

酪農学園大学野生動物医学センター(WAMC)を拠点とし野生鳥獣と
蠕虫類の宿主—寄生体関係をモデルとした野外疫学教育事例

浅川満彦

Educational report on field epidemiology with special reference to the host-parasite relationships between wild avian/mammalian species and their helminths based on the Wild Animal Medical Center (WAMC) of Rakuno Gakuen University

Mitsuhiko ASAKAWA

酪農学園大学紀要 別刷 第32巻 第1号

Reprinted from

”Journal of Rakuno Gakuen University” Vol.32, No.1 (2007)

酪農学園大学野生動物医学センター (WAMC) を拠点とし野生鳥獣と 蠕虫類の宿主-寄生体関係をモデルとした野外疫学教育事例

浅川 満彦*

Educational report on field epidemiology with special reference to the host-parasite relationships between wild avian/mammalian species and their helminths based on the Wild Animal Medical Center (WAMC) of Rakuno Gakuen University

Mitsuhiko ASAKAWA*
(June 2007)

はじめに

「野生動物医学センターWild Animal Medical Center」(以下, WAMC)は, 2004年4月, 私立大学学術研究高度化推進事業「環境汚染物質・感染症病原体分析監視システムの開発研究」の一環で設置された特殊施設であり, 他の関連施設が従来の獣医学が対象とする家畜・愛玩動物を研究材料にしているものを補完している¹²⁾。この施設の設置により, 当該システムはすべての動物をターゲットとすることが可能になった。この点は本事業計画を推進する上で重要な事実である。環境汚染物質や病原体の分散には, 人が決めた用途別動物分類など顧みず, それぞれの固有の動態に従って分布を広げていく。したがって, それらのモニタリングが主眼となる当該システムの円滑な運用では, 多様な動物を保全医学 Conservation Medicine という視点で研究をしている^{7,8,12)}。そして, 研究は教育という形で人材育成に還元される。

そのような具体的事例として, (社)日本野生動物医学学会(以下, 学会)は国内の動物園・水族館・救護センター・大学などに委託する形で, 2003年からサマー・ショート・コース(以下, SSC)を実施し, 多くの学生・社会人を教育してきたが, 本学ではWAMCがその任を負っている。本文を作成する2007年度までで, 酪農学園大学SSCは4回行われた。そこで, 本稿ではこれまでの実施概要を振り返り, 今後の実施に向けての客観的な資料とした。また, このような活動が実施されている事実を学内外の教職員にも知っていただき, 保全医学分野での教

育活動にご協力を頂く便とした。

特 色

WAMCの施設担当が動物園・水族館飼育動物における蠕虫症診断や野生動物寄生虫の動物地理疫学などを研究テーマにしてきたことから, 学会からWildlife Helminth Diseases Centerの指定を受けた⁶⁾。その指定を契機に, 2006年度から本学に依頼されたSSCを「身近な鳥類・哺乳類を対象にした野生動物医学の基礎フィールド・コース」から「Field epidemiologists(以下, FE)による未来のFEのためのSSC」と変更し, 野幌森林公園内の野生鳥獣と蠕虫の宿主-寄生体関係をモデルに, 野外疫学のセンスを涵養することに特化した。具体的な実施内容は, 表1に示すように多岐にわたるが, それぞれのパートで「ねらい」と「全体の中の位置(意義)」を明確にして, 漫然とした自然体験コースとの差別化を試みた。

各講義・実習の相互関係を繋ぐ7つの環

我々のSSCの特徴は, ほぼ同じ空間で, マクロからミクロへの階層レベルの移行を具体的に体現できることである(図1)。そのために, 講義, 実習および視察で扱われた各項目の基本的な流れもこの移行に配慮している。大きな景観(対象)から小さな方へは, 図1の7つのフェーズ(相)で示されているので, 以下, 個別に解説する。

フェーズ1

もっとも大きなスケールである。野幌森林公園の

*酪農学園大学獣医学部感染・病理部門

Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, Rakuno Gakuen University, Ebetsu, Hokkaido, 069-8501, Japan

表1 「Field epidemiologists (FE) による未来のFEのためのSSC」実施内容

第1日目
1-1) 導入「実習概要・日程の説明」(WAMC 利用注意事項確認, 資料・副読本などの配布, 連絡先確認, 自己紹介, 野幌森林公園の特色など) および「本学構内の案内」
1-2) 視察その1「フィールドの把握」
1-3) 視察その2「野生動物による農業および健康被害の現場」
1-4) 視察その3「宿主-寄生体関係を示す証憑標本の保管状況視察—その意義と応用」
1-5) 講義その1「野生動物感染症学入門」
1-6) 講義その2「野生動物医学修士課程への誘い」
1-7) 歓迎会を兼ねたイベント「夜の野幌の森を散策しよう！」
2日目
2-1) 実習その1「主に鳥類を対象にしたライセンス法」
2-2) 実習その2「野生哺乳類採集法(1)」
2-3) 講義その3「中大型動物捕獲調査法」
2-4) 実習その3「吹き矢麻醉筒の作製と試射」
2-5) 講義その4「獣医鳥類学概論」
2-6) 実習その4「大型哺乳類を用いた計測およびFEのためのサンプリング」
3日目
3-1) 実習その5「野生哺乳類採集法(2)」
3-2) 実習その6「証憑標本の作製を含む宿主動物の基礎動物学」
3-3) 実習その7「寄生虫学入門」
3-4) 実習その8「中型鳥類を用いたサンプリング法および証憑標本(仮剥製)の作製」
3-5) 実習その9「鳥類を用いた獣法医学入門」
3-6) 懇親会
4日目
4-1) 講義その5「救護活動の意義と問題点および保全医学への昇華」
4-2) 本SSC総括
4-3) 終了式・記念撮影
4-4) 視察その4「動物病院見学」(希望者のみ)
4-5) 解散

面積約2,000 ha, 本学本校の敷地約130 ha, そこに存在する本学学生・生徒・教職員約4,500名, 札幌市人口約110万人などがこのフェーズの主要なスケールである。

まず、「視察その1: フィールドの把握」では, 本学中央館 [高さ約30 m] 屋上からの野幌森林公園のほぼ全景を展望し, 実習フィールドを鳥瞰する。同縮尺で東京都心部(東京都恩賜上野動物園: 獣医学徒ならば必ず一度は訪問すると考えられる)と本学の比較(図2)を教材として提示し, 距離感・サイズ感をより身近に体感させる助けにしている。

図2下写真の右側に札幌の市街地が展開し, 野幌森林公園がそれに接していることを明確にする。このような大都市の平野林で, この規模を備える規模の森林は世界的にも希で, 我が国では皆無である。このような都会からの近接性のため, この森には年間約100万人の観光客が訪問する。そのために, 野生動物からのヒト・家畜への感染も, また, 逆にヒト・家畜から野生動物への感染なども懸念される。

そのような場面で活躍するのが地域に根ざすFEであることを教える。

重要なランドマークとして, 森中央部に北海道開拓記念百年記念塔がある(図1の数字「1」の直下にある塔)。1968年に建てられたこの塔は100 m高で, 最終氷期における海退のスケールを説明する物差しとして利用している。氷期の自然環境は, 野生動物の分布を決めた重要な現象であり, このことは「講義その1: 野生動物感染症学入門—野幌の野生小哺乳類とその蠕虫の宿主-寄生体関係をモデルに」で教える^{1,3,5)}。この講義は, 次のフェーズ3の実習の基盤情報を構成する。また, 氷期における日本の野ネズミ相と線虫の宿主-寄生体関係の成立史と日本人と家ネズミの起源も解説しているため, 海退のスケールは重要な部分を占める。100 mという単位は水平距離としてはとても短いと感じさせるが, 垂直だと異なった印象を受ける。百年記念塔は, 以上のように, 海水面低下をイメージさせる優れた建造物である。

