

森林技術



〈論壇〉流域圏学会と青の革命

／藏治光一郎

2007

11

No. 788

〈今月の
テーマ〉私のトピックスーこの夏(II)

古今書院

〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台2-10 FAX03-3233-0303 TEL03-3291-2757

<http://www.kokon.co.jp>

自然環境解析のための リモートセンシング・GISハンドブック

長澤良太・原 慶太郎・金子正美 編

B5判 264ページ 4,725円

環境保全や生態系管理、土地利用計画など幅広い応用が期待される自然環境解析について、リモートセンシングとGISを統合的に利用した環境情報の取得や解析の手法を、35人の環境研究者・実務者が実用的かつ実践的に解説。

I. 自然環境解析とりモートセンシング・GIS

II. データ作成・収集編（利用できるGISデータ／フィールドからのデータ収集／紙地図などアナログ情報から／他）

III. データ解析編（植物・動物の解析／景観の解析：里山、自然林、都市緑地、河川、湿原他／環境計画への適用）

新版 MANDARAとEXCELによる 市民のためのGIS講座

—フリーソフトでここまで地図化できる！

後藤真太郎・谷 謙二・酒井聰一・加藤一郎著

B5判 192ページ+カラーポンターページ 2,730円

環境調査など幅広い場面において、EXCELなどの地域データを簡単に地図化できると大好評のフリーソフト「MANDARA」。そのバージョンアップに対応した新版出来。各テーマの完成図を口絵にカラー表示したほか、ユーザがつまずきやすいポイントはより丁寧に説明。GISの基礎知識やデータ活用法など解説編がついて、さらに便利に。

読みつがれて20年、21世紀新版(3訂版)。

読書の秋に——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)日本森林技術協会
- A4変型・64ページ・4色刷
- 定価 682円(本体価格650円)・送料別
(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 03-3261-5393

〒102-0085 東京都千代田区六番町7
(社)日本森林技術協会販売担当まで

森林技術

11. 2007 No.788 目次

- ② 論壇 流域圏学会と青の革命 蔵治光一郎
⑨ 今月のテーマ：私のトピックスーこの夏（Ⅱ）
⑩ 炎天下の植生調査 長谷川幹夫
⑪ 官僚たちとの夏 田中伸彦
⑫ 「夏休み」の思い出 寺嶋嘉春
⑬ 先輩諸氏からの伝言 平川泰彦
⑭ 群馬県川場村における森林づくり 関岡東生

■報告

- ⑯ 平成19年度 独立行政法人 森林総合研究所 「公開講演会」
木質バイオマスのトリプル活用化戦略 田中潔

■会員の広場

- ⑰ 戦後の拡大造林による針葉樹人工林に思う 山谷孝一

■コラム

- ⑦ 緑のキーワード
(樹種識別／今村祐嗣)
⑧ 新刊図書紹介
⑨ 本の紹介
(写真図解 作業道づくり) ⑩ トピック
⑪ こだま
⑫ 統計に見る日本の林業
(多様な主体による森林づくり活動)
⑬ 森林・林業関係行事

■連載

- ⑧ 誌上教材研究（隔月連載）その24
木の命に感謝する（下） 波多野達二・山下宏文
⑩ 森林系技術者コーナー
7. 製材・集成材 JAS をめぐる情勢（上） 赤堀楠雄
⑪ 山村の食文化
27. コイ 杉浦孝蔵
⑫ リレー連載 レッドリストの生き物たち
50. ヤチヤナギ 井上みづき

■ご案内

- ⑬ お知らせ（森林情報士）
⑭ 平成19年度年会費納入のお願い／森林・林業写真コンクール作品募集見合わせ
⑮ 林業技士／投稿募集／訂正とお詫び

〈表紙写真〉『匠』 第54回森林・林業写真コンクール 佳作 撮影：北川孝氏（滋賀県彦根市在住）
滋賀県犬上郡多賀町森林公園にて。 Canon, 級り8, オート。「チェーンソーを巧みに操作し、素晴らしい作品を生み出していく様」（撮影者）

流域圏学会と青の革命

東京大学 愛知演習林
〒489-0031 愛知県瀬戸市五位塚町11-44
Tel 0561-82-2371 Fax 0561-85-2838
E-mail: kuraji@uf.a.u-tokyo.ac.jp
<http://www.uf.a.u-tokyo.ac.jp/~kuraji/>

1965年生まれ。マレーシア・サバ州森林局、東京大学助手、東京工業大学講師等を経て現職。日本学術振興会人文・社会科学振興プロジェクト「青の革命と水のガバナンス」研究グループ長、不知火海・球磨川流域圏学会理事・編集委員長などを務める。編著として『緑のダム 森林、河川、水循環、防災』、『森の健康診断 100円グッズで始める市民と研究者の愉快な森林調査』、『森林認証・地域材認証と森林管理・木材利用』など。



くらじ こういちろう
藏治 光一郎

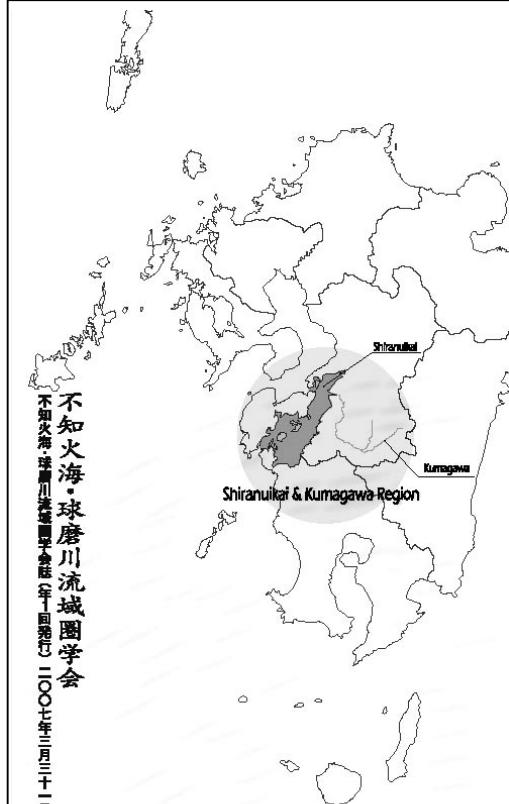
●新しい学会誌の創刊

2007年3月、「不知火海・球磨川流域圏学会誌」という長い名前の雑誌の創刊号が発刊された。2006年10月に新しく設立された「不知火海・球磨川流域圏学会」の学会誌である。

世の中には、すでにたくさんの学会がある。森林の分野だけを取ってみても、日本森林学会以外に東北森林科学会などの地域別の会、さらに森林計画学会、森林立地学会、林業経済学会、森林利用学会などがすぐに思いつく。森林を研究の対象としている学会はそれこそ無数にある。研究者にとって、いくつもの学会に所属していることは当たり前で、年度初めに支払う会費は数万円に達する。それなのに、さらに新しい学会を作るとは何事かといわれそうであるが、この学会はふつうの学会とは少し違う経緯で作られた学会だった。

学会とは、通常、研究者の集まりである。同じ研究対象に興味を持つ研究者が自然と集まり、お互い研究成果を発表しあい、刺激しあいながら研究を深めていく中で、同じ場所で集まるよりも集まる場所を毎年変えたほうが楽しくなり、研究成果を掲載する雑誌も発行したくなる。このような自発的な行動がやがて「研究会」「研究グループ」といった名称が付けられ、会員と非会員を区別し、会費を取るようになる。やがて規則ができる、組織化されて学会ができていく。しかし、不知火海・球磨川流域圏学会は、このような流れで研究者が自発的に作ったのではない。**作ろうとしたのは、地域住民であった**。まずは、その経緯を紹介したい。

不知火海・球磨川流域圏学会誌



ISSN 1881-5340 2007 vol.1 No.1

▲不知火海・球磨川流域圏学会誌の表紙

●不知火海・球磨川流域圏 学会が設立されるまで

今ではっきりと覚えているが、私にとってこの学会とかかわるようになったのは、2004年8月23日に熊本県人吉市を訪れ、ジャーナリスト高橋ユリカさん（以下Yさん）の紹介で、薬剤師で環境カウンセラーの齋 詳子さん（以下Sさん）と会ったのが始まりだった。そのとき私は、2003年10月に日本学術振興会人文・社会科学振興プロジェクト研究事業に「青の革命と水のガバナンス」という研究課題を提案して採択され、これまでの理科系の研究から、文科系の研究に踏み出そうとしていた。

人文・社会科学振興プロジェクトでは直面する現実問題を研究者自らが課題として設定し、この課題を研究するために専門化、細分化した学問の統合化、総合化を積極的に進める「課題設定型プロジェクト研究」を推進することが目的だった。「青の革命」という研究課題の名前は、ニューキャッスル大学（イギリス）のイアン・カルダー教授が出版した「Blue Revolution」という書籍（2008年翻訳出版予定）のタイトルから取ったもので、その副題は「水と土地の統合的管理」であった。私はイアン氏の著書を読み、「青の革命」＝「水と土地の統合的管理」を目指した「学問の統合化、総合化」を進めるこなしには、人間と自然の複雑な相互関係によって形成された、生身の社会に存在する森林、農地、河川、沿岸域などを巡る諸問題を解決することは不可能に思えたのである。

「青の革命」プロジェクトで最初に試みたのは、「緑のダム」をテーマとしたシンポジウムの開催である。2004年1月に愛知県瀬戸市で開催したシンポジウムでは、自然科学の研究発表に加えて、緑のダムを森林計画に盛り込もうと努力していた行政担当者や、緑のダム運動を先導していた市民団体の方にも来ていただいた。このシンポジウムの成果は2004年12月に築地書館より出版された『緑のダム 森林、河川、水循環、防災』として結実し、続編のシンポジウムも2006年1月に開催された。

次に私が取り組もうと思ったのは、河川や水域の流域圏（海域も含む）を単位とし、流域圏で地域や環境の研究をしている文科系、理科系の異分野の研究者や、地域づくり、海の環境などに関心のある人々が集うための「場」を作ることであ

った。適切な地域はないかと探していたところ、シンポジウムを取材するために来ていたYさんから、有明海の南にある九州と天草諸島に囲まれた閉鎖性水域である不知火海（八代海）でそのような動きがあるという情報を得た。中心となって動いているSさんは、Yさんが「青の革命」プロジェクトが「流域圏学会」の立ち上げを支援するという仕組みを話すと、すぐに理解したという。不知火海・球磨川流域圏を一体のものとして森や農地や川や海などの「地域をよくしよう」という活動や研究を今後どう進めていけばいいのかは、市民と研究者と行政が力を合わせて考えていかねばならない。そのような場を作れば、地域の未来のためにきっと有意義なはずだとSさんは考えていた。この考えは「青の革命」の考え方をベースとしていた私の考えとぴったり一致した。人吉の旅館で初めてSさんにお目にかかったときには、初めてお会いした人という気がしなかったのを覚えていた。Sさんはすでに熊本市内などの複数の大学教員に声をかけており、反応はとてもいいと話してくれた。私は喜んで学会の立ち上げを支援することに決め、そのことを『緑のダム 森林、河川、水循環、防災』のあとがきに書かせていただいた。

それから約1年後の2005年10月29日、新学会設立の趣旨に賛同した98名+5団体の発起人によって、学会は無事、立ち上がった。設立趣意書にはこの学会の目指すところが明確に述べられているので、ここに全文を紹介したい（別掲）。学会には、研究者だけでなく、流域の農業者、漁協、地域おこしグループ会員、教職員、主婦など多様な人が参加している。研究者の専門分野も、社会学、法学、森林学、経済学、生態学、河川工学、農学など多岐にわたっている。

●モンロー主義からの脱却を

私は、大学に入学し学部を選択する際、農学部は理学部、工学部、薬学部などとは異なり、文科系から理科系まで幅広く学ぶことができ、その中でも林学科（当時の名称）は一つの学科で文科系から理科系までそろっていることを知り、それがとても魅力的だと感じて選んだことを、今でもはっきりと覚えている。しかし入ってみてわかったことは、同じ学科に属していても、研究室の間には高く厚い壁が存在することだった。それでも私はいろんなことを学びたくて、理科系の研究室に所属しつつ文科系の研究室にも通ったりしたのだが、そういう学生は極めて少数であった。

しばらくして、農学部はモンロー主義の強い所だという話を小耳に挟んだ。恥ずかしながら、それを聞くまではモンロー主義とはいったいどういう意味なのか知らなかったのだが、当時の全国的な大学・大学院改組の流れの中で主流となりつつあった小講座制から大講座制への転換（教授・助教授・助手の序列からなる「小講座」を廃止し、たくさんの教授と助教授が所属し対等な立場で研究教育を行う「大講座」を組織の基本単位とする改組）を原則として受け入れず、明治以来100年以上続いてきた歴史と伝統のある小講座制を今後も維持し続ける方針を明確にした農学部に対して、他の学部から皮肉られた言葉だということを知った。

しかし、森林や農地、河川、沿岸域、海域などの農学部が研究の場としている所は、自然科学の観点だけでも、いくつもの学問分野にまたがる現象が複雑に相互作用している場であり、さらにその上に、何千年の歴史がある人間活動の影響

不知火海・球磨川流域圏学会設立趣意書

地域の文化や産業は、地域の自然環境を基礎として、地域固有の発展を遂げてきたにもかかわらず、森、川、海の密接なつながりが、広く認知されるようになってきたのは、つい最近のことのようである。熊本県の南部を流れる球磨川は九州脊梁山地を源とし、川辺川を始めとする多くの支流を集め、不知火海へと注いでいるが、この流域圏においても、水を伸立ちとして豊かな自然環境が形成され、それを基礎とした生活、文化が育まれてきた。

かつて、球磨川は日本でも有数の清流と言われていた。しかし、ダムや堰などの建設による水循環の分断や、経済活動によって流域環境は悪化し、観光や漁業を支えた自然環境は様変わりしている。また、林業の衰退は森林の荒廃を招くなど、流域経済の基盤であった森・川・海の自然資源は疲弊の一途を辿っている。こうした負の流れを正の方向に早急に転換していくために、今地域住民及び産・官・学の一体的な取り組みが求められている。

不知火海は生産性の高い閉鎖性水域であり、そこに流れ込む一級河川は球磨川のみという、森・川・海のつながりに関わる研究に適するとともに、その取り組みの成果を得やすい水域という特徴を持っている。沿岸の水俣市は、水俣病という負の遺産を糧に環境都市として再生を果たしつつあり、また、八代市の球磨川河口干潟は「東アジア・オーストラリア地域シギ・チドリ類重要生息地ネットワーク」に国際登録されるなど、環境面からも注目されつつある。一方、五木、人吉、球磨、八代と流域経済圏は上流から河口まで、温泉や川下りなど様々な自然という社会資源をもつ地域としての魅力も兼ね備えている。

また、この流域圏が抱える課題は、全国に共通するものであり、ここでの取り組みの成果は全国の先駆的事例となるものと思われる。そのためにも多くの分野の様々な立場の方が連携を取り、全国の流域が抱える問題の解決の糸口をこの流域圏で探るために、ここに、「不知火海・球磨川流域圏学会」の設立を計画した。

以上の趣旨に基づき、本学会は、不知火海・球磨川流域圏の望ましい方向性を目指して、学融合的な研究および実践的取り組みを、研究者と地域住民が連携しつつ行うことを重視し、

- 1) 森・川・海のつながりを流域圏として捉え、さまざまな分野での研究や情報を共有することにより、新たな視点で研究や実践をめざし、その成果を地域社会へ還元する。
- 2) 自然環境そのものを対象とするだけでなく、第一次産業、地域社会などとの関連を重視した人文・社会学的研究や取り組みも行う。
- 3) 研究者のみならず、市民との交流を促進し、子供たちへの流域文化の継承をも視野に入れ、横断的ネットワークづくりを進める。

平成 17 年 10 月 29 日
不知火海・球磨川流域圏学会 設立発起人一同

が加わって形成されていることは否定できない。地元に住み、生活している人たちと話していくいつも思うのは、彼らは物事をすべて見ていて、個別のことだけでなくそれらの間のつながりにも思いをはせつつ、何事も総合的に判断しているということである。これまで研究者は、このような地域住民の総合的な見方に比べて、あまりに自分の狭い研究分野に限定した見方をしそうていたのではないだろうか。

私の学部時代の一年先輩で、「現実の社会で信用される研究者になる」ことを長年追及されていらっしゃる東京大学大学院総合文化研究科の清野聰子さんは、2004年2月に東京で行われた森・川・海・空をテーマとしたシンポジウムで「アカデミズムが、現場に対応する訓練ができていない」という趣旨の話をされた。研究者と現場の関係においては、まさにそのような状況が全国各地で起きているように思われる。滋賀県の嘉田由紀子知事は、2007年8月に徳島で行われた川の全国シンポジウムで、「最も総合的な組織は各家庭です。財務も外務も文部科学も経済産業も厚生労働も全部あるでしょ。住民が行政に参加するのではなく、行政が住民生活に参加することが必要なのです」と発言された。研究者も住民生活に参加することが今、必要とされているのではないだろうか。

●青の革命は何を目指すのか

「青の革命」のを目指すところは、森林、農地、河川、沿岸域、海域などの場を相手にしているかぎり、すべてが予定調和することはありえず、何かを得ようとして土地や資源がある方向に変化させようとすると、必ずそれに伴って失われる、犠牲になるものが出てくるということである。このトレードオフをよく理解して物事を進めることができ、これから地球上の限りある資源を、流域圏単位で持続可能なやり方で管理し続ける唯一の方法だということである。江戸時代の流域住民はこのような知恵を経験的に持っていて、それを実践に移していたかもしれない。しかし明治政府が大学と政府に導入した縦割り構造は、その後100年以上固定され、私たちはそれにすっかり慣らされてしまった。しかし森林、農地、河川、沿岸域などを相手にするかぎり、縦割りアプローチはむしろ不自然なやり方だということは決して忘れてはならないのではないか。

