

## 令和6年度八丈島周辺海域におけるザトウクジラ調査報告

勝俣 太貴（日本鯨類研究所・資源量推定研究室）

村田 陽菜（日本鯨類研究所・資源解析研究室）

### はじめに

ザトウクジラ (*Megaptera novaeangliae*) は、体長 14-17m に達する大型のひげクジラで、世界の海洋に広く分布している。北西太平洋個体群は夏季にカムチャッカ半島周辺やベーリング海で摂餌を行い、冬季には繁殖のために温帯・亜熱帯海域に回遊し出産・子育てが行われる。一般に繁殖海域は水温が高く、水深の浅い沿岸域が選ばれることが多い。北西太平洋のザトウクジラは過去の乱獲によって個体数が大きく減少し、1966 年に捕獲が禁止されてから 60 年が経過して世界各地で個体数の回復が報告されているが一方で、「Structure of Populations, Levels of Abundance, and Status of Humpbacks (ザトウクジラの社会構成、生息数とその現状)」(SPLASH) 研究 (Barlow *et al.*, 2011) 以降、西部北太平洋におけるザトウクジラの個体数に関する研究は限られている。また北太平洋全域では、2012 年に個体数のピーク（約 33,500 頭）に達したものの、その後 2021 年までに約 20% の減少（約 26,700 頭）が報告されている (Cheeseman *et al.*, 2024)。この減少は環境収容力に達した後の餌資源の減少に起因するとされ、特に 2014-2016 年の海洋熱波が種の回復過程を変化させ持続的な影響を与えていることが示唆されている。このように、海洋環境の変化が本種の資源動態に与える影響が顕著になってきている。

### 八丈島周辺への来遊とこれまでの調査・研究

八丈島周辺海域におけるザトウクジラのカムチャッカ半島周辺やベーリング海で摂餌を行い、冬季には繁殖のために温帯・亜熱帯海域に回遊し出産・子育てが行われる。一般に繁殖海域は水温が高く、水深の浅い沿岸域が選ばれることが多い。北西太平洋のザトウクジラは過去の乱獲によって個体数が大きく減少し、1966 年に捕獲が禁止されてから 60 年が経過して世界各地で個体数の回復が報告されているが一方で、「Structure of Populations, Levels of Abundance, and Status of Humpbacks (ザトウクジラの社会構成、生息数とその現状)」(SPLASH) 研究 (Barlow *et al.*, 2011) 以降、西部北太平洋におけるザトウクジラの個体数に関する研究は限られている。また北太平洋全域では、2012 年に個体数のピーク（約 33,500 頭）に達したものの、その後 2021 年までに約 20% の減少（約 26,700 頭）が報告されている (Cheeseman *et al.*, 2024)。この減少は環境収容力に達した後の餌資源の減少に起因するとされ、特に 2014-2016 年の海洋熱波が種の回復過程を変化させ持続的な影響を与えていることが示唆されている。このように、海洋環境の変化が本種の資源動態に与える影響が顕著になってきている。

組織的な調査は、八丈町と東京海洋大学の連携により 2016 年から本格的に開始された（八丈町・東京海洋大学, 2017）。調査は洋上調査を中心とし、自然標識の撮影、ソングの録音、バイオプシーサンプルの採取などが行われてきた。八丈島での来遊時期は主に 11 月から 4 月にかけてであり、来遊のピークは年により変動がある。2016/17 シーズンは 2 月下旬から 3 月上旬（八丈町・東京海洋大学, 2017）、2017/18 シーズンは 12 月前半と 3 月中旬（八丈町・東京海洋大学, 2018）、2018/19 シーズンは 1 月前半が最盛期であった（八丈町・東京海洋大学, 2019）。2018/19 シーズンには親仔群が確認され、八丈島周辺が繁殖海域として機能している可能性が示された。また母親との交尾の機会を狙って親仔群に付きまとうエスコートというオスの個体も確認され、繁殖行動に関連する海域利用が行われていることを支持している（八丈町・東京海洋大学, 2019）。

