特集：21 世紀の狩猟と野生動物管理を考える

第 13 回日本野生動物医学会大会シンポジウム 2007 年 9 月 6 日～9 日

岩手県における野生動物の保護管理

山内貴義

岩手県環境保健研究センター 〒 020-0852 岩手県盛岡市飯岡新田 1 地割 36-1

Wildlife management in Iwate Prefecture

Kiyoshi YAMAUCHI

Research Institute for Environmental Science and Public Health of Iwate Prefecture,
Iiokashinden, 1-36-1, Morioka 020-0852, Japan

ABSTRACT. Iwate prefecture is the largest area in Honshu Island, and much wildlife inhabits, this area. Asiatic black bears (*Ursus thibetanus*) inhabit almost all regions of Iwate prefecture; they make up a large part of Japan's black bear population. In the past, Sika deer (*Cervus nippon*) extensively inhabited the Tohoku region. Due to overexploitation and heavy snow from the Meiji Era to the beginning of the Showa era, their population suffered from a crash, and the distribution of the Sika deer population settled exclusively around the Mt. Goyo area. Japanese serow (*Capricornis crispus*) also decreased in number from over-hunting, and was declared a National Japanese Treasure as a protected species. However, because of agricultural and forestry damages caused by wildlife has become a social problem since the 1980's, owing to the increase of population size (of at least sika and serow) and/or the enlargement of distribution, the prefecture made the Specified Wildlife Conservation and Management Plans (SWCMP). The several monitoring projects which supply important information for carrying out the SWCMP are continuously conducted every year with the cooperation of many hunters. While continuing these monitoring projects, the prefecture has carried out appropriate wildlife management, but recently several problems have started to occur. First, it is difficult to estimate population size accurately. Secondly, there has been an enlargement of distribution, leading to more "wandering" into human communities. Furthermore, the number of hunters is decreasing remarkably. In order to solve these problems, the development of new monitoring methods, the control of distribution enlargement, and an approach that collaborates with local society to control wildlife damage, is needed.

Key words : monitoring method, the Specified Wildlife Conservation and Management Plans, wildlife damage control, hunter, wildlife management

Jpn. J. Zoo. Wildl. Med. 13(1) : 1-8, 2008

はじめに

岩手県は本州で最も大きな面積を有している。県を縦断する北上川と馬淵川周辺には平地が広がり、人口密度が高いが、その両側には広大な山脈が存在している。太平洋に接する北上高地はなだらかな山脈が連なっており、有史以来、放牧や薪材の確保など多くの場所で人が山林を利用し、なりわいの場としてきた。一方、秋田県にまたがる奥羽山脈は、急峻な地形が多く、多雪であり、北上高地とは環境的にも植生的にも大きな違いが見られている。

この様な特色の異なる森林を中心として、現在も多くの野

生動物が生息している。大型野生哺乳類であり、森林生態系の頂点に立つツキノワグマ (*Ursus thibetanus* ; 以下, クマ) は、ほぼ県内全域に生息しており、日本の中でも非常に大きな個体群を形成している。大型野生草食哺乳類であるニホンジカ (*Cervus nippon* ; 以下, シカ) は、かつて東北地方に広く分布していたが [1], 明治期末から大正にかけての過度の狩猟圧と豪雪によって個体数が急激に減少し、岩手県南東部に位置する五葉山周辺地域に生息地が限定されるほど分布が狭められた [2]。そのため岩手県ではさまざまな保護施策を実施して個体数の回復を図っていった結果、1970 年頃から狩猟頭数も徐々に増え始めている。ニホンカモシカ (*Capricornis crispus* ; 以

山内貴義

下、カモシカ）は旧来から狩猟の対象となっていたが、個体数の減少が懸念されるようになり、1955 年（昭和 30 年）に特別天然記念物に指定された。その結果、現在では個体数が回復し、岩手県内のほぼ全域に生息している。ニホンザル（*Macaca fuscata*）は、かつて藩政時代に県内各地で捕獲された記録が残っているが、現在では県南東部に数群が確認されているだけである [3]。岩手県内にもかつてはニホンイノシシ（*Sus scrofa*）が広く生息していたが、過度の狩猟圧によって明治時代に絶滅している。

