

鳥インフルエンザ防疫システムの構築

実施予定期間：平成 23 年度～平成 25 年度

研究代表者：西藤 岳彦（独）農業・食品産業技術総合研究機構・動物衛生研究所・ウイルス・疫学研究領域 上席研究員）

参画担当者：迫田 義博（北海道大学・大学院獣医学研究科・動物疾病制御学講座・微生物学教室 准教授）、

伊藤 壽啓（鳥取大学・農学部・鳥由来人獣共通感染症疫学研究センター 教授）、山田 章雄（厚生労働省国立感染症研究所獣医科学部 部長）

I. 概要

世界で流行している高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）は、ヒトへの影響も甚大である。本プロジェクトでは、ヒトと動物の健康を一体的に守るという“One Health”の概念に則して、この HPAI に関する大量の情報を蓄積し、これらを危機管理のためにシームレスに活用できるシステムの構築を行おうとするものである。

併せて、H5N1 亜型高病原性鳥インフルエンザウイルス（HPAIV）の現場レベルでの早期診断での活用を目的として、その検出キットの試作を行う。

1. プロジェクトの目標

高病原性鳥インフルエンザ（HPAI）の発生は、養鶏業界に甚大な経済的被害をもたらす、ヒトへの感染やパンデミックウイルス出現といった公衆衛生に対するインパクトも無視できない。2010 年 11 月から 2011 年 3 月にかけての国内 9 県 24 農場における発生では、国内へのウイルス侵入にシベリアからの渡り鳥の関与が推測され、野鳥の HPAI 発生に与えるリスク管理の重要性と県境や省庁を超えた防疫関連情報の共有の重要性が認識された。

家畜伝染病発生時の危機管理情報電子化のため、（独）農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所では「危機管理型家畜伝染病発生地図表示システム（Ver. 1～3）」を作成し、都道府県の家畜衛生行政部署への普及を図っている。しかし、当該システムではデータ共有を行わなく、また、データが畜産関連情報に限られ、野鳥に関する HPAIV 感染リスクや渡り鳥の飛来情報等の情報は含まれていない。

本プロジェクトでは、クラウドコンピューティングを利用して、畜産部局情報にとどまらず、HPAI のリスク情報、野鳥の飛来情報等を含めた大量の情報をシームレスに扱える環境を県境や所属組織、省庁を越えて提供する「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」を構築する。本システムには、野鳥における感染リスクを反映させるため、国内に侵入する可能性があるウイルスの水禽、留鳥における伝播性や病原性の解析を行って得た情報を取り込む。

また、本プロジェクトでは、現在世界で流行している H5N1 亜型 HPAIV の畜産、環境現場レベルでの早期診断に活用するための H5 亜型抗原検出キットの試作品の作製を目指す。

本プロジェクトのキーワードである情報のシームレス化をより進展させるためには、2010 年 4 月にベトナムで開催された International Ministerial Conference on Animal and Pandemic Influenza におけるハノイ宣言での

“One Health”という概念の浸透が不可欠である。ヒトと動物の健康を一体的に守るという

“One Health”は今後のわが国における感染症、特に人獣共通感染症を中心とする新興感染症対策の基本概念としては極めて重要な概念であり、本プロジェクトではこれまでのわが国における鳥インフルエンザの発生の科学的分析を通じ、今後のわが国における感染症制御の新たな戦略をこの基本概念から希求し、本プロジェクトで構築される広域的監視・警報システムの運用を実際の危機管理にどのように役立てるか検討する。

2. プロジェクトの内容

a. 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」構築

（独）農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所において、平成 23 年度は、県境を接する関東甲信越 2 県と九州 3 県（群馬県、長野県、宮崎県、鹿児島県、熊本県）の畜産課、環境課を協力機関として、鳥インフルエンザ対策のために共有すべき情報の抽出、検討を行いシステム設計を行う。

平成 24 年度はこれを踏まえ、クラウド上に「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」の構築を行う。システムは、データ入出力、検索、移動制限区域図作成等、全ての作業はブラウザ画面から扱えるようにする。これによりユーザの端末に新たにアプリケーションを導入せずにデータ入力、保存、検索、地図表示、高病原性鳥インフルエンザ発生時の初動対応業務支援等の全ての作業が Web ブラウザを介し、クラウド上で可能になる。プログラミングは専門の業者に外注する。平成 24 年度からは上記の地方自治体のうち、承認を受けた県を参画機関として、構築されたベータ版の評価を行う。また、参画自治体の環境部局において、渡り鳥の飛来調査を行い、データに反映させる。

