

令和5年3月31日

安全な農畜水産物安定供給のための包括的レギュラトリーサイエンス研究推進
委託事業のうち短期課題解決型研究
研究成果報告書

課題番号：22682159

病原体の侵入・拡散防止のための効果的な小型野生動物・害虫対策の検討

研究期間：令和4年度（1年間）

研究総括者名：清川 泰志

試験研究機関名：小型野生動物対策マニュアル策定に向けた基盤的研究コン
ソーシアム

- ・ 国立大学法人東京大学
- ・ 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構
- ・ 学校法人ヤマザキ動物看護専門職短期大学

＜別紙様式 3＞最終年度報告書

1 研究目的

高病原性鳥インフルエンザ及び豚熱の発生事例においては、疫学調査チーム検討会の取りまとめ等として、ネズミ、イタチ等の小型野生動物の畜舎への侵入によるウイルス伝播の可能性が指摘されているところである。

しかしながら、これまで病原体の侵入・拡散防止を目的とした農場及びその周辺において活用可能で効果的な小型野生動物や害虫の防除・駆除方法は確立されておらず、生産現場における家畜衛生対策の推進のために総合的な対策マニュアルの整備が必要である。

このため、本研究では、

1. プライベートデータベース作成
2. 農場におけるネズミ対策のアンケート調査
3. ネズミ対策マニュアル策定に必要な試験研究の設計

により、高病原性鳥インフルエンザや豚熱発生事例において畜舎への侵入リスク要因として問題となるネズミ等の小型野生動物や害虫の生態に関する既知の知見の収集及び畜舎内及びその周辺における小型野生動物や害虫の農場間の動態や対策効果のデータを収集し、平時及び防疫措置実施時の効果的な防除方法を開発するために必要となる試験研究の設計を目標とする。

その結果、

1. 生産現場において活用可能で効果的な小型野生動物の防除・駆除方法を確立するために必要となる試験研究を遂行し、生産現場での家畜衛生対策を推進できる総合的な対策マニュアルを整備すること

が期待される。

2 研究内容

(1) 研究課題

1) プライベートデータベース作成 (清川泰志・東京大学)

様々な論文検索データベースに収蔵されている、畜舎内や農場内におけるネズミ等の行動様式や行動圏、病原体への感受性や病原体に対して示す病態などに関する論文を幅広く収集する。これらの各論文に必要な応じてタグづけした後に集約し、著作権法に抵触しない形で関係者のみに公開するプライベートデータベースを作成する。

2) 農場におけるネズミ対策のアンケート調査 (清川泰志・東京大学)

農場の面積・畜舎数・家畜種と頭数など農場の規模、ネズミの活動場所（地面か頭上か）、ネズミ駆除業者との契約の有無、ネズミ対策の方法・頻度・経費・成果の記録等をアンケート調査することで、農場の現状を把握する。

3) 生産現場におけるネズミ対策マニュアル策定に必要な試験研究の設計 (清川泰志・東京大学)

生産現場におけるネズミ対策マニュアルを策定するために必要な情報をリストアップし、それらを1で作成したプライベートデータベースと照合することで、リサーチギャップを特定する。またネズミの行動圏を調査するために必要となる、ネズミに発信器を装着する方法を並行して開発する。これらの結果を勘案して、取り組むギャップを選定し、それを埋めるために最適な試験研究を設計する。

(2) 達成目標及び進捗目標

- 1) 各種論文検索データベースから農場のネズミ等に関する知見を幅広くピックアップし、リサーチギャップを特定するための基盤となるプライベートデータベースを作成することを目標とする。プライベートデータベースの作成に当たっては、1700件以上の文献情報を検索する。
- 2) 現在各農場でとられているネズミ対策をアンケート調査し、各農場がネズミ対策にかけ得るコストや労力などを把握することで、マニュアル策定に伴う制限を明瞭にすることを目標とする。アンケート調査について2つ以上の自治体に存在する20以上の農場から回答を得る。
- 3) 上記の収集で得られた知見を結集することで、ネズミ対策マニュアルを策定するために必要となる試験研究を3個程度設計することを目標とする。

(3) 研究成果の行政施策・措置への貢献

本研究成果は、生産現場における家畜衛生対策の推進のための総合的な対策マニュアルを整備することに貢献できると考えられる。例えば2018年から1年間で起こった状況に基づいて豚熱の伝播を推測し、経済的損失を推定したところ、行政の負担が751億円、発生農場での被害が1,402億円、計2,153億円に達することが報告されている（獣医学雑誌 24: 113-121）。そのためネズミ対策マニュアルによって被害が例えば10%程度低減されただけでも、200億円程度の経済効果が期待される。また同じく重篤な疾病である高病原性鳥インフルエンザに関しては、その被害総額は推定されていないが、令和3年度に防疫措置対象となった飼養羽数は105.7万羽に上る（農林水産省：令和4年3月1日現在）。本研究成果は高病原性鳥インフルエンザによる被害も低減することが出来ると考えられることか