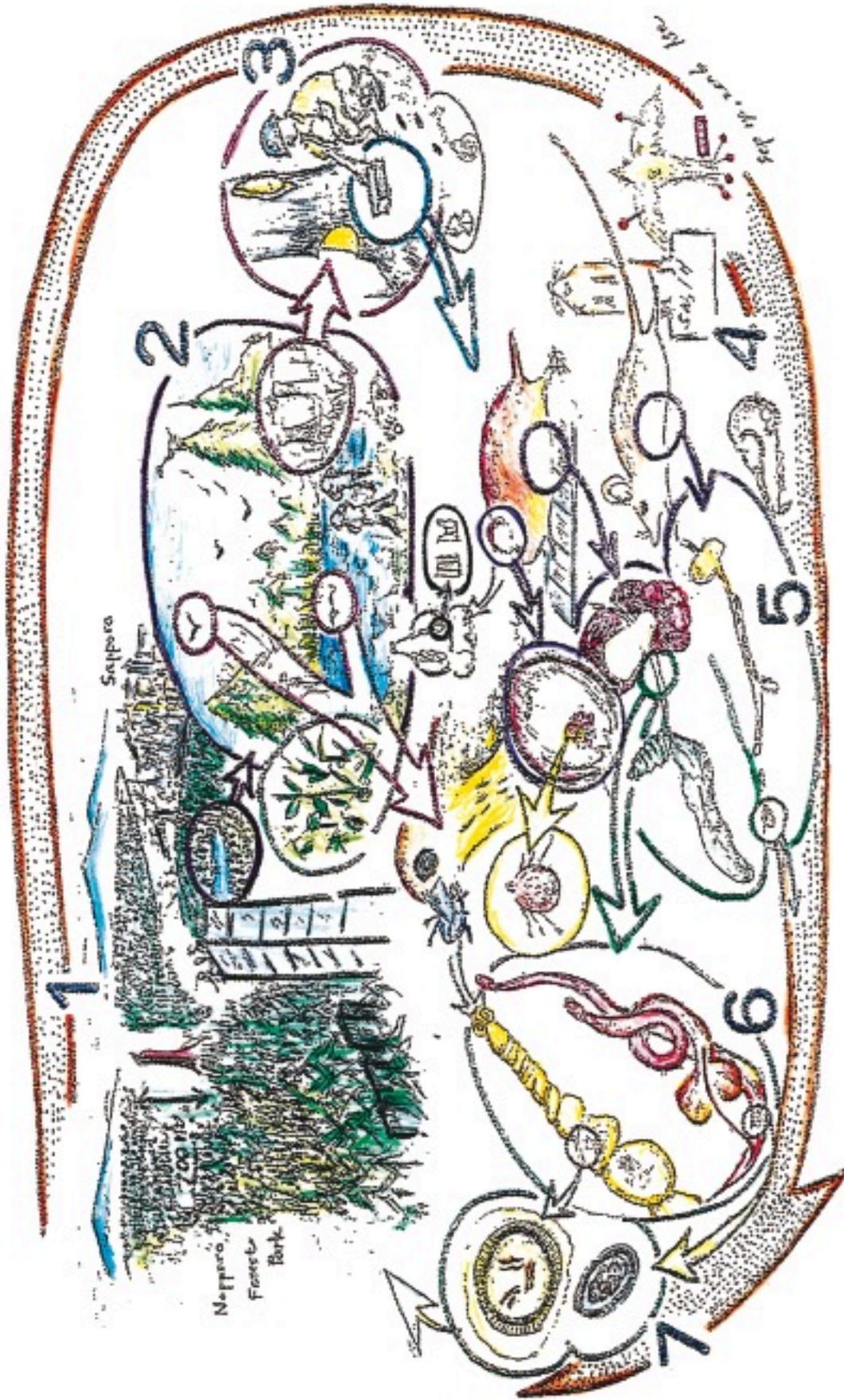


図1 野幌とWAMCを舞台に展開する酪農大SSCの概念図(数字は1から7のフェーズ)

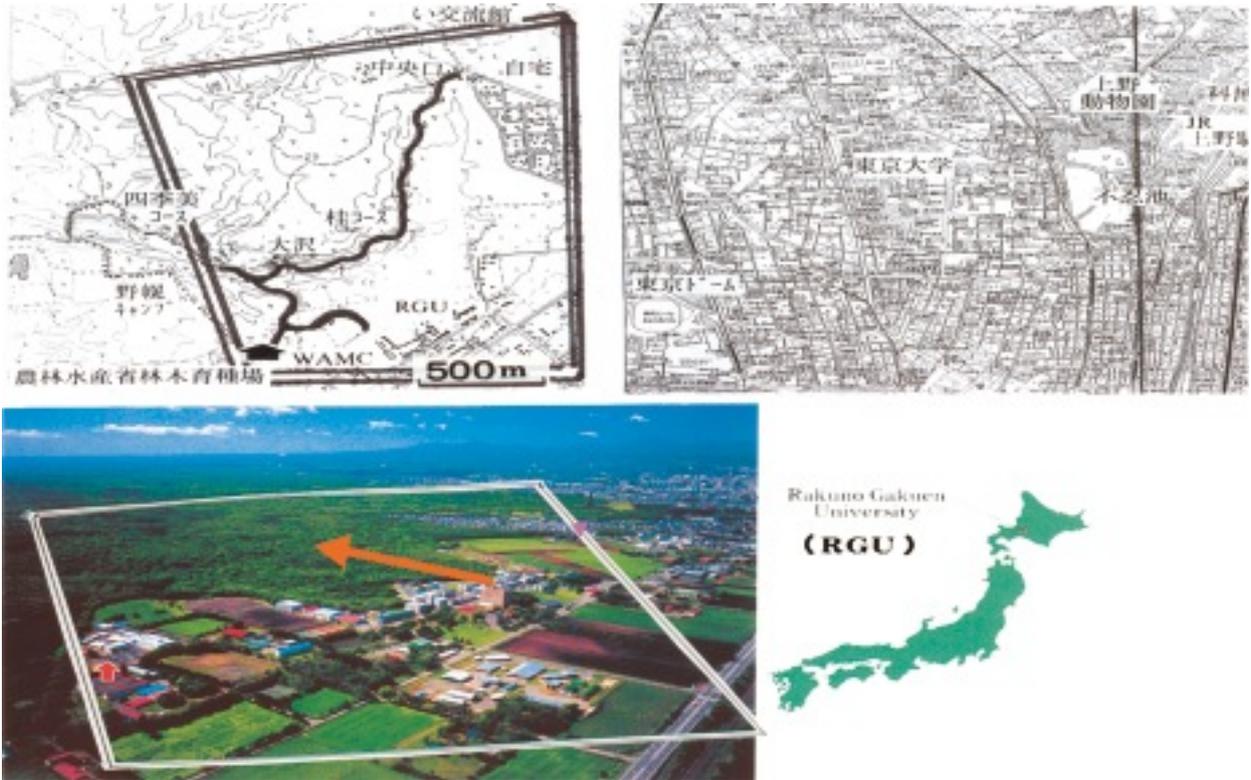


図2 酪農大SSCのフィールド(地形図上のルート)(左上)とその二重線で囲まれた部分の写真(左下: 矢印は中央館から展望する時の視線方向)。広さの比較対象として、同縮尺の上野動物園(獣医学部生ならばほとんどが訪れている)・東大周辺のもの(右上)を併置。なお、図上は国土地理院の地形図を、また図下はAsakawa and Taniyama(2006)を改変した。

フェーズ2

「実習その1: ラインセンス法」では林道を歩行し、全行程が約3kmとなり、これがフェーズ3のおもなスケールとなる。WAMCからの林道(図2)を中心に、おもに野鳥を対象に目視および音声(さえずり、地鳴き、ドラミング・ペッキング)により確認する。特に、林道の両側25m以内については、野鳥の空間的分布パターンを肉眼あるいは双眼鏡(時にはプロミナ)を用い可能な限り記録させる(図5上, 中央)。この実習で植林地、自然二次林、草原、水辺、溜め池など植生や景観の違いで、出現する鳥種の差異を知ることになる。

また、現在、減反政策により溜め池は抜水され、周囲は草原化の傾向を強めている。そのために、かつては頻繁に観察されたキンクロハジロ *Aythya fuligula* やオシドリ *Aix galericulata* などの個体数を減ずる一方で、草原化の拡大はアカネズミ *Apodemus speciosus* の好適な生息環境であり、ニホンジカ *Cervus nippon* などこの森で確認されている。哺乳類相の変化は動物媒介性病原体の種構成なども変化していく可能性も示唆され、海外の事例

を引用しつつ感染症と植生との関連性も言及できる。また、抜水され泥状になった溜め池の岸辺は、アライグマ *Procyon lotor* などの足跡が、ほぼ常時、確認可能なので、外来種問題についての解説も可能となる。

「視察その2: 野生動物による農業および健康被害の現場」はフェーズ2からフェーズ3への移行的な位置づけに相当する。酪農学園大学構内にはウシの飼料用デントコーン畑があり、結実時期がSSC開催時期とほぼ一致するため、ハシブトガラス *Corvus macrorhynchos* などに被害された現場を実見することができる。学内の鶏舎付近には、キツネ *Vulpes vulpes* の巣穴が認められることがあり、かつてはニワトリが捕食された。また、学内の森林に接した場所では、多包虫 *Echinococcus multilocularis* を宿主タイリクヤチネズミ *Clethrionomys rufocanus* が採集されるので、大学構内で生活環が完結している可能性が高いことを強調し、健康被害の現場でもあることを実感させる。なお、本学が所有する牧草場が希少種を含む草原性鳥類の繁殖地として使われることがあるので、牧草の刈り取り時期をずらすなどの

工夫が行われるようになったことも、牧草地を見せながら解説している。

フェーズ 3

「実習その2および5：野生哺乳類採集法」では、参加者は大学構内の遊歩道沿いの沢地にて、シャーマンやパンチューなどのトラップを設置し、野ネズミ類やトガリネズミ類 *Sorex* spp. を実際に採集する。各トラップの間隔が約5mで、一人が5つのトラップを仕掛けるので30mほどの長さがこのフェーズのスケールとなる。

