

## 北海道におけるイシイルカ漂着個体の胃内容物について

松田 純佳<sup>1)</sup> 松石 隆<sup>2)</sup>

### Stomach contents of Dall's porpoise *Phocoenoides dalli* stranded in Hokkaido

Ayaka Matsuda<sup>1)</sup> and Takashi Matsuishi<sup>2)</sup>

#### 要 旨

2008年5～7月の期間、北海道日本海側およびオホーツク海側において、イシイルカ *Phocoenoides dalli* 17個体の漂着報告があった。1997年、2005年にも、それぞれ9個体、10個体のイシイルカが狭い地域と短い期間に集中して漂着したという報告があるが、当時の詳細な記録や標本は残されていない。本研究では、2008年におけるイシイルカ漂着個体の胃内容物を調査し、生前どのような餌生物を利用していたかを明らかにすることを目的とした。胃内容物調査には、胃が採材されていた13個体を用い、餌生物の量的組成を調べるために、出現頻度、個体数組成をそれぞれ求めた。13個体のうち、小型の6個体が空胃であり、小型個体が空胃である傾向がみられた。空胃ではなかった個体では、テカギイカ科イカ類 *Gonatidae* spp. が最も多く出現した。過去の研究で北海道日本海側におけるイシイルカの重要な餌生物とされていたスケトウダラ *Theragra chalcogramma* は出現しなかった。2008年の北海道におけるイシイルカ漂着個体の主要餌生物はテカギイカ科イカ類と推定され、近年のスケトウダラ資源の減少により、イシイルカが主要餌生物を変化させた可能性が示唆された。

#### Abstract

Dall's porpoise, *Phocoenoides dalli* stranded in Hokkaido were studied for their stomach contents. Seventeen individuals were reported from May to July in 2008. This is biggest number to have been reported within such a short period of time in the history of stranding recorded in the area. Nine and ten individuals were reported in 1997 and 2005 respectively but neither clear details nor stomach contents were recorded. The paper reported the stomach contents of Dall's porpoise and clarified the species of their prey. The stomachs were taken from thirteen individuals. Six individuals had empty stomachs. These individuals were small in size compared to individuals with partly filled or filled stomachs. To investigate the quantitative composition of the stomach contents, frequency of occurrences and composition of the prey species were determined. The stomach contents revealed that the porpoises fed mainly on *Gonatidae* species. This was different from the previous studies in which walleye pollock *Theragra chalcogramma* was the main prey. In this study, stomach contents showed that walleye pollock was not a prey in any Dall's porpoise. This suggested that the main prey species have changed probably due to decrease in population of walleye pollock in recent years.

#### 目的

イシイルカ *Phocoenoides dalli* (True 1885) は、ネズミイルカ科 *Phocoenidae* に属する小型ハクジラ類である。本種は北太平洋の寒冷域に広く分布し、日本周辺海域では、分布域内を冬季に南下、夏季に北上する (Amano and Kuramochi 1992)。日本周辺海域には、オホーツク海西南部で繁殖する日本海 - オホーツク海イシイルカ型系群と、オホーツク海中部を繁殖海域とし、太平洋側に分布するリクゼンイルカ型系群が存在する (吉岡・粕谷 1991)。本種は、日本周辺海域において、第二次世界大戦前から突きん棒漁業によって捕獲されており (粕谷 1989)、現在も北海道、青森県、岩手県及び宮城県の漁船が操業している。日本では、最近5年間において、年

間平均9,000頭が捕獲されており (2006～2010年)、2008年の捕獲頭数は7,226頭であった (岩崎 2012)。北海道周辺海域におけるイシイルカの食性解析は、過去に捕獲個体を用いて行われているが (Walker 1996、Ohizumi & Miyazaki 1998、Ohizumi *et al.* 2000、Ohizumi 2003、榊原 2004)、漂着個体を用いた食性解析は行われていない。

2008年5～7月、北海道において、イシイルカ *Phocoenoides dalli* の漂着が17個体続いた (ストランディングネットワーク北海道 2009)。1997年から2011年における北海道での漂着記録によると、イシイルカの漂着は、平均して1年間に約4個体であり、2008年の17個体というのは、1997年から2011年までで最も多い報告

1) 北海道大学大学院水産科学院 〒041-8611 函館市港町3-1-1

1) Graduate School of Fisheries Sciences, Hokkaido University, 3-1-1 Minato-cho, Hakodate, Hokkaido 041-8611, Japan.

