

原著論文

神奈川県におけるサラワクイルカ座礁の初記録

First Stranding Record of the Fraser's Dolphin
Lagenodelphis hosei in Kanagawa, Japan西村双葉¹⁾・白形知佳²⁾・崎山直夫²⁾・鷺見みゆき²⁾・大津 大³⁾・鈴木美和⁴⁾Futaba NISHIMURA¹⁾, Chika SHIRAKATA²⁾, Tadao SAKIYAMA²⁾, Miyuki SUMI²⁾,
Dai OHTSU³⁾ & Miwa SUZUKI⁴⁾

Abstract. A debilitated female dolphin was stranded on Kugenuma-Kaigan, Kanagawa Prefecture, Japan (35° 18' 55" N, 139° 27' 57" E) on 13 August 2022. This individual was rescued and transported to the Yokohama Hakkeijima Sea Paradise, but unfortunately died the next day. We carried out morphological survey, dissection, blood analysis, and genomic analysis for the animal. The dolphin was 241.2 cm in body length and had a short (1.1 % of the body length) but distinct beak and proportionally small flippers. The mitochondrial control region sequence of the specimen showed the highest homology (99.06 %) with that of Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei*. Based on these data, this individual was identified as a Fraser's dolphin. Blood biochemical parameters indicated that the individual was under low-nutrition and dehydrated condition, and inflammation was occurred. To the best of our knowledge, this is the first stranding record of this species in Kanagawa Prefecture. The sea surface temperature off Kugenuma-Kaigan was over 25°C around on the stranding day, which corresponded to that of the primary distribution range of this species. Sea surface temperatures over 25°C are usually observed in Sagami Bay in summer, and this stranding event indicates the stranding/sighting of this species would occur again off Kanagawa when high sea surface temperatures and other environmental condition are satisfied. Age determination, osteological study, histological observation of the specimen, and accumulation of stranding/sighting information of this species are the next steps to understand the maturation and distribution pattern. The whole skeleton was cataloged in the Kanagawa Prefectural Museum of Natural History.

Key words: blood analysis, external morphology, genomic analysis, identification, live stranding

緒 言

- ¹⁾ 神奈川県立生命の星・地球博物館
〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499
Kanagawa Prefectural Museum of Natural History,
499 Iryuda, Odawara, Kanagawa 250-0031, Japan
f.nishimura@nh.kanagawa-museum.jp
- ²⁾ 新江ノ島水族館
〒251-0035 神奈川県藤沢市片瀬海岸 2-19-1
Enoshima Aquarium, 2-19-1 Katasekaigan, Fujisawa,
Kanagawa 251-0035, Japan
- ³⁾ 横浜・八景島シーパラダイス
〒236-0006 神奈川県横浜市金沢区八景島
Yokohama Hakkeijima Sea Paradise, Hakkeijima, Kanazawa
ward, Yokohama, Kanagawa 236-0006, Japan
- ⁴⁾ 日本大学生物資源科学部
〒252-0880 神奈川県藤沢市亀井野 1866
Department of Marine Science and Resources, Nihon
University, 1886 Kameino, Fujisawa, Kanagawa 252-0880,
Japan

サラワクイルカ *Lagenodelphis hosei* は、偶蹄目 Artiodactyla 鯨下目 Cetacea マイルカ科 Delphinidae に属する鯨類である (Committee on Taxonomy, 2022)。主に南緯 30 度から北緯 30 度の熱帯域に分布し、体長は最大でオス 2.7 m、メス 2.6 m に達し、オスはメスよりも大型になる (Louella & Dolar, 2018)。これまでに本種が発見された地点の海面水温は、25.3–31.0 °C までの範囲にて報告されている (Dolar *et al.*, 2006; Maze-Foley & Mullin, 2006; Yoshida *et al.*, 2010)。日本国内では沖縄や九州を中心として、本種の座礁・漂着・混獲・迷入 (以下、ストランディング) が報告されているが (国

立科学博物館, 2023; 石川, 2021)、その数は15件と少ない。日本周辺海域のサラワクイルカを対象とした研究からは、本種の寿命は他のマイルカ科鯨類より短いことが指摘されているが、日本周辺海域における分布や生活史については知見が少なく、特にメスの妊娠率や出産間隔については正確な推定がなされていない (Amano *et al.*, 1996)。

本稿では、2022年8月13日に神奈川県藤沢市鵠沼海岸にストランディングしている状態で発見され、その後サラワクイルカと同定された個体の調査結果を報告する。当該個体は発見時には生存していたことから、新江ノ島水族館 (神奈川県藤沢市) の職員らが採血後にストランディング地点の沖合に放獣を試みるも、同日中に再度ストランディングした。そのため、横浜・八景島シーパラダイス (神奈川県横浜市) にて保護・治療が行われたが、翌日には獣医師により死亡が確認された。8月15日に神奈川県立生命の星・地球博物館 (神奈川県小田原市)、新江ノ島水族館、横浜・八景島シーパラダイスの職

員らが当該個体の調査・解剖を実施した。本研究では、神奈川県内におけるサラワクイルカの初記録を報告するとともに、当該個体の形態調査、解剖調査、血液検査、遺伝解析により本種の生物学的知見の拡充に寄与することを目的とした。

材料と方法

2022年8月13日に神奈川県藤沢市鵠沼海岸 (北緯35度18分55秒、東経139度27分57秒) にストランディングし翌日死亡したイルカに対して、外部形態観察および計測、解剖調査、血液検査、および遺伝解析を行った。当該個体の漂着位置を図1に示す。当該個体から得た試資料はKPM-NFM 8001として神奈川県立生命の星・地球博物館に収蔵した。なお、同博物館における哺乳類標本の標本番号は、電子台帳上はゼロが付加された7桁の数字が使われているが、ここでは標本番号として本質的な有効数字で表した。

