

## 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC が 関わった東北地方における研究活動概要

浅川 満彦<sup>\*</sup>)

An overview of research activities on Tohoku region performed by Wild Animal Medical Center, Rakuno Gakuen University. Mitsuhiko ASAKAWA\*. *Journal of the Natural History of Aomori*, (23) : 29-34, 2018

**Abstract:** An overview of research activities on Tohoku region performed by the Wild Animal Medical Center of Rakuno Gakuen University, Japan, and an epidemiological and educational comment based on the overview was given.

**Key words:** research activity, Tohoku region Wild Animal Medical Center of Rakuno Gakuen University, epidemiology, education (研究活動, 東北地方, 酪農学園大学野生動物医学センター, 疫学, 教育)

### 1. はじめに

2004年4月, 野生動物医学センター(以下, WAMC)は, 文部科学省ハイテクリサーチ・センター整備事業の一環として設立, それ以降は同省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業として運営されている。WAMCは野生・動物園水族館(以下, 園館)・特用家畜・エキゾチックペットなどを対象に, 保全医学(One Health, one worldの理念を実践するサイエンス)の研究・教育活動を展開してきた。WAMC設立には, それまでの研究実績が参考にされ, また, 運営後も厳しい業績評価をされる。このようにWAMCは私大の一センターとして整備設立されたが, これらの研究業績には青森県を含む東北地方で行われた地域の調査・研究が多数含まれている。さらに, WAMC設立認可の根拠となった業績も, やはりこの地方における調査, あるいは, この地方に所在する諸研究機関や博物館などとの共同研究も含まれていた。

本稿では, WAMCが東北地方におけるこのような機能を有していることをより広く理解していただくため, また, 今後も地域貢献型の調査研究を継続し, 支援をいただくため, WAMC設立前後の東北地方でなされた研究概要を先に北海道内での事例を総括した形式(浅川 2016a, 2017a,b)に準じまとめた。ただし, これら事例を概観すると, 自著報文群が第I期「野ネズミ類の蠕虫研究」(1980年代初頭から1994年), 第II期「鳥獣における感染症・寄生虫病研究と教育」(1994年から2003年)および第III期「WAMCを拠点にした感染症・寄生虫病診断・防疫および動物学的研究など」(2003年から現在)に大別されることが判ったので, 本稿ではこの時系列に沿って紹介を試みた。なお, 日本語報文の多くが酪農学園大学リポジトリ Clover にて pdf 版

が公開されている。

### 2. 野ネズミ類の蠕虫研究

1980年代初頭から, 著者は宿主-寄生体関係の生物地理学的研究モデルとして, 野ネズミ類とこれに寄生する線虫(線形動物門)を対象にしてきた。野ネズミ類を含め哺乳類の体内には条虫・吸虫(扁形動物門)あるいは鉤頭虫(鉤頭動物門)なども代表的な寄生蠕虫である。しかし, これら蠕虫は発育に中間宿主と称される感染可能な幼虫を宿す動物が必須である。生物地理学的解析でこういった中間宿主動物も包含すると考察が複雑になる。したがって, 学位論文(浅川, 1995)では線虫のみを扱ったが, 並行して, ほかの蠕虫についても刊行している。特に, 東北地方が産地となるものとして, おもに, 国外との共同研究となるが次のような条虫記載・再記載論文が刊行された(Asakawa et al., 1992, 2002; Tenora et al., 1994, 1998)。

著者が注目した生物地理のモデル研究は日本各地, 各宿主種の寄生虫相が基盤情報となり, その中には, 先ほど述べたように東北地方での採集調査も包含される。特に, 生物地理学的解析では, 津軽海峡上のブラキストン線が重要な意味を有するのかが, 学位論文(浅川, 1995)で論ずる大きな重要課題であった。この検証として距離的に近接した道南地方(渡島半島)と東北地方(北部)との比較が行われ(浅川ら, 1994), 東北地方を北限とする寄生線虫として, *Heligmosomoides protobullosus*, *Yatinemajaponicum*, *Heligmosomum hasegawai*などの種が該当した(Asakawa, 1987; Asakawa and Ohbayashi, 1987; 浅川・友成, 1988)。学位論文(浅川, 1995)では, 日本各地で採集された3000個体以上の野ネズミ類を検査したが, これらが検出される種はヤチ

