

## 福井県あわら市に漂着したゴマファザラシ（哺乳類：食肉類）の頭蓋の骨学

田中 嘉寛\*・真柄 真実\*\*・丸山 紗知\*\*\*

Osteology of the skull of a *Phoca largha* (Mammalia: Carnivora) stranded at Awara City, Fukui, Japan  
Yoshihiro TANAKA\*, Manami MAKARA\*\*, and Sachi MARUYAMA\*\*\*

(要旨) 2010年4月に福井県あわら市に漂着した推定生後2~4週間のゴマファザラシの計測および骨学的記載を行った。頭蓋から、切歯骨の上端は鼻骨の前側方部分と接触する、上顎の第二頬歯はほぼ歯列方向に向いて位置するなど、ゴマファザラシの識別形質が確認された。観察した9カ所の縫合(ラムダ縫合、鱗状縫合、矢状縫合、正中口蓋縫合、上顎切歯縫合、前頭間縫合、冠状縫合、蝶後頭軟骨縫合、蝶間軟骨結合)のうち冠状縫合を除く全ての縫合が閉じておらず、左右の縫合骨(Wormian bone)が頭頂骨と後頭骨の間に確認された。

キーワード：ゴマファザラシ、頭蓋、漂着記録

### 1 はじめに

福井県におけるアザラシ類の観察情報は多くなく(田中, 2009; 真柄ほか, 2010), 本稿で扱うゴマファザラシが福井県に漂着し保存された初めてのアザラシ類標本である。本研究では福井市自然史博物館に収蔵された当該標本(毛皮および全身骨格)のより詳細な漂着記録を残すことを目的に、計測および骨学的記載を行った。また、当該標本の解剖所見は真柄ほか(2010)を参照されたい。なお、本稿で用いる解剖学用語はEvans and Christensen (1985)とその和訳版に従った。

### 2 漂着状況及び個体情報

和名：ゴマファザラシ 学名：*Phoca largha*  
標本番号：FCMNH-Ma 378  
漂着日：2010年4月6日  
場所：福井県あわら市波松  
経緯：4月6日、木戸俊昭氏(北潟漁業共同組合)があわら市波松にアザラシが座礁しているのを発見し、組頭五十夫氏(日本野鳥の会・福井支部、福井県自然観察指導員の会)、平山亜希子氏(福井県自然保護センター)を経て、松原亮一氏、菊地香織氏(ともに越前松島水族館)が現場で確認した。同日、福井市自然史博物館によって採集され、冷凍された。4月17日に著

者らと福井市自然史博物館・骨格標本作製ボランティアによって解剖をおこなった。

性別：メス 体重：9.49 kg 吻端-尾端長：78 cm

年齢：当該標本の毛皮は、背側は白銀色、腹側は白色で全身にわたって黒斑が点在するゴマファザラシの特徴が見られた。体表のほとんどで換毛は終わっていたが、吻部および後肢末端には白い幼毛が残っていた。ゴマファザラシの換毛はNaito and Nishiwaki (1972)によれば生後3~4週、King (1983)によれば生後2~4週で終わると考えられている。以上のことから、このゴマファザラシは生後およそ2~4週間と考えられる。

### 3 記載

頭蓋(写真は図1, 計測値は表1, 2を参照)。切歯骨の上端は鼻骨の前側方部分と接触する。鼻骨後端は狭くクサビ状である。眼窩間部は狭く、頬骨突起は痕跡的な粗面を形成する。左右の頬歯列は後方にむけて八の字型に開き、口蓋は後部が広い。上顎の第二頬歯はほぼ歯列方向に向いて位置する。頬骨後縁は円形に切れ込む。翼蝶形骨孔は欠如している。鼓室胞は大きく膨らみ、その前方には左右方向へのびるなだらかな稜がある。Koretotky (2001)によれば若い個体の鼓室胞は成体に比べ膨張している。そのためFluton and Strobeck (2010)によってゴマファザラシに最も近縁とされるゼニガタアザラシとの間で、阿部(2000)に

