

# 森林技術



〈年頭のごあいさつ〉

《焦点》製紙産業における

国産材利用拡大の可能性について／上河 潔

《特別寄稿》軽井沢地方の倒木被害と今後への提言 I

／杉崎孝一郎・江川良武・山本 博（軽井沢自然地理研究会）

●CPD-034-評価-001-201001 森林評価基準・林地評価実務の講義を終えて

2010 No. 814

1

# 図書のぞ案内

社団法人 日本森林技術協会

ご好評をいただいた1998年発行「オオタカの営巣地における森林施業」(総版)の続編。

オオタカの生息地以外でも、林内の光環境管理や  
人工林への広葉樹導入の検討に有益な1冊。

## オオタカの営巣地における森林施業2

—生息環境の改善を目指して— 関東森林管理局 編

### 執筆者（五十音順）

浅川 千佳夫（前・日本イヌワシ研究会 会長）  
阿 部 學（ラブタージャパン 理事長）  
石 塚 森 吉（森林総合研究所 地域研究監）  
遠 藤 孝 一（オオタカ保護基金 代表・日本野鳥の会栃木県支部 副支部長）  
由 井 正 敏（岩手県立大学 教授）  
発 行：社団法人 日本森林技術協会  
定 価：4,725円（本体価格4,500円+税）

### 本書の構成

#### 第1章 概況

オオタカとノスリの生態

#### 第2章 オオタカの生息環境の改善に寄与する施業のあり方

1.オオタカの餌となる鳥類の生息量と森林施業による効果／2.巣内育雛期における餌動物種とその量／3.繁殖期の行動圈と狩場環境からみた配慮事項／4.オオタカの営巣環境／5.林分の管理について—林内の光環境管理—

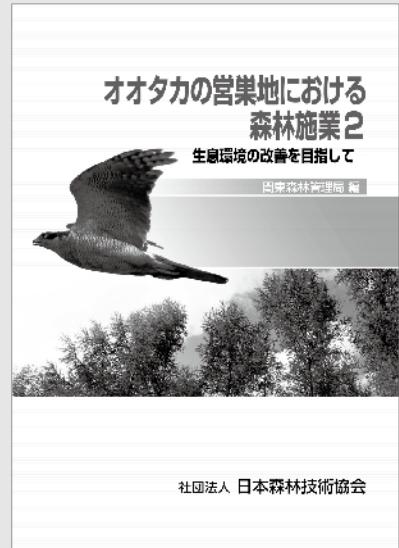
#### 第3章 モデル地区における森林施業の考え方

1.誘導すべき森林タイプの抽出／2.針葉樹人工林への広葉樹の導入

#### 第4章 森林施業実施上の留意事項

1.林分配置のデザイン／2.主伐の計画・実施にあたっての留意事項

#### 第5章 用語の解説



絶滅危惧種（絶滅危惧II類）から準絶滅危惧種になったオオタカ。

最新の研究成果に基づく生態の解説と、

オオタカの保全に関する今後のあり方を提案。

## オオタカの生態と保全

—その個体群保全に向けて— 尾崎研一・遠藤孝一 編著

### 執筆者（五十音順）

遠 藤 孝 一（オオタカ保護基金 代表・日本野鳥の会栃木県支部 副支部長）  
尾 崎 研 一（森林総合研究所北海道支所 主任研究員）  
河 原 孝 行（森林総合研究所北海道支所 森林育成研究グループ長）  
北 村 尚 士  
工 藤 琢 磨（森林総合研究所北海道支所 主任研究員）  
高 木 義 栄（九州大学大学院システム生命科学府 研究生）  
堀 江 玲 子（オオタカ保護基金 研究員）  
山 浦 悠 一（森林総合研究所 非常勤特別研究員）  
発 行：社団法人 日本森林技術協会  
定 価：2,940円（本体価格2,800円+税）

### 本書の構成

#### 第1部 オオタカの生態

1.オオタカの分布と形態／2.オオタカの繁殖生態／3.オオタカの営巣環境／4.オオタカの餌動物と採食環境／5.オオタカの行動圏／6.オオタカの生息環境と環境選択性／7.オオタカの遺伝的多様性／8.オオタカの分散と渡り／9.オオタカの個体群動態／10.オオタカの個体群存続性分析

#### 第2部 オオタカの保全

1.オオタカ保全の国内状況／2.オオタカ保全の世界的状況／3.オオタカ保全の問題点と新しい個体群保全法の提案／4.オオタカ個体群保全のための保護区の選定方法／5.オオタカの保護区での保全策

ご注文は、図書の名前、部数、お送り先を明記して、FAXまたは郵便で下記の宛先まで  
お願いいたします。

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 社団法人 日本森林技術協会 普及部  
FAX 03-3261-5393 電話（代表）03-3261-5281

## ★申し込み方法

# 森林技術 No.814 — 2010年1月号

## 目 次

ごあいさつ	年頭のごあいさつ	理事長 廣居忠量	2
緑のキーワード	バイオマスエネルギー	有馬孝禮	4
連載	現場作業班員 徒然 10 山に肥やしをまけ（言葉いろいろ）	菅原俊和	5
奇数月連載	誌上教材研究 37 森林などの自然環境を生かしたまちづくり 東 岳史・山下宏文		6
焦点	製紙産業における国産材利用拡大の可能性について	上河 潔	8
統計に見る日本の林業	森林組合の動向		21
特別寄稿	軽井沢地方の倒木被害と今後への提言 I 杉崎孝一郎・江川良武・山本 博		22
会員の広場	タケにおける材積式の今日的意義 井上昭夫・菅 秀雄・北原文章		30
報告	平成 21 年度 国有林野事業業務研究発表会 開催 林野庁業務課		32
森林系技術者コーナー	CPD-034- 評価 -001-201001 森林評価基準・林地評価実務の講義を終えて 合田裕志		35
シンポジウム 報告三題	「木質バイオマスシンポジウム in 丸の内 2009」開催報告 岩手・木質バイオマス研究会事務局		38
	「森のチカラ～森と人との共存を考える」 久道篤志		40
	「森林と市民を結ぶ全国の集い 2009 in Tokyo」 普 及 部		42
本の紹介	林業 GPS 徹底活用術 矢田 豊		44
トピック	根曲がり材を活用した和風トラス構造 田原 賢		44
こだま	キノコ採りの妙味 45		
ご案内等	新刊図書紹介 4 / Photo チョップ一閃 車窓森林 3 20 / 「持続可能な森林経営研究会」レポート⑭について 29 / 森林・林業関係行事 34 / 年間イベントカレンダー 43 / お知らせ 46		



### 〈表紙写真〉

『屹立する針葉樹林』(北海道上士幌町糠平方面にて) 十勝西部森林管理署東大雪支署 撮影  
撮影地は、北海道十勝地方の大雪山系に位置している。厳寒の中で屹立している光景  
は樹木の力強い生命力を感じさせてくれる（詳しくは、「誌上教材研究」p.6に掲載）。

# 年頭のごあいさつ

社団法人 日本森林技術協会  
理事長 廣居忠量

明けましておめでとうございます。会員の皆様には穏やかなよい正月をお迎えのこととお慶び申し上げます。

昨年は一昨年から続く不況の波から抜け出すことが出来ず、失業や格差の拡大など暗い話題が多かったようですが、アメリカではチェンジのかけ声と共にオバマ大統領が誕生し、我が国でも数十年ぶりとなる本格的な政権の交代があり、変革を感じさせた年でもあったせいか、昨年暮れに選ばれた一年を象徴する漢字が「新」であったのは印象的でした。

政権党となった民主党の林業分野のマニフェストを見ると、森林所有者に森林の適切な経営を義務付け、それにかかる費用相当額を交付する「森林管理・環境保全直接支払い制度」の導入や路網整備などで林業を支援し、二酸化炭素の吸収量を確保すると共に、木材自給率50%を目標として木材関連産業を活性化させ、中山間地域を中心に100万人の雇用拡大を実現すると書かれています。林業の現状からは夢のような話とも思えますが、環境問題や充実してきた森林資源を考えると、今がその実現の好機とも言えましょう。

戦後に植栽された1,000万haに及ぶ人工林が成熟の時を迎え、これまでの保育から利用の時期に入りつつあります。最新の森林・林業白書を見ても、2008年の年間木材総需要は不況の影響もあり7,797万m<sup>3</sup>と前年から5.3%減少した中、国産材の供給量は1,873万m<sup>3</sup>とわずかではありますが前年より増加し、自給率も1.4%上昇し24%になっています。もっともこの上昇は、合板用材やパルプ・チップ用材の増加がもたらしたもので、需要構造も変わりつつあることに留意すべきです。しかし、不況の影響もあり材価の低落傾向が続く中、木材需要の増加や変化に応えるべき山側の対応はまだまだ不十分であり、生産コストの低減等々これから解決すべき多くの問題を抱えています。

このような中、養老孟司東大名誉教授を委員長とする「日本に健全な森林を作り直す委員会」が提言したのを始め、経済界の政策提言機関である日本産業協議会も今春のとりまとめを目的に森林再生事業化研究会を立ち上げ、さらに、22回にも及んだセミナーの概要を本誌で紹介してきた「持続可能な森林経営研究会」も昨年12月に「持続可能な森林経営のための30の提言」素案を発表しました。このように各方面から我が国の林業の再生を目指す動きが出ていることは心強い限りであり、これらがどのように政策



に取り入れられていくかに注目していきたいと思います。

環境問題では昨年末に気候変動枠組み条約 COP15 がデンマークで開催され、京都議定書以降の国際的な取り決めについて検討されました。ここでは先進国と発展途上国の思惑の違いから交渉は難航し、決着は今年に持ち越されそうですが、地球温暖化を防止するために新たな拘束力のある合意を形成することが喫緊の課題であることは間違いないありません。また、今年は国連が定める国際生物多様性年にあたり、10月には名古屋で生物多様性条約 COP10 が開催されるなど、環境問題への関心がさらに高まる年になりそうです。森林は地球温暖化防止、生物多様性の双方に大きな貢献をしていることから、森林への関心も高くなることが期待されます。

さて、前政権時代から引き続いているとも言えますが、政権交代後公益法人と行政の関係に関する検討が厳しさを加えてきました。昨年11月末に開催された行政刷新会議の後、政府関連公益法人の徹底的な見直しについてという文書が公表されました。これによると、年明けから事業見直しに着手し、政府が関連公益法人に実施させている事務・事業に関し、廃止、縮小、実施主体の変更などを行うべきと判断されると、そこへの支出や権限の付与を廃止するとされています。私どもの協会も今年度あたりからは堅実な運営に戻れるかと期待しておりましたが、公益法人への支出の見直しや、昨今の業務受注における競争激化等から、現在も極めて厳しい状況に置かれており、さらにこれから行政刷新会議の動きにも注目していかなければならぬ立場にあります。当協会も80年に近い歴史の中で何回もの大きな試練をくぐり抜けてきましたが、今回の困難は社会情勢の大きな変化に起因しているという一面もあり、時が過ぎれば何とかなるというものではなさそうです。そこで私たちは、この危機を技術者集団としての「森林技術協会」の役割やなすべきことは何か、という根源的な問題について役職員が一丸となって改めて考える機会ととらえ、自己改革をしていきたいと考えています。

厳しい情勢はまだ続くと思われますが、私どもはきちんとした仕事をすることを心がけて歩んで参りますので、引き続いてのご支援をお願いして新年のごあいさつといたします。

(ひろい ただかず)



## 緑のキーワード バイオマスエネルギー

あり ま たか のり  
**有馬孝禮**

宮崎県木材利用センター 所長

東京大学名誉教授

E-mail : arima-takanori@pref.miayazaki.lg.jp

地球温暖化防止対策におけるバイオマスエネルギー利用が大きな動きの様相を示してきている。その最大のよりどころとしている歌い文句は「バイオマスエネルギーは二酸化炭素放出ゼロ」である。バイオマスは大気中の二酸化炭素を太陽エネルギーで変換した資源で、燃焼しても二酸化炭素の振り出しに戻るから炭素収支からゼロである（いわゆる「カーボンニュートラル」）という理由である。

しかしながら、それは化石燃料とて大昔の太陽エネルギーでできた資源であり、収支の時間軸が異なるだけで振り出しに戻っただけである。だとすると化石燃料が二酸化炭素放出として扱われ、バイオマス燃料が放出ゼロというのはおかしいということになる。改めているまでもなくバイオマスは熱効率から比較すると化石燃料から排出される二酸化炭素の2倍以上になる。にもかかわらず、化石資源と木材などのバイオマスに差異があるとするならば、二つの取り扱いを根拠にしている。

一つは、バイオマスが比較的短期間に太陽エネルギーによる再生可能な（Renewable）資源である。言葉をかえれば、再生産ができなければ二酸化炭素放出ゼロを担保できない。もちろん原野で人手を必要としない再生可能な草木などもバイオマスと考えられなくもないが、再生産が保証されないならば基本的に化石資源と同じである。

もう一つは、「京都議定書」第一約束期間の森林で伐採した木材の二酸化炭素としての扱いにある。木材は伐採した時点で二酸化炭素である。すなわち、伐採は森林が負担しているので、その後の木材燃焼による二酸化炭素の放出に関して負担する必要がない。

このようにバイオマスエネルギーの利用については「カーボンニュートラル」を担保する再生産と「京都議定書」の第一約束期間での森林伐採の木材の扱いを根拠にしてエネルギー分野からやや安直に取り扱われ、森林への担保が軽いような傾向が感じられる。

- 国産材はなぜ売れなかったのか 著者：荻 大陸 発行所：日本林業調査会（Tel 03-6457-8381） 発行：2009.10 A5判 200pp 本体価格：1,905円
- ダム下流生態系 編著者：池淵周一 発行：京都大学学術出版会（Tel 075-761-7193） 発行：2009.11 A5判 285pp 本体価格：3,800円
- 森から生まれたエネルギー 木質ペレットのすべて 執筆協力：日本木質ペレット協会 会長 熊崎 実ほか 発行所：日本住宅・木材技術センター（Tel 03-3589-1788） 発行：2009.11 A4判 24pp 本体価格：380円
- ツキノワグマ クマと森の生物学 著者：大井 徹 発行所：東海大学出版会（Tel 0463-79-3921） 発行：2009.11 A5変型 264pp 本体価格：3,200円
- 森林文化群像 著者：筒井迪夫 発行所：日本林業調査会（Tel 03-6457-8381） 発行：2009.12 A5判 218pp 本体価格：2,381円

○印=本会普及部受入図書



# 現場作業班員 徒然 菅原俊和

10

## 山に肥やしをまけ (言葉いろいろ)

いきなり突拍子もないタイトルだが、私が山に来て覚えた言葉の一つで大好きなもの。ここでの肥やしとは“足跡”的こと。春夏秋冬を問わず、足跡をたくさん山に残しなさい。つまり足繁く山に通いなさい、ということ。常に足を運んで山の状態を把握していれば、今必要な手入れをはじめ、10年、20年後に向けた山造りが見えてくるというもの。要は常に山と対話をすることが良い山造りにつながる、という先人の知恵が表現されているわけだ。良い山を造り上げるには労を厭わず山へ足を運ぶしかない、という山造りの基本が詰まっている、何度も思い返してもいい言葉だな、と感じている。私自身は自分の山を持つておらず、現場を渡り歩く一現場作業員にすぎない立場。長いスパンで一つの山に接することは出来ない立場なのだが、徐々に経験を重ねる中、手が掛けられた山と掛けられていない山の違いが肌身で感じられるようになった頃から、この言葉の精神だけは大事にしている。また、自分の仕事に対しての立ち位置に迷いが生じそうになった時などは、意識してこの言葉を思い返すことにしている。そうすると自分が日々山に向かう理由がすっきりとし、落ち着いた気持ちになれるからだ。なんとも素敵な言葉だ。

現在、私は針広混交林化のための現場に通っている。4割間伐の集積がメニューだ。この山は大袈裟ではなく8割の木にカズラが巻き上がりてしまつてしまつており、宙ブランコが多発している。こうしたどうしようもない山を、この辺りでは“チャンカラ”山、ないしは“ガンタレ”山と呼ぶ。余談だが、まれに人間に対しても使われることがある。「あいつはチャンカラ野郎だ」なんて言われてしまつたら、それは人として最大の蔑視表現。そう言われないよう、ちゃんと生きねば！ そしてちゃんと手入れをせねば！ (笑)。

さて、この地には“トモ”というものもある。これは尾根筋や背など、境界に沿ってカマボコ状に土を盛り上げ固めたもの。高さは股下またした、幅は両腕を伸ばしたぐらい。当然乗つて歩ける。境界をはっきりと示すための構造物であり、古い山でたまに見かける。見る度に人力でよくここまで、と驚かされる。この地では境界を示すものとしてもう一つ、アスナロがある。これも古い山でだが、境界の肝心な所に植えられているのだ。アスナロの葉はヒノキの葉を樹脂でコーティングしたようなテカリと厚みがあり、独特で目に付きやすい。また耐陰性が強く、暗いことが多い境界において枯れているのを見たことがない。これらがあると境界の間違えようがなく非常に安心。特にアスナロについては金銭的な負担も小さいので各地に広まれば便利なのでは、と思っている。

今号はやや取り留めのない話となってしまいましたが、本年が林業にとって良い年となるよう新政権の活躍を祈るのみです。

- すがはら としかず。昭和42年生まれ、42歳。東京都出身。平成13年春からIターンとして現場に従事。
- 阿蘇林業保険組合（阿蘇森林組合の現場作業を担う一人親方の組織）の現場作業班員。

中学校教師による社会科地理的分野（北海道地方）の教材研究—2枚の写真を通して

## 森林などの自然環境を生かしたまちづくり

作成：東 岳史（あづま たけし／北海道教育大学附属札幌中学校 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**：「北海道で見られる有名な樹木と聞いて、みなさんは何を思い出しますか？ そうですね。エゾマツやトドマツ、アカエゾマツといった針葉樹林をよく耳にします。写真①を見てください。これは、冬の大雪山系の森林です。普段は黒々としている針葉樹林に、真っ白な雪が覆いかぶさっています。そのコントラストから、荒々しい中にも美しさを感じずにはいられません。とても寒い日の朝には、「パーン」という轟音が響くことがあるそうです。これは、凍裂というもので、トドマツをはじめとする樹木において、急激な気温の低下により樹幹が縦に裂ける際に生じる音です。北海道の大自然を求めて、マイナス20～30℃に

達するこの時期でも、観光に訪れる人々が絶えないということがよくわかります。

さて、もう一枚の写真②を見もらいたいと思います。先ほどの写真と比べて、どんなところが違いますか？ 写真では見にくいのですが、葉の形がずいぶんと違います。先ほどの写真①とは一転して、緑が多く茂った広葉樹林が広がっています。これはブナの林で、黒松内町の歌才という場所のものです。札幌から車で2時間半ほどで着く黒松内町は、渡島半島の付け根の部分にあります。みなさんには訪れたことがありますか。実は、先ほどの大雪山系のように、ここ黒松内のブナ林にも、毎年多くの方が訪れます。ブナといえば、

◀写真①  
冬の大雪山系の針葉樹林



写真提供：北海道森林管理局十勝西部森林管理署東大雪支署（Tel 01564-2-2141（代表））

\* 東 岳史 〒002-8075 札幌市北区あいの里5条3丁目1-11 Tel 011-778-0481

写真提供：黒松内町ブナセンター

同センターは、黒松内の自然や文化を生かした研修を行う際の相談窓口として「学校教育部」を開設している。  
(Tel 0136-72-4411)



