

動物園の獣医師を目指す諸君へ

——実践・実学の

ロンドン大学WAHのススメ

浅川 満彦 Mitsuhiko Asakawa

筑波大学 獣医学部 野生動物医学センター 教授

ロンドン大学（王立獣医大学校）とロンドン動物学会（特に、ロンドン動物園）とが共同開講する野生動物医学専門職修士MSc Wild Animal Health課程で学んだ経験を報告する。これは筆者が、日本の獣医学大学に新たな教育体系を導入する目的で、留学したものである。この課程は、獣医学を含む畜産学・保全生態学・医学等の「学際ワンヘルス」という概念に機軸を置く教育機会であり、日本でも同様な専門教育を動物園を拠点としておこなう場合の参考になると考えられたからである。

1 野生動物由来の感染症が「普通」となり、対応には「ワンヘルス」がカギを握る

「……野生動物に由来し、人間社会をパニックに陥れた新手の感染症が、連日話題になる」という書き出しの随筆が手元にある。COVID-19に触発された書き物ではない。今から約17年前に筆

者が書いたものである¹⁾。

筆者は、北海道に所在する獣医系私立大学（以下、勤務先）で、附属動物病院構内に設置された「野生動物医学センター」を運営している。同センターは、文部科学省の予算を原資に運営されている。先ほどの随筆¹⁾は、この施設開所時の所信表明を兼ね執筆した。

この中でも述べたが、今、野生動物由来の感染

用語解説 Glossary

【ワンヘルス】

獣医学を含む畜産学・保全生態学・医学等の学際分野の設立基軸となる概念である。この概念の発端は動物と人との間で伝播可能な感染症の新興・再興であった。すなわち、このような疾病あるいはその病原体の制御では人、動物および自然環境の健康衛生に関わる専門家が連携して取り組む必要があるという切実な問題からであった。しかし、今般のCOVID-19のように、医学系の専門家集団だけでは不十分である。そこで、工学や化学などの他の自然科学、経済・流通・法律・政治・心理・教育などの人文社会科学の分野も巻き込み、学際分野として発展しつつある。このような融合的な学問分野はConservation medicine

とよばれ、日本語では保全医学²⁾と訳される。また、便宜上、獣医学に軸足を置く分野を日本では野生動物医学としている³⁾。ワンヘルスの思考が明確化されたのは、2004年、米国ニューヨーク・マンハッタンにあるロックフェラー大学を会場にして開催された「人、家畜、野生動物の間で起こる感染症の統御についてのシンポジウム」(symposium focused on the current and potential movements of diseases among human, domestic animal, and wildlife populations, http://www.oneworlddonehealth.org/sept2004/owoh_sept04.html)であるとされる。すなわち、その中で12の目標が提示、これが「マンハッタン原則」と命名されたが、その中で「ワンヘルス」が明文化された。

症が「普通」になりつつある。2020年から現在に至るまで全世界で猛威を振るっているCOVID-19は、野生コウモリの個体群の中で保有されたあるコロナウイルスが、センザンコウのような他の動物を経て、ヒトに適応した野生動物由来の新興感染症である。一方、家畜家禽の世界でも、豚熱（豚コレラ）や高病原性鳥インフルエンザなどはイノシシあるいはカモ類などが重要な伝播者として、最近、再興した。

このような感染症への根本的な対応の一つには、「ワンヘルス」の概念による新たな獣医学の研究・教育が不可欠である。この概念は、獣医学を含む畜産学・保全生態学・医学等の学際が生じた見方である。そして、この概念に機軸を置く新興分野が保全医学²⁾と称される。しかし、日本にはこのようなことと学べる場所が見つからない。従来の獣医学は、家畜と伴侶動物の医療と衛生に貢献することが求められ、動物園動物や野生動物などを含む他の動物を対象にした研究は乏しく、これを反映して、獣医大における体系的な教育は不在であった。

しかし海外では、関連する専門職大学院が先行しており、多くの人材を輩出している²⁾。しかも、その教育展開には「動物園」が深くかかわっている。動物園には多様な動物が飼育され、その健康管理という実務が、「ワンヘルス」の概念に軸足を置かないと成り立たないからである。動物園における獣医師の役割をご理解いただくため、まず、筆者が学んだロンドン大学大学院の事例を紹介する。

