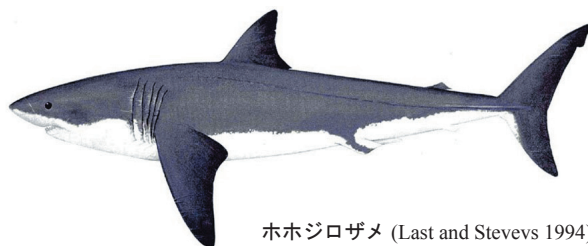


## ホホジロザメ 日本周辺

(Great White Shark, *Carcharodon carcharias*)



ホホジロザメ (Last and Stevens 1994)

### 最近一年間の動き

世界的には、特に目立った動きは見られなかった。全般に日本周辺での出現報告は少なく、2006年以降は出現が確認されていない。

### 利用・用途

鰭はフカヒレスープの原料に、肉は食用になる。また歯や顎が工芸品にされ高価格で取引されるが、日本ではほとんど利用されていない。

### 漁業の概要

ホホジロザメを対象とする漁業はなく、まれに定置網に迷入する。その他、刺し網、底曳き網、かに籠漁、小型はえ縄などの沿岸漁業でもごくまれに混獲されている (Nakaya 1994、内田・戸田 1996)。本種は沿岸性であると考えられ、まぐろはえ縄漁業などの遠洋漁業による混獲はきわめて珍しい。

### 生物学的特性

【分布・回遊】ホホジロザメは世界の温帯から寒帯にかけての沿岸域に広く分布する大型のサメである (Last and Stevens 1994) (図1左)。本種の日本周辺の分布域は、沖縄周辺から北海道周辺海域に及び、水温の季節的な変化に従って列島周辺海域を南北回遊していると考えられている (Nakano and Nakaya 1987、手島 1994、Nakaya 1994) (図1右)。胎仔の出産などに関連した季節回遊を行っている可能性が高いが、現在のところ不明な点が多い。本種の系群構造は不明であるが、太平洋の東西両沿岸域に出現し、沿岸性が強いと考えられることから、東西で繁殖集団が別れている可能性も考えられる。

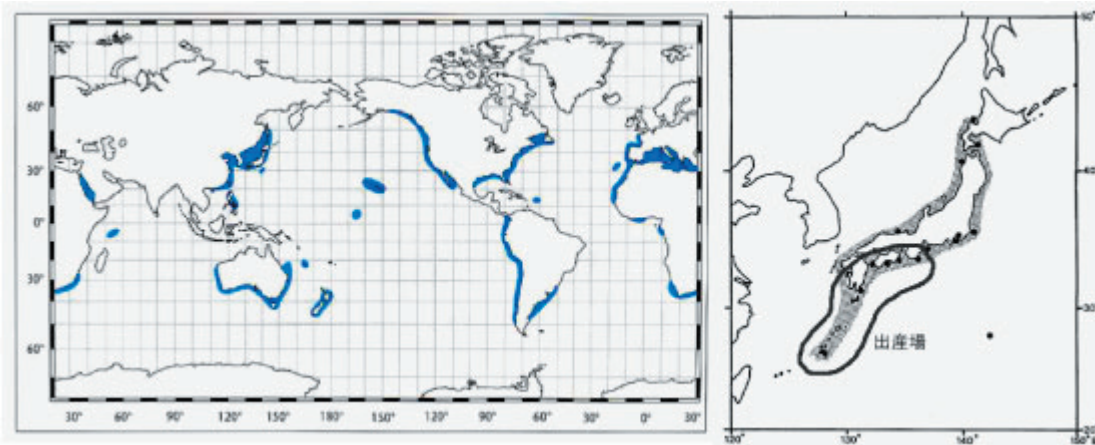


図1. 日本周辺と世界のホホジロザメの分布 (手島 1994 一部改変, Last and Stevens 1994)

【出産時期・出生体長】ホホジロザメの生殖様式は、胎生非胎盤型に属する食卵型、胃卵黄型と呼ばれる。この様式のサメは子宮内に下降した受精卵の内の数個が発生し、これらが卵巣から排卵される成熟卵を子宮内で食して成長すると考えられる。最近の観察結果によると、出産間近のホホジロザメの胎仔 (全長 130～150 cm) の腸内から胎仔の皮膚の破片および歯が多数発見されたことから、子宮内における胎仔間の共食いの可能性ならびに胎仔期における歯の生え替わりによって、出産直後のホホジロザメはすでに機能的な歯を有していると考えられる (Francis 1996、内田・戸田 1996)。

