

会員募集キャンペーン中!!

林業技術



〈論壇〉 21世紀エココミュニティの
ものづくり・街づくり／古藤田香代子

〈今月のテーマ〉 第115回日本林学会大会から

●日林協認定資格「森林情報士（6部門）」創設!!

●第50回林業技術賞・第15回学生林業技術研究論文コンテスト受賞者、
第8回「日林協学術研究奨励金」助成対象者の発表

2004

No. 746

5

日本林業技術協会

森林の百科

鈴木和夫・井上 真・桜井尚武・富田文一郎・中静 透編

A5判 756頁 定価24150円(本体23000円) (47033-9)

森林は人間にとって、また地球環境保全の面からもその存在価値がますます見直されている。本書は森林の多様な側面をグローバルな視点から総合的にとらえ、コンパクトに網羅した21世紀の森林百科である。森林にかかわる専門家はもとより文学、経済学などさまざまな領域で森の果たす役割について学問的かつ実用的な情報が盛り込まれている

地理情報科学事典

地理情報システム学会編

A5判 532頁 定価16800円(本体16000円) (16340-1)

多岐の分野で進展する地理情報科学(GIS)を概観できるように、30の大項目に分類した200のキーワードを見開きで簡潔に解説。[内容][基礎編]定義/情報取得/空間参照系/モデル化と構造/他。[実用編]自然環境/森林/バイオリージョン/農政経済/文化財/土地利用/自治体/防災/他。[応用編]情報通信技術/社会情報基盤/法的问题/標準化/教育/他

森林保護学

鈴木和夫編著

A5判 304頁 定価5460円(本体5200円) (47036-3)

森林危害の因子の多くは生態的要因と密接にかかわるという観点から地球規模で解説した決定版。樹木医を目指す人たちの入門書としても最適

森林計画学

木平勇吉編著

A5判 240頁 定価4200円(本体4000円) (47034-7)

日本の森林を保全するにはどうあるべきか、単なる実務マニュアルでなく、論理性と先見性を重視し、新しい観点から体系的に記述した教科書

 朝倉書店

〒162-8707 東京都新宿区新小川町6-29

(ISBN)は4-254-を省略

電話 営業部 (03) 3260-7631 FAX (03) 3260-0180

http://www.asakura.co.jp HPで新刊案内メール会員登録中(登録無料)

読みつかれて20年、待望の21世紀新版(3訂版)。

さあ新学期——森林環境教育への取り組みにも最適の教材本!!

森と木の質問箱 小学生のための森林教室



- 林野庁 監修
- 編集・発行 (社)日本林業技術協会
- A4変型・64ページ・4色刷
- 定価 682円(本体価格650円)・〒料別
(30冊以上のお申し込みは、送料は当方が負担します)



子どもたちの疑問に答える形で、樹木・森林についての知識、国土の保全に果たす森林の役割、緑化運動、林業の役割・現状、木のすまいの良さ、日本人と木の利用、生態系に果たす森林の役割、地球環境と森林、等々について、平易な文章・イラスト・写真でやさしく面白く説き明かします。

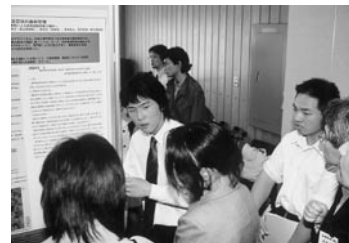
●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-3261-3044

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-6969
(社)日本林業技術協会普及部販売担当 まで

林業技術

RINGYO GIJUTSU 5. 2004 No.746 目次



● 論壇	21世紀エココミュニティのものづくり・街づくり … 古藤田 香代子	2
● 焦点	森林法の一部改正について …………… 林野庁整備部計画課	8
● 今月のテーマ／第115回日本林学会大会から ……………		13
	「森林認証制度と我が国の森林・林業の将来」より …………… 白石 則彦	14
T4	マツ枯れ・マツ材線虫病研究の現在 …………… 中村 克典	16
T5	森林教育研究の展開 …………… 比屋根 哲	17
T9	技術者教育プログラムと人材育成（日本林学会 JABEE セッション） …………… 服部 重昭	18
T12	人工林の生態学—日本発、世界へ …………… 伊藤 哲	20
T16	どうする？ 多面的機能に応じた森林区分 …………… 岩岡 正博	21
	第9回森林施業研究会シンポジウム 長伐期施業の可能性を探る …………… 大住 克博	22
● 寄稿	インドネシアの森林火災問題 —森林火災の動向と火災防止への取り組みについて …………… 井上 幹博	23
● トピック	高校の演習林で GIS?! —高校生と取り組む演習林の調査 …………… 井上 真理子	28
● 随筆	リレー連載 レッドリストの生き物たち 16 希少樹種コビソヤナギ …………… 鈴木 和次郎	32
	シアトル便り No.9 ヘルシーフォレスト —米国連邦有林の最優先課題 <最終回> …………… 勝久 彦次郎	34
● 緑の付せん紙	松野 礪のご子孫がドイツから墓参／ニコラウス氏との面談 …………… 36 林業倶楽部「山屋」さんの近況 …………… 37	
● 誌上教材研究	その3 秋田杉をつくったのは…(上) …………… 小坂靖尚・山下宏文	42
● コラム	緑のキーワード（京都議定書と木材利用） …… 12 統計に見る日本の林業（針葉樹丸太の輸出入） …… 40 新刊図書紹介 …………… 12 [航測コーナー] 航空レーザ測量システム …… 41 本の紹介（森林計画学／技術者の倫理） …… 38 技術情報 …………… 43 こだま …………… 39 林業関係行事 …………… 45	
● ご案内	平成16年度技術士第一次試験 申込締切間近!! …………… 36 『森林リモートセンシング—基礎から応用まで』 …………… 36 『MANDARA と EXCEL による市民のための GIS 講座』 …………… 37 「木のなんでも相談室」移転のお知らせ …………… 37 第50回林業技術賞受賞者の発表／第15回学生林業技術研究論文コンテスト受賞者の発表 …………… 44 第8回「日林協学術研究奨励金」助成対象者の発表 …………… 45 JICA ボランティア平成16年度春募集 …………… 45 (社)日本林業技術協会第59回通常総会ならびに関係行事のお知らせ …………… 46 会員募集キャンペーンのお知らせ／会員窓口のお知らせ／協会のうごき …………… 46	
	平成16年度創設 森林情報士6部門（日林協認定資格制度）のご案内 …………… 中綴じ広告参照 平成16年度 林業技士（養成研修・認定・登録）のご案内	

〈表紙写真〉『森に生きる』第51回森林・林業写真コンクール デジタル写真の部・佳作 宮崎正秀（三重県名張市在住）撮影 鹿児島県屋久島にて。Canon EOS D60, 24～85 ミリ, f8, 1/90 秒。
「雨の多い屋久島ですが、この日は晴天に恵まれ、新緑の中、生き生きとした縄文杉を撮影できました。」（撮影者）

21世紀エココミュニティの ものづくり・街づくり

こうた かよこ
古藤田 香代子

環境・地域づくり，消費生活アドバイザー

●**略歴**：慶応義塾大学法学部卒，通産省中小企業庁勤務後，東京工業大学で高分子工学を学ぶ。名古屋市婦人会館，愛知県経済研究所，通産省産業政策局消費者相談室，流通産業研究所等での勤務を経て，92年より消費生活アドバイザーとしてNGO，NPOの立場で，生活者としての政策提言を行う。99年より横浜国立大学大学院工学部非常勤講師，2001年10月より一橋大学社会学部非常勤講師併任。

●**主な専門分野**：産業廃棄物・未利用資源を活用したものづくり，生活者の視点を生かしたコミュニティ・ビジネスの起業を支援。都市農村交流，農村・農業問題，環境循環型社会経済システム，地域づくり，街づくり。エコマネーの導入。環境・消費者問題・行政・法規，各国環境行政・法規等。異分野教育学。



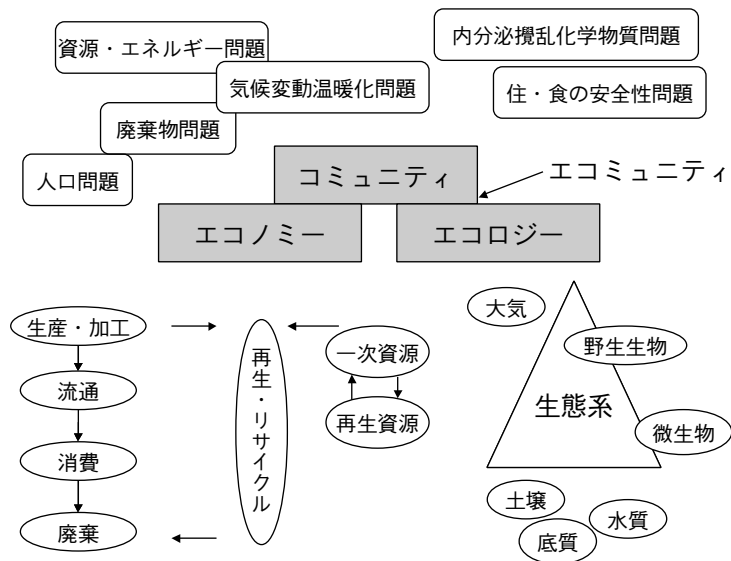
●自己紹介

私は「環境・地域づくり，消費生活アドバイザー」を肩書きとしています。子育て後，初めて社会活動のきっかけとなったのは，生活者の視点を生かして社会復帰をしたいと消費生活アドバイザーになったことでした。その後，米国の市民参加型まちづくりを学び，そこから地域づくり活動へと展開させていく中で，私は21世紀が「環境の世紀」だと確信するようになっていきました。したがって物事を考える優先順位は，地球環境問題，地域づくりなど市場経済になじみにくい社会的共通資本の領域，そして市場経済の問題点を修正する消費者問題の順になります。

●エコノミー・エコロジー・コミュニティは 同一語源から派生

もともと，経済＝エコノミー＝economyとは，oikos（家・住む所）というギリシャ語から発生した言葉です。本来，単純に豊かな生活をしたいという願望が，経済を発展させてきたはずなのですが，いつのまにか発展そのものが自己目的化してしまい，経済社会のバランスを取る消費者運動などのカウンターパワー（拮抗力）も十分に働かないようになってしまったようです。

19世紀の植民地戦争，20世紀を特徴づける二つの大戦は，資源と市場を求めての



▲ エココミュニティの考え方

極限の戦いであったとも言えるでしょう。結果として、増大化しグローバル化した経済活動は、自然環境にダメージを与え、気候変動（地球温暖化）・酸性雨の問題など人類の存亡そのものが脅かされる問題が生じています。

私たちはもう一度、人類も生物の一部というエコロジーの視点に立って、環境問題を解決していかなければならないでしょう。ちなみに oekologie — エコロジー — 生態学も oikos を語源としており、1866 年、ドイツの動物学者ヘッケルが、動物学と植物学を統合する学問として用語を創り出しました。生物の生活を、周囲の他の生物や生物以外の環境（水・大気・土壌・光など）とのかかわりの中でとらえる学問と定義されています。

私は、21 世紀は、エコノミーもエコロジーの視点に立って、再生資源の活用やリサイクル、製造時から廃棄のことを考える LCA（ライフ・サイクル・アセスメント）の導入など、その生産システムを変えていく必要があるのではないかと考えています。サービスの分野でも地域のニーズをくみ上げるようなコミュニティ・ビジネスやソーシャル・ビジネスが盛んになることが必要でしょう。そして、このように構造を変えたエコノミーとエコロジーとコミュニティの合わさった^{ところ}処に、21 世紀の理想的な地域社会である「エココミュニティ」が形成されるのではないかと考えています。

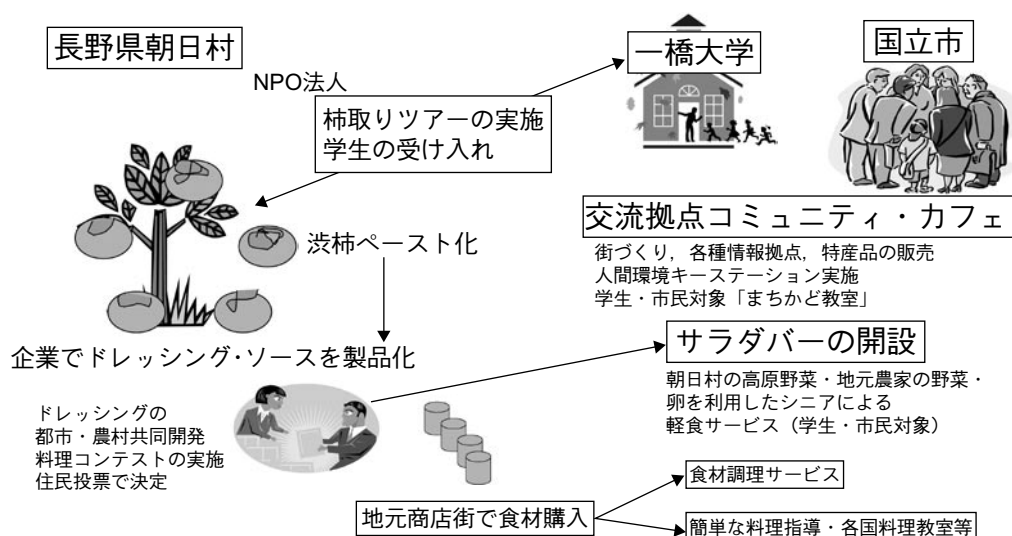
● 未利用資源の活用—渋柿ドレッシングの開発と販売

では 21 世紀のエココミュニティでの“ものづくり”で何が重要かと考えると、環境の視点、生活者の視点、あるいは伝統的に伝わってきた昔ながらの知恵を、どのように製品づくりに生かすかという^{みいだ}ことではないかと思ひます。大学に知識は集積されていますが、知恵は生活の中から見出せるものです。生活者の知恵を重視し、大学の知識、企業の技術を合わせたところに創造的なものづくりが展開できると考え、産業廃棄物、未利用資源からの製品開発をライフワークとして展開するようになりました。

その第一段として、長野県朝日村と共同で取り組んだのが、農村で最大の未利用資

朝日村渋柿プロジェクト

国立市・一橋大コミュニティ活性化構想



▲ 渋柿プロジェクトとコミュニティの活性化構想

源となっていた渋柿の活用で、渋柿のドレッシングを作りました。

今回の開発はジャムなどの甘味でなく、渋みと合う塩味を選んだことがポイントでしょうか。甘味の中に渋みを感じるとごまかしが利かないのですが、塩味ならば許容できるという発想の転換です。高齢の方の「生活の知恵」を拝借しました。

ドレッシングの販売は、後に述べる学生の店舗で行い、学生たちが柿取りの共同作業をすることで人手不足を補いました。わずか半日の共同作業では労働力としては役に立たないかもしれませんが、村や村周辺の人々の関心を集め、参加者が少しずつ増えてくること、つまり「参加型ビジネス」（と呼んでいます）になることが重要と思っています。村では柿の提供や労働力の提供に対して、できた製品でお礼をする「柿マネー」を発行しています。長続きするためには、時には面白さも必要ではないかと思っています。

●カラマツ間伐材を商店街の空き店舗へ

未利用資源というのは市場経済では採算が取れずに使われなくなったものです。それを再利用するには、優れた技術開発やアイデアは当然必要なのですが、同時に多くの人々の理解と協働作業がなければ手間暇をかける意味はありません。市場経済とは異なる社会・経済システムをどのように築くか。エココミュニティを創るための壮大な社会実験を皆で実践しているのかもしれない。村のカラマツ材を使用したいと思ったのも同様の発想です。

カラマツのような二次林は、手入れをせずに放置すると木が倒れ、崖崩れの原因にもなってしまいます。カラマツ材はヤニが出る、捻れるなど評判は悪いのですが、塩尻市にある県の林業総合センターを見学すると、高速高温処理技術で加工したものは優れた材になるとのことでしたので、新しい材として紹介したいと考えました。

ちょうど、国立市の谷保商店街では、隣接する富士見台第一団地の住民の高齢化が



▲ 柿取り



▲ カラマツの内装材を活用したカフェ

原因で空き店舗が目立つようになり、市や大学と連携した商店街の活性化策を検討していました。そこにカラマツ材の内装利用を提案しました。こうして国立市や朝日村、県、学生たちの新たな共同作業が始まったのです。学生は木の伐り出し、製材、釜入れなどすべての作業工程に立ち会い、内装のデザイン、作業は商店街の方々や高齢者事業団の元大工さん、学生たちが一体となって取り組んだ、まさに手づくりの作品となりました。

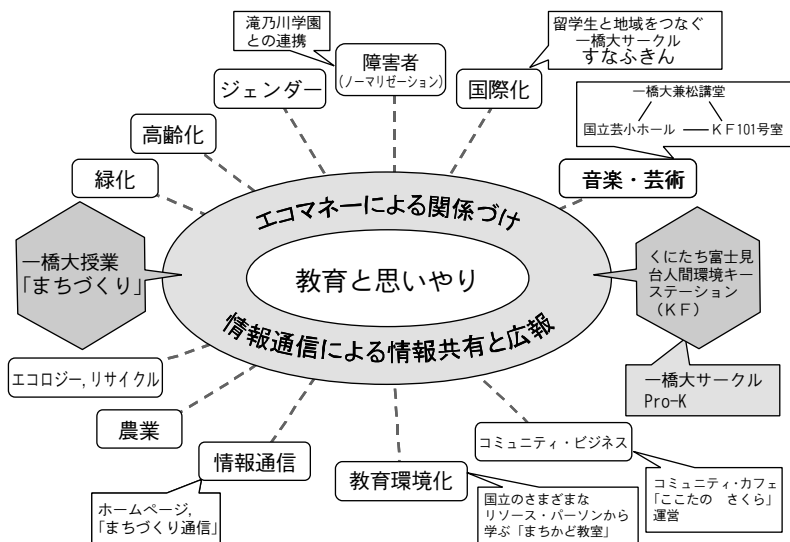
現在、商店街の北側4店舗はカラマツ材で内装し、多目的・音楽ホール（音響に配慮）、NPO 活動支援室、まちづくり事務局、学生が運営するカフェとして活用されています。もともと殺風景な所でしたが、木材を多用したことで魅力的な異空間に生まれ変わり、人々の交流、憩いの場になっています。不思議なもので周辺の商店でもカラマツや古木で内装する店が現れ、いずれは谷保駅周辺を含めた街全体が木を利用したファサード（店頭装飾）に統一されてくると、街のイメージがずいぶん変わるのではないかと思います。

●植物資源のカスケード（段階的）利用

このような木材利用とともに進めたいと考えていたのが、産業廃棄物となっているおが屑や木粉、端材の活用です。大量に発生するこれらの廃棄物をバイオマス発電に利用することが検討されているようです。しかし、その前に水蒸気蒸留法などで精油を抽出して活用することを提案したいと思います。植物の成分である精油やリグニンがプラスチックの可塑剤（合成品は環境ホルモンの原因物質の場合もある）として活用できることがわかってきました。精油を混練すると植物の持つ抗菌性や香りなどもプラスチックに与えることができ、保存性、粘弾性も高くなります。現在、歯科素材として実験中ですが、マイクロカプセル化の技術も確立してきていることから、医療用のみならず建材、塗料などの用途展開も考えられます。

問題は精油の抽出量とコストですが、リグニン分離前に精油を取ることが可能です。また、バイオマス発電の前に精油を抽出すれば発酵も早まるはずです。ぜひカスケ

人間環境キーステーション構想の構造



▲ 人間環境キーステーション構想の構造

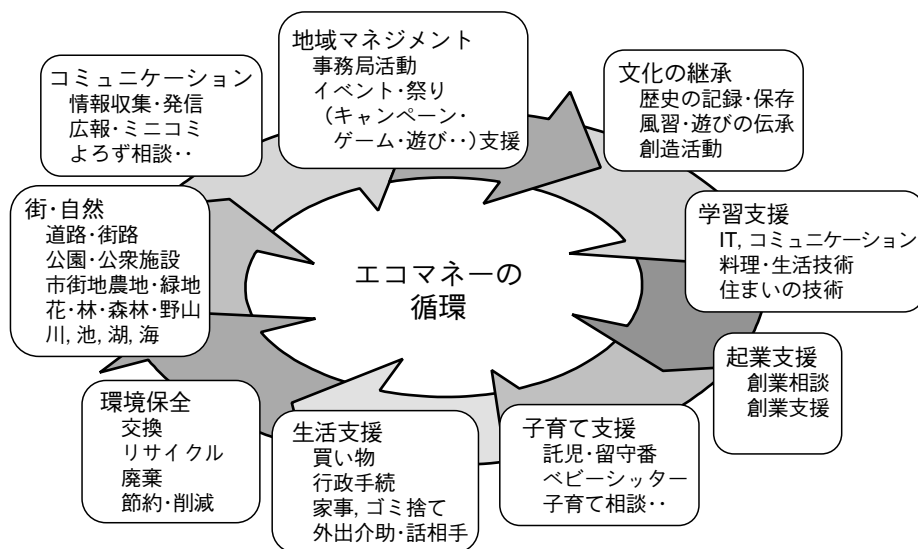
ド利用を検討してほしいのです。

生物資源にはセルロースやリグニンのほかにも、多様な成分が含まれています。カラマツの精油から約70成分を確認することができました。法隆寺の500年前の古木をカンナで削ったら、木の香りがしたそうですが、木の持つ抗菌力が腐敗を抑えていたのです。渋柿ドレッシングはタンニンの強い抗酸化力のおかげで、保存料などの添加物を一切使用せずにすみました。そのような植物力を活用した化粧水の開発も進めています。沖縄など南方で生息する月桃（コラーゲン産生物質含む）とクマザサの多糖体（細胞修復機能）を利用した抗老齢化粧水です。精油抽出後の蒸留水もむだなく利用し、さらに残渣物は紙やリグニン抽出の原料になると思います。クマザサを刈ると木の生育も早まり、森林の保護にも役立ちそうです。パラベンなどの合成保存料を使用していないので、やはりコミュニティ・ビジネスとして学生たちがモニター販売する予定です。