▲写真② 新緑のブナ林（黒松内町・歌才）

現在日本に残っている自然林の中では最も広い面積を占めていますが、その北限が黒松内町であり、このブナ原生林は、国の天然記念物に指定されています。「なぜ、ブナの分布がこの黒松内町で止まり、これ以上北にないのか…」。この疑問には諸説あるようですが、はっきりと解明されていないのも、人々を惹きつける魅力となっているようです。さて、黒松内町の方々はこのブナ林に対してどのような想いを持っているのでしょうか。歴史をたどっていくと、伐採の危機が幾度となくありましたが、毎回それに対し町民が守ったと

いう経緯があったそうです。そして、昭和63年からは『ブナ北限の里づくり』と題して、自然の研究や調査内容の展示、自然体験宿泊施設などの整備がなされています。さらには、民間企業では、ブナを冠した酒造業も行われています。ブナ林を大切にし、ともに生きようとする想いが伝わってきます。

このように、森林など自然環境を生かした町づくりや観光業を行っている魅力的な地域が、北海道にはたくさんあります。これからみんなで学習していきましょう。」

**意図（東）：**北海道地方の学習を、自然環境を中心とした観点から進めていくにあたり、北海道の森林の写真を取り上げた。1枚目の冬の大雪山系の写真からは、森林が持つ魅力を大いに感じるとともに、北海道の雄大なイメージを喚起させたい。また、2枚目の黒松内・歌才のブナ林の写真からは、新緑の美しさや自然が持つ繊細な部分も伝えたいと考えた。そして共通することとして、その地域に住む人々が森林を大切にし、その魅力を多くの人々に伝えるとともに、自然と共生している姿に気付いてほしいと願う。

**寸評（山下）：**中学校社会科地理的分野では、日本の諸地域の地域的特色について自然環境を中心にして考察させる内容がある。自然環境に関する特色ある事象としては、地形や気候などへの着目が中心となるが、地形と気候の諸条件の中で具体的に形成された森林を取り上げ、それと人々の生活や産業との関係を考えることにより、生徒の認識をより深めることができるだろう。

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

# 焦点

## 製紙産業における 国産材利用拡大の可能性について

上河 潔

日本製紙連合会 常務理事  
〒104-8139 東京都中央区銀座3-9-11 紙パルプ会館内  
Tel 03-3248-4806 Fax 03-3248-4826  
E-mail : k-kamikawa@jpa.gr.jp



### 1. はじめに

平成 21 年度の「森林・林業白書」のトピックスの一つに、製紙原料への間伐材の利用推進が取り上げられました。一昨年の古紙配合率偽装問題では、自由民主党の部会等においても、様々な観点から討論が行われました。これを受け林野庁は「間伐材チップの紙製品への利用促進に係る意見交換会」を開催し、製紙企業、紙のユーザー、森林・林業関係者等を集めて真剣な議論が展開され、報告書が取りまとめられました。そして昨年 2 月には、グリーン購入法が改正され、コピー用紙の判断基準において間伐材等持続可能性に配慮したバージンパルプが 30%まで古紙と同様に使用できるようになりました。

このように製紙原料の話が林政の大きな話題になったことなどは、近年絶えてなかったことだと思います。それがいいのか悪いのかは別として、製紙原料である木材チップというものは、価格の低い低質材であり、製材工場の副産物であり、どちらかといえば林業関係者の関心の周辺部分にあったことは事実だと思います。

「平成 20 年の木材（用材）の需要を部門別に見ると、(7,797 万 m<sup>3</sup> のうち、) パルプ・チップ用が全体の 49% (3,786 万 m<sup>3</sup> ) を占め最大であり、次いで製材用が 35%，合板用が 13%，集成材を含むその他用が 4% である」。これは(財)日本住宅・木材技術センターが毎年まとめている「木材需給と木材工業の現況（平成 20 年版）」の記述で

すが、量的に製紙原料の占める割合がいかに大きいかがわかります。

確かに、パルプ・チップ用の木材の自給率は平成20年で27.1%，圧倒的に輸入が多く、国産材の利用の観点からすれば影が薄いといえましょう。しかし、針葉樹チップについて見れば、国産比率は6割ですし、そのほとんどは製材廃材で、製材業にとって副収入の確保、副産物の利用、廃棄物の処理の面から重要です。また、広葉樹チップについては、国産の比率は小さくとも、山村地域を支える里山材の利活用という面からは重要です。そして何といってもわが国の木材のカスケード利用を底辺で支える役割は極めて重要であると考えています。

## 2. 製紙産業の現状

世界的に見ると、紙・板紙の生産は、北米、ヨーロッパ、日本などの先進国においては伸び悩み、あるいは減少しているものの、中国、インドやBRICKs諸国などの後進国において増大しており、全体としては年率1～2%で着実に拡大しています。2007年の世界の紙・板紙の生産量は3億9,426万tで、北米が1億93万t、ヨーロッパが1億1,407万t、アジアが1億5,176万t、その他の地域が2,750万tとなっています。特に近年、紙・板紙の生産の伸びが著しいのが中国で、年率10%を越す成長が続いている、2001年には3,200万tと日本を抜いて世界第2位であったものが、2005年には5,600万tと急増し、2008年には7,980万tとなり、米国の7,949万tを抜いてついに世界第1位となりました。GDPの高い伸びが続いている、一人当たりの紙の消費量は60kgとわが国の1/4程度のレベルですので、まだまだ拡大するものと思われます。一方、北米、ヨーロッパでは、紙・板紙の市場は成熟化しており、IT化の影響もあって生産は伸び悩んでおり、特に北米では新聞用紙の落ち込みが大きくなっています。

わが国の状況も北米、ヨーロッパとほぼ同様で、2000年に3,182万tと過去最高を記録して以降、3,000万t～3,100万tで推移しており、2008年には3,063万t（その内訳は、紙が61%の1,883万t、板紙が39%の1,180万t）となっています（なお、一昨年9月のリーマン・ショック以降の世界的な不況の影響により、わが国の紙・板紙の生産量は大きく落ち込んでおり、2009年上半期は18.8%のマイナスとなっています）。わが国においては、少子化の影響で人口が減少することも考えると、今後、紙・板紙の需要は現在のレベルから伸び悩む、あるいは少しずつ減少することが予想され、木材チップを含めた製紙原料の需要が大幅に増えることはないと言わざるを得ません。

## 3. 製紙原料調達の現状

### (1) 古紙

わが国の製紙原料の6割はリサイクルされた古紙で、最も大きな割合を占めています。

す。これは、他の木材製品にはあまり見られない大きな特徴です。2008年度の古紙利用率は、62.4%，紙が41.2%，板紙が92.8%となっています。日本製紙連合会では、「環境に関する自主行動計画」において2010年度までに古紙の利用率を62%にするという目標を定めています。ここで考慮すべきなのは、紙を構成している木材纖維は有機物であり、リサイクルするたびにその纖維は弱くなっていくので、再利用は3～5回が限度であるということです。ということは利用率には上限があるということであり、62%というのは理論的利用限界値に近いということです。これ以上の利用率アップはかなり困難と言わざるを得ません。また、古紙が多く使われている製品は、板紙、包装紙、新聞紙など従来針葉樹チップを多く用いていたものであり、針葉樹チップは国産比率が高いことから、古紙化を推進するということは、製紙原料の国産比率を押し下げるという一面もあります。

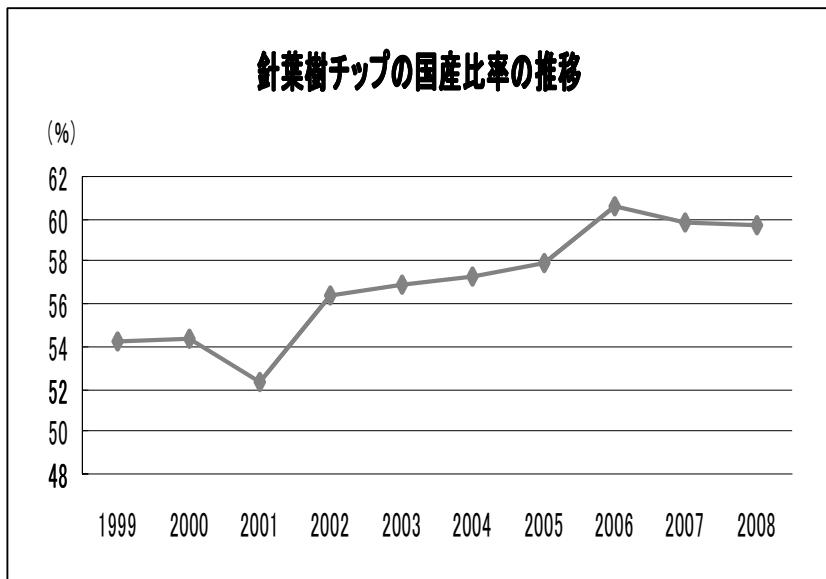
ここで、一昨年年初から世間をお騒がせした古紙配合率偽装問題について簡単に触れたいと思います。年賀はがきの古紙配合率の偽装から始まったこの事件は、コピー用紙をはじめとする多くの紙製品でグリーン購入法の基準などを遵守していないことが判明しました。そのこと自体は言い訳のできることではありませんし、製紙業界も、再発防止策やお詫びとしての追加貢献活動をすでに実施しています。ただ、印刷用紙に不向きな古紙の配合率をグリーン購入法で100%という高率に設定したことが大きな問題であり、品質を維持しながら古紙配合率のさらに高い紙を供給させるという難題を要求したところに原因があったということは言わざるを得ません。古紙の利用率は、2008年度には62.4%にまで高まっており、個別の品目について古紙配合率を細かく設定するのではなく、産業全体で古紙利用を推進する目標を掲げるほうが理にかなっています。

## (2) 輸入パルプ

わが国の製紙企業は、パルプ製造設備を有し、木材チップから紙製品までを一貫生産するメーカーが多くなっています。このため、中間製品である市販の輸入パルプの消費量は、2007年で202万tと製紙原料の6%を占めるにすぎず、しかも長期的には減少傾向で推移しています。輸入パルプについては、紙の性能を確保するために必要最少限な量が使用されています。

## (3) 木材チップ

わが国の製紙原料のうち、古紙と輸入パルプを除くと残りの31.8%は国産のバージンパルプであり、2008年の生産量は984万tです。この国産のパルプを製造するために消費された木材チップは1,909万tで、針葉樹チップが611万t(32%)、広葉樹チップが1,298万t(68%)となっています。また、木材チップのうち輸入チップの占める割合は73%となっています。国産比率はわずか27%しかないということになります。しかし、針葉樹チップの調達先について見ると、国産が最も多く59%を占めており、その国産比率も近年は高まりつつあります(図①参照)。残りはオース



▲図① 針葉樹チップの国産比率の推移

トリア、米国、カナダなどとなっています。

針葉樹チップの材種は、国産、輸入ともに製材残材（背板、端材）が主体で7割を占めています。その他は製材に利用されない間伐材、曲がり材や小径材、病虫害材、解体材など未利用資源の有効利用となっています。この状況は、北米等においても同様で、針葉樹の場合は、製材や合板などの利用が主であり、その製造過程で発生する副産物である廃材チップを製紙原料として利用しています。副産物であるため、価格も低くなります。これを、針葉樹の丸太から木材チップを製造しようとすれば、当然のこととして価格が高くなり、経済的に使いづらくなってしまいます。試算しますと、丸太チップのほうが残材チップより2～3倍くらい高くなります。このため、スギやヒノキの林地残材が、今のところ、木材チップとしてあまり利用できていないのです。

広葉樹チップの材種は、輸入の場合は木材チップ生産のために造成されたユーカリ、アカシアなどの植林木が約8割を占めています。国産の場合はそのほとんどが旧薪炭林など二次林から生産される製材に利用されない低質材です。

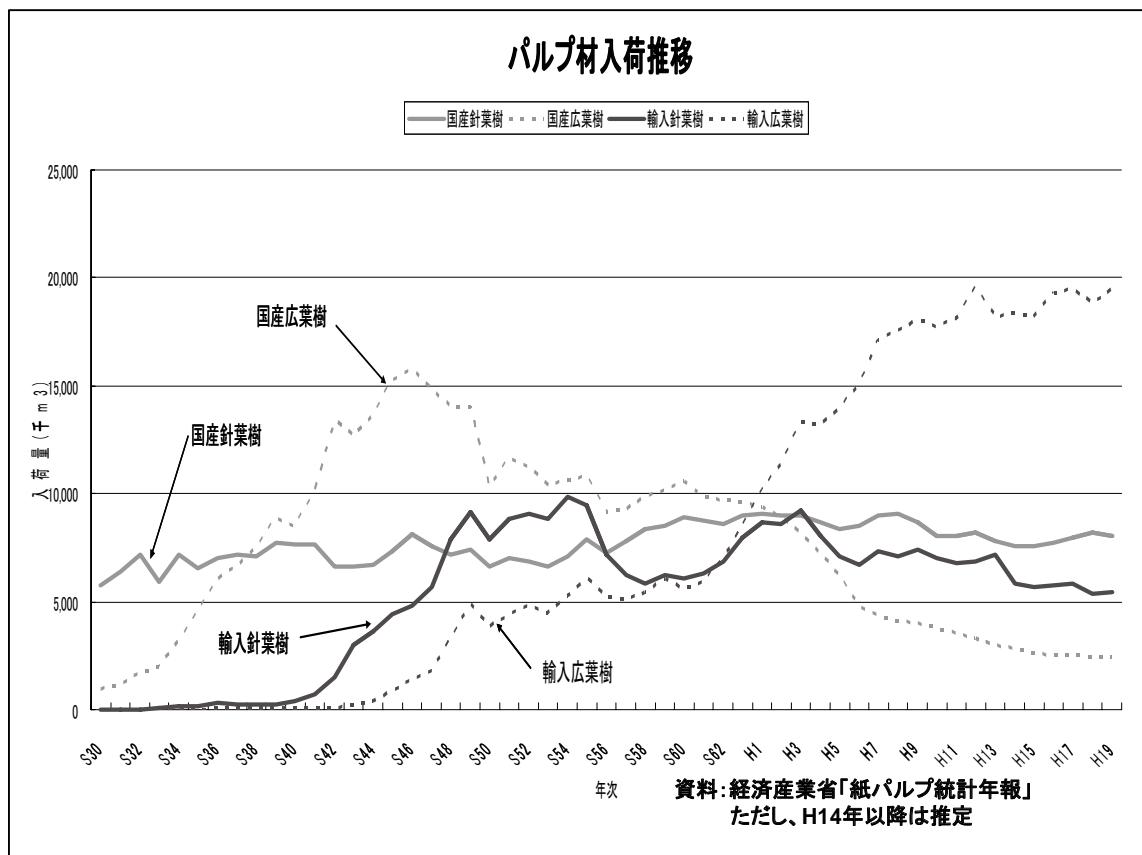
#### 4. 国産材チップの利用拡大について

先ほど述べたように、木材チップの国産比率は現在3割弱ですが、日本の製紙産業の国産比率がこのようにずっと低かったわけではありません。昭和40年代以前は圧倒的に国産の比率が高い状況が続き、輸入が国産を上回ったのは意外にも平成に入ってからです。戦後の製紙産業の急速な拡大を支えたのは、国産の広葉樹材でした。昭和30年代から急増し、昭和40年代にはピークを迎え、昭和50年初頭まで続きます。この広葉樹材は戦後の拡大造林に伴って産出されたものです。スギ、ヒノキの人工林

を造成するために里山の広葉樹林を伐採する際に副産物的に発生するものですから価格も安かったわけです。

その後、昭和40年代にチップ専用船も開発され、輸入チップが少しづつ増加していくわけですが、輸入チップが大幅に増加していく原因は、他の木材製品と同じように、ニクソンショック、そしてプラザ合意によって引き起こされた円高です。そして海外でもユーカリ、アカシアなどのパルプ用材生産のための植林が大幅に増加し、一方わが国の林業の生産構造は確実に弱体化してきていることから、国産の木材チップとの供給力と生産コストの差は揺るぎないものになりました。そして平成に入ると、古紙の利用率が5割を越えるとともに、日本企業による海外植林が大きく拡大していくこととなります（図②参照）。

ここで、輸入チップと国産チップの価格のことについて簡単に述べさせていただきます。長期的には、輸入チップと国産チップの価格差は均衡し、ほとんどありませんでした。ただし、国産チップ価格は基本的に安定しているのに対して、輸入チップの価格は、当然のこととして為替の変動の影響を直接的に受けるため大きく変動します。しかし均してみればほぼ同じ（針葉樹については輸入チップがやや高め、広葉樹につ



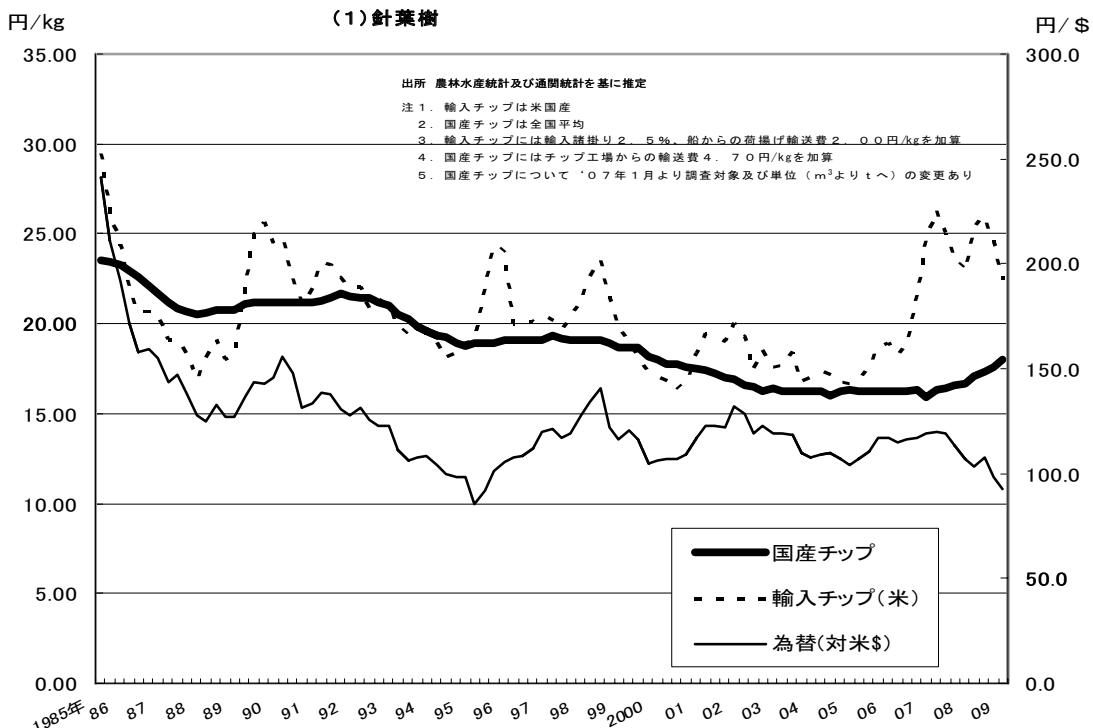
▲図② パルプ材入荷推移

いては逆に国産チップが高め）というのが近年の傾向でした。

ところが、最近、正確に言うと2006年以降、輸入針葉樹チップの価格が為替の動きと連動しなくなり、高止まるようになりましたが、それはここ2~3年の現象に過ぎません。しかも、最近の円高により、広葉樹チップについては再び輸入のほうが国産よりも安くなっていますし、針葉樹チップについても価格差が縮まっています（図③、図④参照）。さらに、日本の製紙企業は、国産チップの集荷にあたっては、価格とともに量的な安定集荷を重視しています。一昨年秋口からの世界的な不況による大減産で製紙各社の木材チップの集荷は大幅に減少していますが、平成21年上半期で、輸入チップは対前年で32.9%減少しているのに対して、国産チップは12.5%減少しています。国産チップの減少がそれでも大きいと感じられるかもしれません、減少の主なものは針葉樹国産チップ（▲15.0%）で、これは国内の住宅着工数の減少に伴って製材残材チップの発生が減っていることにもよるものです。また価格の下落率も輸入チップに比べてはるかに緩やかなものになっています。

