

野生鳥類一畜産防疫の手引き

—野生鳥類と防鳥対策を知ることで、安全な畜産経営を図る—



オオハクチョウとヒシクイ

北海道立総合研究機構

北海道大学
酪農学園大学

環境・地質研究本部
農業研究本部

大学院獣医学研究科
獣医学群
農食環境学群

環境科学研究センター
畜産試験場
根釧農業試験場

家畜等で発生する感染症のなかには、野生鳥類から伝播した可能性のあるものがあります。そのため、畜産地帯に生息する野生鳥類の生態と防鳥対策を知ることは、畜産防疫上においても重要性が増しています。私たちは、野生鳥類の生態学的調査と疫学調査を体系的に行うことで、より合理的・効果的な野生鳥類一畜産防疫体制の構築を目指しています。その第一歩は、野生鳥類を以下のような生態特性で区別することから始まると考えます。

1. まずは区別：野生鳥類の種類

○野生鳥類は、その生態特性で、以下のとおり大まかに区分されます。

留鳥：ある地域に年間を通して生息する鳥類

渡り鳥：特定の季節にのみ飛来する鳥類。さらに以下のとおり区分

夏鳥：繁殖のために夏期に飛来する鳥類

冬鳥：越冬のために冬期に飛来する鳥類

旅鳥：春期及び秋期の渡りの時期に中継地として通過する鳥類

留鳥



ハシブトガラス



スズメ

渡り鳥（冬鳥・旅鳥）



オオハクチョウ



マガン

2. どこに多いのか？：野生鳥類の飛来数

今まで、畜産地帯に飛来する渡り鳥及び留鳥の数は、はっきりと把握されてきませんでした。このため、日本野鳥の会十勝支部等の協力により、北海道東部の主要河川上流域のA町から、中流域B町、下流域C町及びD町で4月に渡り鳥中心の一斉カウント調査を行いました。また、留鳥であるカラス類について、4月は繁殖期が始まる季節であり、広く分散してカウントが困難となるため、秋期において形成されるねぐらを探し出して、そこへ睡眠のために出入りする個体のカウントを行い、地域の生息数の推定値としました。

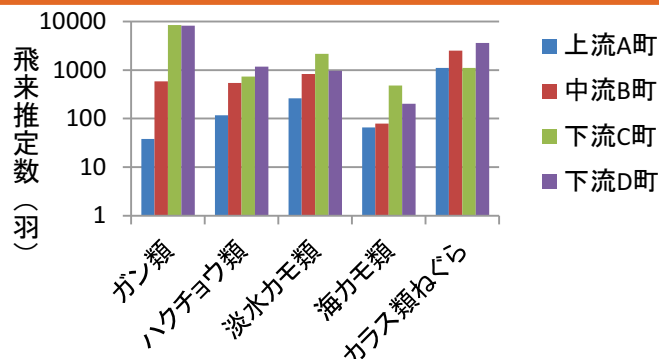


図1 鳥類種類別の飛来推定数

○ガン類・ハクチョウ類・淡水カモ類・海カモ類の渡り鳥（ただし、マガモ・カルガモ等の一部は留鳥）の飛来数は下流域で多く、上流域で少ないことがわかりました（図1）。
○カラス類のねぐらの大きさには上流・中流・下流で明確な違いがありませんでした（図1）。
○下流域のガン類は同じ地域のカラス類よりも飛来数が多いことがわかりました。

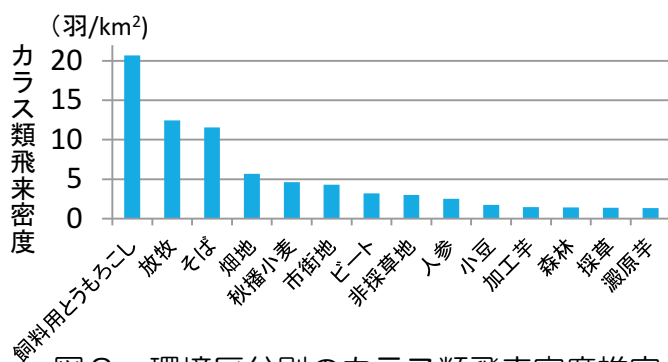


図2 環境区分別のカラス類飛来密度推定

○上流A町においては、車によるセンサス調査で、カラス類がどの環境に、どのくらいの密度でいるのかを推定しました。その結果、秋期においてはカラス類が飼料用とうもろこし畑に集中することがわかりました（図2）。
○飼料用とうもろこし畑等では、ハクチョウ類等の渡り鳥とカラス類等の留鳥の接触も確認しました（表1）。

