

## ニホンジカシリーズ

# シカ捕獲事業における体制論と手法論 ——シャープシューティングをめぐる考え方の整理——

鈴木 正 嗣  
八代田 千 鶴

---

### 目 次

- I. 捕獲技術に関わる体制論のすすめ
- II. 体制論としてのシャープシューティング、手法論としての誘引狙撃
  - 1. シャープシューティングの定義の明確化
  - 2. 定義の明確化を踏まえたシャープシューティングの基本的な考え方
  - 3. 手法論としての誘引狙撃法
- III. おわりに

## I. 捕獲技術に関わる体制論のすすめ

ニホンジカ（以下、シカとする）による農作物被害は年を追うごとに増加し、2011年度には約82億6,000万円に達している。生態系への悪影響も懸念され、すでに全国30国立公園のうち20でシカによる被害が深刻化し（<http://www.env.go.jp/council/12nature/y124-01/mat03.pdf>）、知床や尾瀬、大台ヶ原、南アルプス等では緊急対策が必要とされている。丹沢山地や奥多摩町などでは、シカの高密度化による植生の衰退や土壌流出なども問題化している（桜井 2013；田村 2013）。加えて、シカに関わる列車運行障害や交通事故、道路上への落石事故などの増加が続き、交通・流通面での社会的負荷を生んでい

---

〔鈴木：岐阜大学応用生物科学部共同獣医学科野生動物医学研究室〕  
〔八代田：（独）森林総合研究所関西支所 生物多様性研究グループ〕

るとの認識も定着しつつある。近年、シカの「効率的捕獲」が各地で議論されている背景には、このような諸問題の急激かつ同時多発的な顕在化がある。

シカの「効率的捕獲」の話題になると、メディアや地域住民、一般市民の関心や質問は「手法論」に集中しがちである。この傾向は行政や研究者間でも共通し、調査・研究に関わる事業においても「手法の開発・試行」等の文言がしばしば見受けられる。しかし、「手法論」を詰めるだけでは、捕獲効率の著しい向上は決して期待できない。手法上の有利性が達成されるか否かは、それに従事する組織や個人の能力あるいは姿勢に大きく左右されるためである。現実には、カワウの個体数管理（須藤 2013）やエゾシカのモバイルカリング（上野 2013）では、従事者の技量により効率性が大きく変動することが確かめられている。

加えて、このような能力等の習熟には、長期に亘る系統的な経験や教育、訓練が不可欠なものが少なくない。一般の狩猟では禁じられている「路上にある車両からの発砲」などが採用された場合には、シカの警戒心を高めぬよう配慮する等、高度な判断力と自制心とが効率性向上の条件として求められる（大橋 2013；山中ら 2013）。普段はリクリエーションとして私的な動機から捕獲に従事する者（以降、本稿ではこのタイプの捕獲従事者を狩猟者と呼ぶ）や団体のみに依存した制度や慣習、体制を見直し、専門的・職能的捕獲技術者（鈴木 2013）の導入が必須とされる所以である。

確かに、捕獲に関わる現場感覚に乏しい者であれば、狩猟免許を持つ者が然るべき手法を採用することにより、高効率捕獲が達成されると考えるかも知れない。しかし、ある程度の現場経験を有する行政関係者であれば、捕獲効率が「従事者の技量やそれをサポートする体制に大きく左右される」という極めて当然なことに気付いていないとは思えない。そのため、意識しているか否かはともかく、現行の慣習や制度等を変える必要性をとまなう「体制論」を避けるがために、「手法論」に拘泥している可能性も推察される。しかし現時点では、ほとんどの地域でシカの捕獲数は不十分であり、頼みの網である狩猟者の減少・高齢化を抑止するための決定的な手立ても見出されていない。すでに伊吾田（2013）は、2008年には13万5,000人を数えた第一種銃猟免許所持者が、2017年には10万人を割り込む可能性を提示している。

