

講演

シカ問題の「これまで」と「これから」を考える
～問題の経緯と今後～

国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林総合研究所 四国支所 研究専門員 奥村 栄朗

増加するニホンジカ（以下、シカとする）の問題は、人口減少と高齢化にあえぐ農山村地域にとって農林業による活性化の重大な阻害要因となっているだけでなく、自然環境や国土の保全上も大きな問題を生じていて、我が国の野生動物管理にとって不可避かつ喫緊の課題となっています。

講演では、はじめにシカ被害の状況について、生態系への影響も含めて、写真等で簡単にご紹介したあと、我が国におけるシカと人間社会の歴史をふりかえり、現状に至る社会的背景と野生動物行政の「これまで」、特にその背景となる鳥獣保護法の性格と変遷、そこで欠けていたものは何かについて考えます。その上で最近の法律改正のポイントと、今後、個体数管理や森林・林業の現場で、さらに社会全体として、何が求められているかについてお話ししたいと思います。

1. 被害の紹介

(1) 林業被害

林野庁の統計資料によれば平成 27 (2015) 年度の野生鳥獣による全国の森林被害面積は約 7,800ha であり、その 77% がシカ被害となっています。従来、シカによる林業被害の主たるものは幼齢造林地における枝葉食害や樹皮の摂食害であり、上記の統計資料の被害面積も大部分はこのような被害であると思われる。幼齢造林地の被害は、特に収穫期を迎えた広大な壮齢人工林を抱える林業地帯で

は、伐採跡地の再生林、ひいては伐採そのものに対する意欲低下をもたらし、林業振興の阻害要因となっています。

一方、シカによる剥皮被害には、樹皮の摂食によるものと、オスジカの角こすりによるものがありますが、シカの生息数が少なく、かつ人工林の大半が若齢林であった時代には想定できなかった新しいタイプの摂食による剥皮被害が拡大しているため、ここではその被害について紹介します。

従来、知られていた若齢から壮齢の造林木の樹皮摂食は、冬季の食物不足によって発生するものでした。この場合、樹液の流動が無く樹皮が剥がれにくい冬季に内樹皮（形成層）を削り取って食べるため、被害木の樹幹には著しい歯痕が残ります（写真 1 左）。しかし、最近、特に西日本の人工林地帯で、全く違う形の剥皮被害が目立つようになってきました。この被害は春～夏季に発生します。この時期は樹液の流動が活発になり、樹皮を引っ張って剥がすと極めてたやすく剥がれる上に、白い内樹皮が外樹皮の裏側に一緒にくっついて剥がれてきます。シカは、そのように外樹皮にくっついてきた内樹皮を食べていると思われます。従って、この被害では樹幹には歯痕が残っていないのが特徴で、被害木の根元には内樹皮の残っていない外樹皮の破片が多数落ちています（写真 1 右）（佐野 2009）。

この被害は、四国を含む西日本の林業地帯で発生していて、壮齢人工林が山地の大半を



(写真1) 樹皮摂食による剥皮被害

左・冬季の被害では多数の菌痕が残る

右・春～夏季に発生し、菌痕が無い

占める地域では、夏季でさえ餌条件が非常に悪くなっていることを示しているのではないかと考えられます。特に管理不足、間伐遅れで放置され、林床植生の衰退している壮齢人工林では被害が多発していると思われるのですが、実態の把握は進んでいません。

(2) 農業被害

農業被害は、シカの少なかった時代にはほとんど問題にならなかったのですが、生息数の増加と生息域の拡大に加え、人工林地帯での餌資源の不足、被害対策の遅れ、過疎高齢化による人間活動の低下等の条件がかさなって、中山間地において深刻化しています。シカは適応力が高い動物で、もともと非常に広範囲の植物を食べることができる上に、常に新しい食物を探索・開拓しているため、様々な作物に被害が拡大しています。