\* 酪農学園大学 獣医保健看護学類 寄生虫学研究室  
Laboratory of Pathobiology, Faculty of Veterinary Science, Rakuno Gakuen University

ネズミ *Eothenomys andersoni* あるいはハタネズミ *Microtus montebelli* に限定された。本文では、このような野ネズミ類を「特異的な宿主」、そういった線虫種を「特異的な線虫種」、これらの間に成立した宿主-寄生体関係を「密接な宿主-寄生体関係」と称する。学位論文（浅川，1995）は、この「密接な宿主-寄生体関係」を、至近要因ではなく、その当時の獣医学では例外的であった究極要因から解析した。学位取得後、後述のように「野生動物学」の担当になり、さらにこれらが背景となって WAMC 設立につながった。

寄生線虫は一般に感染幼虫（第3期幼虫）から成虫（第5期幼虫）まで、宿主（中間宿主を介する線虫の場合、終宿主）体内ですごす。虫卵（種によっては第3期幼虫）は宿主から排出され、外界にて感染幼虫になるまで生活する。大部分の線虫が経口感染をするが、その場合、感染幼虫は宿主に摂取され易いように、餌資源に付着して待機する。幼虫が付着した餌が動物に摂りこまれ、成虫にまで発育するが、摂食行動は摂取をする動物の属性である。摂りこまれた感染幼虫が、摂りこんだ動物体内で、生理学・免疫学などの原因で十分に発育出来ないこともある。ここでは「など」とされてしまったが、この現象こそ至近要因で、今日の獣医学を含むバイオサイエンス領域の重要分野となっている。また、発育不全のまま線虫幼虫が摂り込まれた動物体内で異常な移動をした場合、幼虫移行症という新興感染症（寄生虫病）の原因となる。このような疾病を起こるに至らず、線虫幼虫が体内で死滅してしまうことの方が、大多数であろうが、いずれも、線虫は生き残れない。このような状態が長期間続くと、多くの離島で見られるような「特異的な線虫」の絶滅が生じた（浅川，1995）。

その中であって、宮城県金華山島における *Heligmosomoides desportesi* は顕著である（浅川ら，1997）。この線虫はヒメネズミ *Apodemus argenteus* を「特異的な宿主」としているが、同属のアカネズミ *A. speciosus* により本来の生息域を占有されていることが絶滅原因の一つと解されている（浅川，1995）。

以上のようなことから、学位論文の研究上、「特異的な宿主」の採集が鍵となる。そのため、東北地方では青森県大間（恐山）、十和田（八幡平）および西津軽、岩手県雫石、秋田県田沢湖（駒ヶ岳）、福島県（大玉村）などで採集をした。同じ国であっても本州以南の「密接な宿主-寄生体関係」は、著者が起居する北海道のそれとは異質性を示す場合が多い。むしろ、北海道と類似性を示すのはサハリンからシベリア中央部、一部、アラスカである。津軽海峡の互いの沿岸が目視できる程、地理的には近い

が、北海道と本州の生物地理的な差異をこれらの東北地方の採集地点で実感したことは、その後の研究人生の重要な出来事であった。

なお、恐山ではアズマヒキガエル *Bufo japonicus formosus* とヘビ類も採集され、アズマヒキガエルからは多数の寄生蠕虫類を得、韓国の研究者に送付したが、彼には未着のままであるという。また、大玉村の材料分析は、学位論文には間に合わなかったが、東日本大震災・福島第一原子力発電所の爆発事故による環境リスク影響調査で、後年、活用された（後述）。