平成 25 年度は、ベータ版の評価に基づいて本システムを完成させる。完成したシステムを利用し、参画機関や協力機関でデータを入力、共有、活用する実証試験を行う。さらに、参画機関による初動防疫演習を行い、より実践的な運用を目指す。

b. 野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価

北海道大学において、平成 23 年度から 25 年度にかけ、主に秋期の野鳥の渡りの時期に合わせて、モンゴル、北海道で野生水禽の糞を採取し、ウイルス分離を行い、分離されたウイルスの遺伝子と抗原性を解析する。遺伝子情報は DDBJ/GeneBank/EMBL に登録し、公表する。分離されたウイルスはニワトリ、アヒル、カラス及びスズメに接種し、感染の有無、臨床症状、ウイルス排泄量を把握する。また、OIE の動物インフルエンザレファレンスラボラトリーとして現在アジアで流行している鳥インフルエンザウイルスを収集し、同様に解析する。

鳥取大学においては、国内でウイルス感染が報告された各種野鳥を用いた感染実験を行い、本ウイルスに対する各種野鳥の感受性について、死亡率、ウイルス排泄量・期間、体内分布等の基礎的な実験データを蓄積する。

以上の解析を通して得られた情報を「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」に反映させ、家禽への感染源としての野鳥のリスクを評価する。

c. One Health の実践による感染症制御の新戦略

国立感染症研究所において、平成 23 年度は、過去の鳥インフルエンザ発生例について、各自治体、農林水産省、環境省、厚生労働省から情報を取得し、詳細のレビューを行う。また、海外、特に東南アジアにおける鳥インフルエンザの動向に関する情報を文献調査・海外調査により収集する。

平成 24 年度は、前年度のレビューに基づき、個々の事例における問題点の洗い出しを行い、理想的な対策とのギャップを明らかにする。そして、これをどのようにして埋めることが可能かを“One Health”の観点から詳細に検討する。また、鳥インフルエンザ以外の感染症への適応についても検討を開始し、これらに関する国際的動向を国際機関等から入手するため、地域事務所等を訪問調査する。

平成 25 年度は、「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」の運用を検討し、感染症対策の中核的システムとしての持続的な活用方法を取りまとめる。同時に本システムを既存の国内システムや東アジア、東南アジアの同様のシステムとリンクさせ、効果的な運用方法を検討する。また、本プロジェクトで立ちあげた検討会議を母体として常設の委員会に移行させ、省庁間の垣根を超えて感染症対策を総合的に検討できる国家システムの導入を検討する。

d. H5 亜型特異的抗原検出キットの試作

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所において、平成 23 年度は、H5 亜型 HA タンパク質に特異的な反応が期待される単鎖型鶏単クローン性抗体の作製を行う。公共データベースを活用した H5N1 亜型 HPAIV の HA タンパク質推定アミノ酸配列から、H5N1 亜型ウイルス間で高い保存性を示すアミノ酸領域を同定する。同定された領域の合成ペプチドで鶏を免疫し、ファージディスプレイ法を用いて鶏型単鎖型抗体を選抜する。

平成 24 年度は、前年度に得た単鎖型抗体のクローンについて、免疫原との結合活性、中和活性および H5 亜型に属する野外発生分離株との結合性や他の亜型の HA との交差反応性を検証する。選抜された単鎖型抗体を遺伝子組み換えにより IgY 型鶏単クローン性抗体に変換する。

平成 25 年度は、作製された鶏型抗 H5 亜型 HA タンパク質特異的単クローン性抗体を用いて、イムノクロマト法による簡易抗原検出キットの試作品を完成させる。

3. プロジェクトの実施体制

代表研究機関である(独) 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所は、「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」構築及び「H5 亜型特異的抗原検出キットの試作」を担当するとともに、プロジェクト全体の有機的連携を構築する。同研究所では平成 16 年度より「危機管理型家畜伝染病発生地図表示システム」の設計、製作、ユーザーサポートを行っており、多くの都道府県家畜保健衛生所との連携体制を確立している。平成 22 年の口蹄疫発生時には、このシステムを活用して家畜衛生情報管理面で多くの県に情報技術支援を行った実績がある。また、HPAI の国内発生における確定検査機関であり、2004 年以降に国内で発生した全ての HPAI 事例の起因ウイルスの HA 遺伝子の解析を行った。研究代表者である西藤岳彦は、全体のプロジェクトを統括する。佐藤真澄、小泉伸夫は「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」構築に従事し、地方自治体と連携して「危機管理型家畜伝染病発生地図表示システム」の設計、評価を担当する。内田裕子は、国内外の