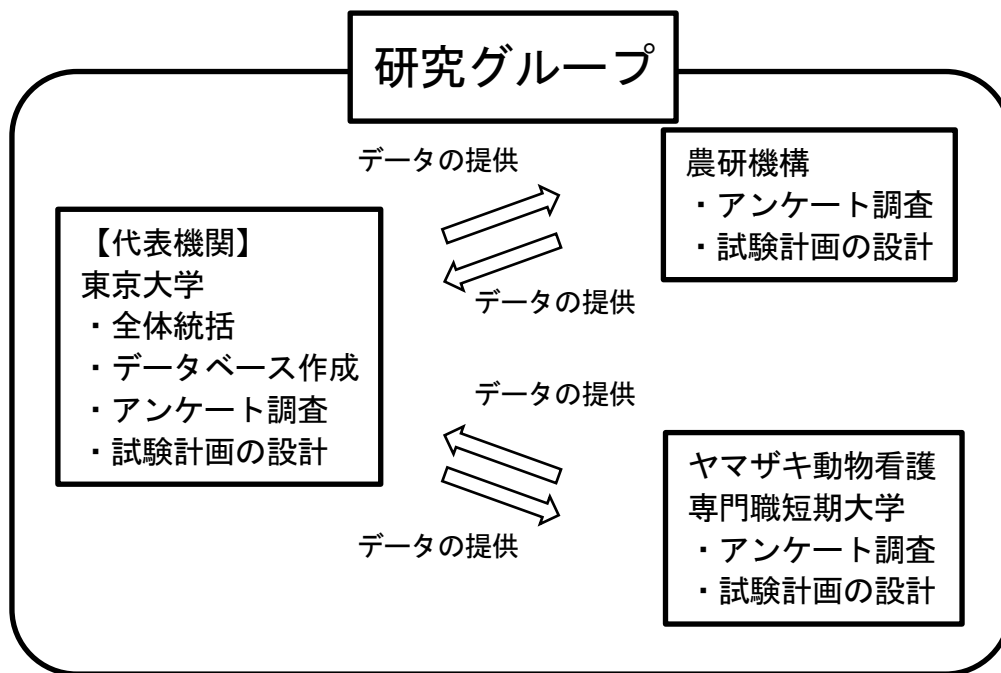
ら、さらに大きな経済効果が期待される。

また「農林水産研究における知的財産に関する方針」（平成２８年２月農林水産技術会議決定）に基づき、知的財産の管理を行う。

（４）年次計画

研究課題	研究年度
	R 4
1. プライベートデータベース作成	← プライベートデータベース作成 →
2. 農場におけるネズミ対策のアンケート調査	← ネズミ対策に関するアンケート調査 →
3. ネズミ対策マニュアル策定に必要な試験研究の設計	← ネズミの野外調査手法の確立 今後の試験研究の設計 →

(5) 研究体制



(6) 実施体制

研究項目	担当研究機関・研究室		研究担当者	エフォート (%)
	機関	研究室		
研究総括者	東京大学	農学生命科学研究科	◎ 清川泰志	15
1. データベース作成	東京大学	農学生命科学研究科	○ 清川泰志	前出
2. アンケート調査	東京大学 農研機構 ヤマザキ短期大学	農学生命科学研究科 畜産研究部門 動物トータルケア学科	○ 清川泰志 小泉亮子 谷川力	前出 10 10
3. 試験研究計画の設計	東京大学 農研機構 ヤマザキ短期大学	農学生命科学研究科 畜産研究部門 動物トータルケア学科	○ 清川泰志 小泉亮子 谷川力	前出 前出 前出

(注1) 研究総括者には◎、小課題責任者には○、実行課題責任者には△を付すこと。

(注2) 代表機関及び共同研究機関並びに研究総括者の変更を行う必要が生じた場合はその理由を明記した書面を添付すること。

(7) 各年度の研究費

令和4年度 3,836,000円

3 研究推進会議の開催状況

別添のとおり。

4 研究成果の概要（別紙参照）

（1）主な成果

1) 成果の内容

本研究は、高病原性鳥インフルエンザや豚熱発生事例において畜舎への侵入リスク要因として問題となるネズミ等の小型野生動物に関する既知の知見の収集及び畜舎内及びその周辺における小型野生動物の農場間の動態や対策効果のデータを収集し、平時及び防疫措置実施時の効果的な防除方法を検証することを目的とした。

各種論文検索データベースから農場のネズミ等に関する知見を幅広くピックアップした、リサーチギャップを特定するための基盤となるプライベートデータベースを作成することを目標とした結果、4,574件の情報を含むプライベートデータベースが作成された。

また、現在各農場でとられているネズミ対策をアンケート調査し、各農場がネズミ対策にかけ得るコストや労力などを把握することで、マニュアル策定に伴う制限を明瞭にすることを目標とした。39の自治体に存在する401の農場からの回答を解析した結果、現在各農場でとられているネズミ対策を明らかにし、各農場がネズミ対策にかけ得るコストや労力など、マニュアル策定に伴う制限を明瞭にすることができた。

そして、上記の収集で得られた知見を結集することで、ネズミ対策マニュアルを策定するために必要となる試験研究を設計することを目標とした結果、「畜舎内外におけるネズミの動態を把握する」「殺鼠剤・捕獲材の効果的な利用方法の確立」「新たな防除技術の検討」という3つの試験研究が設計された。

2) 成果の活用

本研究結果は、病原体の侵入・拡散防止を目的とした農場及びその周辺において活用可能で効果的な小型野生動物の防除・駆除方法を確立し、生産現場における家畜衛生対策の推進のために総合的な対策マニュアルを整備する際に有益な情報になると考えられる。

