

【資 料】

環境衛生学の衛生動物－ 野生動物学などコアカリ科目との関連性から

浅川 満彦 能田 淳

酪農学園大学獣医学群

背景と目的

獣医学教育モデル・コアカリキュラム（コアカリ）には「環境衛生学」（以下、コアカリ科目は「」付きで示す）が配置されている。この科目の目的は、地球環境問題、身近な地域・生活環境問題について学ぶもので、まさに One Health（医学・獣医学・保全生態学の学際^[1]）の根幹をなすものである。特に、「環境衛生学」はヒト医療、獣医療、そして環境衛生を統合的に推進していくことで、長期的な展望に立脚した健康を目指すものである。そして、この環境問題を時空間の中で具体的に把握するため、気候変動や激しく変化する自然生態系および人間社会環境の関連性など広範囲な内容を扱っている。実質上、こういった問題が顕在化した21世紀に新興した生物科学ではあるが、この科目で習得すべき内容の一つに耳馴染みのある衛生動物が含まれる。

しかし、たとえば、今井ら^[2]の衛生動物分類表などを一瞥すると、同じくコアカリ科目の「野生動物学」、「寄生虫病学」あるいは「魚病学」などで扱う動物も見える。時間的余裕が限られた獣医学課程では、まず、重複内容は整理したい。また、いずれの科目でも扱っていない動物群で、衛生動物として追加するものもあろう。酪農学園大学（本学）では本稿著者の能田が「環境衛生学」を担当し、浅川もその一部（環境汚染と生態系）を担っている。さらに、浅川は「野生動物学」と「寄生虫病学」を担当し、かつ「魚病学」を分担している^[1,3,4]。したがって、以上のような精査を行った結果として、本学「環境衛生学」の衛生動物教育に柔軟に反映させることが可能である。

北海道獣医師会会員諸兄も、前世紀には想像もされなかったようなアライグマやエゾシカなどの動物に悩まされることが少なくないであろう。今回、このような問題が衛生動物を扱う教育現場にいかにか投影されていくのかを共有して頂きたい。

「環境衛生学」の授業構成と現状

環境衛生学では環境影響評価（化学物質の取り扱い医薬品などの科学物質、放射能汚染、内分泌攪乱物質など）、地球環境問題（生態系の理解、大気・土壌・水質などの環境汚染、地球温暖化などの気候変動、オゾン層破壊、熱帯雨林の減少、浄水下水・終末処理、一般・産業・畜産・特別管理廃棄物とリサイクル、騒音・振動・悪臭・地盤沈下、エネルギー問題など）および衛生動物の各項目がシラバスに配されている。大部分を能田が担当するが、土壌関連項目は本学循環農学群教員が、また、衛生動物については同学群の双翅目昆虫専門の教員がそれぞれ分担している。さらに、浅川は環境汚染・人社会による自然生態系への影響の項目の一環として、野生鳥類の油汚染・塩類中毒・獣医療薬品中毒・風力発電や漁業による影響・傷病鳥救護などについて講じている。

ヒト・家畜に害をなす動物群を対象にする分野

ヒト・家畜に害をなす生物を対象にする生物科学を医動物学 Medical Zoology と称し、対象の生物は原虫と動物である^[5]。また、医動物学は（医学）寄生虫（病）学と衛生動物学を包含し、寄生虫（病）学は内部寄生原虫・蠕虫による疾病とその病原体を対象にする。「獣医寄生虫病学」でも、ほぼ同様な病原体と疾病を中心に教育をしてきた。一方、衛生動物学はヒトの医療の上で重要な昆虫類の分類・生態・疫学などが主要な対象とするのが伝統的である。実際、日本衛生動物学会の英語名称を Japan Society of Medical Entomology and Zoology としており、昆虫学とその他の動物学の意となっている。そして、その他の動物学には、今井ら^[2]のような軟体動物や脊椎動物までも包含する。

