

令和4年度
大型野生動物生息動向調査報告書

令和5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 14

緒 言

次期の特定鳥獣管理計画の改訂を見据えて、県内の鳥獣行政にかかわる整理すべき課題は山積している。特に、依然として広がりを見せるイノシシやニホンジカ個体群のモニタリングと管理手法の整理、個体群管理のために普及が後押しされている各種罠による錯誤捕獲問題への対処、個人・集落レベルの鳥獣対策手法の普及、さらには大型獣（ツキノワグマやイノシシ）の市街地進入などは喫緊の課題として挙げられるだろう。

本調査は、そうした野生動物問題の現況把握と、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ものである。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）の実現を目指している。

2022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、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。なお、カメラトラップを用いた評価は、今期で10年目の節目の年でもあり、過年度からの分布と出現頻度の経年変化を中心に評価した（第1章）。アンケートによる評価は今期で9年目となり、これまでと同様に、市町村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（第2章、添付データも参照）。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、2022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

※2020年度以降、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

これまでも繰り返し報告してきたように、県内のニホンジカ（以下シカ）とニホンイノシシ（以下イノシシ）は、短期間で急速に分布を拡大させている。豚熱（CSF）により、イノシシは個体数が一時的に減少した可能性が各地で示唆されているものの、依然として県内における哺乳類による農業被害の大半を占めている。シカについては、これまで報告例が少なかった農業被害も徐々に顕在化しはじめた。

こうした動向変化を精度よく検知するために、引き続き2022年度も山林に設置したカメラトラップを用いて、シカ・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2013年度から継続的に実施しているものである。これまで同様に庄内地方南部をモニタリング対象地としており、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、各種哺乳類の個体供給源（すなわち個体群ソース）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

カメラトラップをもちいた当モニタリングは、2013年度からの継続調査であるため、調査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。本調査では、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。この配置は昨年度と同じである。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

今年度使用したカメラトラップは、昨年度と同じHF2X（Reconyx社、北米製）であった。なお、2020年度まではHC500（HF2Xの前機種）を使用していた。両者の基本性能に大きな違いはない。当該機種は安定した作動と優れた反応速度から、国内外で最も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）。国有林に位置する鱒淵サイト（ブナ林のサイト）は、今年度当初、伐採予定との連絡があったものの、急きょ伐採が中止になったため、例年通りモニタリングサイトとして使用した。哺乳類各種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	設置個所周辺の主な植生
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. 2022年度のカメラトラップの設置風景

例年通りの設計にもとづき、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。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、

2022年5月10日（一部は5月11日）から2022年11月16日の190日間（一部は189日間）とした。日数は2021年度（計190日間）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764CN、熊出737CN、鱒淵764CN、荒倉764CN、三瀬760CN、温海岳760CN、堀切696CN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、2014~2022年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 26,755 枚（＝ 撮影機回数 5,351 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、金峯 98 回、熊出 88 回、鱒淵 300 回、荒倉 184 回、三瀬 53 回、温海岳 291 回、堀切 235 回、合計 1,249 回となった。これら撮影機会数・対象種の有効撮影機会は、どれも昨年度と同程度であった。

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 で示したように、調査サイトによる各哺乳類の撮影機会は過年度と同様に異なった。2021 年度において 4 サイト（鱒淵、堀切、温海岳、金峰山）で確認されたシカは、2022 年度において 5 サイト（鱒淵、三瀬、荒倉、温海岳、金峯山）で確認された。シカの合計撮影機会は「12」であり、すべて秋季（9 月～11 月）であった。なお、雌雄判断が可能であった撮影個体はすべてオスで、その場で越冬したと考えられる 1 尖の個体は 3 頭確認された（温海岳、鱒淵、荒倉サイト：写真 1-2）。

一方でイノシシは、昨年度と同様に全 7 サイトで確認され、温海岳サイトにおける高い撮影頻度は維持されていた（写真 1-3）。また、これまでと同様に、どのサイトにおいてもアライグマは確認されなかった。



写真 1-2 各所で撮影された 1 尖 (= 推定 1 歳) の若齢雄.

上段 : 温海岳で 10 月に撮影. 中段 : 鱒淵で 11 月に撮影. 下段 : 荒倉で 10 月に撮影



写真 1-3 イノシシが急増・高止まりしている温海岳サイト

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、これまでと同様に、撮影機会数は横ばいであった（図 1-2）。ただし、サイトごとにみると、昨年度は相対的に奥山にある鱒淵・堀切サイトで増加する傾向があったものの、今年度は熊出・温海・荒倉などの人里に隣接するサイトで増加する傾向があった（図 1-3）。

2-2. ニホンザル

サルの撮影機会数の経年変化をみると、年変動は顕著にみられるが、撮影機回数はおおむね横ばいで（図 1-2）、鱒淵サイト（最も奥山のサイト）においてのみ増加する傾向がみられた（図 1-3）。

2-3. カモシカ

2022 年度に撮影機会数はやや増加したが、これまでも確認されてきた年変動の範囲内であった（図 1-2）。サイトごとの増減について、サルと同様に、鱒淵サイトにおいてのみ増加する傾向がみられた（図 1-3）。

2-4. ハクビシン

各サイト合計の経年変化を見ると、継続的に増加しており、2022 年度もその傾向が顕著に確認された（図 1-2）。特に堀切・荒倉サイトにて顕著な増加傾向がみられた（図 1-3）。

2-5. イノシシ

イノシシは 2016 年に鱒淵サイトではじめて確認されて以降、徐々に増加傾向にあり、2020 年度以降、顕著な増加がみられている。今年度は昨年度と比べてやや減少したものの、「高止まり」と判断するのが妥当であるだろう（図 1-2）。サイト毎の経年変化については、特筆すべき変化はないが、依然として温海岳サイトにおいて高止まりしている（図 1-3）。

2-6. ニホンジカ

2016 年度から 2019 年度にかけて、シカの撮影機会数は増加傾向にあったものの、その後は横ばいの傾向が続いていた（図 1-2）。サイト毎の経年変化についても、特筆すべき変化はみられなかった（図 1-3）。

考 察

1. 新規流入個体群：シカの動向

昨年度に引き続き、シカに関しては分布段階の移行を示唆するデータは得られなかった。カメラトラップにより撮影された全個体が秋季に限定され、性判定可能な写真はすべて雄であったことを考えると、その多くは定着の可能性が必ずしも高くない分散途中の個体であった可能性が高い。ただし、3地域で一尖オス（すなわち、一齢オス）が確認されていることから、当該地域でわずかながら繁殖をしている可能性が高く、継続的な個体群動態の評価が必要である。

2. 新規流入個体群：イノシシの動向

県内における豚熱（CSF）の発生に伴い、県内の内陸地域ではイノシシの目撃数が減少しているという情報があるものの、カメラトラップという客観的情報からはその傾向は顕著に確認されなかった。また、昨年度は典型的な豪雪年であったものの、それが個体数を抑制するほどの効果をもたらしていない可能性も示唆された。その結果、相対的に温暖な温海岳サイトを中心に、増加相（爆発的增加段階）が維持されていた。

3. そのほかの哺乳類種

県内全域のツキノワグマの目撃件数等を集計している山形県警察本部のデータに基づくと、大量出没が確認された 2020 年度の目撃件数（人身事故の件数）は 795 件（9 件）であった。一方で、2021 年度は 291 件（0 件）、2022 年度は 376 件（2 件）となっており、昨年度と比べて今年度はやや増加した。本調査による撮影頻度も類似のトレンドを示しており、昨年度から今年度にかけて、撮影頻度が高かったサイトは奥山から里山に移動する傾向が確認された。昨年度の報告書でも述べたように、この動向は主要堅果類であるブナの豊凶だけでは説明がつかない可能性がある（ちなみに 2019 年以降、当該サイトに最も近い関川地区では継続して「凶作」を記録している：山形県環境科学センター・ブナ豊凶予測より）。そのため、現状ではクマの里地や市街地への出没多寡を予想するのは困難であり、地理的条件（クマ分布域の森林に接する里地、さらには河畔林等の帯状緑地を介してクマ分布域とつながる住宅地など）が揃っている地域においては、常に遭遇リスクがあることを前提とした対応が求められるだろう。

サル・カモシカについては、特筆すべき変化は見られなかったものの、ハクビシンの増加傾向に歯止めがかからない現況には注意が必要である。県内でイノシシ急増以前において、最も農業被害をもたらしていた哺乳類種がハクビシンであり、民家の屋根裏侵入や感染症媒介を含めた生活被害も懸念される種である。元来、熱帯を生息地とする種であるものの、昨年度みられた豪雪による影響も個体群動態に顕著に発現しなかったことを考えると、積極的な管理（個体数増加に寄与する廃棄農作物や空き家の管理など）の必要性が高いと言えるだろう。

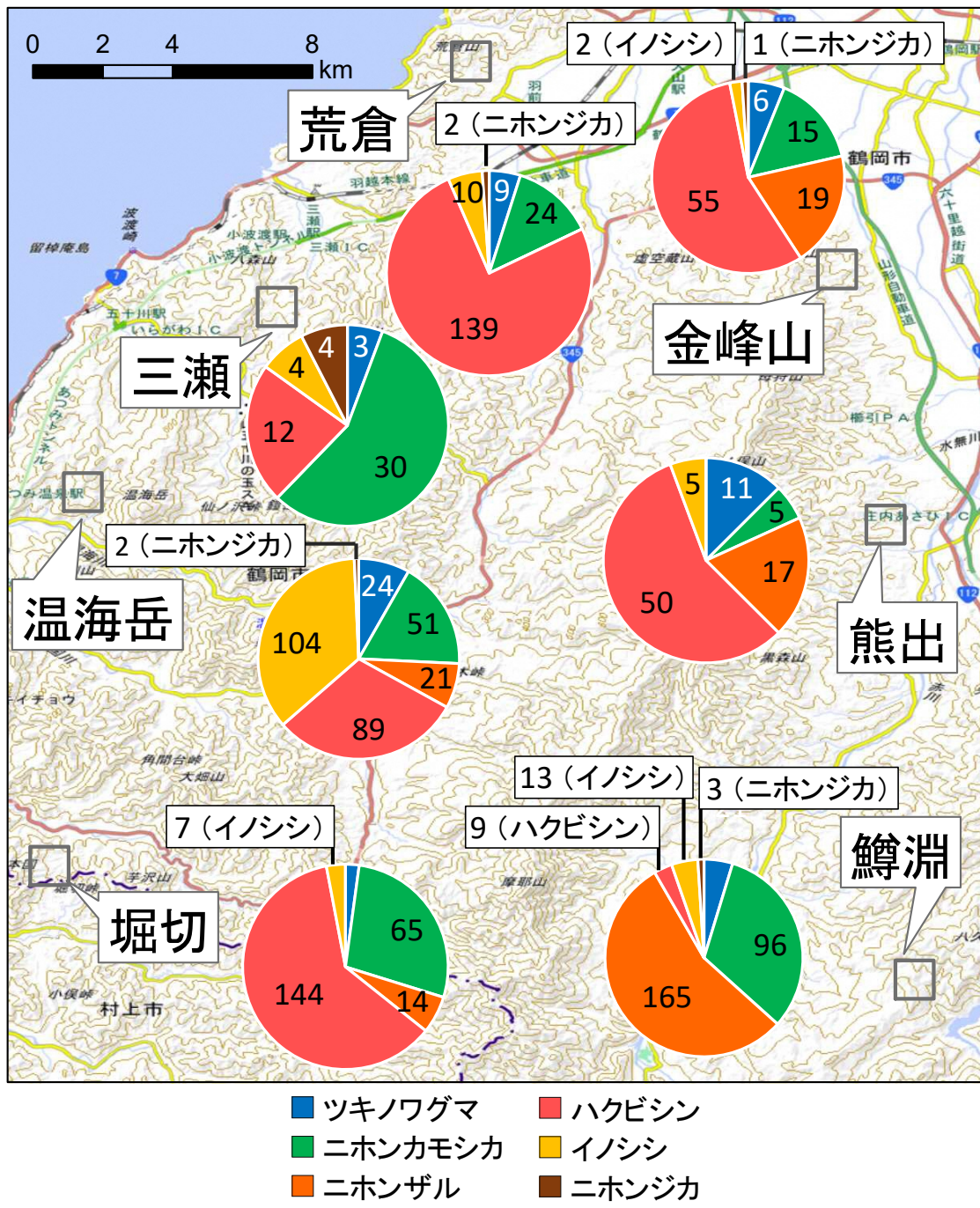
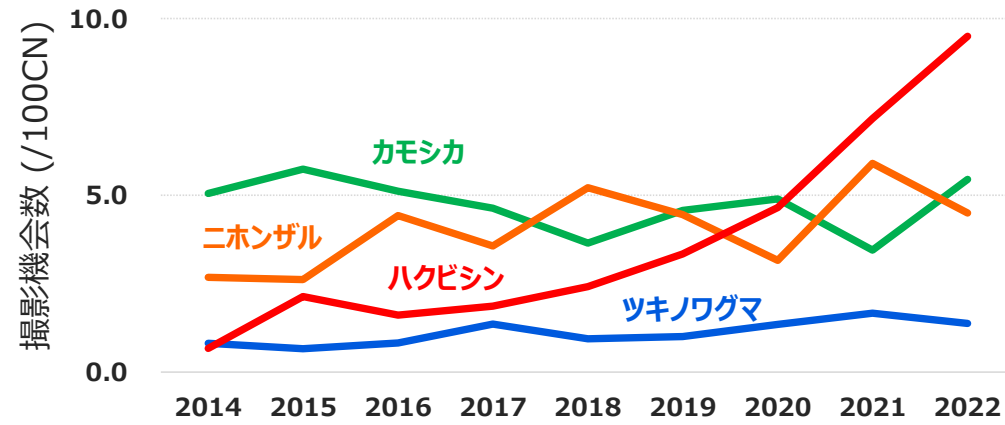