（2）各研究課題の成果

1) 小課題名：プライベートデータベース作成

（ア）研究目標

ネズミの生態や、病原体との関係性に関連する知見を一元的に検索可能なプライベートデータベースを、17,000件以上の文献情報を検索することで作成することを目標とする。

（イ）研究内容

PubMed、EBSCOhost、Web of Science、SCOPUSといった様々なデータベースに収蔵されている論文を幅広く収集する。これらの各論文に必要な応じてタグづけした後に集約することで、著作権法に抵触しない形でコンソーシアム参画者のみに公開する。

（ウ）研究結果

野生ラットを指す語であるwild ratとwild rats、ドブネズミを指す語であるbrown ratとbrown rats、クマネズミを指す語であるroof rat, roof rats, black rat, black

rats, ship rat, ship ratsを用いて、それぞれPubMed、EBSCOhost、Web of Science、SCOPUSを検索した。その結果、PubMedでは1,543件 (wild rat 125件, wild rats 219件, brown rat 167件, brown rats 219件, roof rat 38件, roof rats 36件, black rat 211件, black rats 237件, ship rat 14件, ship rats 28件)、EBSCOhostでは4,941件 (wild rat 235件, wild rats 884件, brown ratは多数の実験用ラットの文献情報[847,000件以上]がヒットしてしまうため除外, brown rats 437件, roof rat 574件, roof rats 93件, black rat 971件, black rats 1,014件, ship rat 587件, ship rats 146件)、Web of Scienceでは2,776件 (wild rat 144件, wild rats 573件, brown rat 236件, brown rats 295件, roof rat 75件, roof rats 72件, black rat 546件, black rats 491件, ship rat 140件, ship rats 204件)、SCOPUSでは5,514件 (wild rat 807件, wild rats 807件, brown rat 541件, brown rats 541件, roof rat 140件, roof rats 140件, black rat 994件, black rats 994件, ship rat 275件, ship rats 275件)の文献情報を得た。そして、重複する情報を省くことで、4,573件の情報を含むプライベートデータベースを作成した。下記リンクおよび別紙（データベース）参照。

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1jgTMehZI6pxz9QEwCa54WJSr-3q9gub0/edit?usp=share_link&ouid=107505905923735296572&rtpof=true&sd=true

(エ) 研究成果の活用における留意点

各コンソーシアム参加者のGoogleアカウントのみからログインできるスプレッドシートをGoogleドライブ上で共有することで、随時アップデートすることができる状態でありつつ著作権法に抵触しない形で共有する。

(オ) 研究目標の達成に当たっての問題点

目標は達成されたため、特に無し。

2) 小課題名：農場におけるネズミ対策のアンケート調査

(ア) 研究目標

2つ以上の自治体に存在する20以上の農場から回答を得ることで、農場がネズミ対策にかけ得るコストや労力等を解明することを目的とする。

(イ) 研究内容

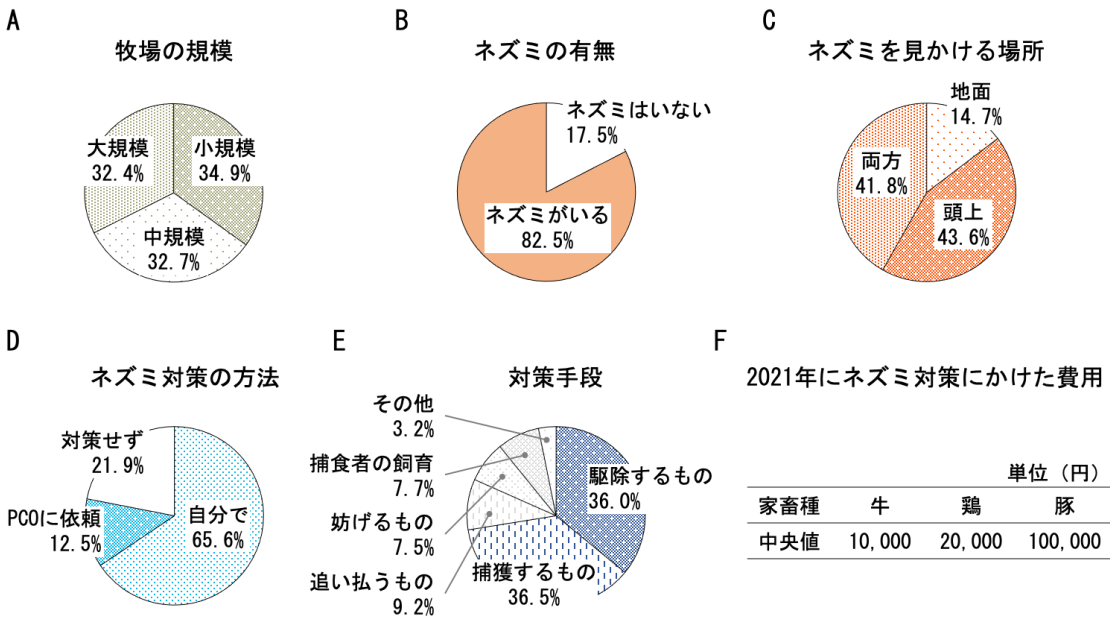
農場の面積・畜舎数・家畜種と頭数など農場の規模、ネズミの活動場所（地面か頭上か）、ネズミ駆除業者との契約の有無、ネズミ対策の方法・頻度・経費・成果の記録等をアンケート調査する。

