

動物分野における薬剤耐性対策 ミニセミナーを開催いたします

抗菌薬が効かない薬剤耐性菌の増加が国際的な課題となっています。薬剤耐性への対策は、人の健康だけでなく、家畜やペットの健康維持に必要不可欠なものであり、その取組には獣医師や生産者、ペットオーナー等、関係者の理解を高めることが重要だと考えられます。

そこで今回、薬剤耐性に関する様々な分野の最新情報を紹介し、薬剤耐性対策の一層効果的な推進に資することを目的に、下記のとおり、セミナーを開催します。

開催日時：Day1 令和6年3月7日（木）19：00～20：00

Day2 3月8日（金）19：00～20：00

Day3 3月11日（月）19：00～20：00

開催形式：YouTubeによるリアルタイム配信！

参加費：無料！

お申込み：<https://x.gd/Krl7E>



テーマを分けて、短時間のセミナーを3回開催します！

お気軽にご参加ください。

※演題は変わる場合がございます。

Day1

令和6年3月7日（木）19：00～20：00

～薬剤耐性対策アクションプランと産業動物獣医療現場での取組～

■「1期アクションプランの振り返りと課題、2期アクションプランの取組について」

白川崇大（農林水産省消費・安全局 畜水産安全管理課）

■「養豚獣医療の現場での薬剤耐性対策について」

呉克昌（バリューファーム・コンサルティング 代表取締役）

Day2

令和6年3月8日（金）19：00～20：00

～小動物分野における取組について～

■「伴侶動物医療に求められる抗菌薬の使用について」

原田和記（鳥取大学 農学部 共同獣医学科 准教授）

■「愛玩動物分野における薬剤耐性モニタリング結果」

松田真理（動物医薬品検査所 動物分野AMRセンター）

■「小動物獣医療の現場での薬剤耐性対策について」

村田佳輝（むらた動物病院 院長）

Day3

令和6年3月11日（月）19：00～20：00

～薬剤耐性分野における最新研究について～

■「農林水産省委託事業で実施した研究成果の概要について」

小林創太（農研機構 動物衛生研究部門 人獣共通感染症研究領域 腸管病原菌グループ グループ長補佐）

■「畜産環境における薬剤耐性の現状～養豚場を中心に～」

渡部真文、グルゲキールティシリ（農研機構 動物衛生研究部門 衛生管理研究領域 衛生管理グループ）

動物分野における薬剤耐性対策 ミニセミナー講師紹介

【DAY1】令和6年3月7日（木）19:00～20:00
～薬剤耐性対策アクションプランと産業動物獣医療現場での取組～

「1期アクションプランの振り返りと課題、2期アクションプランの取組について」
白川崇大（農林水産省消費・安全局畜水産安全管理課）

（経歴）

2015年3月 酪農学園大学獣医学部 卒業
2015年4月 農林水産省 入省
2015年4月 消費・安全局 畜水産安全管理課 薬事監視指導班 係員
2016年7月 動物医薬品検査所 検査第2部 安全性検査第1領域 検査員
2020年4月 動物医薬品検査所 企画連絡室 審査調整課 一般薬担当 係長
2021年4月 消費・安全局 畜水産安全管理課 薬剤耐性対策班 係長



（要旨）

1. 背景

薬剤耐性菌が世界中で問題となる中、2015年に、世界保健機関（WHO）が「薬剤耐性（AMR）グローバル・アクションプラン」を策定し、これを受け我が国でも2016年に「国際的に脅威となる感染症対策閣僚会議」により「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2016-2020）」が策定されました。2023年4月にアクションプランが更新され、「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン（2023-2027）」が策定されました。

2. これまでの取組及び成果の振り返り

第1期アクションプランでは、この抗菌剤の適正使用及び慎重使用の推進を中心とした取組を行ってきましたが、3つの成果指標（健康な家畜・家きん由来大腸菌のテトラサイクリン耐性率、第3世代セファロスポリン耐性率、フルオロキノロン耐性率）のうち、テトラサイクリン（目標値：33%以下）については2020年時点で45%と目標に及びませんでした。

