

新型コロナウイルス後の世界と野生動物管理

東京農工大学名誉教授・兵庫県森林動物研究センター所長

梶 光一

江戸時代から明治時代にかけての 大型獣の乱獲

縄文時代から江戸時代までは、大型哺乳類5種（シカ・イノシシ・サル・ツキノワグマ・ヒグマ）の分布はほとんど変化しなかったが、江戸時代後期から現代にかけて分布域が大きく縮小し、その要因として人間による狩猟と生息地変化があげられている（Tsujino et al. 2010）。すなわち、日本では縄文時代から江戸時代を迎えるまでは大量絶滅を起こさず、野生動物とヒトは数千年にわたって人との共存がなっていたと想定される。

この共存状態は江戸時代に入って激変する。江戸時代には人口が3000万人にまで増加し、食料増産のために新田開発が行盛んに行われた。また、燃料や肥料などを得るために森林資源は過剰に利用され、その結果、江戸時代末期から明治時代の中期には、全国に「はげ山」が広がり、日本の森林が最も荒れていた（太田 2012）。17世紀後半に獣害が深刻になると、農民は獣害対策として火縄銃を最も効率のよい農具として用い、シシ垣を構築して防衛した。江戸時代の農林業は獣害対策なしではなりたたなかったのである。また、江戸時代には幕府や藩による大規模な巻き刈りが実施され、シカやイノシシが大量に捕獲された結果、関東や東北地方で地域個体群の絶滅が起こった。

明治を迎え、狩猟が大衆に解放され、新式の村田銃が普及すると、シカ・イノシシ・サルなど資源的価値が高かった大型獣は東北地方を中心に姿を消した。明治時代の混乱期から引き続き昭和の時代には奥山の森林伐採が開始され、第二次世界大戦後の大面積伐採や拡大造林によって、奥山の林相も一変した（太田 2012）。

燃料革命と人口縮小がもたらす 野生動物の復活

1960年代半ばになると、燃料や肥料の主体が森林バイオマスから化石燃料や化学肥料に転換され、薪炭林や農用林は不要となり、さらには外材の輸入の自由化によって国産材の需要が減少し、山から人々は撤退するとともに、拡大造林と呼ばれる大規模な針葉樹植林を行った。その結果、過去300年以上継続した森林の荒廃からこの40～50年で植林した森林が育ち、日本の森林は400年ぶりの豊かな緑を取り戻した（太田 2012）。また構造改善事業によって水田は畑になり、高標高まで牧草地が造成され、シカの餌場となった。人口減少と高齢化の進行にともなう農林業の衰退、牧草地造成、耕作放棄地の増加、植林地の成林などの大規模な景観変化は、シカ・イノシシなどの大型獣のよい生息場所となったため、これら大型獣の分布拡大と生息数増加をもたらした。

シカとイノシシの分布域は、1978年から2014年の36年間で、シカでは約2.5倍、イノシシでは約1.7倍に拡大し、東日本ではシカ・イノシシが過去1世紀ほど不在であったが、東日本大震災後に発生した福島第一原発事故（2011年3月11日）以後に分布の拡大が加速化し、この傾向は現在でも継続している（図1）。

イノシシとシカの捕獲数は指数関数的に急増し（直近25年間の年平均増加率はシカ10.7%、イノシシ9.1%）、年間捕獲頭数はそれぞれ50～60万頭に達している（図2.3）。一方、狩猟者は1970年代半ばに50万人に達したが、2010年には20万人未満に減少し、近年ワナ猟の狩猟者が増加したために、銃猟狩猟者の減少を補って頭打ちとなっている。これらからシカ・イノシシが指数関数的に増加している

