

森林技術



《論壇》「動」の時代に期待する

—低炭素社会に日本の木材資源を使う／有馬孝禮

《特集》エコな住宅・木材製品とその表示

坂本有希／上森康幹／山田貴宏／横井敦史・松井勲尚

- 『森林情報士』合格体験記 ～森林GIS 2 級、森林航測 1 級より
- 『森林技術賞』・『学生森林技術研究論文コンテスト』受賞者の発表

2012 No. 843

6

街路樹、公園樹等の 正確・迅速な腐朽診断を実現！



打撃音樹内腐朽簡易診断装置

安全！早い！軽量！
客観的に診断できます！！

ぽん太



◆ぽん太

〔防塵・防滴構造：IP65準拠〕

価格 189,000円

重量 約306.5g

外形寸法

82.25×144.25×29.30(mm)

◆専用打診ハンマー

価格 1,680円

◆データ分析・帳票印刷プログラム

価格 48,300円

本装置の開発に当たって島根県中山間地域研究センター・一般社団法人日本樹木医会島根県支部・島根大学・東京大学・一般社団法人街路樹診断協会のご協力・ご指導をいただいております。
本装置は島根県中山間地域研究センターにより発明された「樹幹内診断方法及び装置」(特許第4669928号)を使用しています。



開発・製造・販売

株式会社 ワールド測量設計

〒693-0013 島根県出雲市萩町274-2

TEL: (0853)24-8133 FAX: (0853)25-0299

http://www.world-ss.co.jp/ E-mail: ponta@world-ss.co.jp

詳しくはコチラ...

ワールド測量設計

検索

Ltl Acorn 5210A/5210B 野生動物調査カメラ



野生動物による食害、不法侵入、不法投棄などを監視するためのデジタルカメラです。
基本的に動体センサーが内蔵されており動体をセンサーで感知し自動的にシャッターまたはビデオ録画を始めるという技術を持っています。
夜間は暗視撮影になり動物、人に気づかれずに撮影することが可能です。

トリガースピード	1秒
センサー感知距離	20m
センサー感知範囲	左右 100~120° メイン 35°
LCD ディスプレイ	2.4 インチカラー
赤外線照射距離	20m(5210A)/10m(5210B)
動作時間	3-6 ヶ月間
電池	単3 電池 4~8 本
メモリーカード	SD/SDHC (8MB~16GB)
サイズ	14×9×6 cm

実際に撮影された画像

その他、多数の動物カメラ取り扱っております。



昼間

※昼間撮影はカラーです。



夜間

UWAY Nighttrakker
NT50/NT50B



Cuddeback
Attack



Reconyx
HC500/600



UWAY NightXplorer
NX80HD

GShop
ジーアイショップ

http://www.gishop.jp
Email info@gishop.jp

カタログ請求・お問い合わせ

GShop (ジーアイショップ)

通話
無料

0800(600)4132

〒071-1424 北海道上川郡東川町南町3丁目8-15 TEL 0166 (73) 3787 FAX 0166 (73) 3788
株式会社 GSupply (ジーアイサプライ)

森林技術 No.843 2012年6月号

目 次

論 壇	「動」の時代に期待する —低炭素社会に日本の木材資源を使う	有馬孝禮 2
特 集	エコな住宅・木材製品とその表示	
	エコな木材・木材製品の制度やマークを学ぶ	坂本有希 7
	地域型住宅ブランド化事業と山側へのメッセージ	上森康幹 12
	小さな循環を叶える地産地消の家づくり	山田貴宏 16
	おもちゃのつくり手が考える木のこと森のこと	横井敦史・松井勲尚 20
連 載	ウォッチ・スケッチ 22 漆特集	平田美紗子 26
緑のキーワード	OpenStreetMap (オープンストリートマップ)	古橋大地 27
養成研修	『森林情報士』合格体験記《森林 GIS 2 級》 『森林情報士』合格体験記《森林航測 1 級》	島田宣征 28 中内隆幸 29
連 載	半人前ボタニスト菊ちゃんの植物修行 14 蘭展にて。～異端ではない異形のラン～	菊地 賢 30
報 告	林業技士養成研修（林業機械部門）のグループ討議	久道篤志・小林洋司 32
本の紹介	日本列島草原 1 万年の旅 草地と日本人	竹原明秀 36
緑の付せん紙	日本の木と森を考える 一再建を目指す江戸城天守は、木造で	志賀恵美 36
木と復興通信	温故知新の森林回復	田中 優 37
報 告	『グローバルな REDD プラスの枠組構築に向けて 一プロジェクト活動 からのスケールアップ、多様なプレーヤーの有機的連携』より	塚田直子 38
ご案内等	木の建築フォーラム 25 / 新刊図書紹介 27 / 森林技術賞・学生森林技術研究論文コンテストの受賞者 41 / 協会からのお知らせ（平成 24 年度養成研修受講のご案内、森林技術職員の募集、協会のうごき、お詫び 他）42	



〈表紙写真〉

『森のおもちゃ美術館』（東京都新宿区新宿御苑） 志賀恵美 撮影

雨あがりの青空の下、新宿御苑では全国各地から集まった木のおもちゃで子どもたちが遊んでいます。写真は「くまゴロン」と「よっこらゾウ」。おしりをトンと優しく押してあげると、コロコロと一回転しながら起き上がるのがユーモラスです。（撮影者記）

「動」の時代に期待する —低炭素社会に日本の木材資源を使う

東京大学名誉教授 農学博士
〒 212-0024 神奈川県川崎市幸区塚越 3-370
Tel & Fax 044-541-4138
E-mail : aatabo@isis.ocn.ne.jp



あり ま たか のり
有馬孝禮

1942年鹿児島県生まれ。東京大学農学部林産学科卒、同大学院農学系研究科修了後、東京大学、建設省建築研究所、静岡大学などで研究・教育に従事、宮崎県木材利用技術センター所長を経て現在に至る。この間、林政審議会会長、農林物資規格調査会委員、住宅金融公庫技術審査委員会委員、木のまち・木のいえ推進フォーラム代表、(社)日本木材加工技術協会会長など歴任。著書に、『なぜ、いま木の建築なのか』(学芸出版)、『木材の住科学』(東京大学出版会)他 多数。

●「低炭素社会」における森林・林業と木材利用

「低炭素社会」という用語が、マスメディアをはじめ一般に使用されている。その意図するところは、大気中の二酸化炭素を抑制する「低二酸化炭素社会」である。しかしながら、この「低炭素」という言葉は、森林・林業や木材利用に関わるものにとって少なからず違和感がある。森林を成長させる、木材を丈夫で長持ちするように使う、すなわち「高炭素」貯蔵を目指しているからである。

地球温暖化防止対策の主要課題は、主として先進国における化石燃料から出る二酸化炭素の排出抑制、すなわち「低二酸化炭素」にある。また、同時に途上国で見られる森林が消滅することによる二酸化炭素の増加、すなわち伐採抑制による「低二酸化炭素」がある。その構図は現在でも続いており、国際社会での重要な一見識である。

したがって「低炭素」はとらえようによっては「森林伐採抑制」、そして木材も一律に節約や、使用を抑制する動きにつながりやすい傾向があったことは否めない。太陽エネルギーによる光合成、すなわち二酸化炭素の吸収、炭素化合物への転換(炭素固定、炭素貯蔵)を担う森林・木材などの生物資源の重要性、すなわち再生可能な資源という位置付けが軽く見られている感じがする。例えば太陽光発電は炭素に直接かわりのない再生可能エネルギーであるがゆえに、「低炭素社会」の切り札として、バイオ資源エネルギーよりも有利に扱われているような雰囲気がある。

森林で炭素化合物として炭素固定(森林成長による蓄積の増加)され、木造建築などで健全な姿で維持されることが大気中の二酸化炭素を削減する「低炭素」であると

しても、「高炭素貯蔵」と直接的な言い方をしないと木材利用を進める生活実感が湧きにくい。地球温暖化防止条約「京都議定書」の第二約束期間における「伐採木材」の扱いを考慮すれば、ここはより明確にしておきたい。

●木材利用に関わる二つの法案

住宅の長寿命化とストック流通の円滑化を目指す「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」(2008年11月成立)が2009年6月から施行されている。ここには、「第四条 基本方針 国土交通大臣は基本方針を定めるにあたっては、国産材(国内で生産された木材をいう。以下、同じ)の適切な利用が確保されることにより我が国における森林の適正な整備及び保全が図られ、地球温暖化の防止及び循環型社会の形成に資することにかんがみ、国産材その他の木材を使用した長期優良住宅の普及が図られるよう配慮するものとする。」の一文がある。

そして「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」(2010年5月成立)が、2010年10月より施行されている。その趣旨は、「(目的)第一条 この法律は、木材の利用を促進することが地球温暖化の防止、循環型社会の形成、森林の有する国土の保全、水源のかん養その他の多面的機能の発揮及び山村その他の地域の経済の活性化に貢献すること等にかんがみ、公共建築物等における木材の利用を促進するため、農林水産大臣及び国土交通大臣が策定する基本方針等について定めるとともに、公共建築物の整備の用に供する木材の適切な供給の確保に関する措置を講ずること等により、木材の適切な供給及び利用の確保を通じた林業の持続的かつ健全な発展を図り、もって森林の適正な整備及び木材の自給率の向上に寄与することを目的とする。」となっている。

前者は自民党政権時代、後者は民主党政権時代の成立であるが、いずれも全会一致の法案である。「木材を適切に利用する」という民意を得たことは、木材と木造に長年かかわってきたものにとってその変貌に隔世の感があるが、都市の木造建築や木材利用を、その生産の場である森林との関係から考える時期に来たと思いたい。法案では「低炭素社会」という用語は用いていないが、これらを基本とする持続可能な社会を「低炭素社会」と俗称しているとすれば、まさに「低二酸化炭素」、「高炭素貯蔵」である。

建築分野が「低炭素社会」で推進してきたものは省資源、省エネルギー、長寿命化である。その中で木材は省エネルギー資材として位置づけられていたが、森林における持続的資源生産や長寿命、解体後のリサイクル化(カスケード利用)などへの認識は限られていたように思われる。都市における木材利用の建築が、「もうひとつの森林」とあるという位置づけがより必要と考えられる。そもそも地球環境劣化や資源枯渇は都市が起こしている課題であるから、建築・土木が都市の資源問題として正面から捉える必要を強く感じるのである。

東日本大震災によって私たちは、わが国が有する風土・自然、資源エネルギーを改

▼表① 1973年を基点にした20年区分の出来事

西 暦	年 号	主 な 出 来 事	未来	現在	過去
2013-	平成25-				
1993-2012	平成5-24	不良債権／性能規定化、品確法、瑕疵担保			
1973-1992	昭和48-平成4	オイルショック／2×4、ハウス55、プレカット、大断面木造			
1953-1972	昭和28-47	高度成長期／木造禁止、プレハブ、丸太自由化			
1933-1952	昭和8-27	太平洋戦争、終戦後			
1913-1932	大正2-昭和7	大正デモクラシー／国際協調			
1893-1912	明治26-大正元	日清戦争、日露戦争			
1873-1892	明治6-25	近代化へ			
1853-1872	江戸時代-明治5	大政奉還			

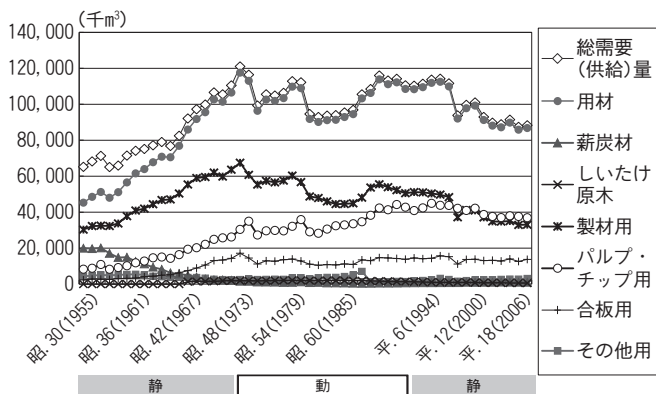
めて考えさせられることになった。そして復興、新たな仕組みづくりには広範囲で継続的な連携が必要とされている。木材資源は再生可能資源として位置づけられているが、それは国土保全と資源持続性に関わるので、改めて空間的・時間的な連携の視点から考えたい。

●「動」から「静」へ、「静」から「動」へ

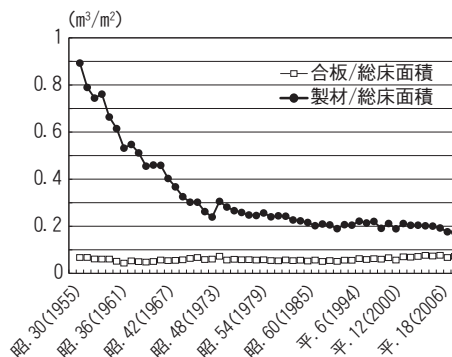
2011年度日本建築学会大会（関東）構造部門（木質構造）パネルディスカッションのテーマは、「木造禁止を再考する」であった。戦後の復興時における都市不燃化、木材資源の枯渇への危機感、伊勢湾台風などの自然災害などを背景にした一連の流れ、とくに建築学会の1959年木造禁止決議以降の50年余の流れをいろいろな視点から見てもみようという趣旨であった。私に課せられた主題は「木材供給の観点から見た過去・現在・未来」であったが、その中で「動の時代」と「静の時代」という以下のような区分を独自に使用した。

木材供給と新設住宅着工などの推移を見て、わが国の木材供給が最大になった1973年を分岐点にとり、表①のように20年の区切りをして「動」と「静」を割り当ててみた。1973年は木材の需給がピークであり（図①）、新設住宅着工も最大になったときである（図②）。「静」、「動」および「過去」、「現在」、「未来」は私自身がなんとなく感じたものを表示、区切ったものである。概要は以下のようなものである。

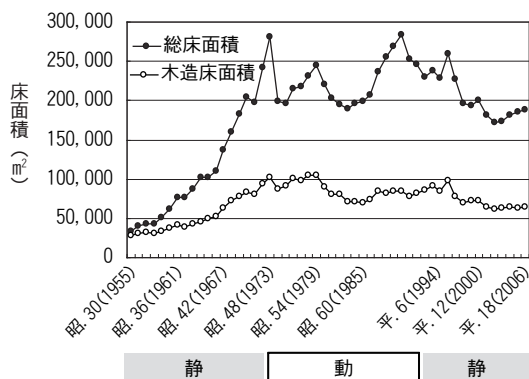
〔1953～1972：静〕 「過去」は戦後の混乱が一段落し、高度成長のダイナミックな時代のように見えるが、活動目的や思考は単純である。1955年（昭和30年）に「木材資源利用合理化方策」の閣議決定がなされており、1959年に日本建築学会の「木造禁止決議」がある。戦後、大半の建築家は鉄筋コンクリートの建築物を造りたがったが、当時の資源、経済状況では木造しかできないような状況であったし、わが国の森林資源が枯渇する不安もあり、そこに伊勢湾台風、都市防火対策などが重なった旨の発言があった。この「木造禁止決議」で、木造建築の技術者にとって「木造暗黒の



▲図① 木材の需給の推移



▲図③ 建築物総床面積に対する製材、合板使用量の推移



▲図② 建築総床面積と木造の床面積の推移

時代」といわれることもある。その一方では高度成長期のひたすら量を求める動きの中で、木材業界、住宅関連業とも最も華やかだったという見方もある。

その間に林業政策としては拡大造林があり、1961年の輸入丸太への関税撤廃がある。木材産業界では量と種類を求めて次々と新たな試みが見られた。しかしながら多くの涙ぐましいまでの木材産業

としての技術も、価格の上下動に支配される木材商業の前では、その力に限界のようなものがあつた。図③に見るように、建築物に占める木材量の減少傾向は止まらなかったのである。建築分野では「木造暗黒時代」がボディブローのように効き、木造の技術開発に関心を寄せる人材は乏しい状況であつた。

〔1973～1992:動〕 「現在」は、それまでうごめいていたものが急に動き始めた。枠組壁工法のオープン化が1974年で、木材の強度等級区分、各工法の構造、防耐火の実大実験が行われた。タウンハウスや木造3階建共同住宅への展開、行政や住宅金融公庫の火災安全性にかかわる扱いの変化があり、それを受けての木造住宅に対する火災保険料率の多様化など、急な展開が見られたのである。戦争こそなかったが、国際化や為替変動が本格化し、外国産材の動きに支配され国産材供給の低下が見られ、木材業界にとっては戦争そのものであつた。

木造軸組工法についてもプレカットが出現し、木材乾燥、集成材への移行などにつながる「現在」の「動」のスタートであつた。この時期、木材が「狂う」「腐る」「燃える」からの脱却を図りつつあり、木造(木質構造)に対する評価も、その工夫と対処によって多様化していった。それは木材利用のエンジニアリングへの飛躍でもあつたし、木造・木質構造における木材の過去の評価からの離陸・旅立ちでもあつた。社会

全体の流れとしてはオイルショックを乗り越え、バブルそしてその崩壊に至るのである。

〔1993～2012：静〕 不良債権，構造的不況，偽装事件，瑕疵^{かし}保証，性能規定化，性能表示などである。性能規定化や性能表示などは本来，規制緩和を期待したものでありながら，規制のように受け取られたこともあり，運用面で思考停止状態を生じた感がある。しかしながら，そのような厳しい中，地球温暖化対策や資源の持続的な確保など木材資源利用の基盤のよりどころともいえる動きが見られている。そして「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の二つの法律が，政権交代の前後に全会一致で成立を見ている。

