【短　報】

スズメの幼鳥で確認された致死的な原虫感染症の２例

黒澤　信道[1)]　古谷　和弥[2)]　チェンバーズ　ジェームズ[2)]
内田　和幸[2)]　中山　裕之[2)]

1）JAくしろ丹頂（〒085-1206 阿寒郡鶴居村鶴居東４丁目45）
2）東京大学大学院農業生命科学研究科　獣医病理学研究室（〒113-8657 東京都文京区弥生１丁目１－１）

要　約

釧路管内の同一地域において、野外由来で飼育中に死亡した１例と野外で拾得した死体１例のスズメ幼鳥を剖検した。病理組織学的検索により肝臓や脾臓で原虫を検出し、いずれも原虫症により死亡したと考えられた。これらの原虫は抗*Toxoplasma gondii*ポリクローナル抗体を用いた免疫染色で陽性を示し、この原虫感染症がスズメ幼鳥の間で流行して、個体群の動態にも影響を及ぼしている可能性が示唆された。また公衆衛生の観点から、この原虫がトキソプラズマであるかを確定診断する必要がある。

キーワード：スズメ、原虫症、トキソプラズマ

北獣会誌　64，294～296（2020）

スズメ*Passer montanus*は身近な野鳥であるが、希少種ではないためその疾病や衛生的要素に関しての情報が蓄積されているとは言えない。国内では近年、サルモネラ感染症によるスズメの大量死が報告され[1]［福井大祐：北獣公衆衛生学会抄録（2009)］、身近な存在であるがゆえに公衆衛生および家畜衛生の検討課題である。鳥類の原虫症としては、絶滅が危惧されているニホンライチョウのロイコチトゾーン感染[2]のほか、住血原虫であるヘモプロテウスやプラスモジウム感染症である「鳥マラリア」が、シマフクロウ[3]やタンチョウのヒナ［飯間裕子：北獣公衆衛生学会抄録（2019)］で確認され、種や地域によっては原虫感染症が個体群の存続に影響する状況もあると言える。また、各種野鳥の病理検査からコクシジウム症やアトキソプラズマ症を診断した網羅的な調査研究[4]などが過去にもあるが、病原性、種の存続に対する影響度、保全医学的な重要性を論じるにはデータが少ない。これまで北海道内では、ハシボソミズナギドリ[5]、タンチョウ[6]、スズメ［福井大祐：北獣公衆衛生学会抄録（2004)］などで原虫症による死亡や重篤な症状の報告がある。

また、原虫症の病態はさまざまであると考えられ、タンチョウ[6]ではエイメリア属原虫により各種臓器に病変を起こす播種性内臓コクシジウム症（Disseminated Visceral Coccidiosis：DVC）が報告され、スズメのアトキソプラズマ症［福井大祐：北獣公衆衛生学会抄録（2004)］でも肝臓・脾臓・腸管から原虫が検出されている。このスズメの症例では、群で飼育していた幼鳥12羽がアトキソプラズマ症で死亡したが、発症鳥と同居していた成鳥１羽も不顕性感染していた。道外にも目を向けると、スズメにおける各種の原虫症が確認されているが、散発的な報告に留まり、感染様式や個体群の動態への影響など、疫学上および保全医学上の疑問に答えられるものではない。

今回筆者らは、釧路管内の同一地域で、野生下から保護収容し飼育していたスズメの幼鳥１羽と、野生下で死亡したスズメ幼鳥１羽の死体を剖検したところ、病理組織学的にトキソプラズマを疑う原虫を肝臓と脾臓で検出したので報告する。

症　例

症例１：釧路管内の民家の窓ガラスに衝突して収容された、巣立ち後２週間程度のスズメの幼鳥で、2018年８月

連絡責任者：黒澤　信道（JAくしろ丹頂）
〒085-1204 阿寒郡鶴居村鶴居南４丁目27
TEL／FAX：0154－64－2328　E-mail：kuromail@d2.dion.ne.jp

