

獣害及びその対策に関する研究動向と展望

誌名	農村計画学会誌 = Journal of Rural Planning Association
ISSN	09129731
著者名	九鬼,康彰 武山,絵美 岸岡,智也
発行元	農村計画学会
巻/号	33巻3号
巻号補足	
掲載ページ	p. 362-368
発行年月	2014年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



獣害及びその対策に関する研究動向と展望

Research Trends and Perspectives in Damage Caused by Wildlife and Its Countermeasure

九鬼 康彰*・武山 絵美**・岸岡 智也***

Yasuaki KUKI, Emi TAKEYAMA and Tomoya KISHIOKA

1 はじめに

おおよそ最近5年間の成果を中心に、獣害とその対策に関する研究レビューを行うのが本稿の目的である。このテーマについては農林業関係の業界誌を中心に特集が組まれることが常態化しており、報道を見てもまだまだ社会的に大きな問題であることがうかがえる。獣害は有史以来人類が付き合ってきた問題とも表現されるが、日本全体として獣害が大きな問題の一つに取り上げられるようになったのは1990年代に入ってからであろう。したがって、現在に至るまでの約二十年間の研究動向を振り返るのが本来は良いのだろうが、本稿では次のような考えで作業を進めた。

まず文献の収集から取りかかったが、ここでは学会誌以外に地方研究機関の刊行誌も対象とした。また、今後の研究動向を考察する上で重要と思われる書籍も対象に入れ、蓄積の少ないテーマの論文は発表年も直近の5年間に限らず、取り上げるようにした。その結果、このテーマに関する研究は広範な学問分野にわたって展開されていることが確認できた。そのため、学問分野という括りで見ると全体的な動向が把握しづらいと判断し、図1に示すように研究の切り口と考える①から⑤の5つに分類してレビューを行った。

大きく獣害を動物と人間の間に発生するコンフリクトと捉え、動物から人間活動への影響（図中の左側矢印）が獣害そのものであり、それに対する人間から動物への応答（図中の右側矢印）が獣害対策に相当する。そして前者は、①従来から研究が進められている加害動物の行動や生態、生息数の予測等に焦点を当てたものと、②獣（害）が人間に及ぼす物理的・心理的影響に焦点を当てたものに分けられる。一方後者は、③対策の技術的側面に焦点を当てたものと、④対策の実施による（生態面、

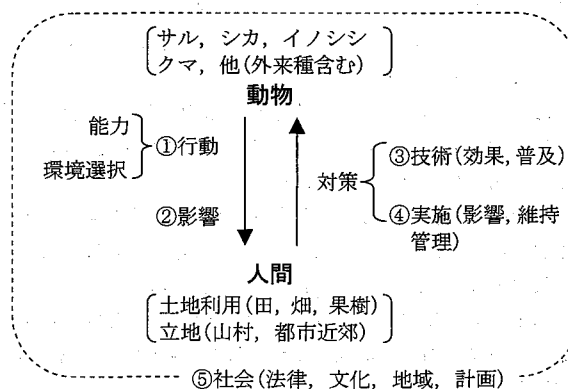


図1 獣害に関する研究の5つの切り口

社会面等への) 影響やその維持管理、さらには実施のための方法論に焦点を当てたものに分けることができる。また⑤として、こうした個別の切り口をトータルに捉え、社会のありようと関連づけて考察することも、獣害はもちろん今後の地域社会を考えるにあたって重要な切り口となる。

もちろんそれぞれの文献は、5つのうちのどれか1つを掘り下げるだけではなく、複数にまたがって言及していることも多いため、ここで行った分類は暫定的なものであり、このテーマに関する研究をどのように総括するかについては、これを嚆矢に活発な議論が交わされることを期待したい。以降、順にレビューの結果を述べる。ただし、本稿では紙幅の都合もあり、加害動物の種類を主にイノシシ、シカ、サルとしたこと、また言語は日本語のみを対象としたことを断っておく。

2 加害動物の生態の解明

図1の①においては獣害対策の実施や技術開発のための基礎的な情報を得ることを目的として、加害動物の生態や生息状況、農地への侵入とその利用行動に着目した

* 岡山大学大学院環境生命科学研究科 Graduate School of Environmental and Life Science, Okayama University

** 愛媛大学農学部 Faculty of Agriculture, Ehime University

*** 京都大学大学院地球環境学堂 Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University

Key Words: 1) 獣害, 2) 被害対策, 3) 研究動向, 4) 人間事象

次のような研究が行われている。

(1) 加害動物の生態と生息状況

まず生態に関するものとして、イノシシの食性や栄養状況の季節変化について調査した例があげられる^{1), 2)}。また、加害動物の生息状況を扱ったものとしては獣種を問わず、分布域の変化とその要因を考察した研究^{3) ~ 7)}がみられる。他にも生息数の把握方法が確立されていないイノシシの個体数変動を把握する手法の検討⁸⁾やシナリオを用いたシカの生息密度等の変動予測⁹⁾についての研究が行われている。

(2) 農地への侵入および農地利用行動

加害動物の行動について、特に被害を及ぼす農地への侵入行動に焦点を当てた研究として、イノシシの農地への侵入経路を解明したもの¹⁰⁾がある。また、農地の周辺環境が侵入行動に影響を与える可能性に着目し、森林や耕作放棄地との関係について、イノシシに限らずサルやシカに対しても検証が行われている^{11) ~ 17)}。さらに、加害動物による実際の農地等の利用行動を調べたものとしては、耕作放棄地の植生とイノシシの利用状況との関係¹⁸⁾を考察した研究や、サルやカモシカの農作物への依存度^{19) ~ 21)}を明らかにした研究、さらにはイノシシによる果樹園への出没時期と時間帯に注目した研究²²⁾があげられる。