2) 北海道大学大学院水産科学研究院 〒041-8611 函館市港町3-1-1

2) Faculty of Fisheries Sciences, Hokkaido University, 3-1-1, Minato-cho, Hakodate, Hokkaido 041-8611, Japan

となる(図1)。これら17個体の漂着のうち、網走で漂着した3個体をのぞき、14個体が日本海側で発生した。1997年、2005年にも同様に、イシイルカの漂着が、短期間に狭い地域に集中して発生したという報告があるが(日本鯨類研究所1997、日本鯨類研究所2012)、当時は、北海道における鯨類の漂着に対応する調査体制が未整備であったこともあり、詳細な個体情報や標本は得られなかった。一方、2008年の漂着個体17個体のうち13個体については、詳細な生物情報及び標本が残されていることから、これらを調査し報告することで今後同様の事象が発生した際の参考となることが期待される。

本研究では、2008年におけるイシイルカの漂着個体について胃内容を調査し、漂着個体が生前どのような餌生物を利用していたかを、明らかにすることを目的とした。

試料および方法

2008年における北海道でのイシイルカの漂着個体、17個体のうち、胃が採材されていた13個体の胃について胃内容物調査を行った。各個体の漂着場所、発見日、および生物情報は、表1の通りである。胃内容物調査には、当時調査を行ったスタンディングネットワーク北海道の調査員により、食道部と十二指腸部をそれぞれ閉口した状態で冷凍保存されていた12個体分の胃と、胃内容物が調査時に胃から取り出され、胃の部位ごとに分けられることなく、80%エタノール中に保存されていた1個体分の胃内容物を用いた。冷凍保存されていた胃は、解凍後、外部形態を観察、計測し、重量を測定後、食道側からハサミ等を用いて切り開き、胃の部位ごとに分けずに、中身を取り出した。

胃内容物を、頭足類の顎板(下顎・上顎)、魚類耳石、魚類骨などの分類群ごとに分けた後、出現した数を記録した。頭足類に関しては Kubodera (2005) および国立科学博物館の所蔵標本と比較し、魚類に関しては、Ohe (1985)、飯塚・片山(2008)及び Yamaki and Shina (2010) に従い、甲殻類に関しては、林(1992)に従い、それぞれ可能な限り下位の分類群まで種を同定した。また、各餌生物の出現頻度(F%)、個体数組成(N%)を下式から算出した。

$$F_i(\%) = \left( \frac{m_i}{M} \right) \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$N_i(\%) = \left( \frac{n_i}{\sum n_i} \right) \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

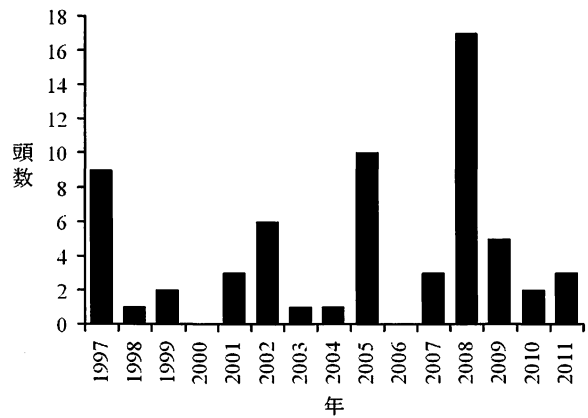


図1 北海道におけるイシイルカ漂着個体数

ここで、 $m_i$  は餌生物  $i$  種が出現したイシイルカ個体数、 $M$  は胃内容を調査したイシイルカ個体数、 $n_i$  は、餌生物  $i$  種の個体数、 $\sum n_i$  は全餌生物種の合計個体数である。

結果

調査した13個体のうち、体長196.5~220cmの7個体で胃内容物が認められ、体長105~175cmの6個体が空胃個体であった。また、プラスチック等の異物や、胃壁における潰瘍形成は認められなかった。