このような状況の中、2013年11月18日に環境省が発表した「『鳥獣の保護及び狩猟の適正化につき講ずべき措置について（答申素案）』に対する意見の公

募について」は注目に値する。意見が求められた答申素案 ([http://www.env.go.jp/press/file\\_view.php?serial=23342&hou\\_id=17387](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=23342&hou_id=17387)) には「効果的な捕獲体制の構築」と題する項目が設けられ、「鳥獣の捕獲等を専門に行う事業者を認定する制度の創設」と明記されているためである。これは、漸くわが国でも捕獲に関わる「体制論」についての具体的論議が本格化したことを意味する。これまでも多くの著作や論評（羽澄 2010；梶 2010；須藤 2013；鈴木 2013；八代田 2013）により「プロフェッショナルとして捕獲に従事する者や団体」の必要性を指摘されていることもあり、「鳥獣捕獲事業者の認定制度の創設の健全な実質化」には大きな期待が寄せられている。そこで本稿では、この「健全な実質化」の一助になればとの想いを込め、シカの効率的捕獲に必要と思われる制度や体制等について、シャープシューティングの考え方を素材に提示することとした。

## II. 体制論としてのシャープシューティング、 手法論としての誘引狙撃

### 1. シャープシューティングの定義の明確化

2008年10月、著者らは米国の White Buffalo Inc. が外来種のシカ類の根絶プログラムを展開していたポイントレイズ海浜国立公園を訪れ、シャープシューティングと呼ばれる取り組みを目の当たりにした。そして、この取り組みや考え方が日本でも有用と判断されたため、関連学会や行政等の求めに応える形で国内での紹介を始めた。その後、東京農工大学で開催されたシンポジウム「野生動物管理の担い手：狩猟者と専門的捕獲技術者の育成（2010年7月開催）」で招聘した White Buffalo Inc. 代表理事の A. J. DeNicola 氏の講演を経て、シャープシューティングという用語の社会的な周知が進んだ。

日本国内でのシャープシューティングの紹介にあたっては、実情に詳しい関係者は「シャープシューティングとは野生動物管理者として相応しい能力と姿勢を備えたプロフェッショナルの従事を前提とする」旨を強調し、一般の狩猟者が従事する体制では成果は期待できないことを説明してきた。前出の A. J. DeNicola 氏も、「ハンティング」は「一般狩猟」、すなわち、「趣味としての狩猟」を意味する。一方で、「専門家」を意味する場合は、「プロフェッシヨナ

ルハンター」という言葉を使うと誤解を招くので、われわれはあえて「シャープシューティング」という言葉を使っている。訓練を受け、個体数調整の意味を理解していることを明示するためである。(DeNicola 2013)』と述べ、狩猟者(上記の引用文では「ハンター」)が従事する捕獲とは明確に区別している。著者自身も、関連のプレゼンテーションを行う際には、「手法ではなく体制」と繰り返し発言してきた。しかし、シャープシューティングに頻用されている誘引狙撃法(餌等で誘引した個体をライフル銃で狙撃する手法)についても同時に説明してきたため、結果的に「シャープシューティング=誘引狙撃法」という認識を広めてしまったことは否めない。

もちろん米国にあっても、手法論としてシャープシューティングが語られる場面は少なくない。しかし、何らかの形で従事者の選抜や認証が導入されており(Forest Preserve District of Will County 2010: <http://www.reconnectwithnature.org/FileManager/DeerManagementLogisticalPlan2010.pdf>), 一般狩猟者への全面的依存を前提とする日本とは、社会的な背景が根本的に異なっている。したがって、日本におけるシャープシューティングという用語の「手法論として一人歩き」については、この背景の違いを踏まえ早急に是正する必要があると考えられた。そこで2013年5月20日に刊行された「野生動物管理のための狩猟学」の第3刷では、すべての編者と著者との合議にもとづき、下記の囲みに記す内容でシャープシューティングの定義の明確化が行われた。

一定レベル以上の技能を備えた専門的・職能的捕獲技術者の従事を前提とする、銃器を用いた捕獲体制の総称。給餌などにより動物を特定の場所に誘引し、原則として中枢を狙撃する誘引狙撃法は、シャープシューティングに適した方法の一つとされる。高い捕獲効率の継続やスマートディアの出現予防等を実現させるための科学的な配慮が必須とされる。

## 2. 定義の明確化を踏まえたシャープシューティングの基本的な考え方

狩猟者への依存が一般的な今の日本では、シャープシューティングを手法としてではなく、囲み内に記したとおり「野生動物管理者として相応しい能力と姿勢を備えた専門家の従事を前提とする包括的な体制・体系」と意識的に位置づける必要がある。なぜならシャープシューティングは、実施に関わる関係者

