

農研機構 動物衛生研究部門

National Institute of Animal Health,
National Agriculture and Food Research Organization



実施する研究

家畜疾病・人獣共通感染症の診断・防除技術の開発・実用化

従来の家畜感染症に加え、畜産業に甚大な被害を与える家畜感染症の海外からの侵入リスク、動物由来のヒト感染症や野生鳥獣により伝播する感染症等の家畜衛生を取り巻く諸課題に対応するため、以下の研究開発と成果の社会実装に取り組む。

- ・ ワンヘルスアプローチによる感染症に強い社会の実現に向け、動物由来の人獣共通感染症の病原体を早期検知するための監視システムを構築する。
- ・ 越境性家畜感染症発生時のまん延防止と早期撲滅の実現に向け、家畜生産農場における被害と畜産物輸出への影響を最小化できる新たな診断技術や防疫資材を開発するとともに、流行解析に基づく対策提案を行う。
- ・ 主要な家畜感染症の発生数や被害の低減に向け、先端バイオ技術を応用し、疾病制御につながる診断法とワクチンを開発する。
- ・ 農場における労働力不足解消と生産病による損害低減に向け、家畜衛生管理の高度化と省力化に資するデータ駆動型疾病管理システムを開発する。

動物衛生研究部門の使命

「動物を衛る、ヒトを衛る」

動物はヒトと深く関係し、私たちの生活の中で大きな役割を担っています。特に、牛乳、肉類、卵などの畜産物は、私たちの生活に欠かすことができません。安全で良質な畜産物は、健康な家畜から生産されます。また、動物は、科学技術進展への寄与や、人々の心の潤いにも大きな役割を果たしています。しかし、これら動物もさまざまな病気にかかります。彼らの健康を衛ることは、私たちの生活にとって大変重要です。

農研機構 動物衛生研究部門は、「動物を衛る、ヒトを衛る」をモットーに動物疾病の予防、診断および治療に関して基礎から応用まで幅広い研究を行っています。また、国内唯一の動物疾病の専門研究機関として、家畜伝染病の確定検査、診断液などの動物用生物学的製剤の製造と配布、国内外の獣医技術者に対する研修や講習も実施しています。

近年、動物衛生をめぐる国内外の情勢は大きく変化し、わが国の周辺諸国では新興・再興感染症をはじめとする重要疾病の発生が相次いでいます。当部門では、国際獣疫事務局(OIE) コラボレーティングセンターとしての活動をはじめ、海外機関と協力してこれらの問題解決に向けた国際貢献にも積極的に取り組んでいます。

農研機構 組織図

2021.4.1 現在

理事長 監事

副理事長・理事

本部(管理本部含む)

