

One Health セミナー 2026

環境と健康をつなぐ『One Health』

開催概要

日時：2026年6月26日(金) 13:00-17:00

会場：酪農学園大学 学生ホール
(北海道江別市)

主催：酪農学園大学、OWOH研究会

共催：北海道獣医師会

対象：獣医師、研究者、行政関係者、
民間、学生(学外含む)



開催趣旨

感染症、野生動物の問題、環境の変動、抗菌薬耐性 (AMR)、廃棄物の問題など、近年の社会課題は、環境、農業、獣医療と密接に関係する複合的な課題となっている。本セミナーでは、『環境と健康』を共通のテーマとして、異なる分野の知見を共有し、医療、獣医療、畜産、および環境に関わる人々が、One Healthの概念に基づいて、社会課題を整理し、その情報を発信することを目的としている。



プログラム概要

- 1 野生動物と環境：ネイチャーポジティブ時代のクマ問題と地域防災 (酪農学園大学：佐藤喜和 教授)
- 2 飼育下サル類を取り巻く環境と感染症 (京都大学ヒト行動進化研究所：兼子 明久 専門技術職員)
- 3 One Healthが拓く抗酸菌感染症の新たな理解 (北海道大学ワクチン開発拠点・酒井俊祐 准教授)
- 4 豚用針無し連続注射器IDALのご紹介 (MSDアニマルヘルス(株)：箕 麻友氏)
- 5 海洋生分解性プラスチック ポリヒドロキシアルカン酸 (PHA) の特性とOne Health領域への応用可能性 (ZACROS(株)研究所：島田弘輝氏)



ネイチャーポジティブ時代のクマ問題と地域防災

酪農学園大学 佐藤喜和

産業革命（18世紀後半）以降、人類の繁栄は地球生態系に極めて深刻な影響をもたらしてきた。生物種の大量絶滅は、火山噴火や隕石衝突など急激な環境変化に伴い地球の歴史上繰り返されてきたが、近代以降は人間活動によって急速に進行している。気候変動も急激に進行しており、その主要因である二酸化炭素濃度の異常な上昇は自然要因だけでは説明できず、人間活動による温暖化は科学的にも広く支持されている。こうした生物多様性の喪失や急激な温暖化は、「プラネタリーバウンダリー（地球の限界）」の一部を超過していると指摘されており、再び安全な範囲へ戻すための取組が世界中で進められている。日本でも、生物多様性の損失を止め回復軌道に乗せる「ネイチャーポジティブ」が最上位目標に掲げられている。

一方、日本では2000年代以降、急激な人口減少が進み、医療、福祉、教育、公共交通、上下水道など社会生活基盤の維持が揺らいでいる。さらに近年の国際情勢の不安定化により、自然資源の不足に起因する輸入依存体質の脆弱さも露呈している。このため近年では、環境問題への対応と安心・安全な社会の実現を同時に達成する「統合的アプローチ」が重視されている。例えば、グリーンインフラによる防災・減災や、国内資源を活用した持続可能な農業などである。

しかし、この地球上には人間以外にも多様な生物が暮らしており、人間中心主義的な問題解決はしばしば予想外の反応を引き起こしてきた。侵略的外来種、国境を越えるウイルス、温暖化とともに北上する菌類、そして管理が困難となった里山や農山村におけるシカ、イノシシ、クマによる農林業被害や人身被害、さらにはそれらに伴う社会的不安はその好例である。

特に近年、北海道や東北におけるクマ問題は、人の生活圏で発生する人身事故や死亡事故を伴う深刻な課題となっている。政府はクマ被害対策ロードマップを示し、環境省や農林水産省のみならず、警察庁、国土交通省、防衛省なども含めた対策を進めている。これはクマ問題が単なる野生動物管理ではなく、地域社会全体に関わる複合的課題へ変化していることを示している。今後は対症療法的な対策から脱却し、地域づくりや地域防災の視点から、予防的かつ統合的に取り組む必要がある。その過程では、自治的な問題解決や、試行錯誤を許容しながら人と人以外の存在との関係を持続させる新たなアプローチも求められるだろう。

本講演では、地球環境問題というグローバルな視点と、人口減少社会における地域基盤維持というローカルな視点を重ね合わせながら、人以外の存在の代表例としてクマを取り上げる。そして、人と人以外の存在が共に生きる社会において、今後どのように課題と向き合うべきかを考えたい。

