

資料

漂着ザトウクジラ *Megaptera novaeangliae* の処置と資料収集 — 尾鷲建設事務所と三重県総合博物館との協働 —

Creation of an academic specimen collection using corpse of a humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, washed ashore on the coast of Kihoku Town, Mie Prefecture, Japan: Collaboration between Owase Construction Local Office and Mie Prefectural Museum

種瀬優里¹⁾・田村香里²⁾・森田正弥¹⁾・水谷友亮¹⁾・稲垣玲弥²⁾・北村淳一²⁾

¹⁾ 〒519-3695 三重県尾鷲市坂場西町1-1 三重県 県土整備部 尾鷲建設事務所

²⁾ 〒514-0061 三重県津市一身田上津部田3060 三重県総合博物館

キーワード: 鯨類, 漂着, 骨格, 自然資料, 紀北町

(2021年10月31日 受付)

Yuri TANASE¹⁾*, Kaori TAMURA²⁾, Masaya MORITA¹⁾, Tomoaki MIZUTANI¹⁾, Reiya INAGAKI²⁾ and Jyun-ichi KITAMURA²⁾.

¹⁾ Owase Construction Local Office, Mie Prefectural Government.

Sakabanishi-machi 1-1, Owase, Mie 519-3695, Japan

²⁾ Mie Prefectural Museum

Isshinden-kouzubeta 3060, Tsu, Mie 514-0061, Japan

*corresponding author: tanasy00@pref.mie.lg.jp

Abstract

We created an academic specimen collection of a carcass of a large humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, washed ashore on the coast of Kihoku Town, Mie Prefecture, Japan. This paper reports on the collaborative effort between Mie Prefecture Owase Construction Local Office and Mie Prefectural Museum, which entailed coastal clean-up and specimen collection of the stranded whale.

Key words: cetaceans, stranding, skeletons, natural materials

はじめに

三重県尾鷲建設事務所（以下、事務所）が管理する尾鷲市と紀北町の海岸は、太平洋の熊野灘に面しており、海獣類の死骸がたびたび漂着している。石川（2008）は、鯨類の海岸への漂着死骸の処分は当該市町村および海岸管理者の義務とされており、海岸の清掃義務を負う地方自治体にとっては人的・経費的にも大きな負

担となっていること、および、博物館などの研究機関にとっては鯨類の研究材料を得る貴重な機会となっていることから、漂着鯨類の死骸を学術的に有効活用するためには、処理を行う沿岸管理者である自治体と研究機関・研究者との綿密な連絡と協力体制が不可欠となることを指摘している。今回、三重県紀北町の多田ヶ瀬浜海岸にザトウクジラ *Megaptera novaeangliae* の

死骸が漂着したので、事務所と三重県総合博物館（以下、博物館）が協働して当該個体の処分と全身骨格資料の収集をおこなった。

本稿では、漂着した鯨類の死骸の適切な処理に関する自治体と研究機関の連携の一例として、適切な海岸管理処理と当該個体の骨格資料収集に関する取り組みについて紹介する。

ザトウクジラの漂着と初期対応

漂着個体の死骸発見から骨格資料収集完了までの具体的な作業内容を表1に示した。以下、表1の主な作業について記述する。

2019年11月22日に事務所が管理する県営都市公園熊

野灘臨海公園の未供用地の海岸に鯨（以下、本個体）の死骸が漂着している旨、海上保安庁より連絡が入った。事務所職員が現場に行き視認したところ、岩場の波打ち際に、全長が推定10 mほどの本個体が漂着していたのでその状況を写真撮影し、事務所から博物館へ種同定の協力依頼を行った。

翌日、本個体は波に押されて再び海へ流出し、前日に漂着した岩場から約60 m東にある海岸に漂着した（図1a、北緯34.190度、東経136.363度）。この状況を事務所から博物館に連絡し、同年11月25日に、両者で現場確認を行った。この時、博物館と鯨類の共同研究を実施している三重大大学大学院生物資源学研究科附属鯨類研究センター（以下、鯨類研究センター）の関係者

