

# 伊勢湾西岸における2011～2020年のスナメリの ストランディングに関する記録

神田 育子<sup>1</sup>・古山 歩<sup>1</sup>・若林 郁夫<sup>2</sup>・若井 嘉人<sup>2</sup>・船坂 徳子<sup>1</sup>・吉岡 基<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 三重大学大学院生物資源学研究科

<sup>2</sup> 鳥羽水族館

## Stranding Records of the Narrow-ridged Finless Porpoise in the West Coast of Ise Bay during 2011-2020

Ikuko KANDA<sup>1</sup>, Ayumu FURUYAMA<sup>1</sup>, Ikuo WAKABAYASHI<sup>2</sup>, Yoshihito WAKAI<sup>2</sup>,  
Noriko FUNASAKA<sup>1</sup> and Motoi YOSHIOKA<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Graduate School of Bioresources, Mie University, 1577 Kurimamachiya-cho, Tsu, Mie 514-8507, Japan

<sup>2</sup> Toba Aquarium, 3-3-6 Toba, Toba, Mie 517-8517, Japan

### Abstract

In this study, we aimed at clarifying the recent trends in narrow-ridged finless porpoise stranding on the west coast of Ise Bay. We analyzed the annual/monthly change in the number of stranded individuals, the status found, the length and sex of the individuals, and the seasonality of the geographical distribution data from 486 individuals collected along the northern central coast of Mie Prefecture for 10 years from January 2011 to December 2020. The annual number of stranded individuals fluctuated between 2011 and 2015, although it was stably around 60 individuals after 2016 when a local stranding network of universities, aquariums, museums, and local governments were established. As for the status of stranding, 96.5% of the individuals were found alone and they were dead except one. More males were observed among the stranded individuals than females with a sex ratio of 1.4. The body length frequency data showed that 75-85 cm individuals, approximately of birth length, accounted for 51.1% and 39.1% in the male and female groups, respectively, and stranding during the newborn period was overwhelmingly predominant. Several individuals below the birth length were found in April-July while the peak of calving season was considered to be April-June. The monthly number of stranded individuals peaked in May-June every year, and dead newborn calves were major factors in boosting the number of stranded individuals found during this period. The geographical distribution of stranded individuals displayed seasonal changes. Most stranded animals were recorded in the central part of the west coast of Ise Bay in April-June, exhibiting a gradual decrease and becoming scarce by January-March.

**Key Words:** stranding, narrow-ridged finless porpoise, *Neophocaena asiaeorientalis*, Mie Prefecture, Ise Bay

---

2021年9月17日受理

<sup>1</sup> 〒514-8507 津市栗真町屋町1577

<sup>2</sup> 〒514-8517 鳥羽市鳥羽3-3-6

\* For correspondence (e-mail: motoi@bio.mie-u.ac.jp)

## 緒 言

スナメリ *Neophocaena asiaorientalis* は、中国から日本にかけての沿岸域に分布するネズミイルカ科に属する背びれをもたない小型ハクジラ類である。日本においては、頭骨の形態やミトコンドリアDNAの塩基配列から、仙台湾～東京湾、伊勢湾・三河湾、瀬戸内海～響灘、大村湾、および有明海・橘湾の5つの海域に独立した地域個体群（系群）として生息していると考えられている<sup>1,2)</sup>。伊勢湾・三河湾におけるスナメリの個体数については、2000年に実施された航空目視調査により3743頭と推定され、他の地域個体群と比較して高い分布密度であることが示された<sup>3)</sup>。その後、2014年の調査においても3920頭と推定されており、2000年から大きな変化がなかったことが示されている<sup>4)</sup>。しかし、この海域は沿岸に位置する大都市からの生活排水が流入し、湾口が狭く、外洋との海水交換が少ないことから、水質が悪化しやすい。また、大規模工業地帯があることから、名古屋港や四日市港などの大型港湾を有し、その機能を維持・拡張するための浚渫や埋立てが毎年行われている<sup>5)</sup>。こうした水質汚染や沿岸環境の破壊は、本種の個体数を減少させる大きな要因になると考えられており<sup>6)</sup>、今後も本種の資源動向を評価するためには、生態学的な知見を蓄積し、現状を把握することが重要である。

また、スナメリは沿岸性であるがゆえに、日本において鯨類の中でストランディングの記録が最も多い種である<sup>7)</sup>。ストランディングとは、鯨類が生きのまま海岸に乗り上げて身動きがとれなくなったり（座礁）、死体が流れ着いたり（漂着）、河川や港湾等に迷い込んでしまう（迷入）現象をいう<sup>8)</sup>。国内のストランディングについては、国立科学博物館の海棲哺乳類ストランディングデータベース（<https://www.kahaku.go.jp/research/db/zoology/marmam/drift/index.php>, 2021年3月14日）で公開されているほか、石川ら<sup>7)</sup>が一般財団法人日本鯨類研究所のストランディングデータベースに他のデータベースや文献からの情報を加えてまとめ、1901～2012年の日本沿岸のストランディングについて報告している。Norman et al.<sup>9)</sup>は、1930～2002年のアメリカ北西部において鯨類のストランディングデータを収集し、種ごとに