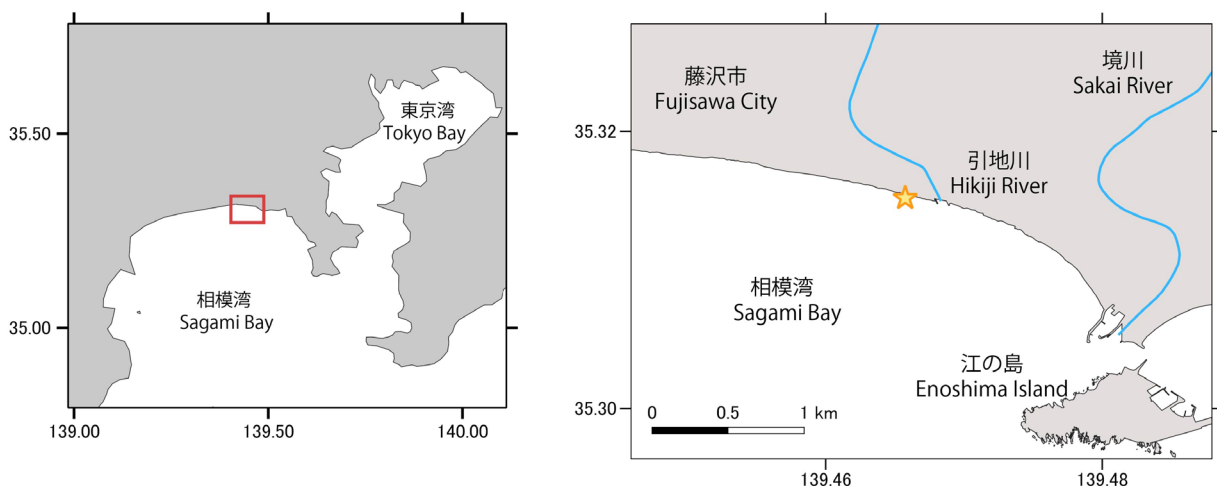


図1. 調査個体のストランディング地点.

Fig.1. Stranded site of the individual.

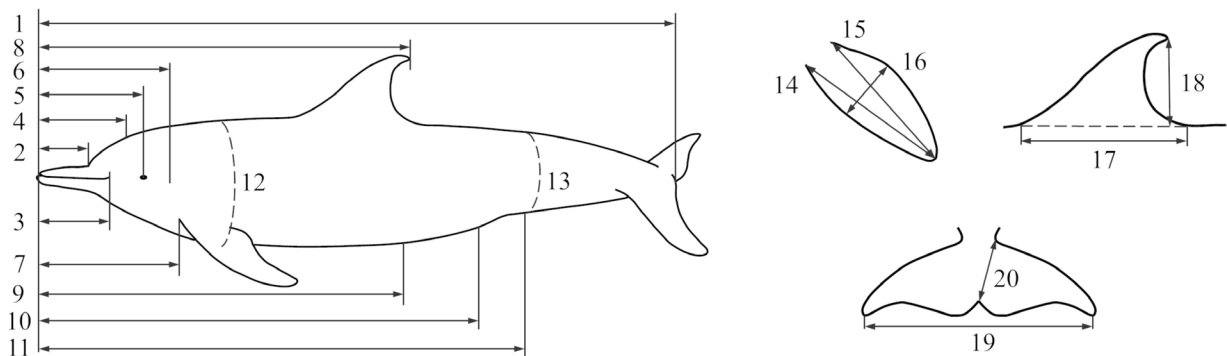


図2. 本研究の計測部位. 図内番号は表1のNoに対応する. 日本鯨類研究所 (online) をもとに一部改変. 部位14-16は胸鰭、部位17および18は背鰭、部位19および20は背鰭の計測部位.

Fig. 2. Measurement points in this study. The numbers in this figure correspond to the No in Table 1. Modified from the institute of cetacean research (online). No. 14-16, measurements of flipper; No. 17 and 18, measurements of dorsal fin; No. 19 and 20, measurements of fluke.

外部形態調査・解剖調査・血液検査

外部形態調査および解剖調査は8月14日に横浜・八景島シーパラダイスにて著者らにより行われた。外部形態計測は日本鯨類研究所ストレンジングレコード用紙（日本鯨類研究所, online）および国立科学博物館海棲哺乳類計測用紙（国立科学博物館, online）を参考に、図2に示す部位に対して0.1 cm単位で行った。計測部位の名称は結果とともに表1に示した。計測部位1-11は、体軸に水平な長さを計測し、計測部位12-20は巻尺および折尺を用いて計測基点間の距離を計測した。体重は0.1 kg単位で測定した。さらに、調査により得られた計測値を用いて、体長に対する各計測部位の割合を算出し、Perrin *et al.* (1973)、Tobayama *et al.* (1973)、Miyazaki & Wada (1978)により報告されたサラワクイルカの形態計測値と比較した。調査個体の性判別は、生殖孔-肛門間距離および生殖腺の観察に基づいて行った。8月13日の保護時に個体から採取した血液を用いて、昭和メディカルサイエンス（東京）に委託して血液生化学検査ならびに全血球計算を実施した。なお、サラワクイルカの血液検査数値はこれまでに報告されてないため、検査結果はGulland *et al.* (2018)で示されたマイルカ科ハンドウイルカ *Tursiops truncatus* の値と比較した。