H5N1 亜型 HPAIV の分子疫学研究や、国内 HPAI 発生における確定検査に従事した実績を生かして、「H5 亜型特異的抗原検出キットの試作」を担当する。

北海道大学では、「野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価」として、野鳥の糞便から分離されたウイルスの性状解析を担当する。参画担当者である迫田義博は、全体のプロジェクトを統括する。迫田義博の研究室では、2010 年 10 月に北海道稚内市で採取したシベリアから飛来したカモの糞便から H5N1HPAIV を分離した。これは野生水禽が北方シベリアから HPAIV を国内に持ち込んだことを初めて確認したものであり、関係機関に警戒を促した。同大学院獣医学研究科は、OIE のレファレンスラボラトリーとしてアジア各国から鳥インフルエンザの診断の依頼を受け、海外研究機関と緊密に連携している。高田礼人はモンゴル、迫田義博は北海道で野生水禽の糞を採取し、ウイルス分離を試みる。分離されたウイルスの遺伝子と抗原性及び鳥類に対する病原性の解析は岡村正敏が雇用予定の博士研究員と担当する。分離ウイルスの性状に関する情報のデータベース化は、迫田義博が雇用予定の実験補助員と担当する。得られた成績の総合評価は喜田宏が担当する。

鳥取大学では、「野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価」として、H5N1 亜型 HPAIV の各種野鳥を対象とした感染実験を実施する。環境省から対象となる野鳥の捕獲許可をとり、必要数を捕獲し、人工飼育する。渡り鳥の場合、捕獲可能な時期が限られ、捕獲が困難で必要数の確保が難しい場合が想定される。その際は、動物園等から人工繁殖個体を手に入る。なお、野鳥の捕獲および人工飼育にはその資格・知識を有した技術補佐員の雇用あるいは関係機関への外注を計画している。大型鳥類を対象とした感染実験は大型の BSL-3 施設が必要となることから、北海道大学人獣共通感染症リサーチセンターの施設を利用する。中～小型の野鳥は鳥取大学 BSL-3 施設で行う。

国立感染症研究所は、「One Health の実践による感染症制御の新戦略」を担当し、「One Health」の現況解析、それに基づく新たな感染症制御戦略の構築を試み、さらに本プロジェクトの成果として期待される感染症のシームレスな監視・警報システムの持続的かつ有効な運用方法を検討する。山田章雄は「One Health」の現況に関する調査研究、田代真人は鳥インフルエンザの国内外での状況に関する調査研究、岡部信彦は国内外における感染症に関する情報ネットワークの現状に関する調査研究を担当する。また、研究期間内に開催する会議においてそれぞれの分担領域のとりまとめを行う。田代真人は WHO のコラボレーションセンター長として世界におけるインフルエンザ研究の中心的存在である。岡部信彦も我が国の感染症サーベイランスの牽引役的存在であるとともに、WHO の様々な委員を歴任しており十分な実績がある。山田章雄は、「One Health」に関する APEC 主催のワークショップや国際会議の経験が豊富で、ASEAN プラス 3 のパートナーシップラボラトリーの運営委員でもあり、「One Health」についての造詣が深い。

本プロジェクトで設立する会議は議題に応じたアドホック委員から構成するが、感染症に対する適切なリスク管理・危機管理のあり方を継続的に検討・検証するためには、将来的にそれらの委員を中核とした常設の委員会とし、今後のわが国における人獣共通感染症及び新興感染症対応の中心的存在とすることを検討する。

4. プロジェクト実施計画

a. 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」構築
平成 23 年度は、これまでの「危機管理型家畜伝染病発生地図表示システム」の実績を踏まえ、協力機関となる県より、「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」に搭載すべき機能、ユーザーインターフェース、現システムからのデータ移行、使用感等について聞き取り調査し、システムの設計を行う。あわせて、クラウドの選定、システム構築に利用するアプリケーションの選定、地図データの検討等、各パーツの検討を行う。また、システムに集められる情報から、どのようなデータ解析、情報提供が可能かを明らかにする。

