

(案)

特定鳥獣保護管理マニュアル（種別編）

ニホンジカ 特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル

目 次

I	基本事項	1
1	シカ保護管理の歴史と現状	1
(1)	シカ保護管理の略史	1
(2)	シカの生息動向と被害問題の拡大	2
(3)	捕獲数の動向と保護管理の現状	4
2	シカの生物学と保護管理の課題	8
(1)	シカの生物学的特徴	8
(2)	シカの保護管理の基本的な考え方と課題	9
1)	シカの個体群管理	10
2)	モニタリングと科学的な評価	12
3)	連携した保護管理	14
II	保護管理計画の作成と実施	16
1	現状の把握と保護管理目標の設定	16
(1)	地域個体群の現状	16
①	分布状況	16
②	生息密度と推定個体数	17
③	個体群パラメーター	17
④	その他生物学的資料	18
(2)	生息環境	18
①	生息環境と土地利用	18
②	土地利用規制等	18
(3)	被害及び被害防除状況	18
①	被害発生の経緯	18
②	被害の現状	18
③	被害防除(捕獲を除く)の実施状況	19
(4)	捕獲状況	19
①	狩猟による捕獲の現状と動向	19
②	個体数調整・有害鳥獣捕獲等による捕獲	20
③	補助金等の有害鳥獣捕獲へのインセンティブの現状	20
(5)	生態系、生物多様性への影響	20
(6)	その他特記事項	20
(7)	現状に関する評価と保護管理の基本目標	21
①	現状とこれまでの施策の評価	21

②	基本的な保護管理目標	21
2	管理計画の策定・実行の具体的な進め方	23
(1)	計画期間と対象地域	23
1)	計画期間	23
2)	対象地域の選定	24
3)	保護管理のための基本的なゾーニング	24
4)	対象種	24
(2)	具体的な管理目標および管理方式の設定	25
1)	個体群管理	25
①	個体数管理のための個体数水準等	26
②	密度管理のための水準	27
③	分布管理	28
④	個体管理	28
⑤	捕獲に関する制限を緩和する際の日安	29
⑥	計画の策定と実行，評価における留意点	29
⑦	捕獲技術の改善と捕獲のインセンティブ	30
2)	被害防除	30
3)	生息環境管理	31
①	局所的な問題	31
②	土地利用と森林の取り扱いに関する問題	31
(3)	モニタリング等	31
1)	モニタリング	31
①	計画策定時に行う内容（概ね5年毎）	31
②	できる限り経年的に行うべき内容	32
③	個体群パラメーター	32
④	被害状況	33
⑤	生態系への影響	33
2)	基礎的な調査研究の推進	33
(4)	計画の実施体制および実施状況の評価	34
1)	実施体制と実施状況の評価	34
①	計画作成機関	34
②	実施機関	34
③	調査機関	35
④	評価機関	35
2)	情報公開と合意形成	35

I 基本事項

1 シカ保護管理の歴史と現状

(1) シカ保護管理の略史

シカは有史以前からもっともポピュラーな「狩猟獣」であり続けてきた。各地の縄文遺跡からはその骨片が主要な動物遺体として出土する。シカは重要な動物性タンパク源であっただけでなく、毛皮は衣類として、角や骨は釣針や矢じりの材料として利用された。このような人間にとっての資源という位置づけは、時代を経るに従って重要性が低下するが、現在まで続いている。農業生産が拡大しても、山間地などでは冬季の食料として盛んに狩猟された。とくに雪に弱いため、越冬地は格好の猟場で、豪雪のときなどには猟師はシカを追い込み、簡単な猟具で大量に捕獲したようだ。高い狩猟圧は東北や北海道などでは地域的な絶滅を引き起こすこともあった。この状況は江戸期末まで継続する。

一方、農業生産の始まりにより、シカやイノシシには農作物を荒らす害獣という性格が加わった。農業生産の拡大に伴って人と獣とのせめぎ合いが始まったとも言える。江戸時代の前期、17世紀初めから18世紀初めにかけて日本の人口は約2倍に増加したと言われ、耕作地の拡大が進んだ。その結果シカやイノシシなどの野生動物と農業生産活動との軋轢は著しく増大し、江戸の中期には農作物を守るためのシシ垣が全国各地で大規模に建設された。そして本州以南では、江戸時代中期から末期にかけてシカやイノシシなどの大型獣は平野部から姿を消していった。

明治以降、北海道ではエゾシカ猟の一部規制1878年（明治11年）や全面禁猟1890年（明治23年）措置がとられた。全国的には1892年（明治25年）の「狩猟規則」制定とともに1歳以下のシカの捕獲禁止措置がとられ、1901年（明治34年）に「狩猟法」の改正を受けてシカの禁猟が解除され、1918年（大正7年）の「狩猟法」の改正にともない狩猟獣に指定された。これ以降、「狩猟期間の短縮」（1919～1947年）、「メスジカの狩猟獣からの除外」（1925～1926年）などの措置が取られるものの、基本的には戦後まで狩猟獣として捕獲され続けた。このため、各地の個体数は減少し、低密度安定状態が続いた。加えて戦中、戦後の混乱期には乱獲が進行し、アメリカ占領軍のハンティングや密猟によって個体数はなお減少したようだ。人間による土地利用のさらなる拡大も、シカ生息地の分断と個体群の縮小をもたらした。

戦後「狩猟法」が「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」に改正されるにともなって、シカの取り扱いも変更された。すなわち、1948年にメスジカが狩猟獣から

除外され、1950年（昭和25）にはオスジカのみが狩猟獣とされた。しかし、生息数は各地で減少していたため、北海道、岩手、宮城、長野、神奈川、広島、山口県などでは全面的な捕獲禁止の措置がとられ続けた。

保護政策の結果、生息数は1970年代に入るとようやく回復しつつあったようだが、それでもこの時代の分布域はカモシカに比べなお小さく、被害はごく一部の地域に限られていた。1978年（昭和53）以降、環境庁はオスジカの捕獲数を1日1頭に制限し、さらに保護につとめた。保護政策は、暖冬の継続などの影響も加わり、次第に効果を発揮した。

1980年代以降、各地の個体群の状況は大きく変わった。個体数が増加し、農林業被害や自然植生への影響が深刻化していった。このため環境庁は1992年に最初の「管理マニュアル」を作成し、1994年（平成6）より一定の条件のもとで「メスジカ狩猟獣化」を許可することとした。また、1998年（平成10）にシカを含む毛皮獣の狩猟期間短縮措置を廃止するとともに、北海道では捕獲数制限を1日1頭から2頭に変更した。しかしなお被害は拡大し、抜本的な保護管理の見直しが求められるようになった。1999年（平成11）、「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」が大幅に改定され、「特定鳥獣保護管理計画」制度が新たに創設された。その後2002年（平成14）には「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」として、条文が片仮名書きの文語から現代文へ改められた。さらに2006年（平成18）には再度の改正により、休猟区であってもシカ・イノシシなどの狩猟が可能となる「特例休猟区制度」の創設や、網・わな免許の分割が行われ、現在に至っている。2006年の改正は、シカ・イノシシの捕獲圧を高めること、及び自衛目的の捕獲のために狩猟免許を取得しやすくするという効果を期待されたものである。

以上の経緯は、法的な取り扱いがシカ個体群の動向に大きな影響を及ぼすことを示している。総じて、狩猟や捕獲の制限緩和は乱獲につながりやすく、個体群は急速に減少したり地域的絶滅に陥りやすいこと、その反面、保護の徹底や捕獲圧の低下は個体数の増加や分布域の拡大に結びつきやすいことなどの特徴は、個体群の動向を的確に把握し、迅速に対応することがいかに大切であるかを示している。

（2） シカの生息動向と被害問題の拡大

シカの全国的な分布状況に関するまとまった調査は、1978年（昭和53）と2003年（平成15）に環境省によって行われている。また特定計画による保護管理を実施しているいくつかの地域では継続的な調査が行われている。環境省による調査結果を見ると、最近四半世紀の間に、シカの分布域は全国的に大きく

拡大したことが分かる（図 1）。北海道では 1978 年時点では道の東部に限られていた分布域が、2003 年には道南と札幌周辺を除く全域に拡大した。また本州以南でも、ほぼすべての地域で 1970 年代の分布域の周辺部に拡大している。分布拡大は耕作地の多い人間の生活空間へ向かうと共に、北陸、新潟、福島など、これまで生息が困難だと思われていた多雪地帯への進出も著しい。また島嶼では五島列島での拡大が顕著である。生息メッシュ数（5km メッシュ）は 1978 年の 4220 から 2002 年には 7344 へ、74% 増加した。増加率は東北、中部、四国の各地方で特に高い。いずれの地域でも分布域の拡大に平行して、個体数の増加と密度の上昇も起こっているものと考えられる。

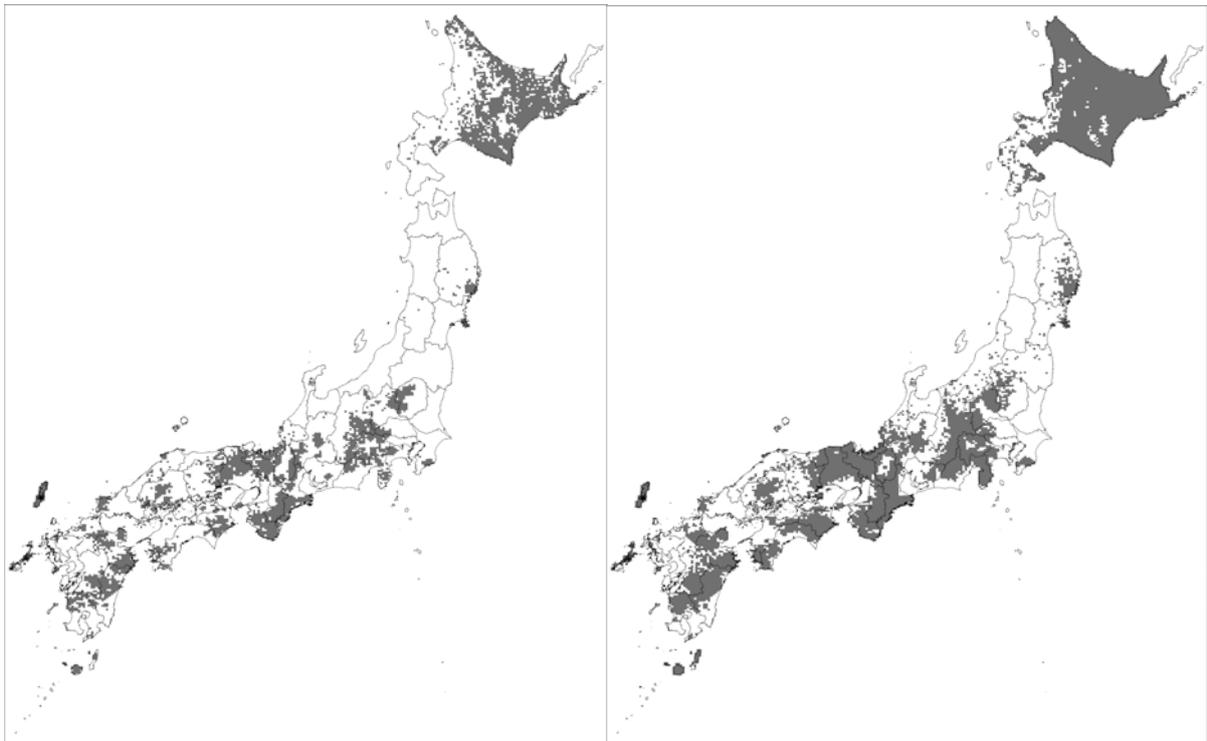


図 1 シカ分布域の変化（左 1978 年，右 2003 年）

このような個体数の増加と分布域の拡大に伴って、シカによる農林業被害は 1980 年代後半から急増した（図 2）。農業被害は各地で発生し、現在は山間地に止まらず平野部にも及んでいる。1980 年代初めにはシカによる農業被害はほとんど問題とはならなかったが、その後急激に増加し、近年はほぼ 3 万 ha 台、金額にして 40 億円前後を維持している。これはイノシシの倍以上であり、獣類の中で最も多い。地域的には北海道での被害が全体の過半数を占める。