たとえばユズは四国の山間地では重要な換金作物ですが、柑橘類はもともと嗜好性が高く、葉、果実だけでなく樹皮も剥皮するので、防除対策を怠ると大きな被害を受けます。また、野菜や果樹だけでなく、田植え時期のイネの被害が最近増えています。

(3) 自然植生被害

従来は被害と認識されることのなかった自

然植生への悪影響が、非常に大きな問題としてクローズアップされ、「被害」として認識されるようになってきました。生息数の増大と生息範囲の拡大によって、従来、シカが低密度であった成熟した天然林や、シカが進出していなかった山岳地、高標高地でも採食圧が高まった結果、森林の下層植生の消失(写真2)や、不嗜好植物だけが繁茂するような偏向遷移、林内環境の悪化や剥皮被害による樹木の枯死と後継稚樹の消滅による森林の衰退、林床植生やササ原などの枯死・消失による土壌の流亡や溪流の荒廃、ひいては斜面崩壊の危険など、大きな影響が至る所で見られるようになってきました。



(写真2) ササ等の林床植生や低木層が消滅したブナ林(愛媛県南部・鬼ヶ城山系)

各地で貴重な保全対象である奥地天然林や高山植生が危機にさらされています。また、このような環境の改変や生物間の相互作用を通じて、生物多様性の保全にも大きな影響を及ぼすことが明らかになってきています。

2. 「むかし」～「いま」 歴史の概観

(1) 明治維新以前

シカは、本来、森林の周縁部や草原、低山～平地の動物であり、明治維新以前のわが国では、イノシシと並んで、平地から山地の農耕地周辺に豊富に生息していました。



(図1) 江戸図屏風 (部分)
(国立歴史民俗博物館所蔵)

図1は、17世紀、江戸時代初期の江戸市街地および近郊の景観を描いた屏風画の一部で、現在の板橋区のあたりを描いた部分です。当時は江戸郊外の農村地帯ではありますが、山地からは遙かに遠い関東平野の海の近くでも、シカの群れが普通に生息していたことがわかります。

一方で、農耕の開始以来、明治期の産業革命以前の日本社会は農業生産が経済・社会の基盤であり、野生動物、特にシカ、イノシシによる農業被害の防除は社会全体にとって常にきわめて重要な課題でした。柵囲いやシシ垣の築造、寝ずの番や追い払いなど、集落あげての被害防除の努力とともに、害獣の捕獲も日常的に行われていました。武器の管理がきわめて厳しかった江戸時代においても、幕府や領主から大量の鉄砲（獵師鉄砲または威（おどし）鉄砲）が獵師や農民に貸与され、捕獲や追い払いに使われていましたし、農民だけでなく、時には領主自ら武士団を率いて、軍事演習と害獣駆除を兼ねた巻狩りが行われたりしていました。しかし、このような捕獲努力によって地域的な絶滅や激滅に至った例は少なく、基本的には明治維新まで、シカ、イノシシを含め、きわめて豊富な野生鳥獣が人間社会のすぐ近くで生息していました。

また、野生動物の捕獲によって得られる肉

や毛皮等は貴重な生活資源として、おおむね自家消費で利用されてはいましたが、伝統的な生命観や食習慣、厳しい銃の管理等のさまざまな要因によって、狩猟行為や獣肉食が一般化することはなく、結局、我が国では資源として管理されるような野生動物の利用は行われませんでした。

(2) 激滅の時代

ところが、明治に入るとわが国の野生鳥獣は乱獲によって急激に減少し、多くの種が各地で地域的に絶滅、あるいは絶滅の危機に瀕する状況になりました。

なぜ、このような乱獲が起こったのかについては、ここで詳しく検討する余裕はありませんが、例えば、銃自体は前述のように江戸時代から大量に存在していた中で、幕藩体制から明治新政府への移行により非常に厳しかった規制が機能しなくなったこと、加えて高性能の新型銃が普及したことにより、銃猟が急速に一般化したこと、一方で商品経済の流入により換金商品や輸出品として毛皮・食肉等の需要が急増したこと、また平野部の農地開発や都市化が進行したこと、さらに廃仏思想の高まりの一方で西洋的な思想・自然観や風習が称揚されたこと等、さまざまな要因をあげることができるでしょう。