図 1-1. 各モニタリングサイトにおけるカメラトラップによる対象哺乳類の撮影機会数. 撮影機会数は円グラフの数値によって示した.

a) 在来個体群



b) 新規流入個体群

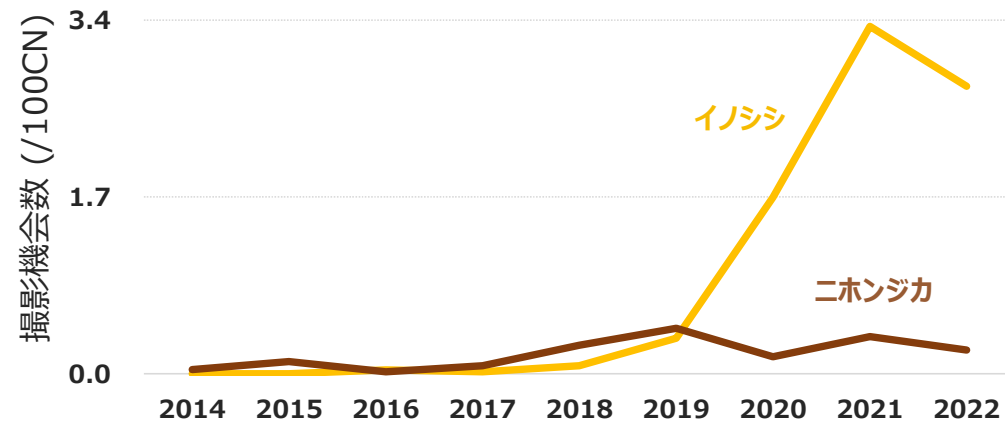
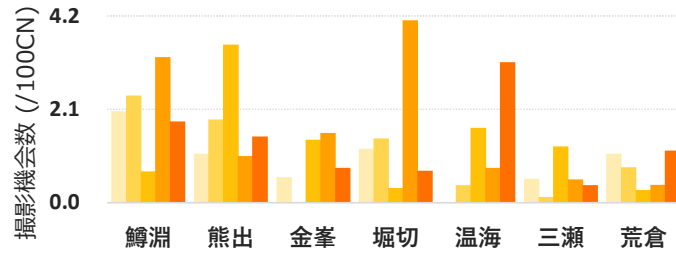
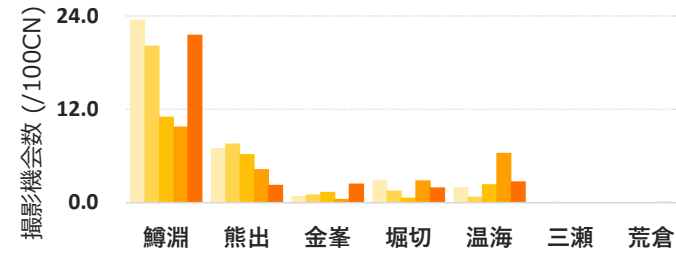


図 1-2 対象 6 種の撮影機会数の経年変化. 100 カメラナイト (CN) あたりのサイト合計数

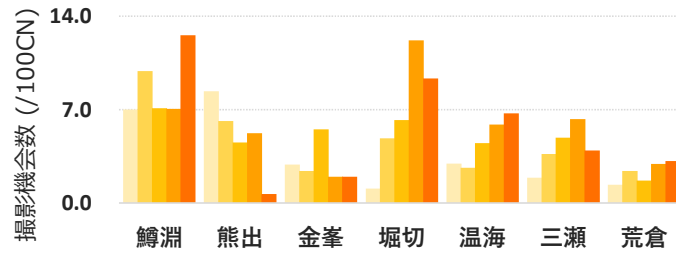
(a) ツキノワグマ



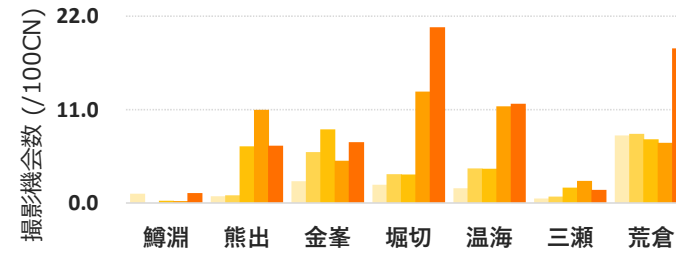
(b) ニホンザル



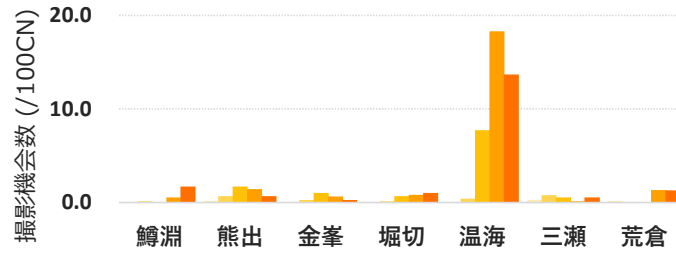
(c) カモシカ



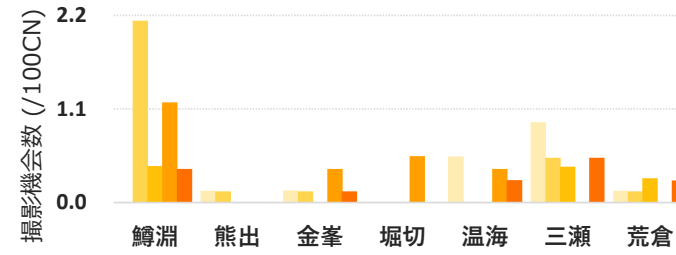
(d) ハクビシン



(e) イノシシ



(f) ニホンジカ



2018年 2019年 2020年 2021年 2022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

山形県第13次鳥獣保護管理事業計画が2022（令和4）年3月に策定され、同年4月から5年間の計画期間がはじまった。この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、2014（平成26）年度から大型野生動物（一部中型も含む）6種を目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、2022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、を目的としている。なお、本アンケート調査の結果は、これまでと同様に、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として蓄積することとした。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、近隣の自治体間において情報の共有も容易となり、被害対策さらには野生動物の保護・管理計画への活用が期待される。

方 法

1. アンケート内容と実施時期

アンケートは、2021（令和3）年度までと同様に、山形県全35市町村を対象とした。なお、面積の広い鶴岡市および酒田市は、合併前の旧市町村ごとに区分し、鶴岡市は、鶴岡・藤島・羽黒・楡引・朝日・温海の6地域、酒田市は、酒田・八幡・松山・平田の4地域とした（以下「市町村数」の記載には、これら地域数も含む）。この調査は、昨年度まで山形県環境エネルギー部みどり自然課が、各市町村の鳥獣対策業務の担当者にアンケート用紙を送付し、回答いただいていたが、今年度から、同課から各市町村の担当者にアンケートの実施について通達し、オンライン上で回答いただいた。

評価対象となる哺乳類は、在来種であるサル、シカ、イノシシ、クマの4種、および外来種であるハクビシン、アライグマの2種とし、アンケートの評価対象は、対象哺乳類の、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、とした。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）を回答していただいた。なお、評価対象に関する変更点はないが、具体的な農業集落名を回答いただいた点は今年度の変更点である。

2. データ集計

県内全市町村からオンライン回答されたアンケート結果は、同課が集計し、エクセル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、市町村ごとに当該哺乳類の分布メッシュ数の推移を、過去2年度分（2020[令和2]年と2021[令和3]年）と比較し、表にした。次に、農林業被害状況は、サルについては「①総群数、②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（5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. 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形式の二種類を構築した。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・三川町・酒田市酒田・酒田市松山を除く、全 32 市町村となった（図 2-1）。一方、イノシシが生息する農業集落は、229 集落で、これは県内全 2805 集落のうち 8%を占めていた。イノシシは、各市町村に一様に分布するのではなく、不均質であった。イノシシの生息メッシュ数は 2021（令和 3）年度の 203 メッシュから 47 メッシュ減少し、156 メッシュとなった（表 2-1）。昨年度は、県内全 429 メッシュの 47%を占めていたが、今年度は 36%まで減少した（表 2-1）。特に、村山地域や置賜地域で減少幅が大きく、村山地域全域では 23 メッシュ、置賜地域全域では 15 メッシュ減少した。村山地域のメッシュ数は、イノシシが増加相に入ったと考えられる 2017（平成 29）年よりも少ない値となった。置賜地域は、増加途中の 2019（令和 元）年のメッシュ数に次ぐ値となった。

1-2. シカ

シカが生息すると回答した市町村数は 2021（令和 3）年度から変化がなく、32 であった（図 2-2）。しかし、その内訳は変化しており、最上地域の市町村は増加し、県央の市町村は減少するなど、分布域は安定していなかった。一方、シカの分布メッシュ数は、県全体で 2021（令和 3）年度より 11 メッシュ増加した（表 2-1）。2020（令和 2）年度から 2021（令和 3）年度にかけて 1 メッシュしか増加していないことを考えると、増加ペースはやや早まった。特に、最上地域で 8 メッシュの増加、村山地域で 5 メッシュの増加となった。2021（令和 3）年度、8 メッシュ増加した米沢市は 2022（令和 4）年度も減少することなく、高止まりの状況であった。また、2021（令和 3）年度、4 メッシュ増加した中山町では 2 メッシュの減少となった。これまで、シカがいないとされてきた鮭川村では、今年度、シカが出現し、その分布も 4 メッシュとなり、増加傾向にあった。

1-3. サル

サルが目撃された市町村は、2021（令和 3）年度に引き続き減少し、24 市町村から 21 市町村となった（図 2-3）。また、群れが分布するメッシュ数も、2021（令和 3）年度の 113 メッシュより 39 メッシュ減少し、74 メッシュとなった（表 2-2）。また、山形県内に生息するサルの群れ数は、2021（令和 3）年度より 46 群減少し、56 群となった（表 2-2）。減少理由として、これまで 22 群が分布していた小国町において、群れ識別が中止されたことが影響している点には注意が必要である。ただし、これまで 12 群が分布していた山形市では群れが消滅し、米沢市で群れが半減したという結果をふまえると、県内の加害群数は大きく減少したという結果に変わりはないだろう（表 2-2）。

1-4. クマ

これまでと同様に、山地がない三川町を除いて、全ての市町村においてクマの生息が確認された（図 2-4）。また、クマの生息が 2022（令和 4）年度に新たに確認されたメッシュは 32 増加したものの、過去 2 年間（2020・2021）生息が確認されていたものの、今年度生息が確認されなかったメッシュは 33 メッシュとなり（GIS データ bear_5km22 を参照）、大きな分布域の変化が認められた。

