

全国社寺調査からみた文化財保有社寺における獣害

Animal Damage at Temples and Shrines Having Nationally Registered Cultural Properties:
An Analysis of a Nation-wide Social Survey in Japan

米島万有子¹・中谷友樹²・崔明姫³

Mayuko Yonejima, Tomoki Nakaya and Mingji Cui

¹熊本大学 准教授 大学院人文社会科学部 (〒860-8555 熊本県熊本市中央区黒髪2丁目40番1号)

Associate Professor, Faculty of Humanities and Social Sciences, Kumamoto University

²東北大学 教授 大学院環境科学研究科 (〒980-0845 宮城県仙台市青葉区荒巻字青葉468-1)

Professor, Graduate School of Environmental Studies, Tohoku University

³名古屋工業大学 非常勤研究員 おもひ領域 (〒466-8555 名古屋市昭和区御器所町)

Part-time Researcher, Omohi College, Nagoya Institute of Technology

The aim of this article is to examine the recent situations of animal damage at temples and shrines having nationally registered cultural properties of buildings and historical art works through a nation-wide social survey in Japan. In this survey, we revealed that more than half of the temples and shrines are damaged by animals. Among them, lots of cultural properties are also damaged. It was found that there were regional differences in the reported number of damage depending on the type of animals. We analyzed the characteristics of temples and shrines damaged by each animals from the attribute of shrines and temples and the surrounding environment.

Keywords : animal damage, social survey, shrine, temple, *Procyon lotor*, *Paguma larvata*

1. はじめに

野生動物による被害(獣害)は、農作物の被害として理解されていることが多い。ところが、環境変化に伴い、農山村部や都市郊外に限らず、東京、大阪、京都といった都市の市街地や東日本大震災の被災地にも野生動物が侵入し、住居のみならず、社寺のような歴史的建造物への鳥獣被害がメディアで大きく取り上げられるようになった¹⁾。社寺における獣害については、2012年度に全国の社寺1,000件に対して実施された社会調査の報告²⁾によって、全国の社寺の36.3%がアライグマなどによる野生動物の被害経験があることが明らかにされている。ただし、自由回答項目として質問されたことから、被害の有無や内容、発生した期間は回答者に委ねられており、さらにサンプリング方法が不明なこともあって、系統的な集計はできていない。他方、近畿地域ブロックを中心にアライグマやハクビシンの社寺被害も実地調査で報告されている³⁻⁵⁾。しかし、実地調査による社寺被害の把握は、調査可能な範囲や獣害の種類も限られるため、限定的な調査報告にとどまっている。したがって、全国の社寺と社寺に保有される文化財の獣害については、実態の把握が未だ不十分になされていない状況にある。実地調査による広域の社寺の獣害実態を把握することは困難であることから、2012年度の世界調査の課題点を踏まえ、本研究では「過去25年間の野生動物による被害」を問う全国の文化財保有社寺を対象とした社会調査⁶⁻⁷⁾を改めて実施した。本稿では、その社会調査を通して、全国社寺の獣害経験および被害内容を把握するとともに、被害を受ける社寺の特性について明らかにすることを目的とした。

2. 方法

(1) 「全国社寺の被災経験と持続性に関する社会調査」の概要

本研究では、文化庁の「国指定文化財等データベース」 (http://kunishitei.bunka.go.jp/bsys/index_pc.html) に2016年1月19日時点で掲載されている、国指定あるいは登録文化財である美術工芸品ないし建造物のいずれか、あるいは両方を保有する社寺を母集団とした。本研究では前述の母集団のうち所有・所在・保管施設・管理団体または責任者がすべて社寺と思われるケースのみを抽出した。住所情報が欠損していた場合については、日本寺院総鑑CD-ROM Ver. 6.1 ((株)協栄プランニング) および、電話帳の神社に分類されているものを抽出した後、名称一致により住所情報の付与を試みた。一連の作業の結果、調査サンプルを抽出するための社寺名簿として1,966の社寺リストを作成した。ただし、上記の作業において国指定文化財(美術工芸品)のみを所有すると判定された1,628社寺のうち、住所が不明か一意に特定できなかったために抽出名簿に含められなかった社寺が800件(49.1%)存在する。抽出用社寺に、この調査不能社寺を加えた2,766の社寺の抽出用社寺名簿を作成した。この抽出用社寺名簿の住所情報をもとに、北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州の6地域ブロックと政令指定市(東京特別区を含む)、人口20万人以上の市(政令指定市を除く)、人口20万未満の市、町村の4つの市町村規模を基準に24層に分類した。本研究では、全体で1,200件のサンプル数を事前に想定し、それぞれの層ごとに調査可能社寺数をもとに調査票を郵送する社寺数を比例配分で決定し、ランダムに社寺の抽出を行った。層によって対象社寺が10未満の場合には、全数を調査対象とし、最終的に抽出した調査社寺数は1,203件となった。