- ・農業情報研究センター
- ・農業ロボティクス研究センター
- ・遺伝資源研究センター
- ・高度分析研究センター

- ・食品研究部門
- ・畜産研究部門

・動物衛生研究部門

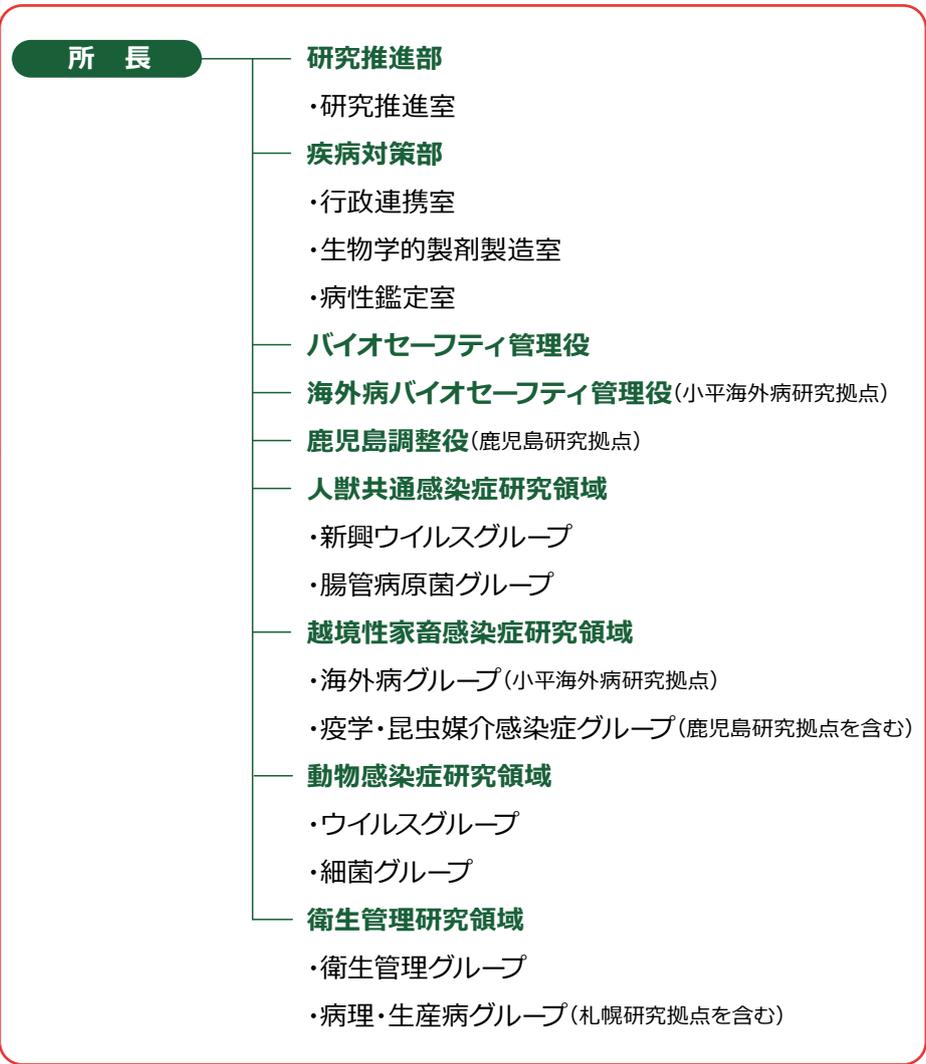
- ・北海道農業研究センター
- ・東北農業研究センター
- ・中日本農業研究センター
- ・西日本農業研究センター
- ・九州沖縄農業研究センター
- ・農業機械研究部門

- ・作物研究部門
- ・果樹茶業研究部門
- ・野菜花き研究部門
- ・生物機能利用研究部門

- ・農業環境研究部門
- ・農村工学研究部門
- ・植物防疫研究部門

種苗管理センター

生物系特定産業技術研究支援センター



沿革

- 1891年(明治24年) 東京都豊島郡西ヶ原の農商務省仮農事試験場内に獣疫研究室を配置
- 1921年(大正10年) 獣疫調査所として独立
- 1937年(昭和12年) 東京都北多摩郡小平町に移転を開始、昭和27年に完了
- 1947年(昭和22年) 農林水産省 家畜衛生試験場と改称
- 1979年(昭和54年) 本場が筑波研究学園都市に移転
- 2001年(平成13年) 独立行政法人 農業技術研究機構 動物衛生研究所となる
- 2003年(平成15年) 独立行政法人 農業・生物系特定産業技術研究機構 動物衛生研究所となる
- 2006年(平成18年) 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所となる
- 2016年(平成28年) 国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究部門となる

研究領域

人獣共通感染症研究領域

家畜を含む動物由来感染症を研究対象としています。旧越境性感染症研究領域インフルエンザユニットと旧細菌・寄生虫研究領域の腸管病原菌および寄生虫ユニットを母体とし再編されました。新興ウイルスグループと腸管病原菌グループから成り、疾病対策部からの兼任を加え約20名の人員で構成されています。

当領域は中課題「ワンヘルスアプローチによる人獣共通感染症の監視体制の構築」を担当しますが、新興ウイルスグループでは現在のところインフルエンザウイルスを主な研究対象とし、腸管病原菌グループでは病原性大腸菌やカンピロバクターなどを主な研究対象としています。

これらの病原体の伝播・存続様式の解明に基づく感染環の遮断方法を開発するとともに、効果的なワクチンや薬剤の開発につながる分子の解析を行います。出口として家畜生産現場で応用可能な効果的な疾病防除技術を開発し、動物由来人獣共通感染症の早期発見と早期対応を可能にし、感染症に強い社会の実現に貢献することを目標としています。



越境性家畜感染症研究領域

小平海外病研究拠点の海外病グループ、つくばおよび鹿児島研究拠点に配置されている疫学・昆虫媒介感染症グループの2つのグループで構成され、国境を越えて広く伝播する感染症に関して、それぞれの特徴を活かした研究課題に取り組んでいます。