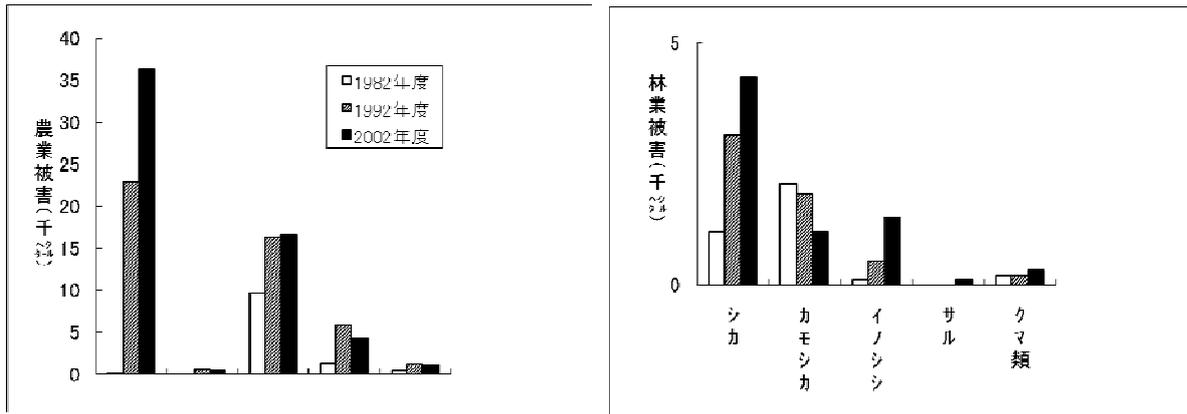


図2 主要哺乳類による被害の状況

林業被害についてみれば、1980 前後はカモシカの半分以下であったが、カモシカの被害がその後大幅に減少したのに対し、シカによる被害は数倍に増加した。最近は数千 ha の高い水準を保っており、獣害の中ではもっとも多い。カモシカ被害がⅡ 齢級以下の針葉樹幼齢樹の枝葉摂食に限られるのに対し、シカは枝葉摂食だけでなく、幅広い林齢の造林木に対して角こすりや摂食による剥皮を行う。このため、算定される被害額も大きい。

分布の拡大や個体数の増加は自然公園地域にも及び、生態系の攪乱や高山植物群落の退行を引き起こしている。阿寒国立公園や知床国立公園などではハルニレ、オヒョウなどが樹皮剥ぎのために枯死し、原生林の植生は退行しつつある。日光国立公園では、カガノアザミの唯一の群落が摂食によって絶滅し、シラネアオイやニッコウキスゲなどの高山植物群落が危機に瀕している。尾瀬ヶ原でも、湿原の植物群落への影響が広がっている。また、自然林への影響も深刻で、日光周辺ではミズナラやモミ、大台が原ではトウヒが剥皮され枯死が進行している。さらに屋久島では、シカの採食により屋久島固有の植物種のいくつかは絶滅が危惧される事態となっている。このように自然公園地域での生態系に対する影響は、北は知床半島から南は屋久島まで、シカの生息する国立公園のほとんどの地域で発生し、激化している。また、東京奥多摩では水源林のコメツガ、シラビソなどが剥皮され、森林の退行や涵養機能低下が危惧されている。同様の問題は神奈川県丹沢でもみられ、治山問題となっている。これらはいわゆる社会・経済的な被害問題ではないが、森林生態系やその公益的機能の維持というあらたな問題に発展している。

(3) 捕獲数の動向と保護管理の現状

シカ個体群と農林業被害の増加に伴って、シカの捕獲数は急激に増加した(図

3)。1960年代から1980年代半ばまで、シカの捕獲数はゆっくりと増加しているが、その規模は2万頭程度にすぎなかった。1980年代後半に入ってから急激な増加が始まり、現在は20万頭に迫る状況となっている。狩猟とそれ以外の捕獲（有害鳥獣捕獲、特定計画に基づく個体数調整など）との比率をみると、1980年代半ばまではほとんどが狩猟による捕獲であったが、その後狩猟以外の捕獲が増加し、1990年代後半からは狩猟が65%前後、狩猟以外の捕獲が35%前後の比率となっている。また雌雄別の捕獲数は、一部地域でメスジカの狩猟が可能となった1994年度（平成6）ではメス19%、オス81%でオスが圧倒的に多かったが、特定計画制度が創設される直前の1998年（平成10）にはメスの比率が約35%となり、2005年（平成17）には46%に達した。シカ個体数を抑制するために、メスに対する捕獲圧を強化するという基本的な考え方がある程度浸透し、様々な施策が行われた結果だと言える。ただし、まだメスの捕獲数がオスよりも少ない点は問題である。

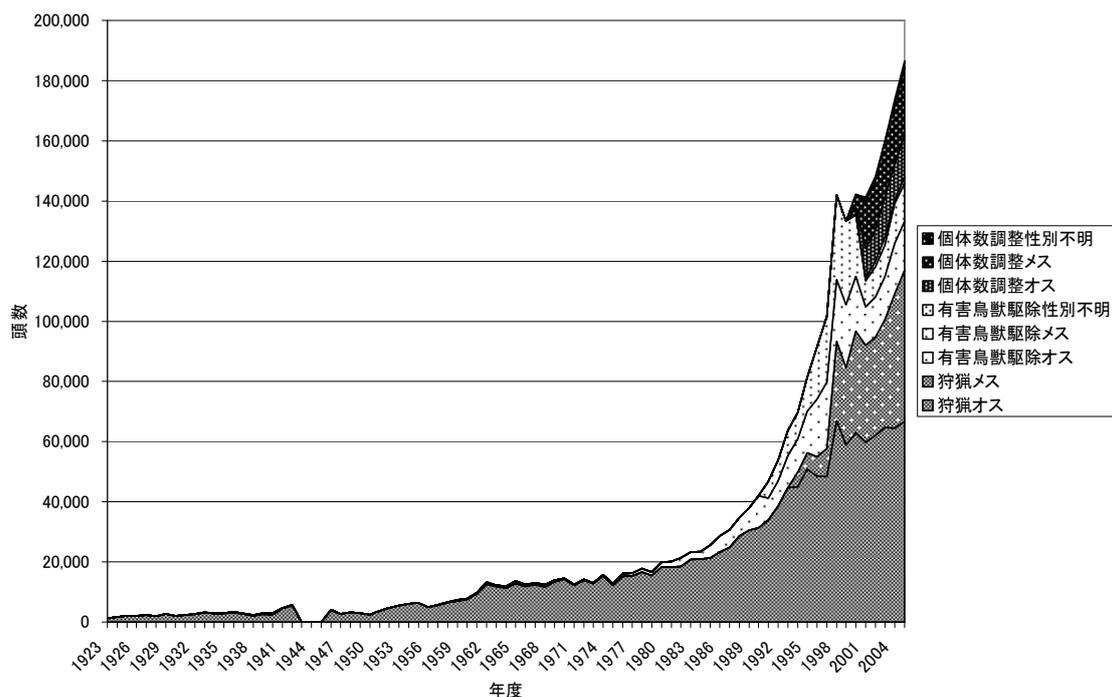


図3 シカ捕獲数の動向

なお、雌雄別の捕獲数は科学的保護管理を進めるために最も重要な基本情報であるが、2001年（平成13）以降、鳥獣関係統計において雌雄の区別なくただ「シカ」とだけ記載されるものが少しずつ増加している。現場からの報告がずさんになりこのような状況が拡大することは、保護管理に重大な支障をもたらすので、早急な是正が必要である。

シカの保護管理におけるもっとも大きな柱は、捕獲数のコントロールである。

シカ個体数の低減を目標として、1994年（平成6）には条件付きでメスジカの狩猟を可能とする措置がとられた。この措置はまず、それまで狩猟獣に指定されていた「オスジカ」の他に、「メスジカ」を狩猟獣に加え、その上で環境庁長官（当時）の告示で全国のメスジカを捕獲禁止とした。その上でシカの保護管理計画（任意計画）を策定した都道府県に限ってこのメスジカ捕獲禁止措置を解除する、つまりメスジカを狩猟できるようにする、という手だてがとられた。これは計画的・科学的な保護管理を前提としたメスジカ狩猟のための、苦肉の策であったといえる。北海道、岩手、兵庫、長崎の4道県がメスジカの狩猟を開始し、その後いくつかの県がこれに続いた。その後1999年（平成11）の鳥獣保護法改正に伴い特定計画制度が創設され、特定計画を策定した場合にメスジカの狩猟が可能となった。そして2007年（平成19）には「オスジカ」、「メスジカ」と別々に狩猟獣指定されていたものを「シカ」に統合する措置がとられて、環境大臣によるメスジカの捕獲禁止措置が廃止されたため、特定計画を策定しなくともメスジカ狩猟ができるようになった。

1994年（平成6）にメスジカが狩猟獣に加えられた時から、シカに関しては実質的に特定計画とほぼ同じ内容の保護管理が進められてきたと言える。保護管理施策には被害防除や環境管理も当然含まれるが、もっとも大きな柱は捕獲による個体群コントロールであった。この問題を中心に、特定計画の現状を簡単にまとめてみる。

都道府県別の特定計画の概要は、別表に示してある。第10次鳥獣保護事業計画（2007年（平成19）4月～2012年（平成24）3月）に合わせたシカの特定計画を策定しているところは、2009年（平成21）3月時点で34都道府県にのぼっている。このうち9道府県は、特定計画制度が創設される前からメスジカ狩猟を含む保護管理計画を策定しており、またほとんどの都道府県の計画は2期目以上となっている。長いところでは10年以上、多くの府県でもすでに数年間にわたる取組が行われている。

新計画以前の取組結果に対する評価は、被害が減少した、あるいは個体数がある程度減少させたとしているところが数地域あり、個体群コントロールに関して一定の成果があがっている。しかしながらこれらの地域でも、個体数に関しては当初の目標が概ね達成されたところはなく、減少したのはまだ一部地域に限られているとか、新たな場所が高密度になった、あるいは分布が拡大した、といった問題が生じている。全体として生息頭数の顕著な減少は認められず、横這いであるとしたところが多い。これらの地域でも、個体群の増加を抑えているという点は成果といえるが、シカ個体数を抑制するという目標からは遠い。被害や生息密度が依然として上昇しているとしたところは数県ある。

特定計画における目標として、シカ個体群の存続、農林業被害の軽減が共通

して掲げられているが、生態系の保全を明記しているところが15都道府県あり、生態系に対するシカのインパクトへの対応が、多くのところで行政的課題ととらえられていることが分かる。多くの都道府県で、地域個体群を念頭に置いた管理のための地域区分を行っており、さらに「生態系保護地域」と「農林業優先地域」、あるいは「共生地域」と「抑制地域」、「自然植生回復地域」・「生息環境管理地域」・「被害防除対策地域」といった管理目標に対応したゾーニングを行っているところが多い。個体群管理の具体的目標は、生息頭数と生息密度の両方あるいはどちらかを採用しているところがほとんどであるが、個体数指標を主体としているところも3地域ほどある。生息密度を目標値としている場合には、いわゆる「共生地域」と「抑制地域」の目標密度がそれぞれ設定されている。

