

Zoo and Wildlife News

No.53 2021.12



© Kazunari SUDO, Eaglet Office © 2021

ズー・アンド・ワイルドライフニュース No.53

Contents

第 14 回アジア保全医学会 / 第 27 回日本野生動物医学 学会 2021 年合同大会の開催報告	1
認定専門医協会から	4
各種委員会から SSC	6
学生部会から	7
学会員から	12
動物園・水族館から	25
リレー連載	27
ワンヘルスコーナー	32
書籍紹介	36



JAPANESE SOCIETY OF
日本野生動物医学会
ZOO AND WILDLIFE MEDICINE

日本野生動物医学会

Japanese Society of Zoo and Wildlife Medicine

目的

1. 野生動物および動物園動物に関する動物医学研究の学術交流と発展
2. 野生動物医学の卒前・卒後教育
3. 傷病野生動物診療に関わる臨床および救護技術の交流と発展
4. 野生動物の正しい知識と理解のための一般市民への普及啓発
5. 野生動物医学および野生動物保護に関する国際交流と推進

役員

会長	大沼 学	((国研) 国立環境研究所)	評議員	大池辰也	(南知多ビーチランド)
顧問	坪田敏男	(北海道大学) [アドバイザー]		大塚美加	((公社) 鹿児島市水族館公社)
顧問	羽山伸一	(日本獣医生命科学大学)		岡本宗裕	(京都大学)
副会長	高見一利	(豊橋総合動植物公園) [アドバイザー]		押田龍夫	(帯広畜産大学)
理事	和田新平	(日本獣医生命科学大学) [専門医協会]		落合謙爾	(岩手大学)
事務局長	柳川洋二郎	(北海道大学) [庶務]		勝俣悦子	(鴨川シーワールド)
理事	植田美弥	(横浜市立金沢動物園) [経理・保護基金]		川上茂久	(群馬サファリパーク)
	佐々木基樹	(帯広畜産大学) [学術・教育]		木村順平	(ソウル国立大学)
	楠田哲士	(岐阜大学) [学会誌編集]		日下部 健	(山口大学)
	外平友佳理	(SALU) [ニュースレター編集]		黒沢信道	(釧路丹頂農業協同組合)
	佐藤雪太	(日本大学) [感染症対策]		笹井和美	(大阪府立大学)
	鯉江 洋	(日本大学) [臨床・普及啓発]		笹野聡美	(往診動物病院ファウナ・ベッツ)
	浅野 玄	(岐阜大学) [野生動物保全・福祉]		芝原友幸	((国研) 農業・食品産業技術総合研究機構)
	岸本真弓	((株) 野生動物保護管理事務所関西分室) [公益法人化]		嵩本 樹	(日本獣医生命科学大学)
	松本令以	(兵庫県立コウノトリの郷公園) [SSC]		下鶴倫人	(北海道大学)
	木戸伸英	(横浜市立金沢動物園) [国際交流・アジア保全医学会]		進藤順治	(北里大学)
幹事	齊藤慶輔	(猛禽類医学研究所) [広報]		進藤英朗	(下関市立しものせき水族館「海響館」)
	浅川満彦	(酪農学園大学) [専門医協会]		鈴木樹理	(京都大学)
	石井千尋	(ミニペットクリニック) [庶務]		鈴木正嗣	(岐阜大学)
	田島木綿子	(国立科学博物館) [広報]		竹田正人	(宮崎市フェニックス自然動物園)
	赤松里香	(NPO 法人 EnVision 環境保全事務所) [経理・保護基金]		玉井勘次	(たまい動物病院)
	加藤卓也	(日本獣医生命科学大学) [学会誌編集]		田向健一	(田園調布動物病院)
	渡邊有希子	(猛禽類医学研究所) [ニュースレター編集]		寺沢文男	(新江ノ島水族館)
	根上泰子	(環境省) [感染症対策]		中津 賞	(中津動物病院)
	岩尾 一	(新潟市水族館) [臨床・普及啓発]		中山裕之	(VISION VETS GROUP Lab)
	長嶺 隆	(NPO 法人どうぶつたちの病院沖縄) [野生動物保全・福祉]		成島悦雄	((公社) 日本動物園水族館協会)
	須藤明子	((株) イーグレット・オフィス) [公益法人化]		長谷川一宏	(鳥羽水族館)
	野田亜矢子	(広島市安佐動物公園) [SSC]		坂東 元	(旭川市旭山動物園)
	木下こづえ	(京都大学野生動物研究センター) [国際交流・アジア保全医学会]		宮下 実	(宇部市ときわ動物園)
監事	石塚真由美	(北海道大学) [監査]		村田浩一	(横浜市立よこはま動物園ズーラシア)
	山口剛士	(鳥取大学) [監査]		森光由樹	(兵庫県立大学)
評議員	赤木智香子	(ラプター・フォレスト)		柳井徳磨	((一社) 中国・四国自然文化保全研究所)
	石川 創	((株) 大阪海洋研究所)		柳澤牧央	((株) マリーンパレス水族館うみたまご)
	石橋 徹	(いのかしら公園動物病院)		山崎翔気	(三重県医療保健部)
	猪島康雄	(岐阜大学)		山崎 亨	(アジア猛禽類ネットワーク)
	岩田恵理	(岡山理科大学)		山手丈至	(大阪府立大学)
	植松一良	(NRDA アジア)		横畑泰志	(富山大学)
	宇根有美	(岡山理科大学)		米田久美子	((一財) 自然環境研究センター)
	遠藤秀紀	(東京大学)		綿貫宏史朗	(京都大学)

会員

本会会員は正会員、学生会員、団体会員および賛助会員とする。入会を希望するものは所定の入会申込書に所要事項を記入し、会費を添えて本会事務局に申し込む。会費は以下のとおりである。

正会員：	9,000 円
学生会員：	3,000 円
団体会員：	70,000 円
賛助会員：	一口 30,000 円

COVER PHOTO

Bateleur (*Terathopius ecaudatus*)

撮影：須藤一成 (株)イーグレット・オフィス

本会会員の権利は以下の通りである。

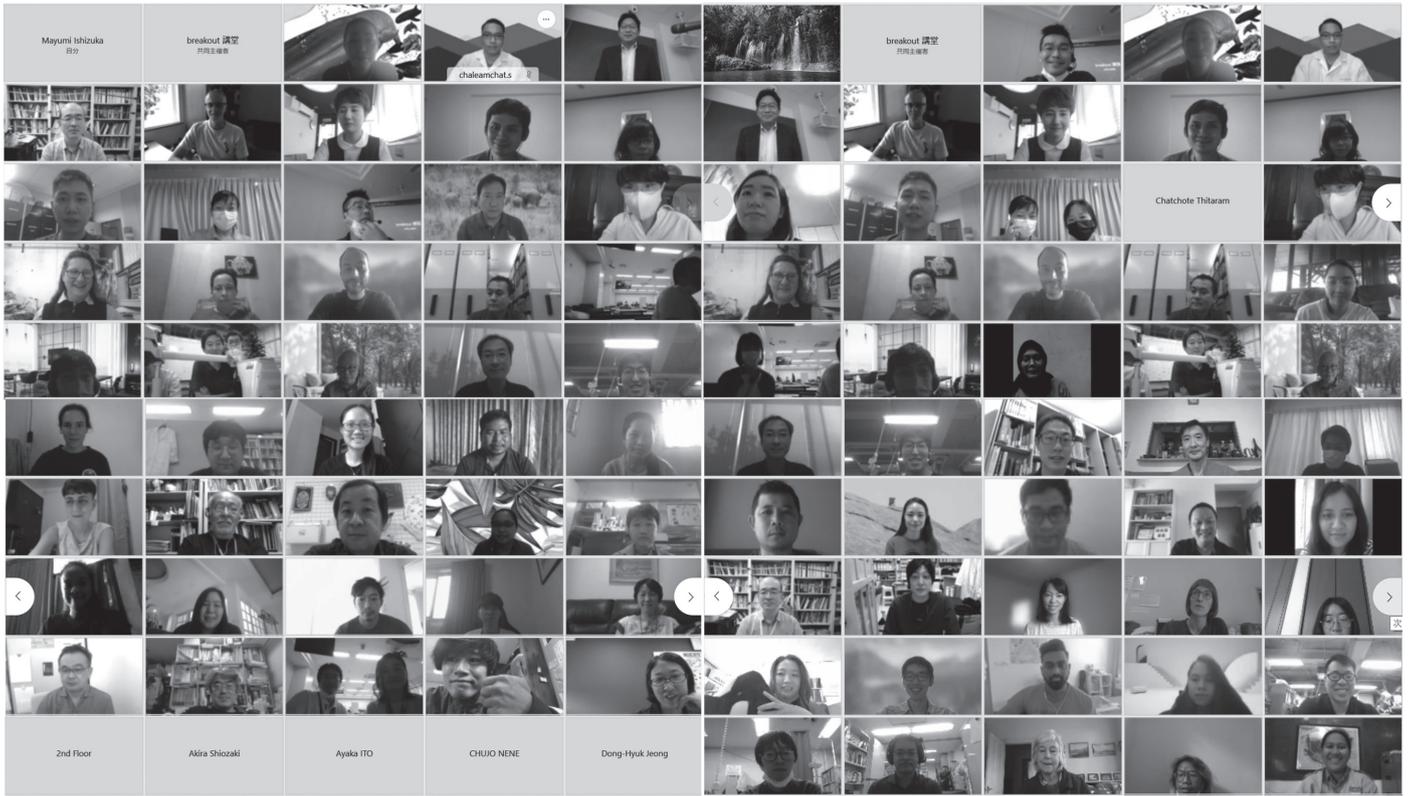
1. 本会発行の学術定期刊行物の受領
2. 本会発行の刊行物への投稿
3. 本会主催の集会への出席と研究発表
4. 総会への出席および本会の運営への参加
5. 本会役員の見学権と被選挙権。ただし、この権利は正会員に限られる。

事務局：北海道大学大学院獣医学研究院

臨床獣医科学分野 繁殖学教室内

Tel・Fax 011-706-5234

E-mail wildmed@vetmed.hokudai.ac.jp



今大会において本学会からのベストポスター賞ならびに大会長/アジア保全医学会ベストプレゼンテーション賞の栄誉を受けられた方々(敬称略)を下に記します。おめでとうございます。

最後に、ご参加・発表いただいた皆様、また開催を裏方で支えていただいた北大獣医学研究院の教職員ならびに学生の皆様に感謝申し上げます。

○日本野生動物医学会ポスター賞

1. 最優秀ポスター賞
石井千尋 (ミニペットクリニック)
2. 優秀ポスター賞
荒木悠里 (市立しものせき水族館 海響館)
松原ゆき (盛岡市動物公園)

○大会長/アジア保全医学会ベストプレゼンテーション賞

1. 口頭発表
大谷 慧 (東京大学, Japan)
銅谷理緒 (北海道大学, Japan)
Indri Saptorini (IAR, Indonesia)
Tithipong Plangsangmas (Chulabhorn Royal Academy, Thailand)
Annegret Moto Naito-Liederbach (京都大学, Japan)
2. ポスター発表
金原弘武 (岐阜大学, Japan)
Szu-Yu Wang (National Taiwan University, Taiwan)



認定専門医協会から

2022 年度日本野生動物医学会認定専門医試験の実施について

日本野生動物医学会認定専門医協会 和田新平

2022 年度日本野生動物医学会認定専門医試験を下記の 4 段階で実施します。

①書類審査

提出された書類を元に協会が厳密な書類審査を行います。その結果、受験資格を満たしていないと判断した場合は、その具体的な理由を記載した審査結果を、提出書類とともに返却します。

②動物園動物医学、水族医学、野生動物医学、野生動物病理学・感染症学、鳥類医学、各分野からそれぞれ 8 問ずつ計 40 問の 5 択あるいは穴埋め形式試験（一次試験）。

③希望する専門分野に関する筆記試験（二次試験・筆記）。

④希望する専門分野に関する実地面接試験（二次試験・実地面接試験）

※一次試験および二次筆記試験は対面にて実施するが、二次実地面接試験はリモートでの実施の選択も可能です。必要書類提出時にメールにて和田ないし浅川までご連絡下さい（メールアドレスは本稿末参照）。

受験希望は受験要項を参照し受験準備を実施してください。なお、受験要項、試験用参考書一覧、受験申込用紙は以下で参照およびダウンロード可能です（2020 年 12 月 30 日にアップされた資料をご参照下さい）。

<https://sites.google.com/a/jczwm.com/information/>

別表 1 評点基準

項目	点数	備考
野生動物医学会会員歴	3 年以上 20 点	3 年は必須
野生動物・動物園 経年歴* ¹	5 年以上 30 点	5 年は必須
野生動物医学関連論文、その他* ²	筆頭 10 点 / 報 共著 5 点 / 報 (総計 60 点まで)	2 報は必須、内 1 報は野生動物医学会誌
日本野生動物医学会発表	筆頭 10 点 / 回 共同 5 点 / 回 (総計 40 点まで)	2 回は必須 (共同も含む) 同等のワークショップ等も含む
野生動物医学に関連した社会貢献* ³	総計 20 点まで	
博士号	20 点	野生動物医学関連のテーマ
	総計 100 点以上	

*¹ 経年歴は獣医師免許取得後の当該職域における経年歴とする。大学学部生時代およびそれ以前の経験についてはこれに含めない。

*^{2,3} 内容判定は運営委員会（試験委員会）で判断する。

2022 年度日本野生動物医学会認定専門医試験受験要項

1. 受験資格者：

1) 下記の日本野生動物医学会認定専門医試験受験資格規定に合致する者。

日本野生動物医学会認定専門医試験受験資格規定

- 日本国内の獣医師資格を有し、獣医師としての十分な道徳観と倫理観をもつ者であること。
- 出願時に 3 年（36 ヶ月）以上継続して日本野生動物医学会会員であること。
- 野生動物医学に関連した専門的研究または職業に従事した年数が総計で 5 年（60 ヶ月）以上であること。
- 筆頭著者論文 2 報以上（内 1 報は野生動物医学会誌）であること。
- 別表 1 の評点基準による合計点が 100 点以上であること。
- 学会活動、研修会参加、論文発表などを行っていること。

2. 提出書類：

下記書類を日本野生動物医学会認定専門医事務局宛てに郵送して下さい。

- 所定の受験申込フォームに必要事項を記載したもの。
- 自身の関わった主要な学術論文の発表年、題名、著者名（複数の場合は申請者に下線を付す）、発表誌名を取りまとめた一覧表（書式自由）を 2 部、および各学術論文の表紙および要

旨をコピーしたもの各2部。

- 3) 自身の関わった主要な学会発表の発表年、題名、著者名（複数の場合は申請者に下線を付す）、発表学会名を取りまとめた一覧表（書式自由）を2部、および各講演要旨をコピーしたもの各2部。
- 4) 野生動物医学に関連した社会貢献についての自己アピール（1,000字程度）2部。
例：野生動物医学分野に関連した一般向けの活動（講演、執筆、救護ボランティアなど）、SSCやショートコースなどの参加、海外の野生動物医学に関する資格の取得等
- 5) 学位を取得した者はその学位論文の和文要旨のコピー2部。
- 6) 4cm × 5cm 大の顔写真（裏面に氏名記載）を2葉。

書類郵送先：

〒180-8602
東京都武蔵野市境南町1-7-1
日本獣医生命科学大学 水族医学研究室 和田新平

3. 締め切り：

2022年7月31日

4. 受験票送付：

2022年8月中旬に書類審査に合格した受験者に送付する。

5. 受験料：

10,000円（上記の書類審査に合格した者のみ下記銀行口座に払い込む）。払込の締め切りは2022年9月30日。

払込先銀行口座

銀行：北洋銀行

支店名：北七条支店

口座No：3871623

口座名：日本野生動物医学会認定専門医事務局

事務局代表 坪田敏男

6. 認定試験日程：

2022年10月～11月を予定（受験希望者の要望を考慮します）

7. 試験用参考書について

参考書一覧は

<https://sites.google.com/a/jczwm.com/information/>

よりダウンロード可能です→2020年12月30日にアップされた資料をご参照下さい。

8. その他：

試験に関して何らかの変更がある場合は、学会ホームページとメーリングリストで順次公表します。また、試験に関する質問は、氏名・所属を明記の上、下記アドレスまでe-mailにてお問い合わせください。

【質問の送付先】

和田新平 swada@nvl.u.ac.jp

浅川満彦 askam@rakuno.ac.jp

（件名に「野生動物認定専門医について」と付記）

各種委員会から SSC

2021 年度日本野生動物医学会主催 SSC (Student Seminar Course) のお知らせ

SSC 委員会 松本令以 (兵庫県立コウノトリの郷公園)

2021 年度は以下のコースを予定しています。実施日等については、決まり次第、学会ホームページやメーリングリストにてお知らせします。

(1) 学会主催 SSC

① 座学コース

【実施事業体】日本野生動物医学会学生部会

【実施期間】未定

【実施場所】未定

【実施概要】講義

【対象】本学会学生部会会員

【募集人数】未定

(2) 学会後援事業

① 「Field epidemiologists (FE) による未来の FE のための SSC」(通称 WAMC/SSC)

【実施事業体】酪農学園大学野生動物医学センター WAMC

【実施期間】未定

【実施場所】酪農学園大学動物病院構内・野生動物医学センターおよび隣接する野幌森林公園森林地帯

【実施概要】講義, 実習, 観察他

【対象】本学会学生会員

【募集人数】未定

【参加費】未定

② 「SSC 博物館コース (海棲哺乳類編)」

【実施事業体】国立科学博物館

【実施期間】未定

【実施場所】国立科学博物館つくば地区

【実施概要】未定

【対象】本学会会員

【募集人数】未定

【参加費】未定

※ただし、いずれのコースも、新型コロナウイルス感染症の発生状況により中止または内容変更の可能性があります。



学生部会から

代表挨拶

高橋 航（麻布大学獣医学部獣医学科 4年）

日本野生動物医学会員の皆様、はじめまして。この度、学生会第21期代表を務めることになった麻布大学獣医学部獣医学科4年の高橋 航と申します。

野生動物医学を専門とする学術団体の一部会の代表を務めさせていただくことになり大変光栄であると共に、その責任の重さを

感じています。学生会執行部と協力し、誠心誠意活動していきたいと思っております。よろしく申し上げます。

さて、COVID-19の感染拡大以降、野外活動や対面での交流行事が次々と中止になり、“野生動物”を身近に感じる機会が減少したと同時に、志を共にする学生同士の結びつきが弱くなってしまいました。しかしながらこの間、オンラインツールを活用した交流や活動が増えたことで、学生会がさらなる発展をすることができました。前執行部から引き続きオンラインでの活動を強化