以上のように岩手県にはさまざまな野生哺乳類が生息しており、旧来から人と共存を続けてきた。しかし近年、クマやシカ、カモシカなどの大型野生哺乳類は生息数が増加し、人里に出没して農業や林業に多大な被害を及ぼすようになった。クマは 1970 年代から農業被害の増加によって有害捕獲が行われるようになり、1980 年代では急増している。ここ数年間では狩猟頭数よりも有害捕獲頭数が圧倒的に多くなっている。有害捕獲頭数の増加はクマ個体群に与えるインパクトが大きく、個体数の減少が危惧されている。シカも 1980 年代から農林業被害が深刻になって社会問題化したため、シカ被害対策が 1990 年代から進められている [4]。カモシカは特別天然記念物として保護されたことで個体数が増加し、昭和 40 年代から造林地での食害が顕著になり始めた。また最近では農業被害についても報告されるようになり、社会問題化している。この様な状況の中で 1999 年（平成 11 年）に鳥獣保護及狩猟二関スル法律（現在の鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律）が改正され、野生動物の保護管理（Wildlife Management）という概念による特定鳥獣保護管理計画制度（以下、特定計画）が創設された。岩手県では個体群の維持と被害の低減を目指して、クマ、シカ、カモシカで特定計画が施行されている。本稿では特定計画を実行するうえでのモニタリング調査について解説し、特定計画を遂行するうえで生じた問題点ならびに今後の課題について論じ

たい。

モニタリング調査について

これまで特定計画を遂行するうえでさまざまなモニタリング調査が行われてきた。表 1 ～ 3 にクマ、シカ、カモシカのモニタリング調査項目と実施内容を示した。シカのモニタリング調査は歴史が最も長く、1980 年（昭和 55 年）から高槻成紀氏（現所属；麻布大学）によってササ調査や捕獲個体調査（胃内容分析、腎臓脂肪の分析による栄養状態の評価など）が開始された [2]。その後、ヘリコプター調査や生息密度調査などの大規模なモニタリング調査手法が導入されていった [4]。岩手県の事業としては、1988 年度（昭和 63 年度）から現在まで継続して行われている [5-7]。この岩手県の取り組みは日本の中でも先進的であり、保護管理のモデルとして位置づけられるようになった。特に捕獲個体を個体群管理のためのサンプルとして活用した事例は、現在では多くの動物種や地域で応用されており、日本におけるモニタリング調査の基礎を築いたといえる。クマは 1987 年（昭和 62 年）から 3 年間にわたり、はじめて県内全体を対象とした大規模な調査が実施された。調査項目は生息分布調査、生息数調査および捕獲個体調査などであった。また人里に出没して農作物に被害を与えた個体に学習付け（おしおき）をしたうえで奥山に放獣する「移動放獣」を、1998 年（平成 10 年）から 3 年間にかけて試験的に実施し、その侵出防止効果の検証を行っている [8]。この時に始まった捕獲個体調査は、現在も継続して取り組まれている。クマの生息数調査は過去 3 回行われており、最近では 2006 年（平成 18 年）に実施された。カモシカは 2005 年（平成 17 年）から特定計画が始まり、表 3 のモニタリング調査項目が継続されている。

表 1 岩手県におけるツキノワグマのモニタリング調査

調査項目	検査内容
個体情報調査	・捕獲記録を収集し、体重や性別、子の有無を把握
生息分布調査	・狩猟者等からの捕獲報告等を基に生息分布域を把握
被害実態調査	・人身被害や農林業被害の場所、状況および金額などを把握
捕獲個体調査	・捕獲個体から分析試料を確保し、繁殖状況、年齢、栄養状態および食性などを把握
行動圏調査	・学習付け移動放獣した個体の回帰状況、再被害防止効果、行動圏の範囲を把握
堅果類豊凶調査	・堅果類の結実状況を把握
生息状況調査	・観察調査などによる生息数を把握

岩手県の野生動物保護管理

表2 岩手県におけるニホンジカのモニタリング調査

調査項目	検査内容
捕獲数の把握	・狩猟および有害捕獲の報告票から捕獲頭数を把握
生息分布調査	・目撃情報や捕獲情報をもとにシカの分布状態を把握
被害実態調査	・農林業被害状況および被害防除対策の実施状況を把握
生息密度調査	・追い出し法や糞塊法による生息密度を把握
捕獲個体調査	・狩猟および有害捕獲個体から分析試料を確保し、繁殖状況、年齢、栄養状態および食性などを把握
ササ調査	・冬期のシカの重要な餌資源であるミヤコザサ (<i>Sasa nipponica</i>) の採食状況を把握
生息数調査	・ヘリコプターからの目視探査による生息数調査

表3 岩手県におけるニホンカモシカのモニタリング調査

調査項目	検査内容
生息分布調査	・滅失届の情報（死亡個体の発見位置）を基に生息分布を把握
被害実態調査	・農林業被害状況の把握および被害防除対策の効果検証
生息密度調査	・被害地域において区画法による生息密度を把握
捕獲個体調査	・捕獲個体から分析試料を確保し、繁殖状況、年齢、栄養状態および食性などを把握