の責任と役割分担を明確化し、科学性と計画性とを備えた体制で臨むことが必須の条件とされるためである。実際に、成功事例となった富士山麓や知床世界自然遺産地域等では、このような体制のもとで実行されたことが報告されている（大橋 2013, 山中ら 2013）。そのため万一、従来のように一般狩猟者に全面的に依存し、科学性や計画性をともなわない状態で誘引狙撃法が適用された場合には、「管理捕獲としての成功はあり得ない」と断言できる。それどころか、当該地域におけるシカの警戒心の強化にもつながり、他の手法や体制による捕獲効率すら低下させる恐れも想定される。

シャープシューティングの前提である科学性や計画性を確保するためには、従事する団体は「技能者集団」として以下の条件を備えていることが不可欠となる（須藤 2012；DeNicola 2013；鈴木 2013）。これらは、前述の「鳥獣の保護及び狩猟の適正化につき講ずべき措置について（答申素案）」で言及された「鳥獣の捕獲等を専門に行う事業者」の認定条件としても流用が可能と考えられる。

- ① 野生動物の生物学的・管理学的な知識と技術を有し、捕獲のみならず生息環境や捕獲個体等に関わる包括的なモニタリング・解析が可能である
- ② 当該地域の野生動物・生態系管理全般に責任を持ち得る能力と熱意とを有している
- ③ 射手においては、弾道学に関する正確な知識を有するとともに、一定レベル以上の射撃技能を体得し、必要な装備も備えている
- ④ 捕獲等にもなって生じたシカの行動や誘引状況の変化に応じ、戦略や戦術を臨機応変に修正・転換できる
- ⑤ 計画的かつ統制がとれたチームプレーを監督（コーディネート）し遂行できる
- ⑥ 人の生命・財産に関わる安全性の確保を最優先した計画立案や判断が可能である

シャープシューティングの実施にあたっては、行政機関との各種調整、給餌・誘引、狙撃、捕獲個体の回収・処理など複数のプロセスが含まれ、それぞれの歩調を合わせながら展開する必要がある。そのため、捕獲を受託した団体の構成員全員が射手である必要はなく、むしろ適材適所の発想にもとづき「適切な役割分担」のもとでの効率的な運用を目指すべきである。運用にあたっては、安全性を確保するため地域住民への周知や一般市民の立ち入り制限等が必

要となる場合もある。これらについては受託団体のみでの徹底は困難であり、行政機関や警察なども参画した社会的なバックアップ体制を整える必要がある。わなによる捕獲も併用するのであれば、当該団体には「わな等についても、必要な知識と技術、装備を備えている」との条件も求められるであろう。

前述の環境省による答申素案では、「銃を用いた夜間の捕獲」の効果に言及しつつも、その導入については限定的である必要性を強調している。同様な考え方は、「消音装置（英語では sound suppressor と呼ばれるため本来は発砲音抑制器と訳されるべきであるが、本稿では国内の「銃砲刀剣類所持等取締法」に合わせ消音装置と表記した）」の認可についても当てはまる。これらについては、個体群管理上の課題のみならず安全性や治安上のリスクを考慮し、認定された事業者や者が従事する「体制論としてのシャープシューティング」においてのみ許可されるべきである。

### 3. 手法論としての誘引狙撃法

以下、大橋（2013）、山中ら（2013）、八代田・中村（2012）、八代田ら（2013）等にもとづき、誘引狙撃の手法について概説する。誘引狙撃法とは「餌等で誘引した個体をライフル銃で狙撃する手法」であり、給餌地点近くに設置したブラインド等から狙撃する「定点式誘引狙撃法」と給餌地点に車両で接近し狙撃する「流し猟式誘引狙撃法」とがある。いずれの場合も、実施場所におけるシカの生息密度や警戒心の高低、環境・地形、人間側の土地利用形態等の「生物学的・社会学的背景（条件）」を踏まえた周到なアレンジが必要なため（八代田 2011）、本稿で「当該地域に特有の生物学的・社会学的背景（条件）」に合わせてアレンジされた成功事例の詳細を記すことは必ずしも適切ではない。先行事例の表面的模倣に起因する「問題事例」が生じかねないためである。そこで、ここでは導入の適否や安全性に関わる判断に不可欠な総論的条件や留意点に限って記述することにする。