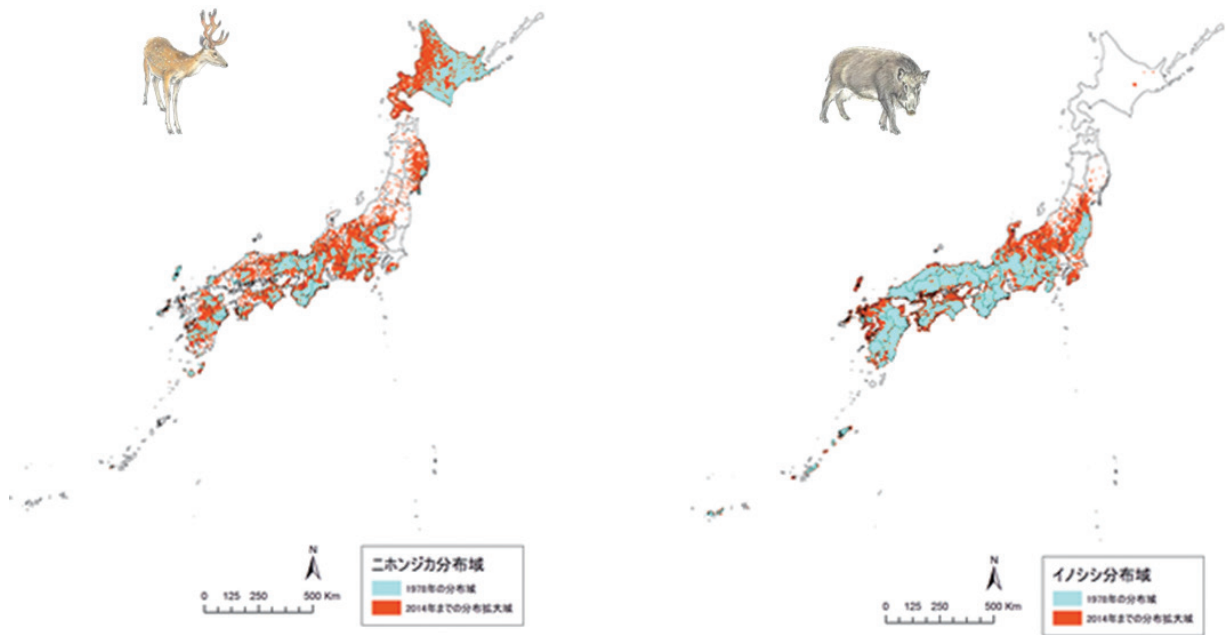


図1 シカとイノシシの分布の変化（1978年（青）と2014年（赤））
 出典：環境省ホームページ <<https://www.env.go.jp/nature/choju/capture/higai.html>>

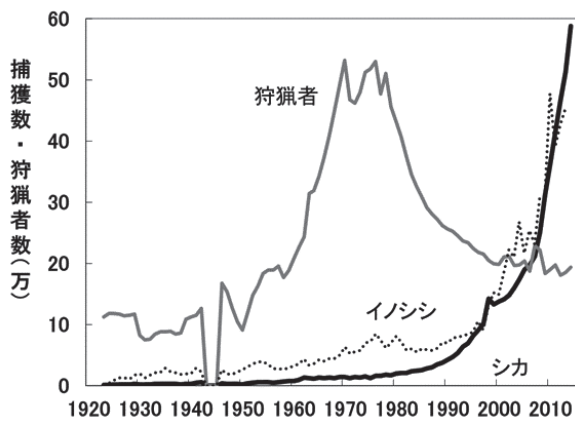


図2 イノシシ・シカの捕獲数と狩猟者数の推移（1924-2014）環境省鳥獣関係統計から描く

ことが示唆される。

増え過ぎた大型獣がもたらす被害

過剰となったシカやイノシシは、農林業被害、自然植生への被害、列車事故・交通事故のほか、生態系被害など、さまざまな軋轢を引き起こしている。そのため、国は2023年までの10年間でシカ・イノシシの個体数を半減させることを目標にかかげ、法律改正を伴う捕獲促進などさまざまな施策を実施してきた。しかし、5年経過した時点の現在でも、その実

