

森林技術



《論壇》 里山林管理の出口を「経済活動」と
「夢」に結びつける／津布久 隆

《特集》 今、広葉樹林管理に求められる技術と課題
齊藤正一／和田 寛／奥 敬一

- CPD-059-経営-010-201202 再造林コストの削減を図るには
- 会員の広場 都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間の把握

2012 No.839

2

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(5210A)/10m(5210B)
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
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

HCO Nighttrapper
NT50/NT50B



Cuddeback
Attack



Reconyx
HC500/600



HCO NightXplorer
NX80HD

GShop
ジーアイショップ

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

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.839 — 2012年2月号

目 次

特 集	今、広葉樹林管理に求められる技術と課題		
	《論壇》里山林管理の出口を「経済活動」と「夢」に結びつける	津布久 隆	2
	ナラ枯れ被害林の特徴と今後の更新可能性について	齊藤正一	8
	地域工芸品と結び付いたサクラの管理技術 —秋田県角館の樺細工を例に	和田 覚	13
	都市近郊の里山林をよみがえらせる薪のある暮らし	奥 敬一	18
解 説	平成 24 年度 林野庁予算の概要	管理・普及部	24
連 載	ウォッチ・スケッチ 20 春植物特集（只見編）	平田美紗子	26
緑のキーワード	鳥獣保護事業の基本指針	小泉 透	27
解 説	気候変動枠組条約 COP17（ダーバン会合） 一次期枠組みに向けた交渉の結果と我が国の立場	五味 亮	28
森林系技術者コーナー	CPD-059- 経営 -010-201202 再造林コストの削減を図るには	中村松三	30
連 載	半人前ボタニスト菊ちゃんの植物修行 12 人工の楽園、自然の楽園（後編）～ハワイ、世界にここだけの花～	菊地 賢	34
報 告	『未来につなぐ九州の森林づくり ～連携・協働による森林・林業再生の加速化を通じて～』より	宮本敏久	36
会員の広場	都道府県が実施している“山”や“森”に関する 記念日や期間の把握	市川貴大	38
本の紹介	シリーズ 現代の生態学 8 森林生態学	崎尾 均	42
	フィールドワーカーのための GPS・GIS 入門	林 治克	42
連 載	被災の地、東北から（10）自然に寄り添う復興を	小野寺雅之	43
統計に見る日本の林業	ボランティアや企業による森林づくり活動	林野庁	45
ご案内等	森林・林業関係行事 7 / 木の建築フォーラム 23 / 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募集 44 / 協会からのお知らせ（支援事業等のご案内、林業技士及び森林情報士の登録更新、投稿募集 他）46		



〈表紙写真〉

『コナラ林での憩いの場づくり』（栃木県塩谷町熊ノ木）市川貴大氏 撮影

NPO 法人星ふる学校「くまの木」は「くまの木里山応援団」を 2008 年に結成、裏山の散策路や下刈りなどの活動を毎月第 3 日曜日に行っています。写真は、親子で枝打ち体験の後に焼き芋を食べてもらおうと、急いで憩いの場をつくっているところです。（撮影者記）

里山林管理の出口を 「経済活動」と「夢」に結びつける

栃木県環境森林部自然環境課
自然保護担当グループリーダー

〒320-8501 栃木県宇都宮市埴田1-1-20

Tel 028-623-3261 Fax 028-623-3212

E-mail: tubuku@sea.ucatv.ne.jp

1960年栃木県佐野市生まれ。1983年宇都宮大学林学科卒。1984年栃木県庁に入庁。矢板森林管理事務所林業経営課長等を経て、現在栃木県自然環境課自然保護担当グループリーダー。

平成19～21年度林業普及指導員新任者研修（林野庁）「私の普及指導活動」講師。平成19年度林業普及指導職員全国シンポジウムの発表「美しい森林の実現に向けた『17年の森林づくり』の推進」で最優秀賞を受賞。著書は『補助事業を活用した里山の広葉樹林管理マニュアル』（全林協、2008）。



つぶく たかし
津布久 隆

●栃木県に薪炭林が残った理由

～雑木がなくては、農民の生活が成り立たない～

里山林の高齢大径化が全国的に問題となっているが、現在でも低林施業が行われ、若い里山林を随所で見ることができる地域がある。栃木県南東部の芳賀地方である（写真①）。ここは古くから薪炭林が多く、昭和30年代まで関東地方の重要な燃料供給基地として、特産品の木炭が鉄道等によって大量に東京方面に送られていた。

当時はこのような薪炭林は全国各地にあったのだが、その後の拡大造林期に、そのほとんどが人工針葉樹林へと姿を変えていった。ご多分に漏れずこの地方でもスギやヒノキの植林が押し進められようとしたが、当地域の森林所有者の多くはこれに従わなかった。なぜか？ そこには地域特有の地形と文化、そして厚い人情が関わっていたのである。

芳賀地方は関東平野の北端に位置し、八溝山系がくさびのように平野部に切れ込む地形をしており、西部が耕作地帯、東部が山間地帯になっている。西部では当時の農業には必須であった農用林が不足していたため、特に堆肥を大量に必要とした特産の葉タバコ生産農民の多くは、遠く離れた東部の里山林を広域森林所有者（いわゆる『山持ち』）から借りていた。平野部から山間部に通う農民達（ここでは『通い農民』と呼ばせていただく）は、落ち葉や粗朶などの里山資源を得る見返りに、里山林の整備を行っていた。この整備とは、薪炭となる樹種の伐り株からの萌芽を適正に管理するとともに、それを被圧する草本・灌木類を除去する作業、さらに有用樹の下種更新を補助する作業等である。通い農民達はその林分にとって過剰な摂取にならぬように、

絶妙なバランスを保ちながら、里山林の資源を上手に調達していたのだ(写真②)。

大山持ちになると、通い農民を多数抱え、彼らが仕立てた薪炭林からの薪や炭材を販売することにより定期的に収入を得ていた。つまり農用林として貸し出すことによって、薪炭林を経営していたわけだ。そしてこの山持ちと通い農民の良好な関係は、戦後の拡大造林期に大きな意味を持つ。国策に対し、地域の山持ち達は自らの林業経営の存続というよりは、「雑木がなくなったら、農民達の生活が成り立たなくなる」という人情から、樹種転換に強く反対したのだ。その結果、この地域に薪炭林が踏みとどまる。

●里山林を襲う第二・第三の危機

～「雑木は手入れしなくても成林する」か？～

さらに昭和30年代後半には、燃料・肥料革命という里山林にとっての第二の危機が押し寄せる。落ち葉や薪炭の価値が失われ、通い農民達が次第に山持ちから離れたことにより、手入れされる林分は年々減少していった。通い農民なくして、山持ちだけでは当地域の里山林の管理はできなかったのである。

そのような中、芳賀地方には原木シイタケとその原木の生産が振興された。これにより農用林・薪炭林はシイタケ原木林へと姿を変え、伐採の主体は次第に森林組合や伐採業者に移行する。その後、この地方のシイタケ原木は質が良いと評価され、「八溝ブランド」として西日本にまで販売されるほどの一大産業に成長する。シイタケ原木生産は、燃料・肥料革命という大きな波から、当地の里山林を守った救世主になったのである。

しかし、昭和の末期から第三の危機が音もなく侵入する。当時は立木をそのまま取引する「山買い」が主流であったことから、売れる木だけを伐採・搬出するという（儲けるための真骨頂である）優性抜き伐りが多発した。さらに「雑木は手入れをしなくても成林する」との誤った考えも災いし、通い農民達が仕立てた有用樹の純林という貴重な財産は、アズマネザサやクズ等の侵入により、その多くが藪化していった。

私が林業普及員として、この地域に赴任した平成7年当時もこの状況は続いていた。伐採後そのまま放置される里山林が増えていたのに、地域林業を担う地元森林組合が



写真① 芳賀地方の里山林



写真② 今も続く落ち葉掻き

これを重大な問題とはあまり認識してはいなかった。そこで私は組合職員に対し、「このままではコナラやクヌギが減って、15年後には森林組合の仕事がなくなるから、補植や下刈りをしよう。」と、造林補助金の有効活用を指導し、伐採後の更新施業の推進に力を注いだ。その後、この森林組合が地元の森林所有者と共に里山林の整備を続けたことなどにより、この地域には今も里山林を経済林として活用する文化が残されている。

●自分の代で何度も収入がある林業

～シイタケ原木林造成の勧め～

芳賀地方での4年間の普及活動の後、私は日光林業地帯で林業グループの育成、キノコやワサビの生産振興などに携わった。そして平成19年に芳賀地方のすぐ北側の南那須地方を管轄する事務所に配属され、高齢大径化が進んだ里山林と向き合うことになる。

日々蓄積を増すこの広葉樹資源をいかに活用するか？ 暖炉の薪、家具用材、発電用バイオマス等々、広葉樹は用途が多彩なので、おそらくすべて可能である。ただし、私が長年の普及活動で学んだのは、「人を納得させて、それが地域全体に広がるような状況をつくり、喜んで続けてもらう」ためには、その施業や活動の収支を黒字にすることが重要だということである。高齢広葉樹の各種活用方法も、経営的に赤字では実現化は難しい。

この点、シイタケ原木は全国各地で慢性的に不足している。その上、福島第一原子力発電所の事故の影響により、特に東日本各県の原木不足を補ってきた貴重な福島県産原木の入手が難しい状況である。このため、昭和後期からほぼ200～250円/本の価格を維持し「物価の優等生」であったシイタケ原木（写真③）も高騰する傾向にあり、原木シイタケの経営上とても大きな問題になっている。我が国の食料文化を存続させるためにも、今まで以上に原木の地産地消が必要になっているのだ。

これまでの広葉樹林施業とは、100年後には大金になるだろうからケヤキを植えましょう（そのために今あなたは〇十^{うん}万を負担してください）という、世代を超えた長期的な投資としての林業が主流であった。これに対しシイタケ原木林施業は、10数年サイクルで数十万円/haの収入が期待できる。さらに、特別な技術や機材が不要

であることから、一般人でも十分に施業することができ、管理や伐採・搬出の経費があまりかからない。所有者にとっては「自分の代で何度も収入が得られる」、地域の林業事業体にとっても「定期的な仕事が確保できる」魅力ある林業経営なのである。

このことから私は、これからもシイタケ原木を生産するための低林施業が里山林管理の基本だと考える。

写真③
シイタケ原木



●高齢化する里山林管理の出口

～「黒字にできるであろう林分」を伐る～

現在の里山林の多くは、有用樹種の優占率が低下すると共に、高齢化により萌芽力が弱くなっていることから、低林施業に戻すことはそう容易いことではない。大径林の伐採は大型機械が必須になり、最低でも1ha当たり60万円以上の収入がなければ伐採経費は賄えないだろう。運材費が増えれば、さらに経費は増大する。もし、伐採した広葉樹が3,000円/ m³程度のパルプ材にしかない場合、黒字にするためには200m³/ ha以上の出材が必要になる。大径化したとはいえ、さすがに200m³/ haを出材できる里山林はそうは多くない。つまり、伐採木が3,000円/ m³程度での販売しか見込めない林分は、伐採しても赤字になる。

