

# 研究情報

Research Information

No.109 Aug 2013

## 地域の森林研究のあり方とは

支所長 吉永 秀一郎

4月1日付けで藤井前支所長に替わって支所長に着任しました。赴任にあたり、前任地の熊本より京都まで九州道、中国道、名神道を走行してきました。九州内は針葉樹人工林が多く、また広葉樹も常緑が多いため、緑色の景色が広がっていました。一転して本州に入ると針葉樹人工林が少なくなり、茶色が主体の風景となりました。落葉広葉樹林が多く、4月初旬ではまだ展葉していないためです。熊本県、宮崎県、福岡県における人工林率は60%以上に達するのに対して、近畿・中国地方の多くの府県の人工林率は50%を下回り、特に中国道沿いの広島県、岡山県、兵庫県では40%程度です。この差が景色の違いとして感じられたのでしょうか。「近畿・中国地域に即した森林研究のあり方とは」という命題を改めて考えさせられました。

さて、平成25年度は第3期中期計画期間の3年目、折り返し点にあたります。第3期中期計画では、森林・林業の再生に向けた研究が最重要課題となっています。第1期、第2期では支所で行われている研究課題が見えにくかったのですが、第3期ではそれぞれの支所毎に「地域に対応した」森林・林業に関する研究を明示して行うことになりました。関西支所においても、今年度より3年間の計画で本所と共同で森林総合研究所運営費交付金特別研究（交付金プロジェクト）「本州少雪地における実生コンテナ苗による低コスト造林技術の開発」を行うことになり、近畿中国森林管理局と協働して「ヒノキコンテナ苗の成長解析と通年植栽条件の解明」ならびに「ヒノキ造林地のシカ害評価及び対処技術の開発」に取り組み始めました。まだ、

試験地を設営した段階ですが、夏前には伐採も始まり、その後の一貫作業システムの中でのコンテナ苗やセラミック苗の時期別植栽試験を開始する予定です。シカ被害についても実態を把握するとともに、防護柵と囲いワナを組み合わせた捕獲技術の開発に取り組み始めました。

このような素材生産を目標とした針葉樹人工林についての研究とともに、広い面積を占める落葉広葉樹林について、関西支所では里山の維持管理に関する研究を実施してきました。平成21年度より取り組んでいる交付金プロジェクト「現代版里山維持システム構築のための実践的研究」では、薪利用を組み込んだ里山管理に関する住民参加型社会実験をふまえて、地域社会を巻き込んだ里山管理システムを提示することになっています。今年で最終年度を迎えることから、秋に開催する公開講演会において研究成果を公表するとともに、里山管理・利用に関するマニュアルを作成する予定です。

また、関西支所では里山についての研究を進める過程で、主要樹種であるコナラやクヌギなどの落葉広葉樹の更新、特に萌芽更新に関する技術開発を行い、多くの成果の蓄積を有しています。これらの技術を拡張して、近畿・中国地域の落葉広葉樹林における資源利用、維持管理に関する研究についても、今後取り組む必要があるでしょう。時代と地域のニーズを的確に把握しつつ、持続的な森林管理の実現にも応えられるような研究を支所一丸となって進めていきたいと考えております。今後もさらなるご支援を頂けるようお願い申し上げます。



## 酸緩衝能の異なる 関西スギ林土壌の化学性

森林環境研究グループ 谷川 東子

大気から負荷される酸性物質は、土壌中のカルシウムやマグネシウムなど塩基類や、生物に有害なアルミニウムイオンを土から溶かし出して河川に流出させます（図1）。そこでTakahashi et al.（2001）は、1990年代の全国の表層土壌調査に基づき、我が国における森林の土壌の酸性度を、置換性塩基量と置換酸度の2指標を用いて4段階で評価しました。関西地方には、最も酸性度が高いグループIVが多く分布しています。