同じ地域で研究している他の分野の研究者と交流すること、研究成果を地域に残し、後進がゼロからやり直すのではなく「継ぎ」ができるように成果を蓄積し公開すること、これは地域を研究する者の責務であり、そのためには流域圏学会という場が必要であるように思われる。最近では、森と川と海のつながりを強く意識したビジネスを進めている経済人も増えてきており、そういう方々が最近色々と流域圏学会に入会されている。

今後、全国各地の流域圏で、学術の再編が進み、「青の革命」＝「水と土地の統合的管理」を目指した研究者、住民、行政の交流がいっそう活発になり、流域圏学会が次々と立ち上がるような状況が生み出されることを願ってやまない。

《付記》

学会誌は1部1,000円（送料込み）で販売しております。ご希望の方はkuraji@uf.a.u-tokyo.ac.jpまでご連絡ください。販売は残部がなくなりしだい、終了させていただきます。

●コラム●

われわれの研究所で生存圏バーチャルフィールドというのが先般立ち上がった。ここでは、多様な学術情報の提供や社会的還元、市民との交流の深化を目的として、宇宙、大気、木材、遺伝子をはじめとする多様な生存圏データベースの常設端末、木の文化展示ブース、研究成果のビジュアルラボなどの設備環境が整えられている。その中心になっているのが材鑑調査室という木材の樹種識別を担う分野である。木材の樹種の鑑定に多くの情報を駆使して取り組み、あたかも木材のミクロな仮想空間に入つてみようという試みである。

樹種の識別において肉眼的な判別が困難であれば、通常は形態的特徴を見つけて判断する。表面をルーペで拡大して、あるいは木口、まさ目、板目断面の切片を作成して顕微鏡で観察する。まずは、木口断面が主要な情報を探してくる。早材から晩材への移行の状況、道管の有無や並び方、樹脂道や樹脂細胞の有無

や形状、などが判断材料であるが、情報源の数としてはそれほど多いものではない。しかし、おおまかに木の種類はこの木口面の特徴で判断されるケースが多い。ちょうどわれわれが人の顔を区別するのに似ている。顔の持つ情報源は限られたものであるが、眉や目、鼻や口といった限定された情報でたくさんの顔を認識している。

さらに区別を進めていくと、接線断面で認められる放射組織の形状や大きさ、まさ目面で観察される壁孔の形等が樹種を判断する情報源である。細胞壁の内壁面でのらせん肥厚の有無などは特定

の樹種に固有の特徴であり、貴重な分類の根拠になっている。

今までの樹種の識別では遺跡などから出土する木材がその対象となることが多い、木製品の樹種を知ることによって昔の人の木の使い方だけでなく、当時の森林を構成していた樹木の種類を知ってきた。でも最近は、熱帯材の樹種識別の必要性も高まっているようだ。かつて東南アジアから熱帯材が大量にわが国に入ってきた際にも樹種の識別と材質評価が熱心に取り組まれたが、近ごろは認証制度や産地証明の関連からも、確度の高い樹

種の識別が求められているように聞いている。

樹種識別法としては、木材中のある特定の化学成分に着目して区別する試みも以前から行われてきていて、この方法はケモタクソノミーと呼ばれている。しかし、樹種固有の化学成分については限定されたものが多く、また、現状では分析にかなりの手間を要すること

から、一般的な手法には至っていない。さらに最近では、分子生物学とコンピュータの発達によって、DNAに存在するわずかな変異に注目して比較しようという試みが行われつつある。顕微鏡による分類が、一般的には分類学的な属のレベルまでで、種の識別までできるものは限られているのに比べ、より詳細な分類が可能になるという。

しかし、コンピュータを駆使した情報解析では、進歩するほどブラックボックスに入る部分が多くなるのが通常である。一次情報の抽出がますます大切になってくるであろう。

緑のキーワード

樹種識別

いま むら ゆうじ
今村祐嗣

京都大学生存圏研究所 教授
(社)日本木材保存協会 会長

- ◆新刊図書紹介
- 【林野庁図書館・本会普及部受入】
- 里山学のすすめ—「文化としての自然」再生にむけて 編著者：丸山徳次・宮浦富保 発行所：昭和堂 (Tel 075-706-8818) 発行：2007.6 A5判 379p 本体価格：2,200円
 - 東北の巨樹・巨木 著者：日野東・葛西英明 発行所：無明舎出版 (Tel 018-832-5680) 発行：2007.6 A5判 159p 本体価格：1,800円
 - みどり資源活用のフロンティア 編著者：持田紀治・小島敏文 発行所：大学教育出版 (Tel 086-244-1268) 発行：2007.7 A5判 390p 本体価格：3,200円
 - 屋久島の森のすがた—「生命の島」の森林生態学 編著者：金谷整一・吉丸博志 発行所：文一総合出版 (Tel 03-3235-7341) 発行：2007.7 A5判 247p 本体価格：2,500円
 - 地球・読本 編著者：別冊宝島編集部 発行所：宝島社 (Tel 03-3234-4621) 発行：2007.8 A6判 413p 本体価格：733円
 - 筑後川を道として—日田の木流し、筏流し 著者：渡辺音吉・竹島真理 発行所：不知火書房 (Tel 092-781-6962) 発行：2007.8 A5判 141p 本体価格：1,500円
 - あと10年で地球を救う12の考え方 編集：山田雅久・渡邊秀樹 発行所：洋泉社 (Tel 03-5259-0251) 発行：2007.9 A5判 158p 本体価格：952円
 - 写真図解 作業道づくり 著者：大橋慶三郎・岡橋清元 発行所：全国林業改良普及協会 (Tel 03-3583-8461) 発行：2007.10 B5判 106p 本体価格：2,500円

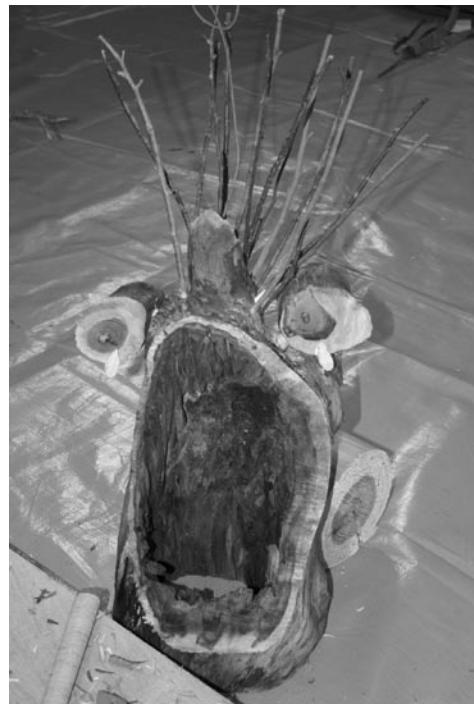
林業家による教材研究－1枚の写真を通して

木の命に感謝する（下）

作成：波多野達二（はたの たつじ／林業家、元小学校教諭）

寸評：山下宏文（やました ひろぶみ／京都教育大学 教授）*

語り：「これは雲ヶ畠中学1年生J君の『大木の涙』という作品です。作品のタイトルを見て、「あれ、もしかしたら」と思いませんでしたか。そうなんです。この作品は、前回お話しした樹齢400年の杉の端材で作り上げた作品なのです。端材というのは、木材市場に持っていたいなかった余りの木です。中学1年のJ君は、余りの木で、こんなすごい作品を作り上げたのです。この400年の木は、中心部分がかなり腐っていて、J君は腐った部分を全部抜き取ってしまいました。すると、その形が人の口に見えてきました。そして、枝を切り取って、その節のある断面を目として取り付け、枝を上部に差し込んで髪の毛を作り、最後に涙の軌跡を表現しました。J君に聞いてみると、この涙は、いつも通学のときに僕たちを見守ってくれていた大木の涙だということでした。しかし私には、大木は涙を流しながら喜んでいてくれるようと思えてなりませんでした。昔、この村では、お風呂を焚くのも、ご飯を炊くのも、みんな薪を使っていました。一本の木で、捨てるところは何もなかったのです。でも今は、電気やガスのエネルギーに頼っていて、こんな大木の端材でさえ、山に捨てて腐らせてしまいます。J君たち中学生



泣いているのか、うれし泣きか…

は、そんな大木の端材に、命をもう一度吹き込んだのです。もしかしたら、大木の涙は悲しさの涙じゃなく、感激の涙だったのかもしれません。」

意図（波多野）：「もったいない」という言葉が、最近、注目されている。大量生産、大量消費の時代にあって、子どもたちは、しだいに「もの」を大切にする心を失っているのではないだろうか。このJ君の作品は、筆者が地元の雲ヶ畠小中学校の木工教室の講師として招かれ、そこで出来上がっていった作品である。子どもたちは、大木の端材の中から、心に留まった部分を大人に伐り分けてもらい、その木で、こんな作品を作ったのである。自分たちを見守ってくれた樹齢400年と対話し、木からインスピレーションをもらいながらの製作だった。「このままでは、木がかわいそう。木を大切に使いきりたい」。そんな、あの子たちの想いが、もう一度、森を見つめ直すきっかけになってくれたらと思っている。

寸評（山下）：森林環境教育において、木を伐ること、そして木材を利用することと樹木の生命を感じ、それを大切にすることとの間にある溝をどう埋めるかという問題は、極めて重要である。そこに、森林環境教育の本質があるといつてもよい。本教材を通して、まさにこの問題に迫っていくことができるのではないだろうか。

*山下…〒612-8522 京都市伏見区深草藤森町1 Tel 075-644-8219（直通）

今月のテーマ：私のトピックス—この夏(II)—

炎天下の植生調査

長谷川幹夫

富山県林業技術センター林業試験場
〒 930-1362 中新川郡立山町吉峰3
Tel 076-483-1511 Fax 076-483-1512
E-mail : hasegawa@fes.pref.toyama.jp



●この夏

昨年に引き続き、記録的猛暑の中、作業に、調査に、汗を絞りきられた方も多いかったことでしょう。私にこの夏の暑さを実感させてくれたものは、苗木の水やりと炎天下での調査でした。

富山市での今年の8月の気象データを見ますと、猛暑日が14日、日照時間が247時間（平年値196時間）、降水量が122mm（同180mm）と、暑いだけでなく、よく晴れわたり、雨が少ない夏であったことは実感どおりです。当場では、ブナ、ケヤキのほかにミヤマカララハンノキやヤマハンノキなどの緑化木をコンテナで育成しています。コンテナの容量に対して苗木サイズの大きな樹種では、すぐに土が乾いてしまいます。この夏は苗木への水やりに、特に気を遣う必要がありました。ただ、苗木に水をやり、野外作業が大変なのは、この仕事をこなす中では当然であり、トピックスでもなんでもありませんが、私としては昨年からの猛暑がやけにこたえているのです。

●やぶを調べる

本州中部にある富山県では、暖温帯（垂直分布では丘陵帯）から冷温帯（同じく山地帯）で林業が行われています。私はこれまで主に標高1000m以上の山地帯にある植栽スギー広葉樹の混交林^③や雪食崩壊地の緑化^②を主な調査対象とし、いわゆるやぶを調査してきました。しかし、その仕事も一段落し、丘陵帯にあるスギ人工林の伐採跡地や気象害跡地の更新問題^{①⑥}、里山二次林の管理手法^⑤について、調査するようになりました。涼しい山地帯から暑い丘陵帯に移り、暑さがよけいに身にしみたというわけです。

それにしても、伐採跡地や気象害跡地など、伐採後数年を経た日向のやぶはすさまじいものです。クズやヤマノイモ、マタタビが絡みつき、クマイチゴ、モミジイチゴのとげが襲い、折り重なる倒木の障害物。容赦なく照りつける太陽のもと、動くこともままならない中での調査でした。炎天下での調査が過酷なだけに、あらためて、閉鎖した二次林や手入れされた人工林のありがたさを痛感したのでした。

富山の里山の春は、4月上旬、林床のカタクリやショウジョウバカマの開花から始まります。そして、オオバクロモジ、ミヤマガマズミなどの低木層が開花開葉し、最後にコナラが開葉して、5月中旬には林内が暗くなります。その後、チゴユリ、ホウチャクソウなどが咲いたり、実ったりしますが、紅葉のころまで目立った景観の変化はありません。一方、伐採跡地では、春に一斉に植物が芽吹き、さらに6月から8月にかけて、群落構造の変化

►写真① 伐採跡地の植生
(2007年6月2日、立山町吉峰。二次林伐採後3年目。6月はクマイチゴやクズはまだ成長途中)



►写真② 伐採跡地の植生
(2007年9月7日、写真①と同じ場所。クマイチゴが上層を被い、クズも目立つ)



が起こります。ススキ、ワラビ、ヨモギなどの高茎草本やクマイチゴ、モミジイチゴなどの低木、ヤイトバナ、ヤマノイモ、クズなどのつる植物の繁茂です。いずれも冬には地上部が枯れたり、積雪に抑えられたりしています。春に芽生えたあと、6月まではまだ小さく華奢なのですが、6月を過ぎ、新たに発生した枝条や茎が加わって、7月中も伸び続け、たくましくなっていきます。

6月に案外とすっきりしていたやぶも8月に訪れるとき、全く異なった様相を呈していることに驚かされます(写真①、②)。6月に設置したプロットが、8月にはやぶに埋もれて

しまって、全くわからなくなってしまっていることもしばしばです。そんなときには、杭などの目印を目指して、コンパスやGPSなどを頼りに革手袋で武装してやぶに突入することになります（写真③）。ちなみに、この革手袋というか皮の軍手は、クマイチゴなどのとげに向かい合うには、実にありがたいものです。

●調査の適期

群落の構造を調べるには、それぞれに適期というものがあります。例えば、カタクリやキクザキイチゲなどの春植物は6月上旬には地上から消えてしましますから、それまでが勝負です。今年の春、里山管理の一環として⁵⁾、カタクリの個体数を調べましたが、気候的には快適そのものでした。その後、8月に夏期の林分構造を調べたときは、暑さと蚊の襲来で辟易しましたが、上層木が日射しを遮ってくれていますから、まだ助かりました。高木の毎木調査のように調査時期にあまり気を遣う必要のないものもあります。

さて、伐採跡地の植生はどうでしょうか？ 私たちはそのような場所での林木の更新の実態を知るために、その本数密度や高さとともに植生（構成種の植被率と高さ）を調べています。すなわち、高木の更新阻害要因として、植生を見ています。ですから、群落のバイオマスなどが最大になる時期である8月から9月⁴⁾に調査をすべきですね。やはり私たちは、当分の間、8月から9月の炎天下の調査を免れるわけにはいかないようです。

《文献》

- 1) 相浦英春・嘉戸昭夫・長谷川幹夫・団子光太郎・帳山朋美（2007）冠雪害および風害が発生したスギ人工林の下層植生. 第118回日本森林学会学術講演集 P3b30
- 2) 長谷川幹夫（2006）雪食崩壊地の復旧 20年. 森林科学 48: 56-59
- 3) 長谷川幹夫（2007）山地帯における人工林施業に起因する混交林の成立過程とその管理. 富山県林業技術センター研究報告 20別冊, 129pp
- 4) 木村允（1976）陸上植物群落の生産量測定法. 共立出版, 112pp, 東京
- 5) 富山県（2006）富山県森づくりプラン. 26pp, 富山県
- 6) 団子光太郎・長谷川幹夫・相浦英春・高橋由佳（2007）スギ人工林伐採跡地での広葉樹稚樹発生に対する地形の影響. 第118回日本森林学会学術講演集 L20

（はせがわ みきお）



▲写真③ やぶの中ではコンパスと皮手袋が威力を發揮

官僚たちとの夏

田中伸彦

E-mail : tanakan@ffpri.affrc.go.jp

(独)森林総合研究所 環境計画研究室 〒305-8687 茨城県つくば市松の里1
Tel 029-829-8316 Fax 029-373-3799

【現勤務先】林野庁 研究・保全課 研究企画官 〒100-8952 東京都千代田区霞ヶ関1-2-1
Tel 03-3502-8111(内6212) Fax 03-3502-2104



私は昨年の春から東京霞ヶ関の林野庁に勤務し始め、今夏で2度目の「官僚たちとの夏」を過ごした。

といっても、私は新進気鋭の官僚ではない。私は、茨城県つくば市にある森林総合研究所に20年近く勤めてきた研究者である。私も、かつては国家公務員一種試験を受験し、林野庁に採用されたのであるが（今は非公務員型の独法職員）、研究一筋で来たため、霞ヶ関を含め、行政的な職務経験はこれまで全くなかった。

*

思い起こせば昨年2月、私は職場の上司に呼ばれ、2年間の霞ヶ関勤務を打診された。「林野庁研究・保全課（主に研究班）における行政事務の研修」である。研修であれば、一人2年間ではなく、短期間でも多人数に機会を与えたほうが良いのではないかと内心思いながらも、断る理由もないで受諾した。4月には正式に辞令を受けて、自宅のあるつくば市から片道2時間近くの通勤生活が始まった。私にとっては、ネクタイをして通勤するのが初めてどころか、電車通勤さえも初体験であった。何から今まで新しい生活になったわけである。

霞ヶ関勤務1年目であった昨年の夏は、残念ながら緊張が解ける間もなく過ぎ去った。異動直後には、林野庁で「総研」といえばN総研でもU総研でもなく「森林総研」を指すことすらとっさにはわからず、同級生とはいえ国会議員に直接職場に電話させるのは避けたほうが良いということも知らなかった。それを考えると、夏までには霞ヶ関での立ち居振る舞いにも多少は慣れていたはずである。しかしそれでも、大部屋の中、大人数で勤務したことのない私は、周囲にびりびりした雰囲気を感じ、霞ヶ関の生活になかなか馴染めずにいた。