この手技は哺乳類相調査では基本的なものであるが、疫学においても重要かつ必要な技術である。本学獣医学部では、複数の研究室が野ネズミ類を捕獲し、ウイルス、細菌、原虫、蠕虫および節足動物の疫学や宿主-寄生体関係の生物学を展開している。フェーズ2で既にフィールドサインや食害の痕などを実見しているので、自ら小哺乳類の糞、クルミや松の実などの食痕を探索し、トラップ設置の際のヒントとさせる。翌日の回収で、生きたものはすべて放逐し、逃げていく時に示す行動的な特徴から、三次元生活者のアカネズミ・ヒメネズミ *Apodemus argenteus* と二次元生活者のタイリクヤチネズミの違いを理解させる。余裕があれば再捕獲法による個体数推定の簡単な実習も組み込みたいが、現状では困難である。このような実習で、動物が死ぬことは許容されない。したがって、シャーマントラップの内部には、捕獲された野ネズミ類が一時的なねぐらを作れるように新聞紙や枯れ草を入れ、また餌も多めにしている。しかし、もし死亡個体が生じたら、寄生蠕虫類の疫学データとして利用している。そのサンプリングでは、生きた寄生虫を肉眼で実見させることが可能なので教育的効果は高い。特に、死後経過が短いもの、あるいは生きている野ネズミ類では、外部寄生虫が確認でき、眼球表面に線虫 *Rhabditis orbitalis* の第3期幼虫が観察される場合もある。このような経験は、フェーズ4への円滑な導入にもなる。

フェーズ 4

フェーズ4以降が展開される場合は屋内となる。「実習その6：証憑標本の作製を含む宿主動物（野ネズミ）の基礎動物学」および「実習その8：中型鳥類を用いたサンプリング法および証憑標本（仮剥製）の作製」では、可能な限りフェーズ2および3で実際に観察あるいは捕獲したものと同種の冷凍保存死体を用い、同定方法や外部測定法、証憑標本⁸⁾となる



図3 研修館に保存されている証憑標本（爬虫類の事例）

仮剥製やフラットスキンなどの作製法を学ぶ。また、「視察その3：宿主-寄生体関係を示す証憑標本の保管状況視察—その意義と応用」では、WAMCの剥製標本の一部が本学研修館で啓発活動にも使用されていることを教えている（図3）。なお、WAMCに保存される証憑標本の目録は刊行されているので^{9-11,13,14)}、参考されたい。

フェーズ 5

鳥類と野鼠の体内を探るのがフェーズ5である。まず、「講義その4：獣医鳥類学」として、総論、調査法基礎・体部測定・サンプリング・FE研究の意義と具体例⁴⁾などを明確にし、以下の実習の背景としている。そして、鳥類では栄養状態を示す脂肪の蓄積や刺網などの混獲による頸部・翼のキズなどの有無を確認させる。SSCで用いる検体は、事故死や救護のいかなく死亡したものであるため、剖検を兼ねている。野生動物では、野外での死体発見自体が僥倖であり、かつ、発見後、かなり時間経過していることが多く、極度に古い死体であることが多い。「実習その9」を「鳥類を用いた獣法医学入門⁷⁾」と銘打ったのはそのためである。これまでのSSCでは、高速道路で死亡したニホンジカの腐敗死体や混獲されたゴマフアザラシ *Phoca largha* などが「実習その5：大型哺乳類を用いた計測およびFEのためのサンプリング」に供された。

野ネズミ類については、煮沸による頭骨標本作製法を学ぶ。臼歯形状をアカネズミとタイリクヤチネズミとで比較すると、純粋な植食者である後者の歯が、大型草食獣であるウマやウシの臼歯に類似することが確認される。タイリクヤチネズミの食性の特徴は巨大な胃と盲腸によるより実感される。このことは、ほぼ同大のアカネズミの消化管と比べるとより明確になる。余裕があれば、臼歯を用いた齢査定法（タイリクヤチネズミの歯根形成、アカネズミの咬頭面の摩滅状態）の実習をしてもらいたいのだが、これまでの経験では、時間的に難しく、せいぜい説明だけなのは残念である。この手技は野ネズミ類の害獣対策の基盤情報として確立されたが、齢査定は疫学研究でも重要である。したがって、今後のSSCでは、齢査定法は是非とも取り込みたい懸案項目となっている。

野ネズミ類の頭骨あるいは消化管の観察と平行して、このSSCの疫学モデルとなる寄生虫を実見させる。この段階では、肉眼でも十分に観察可能で、たとえば、肝臓には多包虫やネコ条虫 *Taenia taeniaeformis* の囊虫（带状囊尾虫）が散見される。また、タイリクヤチネズミ耳道開口部には、ほぼ全例で赤褐色の直径0.5 mm程度のツツガムシ類幼

ダニ寄生が認められる（図1の数字5の左上）。また、消化管では線虫類（*Heligmosomoides* および *Ricturalia* 属）や条虫類（*Hymenolepis* 属）などが消化管壁を透して観察できる（図5の右下）。さらに、剥皮後には、筋肉に白色の住肉胞子虫（原虫類）*Sarcocystis* 属のシスト、乳腺・尿道球腺に *Mammanidula* 属線虫なども観察可能である。

フェーズ6

肉眼で検出された寄生虫は実体および光学顕微鏡の弱拡大で観察させる。すなわち、数mm程度のスケールがフェーズ6で対象となる。実体顕微鏡下でシャーレに水道水を少量入れた中でアカネズミの小腸を裂くと、*Heligmonoides* 属線虫がほぼ100%検出される。また、光学顕微鏡では寄生虫の生殖器や固着器が明瞭に観察でき（図4）、これら形態学的な特徴で種同定をすることを学ぶ。光学顕微鏡に設置した描画装置でスケッチをさせると、より効果的であると考えられるが、SSCでは時間的な制約が厳しく、また、このようなことは寄生虫（病）学実習にて行うべきものであるので現状では割愛している。これら寄生虫標本はすべて採集し、70%エタノール液を用い固定する（従来、線虫類の固定では10%ホ



図4 SSC参加者に示すスライド「実体から光学顕微鏡レベルにおける寄生線虫の形態・生態・病理・診断のイメージ」の事例



図5 フェーズ2, 4から5, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

ルマリン液が用いられたが、分子生物学的な分析が不可能)。以上のように「実習その7：寄生虫学入門」¹⁾の内容は、フェーズ5の中盤からフェーズ6のすべてを含み、さらに次のフェーズ7にも移行する。

フェーズ7

光学顕微鏡の強拡大で野ネズミ類や野鳥の糞便をスライドグラス上に直接塗抹し、蠕虫卵を確認させる。これらの大きさである数10 μm がフェーズ7のスケールである。この実習では、まず、検査対象の糞便はフェーズ3のフィールドサインとして確認された糞便と同じものであるとの再確認が必要である。なぜならば、虫卵が野幌森林公園に拡散される具体的イメージに繋がるからである。また、糞便から得られた虫卵が寄生虫の子宮内に存在することを確認させることも肝要である(図1の数字7の右上および図4の左下など)。消化管あるいは血液の新鮮な材料では、このほかオプション的に原虫類を供覧させることも可能であろう。また、現在の生物学の主流になりつつある分子生物学的な分析手法の導入部も用意したい。

補強講義と実習

「講義その3：中大型動物捕獲調査法」として、FEの意義を明確にした調査方法を示している。ここでは、ラジオテレメトリー器具の原理と目的、個体群の質などについて言及し、感染症の発生が個体群に与える影響について関連させる。この中では、特に不動化について力点を置き、「実習その4：吹き矢麻醉筒の作製と試射」を行っている。また、「実習その5：大型哺乳類を用いた計測およびFEのためのサンプリング」では、冷凍保存された大型哺乳類の解剖実習に供している。

補強講義としては、「講義その5：救護活動の意義と問題点および保全医学への昇華」²⁾を開講している。多くの獣医学徒は保護(管理)と愛護の区別が出来ていない。本来ならば、各大学で正規の教育課程で対応すべきで、本学では「野生動物学」で教えている。SSCでは、前の晩に実施された懇親会の食材の由来と動物の死を直結させるなどして、より具体的に理解させるようにしている。そして、燃料および食資源の自給率が低い日本では油汚染や農漁業における野生動物の事故死は不可避であるという事実を知らしめる。そして、そのような状況下で愛護・救護活動の意義を参加者に考えさせることは、野生動物に興味を持つ彼ら獣医学徒には必要である。

実習全体の目的の明確化と総括の重要性

7つのフェーズの流れに従う実習の各項目の意義は、まず、「オリエンテーション」時に示すことが肝要である。そして、「まとめ」でこの流れを再確認する。すなわち、各講義・実習・視察の関連性を理解させ、参加者に図1のような連環を再構築してもらう。この作業を欠くことと、細々した技術の寄せ集めになってしまうからである。この作業を通じ、保全医学のFEとして必要なマクロからマイクロへ、あるいはマイクロからマクロへ自由に行き来する視点が備わる。

ところで、努力の継続は強い動機付が基盤となる。その一つが職域との関連性である。たとえば、学会が制定した専門医制度や、海外にあっては専門職大学院がある。たとえば、著者の経験を生かし、「講義その2：野生動物医学修士課程への誘い—FEの基礎情報に基盤を置くコース、海外での職域の早道」³⁾として解説をしている。現行の日程では、就寝前あるいは初日に行っているが、順序からすると、まとめのところでの実施が望ましい。