なお、誘引狙撃法に関する説明に先立ち、この手法が「シャープシューティングで採用される手法の一つに過ぎない」ということを改めて強調しておきたい。同様のことは、米国で刊行されたシカ管理の手引き書においても「シャープシューティングには、安全性、人道性、効果性等を最大にするための種々の技術が用いられる」（DeNicola ら 2000: <http://www.ci.carrboro.nc.us/pdf/PDFs/suburbander.pdf>）と説明され、シャープシューティングに導入し得

る技術や手技の多様性を明記しているためである。エアライフルにより達成されたカワウの高効率捕獲（須藤 2013）が、特段の誘引作業をとまなわないにも関わらずシャープシューティングと呼ばれるのはこのためである。

### 1) 実施場所や従事者（射手）に求められる条件

狙撃可能な範囲内（概ね100m以内）で、高確率でシカを視認できる状況を創出・維持できることが必要となる。そのため、シカの警戒心が高くブラインドや車両が過度に恐れられる地域では適用が困難である。米国では、警戒心の高まったシカをスマート・ディア（smart deer）と呼び、誘引狙撃法を成功させるための秘訣として、このようなシカを産生させないための配慮（後述する不適切な発砲を防止するための仕組みなど）が不可欠とされる。

したがって、可猟区や狩猟者依存型の有害鳥獣捕獲が行われている地域では、既に警戒心が高められている可能性があり、誘引狙撃法の効率は期待できない。逆に、捕獲圧がかかっていないことで警戒心が低く保たれている鳥獣保護区や国立公園地域等は、その適地とみなすことができる。ただし、開始時点では適地と判断されたとしても、従事する者の人選を誤るとスマート・ディアが量産され、せっかくの高効率捕獲の機会と場所が失われる可能性がある。技能の未熟さに起因する不適切な発砲や失中の多発が予測されるためである。そのため、山中ら（2013）や大橋（2013）は、「確実に捕獲できる個体以外には発砲しない冷静な態度や自制心」を有する者の従事を必須条件として上げている。また、巻き狩りなど何らかの形でシカを追い込むプロセスを含む手法との併用も適切ではないと考えられる。追い込み自体が、スマート・ディアを生み出す可能性があるためである。

### 2) 地形と環境に関わる条件

「出現したシカを視認し易い」ならびに「最初の狙撃後も、2頭目以降の狙撃を可能とする空間的・時間的余裕を確保できる」が地形と環境に関わる条件となる。したがって、下層植生や灌木が少ない見通しの良い地形であることが望ましく、森林に隣接する広い草地（牧草地やスキー場など）は好適地となり得る。また、安全性確保の観点から、矢先（射撃する方向）には斜面や盛り土など、銃弾を止めるバックストップが存在していることが必要条件として挙げられる。



写真1 複数の合板ごとに誘引用の餌を置く作業の風景

### 3) 給餌と誘引に関わる諸注意と留意点

給餌地点としては、足跡や食痕が多くシカの利用頻度が高い場所を選択しなければならない。シカ道が形成されている場合には、その上もしくは付近に給餌をすることで早期の餌付けが可能になる。給餌地点は一般に複数が設けられるが、各地点の間は最低でも見通しの利かない程度に離すべきである。これは、捕獲を実施した場合、その影響が隣接する給餌地点に及ばないようにするための配慮である。捕獲を特定の給餌場所で連日行ってしまうと、その周辺のシカの警戒心を高める恐れがある。そのため、捕獲作業は複数の給餌地点を巡るローテーション方式で展開することが望ましいと考えられている。

シカの行動を確実に条件付けするためには、給餌作業は「同一人物が、同じ服装で、同一時間に、同一の方法で、毎日」実施することが求められる。餌は出現が想定される頭数等を考慮し少量ずつ分散して置くのが良いとされる(DeNicola and Williams 2008) (写真1)。大量の餌をまとめて置くと、その地点に多数のシカを集結させてしまうためである。このような状況では、狙撃したシカを貫通した銃弾が後方にある個体の「致命傷とならない部位」に着弾する恐れがあり、それによる群れの攪乱が群れ全体の警戒心を高める可能性がある。

圧片コーンは強い誘引力を有する餌である反面、イノシシやサル等の目的外の動物が餌付いてしまうリスクをとまなう。そのため、現状ではハイキューブを利用している場合が多い。また、餌による誘引効果は、植物量や積雪量など