日本野生動物医学会学生会 役員及び支部長名簿 令和3年10月9日現在（★：新しく就任した者）

学生会代表	： 高橋 航	（麻布大学獣医学部獣医学科 4年）
副代表	： 伊藤萌林	（北海道大学共同獣医学課程 4年）
事務局長	： ★岩元千紘	（鳥取大学農学部共同獣医学科 3年）
会計	： ★畠山 翔	（酪農学園大学獣医学群獣医学類 4年）
北海道大学	： ★藤田祥帆	（獣医学部共同獣医学課程 3年）
酪農学園大学	： ★北條裕人	（獣医学群獣医学類 3年）
帯広畜産大学	： ★丸山青葉	（畜産学部共同獣医学課程 3年）
北里大学	： ★早川佑奈	（獣医学部動物資源科学科 2年）
岩手大学	： ★菅原千尋	（農学部動物科学科 2年）
日本獣医生命科学大学	： ★大山萌恵	（獣医学部獣医学科 3年）
	： ★高橋菜摘	（獣医学部獣医保健看護学科 3年）
東京農工大学	： ★石井二千夏	（農学部地域生態システム学科 2年）
	： 川嶋夏月	（農学部地域生態システム学科 3年）
東京大学	： ラーリック 寿里晏	（農学部獣医学課程獣医学専修 5年）
麻布大学	： ★原川歩美	（獣医学部動物応用科学科 4年）
日本大学	： 根井 大	（生物資源科学部獣医学科 3年）
	： 諸隈光香	（生物資源科学部獣医学科 3年）
帝京科学大学	： ★濱田花音	（生命環境学部アニマルサイエンス学科 3年）
	： ★桐山優美	（生命環境学部アニマルサイエンス学科 3年）
岐阜大学	： 松田優花	（応用生物科学部共同獣医学科 4年）
	： 冬木愛実	（応用生物科学部共同獣医学科 4年）
大阪府立大学	： ★小川美朱	（生命環境学域獣医学類 5年）
岡山理科大学	： 新見日向	（獣医学部獣医学科 3年）
	： ★横田 遥	（理学部動物学科 2年）
鳥取大学	： ★岡村駿治	（農学部共同獣医学科 3年）
	： ★岩元千紘	（農学部共同獣医学科 3年）
山口大学	： 岡治佑真	（共同獣医学部 3年）
宮崎大学	： 筒井 静	（農学部獣医学科 4年）
鹿児島大学	： ★大須賀詩織	（共同獣医学部 3年）

※なお、各支部長の紹介は、学生会のFacebook、<https://www.facebook.com/yasedo.gakusei/> をご覧ください。

し、またこれをより円滑に行える根本的な体制作りにも努めたいと思います。

未熟な私ではありますが、多くの学生会員が野生動物医学会に所属している意味を見いだせるように努める所存です。学会員の皆様の格別のご指導ご鞭撻を賜りますよう、謹んでお願い申し上げます。まずは略儀ながらこれをもって就任のご挨拶とさせていただきます。



写真1 学生会第21期代表 高橋 航さん

前代表挨拶

赤石旺之（東京都立大学大学院 都市環境科学研究科 修士1年）
日本野生動物医学会員の皆様、学生会20期代表を務めておりました、赤石旺之と申します。

本年度の学生会は、昨年度から引き続いて、COVID-19の発生拡大に見舞われ、学生会員間・支部間での交流・懇親の機会は大幅に狭まりました。しかしながら、オンライン上で試行錯誤しながら各支部・各地域での活動が活発に行われ、先日開催された北海道大会でも慣れないハイブリッド開催、かつアジア保全医学会との合同学会という中で、学生集会や企画販売・展示等の学生会による諸企画において無事成功を収めることができました。先生方、学生会員の各係の皆様、各支部長・幹部の皆様、皆様のお力添えに感謝申し上げます。

約2年間、これまでとは違う形での学生会の運営が余儀なくされており、先輩方から受け継いできたものも一部失われつつある危機感も感じています。しかし、中には新たな発見も多くあり、それらを上手に融合しながら21期の学生会新代表の高橋

君、そして幹部や支部長の皆様を中心にさらに進化していくことを願うとともに、彼らの活躍を応援しています。

昨年度の活動に関わっていただいた皆様に、この場を借りて感謝申し上げますとともに、21期への代替わりに際してのご挨拶させていただきます。1年間、ありがとうございました。今後とも、学生会へのご愛顧を賜りますよう、お願い申し上げます。



写真2 学生会第20期代表 赤石旺之さん

コロナ禍中での活動について

昨年に引き続き2021年も、COVID-19の影響により行動が制限された中での活動が続きました。厳しい状況下でも、オンライン形式で共に学んだ学生たちの様子をお伝えします。

■ 2021年度野生動物入門セミナーの報告

杉浦和音（酪農学園大学農食環境学群環境共生学類2年）
今年度は、2021年9月8日～10日の3日間にわたりオンラ

インによる野生動物入門セミナーを行いました。野生動物入門セミナーは、主に低学年を対象に多岐にわたる野生動物分野について学ぶことを目的として隔年開催されております。今年度のセミナーの企画・準備係の代表として、その企画内容について報告いたします。

今年度のセミナーでは、“価値観の交流”をコンセプトに、動物園分野・環境保全分野・野生動物救護分野・感染症分野といった様々な分野の全7名の講師の方々のご講演と、ディスカッションやアイスブレイクを通して知識・価値観・交流を深めるセミナーとして企画しました。初のオンライン開催でしたが、日本各地から37名の参加者を迎え、無事開催することができました。

1日目は動物園・水族館分野とエキゾチックペット問題について、動物園分野では実際に現場で働かれている方々から、ハズバンドリートレーニングや環境エンリッチメント、動物福祉を中心に講演いただきました。エキゾチックペット問題では違法に取引されている動物達やその背景にとどまらず、一般市民の意識調査や政策、需要増加を踏まえ、問題解決に向けて、どう行動していくべきか、私達に問いかけるようなお話でした。

2日目は都市生態学と環境保全学についてのご講演と、動物園や水族館における展示形態ならびにエキゾチックペットの飼育について、ディスカッションを行いました。都市生態学では自然が人の健康に与える影響や人の影響を考慮した生態系について、環境保全学ではボルネオ島での体験を中心に“ヒトありきの環境保全”について受講しました。

ディスカッションでは、各々の動物に興味をもったきっかけを踏まえた動物福祉や来園者の観点についての多面的な議論や、1日目のご講演を踏まえ、エキゾチックペットの問題に実際にどのような取り組みが出来るのかをテーマにディスカッションしました。講師の方々にもディスカッション後のパネルディスカッションに参加していただき、分野を超えた非常に充実した内容となったのと感じました。

3日目は人獣共通感染症と野生動物救護についてのご講演と、野生動物救護の意義について3回目のディスカッションを行いました。感染症分野では、先生の現地での経験やチンパンジーの生態に始まり、トラベルメディスンや人獣共通感染症に至るまで多岐にわたる内容を受講しました。野生動物救護分野では、救護の現状や、環境治療・法獣医学分野についてご講演いただきました。続くディスカッションでは、野生動物救護の意義や環境治療・法獣医学・啓発活動の重要性を改めて認識し、どのように社会や一般の人々に還元するかという部分が大きな焦点となりました。

最後にアイスブレイクとしてSDGsの各項目を用いた自分の価値観の表現・客観視を通して、参加者それぞれが自己紹介を行いました。価値観の多様性やどのように環境問題など向きあうかといった部分を改めて認識する機会となったのではないのでしょうか。

全体を通して初のオンライン開催となりましたが、“遠隔を越えた”セミナーとなったのではないかと思います。最後に、ご多忙の中、講師を快諾いただいた先生方、本セミナーの開催・運営に携わった関係者の皆様、および参加者の方々に、この場をお借りしてお礼申し上げますとともに、2021年度野生動物入門セミナーの報告といたします。

～2021年度 野生動物入門セミナー講師～

椎原春一（大牟田市動物園）

柴田典弘（大森山動物園）

浅川陽子（WWF）

岡元友実子（WWF）

曾我昌史（東京大学大学院農学生命科学研究科）

坪内俊憲（星槎大学共生科学部）

郡山尚紀（酪農学園大学獣医学群獣医保健看護学類）

齊藤慶輔（猛禽類医学研究所）



写真3 オンラインでの勉強会の様子

■北大大会での学生集会の報告

大島遥香（日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科4年）

第14回アジア保全医学会 / 第27回日本野生動物医学会 2021 合同大会が9月21日～24日に北海道大学でのハイブリット開催となりました。最終日の24日に行われた学生集会について、運営係として報告いたします。

学生集会とは、学生が主導する野生動物に関する議題について

自由に考え、議論する会です。今年は「野生動物の餌付け」をテーマに、猛禽類医学研究所の齊藤慶輔先生を講師にお招きしてオンラインで開催し、全ての行程を英語で行いました。学生のみならず、一般の参加者も対象として、アジア保全医学会の方々にも参加していただきました。参加者は約45人で、日本人が8割ほどでした。

まず、齊藤先生に、北海道の猛禽類における餌付けの事例やその対策についてお話いただきました。先生のお話では、「餌付け」を以下のように大きく三つに分けて、それぞれの事例についての紹介と違いについても説明していただきました。

- ①希少種に対して行う給餌
- ②人が利益を得る（観光や商業目的など）餌付け
- ③人間活動による偶発的な餌付け

次に参加者を3グループに分けて、1グループに一つの事例を割り振り、3タイプの事例について、事前にこちらで用意したディスカッションポイントをもとに話し合ってもらいました。話し合いに用いた事例は以下の三つです。

- ①給餌の事例：釧路でのタンチョウの餌付け
- ②観光目的の餌付けの事例：奈良公園のシカ
- ③偶発的な餌付けの事例：札幌のヒグマの出没

ディスカッションでは、言語が英語ということもあり、日本人学生は話し出すまでに少し時間がかかってしまいましたが、各グループにおいた帰国子女やアジア保全医学会のファシリテーターに促され、徐々に意見が出始め、最後には、ほぼ全員が発言されていました。

その後、ディスカッションのまとめとして、それぞれのグループで、どのような話し合いが行われたかを報告しました。タンチ

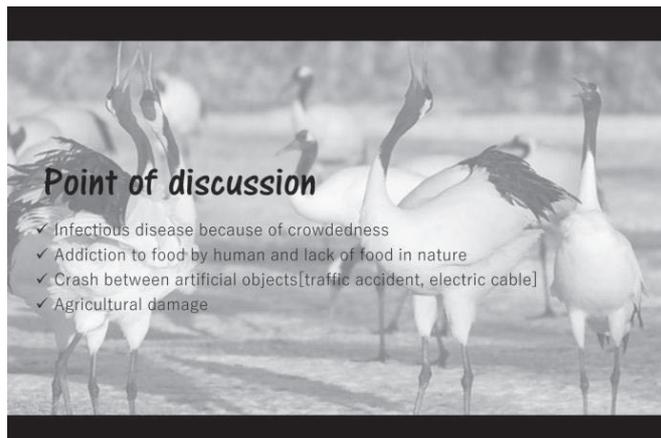


写真4 学生集会での資料1

ョウの事例ではタンチョウの生息地の分散や農業被害について、シカの事例では鹿せんべいや感染症について、ヒグマの事例では都市に誘き寄せないための対策について話し合いました。どのグループも、現状を元に何が問題かを考え、それをどうすべきかについて様々な意見が述べられたようでした。

言語の壁があった上に、学生集会全体90分のうちディスカッションに使えた時間は40分ほどに限られ、十分といえるまでのディスカッションはできなかったと思いますが、野生動物だけでなく、地元の人や関係者の立場もふまえた「共生」について考えることができたと思います。この学生集会を通じて、多面的に議論する経験を今後活かしていただけたら嬉しく思います。

最後に、講演してくださった齊藤慶輔先生、ファシリテーターの皆様、運営に関わっていただいた皆様と参加者の皆様に、この場をお借りして、お礼申し上げます。

Environmental Transformation and Challenges



写真5 学生集会での資料2

実習体験報告

個人で実習に参加した学生の貴重な体験や学びを紹介します。

■知床財団実習報告

伊藤萌林（北海道大学獣医学部4年）

私は知床で鳥獣管理を行う知床財団で、3年生の冬に1ヶ月間、実習をさせていただきました。業務は、主にエゾシカの個体数調整とヒグマ対策でした。実習を通して感じたことを報告したいと思います。

1つ目はフィールドに出ることの重要性です。例えば、実習中には雪中作業やワシ類のモニタリングがありました。これには趣味の登山や野生動物の観察経験が非常に役に立ちました。

2つ目には大学内外でのインプットの重要性です。現場では業務に追われ、勉強する時間をとることが難しいように感じました。一方で、大学で学ぶ衛生学や動物福祉の観点からの改善点が見えるなど、大学での基礎的知識の習得の重要性を実感しました。

また、環境法など、獣医学部の講義ではなかなか取り上げられないために独学で得た知識も役に立ちました。野生動物分野は大学の講義だけの勉強では限界があることを改めて痛感しました。



写真6 実習にて知床のオオワシの様子

これからも学生部会が経験面・知識面で、学生がより学べる体制を構築できれば良いと思います。

実習について詳しく知りたい方は伊藤まで、ご連絡ください。
連絡先：E-mail moe.HUV@gmail.com



写真7 実習にて知床の流氷の様子



第 27 回日本野生動物医学会大会 学生部会企画展示 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) と野生動物

日本野生動物医学会 学生部会 麻布大学支部 高橋 航
日本大学支部 飯島杏香
北海道大学支部 藤田祥帆

■はじめに

2019 年末に中国で発生し 2020 年にパンデミックを起こした新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、今なお (2021 年 9 月現在) 感染収束の気配が無い。今回、2 年ぶりに開催される日本野生動物医学会大会に合わせ、学生部会ではこの「新型コロナウイルス」についての企画展示をすることにした。人と動物の健康はひとつであると言う “One Health” の考え方に基づけば、この新型コロナウイルス感染症も野生動物問題の 1 つであると考へ、これを企画した。このレポートは、新型コロナウイルスとは何か、発生した地域から見えてくる問題、これからの人間社会に求められるもの、の 3 つのテーマに沿って、日本野生動物医学会の学生部会に所属している 3 名の学生で作成した。

■第 1 章 新型コロナウイルスとは

新型コロナウイルスとは

新型コロナウイルス感染症とは、新型コロナウイルス “SARS-CoV-2” による感染症のことである。2019 年 12 月以降、中国湖北省武漢市を中心に発生、短期間で世界に流行し、世界保健機構 (WHO) はこのウイルスによる感染症のことを “COVID-19” と名付けた。コロナウイルスは、ヒトを含めた哺乳類、鳥類などに広く存在するウイルスであり、エンベロープ (ウイルス表面の脂質性の膜) 上にあるコロナ (王冠) のようなタンパク質の突起を名前の由来とする、1 本鎖 RNA ウイルスである。ウイルスにはエンベロープを持つものと持たないものがあるが、コロナウイルスを含め、エンベロープをもつウイルスはアルコールで失活する、変異を起こしやすいという特徴がある。コロナウイルスは一般的な風邪を引き起こすウイルスであるが、上記のように変異を起こしたり、動物界のウイルスがヒトに感染したりして重大な被害を与えることがある。なお、2002 年中国広東省から発生した SARS、2012 年中東地域に発生した MERS などもコロナウイルスの一種である。

インフルエンザと COVID-19

インフルエンザと新型コロナウイルス感染症は、いずれも呼吸系ウイルスによる感染症である。2019 ~ 2020 年シーズンのインフルエンザについては、例年と比較して、2020 年に入ってから大きく減少していることが、わが国からも報告されており、結果として A(H1N1)pdm09 による 700 万人規模の小流行で終わった。これは、COVID-19 対策としての飛沫感染対策、および手指衛生等の予防策が、インフルエンザについても有効であったことを示唆しているが、インフルエンザ患者減少は世界的にもみられ、SARS-CoV-19 の出現が、インフルエンザ流行に干渉したとの説も考えられている。また、COVID-19 とインフルエンザの合併も報告されるようになった。

インフルエンザと COVID-19 の臨床上の違いについて以下の表にまとめた。

	インフルエンザ	COVID-19
症状	しばしば高熱を呈する (ワクチン接種の有無により差がある)	発熱に加えて、味覚障害・嗅覚障害
潜伏期間	1 ~ 2 日間	1 ~ 14 日 (平均 5 ~ 6 日)
無症状感染	10% 無症状患者のウイルス量は少ない	数% ~ 60% 無症状患者でもウイルス量多い
ウイルス排出期間	5 ~ 6 日 (ピークは発病後 2 ~ 3 日後)	感染力のあるウイルス排出期間は 10 日以内。ピークは発症日
致死率	0.1% 以下	2% 程度
ワクチン	使用可能だが季節毎に有効性は異なる	使用可能 (mRNA ワクチン主流) で今のところ季節性は確認されていない。
治療	オセルタミビル, ザナミビル, ベラミビル, ラニナミビル, バロキサビル, マルボキシル	確立された治療薬はなく、対症療法が主流
国内での感染者数	例年約 1000 万人	113 万人 (2021 年 8 月 14 日現在, 累計)

上記のような検討はあるものの、確定患者と明らかな接触があっ

た場合や、特徴的な症状（インフルエンザによる突然の高熱発熱、COVID-19における味覚障害や嗅覚障害など）がない場合、インフルエンザと COVID-19 の臨床症状のみで両者を鑑別することは困難である。

■第2章 発生した地域から見てくる問題

新型コロナウイルスの発生と野生動物取引

新型コロナウイルスの発生源である可能性が指摘されている武漢華南海鮮卸売市場では、魚介類の他、100種以上の野生動物が取引されていた。この野生動物市場では、コウモリ、マーモット、鳥類、ヘビなどが販売されていたという。新型コロナウイルス感染症の拡大を受け、2020年1月1日より閉鎖されている。迅速な対応といえるかもしれないが、十分な調査がなされないままに閉鎖された印象も受ける。さらに、2020年2月下旬には中国政府により野生動物の飼育及び消費を全国的に禁止する措置がとられた。しかし、今回の規制では医療目的での野生動物の利用を例外的に認めており、野生動物を漢方薬に使っても違法にはならない。これにより、医療用として飼育・販売された後に食用に転用される虞があるとCNNは報じている。2017年時点では、中国の野生動物市場は市場規模730億ドル超、雇用100万人超とかなり大規模なものであったことも鑑みると、野生動物の取引や消費をなくすにはまだまだ時間を要しそうである。

センザンコウの取引

センザンコウ由来のコロナウイルス遺伝子に、新型コロナウイルスに類似した特徴が見られたことから、センザンコウが中間宿主として疑われている。センザンコウは、その全てがワシントン条約付属書ⅠまたはⅡに掲載されており、絶滅の危機に瀕した野生動物である。しかしながら、世界で1番密輸されていると言われている哺乳動物でもあり、2019年にはアフリカからのみで15万頭に相当するウロコが密輸された。センザンコウのウロコは主に中国やベトナムで伝統薬として珍重され、高値で取引されている。こうした野生動物の取引をなくすには、市民の意識を変えることが最も大切なことの1つだろう。

野生動物取引への意識の変化

WWFは2021年2～3月にミャンマー、タイ、ベトナム、中国、アメリカの5カ国で新型コロナウイルス感染と野生動物取引に対する市民の意識調査を行った。同調査によると、全体で29%の人が野生動物の消費を止める、または減らす、62%の人は元々

野生動物を消費していなかったと回答した。一方、野生動物の消費を止めない、または増やすと回答した人も依然として全体の10%存在した。2020年3月にも同様の調査が行われたミャンマー、タイ、ベトナムについては、野生動物の消費を止めるまたは減らすと回答した人の割合は、ほぼ横ばいとなったベトナムを除き、この1年間で上昇した。これらの国では、新型コロナウイルスの流行が拡大したことで、市民の野生動物への意識が向上したのかもしれない。