モニタリング調査における狩猟者の貢献

モニタリング調査を実施するためには狩猟者の協力が必要不可欠である。例えば狩猟者は狩猟捕獲または有害捕獲した個体を解体し、サンプルを環境保健研究センターに送付している。そしてその狩猟者が採取したサンプルは、環境保健研究センターや岩手大学、盛岡市動物公園で分析され、県自然保護課が分析結果をとりまとめて特定計画に運用されている。また生息数調査にも狩猟者の協力は欠かせない。シカで実施されている生息密度調査は、狩猟の時に実践する追い出し法を応用している。つまり「勢子」と呼ばれる人員が空砲や叫声によってシカを調査区内から追い出し、調査区内を取り囲むように配置された「タチ」（この場合は観察者）が勢子によって追い出されたシカの個体数、性および大まかな年齢構成を記録する。著者は2001年からこの調査に参加しているが、トランシーバーを用いて勢子の進み具合を確認しながらシカをタチの方へ追いやる様子を見てみると、地元の山に詳しく、また動物の行動を熟知している地区猟友会のメンバーでなければこのような調査は成し得ないと、毎年実感させられる。またクマで実施されている観察調査にも狩猟者の技術が生かされている。これは調査地の一部を地区猟友会のメンバーが踏査し、クマを直接観察する方法であ

る。しかし個体を実際に確認する事は非常に困難であるため、足跡、爪痕および糞などの痕跡を探索している。そのため地勢に詳しいばかりではなく、動物の行動や生態に精通していなければ生息密度が低いクマの痕跡を見つけることは困難である。この他にも捕獲報告（体重や体長などのデータ）や、出猟した時のシカの目撃数[9]など、さまざまなデータを狩猟者から収集しており、モニタリング調査に狩猟者の協力が欠かせないものとなっている。

以上のように岩手県ではクマ、シカ、カモシカの特定期計画を進めるにあたり、狩猟者の協力のもとにモニタリング調査を継続しながらフィードバック管理を行い、適切な保護管理の実施を目指している。しかし近年、これらのモニタリング調査を行うにあたりさまざまな問題や課題が発生している。以降はそれらの問題点について整理してみたい。

正確な生息頭数の把握

モニタリング調査における最大の問題として、正確な個体数を推定することが非常に困難である点が挙げられる。クマの生息数調査は、1989年（平成元年）と2001年（平成13年）、2006年（平成18年）の過去3回実施された。そのうち、1989年と2001年の調査では、推定生息数がそれぞれ約

1,000 頭と 1,100 頭として発表された [10,11]。調査方法は調査区画の一部を踏査する「観察調査」である [12,13]。この観察調査は岩手県のような広大な面積を短期間で調査するには最も都合が良いと考えられる。しかし踏査中にツキノワグマを発見することはまれであり、そのため糞や足跡などの痕跡情報から生息数を算出している。岩手県の場合、調査区内に痕跡が幾つあっても、その区画は 1 頭として取り扱っているため、生息頭数を過少に評価している可能性が高く、観察調査による精度の限界と判断できる。

また個体数の変動予測を行うシミュレーションの精度にも問題がある。生息数調査は通常、数年おきに実施されている。そのため調査が行われない年にはシミュレーションなどによって個体数の変動予測を行い、毎年の捕獲上限数（有害捕獲頭数＋狩猟頭数）を決定している [11]。しかし観察調査で推定された当初の生息数が過少であるためにシミュレーションによる推定頭数が少なくなり、捕獲上限数も減少してしまっている。したがって生息数推定法の精度を向上させる抜本的な改良が必須である。

シカの場合、五葉山周辺地域のヘリコプターによる生息数調査が 1993 年（平成 5 年）、1997 年（平成 9 年）、2000 年（平成 12 年）、そして 2007 年（平成 19 年）に実施された。生息数の推定値は、1993 年時点で 5,400 ± 900 頭、1997 年時点で 3,900 ± 900 頭、2000 年時点では 4,350 ± 250 頭であった。2007 年に行われた推定生息数は、3,976 ± 658 頭であり、生息数としては前回調査と比較してほぼ横ばい状態であると判断できる。落葉広葉樹林帯において、落葉期かつ積雪時に行うヘリコプター調査は、シカ個体数を調査する方法として有用であると考えられている。しかし、常緑針葉樹林に潜むシカは上空からほとんど確認することができない。またヘリコプター調査では見落としが発生する可能性も高いため、ペテルセン法 [14-16] によって見落とし率の補正を行っているが、条件の良い落葉広葉樹林帯においても高い見落とし率が発生する可能性も示されている。そのため実際の生息数よりも過少に算出されている可能性が高いと考えられる。さらに、シカ生息数調査の結果を受けて、SimBambi [17] による生息数推移のシミュレーションが行われているが、この精度にも問題が生じている。2000 年のヘリコプター調査の結果から SimBambi による生息数の推移を予測したところ、毎年 1,000 頭以上の捕獲を続けていたため推定生息数は減少傾向にあるという結果が出された。しかし農業被害は増加傾向にあり、また追い出し調査やササ調査の結果からシカ密度がシミュレーションどおりに減少していないことが示された。これは当初算出した生息数が過少であることと、シミュレーションの計算方法が現状から乖離（かいり）していることが原因であると考えられ、これらの精度を向上さ

