

## 研究・活動紹介

## 野生鳥獣管理 — 社会科学からの視点

小林 信一（静岡県立農林環境専門職大学 短期大学部）

## Ⅰ. シカによる被害—農山村問題から都市問題へ

近年野生鳥獣、特にシカやイノシシによる農産物被害等が深刻化している。農水省の推計によれば、2019年度の全国における農産物被害額は158億円で、うちシカが53億円と最も多い。イノシシの46億円と合わせて6割以上を占めている。農産物被害額は2012年度の230億円をピークに減少傾向にあるが、現場感覚では被害が減少しているという実感は薄い。これは一つには、農産物被害にあった地域では、それが引き金となって耕作放棄が進むということがある。耕作放棄された農地では農産物被害は起きようがない。

シカによる農産物被害については、2016年に全国のJAを対象とした被害実態等の調査を実施した（山野はるか，2017）<sup>12)</sup>。これによると被害の深刻度について5段階評定尺度（1：まったくない～5：深刻である）で採取した結果、農作物被害が $4.3 \pm 0.1$ （平均±標準誤差）と全国的に被害が深刻であり、被害は夏から秋に集中していることが分かった。農産物に関する被害実態調査は静岡県富士宮市朝霧高原の酪農家を対象に、2011年と18年に実施したが、最も被害を与えている動物はシカであった（黒崎弘平，2019）<sup>7)</sup>。両年とも9割以上の酪農家が被害を受けており、飼料作物への被害が90.6%（2011年）、84.6%（2018年）と最も多く、その被害収量割合は3割以上が2011年の48.1%に対して、2018年でも45.5%とほぼ変化はなかった。また野生鳥獣被害の深刻さ（5段階評定尺度，1：全くない～5：非常にある）についての酪農家の意識は2018年では $4.00 \pm 0.21$ で、2011年の $4.06 \pm 0.19$ と比べて有意差はなく、依然として野生鳥獣被害は深刻であった。

朝霧高原における牧草被害については、コドラート（1m×1m）を使って実際に被害の実態調査も行ったが、これによると3か所のコドラートの平均被害率は48.3%（2011年）で、同様の調査を

行った2012年には60.6%に増加した（小林信一，2013）<sup>3)</sup>。つまり酪農家は自給飼料の半分以上をシカによる食害にあっており、経営の収益性悪化の一因となっている。

シカ等による被害は農産物にとどまらず、管理の行き届かない森林の樹皮や下草をシカが食べるため、集中豪雨による山林崩壊が各地で見られるようになっており、それが都市災害を起こしつつある。さらに、人間に対する直接的な被害として車や電車との衝突による交通事故があり、人身事故も含め急増している。近年では「アーバンディア」（都会のシカ）と呼ばれるように、都市部にシカなどが出没し、人身被害が増大するなど人間との緊張関係が高まっている。このようにシカ問題は農山村問題にとどまらず、都市問題化してきたと言える。

## Ⅱ. シカとの出会い

筆者がシカと出会ったのは、1970年代後半に博士論文の作成のため1年半ほどオーストラリアのシドニー大学に名古屋大学から研究留学していた時だった。隣国のニュージーランド（NZ）に酪農の調査に行った際に、シカ牧場をあちこちで見かけた。シカ牧場は酪農場とは異なり、高さ1.8mの柵に囲まれていたのですのですぐに分かった。養鹿業は新しい畜産業として収益性も高く、酪農場からの転換も盛んであるとのことだった。

NZには、元来シカなどの陸生哺乳類は棲息していなかったが、19世紀に移住した白人が主に狩猟目的でヨーロッパなどから導入した（小林信一，2019）<sup>6)</sup>。その背景には、本国イギリスと同様な動物相、植物相を作りだそうとする順化協会（Acclimatisation Societies）の活動も大きかった。しかし、野生化したシカは、牧草を食い荒らす害獣となり、森林破壊などを引き起こしたり、牛結核の感染源になる恐れもあったりしたことから、NZ政府は害獣対策に取り組まざるをえなくなっ

た。個体数調整は1931年から開始され、1950年代には4～60,000頭が殺処分された。1956年には森林保全のための法律が施行され、土壌侵食が起きている地帯を中心とするシカの個体数調整のための報奨金(鹿の尻尾の提出が必要)支払いが行われ、1960年代には毎年約25,000頭が殺処分された。個体数調整にはヘリコプターからの射撃や毒餌なども使われた。日本の現状と同じ様なことが、100年近く前のNZに起きていたことは、誠に興味深い。