### 3. 鳥獣における感染症・寄生虫病研究と教育

1994年6月、野ネズミ類とその線虫との間に成立した「密接な宿主-寄生体関係」の生物地理で博士（獣医学）を取得したが、同年は勤務先である酪農学園大学獣医学科が、酪農学部から独立して、獣医学部への昇格の準備もしていた。文部科学省認可のためには、学部教育に相応しい新たな教育を行う必要があったが、大学としてはこのための予算を準備は無く（新講座の増設は無し）、現状の学科教員で行うことになった。そのため、複数の助教授が従来の専門分野に加え、新たな科目も兼務することになった。著者は「野生動物学」（後に「野生動物医学概論」）の担当に命ぜられた。科目名称は与えられたが、内容は自身で立案せよとなり、1996年4月開始となる1年半の間、相当苦悶をしたことを憶えている。さて、内容であるが、受講者が1年生（後に2年生）であることから、獣医学専門教育前の基礎的なもの（動物学・生態・進化学などの初歩）となる。また、将来、獣医療診療対象動物の多様化が予想されたので、家畜家禽・伴侶動物以外の哺乳類と鳥類の診療・防疫上、必要事項を教えることにした。当時、鳥類に関しては、日本の獣医学では鶏の解剖と感染症に関して僅かなコマが配されていただけであった。一方、野生動物と獣医学とが組み合わせられた一般の結論は、傷病鳥獣の救護活動と見なされることが支配的であった。そして、この活動で収容される動物のほぼすべてが鳥類である。「野生動物学」をこのような活動推進のための科目にする考えは端から無かったが、一般の愛好が多い鳥類（探鳥・飼育鳥とも）を無視することは許容されない。さらに、鳥相が環境保全のバロメーターとみなされ、後述するように感染症媒介面でも重要視される鳥類を外すことは出来ない。

しかし、ここで、「研究を基盤にした大学教育」の大原則から、著者は非常に悩むことになる。それまでの研究対象動物が野ネズミ類（の蠕虫）であったこと、研究対象現象が生態・進化が融合した生物地理学であったこと、そもそも獣医学教育が哺乳類

中心であったことから、哺乳類に関しての大学教育の体裁は何とか保てよう。しかし、この科目を開始する時点までに、鳥類(の蠕虫)に関する研究業績は皆無であった。生物地理が地史と不可分という前提は、海を越えて移動する鳥類にあてはまらなかったのがその理由であった。そのために、「野生動物学」を教えながら、鳥類蠕虫の研究(当然、野ネズミ類以外の哺乳類蠕虫も)を開始した。この間、1995年に日本野生動物医学会が創設され(この3年後、この年次大会を著者が事務局となり運営)、日本の獣医学でも野生動物や園館動物などを扱う気運が熟し、高揚した中で「野生動物学」の授業運営は数年続いた。この科目開始した当初、夏季休暇の際に園館を訪問し、レポート作成を単位認定の課題とした。このような課題では、同窓生の協力が必須であったが、当時、卒業生の園館就職実績が非常に少ない中(浅川, 1997)、青森県浅虫水族館、秋田県大森山動物園、仙台市八木山動物園など6つの施設に協力いただいた(浅川, 1996)。この課題は2002年まで続いたので、これより多くの園館にご協力下さった。

それでも、「野生動物学」は学部新設のための既成事実作りに端を発した科目であり、担当者として限界を感じていた。そこで、ステップアップをするため、2000年10月、ロンドン大学王立獣医大大学院の野生動物医学専門職修士課程に在籍しつつ研究留学をした。2001年9月、無事、学位MSc in Wild Animal (Health)を所得した。この資格を持つ約400名が全世界の関連職域で働いている。日本国籍を有するのは3名(うち国内の獣医大教員では著者のみ)であり、今後の増加に期待したい。

この学位を手にした直後の2001年10月、宮城県伊豆沼を含む本州の越冬地へ飛来した国の天然記念物マガン *Anser albifrons* が、酪農学園大学附属動物病院に入院、斃死した。剖検をした結果、マレック病ウイルスの感染により体内に腫瘍病変が生じていた(Asakawa et al., 2013)。当時の家畜伝染病予防法(農林水産省所管)ではマレック病が生じた場合、所管する家畜保健衛生所に届出義務があったが、非家禽での発生は埒外となった。そこで、野生動物医学や生態学などのメーリングリストに当該症例の情報を流し、警戒を呼び掛けた。この時にマレック病のアウトブレイクは無かったが、鳥類学における感染症への関心が高まり、山階鳥類研究所紀要への感染症総説が依頼された(Asakawa et al., 2002)。また、マレック病を専門とする大橋和彦教授(北海道大学)が興味を持ち、宮城県に事務局がある「雁の里親友の会」(事務局長長 池内俊雄氏)と調整しガン類におけるヘルペスウイルスの保有状況調査をカムチャツカ半島で実施した(浅川, 2003)。この時野生のヒシクイ *Anser fabalis* のほか、ロシア科学ア