1-5. ハクビシン

ハクビシンは、2021（令和 3）年度、全市町村で生息しているという結果が示されたが、2022（令和 4）年度は寒河江市および酒田市平田において、未生息という回答があった（図 2-5）。しかし、分布メッシュ（本種に関しては、個体を見た、被害があった、被害対策を実施したメッシュを「分布メッシュ」とした）は、2021（令和 3）年度から 34 メッシュ増加した（表 2-3）。ただし、これらメッシュが増加した市町村は局所的で、尾花沢市が 16 メッシュ、戸沢村が 6 メッシュ、最上町、鮭川村、大蔵村がそれぞれ 5 メッシュとなった。一方で、米沢市では 7 メッシュ、西川町では 6 メッシュの減少となった。2020（令和 2）年度と同様に小国町では分布の減少が目立った。一方、昨年度、大きく増加した長井市では増減は見られず、その値は高止まりのままとなっていた。

1-6. アライグマ

アライグマが生息している市町村は、2021（令和 3）年度より 1 市町村（＝庄内町）増加し、4 市町村となった（図 2-6）。また、分布メッシュも昨年度（3 メッシュ）から 10 メッシュ増加した。分布の拡大は米沢市や、それに接する川西町で顕著であった。なお、昨年度に分布が確認された 3 メッシュは、今年度においても分布が確認され、定着しているものと判断できる（図 2-6）。