表1 渡り鳥と留鳥の接触及び農家接近例

流域・町	時期	環境	接触状況
上流・A町	2013年4月	飼料用とうもろこし畑	オオハクチョウにハシブトガラスが攻撃
中流・B町	2013年4月	飼料用とうもろこし畑	オオハクチョウ・ヒシクイ・ハシボソガラスが同所採餌
中流・B町	2013年4月	飼料用とうもろこし畑	オオハクチョウ・コハクチョウ・ドバト・ハシボソガラスが同所採餌
下流・C町	2012年4月	スタックサイロ	多数のハクチョウ類・ガン類がサイレージを採餌
下流・C町	2013年4月・5月	堆肥置き場	マガン・タンチョウを観察
下流・C町	2013年4月	スタックサイロ	カルガモ・マガモがサイレージを採餌

●畜産防疫上重要情報

○渡り鳥（カモ類・ガン類・ハクチョウ類等）の飛来数（図1）

下流域 > 中流域 > 上流域

○留鳥（カラス類）の飛来密度（図2）

飼料用とうもろこし畑 > 放牧地 > 小麦等の畑地 > 市街地 > 森林

3. 防疫のかなめ：牛舎に侵入する野生鳥類

農業者の皆さま及び市町村役場の協力を得て、農場敷地内にて野生鳥類調査を行いました。また、特別に自動撮影カメラを牛舎内に設置させてもらい、侵入する野生鳥類の把握を行いました。



○通常時はカラス類の侵入が少ない農場でも、水たまり（上の写真の赤い円内）にカラス類が誘引され、侵入数が急増するのを確認しました。

○ガン類・ハクチョウ類がサイロ内のサイレージを採餌するのを確認しました（下の写真、表1）

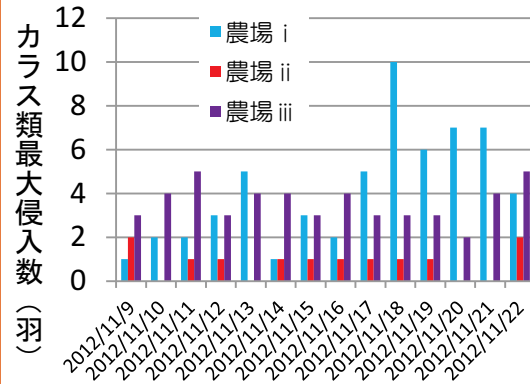


図3 A町内の3農場におけるカラス類侵入数の比較

○カラス類・ハト類・スズメ類等の侵入を確認しました。
○カラス類の侵入数は調査対象農場によって大きく異なっていました（図3）。

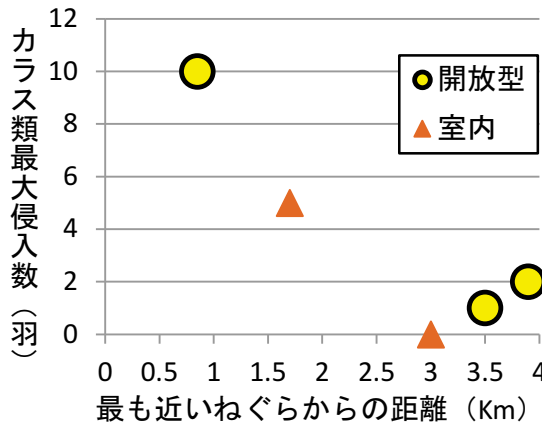


図4 カラス類最大侵入数とねぐらからの距離の関係

○前のページのカラス類のねぐらに関する調査結果を用いて、牛舎への侵入数を縦軸、最も近いねぐらからの距離を横軸にプロットしたところ、ねぐらから近い農場は、より多くのカラス類が侵入する傾向がありました。

