

サメ類の漁業と資源調査（総説）

世界のサメ類の漁獲状況

世界のサメ・エイ類の漁獲量は、国際連合食糧農業機関（FAO）漁獲統計資料によると1950年代前半の20万トン台から2000年代前半のおよそ86万トンまで増加し続けたが、その後2008年にかけて約72万トンまで減少し、再び78万トン（2012年）まで増加したものの、それ以降は減少傾向が続いている。2019年の漁獲量は約68.8万トンであった（図1）。

近年、海域によっては、マグロ類地域漁業管理機関（Tuna-RFMO）の保存管理措置により保持が禁止されている種がある（以下、年は勧告の発効年）；ヨゴレ：2011年（大西洋まぐろ類保存国際委員会：ICCAT）、2012年（全米熱帯まぐろ類委員会：IATTC）、2013年（中西部太平洋まぐろ類委員会：WCPFC、インド洋まぐろ類委員会：IOTC）、クロトガリザメ：2012年（ICCAT）、2014年（WCPFC）、2017年（IATTC：まき網混獲物のみ）、ハチワレ：2010年（ICCAT）、オナガザメ類（ニタリ・ハチワレ・マオナガ）：2010年（IOTC）、シュモクザメ類：2011年（ICCAT）、ニシネズミザメ：2016年（ICCAT）、アオザメ：2018年（ICCAT）、イトマキエイ属：2015年（IATTC）、2019年（IOTC）、2021年（WCPFC）。また、一部のサメ類（ジンベエザメ、ウバザメ、ホホジロザメ、ヨゴレ、ニシネズミザメ、シュモクザメ類、クロトガリザメ、オナガザメ類、イトマキエイ属、アオザメ、バケアオザメ）はワシントン条約（CITES）附属書に掲載され、国際取引が規制されている。なお我が国は、イトマキエイ属を除くサメ類を含む商業漁業対象種の資源については、持続的利用の観点から漁業管理主体であるRFMOまたは沿岸国が適切に管理していくべきとの立場であり、これらのサメ類については、この理由等から留保を付している。

日本におけるサメ類の漁獲状況

日本のサメ・エイ類の漁獲量は1940年代から年々減少し、近年は2万～4万トンで推移している。これは、主に底びき網で漁獲される底生性サメ・エイ類の漁獲量の減少が原因である（Taniuchi 1990）。農林水産省が編集している漁獲統計によれば（農林水産省統計情報部 1986～2003、農林水産省統計部

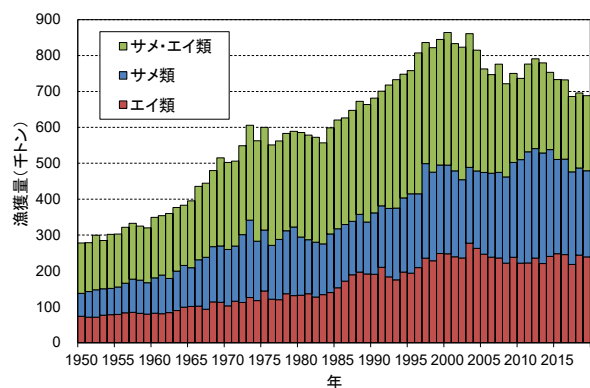


図1. 世界のサメ・エイ類漁獲量（1950～2019年）

2004～2021）、はえ縄によるサメ類の漁獲量は、1980年代の2万トン台から1990年代の1.5万～2万トン台へと減少したが、2000年代に入って2万トン台に回復した。2005年以降は3万トン前後で推移していたが、2011年には東日本大震災の影響で漁獲量は2.5万トン弱に落ち込んだ。翌年（2012年）には3万トンまで回復し、その後は2.5万～3万トン前後で推移していたが、2020年の漁獲量（はえ縄）は前年から0.2トン減少し、1.7万トンとなった（図2）。サメ類の漁獲量のうち、はえ縄による漁獲が占める割合は1995年以降80～90%である。

日本の主要港における外洋性サメ類の種別水揚量を表1及び図3に示す（水産研究・教育機構 2021）。全種を合わせた総水揚量は2011年には震災の影響で特に少なかったものの（7,700トン）、2012年以降は2010年の水準近くまで回復した。その後、2017年にかけて1.3万トンまで増加したが、その後は減少傾向にある（2020年の水揚量は9,000トン）。日本における水揚量が多いのは、外洋性のヨシキリザメ、ネズミザメ、アオザメ及び沿岸性のアブラツノザメである。