このような個体群管理目標を達成するために、多くの地域では様々な手法により個体数の推定を行い、この数値をもとに、何らかのモデルに基づく個体数変動予測を行い、捕獲数の目標を設定している。しかし、現在利用されている主な個体数推定手法である区画法、糞粒法、航空機調査では、ほとんどの場合生息密度・生息数を過小に評価していることが明らかとなった(宇野他, 2007)。そのため捕獲数の目標が達成できなかつた場合だけでなく、捕獲数が目標数を上回っても個体数が減らない状況が各地で生まれている。また、想定外の分布域拡大によって、目標が達成できないケースも生じた。これらの問題への対処が必要となっている。

捕獲数を増やすための主な制度的ツールとして、メスジカの狩猟及び狩猟期間の延長と1人1日あたりのシカ捕獲数制限の緩和がある。メスジカの狩猟は特定計画を策定したすべての都道府県が実施している。狩猟期間の延長は、イノシシでは特定計画策定府県すべてで実施されていたが、シカでは約3分の2に止まっており、2県が1ヶ月半の延長を行っている他は、1ヶ月あるいは半月と短い。1人1日あたり捕獲頭数制限の緩和は1県を除きすべての都道府県で行っている。いずれもメスジカの捕獲数を増やすための施策で、1日あたりの捕獲可能数を増やすだけでなく、例えば「1人1日2頭まで。ただしオス1頭メス1頭かメス2頭」といった具合にオスの捕獲数に制限を設けていることが多い。1人1日あたりの捕獲数を2頭としているところが多いが、それよりも多い数を設定しているところもあり、メスに関しては無制限としているケースもある。この他には、特例休猟区制度(休猟区においてシカの狩猟を認める)の活用、わな捕獲の規制緩和(くくりわなの径制限の緩和)、鳥獣保護区の実質的な機能を維持しながらそこでのシカ・イノシシの狩猟を可能とする方策(狩猟鳥獣(シカ・イノシシを除く)捕獲禁止区域の設定)、入猟者承認制度を利用した狩猟(千葉県)などが行われている。全体として、狩猟による個体数コン

トロールに重点が置かれ、それを補うものとして「特定計画に基づく数の調整」あるいは有害鳥獣捕獲を位置づけているところが多い。

モニタリングに関しては、予算が減少している中で、ほとんどの都道府県が生息密度あるいは密度指標といった基本的項目に関する調査を実施している。また、捕獲報告の収集や捕獲個体の分析に基づく個体群パラメーターの収集も大部分の地域で取り込まれており、保護管理を進めるために必須の基本的な項目のモニタリングは概ね普及したと言える。しかし分布調査と環境への影響調査は実施していない地域がかなりあり、改善が必要である。

モニタリング調査結果は適切な分析を行い、科学的評価を行うことが必要だが、そのための評価機関（場）が設置されているところは3分の1程度に止まっており、改善が必要である。「検討会」などの機関はすべての都道府県で設置されているが、これは行政、利害関係者、専門家、NPOなどを集めた施策の合意機関であり、科学的な分析・評価の役割を期待することには無理がある。モニタリング結果の科学的な分析・評価と、それに基づく保護管理施策案の作成には、研究者と行政の連携が必要である。それは1つの都府県に限った問題ではなく、県境をまたがる個体群の広域的な管理と、そのための連携体制という側面でも必要とされる。

2 シカの生物学と保護管理の課題

(1) シカの生物学的特徴

ニホンジカは、ベトナムから中国東部、台湾、沿海州など、東アジアに広く分布する中型のシカ科動物で、夏毛に白い斑点があること、黒い毛で縁取られた大きな尻斑をもつこと、オトナオスは普通四ポイントの角をもつことなどを特徴としている。その優美な姿は、観賞用として、あるいは格好の狩猟獣として人気が高く、ヨーロッパ各地、ニュージーランド、アメリカなどに導入され、“sika deer”（サイカ・ディア）として親しまれている。台湾、中国、朝鮮などでは乱獲のため希少種となっている（IUCN 1996）。角や体型は高緯度になるほど大きくなる傾向があり、ウスリージカ、エゾシカ、ホンシュウジカ、キュウシュウジカ、ヤクシカ、ツシマジカ、タイワンジカ、ベトナムジカなどの亜種に分類されている。なお、ミトコンドリア DNA (D-loop 領域) の分析によれば、日本産シカ類は、北日本型と南日本型の2つの大きなグループに分けられ、その境界は中国山地西部にあることが知られている（Nagata *et al.* 1998）。

シカは北海道西部、東北、北陸など積雪深1mをこえる多雪地域には分布していない。この理由は、餌植物が雪で埋まったり、雪に足がささり活動しにく

いことなどがあげられる。しかし、文献や狩猟記録などによれば、北海道西部や東北などには近世まで分布していた。分布の空白地域が生じた直接的な理由は、おそらく越冬地での高い狩猟圧や乱獲であったと考えられている。

シカの分布域は森林率 40～70%の低山帯域に集中する傾向がある。クヌギ・コナラ林やアカマツ林、スギ・ヒノキ造林地や里山など、明るい開けた森林に生息している。胃内容物や糞の分析から判断すると（高槻 1991 など）、アセビ、トベラ、ナギなどの特定種を除くほとんどの植物種を食べる。シカの食性は可塑性に富むが、餌が少なくなる冬期にはササやスゲなどのイネ科草本に依存することが多い。

シカは集団性が強く「群れ」をつくって生活する。オスとメスは、通常、別々の群れをつくる。メスの群れは、母親と娘の血縁的な関係を基礎に形成される。オスは普通 1 歳まではメスの群れに留まるが、2 歳をこえるとメスの群れを出て、ほかのオスとともに「オスの群れ」をつくる。繁殖期にはオスの群れは分解し、順位の高いオスはなわばりを形成する。オスはなわばりの中にメスの群れを囲い、一夫多妻の群れ、すなわち「ハレム」をつくる。群れの大きさは環境条件によって異なり、一般に、開放的な草原環境の多い地域では大きく、森林環境の多い地域では小さな群れをつくる傾向がある。

群れをつくるという性質は、ほかの個体との近接や接触を許容すると同時に、資源や土地を共有することで成り立っている。シカの生息密度は、積雪を避けて集合する越冬地などでは 100 頭/k m²以上に達することがある。高い生息密度は深刻な被害問題を引き起こすとともに、生態系にも強いインパクトを与える。

シカは 1 産 1 子で、毎年 5～7 月に子供を産む。繁殖率は餌条件に影響される。栄養条件がよい個体は、1 歳から繁殖を開始し、4 歳以降は毎年繰り返す。したがって、餌となる下層植生を増やすような環境改変（小面積の伐採、牧草地の造成）は個体数増加の引き金となる。最長寿命はオスで 10～13 歳、メスで 12～15 歳。死亡率は、子供で 30～50%（生後最初の冬であるために高い）、オトナで 10～15%である。しかし、最近の暖冬は、とくに東日本では、これらの死亡率を低下させているため、個体数はいっそう増加傾向にある。

（2） シカの保護管理の基本的な考え方と課題

以上のようなシカの生物学的な特徴や社会的影響を総合すると、シカの地域個体群を積極的に管理し、状況によっては個体数を調整し安定に導くことが、農林業被害のすみやかな軽減と生態系の保全にとって不可欠の選択肢であるといえよう。そしてこのことは、長期的にみれば結局、シカ個体群とその生息地

を保全することにもつながる。これまでのシカ特定計画の実施結果を踏まえて、シカ保護管理の基本的な考え方と重点的な課題について述べる。

1) シカの個体群管理

個体群管理とは、野生動物の個体群とその生息地を、積極的な保護や個体数調整を含む合目的な施策を通して、もっとも適切な状態に誘導し、維持することである。特定計画に基づくシカの個体数調整もまた、個体群管理の一環として展開されるべきもので、それはただ単なる駆除や間引きではない。特定計画は、現状の客観的な認識と調整されるべき妥当な目標、その経過を追跡するモニタリングによって組み立てられなければならない。

まず、現状の個体数や生息密度に関する情報は、より正確であり、計画作成の時点で得られていることが望ましいが、必ずしもそれらが前提となるわけではない。おおまかな情報であれば、モニタリングをよりきめ細かく実施し、補完することの方が重要である。一方、目標については固定的である必要はないが、明確であり、公表、合意されなければならない。このためには、シカや被害の分布状況を踏まえて、対象地域を地域個体群の存続を前提にする地域（保護地域）や被害を軽減化させる地域にゾーニングし、それぞれに妥当な生息密度を設定し、全体としてどのような個体群サイズに誘導すべきかを検討して提示しなければならない。また場合によってはシカの分布拡大を阻止するとか、シカを排除する地域を設けるなど、分布管理の目標も明確にする必要がある。

現状と目標との個体数の差が個体数調整の対象であり、目標捕獲数となる。両者の差が大きければ大きいほど大量の捕獲が必要となる。前マニュアルでは、乱獲になることを警戒して、最初から多数の捕獲数を設定せずに無理のない捕獲をすることを推奨した。当時の状況ではこの姿勢は基本的には正しかったが、その後の各地での経験では、多くの地域でシカ個体群を低減させるほどの捕獲圧が加わっていないことが明らかとなった。その主要な原因は、計画策定時の個体数推定値が過小であり、捕獲数目標自体がシカ個体数を減らすほどの規模になっていないことである。その上徐々に減らそうとする計画であるため、モニタリングによっても個体群の変化が直ちに明確には把握できず、目標や計画の修正が遅れてしまうことが多い。このような経験から、今後は最初に強力な捕獲圧を加え、大幅に個体数を減少させた上で、モニタリング結果を見ながら捕獲圧を弱める等の調整を行うという考え方を基本とした方が良い。そのためには、少なくとも捕獲率を推定個体数の20%以上に設定する必要がある（梶, 2007)。一度大幅に個体数を減らし、その結果をモニタリングすることによって当初の個体数推定値を再評価し、母数を推定することができる。もちろん、小さな島などの孤立した小規模な個体群に関してはより慎重な対応が求められ、

徐々に減らすという方式をとることも必要となることはあるが、ほとんどのケースでは大胆な捕獲目標を採用しても、今の状況で乱獲となる可能性はほとんどないと考えられる。

年次的な捕獲数は、現状と目標との単なる差ではない。捕獲期間の間にも繁殖し、個体数を増加させている一方で、自然にも死亡している。毎年どれくらいの個体が死亡し、どれくらいの子供が増加しているのかは、捕獲個体のモニタリングによって把握できる。こうしたデータも捕獲計画に反映させながら、年次計画を立てていかなければならない。

個体数調整に当たって重要なことは、オスを捕獲するのか、メスか、両者かという内訳である。その内容によって、個体群のその後の動向は大きく変化する。例えば、オスだけを捕獲する場合は、確かにとったオスの分だけは減少するが、生息密度を効果的に落とすという役割はあまり期待できない。すでに述べたようにシカは一夫多妻の社会をもつので、オスが少数になってもメスの繁殖活動が妨げられることはないからである。多数のメスが残る限り個体数増加は継続する。したがって、個体群の増加を抑制し、生息密度を低下させるにはメスを主に捕獲することが肝要である。

