

# 2023/24 シーズン 八丈島ザトウクジラ調査 報告書（概要版）

八丈町・八丈島観光協会

東京海洋大学 鯨類学研究室



本報告書では、2023年11月から2024年3月にかけて実施した八丈島におけるザトウクジラの調査結果及びこれまで得られたデータを用いて行った簡易的な解析結果を報告する。

## 1. 洋上調査概要

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、八丈島周辺海域にて実施した。調査には 12 t の船舶を使用した。調査員は操舵席後方から肉眼で探鯨を行い、鯨群を発見した場合、鯨群を追尾し、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（以下個体識別写真）の撮影および鯨群情報（群れ構成など）の記録を行った。また、現場の状況に応じて、バイオプシーサンプルの採取、衛星標識の装着およびソング（繁殖海域において雄が発する特徴的な鳴音）の確認を実施した。

調査方式は「定線探索方式」と「重点海域探索方式」の 2 種類を採用した。定線探索方式は主に分布傾向及び来遊頭数の季節変動の把握をすることを目的とし、既定のコース上を航行し調査を行う方式である。また、重点海域探索は可能な限り多くの個体識別写真を撮影することを目的とし、発見頻度の高い場所を中心に集中的に探索を行う方式である。

## 2. 調査結果

### 2.1. 発見結果

洋上調査での発見数の内訳を表 1 に示す（別集計での扱いのため 2019 年 12 月 19 日の結果は含まない）。探索中の発見を「一次発見」、鯨群追尾中の発見や漁船など他船による発見の引継ぎは「二次発見」として区別した。今シーズンは合計 24 日出航し、合計探索時間は 60.6 時間であり、ザトウクジラ 225 群 387 頭を発見した。探索努力量を考慮していないため定量的な比較はできないが、今シーズンは重点探索の発見頭数が 2019/20 シーズン、2022/23 シーズンに次いで 3 番目に多かった。図 1 にザトウクジラの発見位置を示す。

表 1 今シーズン及び過去 6 シーズンにおけるザトウクジラ発見数内訳

シーズン	出港数(日)	定線探索	重点海域探索	一次発見	二次発見
2016/17	32	28/42	108/163	83/126	53/79
2017/18	34	76/116	156/281	125/203	107/194
2018/19	36	64/101	207/316	154/223	117/194
2019/20	27	57/83	272/445	206/326	123/202
2020/21	24	3/3	133/232	93/163	44/73
2021/22	35	7/9	177/276	108/167	76/118
2022/23	32	44/65	243/402	182/316	105/151
2023/24	24	30/41	195/346	117/217	108/170

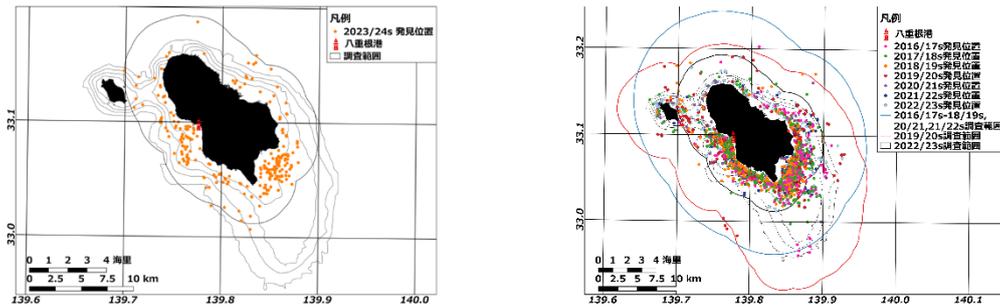


図1 2023/24 シーズン（左）及び過去7シーズン（右）におけるザトウクジラ発見位置

## 2.2. 来遊数の季節変動

例年、定線探索方式調査における調査回ごとの SPUE (sighting per unit effort、1 時間当たりの発見群・頭数) から、来遊頭数の季節変動の解析を行っており、今シーズンは調査期間のうち 11 月、12 月及び 2 月の前半に計 3 回、定線探索調査を実施した。

今シーズンに実施した 3 回の定線探索調査のうち、最も SPUE が高かった 2 月 9 日は SPUE (群/時間) が 5.17、SPUE (頭/時間) が 7.07 であった。



図2 2023/24 シーズンの定線探索における SPUE (1 時間当たりの発見群数)

