

【資料】

2020年における酪農学園大学野生動物医学センター WAMCの研究活動報告

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

はじめに

2004年4月、酪農学園大学野生動物医学センター(WAMC)は文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業(酪農学園大学大学院、当時代表:谷山弘行元教授、現・酪農学園理事長)の一環として、大学附属動物病院(現・動物医療センター)構内に設立された。WAMCは野生種のみならず、動物園水族館(園館)の飼育動物、アルパカやダチョウなどの特用家畜・家禽、愛玩鳥、エキゾチック動物(エキゾ)等を対象に諸活動を展開してきた。そして、その諸活動を可視化する目的で、毎年、研究概要が北獣会誌に掲載されてきた。浅川の報告^[1]ではSDGs関連で既刊された報告一覧が掲げられているが、毎年、多数の研究報告が出ていた。しかし、2020年は新型コロナウイルス感染症(COVID-19)に対応するための業務が増加し、刊行された論文数は大きく減じた。

哺乳類

2016年、松前国際友好財団の助成を受けたウズベク共和国科学アカデミーの研究者Abdurakhim E. Kuchboev

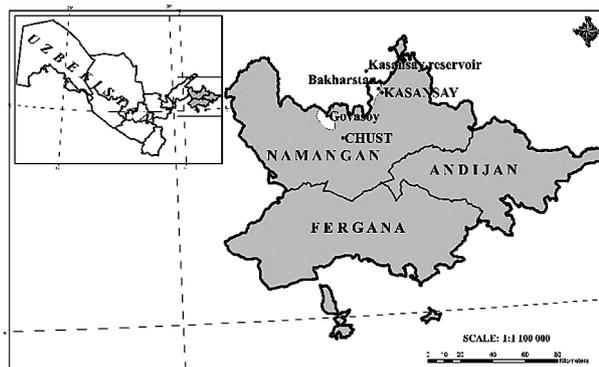


図1. ウズベク共和国Fergana峡谷の位置
(Kuchboev et al. ^[2]改変)

博士がWAMCに滞在された。その際の研究課題のひとつが刊行された^[2]。Kuchboev博士の主なご専門は反芻家畜に寄生する吸虫類の分子分類であり、WAMCではニホンジカや野ネズミ類などの野生哺乳類と第1中間宿主の陸棲貝類との関連性を確認したいという目的で来日された。今回刊行された研究は、自国ウズベク共和国の東部にあるFergana峡谷(図1)に生息する*Xeropicta*属、*Angiomphalia*属および*Pseudonapaesus*属のマイマイ類に寄生するセルカリアの保有状について(図2)、

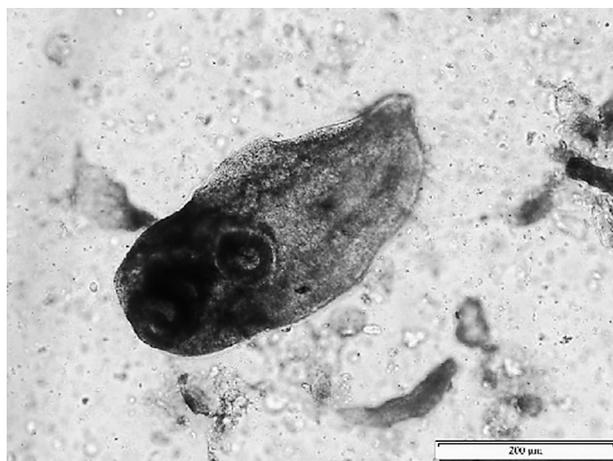
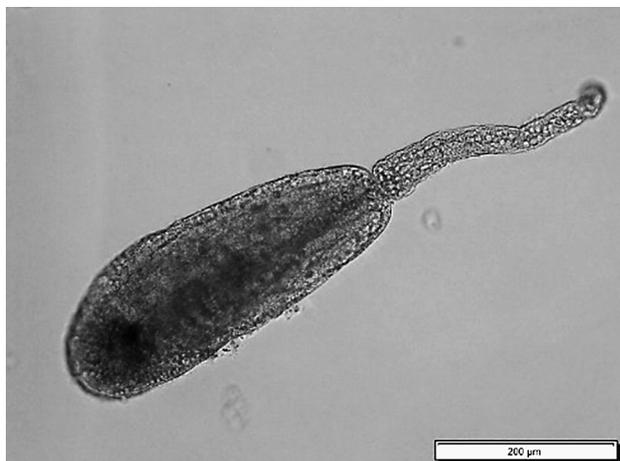


