

## 委託プロジェクト研究課題評価個票（終了時評価）

|                |   |                 |   |
|----------------|---|-----------------|---|
| <b>研究課題名</b>   | 農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクトのうち、野生鳥獣拡大への対応技術の開発                                      | <b>担当開発官等名</b>  | 研究開発官(基礎・基盤、環境)                                       |
|                |   | <b>連携する行政部局</b> | 大臣官房政策課技術政策室<br>農村振興局農村政策部鳥獣対策・農村環境課<br>林野庁森林整備部研究指導課 |
| <b>研究期間</b>    | H28～R2（5年間）   | <b>総事業費（億円）</b> | 2.2億円（見込）   |
| <b>研究開発の段階</b> | <b>基礎</b>   | <b>応用</b>       | <b>関連する研究基本計画の重点目標</b>                                |
|                |  |                 |   |
| <b>重点目標 20</b> |   |                 |   |

### 研究課題の概要

気候変動の影響による野生鳥獣の分布域の拡大・被害の拡大が懸念される中、鳥獣害対策の現場では、効率的かつ効果的な被害対策計画の策定や被害対策の実行を可能とするため、分布情報の精緻化と気候変動による環境変化を考慮した将来の分布拡大・被害予測とともに、全国を対象に地理的・気候的条件に対応した総合的な被害対策技術の体系化が求められている。

また、農山村地域では高齢化・過疎化の進行に伴う鳥獣害対策の担い手の減少により、高齢者や人手不足に対応可能な省力的かつ効果的な被害対策技術が求められている。

そこで、本事業では、将来の気候変動が我が国農林業に及ぼす悪影響を最小限に留めるため、鳥獣害分野の適応技術の開発として、下記の課題を実施する。

<課題①：野生鳥獣拡大に係る気候変動等の影響評価（平成28～令和2年度）>

気候変動に伴う環境、植生の変化や越冬個体の増加等による野生鳥獣の生息域・生息数の拡大等に対応した被害対策に資するため、環境変化に伴う個体・群の動向変化の解明を行うとともに、これらを活用して野生鳥獣の分布拡大及び被害予測を実施する。

<課題②：野生鳥獣被害拡大への対応技術の開発（平成28～令和2年度）>

気候変動に伴い野生鳥獣の分布拡大・鳥獣被害の拡大が懸念される中、農山村地域では高齢化・過疎化が進んでいることから、ICT（※1）等の新技術を利用した、高齢者でも容易に取り扱える低コスト・省力的な被害対策技術の開発を行うとともに、獣種別の能力、行動特性等の解明、植生等の環境変化予測を踏まえた被害対策技術の開発を実施する。

#### 1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

<課題①>

2種以上の野生鳥獣（イノシシ、シカは必須）について、地域レベルの効果的な被害の低減につながる、分布拡大及び被害予測マップ（全国を網羅し、解像度5kmメッシュ）を開発する。

<課題②>

2種以上の野生鳥獣（イノシシ、シカは必須）について、ICT技術など新たな技術を利用した低コストかつ省力的な被害対策技術を開発するとともに、獣種特性や地理的条件等に応じた総合的な被害対策技術マニュアル（全国を対象）を作成する。

#### 2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題としてのアウトカム目標（R8年）

<課題①>

被害対策情報の精緻化、情報ツールの開発により、地方自治体の被害対策計画等の効率化を図り、野生鳥獣による農林業被害を低減する。

<課題②>

新技術を利用した被害対策技術を導入することにより、野生鳥獣による農業被害を半減する。

### 【項目別評価】

#### 1. 研究成果の意義

ランク：A

①研究成果の科学的・技術的な意義、社会・経済等に及ぼす効果の面での重要性

<課題①、②>

野生鳥獣による農作物被害額は、平成30年度で約158億円と依然として高い水準にあり、営農意欲の減退、離農・耕作放棄の増加、さらには森林の下層植生の消失等による土壌流出、希少植物の食害、車両との衝突事故等をもたらしており、農作物被害額として数字に表れる以上に農山村に深刻な影響を及ぼしている。

気候変動による野生鳥獣への影響については、「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について」（平成27年3月公表、中央環境審議会（※2）意見具申）において、気温の上昇や積雪期間の短縮によって、野生鳥獣の生息域の拡大が予測され、社会・経済・環境への影響について「重大性が特に大きく」、適応の着手等について「緊急性が高い」との指摘とともに、将来予測等に対する研究が少なく、今後新たな研究が望まれることが指摘されている。課題①の成果である「分布拡大・被害予測マップの開発」は、気候、環境、人口動態等の要因を考慮した科学的根拠に基づく将来のニホンジカ・イノシシの分布と被害の状況を初めて推定するものであり、また、将来予測に基づく被害対策計画の策定と被害対策の実行を可能とするものであることから、その科学的・技術的意義は大きい。

