

資料 1 (野生動物医学会におけるポスター発表、平成 24 年 8 月)

景観構造を考慮したアライグマにおけるインフルエンザ A ウイルス感染に影響を与える要因の検討

○山口英美¹、佐鹿万里子²、藤井啓³、小林恒平⁴、小川晴子¹、V.N.Bui¹、高田まゆら¹、門平睦代¹、今井邦俊¹
(¹帯広畜産大学、²北海道大学、³道総研 畜産試験場、⁴岐阜大学大学院 連合獣医学研究科)

【目的】インフルエンザ A ウイルスは水禽類を自然宿主とするウイルスであるが哺乳類にも感染することは広く知られている。近年、全国的な分布が見られるようになった外来種であるアライグマでも日本の野生個体から抗インフルエンザ A ウイルス抗体 (H5N1 亜型) の検出が報告されている。しかし、その感染経路については未だ不明である。アライグマの利用する生息環境は農地、森林、民家など多岐にわたることからインフルエンザ A ウイルスを環境中に広く伝播する可能性がある。今回は H5N1 亜型のウイルスのみならず抗インフルエンザ A ウイルス抗体の網羅的な検出を試みた。また、この結果から GIS を用いてアライグマのインフルエンザウイルス感染に影響を与える要因についての検討を行った。

【材料と方法】2009 年から 2010 年に東日本において捕獲されたアライグマ 388 頭の血清を供試検体とし、ゲル内沈降反応及び HI 試験、NI 試験により抗インフルエンザ A ウイルス抗体の有無・感染したウイルスの亜型の推定を行った。この結果を基に GIS を利用し、捕獲地域の自然環境や家畜の分布との関係性を考察する。

【結果】ゲル内沈降反応により 10 検体の陽性検体を検出したが、複数の亜型のウイルスに感染している個体もみられた。感染したウイルスの亜型と陽性検体の捕獲地域には偏りがあった。陽性検体が検出された捕獲地域では、未検出の捕獲地域と比較して牧草地の面積の割合が有意に高かった ($p < 0.05$)。

【考察】感染したウイルスの亜型と陽性検体の捕獲地域に偏りがあったことから、アライグマ同士の感染も示唆できる。GIS による解析からアライグマにおけるインフルエンザウイルス感染には牧草地が何らかの形で関連していると考えられた。水環境やその他の植生といった自然環境や市街地や家畜の分布などの人的要因との関連性についても、さらなる検討を行っていきたい。

資料2 (アライグマの生態調査と捕獲実験)

本研究費を使い、自動撮影カメラを購入した。また、学生のアルバイトを雇用し十勝管内でも生息が確認されている外来種であるアライグマの生息状況を調査するとともに捕獲を行った。捕獲個体は感染症や繁殖状況の調査等学術研究に供試した。アライグマと同様に外来種であるアメリカミンクについても捕獲された際はアライグマ同様に学術研究に供試した。

調査対象動物について

アライグマ (*Procyon lotor*)

ネコ目アライグマ科に属する。

特定外来生物に指定されており、本種による農作物被害・在来種の捕食・病原体の媒介等が問題視されている。

近年、十勝管内でも生息が確認され分布が拡大する傾向が見られている。

アメリカミンク (*Neovison vison*)

ネコ目イタチ科に属する。

特定外来生物に指定されており、本種による養魚場・養鶏場における被害・在来種の捕食等が問題視されている。

アライグマに比べ経済被害が小さいため十分な生息調査がなされていない。

*この2種を以降は対象動物と呼び、その他の動物を非対象動物と呼ぶ

概要

基礎調査

捕獲を予定する芽室町・清水町・新得町を事前に踏査、痕跡の調査を行うとともにワナ・自動撮影カメラの設置場所を選定した。加えて芽室町では、ワナ設置場所付近の住民には聞き取り調査を行った。

自動撮影調査

ワナ設置箇所内の5地点に自動撮影カメラを用いた生息動物の調査を行った。

捕獲

箱ワナにより対象動物の捕獲を実施した。

捕獲に際し、道に学術捕獲の許可を得た事に加え、土地所有者や帯広建設管理部にワナ設置の許可を得た。

調査地域

芽室町・清水町・新得町において調査を実施した。

基礎調査により、ワナ・自動撮影カメラ設置場所を以下の地点に決定した。

捕獲地域詳細

| ワナ番号 | 位置(GPS) | *メッシュ番号 | 橋 | 川 | 自動撮影カメラ |
|--------------------------|------------------------|---------|---------|--------|-----------------------------|
| 芽室-1 | N42 46.984 E142 56.751 | ス172 | | | |
| 芽室-2 | N42 46.822 E142 57.257 | ス172 | | | |
| 芽室-3 | N42 46.681 E142 58.015 | ス172 | 向井橋 | 雄馬別川 | Reconix |
| 芽室-4 | N42 46.219 E142 59.076 | ス172 | 雄馬別13線橋 | 中伏見第一川 | Caddeback |
| 芽室-5 | N42 45.828 E142 57.055 | ス172 | 第4号橋 | | |
| 清水-1 | N43 03.347 E142 52.038 | ス464 | | | Reconix |
| 清水-2 | N43 01.820 E142 53.371 | ス471 | 暁橋 | 佐幌川 | |
| 清水-3 | N43 01.415 E142 54.190 | ス471 | 地蔵橋 | | |
| 清水-4 | N43 00.152 E142 54.420 | ス471 | 讚岐第一橋 | 讚岐川 | Caddeback |
| 清水-5 | N43 00.397 E142 53.743 | ス471 | 錦橋 | ペケレベツ川 | |
| 新得-1 | N43 03.522 E142 50.819 | ス464 | 真心橋 | 佐幌川 | |
| 新得-2 | N43 04.399 E142 48.490 | ス463 | 安田橋 | 広内川 | |
| 新得-3 | N43 04.785 E142 48.325 | ス463 | 9号橋 | 中新得川 | Reconix |
| 新得-4 | N43 04.762 E142 51.948 | ス464 | 西1線橋 | 上佐幌川 | |
| 新得-5 | N43 04.636 E142 52.799 | ス473 | 佐幌2号橋 | 協心川 | |
| *メッシュ番号は鳥獣保護区等 位置図を参考 | | | | | 空欄の場所には カメラを設置して いません |