ただし、土場で伐採木をある程度分別できれば、例えばコナラやクヌギなどは取引単価が数段高いキノコ菌床用チップ材として、さらに樹種・形状によってはさらに高い用材として1～3万円/ m³の取引も可能になる。これにより、出材量がたとえ100m³/ ha程度であっても黒字の期待が生まれてくる。このように高齢林を伐採する場合には、手当たり次第に手を付けるのではなく、「黒字にできるであろう林分」を吟味して伐採することが重要である（写真④）。

さてここで、私たちの周りには（そのようにする意図はなかったにせよ）多種が混生した里山林が沢山ある（写真⑤）。これをシイタケ原木林として再出発させる場合、皆伐が最も効率的なのだが、これには二つの問題がある。

一つは、悲しいことに世間一般に木を伐ることは悪いことという風潮が広まっており、景観を急変させるような伐採は自然破壊との印象を与えがちなこと。そしてもう一つは、皆伐は今後価値を生むかもしれない木々があったとしても、それらもすべて除去してしまうという点である。

だとすれば、林分によっては、現時点で近い将来の「価値ある木材資源」に整えておくという選択肢も検討すべきだろう。多種が混生した林分から不要木を抜き伐りするというこの改良施業は、将来



◀写真④ 壮齢里山林の伐採



◀写真⑤ 多種が混生した林分

像を描くスタート地点を、数十年前の更新時から現在に切り換えるという、今まではほとんど研究されてこなかった技術である。

現況が「不要木が多い雑木の山」なのか、「将来価値が高くなる樹種を含む宝の山」なのか、現代の林業技術者には山師的な判断が求められているのだ。

●「経済活動」と「夢」 ～現代版中林施業はどうだろう～

近年私は栃木県央部の塩谷地区で、森林所有者や林業事業体の協力を得て、数力所で壮齡里山林の強度な抜き伐りを行っている。これらの林分では、下木を輪伐期約15年のシイタケ原木林に仕立てることで現実的な「経済活動」を、さらに上木は高価な用材収穫という「夢」を楽しみたいと思っている。手前味噌ながら、風致景観的にはとても美しく、地元でも好評な現代版中林施業だ（写真⑥）。

林分造成の手順としては、まず林分の大まかな材積を推定し、 $100\text{m}^3/\text{ha}$ 以上が菌床チップ用として販売できるコナラやクヌギである、つまり赤字にならないことを確認する。次に混生する数々の樹種の中から、配置を考慮しながら有望な立木にマーキングし、それを残した強度な抜き伐りを行う。伐採率は極めて高めに設定（と言うよりは、 $100\text{m}^3/\text{ha}$ 以上を生産するには、おのずと80%程度の伐採率になる）し、高木層を100～300本/ha程度の密度にすることにより下層に光をあて、クヌギやコナラの萌芽・下種更新を促進する。天然更新が難しい場合は補植を行う。上木の伐採は下木の伐期に合わせることにするが、成長度合が異なるので複数回になる。下木は「輪伐期約15年の皆伐」、上木は「その整数倍を伐期とした択伐」というわけだ。

当然ながら上木として残すべき樹種は、地方やその林分の状況によって異なるだろうが、関東地方であればヤマザクラなどのサクラ類、モミジ類、そしてクリ等が無難であろう。ホオノキやハリギリ、ミズキあたりも面白い。ナラ枯れやマツ枯れが発生している地域では、それらに弱い樹種を早めに伐採することを心がける程度で、樹種の選定にはさほど神経質になることはない。選択の善し悪しが決まるのは、早くても15年先なのだ。

今回導入された森林経営計画では、これまで以上に広葉樹林の施業方法が注目されてくるはずである。ぜひとも全国各地の宝の山で、現実的かつ夢のある「里山林の経営計画」をご考案いただきたい。

最後に一言。今でも、私にとって里山林はワクワクする場所である。これは私が子どもの頃に父親に連れられてクワガタ採りに行ったことが影響して



▲写真⑥ 現代版中林施業

いるのだろう。親子のふれあいは、今後の里山を管理する上で、重要な鍵になってく
ると思う。現代の里山林は、とても人が入りやすいような状況とは言えないが、今後
里山林の価値が見直され、その手入れが推進されるようになれば、現代の父親（もち
ろん母親でもよい）が、子ども達に身近な自然を伝える機会も増えるのではなからう
か。

将来まで里山林は、大人にとっても子供にとっても「夢」や「絆^{きずな}」を感じる場所で
あってもらいたいものだ。

[完]

森林・林業関係行事

●日比谷図書文化館カレッジ 巨万の富を築いた男・本多静六の人生哲学

本多氏の人生哲学を、曾孫である遠山 益氏が3回にわたって語ります。

- *日 時 1月14日（済）・2月11日・3月10日（いずれも土曜） 14：00～15：30
- *場 所 日比谷図書文化館 大ホール（東京都千代田区日比谷公園1-4）
- *参加費 各回 1,000 円
- *申込み 同館施設事務室（Tel 03-3502-3340 / E-mail : college@hibiyal.jp）

●公開シンポジウム 広葉樹林化の可能性 一天然更新のリスクとその回避―

農林水産省実用技術開発事業「広葉樹林化のための更新予測及び誘導技術の開発」における成果
の発表が行われます。会場内でのポスター発表も予定されています。

- *日 時 2月17日（金） 13：00～16：45（開場 12：30）
- *場 所 石垣記念ホール（港区赤坂1-9-13 三会堂ビル9F） *参加費 無 料
- *問合せ （独）森林総合研究所 森林植生研究領域内事務局（Tel 029-829-8222）

●公共建築等木材利用促進法と中大規模木造建築セミナー／大阪

建築等設計者・施工者・木材関係者などの実務者を対象に、中大規模木造建築の設計・施工によ
り幅広く取り組むための講習会が大阪で開催されます。

- *日 時 3月24日（土） 13：00～17：40 *受講費 一般 6,000 円・会員 5,000 円
- *場 所 大阪木材会館会議室（大阪市西区新町3-6-9） *定 員 100 名
- *主 催 NPO 木の建築フォーラム、日本集成材工業協同組合
- *問合せ NPO 木の建築フォーラム事務局（Tel 03-5840-6405 / [URL] <http://www.forum.or.jp/>）

●只見町ブナセンター 特別展 森と生き物を描く

ウォッチ・スケッチ連載でおなじみの平田美紗子さんが描かれた森や生き物たちのイラストが、
本誌未掲載分を含め全 35 点のパネルに解説文付きで展示されています。

- *期 間 平成 23 年 12 月 3 日（土）～平成 24 年 3 月 25 日（日） 9：00～17：00
※火曜休館（祝日の場合、翌平日休み） *入館料 300 円（高校生以上）
- *場 所 ただみ・フナと川のミュージアム 2 階ギャラリー
- *問合せ 只見町ブナセンター（Tel 0241-72-8355 / [URL] <http://www.tadami-buna.jp/>）

ナラ枯れ被害林の特徴と 今後の更新可能性について

齊藤正一

山形県森林研究研修センター 森林環境部長
Tel 0237-84-4301 Fax 0237-86-9377



伐採・利用されなくなった広葉樹林とナラ枯れ被害

ブナ科樹木萎凋病（以下、ナラ枯れ）は、ミズナラやコナラを主とするブナ科の樹木に枯れを引き起こす流行病です。ナラ枯れの原因は、*Raffaelea quercivora*（以下、ナラ菌）というカビの一種で、ナラ菌はカシノナガキクイムシ（以下、カシナガ）と呼ばれる材の穿孔虫によって媒介されます。ナラ類被害は青森県から山口県まで日本海側各地を中心に、太平洋側も含めて全国的な規模で発生しており、今なお被害は拡大増加傾向にあります。

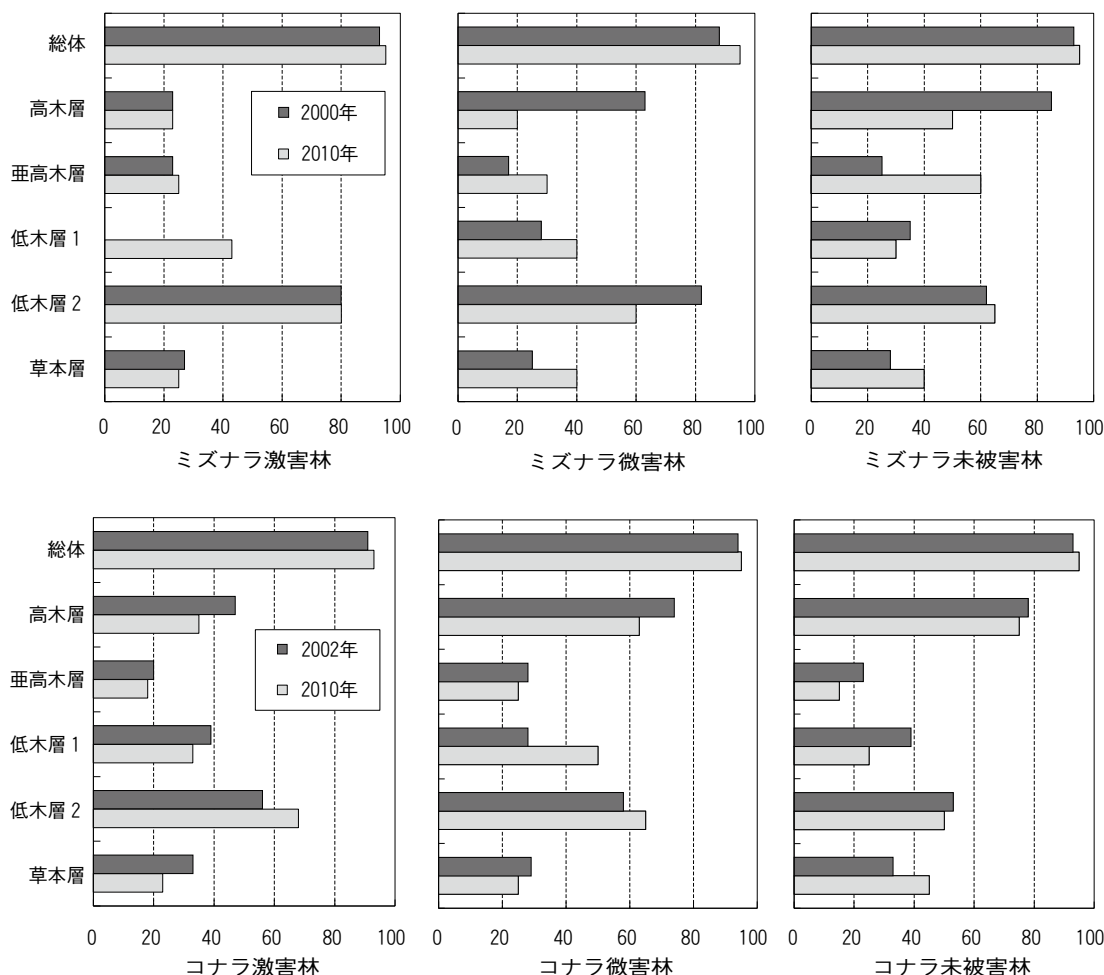
南東北に位置する山形県の森林は、ナラ類・ブナ・スギがそれぞれ約3割ずつの面積で、それらがバランスよく配置されていることで、四季を通じて自然豊かな広葉樹林主体の景観が広がっています。しかし、1990年以降、山形県内の広葉樹林では、ミズナラを中心にナラ枯れが発生・拡大していて、終息の目処はたっていません。ナラ枯れ被害は、20年以上継続しており、県内のナラ林はその姿を変えようとしています。

