

研究情報

Research Information

No.112 May 2014

ニホンジカ個体数管理技術の開発

チーム長（野生鳥獣類管理担当） 石橋 靖幸

日本各地でニホンジカが増え、分布域を広げています。その原因として、過去のメスジカ保護政策、高度成長期の奥地林伐採と拡大造林、地球温暖化と豪雪の減少、山村地域の衰退と耕作放棄地の増加、林道等の法面緑化や荒廃地緑化、猟師の減少、オオカミの絶滅による天敵の不在などが挙げられています。シカの増加にともない、植栽地のスギやヒノキの若い個体の枝葉や成長した個体の樹皮が食べられる林業被害が各地で起こり、深刻化しています。森林・林業白書（林野庁、2013）によると、野生鳥獣による林業被害において、シカによる被害面積の割合が近年最も大きく、平成23年度は全体の6割を占めています。

一般に野生鳥獣による農林業被害が起きた場合、加害種を適正な数まで減らす「個体数の管理」、農作物や樹木を柵や薬剤などで守る「被害の防除」、そして、加害種を対象から遠ざける「生息環境の管理」に総合的に取り組む必要があります。シカの林業被害の場合、主要な生息地である森林からシカを遠ざけることは難しいため、個体数管理と被害防除を中心に対応することになります。

残念ながら、いまのところ万能なシカの捕獲方法はありません。立地、動物の行動、人の活動などの諸条件を考慮して最適な方法を選択し、組み合わせて用いる必要があります。森林総合研究所では、関西支所の研究員を含め、状況に応じて使える捕獲方法の選択肢を増やすべく、シカの個体数管理技術の開発を進めています。現在、シカが多数集まる越冬地などでまとめて捕獲するための大型の「森林用囲いワナ」、数頭単位でシカを捕獲するための「森林用ドロップネット」、そして、特定の地域にいる個

体をすべて取り除くための「誘引狙撃法」について研究を行っています。

森林用囲いワナは、立木を利用し、ワイヤとカラビナで網を張って設置します。餌で誘引し捕獲した後は、銃器により効率的な止め刺しが可能です。誘引狙撃法は、定時に少量の給餌をすることを繰り返すことでシカを発砲可能な時間帯に射撃の容易な場所へ誘引し、それを射手が撃ち漏らさないように正確に狙撃し確実に除去するというものです。操作を繰り返して地域のシカを取り除けば、新しい個体が侵入してくるまで、被害を抑えることができます。

森林用ドロップネットは、森林内で安全、効果的にシカを捕獲できる方法として、京都府農林水産技術センター、京都府森林保全課、京都府猟友会南丹支部との共同で開発されました。立木を利用してワイヤを張り、10×10メートルほどの広さの蚊帳状の網を吊り上げ設置します。4人なら半日程度の作業です。その後、網の下に数日間餌を置き、シカを慣らして警戒を解いた後、離れた場所から現場の映像を見ながらやってきたシカの上に網を落として捕獲します。国立公園内、畜舎や人家の周辺など、銃器やくくりワナが使えない場所で捕獲を行い、シカの密度を低減させる手段として期待されています。

「森林用ドロップネットと運用方法の開発」は、2013年の「農林水産研究成果10大トピックス」の第2位になりました。「運用方法の開発」とあるように、実際の捕獲作業のためには個々の捕獲方法が持つ長所や特性を発揮できる体制を整えることも重要です。捕獲方法と共に、それぞれの方法に必要な組織・体制のあり方についても研究を進めています。



国土の風水害への耐性を考える

森林環境研究グループ 多田 泰之

近年、森林が「荒廃」していると聞く機会もありますが、本当でしょうか？写真は明治末期の滋賀県の山地の様子です。山地の至る所で表土が流失し、岩盤が剥き出しとなっています。これをハゲ山と呼びます。