今考えると、昨年研究班は重要な法案を担当していたため、法律職の事務官が班内に特別に配置されていた。ふだんと違った人員配置に対し、私に限らず研究班の島全体の職員が、通常とは違った雰囲気にあったのだろう。加えて昨夏は、耐震補強工事のために、農林水産省の建物が足場や安全ネットですっぽり囲われていた。本来窓から繢々と降り注ぐべき夏の太陽が遮られ、昼なお暗い部屋の雰囲気が、緊張感にさらなる拍車をかけていた気がする。何はともあれ、昨夏私は、言われるがままに仕事をしながら、無事予定どおり

に夏休みを取って、2年越しで楽しみにしていた海外旅行に家族で行けるかどうかだけを考えていた気がする。

*

ところで、私の霞ヶ関のイメージには、高校時代（もう四半世紀前になる）に読んだ小説「官僚たちの夏」が大きな影響を与えていた。別に当時から官僚の生活に興味があったわけではない。たまたま著者の城山三郎が、私のふるさと茅ヶ崎在住の作家だったという理由で読み始めたのである。しかし、読み始めると、すぐにストーリーに引き込まれた。私の趣味は読書であるので、今までに読んだ本は、仕事上の専門書や報告書等を含めれば1万冊を超えると思う。その中で、「官僚たちの夏」は、私にとって今でも深く印象に残る1冊となっている。

「官僚たちの夏」は、1960年代当時の通産省のキャリア官僚を描いた小説である。主人公の風越信吾を中心に、木炭車のニックネームを持つ庭野氏を筆頭として、天下国家のためにには無定量・無際限に働き続けることを厭わない官僚たちが、切磋琢磨して人事の階段を一つ一つ上がりながら仕事に向き合う様子が活き活きと描かれている。小説の中には、そのような生き方に反発する官僚が出てきたり、最後には思わず展開が待ち受けたりするが、ここでは割愛する。興味のある方は直接小説を読んでいただきたい。

ここで言いたいのは、私の官僚へのイメージは、唯一この「官僚たちの夏」を頼りに形成されていたということである。

*

霞ヶ関2年目の今年の夏は、昨年よりは少し余裕を持って、周りを見ながら「官僚たちとの夏」を過ごすことができたと思う。ただ、私の周りの官僚たちは今年は春から忙殺されていた。現在、研究班の島には班長を含め二人の課長補佐がいるが、年度明け当初から一人がKチームへ、もう一人はゴールデンウィーク明けから林政課へ併任となり、私の目の前から姿を消した。いわゆるタコ部屋に行ってしまったわけである。重責を負わされる可能性の薄い私の目の前から消えるということは、（今のご時世なので）無定量・無際限まで行くかどうかはわからないが、それに近い仕事を負わされる部署に行ってしまったということになる。小説「官僚たちの夏」の中では、「木炭車」庭野氏が突然大臣秘書官に任命され、その日の内から24時間無定量・無際限の勤務を強いられるという場面が出てきたが、それに近いことが、目の前で突然本当に起るのだということを実感した。

春にそのような事件（？）が起きたため、私たち研究班の島にとって今年の夏は、タコ



▲林野庁研究・保全課での執務の様子（手前が筆者。大部屋の片隅に机を割り当てられている。どの机も書類の山に囲まれていることがわかる）



◀この夏の研究班のひとコマ（春に突然目の前から消えてタコ部屋に行ってしまった班長が戻ってきた。耐震補強工事の囲いが外されて明るくなり、外の景色もしっかり見える）

部屋業務が一段落ついた課長補佐が帰ってきて、通常の人員配置に戻るという歓迎すべき夏となった。ただ、通常配置に戻ったとはいって、霞ヶ関の夏は予算の季節である。私の目の前に戻ってきた二人は係長たちとともに、さっそくその業務に取りかかり、ほかにもさまざまな案件を抱えて走り回っている。

ライン業務というよりはスタッフ業務が中心で、大部屋の隅でひっそり過ごしている私は、林業普及指導員の試験や、農林水産省の関係業務を淡々とこなしながら、横目で班員の仕事を見ている状況にある。そんな私でも、今年は例年の仕事以外に「森林・林業分野における遺伝子組換え技術に関する研究開発の今後の展開方向」についての検討会の事務局を担うことになった。事務局運営をしてみると、農林水産省には会議室が少なすぎて、検討会の討議内容を心配する先に、会議室が予約できるかどうかを心配しなければならないことをはじめ、中には納得し難い場面にも出くわした。このような必ずしも好条件といえない職場環境の下で、官僚の皆さんは、よくぞさまざまな案件を回していると感心してしまう。

ちなみに、私は今年の夏も研究班の官僚たちを差し置いて、8月のお盆には、しっかり休みを取った。今年は地味に、家族で実家の茅ヶ崎に帰省した。しかし残念なことに城山三郎はこの夏、もう茅ヶ崎にはいなかった。彼は今年の3月、遠い世界へ旅立ってしまったのである。

*

来年の夏、私は、つくばの森林総合研究所に職場を戻して、再び研究者としての夏を過ごしていることと思う。私の後任で来るであろう研究者や、研究班の官僚たちは、来年どのような夏を送るのであろうか。来年は、今年に増して暑い夏なのだろうか。

(たなか のぶひこ)

「夏休み」の思い出

寺嶋嘉春

千葉県 農林水産部 林務課
〒 260-8667 千葉市中央区市場町 1-1
Tel 043-223-2951 Fax 043-225-7448
E-mail : y-tera@mqb.biglobe.ne.jp
ブログ：「森に親しむ談話室」<http://blogs.yahoo.co.jp/trshm>



●はじめに—「夏休み」の思い出

今年は、夏休みがあったかどうか疑わしいほど忙しい年でした。^{あわただ}

趣味が「森林」である私にとって、今年の8月、9月のウイークエンドに地元の東京大学千葉演習林、北海道札幌近郊、また、宮城県仙台市と鳴子の森林を駆け足で訪れたことを話題にするほかありません。

地元とはいえ、南房総の森林は、それほど頻繁に見ているわけではありません。一方、宮城県の鳴子は第二のふるさとといえるほどで、この20年間にわたって50回ぐらい訪れています。北海道へは行ったこと自体、生涯まだ4回目ですが、今回、林野庁石狩森林管理署や北海道庁、道内各地から参考された森林インストラクターの方々、新旧の友人知人にお会いし、心温まる案内をいただいたことに、この場をお借りして感謝申し上げます。

●「森林」とは何か

私は、森林に関して多くの素晴らしい師や友人に恵まれ、毎年、日本各地の森林を地元の方々に案内していただいているが、各地の森林を訪れたとき、私は、自然の豊かさやさまざまな森林の姿と一緒に、日本人の森林への働きかけの歴史を思い出します。

今から20年ほど前から約10年間にわたり、森林文化教育研究会の月例会で、森林法の権威であり森林文化学の提唱者である東京大学名誉教授の筒井迪夫氏に、日本林政の系譜等について懇切なご指導をいただきましたが、その中で心に残る多くのフレーズがあります。その一つが「地木結合論」です。森林とは何かという問いに対して、「地」と「木」とが結合したもの、すなわち、「森林」は「土地」と一体のものであるという説明ほどわかりやすい表現はないと思います。天然林であるか人工林であるかにかかわらず、「地木結合論」を思い出しながら森林を見ると、森林の姿がより良くわかるような気がするのです。

●森林法の基礎理論—「地木結合論」

本誌の本年9月号の論壇で、筒井迪夫氏が「林政基本法の提案」と題し、寄稿されています。この中で、森林は「地木結合体」としての自然であることを忘れていた過去の、「木を見るだけの林政」を修正してくれたのが「森林・林業基本法」であるが、まだ、森林・林業と別々に並べている観がるので、「林政基本法」にしてはどうかと提案されています。

「森林づくり法」と名づけても良いかもしれません。伐ることと伐らないことが同等の価値を有すること、それが「地木結合論」の意味するところであり、明治以来、今日まで



▲写真① 93年生のヤチダモ人工林（野幌森林公園、北海道）

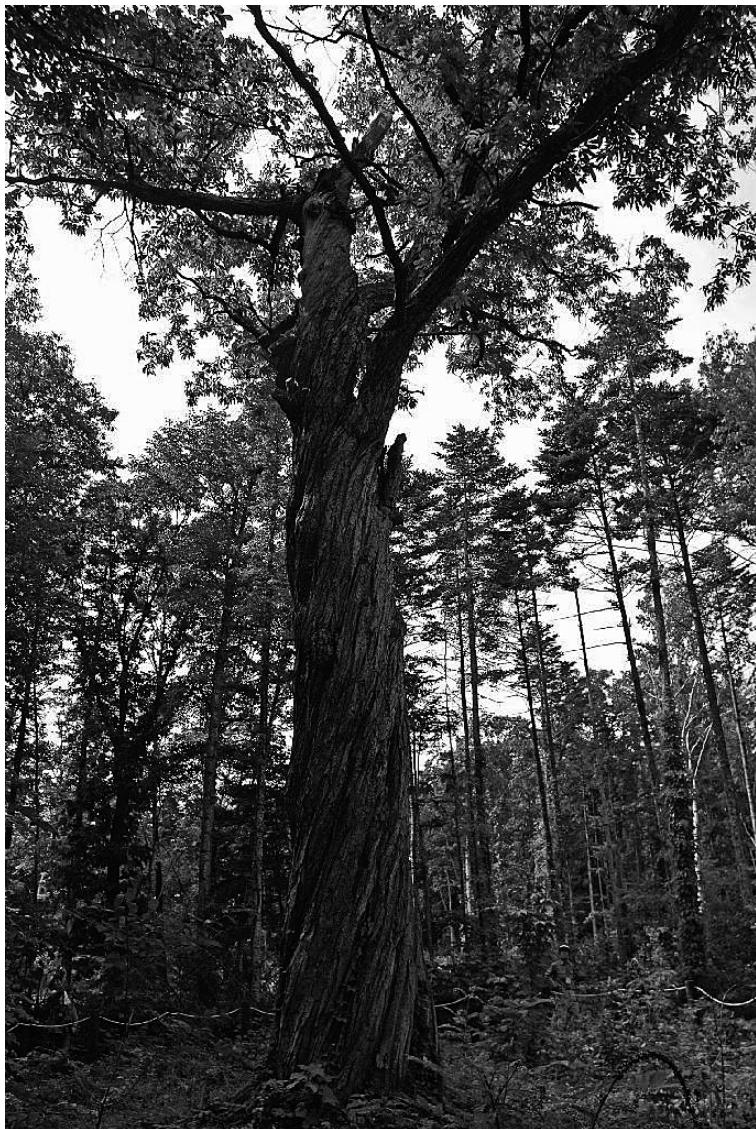
一貫した森林法の基礎理論であり、これに基づき、宮林の監督（伐採の統制）と保安林制度（森林の保護）が成立しているともいえます。

●北海道一札幌近郊の原生林と平地の人工林

本州の山を見慣れている私にとって、人口187万人の大都会札幌市の藻岩山原生林を構成する樹種は少なく、樹木は容易に判別できます。オヒヨウ、ヤチダモ、シナノキ、オオバボダイジュ、ミズナラ、ハルニレ、イタヤカエデ、カンバ類などが、北海道らしい落葉広葉樹。本州で見慣れているホオノキ、ハリギリやサワグルミも多少ありますが、クリ、トチノキ、ブナは見られず、関東近辺で見られるコナラ、エゴノキ、ケヤキ、ムクノキ、シデ類、さまざまな低木類などはもちろん見られません。そのような樹種構成そのものが、北海道の森林らしさであると感じられます。

札幌の水源である定山渓温泉に森林療法の体験研修を兼ねて宿泊し、翌日、野幌森林公園にも案内していただきました。ここは、2,200ヘクタールの広大な平地林で、93年生というストローブマツ、トドマツ、ヤチダモの人工林（写真①）がとても印象的でした。明治時代、北海道に渡った森林技術者は、スギもヒノキもマツも育たない気候の御料林で、苦心を重ねて「適地適木」を植林し成林させた結果です。今も残る推定800年生のクリの巨木（写真②）は、火入れによる開拓時代の北海道でも保護尊重されたのだと思われますが、その古木 憔然たる姿には圧倒されました。

札幌市近郊で二日間にわたり、天然林と人工林についての「地木結合体」を、印象深く確認させていただきました。



▲写真② 推定樹齢 800 年のクリの巨木（野幌森林公園、北海道）

●宮城県一仙台近郊の天然モミ林と鳴子自生山の天然スギほか

仙台市大白区の鉤取山国有林は、大正 10 年、天然モミの保護林に設定されています。

日本の太平洋側では、暖温帯林と冷温帯林の境界付近に、しばしば中間温帯という移行帶が観察されます。イヌブナが交じるこの天然モミ林も典型的な中間温帯といえますが、林内に多くのモミが低木層を形成している状況（写真③）が見られ、日本人にとって、万葉の昔から身近な樹木としてのモミ=「臣の木」を実感することができました。

翌日は、山形県に近く雪深い鳴子ダムの源流部、自生山の天然スギを、東京や地元森林関係の方々とともに訪ねました。周りが自然状態でよく保全された森林の中で、天然スギ



◀写真③ 天然更新するモミ林（鉤取山、宮城県）



◀写真④ ブナ林の中で一列に萌芽する天然スギ（自生山、宮城県）

（写真④）が観察できる場所は、本州ではここ以外に鳥取県の智頭だけだそうです。これは、同行していただいた元東北大の西口親雄氏の説明です。82歳になられた今もますますお元気で、多くの森林についての図書の執筆をされています。ここは、砂防河川の上流で保安林に指定されており、かつ「治山の森」であり、また「不伐の森」でもあります。

雪の少ない中間温帯の天然モミと、雪の多い崩壊しやすい地質に成立している天然スギ。地元の人々に保護されてきた「地木結合体」を見ました。

●おわりに—千葉県の森林で思う「地木結合論」

1894年、本多静六博士の提案により、日本で初めての大学演習林が千葉県の南房総清



▲写真⑤ モミ・ツガ林（清澄山、千葉県、東京大学千葉演習林堂沢）

澄山系に設定されました。森林インストラクターであり若き女性樹木医である東大演習林のAさんのご案内で、久しぶりに訪れた堂沢のモミ・ツガ天然林（写真⑤）は、暖温帯のシイ・カシ林に浮かぶ船のような、不思議な様相を呈していました。

わが地元千葉県は、三方を海に囲まれ、北は利根川、北西は江戸川で、水に囲まれた島のような県であり、山岳地帯や大きな水源林もなく、国立公園がないことも特徴といえるかもしれません。現在、林業を暮らしの糧としている地域はほとんどありません。国有林は少なく、民有林が森林の95%を占めており、海岸や集落・農地に介在する森林は、美しい里山の風景や自然の基盤を構成しており、面積16万ヘクタールの森林を擁しています。

このような地域で、現在、私は地方自治体の森林施策の立案評価と森林計画を担当しています。

「地木結合論」は、森林を、土地と一体のものだとする考え方です。木材価格が長期低迷し林業が立ち行かないことなどの打開策は、この基本理論に立ち返るところから始める必要があると考えています。森林を土地と切り離して考え、木材の価格や土地の価格が高いか低いかではなく、森林と土地が一体となって発揮する「森林の価値」に着目することが、今日においても森林と人とより良いかかわりを実現する出発点であることを、公私にわたり確認していくたいと感じた、「休み」にならない今年の夏休みでした。北海道と東北で接した美しい森林の思い出とともに……。

来年は、必ず「夏休み」を取りたい!!

