

【資料】

コアカリ魚病学と水族館展示魚類などの寄生虫病

浅川 満彦

(酪農学園大学獣医学群)

背景と目的

魚病学は獣医学教育課程が6年制になるのに伴い、全国の獣医大学で齊一科目として課せられてきた。放射線生物学、毒性学および実験動物学も同時期に齊一教育として準備され、多くの獣医大学でこれら3科目の担当専任教員・研究室が配置されたが、魚病学の研究室は日本獣医生命科学大学および新設の岡山理科大学に限られて現在に至っている。大部分の大学では水産系研究者を招聘し、集中授業をして対応しているのであろう。本学も従来はこのような形式であったが、可能な限り獣医学群の教員を含む授業体制にし、かつ、集中ではなく正規授業時間内で実施することになった。そして、今年(2018年)4月、この新形式の魚病学が開始年度を迎えた。

この方針は、本学の新たなカリキュラム改変が検討された2010年前後に示された。その際、養殖魚以外の寄生虫病に関しては著者が担当することになった。それまで、野生動物医学センター(WAMC)では、鳥類・哺乳類などの陸棲動物を中心としていたが、この方針を受けて魚類を含む水棲動物の寄生虫病にも研究対象の宿主域を拡げ、研究業績を積み重ねる必要性が生じた。大学の授業(教育)は研究(論文業績)を基盤とするもので、これは、専門職教育を志向する本学においても同様である。日頃、家畜や伴侶動物の診療、家畜衛生、公衆衛生を専門とする多くの北獣会諸兄には、あまり馴染みがないであろうが、今回は魚病学教育の一端を紹介したい。

本学「魚病学」の授業構成

本学の「魚病学」(獣医学類4年後期)は15回の講義のうち、7回は原生生物による疾病(原虫病)各論(寄生虫病に包含)で、木に竹を接いだような構成となっている。講義内容量がそれぞれ1/2単位分に相当するので、科目名称も「魚病/原虫病学」のような内容を反映した名称が適切であるが、本文ではこの問題にはこれ以上踏み込まないことにする。

魚病学に直結する授業計画は次のような進行となる。

第1回：魚類の分類、解剖と生理、水産業と増養殖、第2回：魚病の特徴、環境性疾病、栄養性疾病、第3回：真菌性疾病、原虫性疾病、第4回：粘液胞子虫性疾病、寄生虫病、第5回：ウイルス性疾病、第6回：細菌性疾病、第7回：魚類以外の解剖・生理学、水生動物の免疫学および魚病疾病の診断・予防・治療、第8回：アドバンス、展示・鑑賞・野生魚類等の寄生虫病(原虫病を含む)。

魚病学で扱う寄生虫病に関しては、獣医学教育モデル・コア・カリキュラム(コアカリ：共用試験出題範囲)と従来の獣医師国家試験出題傾向とで、強調ポイントに若干の差異がある。移行期の一時的な現象で、いずれは一本化されるであろうが、当面は、4年生で共用試験を経験した者が、6年生で国試準備をする際、出題傾向が異なることは事前に指導しておく必要があるため、著者が担当する感染・病理学特論Ⅱ(獣医学類6年前期)ではこのことをしっかり講じている。

本学で実施される8回の魚疫学講義のうち、7回がコアカリ科目「魚病学」の内容で、最後の回をアドバンスとして著者が担当する。魚病学に限らず、コアカリ科目ではその2/3が共用試験を反映し、残り1/3が各大学独自の特徴ある教育(アドバンス)をするように規定されている。本学の建学精神である「健土健民」は、昨今の“One World, One Health”の理念に通ずるものと解釈されているので、アドバンスはこれに関連付けたテーマがふさわしい。それならば、様々な魚類などの水棲動物が展示される水族館で、実際にWAMCに診断依頼のあった寄生虫病あるいは多様な宿主-寄生体関係から生物多様性の保全をイメージするようなことはできないものか。アドバンス内容は共用試験を反映するが、定期試験対象外であるので、成績評価作業の精神的重圧からは放免されるが、授業シナリオは工夫する必要が生じた。

国内水族館展示動物群の概要

国内の多くの水族館では、軟骨魚類を含む魚類のほか、軟体動物、甲殻類、刺胞動物(クラゲ類、サンゴ類、イソギンチャク)、その他の無脊椎動物(ヤコウチュウ類、

カイメン類、クシクラゲ類、ヒラムシ類、カンザシ類、コケムシ類、ヒトデ・ウニ類、ホヤ類)などが展示対象として飼育されており、規模な大きな施設では、爬虫類(ウミガメ類、ウミヘビ類)と哺乳類(クジラ類、鯨脚類、海牛類、ラッコ類、クマ類)などの脊椎動物も飼育される。従来、水族館展示の典型的な鳥類としては、ペンギン類やペリカン類が主流であったが、1989年開設の東京都葛西臨海水族園(館ではない)でウミスズメ類のニシツノメドリ飼育を契機に、他の水族館でもこの鳥類の飼育が増えつつある。

