

岩手大学獣医学部附属  
動物医学食品安全教育研究センター

Food Animal Medicine & Food Safety Research Center

2025年度年報 第20号

“Farm to Table”

健康で高品位な動物の生産と  
職の安全・安心のための拠点形成

## はじめに

動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）は、持続可能な地域社会の発展に寄与する「ワンヘルス（One Health）」の視点を持ち、動物医学から食の安全・安心に至る高度な教育・研究に取り組んでおります。2025年4月、本学の獣医学教育は「獣医学部」として新たなスタートを切り、これに伴いFAMSも獣医学部附属のセンターへと移行いたしました。学部独立という新たな体制下において、当センターは食の安全と公衆衛生を守る「知の拠点」として、これまで以上に学内外からの期待に応えるべき責任を担っております。

この年報には、FAMSが2025年度に実施した多様な教育・研究・社会貢献の内容が網羅されています。組織の大きな変革期において尽力いただいた関係者の方々に深甚の謝意を表するとともに、本年報が多くの方々に役立つことを願っております。

2026年3月

岩手大学獣医学部長 佐藤 洋

岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター年報  
第20号（2025年度）の発刊にあたって

当センター（FAMS）は、「健康な家畜の生産から加工・流通を経て食卓に至るまで」いわゆるFarm to Tableで食の安全・安心を科学し、その成果を地域と世界に発信する拠点として2006年に農学部附属施設として設置され、研究、教育、ならびに地域貢献に取り組んでまいりましたが、設置から20年目を迎えた昨年4月、農学部から獣医学部が分離独立したことに伴い、獣医学部附属に組織替えとなりました。

FAMSの活動の中でも卒後教育には特に力を入れており、分野を問わず食に関わる人を対象にした「全体研修会」のほか、各分野の人を対象にした「部門別研修会」を毎年開催しています。今年度の全体研修会は「スマート畜産の現状と展望」をテーマとし、スマート畜産推進に向けた国の取り組み、海外の先進事例、家畜の生体センシング技術や遠隔診療の現状などについて、農水省の担当官や専門の学識経験者に解説していただきました。食の安全部門研修会では獣医学研究科で導入したDroplet Digital PCRの有効利用を図るため、メーカーから講師をお招きして「Droplet Digital PCR テクニカルセミナー」を開催しました。また、FAMSは地域連携活動にも力を入れており、NOSAIの若手・中堅獣医師の研修会、NOSAIにおいて原因不明のまま廃用とされた牛の病態解明・情報還元事業などにも取り組んでいます。一方、FAMSを構成する32名の研究員は、それぞれの専門分野において独自の研究テーマに取り組み、多くの成果を挙げています。

このたび、これら一年間の活動を年報としてまとめました。本年報がFAMSの活動に対する理解につながるとともに、皆様の業務の参考になることがあれば幸甚です。なお、FAMSでは外部への講師派遣、共同研究ならびに学術的な助言等にも対応しておりますので、お気軽にご連絡ください。最後に、FAMSの活動をご支援いただいた多くの方々に、この場を借りてお礼申し上げます。

2026年3月

獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター  
センター長 佐藤 至

岩手大学獣医学部附属  
動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）  
2025年度 年報

まえがき

- ・ 獣医学部長
- ・ FAMS センター長

## 目次

<b>1. センターの概略</b> .....	<b>1</b>
(1) センターの目指すもの .....	2
(2) センターの組織体制 .....	3
<b>2. 2025年度 動物医学食品安全教育研究センター活動報告</b> .....	<b>4</b>
<b>3. 卒後教育活動</b> .....	<b>8</b>
(1) 6大学共催フォーラム兼第22回全体研修会 .....	9
(2) 令和7年度部門別研修会 .....	14
<b>4. 地域連携活動</b> .....	<b>15</b>
(1) 東北農場 HACCP 研究会 .....	16
(2) 家畜の病態解析に関わる農業共済組合（NOSAI）とのネットワーク構築 .....	17
<b>5. FAMS 共催・協賛事業</b> .....	<b>19</b>
(1) 令和7年度 NOSAI 東北家畜臨床研修センター 新人若手研修会 .....	20
(2) 「フランスに学ぶ動物と人の福祉を追求した自立型小規模農場経営」講演会 .....	21
<b>6. 研究活動</b> .....	<b>23</b>
(1) JRA 畜産振興事業「AI を使った病原体遺伝子を網羅的に検出する定量 PCR 開発事業」 .....	24
<b>7. FAMS 成果発表会</b> .....	<b>26</b>
<b>8. 研究業績</b> .....	<b>56</b>
(1) 食の安全部門	
食品安全科学ユニット .....	57
産業動物実地疫学ユニット .....	61
(2) 動物生産部門	
動物生産科学ユニット .....	64
食糧生産動物医学ユニット .....	66
(3) 環境放射線衛生学部門 .....	70
<b>9. FAMS 事業推進委員会委員および研究員紹介</b> .....	<b>73</b>

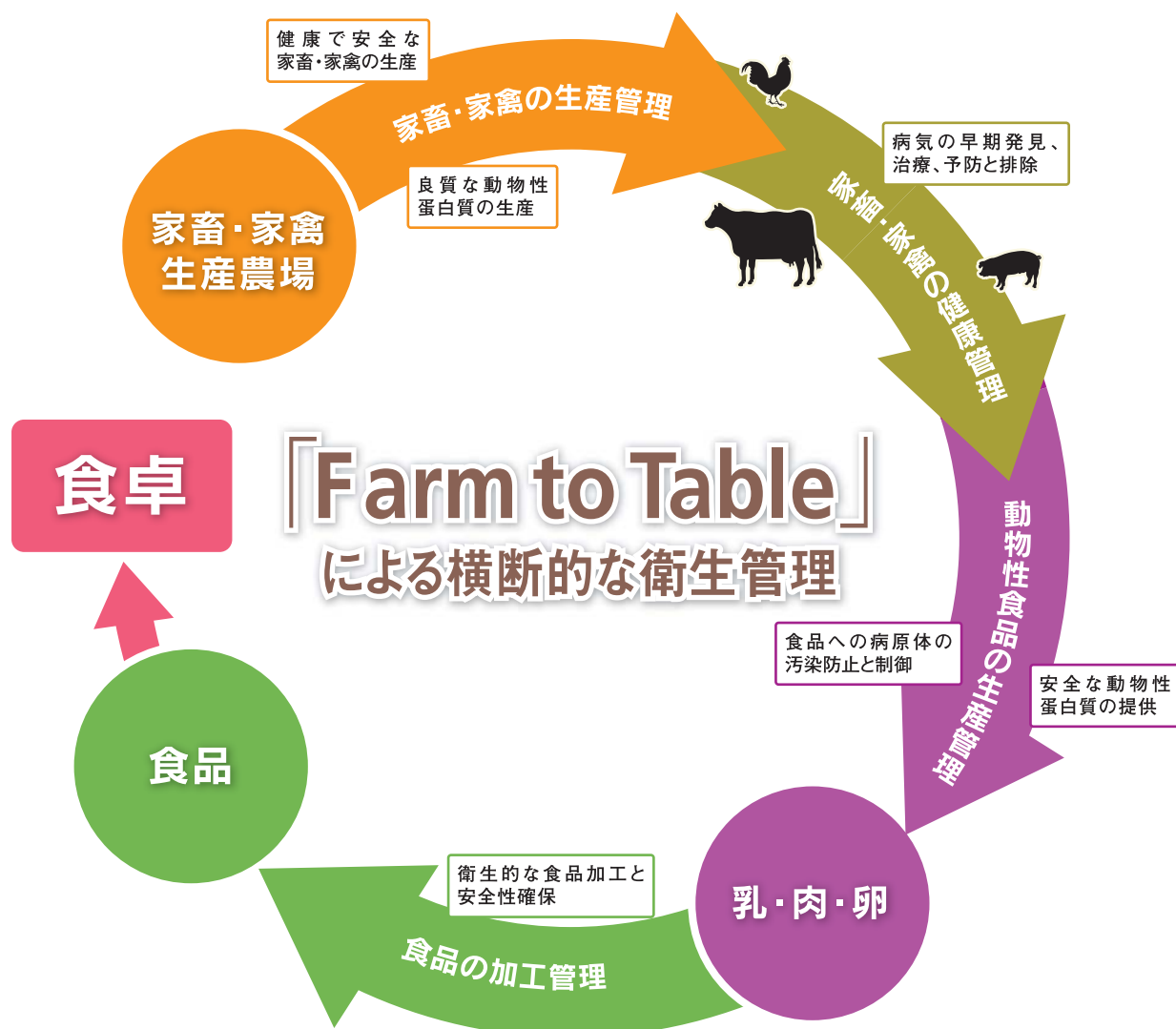
## 1. センターの概略

## センターの 目指すもの

東北地方は、過去、現在そして将来においても日本有数の畜産物製作基地です。動物医学食品安全教育研究センター(FAMS)は、この恵まれたフィールドを背景として、健康な家畜の生産と食の安全・安心確保のための教育と研究に取り組みます。センターの重要な使命は以下の4点に要約されます。

### 動物と食品に関する

- 1 学際的・学術的な教育研究拠点の形成
- 2 分野横断的な卒後教育・学部教育の提供
- 3 地域密着型・問題解決型の研究の推進
- 4 放射線教育体系の構築

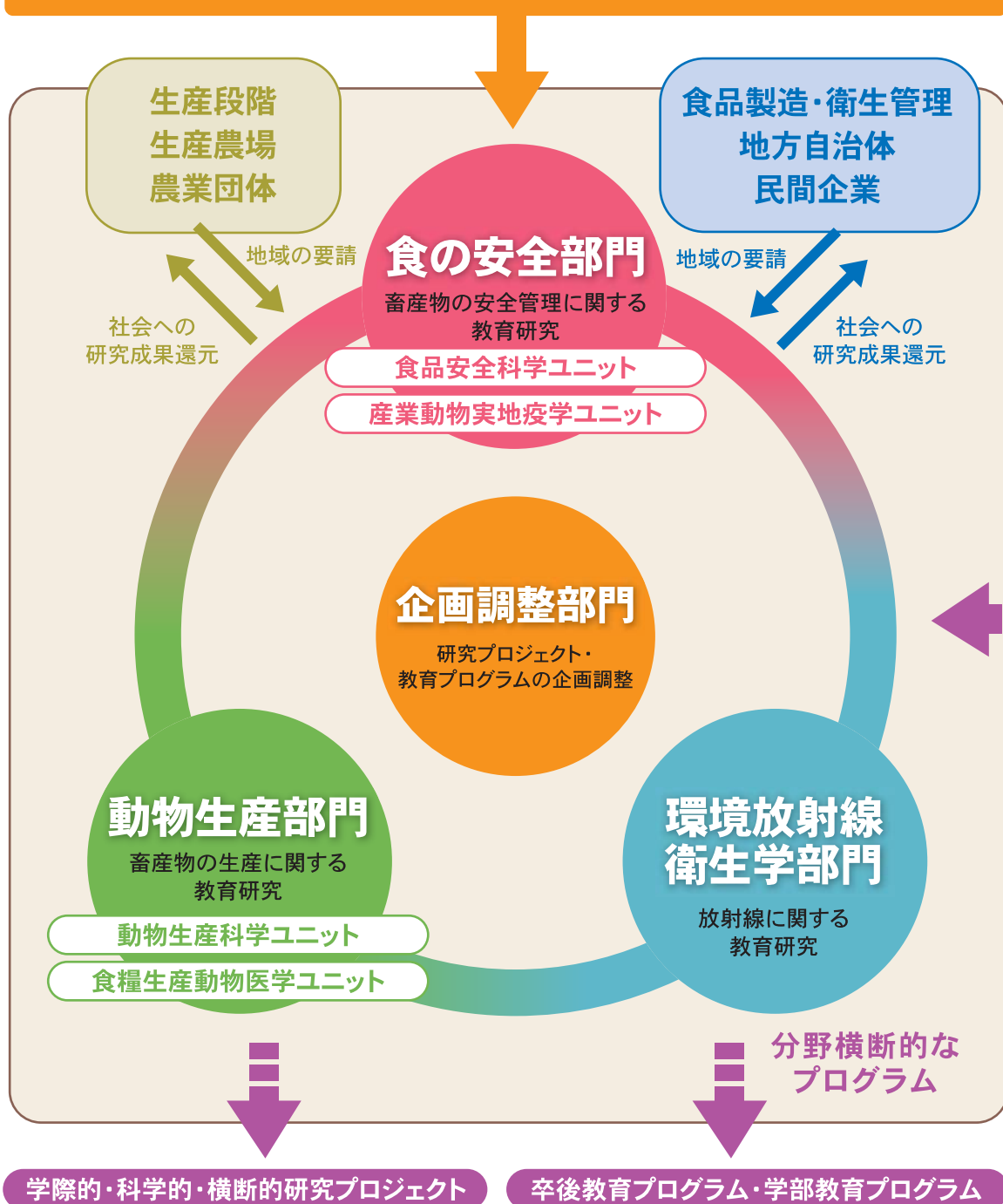


## 組織体制

近年、食の安全確保において、HACCP(hazard analysis critical control point)が国際標準となりつつあります。HACCPに基づいて「食の安全・安心」を実現するためには、生産農場から食卓まで、横断的な研究体制と、その成果を基とする一環した教育プログラムを確立する必要があります。

動物医学食品安全教育研究センターには企画調整、動物生産、食の安全ならびに環境放射線衛生学の4部門を配置し、企画調整部門を中心として、各部門による横断的・学際的な研究プロジェクトと教育・研修プログラムを実践します。

## 健康な家畜の生産と、安全・安心な動物性食品の確保



## 2. 2025 年度動物医学食品安全教育研究センター 活動報告

## 1. FAMS 事業推進委員会

動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）の運営方針や事業内容について、大学外の行政機関・民間企業等と意見交換をする目的で設置された委員会である。

令和7年度 FAMS 事業推進委員会

日 時：令和7年6月19日（木）14時～15時

参加者：FAMS 事業推進委員 19名

## 2. 卒後教育活動

(1) 6大学共催フォーラム兼岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）第22回全体研修会

テーマ：「スマート畜産の現状と展望」

日 時：令和7年9月29日（月）13時～17時15分

場 所：岩手大学農学部5号館2階 ぼらんホール（Web 併用）

主 催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター/  
東北大学食と農免疫国際教育研究センター/  
東京大学大学院農学生命科学研究科食の安全研究センター/  
大阪公立大学食品安全科学研究センター/  
神戸大学大学院農学研究科食の安全・安心科学センター/  
宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター

共 催：岩手大学獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター

参加者：106名（学外：79名、学内および関係者：27名）

アーカイブ配信動画 再生回数 71回

(2) 部門別研修会

食の安全部門研修会および獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センターにかかわる研修会

プログラム：

Droplet Digital PCR テクニカルセミナー

-バイオラッドが提供するアプリケーション紹介-

日 時：令和7年9月9日（火）17時～18時、9月10日（水）13時30分～14時30分

場 所：岩手大学農学部5号館遠隔講義室スペースCおよびMicrosoft Teamsによるオンライン同時開催

参加者：6名（対面：4名、オンライン：2名）

## 3. 地域連携活動

(1) 第12回 東北農場 HACCP 研究会

日 時：令和8年3月6日（金）13時～16時30分

場 所：岩手大学農学部5号館2階ぼらんホール（Web 併用）

参加者：43名（対面：22名、オンライン：21名）

(2) 家畜の病態解析に関わる農業共済組合（NOSAI）とのネットワーク構築

期 間：平成 29 年～

成 果：今年度は牛 26 頭（黒毛和種 11 頭，ホルスタイン種 11 頭，交雑種 4 頭）を病理学的に解析し，肺炎から波及した中耳炎，化膿性臍炎から波及した諸臓器膿瘍や牛伝染性リンパ腫など，臨床所見と病理解剖所見が合致する症例がいくつかみられた。このほか，肉眼的に特徴的所見がなく組織学的検索によって原因が明らかになった症例に遭遇した。

#### 4. FAMS 共催・協賛事業

(1) 令和 7 年度 NOSAI 東北家畜臨床研修センター新入職員並びに若手研修会

日 時：令和 7 年 8 月 27 日（水）13 時～8 月 29 日（金）12 時

場 所：岩手大学獣医学部 動物病院等

主 催：NOSAI 東北家畜臨床研修センター（事務局 NOSAI 岩手）

共 催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）

〃 産業動物臨床・疾病制御教育研究センター（FCD）

参加者：11 名（NOSAI 宮城、NOSAI 山形、NOSAI 福島）

(2) 「フランスに学ぶ動物と人の福祉を追求した自立型小規模農場経営」講演会

日 時：令和 7 年 10 月 25 日（土）14 時～15 時 40 分

場 所：岩手大学農学部 5 号館 2 階ぼらんホール

主 催：岩手大学大学院 獣医学研究科 産業動物介在学研究推進事業  
一般社団法人馬搬振興会

共 催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）

〃 産業動物臨床・疾病制御教育研究センター（FCD）

参加者：78 名（対面：38 名、オンライン：14 名、オンデマンド：26 名）

#### 5. 研究活動

(1) 日本中央競馬会畜産振興事業「AI を使った病原体遺伝子を網羅的に検出する定量 PCR 開発事業」

期 間：令和 7 年 4 月 1 日～令和 9 年 3 月 31 日

補助金総額：3,549,000 円（令和 7 年度）

研 究 代 表：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター

共 同 研 究：酪農学園大学

研 究 分 担：NOSAI 東北家畜臨床研修センター、酪農学園大学、等

(2) 日本中央競馬会畜産振興事業「地域 BLV 検査センターと感染子牛センターを組み合わせた総合型牛伝染性リンパ腫清浄化モデル開発事業」フォローアップ調査

・2025 年 7 月 16 日（水） 11 頭サンプリング

・2025 年 10 月 1 日（水） 11 頭サンプリング

・2025 年 11 月 4 日（火） 11 頭サンプリング

・2025 年 12 月 12 日（金） 9 頭サンプリング、2 頭出荷成績評価

- ・2026年1月14日（水） 9頭サンプリング
- ・2026年2月4日（水） 9頭サンプリング
- ・2026年2月18日（水） 1頭サンプリング
- ・2026年3月5日（木） 6頭サンプリング、3頭出荷成績評価

## 6. 成果発表会

### (1) FAMS 成果発表会

日 時：令和8年2月18日（水）13時30分～16時00分

場 所：岩手大学農学部5号館7番講義室（口頭発表）および遠隔講義室スペースC

主 催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）

参加者：90名（学外：46名、学内および関係者：44名）

## 7. 会議開催実績

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (1) 運営委員会    | 4回（メール会議含む） |
| (2) 企画調整部門会議 | 6回（メール会議含む） |

### 3. 卒後教育活動

- (1) 6大学共催フォーラム兼第22回全体研修会
- (2) 令和7年度部門別研修会

# 6大学共催フォーラム兼岩手大学獣医学部附属動物 医学食品安全教育研究センター第22回全体研修会

## スマート畜産の現状と展望

日時：令和7年9月29日（月）13：00～17：15

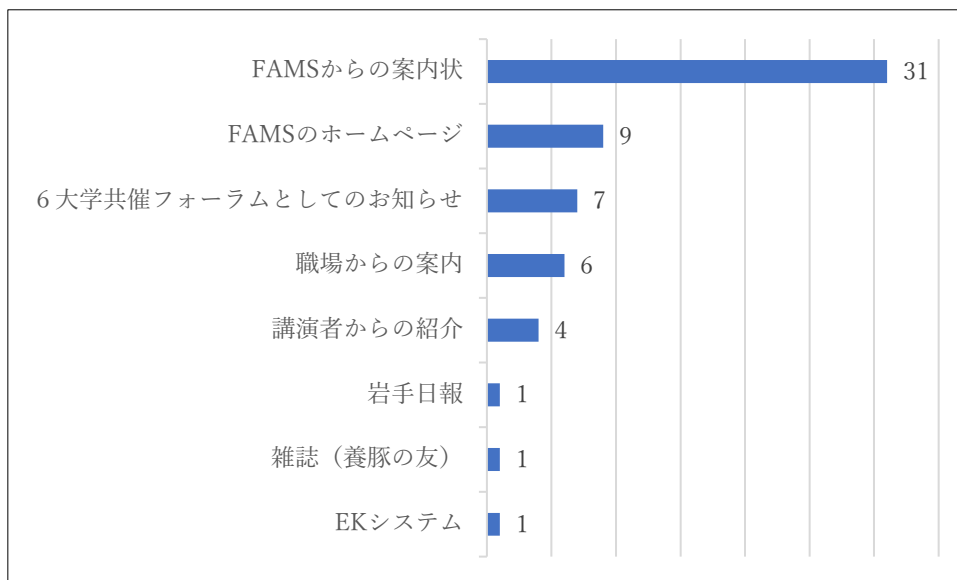
主催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター  
東北大学食と農免疫国際教育研究センター  
東京大学大学院農学生命科学研究科食の安全研究センター  
大阪公立大学食品安全科学研究センター  
神戸大学大学院農学研究科食の安全・安心科学センター  
宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター  
共催：岩手大学獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター

## プログラム

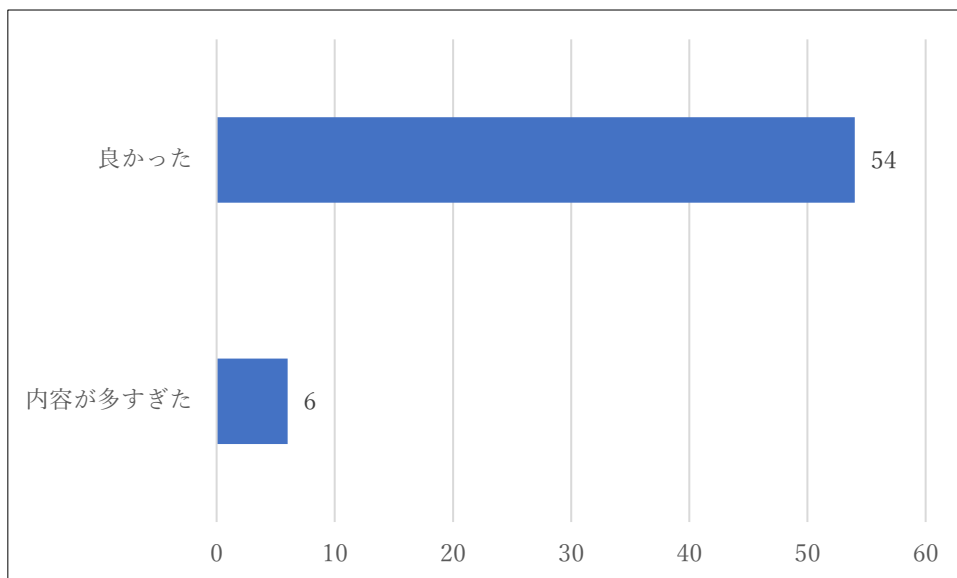
時 間（目安）	講義および講師名
13：00—13：05	開会の挨拶 獣医学部長 佐藤 洋
13：05—13：55	「日本の畜産業の課題及びその解決に向けたスマート畜産推進等の取組」 農林水産省畜産局畜産振興課 課長補佐（総括） 伴 光 氏
13：55—14：15	「農村と都市との豊かな結びつきを育む「いわて畜産テリトリー」」 岩手大学農学部 教授 澤井 健 氏
14：15—15：00	「乳牛の飼養管理をめぐる最新技術と岩手・フランスの事例」 Bioret Agri Country Manager Japan 北海道大学大学院農学研究院 研究員 安田 元 氏
15：00—15：10	休憩
15：10—15：55	「生体センシング技術による個体管理の効率化と高度化」 岩手大学 特任教授 岡田 啓司 氏
15：55—16：40	「遠隔診療システムの検証と高度利用の検討」 岩手大学 特任教授 一條 俊浩 氏
16：40—17：10	6大学フォーラム各大学の活動報告 岩手大学、東北大学、東京大学、大阪公立大学、神戸大学、宮崎大学
17：10—17：15	閉会の挨拶 センター長 佐藤 至