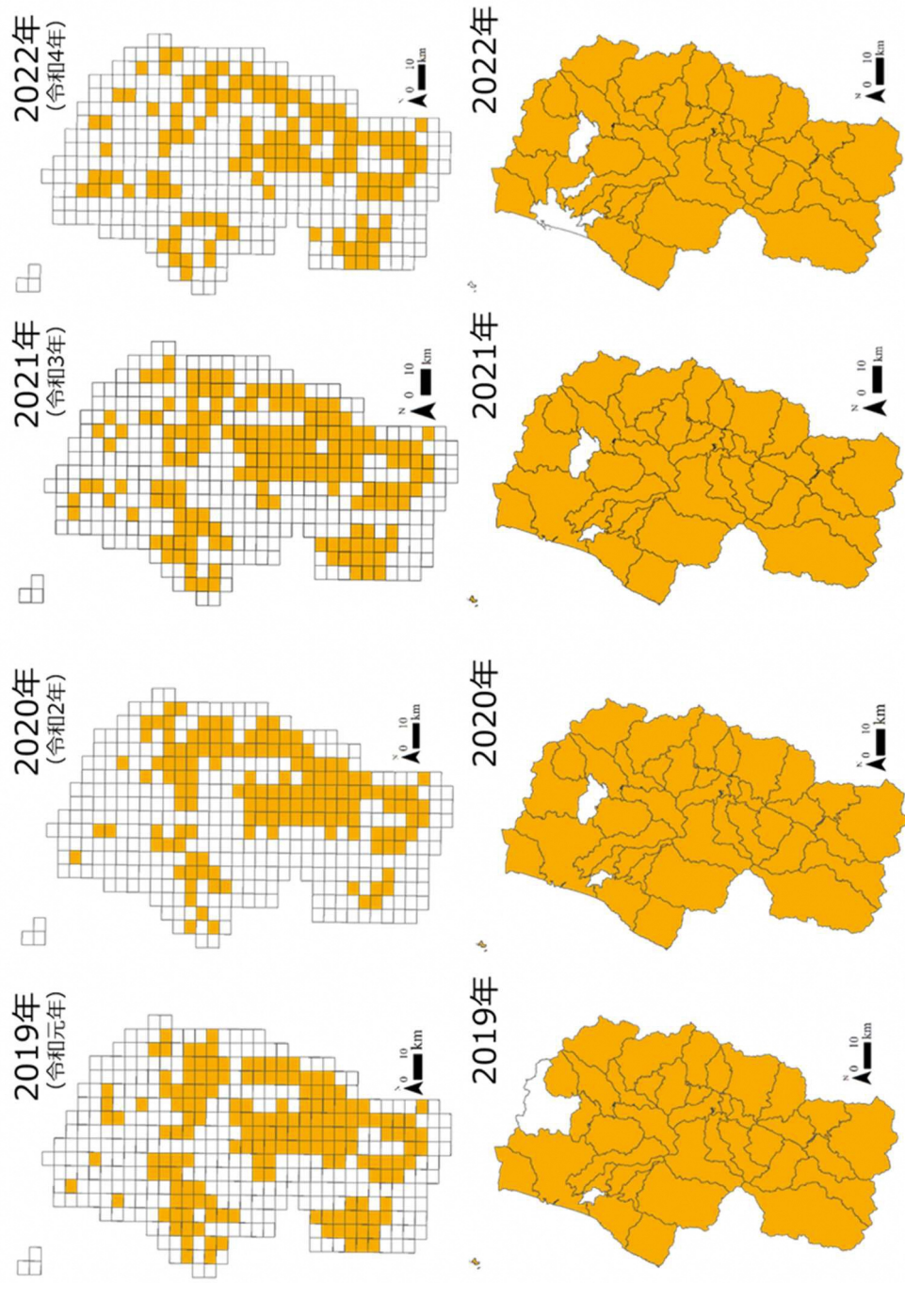


図 2-1 イノシシの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）

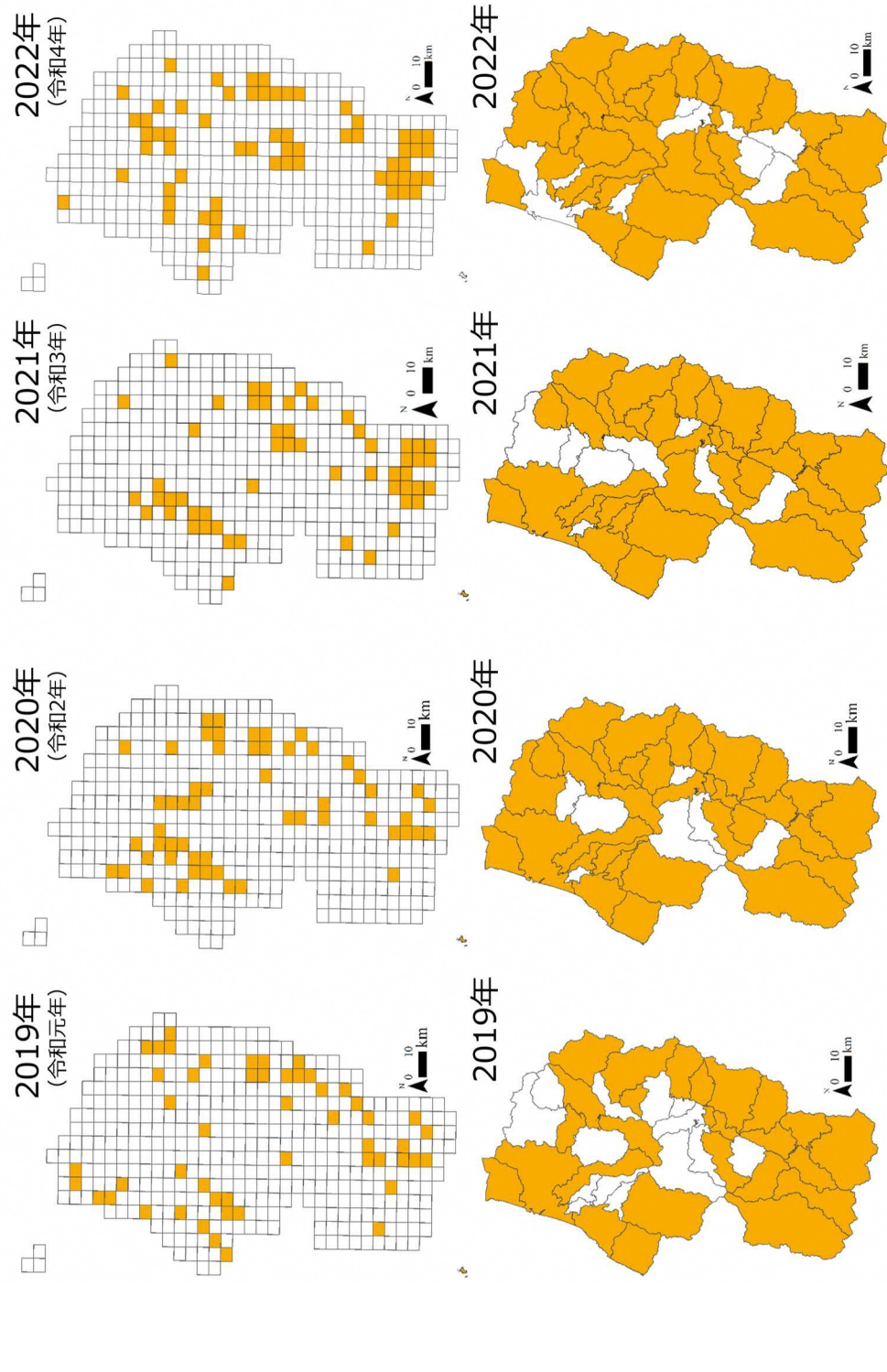


図 2-2 シカの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）



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）

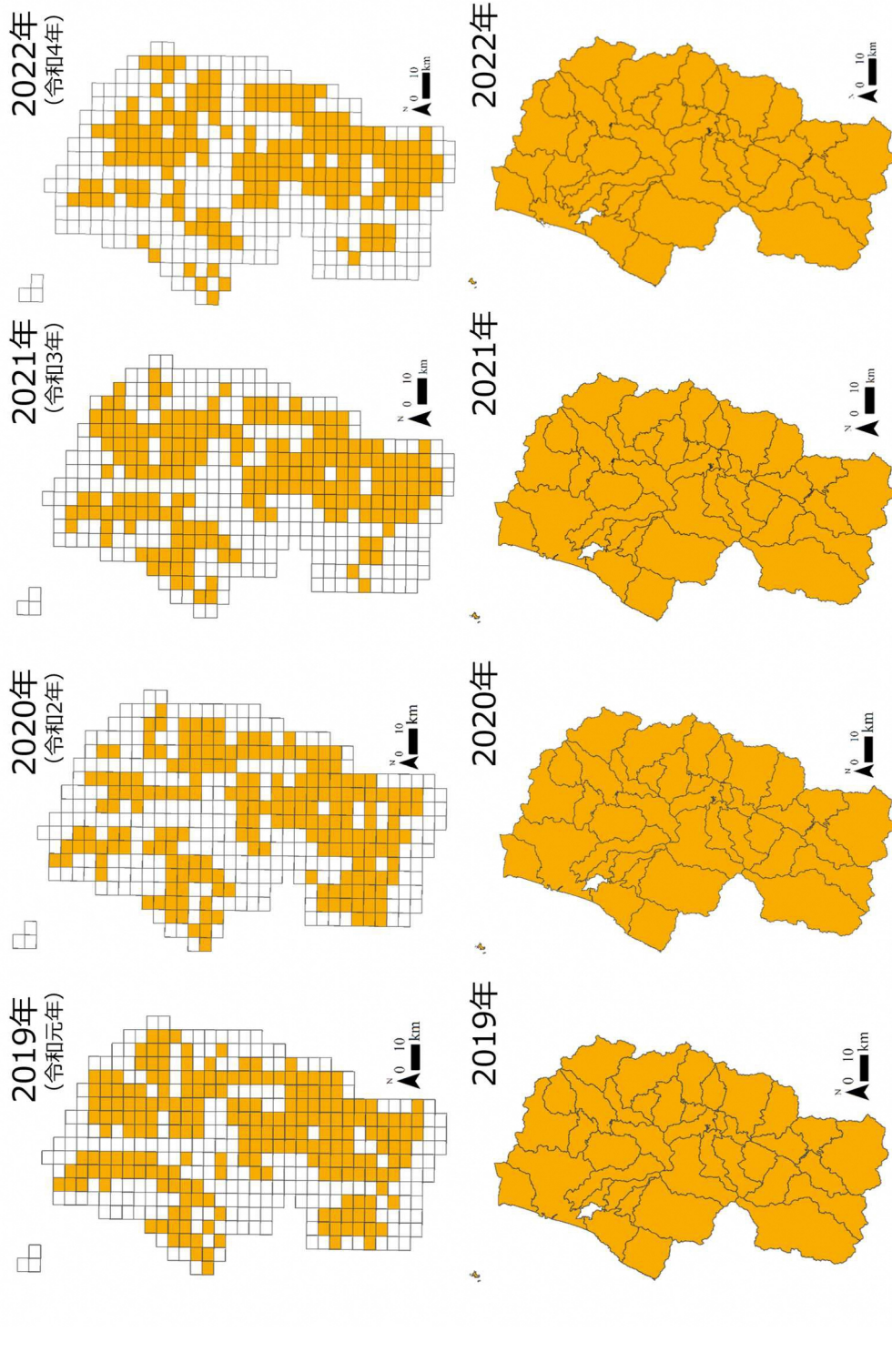


図 2-4 クマの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）

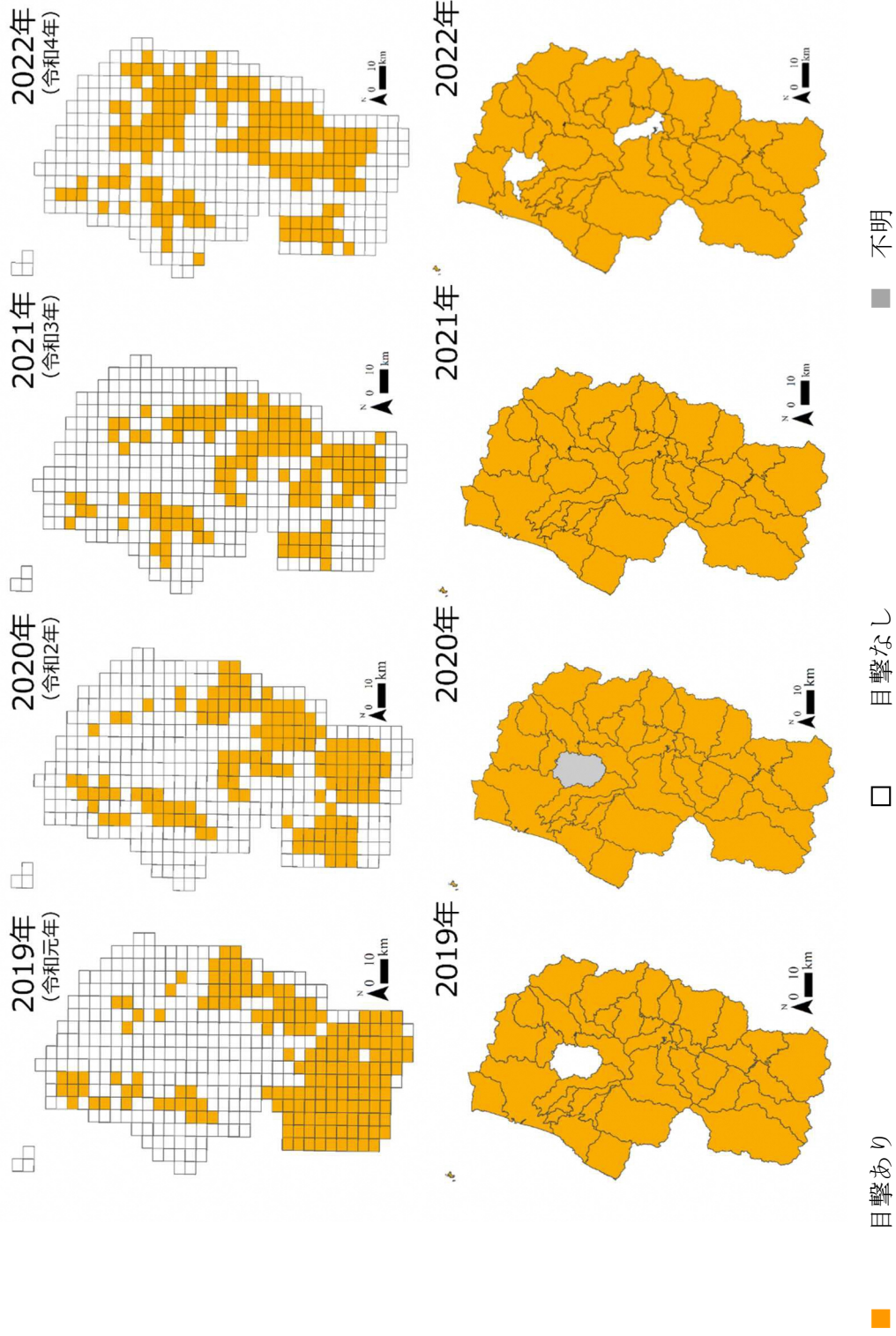


図 2-5 ハクビシンの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）

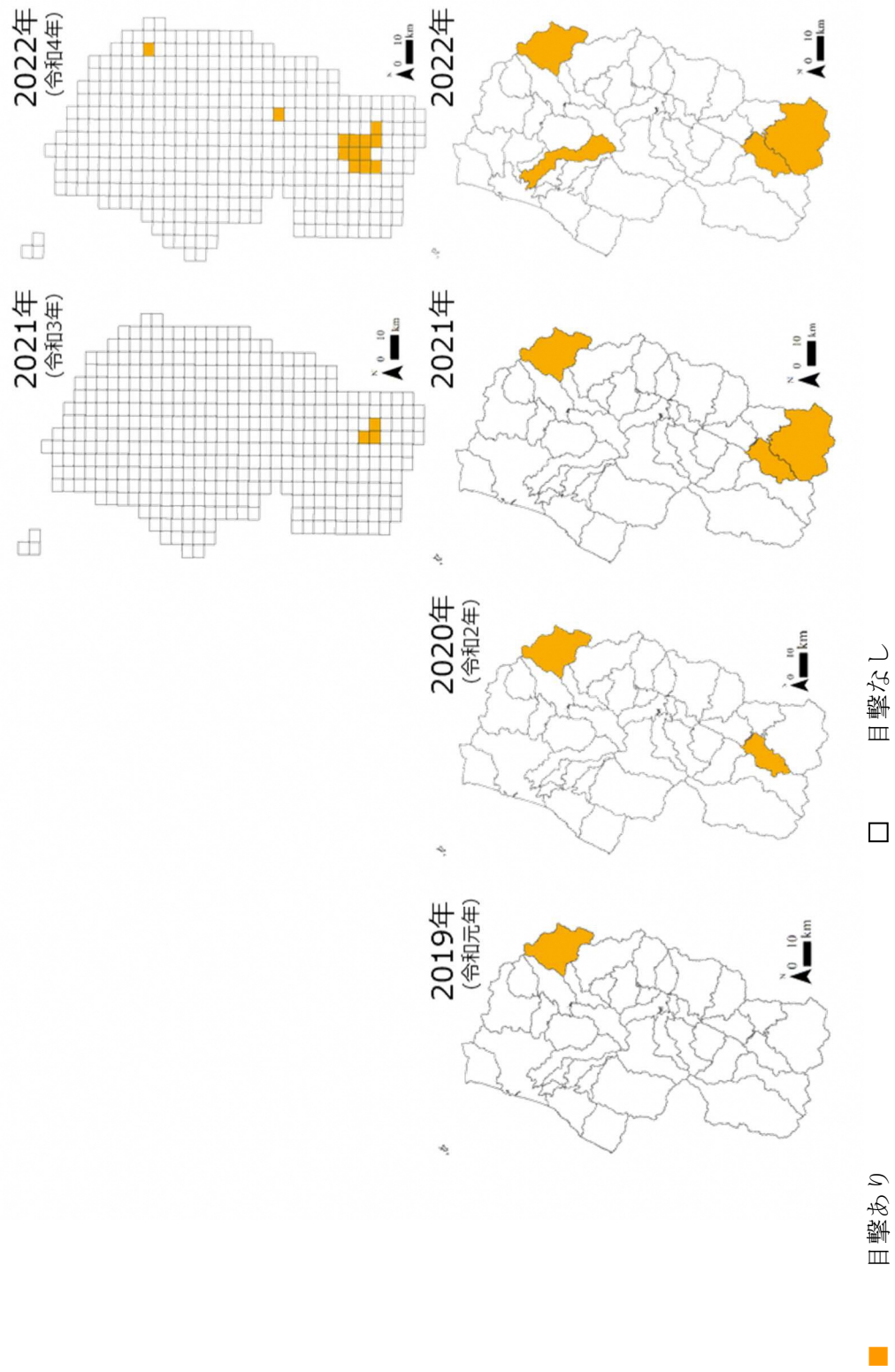


図 2-6 アライグマの生息動向の変化（上段：5km メッシュ、下段：市町村別）

2. 農林業被害の状況

2-1. イノシシ

結果を表 2-1 に示す。県全体では、深刻な農業被害が報告された 2021（令和 3）年度よりも被害度が減少する傾向がみられた。置賜地域を除く、県内全域でその減少幅が大きい傾向が見られた。ただし、農業被害度の値は、「農業集落ごとに回答があったものを平均する」という、昨年度とは異なる算出法を採用したため、単純に比較できない可能性がある点に注意が必要である。

2-2. シカ

結果を表 2-1 に示す。農林業被害があると回答した市町村数は、2021（令和 3）年度と同様に 17 となった。農業被害度も、2019（令和元）年度から 2020（令和 2）年度までは 2 ポイント、2020（令和 2）年度から 2021（令和 3）年度は 5 ポイントの増加となったが、2021（令和 3）年度から 2022（令和 4）年度にかけてはさらに 2 ポイントの増加となった。また、これまで被害内容については具体的な回答は得られていなかったが、今年度の結果から、果樹の新芽の採食、リンゴの樹皮剥ぎ、が報告された。

2-3. サル

結果を表 2-2 に示す。2022（令和 4）年度において、群れの人慣れレベルおよび出没レベルは県全体でみると小幅の減少が確認された。その理由として、群れが消滅した山形市で大きく減少し、群れ識別を中止した小国町で、それぞれの値が減少していたことによる。そのほかの市町村の多くでは、それぞれのレベルが高止まりし、天童市や鶴岡市南部ではそれぞれのレベルが増加していた。

2-4. クマ

結果を表 2-3 に示す。これまで高止まりしていた農業被害度は 2022（令和 4）年度、減少に転じた。しかし、減少した地域は、置賜地域や庄内地域で、村山地域は変化がなく、最上地域にある新庄市では増加していた。2021（令和 3）年度、被害度が高まった中山町は変化がなく、長井市や大石田町では被害度が減少した。

2-5. ハクビシン

結果を表 2-3 に示す。2021（令和 3）年度に増加した農業被害度は、2022（令和 4）年度、小幅に増加した。特に、最上地域での増加が目立った。一方、最上地域以外の地域では、その被害度は高止まりの傾向にあった。

2-6. アライグマ

2021（令和 3）年度のアンケートにおいて、アライグマの生息が確認された最上町、

川西町、そして米沢市の農業被害に関する回答は「ない」だったが、これら市町村のうち、川西町および米沢市の農業被害が 2022（令和 4）年度において「軽微」となった（GIS データ、`raccoon_city22` を参照）。また今年度から、庄内町においても、アライグマの被害が軽微と回答していた。長期にわたり、生息が確認されている最上町は、農業被害について「ない」と回答していた。