その後NZは発想の転換を行い、1969年の害獣捕獲令によって生体捕獲による養鹿を合法化し、害獣であるシカを家畜とする方向に舵を切った。その結果、世界で初めて鹿肉を主目的とする近代的な養鹿業が成立した。飼養頭数はピークの2001年には260万頭に達した。シカ製品は海外を中心に販売されており、欧州中心に肉を、韓国や台湾には鹿茸(ろくじょう)などが輸出され、外貨を獲得している。後述するが、養鹿業育成はわが国でも考慮すべき方向だろう。

筆者が本格的にシカに向き合うことになるのは、偶然の産物であった。帰国後奉職した全農本所の畜産部署で、全日本鹿協会の前身である全日本養鹿協会の立ち上げに隣の課が関わっていたり、2回目のオーストラリア留学から帰国後に勤務した日本大学生物資源科学部(農獣医学部)の関係者に協会役員が多くいたりした関係で、事務局を引き受けることになった。畜産経済学を専攻する筆者がシカを研究対象としたのは、こうした偶然も重なったことだが、動物・家畜としてのシカへの関心を超えて、研究対象であった農地の荒廃と農村経済の疲弊に、野生鳥獣問題が深くかかわっていることを知るようになったためである。

### Ⅲ. シカ頭数急増の要因—農地・森林の荒廃と農山村経済の疲弊

ニホンジカの推計頭数は環境省他によると現在約300万頭だが、この30年間にほぼ10倍化している。急増と言うほかない。この要因としては、ニホンジカの天敵であるニホンオオカミが絶滅したためや、地球温暖化のため越冬するシカが増加したためなどが唱えられているが、筆者はそれらを否定して、プッシュ・プル要因説を提唱した(小林信一, 2011)<sup>1)</sup>。つまり、シカの棲む里山は、ド

ングリのなる広葉樹から針葉樹に代わり、針葉樹林も間伐などの手入れが行き届かないため、日光が地面に届かず、餌となる下草が十分に生育せず、餌がない状況となっている。このままでは、シカは絶滅するしかないのだが、集落周辺には牧草や野菜などの餌となる農産物が豊富で、過疎化により人間も少なく、耕作放棄地が広がる農村は、野生鳥獣が集落に出やすい環境となっている。つまり、森林の針葉樹林化と荒廃化による下層植生の貧弱化がシカを森林から追い出し(プッシュ)、農山村の過疎高齢化、耕作放棄地の増加が、野生鳥獣を集落に引き寄せ(プル)、農地を餌場とするようになったことが、野生鳥獣頭数と農産物被害急増の背景と考える。こうした観点から野生鳥獣問題とは、農山村経済の疲弊とそれをもたらした農林業政策の問題であると整理できる。つまり、野生鳥獣問題の解決には、農山村を中心とする地域経済の活性化による農林地の再生が必須と考える。

### Ⅳ. 野生鳥獣対策の推移

シカは現在でこそ「増えすぎ」が問題となり、その削減のため毎年農水省の予算だけでも100億円以上を使っているが、戦後しばらくは絶滅が危惧され、保護されてきた。メスジカは1948年以降狩猟獣から除外されてきた。1980年代には頭数の増加による農林業被害も増え始めていたが、メスジカ除外は1993年まで継続され、全国で完全に解除されるのは2007年になってからの事であった。1999年に鳥獣保護法が改正され、「特定鳥獣保護管理計画」制度が新設され、自治体が個体数の増えすぎた「特定鳥獣」の保護管理も行うこととなった。さらに、2007年に農水省を主管とする「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」(鳥獣被害防止特措法)が制定され、被害防止計画を策定した市町村に国が支援する仕組みができ、捕獲費用支援としてシカの場合は8,000円/頭が助成されることになった。2011年度の農水省の鳥獣害対策予算は前年の23億円から113億円へ急増し、その後100億円以上を野生鳥獣対策に投じられるようになった。2013年には、「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」が農水省と環境省共同で講じられ、シカ、イノシシ頭数を10年後に半減する目標が掲げられた。2014年には「鳥獣保護法」は「鳥獣保護

管理法」に改正され、「管理」の文言が挿入された。以上のように、鳥獣害対策は保護から個体数調整を主体とする管理に変化してきたが、その切り替えのタイミングは遅きに失した感がある。