捕獲数を増やす努力、及びメスの捕獲数を増やす努力は様々な形で行われてきた。特定計画に基づく個体数調整や有害鳥獣捕獲による捕獲推進の他、狩猟による捕獲数増加のため、狩猟期間の延長、1人1日あたりの捕獲数制限の緩和、特例休猟区制度を利用した休猟区でのシカ狩猟、わなに関する制限の緩和、これまで銃猟を禁止していた地域で入猟者承認制度の活用による秩序ある狩猟を行う、わな免許取得への援助などの狩猟者確保のための施策などが行われている。引き続きこれらの施策を活用し、捕獲数をさらに増やすことが必要である。特に従来からの狩猟者の減少と高齢化が進んでいる状況のままでは、近い将来には強い狩猟圧を加えることも一定の捕獲圧を維持することも難しくなることは明らかである。従来の施策を超えた、担い手確保のための抜本的な対策を検討しなければならない。

シカ個体群抑制に直接つながるメスの捕獲を増やす手だてとして、1人1日あたりの捕獲数の制限を緩和すると共に、その枠の中でオスの捕獲可能数を制限しメスの捕獲可能数を増やすという施策が各地で行われている。その結果メスの捕獲数は近年増加しているが、それでも全国的にはシカ捕獲数の4割程度に止まっている。メスの捕獲数がオスを上回っている都道府県はまだ限られている。シカの個体数低減を目標としているところでは、当面メスの捕獲数がオスを上回ることを目標にすべきである。また急速に大幅な個体数低減を行う際には、メスに集中した捕獲圧を加える必要があり、実施計画においては特にメスの捕獲数目標を明確にする必要がある。

またハンターは一般に角付きのトロフィーを猟果としたがるため、改善されてきたとはいえ狩猟圧はいまだにオスに偏っている。こうした状況を変えていくには、ハンターに対してメスジカを捕獲する意義をさらに浸透させると共に、メス捕獲に対する様々なインセンティブを工夫しなければならないだろう。

今のところ目標通りシカ個体群の抑制に成功し、次の段階としてその状態を安定的に維持するという課題に入っている地域はまだないが、そのような場合でも被害および個体群の増加を防ぐための施策が必要となる。さらに、その段階では狩猟資源の維持と利用という課題も大きなウェイトを占めることになるだろう。それらの目標にあった形で、捕獲を継続する施策が必要となる。

2) モニタリングと科学的な評価

個体群管理と被害防除を進めるに当たっては、モニタリングとその結果の解析、それをもとにした施策の評価と次の施策へのフィードバックが欠かせない。

フィードバック管理に必要なモニタリングの主要な項目として、シカ個体群の動向に関する項目、被害と被害防除の動向に関する項目、環境の変化やシカによる生態系への影響に関する項目が挙げられる。これらの項目に含まれる調査項目は数多く、予算と実施体制の制約が強い中で、そのすべてを網羅することは難しい。したがって、モニタリングのどこに重点を置くか、何を優先させるべきかという点をまず良く検討して、計画を作ることが重要である。毎年行うことが必要なもの、何年かに一度行えばよいもの、必要に応じて実施した方がよいものなどを整理すべきである。その上で、基本的なモニタリングは長期間継続することが不可欠である。

モニタリングの中でもっとも重点が置かれているのは、次に述べるシカ個体群の変動であるが、被害や環境に関する項目も軽視して良いものではない。被害に関しては、厳密に測定することも意義があるが、むしろ一定のやり方と規模で続けられ、長期にわたる変動が比較可能であるデータが重要である。また環境のモニタリングに関しては、シカによる生態系への影響が広がり、一部では土壌流失など治山問題へ拡大していることに、特に注目する必要がある。植生や生態系に対するシカの影響を、簡便な手法でランク区分する試みが各地で始まっているが、研究的な詳細な調査だけでなく、このような簡便な手法の標準化と、それに基づく広域的なモニタリングが必要となっている。

もっとも重要な項目であるシカ個体数あるいは密度の変動に関する調査は、目標設定と捕獲のコントロールに欠かせない。個体数や密度の推定には様々な手法が用いられているが、どの手法で実施すれば完璧であるということはない。それぞれに利点、欠点があるので、それらを踏まえて使い方を考える必要がある。また、複数の手法を用いる場合には、密度指標間の相互関係の検討が必要

となる。注意しなければならないのは、いずれの手法においても、推定値はほとんどの場合過小となっていることである。この過小推定値を簡単に補正する方法は今のところ無い（過去の推定値を検証する方法はあるが）。したがって推定した個体数を確定的な数値として考え、それだけに基づいて捕獲等の計画を進めることは誤りである。このことはすでに多くの都道府県で経験している。むしろ個体数推定値は1つの指標であると考え、CPUEやSPUE、ライトセンサス、一定の手法に基づいた被害額など複数の個体数指標を併用してクロスチェックを行い、個体群の動向を評価し、捕獲圧等の調整を行うことが望まれる。

また、個体群動向を推定するために個体数シミュレーションプログラム（SimBambi など）が用いられており、それに用いる個体群パラメーターの収集を目的として、捕獲個体の分析、特に生命表作成のため年齢査定に大きな労力が割かれてきた。しかし多くのところで、サンプル数が充分でなかったり、妊娠率に関してはサンプル採取の時期が適切でなかったりして、膨大な労力の割に利用できるデータとなっていないのが現実である。年齢構成のデータはあるに越したことはないが、どの地域でも優先的に収集しなければならないものではないし、毎年収集する必要のあるものではない。年齢構成については、シミュレーションに必要な初期の個体群構成を明らかにするとか、コホート解析をするといった目的を明確にし、必要な場合にそれなりの規模で取り組むべきである。妊娠率のデータは年齢構成よりも優先度が高いが、これも利用できるサンプルサイズとなるよう、特定の地域で集中的に収集するとか、複数の都府県が協力して地域個体群のパラメーターを把握するといった工夫が求められる。

推定個体数や個体群パラメーターは、多くの推定誤差を含んでいる上に、個体群の変動という事象自体が確率論的な過程であり、不確実性が大きい。そのため、広く使われているシミュレーション・プログラム SimBambi でも、バージョン4以降を用いて複数回の計算を行い、区間推定をすることが求められている（三浦・堀野，2002）。野生動物の個体群管理は、行政施策において一般的な決定論的な取り扱いではなく、確率論的な取り扱いが必要な分野であり、暫定値を基に計画を立て、その結果がモデルとどの程度乖離するかをみながら現実を評価し、計画そのものを修正していくことが重要である。

そのためには、モニタリングの結果を科学的に分析・評価し、評価結果を施策に反映させる仕組みが必要である。多くの地域で、「検討会」あるいは「連絡協議会」が作られているが、これは様々な関係機関や利害関係団体を含んでおり、科学的な内容の論議というよりも、どちらかといえば施策としての最終的な合意をとる場という性格が強い。また一方では、行政や調査機関から独立した評価機関が必要とする意見もあるが、日本の現状では専門家は極めて限られており、多くの研究者もモニタリング調査や計画策定に何らかのかたちで加わ

っているのが普通である。つまり、完全な第三者による評価機関の設置は、非現実的だといえる。このような実態を踏まえると、検討会に参加する専門家及びその他必要な専門家と行政官によるワーキンググループ、あるいは科学委員会を設け、そこである程度の時間をかけた科学的検討を行う体制が現実的だと思われる。そしてその結果を公表し、行政的および社会的な合意形成を図る必要がある。現状ではこのようなワーキンググループあるいは科学委員会を設置しているところはまだ少数であり、いわゆる「検討会」だけが行われ、モニタリング結果等に関する科学的な論議が不十分なところが多い。一部では具体的な検討を欠いた形式的な計画、あえて言えば中身を欠く行政的な作文が作成され、特定計画の形式化、形骸化が進んでいるという問題もある。これを改めるためにも、ワーキングあるいは科学委員会といった具体的な論議を行う場が重要である。

3) 連携した保護管理

特定計画は鳥獣保護法に基づき都道府県知事が策定するものであり、鳥獣担当部局が管轄する。しかしながら以下のような様々なレベルの連携なしには、特定計画はうまく機能しない。

まず第1に、シカ個体群は多くの場合複数の都府県にまたがる山塊単位で分布しており、地域個体群単位での保護管理が必要である。つまり、隣接した都道府県を含んだ広域的な保護管理計画の中で、各都府県の計画が位置づけられることが必要となる。この広域保護管理計画は、第10次鳥獣保護事業計画の指針で示された制度的な裏付けのある場合もあるが、関係者による任意のものであっても良い。要は共通の認識の上に立って、地域個体群としての保護管理が実質的に進められることが肝要である。そのためには、非公式でも良いから情報の共有と認識の統一、施策の調整を協議する何らかの場を設定し、それを継続することが必要である。また、地域個体群に関する基本的な情報が整理され、長期間にわたって保存され、必要なときにアクセスが可能となっていることが好ましい。

第2は行政の部局間の連携である。特定計画は個体群の管理、被害防除、生息環境の管理の3本柱で構成されるが、鳥獣行政は被害防除と生息環境管理に関する行政的なツールをほとんど持ち合わせていない。これらの分野については農林水産行政部局が実質的に大きな役割を果たしている。したがって特定計画は、これらの部局の施策と十分な調整と連携をとったものであるべきである。被害防除や環境管理に関する農林水産部局の施策が、特定計画のこれらの分野を実質的にカバーし、結果的に総合的な展開が組み立てられるようにすべきである。

第3は、市町村との調整と連携である。特定計画に基づく具体的施策を現場で実行する主体は市町村であることが多い。現在でも捕獲許可権限を市町村に移譲しているところが多い上、2008年(平成20)に成立した「有害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)に基づき、市町村が独自の被害防止計画を作成するケースが今後増えるものと考えられる。したがって、これらの市町村の計画と特定計画の調整をとること、市町村計画が特定計画の実施計画として位置づけられるよう調整を進める必要がある。市町村の施策は、地元の声に押されてややもすると管理目標や全体像のない場当たりの捕獲におちいる危険性がある。このような事態を防ぎ、より適切で効果的な施策を進めるためにも、この調整は重要である。

最後に繰り返し指摘しておきたい。特定計画は地域個体群の除去や根絶を目的とするものではない。このことは、農林業被害は大幅に軽減されるものの、完全には解消しないことを意味する。したがって、被害防止や防除のための防護柵の設置などの施策は、農林業部局と連携し、引き続き進められなければならない。すなわち、シカの生息地での草地造成や伐採などは、餌量の増加を通して個体群増加の引き金となる。したがって、こうした場所では極力土地の改変や攪乱は行わないことや、長伐期施業に切り替えることなどの理解や協力が必要である。特定計画には、総合的で包括的な施策が織り込まなければならない。

II 保護管理計画の作成と実施

1 現状把握と保護管理目標の設定

1の「基本的事項」で述べたように、現在の局面におけるシカ問題の基調は、シカ個体群の増加によって引き起こされた諸問題である。しかしその内容には、農林業被害問題だけではなく生態系への影響という、これまで行政が取り組んだことがない課題も含まれている。さらに、各地域の状況は様々であり、対象とする個体群が小規模で孤立している場合（典型的には小島嶼）もあれば、北海道のように広大な地域を対象とする場合もある。さらに移入した個体群の問題や養鹿などに起因した遺伝子汚染の問題もある。シカの保護管理には性格や条件を異にする様々な問題が含まれており、それは地域ごとに異なるだけでなく、同じ地域でもいくつもの問題が含まれていることが多い。したがって、それぞれの地域における問題の性格を把握し、地域の条件にあった目標の設定と手法の選択を自ら行う必要がある。保護管理計画のための必須情報も地域によって異なる部分がある。シカの保護管理においては機械的で画一的な基準や施策は存在しない。具体的な資料の分析と的確な評価、判断、個別の状況を踏まえた施策が必要なのである。そのため、専門的な技能を有する機関を含めたシステムが必要であろう。

