixgill shark had ulcerative inflammation in the dorsal muscle, that is immature female in 3960mm TL.

カグラザメ属はカグラザメとシロカグラ *H. nakamurai* (*viturus*) (Teng, 1962)の2種からなり、シロカグラの最大全長は1.8m程度であるが、カグラザメは少なくとも全長4.82mに達する大型種である。カグラザメの模式標本は行方不明であり、そのtype localityは地中海である。Compagno(1984)によると、カグラザメは世界の温帯または亜熱帯に幅広く分布し、表層から1875mまでの陸棚そして大陸斜面での採集が報告されている。日本近海からは水深330mの駿河湾(Tanaka, 1984)や水深400~550mの沖縄周辺海域(矢野・久貝, 1993)などから若魚と思われる個体の採集が報告されており、その分布は東・南日本の太平洋側、東シナ海となっている(千石・疋田・松井・仲谷, 1996)。また、シロカグラも小笠原諸島周辺と高知沖から報告されている(Taniuchi and Tachikawa, 1991)。カグラザメは90mより深い水深でよく見られる種で(Bigelow and Schroeder, 1948; Compagno, 1984)、潜水艇やバイオテレメトリーを使った研究も行われ、その生物学的知見は明らかにされつつある(Ebert, 1986; Clark and Kristof, 1990; Barans and Ulrich, 1994; Carey and Clark, 1995)。地中海やバミューダにおけるカグラザメの出現は最近報告されている(Carey and Clark, 1995; Kabasakal, 1998)。一方でカグラザメの形態について詳細に計測し、特徴を述べた報告は少ない。

今回駿河湾から採集された全長3mを越す大型のサメをカグラザメの記載(Springer and Waller, 1969)や*H. griseus*の検索項目と照らし合わせた結果、背鰭全縁には棘がなく1鰭である、鰓孔は6対で、左右の第1鰓孔は腹側で繋がらない、頭は広く、前縁は丸い、下顎歯は第6列まで大きく、幅の広い櫛状を呈している、背鰭から尾柄欠刻の長さは背鰭の基底長の長さとはほとんど同じかわずかに長い、などの特徴を有しているこ

とからカグラザメとした (Fig. 1-a,b)。そこで、カグラザメの生物学的知見をさらに充実させることを目的に、その外部計測を記録し、観察を行った。計測部位は Yano and Tanaka (1984) に従った。

標本は 2002 年 4 月 7 日～2002 年 7 月 2 日に駿河湾北部に位置する由比・興津沖で、水深 60m から 150m に仕掛けられた底刺網によって採集された全長 3350～4350mm、体重 195～532kg の 4 個体 (雄 1・雌 3 個体) である。形態学的・解剖学的計測値は Table 1,2 に示した。計測単位は 1mm と 1g で測定したが、体重については相応する量りがなかったため、解体後の肉片を集めて計測した。

採集された標本は、背側面は灰褐色で腹側は白色であった。胴体のわきに縦方向に 1 列白点が並んでいたが、その他は鱗にも斑点などの模様はなかった。尾鰭の先端と上葉後縁には周囲と比べて明らかに大きい楕円鱗が存在していたが、列は成していなかった (Fig. 2-a,b)。背鰭は体の後方に位置し、その基部は腹鰭の後端付近から始まっていた。背鰭、腹鰭そして尻鰭の大きさの関係では、腹鰭が最も大きく、次いで背鰭が尻鰭よりわずかに大きかった。全長に対する頭部と尾鰭の長さの割合は、それぞれ 13.8～16.4%、26.7～28.8% で、尾鰭長は全長の約 1/3 を占めていた。これは他の深海ザメと比べると尾が長く、多くの浅海での出現報告や分布域が広いことなどから行動範囲の広い深海遊泳性種と考えられている (谷内, 1997)。しかし上葉に比べて下葉の発達が悪く、遊泳力のある他の種と比べると上葉と下葉の間の角度も小さい。Carey and Clark (1995) によると一般に 10km 以内の限られた領域内を地形に沿って通常は 10～20cm/s (360-720m/hr) の速度でゆっくりそして断続的に遊泳している種であるとしている。頭長に対する眼間の長さとの眼の長さは 55.0～68.1%、10.4～13.9% であった。鰓孔の長さは第 1 鰓孔から第 6 鰓孔にかけて徐々に短くなり、第 1 鰓孔に対して第 3、第 6 鰓孔の長さの割合は 81.5～89.1%、60.6～63.6% であった。歯の形状は上顎と下顎で異型であり、上顎は尖頭状の歯に対し、下顎は左右とも 6 番目までの歯は大きな櫛状であり、7 番目からの歯はかなり大きさが小さくなっていた (Fig. 3-a,b,c)。歯の形状などからカグラザメは餌を噛みつき、そして大きな櫛状の歯を使って切断する捕食法を行うと考えられている。

全長 3350mm の雄は、交接器の骨形成がなされ、精巣も発達し、貯精嚢に少量の精子を有した成熟個体であった。全長 4270mm と 4350mm の雌は共に発達した卵巣を有し、子宮の状態 (肥厚)、受精卵の状態 (開口)、卵殻腺の発達状態から成熟に達していると考えられた。両者とも子宮内に、卵または胎仔はみられなかった。Castro (1983) によれば、カグラザメは 108 匹以上の胎仔を産むと報告されている。全長 3960mm の雌は卵巣や卵殻腺は発達した状態にあったが、子宮のみが若干肥厚の状態で未成魚であった。卵殻腺に精子は無かった。Last and Stevens (1994) によるとカグラザメは雄で全長約 3150mm、雌では全長 4200mm で成熟に達するとなっている。

採集された標本の全長と体重の関係は、全長 4350mm の雌を除いて過去の値 (Castro, 1983) や関係式による値 (Ebert, 1986) と同様の値を示した。共に成熟に達し、全長がほぼ同じであった 4350mm の雌と 4270mm の雌は、体重がそれぞれ 336kg と 532kg

と約 200kg の差があった。この 2 個体の内臓重量は心臓、脾臓、卵巣で同様の値であったが、肝臓重量は体重の重い全長 4270mm の雌の方が約 30kg 軽い値を示した。また、全長が 4270mm の雌の肝臓は、体重がほぼ同じである全長 3960mm の雌と比較しても約 40kg も軽い値を示した。心臓の重量は指数(心臓重量/体重×1000)で 0.67~1.19 と差があるものの、他の大型になるサメと比較すると、ホホジロザメの 2.34 (全長 4124 mm、体重 650kg)、メガマウスザメの 1.77 (Yano *et al.*, 1997) で、カグラザメは低い値を示した (Table 2)。

摂餌物に関しては、全 4 個体の胃と腸から硬骨魚類の骨などが出現した。全長 4350mm の個体の胃からはヒレウツボ、ソコアナゴ、ハシナガアナゴ、ミズダコ、シャコ科の 1 種が、全長 4270mm の個体の胃からは軟骨魚類の担鰭軟骨と輻射軟骨と思われる骨とトビエイの 1 種と思われる顎の一部が出現した。カグラザメは主に魚類を餌にしていると考えられている (Ebert, 1986) が、底生性のカニを吻端で掘り返し、摂餌する行動や鰭脚類や鯨類の死肉なども食することが知られている (Clark and Kristof, 1990)。カグラザメは大食漢で、延縄などにかかった漁獲物への攻撃も知られており (Carey and Clark, 1995)、今回全ての個体の胃や口から釣針や漁具が見つかった。

尾柄欠刻までの脊椎骨数は、55~62 個であったが (Table 1)、骨はとても軟らかく、内部は髄液で満たされており、年齢形質として用いられるような輪紋状のものは形成されていなかった。

寄生虫は全個体の螺旋腸から条虫類 *Lecanicephalidae* の仲間が出現しており、全長 4270mm と全長 3960mm の個体の鰓からは扁形動物門単生綱 *Monogenea* の 1 種が得られた。Ebert(1986)によると、カグラザメの胃からは吸虫綱二生目の 1 種 *Otodistimum veliporum* が、鰭と頭部からカイアシ類の 1 種 *Pandarus bicolor* が報告されている。

また、全長 3960mm の雌個体の背側筋肉中に青緑色をした異常腫瘍状炎症部位がみられた。これは正中線をはさんで対になって鰓後部より背鰭後端付近まで続いていた。このような筋肉中の炎症がどのような過程で形成されたのかは不明であるが、いったいどのような物質 (外因性と思われる) が関与しているのか今後検討していく必要がある。

標本を採集し、連絡をいただいた由比漁港貞漁丸の船員の皆様、そして大型のカグラザメの計測と解体にあたり東海大学海洋科学博物館の職員及び東海大学海洋学部田中彰研究室の学生諸君に大変お世話になりました。感謝の意を表します。

引用文献

- Barans, C.A. and G.F. Ulrich (1994): Sixgill Shark, *Hexanchus griseus*, Aggressive Feeding Behavior on Epibenthic Crabs. *The Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, 110(1):49-52.
- Bigelow, H.B. and W.C. Schroeder (1948): *Fishes of the Western North Atlantic, Part I. Lancers, Cyclostomes, and Sharks*. Sears Foundation for Marine Research, Memoir No.1, Yale University, 576p.

- Carey, F.G. and E. Clark (1995): Depth Telemetry from the Sixgill Sharks, *Hexanchus griseus*, at Bermuda. *Environmental Biology of Fishes*, 42:7-14.
- Castro, J.I. (1983): *The Shark of North American Waters*. Texas A&M University Press, College Station, 180pp.
- Clark, E. and E. Kristof (1990): Deep-Sea Elasmobranchs Observed from Submersibles off Bermuda, Grand Cayman and Freeport, Bahamas. pp.269-284. In: Pratt, Jr. H. L., S. H. Gruber and T. Taniuchi(ed): *Elasmobranchs as Living Resources: Advances in the Biology, Ecology, Systematics and the Status of the Fisheries*, NOAA technical Report 90.
- Compagno, L. J. V. (1984): *Sharks of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Shark Species Known to Date. Part 1. Hexanchiformes to Lamniformes*. FAO Fisheries Synopsis No.125, 4(1):1-249.
- Ebert, D.A. (1986): Biological Aspects of the Sixgill Shark, *Hexanchus griseus*. *Copeia*, (1):131-135.
- Kabasakal, H. (1998): The First Record of the Bluntnose Six-gill Shark [*Hexanchus griseus* (Bonnaterre, 1788)] in the Sea of Marmars. *Acta Adriat*, 39(1):67-70.
- Last, P.R. and J.D. Stevens (1994): *Sharks and Rays of Australia*. CSIRO Australia, pp.513
- 千石正一・疋田努・松井正文・仲谷一宏 (1996): 軟骨魚類. *日本動物大百科*. 第5巻一両生類・爬虫類・軟骨魚類一 平凡社, 東京, 189pp.
- Springer, S. and R.A. Waller (1969): *Hexanchus vitulus*, A New Sixgill Shark from the Bahamas. *Bulletin of Marine Science*, 19(1):159-174.
- Tanaka, S. (1984): Chondrichthyes of Suruga Bay and Adjacent Waters. Report of a Preliminary Investigation on Sharks and Rays in Western Pacific Ocean, 24-33.
- 谷内透 (1997): *サメの自然史*. 東京大学出版会, 東京, 270pp.
- Taniuchi, T. and H. Tachikawa (1991): *Hexanchus nakamurai*, a Senior Synonym of *H. vitulus* (Elasmobranchii), with Notes on its Occurrence in Japan. *Japanese Journal of Ichthyology*, 38(1):57-60.
- 矢野和成・久貝一成 (1993): 沖縄諸島周辺海域で底延縄により採集された深海性軟骨魚類. *西海区水産研究所研究報告*, 71:51-65.
- Yano, K. and S. Tanaka (1984): Review of the Deep Sea Squaloid Shark, Genus *Scymnodon* of Japan, with a Description of a New Species. *Japanese Journal of Ichthyology*, 30(4):341-360.
- Yano, K. M. Toda, S. Uchida and F. Yasuzumi (1997): Gross Anatomy of the Viscera and Stomach Contents of a Megamouth shark, *Megachasma pelagios*, from Hakata Bay, Japan, with a Comparison of the Intestinal Structure of Other Planktivorous Elasmobranchs. pp.105-113. In: Yano, K., J.F. Morrissey, Y. Yabumoto, and K. Nakaya(ed): *Biology of the Megamouth Shark*, Tokai University Press.