3 獣害が人間に及ぼす物理的・心理的影響

野生動物と人間の関係は、前者から後者への「被害」を介した関係に留まらない。そこで、時代背景に応じて変化する野生動物と人間の関係に着目した研究^{23), 24)}や、人間にとっての野生動物の多義性に着目した研究^{25) ~ 27)}が行われている。また、野生動物の位置づけについて地域のコンセンサスが形成されるメカニズムに着目した研究^{28), 29)}もある。

次に、被害対策が進まない要因を社会的側面から検討した例として、地域内住民による対策意向の多様性に着目した研究^{30) ~ 32)}がある。またその背景として、そもそも地域住民による被害のとらえ方^{33), 34)}や許容度³⁵⁾が異なることに着目した研究もみられる。さらに、協働活動を行う地域内の人間関係や地域住民による学びが、対策の進展に及ぼす影響に着目した研究³⁶⁾がある。

一方野生動物による人間活動への物理的影響を扱った研究では、シカによる被害と周辺の森林植生³⁷⁾、サルによる被害と農地の立地特性^{38), 39)}および被害作物や季節特性⁴⁰⁾、イノシシによる被害と農地の管理実態^{41), 42)}、複合的な野生動物被害と緑地分布との関係⁴³⁾等が明ら

かにされている。また、シカによる山林被害を対象に、被害の現状⁴⁴⁾と被害樹木の経年変化⁴⁵⁾を明らかにした研究もみられる。

4 対策技術・手法の開発、改良と効果の検証

獣害対策では個体数管理、生息地管理、被害管理の3つの方法を総合的に進めることが推奨されている。図1の③では、これに対応する形で各々の方法における技術・手法の開発および改良や、被害現場への適用を通じたそれらの技術・手法の効果の検証を行う研究が最も多くみられる。

(1) 個体数管理

まず、有害鳥獣捕獲がサルの生息状況に及ぼす影響を調査した研究⁴⁶⁾があげられる。次に、有害鳥獣捕獲を担う狩猟者の実態をアンケート調査によって明らかにした研究^{47) ~ 51)}も各地でみられる。さらに、有害鳥獣捕獲を促進する一つ的手段である捕獲後の食肉加工およびその販売等に関する実態を明らかにしたもの^{52) ~ 54)}があげられるが、これらはいずれもイノシシを対象としている。ただし、いずれのアプローチでも個体数管理手法としてみた効果は十分に検証されておらず、今後の研究が待たれる。また、特に生息数の把握が困難なイノシシやシカでは、科学的根拠に基づいた捕獲目標頭数の決定手法の開発も急務である。

(2) 生息地管理

生息地管理の手法には、野生動物の生息地を適切に整備することと、野生動物の生息地と農地との間に緩衝地帯を設けることの2種類がある。これらのうち前者に該当する例として、森林内での給餌によりイノシシの生息地を農地周辺から森林内へ誘導する実証実験を行った研究⁵⁵⁾がみられる。しかし、森林内のエサの増加が加害動物の農地への出没を減少させる効果については限定的あるいは否定的な声も多く、科学的な効果の実証には至っていない。

一方の後者に該当する例としては、集落への侵入を試みるサル群を森林へ追い払うことで緩衝地帯を形成する方法が検討されている^{56) ~ 58)}。また、サルの追い払いにイヌを活用する方法の実態や問題点も検討されている^{59) ~ 61)}。さらに、森林との境界部分に発生することの多い耕作放棄地で放牧を行うことにより、イノシシ被害防止の緩衝地帯を形成する手法の効果を検討した例^{62) ~ 64)}もあげられる。しかし、放牧されるウシや開空間そのものには忌避効果がなく、数年経てばイノシシが慣れて効果は低減するとされ、効果が持続可能な緩衝地

帯形成への道筋は未だに確立されていない。

加えて後者には、農地と森林の境界部分にあたる空間の土地利用や規模を分析し、人間の活動を誘導して地形条件に応じた緩衝地帯の形成手法を探ろうとする研究⁶⁵⁾や、効率的で安全な緩衝帯の整備技術の開発を目指した検証実験⁶⁶⁾もみられる。緩衝地帯の整備を進めるにあたって農地と山林を一体的に扱う空間整備手法の必要性も提言されている⁶⁷⁾が、耕作放棄地と山林を適切に管理することによって人間と加害動物が住み分けられる仕組みの解明には今後の研究の蓄積が待たれる。

(3) 被害管理

被害管理に係る手法とは、主に物理的に侵入を防止する柵の設置を指す。この分野ではまず、既存の柵の課題(耐久性、コスト、重量等を含む)が整理され、新たな柵の開発が検討されている^{68)~70)}。また現場で設置された柵を対象に、その効果の把握はもちろん材料や設置方法、設置場所と侵入被害との関係、さらにはヒューマンエラーと呼ばれる設置や管理不良の背景や農家の負担意識なども合わせて検討されている^{71)~78)}。一方エゾジカを対象に、16年間という比較的長期間のデータを用いて捕獲と柵の効果をモデルで評価した研究⁷⁹⁾もみられる。そしてこれらの結果を元に、柵の設置と環境整備(柵周辺の草刈り)^{80), 81)}や、被害草地内でのイヌの繫留⁸²⁾の併用などによって柵の効果を高める方法が提案・検証されている。