図１．症例１の胸腹部肉眼像

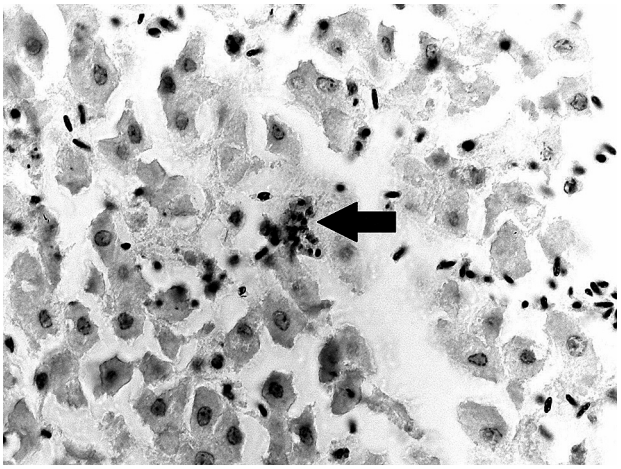

図３．症例１の肝臓
原虫のシスト様構造（矢印）（免疫染色）

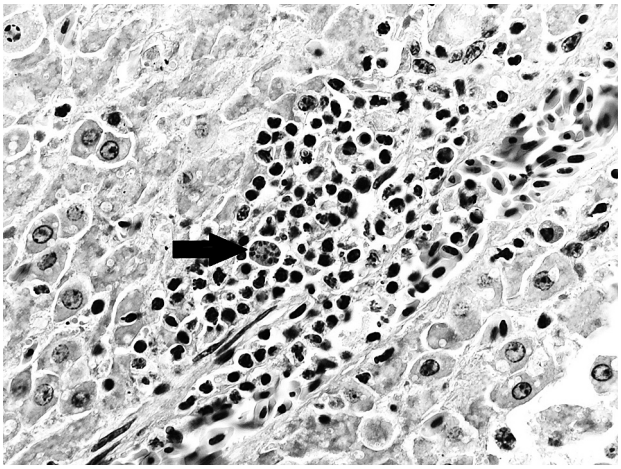

図２．症例１の肝臓
原虫のシスト様構造（矢印）（HE染色）

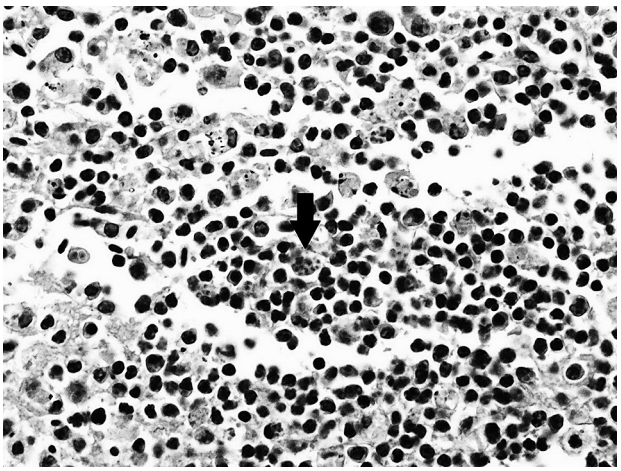

図４．症例２の脾臓
原虫のシスト様構造（矢印）（HE染色）

19日に保護収容された。収容時は仮死状態であった。処置により意識は回復したが、衝突による後遺症とみられる両脚の麻痺が重篤であったため、長期の飼育管理が必要となった。その後は順調に回復していたところ、収容後20日目に急死した。この間は単独で飼育されており、飼養環境上および衛生上の問題はなかったと考えられる。

剖検により出血性腸炎が認められた（**図１**）。腸管内容物にコクシジウム類のオーシストは認められなかった。病理組織学的に、腺胃部の粘膜の壊死、腸管のびまん性壊死（死後変化の可能性あり）がみられた。肝臓はびまん性壊死を呈し、集簇したマクロファージ内に大きさ２～３μmの原虫体およびこれらが集簇したシスト様構造物（**図２**）が多数観察された。これらはPAS反応陽性であった。この結果から死因は肝臓の原虫症であると診断された。またこの切片を、抗 *Toxoplasma gondii* ポリクローナル抗体（BioGenex, CA, USA）を用いて免疫染色したところ、原虫が陽性を示した（**図３**）。

症例２：2018年９月10日に、症例１と同じ民家の敷地内で、新鮮死体として回収された。外形所見では、削痩と足趾の腫瘤を認めた。

剖検では、開腹時の酸臭、腸管の浮腫、および両側の肺の大型出血斑を認めた。嗉嚢炎は認められなかった。また、腸管内容物にコクシジウム類のオーシストが検出された。病理組織学的には、心筋（炎症細胞浸潤）、腸管（粘膜固有層のリンパ球浸潤）、肝臓（炎症細胞浸潤と壊死巣）にも病変がみられたが、肺に重度のうっ血と出血、重度の肺胞内漿液貯留が認められ、脾臓には２～３μmの原虫を含むマクロファージの集簇が観察された（**図４**）ことから、肺出血と脾臓の原虫感染症が死因と診断された。脾臓に認められた多数の原虫は、症例１の肝臓と同様、抗 *Toxoplasma gondii* ポリクローナル抗体を用いた免疫染色で陽性であった。