(1) 地域個体群の現状

保護管理計画策定に先立って、その検討のために基礎資料整理を行い、実態を明らかにする必要がある。すでにモニタリングが行われている場合は、その結果の整理と分析、評価を行い、資料が不十分な場合は、必要な重要項目について調査を実施する。なお、以下は整えた方がよい資料であるが、特定計画の進捗状況を分析する中で、当面の重点課題が何であることを明確にし、そのために必要な調査項目の優先順位を付け、重点的に実施することが肝要である。地域個体群の区分と保護管理計画におけるゾーニングについては、後の章で述べる。

①r 分布状況

どの地域個体群に属するか、またその地域個体群の全国的な位置付けを明確にする。保護管理の対象とする地域が地域個体群の一部である場合は、その地域個体群の中でどのような位置付けに当たるかを提示する。分布の変動は、地域個体群動向の1つの指標であり、分布管理は個体群管理の一分野でもあるが、これまでの特定計画の中には、分布変動にあまり注意を払っていないものもある。資料に基づき、最近20～30年間の変動傾向を整理すると共に、少なく

とも特定計画の5年ごとの更新に当たっては、分布域の変動を把握することを推奨する。

② 生息密度と推定個体数

- ・ 新たに特定計画を作成するところでは、過去の調査資料を整理すると共に、直近の生息密度と推定個体数の規模に関する資料を整える（既存資料がない場合は、必ず調査を実施し、現状を把握する）。これを基に密度の地域的な濃淡および変動傾向を把握する。また、季節移動の有無に関する資料、及び越冬地に関する資料（特に積雪地帯ではラフな情報でも必要である）を検討する。
- ・ すでに特定計画を実施しているところに関しては、モニタリング資料の整理と分析を行ない、シカ個体群の全体的な変動状況および地域的な変動状況を検討する。この際、個体数推定値だけではなく、ライトセンサスや交通事故の統計、CPUE、SPUE など、様々な個体数指標に関する資料も活用し、複数の手法によるクロスチェックに基づき、個体群動向を総合的に判断することが好ましい。
- ・ これまでの経験から、生息密度・生息数の推定値はほとんどの場合過小になることが明らかとなっている。したがってこれらは固定的な絶対値ととらえてはならない。指標の1つとしてとらえることも必要である。

③ 個体群パラメーター

個体群パラメーターの収集は、その利用目的とそのために必要なサンプルサイズをよく検討し、優先順位を考えて実施することが重要である。特にメスに関する資料が重要となる。

- ・ 捕獲個体からの個体群パラメーター資料
 - ： 妊娠率（最低限年齢クラス別、必要なら年齢別）
 - ： 年齢構成（シミュレーションを行うための初期値が必要な場合やコホート解析などを行う場合に実施。それ以外の場合は優先順位が低い）
- ・ 秋期の出会い調査等により収集できる資料。これは調査の簡便性と資料の活用可能性からみて、捕獲個体からの資料収集よりも一般的に優先されて良い。
 - ： SPUE（単位調査努力量あたりの目撃数）
 - ： 性比
 - ： メスに対する0歳仔の比率
- ・ 狩猟調査から収集できる資料
 - ： CPUE（単位捕獲努力量＝出猟日数あたりの捕獲数）、SPUE（単位調査努力量＝出猟日数あたりの目撃数）
 - ： 5kmメッシュ単位での捕獲数（捕獲密度）

ただし、SPUE 及び CPUE 等の個体群パラメーターは常に変化する指標であり、地域性を反映させなければならないことを考慮すべきである。

④ その他生物学的資料

遺伝学的研究，形態学的研究，病理学的研究，生態学的研究などの既存資料がある場合は，これらの側面に関して対象とする地域個体群の特徴を整理する。

(2) 生息環境

対象地域の自然環境と土地利用，各種土地利用規制に関して，シカの保護管理と関連する項目について既存資料により現状を整理する。これらは，ゾーニングを考える上で必要になる。

① 自然環境と土地利用

- ・ 地形，標高，植生，土地利用（耕作地，林業利用地の分布など）
- ・ 気候条件（特に積雪の状況）

② 土地利用規制等

- ・ 土地所有区分（民有地，公有地，国有地の分布と面積）
- ・ 自然公園（国立，国定，都府県立公園の分布を指定区分別に），自然環境保全地域（国，都府県指定），その他林野庁が指定する各種保護地域（森林生態系保護地域など）
- ・ 鳥獣保護区及び休猟区

(3) 被害及び被害防除状況

被害発生の経緯と現状，被害防除（捕獲を除く）の実施状況に関する以下の項目について整理する。被害量の把握に関しては，当面現行の手法（農業被害については農林水産省の「農作物有害動植物防除実施要領の運用について」，森林被害については「林野庁の森林被害統計資料調査要領」）に基づく既存資料を用いる。なお，より実態を把握できる手法で被害調査を行った場合は，その資料を用いる。なお，被害調査は被害の絶対量を明らかにするよりも，総合的な長期的動向が把握されることが重要である。

被害に関する資料を収集・分析する目的は，被害の性格と動向を把握して，被害防除のための手法とその地域的展開に関する戦略，戦術を検討することにある。この場合，他の動物による被害の状況を的確に把握することは，シカ以外の動物による被害対策を含めた総合的な対策を検討するために重要である。

① 被害発生の経緯

- ・ 被害発生の歴史と変遷（地域的な拡大状況など），被害対象（農作物被害か心理被害か）などについて簡単にまとめる。
- ・ 被害量および被害発生地域の推移についてまとめる。

② 被害の現状

- ・ 被害の対象と被害形態
 - ： 造林地の場合は幼齢林かそれ以外か，葉の摂食被害か樹皮剥ぎか，樹皮剥ぎの場合は摂食か角研ぎか，など。
 - ： 農作物被害の場合は作物種と加害形態（摂食，踏み荒らし，樹皮剥ぎ，枝折りなど）
- ・ 他の動物による被害の現状，シカによる被害であることの根拠，および他種による被害の状況（カモシカ，ノウサギによる幼齢木食害は，しばしばシカと混同される。また，カモシカによる加害は形態上シカと区別がつかない場合が多い）。
- ・ 被害種類別の発生地分布図
- ・ 被害量の変動と現状（当面既存資料でよいが，用いた調査方法と評価方法を具体的に記述しておく）

③ 被害防除（捕獲を除く）の実施状況

- ・ 被害対象別に用いられている防除手法。
- ・ 手法別の実施状況（実施地域，規模）。
- ・ 実施結果についての評価（効果及び問題点について整理し記載する。具体的な分析資料がある場合には資料として添付する）。

（４） 捕獲状況

狩猟と有害捕獲の実績についてまとめる。

① 狩猟による捕獲の現状と動向

- ・ 狩猟規制等
 - ： 鳥獣保護区等の現状
 - ： 狩猟の変遷と現状
 - a オスジカ捕獲禁止などの捕獲制限の経緯と現状（地域，期間，方法，捕獲数の制限などに関して）
 - b メスジカ狩猟を実施している地域についてはその経緯と現状
 - c 狩猟期間，1人1日あたり捕獲数の制限等
 - d 捕獲制限地域の推移と現状（特例休猟区その他を含む）
- ・ 捕獲状況
 - ： 捕獲数の推移（雌雄別）
 - ： 捕獲密度マップ（5kmメッシュ図）
 - a 狩猟者からの報告システムを整備し，狩猟による捕獲個体の捕獲位置情報を5kmメッシュ単位で整理する。これに基づき各メッシュ毎の毎年の捕獲数（雌雄別）を整理する。

- b 捕獲個体の位置だけではなく、出猟記録（出猟したメッシュと日数）に関する資料を蓄積することができれば、単位捕獲努力量あたりの捕獲数（CPUE）を算出することが可能となる。CPUEは生息数の指標として極めて有効であり、保護管理のための重要な判断材料となる。その具体的な進め方については北海道の例が参考となる。

② 個体数調整・有害鳥獣捕獲等による捕獲

- ・ 捕獲状況
 - ： 捕獲数の推移（雌雄別）
 - ： 捕獲密度マップ（5 km メッシュ図、内容については上記の狩猟個体に関する記述と同様である）。

③ 補助金等の有害鳥獣捕獲へのインセンティブの現状

（5） 生態系、生物多様性への影響

シカは生態系への様々な影響（種構成の変化、特定の種の消失、草原化などの景観の変化、エロージョン、これらを通じての陸上・沿岸海域生態系への影響）を現実を引き起こしている。その影響に関しては研究が遅れているが、保護管理上の問題として見過ごすことはできないし、対応しなければならない具体的な課題となっている地域も多い。

したがって次のような項目について、情報を収集整理する必要がある。特に希少植物種やシカの圧力に対する耐性を欠いている植生（高山植生や湿原植生）に特に注目する必要がある。なお、このような影響の調査・評価方法に関して標準化はまだ行われていないが、各地域で研究が進められているので、当面はそれぞれの地域で研究者等と相談することを勧める。

① 影響の種類（次のような現象が起きているかどうか）

- ・ 特定植物種の消失や著しい減少
- ・ 不嗜好植物の増加
- ・ 林床植生の減少
- ・ 小径木や利用可能な高さ以下の下枝の消失（ブラウジングラインの形成）
- ・ 剥皮（人工林を除く）の進行
- ・ 局所的な草原の拡大
- ・ 落葉の減少
- ・ 土壌流失

② 上記のような現象の起きている場所と規模、対策状況

（6） その他特記事項

① 関連する都府県におけるシカの生息状況と保護管理の概況

- ② 対象とする地域個体群の生息状況（既存資料により特徴点をまとめる）。
- ③ 食害の概況
- ④ 保護管理の現状（被害防除の現状，捕獲の実施状況など）。
- ⑤ 狩猟者の動向
- ⑥ ハンター数，年齢構成の推移
- ⑦ 他の都道府県からの狩猟者登録
- ⑧ 養鹿の現状（場所，規模，飼育個体の出自，管理状況，脱柵の有無，経営状況と管理責任体制など）

なおこの他に，シカ保護管理において特に関連すると思われる項目，たとえば地域社会の動向，食害対象農林作物の今後の動向などについて，特に必要と考えられる場合には記載する。

（7） 現状に関する評価と保護管理の基本目標

ここでは以上の結果を総括し，それを踏まえて，保護管理の概念的な目標を設定する。なお，この作業を行う上での個別問題に関する考え方や判断基準等は，次の「（3）計画の作成と実行」で述べる。

- ① 現状とこれまでの施策の評価
 - ・ 生息状況（個体群の規模と密度，孤立状況，季節移動など），生息環境，被害と被害防除に関して，対象地域の特徴付けと評価を行う。
 - ・ これまでの個体数調整施策についての評価（捕獲数自体が少ないのか，メスの捕獲数は十分か，狩猟期間の延長等の施策はどの程度効果があったかなど）。特にうまくいっていない点の分析が重要である。
 - ・ 当該地域での保護管理上の主要課題の明確化と特筆すべき留意点
 - ： 保護管理の目的（農林業被害の低減，生態系への影響軽減，狩猟資源の持続的利用，移入個体群の排除，遺伝子汚染の防止）からみた課題。
 - ： 捕獲圧の強化およびその維持を図るための課題の明確化
 - ： モニタリングの重点課題の明確化
 - ・ リスクマネジメントとして必要な配慮
 - ： 豪雪時に避難場所となる場所の把握と豪雪時の対応策，群島の個体群のように複数の小規模な集団から成り立っている場合の対応策など。
- ② 基本的な保護管理目標