わが国の気候は亜熱帯～亜寒帯に属し、年平均降水量は1800mm程度と湿潤帯に属します。そのため、放置しておけば山地には植生が繁茂します。しかし、太平洋戦争以前の日本では、このようなハゲ山は関西・中国地方各地で見ることができ、決して珍しい光景ではありませんでした。また、ハゲ山でなくとも、立木のない原野は現在の森林面積の約1割を占めていました。このようなハゲ山や原野は、「里山」と呼ばれる人家に近い場所で見られ、人間が建築材はもとより燃料や肥料、家畜の飼料、用具の材料などを得るために山地の草木・落葉落枝を過剰に採取した結果生じたものです。

過去と現在のこの森林の状態の違いは、風水害による死者数にも表れています。1件の風水害で発生した死者数の推移を図に示しました。この図は災害の被害が記載されている古資料や国の刊行する統計書などから風水害の発生年と死者数を読み取って作成したものです。

図より、わが国では、昭和中期まで1件の風水害で数千人以上の死者が出る水害が度々生じていることが分かります。1897年に治水三法と呼ばれる国土保全の法律が定められると、1900年～1930年頃にかけて死者数は一旦減少に転じます。しかし、太平洋戦前・中における軍用材、戦後の住宅への需要が高まり、森林が多量に伐採されると、1935～1960年頃にかけて再び水害が相次ぎました。1961年防災対策基本法ができ、防災対策事業が始まると減災効果が表れ、死亡者数は1960年代

には1,000人/件を下回り、1980年代に100人/件を下回ります。そして、昭和58(1983)年7月豪雨災害を最後に、今日まで100人/件を上回る風水害は30年間生じていません。

今日の風水害で発生する死者数を最大の100人/件と仮定すると、日本の総人口は1億2,700万人なので、風水害で死亡する確率は127万人に1人となります。2013年現在の京都市の人口は138万人なので、1回風水害が発生すると京都市で1名死者が出る確率となります。一方、写真に示したハゲ山が多く治水技術も未熟であった明治時代は、1件の風水害で数千人以上の死者が出ていました。仮に5,000人の犠牲者とする風水害で死亡する確率は25,400人に1人となり、京都市では1回の風水害で54人の死者がでる試算となります。過去の時代は、現在よりも災害が身近だったのです。

現代は災害をほとんど意識することなく生活を送れる時代です。これは森林が充実しただけでなく、治水対策など先人の努力による成果です。しかし、わが国は脆弱な地質と急峻な地形からなり、また、梅雨や台風などの豪雨も生じやすいため、元来風水害の発生しやすい国土であることには変わりはありません。何の対策もしなければ、1件の風水害で数千人規模の死者がでる国土です。今日、大規模な災害を目にしなくなったのは、1980年代以降からのわずか30年余りのことであり、我々は風水害の発生しやすい国土で生活していることを忘れてはならないのです。



写真 1910 (M43) 年の滋賀県甲賀郡菩提寺禰山の様子 (滋賀県編 (1910): 滋賀県写真帖より)

