

小型鯨類の漁業と資源調査（総説）

はじめに

ここでは国際捕鯨委員会（IWC）の分類に従い、小型鯨類をマッコウクジラ、ミナミトクリクジラ及びトクリクジラを除いた歯鯨類と規定する。小型鯨類は、我が国政府の管理の下に漁業が実施され、我が国の方針である鯨類を含む海洋生物資源の持続的利用を推進していく上で、資源を慎重かつ適切に管理していくことが重要である。

1. 基地式捕鯨業及びいるか漁業の現状

我が国では小型鯨類は、農林水産大臣が許可する基地式捕鯨業（2020年12月に小型捕鯨業から名称変更）と、都道府県知事が許可する（知事許可漁業）いるか漁業によって捕獲されている。後者はさらに漁法によって二分される（後述）。

基地式捕鯨業は、4事業体5隻の捕鯨船（図1）で操業が行われている。総トン数40トン（新トン数。現在、トン数制限は撤廃）未満で捕鯨砲を装備した捕鯨船に3～7名の乗組員が乗り込み、主に距岸約50海里以内で操業している。捕獲個体は、農林水産大臣から許可を受けた鯨体処理場にて解体処理されることになっている（それまでは鮮度保持以外の処理はされない）。現在許可されている鯨体処理場は、北海道網走市に4か所、北海道釧路市に2か所、青森県八戸市に1か所、宮城県石巻市に2か所、千葉県南房総市に1か所、和歌山県太地町に1か所の計11か所である。2020年の基地式捕鯨業における小型鯨類の捕獲枠は、ツチクジラ72頭（オホーツク海系群4頭、日本海系群10頭、太平洋系群58頭）、タッパナガ36頭、マゴンドウ33頭、オキゴンドウ20頭であった。このうちツチクジラ太平洋系群については、前年捕り残し分の繰越しが最大で10頭まで認められており、繰越分6頭を含んだ数値である。

基地式捕鯨業の捕獲実績を表1に示す。対象種のうちツチクジラについては、詳しくは魚種別解説を参照されたい。小型鯨類を対象とした基地式捕鯨業は、従来、春から秋にかけて行われていたが、2002年よりミンククジラを対象とした沿岸域の鯨類科学調査に従事するようになり、2017年には捕鯨船が

調査に専従する期間が年間約5か月に拡大したことによって、小型鯨類の捕獲を目的とした操業機会が少なくなり、ツチクジラの捕獲実績が半減した。また、2017年から日本海での操業は行われていない。2018年には鯨類科学調査が順調に推移し早期に完了したことから、ツチクジラの操業期間が実質的に延び、捕獲実績も回復した（表1）。その後2019年6月30日をもってIWCから脱退したことに伴い、ミンククジラの操業が優先されるようになり、2020年は小型鯨類の捕獲を目的とした操業は6月末から8月上旬にかけてのみの実施となった。このため、2020年以降のツチクジラの捕獲実績は再び低い水準となった。これらの操業では、操業監視と資源状態のモニタリングに資する資料を収集するため、操業期間を通して鯨体処理場に水産庁から監督員兼調査員が派遣され、操業の監視と、調査員による全ての捕獲個体に対する漁獲物調査が行われている。

