

令和5年度
大型野生動物生息動向調査報告書

令和6年3月

山形県環境エネルギー部みどり自然課
受託研究受入先：国立大学法人山形大学農学部

文責：江成広斗・江成はるか

目 次

緒 言 3

第 1 章 カメラトラップによる個体群モニタリング調査 4

第 2 章 大型野生動物の分布および被害に関するアンケート調査 17

緒 言

気候変動の影響を受け極端な暖冬傾向が続いている。豚熱（CSF）の流行によって、県内でも個体群が一時的に縮小したと考えられていたイノシシについても分布が再回復はじめており、こうした暖冬がこの回復傾向を後押ししている可能性も否定できない。同様に、県内各所で分布の定着がみられはじめているニホンジカも、暖冬に伴う小雪はさらなる分布拡大を加速化させうる懸念材料である。また、令和5年度は、ツキノワグマの大量出没年にあたり、野生動物による市街地侵入が過去に例のないほど注目された年となった。

本調査は、こうした野生動物問題の現況とトレンドを把握し、エビデンスをもとに現行の管理施策を評価し、今後取りうるべき課題を整理することを目的に実施されている。ここでは特に、野生動物各種の、①個体群動態、②分布状況、③被害発生状況、④被害対策効果測定、のモニタリングを実施することで、野生動物管理の基礎となるフィードバック管理（順応的管理）の基礎の構築を目指している。

令和5年度も、中・大型哺乳類を対象としたフィードバック管理を推進することを目的に、地域を限定した①と②の評価をカメラトラップによって（第1章）、全県的な②～④の評価を市町村アンケートによって実施した（第2章）。アンケートによる評価は今期で10年目となる。過年度と同様に、市町村の鳥獣担当者間等で県内の野生動物の生息状況・被害状況を簡便に共有する有効なツールとするために、地理情報データベース（GIS データベース）も構築した（添付データを参照）。なお、過年度分を含めた地理情報データは以下に示した山形県と山形大学のサイトにて公開しており、令和5年度分も次年度中に公開予定である。

- 山形県に設置されているホームページ
https://www.pref.yamagata.jp/050011/kurashi/shizen/seibutsu/wildanimalresearch_report.html
- 山形大学に設置されている GIS データのダウンロードサイト
https://www.tr.yamagata-u.ac.jp/~wildlife/wildlife_reports.html
※令和2年度、新しいサイトへのリンクをこのサイトで案内

第1章 カメラトラップによる個体群モニタリング調査

はじめに

哺乳類各種は過去の歴史にないほどに市民の生活圏に接近している。これに伴い、個体群管理や被害防除など、様々な行政施策メニューが展開されている。そうした施策の種類や強度が、問題解決に資するものであるかを評価すると同時に、次年度の計画の見直しに生かすために、個体群のモニタリングは不可欠である。

こうした個体群の動向変化を検知するために、引き続き令和5年度も山林に設置したカメラトラップ（赤外線カメラ）を用いて、ニホンジカ（以下シカ）やニホンイノシシ（以下イノシシ）をはじめとした中・大型哺乳類を対象に、それらの分布変化や個体数の相対的な年次変化を評価することを目的としたモニタリングを実施した。なお、当該モニタリングは平成25年度から継続しているもので、庄内地方南部（鶴岡市）をモニタリング対象地としている。この地域は比較的温暖で、寡雪地でもある沿岸部を含むことから、哺乳類各種の個体供給源（個体群ソース）となることが予想される重要なモニタリングサイトと位置付けられている。本評価では、過年度から得られた結果も活用して、各哺乳類種の動態の年変動もあわせて評価した。

方 法

1. 対象種と調査地

当モニタリングは、平成25年度からの継続されている調査であるため、対象種はこれまで同様に、シカ・イノシシ・ニホンザル（サル）・ニホンカモシカ（カモシカ）・ツキノワグマ（クマ）・ハクビシン・アライグマの7種とした。この調査では、新潟県から連続する朝日山地の北部である、鶴岡市南部の山林から中央市街地周辺の山林にかけて、1km×1kmの調査区（以下、モニタリングサイト）を、日本海側の山林に4か所、内陸側に3か所、6～10km程度の間隔で設置した。モニタリングサイトの配置はカメラトラップ結果を示した図1-1に示されている。この配置は令和4年度と同じである。これらモニタリングサイトの設置環境は表1-1のとおりである。

2. カメラトラップの設置

令和5年度に使用したカメラトラップは、令和4年度と同じHF2X（Reconyx社、北米製）とした。なお、令和2年度まではHC500（HF2Xの前機種）を使用していたが、両カメラの基本性能に大差はないため、得られた結果は比較可能である。当該機種は安定した作動と優れた反応速度から、世界的によく利用されているカメラ機種の一つである。

この機種は、夜間行動する動物が忌避する場合もあるフラッシュを用いずに、赤外線による夜間撮影が可能な「ノーグロータイプ」である。各モニタリングサイトに4台、すなわち「4台/km²」の密度でカメラを設置し、7か所のモニタリングサイトで合計28台のカメラを設置した(写真1-1)。なお、国有林内にある鱒淵サイトは、当該年度に森林管理作業(除伐)が行われるという情報があったため、設置した4台のカメラのうち、伐採予定林分に位置していた3台を、南部(八久和峠の南域)に数百メートル移動させた。ただし、上述の1km×1kmの調査区内での移動のため、結果は直接比較可能であると判断した。対象動物の撮影頻度を向上させるために、獣道(獣が繰り返し利用したことによる踏圧によって、下層植生が衰退したルート)や、尾根線に対して平行にカメラを設置した。このように設置することにより、カメラトラップが動物を感知するために要する時間を十分確保できるようになり、撮影頻度が向上しやすいことが知られている。

表1-1 各モニタリングサイトにおけるカメラ設置箇所の配置と設置環境

サイト名	配置	設置箇所周辺の主な植生
荒倉	日本海	広葉樹二次林(主にブナ) : 4台
三瀬	日本海	スギ人工林 : 4台
温海	日本海	広葉樹二次林(主にミズナラ) : 2台、スギ人工林 : 2台
堀切	日本海	広葉樹二次林(主にミズナラ) : 4台
金峯山	内陸	広葉樹二次林(主にブナ) : 2台、スギ人工林 : 2台
熊出	内陸	スギ人工林 : 4台
鱒淵	内陸	広葉樹二次林(主にブナ) : 4台



写真1-1. 令和5年度のカメラトラップ設置の様子

過年度の調査デザインにもとづき、カメラトラップは以下のように設置した。カメラは立木の地面から約1mの高さに設置した。カメラを移動させた鱒淵サイトを除き、カメラ固定のために使用した立木も過年度と同じである。設置個所の地形条件を考慮し、カメラのレンズ方向が地上高30cmを指すように、カメラの設置角度を、カメラと設置木の間に枝等を挟むことで調整した。この調整によって、中型哺乳類の撮影も可能となる。また、設置前に、地権者を含む関係者に事前に本調査の概要を説明し、調査機材を設置する際は、それがカメラトラップである旨と設置者の連絡先を表記した標識を設置した。設置期間は、令和5年5月9日から11月14日（一部は5月10日から11月15日）の計190日間とした。期間は昨年度と同じである。カメラの故障や動物によってカメラが落下し、撮影できなかった期間を除いたカメラナイト（以下、CN）は、金峯715CN、熊出679CN、鱒淵735CN、荒倉740CN、三瀬745CN、温海岳697CN、堀切691CN、合計5,002CNとなった。

クマ等がカメラに接触することによって、カメラが落下したり故障したりすることがある。そこで本調査では、1~2か月ごとに、カメラトラップの稼働状況を定期確認し、電池および記録媒体であるSDカードを交換した。カメラトラップの設定は、撮影間隔を1分、5連写撮影モード、高解像度の静止画とした。

3. データ集計

データの集計は、同一個体の重複カウントを防ぐために、撮影枚数ではなく撮影機会とした。すなわち、5連写のうち、1枚以上対象動物が撮影されていれば1回とカウントした。また、平成24年度から令和5年度の各動物種の撮影頻度を比較するため、100CNあたりの撮影頻度を哺乳類種ごとに集計した。

結 果

1. 各調査区における撮影結果

カメラトラップ 28 台によって撮影された写真（カメラ誤作動による写真を含む）は合計で 24,859 枚（撮影機回数に換算して 4,972 回）であり、各調査区における対象種の有効撮影機会（各調査区 4 台の合計）は、金峰山 99 回、熊出 136 回、鱒淵 202 回、荒倉 90 回、三瀬 78 回、温海岳 296 回、堀切 283 回、合計 1,413 回となった。なお、令和 4 年度の有効撮影機会の総数は 1,249 回であり、撮影機会数が 1 割程度増加した。

各調査区における哺乳類種ごとの撮影機会の内訳を図 1-1 で示した。令和 4 年度において 5 サイト（鱒淵、三瀬、荒倉、温海岳、金峰山）で確認されたシカは、令和 5 年度においても、サイトは一部異なるものの同数のサイト（熊出、金峰山、温海岳、三瀬、荒倉）で検知された。シカの合計撮影機会は 22 回であり、昨年度より 10 回増加した。昨年度は、すべて秋季に撮影されていたが、令和 5 年度は 6 月上旬から撮影されはじめた。初夏（6～7 月）に計 7 回撮影され、総撮影機会数の 3 割を占めた。また、写真不鮮明ではあるが、金峰山において 10 月に雌の可能性のある個体が撮影された（写真 1-2 ④）。なお、令和 5 年度は春季から初夏における撮影も見られ、袋角をもつオス個体も多く（写真 1-2 ① ②）、角の形状から齢査定はできなかった。ただし、その場で越冬したと考えられる 1 尖の個体は今年も確認された（写真 1-2 ③）。

一方でイノシシは、令和 4 年度と同様に全 7 サイトで確認され、引き続き温海岳サイトにおける高い撮影頻度は維持されていた。また、本年度は、過去 11 年間のモニタリング期間に一度も確認されてこなかったアライグマが堀切サイトで 2 回撮影された（写真 1-3）。なお、この 2 回は堀切サイトに設置した異なるカメラによる撮影であった。

① 熊出で6月に撮影:袋角を持つオス。袋角のため年齢不明



② 金峰山で7月に撮影:袋角を持つオス。袋角のため年齢不明



写真 1-2 モニタリングサイト各所で撮影されたシカ (①~④) ※次頁に続く.

③ 熊出で10月に撮影：1尖オス（推定1歳）



④ 金峰山で10月に撮影：メスの可能性のある個体



写真1-2 モニタリングサイト各所で撮影されたシカ（①～④）.



写真 1-3 本モニタリングではじめて撮影されたアライグマ（堀切サイトにて撮影）

2. 撮影頻度の経年推移

2-1. クマ

各サイトの合計値を用いてクマ撮影頻度の経年変化をみると、過年度の傾向と同様に、撮影機会数は横ばいであった（図 1-2 a）。相対的に人里に隣接するサイトで増加する昨年度からの傾向は令和 5 年度も継続した（図 1-3 a）。

2-2. サル

サルの撮影機会数の経年変化には年変動は顕著にみられ、2 年連続で減少傾向がみられるが、過去 10 年を見渡すと撮影機回数はおおむね横ばいと判断される（図 1-2 a）。サイト毎の変動をみると、熊出サイトを除き、押し並べて昨年度より減少した（図 1-3 b）。

2-3. カモシカ

令和 3 年度以降、撮影機会数は増加傾向がみられ、令和 5 年度は過去最高値となった（図 1-2 a）。サイトごとの増減をみると、特に堀切サイトでの増加が顕著であった（図 1-3 c）。

2-4. ハクビシン

平成 28 年度以降継続的な増加傾向を示していたが、令和 5 年度は減少傾向がみられた（図 1-2 a）。特に相対的に人里に隣接するサイト（金峰・荒倉）にて顕著な減少がみられた（図 1-3 d）。

2-5. イノシシ

年々増加傾向にあったイノシシは令和 4 年度に一時的に減少傾向がみられたが、令和 5 年度は増加に転じ、撮影機会数は過去最高値となった（図 1-2 b）。サイト毎の経年変化をみると、どのサイトも概して増加する傾向がみられた（図 1-3 e）。

2-6. シカ

シカは平成 29 年度から徐々に撮影機会数が増加している。イノシシと比べればその増加率は穏やかだが、令和 5 年度は撮影機会数が過去最高値となった（図 1-2 b）。サイト毎の経年変化をみると、熊出や金峰山といった内陸北部で顕著な増加傾向が確認された（図 1-3 f）。

考 察

1. シカの動向

令和4年度の結果との大きな違いとして、シカの撮影頻度の増加だけでなく、①カメラ設置直後の初夏から個体が撮影されはじめたこと、②雌の可能性が高い個体をはじめて検知されたこと、の2点が挙げられる。初夏に撮影されたシカは、当該地域で越冬し、定着している可能性が高い個体である可能性が考えられる。カメラトラップの結果から得られたこうした変化は、当該地域でみられるシカ個体群の分布段階が、確実に次の段階へ移行しつつある状況を意味している。