せるための方策が必要である。

カモシカの生息数調査はこれまで被害が発生している地域を中心に行われている。調査方法には通常、区画法などが用いられるが [18]、岩手県ではシカと同様に追い出し調査を行って生息密度を算出した。2004 年の調査結果では、大船渡市で平均 1.52 頭 /km²（4 か所）、陸前高田市で平均 4.42 頭 /km²（4 か所）、住田町で平均 2.08 頭 /km²（4 か所）、遠野市で平均 5.46 頭 /km²（4 か所）、釜石市で平均 1.72 頭 /km²（4 か所）、大槌町 3.28 頭 /km²（4 か所）、盛岡市 1.30 頭 /km²（2 か所）であり、全体で平均 2.76 頭 /km²（26 か所）であった。この手法では調査地域の生息密度は示されるが、県内の殆どの山林にカモシカが生息しているため県内全体の頭数まで把握することは不可能である。シカでは狩猟統計や目撃効率などのデータが個体群動態の指標として用いられているが [9]、カモシカの場合、特別天然記念物であるためこれらのデータも存在していない。つまり、現状では被害地域（個体数調整を実施する地域）の生息密度は明らかになっているが、全体の生息数の把握は不可能な状況である。

以上のように、野生哺乳類の生息数を推定することは非常に困難であり、特定計画を推進するうえで最大の懸案事項といえる。

生息域の急激な拡大

クマ、シカ、カモシカともここ数十年の間に生息分布を急速に拡大している。1978 年に当時の環境庁から発表された自然環境保全基礎調査では、岩手のクマは北上高地と奥羽山脈を中心に分布し、人口密度が高い北上盆地ならびに北上高地の北部と南部には分布が見られていない [19]。しかし 2003 年の同様の調査では、前回までに分布が認められなかった地域にも生息が確認されており、5km × 5km メッシュ数で 1.2 倍にまで増加している [20]。つまりこれまでは高標高地域に分布していたが、人里に近い低標高地域まで広く分布するようになったことを意味しており、新たな問題を引き起こしている。2006 年度にクマの大量出没が全国的に発生したことは記憶に新しいが、岩手においても北奥羽地域において里への出没が増加し、有害捕獲頭数が急増した。例年であれば有害捕獲頭数は秋以降に減少するが、2006 年は 10 月になっても出没や被害が収まらず、有害捕獲が相次いだ。秋にも出没が増加した原因としては、森林内のブナの結実不作が一因として挙げられている [21]。また有害捕獲が多く行われた人里において、リンゴ園の周辺各所に廃果が捨てられていた例もあることから [22]、人間の不適切な行動が森林内のクマを人里におびき寄せ、過剰な有害捕獲頭数に結びついた可能性も考えられる。さらに里地里山の荒廃によって放棄された農地が拡大している集落では、

岩手県の野生動物保護管理

高茎草本が生い茂り、そこに身を隠して容易に人里まで降りてくる個体も多くなると思われる。いずれにせよ、クマの大量出沒によって、農業被害防止ばかりではなく、人身被害の防止も兼ねた早急の対応が求められている。

岩手県のシカ分布は、1978年には五葉山周辺地域にほぼ限られていたが[19]、2003年には約3倍にも増加して北上高地全体に分布が拡大している[20]。シカは雪に弱いため分布は積雪量と関係があると考えられており[2]、近年の温暖化による影響によって積雪量が減少し、これに乗じて分布を拡大させたと推察できる。現行のモニタリング調査では主に五葉山地域を対象として実施してきたため、このような急激な分布拡大の情報を把握できていなかった。したがって今後は拡散個体の生息状況をいかにモニタリングするかが新たな課題となっている。そして生息域の拡大に伴い、農業被害の増加が発生している。シカの農業被害は2001年度（平成13年度）から2005年度で約1,300万円から約6,500万円に増加した。この理由はシカの生息分布が拡大したためと推察されたが、詳細に調べてみると五葉山地域以外のシカ拡散地域での被害金額はむしろ減少しており、従来から保護管理対策を続けている五葉山地域での被害金額が急増していることが明らかとなった。内訳を見ると、水稲や野菜への食害が増加している。シカ生息密度調査（追い出し調査）の結果を見ると、五葉山地域において急激な生息密度の上昇は確認されておらず、また被害作物はいずれも集落周辺で栽培されていることなどから、従来の行動様式が変化して五葉山地域の里に出沒、または定着する個体「里シカ」が増えたことが農業被害の増加を引き起こしている可能性が考えられた。