(てらしま よしはる)

先輩諸氏からの伝言

平川泰彦

(独)森林総合研究所 研究評価科長 E-mail : hirakawa@ffpri.affrc.go.jp
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1 Tel 029-829-8127 Fax 029-874-8507



私は、森林総合研究所で働いて17年になる。専門は主に木材の材質についての研究であるが、今は評価関係の支援部隊で仕事をしている。当研究所のミッションは、森林・林業・木材産業に係る研究である。しかし、林業の不況は深刻であり、研究栄えて林業滅びることにならぬようにと発破をかけながら日々を過ごしている。昨年度の独法評価の仕事が一段落した「この夏」には、材質研究分野の大先輩である加納 孟氏が亡くなられた。生前、氏からは材質学等について多くの助言をいただいたが、「現場のことを忘れるな」と言われるのが常であった。氏だけでなく、これまで多くの先輩諸氏からいただいている研究者へのメッセージには、この点において共通のものがあるので、この場をお借りしてお伝えしておきたい。

*

研究者へのメッセージとは、当研究所のような国研だけに向けられたものではない。また、研究の内容に関するものでもない。研究の目的と意義に関する事である。先輩諸氏曰く、昨今の研究発表を聴いていても、「誰の」「何の」役に立つかという「成果の出口：受け渡す相手、成果の使い方、社会的効果」の視点が極めて不明瞭であり、何のための研究か理解できないことが多い。さらに、「研究が、実際の森づくりなどには、さっぱり役に立っていない」という林業などの現場関係者の声に、研究者は耳を傾けようとしていない。ゆえに、今の研究者は現場のことを知らない。」ということである。

自分に照らしてみても、果たしてどれだけ現場のことを理解して仕事をしてきたのか怪しいかぎりで赤面の至りではあるが、自分が研究の現場からやや距離を置いた今、このことについては、あらためて考えさせられる部分が多いような気がしている。というのは、当所の研究評議会などで外部有識者の声に耳を傾けてみると、現場に役立つ研究を行うべきとか、目前の話題性に囚われずに息の長い研究を行うべきという助言を受けることが多い。今思うと、懸命に研究を行っていたときには意識がどうしても話題性そのものに向かい、何のための研究かという原点に立ち戻ることは少なかったように感じるからである。

大学や国研に限らず今の研究社会では、外部資金の獲得やレベルの高い論文の作成などで、研究者は厳しい競争的環境に置かれつつある。大学では、これまでの研究室の肩書きを捨てても研究分野の裾野を拡大しており、異分野での資金獲得競争に勝ち抜くことに必死であるし、国研ではミッションである森林・林業・木材産業の再生と復活のために、研究の自由度をある程度抑えてまで、研究計画の達成に向けて日々奮闘している。しかし、肝心の研究の出口の部分で、関係者から喜ばれるような仕組みになつていなければ、

われわれは何かを変えなければいけないと言わざるを得ない。

研究者の意識の向上や異分野での研究シーズの新規開拓を促進させる点などにおいては、自由競争で経費を稼ぐことは悪いことではない。しかし、異分野への進出が、知的好奇心や創造性が牽引力となっているのであれば良いのだが、無意識であっても目先の利益に走ってしまえば、本来の研究の目的と意義を見失うか曖昧にしたまま通り過ぎてしまうおそれには十分にある。一方、国研で計画的に行われている森林・林業・木材産業の「業」にかかる研究においては、斬新さに欠けることや短期間で成果が現れにくいくことなどから外部資金の獲得においてはやや不利であり、現場の問題解決を目指しながらも研究者の意識は、どうしても斬新性を求める方向へ向かうのであるような気がしている。

研究資金の獲得が研究課題の獲得と同義になりつつある社会では、課題獲得の最初の説明の時点では研究の出口に対する意識は高くても、仮に資金が獲得できなかった場合には、その時点で本来必要であったはずの研究課題は消滅してしまうのである。とすれば、現場の問題点も解決されないまま残されてしまうことになり、それ以上の情報を得たり再度チャレンジする意欲もなくなっていく。また、研究資金と課題を獲得した時点では、研究者は本来の目的である研究の出口のことは覚えているが、研究が走りだすと今度は研究内容の点検とレベルアップに日夜明け暮れることになり、やっと結果を整理、公表した時点で、出口の部分に対する熱意はかなり薄れてしまっているというのが実態ではなかろうか。研究成果をもう一度、原点となった現場に持ち込んで効果を検証してみると、一連の研究活動の優先順位の中では低くなるように思う。なぜなら、次の研究資金の獲得が控えているからである。現場の問題を解決するために「研究」があるはずなのに、現場の問題が研究費獲得の「ネタ」にされつつあると言えるかもしれない。

*

それでは、今後、現場から喜ばれるような研究を行うにはどうするべきだろうか？ これも先輩諸氏からのアドバイスを基にまとめてみよう。これまでにも行われてきたことではあるが、今まで以上に森林・林業・木材産業についての現場の声を徹底的に集め、問題点を集約、体系化して、常に研究を組み上げ、組み立て直していく仕組み作りを考えてみてはどうだろうか。研究サイドだけでなく現場に詳しい行政の技術者も協力し、国研が行政と連携してシステム作りの主な役割を担い、大学等にも情報を提供する。また、このような現場即応型研究を行うためには、研究機関が研究予算をできるだけ手当てすることや、地味な研究をも評価するシステム作りなどの措置も必要になっていくであろう。

森林・林業・木材産業の研究分野では、どの研究組織も苦悩・苦闘している。自然が相手、施策や技術革新などの効果が運営性であることや企業が少ない等の理由により、技術革新しても研究開発成果が目に見える形では現れにくいかからである。先輩諸氏の伝言の主旨は、おそらく、現場に喜ばれる研究を今一度、研究者が一丸となって心がけてみるべきではないかということであり、目先の研究費の獲得競争だけに幻惑されず、研究課題の意味や組み立て方について、研究者一人ひとりがより理解を深めていくことも重要である、との思いも込められているように私は感じている。

(ひらかわ やすひこ)

群馬県川場村における 森林づくり

関岡東生



東京農業大学 地域環境科学部 森林総合科学科 森林政策学研究室 講師
E-mail : haruo@nodai.ac.jp URL <http://kawabano-yamadukuri.cocolog-nifty.com>

●はじめに

この夏も群馬県の川場村で種々の森林づくり活動にかかわることができた。

7月14日～15日に開催された「やま（森林）づくり塾養成教室」、同日程で開催された「やま（森林）づくり塾体験教室」、8月7日～11日までの4泊5日で開催された「子どもやまづくり教室」などである。

これらのうち「子どもやまづくり教室」は、前身である「森の学校自然教室」が1987年に開始されてから21年目の開催となるが、2006年度からは名称を現在のものに変更し、「森林・林業・農山村」をキーワードとした活動として深化を図ってきた。

本稿では、この「子どもやまづくり教室」を中心に紹介することとした。

●子どもやまづくり教室の実施

今年のこの教室は、小学校4年生から6年生までの男女約30名を参加者に迎え、川場村をフィールドに実施された。山村である川場村の子どもたちと、都市である世田谷区の子どもたちがともに参加することもこの活動の大切な特徴である。

プログラムの構成は、立木の伐倒体験、動植物の観察や木工体験、農作業体験などの体験活動に加えて、野外調理や野宿といった生活体験をも含む多彩なものであったが、昨年に続き「森林にいいことしよう！」というキャッチフレーズのもとで、単なる体験学習に留まらず、小学生にもできる森林づくりを実践した。

具体的には、コナラ人工林の除間伐作業を行い、林内に明るさと風通しを確保するとともに、伐倒木を玉切り、林内に井桁に組み上げ、その内部には落葉落枝を詰め込んでカブトムシやクワガタの幼虫の住処づくりを行った。

こうした活動に際しては、後述する(株)世田谷川場ふるさと公社のスタッフや大学生等が指導に当たり、森林内で折れたり枯れたりした樹木がさまざまな生物の活動によってしだいに分解され、森林の成立に欠くことのできない土壌の形成を行うこと、森林とは単に樹木だけが生育している環境ではなく、多様な生物の存在を含めて森林という環境が形成されていることなどを小学生たちは学んだ。

林地の下刈りにおいては、高木林の成立に入手を貸すことの積極的な意味を学びつつ、大鎌の研ぎ方や使い方を身につけながら実際の作業に当たった。この際に用いられた大鎌は、一般に販売されている成人用の大鎌のサイズを小学生向けに縮小したもので、地元のかじ鍛冶職人が伝統的な鍛造によって製作したものである。また、この下刈りに当たっては、



先に紹介したコナラ人工林の除間伐の際に見られた林内昆虫と、下刈りが必要な林地、つまり草原に近い状態の林地で見られる昆虫の比較を行うなど、多角的な森林学習の機会も設けられた。

また、全行程を通じて、参加者に対しては「君たちに、川場の森林調査隊になってもらいたい」「これから約五日間で、標高の高い所、低い所、人工林、天然林、まだ若い林、巨木の森、等々さまざまな森林を調査してもらいたい」との指示を出し、「調査機器」としてデジタルカメラを預け、さまざまなタイプの森林において子どもの目線で撮影したものを、相互に検討するといった活動も行われた。その結果、五日間で3,000枚あまりの写真が撮影され、肉眼では難しい微細な観察や、異なるフィールドでの生物相の相違などを参加者が実感することができた。

この教室はリピーターが非常に多いことも特徴であり、参加者が手入れをした林分の経年的な変化を実感する機会ともなっているばかりか、リピーターが初参加者に対して自身の経験を伝えたりする場面も多く見られた。さらには、小学生であった参加者が補助スタッフとして活動に参画する等のケースも珍しくなく、そうしたメンバーの参加は、親元を離れている参加者の不安を軽減し、楽しい活動を実施するうえでも大きく機能している。

こうした実践形態は、長年にわたる試行錯誤のもとで形成されてきたものであり、関係諸機関の連携のもとに可能なものとなっている。

以下、この「子どもやまづくり教室」を含み、群馬県川場村において実施してきた市民による森林づくり活動について概観することで、この活動を紹介することしたい。

●川場村と世田谷区の交流

1981年に、群馬県川場村と東京都世田谷区の間で「区民健康村相互協力に関する協定（通称：縁組み協定）」が締結された。



世田谷区は、川場村の200倍に相当する84万人を超える人口を有する大規模自治体であり、当時、人口過密や都市化に伴う生活環境の悪化等、種々の「都市病理」ともいわれるような状況を呈しており、その解決が行政上の重要課題とされていた。こうした当時の世相の中で、自然豊かな地域との交流を図ることで、区民に第二の故郷を提供しようとして開始されたのがこの「縁組み協定」である。そして、縁組みの相手として、多くの候補地の中から、自然資源の賦存状況や世田谷区からのアクセス等々を勘案し、世田谷区が選定したのが川場村であった。

また一方で、川場村においては、わが国の劇的な構造変化の中で過疎化を余儀なくされ、外部との連携が立村上の火急の課題となっており、世田谷区からの交流対象地としての申し入れは、本村にとっても、まさに時宜を得たものであった。

この交流事業は、教育・文化・スポーツ・防災、その他多岐にわたる両自治体住民の交流を図ることを目的に実現したが、川場村の豊かな自然と、農林業生産や生活文化を重視することが基調として掲げられたため、当時は一般的であった村外企業の誘致や大規模レジャー施設の建設等は行わず、いわゆるソフト重視型の地域開発が実施されたことが特徴である。そして、こうした事業展開において、自治体と自治体、区民と村民等々の間のパイプ役、あるいはコーディネート役として両行政により設立されたのが第三セクター「(株)世田谷川場ふるさと公社(以下、公社とする)」であり、交流拠点施設として、村内2箇所(富士山地区・中野地区)に建設されたのが「世田谷区民健康村」である。公社は「世田谷区民健康村」の宿泊施設である「ふじやまビレジ」および「なかのビレジ」の管理運営や、種々の交流プログラムの実行者としての機能を担ってきた。

さらに、地域産業を代表して川場村森林組合(現在は合併し、利根沼田森林組合)や東京農業大学等も、体験型のソフト事業における指導やアドバイス等々、さまざまな形で協

力体制を構築していることもこの活動の特徴となっている。

2007年現在までの交流人口は、2箇所の拠点宿泊施設の利用者だけでも延べ117万人を数えており、2007年に決定された「川場村第三次総合計画」の策定に際しても、その実績は高く評価されるとともに、本村の将来計画においても、なおいっそうの充実が期待されている。

●「友好の森事業」

村興しを図り、あるいは都市住民の第二の故郷づくりに資するためには、総村土面積の88%を山林が占めるという川場村の特徴を破壊することなく、むしろその特徴を活かした活動展開が、交流開始時点から企図されてきた。具体的には、川場村に賦存する森林の管理・保全を通じた交流であった。全国の例に漏れず、外材の進出圧や人件費の高騰等によって本村の林業も停滞を余儀なくされており、村内各地区において放置山林が増加しつつあったことが、背景としてあったのはいうまでもない。

こうした状況を受けて、木材生産だけではなく、観光や教育の資源としての森林の質的低下も招くなど、地域における社会的共通資本としての森林の荒廃が顕著であることから、①森林荒廃に歯止めをかけるための具体的なアクションプランが必要とされたこと、②森林管理活動そのものが、都市住民にとって山村を理解し、森林保全の重要性を理解する、まさに環境教育プログラムとして有効である、という二点が意図されていたのである。

しかしながら、作業経験のない都市住民による森林管理作業の実施については、地元住民からの不安の声が大きく、容易に実行に至るものではなかった。そのため、東京農業大学農学部林学科（現在の地域環境科学部森林総合科学科）の教員と学生有志を主体とする森林ボランティア作業がパイロットプランとして実行されることとなり、以降10年間に及ぶ試行錯誤を経ることになった。

こうした背景を持ち、「縁組み協定」10周年を記念して実行に移されたのが「友好の森事業」である。「友好の森事業」では、村内中野地区に賦存する約80haの森林を「友好の森」として指定し、森林を中心とした体験型の環境教育や森林教育を実施することが目的の一つとされている。

本村では、農産物の物的生産ばかりではなく、農業生産過程そのものを観光資源としてとらえたサービス生産の農業である「観光農業」が早くから展開されてきたが、この「友好の森事業」の開始によって、さらに新たな段階に至ったと評価することができる。つまり、消費財生産からの農林業の突出である。もちろん、農林業生産の根本が農林産物等の物的生産にあることは今後も変わることはないが、これに加えて、観光サービスの生産、さらには教育の機会や環境を提供する階梯へと地域農林業が上ったことにほかならない。

この「友好の森事業」では、具体的な実効プランとして当初、①森林・林業・山村に対する興味関心を喚起し、基礎的な技術や知識の習得を支援する「森林づくり塾」、②小・中学生に対し自然体験の機会とプログラムを提供する「自然教室」の二つのイベントを設置したが、2006年度より、「自然教室」を「子どもやまづくり教室（小学生対象）」と「川



「川場まるごと滞在記（中・高生対象）」と改称するとともに、両者を「森林づくり塾」に併合する形で現在に至っている。

●森林づくり塾

2007年現在の「友好の森事業」に位置づけられる「森林づくり塾」には、①1年間に季節に応じた4回の林業作業を経験し、森林ボランティアとしての活動実施において求められる基礎的な技術や知識の習得を目的とした「養成教室」（16歳以上対象）と、②川場村の豊かな自然と文化を楽しむことで、さらなる発展の基礎を築くことを目的に設置された「体験教室」（対象年齢限定せず）、③「養成教室」の修了者を対象として、さらなるレベルアップを図ることを目的に設置された「専科教室」、④従来の小学生対象の「自然教室」を森林・林業部門に特化し、小学校4～6年生を対象とした森林教育の実施を企図する「子どもやまづくり教室」、⑤従来の中学生を対象とした「自然教室」を改称し、農林業の実際の現場体験を重視した形態を持つ「川場まるごと滞在記」（中・高生対象）の合計五つの教室が設けられている。

いずれの教室についても、参加対象者は世田谷区および川場村の、在住者・在勤者・在学者という限定のもとで実施していることが特徴である。この限定によって一般論に終始せず、生活感覚に基づいた内容や指導方法を選ぶことが可能になっているほか、世田谷区・川場村の両行政機関の関与を濃密なものとする根柢にもなっている、などのメリットを生んでいることも付記したい。

これらの教室運営に当たっては、（株）世田谷川場ふるさと公社を筆頭に、世田谷区、川場村、利根沼田森林組合、東京農業大学の諸機関が、それぞれの特徴を活かしながら協働している。すなわち、公社については、現地に拠点を置く地の利を活かした直接指導から、両行政および両自治体住民の交流の橋渡し役としての調整機能を發揮し、両行政において



は、活動に必要なフィールド提供および資金面での支援といった機能を発揮している。森林組合においては、地域産業の代表者としての直接的な技術指導や道具類の斡旋、東京農業大学においては、農林業や山村生活に関する研究機関としての立場からのアドバイスや現場での直接指導といったように、それぞれが役割を分担しつつ、それぞれの機能を発揮することによって当該事業が進められている。

もちろん、こうした諸活動は主たる目的ばかりではなく、次のような副次効果も生み出している。具体的には、①拠点施設の運営に伴った地域における雇用機会の創出、②宿泊客の飲食・土産を中心とした農林産物市場の拡大、③地域社会に対する誇りと責任の再確認、④後継者候補の定住促進、等々である。

この「森林づくり塾」は、2007年度からさらに新たな段階に入った。森林・林業だけではなく棚田を中心とする地域の農業や茅葺き屋根等の伝統文化に関する教室を新たに開講し、それらを統合した組織として「健康村里山自然学校」が設立された。「森林づくり塾」もこの「里山自然学校」傘下の一教程として新たな位置づけを得た。

川場村の持つ地域資源を守り育て、学ぶ活動は、まさに環境教育・農業教育・森林教育等の理念と多くの共通項を有するものであり、こうした事業展開によって本村の扶養可能人口も増大するという実績を積み重ねつつある。こうした成果の獲得も、まさに内発的な展開がもたらした結果であり、外部資本を安易に導入せず、地道な地域振興策を講じ続けてきた成果である。

(せきおか はるお)

平成 19 年度 独立行政法人 森林総合研究所「公開講演会」 木質バイオマスのトリプル活用化戦略

田中 潔*

敬称略

平成 19 年 10 月 16 日、イイノホール（東京都千代田区）にて

《発表課題》 バイオマスを活用して循環型社会を創るための 2050 年へのロードマップ…山本幸一（木質バイオマス利用研究担当 研究コーディネーター）／木質バイオマス利用の現状と利用拡大方向について…久保山裕史（林業経営・政策研究領域 林業システム研究室 主任研究員）／林業バイオマスの収集・運搬の低コスト化…陣川雅樹（林業工学研究領域 チーム長）／木質バイオマスの総合利用—バイオエタノール化とマテリアル原料化…眞柄謙吾（バイオマス化学研究領域 木材化学研究室長）

《コメントーターからの発言》 木質バイオマスは新しいエネルギーである…中島浩一郎（銘建工業株式会社 代表取締役）／木材再資源化業の立場から…水谷 武（名古屋港木材倉庫株式会社 取締役）／木質バイオマスからのバイオ燃料製造研究…坂西欣也（（独）産業技術総合研究所）

バイオマスの利活用は、地球温暖化防止や、資源の有効利用による循環型社会を創るために重要な課題で、世界中がバイオマス利用の拡大へと走り出した。特に、ショ糖やデンプンなどの食料までも、バイオエネルギー原料として使い始めたため、それに連動して、食料全体の値上がりという困った事態を招いている。

木質資源をバイオマス原料として利用することは、食料生産と競合しないため、今後の期待が大きい。木質バイオマスの活用量を 2025 年までにトリプル（3 倍）にするために、森林総合研究所が描いている戦略について話題提供を行い、論議を深めたい、というのが今回の「公開講演会」の趣旨であった。

*

山本幸一氏は、森林総研が最近作成した『2050 年の森：森林を育て、有効活用するための研究開発ロードマップ』を紹介した。研究・技術開発を四つの分野に分け、それぞれの分野の 2050 年を目処としたロードマップが示されている。「資源を有効利用する」の研究分野の、2050 年のゴールは、「バイオマスを利活用した環境に優しい社会の実現」と「山村地域を中心とした資源循環型

社会の形成」である。この二つのゴールの達成に向け重点的に取り組むべき開発課題について触れるとともに、大きな期待がかかる木質バイオマス利用の拡大は、林業生産活動の拡大と連動させたものとしなければならないと述べた。