図2. ウズベク共和国Fergana峡谷産マイマイ類から検出されたセルカリア (Bar=200μm)
左: 槍形吸虫、右: *Brachylaima*属のある種 (Kuchboev et al. ^[2]改変)

リボソームDNAを指標に調査したものであった。その結果、*Xeropicta*属と*Angiomphalia*属の貝類で槍形吸虫の幼虫が約10%認められた。一方、この調査では*Pseudonabaeus*属のみで*Brachylaima*属のある種の幼虫が検出されたが、その保有率は2%未満であった。

*Brachylaima*属は北海道産の野ネズミ類やトガリネズミ類でも地域によっては検出されるので、示唆的な基礎資料であった。また、槍形吸虫はニホンジカでも検出されるが、家畜にも寄生するので獣医学的にも重要である。様々な貝類体内のセルカリアを調査する旭川医科大学の研究チーム(後述)とも関連するテーマでもあり、是非とも、Kuchboev博士には再来日して研究交流をして頂きたいが、ウズベク共和国もCOVID-19の影響は深刻で今後の目処は立っていない。

なお、哺乳類に関しては、木村ら^[3]および澤田ら^[4]の論文が、本誌に掲載されたばかりである。

野生鳥類の感染症・寄生虫病

鳥類に関しては、懸案であった2020年3月に博士課程を修了した大学院生の学位論文の一部が刊行された^[5]。この院生のテーマは日本に飛来する水鳥類の鳥インフルエンザウイルス(AIV)の疫学調査結果から、要警戒の時期、渡り鳥ルートおよび鳥種について明示し、このような高病原性AIV発生状況をもとに、園館飼育鳥類を対象にした効果的な予防法を提案したものであった。今回の論文^[5]はAIVの媒介者として注目されているシギ・チドリ(シギチ)類について、2006~2010年の間、北海道に飛来する種を国立環境研究所と猛禽類医学研究所が共同で捕獲調査した内容で、当該院生が共同研究者として参画したものであった。捕獲調査場所は図3で示した北海道のコムケ湖と風連湖で、計27種1,749羽がかすみ網にて捕獲された。材料は喉頭およびクローアスワブで、無菌綿棒を用いて採取し、その後には放鳥をした。この材料からインフルエンザAウイルスRNAをRT-LAMP法にて検出を試みた。その結果、2010年9月にコムケ湖で捕獲された1個体のみ、メダイチドリからAIV陽性サンプルが検出された。また、そのAIV陽性サンプルからHA、NA、PA、NP、MPおよびNS遺伝子が得られたので、シーケンスを行ったところ、東アジアおよび東南アジアのカモ類から得られた株と一致した。また、HAシーケンスはH10シーケンスと、NAシーケンスはN7シーケンスと最も高く一致していた。すなわち、得られたサンプルは系統学的解析でユーラシア系統に属し、2009年にアジア各地で広く拡散された株に関連

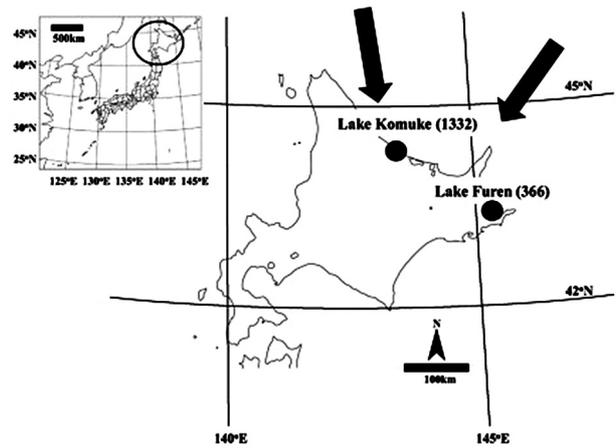


図3. AIV保有状況調査の対象となったシギチ類の捕獲地点 (Kakogawa et al.^[5]改変)

