

# 2016-17 年シーズン八丈島 ザトウクジラ調査報告書(概要版)

八丈町・東京海洋大学鯨類学研究室

2017 年12 月



本報告書では、近年ザトウクジラの来遊が報告されている八丈島において2016年11月より開始された2ヵ年調査計画のうち初年の調査結果及び分析結果を報告する。調査は洋上調査と陸上定点調査を実施した。

## 1 洋上調査

### 1.1 概要

洋上調査は八丈島八重根港(北緯 33°06' 東経 139°46')を調査母港とし、八丈島本島周辺沖合 5n.mile (約 9km) までの海域を対象とした。調査には 12t の船舶が使用された。調査員は操舵席後方に登り肉眼で探鯨を行った。発見があった場合、船は発見鯨群を追尾し、調査員は船首付近にて、本種の個体識別に用いる尾鰭腹側模様及び尾鰭後縁形状の写真(以下 ID 写真)の撮影、鯨群情報の記録、場合に応じてスキンスンプル(鯨から剥がれ落ちた表皮)の採集、ソング(繁殖海域において雄が発する特徴的な鳴音)の録音作業に当たった。また、船尾からホエールホンを投入しソングの確認を行った。

調査方式は「定線探索方式」と「自由探索方式」の2つを実施した。定線探索は規定コース上を航行し、調査海域内を定量的に探索することで、分布傾向及び来遊頭数の季節変動の把握することを目的としている。自由探索は発見頻度の高い海域で集中的に探索を行い、可能な限り多くの鯨群を追尾し、ID 写真の撮影を目的とした調査方式である。

表.1 洋上調査の発見数の内訳

出港 日数(日)	定線探索			自由探索			定線探索+自由探索			
	一次発見	二次発見	計	一次発見	二次発見	計	一次発見	二次発見	計	
	群/頭	群/頭	群/頭	群/頭	群/頭	群/頭	群/頭	群/頭	群/頭	
11月17日 ~11月21日	2	1/1	0	1/1	1/1	0	1/1	2/2	0	2/2
11月28日 ~12月3日	2	1/1	0	1/1	0	0	0	1/1	0	1/1
12月11日 ~12月15日	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12月24日 ~12月28日	2	1/1	0	1/1	4/6	1/2	5/8	5/7	1/2	6/9
1月10日 ~1月13日	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1月17日 ~1月23日	4	4/6	0	4/6	9/14	8/13	17/27	13/20	8/13	21/33
2月4日 ~2月10日	3	3/5	0	3/5	4/9	4/7	8/16	7/14	4/7	11/21
2月22日 ~2月28日	4	8/12	0	8/12	9/13	19/31	28/44	17/25	19/31	36/56
3月4日 ~3月10日	4	6/9	3/5	9/14	27/39	17/20	44/59	33/48	20/25	53/73
3月17日 ~3月23日	5	1/2	0	1/2	4/7	1/1	5/8	5/9	1/1	6/10
4月4日 ~4月7日	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4月23日 ~4月25日	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	32	25/37	3/5	28/42	58/89	50/74	108/163	83/126	53/79	136/205

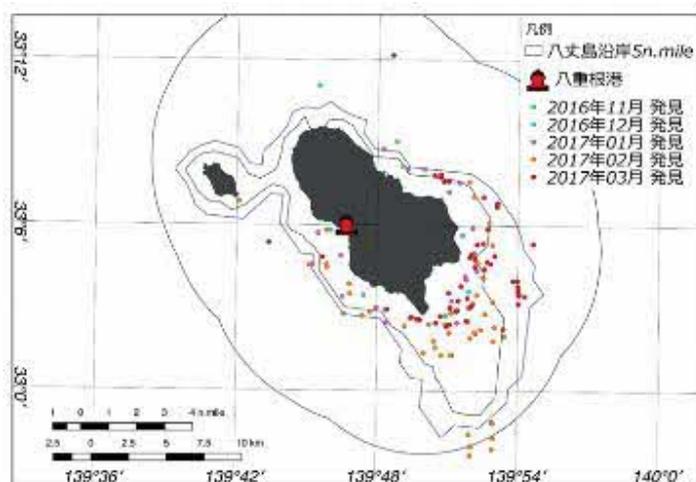


図 1 洋上調査の発見位置

### 1.2 発見記録

上記の表は洋上調査での発見数の内訳である。探索中の発見を「一次発見」、鯨群追尾中の発見や他船発見の引継ぎは「二次発見」として区別している。今シーズンは合計 32 回出航し、合計探索時間 131.9 時間、ザトウクジラ 136 群 205 頭を発見した。図 1 にはザトウクジラの発見位置がプロットされている。八丈島周辺では水深 200m 以浅の水深帯が広がる南東部にザトウクジラの分布が集中する傾向が確認された。

### 1.3 来遊数の季節変動

調査回毎に定線探索方式における SPUE(1 時間当たりの発見数、このケースでは一次発見のみを発見数として利用した)を算出し、比較することで来遊頭数の季節変動を分析した。

八丈島における 2016-17 年シーズンの来遊最盛期は 2 月下旬から 3 月上旬にかけてであった。しかし 3 月中旬以降は SPUE の著しい低下が確認された。



図 2 定船探索における SPUE の季節変動

#### 1.4 海水温と来遊傾向の関係

八丈島周辺海域におけるザトウクジラの出現水温(鯨群への最接近時に計測した水温)の最低値は 16.4°C であり、本種の出現がなかった 4 月は海域水温(探索中毎正時に測定)の平均値が 15°C 台であったことから、16.4°C 以下の水温環境が本種の分布を制限していると考えられた。八丈島では黒潮が島を覆っている際は海水温が高く、黒潮が島の南側に大きく外れると冷水塊が発生し水温が低下する。3 月中旬以降の水温の低下に伴う SPUE の低下は、黒潮の流路に関係があると考えられた。