基礎調査

現地踏査

実施時期：8月-9月

川沿い等アライグマが好みそうな場所を中心に痕跡調査を実施、足跡や糞、獣道等フィールドサインを探しながらワナの設置場所の選定を行った。

アライグマと決定づける痕跡は見られなかったが、芽室-4において橋の側で肉食動物のものと思われる糞が見られた。糞はトウモロコシを多く含んでいた。

芽室-4で見られた糞（9月27日）

獣道などのフィールドサインの有無に加え、移動経路となりうる防風林や好んで食べられると思われるトウモロコシ畑の近くの河川付近を選定した。

聞き取り調査

実施時期：8月

芽室町においては捕獲場所選定時に付近住民にアライグマの目撃情報の収集を行った。(主に二十号線以南の雄馬別地区)

芽室町聞き取り調査結果

- ①昨年度アスパラの被害あり 足跡はなし
- ②以前、牛舎があった頃に目撃情報
- ③足跡が目撃
- ④緑円域で目撃

撮影記録

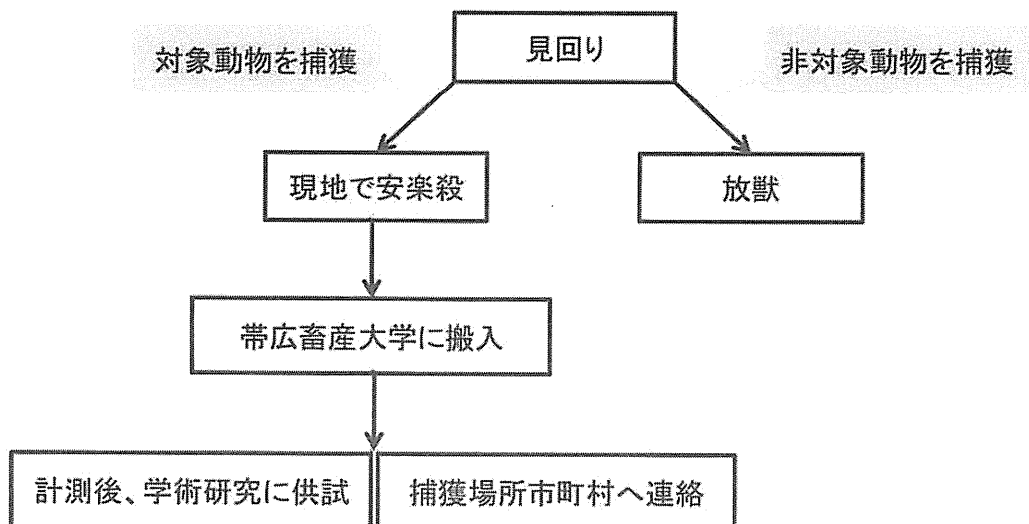
5地点において自動撮影を実施、以下の動物が撮影された。

自動撮影カメラの設置・動物確認状況

| ワナ番号 | 設置期間 | 設置日数 | 撮影動物 (数字は撮影された日数) |
|------|------------------|------|---------------------------------------|
| 芽室-3 | 2012.09.27-11.10 | 44 | アライグマ1、ネズミ29、キツネ3、ネコ2、タヌキ1、ミンク1、イタチ科1 |
| 芽室-4 | 2012.09.27-11.10 | 44 | キツネ1、ネコ2 |
| 清水-1 | 2012.09.27-11.09 | 43 | キツネ7、アライグマ2、ミンク |
| 清水-4 | 2012.09.27-11.10 | 44 | キツネ21、ネコ8、アカゲラ1、キジバト4、ヘビ1、ネズミ10 |
| 新得-3 | 2012.09.27-11.08 | 41 | ネコ22、エゾリス1、ヒト3 |

捕獲作業の概要

- ・ ワナ設置後は毎日学生が2人一組でワナを見回り、必要に応じて餌の補充を行った。見回りが行えない日の前日はワナを閉鎖した。
- ・ 見回りの際は餌の減り具合やフィールドサインの有無の確認を行う。
- ・ 動物が捕獲された際は下図のフローチャートに従った。
- ・ 安楽殺は捕獲場所にてCO₂ガスにより行った。



捕獲記録

清水-1でアライグマを1頭、新得-1・新得-2でアメリカミンクを1頭ずつ捕獲した。

ワナの設置状況・捕獲動物

| ワナ番号 | 設置期間 | ワナかけ日数 | 捕獲動物 |
|------|------------------|--------|-------------|
| 芽室-1 | 2012.10.24-11.10 | 15 | |
| 芽室-2 | 2012.10.24-11.10 | 15 | |
| 芽室-3 | 2012.10.24-11.10 | 15 | |
| 芽室-4 | 2012.10.24-11.10 | 15 | ネコ1 |
| 芽室-5 | 2012.10.24-11.10 | 15 | ドブネズミ4 |
| 清水-1 | 2012.10.24-11.09 | 11 | ドブネズミ3 |
| 清水-2 | 2012.10.24-11.09 | 11 | ドブネズミ1 |
| 清水-3 | 2012.10.24-11.10 | 8 | ドブネズミ6、ネコ1 |
| 清水-4 | 2012.10.24-11.10 | 12 | ネコ1、アライグマ1 |
| 清水-5 | 2012.10.24-11.10 | 12 | ドブネズミ1 |
| 新得-1 | 2012.10.24-11.09 | 12 | ドブネズミ2、ミンク1 |
| 新得-2 | 2012.10.24-11.09 | 13 | ミンク1、カケス1 |
| 新得-3 | 2012.10.24-11.08 | 12 | ネコ1、カケス1 |
| 新得-4 | 2012.10.24-11.08 | 12 | ドブネズミ2、ネコ2 |
| 新得-5 | 2012.10.24-11.08 | 11 | ネコ1 |