調査票は、社寺の規模、一般公開の有無、文化財の種類といった共通項目に加え、文化財保有の社寺における人災(犯罪被害)、獣害、自然災害の被災経験ならびに、社寺の運営に関する22項目の設問から構成されている。獣害に関する設問は、過去25年間(1991年以降)の野生動物による被害の実態、加害野生動物の種類、被害内容、野生動物の侵入への対策、社寺の周辺地域の特徴を問う内容を設定した。前述したサンプリング方法によって抽出した社寺に対して、郵送法による社会調査を実施した。調査票は2016年2月12日に送付し、同年3月末までに返送されたものを回収サンプルとした。

(2) 分析方法

回収サンプルを用いて、野生動物による被害経験や加害野生動物の種類など調査項目ごとに集計した。そして、アライグマおよびハクビシンによる社寺への獣害に着目し、それぞれの被害を受けた社寺の特性について社寺の属性や社寺の立地環境から解析した。具体的には、被害経験の有無を被説明変数に、市町村規模、地域ブロック、社寺規模、社寺周辺の環境、アライグマ、ハクビシンの互いの被害経験の有無、獣害への対策の有無を説明変数に設定し、ロジスティック回帰分析を行った。

3. 社会調査の結果

(1) 野生動物による被害経験

回収サンプル数は536件、単純回収率は44.6%であった。なお、住所不明による調査票返送は31件あり、回収サンプルのうち国指定登録文化財である美術工芸品と建造物のいずれの所有も選択されていない調査票は47件(8.8%)含まれていた(表1)。ここでは、国指定登録文化財を所有しないと回答した47件の社寺は除外し、残る489件の回収サンプルを分析対象とした。分析対象としたサンプルうち、所有する国指定登録文化財が建造物と美術工芸品の両方と回答した社寺は151件(28.2%)、建造物のみの社寺は201件(37.5%)、美術合計品のみの社寺は137件(25.6%)だった。

表1 回収サンプルにおける
国指定登録文化財の所有類型別の社寺数

所有する国指定登録文化財の種類	社寺数	割合
両方	151	28.2%
建造物のみ	201	37.5%
美術工芸品のみ	137	25.6%
両方なし	47	8.8%
総計	536	100.0%

(複数回答可、n=536)

過去 25 年間（1991 年以降）の野生動物による被害経験については、回収サンプル 489 件のうち 283 件（57.9%）が野生動物による被害を受けた経験があると回答し、獣害に遭った社寺は半数以上にのぼることがわかった（図 1）。野生動物による被害内容については、「糞尿被害」が 206 件（42.1%）と最も多く、次いで「建造物に棲みつく」（164 件、33.5%）、「柱や壁などの爪やかじり跡」（153 件、31.3%）、「庭の草木を荒らされる」（136 件、27.8%）の順に回答が多かった（表 2）。このほか建造物や所有地の破損・破壊被害や、供物などの食害の回答が多く見受けられた。また、被害経験のある 283 社寺のうち 115 件（23.5%）は指定・登録文化財（国指定登録文化財以外も含む）への被害があると回答しており、指定・登録文化財への獣害が確認することができた。