3. 第2期アクションプランにおける新規取組

第2期アクションプランでは、当省で新たに取組むべき事項及びこれまでの取組を踏まえ強化すべき事項を示しました。強化事項としては、「畜産分野に加え、水産及び愛玩動物の薬剤耐性動向調査の充実」、「家畜用、養殖水産動物用及び愛玩動物用のワクチンや免疫賦活剤等の開発・実用化の推進」、「食品安全委員会による評価結果を踏まえた、リスク管理措置策定指針に基づくリスク管理措置の策定及び適確な実施」などを明記しました。新規取組としては、「畜産分野の動物用抗菌剤の農場ごとの使用量を把握するための体制確立」を設定しました。

成果指標については、第1期アクションプランで指標としていた健康家畜由来の大腸菌の薬剤耐性率を畜主別に設定するとともに、畜産分野における抗菌剤の使用量についても削減目標を掲げました。

「養豚獣医療の現場での薬剤耐性対策について」

呉克昌（バリューファーム・コンサルティング 代表取締役）

（経歴）



1976年 4月麻布獣医科大学入学
1980年 3月同校卒業、獣医師免許取得
アメリカ 南イリノイ大学留学
1980年 8月 同校 畜産学部大学院入学
1981年 12月 同校 修士課程修了（豚の栄養学）
1982年 1月 アイオワ州立大学畜産学部大学院入学 豚の育種について勉強
1983年 1月 帰国

1983年 2月イワタニ・ケンボロー（株）入社 東北農場勤務
1984年 3 同社 東京本社に転勤

イワタニ・ケンボロー（株）在社中は技術部部長として、原々種豚場、原種豚場のヘルスコントロールの統括とユーザーへの技術サービス及び新技術の開発・普及の仕事をし、オールイン・オールアウト、SEW 技術などの普及に努めた。

2001年 4月有限会社バリューファーム・コンサルティング設立 代表取締役就任
主に、養豚生産会社、農場へのコンサルテーションサービスを実施
2004年 6月～有限責任中間法人日本養豚開業獣医師協会（JASV）
理事就任（現、一般社団法人 日本養豚開業獣医師協会）
2009年 9月財団法人畜産生物科学安全研究所
抗菌性物質薬剤耐性菌評価情報整備事業 ワーキンググループ専門委員
2010年 4月農林水産省口蹄疫現地疫学調査チームメンバー
2012年 4月有限会社より株式会社へ会社改変、本店をつくば市の事務所へ移転
2018年 7月一般社団法人日本養豚開業獣医師協会（JASV） 代表理事就任

現在、東日本を中心に約40社と契約し、母豚規模約5万頭以上の農場に対するコンサルテーションサービスを2名の獣医師とともに実施している。

「養豚獣医療の現場での薬剤耐性対策について」 呉克昌（バリューファーム・コンサルティング 代表取締役）

（要旨）

養豚獣医療の役割と薬剤耐性対策について

養豚管理獣医師（農場管理獣医師）は、生産者が経営を持続・発展することができるよう専門的知識を最大限に活かし、解決策を提供すること、また、専門的、特異的獣医療を提供することで、健康で安全な豚肉の生産増進を図り、生産者と消費者をつなぐことが重要な役割である。

その上で薬剤耐性対策を実施するためには、抗菌剤に頼らない生産システム（All In - All Outが基本）を構築し、正確な診断による疾病対策の提供やワクチンを活用することで、可能な限り疾病を減らしていくことが重要である。一方、抗菌剤は疾病対策として重要かつ貴重な資材として慎重使用が基本であり、細菌性疾病の治療時には短期的、最適用法、最大用量で使用する必要がある。

これらのことを実現するためには獣医師が生産者と良好なコミュニケーションをとり、信頼関係を築くことで、強力なタッグを構築することが最も重要である。

長野県タローファーム（株）の事例について

長野県のタローファーム（株）では、2015年10月から、管理獣医師契約のもと、定期的なコンサルティングを開始した。当農場での生産・経営面では（一社）日本養豚開業獣医師協会（JASV）が運営しているベンチマークシステムを取り入れ、他農場と自農場を比較することによる立ち位置の把握、また、改善目標の立案や対策の効果検証を定量的、視覚的に実施できるようにした。疾病対策や生産性の改善では、All In - All Outシステムへの変更（フォーファイブシステム採用、2016年6月から開始）や、Individual Pig Care（IPC、豚個体診療プログラム）のトレーニングと実践、正確な診断、検証に基づくワクチンの活用を実施することで、1母豚当たりの年間出荷頭数や、事故率、抗菌剤使用量などの指標が改善し、その効果は現在も継続している。コンサルティングには、定期訪問と合わせてLINEによる遠隔診療やリモート会議を活用している。