平成 24 年度は、システム本体の製作及び参画県と共にベータ版の評価、解析情報提供の試行を行う。参画県環境部局は、従来の野鳥飛来調査の不足分を補うための野外調査を必要に応じて行う。

平成 25 年度は、運用評価を行う。実際に県に配備した端末からの位置情報の入力、データ利用を行い、基本情報がデータベース化された時点で、他の参画機関も交えた防疫演習を行い、より実践的な使用方法への適合性を評価する。また、他課題から得られた成果を取り込み、システムを通じた危険度マップ、流行シミュレーション等の情報提供を行う。

b. 野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価

北海道大学において、秋期にモンゴル、北海道で野生水禽の糞を採取し、ウイルス分離を行い、分離されたウイルスの遺伝子と抗原性を解析する。遺伝子情報は DDBJ/GeneBank/EMBL に登録し、公表する。分離されたウイルスをニワトリ、アヒル、カラスとスズメに接種し、感染の有無、臨床症状、ウイルス排泄量を把握する。また、現在アジアで流行している鳥インフルエンザウイルスを収集し、同様に解析する。この際にウイルスが分離された場所、時期、分離ウイルスの遺伝子、抗原性、鳥類に対する病原性に関する情報を、本プロジェクトで開発予定の GIS に反映させる。合わせて既に北海道大学で運用しているインフルエンザウイルスデータベースシステムを改良し、当該データの双方での活用を資する。

鳥取大学においては、オシドリ、キンクロハジロ等のカモ類、鹿児島県出水市で感染が認められた希少種ツルと猛禽類の代表としてトビ、朝鮮半島と行き来すると考えられているミヤマガラス、将来的に集団感染が懸念されるマガン等の各鳥野種を用いて感染性実験を実施する。各鳥種 20 羽程度を入手し、BSL-3 実験室内で感染させ、症状の把握、死亡率、潜伏期間、ウイルス排泄量、排泄期間、体内分布、病理変化等の基礎データを各鳥種とウイルス株ごとに収集する。鳥種によって必要数が得られる時期が確定されないため、実施時期は現時点では定めない。得られた成績と地理情報システム (GIS) による解析結果を統合して、本ウイルスの国内流行における野鳥の感染源としてのリスクを評価する。

c. One Health の実践による感染症制御の新戦略

平成 23 年度は、過去の鳥インフルエンザ発生例について、各自治体、農林水産省、環境省、厚生労働省から情報を取得し、詳細のレビューを行う。また、海外、特に東南アジアにおける鳥インフルエンザの動向に関する情報を文献調査・現地調査により収集する。

平成 24 年度は、前年度のレビューに基づき、個々の事例における問題点の洗い出しを行い、理想的な対策とのギャップを明らかにする。そして、これをどのようにして埋めることが可能かを“One Health”の観点から詳細に検討する。

また、鳥インフルエンザ以外の感染症への適応についても検討を開始し、これらに関する国際的動向を国際機関等から入手するため、地域事務所等を訪問調査する。

平成 25 年度は、「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」の運用を検討し、感染症対策の中核的システムとしての持続的な活用方法をとりまとめる。同時に本システムを既存の国内システムや東アジア、東南アジアの同様のシステムとリンクさせ、効果的な運用方法を検討する。また、本プロジェクトで設立した検討会議を母体として常設の委員会に移行させ、省庁間の垣根を超えて感染症対策を総合的に検討できる国家システムの導入を検討する。

d. H5 亜型特異的抗原検出キットの試作

平成 23 年度は、H5 亜型 HA タンパク質に特異的な反応が期待される単鎖型鶏単クローン性抗体の作製を行う。公共データベースを活用した H5N1 亜型 HPAIV の HA タンパク質推定アミノ酸配列から、H5N1 亜型ウイルス間で高い保存性を示すアミノ酸領域を同定する。同定された領域の合成ペプチドで鶏を免疫し、ファージディスプレイ法を用いて鶏型単鎖型抗体を選抜する。