これまでの人獣共通感染症（コロナウイルス科の新興感染症）

新型コロナウイルスと同じ科に属するコロナウイルス科のウイルスで、これまでに生じた新興感染症にSARS、MERSが挙げられる。SARSは2002年末に中国広東省で発生し、南東アジア、ヨーロッパ、南アフリカ、北米など全世界に流行が拡大した。発生源はコウモリ、中間宿主はジャコウネコなどだと考えられている。2003年末から2004年始めにかけて再び広東省で2002年末に生じたSARSとは異なる、新しい系統のSARSへの感染も報告されている。MERSは、2012年にサウジアラビアで発生し、中東でエピソードを引き起こした。発生源はコウモリで、人間にウイルスを媒介した中間宿主はラクダで、生体のみならずラクダ製品による感染も示唆されている。水系感染や昆虫による媒介も疑われているが、人への伝播経路は完全には解明されていない。

	発生年	発生地	発生源	中間宿主
Covid19	2019	中国湖北省 武漢市	コウモリ	センザンコウ？
SARS	2002	中国広東省 家畜市場	コウモリ	ジャコウネコ（ハクビシン、アライグマ）
MERS	2012	サウジアラビア	コウモリ	ヒトコブラクダ（リヤマ・アルパカ）

Reverse zoonosis の発生

Reverse zoonosis とは、人から動物への感染のことである。zooanthroponosis とも呼ばれている。新型コロナウイルスでは、オーナーからイヌ・ネコに感染する事例、飼育員から動物園のトラ・ライオンに感染する事例、ミンク農家からミンクに感染する事例などが報告されている。さらに、人からミンクへの感染が確認されたミンク農場のうち2つでは、感染したミンクから人への感染も疑われている。また、ミンク農場で飼育されていたネコを検査したところ、24匹中7匹が抗体検査で陽性を示したケースもある。ミンクや農家からのネコへの感染、ネコからのミンクや農家への感染は確認されていないが、種間のウイルス伝播の可

能性は否定できない。

過去には、大型類人猿で人からの感染が疑われる事例が多く報告されている。例えば、2000年、ガボン全体の類人猿の密度は1982年の半分以下に減少したが、減少の激しさは人口密集地域およびエボラ出血熱の流行地域からの距離と相関していた。また、1968年、1975年、1978年、1987年にゴンベのカサケラ集団で、1996年にゴンベのミツンバ集団で流行が認められたチンパンジーの肺炎も、人からの感染が疑われている。特にミツンバ集団のチンパンジーについては、接触の機会があった人は研究者と国立公園職員のみであった。本来チンパンジーを守るために配置された人が感染を拡大してしまった可能性があるということである。人から動物への感染対策もまた重要であると言える。

■第3章 これからの人間社会に求められるもの

新型コロナウイルスの起源・宿主について

新型コロナウイルス（SARS-Cov-2）の起源については今現在もはっきりしたことはわかっていない。中国武漢の市場が最初のクラスターとされ、世界保健機関（WHO）の国際調査団による最終報告書では「ウイルスは動物を仲介し、人間に感染した可能性が高い」と結論付けているが、懐疑的な意見も多い。本稿ではこのWHOの報告書に則って、宿主とされる動物の解説をしたいと思う。

報告書では、動物からヒトへの感染経路について4つの仮説を検証している。可能性が高い順から、①中間宿主を介しての感染 ②宿主からの直接感染 ③冷凍食品に付着したウイルスからの感染 ④武漢ウイルス研究所からの流出 を評価した。

いずれの説でも宿主動物の特定および起源となったウイルスの発見には至っていないが、最も有力とされている宿主はコウモリである。同じコロナウイルス科の感染症であるSARSウイルスやMERSウイルスもコウモリが自然宿主とされており、中間宿主を通してヒトへ感染したと考えられている。新型コロナウイルスも同様の経路を辿ったとされ、自然宿主および中間宿主の特定に様々な研究が行われている。SARSウイルスの中間宿主はハクビシンとされ、市場で売買されていたハクビシンからSARSウイルスと99.8%同一のウイルスが検出されている。MERSウイルスはヒトコブラクダから100%一致したウイルスが検出され、ヒトコブラクダが中間宿主であるとされている。

新型コロナウイルスの起源について、RaTG13と呼ばれるウイルスが最も近縁とされている。このRaTG13は中国雲南省にある洞窟から発見されたもので、そこに生息するキクガシラコウモ

リ科のコウモリから分離されたものである。キクガシラコウモリは、日本や中国からヒマラヤ山脈南部から中東地域、および南ヨーロッパにかけての北半球の中経度帯に分布し、洞窟をねぐらとして生息するコウモリである。このコウモリが持つRaTG13が何かしらの経路を辿って近隣の地元住民に感染し、そこからヒトヒト感染が起きたと考えられている。その経路がヒトへの直接的な接触なのか、または家畜や他の動物などの中間宿主を介してヒトへ感染したのか、まだ判明していない。

現在、この新型コロナウイルスの自然宿主および中間宿主を解明する研究が世界中で行われている。これらが解明されることで、今回のパンデミックが如何にして起こったのかだけでなく、次のパンデミックを予防することに繋がる。リスクのある環境が判明したとき、動物と人間との関わり方を改めて見直す必要があるのかもしれない。

■まとめ

新型コロナウイルスのパンデミックは、今なお終息する気配をみせていない。8月5日には世界の累計2億人が新型コロナウイルスに感染したと、ジョンホプキンス大学の集計により明らかになった。ワクチンの接種が進んでいる国や地域でも依然として感染の拡大が抑えられてない状況が続いているほか、ワクチンの接種が進んでない国や人々などとの「接種格差」が問題となっている。また、新型コロナウイルスの起源を巡って米国と中国が激しく対立している。先が見通せない中ではあるが、新型コロナウイルスのパンデミックが突きつけた環境問題に目を向け、人類の経済活動を見直す必要があると考える。

新型コロナウイルスが拡大し人々の活動が萎縮したことで、世界各地で野生動物や地球環境の変化が見られた。例えば、中国やインド、イランでは大気汚染が改善されたことで大きな話題を呼んだ。中国では都市の封鎖や工場の操業停止が大規模に行われたことで、排出されるガスが大きく減ったとみられている。欧州宇宙機関（ESA）の大気観測衛星や中国の生態環境省の調査で明らかになった。一方で、マスクの大量消費が大きなゴミ問題として浮上してきた。有効性などの観点から不織布のマスクが最も多く使用されている。この不織布のマスクだが、ポリプロピレンやポリウレタンといったプラスチックからできている。自然界で化学繊維の分解はされにくく、捨てられたマスクがマイクロプラスチックの問題にも拍車をかけることになりそうだ。ブラジルのサンパウロではペンギンの胃の中からマスクが見つかったり、イギリスではマスクの耳ヒモが脚に絡まったカモメが救助されたりと、

すでに捨てられたマスクが野生動物に影響を及ぼしているのは確かだ。2021年の世界報道写真展の環境部門では、「マスクと遊ぶカリフォルニア・アシカ」という写真が1位を受賞し、新たな環境問題を提示した。

人類は新型コロナウイルスのパンデミックに直面し、人間社会の在り方を考え直す必要があるかもしれない。世界人口は約76億7696万人（2021年WHO発表）に達し、増加の一途を辿る。人口増加による農地の拡大や都市化による開発が行われ、自然と人間社会の距離が急速に縮まっている。またグローバリズムの発展で、人やモノの動きが活発し世界中に移動するようになった。このような現代のシステムや人の活動が、新型コロナウイルスのパンデミックを引き起こしたと言っても過言ではない。新型コロナウイルスがどのような経路で人間に感染したかはまだ判明していないが、新興感染症の多くが野生動物から発生しており、新型コロナウイルスも同様とみられている。

野生動物と人間社会の距離が近くなれば未知の感染症の出現も多くなるとされており、人類の経済活動に一定の限度が必要とされている。大きくなる人口に対して限られた資源の中で活動していくには、SDGs（持続可能な開発目標）といった人類の経済活動と地球環境の維持の両立を目指す考え方が必要になるだろう。人類は文明を築くことで生態系からは少し離れた立場に存在する生物となった。しかし、生態系を破壊して害を被るのもまた人類である以上、生態系との持ちつ持たれつとの関係は維持していかなければならない。生態系を保全しなければならない理由は人類のためでもあるということ、私たちは認識しなければならない。

引用・参考

一般社団法人日本感染症学会提言 今冬のインフルエンザとCOVID-19に備えて <https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/guidelines/2012_teigen_influenza_covid19.pdf>
Lina B. Clinical Manifestations of COVID-19, influenza and RSV <<https://vimeo.com/432055343>>
新型コロナウイルス日本国内の感染者数 <<https://www3.nhk.or.jp/news/special/coronavirus/data-all/>>
世界で一番密猟される哺乳類、センザンコウ <<https://www.wwf.or.jp/staffblog/campaign/4245.html>>
人獣共通感染症—インフルエンザとエボラ出血熱の疫学—日本内科学会雑誌 106巻10号 <https://www.jstage.jst.go.jp/article/naika/106/10/106_2237/_pdf-char/ja>
新型コロナウイルス感染症の流行と疫学的解析について（そ

の1) 国立研究開発法人 <https://www.jstage.jst.go.jp/article/jve/24/1/24_21/_pdf-char/ja>
The novel zoonotic COVID-19 pandemic: An expected global health concern <<https://www.jidc.org/index.php/journal/article/view/32235085/2216>>
COVID-19 ONE YEAR. LATER PUBLIC PERCEPTIONS ABOUT PANDEMICS AND THEIR LINKS TO NATURE WWF <<https://www.wwf.or.jp/activities/data/20210521wildlife01.pdf>>
Backward transmission of COVID-19 from humans to animals may propagate reinfections and induce vaccine failure <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10311-020-01140-4>>
Zoonotic and reverse zoonotic events of SARS-CoV-2 and their impact on global health <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/22221751.2020.1827984>>
The Potential Intermediate Hosts for SARS-CoV-2 <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2020.580137/full>>
OPINION SURVEY ON COVID-19 AND WILDLIFE TRADE IN 5 ASIAN MARKETS <<https://www.wwf.or.jp/activities/data/20200407wildlife01.pdf>>
新型コロナ発生源の中国、野生動物の食用を一時禁止 実効性に疑問も <<https://www.cnn.co.jp/world/35150431.html>>
Catastrophic ape decline in western equatorial Africa <<https://www.nature.com/articles/nature01566>>
大型類人猿の保護における感染症問題 <https://www.jstage.jst.go.jp/article/psj/21/1/21_1_47/_pdf-char/ja>
Origins of the SARS-CoV-2 virus WHO | World Health Organization <<https://www.who.int/health-topics/coronavirus/origins-of-the-virus>>
コロナ解明、高い壁 コウモリ由来？ 科学者注目 「他の動物の可能性」見方も 朝日新聞 <<https://www.asahi.com/articles/DA3S14721807.html>>
Rhinolophus ferrumequinum - Science for Nature Foundation <<https://batslife.eu/item/rhinolophus-ferrumequinum/>>
人が出ないと、現れた 街に動物・澄んだ水・青い空、…コロナ余波 朝日新聞 <<https://www.asahi.com/articles/DA3S14447645.html>>
中国の大気汚染、新型肺炎で大幅改善 NASAなど確認 朝日新聞 <<https://www.asahi.com/articles/ASN326KH32ULBJ01D.html>>
漂着マスクが激増、海へ年15億枚？ ペンギンの胃にも 朝日新聞 <<https://www.asahi.com/articles/ASP6672DWP5NPLBJ008.html>>

第 27 回日本野生動物医学会大会 学生部会企画展示 学生アンケート アンケート結果報告

日本野生動物医学会 学生部会 麻布大学支部 高橋 航

■目的

2020 年始めからの新型コロナウイルス感染症の拡大により、日本野生動物医学会の学生部会の活動は著しく縮小した。外出の自粛をせざるを得ない状況になり、各種実習や動物園・水族館の見学、他大学との交流行事を開催することができなくなった。一方で、オンライン化が進み活動の軸がインターネットツールを利用するものとなり、これまで無かった形態での取り組みが広がったのもまた事実である。

そこで今回、学会大会にあわせ学生部会に所属する学生の実態調査を行った。現在の活動状況や学生の意識を調査することで、現状の把握と活動の改善に役立てたいと思う。

質問は計 11 問（必須回答 8 問、自由回答を 3 問）に設定し、期間は 2021/08/15 から 2021/08/31 まで行った。使用したツールは Google Forms のアンケート機能である。回答数は 55 であった。

■調査結果

質問 1 野生動物医学会に入った理由は何ですか？

「野生動物に対する知識を深めたいから」「他学生との交流ができそうだから」「フィールドワーク（実習）をしたから」「その他」の 4 項目を設定した。

最も回答数が多かったのは「野生動物に対する知識を深めたい

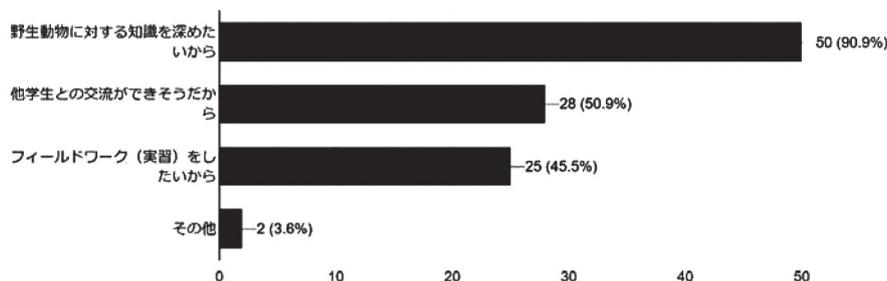
から」であった。90%を超える回答があったことから、学生支部には意欲的な学生が多いと見受けられる。「他学生との交流ができそうだから」も 50%を超えており、全国に各支部が置かれている野生動物医学会の特性をより生かす活動が今後望まれる。

質問 2 野生動物関連で最も興味のあることは何ですか？（複数回答可）

「絶滅危惧種の保全・保護」「個体数管理（農業被害・人的被害）」「園館学」「外来種」「密猟・密輸」「感染症」「法制度・政策」「その他」の 8 項目を設定した。野生動物問題は多岐にわたり複雑に絡み合っているため、選択肢で全てを網羅しきれていないが、複数回答をできるようにして、できる限り学生の意識をくみ取れるようにした。

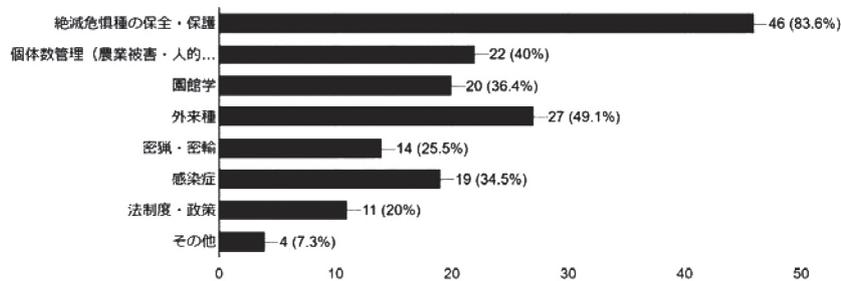
最も回答数が多かったのは「絶滅危惧種の保全・保護」となった。野生動物医学会とだけあって、やはり“守りたい”という気持ちが強いだろう。興味深い結果となったのは、「園館学（動物園や水族館を扱う学問全般）」（36.4%）に対し「外来種」（49.1%）が上回ったことである。学生部会での活動や勉強会では動物園・水族館をテーマにしているものが非常に多いため、学生の興味は「園館学」が大半だろうと予想していた。「外来種」がこれを上回った要因については定かではないため、更なる調査が必要かもしれない。いずれにせよ、園館に頼る活動に一定の限度が必要とみられる。

野生動物医学会に入った理由は何ですか？
55 件の回答



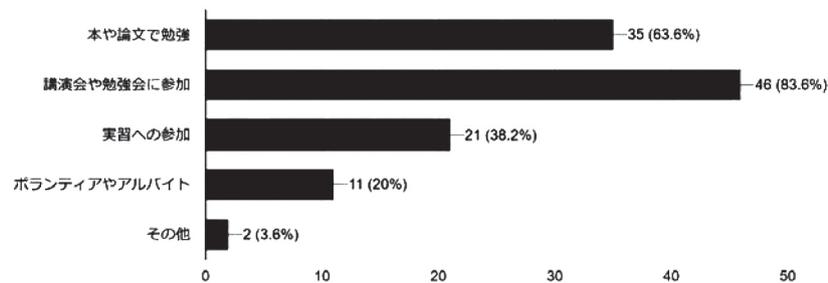
野生動物関連で最も興味のあることは何ですか？（複数回答可）

55件の回答



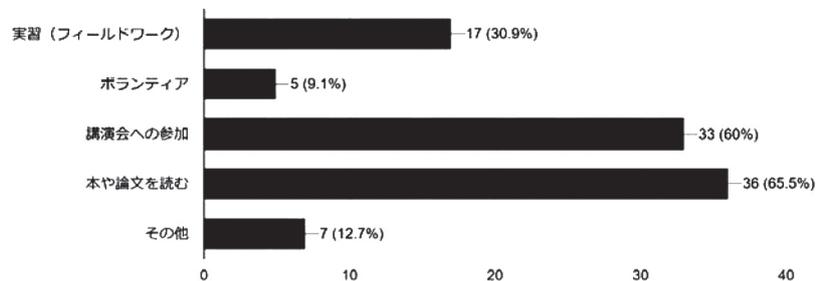
その興味に対してどのような活動をしていますか？またはしていましたか？

55件の回答



このコロナ禍で行っている活動は何ですか？（複数回答可）

55件の回答



質問3 その興味に対してどのような活動をしていますか？またはしていましたか？

「本や論文で勉強」「講演会や勉強会に参加」「実習への参加」「ボランティアやアルバイト」「その他」の5項目を設定した。分かりづらい質問になってしまったが、コロナ以前の活動を聞く意図である。

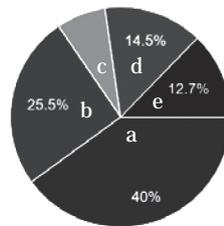
よく「野生動物医学会の学生は外に出ない」と言われているがやはりそれを反映する結果となった。「実習への参加」「ボランティアやアルバイト」共に半数も無かったことから、学生部会の課題の1つである。

質問4 このコロナ禍で行っている活動は何ですか？（複数回答可）

「実習（フィールドワーク）」「ボランティア」「講演会への参加」「本や論文を読む」「その他」の5項目を設定した。質問3と違い、コロナ禍での活動について聞いた。質問3と比べるためには、質問事項の設定は同じですべきであった。

質問3と大差の無い結果とはなったが、「本や論文を読む」が「講演会への参加」を上回ったことは質問3と異なる。コロナ禍で講演会が減少し在宅時間が増え、書籍や論文等での自学習が増えたからとみられる。ただ最近はオンラインでの講演会も増えて

将来、野生動物関係の職業に就きたいと思いますか？
55件の回答



- a ● そうだ
- b ● どちらかと言えばそう
- c ● いいえ
- d ● どちらかと言えばいい
- e ● わからない。(決めていない)

おり、活動の変化は大きく起こらないだろう。実習などのフィールドワークやボランティアでの活動がコロナ禍で減少していることから、これらの回答数が質問3より減少している。

質問5 将来、野生動物関係の職業に就きたいと思いますか？

「そうだ」「どちらかと言えばそうだ」「いいえ」「どちらかと言えばいい」「わからない(決めていない)」の5項目を設定した。

「そうだ」と「どちらかと言えばそうだ」を合わせると65.5%だった。一方で「いいえ」「どちらかと言えばいい」の合計が21.8%あり、また「わからない(決めていない)」も約13%いる。学生部会に参加しているからと言って必ずしも野生動物関連の就職を希望しているとは限らない実態が明らかになった。各選択肢を答えた理由については次の質問で問うた。