表 2-1. 2020年度から2022年度にかけての山形県全市町村における二ホンジカおよびイノシシによる農業被害度（5段階）の変化とその分布メッシュ数の変化

	イノシシ										二ホンジカ									
	分布メッシュ数					農業被害度 ^c					分布メッシュ数					農業被害度				
	2020年	2021年	2022年	増減 ^a	2020年	2021年	2022年	増減 ^a	2020年	2021年	2022年	増減 ^a	2020年	2021年	2022年	増減 ^a				
村山	14	14	9	-5	3	4	2.7	-1.3	3	3	2	-1	1	1	2	1				
山形市	4	4	1	-3	2	2	2.0	0.0	1	—	—	—	—	—	—	—				
寒河江市	9	7	8	1	4	4	4.0	0.0	1	1	2	1	1	1	0	-1				
上山市	3	5	2	-3	3	4	3.0	-1.0	1	1	1	0	0	0	0	0				
村山市	5	4	5	1	3	3	3.0	0.0	1	1	1	0	2	2	1	-1				
天童市	4	4	4	0	3	3	3.0	0.0	4	4	4	0	0	0	2	0				
東根市	14	11	8	-3	3	3	3.4	0.4	4	無回答	1	1	0	0	1	1				
尾花沢市	4	5	3	-2	3	3	2.2	-0.8	0	1	—	-1	1	1	0	-1				
山辺町	0	4	2	-2	3	3	2.6	-0.4	—	4	2	-2	1	1	0	-1				
中山町	1	1	1	0	1	1	2.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—				
河北町	10	10	6	-4	3	4	3.5	-0.5	0	1	2	1	—	0	0	0				
西川町	6	7	6	-1	3	4	3.0	-1.0	2	無回答	4	4	1	1	0	-1				
朝日町	5	3	3	0	4	4	3.7	-0.3	—	—	1	1	—	—	1	1				
大江町	4	4	2	-2	2	3	2.0	-1.0	0	—	1	1	0	0	1	1				
大石田町	1	4	1	-3	4	2	2.0	0.0	0	—	1	1	0	0	2	2				
新庄市	2	1	3	2	2	2	2.0	0.0	2	1	1	0	0	0	0	0				
金山町	3	4	4	1	4	4	3.9	-0.1	1	1	—	—	—	—	—	—				
最上町	6	3	2	-1	3	3	3.0	0.0	0	1	1	0	1	1	2	1				
舟形町	3	3	3	0	3	2	2.3	0.3	1	1	1	0	0	1	1	0				
真室川町	2	2	3	1	2	2	1.3	-0.7	2	—	1	1	1	—	0	0				
大蔵村	3	3	—	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
鮭川村	3	3	1	-2	2	2	2.0	0.0	4	—	1	1	—	—	0	0				
戸沢村	12	11	11	0	4	3	2.7	-0.3	6	14	14	0	0	2	2	0				
米沢市	3	3	4	1	4	4	3.0	-1.0	1	1	—	—	—	—	—	—				
長井市	7	8	5	-3	4	4	4.0	0.0	2	2	2	0	2	2	2	0				
南陽市	7	7	4	-3	4	4	4.0	0.0	2	2	3	1	1	1	1	0				
高畠町	7	7	6	-1	3	3	2.3	-0.7	2	—	2	1	-1	0	0	1				
川西町	17	13	13	-4	無回答	4	0.5	2.0	2	1	—	—	—	—	—	—				
小国町	6	4	4	-2	4	4	3.4	-0.6	2	1	1	0	1	1	1	-1				
白鷹町	3	5	3	-2	3	3	3.0	0.0	1	1	1	0	0	0	0	0				
飯豊町	6	6	5	-1	3	3	2.8	-0.2	1	—	1	1	0	1	0	-1				
鶴岡市	1	1	1	0	4	4	2.5	-1.5	2	2	2	0	0	0	0	0				
鶴岡市 藤島	2	2	2	0	2	2	2.0	0.0	2	2	2	0	0	0	0	0				
鶴岡市 羽黒	4	4	1	-3	2	2	2.0	0.0	2	2	0	-2	1	1	0	-1				
鶴岡市 榊引	7	6	5	-1	3	3	2.1	-0.9	5	5	5	0	1	1	0	-1				
鶴岡市 朝日	5	4	4	-1	3	3	3.0	0.0	0	1	2	1	2	2	2	0				
鶴岡市 温海	2 ^b	1	0	-1	2	1	0.0	-1.0	4 ^b	—	—	—	—	—	—	—				
酒田市 酒田	—	—	2	0	—	2	2.0	0.0	—	—	—	—	—	—	—	—				
酒田市 八幡	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
酒田市 八幡	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
酒田市 松山	—	—	4	3	—	—	2.0	1.0	—	1	0	-1	—	0	0	0				
酒田市 平田	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
三川町	5	5	4	-1	3	3	2.0	-1.0	4	4	1	-3	0	0	0	0				
庄内町	1	2	1	-1	2	2	2.5	0.5	0	—	1	1	0	0	0	0				
遊佐町	199	203	156	-47	106	114	98.1	-12.4	55	56	67	11	17	22	24	2				
山形県 合計	199	203	156	-47	106	114	98.1	-12.4	55	56	67	11	17	22	24	2				

a) 2021年度から2022年度にかけての増減をあらわす

b) 2021年度から4つの支所を対象にアンケートを実施したが、2020年度は代表値（メッシュ数および被害度）で示す

c) 2022年度から集落ごとに被害度を集計する形に変更したため、市町村ごとの被害度はそれぞれの平均値で示す。そのため、前年度と単純な比較はできない点に注意が必要である。

—：生息しない、目撃がない、または不明

表 2-2. 2020年度から2022年度にかけての山形県全市町村における二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

村山	総群数			群れ分布メッシュ数			平均人慣れレベル			平均出沒レベル		
	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年	2020年	2021年	2022年
山形市	9	12	0	7	8	0	3.3	3.3	—	3.0	3.0	—
寒河江市	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
上山市	7	7	7	7	9	7	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
村山市	1	1	2	2	1	2	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	3.0
天童市	2	2	2	5	4	4	2.1	2.3	2.8	2.0	2.0	2.8
東根市	3	3	3	7	7	3	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
尾花沢市	3	3	2	6	3	6	2.3	3.0	3.0	2.0	2.1	3.2
山辺町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
中山町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
河北町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
西川町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
朝日町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大江町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大石田町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
最上	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
新庄市	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
金山町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
最上町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
舟形町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
真室川町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大蔵村	1	1	2	3	3	2	2.0	3.0	3.0	2.3	2.5	2.0
鮭川村	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
戸沢村	1 ^b	2	2	2	2	1	—	—	—	—	—	—
置賜	16	17	9	19	19	12	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	3.0
米沢市	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
長井市	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
南陽市	不明 ^c	不明 ^c	0	不明 ^c	不明 ^c	—	不明 ^c	不明 ^c	不明 ^c	不明 ^c	不明 ^c	不明 ^c
高島町	12	11	6	9	9	4	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
川西町	3	1	2	5	1	1	2.8	3.0	2.7	2.0	2.0	2.0
小国町	23	23	1 ^b	17	17	11	3.0	3.0	1.5	2.3	2.3	1.8
白鷹町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鮎川町	不明 ^c	1 ^b	0	不明 ^c	2	1	不明 ^c	3.0	3.0	0.0	不明 ^c	2.0
庄内	2	2	1	6	6	2	2.9	2.7	2.0	2.9	2.7	2.0
鶴岡市	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鶴岡市 鷹島	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
鶴岡市 羽黒	1	1	1	1	1	1	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0
鶴岡市 柳引	2	2	2	4	4	2	2.0	2.0	2.5	2.4	2.0	0.4
鶴岡市 朝日	8	8	8	11	11	9	2.1	2.3	2.9	0.6	2.3	2.9
鶴岡市 湊海	5	5	5	7	6	6	2.5	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
酒田市 酒田	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酒田市 八幡	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酒田市 松山	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
酒田市 平田	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三川町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
庄内町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
遊佐町	0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—
山形県 合計	98	102	56	118	113	74	44.0	49.6	45.4	42.9	45.3	41.7
			-46			-39			-4.2			-3.6

a) 2021年度から2022年度にかけての増減をあらわす
 b) 群れの識別していないが出沒しているザルは群れである
 c) 出沒しているザルが群れが離れザルが不明である
 —: 生息しない、目撃がない、または不明

表 2-3. 2020年度から2022年度にかけての山形県全市町村におけるツキノワグマおよびハクビシンによる農業被害度（5段階）の変化とその被害メッシュ数の変化

村山	ツキノワグマ					ハクビシン						
	農業被害度		被害メッシュ数			農業被害度		被害メッシュ数				
	2020年	2021年	2022年	増減 ^{a)}	2020年	2021年	2022年	増減 ^{a)}	2020年	2021年	2022年	増減 ^{a)}
山形市	3	3	3	0	13	13	14	1	3	3	2	-1
寒河江市	2	2	3	1	0	0	—	0	2	2	—	2
上山市	3	3	3	0	9	9	9	0	3	3	3	0
村山市	3	3	3	0	4	5	1	-4	3	3	3	0
天童市	3	3	3	0	5	5	5	0	1	1	1	0
東根市	2	2	2	0	16	2	2	0	2	2	2	0
尾花沢市	3	3	4	1	2	1	17	16	0	1	2	1
山辺町	2	2	2	0	3	3	1	-2	3	1	2	1
中山町	1	2	2	0	0	4	2	-2	1	2	1	-1
河北町	2	2	2	0	1	1	2	1	2	2	2	0
西川町	3	3	3	0	8	8	2	-6	3	3	2	0
朝日町	3	3	3	0	6	2	5	3	3	3	3	0
大江町	3	3	4	1	2	2	2	0	3	3	3	0
大石田町	2	3	2	-1	0	6	6	0	2	2	2	0
最上	0	0	3	3	1	3	2	-1	1	2	2	0
新庄市	2	2	2	0	1	2	1	-1	2	1	1	0
金山町	3	2	2	0	0	—	5	5	2	1	2	1
最上町	2	1	1	0	1	1	3	2	0	1	1	0
舟形町	3	2	2	0	1	—	1	1	1	0	0	0
真室川町	1	1	1	0	0	—	5	5	0	0	2	2
大蔵村	無回答	2	2	0	0	1	6	5	1	1	2	1
鮭川村	2	2	2	0	0	—	6	6	無回答	0	0	0
戸沢村	3	3	3	0	15	17	10	-7	2	2	2	0
米沢市	3	4	3	-1	0	7	7	0	2	2	3	1
長井市	3	3	3	0	3	3	1	-2	2	2	2	0
南陽市	3	3	3	0	5	5	5	0	3	2	2	0
高島町	2	2	3	1	16	1	8	7	2	2	2	0
川西町	4	4	2	-2	21	16	18	2	2	2	1	-1
小国町	4	4	4	0	1	1	5	4	3	3	3	0
白鷹町	3	3	3	0	2	2	1	-1	2	1	1	0
飯豊町	2	2	1	-1	2	3	1	-2	2	2	2	0
鶴岡市	1	1	0	-1	1	1	1	0	3	3	3	0
鶴岡市 藤島	2	2	3	1	4	4	4	0	1	1	1	0
鶴岡市 羽黒	3	3	2	-1	4	4	2	-2	無回答	2	2	2
鶴岡市 榊引	3	3	2	-1	8	8	8	0	3	3	2	-1
鶴岡市 朝日	2	2	2	0	0	無回答	2	2	3	3	3	0
鶴岡市 温海	3 ^{b)}	3	1	-2	10 ^{b)}	1	1	0	2 ^{b)}	2	1	-1
酒田市 酒田	—	2	2	0	—	2	2	0	—	2	0	-2
酒田市 八幡	—	3	3	0	—	無回答	4	4	—	2	2	0
酒田市 松山	—	3	2	-1	—	—	—	—	—	—	—	—
酒田市 平田	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
三川町	3	3	2	-1	1	1	1	0	無回答	無回答	1	1
庄内町	3	3	2	-1	1	1	1	0	2	2	2	0
遊佐町	2	2	3	1	0	2	2	0	1	2	3	1
山形県 合計	91	104	99	-5	157	147	181	34	71	74	76	2

a) 2021年度から2022年度にかけての増減をあらわす

b) 2021年度から4つの支所を対象にアンケートを実施したが、2020年度は代表値（メッシュ数および被害度）で示す

—：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 2-7 および添付した GIS データ boar_city22 に被害対策状況の結果を示す。被害がある（軽微、大きい、または深刻）と回答した全 37 市町村のうち、捕獲を実施していた市町村は 35、電気柵を設置した市町村は 27、メッシュ柵を設置した市町村は 6、電気柵とメッシュ柵を組み合わせた複合柵を設置した市町村は 5 となった。そのうち効果があると回答した市町村数は、捕獲は 18（51%）、電気柵は 26（96%）、メッシュ柵は 6（100%）、複合柵は 5（100%）となった。これらの結果から、有効な侵入防止柵を設置した市町村の 96%はその効果が確かめられていたことが明らかになった。一方、電気柵を設置したものの、その効果が不明と回答した市町村は 1 つだった。イノシシによる被害があるものの侵入防止柵を設置していない市町村数は 10 で、そのうち、「被害が大きい」、「深刻」と回答した市町村は、尾花沢市と中山町の 2 つだった。これは 2021（令和 3）年度と同様の状況である。

