

# アブラツノザメ 日本周辺

(North Pacific spiny dogfish *Squalus suckleyi*)



## 管理・関係機関

なし

## 最近の動き

2021年の我が国周辺のアブラツノザメの推定漁獲量は2,056トンであり、1990年以降の漁獲量は横ばい傾向で推移している。アブラツノザメの主分布域である津軽海峡で操業を行う底はえ縄漁業と、津軽海峡—太平洋側で操業を行う沖合底びき網漁業（以下、沖底）の単位努力量当たりの漁獲量（CPUE）は減少傾向を示すが、本資源は長期的に変動を繰り返すことから動向の判断が難しく、引き続き注視していく必要がある。

## 利用・用途

第2次世界大戦前後は、ビタミンAや肝油の原料として高い需要があったが、合成ビタミンAの普及によりアブラツノザメ漁業は衰退した。東北地方では刺身や煮物、照り焼き等で食されるほか、ちくわ等の練り製品原料として利用される。また、近年では肝油や軟骨エキス等健康補助食品の原料としても利用されている。

## 漁業の概要

アブラツノザメは多くの統計資料でサメ類として他種と一括して扱われているため、単一種としての漁獲量は明確ではない。1953～1967年の一時期にのみ都道府県別のアブラツノザメの漁獲統計が整備されていたことから、この資料を元に都道府県別にサメ類の漁獲量に占めるアブラツノザメの割合を求め、その割合と各年のサメ類漁獲量からアブラツノザメの漁獲量を推定している（Yano *et al.* 2022）（図1）。この推定漁獲量と文献情報とを合わせ、以下にアブラツノザメの漁業及び漁獲の概要をまとめた。

本種は北日本の太平洋側や日本海側では、少なくとも江戸時代から漁獲されていたものと思われる。本種が漁獲対象として注目されるようになったのは明治30年代末頃からであり、北海道や青森、秋田、石川県等で当初はマダラ等を対象とした底はえ縄漁船の兼業対象種として漁獲された（田名部ほか1958）。昭和初期になると、機船底びき網でアブラツノザメを漁獲するようになったが、第2次世界大戦頃には資材の不足により底はえ縄による漁獲が主体となった。太平洋戦争後は、食糧増産政策に伴い主に機船底びき網により積極的に漁獲されるようになり、1952～1955年の平均漁獲量は42,000トン

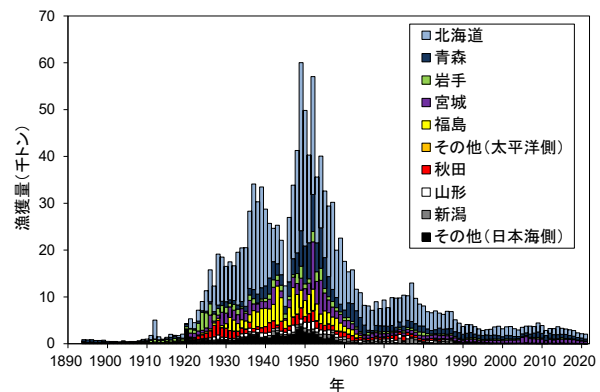


図1. サメ類漁獲量から推定したアブラツノザメの漁獲量（1894～2021年）

農林省農林経済局統計調査部（1952-1963）、農林省農林経済局統計調査部（1964-1972）、農林省農林経済局統計情報部（1973-1977）、農林水産省農林経済局統計情報部（1978-1988）、農林水産省農林経済局統計情報部（1989-2001）農林水産省統計部（2002-2020）、農商務省（1894-1923）の漁獲量情報を用いて作成。

に達した。その後、漁獲量は1950～1960年代の合成ビタミンAの普及による国際取引の減少とそれに伴う魚種単価の下落により急激に減少した。現在、本種の主な漁獲は、以前に比べて本種を主対象とした操業が減少した沖底と本種を漁獲対象とする底はえ縄漁業により行われている（Nakano *et al.* 2009、Yano *et al.* 2022）。我が国周辺のアブラツノザメの推定漁獲量は、1990年以降2,000～4,500トンで比較的安定して推移している。