飼育下サル類を取り巻く環境と感染症

～自然環境下でサル類を飼育するとさまざまな感染症と出会います～

京都大学ヒト行動進化研究所 専門技術職員

兼子明久

One World, One Health という言葉が世に出てきてから実に 20 年以上が経過した。日本の獣医師会は 2010 年に活動指針を制定し、さらには医師会とも連携してワンヘルスを推進してきた。そのような中、新興感染症である新型コロナウイルス感染症や高病原性インフルエンザなどのパンデミックが世界を混乱させ、さらに最近では、日本でもマラリアやデング熱、結核などの再興感染症にも目を向けなければならないほど人類の活動範囲と地球環境の変化は著しいものとなっている。これら感染症の多くの研究で、サル類は多大な貢献をしており、ワクチンや治療薬の開発では欠かせない存在となっている。まだまだ克服できていない感染症や疾病は多く存在し、今後もサル類というリソースが、人類だけでなく、動物、地球環境にとってかけがえのないものであることが理解できる。京都大学ヒト行動進化研究所では約 1200 頭のサル類が飼育されており、さまざまな研究で活躍している。『ヒトとは何か?』をミッションとした研究がメインで、医学的な研究は少ないものの感染症の研究などもおこなわれている。

我々の施設では、自家繁殖にて研究個体の維持をおこなっており、特にニホンザルやアカゲザルは 50 頭以上からなる群れを屋外の飼育施設（放飼場）で飼育し、自然繁殖により子供を増やしている。放飼場での管理は、飼育にかかる人的コストや繁殖にかかる技術的なコストを減らすことができ、さらには、広い運動スペースの利用、社会性を維持したままで子ザルを育成できるため、心身ともに健全な個体を実験に供することができる。一方、屋外で飼育するために常に外部の環境（野生動物、気象、土壌）が関与してくることは避けられない。実際に演者が勤続してきた二十数年の間にも我々はさまざまな感染症を経験してきた。今回のお題である『環境と感染症』というキーワードにちなみ、環境要因の感染症を中心にご紹介する。特に土壌と関連の深い人獣共通感染症の一つである『破傷風』は、発症から治療（死亡、解剖だけでなく治癒も経験できている!）、さらにはワクチン対策までを経験できたのでこれを中心にご紹介したい。その他にも野生動物が関与するエルシニアやサルモネラなどの感染症も取り上げ、愛知県犬山市の一研究所、さらにはその中の放飼場というごくごく狭い世界での One Health についてご紹介できれば幸いである。

One Health が拓く抗酸菌感染症の新たな理解

北海道大学 総合イノベーション創発機構 ワクチン研究開発拠点

酒井 俊祐

ヒト感染症の半数以上は動物由来であり、その多くがヒト集団内で維持されている。その一方で、感染症は宿主間伝播にとどまらず、ヒト-環境を含む多様な相互作用の中で成立する疾患も存在する。こうした背景のもと、感染症の理解と制御には One Health の概念が不可欠とされている。すなわち、ヒト・動物・環境を一体として捉え、その相互作用から成る「エコシステム」の中で病原体の動態を理解することが求められる。抗酸菌感染症もまた、このエコシステムに内包される感染症である。結核菌群 (*Mycobacterium tuberculosis* complex: ヒト型、ウシ型など)による結核症や、らい菌によるハンセン病は宿主間(ヒト-ヒト、ヒト-動物)伝播を主体とする。一方、*M. avium*などの非結核性抗酸菌(non-tuberculosis mycobacteria: NTM)は、水環境や土壌に広く分布する環境常在菌であり、主としてこれらの環境からの曝露により、ヒトおよび動物(豚や鳥類)に感染する。従って、抗酸菌感染症は宿主間だけでなく、「ヒト-環境」という感染経路の重要性を示す環境感染症の代表例である。このような観点から、抗酸菌感染症の病態理解および制御には、病原体、宿主免疫、そして環境要因を包括的に捉える One Health アプローチが必要とされる。

本講演では、このような One Health の視点に立脚し、抗酸菌感染症を単なる個別の感染症としてではなく、ヒト-動物-環境から構成される「エコシステムの相互作用の変化」により生じる疾患として捉え直す。特に、環境常在菌である NTM に焦点を当て、感染成立に関与する宿主免疫、環境要因、ならびにそれらの相互作用を紹介することで、従来の人獣共通感染症の枠組みを超えた環境感染症としての新たな理解を提示したい。

豚用針無し連続注射器 IDAL のご紹介

MSDアニマルヘルス株式会社

寛 麻友

MSDアニマルヘルス株式会社は、ヘルスケア企業MSDのアニマルヘルス事業における日本法人として、国内における畜水産・コンパニオンアニマルの動物用医薬品の製造販売をしており、海外の研究開発拠点では多様なニーズに応える製品開発に取り組んでいる。近年では動物用医薬品だけでなく、動物の個体識別やモニタリング製品の提供も行っている。本研究会においては、養豚にとって革新的な製品であり、環境負荷軽減にもつながる「針無し連続注射器IDAL(以下、IDAL)」について紹介する。