Table 1-1. カガラザメの外部計測値 (Measurements of *Hexanchus griseus*)

	計測値(mm) measurements	% of TL						
Total length:	3350		4350		4270		3960	
Body weight (Kg)	195.4		336.1		532.3		524.2	
Sex	male		female		Female		Female	
Snout tip to:								
outer nostrils	80	2.4	127	2.9	103	2.4	84	2.1
eye	180	5.4	217	5.0	261	6.1	291	7.3
spiracle	397	11.9	414	9.5	490	11.5	402	10.2
mouth	157	4.7	128	2.9	234	5.5	292	7.4
1st gill opening	550	16.4	654	15.0	680	15.9	545	13.8
3rd gill opening	604	18.0	726	16.7	744	17.4	665	16.8
5th gill opening	660	19.7	772	17.7	811	19.0	734	18.5
6th gill opening	669	20.0	797	18.3	839	19.6	755	19.1
pectoral fin origin	726	21.7	891	20.5	830	19.4	710	17.9
pelvic fin origin	1560	46.6	2072	47.6	2055	48.1	1965	49.6
cloaca	1700	50.7	2368	54.4	2250	52.7	2190	55.3
1st dorsal fin origin	1780	53.1	2444	56.2	2600	60.9	2270	57.3
anal fin origin	1990	59.4	2688	61.8	2642	61.9	2266	57.2
upper caudal origin	2350	70.1	3138	72.1	3120	73.1	2940	74.2
lower caudal origin	2324	69.4	3119	71.7	3014	70.6	2921	73.8
Distance between fin bases:								
1st and caudal	274	8.2	361	8.3	362	8.5	305	7.7
pectoral and pelvic	723	21.6	1042	24.0	930	21.8	915	23.1
pelvic and anal	189	5.6	252	5.8	250	5.9	244	6.2
anal and caudal	157	4.7	289	6.6	245	5.7	221	5.6
Intermarial space	161	4.8	208	4.8	209	4.9	170	4.3
Mouth:								
width	457	13.6	/	/	443	10.4	534	13.5
length	315	9.4	/	/	285	6.7	243	6.1
Gill opening length:								
1st	307	9.2	430	9.9	390	9.1	359	9.1
3rd	258	7.7	383	8.8	318	7.4	311	7.9
5th	205	6.1	311	7.1	265	6.2	254	6.4
6th	186	5.6	273	6.3	248	5.8	222	5.6
Eye diameter:								
horizontal	64	1.9	74	1.7	71	1.7	76	1.9
vertical	34	1.0	45	1.0	30	0.7	46	1.2
Interorbital space	313	9.3	385	8.9	374	8.8	371	9.4

Table 1-2. カグラザメの外部計測値 (Measurements of *Hexanchus griseus*)

	計測値(mm) measurements	% of TL	計測値(mm) measurements	% of TL	計測値(mm) measurements	% of TL
Total length:	3350		4350		4270	
1st dorsal fin:						
overall length	348	10.4	462	10.6	330	7.6
length of base	271	8.1	353	8.1	303	7.0
height	171	5.1	219	5.0	208	4.8
Anal fin:						
overall length	270	8.1	355	8.2	319	7.3
length of base	219	6.5	267	6.1	245	5.6
height	133	4.0	210	4.8	198	4.6
Pectoral fin:						
length of base	275	8.2	360	8.3	325	7.5
length of anterior margin	411	12.3	555	12.8	540	12.4
length of posterior margin	320	9.6	377	8.7	374	8.6
length of distal margin	141	4.2	178	4.1	194	4.5
Pelvic fin:						
overall length	404	12.1	512	11.8	515	11.8
length of base	290	8.7	437	10.0	390	9.0
length of anterior margin	230	6.9	331	7.6	311	7.1
length of distal margin	270	8.0	86	2.0	172	4.0
length of claspers	310	9.3	/	/	/	/
(from pelvic axil)	172	5.1	/	/	/	/
Caudal fin:						
length dorsal lobe	965	28.8	1248	28.7	1160	26.7
length ventral lobe	280	8.4	366	8.4	338	7.8
dorsal tip to notch	161	4.8	163	3.7	170	3.9
depth notch	134	4.0	170	3.9	162	3.7
Girth:						
at 1st dorsal origin	1590	47.5	2114	48.6	1990	45.7
Dental formula:						
upper teeth(L,C,R)	2-8-10,0,2-8-10		2-7-10,0,2-8-10		2-8-10,0,2-8-10	
lower teeth(L,C,R)	6-8,1,6-10		6-8,1,6-10		6-9,1,6-10	
Number of precaudal centra	62		56		60	
						55

Table 2. カガラザメの内臓重量 (Anatomical Data of *Hexanchus griseus*)

全長	Total length	3350mm	4350mm	4270mm	3960mm
体重	Body weight	195,440g	336,060g	532,315g	522,204g
性別	Sex	♂	♀	♀	♀
肝臓	Liver	46,700g	93,200g	61,700g	101,500g
心臓	Heart	230g	400g	357g	400.4g
脾臓	Spleen	420g	595g	560g	760g
膵臓	Pancreas	295g	505g	748g	445g
直腸腺	Rectal gland	40g	/	71.6g	44.3g
精巢/卵巢	Gonad	730g	890g	815g	1026g
		Index to BW	Index to BW	Index to BW	Index to BW
		23.89	27.73	11.59	19.44
		1.18	1.19	0.67	0.77
		2.15	1.77	1.05	1.46
		1.51	1.50	1.41	0.85
		0.20	/	0.13	0.08
		3.74	2.65	1.53	1.96



Fig. 1-a *Hexanchus griseus* (♀ 3960 mm TL) from Suruga Bay



Fig. 1-b Head of *Hexanchus griseus*

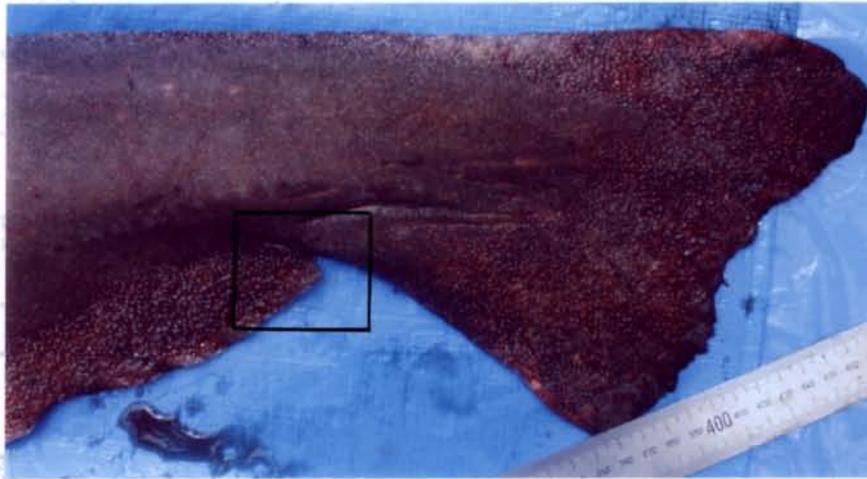


Fig.2-a Caudal fin of *Hexanchus griseus*, female, 3960mmTL.

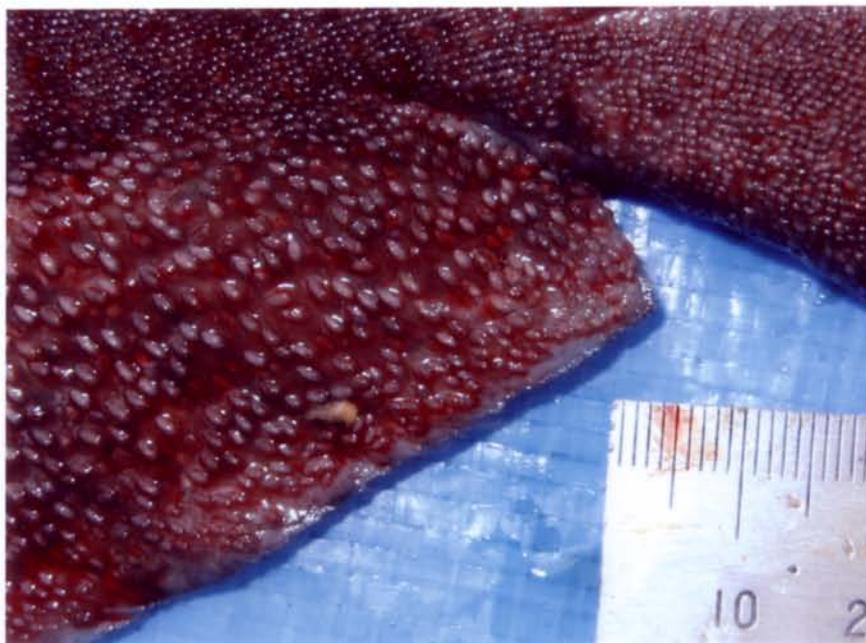


Fig.2-b The enlarged photograph in the frame of Figure 2-a.