(ウ) 研究結果

39の自治体に存在する468の農場から回答を得て、401件の有効回答を解析した。回答者は、小規模農家（30頭以下の牛、4,200羽以下の鶏または1,100頭以下の豚を飼養）が34.9%、中規模農家（31頭から90頭の牛、4,201羽から75,000羽の鶏または1,101頭から3,500頭の豚を飼養）が32.7%、大規模農家（91頭以上の牛、75,001羽以上の鶏または3,501頭以上の豚を飼養）が32.4%であった（下図A）。これらの農場の82.5%にはネズミがいることが明らかになった（下図B）。そのネズミの活動場所に関しては、14.7%の回答者が地面、43.6%の回答者が頭上、41.8%の回答者が両方と回答した（下図C）。現在牧場で行われているネズミ対策は、農家が自分で行うものが主であり（65.6%）、PCOに依頼する農家は12.5%に留まっていた。一方で、ネズミ対策を行っていない農家も21.9%存在していた（下図D）。そして自分でネズミ対策を行う場合、主として殺鼠剤などネズミを駆除

するもの（36%）と、罾などネズミを捕獲するもの（37%）を使用していることが明らかになった（下図E）。ネズミ対策の頻度や成果の記録は調査できなかったが、ネズミ対策にかけている費用は飼養している家畜種によって異なり、牛を飼養している農場では10,000円、鶏を飼養している農場では20,000円、豚を飼養している農場では100,000円（いずれも中央値）であった（下図F）。また、ネズミ対策にかかる費用は農場規模によっても異なり、牛を飼養している牧場の場合、小規模では8,000円、中規模では13,500円、大規模では10,000円だった（いずれも中央値）。鶏を飼養している農場の場合、小規模では10,000円、中規模では50,000円、大規模では300,000円、だった（いずれも中央値）。豚を飼養している農場の場合、小規模では40,000円、中規模では130,000円、大規模では200,000円、だった（いずれも中央値）。

以上の結果から、農場にはネズミがいることを前提として対策を講じる必要があると考えられた。また全国の農場は現在10,000円程度の金額をネズミ対策にかけていることから、この程度の金額によって行うことができるマニュアルを策定する必要があると考えられた。そして、上記の金額程度で効率的な駆除が行えるよう、殺鼠剤などネズミを駆除するものと、罾などネズミを捕獲するものの効率を上げる研究開発が必要であると考えられた。



(エ) 研究成果の活用における留意点

今回の調査では、北海道の農場からは回答を得られていないため、研究成果の活用の際に注意を要する。

(オ) 研究目標の達成に当たっての問題点

目標は達成されたため、特に無し。

3) 小課題名：ネズミ対策マニュアル策定に必要な試験研究の設計

(ア) 研究目標

ネズミ対策マニュアルを策定することに関係するリサーチギャップを特定し、その

ギャップを埋める試験研究を3個程度設計することを目的とする。

(イ) 研究内容

まず対策マニュアルを策定するために必要な情報をリストアップする。それらをプライベートデータベースと照合することで、リサーチギャップを特定する。またネズミの行動圏を調査するために必要となる、ネズミに発信器を装着する方法を並行して開発する。これらの結果を勘案して、取り組むギャップを選定し、それを埋めるために最適な試験研究を設計する。

(ウ) 研究結果

ネズミに発信器を装着する方法を開発するために、実験用ラットを用いて2つの可能性を検討した。1つ目は、中型野生動物に発信器を装着させる方法をラットに適用する可能性である。中型野生動物では、野生動物用の発信器を頸部の皮膚に接着することが主要な方法として知られている。この方法をラットに適用したところ、十分な強度を持って送信機を接着できることが明らかになった。2つ目は、ラット用の発信器に対して用いる方法を野生動物用の発信器に適用する可能性である。ラット用の発信器は、通常腹腔内に包埋して用いる。この方法を野生動物用の発信器に適用したところ、ラット用の発信器と同様に包埋できることが明らかになった。以上のことから、発信器を装着させる技術を実験室内にて確立することができた。

またネズミ対策マニュアルを策定するために必要となる試験研究として、「畜内外におけるネズミの動態把握」「殺鼠剤・捕獲材の効率的な利用方法の確立」「新たな防除技術の検討」という3つの試験研究を設計した。「畜内外におけるネズミの動態把握」の例として、ネズミが畜舎のどこでどのように生活しているかを調査することや、ネズミと畜舎に出没する他の野生動物との関連性を検討すること、捕獲数に基づいたモニタリング法の有用性を検討することなどが挙げられる。また「殺鼠剤・捕獲材の効率的な利用方法の確立」の例として、装置や設置法を改良することや、これらに対して示す忌避反応である新奇性恐怖のメカニズムを理解することなどが挙げられる。そして「新たな防除技術の検討」の例として、フェロモンや超音波の利用を検討することや、海外で利用されている技術やネズミ以外の野生動物に適用されている技術の存在を調査し、それらを利用することなどが挙げられる。別紙（設計された試験研究）参照。