久保山裕史氏は、バイオマス利用拡大の基本条件として、①原料の安定供給、②高効率変換技術、③高い製品価格と大きな需要の 3 点を挙げた。このうち、木質バイオマス原料の供給源としては、建築廃材、製材残材、林地残材がある。しかし、利用拡大が実現しているのは、建築廃材だけであり、製材残材は利用されているものの、ただ同然である。また、林地残材は、供給体制の未整備や高コストのため、ほぼ未利用のままである。

ヨーロッパでは、製材残材と林地残材の利用が進んでいる。木質バイオマス燃料は、大型製材工場内で、あるいはそれに隣接する工場において、鋸屑・かんな屑を用いて、ペレットとして大量生産されている。林地残材も低コスト化による利用拡大に取り組んでいる。ヨーロッパの例を参考にして、日本でも、採算性の高いチップボイラーや地域に導入して需要を確保し、これと並行して、製材残材の供給システムや林地残材を林業生産連

* (社)日本森林技術協会 顧問 〒102-0085 東京都千代田区六番町 7



▲総合討論の模様

係型で供給するシステムを確立していくことが現実的な拡大方策であるとした。

陣川雅樹氏は、北欧で林地残材の利用が進んでいる理由として、大型のチッパー付きフォワーダーなどが開発され、用材生産と残材の粉碎収集が、現場で同時に行われていることを挙げている。一方、日本では、急峻で狭い林道という条件がネックとなっていて、ようやく小型のバンドリングマシン（枝葉を圧縮収集）が開発されている段階である。

今後は、全木集材を前提とした、用材生産とバイオマス生産の二つの工程を同時に行うことができる小型作業機の開発が急務であり、収穫・運搬の低コスト化には、やはり、森林路網の整備が欠かせないという。

眞柄謙吾氏は、木質バイオマスをさらに有効利

用するためには、バイオエタノール化とマテリアル原料化が必要であることを述べた。

バイオエタノール化では、パルプを製造する技術を応用して、バイオマスからリグニンを取り除き、同時糖化発酵法によりエタノールを製造できることを明らかにした。また、余ったリグニンは燃料として使用できるが、このリグニンも、プラスチックの原料として使い、不足するエネルギーのほうは、まだ有効な利用法のない枝葉や樹皮を燃料化することで貽えば、木質バイオマスを余すところなく使い切ることができる事を示した。

*

今年からの新しい試みとして、総合討論での論点を明確にするため、外部からの3名のコメントーターをあらかじめ選んでいた。

「銘建工業」の中島浩一郎氏は、製造過程で出てきた鋸屑や樹皮を熱源と発電とに使って、工場内のエネルギーを貯っていることを紹介した。

「名古屋港木材倉庫」の水谷武氏は、廃木材リサイクルについて、昭和60年から現在までの進展状況を述べた。都市型廃木材は、すでにリサイクル率が99%近くになり、資源の争奪戦が始まっている。今後は、山林資源へと向かわざるを得ないという。

「産総研」の坂西欣也氏は、木質バイオマスからのバイオ燃料製造は、アジア諸国や世界に共通する地球規模の重要な課題であり、循環型新産業のためのバイオマス全利用システムを提示した。

*

講演者とコメントーターの合計7名が壇上にそろい、山本幸一氏の司会により、総合討論が行われた。どの発表者も、未利用の林地残材の効率的利用が今後のキーポイントだと述べたのだから、論点をこれ1点に絞り、トリプル化へのロードマップを展開してほしかった。

公開講演会は、近来まれにみる多数の参加者がおり、テーマそのものへの関心の高さと、林木育種センターとの合併後の新しい森林総研への期待が大きいことを感じた。

(たなか きよし)

戦後の拡大造林による針葉樹人工林に思う

山谷孝一

岩手林業株式会社取締役、元林業試験場東北支場長
〒020-0114 岩手県盛岡市高松4丁目7-93 TEL & FAX 019-661-4406

わが国の森林は、戦時中の軍需用材や戦後の復興用材供給のために過伐、濫伐された。そこで、戦後、荒廃した森林の実態を把握し、「林地生産力増強計画」が打ち立てられ、積極的に「拡大造林」を進めることになった。

人工林の造成には、人工林跡地の「再造林」と天然林跡地や原野を対象とした「拡大造林」がある。拡大造林によって大規模な樹種更改が行われたのは、奥地のブナ天然林地帯であった。

当時、樹海のようだった奥地のブナ林地帯は、大面積皆伐—樹種更改によって様相を一変した。その後の、国家経済の回復とともに、環境保全、保健休養の側面から国民の批判を浴び、政府は経営と環境の両面から森林施業を進めるようになり、造林面積は急減した。

戦後の拡大造林に由來した針葉樹人工林は、現在、利用期に達しつつあり、日本の森林資源の主力に成長している。近年、世界の木材需給に変化が起こり、外材の値上がりから国産材利用の兆しが出てきた。

特に、最近、地球規模で異常気象が頻発しているが、それには地球温暖化が原因と見られている。成長旺盛な日本の針葉樹人工林は、地球温暖化防止機能に富むものと期待されている。

しかし、拡大造林による大面積皆伐跡地では、林地内の有機物分解、土壤炭素の減少が付帯する。今後、このような過程の削減に、森林施業の改善を必要としている。

拡大造林の始まりとその経過

わが国の戦後における人工造林の実施経過を見ると、時代の要請を受けて、①復旧造林時代（昭和20～30年）、②拡大造林時代（昭和31～47年）、③新たな森林施業時代（昭和48年以降）のように推移

している。昭和25年（1950）ごろから、拡大造林時代が終る昭和47年（1972）ごろまでは、年間30～40万haの造林実績があったが、新たな森林施業時代に移行するとともに、造林面積は急減し、最近では年間5万ha程度となっている（林業統計要覧等）。

人工林の造成には、前述したように、再造林によるものと拡大造林によるものがあるが、戦後における人工林の80%弱が拡大造林によって造成されている。特に国有林では、大面積皆伐—樹種更改施業を積極的に進めたのが特徴的である。

ブナは湿潤温帯の代表樹種で、東北地方はブナ林分布の中心をなし、ブナ林蓄積の70%以上を保有している。東北地方の国有林では、戦後、純度の高いブナ林地帯で、大面積皆伐によってブナ林を伐採・利用し、伐採跡地を針葉樹人工林に樹種更改する施業法をとった。

東北地方の国有林におけるブナ・その他広葉樹林面積は152万haと算定され、そのうち、23%相当の34.4万haは皆伐面積である。皆伐林分のうち、15%相当の22.6万haは皆伐—新植面積であり、その他の大部分は天然下種によるブナ林の天然更新が図られている（秋田営林局、1981）。

針葉樹人工林の生育状況

1) 日本の森林資源として

平成14年（2002）現在の日本の森林資源量を表①に示した。これによると、日本の森林資源は面積2,500万ha余、蓄積40億4,000万m³余で、ヘクタール当たり161m³の成長を示し、国土面積の68%を占める、世界有数の森林国である。主として戦後の拡大造林によって造成された人工林は、森林面積の41%を占め、ヘクタール当たり226m³の良好な成長

▼表① 日本の森林資源の現況

単位：万 ha, 万 m³

区分	総数			立木地						無立木地		竹林面積
				人工林			天然林			面積	蓄積	
	面積	蓄積	m ³ /ha	面積	蓄積	m ³ /ha	面積	蓄積	m ³ /ha			
総 数	2,512	404,012	161	1,036	233,804	226	1,335	170,086	127	125	122	16
国有林	784	101,129	129	241	36,824	153	477	64,209	135	65	97	0
民有林	1,728	302,883	175	795	196,980	248	858	105,877	123	60	25	16

資料：平成 19 年版森林・林業白書（平成 14 年 3 月 31 日現在）

▼表② 最近における日本の森林の成長量とバイオマス換算

区分	2002 年		成長量 2002- 1995 万 m ³	年成長量		バイオマス換算			
	面積 万 ha	蓄積 万 m ³		万 m ³	m ³ /ha	容積重	成長量	炭素量	
総 数	2,512	404,012	55,689	7,956	3.17	0.49	3,898	1,949	
人工林	1,036	233,804	44,605	6,372	6.15	0.46	2,931	1,465	
天然林	1,335	170,086	11,084	1,583	1.19	0.65	1,029	514	

出典：平成 14, 16, 18 年度森林・林業白書

を示している。

平成 13 年（2001）現在における人工林の齢級別面積を見ると、40 年生（8 齢級）以上の木材利用期に達している人工林面積は半数を超えており（平成 16 年度森林・林業白書）。成林過程では苛酷な立地条件、凍害・病害被害、生物多様性に乏しい単純林などから国民の批判を浴びたが、今では立派に成林し、日本の森林資源の主力として期待されている。

2) 国産材需給への対応

わが国の木材需要量は、平成 7 年（1995）ごろまでは 1 億 m³ 以上で経過したが、その後は大台を割り、平成 17 年（2005）には 9,000 万 m³ を下回っている。用材部門別に国産材の自給率を見ると、製材用は、最近 35% まで上昇したが、パルプ・チップ用は 12%，合板用は 7% で、ほとんど外材に依存している（平成 19 年版森林・林業白書）。

近年、世界の木材貿易に激変があり、中国では著しい経済成長のため木材輸入量が急増し、ロシア材輸入を独占している。また、日本からの丸太輸出も、少量ではあるが増加している。

国産材は長い間低迷を続けたが、最近、輸入材が割

高となり、国産材の競争力が増加しつつある。戦後の拡大造林による針葉樹人工林は利用期に達しつつあるから、早急に国産材の供給基盤を整備する必要がある。

針葉樹人工林の地球温暖化防止機能

近年、地球規模で異常気象が頻発しているが、その原因は地球温暖化にあるといふ。地球温暖化の促進は、大気中の二酸化炭素濃度の増加によることが確認され、世界的に排出規制が約束されている。

森林植物は二酸化炭素を吸収して光合成を行い、有機物を生産・貯留するが、一方、呼吸作用で二酸化炭素を放出し、また、地表面に堆積した有機物や土壌内に蓄積した腐植を分解して、二酸化炭素として大気中に放出する。安定した森林では、二酸化炭素の吸収・放出はバランスしていると見られている。

大気中の二酸化炭素の吸収・貯留に機能するのは、旺盛な成長をしている森林である。戦後の拡大造林による針葉樹人工林は、表②に示したように、年間、約 6,400 万 m³ の旺盛な成長をしている。この値は、バイオマス換算で、年 1,400 万 t 炭素量（5,100 万 t 二

▼表③ 森林伐採による土壤炭素量変動の樹種別比較

樹種	土壌	土壤炭素量 t/ha			土壤炭素量 t/ha
		伐採前	伐採 5年後	伐採 10年後	
ヒバ林	BD～PD	300.2	205.7	211.0	- 89.2
ブナ林	dBD	226.9	236.3	205.7	- 21.2
スギ林	gBD	241.7	228.3	246.2	4.5
アカマツ林	rBB	117.9	95.6	112.2	- 5.7

酸化炭素量)に相当している。

政府は京都議定書に基づく温室効果ガスの排出規制で、森林による年1,300万t炭素量(4,758万t二酸化炭素量)の吸収を見込んでいる。この値は、単純に見て、戦後の拡大造林による針葉樹人工林だけでも機能できるようである。

天然林伐採跡地における 土壤炭素量の変動

天然林を皆伐して人工林を造成する場合、閉鎖林下で安定していた林地は、伐採跡地として急激に開放された環境条件にさらされ、林床植生や土壤有機物の変動を招くことになる。つまり、二酸化炭素の貯留機能を持つ森林ができる過程で、森林伐採前に蓄積していた有機物の分解で、事前に、二酸化炭素の相当量が大気中に放出されることである。

筆者が東北地方の主要天然林として、ヒバ林(青森県、後潟地区)、ブナ林(青森県、岩木山地区)、スギ林(秋田県、合川地区)、アカマツ林(岩手県、佐比内地区)の4樹種を選び、森林伐採前と伐採後10年間、毎年、植生、土壤調査を行った。その結果については、すでに本誌に概要を報告したように(山谷孝一、2006)、ヒバ林では伐採後10年間に、土壤炭素量が30%減少し、ブナ林では10%の減少、アカマツ林では5%の減少があったが、スギ林では、むしろ増加の傾向があった(表③)。

国有林が戦後の拡大造林時代(昭和31～47年)に、積極的に大面積皆伐一樹種更改を進めたのは、東北地方の、純度の高いブナ林であり、その面積は88万haであった(林業統計要覧、1972)。ブナ林皆伐跡地では10年間に、ヘクタール当たり21.2tの炭素

量(77.6tの二酸化炭素量)を消失する。

この消失量は拡大造林時代に実施した皆伐一樹種更改面積88万haでは、10年間に1,865万t炭素量(6,826万t二酸化炭素量)となるから、年間、186万t炭素量(683万t二酸化炭素量)となる。これだけでも、針葉樹人工林の、年間炭素吸収量1,400万tの13%に相当する。

戦後の拡大造林、再造林による造林面積は約800万haと見積もられている(林業統計要覧、1972)。これらの造林地は種々の立地条件を含むために、森林伐採による伐採跡地の、土壤炭素量の変動については不明であるが、かなり膨大な二酸化炭素の放出があつたことは想像できる。

人工林造成過程で起こる、このような二酸化炭素の事前放出は、大気中の二酸化炭素濃度削減のために考慮すべきことで、今後は皆伐一樹種更改施業から非皆伐一長伐期・複層林施業に変更すべきである。また、このような現象を踏まえ、現存する人工林の二酸化炭素吸収量をそのまま評価することは問題であり、事前放出の補償についても考える必要があるかもしれない。

《主な文献》

- 秋田営林局(昭56、1981)：ブナを中心とする広葉樹天然林施業、221pp.
- 日本林業協会(平17、2005)：平成16年度森林・林業白書
- 日本林業協会(平19、2007)：平成19年版森林・林業白書
- 林野庁監修(昭47、1972)：林業統計要覧、時系列版
- 山谷孝一(平18、2006)：森林伐採による土壤炭素量の変動を地球温暖化防止の側面からどのように見るか、森林技術、No.770、34-36.

(やまや こういち)

製材・集成材 JAS をめぐる情勢（上）

赤堀 楠雄

林材ライター E-mail : kus48b@nifty.com

相次いで改正された 製材と集成材の JAS 規格

木造住宅建築とかかわりの深い製材と集成材の日本農林規格（JAS 規格）が最近相次いで改正された。製材に関しては、従来、構造用や造作用など用途別に定められていた規格を統合した「製材の JAS 規格」が 8 月 29 日に告示され、集成材についても、同様に用途別の規格が統合されて「集成材の JAS 規格」が 9 月 25 日に告示された（施行はいずれも告示後 90 日以内）。本稿では、

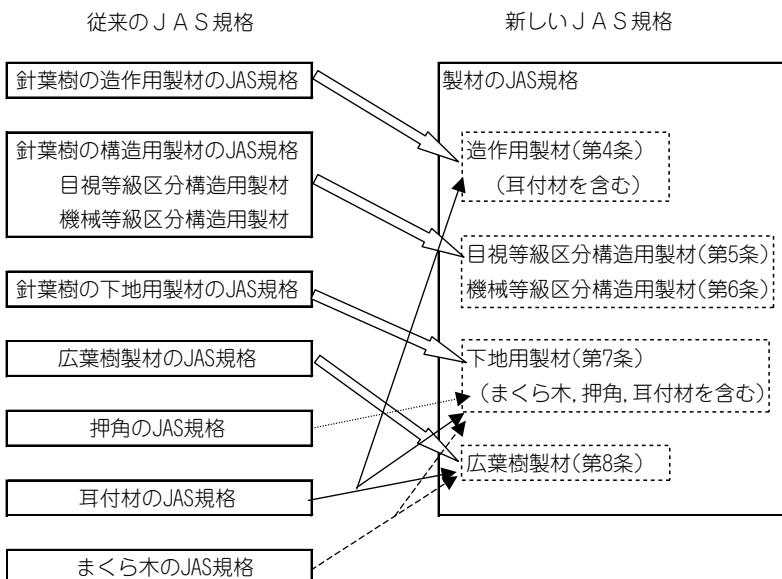
今号と次号の 2 回にわたり、改正のポイントを紹介するとともに、その影響や JAS をめぐる課題について考えてみる。今号ではまず製材 JAS 規格を取り上げる。

「製材 JAS 規格」に一本化、 タイコ梁や丸棒も対象に

従来、製材関係の JAS 規格は「針葉樹の構造用製材」、「針葉樹の下地用製材」、「針葉樹の造作用製材」、「広葉樹製材」の 4 規格が個別に定められていた。しかし、これらの製品は同一工場内

で製造されているケースが多く、規格の内容に関しても共通する部分が少なくなかった。そこで、今回の改正では「製材の JAS 規格」として一本化し、個別の条文でそれぞれの規格を規定する形に改められた（図①）。

仮設資材に使われる「押角」（いわゆるバタ角）と「耳付材」、線路の受け材になる「まくら木」の JAS 規格については、格付け実績が少ないので廃止された。しかし、実際には公共工事



▲図① 製材関係 JAS 規格統合イメージ図

▼表① 構造用製材の腐朽の基準

等級	新規格	旧規格
1級	ないこと。	ないこと。
2級	1 度程の軽い腐れの面積が腐れの存する材面の面積の 10%以下であること。 2 度程の重い腐れがないこと	軽微なこと。
	1 度程の軽い腐れの面積が腐れの存する材面の面積の 30%以下であること。 2 度程の重い腐れの面積が腐れの存する材面の面積の 10%以下であること。	顕著でないこと。
3級		