また、電子指示書による投薬情報の収集、分析も実施している。

まとめ

生産者の経営を維持・発展させるために、生産者と獣医師間の協力・連携は今後ますます重要となり、必須となる。薬剤耐性対策には農場で抗菌剤の慎重使用と削減が必要であり、実現するためにはAll In - All Outの活用による飼養衛生管理向上およびワクチン、IPC（個体診療）、ベンチマーキングや電子指示書等の有効なツールを活用していくことが重要である。これらの対策を実践し、農場の飼養衛生管理を向上させることにより、経営の改善と抗菌剤の削減は両立できると考えている。

生産者と獣医師が協力し、国民への安心、安全な豚肉の提供に寄与することで、消費者からの信頼を増すことができるであろう。

【DAY 2】令和 6 年 3 月 8 日（金）19:00～20:00
～小動物分野における取組について～

「伴侶動物医療に求められる抗菌薬の使用について」 原田和記（鳥取大学 農学部 共同獣医学科 准教授）

（経歴）

2003年 鳥取大学 卒業、農林水産省 入省
2009年 日本獣医生命科学大学 助教着任
2012年 鳥取大学に准教授と 着任
2024年 現在に至る



現在は、大学病院において内科系全般の診療を行うとともに、抗菌剤治療や薬剤耐性菌（診断、治療、予防）などに関する研究を行っている。

現在の資格として、Infection Control Doctor（日本化学療法学会推薦）、日本動物病院協会内科認定医、第1種放射線取扱主任者、他。

現在の役職として、日本獣医皮膚科学会理事、動物用抗菌剤研究会理事、他。

（要旨）

伴侶動物医療に求められる抗菌薬の慎重使用

薬剤耐性菌の流行はとどまることを知らず、その影響は甚大となってきている。オニールレポート（2014年）によると、2050年には世界で年間1000万人が薬剤耐性菌により死亡することが想定されている。この対策として、日本では薬剤耐性アクションプランが策定されており、ワンヘルスアプローチの下で医療のみならず獣医療における抗菌薬の慎重使用が強く叫ばれている現状である。

今回、伴侶動物医療で抗菌薬を使用する際に心掛けていただきたいこととして、最初に慎重使用の概念をお話しするとともに、細菌感染症の診断、抗菌薬の選択及び使用、転帰の確認の各段階において注意すべき事項をお話したいと思う。

「愛玩動物分野における薬剤耐性モニタリング結果」 松田真理（動物医薬品検査所 動物分野AMRセンター）

（経歴）

松田真理 獣医師 医学博士
東京農工大学 獣医学科卒
東京大学大学院 とともに獣医外科学研究室所属 小動物動物病院に勤務
その後、医学部微生物学講座、感染制御学講座等にて、研究員、助教
東京大学大学院 国際動物資源科学研究室 特任助教
農林水産省動物医薬品検査所 検査第二部 安全性検査第1領域
（現「動物分野AMRセンター」）主任研究官



（要旨）

はじめに：動物分野における薬剤耐性モニタリングは主に家畜を対象に実施されてきたが、「薬剤耐性（AMR）対策アクションプラン2016-2020」において愛玩動物分野でのモニタリング体制を確立することが掲げられた。これに基づき、病気の愛玩動物由来細菌は2017年から、健康な愛玩動物由来細菌は2018年から犬猫を対象として調査を開始した。また、抗菌剤使用量の指標として動物用抗菌剤だけでなく、動物診療施設に販売された人用抗菌剤量についても2016年から調査を実施した。今回のセミナーではこれらの調査から見てきたことについて紹介する。