ヒノキ・ヒバなどは精油抽出後も抗菌力が残っていますので、動物の敷き藁などに活用したり、発泡性の樹脂で固めて断熱材や飛行場のシートに活用し、最後にバイオマス発電の原料にする。木とは言え、一つの命を奪ったわけですから、最後までむだなく利用したいものです。

漢方やアロマテラピーが流行していますが、作用の穏やかな生物資源の活用は今後ますます増えてくると思います。しかし、注意しなければならないのは、市場経済の効率性を優先してはいけないということです。例えば、クマザサの活用は森林の再生を助ける範囲内で行い、生物多様性を維持することが原則です。20世紀は農業も工業生産のようになってしまいました。しかし、エココミュニティでは農業も工業もエコロジーの視点を忘れてはならないと考えています。

●エココミュニティを支えるエコマネー



▲ エコマネーにより循環する互惠活動

国立市富士見台の活動を支えているのは、一橋大学で実施している「まちづくり」授業の履修生と、その卒業生の一部がサークルを形成して活動しています。その活動理念は「教育と思いやり」。学生たちは高齢化、緑化、国際化などさまざまなテーマを自ら見つけ、地域の人々とテーマの実現のために奔走しています。その中核になっているのが、エコマネー「KUNY」です。第一次流通実験を2月末で終了したところですが、学生を含めて90人ほどが参加してくれました。地域通貨と異なるのは、「円」との連動性を排除して、人々の心と心をつなぐことを重視していることです。仕組みは簡単で、会員登録をし、「してほしいこと」「できること」を登録票に記載、5クニーを受け取ります。クニー班は登録票からメニュー表を作成して登録者に配布、利用者はメニューを見てニーズがあれば相手に連絡してサービスを受け、お礼に1クニーを渡します。

「キムチの漬け方教えます」「折り紙教えます」「子どもの遊び相手になって」「パソコン教えて」などのメニューが多彩に並びます。

参加者の地域も国立市のみならず、国分寺市や立川市、昭島市へと広がっています。朝日村とも、学生が20クニーで、おやきを村のお母さんたちに作ってもらい、カフェで提供したことから、緩やかにつながっています。4月の下旬にはお礼に農作業の手伝いに伺う予定だそうです。村ではうまく流通していないようですが、例えば、子どもたちが森の下草刈りを手伝ったらエコマネーをもらい、お母さんたちが作ってくれたおやきと交換したり、木工教室でトンボの作り方を教えてもらえるという使い方もあると思います。

70年代の高度経済成長の陰で、昔からあったコミュニティは姿を消し、人々の関係は希薄化しました。80年代のバブル経済の影響は、不良債権問題として健全な日本経済の足を引っ張りました。エコマネーは80年代のバブル経済に対する警鐘の意味を持っています。エコマネーによるエココミュニティの形成は、真の豊かさが感じられる地域社会を築くための社会経済実験だと思っています。

[完]

森林法の一部改正について

林野庁整備部計画課

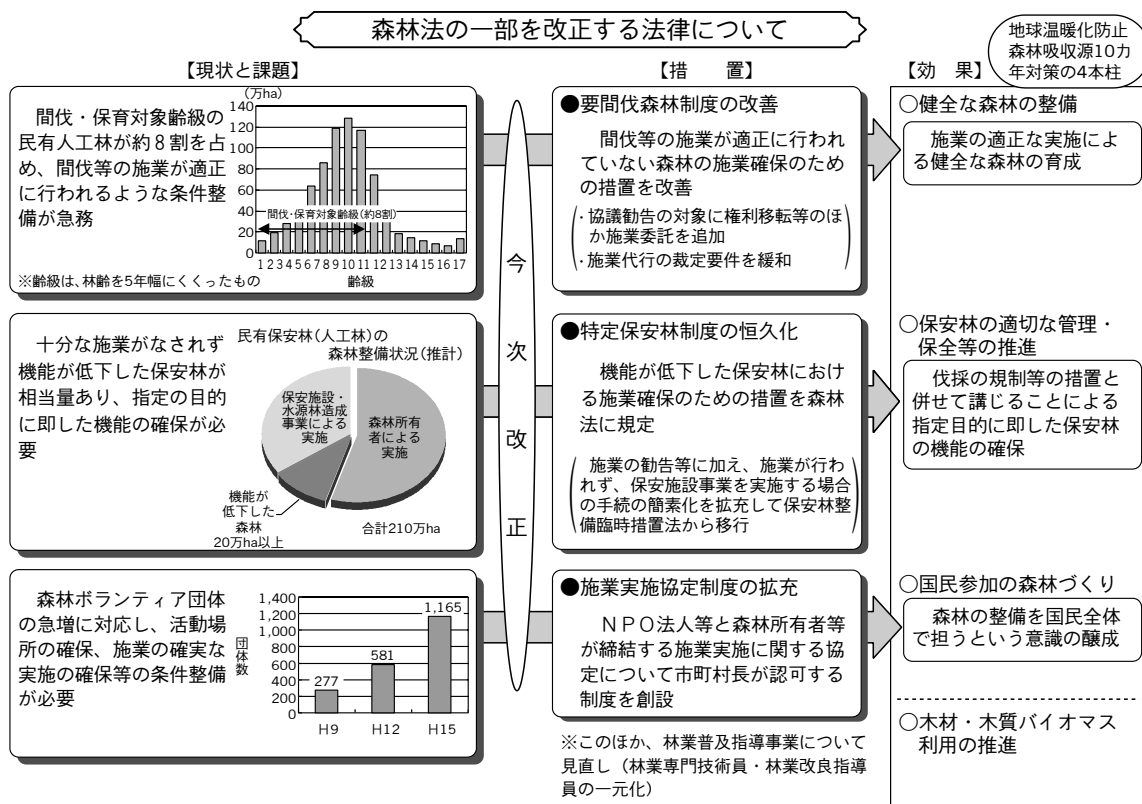
1. はじめに

平成 16 年 2 月 10 日に閣議決定され第 159 回国会に提出された「森林法の一部を改正する法律案」は、日切れ扱い法案として処理され、同年 3 月 31 日に開催された参議院本会議において可決され成立しました。改正された森林法は、関係政令、省令、通知等と併せて 4 月 1 日付で施行されました。本稿では、本改正の趣旨および内容についてその概要を紹介します。

2. 法改正の趣旨

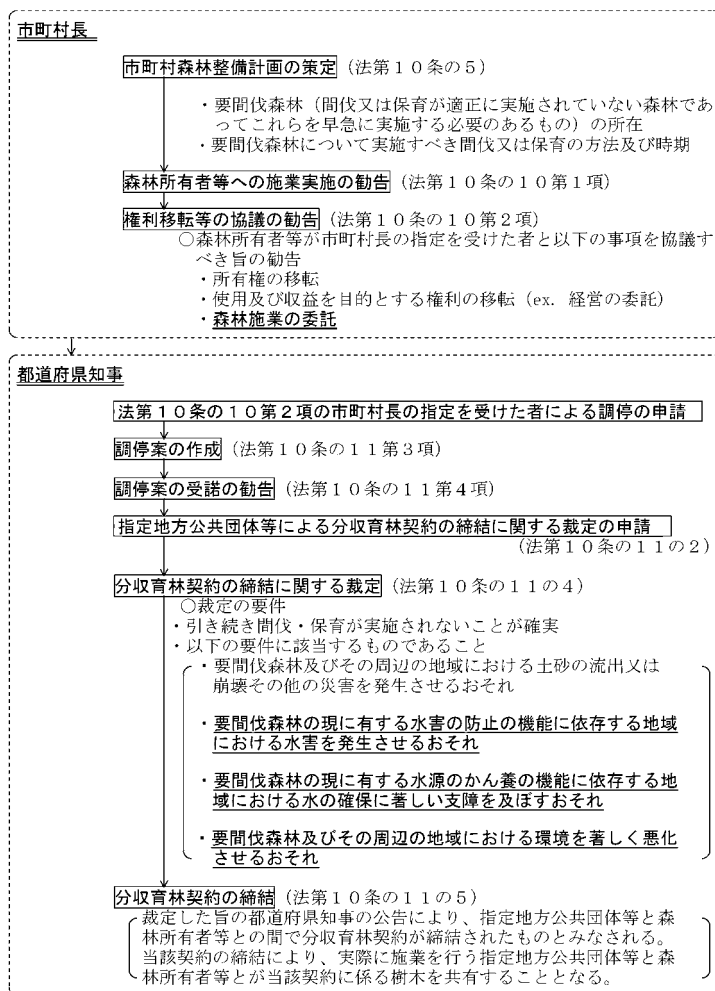
1) 森林に対する国民の要請は、林産物の供給や国土の保全、水源のかん養に加え、国民生活の向上や価値観の多様化等を背景として自然環境・生活環境の保全、保健文化的な機能まで広がりを見せ、さらに近年は地球温暖化問題や自然との共生のあり方への関心の高まりから、CO₂ 吸収源としての機能、生物多様性を保全する場としての機能など、さらに多様化・高度化しています。

2) こうした森林に対する国民の要請に的確に応えられるようにしていくには、適切な森林施業の確保が不可欠ですが、林業採算性の悪化等に伴い、かつては林業生産活動の過程で行われてきた



▲図① 森林法改正 PR

▼図② 要間伐森林制度の改善



注：ゴシックが改正内容

間伐、保育等の森林施業が適切になされない森林が増加傾向にあり、森林の有する多面的機能の発揮に支障を来すおそれが生じています。

3) このような中で、特に、地球規模での環境問題に関する関心の高まりから、森林の有する地球温暖化防止機能に期待される役割が大きくなっており、「京都議定書」に基づく温室効果ガスの削減目標を達成するため、森林整備等の吸収源対策を着実に講じていくことが現下の最重要課題となっていますが、これに対処していくため策定された「地球温暖化対策推進大綱」（平成14年3月地球温暖化対策推進本部（本部長 内閣総理大臣）決定）においては、森林吸収源対策として、①健全な森林の整備、②保安林等の適切な管理・保全等の推進、③国民参加の森林づくり等の推進等を

施策の重点として明示しています。

4) 今回の改正は、こうした目標に係る課題に対応していくための措置を講じ、森林の有する多面的機能の持続的発揮を図っていくことを目的としているものです（図①参照）。

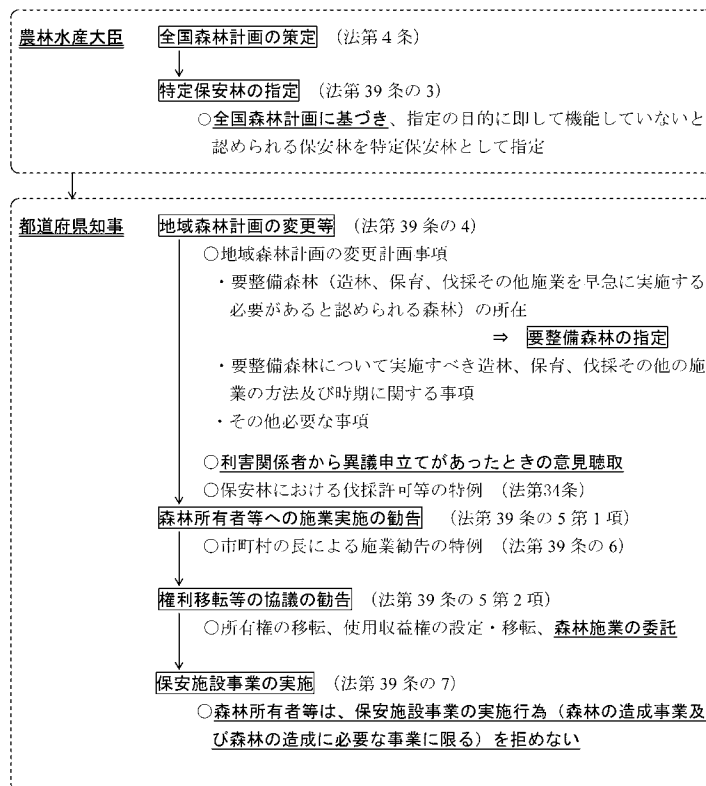
3. 改正の内容

改正の主要な事項は、以下のとおり、要間伐森林制度の改善、特定保安林制度の恒久化、施業実施協定制度の拡充、普及職員の資格の一元化の四つとなっています。

1) 要間伐森林制度の改善（図②参照）

間伐等の施業が適正に行われていない要間伐森林について、健全な森林整備を推進するため、以下の措置を講じます。

▼図③ 特定保安林制度の恒久化



注：ゴシックが保安林整備臨時措置法（平成16年3月31日で失効）に基づく特定保安林制度と比較した拡充内容

① 森林所有者等が施業の勧告に応じない場合には、市町村長の指定を受けた者と、所有権の移転等のほか施業委託についても協議すべき旨を勧告できるようにすること

② 指定地方公共団体等と森林所有者との間に分取育林契約が締結されたものとみなされることとなる都道府県知事の裁定制度を、下流域での水害の発生のおそれがある場合等にも発動できるようにすること

2) 特定保安林制度の恒久化（図③参照）

保安林について、従来は保安林整備臨時措置法（平成16年3月31日で失効）により講じられてきた措置を踏まえ、適切な施業を確保するため、以下の措置を講じます。

① 機能が低下した保安林を農林水産大臣が特定保安林として指定

② 特定保安林のうち早急な施業を必要とする要整備森林について、実施すべき施業の方法等を都道府県知事が地域森林計画で明示

③ 都道府県知事による要整備森林に係る施業の勧告、権利移転等についての協議の勧告制度を創設

④ 上記③の勧告によっても施業が行われないときは、保安施設地区の指定手続きを省略しても、森林所有者等に受忍義務のある保安施設事業（森林の造成事業又は森林の造成に必要な事業に限る。）を都道府県知事が行うことができること

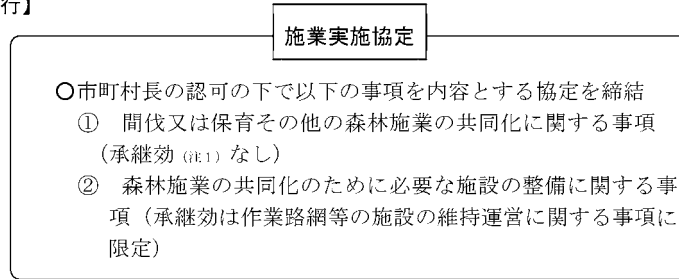
3) 施業実施協定制度の拡充（図④参照）

ア 森林施業を自主的に行う者の取り組みを助長するため、以下の措置を講じます。

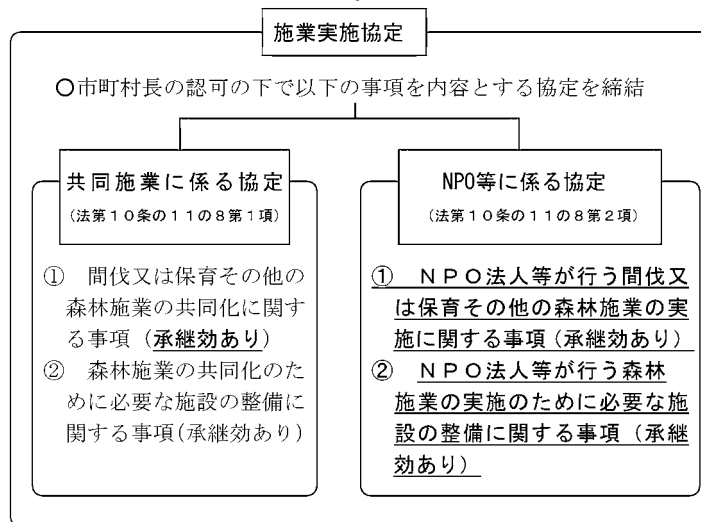
① 森林ボランティア団体と森林所有者等とが締結する森林施業の実施に関する協定について市町村長が認可する制度を創設

▼図④ 施業実施協定制度の拡充

【現行】



【改正後】



(注) 1) 承継効とは、協定の締結後に当該協定の対象森林の森林所有者等となった者に対しても引き続き協定の効力が及ぶことをいう。

2) ゴシックが改正事項

② 事後に当該協定の対象森林の森林所有者等となった者に対する協定の承継効を措置

イ 施業の共同化を推進するための既存の施業実施協定制度について、その効率性の維持を図るため、作業路網等の施設の維持運営に関する事項に限定されていた承継効の範囲を、森林所有者等が共同して行う森林施業の実施に関する事項まで拡大します。

4) 普及職員の資格の一元化

「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2003（平成15年6月27日閣議決定）」を踏まえ、林業専門技術員と林業改良指導員の資格を一元化し、新たに林業普及指導員を置くこととします。

4. おわりに

今回の森林法改正は、地球温暖化防止森林吸収源対策の推進のための制度面の整備を行う必要があるという事情のほか、①平成15年5月に間伐の適確な実施について総務省から勧告を受けていること、②保安林整備臨時措置法が平成15年度末に失効すること、③「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2003」において、林業普及指導事業の見直しが求められていること等、昨年の法改正以降、新たにさまざまな事象も生じたことから、学識経験者等による検討結果（本誌昨年12月号参照のこと。）等を踏まえ、これらに対応していくための措置を講じることとしたものです。

今後、速やかに改正された制度の実施体制を整備していくことが求められています。

●コラム●

1995年に国際的に約束された京都議定書によれば、炭素吸収源としてカウントされる森林は、1990年以降に保育・保全活動が加えられたものに限られる。わが国の森林・林業の状況を考えると、年間1,300万トンの炭素を吸収固定する機能を持つ活力ある森林のすべてを整備することは極めて難しい。

林野庁では森林整備を大々的に実行するために基本計画を策定しているが、その中で間伐等の実施と木材利用の推進を謳っている。活力ある森林を造るためには、山村と林業を再生すること、その基本は森林から産出される木材を受け入れる大きな需要が創出されていなければならないとの考えに全く同感である。

しかし、木材利用サイドから見ると（いや私個人から見ると）この思考の流れに何か物足りなさを感じる。それは森林の整備・管理が先にあって木材利用推進の必要性が二次的に、付随的に出てくることである。

私は、木材の生産と利用のシステムが、資源の

持続性と資源の加工・解体・廃棄過程における省エネルギー性、すなわち環境への負荷が他資源のそれに比べてはるかに低位であり、木材は21世紀における生活を支える基盤的資源・資材になるものとの考えを強く持っている。

したがって木材利用の推進、木材による他材料の逆代替がまずあって、それを具現化するために

木材生産の場としての森林の管理・整備の必要性が述べられてよいのではないかと考えてしまう。

それどころか京都議定書では、森林からの木材伐採即CO₂放出としている。すなわち木材利用の推進は悪なのである。

木材製品中に蓄えられている炭素をどのように評価するかは今後の課題とな

っているが、私はむしろ木材の逆代替によるCO₂放出削減効果によって、わが国に課せられた6%削減のかなりの部分を達成できると考えている。このことを実証し、第2約束期間に向けて議定書改定を主張していきたい。

緑のキーワード

京都議定書と木材利用

おお くま もと あき

大熊 幹 章

(財)日本住宅・木材技術センター 特別研究員

◆新刊図書紹介◆

「林野庁図書館・本会普及部受入」

- 技術者の倫理 著者：今村遼平 発行所：鹿島出版会（TEL 03-5561-2550）発行：2003.12 A5 判 181p 定価 2,625 円
- 「まさか」にこたえる家づくり 著者：小澤博樹 発行所：三五館（TEL 03-3226-0035）発行：2004.2 B6 判 206p 定価 1,470 円
- 竹の魅力と活用 編者：内村悦三 発行所：創森社（TEL 03-5228-2270）発行：2004.3 A5 判 215p 定価 2,100 円
- 森の人、人の森 森の聞き書き甲子園が高校生にもたらしたもの 編著者：人の森プロジェクト 発行所：ウエッジ（TEL 03-5280-0528）発行：2004.3 A5 判 213p 定価 1,680 円
- 森の動態を考える 編著：西口親雄 発行所：八坂書房（TEL 03-3293-7975）発行：2004.3 B6 判 270p 定価 1,995 円
- 作業道 理論と環境保全機能 著者：酒井秀夫 発行所：全国林業改良普及協会（TEL 03-3583-8461）発行：2004.3 A5 判 284p 定価 3,675 円
- 森の時間に学ぶ森づくり 林業改良普及双書 145 著者：谷本丈夫（発行所・TEL 上記同）発行：2004.3 新書判 208p 定価 1,050 円
- 『緑の循環』認証会議（SGEC）による森林認証と林業・木材産業 林業改良普及双書 146 全国林業改良普及協会編（発行所・TEL 上記同）発行：2004.3 新書判 197p 定価 1,050 円
- 地域材の家づくりネットワーク 緑の列島ネットワーク会議 in 足助 林業改良普及双書 147 編者：特定非営利法人緑の列島ネットワーク（発行所・TEL 上記同）発行：2004.3 新書判 195p 定価 1,050 円

第 115 回日本林学会大会から

(於：東京大学)

●暖かくもあり寒くもあり…

今年の大会は3月31日(水)～4月4日(日)にかけて東京大学(農学部, 安田講堂)で開催されました。前半は穏やかな日和でしたが、後半は雨がちで寒く、特に関連研究集会にあてられた4日は冷たい強風が吹き、夕方には強い雨まで降り出していました。

●大会の様子はテーマを絞ってお伝えします

昨年までは、大会の様子を全部門、全テーマ別セッションについて短信をお伝えしてきました。しかし、「1号のほぼ全編が大会記事では重い」「最近の研究界の動き、重要視されているテーマを簡潔に示してほしい」という読者からのご要望があり、これにお応えする形の試みとして、テーマ別セッションを中心に、本誌読者の皆様の関心が特に高いと思われるものに限定してお伝えすることにしました。テーマの絞り込みは、本誌編集委員会のご意見を基に、最終的には編集室(当時)で判断しました。来年に向けて、賛否とも建設的なご意見をいただければ幸いです(普及部編集担当)。



▲東大安田講堂



▲今年もありました

▶渡辺当協会元理事も受賞!!