そこで、以下では、今井ら^[2]の「獣医衛生動物を構成する動物群」に準じ、軟体動物、節足動物および脊椎動物

物に大別して検討する。

軟体動物：軟体動物の解剖・生理の概要は「魚病学」の中で触れられているが、分類・生態などは扱っていない。衛生動物学の対象となる軟体動物の多くが、多くの吸虫類と広東住血線虫の中間宿主であるので、「寄生虫病学」でヒメモノアラガイやアフリカマイマイなどいくつかの種について教えている。また、ヒトに刺傷を与え深刻な被害を与えるアンボイナなどのイモガイ類^[2]については、本学で1996～2010年あたりまで実施されたコアカリ制定前の野生動物医学概論では、獣医系統分類学（仮称）^[1]の中で紹介していた。しかし、「野生動物学」や「寄生虫病学」の現行項目にはこのような有毒貝類については欠落しているし、時間的余裕もないので教えていない。しかし、ヒトの健康に関わることなので、熱帯・亜熱帯地域の海洋で旅行・野外調査を予定している学生や、そのような地域に赴任するものなどには個別に対応をしたい。

節足動物：節足動物のうち、甲殻類の解剖・生理は「魚病学」で触れられている。また、同じく「魚病学」では養殖魚で問題とされるチョウ類やイカリムシ類について必須項目として教育されている。さらに、野生および水族館展示魚類やクジラ類、クラゲなどの無脊椎動物に寄生する甲殻類については、浅川が話題提供をしている^[3,4]。なお、ケンミジンコ、オキアミあるいはザリガニなどごく限られた甲殻類については、条虫類や線虫類の中間宿主であることから、「寄生虫病学」で教えている。前述したように現行「環境衛生学」の衛生動物では昆虫類が教育されている。また、「寄生虫病学」でもこれら典型的な外部寄生虫について講じられ、ミツバチの届出伝染病については「動物感染症学」で教育されている。エキゾチックペット節足動物を診療する際でもない限り^[6]、節足動物に関する教育は、本学ではまずまず提供されているとしたい。しかし、ヒト（と飼育動物）に咬傷を与えることで直接害をなす多足類・サソリ類、（衛生動物に包含される）不快動物のクモ類などについては埒外である。前述の獣医系統分類学（仮称）では触れていたの、こういった動物が生息する地域で活躍する獣医師を対象にした卒後教育（アドバンスト）などで復活をさせることは十分可能である。

脊椎動物：家畜・公衆衛生分野の獣医師は、そ族（ネズミ類を意味する法的用語）昆虫駆除対策を通常業務の一環としている。それほどまでに重要な衛生動物なので^[2,5]、ネズミ類の鑑別や分布・生態などは獣医師国家試験でも出題される（共用試験でも同様となる）。ま

た、動物群ごとに逐一教える（taxa by taxa）形式^[1]の野生動物医学概論（前述）獣医哺乳類学（仮称）では、1コマをネズミ科動物（住家性と野ネズミ）の分類、生態、媒介する病原体、捕獲調査法などに充当していた。しかし、現行「野生動物学」は、そもそもtaxa by taxa形式ではないのでこのような教育機会は消失した。なお、「野生動物学」は生物多様性、保護管理、希少種の保全、法令などの項目が中心になっている^[1]。ネズミ類に限らず、個別動物群の形態・分類（鑑別）・生態などの情報は正規授業の俎上にないので、学生の独習に任せられている現状である。しかし、そのような放置ではほとんどの学生はそもそも学ばないであろうし、たとえ独習を試みてもその学習効果は疑わしい。そうするとネズミ類の知識が欠如したまま、冒頭の公務員獣医師の職場に放り込まれるのである。これは、いわゆるDay One Competences（新卒獣医師が備えておくべき最低限の技量、知識、姿勢などを示す理念）から遠く離れたものである。とりあえず、「衛生環境学」の浅川が分担するコマ中で対応をしたい。幸い、浅川は宿主-寄生体関係の動物地理を専門の一つとし、その宿主モデルをネズミ科としているので、宿主については熟知している。

ところで、吉田と有菌^[5]によると『ヒトの近辺に棲息し』、病原体を保有する『犬、猫、キツネなど』も『医学上重要』とする言説は、ネズミ類以外の哺乳類への対応に関して非常に示唆的である。ノイヌおよびネコを含む外来種、特に、在来種と混同されるアライグマ、ハクビシン、マングースなどの食肉類（ネコ目）の分類・生態も「衛生環境学」の中で対応をしたい。今後は、この他外来種対策法で指定される哺乳類（例：アカゲザル、アナウザギ、クリハラリス、ヌートリア、チョウセンシマリス、キョン、ヤギなど）やその他脊椎動物・無脊椎動物についても優先順位を付け、準備しておく必要がある。なお、アカギツネは「寄生虫病学」のエキノコックス症で言及されるが、この他の代表的な日本産在来種（イノシシ、ニホンジカ、ニホンカモシカ、クマ類、ニホンザル、カワウ）の生態は「野生動物学」で教育される。しかし、これら以外の在来種は対象外である。

