

—面白い寄生虫の臨床 (X)—

～ 寄 生 虫 の 小 径 ～

最近経験した爬虫類における寄生虫病事例

浅川満彦<sup>†</sup> (日本獣医臨床寄生虫学研究会幹事, 酪農学園大学獣医学類教授)



1 はじめに

—野生動物医学の魁を背景に—  
酪農学園大学野生動物医学センター (以下, WAMC) が, 日本野生動物医学学会蠕虫症センターに指定されたことから, 動物園・水族館 (以下, 園館) ほか飼育施設からの寄生虫症診断の依頼が多い

ことを, 前々回の本シリーズの拙稿で述べた [1]. しかし, そこでは鳥獣類を中心に扱ったが, 爬虫類は末尾にごく僅かに触れたのみであった [1]. しかし, 今日, 爬虫類は動物愛護法の対象になり (ご存じのように, 同じ脊椎動物であっても魚類と両生類は動物愛護法の対象外), 大学での獣医学教育においても獣医師の卒後研修にも, 家畜・家禽動物の教育と同程度には力を入れる必要が求められる [2-4]. 大学は研究を基盤にして教育して行くことが求められる. そのようなことから, 家畜・家禽動物とは生物科学的にも生態学的にも異なる爬虫類について, 最初から必要十分な教育を望めなくとも, 教育の充実のための基盤となるデータを不断の研究により蓄積して行くことは大学の義務である. また, 卒業後, 獣医師として, また動物看護師として働く上での実利面としても, 爬虫類はいわゆるエキゾチック・ペットの中核をなすものであり [5-7], 知識を修得しておくことは重要と考える.

さて, 本書では, 最近経験した幾つかの飼育爬虫類の症例と関連する疫学調査事例を WAMC から刊行されたものを中心に紹介し, その一助としたい. なお, 全体的な爬虫類の形態生理, 進化生態, 病態などの教科書として, 我々が紹介した書籍 [8-10] などを参考にされるとより理解が深まるはずである. ご準備いただければ幸いであるが, 本文に入る前に, 酪農学園大学の獣医学教育改革への努力の経緯を簡単に披露させていただきたい.

酪農学園大学の獣医学科 (旧名称) は, その当時, 酪農学部 (旧名称) の一学科として配置されていたが, 独立学部に昇格しようと試みていた. そのためには, 独立学部に相応しい教育改革が必要で, そのために幾つかの新規科目群が準備された. その一つが, 野生動物学であった. 結局, この目論見は文科省に認可され, 1996年4月, 我が学科は獣医学部 (旧名称) に昇格した. こうして, 1994年の秋, 著者は, それまでの寄生虫 (病) 学に加え, 野生動物学も担当することになった. 野生動物医学会でモデルとなるカリキュラム試案が出るのはまだ数年後となるはずで, ともかくも, 野生動物学を船出させないといけないが, 何を教えるのか思案に暮れた. 獣医学的な中味にしなければならないとしても (ただし, 対象が獣医学部の1年生であったので基礎事項が中心となるが), 対象動物はどこまで広げればよいのか. 従来の獣医学は家畜・家禽動物を対象範囲としているので, まず, 非家畜種の動物種へ広げなければならない. さらに, 当時は「獣医師+野生動物=傷病動物救護」といった固定観念が一般社会 (獣医大学の関係者を含む) にできあがっていた. そして, その活動で対象となる野生動物の約90%が, 絶滅が危惧されない普通の野生鳥類であったので, 鳥類は講義対象から外せない. ところが, 野生動物学は, 当初, 2単位 (授業1回90分, 通年で30回) であったことから, それぞれの総論・各論を教えることで一杯になってしまった. その頃にも, 「爬虫類好き」の学生は多くいたが, このような状況では期待に応えることはできなかった. それに, 著者自身, 家畜・家禽動物教育の準備で余力は無い. それならば, 当面, 著者の専門である寄生虫学の手法を爬虫類にも応用し, 高学年で選択する科目 (特論など) でその研究で得られた情報も加味して, 二部構成にしようと考えた. 要するに一部は高学年に後回しの状態となってしまったのだ.