ヨシキリザメは、まぐろはえ縄によって多く漁獲されており、その主要港における水揚量は2000～2020年において0.6万～1.6万トンで、2001年に1.6万トンのピークを示した後、漁獲努力量の減少等により、2010年まで水揚量の減少傾向が見ら

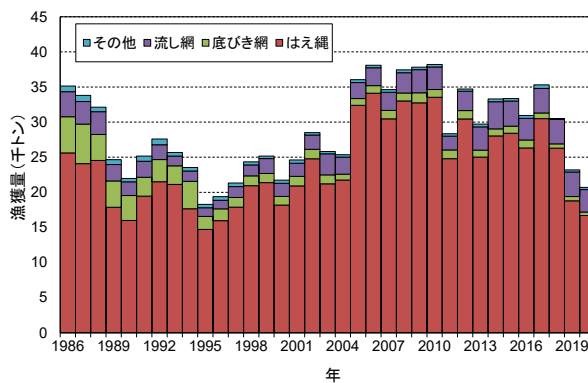


図2. 日本の漁業種別サメ類漁獲量（1986～2020年）
農林水産省統計情報部（1986～2003）、農林水産省統計部（2004～2021）をもとに作成。

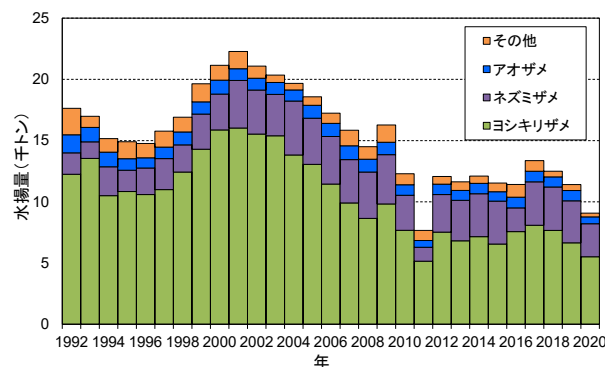


図3. 主要港における外洋性サメ類の種別水揚量（1992～2020年）

表 1. 主要港におけるサメ類種別水揚量（単位：トン、1992～2020年）

水産庁調査委託事業により収集されたデータに基づく（水産庁 1993-1997、1998-2001、水産総合研究センター 2002-2006、2007、2008-2011、2012-2016、水産研究・教育機構 2017-2018、2019-2021）。

年	ネズミザメ	アオザメ	バケアオザメ	ヨシキリザメ	クロトガリザメ	メジロザメ類	シュモクザメ類	オナガザメ類	その他サメ類	計
1992	1,748	1,479	5	12,250	0	126	38	706	1,282	17,635
1993	1,352	1,175	4	13,548	0	103	41	553	206	16,981
1994	2,357	1,197	4	10,500	0	65	23	498	514	15,157
1995	1,738	944	6	10,839	0	91	20	537	727	14,901
1996	2,172	833	6	10,589	0	29	33	514	593	14,770
1997	2,527	944	6	10,998	0	28	21	485	763	15,772
1998	2,222	1,055	12	12,427	0	30	16	455	696	16,913
1999	2,868	1,001	4	14,298	0	43	26	473	927	19,640
2000	2,932	1,135	8	15,870	0	21	34	536	610	21,146
2001	3,880	960	8	16,028	11	13	25	369	985	22,279
2002	3,596	965	5	15,531	0	3	33	298	655	21,086
2003	3,386	973	4	15,388	0	8	17	281	290	20,347
2004	4,406	908	5	13,826	0	3	11	252	271	19,686
2005	3,767	1,058	8	13,060	0	8	20	241	410	18,572
2006	3,881	1,074	9	11,453	10	2	11	232	566	17,237
2007	3,537	1,136	3	9,906	6	2	29	383	844	15,845
2008	3,785	1,044	4	8,647	9	6	17	257	729	14,498
2009	4,028	1,012	3	9,824	12	2	31	185	1,178	16,274
2010	2,857	858	6	7,673	12	8	27	186	660	12,287
2011	1,136	554	4	5,148	1	15	7	163	639	7,668
2012	3,075	849	2	7,520	3	4	13	117	486	12,069
2013	3,309	809	3	6,813	4	13	9	125	547	11,631
2014	3,510	777	3	6,974	1	2	12	16	562	11,978
2015	3,512	764	1	6,547	2	7	20	102	576	11,528
2016	1,939	873	3	7,562	2	0	13	157	865	11,413
2017	3,549	869	5	8,083	0	0	13	153	695	13,367
2018	3,548	827	0	7,660	0	0	4	56	404	12,499
2019	3,428	842	2	6,653	4	0	48	94	341	11,411
2020	2,690	568	0	5,515	1	0	34	78	186	9,074

