

最近記録された日本における野生鳥類の感染症あるいはその病原体概要

平山琢朗¹・牛山喜偉¹・長雄一²・浅川満彦^{1*}

1. 酪農学園大学 獣医学群 獣医学類 感染・病理学分野, 〒069-8501 北海道江別市文京台緑町 582 番地
2. 北海道立総合研究機構環境科学研究センター道東地区野生生物室, 〒085-8588 北海道釧路市浦見 2 丁目 2-54 釧路総合振興局内

摘要 日本で記録された野鳥の感染症・寄生虫病の病原体を体系的に理解することは、保全施策においても重要なツールの一つである。そこでこの総説では、ウイルス、細菌、真菌および原生生物性の病原体の記録情報についてまとめ、それらによる実際の疾病発生を回避する方策について簡単に論述した。

キーワード：感染症，対策，病原体

* 連絡著者：askam@rakuno.ac.jp

(2014 年 4 月 17 日 受理)

日本およびその周辺地域で報告された野生鳥類の感染症の発生状況把握は鳥類の保護活動において重要であるとして、Asakawa et al. (2002) は 1950 年代から 2000 年代初頭までの発生記録をまとめた。

その中で、ウイルス性疾患のマレック病ウイルスやツル類封入体病はじめとした顕著ないくつかの事例を掲げ、将来的に日本で発生する恐れのある大規模な野鳥の感染症に対処するように警告を発した。実際、その刊行の後、鳥インフルエンザやサルモネラ症などの発生が相次いだ（宇根ほか 2007, 福井・齊藤 2013）。このような背景から、2004 年 4 月、酪農学園大学に保全医学の教育研究拠点、野生動物医学センター Wild Animal Medical Center（以下、WAMC）が設立され、本拙稿連絡著者である浅川が WAMC の施設担当として運営を担ってきた。WAMC では様々な動物種を扱っており、そのうち鳥類は約 250 種 4151 個体の情報が記録されている。これらの情報は WAMC から提供される『鳥類標本カタログ』に掲載され、現在、5 巻までが刊行済みで（浅川・中村 2002, 浅川ほか 2006, 吉野ほか 2008, 2010, 平山ほか 2014）、これらに未登録の冷凍保存個体なども加えると 5,000 個体を超えるものと予想される。

このように、多数の野鳥が搬入されることが常態化しており、WAMC における疫学調査の枠組み構築やリスク制御のための基盤資料が求められている。その一環として、まず、Asakawa et al. (2002) の刊行後から 2013 年までの間に日本で記録された野生鳥類（一部、動物園などの飼育種含む）における感染症あるいはその病原体に関する疫学情報を概観することにした。情報入手の方法としては、日本野生動物医学会や獣医師会で発行する学術誌・学術集会要旨に掲載された個別文献のほか、CiNii や Pubmed などの文献データベースをもちい、鳥類や感染症、病原体などのキーワード検索を行なうなどをして可能な限り収集した。当然ながら、関連する学問分野が微生物学・寄生虫学の各分野（ウイルス、細菌、真菌およ

び原虫), 病理学および野生動物医学など極めて幅が広いので, 見落としや発生場所, 検出部位の不正確な記述を含むことになろう. したがって, 本稿は完成版ではなく, 関連情報の収集・継続する契機としたい.

以下, 疾病あるいは病原体紹介の序列は原則として Asakawa et al. (2002) の付表に準じ, ウイルス, 細菌, 真菌および原虫の順とした (すなわち, ウイルスを除くタクサは, 生物 5 界説に則った). 感染症の病原体にはプリオンあるいは体細胞などに起因する疾病も含まれるが, 野鳥では確実な記録が入手できなかったため, Asakawa et al. (2002) と同様に, 本稿では除外した. 最近, 哺乳類 (飼育チータなどの肉食動物) の事例では感染性があるとされるアミロイドについては, 海鳥の症例として久保ほか (2005) によるものがあるが, これも本稿では扱わなかった. また, 疾病分類では中毒に入る細菌, 真菌および原虫が体内に形成した毒素に起因する疾病は, Asakawa et al. (2002) では触れられているが, これまで新たな追加情報が極めて少ないため (福井 2013, 根上 2013, 宇根 2013), 今回は除外した. 以上について, おもな分類学的な位置は表 1 に, 個別情報は附録に掲載した.

ウイルス性疾患

DNA ウイルスとして, ポックスウイルス症がオジロワシ *Haliaeetus albicilla* をはじめ, トビ *Milvus migrans*, ドバト *Columba livia*, オオジュリン *Emberiza schoeniclus*, スズメ *Passer montanus*, ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* およびハシボソガラス *C. corone* などで相次いで確認され (久保ほか 2005, 山口ほか 2008, Saito et al. 2009, 渡辺ほか 2010, 福井ほか 2013, 宇根 2013). 特に, カラス類のように生活圏が人間生活の場と重なる種での事例は社会的影響が強かった. また, ヘルペスウイルス科による疾病としては, 2001 年 10 月に, 北海道宮島沼でマガン *Anser albifrons* からマレック病症例が発見されたことから (Asakawa et al. 2013), 2002 年から 2010 年まで, 同池および周辺地域で救護され斃死したマガン, オオハクチョウ *Cygnus cygnus*, コハクチョウ *C. columbianus*, ミツユビカモメ *Rissa tridactyla* など計 50 個体が WAMC で剖検されたが, マレック病症例は発見されず, 本州で飼育されるガン類数個体を対象にした PCR 検査でも陰性であった (中村ほか 2004, 吉野・浅川 2012). しかし, 日本産カモ類におけるマレック病ウイルス遺伝子の保有調査では高率の陽性個体が確認された (Murata et al. 2007b, 2012). ヘルペスウイルス科ウイルスが野外で病変として見出された事例として, ハトヘルペスウイルスの肝細胞核内封入体観察事例があったが (久保ほか 2005), 調べられた 270 個体のうちの病変が見つかったのは 1 個体であった.

RNA ウイルスとしては, ロタウイルスに対する抗体がドバトやカワウ *Phalacrocorax carbo* から得られ (鈴岡ほか 2002, 杉山ほか 2006), また, ビロードキンクロ *Melanitta fusca* からウイルス (A 型) が分離された (平山ほか 2013).

2001 年から 2007 年にニューカッスル病ウイルス (NDV) の疫学調査が実施されており, その調査で一部の飼育種を含むハトやウなどから得られた NDV と系統的に近い鳥パラミクソウイルスの遺伝的解析が行なわれた (Jahangir et al. 2009, Mase et al. 2009, Fujimoto et al. 2010). 最近では, 2011 年, 和歌山県で大量死したヒヨドリ *Hypsipetes amaurotis* 3 個体のうち, 出血性腸炎の剖検所見を呈した 1 個体からオルトレオウイルス属のある種が発見された. その遺伝子型はカナダ西海岸でトドの流産胎児から分離されたものと欧州産オウム類

表 1. 本文で扱われたおもな病原体の分類 (Asakawa et al. 2002 より改編)

Table 1. Classification of the infectious diseases described in this article (revised from Asakawa et al. 2002)

DNA virus ds DNA virus	真菌
Family Poxviridae	Class Eurotiomycetes Subclass Eurotiomycetidae
Subfamily Chordopoxvirinae	Order Eurotiales
<i>Avipoxvirus</i>	Family Trichocomaceae
Family Herpesviridae	<i>Aspergillus</i> like fungi
Subfamily Alphaherpesvirinae	Family Arthrodermataceae
Marek's disease virus	<i>Trichophyton asteroides</i>
Pigeon herpes virus	
RNA virus ds RNA virus	原虫
Family Reoviridae	Class Trichomonadea
<i>Rotav.:</i> Rota virus A	Order Trichomonadida
RNA virus ssRNA- virus	<i>Trichomonas</i> sp. <i>Tetratrichomonas</i> sp.
Family Paramyxoviridae	Class Eopharyngea
Subfamily Paramyxovirinae	Order Diplomonadida
<i>Avulav.:</i> Newcastle disease v.	<i>Hexamita</i> spp.
(= Avian paramyxov 1), Avian paramyxov 2,4	Class Kinetoplastea Subclass Metakinetoplastina
Family Orthomyxoviridae	Order Trypanosomatida
<i>Influenzav.A:</i> Influenza A v.	<i>Trypanosoma</i> spp.
RNA virus ssRNA+ virus	Class Gregarinae
Flaviviridae	<i>Cryptosporidium meleagridis</i>
<i>Flaviv.:</i> (Mosquito-borne) West Nile v.	Class Coccidia
	Order Eurococcidiorida
	<i>Atoxoplasma</i> sp.
細菌	<i>Eimeria gruis</i> <i>E. reichenow</i> <i>E. ueki</i> <i>E.</i> sp.
Order Actinomycetales	<i>Sarcocystis</i> sp.
Suborder Actinomycineae	<i>Toxoplasma gondii</i>
Family Actinomycetaceae	Order Plasmodiida
<i>Actinomyces</i> spp.	<i>Haemoproteus</i> sp.
Family Mycobacteriaceae	<i>Leucocytozoon lovati</i> <i>L.</i> sp.
<i>Mycobacterium genavense</i>	<i>Plasmodium</i> sp. <i>P. galliancenum</i>
Suborder Corynebacterineae	Order Piroplasmorida
Family Corynebacteriaceae	<i>Babesia</i> sp.
<i>Corynebacterium</i> sp.	
Order Chlamydiales	
Family Chlamydiaceae	
<i>Chlamydophila psittaci</i>	
Order Bacillales	
Family Staphylococcaceae	
<i>Staphylococcus aureus</i>	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	
Order Clostridiales	
Family Clostridiaceae	
<i>Clostridium perfringens</i>	
Order Campylobacteriales	
Family Campylobacteraceae	
<i>Campylobacter jejuni</i> <i>C. coli</i> <i>C.</i> sp.	
<i>Helicobacter</i> sp.	
Order Enterobacteriales	
Family Enterobacteriaceae	
<i>Escherichia coli</i>	
<i>Plesiomonas shigelloides</i>	
<i>Salmonella enterica</i> serovar Typhimurium DT40	
Order Vibrionales	
Family Vibrionaceae	
<i>Vibrio cholerae</i> <i>V. parahaemolyticus</i>	

