

長崎県西海市から発見された鳥類の鳥口骨化石について

森 浩 嗣 (西海市教育委員会社会教育課学芸員)

On the Avian Coracoid Fossil from Saikai City, Nagasaki Prefecture

Hirotsugu Mori

1. はじめに

九州西岸は日本では有数の脊椎動物化石の産地であり、長崎県からは中生代の日本最大級のティラノサウルス科の歯(福井県立恐竜博物館 2015)や新生代のサイ(松浦市教育委員会 2013)の化石まで、幅広い時代の化石が報告されている。長崎県西海市では、始新統上部から漸新統の海成層である西彼杵層群から脊椎動物化石が産出している。西彼杵層群の年代は、同じく化石産地として有名な芦屋層群(漸新世前期後半-漸新世後期、尾崎 et al. 1993)のやや前の時代の地層も含まれ、この時代の北部九州の動物相やその変遷の解明に重要な地域となっている。

プロトプテルム類(ペンギンモドキ)は、1969年にHowardにより記載された鳥類の1科である。Howardは、プロトプテルムの鳥口骨の近位部の断片から、これがペンギンのように水中を羽ばたいて泳いでいたウに近縁な動物であると結論した。この結論は近年の系統解析でも支持されており(Smith 2010, Ando・Fordyce 2013)、鳥類における収斂現象の一例として注目されている。もっとも、ペンギン目との類縁関係が示唆される研究成果も幾つかあり(Mayr 2005, Kawabe et al. 2014, Mayr et al. 2015)、今後の研究が期待される。北部九州はこのプロトプテルム類が多産する地域であり、西彼杵層群からは、プロトプテルム類の標本がこれまでに数件ほど報告されている(長谷川 et al. 1979, Olson・Hasegawa, 1996, 河野・河野 2001)。論文や学会発表の形では報

告されていないが、西海市からは2010年代に入って追加のプロトプテルム類とされる標本が発見されている(青木隆弘2015私信)。今回、西海市江川内川河口(図1)から新しく発見された鳥類の鳥口骨の一部について報告する。

2. 資料と方法

新しく発見された標本を記載することで、他のプロトプテルム類の標本と比較した。また、プロトプテルム類の鳥口骨は、近縁と考えられるウ科のどの鳥口骨に比べ、その幅より厚みの方が狭くなることが知られている(Kaiser et al. 2015, 2016)。そこで、新しい標本の幅と厚みを計測し、ペンギンモドキと近縁とされる鳥類の科と比較した。

3. 結果

分類

鳥類

ペリカン目 Sharpe, 1891

プロトプテルム科? Howard 1969

属不明

標本: SM-OST-2461 右鳥口骨の近位部分

保管場所: 西海市大瀬戸歴史民俗資料館

産地: 西海市西海町中浦北郷江川内川河口(図1)

層準

江川内川河口近くの砂質岩転石から発見・採取した。転石の直径は1mほどであり、長距離移

動したとは考えにくいこと、周辺一帯が徳万層であることから、標本の産出層準は西彼杵層群・徳万層と考えられる。徳万層の年代は、これと対比されている佐賀県武雄市の佐里砂岩層中の凝灰岩層の年代が 33.9 ± 3.3 Maとされている(宮地・酒井 1991)。一方、ナンノプランクトン及び古地磁気年代から、徳万層の下位に位置する間瀬層上部の年代は $33.5-30.9$ Maと考えられており(小田 1998)、総合すると徳万層の地質年代は漸新世初期ごろと考えられる。