在来種には爬虫類も含まれる。特に、咬傷原因となるクサリヘビ科やナミヘビ科などのヘビ類は代表的な衛生動物である^[5]。かつて、浅川（未発表）は札幌市内で開業される獣医師からマムシに鼻部を咬まれた犬の症例を相談された経験があったように、獣医学領域でも無視はできないであろう。実際、今井ら^[2]でもヘビ類の重要種を紹介している。衛生動物学ではこういった有害動物の

駆除・殺滅法を学ぶ科目でもあるからだ。一方、現行の動物愛護法では爬虫類も対象となるので、これに抵触するような対応は、コンプライアンス上、避けないとならない。もちろん、無毒ヘビ類への無差別な殺戮は論外であるし、飼育ヘビ類が野外で見つかる事例も、道内ですら後を絶たない。ヘビ類の鑑別法や適切な保定法を知らない獣医師が満足な対応ができるのかは甚だ疑問である。以上を鑑みると、ヘビ類を含む爬虫類についても教育しておく必要がある。

「魚病学」では中心に扱われない野生淡水魚（コイ科、ドジョウ科、タイワンドジョウ科、シラウオ科、サケ科など）が衛生動物の対象になっているのは、寄生蠕虫の中間宿主・待機宿主となっているためである^[2]。一方、両生類もこのような寄生虫の中間宿主・待機宿主となるのだが、衛生動物の対象とはされていない^[2]。One Healthの事例でカエルツボカビ症発生によるカエル類減少・絶滅が盛んに喧伝されたが、獣医学教育では生理学実験以外、両生類が注目されることはほぼない。理由は、両生類が動物愛護法対象外ということもあろう。実際、動物愛護法のみならず外来種対策法で対象となる鳥類では「家禽疾病学」でウズラやハトなどの若干の種が扱われるのはその証左と解される。しかし、鳥類も衛生動物としては見なされていないので^[2]、こちらも再検討の必要がある。

まとめ

「環境衛生学」の現行シラバス上で、衛生動物だけを増加させることは難しく、当面は、浅川が担当している現行内容を圧縮し、「野生動物学」など別科目にシフトさせて対応したい。そして、衛生動物学（脊椎動物編）として、まず、動物全体の概要を紹介し、次いでネズミ類と食肉類、さらに、その他外来性哺乳類とヘビ類について講じたい。将来的には、5、6年次の参加型実習などでは、動物標本を用いた鑑定法（測定・仮剥製作製含む）、齢査定法（頭骨標本作製含む）、痕跡調査法、捕獲法（麻酔用吹矢の作製含む）、剖検法、サンプリング法などのアドバンス的な項目を扱うようになればより効果的であろう。正規科目として困難ならば、卒後教育としての一つとしても視野に入れたい。大学は研究を基盤として教育をする場であるが、著者らは哺乳類・爬虫類自体を直接の研究対象とはしていない。しかし、これら動物材料を用いて寄生虫（病）や汚染物質の調査研究をしてきたので、前述した技術は研究遂行上、必須なものであった。したがって、これら実習遂行に支障はない。

引用文献

- [1] 浅川満彦：2018年における酪農学園大学野生動物医学センターWAMCの教育・啓発活動報告、酪農大紀、自然、43、117-126（2019）
- [2] 今井壯一、藤崎幸藏、板垣 匡：図説獣医衛生動物学、講談社、東京（2009）
- [3] 浅川満彦：コアカリ魚病学と水族館展示魚類などの寄生虫病、北獣会誌、62、180-181（2018）
- [4] 浅川満彦：水族館展示動物の寄生虫学研究－酪農学園大学野生動物医学センターWAMCを拠点にした事例概要、酪農大紀、自然、43、105-109（2019）
- [5] 吉田幸雄、有蘭直樹：医動物学、改訂5版、南山堂、東京（2008）
- [6] 近藤達成、浅川満彦：展示・愛玩用のクモ・昆虫類の寄生虫症、北獣会誌、59、15-17（2015）