一方、日本に広く植林されているスギは、カルシウムを土壌に集積する能力があり、土壌の酸性度を緩和し、土壌を肥沃にする可能性があります（図1）。そこで1990年代の調査から20年ほどたった現在、最も酸性度の低いグループI（置換酸度は18未満、置換性塩基含量は5 cmol(+) kg<sup>-1</sup>以上）や最も酸性度が高いグループIV（置換酸度は18以上、置換性塩基含量は5 cmol(+) kg<sup>-1</sup>未満）の土壌について、それらの化学性にスギがどのような影響を与えているのかを調べました。

滋賀、兵庫、京都の1府2県に分布する、グループIとIVの樹齢42-62年生のスギ林を4か所ずつ8個所を選定し、調査地としました。各林地から4断面ずつ合計32断面作成し、3深度（0-10cm、10-20、20-40cm）で土壌を採取しました。土壌型はいずれも適潤性褐色森林土（B<sub>D</sub>）でした。置換酸度（酸性度の指標）、置換性塩基含量（栄養塩の含有量の指標）と塩基置換容量（栄養を保持

する土の能力の指標）を測定し、各測定値をもとに塩基飽和度（土の栄養を保持する能力に対しどれくらい栄養が保持されているかを示す指標）、置換性塩基含量/置換性アルミニウム含量（BC/Al、どれくらい塩基が流失し、アルミニウムイオンが発生しているかを示す指標）を算出しました。グループ間の土壌特性の差異について統計的に検定しました。

土壌分析結果を図2に示します。置換酸度、置換性カルシウム含量、置換性マグネシウム含量、置換性塩基含量、塩基飽和度、置換性塩基含量/置換性アルミニウム（BC/Al）比ではグループ間で差がみられました。塩基置換容量は褐色森林土の一般的数値の範囲内であり、グループ間で差がありませんでした。深さ別にみると、置換酸度は表層で差がありますが、10cm以深で差がありませんでした。一方、置換性塩基含量と塩基飽和度は表層から下層までグループ間で差がみられました。酸緩衝能の指標のひとつであるBC/Alにみられるグループ間の差は、塩基の保持量の差に起因すると考えられました。スギ林土壌ではカルシウム含量が高くなる傾向にあるにもかかわらず、グループIVでは置換性カルシウム含量は1cmol(+) kg<sup>-1</sup>に満たないことがわかりました。グループIVの土壌は何らかの理由で塩基が蓄積される条件にないと推察されました。この結果は、スギがもつカルシウムを蓄積して土を肥沃にする能力は、土の酸性度が高い条件では十分発揮できないことを示しています。現在は、今回得られた情報を1990年代の情報と比較し、土壌化学性の経時変化の理由を調査しています。

参考文献：Takahashi M et al.（2001）Water, Air, and Soil Pollution, 130, 727-732.