遺伝解析

保護後の当該個体から全血を採取後、保冷して試料を研究室に持ち帰り、実験まで-80℃で保存した。試料を解凍して200 µLを分取し、ISOSPIN Blood and Plasma DNA キット（ニッポンジーン、東京、日本）を使用してプロトコールに従いゲノムDNAを抽出した。鯨目の種判別に適したミトコンドリアのtRNA前駆体遺伝子から制御領域にかかる部位を増幅するため、Ross *et al.* (2003)の方法に従い、10 ng/µLに調整したゲノムDNA溶液を鋳型としてPCRを行った。プライマーにはDlp1.5-L (5'-tcacccaaagctgrattcta-3') およびDlp5-H (5'-ccatcgwgatgtcttatttaagrgaa-3')を用いた。増幅産物を電気泳動に供し、目的の産物をゲルから切り出し、Wizard® SV Gel and PCR Clean-Up System（プロメガ、ウィスコンシン、米国）を用いて精製した。Suzuki *et al.* (2016)の方法に従い、精製産物をクローニングベクターに挿入し、感受性大腸菌に感染させてプラスミドを作製した。このプラスミドを鋳型として、サンガーシーケンス法により塩基配列の決定を行った。得られた配列からプライマー配列を除き、BLASTn (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>)により一致率の高い配列を検索した。

得られた配列のうち、形態学的観察から当該個体と同種と推測されたサラワクイルカ4頭（Accession No. MN268653.1, MN268664.1, MN268669.1, MN268674.1）に加えて、その近縁種と報告（Lee *et al.*, 2019）されたブルナンイルカ *Tursiops australis* 3頭（NC_022805.1, KF570368.1, KF570369.1）およびスジイルカ *Stenella coeruleoalba* 3頭（AY046545.1, AM498704.1, ON959820.1）のミトコンドリア制御領域と相同な領域を使用して、ETE3 3.1.2（Huerta-Cepas *et al.*, 2016）を用いて近隣結合法による多重整列解析を行った。これをもとに、PhyML v20160115を用いてブートストラップ反復回数100回の条件で系統樹を作成した（Guindon *et al.* 2010）。

結 果

外部形態調査

座礁したイルカの体長は241.2 cm、体重は130.2 kgであった。当該個体は、短いが明瞭な吻部を持ち、体長に対して相対的に小さい胸鰭と背鰭を有していた。体色は背面が濃灰色、腹面が白色であり、顔から肛門および下顎中央付近から胸鰭基部にかけてそれぞれ濃色の帯状模様が見られた（図3）。本個体および既存のサラワクイルカについて、外部形態の実測値および体長に対する各計測値の割合を表1に示す。体表には複数のダルマザメ咬痕が確認され、うち2か所は比較的新しいものであったが、いずれも治癒が始まっていた（図4）。極度の消瘦は見られず擦傷が多く観察された。

解剖調査

脂皮および筋肉中に直径0.5-1.5 cm程度の種未同定の寄生虫のシスト（嚢胞）が多数確認され、特に背鰭後から尾部に集中していた（図5）。また、腸内にも種未同定の寄生虫の虫体が見られた。肛門は生殖孔の直後に位置し、体内には卵巣および子宮が確認された。子宮内に胎仔は確認されなかったものの、左の卵巣には白体とみられるふくらみが見られた（図6）。心臓、肝臓、腎臓、腸のいずれの臓器においても肉眼観察による異常は見られなかった。前胃内にはアニサキス様線虫が139隻と0.5 cm大のプラスチック片1個が発見され、幽門胃には2.5 cm大の潰瘍の治癒痕が確認された。

血液検査

保護時の血液検査の結果は表2のとおりであった。比較として、ハンドウイルカの値を引用した（Gulland *et al.*, 2018）。当該個体の血液検査数値は、ハンドウイルカの正常値と比較して、総蛋白およ

びアルカリホスファターゼ（ALP）が低値を示し、ナトリウム、赤血球数、ヘモグロビン、ヘマトクリット、およびフィブリノーゲンが高値を示した。

遺伝解析

当該個体のミトコンドリア tRNA 前駆体遺伝子と制御領域を増幅し、得られたプライマー対の内側の領域 488 塩基対 (base pair、以下 bp) (Accession No. LC779592) を BLAST 検索した結果、サラワクイルカのミトコンドリア配列 (MN268650.1、MN268651.1、MN268652.1、MN268653.1 ; Nishida *et al.*, 2020) と最も高い相同を示し、488 bp 中 487 bp (99.8 %) が一致した。

さらに、得られた 488 bp の配列のうち、サラワクイルカ、ブルナンイルカ、スジイルカのミトコンドリア制御領域と相同の配列 (Position 17-488 ; 472 bp) を用いて系統樹を作成したところ、サラワクイルカと同じクラスターに属することが確認された (図 7)。

考 察

本研究で調査したストランディング個体の体色や相対的に小さい胸鰭はサラワクイルカの特徴に一致した。当該個体の体長に対する吻長 (計測部位 2、上顎-吻基部) の割合は 1.1 %、背鰭高の割



図 3. 調査個体の外部形態. 相対的に小さい胸鰭と、顔から肛門および下顎中央付近から胸鰭基部にかけて濃色の帯状模様が確認された。

Fig.3. External appearance of the stranded individual. Flippers were relatively small, dark-colored bands ran from the face to the anus and from the lower jaw to the flipper.