加害動物として最も多い回答は、ハクビシンの 138 件（28.2%）であった（図 2）。次いで、アライグマの回答が多かった（113 件、23.1%）。イノシシ（103 件、21.1%）やその他の動物（127 件、26.6%）による被害も 100 件以上の社寺から回答を得た。ここで回答されたその他の動物は、ネコ（32 件）、イタチ（24 件）、カラス（20 件）などの鳥類、哺乳類の動物であった。これらの結果から、社寺に危害を与える動物はハクビシンやアライグマといった外来種の動物の割合が高いことがわかった。被害社寺における野生動物別の深刻度合いについて注目すると（図 3）、どの野生動物による被害も半数以上が「とても深刻」、「ある程度深刻」と回答している。特に、アライグマ、シカ、サルによる被害についてとても深刻と捉えている社寺の割合が高い傾向にある。しかし、加害動物として最も回答が多かったハクビシンは、アライグマやシカ、サル、イノシシの被害と比較して被害の深刻度合いが比較的低いことが読み取れる。これについては、被害内容で最も回答が多かった糞尿被害について取り上げるとすれば、ハクビシンの糞尿は臭いがきついものに対し、アライグマの糞尿は臭いもしない場合もあることを踏まえると⁸⁾、ハクビシンの糞尿被害は深刻の度合いが低い状態で発見されることが考えられる。一方、アライグマの糞尿被害は、天井から糞尿が漏れるあるいは、天井が落ちるなどの甚大な被害が生じてから、アライグマによる被害に気づくケースがありうる。そのため、被害の度合いがハクビシンよりも深刻に考えられることも予想される。

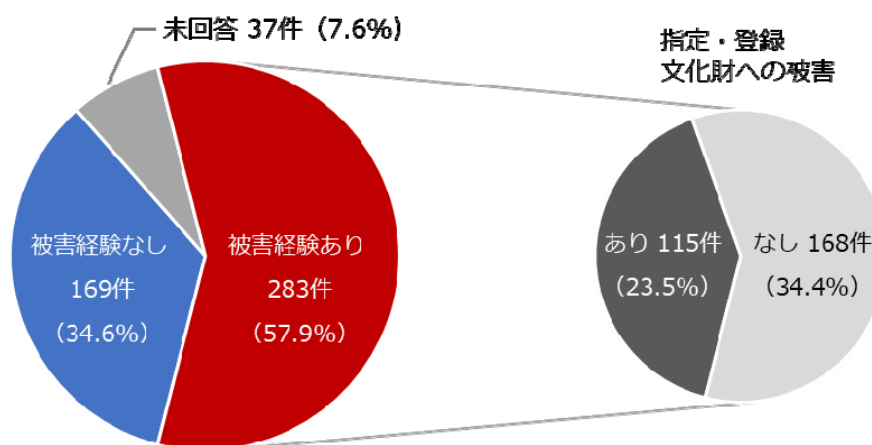


図1 野生動物による被害経験 (n=489)

表2 野生動物による被害内容

被害内容	被害報告の社寺数	被害報告の社寺割合
糞尿被害	206	42.1%
建造物に棲みつく	164	33.5%
柱や壁などの爪やかじり痕	153	31.3%
庭の草木を荒らされる	136	27.8%
柵、天井板などの破壊	82	16.8%
その他	30	6.1%

(複数回答可、n=489)