<sup>†</sup> 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・病理学分野獣医寄生虫病学ユニット)

〒069-8501 江別市文京台緑町582 ☎011-388-4758 FAX 011-387-5890 (獣医学部事務室)

E-mail: askam@rakuno.ac.jp

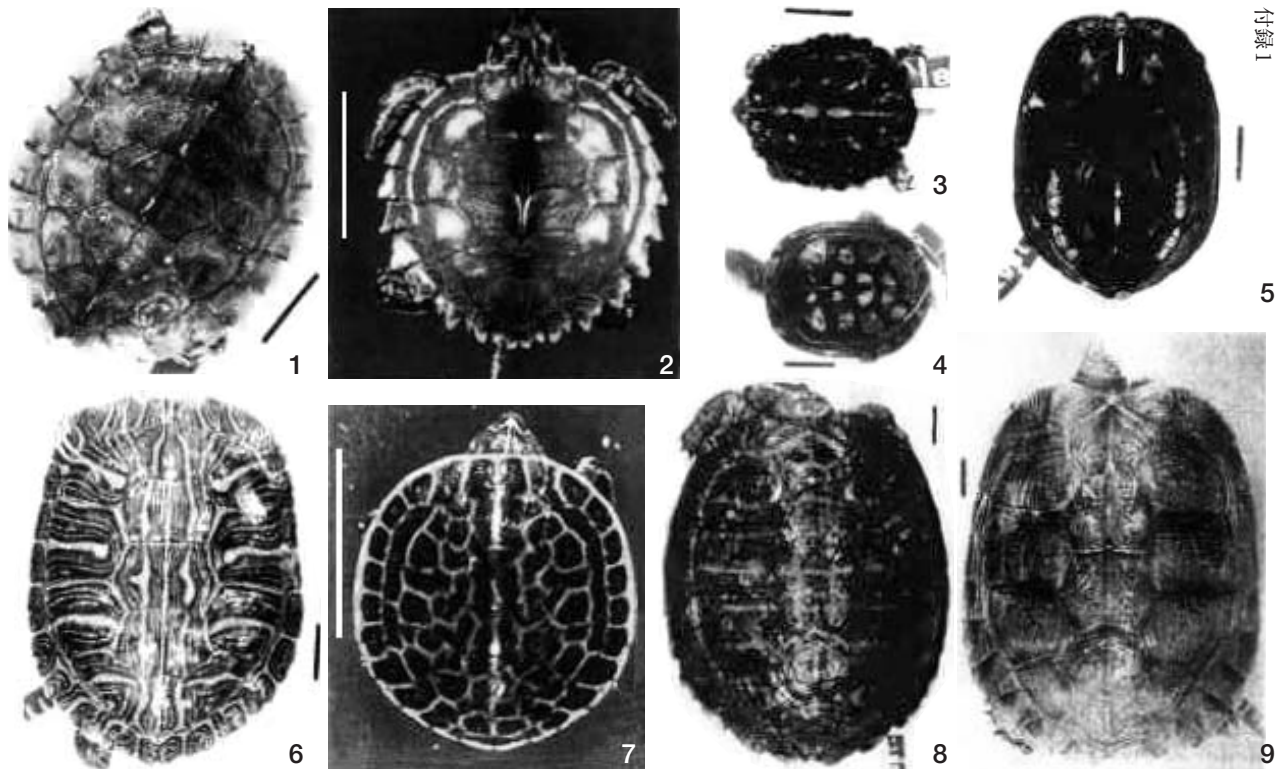


図1 調査で用いられた検査標本の一部 (図は当研究室の木本による：未発表)