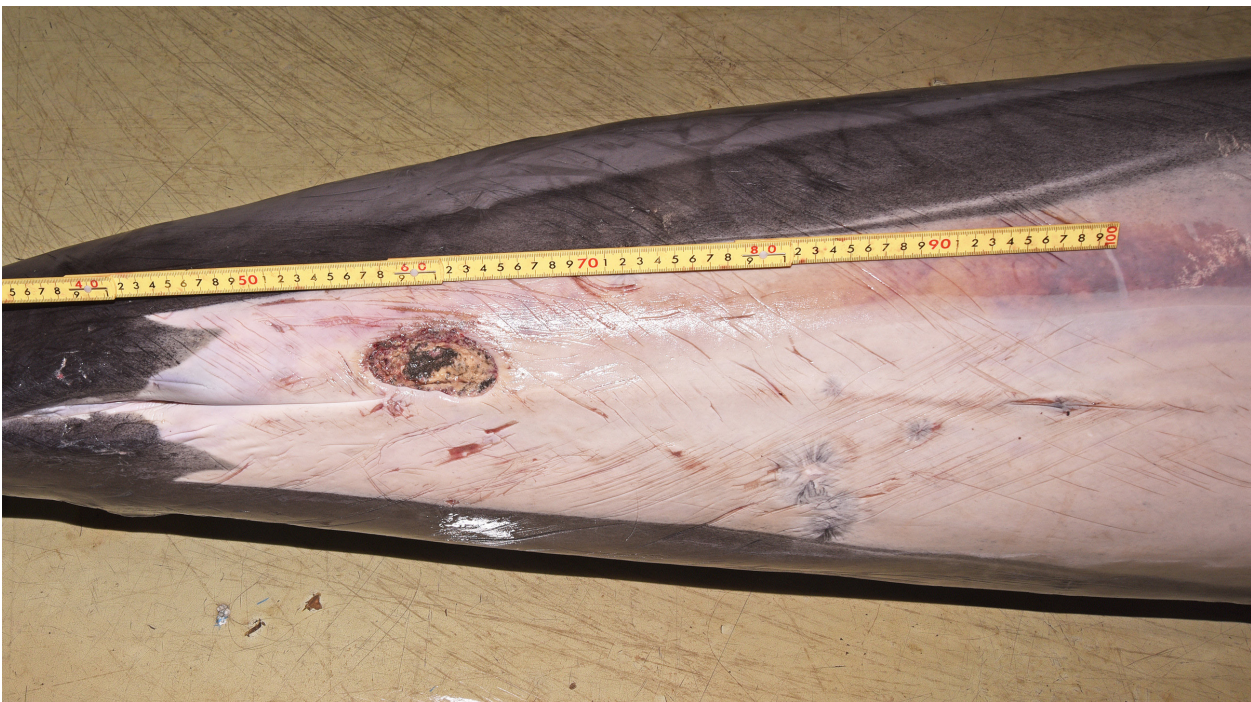


図 4. 生殖孔付近のダルマザメ咬痕。

Fig. 4. Cookie-cutter shark bite near the genital aperture.

Table 1. External measurements (cm) and proportion to the body length (%) of *Lagenodelphis hosei* in the previous studies and stranded dolphin (KPM-NFM 8001) (M: male; F: female)

[illegible]

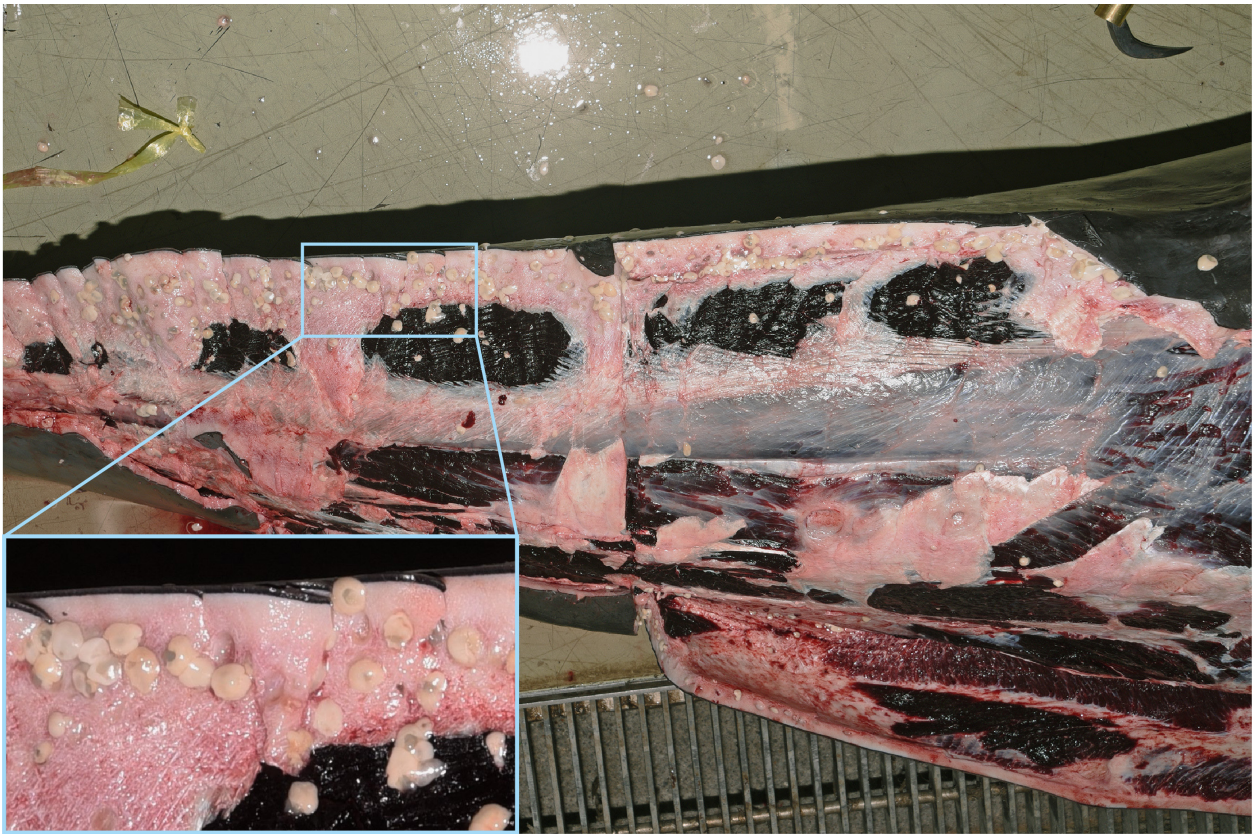


図 5. 尾部背面に集中して見られた寄生虫シスト.