58 件の回答

Q1.研修会をどこでお知りになりましたか（複数回答可）。



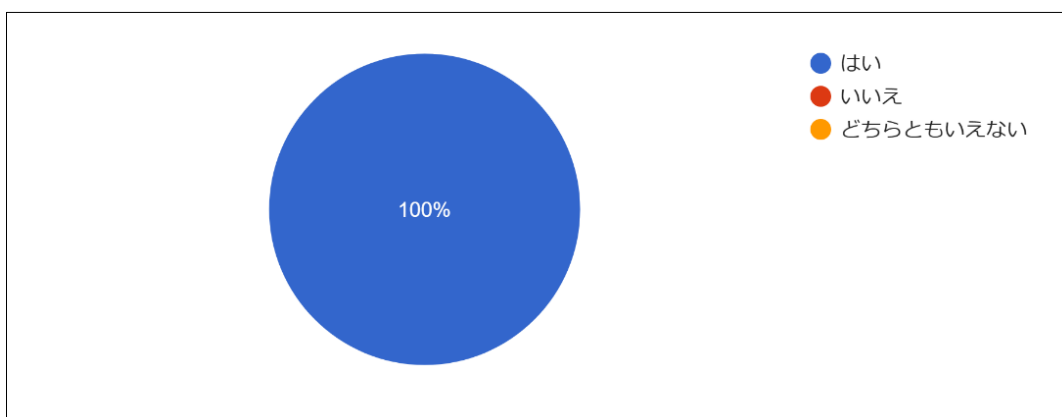
Q2. 研修の内容はいかがでしたか（複数回答可）。



「その他」のご意見

- ・ 質疑の時間をもう少し
- ・ スマート畜産に関する内容は少なかった印象ですが、日本の畜産業における課題 や他国の飼養事情等を知ることが出来たのは良かったです。

Q3. 全体として今回の研修会は有意義でしたか。



Q4. 研修会で今後取り上げて欲しいテーマがありましたらお書きください。

- ・ 馬耕、牛耕などを使った畜産について
- ・ 都府県型酪農の今後や、都府県型酪農に起こりうるリスクと対応策
- ・ ICT 機器の農家の導入事例
- ・ 人獣共通感染症と防疫について
- ・ 日本における畜産の生き残り方策
- ・ 感染症や薬剤耐性菌について
- ・ 食品偽装
- ・ 遠隔診療・検診の事例紹介（国外でも）。新人大動物獣医を岩手に確保するためどうしていくべきか
- ・ （1）人材育成（2）学生（畜産系）の現場での学びを増やす
- ・ （1）人口減少社会における畜産の将来（2）里山が消えていく～野生動物とのあつれき～
- ・ 東北だけでなく、他の地域（九州、近畿等）の話も聞きたい
- ・ 各大学における食の安全教育について（附属農場等フィールドでの取組など）
- ・ 人材確保、育成
- ・ （1）暑熱対策の理論、牛舎での具体的な取り組み事例（2）自給飼料生産の基本
- ・ （1）引き続きスマート畜産を取り上げてほしい（2）みどり戦略に係る取組
- ・ HACCP・SQF など
- ・ 現場視察研修 その内容共有
- ・ 安価にできるスマート農業
- ・ 具体的なスマート農業事例
- ・ 今回内容と重複しますが、人口減少・労働力不足への対応が継続して必要と感じました。
- ・ 放牧管理における ICT 活用について

Q5. その他、研修会に対するご意見等ございましたら、お書きください。

- ・ たいへんお世話になりました。ありがとうございました。
- ・ 今回、本フォーラムを初めて聴講させていただきました。以前お世話になった先生方が多数ご講演されており、とても興味深く拝聴させていただきました。その中で、スマート畜産の内容ももちろん面白かったのですが、個人的に以前から気になっていた、研究の事業があと一歩で完遂するところで、国からはしごを外されてしまい、頓挫してしまう事例が複数あったので、非常に残念だと感じました。そのため、貴フォーラム等で、研究成果をもっと発信していただき、研究事業は最後まで、普及まで行って初めて意味を成すということをもっと発信していただきたいと思いました。ありがとうございました。
- ・ 今回、大変参考になりました。今後もこれまでの知見、最新の情報等を含む研修会を開催いただけると嬉しいです。ありがとうございました。
- ・ オンラインで聴講できて良かったです。
- ・ 分野が異なりますので、適切なコメントができませんが、とても勉強になりました。
- ・ 様々なお話が聞けて、とても良い勉強になりました。ありがとうございます。
- ・ 事務局いつもありがとうございます。
- ・ 今後とも最新情報を得る手段として全体研修会に参加したいので、継続開催をお願いいたします。
- ・ 人口減少に対して畜産の持続性の確保を進めていく手段が参考になった。
- ・ フォーラムのお世話、ありがとうございました。有意義な時間を過ごせました。
- ・ この度はありがとうございました。  
当院は南三陸拠点のペット往診メインでございます。まさに畜産はブランクとそもそも未熟で診察判断に不安ばかりつゆ、せっかく和牛往診依頼ありましても、萎縮した往診体制です。今回遠隔にて確認頂く流れがあれば、微力ですが現場参加が現実的に拓ける希望を感じました。機会ありましたら、どうかご指導よろしくお願いします。  
グローバルな観点はじめ現状の畜産を把握する大変貴重な研修内容でした。  
関わる皆様様に感謝申し上げます。
- ・ 特になし。今後もお誘いしていただけると有り難いです。
- ・ 岩手県として持続可能な取組の中でスマート農業に取り組んでおられるとのことですが、少子化を考えますと取組のエリア拡大は必要であり、続けたいところですので、モデルとしてまた情報発信をお願いいたします。
- ・ Webでの参加を続けたいので、よろしく申し上げます。

## 遺伝子定量のイノベーション

# Droplet Digital PCR テクニカルセミナー

## - バイオラッドが提供するアプリケーション紹介 -



日時: 2025年9月9日(火) 17:00~18:00、2025年9月10日(水) 13:30~14:30

ところ: 農学部総合教育研究棟(生命系)1階スペースC+リモート形式の同時開催

昨今、最先端研究領域で研究を進める上で、従来法だけでは解決できない様々な問題もあり、より高感度・高精度な研究技術・ブレイクスルーが求められています。そのような中、様々な研究領域において研究利用が増えている、弊社デジタルPCR「QX200 Droplet Digital PCRシステム」に関して、基礎・応用・新技術のセミナーを開催します。

デジタルPCRに興味はあるけれどアプリケーションについて知りたい方、リアルタイムPCRとの違いや原理に興味のある方、高度な研究ツールとして活用したい方など、奮ってご参加下さい。

「QX200デジタルPCRシステム」は、上田キャンパス(農学部3号館1階共通機器室)内にご導入されています。

### ■ Droplet Digital PCR基礎セミナー

日時: ①9月 9日(火) 17:00~18:00

②9月10日(水) 13:30~14:30

ところ: 農学部総合教育研究棟(生命系)1階スペースC

Microsoft Teamsによるオンライン同時開催

演者: 廣中 克典(バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社)

#### ■ セミナー内容

- 1、基本的な原理とリアルタイムPCRとの違い
- 2、論文実績
- 3、基礎研究利用から応用研究(がん研究、感染症研究、再生研究など)
- 4、応用研究関連
- 5、革新技术開発での利用

\*セミナー内容は同一ですので、①、②いずれかの時間枠でお申し込み、ご参加下さい。

\*ddPCRの論文実績は、専用検索サイトからご覧頂けます。 [www.bio-rad.com/ddPCR/publications](http://www.bio-rad.com/ddPCR/publications)

### ■ Droplet Digital PCR個別実験相談会のお申込み受付

形式: Microsoft Teamsによるリモートご面談

#### ■ 個別の実験ご相談例

- ・現在、QPCRで実施しているが、デジタルPCRの方が望ましいのか？
- ・これからデジタルPCRを初めて利用してみたいけれど…

どのように実験系を立ち上げればよい？、専用の試薬消耗品は何を用意すればよい？、など

#### 【学術セミナーおよび個別相談会お申込方法】

下記URLもしくはQRコードからアクセスし、Microsoft Formsからお申込み下さい。

お申込み締切: 9月5日(金)迄

<https://forms.office.com/r/bjAHR4eZwZ>



セミナーリモート参加お申込み頂いた方には、9/8(月)迄にインビテーションをお送り致します。

#### 【学術セミナー、個別相談会に関するお問い合わせ】

バイオ・ラッドラボラトリーズ(株)ライフサイエンス営業部 橋岡 渡(はしおかわたる)

TEL: 03-6361-7000(代表) E-mail: [wataru\\_hashioka@bio-rad.com](mailto:wataru_hashioka@bio-rad.com)

## 4. 地域連携活動

(1) 東北農場 HACCP 研究会

(2) 家畜の病態解析に関わる農業共済組合 (NOSAI) との  
ネットワーク構築

## (1) 第12回東北農場 HACCP 研究会について

動物生産部門 一條 俊浩

東北農場 HACCP 研究会は、東北地域における農場 HACCP 認証の普及・啓蒙を目的に岩手大学 FAMS 並びに FCD で企画運営を行い、さらに岩手大学における地域社会貢献事業としての目的を有している。今回で12回目となり、令和8年3月6日(金)13時より農学部5号館2階のぼらんホールを会場に開催された。また、今回は Zoom による同時配信を行い、参加者への便宜を図ることとした。はじめに昨年から新たに会長に就任された武田 哲会長より第12回目の研究会開催についてご挨拶を頂き、次いで佐藤至岩手大学獣医学部附属 FAMS センター長より開会に際しての挨拶を行った。今回の研究会では以下の講師の方々からお話を頂いた。

はじめに基調講演として「地域に根ざした農場 HACCP の取組み in 北海道標茶町」と題して、酪農企画シベチャ 標茶町家畜自衛防疫連絡協議会 防疫アドバイザーの久保田 学先生にお話を頂いた。久保田学先生は獣医師として北海道 NOSAI 時代から地域の損害防止事業に取り組み、とくに酪農において重大な課題である「乳房炎対策」について地域行政機関、普及所並びに酪農組合と連携システムを構築し、総合的な地域課題の解決に取り組み多くの功績を残された。今回はとくに農場 HACCP への取組みと農場の課題解決に向けた取組について解説された。次に一般公演として、はじめに「ホクリヨウにおける農場 HACCP 認証の利用と鳥インフルエンザ対策」と題して、株式会社ホクリヨウ札幌農場技術部の横山領央先生に近年話題の高病原性鳥インフルエンザ対策について、株式会社ホクリヨウの対策事例として農場 HACCP 認証の活用についてご報告を頂いた。続いて、「最近の審査事例から 副題：審査を通して農場に伝えたいこと」と題し、元家畜改良センター岩手牧場場長の白戸綾子先生に、これまで岩手牧場で構築した農場 HACCP 認証並びに JGAP 認証取得について、さらには白戸先生がこれまで関わった多くの農場認証審査や審査員研修の講師を務められた経験から、農場審査の本質に迫る目的、「食の安全・安心」につながるための審査について解説を頂いた。一般公演の最後に話題提供を目的に、小職による東北地域の農場 HACCP の認証取得状況について、最終プログラムにつながる全国並びに東北六県の取組み現状について報告を行った。

最終的に今回ご講演を頂いた講師並びにリモート参加の方々を含め会場で聴講された参加者と総合討論会を実施した。また今回、新会長である武田哲会長から、審査員を対象とした勉強会の開催についてご相談があり、岩手大学 FAMS として研究会の関わりの中で検討することとした。

## (2) 令和7年度 FAMS 地域連携推進事業

家畜の病態解析に関わる農業共済組合 (NOSAI) とのネットワーク構築

FAMS 研究員 畑井 仁

目的：岩手大学では開学以来、社会貢献の一環として積極的に家畜の病理解剖を受入れてきた。しかし、近年は検査費用や死体処理費がかさみ積極的な受入が難しい状況が続いている。一方、地域貢献、社会貢献を目指す動物医学食品安全教育研究センター (FAMS) にとって県内の産業動物獣医師との連携協力は最重要課題であり、依然として本学に寄せられる期待が大きい。このような中、FAMS は産業動物臨床・疾病制御教育研究センター (FCD) とともに本年度新設された獣医学部に移管され、今後より一層、産業動物分野の教育研究、ひいては地域貢献を強化していく体制に入った。こうした背景を踏まえ、本事業は岩手県内産業動物臨床獣医師と FAMS とのネットワークを強化し、家畜診療の支援体制の整備と共同獣医学科学生の参加型臨床実習の充実を図るため、産業動物の病態解析に取り組んできた。本事業は9年目を迎え、今年度の予算は30万円を計上した。

方法：従来同様、産業動物獣医師から紹介を受けた症例、とくに獣医師が診断治療に苦慮し原因が確定できない症例を優先して受入れた。これら症例は獣医学部共同獣医学科の講義・実習等に活用できるよう、症例の搬入・検査スケジュールは本学の産業動物臨床担当教員を中心に計画され、各症例について臨床検査および病理解剖が実施された。

成果：今年度は牛26頭（黒毛和種11頭、ホルスタイン種11頭、交雑種4頭）を病理学的に解析し、肺炎から波及した中耳炎（図1）、化膿性臍炎から波及した諸臓器膿瘍（図2,3）や牛伝染性リンパ腫（図4）など、臨床所見と病理解剖所見が合致する症例がいくつかみられた。こうした中、臨床検査や肉眼解剖では原因が明確にならず、組織検査によって原因が明らかになった症例が印象に残った。牛、黒毛和種、10か月齢、雌で、臨床的には歩様蹠踉となり、血液検査では子牛の白筋症と似たような所見であったが臨床診断がつかなかった。剖検では心筋の軽度な褪色以外、目立った所見はみられなかった（図5）。組織学的検索を行ったところ、心筋および骨格筋に多数の原虫嚢胞および筋線維の壊死、炎症細胞浸潤が認められた（図6,7）。このことから、住肉胞子虫の高度感染であったことが明らかになった。住肉胞子虫症は教科書的にも記載されている疾患だが、本例では肉眼的に目立った特徴がなく、臨床所見と組織所見が決め手になり大変示唆的であった。このほか、今年度は生検3件（ホルスタイン種牛1件、軽種馬2件）の病理組織学的検索も実施した。

以上のように、本事業によって本学 FAMS、FCD と NOSAI 岩手を主とした産業動物臨床獣医師との連携・協力体制は一層進んでいる。臨床検査を行ったうえでの病理解剖は、臨床獣医師にとっては「答え合わせ」として非常に有用であり、今後の診断・治療の改善につながる。一方、学生にとっては生前と病理解剖結果を突き合わせることで個々の症例について深く考察する機会となり、教育効果がきわめて大きい。また、東京農工大生を対象とした参加型臨床実習は従前どおりに実施され、充実したものとなった。このように、本事業により産業動物臨床獣医師と本学との連携の維持・発展に本事業はすでに欠かせないものである。今後も生前の成績を共有しつつ体制強化を図る。

付図



図 1. 牛, ホルスタイン種, 雌, 2 か月齢. 鼓室腔の変形と滲出物の充満.



図 2. 牛, ホルスタイン種, 雌, 2 か月齢. 臍からの膿流出.

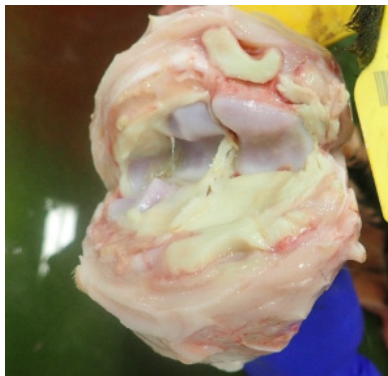


図 3. 牛, ホルスタイン種, 雌, 2 か月齢. 右手根関節に膿が貯留.

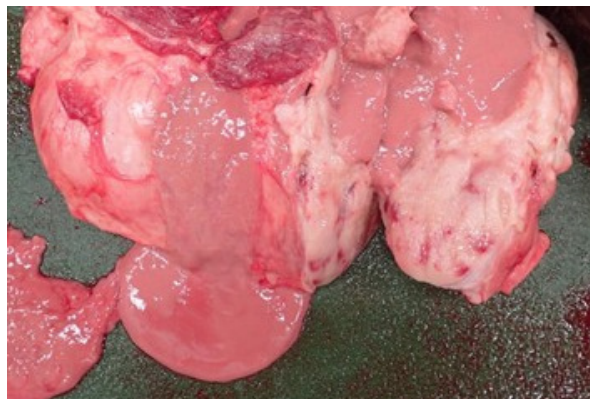


図 4. 牛, ホルスタイン種, 雌, 4 歳. 右膝窩リンパ節が腫瘍細胞に置換されるとともに, 膿が貯留.

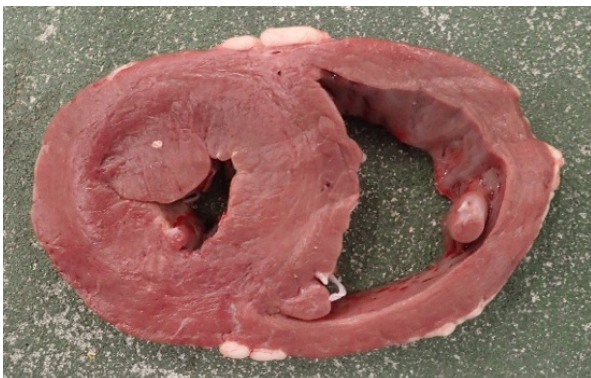


図 5. 牛, 黒毛和種, 雄, 10 か月齢. 心筋の褪色.

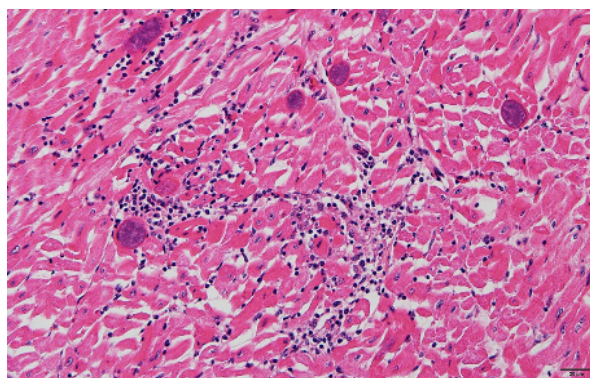


図 6. 牛, 黒毛和種, 雄, 10 か月齢. 心筋. 原虫嚢胞と心筋線維の変性, 炎症細胞浸潤.

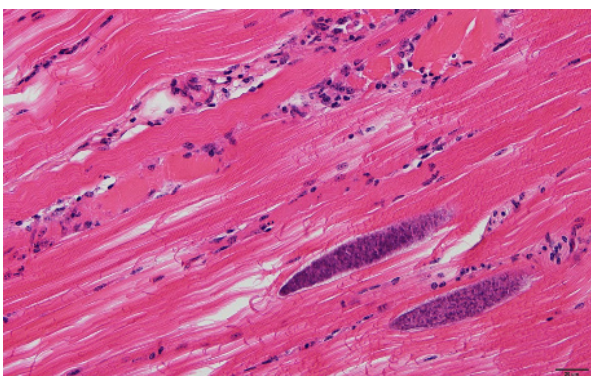


図 7. 牛, 黒毛和種, 雄, 10 か月齢. 骨格筋. 原虫嚢胞と骨格筋線維の壊死, 炎症細胞浸潤.

## 5.FAMS 共催・協賛事業

- (1) 令和7年度 NOSAI 東北家畜臨床研修センター  
新人若手研修会
- (2) 「フランスに学ぶ動物と人の福祉を追求した  
自立型小規模農場経営」講演会

(1) 令和7年度 NOSAI 東北家畜臨床研修センター 新人若手研修会

令和7年度 NOSAI 東北家畜臨床研修センター新入職員並びに若手研修会カリキュラム

日時：令和7年8月27日（水）13時～8月29日（金）12時

会場：岩手大学獣医学部 動物病院等

主催：NOSAI 東北家畜臨床研修センター（事務局 NOSAI 岩手）

共催：岩手大学獣医学部附属 動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）

産業動物臨床・疾病制御教育研究センター（FCD）

日程	研修科目	講師	方法	開始	終了
1日目 8/27	開講式	NOSAI 東北 岩手大学	対面	13:00	13:10
	信頼を得るコミュニケーションスキル	ゾエティス 講師	対面	13:10	15:40
	産業動物診療獣医師としての職業倫理	NOSAI 宮城 松田先生	対面	15:45	16:40
	NOSAI 東北の概要	NOSAI 東北	対面	16:45	17:00
※講師と受講生の全体情報交換会は企画しない。（受講生同士の自主的会食は自由）					
2日目 8/28 ※獣医療 提供体制 整備事業 活用	輸液に関する講義 実習	ゼノアック 講師	対面 実習付	9:00	10:30
	外科疾患への基本的アプローチ～特に 産業動物（牛）に焦点をあてて～	NOSAI 岩手 田村先生	対面 実習付	10:35	12:05
	繁殖障害の診断と治療	NOSAI 山形 河原先生	対面 実習付	13:00	14:30
	臨床現場に必要なロープワーク	NOSAI 宮城 新井先生	対面 実習付	14:45	16:15
	臨床検査データを得るために	NOSAI 山形 大橋先生	対面 実習付	16:20	17:10
※講師と受講生の全体情報交換会は企画しない。（受講生同士の自主的会食は自由）					
3日目 8/29	総合討論	岩手大学 NOSAI 東北	対面	9:30	11:50
	閉講式	岩手大学 NOSAI 東北	対面	11:50	12:00

受講実績：東北3県（宮城県、山形県、福島県）研修生 11名

参加費無料

農場で活躍する馬の  
実例もご紹介  
講演会後には  
フランスメンバーとの  
交流会もご用意！

フランスに学ぶ

# 動物と人の福祉を追求した 自立型小規模農場経営

2025. **10.25** SAT 14:00-15:40

岩手大学農学部 5号館 2階

ぽらんホール

〒020-8550 盛岡市上田 3-18-8

(Web同時配信・オンデマンド配信あり)

主催：岩手大学大学院 獣医学研究科 産業動物介在学研究推進事業  
一般社団法人 馬搬振興会

共催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター  
岩手大学獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター

お申込み・お問合せはこちらから

<申込フォーム>

<https://forms.gle/3igR1rMT52Rrz69QA>

お問い合わせ 岩手大学大学院 獣医学研究科  
宮崎珠子

okatama@iwate-u.ac.jp



21

Web参加申込締切

10月22日（水）まで  
対面参加申込締切

10月24日（金）まで

牛は昼夜放牧でのびのびと土地を利用し、  
馬が飲み水や牧草を運搬する。

ロバや羊、ヤギといった多様な動物と共に  
小規模6次産業型の農場経営がフランスにあった！

牛は一年中放牧地で自由に草を食み、授乳しながら子牛を育てる。人は移動式搾乳トレーラーで一日一回のみ搾乳し、牛乳をチーズやヨーグルトに加工して、毎週土曜日にマルシェ（市場）で自ら販売する。フランス西部ブルターニュ地方のギュー農場は、農地24haに、乳牛の成牛12頭、育成雌牛12頭、育成雄牛7頭、羊16頭、山羊5頭、馬4頭、ロバ1頭を飼養している。年間12,000リットルの牛乳のうち、約20%はチーズに、約80%はヨーグルトとグロ・レ(ブルターニュ発酵乳)に加工している。省力経営により牛も人もゆったりとしたスローペースとローコストを実現した農場であり、はたらく馬が日常的な役割を担っている農場でもある。農業大国フランスでも大型化機械化の流れが強くなっている潮流の中にありながら、小規模農場による6次産業を成立させている。本講演会では、来日している農場主が農場経営の理念や実際の農場の様子について紹介する(フランス語、日本語通訳)。また、馬搬振興会より日本の畜力利用の現状についても具体的事例を交えて紹介する。

13:30~14:00 開場（受付開始）

14:00~14:05 開会

14:05~14:20 日本の畜力利用の現状 一般社団法人 馬搬振興会 岩田和明

14:20~14:30 ギュー農場紹介 林良

14:30~15:15 「自立した農場：生産、チーズ加工、市場での販売」

ギュー農場

エグランティーン トウシェ 氏

15:15~15:35 質疑応答

15:35~15:40 閉会

15:50~17:00 交流会（希望者のみ）



## 6. 研究活動

### (1) JRA 畜産振興事業

「AI を使った病原体遺伝子を網羅的に検出する定量  
PCR 開発事業」

## 令和7年～8年度

### 「AI を使った病原体遺伝子を網羅的に検出する定量 PCR 開発」

#### 事業の概要

家畜感染症遺伝子診断において、AI とタイリング技術を融合させた新しい診断システムの開発を目指す。従来の試行錯誤的な PCR プライマー設計から脱却し、ウイルスと宿主の全ゲノムを考慮した効率的な検出手法を確立する。また経済的影響の大きい子牛下痢症や牛呼吸器症候群に焦点を当て、臨床現場で収集した材料を用いた検証を経て、開発したシステムを東北6県の家畜衛生・畜産関係機関に展開し、実用的な診断技術として確立することを目的とする。

#### 事業の進捗状況 (R7年度)

##### 1. AI を用いた家畜感染症遺伝子診断用人工遺伝子設計プログラム開発事業 (1系)

###### 1) PCR プライマー網羅的解析手法の理論的確立

PCR 反応は完全一致以外でも成立するという実験的事実に基づき、従来の BLAST 型相同性解析では扱えなかった不完全一致プライマー結合を含む解析枠組みを整理した。PCR 成立・不成立を単一塩基一致率ではなく、連続反応の結果として捉える視点を明確化した。

###### 2) Tiling タイプ k-mer 理論に基づく解析プログラムの実装

プライマー配列および鋳型 RNA 配列を Tiling タイプ集団として定義し、

- プライマー側：プライマーペア ID+F/R 情報付き Tiling
- 鋳型側：RNA-ID+位置情報付き Tiling

に変換する処理系を構築した。これにより、F-R/F-F/R-R/R-F の全組み合わせを現実的計算時間で探索可能とした。

###### 3) 大規模実データを用いた相同性解析の実施

Primer Bank 掲載の PCR 成立が保証されたヒト用プライマーペア 33,743 組、検証用ヒト RNA 59,792 配列を用いて、261,276 件の相同性解析結果を取得した。

###### 4) PCR 成立・不成立の論理的分類法の確立

参照データである Primer Bank は、Perfect Match で PCR 成立したプライマーのみが収録されているが、Primer Bank での PCR サイズ検証に基づいて PCR 不成立となる PCR プライマー-鋳型の相同性から PCR 不成立時の Primer-鋳型の相同性を予測できた。Primer Bank 既知の PCR 産物サイズを基準として、PCR 成立/PCR 不成立/PCR 不成立が疑わしい (同サイズ・異プライマーペア) を論理的に分類する枠組みを構築した。この方法により実験データが乏しい「PCR 不成立事例」を計算論的に補完する方法を提示した。

#### 5) 主成分分析による PCR 成立寄与因子の抽出

3' 末端安定領域、Gibbs エネルギーなど 16 項目を用いた主成分分析を実施、PCR 成立群と不成立群の分離が可能であることを示し、PCR 成立に寄与する因子群の存在が示唆された。また、この結果を利用し、対象ウイルスを高確率で検出し、宿主（牛）RNA を検出しないプライマー候補の選別が可能であることを示した。

## 2. AI 人工遺伝子設計プログラム検証事業（2系）

1) NOSAI 岩手 診療科の協力の下、牛飼養農家への診療時に子牛の呼吸器病および下痢症の発生状況について観察を行った。晩秋～冬季に入り子牛に呼吸器病および下痢症状が広く発生することから、12月より採材を開始する予定である。

2) 1系事業にてプライマーデザインができたことから、岩手県中央家保の協力をいただき、参照病原体核酸を用いた PCR を実施し、PCR プライマーの初期検証を行う。

## 7. FAMS 成果発表会

# 令和7年度 成果発表会

## 要旨集

日 時：令和8年2月18日（水）10:00 -16:00

場 所：岩手大学農学部5号館 1階

7番講義室、遠隔講義室（生命系スペースC）

主 催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター  
(FAMS)

岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター (FAMS)  
令和7年度 成果発表会の開催について

日 時：令和8年2月18日（水） 10:00-16:00 ポスター展示（自由閲覧）  
13:30-16:00 特別講演及び口頭研究発表  
場 所：岩手大学農学部5号館7番講義室 およびスペースC（ポスター展示）  
主 催：岩手大学獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター（FAMS）

【プログラム】

13:30-15:00 特別講演

「クマの異常出没から考える野生動物との共生  
～野生動物と人との境界、そしてワンヘルス～」  
辻本恒徳 氏（盛岡市動物公園ZOOMO園長）

15:15-16:00 成果発表 口演の部

1. 「うつ不安様行動におけるプロスタグランジンF2 $\alpha$ の作用解明」  
食の安全部門食品安全科学ユニット  
前原 都有子（獣医学部共同獣医学科 准教授）
2. 「局所灌流・関節洗浄および外固定の併用により良好な経過が得られた雑種子馬の  
Actinobacillus suis 性多発性関節炎の一例」  
動物生産部門食糧生産動物医学ユニット  
木村 淳（獣医学部共同獣医学科 准教授）
3. 「ホルスタイン種の新規遺伝病：牛リンパ球腸内滞留不全症の5症例の病態解析」  
動物生産部門食糧生産動物医学ユニット  
土谷 佳之（獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター 特任助教）

成果発表① 口頭発表の部

特別講演

「クマの異常出没から考える野生動物との共生～野生動物と人との境界、そしてワンヘルス～」  
辻本恒徳 氏（盛岡市動物公園ZOOMO園長）

口演の部

1. 「うつ不安様行動におけるプロスタグランジンF2 $\alpha$ の作用解明」  
前原 都有子（獣医学部共同獣医学科 准教授）
2. 「局所灌流・関節洗浄および外固定の併用により良好な経過が得られた雑種子馬の  
Actinobacillus suis 性多発性関節炎の一例」  
木村 淳（獣医学部共同獣医学科 准教授）
3. 「ホルスタイン種の新規遺伝病：牛リンパ球腸内滞留不全症の5症例の病態解析」  
土谷 佳之（獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター 特任助教）

## 成果発表② ポスターの部

### (食の安全部門)

1. 「ジェンツーペンギンにおけるセボフルラン全身麻酔法の評価」  
佐藤 洋 (獣医学部共同獣医学科 教授)
2. 「接種量及び培養時間見直しによるサルモネラ分離率の向上」  
藤原 正俊 (獣医学部共同獣医学科 准教授)
3. 「野生動物のベクター媒介性寄生虫症の研究」  
佐藤 雪太 (獣医学部共同獣医学科 教授)
4. 「単為生殖型肝蛭の核DNAの遺伝子型をqPCR法により鑑別する手法の確立」  
関 まどか (獣医学部共同獣医学科 准教授)
5. 「アルパカにみられた馬酔木 (アセビ) 中毒の1例」  
佐々木 淳 (獣医学部共同獣医学科 助教)
6. 「着床期のウシ栄養膜に発現する環状RNA」  
木崎景一郎 (獣医学部共同獣医学科 教授)
7. 「ラット喉頭蓋における上皮内感覚神経終末の三次元立体構造」  
山本 欣郎 (獣医学部共同獣医学科 教授)
8. 「イヌ尿路上皮癌細胞株に対するラパチニブおよびネラチニブの抗腫瘍効果の比較検討」  
大沼 俊名 (獣医学部共同獣医学科 准教授)
9. 「長期嚥下障害を呈したゴマフアザラシの食道にみられた扁平上皮癌の1例」  
畑井 仁 (獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター 特任教授)
10. 「牛ウイルス性下痢ウイルスE2抗原を発現するプラスミドワクチンに対する合成ヘモゾインの免疫増強効果」  
山田 慎二 (獣医学部共同獣医学科 准教授)

### (動物生産部門)

11. 「飼料へのプロリン添加がニワトリの血漿中ピラリン濃度に及ぼす影響」  
喜多 一美 (農学部動物科学・水産科学科 教授)
12. 「ウシ卵子の核および細胞質成熟におけるギャップ結合の役割」  
澤井 健 (農学部動物科学・水産科学科 教授)
13. 「Caspase-3阻害剤添加が牛胚体外生産における胚盤胞発生率、発生速度および受胎成績に及ぼす影響」  
平田 統一 (農学部附属畜産飼料総合教育研究センター 准教授)
14. 「被毛を用いた牛のフリーマーチン検査法の検討」  
高橋 透 (獣医学部共同獣医学科 教授)
15. 「牛黄体血流が子宮内膜プロジェステロン濃度と遺伝子発現に及ぼす影響」  
金澤 朋美 (獣医学部共同獣医学科 助教)
16. 「哺乳期子牛における塩酸ベタイン製剤投与による分岐鎖アミノ酸の吸収に対する影響」  
一條 俊浩 (獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター 特任教授)
17. 「乳牛のケトosisにおける呼気成分濃度測定の検討」  
高橋 正弘 (獣医学部共同獣医学科 准教授)
18. 「羊の世話を担う学生ボランティアの意識と生活スタイルの変化」  
宮崎 珠子 (獣医学部共同獣医学科 准教授)
19. 「心筋内に多数の住肉孢子虫寄生をみとめた黒毛和種子牛の一例」  
木南 藍子 (獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター 特任助教)

**(環境放射線衛生学部門)**

20. 「微量脂質成分の作用による生体膜環境の形成原理の理解」  
西山 賢一 (農学部生命科学科 教授)
21. 「”名水”は安全か?・・・湧水の細菌汚染調査(第2報)」  
佐藤 至 (獣医学部附属動物医学食品安全教育研究センター 教授)
22. 「ゲノム編集マウスを用いた糖ヌクレオチド輸送体SLC35D2の機能解析」  
古市 達哉 (獣医学部共同獣医学科 教授)

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：うつ・不安様行動におけるプロスタグランジン  $F_{2\alpha}$  の作用解明

担当者（所属部門）：前原都有子（食の安全部門）

協力・分担者：亀水麻衣，瀬川凜，井上聡士（比較薬理毒性学研究室），小林幸久，永田奈々恵，村田幸久（東京大学），佐藤洋（食の安全部門）

## 1. 研究目的

不安の軽減やストレス環境への適応能力の向上は精神疾患の発症リスクの軽減に重要であるが，その制御機構は複雑で依然として不明な点が多い．本研究ではプロスタグランジン  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_2$ )/ $PGF_{2\alpha}$  受容体である FP 受容体シグナルが，マウスの行動に与える影響を明らかにすることを目的とした．

## 2. 研究方法

雄の 8–10 週齢の FP 受容体ヘテロ欠損（FP ヘテロ）マウスおよび FP 受容体欠損（FPKO）マウスを用い，オープンフィールド試験，ホールボード試験，高架式十字迷路試験，強制水泳試験を実施した．また，海馬および線条体を用いて，リアルタイム PCR 解析を行った．

## 3. 研究成績の概要

FP ヘテロマウスに比較して FPKO マウスでは，自発行動量の低下に加え，高架橋十字迷路試験におけるクローズドアーム滞在時間割合の増加，ホールボード試験での探索行動低下，強制水泳試験における不動時間の有意な延長が認められた．また FP ヘテロマウスに比較して FPKO マウスでは海馬におけるドパミン量が低下し，dopamine receptor 1 (Drd1) および Drd2 の遺伝子発現の低下が認められた．一方，線条体では Drd1, Drd2 の遺伝子発現レベルに差はなかったが，チロシン水酸化酵素，ドパミントランスポーターおよび Drd4 の遺伝子発現が上昇していた．これらの結果から，FP の遺伝子欠損により，海馬ではドパミンシグナルが低下し，情動調節やストレス適応に関わる機能が弱まる一方で線条体ではドパミン合成および再取り込み関連因子の発現が増加していた．このような脳領域間におけるドパミン動態の不均衡が，意欲低下や探索行動の減弱を伴ううつ様行動の発現に寄与している可能性が示唆された．

## 4. 成果の発表等

Maehara, T., Kamesui, M., Satoh, H. (2025) Prostaglandin  $F_{2\alpha}$ /FP signaling regulates depression-like Behavior. Interdisciplinary Exchange Workshop for Future of All Asian Countries: 2025 Iwate.

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：局所灌流・関節洗浄および外固定の併用により良好な経過が得られた雑種子馬の *Actinobacillus suis* 性多発性関節炎の一例

担当者（所属部門）：木村 淳（動物生産部門）

協力・分担者：土谷佳之，木南 藍子（動物生産部） Jeon Seung Young（岩手大学大学院） 吉野仁美（岩手大学大学院，岩手大学附属動物病院）

## 1. 【背景】

新生子馬の感染性関節炎は敗血症に続発しやすく，治療が遅れると関節軟骨の損傷や骨髄炎を生じ，致命的となる危険がある．最大の発症要因は初乳摂取不足による受動免疫移行不全（failure of passive transfer, FPT）であり，免疫能低下が細菌の血行性播種を助長する．一般的な原因菌は *Trueperella pyogenes*, *Escherichia coli*, *Streptococcus spp.* であるが，*Actinobacillus* 属による感染例も報告されている．本症例では重度 FPT を背景として *Actinobacillus suis* による多発性関節炎を呈した新生子馬に対し，関節洗浄，局所灌流（regional limb perfusion, RLP），外固定を組み合わせた治療を行い，良好な経過を得たため報告する．

## 2. 【症例】

患畜：雑種馬，雄．初診時日齢：7日齢．初診時体重：12 kg．主訴：右膝関節の腫脹および跛行．

## 3. 【治療および経過】

第1期：初期治療と感染拡大（7～14日齢）診断後すぐに右膝関節を生理食塩水とセファゾリンで洗浄し，アミカシンを用いた RLP を右後肢に実施した．翌日も同様の洗浄を行ったが，関節内フィブリンは多量であった．10日齢には左膝関節にも腫脹が生じ，同部に対しても洗浄と RLP を追加した．14日齢には左手根関節にも病変が拡大し，白血球数は 14,600/ $\mu$ L と増加したため，全身療法としてゲンタマイシン 60 mg（IV）を併用し，3関節への洗浄と RLP を連日～隔日で継続した．第2期：炎症の収束（16～29日齢）16日齢頃より排液は透明化し，超音波検査でもフィブリン塊の減少が確認された．18日齢以降，跛行は改善を示し，29日齢には消失した．白血球数も 9,300/ $\mu$ L まで低下し，炎症は終息傾向を示した．第3期：外固定による最終調整（35日齢～）感染は制御されたが右膝関節には軽度の液体貯留が残存した．運動開始後の滑膜炎再燃を防ぐ目的で，35日齢にバンテージキャスト法による外固定を実施し，以後良好に経過した．

## 4. 【結語】

*A. suis* 性関節炎を呈した子馬に対し，反復的関節洗浄と RLP，外固定を組み合わせた集学的治療により臨床徴候は消失し良好な転帰が得られた．多関節罹患例においても，早期介入と局所治療の併用が機能回復に寄与する可能性が示唆された．

## 5. 成果の発表等

緑書房「臨床獣医」，2026年2月号（Vol.44, No.2），pp.6-10.

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：ホルスタイン種の新規遺伝病：牛リンパ球腸内滞留不全症の5症例の病態解析

担当者（所属部門）：土谷佳之（動物生産部門）

協力・分担者：千葉恵樹（岩手大学大学院）、宮崎義之（家畜改良事業団）、猪熊 壽（共同獣医学科）、木南藍子、木村淳（動物生産部門）、藤原正俊、関 まどか、山田慎二、畑井 仁、村上賢二（食の安全部門）

## 1. 研究目的

牛リンパ球腸内滞留不全症（Bovine Lymphocyte Intestinal Retention Defect: BLIRD）はホルスタイン種の新しい常染色体潜性遺伝的不良形質である。インテグリン  $\beta 7$  (*ITGB7*) 遺伝子の変異により、腸管粘膜固有層への  $CD4^+$ T 細胞の移行障害が生じ、腸管感染症に対する抵抗性の低下が示唆されている。しかし、国内での報告は少なく、その臨床像は不明な点が多い。本研究では BLIRD の臨床および病理所見を明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

遺伝子型検査にて BLIRD と診断された 5 症例を対象とし、臨床検査および病理解剖所見を調査した。症例 1-3 は病理解剖に供され、症例 4 と 5 は現在も農場で飼養中である。

## 3. 研究成績の概要

症例 1 から 3 は、4 から 7 か月齢時に腸炎および発育不良を呈し摘発された。症例 1 と 2 は症状の改善なく、症例 3 は一時腸炎の回復を認めたが 13 か月齢で再発し、いずれも予後不良と診断され大学へ搬入された。搬入時の月齢は症例 1 から 3 の順に 8、7 および 14 か月齢であった。3 例とも下痢と発育不良を呈し、血液検査で白血球数の高値が認められた。また、症例 1 と 2 では総コレステロール値が低値を示した。糞便検査では症例 1 と 2 でコクシジウムと鞭虫卵が検出され、症例 1 では乳頭糞線虫卵も検出された。3 例とも、その他に下痢に関する有意な病原体は検出されなかった。病理解剖では、3 例とも空回腸におけるパイエル板が観察困難であった。症例 4 は初回受胎月齢の遅延から摘発された 18 か月齢の育成牛であり、19 か月齢で受胎した。症例 5 は牛群全体の遺伝子型検査で摘発された 12 歳の成乳牛であった。摘発時の症例 4 と 5 に腸炎の症状や発育不良は認められなかった。以上より、BLIRD は子牛から育成期の腸炎と発育不良に関連し、淘汰や初回受胎月齢の遅延につながる可能性が示唆された。一方で、症例 4 と 5 のように受胎、分娩し生産に供される個体もあり、臨床症状に個体差があることが推察される。今後、さらなる症例の摘発と臨床的・病理学的解析が必要である。

## 4. 成果の発表等

千葉恵樹，浪岡徹，加藤惇郎，土谷佳之，宮崎義之，荻野敦，猪熊壽（2025）牛リンパ球腸内滞留不全症と診断されたホルスタイン種乳牛の 3 症例．令和 7 年度獣医学術東北地区学会．秋田

## 令和7年度研究成果報告書

課題名：ジェンツーペンギン (*Pygoscelis papua*) のセボフルランの全身麻酔薬有効性評価

担当者 (所属部門)：佐藤洋 (食の安全部門食品安全科学ユニット)

協力・分担者：大野 晃治 (男鹿水族館 GAO), 前原都有子(食の安全部門食品安全科学ユニット)

### 1. 研究目的

ジェンツーペンギン (*Pygoscelis papua*) における CT 検査などの非侵襲的検査に用いる、全身麻酔薬セボフルランの有用性と前投与薬の効果を検証した。

### 2. 研究方法

飼育下のジェンツーペンギン 10 羽を対象とした。アルファキサロンの静脈内投与により麻酔導入後、セボフルランで麻酔を維持した。麻酔中は深度および生体モニタリングを行い、非侵襲的検査に適した深度になるようセボフルラン濃度を調整した。

実験は以下の 2 群で比較評価した：

S 群：セボフルランのみで維持

MBS 群：前投薬としてミダゾラム (0.25 mg/kg) およびブトルファノール (0.25 mg/kg) を筋肉内投与 (IM) し、その後セボフルランで維持

評価項目として、麻酔維持に必要なセボフルラン濃度、覚醒時間、心拍数 (HR)、血圧を測定した。また、麻酔前後の血液サンプルから乳酸、血糖、血液ガスを分析した。

### 3. 研究成績の概要

麻酔濃度：平均維持濃度は S 群で 1.0%、MBS 群で 0.5% であった。

回復時間：抜管までの時間は S 群で 4 分、MBS 群で 2 分。完全覚醒までの時間は S 群で 12 分、MBS 群で 7 分であった。

検査パラメータ：両群とも心拍数は生理的範囲内に維持され、血圧も安定していた。

ストレス指標：S 群では MBS 群と比較して、麻酔前の血中乳酸値が有意に高く、BE、 $\text{HCO}_3^-$ 、および  $\text{tCO}_2$  が有意に低かった。

**【結論】** ジェンツーペンギンにおいて、アルファキサロンによる導入とセボフルランによる維持は、安定した麻酔状態と迅速な回復をもたらした。さらに、ミダゾラムとブトルファノールの併用 (MBS 群) は、セボフルラン必要量の低減、回復時間の短縮、および麻酔導入前の動物へのストレス軽減という点でより優位性があることが示された。

### 4. 成果の発表等

1. Koji Ono, K., Inoue, S., Hatakeyama, H., Masatsugu, M., Maehara, T., **Satoh, H.** Evaluation of the efficacy of sevoflurane as a general anesthetic method for noninvasive examination of gentoo penfuins (*pygoscelis papua*). *JVMS in prep.*

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：適切なサルモネラ分離法決定のための野外検体調査

担当者（所属部門）：藤原 正俊（食の安全部門）

協力・分担者：小山志帆（共同獣医学科6年）

船田俊太，北村洸人（岩手県食肉衛生検査所）

## 1. 研究目的

食品検査においてサルモネラを分離する際に適用されているサルモネラ属菌標準試験法では選択増菌培地の1つとしてテトラチオネート培地（TT）を用いることとされているが、これは海外ではほとんど使用されていなく、科学的な検証が少ない。培地へのサンプル接種量や培養時間によってサルモネラの分離効率は大きく異なることから、TTにおける最適な培養条件を検証するとともに、過去に発表者が開発した穿刺培養用変法半流動ラパポート培地（MSRAsc）のサルモネラ分離能を比較することを目的とした。

## 2. 研究方法

まずTTの最適条件を検索するため、牛糞に*S. Dublin* 3株および*S. Typhimurium* 1株を添加したスパイク試験により各条件の分離率を比較した。結果は10mlのTTに対し、前増菌培養液を0.1ml接種し、48時間培養した際に最も高い分離率となった（標準試験法では1ml接種し、24時間培養）。この結果からスーパーで購入した鶏レバー、健全な肥育豚の糞便、ねぐら等で採取したカラスの糞から標準試験法に記載されている条件のラパポート・バシリアデイス培地（RV）とTT、そして上記試験で最適であったTTでの培養条件とMSRAscでサルモネラ分離率を比較した。

## 3. 研究成績の概要

鶏レバーからは29銘柄120検体中23銘柄72検体、豚糞からは23農場200検体中12農場51検体、カラス糞からは11か所105検体中5か所8検体でサルモネラが分離され、各培地における分離数は、MSRAscで122検体、上記TT最適法で120検体、RV99検体、TT標準試験法94検体となった。スパイク試験で得たTTにおける最適法は実証試験においても標準試験法よりも高い分離率を示した。MSRAscは最も高い分離率を示し、さらに遊走陰性の場合には分離培地への継代を省略可能といった大きな利点があり、サルモネラ検査において非常に有用であることが証明された。しかし、カラス糞便から分離された*S. Miyazaki*はMSRAscでは遊走せず、TTからのみ分離されていることからTTの併用も推奨される。

## 4. 成果の発表等

第168回日本獣医学会学術集会口頭発表，令和7年度獣医学術東北地区学会口頭発表

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：野生動物のベクター媒介性寄生虫症の研究

担当者（所属部門）：佐藤雪太（食の安全部門）

協力・分担者：高橋雅雄(岩手県立博物館), 犬丸瑞枝（国立感染症研究所 昆虫医科学部）,  
菅澤颯人（岩手大学大学院 獣医学研究科博士課程）

## 1. 研究目的

ジビエ等の食肉の供給源となる野生動物は様々な微生物を保有しており、一部はヒトにも感染する人獣共通感染症の病原体として知られている。野生動物が保有する病原体を明らかにすることは食の安全を担保する上でも重要な基盤的な知見となる。本研究では国内における吸血昆虫などのベクターにより媒介される寄生虫性感染症の病原体保有状況を解明することを目的としている。

## 2. 研究方法

鳥マラリア原虫などの住血原虫を対象に、国内の各種鳥類の血液およびベクター昆虫類から原虫または原虫 DNA の検出を試み、検出率や原虫の分子系統などを解析した。

## 3. 研究成績の概要

- ①東北地方の湿性草原で繁殖する鳥類における住血原虫保有状況を検討し、渡り鳥 2 種（オオヨシキリおよびオオセッカ）から国内で初めて鳥マラリア原虫などの感染を確認した。
- ②希少種トキの保護施設周辺に生息するヌカカ類から住血原虫の検出を試み、国内の鳥類が保有する原虫種を保有しており、ヌカカがトキを含む施設周辺の野鳥に原虫を媒介する可能性が示唆された。
- ③鳥類の住血原虫媒介昆虫のうち、国内では唯一シラミバエにおける原虫保有状況が不明なため、生態学的知見を得ることも目的として主に関東地方でシラミバエを捕集して原虫検出を試みた。  
(他 1 件)

## 4. 成果の発表等

- ①は第 71 回日本寄生虫学会・衛生動物学会北日本支部合同大会(2025 年 10 月)で口頭発表し、②は下記の国際学術誌に報告した。

Sugasawa, H., Yoshioka, S., Sasaki, Y., Sadoshima, N., Kaneko, Y., Abe, H., Echigoya, Y., Ichikawa-Seki, M., and Sato, Y. (2025). Detection of avian haemosporidian parasite DNA from potential vector arthropods distributed in the endangered bird conservation facility at Sado Island of Japan. *J. Vet. Med. Sci.* 87:1170-1175. DOI 10.1292/jvms.25-0276.