(エ) 研究成果の活用における留意点

特に無し。

(オ) 研究目標の達成に当たっての問題点

目標は達成されたため、特に無し。

5 研究成果の発表

別添のとおり。

6 目的の達成に当たっての現時点での問題点等

目標は達成されたため、特に無し。

<研究総括者の自己評価>

項目		評価結果
試験研究全体		A：順調 B：概ね順調 C：やや遅れている D：遅れている
研究 小 課 題	プライベートデータベース作成	A：順調 B：概ね順調 C：やや遅れている D：遅れている
	農場におけるネズミ対策のアンケート調査	A：順調 B：概ね順調 C：やや遅れている D：遅れている
	ネズミ対策マニュアル策定に必要な試験研究の設計	A：順調 B：概ね順調 C：やや遅れている D：遅れている
		A：順調 B：概ね順調 C：やや遅れている D：遅れている
		A：順調 B：概ね順調 C：やや遅れている D：遅れている
自己評価コメント		

研究成果一覧

別添

課題 番号	(1) 研究推 進会議 等開催 回数	(2) 行政が 活用しう る成果 の有無	(3)学術論文		(4)学会等発表 (口頭またはポス ター)		(5) 出版 図書	(6)国内特許権等		(7)国際特許権等		(8) 報道 件数	(9) 物品購 入の有 無
			和文	欧文	国内	国際		出願	取得	出願	取得		
2.3E+07	2	有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	無

(1)研究推進会議等の開催実績

区分:①推進会議、②現地検討会、③その他

区分	推進会議の名称	年月日	開催場所	参加者 数	消費・安全局担当 官の出席有無	主な議題及び決定事項
①	第一回推進会議	令和4年9月26日	東京大学・オンライン	8	有	特定の地域からアンケートが返送されていないので、消費・安全局から再度周知していただくことになった。
①	第二回推進会議	令和5年2月14日	東京大学・オンライン	9	有	畜舎にはネズミが出没している、もしくはするリスクが高いことを前提にすることが重要である。

(2)行政が活用しうる成果

区分:①行政がすでに活用した成果、②行政が活用する目途がたった成果

区分	成果の内容	主な利用場面	活用状況
	該当無し		

(3)学術論文

区分:①原著論文、②その他論文

整理番 号	区分	タイトル	著者	機関名	掲載誌	掲載論文のDOI	発行年	発行月	巻 (号)	掲載 ページ
		該当無し								

(4)学会等発表(口頭またはポスター)

整理番 号	タイトル	発表者名	機関名	学会等名	発行年	発行月
	該当無し					

(5)出版図書

区分:①出版著書、②雑誌(学術論文に記載したものを除く、重複記載をしない。)、③年報、④広報誌、⑤その他

整理番 号	区分	著書名(タイトル)	著者名	機関名	出版社	発行年	発行月
		該当無し					

(6)国内特許権等

区分:①育成者権、②特許権、③実用新案権、④意匠権、⑤回路配置利用権

整理番 号	区分	特許権等の名称	発明者	権利者 (出願人等)	機関名	出願番号	出願 年月日	取得 年月日
		該当無し						

(7)国際特許権等

区分:①育成者権、②特許権、③実用新案権、④意匠権、⑤回路配置利用権

整理番 号	区分	特許権等の名称	発明者	権利者 (出願人等)	機関名	出願番号	出願 年月日	取得 年月日	出願国
		該当無し							

(8)報道等

区分:①プレスリリース、②新聞記事、③テレビ放映、④その他

整理番 号	区分	記事等の名称	機関名	掲載紙・放送社名等	掲載 年月日	備 考
		該当無し				

(9)購入物品

品名	規格	員数	購入実績(円)		使用目的	備考
			単価	金額		
該当無し						

別紙：設計された試験研究

本研究より、82.5%の農場にはネズミがいることが明らかになった。そのため、ネズミの生息数を許容水準以下に抑えることをネズミ対策マニュアルの目的として設定することが妥当であると考えられた。また全国の農場は現在 10,000 円程度の金額をネズミ対策にかけていることから、この程度の高額によって行うことができるマニュアルを策定する必要があると考えられた。このような対策マニュアルを策定するために、以下の例を代表とするような試験研究を設計した。

「畜内外におけるネズミの動態把握」

試験の例

- ・ネズミが畜舎のどこでどのように生活しているかを検討する
- ・ネズミと畜舎に出没する他の野生動物との関連性を検討する
- ・捕獲数に基づいたモニタリング法の有用性を検討する

現在、ネズミの動態に関する情報が非常に限られているため、畜舎内、畜舎間、農場間という3つのレベルにおいて、駆除の方針を決定することが困難である。まず畜舎内のレベルでは、ネズミがよく活動する場所に殺鼠剤や罠を設置する必要があるため、ネズミは畜舎内で一様に活動しているのか、活動する場所とし

ない場所があるのかを把握する必要がある。また畜舎間のレベルでは、ネズミが畜舎間をどれくらい移動するのかを把握する必要がある。もしネズミが畜舎間を頻繁に移動するのであれば、農場内にある全ての畜舎で一斉に駆除を行う必要がある。一方で、畜舎間を移動することはまれであるならば、生息数が許容水準を超えた畜舎のみ駆除を行えばよいと考えられる。さらに、農場間のレベルでは、ネズミが農場間をどれくらい移動するのかを把握する必要がある。これにより、ある農場に疾病が発生した場合、その農場からどれくらいの範囲にある農場においてネズミの移動を警戒する必要があるのかを決定することができる。

