

鳥インフルエンザウイルスの農場への侵入を早急・簡便に検出可能な技術の開発

〔分野〕	畜産
〔分類〕	実証研究型
〔研究代表機関〕	（研）農研機構動物衛生研究部門 （高（低）病原性鳥インフルエンザ診断キット開発コンソーシアム）
〔参画研究機関〕	（国）鹿児島大学、（株）ファーマフーズ
（普及担当機関）	茨城県県北家畜保健衛生所、大分県、鹿児島県、佐賀県農林水産部畜産課
〔研究・実証地区〕	茨城県ひたちなか市・小美玉市・那珂市・東茨城郡茨城町・行方市・潮来市・かすみがうら市・石岡市・古河市・坂東市・下妻市・桜川市、大分県臼杵市・大分市・杵築市・玖珠郡玖珠町・竹田市・日田市・豊後大野市・豊後高田市・由布市、鹿児島県南さつま市・出水市・志布志市、佐賀県佐賀市富士町・佐賀市三瀬地区・鳥栖市・唐津市（旧唐津市）・唐津市（旧鎮西町）・伊万里市黒川町・武雄市山内町・鹿児島市飯田地区

I 目指す地域戦略と研究の背景・課題

1. 地域戦略の概要

養鶏農家を鳥インフルエンザから守るウイルス検出技術の開発を目指す。農場の家禽から得たサンプル中のウイルス検出能を高くする技術、迅速に法定伝染病である H5・H7 亜型鳥インフルエンザウイルスを特異的に検出できる技術、農場で簡易的に操作ができる製品の開発を行うこととする。

2. 研究の背景・課題

養鶏産業は常に鳥インフルエンザウイルスの侵入の脅威にさらされている。H5 または H7 亜型の鳥インフルエンザが農場で検出された場合、家畜伝染病予防法（家伝法）上の法定伝染病として当該農場の全羽が殺処分される。現在 H5・H7 亜型インフルエンザウイルスの判別には、農場で得たサンプルを検査機関に持ち込み遺伝子検出を行う為、数時間を要する。農場で短時間に H5・H7 亜型判別を可能とすることは、家伝法に基づく初動対応を早め、鳥インフルエンザ防疫対策を行う上で大変有用である。

II 研究の目標

本研究の成果物の普及組織である都道府県の家畜保健衛生所において、より現場に合った性能の高い H5 及び H7 亜型イムノクロマトキットを作製する。あらゆる H5・H7 亜型インフルエンザウイルスを特異性に、感度高く検出するキットを目指し、キットに搭載する抗体の選択や検出用の標識についてより詳細な検討を行う。また、H5・H7 亜型インフルエンザウイルス検出イムノクロマトキットの検出能をより高めるため、それに供するサンプル中に含まれるウイルス粒子を捕捉・濃縮・精製モジュールも加え、診断キット一式を作製する。それらイムノクロマトキット一式を家伝法上の診断系として使用可能とするために、動物用医薬品の体外診断薬としてとして申請することを目指す。