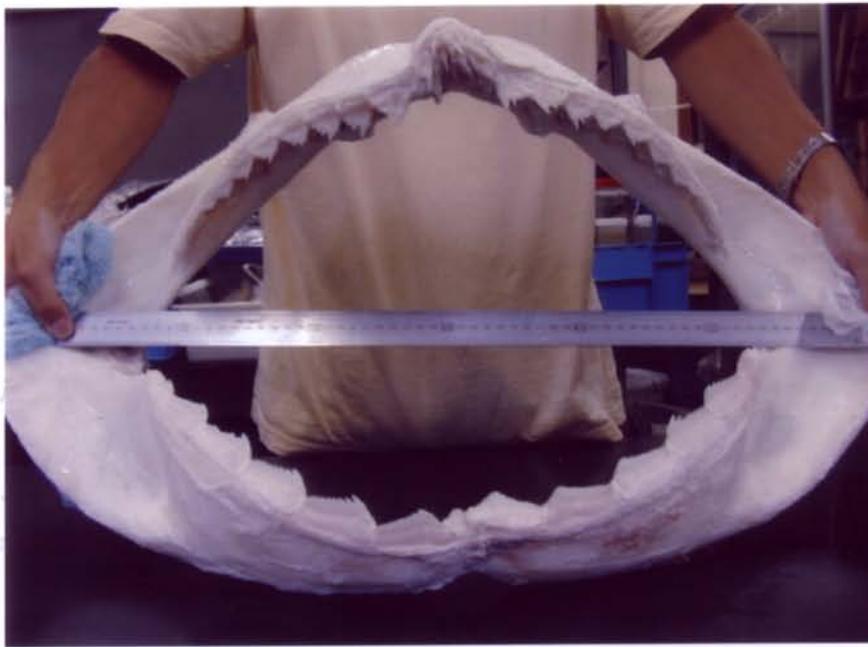


Fig.3-a The jaw of *Hexanchus griseus*, female, 3960mmTL.

上顎と下顎は歯形状が異なり、ツノザメ科の歯のように横一列に並んでいる。



Fig.3- b Teeth in the upper jaw

歯の形状は3番目（矢印）から異なっている。

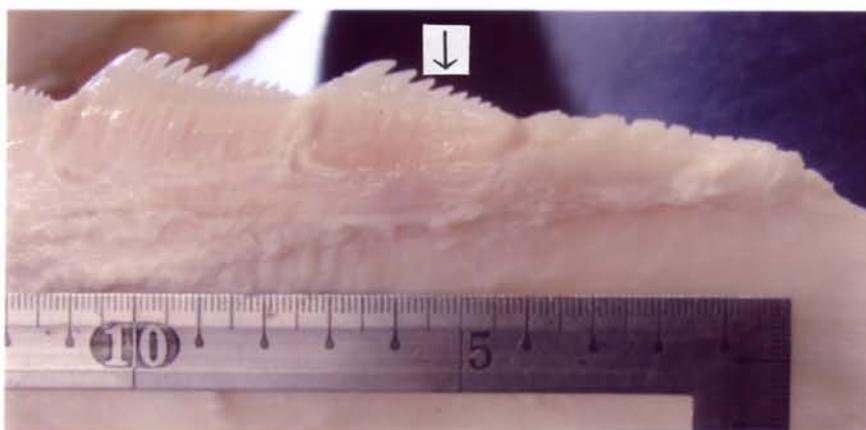


Fig.3-c Teeth in the lower jaw

歯の大きさは6番目（矢印）と7番目では極度に異なっている。

有明海における板鰐類について

Report on the elasmobranchs of Ariake Sound in Kyusyu

山口 敦子(長崎大学水産学部)

Atsuko Yamaguchi (Faculty of Fisheries, Nagasaki University)

有明海(図1)は九州西岸の長崎、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
にも及ぶ潮位差があり、泥色に濁った有明海は広大
な干潟を始めとして他の内湾には見られない特徴を
持ち、高い生物生産と浄化能力を誇っている。ここ
には日本の他の内湾には見られない珍しい魚類が
生息することで有名で、学術的にも興味深い魅
力的な海である。近年では諫早湾干拓問題と
関連して、漁業生物の漁獲量の激減、突然の
ノリ不作問題、二枚貝類の斃死など様々な
問題が取り上げられるようになった。

有明海の魚類に関する過去の研究を調べて
みると、ムツゴロウやヤマノカミなどの特産種
と呼ばれる魚類に関する研究は比較的多いが、
他の海域にも一般に見られる魚類の研究は
意外に少ない。板鰐類に関しては硬骨魚類
とともに出現種を記したものが見つかるくら
いで(表1、2)、全くと言っていいほど研究
されていない。しかし、有明海にはアカエイ
やサメ類を対象とした漁業も存在し、板鰐
類は漁業生物として重要である。



図1 有明海

(A:竹羽瀬、B:底曳網の操業場所)

表1 有明海に出現した板鰐類
(内田・塚原 1955)

種名
ネコザメ <i>Heterodontus japonicus</i>
ホシザメ <i>Mustelus manazo</i>
シロザメ <i>Mustelus griseus</i>
ドチザメ <i>Triakis scyllium</i>
ドタブカ <i>Carcharinus brachyurus</i>
スミツキザメ <i>Carcharinus menisorrah</i>
シュモクザメ <i>Sphyrna zygaena</i>
カスザメ <i>Squatina japonica</i>
コモンサカタザメ <i>Rhinobatos hynnicephalus</i>
サカタザメ <i>Rhinobatos schlegeli</i>
ウチワザメ <i>Platyrrhina sinensis</i>
ガンギエイ <i>Raja kenoei</i>
ヒラタエイ <i>Urolophus fuscus</i>
アカエイ <i>Dasyatis akajei</i>
ツバクロエイ <i>Pteroplatea japonica</i>
トビエイ <i>Aetobatus tobijeii</i>

表2 有明海湾奥部に出現した板鰐類
(鷲尾ら 1996)

種名
ドチザメ <i>Triakis scyllium</i>
スミツキザメ <i>Carcharinus dussumieri</i>
アカシュモクザメ <i>Sphyrna lewini</i>
ウチワザメ <i>Platyrrhina sinensis</i>
アカエイ <i>Dasyatis akajei</i>
ツバクロエイ <i>Gymnura japonica</i>
トビエイ <i>Myliobatis tobijeii</i>
ナルトビエイ <i>Aetobatus flagellum</i>

有明海で漁獲される板鰓類

有明海の湾奥部は水深が浅く、干潮時には広大な干潟が出現する最も有明海らしい海域である。河口近くでは潮流を利用した独特の漁法が存在する。「竹羽瀬」と呼ばれる一種の定置網も伝統的な漁法の一つで、毎月干満差の大きい日を中心に深夜から朝にかけて行われ、潮流で流された魚類や甲殻類が網に入るしくみである。設置されている佐賀県塩田川の河口付近の水深は5m前後で(図1のA)、淡水の影響を受けやすく塩分が大きい



図2 竹羽瀬(佐賀県塩田川河口域)

く変化する海域である。湾奥部は有明海やそれ以外の場所に生息する魚類の再生産の場となっているため、漁獲物の中には多くの仔稚魚が含まれる。それらとともに板鰓類も漁獲されるが、中でもエイ類の漁獲量が多い。5月頃には産仔のためにやってくる大きなナルトビエイやトビエイが大量に漁獲され、梅雨に入ると子供を持ったアカエイ、シロエイ、オナガツバクロエイやツバクロエイなどが漁獲される。夏を過ぎる頃には生まれたばかりのエイ類、アカシュモクザメやスミツキザメが漁獲されるようになる。湾奥部はこれらの板鰓類にとっても産仔場、あるいは小型個体の成育場として重要であることがわかった。諫早湾の閉め切りによる有明海の環境変化は、板鰓類にも少なからず影響を与えているはずである。

一方、中央部や湾口部では水深50m前後の区域で底曳網が行われており(図1のB)、島原漁協の小型底曳網漁船で調査を行っている。操業は午後に始まり翌朝に及ぶ。網を曳けば必ず漁獲される板鰓類がウチワザメで、唯一投棄されているためか資源量は多いようである。その他にもコモンサカタザメ、アカエイ、シロエイ、ツバクロエイ、オナガツバクロエイ、ズグエイ、ガンギエイ類、トビエイは定常的に漁獲されており、やはり湾口部でもエイ類の漁獲量が多い。このうち、アカエイとコモンサカタザメは最も経済的価値が高く、直ちに生簀に入れられ生かしたまま出荷される。これらは刺身やあらい、煮付け用に一般の家庭でもなじみのある食材である。サメ類ではシロザメやスミツキザメ、アカシュモクザメの小型個体が漁獲されるくらいで、漁獲量はあまり多くない。ただし、同じ海域で行われているサメ類を対象とした延縄では、これらの成魚が漁獲されている。サメ類は湯引きの材料となる。

漁業者によると以前はカスザメが有明海の全域で獲れていたというが(表1参照)、

現在は全く漁獲されない。周辺では東シナ海でのみ漁獲されており、資源の状態は極めて悪い。長崎では湯引きの材料として、卓袱料理には欠かせないため高値で取引されるサメで、特有の歯ごたえとやわらかさを兼ね備えた美しい身をもっている。また、ホシザメも過去のリストには出現するが、現在ではごく稀にしか獲れない。それに比べてシロザメの漁獲量は多い。

有明海でのトビエイ騒動

有明海にはトビエイとナルトビエイの二種のトビエイ類が生息する。特にナルトビエイは漁業者から嫌われており、その動向が注目されている。というのも、有明海ではナルトビエイが急激に増加したと考えられており、ここ数年アサリやタイラギなどの二枚貝類が減少した原因の一つがナルトビエイの食害によるものと見られているからである。食害を受けた現場の特徴は、突如として貝が大量に消失し、無数の穴が見られること、周辺には貝殻の破片が散乱していることである。昨年からは有明海の4県で大規模な捕獲作戦が実施されており、今年もあわせてこれまでに相当量のナルトビエイが捕獲され、廃棄処理されている(図3)。このナルトビエイは、特に幼少時にイカ墨を思わせるような真っ黒な筋肉を持っており、食用としての利用はされていない。



図3 トラックに載せられ廃棄されるナルトビエイ

ナルトビエイは熱帯から温帯の沿岸域に生息するとされ、有明海でも少なくとも8年前から見られるが(表2)、詳しい分布や生態はわかっていない。ナルトビエイとはどのような生物なのか、なぜ有明海で急増し、このような被害をもたらしたのか、生息尾数はどのくらいか、様々な疑問に答えるため、現在トビエイも含めて生態調査を行っている。

調査結果はいずれ発表するとして、この7月の調査が終わった時点で200個体以上の刺網による漁獲物を調べ(図4)、135個体に標識を装着して放流した。平均体重は10kgを超え、最大のものでは体盤幅で1500mm、体重にして50kgという大きなエイで、刺網を入れて10分後にぎっと100個体ほどかかったこともある。これらは二

枚貝を専門に食べることがわかった。大きな群れを形成し、貝類の密度の高いところで揃って摂餌を行う。摂餌量は多く、一度に数百個もの貝を食べる。有明海ではタイギなどの天然の貝類資源は壊滅的であるため、餌場はこれらが密集している養殖場しかない。

ナルトビエイは春から秋にかけて有明海の沿岸域から湾奥部、河口域を拠点に出産、交尾を行い、大量の二枚貝を食べることにより十分なエネルギーを蓄え、水温が低下する冬には忽然と有明海から姿を消してしまうことがわかってきた。ナルトビエイが急に増えた原因を諫早湾の閉め切りに求められるが、今のところはっきりしない。いずれにしても、海水温の上昇とは無関係ではないだろう。