平成 24 年度は、前年度に得た単鎖型抗体のクローンについて、免疫原との結合活性、中和活性および H5 亜型に属する野外発生分離株との結合性や他の亜型の HA との交差反応性を検証する。選抜された単鎖型抗体を遺伝子組み換えにより IgY 型鶏単クローン性抗体に変換する。

平成 25 年度は、作製された鶏型抗 H5 亜型 HA タンパク質特異的単クローン性抗体を用いて、イムノクロマト法による簡易抗原検出キットの試作品を完成させる。

5. 地域の特性と自治体の役割

2004 年の 79 年ぶりの国内での HPAI 発生以来、HPAI 対策において農林水産省と個々の発生地方自治体畜産部局との連携は密接に保たれてきた。一方で、2010 年から 2011 年の HPAI 発生のように発生が多数の県に及んだ際、地方自治体間の家畜衛生情報に関する連携や、家畜衛生部局と環境部局、すなわち家禽と野鳥の情報に関する連携が十分でないことが明らかとなった。「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」を核に、家畜衛生に必要な野鳥の情報、野鳥の監視に必要な家畜衛生情報が部局、県境を超えて共有可能となり、鳥インフルエンザ対策に十分な連携が確保されるようになる。また、本システムを活用することによって自治体の地域住民に対する鳥インフルエンザの危機管理情報提供が一元化されることが期待される。

6. 社会システムとの関連性

家禽の HPAI 対策は家畜伝染病予防法によって規定され、通報、診断、処分等の一連のシステムが整っており、全国で家畜保健衛生所が対応を行っている。しかし、家禽以外の鳥類で HPAI 感染があっても所掌する関連法規が無く、感染の疑いのある鳥の発見、通報も地域住民によって行われた例が多いが、地域によって通報数には開きがあり、通報を受けた自治体の体制も不統一である。検査体制も、家禽は通報があればすぐに簡易検査、PCR 検査が行われるが、野鳥は通報から確定診断まで 1 ヶ月以上要した例もある。家禽と野鳥で同じタイプのウイルスが検出されている現状から見て、野鳥の診断の遅れが家禽の衛生対策上のリスク要因である。

本プロジェクトで「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」を構築するとともに、野鳥の感染リスク情報を収集することで、家禽と鳥類の感染情報、感染リスクが、同じクラウド上に集められることになり、より早い時点から省庁、部署の枠を超えた情報共有が図られる。野鳥と家禽の危機管理情報が相互に活用されることで、より迅速かつ総括的な鳥インフルエンザ対策が可能となる。また、自治体による地域住民への普及啓発のための情報収集にもシステムが有効活用できる。

7. 実施期間終了時における具体的な目標

農場情報等の畜産関連情報にとどまらず、家禽以外の鳥類における HPAI のリスク情報、野鳥飛来情報等を含めた大量の情報をシームレスに扱える環境を提供する。クラウドコンピューティングを利用し、総合的な鳥インフルエンザ対策のための地理情報システム (GIS) を核とした「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」を構築する。本システムには野鳥における感染リスクを反映させるため、国内に侵入する可能性があるウイルスの水禽、留鳥における伝播性や病原性の解析結果が含まれる。

また、世界的に流行している H5N1 亜型 HPAIV の現場レベルで早期診断可能な H5 亜型抗原検出キットの試作品の作成を目指す。また、“One Health” の基本概念に基づき、日本の鳥インフルエンザ発生の科学的分析をとおし、ヒトと動物の健康を一体的に守る感染症制御の新たな戦略を希求し、広域的監視・警報システムの運用を危機管理に活用する。

8. 実施期間終了後の展開について

他の危機管理システムとのデータ互換性を持たせ「総合的な感染症対策の危機管理システム」に発展させる。

また、本システムが省庁等の枠組みを越えた感染症危機対策システムとして発展すべく、「One Health の実践による感染症制御の新戦略」の検討会議を常設委員会に発展させ、既存の枠組みを超えた分野横断的に人獣共通感染症・新興感染症へ対応できる国家機能化する。

また、近隣諸国との情報共有を強化して渡り鳥におけるウイルス流行動態を把握することで HPAI 発生、流行の早期警戒体制確立を図る。

9. 期待される波及効果

中央省庁での HPAIV への対応は、家禽（農林水産省）、野鳥（環境省）、動物園動物等（文部科学省）と動物の違いにより所管が異なる。各省での情報共有により連携を図り、迅速で有効な HPAI 対策が可能となることが期待される。