シカの保護管理目標には，おおむね次の5点が挙げられる。

 - ・ 地域個体群の絶滅の回避と安定的な維持
 - ・ 農林業被害の軽減
 - ・ 生態系への重大な影響の回避

- ・ 狩猟資源の持続的利用
- ・ 遺伝子汚染の防止および移入個体群の排除
- ・ 非消費的な活用（自然教育，観光資源など）

各地域の保護管理計画においては，これら諸目標の中で重点がどこにあるかを明確にする一方，目標間のバランスをとることが求められる。この点を踏まえながら以下の項目を決める

- ・ 個体群管理（分布管理，個体管理，密度管理）
 - ： どのような個体群の状況を想定するか（分布，個体数，密度など）目標を設定する。ただし，すでに述べたように推定個体数を基に個体群シミュレーションを行い，それによって機械的に捕獲目標を決定するという単純な手法では，成果が上がらないことは明らかである。複数の手法による生息数指標の動向判断と，それを基にした多めの捕獲目標設定が必要である。
 - ： そのために用いる手段（有害鳥獣捕獲，1日あたり捕獲数制限の緩和，狩猟期間の延長など）と期待する効果を示す。
 - ： 総個体数だけではなく，分布の管理目標や，地域的な生息密度の目標を明確にする。
- ・ 生息環境管理
 - ： 各種土地利用が行われるに当たっては，必要に応じて採餌・繁殖条件に及ぼす悪影響を軽減するための配慮を求めるものとする。また，シカの好適な餌場となる草地の造成，法面などの緑化工，耕作放棄地などの取り扱いについて述べる。
 - ： シカの増加を促進するような森林施業について，配慮を検討する。
- ・ 被害防除
 - ： 用いる手段と共に，どの程度の水準（たとえば〇〇年頃の状態など）を目標とするかを述べる。
 - ： イノシシなど他種の被害も発生している地域では，複合的な防除対策を盛り込む。
- ・ その他
 - ： 生態系の保全，遺伝子汚染の防止に関する目標とそれを達成するための手法を述べる。

養鹿その他のシカの飼育について

一時期ほどではないが、依然として養鹿や観光目的でのシカの飼育が各地で行われている。飼育内訳はニホンジカ、梅花鹿（中国産のニホンジカ）、アカシカ、ミズシカ、トナカイなどの外来種、国内・国外亜種である。飼育施設は簡単な柵で囲った零細なものがほとんどで、逃亡や脱柵の事故が頻発している。このため、野生動物になる恐れがある。シカ類の野生化は、生態系の攪乱を引き起こすばかりでなく、亜種間や種間（アカシカとニホンジカ）の交雑など遺伝的な汚染となることが知られている。このような事故が起こらないよう、関係部局と連絡を取り、養鹿状況を把握するとともに、脱柵、逃亡が起こらないよう飼育者に注意を喚起し、指導を徹底すべきである。また、養鹿の廃業に当たっては、安易な放逐や転売を止めさせ、速やかな殺処分を行うよう指導することが肝要である。逃亡や脱柵が生じた場合には、速やかな回収措置を講じる必要がある。

2 管理計画の策定・実行の具体的な進め方

本項では、保護管理計画を具体化し、実行する上で必要となる具体的問題について、その考え方と判断基準、それらを踏まえた作業手順を解説する。

(1) 計画期間と対象地域

1) 計画期間

野生鳥獣保護管理では長期的な対応が必要な事例が多いことを考慮し、計画期間を考える際には、当面の特定計画の計画期間と共に、中長期の目標とステップを想定しておくことが望ましい。

計画期間は3～5年とする。

特定鳥獣保護管理計画は、鳥獣保護事業計画に基づくもので、形式上鳥獣保護事業計画の計画期間を越えることはできない。なお、以下の点に留意する必要がある。

- ・ 計画期間を5年とした場合には、中間である程度まとまった評価検討を行い、必要な修正と調整を行う（野生動物保護管理は不確実性が伴う分野であり、またシカは増加率が高いので、計画の前提とした数値や条件が現実とは異なっていた場合、5年間では大きな誤差となってしまう。これまで取り組まれた各地での経験では、正確な初期値を把握することはほとんど不可能であり、特に個体数の推定値は大幅に過小となっている。したがって比較的短期間でのチェックと補正が必要である）。
- ・ シカ個体群の動向に関する指標、捕獲実績（雌雄別の捕獲数と捕獲地域の

特徴、狩猟・有害などの種別)などの検討に基づき、アクションプラン・実施計画(捕獲目標数、捕獲地域など)は毎年作成する。

- ・ 中・長期的計画期間はその地域の状況に合わせて設定するが、10～15年くらいが目安となるであろう。

2) 対象地域の設定

保護管理の単位は、地域個体群とする。地域個体群の生物学的な区分と実体については根拠が明確になっているわけではないが、山塊を基礎に分布の連続性と分布が縮小したときの残り方を元に区分し、生物学的な側面を考慮しながらも、歴史的経過を踏まえた管理単位として設定する。保護管理計画はこれを単位として策定する必要がある。その際、次の点に留意する。

- ・ 地域個体群は、多くの場合複数の都府県にまたがるので、隣接する都府県と協議し、管理単位として共通の認識を持つように調整する(関連する地域個体群の認識が都府県によって異ならないようにする)。
- ・ 管理計画の策定に当たっては、生息状況、地理的なまとまり、環境の特徴、食害状況を考慮して、必要な場合には保護管理のユニット(管理ユニット)を細区分することが望ましい。
- ・ 管理ユニットは自然条件によって分けられることが望ましいが、保護管理上大きな問題が生じない場合には、市町村や都道府県の地方事務所管轄地域を単位として良い。

3) 保護管理のための基本的なゾーニング

保護管理計画のために必要な場合はゾーニングを行う。シカ保護管理におけるゾーニングは画一的に行うものではなく、以下のような視点から必要なかたちで行う。

- ・ シカ個体群の存続と被害軽減等を考慮し、異なった目標密度あるいは目標個体数を設定する場合。
- ・ 分布管理を行う場合(一定地域からの排除など)
- ・ 異なった施策あるいは手段を適用する場合(捕獲手法や捕獲制限など)
- ・ 季節移動など、地域個体群の生態的特徴を配慮する必要がある場合。

4) 対象種

ニホンジカが特定計画の対象であることは当然であるが、1つやっかいな問題がある。ニホンジカと交雑可能な *Cervus* 属および *Axis* 属のシカ類、およびそれらとニホンジカとの交雑個体の扱いである。ニホンジカ以外の *Cervus* 属と *Axis* 属のシカは外来生物法で特定外来生物に指定されており、飼育や移動には

許可が必要な上、野外に放すことは禁じられている。野生化したものは当然のことながら排除すべき対象である。この場合、原則的には外来生物法に基づく防除事業として進められるべきだが、交雑は始まっているものの、その範囲がはっきりしないケースや、交雑の可能性がありそうだという状況においては、外来生物法と鳥獣保護法のどちらに基づいて対応するかが問題となることが想定される。特に2つの法律の所管部局が異なる場合には、双方が押しつけあって結局対策がとられないまま時間が経過し、問題が深刻化するという事態が生じることも考えられる。手遅れにならないためには早急な対応が必要であり、迅速な調整が求められる。また、必要な場合はこのような交雑個体の排除を特定計画の中に位置づけることができるものとする。

(2) 具体的な管理目標および管理方式の設定

2009年3月現在、34都道府県でシカの特定期間が作成されており、そのうち31は2期目以降の計画である。これらの計画により、一定の成果が上がっているが、今のところ大部分の地域で掲げた目標の達成には至っていない。これは①推定個体数が過小であり、それに基づいた計画に縛られていること、②捕獲数自体が少なく目標数に達していない地域が多いこと（捕獲能力の問題が大）、③メスの捕獲数が少ないこと、が主な原因である。したがって捕獲のインセンティブ、特にメスの捕獲数を増やす工夫と、その観点からの諸制度（メスの狩猟獣化、1日あたり捕獲数制限の緩和、狩猟期間の延長）の活用をさらに工夫する必要がある。

1) 個体群管理

個体群の管理は、地域個体群の存続を保障するという条件の下で行われる必要がある（ただし、移入個体群の排除や遺伝子汚染防止のために逃亡個体を排除するような場合は、個体群の維持は目標とはならない。完全排除が目標となる）。

個体群管理を進める際に一般的に用いられる指標として、「生息数」と「生息密度」の2つがある。「生息数」は個体群存続のためにどのくらいの個体数が必要か、何頭くらいの持続的収穫が望めるか、あるいはある頭数を捕獲するのにどの程度の捕獲努力が必要かといった問題を考える際に特に重要となる。「生息密度」は単位面積当たりの頭数で、被害が許容できる水準や環境に対するインパクトの水準を考える上で重要となる。ただし、個体数も密度もほとんどの場合過小推定となるので、推定値を絶対的な数値ではなく1つの指標としてとらえ、他の様々な個体数指標の動向と合わせて使用することが現実的である。

① 個体数管理のための個体数水準等

保護管理対象個体群について、次の個体数レベルの水準を設定する。個体数については現行の手法により推定した数値を使用する。なお、最低維持水準以外は、数値に幅を持たせて設定する方が現実的である。具体的なイメージは、北海道の例（図4）を参照すると良い。

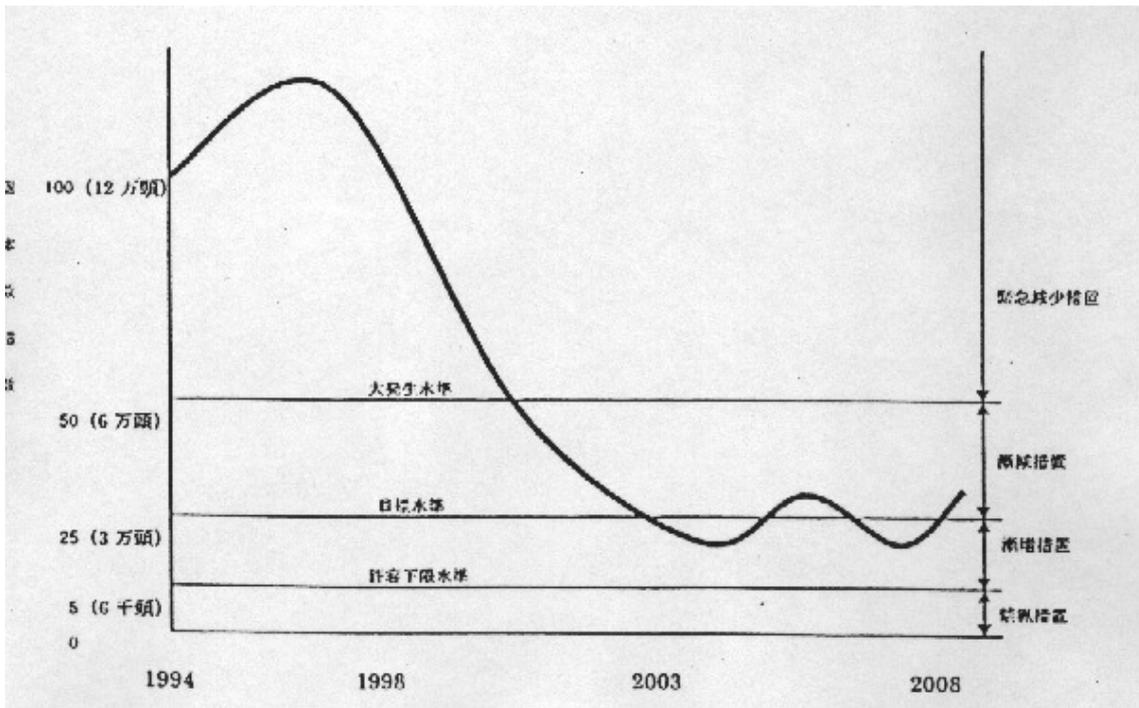


図4 北海道における個体数管理の概念図

・ 最低維持水準

： 地域個体群存続のため、それぞれの地域で最低限確保すべき水準(MVP: Minimum Viable Population)。これは豪雪などの予想されるカストロフィーが起きても確保される水準として設定されるべきである。また当然のことながら削減目標水準ではなく、これを割り込まないようにするという閾値である。