写真のように、2004年度の「日本林学会賞」は鎌田直人氏(前列右)、小杉賢一郎氏(前列左)が、また、「日本林学会功績賞」は(後列右から)、北村昌美氏、佐々木恵彦氏、古越隆信氏、宮島寛氏、渡辺 宏氏が受賞されました。



▼ポスター会場はちょっと狭かった?

年を追うごとにますます熱気を帯びてきた感のあるポスター発表。ただし、今回は会場が分散されたうえ、じっくり拝見するにはちょっと会場が狭いようでした。



▶高校卒業ホヤホヤチームもポスター発表

今春、都立農林高校を卒業してそれぞれの道を歩み始めた皆さんも、ポスター会場で大奮闘。写真のネクタイ君と学生シャツの腕まくり君が研究者の皆さんと熱心に議論していました。本号28～31ページをご覧ください。



「森林認証制度と我が国の森林・林業の将来」より

白石則彦（東京大学）

はじめに

第 115 回日本林学会大会では、国際シンポジウムと並ぶもう一つの目玉として、国内外で最近注目を集めている森林認証制度を取り上げ、表記のようなテーマでシンポジウムが開催された。これは林学会大会で定着しているテーマ別セッションに倣い、一つのテーマについて専門分野を超えて横断的に議論するという趣旨で企画されたものである。講演者に速水 亨氏（速水林業代表）、藤原 敬氏（独立行政法人森林総合研究所理事）、小澤普照氏（財団法人林政総合調査研究所理事長）を招き、お三方の講演に続きパネルディスカッション、そしてフロアからも意見を求めるという形で進められた。司会進行は白石が務めた。一般公開されたこともあり、会場となった弥生講堂（300 人収容）は終始満員で、一時は 50 人を超える立ち見が出るほどの盛況であった。改めて森林認証制度に対する関心の高さが伺われた。このことは近年、国境を越えて家畜の病気が広がる事態が多発しており、環境と食の安全、そしてグローバリゼーション、トレーサビリティ、さらには説明責任などのキーワードが、林業界や一般の人々にも浸透していることと無縁ではないであろう。以下で講演内容の概要および森林認証制度と我が国の森林・林業のかかわりについての要点をまとめてみたい。

講演の概要

最初の講演者である速水氏は、いち早く高密度

の路網整備と機械化を推進して高品質の尾鷲ヒノキを生産してきた先駆的林業経営者であるが、最近では我が国初の FSC 森林認証を取得したことで有名である。今回は「FSC 認証が林業経営に与える影響」という題で、認証取得後の経営についてお話しいただいた。速水林業は林地を持続的に利用するため下層植生の繁茂など環境への配慮をしてきたことが FSC 認証の理念に一致したため、「美しい山づくり」を目指す施業方針に変更はなかったとのことである。認証を取得したことにより従業員の意識がさらに高まるとともに、企業イメージが向上し、工務店や施主へ直接木材を売るルートが開かれたことがメリットと述べている。

長く林野行政に携わってこれ、最近では「ウッドマイルズ」を説く藤原氏には、「地域材利用の推進と森林認証制度」という題で、持続可能な供給源からの木材や近くで生産された木材を評価する内外の動きについてお話しいただいた。アメリカにおける「緑の建築基準」では環境に優しい部材として FSC や PEFC の認証材が位置づけられているとのことである。その日本版に相当する建築物総合環境性能評価システム（CASBEE）においても、持続可能な木材として認証された木材の使用が推奨されていることが紹介された。また、地域の林業振興には県や市町村など地元自治体の部署を超えた連携が重要であるとともに、県産材認証にも環境的要素の導入が必要との見解が示された。

林野庁長官を務められ国際通としても知られる



▲ディスカッション（左から白石，小澤，藤原，速水（敬称略））

小澤氏には、「**向社会性及び国際的視点に立った森林管理の方向**」と題して、より広い視点から見た森林認証制度についてお話しいただいた。演題にある向社会性とは「社会の役に立つ」という利他的な考え方を意味する心理学用語だそうである。林業はもともと環境に優しい産業であるというような意識に安住することなく、高い経営理念を掲げて地球環境や地元社会の要請に積極的に対応する姿勢が重要であり、森林認証制度はこれらを具現する一つの手段として期待されると述べている。経営理念が共有されるなど認証経営体相互のネットワークが形成されることにより、地域材活用の道もおのずと開けることが示唆された。

要 点

3人の講演者による話題提供を聞いてわかるとおり、森林認証制度を見る視点は大きく二通りある。一つは林業経営側から見る視点であり、もう一つは市場や消費者側から見る視点である。速水氏は前者の視点から、森林認証が林業経営者の意識を喚起するとともに、商品としての認証材が差別化の付加価値を生むことを期待している。他方、藤原氏と小澤氏は主に後者の視点から、成熟した市場においては持続的な森林管理から生産さ

れた木材を使うべきとの方向性を指摘している。

そして^{すうせい}趨勢は、森林認証制度を社会の仕組みの中に組み入れる方向に動きつつある。それは、例えば政府主導によるグリーン購入の促進や、あるいはISO14000 認証取得企業が環境負荷の少ない資材の調達を進めることなどを通して進展していくであろう。ここで注目すべきは、こうした動きが最終消費者である一般国民の需要や意識の高まりを受けたものとは必ずしも考えられず、また我が国は木材輸入国ゆえ、認証材の優先的利用が国内林業の振興とも直接結びついていないと思われる点である。

近い将来に認証材の使用が一般的となったとき、国内林業はどのような形でそれを供給できるであろうか。筆者には市場の要請が認証材に傾いていくことが、かつて品確法の導入により木材に新たな規格が求められ、国産材がそれに応じきれずシェアを落としたことと重なって映るのである。今やFSCかSGECかといった認証に閉じた議論でなく、我が国の森林・林業のあり方について産学官を挙げて知恵を出し合わなければならない時期に来ているのではなかろうか。今回のシンポジウムが契機となって、そうした気運が高まることを期待したい。

T4 マツ枯れ・マツ材線虫病研究の現在

中村克典（森林総合研究所九州支所）

病原体マツノザイセンチュウ（以下、センチュウ）の発見から 30 有余年、すでに研究され尽くしたかのようにも見えるマツ枯れ・マツ材線虫病問題であるが、発病機構の詳細をはじめ未だ十分には解明されていない問題も少なくない。また、日々進歩する研究手法の適用は、材線虫病研究に新たな展開をもたらしつつある。本セッションは、今なお進展し続ける材線虫病研究の現在を俯瞰的にとらえ、情報と意見の交換を図ることを目的に開催された。26 件にも達する講演数と、150 人程度収容の会場が朝から晩までほぼ常に満席という盛況ぶりは、マツ枯れ・材線虫病問題が今なおホットな研究課題であることを再認識させてくれた。

今回のセッションで特筆すべきこととして、材線虫病研究への DNA 技術の浸透が挙げられる。DNA 分子マーカーを使うことにより、媒介昆虫の侵入経路や配偶生態、センチュウの系統レベルでの動態、抵抗性苗の花粉親の同定など、これまで推測に頼ってきた事柄を証拠に基づいて議論できるようになった。防御関連遺伝子の発現を追跡することによりセンチュウの侵入に対するマツの反応の遅れを実証した竹内らの研究や、これまで「あり得ない」との見解が大勢であったセンチュウと近縁種の雑種の野外における生息の可能性を示唆した松永らの衝撃的な研究も DNA 分析のうえに成り立っている。DNA 関連以外でも、核磁気共鳴映像（MRI）を応用した通水阻害の非破壊観察など、この分野の研究に進展をもたらすことが期待される新しい技術や手法を導入した研究の報告があった。

セッションの中では、材線虫病の発病機構、寒

冷地における枯損動態、媒介昆虫の生態やセンチュウとの相互作用、さまざまな時空間スケールでのセンチュウの個体群動態など、広範なテーマについて研究発表がなされた。防除関連では、マツノマダラカミキリの天敵昆虫や天敵微生物製剤の施用に関する研究に加え、センチュウの餌とならない菌類を利用してセンチュウの増殖を抑える「兵糧攻め」という新たな着想による研究が報告された。岩田らによるマツノマダラカミキリ性フェロモンの存否の再検証に関する報告とこれに関する質疑は、この問題が未だ解決済みではなかったことを強く印象づけた。発病機構に関する研究では、材料として抵抗性マツを使用する場面が多くなってきているが、質疑の中で、育種分野が提供可能な均質性の高いクローン苗の使用により研究の精度向上が見込まれるとの有益なコメントがあり、多分野からの参加者を集めたこのようなセッションの利点を感じさせられた。

野外での現象としての材線虫病を考える際には、マツの「健康状態」に影響する環境要因を視野に入れておく必要がある。今回のセッションではこのような観点からの研究として、下層植生の管理放棄という人為的な要因がアカマツの生理生態に及ぼす影響と、海岸クロマツ植栽を念頭にいた菌根共生系への塩の影響についての発表があった。「マツーセンチュウー虫」という限られた世界だけでなく、これを取り巻く生物学的、非生物的な環境要因までに至る広い分野からの研究を一つのセッションの中で概観できたことは、材線虫病にかかわる研究者にとって意義深いものであったと感じている。

T5 森林教育研究の展開

比屋根 哲 (岩手大学)

本セッションは、森林教育研究をテーマにした 2 回目の企画であり、13 件の報告があった。発表形式は前回と異なりポスターセッションとした。ポスター形式を採用した主催者側の意図は、それぞれの研究についてじっくりと内容を聞き、十分に討論する時間を取りたいということであったが、発表者はコアタイムの時間中は他の発表を聞くことができず、発表者個人は学会参加者との有意義な意見交換が行われたものの、セッションにエントリーした研究者間の情報交換・意見交換があまりできなかったことが悔やまれる。

報告は、前回と同様にさまざまな角度から森林教育について分析、検討されたものが集まったが、特に今回は生態学的アプローチによる教育活動の実践（林田ら）、木材の構造や木質バイオマスを教材とした教育内容の紹介（檜崎ら・東原ら）、市民による森づくり計画（森林計画）の紹介と分析（内田ら）等、より幅広い森林科学分野からのアプローチが特徴的であった。また、森林の多面的機能の組み合わせに着目し、教育プログラムのテキスト作成過程に焦点を当てて今後の課題を明らかにしたもの（山本ら）、森林教育の効果を測定するうえで重要になる被教育者の意識変化を定量的にとらえる評定尺度について検討したもの（大石）等は、研究課題を具体的に深化させ、森林教育研究の新たな展開方向を示す報告といえる。さらに、環境教育の発展的な姿として世界で指向されつつある「持続可能な開発のための教育」（ESD）の考え方と森林教育のかかわりについてドイツでのルポに基づいて考察したもの（寺下）、

アメリカのモデルフォレスト Forest Valley で展開されている森林教育の実践事例の検討（枚田ら）等は、森林教育を巡る国際的な動向も視野に入れた研究報告として示唆に富むものであった。

森林教育研究の目標は、やはり具体的な教育活動のヒントや指針になる具体的な成果を得ることである。一般に研究者は科学的な確証が得られるまで現場に対して提言を控える傾向が見られるが、今回の報告では、例えば学校林の管理目標と管理のあり方について、1) 多様性の高い森林に誘導する、2) 学校林に関する基礎情報を蓄積する、3) 児童が安全に活動できるように林床の攪乱^{かくらん}を最小限にした歩道の設置が提言される（林田ら）等、具体的な提案、指針を明確に打ち出す報告が見られた。

林学会において森林教育研究はまだ緒についたばかりであるが、それでも間伐等の森の木を伐る体験は教師にとっても子どもにとっても深い印象を与えること（井上ら・檜崎ら）等は、既存研究と合わせて事実の確からしさを高める研究成果と評価される。また、木質バイオマスに対する理解は小学生レベルでは難しいこと（檜崎ら）等、子どもの成長段階に合わせた具体的な教育テーマや教授内容についても、具体的に貴重な経験、教訓が徐々に集積されつつある。

森林教育研究は、まだ方向性を明確に絞る段階にはないと思われるが、これまでに出版された貴重な研究成果を現段階で一度取りまとめることの必要性が感じられたセッションであった。

T9 技術者教育プログラムと人材育成 (日本林学会 JABEE セッション)

服部重昭 (名古屋大学)

●このセッションは日本林学会 JABEE 委員会的主催で、4 月 2 日 15 時から 17 時 40 分にかけて行われた。「森林および森林関連分野」では教育プログラムの試行審査や研修会などを通して、学部教育の改善を進める活動や経験を積み重ね、平成 16 年度には本審査も視野に入っている。このセッションは、日本林学会のこのような JABEE 活動を踏まえて、これからの森林分野の技術者教育プログラムや人材育成のあり方を大学、企業、行政などのいろいろな視点から議論し、大学と社会との連携の中で教育プログラムを改善するための方向を探ろうとするものである。そのため、立場の異なる 8 名の報告者から話題提供をいただき、議論を行った。

福崎は「JABEE の最近の動向と国際対応」と題して、技術者教育における質の保証、国際的な同等性確保が求められていることを強調した。そのため、JABEE の認定システムはアウトカムズ評価と自己改善システムの導入を基本として、これまで試行審査・本審査、審査員養成研修などを通して実績を積み、WA (ワレントンアコード) への正式加入に備えてきた。今後は、技術者教育のみならず技術者資格や継続教育 (CPD) とも連携した一貫した教育システムの構築が必要であることを指摘した。

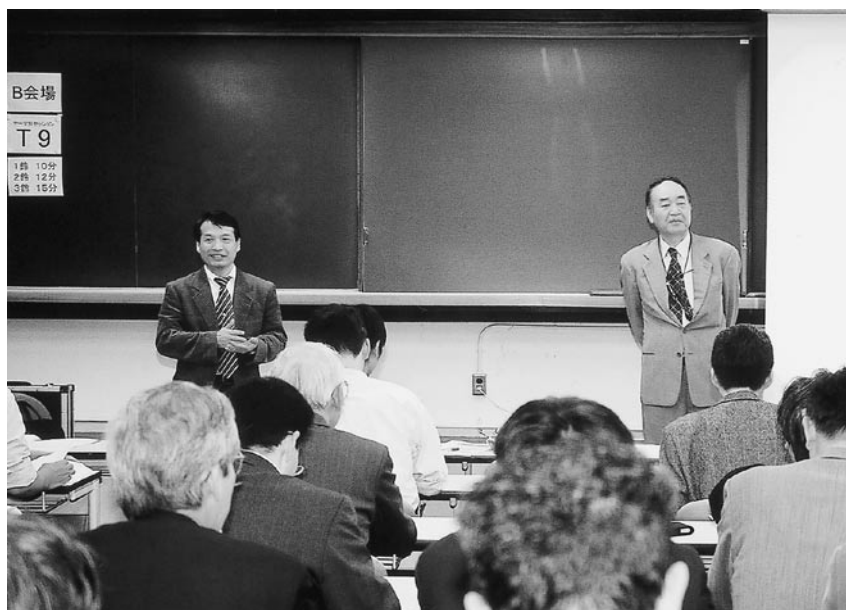
志賀は「農業工学関連分野における技術者教育の現状と課題」と題して、宇都宮大学農学部農業環境工学科の取り組みを紹介した。インターンシップ制度の導入、教育評価への GPA の導入、講

義の自己・相互評価と学生による評価などにより、教育システムの改善が図られたことを報告した。特に、教育点検システムとしての教育改善委員会、授業評価学生委員会および教育システム外部評価委員会の設置は、継続的な改善を進める母体として参考になった。

寛は「基準と分野別要件—情報および情報関連分野の場合—」について、情報分野の分野別要件を取り上げ、これは審査基準にある専門分野の知識・能力を具体的に補足するものとして重要であることを指摘した。また、JABEE のアウトカムズ評価において、社会の要請や国際的相互承認などを可能にする水準を設定する必要があるが、そのレベルが見えないことが不安材料となっている。情報分野では参加学協会が中心となって、達成水準や評価基準を整理する作業を進め、最低水準の合意に向けた努力がなされていることを報告した。

田坂は「JABEE 試行審査受審校からの報告—JABEE 審査に何が期待できるか?—」と題して、試行審査の準備、審査結果を報告しながら、証拠書類の提出、審査の画一性、判定基準の差異など審査における問題点を指摘した。これらは森林分野での検討を必要とするが、一方で審査は教育プログラムの改善や教員の意識改革に寄与したことも見逃してはならない点であった。

小林は「千葉大学園芸学部緑地・環境学科における教育改善の取り組み」について、シラバス (講義要覧) の改善を中心に、学習・教育目標の設定、カリキュラム・講義内容の整合性と改善などにつ



▲発表会場風景

いて具体的に報告し、このような取り組みから、学科としてのまとまりと躍動感が生まれたことを最大の成果として挙げた。現在も学科の理念、カリキュラムなどの改善を進めているが、併せて森林分野における環境の位置付けを、他分野に対してもっと主張する必要があることを指摘した。

仲は「**林業技術士が期待する「日本技術者教育認定制度」**」と題して発表し、初めに技術士（制度）の概要を説明した。林業部門の技術士は600名弱（2002年7月）であること、部門名が「林業」から「森林」に改称されたことなどを報告した。また、大学教育、審査チームにおける技術士の活用は、JABEEおよび技術士の社会的認知につながるものとして、今後もさらなる連携が必要であることを強調した。

酒井は「**企業が望むこれからの人材—国際化する企業活動の中で生き残ってゆくためには—**」と題して、国際化する企業活動の実態と海外で要求される能力について報告した。森林分野出身者は海外で活躍する場面が増えていることから、「自律型人材」が求められており、課題設定、達成志向、創造性、チームワーク、決断力などを備えた人材育成が大学に求められることを述べた。

平野は「**林業普及指導事業について**」と題して、林業普及活動事業の概要やこれにかかわる最近の動きを報告した。林業普及指導職員は現場のニーズに応じた個別の技術・知識の移転のみならず、地域の多様な要請に対応できる総合力が必要とされるようになっている。そのため、資格のみならず好奇心を持つこと、他分野との交流、産・官・学の連携などを通して、林業普及指導職員の力量の向上を図る必要があることを指摘した。

● JABEEに関するテーマ別セッションは今回が初めてであったこともあり、十分な討論ができなかったが、会場にはあふれるほど多くの参加者があり、JABEEに対する関心の大きさを改めて知ることができた。森林分野のJABEEはまださまざまな問題を抱えており、これからも走りながら見直していく必要がある。このようなセッションは会員のJABEEへの理解を深めるとともに、学会と社会のつながりをこれまで以上に緊密にし、それが教育プログラムの改善にフィードバックするという良い循環を加速する機会となることが期待される。これからも継続的に開催されることが望まれる。