## 2.3. 各種実験

本調査で得られた個体識別写真を比較して一致する個体を探す照合作業 (マッチング) を行った。今シーズン中に得られた個体識別写真を照合した結果、重複を含む 130 個体分の個体識別写真から 8 個体 (うち 1 個体は 3 回の重複) の重複が明らかになり、重複を含まない発見個体数は 121 となった。重複していた個体の初発見した日から再度発見するまで期間は、最短で 11 日 (2024/2/8、2024/2/19 に発見)、最長で 28 日 (2024/1/22、2024/2/19 に発見) であった。過去 7 シーズンでの最長の期間は 79 日であり、今シーズンは、過去 7 シーズンでよく見られた 2 日連続での重複した発見がなかった。また、初確認から最終確認までの期間の最長は 2019/20 シーズンの 20 日間に続く 2 番目に短い結果となった。シーズン内で一致した個体識別写真の例を図 3 に示す。写真に付随する英数字は個体を識別する記号であり「日付\_群れ番号と群れ内で個体を区別する記号」を示してい

る。集団遺伝学的な解析などに使用する目的でバイオプシーを1個採取した。ソングは12月前半(5日)の調査で初確認し、全調査中6回の調査回で確認された。1個体に衛星標識を装着したが、位置情報の取得はできなかった。



図3 2022/23シーズン内の照合で一致した個体の例

### 3. ホエールウォッチングによるデータ収集

ホエールウォッチング事業者(株式会社ネーチャー企画 代表取締役 加藤太朗)のご厚意によりホエールウォッチングの努力量ならびに発見群位置をタブレット PC を用いて記録した。群内の頭数については記録を行っていない。

期間中に総計28日37回出港し、総探索時間67.9時間であった。ただし、データの記録はホエールウォッチング中に任意に行っているため、GPSの開始および終了が港外であった回を含むので、総探索時間が少なく算出されている点に注意する必要がある。

今シーズンにおけるザトウクジラの総発見数は224群であった。なお、タブレットの発見ボタンを押した回数を群数とした。

また、同社よりホエールウォッチング中に撮影した個体識別写真の提供を受けた。重複を含む64個体分の個体識別写真から、4個体の重複発見が明らかになり、重複を含まない発見個体数は60個体となった。したがって、個体識別写真の得られた個体のうち6.6%が複数日にわたって確認されたことが明らかになった。

### 4. SNSによる発見情報

八丈町及び八丈島観光協会の協力の下、ソーシャルネットワークワーキングサービス(SNS)であるX(旧、Twitter)によるザトウクジラ発見情報の収集を行った。#八丈島#ザトウクジラ #発見 #目撃情報のハッシュタグがつけられたツイートを中心に、今シーズンでは10月25日から5月13日の約6か月半の期間に225件の目撃情報が確認できた。

### 5. まとめと今後の展望

8シーズンを通じて、200m以浅の海域に発見が集中する傾向が確認された。さらに、過去7シーズンにおいて多くの発見があった島の南東部(末吉沖)及び南西部(中之郷沖)では、今シーズンでも同様に多数の発見が確認された。今シーズンは重点探索の発見数が2019/20シーズン、2022/23シーズンに次いで3番目に多かった。昨シーズンから調査時間が従来の6時間から5時間に短縮された。加えて悪天候のため出港回数が例年より少なくなったことで、合計探索努力量(時間及びn.mile)は8シーズン中最も短い結果となった。これらの影響で定線探索調査の実施も3回のみであった。また、今シーズンは昨シー

ズンと比べて SPUE の高い海域が増加し、過去シーズンの中でも比較的高い。あくまでも SPUE は発見数の指標であるため、実際の来遊頭数の増減を明らかにするためには、個体識別写真を用いた標識再捕法による資源量推定を行う必要がある。

海水温と来遊傾向では、これまで暖かい海域に集中して分布するという仮説が支持されていた。2020/21、2021/2022 シーズンを除く過去 4 シーズンでは、水温の急激な低下によって本種の発見数が減少するということが示唆されている。特に、冷水塊が発生した場合は発見数が減少していた。今シーズンは昨シーズンと同様に冷水塊の発生はなく、来遊最盛期は 2 月前半であったが、海域水温と出現水温の有意差が確認された時期はなかった。2017 年から現在まで黒潮大蛇行が連続して観測されており、この期間、八丈島は比較的水温の高い黒潮流軸の南側に位置することが多い。黒潮大蛇行の影響も含め、海水温と発見数の関係を明らかにするためには、今後さらに調査および研究を続ける必要がある。