農水省が提唱している鳥獣被害対策は、①個体数調整、②生息環境管理、③被害防除、④担い手の確保、⑤鳥獣の利活用の5本柱となっている。このうち、最も行われているのが、柵などで囲う「被害防除」で、地域によっては集落全体を囲ったり、住居をまるごと囲ったりしなければならない地域もみられる。「生息環境管理」は、野生鳥獣の集落への出没を防ぐ目的で、畑の野菜残渣や収穫しない柿などの果実の撤去を行うなど、集落に餌を残さない取り組みである。「個体数調整」はシカを殺処分することで、冬季の狩猟期以外に有害鳥獣駆除として国や地方自治体の助成を受けて、現在年間約60万頭が狩猟を含め捕殺されている。国は2013年に10年後の2023年には頭数を半減させて、152万頭に作る計画を立てているが、頭数は若干減少しているものの、目標年までの半減は厳しい状況となっている。その一因は、狩猟者がこの40年で60%減少し、さらに60歳以上が60%を超えていることがあると言われる。国は被害対策の柱として「担い手の確保」を掲げ、狩猟者の育成に力を入れている。本学でも狩猟免許の所轄部署である県自然保護課の協力もいただき、学生の免許取得を奨励している。また国も法律の改正によって担い手の確保に努めている。例えば「認定鳥獣捕獲等事業者制度」（鳥獣保護管理法2015年改正）によって団体や企業が捕獲事業に従事できるようにしたり、市町村ごとに「鳥獣被害対策実施隊」（鳥獣被害防止特措法2012年改正）を創設したりしている。近年は若い人も含め、免許取得者は若干増加傾向にあるものの、実際に狩猟に従事するようになった若年者はさほど増えていないと言われている。野生鳥獣問題の意味と、鳥獣対策の意義をきちんと理解した狩猟者の育成は、喫緊の課題と言える。

## V. 駆除から利活用に一地域経済活性化の方向

国も鳥獣害対策として、これまでの駆除一辺倒から資源としての「利活用」も重視するようになった。シカは肉の他、皮、鹿茸(ろくじょう)、

堅角、骨など、全身の利用が可能である。国は2014年「野生鳥獣肉の衛生管理に関する指針(ガイドライン)」（厚労省）を設定し、2018年には農水省によって「国産ジビエ認証制度」が制定され、2021年3月末現在23施設が認定されている。また、2018年度予算から、捕獲費用支援費を処理施設へ搬入した場合は9千円/頭以内、搬入しない場合は7千円/頭以内に区分し、利活用の後押しをするようになっている。しかし、農水省の野生鳥獣利用実態調査によると、捕獲されたシカのうち食肉処理場に搬入された割合は2019年度でも13.6%にとどまっており、イノシシでは5.4%に過ぎない。さらに、鳥獣の販売額約38億円の99%以上が食肉利用であり、その他の皮や角の販売はほとんど行われていない。

また、シカやイノシシは1987年に農水省によって特定家畜とされ、家畜に準じる扱いになっているが、と畜場法ではと畜対象の家畜とされてはおらず、公営と場で屠畜することができない。そのため、野生鳥獣処理場の設置が必要だが、補助制度もあって全国で稼働中だけでも633か所が設立されている。しかし、筆者らの野生鳥獣処理場に対する調査によると、経営状況が「とても悪い」と「あまり良くない」とした割合は2013年で57.5%、2018年では58.1%と半数を超えていた(黒崎弘平, 2020)<sup>8)</sup>。経営の問題点は、「買い手がない」58.5%(2013年)、48.8%(2018年)が最も多く、「悪い」「良い」経営別では、シカの1日当たり処理頭数で、「良い」経営が $12.3 \pm 3.5$ 頭で、「悪い」の $5.7 \pm 0.9$ 頭に対して有意に多かった。

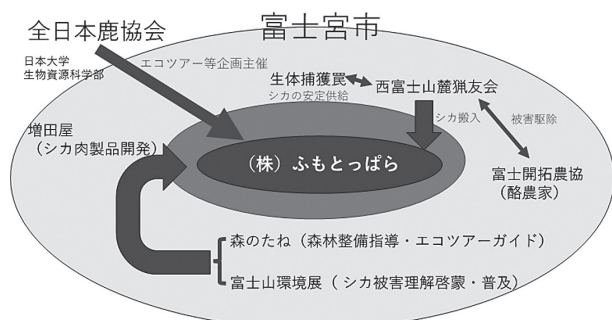
## VI. 富士宮市におけるシカによる地域活性化

以上のように、シカをめぐる問題は、単にシカの駆除を行うだけでは解決せず、シカ被害の増加―耕作放棄地の増加の悪循環を断つことが必要である。そのためには農山村経済の再興を図り、若年層などの都市から農村部への還流を図る必要がある。その一環としてシカなどを資源として利活用し、地域活性化に資する方向が考えられる。