したH10N7亜型であった。

シギチ類はカモ類よりも約1カ月早く日本へ飛来する。したがって、この陽性となったメダイチドリは繁殖地にいる間に、同所的に生息していたカモ類からAIVの感染を受けた後に、日本に飛来した可能性がある。いずれにせよ、日本の場合、AIV保有率はカモ類に比べシギチ類は著しく低いと考えられるので^[5]、AIの防疫対象にする必要性は相当低いとして良いと考えられた。これは、防疫のための人員・資材・予算・労力・法規制などの資源が節約できる。なぜならば、北海道を含む日本列島はアジア/オーストラリアの渡りルートの重要な地点であり、カモ類とシギチ類双方とも膨大な個体群が渡来するからだ。もちろん、そうなると、渡り時期に一般市民が北獣会員諸兄の動物病院に傷病鳥類を持ち込む危険性も高くなる。特に、AIVの保有率が高いカモ類はAIVの疫学面の観点から非常に危険な存在であり、WAMCでは秋から翌年の春にかけては搬入を原則禁止している。また、今回の論文^[5]ではAIV保有率は低値を示したが、国外ではシギチ類もAIVの保有・媒介者として注目されている。したがって、念のため、シギチ類を含む渡り時期における傷病野鳥の受け入れは、慎重に対応すべきであろう。

内部寄生虫あるいはその寄生虫病に関連しては、厚岸湖・別寒辺牛湿原に生息する野生動物における寄生蠕虫の保有状況についての調査で、哺乳類に引き続き、鳥類(計19種29個体)における蠕虫保有状況が刊行され^[6]、多様な蠕虫相の一端が明らかにされた(図4)。

中間宿主貝類を体系的に調査する旭川医科大学の研究チーム(前述)から*Leucochloridium*属吸虫類についての論文^[7]が刊行された。*Leucochloridium*属がオカモノアラガイ触角にスポロシストを充満し、森林や草原に生

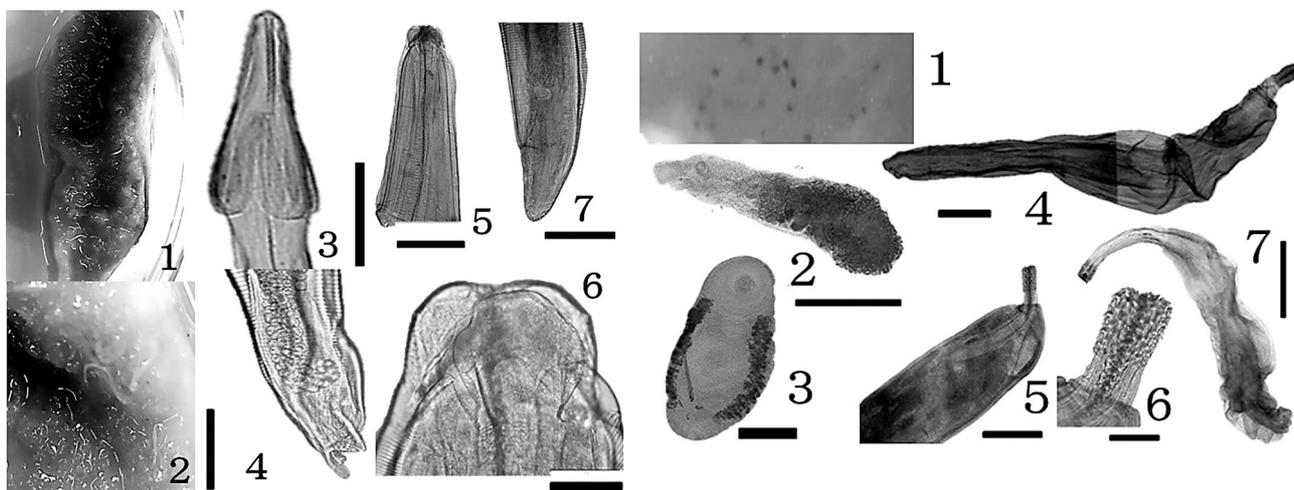


図4. 厚岸湖・別寒辺牛湿原内と周辺域に生息する鳥類の線虫類（左）およびその蠕虫類（右）各種(谷口ら^[6]改変)