カデミーで飼育・繁殖されるカナダガン *Branta canadensis* 亜種シジュウカラガンの個体も対象にした。よく知られるように、このシジュウカラガンは仙台市八木山動物園が野生復帰を目指した補強(re-enforcement)個体群であった。

#### 4. WAMCを拠点にした研究・教育活動など

日本の獣医学教育、特に、臨床分野の質が世界水準に達していない現状が、図らずも、2017年の獣医学部新設に関する報道に伴い、一般に知らしめる結果となった。もちろん、この問題は以前から大きな問題として獣医学関係者の間では常識であった。酪農学園大学では、2003年、他の獣医大学に先駆け、最新機器を備えた大規模な動物医療センター(旧動物病院)新設を決定した。同時に、当該センター附帯施設として構内にWAMC設置も決定された。この設置が認可された理由は前項まで多々述べた状況が遠因となっていた。また、著者が施設担当として、WAMC設計から運用までを担うことも決まった。WAMCでは直結する職域の園館に関する情報収集が必須であることから、八木山動物園のニホンカモシカ *Capricornis crispus* におけるパラボックスウイルス感染症など、園館飼育動物の感染症総説を開発準備期間中に上梓した(浅川・北村, 2003)。

また、WAMCが開設した2004年以降、関連法律(外来種対策法、動物愛護法、家畜伝染病予防法、種の保存法など)が次々と施行または強化された。これらがWAMC運営に直接関わるので、最新情報を常に吸収し、究活動に反映をさせている。たとえば、愛護法の対象動物として爬虫類も含まれたことから、WAMCで編纂する標本カタログに爬虫類編(浅川ら, 2006)も刊行した。そして、この中に恐山で採集したアオダイショウ *Elaphe climacophora* とジムグリ *Elaphe conspicillata* が東北地方唯一の採集地点として収載された。また、飼育爬虫類の医療面では、羽田空港で密輸摘発されたチュウゴクワニトカゲ *Shinisaurus crocodilurus* が、八木山動物園で飼育され、その後、神経症状を呈して死亡した症例が印象的で(浅川, 2013)、これは脳に回虫類幼虫が刺入した幼虫移行症(前述)であった。おそらく、ヘビ類に寄生する種がチュウゴクワニトカゲという非好適宿主に遭遇した事象と解された。

2006年にWAMCが日本野生動物医学会指定蠕虫症研究センターに指定されたことから、多くの園館から関連症例の診断依頼が増加した。前述のチュウゴクワニトカゲの症例もその一環であったが、蠕虫のみならず、寄生性節足動物(ダニ類や昆虫類などの衛生動物学領域)に関する問い合わせも増加した。この中には襟裳岬で捕獲され浅虫水族館に搬送されたゼニガタアザラシ *Phoca vitulina* で、搬入直

後、Echinophthiriidae 科シラミ類寄生の日本初の症例が含まれた(城戸ら, 2016). このシラミ類は海獣類の心臓に寄生する *Acanthocheilonema* 属線虫を媒介するが, 東北地方に所在する飼育海獣類にはこの線虫が潜在的に寄生していることが, 血液中に第1期幼虫(ミクロフィラリア)により証明された(長濱, 浅川, 2017).

八木山動物園飼育シシオザルにおけるサルハイダニ *Pneumonyssus simicola* の濃厚寄生による致死症例(釜谷ら, 2012)は, 東日本大震災による電力や餌の供給が停止した状況で生じた震災関連死と解されている. すなわち, サルハイダニが寄生していても, 通常の飼育状態ではこれに抵抗し, 無症状であるが, 突発的な寒冷感作と栄養不良下状態では, このような濃厚寄生を支えることが出来ず, 死亡したものと想像される.

このように, あの震災は飼育動物にも強い影響を与えたが, 当然ながら, 被災地におけるヒトの生活環境リスクの方がより深刻である. WAMC としても被災地・宮城県石巻におけるネズミ類の生息調査とそれに媒介される感染症調査(浅川, 2016b; 浅川・能田, 2014; 蔭田ら, 2012; Makita et al., 2014), 福島県南相馬における牧野外調査(浅川, 2014), 同県内で有害捕獲されたニホンザル *Macaca fuscata* のウイルス・蠕虫調査(川村ら, 2016; 三觜ら, 2017; 立本ら, 2016), 福島第一原子力発電所の爆発現場周囲で捕獲されたアカネズミの蠕虫調査(垣内ら, 2016)などに関わってきた. 研究面のみならず, 2011年8月, 本学教員有志と伴に「ミルクスクール from 福島」と称し, 福島県内の小学生を引き受け, WAMC では自然観察を担当した(浅川, 2012).