山形県では、1959年日本海に面した鶴岡市（旧西田川郡温海町早田）で、最初のナラ枯れ被害が記録されています。当時、被害地周辺の民有林は燃料用の薪や炭を得るため、広葉樹は定期的に伐採され、小径木を主体とした若い山になっていました。一方、国有林の広葉樹林は大径木生産を目指した壮老齢の山という構図。このような中、ナラ枯れの被害は、大径木が多い国有林で発生し、伐採が繰り返されぼうぼうで更新していた民有林に被害はありませんでした。また、被害発生地域の住民が、国有林に対して枯死木の払い下げを即座に申し出たため、枯死木は直ぐに伐採され、燃料として利用されました。当時は知らず知らずのうちに、ナラ菌の媒介者であるカシナガが「焼却」という最良の駆除方法によりほぼ全量殺虫されていたのです。1959年以降、同地区の被害は国有林内を飛び火して数年続きましたが、枯死木を燃料利用していくうちに、やがて終息したと古老は語っていました。

このように、里山のナラ類が薪炭材などの用途で継続的に活用されていれば、現在の被害も減少あるいは終息していく可能性は十分にあります。しかし、現代は伐倒経費がかかって採算が合わないために、枯死木が被害林に放置される事態に陥っています。これが、被害が終息していた昔と、終息の目処がたたない現在との大きな違いです。

ナラ枯れ被害林の特徴

ナラ類の資源量が多い山形県で被害が激化していった2000～2002年に、山形県鶴岡市（旧朝日村・旧櫛引町）のミズナラ林計9林分、コナラ林計18林分の被害林の実態調査を行いました。林分の階層構造・植生・稚樹の生育状況に注目して、被害区分（激害・微害・

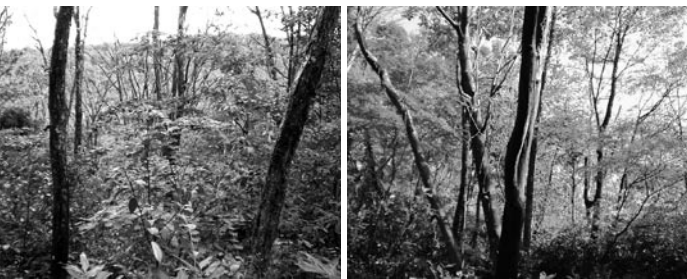


▲図① ミズナラ林とコナラ林でのナラ枯れ被害直後、及び 10 年後における
林分階層別の植被率（横軸：植被率，単位＝％）

未被害）ごとに、被害実態を把握しました。具体的には、コドラートを設定し、立木の毎木調査、低木類の樹種別本数の調査、階層別の植生調査を行い、稚樹については禾本科植物以上の植物を対象としました。

調査結果のうち、階層別植被率を図①に示しました。未被害林の階層構造は以下のとおりです。林冠をうっ閉するナラ類を主とした高木層が最も発達し、亜高木層は極めて貧弱、低木層にはユキツバキを主とする低木性の常緑広葉樹が林床を覆い、このため草本層も貧弱で、高木性広葉樹の稚樹はまれに生育する程度でした。階層構造別の植被率は、ミズナラ林では、高木層 85%、亜高木層 25%、低木層上部 35%・下部 62%、草本層 28%であり、コナラ林は高木層 78%、亜高木層 23%、低木層上部 39%・下部 53%、草本層 33%でした。高木層と低木層が発達する階層構造は、ミズナラ林とコナラ林に共通であり、薪炭林施業の放置後にぼう芽更新で同様に成立した森林であることがわかります。

被害が微害から激害へと進むにつれて階層構造が変化し、主に高木層の植被率が減少していきます。ミズナラ林の高木層の植被率は、未被害林 85%、微害林 63%、激害林 23%と著しい減少傾向を示し、ミズナラの急激な枯死により上層林冠が消失することがわかり



▲写真① ナラ枯れ被害当時（左：激害の様子）と10年後のミズナラ林（右：林間閉鎖していない）



▲写真② ナラ枯れ被害当時（左：微害の様子）と10年後のコナラ林（右：回復した激害林）

ます（写真①）。一方、コナラ林の高木層の植被率は、未被害林 78%、微害林 74%、激害林 47%で、ミズナラ林の減少傾向に比べて鈍い傾向でした（写真②）。

コナラを主とする林内にはミズナラも生育します。そこで、コナラ林内での高木層におけるミズナラの本数比率を示すと、健全林 7%、微害林 25%、激害林 35%であり、ミズナラが多く生育するほど被害程度が激しくなる傾向でした。

また、林床の高木性広葉樹の稚樹は、ミズナラ林とコナラ林で被害区分に関係なく、どちらも 3,000 本/ha 以上が確認されましたが、出現率は 11～28%と低い結果でした。旧秋田営林局の天然林の更新完了基準は、「平均高 30cm 以上の高木性広葉樹が 3,000 本/ha 以上あり、かつ出現率が

80%以上あれば天然更新が可能」としています。この基準に照らし合わせると、被害林のみならず未被害林でさえ、実生稚樹による天然更新の可能性が低いということになります。

これは、ぼう芽更新により一斉に成長したナラ類に被圧され、耐陰性の強いユキツバキやエゾユズリハ・ヒメアオキが低木層で優占し、高木層から供給されるナラ類等の堅果や種子の生育が阻害されたものと考えられます。被害林はミズナラの枯死により上層林冠が消失してギャップが発生するのは明らかですが、林床のユキツバキ等の常緑広葉樹類が衰退することは観察されず、むしろ疎開した空間にマルバマンサクが伸長成長し、常緑広葉樹の上部を押し潰す形で生育して更新を阻害しています。

以上の結果から、ミズナラ林の被害林は高木性広葉樹を欠く、異様な林として存続する可能性があると考えられました。

被害林の10年後の様子

そして、前述の調査から10年が経過しました。調査区のミズナラ林・コナラ林はいったいどうなったのでしょうか？ かつて調査した18林分のうち10林分（ミズナラ林：激害2、微害1、当時未被害1……計4林分／コナラ林：激害、微害、当時未被害を各2……計6林分）について同様の調査を行いました（写真①・②）。

結果は、被害直後の結果と並べて、図①（前掲）に示しました。ミズナラ林の被害経過後の特徴は、林冠を構成するミズナラが、激害林だけでなく微害林や当時未被害だった林においても、10年前の調査以降にも枯れていったことです。どの調査区も、高木性広葉樹が林冠をうっ閉する程度に回復している状況ではありませんでした。また、ユキツバキを主とした低木層は変わらず発達したままで、林床を暗く覆っていました。林冠の疎開によって、高木層や亜高木層にはホオノキやコシアブラが残存し、低木層で生育していたハウチワカエデやヤマモミジなどが伸長成長して、ミズナラが多かった林分は、ホオノキー

モミジ林に移行してしまったように見えました。衰退しない低木層の存在が実生稚樹の発育を妨げ、高木性広葉樹の更新は不可能と考えられました。

一方、コナラ林は、高木層ではすべての被害区分で被害前と同じ被覆程度でした。混交していたミズナラはほとんど枯死してしまいましたが、コナラは半数程度が残っていて、ギャップには残ったコナラやホオノキなどの亜高木層で生育していた個体が枝を伸ばしたりして、林冠を埋めている状況でした。しかし、数年間にわたって、林分の多数の箇所ギャップが生じたため、低木層や亜高木層の植被率が若干高くなっていました。被害後に生産されたコナラの堅果は低木層よりも下方の林床に落下するので、ミズナラ同様に成長に必要な陽光が得られません。実生稚樹が発育できないので、高木性広葉樹の更新はコナラ林でも困難なようです。

このように、ナラ枯れ被害を受けて10年程度経過した山形県庄内地方のユキツバキを林床に持つミズナラ林では、ナラ林として回復する見通しが立っていません。一方、コナラ林では残ったコナラやホオノキによって10年後の今は、何もなかったように回復している状況になっています。しかし、将来に向けては、林床に落下した堅果はユキツバキによる被圧で生育できないことから、実生稚樹による天然更新はミズナラ林・コナラ林を問わず、また被害程度に依らず困難であることが予想されることに変わりありません。

利用も兼ねた新たな管理方法

このままでは、ナラ林が持続できない恐れがあります。そこで、山形県では、広葉樹材の利用と新たな防除法を組み合わせたナラ林管理方法を考案しました。ナラ枯れ被害が発生する前、あるいは発生初期の春に、ナラ類の未被害木を伐採して丸太を採取します。これを被害林付近の林道沿いや土場に6月までに20～50m³程を集積して、木口から大量に発生する木の匂い（カイロモン）でカシノナガキクイムシを誘引し、虫が寄生した丸太は年内に燃料用チップなどで利用する、という駆除と木材利用を兼ねた方法です（写真③）。

現在、農業登録に向けて準備中のカシナガの集合フェロモン剤を使用すると、大量集積したナラ類のカイロモンとの相乗効果で、1万～2万頭/m³のカシナガを誘引できることが2009～2011年の3年間28箇所の実証試験から明らかになりました。集積した丸太には、多ければ100万頭を超えるカシナガが誘引され、枯死する立木の数を若干でも減らす

ことができるわけです。このように、ナラ林を伐採して得た丸太によりカシナガを誘引・駆除し、これをチップ化するという一連のプロセスで、ナラ林の再生ができる可能性があります。

そこで、山形県小国町のナラ枯れ発生後2～3年経過した林分において、大量に集積する丸太を採取するために皆伐した2haの区画（次頁の写真④左）と、隣接する区画3haにはそのまま放置して（写真④右）、高木性広葉樹による更新の可能性を調査しました。各区画において、1m四方のプロットを40個連続させたトランセクトで0.3～1.5mの木本樹種の成立