この「静」の時代のはじめと終わりに遭遇した阪神・淡路大震災と東日本大震災は，20世紀の経験を踏まえ21世紀への心構えを促したようにも見える。

〔2013～：動〕 「未来」に引き継がれることになる。

●きたるべき「動」の時代に向けて

この20年ごとの「動」と「静」は，伊勢神宮の式年遷宮に重なっている。2013年がそれに当たるが，木材の動きとの共通性をいうつもりはない。しかしながら人の交代，制度の時間経過などを考慮すると，そのような波があることに違和感はない。表①に示すように「動」の時代は大政奉還に始まり，戦争を三度も経験している。来るべき「動」の時代が最悪の事態にならないように，よき展開を図らなければならない。

そんな中，森林・木材利用に関わる二つの法案が用意されたことを重視したい。その展開の基礎となる技術と仕組みは1973年以降の「動」の時代，それに続く「静」の時代にかなり用意されている。そしてわが国が整えてきた木材資源を生かし，その資源を持続可能にするのが，これからの「動」の時代における最大の課題である。

森林・木材や街づくりには「空間的な拡がり」があり，資源更新という「時間的な拡がり」を持っている。言葉を換えれば「異業種に見られる同世代との連携」と「世代間を超えた連携」の両面を持っている。それを支えているのは人そのものである。そのとき関与する分野は各々独自の専門性を有しているので，連携には互いを受け入れる謙虚さが必要である。特に森林・林業には，現場における人材の「質」と「量」の確保が必要とされる。連携にあたっては専門性が発揮され，その対価が得られる仕組みになっているか冷静に考える時期にある。公共建築物にあっては，予算・発注形態の仕組みが木材・木造振興という具体的な目標に沿っているか留意する必要がある。

建築物や構築物，そして街づくりにおける木材利用の推進には，木材の特性を生かした使い方があはざるである。そのキーパーソンは製材業であり，森林・林業との接点は素材生産業にある。もちろん，国際化の中にあっても独自の伝統的な仕組みがあってもよい。しかし，それが木材・木造建築の波及の大きさ，広さに立ち向かう動きを阻害してはならない。

〔完〕

エコな木材・木材製品の 制度やマークを学ぶ

坂本有希

(財)地球・人間環境フォーラム フェアウッド・パートナーズ担当
Tel 03-3813-9735 Fax 03-3813-9737



はじめに ～木材は「エコ」な資源か？

木材は再生可能な生物資源であり、樹木の生長の過程で二酸化炭素（CO₂）を吸収・固定する機能を持っています。これに対して、鉄やアルミニウム、ガラスなどの資材は、リサイクルは可能ですが、再生のためにかなりのエネルギーが必要となり、そのエネルギー源が化石燃料であれば、温室効果ガスの排出源になってしまいます。

ある一定の地域の森林において、持続可能な管理・経営がなされ、森林面積が減少せず、森林蓄積量も維持されるなら、その森林から木材を伐採・搬出・加工・利用し続けても、CO₂排出量は増えることなく、森林の持つ公益的機能（水源涵養・土石流災害防止など）も損なわれることはありません。しかし、木材の出てくる森林がどのように管理・伐採されているのか、その過程において生じる環境面、社会面での影響の程度によっては「エコ」な資材であるとは単純に言えない場合があります。たとえば、違法伐採された木材を利用することは森林減少や劣化を後押しすることにつながり、森林管理の現場の持続可能性・合法性が確認された木材とそうでない木材を見分けて使う必要があります。

ここでは、木材・木材製品を購入・利用する際に、その木材の出所である森林で持続可能性が確保されているかどうか、「良い」木材と「悪い」木材を見極めることに役立つ制度（表示）について紹介します。

森林認証制度

森林認証制度とは、適切な管理がなされた森林と、そこから伐り出される木材に証明（認証）を発行し、ラベルをつけることで、消費者に持続可能性に配慮した木材を選んで買う機会を提供する制度です。認証審査は専門の第三者機関により、原則や基準に従って厳正に行われています。認証発行後も有効期間中は定期的に監査が行われ、より健全で持続的な森林管理や木材加工流通システムの改善・向上に向け、継続的な取り組みが実施される仕組みになっています。

森林認証の種類には、森林に対する認証（FM 認証）のほか、認証された森林から生産された木材の加工・流通プロセスに対する認証（CoC 認証）があります。FM 認証では環境、地域住民などに配慮した森林管理の状態を評価し、CoC 認証では認証材が非認証材と混ざらず、きちんと区別されて取り扱われているか、ラベルがきちんと規定に従って貼り付けられているかが確認されます。ここでは、世界的な制度として、FSC と PEFC を紹介します。

●FSC® 認証 (Forest Stewardship Council®：森林管理協議会)



FSC は、環境団体、林業者、木材取引企業、先住民団体、地域林業組合等の代表者から構成される団体で、1993 年に WWF (世界自然保護基金) を中心として設立された森林認証制度の草分け的存在です。

環境影響や地域社会、先住民族の権利などを含む 10 原則 56 基準に沿って、FSC が認定した認証機関が審査を実施します。最近では、国や地域の状況にある程度合わせた国別基準や小規模経営者向けの審査手順など、多様な森林や所有者をカバーできる仕組みが发展し、認証プロセスの効率化が進んできており、日本でも、2002 年から国内暫定基準が適用され、現在も国内基準策定の作業が進められています。

認証取得後も改善活動が義務化されており、維持には大変な作業を伴いますが、結果的に森林の状況はより良くなっていると評価されるなど、政府、NGO、産業界や先住民グループの意見では、現在最も信頼性が高い認証制度といわれています。2011 年 12 月現在、FSC の普及状況としては、認証面積においては全世界で 1 億 4,783 万ヘクタール (80 力国、1,078 力所)、また、CoC 認証件数においては、世界 106 力国、21,879 件となっています。

● PEFC 認証 (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)

PEFC 認証は、当初、持続可能な森林管理のための地域政府間プロセスであるヘルシンキ・プロセスを基準にヨーロッパ 11 力国が、各国の森林認証制度を相互承認する組織として設立されました。この制度の特徴は、個別の森林管理単位を認証するのではなく、各国の森林認証制度がお互いの規格を承認するという点です。1999 年に運用が開始され、2003 年に非ヨーロッパ諸国の参加もあり、PEFC という略語はそのままに「Pan European Forest Certification Schemes」から名称を変更しています。

2011 年 12 月末現在、PEFC への参加は 36 力国の 37 制度に達し、相互承認を得た森林認証制度による認証済森林の総面積は 2 億 4,512 万ヘクタール、相互承認を得た CoC 認証は 8,680 件となっています。マレーシア、ブラジル、チリ等が相互認証に至り、新たな広がりを見せているものの、森林認証面積では欧米だけで 9 割を超え、亜寒帯林や温帯林が中心となっています。CoC 認証では、欧州 (83%：フランス、英国、ドイツ等)、アジア (7%)、北米 (6%)、と欧州がほとんどですが、日本も 210 件と 10 位に入っています。

相互認証制度については、各制度の内容に差異も見られ、環境面や社会面の評価方法について、一部の NGO などから改善を求める声があがっている制度もあります。

＊

これら二つの制度以外にも、日本の SGEC 緑の循環認証会議やインドネシアの LEI などのように国ごとに開発された制度もあります。それぞれの制度には異なった背景や目的があるので、基準と指標の策定経緯と内容、認証審査機関の登録認定手続き、認証審査の単位レベル、現場での審査内容、審査報告の透明性、製品への認証材以外の原料の混合率など各制度の特徴を把握した上で、それぞれの認証制度やその認証森林が、調達製品のリスクを十分にクリアできるかどうかを、調達・購入時に判断していく必要があります。私た



* 本稿で掲載したマーク・表示は、すべて各団体の使用許諾を得ています。

ちフェアウッド・パートナーズでは、「森林生態系に配慮した木材調達に関する共同提言」（2006年発表）で推進する6項目に基づいて、FSC、PEFC、SGECの認証基準を評価しています（<http://www.fairwood.jp>）。

エコマーク（日本環境協会）

「生産」から「廃棄」にわたるライフサイクル全体を通して環境への負荷が少なく、環境保全に役立つと認められた商品につけられる環境ラベルであるエコマークは、消費者に最も知られているものでしょう。2012年1月に発表された「グリーン・マーケット＋研究会」のとりまとめによれば消費者のエコマークの認知度は92%に上り、2003年度の市場シェアで見ても、PPC用紙で16.5%、トイレトペーパーで41.5%などと普及しています。

エコマーク制度の中で木材・木材製品に関する製品としては、建設資材や家具に対して「間伐材・再・未利用木材などを使用した製品」「木材などを使用したボード」及び「家具」が、紙類に対しては「情報用紙」「印刷用紙」「衛生用紙」「文具・事務用品」「包装用の用紙」「紙製の包装用材」「紙製の印刷物」が規定されています。

再・未利用木材には、間伐材、廃木材、建設発生木材、低位利用木材を対象としています。原料の確認を行うために「原料供給証明書」の提出が義務づけられています。間伐材に関しては、樹種、数量、植栽年、間伐率、何回目の間伐か、および末口径について、廃木材や建築発生木材に関しては、どのように発生したものであるのかを記載することが事業者にあります。低位利用木材については、その種類と、産出された森林が天然林か人工林かの区別、森林認証の有無、原産地、樹種、数量、植栽年、末口径を記載することが要求されています。さらに証明に森林認証を活用する場合には、森林認証の信頼性に関わる要件を定めています（表①）。このように対象製品を再・未利用木材に限定しているながらも、森林環境についてもできる限りの配慮をする基準になっているのが特徴です。

また、紙製品の基準では、古紙配合率が長年にわたって原料についての唯一の指標でしたが、2008年1月に判明した古紙パルプ配合率偽装問題や従来から指摘されていた森林資源の減少・劣化への対応を取り入れる形で、森林認証材、間伐材、持続可能性を目指した原料調達に基づいて調達されたパルプをとり上げ、適切な森林資源の利用を視野に入れた認定基準が導入されています。たとえば、情報用紙及び印刷用紙については、古紙パルプ配合率、森林認証材パルプ利用割合、間伐材パルプ利用割合、持続可能性を目指した原

▼表① エコマークにおいて森林認証に求める要求事項

認証の基準について	<p>経済的、生態学的かつ社会的利益のバランスを保ち、アジェンダ21および森林原則声明に同意し、関連する国際協定や条約を遵守したものであること</p> <p>確実な要求事項を含み、持続可能な森林にむけて促進し方向付けられているものであること</p> <p>全国的あるいは国際的に認知されたものであり、また生態学的、経済的かつ社会的な利害関係者が参加可能な開かれたプロセスの一部として推奨されていること</p>
認証システムについて	<p>認証システムは、透明性が高く、幅広く全国的あるいは国際的な信頼性を保ち、要求事項を検証することが可能であること</p>
認証組織・団体について	<p>公平で信頼性が高いものであること。要求事項が満たされていることを検証することが可能で、その結果について伝え、効果的に要求事項を実行することが可能なものであること</p>



▼表② エコマークにおける「持続可能性を目指した原料調達に基づいて調達されたパルプ」
において求められる森林に関する環境的優位性，社会的優位性の観点

分 類	調達方針に記載する内容（指針）*	目 的 （モントリオールプロセスの基準）	区 分**
1.森林に関する 環境的優位性	A 保護価値の高い森林からの調達禁止	生物多様性の保全	Must
	B 植林地や他の土地利用に転換するために天然林が大規模に皆伐された木材の調達禁止		Must
	C 安全性が確認されていない遺伝子組み換え樹木の調達禁止	森林生態系の健全性と活力の維持	Must
	D 森林区域における水土保全機能への配慮	土壌及び水資源の保全と維持	Should
2.森林に関する 社会的優位性	E 土地の所有者・利用者の権利の尊重	社会的・経済的便益の維持及び増進	Must
	F 労働者の健康や安全への配慮		Must
	G 重大な社会的な紛争がある地域からの調達禁止	法的、制度的及び経済的枠組み	Must
	H 地域住民への配慮		Should

* 「調達方針に記載する内容（指針）」については、本内容の趣旨に沿って実際の調達方針に記載するものとする。なお、解説における補足説明の記述を参照すること。

** Must：実現されなくてはならない項目，Should：実現が望ましい項目。

料調達に基づいて調達されたパルプ利用割合，白色度および坪量を総合的に評価した総合評価値が 80 以上であることが求められています。

「持続可能性を目指した原料調達に基づいて調達されたパルプ」（表②）については，事業者は調達方針の公開と提出に加えて，伐採国，森林管理区域名，樹種など木材供給元に関する情報までさかのぼるための仕組みを説明した資料を提出することになっています。

グリーン購入ネットワークガイドライン

グリーン購入ネットワーク（GPN）は，グリーン購入に率先して取り組む企業，行政機関，民間団体等の緩やかなネットワークと情報発信の組織として 1996 年に設立された団体です。

商品の製造者に環境配慮型製品の開発・供給のインセンティブを与え，環境保全型商品の市場創出と持続可能な社会経済づくりに寄与することを目的に，グリーン購入に必要な情報の収集・提供，ガイドラインづくりなどの活動を展開しています。2012 年 3 月現在，2,000 社以上の企業，全都道府県，200 以上の市町村，NGO など 200 以上の民間団体から構成されています。

GPN においては，消費者に身近な製品が対象として選ばれているため，紙製品である印刷・情報用紙，トイレットペーパー，ティッシュペーパー，文具・事務用品についての検討が先行しています。たとえば印刷・情報用紙の最新のガイドライン（2009 年版）では，「森等から得た原料はできる限り長く使い（古紙利用），新たに森等から原料を得る場合は原料の合法性と持続可能性を確認する」という考え方に則ることとし，原料における配慮として，①原料となる全ての木材等は，原料産出地（木材等伐採地）の法律・規則を守って生産されたものであること，②原料となる全ての木材等は，再・未利用材または持続可能な森林等の管理に配慮して産出地の状況を確認の上，調達されている原料であることという基準を設けています。

＊

上記のほか，「良い」木材と「悪い」木材を見極めるのに役立つ諸制度（表示）の中で，主だったものを次頁に簡単に紹介します。

FIPC（木材表示推進協議会）

木材・木材製品の利用者に木をよく知ってもらうことを目的に、樹種名、原産地、加工種（丸太、製材、集成材等）を木材製品に自主表示する制度。会員企業は表示を行うために定められた手順に従って原料調達管理や分別取扱い、原産地の確認証明を行う管理体制を整備することが求められます。

グリーン購入法や公共建築物等における木材利用促進法に適合した合法性が証明された木材・木製品の表示や、国土交通省等の補助事業で求められる要件を満たす木材の証明書の発行にも対応した制度となっています。

2012年1月現在、協議会には団体会員4団体、企業会員79社（93事業所）が参加しています。

間伐材マーク（全国森林組合連合会）

日本国内の間伐の推進や普及啓発及び間伐材の利用促進をねらって、間伐材の産地を明確に証明することができる製品に表示されるマーク。マーク使用に当たっては、事業者には製品ごとに製品の加工工程の概要と間伐材の産地を証明する書類の提出が求められ、認定委員会での審査を経て認定される必要があります。

資材、生活用品、容器、文具・事務用品、原紙、書籍・印刷物の6類型が対象となっており、2012年5月現在、約170社の事業者がマーク使用の認定を受けています。



サンキューグリーンスタイルマーク 木づかいサイクルマーク

京都議定書で定められた温室効果ガスの削減目標の達成に向けて国産材の利用を拡大するために、国民に国産材利用の意義を浸透させ実需に結び付けていくための普及運動「木づかい運動」のロゴマーク。

国産材を使用した製品、企業や団体等のパンフレットや環境報告書、普及広報活動で利用できるようになっています。



政府調達における合法性等証明制度

グリーン購入法に基づいて、日本の政府調達の対象とする木材・木材製品について、合法性や持続可能性が証明されたものを優先する措置が2006年4月から導入されています。

林野庁が定めた合法木材等のガイドラインでは、政府調達において合法性を証明する方法として、森林認証を活用する方法、業界団体の認定を受けた事業者が証明する方法、事業者独自の取組による方法が示されており、このうち業界団体認定は日本独自の方法と言えるもので、2012年2月現在、認定団体数は141、合法木材供給事業者総数は8,600と広がりを見せています。

2011年度には木材の合法性等の表示における実証事業が行われ、今後は各事業者が自主的に合法木材マークを利用していくことが想定されています。

さいごに ～フェアウッド利用に向けて

地球・人間環境フォーラムでは国際環境 NGO FoE Japan と共同で「フェアウッド・パートナーズ」という形で、2002年からフェアウッドの推進活動を行っています。森林の伐採・管理の現場で環境面でも社会面でも負荷を与えない、森林を破壊しない木材＝フェアウッドの利用を、日本国内の木材利用者である政府機関や企業、消費者に呼びかけています。

今回、紹介した様々な制度・表示は、私たち消費者と原料生産地の森林の間に横たわる長いサプライチェーンを少しでもさかのぼり、森林現場での持続可能性や合法性を確認するのに役立つものです。木材の消費・利用者の立場から、持続可能な森林管理を支援し、世界の森林資源を減少・劣化させないために、各制度の特徴を理解したうえでこれらの制度を積極的に活用することで、より多くの方々にフェアウッド利用を進めていただければと考えています。

（さかもと ゆき）

地域型住宅ブランド化事業と 山側へのメッセージ

上森康幹

国土交通省住宅局住宅生産課 木造住宅振興室 企画専門官
Tel 03-5253-8111（代表）



《はじめに》住宅、とりわけ木造住宅振興に関わる政策は、森林・林業・木材産業の振興とも深い関わりを持っています。そこで、わが国の住宅政策を担当している国土交通省住宅局をお訪ねして、国土交通省における木造住宅政策とその取組についてうかがいました。対応してくださったのは、住宅生産課木造住宅振興室の上森康幹企画専門官（写真）です。