他の冬季来遊海域では見られない八丈島の特徴的な現象が、ザトウクジラの分布と黒潮の流路変動との密接な関係である。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（八丈町・東京海洋大学, 2017）（図 2）。黒潮の北縁が八丈島の南に位置する状態（冷水塊発達時）と、黒潮の北縁が八丈島にかかっている状態での単位努力量あたりの発見数 (SPUE) に統計的有意差が認められ、黒潮流路の変動がザトウクジラのカムチャッカ半島周辺やベーリング海で摂餌を行い、冬季には繁殖のために温帯・亜熱帯海域に回遊し出産・子育てが行われる。一般に繁殖海域は水温が高く、水深の浅い沿岸域が選ばれることが多い。北西太平洋のザトウクジラは過去の乱獲によって個体数が大きく減少し、1966 年に捕獲が禁止されてから 60 年が経過して世界各地で個体数の回復が報告されているが一方で、「Structure of Populations, Levels of Abundance, and Status of Humpbacks (ザトウクジラの社会構成、生息数とその現状)」(SPLASH) 研究 (Barlow *et al.*, 2011) 以降、西部北太平洋におけるザトウクジラの個体数に関する研究は限られている。また北太平洋全域では、2012 年に個体数のピーク（約 33,500 頭）に達したものの、その後 2021 年までに約 20% の減少（約 26,700 頭）が報告されている (Cheeseman *et al.*, 2024)。この減少は環境収容力に達した後の餌資源の減少に起因するとされ、特に 2014-2016 年の海洋熱波が種の回復過程を変化させ持続的な影響を与えていることが示唆されている。このように、海洋環境の変化が本種の資源動態に与える影響が顕著になってきている。



図1. 八丈島および小笠原諸島、南西諸島の地図。(出典：東京都町村会, 2023)