▲写真③ 大量集積したナラ類のおとり丸太（小国町）



▲写真④ ナラ枯れ被害から2～3年で皆伐（左）または放置した被害林（右）

本数をカウントし、伐根については、ぼう芽の有無を観察して発生率を算出しました。

被害後に皆伐した調査区の林床の一部には、集材作業のトラクタ走行路があり裸地化して、埋土種子や鳥散布・自由落下の種子がそのまま陽光に晒される

環境の場所もあります。調査区の0.3～1.5mの高木性広葉樹は、皆伐区では9,000本/haに対して放置区は1,420本/haでした。さらに、亜高木も加えれば皆伐区は15,200本/ha、放置区は2,320本であり、皆伐区では更新に十分な成立本数が生育していました。

また、伐採された胸高直径20～30cmのコナラやその他の広葉樹の伐根は、平均直径がそれぞれ63.4cm・67.6cm、伐根からのぼう芽の発生率は60.9%・72.7%と、高くはありませんがゼロではありませんでした。ぼう芽の中にはカルス状のものもあり、触れただけでポロッと取れてしまう事も観察されました。

このように皆伐区は、伐採によって十分な陽光が当たることで林床の樹木や伐採された木からのぼう芽の両者が生育する環境が形成されて、ナラ類のみならず、多様な樹種での更新が可能になるチャンスが出てくるようです。

今回の調査区は、斜面上方に放置した非皆伐の林分の区画、斜面下方に皆伐の林分の区画という配置でした。非皆伐の林分には、コナラやクリ、そしてイタヤカエデなどもあり、堅果や種子が下方に落下して行くチャンスも多くありました。加えて、伐採を担当した森林組合の方に伐採時のお話を聞いてみると、ブナ・クリ・コシアブラなど1mを越える高木性広葉樹がある場合は、自主的に意識して残すように努めていただいたようです。

ぼう芽更新のほかに、種子供給源の林分を保残する区画を設置して実生更新にも期待したり、皆伐時に樹高1m程度の高木性広葉樹を可能な限り保残するなどの工夫をすれば、多様な更新方法での多様な樹種による成林が期待されます。

また、伐採によって発生した丸太は、積極的に燃料用のチップやペレットの材料・薪などとして使用し地域のエネルギーとして役立てたり、紙パルプの原料として活用するなど、広葉樹材を使用して生活の中に活かして行く方向性を志向するべきです。そのほか、地域で根強く作り続けている木工品や生活雑貨などの材料として利活用を推奨することも大切です。これからも、広葉樹を木材として扱い、資源循環させながら多様な樹種で成立する森林を作り上げて行く必要があると思います。

＊

多雪の山形県では、幸いニホンジカの被害はありませんので、広葉樹林を伐採して天然更新を図っていける可能性があります。しかし、シカ被害が発生している地域では、伐採後シカの食害とも向き合っていかなければならないことになり、一概にどんな地域でも「広葉樹林は伐採して天然更新を図っていけばいい」というわけではありません。

あたりまえのように身近にあったナラ類が失われていく今、それぞれの地域で広葉樹林の利用と再生を考慮した取組が必要になってくると思います。

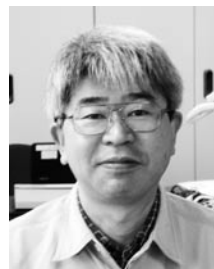
（さいとう しょういち）

地域工芸品と結び付いた サクラの管理技術

—秋田県角館の樺細工を例に

和田 寛

秋田県農林水産技術センター森林技術センター
森林環境部 主任研究員
Tel 018-882-4511 Fax 018-882-4443



はじめに

樺細工^{かばざいく}は秋田県特産の伝統工芸品で、茶筒、盆皿、箱物、飾り棚、アクセサリなどとして流通しています（写真①）。樺細工という名称からはカンパ類がイメージされますが、実際にはサクラ類の樹皮（以下、樺と表記）が原材料となります。秋田県仙北市角館（旧角館町）がその主な産地で、現在、樺細工問屋5社、職人140人、年間販売額約10億円の産業となっています。なお、樺細工に関しては、仙北市立角館樺細工伝承館で、見学や情報の入手ができます（<http://www.city.senboku.akita.jp/sightseeing/densyo/>）。

現在、原材料の樺は、そのほとんどが天然生林から採取されています。これまで、オオヤマザクラ（16ページ、写真②左／エゾヤマザクラあるいはベニヤマザクラとも呼ばれ、地元では後者で呼ばれることが多い）が最適とされてきましたが、里山に多いカスミザクラ、ヤマザクラも利用されていることがわかりました。ただし、ヤマザクラは秋田県に分布しないため、県内産の樺には、オオヤマザクラとカスミザクラが利用されています。この地域に多い、ウワミズザクラや低木性のオクチョウジザクラは適しません。

樺の剥ぎ採りは梅雨明けから稲刈りの頃までに行います。専門の職人が行い、サクラを枯死させることはありません。3年以上自然乾燥させた後、樺細工に使用されます。旧角館町では原材料の安定的な確保にむけ、昭和48年から平成9年までに、116haものオオヤマザクラの林を造成してきました。秋田県では町と共同で、天然生林において、優良な樺が採れるサクラの生育条件を明らかにするための調査を、また、人工林においても、定期的な毎木



▲写真① 秋田県特産の樺細工（現代の名工・小柳金太郎作／写真提供：佐々木佐彦氏）

調査により、生育経過を観察してきました。

本稿では、それらの結果に基づいて、人工的に造成されたサクラ林を、将来優良な樺を生産できる林に誘導するための管理技術について述べます。

天然生林におけるサクラの生育状況

(1) 樺細工に適したサクラの分布

ナラ類を主体とした県内の里山では、オオヤマザクラとカスミザクラは比較的普通に見られ、樺のほとんどがこうした場所から供給されています。ただし、サクラ類は純林としては成立せず、ナラ林などに散在・点在するのが一般的です。筆者の調査では、標高の低いコナラを主体とした二次林にカスミザクラが、標高 300 ～ 400m ほどのミズナラを主体とした二次林にオオヤマザクラが多く、ブナ林ではサクラ類は見られませんでした。オオヤマザクラとカスミザクラの分布は明瞭には区別されず、混在する場合もあります。

(2) 樺細工に適したサクラの生育環境

良質な樺を備えたサクラがどういう環境に成立しているのか調べました。その結果、谷筋などの湿性でスギの造林適地のような環境には少なく、ナラ類主体のやや乾性の立地で多く観察されました。カスミザクラの例では、尾根筋のアカマツ林や海岸砂丘地のクロマツ林でも確認されましたが、いずれにしても、こうしたサクラは乾性の立地に見られています。

(3) 樺細工に適したサクラが成立する林分の構造

良質な樺を備えたオオヤマザクラを有する林の状況の一例を、図①に示しました。この林は、標高約 400m の台地に成立する旧薪炭林で、ミズナラが優占します。ホオノキ、クリなどととも、オオヤマザクラが本数で 25%、胸高断面積で 29% の割合で混交しています。林分の立木密度は 1,540 本/ha です。上層木平均樹高が 12.7m であることから判断すると、疎でも密でもない、中庸な立木密度と言えます。ちなみに、東北地方ミズナラ林分密度管理図によれば、 R_y の値は 0.66 となります。

オオヤマザクラの平均樹高は 13.0m で、林分の平均樹高とほぼ同じであることから、前生林の伐採後、混交している樹種と同じ速度で上長成長しながら成立したものと考えられます。仮に成長がほかの樹種よりも遅いか、林分密度がより高い状態であったならば、オオヤマザクラは、被圧の影響を受けて衰退したものと推察されます。

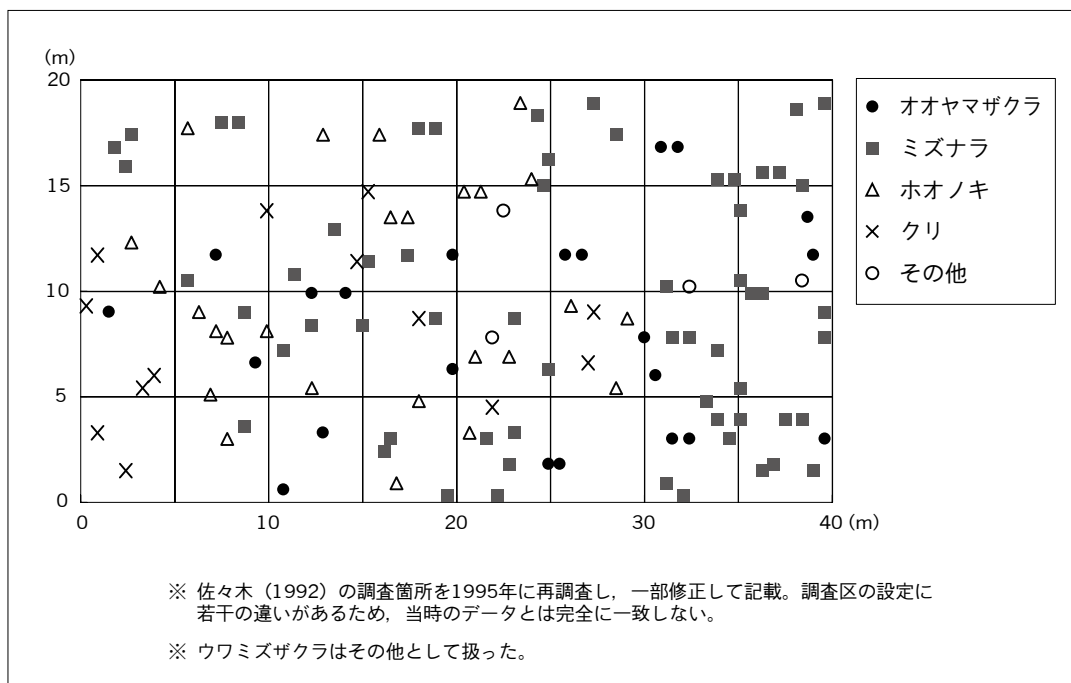
以上のように、良質な樺を供給する天然生林では、サクラ類はやや乾性の立地で、他樹種との適度な競争関係を保ちながら、生育していることがわかりました。

人工林におけるサクラの生育状況

(1) オオヤマザクラ実験林の設定

旧角館町では昭和 48 年から 30 年間にわたり、およそ 30 万本ものサクラを植栽し、管理してきました。秋田県では植栽地の一部に実験林を設定し、生育経過等の調査を行っています。実験林は、昭和 54 年に北海道産のオオヤマザクラ苗木を 2,000 本/ha の密度で植栽した場所です。植栽時を含め 3 年間にわたり施肥を、植栽後 4 年間にわたり下刈りを、また、植栽後 7 年目に除伐が行われています。

20m × 20m の試験区を山頂に近い斜面上部から山脚部にかけて 5 つ設定し、その後、16 年生時までの 15 年間にわたり植栽木の毎木調査を行ってきました。