\*北海道大学総合博物館 〒060-0810 札幌市、北区、西8北10

\*\*Hokkaido University Museum S402 Nishi8 Kita10, Kita-ku, Sapporo, Hokkaido, 060-0810, Japan

\*\*\*国立科学博物館 〒169-0073 東京都新宿区百人町3-23-1

\*\*\*National Museum of Nature and Science, Tokyo, 3-23-1, Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo, 169-0073, Japan

\*\*\*福井市自然史博物館 〒918-8006 福井市市羽上町147

\*\*\*Fukui City Museum of Natural History, 147 Asuwakami-cho, Fukui City, Fukui 918-8006, Japan

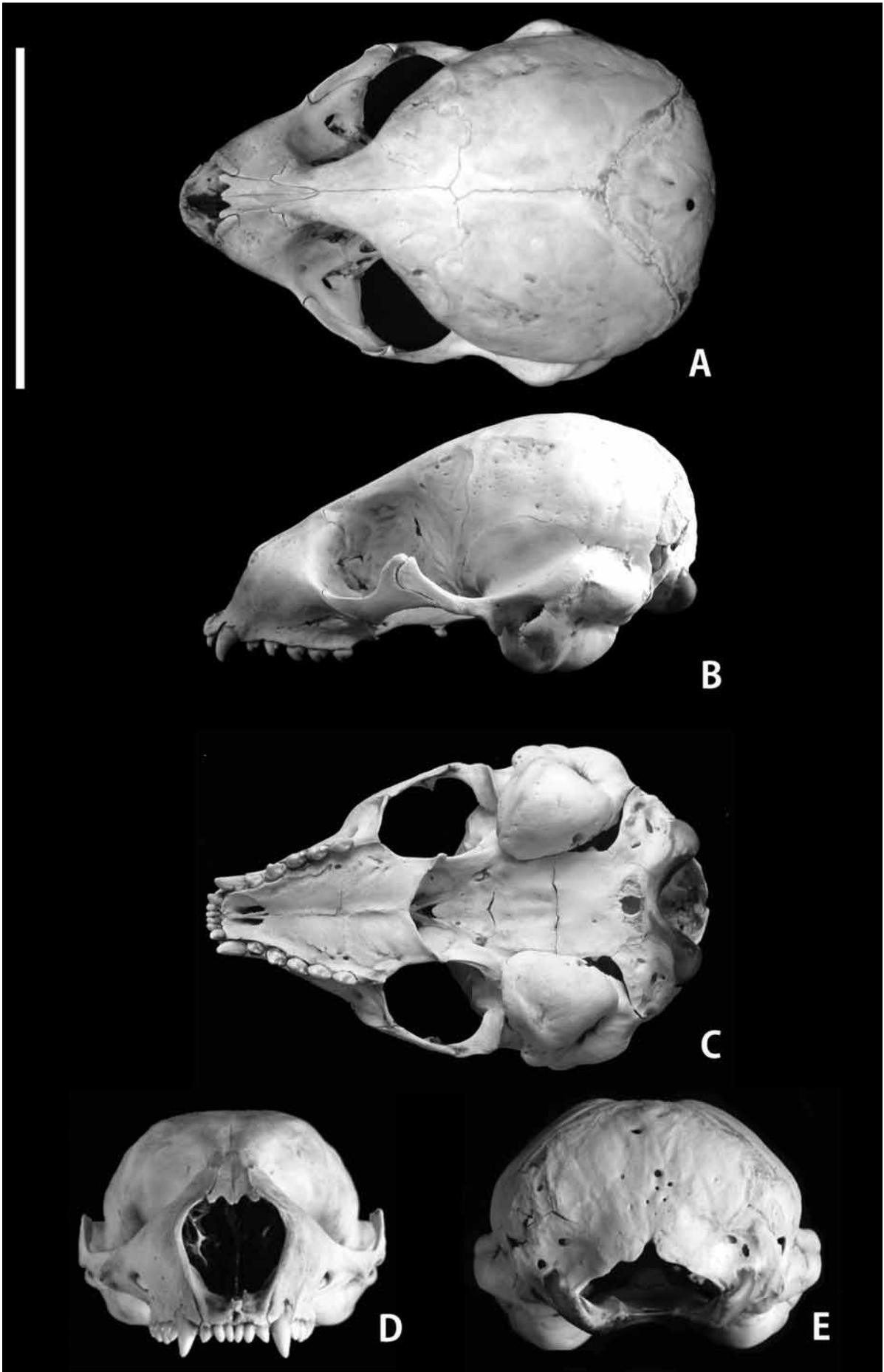


図1：ゴマファザラシ，FCMNH-Ma 378の頭蓋。A；背側，B；左側面，C；腹側，D；前側，E；後側。スケールは10cmを示す。

よって異なるとされたゴマフアザラシの比較的扁平な鼓室胞は認識できなかった。岩様部の背側が広がっている。矢状稜は形成されていない。縫合骨（Wormian bone）が頭頂骨と後頭骨の間、左右それぞれに確認され、その縫合骨の腹側には三角形の孔が開いている。この縫合骨は若い個体にのみ見られることがKing（1983）によって知られている。後頭骨の正中線付近には小さな孔が多く存在する。

縫合の観察において、ラムダ縫合、鱗状縫合、矢状縫合、正中口蓋縫合、上顎切歯縫合で全体にわたって縫合は認められなかった。前頭間縫合も全体にわたって縫合は認められず、その前方は直線的だが、後方3分の1は波状である。冠状縫合は眼窩の後方がやや癒合している。蝶後頭軟骨縫合は全体にわたって縫合が認められず、特に正中線近くで左右対称の比較的大きな隙間がある。蝶間軟骨結合は全体にわたって縫合が認められず、正中線上に矢じり型の隙間がある。当該標本におけるSivertsen（1954）に基づいた縫合年齢は9に相当する。左右の下顎は結合していなかった。