（編集担当）

Q. 「コンクリートと鉄」のイメージが強い国土交通省にあって、木質材料の利用、とりわけ木造住宅振興はどのような施策で推進されているでしょうか。

住宅局は、住宅行政、建築行政という2つの領域の行政を担当しています。住宅行政は、国民の多様なニーズに対応し、公的住宅供給、持家取得支援、住宅の質の確保、居住環境の整備改善等を通じ、国民の住生活の質の向上を目指しています。また、建築行政は、建築物の質の向上により、安全で快適な生活環境の確保を目指しています。これらの政策を農林水産省など関係省庁、地方自治体と連携しながら推進しています。

住宅局のなかで、木造住宅政策は、主に住宅生産課木造住宅振興室（以下、木住室）が担当しています。木住室が最も注視しているのが、地域の木造住宅生産体制の強化です。現在でも、戸建住宅の中で、在来工法による木造住宅が約7割を占めており、さらにその約6割は年間施工戸数が50戸以下の中小住宅生産者により供給されております。地域材を使った住宅は、関連産業を巻き込んだ地域の産業振興、適切な森林管理や環境保全の推進につながります。地域の担い手である中小住宅生産者の育成、体制強化の支援を通じ、台頭する大手ビルダーに負けない競争力を獲得することが必要と考えております。

戸建住宅以外にも、木質材料の利用を推進することが、国としての大きなミッションです。平成22年の「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」の施行を受け、大臣官房官庁営繕部に木材利用推進室が設置され、木材の利用促進のための計画や、官庁施設に係る木造計画・設計基準が整備されましたし、住宅局住宅総合整備課においては、木造公営住宅の整備の推進を図っているところです。

Q. 木造建築の新年度の施策のなかで、主な事業をご紹介しますか。

木住室としての目玉は、「木造建築技術先導事業」（以下、技術先導事業）と「地域型住宅ブランド化事業」（以下、ブランド化事業）で、合わせて90億円の予算規模です。

●技術先導事業 前年度までの「木のまち整備促進事業」を継承したもので、木材を大量に使用する大規模な木造建築物等の先導的な整備事例を積み重ね、低炭素社会の実現を図ることを目的としております。本事業では地方公共団体や民間事業者を対象に、構造や

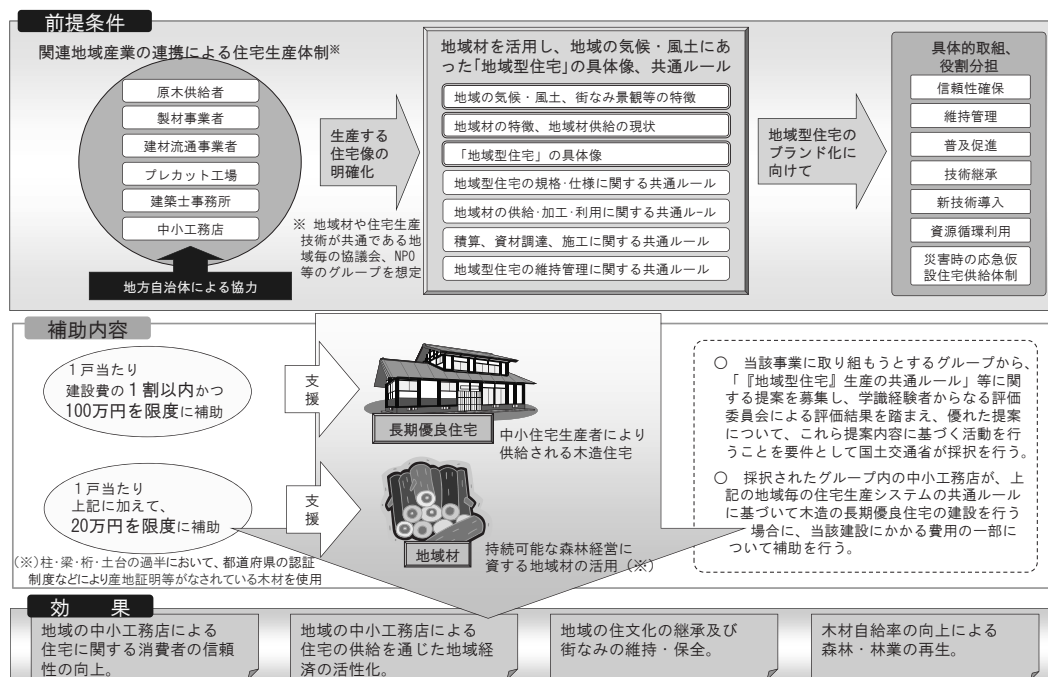
防火面等において先導的な設計・施工技術が導入される建築物の木造化・木質化を実現する事業計画の提案を公募します。採択された提案に対し、事業の実施に要する木造化、木質化による掛かり増し部分を国が補助します。なお、これまでの2年間の事業で19件が採択され、そのうち10件はすでに竣工済です。

●ブランド化事業 前年度までの「木のいえ整備促進事業」の内容を大きく見直したもので、応募要件・補助内容等は図①のとおりです。

本事業は、地域住宅生産者等とこれらを取り巻く関連事業者（地域材等資材供給から設計・施工まで）が緊密な連携体制を構築し、地域資源を活用して地域の気候・風土に合った良質で特徴的な「地域型住宅」の供給に取り組むことを支援します。そのことで、地域における木造住宅生産・維持管理体制の強化を図り、地域経済の活性化及び持続的発展、地域の住文化の継承及び街並みの整備、木材自給率の向上による森林・林業の再生等に寄与することを目的としています。

このため、本事業では、中小住宅生産者等が他の同業者や木材供給、建材流通等の関連事業者とともに構築したグループを公募し、グループ毎に定められた共通ルール等の取組が良好なものを国土交通省が採択し、採択されたグループに所属する中小住宅生産者等が当該共通ルール等に基づき木造の長期優良住宅の建設を行う場合、その費用の一部を予算の範囲内において補助します。グループ単位での提案という点が今年度の新しい試みです。

関連して、地域の木造住宅生産を担う中小工務店の断熱施工技術向上を図るため、住宅省エネ化技術講習等を行う「住宅省エネ化推進体制強化」も新たにスタートします。



▲図① 平成24年度地域型住宅ブランド化事業の概要

Q. ブランド化事業では引き続き、長期優良住宅建築が補助対象となっております。長期優良住宅につきまして、あらためてご説明をお願いいたします。

人々は住まいに豊かさを求めています、住宅取得に伴う経済的負担にいつの世代も苦しんでいる現実があります。

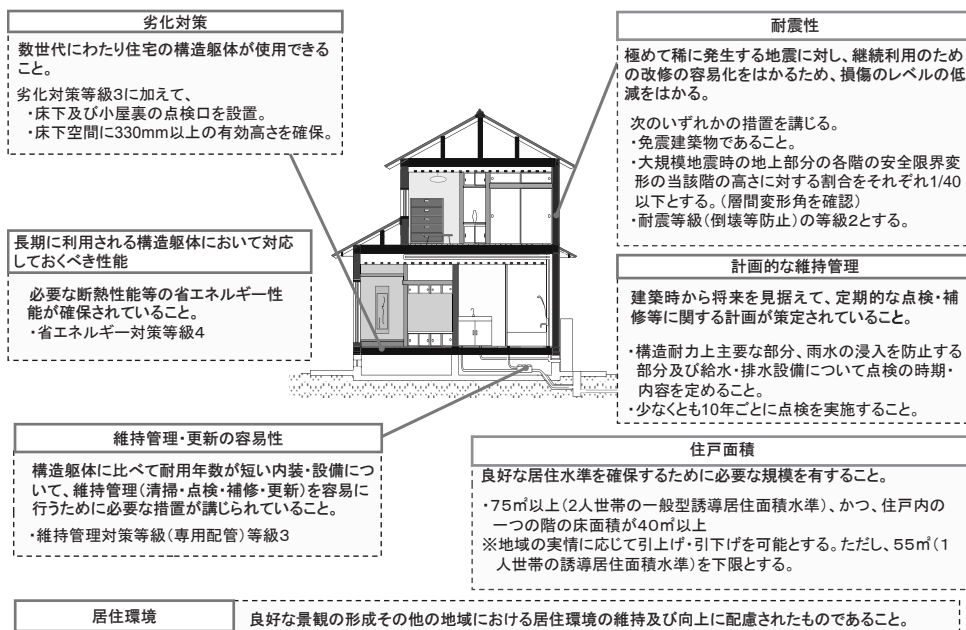
そこで、これまでの「作っては壊す」フロー消費型の社会から、「いいものを作って、きちんと手入れして、長く大切に使う」ストック型社会への転換を目指して、平成 21 年に「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」が施行されました。現在でも国民には根強い木材や木造に対する指向がありますし、昨年の気候変動枠組条約のダーバン会合でも、木材が新たな炭素プールとして認められ、炭素固定の観点で、長期に木造住宅に住み続けることの優位性を国際的にアピールできるなど、木造住宅を後押しする状況もあります。

図②に木造長期優良住宅の認定の要件を示しました。図のように、戸建住宅では、「劣化対策」「耐震性」「維持管理・更新の容易性」「省エネルギー性」「居住環境」「住戸面積」「維持保全計画」の 7 つの観点から、共同住宅では、さらに「可変性」や「バリアフリー性」の観点も加えて認定が行われます。認定されますと、税制や融資等、様々な優遇措置の対象となります。法律施行後 2 年半を経過した本年 2 月時点で、戸建住宅の認定は、月平均 1 万件弱であり、累計で 25 万件を超えています。そのうち約 15 万件は木造戸建住宅です。

Q. ブランド化事業では、申請方法が変わるとのご説明でしたが、このことで、これまでの事業とどのような違いが生まれることが意図されているのでしょうか。

中小住宅生産者が単独でなく、5 ～ 10 事業者以上がまとまることについては、自分たちの得意分野を生かし、地域にふさわしい住宅を建てるため、知恵を出し合いながら、大手ビルダーに負けない競争力のある提案をして頂きたいというねらいがあります。

また、原木供給者から住宅生産者にいたるまで、異なる業種が集まってグループを形成



▲図② 長期優良住宅認定基準のイメージ(木造戸建住宅)

することについては、地域材の供給状況や住宅生産者の状況に応じた、最善の提案をして頂きたいというねらいがあります。そのためには、お互いの理解を深める必要があります。現状では、中小住宅生産者は自分たちの使う木材について、その出所や流通過程がよくわからない、逆に原木供給者は伐った木がどのように使われているかよく把握できていない場合が多々あると聞いております。そうした事態の解消にもつながることを期待します。

地域の住宅生産者の強みは、「家守り」機能、つまり自分たちが建てた家はずっと面倒を見るということです。今後、新築需要が落ちることで、リフォーム等の需要が相対的に高まります。ブランド化事業で作られた、住宅生産者だけでないグループ体制を将来にわたって継続させて、維持・管理やリフォームもグループで担って頂きたいと考えております。

Q. 関連して、東日本大震災からの復興に向けた取組をまとめてご紹介頂けますか。

平成 23 年度には、「木のいえ整備促進事業」に加え、被災地域の中小住宅生産者による地域材等を活用した木造の長期優良住宅への取組を支援する「東日本大震災復興木のいえ整備促進事業」を実施しました。

今年度から本格化する復興の動きとして、甚大な被害を受けた岩手・宮城・福島 の 3 県で、地域型復興住宅建設のための推進協議会が結成されて、支援体制が作られつつあります。各協議会では、ブランド化事業でのグループと同様、幅広い分野の構成員からなる「地域住宅生産者グループ」の登録を呼びかけ、岩手県では 136 グループ、宮城県では 76 グループ、福島県では 90 グループが登録されたところです。木住室としては、これらのグループがブランド化事業を積極的に活用されることを期待しております。

今回の震災で建設された約 5 万戸の応急仮設住宅のうちの 1 万 3 千戸が木造で、その半数は地元住宅生産者が建築に携わりました。今回の取組を機に、災害時に木造応急仮設住宅が迅速に供給される体制整備がなされるよう、「(一社)全国木造建設事業協会」が設立されました。各都道府県と災害協定を締結して、復旧・復興時の対応、また災害に備えた人材育成にあたります。すでに 5 県と協定が締結されたところです。

Q. 最後に、木造住宅政策を推進されるお立場から、地域の林業（山側）の役割についての期待等、メッセージ等が頂ければと存じます。

長く使えるいい住宅が作られること、また、地域材利用による地域振興や森林の適正な整備及び保全が図られることを期待しています。しかし、確かな性能の地域材を使った住宅を作って、はじめてユーザーに受け入れてもらえることは言うまでもありません。いいものを作るためには、質量ともに優れた木材が安定的に供給されることが必要です。一方で、設計・施工する側には、求める材の質と量を明確に山側に提示する責任があると思います。両者が連携しない限り、うまくいきません。

今回のブランド化事業の応募要件である、原木供給者から施工業者までが一同に集うグループを形成することについては、重荷に感じられる向きがあるかも知れません。しかし、そこを乗り越えて最善の提案をして頂くことが、素材生産から施工に至るまでの技術の向上や木造住宅の担い手の育成への一歩となるでしょう。多くの川上の方がグループに入って頂くことを期待しております。

(あげもり やすみき)

小さな循環を叶える 地産地消の家づくり

山田貴宏

一級建築士事務所 ビオフォルム環境デザイン室 代表
Tel & Fax 042-572-1007



住環境創造の新しい時代

現代社会は、大きな時代の転換点と言われ、環境問題、とりわけ気候変動やピークオイル問題が大きな課題になっています。私たち日本の社会を見ると、未曾有の超高齢化社会を迎え、少子化などで人口はますます減っていきます。世の中はまだ経済の成長が期待できる、と夢見ている人もいますが、それもどうも怪しい状況です。

世の中は問題山積、かつ縮小する時代を迎えているのです。とはいっても、悲観するためにこのようなことを申し述べているのではありません。この「下って行く時代」こそ、真の価値を創造するチャンスと捉えることです。

現在日本中で住宅が余っていると言われ、その数 800 万戸とも言われています。ですから、もういい加減なものはつくれません。これまでの住宅づくりは、住まい手のことやデザインのことは一生懸命考えてきたかもしれませんが、そこから先のことは余り考えていないのではないかと反省するところです。しかしながら、こうした社会状況を踏まえると、住宅づくりが担う役割にはまだ色々な可能性があります。「環境の時代」ですから、環境に負荷をかけない家づくりはもちろんです。「デザイン」が社会を変革していくツールとしての力を持ち始めていますから、その他の様々な社会的問題に対しても解決の糸口が見つけられるような住宅づくりができないものでしょうか？

関係性のデザイン

建築、住宅が環境に及ぼす負荷を最小限にしよう、という動きがますます活発化しています。それ自体は大変歓迎すべきことで、加速していくでしょう。しかしながら、ここで道を誤ると、変化をしているように見えて、実は表紙を取り替えただけで根本的な解決になっていない、という状況を招いてしまう懸念も抱いています。

技術に全幅の信頼をおいて、それが突出した時代が現代でした。しかし、それは一方で今回の原発事故のような取り返しのつかない状況に陥っています。人間のスケールに技術があっていないのです。

住宅という小さな建築の技術に目を向けてみると、建物は「高気密、高断熱化」して、「高効率機器、太陽光発電」等を搭載し、「スマートシステム」で自動的にエネルギー消費を制御しよう、というような動きが見えてきました。それぞれの単体技術を見ると、それはそれで大事なことで、否定するものではありません。しかしながら、そうした技術を加算

していく「足し算の建築」が、本来の住宅の目的である、健康的で幸福な住まいをその先も保証してくれるか、という点必ずしもそうでもないような気がします。そこにもう少し別の視点が必要のように思うのです。

技術のメニュー化、リスト化は大変明快で、「商品」として住宅を売るにはとても好都合です。しかしながらパッケージ化された商品は、ともするとむしろ住まい手をカプセルのような家に閉じ込めてしまうことがないだろうか、「システム」がすべてやってくれて、却って人間が本来もっている「人間力」を奪ってしまわないだろうか、と懸念するわけです。多様な価値を、多様な関係性を築くなかで育むことこそ、単にお金のやりとりで手に入れるのと違い、本当に意味のある住まいづくりになるのです。

同様の懸念は多くのところで表明されています。経済成長にしがみついたまま環境やエネルギー問題だけ取り除こう、というのは都合がよい話なのかもしれません。GDPだけで測れぬ多様な幸せを認めよう、という動きがもう何年も前から起きています。例えばグローバル化からローカライゼーションへ。もっと小さな輪のなかで、経済も環境も循環していこうという流れが大きくなっています。地域とコミュニティの中さくしゅでものごとが循環していくと、余計な搾取や環境負荷も抑えられるからです。

そうした動きを是とすると、まさに家づくりなどは本来地域なりわいごとの生業であって、その地域の風土、気候、産業、社会などと応答しながらつくっていくのがよいわけです。ですから、単にパッケージ化された「箱としての住宅」をつくるのではなく、もっと地域に根ざして、いろいろな要素との関係性を丁寧に紡いでいくような「住まい」づくりこそが、まさに必要とされています。

環境との応答

そうした中、一つの羅針盤となるようなデザインの手法があります。パーマカルチャーというもの。オーストラリアの生態学者、ビル・モリソンらによって、1970年代に提唱されはじめました。