捕獲個体記録

| 個体番号 | M新得2-1 | M新得1-1 | 清水1-1 |
|-------|------------|-----------------|----------------|
| 種 | アメリカミンク | アメリカミンク | アライグマ |
| 捕獲日 | 2012.10.29 | 2012.11.02 | 2012.11.03 |
| 捕獲市町村 | 新得町 | 新得町 | 清水町 |
| ワナ番号 | 新得2 | 新得1 | 清水4 |
| 性別 | オス | オス | メス |
| 体重 | 0.9 | 0.9 | 9 |
| 全長 | 62 | 67.5 | 96 |
| 尾長 | 21 | 21.5 | 27 |
| 後足長 | 7 | 7.5 | - |
| 備考 | | 胃内に多量の 獣毛あり。 | 泌乳あり。 4頭妊娠。 |

今後の課題

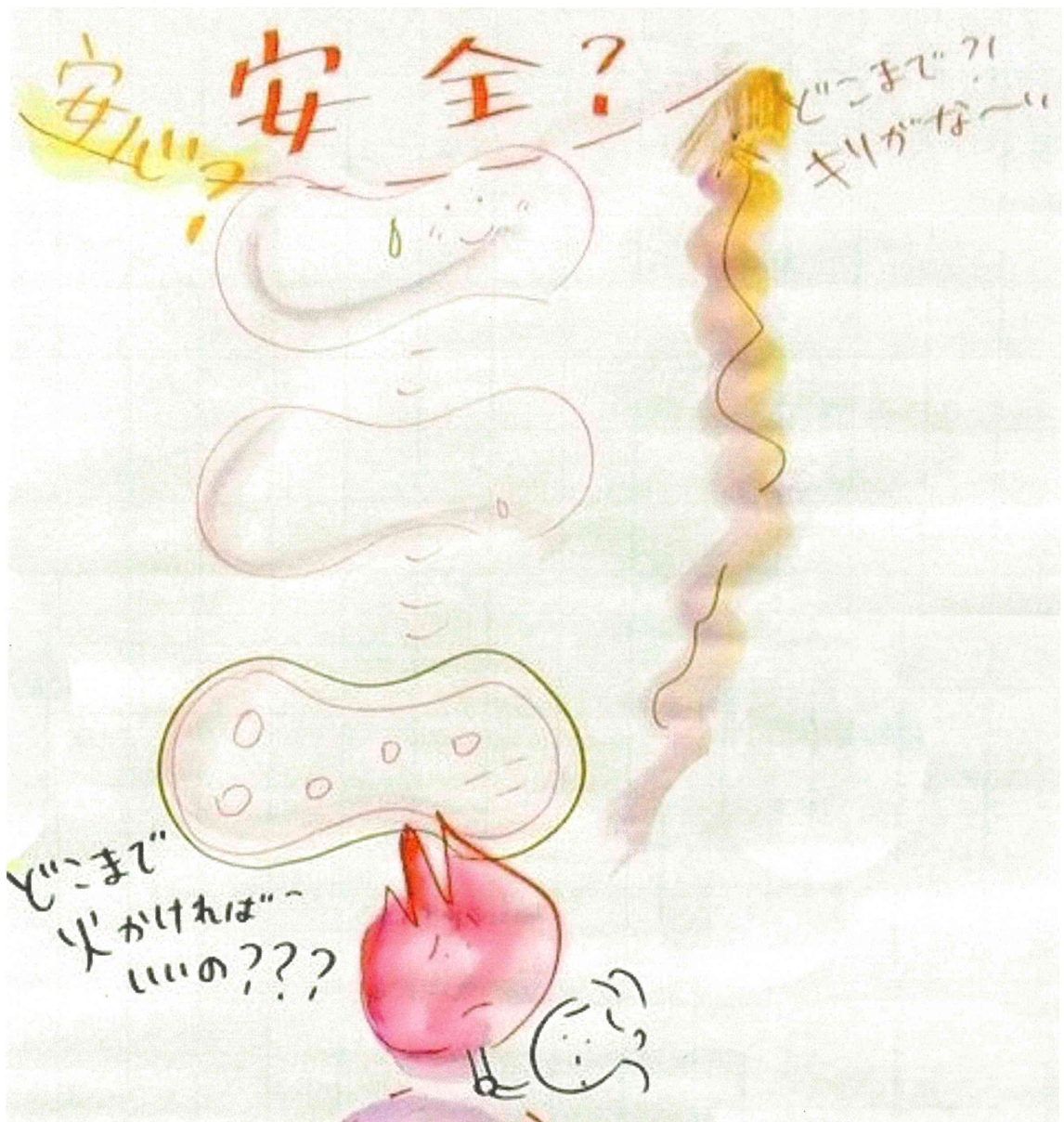
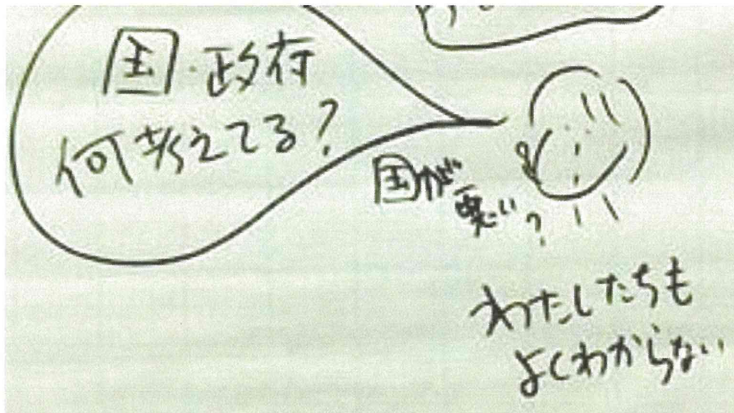
- ・ 今後は進出不確定エリアや目撃報告はあるが捕獲が行われていないエリアについても調査を行い、アライグマの分布状況を調査したい。
- ・ 餌の盗食が多々見られたこと、捕獲されていないもののワナが作動している事があった（餌も盗まれる）ため、適切な対策を行う必要がある。
- ・ ネズミの捕獲が多い場所については、ワナを調節し作動感度を下げネズミ捕獲による捕獲効率低下を防ぐ必要がある。
- ・ カメラには撮影されたものの捕獲に至っていないため、カメラ撮影場所からワナへの誘導を強めたい。
- ・ 長期的な生息調査・捕獲を行う事でアライグマの行動の季節変動をモニタリングするとともに、出産前のメス等の捕獲により増殖の効率的な抑制を試みたい。