2. イノシシの動向

過年度のモニタリングからも明らかにされていたように、豚熱（CSF）や令和3年度に観測された多雪の影響は顕著に確認されず、分布や個体数を大幅に増加させ続ける傾向が令和5年度も確認された。当該地域で実施されている狩猟や捕獲の効果もほとんどみられていない。最も温暖な気象条件をもつ温海岳における個体群は増加相（爆発的に個体数が増加する段階）に入っていると判断され、この山林を起点に個体群ソース（個体の供給源）として、他地域への分布拡大・被害拡大が懸念される。

3. その他の哺乳類種の動向

東北地方を中心に、クマの大量出没年であった令和5年度において、県内でも目撃件数は765件に達し、令和4年度（376件）の約2倍に達した。この傾向を裏付けるように、人里に近いモニタリングサイトにおいて、クマの検知回数は増加傾向にあった。こうした傾向の直接的な要因としてブナの凶作が指摘されている。秋季に結実するブナの堅果は、冬季間、埋雪により保存され、冬眠明けのクマの食物となることが指摘されている。そのため、令和6年度の春季においても、ブナの堅果がほぼ利用出来ないことで、市街地近隣を含む、集落におけるクマの出没頻度が再度増加することが懸念される。なお、記録的小雪・暖冬がみられた令和5年度の冬季の気象条件を考えると、生物季節（フェノロジー）が早く進むことで、クマの活動時期が早まる可能性も考えられる点に注意が必要だろう。

昨年度と同様に、サルとカモシカについては、特筆すべき変化は見られなかった一方で、ハクビシンについては減少傾向がはじめてみられた。次章のアンケート結果でも示すように、こうした傾向は全県的に同時にみられた可能性がある。この理由は不明であるが、令和5年度に観察された記録的猛暑による直接的影響や、高温ストレスを受けた餌となる植物からの間接的影響が考えられるかもしれない。

令和5年度における注目すべき変化として、アライグマの検知もあげられる。山形県みどり自然課からの別件の委託事業に基づき作成した「平成30年度絶滅危惧種保全・外来種防除対策事業（外来種侵入状況調査）報告書」において報告していたように、鶴

岡市内の市街地を中心に、過去のアライグマの侵入痕跡は検知されている。しかし、その後、生体に関する情報は得られていなかったため、分布は消失した可能性も考えられていた。検知されたアライグマが、その残存個体か、他県（今回検知された場所を考慮すると新潟県）からの新規流入個体かは不明である。どちらにしても、農業・生活被害を発生させると同時に、特定外来生物としての厳正な対処も求められる哺乳類種であることを考えると、慎重なモニタリングに基づく、早期の予防的措置が求められる。

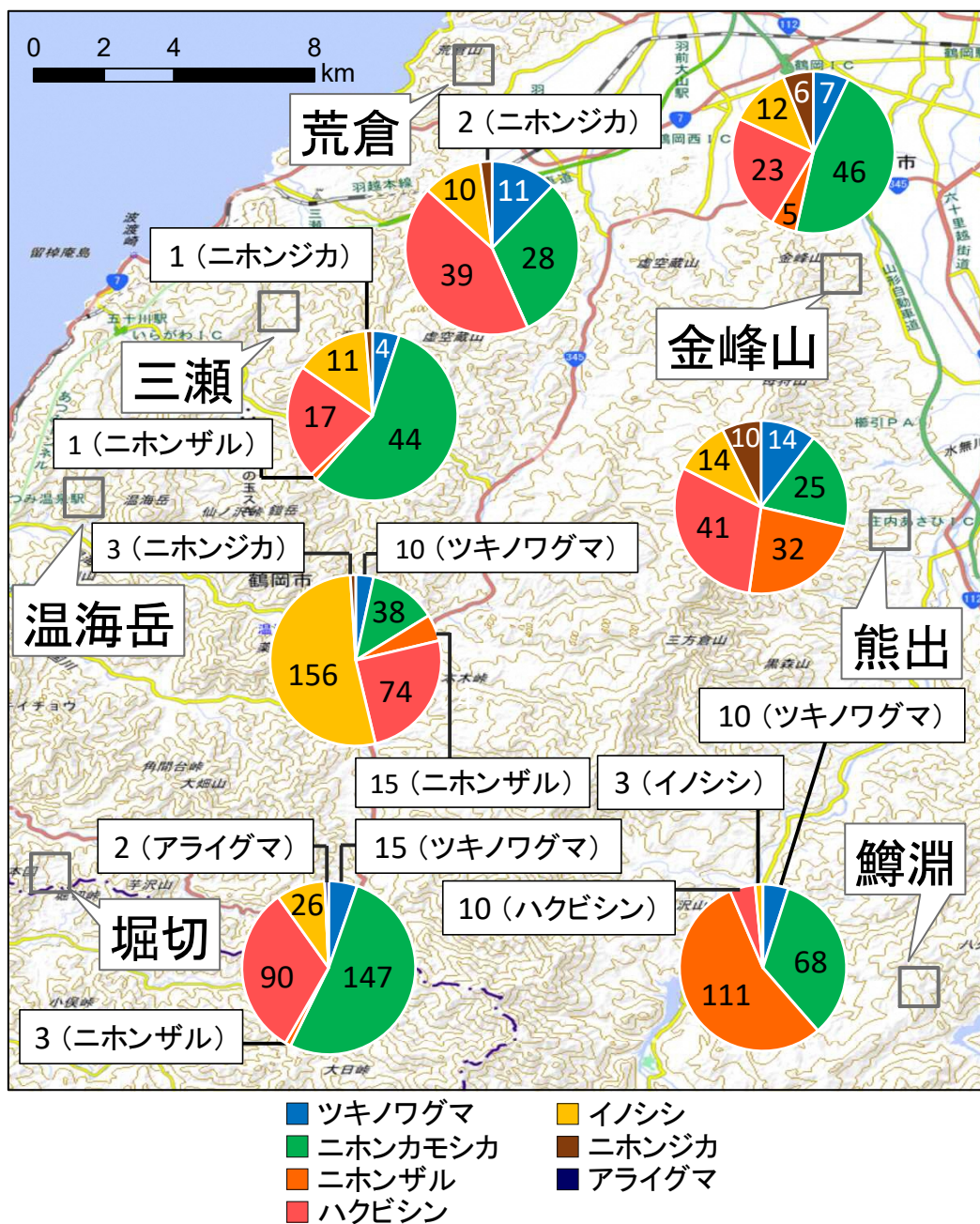
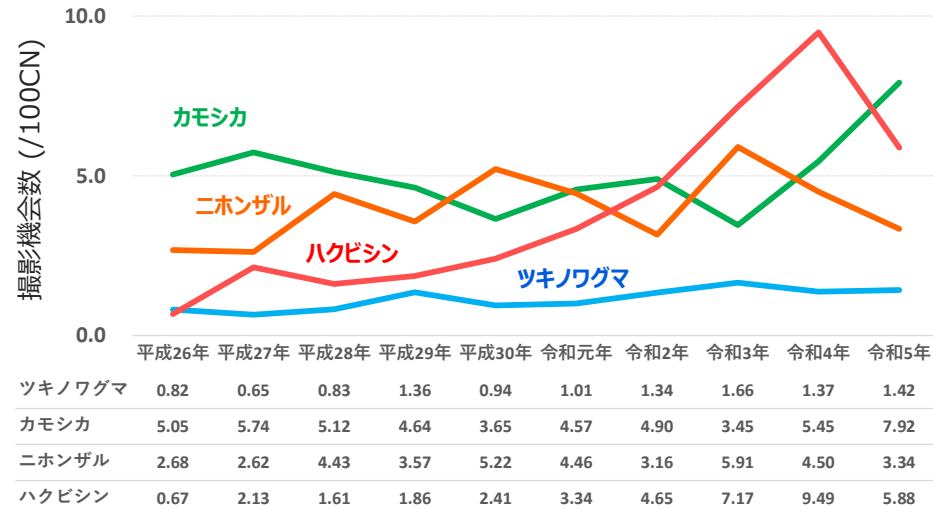


図 1-1. 各モニタリングサイトにおけるカメラトラップによる対象哺乳類の撮影機会数. 撮影機会数は円グラフの数値によって示した.

a) 在来個体群



b) 新規流入個体群

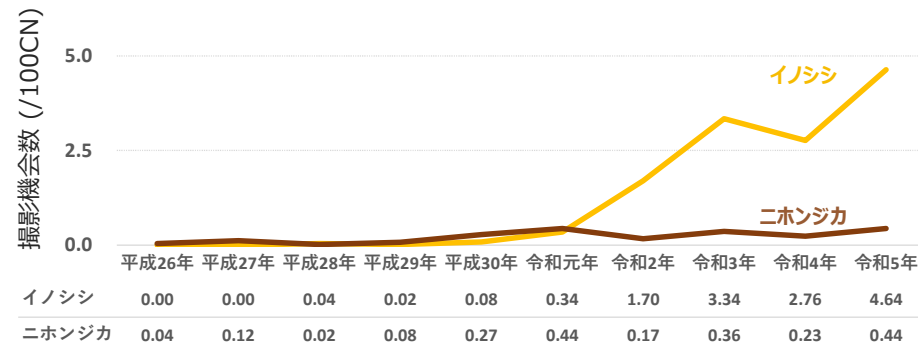
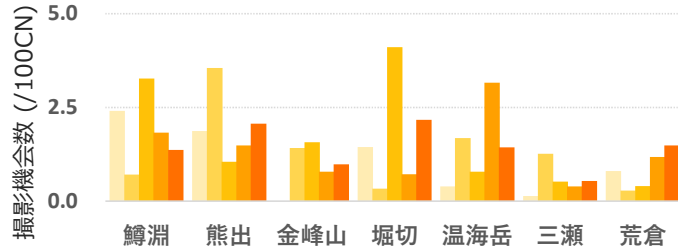
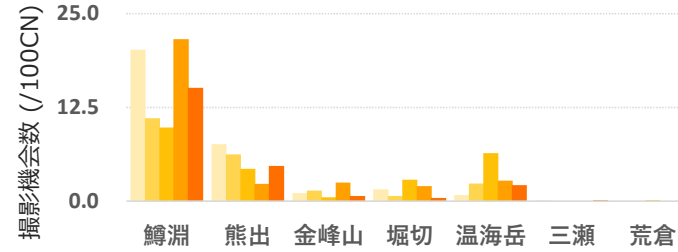


図 1-2 対象 6 種の撮影機会数の経年変化. 100 カメラナイト (CN) あたりのサイト合計数

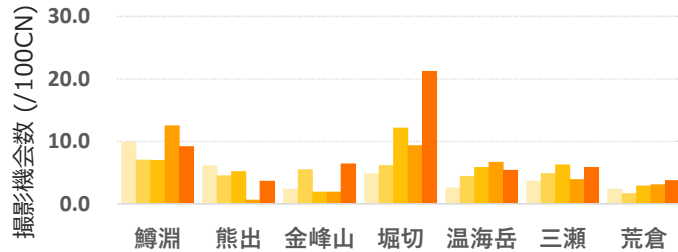
(a) ツキノワグマ



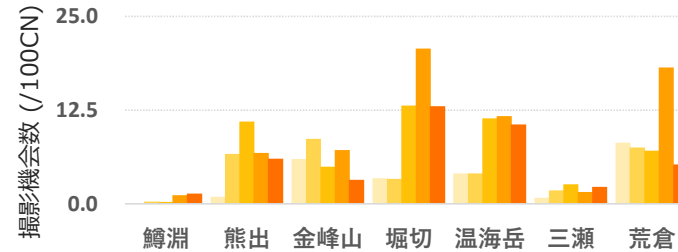
(b) ニホンザル



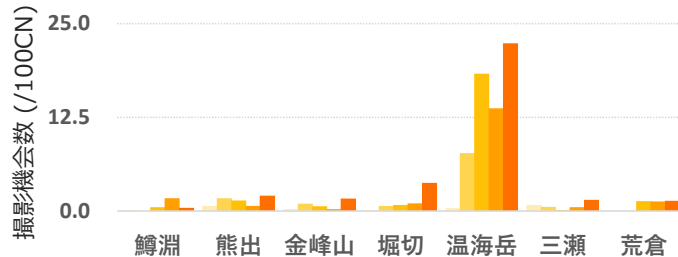
(c) カモシカ



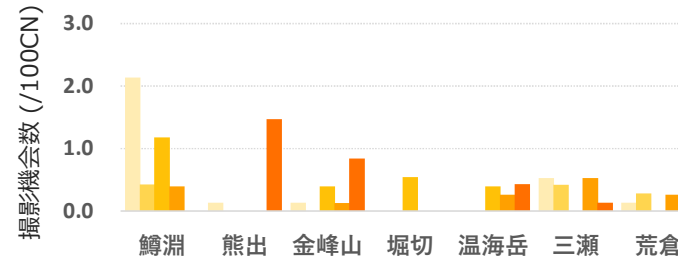
(d) ハクビシン



(e) イノシシ



(f) ニホンジカ



令和元年
 令和2年
 令和3年
 令和4年
 令和5年

図 1-3. モニタリングサイト別の対象 6 種の撮影頻度の経年変化 (縦軸は 100CN あたりの撮影機会数)