この地球上で「とてもうまくやっている」システムは生態系です。太陽のエネルギーと雨のような自然の恵みだけで、自ら必要なものを賄い、かつ不要な廃棄物を出すことも無い。すべてがそのシステムを構成する要素のためになり、お互いに持ちつ持たれつの関係になっているので、調和がとれているのです。ですから、私たち人間の暮らしの仕組みも、何か大きなシステム（例えば電力）に依存してしまうのではなく、想像力と創造力を発揮し、暮らしの周りの多様な要素と関係性を築くことで、むしろ少ない資源でより豊かな暮らしを築こう、というデザイン手法なのです。

家とその周りの様々な要素との関係性をデザインすることには、いろいろな方法があります。一つは物理的な関係性です。家という箱でデザインを終わらせてしまうのではなく、建物の周りの環境要素である風、雨、太陽、緑、といった要素とそのポテンシャルが果たす役割を十分受け取れる家の造り方をすることです。外部からの化石エネルギーなどに頼らないこうした手法を「パッシブデザイン」といいます。今の我々は、「エネルギー中毒」の状態です。それを放置しながら、装置型の技術だけにエネルギー多消費型構造の尻拭いをさせるのは、バランスの悪い解決方法なのだろうと感じます。

そのためには色々な要素を結びつけながら、家を「閉じる」のではなく、「開く」ことで関係性を育む。その関係性こそが、住まい手の暮らし方を豊かにし、エネルギー多消費型のライフスタイルから抜け出すことができる、と考えます。

隣人や地域との応答

社会的な要素との関係性も考えられます。なんらかのカタチで隣人や地域との関係を育むことができる仕組みを考えることも肝要です。隣人や地域との良好で健康的な関係は、現在問題となっている「無縁化社会」や「超高齢化社会」を解決する糸口を提供してくれるでしょうし、住まい手自らの暮らしを整えてくれるように思います。

職人さんや素材提供者など、住まいの造り手もまた、地域の顔の見える関係のなかで成立すべきです。地域で住まいづくりを支えていく、逆にそれが地域の産業として着実に根付く、というかつてあった仕組みを再度見直してみることが必要だと思います。

こうしたことは大きな仕組みのなかで成立するのではなく、あくまで地域に根ざした関係性のなかでこそ解決する手法です。いかに合理化してスマートに住宅を提供するか、という発想からは解決しません。地に根ざし、その場所の資源や人と密接につながった住まいづくりこそが、これからの時代に合致していると思います。

事例紹介 エコアパート／藤野里山長屋

●**エコアパート** 以上のような考えのもと、数年前に都内の足立区でアパートを設計しました。賃貸の居住空間とはいえ、エコロジカルな住環境でしつらえ、そこに菜園がついているものです。オーナーとの多岐にわたる検討の末、住空間がエコロジカルなことはもちろんのこと、そこに菜園という付加価値が加わることで、住まい手が安心して暮らせる、そして部屋の外に出てくる、そこで隣人同士が仲良くなる、暮らしが生き生きとしてくる、というシナリオを描いたのです。オーナーは、菜園というツールがコミュニティを育む大事な要素であると十分認識されていたのです。

建物自体は、地元東京の木を無垢のまま使い、内装外装も自然素材にて仕上げました。太陽熱利用の暖房システムやパッシブソーラーの仕組みを取り入れ、通風や雨水利用の仕組みにも配慮しました。わずか四世帯ですが、入居した方々は豊かな隣人関係を育み、環境に負荷をかけない暮らし方を都内で実践されています（写真①）。

●**藤野里山長屋** 神奈川県相模原市（旧藤野町）に四世帯が長屋形式の集合住宅をつくりました。前述のアパートと違い、この建物はいわゆるコーポラティブ方式で住民自らが建てたものです。自然と人間がほどよい付き合い方をしていた風景「里山」と、昔ながらのよき近所をイメージさせる「長屋」を合わせてプロジェクト名としました（写真②、③）。

様々なパッシブデザインの手法を駆使し、できるだけ

写真① 足立エコアパート 外観



▼写真② 里山長屋完成時の外観 手前瓦屋根部がコモンハウス



▼写真③ コモンハウス内部
キッチンと土間



周りの環境の仕組みとポテンシャルを取り入れた設計になっています。もともと環境問題に関心があり、パーマカルチャー（前述）のデザイン手法を学んだ方々が入居者なので、使用しているエネルギーも少なく、エアコンの類は使用していません。

地元藤野および多摩地区の杉や檜^{ひのき}を構造や内外装材に使用しました。大工さんはじめその他の職人さんもほとんど地元の方々をお願いし、まさに地産地消の家ができたのです。

各家の前には十坪程度の菜園を整備し、ささやかながらも食料の自給を目指しています。こうした農的な暮らしも実践することで、暮らしが整い、過度のエネルギーや現代の様々な過剰なシステムに依存しなくても済むようになります。構造は伝統的な構法にし、昔ながらの竹小舞土壁^{たけこまいちかべ}としました。現在では、家づくりがブラックボックスになってしまっていて、一般の人々がかつて共有していた家づくりに対するコモンセンスが失われてしまっています。ですから、ここではたくさんの一般の方にも参加していただいて、土壁塗りをしてもらったり、勉強会を開催しながら進めました。家づくりのプロセスにおいて、環境や地域の職人さんや家づくりに関心のある若者たちとの関係性を育みながらつくったのです。

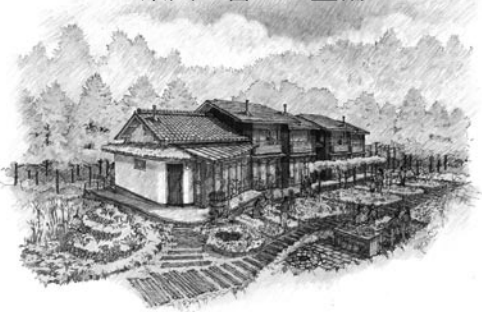
この長屋の大きな特徴は、それぞれの世帯の生活は独立している一方で、コモンハウスという住人皆が共同利用できる空間も用意されていることです。ゲストルーム、キッチン、ランドリー、洗面や風呂などが共有で利用できます。シェアすることで、空間の節約や、共同利用によって小さいながらも健康的なコミュニティを育てるきっかけになるのです。こうした住環境形成手法は、コハウジングもしくはコレクティブハウジングと呼ばれ、欧米では比較的認知されています。

現在このコモンハウスは、住民が参加している地域の様々な活動の拠点としても活用され、住民だけでなく地域の方々の大切な交流の場としても機能しています。

＊

このように、単に箱としてのエコハウスをつくるにとどまらず、風土や地域などと多様な関係性を育みながらつくる住まいは、遠回りのように見えて実はもっとも価値を生み、永らえることができるものだと考えます。多様な価値観を育む「かけ算の住まいづくり」をこれから心がけていきたいものです。（やまだ たかひろ）

菜園も含めた整備イメージ



おもちゃのつくり手が考える 木のこと森のこと

横井敦史

岐阜県木育推進協議会 事務局長

Tel & Fax 0575-87-2411



《はじめに》私は美濃・郡上地域を拠点に、岐阜県産材の広葉樹や針葉樹を使ったおもちゃや家具を製作しています。森林率82%の岐阜県であっても、木製品の材料として用いられるのは「外材」が主流の中、あえて「岐阜県産材」を使用しているのは、地域の山の現状を把握し、将来の世代が使うことのできる材料を育てながら、輸送にかかる化石燃料を低く抑えるなど、環境に配慮した材料の使い方があっていいのではないかと考えるからです。

本稿を通じて、材料購入から製造・販売の中で、どんな課題があり、何を考え、ものづくりをしているのかを知っていただけたら幸いです。

岐阜県立森林文化アカデミーでの学び

今の仕事に従事するきっかけとなったのは、岐阜県立森林文化アカデミーで木工の基礎を学んだことにあつた。

森林文化アカデミーは、林業を中心に、山村づくり・環境教育・木造建築・木工を教える県立の専修学校である。よくある職業訓練校とは違い、木工を専攻していても、加工技術だけを学ぶわけではなく、現場を見ることも大切にしている。また、林業や木造建築、環境教育といった他分野についても広く知ることができる学校である。ここでの下記のような学びが、今の仕事で岐阜県産材を使うことにつながっている。

- 1) 授業の中で使用する材料のほとんどが岐阜県産材であつたこと
- 2) 針葉樹・広葉樹の伐採現場を見学したこと
- 3) 広葉樹のせり市を見学したこと
- 4) 製材・乾燥工場を見学したこと

ものづくりにおいて、自分の使う材料が、どこで育ち、誰が伐採し、誰が製材・乾燥し、どう流通しているかを知ることができたことはとても大きな経験であつた。

具体的にいうと、広葉樹の伐採は「間伐」ではなく「皆伐」であり、山で伐採され、材料屋に並ぶ用材として扱われるのは1～3割程度で、ほとんどはチップ工場に運ばれ、紙の原料となる。その木の中にも家具の材料に使えるようなものや、小物であればつくり出すことができそうなものが多いように見えた。また、百年近く育つた木でさえも、市場で立米単価が数万円で取り引きされている現実を見て、命をいただいた樹に対して申し訳なく、本当にこれでよいものかと考えさせられた。

県産材を安定的に 入手することの難しさ

2008年、初めて木材市場に行くと、そこには全国から集まった国産材の丸太や製材された木材が並んで売られていた。そのときでも以前と比べたら木材の入ってくる量は減っており、材料を集めるのに苦労しているという話であった。また、入ってくる木材も以前に比べ、大きいものが減っているということであった。

あれからわずか4年。市場の風景はガラリと変わっていた。土場には、外材、ブックウォルナットが横たわり、国産材だけの市場ではなくなっていた。担当者に話を聞くと、今では、外材が売り上げの半分近くを占めており、外材がないと市場が成り立たないということであった。広葉樹の市場として日本の中心地であった岐阜県でもこのような状況であることから、広葉樹国産材の枯渇が、この数年でより一層進んでいることがわかる。岐阜県内の材料業者を見ても、その多くがスギ、ヒノキを中心に扱う建材屋であり、広葉樹を扱う業者の多くは外材を扱っていて、国産材・岐阜県産材を中心に扱う業者は数えるほどしかないのが現状である。

現在、私が作っているおもちゃの一つに「まあるいつみき」(写真①)というものがある。この積み木は、スギ、ヒノキ、ケヤキ、ナラ、クリ、ヤマザクラ、イタヤカエデ、セン(ハリギリ)、トチ、オニグルミ、キハダ、ホオ、ブナの家具用材として比較的手に入りやすい13種類を使っており、河原の石をモチーフとした丸みのある積み木と、各樹種の葉の形や特徴を刻印したプレートとがセットになっている。

スギ、ヒノキは主に建材を製材している業者から、そのほか11種類の広葉樹は、岐阜県産材を中心に家具用材を製材している業者から購入している。これら広葉樹は、いつでも手に入るわけではなく、在庫切れによりすぐには購入できないこともある。待てば手に入るのだが、家具用材だけに頼っていくことに無理があると感じている。そこで、伐採後に持ち込まれる量が多いチップ工場から、家具用材としては使うには難しいが、おもちゃの材料としては使えるものが多くあるため、材料調達を一部開始した。

知ることの大切さ

まだ木工について何も知らなかった頃、遠くから^{あおあお}碧々とした山を眺めて、日本は緑豊かな国だと思っていた。しかし実際に山に近づいて中に足を踏み入れようとすると、薄暗く、足下に草木が茂っていて、なかなか入っていくことができない。そこで初めて、遠くから見て碧々としているだけではだめなのだとことを知った。普段生活をしている中で、公園やハイキングコースとして整備された山に行くことはあっても、樹を伐採している、または、手入れをして育てている山に行くことはないだろうし、仕事で木材を扱っている人でもあまりないだろう。



▲写真① まあるいつみき
スギやヒノキ、ケヤキ、ナラ、
クリ等を材料としている。

つくり手が材料を購入する場合、通常は、材料屋に電話やファクシミリで注文するか、あるいは材木を見て購入するのがほとんどで、実際に山まで行って購入するという人はごくわずかである。そんなつくり手たちが広葉樹の皆伐の現場を見て、普段自分たちが使っている材料として市場に出てくる木が、皆伐された樹の中でどれだけの割合なのかを目の当たりにすることによって、つくり手たちの樹や山についての認識が変わるのではないだろうか。アカデミーに在籍していた頃に私の意識が変わったように…。また作る対象にも、今まで以上に、無駄なく木を隅々まで大切に使うような変化が現れるのではないだろうか。

消費者へ伝えること、知ってもらうことの重要性

普段の生活で必要なモノは、スーパーやホームセンターに行けば購入できる。購入の際、基準とするものは何かと考えると、メーカーで選ぶというよりは、同じ商品であるならば「価格」であり、少しでも安く購入するために、他店と比べ安いほうを購入することが多いのではないだろうか。その商品を、どこかの誰が、どんな材料を使って作ったのかということよりも、そのモノがいくらなのか？ということのほうが重要視されているように思う。

そのような中、野菜などの食品については、農薬や放射能の問題もあり、産地はどこで誰が生産したのかが表示されるようになってきており、価格だけではなく、商品の背景を含めた価値が取り引きされ始めている。今後、おもちゃ等の木製品についても、どこで育った樹で、誰が作ったのかということも商品を選択するときの基準の一つになって欲しいと願っている。そのためには、まず消費者に、樹のこと、山のこと、おもちゃを作るためにどれほどの手間と労力がかかるのか？を知ってもらうことから始めないといけないと痛感している。そうすることで一人でも多くの人々が、材料の産地や製造場所を木製品購入の時の基準にしてくれると信じている。

樹のこと、山のことを知ってもらうために、間伐体験ツアー等を企画して実際に山に足を運んでもらうことや、木のおもちゃ等の木製品に触れてもらうような場所で、山の写真等を使って現状を伝える方法も考えられる。また、おもちゃを作るのにどれほどの手間と労力がかかるのか知ってもらうために、ワークショップを通して、実際に何かを作ってもらうことにより、そのイメージを持ってもらうといった活動も行っている。

材料の特徴を活かした商品開発

幅が広く、節や割れ等の欠点の少ない材料は、木取りにかかる手間が少なくて使いやすいが、そんな都合のいい材料はなかなかないのが現状で、小さなおもちゃ作りのためにこれらを加工するというのは非常に贅^{ぜい}沢なことである。

また、ブナ、カエデ等の粘りのある散孔材が今までのおもちゃの材料の主流であったが、岐阜県産材のブナ、カエデのみでおもちゃを作っていくのは、材料の枯渇を考えると難しい。それでも、これらの材がおもちゃの材料として使われ続けている理由は、加工の面から見ると、粘りがあり、均一で奇麗^{きれい}に仕上がり、製品にした後も強く傷がつきにくく、長持ちするからである。特に子どもが使うおもちゃは、ささくれや欠けなどで、ケガをすることがあってはならないため、ブナやカエデ等が使われてきたのであろう。

しかし、今後も、岐阜県産材でおもちゃを作っていくためには、それらの材だけに頼っ

ていくことはできない。そこで、代表的な樹 13 種類、スギ、ヒノキ、ケヤキ、ナラ、クリ、ヤマザクラ、セン（ハリギリ）、トチ、オニグルミ、キハダ、ホオ、ブナ、イタヤカエデを使っておもちゃを製作している。これらの材はそれぞれ性質が異なるため、試行錯誤を繰り返している。先に挙げた「まあいつみき」（写真①）の製作工程を例に説明すると、まずは、板の両面をプレーナーでならしたものに墨付けをして、墨付けに沿ってバンドソーや糸鋸で丸く切っていく。次に丸く切ったものを、トリマーやルーターを使い坊主面ビットで荒取りをし、その後、ベルトサンダー、スポンジサンダーを使い仕上げていく、という流れである。

その中で、ナラ、カエデ、ケヤキ、ブナ、クリ、ヤマザクラなどの堅い木はベルトサンダーで削る際に時間がかかり、切れ味の悪いサンドペーパーを使うと焦げやすい。そのほかの、セン、キハダ、ホオ、トチは上記のものに比べると加工が容易である。また、広葉樹は家具用材を購入し使用しているため、人工乾燥の段階で含水率が一度 10% 以下に落とされていて、加工時や加工後の材料の伸びや縮み、そりが少なく安心して加工ができる。

一方、スギやヒノキの針葉樹は、広葉樹に比べると全体的に柔らかくサンドペーパーで形を変えていくのは容易であるが、柔らかいのがために傷がつきやすく扱いに神経を使う。また、早材と晩材の材質の差が大きく、早材は糸鋸で切った際にボソボソになりやすく、その跡を消すのが大変である。一方晩材は堅く、切れ味の悪いサンドペーパーで加工するところからも焦げやすい。

また、含水率の関係が樹脂分が多いからか、サンドペーパーが広葉樹に比べて目詰まりしやすい傾向にある。スギ、ヒノキのほとんどが建築用材として流通しているため、入手する材のほとんどは含水率が 15 ～ 20% 程度のものである。購入後すぐにこういった材料を使うと、製品加工中に材料の伸び縮みやそりが出ることがある。そのため、材料購入後の 1 ～ 3 ヶ月ぐらいは、屋根があって風通しがよく、日があたらないところで寝かせて使用するようにしている。また、寝かせた材料であっても、サンディングによって木口に熱がかかると干割れすることがあり、木口に対してのサンディングには十分注意をしている。

材料の取り扱いに手間のかかるスギ、ヒノキだが、ブナ、カエデに比べて手にしたとき温かく感じ、香りも良く、触っていると安らぐという人が多い。何より、戦後の拡大造林の時期に植林され、育ったものがたくさんある。そんな現状からも、スギ、ヒノキを使った商品開発に力を入れて積極的に使っていきたいと思っている（写真②）。