- ③については、第 77 回日本衛生動物学会大会（2025 年 4 月）、第 31 回日本野生動物医学会大会（2025 年 9 月）および第 71 回日本寄生虫学会・衛生動物学会北日本支部合同大会（2025 年 10 月）で口頭発表した。

他 1 件については下記の国際学術誌に報告した。

Inumaru, M., Kawakami, K., Sato, Y., and Higa, Y. (2025)

First record of chigger mites (Acari: Trombiculidae) parasitizing birds in the Ogasawara Islands. *J. Vet. Med. Sci.* 60 : FDOI 10.1292/jvms.25-0512.

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：単為生殖型肝蛭の核 DNA の遺伝子型を qPCR 法により鑑別する手法の確立

担当者（所属部門）：関 まどか（食の安全部門）

協力・分担者：牧野紘希

## 1. 研究目的

肝蛭症の原因として、*F. hepatica* (Fh)、*F. gigantica* (Fg)、単為生殖型肝蛭 (hybrid *Fasciola flukes*) が知られている。単為生殖型肝蛭は減数分裂異常により卵が単為発生する能力を獲得したと考えられており、核 DNA の DNA polymerase  $\delta$  (*pold*) に基づく簡易鑑別法において、例外なく Fh と Fg の DNA 増幅断片を併せ持つため、両種の交雑子孫とされてきた。単為生殖型には 2 倍体と 3 倍体があり、3 倍体は虫体が大きいため病害が強いと推測されているが、染色体押しつぶし法による倍数性の鑑別は実用性に欠けるため実態は不明であった。2 倍体の核 DNA の遺伝子型は Fh/Fg 型と推測される。また、2 倍体と祖先種との戻し交雑により 3 倍体が出現したとする仮説が正しければ、3 倍体は Fh/Fh/Fg 型もしくは Fh/Fg/Fg 型のはずである。本研究では、*pold* 遺伝子に基づく qPCR 法を開発し、倍数性の分子学的鑑別法を確立するとともに、3 倍体の出現様式についての仮説を検証した。

## 2. 研究方法

*Pold* 遺伝子において Fh 型と Fg 型それぞれに特異的なプライマーを設計した。実験室株 (2 倍体 20 虫体, 3 倍体 30 虫体)、日本由来 (31 虫体) およびバングラデシュ由来 (32 虫体) 野外株の DNA について、qPCR により Fh 型と Fg 型の Cycle threshold (Ct) 値の差から遺伝子型を鑑別した。2 倍体が Fh/Fg 型であれば、Fh と Fg の遺伝子コピー数が等しいので、理論的には Fh と Fg の Ct 値が等しくなる。一方、3 倍体の Fh/Fh/Fg 型または Fh/Fg/Fg 型では遺伝子コピー数が 2 倍異なるので、Ct 値の差の理論値が 1 となる。

## 3. 研究成績の概要

実験室株 2 倍体は Fh/Fg 型で、3 倍体は Fh/Fh/Fg 型と鑑別できた。また、日本由来株は Fh/Fh/Fg 型、バングラデシュ由来株は Fh/Fg/Fg 型であると判定できた。今後、本 qPCR 法を 2 倍体と 3 倍体の分布状況の解明と、病原性の差異の解明に活用できる。また、日本とバングラデシュの地理的関係を考察すると、Fh と Fg の種間交雑により中国で出現した 2 倍体 (Fh/Fg 型) と、北方で同所的に分布する *F. hepatica* が交雑し、Fh/Fh/Fg 型が出現したと考えられた。反対に、南方で 2 倍体と *F. gigantica* と交雑した結果、Fh/Fg/Fg 型が出現したと考えられた。したがって、3 倍体の出現様式を裏付ける決定的な証拠が得られた。

## 4. 成果の発表等

1. 牧野紘希, 田渋敦士, Tran Nhat Thang, 大野楽弥, 佐藤雪太, 関まどか (2024)

単為生殖型肝蛭の核 DNA の遺伝子型を qPCR 法により鑑別する手法の確立. 第 15 回蠕虫研究会要旨集 : 28

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：アルパカにみられた馬酔木（アセビ）中毒の1例

担当者（所属部門）：佐々木 淳（食の安全部門，獣医学部，共同獣医学科）

協力・分担者：田中 沙季（獣医病理学研究室），滝本 明佳・松原 ゆき・  
辻本 恒徳（盛岡市動物公園）

## 1. 目的

馬酔木（アセビ，*Pieris japonica*）はツツジ科に属する日本原産の常緑広葉低木で、北海道を除く日本のほとんどの地域に広く分布しており、葉、花、茎、種子などのすべての部分にグラヤノトキシン（GTX）が含まれている。今回、動物園で飼育されていたアルパカ（*Vicugna pacos*）で自然発生的な馬酔木中毒例に遭遇し、病理学的に検索した。

## 2. 方法

症例は、10歳、体重70.4kgの雌アルパカで、大量の泡沫状流涎を呈して起立困難の状態で見られた。緊急処置として静脈内輸液療法、活性炭の経口投与、胃チューブによる胃洗浄が試みられたが発見から約4時間後に死亡した。

## 3. 研究成績の概要

肉眼的に、胃幽門部の粘膜表面および十二指腸漿膜表面に斑状出血が認められた（図A）。胃腔は緑色内容物で満たされており、馬酔木の形状と一致する葉が含まれていた（図B）。肺は全葉にわたって暗赤色を呈し（図C）、組織学的に著しいうっ血と水腫を呈していた（図D）。放飼場では食痕のある馬酔木の低木が確認された。これらの検索結果より、本症例は馬酔木にふくまれるGTXに起因する中毒と診断された。動物における馬酔木中毒の自然発症例はきわめて稀であり、貴重な症例報告となった。

## 4. 成果の発表等

Vet Sci. 2025 Aug 25;12(9):806. doi: 10.3390/vetsci12090806.

第29回日本野生動物医学会大会（鹿児島大学）

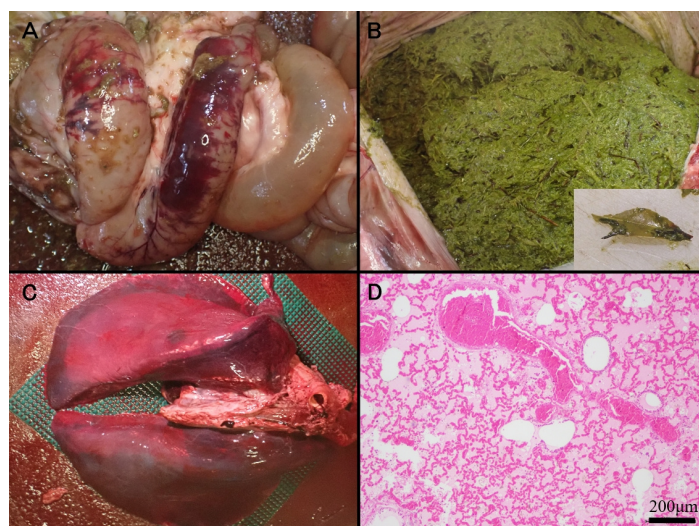


図 .  
(A) 十二指腸漿膜面の出血斑。  
(B) 胃内腔は緑色内容物が充満し、馬酔木の葉が確認された。  
(C) 肺は全葉が暗赤色で水腫性を帯びていた。  
(D) 肺では うっ血および水腫が重度に認められた(HE 染色)。

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：着床期のウシ栄養膜に発現する環状 RNA

担当者（所属部門）：木崎景一郎（食の安全部門）

協力・分担者：Tasmina Akter（獣医学研究科），大沼俊名（食の安全部門）

## 1. 研究目的

mRNA 前駆体の back splicing によって生じる環状 RNA (circRNA) は、マイクロ RNA スポンジ作用により各種標的遺伝子の発現を制御することが知られている。我々は、先行研究において妊娠 60 日齢のウシ胎盤に発現する特異的な新規 circRNA を同定した。本研究では着床期の栄養膜に発現する circRNA を網羅的に解析した。

## 2. 研究方法

妊娠 19-21 日の栄養膜から総 RNA を抽出し、次世代シーケンスによる circRNA の網羅的解析 (circRNA-seq) を行なった。circRNA は divergent primer を用いた RT-PCR により検出し、塩基配列解析を行った。

## 3. 研究成績の概要

circRNA-Seq 解析の結果から、妊娠 19~21 日目のウシの栄養膜から 5,119 の circRNA が検出された。RNA タイプ別に分類すると、53%がエクソン領域由来、38%がイントロン領域由来、9%が遺伝子間領域由来であった。さらに、得られた circRNA の鎖長を調べたところ、大半が 800 塩基以下であり、半数以上が 300-400 塩基であった。栄養膜では bta\_circ\_0000240 が最も高い発現を示した。胎盤 cDNA を鋳型として RT-PCR による circRNA 及び宿主遺伝子である USP3 mRNA の発現を検証したところ、novel\_circ\_0000240 と USP3 が検出された。novel\_circ0000240 の RT-PCR では予測された鎖長の増幅産物 (S) と長い増幅産物 (L) が得られたが、塩基配列を分析した結果、circ\_0000240 S には 1 箇所の back splicing junction (BSJ) , circ\_0000240 L には 2 箇所の BSJ が存在した。novel\_circ0000240 と同様に他の 4 つの circRNA についても検証したところ、すべてにおいて予想された増幅産物とより長い増幅産物が確認された。塩基配列解析の結果から、これらについても S は BSJ が 1 箇所、L は 2 箇所含むことが明らかになった。今後、着床期に特異的に発現する circRNA が胎盤機能にどのような影響を与えるのか、また妊娠の診断バイオマーカーとしての利用できるか検討する必要がある。

## 4. 成果の発表等

なし

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：ラット喉頭蓋における上皮内感覚神経終末の三次元立体構造

3D structure of the intraepithelial nerve endings in the rat epiglottis

担当者（所属部門）：山本欣郎（食の安全部門）

Yoshio YAMAMOTO (Division of Food Safety)

協力・分担者：佐々木邦明（理工学系技術部）、小室岬（農学系技術部）、横山拓矢（共同獣医学科）、中牟田信明（共同獣医学科）

## 1. 研究目的

喉頭蓋の粘膜上皮内には、感覚神経終末として自由神経終末や樹枝状神経終末が存在する。これらの神経終末は、上皮からの情報を受容して中枢に伝達する機能を有すると想像されているが、神経終末と上皮細胞の関係は不明な点が多い。本研究では、連続切片 SEM 法を用いて喉頭の上皮内感覚神経終末の三次元立体構築を観察し、微細構造の特徴と上皮細胞との関係を検索した。

## 2. 研究方法

ラット喉頭粘膜を 3%グルタルアルデヒド、四酸化オスミウムで二重固定し、アラルダイトに包埋後 100 nm 厚の連続切片を作成した。標本を電子染色後、走査型電子顕微鏡 (JSM-7800 Prime、日本電子) により反射電子像を撮影した。撮影画像は、NIS-Element (ニコン) および Amira 3D (Thermo Fischer) を用いて立体構築を行った。

## 3. 研究成績の概要

上皮内自由神経終末は、喉頭中央部の重層立方上皮における上皮細胞間に多く存在し、基底部から頂端部までの広い範囲に分布していた。三次元構造を観察すると、立体的な網工を形成し、上皮細胞に形成された溝を走行するもの、接触面の上皮側にカベオラ状構造を配置するものが認められた。また、神経終末の軸索瘤および末端膨大部はミトコンドリア、無芯小胞および有芯小胞を含んでいた。軸索瘤および末端膨大部は、上皮細胞の細胞膜または小突起に密着していたが、細胞接着装置やシナプス構造は認められなかった。樹枝状神経終末では、多数のミトコンドリアを含む大型の軸索膨大部が上皮間に認められ、広い範囲で上皮細胞と密着していた。以上の結果から、上皮内自由神経終末が上皮細胞と密な形態学的関連を有していることが明らかとなり、相互に機能的関係を有していることが示唆された。

## 4. 成果の発表等

Yamamoto, Y., Sasaki, K., Komuro, M., Yokoyama T., Nakamuta, N. (2025)

Interrelationship between intraepithelial nerve endings and epithelial cells in the rat epiglottis revealed by array tomography with scanning electron microscopy.

The Journal of Comparative Neurology 533, e70085. <https://doi.org/10.1002/cne.70085>

# 令和7年度研究成果報告書

**課題名：**イヌ尿路上皮癌に対するネラチニブの抗腫瘍効果の検討

(英文名) Effects of neratinib on canine transitional cell carcinoma cells

**研究担当者(所属)：**石黒(大沼)俊名(食の安全部門産業動物実地疫学ユニット, 岩手大学共同獣医学科)

(英文名) Toshina Ishiguro-Oonuma (Food Animal Medicine and Food Safety Research Center, Cooperative Department of Veterinary Medicine, Faculty of Agriculture, Iwate University)

## 1. 研究目的

尿路上皮癌(TCC)は、イヌの尿路系において最も一般的な悪性腫瘍である。近年イヌ TCC ではラパチニブによる抗 HER2 療法が有効であることが示された。次世代型抗 HER 療法薬として知られるネラチニブは、ラパチニブよりも強力な阻害効果が期待される。しかし、イヌ TCC に対するネラチニブの効果を検討した例は知られていない。本研究では、イヌ TCC 細胞に対するラパチニブおよびネラチニブの抗腫瘍効果を比較検討することを目的とした。

## 2. 研究方法

4種のイヌ TCC 細胞株 LTCC (シェットランドシープドッグ, オス, 転移巣由来), MCTCC (雑種, オス, 転移巣由来), NMTCC (シェットランドシープドッグ, メス, 原発巣由来), OMTCC (ビーグル, メス, 原発巣由来) について、ウエスタンブロットによって HER1, HER2 の発現を解析した。またラパチニブおよびネラチニブ曝露後の細胞生存率 (Cell Counting Kit-8 ; CCK-8) を測定し、IC50 を算出した。

## 3. 研究成績の概要

ウエスタンブロットの結果、HER1 は LTCC, NMTCC, OMTCC で高発現、MCTCC では低発現であることが明らかとなった。また HER2 については、LTCC および NMTCC で高発現、MCTCC, OMTCC では低発現であることが確認された。CCK-8 での解析の結果、4種の TCC 細胞株に対する IC50 は、LTCC ではラパチニブで 39.2  $\mu$ M, ネラチニブで 3.3  $\mu$ M, MCTCC ではラパチニブで 17.4  $\mu$ M, ネラチニブで 5.2  $\mu$ M, NMTCC ではラパチニブで 34.9  $\mu$ M, ネラチニブで 3.4  $\mu$ M, OMTCC ではラパチニブで 46.8  $\mu$ M, ネラチニブで 3.8  $\mu$ M となった。それらの平均値は、ラパチニブで  $34.6 \pm 10.8 \mu$ M, ネラチニブでは  $3.9 \pm 0.8 \mu$ M と算出された。以上より、①4種の TCC 細胞株はラパチニブおよびネラチニブの標的を発現していること、②その発現量は細胞株間で大きく異なっていること、③これらの発現量の差と、ラパチニブあるいはネラチニブの効果には明らかな相関性は認められなかったものの、ネラチニブは4種全てのイヌ TCC 細胞に対して、ラパチニブより強い抗腫瘍効果を示すことの3点が明らかとなった。今後は細胞株のプロフィール(原発巣由来か転移巣由来か、あるいは性別など)や細胞形態(上皮性か非上皮性か)とも関連させて、より詳細な解析を行う必要がある。

## 4. 成果の発表等

投稿論文準備中

**キーワード：**尿路上皮癌、ネラチニブ、HER2

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：長期嚥下障害を呈したゴマフアザラシの食道にみられた扁平上皮癌の1例察

担当者（所属部門）：畑井 仁（食の安全部門）

協力・分担者：篠田実伸（獣医病理学研究室），吉見則夫（鶴岡市立加茂水族館），藤原玲奈（附属動物病院），佐藤洋（比較薬理毒性学研究室）

## 1. 研究目的

飼育下のゴマフアザラシが長期に亘り嚥下障害，のち嚥下困難を呈した。臨床的に食道腫瘤を疑っていたものの確定診断ができていなかった。今回，死後に病理解剖を実施し，病態を明らかにできたので，その概要を報告する。

## 2. 研究方法

症例はゴマフアザラシ，30歳齢，雄。以前より嚥下障害を呈していたが食欲や体調に著変なく経過観察していた。臨床的には食道腫瘤を疑っていたものの，確定診断ができていなかった。死亡の約3か月前から嚥下困難が顕著になり，食餌の吐出や体重減少が進行していった。死後，病理解剖を実施し，主要な病変について組織学的検索を行った。

## 3. 研究成績の概要

肉眼的に全身の脂肪組織および骨格筋は著しく萎縮していた。食道では終末部が腫大し，噴門直前の粘膜には6.0×1.5 cm 面大の楕円形クレーター状潰瘍が認められ，潰瘍周囲の粘膜はやや肥厚し硬結であった。また，膵臓の漿膜に最大4.5×3.0×2.5 cm の暗赤色を帯びた腫瘤が2つみられ，断面は多嚢胞状，黒褐色内容物を容れていた。このほか，腎臓に少数の小型結石，心筋の軽度な菲薄化と弛緩，白内障が認められた。

組織学的には，食道の潰瘍の辺縁に沿って扁平上皮由来の腫瘍細胞が多胞巣状に浸潤増殖する像がみられ，粘膜下組織および筋層に沿って広く浸潤し，潰瘍底部では炎症が漿膜まで広がっていた。また，一部では腫瘍と連続して膿瘍が形成され漿膜に及んでいた。さらに，膵臓の硬結腫瘤はリンパ節で，食道と同様な腫瘍細胞が増殖していた。

以上の所見から，本症例は食道原発の扁平上皮癌ならびに膵十二指腸リンパ節への転移と診断した。アザラシでは食道に扁平上皮癌が発生するとの報告がある。本例の嚥下障害は腫瘍の浸潤増殖による食道粘膜の肥厚および硬結化によるものであったこと，また，原発部で腫瘤を形成するよりも周囲への浸潤が主となって病態が進行した結果，肉眼的には腫瘤ではなく潰瘍が主として認められたと考えられる。

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：牛ウイルス性下痢ウイルス E2 抗原発現 DNA ワクチンに対する合成ヘモゾインの免疫増強効果

担当者（所属部門）：山田 慎二（食の安全部門・産業動物実地疫学ユニット）

協力・分担者：酒井 祐輔（岩手大学 獣医学研究科）

## 1. 研究目的

DNA ワクチンは抗原遺伝子の組み換えが容易であり保存安定性に優れていることから、感染症予防ワクチンとして有用な技術と考えられる。しかし、DNA ワクチンの免疫応答を最大化するためには免疫増強因子（アジュバント）が必須であり、最適なアジュバントとの組み合わせが鍵となる。本研究ではマラリア原虫がヘム代謝産物として生成するヘモゾイン（HZ）に着目し、牛ウイルス性下痢ウイルス（BVDV）の感染防御抗原である E2 遺伝子を発現する DNA ワクチンに対して、HZ のアジュバント有用性を培養細胞およびマウスを用いて検討した。

## 2. 研究方法

BVDV-1a (Nose 株) E2 遺伝子の細胞膜貫通領域を欠損させた E2 $\Delta$ C 発現プラスミド (pE2 $\Delta$ C) を DNA ワクチンとして用いた。アジュバントとして用いた合成 HZ (sHZ) は日本全薬工業株式会社（福島県郡山市）より分与された。HEK293T 細胞に異なる濃度で sHZ を接種し、細胞増殖アッセイおよび細胞傷害アッセイによって sHZ の細胞毒性を評価した。また、EGFP 発現プラスミドの HEK293T 細胞へのリポフェクション導入効率に対する sHZ の影響についてはフローサイトメトリーによって解析した。さらに、DNA ワクチン (pE2 $\Delta$ C 投与群)、DNA ワクチン+sHZ (pE2 $\Delta$ C+sHZ 投与群) および市販 BVDV 不活化ワクチン (KV 投与群) を 3 週間隔で 2 回投与し、追加免疫 2 週間後における血清中の中和抗体価（ウイルス中和試験）、脾臓細胞のサイトカイン分泌量（サンドウィッチ ELISA）によって免疫応答を評価した。

## 3. 研究成績の概要

HEK293T 細胞 ( $3.0 \times 10^4$  cells/well) に対して sHZ は 25  $\mu$ g/well 以下までは細胞増殖に影響がなく、100  $\mu$ g/well 以下では細胞死は認められなかった。また、sHZ 存在下 (5 ng 以上/well) では HEK293T に対する pEGFP 遺伝子導入効率が低下したことから、sHZ はプラスミドの遺伝子導入効率に影響を及ぼす可能性が示唆された。免疫試験では、sHZ 投与によるマウス体重減少は認められず、pE2 $\Delta$ C 50  $\mu$ g に対して sHZ 5  $\mu$ g を添加した場合に最も高い中和抗体価を示した。さらに、細胞性免疫の指標となる IL-12、IFN- $\gamma$ については pE2 $\Delta$ C 投与群と pE2 $\Delta$ C + sHZ 投与群間で有意差は認められなかったが、液性免疫の指標である IL-6 分泌量については有意な上昇が認められた。以上の結果から sHZ は *in vitro* でのプラスミド遺伝子導入効率を阻害するものの、DNA ワクチン接種による抗体応答を増強する可能性が示唆された。

## 4. 成果の発表等

準備中

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：飼料へのプロリン添加がニワトリの血漿中ピラリン濃度に及ぼす影響

Influence of dietary proline supplementation on plasma pyrrolidine concentration in chickens

担当者：喜多一美（動物生産部門、農学部動物科学科）

分担者：森龍之介・牧野良輔（農学部動物科学科）

## 1. 研究目的

ピラリンとは還元糖とリジンの糖化反応によって生成される終末糖化産物（AGEs）の一種である。先行研究より、ニワトリの飼料中におけるタンパク質源を変化させたところ、血漿中プロリン濃度と血漿中ピラリン濃度の間に有意な正の相関が確認された。そこで本研究では、ニワトリ生体内においてプロリンがピラリンに及ぼす影響について調査することを目的とした。

## 2. 研究方法

単冠白色レグホン雄ヒナを10日間予備飼育した後、コントロール飼料給与群、プロリン1%、2%または3%添加飼料群に分け、10日間給与した。20日齢時に体重と飼料摂取量を測定した後、イソフルラン麻酔下で血漿をサンプリングし、血漿中プロリンおよびピラリン濃度を測定した。

## 3. 研究成績の概要

飼料へのプロリン添加は、成長成績に有意な影響を及ぼさなかった（Figs.1 and 2）。血漿中のプロリンおよびピラリン濃度は飼料へのプロリン添加により有意に上昇し（Figs.3 and 4）、血漿中プロリン濃度と血漿中ピラリン濃度、プロリン摂取量と血漿中ピラリン濃度の間に有意な正の相関が確認された（Figs.5 and 6）。

キーワード：ニワトリ、プロリン、ピラリン

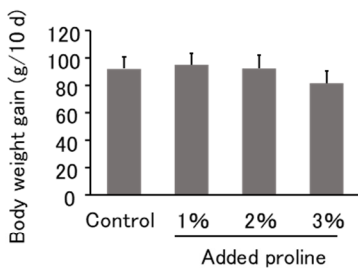


Fig. 1. Body weight gain of chickens fed diets with excessive dietary proline.