れ、それ以後は増減を繰り返しながらも緩やかな減少傾向を示し、2019年の水揚量は6,000トンとなっている（2011年を除く；表1、図3）。外洋性サメ類の水揚量全体に占める本種の割合は、60～75%であるが、近年は60%前後を推移している。アオザメは肉質が良いので商品価値が高く、はえ縄船は漁獲物として船内保持する機会が多い。アオザメの主要港における水揚量は、2000～2020年において550～1,100トンで、2010年以降（2011年を除く）は800～900トンの間を推移していたが、2020年の水揚量は約600トンである。外洋性サメ類の水揚量全体に占める本種水揚量の割合は4.3～7.6%であるが、近年は6～7%前後を推移している（表1、図3）。ネズミザメはその多くが宮城県気仙沼を中心とした東北地方に水揚げされている。肉質が良いため商品価値が高く、肉、ヒレや皮が食用や工芸用に利用されている。2000～2020年のネズミザメの主要港における水揚量は、はえ縄と流し網の合計で1,100～4,400トンで、近年は一部の年を除き3,000～3,500トンの間を推移している（2020年の水揚量は2,700トン）。外洋性サメ類の水揚量全体に占める本種水揚量の割合は14～30%であるが、近年は一部の年を除き30%前後を推移している（表1、図3）。

その他の外洋性のサメ類のうち、ミズワニは商業的には利用されていない。ニシネズミザメについては、日本は年間数トンから数十トンを漁獲していたが、2015年のICCATによる保存管理措置の採択を受け、現在は漁獲されていない。ハチワレを含むオナガザメ類の我が国漁獲量は2000～2020年において80～160トンと報告されている。オナガザメ類に関しては、

IOTC や ICCAT における船上保持禁止措置や CITES による国際取引規制等の影響（我が国は留保の立場）により、近年はほぼ日本近海における漁獲・水揚げのみとなっている。クロトガリザメは、種別統計が整備され、種別の水揚量が記録されるようになった2006年以降、1～12トンが水揚げされていたが（水産庁・水産総合研究センター2000～2016）、WCPFCによる本種の船上保持禁止措置が2014年に導入されて以降、水揚量は大きく減少している（水産研究・教育機構2021）。

ジンベエザメ、ウバザメ、ホホジロザメの大型サメ類3種に関しては、1960年代にウバザメを対象とした突き棒が存在したが、現在本種を対象とした漁業はなく、いずれの種についても混獲のみである。

また、沿岸魚種としては北海道、東北地方を中心としてアブラツノザメが底びき網や底はえ縄によって漁獲されており、近年（2015～2019年）は2,300～3,300トンが漁獲されている（矢野ほか2021）。

資源管理

外洋性サメ類を漁獲する日本のはえ縄の漁獲努力量は近年減少傾向にあり、特に太平洋で顕著である（図4）。しかしながら、漁業国全体の努力量の増減を見ると、例えば、中西部太平洋では1980～1990年代中盤の間、努力量は比較的安定して推移したものの、全体として見ると、1950～2012年にかけて一貫した増加傾向にある（図5）。当該海域においては、2000年代中盤や2010年代前半には努力量の減少傾向が見られるも