2 ワンヘルスを学べる 最適な学舎・ロンドン動物園

2000年10月、勤務先の研究留学制度を活用し、ロンドン大学大学院（基幹校は王立獣医大学校Royal Veterinary College）とロンドン動物学会（Zoological Society of London）とが共同開講する野生動物医学専門職修士（MSc Wild Animal Health；以下、WAH）課



図1 ロンドン動物園動物病院玄関

程で学んだ。WAH課程が創立したのが1993年で、その10年後、MSc Wild Animal Biology課程も併設された。

後者には畜産学、応用動物学、行動・生態学および動物看護学などの学問背景を有する院生が在籍している。個体診療実習などのごく一部を除き、両課程院生は、グループワークを通じ、理想的な協働が具現化している。このような素地は、まさに「ワンチーム」の動物医療・医学の誕生も予感させるものである。なお、本稿で紹介する情報・図等は、文献³⁾で用いたものを一部改変して使用している。

3 なぜ「ロンドン」か？

筆者がWAH課程を選んだ理由を簡単に述べる。それは、授業の大部分がロンドン動物学会附属動物園（Zoological Garden）（図1）でおこなわれ、実践的で関連領域を広く見渡せる機会と目論んだからである。渡英してわかったが、研究はこの園のみならず、ロンドン郊外に所在する当該動物園のサファリパークのような施設・ウィップスネード野生動物公園（図2）での実習は多かった。むしろ、後者の方が広々とした施設なので、実習としては後者の方が多かった。

さらに、1年間で修了というのは理想的であっ





図2 ウィップスネード野生動物公園にて筆者が空気銃を用い抗生物資を投与

た。このコース以外にも野生動物医学のコースはあるのだが⁴⁾、2年間として設定されていた。教員の立場で勤務先を離れることが許容されるのは、1年間の研究留学制度だけである。WAHは修士課程ではあるが1年間の設定である。

4 日本では学べない 「超」実践的な実習

コースは10月1日開始で、全課程は一つの学期(ターム)が約3ヶ月、これが四つで構成される。第1から第3学期は、各種動物の飼育・飼養学、栄養学、系統分類学、個体群生物学、保護遺伝学、野生動物利用学、倫理・福祉学、疫学、免疫学、感染・非感染病学、疾病調査学、看護学、予防学、麻酔学、外科学等の講義と病院実習が設定されていた。実習は学部教育でおこなうお膳立て形式ではなく、マン・ツー・マンで病院業務を補助する形式が主であった。

国外からさまざまな動物が搬入されてくるが、そのためには病原体を標的にした検疫が必須となる。欧州では、意外にも、ヒトの再興感染症となる結核が問題視され、ときおり、英国に輸入されたサル類でもヒトから結核菌の感染が見られる。したがって、その検査は必須で、体毛がない顔に結核診断液を接種し、硬結反応を観察する(図3)。

このような簡単な日常作業が、実習として与えられる。また、日常の飼育動物における軽微な疾病治療(図4、図5)も、実習のうちである。

しかし、たとえば、侵襲性の高い爬虫類の開腹術の外科実習に関しては、さすがに飼育動物は使わず、エキゾチックアニマル(海外産動物)専門病院の協力を得て、市販の爬虫類を使用することもあった⁵⁾。また、ロンドン以外の動物園・野生動物保護施設での研修もあり、その一つがドーバー海峡に面したアザラシ病院であった(図6)。この施設では定期検査の材料として、腰部背側の血管から血液を採集するが、その採血も院生自身が実習として実施した。筆者も院生仲間にアザラシを保定してもらい実施したが、その感触は、生涯、忘れないだろう。この病院は水質汚染とアザラシジステンパーで大量死したアザラシを救護す



図3 輸入サル類眼に結核診断液を注射している様子

るため、欧州全域に設置された施設の一つで、寄付により設立・運営されている。

5 幅広い対象動物と感染症重視の方向性

授業で対象となる動物は、魚類、両生類、哺乳類（サル類、海獣類、有袋類、ゾウ類、奇蹄類、偶蹄類、養鹿シカ類、家畜ラクダ、肉食獣等）、そして、さまざまな爬虫類・鳥類と無脊椎動物であった。爬虫類では相対成長に基づく薬物投与量算法、体温変化特質、輸液、投薬方法・ルート、病原体・寄生虫対策、ワクチン、維持治療、飼育環境の検査法、隔離法、超音波診断、安楽死、麻酔、眼科、歯科、外科等である。