狩猟者の減少・高齢化に起因する捕獲圧の低下、耕作放棄地の増加、高齢化・過疎化等に伴い人間活動が低下する中、従来の被害対策技術による鳥獣被害の低減が困難となりつつあるが、課題②の成果である「ICT技術など新たな技術を利用した低コストかつ省力的な被害対策技術の開発と、獣種特性や地理的条件等に対応した総合的な被害対策技術マニュアルの作成」は、人手不足に対応した高齢者でも容易に取り扱える、省力的かつ捕獲効率を高めた捕獲技術とともに、初めて全国を対象に気候変動の影響による環境変化を踏まえた総合的な被害対策技術の体系化に取り組むものであり、その技術的意義は大きい。

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）（※3）第5次評価報告書（平成26年11月公表）において、気候システムの温暖化は疑う余地はないとされており、地球温暖化は世界中の自然と社会に深刻な影響を与え、我が国農林水産物の生産にも重大な影響を及ぼすことが懸念されている。さらにIPCCによれば、最も厳しい温室効果ガスの削減努力を行ったとしても、起こるであろう気候変動に対処するためには、短期的対応だけでなく、中長期的な適応が必要とされている。このため、農林水産省では、平成27年8月に「農林水産省気候変動適応計画」（※4）を策定し、さらに11月には政府全体の「気候変動の影響への適応計画」（※5）が策定された。

また、鳥獣被害の深刻化等を受け、平成28年に「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」（鳥獣被害防止特措法）（※6）が改正され、被害防止施策の効果的な推進の観点から、「捕獲等の技術の高度化等を図るための技術開発の推進」が明記された。

課題①及び②の成果は、政府の計画や施策等の取組を推進し、野生鳥獣による農林業被害の低減と農山村地域における生活の安心・安全の確保に貢献することから、社会ニーズを的確に反映している。

## 2. 研究目標（アウトプット目標）の達成度及び今後の達成可能性

ランク：A

### ①最終の到達目標に対する達成度

<課題①>

ニホンジカ・イノシシの分布拡大の最前線を把握するため、

- ・一般市民等から目撃・痕跡情報を収集して一元管理する「目撃情報等収集管理システム（シカ情報マップ、シシ情報マップ）」を開発・一般公開し、運用を開始した。
- ・正確なニホンジカの分布を把握するため、ニホンジカとカモシカが混在する生息地域で採取された糞や食痕からDNA分析による両種の判別を行う「ニホンジカ・カモシカ識別キット」を開発・製品化し、実験室における約90分間の分析で判別を可能にした。
- ・今後のニホンジカ、イノシシの分布拡大・被害拡大が懸念される地域を抱える自治体等（10県及び白神世界遺産地域連絡会議等）との分布拡大最前線の情報収集に関する連携を確立した。
- ・自治体等が保有・蓄積する捕獲や目撃等分布情報、目撃情報等収集管理システムを通じた市民からの目撃・痕跡情報を収集するとともに、自動撮影カメラによる分布未確認地域における生息調査、各県から提供された糞等残留痕跡物のDNA分析調査、GPS首輪を利用した積雪時のイノシシの行動調査を進めた。

また、ニホンジカ・イノシシの分布拡大モデルの構築と分布拡大の将来予測のため、前述の最新の分

布情報も取り入れながら、

- ・ニホンジカ及びイノシシの過去の分布に影響したと考えられる気候、環境、人口動態等の要因について、各要因の寄与を考慮した分布拡大モデルを構築し、過去の分布の再現シミュレーションによりモデルの妥当性を検証した。
- ・気候変動シナリオに基づく各要因の将来予測データをもとに、全国及び地域を対象とした空間解像度の異なるモデルにより、将来のニホンジカ、イノシシの分布予測を試行した。

<課題②>

動物の行動特性を考慮した、ICT等を活用した捕獲技術として、

- ・中型野生動物の小型捕獲檻に対する行動特性を解明し、対象獣種以外の錯誤捕獲を起こさないアライグマ専用捕獲器を開発した。
- ・イノシシ・シカの体長を検知するとともに、檻内に完全に誘導した後に捕獲檻を作動させることで、捕獲対象の野生動物を確実に捕獲できるICTトリガーを開発し、現在、製品化に向けて高齢者や初心者でも容易にセンサーの高さ設定が可能となる仕組み等を検討している。
- ・捕獲効率の向上のため、野生動物に警戒心を抱かせないよう餌付け期間中と捕獲開始後で自動捕獲装置の赤外線照射環境等を変化させない捕獲装置（餌付けモード）を開発した。
- ・捕獲効率の向上のため、イノシシ・シカの捕獲檻に対する行動特性を解明し、警戒心を利用して捕獲檻内に誘導する「切り欠けタイプ」のほか、捕獲檻に対する警戒心を低減させ、かつ、自発的な侵入行動を促進させる「自由扉タイプ」の新型捕獲檻（2種類）を開発した。

