

【短 報】 野生動物

道内で発見された複数のカラス類死体の
剖検・病原体検査について

岡田 東彦 太田 素良 木村 優樹 高木 龍太
林 美穂 松倉 未侑 浅川 満彦

酪農学園大学獣医学群獣医学類 感染・病理学分野 医動物学ユニット/野生動物医学センター (WAMC)
(〒069-8501 北海道江別市文京台緑町582)

要 約

2020年9月上旬に道内S公園で発見されたハシブトガラス (*Corvus macrorhynchos*) とハシボソガラス (*Corvus corone*) 計12個体の死体について、剖検および病原体保有状況の検査を実施した。鳥インフルエンザウイルスおよびウエストナイル熱ウイルスの簡易検査を実施したところ、いずれも陰性を確認したが、数種の内外寄生虫を得た。多くの個体で黄褐色に染まった消化管内容物・粘液・吐瀉物等が認められ、頭蓋内出血、気管・腸管の黒変等が認められたことから、薬物中毒が疑われた。吐瀉物等を科学捜査研究所に化学成分の検査を委託したところ、有機リン剤シアノホス (CYAP) の成分が検出された。国内での先行事例と比較して、本事案はCYAP中毒の所見と類似したことから、この物質の急性中毒であることが示唆された。

キーワード：ハシブトガラス、ハシボソガラス、有機リン剤中毒、シアノホス (CYAP)

-----北獣会誌 64, 375~378 (2020)

カラス類の死体が複数、ほぼ同一地域に集中して見つけられる事案が、地方の珍事的なできごととして報道をされることはまれではない。しかし、その詳細な剖検記録が公表されることは少なく、東北地方でのウェルシュ菌に起因する壊死性腸炎^[1,2]と関東地方でのコリンエステラーゼ (ChE) 阻害剤中毒^[3]の報告があるにすぎない。今回、発見された約30個体の死体 (一部は発見時には極度に衰弱して生存) の剖検依頼を、所管する警察署 (警察署) より受けたので、これら報告^[1-3]を念頭に置き、検査を試みたので報告をする。

材料および方法

2020年9月1日に道内S公園内で採材されたハシブトガラス (*Corvus macrorhynchos*) 8個体とハシボソガラス (*Corvus corone*) 1個体、同月2日にS公園に隣接した民有地で採材されたハシブトガラス1個体、詳細な場所と日時が不明のハシブトガラスとハシボソガラス各1個体、計12個体の死体が、警察署より酪農学園大学

野生動物医学センター (WAMC) に搬入された。これら死体はAS18190からAS18201として同施設で登録された (表1)。

感染リスク管理により、鳥インフルエンザ簡易検査キット (QuickNavi-Flu: デンカ生研、東京) およびウエストナイル熱ウイルス簡易検査キット (VecTest WNV Antigen Panel Assay: Microgenics、米国) を用いた検査で陰性を確認した後、各死体の齡区分・体計測 (表1) と剖検を行った。肉眼所見を記録後 (表2)、各臓器を10%中性ホルマリン液と-20℃にて冷凍保存した。また、骨格筋と正羽の一部も併せて冷凍した。口腔内を含む消化管内容物 (内容物) も採材し、科学捜査研究所に成分分析のために供された。このうち、AS18190は種子様物、AS18191~AS18194は粘液状物、AS18195~AS18197およびAS18199は胃内容物、AS18198は吐瀉物が鑑定資料となった。いずれも超純水を加えた後にn-ヘキサン抽出したものを試料とし、ガスクロマトグラフ質量分析装置を用いて検査された。検出された内外寄

連絡責任者：浅川 満彦 (酪農学園大学獣医学群獣医学類 感染・病理学分野 医動物学ユニット/野生動物医学センター)
〒069-8501 江別市文京台緑町582番地
TEL 011-388-4758 FAX 011-387-5890 E-mail: askam@rakuno.ac.jp