カモシカも同様に1978年と2003年を比較すると生息分布が拡大している。岩手県では5×5kmメッシュで区分された90%以上の区画にカモシカが生息している[20]。1955年以前の分布が過去の資料から調査されているが[23]、当時の分布は高標高地域に限定されている。特別天然記念物としての保護のもとに分布を拡大させ、さらにここ数十年の間に過疎化が急速に進行して管理されない里山や放置された農地が散在するようになり、生息分布を人里へ拡大させた可能性は十分にあり得る。分布の拡大が農業被害の増加を招く結果となっているが、カモシカの場合は狩猟による捕獲が不可能であることから、まず被害対策を進める施策が必要であろう。

狩猟者の減少

全国的に狩猟者の数が減少している。岩手県においても例外ではなく、急激な減少が認められる。図1に岩手県における第一種狩猟者登録数の推移を示した。第一種狩猟者とは乙種狩猟免許と同等であり、散弾銃、ライフル銃などの銃器が使用

図1 岩手県における第一種狩猟者登録証交付状況推移

できる免許種である。岩手においても一時期は2万人以上いた登録者数が現在では3,500人まで減少し続けている。また年齢構成ではその殆どが50歳以上と高齢化が著しく進んでおり、今や狩猟者そのものが希少な存在となりつつある。したがって、狩猟者の協力が不可欠な鳥獣保護行政に対して甚大な影響が及ぶことが懸念されている。シカでは、有害捕獲の他に、増えすぎた個体数を狩猟によって減少させる施策が行われてきた。つまり個体数調整という公益的な役目を、スポーツハンティングという、いわば趣味の活動に対して過度に頼り続けてきた。狩猟者が多い時代には猟期の短縮や捕獲頭数の制限が行われていたが、現在はその規制を緩和させる方向に進んでいる。

また年によって違いが見られるが、岩手県の第一種狩猟者登録数の半数近くは県外の狩猟者であり、地元の狩猟者数は非常に少ない。つまり有害捕獲を行う人員の確保もままならない状態に成りつつある。人間の生産活動の場所と野生動物の生息地が隣接する地域では、被害防除の網をかいぐって常習的に農産物を加害することを学習してしまう個体が高い確率で出現することから、最終的には捕獲によって排除する選択も必要となる。クマの有害捕獲法は、捕獲檻を毎日見回る必要があるため、非常に手間がかかると同時に、狩猟者が長年の経験で培った技術が要求される。またワナ免許の取得も基準として示されているため、地元で有害捕獲を実施できる人材は限られている。狩猟者人口の激減は、狩猟者が行う地域への貢献活動の停滞を引き起こす可能性がある。

前述したように、岩手県の場合にはモニタリング調査を行ううえでも狩猟者の協力が不可欠であることから、狩猟者の減少は特定計画を遂行するうえでも大きな影響を与えるものと思われる。

提起された問題点の克服と今後の取組み

以上のように、岩手県におけるクマ、シカ、カモシカの保護管理の現状から問題点が提起された。特に個体数を正確に推定することは非常に困難であり、最大の懸案事項といえる。クマは生息密度が低く、生活圏が森林内であるために個体の発見が難しく、シカで頻用される目撃効率や捕獲効率の解析 [9] を応用することは難しい。農林業被害と個体数変動との関連性も不明であり、出沒などの目撃数も情報収集に偏りがあって信憑性が低い。このような状況の中、近年新たな個体数推定法としてヘア・トラップを用いた手法が欧米で開発されている [24-27]。ヘア・トラップ法による生息数推定とは、クマの体毛を回収する装置（林内にクマの餌を吊し、その周りの樹木に有刺鉄線を張り巡らせるトラップ）を設置し、回収した体毛から DNA を抽出して分析することによって個体識別を行い、クマの生息数を算定する手法である。欧米ではヘア・トラップに関する技術的な実験が繰り返し検討され、実用化の段階まで研究が進んでいる。日本では生息数推定のための画期的な手法として期待され、幾つかの地域で試みられた。しかし急峻な地形が多いことや、国有林・民有林を含めた土地所有者の協力が得られないこと、さらにトラップの設置と遺伝子分析に高額な費用がかかることなどの理由から、欧米のような適切な研究デザインが設定できず、応用段階まで進展していない。そのため日本でのヘア・トラップの適用に否定的な意見も少なくない [28]。岩手県では 2004 年から環境保健研究センターが中心となってヘア・トラップ調査を行い、モニタリング調査に応用すべく検討を続けている。現在のところ最少確認頭数の把握に止まっているが、ヘア・トラップ調査の結果からこれまでの痕跡に頼った観察調査の結果が過小評価であったことが示されている。現在、日本の研究者は日本独自のヘア・トラップ法を模索しながら生息数推定へのさまざまな課題に取り組んでいるところであり、今後の技術開発に期待したい。