※ 「度程の軽い腐れ」とは、腐れ部分が軟らかくなっていないものをいう。

※ 「度程の重い腐れ」とは、腐れ部分が軟らかくなっているものをいう。



▲ JAS マークが付されたスギ柱材

で JAS マークが付いた押角や耳付材が使用されるケースがあったり、自治体や民間の仕様書にまくら木の規格が引用されていたりと、規格に対するニーズが全くなくなったわけではないため、「造作用製材」と「下地用製材」に耳付材を含めるといったように、統合された製材 JAS 規格の中に押角、耳付材、まくら木の基準を盛り込む措置がとられた。

また、伝統的な木造住宅の梁などに使われる「たいく材」(はり)が構造用製材の一つとして定義付けられたほか、遊具や外構材、構造材として利用されている丸棒が「円柱類」として製材の材種の一つに規定された。

構造用製材も化粧等級表示が可能に

規格自体の内容については、①材面の品質の基準、②寸法精度、③保存処理薬剤の種類と耐久性に関する樹種区分……などで改正が行われた。

まず材面の品質については、目視等級区分構造用製材と機械等級区分構造用製材の腐朽の基準が従来の「軽微でないこと」(2級)、「顕著でないこと」(3級)といった抽象的な表現から、「度程の軽い腐れ(腐れ部分が軟らかくなっていないもの)の面積が腐れの存する材面の面積の 10%以

下であること」(2級)というように具体的な表現に改められ、基準が明確になった(表①)。

また、従来の規格では構造用製材に関して「無節」や「上小節」といった化粧等級は設けられていなかったが、柱や梁を現しにした見えがかり材の場合は材面の美観が重視されるため、造作用製材と同様に化粧等級を表示できるようにして、「無節」「上小節」「小節」「並」の各基準が定められた。

寸法精度(表示寸法に対する実際の寸法の差がどの程度まで認められるか)については、従来はすべてのアイテムでマイナス精度が認められていなかったが、含水率 15%以下の仕上げ材(SD15)に限り、マイナス 0.5mmまでの差が許容されることになった。これは集成材の仕上げ材がやはりマイナス 0.5mmまで認められていることに対応した措置である。

木材防腐に使用される保存処理薬剤については、10数年前までは主要な薬剤として圧倒的なシェアを誇っていた CCA(クロム・銅・ヒ素化合物保存剤)が削除されたほか、ホウ素系の薬剤など5種類の薬剤が新たに追加された。

耐久性に関する樹種区分については、耐久性の高い順に「D1」と「D2」の2種類の区分が設け



▲含水率、強度が明示されたスギ柱材（しかし非 JAS 品である）

られているが、「D2」に該当する樹種を「D1以外のもの」と規定することによって、すべての樹種に対応できるようにした。

なお、製材の原料となる素材の JAS 規格も 8 月 21 日付で改正が告示され、針葉樹素材について、ヤング係数の測定結果に基づく強度性能を表示できるようになった。これは丸太の段階で強度を把握することにより、用途をある程度特定して製材できるようにしたものである。

普及しない製材 JAS, ユーザー側の認識不足も問題

製材品は言うまでもなく木造住宅を建築する際の主要な材料であるが、現在の木材・木造住宅市場においては、その品質に関して客観的な保証システムが機能しているとは言いたい。本来ならば、食品と同様に JAS 規格がその役割を担うのが最も自然な形であるわけだが、残念ながら製材品の流通量に占める JAS 製品の割合は 2 割程度に過ぎず、その任を果たしているとは言えない。

製材 JAS 規格はなぜ普及しないのか。よく指摘されるのは、木造住宅の建築にあたって、

▼表② スギの圧縮強度

J A S 製品	無等級材
1 級 21.6	
2 級 20.4	17.7
3 級 18.0	

※単位 = N / nm²

※ JAS 製品は乙種構造材

JAS 製品の利用が義務付けられているわけではないからだという理由である。確かに、特に規定がないのであれば、面倒でコストもかかる JAS には対応しないという工場があっても不思議ではない。国土交通省にして

も、JAS 製品ではない製材品を「無等級材」と位置付けて基準強度を定めている(表②)。つまり、非 JAS 品を実質的にすくい上げるような措置を講じているのだからややこしい。

ユーザー側の認識不足という問題もある。例えば建築士が住宅を建築するにあたって製材品を注文する際、品質についてはどのように指定しているのか。柱や梁といった構造用製材の場合、製材 JAS 規格では「1 級」「2 級」「3 級」という目視による等級区分と、ヤング係数による機械等級区分とがあり(上述したように今回の改正で化粧等級も加えられた)、これらの区分を踏まえた注文がなされていれば問題はない。しかし、現実には「JAS の 1 級を」といった注文の仕方はごくまれにしか行われていないのではないか。

では、どんな注文になっているのかといえば、よく聞くのが「1 等材を」と指定するケースである。ところが、製材 JAS 規格の目視等級については、平成 3 年の規格改正で、前述したように「1 級」「2 級」「3 級」というように「級」で区分されるように改められており、現在「1 等材」という JAS 製品は存在しない。



▲ JAS で位置付けられていない天然乾燥材

「いや、これは JAS ではなくて、市場で実際に使われている等級のこと。だいたい JAS の製品なんてほとんど流通していないではないか」。ちょっと事情に通じた建築士ならこのように反論するに違いない。確かに一般流通市場では現在も「級」ではなく「等」のほうが幅を利かせている。おそらく彼らは「一般の並材」をイメージして「1等材」を注文しているのだろう。

ところが、流通実態に合わせて並材を注文するなら、「1等材」ではなく「特1等」や「特等」と指定すべきだということがわかっていない。「1等材」では並材よりワンランク下の製品が届く可能性があり、実際、イメージしていたものより節が多い製品が届いて産地とトラブルになったという話を何度も聞いたことがある。

つまり、プロのユーザーである建築士であっても、木材の品質基準を使いこなせていないケースが案外多いのである。彼らが「JAS の1級を」というように意識して JAS を利用するようになれば、客観的な品質保証システムとして JAS が機能するようになるはずだ。

ユーザー保護のための 最低品質保証システムに

ただ、JAS が万能かといえば必ずしもそうではなく、いわゆる「顔の見える関係」や「近くの山の木」をアピールして行われている家づくり

において根強い人気がある天然乾燥材は、製材 JAS 規格での位置付けがなく、仮に含水率が 15% あるいは 20% にまで落ちていたとしても、JAS の乾燥材として供給されることはない。

これは JAS が単に製品の品質を規定するだけではなく、その品質を実現できる管理システムを備えた工場を認定する仕組みになっていることが関係している。天然乾燥の場合はある意味で自然任せという面があり、工場内での品質管理体制を重視する JAS のシステムとはじみにくいのである。

このため、天然乾燥にこだわる製材工場や建築士、大工には、JAS 規格など全くあてにしていないといった態度が垣間見られるのだが、これからはそもそも言ってはいられないという状況が生まれている。

周知のように、姉歯元建築士による耐震偽装が発覚したことを受け、国土交通省は建築基準法と建築士法を改正し、建築確認申請の審査を厳格化することによって再発防止を図る方針を打ち出している。今年 6 月 20 日には改正建築基準法が施行され、新たなルールに基づく確認審査がすでに始まっている。しかし、制度の移行に伴う混乱は想像以上で、審査が滞っているために住宅の着工が遅れ、8 月の新設住宅着工戸数は前年実績を 43 % も下回ってしまった。木材業界も深刻な需要不振に見舞われ、青息吐息の状態である。

さらに来年 12 月以降は改正建築士法の施行により、いわゆる「4 号建築物」(2 階建て以下の一般的な木造建築物のこと) の確認申請に際し、建築士が設計した場合は構造に関する審査が省略されるという特例が廃止されることになっている。それにより、1 級や 2 級あるいは木造の建築士が設計する建物の場合は、使用する木材の品質を示した「使用構造材料一覧表」を提出することが必要になる。

では、その際にどのような品質を示せばよいのか。使用する製品が JAS 製品であればその旨を示せば済むが、問題は非 JAS 製品を使う場合



▲建築士法改正で確認申請時に木材の品質を明示しなければならなくなる

である。現実に長野や和歌山、徳島といった有力林産県でも構造用製材品のJAS認定工場がない(9月末時点)状態では、JAS製材品の流通量が短期間に増加するとは予想しづらい。新制度に基づく確認申請時に非JAS製品をどう取り扱うか、木造住宅建築の根幹にかかわる課題として、関係者は今から真剣に対策を検討しておくべきである。

中長期的には、やはり客観的な品質保証システムとして、JASがあるいはそれに替わる何かしらのシステムが健全に機能する環境が整備されることが望まれる。

建築基準法の場合は、同法が建築物の安全性を担保するための最低基準として位置付けられ、プラスアルファの性能は各住宅供給業者が独自の付加価値としてアピールする形になっているほか、制度上も住宅品質確保促進法の性能表示制度によ

って、基準法を超える性能が客観的な裏付けをもって示すことができるようになっている。

木材のJASの場合、次号で取り上げる集成材は基準法と同様に最低限クリアしなければならないハードルとして認められている觀があるが、製材の場合はそうではない。どちらかと言えば、価格を決定する主要な要素である等級の基準を示すツールとしてみなされがちである。そうではなく、やはり材料としての品質を最低限保証する、ユーザー保護を目的とした規格として明確に位置付ける必要がある。そうなるために規格内容を整備したり、メーカーと使用者の意識改革を促したりといった取り組みが、これからはますます重要なはずだ。

(あかほり くすお)

▼コイの主な料理

文献	料理名	文献	料理名	文献	料理名
1	こい飯	4	こいのふくさ煮	6	こいの糸づくり
2	こいどうすい	—	こいのうま煮	7	こいの塩焼き
—	こいこく	5	こいの味噌煮	8	こいのすずめ焼き
3	こいのすっぽん煮	—	こいのあらい		

文献：日本の食文化、農文協；1. 聞き書香川の食事、2. 聞き書愛知の食事、4. 聞き書宮城の食事、5. 聞き書三重の食事、7, 8. 聞き書長野の食事、3, 6. 調理別日本の味百科、主婦と生活社。

▼コイのうま煮



をしたたっぷりの汁で煮ます。簡単な料理の一品です。

1 こいのうま煮 煮物

コイの肝を取り除いて、二～三cmの厚さにぶつ切りし、血を洗います。平鍋に水、酒、砂糖、醤油などを合わせて煮立てます。煮上がたらコイを並べて入れてサン

ショウの実を散らし、落としぶたをして再び煮ます。煮立つたら弱火にして煮汁が少なくなるまで煮ます（写真）。器に盛つて汁をかけ、針しようがをのせて食べるとまた別の味わいだと思います。

3 こいのふくさ煮

コイの肝を取つて、うろこをつぶす。甘酸っぱいので「すっぽん煮」といいます。これも貰味したい一品です。

2 こいの味噌煮

コイの肝を取つて、うろこをつぶすまま簡切りし、味噌で味付け

切りにします。生臭さを消すため味噌と酒を用い、砂糖を少々加えて煮ます。

刺身

1 こいの洗い

あらいは、コイを三枚におろし薄くそぎ切りにします。これをざるに取つて冷水に打たせるか、四～五分冷水にさらすことによつて身は引き締まり、歯ざわりが良くなります。

熱湯に通してから冷水にさらすこともあります。酢味噌で食べますが、ワサビ醤油で食べる地方もあります。

2 こいの糸づくり 糸づくり

コイの肝を取り除いて、二～三cmの厚さにぶつ切りし、血を洗います。平鍋に水、酒、砂糖、醤油などを合わせて煮立てます。煮上がたらコイを並べて入れてサンショウの実を散らし、落としぶたをして再び煮ます。煮立つたら弱火にして煮汁が少くなるまで煮ます（写真）。器に盛つて汁をかけ、針しようがをのせて食べるとまた別の味わいだと思います。

1 こいの塩焼き 焼き物

コイは晴れ食や来客のご馳走であります。かつてわが国の農山村では、生活用水として上流の河川から水を屋敷内に引いて池をつくり、食べ物や食器などを洗いながらコイやフナなどを飼つて食べていました。

コイは晴れ食や来客のご馳走であり、また女性の産後の栄養源として貴重な食べ物でした。

最近は環境の変化により、天然のコイも養殖のコイも減少しています。またコイを食べる機会が少ないのでコイ離れが見られますが、

コイの食文化を継承したいと念じます。

小さいコイは背開きにして串に差し、いろいろの火で焼いて“からから”に乾燥させて「わらず」として保存します。砂糖醤油で煮つけたり、煮物の味だしに入れたりして食べるそうです。

その他

以上のほかに、こいのあら煮と煮こごり、こいの味噌漬け焼き、鯉みそ、こいのうろこのから揚げ、こいの姿塩焼きや内臓の塩辛など賞味したいものばかりです。

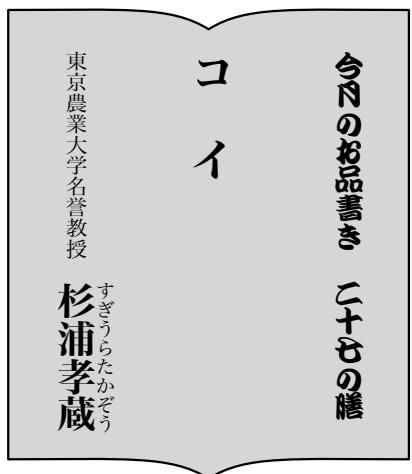
おわりに

コイは古くから人に飼われています。かつてわが国の農山村では、生活用水として上流の河川から水を屋敷内に引いて池をつくり、食べ物や食器などを洗いながらコイやフナなどを飼つて食べていました。

コイは晴れ食や来客のご馳走であり、また女性の産後の栄養源として貴重な食べ物でした。

最近は環境の変化により、天然のコイも養殖のコイも減少しています。またコイを食べる機会が少ないのでコイ離れが見られますが、

山村の食文化



今月のお品書き 二十世紀の懐

イが生きている状態で料理することです。

汁物

1 こいこく（鰯濃）

コイのぬめりを塩やたわしで取つてから料理する地方もありますが、まず第一に肝（胆のう）を破らざり取り除くことです。

二 コイの料理

コイの料理は地方によつて異なりますが、主な方法を示すと表のとおりです。

飯物

1 こい飯

コイを二日ほどたらいやおけに放して泥を吐かせてから、はらわたを取り全体を塩でよく洗つて臭みを取ります。次に米を洗つて釜に入れ、その上にコイを丸ごとのて離れないで「コイ（恋）」が一番ふさわしいような気がします。

中村浩（動物名の由来、東京選書）もコイ（鰯）という名称は「恋」に由来しているといいます。

サンショウの実を散らしたり、盛りつけて若芽をのせて食べる地方もあります。

筆者は、郷里で子どものころから食べていますが、うろこを取らない料理です。その後、群馬、埼玉、長野県などで食べましたが、うろこのままの簡切りと理解していました。この茹でたコイは骨から身をはずしてほぐします。次に、洗った米と釜で茹でます。茹で汁は捨てずにご飯のだし汁にします。

2 こいぞうすい

コイのうろこと内臓を取り、お釜で茹でます。茹で汁は捨てずにご飯のだし汁にします。

茹でたコイは骨から身をはずしました。

2 こいのすっぽん煮

コイは淡水魚として、一年中おいしく魚ですが、やはり二年以上のコイで大きさ一匹当たり一kg前後の寒鯉が最高といいます。また、消化管は食道に続いてすぐに腸があり、コイをおいしく食べるには、コ

のが美味といいます。

山村

はじめに

農山村の生活とかかわりの深い川魚は、コイ、ドジョウ、フナなどいろいろいます。

今回はコイの食べ方の一部を紹介します。

コイの生態と呼称

コイは温帯性淡水魚で、至る所の河川や湖沼に生息していますが、清流よりも幾分か濁つた水を好む雑食性の魚です。

体形はフナに似ていますが、コ

イのほうが大きく、上顎後方と口角部に、フナには見られない口ひげが二対あります。また、消化管

は食道に続いてすぐに腸があり、

コイは淡水魚として、一年中おいしく魚ですが、やはり二年以上のコイで大きさ一匹当たり一kg前後のコイで大きさ一匹当たり一kg前後の寒鯉が最高といいます。また、消化管は食道に続いてすぐに腸があり、コ

コイ料理いろいろ

1 下ごしらえ

コイは淡い魚として、一年中おいしく魚ですが、やはり二年以上のコイで大きさ一匹当たり一kg前後の寒鯉が最高といいます。また、消化管は食道に続いてすぐに腸があり、コ

茹でたコイは骨から身をはずしてほぐします。次に、洗った米と

骨を取つたコイを釜に入れて醤油、酒で味つけし、茹で汁を入れて炊きます。火を止める直前に刻んだ

ネギを入れ、温かいうちに食べる。コイをおいしく食べるには、コ

こいこのつくり方も地方によつてまちまちですが、下ごしらえをしてから筒切りにします。このときにもうろこを除く地方もあります。

味つけは味噌が基本で、砂糖、酒、みりんを加えます。また、味つけ前に煮ながらアツをすくい取るつくり方もあります。

味つけは味噌が基本で、砂糖、酒、みりんを加えます。また、味

50 ヤチヤナギ

いのうえ
井上 みづき

京都大学大学院農学研究科 研究員 E-mail:mimi@kais.kyoto-u.ac.jp

〒606-8502 京都市左京区北白川追分町 Tel & Fax 075-753-6129

ヤチヤナギとは

ヤチヤナギ (*Myrica gale* var. *tomentosa*) は、「谷地に生える、ヤナギに似た葉を持つ植物」という意味であるが（山崎 1989），ヤナギ科ではなく、ヤマモモ科の樹木である。ただし、ヤマモモのように甘い果実をつけることはなく、いたって地味な落葉灌木である（写真参照）。地中を横走する地下茎から地上茎を伸ばして活発にクローン成長を行う。