しかし、この時代には鳥獣の急激な減少よりも、無秩序な狩猟行為による事件・事故の多発がまず問題とされ、銃をはじめとする猟法・猟具の規制、狩猟免許制度や狩猟税制の整備などが、狩猟規則の制定・改正によって徐々に進められました。明治28（1895）年には初めて狩猟法が制定されましたが、内容的には、それ以前の狩猟規則と大差ないものでした。

大正7（1918）年になって狩猟法の大改正が行われ、はじめて狩猟鳥獣の制限や有益鳥獣の保護の観点に加えられ、ようやく現行法に近い形となりました。しかし、実際の施行

レベルにおいては効果的な狩猟規制にはまだ遠く、その後も野生鳥獣の減少は続き、さらに戦中・戦後の社会的混乱もあって、このような状況は昭和30年代に至るまで基本的に変わりませんでした。

シカについては、大正14(1925)年にメスジカが狩猟獣から除外されますが、それ以前に、北海道では明治21(1888)年よりオスジカも捕獲禁止、大正9(1920)年には「永年禁猟」となったのをはじめ、その後、岩手、兵庫の2県でも「永年禁猟」となりました。これら3道県以外でも、大正年間から昭和30年代にかけて農林大臣または知事による県内一円での有期(5年間とか10年間とか)のオスジカ禁猟措置が14県で、また8県では県内の一部地域で「永年」または有期の禁猟措置がとられました(林野庁1969)。当時、多少とも野生でシカが生息していた39都道府県の内、実に25道県でこのような措置がとられていたこととなります。

四国でも、愛媛で昭和5(1930)年から10年間、香川、高知、徳島では昭和10(1935)年から、それぞれ5年間、各県内一円でオスジカの捕獲が禁止されています。この時期、生息域はごく狭い地域に限定され、個体数も非常に少なかったと考えられます。農林省の狩猟統計によれば、当時の年間捕獲数は、捕獲禁止となっていない年でも、四国4県合計で100～300頭程度となっています。

(3) 鳥獣保護法の成立と個体数の回復

第2次世界大戦前後の混乱期を経て、昭和30年代に入ると社会が安定し、狩猟や銃砲所持の規制強化、密猟の摘発等が進みました。また、経済成長と流通革命が山間地にまで及び、肉、毛皮など生活資源や換金商品としての野生鳥獣の需要が無くなり、他方では急速な山野の開発や環境汚染に対して自然保護の風潮も起こってきました。そのような状況の中で、昭和38(1963)年に従来の狩猟法が

大改正され「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」(以下、「鳥獣保護法」とする)となりました。

この改正では、法律の名称自体に「鳥獣保護」が加えられるとともに、第1条に法律の目的を明記し、有害鳥獣駆除及び狩猟事故予防と並んで、鳥獣の「保護繁殖」が目的のひとつとして明示され、また鳥獣保護事業計画制度が創設されるなど、「保護」を前面に出した改正となりました。

狩猟規制による保護行政は、この改正と社会の安定によってようやく実効性を持つようになり、多くの野生鳥獣種とともに、シカもようやく個体数の回復に向かい始めたと考えられます。

また、昭和25(1950)年前後から始まる拡大造林(天然林を伐採して人工林を造成する)政策は、本来シカの生息適地ではなかった奥山まで広大な伐採跡地と幼齢造林地を作り出し、細々と生き残っていたシカに豊富な食物を提供して、個体数回復のきっかけのひとつを与えることになりました。