発見位置の分布や月ごとの発見個体数、性比などを調べることによって、個体の季節的な移動や海洋環境との関係を明らかにするとともに、資源管理のためのストランディングデータの有効性についても述べており、その空間的または時間的な傾向をモニタリングすることが、異常なストランディングが発生した場合の早期警告システムになり得るとしている。また、Rybak et al.<sup>10)</sup>は、1968～2020年のチリ沿岸における35種のストランディングデータから、50年間のうちに25個体以上の異常なマス・ストランディング（集団座礁）が9件発生したことやストランディングが年々増加傾向にあることを示し、ストランディングが集中するチリ南部でのモニタリング活動の重要性を強調した。スナメリのストランディングについては、地域個体群で比較すると、伊勢湾・三河湾の報告件数が最も多いことがわかっている<sup>11)</sup>。栗原ら<sup>12)</sup>は、2002～2007年に三河湾で漂着あるいは混獲した44個体のデータを解析し、出産期を4～6月、出生体長を80 cm前後とし、漂着数が4～6月と10～12月に集中していたことを示した。長谷川ら<sup>13)</sup>は、1980～2012年に伊勢湾東岸と三河湾全域で収集した535個体の記録をもとに、ストランディングの時期は5～6月が突出して多かったことを報告している。また、幼鯨の体長組成と胎仔の体長から、出生体長は75～86 cmとするのが妥当とし、出産時期は5～6月が盛期であることを示した。さらに、体長150 cm以上の性成熟個体と100 cm未満の幼鯨の発見数を伊勢湾と三河湾で比較し、伊勢湾より三河湾で出産が盛んに行われている可能性を示しているが、この点については伊勢湾西岸のデータが含まれていないため、検討の余地がある。伊勢湾奥部の名古屋港周辺については、名古屋港水族館（愛知県名古屋市）が1999～2013年に確認した22件の漂着と迷入の記録をまとめ、1～2月に河川への迷入が多かったことを報告している<sup>14)</sup>。また、鳥羽市周辺においては、鳥羽水族館（三重県鳥羽市）が職員の行った調査について記録をまとめ、鳥羽水族館年報に毎年報告しており、2016～2019年の4年間でストランディングした32件のうち15件が5～6月に集中していたことを示している<sup>15-18)</sup>。しかし、これまでに伊勢湾西岸のデータを広範囲に包括的にまとめた報告はなく、この海域の状況を知ることは、伊勢湾・三河湾系群全体のストラ

ンディング動向を把握するうえでも重要であると  
考えられる。

三重大学大学院生物資源学研究科魚類増殖学研  
究室では、1990年代より、伊勢湾・三河湾の沿  
岸に立地する複数の水族館、大学、行政機関と連  
携しながら、愛知・三重両県のスランディング  
に関する調査およびデータ収集を行ってきた<sup>19)</sup>。  
2000年には三重大学ウミガメ・スナメリ調査・  
保全サークル「かめっぷり」が発足し、同研究室  
と共同でスランディングの情報収集と現場調査  
にあたってきた。そこで本研究では、伊勢湾・三  
河湾系群の広範囲かつ長期的なモニタリングの一  
助として、同研究室で関係機関等の協力も得て収  
集した、伊勢湾西岸の三重県域における2011～  
2020年の10年間のスランディング個体のデー  
タを解析し、スランディングの傾向を明らかに  
することを目的とした。

### 材料および方法

伊勢湾・三河湾で鯨類のスランディングが発  
生し、三重大学に連絡が入った場合には、①調査  
員が現地へ出動、②動物を確認、③解剖・試料採  
取、④死体の埋却や回収処理、⑤試料等の保管、  
⑥関係機関への報告・通知という手順で一連の調  
査が進められた<sup>20)</sup>。個体に関する記録は、一般  
財団法人日本鯨類研究所のスランディングレ  
コード用紙 (<http://icrwhale.org/pdf/stranding.pdf>,  
2021年8月18日)の記録内容を一部改変して行っ  
た。体長は上顎先端から尾びれ分岐部までの長さ  
とし、性別は生殖溝と肛門の位置関係により判別  
した。腐敗により生殖溝付近の損傷が激しく、形  
状の観察が困難であった場合は、一部の個体は生  
殖腺を確認することによって雌雄を判別したが、  
それ以外は不明とした。

スナメリは、水産資源保護法対象種であるため、  
農林水産大臣宛に報告書を提出するとともに、試  
料を採取した場合には標本所持のための許可申請  
を行った。また、1個体ごとに登録番号をつけ、  
「伊勢湾・三河湾スナメリスランディングデー  
タベース」を作成した。これには、魚類増殖学研  
究室による調査記録に加え、鳥羽水族館、伊勢  
シーパラダイス(三重県伊勢市)、三重県総合博  
物館(三重県津市)、四日市港管理組合(三重県

四日市市)、鈴鹿市が確認、ないしは調査した個  
体についての記録も含まれた。

解析には、2011年1月から2020年12月にか  
けて調査されたスナメリ(個体番号:IMNP0866  
～IMNP1494)のうち、三重県北中部の伊勢湾西  
岸(図1)で発見のあった個体の同時発見頭数、  
発見状況(漂着、漂流、迷入の別)、発見状態(生  
存・死亡の別)、性別、体長、発見日、発見位置(場  
所詳細または緯度・経度)を用いた。発見状況は、  
生死にかかわらず岸や浅瀬にうちあがった状態を  
漂着、死んで水面を漂っている状態を漂流、生き  
た個体が本来の生息地ではない河川や港湾に迷い  
込んでしまう状態を迷入とし、これら3つをあわ  
せてスランディングとして集計した。なお、ス  
ランディング以外のスナメリの死亡要因として、  
漁具による混獲があるが、ここでは混獲と報告さ  
れた個体は除外して解析を行った。スランディ  
ング個体の発見位置については、緯度・経度の記  
録がないものは発見場所の詳細な記録をもとに  
Google Earth Web (<https://earth.google.com>, 2021  
年3月14日)から座標を読み取った緯度・経度  
を用いた。体長については、Furuta et al.<sup>21)</sup>が本  
海域における本種の出生体長を75～85 cmとし  
ていることから、体長85 cm以下の個体を新生仔と  
した。また、1年を1～3月期、4～6月期、7～9  
月期、10～12月期と3ヶ月ごとに4期に分け、季  
節性をみた。