氷期遺存種

ヤチヤナギの変種であるセイヨウヤチヤナギはヨーロッパや北米などの湿地に広く分布し、葉がリキュールの材料に用いられることがある。一方、ヤチヤナギはサハリン・シベリアから北海道・青森と寒冷な地域の湿地に分布する。また、ヤチヤナギは尾瀬および東海地方に隔離分布する。尾瀬では、近年分布域を拡大し、湿原植生に影響を与えるほどになっている（前田ら 1998）。東海地方の現存するヤチヤナギは、三重県四日市市・愛知県田原市の2湿地のみとなっている。1978年当時は愛知県一宮市や高原市の湿地においても生息が確認された（井波 1978）が、現存しておらず、東海地方のヤチヤナギは近畿地方レッドデータブックにおいて絶滅危惧 A 類に分類されている。ただし、四日市市では、市の教育委員会がヤチヤナギ群落周辺のヨシを毎年刈り払っている。この管理により湿原の環境が保たれ、個体数が増加しているようだ。

東海地方のヤチヤナギは最終氷期のころに侵入した集団が、遺存したものである可能性が高い。大阪湾底の泥炭層の花粉分析によると、2万年前

の最終氷期の大坂湾域にはヤチヤナギが検出されている。当時の近畿や東海地方の気候は、現在の亜寒帯と冷温帯の移行帯に相当していたと考えられている。

オス集団の不思議

植物の多くは、雄と雌の性をおしひとめしひとめすというかたちで一つの花の中に持っている。一方、キウイやイチヨウなどでは雄個体と雌個体がある。ヤチヤナギやセイヨウヤチヤナギも雄花をつける株と雌花をつける株がある（まれに同一花序内に雄の花と雌の花が混在する）。雄と雌の比率である性比は、セイヨウヤチヤナギでは雄に偏りがちであることが知られている（Lloyd and Webb 1977）。ヤチヤナギでは、雄に偏る集団から雌に偏る集団、雄と雌が 1 : 1 の集団まで集団ごとに性比はさまざまであるが、一部の集団は完全に雄のみとなっている。例えば、井波（1978）によると、東海地方のいすれの湿地（四日市市・田原市・一宮市・高原市）においても雄花のみが観察されたようだ。著者らが調査したところ、2006年にも四日市市・田原市の両湿地において雄花のみが観察された。また、北海道の然別湖畔の集団も雄のみが観察されている（丸山・丸山 2004）。雄のみとなった集団では種子がつくられない。そのため、集団は地下茎によるクローン成長によってのみ、新しく個体を生産していると考えられる。著者らの観察では、北海道の一部の湿原において個体内で性転換が起きていることから、こうした雄のみの集団でも、雄から雌に性転換しておかしくないと思われるが、東海地方では長期間、雄のみとなっているようだ。有性繁殖には適さない環境なのか、性転換できる遺伝子型がまれであるのか、現

在研究を行っているところである。

保全していくために

いずれにしてもクローン成長だけで個体群を維持していくことは、将来の絶滅リスクを増大させる可能性がある。現在の東海地方の集団は雄のみであるため、東海地方の花粉を用いて他地域の雌に人工受粉を行い、種子をつくることが長期的な保全のために重要かもしれない。しかしこれは、遺伝的かく乱という新たな問題も引き起こすため注意が必要である。東海地方の雄と他地域の雌の間にできた雌の子の花に、東海地方の花粉をかけてやり、そしてできた雌の子の花にまた東海地方の雄の花粉をかけていくということを繰り返し、なるべく東海地方の集団の遺伝子を多く持つ個体をつくり、東海地方の湿地に移植することが望ましいと考えられる。それでも問題がないわけではなく、慎重さが要求される。

筆者らが多くの集団で性比を測定したところ、人為的かく乱の多い場所や高層湿原において雄が多い傾向にあった。このことは、なんらかの環境要因が性比に影響している可能性を示す。その場合、水位や栄養塩の濃度を湿地ごとに改良すれば、有性繁殖を促せる可能性もある。

遺存種であるヤチヤナギは、氷期以降の1万年という年月を東海地方の湿地で生き延びてきた。クローン成長する植物は、一般に数十年から数百年に一度種子繁殖できればいい、という戦略をとっているものが多い。少なくとも30年間雄であり続けている東海地方のヤチヤナギも、もしかすると次の数十年間のうちに性転換して、種子をつくり世代交代するのかもしれない。氷期以降の温暖な時代を生き延びてきた東海地方のヤチヤナギは、現在進行しつつある温暖化のために絶滅が危惧される植物を守るためのヒントを与えてくれる

▼写真① ヤチヤナギ果実序



▲写真② ヤチヤナギ雄個体

かもしれない。

«引用文献»

- 井波一雄 (1978) 東海地方におけるヤチヤナギの南限分布層. 北陸の植物, 25(4) : 260-264. / 山崎 敬 (1989) ヤマモモ科. 「日本の野生植物 木本 I」(佐竹義輔・原 寛・亘理俊次・富成忠夫編). pp27-28. 平凡社, 東京. / 前田 頸, 大森威宏, 山村靖夫, 堀 良道 (1998) 尾瀬ヶ原におけるヤチヤナギの生態学的研究. 尾瀬の総合研究尾瀬総合学術調査団. / 丸山まさみ・丸山立一・紺野康夫 (2004) 北海道大雪山国立公園, 然別湖の植物 I. 然別湖植物目録 (第1版). 上士幌町ひがし大雪博物館研究報告, 26:1-22. / Lloyd, D.G., and C.J.Webb. 1977. Secondary sex characteristics in plants. Botanical Review 43:177-216.

●コラム●

BOOK 本の紹介

大橋慶三郎・岡橋清元 著

写真図解 作業道づくり

発行所：全国林業改良普及協会
〒107-0052 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル
TEL 03-3583-8461
2007年10月発行 B5判 106p
定価：本体2,500円+税 ISBN978-4-88138-190-8

日本の年間新刊点数は8万点を超えると聞く。淘汰されずに残るのはごくわずかであろうが、出版の価値を決めるのは、著者自身の経験や思想がどのくらいあるか、人類としてのオリジナリティがあるかどうか、であろう。著者大橋慶三郎氏は、破碎帶が走り、花崗岩マサ土の33度を超える急傾斜地に、丸太組工法を編み出し、半世紀前から247m/haに達する

高密路網を開設して林業経営をしてこられた。その大橋氏によるオリジナリティの高い『道づくりのすべて』(2002)はA4変型上製本の装丁と内容が調和した不朽の名著であるが、5年を経て今回待望の『写真図解 作業道づくり』が世に出た。読み比べてみると、前著の普及版では決してない。5年間という歳月の日々彫琢の成果が肉づけされている。著者のさら

に高い頂点を目指している息づかいが伝わってくる。本書は、間伐で林業収入を上げる伝統的吉野林業地のリーダー的存在である岡橋清元氏の山林をテキストに、森林技術と経験のノウハウのすべてが注ぎ込まれている。本書の内容は、作業道というものに対してわかりやすい解説を経て、計画編と施工編のそれぞれまさに珠玉の2本の柱からなる。写真図解B5判という入門書のスタイルをとってはいるが、ハウツーものやマニュアル本と位置づけられては本が泣く。内容は国際的にも大いに通用するしっかりしたものである。

さて、日本の林業政策において今、作業道にスポットライトが当たっている。作業道の定義は難しいが、日本では林道行政がしっかりとある以上、林道以外の森林作業

●トピック●

●京都府自然環境情報システム（ツキノワグマ版）の運用が開始された【検索：京都府－農林水産業・農産漁村（産業・しごと）－森林・林業関係情報】。ツキノワグマを見かけた、という情報（ただし、京都府内に限る）をインターネット上で収集、整理、共有していくというシステム（京都府立大学森林計画学研究室協力）。入力ができるのは、あらかじめ「入力者リスト」に登録されている人に限られる。そのデータは京都府森林保全課野生動物対策室担当者が管理し、信頼性が判断されたデータのみをデータベースに載せていく。そして、審査にパスしたデータが公開される仕組み。当面このシステムでは平成19年度のデータが公開され、追って18年度のデータについても公開予定のこと。【問い合わせ先】京都府 農林水産部 森林保全課 野生動物対策室（Tel 075-414-5022）
クマにはくれぐれもご注意を!!

●お知らせ（森林情報士）●

●日本森林技術協会では、森林情報技術の裾野を広げるという観点から、「森林情報士養成研修2級と同等の大学等課程の科目において単位取得した学生についてもこの森林情報士2級資格を授与する」制度を平成17年度に創設しました。なお、これまでに養成機関に登録された機関におかれましても、「重要な内容変更」があれば改めて審査の対象となります。その都度お知らせいただくことなっておりますので、よろしくお願ひいたします。その他、本会ホームページ【検索：日本森林技術協会－技術者の養成－森林情報士】を併せてご参照ください。【問い合わせ先】日本森林技術協会 森林情報士事務局／加藤秀春 Tel 03-3261-6968



用に日常利用される道路は作業道あるいは規格によっては低規格林道と呼ぶのが混乱が少ない。地形や気象、地質や土壤の変化に富む日本では、作業道レベルでの全国一律基準はありえない。しかも、作業道といっても、国有林野事業の数年ごとの作業のための作業道、小規模森林所有者の団地化における公共的作業道、自家労働・自社経営のための作業道といろいろである。しかし、基本的考え方というものはある。林業経営、林業技術とは自然法則に則った合理性の追求であるともいえるが、本書の根底には全編を貫く合理性がある。道はどこにでもつけて良いものではない。「何のために、どこに、どのように」を考えながら読むと、読むたびに読者の力量に応じて響いてきて、読者のレベルをどこまでも高めてくれる。そのような書物は経典やバイブルと呼ばれる。本書のバック・グラウンドは自家労働・自社経営のための作業道として基本がオーソドックスを極めているがゆえに、各人の経営や地域にとって幅広い応用可能性を蔵している。本書は実務研修用、現場研究用として、さらには地域で寄り集まって考えるのに好個の教科書ともなっている。

(東京大学教授／酒井秀夫)

こだま

大きくなつたら何になる？

先日、伐採現場に行く機会がありました。山土場で短尺にされたスギ丸太が積まれていたので「これは何用ですか？」と聞くと「合板工場向けです」とのことでした。近年、スギをはじめとする国産材の合板原料としての利用は急激に増加し、平成10年には約16万m³であった合板用国産材素材供給量は平成18年にはついに100万m³を超えた。

ところで、今から数十年前、そのときに苗木だったスギに感情があったとしたらどんなことを考えていただろうかと思いました。「大きくなつたら立派な柱になるぞ」とか「鴨居や廻り縁になって和室に飾られるんだ」などと考えていたかもしれませんし、中には「ひねくれちゃうと大きくなる前に間伐されちゃうんだって」というような心配をしていた苗木もあったかもしれません。この数十年で日本人の生活様式が洋風化し、和室が減少して役物の需要が少なくなるなど、建築材としてのスギの用途も大きく変わりました。しかし、合板に使われるなどとは夢にも思っていなかつたのではないか。

十年一昔とは言いますが、めまぐるしく社会情勢が変化する昨今、この10年間にも身の周りでさまざまな変化がありました。今や当たり前のように使っている携帯電話や電子メールですが、私がこれらを使い始めたのがちょうど10年くらい前です。こうして考えると、林業に費やす30年、40年という年月は、懐しい時代に過ごすわれわれ人間にとっても長い時間だと感じる反面、何百年、何千年の時を経て生き続けることができる木にとっては、むしろ短い一生ということになるかもしれません。

現在、国産材需要が低迷する中、各地で長伐期施業への移行も検討されています。果たして、これから数十年後のスギにはどんな未来が待ち受けているのでしょうか。

(めだかの兄弟)

(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

多様な主体による森林づくり活動

地球温暖化をはじめとする環境問題への関心の高まり等を背景として、NPO をはじめとしたさまざまな主体による森林ボランティア活動を中心に、森林の整備・保全に直接参加しようとする動きが活発化している。その内容は、上下流域の住民等が連携して行う水源地域での森林づくりや、漁業関係者等が漁場に流れ込む河川の上流域で行う森林づくりなど、極めて多岐にわたっている。

農林水産省が実施した「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」によると、手入れが不十分な私有林の整備については「森林

ボランティアへの参加や緑の募金への協力など国民全体で取り組むべき」とする回答が最も多く、ボランティア活動など国民参加による森林整備に対する一定の理解が国民の間に見られる（図①）。

また、近年、CSR（企業の社会的責任）活動の一環として、森林の整備・保全活動を通じた社会貢献活動を展開する企業が見られるようになっている。

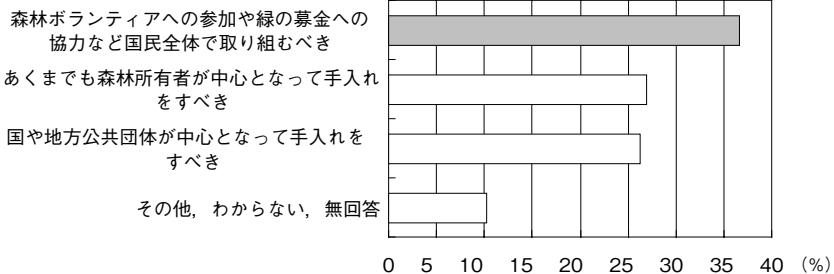
内閣府が実施した「都市と農山漁村の共生・対流に関する世論調査」によると、企業の農山漁村に関する協力のうち、「植林・間伐など、森林を守る活動」に対する

協力を社会貢献と感じるとする回答が最も多かった（図②）。

企業やNPO等が地域と連携して森林の整備・保全活動に取り組むことは、森林づくりを社会全体で支えていくという気運を醸成し、森林整備の重要性や森林からのさまざまな恩恵について国民の理解を深めるうえで有効であるとともに、地域の活性化や住民の意欲の向上にもつながるものである。また、都市部の企業やNPO等の参加は、都市と山村の共生・対流といった観点からも重要である。

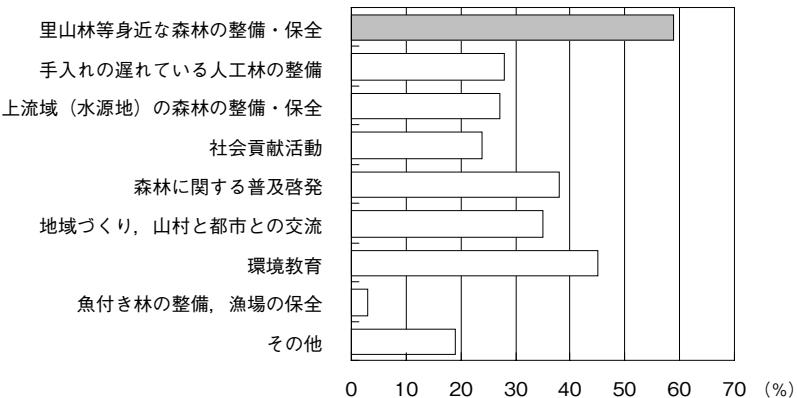
▶図① 手入れが不十分な私有林の手入れをすべき者に関する消費者の意識

資料：農林水産省「森林資源の循環利用に関する意識・意向調査」（平成17年4月実施）



▶図② 企業の農山漁村地域における社会貢献

資料：内閣府「都市と農山漁村の共生・対流に関する世論調査」（平成17年11月実施）



森林・林業関係行事

10・11月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
講演会「木造都市の夜明け」	10/31	ポートメッセなごや 交流センター 会議ホール			ここ数年、住宅・建築の分野で、木造を見直す動きが強まりつつあります。近くの木家をつくる運動など、木造建築を広げてく運動も粘り強く行われてきました。こうした流れを一気に促進し、「木の家から木の街へ」の潮流を生み出しましたため、「木造都市」をテーマとする講演会、ツアー、シンポジウムを第38回名古屋国際木工機械展／ウッドエコテック2007に合わせ開催します。
K E S構法による木造2階建てのおおとり保育園視察ツア	11/1	おおとり保育園	木造都市シンポジウム実行委員会	名古屋市熱田区新尾頭1-10-1 地球環境G I Sセンター1階 Tel 052-671-6631	
シンポジウム「木造都市は可能か?」	11/3	ポートメッセなごや 交流センター 3階 第3会議室			
第4回シンポジウム九州におけるスギ材産業の新展開—素材生産の安定的拡大とスギ材産業の振興—	11/2	福岡県吉塚合同庁舎8階	特定非営利活動法人 森林誌研究所	福岡市中央区天神3-10-25 森運ビル506 Tel 092-738-9511	素材生産・流通の安定的拡大に取り組んでいる事業体の実態、経験を多角的に検討する中から、九州におけるスギ材産業の展開方向を考えるために開催します。
2007森林・林業・環境機械展示実演会	11/4~5	熊本県下益城郡城南町「城南工業団地」	熊本県 (社)林業機械化協会	熊本市水前寺6丁目18番1号 Tel 096-383-1111 東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル2階 Tel 050-5526-7757	最新の高性能林業機械をはじめ、各種林業機械や森林バイオマス利用のための機械装置等を多数展示・実演します。
林木育種事業50周年記念シンポジウム	11/5	東京大学 弥生講堂	(独)森林総合研究所 (独)森林総合研究所	(独)森林総合研究所 林木育種センター 茨城県日立市十王町伊師3809-1 Tel 0294-39-7002	シンポジウムを通じて、森林に対する国民の期待・要請が多様化する今日における林木育種事業の意義と重要性を再認識とともに、新たな事業の展開に結びつけたいと考え、「美しい森林づくりと林木育種の新たな展開」をテーマに開催されます。
第15回「漆の美展」	11/7~9	明治記念館 展示室(千歳の間)	(社)日本漆工協会	東京都中央区八丁堀3-18-7 Tel 03-3555-1103	わが国の伝統文化の代表である“漆の美の今日の姿”を広く社会に広げるとともに、“共に学び共に研鑽する”その制作発表の場をもって、漆界の次代を担う後進育成に寄与することを目的とする。
森林循環フェア2007	11/9~11	カワサキ・アゼリア	森林循環フェア実行委員会	横浜市中区日本大通1 県環境農政部森林課内 Tel 045-210-4352	県産木材の製品展示等を通じて、森林を育てる取り組みと森林資源の有効活用についての普及啓発を行ないます。
やまなし森づくりフォーラム～森づくりをめぐる新しい協働～	11/12	有楽町朝日スクエア	やまなし森づくりコミッショ	山梨県甲府市丸の内1-9-11 (財)山梨県緑化推進機構内 Tel 055-226-6279	基調講演及び山梨県内で森林整備活動を行っている企業の社会貢献活動部門の担当者による活動事例の発表等。
ecobuild 2007	11/21~24	国際展示場(西展示棟)	(財)建築環境・省エネルギー機構 エコビルド実行委員会	東京都千代田区富士見2-14-36 Tel 03-3222-6681 東京都文京区関口1-24-8 テルファイ研究所内 Tel 03-5261-4551	持続可能な循環型社会の実現のための「地球環境・建築憲章」にうたわれた5テーマ「長寿命、自然共生、省エネルギー、省資源循環、継承」を実現するため、建築・建設業等にかかる方々を対象として、各分野の団体、企業の具体的な取組み事例、模型、システム等を展示し、最新の情報提供及び啓発に資することを目的に開催されます。
紀州材・家づくりフェア	11/23~25	和歌山マリーナシティイベントホール「WAVE」	紀州材・家づくりフェア推進協議会	和歌山市西浜1660 和歌山県木材協同組合連合会内 Tel 073-446-0592	木造住宅のP R、紀州材を用いた住宅建築を行う県内の中小工務店の取り組みの紹介、住まいの相談会、その他集客イベントなどを実施します。
森づくりシンポジウム「森づくりとボランティアの役割」	11/24	宇都宮大学 (大学会館多目的ホール)	特定非営利活動法人 日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市小幡2-4-5 Tel 028-625-2719	地球温暖化防止に役立つ森づくりの重要性とこれからの森づくりの担い手育成問題について、社会に強く呼びかけるため開催します。
12月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
シンポジウム「美しい森林と美しい水」(第1回アジア・太平洋水サミットのオープニングとして実施)	12/1	ピーコンプラザ コンベンションホール内 臨時会議室	(社)日本治山 治水協会	東京都千代田区永田町2-4-3 永田町ビル4階 Tel 03-3581-2288	学識経験者による講演及び市民参加による流域保全や水源林の整備についての事例発表をシンポジウム形式で行います。