脊椎動物のみならず、無脊椎動物の診療実習や病理解剖も含まれていた。ロンドン動物園には、Web of Lifeと名づけられた生物多様性を学ぶ教育施設があり、そこで展示されるタランチュラ類、絶滅危惧コオロギ類、アフリカマイマイ、絶滅危惧腹足類、そしてマダガスカルオオゴキブリ等を扱った。とりわけ、このゴキブリ類は人気のある展示動物園で、しかも体表を損傷しないためゴム手袋はせず、素手で扱うように指示された（図7）。視診・触診は動物診療の基本だが、ゴキブリ類の体表を動き回る共生ダニ類を落とさないように観察するのは得がたい経験であった。

国外昆虫類の原則輸入禁止は、農作物へ被害を与える害虫の予防であったが、近年、このハードル（植物防疫法）が下がった。生物多様性や外来種といった面で気になるが、ネット販売も追い風



図4 ペンギンに抗生物質を注射している様子



図5 インドサイの視診をしている様子



図6 園外のアザラシ病院にて隔離されるアザラシ類



となり、色鮮やかな昆虫類を個人飼育することが増えた。高価な種もあり、何とか生かしてほしいという要望もあろう。犬・猫に対して抱いたような愛情が芽生え、獣医師の元を訪れるオーナーもいるかもしれない。そうなると一般の獣医師にも、筆者が学んだような無脊椎動物の個体診療術の必要性が高まるはずである。

WAHで提供される講義は、約350コマで構成され、うち基礎・予防獣医学が約31%、病態獣医学40%、臨床獣医学29%、さらに病態獣医学は寄生虫病含む感染症約30%と生物毒による中毒等非感染症約10%であった。病態獣医学、特に、寄生虫病を含む感染症の診断、治療および予防に力点が置かれていたのは特筆された。すなわち、標準的な保全医学教育は、感染症制圧と不可分であると理解することができよう。



図7 マダガスカルオオゴキブリの視診実習



図8 脱走飼育動物を一撃で仕留める射撃実習

印象的であった授業の一つが、ロンドン警視庁(スコットランドヤード)の射撃場に出向き、脱走した飼育動物を銃で仕留める方法を学ぶものであった。標的は紙に描いた動物で、これを拳銃・ライフル銃・マシンガンの銃器で、実弾を装填し使用した(図8)。これは、WAH創設以来、院生たちにとっても人気を博する研修とのことだが、銃を発砲した際の衝撃は、筆者にとっては心地よいものではなかった。

6 授業担当者および 院生修了要件と進路

授業担当者は、王立獣医大教員、ロンドン動物学会獣医師と研究者、その他、英国内外の専門家あわせて約100名が入れ替わり立ち代わり講義した。彼らの専門分野は比較生理学、比較病理学、血液学、ウイルス学、細菌学、真菌学、寄生原虫学、寄生蠕虫学、衛生動物学、毒生学、放射線学、分子生物学、免疫学、外科学、麻酔学、内科学、繁殖学、眼科学、(ヒトの)歯科学、法学、統計学、倫理・福祉学、有袋類医学、霊長類医学、小型および大型草食哺乳類医学、飼育ラクダ医学、海獣医学、肉食獣医学、ダチョウ飼養学、養鹿学、養蜂学、無脊椎動物学、魚病学(愛玩、養殖)、両生・爬虫類医学、鳥類医学、動物園動物医学、保全遺

伝学、動物生態学、系統分類学等であった。徹底した詰め込み式教育であり、その習熟度は学期末試験で厳しく評価される。加えて、病院実習で経験した症例報告と修士論文の作成(前述)が修了要件として求められた。

筆者の同期生(WAH 2000/2001; 6期生)は女性11名、男性4名(オランダ2、英国1、ドイツ1、スペイン5、ポルトガル1、アメリカ1、オーストラリア2、エジプト1)、平均年齢約30歳、職業は大学教員、野生動物・動物園獣医師等であった。

コース定員は15名前後。1994年創設から2020年まで360名以上の修了生を出しており、7割程度が世界各地で関連職域に就いているという^{6)~8)}。その就職支援として、この大学院は修了者向けに就職情報をメールで配信している。

7 留学のための必須条件と準備

最後に、同コースに留学するために必要な事項を掲げておく。まず、課程授業料は約300万円である(筆者の場合、これを私費で賄った)。また、大学院事務局が求める英連保共通の英語能力検定試験IELTSで、高いスコアが求められる。筆者の場合、3度受験してクリアした。が、クリアしても、実際の授業では苦勞した。早めに英語耳に慣らしておくことが必要である。ワクチン接種や英国獣