小平海外病研究拠点では、海外試験研究機関との連携のもとに病原体高度封じ込め施設(BSL3)である特殊実験棟を活用し、口蹄疫やアフリカ豚熱といった国際重要伝染病(海外病)の病原体の性状解析に基づく新規診断法および防除技術の開発を推進しています。一方、つくばでは、海外病を含む家畜の重要伝染病の疫学解析を通じ、感染リスクや伝播・拡大要因を解明して国や都道府県における疾病対策の高度化を図るべく研究を続けています。鹿児島研究拠点では、ヌカカなどの吸血性の節足動物によって媒介されるアルボウイルス(節足動物媒介性ウイルス)感染症の診断および予防技術の高度化や発病機序の解明に取り組んでいます。さらに、昆虫学的見地からアルボウイルスの流行動態を明らかにするため、ヌカカの生態や分布、ウイルス媒介能についても研究を行っています。

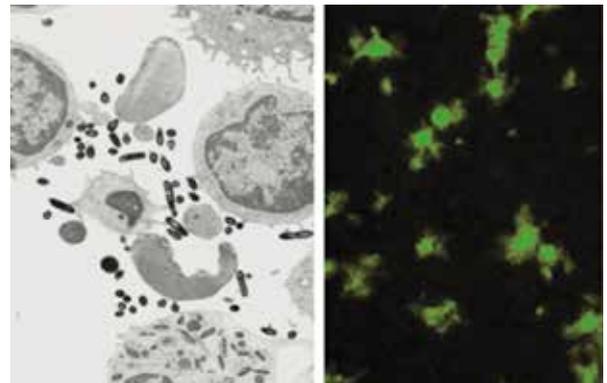


動物感染症研究領域

ウイルスグループと細菌グループの2つのグループで構成されており、家畜及び家きんの感染症に関する研究を行っています。

産業動物のウイルス感染症には効果的な治療薬がないため、一度発生すると多くの動物が感染し、被害が大きくなる傾向にあります。そのため、ウイルス感染症の被害低減には、早期摘発と予防が重要です。ウイルスグループでは、国内で発生している家畜・家きんのウイルス感染症、また、国内では発生がない家畜類のプリオン病について、バイオ技術を活用した新規の検査技術とワクチンの開発を目標に、基礎から応用まで幅広い研究を進めています。

動物たちは腸管内、皮膚、呼吸器や生殖器の粘膜などにたくさんの細菌を宿し、また環境中の多様な細菌に囲まれて生きていますが、一部の菌は動物に感染症を引き起こし、死に至らしめることもあります。家畜の生産現場で細菌感染症が発生すると、経済的な損失だけでなく、その動物や畜産物と接触した人に感染症を引き起こすこともあります。細菌グループでは、人や動物の健康を脅かす様々な細菌感染症を制御するために、ミツバチを含めた動物の細菌感染症のワクチン開発や診断法の高度化に関する研究を行っています。



左: マウス腹腔内に接種した豚丹毒菌の電子顕微鏡画像。病原性株は食細胞に貪食されないことが観察され、豚丹毒菌は荚膜を保有することが初めて明らかにされた。

右: 間接蛍光抗体法による培養細胞内のPEDウイルス抗原の検出。感染した細胞だけが緑色に染色して見える。

衛生管理研究領域

家畜生産現場では、幼弱動物の下痢・肺炎や日和見感染症、乳房炎、代謝障害、繁殖障害など生産病と呼ばれる疾病が問題となっています。また、環境中の様々な毒性物質によって起こる中毒性の疾病も存在します。一方で、畜産従事者の減少・高齢化が進み、労働力不足が深刻化しています。このため、従事者の労働負担を軽減しつつ、農場での疾病の早期発見と健康管理の高精度化・省力化により、担い手不足の解消や疾病の制御によるデータ駆動型の家畜衛生管理技術の開発が必要です。

衛生管理研究領域では、生化学、毒性学、免疫学、病理学等の手法を用いて、動物疾病の診断、治療、予防のための研究を進めており、生体センシングや動画解析技術等を用いて

疾病の早期検知や病態の進行を推定するデータ駆動型疾病管理システムの開発、搾乳機ビルトイン型乳汁センサシステム及び乳房炎ワクチンの開発、デジタル病理画像をデータベース化した病理診断補助システムの開発などを通して、農場での疾病早期発見と健康管理を高精度化、省力化し、農家の人手不足の解消や疾病の制御による生産性の向上に貢献することを目指しています。



動衛研が開発した腔内センサ(左)と尾部センサ(右)。
腔内センサは腔温と腔内電気伝導度、尾部センサは体表温と加速度を計測可能

病原体高度封じ込め施設 (動物衛生高度研究施設、特殊実験棟)

動物やヒトに感染する病原体を扱う際には、病原体を研究施設から漏洩させないこと、取り扱う実験者への感染を防止すること(バイオリスク管理)が求められます。病原体は、ヒトや動物への危険性に応じて1~4のバイオセーフティー・レベル(BSL)に分類され、レベルに応じた封じ込めの基準が定められています。