5 対策実施の影響と実施に向けた条件把握

図1の④に該当する研究としては、集落レベルを対象に非農家も含めた地域ぐるみの被害管理や生息地管理の体制について調査した例がみられる^{83), 84)}。また、地域ぐるみの獣害対策に対する農家および非農家の意向をアンケート調査等から明らかにしたもの⁸⁵⁾や、柵の維持管理に対する農家の意識をリーダー層とそれ以外に分けて検討したもの⁸⁶⁾があるが、対策の実施体制や維持管理の実態についてはいまだ知見の蓄積が後れている。

一方、広域レベルを対象にして住民の居住地と有害捕獲に対して抱く感情の關係に着目した研究^{87), 88)}がみられる。また、地域ぐるみで行ったサル対策の成功がさらなる対策強化への意欲向上や、地域全体の活性化につながる実証されている^{89), 90)}。さらに同様の研究は、都道府県レベルで支援体制の意思統一を図り、被害対策よりも守りやすい栽培技術の支援を行うことでサル被害を食い止めた例⁹¹⁾にもみることができる。他にも、地域ぐるみでの獣害対策の実施に至る合意形成プロセスとして地域住民による学習に着目し、その手法の有効性を

検討している研究^{92), 93)}がみられる。

6 獣害対策施策の計画・立案手法の検討

最後、図1の⑤に該当する研究はいずれの行政レベルにおいても今後の鳥獣被害に関する政策形成に示唆を与えるところが大きい。まず、計画論的なアプローチで獣害対策を扱った研究としては、地方自治体が獣害対策の計画を作成する際の基礎資料とすべく、集落単位での取り組み意向と集落の農業的特性との関係を明らかにしたもの⁹⁴⁾や、対策実施の集落間連携の可能性を評価する手法を開発したもの⁹⁵⁾があげられる。他にも有効な事業実施につながるよう事前評価を行ってロジックモデルを作成した試み⁹⁶⁾や獣害対策の実践について順応的ガバナンスから考察した例⁹⁷⁾、モデル事業を効果的に実施するための課題や方策の検討⁹⁸⁾、戦略的な農地保全を実現するために獣害対策を考慮した農地分級を行った例⁹⁹⁾がみられるものの、合理的な獣害対策の計画作成や計画から実施というプロセスに着目した研究はいまだ少ない。

一方、対策の実施における地方自治体の役割の大きさに着目して、市町村の対策の方針とその背景を考察¹⁰⁰⁾したり、対策の方針と獣害の特徴や農業特性との関係を考察した研究¹⁰¹⁾、環境ガバナンス分野でのコ・マネジメントというフレームを用いて都道府県と市町村の連携や体制、役割を考察した研究^{102), 103)}がみられる。また、特定の市町村における獣害対策の変遷を丁寧に追った研究^{104)~106)}や農家による市町村の対策評価を行った研究¹⁰⁷⁾、農業統計の分析と農業者ならびに狩猟者への聞き取り調査から市町村農業の将来予想により加害動物の動向を予測した研究¹⁰⁸⁾、特定の都道府県におけるイノシシ被害の発生状況を共済データやアンケート調査から明らかにした^{109)~111)}り、その発生要因を統計解析手法により検討した例¹¹²⁾も地方自治体という単位で獣害を扱った研究であり、これらの成果は他の地方自治体にとって示唆に富むものと言える。さらに狩猟者の動向を全国レベル¹¹³⁾、都道府県レベル¹¹⁴⁾で明らかにした研究も今後の鳥獣被害行政を考えるにあたって欠かせない成果と言えよう。

ところで近年は行動心理学や経営学の視点から、集落が自発的に獣害対策に取り組むための条件の解明^{115), 116)}や対策実施のコスト分析を行った研究¹¹⁷⁾がみられる。さらに日本村落研究学会では民俗学的な視点から獣害問題を取り上げた特集¹¹⁸⁾も行われている。しかしいずれもミクロスケールでの考察に止まるため、引き続き事例の蓄積とそれを通じた知見の一般化の努力が望まれる。

7 おわりに

最近、新しい学問分野として海外での野生動物保護管理の実践で用いられている「野生動物保護管理における人間事象 (human dimensions of wildlife management)」が紹介されている。これは人間と野生動物の相互関係から発生する現象について法学や経済学、社会科学的な観点から行われる研究を指し、この研究成果と生態学的観点からの研究成果の統合によって、野生動物保護管理での意思決定や実践方法を導くことが重要とされる¹¹⁹⁾。これまで、獣害やその対策の学術的貢献において大きな役割を担ってきた野生生物保護学会が2012年11月に「野生生物と社会」学会へ名称を変更したことが表すように、わが国においても社会科学的な視点による獣害研究の重要性に対する認識は高まっている。また概観してきたように、少しずつではあるが着実にそうした視点での蓄積は進みつつある。