Fig.5. Parasite cysts concentrated in the blubber of dorso-caudal part.

合は 7.2 % であり、それぞれ Jefferson *et al.* (2015) により示されたサラワクイルカの一般的な相対値である 3 % 未満および 9.5 % 未満に合致する。また、その他の部位のプロポーシオンにも既存報告の値との間に大きな相違は認められなかった。さらに、当該個体のミトコンドリアの制御領域配列は既報のサラワクイルカのものと 99.8 % と最も高い一致率を示し、サラワクイルカに最も近縁であると報告 (Lee *et al.*, 2019) されたブルナンイルカならびにスジイルカの配列と合わせて行ったクラスタリングにおいても、サラワクイルカと同一クラスターに属した。以上により、本個体をサラワクイルカと同定した。外部形態および生殖腺の観察の結果から、本個体はメスであることが確認された。

日本国内におけるサラワクイルカのストランディングや目視記録の多くは、沖縄県や鹿児島県などの低緯度に位置する海域であり、北緯 35 度以北での記録はストランディング 3 件にとどまる (国立科学博物館, 2023)。これは、本種が熱帯域を好む種であることに起因すると考えられる。一方で、他海域においては、ブルターニュ沿岸やアゾレス諸島沖などの北緯 35 度以北におけるストランディング記録や目視記録も報告されている (Hussenot *et al.*, 1996; Gomes-Pereira *et al.*, 2013)。サラワクイルカの分布域外でのストランディングや目視発見には、その海域の海水温が関係してい

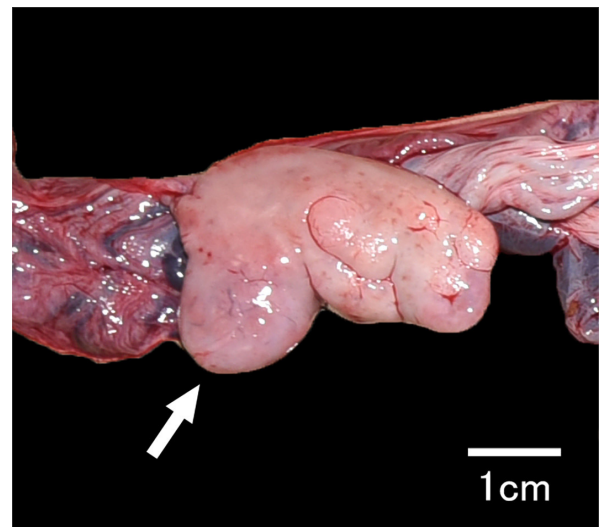


図 6. 左卵巢. 白体(矢印)とみられる構造物が観察された.

Fig. 6. Left ovary. A structure considered the corpus albicans (white arrow) was observed.

ると考えられており、ブラジル沿岸やアゾレス諸島沖での発見には、エルニーニョ現象や海面水温の上昇が要因として示唆されている (Moreno *et al.*, 2003; Gomes-Pereira *et al.*, 2013)。さらに、Gomes-Pereira *et al.* (2013) は、一般的な分布域から外れているアゾレス諸島沖における発見時の海面水温は 25–26 °C であったとしている。また、他海域において本種が発見された地点の海面水温としては、

表 2. ストランディングしたサラワクイルカおよびハンドウイルカの血液検査値
Table 2. Blood analysis values of *Lagenodelphis hosei* (stranded dolphin) and *Tursiops truncatus*

	<i>Lagenodelphis hosei</i> (stranded dolphin)	<i>Tursiops truncatus</i> ¹⁾
White blood cells (102/ μ L)	60	50–90
Red blood cells (104/ μ L)	418	300–374
Hemoglobin (g/dL)	17.9	13.5–15.5
Hematocrit (%)	50.3	38–44
Platelets (104/ μ L)	12.8	8.0–15.0
MCV (fL)	120.3	115–135
MCH (pg)	42.8	38.0–48.0
MCHC (%)	35.6	34.0–36.0
Total protein (g/dL)	5.8	6.0–7.8
AST (U/L)	242	190–300
ALT (U/L)	52	28–60
LDH (U/L)	889	350–500
ALP (U/L)	62	300–1300
γ -GTP (U/L)	42	30–50
Sodium (mEq/L)	164	153–158
Potassium (mEq/L)	3.4	3.2–4.2
Chloride (mEq/L)	124	113–125
Creatinine (mg/dL)	1.57	1.0–2.0
Iron (μ g/dL)	139	120–340
Glucose (mg/dL)	130	90–170
Urea nitrogen (mg/dL)	43.4	42–58
Total bilirubin (mg/dL)	0.58	0.1–0.2
Fibrinogen (mg/dL)	691	170–280

¹⁾Gulland *et al.* (2018)

MCV: mean corpuscular volume; MCH: mean corpuscular hemoglobin; MCHC: mean corpuscular hemoglobin concentration; AST: aspartate aminotransferase; ALT: alanine aminotransferase; LDH: lactate dehydrogenase; ALP: alkaline phosphatase; γ -GTP: γ -glutamyltransferase