記載

SM-OST-2461は、保存状態あまり良くなく、先鳥口骨突起・前鳥口骨突起の先端部分、そして遠位部分全体が欠損している。ただし、前鳥口骨突起の根元部分は保存されており、そこから先鳥口骨突起が内側に向かって曲がっていたことが推測できる。先鳥口骨突起のすぐ遠位方向の内側には、背腹方向に薄い前鳥口骨突起がある。これにより、三骨間管は近位-遠位方向に狭くなっている。この前鳥口骨突起からやや遠位方向の腹面側には深い溝があり、また側面側には平たい上腕骨関節面がある。この上腕骨関節面の部分で、鳥口骨を側面から見た時の腹側の輪郭はやや背中方向にカーブしている。また、上腕骨の関節面は近位-背側にやや盛り上がっている。上腕骨関節面・溝からさらに少し遠位方向に下りた部分の背側に肩甲骨関節面がある。上腕骨関節面と肩甲骨関節面は、約90度の角度で交わっている。この肩甲骨関節部分、前鳥口骨突起よりもやや遠位にある。鳥口骨全体として、この上腕骨関節面の部分が最も背-腹方向に厚く、これより遠位方向では鳥口骨の軸が背-腹方向に少し薄くなる。

計測値の比較

鳥口骨の軸部分の幅は14.6mm、厚さは12.4mmであった。すなわち、SM-OST-2461の厚さ/幅の値は0.85となり、この値は他のプロトプテルム科のものとはほぼ等しい(図3A)。また、鳥口骨の大きさについても、プロトプテルム類としては大型のものながら、概ねその範囲内に収まった(図3B)。

4. 考察・まとめ

西海市の鳥口骨の軸の太さ・厚さの比較から、SM-OST-2461がプロトプテルム科に属するものである可能性が示唆される。また、前鳥口骨突起に孔が存在しない点もプロトプテルム類と同様である(Olson, 1980)。しかし、プロトプテルム類やウで見られる、大きく盛り上がった上腕骨との関節面は見られず、またSM-OST-2461の前鳥口骨突起の位置も、他のプロトプテルム類のものとは大きく異なる。プロトプテルム類では、前鳥口骨突起は肩甲骨関節面より遠位にある(例えば、*Plotopteryx joaquinensis*, LACM 8927; cf. *Copepteryx*, KMNH VP 200; *Stemec suntokum*, RBCM. EH2014.032.0001.001など)。SM-OST-2461では前鳥口骨突起は肩甲骨関節面よりも近位にある。SM-OST-2461で前鳥口骨突起の見られる位置には、他のプロトプテルム類では三角状の溝があるが、本標本には該当する溝は見られない(Howard 1969; Kaiser et al 2015)。そして、プロトプテルム類の特徴とされている三骨間管の遠位部の膨らみ(Howard 1969, Olson 1980; Smith 2010)も存在しない。前鳥口骨が肩甲骨関節面よりも近位に来ていることは特に珍しく、現勢の鳥類でも類似の構造は見られない。

結論として、SM-OST-2461はプロトプテルム類とは別の鳥類のものである可能性が高いが、どの鳥類に属するものなのかは判別できなかった。西海市内から見つかるその他の断片的な標本についても、これらが実際にプロトプテルム類のものであるか調査をしていく必要がある。

5. 謝辞

西海市内の化石についてのご指導をいただいた青木隆弘氏(親和テクノ)、および鳥類の鳥口骨の計測値を提供していただいた渡辺順也氏(京都大学大学院)にお礼を申し上げます。

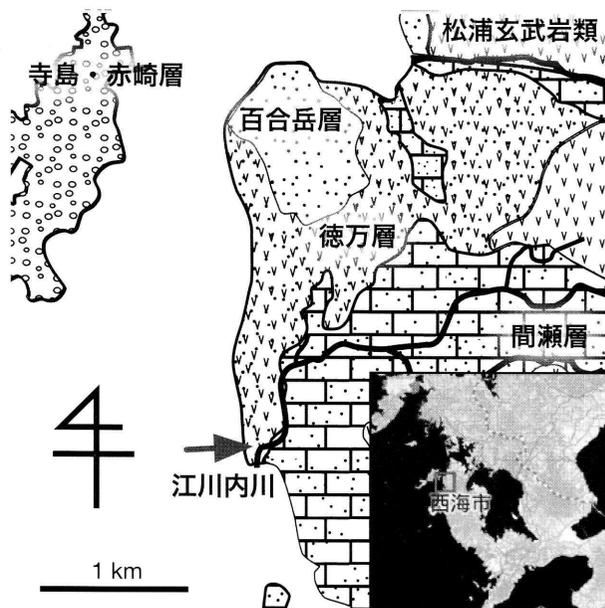


図1 発見場所を矢印で示す。主地図の地質図は長浜・松井（1958）のものを利用、右下の補助地図はOpenstreet mapの地図をCC-BY-SA 2.0のライセンスのもとを使用した。