▲図① ミズナラ二次林内のオオヤマザクラの分布 (仙北市玉川)

(2) 目標とする樹型

樺の採取は、地上から1m以上の幹部を起点に、適度に間隔をあげながら梢^{こずえ}にかけて複数箇所で行います。大きな樺を数多く採取するためには、幹部が太く長く、枝部の少ないサクラを育成していく必要があります。樺の幅(四角形の一辺)は最低6寸(18cm)以上必要とされますが、実際には1尺(30cm)以上の樺が多く使用されます。

こうしたことから、当面、胸高直径で15cm程度以上のサイズを目標に、枝下高や形状比(直径に対する樹高の比率)の高い樹型に誘導していく必要があります。

(3) オオヤマザクラ植栽林の成績

16年生時において、直径成長は5試験区平均で8.5cm(最小試験区6.8cm～最大試験区11.2cm)、樹高成長は同5.9m(4.4～6.6m)、生存率は同42%(24～58%)でした。試験区でかなりバラツキがありますが、この成長ペースがこのまま続くと、目標とする胸高直径に至るには25～30年ほどを要します。この実験林では生存率が低いこともあり、立木密度が疎な状態で管理されてきました。もう少し高い密度であれば、より形状比の高い樹型に誘導できますが、直径成長が抑制され、さらに期間を要すると考えられます。

(4) 植栽林における樺質の評価

試験区設定から16年目(17年生時)に、樺質についての評価を行いました。サクラの皮目は横方向に発達しますが、樺質が悪化してくると縦方向に裂ける現象(以下、縦裂と表現)が見られるようになります(次頁、写真②)。この現象が生じると樺質は粗悪となり、その後の成長でも改善されることはありません。そこで、この縦裂の有無を樺質評価の基準としました。



▲写真② 健全なおオヤマザクラ（左）
とカスミザクラの樹皮の縦
裂現象（右／仙北市角館）

全調査個体の樹高と胸高直径、及び縦裂の有無の関係を図②（右頁）に示しました。同じ樹齢でも個体によって成長が大きく異なり、試験区内での地位の違いが大きく反映されています。斜面上部よりも山脚部で優れた成長を示した個体が多く見られました。縦裂が生じた個体は、こうした成長の良い個体に多く見られました。正確な原因は不明ですが、肥大成長が早すぎると、樺の成長がついて行けなくなり、樺に縦裂が生じるように見受けられます。

急激な肥大成長を防ぐには、地位の高い斜面下部を避けるなどの植栽立地の選択や、密度管理が必要と考えられます。

課題と対策

これまで、オオヤマザクラ人工林の育成管理は、用材生産を主な目標として進められてきました。樺細工用としての植栽は前

例がなく、試行錯誤の中で行われてきました。「早く大きく」を目指した結果、「サクラをみて樺をみず」の状況に陥った点もあると思われます。以下に、これまでの天然生林・人工林での調査結果を踏まえ、今後の課題と対策について述べます。

(1) 人工林造成初期の個体数確保

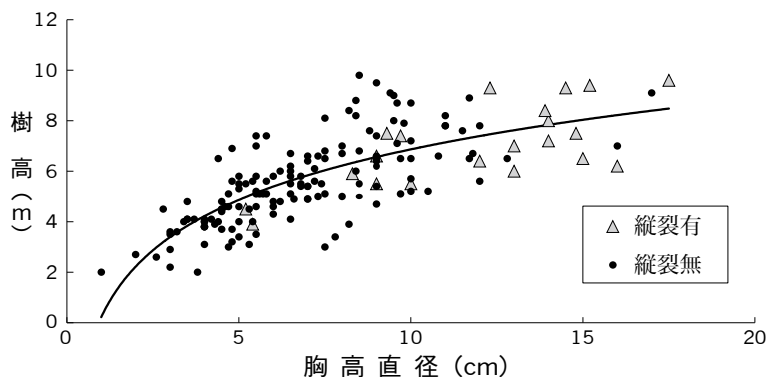
苗木の生存率は植栽から5年までの初期で低く、その後落ち着く傾向にあります。よって、この時期の生存の良し悪しがその後の密度に大きな影響を与えます。活着不良、ノウサギやカモシカの食害、ツル植物等による被覆被害、下刈り時の誤伐などがその原因です。密度管理の上でも、被害を最小限に減らす取組が必要と思われます。

(2) 立木密度の維持管理

肥大成長を緩やかにし、形状比の高い樹型に誘導するには、ある程度の立木密度を維持していく必要があります。

これまで、2,000～3,000本/haの密度で植栽が行われてきましたが、天然生林を参考にする、樹高10m前後の段階で少なくとも1,000～1,500本/haほどの密度が必要と思われます。構成樹種がサクラ単一では密度の維持が難しい場合は、下刈りや除伐の際に自生木を保全するなどして、他樹種との混交仕立てで育成していく方法も考えられます。ただし、混交仕立ては技術的な裏付けに乏しいこと、不確実性が高いことから、補助事業としての実施が難しいことが課題です。

立木密度が過度に高くなれば、樹冠量が減り、サクラは衰退します。少なくとも育成対象木の樹冠上部については被圧されることなく、開放状態を保つ必要があります。技術的には最も難しい部分ですが、樹冠量の確保と樺質のバランスに目配りしながら立木密度を調整していく必要があり、大径化を目指す場合、樹冠の開放には慎重さが求められます。



▲図② オオヤマザクラ植栽木の樹高と胸高直径及び樺質の関係
(仙北市白岩)

(3) 樺質の見極めと萌芽再生

樺質が悪化してくると縦裂が見られるようになり、その後の改善は見込めません。樺質の悪化が顕著な場合には、思い切って伐採し、萌芽による再生を図ることも選択肢のひとつとして考えられます。この試みはすでに実践されており、一部で再生が確認されるなど、現在経過を観察中です。

サクラは高い萌芽力を有しており、若齢時に更新を図ることで、多幹で形状比の高い樹型からなる林が形成され、良質な樺の再生が期待できます。

このようにして伐採されたオオヤマザクラの材部は、現状ではチップやきこ原木として利用されるに過ぎませんが、新たな利用方法の検討や販路の拡大によって、人工林の価値を高める工夫も必要と思われます。

(4) 天然生林の活用

人工林からの本格的な樺の供給にはまだ時間がかかりますので、当面はこれまでどおり、天然生林からの供給に頼ることになります。現在、里山にある広葉樹二次林は放置されている場合も多く、ナラ枯れ被害の拡大など、森林としての機能の低下が懸念されています。

広葉樹の利用を促進し、その中にサクラの利用も位置づけながら、利用と管理を持続的に両立させていくことが望まれます。樺を利用する側と生産する側とが情報を共有できるよう、需要と供給のマッチングをスムーズにする体制の整備も不可欠と考えられます。

謝 辞

樺細工全般に関する知識および現地調査においては、地元の桜研究家で旧角館町樺細工振興指導員の佐々木佐年氏に指導と協力を賜りました。

秋田県森林技術センターの佐々木 揚氏（現秋田県学術振興課）にはサクラの優良個体の探索や増殖（誌面では省略）に関して、長岐昭彦氏には人工林の成林阻害に関する調査において、情報の提供と協力をいただきました。植栽地や実験林の調査においては、角館町商工観光課（現仙北市）および仙北農林事務所（現仙北地域振興局）関係各位の協力をいただきました。この場を借りて厚くお礼申し上げます。

（わだ さとる）

《参考文献》

- ・ 佐々木 揚（1994）樺細工に適したサクラについて、櫻の科学 4.
- ・ 佐々木 揚（1998）優良木からの種苗増殖技術の開発－カスミザクラの組織培養による増殖－、秋田県林業技術センター研究報告 5.
- ・ 佐々木佐年（2003）樺細工原料樺に関する調査・研究報告書、角館町特産品振興育成協会.
- ・ 中田達男（2007）あきたの工芸樺細工、秋田県教育委員会.

都市近郊の里山林をよみがえらせる 薪のある暮らし

奥 敬一

(独)森林総合研究所関西支所
Tel 075-366-9925 Fax 075-611-1207



もっともむずかしい里山林？

威勢の良いタイトルをつけてしまったが、ことはそう簡単ではない。

都市近郊の里山林が抱える問題は、自然の側からも社会の側からも複雑であり、根深く、しかもひどく絡み合っている（奥 2010a）。ことに、筆者が研究や地域活動の中で関わっている近畿の都市近郊林は、国内でももっともむずかしい里山林のひとつかもしれない。

マツ枯れやナラ枯れは依然猛威をふるっている。シ力をはじめ森林の更新に強く影響を与える^{けもの}獣も多い。燃料としての森林利用は一旦途切れ、利用のための技術や記憶がほとんど断絶してしまっている。また、歴史的な保護の必要性から法規制が何重にもかけられているところが多く、あるいは伐採に対する社会のアレルギー的な反応も依然根強いことから、森林への積極的な働きかけを始めようとするれば、その調整だけでも大変な労力となる。

この地域の持つ数少ない、けれど非常に貴重な有利さと言え、比較的早くから里山に関心を持って活動してきた人や団体、潜在的な活動参加者がそれなりに多いことくらいだろうか。それでも、里山林を将来につなげる道筋を何とかつくらなければならない。

「わかった」から「実践する」へ

里山林が、農村や近隣の都市に必要な生活資材を供給するために、ある程度の周期性のもとで利用され動的な安定性を保ってきたことは、これまでの多くの研究によって示されてきた。そして、その保全のためには地域社会が森林へ継続的に関与するための「仕組み」を導入する必要がある、単純な放置・放棄ではない里山林管理の選択肢を作ることが求められている（大住、深町 2001）。ナラ枯れの拡大は、里山林の放置による大径化が大きな要因となっていることも明らかにされてきたが、それは病害で枯れる前に、また林分が更新しにくい状態になる前に、積極的に伐採・利用し、若齢林を織り交ぜていくことの重要性を再認識させることとなった（黒田 2009）。そこまでは「わかった」のである。

しかし、こうした積極的な利用のための「仕組み」、言葉を換えれば里山林を動かすための「駆動力」を現代的な形で作り出すには、現実には大きなハードルがある。

この状況を変えるためには、規模は小さくても、実現可能なモデルになるような地域を実際に作ることで、駆動力の作り直しが決して無理なものではないことを示していく必要があるだろう。研究も、「実践する」という領域へ踏み出すことが求められるようになったのである。そこで森林総合研究所では、2009年から「現代版里山維持システム構築のための実践的研究（研究主査：大住克博）」というプロジェクトをスタートした。関西支

所のある京都近郊の里山林で、現代社会にあった資源利用と持続的管理を地域社会との協働で進めていく過程を、丸ごと実証試験化しようという研究プロジェクトである。

実証試験地での「社会実験」

現在このプロジェクトは、京都府長岡京市内と滋賀県大津市内の２ヶ所の実証試験地で行われている。試験地といっても林内の区画の中だけで行われているわけではなく、小面積皆伐を実施する区画とともに、それを資源として利用する側の地域社会も含めた「試験地」である。それゆえ、性格的には「社会実験」と呼ぶべきものである。その目指すところは以下の３点に要約できる。