ぎふの木のおもちゃ研究会

一昨年、岐阜県木育推進協議会の中の一つの事業として、「ぎふの木のおもちゃ研究会」が立ち上がった。私は現在、そこの事務局長をしている。この研究会は、製材業者・つくり手・消費者からなる団体で、「木育」というキーワードからスタートし、おもちゃの森づくりや県産材を使ったおもちゃづくりに取り組んでいる。



◀写真② スギを使ったおもちゃ「ちよろちゅう」

昨年度、保育士の意見を取り入れた岐阜県産材のおもちゃの開発、つくり手に対しての広葉樹・針葉樹の間伐作業等の見学（おもちゃの森づくり）、これらの取り組みを展示会等で、消費者に伝える広報活動を行ってきた。まだ、発足して3年目の団体だが、消費者はつくり手から、つくり手は材料業者から、少しでも安くモノを購入するという今までの消費構造から、山の現状を知ることによって、山の伐採のみならず植林や手入れ等を含めた価格での購入が当たり前という構造に少しでも変えていきたいという思いがある。

その一つの入り口として、おもちゃや家具でさまざまな人たちがつながり、一緒になって作っていくことで、つくり手と消費者の間だけではなく、製材業者とつくり手、伐採業者と製材業者、伐採業者とつくり手といった間で、情報交換を図り、互いの現状について知っていくような場が重要であると感じている。また、材料の流通においても、おもちゃに焦点を絞るならば、小径木からでも製作可能な商品はたくさんあるはずで、同じ思いを持った企業がいくつも集まることで、チップ用材から定期的に材料入手をまとめて行うなど、新たな可能性が広がっていくのではないだろうか。

（よこい あつし）

● 地産地消 ～大河の一滴から ●

岐阜県立森林文化アカデミー ものづくり講座 教授 松井勅尚

森林文化アカデミーは、東海地方に広がる濃尾平野から、山が始まろうとする地、美濃市にあり、清流長良川がその中心を流れている。

岐阜県の森林率は、全国第2位を誇り、最も森に囲まれた県であるといえよう。さらに、飛騨の匠に代表される木を加工する技術も連綿と受け継がれ、全国有数の家具の産地でもある。どこにいても山が視界の中にあるのだが、その森の恵みは横井さんが記したように、全般的にはあまり上手く使われていない。

宮大工・西岡常一の弟子で、「^{いかるが}鵜工舎」の創設者である小川三夫さんが次のように言われた。

「宮大工は神様仏様の家をつくるが、普通の^え大工がやるべきことは、目の前の山の木を使って家をつくることだ。それがプロだ。」

目の前にある木、スギ・ヒノキを使い、どのように「木のある暮らし」をつくるのか？ 人材育成機関としての森林文化アカデミーが今、問われている。幸い、川上から川下までの幅広い分野の専門家があり、森林に関する多角的な視点がそこには確実にある。それは時に見解の相違を生むのであるが、「何を選択するのか？」が重要な時代、多くの選択肢を提示できることはアカデミーの大きな魅力であると思う。

2001年に開学し、^え千支が一周りしようとしているが、こうして巣立った卒業生たちと共に仕事ができることはこの上ない喜びである。まずは、おもちゃという「一滴」から……。

（まつい としなり）



◀「ものづくり講座」風景 正面中央右が松井氏。

NPO 木の建築フォーラムからのお知らせ

平成 24 年度 講習会・イベントのご案内

第 8 回 木の建築賞 開催案内

昨年、震災の影響で中止となった「第 8 回 木の建築賞」は、今年、新たに東北・北海道・新潟地域を対象として開催されることになりました。震災後初めての大会ということで、木の建築に関して、今までとは違った議論も多く出てくると思います。当大会の開催が、今後の復興の道しるべとなるよう、盛り上げていきたいと思います。

募集の概要

- **趣 旨** 木の建築に関わる者が自らの仕事や活動を発表し、相互に評価するとともに、賞の選考過程をこれからの木の建築のあるべき方向を探る議論の場とする。
- **開催地** 宮城県仙台市
- **応募対象地域** 東北・北海道・新潟地区（次の 8 都道府県）
北海道、青森県、秋田県、岩手県、山形県、宮城県、福島県、新潟県
全国を 4 地区に分け、4 年に一度まわります。
- **選考方式** ①書類選考 → ②二次選考 → ③三次選考 → ④最終選考会
- **募集要項** ホームページに掲載予定（6 月末頃）

※）木の建築賞についての詳しいご案内は、ホームページよりご覧いただけます。

二次選考会のご案内

応募作品・活動の発表の場である二次選考会には、どなたでも入場することが出来ます。ご興味をお持ちの方は、ぜひご来場ください。「いま、どのような木の建築をつくるのか？」仙台で共に議論しましょう！

たくさんの方のご参加を心よりお待ちしております。

- **日 付** 10 月 6 日（土）
- **会 場** 東北大学青葉山キャンパス 中央棟大会議室
翌日 10 月 7 日（日）には見学会も企画しています。



▲ 第 6 回二次選考会の様子

お問合せ先

NPO 木の建築フォーラム事務局

〒 112-0004 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 4F
Tel 03-5840-6405 Fax 03-5840-6406
E-mail : office@forum.or.jp <http://www.forum.or.jp/>

ウッチ・スグッチ

一漆特集一

一つの漆器を作り上げるまでには実にたくさんの工程があり、それに携わる多くの職人がいます。今回はそんな漆の世界をほんのりだけご紹介いたします。

(掻子 かきこ) 漆を集める職人。明治初期には1~25人いたとされますが現在は100人弱。

作業は6月下旬~10月。10年生の漆1本から採れるのはわずか200ml。

なので国産漆は需要の2%しかなく、あとは中国、ベトナム、台湾から輸入。

掻きの道具



← 採集後の漆は切り缶に殺し掻き。孫生が仕えるので10年後また採取できる。

(木地師 かし) 漆を塗る前の素地を木から作る職人。大者に琵琶湖東岸の近江国愛知郡栗川村から出発した「ろくろ師」と呼ばれる人々がルーツで、良木を求めて日本全国の深山を宍族眷族で渡り歩いた。

作業に使う様々な鉋は木地師みずから作る。「鍛冶屋」でもある。



(塗師 ぬし) 漆を塗る職人。木地に漆を3層透させ、斑の出ないように丹念に塗り重ねる作業を繰り返して、木の温もりを漆の艶の中に活かし切る。

刷毛には人髪が用いられる。日本では黒髪長髪の女性が絶滅危惧種。

なので髪は中国製が主。



(加飾 かしよく)

漆を塗らせた漆器に文様などの装飾を施すこと。代表的な蒔絵をはじめ、加飾法は実に多彩。



●本スケッチのカラー版が筆者のWEBサイト「お山歩雑記」でご覧になれます ⇒ <http://www5.ocn.ne.jp/~pink.zo/index.html>

第22回 漆特集

偶数月連載



陶器はチャイナ、漆はジャパン。では、私たちは漆について「高価」というほかにどんなイメージを持っているのでしょうか。

漆と出会ったのは、2010年に明治神宮内で開催された「漆の美展」。どこまでも黒く艶のある漆器に感動し、漆について描いてみたいと思いました。掻子の仕事か、蒔絵師が意匠をこらすのにどれだけ意図を巡らせるのか…。調べるほどに漆の世界は奥が深く、とても一頁に描ききれぬものではありませんが、そこも漆の魅力のひとつ。子育てが一段落したら、一生付き合える漆器を探してみたい筆者でした。(平田美紗子)



誰もが地図を持ち歩く時代になってきている。今までは地形図や林班図、あるいは特殊な森林 GIS から出力された紙地図を片手に山に入っていたが、スマートフォンやタブレット、ハンディ GPS 端末の性能向上によって、地図情報をデジタルデータのまま持ち出し山に入ることが多くなった。

一方で、インターネットに接続できていないと、せっかくの地図が表示されない悩みを抱えるようになった。では持ち出す端末に地図データをコピーすればいいじゃないか？という、なかなかそうもいかない。地形図も含めてほとんどの地図は複製するための承認や、場合によっては Google マップのように、複製行為を認めない地図サービスもまだまだ主流である。

そんな中で使い勝手がいいのが「OpenStreetMap」である。これは何しろ自由だ。複製も、二次利用も、改変も許諾不要で自由に手持ちの端末にコピーしても良いし、紙で印刷して使っても良い。また、林班図に記されている林班界ひとつとっても、現場と地図で大きなズレや、不一致が多々見られるなど、そもそも施業管理として既存の地図が使えない場合が多いときに、OpenStreetMap の出した答えは、シンプルだ。間違いに気づいた人が修正すればよい。昨今のハンディ GPS は複数の GNSS 衛星が利用可能になっており、日本上空の

準天頂衛星「みちびき」の電波も受信できることから、単独測位でも格段に精度が良くなった。

また、地籍調査で発生するような、繊細な線引きも既存の地図では 1 本の線に決める作業が進まなくなる状況が深刻だが、OpenStreetMap はそれぞれの主張をそれぞれ記述して良いルールになっているため、国境線ひとつとっても複数の線が引いてあるのが当たり前である。

このように、今まで厳密に考えなければ成り立って来なかった堅い GIS の世界から、ユーザーを信頼する形で OpenStreetMap は一歩進化をし、単なる道路地図だけでなく、バリアフリーマップや地形図、そして現在は、さまざまな樹種や本数といった森林施業に必要な情報を詳細に記述できるほどに成長してきている。

OpenStreetMap の仕組みをベースに、OpenForestMap への展開がいよいよ現実的になってきたと実感できるほどの急成長に、いまや単なる趣味で作っている地図ではなく、世界中の重要な資源やサービスを支えるインフラとして期待できる。来る 2012 年 9 月 6 日～8 日、アジア・オセアニア地域で初めての「OpenStreetMap 国際カンファレンス」が日本で開催される。未来の森林 GIS の形を見てみたい方は、是非会場に足を運ばれると、その全貌が深く理解できるのではないだろうか。

ふるはしたい ち
古橋 大地

マップコンシェルジュ株式会社 代表取締役社長

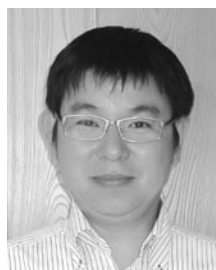
- いざ実践！森林境界明確化問題のとりえ方と解決の仕方 著者：竹島喜芳 発行所：全国林業改良普及協会（Tel 03-3583-8461）発行：2012.2 A5 判 176 頁 本体価格：2,200 円
- 100%再生可能へ！欧州のエネルギー自立地域 編著者：滝川 薫 発行所：学芸出版社（Tel 075-343-0811）発行：2012.3 A5 判 240 頁 本体価格：2,200 円
- 里山・里海 ―自然の恵みと人々の暮らし― 編者：国連大学高等研究所 日本の里山・里海評価委員会 発行所：朝倉書店（Tel 03-3260-7631）発行：2012.3 B5 判 216 頁 本体価格：4,300 円
- 図説 日本の樹木 編著者：鈴木和夫・福田健二 発行所：朝倉書店（Tel 03-3260-7631）発行：2012.4 B5 判 208 頁 本体価格：4,800 円
- 林業生産技術ゼミナール 著者：酒井秀夫 発行所：全国林業改良普及協会（Tel 03-3583-8461）発行：2012.4 A5 判 352 頁 本体価格：3,600 円

『森林情報士』合格体験記

《森林 GIS 2 級》

島田宣征

日本製紙木材(株)西日本支店八代営業所 営林グループ



受講の背景・動機をお願いします

現在、私は社有林の管理業務をやっていますが、山林ごとの図面は昔ながらの紙ベースで管理しています。新植地や新設作業道もコンパス測量で、出来上がった図を手書きで施業図に落し込んでいるのが現状です。そのため現地と図面の誤差がでたり、原本が紙なので破れたり等高線が見えなくなってきたものもあります。

また林小班も弊社オリジナルのため、県で管理されている林小班との整合性がなく、造林補助等の申請の際は各出先機関に出向き県の林小班を調べていました。そのような中、弊社にも GPS・GIS が導入されました。

GIS 導入により、取り込んだ図面と森林資源データを結合させ、森林の現況ごとに色分けし表示することができ、また地形図等を複数重ね合わせ表示させることで、個別に管理していた図面が合理的に管理できると思いました。今後は GPS で得たデータを GIS に取り込み、より正確な図面管理を実践したいと思っています。

近年、各県の森林地形図・森林計画図等の GIS データが取得できるようになり、今後は各県の林小班とも整合性を持つことができ、最新データを共有できるようになると思います。また、地籍調査の済んだ図面を取り込み活用することで、隣接者との境界が明確に管理でき、隣接者の情報も入れれば、集約化した森林計画を組んでいけると期待しています。GPS・GIS が導入されたばかりで、とにかく少しでも早く使いこなせるようになりたいと思っていたところに『森林 GIS2 級の研修』があると聞き、受講を決めました。

研修全体を通じての感想をどうぞ

研修 4 日間と試験 1 日の計 5 日間あり、研修の中身は、午前が講義、午後が実習でした。講師は、京都府立大学大学院教授の田中和博先生。講義は森林 GIS について 145 頁もある内容を、4 日間という短期間でマ

スターするものでした。

さすがに、全部覚えるのは不可能ですし、初めて学ぶことばかりで、焦る気持ちでいっぱいでしたが、田中先生はとても良い方で、講義の後にも質疑に丁寧に答えてくださり、講義中も重要な所を分かり易く説明して頂きました。講義後は、その重要ポイントをつかんで復習することができ、的を絞ることにより、心の焦りも少し解消されました。

実習では、一人一人パソコンを使用し、ArcView (ArcMap10) の基本操作を学びました。ArcView を使いこなせていない状況でしたので、必死に手順を学びながら、操作していきました。途中で操作ミスや操作方法が分からなくなり、パニックになりそうでしたが、手を挙げると、数名いらしたスタッフの一人が、分かり易く教えてくださいました。終了後もパソコンの復習時間をつくって頂き、スタッフの方に丁寧に教えて頂きました。そのお蔭もあり何とか最終日まで実習について行けて、試験に臨むことができました。

試験のアドバイスは、4 日間の講義及び復習をしっかりやり、講義はポイントを絞る、実習はとにかく焦らないこと、焦りはじめたら一呼吸おいてもう一度操作手順を確認するということ…でしたよね。

森林情報士として学んだことをどのように活用してゆきたいですか

5 日間という短期間でしたが、田中和博先生、実習スタッフの皆様には大変お世話になり、合格することができました。『本当にありがとうございました。』

この 5 日間、本当に濃密な時間が過ごせたと思います。GIS について基礎知識を学ぶことができ、今後この知識を活かし社有林管理をより合理的にしていきたいと考えています。図面を樹種別・林齢別に、あるいは道側何 m 範囲などさまざまな色分け管理をする…。それにより、森林経営計画も立て易くなると思います。

(しまだ のぶゆき)

『森林情報士』合格体験記

《森林航測1級》

中内隆幸

朝日航洋(株)計測コンサルタント部 計測・解析グループ



受講の背景・動機をお願いします

私が森林航測1級を受講した一番の動機は、航空レーザー測量技術を森林調査に活かしたい、そのために、森林航測について学びたいということでした。

私は、航空レーザー測量に関わる仕事をしています。これは、航空機に搭載したレーザー測距装置等を使用して地表を水平方向の座標(x, y)、高さ(z)の三次元で計測する測量手法です。使用する機材にもよりますが、パルスレーザーを1秒間に5～20万発ほど発射し、その反射レーザーから一点一点の座標を求めることができます。

従来、森林航測では、森林の調査や情報(データ)取得に空中写真や衛星画像などが用いられています。これに航空レーザー測量技術も加えることによって、より定量的でより正確な情報を取得、提供できると考えています。例えば、森林関係では取得した樹頂の高さデータから地盤の高さデータの差分を取ることで、対象とする樹木の樹高を導き出すことができます。これを広範囲に行えば、林分全体の材積を算出することも可能です。

また、空中写真や衛星画像その他センサーにより取得した情報と組み合わせることにより、樹木の単木抽出や樹種判読、樹木の活性度評価、枯死木の抽出など、様々な解析を行うための基礎データを提供することが可能になると考えています。

研修全体を通じての感想をどうぞ

今回のスクーリングでは、以下について学びました。

- ・交会法による面積測定の演習
- ・視差測定^{かん}による樹高測定の演習
- ・写真判読、林相図の作成の演習
- ・実体視の原理についての講義
- ・空中写真のデジタル解析についての講義

- ・3次元表示装置による3D計測の実習
- ・調布飛行場での撮影技術の現場研修
- ・解析写真測量の応用についての講義と演習
- ・空中写真による応用事例の紹介

実体視についての演習や講義と解析写真測量の応用についての講義と演習は、私にとって実業務ではなかなか直接的にタッチすることがない部分です。しかし、ここは航空測量の原理・基礎の部分であり、改めて学ぶ機会があったことは、私にとって非常に大きな意味がありました。

調布飛行場での撮影技術の現場研修では、実際に格納庫で撮影用の機体とカメラを見学しました。実務で機体に搭乗し、航空レーザー計測をしている私にとっては真新しい体験ではありませんでしたが、他のスクーリング受講メンバーにとっては、普段なかなか立ち入ることのできない格納庫に立ち入り、機体に触れ、撮影機材を見学できたことは実際の現場を知るという点で、今後の業務に役立つ実習・経験だったのではないかと思います。