から分離されたウイルスと系統的に近いとされたが (小笠原ほか 2013), これがこの事例での死因であるのかどうかは不明であった。

鳥インフルエンザが日本社会に与えた影響は大きく, WAMC でも 2004 年の創設時から医用インフルエンザウイルス簡易試験キット (デンカ生研製「クイック S インフル A・B 生研」) または富士レピオ株式会社製「エスプライン A インフルエンザ」) で検査を実施している。2004 年に, 高病原性鳥インフルエンザ (HPAI) が家禽で発生したことから, その前後に死体分析を含むインフルエンザウイルス全般の疫学調査が体系的に実施された (Shengqing et al. 2002, Jahangir et al. 2009, Fujimoto et al. 2010, Okamatsu et al. 2010, 伊藤 2010,

2012, Yamamoto et al. 2011, Bui et al. 2012, Uchida et al. 2012, 山口ほか 2013). それ以降も毎年冬、全国各地に飛来する野生鳥類の糞分析が行なわれ、高病原性を含む鳥インフルエンザウイルスの型別の検出率公表はもはや恒例のこととなった(根上 2013). これまでに国内ではナベヅル *Grus monacha*, クマタカ *Nisaetus nipalensis* などを含む野鳥 15 種(付録参照) 60 個体から HPAI ウイルスが検出されている(福井ほか 2013).

フラビウイルス科であるウエストナイル熱ウイルス(WNV)は日本脳炎ウイルスと近縁であるため、両ウイルスを標的にした調査が実施されているが(Uchida et al. 2012), 日本への WNV 侵入は証明されていない. しかし, 北海道で捕獲されたカモ類(カルガモ *Anas zonorhyncha*, マガモ *A. platyrhynchos*, オナガガモ *A. acuta* およびヒドリガモ *A. penelope*)の血液検査で抗体陽性が認められており(Saito et al. 2009, 2011), もし, 近い将来, 既に分布しているロシア沿海州から日本に侵入を許せば, 国外で主要な媒介蚊であるイナトミシオカ *Culex inatomi* も生息していることから(片野ほか 2008), 我が国に定着する可能性が高い. 北海道にこのウイルスが定着した場合, 野外のタンチョウ *Grus japonensis* が約 40 年以内に絶滅するシミュレーション結果も提出された(大沼ほか 2010).

細菌性疾患

従来, ヒトの食中毒菌と目されていた大腸菌 *Escherichia coli* であるが, 腸管出血性や組織侵入性などの病原性大腸菌がヒトの新興の感染症を引き起こす事が社会的にクローズアップされたことが背景になり, 東京湾に飛来, 生息する多種の野鳥(コサギ *Egretta garzetta*, ハシボソミズナギドリ *Puffinus tenuirostris*, ムクドリ *Spodiopsar cineraceus*, ホオジロ *Emberiza cioides*, オナガ *Cyanopica cyanus* など)について大腸菌の体系的な調査に加え(Kobayashi et al. 2009), ツル類, カラス類, ハト類およびニホンライチョウ *Lagopus muta japonica* などでも調査された(Fukuyama et al. 2003, Asaoka et al. 2004, 本間ほか 2013, Kitadai et al. 2012). その結果, 今までのところ, 少なくとも野鳥がその主要な媒介者とする明確な証拠は見出されていない. なお, Asaoka et al. (2004) では, *Actinomyces* spp. や *Plesiomonas shigelloides* もハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* から見出されているが, この両種についての病原性は定かではない.

2005 年から翌年の冬期, 札幌市および旭川市で多数のスズメ *Passer montanus* の死体が見出され, 融雪剤による塩中毒と結論されたが(Tanaka et al. 2008), 嚙嚢に膿瘍を伴った細菌性炎症が認められ, ブドウ球菌 *Staphylococcus aureus* が純粋培養的に分離された(浅川 2006). *Staphylococcus* 属は野鳥の致死性感染症の原因として特定されることもあり, 最近では, ライチョウの皮膚潰瘍病変から *S. epidermidis* が検出されている(山口ほか 2003). 大量死の原因を *Salmonella* Typhimurium DT40 感染とする見解が提起され(宇根ほか 2007), 地域と鳥種をより広げた継続検査が実施された(Kobayashi et al. 2007, 三部ほか 2008, 仁和ほか 2008, 福井ほか 2009, 2010, Kitadai et al. 2011, 早川ほか 2011, 池田ほか 2013, 藤井ほか 2012, 藤井・長 2013). その結果, これまでにスズメのほかトビ, ハイタカ *Accipiter nisus*, ツル類, シメ *Coccythraustes coccythraustes* およびカワラヒワ *Chloris sinica* でこのサルモネラ菌が見出された. 傷病個体では抗生物質アンピシリンへの耐性をもつものが分離されていることから(早川ほか 2011), 放鳥時には検査などを実行するなどして(福井・齊藤 2013), 耐性菌蔓延防止に留意する必要がある.

Asakawa et al. (2002) では *Clostridium* spp. による腸炎について触れられているが、Asaoka et al. (2004) によりハシブトガラスの詳細な *C. perfringens* 感染による急性出血性腸炎の症例報告が公表された。また、カラスは害鳥として農業で殺滅されることがあり、時に、社会問題化される。そのためにも、薬物中毒と感染症とを冷静に鑑別する対応が望まれよう。この他の細菌の保有状況としては、散発的な疫学調査で *Vibrio cholerae* および *V. parahaemolyticus* が水鳥類から (渡辺ほか 2002), *Campylobacter jejuni*, *C. coli*, *C. sp.* あるいは *Helicobacter* sp. がカモ類やドバト (川森ほか 2004), 救護されたトビなどから (早川ほか 2011) 見ついている。いずれも、ヒトの食中毒あるいは感染性胃炎 / 潰瘍・胃癌のリスクファクターの原因あるいはそれに近縁な細菌であることから、より体系的な細菌調査が必要であろう。ほかに公衆衛生上問題となるのはオウム病クラミジア *Chlamydia psittaci* で、最近では PCR 法をもちいた糞分析によりハト類、ヒヨドリ、フクロウ *Strix uralensis* などで高率に検出され、野鳥での侵淫度の高さが再確認された (大西ほか 2006)。また、出水平野に飛来したツル類の糞便から *Mycoplasma* spp. が得られている (佐藤ほか 2010)。

抗酸菌、おそらく *Mycobacterium genavense* によると考えられる集団感染が動物園飼育のウスユキバト *Geopelia cuneata* で報告があり (福田ほか 2008, 宇根 2013), 飼育舎での感染事例も知られている (長谷川 2013)。他に、2013 年 1 月、広島市安佐動物公園で飼育されたカエデチョウ類 51 個体で、仮性結核菌 *Yersinia pseudotuberculosis* 感染による大量死が報告されたが (野田ほか 2013), 鳥類でのこの感染症は希である。

真菌性疾患

前述したように、HPAI の発生により、野鳥が家畜保健所で病性鑑定をされる機会が急増した。その中で真菌性疾患が検出される事例も見出されるが、真菌の種まで同定された例は意外に少なく、石本ほか (2007) のハシボソガラスの所見のように「アスペルギルス様真菌の増殖」などの記録に留まる。しかし、情報が格段に少ない状況では貴重な知見であることには間違いない。なお、動物園水族館のペンギン類・ワシ類・ツル類におけるアスペルギルス症の記録は比較的豊富で、これは浅川・北村 (2003) で解説されている。また、飼育ペンギンではあるが、鳥類では初めてとなる *Trichosporon asteroides* による皮膚真菌症が報告されている (村田ほか 2011)。我々の自験例としては、ウトナイ湖および宮島沼で衰弱していたオオハクチョウでアスペルギルス様真菌の増殖した病変を数例、経験している (浅川未報告)。