(1) 小面積皆伐により、若い林の混じるモザイク的な里山林を作る

ナラ枯れの被害が及ぶ前に、林分を萌芽更新により少しずつ若返らせて、資源として有効に活用できる体制に移行させる。その方が将来的には、地域社会にも利用・管理しやすい状態で維持できるだろう。ここではナラ類を主木とする林分を目標にしている。

(2) 管理で生じる材を、必需品的な資源として利用するインセンティブを生み出す

想定する資源利用は、「薪」としての小規模分散型利用である。地域社会に薪ストーブを導入して寒冷期の熱エネルギーとして活用する。大型機械・設備等への初期投資を必要とせず、ローテクによる生産が可能であり、資本力の弱い地域社会でも容易に始められることを重視した。また、ストーブを通して地域住民が薪を利用することで、生活の質の豊かさ向上や里山管理のインセンティブにつなげていく。

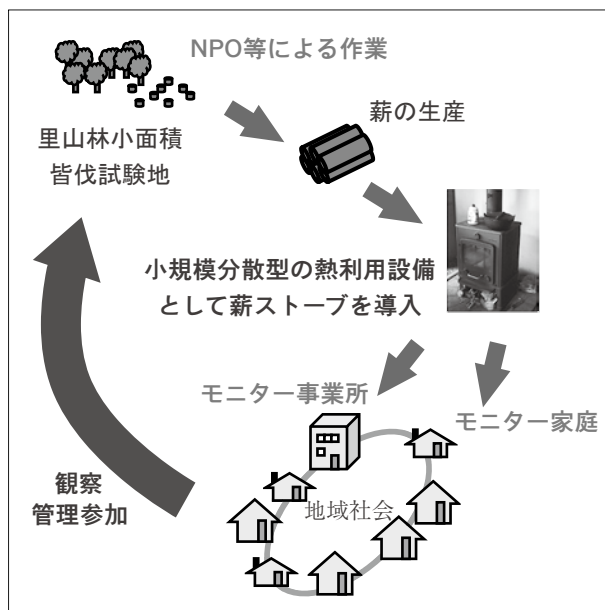
(3) 自治体や市民団体が扱える技術と管理指針を示す

担い手には、地域住民、市民団体、自治体と補助的に林業事業体を想定している。里山の保全管理に関心と意欲を持つが、更新を意識した施業経験はない住民や市民団体を中心に、管理作業とモニタリング調査を研究者と共同で実施していく。最終的には手引き書のようなものを作成する予定ではあるが、実際にまわっている現場があるというデモンストラレーションの方が、里山管理に腐心する他の地域にとって大きな意味を持つと考えている。

＊

里山の駆動力の再生を始めるには、おそらく一般の生活者にとってお金だけではない、日常の「 $+\alpha$ 」の価値を生むような仕掛けを資源利用に付加することが重要だろう。その「 $+\alpha$ 」は本当に生まれるのか、というのもこの実証試験で注目しているひとつである。

これらを束ねた実際の社会実験の構成自体は、シンプルなものである（図①）。森林の側では、地域住民やボランティア活動団体の協力を得て毎年１区画ずつ小面積皆伐試験区を作っていく。そしてそこから出る材を薪に加工する。小規模分散型のバイオマス利用設備として地域社会に薪ストーブを研究経費により導入し、そのモニター家庭・事業所で薪を利用してもらう。さらに、モニターや地域社会ぐるみで試験地の森林が再生する状況を観察し、場合によっては再生を補助するための管理を行う。研究者の側からは、この一連



▲図① 社会実験の構成

のサイクルを企画・支援するとともに、その過程で生じるコスト、労力や効用、社会の変化などをモニタリングする。2ヶ所の試験地の自然・社会条件に応じて、それぞれ細部は異なっているが、これが基本的な構成である。

2009年のスタートとはいっても、実質的に現場が動き出してからようやく2サイクルが経過し、現在3サイクル目に入った段階である。社会実験という性格上、明確な結果を提示できるものはまだ十分ではないが、以下、簡単にその途中経過を紹介したい。

里山林の小面積皆伐とそのモニタリング

里山林を更新するための小面積皆伐は、所有者との調整の上、過去の伐採規模を反映しておおむね0.1ha程度の面積を基準に、冬期に実施している（写真①）。伐採前の植生・資源量調査を比較的簡便な調査法を用いて市民団体などで行い、状況を把握してもらうことを通じて、里山の更新が非常に難しい状態に置かれていることを参加者と共有している。

伐採は小径木については市民団体などに依頼することも可能であるが、技術的に可能な範囲を見極めて、大径木や急斜面地については専門の業者に委託している。

今回の試みでは、比較的小規模な活動者でも可能な作業（仕組み）を目指しているため、大がかりな搬出路を整備することまでは考えていない。従って、最小限の作業路で搬出作業をいかに行えるかが最大の問題となる。しかし40～50年を経過したナラ類の材はきわめて重く、そのままでの搬出は容易ではない。そこで、伐採現場で玉切りした材を薪の状態に割るところまで加工し、それを搬出する方式とした。基本的に比較的安価で、操縦が容易な機械を活用し、導入費用がかさむ林業専用の機械はなるべく使わないようにしている。林内へ運搬可能な小型のエンジン式薪割り機と、手押しのキャタピラ式農業用運搬車がその主力である。薪割りは斧^{おの}による人力も併用する。こうした機械類であれば、最寄りの道路までは軽トラックで運ぶことができる。

近畿周辺では、更新にあたって防鹿柵の設置は不可欠である。小面積とはいえ、これは結構人工数のかかる作業である。しかし、老若男女問わず関わるのが可能な作業であり、指導者さえいれば市民団体も十分参加できる。

伐採後の更新状況のモニタリングも、市民団体などとの共同作業で実施する。更新のためには抜き伐りよりも小面積皆伐の方が有効であることを理解したり、その後の更新過程を順応的に管理していくための基礎的な調査として、この作業は大きな意味を持っている。

また、大径の株の場合には、十分に萌芽更新しない部分も生じてくる。モニタリングを行うことでそうした場所を発見し、目標とするナラ類の更新がうまくいっていない箇所があれば、補植などの手段も併用しなければならない。

薪の利用者はどう変わるか

大津市の実証試験地では3軒の一般家庭に薪ストーブを導入し、長岡京市の実証試験地では小学校の図書室、市の公共施設、一般家庭に各1台ずつ計3台を導入して、それぞれモニターとして利



▲写真① 小面積皆伐試験区の伐採直後の様子
(長岡京試験地)

用状況や生活の変化についての調査に協力してもらっている。

導入した薪ストーブは、いずれも鋳鉄製で二次燃焼機構を持った高燃焼効率のものである。モニター家庭や事業所には、「薪ストーブ日誌」をつけてもらう。冬期のストーブ運転期間は、この日誌に毎日の薪使用量、手入れの内容、その他気づいたことやストーブでの調理などを記載する。薪を確保する作業やかかった経費等について、通年で記録をつけているほか、光熱費についても導入前後の記録をとっている。また、継続的に聞き取り調査を実施して、各家庭のライフスタイルや里山への関心、行動についての変化を記録している。モニターに具体的にどのような変化が起きたのか、一つの例を見てみよう（奥 2010b）。

大津のある家庭（A 家とする）は、両親と小中学生の子ども二人の四大家族である。山林は所有しておらず、それまで森林での作業経験もなかった。A 家は薪ストーブ導入前には主に電気とガスに暖房を頼っていたが、導入後の暖房はほぼ薪ストーブのみでまかなえるようになり、前年冬にくらべて電気、ガスの使用量が著しく減少した。これを化石燃料の代替分として CO₂ 排出削減量に換算すると、一冬で 460kg-CO₂ に相当する。

聞き取り調査からは、非常に高い満足感が得られていることが示された。暖かさはもちろんのこと、洗濯物がよく乾くこと、結露の減少、料理への活用などがプラス面として喜ばれている。また、薪作りに関わる作業により日頃の運動不足の解消になり、体調がよくなったことなども報告されている。一方でマイナス面として、チェーンソーなど道具の扱いのむずかしさ、家や車が汚れることなどを挙げている。そしてもっとも変わったのは、薪ストーブの導入前は自分の手間が増えるばかりだと考えていた父親のライフスタイルだということ。薪を作ったり山仕事をするのが好きな人間なのだということに、初めて気づいたというのである。また、冬期は薪ストーブの火を中心に家事のリズムができ、家族が家で過ごし、ストーブの周りに揃っている時間が長くなったという変化も見られた。

研究側からの企画、支援

薪ストーブを通した薪の利活用については、モニター自身の行動を記録するだけでなく、研究者側からも様々な企画を提案し、地域社会への波及を図っている。

大津試験地では、モニター家庭と既存の薪ストーブユーザーに呼びかけて、小面積皆伐試験区で伐採材を使った「薪割り大会」を実施した（写真②）。この薪割り大会をきっかけに、他のユーザーとの交流による技術の向上や薪情報の交換、機械の共同使用などが必要とされていることが明らかとなり、自発的に 10 軒程度が集って「薪割り友の会」が発足した。

この会のメンバーを核として、里山の成り立ちやかつての利用の仕組み、ナラ枯れやシカ増加の問題などを学び、伐採試験区の状況を見学する勉強会も企画した。こうした機会を通して、小面積皆伐による里山林の更新の意味や薪を使うことの意義を、薪ストーブユーザーとの間で共通認識とすることができるようになった。

さらに、実際に地域での里山林の整備を自立的に広げていくために、薪使いワークショップを企



▲写真② 薪割り大会の様子（大津試験地）

画した。この中では、モニター調査が始まって以降の様々な変化をもとに議論することで、地域社会で薪を生産し、利用していくことの実現可能性を探った。

現実には所有関係の問題もあって、すぐに里山利用が拡大するというものではないが、ナラ枯れが広がった林分などを中心に、少しずつそうした取組を進めていく方向性で意見が集約されている。そして実際に、昨年末にナラ枯れに遭った林分を地域のユーザー達が自ら伐採し、利用する試みが始まっている。

図書室に薪ストーブを導入した長岡京の小学校では、毎年ストーブシーズンのはじめに火入れ式を行い、里山の薪をエネルギーとして使うことが環境により働きをすること、あるいは地元の山とストーブとのつながりが意識できるような話題提供を続けている（写真③）。さらに昨秋には、市民団体の協力も得て遠足を兼ねたどんぐり拾いイベントを開催し、そのどんぐりから作る苗木を育て始め、皆伐試験区での将来の補植に対応できるようにした。教育現場での薪ストーブの存在は、継続的な環境学習にも広がりつつある。