いるか漁業は、漁業者が捕獲可能な上限頭数（捕獲枠）が県ごとに設定されており、漁法によって突棒漁業と追い込み漁業に分類される。突棒漁業は手投げ釣で突き取る漁法であり、現在、北海道、岩手県、宮城県、和歌山県及び沖縄県で行われている。このうち、沖縄県（名護市）の突棒漁業は他のいるか漁業とは異なる独特なもので、船首に取り付けられた石弓で釣を飛ばす、別名パチンコ漁法と呼ばれるものであるが、行政上突棒漁業に分類されている（図2）。北海道、岩手県、宮城県の突棒漁業については、魚種別解説のイシイルカの項を参照されたい。和歌山県の突棒漁業は、かつては操業隻数が15隻と小規模な漁業であったが、1990年代には100隻ほどにまで拡大し、年間漁獲頭数も400頭以上に及んだが、近年は急激に捕獲数が低下している（表1）。静岡県では、2020年から新たに突棒漁業が知事許可漁業とされたが、捕獲枠の配分は未だされておらず、操業には至っていない。追い込み漁業は、鯨群を湾内に誘導し、網で仕切ってから水揚げするものである。本漁業は、和歌山県（太地町、図3）及び静岡県（伊東市富戸）が漁業者に許可を与えている。ただし、静岡県では2004年を最後に捕獲実績はない。漁獲物の大部分は食用となるが、一部は水族館の飼育展示用として生きたまま販売される。本漁業は、飼育個体の重要な供給源となっている。



図1. 網走港に接岸中の基地式捕鯨船



図2. 沖縄県の突棒（石弓）漁船

表 1. 漁業形態及び根拠地別の小型鯨類捕獲頭数 (2010~2020年)

捕獲頭数は暦年、基地式 (小型) 捕鯨・追い込み漁業は属地統計、突棒漁業は属人統計。いるか漁業の漁期年は、イシイルカ・リクゼンイルカは8月から翌年7月まで。和歌山県では9月から翌年8月まで。他は10月から翌年9月まで。表中の捕獲枠は、2019年度 (19/20年漁期) /2020年度 (20/21年漁期)。

漁法	根拠地	鯨種	捕獲枠	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	
基地式 (小型) 捕鯨	北海道	ツチクジラ		14	30	14	14	14	12	12	4	1	1	-	
	宮城県	ツチクジラ		26	5	31	26	26	21	25	14	25	24	10	
	千葉県	タツバナガ	小型捕鯨業の捕獲枠は本文参照	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
		ツチクジラ		26	26	26	22	30	24	24	10	27	22	9	
	和歌山県	マゴンドウ		-	-	1	-	1	5	3	2	2	-	1	
	オキゴンドウ		-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-		
	マゴンドウ		10	-	15	10	2	15	2	-	-	-	-		
追込	静岡県	スジイルカ	0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ハンドウイルカ	24/24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		マダライルカ	0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		オキゴンドウ	7/7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		カマイルカ	26/26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	和歌山県	マゴンドウ	134*/101	-	74	172	88	41	80	41	57	-	63	14	
		スジイルカ	450/450	458	406	508	498	367	353	625	299	435	343	373	
		ハンドウイルカ	298/298	395	76	186	190	172	181	147	127	97	133	135	
		ハナゴンドウ	251/251	271	273	188	298	260	211	232	118	227	191	167	
		マダライルカ	280/280	125	106	98	126	145	59	20	17	-	18	76	
		オキゴンドウ	70/70	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		カマイルカ	100/100	27	24	2	39	5	7	6	21	19	8	15	
		シワハイルカ	20/20	-	-	-	-	-	-	-	27	6	15	-	
カズハゴンドウ	300/300	-	-	-	-	-	-	-	156	110	203	230			
突棒	北海道	イシイルカ	695/695	116	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	
		リクゼンイルカ	50/50	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	青森県	イシイルカ	0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		イシイルカ	3, 313/3, 313	1, 140	89	29	77	14	11	1	5	-	-	-	
	岩手県	リクゼンイルカ	4, 336/4, 336	3, 532	1, 855	376	1, 198	1, 588	1549	1, 057	1, 342	864	818	925	
		カマイルカ	108/108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		イシイルカ	129/129	-	-	-	18	2	4	-	2	-	-	-	
	宮城県	リクゼンイルカ	12/12	129	8	-	-	32	28	1	22	15	8	3	
		スジイルカ	0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	千葉県	スジイルカ	0/0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		ハナゴンドウ	147/147	126	104	52	38	103	13	1	7	-	-	-	
	和歌山県	スジイルカ	71/71	100	96	94	67	63	22	10	18	1	-	-	
		ハンドウイルカ	47/47	38	40	73	68	35	43	11	47	12	24	3	
		マダライルカ	49/49	7	2	12	4	18	-	2	27	-	-	-	
		カマイルカ	26/26	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
		カズハゴンドウ	21/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		沖縄県	マゴンドウ	26/26	34	46	25	47	18	9	21	22	7	9	7
ハンドウイルカ			5/5	1	3	3	3	-	-	5	3	2	-	2	
オキゴンドウ			14/14	-	3	-	-	-	-	1	-	2	-	1	
シワハイルカ			10/10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
カズハゴンドウ			42/42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