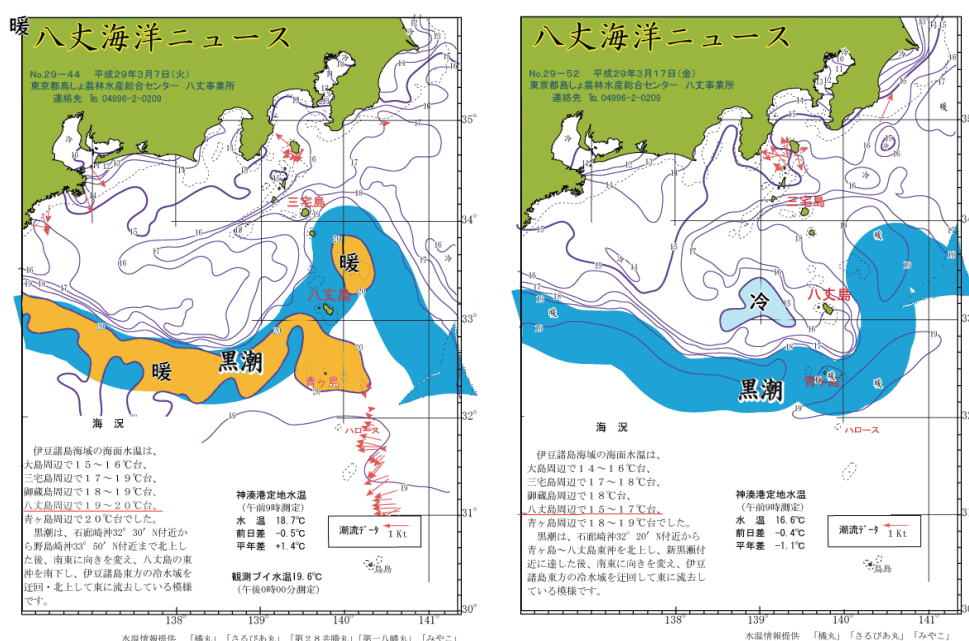


図2. 八丈海洋ニュース（左：2017年3月7日、2017年3月17日）を一部改編（出典：東京都島しょ農林水産総合センター, 2017）。

## 日本鯨類研究所が実施する調査

八丈町と東京海洋大学により2016/17シーズンから8シーズンに亘って継続されてきたが、鯨類は寿命が長く、資源動態の分析や海洋環境変化の影響評価には長期継続的なモニタリングが不可欠である。特に近年の海洋環境の急激な変化、例えば2022年夏のベーリング海西側およびカムチャッカ半島周辺での記録的な海洋熱波（Sun *et al.*, 2023）による摂餌海域への影響が懸念されている。さらに、八丈島に來遊する個体群に対しては衛星標識を用いた回遊の把握や、2017年以降継続している黒潮の大蛇行と黒潮の流路位置がザトウクジラの分布に与える影響についての研究も十分に行っていないといった課題も残されており（村瀬, 2024）、これらの課題解明を含めた継続調査の重要性が一層高まっている。

このような背景から、調査の持続可能性を高めるため、2024/25年からは当研究所が実施主体として調査を発展的に継承することとなった。当研究所にとっても、これまで主体としてきた夏季の摂餌海域調査と冬季の繁殖海域調査を連携させることで、摂餌海域と繁殖海域を結ぶ包括的な調査体制の実現が可能と

なる。八丈島に來遊するザトウクジラを指標種とした研究成果は、気候変動下における大型鯨類の資源動態解明と適切な資源管理に貢献する科学的基盤となる。調査は以下の点を明らかにすることを目的として計画された。

- 1) 八丈島周辺海域に來遊するザトウクジラの來遊頭数と來遊パターンの把握
- 2) 生態学的特性値（妊娠率、栄養状態、年齢等）の経年変化の把握
- 3) 海洋環境の変化と上記 (1) (2) の年変動の関係の解明

## 調査体制

八丈島周辺では 2020 年度からザトウクジラを対象とした商業ホエールウォッチングが本格稼働しており、週末は観光船として使用されるため、調査専用船としての利用に制約がある。このため本調査では、平日を中心とした専用調査と、ホエールウォッチング船への便乗調査を組み合わせた調査体制を構築した。

## 専用調査

専用調査は 2025 年 1-3 月期に計 6 回 24 日間の洋上調査として計画し、各回 4 日間実施した。使用船舶は赤間ダイバーズインが所有する明丸（19GT、船長：赤間憲夫、図 3 左）を用船した。本船は 2017/18 シーズンからザトウクジラ調査の実績があり、八丈島周辺海域での調査に適した装備と経験を有している。当研究所からも野外調査の経験が豊富な職員が調査員として各回の調査に参加した。調査中、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（自然標識写真）の撮影および鯨群情報（発見位置や群れ構成など）を八丈町が貸与したタブレット PC 型記録装置により記録した（図 3 右）。

## 便乗調査

当研究所からの委託により、東京海洋大学鯨類研究室の教員・学生が株式会社ネイチャー企画（代表取締役：加藤太郎）のホエールウォッチングに便乗し、専用調査では網羅できない期間での情報収集を実施した。便乗調査には東京海洋大学から調査員 2-3 名が乗船し、発見データ収集と自然標識写真撮影に従事した。



図 3. 調査船の明丸（左）、調査で使したタブレット（右）。

## 調査結果

### 専用調査

2024/25 年シーズンでは、2025 年 1 月から 3 月にかけて計画された 24 日間の調査日程のうち、海況・天



候不良等により実際に調査が実施できたのは14日であった。各回の調査では、八丈島八重根港・洞輪沢港・神湊港を拠点として、主に島周辺の水深200m以浅の海域を中心に調査を実施した。14日間の調査期間中に実施された洋上調査において、合計170群270頭のザトウクジラを発見した(表1)。調査航跡は図4(左)に示す通り、各調査日の海況に応じて柔軟にコースを設定し、発見効率の向上を図った。発見されたザトウクジラは従来から発見の多い島の南東部(末吉沖)および南西部(中之郷沖)の水深200m以浅の海域に集中する傾向が継続して確認された(図4右)。八丈島周辺で撮影されたザトウクジラを図5に示す。調査期間を通して、摂餌行動や排便といった八丈島周辺での摂餌を示唆する行動は確認されなかった。調査では自然標識写真の撮影をのみを実施し、延べ89個体の尾鰭腹側写真を収集した。天候不良による出港中止が多発した影響で、計画された調査努力量に対して実際の調査日数は約58%(14日/24日)にとどまった。

