

季刊 森林総研 第15号

特集

うま シカと上手くつきあう

- ◆ シカのたくさんいる場所はどこだ？
- ◆ シカを管理する
- ◆ 衛生的なシカ肉は美味しい資源

研究の“森”から

- 中国の森林・林業・木材産業の実情を探る
- マツ枯れを起こすのはマツノザイセンチュウだけ？
- 熱帯の造林樹種アカシアマンギウム—荒廃地土壌でも育つ巧みな養分利用—



独立行政法人
森林総合研究所

目次

巻頭言

◆これからのシカ管理におけるブレイクスルー思考

3

特集

シカと上手^{うま}くつきあう

◆シカのたくさんいる場所はどこだ？

◆シカを管理する

◆衛生的なシカ肉は美味しい資源

4

研究の“森”から

◆中国の森林・林業・木材産業の実情を探る

◆マツ枯れを起こすのはマツノザイセンチュウだけ？

◆熱帯の造林樹種アカシアマンギウム

― 荒廃地土壌でも育つ巧みな養分利用 ―

12

「第3期中期計画」の紹介(3)

◆木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発

18

森林(もり)を創り活かす

◆衛星画像の活用による森林の現況把握の効率化に向けて

19

東日本大震災への対応

― 現地での緊急実態調査 ―

◆放射性物質は森林のどこに

分布しているのか？

◆落ち葉を取り除くと空間線量率は

どれくらい下がるのか？

20

何でも報告コーナー

22

巻頭言

これからのシカ管理におけるブレイク・スルー思考

二〇〇八年、私はホワイト・バッファロー（米国のNPO）がシカ類の個体群管理に従事する現場を視察しました。そして彼らが使う銃を見て絶句しました。銃口にはサウンド・サプレッサー（銃声を抑制する装置）がねじ込まれ、銃床前部には夜間狙撃のためのライトが装着されていたのです。代表者のデニコラ氏からは、シャープ・シューティングと呼ばれる戦術性に優れた高効率捕殺法の説明も受けることができました。

シャープ・シューティングとは、端的に言えば「給餌で誘引されたシカを狙撃する手法」に過ぎません。しかし、これには「シカの警戒心の増強を抑えつつ、餌への執着心は維持させる」ための細心のノウハウが織り込まれていました。個体群管理の体制として、ハンター（趣味の狩猟者）とカラー（職業として捕獲に従事する者）との役割分担を明確化している点も印象的でした。ハンターのみには依存する個体群管理を伝統的手段と認識し、その限界を見抜いた上でことです。

翻って我が国では、増えた野生動物に対抗するための仕組みが未整備のまま、現行の法律や制度の範囲内での模索が続けられていま

す。シャープ・シューティングの必須条件である夜間発砲やサウンド・サプレッサーが禁じられているのは言うまでもありません（米国でも原則的には規制対象ですが、個体群管理の目的では認められます）。捕獲の担い手については、その人材像が明示されぬまま、ハンター（趣味の狩猟者）増加の必要性ばかりが謳（うた）われることも少なくないようです。

野生動物対策においては、どの現場でも手詰まり感が蔓延しているように思われます。しかし一方で、路上からの猟銃使用の実現に向けた動き等「既存の枠組みを越える発想（ブレイク・スルー）」が検討され始めているのも事実です。いま最も大切なのは、シカの生息状況の把握から資源的活用に至るまでを一連の作業工程と捉え、その随所にブレイク・スルーを落とし込んでいく「心意気」に他なりません。



鈴木 正嗣

（岐阜大学
応用生物科学部 教授）

うま シカと上手くつきあう

シカのたくさんいる場所はどこだ？

シカを管理する

衛生的なシカ肉は美味しい資源



小泉 透
野生動物研究領域長

平成22年度の森林林業白書は、シカによる森林被害が野生鳥獣による被害の約7割を占め、被害地域は現在も拡大しており深刻な状況にあると報告しています。シカは、若い造林木の枝葉を食害するだけでなく、植栽後60年以上を経て収穫期を迎えたスギやヒノキの樹皮を剥ぐなど、人工林を育てる過程でさまざまな被害を起こします。天然林ではシカに食べられて下層植生がなくなり、次世代の森林の更新不良や土壌の流出による災害の発生、が心配されています。世界自然遺産地域の知床や屋久島でもシカにより植物の多様性が減少し、南アルプス国立公園では標高3000m近くまでシカが現れるようになり、希少な高山植物の存続が危ぶまれています。このように、シカの食害問題は林業振興の妨げになるばかりでなく、森林の公益的機能や生物多様性の保全にまで影響を及ぼし始めています。

私たちはこれまで特にシカのことを意識せずに森林を管理する仕組みを作ってきました。明治から昭和の初めにかけて、乱獲によりシカの個体数が著しく減っていたからです。このため、戦後はメスジカの捕獲を厳しく制限するなどして保護増殖を図ってきました。ところがこの間、狩猟者の減少や暖冬が続いたこともあり、シカは私たちの予想を超えたスピードで回復してきました。シカが高密度に森に生息する時代を迎え、シカの管理と森林の管理を密接に関連させていく必要が出てきました。

本特集では、シカとの上手なつきあい方として「かぞえる」「つかまえる」「たべる」をキーワードに、森林総合研究所の取り組みを紹介します。



シカのたくさんいる場所は どこだ？



近藤 洋史
(九州支所 主任研究員)



池田 浩一
(福岡県森林林業技術センター
育林課長)

近年、シカによる森林被害が増加しているため、都道府県ではシカ個体数の管理や生息環境の整備等について、その具体的な目標や方法を定める特定鳥獣保護管理計画を策定しています。多くの管理計画では、個体数の推定に基づいて翌年の増加を予測し、必要数を捕獲する方法が採られてきましたが、個体数管理の担い手である狩猟者が減少しているため、必要な捕獲数が達成できないことも多くなってきました。シカがどの場所に、どれくらい生息しているのか、つまり生息密度分布を「地形図」のように示すことができれば、「どこで」重点的に捕獲しなければならぬかを具体的に示せるため、少ない人数で効率的な捕獲を行うことができます。それがシカ生息密度分布マップです。

これまでのシカ生息密度分布マップ

これまでの生息密度分布マップでは、地図上に示すシンボルマークの色や大きさによって調査箇所の生息密度を表す方法が用いられてきました。図1は、一九九九年度の福岡県におけるシカの生息密度分布をシカのシンボルマークの大きさで表したものです。

この図から、英彦山周辺部や古処山周辺部に大きなシンボルが描かれ、シカの生息密度が高いことがわかります。しかし、調査されていない場所では、シンボルマークを示すことができないため、単に空白となつてしまい、そこにシカがどのように分布しているのかを表すことはできませんでした。シカ管理の現場において、これはたいへん不便です。

新しいシカ生息密度分布マップ

シカの生息密度が調査された箇所は、あちこちに散らばった点(ポイント)ですので、調査地点以外はデータのない空白地帯です。しかし、地球統計学で利用されている空間予測法を適用すれば、調査地点のデータをもとに最も誤差が少なくなるようにシカ密度を推定しながら空白地帯を埋めていくことができます。この方法は、すでにアメリカやカナダではシカなどの野生動物管理に導入され成果を上げていますが、日本の野生動物に適用した例はありませんでした。

図2は、こうして開発した手法を用いて図1を描きなおしたものです。赤紫色の丸印は密度調査が行われた箇所を示しており、黄色から茶色というよう

に色が濃くなるにしたがいシカ生息密度が高くなっています。

このように、従来の方法(図1)では不明瞭であつたシカの生息密度分布を、容易に視覚的に提示することができるようになりました。その結果を利用して、地域による密度の違いに応じた対策を講じることができます。例えば、新たに造林しようとする場所のシカ被害の発生リスクについて、これまでは被害調査にもとづいて造林予定地の周囲一歩以内に被害地がある場合は被害が発生する危険性が高いと指導してきました。しかし、新たに開発した手法を応用すると、図2のようにシカ密度の高い場所を示すことができるため被害の発生しやすい場所をハザードマップのようにして森林所有者に提示できるようになりました。

シカ生息密度の変化を知る

図2のようなシカ生息密度分布マップを何年後かにまた作成すれば、二枚のマップを重ね合わせることで、生息密度分布の変化がわかります。図3に一九九九年度から二〇〇四年度の生息密度分布の変化を示しました。この図から、英彦山周辺部や古処山周辺部では生息密度が低下していることがわかります。これは、高密度生息域の位置が狩猟者に伝えられ、集中して捕獲が行われたためです。一方、それを取り巻く地域では赤色部分(生息密度が上昇)が多くなっていました。高密度区域に比べて捕獲が十分ではなかったことに加え、他県でも報告されているように高密度地域のシカを周辺部に追い出してし

まった可能性が考えられます。

今回開発した手法により、シカの動向をモニタリングしながら区域を指定して集中管理する新たなシカ管理方式に利用できることが分かりました。高密度地域を明示して集中して捕獲をおこない効率的に個体数管理を進めることが大切ですが、同時に、周辺にシカを追い出さずに確実に捕獲する方法も考え