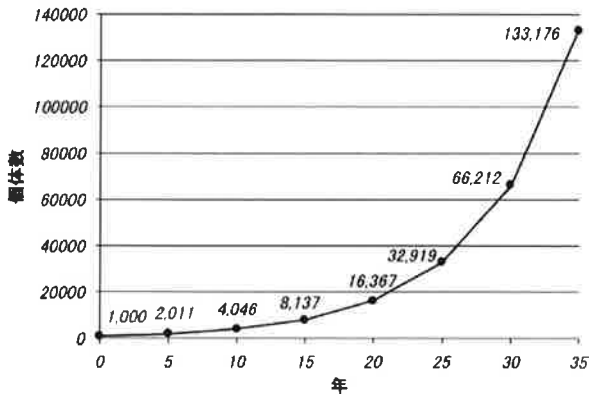
(4) 個体数はどのように増えるのか？

ところで、ここで少し歴史を離れて、シカの個体数増加を理解するために必要な最小限の生物学的な説明をしておきます。

シカは、自然界では「狩られる者」、つまり肉食動物(ヒトを含めて)によって捕食される立場ですから、それを補って個体数を維持・増加できるだけの繁殖力があります。自然生態系においてシカの増加を抑制する要因は、捕食者(天敵・ヒト)と厳冬・大雪です。これらは幼獣の大きな死亡要因として働きますが、我が国では、すでに有力な捕食者は存在せず、また近年の暖冬傾向によって冬季の死亡率は低下していると考えられます。一方、繁殖様式は一夫多妻であるため、人為(≒捕獲)による個体数抑制にはメスの捕獲が必須となります。

良好な環境で、大きな捕食圧や捕獲圧が無

い場合、個体数の増加率はおおむね年15～20%程度と考えられます。ここで注意すべき点は個体数が指数関数的に増加することです。わかりやすく言えば「複利」で増えると言うことであり、年15%であれば5年、20%であれば4年で、個体数（つまり元本）は2倍に増加します（図2）。



(図2) 増加率15%/年の個体数増加
1,000頭からの単純なシミュレーション

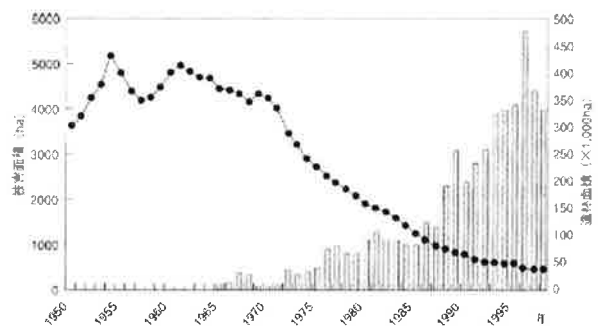
個体群が低密度の間は自然の死亡要因やある程度の捕獲圧で個体数の増加は容易に抑制されていますが、増加曲線が上を向き、個体数が加速度的に大きくなり始めてしまうと捕獲によるコントロールはきわめて困難となります。

(5) 個体数回復の経過～被害の拡大

図3は昭和25(1950)年から平成10(1998)年間の全国の造林面積とシカによる森林被害面積の推移を示しています。年間の造林面積に対してシカ被害面積が非常に小さく、被害対策や捕獲もあまり進んでいない状況では、被害面積の増加は、その間のシカ個体数の回復経過と、ある程度、並行しているといえることができます。

1950年代から60年代にかけて、造林面積が極大であったにもかかわらず被害は皆無に等しく、全国的にシカの個体数はまだ非常に少なかったと考えられます。そして、その後、

被害は徐々に増加していきませんが、この30～40年間の経過は、図2で示した増加曲線とおおむね合致します。被害や個体数の増加が関係者の間で認識されはじめるのは1980年代半ば以降です。シカの個体数は、社会・経済状況の変化による保護の進展と、拡大造林の進行による生息環境の変化とによって、1950年代以降ようやく回復へ向かい、その後の30年以上をかけて徐々に増加してきたのだと考えられます。