病原体のリスクの程度とバイオセーフティーレベル



動物衛生研究部門では、BSL1および2の病原体を扱う実験施設に加え、ヒトや動物に重篤な病気を起こす危険性の高いBSL3の病原体を取り扱うことができる封じ込め施設として「動物衛生高度研究施設(つくば)」と「特殊実験棟(小平海外病研究拠点)」を有しています。本施設では、HEPAフィルターを介した吸排気制御や気密ドアによる実験エリアの陰圧管理、排水滅菌処理などのハード面に加えて、動物実験の従事者はシャワーを浴びてから退室するなどのソフト面からも、厳重に病原体の封じ込めが行われています。

動物衛生高度研究施設

本施設は、2001年の国内でのBSEの初発生を契機に建設された約1,900㎡のBSL3動物実験エリアと5つのBSL3実験室を有する国内有数の規模を誇るBSL3実験施設です。

本施設の完成により、牛を用いたBSE感染実験を行うことが可能になり、発病機構の解明や生前診断法の開発などに貢献してきました。

本施設は、高病原性鳥インフルエンザおよびBSE研究など動物のBSL3病原体の研究拠点の役割を担っています。また、豚インフルエンザやBSEのOIEレファレンス研究所としての活動にも貢献しています。

鶏などの家きんが高病原性鳥インフルエンザウイルスに感染した場合、法定伝染病として家畜伝染病予防法に基づく防疫対策の対象となります。特に高病原性鳥インフルエンザは家きんで高い死亡率を示すばかりでなく、海外ではヒトへの感染・死亡例も報告されています。

国内発生時には、本施設で迅速に確定検査や病原性試験を行うなど、感染を拡大させないための防疫対策の一翼を担っています。また、施設の規模を生かした数々の感染実験により、本疾病の伝播機序の解明やワクチンの研究などに取り組んでいます。



動物衛生高度研究施設(つくば)



鳥インフルエンザウイルス感染試験



BSE感染試験

特殊実験棟

口蹄疫、牛疫およびアフリカ豚熱など国境を越えて伝播し、発生国に甚大な社会的経済的被害を与える恐れがある疾病は国際重要伝染病(海外病)と呼ばれ、わが国では家畜伝染病予防法により法定伝染病(特定家畜伝染病)に指定されています。また、その取扱いには高度な封じ込め施設が必要とされます。

本施設は、国際重要伝染病の研究および口蹄疫などの診断ができる国内唯一のBSL3施設(1987年完成)であり、厳格な安全管理体制で運営されています。

小平海外病研究拠点では、海外の研究・診断機関から研究員や研究試料を受け入れ、特殊実験棟を最大限に生かした共同研究を進めるとともに、研修を通じた国際貢献にも尽力しています。また、同拠点は、国連食糧農業機関(FAO)・OIEによる牛疫ウイルス所持施設ならびにOIEレファレンス研究所(牛疫・豚熱)としての役割も果たしています。



特殊実験棟 (小平海外病研究拠点)



口蹄疫ウイルス感染試験

動物衛生行政に必要な業務と研究支援

疾病対策部

行政連携室、生物学的製剤製造室、病性鑑定室からなっています。

行政連携室では、外部からの分析・鑑定依頼の連絡調整、生物学的製剤の配布、動物衛生に関する研修会・講習会の開催等に関する業務を行っています。

生物学的製剤製造室では、現在10種類の家畜・家きんに関する生物学的製剤(ワクチン、診断薬)の製造を行っています。特に、人の天然痘に次いで世界から撲滅された病気である牛疫に対する「牛疫組織培養予防液(牛疫生ワクチン(シード))」は、牛疫の万一の再発に備えた世界で唯一の備蓄ワクチンとしてFAO(国連食糧農業機関)とOIE(国際獣疫事務局)から製造が認められています。

病性鑑定室では、各研究領域における家畜疾病研究を技術的側面から支援するため、病理組織標本の作成・解析、生体材料の成分の分析、微生物の分離・培養・遺伝子検査、科学写真の撮影、データベース作成等を実施すると共に、病原体、細胞、血清等の収集や管理を行っています。また、当研究部門における検査の信頼性を確保するため、国際規格ISO17025の認定・維持に取り組んでいます。