おわりに

新しい手法により、シカがどの場所に、どのくらい多く生息しているのかを推定し、ビジュアルに示すことができるようになりました。このマップは、シカ害の発生リスクを考慮した新しい森林の管理・経営計画に利用できます。また、年度の異なるマップを重ね合わせることで、シカの個体数管理をどのように進めていくかについて具体的な指針を得ることができます。

現在、都道府県がシカ生息密度調査を行っているため、シカ生息域の中核とも言わなければならないという事態が生じています。現在、都道府県をまたいだ広域のシカ管理に向けてシカ生息密度分布図の作成に取り組んでいます。

この研究は農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」「林業被害軽減のための二ホシシカ個体数管理技術の開発（課題番号・22030）」により行われました。

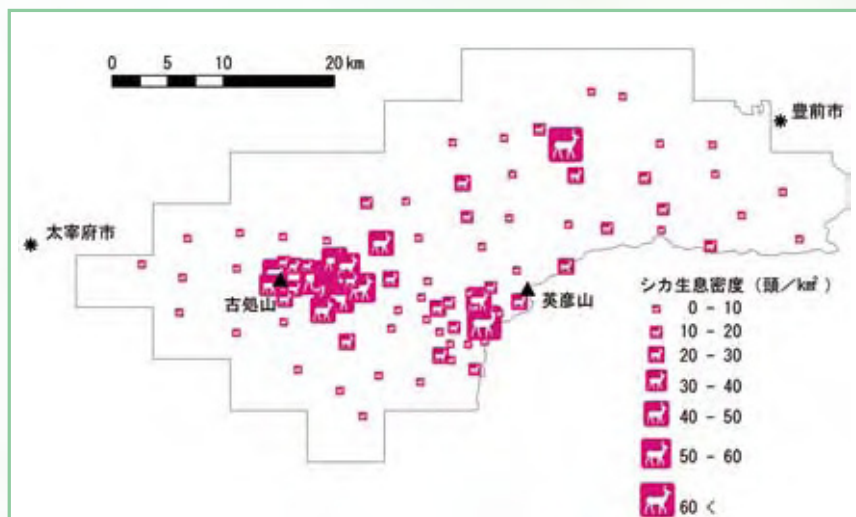


図1 シカのマークを使用した1999年度福岡県シカ生息密度分布
マークの大きさを調査地点ごとの密度を示していますが、調査の空白地帯の密度は全くわかりません。

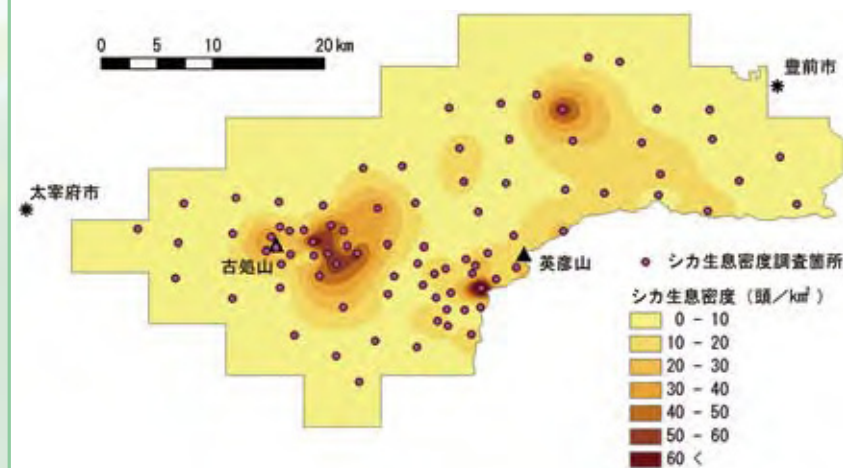


図2 新しい手法による1999年度福岡県シカ生息密度分布
空間予測法によって、すべての場所の密度を推定し、それを色の濃淡で示してあります。

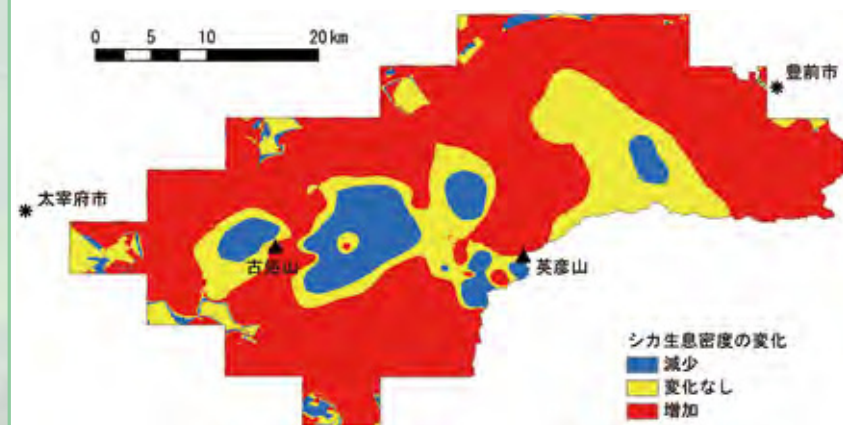


図3 1999年度から2004年度までのシカ生息密度の変化
図2の方法でつくった2枚のマップを重ね合わせ、この期間(5年間)の密度の増減を色で示してあります。

シカを管理する



八代田 千鶴

(九州支所 主任研究員)

最近どこに行っても、シカに畑の作物を食べられて困っているといった話を聞くようになりました。農地だけではなく森林でも植林した苗木がシカに食べられて枯れてしまうといった被害がでています。このようなシカの被害を防止するために、シカの嫌う匂いや味を含んだ忌避剤を散布したり、シカが入れないように柵を設置したりといった対策が行われてきました(写真1)。しかし、これらの方法は大きなコストがかかります。また、増え過ぎたシカに森林内の植物を食べ尽くされてしまったため、土壌が流出してしまう被害や他の動植物への悪影響も心配されており個体数の管理が必要となっています。

シカの個体数管理体制の現状

シカを適切に管理するとはどういうことでしょうか?これは、シカが多すぎて被害が深刻になるレベルと、少なくなり過ぎて絶滅が心配されるレベルとの間で個体数を管理するということです。各都道府県では、この観点からシカの生息数などを調査し、その結果から管理計画を策定し、この計画に沿った個体数管

理を実施しています。現在は、どの地域でもシカの個体数が多すぎることから、捕獲の実施が不可欠となっています。

このような管理計画に基づいた捕獲による個体数管理は、これまで狩猟者が担ってきました。しかし、狩猟者の数は一九七〇年代の約五三万人をピークに二〇〇六年には約一九万人へと減少の一途をたどっており、さらに六〇歳以上の方が半数以上を占めるなど、管理体制を支えてきた大黒柱は細くなる一方です(図4)。そのため、いくらか科学的に管理計画で必要な捕獲数を設定しても、それを達成することができなくなっています。最近では自衛のために捕獲を担う農林業従事者が体制の一部を支えるようになりましたが、増え続けるシカに追いついていないのが現状です。



写真1 森林内に設置されたシカ防除ネット(福岡県田川郡)

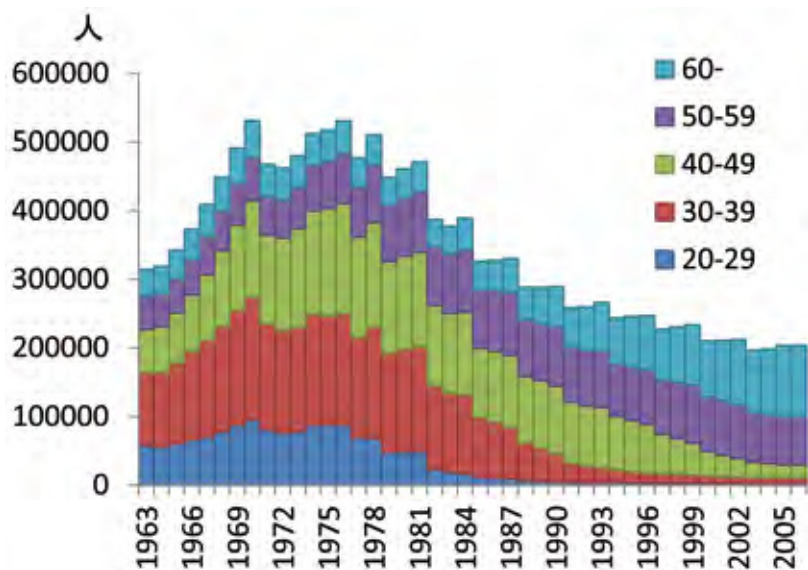
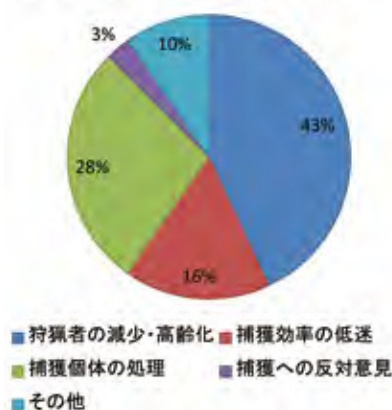


図4 狩猟免許所持者の推移(年齢別)

個体数管理事業の問題点(複数回答)



専門的捕獲技術者は必要?