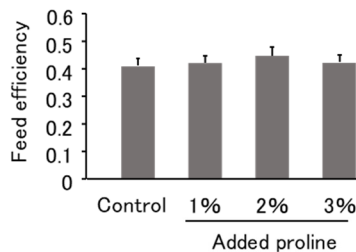


Fig. 2. Feed efficiency of chickens fed diets with excessive dietary proline.

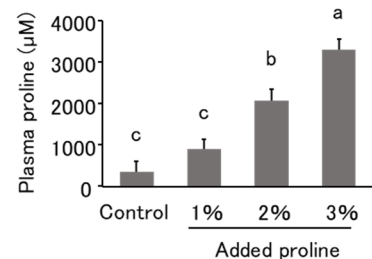


Fig. 3. Plasma proline of chickens fed diets with excessive dietary proline.

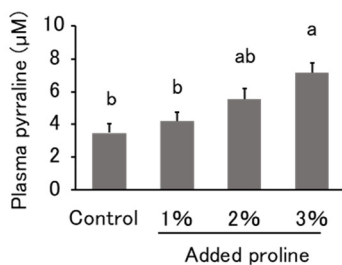


Fig. 4. Plasma pyrrolidine of chickens fed diets with excessive dietary proline.

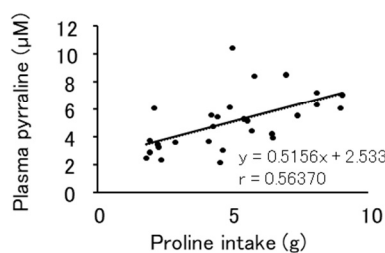


Fig. 5. Correlation between proline intake and plasma pyrrolidine concentration.

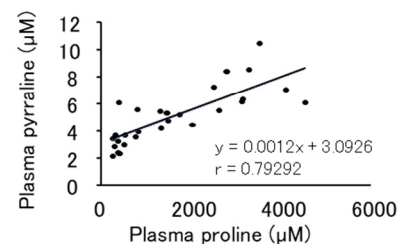


Fig. 6. Correlation between plasma proline and pyrrolidine concentrations.

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：ウシ卵子の核および細胞質成熟におけるギャップ結合の役割

担当者（所属部門）：澤井 健（動物生産部門・岩手大学農学部動物科学科）

協力・分担者：小塚 日菜乃（岩手大学総合科学研究科農学専攻）

## 1. 研究目的

体外受精胚 (IVP) は、卵子の体外成熟 (IVM)、体外受精 (IVF) および胚の体外培養 (IVC) から構成され、IVM における核成熟と細胞質成熟の状態の同期化は、移植用胚の品質に影響をおよぼす。IVM 時の卵丘卵子複合体 (COC) の単離は、減数分裂の再開と卵子の細胞質成熟不全を引き起こすが、この問題は、顆粒膜細胞 (GC) と卵丘細胞 (CC)、あるいは CC と卵子間のギャップ結合を介した細胞間コミュニケーションに関連している。ギャップ結合はコネキシン (CX) で構成され、卵子の細胞質および核成熟に関わる物質の輸送に不可欠である。CX43 は顆粒膜細胞と卵丘細胞間の、CX37 は卵丘細胞と卵子間のコミュニケーションに関与する。しかしながら、ウシ IVM 卵子における核および細胞質の成熟に対する CX43 と CX37 の役割は不明である。そこで本研究は、ウシ卵子の IVM 過程における CX43 および CX37 の発現レベルと局在の変化を明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

食肉処理場から採取したウシ卵巣の小卵胞 (2~8mm) から採取した未成熟卵母細胞を IVM 培地で培養し、IVM 開始後 0, 3, 6, 12, 20 時間で核期を観察した。また、GJA1 (CX43) および GJA4 (CX37) の遺伝子発現レベル解析を定量的リアルタイム PCR で実施した。

## 3. 研究成績の概要

GVBD 卵子の割合は、IVM 開始後 3 時間 (15.0%) から 6 時間 (94.5%) にかけて増加した ( $P < 0.05$ )。また、中期 I (M-I) および中期 II (M-II) の割合も、それぞれ 6 時間 (24.0%) から 12 時間 (55.6%)、12 時間 (0.5%) から 20 時間 (81.3%) にかけて有意に増加した ( $P < 0.05$ )。また、IVM 開始後 6 時間から 12 時間において、COCs および CC における GJA1 の発現レベルならびに卵母細胞における GJA4 の発現レベルが有意に低下した ( $P < 0.05$ )。COC における GJA4 の発現レベルは、0 時間から 3 時間の間に有意に減少した ( $P < 0.05$ )。これら結果は、ウシ IVM 卵子においてギャップ結合が減数分裂再開および減数分裂進行と密接に関連していることを示唆している。

## 4. 成果の発表等

Society for the Study of Reproduction 2025 (Washington DC, 米国)にて発表済み

# 令和7年度研究成果報告書

**課題名**：培養液に添加した一酸化炭素 Ultra fine bubbles がウシ胚の発生に及ぼす影響

**担当者（所属部門）**：平田統一（畜産飼料総合教育研究センター御明神牧場，動物生産部門）

**協力・分担者**：遠藤駿太（大学院総合科学研究科農学専攻動物科学コース）

## 1. 研究目的

一酸化炭素（CO）は、生体内で産生されるガス状伝達物質であり、適切な濃度では抗酸化作用や抗アポトーシス作用を介して細胞保護的に機能することが知られている。そこで、COを液中に安定供給できるCO含有Ultra fine bubbles（CO-UFB）を用いた培養条件が、ウシ体外胚生産（in vitro production：IVP）における卵母細胞成熟および胚発生に及ぼす影響について検討した。

## 2. 研究方法

食肉処理場由来牛卵子の成熟前培養（pre-IVM）、成熟培養（IVM）、体外受精（IVF）および発生培養（IVC）の各段階で、CO-UFBの様々な添加濃度、添加時間、培養液との組み合わせによる胚発生や品質への影響を、分割率、胚盤胞への発生率、細胞数、遺伝子発現等の指標を用いて比較検討した。

## 3. 研究成績の概要

CO-UFBは、添加する培養段階および条件に応じて卵母細胞成熟制御および胚品質改善し得ることが示された。本研究は、CO-UFBを用いた新たな卵母細胞成熟制御戦略の基盤的知見を提供するものであり、適切な条件制御によりウシIVP技術の高度化および胚生産効率向上に寄与する可能性が示された。

## 4. 成果の発表等

- 遠藤駿太、中村江梨香、高宮颯太、平田統一（2024）  
培養液に添加した一酸化炭素 Ultra-fine bubbles が牛胚の発生に与える影響．第73回東北畜産学会大会講演要旨：29.
- 遠藤駿太、平田統一（2025）  
培養液に添加した一酸化炭素 Ultra-fine bubbles が牛胚の発生に与える影響．第74回東北畜産学会大会講演要旨：27.

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：被毛を用いた牛のフリーマーチン検査法の検討

担当者（所属部門）：高橋 透（動物生産部門）

協力・分担者：濱野斗真（農学部共同獣医学科）

## 1. 研究目的

ウシのフリーマーチンを診断する方法として、末梢血を試料とする染色体検査や PCR 検査が広く用いられている。本研究では、採取が容易な被毛を試料として用いる PCR 法によるフリーマーチン検査の可能性について検討した。

## 2. 研究方法

【実験1】ホルスタイン種牛から被毛を採取し、被毛 DNA をテンプレートにして、X 染色体特異配列として 1.715 satellite DNA, Y 染色体特異配列として btDYZ を増幅する PCR プライマーを 1 本のチューブに添加するマルチプレックス PCR を行った。

【実験2】異性双子として出生したホルスタイン種雌子牛 6 頭から被毛と頸静脈血を採取し、被毛のマルチプレックス PCR 検査の結果が血液の染色体検査や PCR 検査と一致するか検討した。

## 3. 研究成績の概要

【実験1】雄個体の被毛 DNA をテンプレートとした PCR では、X 染色体に由来する 365 bp と Y 染色体に由来する 199 bp の増幅産物がともに検出され、雌個体の被毛 DNA をテンプレートとした PCR では、X 染色体に由来する 365 bp の増幅産物のみが検出された。

【実験2】異性双子として出生したホルスタイン種雌子牛 6 頭は、その全個体が末梢白血球の染色体検査によって XX/XY のキメラ個体と判定され、全血 DNA を用いた PCR 検査でも全個体に Y 染色体由来の 199 bp の増幅産物が確認された。一方、被毛 DNA をテンプレートとしたマルチプレックス PCR によって、6 頭中 5 頭では Y 染色体由来の増幅産物が確認されたが、1 頭では Y 染色体由来の増幅産物が確認されず、X 染色体由来の増幅産物のみが認められた。マルチプレックス PCR で Y 染色体由来配列が確認されなかった 1 例について、PCR をシングルプレックスで行ったところ、199bp の Y 染色体由来の増幅産物が確認された。

以上の結果から、被毛を試料とした PCR によってフリーマーチンの検査が可能であることが示唆された。

## 4. 成果の発表等

口頭発表：濱野 斗真, 高橋 悠人, 廣岡 美紀, 金澤 朋美, 高橋 透. 被毛を試料とする PCR によるウシのフリーマーチン検査法の検討. 第 118 回日本繁殖生物学会講演要旨 : j80.

論文発表：Hamano, T., Kanazawa, T. and Takahashi, T. Detection of sex chromosome-specific DNA sequences by polymerase chain reaction using hair DNA in cattle. *J. Reprod. Dev. (in revision)*

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：牛黄体血流が子宮内膜プロゲステロン濃度と遺伝子発現に及ぼす影響

担当者（所属部門）：金澤 朋美（動物生産部門）

協力・分担者：木崎 景一郎（食の安全部門）

## 1. 研究目的

黄体の血管形成は黄体機能の維持に重要であり、黄体血流量が牛の受胎性に関与していることが明らかになっている。しかし、黄体血流の多寡が受胎性に影響を及ぼすメカニズムは明らかとなっていない。本研究では、胚の発育・着床部位である子宮内膜に着目し、黄体血流量が子宮内膜のプロゲステロン（P<sub>4</sub>）濃度および遺伝子発現に及ぼす影響について検討した。

## 2. 研究方法

13頭の黒毛和種経産牛を供試し、発情から7日目に卵巢の超音波検査、頸静脈からの採血および子宮内膜組織の採取を行った。超音波検査では、Bモードにより黄体最大径での黄体面積、黄体内腔面積および黄体組織面積（黄体面積－黄体内腔面積）を算出し、カラーフローマッピングモードにより黄体血流面積を算出した。黄体血流面積に基づき、低血流群（LV; n = 5）、中程度群（MV; n = 2）および高血流群（HV; n = 6）に分類した。子宮内膜組織採取前に頸静脈よりヘパリン加真空採血を用いて採血を行った。鎮静・尾椎硬膜外麻酔実施後、滅菌済み子宮内膜採取器を用いて黄体側子宮角先端の子宮内膜組織を採取した。血漿および子宮内膜組織中のP<sub>4</sub>濃度を酵素免疫測定法により測定した。子宮内膜組織からtotal RNAを抽出し、LVおよびHV各3頭の牛を用いてRNAシーケンスを実施した。次に、total RNAからcDNAを合成後リアルタイムRT-PCRを実施し、発現変動遺伝子、P<sub>4</sub>受容体（*PGR*, *PGRMC1* および *PGRMC2*）およびP<sub>4</sub>調節遺伝子（*ANPEP*, *DGAT2*, *DKK1* および *LTF*）のmRNA発現量をLV・HV群間で比較した。

## 3. 研究成績の概要

HV群とLV群間で血漿および子宮内膜組織中P<sub>4</sub>濃度に差は認められなかった。*CCN3*はHV群とLV群間の発現変動遺伝子として同定され、HV群で発現が上昇していた。LV群と比較して、HV群では*CCN3*と*PGR* mRNAの発現レベルが高く、*ANPEP*, *DGAT2* および *DKK1* mRNAの発現レベルが低かった。以上のことから、黄体血流量は7日目の血漿および子宮内膜P<sub>4</sub>濃度を変化させることなく、子宮内膜遺伝子発現に影響を与えることが示唆された。

## 4. 成果の発表等

Kanazawa, T., Seki, M., Iga, K. and Kizaki, K. (2025)

Effects of luteal blood flow on endometrial progesterone concentrations and gene expression in Japanese Black cows. *J. Reprod. Dev.* **71**: 272-281.

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：哺乳期子牛における塩酸ベタイン製剤投与による分岐鎖アミノ酸の吸収に対する影響

担当者（所属部門）：動物生産部門

協力・分担者：一條俊浩（FCD）

## 1. 研究目的

哺乳期子牛の発育は、その後の経済的な効果や初産時の泌乳量などに影響を与える。一方、塩酸ベタイン（BP）製剤が牛の増体に関与することが報告されている。BP製剤はアミノ酸様の効果があることが報告されていることから牛の発育に関与する重要なアミノ酸として分岐鎖アミノ酸（BCAA）に注目し、その影響を調査した。BCAAは必須アミノ酸のうち、バリン（Val）、ロイシン（Leu）およびイソロイシン（Ile）からなる。

## 2. 研究方法

哺乳期のホルスタイン種オス子牛4頭（4×4ラテン法）を用いて、哺乳時にBP製剤（ビオペア、東亜薬品工業、東京）10g（主成分；塩酸ベタイン2g、含糖ペプシン3g、他でんぷん消化酵素、繊維素消化酵素および糖化菌）を経口投与し、哺乳前、哺乳後60、120、240、360および480分後に肝門脈と頸静脈から経時的にEDTA加真空採血管を用いて採血を実施し血漿を分離、-80度で冷凍保存した。その後、血漿中のVal、LeuおよびIleを測定（液体クロマトグラフィー法）した。

## 3. 研究成績の概要

図1に頸静脈（V）および肝門脈（H）におけるBCAAの推移について、投与前を0としたときの経時的推移を示した。非投与牛（C）およびBP製剤投与牛（B）で示した。結果、哺乳後60分では大きな差は認められなかったが、哺乳後120分後から高値で推移した。哺乳期の子牛は第四胃のカード形成によりアミノ酸の吸収が2峰成になることが報告されている。このことからBP製剤における塩酸ベタインによる塩酸分泌促進による子牛の第四胃カード形成促進によるアミノ酸吸収に影響を与えたことが考察された。

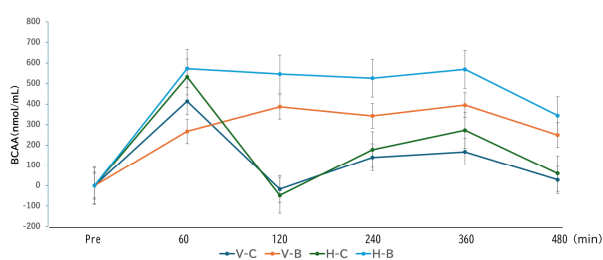


図1. 頸静脈(V)と肝門脈血(B)における塩酸BP製剤投与によるBCAAの推移 (V-C: BP非投与牛, V-B: BP投与牛, H-C: BP非投与牛, H-B: BP投与牛)

## 4. 成果の発表等

第33回世界牛病学会（イスタンブール，トルコ）で発表予定

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：乳牛のケトーシスにおける呼気成分濃度測定の見直し

担当者（所属部門）：高橋 正弘（動物生産部門）

協力・分担者：守哲平

## 1. 研究目的

初期段階での乳牛の疾病の診断は、経済的にも臨床的にも重要です。乳牛の乳量増加に伴いケトーシスがいまだに問題になっている。ケトーシスは体内でケトン体が増量し、周産期疾病の基礎的な病態を招き、乳量低下、繁殖成績の低下に関与している。よって、ケトーシスを常にモニタリングすることは、牛群の生産性を維持し、向上させるために非常に重要である。乳牛において呼気成分によるケトーシスの診断法はまだ確立されておらず、この診断方法が応用できると迅速に多頭数の測定が可能であり、牛群の疾病発生の予防に役立つものと考えられる。

## 2. 研究方法

供試牛は1農場で飼養されている分娩後（平均96.1日）の乳牛で、食欲不振や乳量の低下が認められ、診察が依頼された乳牛とした。飼養管理はTMRで供試牛は同一の飼料を1日2回給与されている。供試牛の片側の鼻腔から呼気を呼気採取用ポリ袋に呼気を採取した。呼気中の成分濃度は、ガスモニターNC-1000で呼気アセトン濃度と呼気メタン濃度を測定した。乳汁はサンケットペーパーで乳ケトン体を測定し乳汁中のBHB濃度が100mg/dl以上の場合、尿はN-マルティスティックスSG-Lにより尿ケトン体濃度を測定し尿中のACAC濃度が5mg/dl以上の場合、それぞれ陽性とした。血清ならびに血漿のBHB, Glu, AST, GGT, ACAC, TCHO, BUN, TPs, Alb, CaをAccute™TBA-40FRにより血液生化学測定を行った。

## 3. 研究成績の概要

尿ケトン体の陽性検出率は17.1% (13/76)、乳ケトン体の陽性検出率は13.2% (10/76)であった。呼気アセトン濃度と血中BHBならびにACAC濃度、また、呼気メタン濃度と血中BHB・ACAC濃度とも相関性は認められなかった。乳ケトン体陽性牛では、呼気中のアセトン濃度ならびにメタン濃度の有意な低下がみられた。これは呼気中に含まれるアセトン濃度が低いため、ルーメン由来のメタンガスの干渉を受けたものと考えられる。食欲や生産性が低下しルーメン内発酵が停滞している牛は、メタンガスの産生量は少なくなる。乳ケトン体陽性牛の中にはそのようなルーメン内発酵が低下していた乳牛が多かったためメタンガス産生の低下につながったと推察される。血中BHBの低下も、ルーメン粘膜における代謝機能の低下によって生じたものと考えられた。今回の試験では乳ケトン体陽性牛では、呼気メタン濃度の有意な低下がみられ、ガスモニターで呼気メタン濃度を測定することにより、潜在性もしくは臨床型ケトーシスがスクリーニング検査で摘発できる可能性が示唆された。

## 4. 成果の発表等

畜産生産に関する研究成果報告書 VOL.13

## 5. 次年度計画と研究推進上の問題点

実用化、予算

キーワード：乳牛、呼気成分、ケトーシス診断、呼気アセトン、呼気メタン

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：羊の世話を担う学生ボランティアの意識と生活スタイルの変化

担当者（所属部門）：宮崎珠子（動物生産部門）

## 1. 研究目的

動物の飼育は、動物とのかかわり方や生態を学ぶ上で重要である。初等教育においては、学校適応や思いやりを高める効果を持つことが明らかになっている。また羊などの中型動物は、小型動物に比べ感情が読み取りやすいことや、産業動物でありながら大型動物に比べ飼育しやすいことなどから、教材としての利点大きい。しかし大学等の高等教育機関における効果は明らかにされていない。そこで本研究では、動物に関する専門知識を学ぶ大学生を対象に、羊の日常管理への参加が生活や意識に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

## 2. 研究方法

本学獣医学部または農学部に所属している学生を対象に、羊の日常管理を行うボランティアを募集した。ボランティアは、羊（サフォーク5頭、コリデール種×クープワース種3頭）に対し、1日2回の給餌や給水を当番制で行った。学生ボランティアには、羊の日常管理に参加する前と、参加してから半年ごとに質問紙調査を行い、紙媒体または質問紙フォームで任意に回答を得た。質問内容は、①「普段の生活に関する質問」として食事や睡眠などに関する10項目の選択式の質問と、②「生き方尺度の評価」として生き方に関する28項目の質問と、③「羊への価値観に関する質問」として自由記述の5項目の質問の3つに大別した。

## 3. 研究成績の概要

2022年10月から2025年10月の間で有効な回答数が得られた「半年後」の18名、「1年半後」の17名、「2年半後」の8名の回答を対象に解析した。①「普段の生活に関する質問」では、食事の摂取状況は半年後で5名、1年半後で7名、2年半後で2名に変化が見られ、睡眠時間の変化は1時間以内に限られていた。②「生き方尺度の評価」は、能動的実践態度（因子1）、自己の創造・開発（因子2）、自他共存（因子3）、こだわりのなさ・執着心のなさ（因子4）、他者尊重（因子5）で、スコアが上昇した人の割合が22.2～62.5%で、期間が長い方が高値になる傾向が認められた。③「羊への価値観に関する質問」は、「羊は人間の内面世界にどんな影響を与えているか」という質問に対し、「癒し・安らぎ」「責任感」「規則正しい生活」「人との立場の違いによる新たな価値観」などの回答が得られた。以上から、羊の日常管理に参加することで、羊や人との関わり方を体験的に学ぶことが、生活や生き方に関する意識に変化をもたらす可能性が示唆された。