これまでのシカのヘリコプター調査は、針葉樹の人工林にはシカがいないものとして頭数推定を行っているが、実際には人工林にも生息は確認されている。三浦ほか [29] は、人工造林地とその他の地域においてシカの生息状況が変わらないと仮定した場合、推定頭数がどの程度増加するかを試算している。今後はヘリコプター調査による個体数推定に、このような検討を加味する必要があるだろう。また SimBambi の課題として個体の移出入の問題がある。SimBambi では個体群は個体の移出入がないと仮定しているが、近年のシカの分布拡大から判断すれば、これは現実的ではない。したがって SimBambi の計算式の改良を検討すべきであると思われる。さらに SimBambi で使用している年齢構成、生存率および妊娠率などのデータは過

去のものを採用しているために実態に対応していない [29]。捕獲個体調査では狩猟によって捕獲された個体が主体であるが、今後は有害捕獲サンプルも積極的に回収してデータ化し、SimBambi に活用すべきである。

近年、クマやシカ、カモシカの生息域が急速に拡大し、人と野生動物の距離が接近している。そのため人里へ出沒する個体が増加し、農業被害などを引き起こしている。2006 年は奥羽地域においてクマが大量出沒し、多くの個体が有害捕獲として殺処分された。そこで盛岡市農政課は 2007 年度から有害捕獲が増加した地区において積極的な被害防除への取組みを実施した。取組み内容としては、果樹園周辺の刈り払いや被害防除のための電気牧柵の設置などであり、地元農家や岩手大学と共同で実施している。2007 年度はクマの出沒が全国的に少なく、この取組みに対する効果は明らかにされていないが、前述したように、農家による廃果の不適切な処理や耕作放棄地の草原化など、人が原因となって大量出沒を招いている可能性も否めないことから、これらの取組みは根気強く行っていく必要があるだろう。シカでは生息域の拡大に伴い、シカがいなかった地域において新たな被害が懸念されている。そのため新しいモニタリング調査手法の導入が急務である。シカが分布を拡大させている地域にもヘリコプター調査を行うことは予算的に不可能であるため、比較的簡便に、かつ低コストでシカの密度が推定可能な「糞塊密度調査」[30,31] を 2004 年から開始し始めた。これは尾根上を踏査し、シカの糞塊数をカウントする調査法であり、毎年継続して実施することで個体数の増減（トレンド）を追跡できることが明らかにされている [31]。2005 年に行われた結果からは、追い出し調査によるシカの生息密度と、糞塊数に比較的高い相関が示された [32]。一方、急激な農業被害の原因と推察される「里シカ」の対策として、大船渡振興局は 2004 年から 2 か年にわたり、「ニホンシカの農林業被害対策基礎調査」を実施した。この調査では大船渡市三陸町の大野地区と中井地区をモデル地域として被害実態調査、生息状況を探る糞塊密度調査とライトセンサス調査、GPS テレメトリーによる行動特性調査などを実施した [33,34]。糞塊密度調査の結果から、民家の裏山で五葉山保護区と同程度の糞塊数が確認されている。またライトセンサスや GPS テレメトリー調査の結果から、夜間田畑に出沒しているが、日中は近隣の山林内に留まっている行動が示された。さらに 1 年中人里周辺で生活している個体や、里の農作物が無くなる期間には近くの牧場を利用する個体など、人里を中心とした生活様式が明らかにされている。これらの調査結果を受けて 2005 年度から「里シカ対策」として定期的に集落内の藪の刈払いや防護柵のメンテナンスを行っている。また森林と農耕地との緩衝地帯の創出を目的とした休耕田への牛の放牧や、道路から里へのシカの侵入を防

岩手県の野生動物保護管理

ぐ「グレーチング」の設置、さらに河川からのシカの侵入を防ぐ電気柵の設置も行われた。その結果、シカ出没の減少が確認され、農業被害も減少した。この事業は、これまで調査の主たる対象ではなかった「里ジカ」に対する被害対策を検討したことによって画期的な成果をもたらしたといえる。しかしこの事業の最大の成果は、事業を進めるうちに地域住民のシカ対策への意識に変化が生まれ、刈払いや防護柵のメンテナンスを自発的に行うという気運が生じたことであろう。

現在、シカの生息域が拡大している地域では目立った被害額の増加は見られていない。2002 年度（平成 14 年度）から岩手県は生息域の拡大を抑制するために、五葉山地域（大船渡市、釜石市、陸前高田市、住田町）以外の侵入抑制地区において、狩猟期間の延期と捕獲数制限を緩和した。しかし計画の指定範囲外の地域（盛岡市など）においてもシカの日撃情報が多く寄せられ、分布拡大阻止の効果が得られていないため、第三次シカ保護管理計画では岩手県全土を計画対象地域に指定し、猟期の延長と捕獲数制限の緩和を行う予定である。ところが狩猟者が減少が続けている中、この対応策だけで分布拡大の阻止を期待するのは難しいだろう。岩手県では犬を用いたシカ猟が禁止されており、そのため狩猟者は追い出し法による熟練した連係プレーによってシカを捕獲している。したがって、シカ捕獲のための人数が確保できない状態になれば、捕獲数の増加は期待できない。犬を用いたシカ猟に関してはさまざまな反対意見もあり現段階では緩和の見通しすら立っていないが、シカの分布拡大のスピードを考えると、次に打つ手段として考慮すべき検討課題であると筆者は考える。