＊

スクーリング全体を通して印象に残っているのは、講義してくださった先生方やスクーリングの受講メンバーとの親睦会です。自己紹介から始まり、それぞれの業務分野やこのスクーリング受講への思い、真面目な話からバカ話まで、お酒の入ったスクーリングメンバーから、ためになる色々な話をうかがうことができました。

私にとっては、講義や実習はもちろん、親睦会を通じて培うことができた人脈も、スクーリングで得ることができた業務に役立つ事柄の一つです。

今後は先に述べたとおり、スクーリングで学んだ各種技術を組み合わせた『応用技術』を用いて、森林情報士として森林情報の調査を行いたいと考えています。

(なかうち たかゆき)

蘭展にて。 ～異端ではない異形のラン～

3月11日、筑波実験植物園に蘭展を見に行く。

昨年の震災以来、久しぶりに公開された温室は大勢の人で賑わい、ファレノプシス（胡蝶蘭）、パフィオペディラム、デンドロビウムやカトレヤなどの多彩な園芸ランが所狭しと咲き競う。実験植物園は世界有数のラン保有施設と謳われ、世界の野生ランの展示も素晴らしい。パフィオペディラムやデンドロビウムなどの野生種、アンデスの雲霧林に咲くマステバリアやドラクラ、種々のブルボフィルム、葉の上に花がつく奇態がランとは思えないプレウロタリスなど、初めて見るランの数々に、目を奪われた。

家路についた僕らは、頭にぼんやりとした疲れを感じていた。ラン科はその種数 25,000 種ともいわれる被子植物最大の科の一つである。あまりに多彩であまりに異形なランの数々に、消化不良を起こしたようだった。

けれど、それではあまりに悔しい。今回は、せめて目にしたランについてその不思議な姿かたちの仕組みだけでも理解して、溜飲を下げたい。

＊

ご存じのようにランは単子葉植物であるから、花の基本構造は萼片（外花被片）3枚、花弁（内花被片）3枚である。このうち唇弁と呼ばれる下側の花弁がとりわけ特殊化し、ランをランたらしめている。その形態はとにかく多彩で、たとえばパフィオペディラムや日本のアツモリソウでは唇弁が袋状になっているし、アングレカムや日本のトンボソウのように長い距を発達させるものも多い。ゴンゴラでは、花全体がひっくり返って側萼片や唇弁が上を向いている。

では、ドラクラやマステバリアの奇抜な花の形はいったいどうなっているのか？ 花弁は小さく目立たないかわりに、ここで発達しているのは萼片だ。2枚の側萼片は癒合し、1枚となっている。こうした萼片の発達・癒合は、ブルボフィルムやプレウロタリスにも見られ、進化の方向性の一つであるらしい。



▲プレウロタリス属（左・中左）、ドラクラ属（中右）、マステバリア属（右）

こうした花の形態に加え、ブルボフィルムやプレウロタリスを一層奇妙に見せているのは、その草姿である。ブルボフィルムで見られた帯状の不思議な構造物は、総状花序の花軸が肥大したものだ。

一方、プレウロタリスの構造を理解するのは少し難しい。

これは、細くなった「偽鱗茎」^{きりんけい}の先端に一枚の葉と花序がついているものと説明される。偽鱗茎とは、デンドロビウムやカトレヤなどで見られるような、節間が多肉化した茎のことで、ブルボフィルムで見られるように球形に肥大するものは球茎（バルブ）とよばれる。プレウロタリスでは、逆にその偽鱗茎が針金状に細くなっている、という。その先端についた花軸を葉の基部が抱くので、まるで葉の上に花が咲いているように見えるのである。

実はこの2属、世界的には変わり種どころか「超」メジャーなランらしい。なにしろ、ブルボフィルムはその数2,000種ともいわれるラン科最大の属。プレウロタリスも1,000種を超える巨大な属だ。ブルボフィルムの多様性は特筆すべきもので、花軸の肥大などは変異の一形態、変化に富んだ花はとも同じ属のものに見えない。分布の中心はアジアで、日本のマメツタランなどもこの仲間である。

そういえば、と僕は昔、屋久島で撮ったマメツタランの写真を引っ張り出す。写真のそれは小柄な着生植物だったが、花弁よりも発達した萼片にかろうじてその面影を感じた。

一方、プレウロタリスは中南米のもの。細い偽鱗茎は、プレウロタリスのほかにもドラクラやマスデバリアなども含む「プレウロタリス垂族」共通の特徴で、全体で実に4,000種、ラン全体の1割以上を占めるという、気の遠くなるような多様性の高さを誇る。

＊

と、ここまでざっと調べてみたが、果たして気は済んだのだろうか？ それは全く逆であった。今回学んだことは日本のランの多くには当てはまらないし、ランの分類上重要な形質である蕊柱^{しんちゅう}（雄蕊^{おしべ}と雌蕊^{めしべ}が一体化した独特の器官）については触れてすらいない。

何よりもひたすらに、あまりに奥深いランの世界への強い憧憬^{どうけい}が残った。



▲パフィオベディウム属（左）、アングレカム属（中央）、ゴンゴラ属（右）



▲ブルボフィルム属（5点とも）

●菊地 賢（きくち さとし）

1975年5月5日生まれ、37歳。独立行政法人森林総合研究所、生態遺伝研究室主任研究員。
オオヤマレンゲ、ユビソヤナギ、ハナノキなどを対象に保全遺伝学、系統地理学的研究に携わる。

林業技士養成研修(林業機械部門)のグループ討議

平成 23 年度林業技士養成研修は順調に終了した。本制度は昭和 53 年に始まり、資格を取得した多くの技術者が林業の現場で活躍している。昨年度の研修は 6 部門で開講、林業機械部門等でグループ討議が行われた。グループ討議は、研修生が現場での体験に基づき、お互いの意見交換を行う場として実施されているもので、研修に取り入れられて 4 年になる。林業技士見直し検討委員会でもその成果が認められ、今後も続けられることとなっている。本稿では、昨年度のスクーリングにおいて実施されたグループ討議の概要とその結果について述べる。

一般社団法人 日本森林技術協会 事業部 Tel 03-3261-5470

日本林業技士会 会長 Tel 03-6737-1271

久道篤志
小林洋司

はじめに

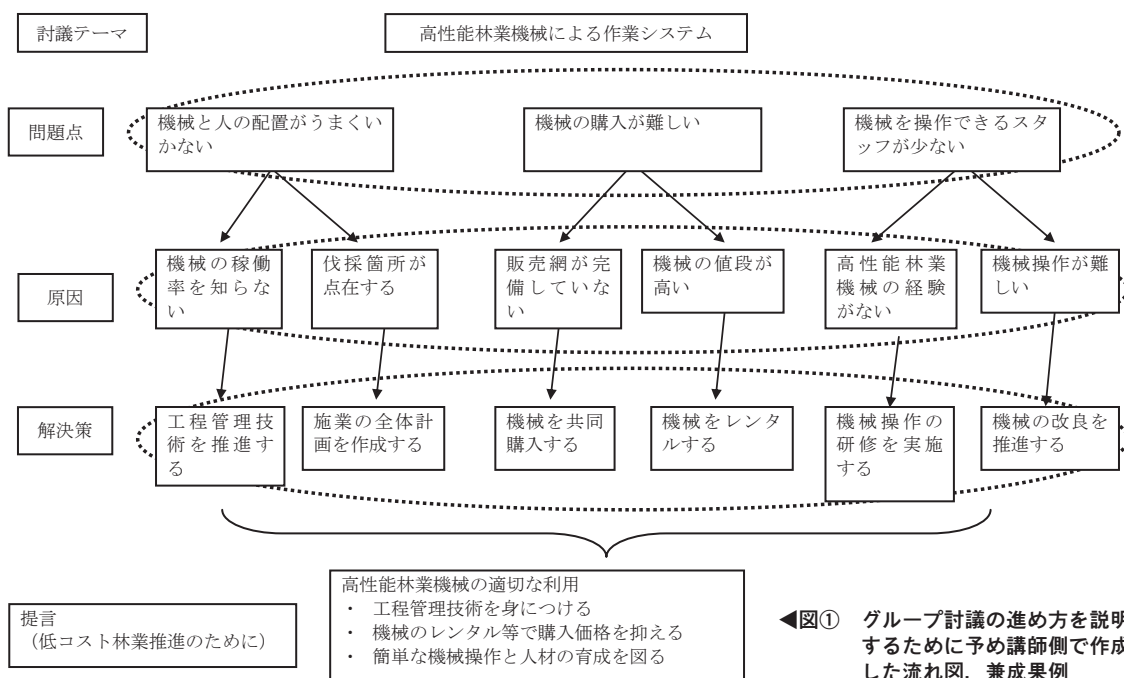
林業技士養成研修は、一般社団法人日本森林技術協会が実施している民間資格制度である。平成 24 年 4 月末現在、約 12,100 名の有資格者が登録されている。官公庁の入札参加要件に、林業技士の資格を必要とするケースが増えており、資格取得の需要が高まっている。

資格を取得するためにはレポーティングとスクーリングに合格する必要がある、後者には全国からの研修生が一堂に会する。スクーリングは聴講

が主体で、最終日には試験がある。「グループ討議」は、林業機械部門におけるスクーリングの 1 課程として組み込まれ、実施されているものである。

グループ討議のテーマ

昨年度のグループ討議は、「森林・林業再生プラン」の主要課題である「低コスト林業推進」に向けた提言を大きなテーマとした。研修生を予め 4～5 人ずつのいくつかのグループに分け、グループリーダーのもと、用意された小課題の中からいくつかを選び、討議を進めた。



◀図① グループ討議の進め方を説明するために予め講師側で作成した流れ図、兼成果例



▲写真① グループ討議の状況

グループ討議では、「問題解決法」の手法を参考に、各小課題に沿って問題点、原因、解決策の順に各自がカードに意見を書き、その結果を模造紙に張り、それをもとにグループ内で議論した（写真①）。小課題は次のとおりである。

- 低コスト作業と路網（作業道、作業路）
- 低コスト作業と林業機械
- 高性能林業機械による作業システム
- 低コスト作業と施業法
- 低コスト作業とフォワーダ集材
- 低コスト作業と作業路作設機械
- 低コスト作業と技術者養成

討議の進め方

グループ討議時間は3時間とした。時間配分の目安は次のとおりである。

- 「グループ討議」の進め方の説明：15分
- 小課題の選択：15分
- 小課題ごとの問題点の発掘：15分
- 問題点の原因探求：15分
- 問題点の解決策立案：15分

▼表① グループごとの構成メンバーと選択された討議テーマ（小課題）

グループ	メンバー	選択した討議テーマ
1班	森林組合1名、民間会社3名、公的機関1名	・低コスト作業と路網 ・低コスト作業と技術者養成
2班	森林組合1名、民間会社3名、都道府県1名	・低コスト作業と路網 ・高性能林業機械による作業システム
3班	森林組合1名、民間会社3名	・低コスト作業と路網 ・低コスト作業と林業機械
4班	森林組合1名、素材生産組合1名、民間会社2名	・低コスト作業と技術者養成
5班	都道府県1名、森林組合1名、民間会社2名	・低コスト作業と路網 ・低コスト作業と技術者養成 ・低コスト作業と施業法

- （休憩：15分）
- 提言の作成：15分
- 提言の発表：25分
- 講師による講評：10分

進め方の説明は、事例として準備した図①をもとに行い、研修生の理解を得るように心がけた。

小課題の選択にあたっては、カードに記入しないまま議論に集中してしまい、先に進まないグループが今回も見受けられた。できるだけ記入に専念するように指導した。

問題点の発掘は、例年、議論の時間が不足がちなため、近年は時間を多く取るようにしている。グループ内で問題点が明確になり整理されれば、原因の探求、解決策の立案はできたも同然である。

提言の作成にあたっては、整理された解決策をもとに地域性などを踏まえまとめるよう指導した。

各グループの発表の後、講師から発表内容について技術的な課題や総合的な助言があり、終了となる。なお、最後にアンケート用紙を配布し、「グループ討議」をより実りあるものとしていくため、

グループ	討議テーマ	問題点	原 因	解決策	提 言	質問／意見
3 班，メンバーの人数 4 名，職種 森林組合 1 名，民間 3 名	1．低コスト作業と林業機械	・作業道を作設するための時間とコスト ・機械の購入が難しい ・高性能林業機械の購入価格が高い ・山林の規模が小さい	・時間切れのために以下は空欄。			問題点などを言葉に表すのが難しい。
	3．低コスト作業と路網	・高性能林業機械の性能を発揮できる路網を作設したいが規制が厳しい	・路網の幅員の規制 ・支障木調査 ・伐区，伐区外の規制	・安全に作業を行うために高性能林業機械に見合った幅員を行政などに理解してもらいたい	【低コスト林業の推進のために】 ・安全作業確保のための幅員の確保（3m以上） ・現場と同レベルの研修 ・規制の緩和 ・わかりやすい研修の実施	
		・安全な作業を確保する幅員を作設できない ・急斜地での路網作設が難しい	・作設した作業路が狭い			
		・作設による下流への被害	・オペレーターの養成が難しい ・オペレータの経験，技術不足	・機械操作の研修を実施 ・研修を実施する所は現場と同等の地形の所		
		・作設の同意を得るのが難しい	・小規模所有者が多い	・森林プランナーを養成する		
講師の講評			コーディネータの反省点 ・現状についての問題点を導き出すのに時間を要した	受講生からの今後の要望 アンケート結果参照		

◀表② グループ討議の結果概要（第3班の例）



討議全般（方法・効果・印象・意向など）に関する意見を記入してもらっている。

討議の結果

討議で最も重要なことは、グループ内での討議テーマの決定である。参加者の所属が、都道府県職員、森林組合職員、素材生産業者、コンサルタント系職員など多岐にわたるため意見が異なり、討議テーマの決定に時間を要した。

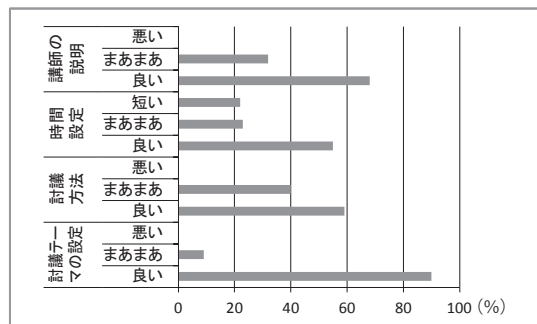
昨年度の討議は表①に示す5つのグループで行い、討議テーマは複数選択としたが、「低コスト林業と路網」を選択するグループが多かった。

ここでは、第3班のグループ討議で議論された「低コスト作業と路網」を例に、実施結果を述べる（表②）。第3班の構成メンバーは、森林組合1名、民間会社3名で、グループ内の議論や質問内容から、現場作業に従事し、路網作設の経験者が多いと思われた。

まず、個々人が「低コスト作業と路網」についての問題点をカードに書き込み、リーダーがそれらをもとにして議論を進めた。途中、研修生からは問題点を言葉に表わし、カードに記入するのが難しいとの意見も出されたが、最終的には次のように問題点が整理された。

- 高性能林業機械の性能を発揮できる路網を作設したいが規制が厳しい。
- 安全な作業を確保するために必要と考えられる幅員を作設できない。
- 作業路の作設による下流への土砂流出などの影響が懸念される。
- 土地所有者の同意を得るのが難しい等。

問題点を整理した後、それぞれの原因をグループ内で議論した。指導側として難しいと感じたのは、挙げられた「原因」が、果たしてその問題点



図② アンケート結果(1)

の「原因」なのか、それとも「結果」なのかの区別を理解してもらうことであった。

解決策をまとめる場面では、挙げられた問題点・原因の関係を俯瞰しながらカードに記入していき、メンバー同士の議論を経た後、リーダーが次のように整理した。

- 安全に作業を行うために、高性能林業機械の車幅に見合った幅員を関係機関などに理解してもらうことが大切である。
- OJT研修は現場と同等の地形傾斜の所で実施する。
- 集約化のための森林プランナーを養成する等。

最後に、低コスト林業推進への提言が議論され、グループ内で整理した解決策をもとに、地域性、緊急性などを勘案し、国ないし県などの行政機関への提言を想定し、次のようにまとめられた。

- 安全作業確保のための幅員の確保（具体的には3m以上）。
- 規制の緩和。
- 研修生に分かり易いOJT研修の実施。
- 現場と同等の地形傾斜の所でのOJT研修。

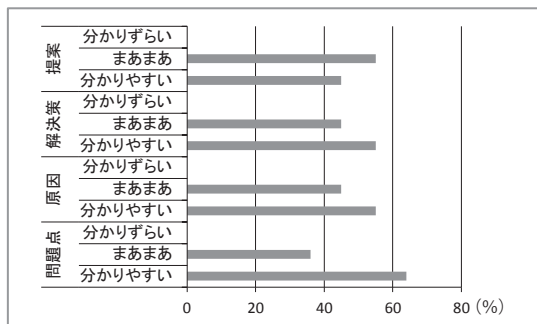
以上のグループ討議の後、討議結果をリーダーが代表して発表した（写真②）。

講師からの講評

昨年度は、全グループの発表終了後、指導の講師から講評があり、グループ討議を終了した。

「低コスト作業と路網」に関する講評のポイントは次のとおりであった。

- 作業路の幅員に関しては、作業路の標準幅員は適用車両の車幅の1.2倍程度であるが、3mが標準となっている。
- 規制の緩和と関連して、各県は林野庁の指針をもとに低コスト作業路の基準を作っている。



- 林家を説得するためには、きれいな作業路の作設などが必要である。

アンケートの結果

アンケートでは、講師の説明、時間の設定、討議方法、テーマの設定など、グループ討議全体について質問した（図②）。

「良い」という回答は、討議テーマの設定が90%、講師の説明が68%、討議方法が59%、時間設定が55%の順であった。グループ討議の時間が短いとの意見もあり、時間配分は引き続き今後の検討課題である。

