

資料

群馬県立自然史博物館収蔵標本を使用して胸骨の形状から 鳥の種類を推定する試み

清水伸彦¹・姉崎智子^{2*}

¹群馬県立自然史博物館特別研究員：〒370-0077 群馬県高崎市上小埜町874-2

²群馬県立自然史博物館：〒370-2345 群馬県富岡市上黒岩1674-1

* (anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

要旨：胸骨腹側面の形状を、胸骨吻（吻外棘）、切痕数、内側窓数、その他の特徴の4点に分けて観察した。胸骨吻（吻外棘）はI、U、Y形の3つ、切痕数では1対のものゝ2対のもの、内側窓数は1対、その他の特徴では、胸骨吻（吻内棘）のあるものゝ、全体の形状に相違が認められた。胸骨は、分類群によって形態的な特徴が認められ、胸骨を用いて種不明標本の種推定を行うことがある程度可能である。

キーワード：鳥、胸骨、形状、分類群、特徴

Estimating the taxonomic group of a bird based on the shape of the sternum using specimens in Gunma Museum of Natural History

SHIMIZU Nobuhiko¹ and ANEZAKI Tomoko^{1*}

¹Research fellow at Gunma Museum of Natural History: 874-2 Kamikobana, Takasaki, Gunma 370-0077, Japan

²Gunma Museum of Natural History: 1674-1 Kamikuroiwa, Tomioka, Gunma 370-2345, Japan

* (anezaki@gmnh.pref.gunma.jp)

Key Words: bird, sternum, shape, taxonomic group, feature

はじめに

著者らは2013年4月から鳥類の検体から各種標本作りを開始した。骨格標本はそのひとつであるが、鳥類の胸骨は大きくて竜骨突起があり、骨格部位のなかでも特徴的であった。標本を作っていくうちに、胸骨の形は同じ分類群で似ていることに気づいた。一方、四肢骨については部分的に、たとえば足根中足骨の近位端の形状がスズメ目、カモ目では似ていることに気づいたものの、他の部位については胸骨ほどはっきりとした違いは分からなかった。

2017年7月に企画展「鳥がトリであるために」を開催し、全身骨格標本（16種、キジ、ニワトリ、キジバト、カワラバト（ドバト）、オオミズナギドリ、カワウ、ゴイサギ、トビ、ハイタカ、オオタカ、カワセミ、アオゲラ、チョウゲンボウ、カケス、ハシブトガラス、シジュウカラ）を展示したが、種名などの収蔵情報のないものゝ種名の書かれたラベルが外された骨格標本は、本剥製と違ってそれらが何の仲間か、種名は何か、識別することが大変難しかった。

そこで、種に特徴的な骨形態を見いだすことができ

ば、情報を伴わない標本の種を推定することが可能になると考えた。標本作りの過程で胸骨の形が同じ分類群（目・科レベル）で似ていることに気づいていたため、胸骨を取り上げて分類群的な骨形態の特徴があるかどうか、観察することとした。胸骨の形態を記載した研究としてはGilbert et al. (1985, 1996) やCohen and Serjeantson (1996) などがあるが、国内では、胸骨の形状については種ごとに写真が掲載した文献はあるものの（松岡, 2009；大阪市立自然史博物館, 2009；川上・真鍋, 2012；川上・中村, 2019）、形態的な特徴を記載したものはなかった。

方法と資料

胸骨腹側面の形状を①胸骨吻（吻外棘）、②切痕数、③内側窓数、④その他特徴の4点に着目し観察した（図1）。標本を作っている過程で、この4点に絞れば分類群の特徴は理解できるのではないかと思われたためである。ここではGilbert et al. (1985, 1996) の12種（キジ科ソウゲンライチョウ、カモ科オウギアイサ、ミカツキシマアジ、ウ科ミ



図1. 胸骨腹側面の形状

ミヒメウ, サギ科オオアオサギ, クイナ科アメリカオオパン, セイタカシギ科アメリカソリハシセイタカシギ, タカ科アカオノスリ, コンドル科ヒメコンドル, フクロウ科アメリカワシミズク, キツツキ科ズアカキツツキ, カラス科アメリカガラス)のイラストと特徴の記載は参考とした。また, Cohen and Serjeautson (1996) による28種(キジ科ニワトリ・チャボ(セキショクヤケイ), ヌマライチョウ, コウライキジ, ヨーロッパヤマウズラ, アカアシワシャ

コ, カモ科コクガン, コブハクチョウ, コガモ, マガモ, ガチョウ(ハイイロガン), ハト科モリバト, ミズナギドリ科マックスミズナギドリ, カツオドリ科シロカツオドリ, ウ科カワウ, サギ科アオサギ, ツル科クロツル, クイナ科オオパン, シギ科タシギ, ダイシャクシギ, カモメ科ミツユビカモメ, セグロカモメ, ウミスズメ科ウミガラス, ニシツノメドリ, タカ科オジロワシ, フクロウ科モリフクロウ, ハヤブサ科ハヤブサ, カラス科ハシボソカラス)のイラストと特徴の記載も参考とした(外国産鳥類の和名は山階(1986)による, ただし飼い鳥を除く)。資料は, 群馬県立自然史博物館収蔵標本13目30科79種292点を使用した(付表参考)。なお, 本資料のうちカッコウ目カッコウ科, ヨタカ目ヨタカ科, ブッポウソウ目カワセミ科は上記の海外文献に含まれていなかった。