近年の推定漁獲量の20%程度を占める青森県の漁獲統計では、サメ類としての集計しかないものの、その中にはアブラツノザメが多く含まれると考えられる。そこで、漁獲統計資料の漁業種別魚種別漁獲量から、まぐろはえ縄等表層性のサメ類を多く含むと考えられる漁法を除いた数値をアブラツノザメの漁獲量と推定して集計したところ（図2）、1971年以降、アブラツノザメと考えられるサメ類の漁獲量は増加し、1976年には3,300トン程度となった。1980年代及び1990年代の漁獲量は若干減少して1,400～2,700トン程度でほぼ横ばいで推移し、2004年には740トンに減少した後、2005年以降増加に転じた。2011年以降漁獲量は減少し、2021年には合計592トンとなった。沖底で299トン（50%）、底はえ縄で254トン（43%）と、アブラツノザメを狙って操業している底はえ縄と規模の大きい沖底の漁獲量が大きな割合を占めている。

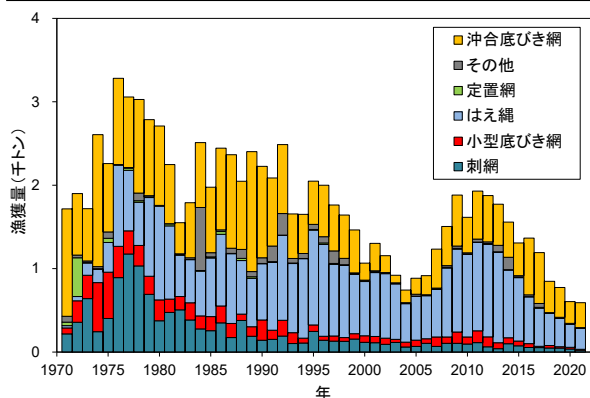


図2. 青森県におけるサメ類の漁獲量（まぐろはえ縄、流し網を除く、1971～2021年）

1971～2002年は東北農政局青森統計情報事務所（1971-2002）、2003年以降は青森県農林水産部（2003-2020）より作成。

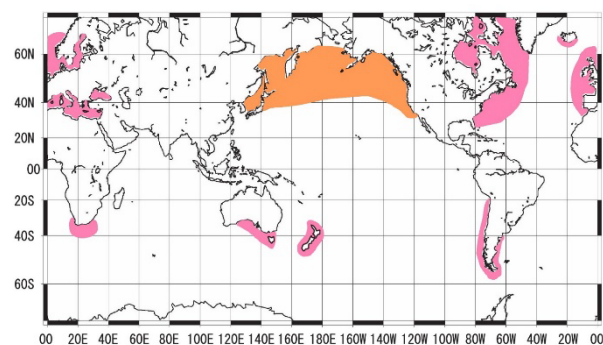


図3. アブラツノザメ類の分布（阿部 1986を改変）  
オレンジ色：*Squalus suckleyi*、ピンク色：*S. acanthias*。

### 生物学的特性

#### 【分布】

北太平洋のアブラツノザメについて、形態学的・遺伝学的な比較により北太平洋以外に分布する *Squalus acanthias* とは別種の *S. suckleyi* であるとする報告がなされたため (Ebert *et al.* 2010)、本報告では日本周辺のアブラツノザメを *S. suckleyi* として扱った。本種は、北太平洋の陸棚域全域に広く分布し (阿部 1986) (図3)、日本周辺とアラスカ湾東部沿岸域は本種の重要な生息海域にあたる (Yano *et al.* 2017)。東北や北海道の沖合に多く、太平洋側では千葉県以北、日本海側では山口県まで生息している (吉田 1991、中坊 2013)。東北地方の太平洋側では水深 150～300 m に分布する。沖底による経緯度 10 分メッシュの漁獲量分布をみると、太平洋側、日本海側ともに東北地方北部に漁獲の多い場所が集中しており、なかでも青森県の津軽海峡周辺での漁獲が多い (図4)。このことから、近年の本種の主分布域は津軽海峡周辺であると考えられる。