有明海の「害魚」と呼ばれるナルトビエイも、海洋生態系の重要な構成員である。また、彼らが生息域を変化させているのだとすれば、それは何らかの環境異変の兆候であるかもしれない。漁業者の苦勞を思うと言いくいが、人間にとって有害なものだからといって獲りつくしてしまえば、新たな問題を引き起こすことにもなるだろう。人間にとって有益な資源を守りたいのなら、決して無関係ではない他の生物、つまり生態系全体を視野に入れなければならない。標識を付けて海に放してやると鳥のように美しく勇ましい姿で泳ぎ去っていくナルトビエイを見ると、彼らの必死の思いも伝わってくる。隙あらば生息域を拡大しようとするのは生物として当然のことであるし、彼らのように遊泳力をもつ魚類はそれが可能であろう。近年の海水温の上昇はそのようなチャンスを与え、有明海は彼らが生存していくのに十分な条件を備えていたのかもしれない。何とか共存していく道はないのかと思う。



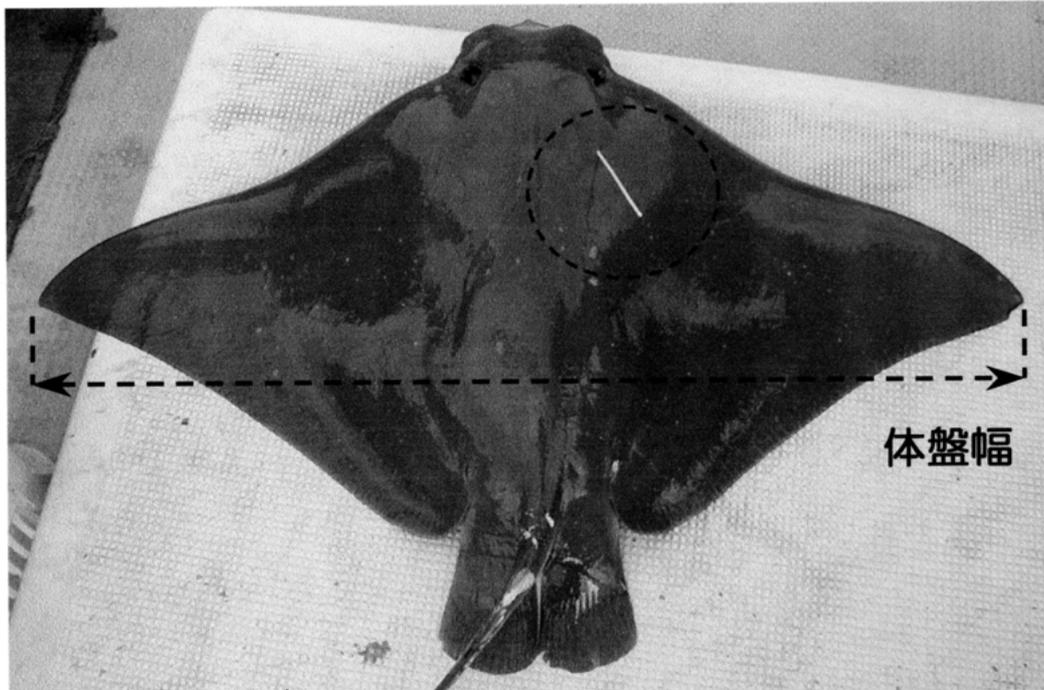
図 4
刺網で漁獲された
ナルトビエイ

参考文献

- 内田・塚原(1955):有明海の魚類相について,日本生物地理学会会報, 16-19, 292-302.
鷲尾・有吉・野口(1996):有明海湾奥部の魚類相,佐賀有水研報, 17, 7-10.

標識のついたエイが獲れたらご連絡ください。

ナルトビエイ(クロハトエイ)の分布や移動状況を調べるため、標識を付けて放流しました(下の写真)。



標識は長さ10～15cmの黄色のビニール製で、3桁の番号が書かれています。標識の付いたエイが獲れたら、

- ① 漁獲年月日
- ② 漁獲位置
- ③ 体盤幅(写真参照)

を記録して、黄色の標識と一緒に下記あてに送付して下さい。

お礼にオリジナルTシャツをお送りします。

〈連絡先〉 〒852-8521 長崎市文教町1-14

長崎大学水産学部 山口 敦子

TEL(095)847-1111(内線 3141)

FAX(095)844-3516

一銀行員のサメ類にかかわる自分史、そして今……
A banker's personal experience with sharks, and now……

中村 雪光

東京大学農学部（水産資源学研究室）

Yukimitsu Nakamura

Faculty of Agriculture

The University of Tokyo

私は昭和31年 富士銀行に入行以来、昨年6月まで45年間 企業人として仕事をして参りましたが、お蔭様で昨年10月 水産資源学研究室に研究生として入学させて頂く事が出来ました。研究室での勉強は始まったばかりで、お話出来るようなものは何も無く、誠にお恥ずかしい限りですが、このような変り種の私に投稿方お勧めがあり、再三固辞申し上げたのですが、必ずしも純粋に学問的な内容でなくとも良いからとのお言葉まで頂きましたので、当会報の諸先生方の高度な論文とはおよそ縁遠い内容で申し訳ございませんが、25年前の私のサメ類とのかかわりの原点から最近までのささやかな体験を敢て書かせて頂く事といたしました。

このような私ですので、諸先生・諸先輩の皆様には今後何卒ご指導賜りますよう、心からお願い申し上げます。

1. サメとの原点——伊勢神宮農業館の60有余種に及ぶサメ類剥製群

私がサメに関心を持った原点は、昭和52年頃 伊勢神宮の神官 矢野憲一先生の「ぼくは小さなサメ博士」という子供向けの本を当時5歳の三男坊主に読んでやった事にあります。この本は平易に書かれた啓蒙書ですが、内容的にはかなりレベルの高いもので、本書を子供時代に読んだのがきっかけでサメの世界に入られたという当会会員の方も居られると伺った事があります。

伊勢神宮外宮の施設の一つである農業館の中は昭和52年当時は日本近海で獲れた60有余種のサメ類（全長2~3mに及ぶネズミザメ・オナガザメをはじめアオザメ、ネコザメ、小型のノコギリザメ、オオセ、等々）がキチンと分類・展示されていました。

これらは全て明治30年代に作られた剥製で、その内の十数点は100年以上経った今なお現存しており、当時のわが国剥製技術レベルの高さを知る上で大変貴重なものと言えます。このように私のサメとの縁は矢野憲一先生、ひいては伊勢神宮のお導きによるもので、ここを原点に以下矢野先生のご紹介、お手引きによる私のサメ行脚が始まったのです。

写真① 農業館内展示物の一部（手前は当時5歳の三男）



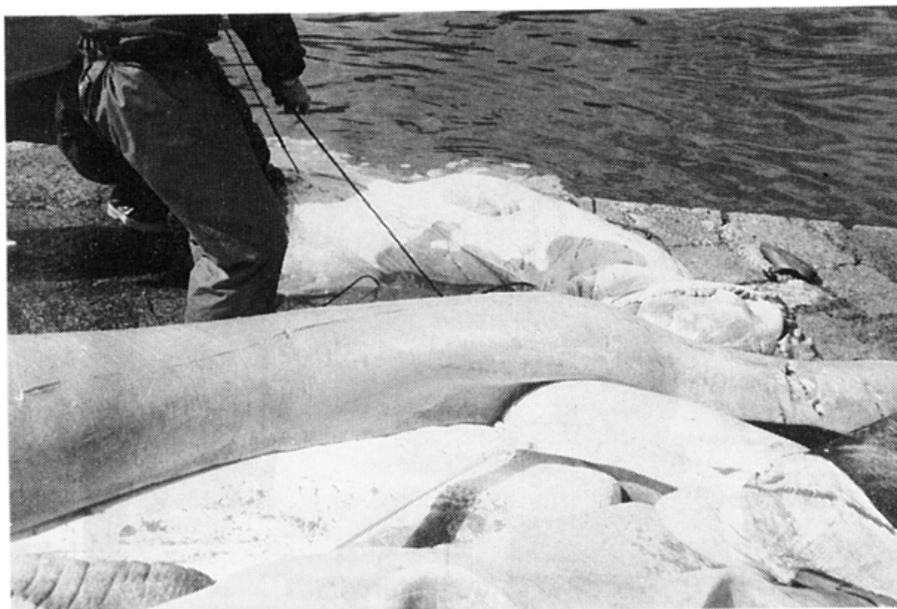
2. 巨大ウバザメの突きん棒漁業——三重県大王岬波切の蘇我明氏

翌53年3月、早速矢野先生にご紹介頂き、滅多に見られないウバザメ（突きん棒漁業による）の水揚げとその解体に立ち会うという幸運に恵まれました。全長9mもの巨大なオスのウバザメの分厚い皮が鯨の解体に使うのと同様の大きな薙刀状の刃物で切り開かれ手際良く解体され、1～2tもあるという大きな肝臓はじめ種々の内臓をつぶさに見る事が出来ました。