実施者

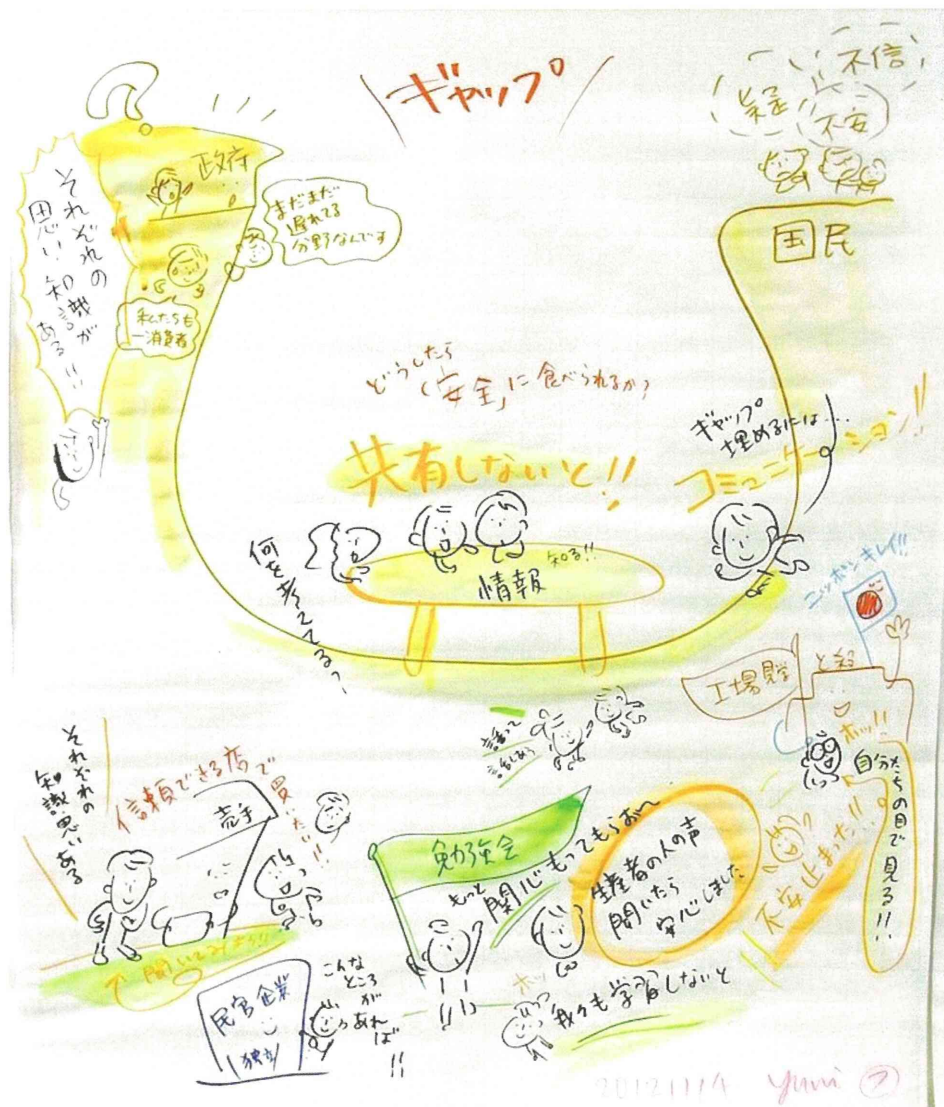
| | |
|----------------------|------|
| 帯広畜産大学 新興再興感染症分野 | 山口英美 |
| 帯広畜産大学 獣医臨床繁殖学教室 | 小林恒平 |
| 道総研 畜産試験場 家畜衛生グループ | 藤井啓 |
| 帯広畜産大学 畜産フィールド科学センター | 門平睦代 |