第2章 大型野生動物の分布および被害に関するアンケート調査

はじめに

令和4年3月に策定された山形県第13次鳥獣保護管理事業計画にもとづき、シカ・イノシシ・クマ・サルを対象とした第二種特定鳥獣管理計画が現在策定されている。これらの管理計画において、個体群の保護管理の適正化を目的に、①各種個体群の分布動向、②農林業被害状況、③被害対策の効果測定、の3点について、継続的なモニタリングを実施することとしている。さらに、事業計画では、上記4種の哺乳類に加え、ハクビシンやアライグマといった外来種の分布動向の変化をもとらえることとしている。これらを受け、本県では、平成26年度から大型・中型哺乳類6種の見撃情報や被害状況に関するアンケート調査を、県内全市町村を対象に実施しており、令和5年度も同調査を実施した。このアンケートでは、(1)上記の①から③のモニタリング項目の評価を実施し、それらの経年変化を明らかにすること、(2)上記の管理計画の達成状況と現況の課題を整理すること、の2点を目的としている。なお、本アンケート調査の結果は、過去と同様に、地理情報システム（GIS）を用いて、可視化可能な地理情報データベースを構築した（別添データを参照）。哺乳類の生息状況や被害状況、さらには被害対策の実施状況について、GISを用いて可視化することで、近隣の自治体間あるいは集落において情報の共有も容易となり、被害対策さらには保護・管理計画への活用が期待される。

方 法

1. アンケート調査内容と実施時期

アンケート調査は、これまでと同様に、県内全35市町村を対象とした。なお、平成17年に合併した鶴岡市および酒田市については、旧市町村ごとに区分し、鶴岡市は、旧鶴岡地域・藤島地域・羽黒地域・楡引地域・朝日地域・温海地域の6地域、酒田市は、旧酒田地域・八幡地域・松山地域・平田地域の4地域とし、県内全体で43地域にアンケート調査を実施した。この調査は、令和3年度まで山形県環境エネルギー部みどり自然課が、鳥獣対策業務を担う各市町村の担当者にアンケートを送付し回答いただいていたが、令和4年度から、同課から各市町村の担当者にアンケートの開催について通達し、オンライン上で回答する形式に変更されている。

評価対象となる哺乳類は、上述の通り、これまでと同様でとした（在来種4種：イノシシ、シカ、サル、クマ、外来種2種：ハクビシン、アライグマ）。アンケート調査にお

ける主な質問項目は、対象種の、①生息の有無、②目撃や出没の頻度、③被害状況、④被害対策実施状況、⑤実施した被害対策の効果、の5点であった。また、哺乳類各種の目撃および出没地点は、山形県鳥獣保護区位置図にあるメッシュ番号および農林業センサスが定める農業集落名（イノシシおよびサルのみ）を回答いただいた。なお、同課の判断によって、今年度からアンケートが以下2点において変更された。

- (1) 農林業被害の多寡に関する評価は令和4年度まで5段階であったが、「被害がほとんどない」と「被害なし」が統合されたことにより、4段階に変更された。
- (2) サル群れの人馴れおよび出没レベルの評価として、本アンケートでの質問項目からなくなり、みどり自然課が別途実施したアンケート結果を採用した。

2. データ集計

県内全市町村から提出されたアンケート結果は、同課が集計し、エクセル形式のファイルに入力された基礎集計データを山形大学に提供していただき、以下の解析に供試した。報告内容は、各哺乳類が分布する位置（山形県鳥獣保護区等位置図にあるメッシュ番号 [5kmメッシュ単位]、および農業集落名）と、市町村の各種哺乳類による被害状況、及び被害対策状況であった。

3. データ解析

哺乳類の生息動向は、動物種ごとに県内の分布メッシュ数の推移を過去のメッシュ数と比較するとともに、市町村ごとに対象哺乳類の分布メッシュ数の推移を、過去2年度分（令和3年度と令和4年度）と比較し、表にまとめた。次に、農林業被害状況は、サルについては「①総群数、②群れの分布メッシュ数、③平均人慣れレベル（4段階）、④平均出没レベル（4段階）」を、その他哺乳類については「農林業被害の程度（4段階）」を過年度と比較することとした。また、各市町村が実施した被害対策とその効果については、次に述べるGISデータに格納したので、そちらを参照されたい。

4. 地理情報（GIS）データベースの構築

各種 GIS データは、フリーソフトウェアである QGIS (<http://qgis.org/ja/>) や、有料ソフトウェアの ArcGIS などを利用して閲覧や加工することが可能な shape 形式と、フリーソフトウェアである Google Earth (<https://www.google.co.jp/intl/ja/earth/>) やインターネット環境上で使用できる Google マップ (<https://maps.google.co.jp/>) 上で閲覧が可能な kmz

形式の二種類で構築した。各哺乳類の生息動向については、市町村単位と、5km メッシュ単位、イノシシとサルに関してはこれらに加え、農業集落単位で構築した。さらに、農林業被害状況や被害対策状況については、市町村単位、また上記同様にイノシシとサルに関しては農業集落単位でも構築した。

結 果

1. 各哺乳類種の生息動向

1-1. イノシシ

イノシシが生息している市町村は、鮭川村および酒田市松山を除く、34 市町村 41 地域となった（図 2-1）。令和 4 年度は 33 市町村 39 地域であったことから、1 町 2 地域の増加となった。一方、イノシシの生息が確認された農業集落数は 326 で、これは県内全 2805 集落のうち 11.6%を占める。令和 4 年度は 229 集落においてイノシシの生息が確認されていたことから、令和 5 年度は 97 集落の増加となった。イノシシの生息メッシュ数は、令和 3 年度から令和 4 年度にかけて 47 メッシュ減少したものの、令和 4 年度から令和 5 年度にかけて 29 メッシュ増加し、計 185 メッシュとなった。これは、令和 4 年度において県内全 429 メッシュの 36%まで減少した分布メッシュ数が、令和 5 年度に 43%まで回復したことを意味する。特に、庄内地域で増加幅が大きく、21 メッシュ増加していた（表 2-1）。

1-2. シカ

シカが生息すると回答した市町村数は令和 4 年度（26 市町村 32 地域）から大きく減少し、18 市町村 19 地域となった（図 2-2）。特に、庄内地域に位置する市町/地域数が大きく減少した。分布メッシュ数で見ると、令和 4 年度において 11 メッシュ増加したものの、令和 5 年度になって 19 メッシュ減少した（表 2-2）。令和 3 年度から 5 年度にかけての 3 年間のメッシュ数推移を地域別にみると、庄内地域が、16⇒14⇒8 メッシュと年々減少した。同様に、村山地域は 16⇒21⇒9 メッシュ、置賜地域は 21⇒21⇒17 メッシュと令和 3 年度と比べて今年度は減少しているのに対し、最上地域は 3⇒11⇒7 メッシュと令和 3 年度からは増加した。

アンケートの回答の中で、最も目撃頻度が高い「たまに見る」と回答した市町村は、令和 4 年度は 3 市 3 地域だったのに対し、令和 5 年度は 15 市町村 16 地域と大幅に増加した。しかし、これは令和 5 年度から「あまり見ない」という回答項目がなくなり、シカは生息しているものの目撃される頻度が低い回答項目（つまり「見ない」の次の段階）が「たまに見る」となったことが影響していると考えられるため、解釈に注意が必要である。また、令和 5 年度の目撃時期（季節）は、通年あるいは春から夏、冬と回答した

市町村が、12市町村12地域、全目撃地域の63%となり、秋の分散個体ではない個体が目撃されている可能性が高まった。

1-3. サル

サルが目撃された市町村は、令和3年度から減少し続けたが、令和5年度は、昨年度の18市町村21地域から、22市町村26地域に増加した(図2-3)。また、群れが分布するメッシュ数も、令和4年度の74から4メッシュ増加し、78メッシュとなった(表2-3)。また、県内に生息するサルの群れ数は、令和4年度より27群増加し、83群となった(表2-3)。ただしこれは、令和4年度において、群れ識別をしていなかった小国町が令和5年度は群れ識別を行ったことで、この地域で28群増加したことが影響している。

1-4. クマ

過年度と異なり、山林が分布しない三川町においてもクマが目撃された。一方、これまでクマが目撃されていた山辺町で、クマの目撃がなくなり、令和5年度は昨年度と同様に34市町村42地域でクマの目撃が確認された(図2-4)。クマの目撃があったメッシュは、令和3年度から4年度にかけて、24メッシュ減少したものの、令和5年度は39メッシュ増加した(表2-4。ただし、市町村ごとに集計されたものであるため、市町村界に一部重複メッシュがあることに注意)。なお、クマの生息が確認されているメッシュのうち、重複したメッシュを除いたものは、令和4年度は184メッシュだったが、令和5年度は208メッシュとなり、24メッシュ増加した(添付したGISデータ bear_5km23を参照)。

1-5. ハクビシン

ハクビシンは、令和3年度に全市町村で生息しているという結果が示されたが、それ以降減少し続け、令和5年度は25市町村28地域における目撃に留まり、過去最少となった(図2-5)。その分布メッシュも、令和3年度から令和4年度にかけて34メッシュ増加したものの、令和4年度から5年度にかけては71メッシュ減少した(表2-5)。特に、山形市(10メッシュ減)および尾花沢市(16メッシュ減)において減少幅が大きかった。一方で、令和4年度において7メッシュ減少した米沢市では令和5年度に6メッシュ増加した。

1-6. アライグマ

令和4年度まで増加傾向にあったアライグマの生息状況は、今年度、大幅に減少し、生息が確認されている市町村はなかった。それに伴い、分布メッシュもゼロとなった(分布確認箇所がないため、図は添付せず)。