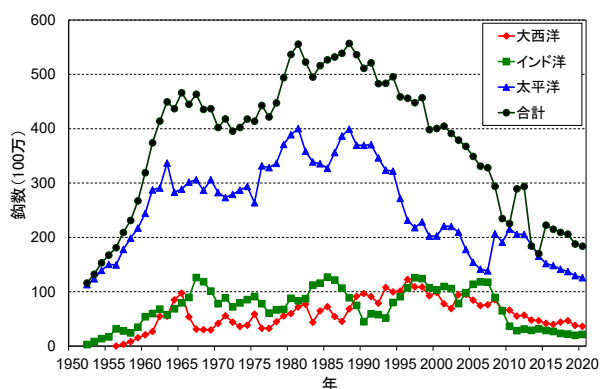


図4. 日本のはえ縄漁獲努力量の推移（1952～2020年）

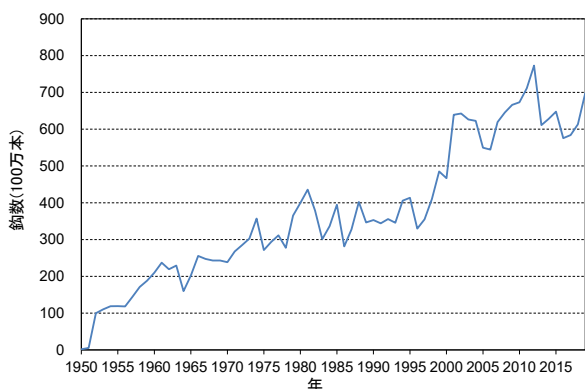


図5. 中西部太平洋漁業国全体のはえ縄努力量（1950～2019年）
中西部太平洋の努力量は WCPFC Public domain データより引用。

の、1990年代後半以降は漁業国全体の漁獲努力量の増加が著しい（図5）。一方で、太平洋全体では日本の漁獲努力量は1991～2007年にかけて大きく減少した後、一旦増加するも2010年以降も一貫して緩やかな減少傾向にある（図4）。このことは、日本が漁獲努力量を減らす一方で、その他の国が漁獲努力量を増やしており、全体として漁獲努力量が増加し、外洋性サメ類にかかる漁獲圧も増加する傾向にあることを示唆している。

現在、全てのTuna-RFMOにおいて、漁獲したサメ類の完全利用（頭部、内臓及び皮を除く全ての部位を最初の水揚げまたは転載まで船上に保持すること）が義務付けられており、2019年のWCPFCでは、2020年11月以降、（ア）水揚げまでヒレを胴体から切り離さない、または、（イ）船上では切り離したヒレと胴体を同じ袋に保管する等の代替措置を講じる、ことが合意された。加えて、資源評価の結果、危険な状態にあるとされたサメ類については保持禁止が導入されている（表2）。また、WCPFCでは、2014年の第11回年次会合において、①マグロ・カジキ類を対象とするのはえ縄漁業は、ワイヤーリーダー（ワイヤー製の枝縄及びはりす）またはシャークライン（浮き玉または浮縄に接続された枝縄）のいずれかを使用しないこと（ワイヤーリーダーやシャークラインの詳細については、用語集を参照のこと）、②サメ類を対象とするのはえ縄漁業は、漁獲を適切な水準に制限するための措置等を含む管理計画を策定すること、が合意されている。この②を受けて、気仙沼漁港を基地とする近海のはえ縄漁船について、ヨシキリザメとアオザメの年間水揚げ量の上限の設定を骨子とする計画が2016年1月1

日から2021年1月までの5年間実施された。現在は第二期の自主管理計画が策定されている。

また、1999年に採択された「FAO サメ類保存管理のための国際行動計画」に基づき、サメ類の適切な保存及び管理を行うため、日本の漁業によるサメ類資源への影響を客観的、科学的に解析し、国際的に合意された実施規範を勧奨した、「サメ類の保護・管理のための日本の国内行動計画」を2001年に策定した。その後改訂を重ねており、最近では2016年3月に改訂を行った。この計画の下で、国内専門家からなる専門家グループにより、サメ類の資源状態の評価を行うための会合が定期的に開かれている。また、これに必要な情報を充実させるために、各種のデータ収集及び調査を継続的に実施している。