はじめに、IDALの開発・販売に至った背景にある養豚概要について紹介する。養豚生産は、品種や飼料の改良が年々急速に進み、生産性が向上し続けている。また、農場の大規模化も進展し、国内における1戸当たり平均飼養頭数は2,810頭となっている(令和6年畜産統計より)。豚用ワクチンは基本的に筋肉内投与(以下、IM)が大半である。そのほとんどは連続注射器を用い、同じ金属製注射針で数十頭ほど投与し、1回の作業で数百頭へ投与することが一般的である。そのため、血液を介した水平感染や投与者に誤注射する危険性、豚肉への注射針の破片残存や注射痕が形成されるリスクがある。

IDALとは、豚の皮内投与(以下、ID)ワクチンのための連続注射器である。IMと異なり、注射針が不要である点が特徴的である。図1のように、IDALのノズルを豚の皮膚に押し当て、ワクチンを射出すればワクチン投与は完了する。

皮内投与とは、皮膚の表皮または真皮に薬剤を注入する投与方法である。皮膚表層には免疫細胞が豊富に含まれるため、効率的な免疫付与が可能となる(*1)。そのため、IDAL専用ワクチンは1ドーズ0.2mlと一般的なIMワクチンの1~2mlに比べ少量である。ワクチン用量が少ないため、ワクチンバイアルは小型化でき、注射針の廃棄も不要となるため、廃棄物の削減に寄与する。更に、注射針を使用するIMとは異なり、IDALではPRRSウイルスの水平感染が成立しないことが明らかになっている(*2)。また、筋肉層まで薬液が及ばないため、筋肉損傷の可能性を大幅に低減し、投与時に豚が感じる痛みやストレスが有意に低い(*3)。これらの特徴により、IDALは従来の注射針を使用するIMに比べ、その利便性および豚やヒトへの安全性が高く、環境への負荷も低減される。

IDALは専用ワクチンのみで使用することができ、国内では、豚サーコウイルス2

型およびマイコプラズマ肺炎に対する不活化ワクチン（それぞれ、製品名：ポーシリス PCV IDAL、ポーシリス MHy0 IDAL）が承認されている。尚、ポーシリス PCV IDAL は、従来の IM 用ワクチンであるポーシリス PCV と同じ抗原・アジュバント成分である。海外では、さらに多くの IDAL 専用ワクチンが開発・販売されており、今後は国内においても IDAL 専用ワクチンを拡充し、養豚生産における疾病予防や利便性向上だけでなく、サステナビリティ、アニマルウェルフェアや食の安全性向上にも貢献していきたい。

参考文献：

*1, Kwon Km et al, *Clin Exp Vaccine Res.* 2017 Jul;6(2):156-159

*2, Madapong, Adthakorn, et al. *Scientific reports* 11.1 (2021): 23107.

*3, Temple, Déborah, et al. *Animals* 10.10 (202



図 1:IDALを用いた投与

海洋生分解性プラスチック ポリヒドロキシアルカン酸 (PHA) の特性と One Health 領域への応用可能性

島田弘輝

ZACROS 株式会社 研究所 インキュベーションセンター
大阪大学工学研究科 バイオものづくり社会実装(ZACROS)共同研究講座

プラスチックは現代社会のあらゆる場面で活用され、人々の生活の利便性向上と産業の発展に不可欠な基盤材料として貢献してきた。一方で、石油由来プラスチックの利用に伴う大量の化石資源消費や、廃棄物の環境中への流出が深刻な問題となっている。プラスチックによる環境汚染は、海洋生態系や土壌環境を通じて動物および人の健康にも影響を及ぼすことが指摘されており、One Health の観点からも重要な課題である。この問題に対する解決策の一つとして、環境中で微生物により分解される生分解性プラスチックの利用が注目されている。代表的な海洋生分解性プラスチックとしてポリヒドロキシアルカン酸 (PHA) が知られている。PHA は微生物が細胞内にエネルギー貯蔵物質として蓄積するポリエステルであり、微生物発酵を通じて生産される。PHA は、生産宿主の遺伝子発現や原料組成の調整により分子量やモノマー組成を制御することが可能であり、幅広い物性設計ができる点に特徴がある。近年ではストローやカトラリー、食品包装材など一部の用途で市場投入が始まっており、実用素材としての第一歩を踏み出している。しかしながら、石油由来プラスチックと比較すると、コスト・加工性・物性などの多く点で課題があり、石油由来プラスチックを広範に代替するには至っていないのが現状である。

ZACROS 株式会社では、微生物を用いた PHA 生産技術の研究開発に取り組んできた。本講演ではその具体的なアプローチと現場で直面する課題について紹介する。また、PHA が持つ環境中での分解性という特性は、One Health に関わる多様な分野への応用可能性を有すると考えている。例えば、農業資材や漁業資材への PHA の導入による環境中へのマイクロプラスチック残留の防止や、水生生態系への負荷軽減といった方向性が挙げられる。これらはいずれも発展途上の議論であるが、本研究会を通じて One Health の視点に立った分野横断的な連携の可能性を探ることができれば幸いである。