質問6 上記に対する理由を教えてください。

質問5の「将来、野生動物関係の職業に就きたいと思いますか？」についての理由について選択肢を大別して列挙した。重複した内容の回答はまとめたが、できる限り原文のまま掲載する。

「そうだ」「どちらかと言えばそうだ」

- ・野生動物と人の共存に興味がある。現時点で最も興味がある分野。
- ・野生動物の保全に関心があり、自分も貢献したい。
- ・野生動物が好きで、生物多様性を保全していきたい。
- ・講演会や実習に参加して、やはり野生動物が好きだと感じた。
- ・人間活動の影響を受けている野生動物を守り、豊かな自然が残る社会に貢献したい。
- ・やはり直接野生動物に関する問題にアプローチしたい。
- ・まだ日本では発展していない業種だからやりがいがありそう。
- ・野生動物保護や外来種対策、獣害対策に対する人員の需要は増

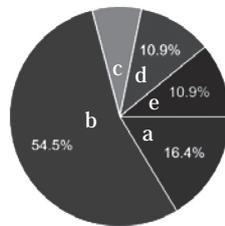
えているが、野生動物の道に進む獣医は少なく、人手不足だと聞いた。学生時代の自分の知識や経験を活かしてそういった現場のお力になりたい。

- ・人間がこの先もずっと関わっていく自然や野生動物について、興味関心を薄れさせてはいけないと思う。
- ・知人に野生動物医療関係の仕事をしていた人がおり、自身もその内容に興味がある。
- ・就職環境が好条件ではないが、やはり夢が捨てきれない。
- ・それを目的に大学を選んで入った。(小さい頃からの夢)
- ・動物園の獣医師として野生動物に発生する腫瘍について研究したい。
- ・動物園の飼育員として、域外保全や教育普及を行いたい

「いいえ」「どちらかと言えばいい」

- ・野生動物関係の職業はあまりお金にならないと聞いた。
- ・収入に不安がある。求人が少ない。
- ・獣医師としての働き口がほとんどない。
- ・ボランティアなどで野生動物関係に携わりたい。
- ・小動物(伴侶動物)方面に行きたい。(他にやりたい分野がある)
- ・やはり好きなことを仕事にするのは憧れだが、ほとんどがライフワークバランスの整った職場ではないのは明らかなのでそこまで積極的にはなれない。
- ・野生動物そのものよりも感染症に興味の方向性が移ったので、自然宿主としての野生動物には興味があるが研究対象を野生動物とすることに拘りは無い。
- ・野生動物に関する仕事は動物だけを相手にすればよいわけなので、明確な強い気持ちがないと精神的にもきついと思った。その上就職先も少なく、待遇も労力の割に合わないと思った。研究室も野生動物だが、色々なことを考えた上、一般企業を選んだ。

野生動物医学会の学生会の満足度
55件の回答



- a ● 満足している
- b ● どちらかと言えば満足している
- c ● 満足していない
- d ● どちらかと言えば満足していない
- e ● わからない

「分からない。(決めていない)」

- ・コロナ禍かつ低学年ということもあり、なかなか情報収集や関わる機会がなく、迷っている。
- ・野生動物に対して自分が今どうしたいという考えがまとまっていない。
- ・まだ自分がどのように社会貢献していくかの形が見えていないので、野生動物関係の職業は選択肢の一つとして捉えてはいる、といった状況。
- ・職種があまり思い当たらない。
- ・野生動物には興味があるが、獣医師の仕事は多様であるので、他の職業も考慮している。
- ・興味のある野生動物関係で職につきたいが、職域が狭いためあきらめなくてはならない場面もあると思う。
- ・将来の夢が何も決まっていない。

野生動物関係の職業に就職を希望する学生の多くは、この分野が自分の興味関心がある事柄であるため、それを職業にしたいと考える傾向が非常に強いことが分かった。「貢献したい」という言葉が非常に多かったことから、使命感を持っている学生も多いと見られる。また、動物園への就職を希望する学生もおり、具体的な夢を持っている人も少なくないと考えられる。

希望しない学生からは、昨今の現状を踏まえた声が多く寄せられた。特に収入を心配する意見が多く、また求人の少なさを挙げる意見も見られた。日本では野生動物関係の職業で特に獣医師として確立されているものは非常に少ない。獣医師の場合、野生動物専門でなくても野生動物に関わることは可能であるため、こちらに進路を見いだす学生も多いと予想される。

ただ意見の1つにもあったが、まだ日本では発展していない業種であるが故に発展の余地は十分あると考えられる。そして、

単に野生動物問題と言ってもその域は広い。新しい情報を常に収集し、広い視点に立てば、自分にとって何が一番良い選択(人生設計)なのかを決断したい。

質問7 野生動物医学会の学生会の満足度

「満足している」「どちらかと言えば満足している」「満足していない」「どちらかと言えば満足していない」「わからない」の5項目を設定した。

「満足している」と「どちらかと言えば満足している」を合わせると約7割だった。一方で「満足していない」「どちらかと言えば満足していない」も少数(合計で18.2%)だがいることから、少なからず不満を抱いている学生はいるようだ。各選択肢を答えた理由については次の質問で問うた。

質問8 その満足度に対する理由を教えてください。

質問7の「野生動物医学会の学生会の満足度」についての理由について選択肢を大別して列挙した。重複した内容の回答はまとめたが、できる限り原文のまま掲載する。

「満足している」「どちらかと言えば満足している」

- ・所属していたおかげで、野生動物に関する多くの経験をする事ができた
- ・活発に活動が行われていると感じているため。
- ・講演会などの自分が知らない情報が多く共有される
- ・勉強会を通して自分の知らないことを知れたり、足りないものを認識できた。
- ・イベントが勉強になるものが多いから
- ・他大学の学生との交流の機会や野生動物に関する講演会などの情報を得られていると感じる。
- ・よい情報がたくさん共有され、野生動物に興味がある他学生と

交流できる。

- ・同じ興味を持つ知人ができた。
- ・他大学の方々と交流によって、学びの幅が広がる。
- ・医学会誌など読める。
- ・会誌をいただけるのでそれを読むだけでも勉強になる。
- ・交流会など、できる範囲でのフィールドワークに参加できた。
- ・野生動物医学会に入っていなければ全くしっかりしたフィールドワークもできていないだろうし、様々な講演が開かれていることも知らないままだっただろうから。また、他の大学の学生と交流して話を聞けるのはとても楽しい。
- ・定期的な勉強会や、この前はフィールドワークなども企画されていて、実際に参加してみて楽しかった。

「満足していない」「どちらかと言えば満足していない」

- ・(コロナ禍で) 活動(勉強会、講演会含め)が少ない。コロナでオンラインが多い。
- ・勉強会の頻度を上げて欲しい。もっといろいろな先生の話聞く機会を設けて欲しい。
- ・自大学の支部では活動が全くと言っていいほど無い。
- ・講演日時をもう少しもう少し前もって教えて欲しい。時間が合わず、なかなか参加できない。
- ・大会前後しか活動がない。
- ・セミナーや学会等で他の大学の学生と意見を交換するのが刺激的だったので、コロナ禍では難しいこととはいえ、そういう機会が非常に少なくなっていることに寂しさを感じている。オンラインで他校の学生ともっと話せる機会があると嬉しい。
- ・あまり全員で活動するようなものがなく、メンバーのことをあまり知らないまま4年経ってしまった。
- ・活発なところとそうでないところの差が大きく、大学間の関わり(地方を跨ぐと特に)が薄いと思う。活かせるものを持っているのに生かせていない気がする。
- ・今期は特に執行部からの連絡が乏しいと思います。LINEでの呼びかけも効果的かもしれませんが、正式連絡はメールで流すべき。

「わからない」

- ・まだ入ったばかりで、コロナ禍というものもあり、コロナ禍以前の活動がどのようなものかなどをあまり知らない。
- ・まだ1年なので、あまりどのような活動を行っているのかわからない。

- ・今回のような学生大会が開かれたり、野生動物セミナーに参加できたりはするが、入ったばかりでまだ実際に参加した活動がない。

コロナ禍ということもあり、実習やフィールドワークなどの野外での活動が減少し、勉強会や支部会、講演会などのオンラインで実施できる活動が増えた。満足度の差が生まれる要因としては、オンラインの活動の頻度が挙げられるだろう。現に、「情報が多く共有さる」「勉強会・講演会で学びを得た」という回答がある一方で「支部会・勉強会の頻度を増やして欲しい」などの声が見られた。各支部で状況は異なるだろうが、このコロナ禍でできる限りの活動を行うとなると、やはりオンラインでの活動を充実させることが最優先だろう。支部(他大学)間との交流行事を求める回答が多かったので、これは今後の活動に向けてのヒントになると思われる。

*ここからは自由回答の質問事項となる。野生動物医学会に所属する学生が他の学生に伝えたいことをピックアップして、質問形式にした。これからの活動に悩んでいる学生や迷っている学生は参考にさせていただきたい。

質問9 あなたのオススメの本や映像作品(番組や映画)

本:

- ・バーバラ・N・ホロウィッツ / 著 キャスリン・パウアーズ / 著、人間と動物の病気を一緒にみる / 原題 ZOOBIQUITY, インターシフト, 2014
- ・井上浩輝, 北国からの手紙 キタキツネが教えてくれたこと, アスコム, 2018
- ・ピーター・P. マラ / 著 クリス・サンテラ / 著, ネコ・可愛い殺し屋, 築地書館, 2019
- ・川端裕人, 本田公夫, 動物園から未来を変える, 亜紀書房, 2019
- ・E.T. シートン, シートン動物記
- ・稲垣栄洋, 生き物の死にざま, 草思社, 2019
- ・難波成任, 創造する破壊者ファイトプラズマ, 東京大学出版, 2017
- ・加藤直邦, 僕は見習いナチュラリストアフリカ野生王国編, 情報センター出版局, 2007
- ・黒鳥英俊, オランウータンのジプシー, ポプラ社, 2008
- ・上橋菜穂子, 獣の奏者, 講談社, 2006
- ・佐藤喜和, アーバン・ベア, 東京大学出版会, 2021

また図鑑という回答も数件あった。

番組：

- ・地球ドラマチック (NHK)
- ・ダーウィンが来た (NHK)
- ・ワイルドライフ (NHK)

映画：

- ・いのちの食べかた
- ・Planet Earth (BBC)

オンライン動画サイト：

- ・三ツ池動物病院チャンネル (YouTube)
- ・ノースサファリサッポロ (YouTube)
- ・BBC Earth (YouTube)
- ・ナショナルジオグラフィック (ディズニープラス, YouTube)
- ・Our Planet (Netflix, YouTube)

質問 10 他の医学会生に伝えたいこと (先輩からのアドバイスをお願いします！)

主に上級生から下級生に向けたメッセージを募集した。大変参考になるアドバイスをいただけたので、是非参考にしてほしい。

- ・海外に行けば野生動物に関わる参加型実習がたくさんあり、獣医学生としても保定、投薬、麻酔管理、外科処置など色々体験できます。(World Vets, Wildlife Friends Foundation Thailand という団体など)
- ・色々な人に出会い、色々な話を聞く中で、自分が興味のあること、やってみたいと思うことを少しずつ決めていくのが大切だと実感しています。最初に描いていた夢が変わることもあるけれど、その変化を受け入れて、本当に進みたい道を考えていけばよいと思います。
- ・ボランティアや先輩の手伝いなどの経験は大事です！野生動物関連の職に就きたいならイメージがわくし、人との繋がりが作られて就活に有利です。
- ・学校で学ぶことはまた別の方向から学習ができると思います。実際にフィールドでの活動も色々な方と行えるため、楽しく学べると思います！
- ・コロナ禍で、新しい知識や経験を身につけるハードルが高くなっていると思う。そんな状況に挫けず積極的に行動して知見を広げてほしい。

- ・もっとアクティブになろう！
- ・実習でも、旅行でも、コロナ禍ではばかりされる感じだけど、後悔のない学生生活を楽しんでください。
- ・待っていて、向こうからやってくる分野ではありません。自分から飛び込む勇気は大切！人生に一度だけの学生という期間を有意義なものにしてください！
- ・医学会生は実際にフィールドに出る人が少ない印象です。座学での勉強も良いですが、実際に外の経験を得ることは有意義だと思います。

質問 11 野生動物医学会にやって欲しいこと！

コロナ禍で活動に制限はあるが、活動に対する要望を募集した。実習の再開を望む声が一番多かった一方で、オンラインでの活動に対するご意見も頂いた。重複した要望などを編集してまとめたので、各大学の次期支部長や上級生、次期役員は参考にしてください。

- ①実習やフィールドワークをもっと行って欲しい。(海外含め)
動物園、ボランティア、バックヤードツアー、実地調査
- ②オンラインでの活動
活動報告、論文紹介、本紹介、slackなどのツールを用いた活動
- ③他支部との交流
ボランティア(ゴミ拾い、情報収集)、活動報告

■所感

学生アンケートの結果は以上となる。ご回答していただいた方には感謝申し上げたい。

日本野生動物医学会の学生会が発足して20年を迎えた。新型コロナウイルス感染症の拡大によってこれまで経験したことのないほどの活動の制限を強いられている。しかしながら、先輩方が積み上げてきたこの学生会の歩みを絶やしてはいけないと感じる。コロナ禍だからといって言い訳ばかりを吐いてのではなく、この状況を上手く利用していかなくてはならない。そのためにこの学生アンケートを行い、現在の状況を正しく理解しようとした。この学生アンケートの結果が次期の学生会の活動に還元されることを願いつつ、私自身も学生会を構成する一人としてその責任を負いながら活動したい。

日本野生動物医学会 学生部会 企画展示
「野生動物に憧れるそこの君へ」

麻布大学支部 芝山大和
酪農大学支部 愛宕万依
酪農大学支部 フリーゼンジョシユア海

■目的

野生動物医学会の7割が野生動物に携わる職業に就きたいと思っている（同企画の学生アンケート調べ）。実際野生動物に携わる職業は多岐にわたって存在するがどれも狭き門であり、具体的なイメージが湧きづらいのが実状である。

そこで今回、野生動物に最前線で携わっている北海道大学大学院獣医学研究院教授の坪田敏男先生と日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科野生動物学研究室教授の羽山伸一先生に野生動物に携わる職業を目指す上で知っておきたいこと等についてインタビューを行い、その謎に迫った。

■先生方の紹介

〈坪田敏男 先生〉

- ・1961年大阪府出身。83年に北海道大学獣医学部卒業し、88年に北海道大学大学院獣医学研究科博士課程修了。91～93年にイリノイ大学（米）でアメリカクマの冬眠・繁殖研究のため客室研究員として留学。岐阜大学農学部獣医学科助手、同助教授および同教授を経て、現在北海道大学大学院獣医学研究院教授。
- ・専門は野生動物医学であり、とくにクマ類の繁殖と生態に関する研究に携わっている。
- ・日本野生動物医学会前会長であり、現在は顧問。今大会の大会長も務める。

〈羽山伸一 先生〉

- ・1960年神奈川県出身。83年に帯広畜産大学畜産学部獣医学科卒業し、85年に大学院獣医学専攻修士課程修了。現在、日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科野生動物学研究室教授。
- ・専門は野生動物学であり、ゼニガタアザラシ問題やニホンザル問題、絶滅危惧種問題など多岐にわたって、野生動物における問題に携わっている。
- ・日本野生動物医学会の顧問であり、主な著作に「野生動物問題

への挑戦」（東京大学出版会）等がある

■インタビュー内容

Q1 学生時代、野生動物に関してどのような活動や勉強をしていましたか？

〈坪田先生〉

1年生からヒグマ研究グループ（通称『クマ研』）に入部し、さまざまなアウトドアを通して野生動物を知りました。学生時代は熊研で熱心に活動していました。

〈羽山先生〉

とくに活動も勉強もしませんでした。たまたま汽車に乗り合わせた動物園長との縁や、たまたま出会ってしまった絶滅危惧種のアザラシを守りたいと思っただけで、野生動物に関わりました。

Q2 野生動物学以外にどのようなことに興味を持って学生時代を過ごされていましたか？ またそれは現在どのようなことに活きましたか？

〈坪田先生〉

人気で難関な獣医学部に進学するために、勉学に励みました。また、クマ研を通してアウトドア経験（沢歩き、山スキー、川遊び、釣り、山での遊び）を多く行い、自然へと魅せられていきました。

〈羽山先生〉

山に登ることや、フィールドワークです

Q3 研究内容や担当教員などの要因があると思いますが、研究室を決めるときどのようなことを意識しましたか？

〈坪田先生〉

クマ研を通してヒグマにとっても興味をもっていたため、繁殖学研究室でヒグマの研究ができることを知り繁殖学研究室に入りました。他の室生は牛の繁殖について研究をしていたため、指導はなかなか無かったが登別クマ牧場などで実験・研究を行い、修士論文（当時）を完成させました。

〈羽山先生〉

牛医者になりたかったので、臨床繁殖学教室に入りました。途中でアザラシの研究をしたくなかったのですが、受け入れてくれるのが解剖学教室の教授だけだったので、解剖学教室に移籍しました。

Q4 大学生の頃の将来の夢は何ですか？ 夢がご自身の中で固まった時期を教えてください。

〈坪田先生〉

学生の頃はなかなか夢が決まりませんでした。色々悩みましたが、学部生の時に行っていたヒグマの研究を続けたいと思い、博士課程に進学。当時は明確には将来の夢は描いていませんでしたが、目先のことに没頭していく内に、大学の教員になっていました。

〈羽山先生〉

牛医者です。高校3年のときにテレビで見てかっこよいたからです。

Q5 野生動物に携わる仕事における心構え、問題へのアプローチの仕方、環境問題に対して、先生はどのようなことを心がけていますか？

〈坪田先生〉

生態系の関係（生物間相互作用）の存在など意識して、研究することです。全ての動物は進化の過程で生まれてきたことを常に考え、その動物が持つ本来の行動や生理を（適応機構）を妨げないように心がけています。

〈羽山先生〉

誠実さ。

Q6 野生動物に関わる職業に就く上で、獣医師である強みはあるのでしょうか？ また、獣医師でなくても狩猟免許などの資格を得ることなど、これから必要となるであろうスキルや資格を持った人材はどのような人間でしょうか？

〈坪田先生〉

動物に触れる（麻酔、採取などの直接的なアプローチ）という点で獣医師である強みはありますが、生態学者、環境科学者等と並ぶだけで、一側面を特異とする人に過ぎないことを忘れてはいけません。研究上、狩猟免許を持つ人との協力は欠かせませんが、狩猟自体を行うかどうかは個人の価値観に沿うべきで、持ってい

て損は無いです。

〈羽山先生〉

質問の意味がわかりませんが、やるべきことを達成するために、自分の能力でできることは自分でやればよいし、できないことは能力のある人と協力すればよいと思います。

Q7 この職業に就いて一番うれしかったこと、辛かったことは何ですか？ また、どのようなときにやりがいを感じますか？

〈坪田先生〉

教員としては毎年入れ替わる学生に出会い個々のテーマに沿った研究を見るときというサイクルに携われることが面白く、研究者としては獣医師の技術・知識を駆使し研究してその成果が出たとき一番やりがいを感じます。また、野生動物相手なので計画通りにいかなかったり、思ったようなデータが得られないことも多いですが、そういったときに様々な試行錯誤を繰り返し、得られたデータから如何にして成果を出すかにやりがいがあります