モニタリング方法：病気の犬猫由来細菌は動物病院から臨床検査施設に診断目的で送られた検体から分離された細菌であり、健康な犬猫由来細菌は、（公社）日本獣医師会の協力の下、ワクチン接種や健康診断のために動物病院を訪れた犬猫の直腸スワブから分離した大腸菌及び腸球菌を収集した。地域による偏りを防ぐために、都道府県ごとの小動物診療施設の開設数に合わせて収集菌株数を決定した。動物診療施設に販売された人用抗菌剤については（一社）全国動物薬品器材協会及び（一社）日本医薬品卸売業連合会の協力によりデータを収集、集計した。

モニタリング調査結果：病気の犬猫由来大腸菌では、耐性率は家畜より人と類似した傾向を示し、投与されている薬剤が人と近いことが示唆された。コアグラウゼ陽性ブドウ球菌属菌では、犬から分離されるのはほぼ *Staphylococcus pseudintermedius* であるが、猫からは *S. aureus* も4割程分離され、どちらの菌種においても半分以上がメチシリン耐性ブドウ球菌（MRS）であった。MRSは多剤耐性を示すことが知られており、またカルバペネム系やペネム系も通常無効である。調査の結果でも多くの薬剤に高い耐性率を示したことから、抗菌剤の投与前に感受性試験を実施して有効な薬剤を調べる、可能であれば洗浄や消毒といった抗菌剤以外の治療を検討する必要があると考えられた。調査対象となった細菌の多くが常在菌であることから、抗菌剤の投与は常在菌に与える影響も意識すべきと考えられた。健康な犬猫由来の大腸菌、腸球菌では多くの薬剤で耐性率は20%以下を示し、感受性が維持されていることが確認されたことから、病気の犬猫由来細菌の高い耐性率は抗菌剤による治療が奏功しなかった例の結果を示していると考えられた。動物用及び人用医薬品のどちらにおいても犬猫に販売された抗菌剤で最も多い系統はペニシリン系と第1世代セファロスポリンであったが、多剤耐性菌の最終治療手段として人医療でも最重要視されているファロペネムが、動物用医薬品としては承認されていないが少なからず販売されていることが明らかになった。このような薬剤は使用を避けるべきであり、また、このような薬剤を使用せざるを得ない状況に陥ることも防がなければならない。そのためには、抗菌剤の投与において動物に承認のない医療上重要な薬剤は言うまでもなく、承認のある薬剤でもフルオロキノロン系や第3世代セファロスポリンなどの第二次選択薬は第一次選択薬が無効な場合に限るといった段階的な抗菌剤の選択が重要である。

おわりに：愛玩動物は人との接触が家畜より密であり、耐性菌が、人から動物、動物から人へ伝播することが危惧されている。耐性菌の出現を抑え、伝播を防ぎ、動物だけではなく飼い主や動物病院の職員など周囲の人々の健康を守ることは獣医師の責務であり、獣医師なくてはなしえない。今後も抗菌剤を用いて細菌感染症の治療ができるよう、「愛玩動物における抗菌薬の慎重使用の手引き」なども活用していただきたい。



（愛玩動物における抗菌薬の慎重使用の手引き）

「小動物獣医療の現場での薬剤耐性対策について」

村田佳輝（むらた動物病院 院長）

（経歴）

- 1）むらた動物病院
- 2）東京農工大学 農学部附属 感染症未来疫学研究センター



北里大学獣医学部卒業
北里大学大学院 獣医畜産学研究科 獣医学専攻 獣医外科学
愛知県さわか犬猫病院勤務
千葉県むらた動物病院開業

千葉大学 医学薬学府大学院 医真菌学専攻 医学博士
千葉大学 真菌医学研究センター 感染分野
同 非常勤講師
同 特別研究員

東京農工大学 農学部附属 国際家畜感染症防疫研究教育センター
同 産学官連携研究員
東京農工大学 農学部附属 感染症未来疫学研究センター客員教授
北里大学 大村記念研究所 感染症学研究員

獣医臨床感染症研究会 会長
（公財）動物臨床医学会 評議員
ヒトと動物の感染症研究会 幹事

（公社）千葉県獣医師会 副会長・開業部会長
農林水産省動物医薬品検査所 愛玩動物薬剤耐性（AMR）調査に関する
ワーキンググループ委員
厚生労働省 動物用抗菌性物質製剤調査会委員
（公社）日本獣医師会 薬剤耐性（AMR）対策推進検討委員会 委員
（公社）日本獣医師会 新型コロナウイルス感染症等緊急対策本部 委員
（公社）日本獣医師会 ワンヘルス委員会 委員
（公社）日本獣医師会 危機管理室 室員
千葉県 感染症対策委員