研究推進部研究推進室

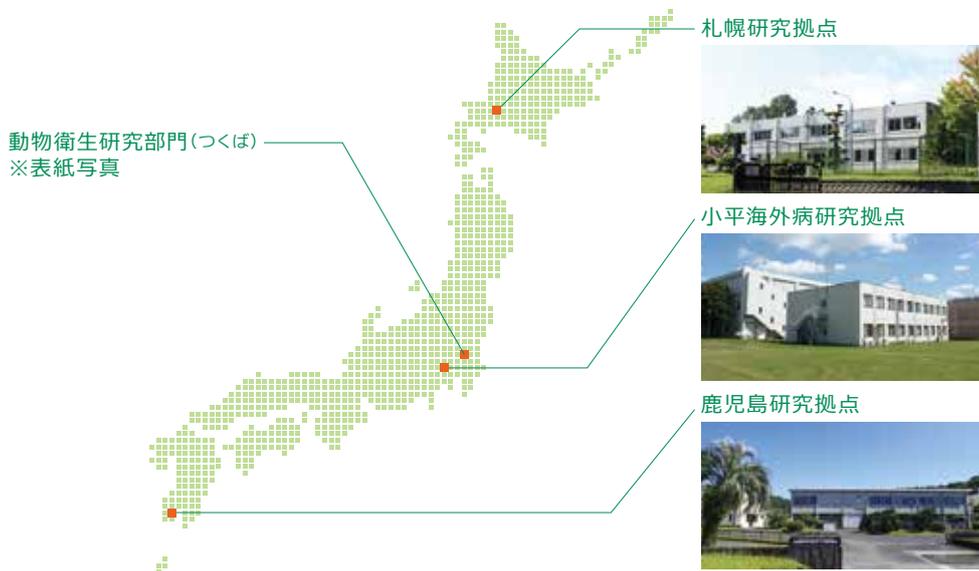
試験及び研究並びに調査の企画・立案・連絡調整、外部からの研修・見学の受入れ、外部の研究機関との共同研究及び受託研究並びに委託研究の締結、病原体の分与・導入などを行っています。



牛疫生ワクチン(製品)

所在地ほか

地図



所在地

農研機構動物衛生研究部門(つくば)

〒305-0856 茨城県つくば市観音台3-1-5 Tel 029-838-7713(代表) Fax 029-838-7880

- ・つくばエクスプレス つくば駅 つくばセンターからつくバス南部シャトル「荃崎窓口センター」「荃崎老人福祉センター」行き「農林団地中央」下車 徒歩8分 所要時間約25分
- ・つくばエクスプレス みどりの駅 関東鉄道バス「農林団地循環」「土浦駅西口(農林団地中央経由)」行き「農林団地中央」または「動物衛生研究所」下車 徒歩8分 所要時間約25分
- ・常磐線牛久駅西口 関東鉄道バス「谷田部車庫」「生物研大わしキャンパス」「筑波大学病院」行き「動物衛生研究所」または「農林団地中央」下車 徒歩8分 所要時間約25分

札幌研究拠点

〒062-0045 北海道札幌市豊平区羊ヶ丘4 Tel 011-851-5226(代表) Fax 011-853-0767

- ・札幌中心部から地下鉄東豊線福住駅下車 徒歩約15分またはバス80・85・86・88、福85・86・87・88、平50で日糧パン前下車
- ・新千歳空港から空港連絡バス「札幌都心」行き 札幌ドーム下車 所要時間約50分

小平海外病研究拠点

〒187-0022 東京都小平市上水本町6-20-1 Tel 042-321-1441(代表) Fax 042-325-5122

- ・国分寺(JR)、恋ヶ窪(西武国分寺線)、一橋学園(西武多摩線)の各駅から徒歩約20分

鹿児島研究拠点

〒891-0105 鹿児島県鹿児島市中山町2702 Tel 099-268-2078(代表) Fax 099-268-3088

- ・鹿児島市中心部から JR指宿枕崎線 谷山駅下車 タクシーで約10分 所要時間 鹿児島中央駅から約30分
鹿児島市電 谷山下車 タクシーで約10分 所要時間 鹿児島中央駅前から約50分
鹿児島交通 金生町発8番線「中山団地中央」「ふれあいスポーツランド」行き 「家畜試験場前」下車 徒歩1分 所要時間 金生町から約35分
- ・鹿児島空港から空港連絡バス 指宿・山川線 「中山団地」下車 徒歩5分 所要時間約50分

※「農研機構」は、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構のコミュニケーションネーム(通称)です。

○本冊子は、グリーン購入法(国等による環境物品等の調達に関する法律)に基づく基本方針の判断の基準を満たす紙を使用しています。
○リサイクル適正の表示:紙へリサイクル可 本冊子は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[A ランク]のみを用いて作製しています。