表 1. 搬入カラス類の種名、性別、齢区分および体部計測値

登録番号* / 地点	種名	性別	齢区分	体重 g	全長 mm	翼開長 mm	自然翼長 mm	最大翼長 mm
AS18190 / S公園	ハシボソガラス	雌	若鳥	400	500	850	315	315
AS18191 / S公園	ハシブトガラス	雄	成鳥	800	590	1000	380	390
AS18192 / S公園	ハシブトガラス	雌	成鳥	700	550	900	340	350
AS18193 / S公園	ハシブトガラス	雄	成鳥	700	565	980	340	350
AS18194 / S公園	ハシブトガラス	雌	若鳥	650	570	980	335	340
AS18195 / S公園	ハシブトガラス	雌	若鳥	675	580	1080	340	350
AS18196 / S公園	ハシブトガラス	雄	成鳥	875	600	960	365	370
AS18197 / S公園	ハシブトガラス	雄	成鳥	800	605	860	365	370
AS18198 / S公園	ハシブトガラス	不明	成鳥	750	575	800	336	341
AS18199 / 公園近く民有地	ハシブトガラス	不明	若鳥	650	560	790	340	346
AS18200 / 不明	ハシボソガラス	不明	若鳥	500	456	780	310	320
AS18201 / 不明	ハシブトガラス	不明	若鳥	600	517	790	330	337

登録番号* / 地点	翼幅 mm	尾長 mm	露出嘴峰長 mm	全嘴峰長 mm	嘴高 mm	嘴幅 mm	全頭長 mm	ふ臑長 mm
AS18190 / S公園	200	200	48.2	52.6	19.7	20.2	120	55
AS18191 / S公園	265	245	65.2	75.3	30.3	22.4	160	60
AS18192 / S公園	230	250	59.3	66.0	25.5	26.0	130	60
AS18193 / S公園	260	220	62.4	63.5	21.2	25.7	190	57
AS18194 / S公園	230	240	58.6	64.0	28.3	26.2	130	50
AS18195 / S公園	225	230	63.5	66.7	27.7	24.7	140	70
AS18196 / S公園	255	270	61.2	70.4	35	27.5	150	60
AS18197 / S公園	240	265	56.5	65.0	39	33.5	130	60
AS18198 / S公園	220	245	53.0	63.5	33	33.2	145	55
AS18199 / 公園近く民有地	230	245	51.0	61.0	33	31.0	135	65
AS18200 / 不明	195	176	52.4	56.3	12.5	18.1	127	45
AS18201 / 不明	230	235	62.6	65.1	25.9	20.4	170	70

* : WAMCで付される搬入個体の登録番号

表 2. 搬入カラス類の消化管内容物と特徴的な所見

登録番号	口腔内液状物・吐瀉物等	消化管内容物	特徴的な肉眼所見、検出寄生虫(虫体数)
AS18190	空虚	トウモロコシ・米等種子様物	頭蓋内出血、尾脂腺周囲充血、小腸より鉤頭虫類 2 種 (13)
AS18191	黄緑液状物、少許	空虚	腸管粘膜赤黒色化、体表よりハジラミ類 (3)
AS18192	黄緑液状物、多量	空虚	著変なし、体表よりハジラミ類 (1)
AS18193	赤黄液状物、少許	空虚	著変なし、小腸より線虫類 (1) および条虫類 (1 ; 片節のみ)
AS18194	黄緑液状物、少許	空虚	著変なし、小腸より線虫類 (4)
AS18195	赤黄液状物、少許	トマト皮様物	頭蓋内出血、小腸より吸虫類 (18)
AS18196	透明粘液状物、少許	トマト皮様物	頭蓋内出血
AS18197	透明粘液状物、少許	ブドウ種子様物	頭蓋内出血・肺出血
AS18198	黄茶褐色吐瀉物、多量	ブドウ種子様物	頭蓋内出血・腎出血、気管粘膜暗赤色化
AS18199	空虚	空虚	頭蓋内出血、小腸より線虫類 (4)
AS18200	黄色吐瀉物、少許	パン、米・麦等種子様物	頭蓋内出血、小腸より線虫類 (2)
AS18201	黄色吐瀉物、多量	パン	著変なし