本学獣医学類の実験動物学ユニットは, ヒトにも感染することが知られる血液原虫 *Babesia* 属の系統解析の研究でよく知られる. 第2節で述べた東北地方各地で採集された野ネズミ類の血液材料も, このユニットで使用された(Zamoto et al., 2004). そのユニットの石原教授が, 国の天然記念物「下北半島のニホンザル」の寄生原虫に興味を示したことから, 有害捕獲された個体の譲受を当該自治体に働きかけてきた. 当該自治体から, 日本獣医生命科学大学・羽山伸一教授の研究グループに参画することを条件に, この動物の原虫検査を行ったが, *Babesia* 属は未検出であった(平田, 私信). しかし, 蠕虫研究では新知見を得(渡辺ら, 2016), さらに, 前述した福島や先行研究をまとめ, 生物地理学的な解析を進行しつつある(浅川ら, 2017).

## 5. まとめ

まず, 原則「大学は研究を基盤にした教育をする場」を確認したい. そして, この原則は鳥類を含む

「野生動物学」の準備で著者を大いに苦しめたことは前述した. しかし, 獣医学教育の中で, 鳥類学を排除する考えは毛頭無かったので, 鳥類(の感染症・寄生虫病)を対象にした調査研究を实践した. だが, これが後年, WAMC 設立の追い風となった.

獣医学教育改革が, 齊一科目であるコアカリキュラム(以下, コアカリ)制度を生み出し, その中に「野生動物学」という科目が配置されている. この科目は公衆衛生学や家畜衛生学などのような応用(あるいは予防)獣医学に配され(4年生対象), 各コマは保全生態学や法規などの概論で構成されている. 一方, かつて酪農学園大学獣医学群(旧学部)で展開されていた同名の科目(愛護法で対象とされる爬虫類, 鳥類および哺乳類の taxa by taxa 方式の動物学)で, WAMC の研究教育活動もこれを底支えするものであった. コアカリ「野生動物学」は, 今後, WAMC の研究教育に強い影響を与えることになるだろうが, 動物医療センターの附帯施設としての WAMC の機能には, 多様化を強める動物の獣医療への対応も含まれる. したがって, 旧来の研究も堅持し, そのためにも, 北海道とは地理的にもっとも近接した東北地方の関連諸機関との連携は不可欠である(生物地理学的には別であるが). また, 研究業績も, 最終的には地元へ還元したい. 本稿がその先駆けとなれば幸いである.

## 謝辞

今回のとりまとめのうち, 第4項は文科省科研費基盤研究 C(26460513), 同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 2013 年から 2017 年)および京都大学霊長類研究所共同研究助成制度(2013 年から 2017 年)の一環として実施された調査研究を中心に紹介された.

## 引用文献

- Asakawa, M. (1987) A new heligmosomid nematode, *Heligmosomum hasegawai* n. sp. (Heligmosomidae: Nematoda), from the Japanese voles, *Eothenomys smithi* (Thomas) and *E. andersoni* (Thomas). J. Coll. Dairying, Nat. Sci., 12: 103-109.
- 浅川満彦(1994) 日本産野ネズミ類の寄生線虫—そのルーツを探る. 山と博物館, 39 (9): 2-4.
- 浅川満彦(1995) 日本列島産野ネズミ類に見られる寄生線虫相の生物地理学的研究—特にヘリグモソームム科線虫の由来と変遷に着目して. 酪農大紀, 自然, 19: 285-379.
- 浅川満彦(1996) 夏休みの「野生動物医学」の宿題. Zoo and Wildlife News (日本野生動物医学学会), (3): 20.
- 浅川満彦(1997) 酪農学園大学獣医学科卒業生の動