本種の出生体長は 120～150 cm、九州以北での出産時期は 4～5 月、沖縄では 2～3 月であろう (Francis 1996、内田・戸田 1996)。この大きさに相当する体重は 12～16 kg から 26～32 kg である (Francis 1996)。一腹当たりの胎仔数は 2～14 尾である (Compagno 2001)。出産場は妊娠個体および出生直後と思われる遊泳幼体の出現が沖縄から近畿地方以西の海域に限られていることから、沖縄から近畿地方までの海域に存在すると考えられる (図1左)。

【成長・成熟】本種の成長は米国西海岸および南アフリカで採取された標本に基づいて推定されている (Cailliet et al. 1985、Wintner and Cliff 1999) (表1、図2)。得られた成長式を以下に示す。Ltはt歳時の全長、tは年齢である。全長(TL)を尾鰭前長に直すとそれぞれ653 cm (764 TL)、544 cm (686 TL)となる。

$$Lt=764(1-e^{-0.058(t+3.53)}) \text{ (Cailliet et al. 1985)}$$

$$Lt=686(1-e^{-0.065(t+4.4)})$$

(Wintner and Cliff 1999)

本種の雌は4~5 m、12~14年で成熟し、少なくとも23年は生存し、雄は3.5~4.1 m、9~10年で成熟する。雌雄は不明であるが本種の最大体長(全長)を7.6 mとすると成長式から推定される年齢は27歳である (Compagno 2001)。

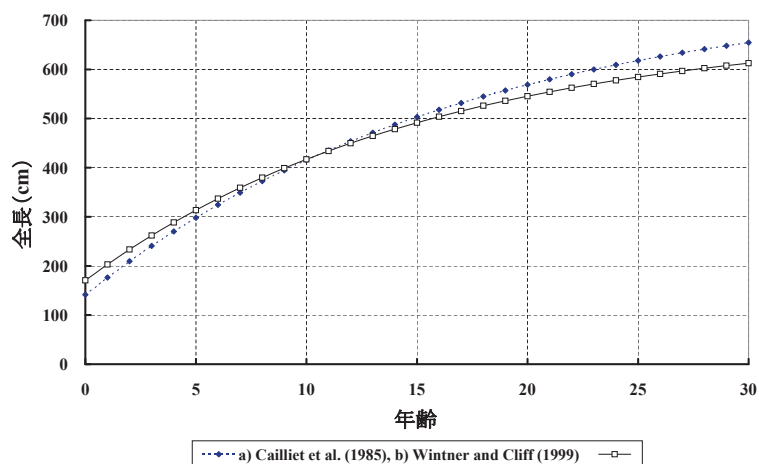


図2. ホホジロザメの成長曲線

【食性・捕食者】ホホジロザメは本来、機会的な捕食者であり、生息域で量が多く利用しやすいものを主に捕食する。主に捕食するのは硬骨魚類、軟骨魚類、海産哺乳類、海鳥類、軟体動物、甲殻類、海産爬虫類(うみがめ類)、腹足類などである (Compagno 2001)。ホホジロザメの捕食者としては、カリフォルニア州フェラロン諸島でシャチ (Orcinus orca) が3~4 mのホホジロザメを捕食した例が報告されている (Pyle et al. 1999)。

表1. ホホジロザメの年齢と全長

| 年齢 | a) 全長 (cm) | b) 全長 (cm) |
|----|------------|------------|
| 0  | 141        | 171        |
| 1  | 177        | 203        |
| 2  | 210        | 233        |
| 3  | 241        | 262        |
| 4  | 270        | 289        |
| 5  | 298        | 314        |
| 6  | 324        | 337        |
| 7  | 349        | 359        |
| 8  | 373        | 380        |
| 9  | 395        | 399        |
| 10 | 415        | 417        |
| 11 | 435        | 434        |
| 12 | 454        | 450        |
| 13 | 471        | 465        |
| 14 | 488        | 479        |
| 15 | 503        | 492        |
| 16 | 518        | 504        |
| 17 | 532        | 515        |
| 18 | 545        | 526        |
| 19 | 557        | 536        |
| 20 | 569        | 546        |
| 21 | 580        | 554        |
| 22 | 590        | 563        |
| 23 | 600        | 570        |
| 24 | 609        | 578        |
| 25 | 618        | 585        |
| 26 | 626        | 591        |
| 27 | 634        | 597        |
| 28 | 641        | 602        |
| 29 | 648        | 608        |
| 30 | 655        | 613        |

a) Cailliet et al. (1985), b) Wintner and Cliff (1999)