表1. 漂着ザトウクジラの死骸発見から骨格資料収集完了までの作業内容、および作業に要した時間と人数

作業日	作業内容	作業時間	作業を行った機関と人数	のべ作業時間
2019年11月22日	海上保安庁より鯨の死骸漂着の情報提供。事務所が現場確認後、MicMuに情報共有。	3	事務所 4名	12
11月23日	紀北町多田ヶ瀬浜に鯨の死骸が再漂着。事務所が現場を確認後、MicMuに情報共有。	2	事務所 1名	2
11月25日	鯨の調査、計測。皮下組織の一部および表皮付着生物を収集。海洋流出防止のため鯨の左胸鰭と尾鰭をロープで部分保定。	2	事務所 MicMu 三重大 5名 3名 3名	22
11月26日	転落防止ネットで鯨体の保定強化。	1	事務所 3名	3
12月8日	鯨の右指骨を収集。指骨紛失防止のため、左胸鰭をネットで被覆。	5	MicMu ホネ探 2名 7名	45
2020年1月18日	鯨の右下顎骨と頭骨、右橈骨を収集。鯨の頭骨と橈骨を砂浜に埋設。右下顎骨を博物館へ搬入。	5	MicMu ホネ探 2名 6名	40
2月11日	鯨の舌骨と寛骨、環椎を収集。流出していた鯨の左下顎骨とひげ板を海岸で収集。	5	MicMu ホネ探 2名 5名	35
3月6日	鯨の椎骨周辺を除肉。左肋骨とV字骨を収集。鯨の左肋骨は砂浜に埋設。鯨のV字骨は博物館へ搬入。	5	MicMu ホネ探 2名 8名	50
3月22日	鯨の腹部を除肉し、内臓とともに砂浜に埋却。鯨の左肋骨、左肩甲骨、腰椎、および尾椎の一部を収集し、砂浜に埋設。	5	事務所 MicMu ホネ探 7名 2名 7名	80
4月4日	鯨の右肋骨、胸骨、胸椎、腰椎、右肩甲骨、および右上腕骨を収集し、砂浜に埋設。	5	MicMu ホネ探 2名 5名	35
4月25日	鯨の左胸鰭の指骨と尾椎の一部を収集。鯨の肩甲骨、椎間板、肋骨を博物館へ搬入。	5	MicMu 5名	25
5月17日	鯨の左上腕骨、橈骨、尺骨、および尾椎の一部を収集。鯨の頭骨、肋骨、椎骨、左上腕骨、橈骨および尺骨を博物館へ搬入。鯨の尾椎は砂浜に埋設。	5	MicMu 地域住民 5名 6名	55
6月4日	鯨の尾椎を収集し、砂浜に埋設。すべての骨を収集完了。	2	MicMu 2名	4
6月24日	収集した鯨の骨格を全て博物館へ搬入。	4	事務所 MicMu 2名 5名	28
計14日間		計54時間	のべ101名	計436人・時間

事務所、三重県尾鷲建設事務所；MicMu、三重県総合博物館；三重大、三重大大学大学院生物資源学研究科附属鯨類研究センター；ホネ探、三重県総合博物館ミュージアムパートナー「ホネ探」。

も同行して調査を行い、体長8.47 mの雄のザトウクジラと同定した。本個体はやや腐敗が進行しているものの目立った欠損はなく、ほぼ全身のまま漂着しており、学術標本として活用することを目的として本個体の全身骨格を収集することを博物館は希望した。そこで、海岸管理者が行うべき処理の中で、本個体の全身骨格の収集が可能かどうかを、両者で協議・調整することとなった。本個体は再度海に流れ出ると、船舶と衝突する等の事故が発生する恐れがあったことから、まずは頭部と尾部を海岸にある木とともにロープで保定し、本個体全体にネットを被って、流出防止措置を施したうえで、紀北町および三重外湾漁業協同組合に当面、本個体を現状のまま現地に据え置くことを報告し、了解を得た（図1b）。

漂着海岸の周辺状況

海岸に漂着した海獣類の死骸については、通常は、腐敗臭など環境に配慮し、重機等で海岸に穴を掘って埋却して処理する。しかし、本個体の漂着場所周辺は以下のような特徴があった。

- ・本個体漂着場所の海岸（以下、漂着場所）は都市計画区域内にあるが、供用はされておらず、近々開発する予定もない。
- ・漂着場所は、車が通行できない山道を歩かないと行くことができない場所なので、重機の搬入等が困難であり、観光客等の一般利用も少ない。
- ・漂着場所は、住民や公園利用者のいる近隣の家屋、観光施設等までは直線距離で600 mほど離れている