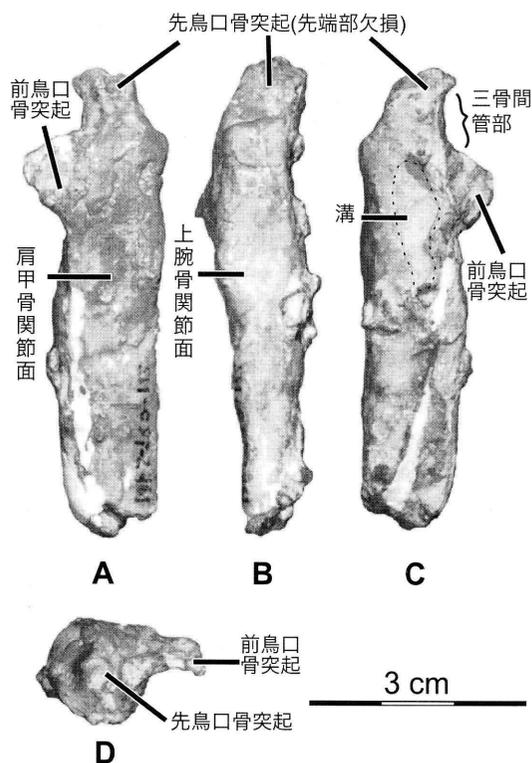


図2 SM-Ost-2461の写真。(A)背面、(B)側面、(C)腹面、(D)近位面。点線は、本文中で述べた深い溝部分の輪郭を示す。

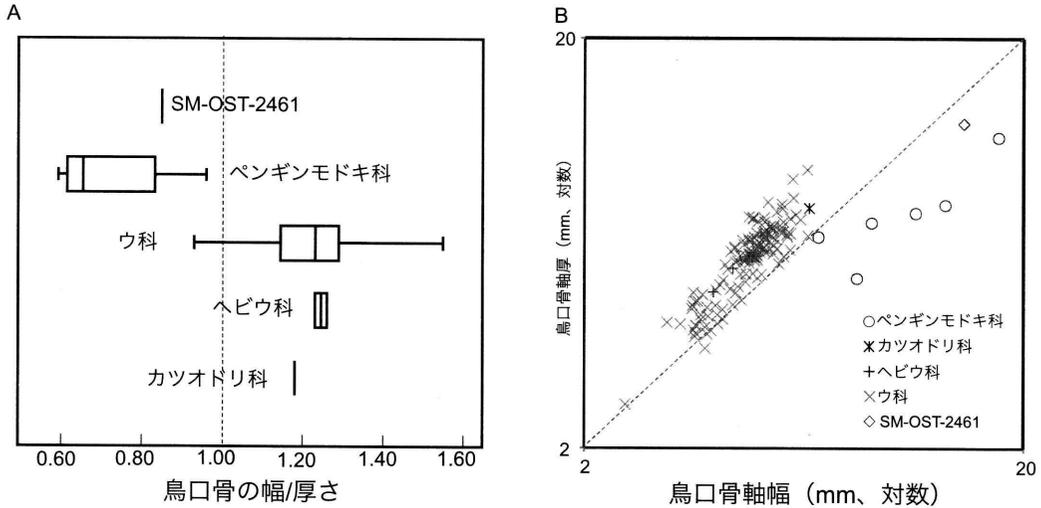


図3 鳥口骨の軸の厚さ・幅の比較。(A) ペンギンモドキ科、ウ科、ヘビウ科、カツオドリ科との幅/厚さの比較。(B) 厚さ・幅の値を対数グラフ上にプロットしたもの。いずれの図でも、SM-OST-2461はペンギンモドキ科の範ちゅうに収まる。