写真② 9mのウバザメの全身（息子2人が小さく見える）



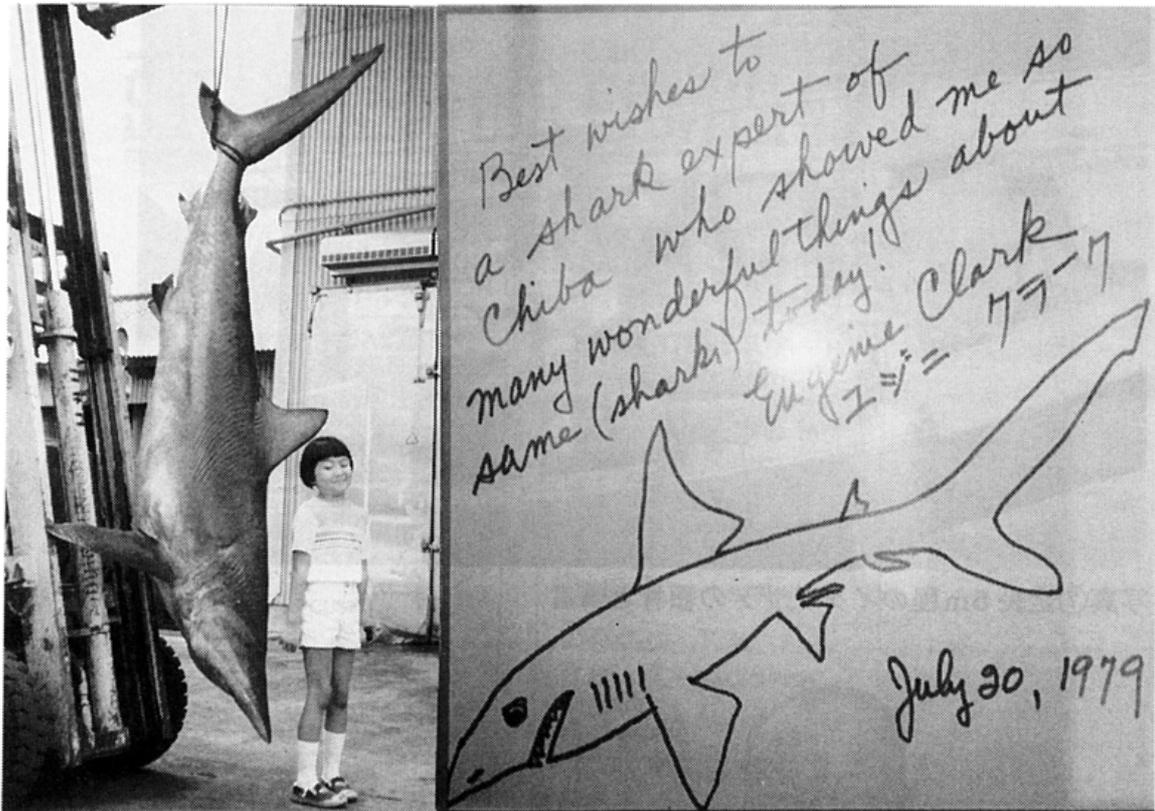
写真③ ウバザメの解体（巨大な肝臓等が見える）



3.灯台下暗し——銚子の深作武治・和生氏親子

翌54年 矢野先生のご紹介で行ったのは何と私の住んでいる千葉県内でしかも何度か行った事のある銚子でした。そこでサメの処理・加工専門業の深作武治・和生氏親子を訪ねたのです。こんな身近な所にこのような方がいらっしゃるとは！「灯台下暗し」とは正にこの事でしょう。銚子市郊外にある深作氏の工場の冷凍倉庫には全長2～3mクラスのクロトガリザメやヨシキリザメ等が沢山入れてあり、圧巻でした。現在、私はサメの漁港別水揚の属地統計を調べておりますが、当時と今とで銚子港のサメ水揚量には隔世の感が有ると言わざるを得ません。深作氏とは以来今日まで20年余り親戚同様な本当に親しいお付き合いをさせて頂いており、武治氏は一昨年5月お亡くなりになりましたので、過日も3回忌のお墓参りに参りました。この武治氏は日本のサメの業者さんの中でも海外で知られた方で、アメリカの著名な女性サメ学者 Dr.Eugenie Clerk も54年7月に武治氏宅を訪れており、その際書かれた色紙が今も玄関に掛けられています。尚 深作氏の工場では今から10年程前から既にサメ皮の自動剥ぎ取り機が小規模ながら設置されていて、鰭・骨・肝臓・肉・皮全ての利用に努めておられました。

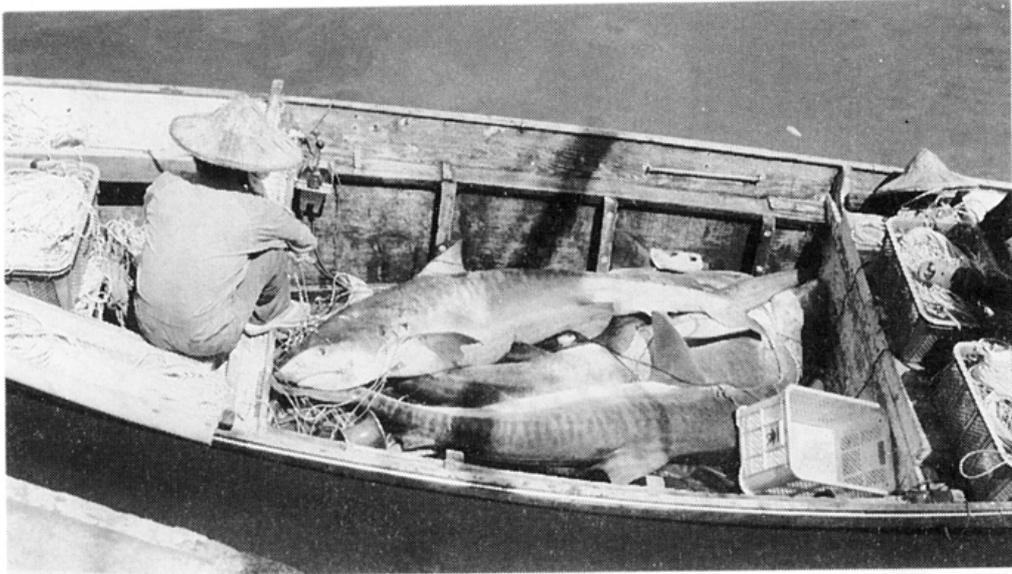
写真④クロトガリと三男坊主 ⑤Dr.Eugenie Clerk の色紙 (深作氏宅)



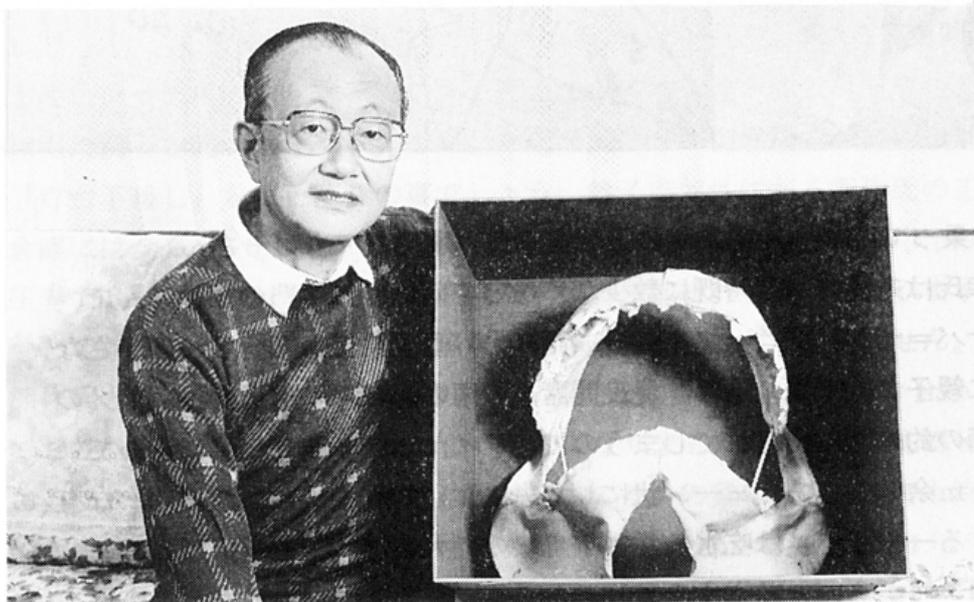
4. サバニに乗って——沖縄糸満の玉城盛幸氏 (現地名マカビーさん)

玉城盛幸氏は糸満でも当時既に数少なくなっていたサメ専門の漁師さんで、サバニ (サバ=サメ、ブニ=フネの合成語) という全長僅か7~8mの小さな準独木船に親子2人で乗り込み、慶良間諸島の南の海域でサメ延縄漁 (サメの延縄は普通の釣糸では切られてしまうので、ワイヤーを30cm位に切って繋いで60m余の長さのチェーン状にした先に太い釣針をつけ、波の静かな日だけ出漁する——サバニは吃水の浅い小舟なので大きなサメを引揚げる際、グラッと傾き波が高いと浸水する恐れがある為) を営んでいましたが、玉城氏の獲物は3~5mの巨大なイタチザメの他、メジロザメ、シロワニ、サカタザメが主でした。肝臓から採った油はサバニの船底塗料用に使われる程度で、サメ漁は金にならない由で、子息の剛さんが「俺の代になったらサメは止めてカジキにするよ」と言うのを寂しい気持ちで聞いていたのが忘れられません。尚 私の家の玄関にはここで獲れた体長5m近いイタチザメの顎骨が大きな口をアングリ開けた状態で置いてありますが、実は当初は玄関に置く事に絶対反対の家内を「サメの歯は魔除けになると言われている位だから泥棒除けには充分なるよ」と言って強引に説得したものでした。かくしてこのイタチザメの顎骨も安住の地を得、今も満足げに大口を開けて我が家の防犯に一役買っています。

写真⑥帰港したサバニ（2m程のイタチザメが3~4尾見える）



写真⑦全長5m程のイタチザメの顎骨と筆者



5.アオザメのバター焼きに舌鼓——アトランタのレストラン

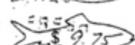
銀行時代にアトランタに出張した時の事です。支店長に案内されたシーフードレストランのメニューを見ました所、何と MAKO SHARK が \$ 10.95 とあるではありませんか！私は迷わずこれを注文した所、支店長は「こんなものを食べるんですか」と絶句しますので「この MAKO はサメの中で一番美味しいんだよ。君も付きあったら」と一緒に食べさせてしまいました。大変軽い味で支店長も「意外に美味しいですね」と不思議そうな顔で食べていたのが今思い出しても愉快的思い出です。この時 アメリカ人が結構サメを魚肉そのものとして食べているのだという事を実感しました。

写真⑧MAKO が載っているメニュー


Founded 7-7-98 300
SAVANNAH FISH COMPANY
 THE WESTIN PEACHTREE PLAZA ATLANTA, GEORGIA VOL. 12

All Our Fish Is Priced and Marked Fresh Daily.
 You May Order It Pan Fried in Butter or Broiled.

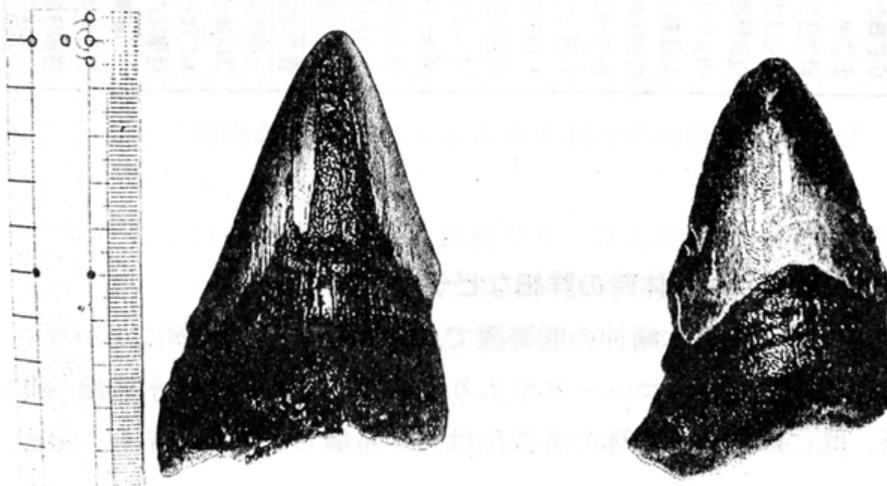
SERVED WITH A PLATE OF FAMOUS SAVANNAH FISH STEW
AND BOSTON LETTUCE SALAD.