●訂正とお詫び：先月号「東京国際木工機械展」のお知らせは平成20年予定でした。訂正をお詫びいたします。

(社)日本森林技術協会

平成 19 年度 年会費納入のお願い

- 会員の皆様にはますますご清栄のこととお喜び申し上げます。また、本会の会務運営では平素よりご高配を賜り厚く御礼申し上げます。
- さて、平成 19 年度会費の納入期限（毎年度 12 月末日となります）が近づいてまいりました。つきましては、「払込取扱票」を同封した会費納入の案内状を別途お送りいたしますので、これにより会費納入方、よろしくお願ひいたします。「払込取扱票」をご利用されますと、送金手数料はかかりません。
- 前年度会費が未納の会員については、未納分が合算されますので、ご承知願います。
- なお、会費納入には「自動引き落とし」も可能です。ご利用に際しては下記担当までご連絡ください。また、「自動引き落とし」の手続きをされている会員は、10 月中に引き落としの予定ですのでご承知おきください。
- 案内状到着前に、すでに納入されている場合はご容赦ください。

(社)日本森林技術協会

《記》

● 19 年度会費（平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月）

●普通会費 3,500 円 ●学生会費 2,500 円 ●法人会費 6,000 円 (1 口)

担当：普及部 加藤秀春

〒 102-0085 東京都千代田区六番町 7

Tel 03-3261-6968 Fax 03-3261-5393

※お問合せの際は、会員番号の明示をお願いいたします。

林業技士

登録更新のご案内は届いていますか

- 更新グループ A（今月号裏表紙参照）の皆様には、すでにご案内郵便をお送りしました。お手元に届いておられるでしょうか。不達郵便が事務局に戻っています。住所変更の場合は事務局までお知らせいただくこととなっています。8 月号の 25 ページ末尾にも「お知らせの郵送」に関する記載がありますのでご確認ください。なお、林業技士事務局 Fax は、03-3261-5393 です。

森林・林業写真コンクール作品募集見合わせ

- 諸般の事情により、作品募集を「見合わせ」とさせていただきます。

投稿募集

会員の皆様からのご投稿を随時募集しています。

プリントアウトした用紙とデータを入れた CD を本会普及部の下記担当までお送りください。

〒 102-0085 東京都千代田区六番町 7 日本森林技術協会 普及部 『森林技術』編集担当：吉田 功 (Tel 03-3261-5414)

訂正とお詫び

本誌 9 月号上村佳奈さんの記事中、「限界風遠」とありますのは、すべて「限界風速」の誤りでした。筆者及び読者の皆様には深くお詫びいたします。

また、10 月号「森林・林業関係行事」にも一部誤りがありました。p.45 をご覧ください。

森 林 技 術 第 788 号 平成 19 年 11 月 10 日 発行

編集発行人 根橋達三 印刷所 株式会社 太平社

発行所 社団法人 日本森林技術協会 © <http://www.jafta.or.jp>

〒 102-0085 TEL 03 (3261) 5281(代)

東京都千代田区六番町 7 FAX 03 (3261) 5393(代)

三菱東京 UFJ 銀行 銀行中央支店 普通預金 0067442 振替 00130-8-60448 番

SHINRIN 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]

日本森林技術協会編 森林の100不思議 シリーズ

- 森林の100不思議 (1988)** : 知っていますか?森と木の科学を。ミクロの世界から地球的規模の話まで、おもしろくてためになる森林の秘密100。当たり前のこと、正しいと思っていたことの意外な事実とは…。定価1,030円 (本体981円)
- 森と水のサイエンス (1989)** : 知っていますか?地球の生態系を形づくる森と水の働きを。地球の水の循環過程を追い、私たちの暮らしを支える貴重な水を貯留し浄化する森林のメカニズムとは…。定価1,050円 (本体1,000円)
- 土の100不思議 (1990)** : 知っていますか?私たちの生活を豊かにする驚くべき土の働きを。私たちの生活に密着した働きとは?土を豊かにしている生き物とは?植物とのかかわりや土の中で起こっていることとは…。定価1,050円 (本体1,000円)
- 森の虫の100不思議 (1991)** : 知っていますか?自然界での虫の役割を。ほかの動物や気候風土などをも含めた複雑なシステムの下で、栄枯盛衰を繰り返す森の虫たちの姿とは…。森の虫の小百科。定価1,223円 (本体1,165円)
- 続・森林の100不思議 (1992)** : 知っていますか?もの言わぬはずの木や草が、ひそかにささやき合っている事実を。カビや細菌が果たす重要な役割とは?木材をはじめとする森林の産物の意外な事実とは…。定価1,223円 (本体1,165円)
- 熱帯林の100不思議 (1993)** : 知っていますか?世界の森林が熱帯林を中心に減少し続けている事実を。種の多様性とは?巨大な炭素の蓄積とは?構造や相互関係の複雑さなどの中から読み取る熱帯林の秘密100。定価1,223円 (本体1,165円)
- 森の動物の100不思議 (1994)** : 知っていますか?森に住む動物たちのさまざまな暮らしぶりを。森の恵みを受け、森の世代交代を手伝いながら生きている森の動物たちのオモシロ生態や行動の意味とは…。定価1,223円 (本体1,165円)
- 木の100不思議 (1995)** : 知っていますか?自然に優しく暮らしに役立つ身近にある木材の豊かな世界を。森の中で自然環境を保ってきた木は木材となって役に立ち、やがて土にかえり、そして何度も生まれかわる木(材)の姿とは…。定価1,223円 (本体1,165円)
- 森の木の100不思議 (1996)** : 知っていますか?ナンジャモンジャの木の正体を。奇想天外という名の木もある文字どおり不思議に満ちた樹木のあれこれ。そのしたたかな暮らしぶりとは…。定価1,223円 (本体1,165円)
- きのこの100不思議 (1997)** : 知っていますか?世界最大の生物はきのこの仲間ということを。健康によい成分をたくさん含むきのこ。命を奪うほどの猛毒を秘めているきのこ。森の妖精と呼ぶにふさわしいきのことはいったい…。定価1,260円 (本体1,200円)
- 森を調べる50の方法 (1998)** : 知っていますか?木の身長・胸囲の測り方を。森にはいろいろな顔があります。森をもっとよく知り、もっと楽しむための、わかりやすい森の調べ方教室。定価1,365円 (本体1,300円)
- 森林の環境100不思議 (1999)** : 知っていますか?大いなる出会いの不思議を。大気と大地の接触面に森林は育ち、人間はそこから数え切れないほどの恩恵を受けてきました。四者の出会いが織りなす世界とは…。定価1,365円 (本体1,300円)
- 里山を考える101のヒント (2000)** : 日本人の心の故郷、里山。自然のなごり漂う生活の場、里山が人々をひきつけ、見直されているのはなぜか…。里山を訪ね、里山に親しみ、里山を考えるためのヒント集。定価1,470円 (本体1,400円)
- ウッディライフを楽しむ101のヒント (2001)** : 知らないうちに地球に貢献。捨てる部分がない「木」、変幻自在の「木」、気候風土と一体の「木」。木のある暮らしを楽しむための絶好のヒント集。定価1,470円 (本体1,400円)
- 森に学ぶ101のヒント (2002)** : 山歩きの楽しみ方は各人各様。もっと知りたい、自分なりの発見をしたい。こうした楽しみに応えてくれるものを森林は持っているはずです。見えるもの、聞こえるものを増やすためのヒントが満載。定価1,470円 (本体1,400円)
- 森の野生動物に学ぶ101のヒント (2003)** : 野生動物(哺乳類・両生類・は虫類)の暮らしぶり、生態系を乱す外来種の問題など、森の動物たちの世界に注目。動物たちに学び親しむための新たなヒント集。定価1,470円 (本体1,400円)
- 森の野鳥を楽しむ101のヒント (2004)** : 私たちにとってとても近い存在なのに、あまり注意して見られない野鳥たち。でもそこには息を呑むような彼らの世界があるのです。本書をヒントに鳥と遊んでみませんか。定価1,470円 (本体1,400円)
- 森の花を楽しむ101のヒント (2005)** : 森林にかかる人々が、その仕事や研究成果の一部をわかりやすく説明するとともに、花との出会いの中で得られたさまざまなエピソードや花への想いなども紹介。森の花を楽しむための絶好のヒント集。定価1,575円 (本体1,500円)

お求めは、お近くの書店または
直接東京書籍（☎03-5390-7531）までどうぞ。



容器は安全ロック付引き金タイプ

ヒルが忌避剤に触ると、
下写真のように苦悶します。



ヒルよらんの特長 ◎植物由来の原料が主成分！ ◎粘性があり、持続力・効果がUP！

使用方法

- よく振ってから、均一にぬれる程度にスプレーしてください。
- スプレー容器の引き金にはロック機構がついていますので、解除してご使用ください。
- スプレーしてから、10分間は水に濡らさないでください。

特長

きひざい
植物由来原料から生まれたヤマビル用忌避剤です。地下足袋・すねあて・腕カバー・長靴・カッパなどの衣類にスプレーすることにより、ヤマビルによる吸血を防ぎます。雨・露などで流れにくく、忌避効果を持続します。

適応害虫

ヤマビル

成分

界面活性剤・エタノール・水溶性高分子 NET 100ml 火気厳禁

DDS 大同商事株式会社

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 ☎094(287)9700 / 札幌連絡所 ☎011(631)8820

カタログのご請求は、
左記住所へどうぞ。

TOKOSEN

トウモロコシから生まれた繊維(ポリ乳酸繊維)で作りました

ニホンジカ・ウサギ・カモシカ等
の枝葉食害・剥皮防護資材

よう れい もく
幼齢木ネット

・ネットを使用する事でCO₂の
削減に効果があります

* 1000本でおよそ130kgの削減効果があります

(幼齢木ネットをポリエチレン製にした場合と対比)

* 支柱等部品はポリ乳酸製ではありません

問合せ先 **東工ユーティ株式会社**

〒541-0042 大阪市中央区今橋2-2-17今川ビル

TEL 06-6229-1600

FAX 06-6229-1766

e-mail:forestagri@tokokosen.co.jp



<http://www.tokokosen.co.jp> <写真>山梨県:イチイ

日本森林技術協会は『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。



日本森林技術協会は、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。

【日本森林技術協会の認証業務体制】

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

日本森林技術協会システムによる認証審査等

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。・円滑な認証取得の観点から、事前診断の実施をお勧めします。

申請から認証に至る手順は次のようにになっています。

<申請>→<契約>→<現地審査>→<報告書作成>→<森林認証審査判定委員会による認証の判定>→<SGECへ報告>→<SGEC認証>→<認証書授与>

書類の確認、申請森林の管理状況の把握、利害関係者との面談等により審査を行います。

現地審査終了後、概ね40日以内に認証の可否を判定するよう努めます。

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。

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。)

「森林認証」と「分別・表示」の2つがあります。

持続可能な森林経営を行っている森林を認証します。

1. 森林認証

・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）

（属人共同タイプ：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（36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

・審査内容

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。

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、当協会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 :

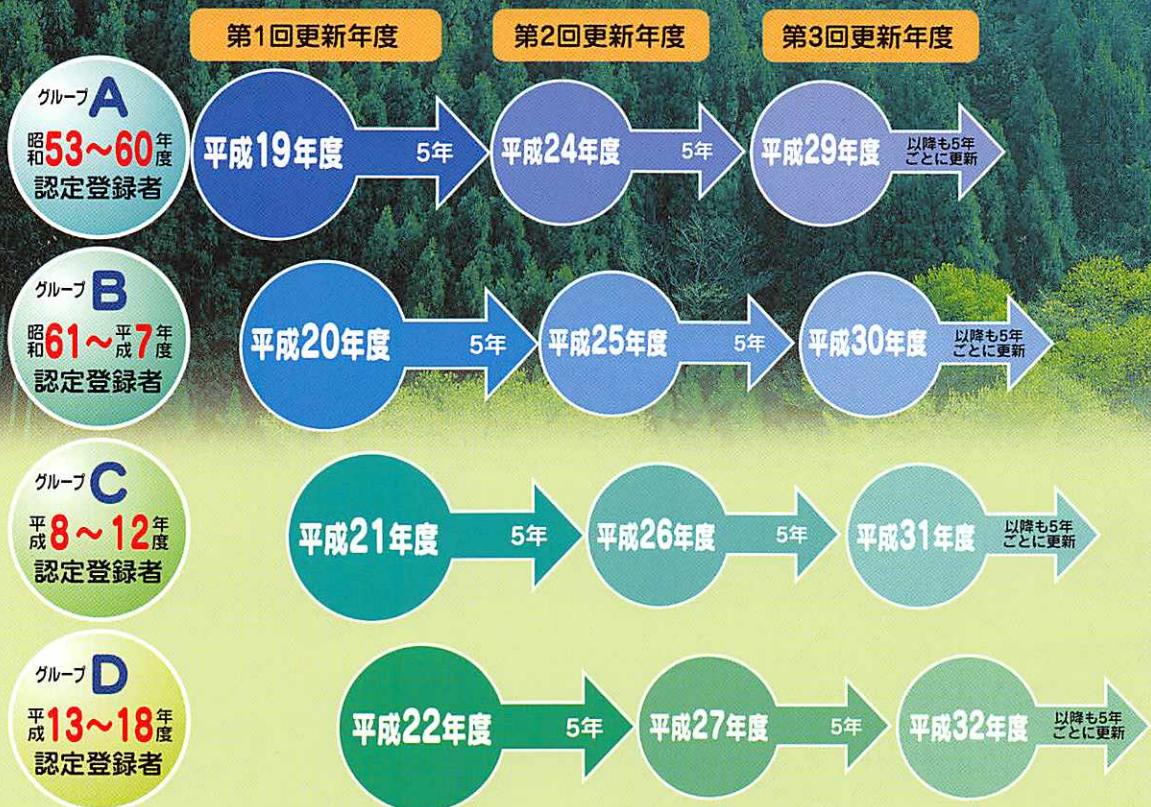
社団法人 日本森林技術協会 森林認証審査室

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 Tel 03-3261-5516 Fax 03-3261-5393

●当協会ホームページでもご案内しています。[http://www.jafta.or.jp]

林業技士の登録更新

平成19年3月31日以前に認定登録した林業技士の方は以下の区分により、平成19年度から登録更新が必要となります。これは、資格習得後も森林・林業に係る技術・知識の研鑽を行い、「林業技士」、「森林評価士」としての技術・知識の維持・向上に努めていただくことを目的としたものです。



複数部門の資格登録者は、直近の認定登録年度をもって技術認定登録を行うものとします。

登録更新手続

以下の条件のいずれかを満たす者が登録更新を申請することができます。

- ①日本森林技術協会が開催した林業技士再研修を受講し再研修修了証の交付を受けた者（平成16～18年度実施）
- ②日本森林技術協会が指定する研究会、講習会、研修会等に参加した者
- ③日本林業技士会会員
- ④日本森林技術協会会員であって会誌「森林技術」誌面の森林系技術者コーナー等で学習した者（6月号から掲載）

更新手続：林業技士登録更新申請書（様式9）に更新手数料振込済みの写を添えて林業技士事務局に郵送
更新手数料：3,000円（複数部門を同時に更新する場合も手数料は同額の3,000円です。）

- 定められた年度に登録更新手続きを行わなかった者は、特例として次年度以降においても申請することができますが、有効期間は当初定められた更新年度からの5年間とします。
- 更新の案内通知は登録者本人宛に7月頃に郵送しますが、住所変更等により届かない場合も考慮し、本協会のHP、会誌「森林技術」、林業技士会ニュース等をご覧下さい。

お問い合わせ

社団法人 日本森林技術協会 林業技士事務局

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-6692 FAX 03-3261-5393
ホームページ <http://www.jafta.or.jp>