「小動物獣医療の現場での薬剤耐性対策について」

村田佳輝（むらた動物病院 院長）

（要旨）

ヒト医療同様に、獣医療でも各種細菌性感染症の治療に抗菌薬は使用されており、特に小動物（伴侶動物）医療においては人体用のセファロスポリン系やフルオロキノロン系といった抗菌薬が汎用されている。それにより、小動物医療からも基質特異性拡張型 βラクタマーゼ(ESBL)産生やフルオロキノロン系抗菌薬に耐性を示す腸内細菌科細菌やメチシリン耐性 *Staphylococcus* 属(MRS)の報告がされている。

小動物臨床における薬剤耐性菌の現状

小動物での薬剤耐性はMRS保有率約50%、ESBL保有率約40%で、啓発前は一部の病院では第一次選択薬としてフルオロキノロン系、第3世代セファロスポリン系薬を使用していたため、薬剤耐性菌は増加傾向にあったが、啓蒙のおかげで最近数年間は横ばい状況が見られている。小動物臨床においてもMRSAは検出されているが、ヒト由来と考えられている。

- ・**MRS保有率** : *Staphylococcus intermedius* group (*S. intermedius*, *S. pseudintermedius*, *S. delphini*) 57.5%, Coagulase-negative *Staphylococci* 66.7%
- ・**ESBL保有率** : *Escherichia coli* 40.8%, *Klebsiella pneumoniae* 65.3%, *Proteus mirabilis* 17.5% (2014~2015. サンリツセルコバ検査センター調べ)

ESBL産生菌は、特にESBL産生大腸菌 (*Escherichia coli*) においては、保有動物と飼い主の間で感染が確認されている。感染動物の飼い主の糞便中に感染動物の糞便から分離された菌と同じ遺伝子型を持ったESBL産生大腸菌が発見され、この経路で薬剤耐性菌が行き来していることが確認された。このような現実から、現在最も注意をしなければならない動物の耐性菌はESBL産生大腸菌となる。

薬剤耐性菌減少への取り組み

One Healthの概念より、増加している小動物の薬剤耐性菌の実態調査を行い、現状の把握より、現場から薬剤耐性菌を減らす取り組みの指導的立場となる専門家集団を作る足がかりとして設立され、確立されていない抗菌薬・抗真菌薬の使用についてガイドラインを作り、敗血症の実態調査、防止を行うことを目的として発足した、「獣医臨床感染症研究会VICA」では、小動物臨床での薬剤耐性菌の増加を緊急事態と考え薬剤耐性菌の減少に努める試みを行った。4年間1地方小動物病院において、第一世代抗菌薬を第一次選択薬とし、広域抗菌薬の使用を制限し、特にフルオロキノロン、ロングターム抗菌薬の使用を制限したところ、病院内アンチバイオグラム(薬剤耐性率)が向上し、特にテトラサイクリン系の向上が見られ、さらにMRSで42%から9%に、ESBLで30%から9%に、検出率が減少した*。

* Goro Kurita, Yuzou Tuyuki, Yoshiteru Murata, Takahashi Takashi, Veterinary Infection Control Association (VICA) AMR Working Group :
Reduced rates of antimicrobial resistance in *Staphylococcus intermedius* group and *Escherichia coli* isolated from diseased companion animals in an animal hospital after restriction of antimicrobial use. : J infect Chemother 25 (2019) 531-536.

