

鶴居村温根内で回収されたタンチョウ幼鳥の 剖検記録と胃内容物

吉野智生*^{1,2} 飯間裕子*^{1,2} 齊藤慶輔*³ 渡邊有希子*³ 松本文雄*¹ 浅川満彦*²

採択：2015年4月3日

要約

2013年11月14日に鶴居村温根内にて回収された1羽のタンチョウ幼鳥の剖検および胃内容物調査を実施した。頸下部から頸基部にかけておよび胸部に皮下出血巣が散在し、頸胸部の打撲が見られた。また右第7肋骨骨折とそれに伴う肺挫傷を認め、これが主な死因であると考えられた。胃内容物はザリガニ類の鋏、エゾアカガエルの骨、植物片、小石およびBB弾であった。主な内容物はザリガニ類およびエゾアカガエルであり、湿原内で入手しやすい餌を食べていたと考えられ、BB弾は特に死因とは関係ないと考えられた。また、胃内に線虫 *Syncuaria* sp.1 個体の寄生を認めたが、特に病原性は示していなかった。

キーワード：BB弾, 胃内容物, タンチョウ

JVM Vol.68 No.8, 591-596

1. はじめに

タンチョウ *Grus japonensis* Moller, 1766 はツル目ツル科に属し、ユーラシア大陸東部（中国、モンゴル、ロシアおよび朝鮮半島）および日本の北海道に生息する大型の鳥類で、IUCN および環境省のレッドリストにおいて、絶滅危惧種に選定されている^{7, 11)}。日本では、主に北海道東部に生息し、渡りをしない留鳥である。タンチョウは19世紀後半までは北海道全域で生息していたが、18世紀から19世紀までの間に行われた狩猟や湿地の干拓により、おそらく1000羽以上から20世紀初頭には50～60羽程度まで急激に減少した。しかし1950年代前半から始まった冬季の人工給餌により、現在では北海道のタンチョウは約1500羽まで回復している^{11, 12)}。本種の食性に関しては小林ほか⁸⁾による直接観察、文献調査および聞き取り

のほか、斎藤ほか²⁰⁾ および古賀ほか⁹⁾による餌資源調査や、大石ほか¹⁸⁾による環境利用の報告が知られるものの、具体的に胃内容物を検討した報告は見当たらない。今回、筆者らは鶴居村温根内で回収された幼鳥1個体について、剖検および胃内容物を精査する機会があったため報告する。

2. 材料および方法

2013年11月14日、温根内ビジターセンター木道から数メートルの湿原上にてタンチョウ幼鳥の死体が収容され、鳥インフルエンザウイルス簡易検査のため環境省釧路湿原野生生物保護センター（WLC）に搬入された。検査結果は陰性であったが、右肩部に不自然な裂傷が認められたためX線撮影を実施したところ、筋胃内に複数の粒状物を認めた（図1）。その映像が鉛散弾に類似していたため鉛中毒を疑い、早急な剖検のため釧路市動物園へ搬送し、常法に従って剖検に供した¹⁵⁾。体部計測および年齢判定はInoue et al.⁶⁾に準じ、性別は生殖腺の有無によって確認した。その後外部および内部所見を記述し、臓器を摘出した。また胆汁1mLを採取し、WLCにて鉛濃度の測定を実施した。胃内容物は70%エタノールに保存後、1mmメッシュの篩を用いて濾し、篩上に残ったものを実体顕微鏡

*¹ Tomoo YOSHINO, Hiroko IIMA & Fumio MATSUMOTO：釧路市動物園 〒085-0201 北海道釧路市阿寒町下仁々志別11

*² Tomoo YOSHINO, Hiroko IIMA & Mitsuhiro ASAKAWA：酪農学園大学大学院獣医学研究科 〒069-8501 北海道江別市文京台緑町582

*³ Keisuke Saito & Yukiko Watanabe：猛禽類医学研究所 〒084-0922 北海道釧路市北斗2-2101

連絡担当者：吉野智生 E-mail tomoo.yoshino@city.kushiro.lg.jp



図1 腹部X線像と、筋胃部に映った粒状物
(撮影：猛禽類医学研究所)

下で分類し同定を行った。内容物は50度で10時間乾燥させ、乾燥重量を測定した。解剖後の体部、臓器、筋および胃内容物は釧路市動物園に（剖検番号131115R339）、