図5 都道府県の野生動物担当者によるアンケート調査結果(回収率: 89.4%)

そこで、管理体制を支える捕獲の担い手として、専門的な捕獲技術者の必要性が認識されるようになり、都道府県へのアンケート調査結果からも、個体数管理を進める上での問題点として狩猟者の減少と高齢化が指摘されており、今後の捕獲の担い手として、銃器やワナの取り扱いに専門的な知識と技術をもつ専門家に期待が寄せられていることが分かります(図

5)。狩猟を趣味として楽しむことはもちろん大切ですが、現在のような緊急事態に対応できるアイデアと技術をもった捕獲の専門家を育成することは、今後の管理体制を支えるための重要な取り組みといえるでしょう。

シカの生態と行動を利用するー新しい捕獲手法ー

シカの管理体制を支える上で重要なもう一つの取り

組みとして、効率的な捕獲技術の開発があげられます。現在も多くの地域で行われている伝統的な巻き狩りは、勢子(せこ)や犬を使って射手が待ち伏せている場所へシカを強制的に追い込んで捕獲する方法で、たくさんの人やよく訓練された犬が必要です。また、周辺の地形やシカの習性を熟知したベテランの猟師の存在が不可欠なため、管理体制の一環として実施し続けることは将来的に難しくなると考えられています。

北海道では大型の囲い柵を設置し、餌によって誘引したシカを大量捕獲する方法が実施されています。また、兵庫県では餌場の上部にネットを張り、出てきたシカに被せることで捕獲する方法(ドロップネット)も試行されています。これらの方法は多頭数を同時に捕獲することができますが、大規模な施設や作業する人がたくさん必要となります。

そこで、森林総合研究所では大きな施設を使わずに少人数で実施できる捕獲方法として、一時的に設置した餌場にシカを誘引し、離れた場所から狙撃して捕獲する方法や設置と移動の容易な携帯型ドロップネットの開発に取り組んでいます。これらは捕獲場所の移動が簡単にできるため、森林内の狭い範囲で繰り返し捕獲が可能な技術といえます。

この方法で確実に捕獲するためには、シカを自発的に餌場へ引き寄せる必要があります。これまでの調査結果から、餌場周辺の植物量が誘引効果に大きく影響し、積雪などで餌となる植物量が激減すると餌場へ誘引されやすくなりました(図6)。また、イノシシのような他の野生動物が餌場に出てくると(写真2)、

餌があってもシカは出てこなくなります。このように様々な要因がシカの行動に影響することから、どのような条件がシカの自発的な誘導につながるのかを明らかにしたいと考えています。

これからのシカ管理

日本と同様に深刻なシカ被害に悩むアメリカ東部では、一九九〇年代からローカライズドマネジメントという考え方を取り入れて、地域的なシカの個体数管理に成功しています。この方法は個体数の増減に直接関係するメスジカを捕獲対象とし、メスジカが利用する面積（行動圏）に応じて管理区域を定め、短期間に繰り返し捕獲して区域内のメスジカをほとんど取り除いてしまう方法です。患部を切除することに例えて、外科的管理とも呼ばれています。管理区域の周辺地域から他のメスジカが入り込むことはほとんど無く、捕獲の効果は五年間、場合によっては一〇年以上持続させることも可能であると報告されています。

この管理方法を適用するには、メスジカが長距離の季節移動をせず特定の場所に定住している必要がありますが、日本でもメスジカはこうした傾向が強いことが各地で報告されていますので、適用の可能性は大きいといえます。また、管理区域のメスジカを確実に

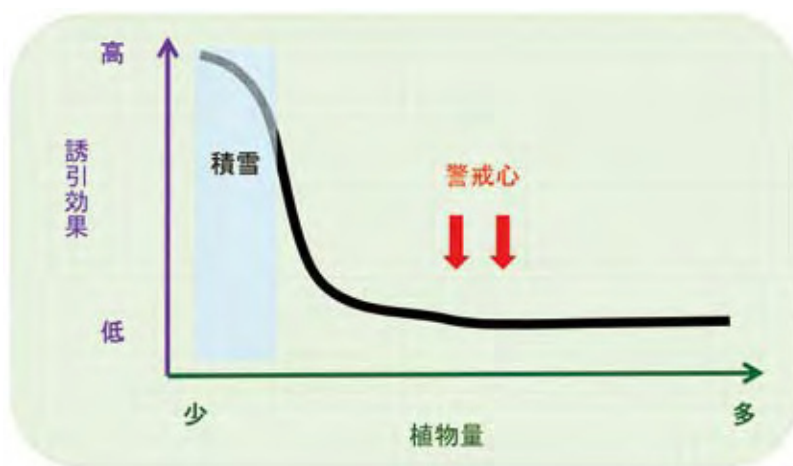


図6 餌場周辺の植物量と餌場の誘引効果との関係

餌場周辺の植物量（横軸）が少ないほど、餌場への誘引効果（縦軸）は高まる。積雪は植物量を激減させるので、誘引効果が非常に高くなる。しかし、シカは警戒心が高く他の野生動物や人の気配を察すると餌場に出てこなくなるため、誘引効果が下がってしまう。



写真2 シカの親子(左)が採餌中の餌場に現れたイノシシ(右) (宮崎県東臼杵郡)

に捕獲する必要があるため、捕獲時に群れをかく乱しないこと、繰り返し捕獲できる方法であることが大切ですが、さきほど紹介した森林総合研究所で開発中の捕獲方法は、森林内での繰り返し捕獲が可能になるので、ローカライズドマネジメントに適した技術といえます。これからのシカ管理では、区域を定めて確実に減らすという考え方を取り入れて、伐採や植栽などの森林管理計画とシカの個体数管理を組み合わせる方法

の早期の確立を目指したいと考えています。この研究は、農林水産省「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」「林業被害軽減のための二ホンジカ個体数管理技術の開発（課題番号・22030）」により行われました。

（注）狩猟場所で鳥獣を追い出したり、他へ逃げるのを防いだりする役目の人。

衛生的なシカ肉は美味しい資源



松浦 友紀子
(北海道支所 研究員)

これからの二ホンジカ管理には、有害動物を駆除するだけでなく、美味しいシカ肉として有効に利用するという考えを組み入れていく必要があります。このため、シカ食先進国であるイギリスで情報収集を行い、日本の現状と比較しながら、安心安全で美味しいシカ肉を消費者に届けるために、日本ではどのような取り組みが必要かについて紹介します。

日本におけるシカ肉の衛生管理の現状

野生動物であるシカの肉を流通させるためには、適切な衛生管理が必要です。ところが、図7で示したように、日本では野生獣肉の衛生管理に関する法整備が不十分です。家畜では「と畜場法」のもとに一次処理（と殺と内臓摘出）が行われますが、野生獣肉には「と畜場法」が適用されませんが、そのため、一次処理方法に基準を設ける必要があります。そこで、全国に先駆けて北海道では、衛生的な一次処理方法をまとめた「エゾシカ衛生処理マニュアル」を平成一八年に作成しました。北海道にある社団法人エゾシカ協会では推奨制度を設け、このマ

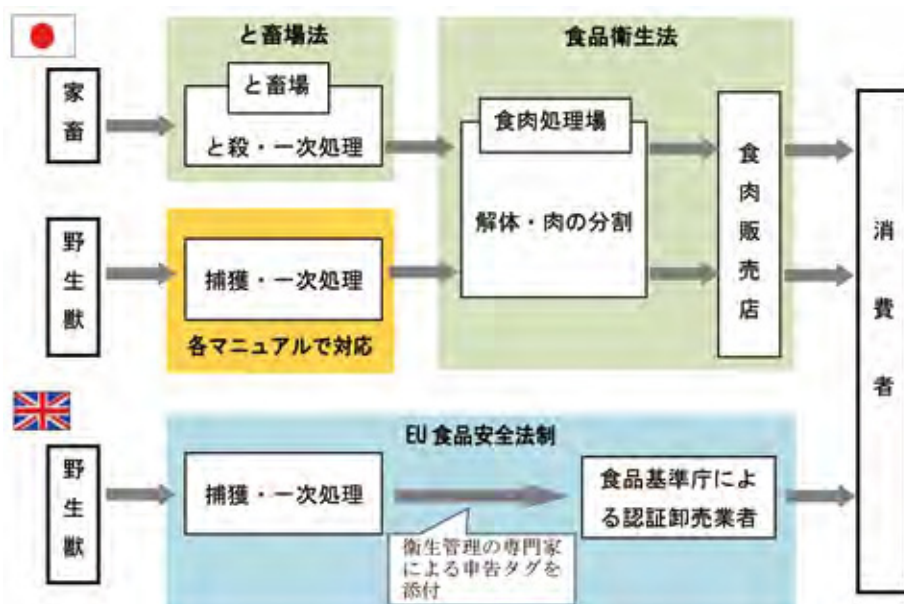


図7 家畜肉と野生獣肉の流通と関係法令

日本の場合、野生獣肉には、と畜場法に対応する法律がない。EU食品安全法制には、食品法の一般的な原則を定めた一般食品法規則(No.178/2002)のほか、一般食品衛生規則(No.852/2004)や動物起源食品特別衛生規則(No.853/2004)も含まれる。