胃内容物が認められた7個体からは、イカ類の残滓、魚類残滓、甲殻類残滓、寄生虫、海藻片が出現した。イカ類の残滓は、半消化イカ類、上顎板、下顎板及び眼に、魚類の残滓は脊椎骨の連なり及び耳石に、甲殻類の残滓では、半消化エビ類、額角及び眼に、それぞれ分類された。

イカ類の残滓は、胃内容を調査した13個体のうち、空胃個体6個体を除く7個体で、魚類残滓は調査した13個体のうち5個体で、甲殻類の残滓は1個体でそれぞれ出現した。甲殻類の残滓のうち1個体が半消化状態であり、他は額角、眼、脚の出現であったため、額角の数20個を出現個体数とした。

種を同定した結果、出現した餌生物種において、出現頻度が最も高かったのは、テカギイカ科イカ類 Gonatidae spp. で46.15%あった。次いでヤリイカ科 Loliginidae spp.、ダンゴイカ科 Sepiolidae spp. となり、魚類は、ほとんど出現しなかった。個体数組成においても、テカギイカ科イカ類が78.20%と最も多く、次いでダンゴイカ科、ヤリイカ科という結果になった。出現した餌生物種の量的組成を表2にまとめた。

考察

北海道周辺におけるイシイルカの食性解析は、過

表 1 胃内容物を調査した個体番号、漂着場所、発見日および生物情報

個体番号	漂着場所	緯度	経度	発見日	雌雄	体長 (cm)
SNH08014	小樽市	43-12-16.9	141-00-14.6	2008/5/14	♂	220
SNH08021-1	網走市	43-58-36.7	144-18-27.7	2008/6/8	♂	105
SNH08021-2	網走市	43-58-36.7	144-18-27.7	2008/6/8	♂	123
SNH08021-3	網走市	43-58-36.7	144-18-27.7	2008/6/8	♂	108
SNH08022	小樽市	43-09-20.8	141.12-37.5	2008/6/8	♂	121.6
SNH08025	小樽市	43-11-53.5	140-51-29.2	2008/6/9	♀	206
SNH08026	石狩市	43-14-16.3	141-20-38.3	2008/6/11	♀	206
SNH08029	小樽市	43-8-43.5	141-10-48.6	2008/6/16	♂	198.5
SNH08033	小樽市	43-10-3.9	141-14-23.6	2008/6/21	♀	196.5
SNH08034	石狩市	43-15-04.9	141-21-25.5	2008/6/21	♀	212.5
SNH08036	石狩市	43-18-57.2	141-25-08.7	2008/6/25	♂	214
SNH08039	石狩市	43-13-38.2	141-19-49.3	2008/6/26	♀	118
SNH08041	小樽市	43-8-40.9	141-10-39.9	2008/7/1	♀	175

表 2 餌生物の量的組成 (n = 13)

Prey species	Number	N (%)	F (%)
<b>Fishes</b>			
<i>Engraulis japonica</i>	12	1.21	7.69
<i>Pleuronectoidea</i> spp.	1	0.10	7.69
<i>Scorpaenidae</i> spp.	1	0.10	7.69
Unidentified fish	5	0.50	23.08
<b>Squids</b>			
<i>Loliginidae</i> spp.	64	6.43	38.46
<i>Gonatidae</i> spp.	778	78.20	46.15
<i>Sepiolidae</i> spp.	83	8.34	23.08
<i>Enoploteuthidae</i> spp.	28	2.81	7.69
Unidentified squid	2	0.20	15.38
<b>Crustaceans</b>			
<i>Penaeidae</i> sp.	1	0.10	7.69
Unidentified crustacean	20	2.01	7.69