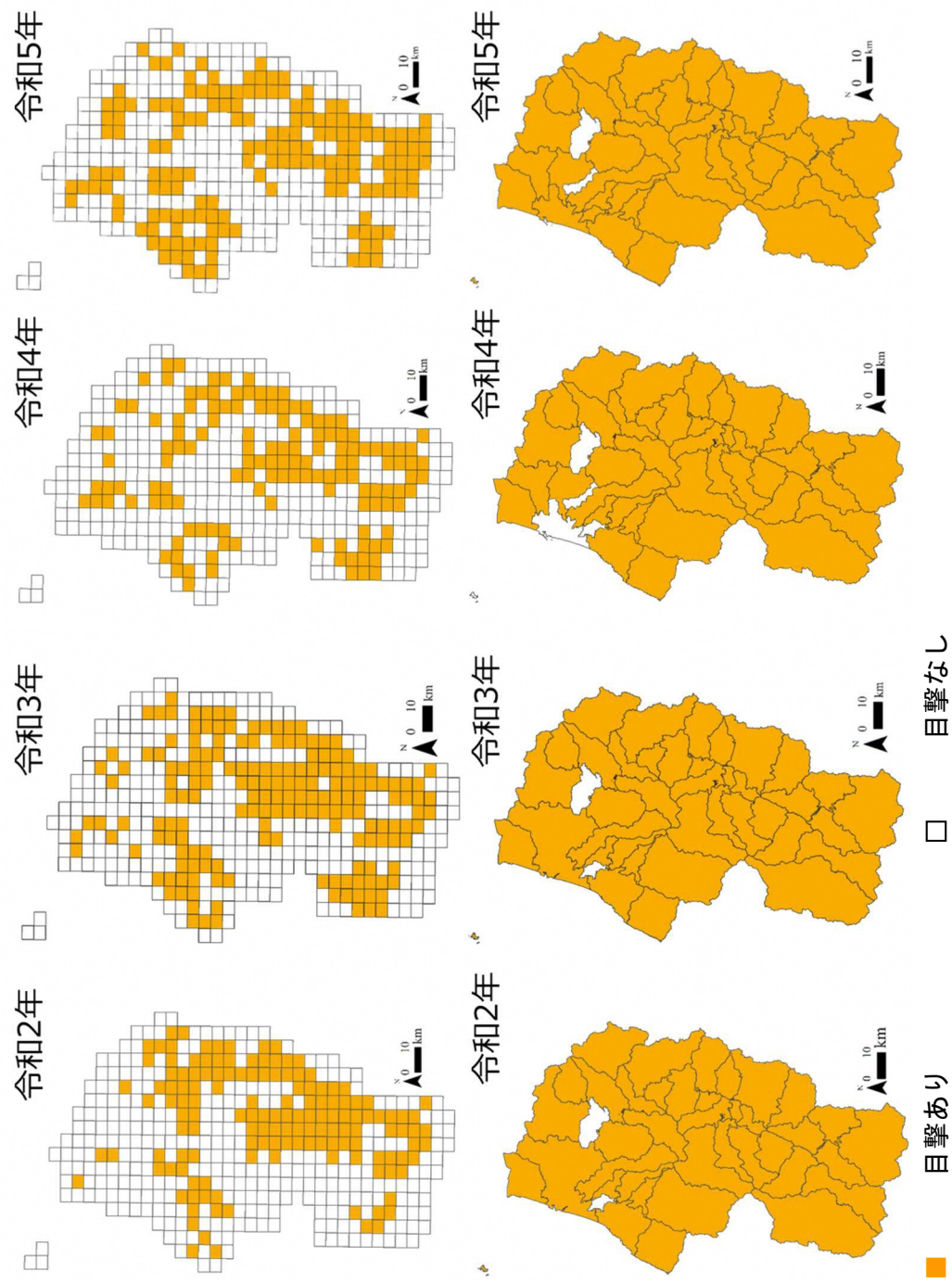


図 2-1 イノシシの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）

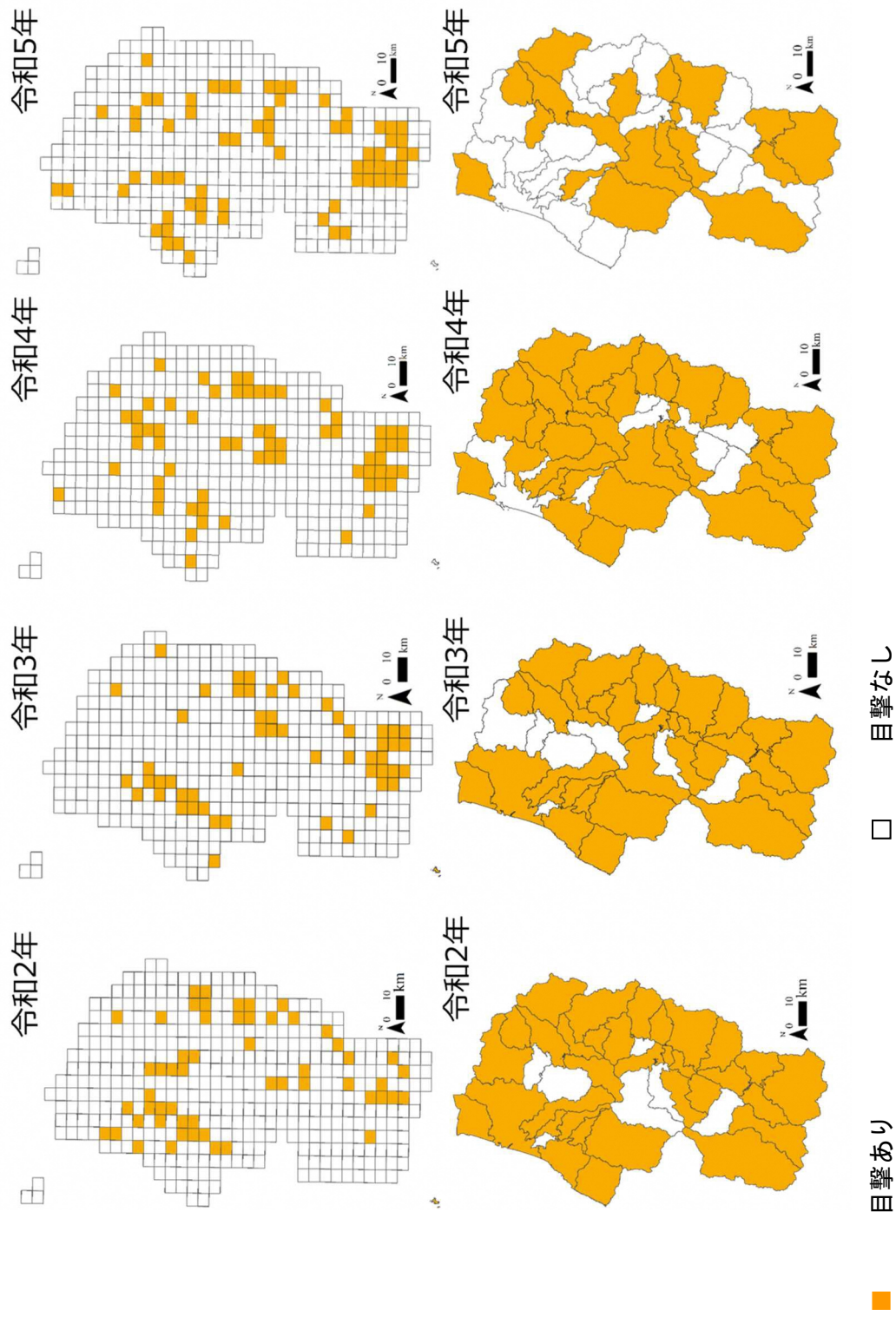


図 2-2 シカの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）



図 2-3 サルの生息動向の変化（上段：5kmメッシュ、下段：市町村別）

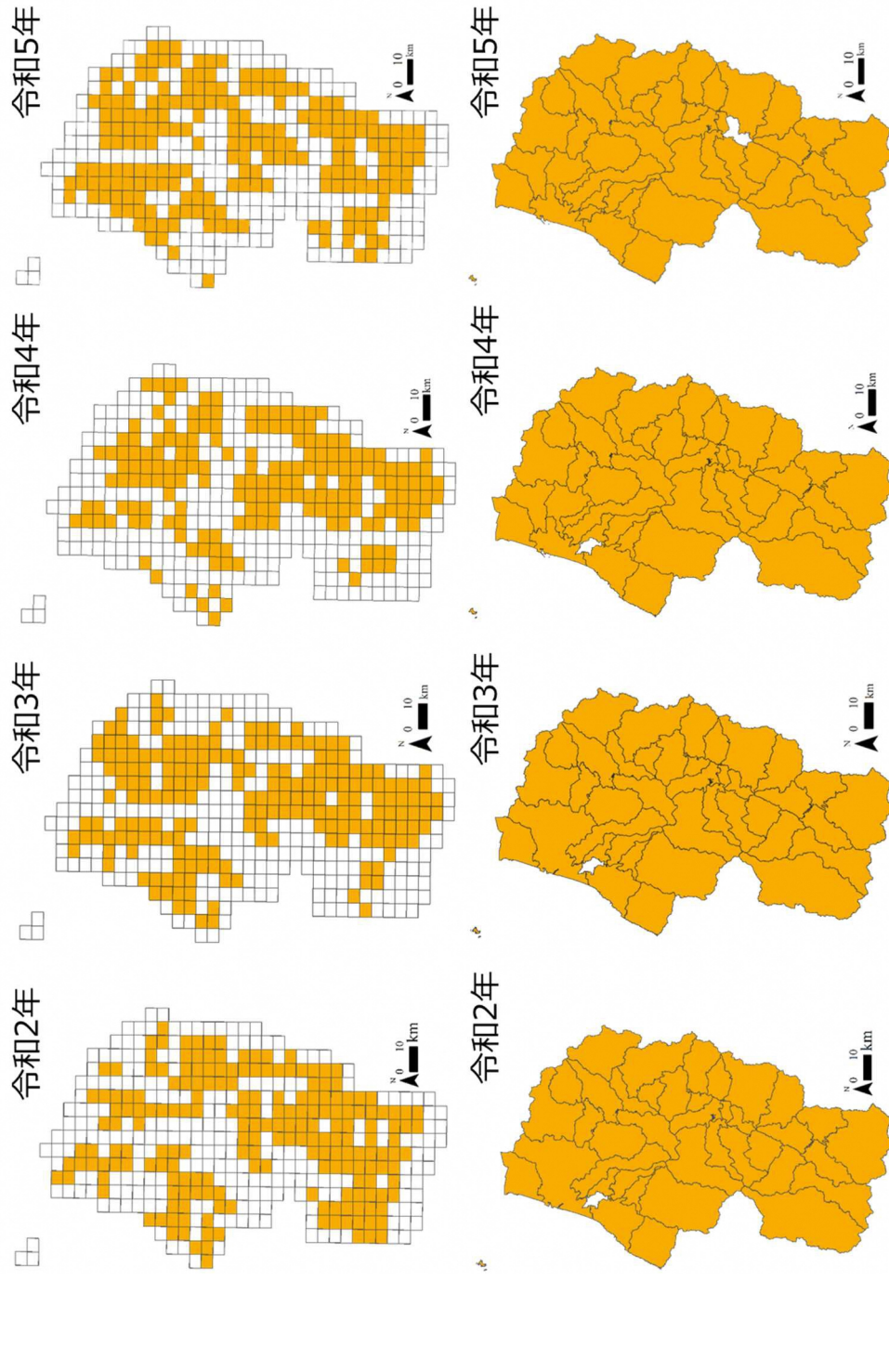


図 2-4 クマの生息動向の変化（上段：5kmメッシュ、下段：市町村別）

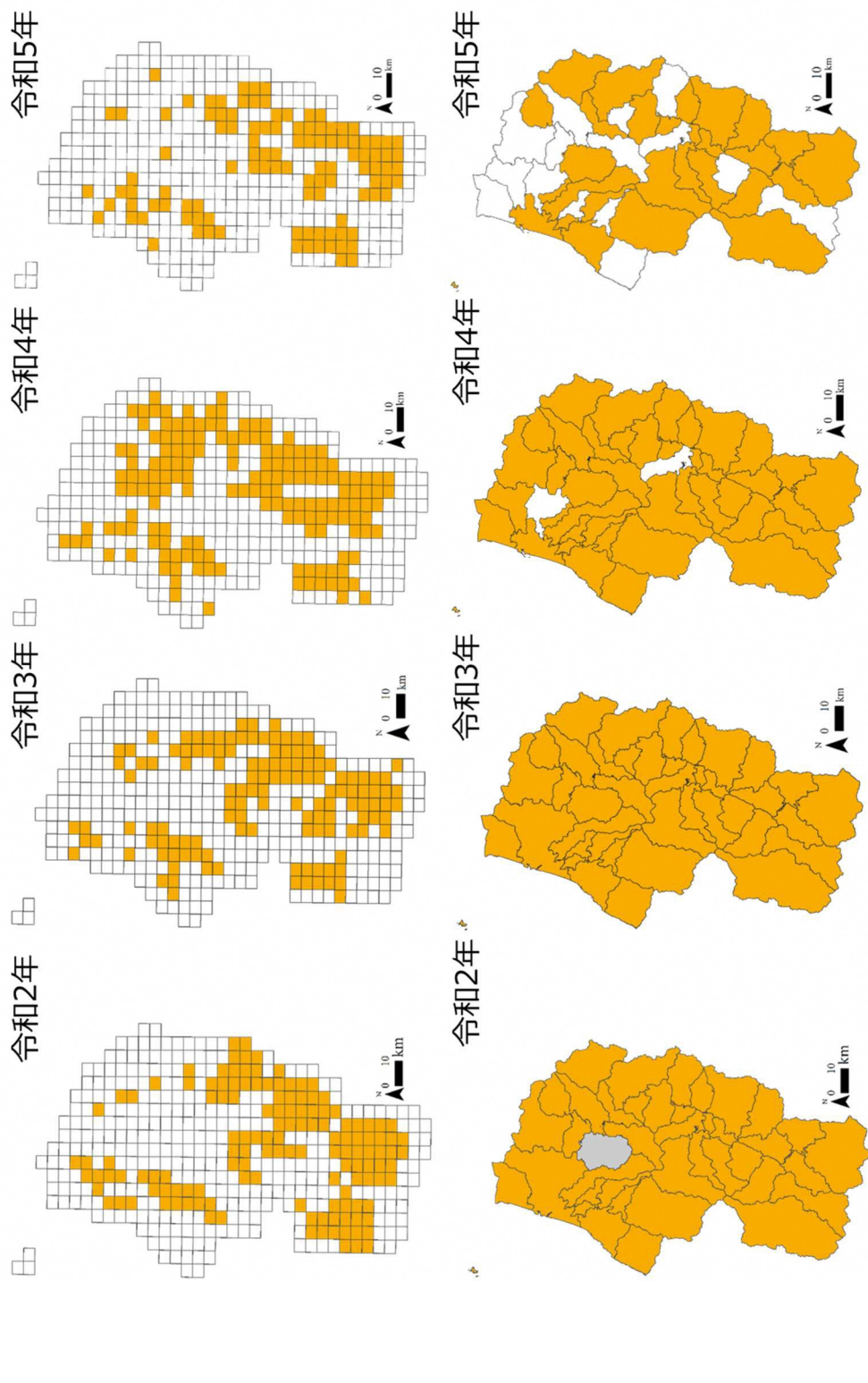


図 2-5 ハクビシンの生息動向の変化（上段：5kmメッシュ、下段：市町村別）

2. 農林業被害の状況

2-1. イノシシ

結果を表 2-1 に示す。令和 4 年度に引き続き、イノシシの農業被害度は減少する傾向がみられている。特に、村山地域における減少幅が大きかった。農業集落ごとの回答では、被害が「深刻」である市町村は 2 町 2 地域で、令和 4 年度の 7 市町 64 地域から大幅な減少となった。また、被害が深刻あるいは大きいと回答した集落は、令和 4 年度の 67.7%から、令和 5 年度の 65.8%と推移し、被害程度は微減となった。しかし、被害を受けた集落数は令和 4 年度から 34 集落増加している。

被害が軽微な集落は、水稲に対する被害が多いのに対し、被害が深刻あるいは大きい集落では、被害作物が果樹・野菜・花き・水稲と、多岐にわたる傾向が見られた（GIS データ boar_syuuraku23 を参照）。

2-2. シカ

結果を表 2-2 に示す。農林業被害があると回答した市町村数は、令和 3 年度および令和 4 年度の 17 市町村から大幅に減少し、6 市町村となった。そのうち、被害程度の回答があった市町村は 5 つで、そのほとんどの被害は「軽微」であり、被害程度は令和 4 年度から微減した。ただし、令和 3 年度まで被害内容について具体的な回答は得られなかったが、令和 4 年度に引き続き、被害内容が具体的になり、水稲の踏み付け、リンゴあるいは野菜に対する食害が確認された。

2-3. サル

結果を表 2-3 に示す。これまで高止まりが続いた、サルの人馴れおよび出没レベルは、減少傾向が見られた。しかし、これらレベルには地域差があり、令和 4 年度と比較して、置賜地域では減少傾向にあるものの、最上地域は変化なし、村山地域は微減し、庄内地域では出没レベルが微増した。特に、小国町および鶴岡市旧鶴岡地域では、両レベルともに増加した。