●畜産防疫上重要情報

- 渡り鳥：開放型牛舎においても侵入は確認されず
：スタックサイロでの採餌を確認（下流域では対策が必要）
- 留鳥：牛舎への侵入を確認（農場による差が大）
- カラス類の牛舎への侵入数（図4）
ねぐらに近い（山麓部）＞ 中間（山間地帯の平野部）＞ 遠い（平原部）
- 上記以外の留鳥の侵入数の増大要因
飼料の散乱・水たまり形成・廃屋等の営巣適地・林等の隠れ場所

4. 何を持っているのか？：野生鳥類の病原体

野生鳥類の生態調査と平行して、北海道東部にて糞便及び有害鳥獣駆除個体の収集、カモ類の生体捕獲等を行い、その検体を用いて疫学調査を行いました。さらに酪農学園大学野生動物医学センターが過去に収集した疾病情報をデータベース化し、既存の文献情報を加えて野生鳥類の疾病に関する情報を取りまとめました。

○カラス類、ハト類、スズメ、カモ類から病原性（志賀毒素産生性）大腸菌が検出されました（表2）。また、カラス類から検出されたサルモネラ12菌株の大半は、家畜等から分離報告のあった血清型でした。そのうち、6菌株に関しては、2～5種類の薬剤耐性を持つ多剤耐性菌でした。薬剤耐性菌は、野生鳥類内では生じませんので、これは家畜等あるいは廃棄物（一般家庭からの生ゴミ等を含む）からカラス類に伝播した可能性があります。また、農家間の伝播経路において、カラス類がキャリア（伝播動物）である可能性も指摘されます。

○カモ・ガン・ハクチョウ類から14検体（検査数451）インフルエンザウイルスが分離されましたが、高病原性鳥インフルエンザウイルスは分離されませんでした。カラス類（検査数298）からはインフルエンザウイルスは分離されませんでした。また、ニューカッスル病ウイルスがカモ類及びハクチョウ類の糞便（各1検体）から検出されました。

表2 畜産業に関係する病原体の日本国内における野生鳥類の保有状況

病原体		宿主			
		カラス類	スズメ類	ハト類	カモ・ガン・ハクチョウ類
ウイルス	高病原性鳥インフルエンザ	×	×	×	□
	ウェストナイル熱	×	×	×	×
	ニューカッスル病	△	△	△	◎
細菌類	サルモネラ	◎	○	○	◎
	病原性大腸菌	◎	△	△	◎
真菌(カビの仲間)	アスペルギウス	□	△	△	○
	クリプトコッカス	△	△	○	△
原虫	トキソプラズマ	○	△	△	○

◎：本研究の疫学調査で確認

○：保有している可能性あり

□：保有している可能性が否定できない

△：情報不足

×：保有していない可能性大

引用 Asakawa et al. (2002, 2013),
Hirayama et al. (2013)



糞便採取作業

○日本国内における各病原体の保有状況を表2に示しました。○ウェストナイル熱ウイルスが生きた状態で日本での侵入・定着した記録はありませんが、近隣諸国では発生していますので、注意が必要です。○人獣共通感染症である原虫トキソプラズマについても、抗体調査の記録のみです。なお、抗体が陽性であっても、糞便に排出され、感染で中心的な役割を果たすオーシストは見つかっていません。