原虫性疾患

鳥類の原虫性疾患としては、Asakawa et al. (2002) で列挙されているように、まず鞭毛虫やアメーバのグループ (肉質鞭毛虫門) がある *Trypanosoma*, *Hexamita*, *Histomonas*, *Parahistomonas*, *Monocercomonas*, *Trichomonas*, *Tetratrichomonas*, *Chilomastix*, *Entamoeba*, *Endolimax* の各属がその病原体として知られる。今までに剖検事例含めトリコモナス症と診断されたものでは、*Trichomonas* および *Tetratrichomonas* などのほか、ヘキサミタ類が含まれる可能性があるが (西森ほか 2009), 必ずしも特定はされておらず、たとえば、石本ほか (2007) のアヒル剖検例もそれに含まれるであろう。西森ほか (2009) では PCR 法をもちいた鑑別方を模索したが、ヘキサミタ類遺伝子の特有的なバンドが得られなかった。しかし、

嗦囊内容物の塗抹標本による形態観察から、飼育種を含めた来院鳥類の過半数は *Hexamita* 属を保有し、トリコモナス類は数%程度であったとしている(西森ほか 2009)。両原虫グループによる症状や予後などの差異が野鳥各種でどのように異なるのかなどはこれからの課題となろう。*Trypanosoma* spp. は血漿中に見られる鞭毛虫類で、WAMC で行なう血液検査でも時折検出されるが(浅川 未発表)、寄生率は低く(Nagata & Sodhi 2003)、病原性も問題視はされない。

一方、コクシジウム類やマラリア原虫などが所属するアピコンプレックス門には、病原性が高い種が含まれるので、その疫学情報には注意を払いたい。特に、鳥類寄生性の代表属としては Asakawa et al. (2002) で紹介されているように、おもに消化管粘膜や内蔵・筋肉組織などに寄生する *Eimeria*, *Isospora*, *Tyzzeria*, *Wenyonella*, *Caryospora*, *Cryptosporidium*, *Sarcocystis*, *Toxoplasma*, *Atoxoplasma* および *Hepatoozon* おもに主に赤血球に寄生する *Haemoproteus*, *Leucocytozoon*, *Plasmodium* および *Babesia* などがある。

前者では野生種(スズメ、カワラヒワおよびムクドリ;ただし、成鳥では不顕性感染が主;宇根 2013)のみばかりか、飼育・繁殖されている希少種カンムリシロムク *Leucopsar rothschildi* の糞から *Atoxoplasma* 属のイソスポラ型オーシスト(佐藤ほか 2004, 福井ほか 2006)と斃死個体で貪食細胞や肝細胞などが観察された(植田ほか 2003, 久保ほか 2005)。*Eimeria* 属は病理組織診断のコクシジウム症を含めるとさらにいくつかの普通種での報告があり(久保ほか 2005, 福井ほか 2006, 西森ほか 2009)、希少種ではヤンバルクイナ *Gallirallus okinawae* の糞便からの *Eimeria* sp. のオーシスト、ニホンライチョウの糞便からの *E. ueki* の検出事例があり、その野外での保全施策あるいは飼育管理上、特筆されよう(椎橋ほか 2005, 佐藤 2011)。同じ *Eimeria* 属でもツル類では播種性内臓型コクシジウムが警戒されていた。そして、2002 年夏、この疾病の原因コクシジウム *E. reichenow* および *E. gruis* のオーシストを見出した(渡辺ほか 2003)。その後、継続調査でその寄生率は極めて高いことが判明し(Sarashina et al. 2006, 上田ほか 2008, Honma et al. 2011)、さらに遺伝子分析も行なわれるなど(Matsubayashi et al. 2005)、短期間で関連研究は多岐にわたった。また、オホーツク海沿岸で大量死したハシボソミズナギドリ *Puffinus tenuirostri* のうち、1 個体の腎臓からもこのタイプのコクシジウムが検出された。この個体はグラム陰性桿菌(おそらく *Corynebacterium* 属)と吸虫 *Renicola* 属の混合感染で、尿管管にオーシストを貯留した組織像を呈した。しかし、片側の腎臓は正常であったので、死因とは見なせなかった。ハシボソミズナギドリはニュージーランドやタスマニア島から春期に北海道近海で採食するために北上するが、豪州ではその直前にコクチョウ *Cygnus atratus* での腎寄生コクシジウム症が散発的に起きており(全国家畜産物衛生指導協会 2007)、その発生地域付近で感染をして、日本に飛来した可能性もある(浅川ほか 2008)。

Cryptosporidium 属はヒトで激しい下痢を惹起する原虫として知られ、鳥類寄生種 *C. meleagridis* が公衆衛生上、問題視されて来たが、最近では、野外のキジバト *Streptopelia orientalis* からも見出されていたので(黒木ほか 2006)、救護収容個体などではその対応時、手洗い励行などに注意をしたい。*Sarcocystis* 属は馬肉の生食による食中毒で一般にも知られるようになったが、この属原虫のシストは哺乳類でよく見つかる。しかし、野鳥(カモメ類、カモ類、ハト類ほかスズメ目各種)でも、時折、見出されていた(久保 2006, Ejiri et al. 2008)。ジビエという形で野鳥肉の食利用時には、寄生が確認された部分を除去するなど

の警戒が必要である。鳥類でも散発的に報告される *Toxoplasma* 属は (宇根 2013), 野鳥での大規模疫学調査は稀で, 最近では, たとえば長野県産ハシブトガラスおよびハシボソガラス *C. corone* を対象にした寒河江・石田 (2010) では約 1 割, 帯広市内のマガモでは 3 割程度, 宮島沼に飛来したマガンでは 2 割程度の抗体陽性が認められた (Murao et al. 2008).

血球寄生性原虫では, 希少種シマフクロウ *Ketupa blakistoni* やオジロワシ・オオワシ *Haliaeetus pelagicus* で *Leucocytozoon* 属および *Haemoproteus* 属が記録された (久田ほか 2004, 大沼ほか 2007). ニホンライチョウの生息域内保全を主眼にした病原体調査では, *Leucocytozoon lovati* の日本アルプスにおける地理的および季節的な消長の報文が公表された (Murata et al. 2007a). *Leucocytozoon* 属ではオオヨシキリ *Acrocephalus arundinaceus* とコヨシキリ *A. bistrigiceps* (Nagata & Sodhi 2003), コノハズク *Otus sunia*, フクロウ, ヤマドリ *Syrnaticus soemmerringii*, ハイタカのほか, スズメ目各種 (ムシクイ科, ヒタキ科, ヒヨドリ科, シジュウカラ科, エナガ科, ミソサザイ科, アトリ科, カラス科各種及び外来種ソウシチョウ *Leiothrix lutea* を含む) で見出された (Sato et al. 2007, Imura et al. 2011, Tanigawa et al. 2013). *Haemoproteus* 属も Nagata & Sodhi (2003) のセツカ *Cisticola juncidis*, 久田ほか (2004) のシマフクロウ, 仲山・磯部 (2004) のフクロウ, ハシブトガラス, ハシブトガラスなどからの検出事例の後, 希少種カラスバト *Columba janthina* やダイトウメジロ *Zosterops japonicus daitoensis* を含めた各種での報告が続いている (萩原ほか 2005, Murata et al. 2008b, Tanigawa et al. 2013). 最近の調査では, *Haemoproteus* 属のある種の遺伝子型ではハシブトガラスの飛翔能力に抑制的に影響を与えていたという結果がある (竹田ほか 2013). さらに *Plasmodium* 属でも, Nagata & Sodhi (2003) のウチヤマセンニュー *Locustella pleskei* での報告後, マガモ, アオサギ *Ardea cinerea*, オオヨシゴイ *Ixobrychus eurhythmus*, バン *Gallinula chloropus* のほかスズメ目各種 (ウグイス *Cettia diphone*, ルリビタキ *Tarsiger cyanurus*, ミソサザイ *Troglodytes troglodytes*, ヒヨドリ, ダイトウメジロ, キクイタダキ *Regulus regulus*, イカル *Eophona personata*, スズメなど) では未同定種が, また, モズ *Lanius bucephalus* からは *P. gallianceum* が見出された (Murata et al. 2008b, Ejiri et al. 2008, Imura et al. 2011, Tanigawa et al. 2013). なお, 彼らの詳細な血液原虫調査により, 鳥類では大変珍しい *Babesia* 属原虫も見出されている (八重山諸島産カンムリワシ *Spilornis cheela*, Murata et al. 2008a).

まとめ

野鳥感染症の病原体というと, まず, HPAI ウイルスが想起されるが, 本稿で概観したように, 実際には多様なものが報告されている. しかし, すべてがバイオ・リスク上, 管理対象の病原体となるわけではない. 感染症は病原体, 宿主および環境の合作であるので, 少なくとも, 病原体についてはそれぞれの生態学および疫学的背景を熟知し, 適切に対処する姿勢, すなわち, 正しくおそれる必要がある.