また畜舎にはネズミの捕食者となる小型・中型野生動物も出没することが知られている。そのため、これら捕食者達の動態がネズミの活動に影響を与えていることや、ネズミの動態に合わせて捕食者が畜舎に訪れる頻度や時間を変容させていることが考えられる。ネズミのみならず小型・中型野生動物によっても疾病が媒介される可能性があるため、これらの動態を解析する必要がある。

そしてネズミの生息数を許容水準以下に抑えるためには、現在の生息数を把握するためのモニタリング法を確立する必要がある。

試験方法の例

- ・ 畜舎内の動態把握

畜舎の全容が撮影されるようにカメラトラップを設置し、ネズミや捕食者が撮影された場所や時間、その頻度を解析することで、畜舎内の動態を把握する。

- ・ 畜舎間の動態把握

一定数のネズミをある畜舎にて捕獲し、RFID 等の発信器を装着させて畜舎内に放獣する。そして、RFID の受信機を農場内にある全ての畜舎をそれぞれ囲むように設置する。そして、RFID のシグナルが感知された受信機の場所や、感知した時間や頻度を解析することで、畜舎間の動態を把握する。

- ・ 農場間の動態把握

一定数のネズミをある農場にて捕獲し、GPS 等の発信器を装着させて農場内に放獣する。そして、GPS のシグナルと追うことで、農場間の動態を把握する。

- ・ モニタリング法の検討

現在食品工場等で用いられているモニタリング法が農場に適用可能であるかを検討する。農場において一定数の罠を設置してもらい、捕獲されたネズミの数や大きさ（大人か子供か）の経時的変化を記録する。または、一定頻度で同様の駆除を PC0 に行ってもらい、その成果の経時的変化を記録する。これらの変化と、農場の方が体感するネズミの量や、経験している被害の程度との相関を解析

する。

「殺鼠剤・捕獲材の効率的な利用方法の確立」

試験の例

- ・装置や設置法を改良する
- ・新奇性恐怖のメカニズムを理解する

10,000 円程度の金額によって効果的に駆除を行うための方法の 1 つとして、現在利用されている装置の駆除効率を上昇させる方法が挙げられる。

試験方法の例

- ・装置や設置法の改良

殺鼠剤を設置するためのベイトステーションや罠として、それぞれ数種類の形状のものが市販されている。また設置方法として、単独で設置する方法や、周囲の物品に埋もれさせて設置する方法などが挙げられる。これらの組み合わせを検討することで、ネズミが一番訪れる装置の形状や設置方法を明らかにする。またこれらの試験結果によっては、新たな形状のベイトステーションや罠を開発することも考え得る。

- ・新奇性恐怖のメカニズムの理解

ネズミは一般的に、馴染みのないものを避ける行動である新奇性恐怖を示すため、設置した殺鼠剤や罠が避けられてしまう。そのため、この神経メカニズムを解析し、新奇性恐怖を緩和させる方法を開発することは、現在利用されている装置による駆除効率を上昇させることに繋がると考えられる。

「新たな防除技術の検討」

試験の例

- ・フェロモンや超音波の利用を検討する
- ・海外で利用されている技術やネズミ以外の野生動物に適用されている技術の

利用を検討する

10,000 円程度の金額によって効果的に駆除を行うためのもう 1 つの方法として、新たな防除技術を開発することが挙げられる。

試験方法の例

- ・フェロモンや超音波の利用

ネズミは仲間が放出したフェロモンや、発声した超音波に引き寄せられる性質を持つ。そのため、殺鼠剤や罠と同時にこれらを提示することで、駆除の効率が上昇することを検討する。

- ・他分野の技術を調査し、それらを利用すること

現在、海外で利用されている技術に関する情報が非常に限られている。またネズミ駆除業者はシカやイノシシといった中型・大型野生動物を対象とすることがまれであるため、これらの害獣対策に関する情報も不足している。そこで、これらの情報を調査し、農場のネズミに対して適用できそうなものがあれば、その効果を検証する。