考　　察

釧路管内の同一地区で、スズメ幼鳥２羽が相次いで死亡したことから、何らかの感染症発生を疑った。病理学的検索により肝臓や脾臓で確認された原虫病変が死因であると考えられ、この原虫症が幼鳥の死亡率を高め、スズメ個体群の動態に影響している可能性が示唆された。今回の症例で確認された原虫は抗 ***Toxoplasma gondii*** ポリクローナル抗体を用いた免疫染色で陽性であり、これがトキソプラズマであるとすると、従来から言われている発育環や感染様式では、感染経路についての説明が難しい。巣立ち後あまり日数の経っていない幼鳥であったことから、親スズメから感染した可能性もある。また、症例２で検出した腸管内のオーシストが、脾臓病変の原因になった原虫と同一かは未解明である。

小鳥類の原虫感染症として、これまでアトキソプラズマ（現在はイソスポラ属に分類されている）症が報告され、DVCを起こすことが知られている[4,7]。アトキソプラズマ原虫は、肺や肝臓の組織内では形態的にトキソプラズマと同様な構造をとる[4]とされている。今回の症例では、抗 ***Toxoplasma gondii*** ポリクローナル抗体を使用したため、同じアピコンプレックス類に分類されるアトキソプラズマも陽性を示す可能性がある。一方、国内でこれまでアトキソプラズマ症と診断されている症例では、主に原虫の形態により診断がなされている［植田美弥：日本野生動物医学会大会講演要旨（2003)］ようである。

トキソプラズマは、教科書的には鳥類を含めた広い範囲の脊椎動物が中間宿主になるとされているが、一般的には豚、山羊などの感染が重要視されており、鳥類のトキソプラズマ症はあまり認識されていない。しかし、北海道内で捕獲されたカモ類（マガモ、カルガモ、オナガガモ、ヒドリガモ、コガモ）およびガン類（マガン、ヒシクイ）の血清エライザ試験で、221検体中49検体がトキソプラズマ抗体陽性を示したとの報告[8]（ただしコガモ９個体からは検出なし）や、長野県のカラス類（ハシボソガラス、ハシブトガラス）血清をラテックス凝集法で検査したところ、７羽中２羽がトキソプラズマ抗体陽性であったとの報告［寒河江稚絢：日本野生動物医学会大会講演要旨（2010)］がある。他の野鳥でも調べられていないだけであると思われ、身近な野鳥もトキソプラズマに感染している可能性があることから、公衆衛生の観点からはトキソプラズマとアトキソプラズマとの鑑別が必要である。現在、それぞれについて遺伝子解析のためのプライマーが報告されており[9]、これらの手法も含めてさらなる診断を進めていくことが望まれる。

原虫症および原虫の分類に関して示唆いただいた東京大学大学院農学生命科学研究科　附属動物医療センターの猪熊　壽教授に深謝する。

引 用 文 献

[1] 宇根有美、三部あすか、加藤行男、鈴木　智、仁和岳史、川上和人、泉谷秀昌、渡辺治雄：北海道のスズメ大量死事例から見出された *Salmonella* Typhimurium DT40感染症、病原微生物検出情報、28、49-51(2007)

[2] 村田浩一：野生鳥類における血液原虫症研究の現状と課題、全環境研誌、32、178-183（2007）

[3] 久田裕子、齊藤慶輔、浅川満彦：北海道産シマフクロウにおける住血原虫ヘモプロテウス属の感染状況、日本野生動物学会誌、９、85-89（2004）

[4] 久保正法、谷村信彦、後藤義之：野鳥の病理、動物衛研報、111、９-20（2005）

[5] 浅川満彦：オホーツク海沿岸で発見されたハシボソミズナギドリ *Puffinus tenuirostris* 死体の剖検記録、知床博物館研報、39、29-32（2017）

[6] 渡辺ユキ、松本文雄、古賀公也：野生タンチョウにおけるコクシジウム感染、山階鳥類学会誌、35、55-60（2003）

[7] Oliveira AR, Souza TD,. Mol PSJ, Flecher MC, Hiura E, Santos RL : Patholigical and molecular characterization of systemic isosporosis (atoxoplasmosis) in captive Green-winged saltator (*Saltator similis*), Vet. Pathol, 255, 98-101 (2018)

[8] Murao T, Omata Y, Kano R, Murata S, Okada T, Konnai S, Asakawa M, Ohashi K, Onuma M : Serological survey of *Toxoplasma gondii* in wild water fowl in Chukotka, Kamchatka, Russia and Hokkaido, Japan, J Parasitol, 94, 830-833 (2008)

[9] Schrenzel MD, Maalouf GA, Gaffney PM, Tokarz D, Keener LL, McClure D, Griffey S, McAloose D, Rideout BA : Molecular characterization of isosporoid coccidia (Isospora and Atoxoplasma spp.) in passerine birds, J. Parasitol, 91, 635-647 (2005)