T12 人工林の生態学—日本発，世界へ

伊藤 哲（宮崎大学）

前回の「人工林の生態学」から 3 年が経過し、この間に集積された知見や新たな視点を議論する場として、このセッションが企画された。

セッションは 3 部構成で行われた。第 1 部では人工林の林床植生に関する 6 件の発表があり、伐採からの時間経過による変化（田中ら）、間伐による多様化の試み（渡辺ら）、人工林皆伐跡地の植生回復（酒井ら）、人工林への転換に伴う生活形組成の変化（五十嵐）、地形・前生林分と種構成との関係（杉田ら）、樹種の出現傾向に基づく種組成シミュレーション（伊藤ら）など、対象地域も視点も多岐にわたっていた。中には驚異的なデータ量に参加者全員が圧倒される場面もあった。いずれの発表でも、単なる多様度指數的な評価から一歩踏み込んだ知見が多く披露され、また個別の施業方法との関連についても議論が展開された。また、多様性の機能面の評価や地域のフロラ全体の保全との関連など、今後研究すべき課題について多くの指摘があったのも今回の大きな成果であった。

第 2 部では、人工林への植生の侵入・定着および消失現象やこれに関連した動物との相互作用に関する 5 件の発表があった。前回のセッションではほとんどの発表が植物のみを対象としてきたが、今回は、前生樹に及ぼす隣接広葉樹林の影響（小谷）、天然更新における土壤環境の影響（豊田ら）など、植物側からの視点に加えて、鳥散布によるシードレインの空間分布（平田ら）、野ネズミのハビタット利用様式（佐藤ら）、林内放牧の影響（長池ら）など、動物あるいは動物との相互作用を直

接研究する話題が提供されたことは特記に値する。一方、他会場との関係で、動物分野の研究者との議論の機会としては不十分であったことが惜しまれる。今後さらに機会を設けて議論を進めるべき分野であろう。また今後は、生物的な要因と物理環境の影響の両方を扱う研究が期待される。

第 3 部では、造林木そのものに関する 5 件の発表があった。まず、広葉樹人工林の成否を左右する要因（埴田）について生態学的最適域の重要性が指摘され、樹種選択における制限についても言及された。この問題は、広葉樹一斉林造成に限らず、多種共存型の人工林を造成していくうえで多くの指摘に富んでおり、人工林における林分構造の複雑さを実現するうえで、第 1 部・第 2 部の成果も含めて種特性や自然状態での共存機構を考慮する必要があることを強く示唆していた。これに続き、針葉樹人工林に関して、群状択伐林の成長（山下ら）、列状間伐の有効性（渡邊）、炭素吸収に関する径級分布動態モデル（梅木）、長期観測および過去の長期試験地データの重要性（正木）の発表があった。これら 4 題はいずれも林分平均値による議論からの脱却を提案するものであり、特に長伐期化を想定した人工林施業において、生態学的知見に基づいた個体管理、あるいは個体管理を前提とした生態学的知見の集積が重要であることが示された。

今回のセッションの時間は 5 時間半に及んだが、終始活発な議論が続いた。刺激的な議論をしてくださった参加者の皆様に感謝の意を表するとともに、それぞれの研究の今後の進展に期待したい。

T16 どうする？ 多面的機能に応じた森林区分

岩岡正博（東京農工大学）

このセッションは、2001 年から続けてきた森林の機能区分とサイト区分に関するセッションの、ひとまずの取りまとめと位置付けて行った。

まず、速水氏による基調講演で、国の考え方に对比させて三重県型ゾーニングが紹介され、その得失を分析するとともに、生産林であっても適切な管理によって生物多様性を維持できる例が紹介された。引き続き住友林業の岡田氏から、単木間伐の繰り返しから林木の成長によって長期循環施業へ移行し、それを実現するために列状交互群状択伐を試みていることと、方法論確立のための調査の現在までの結果が報告された。

次に後藤氏より、身近なランドスケープである里山の活用として、竹林を資源として利用する研究の講演があり、空中写真による竹林の判読手法と、それを利用した竹林の拡大速度の要因に関する分析に加え、竹の搬出システムの改善方法が報告された。また岩岡より、森林の機能に応じた区分を重ね合わせることによってゾーニングを行う支援システムの例として、木材生産の経済性を尺度とした区分を行った研究の講演があり、地形、林分面積、林道からの距離による最適伐出システムの選択手法に加え、それと地位を重ね合わせたゾーニングによる現状の問題点の抽出とその改善策が報告された。さらに岡氏より、助成と規制の面からゾーニングを考えた研究の講演があり、これらを中心とした地域区分の種類、管理方法、助

成を正当化する条件、助成と規制の利用法が報告された。

その後の討論時間を利用して、東京農大の太田氏より学会議の答申にある森林の多面的機能の考え方と、それらの階層構造、さらに今後持続的に利用していくための考え方が紹介された。続いて光田氏より、森林の機能評価とゾーニングとの関係に関する研究の講演があり、ゾーニングを考えるスケールに応じた機能評価を行うべきであること、機能で区分するのではなく、多様な機能の重なりから対象スケールに合わせて問題を単純化し、立地区分すべきであることが報告された。また山田氏より、環境倫理からゾーニングを考える研究の講演があり、森林の機能とゾーニングのスケールによる優先度、森林管理と環境倫理との関係が報告された。

総合討論では、何のためのゾーニングなのか、森林の多様な機能とゾーニングとの関係、ゾーニングのスケールなどについて活発な議論が交わされた。最後に、今後はシンポジウムなどを行って考え方をさらに整理するとともに、区分指標の明確化も行っていくことを確認して幕となった。

なお、会場にさまざまな分野を代表するような研究者がそろっていたことから、コーディネータの独断によって制限時刻を大幅に超えて討論を行い、関係諸氏にご迷惑をおかけしたことを陳謝する。

第 115 回日本林学会大会関連研究会から

第 9 回森林施業研究会シンポジウム

長伐期施業の可能性を探る

大住克博（森林総合研究所関西支所）

現在の「長伐期化」は、不採算による伐採の先送りという性格を多分に持っている。これを「長伐期施業」に高めていくためには、経営目的の根拠となる機能や、それを積極的に実現していくための技術が、まず検討されなければならない。シンポジウムは 4 人の講演者を得て、その一端を議論しようというものである。

長伐期林の経営目的は、まず、やはり木材生産だろう。高齢林の成長と蓄積はどのようなものであろうか？ 鹿児島大学農学部竹内郁雄氏は、吉野の 100 年生から 230 年生に至る高齢人工林での調査から、高齢木でも伸長成長は持続し、若い個体と変わらない直径成長や形状比を持つことを見いだした。その結果、高齢級においても林分の成長は衰えないだろう。このことを秋田県林業技術センターの澤田智志氏は、秋田地方のスギの人工林や天然林の解析より実証した。これらは既存の予想を超えた現象であり、密度管理図（竹内氏）や地位曲線（澤田氏）の見直しが必要であるという。このような高い成長はどうして持続するのだろうか？ 高齢な大径木の呼吸量や、高齢林が作りだす環境の成長へのフィードバックなどを検証する必要があると澤田氏は考えている。

長伐期化により、木材生産以外の機能が増進することも期待される。静岡県林業技術センターの大場孝裕氏は野生生物保護の観点から、巻き枯らしなどで人工林内にも積極的に大径枯損木をつくりだし、キツツキなどの生息場所としての質を向上させることを提案した。従来、枯損木存置は病虫害の発生を助長するとして門前払いされてきた

が、リスクと貢献を明確にし、評価したうえできちんと議論すべきだという指摘は正当である。

さて、多様な目的を持った長伐期施業の実現のためには、さまざまな森林管理技術を総合化、体系化していかなければならない。関東森林管理局森林技術センターの石神智生氏は、筑波山において簡易路網を整備しながら間伐を繰り返し、さまざまな齢級の小面積林分がモザイク的に配置された 160 年伐期の人工林を造成してこうという取り組みを紹介した。このように現場での議論と工夫を基に実践に踏み出していくという姿勢は、今、最も貴重なものである。

ところで、このような長期間にわたる施業計画が全うされ難いことは、過去の歴史が教えるところである。経営理念や技術をどのように継承するか、人の側の長伐期化対応も肝要である。これは特に国有林組織で切実な問題だろう。一方で、経営管理者の可塑性も大切である。順調に施業計画が進行するうちは潔癖に管理するが、いったん、価格の変動や台風被害などでプログラムが狂うと、つい投げてしまいやすい。現在の長伐期化問題も、そこから生まれてきたようなものである。長期の目標は維持しながらも、時々の変化に合わせて調整する柔軟性が必要だろう。長伐期経営の行く末、100 年も先は茫洋^{ぼうよう}としている。木材生産を取っても、構造材としての良質材という価値観が今と同じである保証はない。先のことはわからないのだ。だから、その時点でより良いと思われる方法を考え、見直していく努力が大切だろう。

インドネシアの森林火災問題

ー森林火災の動向と火災防止への取り組みについて



森林火災予防計画プロジェクト チーフアドバイザー
Homepage : <http://ffpmp2.hp.infoseek.co.jp/>
E-mail (現地スタッフあて照会用) : ffpjica@indo.net.id

いのうえ みきひろ
井上 幹博*

*筆者現職：林野庁監査室監査官
(Tel 03-3502-8111 内 6393 E-mail : mikihiro_inoue@nm.maff.go.jp)

◀ インドネシアのプラコーサ林業大臣 (左) と
筆者 (右)

●はじめに●

森林火災は、森林減少や森林劣化を加速させる大きな要因の一つであり、さらに、火災から発生するヘイズ(煙霧)は、近隣諸国を含め広範に蔓延^{まんえん}して健康被害や交通障害を発生させる。インドネシアでは大きな森林火災が数年おきに繰り返し発生しており、最近では1997年から1998年にかけて大火災の発生を見た。また、2002年には、森林土地火災の指標となるホットスポット(衛星データから解析される地表温度の高い点)が1997年以降の発生数を数え、さらに、泥炭地域火災からの長期にわたるヘイズ害が社会的問題としてマスコミで大きく取り上げられた。

このような中で、森林火災対策は、インドネシア林業省の最優先5大課題の一つに位置づけられており、重点的な対策が講じられている。JICA(国際協力機構)による森林火災予防計画プロジェクト(以下「プロジェクト」)は1996年に開始され、さらに、2001年からは、協力の重点を、貴重な森林資源の残る国立公園に設定し、森林火災防止のための技術協力を行っている。

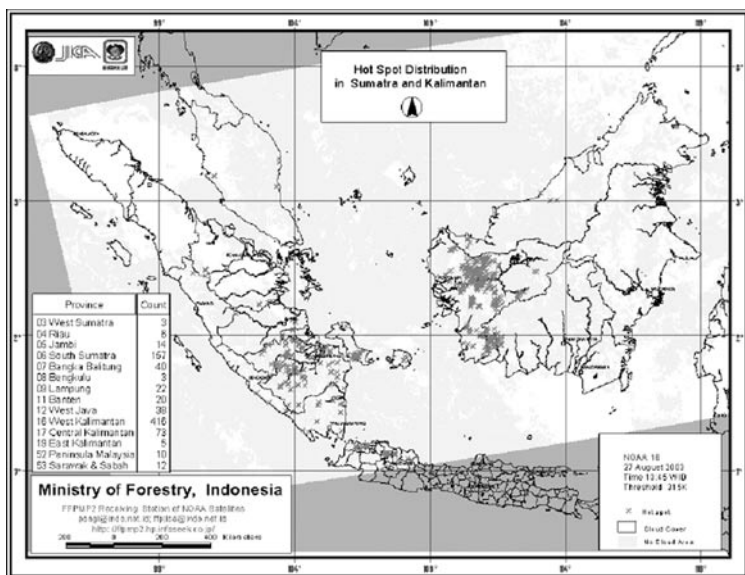
プロジェクトの中でも、火災情報の基礎となる早期警戒・発見システムは、1997年7月からス

マトラとカリマンタンを対象として、NOAAの情報を解析し、ホットスポットの検出を行ってきた。ホットスポット情報は、森林火災、農地への火入れや火災発生のモニターとして、インドネシア政府が森林火災対策を行ううえでの重要な情報として活用されてきている。今回は、プロジェクト開始以来6年6カ月にわたるホットスポット情報から得られたインドネシアにおける森林火災の動向を紹介するとともに、森林火災防止のためになされている住民との共生活動例を考察することとしたい。

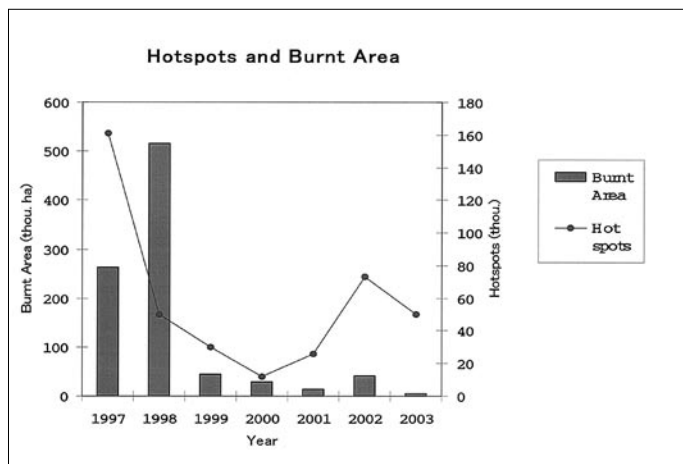
1. ホットスポット数と焼失面積、土地利用区分別発生数の推移

プロジェクトでホットスポットの検出のために使用しているデータは、米国の気象観測衛星のNOAAからのものである。NOAAに搭載されているセンサーのデータは、毎日2回おおむね決まった時間に受信でき、これを加工し地表の温度を検出して、火災の位置をホットスポットとして示している(図①、注1)。

プロジェクトで検出したホットスポットのうち、1997年以降インドネシア内で検出したホットスポット数と森林等の焼失面積を比べてみよう(図



ため、検出されたホットスポット数も1998年より多数に及んだが、耕作前の火入れなど森林以外の部分での発生が多かったため、森林等の焼失面積は、さほど多くはならなかった。しかしながら、泥炭地域を中心に長期にわたり火災が続いたため、発生した大量のヘイズが深刻な社会問題としてマスコミ等でも大きく報道されたところである。



②、注 2)。ホットスポット数と森林等の焼失面積は、発生傾向として両者はおおむね連動しているが、1998 年においては、ホットスポット数に比較して、焼失面積の広大さが突出している。これは、東カリマンタン州での 2 月から 4 月までの集中的な森林火災によるものである。1997 年から 1998 年にかけて発生した大森林火災は、四国の半分近くに相当する 80 万 ha もの森林を焼失させたが、このうち 50 万 ha 以上が東カリマンタン州における焼失面積であった。

プロジェクトでは、スマトラとカリマンタンを対象として土地利用区分別にホットスポットを分析しているので、これの概要を紹介したい。土地利用区分別面積のうち、森林としてホットスポットの統計を取っているのは「天然林経営林 (HPH)」、「産業造林 (HTI)」、「保護林」および「保安林」であり、これらは国土面積の45%程度を占めている。森林以外の土地は、オイルパーム等の「農園」、並びに小農の土地・農園等への転換予定林およびジャワ島などからの移住地を含めた「その他の土地」に分類している。

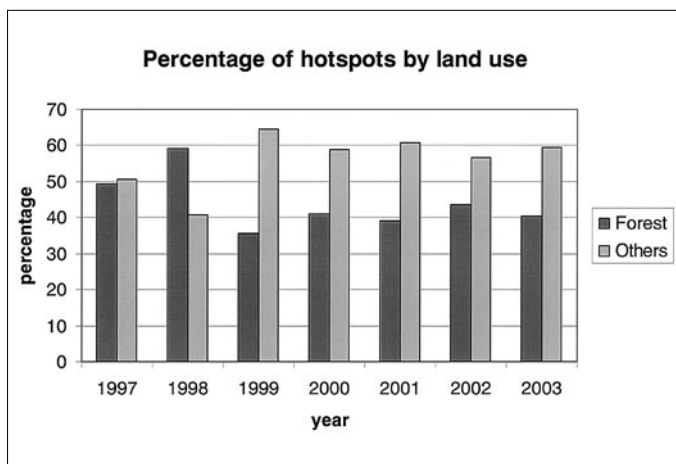
森林部分で検出されたホットスポット数の割合の推移については、東カリマンタン州で広大な森林が焼失した1998年には、森林部分からのホットスポット発生が60%をも占めたが、1999年以降はおおむね40%前後で推移している。一方、森林以外の農地等からの発生数は約60%にも上るが、これらの土地が人々の居住地域に近接していることを考え合わせると、農地等の火災から発生するヘイズの健康や交通に及ぼす影響はとりわけ深刻なものであるといえる(図③)。

リマンタン州で大森林火災の発生した1998年は、HPHでのホットスポット発生が全体の50%近くを占め、特に、東カリマンタン州ではHPHからの検出は60%を超えた。1999年以降は、HPHからの検出は20%を若干上回る水準で推移している。カリマンタンでは、HPH面積がスマトラの3倍にも上り、そのためHPHからのホットスポットの発生数も多くなっている。特に中央カリマンタン州の発生数が群を抜いている。なお、スマトラではリアウ州で発生数が多い。

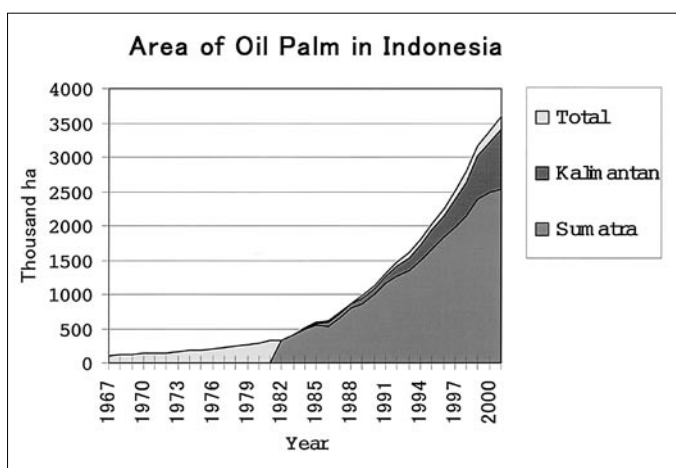
HTIについては、その面積割合5%に比べて、ホットスポットの発生割合は1.5倍から2倍程度と高い発生割合で推移している。州別には西カリマンタン州、リアウ州での発生数が多い。

保護林と保安林については、両者を合わせた面積割合は20%と大きいのが、ホットスポットの発生数は、4%程度にとどまっている。これは保護林等に区分されている土地は、交通網が整備されていない地域に残された森林が国立公園等に指定されていることが多く、人のアクセスが容易でないこと、また、中央政府の直轄規制下にあり、一定の保護活動がなされていることなどから、発生する火災も今のところ少ない水準で推移しているものといえる。

農園では、その面積割合9%に比べて、ホットスポットの発生割合は2倍以上で推移しており、オイルパームを中心とした農園開発（図④、注4）と、それに伴う違法な火入れ地拵えが依然として大きいことを物語っている。カリマンタンでの発生数はスマトラの2倍程度に及んでいるが、これは、近年、オイルパーム園の造成の主体が、スマトラからカリマンタンに移ってきていることとよく符合している。州別には、中央カリマンタン州の発生数が群を抜き、リアウ州と西カリマンタン州でも多数の発生数を見ている。



▲図③ 土地利用別ホットスポットの割合



▲図④ インドネシアにおけるオイルパーム園面積の推移

最後に、その他の土地では、スマトラでの発生がカリマンタンでの2倍程度となっているのが農園の場合と対照的である。スマトラでホットスポット発生数の割合が多いのは、人口がカリマンタンの約4倍にも上り、水田等における耕作前の火入れが大きな数値として出ているものと考えられる。州別では、西カリマンタン州と南スマトラ州に特に発生数が多い。

2. 住民と共生する林業経営の試み

森林部分では、生産林（HPHおよびHTI）におけるホットスポット発生数が多いが、これらの管内における森林火災は、経営権を得ている会社自らの責任で対策を立てるものとされている（注5）。今回は、特に単位面積当たりホットスポット



◀写真① フィナンタラ社管内の
コントロールされた火入れ

発生数が多い産業造林（HTI）について、代表的な会社の火災対策を把握することにより、森林・農地火災防止対策への寄与の可能性を検討した。

産業造林会社の経営実態については、2003年に林業省により公表された92の合弁会社についての経営評価があるので、これと各会社の管内におけるホットスポット発生数に基づき、会社の経営評価と火災対策がどの程度結びついているかを調べてみた。しかしながら、予想に反して、単位面積当たりホットスポット発生数と会社の経営状態の良し悪しとは必ずしも連動していないこと（注6）、すなわち、ホットスポットの発生数と火災対策は、同一の土俵で議論できないことがわかった。