地方自治体においては、野鳥の対応（環境部局）と家禽の対応（畜産部局）の情報連携により各々の監視、衛生管理体制の強化が図られ、地域住民に対する迅速で適切な危機管理情報の提供やリスクコミュニケーションに繋がることが期待される。

本プロジェクトで得た成績を国内外の関係機関に広く情報公開することで、HPAI の流行拡大防止対策を世界に発信できる。そして、養鶏業における経済的損失の低減、ヒトの新型インフルエンザウイルス出現のリスクを減らす効果もあり、公衆衛生分野への波及効果も大きい。

また、これまでの枠組みにとらわれない“One Health”に立脚した分野横断的なアプローチの実践は、今後発生が

予想される動物由来の新興感染症への効果的対応を可能とする。

10. 各年度の計画

a. 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」構築（（独）農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所）

(1) 平成 23 年度

- (a) 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」設計に関わる事前調査、検討
- (b) システム設計
- (c) 既知のデータを利用した解析法の検討

(2) 平成 24 年度

- (a) 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」制作
- (b) ベータ版評価
- (c) 養鶏場と野鳥のデータを融合した解析、シミュレーションの実施

(3) 平成 25 年度

- (a) 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」運用による効果の実証およびプログラムの修正
- (b) 危機管理情報の解析結果を利用者に提供

b. 野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価（北海道大学・鳥取大学）

(1) 平成 23 年度

- (a) 野鳥の糞を採取し、ウイルス分離を試みる。分離されたウイルスの遺伝子、抗原性、ニワトリ、アヒル、カラス、スズメに対する病原性を解析する。
- (b) 各種野鳥（オシドリ等）を用いて感染実験を行い、ウイルス排泄量・期間等の実験データを蓄積する。
- (c) 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」への情報取り込み手法の検討

(2) 平成 24 年度

- (a) 野鳥の糞を採取し、ウイルス分離を試みる。分離されたウイルスの遺伝子、抗原性、ニワトリ、アヒル、カラス、スズメに対する病原性を解析する。
- (b) ツル等大型鳥類を用いて感染実験を行い、実験データを蓄積する。
- (c) 「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」への情報取り込みを開始する。

(3) 平成 25 年度

- (a) 野鳥の糞を採取し、ウイルス分離を試みる。分離されたウイルスの遺伝子、抗原性、ニワトリ、アヒル、カラス、スズメに対する病原性を解析する。
- (b) マガン等中型鳥類を用いて感染実験を行い、実験データを蓄積する。
- (c) プロジェクト期間を通して得られた成績を総括して、野鳥の感染源としてのリスクを評価する。

c. One Health の実践による感染症制御の新戦略（厚生労働省国立感染症研究所）

(1) 平成 23 年度

- (a) 過去のわが国における鳥インフルエンザの発生状況の事例研究による精査及び海外での状況調査

(2) 平成 24 年度

- (a) ギャップアナリシスと“One Health”に基づく対応策の検討及び国際状況の把握

(3) 平成 25 年度

- (a) 感染症のシームレスな監視・警報システムの持続

的・効果的運用の検討および当該システムと国内外類似システムとのリンケージを図る。

d. H5 亜型特異的抗原検出キットの試作

(独) 農業・食品産業技術総合研究機構動物衛生研究所)

(1) 平成 23 年度

(a) H5N1 亜型 HPAIV の HA タンパク質に高度に保存されているアミノ酸配列を同定する。

(b) 同定されたアミノ酸配列に対する鶏型単鎖型抗体

発現系を作出する。

(2) 平成 24 年度

(a) H5 亜型 HA タンパク質に対する鶏型単鎖型抗体をもとに鶏型単クローン性抗体を作出する。イムノクロマト法に使用するため、最低 2 種類の異なる抗原決定基を認識する抗体の作出を目標とする。