## 2 愛玩爬虫類の蠕虫保有状況調査事例

前文で述べたように、一般臨床家に取り扱う爬虫類には、一体、どのような蠕虫が寄生しているのかをあらかじめ把握し、詳らかにしておくことが、獣医学系大学の義務である。試行的に1995年以降、札幌及び江別市内のペットショップに依頼し、斃死した個体を収集し(図1) 調査研究を開始した。この研究方法は現在もお継続中である。その調査結果は必ずペットショップに還元したので、むしろ、店舗の方々には大変喜ばれた。そのようなこともあり、これまでにカメ目32属53種160体、有鱗目トカゲ亜目26属34種74体、同ヘビ亜目12属29種59体、計116種(一部亜種含む)、293体が収集できた。分類科は次のようなものであった; カメ類ウミガメ科、ニオイガメ科、ヌマガメ科、ハコガメ科、オオアタマガメ科、リクガメ科、スッポン科、カミツキガメ科、ナガクビガメ科、ヨコクビガメ科; トカゲ類アガマ科、トカゲモドキ科、ヤモリ科、ヨロイトカゲ科、イグアナ科、カナヘビ科、スキנק科、テゲー科、オオトカゲ科; ヘビ類ボア科、ナミヘビ科、クサリヘビ科。北海道江別市のような片田舎ですら、これだけの動物が取引されていた。研究開始直後の当時は、今日のようなこれらエキゾチック・ペットのネット販売システムさえもほとんど無かったものだから、隔世の感に我ながら驚きであった。ということは、ちょっとした都会では、なおさら想像を絶するような多様な爬虫類がペットとして飼育され、病気になれば動物病院で診察されることになるの

であろう。その光景を想像し、爬虫類については何の教育も受けないままで送り出されたことになる卒業生に申し訳ない気持ちで一杯になったものである。

そのようなことから、斃死体は廃棄せず、乾燥標本にして教材あるいは証拠となる標本に供している [7, 11]。すなわち、爬虫類の分類自体が未完成でありその分類研究が現在進行していることと、自然界では起こりえない交雑が愛好家を中心に行われていることなどから、後学の再検討を可能にするために宿主標本を保存することは必須な状況となっている。著者は大学紀要に、それら爬虫類標本カタログを著わし掲載した [12]。これは7年前であったので、第2報をそろそろ準備しなければならないほどの材料・資料の蓄積が続いている。

さて、肝心のこれら蠕虫検査結果の詳細については、既刊の原著論文や解説に譲りたい [13-16]。要約すると、現在、飼育爬虫類の間では、病原性の高い虫種を含む多種多様な蠕虫の感染が常態化しているということである。特に、根強い人気のリクガメ類には、蟻虫類が多数寄生しており、時折、総排泄孔から排出され、それを見た畜主がパニック状態になり、何しろ高価な個体が多いから、獣医師に医療相談が持ち込まれる。しかし、中には、違法に国内に持ち込まれたものもあるので、その点は獣医師として飼い主に法令遵守を強く指導していただきたい。それははともかく、診療上で気をつけなくてはならないのは、線虫だからといって、イベルメクチンの選択は危険ということである。リクガメ類にはこ