これまで岩手県が実施してきたモニタリング調査は、ヘリコプター調査に代表されるように、広い領域を調査し、総量的に生息頭数を算出するものであった。しかし生息分布の急速な拡大や人里への出没、里ジカの増加など新たな野生動物の行動変化にこれまでのモニタリング調査が対応できていない感は否めない。そのため今後は総量的な調査に加えて、地域の特性を活かした調査・対策を取り入れる必要があるだろう。大船渡市では 2007 年にシカ対策協議会を発足させ、ワナ免許の研修会への勧誘や手続きの取りまとめを促進させており、さらに県はワナ免許取得のための講習会の回数を増やすなどの対応をとっている。つまり、里ジカのような野生動物に対して柔軟に対応するための方策として、または狩猟者の減少を穴埋めするための代替案として考え出された。今後は我々研究者も地域と一体になって、被害要因の解析や、効果的な防除法、捕獲法の開発、およびモニタリング手法の開発を検討し、普及させていく必要がある。

野生動物の保護管理には研究者の役割が大きい。特に個体数の推定法は現在のところ確実な方法がなく、新しい手法の開発

は喫緊の課題である。しかし日本では野生動物の保護管理に携わる研究者は非常に少なく、欧米と比較すると遅れをとっている。それはこの分野に関わる大学が少なく、学生の数も少ないことが起因しているのだろう。野生動物の保護管理に関わる問題は山積している。今後この分野の人材を育成するために、若い研究者の積極的な活動の場を広げていく必要があるだろう。

要 約

岩手県は広大な面積を有し、多くの野生動物が生息している。ツキノワグマは、岩手県のほぼ森林全域に生息し、国内でも非常に大きな個体群を形成している。ニホンジカはかつて東北地方に広範囲に生息していたが、明治期からの乱獲と豪雪によって生息数が激減し、五葉山周辺のための分布となった。ニホンカモシカも過去の乱獲によって個体数が減少し、特別天然記念物として保護されている。ところが 1980 年代頃からこれらの動物による農林業被害が深刻化したことから、岩手県では特定鳥獣保護管理計画（以下、特定計画）が施行された。特定計画を遂行するうえで重要な情報を提供するモニタリング調査は、その多くが狩猟者の協力のもと毎年継続して実施されている。これらの調査を継続しながら適切な野生動物の保護管理をめざしているが、正確な生息頭数を把握することが非常に困難であること、また生息域が急激に拡大して人里への出没が増加していること、さらに狩猟者が激減していることなど、さまざまな課題も発生している。これらの問題を克服するためには、新たなモニタリング調査技術の導入、分布拡大の抑制といった、地域と一体になった取組みを推し進める必要がある。

キーワード：野生動物保護管理、モニタリング調査、特定鳥獣保護管理計画、鳥獣被害対策、狩猟者

引用文献

1. 遠藤公男. 1994. 盛岡藩御狩り日記―江戸時代の野生動物誌. 講談社, 東京.
2. 高槻成紀. 1992. 北に生きるシカたち. どうぶつ社, 東京.
3. 岩手県. 2001. いわてレッドデータブック. 岩手県生活環境部自然保護課, 盛岡.
4. 高槻成紀 編. 1998. 五葉山のシカ調査報告書. 岩手県生活環境部自然保護課, 盛岡.
5. 三浦慎悟. 1998a. ニホンジカ管理のモデルとしての岩手県・五葉山個体群（Ⅰ）. 森林総合研究所東北支所たより 440: 14.
6. 三浦慎悟. 1998b. ニホンジカ管理のモデルとしての岩手県・五葉山個体群（Ⅱ）. 森林総合研究所東北支所たより 441: 14.
7. 三浦慎悟. 1998c. ニホンジカ管理のモデルとしての岩手県・五葉山個体群（Ⅲ）. 森林総合研究所東北支所たより 442: 14.
8. 岩手県生活環境部. 2001. ツキノワグマ保護管理対策事業報告書～移動放獣マニュアル～. 岩手県環境保健部自然保護課, 盛岡.
9. 宇野裕之, 横山真弓, 坂田宏志, 日本哺乳類学会シカ保護管理検討作