謝辞

本稿は, 2011 年度から 2013 年度北海道立総合研究機構重点研究「野生鳥類由来感染症の伝播リスク評価及び対策手法の開発」および 2013 年度私立大学戦略研究プロジェクト研究 (生産動物の感染病原体の迅速同定法開発と感染経路の地球規模的解析からの効果的対策の確立) の助成を一部受け作成されたものである.

引用文献

- 浅川満彦 (2004) エキゾチック・アニマルの輸入状況とその感染症・寄生虫に関する最近の動向. 酪農大紀 自然科学 28: 221-231.
- 浅川満彦 (2006) 我が国の獣医学にも法医学に相当するような分野が絶対に必要! -鳥騒動の現場から. 野生動物医学会ニュースレター 22: 46-53.
- 浅川満彦・北村健一 (2003) 動物園水族館雑誌上に掲載された展示動物と野生動物における感染症発生記録. 酪農大紀 自然科学 28: 79-84.
- Asakawa M, Nakade T, Murata S, Ohashi K, Osa Y & Taniyama H (2013) Recent viral diseases of Japanese anatid with a fatal case of Marek's disease in an endangered species, white-fronted goose (*Anser albifrons*). In: Hambrick J & Gammon LT (Eds.) Ducks: Habitat, Behavior and Diseases. pp. 37-48. Nova Science, USA.
- 浅川満彦・中村 茂 (2002) 酪農学園大学獣医学部で登録された獣医鳥類学標本 (第1報). 酪農大紀 自然科学 27: 43-60.
- Asakawa M, Nakamura S & Brazil MA (2002) An overview of infectious and parasitic diseases in relation to the conservation biology of the Japanese avifauna. J Yamashina Inst Ornithol 34: 200-221.
- 浅川満彦・吉野智生・上村純平 (2006) 酪農学園大学野生動物医学センターで登録された獣医鳥類学標本 (第2報). 酪農大紀自然科学 31: 71-88.
- 浅川満彦・堀上敦子・和田みどり・相澤空見子・渡邊秀明・吉野智生・岡本 実・大沼 学・村田浩一・桑名 貴 (2008) 北海道オホーツク海沿岸で大量死したハシボソミズナギドリ (*Puffinus tenuirostris*) の剖検—特に寄生虫学的な所見を中心として. 獣寄生虫誌 7(1): 21.
- Asaoka Y, Yanai T, Hirayama H, Une Y, Saito E, Sakai H, Goryo M, Fukushi H & Masegi T (2004) Fatal necrotic enteritis associated with *Clostridium perfringens* in wild crows (*Corvus macrorhynchos*). Avian Pathol 33: 19-24.
- Bui VN, Ogawa H, Xininigen Karibe K, Matsuo K, Awad SS, Minoungou GL, Yoden S, Haneda H, Ngo LH, Tamaki S, Yamamoto Y, Nakamura K, Saito K, Watanabe Y, Runstadler J, Huettmann F, Happ GM & Imai K (2012) H4N8 subtype avian influenza virus isolated from shorebirds contains a unique PB1 gene and causes severe respiratory disease in mice. Virology 426: 83-85.
- Ejiri H, Sato Y, Sasaki E, Sumiyama D, Tsuda Y, Sawabe K, Matsui S, Horie S, Akatani K, Takagi M, Omori S, Murata K & Yukawa M (2008) Detection of avian Plasmodium spp. DNA Sequences from mosquitoes captured in Minami Daito Island of Japan. J Vet Med Sci 70: 1205-1210.
- 福田真弓・柳井徳磨・酒井洋樹・柵木利昭・森 康行・伊藤英之 (2008) ウスユキバト (*Geopelia cuneata*) の一群における抗酸菌集団感染. 第14回日本野生動物医学会大会講演要旨集: 131.
- 福井大祐 (2013) 人と野生動物の関わりと感染症—野鳥大量死と餌付けを例に. 野動医誌 18: 41-48.
- 福井大祐・坂東 元・横田高志・芝原友幸・門田耕一・浅川満彦・小菅正夫 (2006) 7年間のスズメの救護分析および大量死を引き起こしたアトキソプラズマ症—保全医学へのフィードバック. 北獣会誌 50: 363.
- 福井大祐・齊藤慶輔 (2013) 野生動物のリハビリテーション. 村田浩一・坪田敏男 (編) 獣医学・応用動物科学系学生のための野生動物学. pp. 205-229. 文永堂, 東京.
- 福井大祐・高橋克己・久保 翠・宇根有美・加藤行男・泉谷秀昌・浅川満彦・寺岡宏樹 (2009) 上川地域で発生したサルモネラ感染症によるスズメ (*Passer montanus*) 集団死. 北獣会誌 53: 486.
- 福井大祐・山田智子・黒沢信道・久保 翠・泉 洋江・中村眞樹子・生駒 忍・宇根有美・加藤行男・泉谷秀昌・長谷川 理 (2010) *Salmonella* Typhimurium 感染症によるスズメの大量死とカワラヒワの国内初死亡例. 北獣会誌 54: 130.
- 藤井 啓・尾上貞雄・佐鹿万里子・小林恒平・今井邦俊・山口英美・仙名和浩 (2012) 北海道の牛飼養農場及び周辺に生息する野生動物のサルモネラ保菌状況. 日獣会誌 65: 118-121.
- 藤井 啓・長 雄一 (2013) 野生動物と家畜の共通感染症 -サルモネラ疫学調査を例に. 野動医誌 18: 61-64.

- Fujimoto Y, Ito H, Shivakoti S, Nakamori J, Tsunekuni R, Otsuki K & Ito T (2010) Avian influenza virus and paramyxovirus isolation from migratory waterfowl and shorebirds in San-in district of western Japan from 2001 to 2008. *J Vet Med Sci* 72: 963-967.
- Fukuyama M, Furuhashi K, Oonaka K, Sakata S, Hara M, Kakuno Y, Itoh T, Kai A, Obata H & Watanabe T (2003) Isolation and serotypes of Vero toxin-producing *Escherichia coli* (VTEC) from pigeons and crows. *J Jpn Assoc Inf Dis* 77: 5-9.
- 長谷川幸裕 (2013) 外来種の鳩(ウスユキバト)によるとと思われる鳥飼病の1例とその長期予後について. 第198回日本内科学会東北地方会例会, 東北大.
- 萩原未央・天野洋祐・長嶺 隆 (2005) 沖縄産カラスバト *Columba janthina* に認められた *Haemoproteus* sp. およびミクロフィラリア寄生. *日獣会誌* 58: 613-616.
- 早川大輔・池田裕計・吉澤未来・山崎博継・渡部 孝 (2011) 傷病保護猛禽類における複数の薬剤耐性食中毒原因菌検出についての1症例. 第17回日本野生動物医学会大会講演要旨集: 97.
- 平山美緒子・岡寺康太・伊藤直人・山岡理子・岡田和真・竹原一明・杉山 誠 (2013) カモ(ピロードキンクロ)から分離されたA型ロタウイルスの遺伝学的解析. 第156回日本獣医学会学術集会講演要旨集, 岐阜大学: 301.
- 平山琢朗・牛山喜偉・古瀬歩美・高木祐基・長 雄一・浅川満彦 (2014) 酪農学園大学野生動物医学センターで登録された獣医鳥類学標本(第5報). *酪農大紀自然科学* 38: 83-100.
- 久田裕子・齋藤慶輔・浅川満彦 (2004) 北海道産シマフクロウ (*Ketupa blakistoni blakistoni*) における住血原虫ヘモプロテウス属の感染状況. *野動医誌* 9: 85-90.
- 穂満康弘・室賀紀彦・田原口智士・中馬猛久・高瀬公三・塩谷克典・毛利資郎 (2005). 出水平野に飛来するツル糞便からの *Salmonella* Typhimurium の分離および分離株の性状. *日獣会誌* 58: 411-414.
- 本間早紀・高橋みずぎ・肴倉孝明・村田浩一 (2013) 木曾御嶽におけるニホンライチョウと生息環境からの大腸菌検出. 第19回日本野生動物医学会講演要旨集, 京都大学: 118.
- Honma H, Suyama Y, Watanabe Y, Matsumoto F & Nakai Y (2011) Accurate analysis of prevalence of coccidiosis in individually identified wild cranes in inhabiting and migrating populations in Japan. *Env Microbiol* 13: 2876-2887.
- 池田徹也・久保亜希子・清水俊一・玉田克巳・山田智子・山口敬治 (2013) 北海道内の野鳥の *Salmonella* Typhimurium 保有状況. 第156回日本獣医学会学術集会講演要旨集, 岐阜大学: 251.
- Imura T, Suzuki Y, Ejiri H, Sato Y, Ishida K, Sumiyama D, Murata K & Yukawa M (2011) Prevalence of avian haematozoa in wild birds in a high-altitude forest in Japan. *Vet. Parasitol.* 183: 244-248.
- 石本明宏・山中美佳・荒木由季子 (2007) 滋賀県で発見・回収された傷病野鳥あるいはその死体の病性鑑定解析. *野動医誌* 12: 87-95.
- 伊藤壽啓 (2010) インフルエンザウイルスと野鳥との関わり. *獣畜新報* 63: 193-196.
- 伊藤壽啓 (2012) 高病原性鳥インフルエンザの野鳥および野生動物での発生状況. *獣畜新報* 65: 895-900.
- Jahangir A, Ruenphet S, Ueda S, Ueno Y, Shoham D, Shindo J, Okamura M, Nakamura M & Takehara K (2009) Avian influenza and Newcastle disease viruses from northern pintail in Japan: isolation, characterization and inter-annual comparisons during 2006-2008. *Virus Res* 143: 44-52.
- 川森文彦・有田世乃・西尾智裕・三輪憲永・増田高志・秋山真人 (2004) 腸炎患者, 犬, 猫および野鳥におけるカンピロバクターおよびヘリコバクターの保有状況ならびに分離法の検討. *日獣公衛誌* 57: 455-459.
- 片野理恵・齋藤康秀・津田良夫 (2008) 渡り鳥飛来地に生息する日本産ウエストナイルウイルス(WNV)媒介蚊の生態的特徴 - イナトミシオカ (*Culex inatomi*) の場合. 第14回日本野生動物医学会大会講演要旨集, 神戸大学: 120.
- Kitadai N, Ninomiya N, Murase T, Obi T & Takase K (2011) *Salmonella* isolated from the feces of migrating cranes at the Izumi Plain (2002-2008): Serotype, antibiotic sensitivity and PFGE type. *J Vet Med Sci* 72: 939-942.
- Kitadai N, Obi T, Yamashita S, Murase T & Takase K (2012) Antimicrobial susceptibility of *Escherichia coli* isolated from feces of wild cranes migrating to Kagoshima, Japan. *J Vet Med Sci* 74: 395-397.