生虫を70%エタノール液で固定・保存した。蠕虫類はラクトフェノール液にて透徹または酢酸カーミン液にて染色を施し、永久標本を作製した。

結果および考察

各個体の体部測定値と性別・齢区分は表 1 に示したように、今回、搬入された個体の齢区分では羽毛の状態から若鳥とされた個体が 6 割以上を占めたが、性別が判明した個体では同数であり性差は認められなかった。皮下

脂肪および胸筋の状態から栄養状態は良好で、外傷・骨折等も認められなかった。内容物、著変を示した肉眼所見および検出された寄生虫等の記録を表 2 に示したが、ウェルシュ菌等に起因するような壊死性腸炎を想起する肉眼所見は 1 個体 (AS 18191) のみであった。

病原体保有状況としては、前述した簡易キットによる検査から、鳥インフルエンザウイルスあるいはウエストナイル熱ウイルスは全て陰性であった。8 個体で寄生虫が検出され、Phlopteridae 科と目されるハジラミ類、

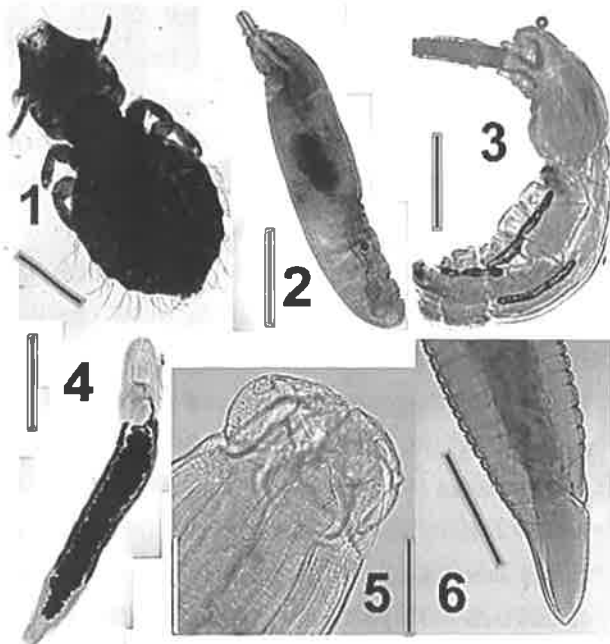


図1. 搬入カラス類から検出された寄生虫
 -1: ハジラミ類 (スケール500 μm)、-2 (スケール 2 mm) および-3 (スケール 1 mm) : 鉤頭虫類、-4: 吸虫類 (スケール 2 mm)、-5 (スケール 200 μm) および-6 (スケール 1 mm) : 線虫類

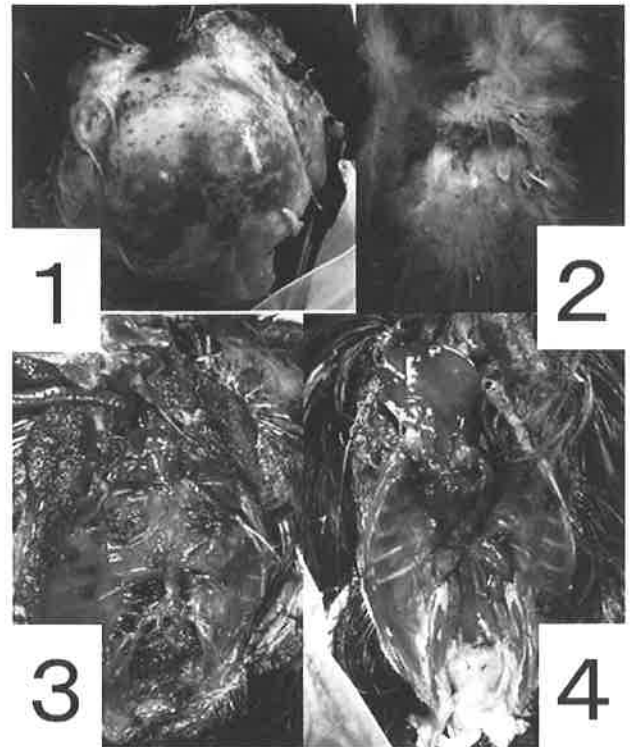


図2. 出血傾向の見られた組織
 -1: 頭蓋骨内 (AS 18195)、-2: 尾脂腺周囲 (AS 18190)、-3: 肺 (AS 18197)、-4: 腎臓 (AS 18198)