また、条件不利地域（積雪、強風等）に対応した被害対策技術として、

- ・強風に強い防護柵の支柱及びネット素材に加え、これまで設置が困難だった積雪地域におけるワイヤーメッシュ柵の選定及び設置方法、電気柵の設置及び管理労力の低減、安全性を向上させた電気柵部材を開発した。

さらに、地理的・気候的条件に対応した総合被害対策技術の体系化と普及として、

- ・地理的条件等の異なる農地及び周辺環境を含めたイノシシ・シカの行動特性を解明し、東北、関東、中部、中国、九州の全国6地域において、放任果樹の伐採、圃場への柵の設置、柵周辺への本事業で開発した捕獲檻の設置の有無を組み合わせた場合のイノシシ・シカの出没や被害状況を検証するための実証及びマニュアル作成に着手した。

以上のことから、課題①は概ね計画どおり、課題②は計画を上回って進捗しており、いずれも順調に成果を上げていることから、研究目標の達成度は高い。

**②最終の到達目標に対する今後の達成可能性とその具体的な根拠**

<課題①>

最終年度には、複数モデルによる将来予測シミュレーションを引き続き行い、現時点で最も信頼できる科学的根拠に基づいた分布拡大予測マップの公表が見込まれる。また、野生鳥獣による農作物被害状況調査（農水省）及び森林生態系多様性基礎調査（農水省）の被害データを使って、分布予測モデルの解析結果と関連させることで農業及び森林生態系への被害予測を行い、被害予測マップの公表が見込まれることから、最終の到達目標を達成する可能性は高い。

<課題②>

最終年度には、開発済みの捕獲檻等の製品化・普及、強風に強い防護柵の開発に加え、各地域での総合対策実証試験結果を踏まえたマニュアルの完成・公表が見込まれることから、最終の到達目標を達成する可能性は高い。

|   |              |
|---|--------------|
| <b>3. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の今後の達成可能性とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の妥当性</b> | <b>ランク：A</b> |
|---|--------------|

**①アウトカム目標の今後の達成の可能性とその具体的な根拠**

<課題①>

本事業で開発・製品化したニホンジカ・カモシカ識別キットは、糞や食痕から正確かつ簡易にニホンジカとカモシカを識別する手法であり、両種が混在する地域における捕獲計画等の立案のためのニホンジカ生息密度調査を効率化する。また、目撃情報等収集管理システムは、市民等の目撃・被害情報を地図上に表示・リアルタイムでの閲覧を可能にするだけでなく、各県で保有・蓄積する分布・捕獲・被害情報を取り込むことで鳥獣対策情報の一元化が図られることから、防護柵の設置、捕獲等の被害対策に有用であり、都道府県、市町村における被害対策計画策定等での利用が始まっている。

一方、分布拡大・被害予測マップ（全国版、解像度5km）は、全国を対象に近未来（2025年、2050年）、今世紀末（2100年）におけるニホンジカ・イノシシの分布と被害を予測し、気候変動による環境変化との関連を明らかにするとともに、これらの予測をもとに分布・被害拡大の速度を可能な限り遅らせるための地域活動に活用される。さらに、分布拡大・被害予測マップ（地域版、農業集落単位）は、今後の分布拡大最前線地域を1年ごとに予測するものであり、都道府県における特定管理計画の策定や、市町村における被害防止計画の策定等に将来予測を導入することで現在の被害防止対策の積極的な評価と見直しによる適切な鳥獣害対策を可能とする。

このように、これらの技術が地方自治体等に普及・導入することで、気候変動による環境変化を考慮した市町村レベルでの被害対策情報の一元化と精緻化、被害防止計画等の効率化が図られ、野生鳥獣による農林業被害を低減することが可能であることから、アウトカム目標の達成は可能である。

なお、ニホンジカ・イノシシの被害が少ない地域で将来分布が拡大すると仮定すると、本事業で開発した分布拡大・被害予測マップ等を用いて分布拡大・被害拡大の阻止対策を講じることができ、ニホンジカによる農業被害約13億円とイノシシによる農業被害約2億円の合計約15億円の新たな発生を抑制できる可能性が高い。

#### <課題②>

本事業において、当初の予定よりも早く、3つの捕獲技術（新型捕獲檻、ICTセンサートリガー、アライグマ専用捕獲器）の開発と特許申請を行った。また、条件不利地域に対応した被害対策技術要素の開発においてもデータの収集が順調に行われている。現在設置されている小型捕獲檻の半数以上が1年間の捕獲実績がゼロであり、開発した捕獲技術の導入により捕獲効率が大きく向上する（従来の捕獲檻の2倍程度を見込む）。また、地理的・気候的条件（積雪、強風等）により侵入防止柵の設置が困難な地域に有効な被害対策技術を導入することによって農地への侵入防止率が向上し、捕獲檻による捕獲効率も上昇する。最終年度はこれらの技術を適切に導入・普及させるためのマニュアルも作成する。