* 基地式 (小型) 捕鯨業のマゴンドウの残枠31頭 (2018年度) と33頭 (2019年度) の再配分を含む。

いるか漁業の捕獲枠及び捕獲実績を表1に示す。水産庁は2006年12月にカマイルカを新たにいるか漁業対象種に追加し、2007年に各都道府県に対して捕獲枠の配分を行った。2008/09年漁期では、千葉県及び静岡県において活用されていなかったスジイルカの捕獲枠がこの漁期に限りて和歌山県及び沖縄県に割り当てられた。また、2010年から宮城県の漁業者によるリクゼンイルカの捕獲には、県間の調整によって隣接する岩手県の枠も利用されている。2017/18年漁期からは、シワハイルカ及びカズハゴンドウが新たにいるか漁業対象種に追加され、和歌山県及び沖縄県に捕獲枠が割り当てられ捕獲が行われている。

上述した漁業の動向に混獲、座礁・漂着に関する情報を加えた小型鯨類の統計は、1999年 (暦年) 分まではIWCへの提出文書 (Japan Progress Report on Cetacean Researches) に含めて報告され、2000年分からは水産庁のウェブサイト (捕鯨の部屋) において公表されている。

2. 鯨類資源調査のニーズ・現状

鯨類資源の持続的利用のためには、まず何よりも資源の適切



図3. 和歌山県の追い込み漁業操業風景

な保存と管理を行うための科学的根拠を構築しなくてはならない。このため、対象資源の系群構造を明らかにし、資源量を正しく把握し、再生産率を求め、資源管理モデルを開発することが必要である。しかし、小型鯨類資源調査のニーズはこれらにとどまらない。かつて公海流し網の操業停止に至るほどに深

表2. 主な小型鯨類の資源量推定値

鯨種	推定海域	資源量(頭)	95%信頼区間 または変動係数	出典
ツチクジラ	太平洋側(房総~北海道)	5,000	2,500~10,000	Miyashita and Kato 1993
	オホーツク海南部	660	310~1,000	Miyashita 1990
	日本海東部	1,500	370~2,600	Miyashita 1990
タッパナガ(コビレゴンドウの北方型)	太平洋側(犬吠崎~ノサップ岬)	5,300	CV=0.43	IWC 1992
マゴンドウ(コビレゴンドウの南方型)	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	31,569	CV=0.65	Kanaji et al. 2018
ハナゴンドウ	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	144,163	CV=0.69	Kanaji et al. 2018
オキゴンドウ	北緯10度以北、180度以西の太平洋	40,392	CV=0.55	南川ほか 2007
ハンドウイルカ	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	44,529	CV=0.57	Kanaji et al. 2018
スジイルカ	北緯30度以北、180度以西の太平洋	504,334	CV=0.55	南川ほか 2007
マダライルカ	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	130,718	CV=0.43	Kanaji et al. 2018
イシイルカ型イシイルカ	オホーツク海南部	173,638	CV=0.21	宮下ほか 2007a
リクゼンイルカ型イシイルカ	オホーツク海中部	178,157	CV=0.23	宮下ほか 2007a
カマイルカ	北緯30度以北、145度以西の太平洋	56,764	CV=0.80	宮下ほか 2007b
カズハゴンドウ	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	56,522	CV=0.56	Kanaji et al. 2018
シワハイルカ	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	5,029	CV=1.24	Kanaji et al. 2018