(図3) 全国の造林面積（折れ線）とシカ被害面積（棒）の推移（1950～98年度）

しかし、図2でも示したように初期の回復は非常に遅く不安定なものであり、少しの捕獲や数年に1回程度の大雪によっても増加は抑制されてしまいます。昭和40年代の狩猟ブームにもかかわらず、一般的にはシカはまだ発見するのも容易ではない獲物であり、狩猟によるオスジカの捕獲数は多くの地域で増加しませんでした。四国4県での捕獲数も、相変わらず年100～200頭程度であったため、愛媛では昭和47(1972)年から、高知では昭和51(1976)年から、それぞれ10年間、県内一円で捕獲禁止とされました。

以上のように、1950年代からおよそ30年以上をかけて徐々に増加してきた個体数は、1980年代後半に入るといくつかの地域で増加曲線が立ち上がってきた、つまり加速度的な急増が目立ってきたのだと考えられるのですが、実はこの推定を裏付ける根拠は、捕獲数（狩猟と有害駆除による）と被害統計の増

加データしかないのです。国が行った全国的な生息状況の調査は1978年と2003年に行われた自然環境保全基礎調査の中の哺乳類分布調査しかありませんでした。これは主に関係機関・関係者を対象としたアンケート方式の分布情報調査で、この25年間の分布の拡大は捉えられましたが、個体数（あるいは生息密度）の動向についての情報はありません。地域的な生息数や個体群の動向の調査は、ようやく1990年代に入っていくつかの道県で、被害の増加に伴って開始されたに過ぎませんでした。

3. 「これまで」の管理 鳥獣保護法の性格

「鳥獣保護法」の改正により狩猟規制による保護が強化された一方で、すでに過去一世紀にわたり野生動物との軋轢が極めて少ない中で農林業が営まれ、この法改正時点でも鳥獣被害の深刻化は全く予想されていませんでした。そもそも我が国には狩猟鳥獣管理の伝統が無く、明治維新以降、野生動物を加害種であると同時に土地と結びついた資源として管理する思想・経験が導入されないまま、野生動物は激減してしまっていたのでした。したがって、野生動物の生息状況や個体数の動向を継続的に調査・分析し、それに基づいて計画的に管理するという必要性も認識されてはいなかったのです。

1980年代後半以降、一部の地域でシカ、イノシシ等の個体数の回復と被害の増加が次第に明らかとなり、その対策が模索されるようになって、ようやく「科学的な調査と、それに基づく管理計画」の必要性が認識されるようになりました。その結果、いくつかの道県における先行的な取り組みに続いて、平成11（1999）年、鳥獣保護法の中に特定鳥獣保護管理計画制度（以下、特定計画制度とする）が創設されました。

現時点から振り返って見れば、保護政策により徐々に個体数を回復しつつあった時期、

個体数の増加曲線が立ち上がる以前に、個体数回復状況の把握と適切な将来予測が行われ、個体群管理の必要性が認識されていたならば、もっと早めに手が打てたのではないかと考えられます。

ここで、「鳥獣保護法」のもとにおける日本の鳥獣管理の性格から、現状を考える上で重要な問題点を3点に整理してみます。

(1) 法律の本質的な性格

戦前の狩猟法から引き続いて、この法律の本質的な性格は、鳥獣の捕獲に対する規制であり、捕獲対象鳥獣の種類、捕獲方法、捕獲場所などの規制を調整することで、鳥獣の減少、増加、被害に対応しようとするものです。