III 研究計画の概要

1. H5・H7 亜型鳥インフルエンザ特異的検出イムノクロマトの開発

（1）イムノクロマト用サンプル処理技術の開発

イムノクロマトキット用鳥インフルエンザウイルス濃縮モジュール開発を行う。

（2）H7 亜型特異的イムノクロマトの開発

（3）H5・H7 亜型鳥インフルエンザイムノクロマトの試作

H7 亜型特異的な単クローン抗体の作製と H5・H7 亜型に対するイムノクロマトキットを試作する。

2. イムノクロマトの有用性の実証

（1）現場でのイムノクロマトの使用に関する調査

都道府県の家畜保健衛生所から現場に沿ったイムノクロマトキットとなるように意見を収集する。

（2）イムノクロマトの陽性検出の検証

ウイルス粒子や感染材料を用いて実証する。

（3）イムノクロマトの陰性及び非特異反応の検証

鳥インフルエンザ陰性現場において陰性、非特異反応の検証を実施する。

3. 動物用医薬品申請準備

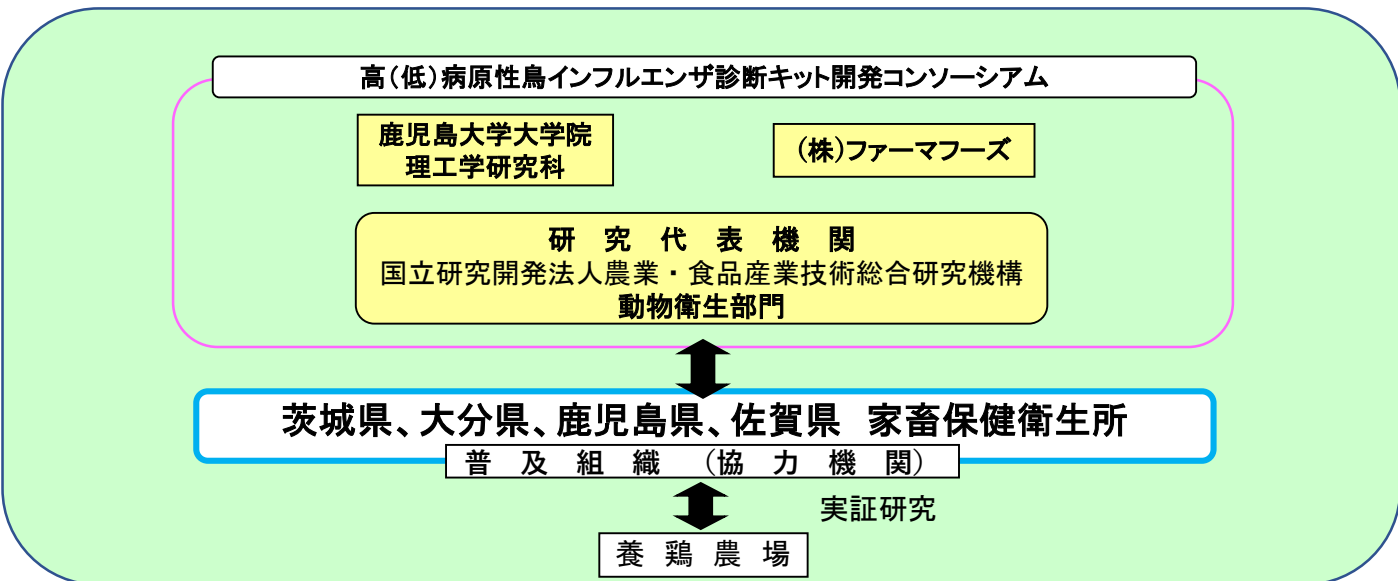
成果物について動物用医薬品として申請に必要な事項について資料収集及び書類準備を行う。

4. イムノクロマト用途の協議

鳥インフルエンザ防疫関連法所管の農林水産省に、成果物の使用用途について協議を行う。

鳥インフルエンザウイルスの農場への侵入を早急・簡便に検出可能な技術の開発

H5・H7亜型鳥インフルエンザウイルスを検出するイムノクロマトキットの開発を行う。



1. H5・H7亜型鳥インフルエンザ特異的検出イムノクロマトの開発

(1) イムノクロマト用サンプル処理技術の開発
鳥インフルエンザウイルス濃縮技術について、イムノクロマトキット用に応用することを考慮したモジュール開発を行う。



鳥インフルエンザウイルス濃縮モジュール

(2) H7亜型特異的イムノクロマトの開発

イムノクロマト作製に必須となるH7亜型に特異的な単クローン性抗体を作製し、特異性及び結合性を数種類のH7亜型鳥インフルエンザ抗原及びウイルスを用いて、抗体の最終候補の選抜を行う。その抗体を使用したイムノクロマトを試作する。

(3) H5・H7亜型鳥インフルエンザイムノクロマトの試作

作製したイムノクロマトキット試作品について、動物から得られたサンプルや農場での試用により見出された改良点を反映し、最終成果物としてのイムノクロマトキットを作製する。



イムノクロマトキット

2. イムノクロマトの有用性の実証

(1) 現場でのイムノクロマトの使用に関する調査

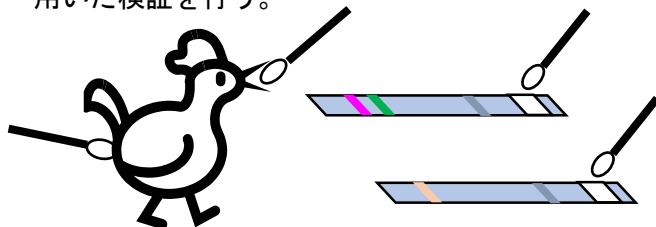
成果物の普及組織は、都道府県の家畜保健衛生所であるため、実際の使用方法、農場において使用する際の問題点等最終的に現場に沿ったイムノクロマトキットとなるように意見を収集する。

(3) イムノクロマトの陰性及び非特異反応の検証

イムノクロマトキットの陰性及び非特異反応の実証研究として、協力機関である4都道府県の家畜保健衛生所が所轄農場においてイムノクロマトキットの試用を行う。

(2) イムノクロマトの陽性検出の検証

イムノクロマトキットの陽性確認のために、ウイルス粒子及びウイルス感染動物由来サンプルを用いた検証を行う。



3. 動物用医薬品申請準備

動物医薬品検査所及び農林水産省の所管課に研究内容の説明を行い、動物用医薬品としての申請に必要な事項について資料収集及び書類準備を行う。

4. イムノクロマト用途の協議

鳥インフルエンザの防疫に関する家伝法を所管する農林水産省に、本研究について説明を行い、成果物の使用用途について協議を行う。成果物は動物用医薬品として申請することも言及する。