

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、ミナミトククジラ及びトク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 (小型) 捕鯨業及びいるか漁業の現状

我が国の小型鯨類漁業は、農林水産大臣が許可する基地式 (小型) 捕鯨業と、都道府県知事が許可する (知事許可漁業) いるか漁業に分かれる。後者はさらに漁法によって二分される (後述)。

基地式 (小型) 捕鯨業は、6 事業者 (2008 年に一部合併、2014 年に 1 事業者の撤退等があった) 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基地式 (小型) 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 3 か所、北海道釧路市に 1 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 9 か所である。2019 年の基地式 (小型) 捕鯨業における小型鯨類の捕獲枠は、ツチクジラ 67 頭 (オホーツク海系群 4 頭、日本海系群 10 頭、太平洋系群 53 頭)、タツパナガ 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の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 頭まで認められている。

基地式 (小型) 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 (小型) 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 年には調査期間が拡大し、基地式 (小型) 捕鯨船は年間約 5 か月間、同調査に専従するようになった。このため、小型鯨類の捕獲を目的とした操業機会が少なくなり、2017 年にはツチクジラの捕獲実績が半減した。2018 年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 年は 4 月から 6 月までの間、鯨類科学調査に従事したが、我が国が 2019 年 6 月 30 日をもって IWC から脱退したこととともない同調査は 6 月で終了となり、7 月からはミンククジラの商業捕鯨が再開された。その結果、ミンククジラの操業が優先されるようになり、2020 年に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、同年のツチクジラの捕獲実績も再び低い水準となっている。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試料を収集するため、操業期間を通して鯨体処理場に水産庁職員による操業の監視と、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。突棒漁業は手投げ鉞で突き取る漁法であり、現在、北海道、岩手県、宮城県、静岡県、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鉞を飛ばす、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。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



図 1. 網走港に接岸中の基地式 (小型) 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 (2009~2019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。いらか漁業の捕獲枠の年度は、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、2018 年度 (18/19 年漁期) /2019 年度 (19/20 年漁期)。

漁法	根拠地	鯨種	捕獲枠	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年		
小型捕鯨	北海道	ツチクジラ		14	14	30	14	14	14	12	12	4	1	1		
		ツチクジラ		27	26	5	31	26	26	21	25	14	25	24		
	宮城県	タツバナガ	基地式 (小型)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	
		ツチクジラ	捕鯨業の捕獲枠は本文参照	26	26	26	26	22	30	24	24	10	27	22		
	千葉県	マゴンドウ		-	-	-	1	-	1	5	3	2	2	-		
		オキゴンドウ		-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-		
和歌山県	マゴンドウ		22	10	-	15	10	2	15	2	-	-	-			
	マゴンドウ		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
追込	静岡県	ハンドウイルカ	34/24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		オキゴンドウ	10/7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		カマイルカ	36/26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	和歌山県	マゴンドウ	132*/134*	219	-	74	172	88	41	80	41	57	-	63		
		スジイルカ	450/450	321	458	406	508	498	367	353	625	299	435	343		
		ハンドウイルカ	414/298	352	395	76	186	190	172	181	147	127	97	133		
		ハナゴンドウ	251/251	336	271	273	188	298	260	211	232	118	227	191		
		マダライルカ	400/280	-	125	106	98	126	145	59	20	17	-	18		
		オキゴンドウ	70/70	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-		
		カマイルカ	134/100	14	27	24	2	39	5	7	6	21	19	8		
		シワハイルカ	20/20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	6	15	
		カズハゴンドウ	200/300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	156	110	203	
		突棒	北海道	イシイルカ	985/695	308	116	-	-	-	-	-	-	17	-	-
				リクゼンイルカ	71/50	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
岩手県	イシイルカ		4,732/3,313	1,362	1,140	89	29	77	14	11	1	5	-	-		
	リクゼンイルカ		5,617/4,336	7,767	3,532	1,855	376	1,198	1588	1,549	1,057	1,342	864	818		
宮城県	カマイルカ		154/108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	イシイルカ		183/129	103	-	-	-	18	2	4	-	2	-	-		
和歌山県	リクゼンイルカ		212/12	-	129	8	-	-	32	28	1	22	15	8		
	ハナゴンドウ		209/147	94	126	104	52	38	103	13	1	7	-	-		
	スジイルカ		100/71	98	100	96	94	67	63	22	10	18	1	-		
	ハンドウイルカ		47/47	77	38	40	73	68	35	43	11	47	12	24		
	マダライルカ		70/49	3	7	2	12	4	18	-	2	27	-	-		
	カマイルカ		36/26	7	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-		
	カズハゴンドウ		30/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	マゴンドウ		34/26	54	34	46	25	47	18	9	21	22	7	9		
	ハンドウイルカ		5/5	4	1	3	3	3	-	-	5	3	2	-		
	オキゴンドウ		20/14	1	-	3	-	-	-	1	-	2	-	1		
シワハイルカ	13/10		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
カズハゴンドウ	60/42		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

* 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。

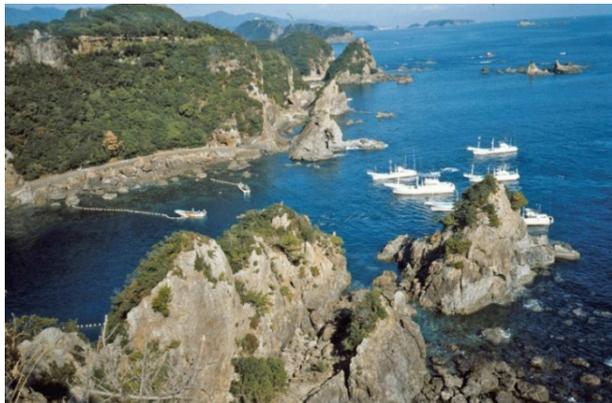


図 3. 和歌山県の追い込み漁業操業風景

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。

いら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ら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っ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ら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ダートタグ装着（1998年より）や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（小型）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（歯牙の計測と採取）、

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（小型）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、衛星標識等の各種の標識を装着して放流し、移動ルートや回遊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。

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、現在再更新を目的に新たな目視調査を実施中である。一方、太平洋岸と日本海東部のツチクジラについては、資源量推定値更新のための目視調査を

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	IMC 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 <i>et al.</i> 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 <i>et al.</i> 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 <i>et al.</i> 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 <i>et al.</i> 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 <i>et al.</i> 2018
シウハイルカ	北緯25度以北、東経145度以西の太平洋	5,029	CV=1.24	Kanaji <i>et al.</i> 2018

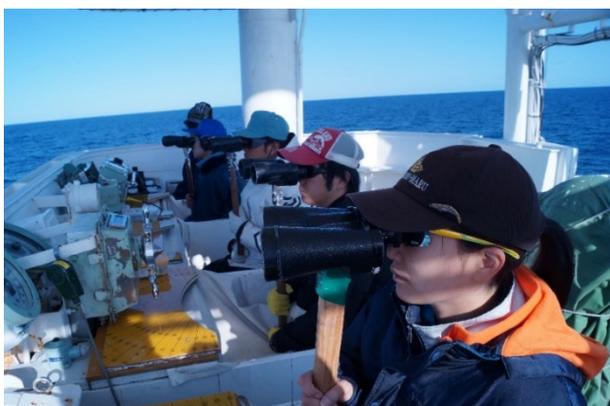


図4. 鯨類を探索中の調査員（目視調査航海）



図5. 太地における漁獲物調査

済みであり、現在算出作業を進めている。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.