図8 衛生的に処理されたことを示すシカ肉の推奨マーク(社団法人エゾシカ協会による)

ニユアルを順守している処理場に対して推奨マーク(図8)の使用を許可しています。その後、他の都道府県でも同様のマニュアルやガイドラインが策定されており、シカ肉に対する衛生管理体制整備の必要性が重視されています。ただし、これらはあくまで自主基準のため、罰則がないのが現状です。した

がって、衛生的な一次処理を義務付けるシステムと、衛生管理されたシカ肉の流通を保証するシステムの法制化が必要です。それによって、消費者は安心安全な肉を手に入れることができるようになります。

シカ食先進国におけるシカ肉の衛生管理と狩猟者教育

野生獣肉が高級食材として多く流通している、ヨーロッパの衛生管理はどうなっているのでしょうか。「シカ食先進国」であるイギリスでは、シカ肉は「ゲームミート」と呼ばれ、国内外で消費されています。イギリスのシカ肉流通には、HACCP^{注1}（全）原則を取り入れた欧州連合の食品安全法制が適用されます。日本と大きく異なる点としては、一次処理に係る部分にも対応する法律があることでしょうか（図7）。また、イギリスではシカ肉を流通させる際、衛生管理の訓練を受けた専門家^{注2}によるチェックが必要です。この専門家は、そのシカが食肉として適しているかを確認し、一頭一頭にそれを証明する申告タグをつけます（写真3）。このタグがないと、市場に流通させることはできないのです（注3）。

このようにイギリスでは、肉の流通経路をたどることのできるトレーサビリティ^{注2}を含む法制制度と、専門家によるチェック機構により、衛生状態が保障されています。さらに、イギリスではすべての狩猟者に、衛生管理の専門家と同レベルの知識を持つことを推奨しています。そのためのテキストや資格制度があり、レンジャーや狩猟者たちは基本的な衛生管理について勉強します。それに対して日本では、狩猟者たちが衛生管理の知識を得る機会がほとんどありません。イギリスのように、正しい衛生の知識を学べる場の提供が必要であり、シカ肉の供給者としての狩猟者の意識を向上させることも、日

本のシカ肉の衛生管理レベルの向上にとって重要だと考えられます。現在私たちは、野生獣に特化した衛生的な解体処理方法についての研究を行っており（現行のマニュアルは家畜に準じており、野生獣に適用しにくい部分がある）、これを基にイギリスの専門家のような資格認証制度の導入可能性について検討を行っています。

食べて保全、美味しいシカ肉

北海道のエゾシカを例にとりますと、年間一〇万頭捕獲されているうち、流通にまわっているのはわずか一万頭です。それ以外の肉の行き先は不明ですが、廃棄されているものも多いと思います。日本全国で生じているシカ問題を考えると、今後もかなりの頭数のシカを獲り続けなくてはなりません。緊急的に多数のシカを捕獲し、その数を減らすことが必要な状況においては、すべてのシカを有効活用にあつたことは現実的ではないでしょう。しかし、シカは大切な天然資源であり、将来的には、シカを資源として持続的に利用できるようにな体制整備が必要です。例えば、シカ肉がもっと利用されるようになれば、廃棄されるシカの量も減り、シカの価値が高まります。狩猟者にとっての魅力も高まり、狩猟者数の減少を食い止め、シカ個体数の増加を防げる可能性があります。シカを食べることは、シカの管理に寄与して過度な食害を防ぎ、生物多様性の保全に

つながるのです。

シカ肉を食べた人から、「意外に美味しい」という感想をよく耳にします。シカ肉の美味しさは、意外なんでしょうか。本当はそうではなく、衛生的に処理されたシカ肉は、美味しいのです。すべての消費者にとって、安心安全なシカ肉を提供できるような体制作りが急がれます。将来、シカ肉を食べた人が、意外ではなく、やっぱり美味しい、という日が来ることを目指して。

この研究は科研費「林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる（課題番号22658045）」により行われました。

注1 HACCPとは、食品製造の工程の危害要因を分析し、重要管理点を継続的に監視記録する衛生管理手法のことです。

注2 このような専門家はtrained personと呼ばれています。動物の行動や病理、適切な肉の扱いに関する知識を持ち、研修と検定を経て認定されます。

注3 イギリスの場合、狩猟者特例や一次生産者特例と呼ばれる例外的なシカ肉の流通形態が存在します。この場合専門家にチェックも必要ありません（ただし、三足水準の衛生管理は要求されます）。



写真3 申告タグ(矢印)のついたシカ
(イギリスForestry Commissionの保管庫)

研究の“森”から No.210

中国の森林・林業・ 木材産業の 実情を探る



平野 悠一郎

(林業経営・政策研究領域
研究員)



堀 靖人

(林業経営・政策研究領域
林業動向解析研究室長)

森林の劣化に悩む中国

中国は、頻発する大洪水、沙漠化と黄砂の飛来、水不足、生物多様性の喪失などの問題に悩まされています。その根底には、国内の森林が少なく、その森林も劣化しているという事情があります。二〇〇八年末の時点で、中国の森林率は、日本の三分の一以下の二〇・四%に過ぎません。これは、数千年にわたる人間活動の歴史によるもので、近現代の中国社会は、慢性的な木材不足と森林の公益的機能の低下に苦しんできました(写真1)。

その一方で、中国は八〇年代の改革・開放路線への転換を機に、民営化・市場化・対外開放による経済発展を進め、国内の木材需要は急増の一途をたどってきました。発展の牽引役としての輸出向けはもちろん、経済力の向上を背景に、国内向けの製品需要も伸びてきました。中国政府の統計によると、二〇〇九年の国内への木材及び木製品(紙パルプを含む)の総供給量(国内産と輸入を含む)は日本の五倍に当たる四億二千万立方メートルを超え、このうち輸入量は約四四%となっています。このように、世界の木材貿易における中国の位置づけは急速に高まっており、旺盛な木材輸入と合板・ボード類をはじめとする製品輸出が日本の木材調達と国内製品生産を圧迫する可能性や、その反対に日本の木材および木材製品の輸出先としての将来性があるなど、中国の木材貿易や林産業などの情報収集と分析が不可欠に

なっています。

このため森林総合研究所では、二〇〇八年から三年間の交付金プロジェクトを実施して、中国の森林・林業・木材産業の経済分析を行ってきました。



写真1 森林劣化の著しい中国黄河流域の山並み

中国の選択

森林の劣化と木材需要増加のジレンマに悩まされていた中国政府は、九〇年代後半にかけて、その解消に向けた対策を本格化させます。それは、国内天然林の利用を制限して保護・回復に努めるとともに、国外からの木材輸入と、域内の人工林資源によって、原料の供給不足を埋め合わせるというものでした。一九九八年、中国政府は、天然林資源保護

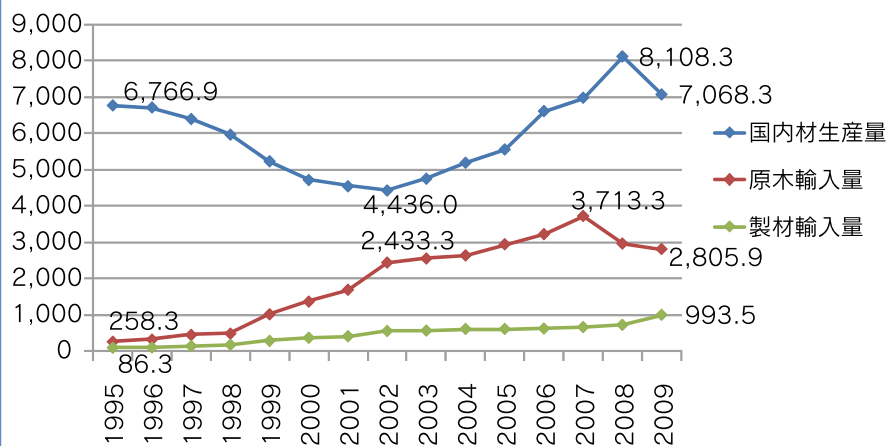


図1 近年の中国の木材生産量と輸入量の推移（万㎡）



写真2 国境の満州里にて山積みされるロシアからの輸入木材

政策による伐採規制の実施と、民間による木材貿易の制限撤廃を前後して発表します。その結果、二〇〇二年にかけて、中国の国内材生産量は急減し、それを補完する形で、原木・製材の輸入量が大幅に増えることになりました（図1）。今日も、中国の国境や港には、世界各地からの輸入木材が山積みされています（写真2）。中国の木材総輸入量は丸太換算で年間一億立方メートルに迫ると見積もられています。

一方、中国では以前から、公益的機能の発揮を主目的とした人工林造成が行われていました。しかし、八〇年代から九〇年代に入ると、改革・開放以降の需要増を見越して、ポプラ、ユーカリ、コウヨウザン（中国杉）、マツ等の品種改良が進められ、効率的に人工林材を供給できる体制が各地で整えられてきました。天然林資源保護政策の実施後は、これらの人工林資源の活用が一層進み、主に木質パネ