(3) 平成 25 年度

(a) H5 亜型特異的抗原検出キット試作品を作製し、分離ウイルスを用いた特異性、感度等の検討を行う。

11. 実施体制表

氏名	所属機関名・職名	当該プロジェクトにおける役割
◎西藤 岳彦	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所・ウイルス・疫学研究領域・上席 研究員	プロジェクト代表者
○佐藤 真澄	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所・動物疾病対策センター疫学情報 室・室長	「鳥インフルエンザ危機管理情報共有シス テム」構築 (地方自治体との連携)
小泉 伸夫	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所・動物疾病対策センター疫学情報 室・主任研究員	「鳥インフルエンザ危機管理情報共有シス テム」構築 (コンピュータシステム構築及 び地方自治体との連携)
○内田 裕子	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 動物衛生研究所・ウイルス・疫学研究領域・主任 研究員	H5 亜型特異的抗原検出キットの試作 (実施 者)
○迫田 義博	北海道大学大学院獣医学研究科・准教授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (統括、北海道における ウイルスサーベイランス、成績のデータベ ース化)
喜田 宏	北海道大学大学院獣医学研究科・教授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (成績の総合評価)
高田 礼人	北海道大学人獣共通感染症リサーチセンター・教 授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (モンゴルにおけるウ イルスサーベイランス)
岡松 正敏	北海道大学大学院獣医学研究科・助教	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (分離ウイルスの性状解 析)
○伊藤 壽啓	鳥取大学農学部獣医学科・教授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (総括および GIS シス テムへの統合法)
伊藤 啓史	鳥取大学農学部獣医学科・准教授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (野鳥の感染実験とデー タ解析)
曾田 公輔	鳥取大学農学部附属鳥由来人獣共通感染症疫学 研究センター・助教	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (野鳥の感染実験とデー タ解析)
山口 剛士	鳥取大学農学部獣医学科・教授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (GIS システムへの統合 法)
笛吹 達史	鳥取大学農学部獣医学科・講師	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (野鳥の感染実験とデー タ解析)
村瀬 敏之	鳥取大学農学部獣医学科・教授	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源と してのリスク評価 (感受性の分子基盤の解 明)

尾崎 弘一	鳥取大学農学部獣医学科・助教	野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価（感受性の分子基盤の解明）
○山田 章雄	国立感染症研究所獣医科学部・部長	One Health の実践による感染症制御の新戦略（統括）
田代 真人	国立感染症研究所インフルエンザウイルス研究センター・センター長	One Health の実践による感染症制御の新戦略（国際機関における連携の精査）
岡部 信彦	国立感染症研究所感染症情報センター・センター長	One Health の実践による感染症制御の新戦略（国内機関における連携の精査）

12. 年次計画

取組内容	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	実施期間終了後
「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」構築	協力県から設計に必要な事項の聞き取り及びベータ版の作成	システム本体の構築及び協力県によるベータ版の評価	システムの運用評価及び実践的な適合評価	構築したシステムを用い、総合的な感染症危機管理システムに発展させる。
野鳥の鳥インフルエンザウイルス感染源としてのリスク評価	野鳥の糞からのウイルス分離、解析及び「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」への情報取り込み手法の検討(北海道大学)	野鳥の糞からのウイルス分離、解析及び「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」への情報取り込みの開始(北海道大学)	野鳥の糞からのウイルス分離、解析及び成績の総括および野鳥の感染源としてのリスク評価(北海道大学)	
	各種野鳥(オシドリ等)の感染実験及び「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」への情報取り込み手法の検討(鳥取大学)	各種野鳥(ツル等大型鳥類)の感染実験及び「鳥インフルエンザ危機管理情報共有システム」への情報取り込みの開始(鳥取大学)	各種野鳥(マガン等中型鳥類)の感染実験及び成績の総括および野鳥の感染源としてのリスク評価(鳥取大学)	
One Health の実践による感染症制御の新戦略	過去のがわ国における鳥インフルエンザの発生状況の事例研究による精査及び海外での状況調査	ギャップアナリシスと“One Health”に基づく対応策の検討及び国際状況の把握	感染症のシームレスな監視・警報システムの持続的・効果的運用の検討および当該システムと国内外類似システムとのリンクージュを図る。	アドホック委員会を常設のズーノーシス委員会に発展させ、省庁等既存の枠組みを超えた分野横断的に人獣共通感染症・新興感染症への対応を“One Health”の立場から検討する国家機能とする努力を払う。
H5 亜型特異的抗原検出キットの試作	H5 亜型 HA タンパク質特異的アミノ酸領域の同定と当該領域による鶏の免疫、鶏型単鎖型抗体発現系の構築	鶏型単クローン性抗体の作製と特異性の解析	単クローン性抗体を利用した抗原検出キットの試作	試作キットの実用化を目指す。