表1. 2024/25 シーズン調査のザトウクジラ発見群頭数、Photo-ID(自然標識写真)、探索努力量の内訳。

調査日	発見群頭数	Photo-ID(個体)	探索努力量(n.mile)
2025/ 1/ 6	9/12	3	10.61
2025/ 1/20	18/31	13	8.42
2025/ 1/21	21/36	12	9.86
2025/ 1/22	17/27	7	6.51
2025/ 1/23	19/31	10	5.26
2025/ 2/ 3	6/11	5	1.6
2025/ 2/ 4	15/26	4	3.73
2025/ 2/17	12/21	5	9.44
2025/ 2/18	7/13	5	2.3
2025/ 2/20	15/21	4	10.71
2025/ 3/ 6	11/14	6	11.83
2025/ 3/10	10/15	8	10.2
2025/ 3/11	7/ 8	4	10.23
2025/ 3/12	3/ 4	3	5.34
合計(延べ)	170/270	89	106.04

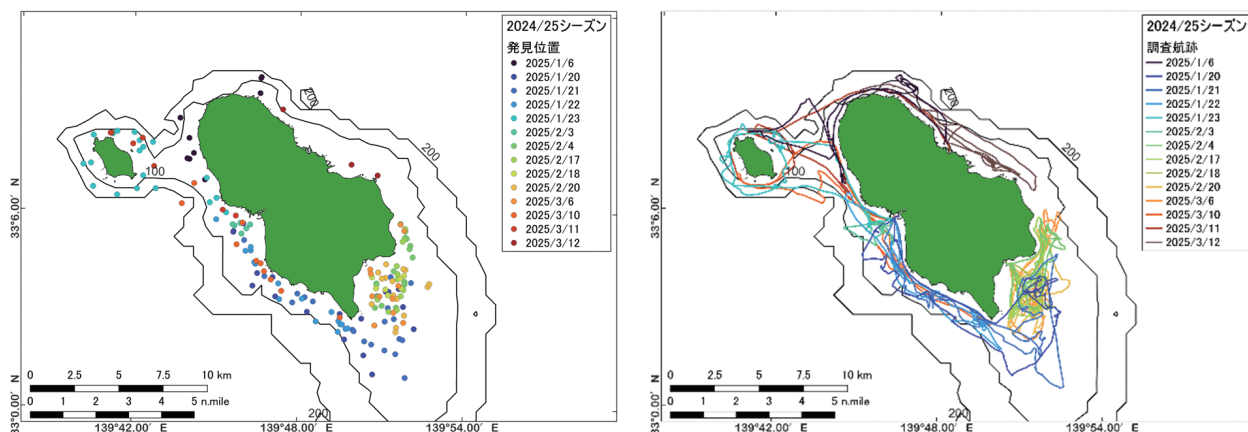


図4. 2024/25 シーズンの専用調査時のザトウクジラ発見位置と調査航跡。



図 5. 本調査で撮影されたザトウクジラの写真（撮影：宮下富夫氏）。

## 便乗調査結果

調査は2024年12月から2025年3月にかけて計6回の期間に分けて実施され、総計15日間で21回の調査が行われた。ザトウクジラ109群158頭が発見され、個体識別に使用可能な尾鰭腹側写真は56個体が撮影された。調査期間中には親子群の発見もあり、発見群頭数には仔鯨の数も含まれている。なお、ホエールウォッチングでは比較的狭い範囲を探索する性質上、個体が重複して記録され、洋上での個体識別は困難であるため、発見群頭数は延べ数として扱う必要がある。ザトウクジラの発見は、専用調査と同様に島周辺の水深200m以浅の海域、特に島の南東部および南西部に集中する傾向を示した。便乗調査は今シーズンが初めての試みであったが、専門調査を補完する重要なデータ収集手法として有効性が確認された。