散弾様物と臓器の一部はWLCに保管されている（環境省ID：20131114001）。

3. 結果

当該個体は頭頂皮膚が露出せず、頭部から頸にかけての羽は茶色で、背面および翼上面の羽は茶褐色と白の斑であり、Inoue et al.⁶⁾の基準に照らして幼鳥であった。また初列雨覆および大雨覆の先端は黒く、尾羽の先端は白かった。初列風切羽（primaries：以下P）には一部欠損と事故換羽が認められたため、以下に詳述する（図2）。右初列風切はP1からP3のみがほぼ正常な状態で先端が黒く、P4は途中で折れて先端部が欠損し、P5、P7、P9およびP10は根本または途中で折れていたが出血等はなかった。P6およびP8は新規伸長中で先端が白かった。左初列風切ではP8およびP10が根本で折れ、新鮮な出血を伴っていたが、それ以外は正常で先端は黒かった。計測値は表1に示した。剖検の結果得られた所見は以下のとおりである。

皮下脂肪の蓄積は頸基部、胸部および腹部にはわずかであったが、大腿部には良好であり、特に削瘦は認めなかった。総排泄口周辺の羽毛に汚れはなく、緑便も認めなかった。胆汁中の鉛濃度は0.227ppmであった。頸部から胸部皮下にかけて皮下出血巣が散在し、左第6～7肋骨中央部付近および最後肋骨後縁付近に皮下出血を認めた。一方、右第7肋骨の横骨折と、それに伴う右肺の挫傷が認められた。右肩部および右胸筋中央部に大きな裂傷および多

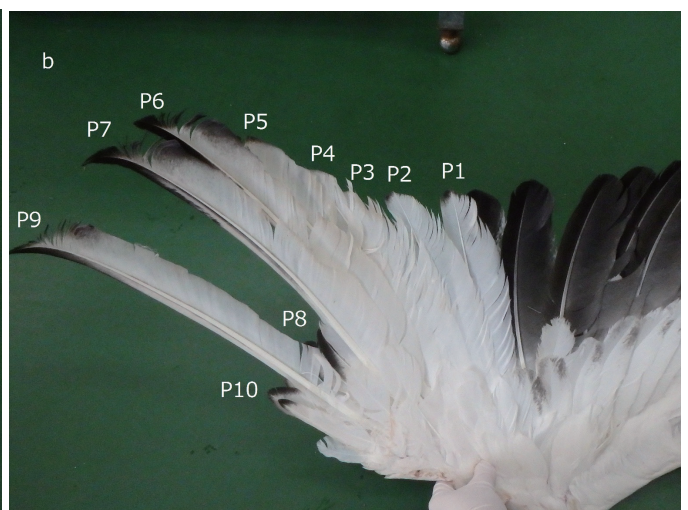
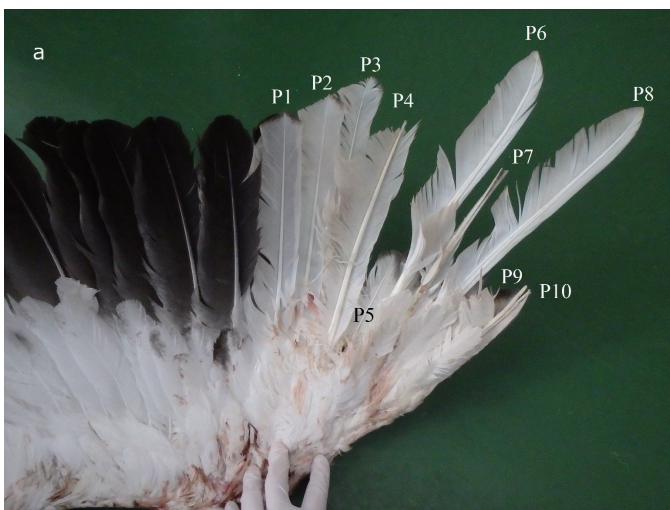


図2 事故換羽の様子
a：右翼腹側 b：左翼腹側

表1 タンチョウ幼鳥の外部計測値

計測項目	計測値
体重	6.20 kg
全長	1,265 mm
全長(趾端まで)	1,640 mm
自然翼長	601 mm
尾長	231 mm
ふ蹠長	256.64 mm
全ふ蹠長	287.82 mm
全頭長	229.44 mm
露出嘴峰長	148.81 mm
基部嘴高	32.89 mm
基部嘴幅	24.51 mm
口角長	156.13 mm



図3 筋胃内容物

a: ザリガニの鋏先端 b: カエル類の骨 c: 植物片 d: 小石 e: BB弾 (格子目=1cm)