本事業で開発した捕獲効率を高めた捕獲技術や地理的・気候的条件に対応した総合被害対策技術が社会実装されることで、全国で地域の実情に応じた効率的・効果的な捕獲、被害防除、生息環境管理の3つを適切に組み合わせた総合的な被害防止のための取組が可能となることから、アウトカム目標であるイノシシ、シカ及びアライグマによる農業被害の半減（約53億円）を達成できる可能性が高い。

### ②アウトカム目標達成に向け研究成果の活用のために実施した具体的な取組内容の妥当性

#### <課題①>

- ・地域の野生鳥獣被害対策に関するニーズを把握し、研究成果を速やかに被害対策に反映できるよう、県担当部局および森林管理署等との情報交換等を適宜実施している。
- ・本事業で開発する分布拡大・被害予測マップを普及するため、事業開始直後より全国の自治体との連携体制を構築しており、都道府県とプロジェクト間の情報交換を常に行い、目撃情報等収集管理システム等の改良を行っている。
- ・得られた研究成果については、学会発表、学術論文・商業誌等への投稿を通じた情報発信や、講習会を通じた自治体等への研究成果の周知・鳥獣害対策への助言等、これまでに計50件程度のアウトリーチ活動を行った。
- ・民間企業によるニホンジカ・カモシカ識別キットの製品化・市販化とともに、目撃情報等収集管理システムの一般公開による市民からの目撃情報の収集、一部の自治体等における野生鳥獣被害対策情報の一元管理のためのシステムとして活用が始まっている。
- ・さらに、分布拡大最前線の把握と、毎年の分布拡大・被害予測マップ（地域版）の更新のためには、本プロジェクト終了後も目撃情報等収集管理システムの維持が不可欠なことから、森林総合研究所の基盤事業としての展開を検討している。

<課題②>

- ICTなど新技術を利用した低コストかつ省力的な被害対策技術として、新型捕獲檻、ICTトリガー、アライグマ専用捕獲器、電気柵資材を開発・製品化、普及を進めている。
- 被害対策動画（計8本）と正しい情報の啓蒙資料（農村伝説）を農林水産技術会議事務局と協力して作成し、農水省HP及び農研機構HPに掲載した。
- 得られた研究成果については、学会発表、学術論文・商業誌等への投稿を通じた情報発信や、講習会を通じた自治体等への研究成果の周知・鳥獣害対策への助言等、これまでに計300件を超えるアウトリーチ活動を行った。今後も引き続き、技術普及のためのアウトリーチ活動及び動画での全国への情報発信等の先駆的な取組を図っていく予定である。

以上のことから、アウトカム目標の達成に向けた研究成果の活用のために実施した取組内容は妥当である。

**③他の研究や他分野の技術の確立への具体的貢献度**

<課題①>

本事業で開発する目撃情報等収集管理システムは、クマ等による被害防止やアライグマ等外来生物の分布拡大状況の把握にも応用可能なシステム作りを進めており、今後の人口縮小社会においても情報を効率的に集約するシステムとしての貢献が期待される。また、生息分布拡大予測モデルは、各地で問題となっているニホンジカ・イノシシ以外の野生鳥獣の分布変動の将来予測への応用が可能である。

<課題②>

本事業で開発する被害対策技術は、効率的かつ効果的に狙った獲物の捕獲を可能とするものであり、政府が推進するジビエ利活用の増大への貢献とともに、CSF（豚熱）感染拡大抑制のためのイノシシ捕獲への応用が期待される。

**4. 研究推進方法の妥当性**

**ランク：A**

**①研究計画（的確な見直しが行われてきたか等）の妥当性**

外部有識者と関係行政部局で構成する「委託プロジェクト研究運営委員会」を組織し、研究の進捗管理、行政ニーズや課題の進捗状況を踏まえた次年度の研究実施計画案の作成等を行っており、適切な進捗管理を行っている。

**②研究推進体制の妥当性**

上述の「委託プロジェクト研究運営委員会」を、年2、3回程度開催し、研究の進捗管理、次年度の研究実施計画案の策定に加え、専門的知識や行政面からの助言指導を行っている。また、研究コンソーシアム主催の研究推進会議を開催し、課題の進行上で生じる問題の洗い出し等を行っている。

**③研究の進捗状況を踏まえた重点配分等、予算配分の妥当性**

「農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクト」全体で課題の進捗状況や研究成果の有用性を踏まえた予算配分の積極的な選択と集中を行っている。課題①は概ね計画どおり、課題②は計画を上回って進捗しており、最終目標の達成も見込まれることから、予算配分は妥当である。