ため、腐敗臭などの住民への悪影響は少ない。

- ・漂着場所にて本個体を保定して一時保管しておけば、海へ流出して住民生活や漁業に悪影響を及ぼす心配はない。

骨格資料収集に向けた調整と方針、農林水産大臣への報告

事務所では、本個体のような大型鯨類を解体、処理した実績がなかったため、鯨類研究センターおよび、国立科学博物館に処理方法などについて尋ねた。また博物館からの意見も求めた。以下に博物館からの意見および鯨類研究センター、国立科学博物館からの回答に基づいた処理方針を列挙する。

1. 博物館からの意見

- ・鯨類の骨は貴重であり、特に博物館にはザトウクジラの骨格標本がないことから、本個体の骨を収集し学術標本として保存・収蔵したい。また、展示や交流創造活動に活用することで県民・利用者に熊野灘の自然を知ってもらいたい。
- ・博物館は、本個体のような大型の鯨類を速やかに解体し、骨や組織の収集まで埋設、埋却するなどの処理を行うための予算や人員がないため、博物館が本個体に関するすべての処理を実施することはできない。しかしながら、事務所による処理作業の中で、骨格資料収集の協力が得られるのであれば、本個体の処理に関する人的な補助協力が可能である。



図1. 三重県紀北町の多田ヶ瀬浜に漂着したザトウクジラの死骸。

a, 海岸に漂着したザトウクジラの死骸（2019年11月25日撮影）；b, 再漂流防止措置を施したザトウクジラの死骸（2019年11月26日撮影）。



図2. 三重県紀北町多田ヶ瀬浜に漂着したザトウクジラの処置と骨格の収集作業。

a, 腐敗が進行したザトウクジラの死骸；b, 腐敗が進行したザトウクジラの解体作業と海岸に埋却用の穴を掘る作業；c, ザトウクジラの不要組織を掘った穴に入れ埋却する作業（a, b, cとも2020年3月22日撮影）。

2. 鯨類研究センターおよび国立科学博物館からの回答に基づく対処方針

- ・鯨類の死骸は、内臓が腐敗して内部にガスが溜まり爆発することがあるが、11月23日の現況調査の結果、本個体は鯨類としては小さく、皮膚がまだ頑丈でないこと、既にある程度のガスは抜けていたことから、爆発の心配はないと思われた。
- ・冬に向かう時期なので、本個体の腐敗臭は、広範囲への影響は少ないと思われる。
- ・本個体の骨以外の組織については、野生の鳥類や哺乳類による摂食や、博物館が調査に伴い部分的に解体し、その都度埋却することによって自然分解に委ねるよりはより早く分解が進むと思われる。

これらの意見を基に処理方針を事務所で検討した。その結果、現場での埋却は行わず、本個体の流出を防止するための保定措置を施した上で、博物館が本個体の部分解体を行い、骨を収集していくこととした。そして骨から分離できた組織は、細かく切断し、海に流出することのないようその都度スコップを用いて人力で海岸に穴を掘って埋却処理する方針とした。

漂着した鯨類の死骸の学術的利用に関しては水産庁が公表している「鯨類座礁対処マニュアル（平成24年度改訂版）」（https://www.jfa.maff.go.jp/j/whale/w_faq/manyuaru2012kaisei.pdf, 2021年11月17日閲覧）に準拠して行った。漂着した鯨類を学術目的のために埋設等の処理を行った場合は「指定漁業の許可及び取締り等に関する省令」に基づき、農林水産大臣宛てにその処理内容等を報告しなければならないことがマニュアルに記載されているため、事務所より、報告書を2019年11月29日付けで農林水産大臣に提出した。

漂着現場での死骸の管理等

現場は県営都市公園熊野灘臨海公園の未供用地のため、付近の住民等から問い合わせがあった場合に事務所が回答できるよう、博物館による作業を行う際には、事前に作業予定日と作業人数を事務所に伝え、両者で情報共有を行った。さらに、偶然現場を訪れた住民等に対して、公的な処理作業中であることがわかるよう、「博物館作業中」などの表示を行い、住民等からの質問に対しては作業の説明を現場で直接行うこととした。