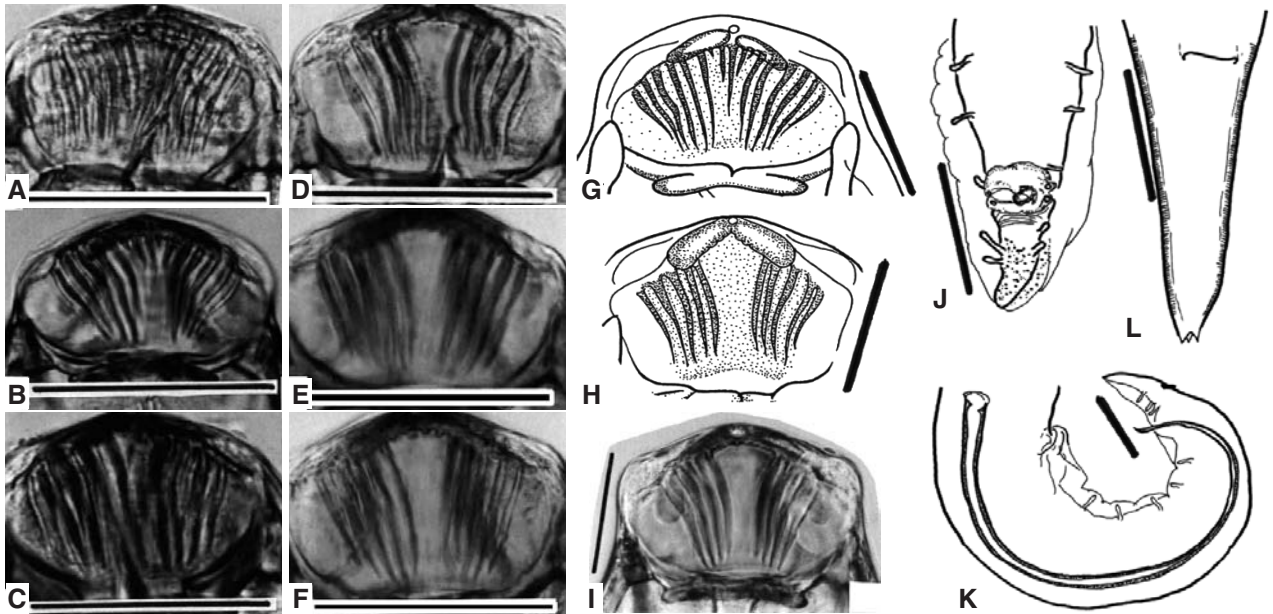


図2 市販カメ類から得られた *Serpinema* 属線虫の頭部 (A-I) と尾部 (J-K) (A-C, G は北米起源の *S. trispinosus*, D-F, H-K は旧大陸起源の *S. microcephalus* であるが、野生化したミシシippiaカミミガメには後者の種のみが検出される。図は石田ら [22] と、鈴木と浅川 [16] を改変したもの)

の薬剤に対して副作用が強く出やすく、それによりカメが死亡する場合がある。

一方、著者は、このような愛玩用爬虫類が飼い主の無責任な判断で、野に放たれ、日本の環境に適応して、常在化した外来種のカメ類の調査をしたことがあった。臨床とは直結しないので、書くのをはばかれたが、一つのエピソードとしてお聞きいただきたい。もう十数年以上前なので時効だと思われるが (もちろん、外来種対策法制定のはるか以前の話)、千葉県印旛沼産カミツキガメ (外来種) が著者のもとに研究用に送付されて来た。それが生きてまで送付されたのだが、そうとは知らないために、受け取って一時的に研究室の隅に置いておいたところ、それが容器を破り、脱走し、一晩、研究室内を徘徊したのだ。翌日、苦勞の末、“捕獲”したが、もうこりごりであり、早めに、安楽殺を行おうとエーテルを用いたが、吸入麻酔の効力がまったく無い。呼吸をしばらく止めて窒息死を狙ったものの、水中に生活する長時間の無呼吸はお手のもので、これも無影響。次いでケタミンを用いるが、当初、投与部位が後躯であったため、これもほとんど効果無し。多分、腎門脈系に乗って簡単に排出されたのだろう。麻酔効果を得るため、相当量を費やしたが、この高価な薬剤も無駄に終わったという経験をした。読者諸氏にこの経験談が今後の診療上の参考になれば幸いである。

日本に適応した外来種 Camallanoidea 上科 *Serpinema* 属及び Cosmocercidae 上科 *Falcaustra* 属線虫の特色について調査した。前者のカメ類からの線虫には海外起源の種は無く、古来より日本に分布していた蠕虫種

であった (図2)。しかし、後者は日本未記録種であり [17-22]、現在、その寄生種の起源探索をしている。このような調査では、もともと日本にいる野生爬虫類にどのような蠕虫が記録されているのかが基盤情報となる。幸い、我々はこのような仕事にも携わってきたので、該当する情報は皆無ではない [23-25]。もっとも、著者の興味は脊椎動物に寄生する線虫類の地理的な分布状態の解明にあり、その伝播者である野生動物は貴重な調査対象にすぎなかった。もっとも、これが呼び水となり、野生動物学も担当することとなって、“二足の草鞋<sup>わらじ</sup>”状態となったのではあるが。今後は、外来の輸入愛玩動物種によりわが国にもたらされた新興の蠕虫感染がわが国野生の希少爬虫類の生態系へどのような影響 (たとえば、海外の事例 [26] 参照) をもたらすかについても留意しながら、野外での疫学調査も同時に行うべきであろう。爬虫類を含むエキゾチック・ペットの愛好家やそれを顧客にもつ獣医師は、外来寄生虫種の蔓延の影響が、自然生態系へどのように影響を及ぼすかということについても思いを馳せて、個人的に可能な範囲で蔓延阻止や予防に努めていただきたい、と思うものである。

### 3 水族館との共同研究事例

水族館の目玉展示種であり、希少性から保護対象となっているウミガメ類についても、同様な調査を行った。2008年、小樽水族館にそれまでに数年間冷凍保存されていたアオウミガメ、及び姫路水族館で真菌感染したアオウミガメとアカウミガメの計16個体について蠕虫類を調べた。その結果、材料の保存状態がきわめて不良で