市町村ごとでみると被害は沈静化しているように見えるものの、集落ごとで見ると、被害が大きい、あるいは深刻と回答した集落が、被害のある集落の 80.1%となった。令和 4 年度は、被害程度を聞いていないため比較は出来ないが、令和 5 年度のサルによる被害は減っておらず、深刻な状況で高止まりしていると解釈できる。

2-4. クマ

結果を表 2-4 に示す。令和 4 年度に減少に転じた農業被害度は、令和 5 年度において増加に転じた。特に、最上地域で被害度が大きく増加した。その一方、置賜地域では、被害が減少に転じた。令和 4 年度、被害が大きく増加した新庄市は、被害度に変化はなく高止まりが続いている。

2-5. ハクビシン

結果を表 2-5 に示す。令和 4 年度においてやや増加した被害は、令和 5 年度において大幅に減少した。一方、天童市、米沢市、および高畠町は被害が高止まりしていた。

2-6. アライグマ

令和 4 年度、アライグマの被害が、「軽微」だった川西町、米沢市、庄内町においては、令和 5 年度において被害は確認されなかった。それ以外の市町村についても、過年度と同様に被害は確認されなかった。

表 2-1. 令和3年度から令和5年度にかけての山形県全市町村におけるイノシシの分布メッシュ数の変化と農業被害度(4段階)の変化

市町村	イノシシ									
	分布メッシュ数					農業被害度				
	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^b	令和3年	令和4年	令和4年修正 ^a	令和5年	増減 ^{b,c}	
村山	山形市	14	9	7	-2	4	3	2	1	-1
	寒河江市	4	1	1	0	2	3	2	1	-1
	上山市	7	8	9	1	4	4	3	2	-1
	村山市	5	2	5	3	4	3	2	1	-1
	天童市	4	5	4	-1	3	3	2	2	0
	東根市	4	4	5	1	3	3	2	2	0
	尾花沢市	11	8	6	-2	3	4	3	2	-1
	山辺町	5	3	4	1	3	3	2	1	-1
	中山町	4	2	2	0	3	3	2	2	0
	河北町	1	1	2	1	1	2	1	—	-1
	西川町	10	6	5	-1	4	4	3	3	0
	朝日町	7	6	8	2	4	3	2	2	0
	大江町	3	3	1	-2	4	4	3	2	-1
	大石田町	4	2	2	0	3	2	1	2	1
最上	新庄市	4	1	1	0	2	2	1	—	-1
	金山町	1	3	6	3	2	2	1	—	-1
	最上町	4	4	4	0	3	3	2	2	0
	舟形町	3	2	4	2	3	2	1	1	0
	真室川町	3	3	3	0	2	2	1	2	1
	大蔵村	2	3	1	-2	2	2	1	—	-1
	鮭川村	—	—	—	0	—	—	—	—	—
	戸沢村	3	1	2	1	2	2	1	—	-1
置賜	米沢市	12	11	18	7	3	3	2	2	0
	長井市	3	4	7	3	4	4	3	2	-1
	南陽市	8	5	5	0	4	4	3	2	-1
	高畠町	7	4	5	1	4	4	3	2	-1
	川西町	7	6	4	-2	3	3	2	1	-1
	小国町	17	13	10	-3	2	2	1	1	0
	白鷹町	6	4	3	-1	4	4	3	3	0
	飯豊町	5	3	1	-2	3	3	2	2	0
	庄内	鶴岡市 鶴岡	6	5	9	4	3	3	2	2
鶴岡市 藤島		1	1	1	0	4	3	2	—	-2
鶴岡市 羽黒		2	2	2	0	2	2	1	1	0
鶴岡市 榊引		4	1	2	1	2	2	1	—	-1
鶴岡市 朝日		6	5	9	4	3	2	1	1	0
鶴岡市 温海		5	4	7	3	3	3	2	2	0
酒田市 酒田		1	0	4	4	1	—	—	—	—
酒田市 八幡		2	2	2	0	2	2	1	2	1
酒田市 松山		—	—	—	—	—	—	—	—	—
酒田市 平田		1	4	2	-2	1	2	1	1	0
三川町		—	—	2	2	—	—	—	—	—
庄内町		5	4	7	3	3	3	2	1	-1
遊佐町		2	1	3	2	2	2	1	2	1
山形県		合計	203	156	185	29	114	110	71	55

a) 令和5年度から農業被害度の「ない」および「ほとんどない」を統合し4段階評価としたため、令和4年度の結果も「ない」および「ほとんどない」を統一し、「令和4年修正」とした。

b) 令和4年度から令和5年度にかけての増減

c) 令和4年修正と令和5年にかけての増減

—：生息しない、目撃がない、または不明

表 2-2. 令和3年度から令和5年度にかけての山形県全市町村における二ホンジカの分布メッシュ数の変化と農業被害度
(4段階) の変化

市町村	二ホンジカ									
	分布メッシュ数					農業被害度				
	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^b	令和3年	令和4年	令和4年修正 ^a	令和5年	増減 ^{b,c}	
村山	山形市	3	2	1	-1	1	2	1	—	-1
	寒河江市	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	上山市	1	2	—	-2	1	—	—	—	—
	村山市	1	1	1	0	0	—	—	—	—
	天童市	1	1	1	0	2	1	0	1	1
	東根市	4	4	—	-4	2	2	1	—	-1
	尾花沢市	無回答	1	—	-1	0	1	0	—	0
	山辺町	1	—	—	0	1	—	—	—	—
	中山町	4	2	1	-1	1	—	—	—	—
	河北町	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	西川町	1	2	2	0	0	—	—	—	—
	朝日町	無回答	4	2	-2	1	—	—	—	—
	大江町	—	1	1	0	—	1	0	2	2
	大石田町	—	1	—	-1	0	1	0	—	—
最上	新庄市	—	1	2	1	0	2	1	—	-1
	金山町	1	1	1	0	0	—	—	—	—
	最上町	1	1	1	0	1	2	1	—	-1
	舟形町	1	1	—	-1	1	1	0	—	—
	真室川町	—	1	—	-1	—	—	—	—	—
	大蔵村	—	1	1	0	—	1	0	—	—
	鮭川村	—	4	2	4	—	0	0	1	1
	戸沢村	—	1	—	-1	—	1	0	—	—
	置賜	米沢市	14	14	9	-5	2	2	1	1
長井市		—	—	—	—	—	—	—	—	—
南陽市		1	—	—	—	0	—	—	—	—
高畠町		2	2	3	1	2	2	1	—	-1
川西町		—	3	3	0	1	1	0	—	—
小国町		2	1	2	1	0	1	0	—	—
白鷹町		1	—	—	—	1	—	—	—	—
飯豊町		1	1	—	-1	0	—	—	—	—
庄内		鶴岡市 鶴岡	—	1	—	-1	1	—	—	—
	鶴岡市 藤島	1	1	—	-1	0	—	—	—	—
	鶴岡市 羽黒	2	2	2	0	0	0	0	1	1
	鶴岡市 榎引	2	—	—	0	1	—	—	—	—
	鶴岡市 朝日	5	5	5	0	1	—	—	—	—
	鶴岡市 温海	1	2	—	-2	2	2	1	—	-1
	酒田市 酒田	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	酒田市 八幡	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	酒田市 松山	1	—	—	0	0	—	—	—	—
	酒田市 平田	—	1	—	-1	—	1	0	—	—
	三川町	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	庄内町	4	1	—	-1	0	—	—	—	—
	遊佐町	—	1	1	1	0	—	—	—	—
	山形県	合計	56	67	41	-19	22	24	7	6

a) 令和5年度から農業被害度の「ない」および「ほとんどない」を統合し4段階評価としたため、令和4年度の結果も「ない」および「ほとんどない」を統一し、「令和4年修正」とした。

b) 令和4年から令和5年にかけての増減

c) 令和4年修正と令和5年にかけての増減

—：生息しない、目撃がない、または不明

表 2-3. 令和3年度から令和5年度にかけての山形県全市町村におけるニホンザルの総群数と群れ分布メッシュ数、およびそれら群れの平均人慣れレベルと平均出沒レベルの変化

市町村	総群数				群れ分布メッシュ数 ^{b)}				平均人慣れレベル				平均出沒レベル				
	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^{a)}	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^{a)}	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^{a)}	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^{a)}	
村山	山形市	12	0	不明 ^{c)}	0	8	0	—	0	3.3	—	—	—	3.0	—	—	
	寒河江市	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	上山市	7	7	7	0	9	7	7	0	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0
	村山市	1	2	1	-1	1	2	4	2	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0
	天童市	2	2	2	0	4	4	5	1	2.3	2.8	2.5	-0.3	2.0	2.8	2.5	-0.3
	東根市	3	3	不明 ^{c)}	-3	7	3	—	-3	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0
	尾花沢市	3	2	2	0	3	6	3	-3	3.0	3.0	3.0	0.0	2.1	3.2	2.3	-0.9
	山辺町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	中山町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	河北町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	西川町	0	0	不明 ^{c)}	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	朝日町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	大江町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	大石田町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
最上	新庄市	0	0	不明 ^{c)}	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	金山町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	最上町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	舟形町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	真室川町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	大蔵村	1	2	2	0	3	2	2	0	3.0	3.0	3.0	0.0	2.5	2.0	2.0	0.0
	鮭川村	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	戸沢村	2	2	2	0	2	1	3	2	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0
置賜	米沢市	17	9	8	-1	19	12	12	0	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0
	長井市	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	南陽市	不明 ^{c)}	0	0	0	不明 ^{c)}	—	—	—	不明 ^{c)}	—	—	—	不明 ^{c)}	—	—	
	高畠町	11	6	10	4	9	4	5	1	2.0	2.0	2.2	0.2	2.0	2.0	2.2	0.2
	川西町	1	2	0	-2	1	1	—	-1	3.0	2.7	—	-2.7	2.0	2.0	—	-2.0
	小国町	23	1 ^{d)}	29	28	17	11	17	6	3.0	1.5	3.0	1.5	2.3	1.8	2.3	0.5
	白鷹町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	飯豊町	1 ^{d)}	1 ^{d)}	不明 ^{c)}	0	2	1	—	-1	3.0	3.0	—	-3.0	3.0	2.0	—	-2.0
庄内	鶴岡市 鶴岡	2	1	2	1	6	2	3	1	2.7	2.0	3.0	1.0	2.7	2.0	3.0	1.0
	鶴岡市 藤島	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	鶴岡市 羽黒	1	1	不明 ^{c)}	-1	1	1	—	-1	2.0	2.0	—	-2.0	1.0	1.0	—	-1.0
	鶴岡市 柳引	2	2	1	-1	4	2	1	-1	2.0	2.5	2.0	-0.5	2.4	2.0	3.0	1.0
	鶴岡市 朝日	8	8	10	2	11	9	9	0	2.3	2.9	2.0	-0.9	2.3	2.9	2.3	-0.6
	鶴岡市 温海	5	5	6	1	6	6	7	1	3.0	3.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	0.0
	酒田市 酒田	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	酒田市 八幡	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	酒田市 松山	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	酒田市 平田	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	三川町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	庄内町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	遊佐町	0	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
山形県	合計	102	56	83	27	113	74	78	4	49.6	45.4	38.7	-6.7	45.3	41.7	37.6	-4.1

- a) 令和4年から令和5年にかけての増減
b) 出沒するサルが群れであることが確実なメッシュ数を表す
c) 出沒しているサルが群れかハレザルが不明である
d) 群れの識別はしていないが出沒しているサルは群れである
— : 生息しない、目撃がない、または不明