- Kobayashi H, Kanazaki M, Hata E & Kubo M (2009) Prevalence and characteristics of eae- and stx-positive strains of *Escherichia coli* from wild birds in the immediate environment of Tokyo Bay. *Appl Env Microbiol* 75: 292-295.
- Kobayashi H, Kanazaki M, Shimazu Y, Nakajima H, Khatun MM & Kubo M (2007) *Salmonella* Isolates from cloacal swabs and footpads of wild birds in the immediate environment of Tokyo Bay. *J Vet Med Sci* 69: 309-311.
- 小宮輝之・佐竹浩之・真田直子・高木嘉彦・西村尚一 (2004) 鳥類. ペット動物販売業者用説明マニュアル. pp. 63-104. 環境省自然環境局総務課動物愛護管理室, 東京.
- 久保正法 (2006) 野鳥に見られた住肉胞子虫. *動衛研報* 112: 19-24.
- 久保正法・谷村信彦・後藤義之 (2005) 野鳥の病理. *動衛研報* 111: 9-20.
- 黒木俊郎・泉山信司・八木田健司・三宅芳枝・遠藤卓 (2006) 野鳥におけるクリプトスポリジウムの保有. *獣疫誌* 10: 13.
- Mase M, Inoue T & Imada T (2009) Genotyping of Newcastle disease viruses isolated from 2001 to 2007 in Japan. *J Vet Med Sci* 71: 1101-1104.
- Matsubayashi M, Takami K, Abe N, Kimata I, Tani H, Sasai K & Baba E (2005) Molecular characterization of crane Coccidia, *Eimeria gruis* and *E. reichenowi*, found in feces of migratory cranes. *Parasitol Res* 97: 80-33.
- Murao T, Omata Y, Kano R, Murata S, Okada T, Konnai S, Asakawa M, Ohashi K, Onuma M (2008) Serological survey of *Toxoplasma gondii* in wild waterfowl in Chukotka, Kamchatka, Russia and Hokkaido, Japan. *J Parasitol* 94: 830-833.
- Murata K, Ito K, Sasaki E, Sato Y, Kinjo T, Amano Y, Nagamine T (2008a) Avian Piroplasm *Babesia* sp. Isolated from Crested Serpent Eagles (*Spilornis cheela*) in Yaeyama Archipelago. *Jpn J Zoo Wildl Med* 13: 29-33.
- Murata K, Nii R, Yui S, Sasaki E, Ishikawa S, Sato Y, Matsui S, Horie S, Akatani K, Takagi M, Sawabe K & Tsuda Y (2008b) Avian haemosporidian parasites infection in wild birds inhabiting Minami-Daito Island of the Northwest Pacific, Japan. *J Vet Med Sci* 70: 501-503.
- Murata K, Tamada A, Ichikawa Y, Hagihara M, Sato Y, Nakamura H, Nakamura M, Sakanakura T & Asakawa M (2007a) Geographical distribution and seasonality of the prevalence of *Leucocytozoon lovati* in Japanese rock ptarmigans (*Lagopus mutus japonicus*) found in the alpine regions of Japan. *J Vet Med Sci* 69: 171-176.
- 村田倫子・林成幸・伊藤このみ・伊東隆臣・角本浩太郎・佐野文子・村上賢 (2011) *Trichosporon asteroides* による皮膚病変を呈したペンギンの一例. 第17回日本野生動物医学会大会講演要旨集, 東京農工大学: 102.
- Murata S, Chang K S, Yamamoto Y, Okada T, Lee S I, Konnai S, Onuma M, Osa Y, Asakawa M & Ohashi K (2007b) Detection of the virulent Marek's disease virus genome from feather tips of wild geese in Japan and the Far East region of Russia. *Arch Virol* 152: 1523-1526.
- Murata S, Hayashi Y, Kato A, Isezaki M, Takasaki S, Onuma M, Osa Y, Asakawa M, Konnai S & Ohashi K (2012) Surveillance of Marek's disease virus in migratory and sedentary birds in Hokkaido, Japan. *Vet J* 192: 538-540.
- Nagata H & Sodhi N (2003) Low prevalence of blood parasites in five Sylviidae species in Japan. *Ornithol Sci* 2: 73-74.
- 中村茂・遠藤大二・佐藤準・浅川満彦 (2004) 新潟県愛鳥センターで飼育されていたガン類のマレック病ウイルス感染に関する予備調査. *酪農大紀自然科学* 28: 163-165.
- 仲山美樹子・磯部尚 (2004) 新潟県における野鳥の病原体保有状況. *鶏病研報* 40: 100-104.
- 根上泰子 (2013) 野生動物の死亡原因の究明とその課題. *野動医誌* 18: 53-59.
- 西森(大塚)永利子・真田直子・真田靖幸・竹内好恵・浅川満彦 (2009) 飼育下鳥類における消化管寄生原虫類の保有状況とその検査・駆虫に関する一試み. *鳥類臨研会報* 12: 9-23.
- 仁和岳史・鈴木智・黒沢令子・阿部永・三部あすか・宇根有美・泉谷秀昌・渡辺治雄・岡谷友三アレシャンドレ・加藤行雄 (2008) 北海道のスズメおよびその生息環境における *Salmonella* Typhimurium の汚染状況. *獣畜新報* 61: 213-214.
- 野田亜矢子・野々上範之・渡邊舞菜弥・森田不二子・南心司・津郷孝輔・岡谷友三・宇根有美 (2013)