図3 検査で用いたアカウミガメ幼体（甲羅に、真菌による腫瘍が存在する。図は篠田による：未発表）

あったものの、アオウミガメの腸からのみ Pronocephalidae 科吸虫の4種 (*Cricocephalus albus*, *Pleurogonius trigonocephalus*, *P. longiusculus*, *Pyelosomum* sp.) 及び蛔虫類第4期幼虫が得られた（篠田ら、報告予定）。高病原性蠕虫類として、Spirorchiiidae 科吸虫のように心臓や大血管などの脈管壁に寄生し、産出虫卵による全身臓器の血管栓塞性疾患を惹起するものが知られている。蠕虫感染は、ウミガメ類の世界的な個体数減少に間接的に関わってくるとされることから、蠕虫症の疫学調査は急務であり、著者は新鮮な材料を用いた再検査の機会を待ったところ、その翌年、西日本の2飼育施設で斃死した6個体のアカウミガメについて蠕虫検査を実施できた（図3）。しかし、これらからは蠕虫は検出されず、代わっていずれも真菌症が検出された [27]。なお、本学同僚の鈴木一由教授がウミガメ類の血漿中微量元素濃度について、粒子線励起X線分析法（PIXE）を用いて測定している [28, 29]、寄生虫や真菌などの感染が元素濃度にどのような影響を与えるのか、今後の興味ある課題であり、この研究分野の進展が期待される。

#### 4 岩国のシロヘビ

岩国市には、地域的に限局して、遺伝的に固定されたアオダイショウの白色個体群の生息することが知られており、「岩国のシロヘビ」として古くからの信仰の対象にもなっている。これらは山口県の天然記念物に指定され、当地の観光産業の目玉になっている。著者も、実際に現地を訪問し、地元の方々に如何に愛されているかを知り、その調査に当たって、非常に緊張したことは今でも忘れられない。しかし、旧知の福本幸夫教授（帝京科学大学、元・安佐動物公園園長）から、最近、集団的に斃死する事例が見出され、大きな問題となっていると、直々に相談を受けた。



図4 検討に用いたシロヘビ一部（図は幼体；浅川，原図）

まず、2006年から2011年までに収集されたホルマリン固定標本及び死亡個体の冷蔵標本（図4）合計104個体について、本学の病理学教室のスタッフの力を借りて剖検を行った。その結果、検体のほとんどから線虫3種 *Kalicephalus natiricis*（寄生部位、腸管；図5）が検出され、次いで *Strongyloides* sp.（腸管）と *Rhabdias horigutii*（肺）も検出された。*K. natiricis* 及び *R. horigutii* について、1個体当たりの寄生数として、成熟個体は、若齢より有意 ( $P < 0.05$ ) に、より多く寄生していた。両種の感染幼虫は屋外飼育施設の土壌で生じていると考えられ、感染予防にはそのような施設で飼育される成熟個体に対して集中的に駆虫することが肝要となろう [30-32] ことを指摘した。なお、同じ材料を検討した、本学の病理学及び細菌学の共同研究者により、これら線虫感染に加えクラミジア感染も認められた。当然、症状増悪化も示唆されるので、そのような混合感染への対応の必要性も指摘した。なお、岩国のシロヘビのクラミジア感染については、第154回日本獣医学会学術集会（2012年9月14～16日、岩手大学）で報告した。

#### 5 密輸・摘発された個体の死亡事例

2007年11月、成田空港で13個体のチュウゴクワニトカゲの密輸が摘発され、仙台市八木山動物公園で飼育することになった。このうちの1個体が、来園2カ月後から頭部が左側に傾き始め立位状態で体の彎曲姿勢を示した。その後、歩行困難になったが、X線検査でも異常は確認できず、とりあえず神経性疾患を疑い投薬を開始した。しかし、1カ月後に症状が悪化、斃死した。剖検結果より、脳に体長12mmの線虫が裂刺していたことが確認された。同部組織は軟化傾向が著しく（死後変化著明）、病理組織的な検査は実施しなかったが、観察された異常運動と異常姿勢は、この線虫が脳内に迷入した