上顎は切歯3、犬歯1、頬歯5、下顎は切歯2、犬歯1、頬歯5の合計34本である。歯槽は完全に形成されておらず歯は歯肉に包まれている。アロカ株式会社の実験動物用X線CT装置ラシータ（LCT-100）を用いて下顎の撮影を行った（図2）。その結果、犬歯をはじめ歯根が発達していることを確認した。複数の咬頭を伴った頬歯であること、不交換歯の第5頬歯が存在すること、下顎体のCT画像に永久歯像が見られないことから、すべて永久歯と判断される。

舌骨からもNaito（1974）によって示されたゼニガタアザラシと識別できるゴマフアザラシの特徴（発達した茎状舌骨）が確認された（図3）。



図2：ゴマフアザラシの右下顎。上、CT画像。下は内側から撮影。スケールは2 cmを示す。



図3：舌骨。スケールは2 cmを示す。

## 4 考察

換毛の状態から生後2～4週間と推定される当該標本の基底頭蓋長は144 mmであった。根室、羅臼、オホーツクの個体群のうち0歳（ただし5ヶ月齢）メスの基底頭蓋長はおよそ165～175 mm（宇野，1986）、根室の個体群のうち0歳メスの基底頭蓋長はおよそ130～160 mm（Mizuno and Ohtaishi, 2002）であり、先行研究における年齢と基底頭蓋長との比較において大きな違いは見られなかった。しかし、当該標本は日本海側における稀な漂着例であり、どの地域の個体群由来であるかまだ明らかではない。今後、あらゆる個体群のゴマフアザラシと比較する事によって新たな知見が得られる可能性がある貴重な若齢標本である。

## 謝辞

木戸俊昭氏（北潟漁業共同組合）氏にはゴマフアザラシの発見、情報提供していただいた。また、組頭五十夫氏（日本野鳥の会・福井支部、福井県自然観察指導員の会）、平山亜希子氏（福井県自然保護センター）には当該個体の漂着情報を知らせていただいた。松原亮一氏、菊地香織氏（ともに越前松島水族館）には標本収容だけでなく、アザラシの観察記録や成長について教えていただいた。倉持利明博士（国立科学博物館）にはCT撮影の便宜を図っていただいた。小寺仁美氏、山田博英氏、渡辺裕子氏、伊藤敬宏氏、中浜稜太氏（ともに福井市自然史博物館・骨格標本作製ボランティア）には標本作製をサポートしていただいた。山田格博士（国立科学博物館）には有益なアドバイスをいただいた。甲能直樹博士（国立科学博物館）には本稿を読んでいただき、有益なアドバイスをいただいた。R. Ewan Fordyce博士、Felix G. Marx氏（ともにUniversity of Otago）にはabstractの添削をしていただいた。以上の方々に心よりお礼申し上げます。