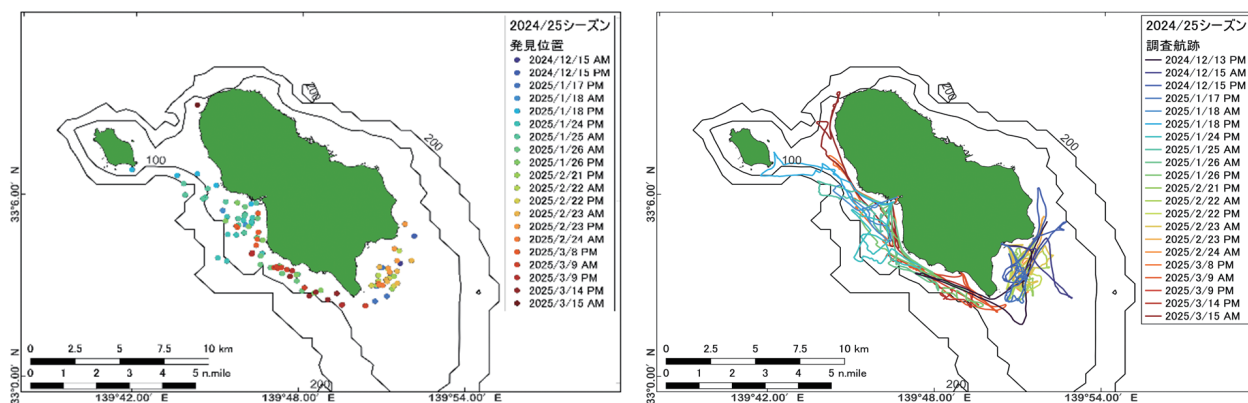


図 6. 2024/25シーズンの便乗調査のザトウクジラの発見位置と航跡。



## 調査以外のデータ提供

専用調査および便乗調査が実施されていない期間に得られた自然標識写真について、ホエールウォッチング事業を行っている(株)ネイチャー企画より写真データの提供を受けた。調査形式毎に自然標識写真を集計した(表2)。

表 2. ホエールウォッチング船からの提供データを含む調査形式毎の自然標識写真数。

形式	自然標識写真数(延)
専用調査	89 個体
便乗調査	56 個体
データ提供	73 個体
合計	218 個体

また、調査期間終了後の2025年3月30日、ホエールウォッチング船によってセミクジラが発見され、写真撮影が行われた。八丈島でのセミクジラが発見は、ザトウクジラの来遊が確認されるようになった2015年以降で初めての記録である。北太平洋に生息するセミクジラ(*Eubalaena japonica*)は、1840-1849年の間のわずか10年間に、北太平洋・オホーツク海・ベーリング海で21,000 - 30,000頭が捕獲されたと推定されている(Scarff, 2001)。こうした歴史的な大規模捕獲の影響もあり、現在でもIUCN(国際自然保護連合)によって絶滅の危機(EN)に指定され、推定個体数は1,000頭未満ともいわれる極めて希少な鯨種である。1990年代以降は増加の兆候が示唆されている一方、本種の理解を深めるには更なる調査が必要であり(Matsuoka *et al.*, 2021)、今回の八丈島での確認は大変意義深い知見である。



図 7. 八丈島で発見されたセミクジラの写真(撮影: 加藤太郎氏)。

## 総括

2024/25年シーズンでは調査実施体制が変更され、これまで八丈町と東京海洋大学が主体となって実施してきた調査が、当研究所主体の専用調査に移行した。この体制変更により調査努力量の減少が懸念されたが、新たに導入されたホエールウォッチング便乗調査との組み合わせにより、前年までと同程度のエフォートを確保することができた。


専用調査は天候不良の影響で計画24日中14日の実施にとどまったものの、便乗調査15日間を加えた総調査日数29日間により、279群428頭の発見と145個体分の自然標識写真収集を達成した。これは過去8年間の調査とも遜色のない成果であり、体制変更後も継続的かつ効果的なデータ収集が可能であることが確認された(表3)。今後もこの複合的調査体制および調査外で得られたデータの収集を継続することで、