## 4. 成果の発表等

ヒトと動物の関係学会 第32回学術大会 令和8年3月14日～15日 ポスター発表

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：心筋内に多数の住肉胞子虫寄生をみとめた黒毛和種子牛の一例

担当者（所属部門）：木南 藍子（動物生産部門）

協力・分担者：一條 俊浩，木村 淳，土谷 佳之（動物生産部門），畑井 仁（食の安全部門）

## 1. 研究目的

国内の肉用牛生産を支えるうえで、黒毛和種繁殖農場の良好な子牛生産は欠かせない。飼料をはじめ各種経費が上昇する中で子牛を健康に発育させて出荷することは、農場経営のみならず食の安全にも深く関わっている。一方で、良好な発育が得られない場合であっても、伝染病の兆候や明らかな飼養管理の不備がない場合は家畜保健所などの行政が介入して原因を究明するには至らないことも現状である。今回、ある黒毛和種繁殖育成農場において子牛の発育遅延と死亡例が続いた。臨床的には白筋症を疑うも確定診断には至らず、対策も効果がみとめられないとのことで、担当する獣医師からの相談を受けた。原因究明の一助とすることを目的に、症状を示した1頭が岩手大学に譲渡された。

## 2. 研究方法

症例は約10か月齢の黒毛和種雌牛で、一般身体検査、血液検査、超音波検査、および神経学的検査を実施した。その後、安楽殺し、病理解剖および組織学的検索に供した。

## 3. 研究成績の概要

搬入時の体重は210 kgと発育不良を示し、水様下痢を呈していた。血液生化学検査ではアスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ（1,593 U/L）、クレアチンキナーゼ（4,871 U/L）、乳酸脱水素酵素（17,792 U/L）が大幅な高値を、遊離脂肪酸（550 $\mu$ Eq/L）もやや高値を示した。血球検査では明らかな異常値はみとめられなかった。超音波検査では肺の一部における不明瞭な多重反射から慢性的変化が疑われたが、心臓、肝臓、および右腎臓では著変はみとめられなかった。脳脊髄液検査および脊髄反射検査においても異常所見はみとめられなかった。病理解剖では主に心筋の退色、肺の一部における赤色化、肝臓の胆汁うっ滞、および小腸漿膜における点状出血が確認された。病理組織学検査において、心筋および骨格筋において多数の住肉胞子虫シストの寄生と筋線維の壊死を伴う筋炎がみとめられた。

以上より、白筋症を疑う各種症状の原因は、心筋および骨格筋組織内における住肉胞子虫のシスト形成によるものと推察された。当該農場では子牛の牛舎で井戸水を給与していたが、対策の一環で現在は水道水に変更しており、以降同様の症状を示す牛は確認されていない。牛は住肉胞子虫の中間宿主にあたり、経口的に摂取されたスポロシストは約1ヵ月かけて行う2回のシゾゴニーの際に宿主に対する病原性を示し、その後筋肉に到達して成熟シストを形成する。今回検索した個体では既に高度に感染し、回復が見込めない状態であったものと考えられた。

## 4. 成果の発表等

なし（前後の経過、対策等を含めて後日発表の予定）

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：微量脂質成分の作用による生体膜環境の形成原理の理解

担当者（所属部門）：西山賢一（環境放射線衛生学部門）

協力・分担者：山本波知（岩手連大）、西川華子（応用生物化学科）、Zhiyu Zhao, Franck Duong van Hoa（University of British Columbia）

## 1. 研究目的

細胞やオルガネラを外界から区画する生体膜には多くの膜タンパク質が埋め込まれて、膜環境を形成している。モデル生物大腸菌におけるタンパク質膜挿入は、シグナル認識粒子SRPやSecYEGトランスロコン、YidCなどのタンパク質性因子に加え、MPIaseと命名した糖脂質など、多くの因子が協働して進行する。さらには、これらの因子だけでは不十分であり、未知の因子が関与する可能性も指摘されている。これらの因子群の役割を詳細に明らかにし、生体膜環境の形成機構を分子生物学的、生化学的に解析することを目的とした。

## 2. 研究方法

タンパク質膜挿入機構を明らかにするためには、生体膜由来の膜小胞や、膜挿入に必要な因子を組み込んだ再構成プロテオリポソーム存在下で基質膜タンパク質を試験管内合成し、膜挿入活性を評価する必要がある。膜挿入したタンパク質は、外部から加えたプロテアーゼによる消化から免れる性質を利用して膜挿入活性を定量した。その際、基質タンパク質を $[^{35}\text{S}]$ メチオニンでラベル合成し、膜挿入した部分をSDS-PAGE後にオートラジオグラフィーにより検出した。

## 3. 研究成績の概要

YidCは大腸菌におけるタンパク質膜挿入に関与する中心的因子であり、多くの構造・生化学解析が進められている。それにもかかわらず、YidCは単独で機能するのか、SecYEGやMPIase以外にも協働する因子が存在するのか不明であった。YidCと相互作用する因子が存在するかどうか調べるため、近接依存性ビオチン標識法（BioID）を適用したところ、相互作用因子YibNを同定した。膜挿入反応におけるYibNの機能を明らかにするため、YibNを過剰生産した株、および枯渇させた株から膜小胞を調製し、M13ファージやPf3ファージのコートタンパク質、ATP合成酵素サブユニットc、SecGなどの様々な膜タンパク質の膜挿入活性を評価した。その結果、YibNはこれらの膜挿入を著しく促進することが判明した。したがって、YibNはYidCと機能的に相互作用し、膜挿入活性を促進することが明らかとなった。

## 4. 成果の発表等

原著論文：Zhao et al, *J. Biol. Chem.*, 301, 108395 (2025)

学界発表：山本波知, 西山賢一 (2025) 学術変革 (A) (超越分子システム) 第5回領域会議；  
山本波知, 西山賢一 (2026) 第20回無細胞生命科学研究会等。

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：“名水”は安全か？・・・湧水の細菌汚染調査（第2報）

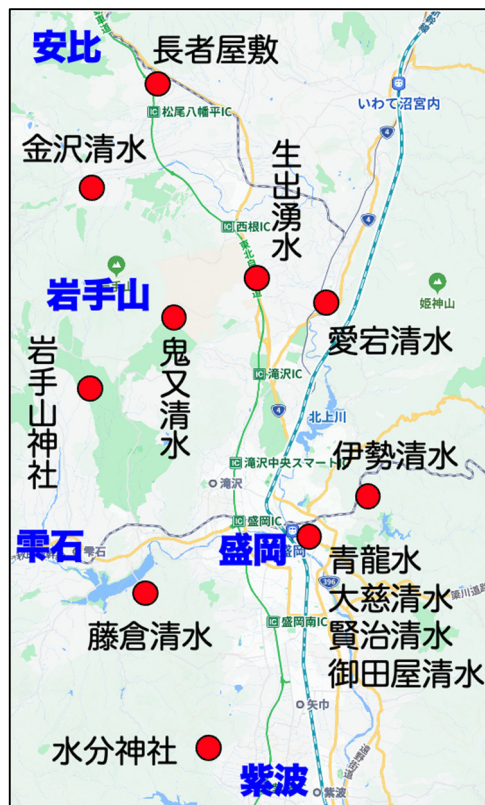
担当者：佐藤 至（環境放射線衛生学部門）

## 1. 研究目的

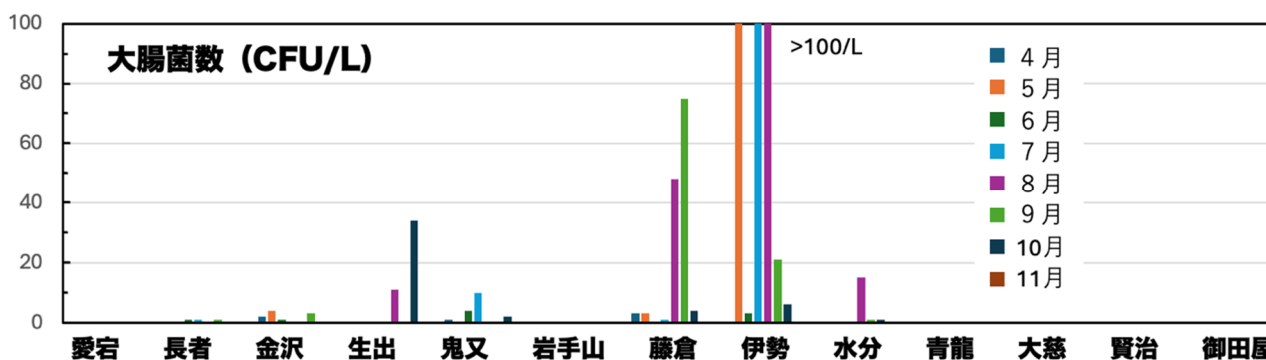
水道水は浄水場で殺菌処理が行われ、その基準は、大腸菌は不検出/100mL，一般細菌は 100/100mL 以下、とされている。一方、県内には名水と言われる湧水がいくつかあるが、一部を除いて定期的な水質検査は行われていない。このため本研究では、飲用の適否を検証するため、主要な湧水 13ヶ所について大腸菌数等の調査を行った。

## 2. 研究方法

- 採水：2025年4月から11月まで月に1回、右図の13ヶ所で約1L採水
- 大腸菌：検水1Lを孔径0.45μmのメンブランフィルターで濾過し、フィルターをクロモアガーECC培地に乘せて36°Cで24時間培養
- 一般細菌：10mLを同様に濾過し、フィルターを標準寒天培地に乘せて培養



## 3. 研究成績の概要



大腸菌は、渋民の愛宕清水，盛岡市中心部の青龍水，大慈清水，賢治清水，御田屋清水，ならびに雫石の岩手山神社からは全く検出されなかったが，生出湧水，藤倉清水，および伊勢清水は，検出頻度・量ともに多かった。一般細菌も概ね同様の傾向を示し，これら3つの湧水は生での飲用は避けた方が良くであろう。盛岡市街地にある4つの湧水の水質は微生物学的には極めて良好であり，野生動物があまり生息していない環境がプラスに作用しているのかもしれない。

# 令和7年度研究成果報告書

課題名：ゲノム編集マウスを用いた糖ヌクレオチド輸送体 SLC35D2 の機能解析

研究担当者：古市達哉 (環境放射線衛生学部門、実験動物学研究室)

研究協力者：山下莉奈 (実験動物学研究室)

## 1. 研究目的

糖鎖は末端に単糖が付加され、伸長することで形成される。この時、糖転移酵素による付加反応に利用される基質はそのままの単糖ではなく、糖ヌクレオチドである。ほとんどの糖ヌクレオチドは細胞質で合成され、ゴルジ体や小胞体の膜上に発現する糖ヌクレオチド輸送体によって、糖鎖合成の場であるこれら細胞小器官の内腔へ輸送される。糖ヌクレオチド輸送体は SLC35 ファミリー遺伝子にコードされ、これまで実験動物学研究室では、SLC35D1 と A3 の KO マウスを作製し、表現型を解析してきた。本研究では、ゴルジ体に局在し、UDP-N-アセチルグルコサミン (UDP-GlcNAc) を輸送することが報告されている SLC35D2 の KO マウスを作製し、表現型を解析した。さらに同じ UDP-GlcNAc を輸送する SLC35A3 と D2 の二重 KO マウスを作製し、表現型を解析した。

## 2. 研究方法

SLC35D2 遺伝子の exon5-7 領域を薬剤耐性遺伝子である Neo に置き換えた Targeting vector を作製し、エレクトロポレーション法で ES 細胞に導入し、SLC35D2 KO・ES 細胞を取得した。この ES 細胞を胚盤胞期胚に導入することでキメラマウスを作製し、得られたキメラマウスと正常マウスを交配し、SLC35D2 ヘテロ KO マウスを作製した。ヘテロ KO の雌雄を交配し、ホモ KO マウスを作製した。さらに、SLC35A3 ヘテロ・D2 ホモ KO マウスの雌雄を交配することで、SLC35A3・D2 二重 KO マウスを作製した。表現型解析は、骨格標本の作成を中心におこなった。

## 3. 研究成績の概要

誕生した SLC35D2 ヘテロ KO マウスに異常はみられず、ヘテロ KO の雌雄を交配した。ホモ KO マウスは正常に誕生、成長し、表現型に異常は認められなかった。SLC35A3 KO マウスは脊椎形成不全を呈し、周産期致死となる。SLC35A3・D2 二重 KO マウスも周産期致死となり、SLC35A3 KO マウスよりも重度の椎形成不全を呈した。具体的には、二重欠損マウスにおける肋骨の変形、椎骨の骨化中心の変形は、A3 KO マウスよりも重度であった。1匹あたりの癒合した肋骨数は二重 KO マウス :  $10.00 \pm 0.82$  (SD)、A3 KO マウス :  $1.50 \pm 1.92$  となり、二重 KO マウスの方が有意に多かった ( $P=0.00018$ )。A3 KO マウスで認められる肋骨癒合のほとんどは 2 本の癒合であったが、二重 KO マウスでは 3 本以上の癒合が多数認められた。SLC35D2 は SLC35A3 と協調的に脊椎形成を調節していることが示された。

## 4. 成果の発表等

- Yamashita R, Tsutsui S, Mizumoto S, Watanabe T, Yamamoto N, Nakano K, Yamada S, Okamura T and Furuichi T<sup>#</sup>. CANT1 Is Involved in Collagen Fibrogenesis in Tendons by Regulating the Synthesis of Dermatan/Chondroitin Sulfate Attached to the Decorin Core Protein. Int J Mol Sci. 2463 (2025). <sup>#</sup>corresponding author

## 8. 研究業績

### (1) 食の安全部門

食品安全科学ユニット

産業動物実地疫学ユニット

### (2) 動物生産部門

動物生産科学ユニット

食糧生産動物医学ユニット

### (3) 環境放射線衛生学部門

(1) — 1 食の安全部門 (食品安全科学ユニット)

A. 原著論文

(a) 学術雑誌

1. Jun Sasaki, Itaru Sato, Keiji Okada, Yoshitaka Deguchi, Masahiro Natsuhori, Takahisa Murata, Hiroshi Satoh, Hiroyuki Chida, Nobuhiko Ito (2025)  
Thyroid Carcinoma in a Japanese Black Cow Living in the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident Contamination Area. Bulletin of Bull. Environ. Contam. Toxicol. **114** : 89. doi: 10.1007/s00128-025-04065-2.
2. Minami Sato, Haruka Takimoto, Yuki Matsubara, Tsunenori Tsujimoto, Jun Sasaki (2025)  
Disseminated Histiocytic Sarcoma in a Japanese Macaque (*Macaca fuscata*). J. Med. Primatol. **54**: e70028. doi: 10.1111/jmp.70028.
3. Saki Tanaka, Haruka Takimoto, Yuki Matsubara, Tsunenori Tsujimoto, Jun Sasaki (2025)  
Suspected Japanese Pieris (*Pieris japonica*) Poisoning in an Alpaca (*Vicugna pacos*). Vet. Sci. **12** : 806. doi: 10.3390/vetsci12090806.
4. Koji Ono, K., Inoue, S., Hatakeyama, H., Masatsugu, M., Maehara, T., Satoh, H. (2025)  
Intramuscular midazolam and butorphanol administered prior to intravenous alfaxalone provides safe and effective anesthesia in gentoo penguins (*pygoscelis papua*). J. Zoo Wildl. Med. **56**(1): 8-15. doi: 10.1638/2023-0133.
5. Sasaki, J., Sato, I., Okada, K., Deguchi, Y., Natsuhori, M., Murata, T., Satoh, H., Chida, H., Ito, N. (2025)  
Thyroid Carcinoma in a Japanese Black Cow Living in the Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant Accident Contamination Area. Bull. Environ. Contam. Toxicol. **114**: article number 89.  
<https://doi.org/10.1007/s00128-025-04065-2>
6. Ito, R., Sanada, K., Inoue, S., Maehara, T., Satoh, H. (2025)  
The effect of storage temperature and time before centrifugation on coagulation parameters in neonatal Japanese Black calves. J. Vet. Med. Sci. **87**(12):1387-1389. doi: 10.1292/jvms.25-0143.
7. Sugasawa, H., Yoshioka, S., Sasaki, Y., Sadoshima, N., Kaneko, Y., Abe, H., Echigoya, Y., Ichikawa-Seki, M., and Sato, Y. (2025). Detection of avian haemosporidian parasite DNA from potential vector arthropods distributed in the endangered bird conservation facility at Sado Island of Japan. J. Vet. Med. Sci. **87**:1170-1175. DOI 10.1292/jvms.25-0276.
8. Inumaru, M., Kawakami, K., Sato, Y., and Higa, Y. (2026) First record of chigger mites (Acari: Trombiculidae) parasitizing birds in the Ogasawara Islands. J. Vet. Med. Sci. **88** : 365-369. DOI 10.1292/jvms.25-0512.
9. Yoshida, K., Saito, M., Sumiyoshi, A., Makino, H., Tashiro, M., Ichikawa-Seki, M. (2025)  
Dibothriocephalus nihonkaiensis infection accompanied with vitamin B12 deficiency: A case report. J Infect Chemother. **31** : 102815.
10. Sugasawa, H., Yoshioka, S., Sasaki, Y., Sadoshima, N., Kaneko, Y., Abe, H., Echigoya, Y., Ichikawa-Seki, M., Sato, Y. (2025)  
Detection of avian haemosporidian parasite DNA from potential vector arthropods distributed in the endangered

bird conservation facility at Sado Island of Japan. J Vet Med Sci. **87** : 1170-1175.

11. Celik, F., Tashiro, M., Simsek, S., Balkaya, İ., Sato, Y., Ichikawa-Seki M. (2025)  
Accurate species discrimination of *Fasciola hepatica* from Türkiye based on the fatty acid binding protein type I (*FABP type I*) gene and phylogenetic analysis using mitochondrial DNA. Infect Genet Evol. **133** : 105783.
12. Oyama, S. and Fujihara, M. (2025)  
Identification of *Escherichia coli* flagellar antigen by disc immuno-immobilization. J. Gen. Appl. Microbiol. **70**: 246-248.
13. Matsuzawa, S., Takechi, M. and Fujihara, M. (2025)  
*Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* excreted in cattle feces shows higher resistance to disinfectants than cultured cells. Jpn. J. Vet. Res. **73**: 83-87.
14. Maehara, T., Fujimura, A., Segawa, R., Inoue, S., Satoh, H. (2025)  
Prostaglandin F<sub>2α</sub> exacerbates ovalbumin induced chronic pneumonia and attenuates depression in mice. J. vet. Med. Sci. **87(10)** : 1136-1140.

#### B. 報告書・事業報告書等

1. 佐々木 淳 (2026)  
札幌市内で発見されたカラスの死因究明に関する病理学的研究IV (2024年4月1日～2026年3月31日), 受託研究成果報告書

#### C. 国際学会発表

1. Inoue, S., Hatakeyama, H., Masatsugu, M., Ito, R., Ono, K., Mahara, T. and Satoh, H. (2025)  
Strain-Specific Differences in Pituitary Gene and Protein Expression in Rats Induced by Long-Term Estrogen Administration. 64<sup>th</sup> annual meeting of Society of Toxicology, March 16–20, 2025: Orlando, Florida, USA.
2. Rwere, F. Simok, D, Maehara, T., Hung, B., Yu, X. and Gross, E. (2025)  
Pesticides Inhibit ALDH2 Activity In Vitro and in Primary Culture Pulmonary Vascular Endothelial Cells. ASPET 2025 Annual Meeting, Portland.
3. Maehara, T., Kamesui, M., Satoh, H. (2025)  
Prostaglandin F<sub>2α</sub>/FP signaling regulates depression-like Behavior. Interdisciplinary Exchange Workshop for Future of All Asian Countries: 2025 Iwate.

#### D. 国内学会発表

1. 佐藤 至、岡田啓司、佐々木 淳、佐藤洋、出口善隆、村田幸久、夏堀雅宏、伊藤伸彦 (2025)  
福島第一原発事故の帰還困難区域で飼育されている牛の健康状態ならびに食肉の安全性に関する評価. 第168回日本獣医学会学術集会.
2. 国井 昂也、瀬川 凜、井上 聡士、畠山 洋文、政次 美紀、伊藤 理子、前原 都有子、佐藤 洋(2026)  
イブフルフェノキンのラットにおける切歯毒性の形態学的特徴. 第42回日本毒性病理学会(名古屋) 要旨集 p69.