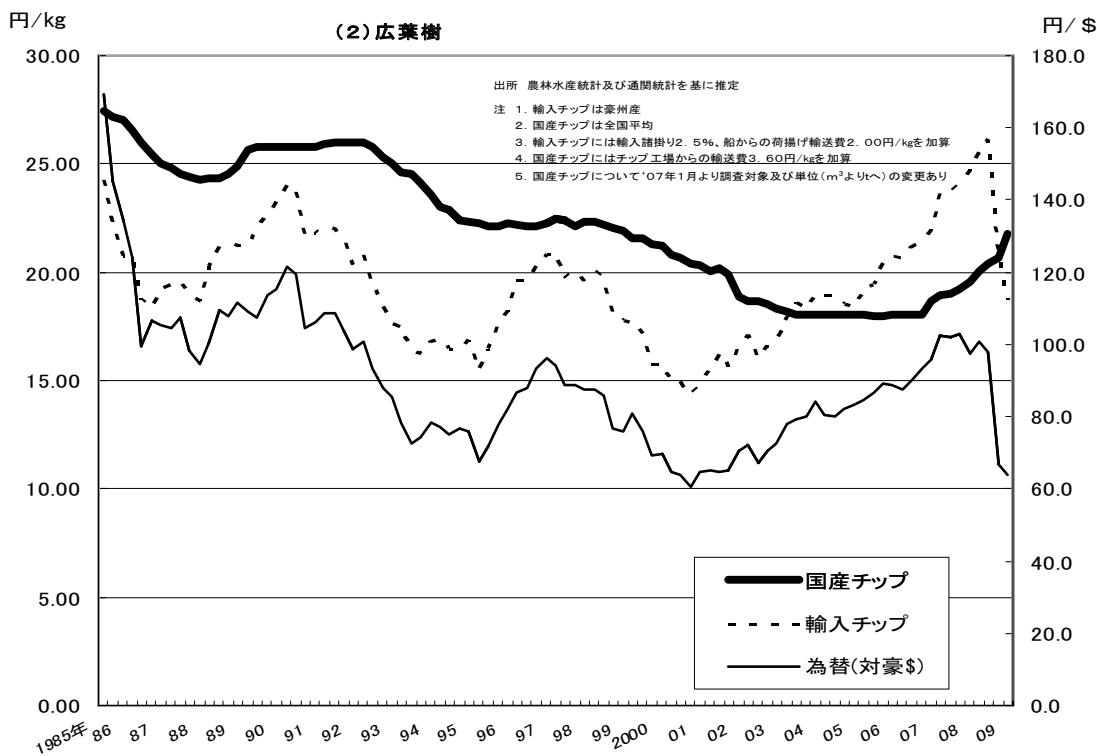
さて、製紙産業における国産材の利用拡大を考える上において、針葉樹と広葉樹では全くその構図が異なっています。針葉樹の纖維は長さ2.0~4.5mm、幅は20~

### 国産・輸入別チップのパルプ工場着価格（推定）の推移



▲図③ 国産・輸入別チップ（針葉樹）のパルプ工場着価格（推定）の推移

## 国産・輸入別チップのパルプ工場着価格(推定)の推移



▲図④ 国産・輸入別チップ（広葉樹）のパルプ工場着価格（推定）の推移

70 μと太くて長いのに対して、広葉樹の纖維は長さ 0.8 ~ 1.8mm、幅は 10 ~ 50 μと細くて短くなっています。このため、針葉樹で作られる紙は強度面では優れていますが、抄きムラができやすく平滑さの面で劣ります。利用先は米袋、手提げ袋、新聞用紙、段ボールなど強度が要求される紙です。一方、広葉樹で作られる紙は平滑さや地合いは優れていますが、強度面では劣ります。利用先はコピー用紙、チラシ、パンフレットなど印刷適性が要求される紙です。

このように針葉樹と広葉樹では使われる紙に大きな違いがありますので、間伐材など針葉樹チップがどの紙にも使えるということにはならないのです。間伐材がたくさんあるから、これをコピー用紙に使えといっても、纖維の性格がありますので、簡単にはいきません。せいぜい 10%程度混ぜるのがやっとです。逆に包装用紙などには使えます。グリーン購入法によって、コピー用紙など特定の品目について個別に間伐材の利用を推進しようとすることは適切でなく、全体として、間伐材の使いやすい紙に適材適所で使用量を拡大していくことが重要です。国産材の利用拡大を考える上においては、この点をよく踏まえ、針葉樹と広葉樹を分けて考える必要があります。

## (1) 針葉樹チップ

次に、針葉樹チップにおける国産材の利用拡大の可能性について考えてみたいと思います。2008年の針葉樹チップの消費量は1,256万m<sup>3</sup>、木材チップ消費量全体の3,382m<sup>3</sup>の38.3%を占めています。このうち国産針葉樹チップは736万m<sup>3</sup>で針葉樹チップ全体の58.6%を占めています。

林地残材などのスギ、ヒノキの間伐材チップの利用拡大を図ろうとすれば、先ほどご説明したように広葉樹チップと代替することが難しいことから、針葉樹チップの世界で利用拡大を図るのが現実的です。その場合、針葉樹チップの消費量 자체を増やすことは極めて難しいことから、輸入されている針葉樹チップ520万m<sup>3</sup>を（紙の性能上どうしても必要とされるものもあるので、すべてとはいかないでしょうが）、国産材で置き換えるしかありません。現在、製紙産業が利用している間伐材は約100万m<sup>3</sup>ですから、この数字は確かに大きなものがありますが、実際にそれは可能なのでしょうか。結論からすると極めて難しいと言わざるを得ません。

一つの方法は、製材業が間伐材をはじめとする国産材をこれまで以上に挽いて、その残材を木材チップとして出すということです。これであれば、価格的にも現状の国産チップと同じレベルで供給できるので経済的に実現可能だと思います。しかし、間伐材のうち製材用に使える割合も低い上に、国産の製材製品の追加需要が今のわが国にそれほどあるとは思えません。製紙産業としては、もちろん、製材業が間伐材をはじめとする国産材をプラスアルファーで使うことによって、残材チップを製造すれば、製紙業界は進んで使用します。このことは、わが国の木材のカスケード利用の観点からも望ましいと思いますが、その実現可能性は現状ではあまり高くないと言わざるを得ないでしょう。

もう一つの方法は、間伐材の林地残材を丸太のまま木材チップ工場に搬送して、木材チップとして出していく方法です。未利用の林地残材は850万m<sup>3</sup>あると言われています。しかしこの場合は、先ほども申し上げましたが、生産コストが残材チップに比べて大幅に割り増しになりますので、経済的にほとんど実現不可能と言わざるを得ません。

平成19年度の林野庁の補助事業「木質バイオマス利用地域モデル事業」で遠野興産が実施した試算によると、林地残材を集材、搬出、チップ化した支出は14,000～24,000円／m<sup>3</sup>です。これにチップ工場から製紙工場までの運搬費2,000円／m<sup>3</sup>を加えると工場着で16,000～26,000円／m<sup>3</sup>になります。針葉樹の容積重を430kg／m<sup>3</sup>とすると37,209～60,465円／tになります。農林水産省の統計によるとチップ工場出しの針葉樹チップ価格の全国平均は13,200円／tですので、これに製紙工場までの運搬費2,000円／m<sup>3</sup>（4,651円／t）を加えると17,851円／tとなります。林地残材の一番安い試算でもこれの2倍以上という結果になります。林地残材の集荷コストは、作業道の設置と高性能林業機械の導入などにより相当のコストダウンが図れたとしても、これだけのコスト差を克服することは、極めて困難と言わざるを得ま

せん。運送コストなどについて、林野庁が補助金などで補填していただければ利用することは可能でしょうが、そうでなければ、経済的には利用は難しい状況です。

ここで、間伐材を用いたコピー用紙の事例をご紹介したいと思います。一つは、大王製紙株式会社の間伐材入りコピー用紙「木になる紙」です。今般、コピー用紙に係るグリーン購入法の判断基準が改正されたのに合わせて、昨年4月に販売が開始されました。「国民が支える森林づくり運動」推進協議会と提携して開発されました。ここで使われている間伐材チップは製材残材チップです。古紙配合率70%、間伐材利用割合30%となっており、間伐材利用割合は、グリーン購入法基本方針で定められたクレジット方式で算出されています。

もう一つは、「森の町内会コピー用紙」です。三菱製紙株式会社と環境NPO「オフィス町内会」で共同開発され、アスクルから販売されています。森の町内会に参加した間伐サポーター企業71社は、間伐促進費15円/kgが上乗せされた販売価格でコピー用紙を購入します。間伐促進費は三菱製紙株式会社を通じて森林組合の間伐の支援に使われます。古紙配合率70%以上、針葉樹パルプ（間伐材など）配合率10%以上となっています。さらに、日本製紙株式会社も、この「森の町内会」との共同事業に取り組み始めています。

結論としては、針葉樹チップについては、間伐材を中心に国産材の利用拡大の余地は大いにあるが、製材残材チップ、林地残材チップとともにそのコストダウンの早期の実現は極めて困難であり、需要サイドでそのコストアップ分を購入価格で負担できない場合には、林業生産システムのコストダウンと木材のカスケード利用を地道に進めながら、少しづつ拡大していくしかないとということになると思います。

日本製紙連合会は、一昨年5月に「環境に関する自主行動計画」を改定し、国内の森林整備の促進と地球温暖化防止の観点から、間伐材の利用量の増大に積極的に取り組むという業界の姿勢を明確にしています。そして、平成21年度、ソフト経費について林野庁の助成をいただき、全国8地域において、森林所有者、森林組合、素材生産業者、製材業者、木材チップ業者等の皆様と一緒に、紙製品における間伐材利用を拡大するための事業に取り組んでいます。また、先ほど申し上げたように、間伐材を用いたコピー用紙生産の取り組みも始まっており、今後とも、間伐材の利用拡大に積極的に取り組んでいきたいと考えています。

## （2）広葉樹チップ

次に広葉樹チップの国産材利用の可能性について考えてみたいと思います。先ほど申し上げたように、1971年には1,581万m<sup>3</sup>と製紙原料の大半を占めていた国産材広葉樹チップは、その後減少が続き、2008年には232万m<sup>3</sup>にまで減少しています。一方で、輸入材広葉樹チップは、2008年には1,900万m<sup>3</sup>と製紙原料の過半を占めるまでに増加しています。このように国産材広葉樹チップが減り続けているのは、一つには海外のユーカリ、アカシア等の早生樹造林木の大量かつ安定した供給が増えているからです。

日本製紙連合会も、「環境に関する自主行動計画」で、2012年度までに国内外で会員企業が所有又は管理する植林地を70万haにするということで取り組んでおり、2008年末で海外の植林地が49万7千ha（国内の植林面積は15万ha）に達しています。また、日本の製紙企業はチップ専用船を92隻も所有しています。

もう一つの理由としては、国内の素材生産業の衰退が止まらないからであり、林業従事者の減少、高齢化も止まることを知りません。まさに日本林業の国際競争力の低下がこの事態を招いているのです。

それでは、日本国内に広葉樹チップとなる森林資源がないのでしょうか。日本の森林面積2,510万haのうち天然林は1,338万ha、その蓄積は17億7,939万m<sup>3</sup>に達しています。もちろん、この中には自然公園や保安林に指定され伐採することができない広葉樹資源が含まれています。実際に利用可能な広葉樹資源はどのくらいあるかということですが、少し古い調査になりますが、日本製紙連合会が昭和62年に実施した「全国・民有林広葉樹資源量」調査によると、伐採が禁止されていない民有林の広葉樹林で、林道からの距離が500m以内にあるのは、419万ha、その蓄積は4億9,127万m<sup>3</sup>となっています。もちろん、現在では、面積はもう少し減少しているでしょうし、逆に蓄積はさらに増加しているでしょう。

この利用可能性のある広葉樹の森林面積のすべてを利用すると仮定して、20年代期で法的に管理すれば、ha当たりの年平均生長量を2～3m<sup>3</sup>と想定しても800万～1,200万m<sup>3</sup>の生産量を増加する余地があると試算できます。もちろん、これだけ利用できると考えるのは非現実的ですが、かなりの供給可能量があることは事実でしょう。

それではこれを実現することはできるのでしょうか。ひとえにそれだけの生産に対応できる素材生産業者を育成できるかにかかっています。実際には、緑の雇用の推進や高性能林業機械の導入によっても、パルプ材の生産という付加価値の低い林業では素材生産業者の育成は早急には困難であり、実現可能性は低いと考えています。

一方で、広葉樹の利用を増やすなければならない必要性は、国産の木材チップの供給の外にあるのでしょうか。従来、日本の里山は、薪炭やしいたけ原木の生産に用いられてきました。しかるに1980年代以降、利用もされず放置された里山においては、広葉樹が老齢化し、ナラ枯れによってナラ類やシイ・カシ類の樹木の大量枯死が発生しています。平成19年の被害面積は1,200haにもなっています。ナラ枯れは、カシノナガキクイムシが病原菌を伝播することによって引き起こされる樹木の伝染病です。カシノナガキクイムシは老齢で大径な広葉樹を好むことから、この被害は広葉樹林の老齢化によって引き起こされたことがわかります。しかも、広葉樹林が老齢化することによって枯死する被害は全国各地に広がることが予想されています。今後、このような被害を抑制することによって森林の健全性と生物多様性を確保するためには、老齢過熟になる前の広葉樹林を利用し若返りを図ることが一つの解決法になるでしょう。

また、近年では、地球温暖化の防止を図る観点から、木材のバイオマス利用が強く推奨されており、間伐材の利用に加えて、広葉樹の利用にも大きな可能性があると言

うことができるでしょう。

それでは、このような広葉樹林の施業体系としてはどのようなものが考えられるのでしょうか。

従来から、そして現在でも広葉樹林におけるパルプ材の生産は、皆伐による萌芽更新施業によって行われています。この萌芽更新という施業をもう一度見直す必要があるのではないかでしょうか。日本の広葉樹林には萌芽能力の高い樹種がたくさんあります。特にミズナラ、コナラなどのコナラ属はこの能力が高いことで知られています。ただし、20年生を超えると萌芽能力は衰えてきますので、20年ほどのサイクルで回転させる必要があります。もちろん、萌芽のみならず天然下種も活用します。この施業のいいところは、伐採後の更新費用がほとんどかからないので、極めて低成本であるということです。その後の施業についても、多少の芽掻きなどが必要ですが、あまり手がかかりません。天然力を生かした合自然的な低成本林業の典型ということができるでしょう。

木質バイオマスの利用が叫ばれる今日、木の形質にこだわらず、量のみを確保すればいいという林業を考えると、萌芽更新施業が再び見直されるべきなのではないでしょうか。そして、従来の構造材、板材、合板、集成材など建築用材を中心にした「建築材林業」に加えて、製紙用チップ、燃料用チップなどバイオマス用材を中心とした「バイオマス林業」という分野の確立を考える時期が来ているのではないかでしょうか。

しかし、このような施業を天然林で大々的に実施するとなると、当然のこととして、「広葉樹の伐採」＝「自然の破壊」という単純な図式が社会一般の認識となっているため、自然保護や生物多様性の観点から大きな批判が出てくることが想定されます。適切な伐採面積や伐期、更新の判断基準、更新後の取扱い、生態系への配慮などを定めた「施業ガイドライン」の策定が必要と考えています。さらに、このガイドラインに基づいて施業が素材生産業者によって適切に実施されることを、いかに確保するかという問題があります。これについては、例えば、宮崎県の素材生産業者の集まりであるNPO法人ひむか維新の会が、自主的に「伐採搬出ガイドライン」を定め、責任ある行動規範の下で、林地の保全や環境への配慮を確保する取り組みを進めています。

このような取り組みは大いに評価すべきであると思います。施業ガイドラインと伐採搬出ガイドライン、そして森林計画制度における施業計画や場合によっては森林認証を活用すれば、持続可能性を確保した萌芽更新施業の実施は可能になると考えています。

結論としては、広葉樹チップについても、針葉樹チップと同じように国産材利用の可能性は大いにあるが、素材生産業の供給能力の増加が極めて困難なことから、当分の間は実現の見込みは少ないと言わざるを得ません。しかし、長期的な観点からは、施業体系の確立を含め積極的に取り組む必要があると考えています。

## 5. 木質ボード利用、燃料用利用との競合について

繊維板、パーティクルボード、MDFなど木質ボードの製造には、250万m<sup>3</sup>程度の木材チップが使用されていますが、その大半は建築解体材です。製紙産業も建築解体材を37万tほど使用していますが、木質ボード用の木材チップの価格は製紙用に比べて低くなっています。このように木質ボード産業と製紙産業は、木材チップについて価格面で住み分けていますし、木質ボードの需要も今後大幅に伸びることは想定されていないので、競合関係はあまり強くないと言うことができるでしょう。

一方、エタノール用原料、燃料用原料としての木材チップの利用については、近年、地球温暖化防止の観点から政策的に積極的な支援策が講じられており、今後、大幅に伸びていくことが確実であることから、当然のこととして、製紙用木材チップの調達にも大きな影響を及ぼすことは必至です。

政府関係省庁で構成される「バイオマス・ニッポン総合戦略推進会議」は平成19年に「国産バイオ燃料の大幅な生産拡大」を取りまとめていますが、その中の農林水産省の試算によれば、バイオエタノール生産可能量は600万kLで、そのうち木質系原料から200万kLの生産が可能としています。糖化効率80%、エタノール収率90%と仮定し、1kgのバイオマスから0.3Lのエタノールが得られると仮定すると、200万kLのエタノールを製造するためには600万tの木材チップが必要とされています。建築解体材、林地残材を主体に利用するとしてもこの量は大変に大きいものがあります。しかしながら、エタノール製造用の木材チップの価格は、製紙用に比べるとかなり低くなるため、実現にはかなりの困難が想定されますが、政府から多額の補助が与えられれば、国産の製紙用木材チップの供給にも大きな影響が出ると思われます。

また、バイオマスは新エネルギーとして、「電気事業者による新エネルギーの利用に関する特別措置法（RPS法）」によって、電力会社に一定量の新エネルギー発電が義務付けられています。今後、石炭との混燃などによる燃料用チップの需要が増加することが予想されていますし、林地残材からバイオエタノールを製造する試みも進められています。このような燃料用木材チップの価格は製紙用に比べるとかなり低いので、現状ではその集荷はかなり困難です。このため、この取り組みを促進するための議員立法の動きもあります。

製紙産業もこれまでにバイオマスボイラへの転換を積極的に推進してきました。また、木材からバイオエタノールを製造するには、セルロース、セミセルロースを分離する工程が必要ですが、これは製紙の製造過程と近似しています。このように木材のバイオマス利用を推進することは、製紙産業にとっても大きなビジネスチャンスであり、基本的に賛成ですが、政府の補助によりサーマル利用が行き過ぎて、製紙用や木質ボード用のマテリアル利用が妨げられるようなことについては問題があると考えています。実際、ヨーロッパ等においては、政府の政策により木質ペレットや発電用

に低質材が多く使われるようになり、製紙用の需要と競合するような事態も発生しています。マテリアル利用とサーマル利用のバランスが取れた適切な木材のカスケード利用が推進されることを強く希望します。