： 数値についてはとりあえず IUCN の指針を参考とするが、地域の状況に応じて設定する。分布可能地域が狭くて、著しい高密度でなければ IUCN の数値が満たされない小規模個体群については、無理をしてこの数値を目標とする必要はない。シカの場合、数頭程度の個体から出発した個体群が長期的に維持されている例が多数あり、経験的には遺伝学的 MVP にも、また人口学的 MVP にもあまり神経質になることはないと言える。小規模個体群の個別具体的な情報に基づき存続可能性を検

討することは重要であるが、簡単に科学的な結論が得られるわけではない。むしろ、小規模な個体群を維持するための様々な施策（きめ細かなモニタリングと、狩猟施策のこまめな調整など）により、丁寧な対応をすることが重要である。

- ： この水準を割り込んだ場合、及び割り込む危険性が無視できない場合は、個体群回復のために捕獲の禁止などの措置を取る。
- ・ 目標水準
 - ： 保護管理計画の目標とする個体数の水準で、幅を持たせる方が現実的である。その下限値は、最低維持水準よりは高い数値である必要がある。
 - ： 目標水準は、個体数削減の目標であるだけでなく、個体数が著しく減少した場合には回復目標ともなる。
 - ： 豪雪等による急激な減少の発生が想定される地域では、そのような事態となっても最低維持水準を割り込まないように配慮することが好ましい。
 - ： 目標水準となった場合の狩猟のあり方および「特定計画に基づく数の調整」の在り方は、あらかじめ明確にしておく（狩猟はオスだけに限りメスは特定計画に基づく数の調整だけにするのか、メスも狩猟するが捕獲総数を期間の短縮などにより実質的に制限するのかなど。ただしメスを全く捕獲しないと、再び急速な増加が起こる可能性が高い）。
- ・ 管理措置区分のための水準
 - ： 目標水準に至るまでの間で、いくつかの異なる措置をとる場合にはそれに合わせたいくつかの水準（例えば北海道では、緊急減少措置をとるべき水準と漸減措置をとるべき水準を設定）を設定しておく方が有効である。
 - ： この水準は全ての保護管理計画において必須ではないが、採用する手法毎に個体数水準の目標を設定することが望ましい。
- ・ その他留意事項
 - ： シカの場合増加率を左右するのはメスの比率であるので、目標とする性比を設定することが好ましい。捕獲数の目標設定にあたっては、必ず雌雄別に設定する。

② 密度管理のための水準

シカの密度と被害水準や生態系へのインパクトとの関係については、今のところ明確な基準はない。これまでのところ、非積雪期の密度で、農林業被害があまり大きくなならない密度は平均値で1～2頭/k m²、自然植生にあまり目立った影響がでない密度は平均値で3～5頭/k m²以下と言われている。保護管

理計画を実行していく中で、これらの密度と環境・被害との関係については分析を進めていかなければならないが、当面はこの数値を目安とする。鳥獣保護区や自然公園地域内での密度も3～5頭/k m²以下に設定することが望ましい。

なお、越冬地についてはこの数値は適用できない。必要な場合は調査に基づき、個別に密度水準を設定する。

③ 分布管理

今の局面で問題となる分布管理及び個体管理は、特定地域からの排除である。これは次の条件の時に行う。

・ 分布管理

： 近世以降において分布しなかった地域へ移入された個体群（亜種、別種、交雑種を含む）で、その地域の環境や農林業に影響を及ぼしているものおよび放置すれば在来個体群との交雑等が生じる可能性のあるもの。

： シカが存在しないという条件下で歴史的に成立した生態系に対して、新たに侵入したシカが重大なインパクトを与えている場合。

コラム

このようなケースにおいては、現状に関する資料とそれを評価する上での考え方を社会的に公開し、どのような施策を採用するかについて合意形成の努力を行うことが重要である。ただしこれは、完全な合意が得られなければ施策を決められないということではない。行政による決断は、必要な時点で行われなければならない。方針を決断し実行した上で、その結果を評価し、必要ならば方針自体を変更すれば良いのである。フィードバック管理においては、基本方針自体の変更も当然あり得るのである。

方策の決定を際限なく延ばすことは、何もしないことを決めたことと同じである。このような態度は、しばしば事態を悪化させ、元々の生態系を回復させることが不可能となることも多い。

④ 個体管理

・ 出自がその地域でない個体で、放逐されたか飼育下から逃亡あるいは放棄されたものは排除することを原則とする。

・ 出所は不明であるが、状況からその地域の個体群出自ではないと推定されるもの（別種等を含む。この場合は疑がわしきは罰するという考え方を採る必要がある）。

⑤ 捕獲に関する制限を緩和する際の目安

前マニュアルでは捕獲制限を緩和する際の個体数レベルの目安を示したが、環境大臣による全国的なメスジカ捕獲禁止措置が解除され、シカの特定期間が

普及して各地で様々な取組が進んでいる状況となった現在、このような画一的な目安はそれほど重要ではなくなつたと考えられる。むしろ、それぞれの地域個体群の状況と地域社会の合意に基づいて管理目標を設定し、それを達成するために必要な手段を検討し、モニタリングしながら調整していくという作業を、それぞれの地域で進めることが重要である。

⑥ 計画の策定と実行、評価における留意点

このマニュアルでは、個体群管理における目標の設定と捕獲施策の選択に関して、個体数に関する数値目標や個体群パラメーターに関する具体的な目標、基準を示していない。それは、シカの保護管理が画一的には進められず、一般的な原則はあるがそれぞれの対象について個別具体的な組立が必要なこと、一般的な原則とは数値基準ではないことによる。そのため、計画の策定と実行における選択の幅は広がっているが、それを適正に進めるための担保は、フィードバック管理というシステムと、リスク管理の発想である。保護管理がうまくいくかどうかは、管理の緻密さに大きく依存する。たとえば、100頭程度の小さな個体群においても、常にそのサイズと構成が把握されており、狩猟が完全にコントロールされている（いつどのような個体を何頭まで捕るか）ヨーロッパの猟区のようなシステムであれば、メスジカの狩猟も十分可能である。したがって個体群管理は、捕獲行為の管理がどこまでできるか、個体群の反応をどれだけ迅速かつ正確に把握して施策に対応できるか、環境の変化をどこまで把握しそれに対応をとれるかによって左右される。

個体群コントロール計画の基盤となる個体数は、これまでの経験から過小に推定されていることが確実である。しかし、どの程度過小かは不明であり、その補正は今のところできない。また、そもそも推定値は誤差を含むものであり、過小推定の問題がある程度解決されたとしても、大型哺乳類の場合は相当に大きな誤差範囲となる。したがって個体数の推定値を固定的な数値として計画の基礎におき、機械的に実行すると常につじつまが合わなくなり、計画が破綻する。個体数コントロールのためには個体数に関する数値は必要であるが、それは一つの指標にすぎない。

このような視点から、以下の具体的な留意事項を示す。

- ・ 個体数の過小推定に対する対応
 - ： 個体数コントロールにおいて個体数の推定値は必要であるが、それは絶対値ではなく指標の一つとして扱う。
 - ： 個体群の動向（増加傾向か減少傾向か、それは緩慢か急激か）は、各種の密度および個体群や環境に関する指標（モニタリングの項で示す）によって判断する。
 - ： 個体群の動向に関する指標の検討に基づいて、採用する捕獲手段及び

毎年の捕獲数の調整を行う。ただし、過小推定した個体数に基づき徐々に減少させるというこれまでの進め方よりも、最初の段階で思い切った捕獲圧を加えて一度大きく減少させ、その上で捕獲圧の微調整を図る方式が好ましいことは、これまでの経験から指摘されている。多くの地域では、恐る恐るではなく、最初に大胆な削減を行うことを追求した方がよい。

： 個体群パラメーターも判断材料の一つであるが、この指標にはタイムラグがあることに注意する。

・ リスク管理

： リスク管理は一般的な生物学的原則を踏まえる必要があるが、現実的には管理手法と管理の強度によって左右される。したがって管理手法と管理の稠密さ、それを支える体制が事態を左右する。

： ただし当面の対応として、地域ごとに最小維持個体数の水準は設定する（最低限の残し方を設定しておくということであり、それはかなり無理をしても維持する水準の場合もある）。

： 小さな島から構成される群島などでは、各島の個体数や密度は著しく少なくとも複数の島にシカを残すようにする（低頻度でも交流があれば、その方が絶滅リスクは少ない）。

⑦ 捕獲技術の改善と捕獲のインセンティブ

増加したシカ個体群のコントロールを成功させるためには、捕獲数、捕獲効率を大幅に上昇させる必要がある。従来行われてきた手法（技術）だけでは対応できない地域がいくつも生まれている。そのため、ハイ・シートなどの設置により引き寄せて捕獲する、誘い込み式トラップを工夫するなど、効率的な捕獲手法の開発と普及が求められている。

また、捕獲に対する意欲を高めるための動機付けが必要であり、捕獲個体利用の開拓なども重要な課題である。

2) 被害防除

個体群のコントロールは、被害低減のための柱であるが、それだけでは現実の被害を防ぐことはできない。捕獲以外の手段による被害防除も重要である。それは次の理由による。

- ・ シカ密度の低減には時間がかかるし、必ずしも計画通りにいかない場合がある。その間の被害防除は他の手段が必須である。
- ・ 被害防除の確実性や対費用効果の点で、捕獲以外の手段が有効な場合がある。
- ・ シカ個体群の保護管理上の都合により、被害が発生しないほどの低密度に

できない地域がある。

- ・ 個体群のコントロールと捕獲以外の被害防除が相乗してこそ、防除効果がある。

以上の理由から、捕獲以外の手段による被害防除は積極的に進める必要がある。被害防除は農林部局の施策として行われることが多いが、それらが実質的に特定計画の被害防除分野をカバーするよう、調整がとられなければならない。捕獲以外の手段は、ある程度高いシカの密度を目標とする地域などで優先的に実施される必要がある。また、イノシシなど他の加害獣による被害の防除を兼ねた対策や、集落を単位とした総合的な取組が重要となる。被害防除の考え方や技術に関しては、資料編に掲げた各種文献が参考となる。

3) 生息環境管理

シカは林縁の動物であり、森林伐採や牧草地の造成、放棄され草原化した耕作地、法面等の緑化によって作り出された草地は餌量の多い環境を作り出し、個体数の急激な増加の引き金や高い増加率を維持する基盤となる。したがってこのような環境を作り出さない工夫が必要である。将来的には野生生物の生息地の配置という観点を土地利用計画に適切に取り込む仕組み、いわゆる国土のランドデザインが求められる。これを踏まえた上での当面の課題は、以下の通りである。