#### 【産卵・回遊】

本種は胎生で、妊娠期間は 20～22 か月と長く、全長 30 cm 程度に成長した胎仔は 2～5 月に産出される (吉田 1991)。繁殖場は特定されていないが、青森県太平洋沿岸で産出直後とみられる臍の緒痕を有する個体が多数採集されるため、その周辺に出産場があると考えられる。

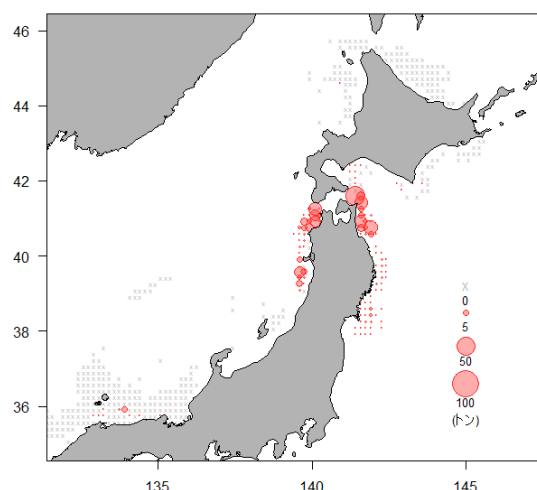


図4. 2019年の沖合底びき網漁業によるアブラツノザメの漁獲量分布

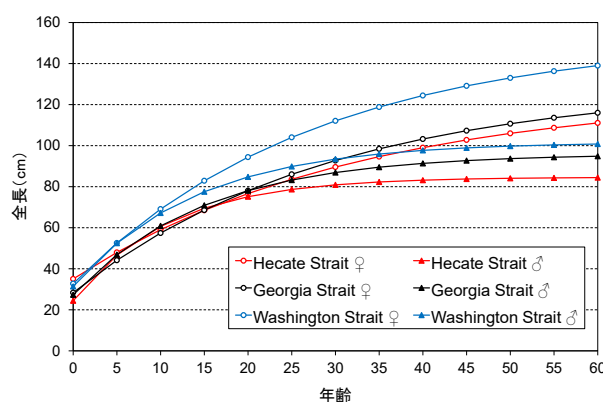


図5. カナダ西岸のアブラツノザメの雌雄別海域別成長曲線年齢-全長関係 (Ketchen 1975より作成)

日本周辺では、1950年代以前に日本海側と太平洋側のそれぞれにおいて、秋冬に南下し、春夏に北上する群れが存在したと報告されている (田名部ほか 1958)。1972年以降の季節回遊を調べた研究では、日本周辺に來遊する場所は長期的に変化していない一方、來遊時期は気候変動に伴う海水温の上昇によって、2000年以降、1か月ほど早くなっていることが示唆されている (Kanamori *et al.* 2022)。

北太平洋では、1978～1998年にカナダ太平洋岸で標識放流されたアブラツノザメ約 71,000 個体のうち、30 個体が日本周辺海域で再捕されており (McFarlane and King 2003)、本種は北太平洋を広範囲に移動していると推定されるが、日本周辺から標識放流した個体の北米西岸での再捕記録は現在のところ得られていない。そのため、日本周辺と北米を往来しているのか、北太平洋で 1 つの系群なのか東西で異なるのか等は明らかではない。

#### 【成長・成熟】

カナダのブリティッシュコロンビア州沿岸水域では雄は全長 95 cm (体重 3.2 kg)、雌は 120 cm (体重 7.9 kg) に達し、雌の寿命は 60 歳以上である (図5、表1)。標準的な成熟年齢は、雌では生後 23 年 (全長約 90 cm)、雄では生後 14 年 (全長約 70 cm) である (Ketchen 1975)。