結果

胸骨形状を4つの骨学的特徴の視点で観察した結果, 分類群によって形態的な特徴が認められた(表1)。胸骨吻(吻外棘)は3形状(I, U, Y)(図2)が認められた, 切痕数は1対と2対, 内側窓数は1対のものが見られた。全体の形状は縦長の長方形, 縦の楕円形, 台形状, 丸形などをしており, 切痕は深いもの浅いもの, 幅も広い狭いなど多様であった(図3)。

ヨタカ目は胸骨吻(吻外棘)の形がU形で, 他の分類群とは異なっていた。キツツキ目とスズメ目の胸骨吻(吻外棘)の形はY形であったが, キツツキ目では切痕数が2対, スズメ目では1対と異なっていた。タカ目, ハヤブサ目は, 胸骨吻(吻外棘)の形がI形で, 窓数は1対であった。キジ目, フクロウ目, ブッポウソウ目, カモ目, ペリカン目, ツル目, カッコウ目は胸骨吻(吻外棘)I形であったが, 切痕数ではキジ目, フクロウ目, ブッポウソウ目は2対,



図2. 胸骨吻(吻外棘)の形状, 左からI形, U形, Y形。



図3. 胸骨の多様な形状

上段 (左から) ヤマドリ (GMNH-VA-3200), マガモ (GMNH-VA-3203), キジバト (GMNH-VA-3018), アオバト (GMNH-VA-3083), コサギ (GMNH-VA-3165), クイナ (GMNH-VA-3017), 中段オオコノハズク (GMNH-VA-3408), ヤマセミ (GMNH-VA-3454), 下段ツツドリ (GMNH-VA-3436), ヨタカ (GMNH-VA-3215), クマタカ (GMNH-VA-3301), アカゲラ (GMNH-VA-3185), チョウゲンボウ (GMNH-VA-3019), ヤマガラ (GMNH-VA-3008)

表1. 胸骨形状の観察結果とその分類群, 観察種数及び点数

胸骨吻 (吻外棘) の形	切痕数	内側窓数	その他特徴	分類群	種数	点数
U	1対		台形状で切痕の幅が広い, 胸骨吻 (吻内棘) はない	ヨタカ目ヨタカ科	1	2
Y	2対			キツツキ目キツツキ科	3	10
Y	1対			スズメ目 (18科)	39	147
I		1対	胸骨吻 (吻内棘) はない	タカ目タカ科	6	28
I		1対	胸骨吻 (吻内棘) がある	ハヤブサ目ハヤブサ科	2	9
I	2対		縦長で切痕は特に深い	キジ目キジ科	3	20
I	2対		丸形	フクロウ目フクロウ科	6	26
I	2対		切痕 (外側) は内側より深い	ブッポウソウ目カワセミ科	3	13
I	1対		縦長の長方形, コハクチョウ, オオハクチョウの竜骨突起は内部が空洞化し気管が入る	カモ目カモ科	5	8
I	1対		縦長の長方形で浅い切痕, 胸骨は全身骨格標本の大きさに比べ小	ペリカン目サギ科	3	3
I	1対		細い縦長で深い切痕	ツル目クイナ科	3	5
I	1対		台形状で切痕の幅が狭い, 胸骨吻 (吻内棘) がある	カッコウ目カッコウ科	2	8
I	1対	1対	縦の楕円形状	ハト目ハト科のうちキジバト, カワラバト (ドバト)	2	8
I	2対		縦の楕円形状, サケイ目サケイ似	ハト目ハト科のうちアオバト	1	5

注: 日本鳥類目録改訂第7版の目に含まれる種数のうち, 標本種数が約1割を超える目を対象とした。ヨタカ目はヨタカ1種のため対象とした。用語はBaumel (1993) 及び日本獣医解剖学会 (1998) に従った。

カモ目、ペリカン目、ツル目、カッコウ目は1対であった。その他の特徴として、キジ目の胸骨形状（全体）は縦長、フクロウ目は丸形、カモ目、ペリカン目は縦長の長方形、ヨタカ目とカッコウ目は台形状をしていた。ハト目では、胸骨吻（吻外棘）がI形で切痕数・内側窓数が1対のもの（キジバト、カワラバト（ドバト））と切痕数が2対で内側窓がないもの（アオバト）が確認された。前者2種は全体の形状が縦の楕円形であったが、アオバトについてはサケイ目サケイ（松岡，2009）に形状が似ていた。

まとめ

上記の結果から、全身骨格標本の種類を分類群レベル（目・科）で以下のように推定することがある程度可能と思われる。ただし、これは実際に観察した博物館標本から言えることであり、胸骨の形状は目が同じでも、調べられていない科があればその科の鳥は違っていることも考えられるし、科が同じでもハト科のように変異がある可能性もある。スズメ目のように未調査の科も多いので、断定できるものでないことを注記しておきたい。