## 6. おわりに

日本の製紙産業は、その原料である木材チップの約7割を海外から輸入していますが、将来的には、世界一の紙・板紙の生産国になった中国や経済成長の著しいインドなどを中心に、世界的なパルプ材の需要が増加すると予想されることから、その安定供給を図るために、国産材チップの調達の拡大に積極的に取り組む必要があります。

日本製紙連合会も一昨年5月に「環境に関する自主行動計画」を改定し、業界として間伐材の利用量の拡大に積極的に取り組む姿勢を明確にしました。加えて、間伐材以外の広葉樹をはじめとする国産材についても利用拡大に取り組んで行きたいと考えています。しかしながら、その実現は製紙産業のみで達成することはできません。間伐材をはじめとする国産材チップの生産コストが割高なことから、需要サイドにおいて、その価値やコストに見合う製品価格で購入いただけるか、あるいは、供給サイドで国産の木材チップの生産コストの大幅なダウンを図っていかなければなりません。それには、関連する林業・木材産業の皆様、ユーザー、消費者の協力が不可欠です。日本林業全体の体质強化により大幅なコストダウンが図られ、木材の効率的なカスケード利用が確立されることによって初めて、日本林業・木材産業全体の持続的な発展と、製紙産業における国産材利用が推進されるものと確信しています。

(かみかわ きよし)

## Photo チョップ一閃

●このシリーズは11、12月号を通してご覧ください。投稿募集中です（吉田 Tel 03-3261-5414）。

### 車窓森林 3



#### ► JR 豊本線日向市駅

2006（平成18）年12月に完成した木造の高架駅。ホームは長さ110m、幅18mで地元・耳川（みみかわ）流域産のスギ集成材を利用している。

飯島泰男氏（秋田県立大学）

撮影

統計に見る  
日本の林業

## 森林組合の動向

森林組合は、組合員である森林所有者に対する経営指導、森林施業の受託、林産物の生産・販売・加工等を行う、森林組合法に基づく森林所有者の協同組織である。平成19年度末の組合員数は約159万人であり、組合員が所有する森林の面積は都道府県有林を除く民有林の7割に達している。

森林組合の経営基盤を強化する

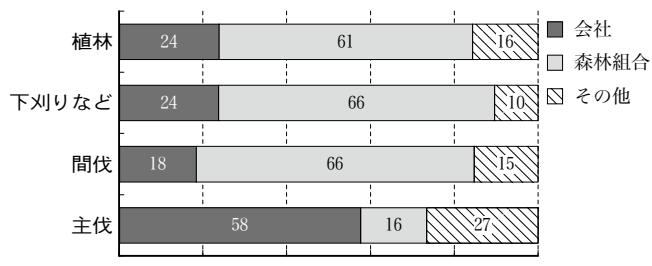
観点から組合の合併を積極的に推進しており、最も多かった昭和29年度には5,289であった組合数は平成19年度末には736まで減少している。事業を行う地区的範囲により森林組合を区分すると、2市町村以上にまたがる、いわゆる広域組合が404組合で全体の55%、市町村の行政区域を組合の地区とする組合が332組合で同45%とな

っている。

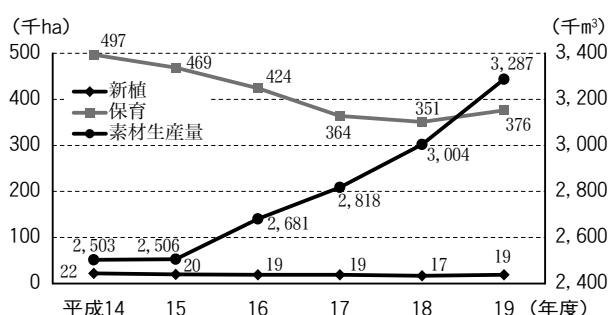
「2005年農林業センサス」によると、森林組合は、新植や下刈り、間伐などの森林施業の受託面積の6割以上を実施するなど、我が国の森林整備の中心的担い手である。一方、主伐については実施割合は16%にとどまっており、森林組合は造林・保育等の施業を中心とした事業を実施してきていることがわかる(図①)。

森林組合の実施した新植、保育面積は近年減少傾向にある一方、素材生産量は増加している(図②)。また、森林組合の雇用労働者数は平成19年度の時点で2万7千人であり、そのうち造林作業の労働者が約1万8千人、伐出作業の労働者が約4千人となっている(図③)。

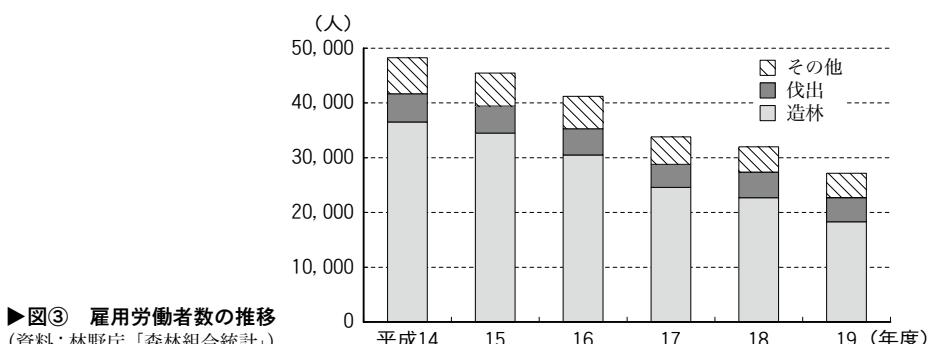
今後、人工林の高齢化に伴い、新植や保育を中心とした労働集約的な作業から、路網と高性能林業機械を組み合わせた低コスト作業システムによる間伐や主伐といった素材生産を効率的に実行しうる体制への移行が課題である。



▲図① 林業作業の受託面積割合  
(資料:農林水産省「2005年農林業センサス」)



◀図② 森林組合の事業量の推移  
(資料:林野庁「森林組合統計」)



▶図③ 雇用労働者数の推移  
(資料:林野庁「森林組合統計」)

▼左から、江川、杉崎、山本



## «特別寄稿»

# 軽井沢地方の倒木被害と今後への提言Ⅰ

杉崎孝一郎\*・江川良武\*・山本 博\*

\*軽井沢自然地理研究会 〒389-0111 長野県北佐久郡軽井沢町長倉三井の森1806 江川良武方  
E-mail : egaways@nifty.com

### 1. はじめに

2007年9月6日～7日にかけて関東平野中央部を北上した台風9号（以下、台風0709号）により、軽井沢町では多数の倒木が発生した。倒木した樹木により1名が死亡、多数の家屋が損傷を受けたほか、多くの道路が通行不能となった。また電力線が寸断され、全町にわたって停電が発生した。

今後このような倒木被害を防ぐためには、倒木の実態を明らかにし、倒木を起こした要因を的確に把握しておくことが重要と考えられる。そのため、軽井沢地方における倒木の実態と要因の解明を図るとともに、得られた結果から倒木を防ぐために求められる樹木管理について若干の提言を行った。

なお、本報告は本号で「2. 調査地概要、3. 気象概況、4. 調査方法、5. 倒木の実態」までの記述を行い、次号において「6. 倒木要因の検討、7. まとめと今後への提言」の記述を行う。

### 2. 調査地概要

軽井沢町は長野県の東端に位置し浅間山の東南麓に広がる総面積156km<sup>2</sup>の町であり、中心部の標高は1000m前後である。軽井沢町内の土地利用は、平坦地に居住地、商工業地、ゴルフ場、農地、林地（別荘地）などが広がりをもって分布している。山地の大部分は森林であり、その中に別荘が散在している。森林の主な林種は、カラマツ、アカマツなどによる人工林とクリ、ミズナラ、コナラ、シラカバ、アカマツなどの混交する天然林、およびアカマツの天然林である。

軽井沢地域の主要な地質は、西の三石・追分地域が追分火碎流堆積物、中央の千ヶ滝地域から南の茂沢地域が第1小諸軽石流堆積物、南東の前沢・南軽井沢地域が湖底堆積物、北東の旧軽井沢・小瀬・鶴溜地域が降下火碎物堆積物である（荒牧 1993）。

軽井沢地域の地形は、北、南、東を山地で囲まれているが、西は開けている。地域別に見ると、北西の石尊山周辺は浅間山麓の急斜地となっているが、その下部にあたる西の追分地域になると緩斜地となり起伏は少ない。中央の千ヶ滝地域も浅間山麓の緩斜地であるが若干の起伏がある。南東の前沢・南軽井沢地域は平坦地で起伏が少ないが、北東の旧軽井沢・小瀬・鶴溜・離山地域は丘陵～山地、南の茂沢地域は山地でいずれも起伏が多い。

### 3. 気象概況

台風0709号は伊豆半島南部に6日深夜上陸、関東地方を北上し、7日昼には東北地方に抜けた。軽井沢に台風が最接近したのは気圧から判断して7日早朝3時であったが、強雨と強風はむしろ前日に生じている。軽井沢測候所における9月5日～7日の総降水量は396mmであった。また、時間20mm以上の強雨は6日の5:00～7:00と22:00～23:00に生じた。

風速は雨とともに増す傾向にあるが、5m/sを超える風は6日の16:00～7日0:00に発生し、23:00には8.1m/sであった。20m/sの風は6日の17:52～7日0:54の約7時間に、また、25m/s以上の強風は6日の深夜22:20～23:06の約1時間に生じており、22:21に最大値27.7m/sを記録した。

### 4. 調査方法

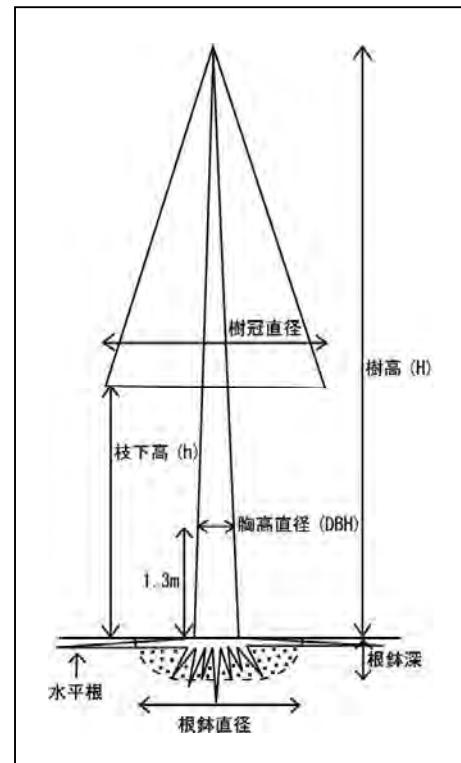
#### (1) 倒木調査

##### 1) 倒木分布

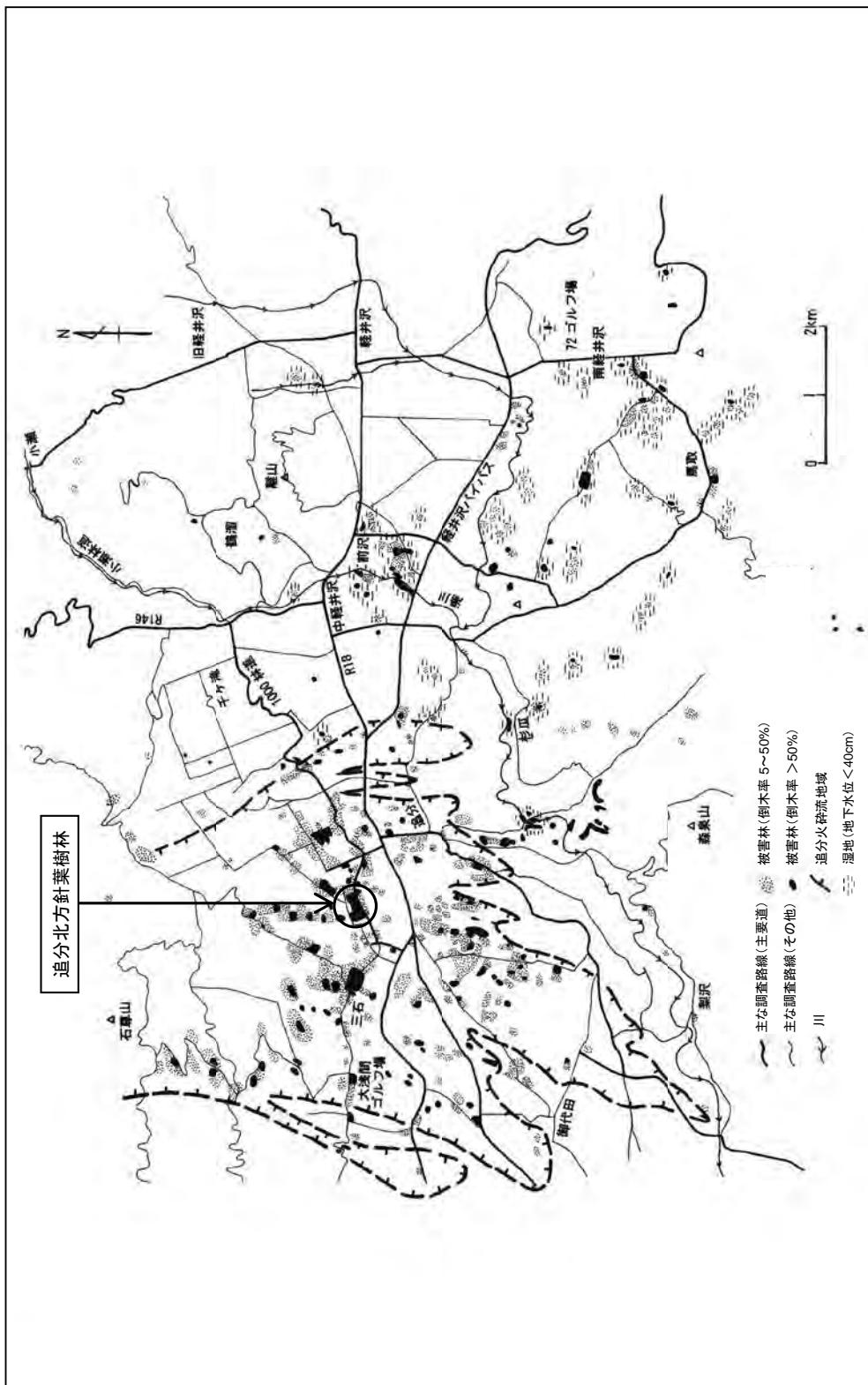
軽井沢町内のできるだけ多くの道路を車、自転車、徒歩でたどることによって目視で調査を行った。調査では、倒木本数の割合を2段階に分けて、倒木率5%以上～50%未満を「倒木被害林地」とし、また倒木率50%以上を「激甚倒木被害林地」とした。

##### 2) 倒木状況

追分北方地域の針葉樹林では南北方向に長さ50mのライン（調査測線）を設定し、そのラインを交差して倒れている樹木と、ラインから東方向に幅20mの帯状の範囲内の立木を平面図に図化した。樹木の個体調査では、倒木6本について、図①に示す箇所の計測を行った。倒木の被害は、根ごと倒れる「根返り」、途中で折れる「幹折れ」、幹が傾く「傾斜」に分類し集計した。



▲図① 個体調査の測定部位



▲図② 倒木被害地の分布

## (2) 土壤調査

土壤につき、土壤硬度、浸透の調査および土壤断面の観察を行った。土壤硬度は3種の器具を用いて測定した。①山中式土壤硬度計では、土壤断面に対して垂直に円錐を押し込み測定した。②貫入式土壤硬度計(SR-2型)では、地表面に対して鉛直に鋼柱を押し入れ測定した。③SH型貫入試験機では、地表面に対して鉛直に鋼柱を打ち込み測定した。浸透は、円形の枠を地表面から10cm埋め込み、注水した水が土壤へ浸透する速さを測定した。



▲写真① 追分北方針葉樹林の激甚倒木被害林地

## 5. 倒木の実態

### (1) 全域における倒木の概要

倒木の形態は根返りが多く、その割合はおよそ90%以上を占める。倒木の方向のほとんどが西～西南方向である。

倒木の樹種は針葉樹のカラマツ、アカマツ、ストローブマツ、モミに多く、一部にヒノキが見られる。広葉樹の倒木は針葉樹に比べて少ないが、シラカバ、ニセアカシア、ニレ、ミズキ、ナラなどに認められる。林種では針葉樹の人工林に多く、広葉樹や針広混交の天然林では少ない。

### (2) 倒木被害地の分布

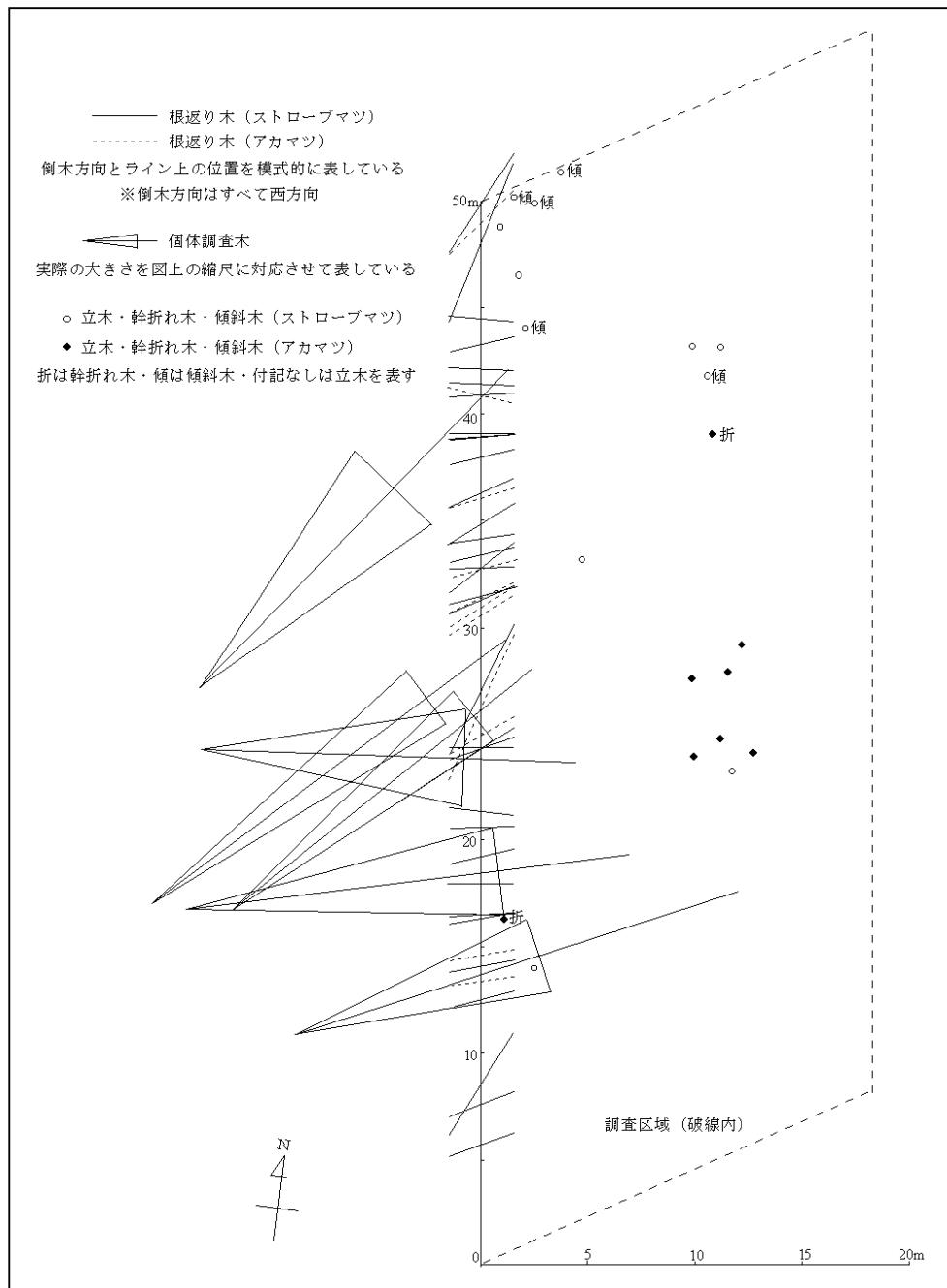
倒木被害地の分布を図②に示す。被害地は広域に広がるのではなく、島状に散在している。被害地の「島」はおおむね5ha以下である。被害地のそれぞれの形状は、おおむね橢円形状である。