Item type	Authors	Title	Full journal	Publication year	Volume	Pages	URLs	Abstract	Keywords
Journal	ArtDíaz JC, KohA	VKORC1-ba	Pest managen	2021		77 234-242	http://dx.doi.org/10.1016/j.pmp.2021.100552	BACKGROUND: Mus musculus	
Journal	ArtDíaz JC, Son	Analysis of	BMC genetics	2010		11 43	http://dx.doi.org/10.1186/1471-2148-11-43	BACKGROUND: Certain mu	
Journal	ArtCamba SI, De	The expande	Avian diseas	2020		64 46-52	http://dx.doi.org/10.1186/s13071-020-04000-0	Rodents ser	East Japan;
Journal	ArtBaldwin RA,	Effectivene	Environmen	2014		21 5795-5802	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-21-5795	Roof rats (Rattus ratt	
Journal	ArtSugano S, Kc	Suppression	Xenobiotica	2001		31 399-407	http://dx.doi.org/10.1007/s002280100031	1. The continual use o	
Journal	ArtGoulois J, C	Evidence of	Pest managen	2016		72 544-550	http://dx.doi.org/10.1186/s13071-016-1550-0	BACKGROUND: Rattus ratt	
Review	Kosoy M, Khl	Aboriginal	Vector borne	2015		15 3-12	http://dx.doi.org/10.1186/s13071-015-1111-1	From the pe	Ecology; Ol
Journal	ArtDamin-Perni	Distributic	Pesticide bi	2022		183 105052	http://dx.doi.org/10.1186/s13071-022-05052-0	Rodent cont	Anticoagula
Review	Olive MM, Gc	The role of	Journal of v	2012		48 241-266	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-48-241	Rift Valley fever viru	
Journal	ArtLau SK, Woo	Identificat	PLoS pathoge	2016		12 e1005911	http://dx.doi.org/10.1371/journal.ppat.1005911	While novel picornavir	
Journal	ArtUmali DV, La	Transmissic	Avian diseas	2012		56 288-294	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-56-288	Rodents play a major r	
Journal	ArtPromkerd P,	Factors exp	Integrative	2008		3 11-20	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-3-11	A field and a househol	
Journal	ArtReynes JM, R	Anjozorobe	Vector borne	2014		14 212-219	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-14-212	Until now, there was o	
Journal	ArtMohr E	House and	Biologisches	1948		67 367-372	https://www.ncbi.nlm.nih/pmc/articles/PMC1664000/	RATS	
Journal	ArtPatterson JA	a new varie	Science (New	1920		52 249-250	http://dx.doi.org/10.1126/science.1126.249.250		
Journal	ArtAmatre G, Ba	Flea divers	The Americar	2009		81 718-724	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-81-718	In Uganda, the West Ni	
Journal	ArtFedorova N,	Remarkable	Ticks and ti	2014		5 951-961	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-5-951	The diversi	Borrelia bu
Journal	ArtEcke DH	Analysis of	Public healt	1955		27 1-20	https://www.ncbi.nlm.nih/pmc/articles/PMC1664000/	RATS; TYPHU	
Journal	ArtFeldman HW	A recessive	Science (New	1923		58 163	http://dx.doi.org/10.1126/science.1126.163.163		
Journal	ArtMikhail MW,	Response of	Journal of t	2016		46 557-562	https://www.ncbi.nlm.nih/pmc/articles/PMC4884000/	Since the 1950s, antic	
Journal	ArtEl-Naggar M	Rodenticida	Journal of t	1999		29 75-84	https://www.ncbi.nlm.nih/pmc/articles/PMC1664000/	The rodenticidal activ	
Journal	ArtFrances SP,	Seasonal oc	Journal of n	1999		36 869-874	http://dx.doi.org/10.1186/1475-2875-36-869	Leptotrombidium delien	
Journal	ArtReig AO, Pin	New evidenc	Experientia	1972		28 225-227	http://dx.doi.org/10.1007/bf01935728		
Journal	ArtFrances SP,	Development	Acta tropica	2000		77 279-285	http://dx.doi.org/10.1023/A:1016100000000	The development and pe	
Journal	ArtMikhail MW,	Efficiency	Journal of t	2007		37 741-746	https://www.ncbi.nlm.nih/pmc/articles/PMC1664000/	Susceptibiliy level to	
Journal	ArtMikhail MW,	Susceptibil	Journal of t	2010		40 35-44	https://www.ncbi.nlm.nih/pmc/articles/PMC2910000/	Susceptibility levels	