表 1. カナダ西岸のアブラツノザメの雌雄別海域別年齢-全長関係式 (Ketchen 1975)

Hecate Strait	
Female	$L_t = 125.1(1 - e^{-0.031(t + 10.6)})$
Male	$L_t = 84.7(1 - e^{-0.092(t + 3.7)})$
Georgia Strait	
Female	$L_t = 129.1(1 - e^{-0.034(t + 7.3)})$
Male	$L_t = 96.1(1 - e^{-0.067(t + 5.0)})$
Washington coast	
Female	$L_t = 152.9(1 - e^{-0.036(t + 6.7)})$
Male	$L_t = 101.8(1 - e^{-0.071(t + 5.2)})$

【食餌・捕食者】

主に魚類や頭足類を捕食し、サケやマダラ等の有用魚種も捕食する (Sato 1935、三河 1971)。本種の捕食者については、我が国周辺では、東北地方の太平洋岸沖でマダラの胃内容物として出現したことが報告されている (橋本 1974)。

資源状態

【漁獲圧の動向】

太平洋北区の沖底では 3 つの漁法による操業が行われている。青森県ではかけまわし、岩手県では 2 そうびぎとかけまわし、宮城県以南の各県ではオッタートロールであるが、これらの内、アブラツノザメの漁獲が多いのはかけまわしである。漁獲圧の動向は、太平洋北区のかけまわしの有漁網数 (東北区水産研究所 1971-2018、水産資源研究所 2019-2021) 及び津軽海峡で操業する青森県の底はえ縄漁船の延べ操業隻数の推移から把握した。

太平洋北区のかけまわしの有漁網数を見ると、尻屋崎海区では、1980 年以降に増減を伴いながら概ね横ばいで推移している (図 6)。襟裳西海区では、1998 年以降減少傾向にあるが、これは、八戸船籍の沖底船の操業が襟裳西海区よりも近海の尻屋崎海区で増加したためである。2021 年の有漁網数は、前年と比較して尻屋崎海区では 1,000 回、襟裳西海区では 300 回程度増加し、それぞれ約 2,000 回と 1,000 回程度であった。岩手海区では 1985 年以降に大きく減少しているが、これは、かけまわしから 2 そうびぎへの転換が進んだためである。その後、1999 年以降は 1,000 回前後で安定していたが、2011 年には東日本大震災の影響により 390 回に減少した。2016 年には 500 回となり、2017 年以降は 2021 年の 32 回を除き、0 回となっている。これらから、太平洋北区のかけまわしの漁獲努力量は、全体としては増減を伴いつつ減少傾向と判断される。

津軽海峡では、青森県の三厩及び大間漁港がアブラツノザメの主要水揚港となっている。三厩では、1990 年代前半までは約 1,000 隻で概ね横ばいで推移していた底はえ縄の漁獲努力量 (操業隻数) は、漁業者の減少により、1996 年の 1,100 隻から減少傾向にあり、2021 年には 41 隻となった (図 7)。大間においても、2012 年以降本種を漁獲対象とした底はえ縄の漁獲努力量 (操業隻数) が減少している (図 7)。

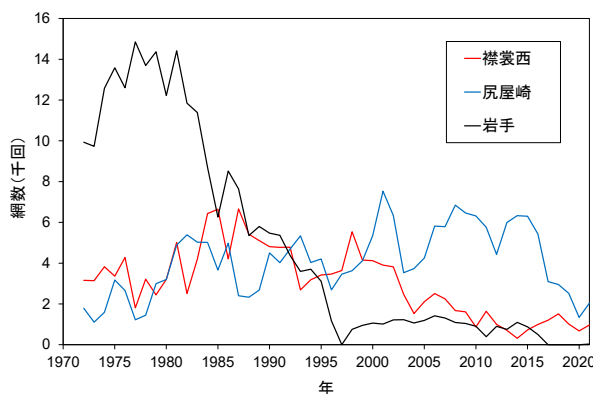


図 6. 太平洋北区における沖底 (かけまわし漁法) の有漁網数 (アブラツノザメが漁獲された操業日の網数) の推移 (1970~2021 年)