●畜産防疫上重要情報

○カラス類：サルモネラ・病原性大腸菌の細菌類を多く保有

→サルモネラの大半は家畜等から分離報告のあった血清型

→サルモネラの一部は2～5種類の薬剤耐性を持つ多剤耐性菌

○以上の結果により、カラス類の侵入防止が、畜産防疫上で重要であると考えます。

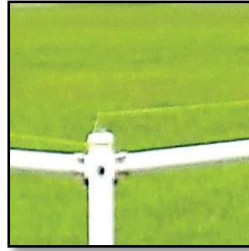
5. 畜産農場における誘引防止対策

畜産農場内に群集化するカラス類やハト類の誘引防止対策として、頻繁に着地する場所に対して着地できないようにするための技術開発を行い実証しました。

牧柵の対応方法



対策前



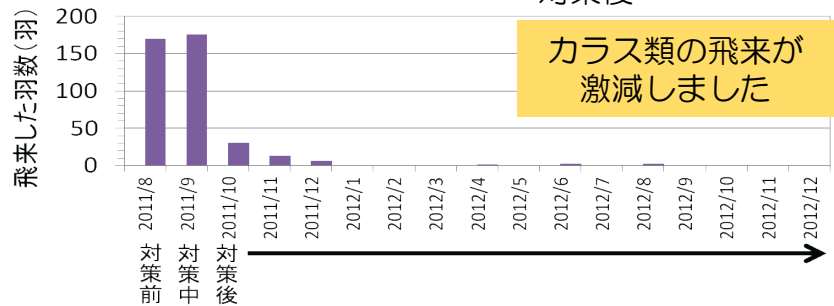
牧柵上10cmに
糸状資材を設置



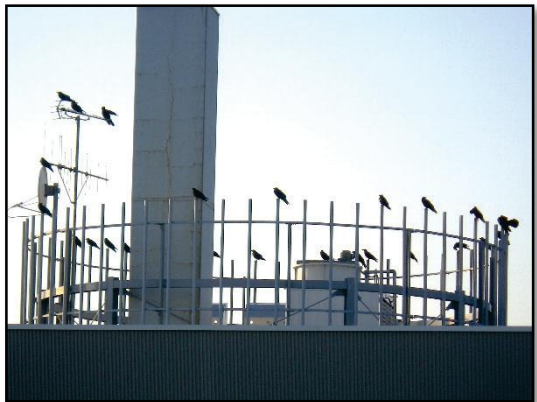
対策後



水系と
テグスは
ハト類に
効果なし



ポールの対応方法



対策前



突端部にパイプ
コーンを設置



対策後

●畜産防疫上重要情報

- カラス類は警戒心が強いため、蛍光水系やテグスなど伸縮性資材が、着地しようとする地点にあるだけで、忌避効果があります。
- ハト類は挑戦心が強いため、ステンレスワイヤー等の非伸縮性資材を用いて、物理的に着地できないようにする必要があります。
- ポールの突端部は、パイプコーンや針金など鋭角状の物体を設置すると、着地しなくなります。

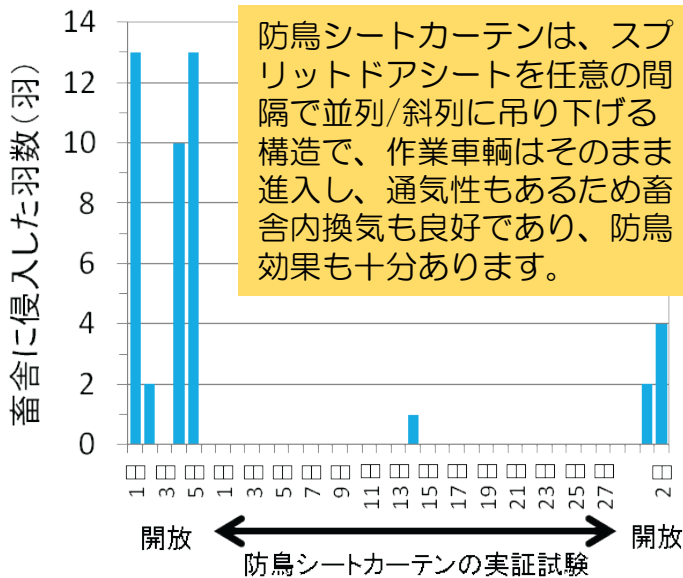
6. 畜舎における新型防鳥対策

畜舎の出入口にカラス類やハト類が侵入できないように、各種防鳥カーテンを開発しました。

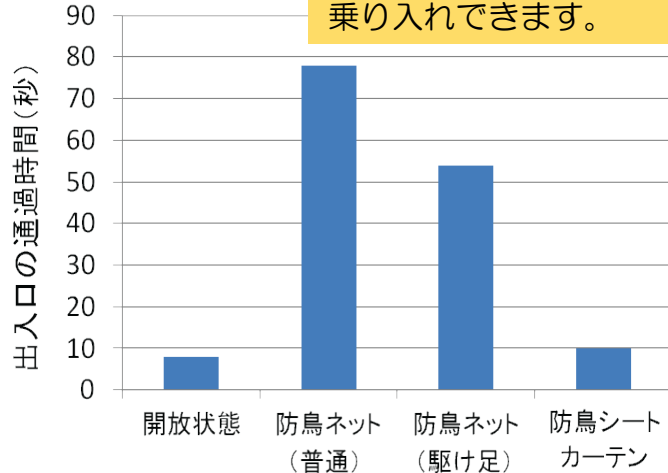
防鳥シートカーテン(作業車両用)