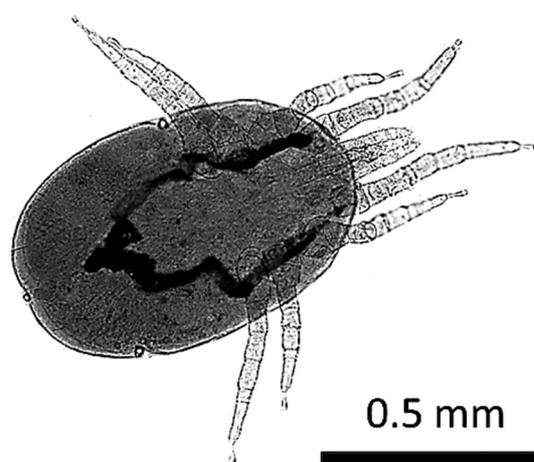


図5. コムドリ雛を扱った直後生じた点状発赤（左）とその患部から得たワクモ（右）(丸山ら^[8]改変)

息する鳥の餌となる昆虫幼虫に擬態した姿は見事で、一般の自然愛好家でも関心を示す対象でもある。なお、本論文^[7]の掲載誌は2020年刊行予定であったが、掲載が早まり2019年の巻号となり、実際の発行は2020年であった。そのため、2019年の研究業績としてはカウントされず、2020年実績とした。

外部寄生虫に関しては、ワクモによるヒト刺咬事例を報告した^[8]。2020年6月、札幌市に設置した人工巢内で衰弱状態のコムドリ雛1羽を認め、この個体と周辺にワクモを多数認めた。これを扱った鳥類生態学者の腕や肘関節部に点状発赤が認められ（図5左）、これがワクモ（図5右）の刺咬によるものであった。ワクモはダニ媒介性脳炎ウイルス、*Salmonella enterica*などを媒介する可能性が知られるため、北獣会員諸兄におかれても野鳥搬入時には慎重な対応を望みたい。

次いで、新記録となるシラミバエ類を得た。これは2016年11月、釧路市内市街地でキクイタダキ雄幼鳥1個体の死体が収容され、剖検からガラス窓などに衝突し、臓器

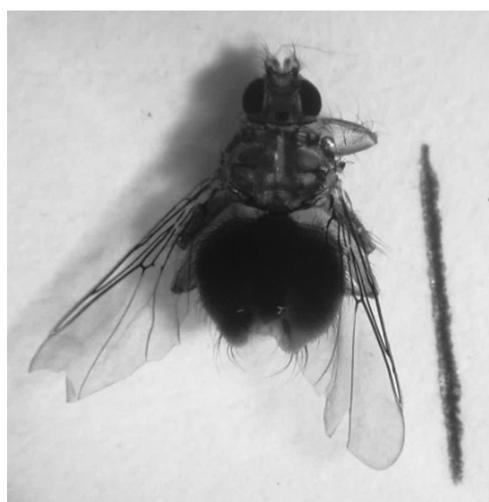


図6. 釧路産キクイタダキから得られたシラミバエ類雌 *Ornithomya fringillina* (Bar = 5 mm) (Yoshino and Asakawa^[9]改変)

損傷と循環障害により死亡したと考えられた^[9]。その体表からシラミバエ類の雌1個体が採集され、*Ornithomya fringillina*と同定された（図6）。この種が日本産

キクイタダキに寄生したこと、根釧地方で記録されたことは初めてであった^[9]。野鳥の救護個体についてバイオリスク面で危険性を強調したが、このような貴重な情報を含む材料であることも確かである。

野生鳥類の救護・中毒

とは言え、前述のAIV関連の場合、救護活動はかなり深刻な状況を醸し出す。2019年9月下旬、江別市民・男性が道道江別インター線を自動車で通行中、衰弱したオオハクチョウ1羽を道央道インターチェンジ付近で発見し、酪農学園大学附属動物医療センターに運んだ。折悪しく、著者は札幌での会議出張のため不在であり、センター長の判断でWAMCに搬入された^[10]。WAMCへの搬入禁止について、学内でも周知されていなかったことが判明し、その経緯を公表して反省材料とした。数日飼育したが(図7)、WAMC所在地は家畜入院舎と獣医学群放牧地に挟まれていて、バイオリスクの観点から