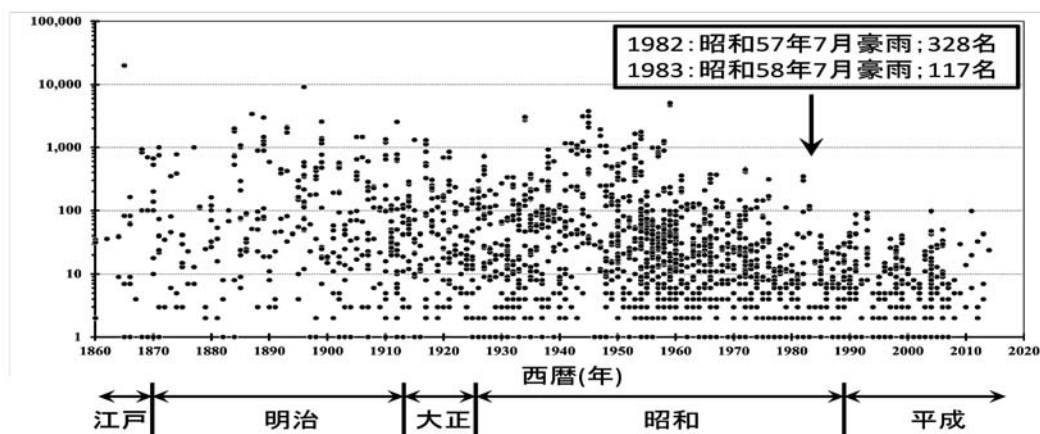


図 過去150年間の1件の風水害で発生した死亡者数

写真にみる木曽路の山やまの変化

チーム長（森林土壌資源担当） 岡本 透

はじめに

スマートフォンやタブレット端末の画面に古い写真や地図を映し出して、昔と今の風景を見比べながら街歩きをすることがブームのようです。大都市や観光地では、写真が数多く撮影されてきたので、簡単に古い写真を集めることができるようです。では、長野県木曽地域のような山深い地域で古い写真を集められるのでしょうか。木曽は、江戸時代に住民による樹木の伐採が厳しく禁じられたこと、現在でも伊勢神宮の式年遷宮用のヒノキを供出することで知られています。また、島崎藤村の『夜明け前』の冒頭では「木曽路はすべて山の中である（略）一筋の街道はこの深い森林地帯を貫いていた」と書かれています。何となく、昔も今も木曽は鬱蒼とした森林が広がる山深い地域のように感じられます。

木曽の古い写真

江戸時代の木曽には、五街道の一つである中山道が通っていて参勤交代や皇族の輿入れにも利用されました。また、紀行文や『木曽海道六拾九次之内』に代表される名所絵にもたびたび取り上げられました。このため、幕末期に日本に上陸した西洋の技術である写真においても木曽路の風景は魅力的だったのでしょうか。思っていた以上に木曽路を写した写真はたくさんありました。

最も古い木曽路の写真は、1879（明治12）年刊行の大蔵省印刷局『日本勝景写真帖』に掲載された3枚の写真のようです。ただし、残念ながら撮影者は分かりません。撮影者が分かるものでは、海外向けのおみやげとして有名な彩色写真「横浜写真」の大家である日下部金兵衛の中山道アルバムがあります。撮影時期ははっきりしないのですが、カタログや広告、写真に写る建築物などの有無から1886（明治19）年頃だと考えられています。

撮影年月日をはっきりしているのは、グラビア付雑誌の草分けである博文館発行の雑誌『太陽』に掲載された写真です。1897（明治30）年発行第3巻第14号に、編集者である大橋乙羽撮影の写真が多数掲載されています。さらに、その道中記が『木曽犀川五鶏行』として連載され、同年4月下旬の撮影旅行だったことが分かります。

その後、扱いやすいカメラや保存性の良い印画紙が普及すると、写真の撮影は次第に一般化していきます。明治末から大正にかけては、各地で『府

県写真帖』が盛んに刊行されました。そうした流れを汲むと思われる1910（明治43）年刊行の坂野悦治郎撮影『木曽の錦写真百景』には、多くの鮮明な写真が掲載されています。

1900（明治33）年に私製葉書が認可されると、絵葉書の人気が高まり木曽路の絵葉書も数多く発行されました。ただし、絵葉書に使用された写真の撮影時期ははっきりしないことが多いです。使用済みの絵葉書なら、消印の日付より前に撮影されたことは分かります。一方、未使用の絵葉書の場合は、宛名面のデザインの違いによって発行された年代を大まかに推定することになります。

今と昔の山やまの様子を比較してみると

今と昔の山やまの様子を比較するため、古い写真の撮影場所を探すことにしました。まず、目印となりそうな山並のスカイラインを手がかりに、カシミール3Dという地図ソフトの鳥瞰図を作成する機能を使って古い写真と同じような構図で立体図を作成し、撮影場所の目星を付けました。次に、推定した撮影場所を書き込んだ地図を手にして野外を駆け回りました。撮影場所を特定できたら、古い写真とできる限り同じ構図で写真を撮影しました。

古い写真に写る山やまは、いわゆる草山が多く、樹木はあっても疎らで小さく、筋状に白く写る崩壊地もありました。もちろん、森林も写っていますが、それらの多くはかつての尾張藩の藩有林でした。一方、現在の木曽路沿いの山やまは、ヒノキやカラマツなどの針葉樹やミズナラなどの落葉広葉樹からなる森林で覆われています。古い写真の多くは、当時の主要な道沿いから撮影されていました。しかし、今、昔の写真と同じ構図で写真を撮ろうとすると、大きく育った樹木や藪のために眺望が開けません。視野を確保するのにかなり苦労したことから、樹木が大きく育っていることを実感することになりました。このように、山深い木曽路でも100年ほど前と今とでは山の様子が随分と違うことが分かりました。