今シーズンでは、収集された個体識別写真 130 個体のうち、6.6% (8 個体) が複数日にわたって確認された。再発見までの期間は最長で 2024 年 1 月 22 日-2024 年 2 月 19 日の 28 日間であった。これらの個体がこの期間を通じて全て八丈島に滞在していたとは限らず、途中で他海域に移動し、再度八丈島に戻ってきた可能性も考えられる。今回は 1 個体のザトウクジラに衛星標識を装着したが、位置データは得られなかった。今後も積極的に衛星標識を装着することで、八丈島のザトウクジラの他海域への移動を解明することが期待される。個体識別写真の枚数が増加し、これまでのように人的な作業のみでのマッチング作業は多大な時間を要するようになってきたため、今後は深層機械学習などを活用した自動マッチングも検討する必要がある。

バイオブシーは、合計 1 個を採取した。浮遊表皮によるスキンサンプルの採取はなかった。ソングは 12 月前半 (5 日) の調査で初確認し、全調査中 6 回の調査回で確認された。バイオブシーサンプルから年齢構成や他海域との関連性が明らかになることが期待される。今シーズンは昨シーズンと同じく予備的に許可証を持った者のみがバイオブシーサンプルの採取を行ったため、サンプル数が少なかった。今後は銃砲刀剣類所持等取締法を遵守しつつ、バイオブシーサンプルの採集を継続しサンプル数を増やしていく必要がある。

調査における作業の簡略化ならびにホエールウォッチングによるデータ収集を目的に、東京宝島サステナブル・アイランド創造事業の一環としてタブレット PC を用いたデータ収集装置を試験的に導入し、その実効性を検討した。調査では作業の簡略化はできたものの、タブレット PC のスペックが十分でなく、調査時間中に電源が切れる、動作が遅い、Bluetooth で外付けした GPS からのデータ入力途絶えるなどの問題が生じた。また、WIFI によりデジタルカメラからタブレット PC に撮影した写真のリアルタイム転送も試みたが、タブレット PC の性能ならびに常時接続する必要があるためカメラのバッテリーの消耗が激しいという問題も明らかになった。今後、この装置を本格的に導入するにあたってはこれらの問題を克服する必要がある。ホエールウォッチングには調査用を簡略化した装置を導入し、努力量ならびに群発見位置のデータを問題なく収集することができた。今後も同様の方法でデータ収集を継続することが期待される。

今シーズンは東京宝島サステナブル・アイランド創造事業の一環としてデータロガー

(位置、深度、加速度計およびカメラ)を準備し、ザトウクジラのバイオリギング調査を計画していたが、八丈町の判断により実施しなかった。八丈島周辺におけるザトウクジラの行動は不明な点が多いため、今後の実施が望まれる。

時間などの制約上、八丈島すべてのザトウクジラの来遊の網羅・調査を行うことは困難であるため、X (旧 Twitter) などソーシャルネットワーク (SNS) を利用した一般の方々からの情報を活用することは重要である。このような SNS を利用した目撃情報の収集は三宅島などの八丈島近隣の島でも行われており、将来的に来遊期間の比較などへ発展させることにも期待できる。一方で人的に SNS の情報を集めるのには限界があるため、将来的には自動的に情報集める方法も検討する必要がある。また来遊するザトウクジラの調査のみならずホエールウォッチングなどの八丈島における観光産業を活性化させるためにも、今後も積極的に SNS の情報収集・拡散の呼びかけを行う必要がある。

今後も八丈島での調査を継続し、得られたデータを用いた解析を行っていくことで、本種が八丈島に来遊するようになった要因や目的、環境条件と来遊傾向の関連性の解明が可能となる。加えて、個体識別写真とバイオプシーサンプルを継続して収集することで、資源量推定や年齢構成、他海域との関係解いた生態解明に繋がる。一方で未着手となっている、衛星標識を用いた移動経路の解明とデータロガーによる行動観察は今後の課題である。八丈島では商業的なホエールウォッチングが開始され、観光資源としても注目されている。今後、ザトウクジラの新たな学術的知見に基づいた人間と鯨類の共存は、八丈島に置いて実践的な課題となり、今後の調査・研究の進捗はきわめて重要となる。