参考資料

地域からアライグマを排除するための手引き（2008）
 環境省北海道地方環境事務所・NPO 法人 EnVision 環境保全事務所



「お肉はどこまで火を通せば安全なんですか？」という質問がありました。



伝える相手が大勢になるとついつい一方的な伝達になりがちですが
 一対一も、企業と従業員も、地域と生活者も、国と国民も、
 すべては「コミュニケーションから」「対話から」なんですね。

実際、これまでは「一方的に」伝えてきた感染リスクの情報も、今は
 「双方向のリスクコミュニケーション」に変わってきているそうです。

今回のスライド資料にわかりやすい内容があったので
 以下にそのまま転載しておきます。

[食品のリスクにまつわる変遷]

昔「安全＝安心」にならない。

リスクを素人に分かりやすく伝え科学的に理解してもらおう

↓

今 消費者も交えてすべての関係者が

リスクに関する情報や意見交換をする場が必要

「**双方向のリスクコミュニケーション**」の開発が必要

リスク管理（でも実際は管理しきれない！無限に潜む）

↓

リスク評価（目に見えないリスクをあえて数値化してリスクの大きいものから手を打っていく。

↓

でもそれだけで安全は確保できない）

リスクコミュニケーションの必要性

資料 4

第 18 回日本野生動物医学大会 学術集会シンポジウム

「野生動物疾病統御に関する国内外の動向」

十和田市北里大学獣医学部

欧米各国・地域の野生動物疾病センターの活動

門平睦代

帯広畜産大学・畜産学部

〒080-8555 帯広市稲田町西 2 線 11

Wildlife disease health centers in Europe and North America

Mutsuyo Kadohira

Department of Animal Science, Obihiro University of Agriculture and Veterinary
Medicine, 11 W2, Inada, Obihiro 080-8555 Japan

和文要旨

2010年2月から2013年1月までの約3年間、年1回か2回の頻度で、欧米など世界の主要な野生動物疾病センターを訪問し、各国がどのように野生動物の疾病に対応しているのか、法的な処置や実際のサーベイランス体制を中心に聞き取り調査を行った。

研究センターは、政府獣医疾病研究機関（米国、英国、フランス、スウェーデン）か、大学（カナダ、オランダ、スイス、スペイン）に設置されていた。通常、1大学1センターであるが、カナダ協同野生動物ヘルスセンターだけは、サスカトゥーン大学獣医学部内に本部事務所を設置し、広大なカナダの国土を網羅する目的で他の4つの獣医系大学も含めて、計5大学に地域センターを持つ。

一方、米国国立野生動物ヘルスセンターは政府内務省地質調査局の組織である。内務省内には魚類野生生物局はあるが、農務省などの家畜の疾病を扱う組織とは一緒に活動していない。また、国家間で連携体制がとれているのは、欧州野生動物疾病協会だけである。

キーワード：欧米、サーベイランス、野生動物の疾病

ABSTRACT

Major wildlife health centers in Europe and North America were visited between February 2010 and January 2013 to find out how they legally deal with wildlife diseases and conduct disease surveillance. These centers can be categorized into two types; one is a government veterinary disease research organization (USA, UK, France and Sweden) and the other is University (Canada, the Netherlands, Switzerland and Spain). Usually one university per country handle the issue, but Canadian case is an exception. The Canadian Cooperative Wildlife Health Center, which headquarters is located at Saskatoon, consists of five veterinary schools so that they could serve whole country. On the other hand, the National Wildlife Health Center in USA is situated not under veterinary services, but wildlife conservation. So far the European wildlife disease association is the only organization that has a network among countries.

Keywords: Europe and North America, Surveillance, Wildlife diseases

I 欧州編

欧州では、英国、フランス、オランダ、スイス、スペインそしてスウェーデンの6カ国を訪問し、各国がどのように野生動物の疾病に対応しているのか、法的な処置や実際のサーベイランス体制を中心に聞き取り調査を行った。

表1 野生動物サーベイランスに関する欧州の6つの訪問国の特徴[1]

| 訪問国 | 担当者数 F=full time P=part time | 記録をとり 始めた年 (西暦) | 年間の検査数とその結果 | | 1万匹あたりの 病気の動物数/km ² |
|--------|------------------------------------|-----------------------|-------------|---------|-----------------------------------|
| | | | 健康 | 病気 | |
| スイス | 4-5 F, >7P | 1950年 | >1,000 | 400 | 97 |
| フランス | 3F, many P | 1968年 | >10,000 | 5,000 | 91 |
| オランダ | 10-20P? | 2008年 | 15 | 150 | 36 |
| スウェーデン | 8F, 5P | 1945年頃 | 3,000-4,000 | 1,500 | 33 |
| 英国 | 3F, 30-40P | わからない | 70 | 650-750 | 29 |
| スペイン | 10F, 50P | 2005年 | 5,000 | 1,000 | 20 |

1. フランス国 AFSSA ナンシー研究所

フランス北部に位置するナンシー市にある AFSSA (仏名: Agence Francaise de Sécurité Sanitaire de Aliments、英名: French Food Safety Agency、和名: フランス食料安全局) のナンシー研究所が野生動物疾病サーベイランスを担当している。管轄する動物は、小型哺乳動物から大型哺乳動物、鳥類、蜂類に至る全ての野生生物であり、野生生物保護、生態系保護、環境破壊の調査、感染症サーベイランス、新興・再興感染症調査などを任務としている。2つの研究ユニット (Wild Animal Diseases およびリッサウイルス Lyssavirus) と47人の職員から構成され、コウモリにおける狂犬病診断と疫学調査、狂犬病撲滅対策、狂犬病およびエキノコックス症の診断法の高度化、キツネにおけるエキノコックス症の調査などを主要な業務として行っている。また、腎症候性出血熱や、ダニ媒介性脳炎、ライム病も研究対象疾病である。また同所は、狂犬病の OIE、国内および地域リファレンスラボラトリーとして、エキノコックス症の国内リファレンスラボラトリーとして、また人獣共通感染症の WHO 協力センターとしての役割も担っている。さらに、BSL3 実験施設が2010年から使えるようになり、野生動物疾病調査拠点として、より広範囲な人獣共通感染症の診断およびサーベイランスを実施している。