イノシシによる農作物被害を軽減するためには、侵入防止柵の導入が必須である。電気柵を設置していた市町村は、2021（令和 3）年度の 29 市町村から 2 つ減少、メッシュ柵を設置した市町村は 2021（令和 3）年度の 7 市町村から 1 つ減少、複合柵を設置している市町村は 5 から増減なし、という結果となり、侵入防止柵の普及が停滞している状況が明らかになった。その一方で、単独の対策だけではその被害を軽減することが難しい「捕獲」を実施している市町村数は、36 から 37 へと 1 つ増加した。中でも、侵入防止柵を設置せずに捕獲にだけ依存している市町村は 2021（令和 3）年度から 1 つ増加して 8 となった。

また、イノシシの定着や出没頻度を低下させるために実施される刈払いを実施している市町村は、2021（令和 3）年度の 10 市町村から 12 市町村に増加した。

3-2. シカ

図 2-8 および GIS データ deer_city22 に結果を示す。シカによる農業被害を報告している 7 市町村（すべて「軽微」と回答）のうち、捕獲を実施していた市町村は 4 だった。そのうち、米沢市の 2021（令和 3）年度の捕獲頭数が 48 頭と、他の市町村と比べて顕著に多かった（他の市町村は押し並べて 2 頭以下）。一方、7 市町村のうち、農業被害を軽減させるために有効な侵入防止柵を設置している市町村は 2 つにとどまった。これは 2021（令和 3）年度から 2 市町村減少したことを意味する。また同様に、電気柵を設置した市町村は 1 つ、ワイヤー柵や複合柵を設置した市町村は 2 つとなった。全県的に電気柵を設置している市町村数は 5、メッシュ柵は 3、複合柵は 2 となった。

3-3. サル

図 2-9 および GIS データ macaque_city22 に結果を示す。サルによる農作物被害がある

と回答した 24 市町村のうち、群れによる被害を受けている市町村は 17 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（16 市町村）で、次いで捕獲および電気柵の設置だった（各 12 市町村）。また、大型捕獲罟を設置していると報告した市町村は 5 つ（米沢市、東根市、尾花沢市、川西町、大蔵村）あった。これら対策の効果について、追い払いは 16 市町村のうち 13 が「効果がある」と回答し（81%）、捕獲は 12 市町村のうち 10 が「効果がある」と回答（83%）、電気柵は 12 市町村のうち 11（92%）、大型捕獲罟は 5 市町村のうち 4（80%）がそれぞれ「効果あり」と回答した。2021（令和 3）年度までと同様に、電気柵の設置が最も効果を実感できる対策となった。一方、サルによる農作物被害対策を大型捕獲罟のみに依存している市町村は、今年度はみられなかった。2021（令和 3）年度、被害対策を大型捕獲罟のみに依存していた尾花沢市は、今年度、追い払いを導入し、効果を上げていた。対策状況について、2021（令和 3）年度実施した市町村数と比較すると、捕獲は 5 市町村の減少、大型捕獲罟の設置は 1 市町村の減少、電気柵の設置は 4 市町村の減少、追い払いは 1 市町村の増加となった。

追い払いや電気柵の効果を高めるための補助的な対策について、緩衝林を設置した市町村数は 2021（令和 3）年度より 1 つ増加し 4 となった。同様に、不要果樹の伐採を実施した市町村は 1 つ減少し 4 に、藪の刈払いを実施した市町村数は 2 つ増加し 6 となった。これら補助的な対策のうち、「効果あり」と回答した市町村は、それぞれ、緩衝林は 3（75%）、不要果樹の伐採は 4（100%）、藪の刈払いは 5（83%）となった。

3-4. クマ

図 2-10 および GIS データ bear_city22 に結果を示す。県内の自治体のうち、「捕獲」を実施している市町村数は、2021（令和 3）年度から 2 つ増え 37 となった。捕獲を実施している市町村のうち、その効果を実感している市町村数は 29 あった（78%）。次に、電気柵を設置している市町村数は 23 あり、2021（令和 3）年度から 1 つ減少した。そのうち電気柵の効果を実感している市町村数は 19（83%）となった。一方で、電気柵の効果を高めるための補助的対策（不要果樹の伐採、藪の刈払い）に関して、藪の刈払いを実施している市町村数は 2021（令和 3）年度より 2 つ増加し 12 に、不要果樹の伐採を実施した市町村数は 3 つ増加して 11 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 5（42%）、不要果樹伐採の効果があると回答した市町村数は 7（64%）となった。

3-5. ハクビシン

図 2-11 および GIS データ civet_city22 に結果を示す。ハクビシンによる被害が軽微・大きい・深刻のいずれかを回答した 29 市町村のうち、捕獲を実施していた市町村数は 2021（令和 3）年度から 3 つ増え 14 となった。その 14 市町村のうち、捕獲の効果を得られたと回答した市町村数は 5 つとなった（36%）。一方、農作物被害が軽微以上の市町村のうち、電気柵を設置している市町村数は 2021（令和 3）年度から 1 つ増え 15 と

なり、今年度も捕獲を上回った。そのうち電気柵の効果を得られている市町村数は 13 (87%) と、2021 (令和 3) 年度より増加した。また、他の獣種用の侵入防止柵とハクビシン用の侵入防止柵を組み合わせた複合柵を設置している市町村数は 2021 (令和 3) 年度と同様に 2 となった。そのうち効果があると回答した市町村数は 2 (100%) で、2021 (令和 3) 年度から 1 つ増えた。

3-6. アライグマ

GIS データ raccoon_city22 に結果を示す。アライグマによる被害が軽微である 3 市町村のうち、川西町においてのみ、被害対策が実施されていた。その内容は、捕獲及び電気柵だった。なお、川西町では 2 年連続で捕獲実績があった。