**【総括評価】**

**ランク：A**

**1. 委託プロジェクト研究課題全体の実績に関する所見**

- 野生鳥獣被害については、農業現場で困っている人が多い一方で、実際に効果の出ている成果が限られているため、本研究課題の取組は評価できる。
- 農山村で高齢者が増えている実態を受けて、高齢者が使用することを念頭に置いて研究開発を進めている点は非常に評価できる。

**2. 今後検討を要する事項に関する所見**

- 情報公開がされていても、農業者に伝わっていないこともあることから、広報の仕方について再度確認されたい。
- 目撃情報等収集管理システムについては、利用者のインセンティブを高めるような仕組みを検討することを期待する。
- 捕獲技術の開発においては、取り逃がしのない、高い効果が得られる商品の開発を期待する。

- ・農林水産業に対する被害を念頭にしているが、国民理解の向上、ユーザー数の増加のため、一般市民への被害も考慮することを検討されたい。
- ・モニタリング技術等については、他分野（他省庁）との連携を強化して技術開発を進めることを期待する。
- ・メインターゲットではないと思うが、捕獲した鳥獣の食品としての流通についても併せて考えることを期待する。

[研究課題名] 農林水産分野における気候変動・環境対応プロジェクトのうち、  
野生鳥獣拡大への対応技術の開発

| 用語                    | 用語の意味   | ※<br>番号 |
|-----------------------|---|---------|
| ICT                   | 情報 (Information) や通信 (Communication) に関する技術 (Technology) の総称。   | 1       |
| 中央環境審議会               | 環境に関する政策全般について議論し、政府に諮問・提言する環境省の審議会。中環審と略される。   | 2       |
| IPCC (気候変動に関する政府間パネル) | Intergovernmental Panel on Climate Changeの略。気候変動に関する最新の科学的知見についてとりまとめた報告書を作成し、各国政府の気候変動に関する政策に科学的な基礎を与えることを目的として設立された組織。  | 3       |
| 農林水産省気候変動適応計画         | 気候変動による農林水産分野への影響に関する施策を強力に推進するために、農林水産省が、政府全体の「気候変動の影響への適応計画」に先立って平成27年8月6日に制定したもの。この中で、既に気候変動の影響が大きいとされる品目への重点的な対応、将来影響の知見が少ない人工林等に関する予測研究や技術開発の推進等が記載されている。  | 4       |
| 気候変動の影響への適応計画         | 気候変動による様々な影響に対し、政府全体として整合のとれた取組を総合的かつ計画的に推進するために策定された計画。平成27年11月27日閣議決定。これに先だって平成27年8月6日に策定した「農林水産省気候変動適応計画」の多くが反映されている。  | 5       |
| 鳥獣被害防止特措法             | 「鳥獣による農林水産業等に係る被害防止のための特別措置に関する法律」の略称。鳥獣被害の深刻化・広域化を踏まえ、平成19年2月に制定された。国等は市町村が行う被害防止計画に基づく被害防止対策が円滑に実施されるよう、必要な施策や財政上の措置を講じることとされている。被害対策の担い手の確保、捕獲の一層の推進、捕獲鳥獣の利活用の推進等を図るため、平成24年、26年及び28年に改正。平成28年の改正では、国等は、捕獲等の技術の高度化等を図るための技術開発を推進することを明記。 | 6       |

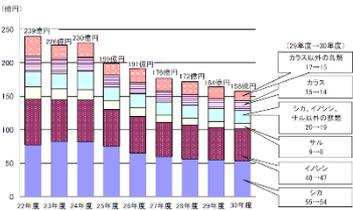
# 野生鳥獣拡大への対応技術の開発

## ○現状

野生鳥獣による農作物被害額は、近年200億円前後で推移。中環審の意見具申では、気温の上昇や積雪期間の短縮によって、野生鳥獣の生息域拡大が予測され、「重大性が特に大きく」、「緊急性が高い」と指摘。また、将来予測に対する研究事例が少ないため、今後の研究が望まれることが指摘。

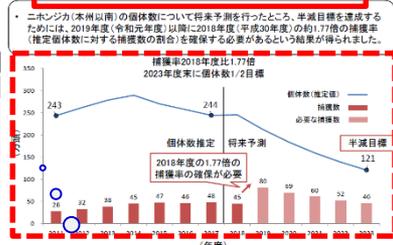
他方、農山漁村では高齢化・過疎化が進んでおり、被害防止対策を適切に対応することが困難となってきた。

野生鳥獣による農作物被害金額の推移



※農林水産省資料

3. ニホンジカ(本州以南)の個体数の将来予測



※環境省資料

温暖化(自然条件)等が考慮されてない。

## 課題

- ・現在生じている被害に対する取組は行われているが、気候変動による今後の生息域拡大への影響は想定されず、精度の高い将来予測がなされていない。
- ・今後の課題である高齢化・過疎化により生じる人手不足等に対応可能な被害対策技術が十分ではない。