よみがえるのは人と森とのつながり

以上のように、薪の利用を通して人々が里山に関わるための新しい動機づけが、少しずつ生まれている。皆伐試験区の里山林も再生を始めているが、人と森のつながり／本来の関係性こそがよみがえりつつある。里山保全に資源利用との直接的なつながりが求められるようになった現在、薪の利用が新たな参画者を呼ぶ入口として大きな役割を果たす手応えを、ここまでの経過から感じている。その意味では、タイトルでひろげた風呂敷もあながち大きすぎているのではないのかもしれない。

もちろん、薪ストーブによる利用だけで里山管理に十分な駆動力が生まれるとは考えていない。薪ストーブは、それを生活の「+α」として受け入れられる層（例えば世帯数の数%程度）に確実に使ってもらえることが大事なのだ。それが一定の存在感を社会で持つようになれば、里山の見方も変わってくるだろう。そして地域での「お互いが見える」規模での利用がベースになることが、里山の持続的管理にとって重要である。そのベースに、ペレットでの利用やログボイラーでの熱供給など、通年利用可能なものも含めた多様な仕組みを重ね合わせていくことができれば、里山の持続的な利用・管理の道が広がるだろう。

このプロジェクトを実施しながら、正直、冒頭に書き連ねたように、これほど条件が複雑な場所で実施しなくても、別の地域ならもっと楽に様々な試みができるのではないかと思うこともある。しかし逆の見方をすれば、ここでできるのなら他のたいていの地域でも可能はずである。実際、幾つかの地域で同様な視点での取組が始まっている。ぜひとも各地で、薪の活用を通じた里山林と社会とのつながりの回復が試みられることを期待したい。

（おく ひろかず）

《引用文献》

奥 敬一（2010a）現代の里山をめぐる背景の変化。ランドスケープ研究 74（2），82-85／大住克博，深町加津枝（2001）里山を考えるためのメモ。林業技術 707，12-15／黒田慶子（2009）ナラ枯れ増加から見てきた「望ましい里山管理」の方向——枯れる前に資源として使う。森林技術 809，2-7／奥 敬一監修・編著（2010b）薪ストーブがうちにきた——暮らしにいきる里山。森林総合研究所関西支所，14pp（森林総研関西支所ホームページからダウンロード可能）

「木材塾 Part9」 レポート

昨年10～12月に計4回にわたり、有馬^{たかのり}孝禮東大名誉教授による「木材塾－建築材料としての木材の科学－」が東京で開催された。主催は、木造建築に係る技術研究や木材生産の振興等についての情報を毎月本誌に提供してくださる“NPO 木の建築フォーラム”。平成22年度に地方で開催されている木材塾は、建築材料として木材を使用する上で知っておきたい基礎知識や、最先端の研究より得られた知見を分かり易く解説することを目的とする勉強会だ。

有馬先生から直接講義を受けられるまたとない機会とあって、「森林技術」編集担当者も、初回をのぞく3回の講義にお邪魔し取材した。

東京大学構内の一室に10数名の塾生が集まった。有馬先生と問答できる至近距離の講義は、学生になったような気分だ。

各回のテーマは、第1回「木造を生かすための木材の基礎科学」、第2回「木材・木造は水とのつきあい」、第3回「地球温暖化防止対策、資源ストックとしての森林・木材・木造」、第4回「過去・現在からつながる未来へ 森林・木材・木造」だ。ここでは、特に林業関係者に聴いてほしいと思った最終回について、そのエッセンスを紹介する。

＊

最終回、先生は木材供給の観点から見た、ここ60年間の国内林業及び建築業界の動きを、多くの図を用いて解説され、未来に向けての展望を語った。戦後復興時の都市不燃化に力点を置いた建築資材としての木材使用禁止、60～70年代の丸太の関税自由化及び変動相場制への転換を経て、90年初めまでのバブル経済においては住宅着工数が増加し、木造軸組工法におけるプレカット採用の流れが作られた。バブル崩壊後から今日までは、木造建築にとっても「静」の時期だと先生は言う。

では、これから木造建築に係わる者や林業関係者は何をすべきなのか。

「一つに、よく引き合いに出される外材との価格差のことを考えれば、改めて円ベースの木材製品とは何かを考慮すべき時期を迎えている。近い将来、グローバルな資源戦争を迎えることが想定され、自給率50%どころか、今の蓄積を考えれば輸出するくらいの考えが欲しいところだ。国際化の中での利用を見据えた資源の持続性を意識してほしい。」

「そのためには、国産材が使われなくなった根っこが生産者側にあるのか、仲介する商社なのか、工務店等ビルダーなのか、消費者なのかちゃんと整理しないと。それから、建築コストにおける木材の価格は果たして適正なのか、建築に係わるステークホルダーの資源循環や国土保全を守る意識はどうなのか？といったことも大事なんだなあ。」と、講義後半になると先生の言葉には一層力が入った。

本レポートの内容に関心を持たれた方は、NPO 木の建築フォーラムの今後の活動・イベントに注目されたい。

（「森林技術」編集担当／志賀恵美）

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/

平成 24 年度 林野庁予算の概要

管理・普及部

政府は、昨年 12 月 24 日、平成 24 年度予算案を閣議決定した。国債費を除いた一般歳出規模を約 71 兆円、新規国債発行額を約 44 兆円以下として、ともに 23 年度並みに抑制した。このうち、「日本再生重点化措置」には、総額 1 兆 578 億円があげられている。

東日本大震災からの復旧・復興事業に対しては、約 3 兆 7754 億円が別枠の特別会計で計上され、これを含めると過去最高の規模となった。

＊

林野庁関係予算は、公共・非公共全体で、一般歳出通常分としては、前年度比 95.9%の 2,608 億円となっている（表①）。このうち、「日本再生重点化措置」に係る優先・重点事業としては、〔森林・林業再生対策、集中豪雨等による災害防止対策〕として、森林整備事業（公共）128 億円と治山事業（公共）61 億円、総額 189 億円が計上されている。

特別会計計上の復旧・復興対策分の総計 163 億円（森林・林業・木材産業の復旧・復興対策等（非公共）39 億円、森林整備事業・治山事業等による復旧・復興対策（公共）124 億円）を加えると、前年度比 101.9%と、前年度当初予算を上回る。東日本大震災復興交付金として、これ以外にも、震災に対応した木造公共建築物の整備予算を措置している。

さらに、23 年度 4 次補正予算では、森林・林業の再生に向けて、24 年度実施事業のうち、前倒し可能なものに対し、144 億円が計上された。これも加えると、対前年度比 107.2%となる。

以下に、森林・林業再生のための主要事項と大震災復興・復旧対策について、24 年度予算概算決定額（カッコ内は 23 年度予算額）を記す。

森林・林業の再生と 多面的機能の持続的発揮

林業の再生と、それを通じた森林の多面的機能の持続的発揮や低炭素社会への貢献のためには、施業の集約化や路網整備、搬出間伐等の推進による効率的かつ持続的な森林経営の確立が必要なこと、また、森林吸収源対策の着実な推進として、京都議定書の温室効果ガス削減目標 6%のうち 3.8%を森林吸収で確保するため、毎年 55 万 ha の間伐が必要であること、さらに、森林の山地災害の防止機能を高めることで、国民の安全・安心を確保する必要があることを挙げている。

それらに対応した主要予算項目および決定額は、以下の通りである。

【森林環境保全直接支援事業】288（294）億円

森林経営計画に基づく、搬出間伐等の森林整備を実施する（公共）。

【森林整備地域活動支援交付金】25（30）億円

集約化に必要な情報の収集、立木調査、作業路網の改良等の活動を支援する。

【林業専用道整備対策】108（85）億円

丈夫で簡易な「林業専用道」「森林作業道」等の路網整備を推進する（公共）。

【治山事業】575（608）億円

台風等により被災した山地の復旧整備等を実施する（公共）。

このほか、23 年度 4 次補正で【森林整備地域活動支援交付金】29 億円が計上されている。

森林施業の集約化に必要な諸活動について、森林所有者への働きかけや支援を行うことになって

▼表① 平成 24 年度林野庁関係予算概算決定の総括表

区 分	平成 23 年度 当初予算額	平成 24 年度 概算決定額	対前年度比
	(百万円)	(百万円)	(%)
公 共 事 業 費	189,016	184,793	97.8
一般公共事業費	179,042	174,819	97.6
治 山 事 業 費	60,845	57,494	94.5
森林整備事業費	118,197	117,325	99.3
災害復旧等事業費	9,974	9,974	100.0
非 公 共 事 業 費	82,974	76,015	91.6
総 計	271,990	260,808	95.9

(注) 上記のほか、農山漁村地域整備交付金及び地域自主戦略交付金に、林野関係公共事業等を措置している。計数は、四捨五入のため、合計とは一致しない場合がある。

いるが、ここには 23 年度中に前倒しで実施可能なものが計上されている。

人材の育成

地域における森林づくりのマスタープランを作成し、その実行を指導できる人材や、森林経営計画を作成し、施業の集約化を推進する人材等の育成を図ることとして、以下の項目について予算を計上している。

【森林・林業人材育成対策】61 (61) 億円

森林・林業の再生に必要なフォレスターや森林施業プランナー、間伐や道づくり等を効率的に行える現場技能者を育成する。

このほか、23 年度 4 次補正で、【森林・林業人材育成加速化事業】44 億円が計上されている。森林・林業再生に向けた人材育成のための支援事業のうち、23 年度に実施可能なものは、前倒しで行うものである。

国産材の利用拡大

平成 32 年時点での木材自給率 50%達成を目指して、地域材の利用拡大を図ることとし、「公共建築物等木材利用促進法」の着実な推進による、地域材の一層の利用促進や木質バイオマス等、地域材の新たな用途への利用拡大を推進することを課題としている。

それに対応して、以下の項目について予算を計上している。

【地域材供給倍増対策】11 (11) 億円

地域における木材産業活性化、公共建築物等への地域材の利用促進、木質バイオマスの利用拡大等を推進する。

【森林・林業・木材産業づくり交付金】

6 (16) 億円 …… 地域の森づくりや、木造

公共建築物・木材加工流通施設の整備等に対して支援する。

このほか、23 年度 4 次補正で、【森林・林業・木材産業再生緊急対策事業】71 億円が計上されている。

東日本大震災復興・復旧対策

森林・林業・木材産業における放射性物質対策の推進、防災・減災の観点から、インフラ整備の見直しをする必要がある。そのため、森林のめぐみを活かした震災からの復興・復旧を目的として、以下の項目について、それぞれ特別会計に計上している。

【森林・林業における放射性物質汚染等対策】

20 (0) 億円 …… 放射性物質を除去するための実証事業や、放射性物質の拡散を防止するための森林施業・森林土木・木材産業等に関する技術開発等を推進する。

【治山事業】44 (0) 億円

海岸防災林等の復旧・再生を推進する。

【災害復旧等事業】12 (0) 億円

海岸防災林等の復旧・再生を推進する。

(文責：藤田和幸)