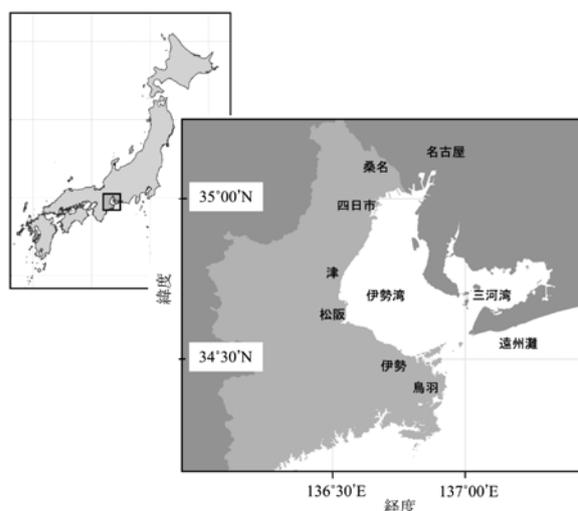


図1. 本研究の調査海域

## 結果および考察

### 個体数の経年推移

2011～2020年の10年間に確認されたストランディング個体の総数は486個体であり、年間の平均個体数は48.6個体（範囲：18～75）であった。年ごとの個体数は、2011～2015年には増減がみられたが、2016年以降は60個体前後で安定していた（表1）。Norman et al.<sup>9)</sup>は、鯨類のストランディングが報告されるかどうかは、人間の活動度や意識のもち方、物理的環境や気候、季節的な個体の移動など、様々な要因に左右されるため、報告数には地理的または季節的に強い偏りが出るとしている。三重県沿岸においても同じことが考えられ、ストランディング個体数が単純に本種の生息数や死亡数の増減を反映しているわけではなく、様々な要因で増減している可能性は高い。伊勢湾・三河湾における情報収集の体制については、2011年の時点では、三重大学と三重県農林水産部水産資源室（現：三重県農林水産部水産振興課）、鳥羽水族館、名古屋港水族館、南知多ビー

チランド、日本鯨類研究所、国立科学博物館がメーリングリストを使用することによって情報を共有していたが、その後、日本鯨類研究所に代わって下関海洋科学アカデミー（2012年）、竹島水族館、碧南海浜水族館、志摩マリンランド（2017年）、伊勢シーパラダイス、豊橋市自然史博物館、三重県総合博物館、人間環境大学（2018年）、愛知県農林水産局水産課（2020年）が順次連絡網に加入し、2021年現在、2大学、1研究機関、3博物館、7水族館、2行政機関で「伊勢湾・三河湾ストランディングネットワーク」としての連絡網が構築されてきた経緯がある。また、地元住民からの通報件数も年々増加しており、2019年以降はSNSによって情報が寄せられた例もあった。それらを踏まえると、三重県北中部の伊勢湾西岸のストランディングに関しては、可能な範囲での一定レベルの情報収集体制が整ったと言え、2016年以降のストランディング個体数が大きく増減せず安定している一因には、連絡体制の整備があるのではないかと考えられる。

表1. ストランディング個体数

年	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
2011	0	0	0	0	8	10	3	2	7	0	1	2	33
2012	1	0	0	10	9	25	8	3	2	2	2	1	63
2013	0	0	0	0	4	8	5	1	1	1	0	1	21
2014	0	1	0	3	7	15	1	1	3	3	2	1	37
2015	0	0	0	1	9	4	2	1	0	1	0	0	18
2016	0	0	2	2	25	14	12	1	3	1	0	2	62
2017	0	0	0	1	27	7	5	1	4	8	4	1	58
2018	1	0	1	4	14	13	7	3	3	3	2	0	51
2019	1	0	1	0	36	17	5	4	2	5	1	3	75
2020	3	4	5	5	23	16	6	3	0	1	1	1	68
合計	6	5	9	26	162	129	54	20	25	25	13	12	486

□ : 1～5頭, □ : 6～10頭, □ : 11～20頭, □ : 21頭以上

## 発見状況

10年間の発見状況の内訳をみると、漂着469個体(96.5%)、漂流16個体(3.3%)、迷入1個体(0.2%)であり、漂着が圧倒的に多かった(図2)。漂着では、すべての事例が単独での発見であった。カズハゴンドウ *Peponocephala electra*<sup>22)</sup> やスジイルカ *Stenella coeruleoalba*<sup>23)</sup> など大きな群れで行動し、複数個体でマス・ストランディングする種もいるが、スナメリについては平均1.97頭と比較的小さい群れで生活することからも<sup>24)</sup>、基本的には単独でのストランディングが普通であると考えられる。また、漂着個体のうち、生存した状態で発見されたのは2014年の1個体のみであり、この個体は近隣の水族館に保護されたが数時間後に死亡した。長谷川ら<sup>13)</sup>は、伊勢湾東岸と三河湾全域における535例のストランディングのうち、海岸に生きて打ち上がったのは4例(0.7%)と低い値であったことを報告している。日本海側で種ごとに漂着発見時の生存率を比較した研究でも、スナメリは他種に比べて生存率が低かったことが示されており<sup>25)</sup>、どの海域においても、スナメリ全体として生存率が低い傾向がみられている。これは、本種が沿岸域に定住していることから、死体も漂着しやすいためであると考えられる。また、ストランディングとして調査・記録した個体であっても、網が擦れたような傷のある個体や、尾びれが鋭利なもので切断されたような個体が見つかっており、混獲後に海上投棄され、海岸に流れ着いたものが含まれている可能性も考えられた。自然死亡による死体の漂着と混獲等の人為的死亡による死体の漂着の区別はひとつの大きな課題である。

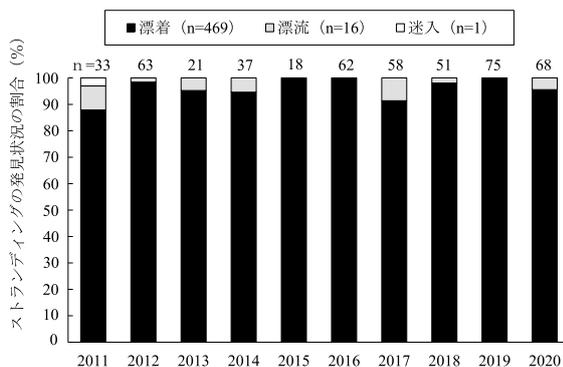


図2. ストランディング個体の発見状況の経年変化(2011~2020年) nは個体数.