そこで、黒潮の流路を①「北縁が八丈島の南に位置する状態(冷水塊が発達)」、②「黒潮の北縁が八丈島にかかっている、あるいは北側に位置する状態」の 2 パターンに分類し、来遊頭数の増加がみられた 1 月以降において①と②の SPUE を比較した。結果、統計的有意差が認められ (Wilcoxon rank sum test:  $p < 0.01$ )、黒潮が八丈島の南部を流れるとザトウクジラの発見数が低下することが明らかになった。

以上より、八丈島ではザトウクジラの移動に黒潮の流路が影響している可能性が考えられる。しかし、黒潮流路の変動により海水温以外の環境要因も大きく変化している事が考えられ、水温とは疑似相関が疑われる。Rasmussen et al.(2007)において、一部の海域を除いた両半球の繁殖海域に於いてザトウクジラの好適水温は 21.1-28.3°C と報告されているが、八丈島では来遊頭数最盛期でも 17.2-19.2°C と低かった。このことから黒潮が海水温以外でザトウクジラの好適環境を作り出している可能性も考えられる。この仮説の検証も今後の調査の課題の一つである。

## 2 陸上定点調査

洋上調査が実施できない際は陸上 9 地点から陸上定点調査を実施した。海気象を考慮して観測ポイントを選定し、双眼鏡、三脚を用いて、海岸線から水平線までを探索した。ザトウクジラを発見した際は調査地点から鯨群に対する方角、距離、群の構成、群の再発見等の記録に努めた。本調査では 12 回の調査で合計 47 群 62 頭の発見があった。最も発見が多かったのは島の南東部を見渡せるみはらしの湯下の観察地点で、発見の多かった期間は 1 月下旬、2 月下旬から 3 月上旬であり洋上調査と同様の傾向を示した。

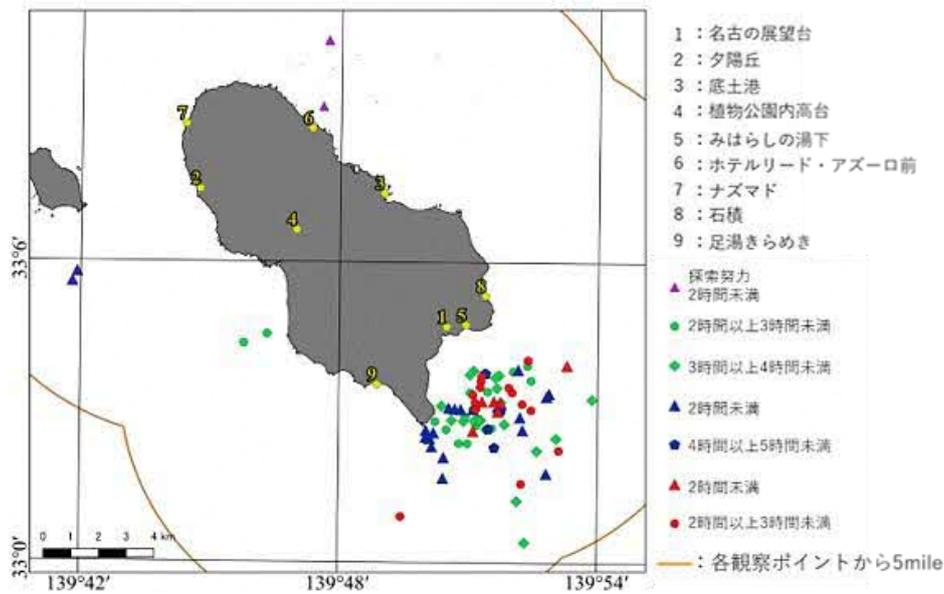


図3 陸上定点調査におけるザトウクジラ発見位置のプロット

### 3 まとめ

表2 2016-2017年シーズンの調査における発見と収集した記録、サンプル

調査	発見頭数	個体識別写真	備考
洋上調査	136 群 205 頭	72 個体分	ソング確認 8 回内録音 1 回(個体特定ならず) スキンサンプル 2 個体分
陸上定点調査	47 群 62 頭	撮影なし	頭数は未確定分を含む

上記の表は本調査での発見数と収集した個体識別写真、ソング、スキンサンプルを示した表である。

スキンサンプルは、mtDNA (ミトコンドリア DNA) を抽出し、塩基配列の解析に使用する目的で採集した。解析した塩基配列を他海域のザトウクジラのものと比較することで、複数海域間で、ザトウクジラの遺伝的関連性を明らかにすることができる。ソングは今後の研究で、本調査で録音されたソングから得られたデータを海域内、海域間で比較することで、「シンガー」と呼ばれるソングを発するオス個体の来遊頭数の推移や、他海域とのソングの違いなど八丈島周辺海域におけるザトウクジラの繁殖期における海域利用、繁殖生態について解明することが可能になる。

また、本調査で撮影したのべ72個体分の個体識別写真の照合を行い重複を取り除いたところ、改めて60個体が確認された。(下記はそれぞれ1月18日、2月26日に撮影されたもの)。



図4 同一個体と判断された個体識別写真の一例(英数は、日付\_群れ番号と群れ内で個体を区別する記号の意)

#### 参考文献

Rasmussen, K., Palacios, D. M., Calambokidis, J., Saborio, M. T., Dalla Rosa, L., Secchi, E. R., Steiger, G. H., Allen, J. M. and Stone, G. S. (2007). Southern Hemisphere humpback whales wintering off Central America: insights from water temperature into the longes mammalian migration. *Biol. Lett.* 3, 302-305