現のめどはたっていない。これらの従来の野生動物管理の課題に加えて、近年、都市への侵入と、疾病と感染症の伝播などの新たな問題が浮上している。

シカなどの野生動物の増加はマダニの増加を直接もたらし、ダニ媒介感染症（ライム病、日本紅斑熱、重症熱性血小板減少症候群（SFTS）などのヒトへの感染リスクを増加させる。CSF(豚熱)は我が国では26年ぶりに2018年9月に岐阜県の養豚場で確認され、その後8県の養豚場で確認され（2020年7月2日時点）、野生イノシシでは17都府県においてCSFの陽性事例が確認されており（2020年9月2日時点）、隣接県を含めた24都府県が捕獲重点エリアに指定し捕獲強化事業が実施されている（農林水産省消費・安全局動物衛生課HP）。以上のように、感染症対策が野生動物管理の分野で重要な課題となっている。

補完性原則に基づく統合的管理の必要性

戦後の日本の農林業は野生動物が不在のなかで、獣害対策なしに発展してきた。そのため、農民が主体的に獣害対策を行った江戸時代と異なり、近代の農林業の生産体系に獣害対策は位置付けられていなかった。

獣害対策には自らの田畑を守る自助、集落などが共同で柵を設置し、藪を刈り払うなどの共助、市町村が行う有害獣駆除や都道府県が行う個体数調整などの公助の3つが重要と言われている（山端 2018）。2020年9月16日に総理大臣に就任した菅首相は就任談話で、目指す社会像として『自助、共助、公助』、そして『絆』をかけたところ、「自助」に対する批判的な論調が野党やマスコミで報じられた。コロナ禍になって、自助、共助を強調することは国の役割である公助を軽んじていると取られたのであろう。

しかし、獣害対策の実施主体は、国、都道府県、市町村、農林業従事者とさまざまである一方、被害管理、個体数管理、生息地管理の管理方法が対象とする空間スケールが異なる。獣害対策の実施主体・制度と管理アプローチ（被害防除、個体数管理、生息地管理）に空間的な階層性が存在するため、災害対策でもとめられる自助、共助、公助の理念は獣害対策にとっても極めて重要である（図3）。また、獣害対策の中心となる捕獲では、市町村による鳥獣害防止計画に基づく有害捕獲（駆除）と都道府県による特定計画に基づく個体数管理、資源利用があるが、これらは整合性をとらずに個別に実施されている現状がある。

行政が行う捕獲事業（公助）は、地域で野生動物を寄せない自助や共助の対策がなされ

た場合に効果を発揮することから、地域住民、市町村、都道府県、国の連携のもとで、行政の境界をまたがる広域的なランドスケープレベルで補完性原則に基づいて、統合的に実施することが重要である（図3）。ここで述べる補完性原則とは、従来の国が都道府県に、都道府県が市町村に権限を分け与えるトップダウンの原則から、住民にもっとも身近な市町村に権限を集約し、市町村の対応が困難な場合にはより上位の都道府県や国が補完するというボトムアップの原則である。

新型コロナウイルス後の世界と野生動物管理

今回の新型コロナウイルスのもたらした問題は、これまでかろうじて維持されてきた集落の獣害対策活動（自助・共助）の停止が全国規模で生じ、おそらく、コロナ騒動が終息してもその後は地域の集落活動が復活しないことである。人口縮小によって進行してきた野生動物の分布拡大、生息数増加による農林業の衰退が加速されることも懸念される。さらには、人間活動の低下によって、野生動物が人を恐れなくなるなどの行動変化により、都市への侵入出没が今後さらに増加することも懸念される。すでに、都心にクマ類、シカ、イノシシの侵入が各地で日常的に報告されている。