表2 タンチョウ幼鳥の胃内容物

品目	乾燥重量 (g)
十脚目ザリガニ科 ザリガニ科の一種	0.366
無尾目アカガエル科 エゾアカガエル	0.054
属種不明植物片	0.003
小石	3.399
BB弾	1.200

数の牙痕があり、肩部の裂傷は胸腔に達しており、気管が明視できたが、いずれも出血を伴うものではなかった。また胸部竜骨突起部および腹部腹側の皮膚が剥がれて筋肉が露出しており、右下腿部前方に皮下出血を伴う牙痕を認めた。右後頭部には直径5mmの陥没骨折痕が認められ、仮骨が形成され治癒途中であった。

得られた胃内容物はザリガニの鋏、カエル類の骨、植物の破片、小石およびBB弾（プラスチック製、直径数mm球形の玩具銃器用弾丸）であった（表2、図3）。小石以外で最も多かったのはザリガニであった。

また、筋胃内から線虫1個体が検出された。Chaboud²⁾の検索表に基づき、頭部に特徴的な紐状構造物（コルドン）をもつことから旋尾線虫目 Spirurida のアクアリア科 Acuariidae に属し、コルドンの形状から *Syncuaria* sp. と

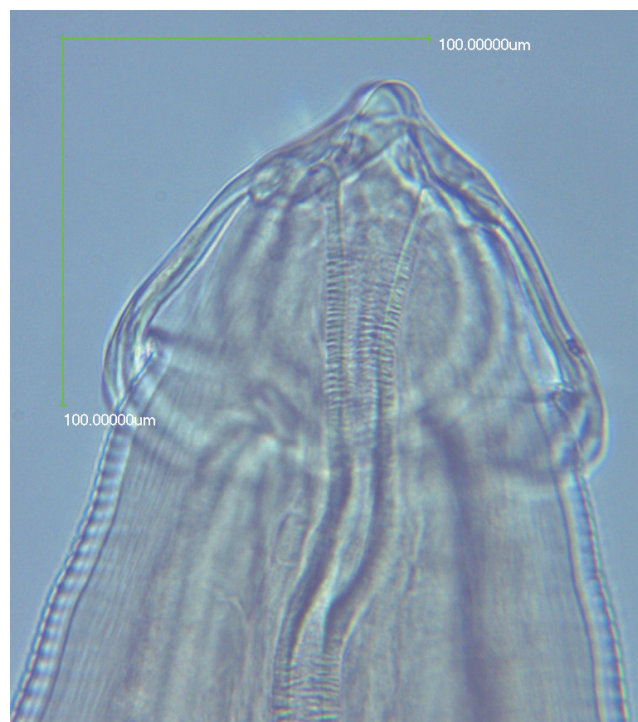


図4 筋胃から検出された線虫 *Syncuaria* sp. の頭部 (scale = 100 μm)

同定された（図4）。しかし得られたのがメスのみであったため、種までの同定は保留した。

4. 考 察

当該個体は羽色から幼鳥であり⁶⁾、剖検により精巣が確認されたため雄と判定された。タンチョウはおよそ100日齢で風切り羽が生えそろう、飛べるようになるが、その時点では通常風切り羽の先端は黒い^{6, 11)}。しかし当該個体の風切り羽は、上述したように一部を除いて正常ではなく、何らかの事故により風切り羽が損傷したため換羽中で飛翔不能であったと考えられた。タンチョウの風切り羽は、脱殻後およそ1か月半で完全に伸長することが知られ¹¹⁾、また右翼P4, P5, P7, P9 および P10 は折れているが出血はなく、P6 および P8 は伸長中であったことから、風切り羽の異常は少なくとも過去1か月程度前に原因があると推察された。右後頭部に認められた陥没骨折は、陳旧性で治癒途中であり、他個体に攻撃されることによる啄傷に由来するものと考えられ、右翼風切り羽の異常も同様に他個体による攻撃がもとである可能性がある。一方、左翼P8 および P10 は新鮮な出血を伴っていたため、右翼とは別で、新規の損傷であろう。右肩の裂傷は、一見鋭利に見えるものの切り口は粗雑であり、開裂部周囲の筋肉からの出血がほとんどなく、胸腔内への血液の流入もなかった。また開裂部の周囲の浅胸筋表面には出血を伴わない食害痕(牙痕)が多数存在していた。以上より、この右肩部の裂傷については人為的なものではなく、死後の食害等によるものと考えられる。頸下部から頸基部、胸部にかけての皮下に打撲由来と思われる多数の皮下出血巣が存在し、また右肋骨骨折と肺挫傷が認められ、直接の死因はこの肺挫傷であると考えられた。一方、右大腿部の牙痕は出血を伴い、生前の受傷であると考えられた。したがって、何らかの捕食者に襲われ、構造物、立ち木あるいはヤチボウズ等に衝突したことが示唆され、その際に風切り羽が不完全であり、飛翔不能であったことが不利に働いたと考えられる。