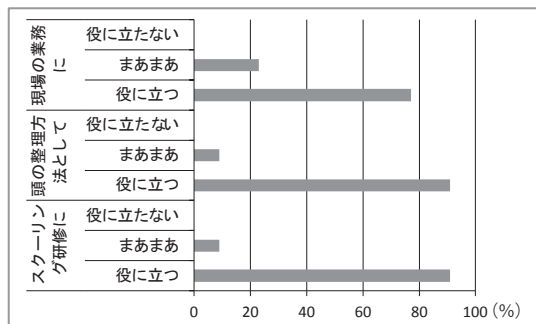
次に、「問題点」「原因」「解決策」「提案」といった討議の流れに沿った項目の理解度を確認してみた（図③）。「分かりやすい」という回答は、「問題点」が64%と最も多く、次いで「原因」55%、「解決策」55%、「提言」45%の順であった。提言のまとめ方を含め、討議方法の検討がさらに必要である。

グループ討議が研修生にとって役に立つかどうかにも質問した（図④）。「役に立つ」という回答は、スクーリング及び頭の整理方法が91%、現場の業務に役立つが77%であり、研修生にとって有益なものだったと考えられる。

また、グループ討議の良かった点、悪かった点についてのコメントも多く寄せられた。主なものは次のとおりである。

＜良かった点＞

- グループ内で語ってもらった各職場の体験が、現場に帰ってから参考となる。
- この部門は、行政、森林組合、事業体、民間コンサル等、異なった職種の人に参加しており、様々な意見が聞けた。
- 低コスト林業推進のための問題点や解決法を考えるうえで、現場での意見が貴重であるこ



とが分かった等。

＜悪かった点＞

- 3時間という限られた時間で、テーマ選定から提言までを議論し、まとめるのには時間が短く、時間配分も難しい。
- 一つ一つの問題点について深く追求する時間がなかった。
- グループのメンバーから、たくさんの問題点が出され、まとめにくかった。

また、リーダーからのコメントは、グループ全体として問題意識をまとめるのに苦労した、というものであった。一方、次のような講師への要望があった。今後に生かしていきたい。

- 討議するテーマ（小課題）が多く、もう少し絞り込こんだほうが良い。
- メンバーがお互いを理解できるよう、参加者の所属や専門分野を予め参加者名簿に記載してほしい。
- グループ討議の中で、現場での苦労や問題点について、講師と意見交換ができる時間を設けてほしい。

おわりに

グループ討議は、3時間という短い時間ではあったが、議論に耳を傾けたり、質問を受けるたびに、現場技術者である研修生の森林・林業に対する熱意が伝わってきた。アンケートの結果を見ると、討議内容や方法についていくつかの課題はあるものの、グループ討議に対して一定の評価が得られていると思う。今後、討議の内容をさらに検討し、一層良いものにしていきたい。

最後に、グループ討議の企画運営にご支援をいただいた方々に謝意を表したい。

（ひさみち あつし・こばやし ひろし）

BOOK
本の紹介

須賀 丈・岡本 透・丑丸敦史 著

日本列島草原 1 万年の旅
草地と日本人

発行所：築地書館株式会社

〒104-0045 東京都中央区築地 7-4-4-201

TEL 03-3542-3731 FAX 03-3541-5799

2012 年 2 月発行 四六判 256 頁

定価：本体 2,000 円＋税 ISBN978-4-8067-1434-7

本書は、わが国の草原を人間活動との関わりから再考し、新たな視点や歴史、保全策を示したユニークな一般書である。それはタイトルにある「日本列島草原 1 万年の旅」に秘められている。

草原の生物たちは従来、身近な生きものであったが、徐々に姿を消し、気がつけば、絶滅の危機に

瀕している場合が多い。この理由の第一として、自然遷移による草原の縮小・減少が指摘されている。

「森の国」といわれるわが国にとって、草原は本来の自然植生ではなく、半自然植生に該当する。では、人間活動が盛んでなかった時代、多くの草原性生物はどのように生き続けてきたのか、常に疑

問に思っていた。この問いに対する答えが本書に準備されている。

第一章では、多くの草原性生物が登場し、草原と草地の違い、草原性生物の由来、草原と人間活動との関わりを紹介している。特に人里にある草地は氷期の草原が基になっており、また、後氷期の人間活動は氷期由来の生物にとっての逃避地を維持させてきたという。

第二章では、約二万年前の後氷期最盛期から現在に至る草原の変遷を花粉分析、植物珪酸体分析、微粒炭、考古学的史料、絵画や文書史料などを用い、詳しく紹介している。縄文時代から森林資源の利用が進み、定住地の周囲に里山景観が成立し、半自然草原が誕生

●緑の付せん紙●

シンポジウム
報告

日本の木と森を考える
―再建を目指す
江戸城天守は、木造で



◀再建を目指す社会員の俳優、
滝田 栄さん（特別講演より）

先月開業を迎えた「東京スカイツリー」で盛り上がっている首都東京ですが、巨大建築物という点で、もう一つ静かに進んでいるプロジェクトがあるのをご存じでしょうか。むろん、森林・林業と無縁ではないものです。

それは、明暦の大火で焼失した江戸城天守を木造で再建しようという構想です。4 年前初めて耳にしたときには、夢のような話にも思えました。けれど、今や「NPO 法人 江戸城再建を目指す会」の

会員は二千人を突破。再建計画が都議会で審議されるなど、にわかには現実味を帯びてきました。再建への気運が高まる中、去る 5 月 19 日、同会主催のシンポジウム「日本の木と森を考える」が新木場（東京）の木材会館で開催されました。その様子を交えながら、江戸城天守を木造で再建する意義や、そのために必要なことをお伝えします。

＊

約 200 名の参加者を前に、小椋純一教授（京都精華大）、三浦正幸

教授（広島大）、沼田正俊林野庁次長による講演とパネルディスカッションが行われ、大量の木材が必要とされた中世～近代の景観、木材で再建する利点や意義、森林・林業行政の昨今の取組が紹介されました。

三浦教授によれば、鉄筋コンクリートの耐用年限は 50～80 年。戦後に建築された国内の天守は国宝級の 12 建造物を除くすべてが鉄筋コンクリート製で、今後 20～30 年は建て替えラッシュになるとか。一方、径の太い檜材を構造材に使えば、これが 500 年、千年に耐えるのですから、18 階建マンションにも相当する巨大建築・江戸城再建は木造で！という結論に至ったというわけです。

再建には、2～3 階の通柱^{とおしら}だけでも二尺角の檜材が 13 本必要です。推進する人たちは、これが再



した。それに伴い黒色土も形成されたという。

第三章では、農地周辺の草地进行を「里草地」と呼び、水田稲作農耕の導入から始まった歴史や現状を詳しく検証し、植物の多様性と農作業の関係、今後の保全策について述べている。特に、農地の集約化と放棄によって、半自然草原の生物多様性が減少している現状を憂いている。

草原や草原性生物の歴史と現状を結びつけて解説した本書は新しい試みが含まれている。一読をお薦めする。(岩手大学人文社会科学部 教授/竹原明秀)

建したら、日本人が自国文化に誇りを持てるシンボリックな建造物になるだろうと期待を寄せています。

エリート建築とも言えるこの再建計画。一般の林業や木材・住宅産業とは事情が違うでしょ？と思われるかもしれませんが、建築資材としての質の高さや炭素固定機能、文化継承における意義など、本質的に共通するところは少なくありません。何より天守そのものが人々に木材の良さをシンプルに伝えるパワーを持っています。

本シンポジウムには、日林協も後援という形で微力ながら協力させていただきました。二尺角等の檜材を調達するには、多くの関係者の理解や協力が必要となりました。ご興味のある方は、【江城再建を目指す会 ☎03-6423-1882】までお問い合わせ下さい。(編集担当 志賀恵美)

温故知新の 森林回復



私は非営利の建築設計法人「天然住宅」の代表をしている。目的は「森を守って健康長持ち」。森の回復と化学物質を極力使わない住宅作り、長く使えて森と建主の負担を軽減することが目的だ。組んでいるのは宮城県栗原市にある「くりこま木材」だ。

去年3月、大震災があつてしばらく連絡が取れなかった。数日後、被災地支援に奔走していると聞いた。そこで募金を集め、物資を届けた。しかしモノが必要なのはほんの一時で、次に必要となるのは長期支援になる。

そこから考えると、日本の地方は常に木材活用がカギを握っている。天然住宅はそもそも木材を買い叩いたりしない。フェアトレードの考え方と同様だが、善意だけでは市場に通用しない。徹底的に余分なコストを削り、市場性ある商品にしていかなければ。たとえば中古住宅が高く売れる仕組みも必要だ。そのために非営利の「天然住宅バンク」を設立し、住宅の性能評価ができる「住宅認証」を作ろうと進めている。

同時に必要なのが、「発展型マーケットイン」の考え方だ。良いものを作るのではなく、売れるものを良いものにする、これが「マーケットイン」。次に金額ではない価値によって売る、これが「発展型」だ。たとえばコンビニは安くはないのに売れている。利便性で選ばれているのだ。そこで「ペレット交換ハガキ」を作った。代金を先払いしてもらってハガキを渡し、ハガキが届いたらペレットを宅急便で送る。これが好評を博した。

今は育林費を削減できる新たな手法を進めている。山に牛を入れると、一頭で年間2haの下草を食べてくれるので下刈りの費用が下がる。皮むき乾燥にすると、立木のまま乾燥するので冬には軽くていい材が採れる。

被災地も山の回復も、先に進むことだけが未来を拓く。ヒントはいつも地域の知恵だ。過去の知恵の泉からヒントを得て、今に役立てることが重要なのだと思う。

●お問い合わせ●

天然住宅 TEL: 03-5726-4226



(天然住宅共同代表/田中 優)

▶ペレット交換ハガキ

(☆森林や木材を使って、東北の復興に取り組む人や活動を紹介しています。投稿募集中！)

森林総合研究所REDD研究開発センター 主催
2012年2月7(火)～8日(水)／早稲田大学国際会議場(東京)

●第二回公開セミナー

『グローバルな REDD プラスの枠組構築に向けて —プロジェクト活動からのスケールアップ、 多様なプレイヤーの有機的連携—』より

2012年2月7日・8日の2日間にわたり、早稲田大学国際会議場(井深大記念ホール)において、森林総合研究所 REDD 研究開発センター主催の国際セミナーが開催された。セミナーには途上国各国政府をはじめ、REDD+の枠組み構築と実施に関わる国際機関、国際 NGO、研究機関や国内の関係省庁、大学 NGO、民間企業などから約 230 名が参加し、発展途上国における森林減少・劣化に由来する温室効果ガス排出削減等について最新の情報を交換するとともに、有意義な議論が行われた。その概要をここに紹介する。

なお、本セミナーの開催結果は、5月14日～25日にかけてボン(ドイツ)で開催された気候変動枠組条約交渉会合のサイドイベントで紹介し、REDD+の枠組み構築に向けた具体的な議論の促進に資するものとして注目を集めた。

(独)森林総合研究所 REDD 研究開発センター 主任研究員
Tel 029-829-8365 Fax 029-874-3720

塚田直子

開催の背景と趣旨

途上国の森林減少・劣化に由来する温室効果ガス排出の削減等(REDD+)については、国連気候変動枠組条約の下で新たな政策を導入することを目指し、2005年の第11回締約国会合(COP11)から議論が続けられている。

一方、国際的な枠組みづくりと並行して、民間企業や NGO 等も参加した実証活動や、ボランティアな炭素市場でクレジットの取引を行うための認証システム等も展開されつつあり、このような活動を通じて、現場での実施経験に基づく様々な知見が得られつつある。

しかしながら、途上国側の体制整備や排出量の計測技術の確立、セーフガード対応など、各国政府、民間企業、NGO、地域住民などの様々なプレイヤーがそれぞれの役割を最大限に発揮するためには、未解決の課題も多い。

また、民間レベルや地域レベルで先行的に進められているプロジェクトレベルでの活動を国連の下での国レベル(もしくは準国レベル)の枠組みの中に、いかに整合性のある方法で位置づけてい

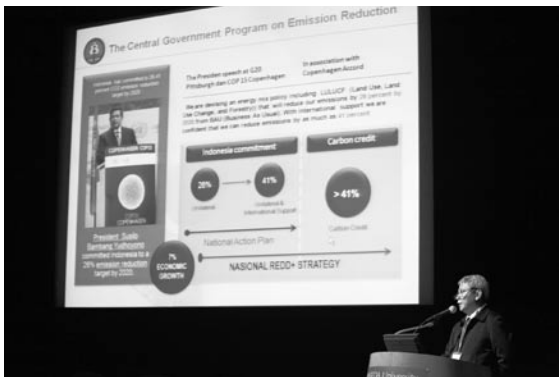
くかも大きな課題となっている。

このような背景を踏まえ、本セミナーは、REDD+に関わる様々なプレイヤーの参加の下、それぞれの実践的な取組から得た知見や経験、課題等を共有するとともに、課題解決策や優先順位を検討することを目的に開催された。セミナーは、テーマ毎に3つのセッションを設け、各分野の専門家からの発表と質疑応答を行う形で進められた。

セッション1 途上国の政策やニーズと 整合的な取組とは何か?

第一日目に行われた「セッション1」では、パプアニューギニア、インドネシア等10カ国の途上国政府のREDD+担当官・研究者から、国家森林モニタリングシステムの構築など、REDD+の国内体制の準備状況について報告が行われた(写真①)。

各国の報告から、先進国や国際機関からの資金的・技術的な支援の下、森林のモニタリングシステムをはじめとする各国の体制整備が過去1年ほどの間に大きく進展したことが伺えた。しかしその一方で、国内体制整備にはまだ技術的・政策的に様々な課題が残されていること、このような課



▲写真① セッション1 インドネシア林業省
Yuyu Rahayu 氏の発表



▲写真② パネルディスカッション

題を解決し、REDD+ 活動による排出削減を実現していくためには、各国の開発政策の中で REDD+ 対策に高い優先順位を置く必要があることが参加者の間で共有された。

セッション2 REDDプラスの「活動」をどのように実施し、スケール・アップするか？

二日目の午前中には、プロジェクトレベルの活動を、国レベルにスケールアップする方法とその実現に資する技術について議論が行われた。

セッション前半では、自主的炭素市場におけるオフセットプロジェクトの開発に取り組んでいる民間認証機関である VCS（ベリファイド・カーボン・スタンダード）、国際 NGO のコンサベーション・インターナショナル、途上国の天然資源の持続的利用に向けた技術支援を行っているウィンロック・インターナショナル、森林総合研究所から、それぞれ、スケールアップのための手法について発表が行われた。

いずれの発表も、プロジェクトレベルと国レベルの取組を整合させるためには、参照レベル（参照排出レベル）の設定、バウンダリーの管理、排出削減量のモニタリング、活動により生み出される利益の分配方法等に関して一貫性の確保が不可欠であることが強調された。森林総合研究所の松本センター長からは、我が国政府が国際的な気候変動対策の一つとして提案している二国間オフセット・クレジット制度に REDD+ を組み込むことを想定し、ガイドラインの開発に取り組んでいる

ことが紹介された。

セッションの後半では、日本森林技術協会と森林総合研究所から、ベトナムの JICA 開発調査を通じた参照レベル開発の取組と、森林炭素モニタリング手法の研究・開発の取組状況について、それぞれ現場での調査活動に基づく報告が行われた。

セッション3 REDDプラスを通じて何を実現すべきか？—REDDプラスのその先へ—

二日目の午後のセッションでは、ITTO（国際熱帯木材機関）、WWF インドネシア、IGES（地球環境戦略研究機関）から発表が行われ、REDD+ の取組を通じて、排出削減にとどまらず、途上国の森林を巡るより幅広い課題にアプローチしていく可能性について議論が行われた。

議論を通じ、REDD+ の実現に向けた取組は、生物多様性保全や持続可能な森林経営の実現、森林ガバナンスの向上など、様々な課題の解決にも貢献しうることが示されたが、一方、その実現のためには、効果的なインセンティブの仕組みを構築することや、その中に地域住民の参加を適切に位置づけていくことが重要であると強調された。

パネルディスカッション

ここまでの報告を受け、ウィンロック・インターナショナルの Walker 氏、コンサベーション・インターナショナルの Busch 氏、VCS の Swickard 氏、カンボジアの Keo 氏、林野庁研究・保全課の赤堀聡之森林吸収源情報管理官をパネリストに

迎え、パネルディスカッションが行われた（前ページ写真②）。

会場からの質問の多くは、REDD+の今後の国際交渉の見通しや、REDD+による経済的な便益の実現可能性についてパネリストの考えを問うものであり、政策的な枠組み構築に対する参加者の関心の高さが伺えた。パネリストからは、今後の交渉の中でREDD+の効果的な枠組みを実現していくためには、各地での先行的な取組から得られる知見を集約し、政策に反映していくことが重要であること、経済的な便益はすべての場所で得られるとは限らないが、実現可能であることなどの考えが述べられた。

クロージングセッション

二日間のセミナーで得られた成果や今後の課題については、それぞれのセッションのモデレーターの協力を得て結論文書の形で取りまとめられ、クロージングセッションにおいて参加者との間で共有された。

UNFCCC サイドイベント

本セミナーの成果を世界に発信するため、5月14日から25日にかけてドイツ・ボンで開催された気候変動枠組条約の交渉会合においてサイドイベントを主催し、セミナーの成果や主な議論について報告を行った（写真③）。