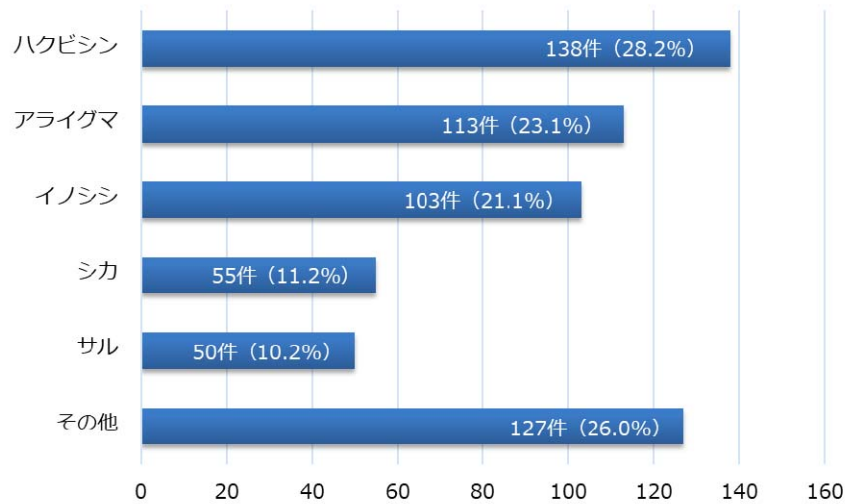


図2 野生動物別の社寺被害件数（複数回答可、n=489）

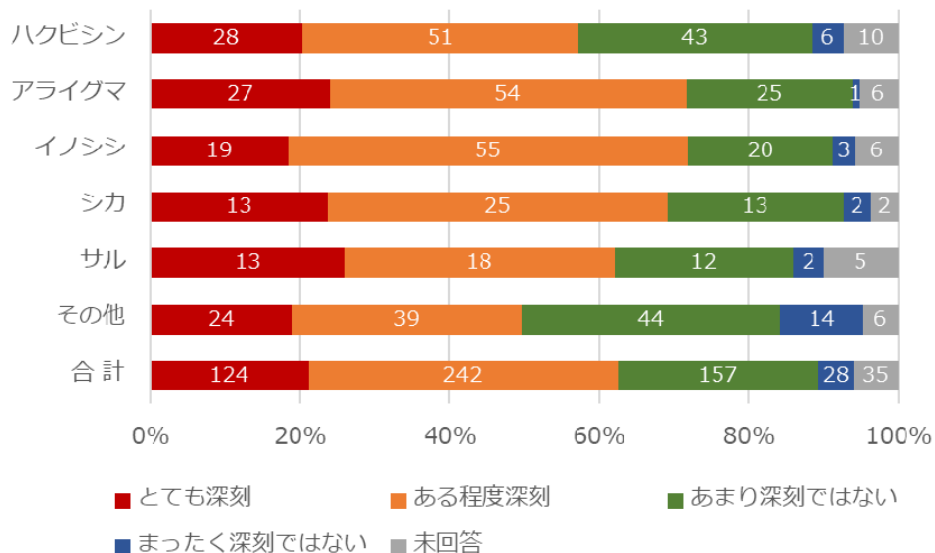


図3 野生動物別の被害の深刻度合い

注：棒グラフ中の数値は社寺数を示す

(2) 被害を受ける社寺の環境特性

ここでは、アライグマ、ハクビシン、イノシシ、シカ、サルの5種類の動物による被害と、社寺の周辺環境の特性との関係性について着目した。社寺の周辺環境は、市街地、住宅地、農村漁村集落、山間部の4類型に分類した⁷⁾。その結果、農村漁業集落に立地する社寺は、野生動物の種類に関係なく、被害の割合が高くなる傾向にある。山間地に立地する社寺は、イノシシやシカによる被害の割合が最も高いことがわかった。被害の有無と社寺の周辺環境との関係性をカイ2乗検定で行った結果においても、イノシシ、シカ、サルの被害に関しては社寺の周辺環境との関連が認められた(表3)。イノシシ、シカ、サルの被害割合は山間地の社寺で高いことが指摘できる。一方、アライグマとハクビシンの被害と社寺の周辺環境については、有意な関連が認められず、アライグマやハクビシンの被害が市街地や住宅地に立地する社寺に及んでいることは特筆すべき点である。アライグマやハクビシンは人間を恐れない、雑食性の性質をもつことから⁶⁾、住宅地や市街地への侵入が拡大し、行動域および生息域が多様化しているものと考えられる。

表3 野生動物の被害を受けた社寺の周辺環境の特性

		市街地	住宅地	農村漁業集	山間地	カイ2乗値	p値
ハクビシン	あり	9.4%	32.8%	35.2%	22.7%	4.83	0.19
	なし	7.8%	34.0%	43.1%	15.1%		
アライグマ	あり	8.7%	29.8%	47.1%	14.4%	2.50	0.48
	なし	8.1%	34.8%	39.0%	18.0%		
イノシシ	あり	2.1%	15.5%	38.1%	44.3%	70.85	0.00
	なし	9.9%	38.6%	41.6%	9.9%		
シカ	あり	0.0%	18.9%	34.0%	47.2%	40.94	0.00
	なし	9.3%	35.6%	41.8%	13.3%		
サル	あり	4.1%	20.4%	42.9%	32.7%	11.74	0.01
	なし	8.8%	35.3%	40.6%	15.3%		