まとめ

現在、酪農学園大学獣医学部では、2008年度から開始予定の新カリキュラム案を策定中であり、その専修科目ではSSCのような短期集中型の研修も含まれる。また、これとは別に酪農・環境および獣医の各学部の関連教員により独立大学院あるいは卒業後教育のシステムも模索されている。画餅とならないためにも、実際にどのようなことができるのかを知ることが重要である。SSCで培った経験は、新機軸の試みの一つのモデルになるであろう。

謝辞

本文を査読頂いた酪農学園大学環境システム学部金子正美教授ならびに吉田剛司准教授に感謝する。また、SSCという形で本学に社会貢献できる機会をご提供頂いた学会に深謝する。なお、これまでの本学SSCは文部科学省科学研究費(18510205)、同省ハイテクリサーチ研究助成(酪農学園大学)および環境省地球環境研究総合推進費事業(F-62)などの一部を受けて実施された検査業務を活用した。

引用文献

- 1) 浅川満彦. 1997. 鼠類に見られる寄生虫とその採集, (今井壯一・神谷正男・平 詔亨・芽根士郎 編) 獣医寄生虫学検査マニュアル, 文永堂

- 出版, 東京: 242-256.
- 2) 浅川満彦, 1998, 「傷ついた野生動物を救護する」とはどのような意味があるのか. *くらしのサイエンス* (24): 119-123.
 - 3) 浅川満彦, 2003, 野幌森林公園における寄生虫相の研究—野幌森林公園における野生小哺乳類の内部寄生蠕虫相の研究概要とその野生動物医学教育における応用の可能性. *野幌研究*, 2: 19-27.
 - 4) 浅川満彦, 2004, 鳥には虫がいっぱい? 鳥と寄生虫の腐れ縁. および 野鳥もかかれば大量死? 鳥の感染症の話. *森の野鳥に学ぶ 101 のヒント*. 日本林業技術協会, 東京: 142-145.
 - 5) 浅川満彦, 2005, 齧歯類と線虫による宿主—寄生体関係の動物地理. (増田隆一・阿部 永 編著) 「動物地理の自然史—生物多様性の謎を解く」, 北海道大学図書刊行会, 札幌: 111-125.
 - 6) 浅川満彦, 2006, 酪農学園大学/日本野生動物医学学会寄生蠕虫症センター (Wildlife Helminth Diseases Center) 設立について. *野生動物医学学会ニュースレター* (22): 16.
 - 7) 浅川満彦, 2006, 我が国の獣医学にも法医学に相当するような分野が絶対に必要! —鳥騒動の現場から. *野生動物医学学会ニュースレター* (22): 46-53.
 - 8) 浅川満彦・Gardner, S. L.・佐々木 均・大泰司 紀之, 2006, 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*, 30: 215-219.
 - 9) 浅川満彦・中村 茂, 2002, 酪農学園大学獣医学部で登録された獣医鳥類学標本(第1報). 同, 27: 43-60.
 - 10) Asakawa, M., Hagiwara, K., Liao, L.-F., Jiang, W., Yan, S.-S., Chai, J.-J., Oku, Y., Kobayashi, K. and Ito, M. 2001. Collection record of small mammals in Xinjiang-Uyghur, 1998 and 1999 with brief review of its mammalian fauna. *Biogeography*, 3: 13-31.
 - 11) 浅川満彦・岩尾 一・谷山弘行, 2006, 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 (2): 221-228.
 - 12) Asakawa, M. and Taniyama, H. 2005. Research and educational activities of the Wild Animal Medical Center in Rakuno Gakuen University—Past, Present, and Future *J. Rakuno Gakuen Univ.*, 29: 145-153
 - 13) 浅川満彦・吉野智生・上村純平, 2006, 酪農学園大学野生動物医学センターで登録された獣医鳥類学標本(第2報). *酪農学園大学紀要, 自然科学*, 31: 71-88.
 - 14) 的場洋平・谷山弘行・浅川満彦, 2006, 酪農学園大学野生動物医学センターで登録された獣医哺乳類学標本(第1報): 1995年から2005年までに搬入された野生アライグマ (*Procyon lotor*). *酪農学園大学紀要, 自然科学*, 31: 55-70.
 - 15) Sainsbury, A.・Fox, M. T.・大平久子・河津理子・浅川満彦, 2001, 英国王立獣医学校およびロンドン動物園による野生動物医学コースの概要と参加者の印象について. *獣医畜産新報*, 54: 801-812.

要 旨

2004年から(社)日本野生動物医学学会が私立大学学術研究高度化推進事業「環境汚染物質・感染症病原体分析監視システムの開発研究」関連施設である酪農学園大学野生動物医学センター(WAMC)に委嘱された野外疫学実習サマー・ショート・コースSSCの概要紹介をし、今後の展望を論じた。

Summary

Educational activities on field epidemiology with special reference to the host-parasite relationships between wild avian/mammalian species and their helminths based on the Wild Animal Medical Center (WAMC) of Rakuno Gakuen University as the Summer Short Course organized by the Japanese Society of Zoo and Wildlife Medicine since 2004 was summarized.

附録1 参加者からの本学 SSC 終了後に提出された感想文

2004年度から2006年度までの3回実施された本学 SSCにはこれまで8名の参加者があった。その感想文を掲載するが、個人情報保護の観点から氏名は公表せず、実習生の登録番号と所属(参加時学年)のみを記した。募集と参加の意思表示はメールで行われる(<http://www.gakuseibukai.org/naboutus5.html>)。本学 SSCの定員はこちらの補助者数などの関係で2名から4名で変動している。しかし、現状では2名が適正数である。参加資格は(社)日本野生動物医学会学生会員であれば、非獣医系の学生も参加は可能で、これまで2名がこれに該当する。なお、本文を作成中の2007年度は、3名(登録番号 WAMC/SSC# 9から11:帯広畜産大学,鹿児島大学および北里大学のいずれも獣医学科)が参加の予定である。

WAMC/SSC# 1 (宮崎大学獣医学科3年)

2004年8月8日から11日まで、酪農学園大学の野生動物センターにて、大変お世話になった。非常に有意義で、暖かく、これからの自分に栄養を与えてくれる3日半であった。

1日目、各々の面々との対面を済ませた後に行ったのは、同日酪農学園大学で行われていた小学生対象の「元気!ミルク大学」においての「自然観察—身近な生物とふれあう講座」への参加だった。標本を用いた特に啓発活動においての利用の見学、および実践である。啓発教育において、本物(実物)の持つ力には目を見張るものがある。今回の活動でも、その力は存分に発揮されていた。子供たちが鹿の毛皮や角、フクロウの仮剥製に触れながら、目を輝かせて無邪気に様々な質問を我先にと投げかけてくる。平面の情報には到底及ばない力である。標本の重要性を確認した。また、野生動物に関する諸問題について、教育の現場が注目されている現在、子供たちに分かりやすく解説するにはどのようなアプローチが求められるのか、観察するよい機会になった。

その後、野鳥の調査法、測定法等を中心とした講義を聴講した。野生動物に関わる中で最も多く接することの多い鳥類について、何をどのように計測するのか、どこに目をつけてサンプリングすればよいのか、非常に具体的に盛り込まれており、これから地元に帰ってからの実践に大変参考になった。

入院中のアオサギの飼育の補助もさせていただいた。すべての動物は身を守るための武器を持っている。救護するためには、その動物の生息環境や行動、食性だけでなく、救護者の安全を図るために、その動物の攻撃の手段についても理解することが必要であることを学んだ。アオサギの場合は、鋭い嘴である。目を狙って突いてくるので、まずアオサギの頭部にタオルで目隠しをしてから全ての作業を行った。

夜間は、ミルク大学の子供たちとともに夜間センサスを行った。大学裏の森へ忍び足で歩いていき、動物が姿を現すのをじっと待ったのだが、残念なことに動物たちは声さえ挙げてくれなかった。じっとしている間に、灯りのない森が以外にも明るいことや、森の息遣いなどを感じた。冬になると、雪でさらに明るくなるそうだ。じっと息を凝らしている間に小学生から「心が和む」といった感想が出たことには笑ってしまうとともに、自然から確実に離れつつある現代の日本人の有様を見たようだった。このままでは自然がもたらす金銭では計れない価値を、日本人は次第に理解できなくなるのではないかとも思った。

2日目は、早朝の5時半から開始した。昨夜と同じ大学裏の森林公園内の野鳥観察を行った。このときに、様々な鳥のさえずりや、野帳への効率的な記入法、記入する必要がある事柄を教わった。趣味のバードウォッチングから一歩踏み込んだ内容で、なるほどと思う部分が沢山あった。

その後、学内で最も高い建物、中央館の屋上から、今朝歩いた森林公園の全景を見渡して驚いた。北海道はすごい。札幌という大都市がそこにあるにもかかわらず、そのすぐ近くにこんなにも広大な自然林が広がっているなんて…。私たちが今朝歩いた距離のなんと小さなことだろう。こんなにも広い森林も熊が息をするためには狭すぎると聞いてまたさらに驚いた。野生動物のなんとスケールの大きいことか。また野生動物が好きになった。