筆者らは全日本鹿協会として2011年から静岡県富士宮市において、地元の林業経営体の(株)ふもとつばら、地元商店街、ネイチャースクール森のたね、社会福祉法人柿ノ木などと協働して実



実践活動を行ってきた(黒崎弘平, 2021)<sup>9)</sup>。具体的には、①シカの捕獲、解体処理・加工から流通—消費までの一貫したシステムの確立、②肉のみでなく、皮・角・骨などの商品化、③都市住民のシカ問題への理解とシカ製品の需要拡大等を図ることを目的とした普及啓発活動である。①については、前述した酪農家や牧草地などを対象にしたシカ被害調査、センサーカメラによるシカの行動調査を踏まえた生体捕獲実験、ふもとつばらのシカ処理場を核とした流通—消費システムの確立の試みを実施している。また、②については、シカ肉や皮、角など全身活用のためのシカ製品の開発(シカソーセージ、シカ節、蘇我漬シカ肉など)やシカ皮鞣し講習会の実施などを行ってきた。今後も幼角などの商品化を実現していくことが課題となっている。③は、これまで20回以上のシカに関するエコツアーや展示会を富士宮市や東京などで開催してきた。エコツアーは「生きたシカの活用」として森林の状況やシカ被害実態を観察することで、シカ問題を都市住民に理解してもらう取り組みである。また、同時にシカの棲める森づくりを目指した間伐や広葉樹の植林、シカ被害防止柵の設置なども行っている。こうした取り組みには、トヨタやイオンの環境活動助成を受けながら実施しているが、真の意味での生息域管理であると考えている。筆者らは、間伐圧の異なる林地における下層植生の収量を調査することにより、シカの生息可能密度について推計した(鈴木達朗, 2012)<sup>10)</sup>。その結果、乾物収量は間伐率33%区が $213.1 \pm 26.6\text{g/m}^2$ に対し、25%区 $90.4 \pm 4.6\text{g/m}^2$ 、無間伐区が $38.9 \pm 5.4\text{g/m}^2$ で、33%区が無間伐区に比べ有意に5倍以上多かった。



第1図 富士宮地域におけるシカの資源的利活用  
資料：引用文献9

## VII. 海外における養鹿の経験から学ぶ

シカなどの野生動物の資源利用については、個体調整に依存している限り不安定であり、持続可能性の面で問題があるとの指摘がなされている(高柳敦, 2019)<sup>11)</sup>。シカ資源の持続的な活用には、野生シカの資源管理とともに、養鹿の再建が必要である考える。そのため、海外におけるシカ産業の実態と、わが国の養鹿の失敗を踏まえた再建方向について検討することが必要とされる。特に海外から導入したシカによる環境破壊などに対応するため、養鹿業を育成してきたNZの経験は、貴重である。また、ヨーロッパではニュージーランドのノウハウを導入する形で1980年代から養鹿業が開始された。ヨーロッパの特徴は、わが国で魚の天然物と養殖物が共存しているように、飼育鹿肉と野生鹿肉が補完関係にある点が特筆される(小林信一, 2015)<sup>4)</sup>。ヨーロッパの人々は、ジビエの旬である秋から冬にかけて、野生シカなどの肉を食べることを楽しみにしているが、飼育シカ肉は周年的に安価に味わうことができる。しかも、品質的に安定している点もメリットとなって、野生シカ肉とのすみ分けが可能となっている。

## VIII. シカ資源の持続的活用のための養鹿の再建

わが国では80年代後半から90年代にかけて鹿牧場の開設が相次ぎ、94年には90か所5,900頭が飼養されていた。しかし、その後多くの牧場が経営的に行き詰まり、牛のBSE(牛海綿状脳症)の影響もあり、現在では商業的な養鹿場はほとんど見られなくなっている。その失敗の要因は、以下のようによまとめることができる。①需要