〈羽山先生〉

いつも辛いけれど楽しいです。あまり経験はないのですが、やるべきことを達成したときはうれしいし、やりがいを感じます。

Q8 どのような人が野生動物に携わる仕事に向いていると思いますか？

〈坪田先生〉

計画性、慎重さ、緻密さはもちろん大切です。そして、その計画などがうまくいかないときに挫折するのではなく前を向けるかも大切です。そういった面で、楽観的かつ前向きな人が向いていると思います。また、柔軟な思考で積極的に成果を出そうとする貪欲さも大切です。

〈羽山先生〉

人間が好きの人。

Q9 将来野生動物に関わる職業に就く上で、学生の間においておいた方がよいことなどはありますか？（野生動物関連の勉強、活動でもその他の勉強・活動でも）

〈坪田先生〉

勉強も大切ですが、若い内から遠回りであっても色々なこと（フィールドワーク、アウトドア活動等）を経験して、自分のものにしていくことが大切です。そして、何がどう将来に生きてくるか分からないので、やると決めたのであれば徹底的に行うことも大切です。

〈羽山先生〉

言葉の鍛錬です。

Q10 ご自身の人生のターニングポイントはどこだと思いますか？ またそのきっかけとなった事を教えてください。

〈坪田先生〉

人生の中でターニングポイントは多くありましたが、1番は大学院に進学し、ヒグマの研究で博士課程に進んだときです。また、どのターニングポイントでもよき先生に恵まれたことがきっかけでした。誰と出会うかそしてどのような人間関係を作るかで人生は大きく変わると思います。

〈羽山先生〉

牛を触り過ぎて牛アレルギーになってしまったことです。

Q11 最後にコロナ禍で活動が思うように出来ていない野生動物医学会の学生に向けてアドバイスの意味も込めて一言お願いします。

〈坪田先生〉

先が長い人生だから、広い視野を持って様々なことにチャレンジしてください。直線的な人生（経路）を想定するのではなく、回り道をするのもときには大切だという気持ちを持って、人との出会いや経験を大切にしてください。情熱を持ち続ければ、夢は叶う！

〈羽山先生〉

勉強しないで現場に行け！

～番外編～

Q1 好きな動物は何ですか？

Q2 野生動物医学や保全に関連したおすすめの本や実習などありますか？

〈坪田先生〉

A1 やっぱり魅力を感じるのはヒグマです。犬か猫かという猫派です。

A2 『ホッキョクグマ 生態と行動の完全ガイド』（東京大学出版会）アンドリュー E デロシェール 著 坪田敏男・山中淳史 監訳

〈羽山先生〉

A1 ハクビシンです。

A2 『野生動物問題への挑戦』（東京大学出版会）羽山伸一 著

■まとめ

今回のインタビュー内容は、野生動物医学会の学生部会の中でアンケートを募り、作成した。普段は聞けない、先生方の学生時代についてや、考え方など貴重なお話を聞くことができ、今後の学生生活に活かしていきたいと思いました。どの質問も、野生動物に携わる職を目指す上で、知っておきたい内容であり、今回のインタビュー結果が野生動物医学会の学生の夢への手助けになることを願っています。

■謝辞

坪田敏男教授、羽山伸一教授には、お忙しい中インタビューにお答えいただき、感謝の念に堪えません。改めまして、誠にありがとうございました。そして、野生動物種医学会学生部会の方々は、インタビュー内容についてのアンケートにお答えいただき、誠にありがとうございました。

動物園・水族館リレー連載

「私のココロにささった言葉」

横澤彰平（上越市立水族博物館）

上越市立水族博物館で働き始めて今年で2年目になりました。毎日イルカやペンギン、魚などの検査・治療などを行っています。

私は大学で馬を専攻していたこともあり、競走馬の個人病院に勤めましたが、水族館や動物園の獣医になるという夢を諦めきれず、水族館の求人チェックは欠かしませんでした。

ある時、水族館での求人を見つけました。応募条件は「3年以上臨床経験者」。そこまでの臨床経験はありませんでしたが、このチャンスを逃してなるものかと、直談判をしてなんとか応募にこぎつけました。採用試験では自分でも頑張った！と言えるくらいの準備をした甲斐もあって、晴れて入社となりました。

今回は、そんな私が今も心に留めている先輩獣医師からいただいた「私のココロにささった言葉」について書いてみます。

ある日、趾瘤症という足の病気にかかったマゼランペンギンが診察にやってきました。当時の私は趾瘤症というのはヒトでのウオノメに近いものと思っていました。グループ園館で趾瘤症の治療例があると聞き、その方法を参考に当館でも治療を開始しました。治療中、飼育スタッフから治療についての意見や経過報告がないことから、上手く治療が進んでいるものと思込んでいました。その後、当該個体の状態報告を受けて、患部の確認をしたところ、治療前とほとんど変わらない状態であることに気が付きました。当時の私は良好化しない時の想定ができておらず、治療方針を考えあぐねていました。そんな時、先輩獣医師から言われた言葉を思い出したのです。

「あなたの判断一つ一つを動物たちは何も疑うことを許されず受け入れなければなりません。あなたが決めた薬を何も知らずに飲まされているということに責任を持ってほしいです。」

私は動物の状態を自分から確認することを怠っていたことに気が付きました。

私が判断したことを飼育スタッフはもちろんのこと、ましてや動物たちは疑ったり、拒否したりすることもできません。獣医師としての私の判断・発言にはとても大きな責任があると改めて自覚しました。

私は気持ちを入れ替えて、獣医師としての責任を胸に、自分の方針に自信を持って、様々なケースを想定して診断をすることにしました。その結果、当該個体は運動量も回復して、以前にも増

してたくさんの餌を意欲的に食べるようになりました。先輩の言葉には今後の私への強いメッセージが込められていたと思います。当時はすぐに受け止めることができませんでしたが、今となってはあの言葉がなかったら今の自分は無いと言っても過言ではありません。

この経験から、動物たちへの向き合い方が変わっていきました。飼育というのは毎日の観察を通して、今その動物が何をしてほしいのか、何が楽しいのかを考えて、それを実行に移すことだと思っています。検査で得られることも大切ですが、飼育スタッフの毎日の観察が治療の大きな決め手になってきます。

これまでの私は検査結果に注目して、投与する薬を決めて、それに合わせた投薬頻度を飼育スタッフにお願いをしていました。しかし、今では飼育スタッフの観察を参考にして、動物が日常生活のリズムを崩すことない投与頻度に合わせた薬の選択をするよ

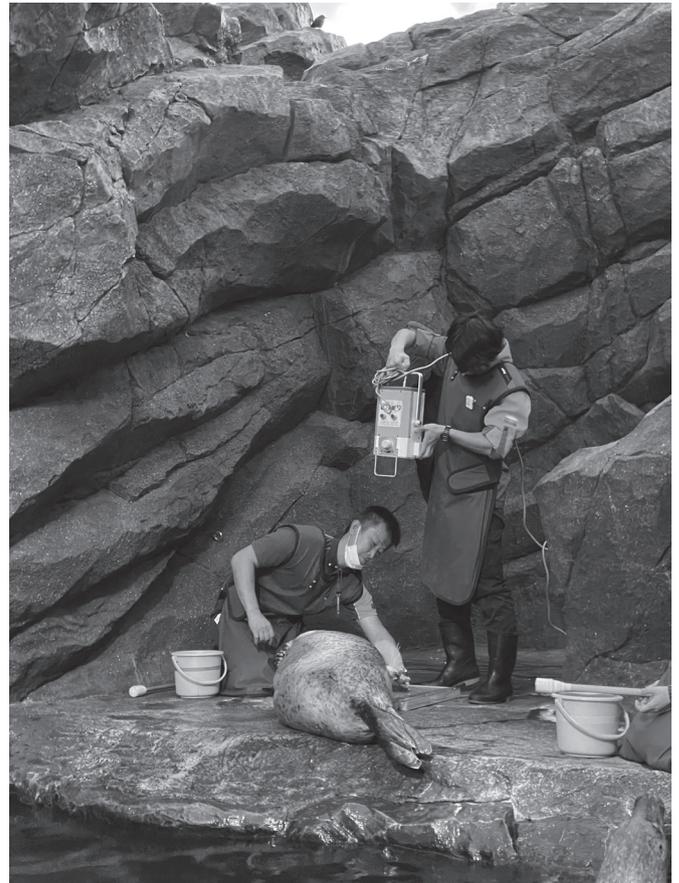


写真1 1ヶ月間のトレーニングを重ねてレントゲン検査に成功！（ゴマファザラシ）

うになりました。あるマゼランペンギンに経口薬を与えようとした際に、1日3回与えたい薬でしたが、飼育スタッフにその個体がどのくらい意欲的にスタッフへ接近してくるのか、1日3回の給餌は可能であるかを聞きました。飼育スタッフからは、1日3回の給餌で毎回手から給餌ができる約束はできないとご意見をいただきました。その意見をもとに、求める効果と頻度が合致する薬を選択して、その個体のリズムに合わせた治療をすることがで

きるようになりました。

現在の私の信条は「動物たちに何をしてあげられるか」です。まだまだ半人前の私ですが、だからこそ飼育スタッフの目線で、飼育スタッフとともに考えて実行できる獣医師でありたいと考えています。

これからもあの日いただいた言葉を胸に、「動物たちに何をしてあげられるか」を模索しながら、獣医業に励んでいきます。



うちの自慢の工具箱！



井上杏奈（アドベンチャーワールド）

皆さまこんにちは、アドベンチャーワールドの井上と申します。今回は「うちの自慢の工具箱」の施設版ということで、園内の動物病院「ワイルドアニマルメディカルセンター」を紹介いたします。

この施設の特徴は、壁がガラス張りとなっておりゲストから病院内が全て見える！ところです。病院内では採血やエコー検査、さらには避妊などの公開手術を行うこともあります。動物種としては小さなモルモットや小型ザル、大きな動物ではアカカンガルーやチーターもやっています。また施設内外はマイク・スピーカーでつながっており、ゲストの率直な感想をその場で伺うことができます。ゲストの中には人間相手にお仕事をなさっている医師や看護師の方、将来動物園で働きたいお子様などもいらして、治療が落ち着いた後ゲストの方とゆっくりお話ができるのもこの施設の魅力の一つです。

私自身学生時代にこの施設を訪れた際に、中で働く獣医師に憧れて動物園獣医師の道を進むことを決めました。私たちの仕事をご覧くださいことで、ゲストの未来に希望の光が灯りますように…。



日動水誌より

井上春奈（わんぱーくこうちアニマルランド）

動物園水族館雑誌 第62巻 第4号 2021年3月に掲載された獣医学関連記事の紹介 事例報告

「飼育下ケープハイラックスにおける新規導入個体の出産時期の同期例」

原 廣史朗（広島市安佐動物公園）

ケープハイラックスは群れの雌が同期して出産することが知られている。広島市安佐動物公園においても雌の同時期のお産が確認され、1978年より継代繁殖に成功していた。本種の遺伝的多様性を維持するために、2017年富士サファリパークより出産時期の異なる個体群から新たに雌2頭を導入した。導入個体のうち1頭が2019年、2020年に当園での出産時期に合わせて出産した。このことから導入個体の発情は出自の群れではなく、移動先の群れの雌と同期したと考えられる。本種においては集団での子の保育が報告されており、同時期のお産は子の生存や生育にとって重要であり、雌の同期的排卵が繁殖戦略上有利にはたらく可能性が示唆された。



リレー連載



前号では、学生会代表を経験された酒井淳一さんに、公務員獣医師として働く傍ら、自宅裏庭をフィールドに繰り広げられる生命の神秘をご紹介いただきました。今号では、同じく学生会代表を経験され、公務員獣医師・猛禽類の専門家としてご活躍されている山崎翔気さんに、幼少期から現在に至るまでのエピソードをご紹介いたします。学生の皆さん、野生動物のフィールドに出掛けてみませんか？

◆
山崎翔気 (三重県医療保健部食品安全課)

みなさま、お元気にされているでしょうか。最近、特に遠方の方とは直接お会いできる機会も減り、寂しい気持ちが募ります。Web でどこにでも顔を出せるようになりましたが、本音の話やちょっとしたことを話すことができません。ここでは、私の生い立ちを例に、特に学生さん向けにお話します。

■フィールドが当たり前の幼少期

生まれた時から、父親の影響で、イヌワシやクマタカなどの猛禽類の調査についていくことが週末の当たり前でした。定点観察では、1日にわずか数回、時には全く見られない日もありますが、勇敢な姿を発見できると、まるで宝を見つけたような気分になり、病みつきになります。子供なので、最初は鳥の種の判別ができません。何か大きい鳥が飛んでいるのを発見し、父親に伝えると「あれは、カラスじゃ」と冷たい言葉が返ってきました、これが私のスイッチを押しました。猛禽類を識別するには何度も実物を見て、答え合わせをしながら覚えるしかありません。1日に数度のチャンス積み重ねないといけないため、熟練するには歳月がかかります。

中学生になると、少しずつ独り立ちをするようになります。山の中の調査地点には、調査機材を担ぎ、何十分も登山して向かいます。調査グループにはこんな掟がありました；初めての調査地点への「行き」は案内してもらえる、「帰り」は一人で帰ってくる、「次回」からは一人で！ 猛禽類の調査では、山歩きの実力もつけないとやっていけません。この時代にはGPSはなく、頼れるのは地図と感覚のみです。時には、道を間違ったり、森が暗くなったり、恐怖と不安に襲われましたが、自ずと山歩きができるようになりました。

高校生になると、次の課題が与えられます。ある日、机の上にはクライミング用具一式が置かれていました。これは何かと尋ね

ると、「これで木に登れるらしい」との返事、…らしい？ 器具の説明書を見ながら、庭の木で四苦八苦しながら練習しました。今では、YouTube を見ればもっとすんなり学習できるのですが、特に命がかかる作業には時間を惜しまず、練習を重ねるしかありません。

営巣木の調査では、時に地上 30m 以上を登ります。登り始めたら誰の助けも得られず、登りきるまで簡単にはリタイアできません。高所の恐怖と闘い、命をかけて登り切ったとき、不思議なぐらい緊張が解けます。なぜなら、巣では、実際の猛禽類と同じ目線で味わうことができるからです。これは登った人だけの特権です。

■人生を変えた大学生時代

北里大学の獣医学科に入学し、故郷から巣立ちました。野生動物のことに興味があるものの、全く新たな環境でごく普通？ に遊びまわりの学生生活を送っていました。半年後、転機が訪れます。日本野生動物医学会の福島大会があると知り、参加してみると、そこには野生動物に飢えた先輩たちが全国から集結していました。当時は学生会の発足から2年目で、みんなが朝まで熱い思いを語り合っていました。この学会で大切な仲間ができ、その後は、近隣大学の勉強会に参加しました。

北里大学では、2年生になると神奈川県から青森県へ移ります。関東の仲間たちに見送られ、それはまるで左遷で、ファミレスもない都会とは正反対の新天地で途方に暮れていました。その環境



写真1 木に登る。精神力と体力が求められる。



写真2 巣からの景色。まるで、人の生活を見渡しているようである。ここから飛び立つ気分は最高に違いない。



写真3 野外での勉強会。2班に分かれて、地図とコンパスだけで目標地点を目指す。

を変えてくれたのが、今回のリレー連載のバトンをくれたS君たちです。運がよく、野生動物に食欲に飢えた者たちが集まりました。学びの場がなければ、自分たちで作ればいい！ 外に学びに出かければいい！ そう決心しました。学内での勉強会や東北地方での集会を開催するようになり、共にスキルアップに励みました。また、大学の周りは自然がとても豊かで、毎週のように野鳥観察に出かけ、春は山菜採り、夏は釣り、秋はキノコ採り、疲れは温泉で癒し、絶望だった青森は天国と化しました。

大学に入学するまでは、自分にとって「フィールド＝猛禽」でしたが、長期休みごとに、サル調査、カモシカ調査、救護センター実習など様々な現場に足を運ぶうちに、それらをつなぐ生態系の保全に関心がわくようになりました。しかし、当時の大学には野生動物を専門的に学べる環境はなかったことから、野生動物医学研究室のある岐阜大学院に進学することを決心しました。

■世界観が広がった大学院時代

研究テーマは、得意分野の猛禽類の生態学ではなく、新たな分野に挑戦すべく、エゾシカの遺伝学を選びました。未知の領域に踏み込むことには勇気があることで、当初は不安や戸惑いはたくさんありました。

研究室では“現場”の感覚を身につけることを重視しており、研究材料はもらうのではなく、採り（捕り）に行きます。ハンターや研究者らに同行させてもらい、増えすぎたエゾシカの対策を一緒に行っていくうちに、エゾシカを取り巻く問題や背景について身をもって知ることができ、研究テーマの社会的位置づけを



写真4 春の山菜採り（手前はS君、後ろが私）。これはニンソウ、トリカブトと間違えてはならない。採取後はいつも宴。



写真5 エゾシカからのDNAサンプル採取。有害駆除に一緒に参加し、手伝った上で材料をいただく。Win-Winが大切。



写真6 アメリカクロクマの冬眠穴調査への参加。冬眠しているクマを麻酔して、計測や標識装着を行う。



写真7 無人島へいざ上陸。無人島生活とは、テレビの世界とはまるで違います。自給自足ではなく、すべての食糧や機材を丘の上まで荷揚げし、テントで生活します。

意識しながら取り組んでいけるようになりました。

また、獣医師としての一歩も踏み出すことができました。初めての処置はヌートリアの安楽殺から始まり、生体捕獲したエゾシカやツキノワグマの麻酔管理、傷病鳥獣救護センター（現・野生動物管理学研究センター）での診療・処置など経験を積むことができました。大学院では、4年間どっぴりと野生動物に時間を費やすことができるうえ、他の研究員の作業を手伝う中で、新たな知識や技術を身につけることができ、自分の中の世界観が広がりました。そして、何とか、学位も取れました。

■野生動物を仕事にする

長い10年間の学生生活が終わり、野生動物の民間会社に就職しました。哺乳類の部署に配属となり、国立公園で増えすぎたシカのくくり罠による捕獲（目標頭数を捕りきるまで仕事は終わらない）、糞塊密度調査（毎日ひたすら山の中を歩き回る）、原発警



写真8 トキの巣からの景色。人里に暮らしていることを実感する。

戒区域内での被災ペット救護（犬や猫を捕獲してシェルターに運ぶ）など従事しました。また、鳥類の経験があったことから、鳥インフルエンザ発生時の野鳥の緊急調査（異常を示した鳥がいないう観察する）や、無人島生活でのエトピリカ調査（5泊6日、食事のモチベーションが大変）にも連れて行ってもらいました。

その中でも、特に思い出に残っているのは、環境省の事業で、トキの雛に足環をつける業務です。放鳥されたトキが野生下で繁殖に成功したことから、営巣木に登って雛を捕まえて地上に降ろし、足環をつけて巣に戻します。この事業では木に登ることができて、鳥のハンドリングができる人材が必要であり、自分にチャンスが巡ってきました。これまでに培った技術が世の役にたつ幸せと、貴重な機会に巡り合えた喜びは今でも忘れられません。佐渡に行き、まずは人工繁殖下の雛（自分にとっては未知の生物）のハンドリング練習をしてから、本番に挑みました。木登りは特に緊張はしませんでした。トキの雛を間違えても落下させないように、この時ばかりは自分の命よりトキの命を大事にしました。そして、言うまでもなく、トキの巣からの景色は格別でした。

