

サメによる漁業被害対策に関する支援

漁業資源課 宮澤 英将

1 目的

近年、土佐清水市の主要な漁業の一つであるサバ立て縄釣り漁において、サメ類による漁獲物への食害が大きな問題となっている。このため、地元の漁業者は行政の協力のもとサバ漁が行われる海域での被害軽減を目的としたサメ類の捕獲に取り組んでいる。

土佐清水市によると 2008 年から漁業被害対策として実施されたサメ類の捕獲記録があるが、この取組により捕獲されたサメ類は 2016 年以前には種類と捕獲数のみが記録されていたものの、魚体のサイズ（体重、体長）や食性（主に胃内容物）などの詳細な情報については記録されていなかった。また、当該海域へ来遊するサメ類の生態（分布状況や食性など）はほとんど知見がないため、どの種類のサメ類が、どのくらい生息しているのか、季節的にどのような変動があるのかについて調査することは、効果的な駆除を実施するために必要である。

そのような中で、2017 年からは長崎大学水産・環境科学総合研究科の山口敦子教授と同研究室の研究員のご協力により、捕獲されたサメ類の種同定や生態的知見に関する調査を実施していただいている。

水産試験場では、漁業者が中心となって実施されるサメによる漁業被害対策を支援するために、2021 年度から上記の取組に参加し、土佐清水市の沖合で捕獲されるサメ類の基礎的知見を収集している。

2 方法

(1) 捕獲状況調査

1) 捕獲されたサメの魚種、大きさ（長さ）、体重

2022 年 8 月 5 日、同月 20 日及び 2023 年 2 月 4 日に土佐清水市の沖合で捕獲されたサメ類について、漁船から陸揚げされる時に魚体の大きさ（全長、尾鰭前長、体長）と体重、鰭等の各部位の長さを測定するとともに外観の特徴について記録し、写真撮影を行った。大きさ（長さ）は cm 単位で測定した。体重は高知県漁業協同組合土佐清水統括支所の魚市場に備え付けられた吊下型電子秤を用いて kg 単位で測定した。

なお、サメ類は外観での種判別が困難な種類が多いことから、長崎大学水産・環境科学総合研究科の山口敦子教授（以下「山口教授」）に種同定を依頼した。

2) 雌雄判別

雌雄の判別はクラスパーの有無と解剖時に観察された生殖器官の形状で判別した。

3) 食性

食性について調べるため内臓を採取した。採集した内臓は、胃内容物や腸管内容物が漏出しないように食道の周辺部と総排出口の周辺部をロックタイで結節して、個別別にビニール袋で包装して冷凍した。冷凍したサンプルは山口教授へ送付し、精査を依頼している。

(2) 回遊生態調査

国立極地研究所の渡辺佑基准教授（当時）らの研究グループ（以下、「研究グループ」）が足摺岬沖で実施したバイオロギングを用いたサメ類の行動生態調査に同行し調査に協力した。当該調査は生きたサメに深度計やカメラ等（以下、「ロギング機器類」）を装着して、サメの遊泳行動に関するデータを収集するもので、2022年12月4日と2023年2月4～5日に実施した。

3 結果

(1) 捕獲状況調査

1) 捕獲されたサメの魚種、全長、体重

3回の取組で捕獲されたサメは7種類で33尾であった（表1）。最も多く捕獲されたのはイタチザメとドタブカのそれぞれ9尾（全捕獲数に占める割合は27.3%、以下数値のみ記載）で、次いでヨシキリザメ7尾（21.2%）、カマストガリザメ3尾（9.1%）、アカシュモクザメ2尾（6.1%）、ハチワレ2尾（6.1%）、ニタリ1尾（3.0%）であった。

種類別捕獲数（図1）を2022年度と2021年度で比較すると、2022年度の方が捕獲が多かったのはイタチザメとハチワレ、ヨシキリザメであった。また、ニタリは両年で同数であり、アカシュモクザメとメジロザメ属は2021年度の方が多く捕獲された。なお、メジロザメ属については、2021年度に捕獲された29尾の内の19尾については種の同定に必要な形態的特徴を十分に記録できなかつたことから、種判別ができなかつたことに留意する必要があるが、種判別ができたものだけで比較すると、ドタブカが両年とも同数（9尾）であり、カマストガリザメが2022年度（3尾）の方が2021年度（1尾）を上回った。