## 性別と体長

ストランディング個体の性別はオス170個体(35.0%)、メス121個体(24.9%)、不明195個体(40.1%)であり、10年間全体のオスのメスに対する性比は1.4(範囲:1.0~3.5)であった(図3)。栗原ら<sup>12)</sup>は三河湾での性比を1.4、長谷川ら<sup>13)</sup>は伊勢湾・三河湾での性比を1.4、としており、本研究の結果もこれらと同じ値となったことから、伊勢湾・三河湾全体では、メスよりオスのストランディングが多い可能性が考えられる。この性比の原因として、栗原ら<sup>12)</sup>は、体長120cm未満ではオスとメスがほぼ同数であったのに対し、120cm以上ではオスに偏りがみられたこと、また、香港海域ではあるがBarros et al.<sup>26)</sup>で胃内の餌生物の種数に雌雄差がみられたことを理由に、雌雄で生息場所が異なる可能性を示唆している。他の地域個体群についても、山口県とその周辺海域ではストランディングの性比が約2であり、やはりオスの方が多い傾向がある<sup>27)</sup>。しかしながら、本研究では、年ごとにみると性比が1.0(2018年)、1.1(2011, 2020年)の年もあり、また、今回用いたデータでは性別不明の割合が高かったことや、腐敗が顕著な場合にはペニス露出するオスの方が性別の判定が容易であることから、年変動の要因についてはさらなる検討が必要である。

ストランディング個体のうち、性別の判定と体長測定がともにできたのは243個体であり、それらの体長範囲は、オスで69.4~189.0cm(n=133)、メスで69.5~181.0cm(n=110)であった。雌雄別に体長組成をみると(図4)、オスでは80cm、メスでは75cmにピークがあり、出生体長を含む75~85cmの個体はオスで全体の51.1%、メスで

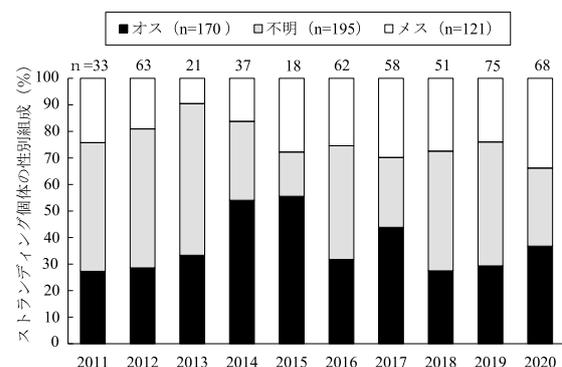


図3. ストランディング個体の性別組成の経年変化(2011~2020年) nは個体数.

全体の39.1%を占め、どちらも新生仔期のストランディングが圧倒的に多いことが明らかになった。そこで、85cm以下<sup>21)</sup>の150個体について発見日の推移をみたところ(図5)、ストランディングは4月下旬に始まり、5月下旬にピークを迎え、その後、7月中旬まで続いた。出生後死亡し、漂着するまでにはある程度の時間差があるが、伊勢湾では4~6月が出産期であると言える。この時期には出生体長より小さな75cm未満の個体も一定数漂着していた。古田ら<sup>28)</sup>は、伊勢湾・三河湾系群由来の4頭の新生仔を飼育下で観察し、摂餌開始が生後4~7ヶ月であったこと、また、そのうち1頭については生後11.7ヶ月の時点で授乳がまったく観察されなくなったことを報告している。野生下では、Shirakihara et al.<sup>29)</sup>が九州西部海域の本種について、胃内容物分析から推定された平均的な離乳時の体長が101cmであったことを報告し、これは生後約6ヶ月に相当すると推定している。したがって、ストランディングした小型個体の中には、死産の個体や出生直後に溺死した個体のほか、摂餌開始前に母親とはぐれて死亡した個体も含まれている可能性がある。

ストランディング個体数を月別に比較し、体長の観点からみると、1年のうちで増減傾向に違いはあるものの、どの年も5~6月に最大であったことから(表1)、まとまった数の新生仔の漂着が、

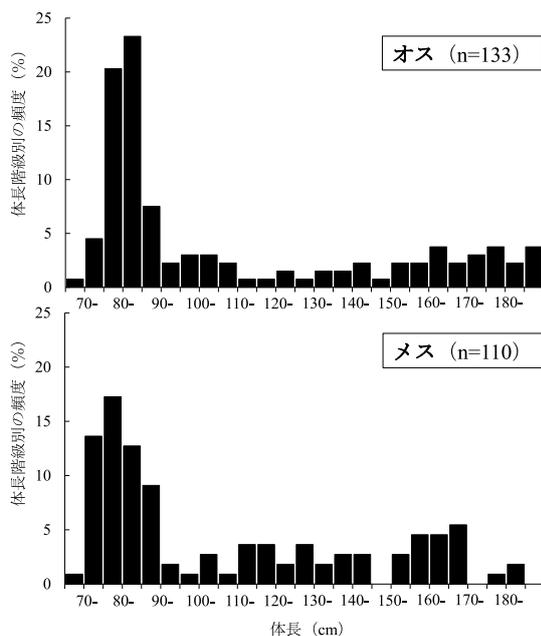


図4. ストランディング個体の雌雄別体長組成 (2011~2020年の合計) nは個体数。

この時期のストランディング個体数を押し上げる大きな要因となっているのは間違いなく、先行研究<sup>12,13)</sup>を支持する結果となった。Shirakihara et al.<sup>30)</sup>は、九州西部海域において、オスが4~6歳、体長135~140cm、メスが6~9歳、体長135~145cmで性成熟に達するとしている。栗原ら<sup>12)</sup>では、10~12月に性成熟前と考えられる体長100~140cmの個体の漂着件数が増加したこと、長谷川ら<sup>13)</sup>では、新生仔を示す体長以外にもオスでは165~185cm、メスでは160~175cmにピークがあったことが示されているが、本研究の結果にそのような特徴はみられなかった。これらの違いが、伊勢湾と三河湾の海域の違いによるものかどうかは不明である。