ルや製紙用の原料として、増え続ける需要を賄ってきました。これを受けて、二〇〇三年以降、中国の国内材生産量は再び増産に転じます。中国は、今や日本を凌駕する木材輸入大国として日本の木材買い付けの強力な競争相手となっているだけでなく、国内森林資源の整備による木材貿易上の国際競争力の強化を図っていることが分かります。

今後の動向と向き合い方

私たちのシミュレーション研究によると、現在のような経済成長水準を維持した場合、中国の木材製品の生産量・消費量は二〇三〇年までに更なる急伸を続けると予測されています。そのため、今後も木材買い付けの強力なライバルであり続けるでしょう。

また、中国国民の生活水準の向上によって住宅の内装等に利用する高品質の木材製品需要も増加すると予測されます。そのため、中国は日本の木材製品の有望な輸出先として期待されています。折しも今年の七月に制定された日本の森林・林業基本計画では、中国をはじめとする海外市場への積極的な木材製品輸出の必要性をあげています。

私たちは、急激に大きく変化する中国での木材および木材製品の需給動向を的確に把握しながら、日本からの木材製品の輸出を拡大するための条件についても研究を進めています。こうした研究は、国内市場が縮小する中で、日本林業・木材産業を活性化させるためにも不可欠です。

研究の“森”から No.211

マツ枯れを起こすのは マツノザイセンチュウ だけ？



神崎 菜摘

(森林微生物研究領域 主任研究員)

マツノザイセンチュウは外来種

マツ材線虫病、いわゆるマツ枯れ、松くい虫は、国内最大の森林病害として、過去一〇〇年間にわたって、日本のマツ林に大きな被害を与えてきました(写真1)。

この健康なマツがわずか数か月で完全に枯死してしまう病気は、マツノザイセンチュウという体長わずか一ミリの小さな線虫によって引き起こされます(写真2)。この線虫は本来、北アメリカ大陸の中部、東部に分布していたものが二〇世紀初頭に日本に侵入してきた、いわゆる外来種であるといわれています。原産地では特に病気を起こすことのない生物が、侵入先で病気を引き起こすという例は多く知られており、世界的に重要な樹木病害はすべてこのパターンだといわれています。

写真1 鹿児島県で発生したマツ枯れ被害林分の様子
(秋庭満輝氏提供)



写真2 マツノザイセンチュウ
体長は1mmほど。

マツノザイセンチュウ以外の線虫によるマツ枯れ

マツ材線虫病はもとも外来種による病気ですが、実は最近、昔から現地にいた在来種^{さいらいしゅ}が病気を起こす例もあることがわかってきました。たとえばマツノザイセンチュウの仲間(近縁種^{きんえんしゅ})のニセマツノザイセンチュウがその例です。その病原性は非常に弱く、通常はほとんど問題になりませんが、強い乾燥状態や高温条件、日照量の低下といった環境ストレスを受けてマツが衰弱すると、それを枯らすことが明らかになっています。

環境が変わると病気も変わる可能性がある

このように環境の影響によって衰弱したマツは、病原力の弱い線虫によっても枯死することがわかってきました。ですから、今後予想される地球温暖化などの環境変動によって、マツを枯死させる線虫が増えてくることも考えられます。

その可能性を明らかにするには、まず日本国内に昔から広く分布する線虫のなかに、ニセマツノザイセンチュウのようにマツに対して弱い病原性を持つものがどれくらいいるかを知らなければなりません。しかし、枯死のようなわかりやすい症状とは異なり、弱い病原性を調べるのは簡単ではありません。植物体のどの部分、どの組織にどの程度の障害が起きたかを詳しく調べなければならないからで

す。マツノザイセンチュウに感染した場合、水分吸収に必要な組織が破壊された樹木は、全身が水分不足になって枯死します。弱い病原性を調べるには、幹の中の水分状態や、樹木の中の水分の通り道である通水組織^{（つうすいそしき）}の状態を細かく調べ、どの程度の障害がみられたかを明らかにする必要があります（写真3）。そこで九種類の在来線虫を健全なアカマツ、クロマツに接種して病原性を調査しました。比較のため外来病原体であるマツノザイセンチュウも用いました（表1）。接種というのは一定量の線虫が含まれた水を木の幹に注入することです。用いた九種の在来線虫は、マツノザイセンチュウに特に近縁な種類、それほど近縁ではないけれどもマツの枯れ木から採集された種類、また、比較の対象として広葉樹から検出された種など様々です。マツノザイセンチュウの仲間、昆虫によって運ばれるため、広葉樹に生息する線虫が、針葉樹と広葉樹の両方を利用する昆虫によってマツに運ばれてしまうということも起こります。

このため、調査対象の線虫の範囲は広くとっておく必要があります。

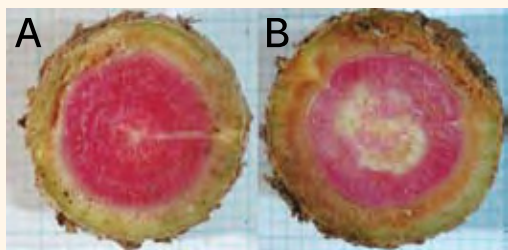


写真3 通水障害（通水組織の障害）の様子
水の通り具合を調べるため、赤い色をつけた水を吸わせて実験する。A:健全な幹。B:障害を受けた幹。中央の白い部分は水の通りが悪いため染色されず、通水組織の障害が発生していることがわかる。

これら一〇種の線虫を接種したマツの状態を毎月観察し、最終的な生存率と、材内の通水組織の状態を調べました。この結果、マツノザイセンチュウを接種した木はもちろん明らかに枯損症状が出ましたが、三種類（タラノザイセンチュウ、マツノザイセンチュウ属の一種 *Bursaphelenchus kiyoharai*、および *Bursaphelenchus xylophilus*）の在来線虫がクロマツの通水組織に障害を与えることが明らかにになりました。ただし木を枯らしたものはなく、いずれも弱い病原性でした。

このように詳しく調べてみると、マツに弱い病原性を示す在来の線虫は決して少なくないようです。こ

明らかにになった在来線虫の病原性虫

表1 実験に用いた線虫
いずれも昆虫によって媒介され、寄主樹木の材内で生活する。

線虫種（和名と学名）*	媒介昆虫	媒介昆虫の寄主樹木
マツノザイセンチュウ <i>Bursaphelenchus xylophilus</i>	マツノマダラカミキリ	マツ類
クワノザイセンチュウ <i>Bursaphelenchus conicaudatus</i>	キボシカミキリ	クワ科の広葉樹
<i>Bursaphelenchus doui</i>	ヒメヒゲナガカミキリ	広い範囲の針葉樹、広葉樹
<i>Bursaphelenchus hylobiumum</i>	クロコブゾウムシ	モミ、マツなどの針葉樹
タラノザイセンチュウ <i>Bursaphelenchus luxuriosae</i>	センノカミキリ	ウコギ科の広葉樹
<i>Bursaphelenchus okinawaensis</i>	キマダラヒメヒゲナガカミキリ	広い範囲の広葉樹
<i>Bursaphelenchus poligraphi</i>	キクイムシの仲間	マツ類
<i>Bursaphelenchus yongensis</i>	キイロコクイムシ	マツ類
<i>Bursaphelenchus kiyoharai</i>	ハンノスジキクイムシ	主に広い範囲の広葉樹
<i>Bursaphelenchus</i> sp. NK224	ヒゲナガカミキリ	モミ

*まだ和名が付いていない種については、学名だけを記載した。

た種は現状では大きな問題ではありませんが、ニセマツノザイセンチュウ同様、気象変動などで樹木にストレスがかかると樹木を枯死させる可能性があります。

ここで不思議なのは、弱い病原性が確認されたこれら三種類の線虫のうち、マツ科の針葉樹から検出されるのは *Bursaphelenchus xylophilus* だけで、ほかの二種はタラノキやブナなどの広葉樹から検出される種類であることです。また、この試験ではマツの枯れ木から検出された種類や、マツノザイセンチュウに近縁な種類も用いているのですが、それらには特にはっきりした病原性は確認されませんでした。つまり、マツに生息していたり、マツノザイセンチュウに近縁だというだけでは、直ちにマツに病原性を持つというわけではないということになります。

この理由はまだ明らかになっておらず、今後詳しく調べていく必要がありますが、それぞれの線虫の生理的な特徴などが関係しているのかもしれない。また、広葉樹の線虫といえども寄主転換する可能性もあり、安心とも言えません。

地球温暖化でマツの病気は増えるのか？

この研究から、日本には弱いながらもマツに病原性を持つ在来の線虫が多数潜んでいることがわかりました。今後は地球温暖化などによってマツにいろいろなストレスが加わり抵抗性が弱くなることを想定して、温暖化した環境で在来線虫が病原性を強めないか、その動向を注視していきたいと考えています。

研究の“森”から No.212

熱帯の造林樹種 アカシアマンギウム

— 荒廃地土壌でも育つ巧みな養分利用 —



稲垣 昌宏

(九州支所 主任研究員)



写真1 アカシアマンギウムの人工林 (マレーシア)

