

F-095 渡り鳥による希少鳥類に対する新興感染症リスク評価に関する研究(H21～H23)

<研究課題代表者>

独立行政法人国立環境研究所 環境研究基盤技術ラボラトリー長 桑名 貴

<研究参画者の所属機関>

東京大学、国立環境研究所、(株)コア、琉球大学

<研究の概要(背景、目的、内容)>

希少鳥類は生息基盤が弱く、個体数が少ないうえに繁殖能が低く、鳥類で大量死を引き起こすウエストナイル熱ウイルス(WNV)が侵入すると吸血昆虫の媒介による感染により容易に絶滅する恐れがある。

本研究では、我が国の生態系、特に希少鳥類への新興感染症による絶滅危機を予測・回避するために、侵入が危惧されているウエストナイル熱に対する予想感染経路を予測すると共に、希少鳥類種への危険度を評価することを目的とする。

本研究で開発する超小型GPS位置測定システムを用いて、WNVに対する抗体を持つ当年生まれの渡り鳥が極東ロシアのどの地域を帰巢地とするかをカモ類、シギ・チドリ類他で調査することによって、極東ロシア地域の中でWNVの常在汚染地点を特定する。特に、シギ・チドリ類ではWNVを媒介する吸血昆虫の極東ロシアでの発生時期と繁殖期が一致しているうえに、日本への飛来時期が蚊の発生時期に一致するため、我が国へWNVを持ち込む可能性が高い。そこで、シギ・チドリ類のWNV感染状況と抗体保有率を調査する。加えて、我が国に侵入した際に希少鳥類(シマフクロウ、オジロワシ、タンチョウ、ヤンバルクイナ等の希少鳥類種)のどの種に致命的な被害が生じるのかを、希少鳥類の細胞培養系を用いた感染実験によって明らかにする。

<研究終了時の達成目標>

- ・超小型GPS位置測定システムを用いて、ウエストナイル熱ウイルス(WNV)に対する抗体を持つ当年生まれの渡り鳥が極東ロシアのどの地域を帰巢地とするかをカモ類、シギ・チドリ類他で調査することで、極東ロシア地域の中でWNVの常在汚染地点を特定する。
- ・シギ・チドリ類ではWNVを媒介する吸血昆虫の極東ロシアでの発生時期と繁殖期が一致しているうえに、日本への飛来時期が蚊の発生時期に一致するため、我が国へWNVを持ち込む可能性が高いことから、シギ・チドリ類のWNV感染状況と抗体保有率を調査する。
- ・WNVが侵入した際に絶滅危惧鳥類(シマフクロウ、オジロワシ、タンチョウ、ヤンバルクイナ等の絶滅危惧鳥類種)のどの種に致命的な被害が生じるのかを、絶滅危惧鳥類の細胞培養系を用いた感染実験によって明らかにする。
- ・我が国にWNVが侵入した際に、より感受性の高い絶滅危惧種に対して優先的な防疫対策を施して絶滅防止が可能となる。
- ・WNV予想侵入ルートに沿った監視体制の検討が可能となる。

<平成21年度計画(42,276千円)>

- ・既存のGPSシステムを用いてガン・カモ類及び大型のシギ・チドリ類の飛行経路の解明を行って抗WNV抗体陽性個体が集積する極東ロシアの特定地域を絞り込む。
- ・飛来地近辺の鳥を捕獲調査する。(1)と協力してGPSシステムを装着、WNVモニタリングを行い、抗WNV抗体検査用の血清を採取する。夏期に留まるカモ類の調査を試行する。また、カラス類(ハシブトガラス等)の培養細胞を用いた感染試験を(4)と共同で行う。
- ・既存のGPSシステムをガン・カモまたは大型のシギ・チドリ類に装着する実験を行い、小型・軽量化するために必要な技術的項目を明らかにすることを目標とする。
- ・サブテーマ(1)(2)から提供される当歳齢のカモ類と大型シギ・チドリ類の血清、加えて小型シギ・チドリ類の抗体検査を行う。また、サブテーマ(2)との共同で、カラス培養細胞を用いた細胞感受性試験を開始する。