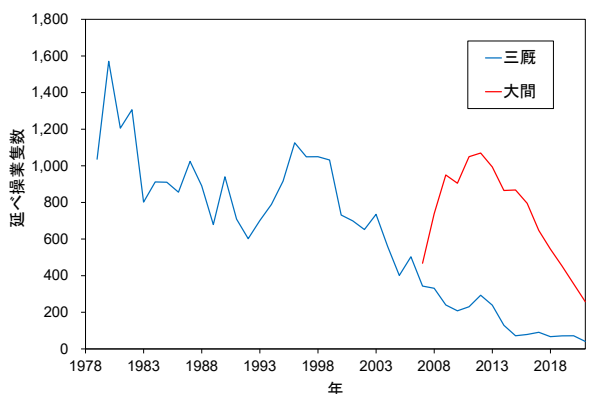


図 7. 青森県主要港 (三厩及び大間) における底はえ縄の出漁隻数の推移 (1979~2021 年)

【資源の水準・動向】

本種について、国際的な漁業管理機関による資源評価は実施されていない。そこで、1972 年以降の沖底漁獲成績報告書から集計した太平洋北区のかけまわしの CPUE と、津軽海峡における 1986 年以降の三厩及び大間の底はえ縄の CPUE に対して一般化線形モデルによる標準化を行い、季節や海域等の影響を考慮した標準化 CPUE を用いて、資源の水準と動向を判断した (図 8、9)。太平洋北区のかけまわしでは、アブラツノザメが漁獲されない操業が多いため、アブラツノザメの漁獲の有無に関するモデル (以下、有漁確率モデル) と漁獲があった時の CPUE に関するモデル (以下、CPUE モデル) の 2 つを作成するデルタ型のモデルを用い、有漁確率モデルの推定値と CPUE モデルの推定値を乗じたものを標準化 CPUE とした。かけまわしの有漁確率モデルでは、アブラツノザメの漁獲の有無を応答変数、4 つの変数 (年、季節 [1 月から順に 2 か月毎に集約]、海域 [赤池情報量基準 (Akaike's Information Criteria : AIC) に基づく海域分割を実施し、北部と南部に海域を二分] 及びクラスター解析で推定した狙い操業の効果) を説明変数とし、二項分布を仮定して、AIC に基づき総当り法で変数選択を行った。AIC が最も低くなる変数の組み合わせは、年、季節、海域および狙い操業の効果であった。かけまわしの CPUE モデルでは、一曳網当りの漁獲量を応答変数、4 つの変数 (年、季節、海域及び狙い操業の効果) とそれらの変数の交互作用を説明変数とし、対数正規分布を仮定して、AIC に基づき総当り法で変数選

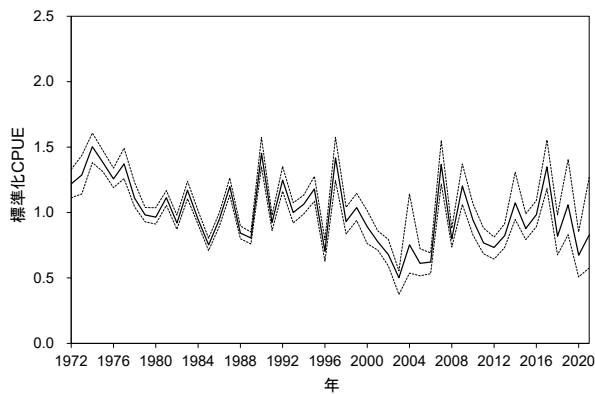


図8. 太平洋北区における沖底(かけまわし漁法)の標準化CPUE(1972~2021年)

標準化CPUEは平均値を1として正規化、破線はブートストラップ法で推定した95%信頼区間の上限値と下限値。



図9. 津軽海峡内で操業を行う底はえ縄の標準化CPUE(1986~2021年)