FROM THE EASTERN SEA SHORE	FROM THE SOUTHERN COAST
 \$11.50 BABY BOSTON SCROD  \$11.95 YELLOW TAIL FLOUNDER  \$10.50 OCEAN PERCH  \$9.75 POLLOCK  \$9.50 CUSK  \$7.75 HALIBUT  \$15.50 LEMON SOLE	 \$15.95 GROUPEE  \$15.75 SCAMP  \$15.95 RED SNAPPER  \$10.95 MAKO SHARK <hr/>  SLIGHT BITE SEA TROUT  \$13.25 TUNA  \$15.95 SWORD FISH  \$13.75 MONK

6. *Carcharodon megalodon* の歯の化石を入手——マイアミ

その後マイアミ支店へ出張時には時間を作って University of Miami , Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science の Dr. Alan Henningeen に面談、同研究所でのサメ類研究の一端を伺う機会を得ました。そしてマイアミを発つ直前カルカロドン・メガロドンの歯の化石を2本入手しました。私はこれはレプリカだろうと思っていましたが、2000年12月の当会シンポジウムの際、後藤仁敏・矢部英生両先生にご覧頂いた所、本物とのお墨付きを頂き、以来これは私のお宝となっています。

写真⑨10cm と 8cm のカルカロドン・メガロドンの歯の化石



7.強者どもが夢の跡——天草富岡

熊本県苓北町富岡は江戸時代から戦後まで伝統的な漁法でのフカ狩りが行われていた所と聞いていましたので、10年ほど前に立ち寄ってみました。かなり前から行われなくなった由で、漁港には小さなアカシユモクザメが数尾 木箱に
いるだけでした。そして松林の中のみすばらしい木造の建物内にかつてのフカ
狩りの写真が数枚掲げてあり、僅かに昔を偲ばせていました。

8.これも今は昔——青森県八戸線「鮫」駅

J R八戸線で八戸から6つ目に「鮫」という駅名があるのをJ R車内誌で知り、
どういう所かと思っていました。偶々平成8年八戸へ出張の機会があり、
立ち寄り若い駅員さんに駅名の由来を尋ねても全く要領を得ないので下の
漁港へ下り年配の漁師さんに聞くと「あんた 八戸小唄を知らねえの、“唄に
夜明けた かもめの港 船は出て行く——鮫のみさきは汐けむり”とある通り
昔はサメ漁が盛んだったけど、今は殆ど獲れねえよ」との答えでこれまた
ガッカリ。但し後日別に秋田のお客様から平成9年3月14日の秋田さきがけ
新聞のコラム記事を送って頂き、感激しました。

写真⑩秋田さきがけ新聞のサメに関するコラム記事

北斗星
男鹿市から獲
(と)れたての
アブラソウサメ
を携え、友人が
夜道を駆けてき
た。直径一五寸もある見
事な天然のホヤも。宮城
県出身の会社員は「あれ
、ホヤの季節はカキの
後でないの？」と信じ
られない様子。網にかか
ったものらし、海の底
も着実に響が近付いてい
る▼サメは刺し身用にさ
ばかれた。サメの刺し身
はホシサメが一般的だが
アブラソウサメを口にする
のは初めてで不安を伴
ったものの、サメ独特の
アンモニア臭は全くな
い。タコの頭と非常に似
た味だった▼生と冷水で
しめたものと同方を食し
たが、ともにじわっと舌
に残る甘さに特色があり
軍配はほぼ半数に分かれ
た。鮮度の良さがいずれ
も高い評価となったよう
だが、内臓から取り出し
た卵も数十年前に染し
んだ▼アブラソウサメは
かつては冬の秋田の風物
詩。買い求めたサメの口
に荒縄を通して鳃道を引
つ張りながら歩く光景が
懐かしい。ほとんどしょ
う油やみを漬けて食され
たが、内臓から油を取っ
たり、厚手の卵焼きも戦
中戦後の食糧難時代では
格別珍しいことではな
かった▼今や世界中から名
指しされるほどの、逸美
食の國。アブラソウサ
メは、カマボコ用に回さ
れて家庭の食卓に上るこ
とはめったにない。逆に
サメで脚光を浴びている
のはヒレの方▼もともと
フカ(種)という種類は
なく、ヨシサメやシユモ
クサメのヒレの乾製品が
高級主原料とされたが、
それだけでは賄い切れな
いグルメブーム。それ以
外の種類の賦作も重ねら
れているとか。いかも
の食い、を含め、人間の
どん欲には恐れ入る。

9.尾鷲のメガマウス——解体時の詳細なビデオを頂く

平成9年5月 尾鷲市三木崎沖の熊野灘でメガマウスが巻き網にかかり
鳥羽水族館に運ばれたというニュースが入りましたので直ぐに同水族館へ問い
合わせした所、既に解体して身体の各部位は夫々希望して来た大学等へ分配

済みとの事で地団駄を踏みました。ところが暫くして三重の知人から県庁の方で解体の一部始終をビデオに撮った人がいるからダビングをお願いしてみようかという電話があり、思いがけなくビデオを入手する事が出来ました。「世の中、捨てる神あれば拾う神あり」をしみじみ実感しました。

10.そして今――

以上がこの25年の間、忙しい仕事の合間を縫って主に夏休みを使い細々と続けて来た事ですが、当然の事ながら元来が全くの素人の悲しさ、只サメに関する事なら「何でも見たい、知りたい、触りたい」の精神で、体系的な考え方は全く無く、機会さえあれば何処へでも歩き回ったに過ぎませんでした。然しながら60歳を過ぎた頃から、出来得れば何時かはキチンとした勉強をしたいという想いが次第に嵩じ、今にして思えば本当に冷や汗ものですが、4年前に東大の谷内先生の研究室に飛び込み、その旨を懇願するという暴挙に出してしまったのです。

その後は冒頭に述べました通りで、昨年10月研究室に入れて頂き、アツという間に9ヶ月が過ぎてしまいました。現在はサメ類に関する諸文献、サメを研究された諸先輩の論文の数々、主に谷内先生が蒐集された膨大なホルマリン漬けの標本、頭骨・顎骨等々貴重な資料に恵まれ、極く基本的な勉強をさせて頂いている毎日です。又、アオザメを研究している女性の先輩院生が一人居られますので、その方に遠水研の中野先生、気仙沼の漁業関係の方々、漁協、市役所の担当の方々にご紹介頂いております。特に中野先生には超ご多忙の中を私の低レベルの質問にもご指導頂き、御礼の言葉も無い程でございます。又気仙沼のまぐろ延縄漁船の社長様にはこれまた一方ならぬお世話になっております。尚先輩のサンプリングのお手伝いを通じてフィールドワークの勉強も少しずつ体験し始めています。このサンプリングのお手伝いは綿密な準備から厳しい条件下の本番の作業まで、基本的には企業に於ける教育訓練の基本であるOJTと全く同じで本当に良い勉強になります。

研究室は私のような変り種をスムーズに受け容れて下さっており、飲み会等でも若い院生の皆さんと一緒に騒ぐ等、毎日を愉快地過ごしています。これはひとえに指導教官でいらしゃる青木教授のお蔭に他ならず、心から感謝いたしております。

サメの研究は以前の素人時代とは異なり、ほんの入り口を覗き見している程度で、奥の深さに圧倒されんばかりですが、頑張る所存ですので、諸先生・諸先輩の皆様のご助言を賜ればこれに勝る幸せはございません。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

吻部欠落の奇形ザメについて

On the deformed shark without snout

田中彰（東海大学海洋学部）・田村一利（新潟県立新津高等学校）
Sho Tanaka (Tokai University) ・ Kazutoshi Tamura (Niitu High School)

1 昨年の東京大学海洋研究所での板鰐類シンポジウムの折に、会員の矢部英生さんから吻部を欠落したサメの写真を見せられ、これはナンというサメでしょうかという質問を受けた。写真だけでは判断が付かないので、もし標本があるのならば送って下さいと頼んだ所、昨年2月に送っていただいた。この標本の所有者は共著者の田村さんである。

この標本は1991年の冬に新潟県立能生水産高等学校（現在；海洋高等学校）の日本からハワイ沖への実習航海の時に渡辺宏幸氏が採集されたとのことで、詳細な記録が残っていない。多くの水産高校ではハワイまでの実習航海でマグロ延縄の操業を行っている。記憶に新しいが愛媛県の水産高校の実習船が1年前にはハワイ近海で米国海軍の潜水艦と衝突した痛ましい事故があった。

話を戻して標本を一見して、へその緒の痕がまだ開いているので、出生直後の個体か親魚から採集したものであることが判断できた。マグロ延縄で使う針ではこのようなサイズのサメは釣れないので親魚から出てきたものか解剖して子宮内に入っていたものを採集したと考えられた。写真に見られるようにこの標本の頭部は吻部が欠落し、両眼が前方を向いた形態をしており、鼻部が消失している（写真1, 2, 3）。この様に通常ある器官が存在しないということはこの個体が奇形であることを示している。その後、鰭の相対的位置など外部の形態的特徴を調べ、メジロザメ科のサメであることが推測された。しかしながら吻部が欠落しているため、文献上の外部形態の測定記録と比較してみても多くが吻端からの計測記録であることにより種の同定ができなかった。計測結果を表1に示す。

ところでハワイ近海の外洋域で最もよく漁獲されるサメはヨシキリザメである。ヨシキリザメの特徴として第1背鰭が胸鰭よりも腹鰭に近い、鰓弓に小突起状の鰓耙がある、尾鰭までの脊椎骨数が145-150である、などのことから、標本についてそれらを調べてみた。すると第1背鰭の位置は腹鰭に近く、鰓孔部に切れ込みを入れて内部を観察すると小さな鰓耙が認められた。脊椎骨数は標本を軟X線写真撮影し、計数したところ尾鰭起部までで152個、尾鰭で82個、総計234個であった（写真4）。メジロザメ科のサメで鰓耙があり、脊椎骨数がこんなに多い種はヨシキリザメだけである。これらのことから本標本はヨシキリザメ *Prionace glauca* であると確定した。

しかしながらこのような個体がなぜこのサイズまで母体内で成長できたのであろうか。ヨシキリザメの奇形については後藤ほか（1981）が二頭体奇形標本4個体を報告している。これらの奇形標本は全長108-250mmの胎仔あるいは幼魚であった。また上野ほか（1976）は吻部が屈曲している全長1410mmのミツクリザメ若魚を報告している。2頭体の奇形は発生過程において細胞の不完全分離により起こったと考えられるが、本標本のように吻部が欠落したのは何らかの原因により遺伝子損傷が起こったのであろうか。自然界ではこのような奇形魚は出生後、すぐに他の生物に食されて人間の眼には触れないのであろうが、最近、正常でない個体が観察される機会が増えたようでそれらが何を物語っているのか科学的に調査したいと考えている。

引用文献

- 後藤仁敏・谷内透・久家直之・岩田宗彦(1981)：日本近海で採集されたヨシキリザメの二頭体奇形標本4例。 魚類学雑誌28(2)；157-165。
上野輝彌・中村一恵・三上進(1976)：ミツクリザメの体色と一奇形個体。 神奈川県立博物館研究報告（自然科学）9；67-70, pl.1-2。