サイドイベントでは、公開セミナー同様、現場での実践的な取組に基づく技術的な知見に光を当て、セミナーで日本森林技術協会の鈴木 圭氏が行ったベトナムの事例に関する報告を改めて行うと



▲写真③ 気候変動枠組条約交渉会合（5月）に合わせて開催された森林総合研究所主催サイドイベント

ともに、森林総合研究所が開発中のREDD+技術解説書「REDD+ Cookbook」の試作版の紹介を行った。これらの発表は、REDD+の交渉が資金等の政策論に偏りがちな中、技術的な課題に対する取組みの重要性を改めて問いかけ、REDD+の枠組み構築に向けた具体的な議論の促進に資するものとして、交渉会合参加者の注目を集めた。

おわりに

本セミナーの成果と概要、発表資料等については、森林総合研究所 REDD 研究開発センターのウェブサイトで公開している。REDD 研究開発センターでは、REDD+に関する国内外の議論を促進するため、今後も REDD+に関する様々なテーマのもとにセミナーを開催し、その成果を広く世界に発信していきたいと考えている。

最後に、本セミナーの実現に協力してくださった早稲田大学、JICA、ITTO、IGES、各学会、関係各省庁の皆様がこの場を借りて改めて謝意を申し上げます。（つかだ なおこ）

投稿募集「森林技術」

皆さまからのご投稿を募集しています。編集担当までお気軽にご連絡ください。

〔志賀・吉田 Tel : 03-3261-5414 ✉ : edt@jafta.or.jp〕

- 研究最前線のお話、新たな技術の現場への応用、地域独自の取組み、様々な現場での人材養成・教育、国際的な技術協力、施策への提言など森林管理や林業の発展に役立つ話題を募集しています。
- 催しの開催予定、新刊図書のご案内、開催したイベント等をレポートした原稿もお待ちしております。
- 表紙を飾るカラー写真の投稿をお待ちしています。紹介したい林業地や森林管理の現場の様子、森や林・山村の風景、森に生きる動植物など、皆さまのとおきのおき一枚をお寄せください。

第57回『森林技術賞』受賞者の発表



● 本会は、その技術が多分に実地に応用され、広く普及され、あるいは多大な成果を収めて、森林技術の向上や林業の振興に貢献したと認められる業績があった方々に、毎年『森林技術賞』を贈呈・表彰しています。2012年4月に行われた公正な審査の結果、次の方々の受賞が決定しました。

賞	所属・氏名	課題
森林技術賞	富山県農林水産総合技術センター 森林研究所 副主幹研究員 : 高島幸司	廃菌床を利用したヤマブシタケ菌床栽培技術の開発とその普及
	(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部林業試験場 森林資源部保護グループ主査 (鳥獣) : 明石信廣	エゾシカによる森林被害の防除・軽減に向けた研究と普及
	(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部林産試験場 利用部微生物グループ研究主任 : 原田 陽 同 利用部微生物グループ : 米山彰造・宜寿次 盛生	カラマツおが粉を利用可能とした道産きの新品種の開発と普及
	(独)森林総合研究所 研究コーディネータ : 松本光朗 東京大学大学院 農学生命科学研究科 : 中島 徹 (独)森林総合研究所 森林管理研究領域 : 細田和男	システム収穫表 LYCS の改良
努力賞	宮崎県林業技術センター育林環境部 主任技師 : 世見淳一 同 育林環境部 : 福里和朗・小田三保	森林変化点探索システムの構築

(敬称略)

第22回 学生森林技術研究論文コンテスト受賞者の発表



● 本会では、森林技術の研究推進と若い森林技術者育成のため、大学学部学生を対象として、森林・林業に関する論文(政策提言を含む)を募集し、優秀と認められる方々に対して表彰を行っています。2012年4月に行われた厳正な選考の結果、次の方々の受賞が決定しました。

賞	受賞者	所属大学学部	受賞論文タイトル
林野庁長官賞	後藤 明日香	新潟大学農学部 生産環境科学科	空間スケールの違いが野生動物分布の推定に与える影響
	福田将大	宇都宮大学農学部 森林科学科	長伐期施業に対応したヒノキ材積表の調製 —宇都宮大学農学部附属船生演習林を対象として—
日本森林学会 会長賞	安藤 愛	筑波大学生物資源学類 社会経済学コース	森林環境教育の社会的意義とその効果 —「聞き書き甲子園」を事例に—
日本森林技術協会 理事長賞	磯崎友史	北海道大学農学部 森林科学科	オゾン酸化によるクラフトリグニンの改質 —木質バイオマス系ポリカルボン酸の調製—
	田村繁明	東京大学農学部 森林生物科学専修	森林溪流の石面付着物食底生動物の二次生産とそれに対する藻類の貢献度

(敬称略)

● おめでとうございます! ●
受賞・実績の内容につきましては、別の号で紹介する予定です。

養成研修受講申込みのご案内

- 森林情報士** 各部門ともに、平成24年度の受講申込みの締切は、6月15日(金)です。お急ぎ下さい!
- 林業技士** 技士制度改正に伴い、募集期間・レポート提出期日・スクーリング開講日等が従前に比べて一ヶ月早くなりましたのでご注意ください。林業技士の“森林土木”及び“作業道作設”部門の資格要件審査の申請受付は、7月1日(日)～8月31日(金)。それ以外の各部門の**受講申込み締切は、6月30日(土)**です。
- 上記詳細は、平成24年度「森林情報士」及び「林業技士」養成研修受講の募集案内パンフレット、または当会WEBサイトをご覧ください。

森林技術職員を募集しています

森林技術に係わる実務経験を有し、即戦力となる方を本年9月まで募集します。また、来春に大学を卒業される方等についても7月10日(火)まで募集します。貴方が持っている森林技術や知識を活かして、当協会において、日本の森林・林業の再生や地球規模での森林保全にチャレンジしてみませんか。※) 詳細は、当会WEBサイトをご覧ください。

協会のうごき

- 人事異動【平成24年5月31日付け】**
退職……谷藤徳衛(東北事務所主任研究員)
- 韓国山地保全協会(KFCA)との協働事業 覚え書きの締結**
KFCAは、韓国山地管理法に基づいて2004年に設立され、山地保全や山林資源育成のための政策・制度に関する事業を行う機関です。今後、日林協とKFCAは、持続可能な森林経営の発展を支援するための協働事業を行っていきます。去る5月21日(月)、金東根会長ら4名が当協会を訪問し、そのための署名式が執り行われました。次号でその模様をお伝えします。

5月号訂正(お詫び)

先月号(No.842)において、執筆者様のお名前に誤りがありました。ここに訂正するとともに、深くお詫び申し上げます。
[目次/p.41] (誤) 藤森隆朗 → (正) 藤森隆郎

編集後記

6月は環境月間です。20日からは、ブラジルで「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」が開催されます。環境問題はグローバルに考えてローカルに行動せよと言いますように、今月号では日々の暮らしと木材を使うこととの良い関係について特集しました。木製玩具の売れ行きが好調と聞きます。国産材での製作が広がりますように!(木ッコロ)

お問い合わせ先

- 会員事務/森林情報士事務局**
担当: 三宅 Tel 03-3261-6968
Fax 03-3261-5393
- 林業技士事務局**
担当: 高^{たか} Tel 03-3261-6692
Fax 03-3261-5393
- 本誌編集**
担当: 吉田, 志賀^{いち}(恵), 一
Tel 03-3261-5518
Fax 03-3261-6858
- 総務事務(協会行事等)**
担当: 細谷, 伊藤
Tel 03-3261-5281
Fax 03-3261-5393

会員募集中!

- 年会費** 個人の方は3,500円、団体は一口6,000円です。なお、学生の方は2,500円です。
- 会員サービス** 森林・林業の技術情報や政策動向、皆さまの活動をお伝えする、月刊誌「森林技術」を毎月お届けします。また、カレンダー機能や森林・林業関係の情報が付いた「森林ノート」を毎年1冊無料配布しています。その他、協会が販売する物品・図書等が、本体価格10% offで入手できます。ご入会をお待ちしています。(三宅: 03-3261-6968)

森林技術 第843号 平成24年6月10日 発行
編集発行人 加藤 鐵夫 印刷所 株式会社 太平洋
発行所 一般社団法人 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
三菱東京UFJ銀行 麹町中央支店 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・団体会費 6,000円/口)

JAFEE 森林分野 CPD 入会のご案内

(技術者継続教育—高い倫理観を有する専門技術者育成)

森林分野 CPD は森林技術者（森林、林業、森林土木、森林環境、木材利用）の継続的な技術研鑽・学習を支援し、評価・証明する制度です。



建設系 CPD 協議会に加盟しました

- 総合評価方式の導入等で、CPDの実施、証明が求められています。JAFEE はプログラム（講習会等）の提供、通信教育を実施し、証明書を発行します。
- 各分野を代表する 16 の CPD 団体が加盟する建設系 CPD 協議会に平成 23 年 12 月に加盟承認されました。
- 森林管理局、都道府県林務部局等の入札参加資格要件、総合評価落札方式の技術点等で活用されています。



森林分野 CPD 制度 4 年目を迎え、実績は次のとおり

- CPD 会員数 4700 名 ●通信教育受講者 2100 名
- CPD 実施記録証明書発行 3100 件
- CPD 団体会員、JAFEE による講演会等 700 件

（森林分野 CPD 対象者は森林土木、素材生産・造林および民間コンサルタント技術者、公務員技術者等です。）



森林分野 CPD の特徴—入会をお待ちしています—

- 森林技術者の専門分野に応じた学習（森林計画、造林、素材生産、森林土木等）
- 大学、官庁（森林管理局、都道府県等）、学会、日本森林技術協会等団体との連携による質の高い CPD プログラムの提供
- 入り口審査による実施記録登録（ICタイプ会員証での登録）
- CPD 実施記録証明書発行が迅速かつ無料

(一般社団法人) 森林・自然環境技術者教育会 (JAFEE)

ホームページ <http://www.jafee.or.jp/>

CPD管理室(03-3261-5401) 千代田区六番町7(日林協会館)

※平成15年度林野庁[林業労働災害防止機械・器具等開発改良事業]による開発商品

MAGICAL FORESTER

マジカルフォレスター #003・#004

- ▶ 測量業務、保線業務にも好適な一足
- ▶ 2足以上のご注文は送料サービス

着脱が簡単にできるファスナー付き

#003

開口部広く、着脱が更に簡単になった新形状ファスナーを採用。



1 撥水加工

撥水加工を新たにアッパー及びペロのナイロン布部分に採用。通気性はそのままに、水をはじき、汚れが付きにくくなりました。

2 樹脂製アイレット

スムーズな締め付け調整可能な樹脂製アイレットを採用。

3 とにかく軽い

#003は片足645グラム
#004は片足635グラムの軽量化に成功!

4 天然皮革でしっかり補強

つまづき、当り傷などで傷みやすい爪先部分を天然皮革で補強。

#004

6 優れた運動性

足首の屈曲、ふくらはぎ部分の筋肉の動きを阻害しない伸縮性素材を使用。足首が自由に曲がり、斜面での体勢の確保が容易。丸太や岩の上でもすべりにくい。

5 地下足袋の感覚を活かした大地をしっかり掴むスパイクソール

ピンの本数を増加し、更なる強度アップも図りました。

マジカルフォレスター #003・#004

カラー：ブラック

サイズ：24.5～28.0cm (27.5cm有り)

用途：山林作業 測量 保線区

▼お問い合わせ・お求めは下記、日本森林技術協会までご連絡下さい。

一般社団法人 日本森林技術協会

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地

販売係 TEL 03-3261-5414 FAX 03-3261-5393

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

※記載内容の仕様及び外観は、改良のため予告なく変更されることがありますのであらかじめご了承下さい。

発売元 **株式会社 丸五** <http://www.marugo.ne.jp>

本社/〒710-1101 岡山県倉敷市茶屋町1680

TEL: 086-428-0230 FAX: 086-428-7551

東京営業所/〒101-0044 東京都千代田区鍛冶町1-9-2 高梨ビル5階

TEL: 03-5296-1105 FAX: 03-5296-1107

大阪営業所/〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原5丁目1番28号新大阪八千代ビル別館4F号室

TEL: 06-6396-8610 FAX: 06-6396-8612

TOKOKOSEN

野生動物による樹木の剥皮被害防止にお役立て下さい

リンロン®テープ

トウモロコシ等の植物から生まれた生分解樹脂で作りました。



★剥皮防除資材として5年の実績を有します。

★リンロンテープを1巻使用する事でおよそ400g*のCO₂を削減できます。*参考値

(PP及びPEテープを使用したときと比較して)

★およそ3年～5年で分解するためゴミになりません。

東エコーセン株式会社

〒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

日本の固有植物

加藤雅啓 編
海老原淳 編
B5判
定価3990円

国立科学博物館叢書第11巻
日本だけに分布する種子植物、シダ植物、コケ植物全2709種類の植物図鑑。固有植物を理解するための貴重な一冊。

森のバランス

植物と土壌の相互作用
A5判
定価2940円

森林立地学会編
私たちは将来にわたって森の恵みを受け取るだろうか。その答えは森林の物質バランスにある。森林の物質環境を網羅した最新のガイドブック。

植生景観史入門

百五十年前の植生景観の再現とその後の移り変わり
原田洋・井上智 著
古地図、古写真、古文書などから明治期における鎌倉・横浜の植生景観を再現
A5変判 定価2940円

生態系の暮らし方

アジア視点の環境リスクマネジメント
小池文人・金子信博 著
数十年後の未来における人と生態系の関わり方のあるべき姿を
松田裕之・茂岡忠義 編著
A5判 定価2940円 示す

国立科学博物館叢書9

菌類のふしぎ

形とはたらきの驚異の多様性
国立科学博物館 編 B5判 定価2940円

そもそも菌類って何？ 菌類っていつから地球にいるの？ 菌類に化石はあるの？ などのいろいろな疑問に答える。きのこやカビが繰り広げる驚異に満ちた多様な世界を解説。身近だけれど意外に知らない菌類のふしぎ。

[シリーズ]
日本の森林／多様性の生物学

- 森のスケッチ**
中静 徹 著 A5判 定価3750円
日本の樹種構成や多様性の成り立ち
- 菌類の森**
佐橋憲生 著 A5判 定価3150円
多様な日本の森林のなかの菌類の生活
- 獣たちの森**
大井 徹 著 A5判 定価3360円
哺乳類の生態についての最新知見
- 鳥たちの森**
日野輝明 著 A5判 定価3360円
鳥の生物間相互作用 共進化 多様性
- 昆虫たちの森**
鎌田直人 著 A5判 定価3780円
森林に棲息する昆虫の生態学

東海大学出版会

〒257-0003 神奈川県秦野市南矢名3-10-35 東海大学同窓会館内
Tel. 0463-79-3921 Fax. 0463-69-5087 <http://press.tokai.ac.jp/>
ホームページ上でもご購入いただけます。※価格は税込み5%

会員募集のご案内

全国の森林・林業技術者を結ぶ会員組織です

森林管理や林業に関する技術・知識の習得、研鑽にともに励みませんか？

会員特典

月刊誌「森林技術」を毎月お送りします！ ▶ 森林・林業の技術情報や政策動向、皆さまの活動報告などを掲載しています。

「森林ノート」一冊を毎年無料配布！ ▶ カレンダー機能や森林・林業関係の情報が付いているので、日々の業務や活動にびったりと好評です。

協会が販売する物品・図書等の本体価格が10%offに！

森林技術の向上や林業の振興に資する業績・論文等のコンテストに参加できます！

年会費

- 個人会員 3,500円／年
- 学生の方 2,500円／年
- 団体会員 6,000円／年 ◀「森林技術」を1口につき2部お送りします。
- 年間購読の場合 6,360円／年（530円／月・冊 × 12ヶ月分）

当協会ホームページの入会フォームからお申込みできます。

入会の申し込み

(一社)日本森林技術協会 管理・普及部 会員管理担当
TEL: 03-3261-6968 FAX: 03-3261-5393

森林技術 入会 検索

MoriView II



モリビュー・ツー



MoriView II (モリビュー・ツー) は

PDA + GPS受信機 + ソフトウェア を

組み合わせた森林内ナビゲーションシステムです。

**PDAの
防滴性能、耐衝撃性能 UP**

- 地図の表示機能
(森林基本図や衛星画像等のGeotiff画像ファイル、Shapeファイル)
- 簡易ナビゲーション機能
- 周囲測量機能
- 位置データ(点・線・面)の記録機能(Shapeファイルとして出力)
- レイヤ機能による複数地図(基本図・衛星画像)の表示・非表示
- 地図の拡大・縮小・スクロール機能

地図データの表示

PDA 用に変換した森林基本図や衛星画像を背景地図として活用できます。



トラッキング機能 チェックポイント機能

移動した経路をトラッキングデータや、任意の地点をポイントデータとして記録することができます。



周囲測量機能

レーザー測定機等で測定した方位角、傾斜角、距離を入力することで閉合誤差まで算出することができます。



MoriView II の利用手順

1 地図データの作成



専用ソフトで地図データをPDA用に変換。

2 地図データ取り込み



作成した地図データをPDAに取り込む。

3 電源ON



GPS衛星を捕捉し、PDAを起動。

4 現在位置の特定



GPSとPDAを無線で接続して現在位置が特定できます。

- ご注文・お問合せは下記、日本森林技術協会のGPS担当までご連絡下さい。
- 本製品は受注生産となっているため、納品の時期はご注文から1~2ヶ月程度かかることを前もってご了承ください。
- 製品の仕様、価格、デザインなどは予告なく変更される場合がございます。