1986~2012年の三厩及び2007~2021年の大間の漁獲データを用いた。標準化CPUEは1が平均値となるように基準化、破線はブートストラップ法で推定した95%信頼区間の上限値と下限値。

択を行った。AICが最も低くなる変数の組み合わせは、年、季節、海域、狙い操業の効果及びそれぞれの変数の交互作用であった。底はえ縄ではアブラツノザメが漁獲されない操業はないため、デルタ型のモデルではなく、CPUEモデルのみを用いた。底はえ縄のCPUEモデルでは、一隻当りの漁獲量を応答変数、5つの変数(年、四半期、水揚港、年と四半期の交互作用及び四半期と水揚港の交互作用)を説明変数とし、対数正規分布を仮定して、総当り法で変数選択を行った。AICが最も低くなる変数の組み合わせは、年、四半期、水揚港、年と四半期の交互作用及び四半期と水揚港の交互作用であった。

かけまわしの標準化CPUEは1972~2000年頃まで増減しつつも横ばいで推移し、2000年代に一時減少し回復した後、それ以降は再び増減を伴う横ばい傾向となっている(図8)。一方、底はえ縄の標準化CPUEは2013年以降に減少傾向が認められるものの、2019年以降は横ばいで推移している(図9)。かけまわしと底はえ縄の標準化CPUEそれぞれにおいて、最大値から0の間で3等分し、上から高位、中位、低位とした場合、かけまわしと底はえ縄ともに直近年の標準化CPUEの値は中位水準にあることから、日本周辺におけるアブラツノザメの資源状態は現在中位水準にあると判断される。また、かけまわし

しと底はえ縄の標準化CPUEの直近5年間の傾向から、資源動向は減少傾向と判断される。しかしながら、かけまわしの標準化CPUEは1972年以降概ね横ばいで推移しつつも小刻みに変動していること、また、底はえ縄の標準化CPUEは1990年代から2000年代前半にかけて大きく変動していることから、本資源は長期的に変動を繰り返し、動向の判断が難しい。そのため、直近5年間の動向が資源の動向を反映しているのか、あるいは長期的な変動の範囲内における変化なのかについては、引き続き注視していく必要がある。

### 管理方策

津軽海峡で操業を行う底はえ縄漁業者により小型魚の再放流及び漁獲量上限の設定等、資源保全に向けた自主的な取り組みが行われているが、公的な管理方策は実施されていない。なお、2007年のワシントン条約(CITES)第14回締約国会議及び2010年の第15回締約国会議では附属書IIへの掲載がEUから提案されたが、いずれも採択されず、その後掲載提案は行われていない。

### 執筆者

かつお・まぐろユニット  
 かじき・さめサブユニット  
 水産大学校 海洋生産管理学科 資源管理学講座  
 矢野 寿和  
 水産資源研究所 水産資源研究センター  
 底魚資源部 底魚第2グループ  
 成松 庸二・三澤 遼・金森 由妃

### 参考文献

阿部宗明(編・監修). 1986. 決定版生物大図鑑 魚類. 世界文化社, 東京. 431 pp.

青森県農林水産部. 2003-2020. 青森県海面漁業に関する調査結果書(属地調査年報).

Ebert, D.A., White, W.T., Goldman, K.J., Compagno, L.J.V., Daly-Engel, T.S., and Ward, R.D. 2010. Resurrection and redescription of *Squalus suckleyi* (Girard, 1954) from the North Pacific, with comments on the *Squalus acanthias* subgroup (Squaliformes: Squalidae). *Zootaxa*, 2612: 22-40.

橋本良平. 1974. 東北海区漁場におけるマダラの食性と生息水深の変動に関する研究. 東北区水産研究所研究報告, 33: 51-67.