事務所は博物館と協力して、定期的に本個体の状態を確認し、月に1回程度、本個体の解体および骨の収集・埋設、不要組織の埋却などの処理を博物館が行った。

骨格の収集

2019年12月8日を初回として、おおよそ月に1回程度、解体し骨格を収集した。本個体の左の胸鰭と尾部は、海への流出防止のためロープで保定したので、その部分の解体は最後とし、頭部から順次解体を行った。さらに、指骨などの細かい骨が鳥類や哺乳類に持ち去られたり、海に流出したりして紛失することを防ぐため、保定された胸鰭全体にネットをかぶせて保護した。2020年6月24日に本個体の骨の収集を完了した。本個体の処理作業の様子の一部を図2に示した。

今回の骨格資料収集に当たっては事務所および博物館職員その他、三重大学大学院生物資源学研究科附属鯨類研究センターの学生や三重県総合博物館ミュージアムパートナー「ホネ探」の方々の協力も得て、作業期間は8カ月にわたり参加人数は延べ101人、作業日数は計14日であった（表1）。

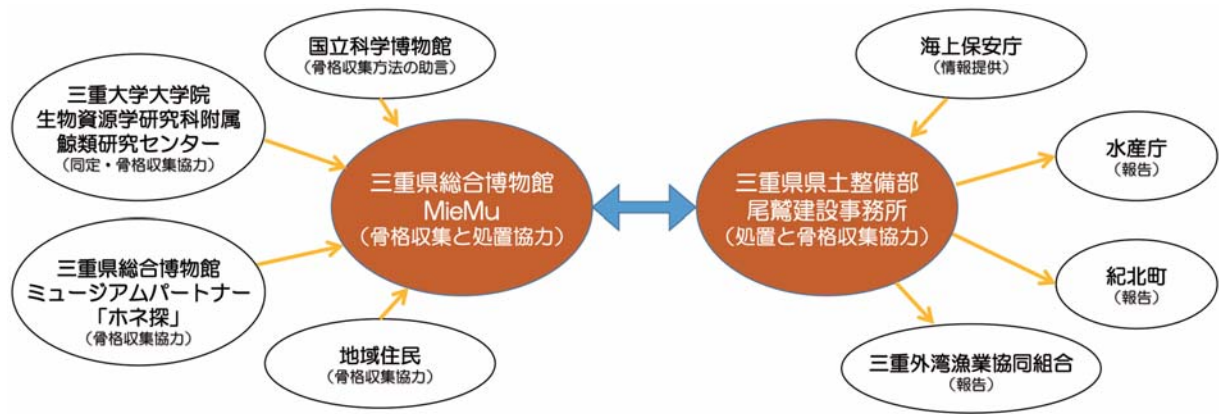


図3. ザトウクジラの埋却処置と骨格資料収集体制。



図4. 三重県総合博物館トピック展「クジラはいるか!？」における成果展示。

a, 本漂着ザトウクジラから収集した左下顎骨とひげ板, および作業写真の展示風景; b, 三重県総合博物館トピック展「クジラはいるか!？」のチラシ。

まとめ

本個体が漂着して以降, 事務所と博物館との協働によって骨格資料収集及び当該漂着海岸の清掃管理が効率的かつ効果的に行えた(図3)。具体的には, 博物館が学術的知見から助言を行い, 事務所がその助言を参考に海岸管理に係る海獣類の死骸漂着個体の処理における技術的知見に基づく現場措置や各種調整, 手続きを実施した。

今回の漂着死骸への対応は, 海岸管理者である事務所と博物館などの研究機関が連携することにより大きな成果を得た。また, この成果の一部を博物館のトピック展「クジラはいるか!？」(図4)で展示した。さらに, 事務所は, 三重県県土整備部が主催する令和2(2020)年度事業報告会で, 本稿の内容である「博物館と連携して実施した漂着したザトウクジラの死骸の処理と学術資料収集」について発表し, 県土整備部長特別賞を受賞した。

謝辞

三重大学大学院生物資源学研究科附属鯨類研究センターの皆様と国立科学博物館の田島木綿子博士には, 本個体の処理に係る専門的な助言など多大なるご協力をいただいた。三重県尾鷲建設事務所職員, 三重県総合博物館職員, 三重県総合博物館ミュージアムパートナー「ホネ探」の皆様, 現場に訪れた県民・利用者の皆様には本個体の埋却処理と骨格収集にご協力いただいた。また, ホテル季の座, 海上釣り堀正徳丸の皆様には, 現地での作業にご配慮いただいた。ここに記し, 厚くお礼申し上げます。

引用文献

石川 創. 2008. 漂着鯨類の情報収集・蓄積と社会的活用. 沿岸海洋研究, 45: 85-90.