- 動物園で発生した小型鳥類のエルシニア症とその対処について. 第19回日本野生動物医学学会大会要旨集, 京都大学: 114.
- 小笠原嘉孝・植田弘美・中野良宣・菊池直哉・竹原一明・藪添賢二・桐澤力雄 (2013) 野生のヒヨドリから分離された新規レオウイルスの遺伝子解析. 第156回日本獣医学会講演要旨集, 岐阜大学: 278.
- 大西義博・井澤甲二・大堀和俊・枝川亜希子・木村明生・ラジェッシュ・チャホ・福士秀人 (2006) ペット鳥類におけるオウム病の病原体保有状況. 第12回日本野生動物医学学会大会・岐阜大学21世紀COEプログラム国際シンポジウム講演要旨集: 163.
- Okamatsu M, Tanaka T, Yamamoto N, Sakoda Y, Sasaki T, Tsuda Y, Isoda N, Kokumai N, Takada A, Umemura T & Kida H (2010) Antigenic, genetic, and pathogenic characterization of H5N1 highly pathogenic avian influenza viruses isolated from dead whooper swans (*Cygnus cygnus*) found in northern Japan in 2008. *Virus Gen* 41: 351-357.
- 大沼学・桑名貴・浅川満彦 (2010) タンチョウ (*Grus japonensis*) をモデルとしたウエストナイルウイルスによる希少鳥類絶滅可能性評価. 北獣会誌 54: 311-312.
- 大沼学・大島由子・久田裕子・岡本実・上林亜紀子・志村良治・齋藤慶輔・村田浩一・桑名貴・浅川満彦 (2007) 北海道産希少鳥類を対象にした寄生原虫類に関する疫学および病理学的検討. 獣寄生虫誌 6 (1): 27.
- Saito K, Komada A, Yamaguchi T, Gotoh Y, Sakai H, Fukushi H, Masegi T & Yanai T (2009) Avian poxvirus infection in a white-tailed sea eagle (*Haliaeetus Avian albicilla*) in Japan. *Avian Pathol* 38: 485-489.
- Saito M, Ito T, Amano Y, Takara J, Nakata K, Tamanaha S, Osa Y, Yoshino T, Onuma M, Kuwana T, Ogura G, Tadano M, Endoh D & Asakawa M (2011) Trials for risk assessment of Japanese encephalitis based on serologic survey of wild birds and animals. In: (Ružek, D. Ed.) *Flavivirus Encephalitis*, InTech, Croatia: 427-438.
- Saito M, Osa Y & Asakawa M (2009) Antibodies to flaviviruses in wild ducks captured in Hokkaido, Japan: Risk assessment of invasive flaviviruses. *Vec-Born Zoon Dis* 9: 253-258.
- 寒河江雅純・石田貴文 (2010) 長野県北信地域の野生動物におけるトキソプラズマ感染. 第16回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 九州大学: 46-47.
- 三部あすか・仁和岳史・鈴木智・加藤行男・川上和人・泉谷秀昌・渡辺治雄・宇根有美 (2008) 本州におけるスズメ (*Passer montanus*) の *Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Typhimurium 感染症の集団発生. 獣畜新報 61: 210-212.
- Sarashina T, Uzuka Y, Tanabe S, Oku Y, Watanabe Y, Kurosawa N & Nishimura M (2006) Survey of coccidial oocysts and parasite eggs in feces of free-ranging *Grus japonensis*. *J Vet Med Sci* 68: 873-875.
- 佐藤愛・田原口智士・小尾岳士・高瀬公三 (2010) 出水平野に飛来したツル糞便から分離されたマイコプラズマ. 鹿大農学報 60: 1-5.
- 佐藤梓・村田浩一・池邊祐介・河井典子・小泉純一・浅川満彦 (2004) 動物園と共同で実施した寄生蠕虫類および原虫類アトキソプラズマの検査事例. 第10回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 東京大学: 46.
- 佐藤雪太 (2011) 環境および生態系の保全指標としての鳥類原虫感染症. 獣畜新報 64: 15-20.
- Sato Y, Hagiwara M, Yanaguchi T, Yukawa M & Murata K (2007) Phylogenetic comparison of *Leucocytozoon* spp. from wild birds of Japan. *J Vet Med Sci* 69: 55-59.
- Shengqing Y, Shinya K, Otsuki K, Ito H & Ito T (2002) Isolation of myxoviruses from migratory waterfowls in San-in district, western Japan in winters of 1997-2000. *J Vet Med Sci* 64: 1049-1052.
- 椎橋孝・石原さゆり・萩原未央・長嶺隆・野上貞雄・村田浩一 (2005) ヤンバルクイナ (*Gallirallus okinawae*) のコキシジウム感染に関する研究. 第11回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 帯広畜産大学: 104.
- 杉山誠・安部昌子・伊藤直人・源宣之・浅野玄・坪田敏男・溝口俊夫・齋田栄里奈・渡辺元・田谷一善 (2006) 国内の各種野生動物におけるA群ロタウイルスに対する血清疫学的研究. 第12回日本野生動物医学学会大会・岐阜大学21世紀COEプログラム国際シンポジウム講演要旨集: 158.

- 鈴岡宣言・杉山 誠・伊藤直人・源 宣之 (2002) 野生動物におけるロタウイルス感染の実態. 第 8 回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 福島: 81.
- 竹田 務・藤崎 梢・櫻井裕子・井村貴之・佐藤雪太・杉田昭栄 (2013) 血液寄生原虫感染はカラスの飛翔能力に影響を与えるのか? 第 156 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, 岐阜大学: 300.
- Tanaka T, Tanoue G, Yamasaki M, Takashima I, Sakoda Y, Ochiai K & Umemura T (2008) Chemical deicer poisoning was suspected as a cause of the 2005-2006 wintertime mortality of small wild birds in Hokkaido. *J Vet Med Sci* 70: 607-610.
- Tanigawa M, Sato Y, Ejiri H, Imura T, Chiba R, Yamamoto H, Kawaguchi M, Tsuda Y, Murata, K & Yukawa M (2013) Molecular identification of avian haemosporidia in wild birds and mosquitoes on Tsushima Island, Japan. *J Vet Med Sci* 75: 319-326.
- Uchida Y, Suzuki Y, Shirakura M, Kawaguchi A, Nobusawa E, Tanikawa T, Hikono H, Takemae N, Mase M, Hanehira K, Hayashi T, Tagawa Y, Tashiro M & Saito T (2012) Genetics and infectivity of H5N1 highly pathogenic avian influenza viruses isolated from chickens and wild birds in Japan during 2010-11. *J Virol* 09.004: 109-117.
- 上田晴香・安達智子・志村良治・水尾 愛・日橋一昭・大島由子・滝田裕子・佐々木和好・浅川満彦 (2008) 2007 年度に実施された動物園飼育・収容鳥類および哺乳類の糞便検査事例. 第 14 回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 神戸大学: 101.
- 植田美弥・宇根有美・山本裕彦・松井桐人・松本令以・谷苗子・草村弘子 (2003) アトキソプラズマ症が疑われたムクドリ の 1 例. 第 9 回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 琉球大学: 103.
- 植松 淳・土屋公幸・浅川満彦 (2013) 国際空港で回収された鳥類の疫学調査応用—内外寄生虫を指標にした予備的検討. *酪農大紀自然科学* 37: 167-172.
- 宇根有美 (2013) 野生動物の疾病と病理—鳥類の病理. (村田浩一・坪田敏男 編) 獣医学・応用動物科学系学生のための野生動物学. pp. 174-188. 文永堂, 東京.
- 宇根有美・三部あすか・鈴木 智・仁和岳史・加藤行男・川上和人 (2007) スズメ *Passer montanus* の *Salmonella* Typhimurium 感染症. *獣畜新報* 60: 384-385.
- 渡辺麻衣子・Okatani AT・茂田良光・岩田剛敏・堀坂知子・堀北哲也・林谷秀樹 (2002) 我が国に飛来する水鳥における *Vibrio* 属菌保有状況. *獣疫誌* 2: 77-83.
- 渡辺ユキ・松本文雄・古賀公也 (2003) 野生タンチョウ *Grus japonensis* におけるコクシジウム感染. *山階鳥学誌* 35: 55-60.
- 渡辺有希子・酒井淳一・齊藤慶輔・金沢一恵・柳井徳磨 (2010) オジロワシ留鳥個体で確認されたポックスウイルスについて. *北獣会誌* 54: 129.
- 山口英美・Bui V・Dashzevge E・小川晴子・今井邦俊 (2013) 道東で捕獲されたシギにおけるインフルエンザ A ウイルスの分離. 第 156 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, 岐阜大学: 267.
- 山口剛士・北原正宣・肴倉孝明・村田浩一・清水博文・柵木利昭・柳井徳磨・酒井洋樹・平井克哉・福士秀人 (2003) 皮膚潰瘍を呈した野生ライチョウ (*Lagopus mutus japonicus*) と健康野生および飼育ライチョウからのブドウ球菌分離. 第 9 回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 琉球大学: 106.
- 山口剛士・中森純也・島田章則・笛吹達史・伊藤啓史・尾崎弘一・伊藤壽啓 (2008) オオジュリン (*Emberiza schoeniclus*) に認められた *Avipoxvirus* 感染症. 第 14 回日本野生動物医学学会大会講演要旨集, 神戸大学: 117.
- Yamamoto N, Sakoda Y, Motoshima M, Yoshino F, Soda K, Okamatsu M & Kida H (2011) Characterization of a non-pathogenic H5N1 influenza virus isolated from a migratory duck flying from Siberia in Hokkaido, Japan, in October 2009. *Virology* 418: 65.
- 吉野智生・相澤空見子・長 雄一・遠藤大二・浅川満彦 (2010) 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC で登録された獣医鳥類学標本 (第 4 報). *酪農大紀自然科学* 35: 1-13.
- 吉野智生・相澤空見子・渡邊秀明・大沼 学・桑名 貴・村田浩一・浅川満彦 (2008) 酪農学園大学野生動物医学センターで登録された獣医鳥類学標本 (第 3 報). *酪農大紀自然科学* 33: 1-12.
- 吉野智生・浅川満彦 (2012) マレック病罹患マガン発見を機に継続実施された剖検概要. (牛山克巳 編) みんなでマガンを数える会 25 周年記念誌. pp. 25-27. 宮島沼水鳥・湿地センター, 美唄市.
- 全国家畜産物衛生指導協会 (編) (2007) 家畜衛生情報 海外家畜衛生事情 2007 年度版, 全国家畜産物衛生指導協会, 東京.