今と昔とで山やまの様子が違う理由

かつては、日々の暮らしに必要なものの多くを植物に頼っていました。例えば、食べ物を煮炊きするための燃料である薪や炭、田畑への肥料となる草や落ち葉、農作業や物資運搬のために飼っていた牛馬の餌などです。古い写真に写る、かつての木曽路の山の姿は、そうした植物資源を採取するための「里山」として利用されていたことを示していたのです。皆さんも筆筒や本棚の片隅に眠っている古い写真を引っ張り出して、かつての風景や生活に思いを馳せてちょっとした時間旅行を試みませんか。

林業道具豆知識 第1回

のこぎり

森林資源管理研究グループ（現富山大学） 奥 敬一

当たり前のことですが、山に生えている木は、そのままでは私たちがすぐに使える資材ではありません。さまざまな技能、技術、そして道具によって伐り出され、加工されてはじめて、私たちの生活にいかされるのです。

今回から4回にわたって、林業や森林の活用のために使われる小道具や大道具について、そのあまり知られていない一面をご紹介しますと思います。

第1回目はのこぎりです。今でこそ伐採や製材には動力機械が活躍していますが、そうした機械が普及するまではのこぎりが主役でした。ところがそののこぎりも歴史的にみると、それほどずっと当たり前にあった道具だったわけではないようです。

日本では鉄製ののこぎりが現れるのは古墳時代頃ようですが、建築現場で普及するのは鎌倉時代頃だったとされています。とはいえその頃までののこぎりは、木材を横に切断する「横挽き」（小刀のような刃を並べて木材の繊維を切断する）だけで、木材を縦に挽いて板や角材を作ることのできる「縦挽き」（のみのような刃を並べて木材を削り掘る）は室町時代にやっと大陸から伝わってきたのでした。縦挽きは最初は二人がかりで扱う大型のものでしたが、江戸時代にはひとりで扱える前挽き大鋸も使われるようになりました（写真）。

縦挽きのこぎりが現れるまでは、丸太から板や角材をとるためには、木目がまっすぐな材を選んで、くさびで打ち割って形をとっていき、それをちょうなや槍鉋（やりがんな）といった道具で整えていくしかありませんでした。そのため、樹種

はきれいに割りやすいスギやヒノキなどに限られ、歩留まりも悪く、たいへん貴重なものだったのです。

近畿一円では度重なる宮都の造営などのため、平安時代頃までにスギやヒノキの大径木はほぼ伐り尽くされ、その後次第にアカマツや他の広葉樹の林に移り変わっていったと考えられています。縦挽き大鋸の登場によって、スギやヒノキに限らず、節目が多く木目が通っていない樹種からも、板材や角材などを生産することができるようになり、庶民の建築へと普及していったようです。

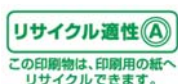
明治以降になると洋鋸が導入されたことでのこぎりの生産量も増加し、斧が主流だった立木の伐採にも、横挽きののこぎりが使われるようになっていきます。

のこぎりは林業道具の中でもかなり身近なものですが、その技術史は私たちの生活や植生の歴史にも大きく関わっているのです。



写真 前挽き大鋸（おが）、隣には目立てのための各種やすりも並ぶ

巻頭帯写真について：コンテナ苗と普通苗のヒノキ実生苗の成長比較試験地。平成25年に岡山県新見市の三室山国有林に設定した。夏・秋・春の3季節での植栽成績の比較も行う。写真は夏植え区域の様子。



研究情報 第112号

平成26年5月26日発行

独立行政法人 森林総合研究所関西支所

京都市伏見区桃山町永井久太郎 68 番地

〒612-0855 Tel. 075 (611) 1201 (代表)

Fax. 075 (611) 1207

ホームページ <http://www.ffpri.affrc.go.jp/fsm/>