スズメ目とキツツキ目キツツキ科は、胸骨吻Y形であるが切痕数の違いで識別できた。切痕数が1対ならばスズメ目、2対ならばキツツキ目キツツキ科であった。

切痕がなく内側窓数が1対ならばタカ目タカ科とハヤブサ目ハヤブサ科であったが、胸骨吻（吻内棘）があればハヤブサ目ハヤブサ科、なければタカ目タカ科であった（図4）。

キジ目キジ科は、全体が縦長で切痕が2対、内側の切痕

が特に深いことが特徴であった。

ツル目クイナ科は全体が細長い縦長であり、切痕は1対であることでキジ目キジ科と識別できた。

ヨタカ目ヨタカ科とカッコウ目カッコウ科は、両者は台形状の形をしているが、胸骨吻（吻外棘）がU型ならばヨタカ目ヨタカ科、I形ならばカッコウ目カッコウ科であった。また、ヨタカ目ヨタカ科の方が切痕の幅が広い特徴が認められた。

フクロウ目フクロウ科は、同じ猛禽類であるタカ目、ハヤブサ目とは全く違っていた。フクロウ目は胸骨全体が丸く見え、内側窓はなく切痕は2対あった。

ブッポウソウ目カワセミ科とキツツキ目キツツキ科は、胸骨吻（吻外棘）がI形ならばブッポウソウ目カワセミ科、Y形ならばキツツキ目キツツキ科と識別できた。また、切痕は共に2対であるがブッポウソウ目カワセミ科の外側切痕はキツツキ目キツツキ科より深い傾向が認められた。

カモ目カモ科（マガモ属）は縦長の長方形の形をしていて切痕は1対であった。ハクチョウ属も縦長の長方形であるがマガモ属より切痕は短く丸かった。また、コハクチョウ、オオハクチョウの胸骨の竜骨突起は幅が広く内部が空洞化し気管が入り込むという特異な構造をしていた。このことは松岡（2009）、川上・真鍋（2012）、川上・中村（2019）でも指摘されている。

ペリカン目サギ科とカモ目カモ科の胸骨は縦長の長方形であるが、切痕はペリカン目サギ科の方が浅かった。また、ペリカン目サギ科の胸骨は、全身骨格標本の大きさに対して驚くほど小さかった。これは、他の分類群との識別点となりうると考えられる。



図4. タカ目とハヤブサ目の胸骨吻（吻内棘），左，タカ目（ハイタカ（GMNH-VA-3440））に吻内棘はない，右，ハヤブサ目（チョウゲンボウ（GMNH-VA-3019））には吻内棘がある。

ハト目ハト科では科内変異が見られた。キジバト、カラバト（ドバト）の胸骨は、縦の楕円形状で内側窓と切痕が各1対ありこれでアオバトと識別できた。アオバトも縦の楕円形状であるが、窓はなく切痕は2対であった。

謝辞

検体を提供していただいたすべての方々に厚く御礼申し上げます。原稿にご助言をいただき海外の文献等もご教示くださった匿名の査読者様に深く感謝申し上げます。

引用文献

- Baumel, J. J. (ed.) (1993) : Handbook of Avian Anatomy : Nomina Anatomica Avium. Harvard University Nuttall ornithological, Massachusetts, 779pp.
- Cohen, A. and Serjeantson, D. (1996) : Manual for the identification of Bird Bones from Archaeological Sites 2nded. Archetype, London, 105pp.
- Gilbert, B. M. Martin, L. D. and Savage, H. G. (1985) : Avian Osteology.

- Bone Books, Springerville, 252pp.
- Gilbert, B. M. Martin, L. D. and Savage, H. G. (1996) : Avian Osteology. Missouri Archaeological Society, Inc., Columbia, 252pp.
- 川上和人・真鍋真監修(2012) : 骨と筋肉大図鑑3鳥類, 学研教育出版, 東京, 48pp.
- 川上和人・中村利和(2019) : 鳥の骨格標本図鑑, 文一総合出版, 東京, 168pp.
- 松岡廣繁(総指揮) (2009) : 鳥の骨探, NTS, 東京, 346pp.
- 日本獣医解剖学会(1998) : 家禽解剖学用語, 日本中央競馬会, 東京, 382pp.
- 日本鳥学会(2012) : 日本鳥類目録改訂第7版, 日本鳥学会, 三田, 438pp.
- 大阪市立自然史博物館(2009) : 第39回特別展「ホネホネたんけん隊」展解説書「ホネで学ぶ、ホネで楽しむ」, 大阪自然史センター, 大阪, 144pp.
- 山階芳麿(1986) : 世界鳥類和名辞典, 大学書林, 東京, 1140pp.

付表. 胸骨の形状を観察した標本一覧

付表, https://www.gmnh.pref.gunma.jp/wp-content/uploads/bulletin28_24_1.pdf