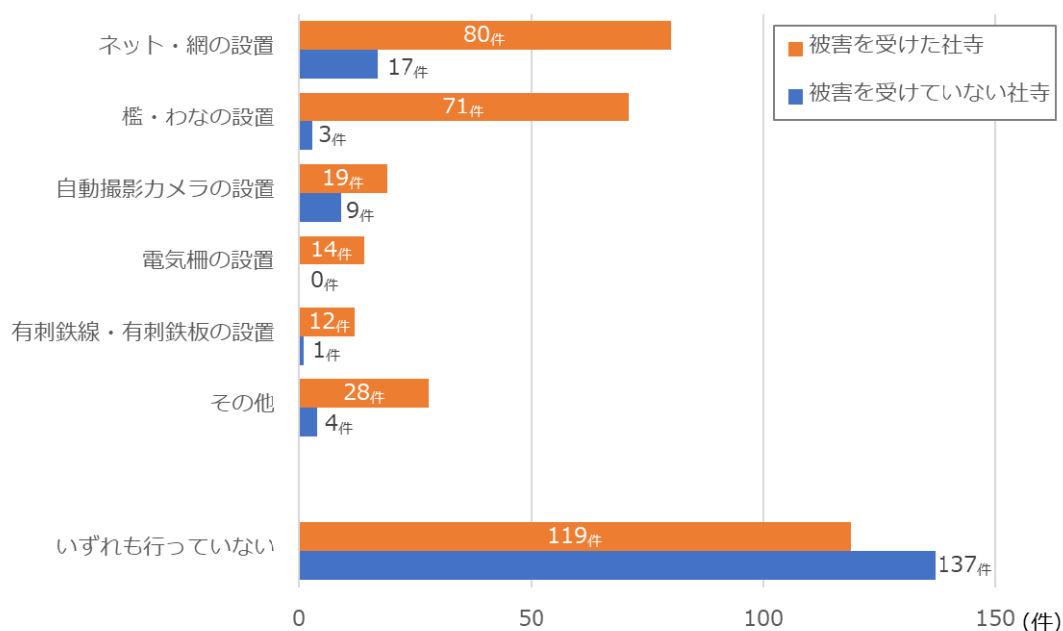


図4 社寺における獣害対策の実態 (n=452)

注：数値は社寺数を示す

(3) 野生動物への対策状況

野生動物への対策の実態を問うたところ、獣害経験の有無にかかわらずネット・網の設置が実施している対策として最も多い回答だった(図4)。獣害経験のない社寺は予防策としてネット・網の設置のほか、自動撮影カメラの設置、檻・わなの設置、有刺鉄線・有刺鉄板の設置の回答がみられたものの、10件にも満たず、予防策はほとんど行われていないことが読み取れる。獣害経験のある社寺は、ネット・網の設置に次いで檻・わなの設置(71件)が対策として多く行われていることがわかった。自動撮影カメラの設置、電気柵の設置、有刺鉄線・有刺鉄板の設置をする社寺も見受けられたものの、20件にも満たなかった。対策を行っている社寺の中には、薬剤や忌避剤の利用、侵入防止の工事や駆除など専門業者による対策を行っているケースもみられた。一方、野生動物による被害を受けている社寺のうち119件の社寺が対策を行っていないと回答し、41.3%にのぼっていることにも注目する必要がある。野生動物による被害を受けている社寺のうち、被害について「とても深刻」あるいは「ある程度深刻」と考える社寺は149件(52.7%)と回答しており、獣害は深刻な課題として考えている。自由記述を参照すると、社寺の多くが建造物や庭などの維持