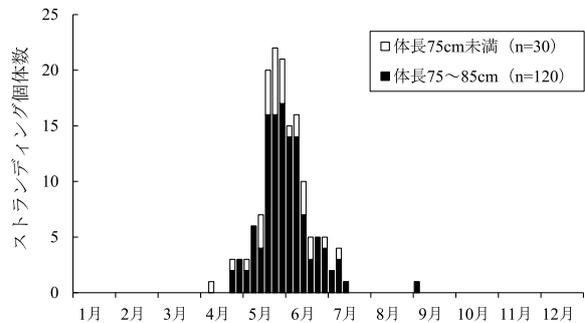


図5. 新生仔のストランディング個体数 (2011~2020年の合計) nは個体数。

#### 地理的分布の季節性

10年間のストランディングの発見位置は、伊勢湾奥部の桑名市(北緯35度01分)から湾口部の志摩市(北緯34度15分)までの範囲に連続的に分布しており(図6)、この範囲は石川ら<sup>7)</sup>がまとめた1901~2012年のストランディングレコードと概ね一致していた。

季節ごとに緯度5分あたりのストランディング個体数をみると(図6)、1~3月期は全体的に少なく、湾奥部から湾口部までそれぞれ5個体以下の発見がまばらにあっていただけであったが、4~6月期には一気に増加し、湾中央部から湾口部にかけて20個体以上の発見があり、とくに津市から鈴鹿市にかけては90個体以上の発見が集中していた。このうち約半数は85cm以下の新生仔であった。7~9月期には、新生仔の漂着がほぼなくなり、全体では4~6月期の発見個体数の3分の1程度に減少するが、西岸中央部には30個体