去に捕獲個体を用いて行われている。1995年、1996年の調査では、北海道日本海側ではスケトウダラ *Theragra chalcogramma* を、オホーツク海ではドスイカ *Berruteuthis magister* を主要な餌生物として利用していた (Ohizumi et al. 2000)。また、2001年、2003年の調査でも、スケトウダラは重要な餌生物であった (榊原 2004)。しかし、今回スケトウダラは出現せず、2008年に北海道で漂着したイシイルカは、頭足類を主要な餌生物として利用していたことが示された。2007年、2009年、2011年に漂着した3個体についても胃内容物を調査したが、2008年の胃内容物調査の結果と同様の傾向を示し、スケトウダラは出現しなかった (松田 未発表)。イシイルカは、過去にマイワシを主要な餌生物としていたが、マイワシ資源の減少に伴い、主要な餌生物をマイワシからスケトウダラへシフトしたことがある (Ohizumi et al. 2000)。近年、スケトウダラ北海道日本海系群の資源量は減少傾向にあり、2008年の資源量は118,000トン、親魚量は28,000トンと推定されている (山下・千村 2012) (図2)。胃内容物から、北海道日本海側での、主要な餌生物と考えられていたスケトウダラが出現しなかったことから、近年の北海道日本海側におけるスケトウダラ資源の減少が、イシイルカの主要餌生物の変化に何らかの影響を与えているかもしれない。

また、調査した胃のうちの空胃個体6個体中5個体が、体長105～123cmの小型個体であった。残る1個体(体長残存部175cm)は、漂着時、頭部が紛失した状態であり、食道が開いていたため、胃内容物が流失してしまった可能性がある。1997年に起こった9件のイシイルカの漂着でも、体長の記録が残っている7個体中4個体が体長約100cm～120cmと記録されており、小さな個体が目立った。イシイルカは、約100cmで出生し、最初の1年間の成長は出生体長の約50%であること (Ferrero and Walker 1999)、日本海側のイシイルカ個体群の繁殖海域はオホーツク南西部で、5～6月に出産期があること (Amano and Kuramochi 1992) から、北海道日本海側およびオホーツク海側で6～7月に漂着する小型のイシイルカは、離乳前に母親と離れてしまったか、まだ摂餌能力が低かったという可能性が考えられる。北太平洋でのイシイルカ捕獲個体の胃内容物解析において、日の出後7～8時間後に多くの個体が空胃個体であったと報告されており、イシイルカは餌生物が表層付近へ移動してくる夜間に摂餌していることが示唆されている (Ohizumi et al. 2003)。よって、空胃状態であることが、漂着の原因と直接関係する

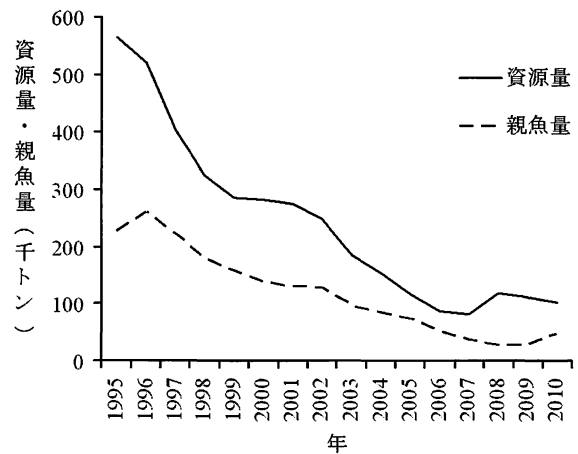


図2 スケトウダラ北海道日本海北部系群の資源量と親魚量の推移 (千トン) (山下・千村 2012)

とは言い切れない。また、2008年における、小型のイシイルカが親の保護が必要であったかどうかは、母乳の検出ができなかったこともあり憶測の域を出ない。よって、空胃個体であるイシイルカ小型個体が、栄養欠乏によって漂着したという可能性を検討することはできなかった。

標本の制限もあり、2008年におけるイシイルカの漂着が、狭い地域に集中し、短期間に連続して発生した原因を述べることはできなかったが、今回の胃内容物の記載が、今後同様の事象が生じた際の参考となることを期待する。

## 謝辞

本研究を進めるにあたりご協力いただいた、石狩砂丘の風資料館 志賀健司学芸員、北海道開拓記念館 水島未記学芸員、国際水産資源研究所 田口美緒子氏、北海道大学 北村志乃氏、藤谷秀明氏、国立科学博物館 山田格氏、窪寺恒己氏、東京海洋大学 谷田部明子氏、日本セトロロジー研究会 鈴木夕紀氏、本稿を執筆するにあたり、英文の校閲をしていただいた北海道大学 Emmanuel Andrew Sweke 氏に深く感謝する。