全長の最大はハチワレの382cmで最小はカマストガリザメの183cmであった（図2）。2021年度の最大はニタリであったが、2022年度の最大であったハチワレの捕獲はなく、両年とも全長が最大となったのはオナガザメ類であった。また、最小は両年ともカマストガリザメで、その他のサメ類については両年の全長の組成に特異性は見られなかつた。

尾鰭前長の最大はイタチザメの282cm、最小はカマストガリザメの149cmであり、その他のサメ類については両年の尾鰭前長の組成に特異性は見られなかつた（図3）。

体重の最大はイタチザメの310kg、最小はヨシキリザメの36kgであった（図4）。イタチザメの最大であった310kgの個体は、他の個体と比べて特異的に大きな1個体が捕獲されたが、これは釣獲された後に漁港まで運搬される過程で大量の海水が腹内に入り、その状態で港への水揚げ時に体重計測がなされたことが影響したと考えられた。また、今年度の最小はヨシキリザメであったが、昨年度はカマストガリザメであった。

表 1 サメ類の捕獲実績

(単位：尾)

捕獲されたサメの種類	2022年		2023年	合計
	8月6日	8月20日	2月4日	
アカシュモクザメ	1	1		2
イタチザメ	3	6		9
ニタリ			1	1
ハチワレ	2			2
ドタブカ	5	4		9
カマストガリザメ	1	1	1	3
ヨシキリザメ	4	1	2	7
合計	16	13	4	33