25.3–31.0 °Cまでの範囲が報告されている (Dolar *et al.*, 2006; Maze-Foley & Mullin, 2006; Yoshida *et al.*, 2010)。対して、本研究の個体がストランディングした 2022 年 8 月 13 日の相模湾における日平均海面水温は 26.5–27.5 °C であり (千葉県, 2022)、13 日以前も日平均海面水温が 25 °C を超える日が続いていた (気象庁, online a)。これらのことから、ストランディング発生日付近では、ストランディング地点付近の海水温環境はサラワクイルカの分布環境に相当するものであったと考えられる。日本沿岸域の海面水温情報のデータ (気象庁, online b) をもとに算出すると、相模湾における 2022 年 8 月 1 日からストランディング日までの海面水温と同海域の平年値の差は、-0.15 °C から +0.82 °C で

あり、そのうち 8 日間で平年を上回る水温が記録されていた。相模湾では、これまでも夏季には 25 °C 以上の海面水温が連続して観測されているが、近年では高水温を観測する期間が長期化しているとともに、平均海面水温も上昇傾向にある (気象庁, online b; c)。これらの海水温環境と、今回のストランディング時の海面水温および他海域でのサラワクイルカの発見時水温、相模湾の静岡県側で 1 例の目視発見記録が残されている (北緯 34 度 59 分; 石川, 2017) ことを併せると、海水温と潮流、餌環境等の条件がそろえば、今後も神奈川県周辺海域においてサラワクイルカが発見される可能性がある。

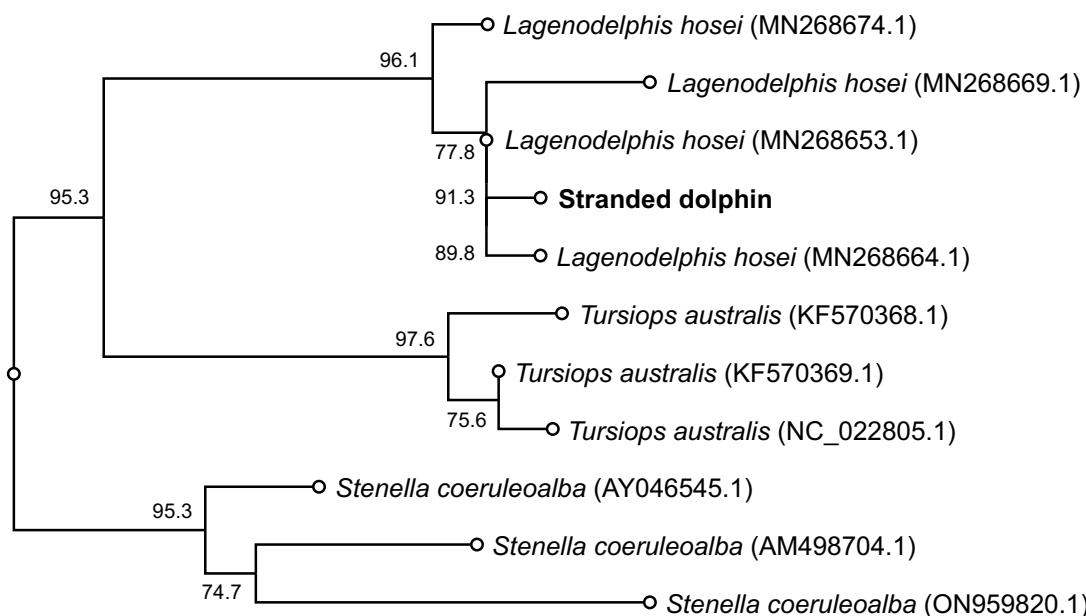


図 7. ミトコンドリア制御領域の配列に基づき作成された系統樹。分岐点の数値はブートストラップ値 (%) を表す。各枝には学名および解析に用いた配列のアクセッション番号が記されており、本研究の解析対象個体の枝には Stranded dolphin と記されている。

Fig.7. A phylogenetic tree based on the sequences of mitochondrial control region. Numbers at the branching points represent bootstrap values (%). Each branch is marked with the scientific name and the accession number of the sequence used for analysis, and the branch of the stranded dolphin subjected to this study is marked “Stranded dolphin”.

日本周辺海域に分布するメスのサラワクイルカの性成熟体長は、Miyazaki & Wada (1978) では 225–235 cm、Amano *et al.* (1996) では 210–220 cm とされる。なお、後者では、未成熟個体の標本が不足していたため、推定された性成熟体長は過小推定である可能性が述べられている。当該個体の体長は 241.2 cm で、これまで報告された性成熟個体よりさらに大きく、また卵巣に白体様の構造物が肉眼観察されたことをあわせると、性成熟に達していた可能性が高い。これまでに日本国内の海岸にストランディングし、性別が報告されている本種 10 個体のうちメスは 3 個体にとどまり、いずれも性成熟度に関する報告はない（国立科学博物館, 2023）。このため、今後当該個体の卵巣上の構造を組織学的に観察し、性成熟の有無を明らかにすることは、サラワクイルカのメスにおける繁殖生態や成熟段階ごとの分布特性に関する情報の収集に大きく寄与するといえる。

体表に見られたダルマザメの咬痕は既に治癒が始まっており、直接的な死因としては考えにくい。体内に多数見られた寄生虫が本個体の健康状態に何らかの影響を与えた可能性は否定できないが、外見上の極端な消瘦は見られず、直接的な死因と断定することはできなかった。当該個体の血液検査数値を Gulland *et al.* (2018) によるハンドウイルカの値と比較すると、総蛋白はハンドウイルカの正常値である 6.0–7.8 g/dL よりも低い値であった。