センターに帰ってから、哺乳類採集法トラップの設置を行った。学内の林の中、沢の近くでネズミを捕獲するのだ。どういったところをネズミは好んで通るのか。その通り道にトラップを仕掛ける。人間とネズミの(一方通行な?)知恵比べである。あちこちどこに仕掛けようか思い悩んでいると、浅川先生がひょいとやってきて、あっという間にネズミの通り道、しかも小さな、小さな食痕までも一緒に見つけてしまった。その早業たるや…さすがである。今回は、昨年SSCでも使われたシャーマントラップのほかに、バンチュートラップという、かなり安価で単純な仕組みのトラップの使用法も学んだ。安価なだけに、大量に仕掛けることが可能なのだそうだ。しかし、捕獲率はシャーマンに大幅に劣るとのこと。同時に、アライグマの捕獲罠の仕掛け方も教わった。トマホークを用いた。ドッグフード等の撒き餌をまき、トラップ内には揚げパンと、キャラメルコーンを入れておく。この、揚げパンとキャラメルコーンというのがなかなかのミソで、タヌキやキツネ等はあまり好まないが、アライグマはめっぽう好きで、この嗜好性の差を利用して混獲を防ぐのだそうだ。なるほど…。しかし、アライグマがキャラメルコーンを好きだなんて、よく発見できたものだ。

昼食後、中大型動物の捕獲調査の意義と方法の講義の

後、吹き矢作成の実習であった。これがなかなか楽しい。購入すると3千円相当するという吹き矢。作ってしまえばなんと100円くらい。これで作らない手があるのか。吹き矢作成の具体的な流れ、しっかりすべて写真に撮らせていただいた。作成後は吹き矢の実践である。ターゲットの的目掛けてめいっぱい息を噴出し、矢を飛ばすのだが、どうもうまくいかない。与えられたチャンス2回とも、私の矢は的に当たることなく失速して地に落ちた。うーん。

夕方、野生動物感染症学入門を復習もかねて聴講し、ミルク大学のフェアウェルパーティーに混ぜてもらって夕食となった。おいしい牛乳とジンギスカンと共に、ここでも子供たちとの出会いがあった。最後はみんなで歌を歌った。

パーティから戻り、夜中にかけてアライグマ駆除個体の処理を手伝わせていただいた。ものすごく大変な作業だ。作業準備から始まり、さくさくと作業を進めていつの間にか夜中の1時…。サンプルの管理や衛生管理なども徹底されており、センターの方々のアライグマ駆除に対する、命を無駄にはしないという真摯な姿勢がひしひしと感じられた。

翌朝3日目は朝9時からトラップの回収にあたった。さて、ネズミは、アライグマはかかっているだろうか。なんと7割近くのシャーマンにネズミがかかっていた。パンチューおよびトマホークは見事に空振りであったが…。ネズミのかかったシャーマンは、まとめてポリ袋に入れ、クロロホルム過麻酔による安楽死を施した。その後、昨年と同様にフラットスキンを作成、ラベルをつけて標本とした。昨年の手順をきちんと思い出して、酪農学園大学博物館実習の実習生に教えられるかどうか、非常に心配であったが、先生やスタッフの方々のフォローのおかげで何とか、フラットスキンを自力で作成することができた。また今回、このネズミの内臓から線虫や糸虫がいくつも確認された。顕微鏡で観察したこれら寄生虫の姿はなんとも表現しがたい、目をとらえて離さない艶かしさが漂っていた。何度見ても寄生虫は興味深い外見を持っている。

午後からは、野鳥の仮剥製の作成を行った。まず鳥インフルエンザの検査を済ませてから作業に取り掛かる。個体の計測が済んだら、手羽先、頭部、脚の部位を除いて剥皮し、頭蓋骨を割って、脳と眼球を除き、防腐剤をかけて乾燥させれば出来上がりである。標本の重要性は1日目に学んだとおり。そのためには、より生体に近い状態で長期的に保存できることが望ましい。そのための空間と設備を備えた博物館の必要性を感じた。

昨夜行ったアライグマの処理を、この日もお手伝いさせていただいた。アライグマ駆除は北海道の事業で、毎日4頭ほどのアライグマが運び込まれてくる。この時は、安楽死した個体を一頭あてがわれ、全て自分で処理させていただいた。ただ処理するだけでなく、命あるものを殺す重みを忘れてはいけないことを思った。特に、獣医学生でない、博物館実習の方々の存在は、そのことを強く

思い出させた。

疥癬で保護されているタヌキの飼育についても見学させていただいた。疥癬はタヌキの間で広がっているようだ。皮膚炎を起こす疥癬は、動物から毛を奪い、死にも至らしめる病気である。アライグマは増える一方、タヌキは減っている。在来種の危機的状況を垣間見た思いがした。

この夜は、大学裏の森林で呑呑みパーティーをしてくださった。手巻き寿司と地酒を暗闇の中でご馳走になった。自分が何を巻いたのか、寿司の具材の色が分からないからには、食べてみないと分からない。場合によっては、食べてみても分からない(笑)。結構面白い経験だった。

4日目は、新しい動物病院の中を案内していただいた。この規模！さすがである。非常にきれいで様々な設備が見られた。牛舎ってこんなにきれいなところだった？同じ獣医学を学ぶ身に、かなりのカルチャーショックを受けたりもした。

センターに戻って野生動物救護活動についての講義を聴講した。保護と愛護は混同しがちだが、混同してはいけない点だと私は思う。確かに愛護の精神は、野生動物の救護に絶対不可欠ではあるが、その救護活動が野生動物保護に繋がるかどうかは、私たち治療に当たる獣医師がどこまで冷静に科学的根拠に基づいて行動できるかにかかっている。野生動物保護に繋げることができてはじめて、本当の愛護だと思う。保護に繋がらなくては、それは愛護でもなんでもなく、単なる偽善、自己満足だ…。などと、ちょっと過激なことを思いつく講義を聴いていた。

あれよあれよという間に終了式である。

修了証書授与式のあと、入院していたアオサギ水辺に放鳥しにいった。半月近く飼育下にあったアオサギはうまく野生復帰できるのだろうか…。箱から出してやると、まもなくそばの柳の木に飛んだ。しばらく見守っていたが、アオサギはそこからじっとして動かなかった。まるで、私たちが去るのを確認するまで下手なことはできないといった風に見えた。しかし、うまく復帰できそうかどうか、最後まで確認するのも私たち獣医の責任である。15分ほど私たちとアオサギのにらみ合いは続いたが、結局私たちの方が折れることにした。あのアオサギが元の生活に戻れていますように…。

アオサギを放鳥した後、ウトナイの環境省野生動物保護センターにて保護野鳥の治療等を見せていただいた。入院中のワシを素手で捕獲する職員さんの技には驚きだった。大型の鳥類が高压電線等で負傷することが多いのだそう。他にもハクセキレイやウミネコ、カササギなど、様々な入院患者(患鳥?)がおり、それらの治療等を非常に興味深く見学させていただいた。

以上でSSCフィールド版は終了するが、ここに書かなかったところでも、浅川先生を初めとするセンターの皆さんには、言葉に尽くせないほどに親切にいただいたし、分かりやすくご指導いただいた。心から感謝の意

を表したい。また、このような機会を与えてくださった医学会の皆様にも、お礼を申し上げたいと思う。本当にありがとうございました。

今回のSSCフィールド版では、具体的に何をどうしていけばよいのかの指針が多く盛り込まれていたように感じた。コースが終了した後、これから自分自身に、また自身の周辺に対して得られたものを還元していく際の道筋が目に見えるかのようである。またひとつ、大きく視界が開けた。今回得た知識や技術をできる限り有効に活用していこうと思う。

WAMC/SSC# 2 (麻布大学獣医学科5年)

昨年に引き続き今年も酪農学園大学野生動物医学センター(以下センター)にてサマーショートコース(SSC)のフィールド編が開催されました。今回は6名の応募の中から2名が選ばれたとのこと。多数の応募の中から私が選ばれたことは大変幸運に思います。

実習先は本年度に新設されたばかりの野生動物医学研究の基盤施設としてのセンターであり、私が所属する麻布大学にはそのような施設はないので大変羨ましく思いました。SSCに参加する前までは救護活動中心の施設を想像していましたが、実際にセンターで4日間実習させて頂いて感じたことは研究面に重きを置かれていることでした。センターには入院やリハビリを行う施設の他、分析室やサンプリング室、研修室なども設置されており、傷病鳥獣あるいは野生動物の死体が持ち込まれてもそれを最大限に有効活用されているように感じました。

1日目、期待と少々の不安を感じつつセンター前に午前9時に集合しました。実習参加者は昨年のSSCでもお会いした宮崎大の妙中さんと、酪農大の博物館学芸員実習を履修する学生4名でした。学芸員実習履修の学生さん達は獣医学科の学生ではなく、それぞれゴミ問題や教育、エゾシカ問題等に興味のあるユニークな学生さんで、私自身興味はあるものの獣医学科の授業ではなかなか取り上げられないような分野でもあったので、大変刺激されたような気がしました。浅川先生から実習概要の説明を受け自己紹介を行った後、早速『元気!ミルク大学』の一環として『自然観察—身近な生物とふれあう講座』にセンターの方々とともに参加しました。この企画の目的は全道から集まった小学生を対象に身近な哺乳類・鳥類の標本を用いて野生動物医学、自然史学における動物標本の重要性・利便性を会得させることにあるとのこと。浅川先生はじめセンターの方々が多様な鳥類・哺乳類の仮剥製標本やシカの頭骨、食痕や糞を実際に小学生に見て触れさせることで身近な野生動物のこと、その動物がおかれている現状などを非常に分かりやすく説明されていました。浅川先生のご指示で私も小学生にアライグマとタヌキの仮剥製標本を用いて似ている動物の違いなどを説明することになりました。頭の中では分かっているものを小学生に分かりやすく言葉にして説明するのはとても苦労しました。しかし教えることが何よりも自