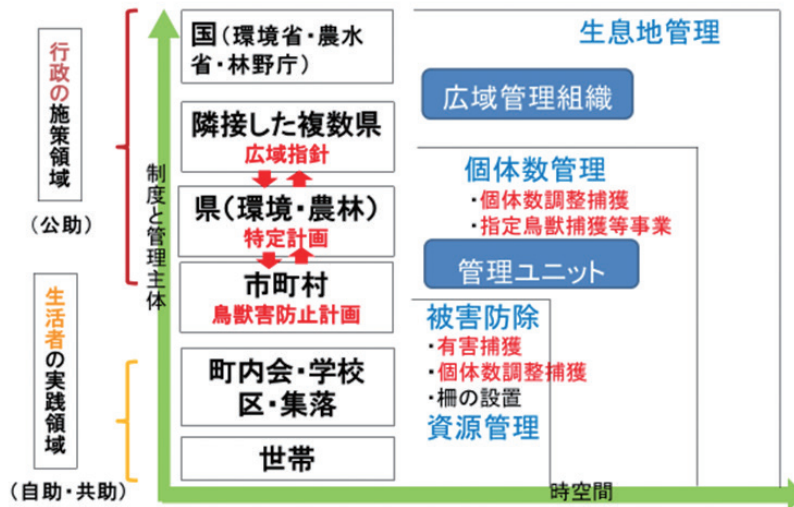


図3 統合的な野生動物管理システムの組織モデル
 出典：環境再生保全機構環境研究総合推進費（4-1704）
<https://www.hitohaku.jp/shizenken/news/suishin4-1704.pdf>

このような時代に私たちは農林業をどのように維持し、野生動物とつきあっていくべきだろうか。ひとつは、国土利用の空間デザインが必要だろう。農林業を維持していく地域、耕作放棄地などを半自然に戻して生態系機能を高める地域など、土地利用計画の再編の検討が必要である。

拡大造林によって植林した森林は現在、伐期を迎えている。森林伐採はシカの餌場をつくることにもなるので、ドイツの林業経営で実施しているように森林施業とシカ管理と一体的に進める必要がある。また、野生動物の生態特性によって、個体管理か群れ管理かなど、管理方法も異なる。自助・共助・公助をコーディネートし、野生動物を資源として統合的な管理を進める必要がある。さらには野生動物の都市への侵入は、動物由来感染症の発生リスクを高めており、その対策には野生動物の生態に根ざした科学的根拠に基づく管理が必須である。

ヨーロッパでは、この問題に対処するために、主要な野生動物の生息数と分布および病原体分布の信頼できる推定値を提供するための野生動物疾病の監視ネットワークAPHAEA “harmonised Approaches in monitoring wildlife Population Health, And Ecology and Abundance – <https://www.aphaea.eu/>” が設立された。さらには、ヨーロッパ全体での統一的なイノシシ・シカの個体数推定手法開発のために、研究者間のネットワークが構築されている (Valenet et al. 2020)。

日本学術会議からの提言

このような背景から、2018年6月、環境省自然環境局長は、人口が急激に減少する社会で顕在化する野生動物とヒトとの軋轢に対し、野生動物管理の課題と解決のための方策、科学的野生動物管理システムの具体的なイメージと構築にあたっての要件、ならびに野生動物管理システムを担う人材養成システムの3点について、日本学術会議(山極寿一会長)に審議依頼を行った。これを受け、日本学術会議は、課題別委員会「人口縮小社会における野生動物管理の在り方の検討に関する委員

会」(鷲谷いづみ委員長)を設置し、2019年8月に「人口縮小社会における野生動物管理の在り方」として以下の5つの提言を回答した(<http://www.scj.go.jp/ja/info/kohyo/pdf/kohyo-24-k280.pdf>)。

- (1) 統合管理のための省庁間施策連携と基礎自治体の専門組織力の強化
- (2) 地域資源を持続利用するためのルールとしくみの必要
- (3) 管理放棄地も含む包括的土地利用計画のための科学と基礎自治体並びに地域コミュニティの役割
- (4) 科学的データの集積と運用のための市民に開かれた学術研究のしくみの構築
- (5) 地域に根差した野生動物管理を推進する高度専門職人材の教育プログラムの創設

これらの提言は、科学的データに基づく野生動物管理システムの構築、科学的研究の推進と人材の養成は喫緊の課題である、と要約される。私たちが直面している野生動物問題は、400年ぶりに緑を取り戻した国土の景観と軌を一にした野生動物の急増であり、人口縮小、高齢化のなかで、新型コロナウイルスの蔓延による活動の制約など未曾有の事象が背景にある。この問題の解決のためには、科学に根ざした野生動物管理の仕組みを社会基盤として構築し、それを支える高度専門職人材の育成を高等教育機関で行うことが必要である。