Prosthorhynchidae 科および Gigantorhynchidae 科と目される鉤頭虫類、Brachylaimidae 科吸虫類、Ascarididae 科線虫類、所属不明の条虫類などの寄生虫であった (図1)。しかし、これら寄生虫がカラス類の健康に悪影響を与えていたという証拠は得られなかった。

一方、出血傾向を示す所見が過半数を超えていたが (図2)、著変が認められなかった個体も3割あったので、内臓・消化管の肉眼所見による共通要因の特定は困難であった。その他の共通所見として、内容物の色調が黄染傾向を示したものが6割以上に認められた (図3)。したがって、これを根拠に、内容物にはChE阻害剤中毒としての主要原因物質である有機リン剤シアノホス (CYAP) と仮診断し、依頼主の警察署に回答した。その結果、警察署は採材地不明の2個体を除く10個体の内容物を科学捜査研究所で分析することを決定し、-20℃冷凍保存されていた当該内容物を提供した。その結果、S公園のハシボソガラス (WAMC AS18190) 1個体を除く9個体でCYAPが検出された。

CYAPは有機リン系農薬に分類され^[3]、殺虫剤として汎用される。一般に、有機リン剤の毒性は哺乳類よりも鳥類に対して強いとされており^[3]、国外では殺鳥剤としても使用されている^[4]。有機リン系殺虫剤投与に



図3. 口腔内の吐瀉物と目される内容物
 -1: AS 18192、-2: AS 18201

より、脳および血漿のChE活性が阻害されたとの報告があり^[5,6]、出血傾向はこの症状の1つである。今回認められた、頭蓋内、呼吸器、腎臓および尾脂腺周囲での充出血もこの性質に起因したものと考えられた。また、1例のみに認めた腸管粘膜における出血は (図4)、一見、ウェルシュ菌による壊死性腸炎に類似したが^[2]、出血傾向による影響と解する方が自然であろう。その他、流涎や嘔吐も鳥類の殺虫剤中毒時における症状として認められたとの既報例がある^[1]。この流涎や嘔吐 (図3)



図4. 出血傾向の認められた腸管粘膜 (AS 18191)

は個体により程度の大小はあったものの、10個体が本症状を示しており、CYAPの摂取を裏付ける所見となった。

引用文献

[1] 清宮幸男、古川岳大、高橋真紀、田村 貴、村上隆宏、関 慶久、佐々木幸治：野鳥のコリンエステラー

ゼ阻害剤中毒、日獣会誌、60、191-195 (2007)

[2] Asaoka Y, Yanai T, Hirayama H, Une Y, Saito E, Sakai H, Goryo M, Fukushi H, Masegi T: Fatal necrotic enteritis associated with *Clostridium perfringens* in wild crows (*Corvus macrorhynchos*), Avian Pathol, 33,19-24 (2004)

[3] 藤巻照久、佐藤久美子、岸美智子：へい死野鳥の農薬分析法について、神奈川衛報、33、83-88 (2003)

[4] Cheke RA: Alternatives to fenthion for quelea bird control, Report to the Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1-34 (2016)

[5] Mohammad FK, Al-Badrany YM, Al-Jobory MM: Acute toxicity and cholinesterase inhibition in chicks dosed orally with organophosphate insecticides, Arch Ind Hyg Toxicol; 59, 145-151 (2008)

[6] Ludke LJ, Hill EF, Dieter MP: Cholinesterase (ChE) response and related mortality among birds fed ChE inhibitors, Arch Environ Contamin Toxicol, 3, 1-21(1975)