分自身の勉強になり、また野生動物医学あるいは自然史学における動物標本やそれを用いた啓発教育の重要性を再認識することができました。またこの日の夜は小学生とともにセンターに隣接する野幌森林公園に入り夜間センサスを行いました。

2日目は5時半に集合して森林公園にて野鳥の目視とさえずり確認によるラインセンサス法の実習を行いその後、中央館という高い立派な建物の屋上から森林公園の全景を展望しました。屋上からの眺めはすぐ目前に広大な平地林があり、ほんの少し視線をずらすと札幌という大都市の街並みが眺めました。野幌森林公園は都市圏近郊にある森林では世界で3番目に広大な面積を誇り、それは2000haにもおよぶとのこと。

その後2日目、3日目はノネズミ、アライグマのトラップ設置と回収、アライグマ処理、ノネズミ・野鳥の寄生虫検査とフラットスキン標本の作製などを実習しました。動物捕獲調査の意義と方法、鳥類学の基礎、動物福祉に準じた動物の取り扱いや安楽死法などについては、浅川先生はじめお忙しいにも関わらずセンター所属の場さん、吉野さん、上村さんがつきっきりでその基礎から実際まで詳細に教えて下さったので、恐縮しつつ身を引き締めて実習に取り組みました。また、入院野生鳥獣(SSCの時はアオサギ)の飼育、リハビリも上村さんに付きまといながらも親切にいろいろ教えて下さり、大変勉強になりました。

3日目はSSC最後の夜だったので、みんなで森林に入り暗闇でのお酒を嗜みつつ短い実習の日々を振り返りました。浅川先生はじめお世話になったセンターの方々、一緒に実習をした妙中さん、学芸員実習の学生さん達は皆さんそれぞれ信念を持っておられ、いろいろなお話ができたので大変有意義な時間を過ごせたと思います。私は普段から口数が少ないため自分自身の考えをあまり口に出せなかったのを今さら後悔していますが、一度お会いできたのも何かの縁ですから、この出会いを大切にしていきたいと考えています(一度きりの出会いでもそれを大事に胸にしまっておくこと、それは私の尊敬する沖繩の牧場のおじさんの言葉です)。

4日目、SSC最後の日は午前浅川先生の講義があり、終了式を行った後公用車で移動してアオサギの放鳥を行い、苫小牧市の環境省傷病鳥獣救護センターを見学しました。短い4日間の実習はあっという間に過ぎていきましたが、今振り返ってみると大変充実した4日間でした。

私は昨年のSSCに参加して今年も酪農大、またズーラシアでもSSCに参加させて頂きました。他の学生が積極的に学外へ出て参加するような実習は、私は減るに経験できません。というのは、長期休暇の時さえ大学あるいは研究室での研究に束縛されがちだからです。研究室では現在病理学を学んでいます。普段は顕微鏡と付き合い、将来もおそらくその分野で野生動物医学に貢献していきたいと考えています。しかし、野生動物を研究対象とするならば顕微鏡というミクロなレベルだけでなく、

生態系というマクロなレベルまでその一連の流れの全てをありのままに捉えないと本当の理解にはつながらないと考え、学外実習の必要性も切実に感じていました。ですので、4日間という大変短い期間ではありますが非常に意義のある内容のSSCは私にとってはなくてはならないものになりました。

最後になりますが、このようなすばらしい機会を与えて下さった浅川先生はじめ酪農学園大学でのSSCを企画・開催して下さいました諸先生方、実習期間中つきっきりで私達に指導して下さいました的場さん、吉野さん、上村さんをはじめセンターの皆さんには心から感謝致します。

WAMC/SSC# 3 (北里大学獣医学科3年)

このショートコースに参加する上で一番魅力的だったのは「実習が多いこと」だった。そして、そう思ったとおりに今回のコースでは、実に多くのものを得ることができた。

まず、印象に残っているのが「アライグマ」である。自分がセンターにいる4日間に6頭ものアライグマが運ばれてきた。「こんなに運ばれてくるのか」と思うとともに日本で繁殖・分布拡大しているアライグマの「現実」を目にして愕然としてしまった。そして、そんなアライグマの処理を連日のように行いながら地道にサンプリングを重ねていく的場さんをはじめとしたセンターの方々の姿勢に、科学者として冷静に物事を見極めることの大切さ、目の前の事象や己の感情に流されることのない姿勢を学んだ。

次に印象深かったのが解剖や標本の作製である。解剖ではヒグマやワラビー、エゾシカやアザラシといった普段の獣医学教育では決して触れられない動物ばかりを解剖させていただき、それら動物の持つ特徴、哺乳動物の解剖学的な多様性と適応の形跡をじかに知ることができた。また、標本作製では実際の作製法を習得できたのもさることながら、それら検体に付く寄生虫の多様性に目を見張ってしまった。エゾヤチネズミの乳腺につく線虫、鳥の羽に潜み種特異性の高いウモウダニ、シラミバエに80も種類があるなんて驚きだった。そして、それら寄生虫を見つけたときの浅川先生の喜びようは、いまま深く印象に残っている。自分もいまま寄生虫は好きだったが、ますます好きになるそんな実習だった。

そして、これは一番印象に残っていることだが、このSSCではかけがえのない人たちと出会うことができたということ。これがこのSSCで得られた一番大きなものである。浅川先生も的場さんやほかのWAMCの人たちも、文献やML上で字面や名前ではしか出会ったことがない方々だった。そういった人たちと実際に会って話を聞き、その思いを聞く。また、今回一緒にSSCに参加した人たちと初めて会って話をし、自分はこんなことを考えている、将来こんなことをしたいということ聞き、また自分からも話す。そういった実像の人との出会い、コミュニケーションは自分にとってすごく刺激になったよ

うに思う。これは、今後の自分の人生に必ずやプラスになることだろう。

ほかにもいろいろ感じたこと、印象に残ったことはあったが逐一あげていくととても800字程度に収まらない(すでにかなりオーバーしている)。それほどまでに密度の濃い、有意義な4日間であった。

最後に、これらすばらしいSSCを行って下さった浅川先生、実習で大変お世話になった的場さん、吉野さん、上村さんをはじめとしたWAMCの皆様、ならびに、身の回りの世話をしてくださった相澤さん、佐藤君、渡辺さん、篠田さん、最終夜の宴会場を提供してくださった酪農学園大学野生動物生態研究会の皆様、そして、一緒にSSCに参加した近江谷さん、石橋さん、築地さん、井堀さん、その他、お世話になったすべての方々に深く感謝いたします。どうも——濃厚で有意義で素敵な4日間を——ありがとうございました。

WAMC/SSC# 4

(日本獣医畜産大学獣医学科6年)

学生生活最後のこの夏休み、日本野生動物医学会SSCに参加させて頂くことができた。私の参加したコースは9月12日から15日まで、酪農学園大学内の野生動物医学センターを拠点として行われたもので、3泊4日という短い期間であったにも関わらず、密度の濃い、とても充実した時間であった。

その内容は、講義あり、実習ありと、とにかく盛りだくさんで、1日が過ぎるのがあっという間に感じられた。初日は講義が中心で、大学で学んできた解剖学や寄生虫学を、野生動物学という今までとは異なった視点から改めて学ぶことができた。また、駆除のため捕獲されたアライグマの安楽死とサンプリングを見学し、無視することのできない外来種問題について考えさせられた。翌日は大学に隣接する森林公園内でのフィールド実習、吹き矢の作製、アザラシ・シカ・ワラビー・ヒグマの幼獣を用いた解剖実習と、五感をフル活動させていた1日であった。3日目は、標本の作製法、鳥類を用いた計測・記録法を学び、夜にはスタッフの皆さんが用意して下さいました手作りのアットホームなパーティーと、楽しい時間を過ごした。最終日は、動物病院の見学、鳥類の仮剥製の作製を体験することができた。どれも甲乙つけ難く勉強になることばかりだったが、全てを通して言える事は、学んだ知識は実際に実習などを通して体験して、よりその面白さを実感できるということである。特に、解剖中の動物の体内から出てきた寄生虫を観察したことは、強く印象に残っている。

このSSCで使用したノートや資料、撮影した写真等を見返してみると、4日間で学んだこと、感動したことの一つ一つが思い出される。また、他大学で意欲的に活動されている学生の皆さんとの出会いは、私にとってとても刺激になった。この貴重な体験を励みに、残りの学生生活を有意義なものにしたいと思っている。

最後になりましたが、熱意あふれるご指導を頂きました浅川満彦先生、温かい歓迎とサポートを頂きました相澤さん、佐藤君はじめ、酪農学園大学の皆様、参加者の皆様に感謝いたします。思い出に残る4日間をありがとうございました。