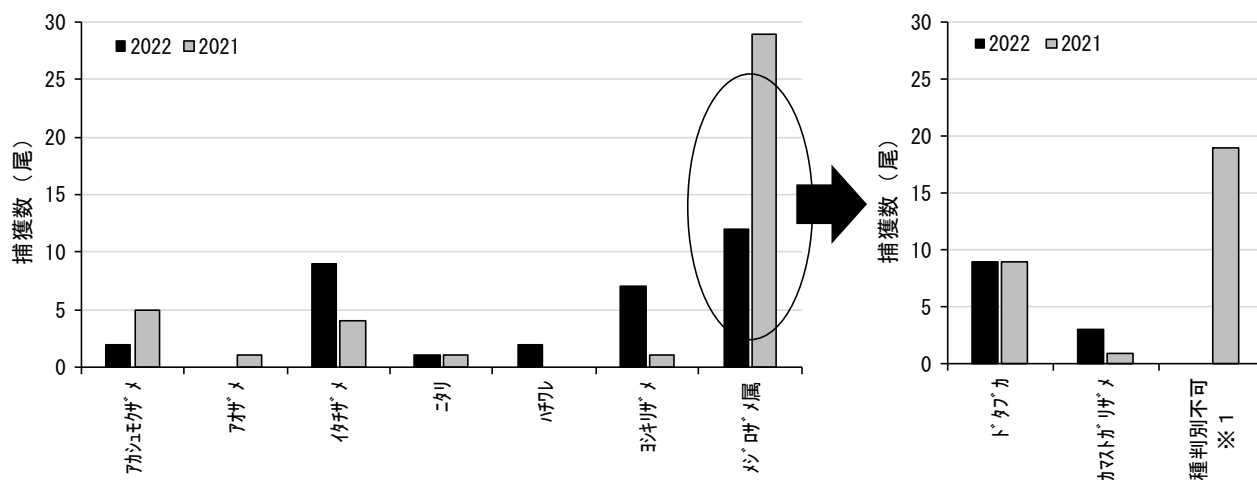


図 1 捕獲されたサメの種別の捕獲数（左図：全体 右図：メジロザメ属の内訳）

(※1) 2021年度に捕獲された29尾のメジロザメ属のうち19尾は種の同定に必要な形態的特徴を十分に記録できなかったことから、種判別ができなかった。

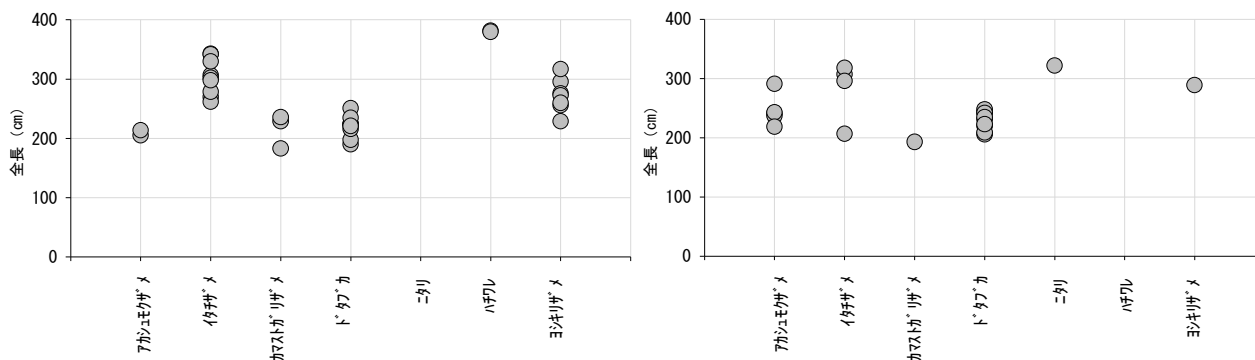


図 2 捕獲したサメの魚種別の全長分布（左：2022年、右：2021年）

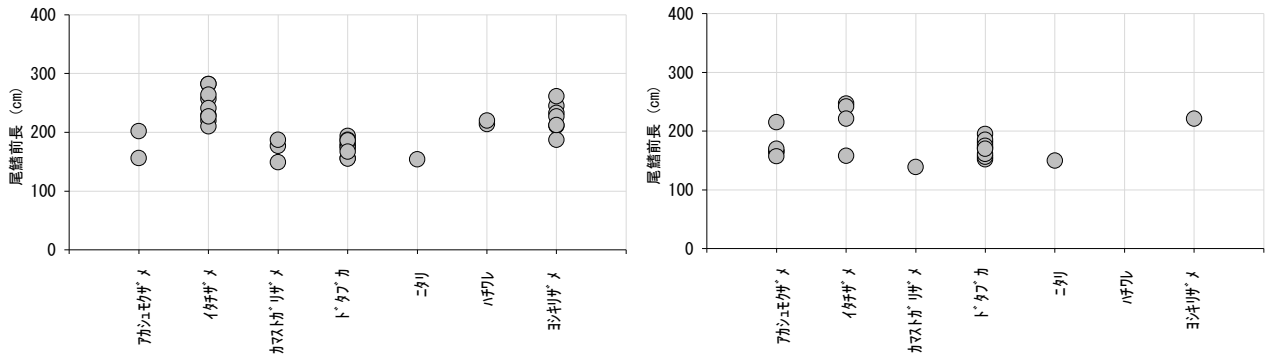


図3 捕獲したサメの魚種別の尾鱗前長分布（左：2022年、右：2021年）

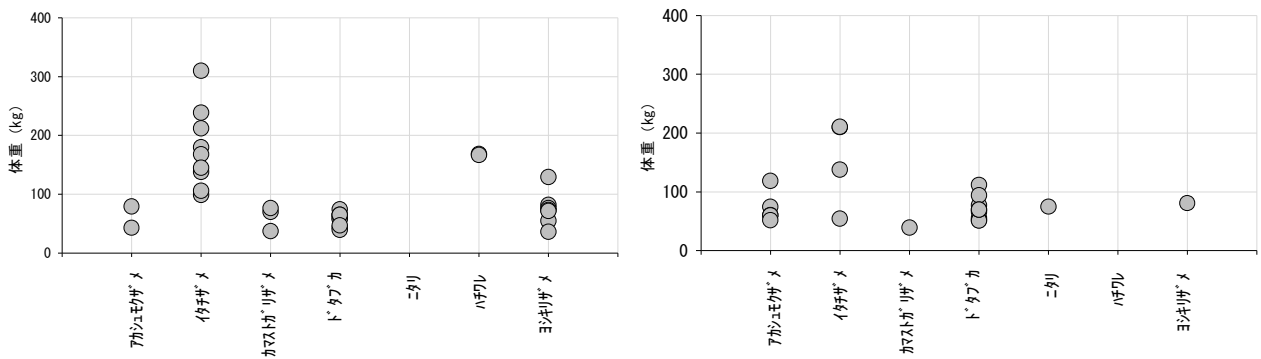


図4 捕獲したサメの魚種別の体重分布（左：2022年、右：2021年）

2) 雌雄判別

捕獲されたサメの種ごとの雌雄の割合を図5に示した。魚種別では、カマストガリザメとニタリは雄が100%（2021年も雄が100%）であった。ハチワレは2022年は雌が100%（2021年は採捕されなかった）であった。アカシユモクザメは雌雄がそれぞれ50%（2021年は雌が100%）であった。イタチザメとドタバカはともに雄56%、雌44%であったが、イタチザメは2021年は雄25%、雌75%、不明25%で、2021年のドタバカは雄33%、雌67%であった。ヨシキリザメは雄71%、雌29%（2021年は雄が100%）であった。