3. 菅澤颯人, 尾崎煙雄, 木村悟朗, 関まどか, 佐藤雪太. (2025)  
千葉県各市街地緑地帯におけるマツムラトリシラミバエの季節消長、原虫保有状況および吸血生態の推定. 第 77 回日本衛生動物学会大会.
4. 菅澤颯人, 狩野清貴, 狩野一郎, 関まどか, 佐藤雪太. (2025)  
京都府丹後半島のイワツバメおよびシラミバエにおける住血原虫保有状況. 第 31 回日本野生動物医学会大会.
5. 石川智絵, 高橋雅雄, 菅澤颯, 関まどか, 佐藤雪太. (2025)  
国内の湿性草原で繁殖する鳥類における住血原虫保有状況の解明. 第 71 回日本寄生虫学会・衛生動物学会北日本支部合同大会.
6. 菅澤颯人, 尾崎煙雄, 木村悟朗, 関まどか, 佐藤雪太. (2025)  
千葉県の都市林におけるマツムラトリシラミバエの季節消長, 原虫保有状況および吸血生態. 第 71 回日本寄生虫学会・衛生動物学会北日本支部合同大会.
7. 佐藤雪太. (2026)  
鳥マラリア: 国内の鳥類にふつうにみられる住血原虫感染症.  
日本野鳥の会もりおか 総会記念講演(招待).
8. 合田花爽, 陳雪, 坂本寛和, 中村(内山) ふくみ, 筏井 宏実, 小泉慎一郎, 関まどか, 彦坂 健児 (2025)  
キョンから分離された肝蛭の形態学的特徴と分子系統解析. 第 30 回分子寄生虫学ワークショップ: 6-1
9. 盛内歩佳., 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
肝蛭の脱嚢には化学刺激の受容メカニズムが存在する. 第 30 回分子寄生虫学ワークショップ: 6-2
10. 大野楽弥, 小林 翔, 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
実験動物不要の肝蛭の新規培養系—感染初期の分子機構解明を目指して—. 第 30 回分子寄生虫学ワークショップ: 6-3
11. 大野楽弥, 小林 翔, 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
実験動物不要の肝蛭の新規培養系—感染初期の分子機構解明を目指して—. 第 30 回分子寄生虫学ワークショップ: 6-3
12. 福原詩子, 大野楽弥, 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
肝模倣培地は *in vitro* で肝蛭幼虫の初期発育を促進する. 第 30 回分子寄生虫学ワークショップ: 7-2
13. 福原詩子, 大野楽弥, 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
肝模倣培地は *in vitro* で肝蛭幼虫の初期発育を促進する. 第 168 回日本獣医学会学術集会: 195
14. 大野楽弥, 小林翔, 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
肝蛭の *in vitro* 培養系確立への挑戦—実験動物不要の新規実験系の創出—. 第 168 回日本獣医学会学術集会: 195
15. 合田花爽, 陳雪, 坂本寛和, 中村(内山) ふくみ, 筏井 宏実, 小泉慎一郎, 関まどか, 彦坂 健児 (2025)  
千葉県南部における野生動物および家畜の肝蛭感染状況と分子系統解析. 第 16 回蠕虫研究会: 18
16. 大野楽弥, 小林 翔, 佐藤雪太, 関まどか (2025)

- 感染初期の分子機構解明を目指した肝蛭の新規培養系の確立. 第 16 回蠕虫研究会 : 26
17. 福原詩子, 大野楽弥, 佐藤雪太, 関まどか (2025)  
肝蛭幼虫の初期発育に対する肝模倣培地添加の検討. 第 16 回蠕虫研究会 : 27
18. 上原桜子, 田島玲音, 大野楽弥, 関井清乃, 関まどか, 小林一也 (2025)  
吸虫カンテツの生殖様式転換の分子機構の解明を目指して. 第 16 回蠕虫研究会 : 28
19. 藤原正俊, 小山志帆 (2025)  
免疫ディスクを用いた簡便な大腸菌 H 抗原決定法. 第 168 回日本獣医学会学術集会
20. 小山志帆, 藤原正俊 (2025)  
サルモネラ分離に最適なテトラチオネート培地及びセレナイト培地への前増菌培養液接種量および培養時間の検証. 第 168 回日本獣医学会学術集会
21. 藤原正俊, 津組茜, 宮根和弘, 泉一宏 (2025)  
エゾシカのヨーネ菌保有状況調査. 令和 7 年度獣医学術東北地区学会
22. 北村洗人, 藤原正俊, 小山志帆 (2025)  
サルモネラ属菌の分離培養方法の検証について. 令和 7 年度獣医学術東北地区学会
23. 小山志帆, 藤原正俊, 北村洗人 (2025)  
市販鶏レバーを用いた 4 種類の選択増菌培地のサルモネラの分離能の比較検証. 令和 7 年度獣医学術東北地区学会
24. 中辻匡俊, 前原都有子, 小池敦資, 細見健太, 藤森 功 (2025)  
システイニルロイコトリエン受容体 1 アンタゴニストである pramlukast による食事誘発性肥満の抑制. フォーラム 2025 衛生薬学・環境トキシコロジー.
25. 漆原優衣, 前原都有子, 星野有希, 白藤由紀子, 山崎朗子 (2025)  
国内ニホンジカ寄生 Sarcocystis spp. の寄生量と有症リスク解析. 2025 年度九州地区三学会長崎例会.
26. 星野有希, 小林雅, 南雲隆弘, 中田浩平, 片山泰章, 前原都有子, 山崎朗子, 高橋洗紀, 石黒 (大沼) 俊名 (2025)  
塩化ニチジンの犬膀胱移行上皮癌細胞株に対する抗腫瘍効果の基礎的検討. 第 168 回日本獣医学会学術集会.
27. 国井昂也, 瀬川凜, 井上聡士, 畠山洋文, 政次美紀, 伊藤理子, 前原都有子, 佐藤洋 (2026)  
イプフルフェノキンのラットにおける切歯毒性の形態学的特徴. 第 42 回日本毒性病理学会総会及び学術集会.

(1) — 2 食の安全部門 (産業動物実地疫学ユニット)

A. 原著論文

(a) 学術雑誌

1. Kanazawa T, Seki M, Iga K, Kizaki K. (2025)  
Effects of luteal blood flow on endometrial progesterone concentrations and gene expression in Japanese Black cows. *J Reprod Dev.* 71(5):272-281.
2. Salama A, Isahaya S, Islam MR, Saito Y, Hayashi T, Kizaki K, Katakura Y, Miyamoto K, Yamauchi N. (2025)  
Bioinformatic analysis of bovine uterine extracellular vesicles miRNA for detection of stable internal control. *Anim Sci J.* 96(1):e70111.
3. Kim SJ, Ro Y, Lee G-S, Kizaki K, Kimura A and Kim Y-H (2026)  
Fecal microbiota profiling in organic and conventional dairy farms differing in farm-level somatic cell counts and raw milk bacterial infections. *Front Vet Sci.* 12:1734020.
4. Ishikawa, K., Hatai, H., Horie, M., Ozawa, M., Tomioka, Y., Ijiri, M., Tokorozaki, K., Ikeda, T., Maruyama, S., Esaki, M. and Fujimoto, Y. (2025)  
Genetic and biological characteristics of gruid herpesvirus 1 isolated from wild cranes affected by inclusion body disease of cranes. *Transbound. Emerg. Dis.* 2025: 2658800.
5. Chambers, J.K., Watanabe, K., Michishita, M., Hatai, H., Tanaka, Y., Doge, S., Ochiai, K., Kato, S., Goto-Koshino, Y., Tanaka, M. and Izawa, T. (2025)  
Standardization of tissue handling in veterinary pathology: how fixation affects morphological and molecular examination results. *Vet. Pathol.* 62: 949-962.
6. 岩永海空也, 喜多見はるか, 窪田慧優, 畑井仁, 藤原玲奈, 木村久美子. (2025)  
*Fusobacterium necrophorum* subsp. *necrophorum* による第8胸椎膿瘍に起因する後躯麻痺を呈したホルスタイン種子牛の1症例. 獣医師会誌. (2025/10/27 受理)
7. Tiyananee W, Okagawa T, Yamada S, Ikehata M, Nakamura H, Inoue M, Maekawa N, Kato Y, Murata S, Ohashi K, Murakami K, Konnai S. (2025)  
Evaluation of PD-L1 and TIM-3 Pathways in T Cells During Experimental Bovine Leukemia Virus Infection in Sheep. *Vet Sci* 12.
8. Arai T, Kanetsuna Y, Miyake S, Uehara S, Nagai K, Matsuda K, Hirata T, Sakai Y, Matsuzaki T, Yamada S, Hikono K, Murakami K. (2025)  
Development of bovine leukocyte antigen – DRB3 genotyping using nanopore sequencing. *Anim Genet* 56:e70033.
9. Okagawa T, Nojiri N, Yoshida-Furihata H, Nao N, Tominaga M, Kohara J, Gondaira S, Higuchi H, Takeda Y, Ogawa H, Yamada S, Murakami K, Suzuki Y, Takai S, Maezawa M, Inokuma H, Shimizu K, Inoshima Y, Usui T, Tagawa M, Yamamoto M, Mekata H, Esaki M, Ozawa M, Matsudaira T, Maekawa N, Murata S, Ohashi K, Saito M, Konnai S. (2025)  
Performance evaluation of an improved RAISING method for clonality analysis of bovine leukemia virus-infected cells: a collaborative study in Japan. *J Vet Med Sci* 87:551-558.

10. Abe T, Daigaku R, Yuting X, Daigaku Y, Nagai N, Kaji H, Katsuyama A, Katsukura Y, Izumida Y, Suzuki A, Yamada S, Chang YW, Terada K, Ishiguro SI, Osumi N, Kunikata H, Nakazawa T. (2025)  
Retinal Pigment Epithelium Specific Metabolic Phenotypes Are Regulated by High-Mobility Group Protein N1. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 66:70.
11. Yamamoto, Y, Sasaki, K., Komuro, M., Yokoyama T., Nakamuta, N. (2025)  
Interrelationship between intraepithelial nerve endings and epithelial cells in the rat epiglottis revealed by array tomography with scanning electron microscopy. *The Journal of Comparative Neurology* 533, e70085.  
<https://doi.org/10.1002/cne.70085>
12. Kato, K., Serizawa, R., Yokoyama, T., Nakamuta, N., Yamamoto, Y. (2025)  
Increased Fos immunoreactivity in astrocytes in the raphe pallidus under hypoxia, not hypercapnia. *Histochem. Cell Biol.* 163, 91. <https://doi.org/10.1007/s00418-025-02420-2>
13. Saito, H., Yokoyama, T., Nakamuta, N., Yamamoto, Y. (2026)  
Immunohistochemical distribution of extracellular signal-regulated kinase 1 and 2 (ERK1/2) in the rat carotid body. *Tissue and Cell* 99, 103247. <https://doi.org/10.1016/j.tice.2025.103247>

## B. 国内学会発表

1. 高橋 洸紀, 石黒 (大沼) 俊名, 木崎 景一郎 (2025)  
イヌ移行上皮癌細胞株に対する抗 HER2 薬の作用機序の解析. 第 168 回日本獣医学会学術集会講演要旨 : 332.
2. 高橋 洸紀, 石黒 (大沼) 俊名, 木崎 景一郎 (2024)  
イヌ移行上皮癌細胞株に対する抗 HER2 薬の作用機序の解析, 第 168 回日本獣医学会学術集会 (宮崎大学)
3. 岩永海空也, 喜多見はるか, 窪田慧優, 畑井仁, 藤原玲奈, 木村久美子 (2025)  
*Fusobacterium necrophorum* subsp. *necrophorum* による第 8 胸椎椎体膿瘍に起因する後肢麻痺を呈したホルスタイン種子牛の 1 症例. 令和 7 年度獣医学術東北地区学会 (日本産業動物獣医学会)
4. 水江陽菜, 市村宏士, 畑井仁, 落合謙爾 (2025)  
鶏の神経膠腫の病理組織学的分類. 令和 7 年度獣医学術東北地区学会 (日本獣医公衆衛生学会)
5. 市村宏士, 水江陽菜, 畑井仁, 落合謙爾 (2025)  
鳥白血病ウイルスによる心筋の形態異常の病理学的特徴. 令和 7 年度獣医学術東北地区学会 (日本獣医公衆衛生学会)
6. 土谷佳之, 加藤惇郎, 菊地智菜, 木南藍子, 吉野仁美, 木村淳, 藤原玲奈, 畑井仁 (2025)  
横超音波検査により披裂軟骨膿瘍による喘鳴症と診断されたホルスタイン種子牛の 1 症例. 日本家畜臨床学会第 56 回学術集会
7. 千葉恵樹, 田村倫也, 庄野春日, 工藤力, 尾形透, 吉田晴香, 畑井仁, 高橋咲那, 近藤寛人 (2025)  
内視鏡により摘出した黒毛和種雌牛の膀胱腫瘍の 1 症例. 日本家畜臨床学会第 56 回学術集会
8. 徳江望, 金綱裕一, 三宅沙季, 上原さき, 長井和哉, 新井偉典, 松田敬一, 平田統一, 一條俊浩, 山田慎二, 村上賢二 (2025)  
ロングリードシーケンサーによる BoLA-DRB3 遺伝子型別法の開発と BoLA-DRB3 遺伝子と牛伝染

性リンパ腫ウイルス量の関連解析—岩手県・宮城県の黒毛和種牛を対象として—  
第 56 回日本家畜臨床学会学術集会（盛岡）

9. 斎藤優気, 横山拓矢, 中牟田信明, 山本欣郎(2025)

ラット頸動脈洞葉状神経終末におけるカルシウムカルモジュリン依存性タンパク質キナーゼ II の免疫組織化学的分布. 第 168 回日本獣医学会学術集会, AG-03, 宮崎, 2025 年 9 月 4 日

10. 伊藤春奈, 山本欣郎, 中牟田信明, 横山拓矢(2025)

ラット頸動脈小体における AMPA 型グルタミン酸受容体の局在. 第 168 回日本獣医学会学術集会, AG-04, 宮崎, 2025 年 9 月 4 日

11. 中牟田祥子, 佐久間敦丈, 二階堂雅人, 横山拓矢, 山本欣郎, 中牟田信明(2025)

アヒルとキンカチョウの嗅覚器における微量アミン関連受容体発現の *in situ* ハイブリダイゼーション解析. 第 168 回日本獣医学会学術集会, AG-24, 宮崎, 2025 年 9 月 5 日

12. 横山拓矢, Sayed Sharif Abdali, 中牟田信明, 山本欣郎(2025)

雄ラット尿道におけるダブルコルチン様キナーゼ DCLK1 陽性刷子細胞の分布および形態. 日本解剖学会第 71 回東北・北海道連合支部学術集会, 9, 旭川, 2025 年 9 月 20 日

13. 稲澤勇大、山本欣郎、中牟田信明、横山拓矢 (2026)

モノクロタリン誘発性肺高血圧症ラットの頸動脈小体における Ki67 および小胞性ヌクレオチド輸送体の免疫反応性変化. 第 131 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 東京, 2026 年 3 月

14. 御勢 智司, 横山 拓矢, 中牟田 信明, 山本 欣郎 (2026)

ラット喉頭蓋粘膜における TRPV チャンネルの分布. 第 131 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 東京, 2026 年 3 月

15. 山本欣郎 (2026)

日本における獣医学教育の概要. (シンポジウム「獣医学領域における解剖学教育について」) 第 131 回日本解剖学会総会・全国学術集会, 東京, 2026 年 3 月

## (2) — 1 動物生産部門 (動物生産科学ユニット)

### A. 原著論文

#### (a) 学術雑誌

1. Md Salahuddin, Md Al-Amin, Hiramatsu, K. and Kita, K. Journal of Veterinary Medical Science Influences of the short-term dietary carbohydrate restriction on the chicken cecal tonsil. Journal of Veterinary Medical Science. 87(2): 207-214. 2025.

### B. その他

1. 平田統一 (2025)

人工授精師のための超音波検査- 牛の適期授精と繁殖成績向上のために -

令和7年度 高度牛繁殖技術普及強化事業に係る超音波検査技術高度化研修会 (初心者対象)

2. 平田統一 (2025)

【特別講演】経膈採卵-体外牛胚生産 (OPU-IVP) 技術普及の現状と課題 OPU-IVP 技術が拓く地域畜産の新展開 — 技術を使う・磨く・つなぐ —

沖縄畜産研究会大会講演要旨集 : 14.

### C. 国際学会発表

1. Kozuka, H., Ono, S., Okubo, K., Fujii, T. and Sawai, K. (2025)

Controls of nuclear and cytoplasm maturation in bovine oocytes mediated by gap junctions during *in vitro* maturation process. 58<sup>th</sup> Annual Meeting, 29 July - 1 August, Washington DC, USA.

2. Ono, S., Kozuka, H., Okubo, K., Fujii, T. and Sawai, K. (2025)

Effects of timing and pattern of blastomere cleavage on gene expression profiles in bovine *in vitro* fertilized embryos. 58<sup>th</sup> Annual Meeting, 29 July - 1 August, Washington DC, USA.

### D. 国内学会発表

1. 塚田まい・牧野良輔・喜多一美、In vitro 条件下におけるアミノ酸の糖化に及ぼすミネラルの影響、2025年第48回日本分子生物学会年会、パシフィコ横浜、2025年12月4日。

2. 林ひかり, 小野舜貴, 小塚日菜乃, 藤井貴志, 澤井健 (2025)

各種添加因子が2-細胞期割球分離ウシ体外受精胚の初期発生におよぼす影響. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨集 : j60.

3. YOU YAN, 小塚日菜乃, 澤井 健(2025)

ブタ卵子の体外成熟過程における核および細胞質成熟におよぼす卵胞液の影響. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨集 : j64.

4. 小塚日菜乃, 風間未羽, 藤井貴志, 澤井健 (2025)

媒精時の精子濃度がブタ卵子の受精と受精後の初期胚発生におよぼす影響. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨集 : j96.

5. 藤井貴志, 倉田賜乃, 澤井健 (2025)

- 割球分離により作出したウシ一卵性三つ子胚の胚盤胞発生能および分化関連遺伝子の発現解析. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨集 : j111.
6. 小野舜貴, 高谷旺河, 小塚日菜乃, 林ひかり, 藤井貴志, 澤井健 (2025)  
L-カルニチンが2-細胞期分離割球由来ウシ体外受精胚における凍結融解後の生存性におよぼす影響.  
第118回日本繁殖生物学会講演要旨集 : j113.
7. 平田統一, 遠藤駿太, 高橋貫生, 村上侑亮, 坪 早央梨, 千葉祐一, 大津信一 (2025)  
Caspase-3 阻害剤添加が牛胚体外生産における胚発生および受胎成績に及ぼす影響  
第74回東北畜産学会大会講演要旨 : 26.
8. 遠藤駿太, 平田統一 (2025)  
培養液に添加した一酸化炭素 Ultra-fine bubbles が牛胚の発生に与える影響.  
第74回東北畜産学会大会講演要旨 : 27.
9. 平田統一, 遠藤駿太, 高橋貫生, 村上侑亮, 坪 早央梨, 千葉祐一, 大津信一 (2025)  
Caspase-3 阻害剤添加が牛胚体外生産における胚盤胞発生率, 発生速度および受胎成績に及ぼす影響  
第9回日本胚移植技術研究会広島県大会講演要旨集 : 35.
10. 徳江望実, 金鋼裕一, 三宅沙季, 上原さき, 長井和哉, 新井偉典, 松田敬一, 平田統一, 一條俊浩, 山田慎二, 村上賢二 (2025)  
ロングリードシーケンサーによる BoLA-DRB3 遺伝子型別法の開発と BoLA-DRB3 遺伝子と牛伝染性リンパ腫ウイルス量の関連解析 -岩手県・宮城県の黒毛和種牛を対象として-  
産業動物臨床医学雑誌 16 : 170-171.

## (2) — 2 動物生産部門（食糧生産動物医学ユニット）

### A. 著書・訳書

#### 1. 土谷佳之（分担執筆）(2025)

第III章 周産期を健康に乗り切る設計・給餌・飼養管理 1. SARA の検出・予防のための飼料設計.  
飼料設計・給餌の基本と実践パートII～ワンランク上の栄養管理を目指す～, デーリィマン社, 東京  
P148-155

### B. 総説・論説

#### 1. 高橋 透 (2025)

診断マーカーに基づく牛の妊娠診断法とその活用. 岩手県獣医師会報 51 : 57-61.

#### 2. 高橋 透 (2026)

牛の早期妊娠診断法とその活用方法. 家畜診療 73 : 63-69.

### C. 原著論文

#### (a) 学術雑誌

1. Kanazawa, T., Seki, M., Iga, K. and Kizaki, K. (2025) Effects of luteal blood flow on endometrial progesterone concentrations and gene expression in Japanese Black cows. *J. Reprod. Dev.* 71: 272-281.
2. Chee H, Kimura A, Yamamoto-Kinami A., Tsuchiya Y, Kanazawa T, Hoshino Y, Matsuda K, Ichijo T (2025) Dynamic changes in postprandial plasma free amino acid levels of the hepatic portal, hepatic, and jugular veins in the healthy pre-ruminant calves. *Anim Sci J* 96:e70058.
3. Chee, H., Kimura, A., Yamamoto-Kinami, A., Tsuchiya, T., Kanazawa, T., Hoshino, Y., Matsuda, K. and Ichijo, T. (2025) Dynamic Changes in Postprandial Plasma Free Amino Acid Levels of the Hepatic Portal, Hepatic, and Jugular Veins in the Healthy Pre-Ruminant Calves. *Anim. Sci. J.* 96 (1).
4. Matsuda, K., Arai T., Shiobara, M., Kimura, A., Ichijho, T. and Murakami, K. (2026) Effect of Colostrum Replacer Containing Bovine Leukemia Virus Antibodies on Infection and Antibody Level in Young Calves. *J. Dairy. Sci.* 109 (1): 584-591.
5. Kim, S. J., Ro, Y., Lee, G.S., Kizaki, k., Kimura, A. and Kim, Y.H. (2026) Fecal microbiota profiling in organic and conventional dairy farms differing in farm-level somatic cell counts and raw milk bacterial infections. *Front. Vet. Sci.* 12
6. Rahman, AMI., Yun, CS., Salama, A., Islam, MR., Khandoker, MAMY., Takahashi, T., Miyamoto, K., Yamauchi, N. MMP3 mediates E2-induced bovine endometrial cell proliferation by releasing HB-EGF. *J. Reprod. Dev.*71:217-225.
7. Bandai, K., Chiba, E., Ogata, T., Tsuchiya, Y., Ajito, T. and Miura, R. (2025) Effects of large follicle numbers at the onset of short term timed artificial insemination protocol in lactating dairy cows. *JDS Commun.* 6: 589-592
8. Bandai, K., Chiba, E., Ogata, T., Tsuchiya, Y., Tanaka, Y., Ajito, T. and Miura, R. (2026)

Effect of extended duration of progesterone-based ovulation synchronization protocol on fertility in Japanese Black cows. Anim Sci J.97: e70154.

9. Tamako Miyazaki, Kouya Sasaki, and Masao Miyazaki (2026)

A calcium-associated serum metabolomic fingerprint in anorectic dairy cows J. Vet. Med. Sci. **in press**.

#### D. 報告書・事業報告書等

1. 金澤 朋美 (2025)

酸化ストレスが牛黄体血流および受胎性に及ぼす影響と抗酸化治療効果の解明. 科学研究費研究実績報告書.

2. 高橋 透 (2025)

ウシ子宮内におけるクロモグラニン A に由来する各種ペプチド断片の産生プロファイリングと受胎性への関連の解明. 令和 6 年度食肉に関する助成研究調査成果報告書 (公益社団法人伊藤記念財団), pp.187-192.

3. 宮崎珠子 (2025)

血清メタボローム解析による乳牛の乳熱発症機序の解明. 食肉に関する助成研究調査成果報告書 (公益財団法人伊藤記念財団), pp.255-259.

#### E. 国内学会発表

1. 廣岡美紀, 高橋悠人, 濱野斗真, 山田綾菜, 中田大夢, 鹿目彩季, 高橋透, 金澤朋美 (2025)

黒毛和種牛における酸化ストレスが黄体血流量に与える影響. 第 118 回日本繁殖生物学会大会講演要旨: 67.

2. 濱野斗真, 高橋悠人, 廣岡美紀, 金澤朋美, 高橋透 (2025)

被毛を試料とする PCR によるウシのフリーマーチン検査法の検討. 第 118 回日本繁殖生物学会大会講演要旨: 80.

3. 高橋悠人, 濱野斗真, 廣岡美紀, 金澤朋美, 高橋透 (2025)

市販キットの改変によるウシ妊娠関連糖タンパク質 (PAG) 濃度測定系の構築. 第 118 回日本繁殖生物学会大会講演要旨: 81.

4. 木南藍子, 土谷佳之, 吉野仁美, 木村淳, 高橋透, 猪熊壽, 一條俊浩 (2025)

高濃度飼料給与牛における塩酸ベタイン添加による肝遺伝子発現への影響. 第 168 回日本獣医学会学術集会 HLG-09.