### 資源状態

【資源の動向】表2に日本周辺におけるホホジロザメの年別出現数を要約した。古い年代の出現記録は稀であり、近年は年間1~3個体の報告で推移している。1992年に12件、1993年に6件の報告があるのは、1992年に瀬戸内海でホホジロザメによる事故が発生し、マスメディアの関心が集まった結果、例年よりもホホジロザメの報告例が増えたためと考えられる。また、2004、2005年に報告が多いのは、情報網を広げた成果であろう。

【漁獲量の動向】1992~1993年の2年間で報告された19例のホホジロザメの出現のうち、16例は沿岸漁業による混獲であった (Nakaya 1994)。その内訳は定置網が12例、さし網が2例、底びき網とカニ籠漁がそれぞれ1例ずつであった。これらの情報から、ホホジロザメに関しては直接本種を目的とする漁業がないので、最もよく迷入される定置網の設置数を漁獲量と仮定して検討した。

過去30年間で大型定置網の可動統数は800から1980年代に900に増加し1990年代には再び800付近に減少した (図3)。小型定置網の稼働統数は1980年代前半に16,000ヶ統に達し、以後減少して2005年では約11,900ヶ統である。さき定置網の数は期間を通じて増加し、約400から900ヶ統となった。3種類の定置網の合計では、1970年に約12,000ヶ統であったものが1980年代前半には最も多い約18,000ヶ統に達した。以後徐々に減少し、2005年では約13,500ヶ統になっている。これら定置網がホホジロザメに対し漁獲圧力となっているかどうかは不明であるが、仮に漁獲圧として働いているのであれば、1980年代から1990年代にかけて漁獲量は徐々に減少していったことになるだろう。

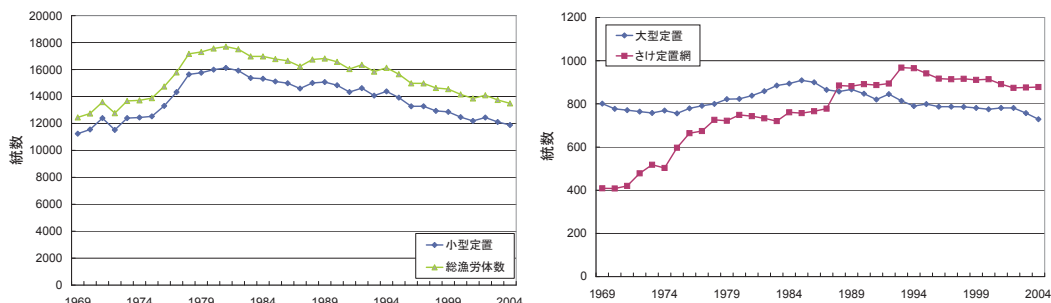


図3. 1970年から2003年までの日本沿岸における定置網漁労体数の推移。農林省統計情報部 1972-1973、農林水産省統計情報部 1974-2003、農林水産省統計部 2004-2005。