表 2-4. 令和3年度から令和5年度にかけての山形県全市町村におけるツキノワグマの目撃メッシュ数の変化と農業被害度
(4段階)の変化

市町村	ツキノワグマ									
	目撃メッシュ数				農業被害度					
	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^b	令和3年	令和4年	令和4年修正 ^a	令和5年	増減 ^{b,c}	
村山	山形市	11	14	6	-8	3	3	2	1	-1
	寒河江市	1	3	4	1	2	3	2	2	0
	上山市	9	7	9	2	3	3	2	2	0
	村山市	3	1	4	3	3	3	2	2	0
	天童市	5	5	5	0	3	3	2	2	0
	東根市	4	4	3	-1	2	2	1	2	1
	尾花沢市	5	9	11	2	3	4	3	2	-1
	山辺町	2	1	0	-1	2	0	0	0	0
	中山町	4	2	1	-1	2	2	1	1	0
	河北町	1	1	1	0	2	2	1	2	1
	西川町	8	11	11	0	3	3	2	2	0
	朝日町	7	6	8	2	3	3	2	3	1
	大江町	2	5	2	-3	3	4	3	2	-1
	大石田町	6	2	4	2	3	2	1	2	1
最上	新庄市	5	5	7	2	0	3	2	2	0
	金山町	12	3	10	7	2	2	1	2	1
	最上町	4	6	9	3	2	2	1	3	2
	舟形町	6	5	3	-2	1	1	0	0	0
	真室川町	8	8	10	2	2	2	1	1	0
	大蔵村	3	5	3	-2	1	1	0	1	1
	鮭川村	5	6	8	2	2	2	1	2	1
	戸沢村	4	4	1	-3	2	2	1	2	1
置賜	米沢市	20	21	17	-4	3	3	2	2	0
	長井市	7	7	7	0	4	3	2	2	0
	南陽市	6	6	6	0	3	3	2	2	0
	高島町	6	6	6	0	3	3	2	2	0
	川西町	7	4	4	0	2	3	2	1	-1
	小国町	6	8	14	6	4	2	1	1	0
	白鷹町	6	6	1	-5	4	4	3	0	-3
	飯豊町	5	1	7	6	3	3	2	2	0
	庄内	鶴岡市 鶴岡	9	1	9	8	2	1	0	0
鶴岡市 藤島		1	1	1	0	1	0	0	1	1
鶴岡市 羽黒		2	3	1	-2	2	3	2	1	-1
鶴岡市 榊引		4	1	3	2	3	2	1	1	0
鶴岡市 朝日		8	8	11	3	3	2	1	2	1
鶴岡市 温海		5	5	1	-4	2	2	1	1	0
酒田市 酒田			2	6	4	3	1	0	1	1
酒田市 八幡		13	3	5	2	2	2	1	2	1
酒田市 松山			3	3	0	3	3	2	1	-1
酒田市 平田			2	6	4	3	2	1	1	0
三川町		—	—	2	2	—	—	—	—	—
庄内町		6	1	10	9	3	2	1	1	0
遊佐町		3	3	4	1	2	3	2	2	0
山形県		合計	229	205	244	39	104	99	59	64

a) 令和5年度から農業被害度の「ない」および「ほとんどない」を統合し4段階評価としたため、令和4年度の結果も「ない」および「ほとんどない」を統一し、「令和4年修正」とした。

b) 令和4年から令和5年にかけての増減

c) 令和4年修正と令和5年にかけての増減

—：生息しない、目撃がない、または不明

表 2-5. 2021年度から2023年度にかけての山形県全市町村におけるハクビシンの被害メッシュ数の変化と農業被害度（4段階）の変化

市町村	ハクビシン									
	被害メッシュ数					農業被害度				
	令和3年	令和4年	令和5年	増減 ^b	令和3年	令和4年	令和4年修正 ^a	令和5年	増減 ^{b,c}	
村山	山形市	13	14	4	-10	3	2	1	1	0
	寒河江市	0	—	—	0	2	—	0	—	0
	上山市	9	9	9	0	3	3	2	2	0
	村山市	5	1	5	4	3	3	2	無回答	-2
	天童市	5	5	5	0	1	1	0	2	2
	東根市	2	2	0	-2	2	2	1	0	-1
	尾花沢市	1	17	1	-16	1	2	1	0	-1
	山辺町	3	1	2	1	1	2	1	1	0
	中山町	4	2	1	-1	2	1	0	1	1
	河北町	1	2	2	0	無回答	2	1	2	1
	西川町	8	2	1	-1	2	2	1	1	0
	朝日町	2	5	7	2	3	3	2	2	0
	大江町	2	2	1	-1	3	3	2	2	0
	大石田町	6	6	0	-6	2	2	1	0	-1
最上	新庄市	3	2	0	-2	2	2	1	0	-1
	金山町	2	1	2	1	1	1	0	0	0
	最上町	—	5	1	-4	1	2	1	1	0
	舟形町	1	3	1	-2	1	1	0	0	0
	真室川町	—	1	0	-1	0	0	0	0	0
	大蔵村	—	5	0	-5	0	2	1	0	-1
	鮭川村	1	6	0	-6	1	2	1	0	-1
戸沢村	—	6	1	-5	0	0	0	1	1	
置賜	米沢市	17	10	16	6	2	2	1	2	1
	長井市	7	7	7	0	2	3	2	2	0
	南陽市	3	1	1	0	2	2	1	1	0
	高島町	5	5	6	1	2	2	1	2	1
	川西町	1	8	1	-7	2	2	1	0	-1
	小国町	16	18	15	-3	2	1	0	0	0
	白鷹町	1	5	0	-5	3	3	2	0	-2
	飯豊町	2	1	0	-1	1	1	0	0	0
庄内	鶴岡市 鶴岡	3	1	1	0	2	2	1	1	0
	鶴岡市 藤島	1	1	0	-1	3	3	2	0	-2
	鶴岡市 羽黒	4	4	3	-1	1	1	0	1	1
	鶴岡市 柳引	4	2	0	-2	2	2	1	0	-1
	鶴岡市 朝日	8	8	8	0	3	2	1	1	0
	鶴岡市 温海	無回答	2	0	-2	3	3	2	0	-2
	酒田市 酒田	1	1	3	2	2	1	0	1	1
	酒田市 八幡	2	2	0	-2	2	0	0	0	0
	酒田市 松山	無回答	4	3	-1	2	2	1	1	0
	酒田市 平田	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	三川町	1	1	2	1	無回答	1	0	1	1
	庄内町	1	1	1	0	2	2	1	0	-1
	遊佐町	2	2	0	-2	2	3	2	0	-2
	山形県	合計	147	181	110	-71	74	76	38	29

a) 令和5年度から農業被害度の「ない」および「ほとんどない」を統合し4段階評価としたため、令和4年度の結果も「ない」および「ほとんどない」を統一し、「令和4年修正」とした。

b) 令和4年から令和5年にかけての増減

c) 令和4年修正と令和5年にかけての増減

—：生息しない、目撃がない、または不明

3. 被害対策の達成状況

3-1. イノシシ

図 2-6、および添付した GIS データ boar_syuuraku23 に被害対策状況の結果を示す。被害があると回答した全 303 集落のうち、電気柵を設置した集落は 243 (80%)、複合柵を設置した集落は 33 (11%) だった。被害がある集落のうち、有効な侵入防止柵（電気柵、複合柵、ワイヤー柵）のいずれかを設置している集落は 244 (81%) だった。このうち、224 集落 (92%) が柵の効果があったと回答した。被害があるのにも関わらず、有効な柵を設置しないまま、捕獲による対策に依存している集落は 52 (17%) だった。このうち、捕獲の効果を実感している集落は 12 (23%) だった。捕獲効果を実感していた集落のほとんどは、発生している被害がそもそも「軽微」と回答していた。

被害対策のうち、環境整備 (刈払いや不要果樹伐採) を実施している集落は 89 (29%) だった。一方、持続的な効果は期待できない、ライトの設置や青色ビニールテープを設置する集落が 2 つ確認された。

3-2. シカ

図 2-7 および GIS データ deer_city23 に結果を示す。シカによる農業被害が発生している 6 市町村のうち、捕獲を実施していた市町村は 5 だった。そのうち、米沢市における令和 5 年の捕獲頭数は 43 頭で、令和 3 年 (48 頭) と同程度であった。他の市町村の捕獲頭数がほぼ 0 頭だったことを考えると、米沢市の捕獲頭数は大幅に多かったと言える。

これら 5 市町村のうち、シカ対策としての侵入防止柵（高さ 1.5m 以上の電気柵、高さ 2.0m 以上の物理柵）を設置している市町村はなかった。すでにリンゴ被害が発生している天童市と大江町においても、有効な柵は設置されておらず、大江町で ICT を用いた個体の確認に留まっていた。一方、令和 5 年度はシカによる被害がないと回答していたが、令和 4 年度まで目撃が多かった川西町では、電気柵・複合柵・ネット柵が設置されていた。

3-3. サル

図 2-8 および GIS データ macaque_syuuraku23 に結果を示す。サルによる農作物被害があると回答した 211 集落のうち、群れによる被害を受けている集落は 180 だった。そのうち、最も多く実施されている対策手法は「追い払い」で 172 集落 (96%) となった。次いで、「電気柵」は 145 集落 (81%)、「捕獲」は 93 集落 (52%) となった。これら対策の効果を実感している集落数は、「追い払い」は 160 (93%)、「電気柵」は 145 (100%)、「捕獲」は 85 (91%) となった。また、これら 180 集落のうち、大型捕獲罠を設置していると報告した集落は 22 (米沢市、尾花沢市、村山市、大蔵村) だった。大型捕獲罠の効果があったと回答した集落は、12 集落 (55%) に留まった。

追い払いや電気柵の効果を高めるための補助的な対策として、緩衝林を設置した集落は 4 市 / 24 集落となり、令和 4 年度と同数だった。その効果は 21 集落が実感していた。また、不要果樹の伐採を実施した集落は 7 市町 / 54 集落で、令和 4 年度より 3 市町増加した。その効果は、34 集落 (63%) が実感していた。藪の刈払いを実施した市町村は 39 集落 5 市となり、1 市町村減少した。その効果は、35 集落 (90%) が実感していた。

3-4. クマ

図 2-9 および GIS データ bear_city23 に結果を示す。県内の市町村のうち、「捕獲（春季捕獲や有害捕獲）」を実施していた市町村は、令和 4 年度より 1 市町村増加し、38 市町村となった。捕獲を実施していた市町村のうち、その効果を実感している市町村は 30 市町村となった (79%)。一方、捕獲のうち、春季捕獲について、実施している 34 市町村のうち、効果があると回答した市町村は 4 つ (12%) に留まった。

次に、電気柵を設置していた市町村は 26 となり、令和 4 年度から 3 つ増加した。そのうち電気柵の効果を実感していた市町村数は 23 (89%) となり、令和 4 年度より増加した。

電気柵の効果を高めるための補助的対策（藪の刈り払いおよび不要果樹の伐採）に関して、藪の刈払いを実施している市町村は令和 4 年度より 2 つ減少し 10 に、不要果樹の伐採を実施した市町村は 3 つ減少して 8 となった。藪の刈払いの効果があると回答した市町村数は 3 (30%)、不要果樹伐採の効果があると回答した市町村数は 7 (88%) となった。

3-5. ハクビシン

図 2-10 および GIS データ civet_city23 に結果を示す。ハクビシンによる被害がみられた 23 市町村のうち、捕獲を実施していた市町村数は令和 4 年度から 4 つ減少し、10 となった。その 10 市町村のうち、捕獲の効果が得られたと回答した市町村は 6 つとなった (60%)。一方、電気柵あるいは複合柵を設置している市町村数は 6 となり、令和 4 年度から 9 市町村減少した。しかし、その効果は設置したすべての市町村が実感しており、令和 4 年度の 87%より増加した。