## 参考文献

- Amano, M. and Kuramochi, T. (1992) Segregative migration of Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*) in the Sea of Japan and Sea of Okhotsk. *Marine Mammal Sci.*, 23: 1-14.
- Ferrero, R. C. and Walker, W. A. (1999) Age, growth, and reproductive patterns of Dall's porpoise (*Phocoenoides dalli*). *J. Mammalogy*, 85: 347-355.
- 林健一 (1992) 日本産エビ類の分類と生態 I. 根鰓亜目 (クルマエビ上科・サクラエビ上科), 生物研究社,

- 東京.
- 飯塚景記・片山知史(2008)日本産硬骨魚類の耳石の外部形態に関する研究,水産総合研究センター研究報告,(25),別冊:1-222.
- 岩崎俊秀(2012)イシイルカ(太平洋・日本海・オホーツク海),[引用2012.04.29],平成23年度国際漁業資源の現況.水産庁総合研究センターウェブサイト:[http://kokushi.job.affrc.go.jp/H23/H23\\_46.pdf](http://kokushi.job.affrc.go.jp/H23/H23_46.pdf)
- 粕谷俊雄(1989)日本のイルカ漁業と資源管理の問題点.採集と飼育,51:154-160.
- Kubodera, T.(2005) Manual of the identification of cephalopod beaks in the Northwest Pacific. Tokyo: National Museum of Nature and Science. Retrieved 30 April 2012 from <http://research.kahaku.go.jp/zoology/Beak-v1-3/index.html>
- 日本鯨類研究所(1997)日本沿岸のストランディングレコード(1997年5月~1997年7月受付),鯨研通信,(395):28-30.
- 日本鯨類研究所(2012)ストランディングレコード.[引用2012.04.30]日本鯨類研究所ウェブサイト:<http://www.icrwhale.org/stranding0212.html>
- Ohe, F. (1985) Marine fish-otoliths of Japan. The senior high school attached to the Aichi University of Education, Kariya.
- Ohizumi, H. and Miyazaki, N. (1998) Feeding rate and daily energy intake of Dall's porpoise in the Northeastern sea of Japan. Proc NIPR Symp. *Polar Biol.*, 11: 74-81.
- Ohizumi, H., Kuramochi, T., Amano, M. and Miyazaki, N. (2000) Prey switching of Dall's porpoise *Phocoenoides dalli* with population decline of Japanese pilchard *Sardinops melanostictus* around Hokkaido, Japan. *Marine Ecol. Progress Ser.*, 200: 265-275.
- Ohizumi, H., Kuramochi, T., Kubodera, T., Yoshioka, M., Miyazaki, N. (2003) Feeding habits of Dall's porpoises (*Phocoenoides dalli*) in the subarctic North Pacific and the Bering Sea basin and the impact of predation on mesopelagic micronekton. *Deep-Sea Research I*, 50: 593-610.
- 榎原瑞樹(2004)北海道沿岸に來遊する鯨類2種の食性に関する研究,北海道大学修士論文,北海道大学,北海道.
- ストランディングネットワーク北海道(2009)2008年度ストランディングネットワーク北海道活動報告書.ストランディングネットワーク北海道.函館.
- True, F. W. (1885) On a new species of porpoise, *Phocoena dalli*, from Alaska. *Proc. U. S. National Mus.*, 8: 95-98.
- Yamaki, M. and Shi-na, M (2010) A Catalog of Otoliths from Fishes of Japan. Retrieved 30 April 2012 from <http://www.geocities.jp/fishotoliths/home.htm>.
- 山下夕帆・千村昌之(2012)平成23年度スケトウダラ日本海北部系群の資源評価.平成23年度我が国周辺水域の漁業資源評価,水産庁増殖推進部,独立行政法人水産総合研究センター,魚種別系群資源評価,1:329-345.
- 吉岡基・粕谷俊雄(1991)生態・分布解析による鯨類の系群判別.Pp.53-63. In:桜本和美・田中昌一・加藤秀弘(編).鯨類資源の研究と管理.恒星社厚生閣,東京.
- Walker, W. (1996) Summer feeding habits of Dall's porpoise *Phocoenoides dalli*, in the southern Sea of Okhotsk. *Marine Mammal Sci.*, 12:167-181.