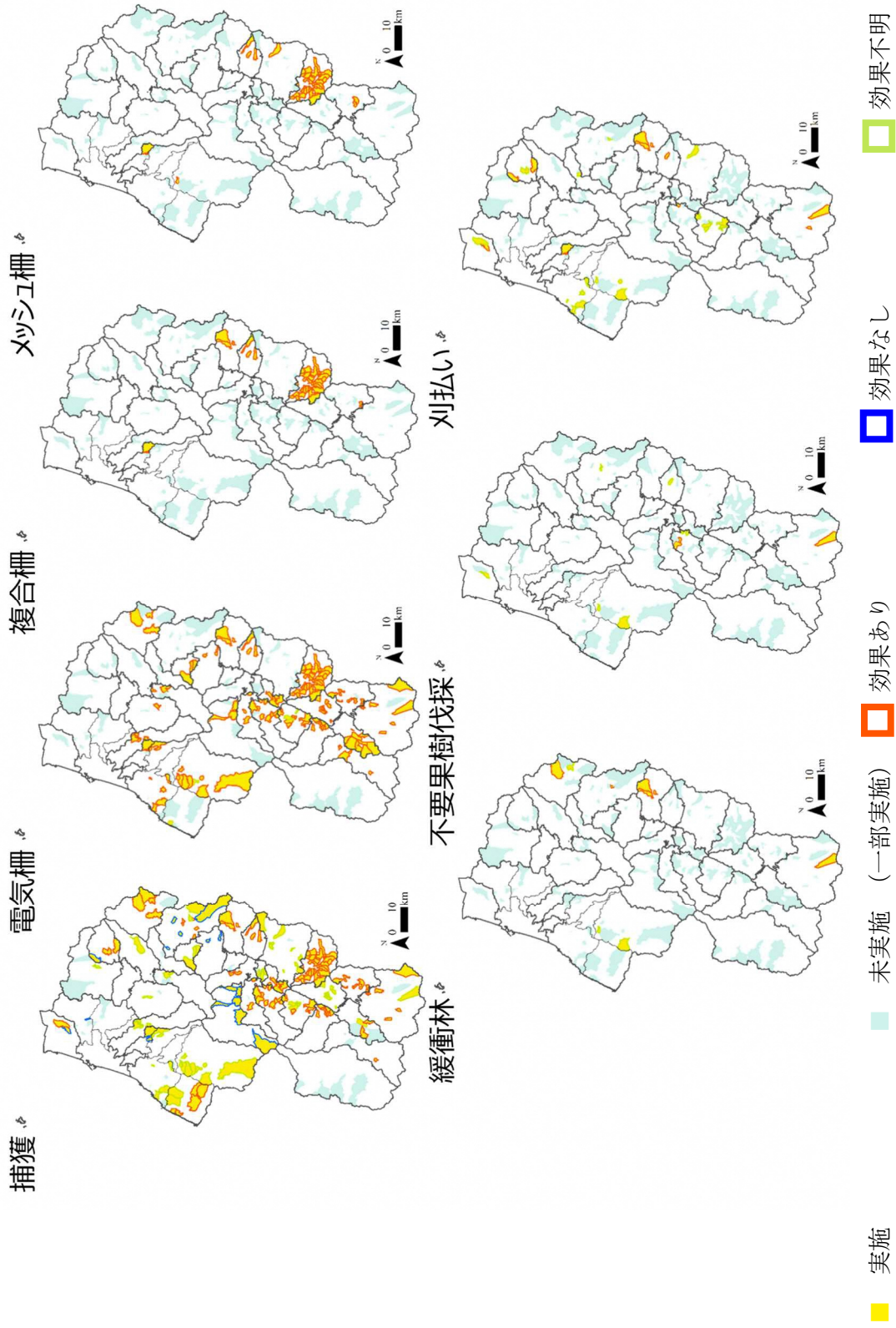


図 2-7 イノシシの農業集落別被害対策実施状況とその効果

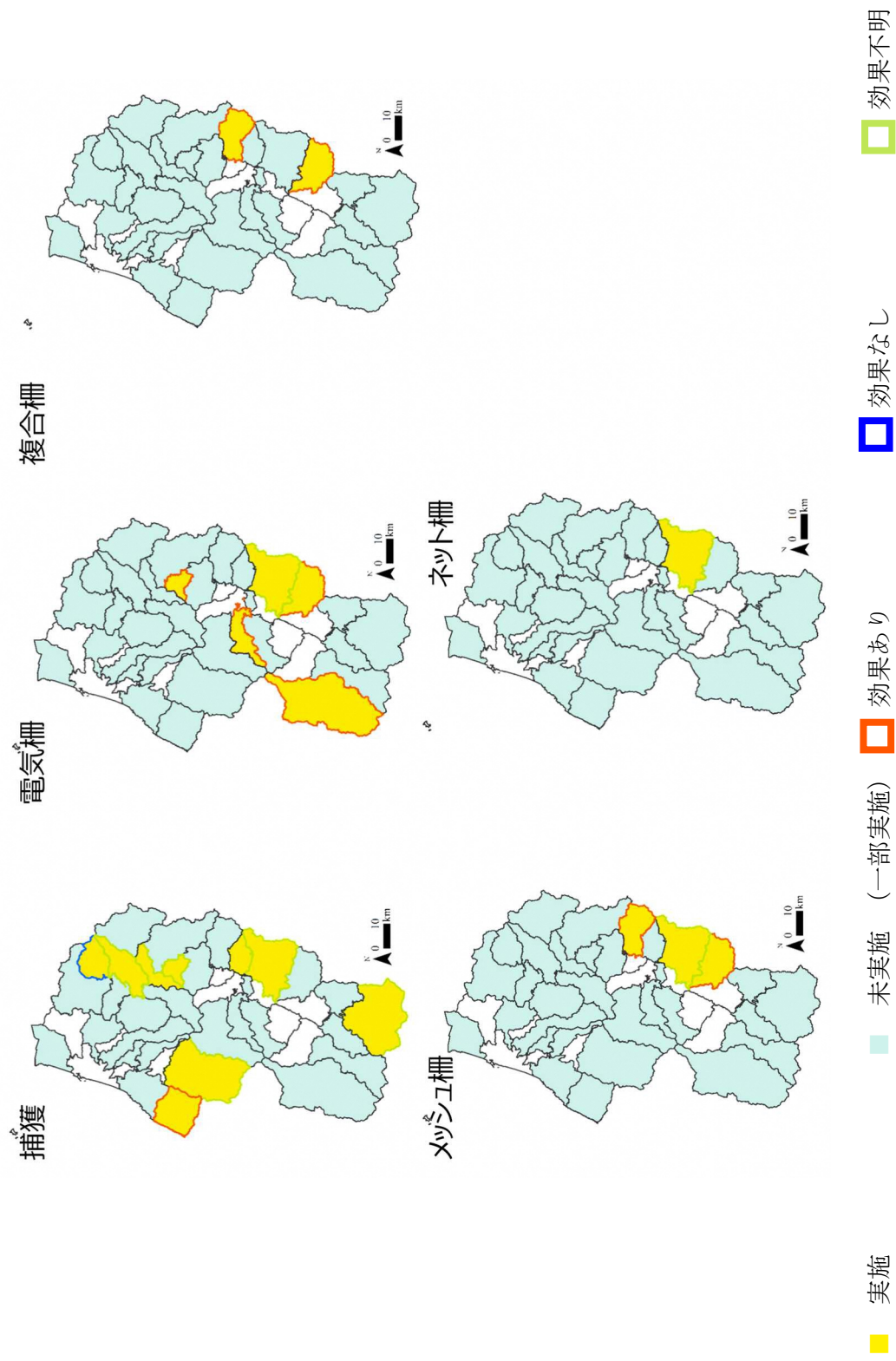


図 2-8 シカの市町村別被害対策実施状況とその効果

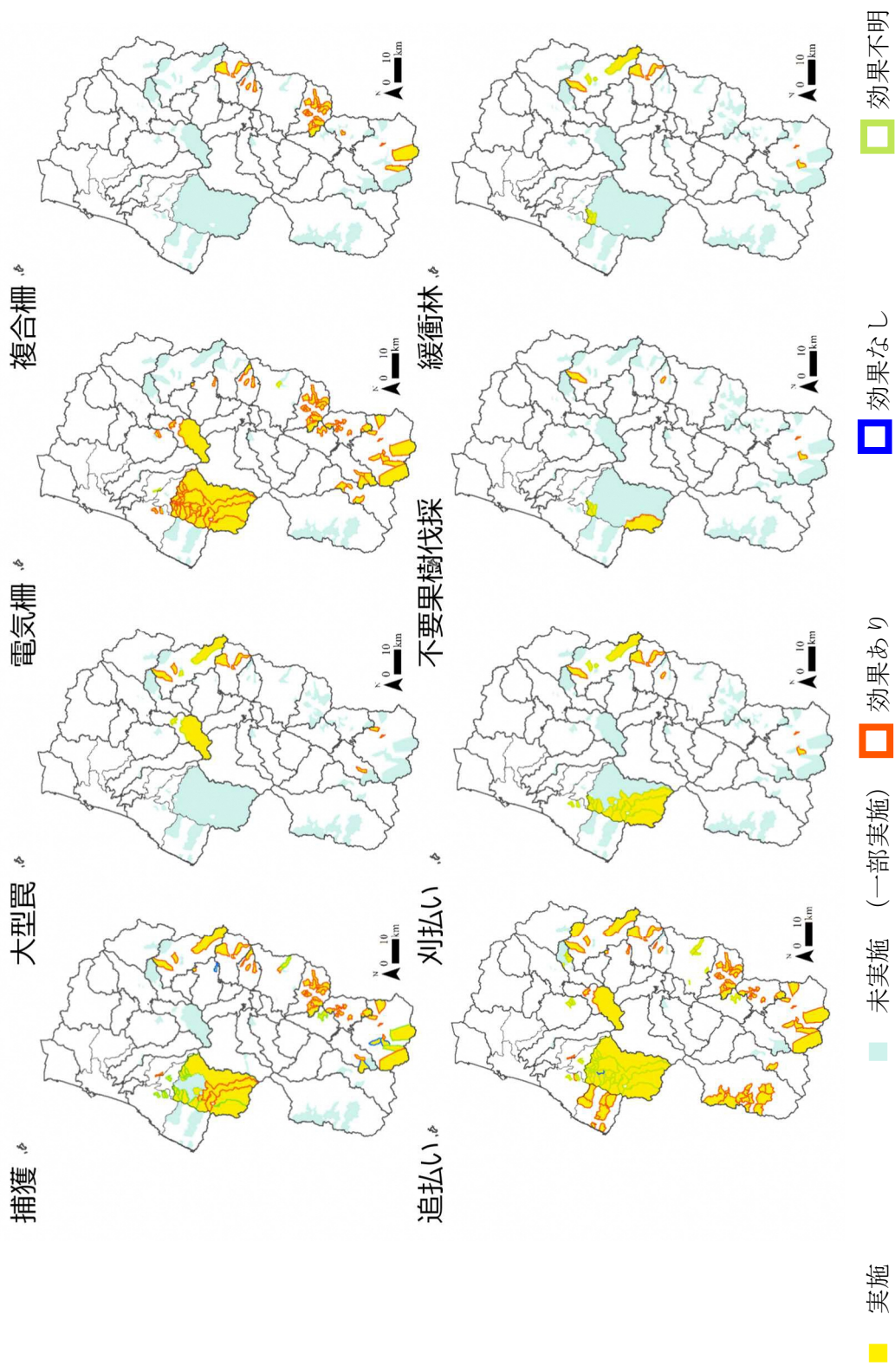


図 2-9 サルの農業集落別被害対策実施状況とその効果

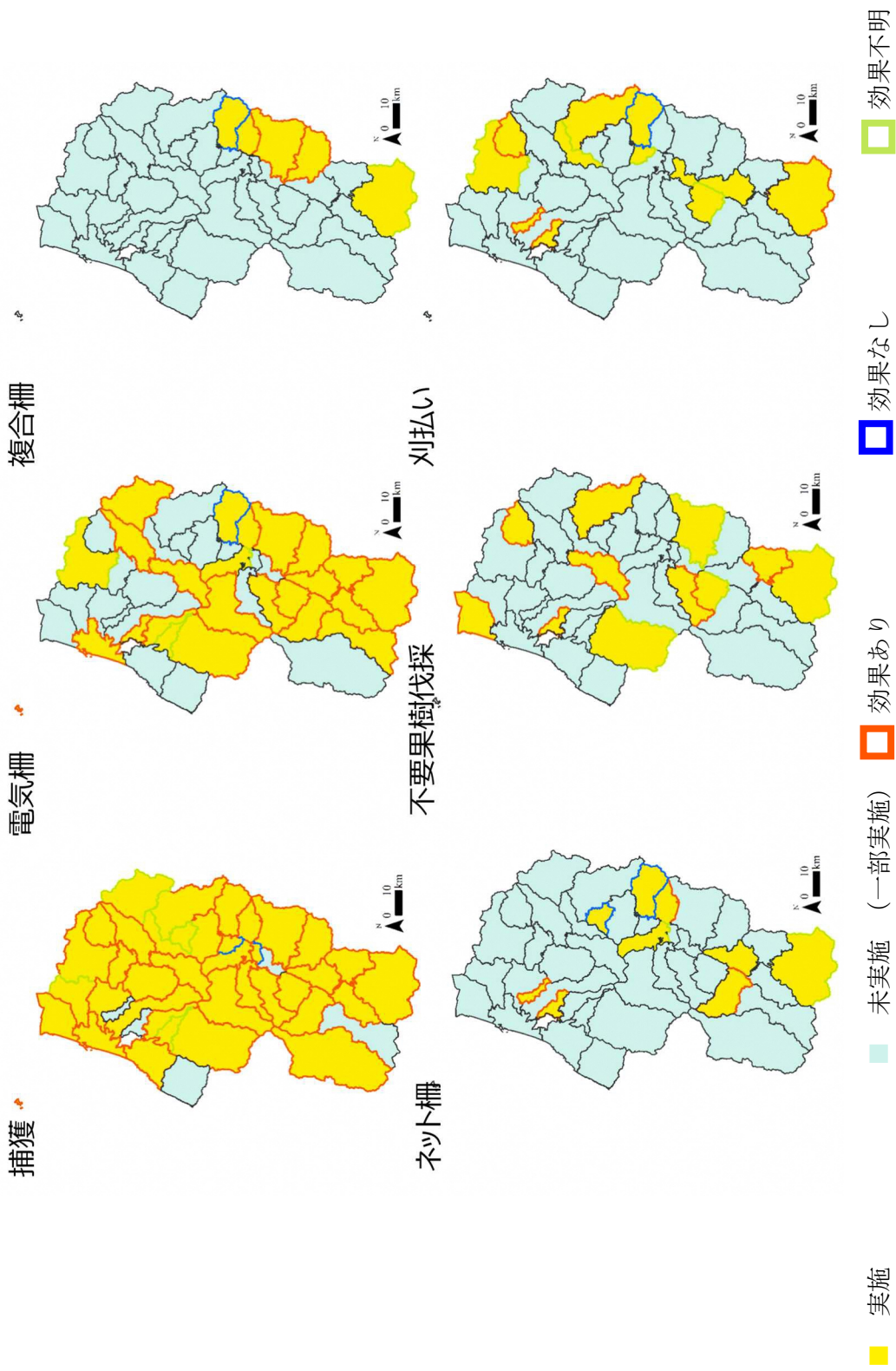


図 2-10 クマの市町村別被害対策実施状況とその効果

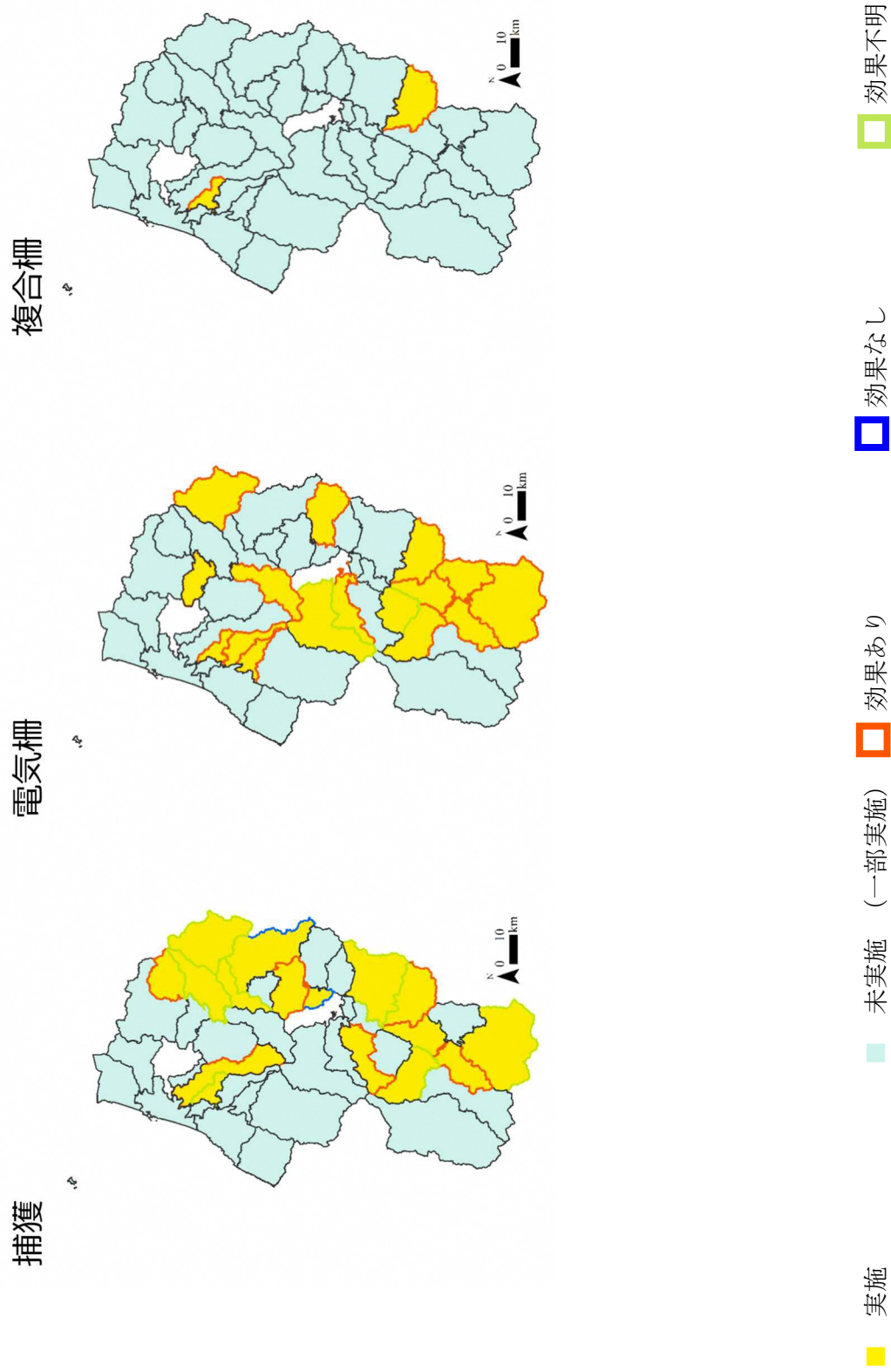


図 2-11 ハクビシンの農業集落別被害対策実施状況とその効果

考 察

3-1. 特定管理計画対象種について

3-1-1. イノシシ

昨年度、大幅な分布拡大が確認されたイノシシの分布域は、今年度、大きく縮小した（図 2-1）。その要因として、県内における豚熱（CSF）の発生が考えられる。県内では、2023 年（令和 5 年）1 月 26 日までに 20 市町村において、豚熱に感染したイノシシが 132 件報告されている。県内各所でイノシシの個体群動態が増加相に入り、個体数密度が近年急速に高まっていたことが、この豚熱の野生個体間での感染拡大を促した可能性が否定できず、一時的に農業被害も減少したと考えるのが合理的だろう。なお、豚熱の感染拡大が確認されている他県においても同様の傾向がこれまで報告されている。