文献

- 太田猛彦 (2012) 森林飽和-国土の変貌を考える-NHK出版(NHKブックス), 254p.
- Tsujino R, Ishimaru E, Yumoto T (2010) Distribution patterns of five mammals in the Jomon period, middle Edo period, and the present in the Japanese archipelago. *Mammal Study* 35:179-189.
- 山端 直人 (2018) 現代の「シシ垣」を築け! 地域社会で取り組む獣害対策. *グリーンパワー* 3: 8-9.
- Valente, A. M., Acevedo, P., Figueiredo, A. M., Fonseca, C., Torres, R. T. (2020) Overabundant wild ungulate populations in Europe: management with consideration of socio-ecological consequences. *Mammal Review*. <https://doi.org/10.1111/mam.12202>
- 農林水産省消費・安全局動物衛生課HP
<https://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/csf/domestic.html>

The World after the New Coronavirus (COVID-19) and Wildlife Management in Japan

Emeritus professor of Tokyo University of Agriculture and Technology
 Director of Wildlife Management Research Center, Hyogo

Koichi Kaji

Summary In Japan, from the Jomon period to the Edo period, there was no mass extinction of larger mammals, and they coexisted with humans moderately. In the Meiji era, hunting was released to public, new-style Murata rifles became widespread, and larger mammals with high resource value such as deer, wild boar, and monkeys disappeared mainly in the Tohoku region due to large-scale capture. In the mid-1960s, when the fuel revolution began, the fuel that relied on fuelwood forests was replaced by oil, people withdrew from the mountains and planted large-scale coniferous trees called afforestation enlarged reforestation. In addition, the structural improvement project turned the paddy fields into fields, and pastures were created up to high altitudes to serve as feeding grounds for deer. Landscape changes associated with the decline of agriculture and forestry due to population decline and aging, pasture development, increase in abandoned cultivated land, and afforestation of plantations resulted in the expansion of the distribution and increase in the number of deer and wild boar, which lead to the front line of distribution is approaching cities. Three approaches against animal damage are important: 1) self-help to protect one's own fields, 2) mutual assistance such as setting up fences jointly by villages and cutting bushes, 3) public assistance for extermination of harmful animals performed by municipalities and population control performed by prefectures. The capture project carried out by the government is not effective without self-help and mutual assistance measures that keep wild animals away from the area. However, since various animal damage countermeasures were implemented without individual cooperation, no noticeable effect was observed. The problem caused by this new coronavirus (COVID-19) is that the village's animal damage control activities (self-help and mutual assistance) that have been barely maintained up to now have been suspended on a nationwide scale, and probably will not be revived even after the corona uproar have ended. It is also a concern that human population reduction will accelerate the expansion of the distribution of wild animals, the increase in population, and the decline of agriculture and forestry. How should we maintain agriculture and forestry and coexist with wildlife in these times? One is the need for spatial design for national land use. It is necessary to consider reorganization of land use plans, such as areas where agriculture and forestry will be maintained, and areas where abandoned cultivated land will be returned to semi-natural areas to enhance ecosystem functions. Forests planted by expanded afforestation are now in the time for harvesting. Since deforestation will also create a feeding ground for deer, so it is necessary to integrate forest management and deer management, as implemented in German forestry management. In addition, the management approach differs depending on the ecological characteristics of wild animals, and it is necessary to coordinate self-help, mutual assistance, and public assistance, and promote integrated management using wild

animals as natural resources. Furthermore, the invasion of wild animals into cities increases the risk of zoonotic diseases, and it is important to manage them based on the ecology of wild animals. To realize these goals, it is essential to build a science-based wildlife management system, while an educational program to trains the specialists of the leaders at the university.

Key word: damage control, wildlife management, zoonotic diseases, science-based wildlife management system