当該個体での皮下脂肪の蓄積はやや少なかったが、特に削瘦ではなく、また胃内容物も認められたため、当該個体は飛翔できなかったが自力で採餌可能であり、栄養面では問題がなかったと考えられる。通常、鉛中毒と診断される場合、胸筋の萎縮と竜骨突起の突出、重度削瘦、食道または腺胃での食物滞留、暗緑色の胆汁で満たされた胆のう、暗緑色の筋胃粘膜、緑便で汚れた総排泄口周辺、黒緑色を呈す肝臓などの所見が知られるが⁴⁾、当該個体では認め

なかった。一般に水鳥では、肝臓中鉛濃度で0.5ppm以上の場合に鉛中毒を疑うとされる^{3, 21)}。今回の測定値である0.227ppmは、曝露が疑われるが中毒量ではなく、臓器症状も認められなかったため、当該個体が鉛中毒であった可能性は低いと考えられた。ただし、過去に鉛に曝露された可能性があること、タンチョウでも高濃度の鉛汚染が見られた例があること²³⁾ などから、今後の分析や、タンチョウにおける基礎データの蓄積が必要になる。

胃内容物としては、小石を除くとザリガニの殻およびカエル類の骨が多くを占めた。温根内では過去にニホンザリガニの生息が確認されているが²⁷⁾、一方で釧路湿原全域には特定外来生物であるウチダザリガニが分布を広げていること^{5, 26)}、今回得られたのは殻の先端部分のみであることから、今回の標本だけではどちらであるかは確定できなかった。カエル類の骨は、上腕骨体の長軸と肘頭球の長軸の方向が一致することなど^{16, 17)} からアカガエル科のものと考えられた。釧路湿原に生息するカエルはニホンアマガエルおよびエゾアカガエルの2種のみのため²⁵⁾、今回検出された骨はエゾアカガエルのものであると考えられた。いずれもタンチョウの餌として報告があり、比較的大型の餌である。タンチョウは他のツル類より動物質の餌を好むとされている¹³⁾。タンチョウはウチダザリガニを好んで採食することが知られ、また冬眠しているカエル類を見つけだして食べる行動も観察されていることから^{8, 9)}、当該個体は飛べないながらも、湿原の中で十分に餌を入手できていたと考えられる。

今回、X線写真に写った散弾様物はBB弾であった。鳥類は消化の補助のために小石を飲み込むため、グリットとして摂取したのと考えられる。今までにタンチョウの胃内容物としては、リングプル、平ワッシャー、釘、ビニールひも、プラスチック片などの人工物、金属の検出例があるが、BB弾の検出は初めてである^{10, 22)}。しかし、異物の飲み込み自体はさほど珍しいことではなく、例えば志村²²⁾では検査した69個体中13個体の胃内容物に異物を認めている。検出されたBB弾は、サバイバルゲーム等で使われるものと推察され、当該個体の回収場所付近には同ゲームの競技場が存在するため、周辺の環境中に広く残存している可能性がある。また、今回のX線像では鉛散弾と遜色なく映ったため(図5)、鑑別が課題となってくる。また、BB弾の飲み込みによる顕著な影響と考えられるものは無



図5 検出されたBB弾と鉛散弾のX線像比較（撮影：猛禽類医学研究所）

かったが、今後注意していく必要がある。

タンチョウからは Oshima et al.¹⁹⁾ により *Syncuaria* sp. を含む幾つかの寄生虫が報告されている。*Syncuaria* 属は甲殻類を中間宿主、魚類を待機宿主として利用し、感染幼虫は餌を介して終宿主体内に侵入し、およそ2週間程度で脱皮を終えて成虫となり、最終的な寄生部位である腸管まで移動する¹⁾。同属の *S. squamata* では特にフクドジョウやニジマスなどを介して終宿主である鳥類に寄生することが知られる¹⁴⁾。タンチョウはドジョウやトミヨ等を含む魚類、スジエビ等の甲殻類を採食することが知られており⁸⁾、したがって、今回の個体も胃内容物としては検出されていないが、何らかの魚類を食べていた可能性がある。このように、寄生虫の存在により、過去に食べていた餌が推定できることが示唆された²⁴⁾。