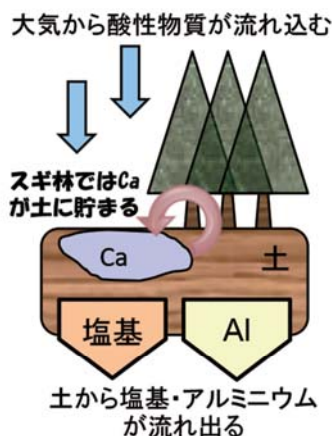


図1 酸性物質に対する土壌の反応

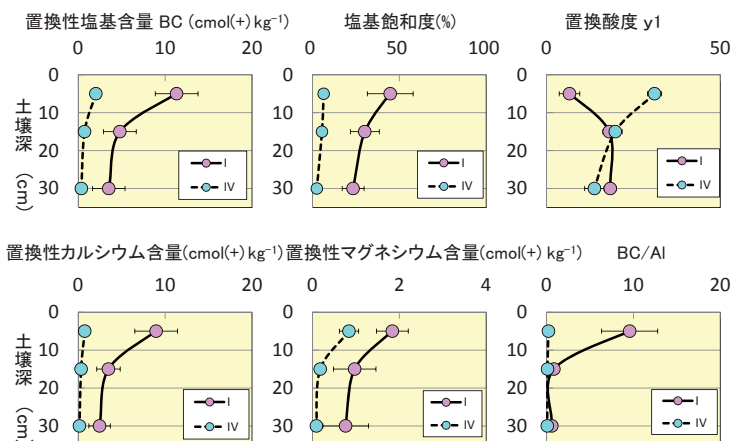


図2 スギ林における酸性度の異なる土壌の化学性（4林地の平均値と標準誤差）

## 北欧に学ぶ森林組合の将来

チーム長（地域林業経済担当） 山本 伸幸

近年の日本における森林組合改革論議では、公共事業依存体質を脱し、森林管理サービス料を主財源とする森林所有者協同組織への脱皮が謳われました。しかし、それを可能とする制度のあり方が、資金構造まで含めて仔細に議論されたわけではありません。現在政策が進める、公共事業中心から利用者サービス中心への事業転換を図る際、資金繰りを如何にスムーズにするかが重要な鍵の一つです。本稿ではこの課題解決に資するために、北欧フィンランドで実施している制度研究の一端を紹介します。

フィンランドの個人有林は平均所有規模 24ha ですが、国産材生産量の 8 割弱を産出し、国内林業に大きな位置を占めます。その一方で、1960 年代後半から、森林所有者の高齢化や不在村化の進行という悩みを抱えています。個人有林への積極的な働きかけを担う、森林所有者共同組織の役割の重要性は、フィンランドと日本で共通します。日本の森林所有者共同組織と言えば主に森林組合一系統ですが、フィンランドでは個人所有者に働きかける、大きく 2 系統の森林所有者共同組織が存在します。

最初にご紹介する共同組織は森林管理組合です。この組織は日本の森林組合改革のモデルとして最近よく取り上げられるので、ご存知の方もいらっしゃるでしょう。森林管理組合法を根拠として半官半民の性格を有し、国内のほとんどの私有林をカバーする点は、日本の森林組合と類似します。

森林管理組合の主業務は森林作業、取引書類作成代行、森林情報管理など日本の森林組合と似ています。しかし、系統共販や自前の林産工場を持つ日本の森林組合とは異なり、地域振興のための小規模地場業者への販売等の一部例外を除き、木材販売へ直接関与することは法的に禁じられています。これは半公的性格を有する森林管理組合が市場経済を歪めないようにとの配慮によるものです。

政府補助金も受けず、木材販売事業にも大きく制約のある森林管理組合の運営資金は、森林管理サービス料の他に、原則として全ての森林所有者から税務部局を介して強制徴収される森林管理賦課金によって賄われています。しかし、森林管理賦課金が森林管理組合の既得権益であるとの批判は以前から根強く、今後、森林管理賦課金を独占

する位置から後退する可能性もあります。

共同組織のもう一つの系統は、フィンランド語で森林を意味するメツァを名前に冠した、森林所有者協同組合メツァ・フォレストです。この組織は製材、紙パルプなどの複数企業の株式を保有し、30 カ国に関連会社を持つ巨大林産企業グループを形成しています。グループ全体では、世界林産企業ランキングの十指に数えられます。

ここで改めて強調しておきたいのは、株式所有を通して、いくつものグループ林産企業の実権が協同組合メツァ・フォレストの掌中にある点です。グループ林産企業の規模はいずれも大きく、国際競争力に優れており、協同組合員の所有森林から伐出される木材の価値実現に大きく寄与しています。日本の森林組合活動が公的資金に大きく依存するのに対し、メツァ・フォレストは林産企業の市場競争力によって得られた付加価値を源泉として、森林所有者サービスを実現しています。

ソ連崩壊後の特に 2000 年代以降、グループ内の林産企業は海外生産拠点を増やし、次第に国内森林資源のウェイトを減らしてきました。この変化はグループ全体の国際企業としての性格を強める一方で、あえて森林所有者協同組合を中心に据え続ける意味を失わせつつあるとも言えます。グローバル化の荒波の中、グループ林産企業が将来的に協同組合と連携を保ち続けるか、あるいは所有の軛からの自由を選択するかは不透明です。