3-6. アライグマ

令和 5 年度は生息が確認されなかったため、被害対策に関する情報はなかった。

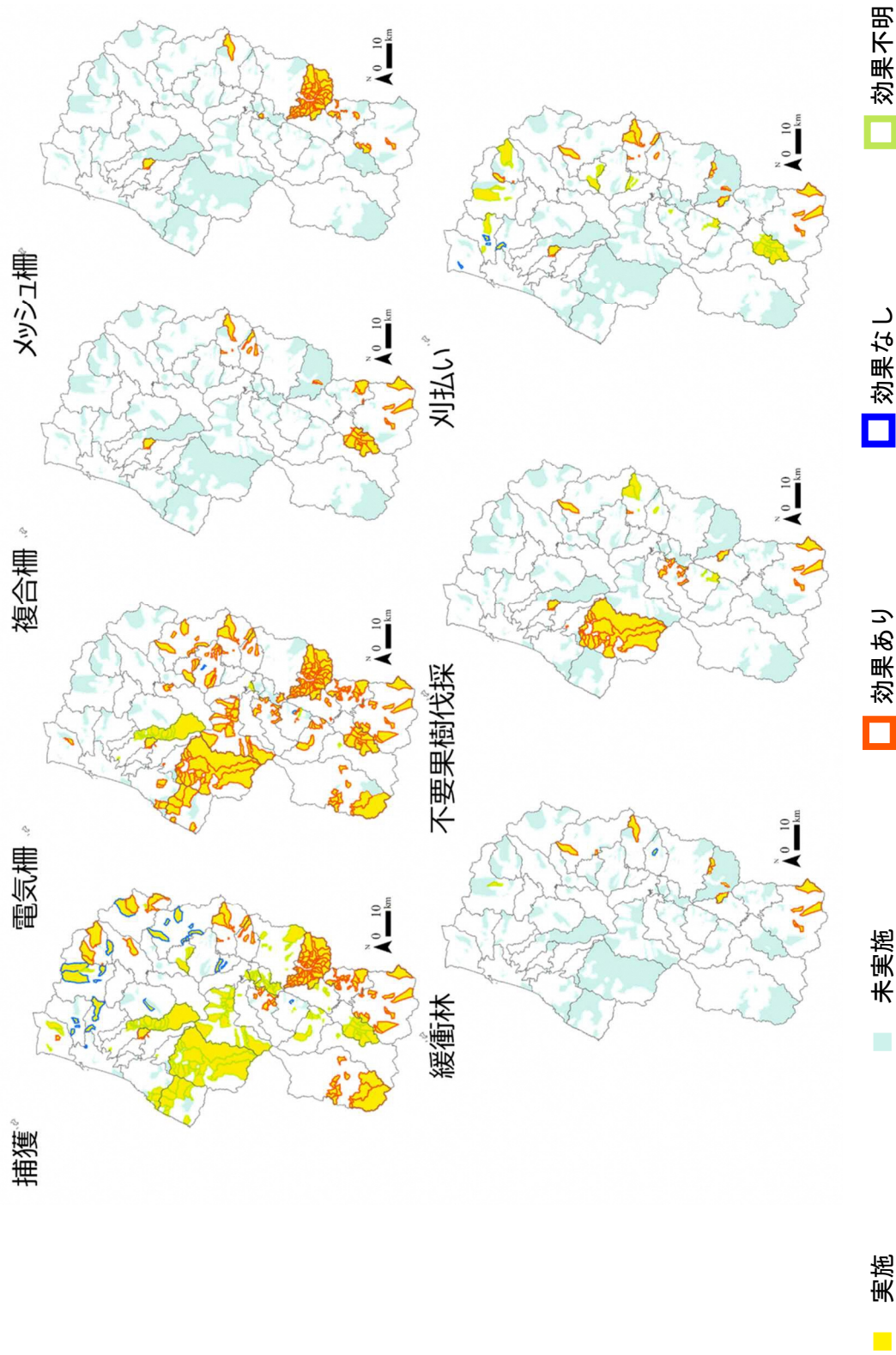


図 2-6 イノシシの農業集落別被害対策実施状況とその効果

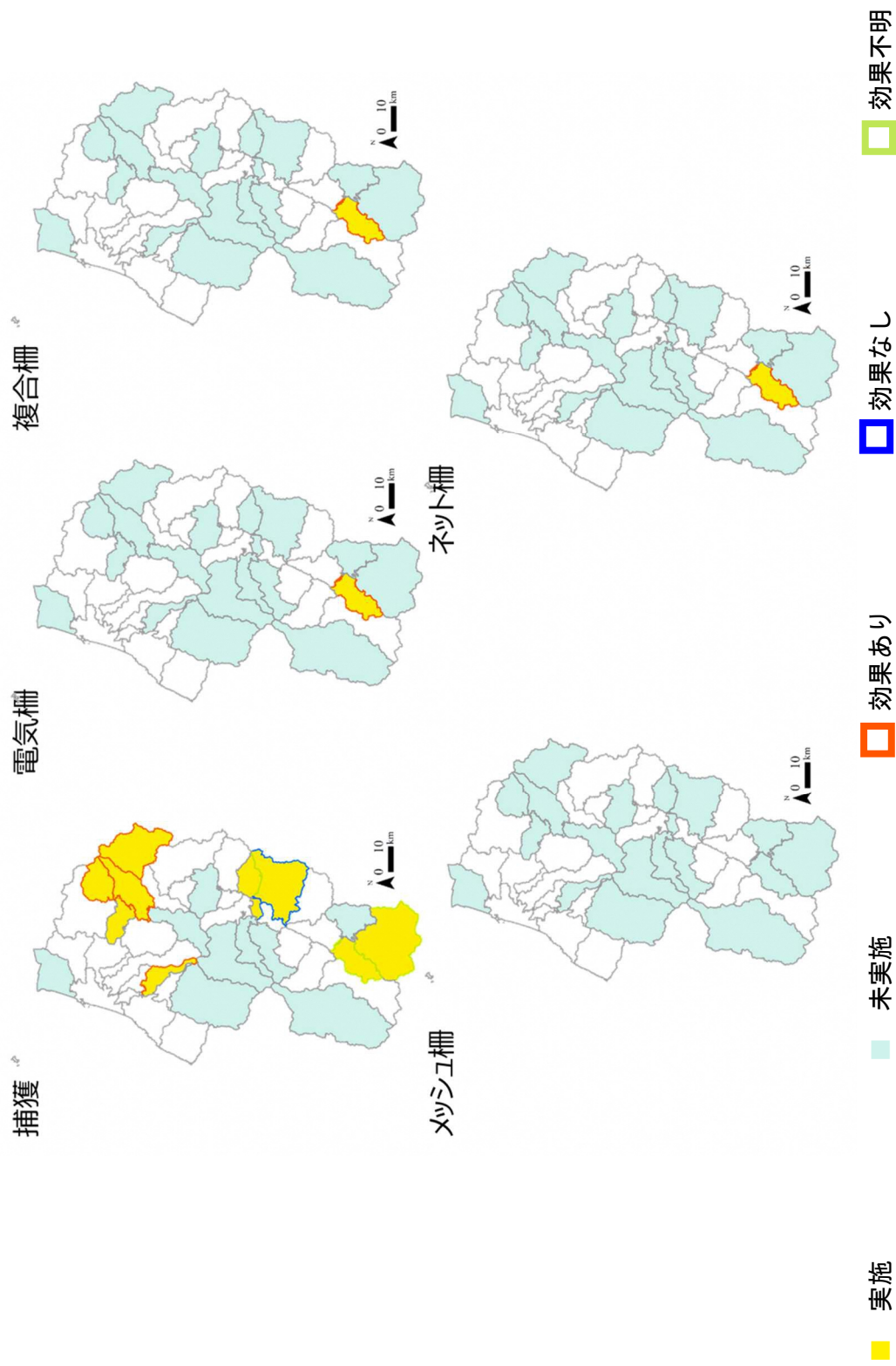


図 2-7 シカノの市町村別被害対策実施状況とその効果

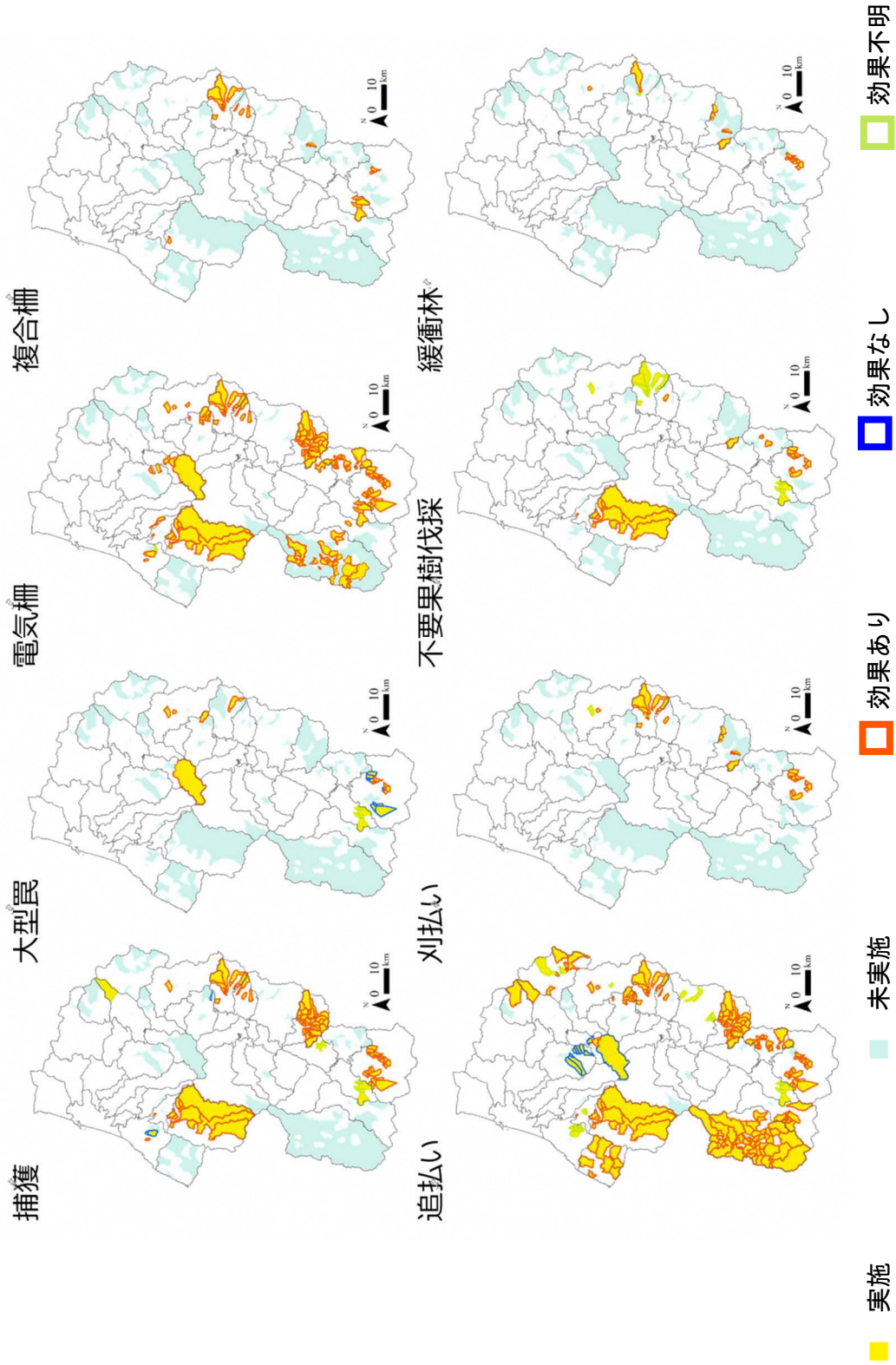


図 2-8 サルの農業集落別被害対策実施状況とその効果

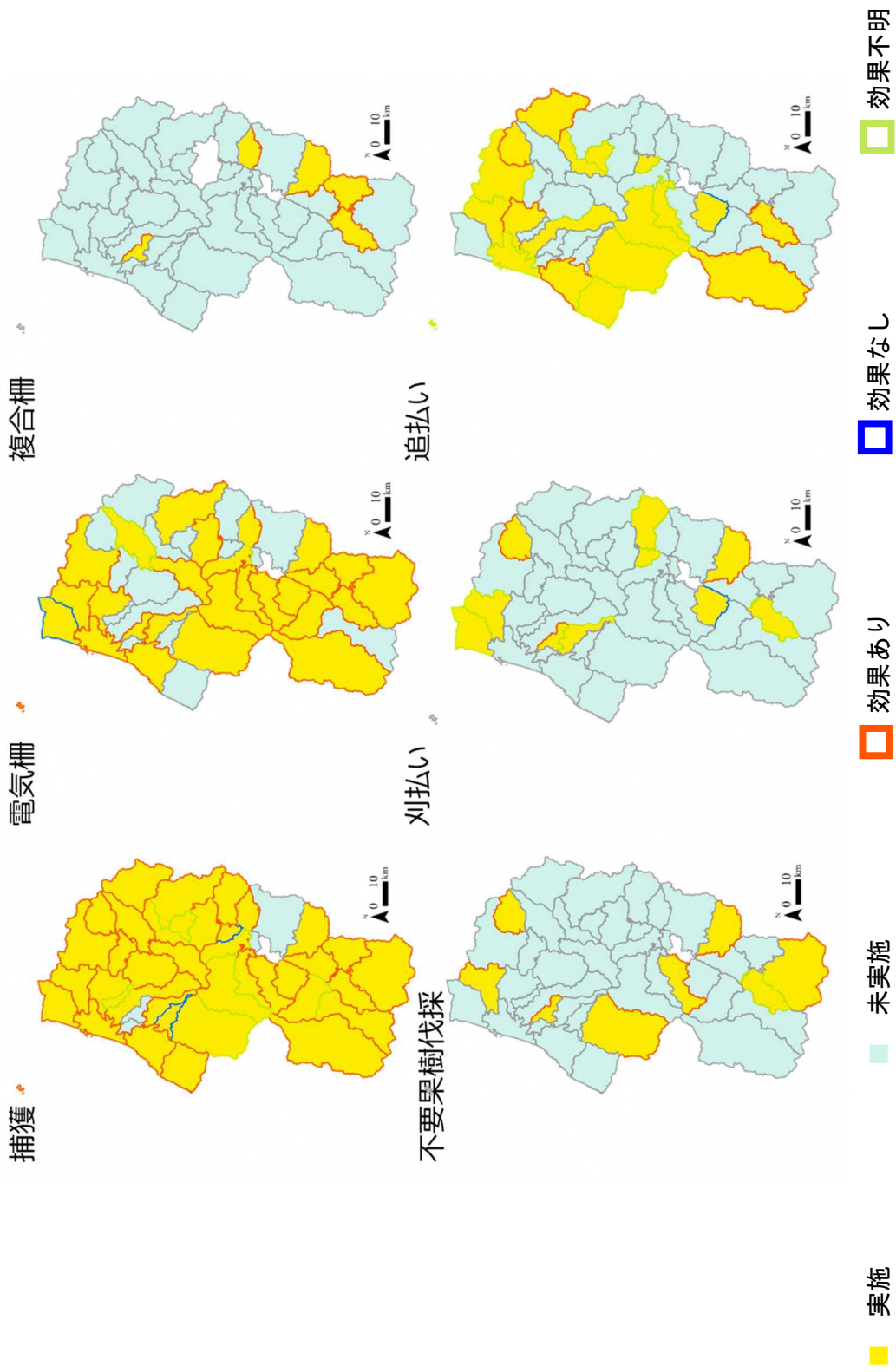


図 2-9 クマの市町村別被害対策実施状況とその効果

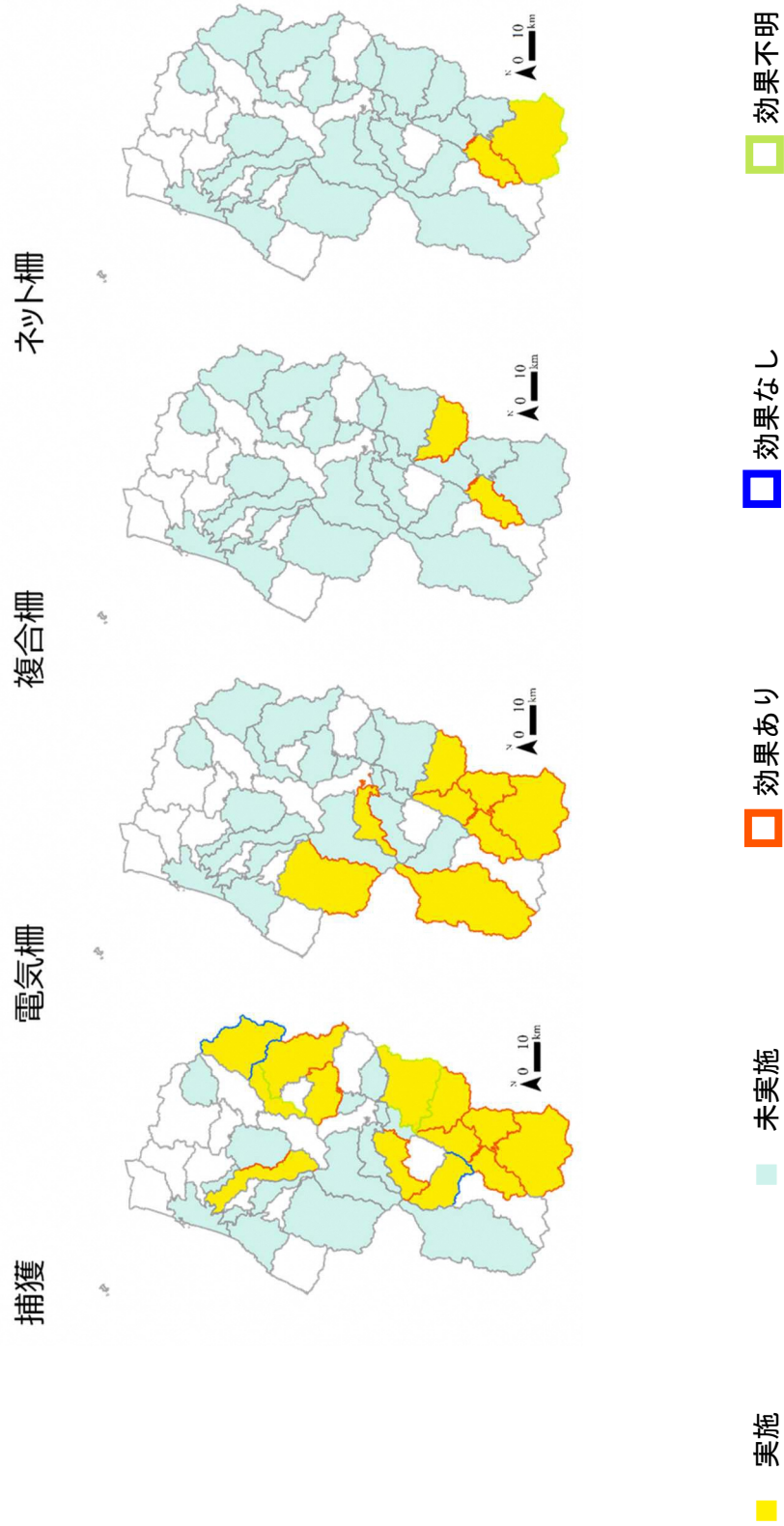


図 2-10 ハクビシンの市町村別被害対策実施状況とその効果

考 察

3-1. 第二種特定鳥獣管理計画の対象種について

3-1-1. イノシシ

豚熱（CSF）により一時的に縮小したイノシシの分布域は、令和4年度から予想されたように、令和5年度には大きく回復した。分布回復に伴い、農業被害が発生する自治体は増加したものの、その被害の多寡は、令和4年度よりも抑えられていた。この要因として、電気柵普及率の向上が考えられる。令和4年度、電気柵を設置していた集落は148（普及率64.6%）だったのに対し、令和5年度は243集落（74.5%）と95（約10ポイント）増加した。このことから、令和4年度に掲げていた「イノシシの分布が一時的に縮小している間に、正しい対策手法を普及する」という課題については、一定の成果がみられたと判断できる。

ただし、地域別に侵入防止柵の普及率をみると、庄内地域では新規導入した集落が多かった一方、最上地域では、被害発生集落においても、普及は停滞している状況が明らかになった（図2-6）。イノシシによる農作物被害は、効果のある侵入防止柵（電気柵、またはワイヤーメッシュ柵）の導入なしには、効果的な対策は不可能であり、こうした地域を対象に重点的な普及事業が求められる。

なお、令和4年度、電気柵による効果を実感していた集落は96.6%だったのに対し、令和5年度は91.4%とやや減少し、1割程度の集落では電気柵導入による被害抑止効果が発揮されていない実態が明らかになった。侵入防止柵の効果を維持するためには、適正な管理の継続が不可欠になる。柵の設置距離が年々増加する中において、柵の管理作業の継続に対する意識向上や、技術的支援も今後の行政課題になる。

3-1-2. シカ

令和5年度におけるシカの見撃地域は減少したものの、出没地域における見撃頻度は増加していたようにも解釈できる。ただし、この解釈には注意が必要である。令和4年度までのアンケート該当項目の回答選択肢は「見ない / あまり見ない / たまに見る / よく見る」の4段階だったが、令和5年度では「見ない / たまに見る / よく見る」の3段階となった。このことで、これまで「あまり見ない」と回答していた市町村が、「たまに見る」と回答せざるを得なくなったため、見かけの見撃頻度が増加した可能性がある。そのため、令和5年度の結果だけでは、見撃頻度の増減は議論できない。

一方、シカの見撃時期の変化については注目する必要がある。令和5年度において、通年あるいは春から夏、冬と回答した市町村は増加し、秋の分散個体（その場所に定着しない可能性のある個体）ではないシカが見撃され始めていた。これは、見撃地点の近くで越冬していた可能性が否定できないことを意味する。実際に、米沢市では40頭/年を超えるシカが捕獲されており、これは個体群動態が次のフェーズ（増加相）に移りつ

つある兆候とも捉えられるかもしれない。ただし、米沢市によると、シカによる被害は依然として認識されていない。イノシシによる農業被害が拡大している地域ではシカ被害はしばしば見落とされがちなこと、林内における被害状況調査（林業被害、自然林への影響）がそもそも着手されていないこと、などが背景にある可能性もあるため、現状の被害認識には注意が必要である。

確認されているシカによる農業被害は、令和4年度に引き続き、リンゴに対する食害が確認されていた。すでにシカが広く分布している東北地方にある他県では、リンゴ園をはじめとした果樹園にシカが執着する事例が頻繁に確認されている。換金作物で、単価の高い果樹に対する被害は、農業被害額を大幅に押し上げ、甚大な経済的被害をもたらしやすい。このことから、果樹園の多い本県において、シカにも対応可能な侵入防止柵（高さのある複合柵）の導入が急務である。

3-1-3. サル

令和5年度、サルによる農作物被害は高止まりしていた。ただし、サル群れに対する被害対策として、追い払いや電気柵など、効果的な対策手法の普及は前進していた。実際、村山地域で被害がやや減少したが、これは尾花沢市で電気柵を新規導入し、出没レベルが減少したことに関係しているだろう。令和4年度の報告書において、「被害防除を効果的に実施するために、一定の捕獲も不可欠である一方で、分布域が大きく縮小していないか注視する必要もある」と述べた。サルの多頭捕獲・群れ捕獲を目的とした大型捕獲罠は各地で導入が進められている状況だが、令和5年度において、分布域の大幅な減少は確認されなかった。こうした大規模な捕獲事業によって、まとまった捕獲にそもそも成功しているかさえ不明な状況であり、その有効性の評価は難しい。少なくとも、こうした捕獲により顕著な被害軽減効果をあげている事例は県内では確認できず、電気柵設置により出没レベルを下げ、追い払いにより人馴れレベルを減少させる従来の対策が現状では最も有効であることが、本アンケートから示された。