An overview of infectious diseases recorded from wild birds in Japan

Takuro Hirayama¹, Kii Ushiyama¹, Yuichi Osa² & Mitsuhiko Asakawa^{1,3*}

1. Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501 Japan

2. Institute of Environmental Sciences, Hokkaido Research Organization, Sapporo, Hokkaido 060-0819 Japan.

3. Wild Animal Medical Center, Graduate School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido 069-8501 Japan

*Correspondence author: askam@rakuno.ac.jp

An understanding of the infectious avian disease agents that are present in Japan is an essential tool for conservation. Based on published literature and our own work, this review provides a list and general discussion of the recorded infectious diseases and/or agents (e. g., virus, bacteria, fungi and protozoa) that have affected wild birds in Japan. Potential strategies to reduce risks during outbreaks are briefly outlined and discussed.

Key words: agent, infectious disease, reduce risk

Web 資料 Electronic Appendix <http://www.bird-research.jp/appendix/br10/10v01.pdf>

Web 資料 1. 鳥類種別の記録病原体情報.

Electronic Appendix 1. Recorded diseases of each bird species.

Web資料 1. 鳥類種別の記録病原体情報。

Electronic Appendix 1. Recorded diseases of each bird species.

分類(宿主目)	宿主種	病原体名	病原体分類	病原体の種類	地域、地方	事例	検出部位
キジ目	ライチョウ	コクシジウム	原虫	<i>Eimeria ueki</i>		佐藤 2011	
	ライチョウ	ロイコチトゾーン	原虫	<i>Leucocytozoon lovati</i>	長野、新潟、岐阜、山梨	Murata et al. 2007a, Sato et al. 2007	
	ライチョウ	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella epidermidis</i>	富山	山口ほか 2003	皮膚潰瘍病変
カモ目	オオハクチョウ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		北海道	Okamatsu et al. 2010, 伊藤 2010	
	オカヨシガモ	鳥パラミクソウイルス	ウイルス		山陰	Fujimoto et al. 2010	
	オカヨシガモ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	オシドリ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		高知、長崎、大分、宮崎	伊藤 2012	
	オナガガモ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		北海道	伊藤 2012	
	オナガガモ	鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		島根	Shengqing et al. 2002	糞便
	オナガガモ	鳥パラミクソウイルス	ウイルス		山陰	Fujimoto et al. 2010	
	オナガガモ	トキソプラズマ	原虫		北海道	Murao et al. 2008	抗体価
	カモ類	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		北海道	伊藤 2012, 福井ほか 2013	糞便
	カモ類	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella enterica</i>	北海道	藤井・長 2013	糞便
	カモ類	カンピロバクター菌	細菌	<i>Campylobacter jejuni</i>		川森ほか 2004	
	カモ類	カンピロバクター菌	細菌	<i>Campylobacter coli</i>		川森ほか 2004	
	カモ類	ヘリコバクター菌	細菌	<i>Helicobacter sp.</i>		川森ほか 2004	
	カモ類	腸炎ビブリオ	細菌	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>		渡辺ほか 2002	
	カルガモ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
カルガモ	トキソプラズマ	原虫		北海道	Murao et al. 2008		
キンクロハジロ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		福島	伊藤 2012		
キンクロハジロ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		鳥取、島根、山口	伊藤 2012		
コガモ	鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		山陰	Fujimoto et al. 2010		
コハクチョウ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		福島、鳥取、山口	伊藤 2012		
コハクチョウ	鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		島根	Shengqing et al. 2002, Fujimoto et al.	糞便	
コハクチョウ	鳥パラミクソウイルス	ウイルス		山陰	Fujimoto et al. 2010		
コブハクチョウ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		富山、兵庫	伊藤 2012		
スズガモ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		北海道	伊藤 2012		
スズガモ	住肉胞子虫	原虫		千葉	久保 2006	糞便	
ヒドリガモ	トキソプラズマ	原虫		北海道	Murao et al. 2008		
ホシハジロ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		兵庫、鳥取、島根	伊藤 2012		
マガモ	鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		鳥取	Shengqing et al. 2002	糞便	
マガモ	鳥パラミクソウイルス	ウイルス		山陰	Fujimoto et al. 2010		
マガモ	非病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス			Yamamoto et al. 2011		
マガモ	トキソプラズマ	原虫		北海道	Murao et al. 2008		
マガモ	鳥マラリア	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	血液	
マガン	鳥インフルエンザウイルス	ウイルス			Shengqing et al. 2002	糞便	
マガン	鳥パラミクソウイルス	ウイルス		山陰	Fujimoto et al. 2010		
マガン	ニューカッスル病ウイルス (NDV)	ウイルス			Shengqing et al. 2002	糞便	
マガン	ヘルペスウイルス	ウイルス		北海道	Asakawa et al. 2013		
マガン	トキソプラズマ	原虫		北海道	Murao et al. 2008	抗体価	
水鳥類	コレラ菌	細菌	<i>Vibrio cholerae</i>		渡辺ほか 2002		
カイツブリ目	カイツブリ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		兵庫、宮崎	伊藤 2012	
	カンムリカイツブリ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		兵庫	伊藤 2012	
ハト目	アオバト	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	ウスユキバト	マイコバクテリアム	細菌	<i>Mycobacterium genavense</i>	展示下	福田ほか 2008, 宇根 2013	肺およびその他多臓器
	カラスバト	ヘモプロテウス	原虫	<i>Haemoproteus sp.</i>	沖縄	萩原ほか 2005	
	カワラバト	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	

	キジバト	大腸菌	細菌	<i>Escherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	キジバト	クリプトスポリジウム	原虫	<i>Cryptosporidium meleagridis</i>	関東	黒木ほか 2006	
	キジバト	住肉胞子虫	原虫		千葉	久保 2006	糞便
	キジバト	ヘモプロテウス	原虫	<i>Haemoproteus</i> sp.	対馬	Tanigawa et al. 2013	
	ドバト	ロタウイルス	ウイルス		岐阜	杉山ほか 2006	
	ドバト	ロタウイルス	ウイルス		岐阜	鈴岡ほか 2002	抗体価
	ドバト	カンピロバクター	細菌	<i>Campylobacter jejuni</i>		川森ほか 2004	
	ドバト	オウム病	細菌	<i>Chlamydophila psittaci</i>		大西ほか 2006	
	ドバト	コクシジウム	原虫		千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
	ドバト	トリコモナス	原虫	<i>Trichomonas</i> sp.	千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
	ドバト	クリプトスポリジウム	原虫	<i>Cryptosporidium meleagridis</i>	関東	黒木ほか 2006	
	ハト	ニューカッスル病ウイルス (NDV)	ウイルス		東北	Jahangir et al. 2009	糞便
	ハト	ヘルペスウイルス	ウイルス	ハトヘルペスウイルス		久保ほか 2005	肝臓 (病理)
	ハト	大腸菌	細菌	ベロ毒素産生性大腸菌	神奈川	Fukuyama et al. 2003	
ミズナギドリ目	ハシボソミズナギドリ	大腸菌	細菌	<i>Escherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	ハシボソミズナギドリ	コクシジウム	原虫		北海道	浅川ほか 2008	腎臓 (病理)
コウノトリ目	アオサギ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		大分	伊藤 2012	
	アオサギ	鳥マラリア	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	血液
	オオヨシゴイ	鳥マラリア	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	血液
	コサギ	大腸菌	細菌	<i>Escherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
カツオドリ目	カワウ	ロタウイルス	ウイルス		神奈川、群馬	杉山ほか 2006	抗体価
	カワウ	大腸菌	細菌	<i>Escherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	カワウ	大腸菌	細菌	<i>Escherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
ツル目	タンチョウ	コクシジウム	原虫			上田ほか 2008	
	ツル	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella enterica</i>	鹿児島	Kitadai et al. 2013	糞便
	ツル	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella Typhimurium</i>	鹿児島	Kitadai et al. 2013	糞便
	ツル類	コクシジウム	原虫	<i>Eimeria reichenow</i> および <i>E. gruis</i>	北海道	渡辺ほか 2003	糞便
	ツル類	コクシジウム	原虫	<i>Eimeria reichenowi</i>	北海道	Sarashina et al. 2006, 上田ほか 2	糞便
	ツル類	コクシジウム	原虫	<i>Eimeria gruis</i>		Matsubayashi et al. 2005, Honma	内臓臓器 (病理)
	ツル類	コクシジウム	原虫	<i>Eimeria gruis</i>		Matsubayashi et al. 2005, Honma	内臓臓器 (病理)
	ナベヅル	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		鹿児島	伊藤 2012	
	ナベヅル	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		鹿児島	福井ほか 2013	
	バン	鳥マラリア	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	
	ヤンバルクイナ	コクシジウム	原虫	<i>Eimeria</i> sp.	沖縄	椎橋ほか 2005	
アマツバメ目	アマツバメ	コクシジウム	原虫		千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
チドリ目	セグロカモメ	住肉胞子虫	原虫	<i>Sarcocystis</i> sp.	千葉	久保 2006	糞便
	ユリカモメ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		鳥取	伊藤 2012	
	ユリカモメ	住肉胞子虫	原虫		千葉	久保 2006	心臓
	ユリカモメ	住肉胞子虫	原虫		千葉	久保 2006	心臓
タカ目	オオタカ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		栃木	伊藤 2012	
	オジロワシ	ボックスウイルス	ウイルス		北海道	Saito et al. 2009, 渡辺ほか 2010	皮膚
	オジロワシ、オオワシ	ロイコチトゾーン	原虫		北海道	久田ほか 2004, 大沼ほか 2009	抗体価
	オジロワシ、オオワシ	ヘモプロテウス	原虫		北海道	久田ほか 2004, 大沼ほか 2010	
	カンムリワシ	バベシア	原虫	<i>Babesia</i> sp.	八重山諸島	Murata et al. 2008a	血液
	クマタカ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		熊本	福井ほか 2013, 伊藤 2010	気管、クロアカ
	トビ	サルモネラ菌	細菌		高知	早川ほか 2011	糞便
	トビ	カンピロバクター	細菌		高知	早川ほか 2011	糞便
	ハイタカ	鳥マラリア	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	
	ハイタカ	ロイコチトゾーン	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	
フクロウ目	コノハズク	ロイコチトゾーン	原虫			Sato et al. 2007	