仕事では日本各地に飛び回り、たくさんの経験を積むことができましたが、一方で物足りなさを感じていました。仕事とは、経営あって成り立つものであり、逆に言うとお金にならないことは仕事になりません。都会暮らしで近くにフィールドは少なく、このままずっと仕事だけの時間を過ごすのか…、自分には仕事以外でもっと自由に探究する時間が必要と考え、転職することを決めました。

■公衆衛生獣医師の仕事

現在は三重県職員として就職し、農林部局（家畜保健衛生所な



写真9 野犬の群れ。群れが大きくなると、人を威嚇することがある。



写真10 赤外線センサーカメラで撮影された野犬。どこかでもらった食パンをくわえながら歩いていく。

ど家畜が主)か衛生部局(保健所や食肉衛生検査所など公衆衛生が主)のうち、希望した衛生部局の保健所に配属となりました。新たな職場への転職には勇気が必要で、もちろん不安もあります。

最初に担当したのは動物業務で、主な仕事は犬の鳴き声や猫の糞尿被害など苦情対応です。よくある相談は、「野良猫に餌を与えていたら、仔猫が生まれてしまったので(心の中の声;不妊していなかったら生まれて当然でしょう),引き取ってくれないか?(生まれたから引き取れとはどういうこと?),なぜ引き取らないのか?(あなたは引き取り以外の方法を考えたのか?),お前の名前を教えろ(知ってどうする脅迫か!)」といったもの。自分が悪いことをしていないのに、理不尽な思いをさせられることは多々あり、ストレスが溜まります。

就職先を考える上で、「とりあえず公務員」、「臨床に向かないから公務員」など耳によくしたのですが、そうであるなら考え直したほうがよいと思います(いいところだけ表に紹介しようとする役所体質が、この誤解を生んでいるのかもしれませんが)。公務員は、住民や事業者をお客として法律や条例などに則って経営する会社であり、決して楽な仕事ではありません。

動物担当では、飼われているペット以外にも業務があります。それは、野犬・野良犬への対応です。昔に比べるとその数は減ったものの、地域的にまだまだ生息しています。特に野犬対応は歴

代担当者からの引き継ぎ案件となっています。終わりの見えない野犬対応には人員と時間を要することから、税金が使われ続けることとなります。

そこで、全頭捕獲にチャレンジすることを決意しました。まず、手当たり次第、参考情報がないか調べましたが、答えはすぐに出ました、「ない」。公務員では、仕事をするには住民目線で物事を考えることが基本で、相手の立場を理解しないことにはよい仕事できません。同じように、野犬を捕獲するには、野犬のことを知らないといけません。これまでは、限られた時間の中で野犬の現場対応が行われてきました。つまり、平日の日中、それも見える範囲でしか野犬のことを知らないわけです。鳥獣捕獲者なら容易に想像がつかます、全頭捕獲の可能性はゼロに等しい。

見えない野犬の生態をどうやって解明するか、答えは簡単で、通いつめることと、文明の利器を活用することです。運良く県庁には、学生会会で知り合った親友のM君がいました。野犬の対策には赤外線センサーカメラが不可欠なので、予算をなんとかしてほしいと相談し、よき理解者のおかげで、アイテムをゲットできました。日課のように出勤途中に野犬現場で餌付けを行い、赤外線センサーカメラを駆使して群れの構成や行動を解析する、もはや、野生動物の調査です。

次のステップは、普段の犬用の捕獲檻で捕まらない野犬を捕獲することです。ないものは自分で作ればいい!大学院や民間会社での捕獲のノウハウが役に立ち、週末のホームセンターでのパーツ探しを楽しみながら、罠を作りました。そして、目標どおり、いくつかの群れを全頭捕獲することができました(道半ばで異動になったことが残念ですが…、公務員の宿命です)。

その他の保健所での仕事には、食中毒への対応があります。残暑の中、野犬現場から帰ると所内がざわついていました。種不明のキノコ食中毒が発生しており、患者は意識不明の重体でした(その後、亡くなる)。すると、所長から原因究明にあたるよう任命されました。なぜなら、趣味でキノコを採っていたからです。とはいえ、間違いなく食べられるキノコを知っていても、採りもしない毒キノコなんかよくわかりません。リレー連載のバトンくれたキノコ県の保健所に勤務するS君に救いを求めながら、対応策を考えました。患者宅の台所に立ち入って調理残品を確保し、その食品のDNA鑑定を実施、さらに、患者宅周辺の山を探索して原因キノコの自生確認をする。その結果、ニセクロハツという猛毒キノコによる食中毒と突き止めることができました。

他にもエピソードはたくさんありますが、今の仕事ではこれまでの知識や経験を活かすことができ、やり甲斐を感じることも



写真 11 猛禽類の調査。保全を考えるうえで、フィールドに通い続けることは基本中の基本。



写真 12 ビデオスコープで撮影したビデオのキャプチャ。色彩や羽の欠損状況などから、個体識別が可能となる。

多くあります。大学院や民間会社を経験しておいてよかったなと思います。

■公私を充実させる

週末は、生まれ育った猛禽類のフィールドに通っています。公務員の安定した給料のおかげで念願の調査機材を買い揃えることができました。ビデオスコープ（望遠鏡にビデオカメラを連結）の導入によって、詳細な行動記録や個体識別ができるようになり、調査の精度が格段にあがりました。さらに、送信型の赤外線センサーカメラを購入し、自宅の庭に設置して、携帯に画像が送られてくるのを密かに楽しんでいます（平日もフィールド気分）。食品業務で培った知見を活かして、家庭でのジビエの利活用にも取り組んでいます。仕事が趣味を支えています。ワークと

ライフの在り方が注目されていますが、双方を充実できること（ワークライフインテグレーション）が理想的です。

短いスパンではありますが、産官学のそれぞれを経験し、感じることは野生動物への関わり方は実に多様であることです。多様な立場の主体者が集まり、連携することで、生態系の保全にむけた活動が活発化することが期待されます。一方で、その連携の場は少なく、集まっても議論が発展しないことがしばしばあります。フィールドは同じであるにも関わらず、目には見えないテリトリーの壁が立ちはだかります。テリトリーの壁は、壁の向こう側をお互いが知ろうとすることで下げることができると思っています。生態系の保全という目標に向けて、これからも知識・経験の幅と厚みを増していけるよう、活動していきたいと思っています。



生体捕獲による野生動物疾病サーベイランス体制の構築に向けて

森口紗千子

日本獣医生命科学大学獣医学部獣医学科
野生動物学研究室

■はじめに

私たちが2018年より実施してきた環境研究総合推進費の戦略的研究開発領域課題（SII-1）「希少鳥類保全のためのサーベイランスシステムの開発及び鳥インフルエンザ等による希少鳥類の減少リスクの評価並びにその対策に関する研究」では、野鳥の鳥インフルエンザと鉛汚染を対象として、サーベイランス体制の実態把握や改善策の提案を進めています。その一環として、高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）と鉛汚染について、野鳥の生体捕獲によるサーベイランスの実装シミュレーションを実施してきたので、その方法を紹介します。

A型インフルエンザウイルスは多くの水鳥類から検出されており、多くの亜型が発見されていることから、カモ類はその自然宿主と考えられてきました [1-3]。近年のHPAIウイルスの流行が始まった2000～2010年代初めにかけて、生体捕獲による鳥インフルエンザのサーベイランスは多くの国々で実施され、抗原検査や抗体検査が行われてきました。生体の抗原検査でHPAIウイルスが検出されることはまれですが、抗体検査では、ガンカモ類で高い抗体陽性率が報告されています [4, 5]。

海外では、ガンカモ類の鉛散弾や鉛製釣おもりによる鉛中毒が各国で報告され、さらに高次捕食者のワシタカ類や人にも被害が広がっています [6-10]。日本でも、消化を助けるために飲み込む小石と間違えて鉛散弾を摂取したガン・ハクチョウ類の中毒死に加え [11-13]、海ワシ類がシカなどの狩猟残滓を食べて鉛中毒で死亡し、大きな問題となっています [14, 15]。水鳥類の生息地における鉛弾の使用は欧米を中心に禁止されていますが [16, 17]、鉛弾は環境中に何十年も残り続けるため、鉛中毒問題は未だ解決していません [18, 19]。

環境省による野鳥のHPAIサーベイランスは、主に水鳥類の糞便を対象とした糞便採取調査や死亡・傷病鳥を対象とした死亡野鳥等調査が実施されています [20, 21]。糞便採取調査は、野鳥が海外から日本に高病原性鳥インフルエンザウイルスを持ち込んだ場合に、無症状でウイルスを保有していることを想定し、早期発見することを目的としています。一方で、死亡野鳥等調査は、

高病原性鳥インフルエンザウイルスにより国内で野鳥が死亡した場合に早期発見することを目的としています。そのため、HPAIウイルスに感染し死亡する可能性の高い、ハクチョウ類、ツル類、猛禽類などが検査優先種の上位を占めており、1羽でも死体が見つければ検査対象となる種もあります。HPAIウイルスの自然宿主とされ、主に日本へウイルスを持ち込んでいると考えられている鳥類は、マガモなどの水面採食カモ類です。これらのカモ類はHPAIウイルスに感染しても死亡することが少ないため [22, 23]、検査優先度が低く設定されています。そのため、近隣諸国や国内でHPAIウイルスが検出され対応レベルが上がらないと、死亡野鳥等調査のための検査対象数をみださず、糞便以外の検査はされないこともあります。

■捕獲による野鳥サーベイランスの手続き

環境省による野鳥のHPAIサーベイランスは、現地での簡易検査、検査機関での遺伝子検査および確定検査の順に実施されます [24]。死亡鳥・傷病鳥は、都道府県の自然環境部局や環境省地方環境事務所の職員等が現場担当となり、簡易検査が実施されます。

簡易検査が陽性の検体は確定検査機関へ、陰性だった検体は遺伝子検査機関へ送られ、それぞれの検査が実施されます。また、簡易検査陽性、もしくは遺伝子検査陽性になった時点で、その検体の回収地点から半径10km圏内には野鳥監視重点区域が設置され、水鳥の生息地で見回りを実施するなど、都道府県等により監視が強化されます（2021年10月のマニュアル改訂により、従来通りのA型インフルエンザウイルスの存在確認に加えて、遺伝子検査でH5亜型またはH7亜型の確認、病原性の確認まで行う等、検査方法検査機関における遺伝子検査の内容は一部変更されています）。

今回、捕獲した生体の野鳥サーベイランスを実施するにあたり、環境省が中心となり、環境省の野鳥HPAIサーベイランス体制を活用した、モデル施設での生体捕獲サーベイランス体制が構築され、実装シミュレーションを行う宮城県と私たち捕獲チームとも合意形成がされました。捕獲チームは、伊豆沼・内沼を管理する公益財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団の職員、伊豆沼周辺で鳥類の標識調査を行なっている標識調査員、野鳥捕獲の専門家、日本獣医生命科学大学の教職員および学生で構成されています。実装シミュレーションでは、この捕獲チームが現地で野鳥の捕獲から簡易検査までを実施し、簡易陽性検体は確定検査機関へ、簡易陰性検体は遺伝子検査機関へと、それぞれ環境省サーベラ



図1 無双網を用いたカモ類の捕獲



図2 咽頭スワブの採取

ンスの検査機関の担当者にあらかじめ連絡し、検査を依頼して、生体捕獲サーベイランスの一連の作業を実際に行いました。

鳥類の捕獲を実施するにあたり、捕獲チームの責任者は、捕獲場所を所管する自治体もしくは環境省に、捕獲許可申請の手続きを行います。今回の捕獲場所である宮城県の伊豆沼・内沼は国指定鳥獣保護区であるため、申請先は環境省東北地方環境事務所です。検査で陽性となった際に、野鳥監視重点区域に含まれる都道府県と市町村には、環境省鳥獣保護管理室または捕獲チームが事前に連絡を入れ、サーベイランス体制や日程を共有しました。通常は、HPAI 感染疑い個体が発生した際、野鳥監視重点区域内の監視強化は都道府県や環境省地方環境事務所が実施しますが、今回のシミュレーションでは捕獲チームが実施することになりました。その内容は、捕獲翌日より、遺伝子検査結果が確定するまでの間、そしてHPAI 陽性が確定した場合は野鳥監視重点区域が設置される30日間（2021年10月のマニュアル改訂により、28日間に変更されました。）は、定期的に捕獲チームのメンバーが、捕獲地点とその周辺の水鳥類の生息地を回り、異常個体がないか巡視することになりました。

カモ類の捕獲には無双網を用いました（図1）。カモ猟でも使用されているもので、人力でロープをひいて網を展開させる罠です。現地の協力者が、捕獲実施の2～3週間前からダミーの罠を設置して網の射程内に毎日餌をまき、ダミーの罠に馴れさせます。本物の無双網（4×10m）は、捕獲前日の日没後に設置し、当日の朝は、いつもと同じように餌をまきます。網の射程内にカモが入ったことを確認し、1～2人でロープを引きます。2018年より年1回、計3回実施したところ、1度に80羽以上を捕獲できました。カモが逃げられないように網をおさえ、網からカモ

を外してドッグキャリアに入れ、作業場所まで移動させます。

感染防止対策として、捕獲や検査等の作業者は、カモを網から外す段階からマスクとゴム手袋を装着し、感染対策を施します。捕獲場所や作業場所から外に出るときには、バケツなどに消石灰や逆性石鹼を入れた踏み込み消毒槽を用意し、靴底を消毒します。

作業場所では、鳥インフルエンザの抗原検査のため、最初にクローカスワブと咽頭スワブを2本ずつ採取します（図2）。各種1本ずつのスワブ検体を用いて簡易検査を実施し、陰性個体のみ標識、計測、採血ののち放野します。陽性個体はただちに安楽殺し、作業場所や作業者の着衣などを消毒します。安楽殺した死体は、ビニール袋で3重に包んで冷蔵し、検査結果が確定するまで作業場所で保管します。すべての簡易検査の結果が出た時点で、捕獲チームの責任者が環境省鳥獣保護管理室に結果を報告します。

簡易検査で陰性を確認した個体は、環境省の金属足環で標識し、性別の判別、翼長やふしょ長、体重などを計測します。最後に採血したのち、作業場所からほど近い伊豆沼の水際で放野します。簡易検査陰性個体から採取した残り2本のスワブ検体は、国連規格容器に梱包し、ただちに遺伝子検査機関に向けて発送します。その後は環境省野鳥HPAIサーベイランスの手続きに則り、遺伝子検査機関の担当者より検査結果が環境省鳥獣保護管理室に報告されます。3年間の調査では、簡易検査および遺伝子検査陽性となった個体はみられていません。

野生動物感染症の中でも、現在もっともハードルの高いHPAIサーベイランスの実施方法について、今回のように環境省や地方自治体の理解が得られ、継続的にサーベイランスを実施できる実装の前例を示せた意義は大きいと考えています。

一方で、今後の改善が必要な点も、いくつか見つかりました。

まず安楽殺の妥当性についての検討が必要だろうと考えています。一見健康に見える野生のカモで HPAI 感染疑いの個体が見つかったとして、同じ生息地内の他の個体もすでに感染していることは想像に難くありません。その個体を安楽殺したところで、野鳥の感染拡大を防げるとは考えにくいです。また、HPAI が検出された場合、最長 1 カ月近くもの間、遠隔地からやってくる捕獲チームが監視を続けることも非現実的です。今回のように、拠点施設のあるガンカモ類の重要生息地でサーベイランスを実施すれば、普段から野鳥の観察を実施している拠点施設の職員の方々に、捕獲実施前の餌付けや監視活動の協力を仰ぐこともできるでしょう。

また、通常の野生鳥類の捕獲・標識作業をご存知の方にしてみれば、とても煩雑な手順に思われるかもしれません。しかし、遺伝子検査や確定検査待ちの状態が 2 日～10 日程度続き、その間に感染疑いの個体を隔離する設備がないことや、野鳥から HPAI ウイルスが検出された時の家きんや動物園等の飼養鳥、野生下の希少鳥類におよぼす影響を鑑みると、手続きの煩雑さはやむを得ないとも考えられます。

HPAI に限らず、新型コロナウイルスや重症熱性血小板減少症候群 (SFTS) などの野生動物由来感染症の流行や、マイクロプラスチックなどの化学物質汚染が問題とされる中、野生動物のサーベイランスは今後ますます必要とされることでしょう。抗体保有状況や化学物質汚染状況、そして渡り鳥をはじめ、海外より持ち込まれる新たな感染症のサーベイランスを実施するための手続きの一例として、今回の実装シミュレーションが活用されれば幸いです。

■謝 辞

本研究を進めるにあたり、サーベイランス体制の構築では環境省鳥獣保護管理室、環境省東北地方環境事務所には、多大なご協力・ご理解をいただきました。鳥インフルエンザ検査および鉛濃度測定では、国立環境研究所、鳥取大学、鹿児島大学、北海道大学にご協力いただきました。公益財団法人宮城県伊豆沼・内沼環境保全財団と日本獣医生命科学大学野生動物学研究室をはじめとする捕獲チームメンバーにも感謝申し上げます。本研究は、(独)環境再生保全機構の環境研究総合推進費 (JPMEERF18S20100) により実施されました。

環境研究総合推進費の戦略的研究開発領域課題 (S II -1) 「希少鳥類保全のためのサーベイランスシステムの開発及び鳥インフルエンザ等による希少鳥類の減少リスクの評価並びにその

対策に関する研究」プロジェクトホームページ (<https://s2-1-surveillance.jimdofree.com/>)

引用文献

1. Gaidet N, Caron A, Cappelle J, Cumming GS, Balança G, Hammoui S et al. 2012. Understanding the ecological drivers of avian influenza virus infection in wildfowl: A continental-scale study across africa. *Proc R Soc B* 279: 1131-1141.
2. Olsen B, Munster VJ, Wallensten A, Waldenström J, Osterhaus ADME, Fouchier RAM. 2006. Global patterns of influenza A virus in wild birds. *Science* 312: 384-388.
3. Webster RG, Bean WJ, Gorman OT, Chambers TM, Kawaoka Y. 1992. Evolution and ecology of influenza A viruses. *Microbiol Rev* 56: 152-179.
4. Steensels M, Vangeluwe D, Linden A, Houdart P, van den Berg TP, Lambrecht B. 2016. One decade of active avian influenza wild bird surveillance in Belgium showed a higher viro-prevalence in hunter-harvested than in live-ringed birds. *Avian Dis* 60: 387-393.
5. Wilson HM, Hall JS, Flint PL, Franson JC, Ely CR, Schmutz JA et al. 2013. High seroprevalence of antibodies to avian influenza viruses among wild waterfowl in Alaska: Implications for surveillance. *PLOS ONE* 8: e58308.
6. Monclús L, Shore RF, Krone O. 2020. Lead contamination in raptors in Europe: A systematic review and meta-analysis. *Sci Total Environ* 748: 141437.
7. Pain DJ, Mateo R, Green RE. 2019. Effects of lead from ammunition on birds and other wildlife: A review and update. *Ambio* 48: 935-953.
8. Russell RE, Franson JC. 2014. Causes of mortality in eagles submitted to the national wildlife health center 1975-2013. *Wildl Soc Bull* 38: 697-704.
9. Uhart M, del Valle Ferreyra H, Romano M, Muchiutti A, Alzuagaray S, Santiago M et al. 2019. Lead pollution from hunting ammunition in Argentina and current state of lead shot replacement efforts. *Ambio* 48: 1015-1022.
10. Wiemeyer GM, Pérez MA, Torres Bianchini L, Sampietro L, Bravo GF, Jácome NL et al. 2017. Repeated conservation threats across the Americas: High levels of blood and bone lead in the Andean condor widen the problem to a continental scale.