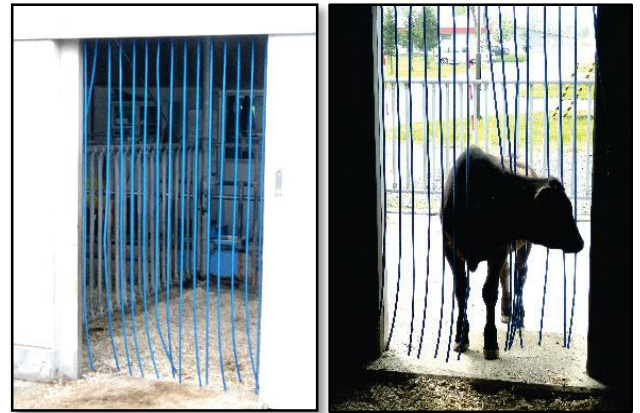
防鳥シートカーテン



防鳥シートカーテンは作業車両がそのまま乗り入れできます。



防鳥ロープカーテン(家畜用)

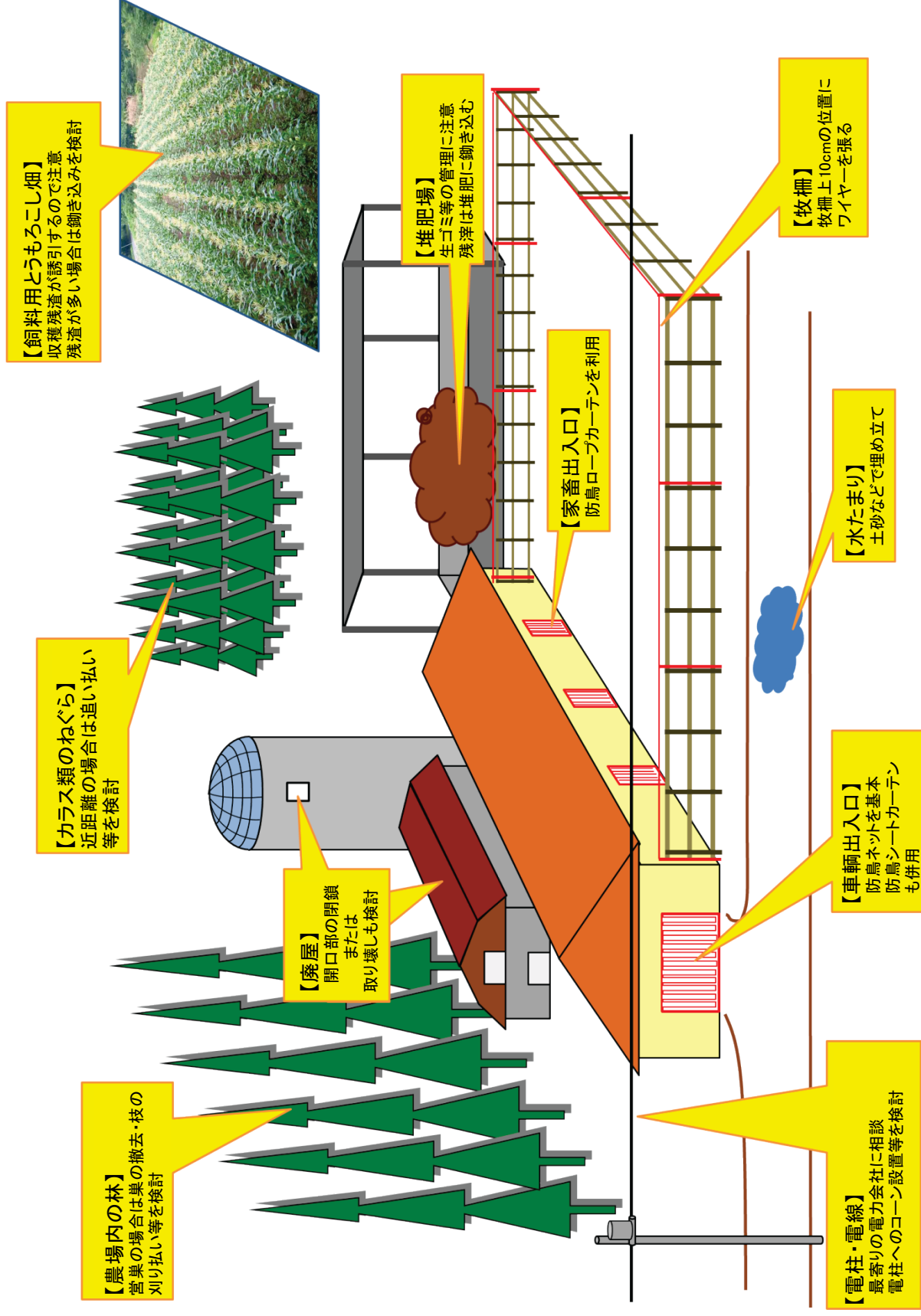


防鳥ロープカーテンは、ナイロン被覆ワイヤーを任意の間隔で吊り下げる構造で、家畜のいたずらによる損壊はありません。

●畜産防疫上重要情報

- 作業車両が出入りする畜舎の開口部は、防鳥ネットの設置が一般的です。
- その上で、今回の研究により、給餌作業など繁忙時の対応として、防鳥シートカーテン(特許申請中)の有効性が確認されました。
- 同じく、家畜が出入りする畜舎の開口部に防鳥ロープカーテンを設置することで、家畜は自由に入出入りし、野生鳥類の侵入を抑制することが確認されました。

7. 畜産農場における誘引対策・防鳥対策（全体図）



本手引き作成の背景・目的・意義

◆北海道は渡り鳥の重要な生息地であると同時に日本最大の畜産地帯でもあります。また、酪農を主体とした畜産農場では開放的な畜舎が多数存在し、野生鳥類が牛舎等に持ち込むサルモネラ等の感染症に対しては、防疫体制の強化が必要とされています。

◆このため、環境科学研究センター・畜産試験場・根釧農業試験場・北海道大学・酪農学園大学と共同で、北海道立総合研究機構重点研究「野生鳥類由来感染症の伝播リスク評価手法及び対策の開発」を行い、畜産地帯を中心に、野生鳥類に対する疫学調査と生態調査を体系的に行うとともに、伝播経路と各種リスクの予測手法の検討を行いました。また、野生鳥類由来感染症の感染予防・拡大抑制技術として、既存の発生情報の取りまとめ、網羅的遺伝子解析手法及び電子カルテシステムの実用化を行いました。さらに野生鳥類が畜舎等に侵入することを防止する装置（特許出願準備中）を開発しました。

◆その成果の一環として、野生鳥類の生態と畜産農家が行える野生鳥類侵入防止策を分かり易く提示し、振興局の関係部局、農業改良普及センターあるいは家畜保健衛生所の職員の方々が、日々の業務の参考になるように、本手引きをまとめました。