## 引用文献

- 阿部 永, 2000, 日本産哺乳類頭骨図説. 北海道大学図書刊行会, 280p.
- Berta, A., and Wyss, A. R. 1994, Pinniped phylogeny. Proceedings of the San Diego Society of Natural History, (29), 33-56.
- Burns, J. J., 2009, Harbor seal and spotted seal. In Encyclopedia of marine mammal, 2nd ed. (eds W. F. Perrin, B. Wursig, and J. G. M. Thewissen), 533-542. Academic press. San Diego, CA.
- Evans, H. E. and Christensen, G. C. (監訳 望月公子), 1985, Miller's Anatomy of the dog (犬の解剖学). 学窓社, 924p.
- Fulton, T. L., and Strobeck, C., 2010, Multiple fossil calibrations, nuclear loci and mitochondrial genomes provide new insight into biogeography and divergence timing for true seals (Phocidae, Pinnipedia). *Journal of Biogeography*, (37), 814-829.
- Koretsky, I. A., 2001, Morphology and systematic of Miocene Phocinae (Mammalia: Carnivora) from Paratethys and the North Atlantic region. *Geologica Hungarica*, (54), 1-109.
- King, J. E., 1983, Seals of the world (2<sup>nd</sup> ed). Cornell University Press. 240p.
- 真柄真実・松原亮一・丸山紗知, 2010, 福井県あわら市に漂着したゴマフアザラシおよび過去に福井県内で確認された鰭脚類の記録. 福井市自然史博物館研究報告, (57), 37-40.
- Mizuno, A. W and Ohtaishi, N., 2002, Cranial feature of the spotted seal, *Phoca largha*, in the Nemuro Strait, considering age effects. *The Journal of Veterinary Medical Science*, 64 (2), 137-144.
- Naito, Y. and Nishiwaki, M. 1972, The growth of two species of the harbor seal in the adjacent waters of Hokkaido. *The Scientific Report of the Whale Research Institute*. (24). 127-144.
- Naito, Y., 1974, The Hyoid bones of two kinds of Harbour seal in the adjacent waters of Hokkaido. *The Scientific Reports of the Whales Research Institute*. (26). 313-320.

- Sivertsen, E., 1954, A survey of the eared seals (Family Otariidae) with remarks of the Antarctic seals collected by M/K <<Norvegia>> in 1928-1929. *Det Norske Videnskaps-Akademi i Oslo, Scientific Results of the Norwegian Antarctic Expeditions 1927-1928 et SQO, Instituted and Financed by Consul Lars Christensen*, (36), 5-76.

- 田中嘉寛, 2009, 福井市自然史博物館所蔵の食肉類(哺乳類)骨格標本目録. 福井市自然史博物館研究報告, (56), 31-34.
- 宇野裕之, 1986, ゼニガタアザラシ (*Phoca vitulina stejnegeri*) およびゴマフアザラシ (*Phoca largha*) の頭骨の成長・発育に関する比較. ゼニガタアザラシの生態と保護. (編集 和田一雄, 伊藤徹魯, 新妻昭夫, 羽山伸一, 鈴木正嗣) 158-178. 東海大学出版会, 419p.

### Osteology of the skull of a *Phoca largha* (Mammalia: Carnivora) stranded at Awara City, Fukui, Japan

Yoshihiro TANAKA, Manami MAKARA, and Sachi MARUYAMA

#### Abstract

This is the description of a new specimen of *Phoca largha*, a pup estimated to be 2 to 4 weeks post-natal, which was stranded at Awara city, Fukui prefecture in April 2010. The skull shows some diagnostic features of *P. largha*; posterior end of the incisive bone makes contact with the anterior part of the nasal, and P2 direction complies with the direction of dental arch. On the skull, all the main sutures (occipito-parietal, squamoso-parietal, interparietal, coronal, basioccipito-basisphenoid, maxillary, bashisphenoid-presphenoid, incisive-maxillary) are open except the coronal suture. Wormian bones are present between the parietal and occipital bones.