植付けから数年間は林地が乾燥しやすく燃料となる雑草の繁茂も激しいことから、ひとたび火災が発生すると稚幼樹は完全に焼死してしまうので、成林の成否は火災対策にかかっているといっても過言ではない。しかしながら、現実的には、経営状態が「良」とされている会社においても多くのホットスポットが発生するという実態にあるのであれば、これらの会社は、いったいどのような火災対策を取っているのでしょうか。

そこで、林業省による調査では経営状態が「良」に評価されている会社のうち、事業管内に多くの地元住民が住み着いている二つの合弁会社、南スマトラ州のムシ・フタン・プルサダ社（以下「ムシ社」、注7）と西カリマンタン州のフィナンタラ・インティガ社（以下「フィナンタラ社」）の火災対策を調査してみることにした。いずれも30万ha規模の管轄面積を有し、アカシアマンガウムを主体とする早成樹林業経営を行っている会社である。

ムシ社では、住民と共生した森林経営と本格的な火災対策が取られていることが特徴である。ムシ社管内には、従来から地域農民が居住しており、住民との共生は産業造林を進めるために必要不可欠であった。このため、造林事業の推進には、2万人に上る地元住民を雇用し、また、会社側が資本と技術を提供し、住民の土地に住民の手でアカシアマンガウムの植林を進め、利益は住民と会社が分取するという「住民による森林経営」を進めている。

火災対策については、1994年に8千ha以上の森林火災被害を受けた経験を生かし、地域住民を雇用した常設の消防団を有するなど、本格的な対策を実施してきている。このような成果もあってか、ホットスポット発生数は1999年から2003年までの5年間で422個と、1万ha当たり1年間に平均して3個のレベルにとどまっている。

次に、フィナンタラ社では、火との共生手法を取り入れていることが特徴である。フィナンタラ社管内では、毎年、ホットスポット発生数は極めて多く、1999年から2003年までの5年間で1,538個を数え、これは、1年間に1万ha当たり平均して10個のホットスポットが検出されていることになるが、産業造林全体の平均発生値3個と比べてかなり多い数字であるといえる。

当社管内には、ダヤック族を中心に8千家族が居住しており、大部分が焼畑移動耕作を行っている。このような伝統的生活形態から、産業造林の設定に当たっては、地域住民の理解を得て推進することが必要不可欠であった。具体的には、道路・学校などの施設整備、事業による雇用機会確保、植林木の分取といった配慮の下に事業は進められている。一方、管内に分散する農民の土地における火入れは、農民と会社職員が共同で行っているが、これに関連して、会社は職員・農民への報奨システムを設けている。農民に対しては、火入れがうまく完了できたらボーナスを支払い、また、職員に対しては、火災対策、保育などの業務推進に対してボーナスを支払うというものである。当社管内でホットスポットが比較的多く発生してい

る背景には、このような会社公認のコントロールされた火入れがある（写真①）。

ムシ社がかなり進んだ経営手法を取り、火災対策についても消防団による初期消火までを視野に入れた取り組みを行っているのに対して、フィナンタラ社は、コントロールされた火入れを容認し、火を延焼させない手法に力を注いでいるところに特徴があるといえるが、いずれも、それぞれの地域の社会事情を考慮して、会社側と農民側が、お互いに利益が得られる仕組みを作り上げているものといえる。

●おわりに●

われわれが目指したいのは、フィナンタラ社の例に見る火入れ地拵えとの共生である。火入れ地拵えは、最小限の労力で病虫害駆除や草木灰肥料化が可能な伝統的な農法であるのはいうまでもない。インドネシアでは森林への火入れは、原則禁止されている（注5）にもかかわらず、旧来より地域に居住している農民による伝統的な火入れについては事実上黙認せざるを得ないのが現状である。林業省では責任官庁としての立場から、雑草木の堆肥化など火を使わない地拵えなどについて検討を進めているが、このような労力を必要とする手法の普及には、農民の所得向上や意識改革が必要であり、現状の社会経済条件のままでは推進は容易でないといえる。

むしろ、火を役に立つ火と危険な火に分類して、コントロールされた役に立つ火の価値をきちんと評価しようという意見も少なくない（注8）。この意味からは、フィナンタラ社による農民との共生の事例は、示唆されるものが大きいといえるのではないであろうか。

森林の内外に居住して伝統的な農法を行ってきている農民に、森林保全の大切さへの意識を向上させ、また、火を使う場合の留意点を普及することで、危険性のより少ない方法での火入れ実施を行わせることは極めて現実的な選択肢である。火を使わない方法による地拵えへの転換という理想を短兵急に目指すのではなく、指導者側もそれ

ぞれの地域の社会経済構造に基づいた実施可能な活動を進めていくことこそ、森林火災防止・ヘイズ害問題に対処する近道になるものと考えられる（注9）。

《注》

- 1) ホットスポットの1区画は、地表面で1.1km × 1.1kmであり、プロジェクトでは、ホットスポットとして検出される設定温度を、日中の受信で315K（42℃）に設定している。検出できるホットスポットの最小面積は0.15ha程度であるので、1区画内で複数の火災が発生しても一つのホットスポットとして示されること、また、区画の境界で発生する火災は、複数のホットスポットとして検出されることに留意されたい。
- 2) インドネシアでは、焼失面積を正確に把握することは困難であり、図②の焼失面積は、林業省が報告を受けた数値である（インドネシア林業省林業統計（2002））。
- 3) 土地利用区分別面積、ホットスポット発生数等の詳細は、本職および畠沢重年氏の専門家最終報告書（2004年3月）の資料編を参照されたい。
- 4) 農園の主要作物としては、オイルパーム、ゴム、ココヤシ、コーヒーが挙げられ、2001年現在の面積はそれぞれ360万ha、360万ha、370万ha、110万haとなっている。後三者は最近10年間の栽培面積の増減がほとんどないか微増にとどまる（インドネシア農業省農園統計（2001））。
- 5) 森林法（1999年第41号）の第49条には、「コンセSSION保有者は管内の森林火災に責任を有する」こと、また、第50条（3）には、「人による森林への火入れは禁止される」ことが規定されている。
- 6) 92社の管内における1999年から2003年までの、1年間1万ha当たり平均的ホットスポット発生数は、①経営状態が良である会社では5個、②技術的には良だが資金的に問題があり総合評価が不良の会社は2個、③技術的にも資金的にも問題があり総合評価が不良の会社は2個となっており、経営状態が良い会社のほうがホットスポット発生数は逆に多くなる傾向が見られた。
- 7) 管内のブナカットにおいて、1979～88年にJICAを通じた森林造成協力が行われ、その結果、アカシアマングラムの造林適性が評価されて、その後の産業造林の発展に結びついた経緯がある。
- 8) ASEANで主催するヘイズ対策会合では、マレーシアの主唱する機械化による火入れなし地拵え手法（Zero burning）と、インドネシアでガイドラインづくりが行われているコントロールされた火入れ手法（Controlled burning）が、対比され議論されている。
- 9) プロジェクトで行っている農民に対する参加型活動、啓蒙普及活動等については、本職および森崎 信氏の専門家最終報告書（2004年3月）を参照されたい。

高校の演習林で GIS ?!

— 高校生と取り組む演習林の調査 —

いのうえ まりこ
井上 真理子

東京都立農林高等学校 林業科 森林調査班
〒198-0041 東京都青梅市勝沼 1-60
Tel 0428-22-6135 Fax 0428-23-5661
URL : <http://www.norin-hs.ed.jp>



▲ 今次の日林大会発表ポスター前で
(左から、森林調査班で今回発表を担当した孝本君、栗原君、
後ろは現3年生。右端は筆者)

東京都立農林高校の概要と演習林

森林の専門教育を行っている所に、農業系の専門高校があります。森林関連の学科を持つ高校は全国で76校あり、本校はそのうちで林業科がある1校です。創立は明治42年で、東京の青梅林業地を背景に、創立当初から演習林を活用しながら森林組合などに人材を輩出してきました。

現在の林業科は3学年各1クラス、生徒数106名(平成16年4月現在)、教職員7名です。専門の授業は週10時間あり、「森林科学」「森林経営」「林産加工」「測量」「環境科学基礎」「生物工学」などを学びます。実習内容は幅広く、演習林での森林保育、演習林材での木工、きのこや野菜の栽培、バイオテクノロジー実験などを行っています。

演習林は全部で5カ所(総面積78.4ha)あります(図①)。このうち、学校から2kmの黒沢第一演習林(面積10.5ha)では毎週実習があり、下刈りなどの森林の保育作業を生徒実習で行っています(一部、森林組合に委託)。演習林管理は、永年勤務する教員を中心に行っています。しかし、近年、教員の異動制度が変わって林業科教員も転勤するようになり、演習林のことがわからなくなってきました。特に、森林の情報は教員の頭脳

に頼っていたため、きちんとした森林簿や林相図が整備されていない状況です。

さらに、本校は平成18年度から、新しく農業や環境教育を重視した総合学科高校へ変わることになっています。これからの演習林管理を考えると、森林情報の整備、特に情報の管理が一元化できるGIS化が必要です。

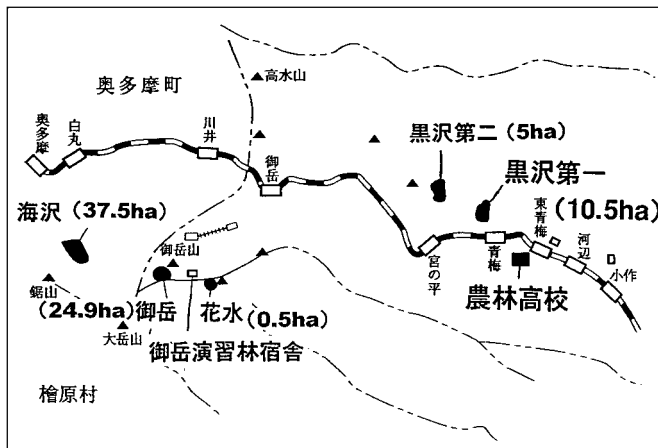
授業「課題研究」での森林調査

平成15年度から、演習林の森林調査を行うことにしました。調査は、教員だけでは毎日授業があり時間が取れないため、「課題研究」の授業で3年生と一緒に取り組むことにしました。「課題研究」は、高校生が自分たちでテーマを決めて、1年間グループ研究を行う科目です。森林調査班を選んだ4人と一緒に、黒沢第一演習林を調べることにしました。

研究のテーマは、生徒の興味をもとに、「演習林の林相図作成」、「演習林周辺の野生動物調査」、「地球温暖化について」の三つになりました。今年度は、演習林にかかわるいろいろな情報を調査してデータを収集します。そして将来は、森林情報を森林計画に反映させるとともに、GIS化することが目標です。ただし、本校では、GIS等のソフトも知識も不足した状況です。そこで、専門技術は、日本林業技術協会のご好意により、小規模な森林の管理手法の共同研究という形で技術協力をさせていただきました。

黒沢第一演習林の概要

黒沢第一演習林のある永山丘陵は、JR青梅線



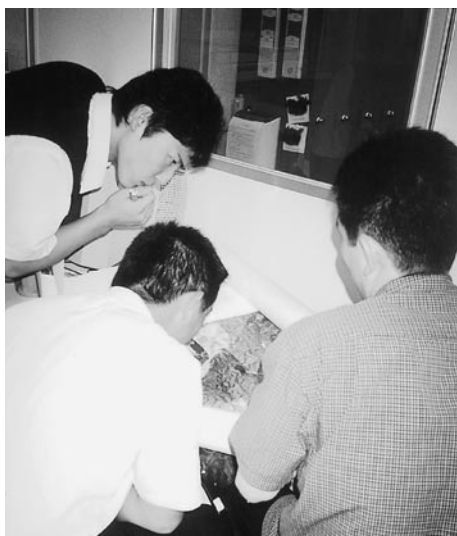
▲ レーザー測距器を使った演習林の外周調査
(奥で反射鏡を持っているのが小坂君)

◀図① 農林高校演習林地図

▼図② 黒沢第一演習林の林相図
(背景は IKONOS 画像)

©日本スペースイメージング (株)

▶ 日林協でリモートセンシングを学んでいる様子

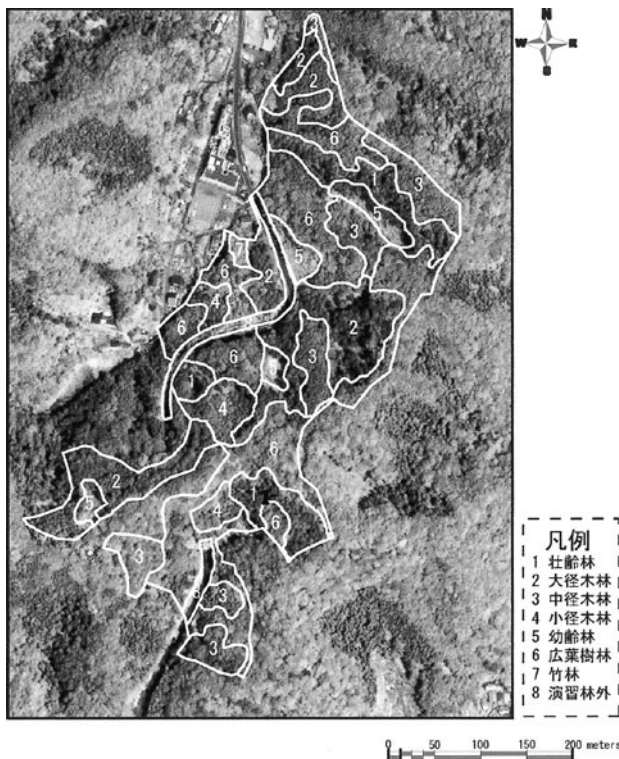


の北側の東西に広がった丘陵で、住宅地に隣接した所です。尾根伝いにハイキングコースが整備されていて、毎日多くの人たちが散策を楽しんでいます。西に広がる森林と市街地との境目で、街の近くでありながら、オオタカなどの野生動物も生息している所です。

黒沢第一演習林は、面積は 10.5ha ですが、生徒実習地のため、林相は針葉樹人工林が主体で、0.3ha 程度の小区画に分かれています。

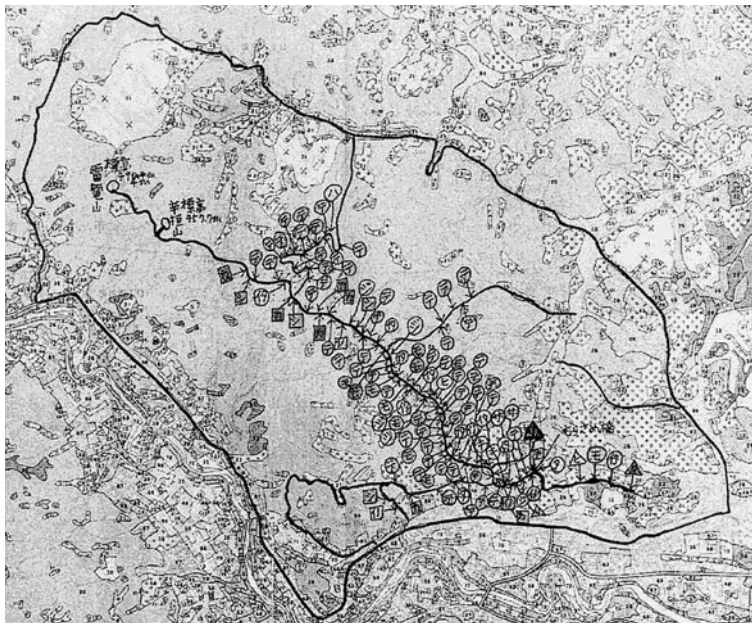
テーマ 1 演習林の林相図作成

黒沢第一演習林のデータは、地形図に外周の位置を示した地図と面積情報だけでした。そこで、調査は、演習林の外周を GPS とレーザー測距儀で測定することから行いました。次に、林相ごとの林分調査 (プロット: 10m × 10m) と、衛星リモートセンシング画像 (IKONOS 画像, 2001



年 7 月 31 日を利用) からの林相区分の結果を基に林相図を作成し、演習林の総材積の推定を行いました。

演習林の衛星画像を見ると、1/5,000 のフォールスカラー画像で、樹種の区分ができそうでした。ただし、本校の演習林はスギとヒノキの混植が多いため、林相の区分は針葉樹をまとめて大きき別の 5 区分 (幼齡林～壮齡林), 広葉樹林 (シデ、クヌギ等), 竹林の合計 7 区分にしました。その結果、約 30 の小班 (面積 0.1 ～ 1.0ha 程度) に分かれた林相図ができました (図②)。総材積は



◀ 図③ 永山丘陵の動物痕跡調査マップ

▶ 動物調査



約 3,000m³ となりました。

テーマ2 野生動物調査

地元に住む栗原君は、ほ乳類の生息調査に取り組みました。調査は、演習林から範囲を拡大して、ハイキングコース沿いの約 1,200ha（標高 200 ～ 500m）内で、野生動物の生活痕跡調査（動物の糞、足跡、死体などを探す）と、聞き取りを行いました。結果から、生息している野生動物の種類と、動物の生活を考察しました（調査：延べ 28 日、計 120 時間）。

調査の結果、13 種の野生動物（ジネズミ、ヒミズ、モグラ、カモシカ、ニホンジカ、イノシシ、イタチ、テン、キツネ、タヌキ、ハクビシン、ニホンザル、ニホンリス）が確認でき、このうち演習林では、6 種類の動物が見られることがわかりました（図③）。

テーマ3 地球温暖化について

環境問題の中から地球温暖化について調べ、演習林の材積調査の結果と合わせて二酸化炭素固定量を推定しました。この結果、この演習林が固定している総炭素量は、二酸化炭素換算で約 3,000t になり、この量は、日本人が 1 年間に排出する量の約 300 人分、農林高校全校生徒の約半数分に相当するということがわかりました。

生徒の感想文

「演習林の林相図作成」

孝本桂人

授業でよく行く黒沢第一演習林で、私は 2 年間授業を受けてきたのに、演習林のことをほんとうに知りませんでした。そこで、演習林のことが詳しくわかる林相図を作成することにしました。9 カ月間の取り組みを通して、さまざまな人に出会い、新しい機械を使わせてもらって、ほんとうに自分の森林に対する考えの幅が広がったと思います。また、演習林の林相図が完成して見たとき、改めて森林というのは、さまざまな樹木が集まることによって森林になっているということが実感でき、とても感動しました。

「演習林の林相図作成」

小坂悠介

今回、ぼくらは林相図を作るという、ふつうはやらないような研究を行ってきました。初めのころは、林相図の詳しい作り方もわからずに、林分調査の作業を行っていて、「最終的にはどんな物ができるんだろうか？ ほんとうに完成するんだろうか？」と不安だらけでした。

研究が完成に近づくにつれて、今まで行ってきた調査の意味がわかってきたし、最後には無事、林相図を完成させることができてよかったと思いました。



▲ GISを学ぶ（東京都林務課にて。手前が栗原君、左から、孝本君、松沢先生、千葉君）

「演習林周辺の野生動物調査」 栗原正陽

ぼくがこの調査をやった理由は、一つは自分が動物好きだったということと、もう一つは、いつも実習をしている学校の演習林の山にはどんな動物が生息しているのだろうと、ずっと興味があったからです。

動物の本を読んで、これなら自分でもできると思った調査方法に取り組みました。ぼくが調査で初めて見つけたものは、ヒミズの死体でした。最初、その死体を見てモグラかと思いましたが、図鑑で調べたらヒミズだとわかりました。次に、自分で実際に見た生きた野生動物はニホンリスでした。ちょうど木の上にいたので、あわてて写真を撮ろうとしたら、ものすごい速さで木々を伝って逃げてしまいました。そのとき、野生動物を写真に撮るということが、どれだけ難しいかを痛感しました。

調査の中でわかったことは、調査地一帯は、動物が好む広葉樹がほとんどなく、針葉樹が多いことです。次に、動物の糞を調べたところ、ゴミをあさっているのか、ビニールが混じっている物がありました。野生動物の生活の中に、人間の影響があると思いました。

「地球温暖化について」 千葉康彦

私は地球温暖化に興味があるので、インターネットなどから調べました。初めころには、森林伐採が行われるのは森林減少につながるし、また、木材を利用するよりコンクリートやレンガなどを利用すればよいのではと思っていました。しかし、調べた後、考え方がすっかり変わりました。森林伐採のペースを配分し、乱伐しないように心がけて、植林という循環をすれば、森林減少による温暖化にはつながらないと思いました。しかも、木

材を使わず、鉄やレンガなどばかりを製造すると、二酸化炭素が以前よりも膨大になってしまうと思いました。温暖化対策に重要なことは、木材ということになると初めて知りました。

ま と め

高校の演習林での森林調査に取り組み、現在、演習林林相図と動物情報の地図、演習林のCO₂固定量の推定ができたところです。1年間といっても、演習林での林分調査の時間は36時間程度です。それでも、この調査を行って、演習林の様子はずいぶんわかるようになりました。また、これまで演習林の様子を話すとき、教員間でもわかりにくかったのですが、林相図を使うことで、情報が共有化できるようになったと思います。

高校での活動は、授業時間の関係でなかなか進みませんが、継続して取り組みながら情報を更新し、GIS化を目指して、これからも演習林管理の環境整備をしていきたいと思っています。この調査は、16年度も引き続き後輩が続けることになっています。

なお、この研究の成果は、第115回日本林学会大会でポスター発表しました（冒頭の写真）。

謝 辞

研究協力：日本林業技術協会、鈴木 圭氏。

《参考文献》

- 井上真理子（投稿中）東京都における高等学校林業科の演習林の現状、日林関東支論 55.
- 井上真理子・大島 浩（2003）東京都における高等学校林業科の教育の現状と課題（Ⅰ）、日林学講 114, 213.
- 井上真理子ほか（2004）高等学校演習林の森林管理、日林学講 115, 629.
- 松本光朗（2000）森林研究を体験する、森林航測 192, 12～17.