① 局所的な問題

- ・ 緑化工の手法（柵で囲む等を含む）や耕作放棄地の取り扱いに関する工夫。
- ・ 牧草地の管理等に関する技術の工夫。
- ・ 耕作地・集落周辺環境整備（土手の草や藪の刈り払い、耕作放棄地の活用など）

② 土地利用と森林の取り扱いに関する問題

- ・ 牧草地等の配置の見直し
- ・ 長伐期化、高密度地帯における皆伐及び新植の回避のための方策

(3) モニタリング等

1) モニタリング

モニタリングはフィードバックのための資料を得るものであり、科学的・計画的な保護管理に欠かせない作業である。特にシカの保護管理においては、計画策定時に行う比較的大規模な調査だけではなく、様々な指標によって個体群の動向を経年的に判断することがする事がポイントとなる。

① 計画策定時に行う内容（概ね5年毎）

基本的には「(1)現状把握と保護管理目標の設定」に示した内容と同じであるが、特定計画による管理が進展する中で生じてきた諸問題を踏まえ、特に以下の点を重視する。

- ・ 分布拡大を把握するためのアンケートまたは聞き取りによる分布調査（北海道を除き、1kmメッシュレベルの分布表示ができる精度、）
- ・ 地域個体群全体を対象とした密度調査・生息数指標調査と生息数の推定（区画法、糞粒法、エアリアルカウントなど、地域の環境と調査規模、予算規模にあった方法を採用する。また複数の方法によるクロスチェックにより、動向を把握することが好ましい）。
- ・ 毎年のモニタリング資料の整理と分析（密度・個体数指標の変動、被害資料、捕獲個体資料、捕獲動向など）の総まとめ。
- ・ 環境に対するインパクトの分析（固定調査地等を設け、定期的な調査を行うなど）。

② できる限り経年的に行うべき内容

特に、各地で行われている狩猟記録（出猟日、目撃数、捕獲数、捕獲メッシュなど）の収集と整理、データベース化を徹底し、十分に活用できるものに高める必要がある。もっとも簡便に収集できる行政調査資料であり、なおかつもっとも重要な基礎データであるが、まだ回収率が悪かったり、データベース化が行われていなかったりといった問題が大きい。

- ・ 密度・個体数に関する指標
 - ： 固定した調査地における簡便な密度指標（糞粒調査、越冬地での目撃調査、スポットライトカウント、出会い・目撃調査など、地域の特性にあった手法を選ぶ。相対値でよい）
- ・ CPUE（単位捕獲努力量あたりの捕獲数）および SPUE（単位調査努力量あたりの目撃数）
- ・ 捕獲実態

捕獲数、捕獲場所、捕獲努力量に関するデータベースの整備（5kmメッシュ、特定計画に基づく数の調整、狩猟など捕獲の種類別）。

③ 個体群パラメーター

個体群パラメーターの中でまず必要なのは、性比と繁殖率（妊娠率で代用）である。年齢構成や年齢別妊娠率は、これらよりはプライオリティーが低い。捕獲個体から資料を得る作業は重要であるが、かなりの手間と経費が必要となる。したがってこのような調査を行う際には、調査の目的と目標をよく検討し、それにあつた調査設計（調査の時期、手法と規模、サンプルサイズ）を行うべきである。従来 of 取組の中には、目標が多すぎたり、調査の規模が中途半端であったりして、せっかく得られた資料が分析に使えるデータとならず、無駄にな

っている例が多々見られる。

- ・ 繁殖指標（妊娠率，できれば年齢クラス別）
- ・ 性比（捕獲個体ではなく，出会い・目撃調査の方がよい）
- ・ 年齢構成（ベースとなる初期データとするとか，コホート解析など，利用目的を明確にして，必要な場合に実施）

④ 被害状況

- ・ 基本的には，従来の行政調査を継続することがまず必要である。同一の基準と手法による調査は，たとえ精度に問題はあっても経年的な変動は反映されると考えられる。
- ・ もう少し厳密な被害の評価を行う際には，対象に合わせた調査方法を適応する必要がある。
 - ： たとえば幼齢林に関しては，その林分を代表するようにいくつかの植栽列を選び，食痕及び剥皮の有無をチェックし，総本数に対する比率を求める。調査本数は1林分につき100本以上とする。この際他の原因（下刈り時のカット，他の動物被害など）を区別し，記録する。カモシカによる食害など，形態上シカとの区別がつかない場合には，その由記載する。以上の調査から同じ林分における被害本数率の経年変化を検討する。

⑤ 生態系への影響

以下のような現象が起きているかどうかをチェックし，起こっている場合にはその場所と規模を記録する。またこの問題に関して，それぞれの地域で行われている各種の調査研究と対策についてまとめる。

- ・ 特定植物種の消失や著しい減少，不嗜好植物の増加，林床植生の減少，小径木や利用可能な高さ以下の下枝の消失（ディアラインの形成），剥皮（人工林を除く）の進行，局所的な草原の拡大，落葉の減少，土壤流失
- ・ このような現象が広範囲に生じている場合，一部地域であっても激しい場合，および今後急速に進行する可能性が考えられる場合には，この問題にテーマを絞った調査研究を行う。

2) 基礎的な調査研究の推進

野生動物の保護管理を発展させるためには，調査・解析技術の開発や生物学的基礎資料の集積，各地域個体群の生態学的特徴の分析が不可欠である。例えば季節移動がある個体群については，その実体の解明が保護管理施策にとって不可欠である。保護管理計画を進める際に，ルーチン作業だけではなくこれらの調査・研究課題に取り組むことも重要である。全国的に共通する課題は，当面以下の点である。

- ・ センサスおよび個体数指標の方法と個体数推定手法の改善（精度の向上，理論化），および各種指標間の関係の検討。
- ・ 捕獲記録に基づく資料の活用，分析方法の標準化。
- ・ 被害調査手法及び評価方法
- ・ 密度と被害強度との関係の解明（林業地域における許容密度）
- ・ 自然植生へのインパクトの評価方法と，密度との関係の解明

（４） 計画の実施体制及び実施状況の評価

1) 実施体制と実施状況の評価

保護管理計画の策定実施，その結果の評価と修正に当たっては，計画作成，実施，調査，評価の４つの機能をはたす組織が必要である。

① 計画作成機関

特定計画の策定と執行に責任を持つ機関は，制度上都道府県の鳥獣行政担当部局である。

ただし，この計画は被害防除や生息環境管理に関する内容も含むものであり，それらは鳥獣行政だけでは実行できない分野である。保護管理の実践の中で一定の改善が行われているとはいえ，個体数コントロールに関する鳥獣行政の施策と被害防除に関わる農林行政の施策が，連携をとらずにそれぞれ独自に進められている例がまだみられる。このような体制では非効率で，十分な成果を上げることができない。都道府県行政の中で，鳥獣担当部局，農林担当部局など必要なセクションを包括した，部局横断的協議機関を設け，総合的な施策の中にこの特定鳥獣保護管理計画を位置づけることが重要である。

また，鳥獣被害防止特措法が施行され，市町村が独自に防除計画を立てるシステムが動き出しているので，市町村との連携も，これまで以上に強めなければならない。

さらに，「Ⅰ 基本事項」の最後に述べたように，複数の都府県にまたがる地域個体群管理のため，情報の交換と共通の認識，基本的な方針の一致といった広域的な連携が求められており，それを進める実質的な仕組みが必要となっている。

② 実施機関

都道府県の出先機関と市町村が実行を司るが，主要な作業は主に森林組合や猟友会が行うことが多い。これらの機関は保護管理の実行に欠かせない重要な現場技能集団であるが，近年中山間地域における過疎化の進行に伴い，人材の確保が困難となってきている。待遇面の改善なども含めて，このような技能集団を育成し，確保する特別の方策を早急に検討する必要がある。その際，農業

改良普及所や病虫害防除所の役割を再検討してもよいであろう。

③ 調査機関

モニタリング調査や保護管理施策の実施に関わる行政的な資料の分析を行い、計画作成機関及び評価機関に報告することが主要な役割であるが、計画作成機関からの一定の独立性が確保されるならば、評価機関と一部重複しても良い。調査自体は項目によって様々な機関が関わることがあるが、保護管理に関する調査研究情報を集約する役割をどこが果たすかを明確にしておくことは、継続性を確保する点からも重要である。都道府県の試験研究機関が積極的に関与することが望ましい。

④ 評価機関

各種調査の分析結果、施策の実施方法と実施結果についてその妥当性を検討し、改善点や計画の見直しなどに関する勧告を行うという機能である。本来は、計画作成・実行機関からは独立した専門家集団であることが望ましいが、日本の現状ではそのような独立機関を設置することはなかなか難しい。特定計画の策定と評価に当たっては、多くの場合利害関係者を含む関係団体の代表、NPO、専門家による検討会が開催される。この検討会は、実質的には計画の最終的合意をとる場となっており、計画の戦術や技術的な評価について検討する場とはなっていない。そこで、この検討会に参加する専門家をはじめとした必要な専門家及び担当する行政官によるワーキンググループ、あるいは科学委員会を設け、そこである程度時間をとった検討作業を行う体制を推奨する。特定計画の策定主体は都道府県であるが、この分野の専門知識を持った行政官が少なく、しかも2～3年で異動を繰り返す人事体制のもとでは、行政官だけで科学的知見を十分に踏まえた計画を作成することが困難であることが多い。時として、行政的なつじつま合わせの作文に陥る危険性もある。このようなつじつま合わせは、結局後々大きなツケとなって施策の適正な展開を妨げる。このような点からも科学的な論議を率直に行う場を作っておくことは重要である。

シカの保護管理計画においては、毎年の捕獲計画についてもこの評価組織の検討を経ることが好ましい。

2) 情報公開と合意形成

市民に対する行政情報の公開と説明、意見の汲み上げは、行政一般の進め方において求められているが、特に野生生物保護管理のように不確実性が伴う分野においては不可欠の作業である。保護管理計画の策定とそれに基づいた施策の遂行にあたっては、制度的に定められた手続きだけではなく、地域住民や一般市民を対象とした説明と意見聴取の場を必要に応じて設定することが望ましい。

資料 参考文献

ここではシカの保護管理を理解する上で有効なもの、および被害防除に関する文献のうち、一般的で比較的入手しやすいものをあげた。

井上雅央・金森弘樹 2006 山と田畑をシカから守る—おもしろ生態とかしこい防ぎ方—。農産漁村文化協会，134pp. (被害防除)

梶光一・宮木雅美・宇野裕之編 エゾシカの保全と管理。北海道大学出版会，312pp. (エゾシカの保護管理全般)

日本哺乳類学会 2007 特集「シカ特定鳥獣保護管理計画の現状と課題」。哺乳類科学，47(1)：25-38p. (特定計画の評価とモニタリング)

農山漁村文化協会 2005 鳥害・獣害こうして防ぐ。別冊現代農業 2005年9月号，農産漁村文化協会，196pp. (被害防除)

農林水産技術会議事務局 2003 農林業における野生鳥獣類の被害対策基礎知識—シカ，サル，そしてイノシシー。農林水産技術会議事務局・森林総合研究所・農業・生物系特定産業技術研究機構，63. (被害防除と関連した生態)

島根県森林整備課鳥獣対策室 2006 冊子鳥獣被害診断と防除マニュアル。島根県森林整備課鳥獣対策室，89pp. (被害防除)

全国農業会議所 2005 共生をめざした鳥獣害対策。農林水産技術情報協会編，180pp. (被害防除)

湯本貴和・松田裕之編 2006 世界遺産をシカが喰う～シカと森の生態学～。文一総合出版，218pp. (シカと生態系影響)