湿潤熱帯地域では、森林資源の回復のために荒廃した土地でも育つ種類の樹木(早生樹と呼ばれる)が盛んに植林されています(写真1)。早生樹の中でアカシア類は、ユーカリ類と並んで主にパルプ用材の収穫を目的として広く植林されており、その面積は、全世界で九〇〇万ヘクタールに上ります。アカシア類はマメ科植物であり、共生する根粒菌が大気中の窒素を固定し、養分として利用することが可能です。このためアカシア類の中でも主要な造林樹種であるアカシアマンギウムは、他の植物が成長できないような荒廃地土壌でも育つことが出来るという特徴を持っています。木材としての利用だけでなく荒廃した土壌の回復目的でも植林が行なわれています。

アカシアマンギウムによる荒廃地の回復効果は経験的には分かっていますが、植林によってどの程度

の有機物が供給され、土壌が回復するかは明らかにされていませんでした。また、アカシア類がリン不足になりがちな熱帯環境下で、どうして旺盛な成長を可能にするのかも不明でした。それを解明するため、ボルネオ島内の東マレーシアにおいて、アカシアマンギウム林の養分利用の特性を調べました。

落葉落枝中の窒素は天然の肥料

森林は、リターフォール(落葉落枝)が分解されることによって溶け出した窒素などの養分を、根が再び吸収する自己施肥系が成り立っています。そのため、リターフォール量やそれに含まれる養分量は自己施肥効果の指標としても重要です。マレーシア・サバ州において、アカシアマンギウム林と、窒素固定を行わないマホガニー林およびナンヨウスギ林でリターフォール量を三年間測定し、比較しました。さらに試験地に近接する栄養段階の異なる四種類の湿潤熱帯天然林、温帯の常緑針葉樹林や落葉広葉樹林の平均値とも比較しました。アカシアマンギウム林のリターフォール中の窒素量は、年間あたり二〇〇gを超えました(図1)。この値は、他の森林と比べて際立って大きく、世界の森林の中でも有数の値であることがわかりました。供給される窒素量は農地の施肥量並みで、アカシアマンギウム林の土壌は天然の窒素肥料がまかれているようなものです。調査では、アカシアマンギウム林の土壌の窒素含量が他の林よりも高く、土壌中の窒素濃度を高める効果も確認されています。

落葉前にリンを回収

樹木は不足している養分を有効に利用するため、落葉前に葉から養分を樹体内に回収します。回収の程度は、樹木の種類や性質(落葉、常緑および立地条件(気象や土壌養分))によって異なります。本研究では立地条件がほぼ等しい、アカシアマンギウムとマホガニー、ナンヨウスギの窒素とリンの回収の程度を比較

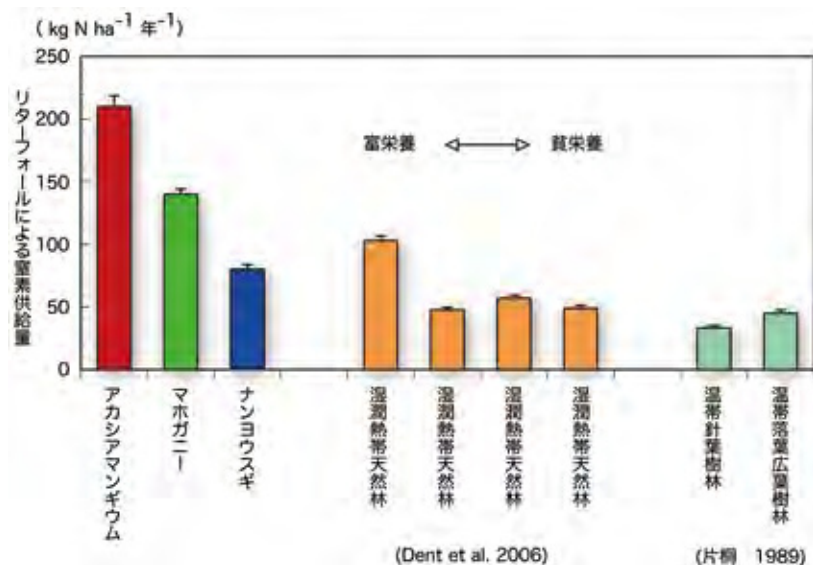


図1 リターフォールによる窒素供給量の違い

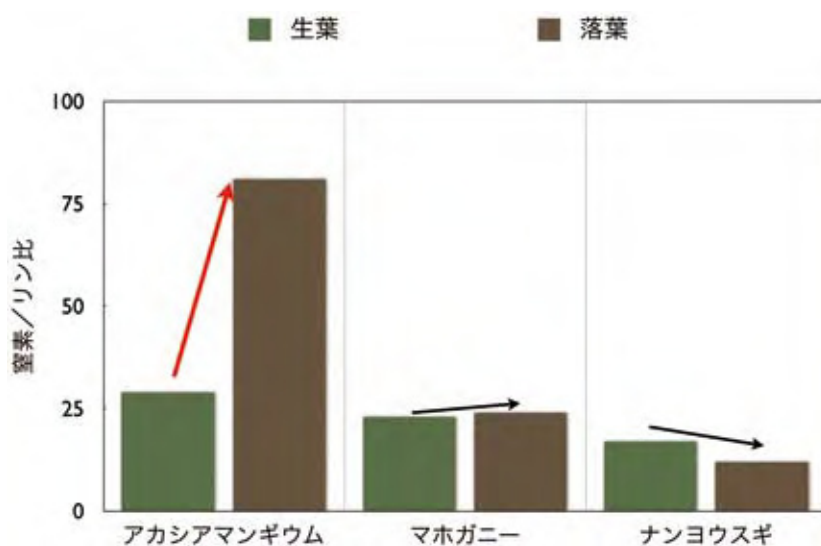


図2 熱帯造林木の生葉と落葉の窒素／リン比の比較

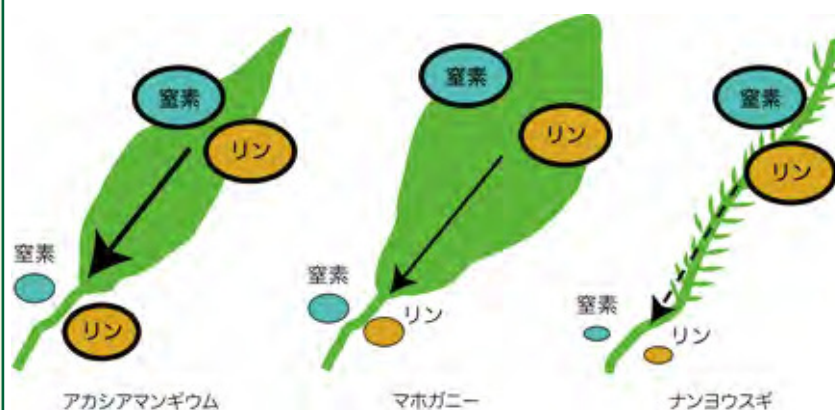


図3 3樹種の落葉前の養分再吸収様式の違い
他2樹種は窒素、リンともあまり回収しなかったが、アカシアは大部分のリンを選択的に回収した

しました。比較には窒素／リン比を用いました。生葉と落葉の窒素／リン比を比べると、マホガニーとナンヨウスギではほとんど違いがありませんでした。しかし、アカシアマンギウムでは落葉中の窒素／リン比が生葉に比べ三倍近く大きくなることがわかりました(図2)。これは、アカシアマンギウムの生葉に含まれる窒素量が多い上に、落葉前に窒素はほとんど回収しない一方で、リンの大半を選択的に回収するためです(図3)。根粒菌によって空中から取り入れられる窒素

は落葉によって地表に落とされ、土壌の窒素条件を高めます。その一方で、リンは土壌中の限られたものしか利用できないため落葉前に回収し、樹体内できわめて効率的に移動、利用していることがわかりました。アカシアマンギウムの持つこれらの特性は、いずれも荒廃地造林での有用性を示すものであり、荒廃した熱帯林の回復に活用することができます。

「第3期中期計画」の紹介(3)

木材の需要拡大に向けた 利用促進に係る技術の開発

森林総合研究所は、平成二三年度から五ヶ年間の第三期中期計画を策定しました。新たな中期計画では、産業と科学技術の発展に貢献するため九つの課題を重点的に進めることとしています。

今回は、「木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発」について、林知行・研究コーディネータ（木質資源利用研究担当）に聞きます。

研究開発の背景はどのようなことなのでしょうか？

・政府は平成二二年十二月に「森林・林業再生プラン」を策定しました。その中では、十年後の木材自給率を木材需要全体の五〇％に引き上げることが明示されています。これを実現するためには、国産材の効率的な加工・流通体制づくりと木材利用の拡大を図ることが重要になります。また、その具体的な施策の重要な柱として、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が平成二二年一〇月に施行されました。

具体的にはどのようなことをするのですか？

・国産材の加工・流通については、今後特に増大が予想される大径材の効率的な加工システムや、品質表示の適正化・効率化のための技術開発を進め、国産材加工システムの高度化を図ります。