水産庁は漁業者に対し、近年、遠洋かつお・まぐろ漁業、近海かつお・まぐろ漁業における操業日誌により、15種類（ヨシキリザメ、ネズミザメ、アオザメ、メジロザメ類、ヨゴレ、クロトガリザメ、オナガザメ類、ニタリ、ハチワレ、マオナガ、シュモクザメ類、インドシュモクザメ、ヒラシュモクザメ、シロシュモクザメ、その他のサメ類）のサメ類の漁獲尾数及び漁獲重量ならびに放流・投棄尾数の記録・報告を求めるとともに、保存管理措置等に基づきTuna-RFMOへの魚種別漁獲量の報告を行っている。しかし、流し網、まき網、定置網等、はえ縄以外によるサメ類の漁獲については十分に把握されているとは言えず、また、農林水産統計においてもサメ類の漁獲は魚種別には分類されていない。さらに、RFMOやCITESの結果を受けた規制により漁業者によるサメ類の保持が減少していることに加え、太平洋島嶼国等の一部の沿岸国が独自にサメ類に関連する法律を整備して、当該沿岸国EEZに入漁・通過する漁船がサメ類を保持しないようにする動きも見られ、漁獲量や資源量指数の推定に必要な漁獲統計の情報量が減少しており、規制対象種の資源評価の不確実性が大きくなる懸念されている。この様な状況において、今後は規制種を中心に放流個体数やそれに基づく死亡投棄量等のデータを種別に整備していくとともに、データが不十分な状況下で資源状態を推定する手法を検討していく必要性が高まっていくと考えられる。また、現在、多くの種についてRFMOにおけるサメ類の資源管理が行われているが、これらの効果を検証する動きが広がりを見せている。マグロ類を漁獲する主要漁業国である我が国としては、引き続き正確な魚種別のサメ類漁獲統計の収集・編纂を行っていくことが望まれる。

現在・将来の問題点

- ・資源評価において、RFMOやCITES等による規制が漁獲統計に及ぼす影響を検討・評価する必要がある。
- ・各種の規制により、漁獲量や資源量指数の推定に必要な種別の漁獲統計の情報量が減少しているほか、生物サンプルやデータの収集が困難となっていることから、規制対象種の資源評価の不確実性が大きくなること、資源管理に必要な情報量が減少すること等が懸念される。
- ・サメ類の資源管理について、研究・行政等国内の対応体制を引き続き維持していく必要がある。
- ・精度の高い資源評価を行うため、放流個体数やそれに基づく死亡投棄量等を含めた漁獲統計資料を魚種別に整備してい

表2. 各RFMOにおけるサメ類の規制の一覧

海域	RFMO	管理措置	規制の内容	国内における施行日
大西洋	ICCAT	Recommendation 04-10	漁獲したサメは全量保持(頭・内臓・皮を除く)	
インド洋	IOTC	Resolution 17/05	鰭と魚体を一緒に陸揚げしない場合は、オブザーバーや 認証制度により5%ルールを遵守	
中西部太平洋	WCPFC	Conservation Measure 2019-04	(鰭の割合は科学委員会や作業部会でレビューする) 利用しない生きたサメの放流を奨励	
東部太平洋	IATTC	Resolution C-21-06	漁獲量データの提出	
大西洋	ICCAT	Recommendation 09-07	ハチワレは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流 ^{*1}	2010年8月1日
		Recommendation 10-07	ヨゴレは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流	2011年8月1日
		Recommendation 10-08	シュモクザメ類は、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流 ^{*2}	2011年8月1日
		Recommendation 11-08	クロトガリザメは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流 ^{*2}	2012年6月7日
		Recommendation 15-06	ニシネズミザメは、生きて針にかかり、 舷側に引き寄せられた場合は全て適切に放流 ^{*2}	2016年6月4日
		Recommendation 21-09	北大西洋のアオザメは、原則的に放流(所持禁止) ^{*3} 漁獲による死亡量は250トン	2022年漁期までに 措置予定
		Recommendation 21-10(19-07)	北大西洋のヨシキリザメのTACを39,102トンとする (我が国割当は4,010トン)	2021年2月1日
		Recommendation 21-11(19-08)	南大西洋のヨシキリザメのTACを28,923トンとする(国別割当なし)	
中西部太平洋	WCPFC	Conservation Measure 2019-04	ヨゴレは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流	2013年1月1日
		Conservation Measure 2019-04	クロトガリザメは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流 ^{*2}	2014年7月1日
		Conservation Measure 2019-05	イトマキエイ属は、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流	2021年1月1日
東部太平洋	IATTC	Resolution C11-10	ヨゴレは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流	2012年1月1日
		Resolution C19-05(16-06) ^{*4}	クロトガリザメは、混獲された魚体の船上保持禁止(まき網)、 漁獲量制限(サメを漁獲対象としないはえ縄)、 小型個体の漁獲量制限(はえ縄・浅縄)	
		Resolution C15-04	イトマキエイ属は、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流	2016年6月4日
インド洋	IOTC	Resolution 12/09	オナガザメ類は、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流	2010年8月1日
		Resolution 13/06	ヨゴレは、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流 ^{*5}	2013年9月14日
		Resolution 19/03	イトマキエイ属は、全量について積載・陸揚げ・転載・取引の一切を禁止、 針にかかった場合は全て適切に放流 ^{*5}	2019年10月29日
中西部太平洋	WCPFC	Conservation Measure 2019-04	ワイヤーリーダー、又はシャークラインの使用禁止 さめ漁業管理計画の作成	2015年7月1日