一方、令和4年度の報告書でも指摘したが、全県的にイノシシによる農作物被害が深刻化するなかで、サルの被害や群れを識別することが困難になりつつあり、その被害は過小評価されている可能性がある。実際に、サルの群れ識別を中止した市町村や、出没および人馴れレベルを回答できない市町村も見受けられた。この傾向は、イノシシ同様に甚大な被害をもたらしやすいシカの拡大に伴い、今後さらに進行する可能性もある。人口減少・高齢化が進行する中で、細やかな群れ管理が現実的に実施できる地域にさらに限られてくる可能性があり、より省力化した管理手法の模索が必要である。

3-1-4. クマ

クマの大量出没年と呼ばれた令和5年度において、目撃情報から推測された本種の分布域は拡大した。この要因として、ブナをはじめとした堅果類の不作が挙げられる。堅果類の不作年は、食物探索のためにクマの季節利用域が広くなることが知られ、結果的

に人の目に触れる機会が増加すると同時に、市街地への出没頻度も高まりやすい。本県では、ナラ枯れの急速な拡大に伴い、ブナに次いで多量の堅果類をクマに提供するミズナラ・コナラが大幅に減少してしまったことも、この背景にある可能性は否定できない。実際に、これまで山林がなく、クマの生息情報がなかった三川町においてさえ、令和5年度はクマが目撃されている。

堅果類の不作は、農作物被害にも影響している可能性がある。クマによる農作物被害対策として、電気柵を設置している地域は増加したことから、クマに対して適正な対策が普及しつつあると評価できる。一方で、対策として同時に実施されることの多い捕獲、とくに春季捕獲については、その効果（人を恐れるようになり、人の生活圏に近づかないようになる、と考えられてきた）が明瞭ではない状況も示唆された。令和6年度から、クマが指定管理鳥獣に新規に指定されることを受け、クマに対する捕獲圧がさらに高まることが予想される。クマは本県において安定的個体群が維持されていると考えられているため、捕獲に伴う保全上の問題が早急に出てくるとは考えにくいものの、捕獲がもたらす対策効果については丁寧な整理が求められる。

クマの指定管理鳥獣への指定に際して、クマの生息地と人の生活圏のゾーニング（区域区分）を進めることが強調された。本県では、ゾーニングに基づく管理施策は用意されておらず、今後新たに計画していく必要がある。また、被害対策の徹底した普及が求められ、これまでの電気柵の設置に加え、集落内の不要果樹（カキなど）の伐採や、住宅地へのクマの出没を防ぐために、その侵入経路となりやすい河畔林における環境整備（草刈り、雑木の伐採）の徹底が重要になる。

3-2. 外来種について

3-2-1. ハクビシン

令和5年度において、第一章で述べたように、庄内地域を対象としたカメラトラップによるモニタリングにおいてハクビシンの出現頻度は大幅に低下した。アンケートを基にした全県的な調査においても、本種の分布域は大幅に減少し、その傾向は同調していた。なお、分布減少に伴い、農作物被害も急速に減少していた。令和5年度は夏場に記録的猛暑と少雨傾向がみられた。こうした気象変化を受け、高温や乾燥ストレスによる植物の枯死なども各所でみられた。こうした気象変動がハクビシンの活動度を低下させた要因の一つである可能性は否定できないが、生態学的な背景は依然として不明である。

3-2-2. アライグマ

令和5年度は、アライグマの目撃 / 被害情報は皆無となった。しかし、庄内地域・鶴岡市に設置したカメラでは、はじめて生体のアライグマが確認されている（第1章参照）。また、平成30年度と平成31年度に県事業で実施したアライグマの痕跡に基づく分布調査に基づけば、低密度ながら県内に生息している可能性は否定できない。予防的

対処が不可欠な種であることを考えると、引き続きモニタリングを継続していくべき種であることは間違いない。

3-3. 被害対策について

山形県では、多くの獣種の分布が顕著に回復傾向にある。これまで、県内では獣種別の被害対策の普及が進められてきたが、今後は複数の獣種に対応可能な複合的な被害対策技術の普及も急がれる。例えば、ワイヤー型の電気柵では、イノシシ対策では 20 cm 間隔の 2 段で対応可能であるのに対し、クマが生息している場合は、20cm 間隔で 3 段のワイヤーが必要になる。とくに、シカが侵入し始めると、1.5m から 2.0m 程度の高さがある侵入防止柵が必要になり、これまでの柵では高さが足りなく、被害を防ぐことは出来ない。また、特定計画の対象種にはならない中型哺乳類種（たとえばタヌキなど）の対策もおろそかに出来ない。中型哺乳類の侵入を許すような柵の設置になっている場合、中型哺乳類によって農作物が倒され、それが電気柵と接触することで漏電する例が各地で報告されている。この場合、結果的に、電気柵の電圧が下がることで、大型哺乳類の侵入も可能になってしまう。

侵入防止柵の効果を補助する集落環境整備も、依然として広く普及していない。その要因として、対策における「共助」の難しさがあげられる。集落環境整備には、家や農地周辺の草刈りのように、自助で実施するもののほかに、集落内に点在する耕作放棄地の草刈りなど、集落住民が共助で実施する必要のある作業もある。後者の場合、年々増加する耕作放棄地の管理は、高齢者の多い集落では、金銭的あるいは労力的な理由から、継続することが難しい状況に追い込まれている。そのため、公助（行政支援）により、共助の枠組みを強化するための支援の検討も今後不可欠だろう。