SAGIR とは、30 年前からフランスで行われてきた非常にユニークな受動型サーベイランスネットワークシステムのことである。同システムでは、ONCFS (National Game & Wildlife Agency) と民間の狩猟協会が疾病診断を行う研究機関に出資と調査依頼を行い、ハンター等の SAGIR プロジェクト協力者によって自発的に集められた野生動物サンプルが依頼を受けた獣医局の研究室で診断され、得られた全てのデータが最終的に AFSSA ナンシー研究所でとりまとめられ、一括して ONCFS へ報告される。この SAGIR プロジェクトは 100 万人以上の観察者の協力によって、フランス全土と西インド諸島マルティニクにおいて行われており、偶蹄類、ウサギ類、鳥類などの狩猟動物が主な調査対象となっているが、希に保護動物が調査されることもある。2007 年の SAGIR 予算は 120 万ユーロであった。1986 年以降では 211 種の野生動物、合計 6 万頭が調査され、750 種類の病原体が調べられた。SAGIR プロジェクトの目的とするところは、野生動物疾病に対する知識の集積や、大量死の発見、(野生動物個体の保護や、家畜や人へ病原体感染のリスク、病原体や化学物質の野生生物へ及ぼす影響、重要疾病に関する詳細な調査・研究の必要性などについて) 警戒の呼びかけを行うことである。

2. 英国環境・食糧・農村地域省 (defra)

英国環境・食糧・農村地域省 (defra: Department for environment Food and Rural Affairs) は環境、食料と農村振興についての政策の決定をになう政府機関であり、2001 年の英国における口蹄疫発生後に旧農林水産省を基に設立された省庁である。野生動物の病気を取り扱う野生水棲及び陸棲動物衛生部門は defra の食料グループに属し、担当者 1 名という小さな組織であった。しかしながらデータの集積等については英国獣医学研究所 (VLA) に実施を委託し、集めた情報を基に、家畜衛生部門や環境部門とも共同して野生動物に関する政策の立案を一元化して行っている。

1998 年の「英国動物衛生及び福祉指針」の中ではじめて対象動物として野生動物が組み込まれたのが大きな転機となった。国がはじめてこれまでの家畜だけでなく野生動物をサーベイランスの対象に組み込んだため、英国獣医学研究所 (VLA) と国との間でサーベイランス実施に関しての委託契約を締結し、以後 VLA を中心として野生動物のサーベイランスが実施されている。VLA は自身で行うサーベイランスとともに、病害虫制御を担当する fera (Food and Environment Research Agency)、自然保護分野では ZCL (ロンドン動物園)、漁業混獲に関しては CSIP (UK Cetacean strandings investigation programme) そして、野鳥関連では GBHi (The garden bird health initiative) らの組織と連携し、野生動物の疾病に関する情報を収集して集約し、報告書を定期的にとりまとめて defra に報告する。

defra の野生動物に関する予算は非常に限られるため、主に予算は疾病の検査代及び関係者との会議の費用に使われる。defra から VLA への予算配分は、VLA の実施するパッシブサーベイランス (病理解剖) の検査料のみである。施設運営費や人件費は含まな

い。fera、ZCL、CSIP へは、VLA から下請け契約者へ予算配分される。GBHi は寄付金を基に運営されている。

3. スペイン野生動物研究センターIREC/UCLM

センターは設立されてから 10 年ほどしかたっていない。全体で約 100 名が勤務しているが、大学の職員（州政府）25 名、文部省関係の職員 25 名、残りの 50 名は大学院生や研究費で雇用した非常勤職員である。スペインは連邦政府制なので州政府に決定権がある。粘り強く、野生動物の病気の重要性や研究所設立の意義を説明し、その必要性を州政府が認識したので、設立が実現したという。州立大学内に設置されたので中央政府は運営には直接関係していない。スペイン語圏たとえばメキシコでの野生動物サーベイランス関連の研修事業を実施することで外部資金も獲得し、研究費だけに頼っているわけではない。この大学には獣医学科はないが、生態学と動物の病気が一緒の場所で勉強・研究できるので、大学院課程として野生動物医学を開講している。スペイン語圏で唯一の研究所なので、世界中から学生が集まっている。

推定した有病率から野生動物サンプル数を計算し、実践的な野外調査を実施中である。同じ場所でサンプルを採取し、環境の変化も同時に記録している。この研究所のユニークさとは、病気だけではなく、生態と疫学の部門があり、問題を見つけ出すだけではなく、その解決方法を提案できるということであるという。スペインでは地域を 6 つのバイオエコゾーンに区分けしている。たとえば、研究所のあるラマンチョ州では、鹿とイノシシの密度が高くハンターが多いということもあり、これら 2 つの動物に特化した研究を行っている。インフルエンザの研究は、政府の獣医中央研究所が担当しているので、疑いのあるサンプルは政府へ送付し、確定診断を行っている。パッシブサーベイランスとしては、国立公園などから死んだ野鳥が送られてくるので、病理解剖し、記録し、臓器などのサンプルを保存している。