6. 引用文献

- Ando Tatsuro・Fordyce, Robert Ewan (2013): Basal Sphenisciformes do not support a sister taxon relationship with Plotopterids. *Journal of Vertebrate Paleontology Program and abstracts 2013*, 77.
- 福井県立恐竜博物館 (2015): 国内初のティラノサウルス科大型種の歯の化石について。
<http://www.dinosaur.pref.fukui.jp/research/201507Nagasaki/>
- 長谷川善和・巖谷誠一・長井孝一・関麒麟・鈴木直・大塚裕之・太田正道・小野慶一 (1979): 漸新-中新世のペンギン様鳥類化石 (Parts I-IV). *北九州市自然史博物館研究報告*, 1, 41-60.
- Howard, Hildegard (1969): A new avian fossil from Kern County, California. *Condor*, 71, 68-69.
- Kawabe, S.・Ando, T.・Endo, H. (2014): Enigmatic affinity in the brain morphology between plotopterids and penguins, with a comprehensive comparison among water birds. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 170, 467-493.
- 河野隆重・河野重範 (2001): 長崎県崎戸町から産出した大型プロトプレウム、日本古生物学会講演予稿集, 第150回例会, 90.
- Kaiser, G., Watanabe, J. and Johns, M. (2015): A new member of the family Plotopteridae (Aves) from the late Oligocene of British Columbia, Canada. *Palaeontologia Electronica*, 18.3.52A, 1-18.
- Kaiser, G., Watanabe, J. and Johns, M. (2016): A new member of the family Plotopteridae (Aves) from the late Oligocene of British Columbia, Canada. *日本古生物学会講演予稿集*, 第165回例会, 44.
- 松浦市教育委員会 (2013): 松浦市鷹島町産出のサイ科化石 (約1800万年前) の公開。
<http://www.city-matsuura.jp/www/contents/1326951133828/index.html>
- Mayr, G. (2005): Tertiary plotopterids (Aves, Plotopteridae) and a novel hypothesis on the phylogenetic relationships of penguins (Spheniscidae). *Journal of Zoological Systematics*, 43, 67-71.
- 宮地六実・酒井治考 (1991): 北西部九州、第三紀層中火砕岩類のフィッション・トラック年代。 *地質学雑誌*, 97, 671-674.
- 長浜春夫・松井和典 (1958): 5萬分の1地質図幅「蛸ノ浦」, 地質調査所。

- Nathan, D. Smith (2010): Phylogenetic Analysis of Pelecaniformes (Aves) Based on Osteological Data: Implications for Waterbird Phylogeny and Fossil Calibration Studies. PLoS ONE, 5, e13354.
- 小田浩 (1998): 長崎県西彼杵半島, 漸新統七釜砂岩層に観察されるサンゴモ・バイオストロームの堆積環境と堆積サイクルの周期性. 地質調査所月報, 49, 379-394.
- Olson, S. L. (1980): A new genus of penguin-like peleciform bird from the Oligocene of Washington (Pelecaniformes: Plotopteridae). Natural History Museum of Los Angeles County, Contributions in Science, 330, 51-57.
- Olson, S. L. and Hasegawa, Y. 1996: A new genus and two new species of gigantic Plotopteridae from Japan (Aves: Pelecaniformes). Journal of Vertebrate Paleontology, 16, 742-751.
- 尾崎正紀・濱崎聡志・吉井守正 (1993): 折尾地域の地質. 地域地質研究報告5万分の1地質図, 121.
- Smith, N. D. (2010): Phylogenetic Analysis of Pelecaniformes (Aves) Based on Osteological Data: Implications for Waterbird Phylogeny and Fossil Calibration Studies. PLoS ONE, 5, e13354.