したがって、個体群の動向を把握し、保護管理目標に合わせてさまざまな施策を調整するための具体的なシステムは規定されていません。

管理の手法としては一般の狩猟者による狩猟の調整しか用意されておらず、その調整も捕獲数と捕獲場所を直接にはコントロールできない間接的な仕組みとなっています。

特定計画制度は、管理を科学的、計画的に進めるという考え方は導入しましたが、管理の手法としては従来の規制的手法に依存しています。

(2) 狩猟者に依存した農林業被害防除

改正時点で農林業被害の深刻化は予想されておらず、改正前と同じく、一般の狩猟者による狩猟と許可捕獲（有害駆除）に農林業被害防除の役割を負わせています。

野生動物が極端に減少し、回復していなかった状況ではある程度機能してきましたが、個体数の増加と狩猟者の急激な減少のもと、今後は困難となることが確実です。

農林業被害防除については、捕獲と捕獲以外の防除手段を併せて、日常的に対応できる

ような地域の防除システムを作ることが必要ですが、過疎化と高齢化のもとで、どのようなシステムを作るのかは大きな課題となっています。

(3) 科学的・継続的な管理システムの欠如

野生動物の乱獲とそれに続く保護という点では、日本と欧米は類似した経過を辿ってきましたが、欧米では、20世紀半ばまでに多くの国で狩猟資源管理の継続的なシステムを発達させたのに対して、日本では、被害防除対応と資源利用としての狩猟を含む恒常的な管理システムはできていません。

特定計画制度は増え過ぎや絶滅の危険といった言わば非常事態に対処する緊急避難的な制度でしかなく、日常的に野生動物管理を行うという思想の導入とそれを実現する包括的な体制やシステムの構築が必要です。

上記(1)(2)のように、これまで個体数調整に関しては狩猟者による捕獲頼みで行われてきたのですが、捕獲を担ってきた狩猟者(特に銃猟従事者)は新規参入者が極めて少なく、高齢化によって減少が続いています。例えば、全国の都道府県の中で狩猟面状所持者が4番目に多い高知県(平成26年度)でも、昭和60(1985)年に12,000件を超えていた狩猟免許交付件数は平成27(2015)年には6,000件を下回り、一方で60歳以上の占める割合は約17%から70%以上へ急増しています。また、この間に銃猟免許者数は狩猟者登録件数の95%以上から40%台まで減少しています。一方でシカの年間捕獲数は177頭から20,000頭以上へ急増してきましたが、これまでのような狩猟者頼みの捕獲では限界が見えているのは明らかです。

4. 「これから」どうするか 最近の動向 対策強化と鳥獣保護法改正

平成25(2013)年、環境省は初めて全国(北

海道を除く)のシカ及びイノシシの「個体数推定」と捕獲圧の程度による「生息数の将来予測」を行い、さらに農林水産省と共同で、「抜本的な鳥獣捕獲強化対策」として生息数を「10年後に半減」させるという当面の「捕獲目標」を設定しました。

この時点での発表資料によると、全国(北海道を除く)の24年度末の推定生息数249万頭(中央値)に対して、24年度捕獲数は32万頭、捕獲率(=捕獲数/推定生息数)は12.9%となっており、今後、同じ捕獲率で捕獲を続けると10年後(平成35年度末)の生息数は402万頭と予測され、生息数を現状より半減させるためには平成27(2015)年度から捕獲率を今までの2倍以上の28%(27年度の捕獲数72万頭)とすることが必要とされています。つまり、現在を大幅に上回る捕獲圧をかけていかなければ、個体数の抑制は達成できないという見通しでした。

このような将来予測と捕獲目標の設定のもとに、平成26(2014)年、シカ、イノシシなどによる農林業被害と生態系被害の深刻化、捕獲の担い手の減少という事態への対応を中心的な課題とした鳥獣保護法の大きな改正がなされました。以下に個体数管理の観点での主な改正点を示します。

(1) 名称変更と「保護」「管理」の定義

名称が「鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律」(以下、「鳥獣保護管理法」とする)と改められ、それに伴って法律上の鳥獣の「保護」と「管理」が以下のように定義されました。

「保護」……生息数もしくは生息地を適正な水準まで増加または維持すること
「管理」……生息数もしくは生息地を適正な水準まで減少させること