- 物園、水族館あるいは野生動物関連の進路. *Zoo and Wildlife News* (日本野生動物医学会), (5): 7.
- 浅川満彦 (2003) ロシア・カムチャツカ半島におけるガン類の野生動物医学調査—生態学と獣医学の接点の一事例として. *獣畜新報*, 56: 62-67.
- 浅川満彦 (2012) 2011 年度における酪農学園大学野生動物医学センター WAMC の活動報告(3). *北獣会誌*, 56: 131-136.
- 浅川満彦 (2013) 最近経験した爬虫類における寄生虫病自験事例. *日獣会誌*, 66: 665-670.
- 浅川満彦 (2014) 2013 年度における酪農学園大学野生動物医学センター WAMC の活動報告(1). *北獣会誌*, 58: 9-13.
- 浅川満彦 (2016a) 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC が関わった北海道根釧地方における研究活動概要. *釧路博紀*, 36: 35-40.
- 浅川満彦 (2016b) 東日本大震災被災地・宮城県石巻で捕獲されたネズミ類. *日本哺乳類学会 2016 年度大会講演要旨集*, 筑波大学: 146.
- 浅川満彦 (2017a) 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC が関わった北海道北部における研究活動概要. *利尻研究*, (36): 39-45.
- 浅川満彦 (2017b) 酪農学園大学野生動物医学センター WAMC が関わった北海道中央から南部における研究活動概要. *小樽総合博紀*, 30: 7-16 .
- 浅川満彦, 馬場光太郎, 福本真一郎, 工藤 上, 阿部 永(1994) 北海道南部および本州北部産野ネズミ類の寄生線虫相. *日本生物地理学会報*, 49: 51-59.
- 浅川満彦, 原田正史 (1989) 日本産ピロードネズミ属の内部寄生虫相とその動物地理学的研究の方向性. *日本生物地理学会報*, 44: 199-210.
- 浅川満彦, 羽山伸一, 岡本宗裕 (2017) 東日本におけるニホンザル (*Macaca fuscata*) の寄生蠕虫相 (概要). 第 33 回日本霊長類学会大会講演要旨集 :DOI [https://doi.org/10.14907/primate.33.0\\_60\\_1](https://doi.org/10.14907/primate.33.0_60_1).
- 浅川満彦, 岩尾 一, 谷山弘行 (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爬虫類学標本 (第 1 報). *酪農大紀, 自然*, 30: 221-228.
- 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*, 28: 79-84.
- 浅川満彦, 森 哲, 本川雅治 (1997) 宮城県金華山島で採集されたヒメネズミ *Apodemus argenteus* (ネズミ科: 齧歯目) の寄生蠕虫類. *酪農大紀, 自然*, 22: 147-150.
- Asakawa, M., Nakade, T., Murata, S., Ohashi, K., Osa, Y. and 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. and Gammon, L. T. Eds.). *Ducks: Habitat, Behavior and Diseases*, Nova Science Publishers, Inc., USA: 37-48.
- Asakawa, M., Nakamura, S. and Brazil, M. A. (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, 能田 淳 (2014) 東日本大震災被災地におけるネズミ類調査の概要. *森林保護*, (335): 20-22.
- Asakawa, M. and Ohbayashi, M. (1986) Genus *Heligmosomoides* Hall, 1916 (Heligmosomidae: Nematoda) from the Japanese wood mice, *Apodemus* spp. I. A taxonomical study on four taxa of the genus *Heligmosomoides* from three species of the Japanese *Apodemus* spp. *J. Coll. Dairying, Nat. Sci.*, 11: 317-331.
- Asakawa, M. and Ohbayashi, M. (1987) A new heligmosomid nematode, *Heligmosomoides protobullosus* n. sp. (Heligmosomidae: Nematoda), from the Japanese grass vole, *Microtus montebelli* Milne-Edwards. *Jpn. J. Vet. Res.*, 35: 209-213.
- Asakawa, M., Tenora, F., Kamiya, M., Harada, M. and Borkovcova, M. (1992) Taxonomical study on the genus *Catenotaenia* Janicki, 1904 (Cestoda) from voles in Japan. *Bull. Biogeogr. Soc. Japan*, 47: 73-76.
- Asakawa, M., Tenora, F. and Koubkova, B. (2002) *Arostrilepis horrida* (Linstow, 1901) (Cestoda, Hymenolepididae) from *Eothenomys* spp. (Rodentia) in Japan. *Biogeography*, 4: 51-55.
- 浅川満彦, 友成孟宏 (1988) ハタネズミの内部寄生虫相について. *日本生物地理学会報*, 43: 19-23.
- Hirayama, T., Ushiyama, K., Osa, Y. and Asakawa, M. (2013) Recent infectious diseases or their responsible agents recorded from Japanese wild birds. In: (Ruiz, L and Iglesias, F. Eds.) *Birds: Evolution and Behavior, Breeding Strategies, Migration and Spread of Disease*, Nova Science, USA: 83-95.
- 垣内京香, 岡野 司, 石庭寛子, 進藤順次, 横畑泰志, 玉置雅紀, 浅川満彦, 大沼 学 (2016) 東日本大震災後に東北地方で捕獲されたアカネズミ蠕虫相. 第 22 回日本野生動物医学会大会講演要旨集, 宮崎大学: 117.
- 釜谷大輔, 吉野智生, 浅川満彦 (2012) シシオザルの肺から得られたサルハイダニ *Pneumonyssus simicola* Banks, 1901 (ダニ目: ハイダニ科) 獣畜新報, 65: 39-42.
- 川村卓史, 立本完吾, 石井奈穂美, 名切幸枝, 羽山伸一, 中西せつ子, 近江俊徳, 浅川満彦, 萩原克