今後この試みは、小動物診療での耐性菌を減少させる対策の指針となると考えている。さらに、今後はモニタリングに伴い、大学の教育プログラムや研究会セミナーを通じて、小動物病院での抗菌薬の慎重な使用の重要性を獣医師や伴侶動物の飼い主に伝えることが必要と考えている。また敗血症などの救急現場では第一次選択薬として広域抗菌薬の使用が必要となることがあるが、グラム染色を利用し、ターゲットを絞り、エンピリック治療を行い、血液培養・薬剤感受性試験を活用することで、デフィニティブ治療を決定し、結果よりデエスカレーションを行うことにより、広域抗菌薬を使用しても耐性菌の出現を避けられるため、今後はこの検査・治療法を現場での薬剤耐性対策として普及したいと考えている。

【DAY3】令和6年3月11日（月）19:00～20:00 ～薬剤耐性分野における最新研究について～

「農林水産省委託事業で実施した研究成果の概要について」

小林創太（農研機構 動物衛生研究部門

人獣共通感染症研究領域 腸管病原菌グループ グループ長補佐）

（経歴）

- | | |
|----------------|---|
| 1999年（H11） | 日本獣医畜産大学獣医畜産学部獣医学科卒業
（獣医師免許取得） |
| 2015年（H27） | 博士号取得（獣医学博士）
岐阜大学大学院連合獣医学研究科 |
| 2000年（H12） | 国際協力事業団（JICA）青年海外協力隊参加
シリア国・国際乾燥地農業研究センター
（ICARDA）配属 |
| 2004年（H16） | 農研機構 動物衛生研究所入所 疫学研究部配属
各種家畜感染症の疫学研究に従事 |
| 2017年（H29） | 農林水産省消費・安全局食品安全政策課へ出向
同省が実施する各種研究事業の企画・運営に従事 |
| 2019年（H31(R1)） | 農研機構 動物衛生研究部門へ復職
細菌・寄生虫研究領域 寄生虫ユニット長
薬剤耐性に関する研究プロジェクトの総括ならびに実施課題の推進（現在まで） |
| 2021年（R3） | 現職 |



（要旨）

この度、当方からは農林水産省による薬剤耐性問題に関する研究プロジェクトである「薬剤耐性問題に対応した家畜疾病防除技術の開発」（平成29～令和3年度、以下、第1期）の主たる成果と、現在進行中の「環境への抗菌剤・薬剤耐性菌の拡散量低減を目指したワンヘルス推進プロジェクト」（令和4～8年度（予定）、以下、第2期）の推進状況を紹介する。

第1期では「動物用抗菌剤の使用によるリスクを低減するための研究」ならびに「抗菌剤に頼らない常在疾病防除技術の開発」に取り組んだ。前者においては我が国の養豚場で使用される抗菌剤の測定指標を開発し、農場ごとの使用量と生産成績の関連を評価した。また、使用量と豚由来大腸菌の薬剤耐性状況の関連を評価し、特にテトラサイクリンに対する耐性率に関し、同系統の抗菌剤の使用を中止した農場における耐性状況の変遷を検証した。さらに薬剤耐性菌の迅速検出技術の開発として、豚の下痢原性大腸菌、牛のマイコプラズマ性乳房炎および腐蝕病菌について新たな遺伝子検査系を開発し、生産現場での検証ないし実際の活用が進められている。後者においては、感染防御、排菌抑制または発病抑制効果の高いワクチンまたは分子薬のシーズの開発を試みた。その中でサルモネラと難治性乳房炎の原因菌であるレンサ球菌に関しては有望な抗原が同定され、これらを実際の動物を用いて評価したところ、感染防御ないし病態制御効果が認められた。

これらの成果を受け、第2期においてはより社会実装を意識した課題について取り組んでいる。一つ目の枠組みでは、第1期で検査系を開発した疾病に加え、牛の呼吸器病細菌や鶏のフルオロキノロン耐性大腸菌についても検査系を開発し、迅速かつ的確な抗菌剤選択に基づく薬剤耐性菌の制御法を提案することを目指している。また、一部については民間企業との連携のもとキット化を検討中である。二つ目の枠組みは実用化を見据えたワクチンシーズの高度化である。サルモネラについてはより幅広い血清型に対応すべく成分ワクチンの抗原候補が同定されつつある。レンサ球菌に関しては各種アジュバント候補の免疫増強効果等を評価中であり、また多価化も視野に入れている。これらも研究の進捗次第で民間企業と連携して製品化を検討することとしている。

一方、薬剤耐性問題への取組状況やその姿勢は生産農場ごとに異なっているのも事実である。したがって、新たに開発される技術・製品はいずれも個別農場の課題やニーズを正確に把握した上で活用する必要がある。その点では、薬剤耐性問題についても臨床獣医師や家畜保健衛生所等への技術の橋渡しと協働が今後ますます重要になり、開発に携わる側にはそれを意識した研究推進が求められる。