八丈島におけるザトウクジラの生態解明と資源評価に必要な基礎データの蓄積を着実に進めることが期待できる。今年収集された自然標識写真は当研究所が作成を進めている AI 技術を用いた自動マッチングアプリにより、将来的にシーズン内の再識別や当研究所が夏季の高緯度海域で収集した自然標識写真とのマッチングを行う予定である。

表 3. これまでの調査の発見群頭数と自然標識写真撮影個体数。

シーズン	期間	調査日数	発見群数	発見頭数	自然標識 写真数 (延)
2016/17	2016 年 11 月～2017 年 3 月	32 日	136 群	205 頭	72 個体
2017/18	2017 年 11 月～2018 年 4 月	34 日	231 群	392 頭	178 個体
2018/19	2018 年 11 月～2019 年 3 月	36 日	271 群	417 頭	182 個体
2019/20	2019 年 11 月～2020 年 3 月	28 日	344 群	549 頭	125 個体
2020/21	2020 年 11 月～2021 年 4 月	24 日	136 群	235 頭	103 個体
2021/22	2021 年 11 月～2022 年 4 月	35 日	184 群	285 頭	81 個体
2022/23	2022 年 11 月～2023 年 4 月	32 日	287 群	467 頭	125 個体
2023/24	2023 年 11 月～2024 年 3 月	24 日	225 群	387 頭	130 個体
2024/25	2024 年 12 月～2025 年 3 月	29 日	279 群	428 頭	145 個体

データ元	<a href="https://www.hachijo.gr.jp/whale/ecological/">https://www.hachijo.gr.jp/whale/ecological/</a> (2025 年 9 月 1 日閲覧)	
------	---	--

### 写真撮影以外の実験項目の課題

調査の目的の 1 つである生態学的特性値（妊娠率、栄養状態、年齢等）の経年変化の把握にはドローンによる栄養状態推定およびバイオブシーサンプル採取が不可欠である。これらのデータは、海洋環境変動が個体群に与える影響を評価し、適切な保全策を策定するための基礎情報となる。両手法とも、十分な技術習得と経験蓄積のための調査員確保が課題となった。今後は調査員の技術向上と実施体制の充実を図り、これらの重要な生物学的情報の収集を進めたい。

### 海洋環境変動と今後の調査の重要性

2017 年 8 月以降継続していた観測史上最長の黒潮大蛇行が 2025 年 4 月に終了したことが発表された（気象庁・海上保安庁、2025）。黒潮流路の変化が 2025/26 シーズン以降のザトウクジラの来遊パターンに大きな影響を与える可能性が高い。大蛇行期間中は八丈島が比較的高水温の黒潮流軸南側に位置することが多かったが、今後は流路の変動パターンや水温環境が変化することが予想される。黒潮大蛇行の終了は、海洋環境とザトウクジラ回遊の関係を明らかにする絶好の機会となる。大蛇行期間中とその後の来遊パターンの比較により、黒潮流路がザトウクジラの分布に与える影響をより明確に解析できる。これらの変化を定量的に評価するためには、自然標識写真を用いた標識再捕獲法による来遊頭数推定が重要な役割を果たす。2025 年の来遊頭数変化を定量的に評価するためには、調査最終年の 1 年前までの個体数が推定できるという標識再捕獲法の性質上、2026/27 シーズンまでの同規模での調査継続が不可欠である。これは本研究の根本的な目的である「海洋環境の変動下におけるザトウクジラを指標種とした資源生物学的研究」そのものであり、海洋環境変動が資源動態に与える影響を解明するという研究課題の中核となる。また、水温・黒潮流路の変化と個体の行動パターン、仔鯨を伴う親子群の確認状況、栄養状態などの関係についても新