## 研究開発のポイント

### 1. 野生鳥獣拡大に係る気候変動等の影響評価

環境変化による個体・群の動向や植生の変化等の解明により、野生鳥獣の分布拡大及び被害予測マップを開発



環境変化等による分布変化 要因等の解明  
分布拡大・被害予測マップ(5kmメッシュ)の開発

### 2. 野生鳥獣被害拡大への対応技術の開発

ICTなどの新技術の導入、獣種特性の解明等により、省力的かつ低コストな被害対策技術の開発



獣の行動・心理特性に基づき、既存課題を解決した新たな小型檻の開発

小型捕獲檻に装着でき、高効率な成獣捕獲が可能なICT技術と電子センサーを応用したシステムの開発



気候的条件不利地域に対応した被害対策技術の開発



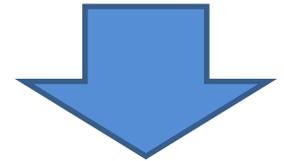
気候変動に対応した被害対策の手引き・映像集の作成

## ○目指す姿

① 高齢者でも容易に取り扱える被害対策技術の開発により、高齢化・過疎化に対応した現場での適切な取組が可能に。

② 特に被害の多い野生鳥獣(イノシシ、シカは必須)を対象に、それぞれの獣種特性等に応じた最適な被害対策が可能に。

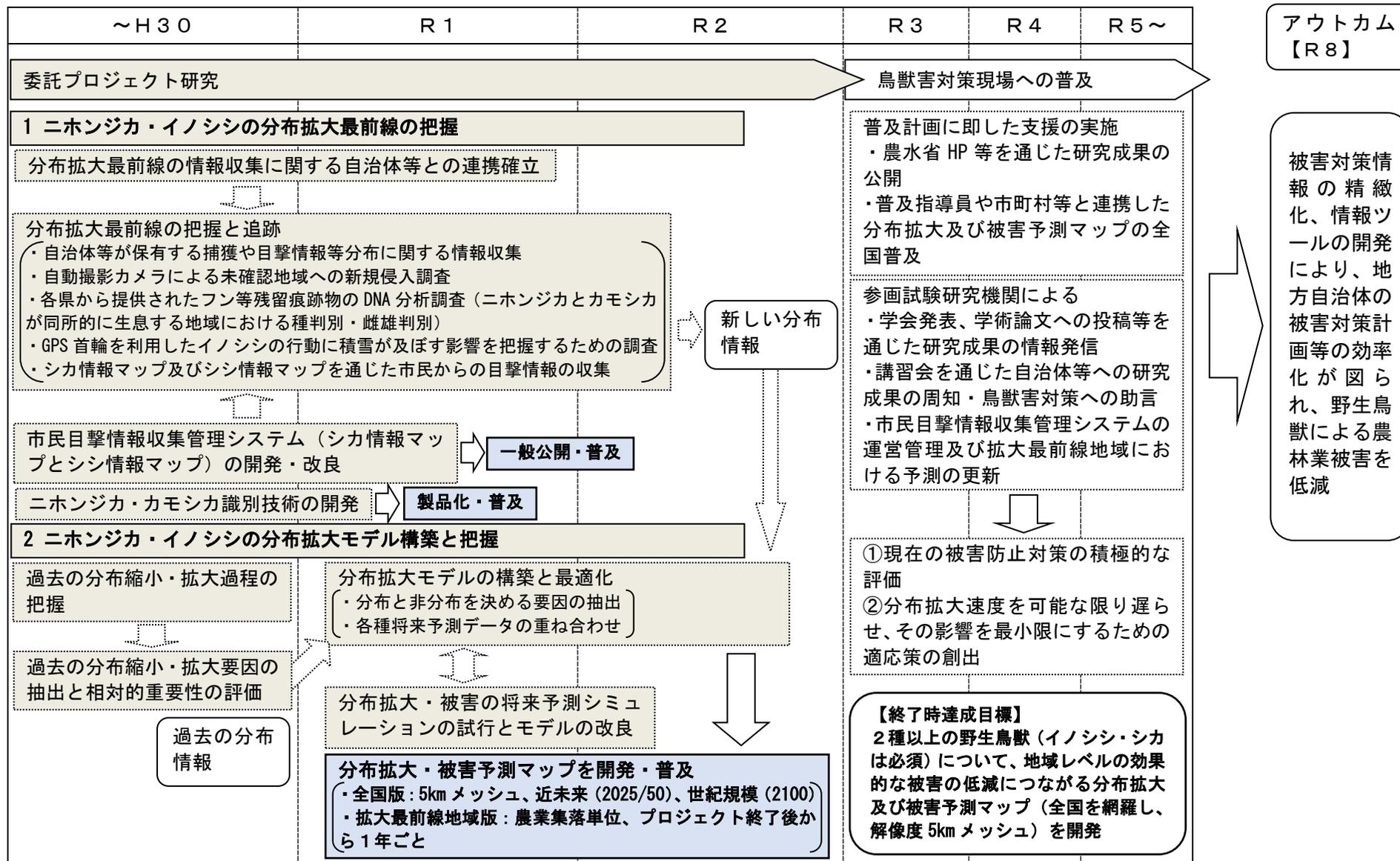
③ 環境変化を考慮した鳥獣害対策が市町村レベルで可能に。



野生鳥獣被害の低減

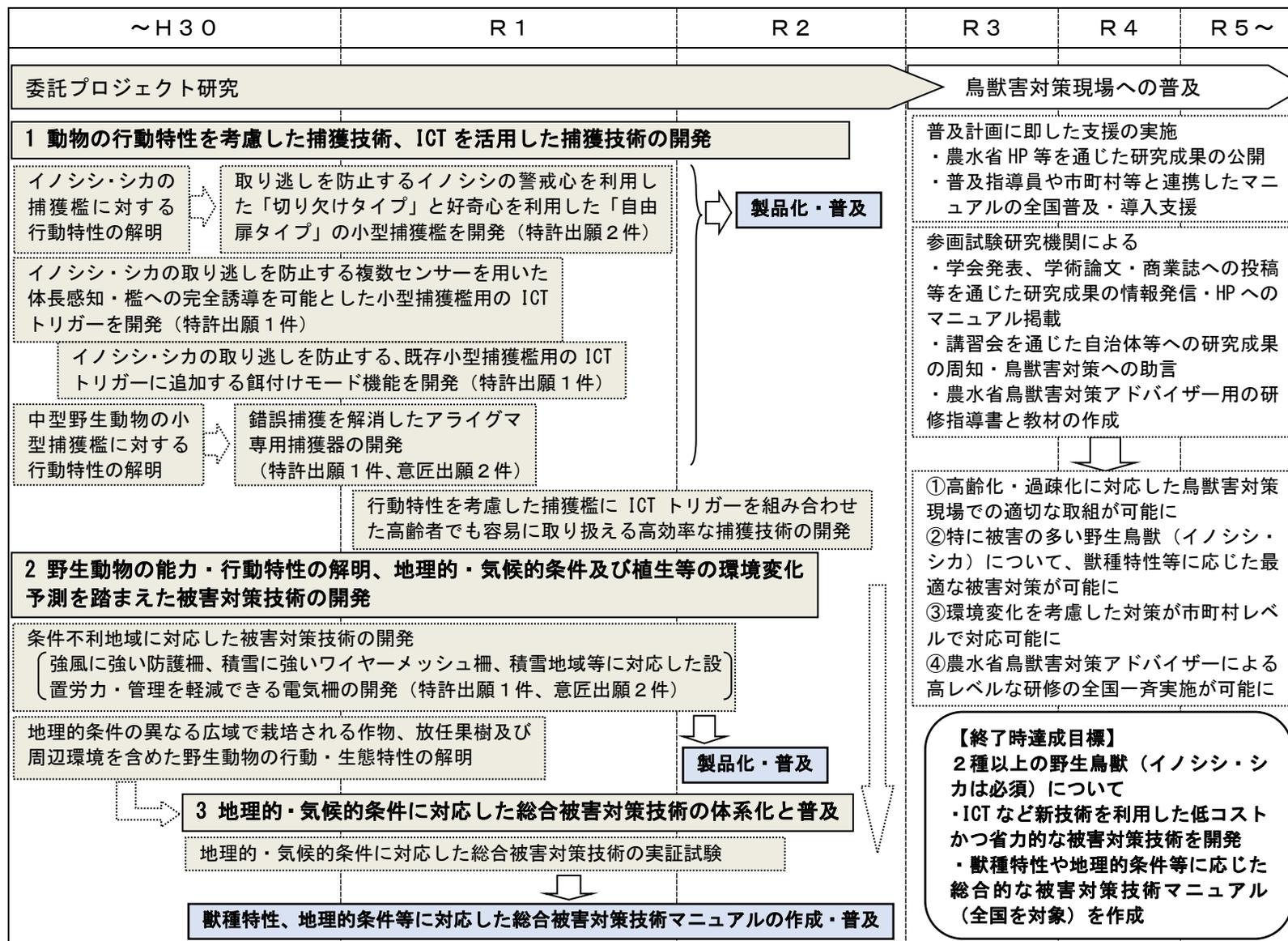
【ロードマップ（終了時評価段階）】

（課題①）野生鳥獣拡大に係る気候変動等の影響評価



【ロードマップ（終了時評価段階）】

（課題②）野生鳥獣被害拡大への対応技術の開発



アウトカム【R8】

総合的な被害対策技術マニュアルの普及や新技術を利用した被害対策技術の導入により、野生鳥獣による農業被害を半減

# (課題①) 野生鳥獣拡大に係る気候変動等の影響評価

(過去の分布拡大に影響を与えたと考えられる要因の抽出とその相対的重要性の評価等)