	シマフクロウ	ロイコチトゾーン	原虫		北海道	久田ほか 2004, 大沼ほか 2007	血液
	シマフクロウ	ヘモプロテウス	原虫		北海道	久田ほか 2004, 大沼ほか 2008	血液
	フクロウ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		徳島	伊藤 2012	
	フクロウ	オウム病	細菌	<i>Chlamydophila psittaci</i>		大西ほか 2008	
	フクロウ	ロイコチトゾーン	原虫			Sato et al. 2007	
	フクロウ	ヘモプロテウス	原虫	<i>Haemoproteus</i> sp.		仲山・磯部 2004	
ハヤブサ目	ハヤブサ	高病原性鳥インフルエンザウイルス	ウイルス		青森、栃木、愛知、京都、鳥取、長崎、宮崎	伊藤 2012	
スズメ目	アトリ	ロイコチトゾーン	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	
	ウグイス	鳥マラリア	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	
	ウグイス	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	
	ウン	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
	ウチヤマセンニュウ	鳥マラリア	原虫	<i>Plasmodium</i>		Nagata and Sodhi 2003	血液
	エナガ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
	オオジュリン	ボックスウイルス	ウイルス	<i>Avipoxvirus</i>	鳥取、千葉	山口ほか 2008	眼周囲、足蹠上皮
	オオヨシキリ	鳥マラリア	原虫	<i>Plasmodium</i>	茨城	Nagata and Sodhi 2003	血液
	オオヨシキリ	ロイコチトゾーン	原虫			Nagata and Sodhi 2003	
	オナガ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	カラス	大腸菌	細菌	ペロ毒素産生性大腸菌	神奈川	Fukuyama et al. 2003	
	カラス類	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella enterica</i>	北海道	藤井・長 2013	糞便
	カワラヒワ	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella Typhimurium</i>	北海道	福井ほか 2010	
	カワラヒワ	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella Typhimurium</i>	北海道	福井ほか 2010	
	カンムリシロムク	アトキソプラズマ	原虫	<i>Atoxoplasma</i> sp.	飼育下	佐藤ほか 2004	
	キクイダタキ	アトキソプラズマ	原虫	<i>Atoxoplasma</i> sp.	対馬	Tanigawa et al. 2013	
	クロジ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
	コガラ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
	コヨシキリ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
	スズメ	ボックスウイルス	ウイルス		u	久保ほか 2005	両肢（病理）
	スズメ	ブドウ球菌	細菌	<i>Staphylococcus aureus</i>	北海道	浅川 2006	嚙嚢に膿瘍
	スズメ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	スズメ	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella Typhimurium</i>	北海道、関東	宇根ほか 2007, 三部ほか 2008,	糞便、足蹠
	スズメ	コクシジウム	原虫		千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
	スズメ	コクシジウム	原虫	<i>Atoxoplasma</i> sp.		福井ほか 2006	
	スズメ	クリプトスポリジウム	原虫	<i>Cryptosporidium</i> sp.	関東	黒木ほか 2006	腎臓
	スズメ	鳥マラリア	原虫	<i>Plasmodium gallinaceum</i>	南大東島	Murata et al. 2008b	心臓、骨格筋
	スズメ	トキソプラズマ	原虫			宇根 2013	
	スズメ	鳥マラリア	原虫	<i>Plasmosium</i> sp.	南大東島	Murata et al. 2008b	血液
	センダイムシクイ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	
	ソウシチョウ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
	ツグミ	住肉胞子虫	原虫		千葉	久保, 2006	心臓
	ツバメ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
	ハクセキレイ	コクシジウム	原虫		千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
	ハシブトカラス	クロストリジウム菌	細菌	<i>Clostridium perfringens</i>	群馬	Asaoka et al. 2004	腸管
	ハシブトカラス	プレジオモナス菌	細菌	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	群馬	Asaoka et al. 2004	
	ハシブトガラス	ボックスウイルス	ウイルス		北海道	福井ほか 2013	
	ハシブトガラス	アクチノマイセス菌	細菌	<i>Actinomyces</i> sp.	群馬	Asaoka et al. 2004	
	ハシブトガラス	プレジオモナス菌	細菌	<i>Plesiomonas shigelloides</i>		Asaoka et al. 2004	
	ハシブトガラス	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella</i> Infantis	北海道	藤井ほか 2012	腸内容物、足表面
	ハシブトガラス	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella Typhimurium</i>	北海道	藤井ほか 2012	足表面
	ハシブトガラス	トキソプラズマ	原虫	<i>Toxoplasma gondii</i>	長野	寒河江・石田 2010	

ハシブトガラス	ロイコチトゾーン	原虫			Sato et al. 2007	
ハシボソガラス	ボックスウィルス	ウイルス			宇根 2013	
ハシボソガラス	ボックスウィルス	ウイルス		北海道	福井ほか 2013	
ハシボソガラス	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella braenderup</i>	北海道	藤井ほか 2012	足表面
ハシボソガラス	サルモネラ菌	細菌	<i>Salmonella infantis</i>	北海道	藤井ほか 2012	腸内容物、足表面
ハシボソガラス	アスペルギルス	真菌		石賀	石本ほか 2007	肺、脾、腎、消化管
ハシボソガラス	トキソプラズマ	原虫	<i>Toxoplasma gondii</i>	長野	寒河江・石田 2010	
ハシボソガラス	ロイコチトゾーン	原虫			Sato et al. 2007	
ハシボソガラス	ロイコチトゾーン	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	
ヒガラ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
ヒヨドリ	オウム病	細菌	<i>Chlamydophila psittaci</i>		大西ほか 2007	
ヒヨドリ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
ヒヨドリ	コクシジウム	原虫		千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
ヒヨドリ	クリプトスポリジウム	原虫	<i>Cryptosporidium sp.</i>	関東	黒木ほか 2006	糞便
ヒヨドリ	鳥マラリア	原虫		対馬	Tanigawa et al. 2013	
ホオジロ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
マミジロ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
ミソサザイ	鳥マラリア	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
ミソサザイ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
ムクドリ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
ムクドリ	コクシジウム	原虫		千葉or埼玉	西森ほか 2009	糞便orクロアカスワブ
ムクドリ	コクシジウム	原虫	<i>Atoxoplasma sp.</i>	展示下	植田ほか 2008	肝臓、脾臓
メジロ	大腸菌	細菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	
メボソムシクイ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
モズ	ロイコチトゾーン	原虫	<i>Leucocytozoon fuscum</i>	南大東島	Ejiri et al. 2008	心臓、骨格筋
モズ	鳥マラリア	原虫	<i>Plasmosium gallianceum</i>	南大東島	Murata et al. 2008b	
モズ	鳥マラリア	原虫	<i>Plasmosium gallianceum</i>		Nagata & Sodhi 2003	血液
ルリビタキ	鳥マラリア	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
ルリビタキ	ロイコチトゾーン	原虫		埼玉	Imura et al. 2011	血液
ペンギン目	イワトビペンギン	トリ	<i>Trichosporon asteroides</i>	飼育下	村田ほか 2011	両足脚鱗部
インコ目	コザクラインコ	大腸菌	<i>Esherichia coli</i>	東京湾	Kobayashi et al. 2009	