写真1. 奇形サメの全体像



写真2. 奇形サメの頭部側面



写真3. 奇形サメの頭部前面

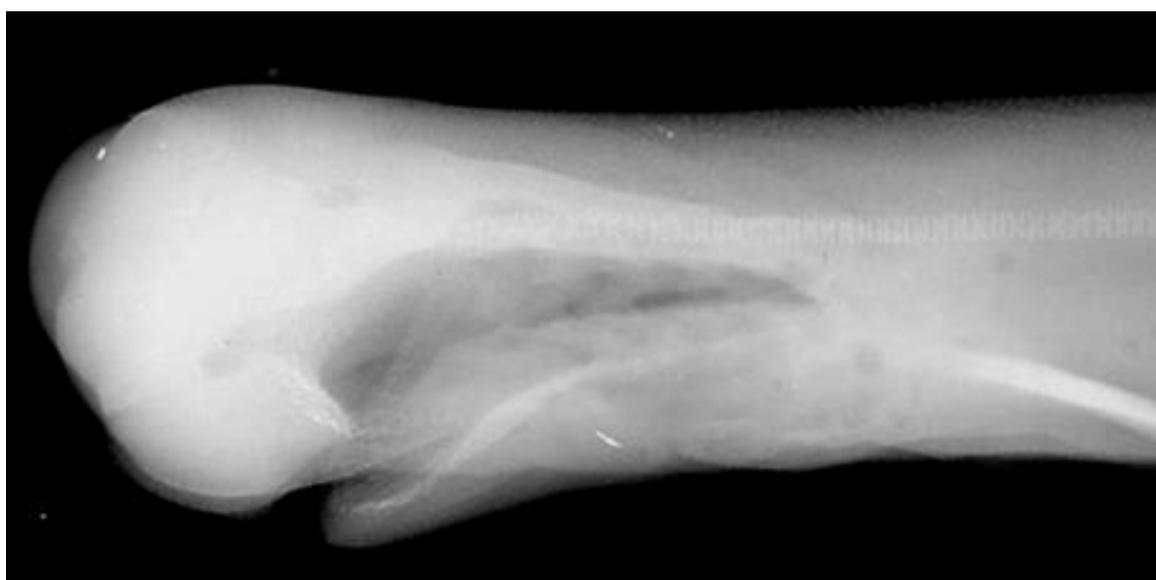


写真4. 軟X線写真撮影装置による頭部側面

表 1. 奇形サメの外部計測データ

測定部位	測定値(mm)	測定部位	測定値(mm)
全長	223.0	第2背鰭	
胸鰭起部より		全長	19.6
第1背鰭起部	32.0	基底長	15.1
第2背鰭起部	88.2	高さ	5.2
尾鰭上葉起部	119.2	後縁長	10.0
腹鰭起部	58.5		
総排泄孔	65.3	胸鰭	
臀鰭起部	89.3	基底長	10.0
尾鰭下葉起部	114.5	前縁長	30.3
		後縁長	24.2
第1背鰭基部後端から		基底端末長	10.3
第2背鰭起部まで	39.6		
第2背鰭基部後端から		腹鰭	
尾鰭上葉起部まで	17.0	全長	17.1
胸鰭基部後端から		基底長	11.6
腹鰭起部まで	51.8	前縁長	13.5
腹鰭基部後端から		基底端末長	6.4
臀鰭起部まで	17.9		
臀鰭基部後端から		交接器長	
尾鰭下葉起部まで	17.9	総排泄孔前端から	10.4
		腹鰭基底後端から	4.0
口幅	16.8		
口長	9.2	臀鰭	
第1鰓孔長	4.5	全長	17.7
第2鰓孔長	5.0	基底長	10.7
第3鰓孔長	4.7	高さ	5.9
第4鰓孔長	4.9	後縁長	8.0
第5鰓孔長	3.5		
眼直径(水平)	15.9	尾鰭	
眼直径(垂直)	15.7	上葉長	58.5
		下葉長	23.3
第1背鰭		末端から切れ込みまで	10.3
全長	25.6	切れ込みの深さ	5.4
基底長	18.2		
高さ	10.7	体重(g)	35.5
後縁長	9.4		

台湾サメ会議への参加

Attendance to the Shark Conference 2002 in Taiwan

石原 元

Hajime Ishihara

(太洋エンジニアリング株式会社)

Taiyo Engineering, Co. Ltd.

2002年5月13日より16日まで、WildAidの招きで台湾サメ会議2002に参加した。会議の開催場所は台湾大学に近い福華飯店(Howard International House)であった。昨年5月にダーバンで開催されたサメ専門家グループ(SSG)の第4回公式会議、ケープタウンで開催されたIFAWのサメ保全・管理ワークショップに引き続く、サメ保護の大きなイベントであった。但し、SSGの会長であるJack Musick教授、Program OfficerであるRachel Cavanagh女史は参加していなかった。日本からの参加は石原のみであったので、公式な国交のない、近くて遠い国—台湾のイメージを強くした。

約40の講演発表があった。講演発表後には「データ収集」、「管理手法の展開方法」、「教育と知識の普及」の3グループに分かれて、個別の問題についての密な議論が行われた。最終日にはその成果が公表され、合意形成がなされた。内容はプログラムを参照されたい。講演要旨集をご覧になりたい方は石原までご一報下されればコピーを取ってお送り致します。また、会議後はエクスカーションで淡水方面に出かけたようであったが、石原は参加しなかった。

この会議は、サメ保護に関する最新情報のみならず、サメの基礎的生物学に関する最新情報も網羅したものであった。しかし、サメ漁業関係者も招待していたため、開会式中にサメ漁業者がWildAidに抗議する一幕もあり、台湾国内がそれほど単純にサメ保護一辺倒ではないことが伺われた。

なお、1997年7月にマレーシアのサバ州ラザリアリゾートで開催されたElasmobranch Biodiversity, Conservation and managementのワークショップ議事録がIUCNの特別号として刊行されたので、案内を付します。谷内透先生の「淡水産板鰓類調査のレビュー」、鈴木隆史さんの「インドネシアにおけるサメ漁業の発展」、石原と望月利彦さん、本間公也さん、谷内先生の「コモンカスベの繁殖戦略」などが収められている。

Agenda for Shark Conference 2002

May 12, Sunday

9:00-21:00 Registration

May 13, Monday

8:30-9:50 Registration

10:00-10:30 Opening ceremony

10:30-11:10 Tea break

11:10-12:00 The biology of sharks and rays

Dr. John Morrissey, Hofstra Univ., USA

12:00-13:30 Lunch

Shark Fisheries and Utilization Session

Session Chair: Drs. John Morrissey and George C. T. Chen

13:30-13:50 Shark fisheries in Taiwan

Mr. Dah-Wen Shieh, Deputy Administrator of Fisheries Administration, Taiwan

13:50-14:10 Diversity, Fisheries, and Conservation of Sharks in Malaysia

Ms. Beradette Mabel Manjaji, Borneo Marine Research Institute, Universiti Malaysia Sabah, Malaysia

14:10-14:30 Shark fisheries in Sri Lanka

Dr. Kamal Dewapriya Amrasooriya, Marine Biological Resources Division, Sri Lanka

14:30-14:50 Shark fisheries in west Africa

Mr. Amadou B. Saine, Senior Fisheries Officer, Gambia

14:50-15:10 The market for shark fins: determination of species composition and quantification of global trade

Ms. Shelly Clarke, Imperial College, UK

15:10-15:30 Tea break

15:30-15:50 Shark research in Taiwan, past, present and future

Dr. George C. T. Chen, President of NKIMT, Taiwan

15:50-16:10 Sharks in trade: an overview

Dr. Glenn Sant, TRAFFIC

16:10-16:30 Species composition and catch rates of sharks in Costa Rica's high seas pelagic mahimahi longline fishery and coastal demersal shark fishery

Dr. Randall Arauz, Costa Rica

16:30-16:50 Studies on the optimization conditions for processing minced meat

product by using frozen blue shark

Dr. Ching-Yu Tsao, National Taiwan Ocean University, Taiwan

16:50-17:10 Development and application of shark resources with bio-technology

Mr. Chun-Yuan Chen, Supershark Company, Taiwan

18:30 Welcome dinner

May 14, Tuesday

Stock Assessment and Management Session

Session Chair: Drs. Enric Cortés and I-Hsun Ni

9:00-9:20 Assessing the status of shark populations

Dr. Enric Cortés, NMFS NOAA, USA

9:20-9:40 Bridging the gap between ignorance and intelligence: data requirements for sustainable shark fisheries

Dr. Malcolm P. Francis, National Institute of Water and Atmospheric Research, New Zealand

9:40-10:00 Stock assessment and management of bigeye thresher shark in northeastern Taiwan waters

Dr. Kwang-Ming Liu, National Taiwan Ocean University, Taiwan

10:00-10:20 Tea break

10:20-10:40 The IPOA-Sharks and its implementation

Dr. Ramón Bonfil, Wildlife Conservation Society, USA

10:40-11:00 Shark Conservation and Management in the United States

Mr. Svein Fougner, NMFS USA

11:00-11:20 Laws, treaties and managements to protect sharks

Dr. Merry Camhi, Deputy Chair, IUCN Shark Specialist Group

11:20-11:40 Reducing shark bycatch in longline fisheries

Dr. Steven A. Berkeley, University of California Santa Cruz, USA

11:40-12:00 Various attempts to minimize the shark bycatch in the fisheries

Dr. Hajime Ishihara, IUCN Vice Chair of Shark Specialist Group, Japan

12:00-13:30 Lunch

13:30-13:50 Policy options for shark resource management in India

Dr. Ramanujam Jayaraman, Tamil Nadu Veterinary and Animal Science

University, India

13:50-14:10 The APEC Fisheries Working Group and Shark Conservation

Mr. Colin McIff, APEC officer, USA

Whale Shark Session

Session Chair: Ms. Sarah Fowler and Dr. Shoou-Jeng Joung

- 14:10-14:30 Whale sharks: an international perspective
Ms. Sarah Fowler, Chair, IUCN Shark Specialist Group
- 14:30-14:50 Taiwan's market for whale shark meat
Mr. Vincent Y. Chen, TRAFFIC East Asia- Taipei
- 14:50-15:10 Whale shark utilization and management in Taiwan
Dr. Shoou-Jeng Joung, National Taiwan Ocean University,
Taiwan
- 15:10-15:30 Tea break
- 15:30-15:50 Satellite tagging methodologies of whale sharks
Dr. Alex Antoniou, Shark Research Institute, USA
- 15:50-16:10 Aerial surveys of whale sharks off the east coast of South Africa
Mr. Albert A. Gifford, Shark Research Institute, USA
- 16:10-16:30 Conserving whale sharks through community based ecotourism
Dr. Roberto Enríquez-Andrade, Autonomous University, Mexico
- 16:30-16:50 Conservation and management of whale shark in the Philippines
Ms. Moonyeen Nida R. Alava, WWF Philippines