表 2. 本邦周辺におけるホホジロザメの年別出現記録、括弧内は発見頭数

| 年    | 出現数 | 出現場所 (県)  |
|------|-----|---|
| 1956 | 1   | 兵庫 <sup>1)</sup>  |
| 1957 |     |   |
| 1958 | 1   | 高知 <sup>1)</sup>  |
| 1959 |     |   |
| 1960 |     |   |
| 1961 |     |   |
| 1962 | 1   | 千葉 <sup>1)</sup>  |
| 1963 |     |   |
| 1964 |     |   |
| 1965 |     |   |
| 1966 |     |   |
| 1967 |     |   |
| 1968 |     |   |
| 1969 |     |   |
| 1970 |     |   |
| 1971 | 1   | 青森 <sup>1)</sup>  |
| 1972 |     |   |
| 1973 |     |   |
| 1974 |     |   |
| 1975 | 1   | 沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1976 |     |   |
| 1977 | 2   | 沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1978 |     |   |
| 1979 | 2   | 高知、沖縄 <sup>1)</sup>   |
| 1980 | 1   | 沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1981 | 1   | 沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1982 |     |   |
| 1983 |     |   |
| 1984 | 1   | 沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1985 | 3   | 北海道(2) <sup>1)</sup> 、沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1986 | 1   | 和歌山 <sup>2)</sup>   |
| 1987 |     |   |
| 1988 | 1   | 沖縄 <sup>2)</sup>  |
| 1989 | 3   | 沖縄(3) <sup>2)</sup>   |
| 1990 | 2   | 沖縄(2) <sup>2)</sup>   |
| 1991 |     |   |
| 1992 | 14  | 愛媛(4) <sup>16)</sup> 、高知(2)、鹿児島(2)、北海道(2)、兵庫、宮城、和歌山、千葉                                |
| 1993 | 7   | 島根(2)、福岡、鹿児島、大分、千葉 <sup>6)</sup> 、愛媛 <sup>16)</sup>                                   |
| 1994 | 3   | 沖縄、高知 <sup>2)</sup> 、静岡 <sup>6)</sup> 、京都 <sup>11)</sup>                              |
| 1995 | 2   | 東京(伊豆諸島) <sup>5)</sup> 、沖縄 <sup>7)</sup>  |
| 1996 |     |   |
| 1997 | 3   | 三重 <sup>4)</sup> 、和歌山(2) <sup>8)</sup>  |
| 1998 | 1   | 宮城 <sup>7)</sup>  |
| 1999 | 2   | 山口 <sup>3)</sup> 、宮城 <sup>7)</sup>  |
| 2000 | 2   | 秋田 <sup>10)</sup> 、岩手 <sup>7)</sup>   |
| 2001 |     |   |
| 2002 | 3   | 岩手(3) <sup>9)</sup>   |
| 2003 | 2   | 茨城(2) <sup>14)</sup>  |
| 2004 | 5   | 愛媛、宮崎 <sup>13)</sup> 、茨城(3) <sup>14)</sup>  |
| 2005 | 15  | 神奈川 <sup>12)</sup> 、沖縄 <sup>13)</sup> 、岩手、茨城(10)、京都 <sup>14)</sup> 、大分 <sup>15)</sup> |

1) Nakano and Nakaya (1987)

2) 内田・戸田 (1996)

3) 中国新聞 : <http://www.chugoku-np.co.jp/Nie/question35.html>4) 鳥羽水族館 : <http://www.umi-net.toba.mie.jp/aquarium/news2/saishin3.html#hohoziro>5) 鯛吉の海 : <http://www.fsinet.or.jp/~taikichi/smosimma.htm>

6) Nakaya (1994)

7) 自然資源保全協会 (2002)

8) 自然資源保全協会 (2003)

9) 遠水研 (2003)

10) 水産庁・水産総合研究センター (2002) 国際資源の現況 (現在インターネット上に情報なし)

11) 自然資源保全協会 (2005)

12) Anon. (共同通信社) (2005)

13) 水族館非公式ガイド(2006) <http://hpcgi1.nifty.com/his-works/main.cgi>

14) 日本エヌ・ユー・エス (2006)

15) 大分海上保安部沿岸情報 (2007)

16) 瀬戸内通信 No.6 (2007)

## 管理方策

本種が絶滅の危機にあるとして、2000年のワシントン条約第11回締約国会議では附属書I掲載提案が米国・オーストラリア共同で提出されたが、採決の結果、否決された。その後2002年の第12回締約国会議では提案はなく、2004年の第13回にオーストラリア、マダガスカル共同で提案され、採決の結果、附属書IIとして採択された。

## ホホジロザメ（日本周辺）の資源の現況（要約表）

|                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| 資源水準                 | 調査中             |
| 資源動向                 | 調査中             |
| 世界の漁獲量<br>(最近 5 年間)  | 調査中             |
| 我が国の漁獲量<br>(最近 5 年間) | 年間数尾から数十尾程度の迷入？ |
| 管理目標                 | 検討中             |
| 資源の状態                | 検討中             |
| 管理措置                 | ---             |
| 管理機関・関係機関            | FAO, CITES      |

## 執筆者

業務推進部

中野 秀樹

まぐろ・かつおグループ

混獲生物サブグループ

遠洋水産研究所 混獲生物研究室

松永 浩昌

## 参考文献

Anon. 2005. 世界最大の雄だった！東京湾のホオジロザメ＊. 共同通信社.