木材の利用拡大については、これまでに開発されてきた合板やボード類、集成材等の新用途を開発するとともに、国産材を原料とした新たな木質材料の開発を進めます。

さらに、木質材料の耐久化、耐火火、耐候化、寸法安定化技術等の高度化に加えて、信頼性の高い木質構造の強度設計、高快適化技術の開発なども進めます。

公共建築物が本重点課題での主な研究対象になるのですか？

・森林総研の木材利用関係の研究は主に小規模な木造住宅を対象としたものが多かったのですが、中期計画では、公共建築物への国産

材の利用拡大を大きな目標にしています。比較的大型である公共建築物では住宅より長大な部材が要求されますし、より厳しい条件に対応した高耐震、高耐火、高快適性化、維持管理等の技術も求められます。これらに対応できるように技術開発を主に行うことになります。もちろん国産材の大径木化は長大な部材の生産には有利になります。

この分野の研究を進める上で最も重要なことは何ですか？

・本年度に産学官連携推進会議で農林水産大臣賞を受賞した構造用厚物合板の開発を見れば明らかのように、この分野の研究開発には製品のアイデアと、それを生かす科学理論、工業生産するための能力、製品として世の中に出すための規格化等々が不可欠です。産学官の緊密な連携が最も重要であると思います。



▲開発された技術の公共建築物への適用



▲高耐火技術の高度化



▲大断面製材に適した
いろいろな乾燥技術の開発

森林（もり）を創り活かす

衛星画像の活用による森林の現況把握の効率化に向けて

祐谷 有恒 森林農地整備センター徳島水源林整備事務所

森林農地整備センターでは、これまでに、約四六万ヘクタールに及ぶ水源林の造成事業を行ってきました。このうち三二年以上の造林地が約六割となっており、これまで主体だった造林・保育に加えて、造林木の収穫・販売が増大してくるため、今まで以上に効率的かつ計画的に業務を進めることが必要となっています。このため、当センターでは、現地の事前確認など業務の効率化に資するよう、平成二二年度から三次元高解像度衛星画像インターネット配信サービスを現場事務所に導入し、その利用を進めています。

今回、社団法人日本森林技術協会第五六回森林技術コンテストにおいて林野庁長官賞を受賞した「イコノス（IKONOS）衛星画像の導入による業務の効率化について」の概要と当センターの取組を紹介します。適切に事業を計画する上で、現況を把握することは必要不可欠です。しかも、広大な森林を現地調査のみでくまなく把握するのでは膨大な労力と時間が必要となります。イコノス（IKONOS）衛星画像は、高い解像度の画像データが全国で利用可

能となっています。加えて、水源林造成事業地の位置情報を入力することにより、事業地及び周辺三次元画像を専用ソフトを利用して容易に閲覧することで、現地調査の負担を大幅に軽減しています。特に、業務で活用する上では、事業地の位置や外観だけでなく、樹種等森林の現況をより詳細に把握することが重要となります。しかし、衛星画像そのままでは、図1のように樹種ごとの区域界などを判別することは困難です。この点の克服に向け、今回は、米国のパデュー大学が提供している無料の画像解析ソフト（Multi Spec）の多バンド画像（マ

ルチスペクトル画像）解析機能を利用して樹種の判別を行うことが可能が検討しました。徳島県美馬市内の契約地で行った現地調査（図2）と画像解析（図3）の比較では、画像解析ソフトによる事前の解析と現地調査を組み合わせることで、相当効率的に現地の状況の把握ができ、業務の効率化が図れる可能性があることが判りました。現在、当センターでは、他の地域でも追加的に実証調査を行っており、その結果を踏まえ、全国の事業地で活用することにより、森林整備のより一層の効率化に向け業務の改善を図って参りたいと考えています。



図1 目視での樹種判別結果

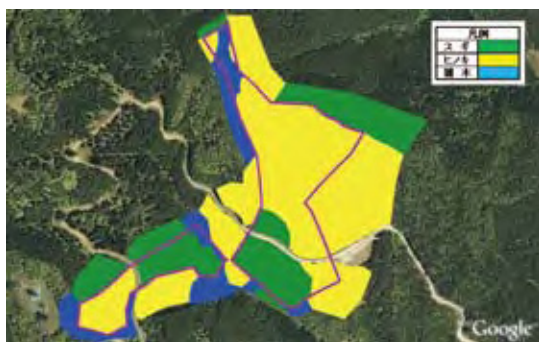


図2 現地調査の結果

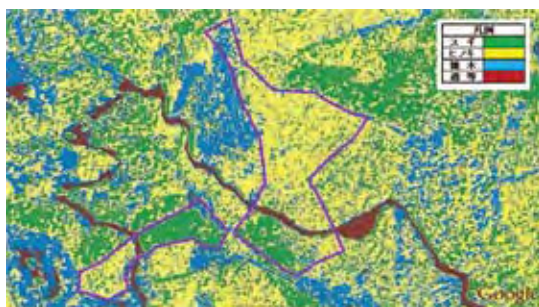


図3 画像解析の結果

災への対応

急実態調査

放射性物質は森林のどこに分布しているのか？

金子 真司 (立地環境研究領域長)

外崎 真理雄 (木材特性研究領域長)

清野 嘉之 (植物生態研究領域長)

東京電力福島第一原子力発電所の事故では多量の放射性物質が放出され、周辺地域が広範囲に放射能で汚染されました。森林総合研究所では森林における放射性物質の分布状態をできるだけ早期に明らかにし、国民の安全・安心の確保に貢献する観点で、福島県内の三ヶ所（川内村、大玉村、只見町）に調査地を設けました（図1）。

各調査地では森林内に調査プロットを設定し、林分の生育量調査や放射線量を測定するサーベイメータによる空間線量率の測定を行いました。さらに調査プロットから生育程度の異なるスギを三本選び、その周囲の落葉（落葉や落枝からなる堆積有機物層）と土壌の分析試料採取する（写真1）とともに、選んだ樹木を伐採し、葉、枝、樹皮、幹に分け、幹はさらに心材と辺材とに分けて分析試料を採取しました（写真2）。採取した試料は乾燥・粉碎した後、ガンマ線スペクトロメトリ法により、放射性物質量を測定しました。

ここでは放射性物質量が明らかになった大玉村のスギ林の結果について紹介します。調査地の空中線量率は、地上一帯で毎時0.3マイクログリベルトでした。樹木の放射性セシウム濃度は、乾燥重量一割当たり（以下同じ）で、スギの葉が約一万七〇〇ベクレルで最も高く、枝、樹皮がそれに次いで高いことがわかりました。一方、心材や辺材は採取した試料一二点中六点が検出限界以下で、検出された試料でも、平均で二〇ベクレル以下と非常に低濃度でした。林床の落葉は二万三八〇〇ベクレルと非常に高くなっており、一方、表層土壌（〇.五センチ深）は約一三〇〇ベクレルと落葉に比べてかなり少なく、

さらに土壌が深くなるに従いセシウム濃度は急激に低下しました。このように、放射性セシウムは土壌のごく浅い層に分布していることがわかりました。

次に、各サンプリングの放射性セシウム濃度と単位面積当たりのそれぞれの重量を掛け合わせて、放射性セシウム量を計算しました。その結果、樹木の葉には森林全体の三八%が存在し、枝には一%、樹木には森林全体の半分に当たる五一%の放射性セシウムが分布していました。また林床の落葉に全体の三三%が、また表層土壌に一七%が存在することがわかりました（図2）。森林全体の放射性セシウム量は一平方メートルあたり十二万ベクレルであり、文部科学省が行った航空機モニタリングの結果とほぼ一致していました。

今後、実態調査を継続的に行い、森林生態系内での放射性物質の動きなどを解明していくことにしています。



図1 福島県内の調査地



写真1 土壌のサンプリングの様子

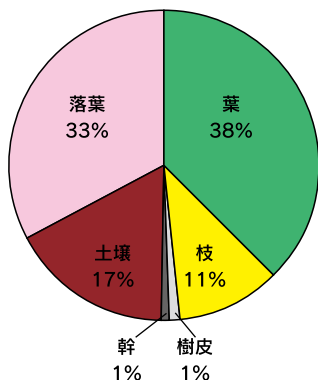


図2 スギ林内に分布する放射性セシウムの割合



写真2 伐採した樹木からの材のサンプリング

東日本大震災

— 現地での緊

落ち葉を取り除くと空間線量率はどれくらい下がるのか？

坪山 良夫（水土保全研究領域長）

大谷 義一（気象環境研究領域長）

東京電力福島第一原子力発電所の事故により、発電所周辺の大半を占める森林地域に大量の放射性物質が降下しました。その中で、特に生活圏に位置する森林については道路や垣根などと同様に、放射性物質をできるだけ除去し、良好な生活環境を確保していくことが求められています。

森林内の放射性物質の分布に関する調査の結果、森林に降下した放射性物質の多くが葉や落葉に分布していることが次第に判ってきました。このような背景から、枝葉や落葉の除去が森林除染の有効な方法と考えられていますが、効果を裏付ける実証的なデータが乏しいのが現状です。

そこで、森林総合研究所は、福島県林業研究センターと協力して、福島県郡山市にある同センター多田野試験林の針葉樹林（スギ・ヒノキ）において、下草と落葉の除去による空間線量率の変化を調べました。