リレー連載 レッドリストの生き物たち

16 希少樹種ユビソヤナギ

すずき わじろう 鈴木 和次郎 森林総合研究所 森林植生研究領域 群落動態研究室 E-mail: waji@ffpri.affrc.go.jp
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1 Tel 029-873-3211 Fax 029-873-1542

1. ユビソヤナギの形態と分布

ユビソヤナギ (*Salix hukaoana* Kimura) は、その名前の由来ともなった群馬県水上町の谷川岳直下を流れる湯檜曾川 (利根川の一支流) において、1972 年、深尾重光氏によって発見され、Kimura (1973) によって報告された高木性のヤナギ科植物である。当初、ユビソヤナギは、エゾヤナギ (*S. radida* Lakschewitz 北海道、本州では上高地に分布) あるいはコウカイヤナギ (*S. kangensis* Nakai 朝鮮半島北部、中国東北部、沿海州に分布) の近縁種とされたが、繁殖器官に独特の形態を持つところからユビソヤナギ節 (sect. *Hukaoanae* Kimura) として新設されたわが国の固有種である (写真①)。当初、湯檜曾川のみで自生が確認されていたが、鳴瀬川源流部 (宮城県小野田町)、江合川水系 軍沢川 (宮城県鳴子町) (竹原・内藤, 1986)、北上川水系和賀川上流部 (岩手県沢内村) での分布が次々と確認された (竹原, 1995)。また、秋田県の生保内川に分布するとの情報もあり、この種が関東から東北地域にかけて隔離的に分布することがわかった。ユビソヤナギが近年まで発見されなかった原因の一つに、日本の河川に広く普遍的に分布するオノエヤナギと同所的に分布し、樹形や葉の形状では区別しにくかったためと考えられる。ユビソヤナギの主な自生地共通する特徴は、自生地が本州北部の脊梁山脈直下の太平洋側、比較的広い谷底を持つ山地河川の氾濫原にあることである。このうち集団規模が最も大きなものは湯檜曾川の集団で、湯檜曾郵便局の局長である安部利夫氏の調査 (未発表) によれば、胸高直径 5cm 以上のユビソヤナギの個体数は 2,820 本 (うち 30cm 以上は 143 本) を数える。これまでの地域集団の分

布域は和賀川が最も広く、流呈に沿って 22km に及ぶ (竹原, 1995)。

2. 河川攪乱に適応した生活史

ユビソヤナギは、同所的に分布するオノエヤナギと極めて類似する生活史を有する。他のヤナギ類と同様、雌雄異株で、その性比はほぼ 1:1 (坂, 未発表)。初春に開花・結実し、綿毛に覆われた種子を風によって散布させ、水分環境の良い砂礫地で発芽・定着する。こうした生活史特性は、融雪洪水により形成された攪乱サイトに適応しているものと理解されている (新山, 2002; 坂, 未発表)。他の高木性ヤナギ科植物同様成長は早く、胸高直径 10cm ほどで繁殖サイズに達する。しかし樹高はせいぜい 15m、胸高直径も 60cm ほどが最大サイズである (安部, 未発表)。また、寿命はそれほど長くはなく、最大でも 50 年程度と見られる (鈴木, 未発表)。ただし、オノエヤナギよりは寿命が明らかに長いようで、同所的に更新した場合、安定した立地では林齢が高くなるに従ってオノエヤナギが衰退し、さらに遷移中後期に現れるサワグルミやトチノキなどと林分を形成する。他のヤナギ科植物同様、発根性が高く、河川攪乱に伴う土砂などの埋土に対しても強い。すなわちユビソヤナギは、頻度の高い河川攪乱により形成された砂礫堆積地に更新し、次の攪乱までの短い期間に繁殖活動を行い、場所を移しながら個体群を維持する種とすることができる。

3. 脅かされるユビソヤナギの生育場所

ユビソヤナギは、隔離分布し、生育地が限られ、個体数も少ない希少樹種で、環境省の絶滅危惧植物の Ib 類に指定されている。河川の特異な立地や物理的な攪乱にうまく適応して細々と生き抜いてきたが、今、その存在を脅かされ、絶滅の危機



▲写真① ユビソヤナギの雄花（雄ずいの花糸が合着し1本になっていることが特徴）
写真提供：菊地 賢氏

に直面している。その最大の原因は、治山・砂防事業における河川改修である。ユビソヤナギの生育地を破壊し、河川の攪乱体制を変え、また、流路と陸域を分断し、ユビソヤナギ集団の縮小、孤立・分断化を加速させている。最も深刻な事態は、流路の固定による氾濫原の消失であり、新たな更新サイトが奪われることである。また、流路との間に生じた段差によってもたらされた立地の安定は、植生遷移の進行の中でユビソヤナギを駆逐する。さらに、ユビソヤナギの地味な生態と希少植物としての認知度の低さは、事態をかなり深刻化していると考えられる。

4. 新たな自生地の発見

そんな中でも明るい話題もある。2003年8月、私は、福島県只見町で地元「只見の自然に学ぶ会」の佐藤さん、熊谷さんと町内の水辺林の調査を行っていた。場所は只見川水系伊南川とその支流、黒谷川の合流付近である。そこで、ユビソヤナギとおぼしきヤナギを数本見つけた（写真②）。ユビソヤナギの特徴の一つである内樹皮の鮮やかな黄色も認められた。高知大学の石川慎吾教授、東北大学の大橋広好名誉教授に標本を送り確認いただいたところ、確かにユビソヤナギであるとの回答を得た。ユビソヤナギの新たな自生地の発見であり、湯檜曾川と鳴瀬川の分布の空白地帯を埋めるものであった。その後の調査で現在までに、只見川本流と伊南川の合流付近から館岩川合流付近までの36km、さらに黒谷川や館岩川にもユビソヤナギが小集団で、不連続に分布していることが



▲写真② 只見川水系伊南川のユビソヤナギ（発見現場での記念写真）

確認された（鈴木・菊地、未発表）。この地域の集団の分布域は、本支流も合わせると全長50kmにも及び、日本最大の自生地と見られる。さらに、地理的分布のうえでは、分布の空白地帯を埋めるもので、今後新たな自生地が発見される可能性を強く示唆した。

5. いかにユビソヤナギを保全するか

ユビソヤナギは有用な樹木でもなく、巨木になるわけでもなく、きれいな花を着けるわけでもない。極めて地味な樹木である。一方、ユビソヤナギを含めた河川の氾濫原に成立する河畔林は、各種の河川工事により、その生育の場を奪われ、防災上、伐採の憂き目にあってきた。したがってユビソヤナギを保全するうえで、まず、ユビソヤナギの自生する自然度の高い河川（湯檜曾川上流、鳴瀬川）については河川改修を行わないことが重要である。次に、河川改修が行われた自生地においても、残されたユビソヤナギ集団を保護し、防災目的などで不用意に伐採しないことである。母樹が存在すれば、河川敷の新たな攪乱サイトの形成により、ユビソヤナギの集団の拡大につながる可能性がある。皮肉なことに、河川改修を行ったユビソヤナギの自生地で隣接する放棄農耕地にユビソヤナギが更新している事例も見られる。

《引用文献》

Kimura, A. (1973) J.Jap.Bot.4946. / 新山 馨 (2003) 水辺林の生態学, 崎尾 均・山本福壽編, 206pp. 東大出版会, 東京, 61-93 / 竹原明秀 (1995) 自然誌研究年報1: 11-19 / 竹原明秀・内藤俊彦 (1986) 植物研究雑誌 61: 127-128

シアトル便り

No.9

ヘルシーフォレスト
—米国連邦有林の最優先課題—

勝久彦次郎*

前・日本木材総合情報センター シアトル事務所長（現・FAO）

米国の農務省フォレストサービスが所管する、国有林をはじめとする連邦有林においては、ヘルシーフォレスト（健全な森林）を造り出すことが最優先課題となっている。ただし、何がヘルシーな森林であるのかについては議論のあるところである。オールドグロスのな複層林をイメージする者もいれば、整然と手入れされた人工林、あるいは人手をかけずに自然のなすがままに任せた森林こそヘルシーと主張する者もある。連邦政府がヘルシーフォレストという言葉を頻繁に使い始めたのはここ数年のことである。ヘルシーフォレストの厳密な定義はともかく、多くの連邦有林関係者や研究者がヘルシーではない森林として代表的に対比していたのは、西部の内陸部に見られるパイン主体の過密林分であった。これら林分では下層にはかん木や幼樹が密生しており、ひとたび火が入ると焚き付けの役目を果たし大規模火災になる恐れがあり、これはヘルシーではないのである。

1. 背景：森林原野火災

北米では毎年何万件という森林

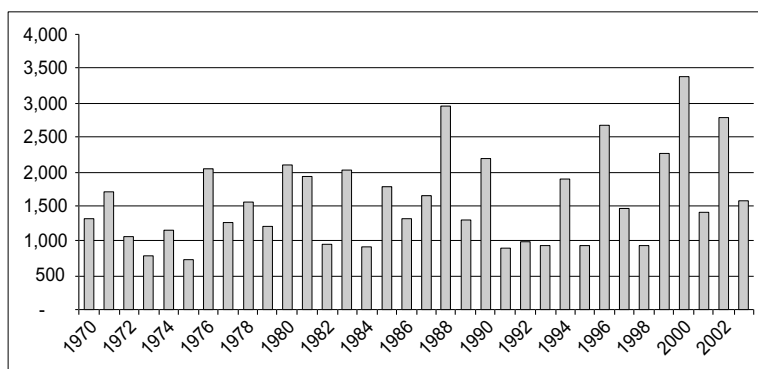
原野火災が発生しており、昨年のカナダBC州内陸部やカリフォルニア南部の火災は日本でもマスコミが大きく取り上げたところである。米国では過去10年を平均すると毎年約10万件の森林原野火災が発生しており、その平均延焼面積は約187万haとなっている（図①）。

日本では森林火災の原因はほとんど火の始末等人為的なものであるが、米国では自然発火も数多くある。2003年には（速報値）、発生件数約83,600件のうち15%にあたる約12,800件が自然発火とされている。西部内陸部では、春から夏にかけての乾燥状態が続いたところに落雷（雨を伴わない）

があると、比較的簡単に火災発生となるようである。自然発火によるものは件数では人為によるものをはるかに下回るが、道路アクセスの悪い奥地で発生するため大面積を延焼することが多く、2003年には合計延焼面積158万haの51%にあたる約81万haが落雷によるものとなっている。人家等に被害が及ぶことを防ぐための消火活動に連邦政府、州政府等は莫大の出費を強いられており、2002年には連邦政府だけでも約17億ドル（約1,800億円）の出費となっている。

2. ブッシュ大統領のヘルシーフォレストイニシアティブ

2000年に約340万haという森林原野火災の近代の記録が更新され、連邦政府としても何らかの強力な対策を講じることが求められていたが、2002年8月にオレゴン州の火災跡地を訪れたブッシュ大統領は、かねてからフォレストサービスなどの関係機関に用意させていた“ヘルシーフォレストイニシアティブ”（Healthy Forests Initiative）を発表し、



▲図① 延焼面積（1,000ha）

資料：National Interagency Fire Center

政権として森林原野火災の防止を重要視している姿勢を明らかにした。2002 年も全国で約 280 万 ha を延焼し、特にニューメキシコ、オレゴン、コロラド、アリゾナ州では消防隊の人命も含め甚大な被害を被ったので、共和民主を問わずこのイニシャティブを支持する機運が盛り上がった。同年秋には、連邦議会下院および上院で関連法案が幾つか提出されたが、具体的な内容で折り合いがつかず決着は見なかった。環境団体は過密林分の整理伐採、もしくは間伐を施すことには反対しないが、火災防止を口実に商業的に価値の高い林木が伐採されることを懸念し、また、環境保護政策法 (National Environmental Policy Act) で連邦政府各機関に要求されている環境影響評価がなおざりにされることを危惧していた。環境団体の突き上げを受けて、民主党議員は連邦政府および共和党議員の提案内容に難色を示したのである。

* * *

2003 年にも西部各地で森林原野火災が発生し、中でも注目を浴びたのは約 29 万 ha を延焼し、3,600 戸の人家に被害を与え、22 人の人命を奪った南カリフォルニアの火災であった。民主党議員も過去数年間の火災発生と被害の実態を前にしては、細かいことに目くじらを立てることは政治的にも得策でないと考え、同年秋に超



▲写真① フォレストサービスのポスター（ヘルシーフォレスト—あなたの子どもたちの明日のために森林は今日成長しています）

党派で歩み寄りがなされ、12 月 3 日、ブッシュ大統領が署名してめでたく“健全な森林の回復のための法律” (Healthy Forests Restoration Act) が成立した (写真①)。

この法律に基づき、連邦政府は 2005 年度予算 (2004 年 10 月～2005 年 9 月) として 7 億 6,000 万ドル (約 800 億円) を要求しているが、州レベルの関係者はあまりにも少ないと批判している。実施する事業の大半は過密林分の整理伐 (火入れを含む) および間伐であり、対象地域としては人家や施設に隣接する森林を重点的に取り上げることとしている。除去されたバイオマスの積極的な利用に配慮することとしているが、なかなか採算に乗りにくい。かつて、カリフォルニアで整理伐材・間伐材を利用するバイオマス発電のプロジェクトが軌道に乗りかけ、各方面から注目されたが、最終的には企業が投資をためらい頓挫してしまったことがある。



▲写真② 下層のかん木等を除去したヘルシー? 林分 (モンタナ州国有林、ポンデローサパインにダグラスファーが交じる)

3. 環境団体の懸念

この法律の下で、従来は試験的にしか実施されてこなかったスチュアードシップ契約制度が本格的に導入されることになる模様である。この制度は、整理伐や間伐を実施する予算不足に対応するために考え出されたもので、ある程度の上層木の伐採を許可して事業実行コストと相殺させるというものである (写真②)。契約者には通常、地域コミュニティーや事業組合になることが多い。

環境団体が懸念することは、スチュアードシップ契約制度が予算不足を補うため安易に導入され、この法律の下で環境影響評価が省略され、商業的価値の高い林木が下層木の整理といっしょに伐られてしまうことである。すなわち、火災予防のための措置が木材伐採の隠れ蓑として悪用されかねないということである。スチュアードシップ契約箇所には環境団体の厳しい監視の目が光っているであろう。

＊勝久氏は今春より FAO (伊・ローマ) に奉職されました。「読者の皆さんの参考になり、かつ楽しい話題をお届けするためにも、少々熟成期間が欲しい」とのお申し越しが勝久氏から本誌編集担当までありました。そこで、「仮称ローマ便り」の連載を他日に期し、「シアトル便り」は本号で一応の区切りを付けさせていただくことになりました。

●松野 礪はぎまのご子孫がドイツから墓参

(山口県美東町教育委員会 社会教育課長 池田善文)

*ここでは「礪」とします。

去る4月12日、日本の林学の先駆者、松野礪の曾孫にあたるニコラウス・フォン・ハインツ氏とご夫人、そして夫妻の娘さんが、礪の生まれ故郷である山口県美祿郡美東町大田の地を訪問された。実に礪が長州藩を脱藩して135年目の子孫の帰郷となった。当日の訪問は、ニコラウス氏の娘さんであるビクトリア女史（高校生、愛称：ヴィッキー）を日本短期留学でお世話している博多ロータリークラブの平澤昌樹氏の働きで実現したものであるが、これには実に25年来の各方面の研究や、今回の周到な準備があった。ともかくも、松野 礪・クララ夫妻の子孫を探していた小生たちの念願が叶った意義ある一日となった。

当日朝、一行4名は博多を出発して2時間、大田の美東町町民センターに到着。出迎えの清水美東町長以下職員と面談し、松野 礪・クララ夫妻の明治時代の写真をプロジェクターで視聴、100年前の鮮明な曾祖父や祖母の写真に感涙されていた。

このあと、町民センターの裏にある光明寺へ、松野の生家である大野家の歴代墓地を訪ね、礪の父や祖父の墓に黙禱された。当日はテレビ山口の取材を受けながらの訪問であったが、感激もひとしおであったようである。

ちなみに、松野の妻となったクララは、日本の幼児教育・音楽教育の創始者として有名である。はるばるドイツから礪を追って来日し、木戸孝允の計らいで明治9年、礪と結婚。長女（文）は明治34年、二児を遺して24歳という若さで他界。その後、礪も明治41年に他界したので、残されたクララと孫たちは寂しい生活であったと思うが、

*

*

*

●平成16年度技術士第一次試験 申込締切間近 !!

受付期間は5月14日までです！ 詳細は<http://www.engineer.or.jp/> をご覧ください。

●加藤正人編著『森林リモートセンシング—基礎から応用まで』

デジタル技術と現場を結ぶ、わかりやすい解説書。大学でのテキストとしても最適。多彩な執筆陣は、現場の第一線での実務経験豊富。B5、250頁、定価2,500円（本体2,381円）。ご注文は日本林業調査会（Tel 03-3269-3911）までどうぞ。



▲美東町にて（写真左から、ニコラウス夫人、平澤氏、ニコラウス氏、清水町長）

第一次世界大戦勃発で独逸国が敵国となり、やむを得ず帰国したものと考えられ、その後の消息は全く不明であった。

このたび来町されたビクトリア女史が、「私にも文という名前（ミドルネーム）が付いています」と言われた言葉に、驚きとともに何か安らぎを感じたのは、小生のみであろうか。

●ニコラウス氏との面談

池田氏がここで書かれているように、関係の皆様熱意と努力のおかげで、東京でも研究者お二人とニコラウス氏との面談の機会を持たせていただくことができました。林学サイドの小林富士雄先生（大日本山林会会長）と教育学サイドの曾我芳枝先生（東京女子大学）です。判然としなかった家系や生活にまつわるお話を直接伺うことができました。お二人からは、礪・クララ夫妻の、新制明治の時代に果たされた功績などをニコラウス氏にお伝えしました。その後、礪氏の眠る青山墓



▲東京・新宿にて（写真左から、曾我氏、小林氏、ニコラウス夫人、ニコラウス氏、ヴィッキーさん）

地へ向かいました。荒天だったこともありタクシーを利用したところ、思わぬ渋滞です。スケジュールぎりぎり、駆け足での墓参となってしまいました。それでも、幽玄な雨の墓地で、どのような感慨を持たれたかは想像に難くありません。4月4日のことでした。（普及部編集担当／吉田）

●林業倶楽部「山屋」さんの近況

「林業の現場で働く、現役きこり軍団」と自称する「山屋」さんは、4月17日（土）、季節ごとに子どもたちに林業を体験させる「森林の学校」の今年度の1回目を、群馬県鬼石町内で実施した。当日のメニューはコナラ、クヌギなどの「植林」とシイタケの「駒打ち」だ。「山屋」さんの

*

*

*

●後藤真太郎・谷 謙二・酒井聡一・加藤一郎著『MANDARA と EXCEL による市民のための GIS 講座』

今春の日本林学会大会に出店した、地理系書籍の老舗・古今書院さん。期間中の売れ筋一番だったのが本書だと聞いた。「パソコンで地図をつくろう！」とのキャッチが暗示するように、本書は「地理情報分析支援システム『MANDARA』」の無料版に対応している。B5、148頁、定価2,520円（本体2,400円）。お求めは古今書院（Tel 03-3291-2757）までどうぞ。

●「木のなんでも相談室」移転のお知らせ

新所在地等は次のとおりです。〒135-0033 東京都江東区深川2-5-11 木材会館4階（405号室）
（財）日本木材総合情報センター 木のなんでも相談室 [室長：岡野 健、開館時間10時～16時30分（土・日・祝祭日、年末年始を除く）、Tel 03-5646-8201、Fax 03-3643-8208、E-mail：okano-sodan@nifty.com]