<http://headlines.yahoo.co.jp/hl?a=20051027-00000232-kyodo-soci> (2005 年 11 月 17 日)Cailliet, G.M., Natanson, L.J. Welden, B.A. and Ebert, D.A. 1985. Preliminary studies on the age and growth of the white shark, *Carcharodon carcharias*, using vertebral bands. Mem. South Calif. Acad. Sci., 9: 49-60.

Compagno, L.J.V. 2001. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of Shark species known to date. FAO Species Catalogue for Fishery Purposes No.1, Vol.2. FAO, Rome. 269 pp.

Francis, M.P. 1996. Observations on a pregnant white shark with a review of reproductive biology. In Klimley, A.P. and D.G. Ainley (eds.), Great white sharks: The biology of *Carcharodon carcharias*. Academic Press, San Diego, CA, USA. 157-172 pp.

Last, P.R. and Stevens, J.D. 1994. Sharks and Rays of Australia. CSIRO, Australia. 513 pp.

Nakano, H. and Nakaya, K. 1987. Records of the white shark *Carcharodon carcharias* from Hokkaido, Japan. Japan. J. Ichthyol., 33: 414-416.

Nakaya, K. 1994. Distribution of white shark in Japanese waters. Fish. Sci. 60(5): 515-518.

日本エヌ・ユー・エス. 2006. 平成 17 年度国際漁業混獲生物調査委託事業報告書. In 遠洋水産研究所 (編), 平成 17 年度国際資源調査等推進対策事業 混獲生物グループ報告書. 遠洋水産研究所, 静岡.

農林省統計情報部. 1972-1973. 昭和 50-51 年 漁業・養殖業生産統計年報. 農林統計協会, 東京.

農林水産省統計情報部. 1974-2003. 昭和 52 年ー平成 13 年 漁業・養殖業生産統計年報. 農林統計協会, 東京.

農林水産省統計部. 2004-2007. 平成 14 年ー17 年 漁業・養殖業生産統計年報 (併載: 漁業生産額). 農林統計協会, 東京.

Pyle, P., Schramm, M.J., Keiper, C. and Anderson, S.D. 1999. Predation on a white shark (*Carcharodon carcharias*) by a killer whale (*Orcinus orca*) and a possible case of competitive displacement. Mar. Mam. Sci., 15(2): 563-568.

自然資源保全協会 (編). 2002. 平成 13 年度サメ・海鳥保全管理プログラム作成等調査並びに鯨の利用の推進に関する啓蒙普及報告書 (現地調査および資料収集編). 自然資源保全協会, 東京. 74 pp.

自然資源保全協会 (編). 2003. 平成 14 年度サメ・海鳥保全管理プログラム作成調査並びに鯨の利用の推進に関する啓蒙普及報告書 (現地調査および資源評価レポート編). 自然資源保全協会, 東京. 155 pp.

自然資源保全協会 (編). 2005. 平成 16 年度サメ・海鳥保全管理プログラム作成調査並びに鯨の利用の推進に関する啓蒙普及報告書 (現地調査および資源評価レポート編). 自然資源保全協会, 東京. 34 pp.

手島和之. 1994. ホホジロザメ. In 水産庁 (編), 日本の希少な野生水生生物に関する基礎資料. 水産庁, 東京. 134-143 pp.

内田詮三・戸田実. 1996. 日本近海の妊娠ホホジロザメ記録. 月刊海洋, 28(6): 317-379.

Wintner, S. P. and Cliff, G. 1999. Age and growth determination of the white shark, *Carcharodon carcharias*, from the east coast of South Africa. Fish. Bull., 97(1):153-169.

\*和名のホオジロザメは原文のままとした。