Kanamori, Y., Yano, T., Okamura, H., and Yagi, Y. 2022. Spatio-temporal model and machine learning method reveal pattern and processes of migration under climate change of North Pacific spiny dogfish. *BioRxiv*, Doi: 10.1101/2022.03.01.482455.

Ketchen, K.S. 1975. Age and growth of dogfish *Squalus acanthias* in British Columbia waters. *J. Fish. Res. Board Can.*, 32: 43-59.

McFarlane, G.A., and King, J.R. 2003. Migration patterns of spiny dogfish (*Squalus acanthias*) in the North Pacific Ocean. *Fish. Bull.*, 101: 358-367.

三河正男. 1971. 底生性サメ類の食餌. 東北区水産研究所研究報告, 31: 109-124.

中坊徹次(編). 2013. 日本産 魚類検索 全種の同定 第三版. 東海大学出版会, 神奈川. 2530 pp.

Nakano, H., Semba, Y., and Kitagawa, D. 2009. Fisheries, utilization and stock status of spiny dogfish shark in Japan. In Biology and management of dogfish sharks. Edited by V.F. Gallucci, G.A. McFarlane and G.G. Bargmann. American Fisheries Society, Bethesda, Maryland, USA. pp. 335-341.

農林省農林経済局統計調査部. 1952-1963. 漁業養殖業漁獲統計表.

農林省農林経済局統計調査部. 1964-1972. 漁業養殖業生産統計年報.

農林省農林経済局統計情報部. 1973-1977. 漁業養殖業生産統計年報.

農林水産省農林経済局統計情報部. 1978-1988. 漁業養殖業生産統計年報.

農林水産省農林経済局統計情報部. 1989-2001. 漁業・養殖業生産統計年報.

農林水産省統計部. 2002-2020. 漁業・養殖業生産統計年報.

農商務省. 1894-1923. 農商務統計表.

Sato, S. 1935. A note on the Pacific dogfish (*Squalus suckleyi* Girard) in the coastal waters of Hokkaido, Japan. J. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Ser. 6, Zoology, 43: 127-141.

水産資源研究所(編). 2019-2021. 太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料. 水産資源研究所, 八戸.

田名部正春・福原 章・菅野嘉彦・鶴川正雄・遊佐多津雄・小島伊織・長峰良典. 1958. 対馬暖流開発調査報告書, 第4号. 水産庁, 東京. 84 pp.

東北区水産研究所(編). 1971-2018. 太平洋北区沖合底びき網漁業漁場別漁獲統計資料. 東北区水産研究所, 八戸.

東北農政局青森統計情報事務所. 1971-2002. 青森県漁業の動き.

Yano, T., Ohshimo, S., Kanaiwa, M., Hattori, T., Fukuwaka, M., Nagasawa, T., and Tanaka, S. 2017. Spatial distribution analysis of the North Pacific spiny dogfish, *Squalus suckleyi*, in the North Pacific using generalized additive models. Fish. Oceanogr., 26: 668-679.

Yano, T., Hattori, T., Shibata, Y., and Tanaka, S. 2022. Over 120 years of landing trends in Japan, for the commercially exploited shark species, *Squalus suckleyi*. Fish. Res., 249: 106257.

吉田英雄. 1991. アブラツノザメ. In 長澤和也・鳥澤 雅(編), 北のさかなたち. 北日本海洋センター, 札幌. 6-7 pp.

アブラツノザメ(日本周辺)の資源の現況(要約表)

資源水準	中位
資源動向	減少(東北太平洋側) 減少(津軽海峡)
世界の漁獲量(最近5年間)	調査中
我が国の漁獲量*(最近5年間)	2,056~2,971 トン 最近(2021)年: 2,056 トン 平均: 2,459 トン(2017~2021年)
管理目標	検討中
資源評価の方法	かけまわし及び底はえ縄の表順かCPUEにより水準と動向を評価
資源の状態	検討中
管理措置	検討中
管理機関・関係機関	なし
最近の資源評価年	実施されていない
次回の資源評価年	未定

\* 2021年の漁獲量は暫定値を用いて推定