## 研究概要

- ・ニホンジカ・イノシシの分布拡大に影響を与えたと考えられる気候、環境、人口分布等の要因を抽出し、各要因の相対的重要性を統計学的に評価
- ・相対的重要性を考慮した分布拡大モデルを構築し、過去の分布変化をシミュレーションによって再現し、モデルの妥当性を検証

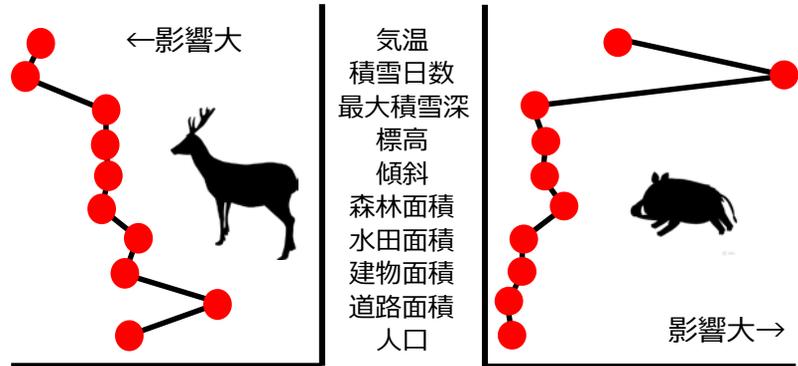
## 主要成果

### 1. 過去の分布縮小・拡大に影響を与えたと考えられる気候、環境、人口動態等の要因の抽出及び相対的重要性の評価

過去の分布縮小・拡大に影響を与えたと考えられる要因のうち、気候変動に伴う将来予測が行われている変数を選択

各要因を用いて地域の在・不在を統計学的に説明する「ハビタットモデル」によって、考えられる要因の相対的重要性を評価

| データの種類 | 抽出した要因                        |
|--------|-------------------------------|
| 気候     | 気温、降水量、降雪量、積雪深、積雪日数           |
| 地域環境   | 標高、傾斜、土地利用(田畑、森林、荒地、建物、道路、河川) |
| 人口動態   | 地域ごとの人口                       |

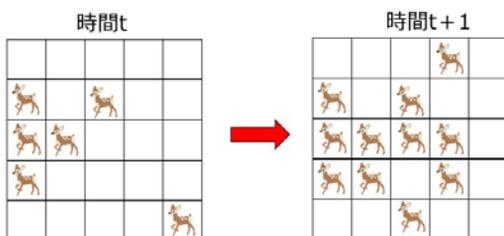


積雪や人間活動は生息地拡大を抑制、放棄地や過疎化は生息地拡大を促進するかもしれないと仮定

積雪日数が両種の分布に及ぼす影響は大きい傾向にあるが、種によって相対的に重要な要因は異なる

### 2. 相対的重要性を考慮した分布拡大モデルの妥当性の検証

相対的重要性の評価に基づき、使用する変数を選択して、「サイト占有モデル」によって過去の分布を予測し検証



予測による分布モデルは実際の分布地図をよく表現できた

## 今後の方針

- ・複数モデルを構築・試行し、現時点で最も信頼できる科学的根拠に基づいた分布拡大予測図の作成・公表

# (課題②) 野生鳥獣被害拡大への対応技術の開発

(野生動物の行動特性を解明し、動物の警戒心等を利用した新たな小型捕獲檻の開発)

## 研究概要

・動物行動学の視点から、野生動物特有の行動特性及び心理状態を理解し、既存の捕獲技術の問題点を解消した、取り逃しを防止する新たな小型捕獲檻を開発する。

## 主要成果

### 背景と課題

- ・設置されている箱罠の半数以上が未捕獲 (捕まらない)
- ・イノシシやシカが捕獲檻を警戒する (誘引に時間がかかる)
- ・イノシシやシカが箱罠の外に後ろ脚を残す (扉が閉まっても逃げられる)
- ・農地の柵は壊して侵入するのに、空いた扉は警戒する など

## 1. イノシシ、シカの警戒心を利用した新型捕獲檻を開発



イノシシやシカが警戒しても捕獲できる!

## 2. イノシシの警戒心を低減させ、自発的な侵入行動を促進させる新型捕獲檻を開発



イノシシが警戒しないで捕獲檻内に侵入!

## 今後の方針

- ・最終的な改良と製品化
- ・総合的な被害対策技術マニュアルとセットでの現場への普及・導入