倒木被害地の分布を土地(地形・地質・土壤)条件から見ると、被害地は西暦1108年に流下したといわれる追分火碎流分布地域の内側に多く発生し、追分原より東側では多くの被害地は湿地ないし地下水位の浅い地域に発生している。樹木条件から見ると被害地は樹木密度の高い針葉樹の人工林で林齢40年生前後に多く発生している。地形条件から見ると被害地は浅間山麓の開けた緩斜地であり、起伏(凹凸)の少ない地域に多く発生している。

### (3) 追分北方針葉樹林

追分周辺では標高約1000mを走る道路の北側は国有林となっている。この国有林のうち、石尊山登山道から東側約200mのおよそ5haは、倒木率が50%を超える台風0709号による被害地の中で最も被害の大きかった地域である(写真①)。

この追分北方針葉樹林に調査区(長さ50m×幅20m)を設定した。この調査区における倒木および立木の状況を図③に示す。調査面積は1,000m<sup>2</sup>であり、総樹木本数は71本、樹木密度は710本/haである(表①)。総樹木本数71本の内、58本が倒木(根返り木51本、幹折れ木2本、傾斜木5本)、倒木を免れた無被害木は13本である。これを倒木率にすると81.7%となる(表①)。倒木の樹種は約7割(35本)がストローブマツ、約3割(16



▲図③ 調査区平面図

本) がアカマツであった。このうちストローブマツは 47 年生の植栽木であるが、アカマツの詳細は不明である。倒木方向はおおむね西～西南西方向であり、東～東北東方向の強風により倒木したことが推定される。

倒木したストローブマツ 6 本の平均樹木形状は樹高 19.9m、枝下高 13.8m、樹冠直径

►表① 立木と倒木の本数

	立木	倒木			合計
		根返り木	幹折れ木	傾き木	
本, 数	13	51	2	5	71
本, 数	13		58		71
百分率, %	18		82		100
密度, 本 /ha	130		580		710

▼表② 個体調査結果

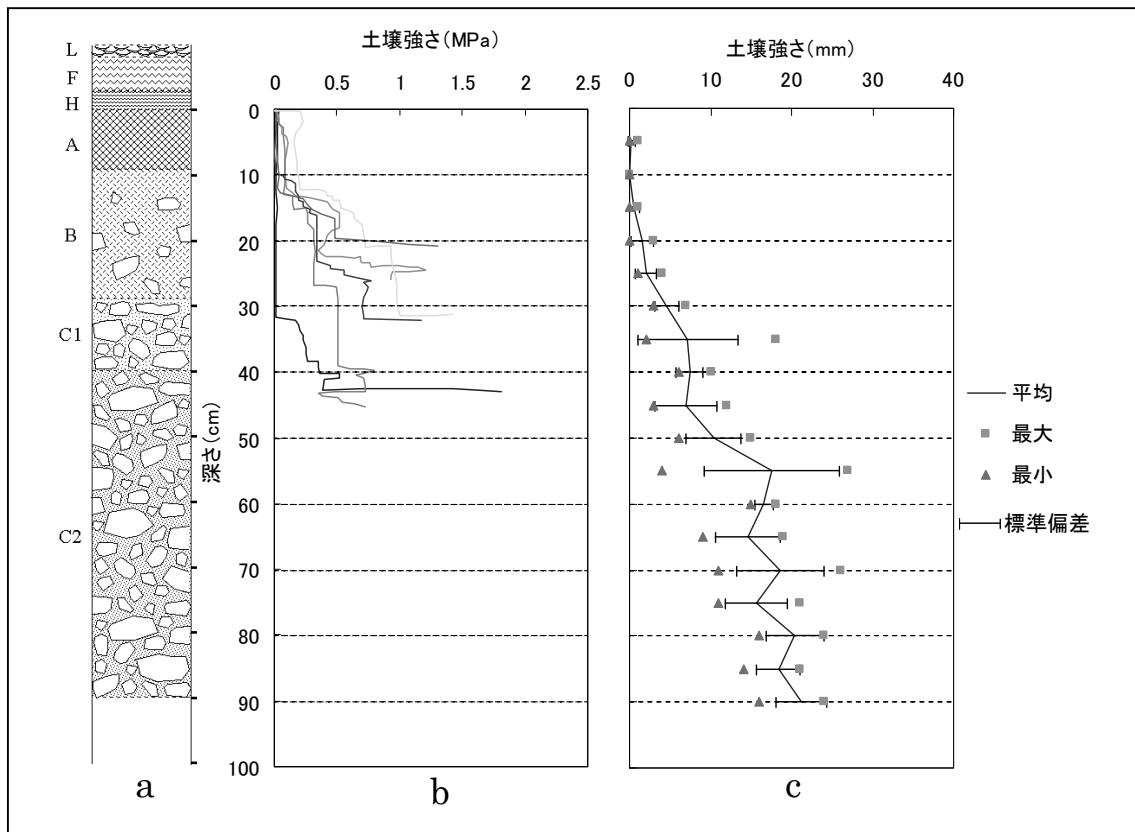
樹種	状態	樹高 H(m)	枝下高 h(m)	樹冠直径 (m)	胸高直径 DBH(m)	樹高胸高直径比 H/DBH	樹冠長比 (H-h)/ H*100	根鉢直径 (m)	根鉢深 (m)
ストローブマツ	根返り	21.7	11.9	3.6	0.37	58.6	45.2	2.30	0.95
ストローブマツ	根返り	20.8	14.7	4.2	0.31	67.1	29.3	1.65	0.70
ストローブマツ	根返り	17.4	12.3	4.6	0.33	52.7	29.3	2.90	0.85
ストローブマツ	根返り	17.9	14.5	3.0	0.35	51.1	19.0	1.70	0.65
ストローブマツ	根返り	20.7	16.1	3.2	0.37	55.9	22.2	2.20	0.80
ストローブマツ	根返り	20.8	13.1	5.1	0.41	50.7	37.0	3.10	0.50
平均	—	19.9	13.8	3.9	0.36	56.0	30.3	2.31	0.74



▲写真② ストローブマツの根系（左写真は倒木の下方から、右写真は側方から撮影）

3.9m、胸高直径 0.36m であった（表②）。また、樹高と胸高直径から求められる樹高胸高直径比（形状比）は平均 56、樹高と枝下高から求められる樹冠長比は平均 30 となった（表②）。地下部の根系は、根返りした状態の根系が土壤を保持していた範囲（図①の根系部分の破線内）を根鉢として定義し、計測したところ、平均深さが 0.74m、平均直径が 2.31m であった（表②）。また、根鉢の範囲を超えた根系の最大長を 2、3 のストローブマツで測定したところ、鉛直方向と水平方向の最大値はそれぞれ 1.85m、13m であった。発達の良いストローブマツの根系は深さが 3m に達する（舛住 1979）とされるため、計測を行ったストローブマツの根系は浅いといえる。根系の傾向としては鉛直方向への太い根は短いが、水平方向の長さは比較的長く、細根は疎らである（写真②）。

追分北方針葉樹林における土壤断面は深さ 0cm～8cm は砂礫質壤土（A 層）、8cm～28cm は粘土を含む砂質壤土（B 層）があり、28cm 以下では粘土、シルトを含む砂礫（C 層）が 90cm +まで確認された（図④ a）。この砂礫 C 層は 1108 年に噴出したとされる前述の追分火碎流堆積物（荒牧 1993）の本体で、A 層、B 層はその風化土壤層で

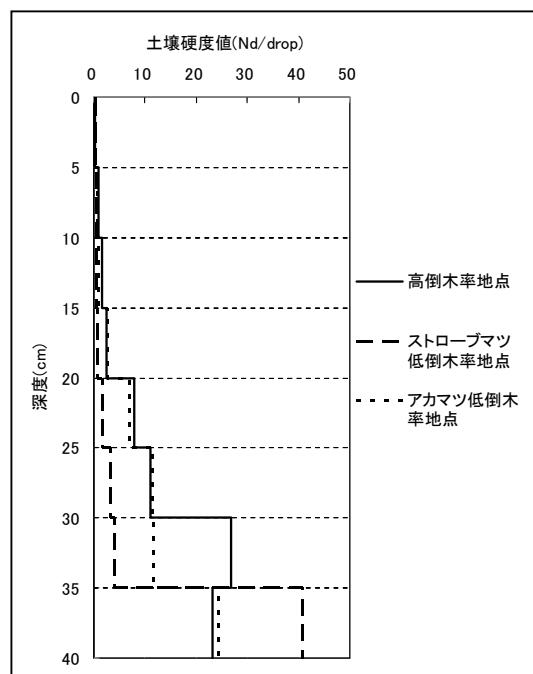


▲図④ 土壌断面と土壤硬度測定結果

- a : 土壌断面
- b : 貫入式硬度計による測定結果
- c : 山中式土壤硬度計による測定結果

ある。貫入式土壤硬度計による測定では、深さ 20cm ~ 32cm で貫入不可能になることが多い、この層を通過した場合でも 45cm で貫入不能となった（図④ b）。これらは深さ 20cm ~ 45cm で礫が現れるこを表し、深さ 45cm 程度以深には鉛直方向には硬度計の鋼柱がまっすぐに貫入できないような径数 cm 以上の礫が存在することを示す。山中式土壤硬度計による測定では、深さ 55cm から急激に土壤硬度が増大し、それより下層では若干の減少部分を挟みながら 90cm まで徐々に硬度が増大した（図④ c）。

追分北方針葉樹林内を倒木率の違いから、高倒木率地点、ストローブマツ低倒木率地点、アカマツ低倒木率地点に分類し、各地点



▲図⑤ SH型貫入試験機計測結果

▼表③ 透水試験結果

調査地点	地質	ペーシック インテクレイト (mm/h)	1時間 浸透量 (mm)
高倒木率地点	追分火碎流堆積物	1481	1937
ストローブマツ低倒木率地点	追分火碎流堆積物	—	6233
アカマツ低倒木率地点	追分火碎流堆積物	2132	2106

で SH 型貫入試験機による土壤硬度の測定と地表の浸透能測定を行った。その結果、3 地点に大きな土壤硬度の差異は見られず、いずれの地点も浅部から高い土壤硬度を示した(図⑤)。また、3 地点に大きな透水性の差異は見られず、いずれも大きな透水性を示した(表③)。したがって、追分北方針葉樹林内の倒木率の違いには局所的な土壤硬度や透水性の差異よりも、樹木条件の相違が大きく影響していることが示唆された。

以上、台風 0709 号による軽井沢地域の倒木は、根返りが多く、主に西～西南方向に倒木し、樹種は特定の針葉樹に多かった。倒木被害地の分布は土壤、樹種、地形の点から傾向が認められるため、これらの条件が倒木に影響したことが示唆される。火碎流堆積物上に植栽された追分北方針葉樹林の倒木率は非常に高く、倒木したストローブマツの根系は浅かった。

[以下、次号に続く]

(すぎざき こういちろう・えがわ よしたけ・やまもと ひろし)

## 「持続可能な森林経営研究会」レポート⑭について

先月号(2009 年 12 月号)の「持続可能な森林経営研究会」レポート⑭において、第 22 回セミナー「林業高校は、森林・林業技術者の育成を担うるか」を報告致しました。その中で、昭和 50 年代の農林高校の状況について、「普通高校に行けない、いわゆる偏差値の低い生徒が入る場所になってしまった。農林業を通じて問題児を人間的に成長させる、が目的の時代であった。」と要約しました。これに対し、このセミナーの講師である鶴見武道氏から、話したことと趣旨が異なるとの指摘を頂きました。

昭和 50 年代の農林高校は、林業の衰退、国有林野事業における新規採用の抑制等に加え、大学への進学率の上昇と普通高校への志望の増大、それと連動した偏差値による高校選択の傾向等から、職業高校として大きな転機を迎えた時代でした。

しかしながら、一方では、地域の農林業を担いたいと意欲的な生徒もあり、また、このような状況に対応した農林高校のあり方を見つけ出そうとする様々な試

みが行われてきました。例えば、鶴見氏が在職された君津農林高校では、現地見学により森林や林業の実態を把握させたり、プロジェクト研究により課題を設けて生徒の自主的な勉強を進める等のことが行われてきました。農林高校のおかれた状況が厳しいがゆえに、農林高校に入学した生徒を大切にしながら、より効果的な教育を実施する努力がされてきました。

以上のようなことは、セミナーの中でも紹介されたことであり、その意味では、問題点を要約するにしても、あまりに短絡的で真意を理解していない表現であったと言わざるを得ません。今回のやり取りを通じて、鶴見氏が生徒を問題児と表現する発想をそもそも持つていなかつたことを、改めて認識させていただきました。講師を務めていただいた鶴見氏はもとより、農林高校を志望し勉学をされた卒業生及び林業の厳しい状況等を踏まえながら教育に苦労された教師の方々に心からお詫びするとともに、本文により先月号の文章を訂正させていただきます。

(文責: 相川高信)

●ご案内…「持続可能な森林経営研究会」では昨年 12 月 18 日に、これまでの議論を集約・検討した「持続可能な森林経営のための 30 の提言(素案)」を公表致しました。「持続可能な森林経営研究会」Web サイトトップページ([www.sfmw.net](http://www.sfmw.net))からダウンロードできます。

---

---

## 会員の広場

# タケにおける材積式の今日的意義

井上昭夫\*・管 秀雄\*\*・北原文章\*\*\*

\* 熊本県立大学 環境共生学部 准教授 Tel 096-383-2929 E-mail : iakio@pu-kumamoto.ac.jp  
\*\* 熊本県立大学大学院 環境共生学研究科  
\*\*\* 九州大学大学院 農学研究院

---

樹木の幹材積を知ることは、立木の価値や林地の生産力を評価する上で重要である。しかし、一般に、樹木は私たち人間よりもはるかに巨大であるため、幹材積を直接に測定することは困難だと言える。そのため、幹材積の推定に関する研究は、測樹学の分野における最も重要な研究課題の1つとして位置づけられ、比較的容易に測定できる樹高や胸高直径から幹材積を推定できるよう、地域ごとに、主要な樹種について材積式が調製されてきた（例えば、林野庁計画課編、1970a, 1970b）。しかるに、これまでの材積式に関する研究の大半は樹木を対象としたものであって、タケを対象とした研究は極めて少ない（例えば、青木、1955；近藤ら、2004）。タケについては、材積式のように基本的な測樹学的モデルが不足している（Kleinn and Morales-Hidalgo, 2006）。

タケの材積式に関する研究が進まなかった理由としては、従来から、その流通において「束」という独特な単位が用いられていたことが考えられ

る。これは単に容積だけでなく、価格、重量、桿表面積、運搬上の便宜など諸般の要因が加味されて成立したものと判断される単位である（青木、1987）。しかし、この「束」という単位は、地方的色彩が濃厚であり、端的に1束と言っても、その地方間での較差は相当に大きい（青木、1951）。このため、竹林の生産力と森林の生産力を比較考察する際はもちろんのこと、竹林の生産組織の研究を阻むなど幾多の難点を内包する単位尺度であるとして、タケについても材積概念を導入する必要性が以前より指摘されてきた（青木、1987）。それにも関わらず、タケの材積式に関する研究は、あまり進歩していないように見受けられる。

筆者らは、約20年前の青木（1987）による指摘が、当時とは少し意味が異なるものの、ますます重要性を増してきていると考えている。その理由は、タケの利用方法に大きな進展がみられるようになったことがある。近年、タケをチップにしたり、粉末にしたりする技術が発達することで、

燃料、飼料、堆肥のような新たなタケの用途が生まれてきている（例えば、農文協編集部、2009; 内村、2009）。タケをチップあるいは粉末にして利用する上では、「束」という単位で取り扱うよりも、むしろ「材積」を単位として取り扱うほうが、より直接的である点において適当である。また、木材の場合、そのコストは材積あたり単価（円/m<sup>3</sup>）で表される場合が一般的である。したがって、木材と同じ基準をもってコストを比較する際には、タケについても「束」単位ではなく「材積」単位をもって、そのコストは算出されなくてはならないであろう。要するに、用途の変化や拡大に応じて、その単位にも変化が求められるものと筆者らは考える。

このような観点から、我々の研究グループでは、タケの材積式に関する研究を精力的に行っていている。これまでの成果としては、タケ稈形の解析結果をもとに、井上・黒川（2001）の提案した針葉樹における理論的な二変数材積式をタケに転用することで、稈高と胸高直径の測定値から稈材積（中空部分を含む見かけの体積：Klein and Morales-Hidalgo, 2006）を推定することが可能となった。なお、理論的な二変数材積式の概要については、拙稿（井上、2006）を参照されたい。この成果については、2009年10月に行われた日本森林学会九州支部大会において発表したところである。しかし、この材積式には問題点が残されている。タケの梢端部というのは、一般に垂れ下がっているため、立竹状態のままで稈高を正確に測定することは困難であり、時間と労力も要する（Inoue and Suga, 2009）。したがって、タケの材積式としては、稈高と胸高直径を変数とする二変数材積式よりも、胸高直径のみを変数とする一変数材積式のほうが理想的であろうと考える。どのようにすれば、タケにおける二変数材積式を一変数材積式へと改良できるのであろうか。今後の課題である。

近年、わが国の各地において、竹林の管理放棄と分布拡大が問題となってきており、その公益的機能に対する影響も危惧されている（例えば、井

上、2009）。竹林を再生させるためには、内村（2009）も述べているように、タケを大量消費するような新しいシステムの構築が必要である。そのためには、まず、どこにどのくらいのタケが資源として存在するのか、そして、どのくらいのコストでタケを伐採・搬出できるのかといった基本的な情報が、適当な単位をもって具体的に示されなくてはならない。この部分に本稿の表題に挙げた「タケにおける材積式の今日的意義」がある。タケの材積を知る。一見、古典的で些末な課題に思われるかもしれないが、その解決は竹林の再生への第一歩になるものと筆者らは信じる。

#### 『謝 辞』

最後に、本稿は、2008年度住友財団環境研究助成、2008年度熊本県立大学学長特別交付金事業および2009年度熊本県立大学地域貢献研究事業により行っている研究の一部として執筆したものである。関係各位に対し、ここに記してお礼申し上げる。

#### 『引用文献』

- 青木尊重（1951）マダケ竹材の「束」単位に関する一考察. 九州大学農学部学芸雑誌 13: 212-216.
- 青木尊重（1955）マダケの材積表について. 九州大学演習林集報 5: 49-82.
- 青木尊重（1987）日本産主要竹類の研究. 424pp, 葦書房, 福岡.
- 井上昭夫（2006）針葉樹における理論的な二変数材積式. 森林技術 766: 32-33
- 井上昭夫（2009）竹林の管理放棄と分布拡大について. 不知火海・球磨川流域園学会誌 3: 43-45.
- 井上昭夫・黒川泰亨（2001）針葉樹における二変数材積式の理論的誘導. 日本林学会誌 83: 130-134.
- Inoue, A. and Suga, H. (2009) Relationships of culm surface area to other culm dimensions for bamboo, *Phyllostachys pubescens*. Journal of Forest Research 14: 236-239.
- 近藤恵市・古谷士郎・渡辺久美子（2004）モウソウチクの実材積推定について. 森林利用学会誌 18:239-243.
- Klein, C. and Morales-Hidalgo, D. (2006) An inventory of Guadua (*Guadua angustifolia*) bamboo in the coffee region of Colombia. European Journal of Forest Research 125: 361-368.
- 農文協編集部（2009）ありつ竹使いきる. 現代農業 2009年4月号: 50-117.
- 林野庁計画課編（1970a）立木幹材積表東日本編. 333pp, 日本林業調査会, 東京.
- 林野庁計画課編（1970b）立木幹材積表西日本編. 319pp, 日本林業調査会, 東京.
- 内村悦三編著（2009）現代に生かす竹資源. 220pp, 創森社, 東京.