たな知見が期待される。

得られた知見は、鯨類の資源管理に役立つのに加えて、八丈島で本格化したホエールウォッチングをはじめとする鯨類資源を活用した島嶼振興にとっても重要な価値を持つ。来遊予測や最適な観察時期の特定など、持続可能な観光資源としての利用に不可欠な基礎情報となり、科学的知見に基づいた地域振興への貢献が期待される。このように、本調査は資源科学と地域の両方に役立つ研究であり、夏季の摂餌海域での調査経験を持つ当研究所が冬季の繁殖海域での調査も継続することで、より包括的な鯨類資源評価が可能となる。

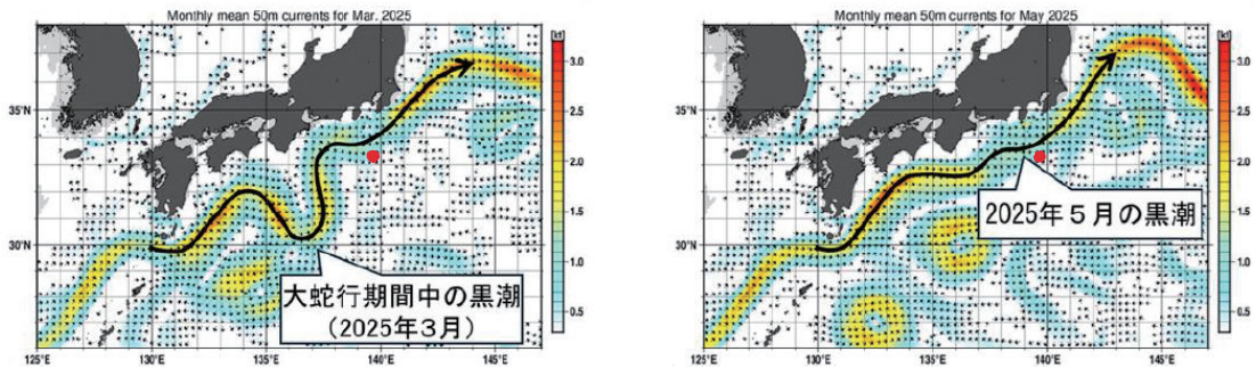


図 8. 黒潮大蛇行の終息前後における海流分布の変化（2025 年 3 月と 5 月の比較）。

赤丸：八丈島の位置。気象庁・海上保安庁（2025）を改編。

### 衛星標識調査の重要性

八丈島に來遊するザトウクジラは遺伝的に沖縄よりも小笠原とより強い交流があることが明らかになっており（村瀬，2024）、八丈島個体群が Kobayashi *et al.*（2022）で提示された伊豆・小笠原海溝ルートに属する可能性を強く示唆している。しかし、八丈島と小笠原間の具体的な回遊経路は未解明のままである。八丈島で確認される個体が既知繁殖海域（小笠原、沖縄）や夏季摂餌海域（カムチャッカ半島、ベーリング海）とどのような移動パターンを示すかの解明は、本種の回遊生態全体像の把握において不可欠である。特に重要なのは、八丈島への来遊が繁殖海域の拡大（八丈島を最終目的地とする利用）なのか、回遊ルートの開拓（黒潮の影響等により八丈島周辺に接近するがより南の海域が最終目的地）なのかを明らかにすることである。衛星標識による直接的な移動観測は、遺伝学的解析で示された八丈島 - 小笠原間の関係性を実際の行動レベルで確認し、適切な個体群管理単位の設定に科学的根拠を提供する。

## 最後に

本調査の実施にあたり、（株）ネイチャー企画の加藤太朗氏にはホエールウォッチング便乗調査の機会と情報提供を、八丈町には調査機材の貸与を、八丈島観光協会には現地調査の支援をいただきました。また、赤間ダイバーズイン 赤間憲夫代表取締役には、調査船を操舵いただき、データ収集にご協力、ご尽力をいただきました。東京海洋大学からは村瀬弘人准教授の指導のもと、足立佳穂氏、松崎愛海氏、川尻果苗氏、中村郁哉氏、渡邊陽斗氏、米田茉央氏、佐藤凜歩氏、泉屋絵美氏の皆様に便乗調査にご協力いただきました。当研究所の宮下富夫氏、磯田辰也氏、加藤庸介氏、寺沢文男氏には専門的な洋上調査技術を提供して頂き、藤瀬良弘理事長、松岡耕二理事、加藤秀弘顧問には調査の実施にあたり貴重なご指導をいただきました。皆様のご支援に心より感謝申し上げます。