寄生虫病を含む水族館展示動物の獣医療学あるいは獣医学では、上記の動物群を中心に扱うことになるが、淡水域を生活環境としている両生類が含まれていないことが意外であるかも知れない。WAMCでも両生類を対象にした研究・症例はあるが、野生カエル類はコアカリ科目「環境衛生学」の中で著者が分担する回で扱う。広島市安佐動物公園で飼育・繁殖されるオオサンショウウオの寄生虫病の症例・疫学研究は動物園動物の寄生虫病を扱う特論・演習などで紹介したい。また、爬虫類では、淡水および陸棲カメ類、トカゲ類およびヘビ類については、5年生対象の感染・病理学特論Iの著者が分担する回で、エキゾチック・ペットの寄生虫病について講じているが、その際、WAMCのデータを盛り込んでいる。

なお、著者はWAMCの施設担当教員で、コアカリ科目「野生動物医学」も担当しているため、日本野生動物医学会認定専門医制度の立ち上げに関わり、自身でもこの資格を取得した。その認定試験には「水族医学」も含まれているので、将来、この資格取得を希望する者もいるだろうから、そのさわりに触れることも必要だろう。そうすると、水産学や魚類寄生虫学に関連する知識も必要になるが、これは書評作成や魚類形態学研究が、結果的には有益な教育基盤形成に寄与したと考える。

水族館飼育動物群における寄生虫病 —WAMCの症例から

水族館で飼育される典型的な動物群のうち(前述)、軟骨魚類、硬骨魚類、ウミガメ類、ウミヘビ類、ウミスズメ類、クジラ類、鯨脚類、ラッコ類およびクマ類などの症例あるいは保有状況調査がWAMCにより実施された。しかし、無脊椎動物を宿主にしたものは、最近、小樽水族館におけるミズクラゲ寄生(あるいは共生)のクラゲノミ類(ヨコエビ類)の症例に限られて、しかも、未刊行の状態である。今後の蓄積に期待したい。これら寄生虫病の病原生物では、蠕虫類とダニ類・甲殻類が主要であった。しかし、海産動物では寄生性腹足類も知られる。また、大阪・海遊館で飼育展示された海産魚から

の微胞子虫類のシスト観察事例を刊行したが、微胞子虫類は真菌界に所属するので、WAMCでは真の原虫類の研究はないことになる。粘液胞子虫類も系統的に腔腸動物に系統的に近いので原虫類ではないものの、現行の魚病学では微胞子虫類・粘液胞子虫類とも原虫病として扱われ、最新の分類体系を反映していないので、生物科学としての体面上、問題であることは指摘しておきたい。

宿主が多様ならば、特異的に寄生(共生)する原虫や動物(寄生虫)も多様で、両者で構成された関係も複雑多様である。すなわち、この関係自体がミクロの生態系なのである。しかし、この関係が環境の激変により変化が生じつつあり、サンゴ類のような一部動物で新興感染症の原因になっている。当然ながら、このような急激な環境変化は水産資源やヒトへの健康へも影響を与えるであろう。今日的水族館には、環境教育の場としての機能もあるので、このような宿主・寄生体の変化や病態についての紹介も展示に取り入れることになろう。WAMCでは経験された寄生虫(病)は、蠕虫および節足動物性寄生虫による症例に偏ったが、虫体サイズが肉眼観察可能なので、展示動物の伴にこれら寄生虫の展示は、一般への環境教育・普及の契機となる。実際、このアイデアの先駆的事例として、2015年、大阪・海遊館が主催したサメ類特別展で、吸虫類・ワラジムシ類標本を宿主コギクザメと一緒に展示された。

まとめ—授業の目標

冒頭に述べたように、獣医学教育の便宜上、魚病学が採用され、30年以上経過したが、この分野の職域が広がった兆しはない。しかし、海に囲まれた日本の獣医学が水圏の動物医学も志向することは自然なことであるし、欧米などの獣医学とは異なったスタンス(特色)を提示することもできる。また、狭い国土で海洋や河川の汚染に起因したヒトや家畜の健康被害は、かつては健土健民の思想を生み出し、今、獣医師会・獣医学会が提唱するOne World, One Healthとして再確認されている。そのような視点を展開させるためにも、魚病学が期待される。さらに、実際の職域として、主だった水族館で専任獣医師が増えている事実に対し、その卒後教育が必要となる。以上のように、旧来の魚病学から広範な水族医学へと発展させる必要を自覚することがこの授業の目標であろう。

謝辞

本文で紹介した事例の多くは文科省科研費基盤研究C(26460513)の一環として実施された。