刻化した鯨類の混獲問題への対処、漁業資源を巡る人間と鯨類の競合問題への対処にも鯨類資源研究の明確なニーズがある。また、近年では、水族館での展示生体の適切な利用、ドルフィン・ウォッチング、ドルフィン・スイム等の管理にも対象種の資源調査が必要と考えられる。さらに、潜在的ニーズとして、海洋における生物多様性の保持と将来への継承のためにも希少種を含めた鯨類資源研究が必要であることは言うまでもない。

鯨類の資源調査では、漁業と独立した目視調査による資源量推定法が確立されている。水産資源研究所(旧国際水産資源研究所)が主体となり年間延べ50~100日に及ぶ船舶を用いた目視調査を行い、主要鯨類の資源量を分析している。これらの調査の多くは、予め定められたコース及び速度で航走しながら、調査員が双眼鏡あるいは肉眼によって船上から探索を行うものである(図4)。大型鯨類の資源量データ取得を目的とする調査においても、小型鯨類の分布及び資源量についての情報を並行して収集している。これら調査航海では各種の実験等も行っており、系群研究のため遺伝情報を得る皮膚組織のバイオプシー(1993年より)、移動や行動の解析のためのポップアップタグ装着(2002年より)も実施している。これらは遊泳中の小型鯨類を捕獲することなく、船上から実施できる調査手法である。また、目視調査中に撮影された写真を用いた個体識別による個体の消長や移動等の解析を目的としたデータも収

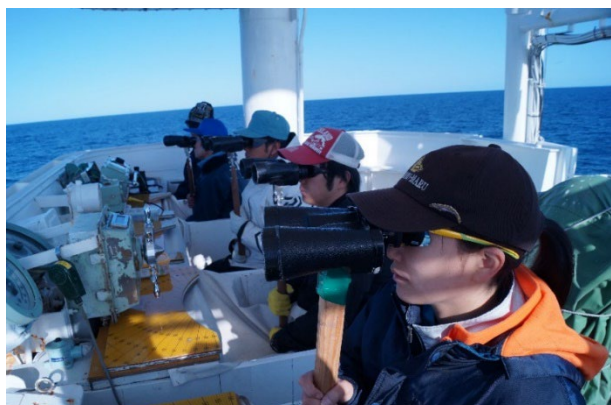


図4. 鯨類を探索中の調査員(目視調査航海)

集されている。さらに、対象資源の特性に応じて航空機による目視調査が実施されている(適用例:スナメリ。魚種別解説に詳しい)。

資源調査のもう一つの柱は、漁獲物調査である。基地式捕鯨業については、調査員により漁獲物について詳細な生物調査を実施している(性別、体長、年齢(歯の計測と採取)、性成熟と繁殖状態(精巣、精巣上体、乳腺、子宮、卵巣、胎児の計測及び採取)、脂皮厚の計測、外部形態計測、DNA試料(表皮組織片)の採取、肋骨、脊椎骨の計数等)。このほか、操業努力量(探鯨時間、追尾時間等)、発見捕獲位置、時刻等の捕鯨船の操業に係る情報についても収集している。

いるか漁業の漁獲物調査については、基地式捕鯨業の調査に準じ、各地の状況に応じて調査を実施している。和歌山県の追い込み漁業については、水産資源研究所が詳細な調査を実施している(図5)。追い込み漁業は生体を得られる漁業であるため、水産資源研究所は、他機関と協力して衛星標識等の各種の標識を装着して放流し、移動ルートや回避範囲を把握する調査も実施している。沖縄県の突棒漁業については、漁業管理施策の一環として、同県からの依頼により、水産資源研究所が漁獲物の体長・性別や年齢に関する情報や系群研究用の試料の分析を実施している。