しかし、わが国では人間事象の研究と生態学的研究の統合という段階にはまだまだ遠い。今後はそうした動きが望まれるが、そのためには何よりも現場においてこれら多方面からの調査に基づく被害対策ならびに野生動物保護管理の計画作成とその実践が行われなければならない。鳥獣保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律(2014年改正)に基づく「特定鳥獣保護管理計画」と、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(2007年制定)に基づく「被害防止計画」はそのための格好の素材と言えるが、上述したような多分野の研究者が体系的に関わっているケースは極めて少なく、特に後者は形骸化しているとの指摘も多く、たいへん残念である。

したがって、本稿で取り上げた5つの切り口それぞれの研究蓄積も重要ではあるが、これからは上述したように計画-実践のプロセスに位置づけた学融合的な研究の発展にも期待したい。また、その際は野生動物を害獣という従来の視点だけで捉えるのではなく、例えばイノシシが森林内で掘り返しを行うことによって土壌や埋土種子が活性化されたり、他の鳥獣の食料確保に役立っているといったプラスの影響についても積極的に調べるなど、生物多様性という視点から捉えた研究も進められる¹²⁰⁾ ことが必要であろう。このような新たな視点が、現在は有機的なつながりに乏しい2つの計画を結びつける鍵になることが期待される。そしてこのテーマの研究成果が人間と野生動物が共生する社会の実現をもたらすことを望みたい。

引用文献

- 1) 小寺祐二・神崎伸夫・石川尚人・皆川晶子 (2013): 島根県石見地方におけるイノシシ (*Sus scrofa*) の食性, 哺乳類科学, 53 (2), 279-287.
- 2) 小寺祐二・神崎伸夫 (2001): 島根県石見地方におけるニホンイノシシの食性および栄養状態の季節的变化, 野生生物保護, 6 (2), 109-117.
- 3) 江成広斗 (2013): 東日本におけるニホンザルの分布変化に影響する社会・環境要因, 哺乳類科学, 53 (1), 123-130.
- 4) 奥村忠誠・清水庸・大政謙次 (2009): ニホンジカ (*Cervus nippon*) の分布拡大に影響を与える要因, 環境科学会誌, 22 (6), 379-390.
- 5) 小寺祐二・神崎伸夫・金子雄司・常田邦彦 (2001): 島根県石見地方におけるニホンイノシシの環境選択, 野生生物保護, 6 (2), 119-129.
- 6) 伊藤絵里子・神崎伸夫 (1998): 近・現代のニホンイノシシの個体群トレンド, 野生生物保護, 3 (2), 95-105.
- 7) 高橋春成 (2013): 瀬戸内海の島嶼部に分布拡大するイノシシ, 奈良大地理, 19, 46-52.
- 8) 丸山直樹・高橋英理・神崎伸夫 (2005): イノシシの増減判定方法としての「足跡カウント法」, ワイルドライフ・フォーラム, 10 (1), 9-13.
- 9) 坂田宏志・濱崎伸一郎・三橋弘宗・横山真弓・三谷雅純 (2002): 兵庫県におけるニホンジカの個体数管理に向けた複数のシナリオの検討と将来予測, 人と自然, 13, 21-28.
- 10) 武山絵美・九鬼康彰・松村広太・三宅康成 (2006): 山間農業集落における水田団地への有害獣侵入経路—和歌山県龍神村におけるイノシシ侵入経路調査から, 農業土木学会論文集, 241, 59-65.
- 11) 野元加奈・高橋俊守・小金澤正昭・福村一成 (2010): 栃木県茂木町の水田と畑地におけるイノシシ被害地点と周辺環境特性, 哺乳類科学, 50 (2), 129-135.
- 12) 望月翔太・村上拓彦・芝原知 (2009): 樹林コリドーがニホンザルの農作物被害に与える影響, 景観生態学, 14 (2), 109-118.
- 13) 高橋春成 (2009): イノシシ被害対策の歴史 (シシ垣) とGPSテレメトリーからみた近年の被害地におけるイノシシの動向, 生物科学, 60 (2), 69-77.
- 14) 戸田春華 (2007): 三重県亀山丘陵におけるニホンザルの行動特性と猿害, 地理学評論, 80 (11), 614-634.
- 15) 高田まゆら・鈴木牧・落合啓二・浅田正彦・宮下直 (2010): 景観構造を考慮したニホンジカによる水稻被害発生機構の解明とリスクマップの作成, 保全生態学研究, 15, 203-210.
- 16) 本田剛・林雄一・佐藤喜和 (2008): 林縁周辺で捕獲されたイノシシの環境選択, 哺乳類科学, 48 (1), 11-16.
- 17) 丸居篤・鹿野翔・凌祥之 (2013): GISを用いた旧前原市における耕作放棄地とイノシシ被害との関係解析, システム農学, 29 (4), 155-160.
- 18) 大橋春香・野場啓・齊藤正恵・角田裕志・桑原孝史・岡美芳・加藤恵里・小池伸介・星野義延・戸田浩人・梶光一 (2013): 栃木県南西部の耕作放棄地に成立する植物群落とイノシシ *Sus scrofa* Linnaeus の生息痕跡の関係, 植生学会誌, 30, 37-49.