◆この手引きが、北海道の豊かな自然環境の中で営まれている酪農を始めとする農業と野生鳥類との持続的な「共存・共立」の第一歩となるように願っております。今後は、キタキツネ・ネズミ類等の哺乳類や他の伝播動物をも対象に、調査研究・技術開発を進め、さらに網羅的・実践的な成果還元を図りたいと考えております。

謝辞

■すべての調査は、各農家の皆さまや市町村役場のご協力により行いました。また、疫学調査に用いた試料採取に際しては、北海道環境生活部・農政部・各振興局、各市町村役場及びに地域のフィールドワーカーの皆さまの協力を得ました。一部の調査は、NPO法人日本野鳥の会十勝支部に委託して行いました。ここに心から感謝の意をお伝えいたします。

Activities 文 献

【発表論文等】

藤井 啓・長 雄一. (2013) 野生動物と家畜の共通感染症-サルモネラ疫学調査を例に. 野生動物医学会誌 18: 61-64.
Asakawa, M., Nakade, T., Murata, S., Ohashi, K., Osa, Y. and Taniyama, H. (2013) Recent viral diseases of Japanese anatid with a fatal case of Marek's disease in an endangered species, white-fronted goose (*Anser albifrons*). In: (Hambrick, J. and Gammon, L. T. Eds.) Ducks: Habitat, Behavior and Diseases, Nova Science Publishers, Inc. USA: 37-48.

Contact 問い合わせ

環境・地質研究本部 環境科学研究センター
自然環境部 保護管理グループ
道東地区野生生物室（担当 長（オサ））

【電話】 0154-65-7785

【メール】 osa@hro.or.jp

【ウェブ】 <http://www.ies.hro.or.jp>