## 参考文献

- Barlow, J., Calambokidis, J., Falcone, E. A., Baker, C. S. and Burdin, M. A. 2011. Humpback whale abundance in the North Pacific estimated by photographic capture-recapture with bias correction from simulation studies. *Marine Mammal Science*, 27: 793-818.
- Cheeseman, T., Barlow, J., Acebes, J. M., Audley, K., Bejder, L., Birdsall, C., et al. 2024. Bellwethers of change: population modelling of North Pacific humpback whales from 2002 through 2021 reveals shift from recovery to climate response. *Royal Society Open Science*, 11.2: 231462.
- 八丈町・東京海洋大学. 2017. 平成 28 年度八丈島周辺海域鯨類生態調査報告書(概要版).  
<https://www.hachijo.gr.jp/whale/wp-content/uploads/report2016.pdf>
- 八丈町・東京海洋大学. 2018. 平成 29 年度八丈島周辺海域鯨類生態調査報告書(概要版).  
<https://www.hachijo.gr.jp/whale/wp-content/uploads/report2017.pdf>
- 八丈町・東京海洋大学. 2019. 平成 30 年度八丈島周辺海域鯨類生態調査報告書(概要版).  
<https://www.hachijo.gr.jp/whale/wp-content/uploads/report2018.pdf>
- Katsumata, T., Hirose, A., Nakajo, K., Shibata, C., Murata, H., Yamakoshi, T., Nakamura, G. and Kato, H. 2021. Evidence of winter migration of humpback whales to the Hachijo Island, Izu Archipelago off the southern coast of Tokyo, Japan. *Cetacean Population Studies*, 3: 164-174.
- 気象庁・海上保安庁. 2025. 黒潮大蛇行の終息について～過去最長の 7 年 9 か月継続～. 報道発表資料.
- Kobayashi, N., Kondo, S., Tsujii, K., Oki, K., Hida, M., Okabe, H., Yoshikawa, T., Ogawa, R., Lee, C., Higashi, N., Okamoto, R., Ozawa, S., Uchida, S. and Mitani, Y. 2022. Interchanges and movements of humpback whales in Japanese waters: Okinawa, Ogasawara, Amami, and Hokkaido, using an automated matching system. *PLoS One*, 17.11: e0277761.
- Matsuoka, K., Hakamada, T., and Miyashita, T., 2021. A note on recent surveys for right whales *Eubalaena japonica* in the western North Pacific. *Cetacean Population Studies* 3:252-257.
- 村瀬弘人. 2024. 八丈島における調査・研究. 鯨研通信, 502: 5-6.
- Scarff, J. E. 2001. Preliminary estimates of whaling induced mortality in the 19th century Northern Pacific right whale (*Eubalaena japonicus*) fishery, adjusting for struck-but-lost whales and non American whaling. *Journal of Cetacean Research and Management* (special issue), 2: 261-268.
- Sun, W., Huang, B., Chen, J., Lin, I. and Chen, C. 2023. Marine heatwaves in the western North Pacific. *Geophysical Research Letters*, 50.9: e2023GL103003.
- 東京都町村会 . 2023. 東京都町村マップ. <https://tokyo-atv.gr.jp/map/>(2025 年 9 月 12 日アクセス).
- 東京都島しょ農林水産総合センター. 2017. 八丈海洋ニュース. 2017 年 3 月 7 日.  
<https://www.ifarc.metro.tokyo.lg.jp/archive/21,19553,201.html>(2025 年 9 月 12 日アクセス).
- 東京都島しょ農林水産総合センター. 2017. 八丈海洋ニュース. 2017 年 3 月 17 日.  
<https://www.ifarc.metro.tokyo.lg.jp/archive/21,19656,201.html>(2025 年 9 月 12 日アクセス).