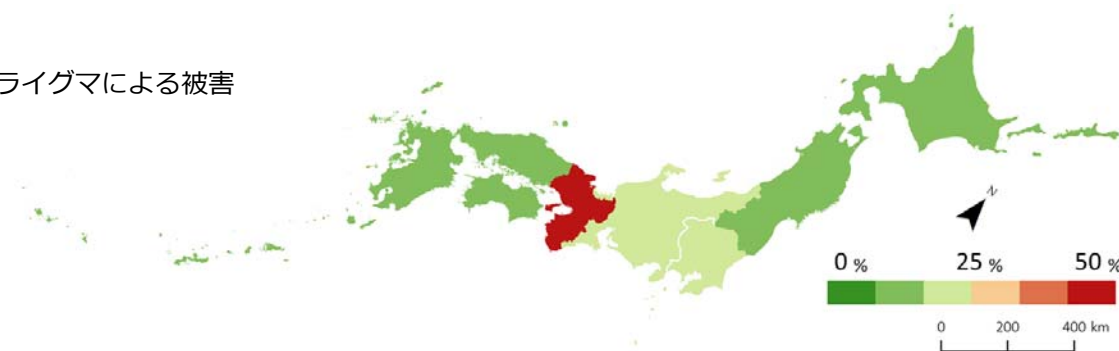
管理に時間や費用を優先するも、これらの維持管理にも費用不足を抱えていることや、獣害対策をしても効果がみられないという回答がみられる。すなわち、個々の社寺での獣害対策には限界があり、「対策を行わない」あるいは「対策を行えない」というケースが多いものと推察される。社寺の中には、獣害については市の対応に任せているとの回答もみられた。社寺に被害が及んでいるということは、社寺がおかれている地域へも野生動物による被害が生じているものとみなされる。社寺を地域の文化資源として含めた地域の獣害対策として捉え、行政や産学による専門的な知識や技術と、地域ぐるみによる取り組みの協働が必要とされるであろう。

4. アライグマとハクビシンによる社寺被害の要因分析

(1) 被害の地域差

本章では、社寺に野生動物のうち甚大な被害を与えていることが明らかになったアライグマとハクビシンによる被害について着目する。前述した北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州の6地域ブロック別にアライグマ、ハクビシンのそれぞれの被害社寺の割合について図5に示した。アライグマによる被害は、全国的に被害は広がっているものの、とりわけ近畿地域における被害の高さに注意が向く。他方、ハクビシンによる被害については、九州を除く、北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国の地域ブロックで被害が確認され、関東や中部地域で被害を受ける社寺の割合が高いことが読み取れる。ハクビシンによる被害については、関東を中心にメディアで取り上げられており、ハクビシンへの関心や意識が高まり、被害の認知の高さに繋がっている可能性も考えられる。一方で、社寺に被害を与える野生動物の種類の判断は、社寺管理者によるものであることにも留意せねばならない。夜行性の動物が多く、素早い動きによって一瞬の目視で判断できないケースやアライグマやハクビシンの姿形は比較的似通っていることから、誤認していることもありうる。そのため、アライグマ、ハクビシンによる被害の地域差の結果の解釈にあたっては注意が必要である。