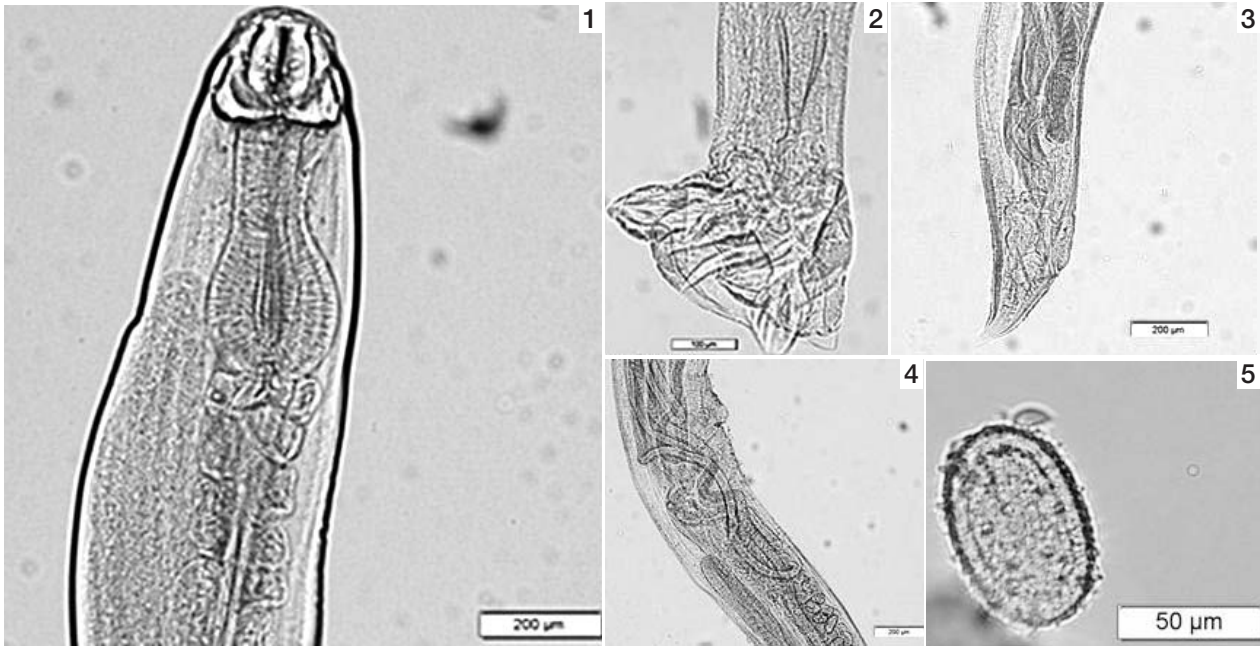


図5 消化管より検出された*Kalicephalus natricis*

1：頭端 (Scale = 200 μm), 2：交接囊 (Scale = 100 μm), 3：肛門 (Scale = 200 μm), 4：陰門 (vulva) (Scale = 200 μm), 5：虫卵 (Scale = 50 μm) (図は上手ら [32] を改変したもの)

ことによる、と考えられた。この線虫は雌の第4期幼虫である以外、形態分類的な手掛かりとなる特徴的な形質は見出されなかった。分子生物学的な手法などを併用した同定も検討中である。なお、この事例に関しても、第15回日本野生動物医学会大会（2009年9月3～6日、富山大学）で報告したが、貴重な症例である。

#### 謝辞と予告

冒頭に述べたように、著者は、にわかには野生動物医学授業の担当となった20年前、動物の対象を広げるための一環で、爬虫類の斃死体を必死で収集し、自分の専門領域である寄生虫学の側面から研究を重ねてきたが、結局、爬虫類の獣医学そのものの研究は後回しにして今日に到った。その後、2000年10月から1年間、英国で留学した大学院で鍛えられてきた後も変わらず、むしろ帰国後は、より多忙となり、なおのこと勉強の時間が作れなかった。しかし、WAMC創立（2004年）前後に、学生諸君の協力を得て、爬虫類の寄生虫研究及び標本作製作業を行うことができ、貴重な教材標本を完成することができた。当時のゼミ学生とその友人ら（敬称略；木本有子、鈴木由香、石田綾、吉田宗則、高見義紀、岩尾一、水尾愛、篠田理恵、上手健太郎、西川清文）に感謝の意を表したい。これらの教材は、現在、WAMCが主催し、本学学生の爬虫類野生動物医学をこよなく愛する「獣医師の卵たち」による公開授業で活用されている [3]。WAMCでは学生の興味を尊重し卒業論文研究の対象動物の担当を決めているが、4～6年の指導学生に、各1人ずつ担当する動物種を決めて、それに下級生の後継学生を決めて、学習の蓄積と継続を教育的見地から図っていて、2013年夏現在でも、このシステムは安泰で順調に進行している。それを理由に著者は相変わらず爬虫類の学習が進まず、反省しているところである。