Journal ArtEisen RJ, BcEarly-phaseThe American	2008	78 949-956	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2007.01442.x	In recent decades, the
Journal ArtChristensenHost feedinThe American	1981	30 278-283	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1981.tb00000.x	Rhodnius pallescens, r
Journal ArtMikhail MW, Effect of wJournal of t	2007	37 853-861	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711111/	The effect of the warf
Journal ArtCostelloe JDissecting Diseases of	2013	26 346	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2013.00542.x	
Review Ren C, Han CCirculatingInternationa	2016	138 1586-1600	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2016.00542.x	Although TN TNM staging
Journal ArtWitney FR, FThe indepenNucleic acic	1983	11 291-304	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1983.tb00000.x	We have identified and
Journal ArtSoliman MI, Response ofJournal of t	2010	40 631-640	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711111/	Susceptibility level t
Journal ArtCrozier WJ, Geotropic cThe journal	1927	10 519-524	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1927.tb00000.x	The geotropic orientat
Journal ArtNamue C, WonA survey ofThe Southeas	1997	28 Suppl 1 179-183	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711111/	An investigation of he
Journal ArtAyada K, TadGnawing behPhysiology &	2002	77 161-166	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2002.00542.x	When a mouse is put in
Journal ArtCarr WJ, DisThe stimuluPhysiology &	1982	28 281-287	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1982.tb00000.x	During a 30-min test,
Journal ArtTedders SH, First reporJournal of n	1992	29 282-283	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1992.tb00000.x	Previous reports from
Journal ArtTakeda K, IkNovel revelPesticide bi	2016	134 1-7	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2016.00542.x	Roof rats (Cytochrome
Journal ArtKiyokawa Y, Two strainsThe Journal	2017	79 702-708	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2017.00542.x	Wild animals generally
Journal ArtSchwan TG, IFleas on rcThe American	1985	34 372-379	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1985.tb00000.x	Roof rats (Rattus ratt
Journal ArtIshizuka M, Elevated waDrug metabol	2007	35 62-66	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2007.00542.x	Wild roof rats (Rattus
Journal ArtLapuz R, TanThe role ofEpidemiology	2008	136 1235-1243	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2008.00542.x	The prevalence of Salm
Journal ArtHoward WE, FAversion tcToxicology &	1968	12 229-241	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1968.tb00000.x	Sprague-Dawley and wil
Journal ArtHodo CL, BerLack of TryJournal of t	2017	56 57-62	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711111/	The protozoan parasite
Journal ArtKiyokawa Y, Social distJournal of r	2022	95 79-86	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2022.00542.x	Because ratBrown rats;
Journal ArtPeterson ACRodent-bornEcoHealth	2017	14 771-782	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2017.00542.x	It is becomFleas; Ratt
Journal ArtGheri BM, FIn the hearParasites &	2020	13 577	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2020.00542.x	BACKGROUND: Abandonment
Journal ArtNeill WA, KaInvestigatiMicroorganis	2021	9 2022	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2021.00542.x	Kaeng Khoi bat bugs; b
Journal Article ROOF RATS iPublic healt	1955	70 413-414	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2711111/	RATS
Journal ArtKoshimizu KIsolation aThe Journal	1993	55 323-324	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.1993.tb00000.x	Attempts were made to
Journal ArtLavery S, ElLive birth Human fertil	2008	11 29-32	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2008.00542.x	A 42-year-old female p
Journal ArtReynes JM, SEvidence ofMicrobes anc	2003	5 769-773	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2003.00542.x	A study was conducted
Journal ArtPitt WC, DriEfficacy ofArchives of	2011	60 533-542	http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2042.2011.00542.x	We tested the efficacy

病原体の侵入・拡散防止のための効果的な小型野生動物・害虫対策の検討

研究課題と内容 対策マニュアル策定に向けた畜舎等における野生動物及び害虫の生態に関する調査研究

- 研究① 各種論文検索データベースから農場のネズミ等に関する知見を幅広くピックアップし、リサーチギャップを特定するための基盤となるプライベートデータベースを作成することを目指す。プライベートデータベースの作成に当たっては、1700 件以上の文献情報を検索する。
- 研究② 現在各農場でとられているネズミ対策をアンケート調査し、各農場がネズミ対策にかけ得るコストや労力などを把握することで、マニュアル策定に伴う制限を明瞭にすることを目指す。アンケート調査について2つ以上の自治体に存在する20以上の農場から回答を得る。
- 研究③ 上記の収集で得られた知見を結集し、ネズミ対策マニュアルを策定するために必要となる試験研究を3個程度設計することを目指す。

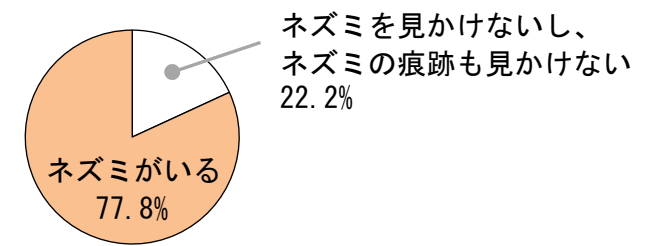
研究①成果 右記4, 573件の情報を含む
プライベートデータベースを作成した

データベース	PubMed	SCOPUS	Web of Science	EBSCO
論文収集数	1543	5514	2776	4941

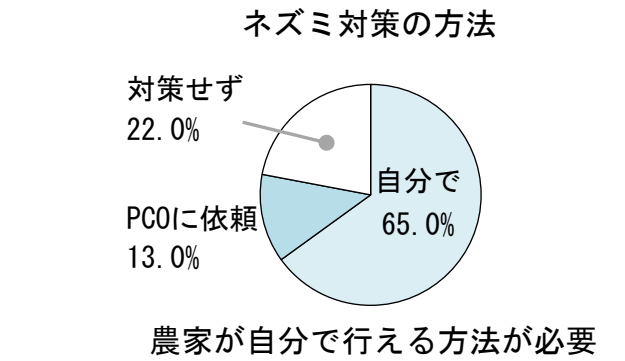
研究②成果 39の自治体に存在する468件の農場から回答を収集した

ネズミの有無

2021年にネズミ対策にかけた費用



家畜種	単位 (円)		
	牛	鶏	豚
中央値	10, 000	20, 000	100, 000



- ネズミがいることを前提とすることが必要
- 研究③成果 ネズミ対策マニュアルを策定するために必要となる試験研究を、下記のように3個設計した

- ・ 畜舎内外におけるネズミの動態を把握する
「どこ」で「どのように」生活しているか
他の野生動物との関連性
捕獲数に基づいたモニタリング法の有用性
- ・ 殺鼠剤・捕獲材の効果的な利用方法の確立
装置や設置法の改良
忌避反応のメカニズムの理解
- ・ 新たな防除技術の検討
フェロモンや超音波の利用
海外技術や他の野生動物に適用されている技術の利用

研究機関: 小型野生動物対策マニュアル策定に向けた基盤的研究コンソーシアム
国立大学法人東京大学 研究総括者: 清川 泰志