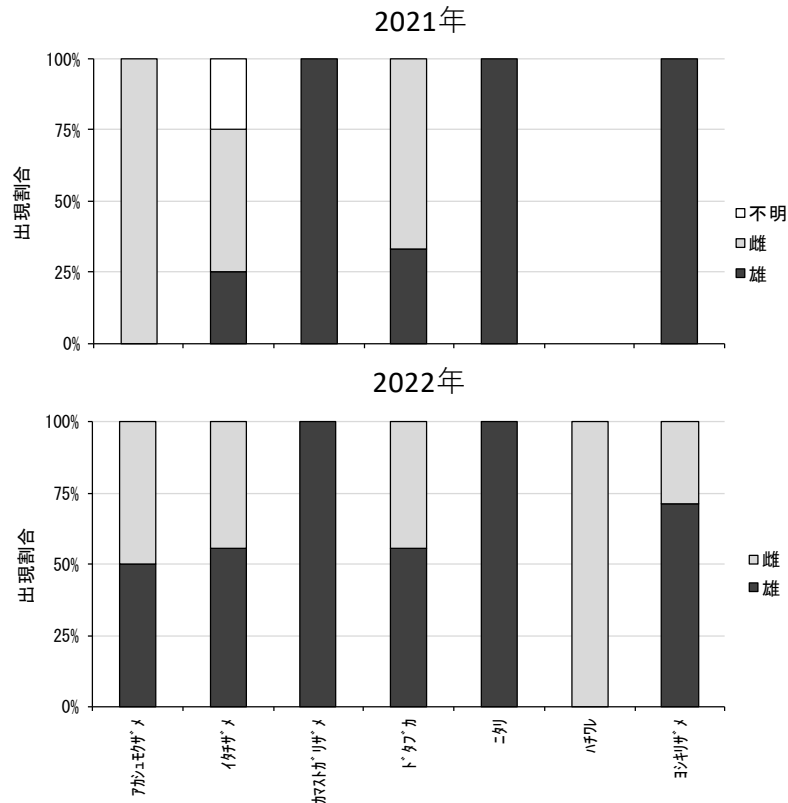


図5 2021年と2022年の雌雄の出現割合

(2) 回遊生態調査

2022年12月4日はサメの捕獲がなかったが、2023年2月4日はアオザメ1尾が捕獲された。捕獲されたアオザメは、一旦船上に引き上げ釣り針を外した後に研究グループの調査員がロギング機器類を装着し、海に放流した。ロギング機器類はタイマー機能（放流直前に電源を入れた後、24時間が経過すると魚体から切り離される仕組み）により放流日の翌日に魚体から離脱し海面へ浮かび上がる仕様であったため、同年2月5日に洋上を漂うロギング機器類の捜索を行い回収に成功した。回収したロギング機器類に収録されたデータは渡辺准教授らの研究グループにより解析が進められている。

4 考察

当场が2021年度から開始した土佐清水市の沖合で捕獲されたサメ類の調査（出現種、大きさ、雌雄の別、胃内容物）においては、2022年度の現段階ではわずか2カ年のみであるものの、その年の捕獲状況を比較することができるようになった。上記3に記載したとおり、2022年は2021年に比べてイタチザメが多かった一方、メジロザメ属の捕獲は少なかった。また、特徴的な点として、カマストガリザメとニタリは2年とも雄しか獲れなかった一方、今年度に捕獲されたハチワレは雌のみであった点が挙げられる。これらの事象は、サメの生態的な要因や海洋環境的な要因が影響しているものとは考えられるが、依然として土佐清水沖でのサメの動向はほとんどが分からないままの状態である。さらに、2018年から現在まで継続している日本周辺での黒潮の蛇行による離接岸により、西日本の太平洋側沿岸部において潮流の変化や暖水波及による水温変化が漁況（水揚量や漁獲物組成の変化等）に影響

響を与えていると言われており、そのような事象がサメの出現にどう影響しているかの情報も不足している。こうしたことから、今後も当該海域に出現するサメに関するデータ蓄積を継続して、サメによる漁業被害の軽減につながる糸口を探っていく必要がある。

謝辞

土佐清水市の沖合で捕獲されたサメ類の種同定や生態的知見に関する調査は、長崎大学水産・環境科学総合研究科の山口敦子教授と同研究室の研究員の方々のご協力により、2017年から継続して実施していただいている。記して感謝の意を表す。