一方、ナトリウムとフィブリノーゲンはそれぞれハンドウイルカの正常値である 153–158 mEq/dL と 170–280 mg/dL に対して高くなっていた。総蛋白とナトリウムの値からは低栄養や脱水状態が、フィブリノーゲンの値からはなんらかの炎症反応を起こしていたことが示唆された。血液検査の結果と体表の様子などを併せると、擦傷からの体液漏出もあったことが推察される。横浜・八景島シーパラダイスにおいては経口的に栄養と水分の補給が行われたが顕著な効果は見られず、保護時にはすでに衰弱していたと考えられるが、明確な死因の特定には至らなかった。

日本周辺海域においては、サラワクイルカの座礁・漂着記録 15 件と、目視記録 2 件が確認されている（国立科学博物館, 2023; 石川, 2021）。当該個体は国内におけるストランディングの 16 件目の事例であり、神奈川県内では初めての報告となる。神奈川県にストランディングした個体は、性成熟に達していると考えられる数少ない事例である。今後は、本個体の年齢査定や卵巣の組織学的観察、骨学的研究により、性成熟年齢や妊娠間隔などの繁殖生態や肉体成熟に関する知見を拡充させることが課題とされる。また、海水温の変動や海洋環境の変化が本種の分布や来遊に与える影響を評価するためにも、今後も本種の目視発見やストランディングの動向に注視する必要がある。

謝 辞

本個体の保護・治療および調査にご尽力いただいた、横浜・八景島シーパラダイスならびに新江ノ島水族館の職員の皆様に深く御礼申し上げます。本研究を行うにあたり、個体調査およびサンプル採集にご協力いただいた広谷浩子氏、東京大学大学院農学生命科学研究科のスミス アシュレイ 梨花氏、名古屋大学大学院環境学研究科の岡村太路氏、日本大学大学院生物資源科学研究科の齋藤夏歩氏、神奈川県立生命の星・地球博物館の佐藤武宏氏と鈴木 聡氏に感謝申し上げます。本稿の改訂に助言をいただいた査読者および編集委員の皆様に御礼申し上げます。

引用文献

- Amano, M., N. Miyazaki & F. Yanagisawa, 1996. Life history of Fraser's dolphin, *Lagenodelphis hosei*, based on a school captured off the Pacific coast of Japan. *Marine Mammal Science*, 12(2): 199–214. DOI: 10.1111/j.1748-7692.1996.tb00571.x.
- 千葉県 . 2022. 関東・東海海況速報 2022 年 8 月 13 日 . Online: <https://fish-chiba.net/sokuho.html> (accessed on 2023-12-20).
- Committee on Taxonomy. 2022. List of marine mammal species and subspecies. Online: Society for Marine Mammalogy, www.marinemammalscience.org (accessed on 2023-7-4)
- Dolar, M. L. L., W. F Perrin, B. L. Taylor, G. L. Kooyman & M. N. R. Alava, 2006. Abundance and distributional ecology of cetaceans in the central Philippines. *Journal of Cetacean Research and Management*, 8(1): 93–111. DOI: 10.47536/jcrm.v8i1.706.
- Gomes-Pereira, J. N., R. Marques, M. J. Cruz & A. Martins, 2013. The little-known Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* in the North Atlantic: New records and a review of distribution. *Marine Biodiversity*, 43(4): 321–332. DOI: 10.1007/s12526-013-0159-2.
- Guindon, S., J. F. Dufayard, V. Lefort, M. Anisimova, W. Hordijk & O. Gascuel, 2010. New algorithms and methods to estimate maximum-likelihood phylogenies: assessing the performance of PhyML 3.0. *Systematic Biology*, 59(3): 307–321.
- Gulland, F. M. D., L. A. Dierauf & K. L. Whitman, 2018. Appendices. In Gulland, F. M. D., L. A. Dierauf & K. L. Whitman (eds.), *CRC handbook of marine mammal medicine* (3rd ed.), pp. 1001–1085. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Huerta-Cepas, J., F. Serra & P. Bork, 2016. ETE 3: reconstruction, analysis, and visualization of phylogenomic data. *Molecular Biology and Evolution*, 33(6): 1635–1638.
- Hussenot, E., P. Creton & V. Ridoux, 1996. Cetaceans in Brittany : a synthesis of stranding data collected since 1976. *European mammals : proceedings of the I European Congress of Mammalogy*, 83–93.
- 石川 創 . 2017. ストランディングレコード (2016 年収集). 下関鯨類研究室報告, 5: 33–58.
- 石川 創 . 2021. ストランディングレコード (2020 年収集). *日本セトロロジー研究*, 31: 15–46. DOI: 10.5181/cetology.031_15.
- Jefferson, T. A., M. A. Webber & R. L. Pitman, 2015. *Marine Mammals of the World* (2nd ed.). 608 pp. Elsevier, London.
- 気象庁 . online a. 日別海面水温 . Online: https://www.data.jma.go.jp/kaiyou/data/db/kaikyo/daily/sst_HQ.html (accessed on 2023-12-20).
- 気象庁 . online b. 沿岸域の海面水温情報 相模湾 . Online: <https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/db/kaikyo/series/engan/engan306.html> (accessed on 2023-12-20).
- 気象庁 . online c. 海面水温の長期変化傾向 (関東の南) . Online: https://www.data.jma.go.jp/gmd/kaiyou/data/shindan/a_1/japan_warm/cfig/warm_area.html?area=M#title (accessed on 2023-12-28).
- 国立科学博物館 . 2023. ストランディングデータベース . Online: <https://www.kahaku.go.jp/research/db/zoology/marmam/drift/index.php> (accessed on 2023-8-25).
- 国立科学博物館 . online. 海棲哺乳類計測用紙 マイルカ科・吻有り . Online: https://www.kahaku.go.jp/research/db/zoology/marmam/recording_sheet/ (accessed on 2023-08-25).
- Lee, K., J. Lee, Y. Cho, H. W. Kim, K. J. Park, H. Sohn & J. H. Kim, 2019. First report of the complete mitochondrial genome and phylogenetic analysis of Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei* (Cetacea: Delphinidae). *Conservation Genetics Resources*, 11: 47–50.
- Louella, M. & L. Dolar, 2018. Fraser's dolphin: *Lagenodelphis hosei*. In Bernd, W., J. G. M. Thewissen & K. M. Kovacs (eds.), *Encyclopedia of Marine Mammals* (3rd ed.), pp. 392–395. Academic Press, San Diego. DOI: 10.1016/b978-0-12-804327-1.00134-5.
- Maze-Foley, K., & Mullin, K.D., 2006. Cetaceans of the oceanic northern Gulf of Mexico: Distributions, group sizes and interspecific associations. *Journal of Cetacean Research and Management*, 8(2): 203–213. DOI: 10.47536/jcrm.v8i2.716.
- Miyazaki, N. & S. Wada, 1978. Fraser's dolphin, *Lagenodelphis hosei* in the western North Pacific. *Scientific reports of the Whales Research Institute*, 30: 231–244.
- Moreno, I. B., D. Danilewicz, M. Borges-Martins, P. H. Ott, G. Caon & L. R. Oliveira, 2003. Fraser's dolphin (*Lagenodelphis hosei* Fraser, 1956) in southern Brazil. *Latin American Journal of Aquatic Mammals*, 2(1): 39–46. DOI: 10.5597/lajam00029.
- 日本鯨類研究所, online. ストランディングレコード用紙 . Online: <http://icrwhale.org/zasho1.html> (accessed on 2023-08-25).
- Nishida, S., L. S. Chou, T. Isobe, A. A. Mignucci-Giannoni & A. R. Hoelzel, 2020. Population genetic diversity and historical dynamics of Fraser's dolphins *Lagenodelphis hosei*. *Marine Ecology Progress Series*, 643: 183–195.