- 19) 鈴木克哉 (2003) : 下北半島北西部の野生ニホンザルによる夏期の農地利用, 野生生物保護, 8 (2), 49-61.
- 20) 出口善隆・佐藤衆介・菅原和夫・伊藤健雄 (2000) : 食害状況から推定された山形市に生息するニホンカモシカの農作物への依存割合, 野生生物保護, 5 (1-2), 13-20.
- 21) 江成広斗・松野葉月・丸山直樹 (2005) : 白神山地北東部に生息する野生ニホンザル (*Macaca fuscata*) の農地利用型食物選択, 野生生物保護, 9 (2), 77-92.
- 22) 上田弘則・姜兆文 (2004) : 山梨県におけるイノシシの果樹園・放棄果樹園の利用, 哺乳類科学, 44 (1), 25-33.
- 23) 丸山康司 (1997) : 「自然保護」再考—青森県脇野沢村における「北限のサル」と「山猿」, 環境社会学研究, 3, 149-164.
- 24) 浦山佳恵・高橋春成 (1995) : 岐阜県清見村におけるイノシシの分布変動と住民の対応, 地理学評論, 68A (10), 680-694.
- 25) 渡辺修・小倉聡子 (1996) : 農村域における野生動物の価値認識と保護・管理政策への意向—愛知県東部農業「被害」地域における価値認識調査, 野生生物保護, 2 (1), 1-15.
- 26) 桜井良・上田剛平・ジャコブソン K. スーザン (2011) : 地域住民によって語られる多様な意味を持つ存在としてのクマ—兵庫県但馬地方における聞き取り調査から, 農村計画学会誌, 30, 論文特集号, 399-404.
- 27) 布施綾子 (2011) : イノシシ餌付け禁止条例施行前後におけるイノシシ出没状況の変化と住民意識—神戸市東灘区を事例として, システム農学, 27 (2), 55-62.
- 28) 赤星心 (2004) : 「獣害問題」におけるむら人の「言い分」—滋賀県志賀町 K 村を事例として, 村落社会研究, 10 (2), 43-54.
- 29) 鈴木克哉 (2008) : 野生動物との軋轢はどのように解消できるか?—地域住民の被害認識と獣害の問題化プロセス, 環境社会学研究, 14, 55-69.
- 30) 神崎伸夫・金子雄二 (2001) : 神奈川県藤野町におけるニホンイノシシによる農作物被害と被害対策の現状, ワイルドライフ・フォーラム, 6 (4), 155-160.
- 31) 中村大輔・吉田洋・松本康夫・林進 (2007) : ニホンザル被害に対する集落住民の対策意識—混住化集落の場合, 農村計画学会誌, 26, 論文特集号, 317-322.
- 32) 中村大輔・吉田洋・松本康夫 (2013) : 都市近郊における猿害リスクと対策意識の空間分布, 農村計画学会誌, 32 (1), 65-71.
- 33) 鈴木克哉 (2002) : 下北半島における猿害問題の社会的側面—地域農業の現代的意味と“食害”対策事業, 北海道大学大学院文学研究科研究論集, 2, 141-162.
- 34) 布施未恵子 (2011) : 篠山市民の猿害に関する被害意識と許容, 農林業問題研究, 47 (2), 237-242.
- 35) 中村大輔・松本康夫 (2013) : 獣害に対する農家の許容的態度に関する構造的アプローチ—ニホンジカによるイネ・ダイズ被害の事例, 農村計画学会誌, 32, 論文特集号, 269-274.
- 36) 桜井良・上田剛平・ジャコブソン K. スーザン (2012) : 兵庫県但馬地方におけるツキノワグマに関する住民意識調査—政策・対策に反映させるための意識調査の設計及び実施—, 野生生物保護, 13 (2), 33-46.