<平成22年度計画>

- ・小型軽量化を行った試作GPSシステムとより小型の渡り鳥を用いて飛行経路の解明を行うと共に、捕獲時にはサブテーマ(2)と共同でウイルス保有調査、血清採取を行う。
- ・南下してくる当歳齢のシギ・チドリ類を捕獲して血清試料採取、ウイルス診断を行う。GPSシステム装着可能な比較的大きい種を中心に(1)に協力してGPSシステムを装着する。また、絶滅危惧鳥類の培養細胞を用いて順次、WNV感受性試験を開始する。
- ・GPSシステムの小型・軽量化を更に行うための技術項目に検討を加え、小型・軽量化を進める。
- ・検査対象を中型から小型までのシギ・チドリ類全般に広げると共に、絶滅危惧鳥類の培養細胞を用いてWNV感受性試験を本格的に始動し、種間での感受性の差異を検討・評価する。

<平成23年度計画>

- ・完成するGPSシステムをより小型のシギ・チドリ類に装着して渡りの経路解析・解明を行う。この際にサブテーマ(3)及び(2)と共同して装置の性能確認及び捕獲時の試料収集を行う。
- ・(3)が開発した超小型GPSシステムを前年同様にシギ・チドリ類の当歳齢個体に装着してその後の移動経路を解析する。培養細胞によるWNV感受性試験を継続して、前年度の結果を併せてWNVに高感受性を示す絶滅危惧鳥類種を選別する。
- ・小・中型のシギ・チドリに超小型GPSシステムを装着し、システムとしての性能の確認と改良を行いながら、渡りの実態解明を行う。
- ・前年に引き続き、抗体検査及び感受性試験を継続すると共に、WNV分離に関しても幾つかの種で検討する。

<国外の協力・連携機関、研究計画名>

ボロンスキ動物保護区(ロシア)、ソウル大学(韓国)、カセサート大学(タイ王国)

研究参画者一覧（平成21年度）

研究課題名	F-095 渡り鳥による希少鳥類に対する新興感染症リスク評価に関する研究
<研究体制・組織> 研究代表者 桑名 貴 独立行政法人国立環境研究所環境研究基盤技術ラボラトリー長（58才） ○ (1) 渡り鳥の移動経路と感染症伝播との関連究明に関する研究 樋口 広芳 東京大学大学院・農学生命化学研究科教授 ◎ (2) 希少鳥類への渡り鳥による感染症リスク解析研究 桑名 貴 独立行政法人国立環境研究所環境研究基盤技術ラボラトリー長 川嶋 貴治 独立行政法人国立環境研究所環境研究基盤技術ラボラトリー主任研究員 大沼 学 独立行政法人国立環境研究所環境研究基盤技術ラボラトリー研究員 久米 博 独立行政法人国立環境研究所化学環境研究領域主任研究員 ○ (3) 超小型の野鳥位置探査システムの開発・改良研究 松浦 功哲 株式会社コア関西カンパニー事業部長 新井 圭 株式会社コア関西カンパニー課長 河野 昌史 株式会社コア関西カンパニー担当課長 ○ (4) 渡り鳥での新興感染症病原体に対する抗体反応性解析・評価に関する研究 只野 昌之 琉球大学医学部医学研究科准教授 斉藤 美加 琉球大学医学部医学研究科助手	

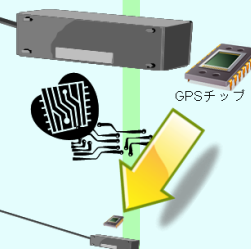
F-095 渡り鳥による国内希少鳥類に対する感染症リスク評価に関する研究

① 渡り鳥の移動経路と感染症伝播との関連究明に関する研究



③ 超小型の野鳥位置探査システムの開発・改良

現在の野鳥位置探査システムをGPS回路設計から見直し、超軽量・省電力の位置探査システムを開発・改良する。



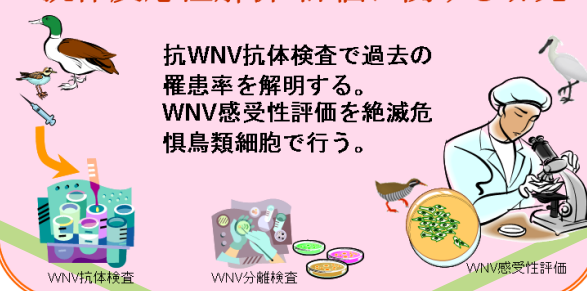
② 希少鳥類への渡り鳥による感染症リスク解析研究



協力機関

ロシア連邦
ボロンスキ自然保護区
ヒンガナ自然保護区ほか
韓国
ソウル大学、国立環境学院
台湾
台湾省特有生物保育中心
タイ
カセサート大学

④ 渡り鳥での新興感染症病原体に対する抗体反応性解析・評価に関する研究



渡り鳥によるウエストナイル熱の侵入経路の予測法開発

絶滅危惧鳥類の大量死防止