- Environ Pollut* 220: 672-679.
11. Chiba A, Shibuya N, Honma R. 1999. Description of a lead-poisoned Middelendorff's bean goose, *Anser fabalis middendorffii*, found at Fukushima-gata, Niigata prefecture, Japan. *Jpn J Ornithol* 47: 87-96.
 12. 神 和夫, 大山 徹, 加藤芳信, 千葉善昭, 都築俊文. 1989. 北海道宮島沼におけるオオハクチョウの鉛中毒発症例. *北海道立衛生研究所報* 39: 107-109.
 13. 神 和夫, 都築俊文. 1990. 北海道宮島沼におけるオオハクチョウおよびマガンの鉛中毒発症例 (第2報). *北海道立衛生研究所報* 40: 86-90.
 14. Ishii C, Nakayama SMM, Ikenaka Y, Nakata H, Saito K, Watanabe Y et al. 2017. Lead exposure in raptors from Japan and source identification using Pb stable isotope ratios. *Chemosphere* 186: 367-373.
 15. Kim E-Y, Goto R, Iwata H, Masuda Y, Tanabe S, Fujita S. 1999. Preliminary survey of lead poisoning of Steller's sea eagle (*Haliaeetus pelagicus*) and White-tailed sea eagle (*Haliaeetus albicilla*) in Hokkaido, Japan. *Environ Toxicol Chem* 18: 448-451.
 16. Rattner BA, J.C. Franson, S.R. Sheffield, C.I. Goddard, N.J. Leonard, D. Stang et al. 2008. *Sources and implications of lead-based ammunition and fishing tackle to natural resources. Wildlife society technical review.* The Wildlife Society, Bethesda, Maryland, USA.
 17. Mateo R, Kanstrup N. 2019. Regulations on lead ammunition adopted in Europe and evidence of compliance. *Ambio* 48: 989-998.
 18. Mateo R, Martínez-Vilalta A, Guitart R. 1997. Lead shot pellets in the Ebro delta, Spain: Densities in sediments and prevalence of exposure in waterfowl. *Environ Pollut* 96: 335-341.
 19. Newth JL, Cromie RL, Brown MJ, Delahay RJ, Meharg AA, Deacon C et al. 2013. Poisoning from lead gunshot: Still a threat to wild waterbirds in Britain. *Eur J Wildlife Res* 59: 195-204.
 20. Moriguchi S, Hosoda R, Ushine N, Kato T, Hayama S. 2021. Surveillance system for avian influenza in wild birds and implications of its improvement with insights into the highly pathogenic avian influenza outbreaks in Japan. *Prev Vet Med* 187: 105234.
 21. 森口紗千子, 加藤卓也, 羽山伸一. 2020. 野鳥における鳥インフルエンザサーベイランスの現状と課題. *獣医学雑誌* 24: 36-39.
 22. Keawcharoen J, van Riel D, van Amerongen G, Bestebroer T, Beyer WE, van Lavieren R et al. 2008. Wild ducks as long-distance vectors of highly pathogenic avian influenza virus (H5N1). *Emerg Infect Dis* 14: 600-607.
 23. van den Brand JMA, Verhagen JH, Veldhuis Kroeze EJB, van de Bildt MWG, Bodewes R, Herfst S et al. 2018. Wild ducks excrete highly pathogenic avian influenza virus H5N8 (2014-2015) without clinical or pathological evidence of disease. *Emerg Microbes Infect* 7: 67.
 24. 環境省. 2021. 野鳥における高病原性鳥インフルエンザに係る対応技術マニュアル. (http://www.env.go.jp/nature/dobutsu/bird_flu/manual/pref_0809.html)

書籍紹介



『海棲哺乳類大全 彼らの体と生き方に迫る』

田島木綿子・山田 格 総監

2021年3月
緑書房 発行
349頁
定価(本体 8,800円+税)

木村優樹・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
医動物学ユニット / 野生動物医学センター WAMC)

多くの獣医学徒の心を捉えてきた海獣(海棲哺乳類)。私(浅川)が、四半世紀の間に接した学生さんの中にも、獣医大を中退し、その保護活動や生態研究などに進んだ方も少なくない。そのため、思わず「海獣には、きっと、魔物が潜む」とこぼしたこともあった。人生の舵に大きな影響を与える海獣とは何だろう。たとえば、海鳥には「部分的に海で餌を採る種」というような定義があるようだ。急いで補足するが、もし、単に「海にいる鳥」などとすると、日本に渡る鳥のほとんどは海上が渡りルートなので、キビタキやオオルリまでも海鳥になってしまう。また、アオバトは海岸で海水を飲むが、採餌は陸上で行う(なので、これらは、典型的な陸鳥です。ご安心を)。一方、ウミネコには、時に、田んぼでカエルを食べる個体もいるので、常時、海で餌を採っているわけではない(なので「部分的」)。

さて、端的に海獣全体を言い表す表現の作出だが、それは無理。本書を一読すればお解りになるが、予想通りこのことが再確認された。確かに、「導入」で、随分、ご苦労されたことが推し量られたが…。海に戻った哺乳類のどの系統も、その進化・生態に極限的に表現した形態が美しいのは納得する。海という環境に究極・至近両要因から適応することが頂上であるなら、その登り方(登山ルート)が、鳥類に比べ、多くの選択肢が用意されていたのだろう。もし、先程の学生さんたちが、獣医師の道を捨てたのが、その点に魅かれ、とりつかれたとしたら、まあ、それはそれで仕方がない。「魔物」、恐るべし。以下は、その「魔物」に魅せられたゼミ生(木村)が本書を紹介しているので、まず、ご覧頂き、その後、落穂拾ひ的に浅見を披歴する。(浅川 文貴)

本書籍を知ったきっかけは、総監修を務めた田島木綿子先生からの野生動物医学会所属者宛のメールであった。水族館獣医師を目指す木村は鯨類(イルカ・クジラ)が好きで、それに関する書

籍はいくつか読んできたが、海牛類(ジュゴン・マナティー)、鰭脚類(アシカ・アザラシ・セイウチ)について学ぶ機会は少なかつた。さらにそれらをメインにピックアップした書籍は書店でも中々目にしてこなかったようにも思える。『海棲哺乳類大全』では既述の動物に加えてラッコ及びホッキョクグマについても記されており、まさに本のタイトル通りの内容であり読んでいて関心を抱くことばかりであった。

このような専門書は論文の集大成であり興味のある内容については引用文献から深く勉強することもでき手元に置いておく読破後でも非常に役に立つ。特に新刊は最新の内容が盛り込まれており、知識が更新されることも多い。例えばマッコウクジラについてだ。マッコウクジラといえば、大きな頭部を持ち大潜水(最深記録は1,860m)を行うことで有名だ。ダイオウイカの捕食シーンの絵を見たことがある人は少なくないだろう。マッコウクジラはその大きな頭部に脳油と呼ばれる脂肪組織を持っている。脳油の中を噴気孔からつながる鼻道が貫通しており、鼻道内に海水を満たすことで脳油を冷却し凝固させて、密度を増加させ潜水時の重りとしているという説(おもり説)は、現在否定されていることを本書籍で知った。常にホットな最新の情報についてアンテナを張っておかなければと強く思った。一方でこの分野は陸生哺乳類に比べても未だ未解明なことも多く、現在進行形で研究が行われている面白い分野であるとも言える。木村もいつか何かしら新しい事実を発見し解明したいという野望を抱いている。

前置きが長くなってしまったが、本書籍の構成は海棲哺乳類の進化や分類、解剖、繁殖などの総論に始まり、鯨類、海牛類、鰭脚類、ラッコ、ホッキョクグマのそれぞれについての生態と研究がchapterごとにまとめられている。動物種が違ってもchapter内の構成が統一されており、読みやすさに感動した。どの動物種も野生の姿や飼育個体に至るまで現場の方によって執筆されており、水族館獣医師を目指す身としては大変参考になる内容が組み込まれている。また人との軋轢や資源利用のための乱獲、環境汚染による個体数減少の歴史を必ずといってよほどに海棲哺乳類の多くは経験しており、そこに目を向け現状を理解することは大切なことである。本書はそういった内容についても読者に考えさせる機会を与えてくれるものとなっている。

Topic「海棲哺乳類と水」の腸の構造や栄養と水の吸収の仕組みに関する研究結果が面白かった。一般に肉食動物の消化管は草食動物のそれに比べて短い、鯨類の腸は長いとされている。それも腸管を長くすることが栄養吸収・代謝を盛んにして体温保持に役立つといわれているようだ。ハンドウイルカの研究では腸全

体に消化に関わる分子や水チャネルが存在しており、消化したものの吸収に関わる分子は腸の後方から肛門直前までに多く分布していることが発見された。それは多くの代謝水を作り出すことや小腸のどの部分でも餌由来の水分を吸収できるようになっていることを示した結果となった。さらに、鯨類の皮膚の細胞間には脂肪滴が入り込み体外への水分の喪失を防いでいるという見解についても初耳であった。海水という高浸透圧の環境下に加えて、海水の飲水が不可能な彼らにとって水の保持が生命維持にいかん重要であるか、その水生適応度の高さが伺えた。

また、木村は寄生虫病学のゼミに所属しており、鯨類の寄生虫研究に関する項は今後の研究活動において参考になった。

授乳戦略に関する項目もなるほど納得することがあった。鯨脚類の中でもアザラシ科は一般に母親は授乳期間中ほとんど、または全く採餌を行わないようだ。その代わり乳中の脂肪含有量が多く短期間で授乳を終えるという。食べない代わりに自らの脂肪を多く削り短期間で子の急成長を促すということだ。アシカ科やセイウチ科では母親は授乳と摂餌を交互に繰り返すため授乳期間が長く、その分アザラシ科に比べ乳脂肪率も低くなっている。前者では子が早く成長するため母親の育子にかかるエネルギーを削減できるというメリットと同時に、授乳期間中の母体への負担は大きいというデメリットが考えられる。後者では泌乳にかかるエネルギーは少なく済むが、授乳期間が長い分育子にかかるトータルのエネルギーは多くなり、また子の成長速度が遅いと生存率の低下などのリスクが生じてくるかも知れない。単純ではあるが乳中の脂肪量から授乳期間についての推測ができるのかと個人的に新たな見解が得られた。

ジュゴンの保護活動についての項では海外の事情を知ることができる。フィリピンとオーストラリアの事例がまとめられており、両国ともジュゴンの主要な生息域の一部である。特にフィリピンではジュゴンを生活のために狩猟している地元民の存在も保全の妨げとなっているらしい。野生動物の保護とは農作物及び漁業被害との結びつきが強い場合が多々あるように思われる。地元民の生活と保護活動の両立が重要であり、これは発展途上国に限った話ではないのだ。

ラッコに関しては人工保育への挑戦という貴重な現場での苦悩、工夫を知る子とができた。野生下において始組区域を広げるうえで最初に進出するのは雄であることなど興味深い生態についても記されており勉強になった。またラッコは体重当たりの摂食量が多く漁業被害などが懸念されているが、「キーストーン種」としての彼らの生態系における重要性についてもこの書籍を通し

て理解したいところである。

ホッキョクグマに関しては、Topicの「歩く冬眠」というワードに目を引かれた。北極での厳しい生活のための手段であり、どういった内容なのかは是非手に取って確かめてもらいたい。我々にとって身近なヒグマやツキノワグマとは異なる生理状態、食性について学ぶことは面白いだろう。また地球温暖化の影響をまろに受けている彼らの現状を少しでも知ることで、読者の行動に変化が生じるかもしれない。

以上、それぞれについてピックアップして紹介したが、海生哺乳類大全は既述した通り野生下、飼育下、人との軋轢、環境問題による影響などが全ての動物種に置いてまとめられており、非常に読みやすい構成となっている。さらに写真が豊富で本文内容についてイメージがしやすくなっている他、ショッキングな内容の写真についても掲載されており読者に与えるインパクトとしては大きく現状を知ることができるだろう。海の哺乳類に興味がある人はぜひ本書を一読して欲しいと勧められるほどに、まさに大全であった。
(木村 文貴)

木村の文中に、「寄生虫研究」(第2章)について「紹介」されていたが、クジラ類に限られているのは、私(浅川)には少し残念であった。鯨脚類はじめ、本書で言及された海獣には多くの寄生虫あるいは寄生虫病が報告されている。また、そのクジラ類で言及された寄生虫(あるいは付着生物)にしても甲殻類と蠕虫類のみ、原虫類は対象外であった。よく知られる噴気孔の繊毛虫類は、時に、水族館獣医師の悩みの種となる。もちろん、その他の臓器や消化管・筋肉などからも検出されている。次回に期待したい。だが、座礁の原因の一つとして、線虫・吸虫の頭蓋内寄生による組織変性を明示して頂いたことは、通常、寄生虫病が軽視される風潮にあっては、大変、ありがたい。

なお、他の感染症に関しては、同じく座礁に関し(同章)、(日和見感染症としての)皮膚真菌症が紹介されていた。その根本原因がPOPsなどの環境汚染物質や大量発生有害藻類(HABs; 恥ずかしながら、この略記、本書で初めて知った)であったとする記述は、示唆的であった。クジラ類以外の感染症も、次の改訂版で望みたい。

注文が多くなったが、本書には救護、給餌、ハズバンダリートレーニングなどの水族館における医療・飼育現場でのヒントも満載なので、特に、そのような分野を目指す学生さんには有益な書物となろう。
(浅川 文貴)



『動物福祉の科学 ー理念・評価・実践』

佐藤衆介・加隈良枝 監訳

2017年5月
緑書房 発行
405頁
定価（本体 8,250円＋税）

高野翔太・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
医動物学ユニット / 野生動物医学センター WAMC）

コロナ禍が目立たなかったが、2021年盛夏、元農林水産大臣に収賄罪の求刑をされた。鶏卵産業におけるアニマルウェルフェア（以下、AW）の国際基準に対し、反対意見をとりまとめ、日本での導入を免れようとした同産業界から多額の賄賂を受けたという。この基準を遵守することに伴うコストを考えると、業界は死活問題となろうが、いずれにせよ、AWが関わった事案として関心をお持ちになった会員も多いと思う。

それとも、学生会員の多くは、家畜・家禽のことなど、関係は無いと切り捨てているのだろうか。確かに、AWの科学はこういった産業あるいは伴侶動物で発展したが、その知見は動物園の飼育動物にも応用されている事例が散見される。たとえば、AWを評価する実践例として（本書第12章）、米国内の動物園が連携したウンピョウの福祉改善の事例は貴重である。ひょっとしたら、本拙稿をお読みの方で、卒論研究として糞便中グルココルチコイド濃度を測定している学生諸君もいるだろう。その研究がどのような意義を有し、改善のための過程でのような位置付けにあるかを本音で知ることになる。

残念ながら、本書を通し free-ranging の野生動物に関して取り上げた事例はほぼ無かった。浅川（2021）が法獣医学の側面で、虐待などの参考にしたと思い、本書を入手したのだが残念であった。しかし、将来、動物園獣医師を目指す私（浅川）のゼミ生はきちんと読み込んでくれた。以下に、彼による概要紹介を示す。

なお、ここではAWを「動物福祉」と同義という前提で展開をしたが、両語はやや異なるという。この点については、本書監訳者の一人が上梓された書籍〔その書籍紹介は浅川（2006）〕を参考にして欲しい。また、本書第15章「ヒトの接触」は、事実上、人と動物の関係科学と密接に関わるので、金谷・浅川（2015）で紹介した書籍もあわせて読み込んで欲しい。（文責 浅川）

本書は計19章で構成され、そこからさらに論点（第1, 2章）、問題点（第3章から第7章）、評価（第8章から第12章）、解決策（第13章から第16章）、実行（第17章から第19章）について大きく5つのパート構成に分けられた。

パート1の論点では動物倫理について考えることの必要性や理解をより深めるために、倫理的考察や動物倫理の歴史、科学的概論が記載されていた。動物倫理に対する理論的見解には必ず複数の価値観、思想が複雑に絡み合うため、一つの見解に固執するのではなく様々な焦点から動物倫理について考えることが必要だと感じた。また動物倫理に対する複数の思想の概要が記載されていたため、自分の倫理観の偏りの確認やより柔軟な思考を持つために動物倫理の理論的知識をより深めることができるパートであると感じた。

パート2の問題点では第3章で環境が動物に与える刺激の様々な面について取り上げながら動物の主体性と潜在能力について関連付け記載しており、第4章以降では動物福祉を妨げる要因やそれに対する課題について、動物福祉の推奨事項として多くの規約に取り入れられている「5つの自由」に触れながら記載されていた（ただし不快に関する記載はなし）。痛みのように疼痛評価の難しいもの、恐怖のように定義が多く複雑な情動についてもそれぞれ認知と感覚・情動との関連について説明がされた後に、今後の対策について記載があった。動物にとって望ましくない情動状態は削減しなければならないが、限られた刺激に対する特定の反応のみを操作しても実際の価値はあまりなく、根源にある原因を調べる必要があると感じた。

パート3の評価では動物福祉の様々な評価方法について記載があった。福祉は単純で単一の指標ではないため以前の章で記載のあった概要に関連して評価することが必要であり、その関連する問題を考えることにより評価できるとあった。また、第12章では前述の動物福祉の評価および改善のための実践的戦略について既存の評価法に触れながら述べていた。例として挙げられた産業動物、動物園動物だけでなく実験動物にも適応した多角的な福祉モニタリングを可能とするために、種の飼育のための定期的に更新されるガイドライン、認定基準、長期的で学際的な多施設研究、および連続的な福祉モニタリングのための迅速評価手法が必要となるだろう。

パート4の解決策ではこれまでの問題について福祉向上を目指した物理環境、社会環境、ヒトとの相互作用、遺伝的改良の可能性について記載があった。ヒトと動物の関係の発達におけるヒトの重要な役割と責任を例証し、動物福祉を保護するためにヒト

と動物の関係を向上させることが必要であることを示すパートとなった。

パート5の実行では解決法を実行に移す方法について記載があった。第17章では動物福祉に関する政策決定と経済学との関わりについて動物利用のコストと利益に着目しながら検討していた。また動物福祉について述べるだけでなく経済的分析のための経済学的な枠組み、手法、それらが政策に与える影響の評価も併せて記載されていた。経済を考慮することは、倫理、獣医学、その他の分野とともに動物福祉の中心でありこれからの研究、向上に不可欠であると感じた。第18、19章では国際レベルで動物福祉に関する法律を制定されてきたことを示し、多くの国において人道的に動物を扱うことが動物と人間双方にとって有益であることを述べていた。しかし動物の輸送と食糧生産のための屠畜を含む殺処分は圧倒的に多いとあり、動物福祉を配慮する際に倫理的観点より経済的利点の方が優先されていることがわかり、動物福祉に関する解決すべき課題はまだ残っていると感じた。

本書は世界中で関心が高まっている動物福祉について、科学的な研究だけでなく動物に関わる様々な分野の評価から現在の直面している問題に対する解決方法の実践まで、日本国内だけでなく、世界中の近年の研究結果をもとに動物福祉の現状をまとめ、動物福祉の在り方を理解するために役立つ。

私(高野)のような動物福祉について、ある程度、その概要や定義のみを生半可に理解している者にとって倫理的側面だけではなく、科学的、経済学的側面に留まらず多くの観点からより動物福祉について再考させられ、動物福祉は多くの事象が絡み合って成立する動物と関わるうえで欠かせない学問と受け取ることができた。(文責 高野)

引用文献

- 浅川満彦. 2006. 書評『アニマルウェルフェア動物の幸せについての科学と倫理』. *生物科学* 57: 116.
- 浅川満彦. 2021. *野生動物の法獣医学*. 地人書館, 東京. (印刷中)
- 金谷麻里杏, 浅川満彦. 2015. 書籍紹介『人間動物関係論 - 多様な生命が共生する社会へ』. *Zoo and Wildlife News* (日本野生動物医学会) (41): 30-31.