このように、大学の獣医学教育が、爬虫類分野でも、甚だ萌

芽的ではあるがレールの上を滑りだした。今後の学術的發展と充実を多に期待するところである。

この「面白い寄生虫の臨床」シリーズの著者の次回の解説論文でも、冒頭で触れた野生動物学教育の曙に関連した話題を取り上げたい。すなわち、野生動物救護活動への寄生虫病学からの関わりである。ご期待いただきたい。

#### 参考文献

- [1] 浅川満彦：野生動物および園館展示動物の寄生虫病の最近動向，日本獣医師会雑誌，65，903-905（2012）
- [2] 浅川満彦：英国の野生動物医学専門職大学院における爬虫類と鳥類の臨床教育について，北海道獣医師会雑誌，47，382-385（2003）
- [3] 浅川満彦：獣医学部生による市民への保全医学啓発活動の実践，第67回東北・北海道地区大学等高等・共通教育研究会研究集録，酪農学園大学，江別，78-82（2013）
- [4] 浅川満彦，谷山弘行：酪農学園大学野生動物医学センターにおける両生・爬虫類動物医療に対する教育研究について，日本獣医師会雑誌，58，308（2005）
- [5] 浅川満彦：エキゾチック・アニマルの輸入状況とその感染症・寄生虫症に関する最近の動向，酪農学園大学大紀要，自然科学，28，221-231（2004）
- [6] 浅川満彦：市販および外来種化した爬虫類における内部寄生虫保有状況，Veterinary Medicine in Exotic Companions，5，66-72（2007）
- [7] 浅川満彦，谷山弘行：酪農学園大学野生動物医学センターに依頼されたペット爬虫類における寄生性蠕虫類および節足動物検査の概要と証憑標本の必要性，獣医寄生虫学会誌，5，29（2007）
- [8] 浅川満彦：書評「爬虫類の進化（疋田 努著），東京大学出版会」，日本生態学会誌，53（2003）
- [9] 浅川満彦：野生動物の疾病と病理—寄生虫，（村田浩一，