May 15, Wednesday

Conservation and Education Session

Session Chair: Drs. George Burgess and Kwang-Ming Liu

- 9:00-9:20 Conservation and Management of Elasmobranchs in the Philippines
Ms. Moonyeen Nida R. Alava, WWF-Philippines
- 9:20-9:40 The significance of prehistoric shark remains in Taiwan
Dr. Kuang-Ti Li, Academia Sinica, Taiwan
- 9:40-10:00 Education of shark conservation and animal protection in Taiwan
Sakya Chao-Fei, Life Conservationist Association, Taiwan
- 10:00-10:20 Tea break
- 10:20-10:40 The truth behind shark attack
Dr. George Burgess, Vice chair of IUCN Shark Specialist Group
- 10:40-11:00 Shark attacks: when best to avoid them in North Carolina
Dr. Frank J. Schwartz, University of North Carolina, USA
- 11:00-11:20 In the bathroom with *Alopias pelagicus*
Mr. Paul R. Foley

- 11:20-11:40 Possible effects on marine ecosystems from the over-fishing of sharks and rays
 Dr. John Stevens, CSIRO, Australia
- 11:40-12:00 Conservation or Utilization of Sharks in the Arabian Gulf
 Dr. Saif M. Al-Ghais, UAE University, United Arab Emirates
- 12:00-13:30 Lunch
- 13:30-13:50 Sharks and Rays: More Valuable Alive than Dead
 Mr. Ahmed Hafiz, MFAMR, Maldives
- 13:50-14:10 The ecology and evolution of the lemon shark, genus *Negaprion*, via mitochondrial and microsatellite analysis
 Ms. Jennifer Schultz, University of Illinois at Chicago, USA
- 14:10-14:30 Local fishing communities and elasmobranch exploitation :case studies in West Africa
 Dr. Mathieu Ducrocq, IUCN SSG-West Africa region
- 14:30-15:00 Shark fin trade and marine reserves
 Mr. Peter Knights, Director, WildAid, USA
- 15:00-15:20 Tea break
- 15:20-17:20 Group discussion
 (1) Practical data gathering
 (2) Developing management plans
 (3) Education and awareness

May 16, Thursday

Conclusion of discussion groups

- 9:00-10:00 Practical data gathering for shark management
- 10:00-10:20 Tea break
- 10:20-11:20 How can we foster international cooperation

End

Poster Session

The shark finning and live reef fish education project

Joel Simonetti and Lisa Cook, USA

The Observation of the Whale Shark's Culture

Mr. C. K. Hsu, Peng Hu Branch, Taiwan Fisheries Research Institute, Taiwan

Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management

Proceedings of the International Seminar and Workshop,
Sabah, Malaysia, July 1997

Edited by Sarah L. Fowler, Tim M. Reed and Frances A. Dipper

Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No. 25

Due to be published in June 2002. To order a copy, please return this form to:

Rachel Cavanagh, IUCN Shark Specialist Group Programme Officer, 36 Kingfisher Court, Hambridge Road, Newbury, Berkshire, RG14 5SJ. Email <rachel@naturebureau.co.uk> Fax +44 (0) 1635 550 230. Payment can be made by credit card, please supply your details (name, number, expiry date) or cheque (payable to the Shark Specialist Group).

Each copy costs US\$27 or £18, plus postage and packing (20% surface mail, 40% airmail).

Name	Number of copies
Address	Credit Card No.
.....	Expiry Date
.....	Total Amount
.....	

Citation: Fowler, S.L., Reed, T.M. and Dipper, F.A. (eds). (2002). *Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management: Proceedings of the International Seminar and Workshop, Sabah, Malaysia, July 1997*. IUCN SSC Shark Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. x + 256 pp. ISBN: 2-8317-0650-5

Contents

- Elasmobranch Biodiversity, Conservation and Management in Sabah. *Sarah L. Fowler*
- Trends and Patterns in World and Asian Elasmobranch Fisheries. *Ramón Bonfil*
- An Overview of Sharks in World and Regional Trade. *Noorainie Awang Anak*
- Pilot Fisheries Socio-economic Survey of Two Coastal Areas in Eastern Sabah. *Patricia C. Almada-Villela*
- Elasmobranchs as a Recreational Resource. *R. Charles Anderson*
- Review of the Biodiversity of Sharks and Chimaeras in the South China Sea and Adjacent Areas. *L.J.V. Compagno*
- Review of the Biodiversity of Rays in the South China Sea and Adjacent Areas. *P.R. Last and L.J.V. Compagno*
- New Records of Elasmobranch Species from Sabah. *Bernadette Mabel Manjaji*
- Importance of Biological Collections for Future Taxonomic Research in the Indo-West Pacific. *P.R. Last*
- An Annotated Checklist of Elasmobranchs of the South China Sea, with Some Global Statistics on Elasmobranch Biodiversity, and an Offer to Taxonomists. *R. Froese and C.V. Garilao*
- Elasmobranch Fisheries in Peninsular Malaysia. *Abu Talib Ahmad*
- Status and Trends of the Elasmobranch Fishery in Sabah, Malaysia: A Brief Overview. *Mr E. Rooney Busing*
- Taiwan's Shark Fishery – An Overview. *Che-Tsung Cheng, Kwang-Ming Liu, Shoou-Jeng Joung and Marcus J. Phipps*
- Elasmobranch Diversity and Status in Thailand. *Chavalit Vidthayanon*
- Elasmobranch Fisheries in the Maldives. *R. Charles Anderson and Ahmed Hafiz*
- A Review of Australian Elasmobranch Fisheries. *John Stevens*
- Shark Fisheries in the Philippines. *Noel C. Barut and John S. Zartiga*
- Fishery and Trade of Whale Sharks and Manta Rays in the Bohol Sea, Philippines. *Moonyeen Nida R. Alava, Erwin Rommel Z. Dolumbaló, Arnel Andrew Yaptinchay and Romeo B. Trono*
- Development of Shark Fisheries and Shark Fin Export in Indonesia: Case Study of Karangsong Village, Indramayu, West Java. *Takashi Suzuki*
- The Status of Shark Fisheries in Zanzibar. *M.A. Shehe and N.S. Jiddawi*
- Preliminary Report on Taiwan's Whale Shark Fishery. *Che-Tsung Chen, Kwang-Ming Liu and Shoou-Jeng Joung*
- Freshwater and Estuarine Elasmobranch Surveys in the Indo-Pacific Region: Threats, Distribution and Speciation. *L.J.V. Compagno*
- Outline of Field Surveys for Freshwater Elasmobranchs Conducted by a Japanese Research Team. *Toru Taniuchi*
- Freshwater and Estuarine Elasmobranchs of Australia. *P.R. Last*
- Elasmobranchs Recorded from Rivers and Estuaries in Sabah. *Bernadette Mabel Manjaji*
- Growth and Mortality of the Basking Shark *Cetorhinus maximus* and their Implications for Management of Whale Sharks *Rhinocodon typus*. *Daniel Pauly*
- International Elasmobranch Management and Conservation Initiatives. *Sarah L. Fowler*
- FAO Initiatives for Elasmobranch Fisheries Research and Monitoring. *Theo Visser*
- Review of Fisheries and Processes Impacting Shark Populations of the World. *Terence I. Walker*
- Whale Shark Tagging and Ecotourism.....*H.E. Newman and A.J. Medcraft*
- Reproductive Strategy of the Japanese Common Skate (Spiny Rasp Skate) *Okamejei kenojei*. *H. Ishihara, T. Mochizuki, K. Homma and T. Taniuchi*
- The Role of Protected Areas in Elasmobranch Fisheries Management and Conservation. *John Stevens*
- Kinabatangan River Conservation Area. *Junaida Payne and Patrick Andau*
- Appendix 1: Checklist of Living Chondrichthyes Cited in this Volume
- Appendix 2: International Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks (IPOA-Sharks)

通知

シンポジウム開催案内 「板鰓類研究の展望」

Symposium on "Prospect of Elasmobranch Research"

本年12月5～6日に「板鰓類研究の展望」というテーマでシンポジウムを東京大学海洋研究所で開催いたします。今回もテーマは板鰓類に関する幅広い分野での情報交換ができるようにしてありますので、多くの会員の参加を希望いたします。講演は講演者の人数にもよりますが、25分、質疑5分で予定しています。また、希望があれば特別講演と言うことで講演時間を長くしてある分野のレビューをしていただいても結構です。2年に1回の割合でのシンポジウムですので、その間に蓄積・公表された研究内容を発表していただければ幸いです。

申込先：〒424-8610 清水市折戸3-20-1 東海大学海洋学部水産学科内
板鰓類研究会事務局 田中 彰

締切期日：

1. 参加申込：参加は自由ですので、申し込みは必要としません。参加者の概数を知りたいので、参加予定者は添付したはがきで知らせていただければ幸いです。
2. 講演申込：2002年10月1日（火）必着
添付はがきで申し込み願います。
3. 講演要旨送付：2002年11月11日（月）必着
講演要旨は下記の要領でA4用紙1枚にワープロ書きでお願いします。

和文タイトル
英文タイトル

発表者氏名（所属）
同上ローマ字・英字で

本文（図・表の使用可）

懇親会：12月5日（木）

東京大学海洋研究所内で行います。
会費は2000円ですので、奮って
参加して情報交換・懇親を深めて
ください。

編集後記

・前号を送付したところ、本研究会の会員である神奈川県立生命の星・地球博物館の瀬能宏さんから誤植の指摘を受けました。その後、詳しく見ましたら指摘いただいた他にも誤植がありましたので、以下のように訂正願います。たいへん申し訳ありませんでした。

表紙 July 2000 (誤) →→→→ July 2001 (正)

目次 10行目 Suruga bay →→→→ Suruga Bay

 15行目 Suruga Bay →→→→ Sagami Bay

 23行目 Phylogeny Systematics →→→→ Phylogeny, Systematics

P.3 ヒョウモンオトメエイとアミメオトメエイの図が説明文と逆

 末行 成体とと幼体 →→→→ 成体と幼体

・今回も原稿がなかなか集まらず、いく人の方に原稿依頼をしたところ皆さんが積極的に原稿を書いて下さいましたので立派な会報になりました。本間義治先生には早くから原稿をいただきましたが、本号の発行が送れて申し訳ありませんでした。

・引き続き会報を希望される方はお手数ですが、受領書とともに住所・氏名を明記した会報送付用封筒に180円切手を貼り付け、事務局までお送り下さい。書籍小包として送ります。切手のみでも助かります。会員の方から会報送付に使った封筒を再度、事務局に送り返しその封筒でまた会報を送ってはとのご意見もいただきました。事務などはボランティアで行っている部分が多いのでなるべく事務局の事務軽減にご協力願います。

・板鰓類に関する紹介、調査報告、文献紹介、何でも良いので原稿を送っていただけると非常に助かります。また、海外での学会活動や研究の情報などもありましたら、提供していただける幸いです。会員皆様方の積極的な参加を望んでいますのでよろしくお願いいたします。ホームページの作成などにも協力してくれる会員がおりましたら助かります。

(田中 彰 記)