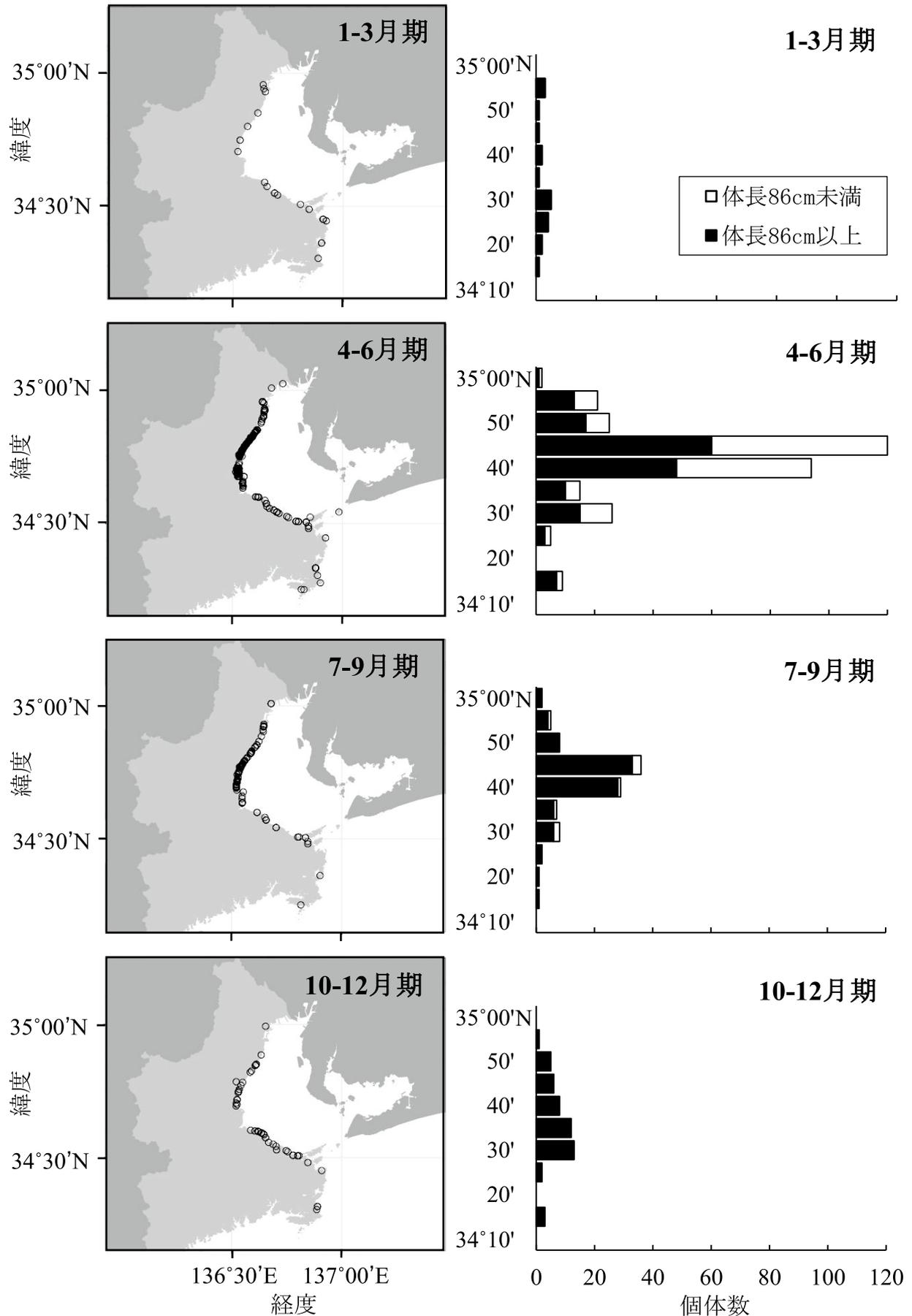


図6. ストランディング発見位置（左）と緯度別発見頻度分布（右）（2011～2020年の合計）

程度の発見があった。10～12月期にはさらに全体の発見数が減少したが、西岸中央部より湾口部に近い松阪市や伊勢市での発見がやや多い特徴がみられた。湾奥部には1年を通して発見が少なかった。以上のことから、三重県北中部の伊勢湾西岸におけるスナメリのストランディングは、季節により発見個体数が増減するだけでなく、発見位置も変化することがわかった。発見個体数の変化については、新生仔のストランディング個体数の増減以外にも、様々な要因が考えられる。Norman et al.<sup>9)</sup>は、情報の収集は一般市民からの報告に大きく依存しているため、海岸線に多くの利用客が集まる夏季にストランディングの件数が増加することを指摘している。三重県北中部には遠浅の砂浜が数多く存在し、毎年暖かい季節になると潮干狩りや海水浴のために多くの市民が訪れる。この季節には海岸線に人の目が集まるため、ストランディングを発見する機会も増える。湾内で死亡したスナメリは、ある程度の時間をかけて潮に運ばれて海岸へ流れつくため、潮流や風の影響を強く受ける。季節による発見位置の変化については、佐藤<sup>31)</sup>が伊勢湾表層の恒流を5～9月期と10～4月期にわけて比較し、前者では湾中央部に時計回り、湾南部に反時計回りの循環が現れるのに対し、後者では湾南部の循環がみられなくなり、知多半島西岸沿いに強い南下流が現れたとしている。この知見が、本研究で10～12月期に湾口部に近い場所での発見が多かったこととも一致することから、こうした潮流の変化が死体の漂着する場所に影響を与えていることは十分に考えられる。さらに、伊勢湾においては、北西の季節風が11月から翌年の4月まで卓越するが、5月になると急に弱まり、夏季には南東からの海風が卓越することが知られている<sup>32)</sup>。この季節風が春季から夏季にかけては湾内で死亡した個体を三重県沿岸へ押し流し、逆に秋季から冬季にかけては三重県沿岸から遠ざけることによって海岸への漂着数を少なくし、季節による発見個体数の変化と位置変化の両方に影響を与えている可能性が考えられる。

これまで述べたようなさまざまな要因から、ストランディングの発見位置は、スナメリが泳いでいた場所を必ずしも示すわけではない。しかし、宮下ら<sup>33)</sup>は、調査船を用いたスナメリの目視調

査から、季節による発見位置の変化を示しており、伊勢湾では1～3月期に発見が中央部に集中していたが、4～6月期には湾奥をのぞいたほぼ全域であり、7～9月期には西側で少なくなった後、10～12月期には沿岸を除きほとんどなくなると述べている。本研究のストランディング発見位置も同様な季節変化を示したことから、三重県北中部の伊勢湾西岸に漂着する個体の発見位置には、伊勢湾内でのスナメリの分布をある程度は反映していると考えられる。

### 伊勢湾・三河湾系群の特徴

本研究によって伊勢湾西岸のデータが補完されたことにより、伊勢湾・三河湾系群のスナメリの生息域全体をカバーしたストランディング情報が出揃ったことになる。長谷川ら<sup>13)</sup>の結果とあわせると、この地域個体群のストランディングは、伊勢湾では、西は湾口部の三重県志摩市から東は知多半島先端の愛知県知多郡美浜町まで、三河湾では、西は美浜町から東は渥美半島先端の愛知県田原市まで、そして湾外では、西は田原市から東は静岡県湖西市までの遠州灘沿岸の広い範囲で確認された。ただし、伊勢湾・三河湾ともに湾奥部での発見例は少なかった。2012年までの10年間で、伊勢湾東岸と三河湾全域におけるスナメリのストランディングの年平均記録数は31.3個体であったとされているので<sup>13)</sup>、仮にこの数に大きな変化がなかったとすれば、本研究で得られた伊勢湾西岸での結果とあわせ、全体では少なくとも年間90個体前後のストランディングがあると推測される。伊勢湾・三河湾ストランディングネットワークとして情報収集の体制が整いつつある中で、調査努力量は増加している一方で、近年のストランディング個体数に大きな増加は認められていないことは、本海域におけるスナメリの生息数がある程度安定している証拠といえるのかもしれない。また、長谷川ら<sup>13)</sup>は、5～6月の出産期になると、東西の半島に囲まれ穏やかな三河湾へ出産を控えた個体が移動する可能性を示しているが、本研究によって伊勢湾西岸にも数多くの新生仔が漂着しており、伊勢湾でも本種が盛んに出産している可能性が高いことが明らかになった。出産のピークが5月ごろにあるという点も、仙台湾～東京湾、伊勢湾・三河湾、瀬戸内海～響灘海域と共

通しており<sup>34)</sup>、本研究の結果もそれを支持するものとなった。

これまで、瀬戸内海～響灘系群の山口県およびその周辺海域<sup>27)</sup>や福岡県沿岸<sup>35)</sup>のように、地域個体群の一部海域についてストランディングが報告されている例はあるが、伊勢湾・三河湾系群のようにほぼ全域で調査が行われている海域は他にはない。今後も継続的により広範囲の情報を収集し、すべてのデータを同じ尺度で分析することによって、本系群の生態や海域利用、資源動態などがさらに明らかにされることが期待される。