WAMC/SSC# 5 (岐阜大学獣医学科1年)

今回SSCの報告書を書くにあたって私はお世話になった人をメインに書かせてもらおうと思います。SSCに参加させてもらって一番強く思ったことは凄い人、素敵な人がたくさんいるということです。

たった数日間でのこと分かったように書けるものではないと思うし、主観的なのももちろん誤りもあると思います。

けれどなによりもさまざまな人の協力、出会いがあったからこそ素晴らしいSSCになったのだと思います。

では報告させてください！まず酪農学園大学の人達です。

浅川先生：短期間で密度の濃いSSCを展開してくれました。全部終わるのかな…と少し不安なことも言っていましたが、そこは先生の手腕と参加者、協力してくれた人達の力で、なんとかすべての予定を達成することができました。

相澤さん：参加者のために本当に実習のサポートのみならず、ふだんの生活面でのサポートをしてくださいました。ここに書き表すことができないくらい細かな、さまざまな面で心配りしてもらいました。SSCの終了式でのご飯は早いうちからみんなのために準備してくれて、本当に美味しいご馳走ありがとうございました。

佐藤さん：実習と生活面でのサポートをしてくださいました。動物園に対する熱い思いは聞いていて、小さいころから動物園が好きでなかった自分にとって、とても刺激的なものでした。

篠田さん：実習面でサポートをしてくださいました。休憩時間に酪農学園の案内をしてくださいました。9月に入り、思ったよりも寒くなっていた北海道で上着を着ずに外出してしまった私に、自分の上着を貸そうかと言ってくれた優しい方です。

渡辺さん：実習面でのサポートをしてくださいました。一緒にネズミの罠を仕掛けさせてもらったのですが、途中狸の足跡や隠れ家の痕跡を見つけて説明してくれました。1人では見過ごしてしまったと思います。野生動物に関わる上で、こうした痕跡に気がつく目は本当に大切だと実感しました。

上村さん：主に1日目の獣医鳥類学、3日目の鳥の仮剥製でお世話になりました。鳥に詳しく、保定の仕方を分かりやすく教えてくださいました。

吉野さん：上村さんと同じく鳥関係の実習でお世話になりました。特に仮剥製を作る時、分からないところを順を追って丁寧に教えてくださいました。

的場さん：主に1日目のアライグマのサンプリングと2

日目の吹き矢作製でお世話になりました。的場さんのおかげで表面的にしか分かっていなかった外来種の問題をもっと深く自分なりに考える機会を得ることができました。

直接SSCでは関わらなかったけれども、同じく酪農学園大学の岩尾さんや小出さんにも親切にしてくださいました。

こうした他の参加者の方と知り合えて一緒に活動することもSSCの魅力だと思いました。同じプログラムをこなしても人によって異なります。一緒に参加した人たちがいたからこそ見えてくるものは大きいです。

書きはじめてみて、制限字数では書けないくらいそれぞれの人にお世話になったのだと改めて思いました。みなさんの共通点は人に優しく、ユーモアがあり、自分のしっかりした考えを持っているところだと思います。同じメンバー、講義内容ではないと思うけれどこの報告書を読んで、(まだSSCに興味はあるけれど参加したことが無い人で)こんな素敵な人がいるなら来年酪農学園に行ってみたい、安心して行けると思ってくれる人がいたら本当に嬉しいです。

かく言う自分は締め切り前日の夜に先輩の家で日本酒を飲みすぎ、締め切りの日は家に帰ってから二日酔いと風邪の症状でのたうっていたようなダメダメ人間であります。ご迷惑をおかけしました。この場を借りて深くお詫び申し上げます。

今回みなさんからもらった優しさを糧に、椅子を並べるとかでよいので岐阜大学で行われる野生動物医学会で役に立ちたいと願っています。読んで下さってありがとうございました。

WAMC/SSC# 6 (帝京科学大学アニマルサイエンス学科2年)

私は今回SSCの実技コースに参加させて頂くことができ様々なことを体験して私の中に考えるきっかけを与えてもらったと思いました。

剥製なども見る機会も今までほとんどありませんでした。今回私のなかで一番印象がよかったのはやはりアライグマの安楽死の現場に立ち合わせていただいたことでした。

安楽死の仕方なども見るのももちろん初めてで、心のなかが不安でいっぱいでした。私は学校で動物福祉の部活に入っていて私自身の中に野生動物の福祉って何なのだろうって考えることが多くあり、今回このコースに参加したいと思ったのも、ほかにも勉強したいと思ったのももちろんですが最初の決め手になったのは動物福祉にもとづいた安楽死法を用いると紹介してあったのをみただけからです。実際にたちあわせて頂いてまた考えるきっかけを持つことができたと思います。

解剖はいままでにしたことはありましたが、疥癬などの寄生虫をみるのは初めてですごく新鮮でした。でもそ

の反面もっと勉強もしなければとも思いました。アザラシなどを解剖するのもはじめてでした。皮下脂肪が多いことなどは知っていましたが実際に今まで本物を見たことがなかったのでどのくらいかなんて知りませんでした。今回みて初めて納得しました。なにごととも実際みないとなっておもいました。

浅川先生がおっしゃっていた「私たちの生活は野生動物の殺戮の上になりたっている」という言葉がずっと頭に残っています。それはあたりまえになりすぎていていくことです。絶対に忘れてはいけないことだと改めて思いました。

浅川先生、相沢さん、お世話になった皆様、本当にありがとうございました。これからもよろしく願います。

WAMC/SSC # 7

(日本獣医畜産大学動物科学科 2 年)

今回、「受け入れ可能人数 4 人」に自分が申し込んでいいのかという不安もあったのだが、フィールド実習と北海道に惹かれて申し込むことにした。そして実習が終わった今、定員にびびってやめないで良かったと心から思う。

実習は吹き矢大会などの素敵な企画もありとても楽しむことができたが、特に印象的だったのは学内の沢地にトラップを設置したことだ。沢ですべて尻もちをついたり、沼にはまりそうになったりしてヒヤヒヤだったが、北里大学の酒井さんとシャーマントラップ 4 つとパンチュートラップ 1 つをなんとか設置した。翌日、雨の中トラップを回収し、捕獲した個体の仮剥製と頭骨標本作製した。予想外に温度が下がって捕獲されたネズミが死んでしまったり、同じ場所でも別の日に来るとトラップを置いた場所を目印なしでは忘れてしまうことなど、身をもってよい体験ができたと思う。他にも、ワラビーの解剖や、チゴハヤブサのフラットスキン作製など普段学校ではできないようなこともさせていただき大変勉強になった。

全体を通して、浅川先生の「野生動物の命を無駄にしない」という意識が強く伝わってきた。安楽死を目の当たりにするなどと、いろいろと考えさせられることもあったが、死んだ個体はサンプルを取り一部だけでも標本や剥製などで残しておくという姿勢にとっても感銘を受けた。また、今まであまり興味のなかった寄生虫も、野生動物と人間の関係を考える上で重要だとわかり、意識するようになった。そして今回、他大学の学生と知り合うことができたのも、大きな収穫だったと思う。みんな野生動物に関して積極的に活動しているのでとてもいい刺

激となった。

浅川先生はじめ、お世話をしてくださった酪農学園大学のみなさま、本当にありがとうございました。

WAMC/SSC # 8 (岐阜大学獣医学科 1 年)

今回の酪農学園大コースは応募者がなぜか全国で 1 人で、ひとりぼっちの参加ということでした。しかし、6 人もの温かいスタッフの方々・寄生虫研究室の皆さんに迎えられて、寂しさを感じることなく、むしろにぎやかで楽しいものになりました。そして、野外疫学についての充実した勉強ができました。大きいスケールから小さいスケールにいたる構成の講義と実習は、今またノートを開いてみると本当に充実していて、まだ 1 年の自分にとってはとても贅沢なことをやらせてもらえたと思っています。

本当に、いろんなことができたし、学べました。野生動物の感染症について講義を聞いたこと、標本を残す意味を教わったこと、シャーマントラップで野ネズミを捕まえたこと、普段解剖する機会のなさそうな哺乳類・鳥類の解剖ができたこと、仮剥製作成・寄生虫の観察ができたこと、ヒメネズミとエゾヤチネズミの下顎を見比べたこと、寄生虫がたくさん見られたこと、飲み会をしたこと、たくさんの人たちと知り合えて、話し合えたこと…、次の日の講義で、飲み会の料理一つとっても野生動物の犠牲の上になりたっていることを学んだこと、どんな考えで鳥の解剖をしているか教えてくれたこと、SSC が終わっても、動物園や鳥獣保護センターに連れて行ってもらえたこと。「…こと、」って書きすぎたかもしれないけれど、書き足りません。