5. 堤貴彦, 高橋咲那, 土谷佳之, 木南藍子, 木村淳, 大谷喜永, 木下瞬, 一條俊浩 (2025)

自動搾乳システム使用酪農場における亜急性ルーメンアシドーシスの発生状況と乳脂肪酸組成の関係. 令和 7 年度 (第 56 回) 日本家畜臨床学会学術集会, 産業動物臨床医学雑誌 16: 150-151

6. 佐藤明未, 三谷眞子, 上原栞, 久原陸, 吉野仁美, 土谷佳之, 木南藍子, 藤原玲奈, 木村淳, 宮崎珠子 (2025)

慢性副鼻腔炎に対し副鼻腔洗浄を行ったサラブレッド種の 1 症例. 令和 7 年度 (第 56 回) 日本家畜臨床学会学術集会, 産業動物臨床医学雑誌 16: 158-159

7. 土谷佳之, 加藤惇郎, 菊地智菜, 木南藍子, 吉野仁美, 木村淳, 藤原玲奈, 畑井仁 (2025)

- 超音波検査により披裂軟骨膿瘍による喘鳴症と診断されたホルスタイン種子牛の1症例. 令和7年度(第56回)日本家畜臨床学会学術集会, 産業動物臨床医学雑誌 16:160-161
8. 尾形透, 千葉恵樹, 木村淳, 木南藍子, 土谷佳之, 高橋咲那, 一條俊浩, 佐々木淳 (2025)  
黒毛和種子牛における胎児性癌の一症例. 令和7年度日本産業動物獣医学会(東北地区)
  9. 廣岡 美紀, 高橋 悠人, 濱野 斗真, 山田 綾菜, 中田 大夢, 鹿目 彩季, 高橋 透, 金澤 朋美. 黒毛和種牛における酸化ストレスが黄体血流量に与える影響. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨:j67.
  10. 濱野 斗真, 高橋 悠人, 廣岡 美紀, 金澤 朋美, 高橋 透. 被毛を試料とするPCRによるウシのフリーマーチン検査法の検討. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨:j80.
  11. 高橋 悠人, 濱野 斗真, 廣岡 美紀, 金澤 朋美, 高橋 透. 市販キットの改変によるウシ妊娠関連糖タンパク質(PAG)濃度測定系の構築. 第118回日本繁殖生物学会講演要旨:j81.
  12. 藤江大悟, 高橋陽苗子, 大塚浩通, 高橋英二, 中神丈浩, 宮崎義之, 荻野敦, 土谷佳之, 猪熊壽, 伊藤めぐみ (2025)  
早発性筋力低下症候群を発症したホルスタイン種牛4頭における臨床学的特徴. 令和7年度北海道地区学会. 帯広
  13. 高橋陽苗子, 藤江大悟, 藏本忠, 大矢晏奈, 大塚浩通, 高橋英二, 水田晴也, 千葉恵樹, 宮崎義之, 荻野敦, 土谷佳之, 猪熊壽, 伊藤めぐみ (2025)  
自力起立および歩行可能となった早発性筋力低下症候群発症子牛の2症例. 令和7年度北海道地区学会. 帯広
  14. 尾形透, 千葉恵樹, 木村淳, 木南藍子, 土谷佳之, 高橋咲那, 一條俊浩, 佐々木淳 (2025)  
黒毛和種子牛における胎児性癌の一症例. 令和7年度獣医学術東北地区学会. 秋田
  15. 千葉恵樹, 浪岡徹, 加藤惇郎, 土谷佳之, 宮崎義之, 荻野敦, 猪熊壽 (2025)  
牛リンパ球腸内滞留不全症と診断されたホルスタイン種乳牛の3症例. 令和7年度獣医学術東北地区学会. 秋田
  16. 土谷佳之 (2025) 岩手大学におけるリカレント教育とネットワークの構築. 第46回動物臨床医学会年次大会. 大阪
  17. 佐藤明未, 三谷眞子, 上原栞, 久原陸, 吉野仁美, 土谷佳之, 木南藍子, 藤原玲奈, 木村淳, 宮崎珠子 (2025)  
慢性副鼻腔炎に対し副鼻腔洗浄を行ったサラブレッド種の1症例令和7年度(第56回)日本家畜臨床学会. 盛岡
  18. 土谷佳之, 加藤惇郎, 菊地智菜, 木南藍子, 吉野仁美, 木村淳, 藤原玲奈, 畑井仁 (2025)  
超音波検査により披裂軟骨膿瘍による喘鳴症と診断されたホルスタイン種子牛の1症例. 令和7年度(第56回)日本家畜臨床学会. 盛岡
  19. 久原陸, 市沢翔太, 宮崎雅雄, 山岸則夫, 宮崎珠子 (2025)  
乳熱発症牛と非発症牛の血清メタボローム解析. 第168回日本獣医学会学術集会講演要旨集:p.296.
  20. 佐藤明未, 三谷眞子, 上原栞, 久原陸, 吉野仁美, 土谷佳之, 木南藍子, 藤原玲奈, 木村淳, 宮崎珠子 (2025) 慢性副鼻腔炎に対し副鼻腔洗浄を行ったサラブレッド種の1症例. 産業動物臨床医学雑誌 第16巻 第4号:p.158.
  21. 佐藤明未, 上原栞, 久原陸, 宮崎珠子 (2025) 羊の日常管理に参加した大学生の生活様式と意識の変

化. ヒトと動物の関係学会誌 vol.73 in press.

#### 招待講演

##### 1. 金澤朋美 (2025)

肉牛群における繁殖管理の最新知見と管理方法. 令和7年度農場管理認定・専門獣医師等認定・活動支援事業 肉牛農場管理認定獣医師 高度・実践的研修会.

### (3) 環境放射線衛生学部門

#### A. 原著論文

##### (a) 学術雑誌

1. Nomura, K., Tsuji, A., Yamashita, H., Abe, M., Fujikawa, K., Mori, S., Osawa, T., Toyonaga, H., Osugi, T., Yasuhara, K., Morigaki, K., Nishiyama, K., Shimamoto, K. (2025)  
Membrane tubulation induced by a bacterial glycolipid. *Sci. Rep.*, **15**, 9699
2. Zhao, Z., Yamamoto, N., Young, J., Solis, N., Fong, A., Al-Seragi, M., Kim, S., Aoki, H., Phanse, S., Le, H., M. Overall, C., Nishikawa, H., Babu, M., Nishiyama, K., Duong, F. (2025)  
ibN, a bona fide interactor of the bacterial YidC insertase with effects on membrane protein insertion and membrane lipid production. *J. Biol. Chem.*, **301**, 108395
3. Yamashita R, Tsutsui S, Mizumoto S, Watanabe T, Yamamoto N, Nakano K, Yamada S, Okamura T and Furuichi T<sup>#</sup>. CANT1 Is Involved in Collagen Fibrogenesis in Tendons by Regulating the Synthesis of Dermatan/Chondroitin Sulfate Attached to the Decorin Core Protein.  
*Int J Mol Sci.* 2463 (2025) <sup>#</sup>corresponding author
4. Hirose I, Hanamatsu H, Mizumoto S, Yamashita R, Yamada S, Furukawa J, Furuichi T and Yagi H. Structural Characterization of Glycoprotein Glycans and Glycosaminoglycans of Brain Tissues in Slc35a3-Knockout Mice.  
*Int J Mol Sci.* 1643 (2026)

#### B. 国際学会発表

1. Nishiyama, K. (2024)  
Structure and function of MPIase that is involved in protein localization and its application to living systems design. International Conference on Bottom-up Biotechnology for Understanding and Engineering Living Systems 2025 (BB2025).
2. Yamamoto, N., Ogawa, Y., Nishikawa, H., Matsuura, T. and Nishiyama, K. (2025)  
Unraveling EmrE biogenesis in a reconstituted system. International Conference on Bottom-up Biotechnology for Understanding and Engineering Living Systems 2025 (BB2025).
3. Fujimura, F., Yamamoto, N., Nishikawa, H., Wiriyaermkul, P., Nagamori, S. and Nishiyama, K. (2024)  
MPIase is involved in stabilization of membrane protein complexes. International Conference on Bottom-up Biotechnology for Understanding and Engineering Living Systems 2025 (BB2025).
4. Tadika, Y., Fujikawa, K., Shimamoto, K., and Nishiyama, K. (2025)  
Construction of an azide-labeled variant of MPIase to identify biosynthetic enzymes and interacting partners. International Conference on Bottom-up Biotechnology for Understanding and Engineering Living Systems 2025 (BB2025).

5. Takahashi, A., Furuya, S., Wiriyasermkul, P., Nagamori, S. and Nishiyama, K. (2024)  
Identification of BPF (Biomembrane-Protecting Factor) from mouse intestine. International Conference on Bottom-up Biotechnology for Understanding and Engineering Living Systems 2025 (BB2025).

### C. 国内学会発表

1. 西山賢一 (2025)  
社会実装を目指した汎用的セル・フリー膜タンパク質合成システムの開発. 学術変革領域研究 (A) 「生物を凌駕する無細胞分子システムのボトムアップ構築学」第5回領域会議.
2. 西川華子, 山本波知, 白銀ゆい, 菅野琴華, 沢里克宏, 山田美和, 西山賢一 (2025)  
Glycolipid MPIase is essential for the TAT (Twin-Arginine Translocation) pathway. 学術変革領域研究 (A) 「生物を凌駕する無細胞分子システムのボトムアップ構築学」第5回領域会議.
3. 山本波知, Zhiyu Zhao, Franck Duong, 西山賢一 (2025)  
Identification by BioID and functional analysis of an interacting partner of YidC involved in membrane protein integration. 学術変革領域研究 (A) 「生物を凌駕する無細胞分子システムのボトムアップ構築学」第5回領域会議.
4. 高橋綾音, 渡会未夢, 古谷菫, Pattama Wiriyasermukul, 永森收志, 西山賢一 (2025)  
Identification of BPF (Biomembrane-Protecting Factor) from brush-border membrane vesicles of mouse intestine. 学術変革領域研究 (A) 「生物を凌駕する無細胞分子システムのボトムアップ構築学」第5回領域会議.
5. 浅沼遼楓, 日景瑠那, 西山賢一 (2025)  
大腸菌タンパク質膜輸送に関する糖脂質 MPIase の発現制御機構の解析. 第21回 21世紀大腸菌研究会.
6. 西川華子, 山本波知, 白銀ゆい, 菅野琴華, 沢里克宏, 山田美和, 西山賢一 (2025)  
TAT 膜透過には糖脂質 MPIase が必須である. 第21回 21世紀大腸菌研究会.
7. 日景瑠那, Pattama Wiriyasermukul, 永森收志, 西山賢一 (2025)  
タンパク質膜挿入に関わる糖脂質 MPIase の真核生物ホモログの同定と精製. 第98回日本生化学会大会.
8. 大倉樹哉, 山本波知, 西川華子, 西山賢一 (2026)  
タンパク質膜輸送に関与する糖脂質 MPIase のチラコイド・ホモログの同定と機能解析. 第6回細胞形成研究会.
9. 佐藤匠真, 日景瑠那, 西山賢一 (2026)  
タンパク質膜挿入に関与する糖脂質 MPIase の生合成遺伝子の in silico 同定と生合成経路の探索. 第6回細胞形成研究会.
10. 田近優太, 藤川紘樹, 島本啓子, 西山賢一 (2026)  
タンパク質膜挿入に関わる糖脂質 MPIase の構造・機能解析のためのアジド標識 MPIase の構築.

第 6 回細胞形成研究会.

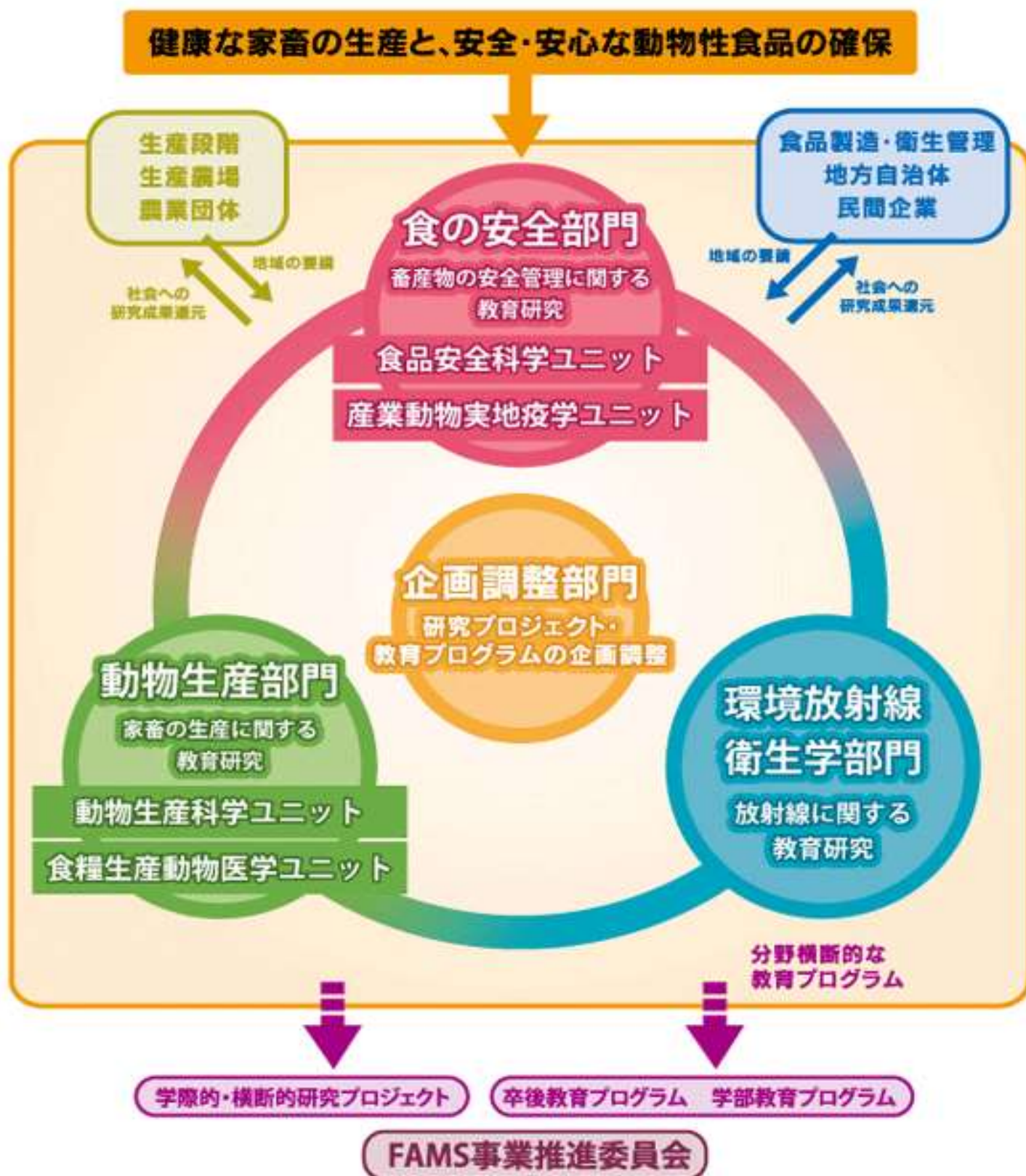
11. 藤村風歌, 山本波知, Pattama Wiriyasermkul, 永森收志, 西川華子, 西山賢一 (2026)  
膜タンパク質複合体形成における糖脂質 MPIase の役割. 第 6 回細胞形成研究会.
12. 三浦里桜, 伊地知新太, 尾仲宏康, 西山賢一 (2026)  
放線菌シグナル認識粒子 (Ffh) 特異的阻害剤を用いたタンパク質膜挿入機構解析系の構築. 第 6 回細胞形成研究会.
13. 久根崎颯, 山本波知, 西川華子, 西山賢一 (2026)  
 $F_0F_1$ ATPase 膜内在性サブユニットの膜挿入機構の解明. 第 6 回細胞形成研究会
14. 久光浩大, 日景瑠那, Pattama Wiriyasermkul, 永森收志, 西山賢一 (2026)  
タンパク質膜挿入に関わる糖脂質 MPIase の真核生物ホモログの精製. 第 11 回 デザイン生命工学研究会.
15. 山本波知, 小川佑太, 西川華子, 松浦友亮, 西山賢一 (2026)  
薬剤排出に関わる EmrE の膜挿入機構の解析. 第 20 回無細胞生命科学研究会.
16. 日景瑠那, 久光浩大, Pattama Wiriyasermkul, 永森收志, 西山賢一 (2026)  
真核生物のミトコンドリアや小胞体のタンパク質選別輸送・膜挿入に関わる糖脂質の同定と構造機能解析. 第 20 回無細胞生命科学研究会.
17. 山下莉奈, 水本秀二, 中野 堅太, 山田修平, 岡村匡史, 古市達哉. Desbuquois 骨異形成症モデルマウスを用いた CANT1 の腱組織における機能解析.  
第 72 回日本実験動物学会 (2025 年 5 月 21 日~23 日、名古屋) 口頭発表
18. 山下莉奈, 水本秀二, 中野 堅太, 山田修平, 岡村匡史, 古市達哉. モデルマウスを用いた CANT1 の機能不全が引き起こす関節脱臼の病態機序解明.  
第 168 回日本獣医学会 (2025 年 9 月 3 日~6 日、宮崎) 口頭発表

## 9. FAMS 事業推進委員会委員 および研究員紹介

## 2025 年度 FAMS 事業推進委員会委員

勤務先	氏名
岩手県農林水産部 畜産課 振興・衛生課長	佐々木 幸治
岩手県環境生活部 県民くらしの安全課食の安全安心課長	阿部 嘉智
岩手県農業研究センター畜産研究所 所長	工藤 祝子
岩手県環境保健研究センター 所長	永井 榮一
岩手県中央家畜保健衛生所 所長	長谷川 和弘
岩手県食肉衛生検査所 所長	千葉 正
(独)家畜改良センター 岩手牧場 場長	外山 高士
岩手県農業共済組合 家畜診療部 部長	鈴木 一教
全国農業協同組合連合会岩手県本部 畜産酪農部 部長	久保 正和
(株)いわちく 専務取締役	田野 秀司
(一社)岩手県獣医師会 会長	佐々木 一弥
(一社)岩手県獣医師会食鳥検査センター 所長	白岩 利恵子
小岩井農牧(株) 酪農部 部長	足立 眞也
(一社)岩手県畜産協会 家畜衛生部 部長	米谷 仁
(一社)岩手県食品衛生協会 専務理事	佐藤 圭
岩手県チキン協同組合 常務理事	熊谷 光洋
岩手県養鶏協会 会長	中村 徹
(一社)家畜改良事業団 盛岡種雄牛センター 生産課 課長代理	古家後 雅典
宮城県農業共済組合 第二事業部 家畜課 次長	松田 敬一

# 組織図



部門	ユニット	センター長	部門長	企画調整部門	氏名	職名	所属	専門分野 主な研究テーマ		
食の安全部門	食品安全科学ユニット		○	○	佐藤 洋	教授	獣医学部共同獣医学科	獣医学部共同獣医学科 環境化学物質による毒性作用の病理学的解析研究		
					小出 章二	教授	農学部地域環境科学科	農産物流通科学 複合的ハードルを用いた穀物、青果物の殺菌・保蔵・流通法の開発		
				○	佐藤 雪太	教授	獣医学部共同獣医学科	獣医寄生虫学 野生動物のベクター媒介性寄生虫症の研究		
					佐々木 淳	助教	獣医学部共同獣医学科	獣医病理学 鶏の細菌性感染症に関する病理学的研究		
					関 まどか	准教授	獣医学部共同獣医学科	獣医寄生虫学 アジアに分布する単為生殖型肝蛭の起源及び伝播経路の解明		
				○	藤原 正俊	准教授	獣医学部共同獣医学科	公衆衛生学 畜産物が衛生的に食卓に届くための検査法等の研究		
					前原 都有子	准教授	獣医学部共同獣医学科	獣医薬理学 様々な炎症性疾患における脂質メディエーターの機能解析や制御機構の解明		
		産業動物実地疫学ユニット		○	◎	○	村上 賢二	教授	獣医学部共同獣医学科	獣医ウイルス学、獣医感染症学 家畜ウイルス感染症、特に牛白血病などのウイルス感染伝播制御に関する研究
							山本 欣郎	教授	獣医学部共同獣医学科	獣医解剖学、獣医組織学 気道の知覚神経終末の構造解析
							木崎 景一郎	教授	獣医学部共同獣医学科	獣医生理学 血管新生関連タンパク質の遺伝子発現制御機構
						大沼 俊名	准教授	獣医学部共同獣医学科	獣医生理学 腫瘍血管新生を標的とした治療法の解決	
				○		山田 慎二	准教授	獣医学部共同獣医学科	獣医微生物学 感染症予防のワクチンやモノクローナル抗体についての研究	
						畑井 仁	特任教授	獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター	動物感染症学および分子診断・病理学 腫瘍血管新生を標的とした治療法の解決	

部門	ユニット	センター長	部門長	企画調整部門	氏名	職名	所属	専門分野 主な研究テーマ	
動物生産部門	動物生産科学ユニット				喜多 一美	教授	農学部動物科学・水産科学科	家畜栄養学 家畜・家禽に特異的な栄養素代謝の解明	
		○	○		澤井 健	教授	農学部動物科学・水産科学科	動物生殖工学 家畜胚・胎児の発生に関わる遺伝子発現機構の解明	
					村元 隆行	教授	農学部動物科学・水産科学科	動物資源利用学 筋肉の非破壊的な分析による筋肉情報の解析	
					平田 統一	准教授	農学部附属畜産飼料総合教育研究センター	臨床繁殖学、家畜繁殖学 ウシの繁殖効率の向上及び繁殖障害の防除に関する研究	
	食糧生産動物医学ユニット		◎	○		高橋 透	教授	獣医学部共同獣医学科	家畜臨床繁殖学 家畜の妊娠成立機構の解明と繁殖障害の診断・治療・予防に関する研究
						本間 尚樹	教授	理工学部電気電子・情報通信コース	無線通信工学、アンテナ工学、電磁波工学 電波枯渇問題を解決するアンテナシステム技術の研究
				○		一條 俊浩	特任教授	獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター	産業動物における一般臨床 牛郡管理における疾病予防対策及び生産性向上のための要因分析
				○		高橋 正弘	准教授	獣医学部共同獣医学科	産業動物臨床学 産業動物臨床分野における脂肪酸解析，牛受精卵移植に関する研究
						宮崎 珠子	准教授	獣医学部共同獣医学科	産業動物臨床・動物介在学 人と動物の相互作用がもたらす生理的变化
						金澤 朋美	助教	獣医学部共同獣医学科	家畜臨床繁殖学 ウシ黄体血流による繁殖機能制御機構に関する研究
				○		木村 淳	准教授	獣医学部共同獣医学科	産業動物の一般診療 牛の代謝病と栄養（亜急性第一胃アシドーシス）
						村田 健太郎	助教	理工学部電気電子・情報通信コース	無線通信工学、マイクロ波工学 電源管理不要とするワイヤレス給電の実現に向けた多面的研究
						木南 藍子	特任助教	獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター	産業動物の一般診療
						土谷 佳之	特任助教	獣医学部附属産業動物臨床・疾病制御教育研究センター	産業動物の一般診療

部門	ユニット	センター長	部門長	企画調整部門	氏名	職名	所属	専門分野 主な研究テーマ
環境放射線 衛生学部門		◎	◎	◎	佐藤 至	教授	獣医学部附属動物医学食品安 全教育研究センター	獣医公衆衛生学
								放射線内部被曝の防護に関する研究
					古市 達哉	教授	獣医学部共同獣医学科	実験動物学
								疾患モデル動物の開発およびそれを利用した疾患の 病態機序の解明
					福田 智一	教授	農学部生命科学科	細胞工学、分子遺伝学、幹細胞生物学、動物遺伝学
								無限分裂細胞と人口多能幹細胞に関する研究
					西山 賢一	教授	農学部生命科学科	タンパク質の膜挿入、タンパク質の膜透過、 分泌タンパク質、タンパク質の細胞内局在化
								低温感受性を示す細胞内タンパク質局在化の分子機 構
					出口 善隆	教授	農学部動物科学・水産科学科	応用動物行動学
								家畜・野生動物・動物園動物の行動

**岩手大学獣医学部附属  
動物医学食品安全教育研究センター**

〒020-8550 盛岡市上田3-18-8

TEL:019-621-6108

FAX:019-621-6107

E-mail:fams@iwate-u.ac.jp

<https://fams.vet.iwate-u.ac.jp/>