ただし、豚熱の流行によるイノシシの一時的な個体数減少は、同時に、野生個体間の豚熱の感染機会の減少を意味するという点には注意が必要である。イノシシの高い繁殖力（出生後 1 年から年間平均 4～5 頭出産）を考慮すると、今後、残存個体群がその分布を回復させ、個体数が再び増加に転じる可能性が高い（小寺 2019）。たとえば、2018 年に豚熱が最初に発生した岐阜県では、2020 年に感染率が低下し、2022 年に再増加が確認されている（岐阜県、未発表）。多雪地において、再増加が発生するまでに、どの程度の時間的猶予があるかは現時点では不明だが、この間に正しい対策方法の普及に努めることが賢明である。

被害が顕在化しているにもかかわらず、侵入防止柵を導入していない市町村が依然として 10 確認された（図 2-7）。これらの地域は、過去に顕著な鳥獣害が発生してこなかった背景があり、被害対策を積極的に進めるという意識が依然として低い可能性がある。また、これまで被害が発生していた地域においても、今年度の被害減少に伴い、対策強度を低下させている地域（今年度から侵入防止柵の設置をやめた地域など）も確認された。今後、イノシシの再拡大・再増加にともない、被害が激甚化する可能性を見据えて、基本的対策の普及の徹底が不可欠である。

侵入防止柵の普及に加え、誤った対策の改善も必要である。イノシシは、生息環境の変化に敏感な動物であり、通常と異なる状況を察知すると、一時的にその場に寄り付かなくなる。こうしたイノシシの特性（一時的な回避）を利用して、「ビニールテープを収穫期に農地に張る」という被害対策方法が県内各所で散発的にみられる。ただし、イノシシは前述の特性と同時に、新規の環境に対する「慣れ」も早いという点を忘れてはならない。そのため、こうした誤った対策では、持続的な効果が得られない。そればかりか、電気柵の模倣としてビニールテープを張っているため、通常に設置された電気柵の効果さえも低下させる可能性がある。これは電気柵という対策の特性に由来するものである。すなわち、電気柵は物理的に動物の侵入を抑えるための対策ではなく、心理的（触ると痛いという嫌悪学習によって）に侵入を抑止するための対策であり、ビニール

テープによる模倣の電気柵は、嫌悪学習の効果を低下させる恐れがあるためである。

今年度はじめて、農業集落を単位として、実施されている被害対策種等を評価した。その結果、同一市町村であっても農業集落によって、その対策の普及率や採用されている手法が異なることが明らかになった。これまで、近隣の市町村間による対策連携の必要性を指摘してきたが、今回、同一市町村であっても、対策状況の足並みが揃っておらず、対策連携の困難さが浮き彫りとなった。対策の効率化のためには、個人や個別集落といった「点の対策」から、複数集落による「面の対策」へ移行することが重要である。今後、市町村間連携だけでなく、集落間連携の強化に意識を向けることも必要である。

3-1-2. シカ

昨年度に引き続き、シカの生息メッシュ数は増加した。その増加幅はこれまでより大きく、県内に定着する個体が着実に増加していると判断すべきだろう。特に、昨年度、分布メッシュのまとまりが大きく、高頻度の繁殖の可能性を指摘した2地域（庄内地域および米沢市）のうち、米沢市では捕獲数も多く、冬季の集団越冬地もすでに確認されていることから、個体群動態は増加相に移行しつつあると考えられる。前者の庄内地域は、今年度、分布メッシュが分散する形になったが、旧鶴岡市から藤島にかけて、および、鶴岡市朝日と鶴岡市温海にかけては、比較的まとまった分布が確認されているため、今後の動向を注視が必要である。今年度は、新たに、①山形市・天童市・東根市（7メッシュ）、②白鷹町・山辺町・朝日町・中山町・大江町（7メッシュ）、③新庄市・真室川町・金山町・大蔵村・戸沢村・鮭川村（7メッシュ）、の3か所において、まとまりのある生息メッシュが確認できる状況となった。これらの地域においても、今後の動態評価のためのモニタリングが不可欠である。

これまで、「不明」の回答が多かった被害内容も、今年度から具体的になりつつある。今回報告された冬季間のリンゴ等の果樹の樹皮食は、樹勢衰退や樹形変化をもたらし、果実収量の減少につながるということが知られている。こうした被害は、すでに分布拡大期にある他県においても頻繁に報告されていることから、果樹園の多い本県において、今後最も懸念が必要なシカによる農業被害の一つとなる。なお、多雪地において電気柵は埋雪するため、技術的にも対策が困難な被害である。

シカによる農業被害対策として導入される侵入防止柵において、イノシシ用の柵とは異なり、高さが必要となる（電気柵は1.4m以上、電気が流れないフェンスは2m以上）。そのため、すでにシカが農地に出没している地域では、イノシシ用の柵からシカ用の柵への転換を急ぐ必要がある。こうしたシカ用の侵入防止柵は、県内ではほとんど知られていないため、普及活動が喫緊の課題である。

3-1-3. サル

昨年度、微増したサルの群れ数は、今年度、大きく減少した。それに伴って、群れが分布するメッシュ数も大きく減少した。これは、昨年度実施したサルの被害対策におい

て「捕獲」を実施した市町村数が、電気柵を設置した市町村数を上まわったことから推察されるように、捕獲による影響は大きい。加害群数を半減させるという環境省・農水省方針（2014年）や、本県の第二種特定鳥獣管理計画の目標を鑑みれば、分布や群れ数の減少は肯定的に受け止められる。ただし、こうした減少が、「計画的」に進められているというよりも、市町村判断、さらには集落判断の下で、対症療法的に進められているという現況は看過できない。比較的まとまった個体群が分布し、孤立性の高い個体群は分布していない本県ではあるが（Enari et al. 2022）、特定計画の趣旨を鑑み、市町村との情報共有の下で計画的な個体群管理が望まれる。

大型捕獲罠（囲い罠）の設置を採用する市町村は県内では大きく増加しなかった。ただし、筆者らの知る限り、実際に設置したすべての市町村が正しく回答していない恐れがあり、必ずしも実態を示していない可能性がある。大型捕獲罠は、一時的に餌による誘因が必要であり、その際に群れの加害度が高まる。群れ全体（全頭）の捕獲に失敗した場合、今まで以上に加害度の高い個体や群れが生まれることになり、農業被害、更には生活被害のさらなる拡大が県外でも多く報告されるようになった。加害度の極めて高い群れに限定し、適切な方法で本捕獲手法が採用されるように、徹底した知見の共有が必要である。

3-1-4. クマ

クマの分布メッシュ数は、2021（令和3）年度、202メッシュだったのに対し、今年度は184メッシュ（bear_5km22参照）と1割程度減少した。昨年度の報告書でも指摘したが、昨今のイノシシ被害の拡大にともない、足括り罠が普及したことで、クマの錯誤捕獲が増加していることも背景にあるだろう。今年度から、県は許可捕獲時のクマの錯誤捕獲頭数の把握を開始し、今年度（2022年12月末日まで）は81頭と報告している。この数値は、有害捕獲（計240頭）の3割を占めることになるが、実態としてはより多くの錯誤が発生している可能性も否定できない。この理由として、昨年度も記したように、「錯誤捕獲は報告しにくい」という「うしろめたさ」があるためである。拡大するイノシシやシカの個体群管理と、錯誤捕獲の軽減はトレードオフの関係にあり、前者を推進するうえで一定数の錯誤は回避できない。この理解は、県内市町村の担当者、更には捕獲実務者に共有していく必要があるだろう。そのうえで、クマ保護管理上の問題になりうる規模の錯誤が現在発生しているか否かを慎重に判断するためにも、実数把握を今後も推進していく必要がある。

クマによる農業被害は、上述した生息メッシュ数の縮小にともない減少した。一方で、クマによる被害は、近年、農村における農業被害に留まらず、市街地出没に伴う生活被害としても発生している。今年度、5市町村において人家に対する被害があったと回答された。自宅の庭で栽培されていることの多い柿に対しては、24市町村で被害があったと回答している。前章でも述べたように、市街地出没の傾向は、必ずしも予測できる状況にはないため、常にこうした生活被害リスクはあるものとして、予防的対応（侵入

経路となりやすい河畔林の整備、隠れ場となりやすい藪の刈払いなど)を進める必要がある。

3-2. 外来哺乳類について

3-2-1. ハクビシン

2021(令和3)年度から一転し、ハクビシンの分布は大幅に増加した。一方で、被害報告は微増に留まった。この背景として、侵入防止柵の普及事業により、昨年度から、捕獲より柵の設置が増えていることがあげられるかもしれない。一方で、昨年度の報告書でも記したように、県内で激甚化するイノシシ被害に伴って、本種による被害が相対的に認知されにくくなっている可能性もある。果樹を主体とする農業地域において、ハクビシンの被害は拡大しやすく、大型哺乳類とは異なった対策(柵の設置方法)も求められる。捕獲による効果は現状では極めて限定的であることを考えると、今後も継続した柵の普及事業を継続することが必要である。

3-2-2. アライグマ

アライグマは2022(令和4)年度も生息情報が少なかったが、着実に増加傾向にある(図2-6)。また、本種の分布に関する認知の広がりを受け、農業被害も「ない」から「軽微」へと移行する傾向もあった。特に、2021(令和3)年度から本種の分布が確認されている米沢市および川西町では、分布メッシュが増加傾向にあり、アライグマが着実に繁殖している可能性が高い。2年連続でアライグマの生息が確認された3メッシュおよびその周辺域では、今後もアライグマの動態をモニタリングし、個体群動態が増加相へ移行しないように注視する必要がある。本県の第13次鳥獣保護管理事業計画においても、アライグマの分布拡大に関する懸念は表明されているものの、本アンケートによる評価以外、定量的・体系的な動向評価は実施されていない。外来種管理は予防が鉄則であり、早急な検討が必要な段階にあることをここであらためて強調しておきたい。

引用文献

Enari, H., Seino, H., Uno, T., Morimitsu, Y., Takiguchi, M., Suzuki, K., Tsuji, Y., Yamabata, N., Kiyono, M., Akaza, H., Izumiyama, S., Oi, T., Ebihara, H., Miki, K., Kuramoto, M., & Enari, H. S. (2022). Optimizing habitat connectivity among macaque populations in modern Japan. *Conservation Science and Practice*, 4, e12824.

小寺祐二(2019)イノシシの生態から考える豚コレラ防疫. 獣医疫学雑誌 23:4-8