本報では、死亡したタンチョウの剖検および胃内容物分析を実施し、死因の推定およびその食性の一端を明らかにした。こうした情報の蓄積が、タンチョウの生態の解明、餌生物の分布や利用状況の把握あるいは死因の推定等に有意義であり、タンチョウの保全を進めるうえで重要であると考えられる。

謝辞 タンチョウの死体収容にあたっては、環境省釧路自然環境事務所、釧路湿原自然保護官事務所および、釧路湿原国立公園温根内ビジターセンター各位の助力を得た。ここに記して深謝する。

引用文献

- 1) Anderson, R.C. (2000) : Nematode Parasite of Vertebrates Their Development and Transmission 2nd ed, CABI Publishing.
- 2) Chabaud, A.G. (1975) : Keys to the genera of the order Spirurida. CIH Keys to the Nematode Parasites of Vertebrates. No. 3, CAB.
- 3) Friend, M. (1985) : Interpretation of criteria commonly used to determine lead poisoning problem areas Leaflet 2, US Fish and Wildlife Service.
- 4) Friend, M. & Franson, J.C. (1999) : Field Manual of Wildlife Diseases, USGS.
- 5) 蛭田真一, 斎藤和範 (1998) : 希少野生生物とその生息地としての湿地生態系の保全に関する研究報告書, 209-227, 環境庁.
- 6) Inoue, M., Shimura, R., Uebayashi, A. et al. (2013) : *J. Vet. Med. Sci.* 75, 1055-1060.
- 7) 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室 (2014) : 鳥類, レッドデータブック 2014:2., ぎょうせい.
- 8) 小林清勇, 正富宏之, 古賀公也 (2002) : 阿寒国際ツルセンター紀要 2, 3-21.

- 9) 古賀公也, 齋藤和範, 正富宏之 (2009) : 阿寒国際ツルセンター紀要 8, 19-42.
- 10) 黒沢信道 (1990) : ワイルドライフ・レポート 11, 156-158.
- 11) 正富宏之 (2000) : タンチョウーそのすべて一, 北海道新聞社.
- 12) 正富宏之, 百瀬邦和, 古賀公也ほか (2014) : 阿寒国際ツルセンター紀要 11, 3-18.
- 13) Meine,C.D. & Archibald,G.W. (1996) : The Cranes: Status, Survey and Conservation Action Plan, IUCN.
- 14) Moravec,F. & Scholz,T. (1994) : *Folia Parasitol.* 41, 183-192.
- 15) 村田浩一, 坪田敏男 編 (2013) : 獣医学・応用動物科学系学生のための野生動物学, 文永堂出版.
- 16) Nokariya,H. (1983) : *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo, Ser. C.* 9, 23-40.
- 17) Nokariya,H. (1984) : *Bull. Natn. Sci. Mus. Tokyo, Ser. C.* 10, 55-79.
- 18) 大石麻美, 小林清勇, 関島恒夫ほか (2004) : 保全生態学研究 9, 107-116.
- 19) Oshima,Y., Yoshino,T., Mizuo,A. et al. (2014) : *Jpn. J. Zoo Wildl. Med.* 19, 31-35.
- 20) 齋藤和範, 古賀公也, 小林清勇ほか (2008) : 阿寒国際ツルセンター紀要 7, 17-51.
- 21) Scheuhammer,A.M. (1987) : *Environ. Pollut.* 46, 263-295.
- 22) 志村良治 (1988) : ふれあい 28, 6-8.
- 23) Teraoka,H., Kumagai,Y., Iwai,H. et al. (2007) : *Environ. Toxicol. Chem.* 26, 307-312.
- 24) 時田喜子, 吉野智生, 大沼 学ほか (2014) : *Bird Research* 10, S13-18.
- 25) 徳田龍弘 (2011) : 北海道爬虫類・両生類ハンディ図鑑, 北海道新聞社.
- 26) Usio,N., 中田和義, 川井唯史ほか (2007) : 陸水誌 68, 471-478.
- 27) 渡辺展之, 渡辺 修, 前田 潤ほか (2014) : 標茶町郷土館報告 26, 17-26.