4. スウェーデン獣医研究所

スウェーデンでは獣医研究所（Swedish Veterinary Institute: SVI）が野生動物サーベイランスを担当している。国内には獣医研究所がひとつしかないので、中央という名前はない。スウェーデン農業大学の獣医学部に隣接し、施設も共用している。研究所は 1911 年にオープンしたが、野生動物の疾病研究は、1948 年 Karl Borg が鉛中毒について研究したのが最初である。その後、ハンターより料金を徴収し、ハンターの依頼により研究を継続した。50 年くらい実施しているパッシブサーベイランスの予算の半分はハンター協会から、残りの半分は環境庁より支出される。非常事態用の資金もあるという。最近の緊急事例ではエヒノコッカス調査であり、多包条虫が初めて見つかったということであった。アクティブサーベイランスとしての鳥のインフルエンザ調査

の予算は農水より支出される。パッシブサーベイランスでは、サンプルが送られてきても実施するのは病理診断だけである。一般の人々が死んだ野生動物を見つけた場合は、SVI に知らせると SVI が発見者に箱を送り、それに材料（死体）入れて返送するという仕組みができています。

生態保全に関してだが、熊とムース（ヘラジカ）の狩猟頭数は制限されているが、他の動物はいくら捕獲してもよいという。動物福祉の理由から死因を調べるための病理解剖も実施している。警察がかかわる場合もあり、検査にも時間がかかる。たとえば、狼を毒殺する人もいるので、自己防衛のための射殺だったのか、などである。

SVI の病理解剖室はかなり広く、獣医大学も学生実習で同じ施設を使っている。一般の検査室として、P2、P3（BSE、ツラレミヤ用）もあり、寄生虫検査のための部屋など使用目的に合わせて、細かく分かれている。冷蔵庫と冷凍室（アーカイブ用と博物館）、焼却施設も充実している。病理解剖写真のデータベースがあり、同じ施設内でレントゲン写真も撮れる。

5. オランダ国ユトレヒト大学野生動物衛生センター

獣医学部棟内に位置する。オランダではハンターが中心となって採材し、センターはそれらのサンプルを大学に送るためのキットを提供している。これまでノロジカだけで65,000頭サンプルを採取した。5人のスタッフがおり、 -80°C でサンプルを保存するなどアーカイブもある。1年に1回、政府機関（農水、厚生、学部長）との会議があり予算を決める。さらに科学委員会もあり、年に3回会議を開き、助言をいただく。オランダでは農水省が一番大きな省庁で力があり、資金も農水省より提供される。

パッシブサーベイランスとしては、ハンターや一般の人、すべての人からサンプルを受け入れる。年間200くらいを目標としている。しかし、すべてのサンプルを受け入れるわけではない。受け入れる3つの条件としては、1. 体に大きな傷がなく、あたらしいか、2. 羽や羽毛があるか、3. 緑色をしていないか、である。秘書の方が電話で対応する。週末は携帯で受ける。1日5件くらい連絡が入るといいます。サンプルの輸送は民間に委託し、死んだ野生動物だけ大学が受け入れる。データベースはカナダ政府が使っているものを使用しているが、カナダ側には内容はみえないという仕組みになっている。

アクティヴサーベイランスは、サンプルサイズを決めてどこからどれだけ採取するのかを計画してから研究課題として実施する。Q熱の場合は、アーカイブのサンプルを使用し調査した。厚生関係機関がネズミを担当し、港の検疫でハンタウイルスのサーベイランスを実施している。動物か病気の種類により取り扱う機関が異なる。AI はエラスムス大学かNIVMが担当している。鳥関係には5つの機関が関与している。

OIE への報告は、エクセルシートで3か月ごとに提出している。CVI（中央獣医研究所）が診断し、場所などの情報も含む報告書である。政府は鳥インフルエンザとボツ

リヌスという2つの疾病だけを検査しているが、大学では考えられるすべての原因を見つけ出すための検査を行う。

6. スイス・ベルン大学魚類野生動物衛生センター

現在はベルン大学が魚と野生動物を、チューリッヒ大学で動物園の動物を担当するなど、分業制となった。専任はひとりだけであるので、大学院生が中心となり活動をしている。学生に頼っている状態なので、もし学生がいなくなると活動も止まるなど持続性がない点が問題である。しかし、家畜に感染する疾病（豚コレラ、HPAI、狂犬病、BVD）に関しては、連邦政府（獣医局）が主導権をもち、政府が国全体のサーベイランス計画を立て、パッシブとアクティブの両方を実践している（政府機関も訪問）。一方、大学側では、ハンターなどサンプル採取に関係する人々との関係の大切さを強調していた。自然公園内では、公園の監視官が中心となりサンプル採取するので、採血なども依頼している。一般の人々からサンプルを受け付けていないようで、オランダとはかなり違うシステムである。

II 北米編

1. カナダ共同野生動物ヘルスセンター（Canadian Cooperative Wildlife Health Center/CCWHC）

CCWHCは、サスカトゥーン大学獣医学部内に本部事務所を設けている。そして、カナダ国内の残りの4つの獣医系大学（カルガリー大学、モントリオール大学、ゲルフ大学、プリンスエドワード島大学）も含めた、すべての獣医系大学に地域センターがある。所長のProf. Ted Leightonの他、野生動物福祉・麻酔担当者1名、資金・運営担当者1名、情報データベース管理担当者1名、鳥インフルエンザ（国家プロジェクト）担当者1名、情報処理等担当の3名、秘書の1名の、合計9名より構成される小さな組織である。連邦政府の複数の機関、地方政府および民間機関などが行う個別の活動をつなぎ、カナダ全体として情報を集約することが主な役割である。以下の4つが主要な活動内容である。