写真2 進入禁止を示す掲示と警備



写真3 やぐら上に置いた狙撃用のブラインド

の影響を強く受ける（八代田 2011）ため、選択する餌の種類や量などについては一定の試行錯誤が不可欠である。

#### 4) 発砲ならびに狙撃における準備と諸注意

発砲に際しては、人の生命・財産に対する安全確保は最重要課題と位置づけられる。そのため、現場に来訪する可能性のある市民や地域住民には、掲示や回覧板、防災無線等を通じ「銃器の使用」を事前周知しておくことが不可欠である。さらに、実施地域へのアクセスルートや入り口には掲示や警備など（写真2）を配置し、想定外の来訪者の進入にも備えておく必要性も指摘されている。

狙撃地点には、給餌開始前にブラインド等を設置しておくべきである。ブラインドは地面もしくはやぐらの上に置く（写真3）ことになるが、安定した射撃ができるよう、可能な限り平坦な場所を選ぶことが望ましい。ブラインド内にはライフル・レスト（銃を委託する台座）を置くための机や椅子を設置すると、さらに安定した射撃が可能となる。バックストップが狭い場所では、ブラインド等はやぐら上など高所に設置した方が無難とされる。「撃ち下ろし」の

発砲となるため、地面がバックストップとして機能させることができるためである。

狙撃の際には、シカを即倒させる目的から、原則として脳もしくは脊髄を撃つことが求められる。シカの場合、心臓などの致命的部位に着弾したとしても即倒せず、しばしば数十メートルにも及ぶ逃走が認められるためである。この逃走行動は他個体の逃走を誘発し、2頭目以降の狙撃を著しく困難にしてしまう。なお、脳など中枢への狙撃によりシカは瞬時に意識を喪失するため (American Veterinary Medical Association 2013: <https://www.avma.org/KB/Policies/Documents/euthanasia.pdf>), 動物福祉の観点からのメリットも指摘されている。

狙撃地点と給餌地点との間は、確実に頭部に命中させるため遠くても100メートル以内とすべきである。ただし、近すぎるとシカに気配を察知されるため、可能であれば50メートル以上とするのが望ましい。また、給餌地点を林縁から多少離しておく、最初の狙撃後に警戒による動きを始めた他の個体を狙撃できるチャンスが増大する。見通しのきかない林内に移動した個体の狙撃は、事実上不可能であるためである。

高密度生息地では、多くのシカが給餌地点に集中する場合がある。このような群れに無理に発砲すると、どうしても「撃ち残し」の個体を生じさせる。狙撃から逃れた撃ち残し個体は警戒心が昂進し、以降の捕獲が困難となる可能性が高い。そのため、一定数以上のシカが出現していた場合には、捕獲は見送った方が無難である。たとえば知床世界自然遺産地域や富士山国有林で実施された事業では、原則として3頭もしくは4頭以下の小さな群れに対してのみ狙撃を行うこととしていた (山中ら 2013; 自然環境研究センター 2012, 2013)。

### Ⅲ. おわりに

本稿は、あくまでシカの捕獲事業における「体制論と方法論との峻別」を促すことを目的に執筆した。また、既に記したとおり、先行事例の表面的模倣による失敗例の発生と拡散を避けるため、方法論的記述は最低限に抑えている。そのため、手法論に関わる情報入手を目的とする読者におかれては、引用した報文等を参照されたい。ただし、これらの中には本稿で言及した「シャープシューティングの定義の明確化」以前に書かれたものがあり、シャープシューテ

イングを方法論の一つとして紹介している著述も含まれる。是非ともこの点には注意を払い、慎重な情報の収集と整理、事業計画の立案を進めて頂ければ幸いである。

また、「専門的・職能的捕獲技術者専門家」や「鳥獣の捕獲等を専門に行う事業者」、「プロフェッショナルとして捕獲に従事する者や団体」等の必要性を述べてきたが、この論は決して「狩猟・狩猟者不要論」とイコールではないことを強調しておきたい。現実には、狩猟によるエゾシカの捕獲圧は世界に類のないほど高いものであることが指摘されている（梶 2013）。富士山国有林においても、下層植生が多い場所での捕獲は狩猟者が担っている部分が多い（自然環境研究センター 2013）。浜中町などで行われているモバイルカリングでは、一般狩猟者の中から選抜された従事者が活躍している（上野 2013）。これらの事例を考えれば、今や狩猟は単なるレクリエーションではなく、その行為や従事者がシカの個体数管理を通じ多大な社会貢献を果たし得ることは明確である。