- 郎 (2016) 下北半島のニホンザルにおける E 型肝炎ウイルス感染の疫学調査. 第 64 回日本ウイルス学会学術集会: 頁不明.
- 城戸美紅, 水島 亮, 浅川満彦 (2016) 襟裳岬産ゼニガタアザラシから見出された Echinophthiriidae 科シラミ類の一例. 北獣会誌, 60: 96-98.
- 蒔田浩平, 伊下一人, 茅野大志, 萩原克郎, 浅川満彦, 小川健太, 能田 淳, 佐々木 均, 中谷暢丈, 樋口豪紀, 岩野英知, 田村 豊 (2012) 宮城県石巻市津波被災地域における環境リスクの評価. 獣疫会誌, 16: 9-10.
- Makita, K., Inoshita, K., Kayano, T., Hagiwara, K., Asakawa, M., Ogawa, K., Noda, J., Sasaki, H., Nakatani, N., Higuchi, H., Iwano, H. and Tamura, Y. (2014) Temporal dynamics in environmental and mental health risks in Tsunami affected areas in Ishinomaki, Japan. Environ. Poll., 3: 1-20.
- 三觜 慶, 渡辺洋子, 石井奈穂美, 名切幸枝, 羽山伸一, 中西せつ子, 近江俊徳, 岡本宗裕, 浅川満彦 (2017) 福島市に生息するニホンザル (*Macaca fuscata*) の寄生蠕虫保有状況—特に下北半島個体群との比較に注目して. 青森自誌研, (22): 39-41.
- 長濱理生子, 浅川満彦 (2017) *Dirofilaria* 属と *Acanthocheilonema* 属マイクロフィラリアの比較. NJK, (195): 26-27.
- 立本完吾, 川村卓史, 石井奈穂美, 名切幸枝, 羽山伸一, 中西せつ子, 近江俊徳, 浅川満彦, 萩原克郎 (2016) 東北地方のニホンザル (*Macaca fuscata*) におけるボルナ病ウイルス抗体保有状況. 第 22 回日本野生動物医学会大会講演要旨集, 宮崎大学: 91.
- Tenora, F., Asakawa, M., Ganzorig, S., Ooi, H.-K., Oku, Y. and Kamiya, M. (1998) Cestoda from *Apodemus* spp. (Rodentia: Muridae) in Japan. Chin. J. Parasitol., 11: 9-18.
- Tenora, F., Asakawa M. and Kamiya, M. (1994) *Hymenolepis pseudodiminuta* sp. n. (Cestoda: Hymenolepididae) from *Apodemus* spp. (Rodentia: Muridae) in Japan. Helminthologia, 31: 185-189.
- 渡辺洋子, 三觜 慶, 石井奈穂美, 名切幸枝, 羽山伸一, 中西せつ子, 近江俊徳, 岡本宗裕, 浅川満彦 (2016) 青森県下北半島に生息するニホンザル (*Macaca fuscata*) の寄生蠕虫保有状況. 青森自誌研, (21): 87-90.
- Zamoto, A., Tsuji, M., Kawabuchi, T., Wei, Asakawa, M. and Ishihara, C. (2004) U.S.-type *Babesia microti* isolated from small wild mammals in eastern Hokkaido, Japan. J. Vet. Med. Sci., 66: 919-926.