山内貴義

- 業部会. 2007. ニホンジカ個体群の保全管理の現状と課題. *哺乳類科学* 47: 25-38.
10. 岩手県環境保健部. 1991. ニホンツキノワグマ生息実態調査報告書. 岩手県環境保健部自然保護課, 盛岡.
11. 岩手県. 2003. ツキノワグマ保護管理計画. 岩手県環境生活部自然保護課, 盛岡.
12. 林 知久夫. 1991. 生息数調査. 岩手県ニホンツキノワグマ生息実態調査報告書. pp.12-21. 岩手県生活環境部自然保護課, 盛岡.
13. 林 文. 1997. 観察発見確率法の例—ツキノワグマ—. 森林野生動物の調査—生息数の推定法と環境解析— (森林野生動物研究会編), pp.192-208. 共立出版株式会社, 東京.
14. 大井 徹, 鈴木一生, 堀野眞一, 三浦慎悟. 1993. ニホンジカの空中カウントと地上追出しカウントの比較. *哺乳類科学* 33: 18.
15. 大井徹, 堀野眞一, 三浦慎悟. 1998. ヘリコプターからの目視探査による生息数調査. 五葉山のシカ調査報告書 (1994 ~ 1997 年度) (高槻成紀編), pp.19-27. 岩手県生活環境部自然保護課, 盛岡.
16. 大井 徹, 堀野眞一, 三浦慎悟. 2002. ヘリコプターからの目視探査による生息数調査. 五葉山のシカ調査報告書 (1998 ~ 2001 年度) (高槻成紀編), pp.2328. 岩手県環境生活部自然保護課, 盛岡.
17. 堀野眞一・三浦慎悟. 1998. シカ個体群とシミュレーション. 五葉山のシカ調査報告書 (1998 ~ 2001 年度) (高槻成紀編), pp.29-39. 岩手県生活環境部自然保護課, 盛岡.
18. Maruyama N and S Nakama. 1983. Block count method for estimating serow population. *Jpn J Ecol* 33: 243-251.
19. 環境庁. 1979. 第2回自然環境保全基礎調査動物分布調査報告書 (哺乳類) 全国版. 財団法人日本野生生物研究センター, 東京.
20. 環境省自然環境局生物多様性センター. 2004. 種の多様性調査哺乳類分布調査報告書. 東京.
21. Oka T, Miura S, Masaki T, Suzuki W, Osumi K, Saitoh S. 2004. Relationship between changes in beechnut production and Asiatic black bears in Northern Japan. *J Wildl Manag* 68: 979-986.
22. 青井俊樹・藤村正樹. 2007. 岩手県における 2006 年度のクマの出没状況とその対応及び問題点. JBN 緊急クマシンポジウム & ワークショップ報告書, pp.25-28.
23. 三浦慎悟. 1999. 野生動物の生態と農林業被害 共存の理論を求めて. (社) 全国林業改良普及協会, 東京.
24. Boulanger J, McLellan BN, Woods JG, Proctor MF, Strobeck C. 2004. Sampling design and bias in DNA-based capture-mark-recapture population and density estimates of grizzly bears. *J Wildl Manag* 68: 457-469.
25. Mowat G and Strobeck C. 2000. Estimating population size of grizzly bears using hair capture, DNA profiling, and mark-recapture analysis. *J Wildl Manag* 64: 183-193.
26. Poole KG, Mowat G, Fear DA. 2001. DNA-based population estimate for grizzly bears *Ursus arctos* in northeastern British Columbia, Canada. *Wildl Biol* 7: 105-115.
27. Woods JG, Paetkau D, Lewis D, McLellan BN, Proctor M, Strobeck C. 1999. Genetic tagging of free-ranging black and brown bears. *Wildl Soc Bull* 27: 616-627.
28. 高柳 敦. 2007. クマ類—放獣とモニタリング. *哺乳類科学*, 47:143-144.
29. 三浦慎悟, 大井 徹, 堀野眞一. 2002. 五葉山におけるシカの個体群管理の到達点と課題 (2001 年度). 五葉山のシカ調査報告書 (高槻成紀編), pp.8387. 岩手県環境生活部自然保護課, 盛岡.
30. 坂田宏志, 濱崎伸一郎, 岸本真弓, 三橋弘宗, 三橋亜紀, 横山真弓, 三谷雅純. 2001. 兵庫県におけるニホンジカの生息密度指標と捕獲圧, 農業被害の関連. *人と自然* 12: 6372.
31. 濱崎伸一郎, 岸本真弓, 坂田宏志. 2007. ニホンジカの個体数管理にむけた密度指標 (区画法, 糞塊密度, 目撃効率) の評価. *哺乳類科学* 47: 6571.
32. 山内貴義, 工藤雅志, 高槻成紀. 2007. 岩手県におけるニホンジカの保護管理の現状と課題. *哺乳類科学* 47: 39-44.
33. 野生動物保護管理事務所. 2006. ニホンジカの農林業被害対策基礎調査報告書. 野生動物保護管理事務所, 東京.
34. 横山典子, 濱崎伸一郎, 瀧井暁子, 岸本真弓, 清野紘典, 阿部匡寛. 2006. 人里周辺を利用するニホンジカの行動特性と利用環境. 日本哺乳類学会 2006 年度大会講演要旨集, pp.39.