- 1) 野生動物疾病サービス：カナダ国内の野生動物疾病の摘発、診断、記録
- 2) 情報サービス：参画機関がそれぞれのプログラムを実行したり管理方法を決定することを補助するための情報や科学的アドバイスを提供
- 3) 教育：参画機関のスタッフ向けの教育や大学教育、そして普及教育も実施
- 4) 野生動物疾病への対応および管理：緊急時または重要な新疾病の発生などで追加的な評価、対応、管理が必要な時に、特別プログラムを実施。

カナダでは野生動物の疾病管理は比較的新しい考え方であり、現在、野生動物管理、農業及び公衆衛生に関する法規制や制度的枠組みに関して、野生動物を念頭においた管理は進んでいない。野生動物を管理する法規制や制度的な責任は、様々な組織（連邦政府、州政府、原住民行政）に分かれている。こうした中、1992年、カナダの獣医大学と政府組織がパートナーシップを築き、野生動物疾病の管理の合理化に向けて大きなステップを踏んだ。このパートナーシップがCCWHCである。当初は、野生動物管理機関と獣医大学だけであったが、直ちに拡大し、農業および公衆衛生に関係する政府組織もパートナーシップに入った。財政面では、5つの大学のほかに、連邦政府、非政府機関からの支援を受けている。

CCWHCはカナダで最も多くの病理解剖検査を行っている。2007年～2008年では、サーベイランスの一貫として約3,200検体を検査した。これらの結果は地理情報システムの機能もあるデータベースに記録される。ほかの4大学ともひとつのデータベースを共有し、データの一元化に成功した。政府機関の職員もパスワードを使うことで、データベース内の情報を読むことができる。人獣共通感染症のためのアクティブサーベイランスとしては、2000年からはウエストナイル熱、CWD、インフルエンザA型も扱っている。特定の疾病に関して疾病の届出やサーベイランスなどの対策を実施する法的制度はある。たとえば、CWD、鳥のインフルエンザや狂犬病である。自主的な取り組みとしては、上記以外の病気は法的義務がないので、センターで得た情報は必要に応じて、州政府の公衆衛生、家畜衛生当局などに報告している。

2. 米国国立野生生物ヘルスセンター (National Wildlife Health Center/NWHC)

1900年の初頭、大学教授で微生物学者のジェンセン博士が国家レベルでの野生動物疾病調査の必要性を説く。1930代に彼の調査テーマでもあった鳥ボツリヌス症の調査結果をUSDAが公表した。野生動物管理に関する情報不足と野生動物学者の不足を埋めるため、国家共同魚類野生生物調査ユニットが大学を拠点に設立された。60年代にはいり、このユニットは、USDA・微生物調査局、内務省・魚類野生生物局(DOI/FWS)、内務省・米国地質調査局(DOI/USGS)の3組織により所管されることになる。アヒルペスト（アヒル腸炎）による4万羽以上のマガモの死亡事件を景気に、1973年ウィスコンシン州マディソンにDOI/FWSの研究所が設立され、1975年、正式にNWHCとなる。

NWHCは、米国政府内務省地質調査局(USGS)の組織である。内務省には、地質調査局の他に、魚類野生生物局、国立公園局、土地管理局などが属している。野生動物疾病については、米国政府では他にCDCやUSDA/APHISも調査するが、NWHCはこれらの機関と一緒に仕事をしている訳ではない。疾病情報をCDCやUSDA/APHISに連絡することはあっても、彼らがNWHCに逆に知らせてくることはないとのことである。アメリカ同時多発テロ以降は、国防省との繋がりの方が強いとの話も聞いた。

野生動物管理に関する情報収集、技術的な支援、獣医科学研究が主な活動である。設立当初、本部はウィスコンシン大学構内にあったが、現在は、車で5分ほど離れたところに移動した。P3 施設、陰圧の解剖室などがある。カナダの CCWHC よりも規模が大きく、70 人以上が働いている。

業務内容としては、疾病の摘発・管理・防御技術の改善、野生動物疾病学、リスク分析、サーベイランス、効果的なサンプリング、最先端科学および教育である。野生動物疾病および生態機能、人獣共通感染症と野生動物・人・家畜との関係、環境衛生をテーマにしている。USGS、州の天然資源機構、ウィスコンシン大学、米国魚類野生生物局、野生動物管理機構と共同運営している。NWHC の科学者は USGS の職員であるが、大学側が事務所や実験スペースの提供や管理上の援助を行うので、大学院生も多くいる。州の天然資源機構は調査プロジェクトに年間2～4万ドルの基金を提供する。

鳥および哺乳類の死体などを発見した場合の対応案内を作成、配布しており、これに従って各地から通報され、動物の死体が USGS に届けられる。その後、解剖、診断され、必要な措置がとられる。情報は、電話、FAX、または電子メールにて寄せられる。カナダのデータベースはパスワードが必要で関係者にしか閲覧できないが、米国では National Biological Information Infrastructure Wildlife Disease Information Node (WDIN) としてウェブサイト上に情報が公開されている。アクティブサーベイランスとしては、鳥インフルエンザ、CWD、ウエストナイル病が対象となっている。H5N1 Early Detection Data System (HEDDS) という野鳥サーベイランスのためのデータベースがあり、サンプリング数、検査数、地理的情報、低病原性 H5N1 分離に関する情報を閲覧することができる (<http://wildlifedisease.nbi.gov/ai/>)。

引用文献

1. EWDA wildlife health network committee, EWDA network for wildlife health surveillance in Europe, <http://www.ewda.org/> (2013年2月24日閲覧)

エキゾチックアニマル・ワイドアニマルの感染症のリスクとその対策

『キンカジュウ由来回虫のリスク評価』

麻布大学：宇根 有美