（いのうえ あきお・すが ひでお・きたはら ふみあき）

# 平成 21 年度 国有林野事業業務研究発表会 開催

## 林野庁業務課

林野庁では、12月10日（木）に平成21年度国有林野事業業務研究発表会を農林水産省内において開催しました。

本年度は森林管理署等の創意工夫による国民視点に立った取組みを発表する「国民の森林部門」を新たに設け、従来からの「森林技術部門」、「森林ふれあい部門」と合わせて3部門、計29課題の発表会となりました。

森林技術部門では、公益的機能の高度発揮を目指した森林施業技術や、低コスト・効率的な作業システムの実現に向けた取組み、労働安全対策、森林ふれあい部門では、地域と連携した森林環境教育の取組みなど、

多岐にわたるテーマが発表されました。また、新設の「国民の森林部門」では、地域と連携した森林・林業の普及や森林管理について報告がなされました。

発表後には各部門ごとに審査委員会を開催し、受賞課題の選定が行われました。今回も充実した内容の発表が多く、審査は接戦となりましたが、成果の普及を視野に入れた意欲的な取組み、地域関係者と連携した取組みが高い評価を受ける結果となりました。

今後とも開かれた「国民の森林」としての視点で、現場での工夫、調査・研究に取り組み、その成果が広く普及されることを期待します。 (文責:山添晶子)

### 平成 21 年度 国有林野事業業務研究発表会 受賞一覧

#### 《森林技術部門》

番号	課題名	発表者			賞
		局	所属	氏名	
1	「100年先を見通した森林づくり」を目指して —造林地内に生育しているヒバの利用方法の検討 について—	東北	由利森林管理署 (元 津軽森林管理署金木支署) 三陸中部森林管理署 (元 森林技術センター)	高橋 友和 尾上 好男	林野庁長官賞（最優秀賞）
2	「股バンド」の着用による刈払機作業の安全性向上について	東北	津軽森林管理署金木支署 (元 下北森林管理署) (株)JPハイテック送電補償事業本部	岸田 周 村松 貞雄	林業・木材製造業労働災害 防止協会会长賞
3	造林地におけるアシナガバチの営巣密度調査とその結果報告	関東	森林技術センター	仲田 昭一 三村 勝博	日本林政ジャーナリストの 会特別賞
4	法面緑化における間伐材を利用した獣害対策について	四国	安芸森林管理署	柴田 知秀	全国木材組合連合会会长賞
5	富士山国有林におけるシカによる樹皮剥皮被害の実態	関東	静岡森林管理署	千葉 賢史	日本森林技術協会理事長賞
6	海岸林の再生試験について	九州	西表森林環境保全ふれあいセンター	田上 正文	
7	天然下種更新による複層林造成について	北海道	十勝東部森林管理署	三間 武 川越 敏充 佐久間 正巳	林野庁長官賞（優秀賞）
8	スギ高齢級人工林の帯状伐採による複層林化に向けた取り組み	東北	森林技術センター	田畠 良輝 木村 正彦	
9	有用樹のぼう芽等を活用した早期・低コスト広葉樹林造成技術の開発	九州	森林技術センター	釜 稔 平松 大志	
10	ツリーブロテクターを使用した低コスト造林の検討	四国	森林技術センター	鷹野 孝司	
11	産物調査復命事務を効率化するプログラムの開発 —収穫調査野帳集計、間伐条件計算、刷新システムへの野帳入力の自動化—	近畿中国	石川森林管理署（元 岡山森林管理署）	小林 亮平	
12	高性能林業機械の導入・普及に向けた間伐手法の開発	北海道	森林技術センター	眞庭 利明 藤岡 裕之	林業機械化協会会长賞
13	地域・利用者のニーズに応える森づくり —眺望伐開を取り入れた森林整備—	中部	愛知森林管理事務所	酒向 篤憲 山本 武郎	日本林政ジャーナリストの 会長賞



▲発表会場の様子

## 《国民の森林部門》

番号	課題名	発表者			賞
		局	所属	氏名	
1	教科書補完プログラム —教科書とリンクした森林環境教育プログラム—	四国	四万十川森林環境保全ふれあいセンタ ー	秋山 雅弘 武内 幸子	
2	自然の草木を利用してもシカの食害から森林を守る 保育方法の取り組みについて	九州	大分森林管理署	廣田 光春 武原 龍行	林野庁長官賞（優秀賞）
3	利用者の視点を取り入れた合意形成の取組～野幌 国有林における外来種駆除～	北海道	石狩地域森林環境保全ふれあいセンタ ー	山本 謙也	日本林政ジャーナリストの 会会長賞
4	置賜森林管理署の地域連携の取組み	東北	置賜森林管理署 米代西部森林管理署 (元 置賜森林管理署) 置賜森林管理署	岩間 由文 祝迫 孝幸 藤井 裕樹	
5	小笠原国有林における保護と利用の調整ルールの 導入	関東	小笠原総合事務所	原田 暢	
6	地域のニーズを引き出す取組み —「郷学官」共同企画を通じた森林林業の普及—	中部	南信森林管理署 信州大学農学部	井元 幸子 高田 乃倫予 藤田 ゆう	林野庁長官賞（最優秀賞）
7	民有林と国有林の連携による森林共同施業団地設 定の取組PART II —モデル地域設定から次のステップへ—	近畿中国	鳥取森林管理署 (元 島根森林管理署)	横山 直人	

## 《森林ふれあい部門》

番号	課題名	発表者			賞
		局	所属	氏名	
1	国有林から小学校へ繋がる森林環境教育の取組に ついて	九州	宮崎森林管理署都城支署 宮崎県三股町立三股西小学校	片山 恵介 浜崎 十四夫	全国森林レクリエーション 協会会長賞
2	身近な自然に親しむことから森林学習の導入につ いて	四国	あきネイチャー 安芸森林管理署	松本 孝 村上 隆敏	日本森林林業振興会会長賞
3	遊々の森・森林学習活動の取り組み —「たいようの森」の活動をとおして—	近畿中国	広島北部森林管理署	槇原 佳子	林野庁長官賞（優秀賞）
4	関田山脈を利用した信越トレイルの整備・活用に ついて	中部	北信森林管理署 NPO 法人信越トレイルクラブ	桂川 佳之 高野 賢一	日本林政ジャーナリストの 会会長賞
5	地域発案システムによる森林環境整備事例 —地域とつくる「端町西部ふれあいの森林」—	関東	棚倉森林管理署	井坂 富士雄 蛭間 敦子	
6	白神山地における森林ふれあい推進事業活動の展 望について	東北	藤里森林センター	濱田 真智子	
7	知床における環境教育の推進について ～イベント 10 年のあゆみから効果的なプログラ ムを考える～	北海道	知床森林センター 網走南部森林管理署 (元 知床森林センター)	岩本 真和 久田 卓	
8	私たちの故郷虹ノ松原を守れ！ —松露の復活を目指して—	九州	佐賀県立唐津南高等学校 佐賀森林管理署	戸川 龍児 和田 誠二	林野庁長官賞（最優秀賞）
9	子ども達に伝えたいこと —「遊々の森」協定の締結から—	近畿中国	奈良森林管理事務所	宮 達夫	

## 森林・林業関係行事

1月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
財団法人 林学会シンポジウム「私たちの生活と京都議定書」	1/13	東京大学農学部 弥生講堂	財団法人 林学会	財団法人 林学会 Tel 03-6737-1234	京都議定書では、第一約束期間に先進国全体の温室効果ガス排出量を90年比で少なくとも5%削減することを目標としている。このことが私たちの生活に具体的にどう関わっているのか、森林・林業の役割は?また第一約束期間後の世界はどうなろうか?私たちはどうすればよいかを市民の目線で考える。
環境教育は林業の未来をつくる	1/22	全国町村会館 (東京都)	(社)日本林業 経営者協会	林経協事務局 Tel 03-3584-7657	わが国では、木材利用と結びついた教育はあまり行われていない。今回、LEAFプログラムを行なうビヨン氏(ノルウェー林業普及協会)を招き、国内で森林活動や林業経営を行う者と教育関係者とともにシンポジウムを開催する。
2月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
森林GISフォーラム 平成21年度東京シンポジウム	2/1	東京大学農学部 弥生講堂	森林 GIS フォーラム	森林 GIS フォーラム事務局 松英 惠吾 宇都宮大学農学部・森林科学科 森林計画・計測学研究室内 Tel 028-649-5532	WebGISによる森林情報の公開(仮題)についての講演を予定しています。 [URL] → <a href="http://www.fgis.jp/index.html">http://www.fgis.jp/index.html</a>
松原再生シンポジウム 「松原再生と地場産業の将来を考える」	2/4	国立オリンピック記念青少年総合センター(東京都)	(財)日本緑化センター	(財)日本緑化センター Tel 03-3585-3561	今日、人と松原の関係を持続的に高めていくには、松原の再生が何らかの地場産業の育成を促し、地域の活力を高める核としての役割を發揮させる社会科学からの視点が大切である。シンポジウムでは、松原再生と地場産業の結びつき、産業育成・振興の可能性について考える。
公開シンポジウム-林業技術者養成に大学の果たす役割(仮)	2/15	日林協会館大会議室 (東京都)	鹿児島大学	鹿児島大学農学部生物 環境学科 Tel 099-285-3548	鹿児島大学では、「高度林業生産システムを実現する林業生産専門技術者養成プログラム(親方養成事業)」を実施してきた。これまでの取組みの成果を発信し、大学が果たす役割について議論する。

### 平成21年度新生産システム推進対策事業

## 新生産システムモデル地域事業報告会

全国11のモデル地域において、高能率な木材加工施設を核とした大規模な木材安定供給体制を確立するための取組が展開されています。本事業がスタートして4年目を迎え、地域の中核の加工事業体の代表者がこれまでの取組の状況とその成果、問題点と今後の課題について報告し、話し合います。

●日時：3月2日(火) 13:00～17:00 ●場所：スクワール麹町3階「錦華」(東京都千代田区麹町6-6 Tel 03-3234-8739) ●主催：日本林業技士会 ●後援：林野庁

### ●プログラム

13:00～13:15 主催者・来賓挨拶

13:15～14:55 報告「これまでの取組状況と成果」

(敬称略)

佐川広興 協和木材株式会社代表取締役 (奥久慈八溝)  
西村仁雄 株式会社西村木材店代表取締役 (中日本圏域)  
鈴木洋一 久万広域森林組合事業部長 (四国地域)  
渡辺公昭 協同組合くまもと製材工場長 (熊本)  
持永宏一 持永木材株式会社代表取締役 (宮崎)

14:55～15:10 休憩

15:10～17:00 パネルディスカッション「取組上の問題点と今後の課題」

佐川広興 西村仁雄 鈴木洋一 渡辺公昭 持永宏一  
石山幸男 国産材製材協会顧問 (コーディネーター)

17:00 閉会

●問合せ先・申込先：日本林業技士会(担当 鈴木、阿部) 東京都千代田区六番町7番地 日林協会館5F  
Tel 03-6737-1239 Fax 03-6737-1296 ●申込締切：2月19日(金)、先着順250名、ファクシミリにより  
氏名、所属、所在都道府県を明記のうえお申し込みください。

# 森林評価基準・林地評価実務の講義を終えて

合田裕志 (林業技士, 不動産鑑定士)

林野庁関東森林管理局 〒371-8508 前橋市岩神町4-16-25  
Tel 027-210-1181 E-mail : hiroshi\_gouda@rinya.maff.go.jp



## はじめに

昨年暮れの12月1日から4日まで行われた21年度林業技士養成研修のうち、森林評価部門のスクーリングに参加された受講生の皆様方、大変お疲れ様でした。

林業技士制度の7部門のうち、森林評価部門では、①森林評価理論、②森林評価基準、③林地評価、④立木評価、⑤森林測定、⑥林業税制の6教科からなっており、そのうち、私は②と③を担当している。

21年度の森林評価の受講生は申込者70名（スクーリング参加者46名）を数え、年々申込者が増加し、年齢層も60代から30代まで、住所地も北海道から九州まで幅広い。

林業技士制度は、課題レポートの提出、スクーリング、同修了試験の3段階を経て、最終合格に到達する。他の資格と比べて、決して受講生を落とす資格制度ではない。

だが、この森林評価部門は、スクーリングまで進まれる受講生は申込者の約65%、最終合格はスクーリング受講生のうち約85%といわれており、最終合格まで進まれる受講生は申込者数に対して、 $65\% \times 85\% =$ 約55%と、協会や講師の意図に反して、他の林業技士の部門に比較して難関と目されるようになってきた。

本稿では、21年度の講義を終えて、これから森林評価部門の受講を検討されている方のために少しでもアドバイスができたらと思い、筆を取った次第である。

## 林地の特性を理解する

われわれが対象とするのは、森林、林地、立木である。林地は他の土地（例えば宅地）とどこが違うのかを理解することが第1のポイントである。

### 1 土地の特性・効用

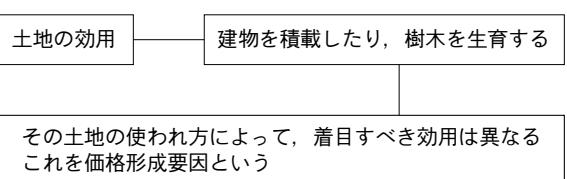
森林とは、通常、林地及びその地上立木をいう。そ

こで、まず、最初に理解してほしいのは、不動産、土地のうち、林地は宅地などと比べて、どのような点が異なるかである。例えば、住宅地や商業地では建物を積載する役目を果たしているし、林地では樹木等が植えられ、それを生育し、収穫し、その跡地には植付という役目（効用）を果たしている。

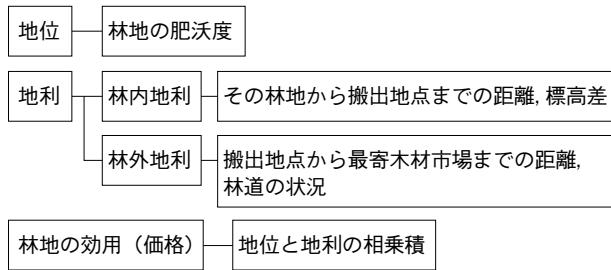
これらの土地の効用は、土地ごとの役目（言い換えると、提供する役務）が何であるかによって異なっている。例えば、一戸建てが建ち並ぶ住宅地の場合では日当たりの良い土地ほど値段が高い（生活の快適性が重視される）、駅前の商業地では駅に近いほど値段が高い（収益性が重視される）、工場のある工業地では道路の幅員が広いほど値段が高い（生産性が重視される）といったように、土地の効用もその土地の使われ方によって異なってくる（図①）。

### 2 林地の特性・効用

では、林地の特性・効用はどう考えればいいのか。前述のとおり、林地の効用は、立木を生育させ、それを収穫（伐採・搬出）する、そのサイクルの繰り返しにある。前段の「立木を生育させる」効用は、立木も人間と同じで、栄養がよければ高くなる、栄養がよければ太くなるといったように、肥沃度等、立木の生育を左右する要因で決まる。これを、一般的には、「地位」といい、地位が良い（高い）ほど、立木の成長が良いと言われている。もう一つの要素は、成長した立木を伐採し、林道まで搬出、そして市場まで運搬する経費がいくらかかるかである。林道から歩いて3時間もか



▲図①



▲図②

かったり、林道の幅員が2mしかないようでは、せっかく成長の良い立木があっても、その効用が十分に発揮されない。この伐採、林道までの搬出経費がいかに安くかかるかを「林内地利」、搬出地点から市場までの運搬経費がいかに安くかかるかを「林外地利」といいます(図②)。

このように、林地の効用、それを具体化した価格は、地位と地利の相乗積で決まるといつても過言ではありません。これさえ理解すれば、レポート、スクーリング試験は必ず突破できる。

## 林地の評価方法

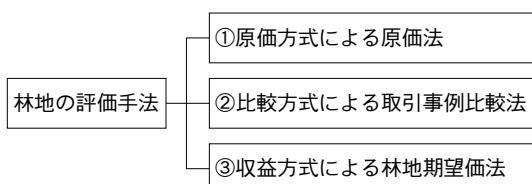
### 1 林業技士ができるのは、林地を林地とする評価

林地を他の用途(例えば、宅地など)にするための取引価格を評価し、報酬を得ることは、法律によって不動産鑑定士のみの専権事項として制限されている。したがって、林業技士が可能な業務の範囲としては、林地を林地とする評価ということになる。

### 2 林地の評価手法

林地の評価に当たっても、不動産の鑑定評価の三方式の考え方をベースに次の3つが挙げられる。①原価方式による原価法、②比較方式による取引事例比較法、③収益方式による林地期望価法の3手法である(図③)。

しかし、林地は、苗木を植えてから立木として収穫するまでの期間(生産期間)の超長期性により、この三方式(手法)の適用にはそれぞれの欠点を有している。①原価法は、再調達原価に減価修正を行う手法であるが、林地の再調達原価を求ることは不可能とされて



▲図③

いるので、この手法の適用は一部の例外を除き、適用は不可。②取引事例比較法は、取引事例の価格とさまざまな要因を比較する手法であるが、現状では林地は立木と一体となって、森林として取引がされるので、特に昨今の木材価格の低迷から、取引価格のうち、立木価格・林地部分の占める割合の配分が解らないケースが多い。③収益方式による林地期望価法は、伐期齢ごとに、主伐収入・間伐の後価収入から造林費による費用の後価を控除した純収益を得ることを想定した手法であるが、立木の伐期齢における市場価逆算価格と造林費が逆転している現状では適用は困難とされている。

## 私見的な林地の評価方法

そもそも林地は立木という成長資産と一体となって価値を形成するものであるから、本来は、適正な伐期齢における立木の市場価逆算価格から必要な費用(地代、伐木造材、搬出費等)を控除した純収益に基づき求められる収益価格が標準であるべきと考える。

しかし、造林から伐期まで長期間が必要であり、その間の林業利率をどう考えるかなど課題も多い。したがって、取引事例比較法において、林地特有の収益性(地位、地利)を可能な限り反映させていく手法が現段階では最も実務的だと考える。

## レポート作成のアドバイス(1)

受講生が提出するレポートは、人に読んでもらうものである、丁寧に解きほぐすように記述していくのがベター。中には、おれは金を出しているんだから、ほれ読んでみろといわんばかりのレポートやとりあえず出してやったぞというレポートも見受けられるが、人に読んでいただくという気持ちを忘れないでほしい。でも、末尾に「最後まで読んでいただき、ありがとうございました(なぜか、そこだけ、手書き)」という何年か前のレポートには苦笑。

## 待たれる立木評価手法の研究

立木は、年々成長していく成長資産であるから、成長の程度、状況等に応じて異なった手法が用いられる。それぞれ次のような特徴がある(表①)。

市場価逆算法は、林齢が高いほど、実勢価格に近い価格になる。費用価法は、地位(成長性、肥沃度)の劣る林地ほど高く求められ、地位(成長性、肥沃度)の高い林地ほど低く求められるという矛盾を内包して