- 37) 坂田宏志・濱崎伸一郎・岸本真弓・三橋弘宗・三橋亜紀・横山真弓・三谷雅純 (2001) : 兵庫県におけるニホンジカの生息密度指標と捕獲圧—農業被害の関連, 人と自然, 12, 63-72.
- 38) 森野真理・小池文人 (2004) : 猿害に対する空間要素の近接性の影響, 環境システム研究論文集, 32, 327-333.
- 39) 森野真理・小池文人 (2006) : 猿害の空間パターンによるリスク評価, 保全生態学研究, 11, 43-52.
- 40) 吉田洋・林進・北原正彦・藤園藍 (2006) : 富士北麓地域におけるニホンザル野生群による農作物被害と被害防除の実態, 農村計画学会誌, 25 (2), 111-119.
- 41) 村岡里香・木場有紀・谷田創 (2009) : 広島県中山間地域におけるイノシシ被害と集落の対応, ヒトと動物の関係学会誌, 24, 71-77.
- 42) 桑原考史・大橋春香・齋藤正恵・弘重稔・小池伸介・戸田浩人・梶光一 (2010) : イノシシによる地域農業被害の実態と対策の方向性—栃木県佐野市 K 土地改良区の事例—, 日本農業経済学会論文集, 305-312.
- 43) 川上好古・上甫木昭春 (2006) : 篠山市における野生動物による農作物被害の分布特性とその影響要因に関する研究, ランドスケープ研究, 69 (5), 507-512.
- 44) 佐野明 (2009) : ニホンジカによるスギ, ヒノキ若・壮齡木の剥皮害の発生時期と被害痕の特徴, 哺乳類科学, 49 (2), 237-243.
- 45) 佐野明 (2010) : ニホンジカによるスギ, ヒノキ樹皮食害痕の経時的変化, 哺乳類科学, 50 (1), 37-41.
- 46) 奥山茂之 (2010) : 有害鳥獣駆除による捕殺がニホンザル個体群に与える影響, 信州大学農学部 AFC 報告, 8, 51-56.
- 47) 田巻芳則・神崎伸夫・丸山直樹 (1998) : 埼玉・栃木両県における狩猟の現状と狩猟者の意識, 野生生物保護, 3 (2), 73-84.
- 48) 原田正子・神崎伸夫・丸山直樹・今木洋大 (2001) : 山梨県における狩猟の現状とその問題点, 野生生物保護, 6 (1), 25-32.
- 49) 上田剛平・神崎伸夫・小寺祐二 (2004) : 島根県における狩猟の実態と狩猟者の意識, 野生生物保護, 9 (1), 9-22.
- 50) 上田剛平・神崎伸夫・金森弘樹 (2008) : 島根県における県外狩猟者の実態とその意識, 野生生物保護, 11 (2), 29-37.
- 51) 上田剛平・加藤竜真・伊吾田宏正・澤田誠吾 (2013) : 狩猟者のニホンイノシシ (*Sus scrofa leucomystax*) の捕獲数に影響する要因, 哺乳類科学, 53 (1), 17-29.
- 52) 神崎伸夫・大東・伊藤絵理子 (1997) : 近・現代の日本におけるイノシシ猟及びイノシシ肉の商品化の変遷, 野生生物保護, 2 (4), 169-183.
- 53) 四方康行・今井辰也・鄒金蘭 (2008) : イノシシの資源化による地域活性化, 農林業問題研究, 44 (1), 29-35.
- 54) 大澤啓志・清水由紀奈 (2013) : 獣害対策のシシ肉を地域特産にする試みをめぐる関係者意識—栃木県那珂川町「八溝しまる」事業を事例に, 農村計画学会誌, 32, 論文特集号, 263-268.
- 55) 小寺祐二・長妻武宏・澤田誠吾・藤原悟・金森弘樹 (2010) :