図5. 太地における漁獲物調査

3. これまでの調査結果・推定資源量・資源管理

水産資源研究所では、2014年に実施した目視調査のデータに基づき、我が国の太平洋岸沖に生息するマゴンドウやハンドウイルカ等6種の資源量推定値を更新した(表2)。調査実施から6年以上が経過することから、再更新を目的に新たな目視調査が実施され、現在資源量の算出作業が進められている。太平洋岸と日本海東部のツチクジラやタッパナガの資源量についても、目視調査を実施して資源量や捕獲可能量の算出が進められている。目視調査のための調査航海では、データロガーやポップアップタグの装着実験も行われており、ツチクジラ、スジイルカ、カマイルカ、オキゴンドウ等の潜水時系列データが得られている。これらのデータによって目視調査での潜水による見落とし率の推定が進められており、さらにデータを蓄積中である。資源量推定に関しては、従来の推定法に代わり、海洋環境も考慮した空間モデルを応用した新たな手法による解析にも取り組んでいる。

また、ツチクジラ、マゴンドウ、ハンドウイルカ、イシイルカ、カマイルカ等について、漁獲物調査から得た試料の解析や、混獲・漁獲個体や目視発見個体への衛星標識装着による移動追跡等に基づき、系群識別研究や漁獲物組成、生物学的特性値の変動把握にも取り組んでいる。2007年には、様々な不確実性を考慮したPotential Biological Removal (PBR) (Wade 1998)の考え方が水産庁によって導入された。PBR水準とは、資源状態等の不確実性を考慮した上で鯨類が最適な持続可能個体数を維持しながら、自然死をのぞいて資源から除去できる最大数を示しており、以降の捕獲枠の設定に活用されている。近年、資源調査や漁獲物調査により長期資源動向に関する情報が得られてきたことから、それらを利用して資源の動向や特性、漁業の実態に合わせた、より適切な管理モデルの構築に向けた研究も現在進められている。

執筆者

外洋資源ユニット

鯨類サブユニット

水産資源研究所 水産資源研究センター

広域性資源部 鯨類グループ

南川 真吾・吉田 英可

参考文献

- IWC (International Whaling Commission). 1992. Report of the Sub-committee on small cetaceans. Rep. Int. Whal. Commn., 42: 178-228.
- Kanaji, Y., Miyashita, T., Minamikawa, S., and Yoshida, H. 2018. Abundance estimates of six species of Delphinidae cetaceans off the Pacific coast of Japan between 1985 and 2015. Marine Mammal Science, 34(4): 1034-1058.
- 南川真吾・島田裕之・宮下富夫・諸貫秀樹. 2007. 1998-2001年の目視調査データによる鯨類漁業対象6種の資源量推定. 平成19年度日本水産学会秋季大会講演要旨集. 151 p.
- Miyashita, T. 1990. Population estimate of Baird's beaked whales off Japan. IWC/SC/42/SM28. 12 pp.
- 宮下富夫・岩崎俊秀・諸貫秀樹. 2007a. 北西太平洋におけるイシイルカの資源量推定. 平成19年度日本水産学会秋季大会講演要旨集. 164 p.
- 宮下富夫・岩崎俊秀・諸貫秀樹. 2007b. 1992-96年の目視調査データを用いた日本周辺のカマイルカの資源量推定. 日本哺乳類学会2007年度大会プログラム・講演要旨集. 129 p.
- Miyashita, T., and Kato, H. 1993. Population estimate of Baird's beaked whales off the Pacific coast of Japan using sighting data collected by *R/V SHUNYO MARU* in 1991 and 1992. IWC/SC/45/SM6. 12 pp.
- Wade, P.R. 1998. Calculating limits to the allowable human-caused mortality of cetaceans and pinnipeds. Marine Mammal Science, 14(1): 1-37.