**Keywords:** *Phoca largha*, skull, stranding record

TABLE 1. Measurements (mm) of the crania of *Phoca largha*, FCMNH-Ma378. ゴマフアザラシ. 頭蓋の計測値 (mm).

	Left	Right
Condylobasal length		144.1
Zygomatic width		88.0
Prosthion-palatal notch		61.3
Postpalatal length (palatal notch-basion)		70.8
Basion to anterior edge of zygomatic root	90.1	90.2
Basion to anterior edge of glenoid fossa	60.4	61.0
Length of tooth row, C to P5	42.8	42.6
Length of tooth row, P1 to P5	33.9	35.0
Greatest width of anterior nares		22.4
Greatest height of anterior nares		18.1
Greatest length of nasals		33.3
Width of rostrum across canines		23.8
Width between infraorbital foramina		41.5
Width of zygomatic root of maxilla		68.9
Width across greatest interorbital constriction		13.4
Width across greatest intertemporal constriction		88.4
Width of braincase at anterior edge of mandibular fossa		57.8
Width of palate between lateral side of P1		25.7
Width of palate between lateral side of P2		30.2
Width of palate between lateral side of P3		36.5
Width of palate between lateral side of P4		39.4
Width of palate between lateral side of P5		40.6
Transverse diameter of infraorbital foramen	5.2	5.2
Vertical diameter of infraorbital foramen	5.0	4.9
Auditory width		88.3
Mastoid width		98.3
Greatest width across occipital condyles		49.1
Greatest width of foramen magnum		31.9
Greatest height of foramen magnum		24.5
Prosthion-middle occipital crest		130.1
Prosthion-upper end of nasals		62.5
Occipital crest- mastoid		66.0
Palatal notch- incisor		61.2
Prosthion- posterior end of maxilla		50.1

TABLE 2. Measurements (mm) of the upper and lower teeth of *Phoca largha*, FCMNH-378. ゴマフアザラシの歯の計測値 (mm). I=切歯, C=犬歯, P=類歯を示す.

	Left	Right
Upper		
I1 anteroposterior diameter	2.7	2.6
I1 transverse diameter	1.1	1.2
I2 anteroposterior diameter	2.4	2.4
I2 transverse diameter	1.4	1.4
I3 anteroposterior diameter	4.8	4.5
I3 transverse diameter	3.0	2.9
C anteroposterior diameter	6.8	6.7
C transverse diameter	4.4	4.2
P1 anteroposterior diameter	4.9	4.7
P1 transverse diameter	3.3	3.6
P2 anteroposterior diameter	6.1	6.1
P2 transverse diameter	3.8	3.7
P3 anteroposterior diameter	6.7	6.7
P3 transverse diameter	3.5	3.4
P4 anteroposterior diameter	6.9	6.9
P4 transverse diameter	3.6	3.9
P5 anteroposterior diameter	6.9	6.7
P5 transverse diameter	3.5	3.4
Lower		
i1 anteroposterior diameter	1.3	1.5
i1 transverse diameter	1.1	1.1
i2 anteroposterior diameter	1.8	1.7
i2 transverse diameter	1.6	1.6
c anteroposterior diameter	5.0	5.4
c transverse diameter	4.1	4.4
p1 anteroposterior diameter	4.7	5.0
p1 transverse diameter	3.4	3.5
p2 anteroposterior diameter	6.9	6.4
p2 transverse diameter	4.0	3.8
p3 anteroposterior diameter	7.3	7.3
p3 transverse diameter	4.0	3.9
p4 anteroposterior	6.8	7.0
p4 transverse diameter	3.9	3.7
p5 anteroposterior	7.9	7.0
p5 transverse diameter	3.7	3.5