フィンランドの 2 系統の森林所有者共同組織は、公的賦課金と市場経済の中に各々資金調達源を求めてきたこと、しかし、いずれも安定した財源ではないことが本研究から見えてきました。超長期の時間を不可分とする森林資源に対し、資本制社会の中で安定的に資金を調達しつつ、如何に適切な森林管理を続けていくか。この難問に答えるため、諸外国の実態の中に、日本の森林管理の将来像をこれからも探っていきたいと思います。



写真 フィンランド中南部の個人有林と所有者

関西のおもしろい植物たち (2)

ミツマタ - 作物から園芸種  
まで幅広い用途

森林生態研究グループ 山下 直子

長い冬が終わり暖かくなってくると、たくさんの春植物が一斉に花を咲かせます。夏には林冠の葉がうっそうと生い茂る林ですが、春先の林内は明るく、植物にとって繁殖や成長の絶好の機会を与えています。そんな春いち早く花を咲かせる植物の中に、ミツマタがあります。ミツマタは、ジンチョウゲ科の低木で、枝が必ず三つに分岐するという特徴があるため、この名前がついています。山で見かけることも多いので日本原産のように思われがちですが、もともとは、中国・ヒマラヤの植物で、1600年頃の慶長年間に和紙をつくる材料として製造技術とともに中国から導入されたものといわれています。しかし、日本に伝来した年代には諸説があり、万葉集で「サキクサ：三枝」の名前で詠まれていたのがミツマタではないかとも言われており、それが事実であれば8世紀後半にはすでに日本に伝わっていたこととなります。確かにミツマタの花は、他の植物に先駆けて2月頃から咲き始め、その黄色の可憐な花やほのかな芳香からも、まだ殺風景な山の中で春の訪れを感じさせてくれる「サキクサ」という呼び名にふさわしい気がします。ミツマタを原料とした和紙は光沢があり丈夫でしなやかという特徴があり、紙幣などの上質紙の原料として欠かせないものの一つで、中国、四国地方の山間部を中心として伝統的に栽培されています。このミツマタや同じジンチョウゲ科のガンピなどの植物は、枝を折っても皮を引きちぎるのが困難なくらい皮中の繊維が強靭

であることが高級和紙にむいていることから重宝されてきました。昔の人はよく植物の特徴をとらえて生活に役立ててきたものですね。

このように、古来から山村の貴重な換金作物として栽培されてきたミツマタですが、近年は和紙の需要の減少や担い手不足などの理由から作付面積が減ってきています。しかしその一方で、スギなどの人工林内で野生化しているものもしばしば見受けられます。やや日陰な場所でも生存できることに加えて、シカが好まないために、どうやら選択的に残されているようです。最近では、この「シカが好まない」という特性を生かして、造林地でスギや広葉樹などの苗木の周りにミツマタを植えて、シカによる植栽木への被害を防ぐとともに、ミツマタの生産を兼ね合わせ、山村振興を目指すという取り組みもおこなわれつつあります。ミツマタは、小さな筒状の花が20個くらい集まって繖のように咲き、その姿がかわいらしく見応えがあることから、最近では園芸品種も出回っています。また、枝先に少しうっついてつく白銀色の蕾も趣があり、茶花としての人気も高いようです。

このように、作物から獣害対策、さらに観賞用まで幅広い用途があり、人との歴史的な関わりも深い植物ですが、ひとたび人が管理しなくなると栽培地から逸出して繁茂し在来の植物の生育場所を占拠してしまう厄介な存在になる可能性もあるわけです。ミツマタは、現状では分布域を猛烈に拡大させている段階ではないようですが、一見おとなしいと考えられる外来種も、生態系のバランスが変化した場合には、侵略的になるケースもあります。春爛漫の風景に見える人工林内のミツマタの群生地も、そういった視点で考えてみないといけないのかもしれない。

巻頭帯写真について：関西支所落葉樹木園。開花や展葉・落葉など四季により様々な変化を観察することができます。

研究情報 第109号

平成25年8月30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/>