林内の中腹に設置した調査点を中心に、下草と落葉（落葉や落枝からなる堆積有機物層）の除去範囲を段階的（一畝四方、二畝四方、四畝四方、八畝四方、一二畝四方…ただし長さは斜面に沿った長さ）に広げながら調査点の空間線量率を測定するとともに、除去による下草と落葉の発生量も測定しました（写真1、2）。下草と落葉の除去により、調査点の高さ一畝の空間線量率は除去前の毎時0.77マイクロシーベルトから0.63マイクロシーベルトまで低減しました（図1）。また、除去に伴い発生した下草と落葉の重さは一二畝四方の範囲で約四五〇gとなりました。ただし、これは除去直後に現地で測定した重さです。

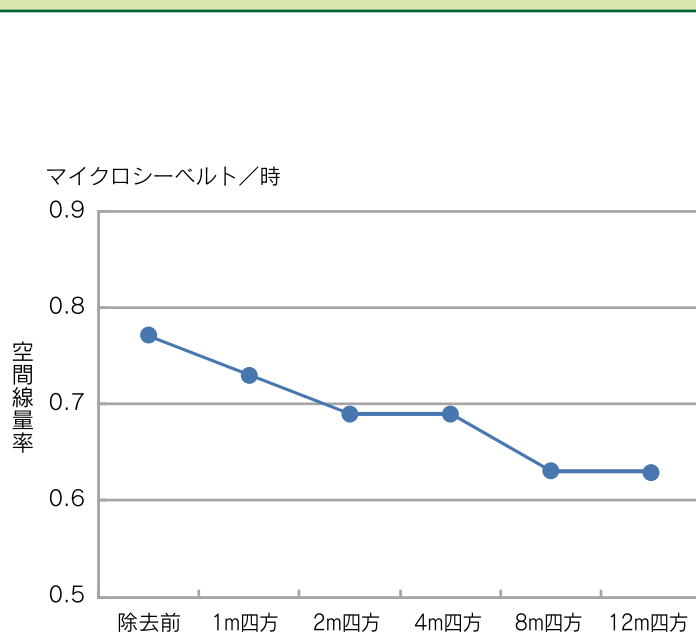


図1 調査地（地表1 m）における空間線量率
地表の落ち葉の除去範囲を広げると空間線量率が下がる
ことがわかる



写真1 落葉の除去作業



写真2 空間線量率の測定

今回の調査により、落葉の除去が空間線量率を下げる上で一定の効果を持つことを示すことができました。これらの調査結果の一部は、国が策定した除染のガイドラインにも活かされています。

天皇陛下が 北海道支所標本館などをご視察

天皇陛下は、平成三年九月一〇日(土曜日)、札幌市で開催された「国際微生物学連合二〇一一年会議」記念式典ご臨席のために北海道をご訪問されたおり、札幌市羊ヶ丘にある当所北海道支所をご視察されました。

理事長鈴木和夫と北海道支所長川路則友がお出迎えした後、北海道支所の歴史や羊ヶ丘の森の様子などを説明しました。その後、標本館をご覧いただき、森の生き物や木材の標本などの展示物をご覧いただきました。

また、翌朝には北海道支所・森貞和仁、倉本恵生両名が陛下の公園散策にお供し樹木を説明する榮に浴しました。陛下は、樹木の説明に熱心にご質問され、公園散策を満喫されました。



◀お出迎え



▶北海道支所の標本館にて

「安房南部の特殊地層」 日本地質学会表彰を受賞 (森林農地整備センター)

九月九日(金)、水戸市茨城大学水戸キャンパスにて日本地質学会学術大会が開催されました。この中において、茨城大学講堂にて各賞表彰式が行われ、当センターと南房総市が連名で「日本地質学会表彰」を受賞しました。

これは、平成二二年度に完了した千葉県南房総市ほか二市町を受益地とした安房南部区域農用地総合整備事業によつて建設された農業用道路の切り土部分から海底地すべりの特殊地層が露頭したもので、これを将来にわたつて保存・観察できるように保護工及び周辺整備を実施したことが社会教育的活動に貢献したとの評価を受けたものです。

相模トラフでの大規模地震を把握するための貴重な学術資料であるだけでなく、地震が頻発する南関東における防災意識の向上といった地域住民に対する啓発という面での活用も期待され、関係各方面からの関心が寄せられています。



第一六回「親林の集い」 (林木育種センター)

森林総合研究所林木育種センター(茨城県日立市)で、一〇月二九日(土)に一般公開「第一六回親林の集い」を開催しました。

林木育種への理解を深め地域との交流を図るために行っている行事で、天候にも恵まれ約一、五〇〇人の来場者がありました。

花粉症や松枯れ対策として開発された品種や、陸前高田で津波に流されずに一本だけ残った希望の松・絶滅危惧種のオガサワラグワなどの遺伝資源の保存事業の紹介と、木工やクイズなどを行いました。

地元の園児たちによる鼓笛や和太鼓演奏、フラダンス、モリゾー・キック口も登場し、楽しい秋の一日となりました。



森林農地整備センター本部等の移転について

一〇月三十一日より森林農地整備センターの本部及び関東整備局が左記住所に移転しました。なお、本部の電話番号は変更ありません。

〒二二二〇〇三三

神奈川県川崎市幸区堀川町六六番地二

興和川崎西口ビル十一階

電話番号: 〇四四一五四三二一五〇〇(代表)

<http://www.green.go.jp/index.html>

産学官連携推進会議にて 農林水産大臣賞(功労者表彰) を受賞

森林総合研究所では産学官連携の推進に努めているところですが、このたび国産針葉樹材を用いた厚物構造用合板「ネダノン」の製造技術とその断面性能算定法開発の功績が認められ第一〇回産学官連携推進会議において産学官連携功労者表彰農林水産大臣賞を受賞しました。

これは、当所の厚物構造用合板研究グループが、東京合板工業組合・東北合板工業組合および秋田県立大学木材高度加工研究所と連携して、「ネダノン」の製造技術とその断面性能算定法を開発するとともに、耐震・耐火性能の高い工法の提案、各種実験データの整備、国土交通大臣認定の取得などが評価されたものです。



▲代表して表彰状を授与される3氏
(左から、当所室長・洪沢、秋田県立大学 岡崎准教授、東京合板工業組合 井上理事長)



▲当所研究グループの受賞者
(左から、原田寿郎、洪沢龍也、青木謙治、杉本健一)

森林総合研究所研究報告



Vol. 10-No. 3 (通巻420号)
2011年9月発行
<http://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/bulletin/>

論文

日本の枯死針葉樹材の分解度による材密度の推定

酒井 佳美・高橋 正通・石塚 成宏・稲垣 善之・
松浦 陽次郎・雲野 明・中田 圭亮・長坂 晶子・
丹羽 花恵・澤田 智志・北条 良敬・玉木 泰彦・
白井 珠美・武田 宏・相浦 英春・山内 仁人・
島田 博匡・岩月 鉄平・山場 淳史・山田 隆信・
前田 一・室 雅道

去川森林理水試験地における流出水の水質

吉永 秀一郎・稲垣 善之・山田 毅・三浦 寛・
清水 晃・清水 貴範・小川 泰浩・宮縁 育夫

短報

アカネズミの食性調査手法の簡易化と環境教育における利用の試み

林 典子・井上 真理子・大石 康彦

研究資料

ベイヒバ無欠点小試験体の強度性能
―曲げ、縦圧縮、せん断、めり込み―
井道 裕史・長尾 博文・加藤 英雄



編集後記

例年になく暑かった夏のこともすっかり忘れてしまうほど気温もぐっと下がってきました。秋はイベントも多く、当所もさまざまなイベントへの参加、出展など行い研究成果の広報に努めています。当所北海道支所では天皇陛下のご視察や産学官連携推進会議における農林水産大臣賞受賞(厚物合板の研究開発)などの栄に浴しました。

今回は、「シカと上手につきあう」という特集を組みました。森林を適切に管理していく上では野生動物との調和の取れた関係を作っていく必要があります。また、東日本大震災への対応では森林の放射性物質の分布や除染対策について当所の取組の一端を紹介しました。これからも、当所の研究への取り組みや研究成果をわかり易く紹介する誌面作りに努めて参ります。(企画部 研究情報科 荒木誠)

編集委員: 牧野俊一 市田恵(認定・NPO法人 才の木) 荒木誠 関充利 飯塚淳 藤枝基久 川崎達郎 篠宮佳樹 西園朋広 戸川英二 升屋勇人

(表紙の写真) 上からベニカナメモチ、ウラジロモミ、ヒイラギモクセイ(誌名の背景)カエデの木目

(裏表紙の写真) ハナミズキ:ミズキ科ミズキ属の落葉小高木。別名アメリカヤマボウシ。4月下旬から5月上旬に白や薄いピンクの花をつける。秋には赤い実をつけ、紅葉も楽しめる。庭木や街路樹として植えられる。



「ハナミズキ」 *Benthamidia florida*

季刊 森林総研 Vol.15

独立行政法人 森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地
TEL.029-829-8134
FAX.029-873-0844
URL <http://www.ffpri.affrc.go.jp/>

2011(平成23)年11月30日発行
編集：独立行政法人 森林総合研究所 広報誌編集委員会
発行：独立行政法人 森林総合研究所 企画部研究情報科
※本誌掲載記事及び写真の無断転載を禁じます。