アライグマによる被害



ハクビシンによる被害



図5 地域ブロック別にみるアライグマとハクビシンの被害

注：地域ブロックは北海道・東北、関東、中部、近畿、中国・四国、九州の6ブロックに区分した

(2) ロジスティック回帰分析による被害発生分析

アライグマ、ハクビシンそれぞれの被害と関係する社寺および立地の特性を統計学的に分析し、野生動物による被害の受けやすい状況を検討する。1991年以降のアライグマ/ハクビシンによる被害の有無(1:被害あり、0:被害なし)を被説明変数に設定し、変数増加法によるロジスティック回帰分析を行った。説明変数としては、社寺そのものに関する特性として、社寺の規模(従業員数に基づく5段階)を考慮した。社寺の立地する地域状況を示す指標としては、サンプリングにあたって考慮した地域ブロック(6ブロック)、市町村規模(4類型)に加え、社寺周辺地域の類型(市街地、住宅地、農村漁業集落、山間部の4類型)を利用した。また、アライグマとハクビシンの被害重複と獣害の深刻度合いと対策については分析に加えるか、事前に検討を行った。表4からアライグマとハクビシンの両方の被害を受ける社寺は51件で、アライグマ被害のある社寺の45.1%にあたり、それは社寺全体におけるハクビシン被害のある社寺の割合28.2%よりも1.6倍ほど大きいことがわかった。獣害対策については、被害の深刻度合いが高い社寺が対策を行っていることが読み取れる(表5)。これらの結果から、アライグマとハクビシンの重複被害が立地特性や社寺の属性などを調整してもみられるのかを検討するために、アライグマの分析にはハクビシンによる被害の有無(1:被害あり、0:被害なし)を、ハクビシンの分析にはアライグマによる被害の有無(1:被害あり、0:被害なし)を説明変数に加えた。獣害対策については、対策が被害発生を抑制するのではなく、被害発生が対策実施を規定しているため、対策の有無は説明変数に設定しないことにした。

ロジスティック回帰分析結果を表6・7に示す。分析結果のオッズ比は、各説明変数のカテゴリに該当する社寺において、対象動物による被害が生じない確率に対する獣害が生じる確率の比(オッズ)が、参照カテゴリのそれよりも何倍の値となるかを示した推定値である。すなわち、オッズ比が1.0を上回っているカテゴリでは、参照カテゴリに対して、獣害発生率が高いことを示す。

分析の結果、アライグマについては西日本、特に近畿地域で被害報告が多いのに対し、ハクビシンは西日本の社寺では被害報告が少なく、中部以北の社寺で被害報告が多い傾向が改めて確認

表4 アライグマとハクビシンによる重複被害の有無

		ハクビシン		合計
		被害なし	被害あり	
アライグマ	被害なし	289 76.9%	87 23.1%	376 100.0%
	被害あり	62 54.9%	51 45.1%	113 100.0%
合計		351 71.8%	138 28.2%	489 100.0%

Pearson カイ 2 乗値=20.75 (p<0.01)

表5 被害の深刻度合い別にみる獣害対策の有無

被害の深刻度合い	対策あり	対策なし	合計
とても深刻	36 73.5%	13 26.5%	49 100.0%
ある程度深刻	76 59.4%	52 40.6%	128 100.0%
あまり深刻ではない	71 40.3%	105 59.7%	176 100.0%
まったく深刻ではない	18 19.6%	74 80.4%	92 100.0%
合計	201 45.2%	244 54.8%	445 100.0%

Pearson カイ 2 乗値=52.28 (p<0.01)

表6 アライグマ被害のロジスティック回帰分析の結果

変数名	変数	オッズ比	p値
地域ブロック	北海道・東北(参照)	1.00	
	関東	5.75	0.12
	中部	4.99	0.13
	近畿	35.27	0.00 **
	中国・四国	6.73	0.08
ハクビシンの被害	なし(参照)	1.00	
	あり	4.28	0.00 **
定数		0.01	0.00 **

log likelihood=434.663, Cox-Snell R2 = 0.165 n = 493
(参照) : 参照カテゴリ, **: 1%水準で有意

表7 ハクビシン被害のロジスティック回帰分析の結果

変数名	変数	オッズ比	p値
地域ブロック	北海道・東北(参照)	1.00	
	関東	0.96	0.94
	中部	1.14	0.75
	近畿	0.24	0.00 **
	中国・四国	0.31	0.01 *
アライグマの被害	なし(参照)	1.00	
	あり	4.28	0.00 **
定数		0.61	0.15

log likelihood=525.845, Cox-Snell R2 = 0.129 n = 493
(参照) : 参照カテゴリ, **: 1%水準で有意, *: 5%水準で有意

された。これら地域の効果を調整しても、アライグマないしハクビシンの被害が重複しやすい統計的な傾向が認められた。この結果からこの2種は共通する行動・生息域を有することが示唆される。前節で示したように野生動物の種類が誤認されるケースもあるが、実地調査によってアライグマとハクビシンが同じ場所で確認されており、アライグマの捕獲に際して社寺でしばしばハクビシンが錯誤捕獲されていることから裏付けられる⁵⁾。また、アライグマとハクビシンの2種の被害に遭いやすい社寺には共通する、建造物の構造、侵入路、供物への配慮など調査票では把握できなかった被害発生要因についても、今後のさらなる検討が必要である。