「畜産環境における薬剤耐性の現状～養豚場を中心に～」

渡部真文、グルゲ キールティ シリ

(農研機構 動物衛生研究部門衛生管理研究領域 衛生管理グループ)

(経歴)

- 2000年 (H12) 愛媛大学大学院連合農学研究科 修了
博士号取得 (農学博士)
- 2001年 (H13) 日本学術振興会 特別研究員
配属先: 愛媛大学 沿岸環境科学研究センター
東南アジアのごみ処理場における
ダイオキシン類の汚染研究に従事
- 2003年 (H15) 民間の環境計量証明事業所
事業所の運營業務、環境計量業務などに従事
- 2005年 (H17) 国立環境研究所 資源循環・廃棄物研究センター
廃棄物の焼却処理やリサイクルにおける微量化学物質の動態研究に従事
- 2016年 (H28) 農研機構 農業環境変動研究センター
環境汚染物質の化学分解に関する研究に従事
- 2017年 (H29) 現職



(要旨)

ここでは、農林水産省委託事業で実施した研究成果のうち、畜産環境、特に養豚場の排せつ物処理における薬剤耐性の現状と環境排出の抑制に向けた研究をご紹介します。

薬剤耐性問題に対しては、医療・獣医療分野において、抗菌性物質の適正・慎重使用の推進など様々な研究・対策が実施されてきた。一方、近年ではヒトや家畜から排せつされた抗菌性物質や薬剤耐性菌、薬剤耐性遺伝子などが環境中で新たな薬剤耐性菌（特に薬剤耐性病原菌）の増殖に関与し、結果としてヒトや家畜に影響する可能性が指摘されていることから、環境の健全性も含めた「ワンヘルス」の理念による対策が重要とされている。この理念のもと、「ヒトから環境」の分野では数多くの研究が行われ、抗菌性物質や薬剤耐性遺伝子などの環境排出に関し制御すべきポイント等が解明されてきた。また、環境排出を抑制する手法が検討・開発され、実用化に向けた研究も行われている。

「動物（家畜）から環境」の分野に関しても欧米や中国を中心に研究が進められており、特に家畜排せつ物やその処理物を経由した抗菌性物質や薬剤耐性遺伝子の環境拡散が、制御すべきポイントしてクローズアップされている。しかしながら、その抑制手法については情報が断片的で、十分な知見が蓄積されているとは言い難い。また、抗菌性物質の使用量が多い養豚場での排せつ物処理に注目すると、これまでは液肥化など嫌気処理における研究が中心で、国内で多く採用されている好気処理での情報は限られている。

このようなことから、委託事業「薬剤耐性問題に対応した家畜疾病防除技術の開発」では、管理獣医師や養豚農家のご協力のもと、養豚場での実地調査や実験室での再現実験により、豚排せつ物の好気処理（汚水処理および堆肥化）における抗菌性物質や薬剤耐性菌、耐性遺伝子の残存実態と動態を明らかにした。その結果、汚水処理や堆肥化を行うことで抗菌性物質や薬剤耐性大腸菌、主要な耐性遺伝子の残存は減少するものの、抗菌性物質の使用量や処理施設の運転状況等により、処理水や堆肥を介した環境排出の度合いに差がみられた。また、リスク比という手法で処理水経由での抗菌性物質の環境排出リスクを評価したところ、多くのケースでリスクは低く見積もられたが、一部では環境中で細菌の薬剤耐性化やラン藻類などへの生態影響が生じる可能性があるとして評価され、抗菌性物質の使用量の削減と共に、排せつ物処理過程における除去の安定化・高度化が重要と考えられた。このため、現在進行中の委託事業「環境への抗菌剤・薬剤耐性菌の拡散量低減を目指したワンヘルス推進プロジェクト」では、環境中で細菌の薬剤耐性化に繋がる因子（抗菌性物質や薬剤耐性菌、耐性遺伝子）の排出を抑制でき、かつ養豚場で実装可能な豚排せつ物処理方法のプロトタイプを提案し、実施レベルでの実証に必要な知見を蓄積することを目標として研究を進めている。