- 坪田敏男編著) 獣医学・応用動物科学系学生のための野生動物学, 文永堂, 東京, 149-157 (2013)
- [10] 篠田理恵, 浅川満彦: 書籍紹介『Infectious Diseases and Pathology of Reptiles』(Jacobson ER編著), 野生動物医学会ニュースレター, 32-33 (2008)
- [11] 浅川満彦, Gardner SL, 佐々木 均, 大泰司紀之: 酪農学園大学における宿主-寄生体関係を示す証拠としての脊椎動物標本化の試み, 酪農学園大学紀要, 自然科学, 30, 215-219 (2006)
- [12] 浅川満彦, 岩尾 一, 谷山弘行: 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), 酪農学園大学紀要, 自然科学, 30, 221-228 (2006)
- [13] 岩尾 一, 篠田理恵, 吉田宗則, 萩原克郎, 浅川満彦: 札幌市内等のペットショップで販売されていたトカゲ類の寄生虫保有状況, 北海道獣医師会誌, 56, 5-7 (2012)
- [14] 木本有子, 浅川満彦: 北海道江別市内のペットショップで市販されていたカメ類の寄生線虫類, 野生動物医学会誌, 3, 75-77 (1998)
- [15] 水尾 愛, 岩尾 一, 浅川満彦: 国内のペットショップで市販されていたヘビ類の寄生虫保有状況の予備調査, 獣医畜産新報, 65, 287-292 (2012)
- [16] 鈴木由香, 浅川満彦: 札幌市内のペットショップで販売されていたヌマガメ科など5科のカメ類における寄生蠕虫類調査-特に*Serpinema*属線虫の分布について, 野生動物医学会誌, 5, 163-170 (2000)
- [17] 浅川満彦: 輸入ペットの寄生蠕虫類-宿主-寄生体関係の均衡を乱すエイリアン, (日本生態学会編) 外来種ハンドブック, 地人書館, 東京, 220-221 (2002)
- [18] 浅川満彦: 外来種介在により陸上脊椎動物と蠕虫との関係はどうなったのか?: 外来種問題を扱うための宿主-寄生体関係の類型化, 保全生態学研究, 10, 173-183 (2005)
- [19] 浅川満彦: 寄生虫を指標にカメ類侵入を推察することは可能か, かめだより, 35-36 (2006)
- [20] 浅川満彦: わが国における爬虫類および鳥類の野生種と蠕虫の宿主-寄生体関係とその外来種問題, 寄生虫分類形態談話会会報, 1-4 (2010)
- [21] Asakawa M, Suzuki Y, Kimoto Y, Fox MT: Parasitic nematodes of pet tortoises in Japan: clinical and ecological view points, In: (Innis C, Willette MM, eds) Proceedings of Association of Reptilian and Amphibian Veterinarians 8th Annual Conference: Joint Conference with the American Association of Zoo Veterinarians, Florida, USA, 139-143 (2001)
- [22] 石田 綾, 岩尾 一, 樋上正美, 阿部慎太郎, 小林頼太, 浅川満彦: 日本で定着した外来種アカミミガメ *Trachemys scripta* およびカミツキガメ *Chelydra serpentina* から得られた内部寄生虫について, 日本生物地理学会会報, 66, 1-6 (2011)
- [23] 長谷川英男, 浅川満彦: 陸上動物の寄生虫相, (亀谷了・大鶴正満・林 滋生監) 日本における寄生虫学の研究, 6, 目黒寄生虫館, 東京, 129-146 (1999)
- [24] Hasegawa H, Asakawa M: Parasitic helminth fauna of terrestrial vertebrates in Japan, In: (Otsuru M, Kamegai S, Hayashi S, eds) Progress of Medical Parasitology in Japan, Vol. 7, Meguro Parasitological Museum, Tokyo, 129-145 (2003)
- [25] Hasegawa H, Asakawa M: Parasitic nematodes recorded from wild amphibians and reptiles in Japan, Current Herpetology, 23, 27-35 (2004)
- [26] 吉野智生, 浅川満彦: 寄生線虫エウストロンギリデスに関する最近の話題, 森林保護, 5-7 (2012)
- [27] 篠田理恵, 飯間裕子, 増田 修, 豊崎浩司, 高鳥浩介, 岡本 実, 谷山弘行, 浅川満彦: 飼育アカウミガメ *Caretta caretta* で経験された真菌感染症例, 日本野生動物医学会誌, 17, 127-130 (2012)
- [28] Suzuki K, Noda J, Yanagisawa M, Kawazu I, Sera K, Fukui D, Asakawa M, Yokota H: Particle-induced X-ray emission analysis of elements in plasma from wild and captive sea turtles (*Eretmochelys imbricate*, *Chelonia mydas* and *Caretta caretta*) in Okinawa, Japan, Biol Trace Elem Res, 148, 302-308 (2012)
- [29] Suzuki K, Noda J, Yanagisawa M, Kawazu I, Sera K, Fukui D, Asakawa M, Yokota H: Relationships between curved carapace sizes and plasma major and trace element status in captive hawksbill sea turtle (*Eretmochelys imbricata*), J Vet Med Sci, 74, 1677-1680 (2012)
- [30] 浅川満彦: ミクロの世界からシロヘビの死因を探る, 岩国市立ミクロ生物館ニュース, 1-4 (2012)
- [31] 浅川満彦: 神様の使者-白蛇も病気になる, 北海道新聞 2013年4月4日夕刊 (2013)
- [32] 上手健太郎, 福本幸夫, 小宮直孝, 山岡和子, 松田一哉, 岡本 実, 村松康和, 谷山弘行, 浅川満彦: 国の天然記念物岩国のシロヘビ (*Elaphe climacophora*) から見出された寄生線虫, 獣医畜産新報, 65, 753-756 (2012)