### 個体群管理のためのモニタリングの必要性

スナメリは、他の鯨類とは異なり、商業的な捕獲は行われておらず、水産資源保護法に基づく捕獲禁止対象種であったことから、標本採取が難しい。そのため、ストランディングはその生態を知るための貴重な機会であり、ストランディング個体から採取した標本を保存・蓄積して研究に利用することで、年齢、性成熟状態や種の特徴などの生物学的知見が得られるほか、死因を探るための病理学的知見、環境汚染物質などの影響を評価する環境化学的知見、血縁関係などを明らかにする分子生物学的知見、形態を比較する解剖学的知見など、さまざまな情報を得ることができる<sup>36)</sup>。実際、長崎県大村湾における胃内容物分析<sup>37)</sup>や瀬戸内海および太平洋岸における有機塩素化合物の蓄積パターンの解析<sup>38)</sup>、伊勢湾・三河湾における胃内容物分析および炭素・窒素同位体比分析<sup>39)</sup>などの研究が漂着個体から得た標本を用いて行われ、本種の生物学的特性が明らかにされてきた。ストランディング個体のデータを用いて研究する場合には、人為的あるいは環境学的要因によって偏りが生じている可能性があることを前提に、標本自体の特性をよく理解した上で解析を行わなければならないが、伊勢湾・三河湾系群の個体群管理のために、今後も伊勢湾・三河湾ストランディングネットワークを活用した、継続的なストランディング動向の把握が必要である。

### 謝 辞

本研究を行うにあたり、データの収集にご協力いただいた元鳥羽水族館館長・古田正美氏、鳥羽

水族館関係者の皆様、竹内義樹氏をはじめとする伊勢シーパラダイスの皆様、佐藤達也氏をはじめとする鳥羽磯部漁業協同組合の皆様、三重県総合博物館の北村淳一氏、田村香里氏、三重県農林水産部のこれまでのご担当者の方々、三重県鈴鹿建設事務所、三重県志摩建設事務所、四日市港管理組合、伊勢湾漁業協同組合、三重県漁業協同組合連合会、ウミガメネットワーク三重、大阪市立自然史博物館の皆様、地元住民の皆様、そして、伊勢湾・三河湾ストランディングネットワークの皆様に厚く御礼申し上げます。また、現地での調査対応にあたっていただいた三重大学大学院生物資源学研究科魚類増殖学研究室の教職員および学生諸氏、三重大学ウミガメ・スナメリ調査・保全サークル「かめっぷり」の皆様に深く感謝いたします。

### 要 約

伊勢湾西岸における近年のスナメリのストランディングの傾向を明らかにすることを目的として、2011年1月～2020年12月の10年間に三重県北中部沿岸で収集された486個体のデータをもとに、ストランディング個体数の推移、発見状況、個体の体長と性別、地理的分布の季節性を解析した。ストランディングの年間個体数は、2011～2015年は増減がみられたが、ストランディングネットワークとしての組織が構築され、調査体制が整ってきた2016年以降は60個体前後で安定していた。発見状況は96.5%が漂着で、ほぼすべての事例が単独での死亡漂着であった。性別はメスよりオスが多く、性比は1.4であった。体長組成では、出生体長を含む75～85 cmの個体がオスで51.1%、メスで39.1%を占め、新生仔期のストランディングが圧倒的に多かった。出生体長以下の個体は4～7月に多く、出産盛期は4～6月と考えられた。月間個体数は、5～6月に最大となり、新生仔期の漂着がこの時期の発見個体数を押し上げる大きな要因となっていた。発見位置は季節的に変化し、4～6月期には伊勢湾西岸中央部で多かった発見が、10～12月期には湾口部で増加した。発見個体数の変化には海岸利用者の増減が、発見位置の変化には潮流が影響を与えており、季節風はその両方に関係していると考えられた。また、伊勢湾西岸における発見位置には、伊勢湾全域で