▼プロの実演に見入る子どもたち



▶埋め戻しているところ



活動で素晴らしいと思うのはアイス・ブレイクで、数人の小グループに分けて自己紹介、グループ名の決定、班長の選出などをさせながら子どもたちの笑顔と元気を引き出していくことだ。地植えや植栽位置など周到に準備されたヤマに入り実演となれば「プロ」の動き。子どもたちは、わからないながらもプロの凄さを感じ取っていたようだ。

「山屋」さんは最近、ホームページを立ち上げた（http://www.geocities.jp/club_yamaya/）。

（普及部編集担当／吉田 功）

BOOK 本の紹介

木平勇吉 編著

森林計画学

発行所：朝倉書店

〒162-8707 東京都新宿区新小川町 6-29

TEL 03-3260-0141 FAX 03-3260-0180

2003 年 10 月発行 A5 判, 228 頁

定価 4,200 円 (本体 4,000 円) ISBN4-254-47034-7

1961 年に大学に入学し林学を学んだ者にとり、森林経理学は重要な学問であることは理解できたものの、浮世離れた学問であるとの印象を強く持った。国民の多くが飢えた状態にあり、貧困状態から脱却するには生産力と経済の発展が必要であり、そうした時代状況のもとで森林利用の保続こそが重要であると説く森林経理学はきわめて保守的であると思えたからである。

それから時は 40 年以上がたち、

わが国は高度経済成長を遂げ、ポスト工業化段階に入って循環型・定常型社会の構築が課題とされるに至って、生産抑制的であり conservative であることが環境保全という点でプラスの意味を持ち、多くの国民から支持されるようになった。社会が成熟化し、生産の保続、循環の必要性を説く森林経理学が受け入れられ定着する社会段階に、ようやくわが国も達したのである。

今回、日本大学生物資源科学部

の木平勇吉教授が 40 歳代を中心とする新進気鋭の研究者を組織して、森林経理学、数理モデルを備えた森林計画学に次ぐ第 3 世代の森林計画学を編集し世に問うたのは、まさに時代が求めているものであり、その意図は高く評価される。木平教授によれば、「これからの森林計画学は立案の技術の向上だけではなく、森林をどのように守り、利用するのかについての多様な価値観に応えなければならない。創造的な思考と倫理観が森林計画学に求められ、森林と人間社会とにかかわる広い分野からの研究が欠かせない」(同書 6 頁)。国民の目線に立った研究が求められているのが現代である。

本書は、第 1 章・森林計画学の構造、第 2 章・森林計画を構成するシステム、第 3 章・森林計画のための技術、の 3 章からなり、第 1 章は森林計画学の再構築(木平勇吉氏執筆)、森林計画の時空間スケールと社会的背景(中村太士

BOOK 本の紹介

今村遼平 著

技術者の倫理

信頼されるエンジニアをめざして

発行所：鹿島出版会

〒107-8345 東京都港区赤坂 6-13

TEL 03-5561-2550 FAX 03-5561-2561

2003 年 12 月発行 A5 判, 183 頁

定価 2,625 円 (本体 2,500 円) ISBN4-306-02364-8

新聞・ニュースが、個人や組織の倫理感の欠如により起こる事件を毎日伝えている。技術者や科学者の倫理が今日ほど問われている時代はないだろう。倫理感の欠如は個人や組織の命取りになるケースがある。われわれ技術・科学に携わる者は、自分が行動を起こす前に、もう一度倫理という側面からチェックを入れる必要がある。こんなとき参考になる読み物として本書を紹介したい。

本書は航測コンサルタント会社で技術開発・研究に携わってきた著者が、長年収集した多くの事例を参考にしながら、技術者倫理はどうあるべきかについて取りまとめたもので、同時に企業における不祥事発生の構造の分析、企業内での倫理的対話のあり方などまで幅広く言及している。本書は個人倫理、企業倫理、環境倫理の 3 章からなり、内容は多岐にわたるが、一貫して技術者として、人間

としての倫理はどうあるべきかを基本にして説いている。近年技術教育において倫理教育が欠かせない存在となり、JABEE や技術士資格に対応した教育において倫理教育が重視されている。このようなときの参考書として本書は役立つと考える。

本書の内容を簡潔に紹介するには、各章の重要な節名を記すことが最もよいと思うので、以下にキーワードとなる節名を列記し、内容の紹介とする。





こだま

ヤマの時間

氏), 森林計画と社会(柿澤宏昭氏)からなっている。また第2章は持続可能な森林経営と森林計画(増谷利博氏), 森林の総合的な保全システム(松村直人氏), 森林の機能別保全のサブシステム(中村太士氏), 森林のレクリエーション計画(伊藤太一氏), 地球温暖化対策と森林計画(松下幸司氏)からなり, 第3章は数理計画の手法(吉本 敦氏), 地理情報の手法(田中和博氏), 森林環境教育(比屋根 哲氏)からなっている。

まず本書の一読をお勧めする。一読すると, 森林計画学が現代の森林・林業問題の多くを扱っていることがよく理解できる。

(北海道大学農学研究科教授/
石井 寛)

第1章・個人の倫理(全19節): 倫理の階層性, 技術者の責任, 倫理的な行動とは, 論文公表者の倫理, 知的所有権とは, コンサルティングエンジニアの倫理規範。

第2章・企業倫理(全18節): 企業倫理の変化, 企業の社会的責任, 企業における個人倫理と組織倫理, 不祥事発生の構造, 新しい倫理観確立のための仕組み, 企業の行動規範(倫理綱領)試案, 製造物責任法(PL法)。

第3章・環境倫理(全9節): 環境倫理の必要性, 地球環境問題に対する対応, 「環境倫理学」三つの柱, 「種」としての倫理, 技術者として環境倫理をどう考えていけばよいか。

(東京農工大学名誉教授/塚本良則)

ヤマに流れている時間は私たちの日常の時間の流れとはまるで違います。こんな当たり前のことを私はついつい忘れてしまいます。林学を志したそもそもの動機は(子どものころから虫好きだったこともあります), 高校時代にいろんな山を登り, 森林が何か俗世の時の流れとは違うものを持っており, そこには何かしらこの世の真理のようなものが隠されているような気がしたからでした。

森林・林業を仕事にしたとたんにヤマの時間の流れをついつい無視してしまうことが多くなりました。木の成長には何十年もの時間が必要なのですから, ほかの政策やビジネスの分野とは異なる“時間軸”を持った対応が必要なのでしょうが, 現実にはなかなかそうはいきません。ときどきヤマの方から「何をそんなにあせっているんだい? ぼくたちはそんなに急には変わらないよ」との声が聞こえてきそうです。

仕事に疲れたときや自分に行き詰まりを感じたときは, 昔から木を見るようにしています。枝の途中にしがみついている一枚の葉を今の自分になぞらえ, これまで生きてきた道のりを木の根元から葉に至るまでの枝分かれに見立て, また, これからの自分に起こるであろうさまざまな人生の分かれ道を, 葉から先の枝分かれに見立てます。そうするとふっと気が落ち着くことがあります。

自分の仕事は50年先, 60年先にきっと成果となって現れるのです, と胸を張って言えるような, そんな仕事をしたいと思っています。

(すくすく)

(この欄は編集委員が担当しています)

統計に見る
日本の林業

針葉樹丸太の輸出入

●増大する中国の木材輸入

国際通貨基金（IMF）の統計によると、12億の人口を有する中国は、1991年以降7%以上のGDPの伸び率を維持しており、目覚ましい経済発展を続けている。

国連食糧農業機関（FAO）の統計を基に、中国の木材需要を丸太換算して試算すると、針葉樹丸太が最も高い割合を占める構造となっている。

しかし中国では、平成10年の洪水以来、天然林の伐採を禁

止していること等から、針葉樹丸太の輸入量は著しく増加している。平成8年に、世界の針葉樹丸太輸入量の2%にすぎなかった割合は、平成14年には20%となっている。

輸入相手先では世界の針葉樹丸太輸出量の39%（平成14年）を占めるロシアからの割合が大きく、その割合は89%（平成13年）に達している。

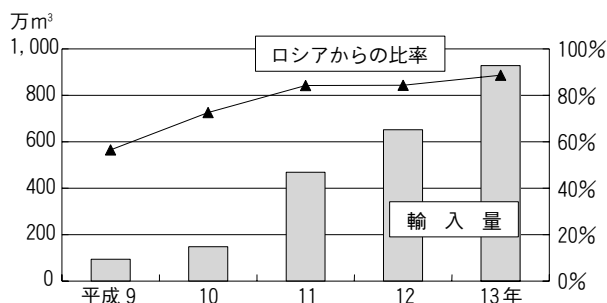
ロシアは、針葉樹丸太の最大の輸出国であるとともに、中国への輸出割合が急激に増加して

おり、平成9年に4%であった割合が、平成13年には35%となっている。

●日本とロシア・中国との関係

一方、わが国の丸太輸入においても、ロシアからの輸入材である北洋材の割合が増加しており、特に合板用丸太では南洋材が大幅に減少し、北洋材が43%を占めるに至っている。

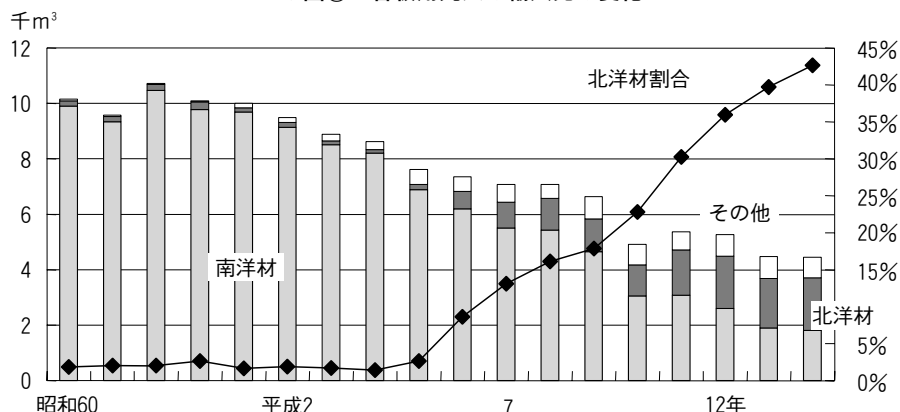
わが国では、中国へスギ等の丸太を輸出する動きも見られるため、中国の木材需要の動向から目が離せない。



◀図① 中国の産業用針葉樹丸太の輸入量

資料：FAO “FAOSTAT”

▼図② 合板用丸太の輸入先の変化



資料：農林水産省「木材需給報告書」

◆樹の下のコンター（等高線）を描くには…

空中写真測量によってコンターを描画するのは案外、容易ではありません。まずステレオ図化機による実体観測の感覚を養わねばなりません。また林野では、樹の下に見え隠れする地面にメスマークを沈められるか。これには経験が必要です。ステレオマッチング（画像処理）によって自動計測した地形モデルからコンターを生成する技術が実用化されていますが、このモデルは樹木の高さを加えた DSM (Digital Surface Model: 数値表層モデル) です。地面の標高, DEM (Digital Elevation Model: 数値地形モデル) を効率よく取得する方法はないでしょうか。

◆航空レーザ測量システム

パルス発振方式の測距レーザ装置を航空機に搭載し、前号に紹介した GPS/IMU 技術を組み合わせた航空レーザ測量システムが開発されました。飛行中、レーザ装置は毎秒数十回、翼方向に測距方向を連続的に変化させ、かつ毎秒数万回、地上に向け測距を繰り返します（図①参照）。レーザ装置自体の位置（3次元測地座標値）と姿勢が GPS/IMU により連続観測されると、測距値と正確に制御されているレーザ発射方向角度によって地表の 3次元位置が直接計測できることになります。

測距値は、樹の葉や枝に反射したレーザパルスによる距離と地面付近で反射されたパルスによる距離の二つが同時に計測されます。前者からは DSM が取得でき、また、後者の測距値にフィルタ処理を施すと DEM の近似が得られ、コンターが生成できます（図②参照）。

◆森林調査などへの応用

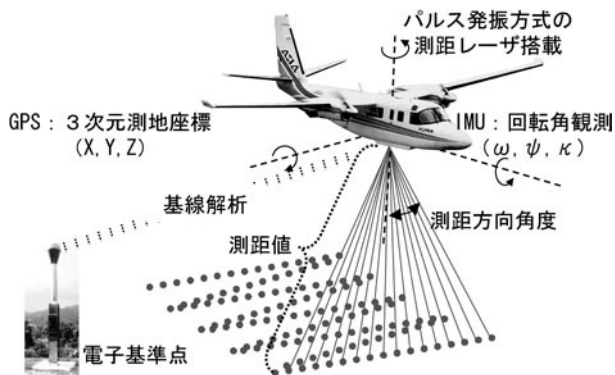
航空レーザ測量システムを公共測量に用いるには、同作業規程第 16 条に基づく手続きを経て運用します。そのほかの応用として、森林整備のための調査手法に用いる研究なども進んでいます。小澤・相原 (2003) は、樹冠の疎密度や樹高を調査する手法

として用いました。レーザ計測値と樹冠占有率を比較し精度検証して、整備の必要な森林を選定したと報告しています。

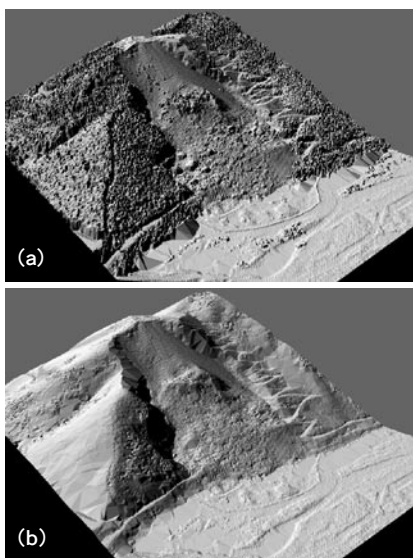
広範な地域の標高を計測するには、これまでは空中写真測量が一般的でしたが、航空レーザ測量による手法も選択肢の一つとなりました。今後は、画像やレーザ計測値をデジタル空間情報として一つに統合し、自在に活用する技術が重要になると考えています。

《参考文献》

小澤岳弘・相原 修, 2003. “レーザプロファイラによる森林調査手法について”, 第四十三回治山研究発表会論文集, 治山研究会 (印刷中)。



▲図① 航空レーザ測量システム



▲図② 航空レーザによるデータ取得

- (a) 計測した DSM によるデータ取得
- (b) DEM 抽出（樹木の除去）
- (c) DEM から作成したコンター図

●誌上教材研究 その3

小学校教師による、小4 社会科“地域の発展に尽くした先人の具体的事例”の教材研究
— 1 枚の写真を通して

秋田杉をつくったのは…(上)

作成：小坂靖尚（秋田県増田町立増田小学校 教諭）

寸評：山下宏文（京都教育大学 教授）*

「まっすぐに伸びたこの杉、いったい高さはどれくらいあると思いますか。実は、樹高 58m, 15 階建てのビルの高さと同じくらいで、日本一背の高い杉なのです。直径は 164cm, この木 1 本で 55 坪の家を建てることができるそうです。この杉は、天然秋田杉で、特別にキミマチスギという名前が付けられています。天然という言葉を見ると、自然に育ってきたように感じます。でも、江戸時代から人の手が加えられ守られて今日まで育ってきたのです。秋田県は昔から杉の産地として有名でした。江戸時代には、たくさんの秋田杉が伐られ江戸（今の東京）へ送り出されました。秋田県にとってはお金を得るための大切な木だったのです。しかし、たくさんの木を伐ったために、しだいに山は荒れてきました。今から 200 年ほど前、秋田の殿様をしていた佐竹義和は、『今、杉の苗を植えても大きな木になるのは少なくとも 40～50 年後のこと。今すぐには、役には立たない。しかし、目先のことのみにとらわれてはいけな。私の代に役立たなくてもいつか“国の宝”となるときがくる』と言って、どうして山が荒れてしまったのか原因を探り、植林を進めるなどの手立てを打ったのです。そして、その手立てを支える働きをしたのが林取立役 賀藤景林という人物だったのです。」



▲キミマチスギ

○意図（小坂）：この写真を撮った仁鮎水沢スギ植物群落保護林は、樹齢 200 年を超える天然秋田杉の林である。天然秋田杉は、秋田藩主九代目佐竹義和や、その下で働いた「秋田杉の父」賀藤景林、そしてその遺志を継いだ長男景琴によるところが大きい。現在ある天然秋田杉は、「天然」という名が付いてはいるが、それは、人手が何も加わらない自然に育ったものではなく、先人たちによって育てられ、そして守られてきたものである。子どもたちには、これら先人の働きをとらえさせ、さらにこれから自分たちの地域の山林をどうしていったらいいのか考えるきっかけとさせたい。

○寸評（山下）：この單元では、「地域の開発、教育、文化、産業などの発展に尽くした先人の具体的事例のいずれかを取り上げ、地域の発展に対する先人の願いや工夫・努力、苦心、地域の人々の生活が向上したことなどについて調べる」となっている。作成者は、その教材として「秋田杉」（林業）を取り上げようとする。森林・林業には、「先人の願いや工夫・努力、苦心」等が限りなく詰まっている。そこに着目し、それを教材化しようとする意図は適切である。こうした先人が築き上げてきた森林文化を、私たちは継承・発展させていかなければならないからである。

* 〒 612-8522 京都市伏見区深草藤森町 1 TEL.075-644-8219（直通） E-mail : mountain@kyokyo-u.ac.jp

〈前号より続く〉

平成 14 年度 業務成績報告

平成 15 年 9 月 静岡県林業技術センター

〒 434-0016 浜北市根堅 2542-8

TEL.053-583-3121 FAX.053-583-1275

□ニホンリスの生息実態とシイタケほだ木被害防除に関する研究

ーニホンリスによるシイタケほだ木被害防除に関する研究
大場孝裕・加藤 徹

□マスダクロホシタマムシ及びスギカミキリの生息と施業的防除に関する研究

ースギカミキリの発生環境に関する調査
ーマスダクロホシタマムシの天敵調査
加藤 徹・大場孝裕

□広葉樹造林に伴う林木と種苗の病虫害防除に関する研究

ー広葉樹造林木のクワカミキリ被害
ー林木種子の病虫害防除
ー林木苗木の病虫害の防除
加藤 徹・大場孝裕

□炭素吸収源等森林計測体制整備強化事業

ー森林簿情報の調査
ー ARD 調査
ー酸性雨等森林衰退モニタリング調査
村山保裕・日尾卓司

□ヒノキ精英樹からの小花粉系統の選抜に関する研究

ースギ人工林の雄花着花性
山本茂弘・中田理恵・大場孝裕
ーヒノキのクローン別着花性
山本茂弘・中田理恵

□野生獣類による被害防除のための適正な個体群管理と生息環境整備技術に関する基礎調査

ー被害防除のための適正な個体数管理と生息環境整備技術に関する調査
ーカモシカ駆除個体のモニタリング
ー南アルプスに生息するツキノワグマの行動圏調査
大場孝裕・山本高義

□昆虫を指標とした自然環境の評価手法及び管理手法に関する調査

ー里山林の管理が甲虫相に与える影響

加藤 徹・山本高義

□海岸防災林地での広葉樹活用に関する研究

ー砂質海岸林地で生育可能な常緑広葉樹種の検討
ー外生菌根菌資材、粉炭によるクロマツ苗木初期成長試験
ー外生菌根菌、木炭によるクロマツ苗木初期成長試験
村山保裕・日尾卓司

□未利用資源の用途別炭化技術の開発と地域産業への活用

ー炭化物の物性の解明と安全性の確認
・物性調査(スギ及びモウソウチク炭の細孔分析)
溝口 忠・鈴木重好・河合 渉・秋山富雄
・炭化物の安全性の確認(排ガス成分の確認)
河合 渉・秋山富雄・溝口 忠・鈴木重好
ー炭化物の利用技術の解明
・住宅産業への活用(個別シックハウス物質の評価)
河合 渉・秋山富雄・溝口 忠・鈴木重好

・土木産業への活用(炭化物粉末を混入したコンクリートの低温養生への影響)
溝口 忠・鈴木重好・河合 渉・秋山富雄

・ヒラタケ菌床栽培における竹炭の培地添加効果
・シイタケ菌床栽培における竹炭の培地添加効果
秋山富雄・河合 渉・溝口 忠・鈴木重好・山口 亮

・マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ実生家系に対するスギ炭・竹炭の添加による成長効果
秋山富雄・河合 渉・溝口 忠・鈴木重好・山本茂弘

・地下水等における硝酸態窒素削減への利用(削減効果のある炭の条件の把握)
河合 渉・鈴木重好・秋山富雄・溝口 忠

ー炭化炉の改良
鈴木重好・秋山富雄・河合 渉・溝口 忠

・炭化炉の実態調査
河合 渉・秋山富雄・溝口 忠・鈴木重好

ー木酢液の利用技術の解明
・スギ木酢液の生成温度帯別成分分析
溝口 忠・鈴木重好・河合 渉・秋山富雄

★ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は発行所へお問い合わせくださるようお願いいたします。

第 50 回林業技術賞受賞者の発表

●本賞は、技術が多分に実地に応用され、広く普及され、あるいは、多大の成果を収め、林業技術の向上に貢献したと認められる業績に対し、当協会より贈呈されるものです。慎重な審査の結果、次の方々の受賞が決定されました（敬称略）。