▼表①

分類		評価手法
市場価格のある立木		市場価逆算法
市場価格のない立木	人工林で10年生以下	費用価法
	人工林で11年生以上	期望価法 グラーゼル法
	天然林	マルチナイト法

いる。期望価法は現実林分の林齢が高いほど、実勢価格に近い価格になるが、低い林齢では実勢価格と乖離が大きく、想定要素も多い。グラーゼル法は、そもそも立木価格が「市場価逆算法>費用価法」という前提条件のはずだが、「市場価逆算法<費用価法」の場合には、最低限、費用価法による価格を保障するため説得力に欠ける。

一般に、財の価格は一連の価格秩序の中で形成されるべきである。これは、不動産鑑定評価基準の一文であり、わが師小倉康彦先生の口癖でもある。

立木価格のあり方も、造林という投資が伐採期に結実して、それが山元立木価格として具現化されるものであるから、造林初年度から伐採時期まで、各年の立木価格は一連の価格秩序の中で成立すべきである。何度も書いたが、林地は立木と一体となって、その効用を発揮するものであるから、その林地評価は、その林地にいくらの価値のある立木が想定でき、その立木価格から林地の価格を求めることがあるので、立木価格の算定方法は林地評価の精度の鍵を握っているといつても過言ではない。

## レポート作成のアドバイス（2）

計算レポートでは、立木の価格の求め方が解っているかどうかが試される。市場価逆算法、費用価法について、一定の理解さえできていればOKである。あとは、受講生各自がどのような資料を収集し、用いたか、その考え方を丁寧に記述し、添付資料につけてくれれば、高得点をゲットできる。もし、価格にマイナスが生じた場合もレポート段階では、そのままの数字で求めておけばよい。講師は受講生の理解度をみている。

## 新しい林地評価の考え方

新しく林地に対する価値を見いだそうという考え方である。具体的には、CO<sub>2</sub>排出権取引に伴う山林価



▲図④

値を見直し、従来の林地及び立木の価格に森林によるCO<sub>2</sub>吸収量相当価値を加えたものを新しい林地及び立木の価格にしようとするものである（図④）。

この新しい林地評価の研究は、（財）日本不動産研究所や不動産鑑定士のグループで進められているが、国外・国内のCO<sub>2</sub>排出権取引が成熟化していけば、研究が進み、必ず世間に認められる価格になると考える。

## 林業技士の「明日の前に」

まだまだ林業技士の各部門のうち、森林評価部門は、これで飯が喰えるといったステージには残念ながら達していない。一方、不動産鑑定士の勉強会では、「林地はよく知らない」とか「現地の確認はどうやるんだ」という声を聞く。

現在、不動産鑑定士が林地の評価を依頼されるケースとしては、銀行等の担保評価、保有資産の見直し評価、裁判所による競売等が挙げられる。裁判所による競売評価では、ほとんど立木は考慮外とされ、現在の木材価格の低迷から、どんな良い木があっても価格には反映されない場合が多く、残念である。不動産鑑定士が行う森林評価（林地・立木）には、現地の確認、確定をはじめ限界がある。そこをわれわれ林業技士が補うような仕組みを協会を挙げて考えていくことが必要と考える。

但し、仕事は黙っていても向こうからは来ない。われわれ林業技士が考えて、取り組んで、初めて成果が見えてくるものである。また、世間にに対して認められるだけの知識、見識を磨くことも重要なことである。

林業技士各位のご健闘と新しい仲間が林業技士に参加してくれることを祈念します。

（ごうだ ひろし）

# 「木質バイオマスシンポジウム in 丸の内 2009」開催報告

岩手・木質バイオマス研究会事務局

〒 020-0861 盛岡市仙北 1-14-20 金澤林業 2F  
Tel&Fax 019-635-8272 [URL] <http://wbi.main.jp/>

岩手・木質バイオマス研究会は、去る 2009 年 11 月 26 日（木）に丸ビルホール（東京都千代田区丸の内・丸ビル 7 階）において「木質バイオマスシンポジウム in 丸の内 2009」（主催：岩手・木質バイオマス研究会、共催：社団法人 大丸有環境共生型まちづくり推進協会（エコツツェリア協会）、特定非営利活動法人 日本ビオトープ協会）を開催した。シンポジウムは、**山脇正俊氏**（スイス近自然学研究所代表）による基調講演と、**赤池学氏**（ユニバーサルデザイン総合研究所長）をモデレーターとするパネルディスカッションが行われた。パネリストは**増田寛也氏**（前岩手県知事）、**遠藤順也氏**（農林水産省バイオマス推進室長）、**濵澤寿一氏**（山村再生センター副代表）、**井上成氏**（エコツツェリア協会事務局長）の 4 名である。また、シンポジウムにあわせて国内外のペレットストーブとパネル展示が行われた。200 名を超える参加者が、木質バイオマスに関する提言、提案に耳を傾けた。なお、このシンポジウムは高速道路関連社会貢献協議会の支援により開催したものである。

\*

まず、主催者である岩手・木質バイオマス研究会会長伊藤幸男より、「4 つの循環を通じた新たな社会構築を願って」と題して、シンポジウムの趣旨と岩手県での取り組みが紹介された。木質バイオマスエネルギーは単なる代替エネルギーではなく、森林（自然）と人間との関係の再構築＝森林・林業・山村の再生という重要な問題提起を含んでいる。この問題解決にむけては、市場原理を追求する従来の方法では解決が難しく、構築すべき新たな社会像をより多くの人々と共有することがその第一歩となる。この新たな社会像の提

案と共有が今回のシンポジウムの開催趣旨であるとした。

続いて、共催のエコツツェリア協会副理事長長島俊夫氏から祝辞とともに「大・丸・有地区の環境戦略と環境共生型のまちづくり」と題して、東京都心ビジネス街である大手町・丸の内・有楽町エリアの取り組みが紹介された。日本の GDP の 20% 超を生み出す当地区であっても、今日、環境との調和が目指されている。「大丸有環境ビジョン」の策定や、その環境戦略拠点としての「エコツツェリア」の設立など、ビジョンの実現への取り組みが紹介された。

山脇正俊氏による基調講演は、「スイスの目指す『2000W 社会』とは？～豊かさと環境の両立する未来社会の姿を探る～」と題して行われた。自然と人間は対立する関係ではなく、環境に良い行いと豊かさの実現は両立する、という考え方方が『近自然学』である。そのキーワードは「気持ち良さ」であり、生き延びやすいという第五感である。この「気持ち良さ」に基づきながら、景観や住環境などをデザインしていくことで、環境と豊かさは両立していく。また、スイスが取り組んでいる「2000W 社会」というものがある。先進国の平均的な国民一人当たりのエネルギー消費量は 6000W だが、スイスでは豊かさを落とさずに 2000W を目指そうとしている。これは年間一人当たり 17.5kWh に相当し、このうち 3/4 を再生可能エネルギー、残りを化石燃料でまかなう（核エネルギーは含まれない）。これにより CO<sub>2</sub> 排出量は現在の約 1/6 になる。化石燃料はすでにピークを過ぎていると言わされており、それに依存していくは未来はないとした。

\*

## ▼基調講演（山脇正俊氏）



後半のパネルディスカッションは「木質バイオマスビジネスと地域再生のシナリオ」と題し、まずモデレーターの赤池氏よりナノカーボン製造システム（燃料電池などに利用）、メタンガスの生産（エネルギーとしての利用）など技術開発が進んでいる分野について紹介された後、パネラーからの報告と意見交換が行われた。

増田氏は、岩手県知事時代の経験から次のように発言した。

—— 岩手県が行ってきた木質バイオマスに関する取り組みは民の力によるところが大きく、それに対し行政が関わって普及の道筋ができた。林業の現状に対し、国としては法律の整備やエネルギー政策の実施で支援していくことができる。官民それぞれの力をうまく出し合って、良い形をつくっていくことが必要だ。

遠藤氏は、農林水産省においてバイオマス推進に関する立場から次のように発言した。

—— 温暖化対策のためにもバイオマスの利用は重要だと考えている。現在、林地残材の利用は1%に過ぎず、これを活用することが命題で、それが森林整備にもつながるだろう。実施している施策に関しては、バイオマスニッポン総合戦略の中でアドバイザーの育成をしている。また、バイオマстаунでは、地域の事情に合わせたバイオマス活用を展開してもらうことを狙っているが、それがうまくいっているかどうかはキーパーソンの存在によるところが大きい。バイオマ

ス活用推進基本計画が立法化されたので、より良い施策を行いたい。

澁澤氏は、多くの地域活性化を支援してきた経験から次のような提言を行った。

—— 山村の経済は自然資本と貨幣経済との両方で成り立っている。10数年にわたり真庭市の地域振興に取り組んできて、地域の誇りは貨幣経済より優先すると知った。木質バイオマスの供給を林業だけでとらえても無理で、山村の暮らしと結びつけて考えることが重要だ。林業の再生はすぐには山村の再生につながらず、様々なスマールビジネスを加えることが必要になる。木質バイオマスという素材で人と自然、都市と山村をつなげたい。都市の人も生態系サービスを取り入れるライフスタイル、多業としての生き方を選択して欲しい。

井上氏は、大丸有地区の環境を重視した都市作りに関わった経験から次のように発言した。

—— この地区は都市として果たす役割があるが、環境と両立させる方法を探しながら様々な対策を行ってきた。都市と山村地域との関係作りにはキーパーソンの存在が重要で、都市からのニーズをプロデュースして山村地域を盛り上げる仕組みづくりをして欲しい。

最後に赤池氏が、木質バイオマスを活用することは地方の活性化につながり、小さなビジネスを汲み上げる人材の力で地域再生につなげたい、とまとめた。

市民のための環境公開講座 「損保ジャパン・首都圏ふれあいの森」協定記念シンポジウム

## 「森のチカラ～森と人との共存を考える」

(社)日本森林技術協会 企画部 久道篤志

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地

Tel 03-3261-5470 Fax 03-3261-5393

### はじめに

冬の冷たい雨が降る中、12月5日（土）午後、新宿副都心にある損保ジャパンビルで、市民のための環境公開講座「損保ジャパン・首都圏ふれあいの森」協定記念シンポジウム「森のチカラ～森と人との共存を考える」が250名を超える老若男女の参加を得て開催された。冒頭、（株）損害保険ジャパンの佐藤取締役社長より開会の挨拶があり、「環境活動の一環として社員、代理店が一丸となり嵐山町での森林協定に基づく活動を行っている。これから企業は環境への負荷を下げることが重要である」と述べた。

### パネルディスカッション

#### (1) パネラーの発表

パネルディスカッションに入る前に、(社)日本森林技術協会の加藤専務理事から「森林の価値」に関するショートレクチャーがあり、その中で、森林資源の推移、森林の管理の現状や森林の価値に対する評価の考え方などの説明があった。以下次のような発表があった。

・埼玉県嵐山町 高橋副町長から 「嵐山町の里地里山づくり」についての経緯と活動の内容、今回の損保ジャパンと埼玉県森林づくり協定の取り組み

・林業家／NPO 法人森づくりフォーラム 池谷理事から 「都市近郊林の役割を考える」についての報告があり、持ち山を管理するために森林ボランティア「林土戸」などの協力を得ている、東京「森の学校」の開校と木の利用の普及

・(財)キープ協会 環境教育事業部

キープ・フォレスターーズスクール 増田部長

ハケ岳山麓に240haの土地を確保して行われてい

る、森林管理の実習、酪農の体験、ヤマネミュージアムでの展示、心療療法等、都会の住民を対象とした多様な活動

#### (2) コーディネータからの話題提供と質問

パネラーの発表が一通り済んだ後、本シンポジウムのコーディネータをつとめる(社)日本環境教育フォーラムの瀬田理事より、1) 森林や森林で働く人を題材とした小説の紹介、2) パネラーの中に森のことを山と呼ぶ人、森と呼ぶ人がいたことの指摘があった。また、瀬田氏は、林道は人体でいえば血管に相当し、山の手入れや材の運搬には不可欠であると前置きし、林道や山の作業サイクルについて加藤氏、池谷氏に質問した。これに対して、加藤氏から、路網密度の考え方、ヨーロッパとの比較、林道の作設コストなどのほか、作業路の作設の技術的な裏づけの必要性が、一方、池谷氏からは、地拵えや植栽の時期、枝打ちの高さなど山の作業サイクルの説明があった。

さらに、瀬田氏が野生動物の被害について尋ねたところ、加藤氏は「基本は野生生物とどう付き合っていくかである。シカの害の増大はハンターの減少や降雪量の減少、山の手入れ不足などが原因と考えられ、今後は、被害がどのような状態で、どう手を打つべきかをさらに検討する必要がある」と述べた。

#### (3) 会場からの質問

参加者からは、1) 嵐山町の森林づくり協定の背景、2) 山の管理における林業ボランティアの役割の質問があり、1) は埼玉県森林づくり協定が基本になっている、2) は山の仕事はプロでないと難しい。ボランティアへは林業を地域の人たちにPRしていただきたいとのことであった。

海外からの留学生からは、1) 日本での森林管理技



▲パネルディスカッションの様子



▲講演する C.W. ニコル氏

術の研修, 2) 農業と林業との組み合わせによる森林の管理, 3) 森林における心療療法についての質問があった。パネラーからは, 1) 國際協力の一環として森林管理の技術協力が行われており, 2) 林業家にとって林内放牧は草を刈る手間などで収益には繋がらず難しい, 3) 森林内では自律神経への効果の測定を実施している, などの回答があった。

#### (4) パネルディスカッションのまとめ

瀬田理事から, 神宮の森の造成にあたり立地条件を強調した本多静六博士の考え方の紹介や, 伊勢神宮の式年遷宮に使うヒノキ柱材の話などがあり, 現在の建築に欠けているのは外気との接触であると指摘した。これからは機械工学的なものから木の利用への移行, その基となる森が大切であるとのまとめで第一部のパネルディスカッションは終了した。

#### C.W. ニコル氏による「森から未来を見る」の講演

##### (1) 自己紹介

第二部は, ニコル氏の「わたしは黒姫の赤鬼です」という自己紹介で始まった。氏は, 自分は自然の形が見えないとパニックになるという。日本に来て驚いたのは, 日本は自然が非常に豊かであること, 島国なのにクマ・イノシシがいることだった。自分の国のイギリス(ウェールズ)では, 970 年前にクマはとっくに絶滅し, イノシシも最近になってようやく繁殖に成功し, 戻ってきたところだ。

##### (2) サケが森をつくる

氏はイヌイットなどの少数民族と一緒に暮らしていたときに, 彼らからサケが森をつくるという話を聞いた。

クマは川を遡ってくるサケを捕りそれを陸に運び, 筋子や頭だけを食べるので, 食べ残したところにはウジさかのぼが発生し(それは臭くてたまらないが), 腐ったサケの死骸が土の養分となる。これは「つながりを生かす」ということで, 植物の生育にとって好条件を作り出している。

##### (3) 黒姫の森になぜ 30 年も住んでいるのか

なぜ黒姫に住み着き, 森をつくったかというと, 当時の林野庁が原生林を伐採しているのを見て, 銀行からお金を借りて土地を購入し, 山の手入れを専門家の松木さん(がんこな)に任せたことに始まる。自然保護とは放置することではない。また, 自然をよく観察し, 記録することが森をつくる上で重要なことである。

##### (4) 森であそぶ子どもたち

森であそぶ子どもたちの DVD を, 氏は解説なしで放映した。近年, 子どもたちを収容する施設が増え, そのうち 70% が親からの虐待をうけた子ども達であるという。自分はそのような子ども達が短時間でもトラウマから解放されればとの思いから, 黒姫の森に受け入れている。放映の後, 氏は「子ども達の 90% はサルだ, 森が必要だ, 森は心のふるさとだ」と熱く語った。

#### おわりに

最後に, NPO 法人樹木・環境ネットワーク協会の大垣専務理事から挨拶があり, 無事シンポジウムが終了した。まだ外の雨は降り続いていたが, 講演者の方々の意義深いお話ととともに, C.W. ニコル氏の森に対する熱き思いと子ども達に対する優しさが帰路の心を温めてくれた。

(ひさみち あつし)

# シンポジウム報告三題

●主催：森林と市民を結ぶ全国の集い実行委員会・(社)国土緑化推進機構  
●事務局：NPO 法人 森づくりフォーラム

## 「森林と市民を結ぶ全国の集い 2009 in Tokyo」 ～あらためて森林の価値を問う、私たちは何を目指すのか～

(社)日本森林技術協会 普及部 編集担当

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地  
Tel 03-3261-5414 Fax 03-3261-6858

国有林であれば業務研究発表会、都道府県であれば林業技術シンポジウム、大学・試験研究機関であれば日本森林学会大会、そしてここに伍して並ぶと捉えるべき「森林と市民を結ぶ全国の集い」が昨年12月5～6日、東京は池袋の立教大学を会場として開催された。今年は第14回に相当する。全国の森林系NPO法人、ボランティア団体の皆さんが集う催しだ。実行委員長の内山 節氏は開会あいさつでこう語られた。「この14回の間に、私たちの社会は、森林に関してはかなり変わってきたと思う。出発点は、森の価値を社会に訴えるのが中心だった。それは社会に浸透した。しかし、浸透と同時に、今日の林業の危機や、森林の捉え方に関しても、生物多様性やCO<sub>2</sub>の問題が大きくなってきた。森林も社会の中で揺れ動いてきたと言える。どういう考え方に基づいて森林と付き合っていくのか、それを原点から問い直せる場になれば幸い」。これは、2,400を超えるといいわば森林系ボランティア団体の活動が成熟期に入り、森林の捉え方、連携のあり方をもう一度見つめ直そう、というふうにも受け取れる。事務局のお話しでも、運営はリニューアル第1回を企図した、とのことだ。

さて、開催2日間のうち、1日目はシンポとパネルディスカッション、2日目が6つのテーマ別に分かれての分科会と全体会だった。当然すべて取材しようと考えていたのだが、なぜかボランティアスタッフとして裏方のお手伝いに紛れ込んでしまい、最後の全体会の模様だけ辛うじてお伝えできる次第。それだけボランティアスタッフの熱心さ、大変さに気おされたということをご勘弁願いたい。

それぞれのコーディネーターによる全体会報告はいい意味で簡潔だった。各分科会での議論を3つのキー

ワードに集約せよ、というものだったからだ。①分科会(以下、②、③…と記す) 森林とともに暮らす魅力：内山 節氏〔哲学者〕⇒再生(人自身が森で再生される)、若さ(若い人が森林とかかわるようになり、地域や森に若さを取り戻す)、つなぐ(活動や世代をつなぐ、森の価値を社会とつなぐ)。②生物多様性を育む森林づくり：久保田繁男氏〔西多摩自然フォーラム〕⇒林齢による生物相の変化(種の構成が変わりながら種数が減っていく)、森林の少子高齢化(伐採・更新がなされていない)、多様でモザイク状にある森林づくり(生物多様性が高く、そういう森づくりを目指すべき)。③どう広げる？森林づくり：外川 隆氏〔早大〕⇒多様なかかわり方(教員、材木商、ボランティア等)、明るく稼ぐ(それのかかわり方に行き詰まり感もあるが、明るく行こう、木に付加価値を)、初めの一歩(窓口がよくわからない、それは森づくりフォーラム?)。④山の暮らしから森林を考える：田口洋美氏〔東北芸術工科大〕⇒人材(支援したいアマと、プロを欲しがっている現場)、生きる力と生きる道(地域が醸成してきた民俗知を大事にしよう)、支援システム(山村の産物を都市が消費するシステムづくりを)。⑤伝統的な木の文化を伝えていく森林：原島幹展氏〔森林文化アカデミー〕⇒無駄なく理に適った森づくり(受け継ぎ、次代に伝えていくこと)、無茶はいけない(略)、畏敬の念(略)。⑥組織は人を育てていますか？～人づくりについて考える：川嶋 直氏〔キープ協会〕⇒人材を育てる(略)、ファンを増やす(略)、共同事業をやろう(略)。