の本種の分布も一部反映しているものと考えられた。

### 引用文献

- 1) Yoshida, H., K. Shirakihara, M. Shirakihara, A. Takemura: Geographic variation in the skull morphology of the finless porpoise *Neophocaena phocaenoides* in Japanese waters. *Fish. Sci.*, **61**(4), 555-558 (1995)
- 2) Yoshida, H., M. Yoshioka, S. Chow, M. Shirakihara: Population structure of finless porpoise (*Neophocaena phocaenoides*) in coastal water of Japan based on mitochondrial DNA sequences. *J. Mammal.*, **82**(1), 123-130 (2001)
- 3) 吉岡基：伊勢湾・三河湾調査，「海棲動物調査『スナメリ生息調査』報告書」（環境省自然環境局生物多様性センター編，生物多様性センター），p.53-90 (2002)
- 4) 小川奈津子，吉田英可，中村玄，加藤秀弘：伊勢湾・三河湾におけるスナメリの個体数と分布. *水産海洋研究*, **81**(1), 29-35 (2017)
- 5) 船越茂雄：伊勢・三河湾における浚渫土砂の発生と処分. *愛知県水産試験場研究報告*, **12**, 37-39 (2006)
- 6) 粕谷俊雄：瀬戸内海産スナメリ個体群の減少. *月刊海洋*, **35**, 586-590 (2003)
- 7) 石川創，後藤睦夫，茂越敏弘：日本沿岸のストランディングレコード (1901~2012). *下関鯨類研究室報告*, No.1, 314pp. (2013)
- 8) 石川創：漂着鯨類の情報収集・蓄積と社会的活用. *沿岸海洋研究*, **45**(2), 85-90 (2008)
- 9) Norman, S. A., C. E. Bowlby, M. S. Brancato, J. Calambokidis, D. Duffield, P. J. Gearin, T. A. Gornall, M. E. Gosho, B. Hanson, J. Hodder, S. J. Jeffries, B. Lagerquist, D. M. Lambourn, B. Mate, B. Norberg, R. W. Osborne, J. A. Rash, S. Riemer, J. Scordino: Cetacean strandings in Oregon and Washington between 1930 and 2002. *J. Cetacean Res. Manage.*, **6**(1), 87-99 (2004)
- 10) Rybak, M. A., F. Toro, J. E. Dodero, A. C. Kinsley, M. A. Sepúlveda, J. Capella, C. Azat, G. C. Hinojosa, N. Z. Veselkoff, F. O. Mardones: 50 years of cetacean strandings reveal a concerning rise in Chilean Patagonia. *Sci. Rep.*, DOI: 10.1038/s41598-020-66474-x (2020)
- 11) 國保直寛：日本沿岸におけるスナメリのストランディングおよび混獲状況の系群間比較. *修士論文*, 三重大学大学院生物資源学研究所, 41pp. (2014)
- 12) 栗原望，大池辰也，川田伸一郎，子安和弘，織田鉄一：三河湾におけるスナメリ (*Neophocaena phocaenoides*) の漂着ならびに混獲に関する記録. *哺乳類科学*, **53**(1), 99-106 (2013)
- 13) 長谷川修平，大池辰也，浅井康行，村上勝志：ストランディング記録からみた伊勢湾・三河湾のスナメリについて. *海洋と生物*, **36**(2), 135-141 (2014)
- 14) 齋藤豊，堂崎正博，祖一誠：名古屋港に生息するスナメリの調査. *海洋と生物*, **36**(1), 29-35 (2014)
- 15) 若林郁夫：鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2016年). *鳥羽水族館年報*, **13**, 56-59 (2017)
- 16) 若林郁夫，仲田夏希：鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2017年). *鳥羽水族館年報*, **14**, 52-55 (2018)
- 17) 若林郁夫，仲田夏希，南理沙：鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2018年). *鳥羽水族館年報*, **15**, 48-51 (2019)
- 18) 若林郁夫，仲田夏希，南理沙：鳥羽水族館周辺における鯨類の記録 (2019年). *鳥羽水族館年報*, **16**, 58-61 (2020)
- 19) 吉岡基：伊勢湾・三河湾におけるスナメリの生態. *鳥羽水族館スナメリ飼育50周年記念国際シンポジウム「私たちにもっとも身近なクジラの仲間 スナメリ」—飼育技術の進展と将来の資源管理に向けて—*, プログラム&講演要旨, 30pp. (2013)
- 20) 吉岡基：伊勢・三河湾ストランディングネットワーク構築に向けて—提案. *勇魚*, **48**, 33-35 (2008)
- 21) Furuta, M., T. Kataoka, M. Sekido, K. Yamamoto, O. Tsukada, T. Yamashita: Growth of the finless porpoise *Neophocaena phocaenoides* (G. Cuvier, 1829) from the Ise Bay, Central Japan. *Ann. Rep. Toba Aqua.*, **1**, 89-102 (1989)
- 22) 島田正幸：茨城県波崎町で集団座礁したカズハゴンドウの救出. *勇魚*, **37**, 19-22 (2002)
- 23) 山口一夫，久保田信：和歌山県田辺湾でスジイルカの集団座礁. *南紀生物*, **55**(2), 141 (2013)
- 24) 粕谷俊雄：「イルカ概論」(東京大学出版会), 337pp. (2019)
- 25) 石川創：日本海の鯨類のストランディングレコード (改訂). *哺乳類科学増刊号*, **3**, 87-91 (2003)
- 26) Barros, N. B., T. A. Jefferson, E. C. M. Parsons: Food habitat of finless porpoise (*Neophocaena phocaenoides*) in Hong Kong waters. *Raffles Bull. Zool.*, **10**, 115-123 (2002)
- 27) 中村清美，榊原茂，G. Abel，立川利幸，水嶋健司，和田政士，土井啓行，菊池拓二：山口県及びその周辺海域で確認されたスナメリの漂着や混獲などに関する報告. *日本海セトロジー研究*, **13**, 13-18 (2003)

- 28) 古田正美, 赤木太, 小松由章, 吉田英可: スナメリ特別採捕の実施と研究の進捗状況. 鳥羽水族館, 127pp. (2007)
- 29) Shirakihara, M., K. Seki, A. Takemura, K. Shirakihira, H. Yoshida, T. Yamazaki: Food habits of finless porpoises *Neophocaena phocaenoides* in Western Kyushu, Japan. J. Mammal., **89**(5), 1248-1256 (2008)
- 30) Shirakihara, M., A. Takemura, K. Shirakihira: Age, growth, and reproduction of the finless porpoise, *Neophocaena phocaenoides*, in the coastal waters of Western Kyushu, Mar. Mammal Sci., **9**(4), 392-406 (1993)
- 31) 佐藤敏: 伊勢湾表層の循環流について. 沿岸海洋研究, **33**(2), 221-228 (1996)
- 32) 関根義彦, 中村省吾, 王亜威: 伊勢湾周辺の風の変動特性. 三重大学生物資源学部紀要, **28**, 1-9 (2002)
- 33) 宮下富夫, 古田正美, 長谷川修平, 岡村寛: 伊勢・三河湾におけるスナメリ目視調査. 月刊海洋, **35**(8), 581-585 (2003)
- 34) 粕谷俊雄: 第8章 スナメリ, 「イルカ-小型鯨類の保全生物学」(東京大学出版会), p.185-245 (2011)
- 35) 中村雅之, 蛭田密: 1997年から2001年の間に記録された福岡県沿岸における鯨類の漂着・迷入・混獲・座礁について. 日本海セトロジー研究, **13**, 1-6 (2003)
- 36) 山田格: 海の哺乳類のストランディング. 日本野生動物医学会誌, **5**(1), 11-18 (2000)
- 37) 鈴木夕紀: 長崎県大村湾にストランディングしたスナメリの胃内用物解析. 勇魚, **47**, 22-26 (2007)
- 38) 田辺信介, 梶原夏子, 荒金玉実, 渡部真文: 日本沿岸に漂着した鯨類の有機塩素化合物汚染とその蓄積特性. 哺乳類科学増刊号, **3**, 83-86 (2003)
- 39) 古山歩: 胃内容物分析および炭素・窒素安定同位体比分析からみた伊勢・三河湾系スナメリの食性. 博士論文, 三重大学大学院生物資源学研究科, 95pp. (2021)