写真1 チェコのシカ牧場

の創出ができなかったこと。シカは個体重量が小さく、特にエゾシカ以外のニホンジカの個体重量は30～60kg程度のため精肉量は少なく、収支が取りにくい。そのため、食肉ではロースやモモ以外の「不需求部位」の販売、肉以外の皮、角、骨など全身の販売が必要となるが、そうした全身の販売が難しく、売上が伸びない経営が多かった。②流通経路の整備ができなかったこと。生産から販売までの一貫したシステムの確立ができず、安定的な販売ができなかった。③養鹿のためのコストが割高だったこと。当時は粗飼料を含め購入飼料に依存していた牧場が多く、飼料代がかさみ、収支が取れない経営が多かったと思われる。自給飼料や地域の未利用・低利用資源を活用する必要がある。筆者らは、キノコの廃ほだ木の飼料化を試みた(小林信一, 2012)<sup>2)</sup>。廃菌床は飼料に十分使えることが分かったが、それ以外の未利用飼料の探索が課題となっている。

現在、資源的利用については、皮と袋角(幼角)の利活用を追求している。皮については、処理場となめし業者とのマッチングを行い、革としての利用が進行中で、富士宮の特産物としてシカ革を使ったトートバックを障害者施設等と協働して開発した。今後は、静岡茶を利用したタンニン鞣しの可能性を追求したい。また、袋角は漢方薬の原料として、中国、台湾では袋角採取のために養鹿業が成立しているが、わが肉では法律上困難とされてきた(小林信一, 2015)<sup>5)</sup>。しかし、昨年度厚労省によってニホンジカの袋角をロクジョウの原料として使用できるとの見解が表明されたことから、この活用の可能性が出てきた。

以上のように、課題は山積ではあるものの、シカの資源的な利用を進め、養鹿の再建を進める中

で、ヒトとシカとの緊張関係を共存関係に変えていきたい。

## 引用文献

- 1) 小林信一(2011)「野生動物との共生—その可能性と方向」、『動物応用科学の展開—人と動物の共生をめざして』、柏崎直巳監、植竹勝治、大木茂編、135～144、養賢堂
- 2) 小林信一、野上貞雄、糸長浩司、梶川 博、小泉聖一、壁谷英則、鳥居恭好、高橋 巖、藤沢直樹(2012)「鹿に関する総合的研究 ～鹿の資源的利用の可能性～」日本鹿研究NO.3 10～14
- 3) 小林信一、竹川将樹ら(2013)「野生鳥獣による地域振興の試みと大学の役割—静岡県富士宮市」『地域の復興再生力と大学の役割パート2』93～95、農林統計協会
- 4) 小林信一(2015)「ヨーロッパにおける鹿の利用管理について」『野生生物の利用管理』小林信一編 21 龍溪書舎
- 5) 小林信一(2015)「中国における養鹿業」日本鹿研究NO.6 9～12
- 6) 小林信一、黒崎弘平ら(2019)「世界における養鹿業の展開」日本鹿研究 NO.10
- 7) 黒崎弘平、小林信一ら(2019)酪農場における野生鳥獣被害の実態—静岡県朝霧高原を事例として— 日本鹿研究 NO.11
- 8) 黒崎弘平、小林信一ら(2020)「野生シカ肉処理施設の現状と課題」日本畜産学会報91(3)
- 9) 黒崎弘平、清水みゆき、小泉聖一、汪斐然、小林信一(2021)「野生鳥獣害対策による地域活性化—静岡県富士宮市を事例に—」開発学研究 Vol.31 NO.3
- 10) 鈴木達朗、丹羽美次、園原和夏、小林信一、小泉聖一(2012)「スギ人工林下層植生の牧養力に関する研究」日本鹿研究 NO.3 6～9
- 11) 高柳敦(2019)「狩猟による資源管理を中心とした野生動物保護管理システムについて」第130回日本森林学会大会講演集
- 12) 山野はるか、小林信一ら(2017)「全国JA管内における鳥獣被害と対策の現状および今後の対応」日本鹿研究 NO.8 58～63

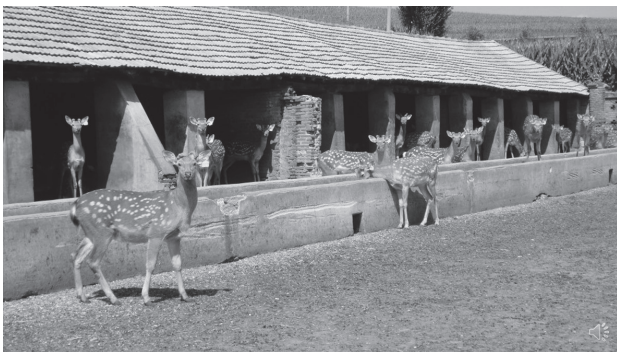


写真2 中国の鹿牧場