図7. WAMCにて一時収容される道央自動車道江別西インターチェンジ付近で救護されたオオハクチョウ(浅川^[10]改変)

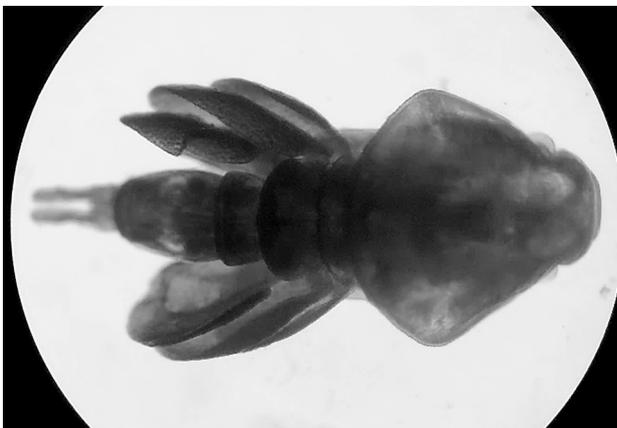


図8 ジンベエザメ口腔から得られたハナガタムシAnthosoma属雄の背側(左)と右側面(右; Bar=2mm)(高木^[12]改変)

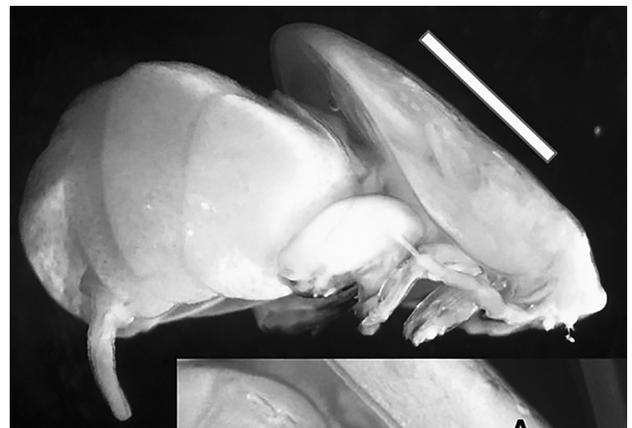
継続飼育は許容されないこと、ハクチョウ類を担当する石狩総合振興局から可及的速やかな放鳥を指示されたこと、しかし、捕獲場所では高速道路に近接した場所であり、放鳥後の交通事故が懸念されたことなどから、WAMCに近接した野幌森林公園内の貯水池に戻された。カモ類の渡り時期の危険性、傷病個体の対処法、放鳥時の交通事故などの二次的な事故防止などについて、江別市と協働で丁寧な市民教育をすべき事例となった。

市民啓発に関しては、身近なカラス類の毒物による複数死亡事例についても刊行されたが^[11]、本紙に掲載されたばかりの記録であり割愛する。

その他

著者は次年度から本学獣医学類のコアカリ魚病学の科目代表者となり、この方面の研究業績が求められる。2020年は大阪・海遊館の飼育プールで飼育されていた日本産ジンベエザメ個体の口腔内粘膜から日本で第4番目の発見となる甲殻類が得られた。特徴的な形態から(図8)、*Anthosoma*属のハナガタムシであった^[12]。国外のサメ類では皮膚のほぼ全面に深さ約2.5cmの損傷が生じ、著しい出血と化膿病変が形成されるなどの報告があるので警戒をしたい。

COVID-19の大発生により野生動物医学に課せられた課題は大きいと感ずる。従来、衛生動物と称される動物は蚊やハエあるいはダニ類など節足動物が念頭に置かれたが、野生の鳥類・爬虫類および哺乳類にまで拡大して捉える視点も必要であるとして、医学関連学会である日本衛生動物学会の機関誌に総説が掲載された^[13]。これら脊椎動物に言及した理由が、獣医師が遵守すべき法律のひとつである動物愛護法が、これら脊椎動物の飼育個体(愛護動物と称される)だからである。将来的には、