- Perrin, W. F., P. B. Best, W. H. Dawbin, K. C. Balcomb, R. Gambell & G. J. B. Ross, 1973. Rediscovery of Fraser's dolphin *Lagenodelphis hosei*. *Nature*, 241(5388): 345–350. DOI: 10.1038/241345a0.
- Ross, H. A., G. M. Lento, M. L. Dalebout, M. Goode, G. Ewing, P. McLaren, A. G. Rodrigo, S. Lavery & C. S. Baker, 2003. DNA surveillance: web-based molecular identification of whales, dolphins, and porpoises. *Journal of Heredity*, 94(2): 111–114.
- Suzuki, M., H. Wakui, T. Itou, T. Segawa, Y. Inoshima, K. Maeda & K. Kikuchi, 2016. Two isoforms of aquaporin 2 responsive to hypertonic stress in the bottlenose dolphin. *Journal of Experimental Biology*, 219(8): 1249–1258.
- Tobayama, T., M. Nishiwaki & H. C. Yang, 1973. Records of the Fraser's Sarawak dolphin (*Lagenodelphis hosei*) in the western North Pacific. *Scientific reports of the Whales Research Institute*, (25): 251–263.
- Yoshida, H., J. Compton, S. Punnett, T. Lovell, K. Draper, G. Franklin, N. Norris, P. Phillip, R. Wilkins & H. Kato, 2010. Cetacean sightings in the eastern Caribbean and adjacent waters, spring 2004. *Aquatic Mammals*, 36(2): 154–161. DOI: 10.1578/AM.36.2.2010.154.

摘 要

西村双葉・白形知佳・崎山直夫・鷺見みゆき・大津 大・鈴木美和, 2024. 神奈川県におけるサラクイルカ座礁の初記録. 神奈川県立博物館研究報告 (自然科学), (53): 103–112. [Nishimura, F., C. Shirakata, T. Sakiyama, M. Sumi, D. Ohtsu & M. Suzuki, 2024. First Stranding Record of the Fraser's Dolphin *Lagenodelphis hosei* in Kanagawa, Japan. *Bull. Kanagawa Pref. Mus. (Nat. Sci.)*, (53): 103–112.]

2022年8月13日に神奈川県藤沢市鵠沼海岸(北緯35度18分55秒、東経139度27分57秒)に座礁し、その後死亡した鯨類について形態調査、解剖調査、血液検査および遺伝解析、を実施した。当該個体は、体長241.2 cm、体重130.2 kgのメスで、体長に対して小さい胸鰭、短い吻、体表の模様などの形態的特徴がサラクイルカと一致した。また、ミトコンドリア制御領域の配列がサラクイルカのものと高い相同性(99.06%)を示したことから、当該個体をサラクイルカと同定した。神奈川県内でサラクイルカの座礁・漂着・混獲・迷入(ストランディング)は本個体が初記録となる。本種は本来熱帯域に分布するとされるが、本個体の座礁日の前後には周辺の海面水温が25℃を上回り、本来の分布域に相当する温度が観測された。相模湾では例年、夏季に25℃を超える海面水温が記録されており、高い海水温に加えてその他の環境条件がそろえば、今後も本種が神奈川県沿岸に来遊することが示唆された。今後は本種の成熟様式の解明に向けて、年齢査定と組織観察、骨学的研究が求められるとともに、ストランディング・目視発見情報を集積することで本種の分布を把握していくことが必要である。