- 森林内での給餌はイノシシ (*Sus scrofa*) の活動にどのような影響を及ぼすのか, 哺乳類科学, 50 (2), 137-144.
- 56) 山田彩 (2012): 追い払い手段の異なる集落間におけるニホンザルの逃走開始距離の差異, 霊長類研究, 28, 13-20.
- 57) 山端直人 (2010): 集落ぐるみのサル追い払いによる農作物被害軽減効果, 三重県内6地区での検証, 農村計画学会誌, 28, 論文特集号, 273-278.
- 58) 山端直人 (2011): 集落ぐるみの追い払いがサル群の行動域や出没に与える効果—三重県内7集落での検証, 農村計画学会誌, 30, 論文特集号, 381-386.
- 59) 居村純子・小金澤正昭・今木洋大・丸山直樹・和田一雄 (1999): 日光における猟犬によるニホンザル野生群の追い上げ試験, 野生生物保護, 4 (1), 29-39.
- 60) 石川圭介・横山真弓・坂田宏志 (2011): 害獣対策犬の活用状況に関するアンケート調査, 野生生物保護, 13 (1), 19-28.
- 61) 山口薫・山路永司 (2013): サル追い払い犬事業に対する住民及び飼育者の意識—東日本地区全容と長野県南木曽町忠犬事業を事例として, 農村計画学会誌, 32, 論文特集号, 275-280.
- 62) 井出保行 (2007): 放牧導入による獣害回避の可能性—イノシシを例として, 日本草地学会誌, 53 (1), 59-63.
- 63) 山中成元・上田栄一・藤井吉隆 (2008): 放牧ゾーニングによるイノシシの農作物被害防止効果と多面的効果, 滋賀県農業技術振興センター研究報告, 47, 51-60.
- 64) 丸居篤・藤堂乃夫宏・岡安崇史・後藤貴文・衛藤哲次・塩塚雄二 (2014): 放牧による耕作放棄地解消がイノシシの行動に及ぼす影響, 日本暖地畜産学会会報, 57 (1), 17-22.
- 65) 武山絵美・九鬼康彰・東口阿希子・奥村啓史 (2011) 中山間水田農業地域における農地周辺バッファゾーンの空間特性と獣害対策, 農村計画学会誌, 30, 論文特集号, 405-410.
- 66) 福山泰治郎・木下渉・野溝幸雄・荒瀬輝夫・内川義行・熊谷真由子・岡野哲郎・志村郷・泉山茂之 (2012): 獣害対策としての緩衝帯整備技術の開発—ミニショベル登載油圧草刈機を用いた刈り払い作業試験, 信州大学農学部 AFC 報告, 10, 127-132.
- 67) 武山絵美 (2013): ルーラルフリンジの境界制御と土地利用計画に関する一考察, 農村計画学会誌, 32 (1), 11-15.
- 68) 井上雅央・米田健一・前川寛之・國本佳範・角山美穂・岩本和彦 (2003): プラスチックハウスの廃材を利用したシカ・イノシシ侵入防止柵の開発, 日本応用動物昆虫学会中国支部会報, 45, 5-10.
- 69) 山川渉 (2008): イノシシ用侵入防止柵の評価—飼育イノシシによる試験, 島根県中山間地域研究センター研究報告, 4, 49-55.
- 70) 藤田博之・福井俊男・國本佳範 (2009): 簡易狼害防止柵の改良と農作物被害防止効果, 農作業研究, 44 (2), 65-72.
- 71) 山本晃一・安岡平夫・宮本誠 (2004) 集落ぐるみの獣害防護柵設置に対する農家の意識, 近畿中国四国農業研究, 4, 47-53.
- 72) 小嶋俊英・高畑正人・橋本勇輔 (2006): 農家によるニホンジカ防除柵の評価と問題点, 近畿中国四国農業研究, 8, 3-7.
- 73) 本田剛 (2005): イノシシ (*Sus scrofa*) 用簡易型被害防止柵による農業被害の防止効果—設置及び管理要因からの検証, 野生生物保護, 9 (2), 93-102.
- 74) 細川吉晴 (2010): 青森県におけるサル害防止柵の効果, 農業農村工学会誌, 78 (3), 209-212.
- 75) 藤田曜・金森弘樹 (2008): GIS を利用した弥山山地におけるニホンジカ用防護柵の効果分析, 島根県中山間地域研究センター研究報告, 4, 19-29.
- 76) 武山絵美・九鬼康彰 (2010): 効果的な獣害対策のための農地管理および基盤条件の検証, 農業農村工学会誌, 78 (3), 217-220.
- 77) 稲富佳洋・上野真由美・宇野裕之 (2013) 農耕地のエゾシカ観察頭数に対する侵入防止柵の効果の評価, 環境科学研究センター所報, 3, 67-70.
- 78) 本田剛 (2007): 被害防止柵の効果を制限する要因—パス解析による因果推論, 日本森林学会誌, 89 (2), 126-130.
- 79) 櫻井哲史・森本淳子・三島啓雄・宇野裕之 (2013): エゾシカ高密度生息域における捕獲および防鹿柵による農業被害の抑制効果, ランドスケープ研究, 76 (5), 469-472.
- 80) 奥村啓史・九鬼康彰・武山絵美・星野敏 (2010): 水田農業集落における獣害対策改善効果の検証, 農村計画学会誌, 28, 論文特集号, 393-398.
- 81) 武山絵美・九鬼康彰 (2010): 野生動物の生息域と農地との境界空間の設計指針—和歌山県古座川町潤野地区における獣害対策改善の検討から, 農村計画学会誌, 29, 論文特集号, 233-238.
- 82) 谷田創・池上小百合・木場有紀 (2010): 広島県中山間地域におけるイノシシ被害対策としての里守犬導入の試み, 地理科学, 65 (3), 194-204.
- 83) 本田恭子 (2010): 集落自治組織による獣害対策と農業用水路管理の実態と課題—福井県若狭町鳥羽地区を事例に, 農林業問題研究, 46 (2), 207-212.
- 84) 木下大輔・九鬼康彰・星野敏・武山絵美 (2009): 水稻地域における集団的な獣害対策の現状と非農家の協力の可能性—京都府南丹地域の2市町を事例として, 農村計画学会誌, 27, 論文特集号, 227-232.
- 85) 木下大輔・九鬼康彰・武山絵美・星野敏 (2007): 和歌山県における獣害対策の実態と農家および非農家の意識, 農村計画学会誌, 26, 論文特集号, 323-328.
- 86) 九鬼康彰・武山絵美・東口阿希子 (2013): 獣害対策としての金網フェンスに対する農家の維持管理意識—和歌山県有田郡有田川町 K 地区を事例に, 農業農村工学会論文集, 286, 27-35.
- 87) 岸岡智也・橋本禪・星野敏・九鬼康彰 (2010): 野生動物の有害駆除に関する住民意識の空間分布—滋賀県長浜市における野生鳥獣被害対策を事例に, 環境情報科学論文集, 24, 77-82.
- 88) 岸岡智也・橋本禪・星野敏・九鬼康彰 (2011): 有害鳥獣駆除への許容に関する住民の態度決定に影響を与える要因—滋賀県長浜市における野生鳥獣被害対策を事例に, 農村計画学会誌, 30, 論文特集号, 393-398.
- 89) 山端直人 (2010): 獣害対策の進展が農家の農地管理意識に及ぼす効果—三重県における集落の調査事例, 農村計画学