『魚は痛みを感じるか?』

ヴィクトリア・ブレイスウエイト 著
高橋 洋 訳

2012年2月
紀伊國屋書店 発行
259頁
定価(本体2,000円+税)

阿部春乃・浅川満彦

(酪農学園大学 野生動物医学センター WAMC)

先に『動物福祉の科学』を紹介したが、その本でほんの少し触れていた魚類について、私(浅川)は言及しなかった。理由は、「触れた」というレベルではなく、単なる問題提起程度という表現が正しかったし、加えて、私(浅川)は、並行して『魚は痛みを感じるか?』を読み込んでいた。したがって、「魚類はこの本の方であらためて話そう」としていたからだ。なお、本書題名は魚とあるが、(おそらく飼育)クラゲ類や(シーフード)軟体動物・甲殻類などの無脊椎動物にまで網をかけているので、本学会のように多様な動物の医科学に関心のある多くの会員にとって有用な参考書となろう。

しかし、我々がこの本を手にとった動機は、野生動物の法獣医学的なアプローチからである。そして、この分野に興味を持ち、本学獣医保健看護学類倫理学研究室(高橋優子准教授)から当方で預かった阿部が、その指導教員から推薦されたのがこの書籍であった。私(浅川)は、当初、約10年も前の本で、少し逡巡したが、実際に読み込むと、大変、刺激を受けた。ただ、この本の著者自身による実証実験の紹介が少ない。これは他にも実験はしたのだが、この本では紹介していないだけなのか、それとも、本当にこれだけなのかは読み取れなかった(これは阿部も後述)。そのようなことから、「魚類の動物福祉に関してのモロモロは、これからだよなあ」という印象はぬぐい切れない。もちろん、このことは無視決め込む根拠とはならない。(文責 浅川)

本書は「魚の感じる痛み」について、著者自身の既知情報を精査・整理し、その上で魚の福祉を論じた構成となっている。養殖業者や釣り愛好家にとっては悩ましい問題が生じてくるはずだろうが、まず、事実として、ストレスに対する魚の血中反応は、人とはほぼ同一であり、加えて脳組織の機能も類似するという。しかし、人あるいはペットの食料としての対象となる魚に対し、保護すべきである!と、私(阿部)含め自信を持って言えない。い

や、むしろ「魚が痛みを感じるかどうかについて問うことは、既存の考え方への挑戦であり、パンドラの箱を開けるにも等しい。」という著者に賛同する。これを突き詰めれば、動物福祉的な観点から見て、魚を離れ、「どの動物を保護すべきだろうか？魚には意識はあるのか？どこに線を引くべきなのか？魚は鳥類や哺乳類と同等に扱われるべきであるのか？」などといった厄介な問題に波及するはずという著者の主張にも納得した。

さて、本書（著者）のほぼ唯一の実証実験として、酢と塩水（ママ；おそらく、コントロールとしての生理食塩水）をマスク先に注射する実験が紹介されていた。この魚は未知の物体に対し回避行動を示すが、この行動には警戒、すなわち高次認知プロセスが前提である。さて、塩水注入されたマスは、当然、強い回避（正常）反応を示したが、酢を投与された群では注意が低下した。もし、これが“痛み”が原因であるならば、これを鎮痛すれば正常に戻るという作業仮説である。そして、モルヒネを投与したマスでは、しっかり異物を回避し、仮説は立証されたことになる。

私（阿部）はこれで十分かと感じたが、この結果は、痛みに対して「苦しむ能力」を持っているのかどうかの問題とは別であるという。この点までは、自身で調べず、関連文献を渉猟し、迷路や餌を用いた実験やウツボとハタの共生関係の観察事例などから、「痛みを情動的なもので認知し苦痛であると感じることはないとは言いきれない」という結論に至る。是非とも、これを作業仮説として検証実験が行われるのを期待したい。（文責 阿部）

[追伸] この紹介文を投稿した後、本学で魚類疾病の特別講義をしていただいた日本獣医生命科学大学・和田新平先生も、この本を取り上げて下さった。魚病学では必須の書なのだろう。



『世界の渡り鳥図鑑』

Unwin, M. and Tipling, D. 著
森本元 監訳

2021年3月
緑書房 発行
287頁
定価（本体 5,800円＋税）

平識 善一朗・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
医動物学ユニット / 野生動物医学センター WAMC）

図鑑と銘打つが、探鳥の際、野外で用いて便利なアレではない。本書の形態や内容は以下ゼミ生が紹介しているように、自宅や研究室で開いて楽しむあるいは学習するタイプの書籍である。しかも、開くと約60センチの幅となり、PC作業しながらでは、正直、不便であった。しかし、このような大型の書籍が、今、この国の悲惨な出版業の状況下で刊行され、それも比較的安価で提供されていることに、私（浅川）は驚嘆しつつ畏敬の念すらおぼえる。このようなこと（決して、当たり前ではないこと）も、若い人にしっかり伝わって欲しいものだが…。

原書は米国イェール大学の出版会から2020年に刊行されたばかりで、これを（公財）山階鳥類研究所の森本研究員が監訳された。信頼のおける資料であることこの上無し。もちろん、以下で紹介されているように、様々な鳥類それら自体の生活や姿を楽しめるのだが、原書の題名からすると、著者の意図は鳥類の渡り bird migration の自然誌（史） natural history である。それを判り易く illustrated にした書なので、「渡り」という行動様式を究極要因（進化と生態）から理解したい方には最適である。しかし、詳細な生理学的な機序、すなわち至近要因については皆無ではないが、まったく少ないのでその点は、期待してはいけない。

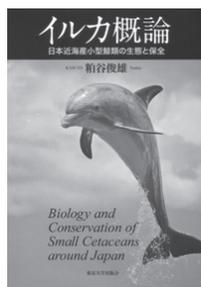
繰り返すが、全世界を版図にした鳥の渡りのダイナミズムを一瞬で把握できる仕掛けなので、「ならば、保全しないと！」という気にさせる。なお、本書には日本のことについても触れているが、最新なものは東京大学出版会から『鳥の渡り生態学』（樋口広芳 編）が刊行されたばかりなので、そちらと併せてご覧になれることを推奨する。（浅川 文責）

29.5センチ×14.2センチ×3.5センチの大型本となっており、オールカラーの図鑑である。本書は第1章ガンカモ類・潜水性鳥類、第2章海鳥類、第3章渉禽類、第4章鳴禽類、第5章ワ

シタカ類・フクロウ類、第6章その他の渡り鳥といった章構成で、計67種の渡り鳥を紹介している。本書冒頭でこの本の題名にもなっている渡り鳥や専門用語などについて丁寧に説明されており、私（平識）のような初学者には有益であった。本書特徴としては、図鑑らしく各種のサイズ、形態、生活様式分布と渡り経路、保全状況、生息地（繁殖・越冬地）などについて美しい写真とともに記載されていた。特に、渡り経路に関しては原書が刊行された2020年にまでに明らかになった事実も記述され、資料性も高い。

まず、第1章では日本でも観察することができるコハクチョウや特徴的な渡りを見せるインドガンは私（平識）自身とても刺激を受けた内容であった。第2章では「渡り鳥の大御所」として知られるキョクアジサシとアホウドリを知ることができ、本書カバーのニシツノメドリもこの章で確認した。この章で驚いたのは、コウテイペンギンがここで扱われていたことである。渡り鳥という視点でコウテイペンギンを取り上げることはこの本ならではの感覚であった。第3章ではツル類やシギチ類が紹介され、とりわけ、目を見張るのはツル類の美しい写真であった。また、それに加えコオバシギの写真は必見である。第4章はツバメ類など馴染み深い種を扱っており、ツグミやムシクイのような種も含まれた。第5章の猛禽類は、本書を手にとった理由となる程、私（平識）自身一番興味をそそられた鳥類である。彼らの生態的特徴も大変興味深い上に、写真はとても力強さに溢れ、猛禽類好きの読者には最高の章であろう。第6章では日本に飛来するカッコウ類や愛玩鳥類としても知られるセキセイインコなどが扱われていた。

（平識 文責）



『イルカ概論 日本近海産小型鯨類の生態と保全』

粕谷俊雄 著

2019年2月
東京大学出版会 発行
337頁
定価（本体4,800円＋税）

大杉祐生・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
医動物学ユニット / 野生動物医学センター WAMC）

本書は浅川（2014）で紹介した書籍の内容を「横観」し、その「解釈」を加えることが大きな目的とされた。したがって、その大部な書籍に感銘を受けた方あるいは消化不良であった方は、両書を読み比べてみたい。しかし、今回、本書を紹介するゼミ生のように、前著未見でも（また、特に、鯨類に関心が無くても）、十分堪能をしていたようだ。

なので、特に、水族館、海洋環境、水産資源などに関心のある学生さんは安心して読み込んで欲しい。そして、もし、深く知りたいと思ったら、その大部な前著（しかも高価なので図書館で探そう）、ならびにその増補改訂＆英語版のKasuya（2017）に挑戦し、加えて、本書「引用文献」にある数多論文や水産庁あるいはIWCなどの刊行物を涉猟しよう。ただし、概して、英語論文の方が最新のものが収載され、充実しているのので、英語からは逃れられないことは覚悟して欲しい。

（浅川 文責）

本書は7つの章で構成され、日本近海に生息する小型鯨類の動物相と多様な生活史を詳らかに記載し、保全において留意すべき諸点を示している。各章について内容を概説する。

第1章：クジラとイルカの区別から始まり、鯨類の進化の歴史や系統学的な点について触れている。パキセタス属という鯨類の最古の祖先の形態や、現生の鯨類との歯の形態の比較など、解剖学的な面白さも感じられるのではないだろうか。

第2章：日本近海の種の生息環境について海流や日本周辺の海洋構造から水温と各日本産小型鯨類の生息環境との関連性、水温以外の分布要因について調査結果を用い詳細に記載されていた。

第3章：食性研究は海洋生態系における鯨類の位置を知る上で重要で、また、漁業との関係性を知る上でも重要である。本章では鯨類の形態学的特徴と食性の関係、各小型鯨類の食性、季節性変化、分布域による食性の違いなどについても触れ、また、鯨類

の食性の「文化」についても述べていた。特に、食性と「文化」についての項目で、たとえば、シャチでは哺乳類を餌にするタイプと魚類を捕食するタイプの2つに大別され、それぞれの食性によって群れの大きさと社会性が違い、その「文化」が継承されるという。鯨類の高度な社会性を表しており、非常に興味深かった。

第4章：ザトウクジラやコククジラでは外部特徴による個体識別が容易であることから、回遊の研究が容易であるが、日本近海の小型鯨類については季節移動が調べられている例はほとんどなく、少なくとも、「回遊はしているようだ」程度に過ぎないという。なんと謎めいた動物なのか。本章では1種1種詳細に記載しており、各小型鯨類の特徴を知る上で必須となる。

第5章：社会構造や受胎から出生、独立、繁殖、そして死までの記載である。また、漁獲への反応についても言及され、特に興味深かったのが、生態と捕鯨業との関係である。種によっては、群れの中のどの個体が捕獲されるかによって、残された個体の生存や繁殖が影響を受けることもあるという。たとえば、コビレゴンドウでは高齢の雌が「文化」（前述）の担い手として機能し、群れ全体の生存に寄与するらしい。そのため、そのような個体を間引いた場合、残された個体の生存に大きな影響を与える可能性があるという。実際の捕鯨での作業上、難しいかもしれないが、そういった「文化」の伝承者を捕獲しないようにすることが、鯨類を資源として今後も利用するため必要と感じた。

第6章：日本の捕鯨操業の歴史から漁業方法（突き棒漁業や石弓漁業、追い込み漁業など）海域ごとの操業状況、捕鯨小型鯨類の捕鯨について述べている。本章では捕鯨産業と関係国政府による科学者の支配や漁獲データの改竄、行政と捕鯨産業の癒着や協力についても触れており、あらためて、捕鯨産業の大きさを感じた。

第7章：壱岐でのイルカによる漁業被害を例として挙げていた。壱岐ではブリの一本釣りが盛んである一方で、イルカによる漁業被害も大きい。イルカによる漁業被害に耐えかねた漁業者はイルカを駆逐することを試み、1978年には1000頭以上ものイルカが捕獲された。漁業者は「イルカがいなければ、様々な魚がもっと増えるはずだ」という主張をしていた。野生生物の保全に携わりたいものにとって、この漁業者の意見に反論したいところだが、残念ながら海洋生態系におけるイルカの役割は解明されていないという。

「生物多様性はなぜ重要なのか」という問いかけに対し、「生物は相互に複雑に絡み合っており、一種の欠損が生態系に大きな影響を与えるため」とか「人間が生態系サービスを受益し続けるた

め」、「持続可能な社会に生きるため」などの回答が用意される。が、具体的にこういった内容を把握するのは難しい。この壱岐でのイルカの事例とイルカの海洋生態系における役割は、こういった回答を肌で感ずる好例であろう。

全体を通じ：告白すると、私（大杉）は鯨類についてあまり詳しくない。なので、読み進めるのは、正直、難しい部分もあったが、各小型鯨類の生態について非常に詳しく記載されていたので、一気に情報を得ることができた。また、捕鯨について激しい賛否両論があることは知っていたが、ただそれだけであった。いや、今なお、自分の結論は出せなかったが、少なくとも、偽りのない科学的データ、根拠に基づき議論することは非常に重要であることは理解できた。そして、鯨類を保全しつつ利用する上で、その管理の難しさと生態学的研究の重要性を感じられたのは収穫であった。（大杉 文責）

引用文献

- 浅川満彦. 2014. 書評『イルカ—小型鯨類の保全生物学』. 生物科学 65: 185-186.
- Kasuya T. 2017. *Small Cetaceans of Japan: Exploitation and Biology*. 476pp, CRC Press, Florida.



『野生動物医学への挑戦 - 寄生虫・感染症・ワンヘルス』

浅川満彦 著

2021年6月
東京大学出版会 発行
208頁
定価(本体2,900円+税)

大沼 学 (国立研究開発法人国立環境研究所)

本書には、野生動物医学分野の研究、教育とはどのようなものなのかを、第一人者である浅川満彦教授ご自身の経験をもとに、網羅的かつ具体的に記述されている。ご自身の経験に基づいているため、非常に説得力、というより、凄みのある内容になっている。そのため、学生はもとより野生動物医学分野の教育に携わっている若手の教員の方々にもぜひ本書を一読していただきたい。「はじめに」で著者自身が本書の読み方を解説しているが、私としては以下のような読み方をお勧めする。将来、野生動物医学分野に関わってみたいとぼんやりとでも考えている学生はまず第6章を、すでに何らかの形で野生動物医学分野に関わっている方は第3、4、5章を、そして、教育に関わっている方は第2章からお読みいただいた後に他の章を読み進めていただければと思う。

最初に「野生動物医学分野に関わってみたいとぼんやりとでも考えている学生はまず第6章を」と述べた。この章は野生動物医学に関連する職業分野、特に浅川教授へ問い合わせの多かった職業分野を紹介し、各職業分野へ進むにはどうしたら良いのか具体的に記載されている。大学の教員を目指す方への助言や、今後重要となるワンヘルスに関連する職域の紹介もなされている。特に学生の方々の中には「ワンヘルス」と言われても具体的にどのような職業が「ワンヘルス」に関連するのかイメージできない方がいるかもしれないので、この章に書かれていることは将来の職業選択に参考になる。私が学生であった三十数年前、ご自身はまだ野生動物医学関連の教育に携わっていなかったこともあり、「アフリカに行きたい!」と夢見る学生であった私に、浅川教授は北海道大学・歯学部で行われていたワイルドライフゼミを紹介してくれた。このゼミに参加したことでその後お世話になる多くの方々との出会いもあり、幸いにも大学を卒業してからこれまで野生動物医学分野で仕事を続けることができた。この私の経験から言えば、本書に書かれている学生に対する浅川教授の助言は非常に的を射た適切なものであると思う。

私が浅川教授の指導を受けていたころは、浅川教授が野生動物

医学教育に携わる前で、純粋な寄生虫学者として野ネズミの寄生虫相を研究していた。なぜ、野ネズミの寄生虫、特に線虫類を対象に研究をすすめていたのかは、本書の第1章に詳しく記載されている。浅川教授が野生動物医学教育に携わるようになった姿を見て、当時のイメージを持っていた多くの方は不思議だったと思う。私も不思議に思っていた一人だったが、なぜ、野生動物医学教育に携わるようになったかを本書で知ることができた。本書の中で、浅川教授は野生動物医学教育に携わるようになったのは「上の命令」と言っている。しかし、ご自身の意思で、Royal Veterinary College と Zoological Society of London が共同で開講する MSc Wild Animal Health 課程に留学し修了されているのだから、浅川教授の野生動物医学分野の研究や教育に対する真摯な姿勢に敬意を表したいと思う。浅川教授のようにこの分野の体系的な課程を修了した方は、現在、獣医系大学にはいない。私が、野生動物医学分野の教育に携わっている若手の教員の方々にもぜひ本書を一読していただきたいと思ったのは、本書の内容をぜひ教育に生かしてほしいと思ったからだ。特に第2章では MSc Wild Animal Health 課程の内容が詳述されている。この章をぜひ参考にして、国内でも同様の課程を設置していただきたい。

本書の副題でも使用されている「ワンヘルス」は、以前から注目されていた概念である。今回のパンデミックによって「ワンヘルス」が概念ではなく、早急に体制を整え実践すべきものという認識が獣医学分野以外の方々にも広く認識されるようになった。本書が「ワンヘルス」の興味を持った多くの方々に読まれ、内容の一部が<感染>し、著者が主張しているように「ワンヘルス」を実践するワンチームを作ってほしい。

賛助会員（順不同）



株式会社イーグレット・オフィス



文永堂出版株式会社

◆ 編集後記 ◆

オンラインのセミナー，会議や学会に不慣れで相変わらずタイミングを逃してしまうことの多い私ですが，それでも会議などで「むこう側」に人がいてしゃべるとそれはそれで楽しいなとも思うようになってきました。遠くてなかなか参加できなかった学会に参加しやすくなったメリットもありますし，新しい時代，新しい関係の構築の仕方として，うまく順応していかないとなあとしみじみ感じます。

K.I

本誌に掲載された内容の一部あるいは全部を無断で複製（コピー），転載することを禁止します。

Zoo and Wildlife News

No.53 2021年12月

発行 日本野生動物医学会

〒060-0818 札幌市北区北18条西9丁目
北海道大学大学院獣医学研究院
臨床獣医科学分野 繁殖学教室内
Tel・Fax 011-706-5234
E-mail wildmed@vetmed.hokudai.ac.jp

振替 00890-3-76589

編集委員長 外平友佳理

副編集委員長 渡邊有希子

編集委員 伊藤圭子

田中悠介

後藤拓弥

井上春奈

土井寛大

制作 文永堂出版株式会社