5. おわりに

本稿では、国指定登録文化財を保有する全国の社寺を対象とした社会調査を通して、過去25年間（1991年以降）の獣害経験のある社寺の実態を明らかにした。獣害を受けた経験をもつ社寺は、回答を得た社寺の半数以上を占め、文化財へも被害が及んでいることが確認された。加害動物は、在来野生動物ではなく、外来種であるハクビシンとアライグマによる被害が大きいことが明らかになった。加えて、被害を受けた社寺は、アライグマ、ハクビシンによる重複被害に遭っていることが認められた。シカ、イノシシ、サルによる被害は山間地の社寺に被害報告が多いのに対して、ハクビシン、アライグマは山間地や農村漁業集落のみならず、住宅地や市街地といった人間の多い地域へも侵入し、深刻な被害を拡大させていることが示唆された。野生動物の被害への対策状況では、いずれの対策も行っていない回答が多くみられ、維持管理や運営状況の厳しい意見も踏まえると、獣害への対策は各社寺での対応が困難であり、行政や産学の専門機関、地域との協働による獣害への対策の取り組みが望まれる。

本研究では、国指定登録文化財を保有する社寺に調査対象が設定されており、社寺における獣害の実態の一部しか捉えられていない。また、過去25年間という比較的長い期間の獣害を問うものであり、加害動物の判断も回答者による記憶と知識によって回答された可能性があるため、すべての被害を把握することは困難であり、被害内容や頻度は過少評価であるかもしれない。社寺や文化財の獣害の実態を把握する方法に課題は残されるものの、全国的な社寺および文化財への獣害の実態をおおよそ掴むことができたことは本研究の成果といえよう。

謝辞：本研究を進めるにあたって、「全国社寺の被災経験と保全継承に関する社会調査」にご協力頂いた社寺関係者の皆様、谷口仁士先生、金 玖淑博士に情報提供やご助言いただきましたこと、記して感謝いたします。本研究は、私立大学等経常費補助金特別補助(研究施設運営支援)の一部を使用した。

参考文献

- 1) NHKクローズアップ現代+ あなたの家も危ない!? 都会を侵略“エイリアン”外来動物 (2016年9月26日放送) <http://www.nhk.or.jp/gendai/articles/3866/1.html>, 原発周辺の町 あふれる野生動物 ～避難指示解除で何が～ (2017年5月17日放送) <https://www.nhk.or.jp/gendai/articles/3975/> (2018年5月6日閲覧)。
- 2) 朴 ジョンヨン・崔 青林・金 玖淑・谷口仁士：文化財所有者を対象とした人災・獣害の現状と防御システムに関する調査研究, 歴史都市防災論文集7, pp. 161-168, 2013.
- 3) 川道美枝子・川道武男・金田正人・加藤卓也：文化財等の木造建造物へのアライグマ侵入実態, 京都歴史災害研究11, pp.31-40, 2010.
- 4) 宮下 実・仲 幸彦・藤吉圭二：和歌山県の社寺におけるアライグマ被害の現状, 近畿大学先端技術総合研究所紀要18, pp.1-13, 2013.
- 5) 川道美枝子・三宅慶一・加藤卓也・山本憲一・八尋由佳・川道武男：京都市内でのハクビシン (*Paguma larvata*) の社寺等への出没動向, 京都歴史災害研究16, pp.11-15, 2015.
- 6) 崔 明姫・米島万有子・中谷友樹・豊田祐輔・鐘ヶ江秀彦：自然災害による文化財の被害および修復費用に関する調査研究, 歴史都市防災論文集11, pp.33-40, 2017.
- 7) 中谷友樹・米島万有子・崔 明姫：全国調査からみた文化財保有社寺における犯罪被害, 歴史都市防災論文集11, pp. 25-32, 2017.
- 8) 環境省 (2008)：近畿地方アライグマ防除の手引き：https://www.env.go.jp/nature/intro/3control/files/racoon_kinki.pdf, (2018年5月6日閲覧)