- 会誌, 29, 論文特集号, 245-250.
- 90) 山端直人・鈴木克哉・室山泰之 (2012): 集落ぐるみのサル追い払い実施集落の住民活力に関する考察—三重県内 64 集落での検証, 農村計画学会誌, 31, 論文特集号, 333-338.
- 91) 井上雅央・米田健一・前川寛之・角山美穂・岩本和彦・秀田章人・室山泰之・浦誠 (2004): 奈良県の猿害防止対策 (2)—農家への支援, ワイルドライフ・フォーラム, 9 (1-2), 19-31.
- 92) 武山絵美・九鬼康彰 (2013): 獣害対策改善への合意形成に資する集落診断手法の検討—和歌山県古座川町潤野地区への適用結果から, 農業農村工学会論文集, 283, 17-23.
- 93) 桜井良・上田剛平・ジャコブソン K. スーザン (2013): 兵庫県但馬地域におけるクマ対策住民学習会の効果測定—学習会をきっかけとした参加者の意識や行動の変化, 野生生物と社会, 1 (1), 29-37.
- 94) 九鬼康彰・武山絵美 (2008): 獣害対策への農家の取り組み意向と集落特性, 農業農村工学会論文集, 256, 25-32.
- 95) 東口阿希子・九鬼康彰・武山絵美・星野敏・橋本禪 (2011): 山村における獣害対策の集落間連携評価手法の開発—和歌山県東牟婁郡古座川町を事例に, 農村計画学会誌, 30, 論文特集号, 387-392.
- 96) 桜井良・松田奈帆子・丸山哲也・高橋安則 (2012): 栃木市大柿における獣害対策モデル地区事業の事前評価—ロジックモデルの作成と応用, 野生鳥獣研究紀要, 38, 22-28.
- 97) 鈴木克哉 (2013): なぜ獣害対策はうまくいかないのか—獣害問題における順応的ガバナンスに向けて (宮内泰介編『なぜ環境保全はうまくいかないのか—現場から考える「順応的ガバナンス」の可能性』), 新泉社, 東京, pp.48-75.
- 98) 桜井良・松田奈帆子・丸山哲也・ジャコブソン K. スーザン (2013): 栃木県における獣害対策モデル地区事業の開始と今後の課題, 野生生物と社会, 1 (1), 47-54.
- 99) 八木洋憲・作野広和・山下裕作・植山秀紀 (2004): 中山間地域における獣害対策を考慮した農地保全分級—中国山地におけるイノシシ害を対象として, 2004 年度日本農業経済学会論文集, 342-347.
- 100) 武山絵美・九鬼康彰 (2008): 獣害対策選択行動の違いに見る獣害対策の背景と課題—和歌山県市町村アンケートを用いて, 農業農村工学会論文集, 257, 27-33.
- 101) 武山絵美・九鬼康彰 (2008): 物理的防除による獣害対策が優先的に選択される地域の獣害発生形態と地域農業特性, 農業農村工学会論文集, 255, 23-29.
- 102) 岸岡智也・橋本禪・星野敏・九鬼康彰 (2012): 獣害対策における都道府県の実施体制と市町村との関係—近畿地方における野生鳥獣被害対策を事例に, 農村計画学会誌, 31, 論文特集号, 339-344.
- 103) 岸岡智也・橋本禪・星野敏・九鬼康彰・清水夏樹 (2013): コ・マネジメントからみた野生鳥獣被害対策における基礎自治体の役割と課題—近畿 6 府県を事例に, 農村計画学会誌, 32, 論文特集号, 261-266.
- 104) 橋本操 (2011): 須坂市における野生動物による獣害への対応の変化, 地域研究年報, 33, 81-98.
- 105) 橋本操・碓井達哉・劉珂 (2013): 飯田市における獣害対策の諸問題—駆除死体の処理方法に着目して, 地域研究年報, 35, 163-181.
- 106) 長門雄治・吉仲怜 (2011): 鳥獣被害対策における電気柵管理の実態と方向性—青森県西目屋村を事例に, 農業経営研究, 49 (2), 105-110.
- 107) 長門雄治・吉仲怜 (2011): 市町村主導による鳥獣害対策の現状と農家の対策評価, 農村経済研究, 29 (2), 50-55.
- 108) 大下麻子・丸山直樹 (2003): 南伊豆町におけるイノシシ被害農業の現状と将来—農業従事者からの聞き取り, 野生生物保護, 8 (1), 31-44.
- 109) 神崎伸夫・見宮歩・丸山直樹 (2003): 山梨県におけるイノシシ, サルによる農作物被害の実態と農家の意識, 野生生物保護, 8 (1), 1-10.
- 110) 竹鼻悦子・神崎伸夫 (2004): 島根県のイノシシによる農作物被害, その対策の実態と農業の展望, 野生生物保護, 9 (1), 23-46.
- 111) 作野広和 (2009): 中山間地域における集落の実態とイノシシ被害, 生物科学, 60 (2), 78-88.
- 112) 本田剛 (2007): イノシシ被害の発生に影響を与える要因—農林業センサスを利用した解析, 日本森林学会誌, 89 (4), 249-252.
- 113) 上田剛平・小寺祐二・車田利夫・竹内正彦・桜井良・佐々木智恵 (2012): 日本の狩猟者はなぜ狩猟を辞めるのか?—狩猟者の維持政策への提言, 野生生物保護, 13 (2), 47-58.
- 114) 鈴木牧・坂田宏志・田中哲夫 (2003): 兵庫県における狩猟者人口の動態, 人と自然, 14, 33-41.
- 115) 糸山健介 (2010): 獣害対策における集落共同作業の形成に関する一考察—北海道富良野市東山地区を事例として, 2010 年度日本農業経済学会論文集, 299-304.
- 116) 布施未恵子・鈴木克哉・中塚雅也 (2013): 集落ごとの自発的な猿害対策と成立要因—兵庫県篠山市 4 集落の事例から, 農林業問題研究, 49 (2), 310-315.
- 117) 桑原考史・加藤恵里 (2012): 獣害対策コスト分析に基づく支援制度の考察—集落法人経営におけるイノシシ対策としてのワイヤーメッシュ柵設置を例に, 農業経営研究, 50 (2), 49-54.
- 118) 牧野厚史編 (2010): 鳥獣被害—〈むらの文化〉からのアプローチ, 農山漁村文化協会, 東京.
- 119) 伊吾田宏正・上田剛平・鈴木正嗣・山本俊昭・吉田剛司監訳 (2011): 野生動物と社会—人間事象からの科学, 文永堂出版, 東京.
- 120) 高橋春成 (2010): イノシシ問題に対する産官学の取り組みと地域社会, 地理科学, 65 (3), 183-193.

Key Words: 1) damage caused by wildlife, 2) countermeasure, 3) research trend, 4) human dimension