ぜんぶ、大切なものになりそうです。疫学について知識的にも、感覚的にも、また獣医学を学ぶ人間として精神的にも、沢山のいただきものをしました。

また、とくに、自分は野生動物と寄生虫が好きで獣医学を選んできたので、その分野の先輩たちの貴重な意見を聞いたこと、先生の話聞いたことはとても大きいことだったと思います。自分のこれからの道しるべの一つを、得られたような気がしました。知識のない自分に、授業・実習ともに丁寧に教えてくださった浅川先生、寄生虫を勉強することがどういうことかを語ってくださった吉野さん、生活面から実習・講義までいろいろとお世話をくださったスタッフの相澤さん、角野さん、安達さん、古家さん、邱さん、石橋さん、それと研究室の渡辺さん、的場さん、さらに小出さんと岩尾さん、上村さん、その他出会った方々、とっても充実した SSC を、どうもありがとうございました。お世話になりました。

附録 2 野生動物医学会策定実習シラバスにおける本学 SSC 取り扱い項目

SSC は担当事業体で (社) 日本野生動物医学会 (2003) で提示された望ましい実習項目を基盤に実施している。本学ではその中の「基礎コース」および「応用コース(III)」(下記参照) を基盤に、年度や人員などの条件に応じ、取捨選択方式で融合したものを策定している。以下では、シラバス原案を抜粋、改変した大要を紹介し、本学で扱った項目に関連するものは該当する小項目を示した。

基礎コース：世界獣医師連盟「獣医学教育の必要最低条件」の「環境科学」と「動物福祉」に関連する実習。野生動物を対象とするため、その生息地域に 3～7 日程度の合宿形式での実施。

1. フィールドワークの基礎
 - (ア) 地図の読み方と野外の歩き方
 - (イ) 記録方法 (フィールドノートの使い方)
 - (ウ) 予想される危険に対する危機管理
2. 実習地における自然生態系の理解 (habitat の概念とその重要性)
 - (ア) 踏査による動植物の観察
 - ① 環境 (とくに植生) の更新と遷移のメカニズム
 - ② 当該地域における重要な木本と草本 (5～10 種) の識別と生態学的特徴
 - ③ 当該地域における重要な鳥類と哺乳類 (5～10 種) の識別と生態学的特徴 (痕跡や糞を残す種についてはその観察と採集←4 の (イ) で使用)
 - ④ その他、当該地域において特徴的な生物種が生息する場合は③と同様の課題
 - (イ) 関連する博物館や動物飼育施設などの見学
 - ① 実習地における特徴的景観とその形成に関わる地質・地理・生態学的背景
 - ② 地域の歴史や産業基盤に関わる社会的背景
3. 実習地における保全生物学的諸問題に関する見学と討論 (農林水産業被害など、主として人間活動との軋轢に関わる問題が適切)
 - (ア) 現実に起こっている諸問題に触れさせる
 - ① 現場の状況の観察
 - ② 問題発生のメカニズム (社会経済学的要因、環境や動物側の要因) に関する講義
 - (イ) 問題解決を目的とする仮想討論会
4. 獣医学的・生態学的手技を用いる簡単な実験と観察。
 - (ア) 死体解剖による各種分析 (下記のうち可能なものを実施)
 - ① 歯の摩耗や萌出状況による年齢査定
 - ② 消化管内容物の検査による食性分析
 - ③ 各臓器内における寄生虫の検出と同定
 - ④ 生殖器の精査による繁殖状況の解析
 - (イ) 自動撮影装置を用いた野生動物の生態調査
 - (ウ) 2 の (ア) で収集した糞の分析
 - ① 動植物遺残の検出による食性分析

- ② 虫卵検査による寄生虫保有の確認
- (エ) 野ネズミの捕獲調査。事前に野ネズミ類の生態に関するレクチャーが必要。
- (オ) 哺乳類学会「哺乳類標本の取り扱いに関するガイドライン」に沿って捕獲し、得られた情報と標本は研究資料として登録・保管すること。
 - ① ワナの設置と回収
 - ② 不動化ならびに種の同定と外部計測
 - ③ 野生復帰 (死亡個体があった場合は 4 の (ウ) を実施)
5. レポート作成
6. 参加者アンケートによる実習評価

応用コース (I)：動物園・水族館コース：生息地外保全 (ex situ conservation) の役割を任された動物園・水族館に貢献しうる次世代の人材育成のため実施。実学としての「野生動物臨床」の重要さと醍醐味を体感させ、以後の学習意欲向上と自己啓発に役立てる。また、野生動物医学の最前線における経験を通して、基礎学問と応用学問の連係の大切さを学ばせる。

1. 動物園・水族館ガイダンス
2. 動物園・水族館動物飼育の基礎
3. 動物園・水族館臨床の基礎
4. 動物園・水族館動物解剖の基礎
5. 飼育下繁殖の基礎
6. 動物園・水族館教育および研究の基礎
7. 関連する動物飼育施設や水族館などの見学
8. レポート作成
9. アンケートによる実習評価

応用コース (II)：ワイルドライフ・リハビリテーションコース：ワイルドライフ・リハビリテーションとは、けがや病気などにより自然界で自活できなくなった野生動物を救護・治療し、野生個体群の一員として復帰させる活動。また、このコースにおいて、付随して得られる各種データの収集や活用などの関連活動をも実習項目に含む。

1. ガイダンス
2. 収容動物の飼育と管理
3. ハンドリング
4. 獣医学的な診断と治療
5. 予後判定と野外復帰訓練・放野
6. 解剖
7. 報告
8. グループ討議
9. レポート作成
10. アンケートによる実習評価

応用コース(III)：野生動物管理学コース：野生動物管理

とは野生動物の健全で恒久的な存続を目的に生態学的情報と人間側の社会・経済学的情報を集積し、人類と野生動物の調和的共存を目指す応用科学技術。生息地内保全 (in situ conservation) の理念と課題を理解させ、野生動物管理の現場における獣医学・獣医師の役割を理解させる。

1. ガイダンス

- (ア) 実習を行う地域の歴史や産業基盤などの社会的背景
- (イ) 当該地域の野生動物管理に関する各種調査の目的と構成
- (ウ) 当該地域における保全生物学的諸問題と管理の現状についての解説
- (エ) 野生動物の捕獲に関する全般的な解説
 - ① 学術捕獲など調査を行う上での行政上の手続きなど
 - ② 野生動物の取り扱いと動物福祉のガイドライン
 - ③ 人および野生動物に対する衛生管理
 - ④ 捕獲、不動化、標識の方法
- (オ) 試料の取り扱い (採取、保存、輸送) 方法と注意点
- (カ) 実習項目とスケジュールの確認ならびにグループの編成
- (キ) 怪我や事故などの予防と対応についての確認

2. 生体捕獲調査への参加 (見学)

- (ア) 機材の確認と調整、トラップの設置
- (イ) 化学的不動化 (投薬後の反応の確認、記録) と保定
- (ウ) 麻酔管理
 - ① 外傷等のチェック (必要に応じて診断と治療)
 - ② 定期的な TPR の測定とストレスの評価
 - ③ 必要な処置の実施
- (エ) 捕獲個体の生態学的評価と獣医学的診断
 - ① 外部計測と年齢査定
 - ② 栄養診断 (皮下脂肪量) および繁殖状況の検査
 - ③ 野外における疾病診断 (野外条件下での診断手技を経験させる)
- (オ) 各種試料 (血液、皮膚、糞、外部寄生虫、膺スミアなど) 採材・分析
 - ① 野外条件下での採材、保管、移送方法の注意点を理解させる
 - ② 分析結果の評価と病性鑑定において種特異性および季節性を考察させる
 - ③ 採材から分析までの経過時間、保管状況による検査数値の変化を理解させる
- (カ) 標識、電波発信器等の装着

- (キ) 不動化からの回復状況の確認、放獣後の追跡 (必要に応じ電波発信器)

3. 死亡個体の診断、分析

- (ア) 病理検査、病理組織標本の作製、診断および死因の特定
 - ① 分析結果の評価と病性鑑定において種特異性および季節性を考察させる
- (イ) 栄養診断 (骨髄脂肪量、腎脂肪量などの測定) および繁殖状況の検査
 - ① 栄養状態と繁殖の関係、種の繁殖特性を理解させる
- (ウ) 胃内容分析による食性の評価
 - ① 分析結果から生息環境の質を評価する
 - ② 被害作物等、人為環境に対する依存度の評価を行う

4. 捕獲、捕殺 (斃死) 個体から得られた情報の個体群評価への活用

- (ア) 過去のデータをもとに生命表の作成と個体群動向の予測を行う
- (イ) 予測とその後のモニタリング結果を比較し、フィードバック管理、アダプティブマネージメントの概念と必要性について理解させる
- (ウ) 個体分動態に関連する諸要因やリスクの評価と予見

5. 総合討論

- (ア) 担当分野ごとに診断と分析の結果を発表
- (イ) 取り扱った個体に関する総合評価
- (ウ) 個体評価から個体群評価を導くための問題点および課題
- (エ) 生物多様性を目標とした個体群管理のあり方について

6. 調査関係施設の見学

- (ア) 野生動物管理に関する実務を担当している調査研究機関を見学し、野生動物管理に関わる多様な分野の存在、連携状況について認識させる
- (イ) 当該地域の野生動物管理体制の問題点、課題を理解させる

7. レポート作成

8. アンケートによる実習評価

文 献

日本野生動物医学学会学術・教育委員会 (編). 2003. 野生動物医学教育における理想的な実習シラバス. 野生動物医学学会誌 9 : 57-63.