愛護動物に両生類も含むべきであるという考えもある。実際に、著者らは愛玩対象として飼育されていたアズマヒキガエルの症例を扱ったが^[14]、この個体は非常に大切に飼育されていたという。愛護動物に指定されるということは、獣医師が適切に医療行為を行うことが前提となる。その基盤を担える野生動物医学研究の発展を期待したい。

おわりに

2020年1～11月までに刊行された合計13論文（英文4本含；ただし、1本は印刷事情のため2019年と表示）の内容について紹介した。従来に比べ刊行数が大きく減じたが、COVID-19の影響に起因すると考えている。次年にもこの事態が続くのかどうか不明であるが、今年よりは適応しているので、何とか盛り返したい。

引用文献

- [1] 浅川満彦：SDGsと関連した酪農学園大学野生動物医学センターWAMCの諸活動、北獣会誌、64、106-110 (2020)
- [2] Kuchboev A, Egamberdiev M, Karimova R., Asakawa M.: Occurrence of larval of *Dicrocoelium dendriticum* and *Brachylaima* sp. in gastropod intermediate hosts from Fergana Valley, Uzbekistan, Pakistan J Zool, 52: 1157-1160 (2020)
- [3] 木村優樹、浅川満彦：知床半島で斃死したシャチ (*Orcinus orca*) における獣医学関連の分析概要－国際捕鯨委員会資料から、北獣会誌、64、379-381 (2020)
- [4] 澤田謙治、長野友則、丸山 敬、湯浅克哉、坂本英一、宮原和郎、近藤 厚、高橋 徹、浅川満彦：フィラロイデス類線虫寄生により呼吸器症状を呈した犬の1例、北獣会誌、64、323-324 (2020)
- [5] Kakogawa M, Onuma M, Saito K, Watanabe Y, Goka K, Asakawa M: Epidemiologic survey of avian influenza virus infection in shorebirds captured in Hokkaido, Japan, J Wildl Dis, 56, 651-657 (2020)
- [6] 谷口 萌、澁谷辰生、吉野智生、浅川満彦：北海道東の厚岸湖・別寒辺牛湿原内と周辺域に生息する鳥類の寄生虫保有状況 (予報)、酪農大紀 自然、44、127-130 (2020)
- [7] Nakao M, Sasaki M, Waki T, Iwaki T, Morii Y, Yanagida K, Watanabe M, Asakawa M: Distribution records of three species of *Leucochloridium* (Trematoda: Leucochloridiidae) in Japan, with comments on their microtaxonomy and ecology, Parasitol Int, 72, 101936 (2019)
- [8] 丸山雄嗣、竹中万紀子、浅川満彦：ワクモ (*Dermanyssus gallinae*) が濃厚寄生したコムクドリ (*Agrop-sar philippensis*) 症例とそのヒト刺咬事例について、鳥類臨床、25、印刷中 (2020)
- [9] Yoshino T, Asakawa M: *Ornithomya fringillina* (Diptera: Hippoboscidae) collected from a Goldcrest, *Regulus regulus* in Kushiro, Hokkaido, Japan, Biogeography, 22, 13-14 (2020)
- [10] 浅川満彦：道央自動車道江別西インターチェンジ付近で救護されたオオハクチョウ－その問題点と教訓、第19回「野生生物と交通」研究発表会論文集、エコ・ネットワーク、札幌、33-36 (2020)
- [11] 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：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、北獣会誌、64、375-378 (2020)
- [12] 高木龍太、鈴木夏海、入野浩之、伊藤このみ、伊東隆臣、浅川満彦：日本沿岸産ジンベエザメ *Rhincodon typus* Smith, 1828 飼育個体から得られた寄生性カイアシ類 *Anthosoma* 属 (Dichelesthiidae) の1種、獣寄生虫誌、19、印刷中 (2020)
- [13] 浅川満彦：感染症制御における野生動物医学－新たな衛生動物を標的にした視点、衛生動物、71、171-178 (2020)
- [14] 岩井 匠、松倉未侑、鈴木夏海、三輪恭嗣、浅川満彦：*Hexameta* 属幼虫による飼育アズマヒキガエル (*Bufo japonicus formosus*) 体表腫瘤形成の一例、エキゾチック動物会誌、22、28-29 (2020)