わが国全体の捕獲効率の向上は、捕獲のプロフェッショナルと狩猟者との適切な分業と協働（鈴木 2013）によってのみ達成し得ることを、改めて述べてつ稿を終える。

## 引用文献

- DeNicola, A. J. (2013) 野生動物管理における専門的・職能的個体数調整と狩猟. 野生動物管理のための狩猟学. 梶光一・伊吾田宏正・鈴木正嗣編 朝倉書店.
- DeNicola, A. J and Williams, S. C. (2008) Sharpshooting suburban white-tailed deer reduces deer-vehicle collisions. *Human-Wildlife Conflict*2: 28-33.
- 羽澄俊裕 (2010) 特定鳥獣保護管理計画の現状と課題. 改訂・生態学からみた野生生物の保護と法律 (日本自然保護協会 編), 154-164, 講談社.
- 伊吾田宏正 (2013) 新人ハンターと専門的捕獲技術者の育成. 野生動物管理のための狩猟学. 梶光一・伊吾田宏正・鈴木正嗣編 朝倉書店.
- 梶光一 (2010) 野生生物の保護管理と狩猟の現状と課題. 改訂・生態学からみた野生生物の保護と法律 (日本自然保護協会 編), 147-153, 講談社.
- 梶光一 (2013) 持続的狩猟と生物多様性の保全. 野生動物管理のための狩猟学. 梶光一・伊吾田宏正・鈴木正嗣編 朝倉書店.
- 大橋正孝 (2013) 革新的なシカ捕獲をめざして (小泉透): 富士山南西麓森林内でのニホンジカの誘引狙撃. *哺乳類科学*53: 174-177.
- 桜井行雄 (2013) 奥多摩町におけるシカ被害地への治山対策. *水利科学*333: 31-37.

- 田村淳 (2013) 神奈川県丹沢山地におけるシカ問題の歴史と森林保全対策. 水利科学 33: 52-66.
- 自然環境研究センター (2012, 2013) ニホンジカとの共存に向けた生息環境等整備モデル事業報告書. (財) 自然環境研究センター.
- 須藤明子 (2013) カワウにおける個体群管理のための捕獲. 野生動物管理のための狩猟学. 梶光一・伊吾田宏正・鈴木正嗣編 朝倉書店.
- 鈴木正嗣 (2013) 個体群管理体制にかかわる発想転換. 野生動物管理のための狩猟学. 梶光一・伊吾田宏正・鈴木正嗣編 朝倉書店.
- 鈴木正嗣 (2013) 手技・手法論から体制論に向けての「意識改革」の必要性. 平成25年野生鳥獣における森林生態系への被害対策技術開発事業・第二回合同会議要旨集. (株) 野生動物保護管理事務所 (主催)・群馬県 (共催).
- 上野真由美 (2013) 革新的なシカ捕獲をめざして (小泉透): 浜中モバイルカリング——各地で展開可能なニホンジカの管理捕獲法を目指して——. 哺乳類科学53: 174-177.
- 山中正実・石名坂豪・増田泰 (2013) 革新的なシカ捕獲をめざして (小泉透): 知床世界自然遺産地域におけるエゾシカ個体群管理のための公道道路を利用したシャープシューティング法の適用について. 哺乳類科学53: 174-177.
- 八代田千鶴 (2011) シカを管理する. 季刊森林総研15: 7-9.
- 八代田千鶴 (2013) 日本における専門的捕獲技術者育成の現状と課題. 野生動物管理のための狩猟学. 梶光一・伊吾田宏正・鈴木正嗣編 朝倉書店.
- 八代田千鶴・小泉透・榎木勉 (2013) 誘引狙撃法によるシカ捕獲技術の検証. 森林防疫 62: 43-47.
- 八代田千鶴・中村大輔 (2012) 森林内および隣接開放地におけるシカの効率的捕獲技術の開発. 平成23年度森林環境保全総合対策事業/野生鳥獣における森林生態系への被害対策技術開発事業報告書. (株) 野生動物保護管理事務所.

(原稿受付2014年1月7日, 原稿受理2014年1月29日)