その後、討論を経て内山氏は「あまり経済に振り回されるのはやめよう、違う価値を求めよう、無事に生きていくければいい」と、今回のテーマに意見を述べた。

# ■年間イベントカレンダー ~ここは見逃せない！？~

時 期		行 事 名 称	主 催	会 場・場 所
1 月	1/16	国際生物多様性年オープニング記念行事	COP10 支援実行委員会	名古屋市（名鉄ホール）
2 月	2/1	森林 GIS フォーラム 平成 21 年度東京シンポジウム	森林 GIS フォーラム	東京大学（弥生講堂）
	2/2～3	第 57 回森林計画研究会発表大会	林野庁計画課	東京大学（弥生講堂）
	2/19	第 43 回林業技術シンポジウム	全国林業試験研究機関協議会	東京大学（弥生講堂）
3 月	3/6	持続可能な森林経営研究会シンポジウム	持続可能な森林経営研究会	東京大学農学部
	3/8	公開シンポジウム「人工林を天然更新で広葉樹林へと誘導できるのか？」	(独)森林総合研究所	東京都（石垣記念ホール）
	3/15～20	日本生態学会第 57 回大会	日本生態学会	東大駒場キャンパスほか
4 月	4/3～5	第 121 回日本森林学会大会	日本森林学会, 第 121 回日本森林学会大会運営委員会	筑波大学
		生物多様性条約 COP10 記念シンポジウム	(独)森林総合研究所	東京都内
5 月	5/22	全国林業後継者大会	全林研, 神奈川県林業協会, 神奈川県	神奈川県伊勢原市
	5/23	第 61 回全国植樹祭	(社)国土緑化推進機構, 神奈川県	神奈川県秦野市
	5/26	第 55 回森林技術コンテスト	(社)日本森林技術協会	東京都（日林協会館）
6 月				
7 月				
8 月				
9 月	9/19～20	G 空間 EXPO	G 空間 EXPO 実行委員会	パシフィコ横浜
	9/28～29	第 50 回治山研究発表会	治山研究会	東京都（国立オリンピック記念青少年総合センター）
	9/29	第 48 回治山シンポジウム	治山懇話会	東京都（国立オリンピック記念青少年総合センター）
10 月		第 34 回全国育樹祭	(社)国土緑化推進機構, 群馬県	
		2010 森林・林業・環境機械展示実演会	群馬県, (社)林業機械化協会	
		第 46 回林道研究発表会	林道研究会	
	10/11～29	生物多様性条約第 10 回締約国会議 (COP10)	生物多様性条約事務局, 日本国政府	
11 月	秋ごろ	森林と市民を結ぶ全国の集い	実行委員会, (社)国土緑化推進機構	
		国有林野事業業務研究発表会		林野庁舎内
12 月				

このカレンダーは先々の予定です。変更等があり得ますのでご承知おきください。

\*本誌では毎月、「森林・林業関係行事」コーナーにて、近々開催されるイベント・シンポジウム・募集行事などを掲載しています。ぜひ、皆さまの職域あるいは地域等でのイベント情報を、普及部編集担当までお寄せください！

[連絡先] → Tel 03-3261-5414 E-mail : isao@jafta.or.jp

## BOOK 本の紹介

全国林業改良普及協会 編

### 林業GPS 徹底活用術

発行所：(社)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 FAX 03-3583-8465  
2009年11月発行 B5判 カラー 160頁  
定価：本体2,000円+税 ISBN978-4-88138-226-4

「林業GPS!!」GPS研修の準備をそろそろ始めようと思つていて矢先、本書出版の第一報が。いつものように全林協に直接注文すればよいものを某大手ネット書店に注文してしまつたのが運の尽き、待てど暮らせど届かない。ちょうどその時『森林技術』編集者からTEL。本書の書評執筆を引き受ければ、すぐに評価用の1冊を送つ

て下さるという。3秒間の熟慮？の末、引き受けてしまった次第…。

そして翌日には待望の本書が手元に到着。早速内容を確認。GPS研修の講師は毎年仰せつかっているので準備にはそれほど手間はかかるないようなものだが、IT関連分野は分進歩歩。新技術・情報が絶え間なく流入してくる。その中から適切な情報を取捨選択

し、特に林業の現場で有用な研修をせねばならない。その点本書は、本邦初の林業向けGPS専門書である。予想通り、研修内容の再確認に頼ったり叶つたりの好書だつた。

第一線の中堅技術者や研究者が、実際の運用経験を基にオムニバス形式で分担執筆している。よく見知った執筆者やツール(GPS受信機、関連ソフト)も多く、安心感がある一方、初めてお目にかかるツールもあり、勉強になる。本書の性質上、個別のツールの具体的な操作法についてはあまり触れられていないが、URLなど、参考情報は適切に紹介されている。GPSの測定原理など、基礎的なところも整理され、きっちり押さえられているので、今までGPS

## ●トピック●

### 根曲がり材を活用した和風トラス構造



▲小屋組みに和風トラスを構造設計(建築中)



▲付近の別施設

写真は、スパン約4.5間(8.0m)で、積雪150cmの兵庫県豊岡市但東町資母地区において建築中の木造2階建て公民館施設です。その2階の小屋組みに和風トラスの構造設計をしました。本来ならば集成材の150mm×600mm程度の合掌となるのですが、すべて地元のスギとヒノキ材のみで構成しました。

木組のみで応力処理をした和風トラスです。金属による応力処理はほとんどありません。

このような木組みについては地元の大工さんたちが「この辺りは

雪が深く根曲がり材が多いので昔はよく使つたよ」と言うだけあって、難なく施工されました。

従来、根曲がり材は根元から約2.0mほど



についてほとんど勉強したことのない初心者にも安心してお薦めできる。もちろん、今回の研修生にも「一番の参考書」として紹介させていただいた。

本書のアップデートはもちろんのこと、『林業 IT 徹底活用術』のような続編の登場にも、ぜひ期待したい。「最先端技術を駆使する林業」の印象付けは、若い世代を林業にいざなうことにも、きっと役に立つと思うから。

(石川県林業試験場 森林環境部  
／矢田 豊)

残して伐採されていました。これを見た、木材コーディネータである(有)ウッズの能口さんに、「地元の根曲がり材を活用できないか」と相談され着想した構造です。天井は母屋の下で張るのでこの合掌梁は見えるのです。

さて、お知らせです。1月17日(日)午後1時～3時にかけてこの施設の構造見学会が予定されています。興味をお持ちであれば誰でも参加出来ます。市役所の方や筆者ら設計者が、木材の選定から製材、刻み、組み立てまで詳細に説明させていただく予定です。

なお、その近くにはひと足早く2009年4月に完成した「寺坂地区交流センター」があります。併せてぜひご見学ください。

(木構造建築研究所 田原／田原 賢  
TEL/FAX 0745-62-6669)

こだま

キノコ採りの妙味

キノコ採りはたまに付いて歩く程度の人間ですが、話を聞いているとわくわくしてきます。多雪地帯では春は山菜、秋はキノコと、多くの人が山へ入りますが、「山菜採りは大変だ」となりがちな反面、「今日はせっかくの天気なのに用事があってキノコ採りに行けない」と悔しがります。

どの木にキノコが出るかは自分だけの秘密です。足が悪く山へ行けなくなっても、すぐには教えてくれません。毎年、特定の人にだけ「どの山のどこに行けばよいか」少しづつ伝授します。人に先を越されないか心配で、はやる気持ちで行ったものの採るには早すぎると、次に来たときにその場所がわかるかどうか気になります。そこで別の所に目印を付けますが、矢印にしたりすると後から来た人が何だろうと思ってその方向を探し、ちょうど良い時期に持って行かれたりします。また、枝葉を被せて隠したつもりでいても、葉っぱだけ落ちてかえって目立ってしまい、後から来た人に喜ばれることになります。

場所によって出るキノコが違うだけでなく、人によって採る種類が異なります。ホンシメジは若いコナラ林に出るので、薪炭林がなくなりつつある今日、採れなくなっているそうです。マイタケは老齢のミズナラに出るので古い林、ブナの倒木がコンスタントに供給される林も維持する必要があります。栎木の人はチタケが大好きですが、福島の人はあまり食べないので、福島県側が他県ナンバーであるふれるようなときもあります。

お国柄の違いもあります。中国では用途はもっぱら漢方です。フィンランドでは国立公園や私有林でも採り放題で、国民の4割以上の人が出かけるそうです。ところが、せっかくあるのにマツタケは食べません。スイスの人もよく出かけ、フランスまで行く人もあるそうですが、「外国から来やがって」と車のガラスを割られるような目に遭うこともあるそうです。

貴重な資源ですから、地域ごとのルール作りとその遵守、適正な森林の管理が求められます。

(異邦人)

(この欄は編集委員が担当しています)

## 林業技士スクーリング研修

\*昨年12月、次の2部門についてスクーリング研修を実施しました。

●森林評価部門：平成21年12月1～4日、於日林協会館（東京）大会議室、

箕輪光博氏（大日本山林会）ほか4名を講師として実施。受講者46名。

●林業経営部門：平成21年12月15～18日、於自治労会館（東京・四ツ谷）、藤森隆郎氏（本会）ほか6名を講師として実施。受講者158名。

\*そのほかの部門の日程は次のとおりです（林産部門は見合わせ）。

●森林土木部門：平成22年1月12～15日、於主婦会館（東京・四ツ谷）。

●林業機械部門：平成22年1月19～22日、於日林協会館（東京）大会議室。

●森林総合監理部門：平成22年1月25～26日、於日林協会館（東京・四ツ谷）中会議室。

●森林環境部門：平成22年1月26～29日、於日林協会館（東京・四ツ谷）大会議室。

\*平成22年度の開講予定部門、研修全体のご案内は、5月初旬ごろまでに本誌及び本会ウェブサイト等でお知らせする予定です。

## 森林情報士登録更新の重要なお知らせ

●平成17年4月1日付け森林情報士登録者の登録更新が始まっています。

詳細は本会ウェブサイトをご覧ください。

[http://www.jafta.or.jp/05\\_training/02\\_jouhoushi/index.html](http://www.jafta.or.jp/05_training/02_jouhoushi/index.html)

## 森林ノート2010の頒布

●森林ノート2010は、会員以外の皆様や、さらに冊数をお求めの会員の皆様には1冊500円（税、送料別、会員は本体1割引）にてお分けいたします。品名（森林ノート2010）、冊数、お送り先、ご担当者名、電話番号、ご請求の宛名を明記のうえ、本会普及部販売担当までファクシミリ（03-3261-5393）にてお申し込みください。

## 人 事 異 動

【平成21年12月31日付け】

退職 国際事業部主任技師 大平 亘

## 普及部関係連絡先

### ●山村再生事務局

担当：池田康久 03-3261-6644

梶垣 純 03-3261-5463

岩村周正 03-3261-5418

宮下洋平 03-3261-5487

塔筋太郎 03-3261-6683

Fax 03-3261-3840

### ●指定調査室

担当：川村 操 03-3261-6969

市川澄雄 03-3261-6952

吉村 勉 03-3261-6259

園田満憲 03-3261-3826

Fax 03-3261-5393

### ●航測検査室

担当：品川信夫 03-3261-6349

Fax 03-3261-5393

### ●林業技士事務局

担当：飯島哲夫 03-3261-6692

Fax 03-3261-5393

### ●森林情報士事務局／会員事務

担当：加藤秀春 03-3261-6968

Fax 03-3261-5393

### ●森林認証審査室（SGEC）

担当：関 厚 03-3261-5516

Fax 03-3261-5393

### ●本誌編集

担当：吉田 功 03-3261-5414

志賀恵美 03-3261-5518

Fax 03-3261-6858

## 雑 記

皆様、明けましておめでとうございます。さて昨年末、取材に出かけたはずなのに裏方さんのボランティアをさせていただくという、類まれな経験をしました。これが取材以上の取材だったとすぐに気づきました。大道具さんにして家具職人のボランティアさん、木造建築家を目指している学生ボランティアさん、またどこかでお会い出来る日を楽しみにしています。（吉木田独歩ん）

森 林 技 術 第814号 平成22年1月10日 発行

編集発行人 廣居忠量 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

東京都千代田区六番町7

三菱東京UFJ銀行 麻布中央支店 普通預金 0067442

TEL 03(3261)5281(代)

FAX 03(3261)5393(代)

振替 00130-8-60448 番

SHINRIN GIJUTSU published by  
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION  
TOKYO JAPAN

〔普通会員3,500円・学生会員2,500円・法人会員6,000円〕

## 基本性能を徹底追求したタマヤの「PLANIX シリーズ」。

ベストセラーモデルPLANIX 7が、ポイント・連続測定機能を得て、さらに使い易く、高性能に進化。

線長・面積測定  
に特化！

### PLANIX 10S

●PLANIX 10S……………¥98,000



あらゆる図形の座標、区間長、線長、面積と半径、角度、図心の豊富な測定機能！

- グラフィック液晶で分かり易い漢字表示
- 座標、区間長、線長、面積の同時測定機能
- 半径、角度、図心の豊富な測定機能
- 座標読み取り機能と補正機能
- ±0.1%の高精度
- 直線と曲線の2つの測定モード
- 自動閉塞機能
- 自動収束機能
- 自動単位処理機能
- 測定値の平均・累積機能
- 電卓機能
- 小数点桁の指定
- 外部出力機能
- ナンバーリング機能
- バッテリ残量チェック機能
- オートパワーオフ機能

### PLANIX EX

●PLANIX EX……………¥160,000  
●PLANIX EXプリント付…¥192,000

※この他に、A2判対応のPLANIX EX-Lモデルも用意されています。



### TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社 <http://www.tamaya-technics.com>

〒140-0013 東京都品川区南大井6-3-7

03-5764-5561, FAX03-5764-5565

## 技術士(森林部門)第二次試験受験講習会のご案内

～申込書から口頭試験までの対策と、森林技術の動向～

平成 22 年 3 月 12 日 (金) 13:00 ~ 17:00

技術士制度は、技術士法に基づいて高度の専門的応用能力を有する上級技術者を育成・活用するための国家資格制度で、コンサルタント等にとって有力な資格です。本講習会では、受験申込から論文の書き方まで、森林部門（林業、森林土木、林産、森林環境）の試験の要点をわかりやすく解説いたします。

- 主 催：森林部門技術士会
- 共 催：(社)全国林業改良普及協会・都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会・(財)日本森林林業振興会・(社)日本森林技術協会
- 場 所：日林協会館 3階大会議室（東京都千代田区六番町7）
- 参加資格：修習技術者等（技術士補、第一次試験合格者及びその他関心のある方）
- 参 加 費：5,000円（テキスト代を含む。）振込み票の写し等を申込書に添付のこと。
- 振 込 先：みずほ銀行 虎ノ門支店 普通預金 口座番号：2547633  
口座名義者：森林部門技術士会（シンリンブモンギジュツシカイ）
- 参加者数：50名（定数になり次第、締め切らせていただきます）
- 申 込 先：〒102-0085 東京都千代田区六番町7 日林協会館内 森林部門技術士会事務担当

渡邊準藏 (TEL: 03-3234-1378 FAX: 03-3234-1379)



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

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 ☎0942(87)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。

TOKKOSEN

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

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。

幼齢木ネットを1,000枚使用する事で  
およそ130kgのCO<sub>2</sub>を削減できます。

(ネットをポリエチレン製にした場合と比較して)

※支柱等の部材は生分解性素材ではありません。

お問合せ先: 東工コーチン株式会社

〒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



<http://www.tokokosen.co.jp> e-mail : forestagri@tokokosen.co.jp

栃木県 : ヒノキ

## ●図書のご案内●

(社)日本森林技術協会 編  
発行:丸善プラネット

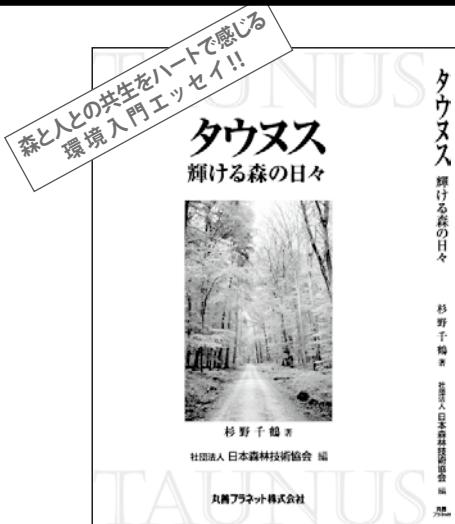
# タウヌス —輝ける森の日々—

2006年の「日林協大賞」受賞作品が、  
市販本として新しく生まれ変わりました!

- ◆ A5判 154頁
- ◆ 本体価格 1,500円(税別)
- ◆ 平成20年9月30日 発行

ISBN 978-4-901689-96-0 C3061

ドイツ中西部にある山地、「タウヌス」。  
行過ぎた森林伐採のため荒廃していましたが、  
人々のたゆまぬ努力によって再生され、  
現在では適正な森林経営がなされています。  
この森に住む動物たち、四季折々の木々の美しさや  
林業の様子を詩的に綴ったエッセイです。



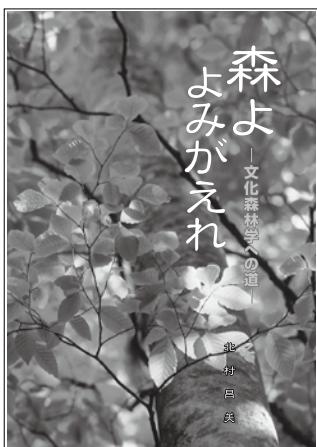
杉野 千鶴 著

◆ご注文&お問合せはこちらまで…  
発売所:丸善(株)  
〒103-8244 東京都中央区日本橋3-9-2  
TEL:03-3272-0522 FAX:03-3272-0693

## ●図書のご案内●

発行:(社)日本森林技術協会

# 森よよみがえれ —文化森林学への道—



北村昌美 著

「森林文化」の視点から森の復権を図りたい、  
そんな願いから、この一冊が生まれました!!

林業が危機に瀕し、荒廃していく森林をどうすれば救えるのか?  
おそらく、市場経済的な取扱いをしてきた従来の林業・林学の  
なかで欠落していた何かがあるにちがいない。  
それは「文化」という要素にほかならない。

A5判/192頁(口絵カラー4頁)  
本体価格:1,600円(税別)

- 〈主要目次〉
- まえがき
  - 森って何だろう
  - 森の生んだ文化遺産
  - 森との対話と交流
  - あとがき

◆ご注文・お問い合わせは、(社)日本森林技術協会 普及部・販売担当まで

TEL:03-3261-6952 FAX:03-3261-5393 〒102-0085  
東京都千代田区六番町7

# 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。



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

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。)

#### 認証の種類

##### 1. 森林認証

・認証のタイプ

持続可能な森林経営を行っている森林を認証します。

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（およびその団地数）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]

平成二十二年一月十日発行  
昭和二十六年九月四日第三種郵便物認可（毎月一回十日発行）

森  
林  
技  
術

第八一四号

（定  
本  
体  
価  
格  
五  
三  
〇  
円  
）（会員の購読料は会員料に含まれています）  
送  
料  
六  
八  
円