Column

そもそも動物園に就職するには……

動物園に獣医師として就職を希望する方へ、筆者の知る限りの情報をお伝えする。日本動物園水族館協会登録の約160園館の獣医師数は約400名。計算では、獣医師免許所有者の1%未満の方々が就業する。日本では毎年約1,000名の獣医師が誕生するので、約10名が園館獣医師に新規採用されると解して良い。就職には最新の情報入手が肝要である。情報源として、日本野生動物医学学会学生部会に加入することをお勧めする。また、園館での飼育・獣医実習や卒論研究等を通じ、恒常的な情報入手も可能となる。

加えて、履歴書に記すことができる潜水士、狩猟、学芸員等の資格取得にも励みたい。園館は生きた動物を展示する博物館であり、学芸員は園館で働くために必要な資格の一つである。

卒業論文は、可能なかぎり専門書に公表すること。その際、筆頭著者になるよう、指導教官と相談しよう。就職面接で、面接官が事前にエゴサーチ(名前と大学名で検索)してその論文がヒットすると、卒論研究で頑張ったことの説得力が各段に向上するからだ。これ以上の情報については、文献9)で触れているのでご覧いただきたい。

医師免許取得など細々した準備も必要だ。それよりも、物価が高いロンドンでいかに暮らすのかは大きな問題となる。事前の情報収集が欠かせない。

ロンドン動物園は、保全医学の研究・教育でも先陣を切り、その一端がWAHに結実したのである。動物園の獣医を目指す人にとって、WAHへの留学は絶対に後悔しない。

ロンドン動物園は近代動物園の祖である。明治時代の訪英団に加わった福沢諭吉が「動物園」という単語を思いついたのも、昭和天皇がジャイアント・パンダをご覧になったのもこの動物園だった。さらに、動物園の英語一般名称となった「zoo」は、元々この動物園の正式名称(前述)を縮めた愛称であった。観光目的の海外旅行でも、もう一歩足を伸ばして、ぜひ訪れてみてほしい。

[文献]

- 1) 浅川満彦. 野生動物の感染症対策に適した人材育成を. 科学 74, 10-11 (2004).
- 2) 浅川満彦, 村田浩一. Zoo and Wildlife Medicine (日本野生動物医学学会) 20, 16-21 (2005).
- 3) 浅川満彦. 野生動物医学への挑戦—寄生虫と感染症(仮). (東京大学出版会, 2021).

- 4) 浅川満彦. Zoo and Wildlife Medicine (日本野生動物医学学会) 26, 10-13 (2008).
- 5) 浅川満彦. 日本獣医エキゾチック動物学会誌 1, 11-13 (2019).
- 6) 田中祥菜, 浅川満彦. Zoo and Wildlife Medicine (日本野生動物医学学会) 38, 14-18 (2014).
- 7) 古瀬歩美, 浅川満彦. 畜産の研究 68, 526-534 (2014).
- 8) 浅川満彦, 齋藤慶輔. Zoo and Wildlife Medicine (日本野生動物医学学会) 20, 13-15 (2005).
- 9) 浅川満彦. 畜産の研究 73, 1001-1006 (2019).



浅川 満彦 Mitsuhiko Asakawa

酪農学園大学 獣医学群/野生動物医学センター 教授

獣医師, MSc WAH, UK, 博士(獣医学)。日本野生動物医学学会認定専門医。専門分野は、獣医寄生虫病学、野生動物学および医動物学。主な著書に、外来種ハンドブック(共著、地人書館, 2002)、Progress

of Medical Parasitology in Japan(共著、目黒寄生虫館, 2003)、森の野鳥に学ぶ101のヒント(共著、日本林業技術協会, 2004)、動物地理の自然史(共著、北海道大学図書館刊行会, 2005)、生物の辞典(共著、朝倉書店, 2010)、寄生虫学研究(編著、三恵社, 2013年)、獣医学・応用動物科学系学生のための野生動物学(共著、文永堂出版, 2013)、動物園学入門(共著、朝倉書店, 2014)、寄生虫のはなし(共著、朝倉書店, 2020)、雲上のライチョウの危機と保全(共著、緑書房, 2020)、獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠寄生虫病第3版(共著、緑書房, 2020)、動物の事典(共著、朝倉書店2020)、野生動物医学への挑戦(仮)(単著、東京大学出版会, 2021)ほか。