賞	受賞者	業績
林業技術賞	北海道立林業試験場森林保護部病虫 科長 原 秀穂	カラマツを中心とした森林害虫の総合的防 除技術の研究とその普及
〃	元森林総合研究所企画調整部連絡室 長 石井邦彦	林業労働の安全対策の研究とその普及
〃	富山県林業技術センター林業試験場 副主幹研究員 嘉戸昭夫	冠雪害の危険度評価法に関する研究とその 実用化

第 15 回学生林業技術研究論文コンテスト 受賞者の発表

●当協会では、林業技術の研究推進と若い林業技術者育成のため、大学学部学生を対象として、森林・林業に関する論文（政策提言を含む）を募集し、優秀と認められる方々に対して表彰を行っています。慎重な選考の結果、次の方々の受賞が決定されました（敬称略）。

賞	受賞者	大学学部	論文
林野庁長官賞	大田原由紀子	東京大学農学部 森林生物科学専修	人里に生息するニホンザルの晩秋期の土地 利用および採食様式
〃	福 江 陽 子	筑波大学第二学群 生物資源学類 生物資源生産科学主専攻	葉緑体 DNA 塩基配列を用いた東南アジア のフタバガキ科の分子系統
日本林学会会長賞	関根 加奈子	北海道大学農学部 森林科学科	イタヤカエデの性表現と結実
日本林業技術協会 理 事 長 賞	荒 井 知 朗	東京農工大学農学部 地域生態システム学科	中国のカルスト地域における退耕還林と封 山育林の現状と課題
〃	奥 崎 恵 一	鳥取大学農学部 生物資源環境学科	森林斜面土層の保水性・透水性の推定手法 の検討
〃	園屋 奈緒子	九州大学農学部 生物資源環境学科	「緑の雇用対策」に見る高失業時代の林業 労働問題 ― 宮崎県耳川流域を事例に ―
日本林業技術協会 理事長賞特別賞	奥 山 賢 司	日本大学生物資源科学部 森林資源科学科	日本一の大ケヤキを教育へ活かす ― 山形 県 東根の大ケヤキ

第 8 回 「日林協学術研究奨励金」 助成対象者の発表

● 21 世紀に活躍する若手研究者・技術者の育成にささやかなりとも貢献すべく、当協会では 1997 年より本事業に着手しました。今回の募集でも 23 件に及ぶ応募をいただき、先般当協会に設置した、学識経験者により構成される審査委員会において慎重な審議を賜り、次の 4 名の方々への助成が決定したのでお知らせします（敬称略）。

氏 名	年齢	所 属・職 名	研 究 課 題
尾坂 兼一	24	京都大学(院) 修士課程	森林流域における脱窒に伴うガス態窒素生成に関する研究
石井 弘明	33	神戸大学 助手	森林の構造的多様性を実現する施業法の開発
宮城 正明	26	新居森林組合 技術員	DGPS を用いた基準点測量における、アンテナ高と測位結果との関係
伊藤 かおり	24	日本大学(院) 博士課程	森林施業の違いによる Riparian Management Zone（流域保全区域）の設定

JICA ボランティア平成 16 年度春募集

* 春募集の締切は 5 月 20 日です

（青年海外協力隊，シニア海外ボランティア，日系社会青年ボランティアの募集）

●情報入手・問合せ先＝(独)国際協力機構 青年海外協力隊事務局

〒 151-8558 東京都渋谷区代々木 2-1-1 新宿マインズタワー 6 階

Tel 03-5352-5555（問合せ時間：平日 9：30～17：30） URL <http://www.jica.go.jp>

* 各地で開催される説明会を活用しよう！…日程・会場等はホームページまたは電話でどうぞ。

* 最寄の JICA を活用しよう！…各地にある JICA 支部でも随時応募相談を受け付けています。

* 過去の語学問題については、(社)協力隊を育てる会（Tel 03-3402-2153）にて販売しています。

□第 46 回全日本こけしコンクール（5 月 3～5 日）

主催：宮城県（仙台市青葉区本町 3-8-1
Tel 022-211-2723）ほか 会場：白石市文化体育活動センター（ホワイトキューブ）内容：全国の伝統こけし，新型・創作こけし，木地玩具等，全国コンクールを行い広く紹介宣伝する。

□第 58 回愛鳥週間「全国野鳥保護のつどい」（5 月 16 日）

主催：環境省（東京都千代田区霞が関 1-2-2 環境省自然環境局野生生物課
Tel 03-3581-3351）ほか 会場：山口県立きららスポーツ交流公園（山口県吉敷郡阿知須町きらら浜）内容：愛鳥週間の中心行事で，野鳥や自然とのふれあいを通じて，自然とともに生きる心を育むことを目的として開催する。

□平成 16 年度全国育樹活動コンクール（募集中～6 月 30 日締切り）

主催：(社)国土緑化推進機構（東京都千代田区平河町 2-7-5 砂防会館内

Tel 03-3262-8451）内容：国土緑化運動の一環として実施している育樹活動コンクール。表彰は第 28 回全国育樹祭（徳島県）にて行う。

□平成 16 年度ログハウス建設コンテスト（6 月 9 日）

主催：ログハウス協会（東京都港区赤坂 2-2-19 アドレスビル 2F Tel 03-3588-8808）会場：虎ノ門パストラル（東京都港区虎ノ門 4-1-1）内容：建設されたログハウスの中で優秀と認められるものを顕彰し，ログハウスの普及・発展を図る。

□第 38 回全国建具展示会協会（6 月 11～13 日）

主催：全国建具組合連合会（東京都千代田区神田東松下町 48 Tel 03-3252-5340）会場：佐賀県立総合体育館（佐賀市日の出 1-21-15）内容：全国建具組合連合会構成員の優良建具を展示・公開する。

(社)日本林業技術協会第 59 回通常総会ならびに関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を次のとおり開催いたしますので、ご出席くださいますようお願い申し上げます。

なお、総会は、支部代表会員（定款第 6 条の 2 に基づく社員）により構成されるということになっています。したがって、支部代表会員（社員）以外の会員におかれましては総会のオブザーバー（傍聴）としてのご出席になります。

月 日	時 間	行 事	会 場
5 月 24 日 (月)	9:00～16:50 17:10～	第 50 回林業技術コンテスト コンテスト参加者との座談会	日林協 5 階会議室 主婦会館プラザエフ
5 月 25 日 (火)	14:00～15:30 16:00～17:00	日林協第 59 回通常総会 第 50 回林業技術賞受賞者の表彰 第 50 回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第 15 回学生林業技術研究論文コンテスト 受賞者の表彰 第 8 回日林協学術研究奨励金対象者の発表 永年勤続職員の表彰 議 事 日林協支部幹事会	虎ノ門パストラル* (東京農林年金会館) 東京都港区 虎ノ門 4-4-1 ☎ 03-3432-7261

* [交通：東京駅→地下鉄丸ノ内線霞ヶ関駅乗り換え日比谷線→神谷町駅下車徒歩 5 分]

日林協 会員募集キャンペーン中 !!

会費（年額）：普通会費 3,500 円 学生会費 2,500 円（入会金無料）

【会員の特典】・会誌『林業技術』を毎月配布 ・技術参考図書を無料進呈

（下記の会員配布図書）

・『森林ノート』無料進呈 ・各種コンクールへの参加

- 平成 16 年度の「日林協会員募集キャンペーン」を実施しています。キャンペーン期間中、新年度からのご加入の新規会員の方には、新刊図書『森の野鳥を楽しむ 101 のヒント』（平成 16 年 2 月発行）を無料で進呈します。
- 現会員の皆さまには、周辺、知人の方々にも「会員募集のキャンペーン期間中」である旨お伝えいただきますようお願いいたします。
- 日林協「入会申込み書」は、日林協ホームページからダウンロードできます。必要事項をご記入のうえ Fax または E メールで本会普及部までお送りください。

●会員窓口

普及部（花岡・福井）
Tel 03-3261-6968
Fax 03-3261-5393
E-mail: junko@jafta.or.jp

協会のうごき

◎海外出張（派遣）

4/8～29、久道国際事業部次長、
4/8～6/7、渡邊参事、中国林業
生態センター調査、同国。

林 業 技 術 第 746 号 平成 16 年 5 月 10 日 発行

編集発行人 弘 中 義 夫 印刷所 株式会社 太平社

発行所 社団法人 日本林業技術協会 ©

〒 102-0085 東京都千代田区六番町 7 TEL 03 (3261) 5 2 8 1(代)

振替 00130-8-60448 番 FAX 03 (3261) 5 3 9 3(代)

【URL】 <http://www.jafta.or.jp>

RINGYO GIJUTSU published by
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

（普通会費 3,500 円・学生会費 2,500 円・法人会費 6,000 円）

平成16年度

公開研修のご案内

◎ 水土保持ための森林整備 新規開講

期 間：平成16年9月27日(月)～平成16年10月1日(金) 5日間
対 象 者：本技術分野に関する森林土木技術者(30名以内)
申 込 期 限：平成16年8月27日(金)
会 場：(財)林業土木コンサルタンツ技術研究所(群馬県高崎市)
受 講 料：40,000円(税込) ※受講料のほかに別途宿泊費が必要

◎ 複合路網の計画と整備手法

期 間：平成16年10月4日(月)～平成16年10月8日(金) 5日間
対 象 者：本技術分野に関する森林土木技術者(30名以内)
申 込 期 限：平成16年9月3日(金)
会 場：(財)林業土木コンサルタンツ技術研究所(群馬県高崎市)
受 講 料：40,000円(税込) ※受講料のほかに別途宿泊費が必要

◎ 森林土木事業における木製構造物の計画と設計 新規開講

期 間：平成16年10月18日(月)～平成16年10月22日(金) 5日間
対 象 者：本技術分野に関する森林土木技術者(30名以内)
申 込 期 限：平成16年9月17日(金)
会 場：(財)林業土木コンサルタンツ技術研究所(群馬県高崎市)
受 講 料：40,000円(税込) ※受講料のほかに別途宿泊費が必要

技術図書のご案内

価格(税込)

森林土木ハンドブック 9,200
道路円曲線表 1,600
自然をつくる植物ガイド 5,000
自然をつくる緑化工ガイド 5,000
治山ダム土留工断面表 4,000
治山工事標準仕様書 2,100

森林土木構造物標準設計
擁壁Ⅰ 4,500
擁壁Ⅱ 40,000
排水施設Ⅰ 40,000
コンクリート管技術資料 1,260
橋台編 6,930

独自で開発した 測定器のご案内

土力計(どりよくけい)
(地盤支持力簡易測定器)
価格 198,000円(税込)



(財)林業土木コンサルタンツ

URL <http://www.jfec.or.jp>

お問合せ・お申込先：技術研究所
〒370-0851 群馬県高崎市上中居町42-1
TEL 027-330-3232 FAX 027-323-3335
E-mail g-info@jfec.or.jp

森と木と人のつながりを考える日本林業調査会(J-FIC)の本

森林リモートセンシング 基礎から応用まで

加藤 正人／編著

B5判(口絵カラー) 270頁 2,500円(税込み)

先端デジタル技術と山の現場を結ぶ初めての標準テキスト。画像と図表を豊富に収録、基礎から応用まで、すべてがわかります。反響続々！

森林政策学 堺 正紘／編著

B5判 330頁 2,500円(税込み)

拡大・多様化する行政課題を25名の研究・実務者が徹底解説。全国の大学で活用中の新しいテキストです。入門・参考書としても好適。テーマ別に演習問題がついています。

復刊しました

21世紀の環境企業と森林

小林 紀之／著

A5判 316頁 2,500円(税込み)

好評書

森林ボランティア論

山本 信次／編著

A5判 348頁 2,300円(税込み)

お申し込み・お問い合わせは下記までお気軽にどうぞ。お近くの書店でもお取り寄せできます。

FAX 03-3268-5261

東京都新宿区市ヶ谷本村町3-26
TEL 03-3269-3911

クズの防除に ケイピンエース

ケイピンエースは、通常の除草剤とは異なったユニークな除草剤で、強力な殺草力をもつ木針（ようじ状）に浸み込ませ、特殊な製剤に加工しており、最も難防除とされる「クズ」枯殺の専用剤として開発されたものです

■特徴

本剤は、除草剤を木針（ようじ状）に浸み込ませた除草剤で、その主な作用は次のとおりです。

1. ごく微量の有効成分をクズの根株に施用することにより、クズ全体を防除することができます。
2. 特殊製剤（木針）であり、持ち運びに便利で能率的に作業することができます。
3. 一年中使用でき、効果の差はありませんが、根株の、みつけやすい秋～春（冬季）に処理するのが能率的です。

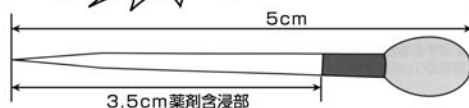
▲林地用除草剤

農林水産省登録第21217号



新発売

写真：根株処理



販売 **DDS 大同商事株式会社**

製造  **株式会社日本クリーンアンドガーデン**

本社／〒105-0013 東京都港区浜松町1丁目10番8号（野田ビル） ☎03(5470)8491 FAX03(5470)8495
大阪営業所 ☎06(6231)2819／九州営業所 ☎092(761)1134／札幌連絡所 ☎011(631)8820

カタログのご請求は、上記へどうぞ。

Kanebo
The Lifestyle Company

トウモロコシから生まれた繊維で作りました



幼齡木の枝葉・樹皮食害に

ラクトロン®
幼齡木ネット

軽量で運搬・設置が実に簡単

通気性があるので蒸れない

風雪に強い

製造元 **カネボウ合繊株式会社**

販売元 **東エコーセン株式会社**

*まずはお試しください。試供品配布中
詳しくは下記の東エコーセン株式会社グループへ

〒102-8362 東京都千代田区四番町4-2

TEL 03-3512-3932

FAX 03-3512-3952

e-mail: forest-k@tokokosen.co.jp



<http://www.tokokosen.co.jp> <写真>群馬県六合村：トチノキ

TOKOKOSEN

高品質の林業機材を世界から

Excellent Qualities from All over the World



NEW !

バーテックスレーザー

バーテックスがレーザーを手に入れた！
より一層使い易くなった
超音波+レーザーの複合樹高計

計測樹高範囲: 0~999m
分解能: 10cm (超音波) 25cm (レーザー)
計測角度範囲: -55° ~ +85°

レーザーによる計測可能距離: 10m~900m (反射物ありの場合)
レーザーエイム: 照準ポイント8倍率
超音波による計測可能距離: 30m (トランスポンダー使用、好条件時)



バーテックス III

うっそうとした林地でも計測可能な
超音波式樹高計のベストセラー

計測樹高範囲: 0~999m
分解能: 10cm
計測角度範囲: -55° ~ +85°
勾配: -60° ~ +94°



SUUNTO

タンデム

伝統の技術の結晶—
プロが愛するSUUNTOのマスターピース。
コンパス+傾斜計のベストセラー

コンパス: 0~360° (反転目盛付き)
傾斜計: 仰角±90°、%の二重目盛
磁気偏差補正機構付き



三脚固定用ネジ穴が背面にありますので
コンパス測量にも使用できます。



太陽位置トラッキングソフトウェア
SunPATH(サンパス)との併用にも便利！
(Widescreen Software社製)

SUUNTO

樹高計 PM-5/1520

従来型の便利な携帯樹高計
シンプルな完成されたデザインと
機能を持つ逸品

計測樹高範囲: 0~50m (15, 20m離れた位置の場合)

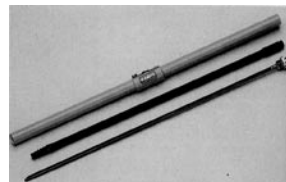
レラスコープ RE-10 NEW !

材積測定に便利！
PM-5/1520との
併用で距離計測の
プリズムとしても
お使いいただけます。



生長錐

HAGLOF, MATTSON, SUUNTO
各社製よりお選び
いただけます。
ビット、抽出器のみのご購入も
できます。



Plant the planet NEW !

Silviculture technology



植林 (Silviculture Technology) 関連機材で世界的に有名なスウェーデンBCC社製品の
取り扱いを開始！

種子研究機械設備から種子・苗木生産までの一貫設備をBCC社の
ラインアップからご提案いたします。



種子粒形選別機
(研究室用)



種子比重選別機
ミニシリーズ



ロープブラー (ロープ式手動ウィンチ)

ロープ式の新しいウィンチ
小型軽量で持ち運び簡単！
重量680kgを約22m連続
引き寄せ可能です。

最大能力: 680kg



NEW ! 掛かり木処理に軽くて便利！

カタログのご請求ならびにお問合せは

株式会社テックインターナショナル

〒162-0814

東京都新宿区新小川町6-40 入交ビル8階

電話: 03-3235-3838(代) FAX: 03-3235-2555

<http://www.tec-inter.co.jp>



TEC
INTERNATIONAL
INC.

SUUNTO社精密機器正規輸入代理店
HAGLOF社正規輸入代理店
SILVA社プロフェッショナル製品正規輸入代理店
BCC社日本総代理店
Widescreen Software社日本総代理店

日林協は『緑の循環』認証会議(SGEC)の審査機関として認定され、〈森林認証〉〈分別・表示〉の審査業務を行っています。



『緑の循環』認証会議
Sustainable Green Ecosystem Council

日林協は、SGECの定める運営規程に基づき、公正で中立かつ透明性の高い審査を行うため、次の「認証業務体制」を整え、全国各地のSGEC認証をご検討されている皆様のご要望にお応えします。

【日林協の認証業務体制】

1. 学識経験者で構成する森林認証審査運営委員会による基本的事項の審議
2. 森林認証審査判定委員会による個別の森林および分別・表示の認証の判定
3. 有資格者の研修による審査員の養成と審査員の全国ネットワークの形成
4. 森林認証審査室を設置し、地方事務所と連携をとりつつ全国展開を推進

日林協システムによる認証

事前診断

- ・基準・指標からみた当該森林の長所・短所を把握し、認証取得のために事前に整備すべき事項を明らかにします。
- ・希望により実施します。

認証審査

申請から認証に至る手順は次のようになっています。
 <申請>→<契約>→<現地審査>→<報告書作成>→<森林認証審査判定委員会の判定>→<SGECへ報告>→<SGEC認証>→<認証書授与>

- ・現地審査
- ・結果の判定

書類の確認、現場森林の管理状況の把握、利害関係者との面談により審査を行います。
 現地審査終了後、概ね40日以内に判定するよう努めます。

認証の有効期間

5年間です。更新審査を受けることにより認証の継続が行えます。

管理審査

毎年1回の管理審査を受ける必要があります。
 (内容は、1年間の事業の実施状況の把握と認証取得時に付された指摘事項の措置状況の確認などです。)

認証の種類

「森林認証」と「分別・表示」の2つがあります。

1. 森林認証

持続可能な森林経営を行っている森林を認証します。

- ・認証のタイプ 多様な所有・管理形態に柔軟に対応するため、次の認証タイプに区分して実施します。

- ①単独認証(一人の所有者、自己の所有する森林を対象)
- ②共同認証(区域共同タイプ:一定の区域の森林を対象)
(個人共同タイプ:複数の所有者、自己の所有する森林を対象)
- ③森林管理者認証(複数の所有者から管理委託を受けた者、委託を受けた森林)

- ・審査内容 SGECの定める指標(35指標)ごとに、指標の事項を満たしているかを評価します。
 満たしていない場合は、「懸念」「弱点」「欠陥」の指摘事項を付すことがあります。

2. 分別・表示

認証林産物に非認証林産物が混入しない加工・流通システムを実践する事業体を認証します。

- ・審査内容 SGECの定める分別・表示システム運営規程に基づき、入荷から出荷にいたる各工程における認証林産物の、①保管・加工場所等の管理方法が適切か、②帳簿等によって適切に把握されているか、を確認することです。

【諸審査費用の見積り】 「事前診断」「認証審査」に要する費用をお見積りいたします。①森林の所在地(都道府県市町村名)、②対象となる森林面積、③まとまりの程度(およその団地数)を、森林認証審査室までお知らせください。

【申請書の入手方法】 「森林認証事前診断申請書」「森林認証審査申請書」、SGEC認証林産物を取り扱う「認定事業体登録申請書」などの申請書は、日林協ホームページからダウンロードしていただくか、または森林認証審査室にお申し出ください。

◆SGECの審査に関するお問合せ先:

社団法人 日本林業技術協会 森林認証審査室

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 ☎03-3261-6638 Fax03-3261-3044

●日林協ホームページでもご案内しています。[<http://www.jafta.or.jp>]