*1 メキシコの沿岸小型船は、110尾を上限として漁獲を許可。

*2 途上国の沿岸漁業は、国内消費に限り、また Task I データを提出することを条件に漁獲を許可。

*3 保持禁止については2022~2023年を対象とし、漁獲死亡量の上限は次回科学委員会による検討が行われるまでの措置とされている。

*4 19-05は2020~2021年、16-06は2017~2019年の管理勧告。

*5 EEZ内で操業する沿岸零細漁業は現地消費に限り漁獲を許可。

く必要がある。

- 種数が多く、種判別も難しいため、漁船から漁獲情報を収集する場合、種の誤査定を考慮した収集体制を検討する必要がある。
- 外洋性サメ類は高度回遊性資源なので、資源評価や管理には関係漁業国の協力が不可欠である。
- 漁獲統計を補完するために、オブザーバープログラムをはじめとする調査データの質・量を維持する必要がある。

執筆者

かつお・まぐろユニット
 かじき・さめサブユニット
 水産資源研究所 水産資源研究センター
 広域性資源部 まぐろ第4グループ
 仙波 靖子

参考文献

- FAO. 2021. Fishery Statistical Collections. Global Capture Production. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
<http://www.fao.org/fishery/statistics/global-capture-production/en> (2021年12月)
- 農林水産省統計部. 2004-2021. 平成14年-令和2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.
- 農林水産省統計情報部. 1986-2003. 昭和61年-平成13年 漁業・養殖業生産統計年報. 農林統計協会, 東京.
- 水産庁 (編). 1993-1997. 平成4年度-平成8年度 日本周辺クロマグロ調査委託事業報告書. 水産庁, 東京.
- 水産庁 (編). 1998-2001. 平成9年度-平成12年度 日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査委託事業報告書-II (別冊資料: まぐろ類等漁獲実態調査結果). 水産庁, 東京.
- 水産総合研究センター (編). 2002-2006. 平成13年度-平成17年度 日本周辺高度回遊性魚類資源対策調査委託事業報告書. 水産総合研究センター, 横浜.
- 水産総合研究センター (編). 2007. 平成18年度 日本周辺国際魚類資源調査委託事業報告書. 水産総合研究センター, 横浜.
- 水産総合研究センター (編). 2008-2011. 平成19年度-平成22年度 日本周辺国際魚類資源調査報告書. 水産総合研究センター, 横浜.
- 水産総合研究センター (編). 2012-2016. 平成23年度-平成27年度 水揚げ地でのまぐろ・かじき調査結果. 水産総合研究センター, 横浜.
- 水産研究・教育機構 (編). 2017-2018. 平成28年度-平成29年度 国際漁業資源評価調査・情報提供事業 現場実態調査報告書. 水産研究・教育機構, 横浜.
- 水産研究・教育機構 (編). 2019-2020. 平成30-平成31年度 水揚げ地でのまぐろ・かじき・さめ調査結果. 水産研究・教育機構, 横浜.
- 水産研究・教育機構 (編). 2021. 令和2年度 水揚げ地でのまぐろ・かじき・さめ調査結果. 水産研究・教育機構, 横浜.
- Taniuchi, T. 1990. The Role of Elasmobranchs in Japanese Fisheries. *In* Pratt, H.L. Jr., Gruber, S.H., and Taniuchi, T. (eds.), Elasmobranchs as Living Resources: Advances in the Biology, Ecology, Systematics, and the Status of the Fisheries. NOAA Technical Report NMFS 90. 415-426 pp.
- WCPFC Public domain データ.
<https://www.wcpfc.int/node/4648> (2021年12月22日)
- 矢野寿和・成松庸二・三澤 遼. 2021. アブラツノザメ 日本周辺. *In* 水産庁・水産教育・研究機構 (編). 令和2年度国際漁業資源の現況.
http://kokushi.fra.go.jp/R02/R02_41_QYW.pdf (2021年12月22日)