ウッチ・スガッチ

— 春植物特集 只見編 —

ひと冬に数mの積雪がある只見町。
長く厳しい冬に耐えて早春に花を咲かせる
春植物は喜びに満ちた表情です。

只見は福島県ですが、
→ 脊梁山脈の面にあたるので
日本海側に分布する
コシノコバイモも咲きます。

只見名物
雪食地形

度重なる雪崩で
表土が剥き取られ、
岩盤が露出している

只見に一番早く春を告げる
ツクジソウ
林内から土手まで
一面に咲き誇る

昔は
馬を飼っていた
曲がり屋

第20回 春植物特集（只見編）

偶数月
連載



2011年12月、私のイラスト展を開催していただいている福島県只見町にお邪魔してきました（3月25日まで開催／本誌P.7）。只見町は日本最大級と言われる広大なブナ林、絶滅危惧種に指定されているユビソヤナギの一大群生地、クロホオヒゲコウモリの生息地や雪食地形など、貴重な自然の宝庫です。地元の方の「只見は奥山！」という言葉に思わず納得。それを守ろうと活動が続ける「只見の自然に学会」の皆さんとも交流することができ、非常に充実した訪問となりました。

今回は初冬の訪問でしたが、四季折々さまざまな表情を見せてくれるこの土地をまた訪れたいと、早春の只見をイメージして描きました。（平田美紗子）

緑のキーワード 鳥獣保護事業の 基本指針

こいずみ とおる
小泉 透

(独)森林総合研究所 野生動物研究領域長

環境省は、昨年9月25日に「鳥獣の保護を図るための事業を実施するための基本的な指針」を告示した。これは、「鳥獣の保護及び狩猟の適正化に関する法律」に基づき、5年おきに環境大臣が定めるもので、都道府県知事は、この基本指針に則して鳥獣保護事業計画を定めることとなっている。今回の基本指針は第11次となり、平成24年4月から29年3月まで実施される第11次鳥獣保護事業計画の指導原則となるものである。

前指針からの主な変更点として、まず、生物多様性条約COP10で合意された愛知目標等達成のため、鳥獣保護事業が生物多様性の保全に貢献することを期待している。

また、シカの増加による植物またはそれに依存する生物の減少、植生の荒廃又は裸地化の進行等、深刻な影響を与えることが新たに盛り込まれ、シカ等の個体数管理を中心に、特定鳥獣保護管理計画の推進のため地域ぐるみの有害鳥獣捕獲体制の強化の重要性が明記された。

さらに、高病原性鳥インフルエンザや口蹄疫等、野生鳥獣が感染し、人や家畜等に伝播しうる感染症への対策の重要性が記載されている。

これらの変更は、この5年間に人と野生鳥獣との関係がさらに緊張の度合いを増しつつあることを示している。一方、中央環境審議会野生生物部会鳥獣保護管理小委員会では、基本指針に対して、課題への取り組みが不十分であるとして、適切な措置を求めている。

すなわち、①シカ等による生態系や農林水産業等への被害問題の解決に向けて国が指導力を発揮する、②狩猟者の減少や高齢化、中山間地域の過疎化に対応し、将来にわたって機能し得る個体群管理の体制づくり、③鳥獣の保護管理に携わる人材の確保と育成を一層強化する、④広域で連携した管理の取り組みを推進する、⑤傷病鳥獣救護のあり方の検討、⑥時代に即した鳥獣保護法の施行、の6つを指摘している。

これらの指摘は、鳥獣保護事業によって野生鳥獣を保護増殖させる時代が役目を終え、これからは、野生鳥獣による危機を管理する時代に入ったことを意味している。

小委員会報告に即してシカ管理を考えると、②の体制と③の人材確保には鳥獣行政担当者や狩猟者だけではなく、森林所有者や森林管理者の主体的な参加が求められる。造林や間伐が、シカ増加の温床とならないように事業実施前にシカを減らすなど、個体数管理と生息地管理との密接な連携が必要になってきているからである。⑥の鳥獣保護法の施行に関しては、保護増殖時代のなごりの現行法が今後のシカ管理に対し、「不適切な法律」になってしまわないよう、点検することと、必要に応じて法改正する決断とが求められている。

なお、基本指針は、<http://www.env.go.jp/nature/choju/plan/plan1.html>で、小委員会報告は、<http://www.env.go.jp/council/13wild/y130-19b.html>で、閲覧することができる。

◆新刊図書紹介◆

- 世界遺産・小笠原 著者：三好和義 発行所：朝日新聞出版 (Tel 03-3545-0131) 発行：2011.9 A4変判 120頁 本体価格：2,500円
- 木材科学講座 2 組織と材質 第2版 編者：古野 毅・澤辺 攻 発行所：海青社 (Tel 077-577-2677) 発行：2011.10 A5判 190頁 本体価格：1,845円
- 公園・神社の樹木 樹木の個性と日本の歴史 著者：渡辺一夫 発行所：築地書館 (Tel 03-3542-3731) 発行：2011.12 四六判 192頁 本体価格：1,800円
- 日本の外来哺乳類 管理戦略と生態系保全 編者：山田文雄・池田 透・小倉 剛 発行所：東京大学出版会 (Tel 03-3811-8814) 発行：2011.12 A5判 420頁 本体価格：6,200円

気候変動枠組条約 COP17（ダーバン会合） 一次期枠組みに向けた交渉の結果と我が国の立場

五味 亮

林野庁研究・保全課 国際研究連絡調整官
Tel 03-3502-8240 Fax 03-3502-2104

1. はじめに

昨年 11 月 28 日から 12 月 11 日まで、南アフリカのダーバンで、気候変動枠組条約第 17 回締約国会議（COP17）及び関連会合（ダーバン会合）が行われました。我が国からは細野環境大臣を政府代表とし、農林水産省からは仲野農林水産大臣政務官等が出席しました。

会合前半での事務レベルの交渉に加え、会合終盤には閣僚レベルでも交渉が行われ、会期も 1 日半延長した結果、気候変動の国際的な枠組みに関して重要な合意が行われました。

2. ダーバン会合の主な成果と我が国の立場

ダーバン会合の主な成果として、①将来の枠組みに関し、法的文書を作成する新しいプロセスである「ダーバン・プラットフォーム作業部会」を立ち上げ、遅くとも 2015 年中に作業を終えて 2020 年から発効させ実施に移すとの合意、② COP16 での合意（カンクン合意）の実施について、途上国支援のための資金を取り扱う緑の気候基金の基本設計や各国の排出削減対策の測定・報告・検証（MRV）に関するガイドラインの設定、③京都議定書の第二約束期間の設定に向けた合意が採択されたことが挙げられます。③については、第二約束期間に参加しないと我が国の立場が合意文書に反映されました。

我が国は、「すべての主要国が参加する公平かつ実効性のある新たな国際枠組みの構築に向けた道筋について合意すべき、京都議定書の第二約束期間は将来の包括的な枠組みの構築に資さないため日本は参加しない」との立場で会合に臨みました。

会合の成果は我が国の立場が十分に反映されたものとなりました。

3. 森林分野の結果

森林分野については、京都議定書の第二約束期間における先進国の森林等吸収源（LULUCF）の取扱い、途上国における森林減少・劣化に由来する排出の削減等（REDD+）について議論が行われました。その結果、LULUCF についてはルール全体が合意されるとともに、REDD+ についてもセーフガードに関する情報提供システム等の技術的指針が合意されました。

（1）先進国の森林等吸収源（LULUCF）の取扱い

京都議定書の第二約束期間において森林等吸収源を各国の削減目標達成に用いることについて各国は基本的に一致していたものの、排出・吸収量の具体的な算定・計上ルールについては、各国の様々な提案がオプションとして整理された交渉テキストを基に議論が行われてきました。ダーバン会合では、まず交渉担当者レベルでの議論を行いました。意見の収束がなかなか進みませんでした。会合の終盤になり、他の分野とともに合意の必要があるとの機運が高まる中、様々な公式・非公式会合が行われた結果、最終的には LULUCF の取扱いルール全体に合意しました。合意したルールは以下に説明する「参照レベル方式」を採用するなど、我が国の主張が大筋で反映されました。

ダーバンでの主な論点は、**森林吸収量の具体的な計上ルール、森林から生産された木材製品（伐採木材製品）の計上ルール、大規模な山火事などの自然撓乱による排出を計上から除外するルールの取扱い**でした。

森林吸収量の具体的な計上ルールについては、複数



▲写真① COP17 最終非公式全体会合



▲写真② COP17 最終非公式会合における
閣僚レベルの円陣での討議

のオプションがある中で「参照レベル方式」と呼ばれる、各国が一定の要素を考慮した吸収量を基準値（「参照レベル」）として設定し、これと約束期間中の吸収量の差分を吸収量または排出量として計上する方式を中心に議論されてきました。この方式については、カンクン合意に基づき、昨年、各国の「参照レベル」の提案に関する情報の提出と専門家による審査が行われており、合意に向けた素地ができあがっていました。

我が国は、現行と同様に間伐など適切な森林施業が行われている森林の吸収・排出量のみを計上するとの条件で参照レベル＝0（現行ルールと同じグロスネット方式と同等）との情報を提出し、審査でも問題なしとのお墨付きを得ていました。ダーバン会合では、アフリカ諸国から新たな提案も出され、交渉の成り行きは不透明でしたが、最終的に「参照レベル方式」で合意に至り、我が国の参照レベル＝0も認められました。

伐採木材製品の計上ルールについては、ダーバン会合前までに一部の途上国を除き、概ね各国の意見は収束しており、ダーバン会合では一部の途上国の意見も取り入れる形で合意に至りました。これまでは、森林の樹木等が伐採・搬出された時点で、炭素は排出されたと見なして計上するルールでしたが、今回の合意では、国内の森林から生産された木材製品については、燃焼等により大気中に炭素が排出された時点で排出の計上ができるようになりました。

自然攪乱による排出を計上から除外するルールについては、大規模な山火事が毎年起こるカナダ・オーストラリア等を中心に議論が行われてきましたが、ある一定の要件を満たした場合は、排出を計上から除外してよいとのルールに合意しました。

(2) 途上国における森林減少・劣化に由来する 排出の削減等（REDD+）

REDD+については、カンクン合意を踏まえ、昨年、その技術的指針やREDD+が本格実施される場合の資金のあり方について、交渉会合や専門家会合などにより検討が行われてきました。今回、生物多様性の保全などセーフガードに関する情報提供システム、森林参照レベル等についての技術指針が決定されました。

また、途上国の森林減少・劣化対策等への資金と先進国の支援の枠組みについて、今後さらに検討していくこととされました。

4. おわりに

日本は京都議定書の第二約束期間に参加しないとしており、2013年からの排出削減目標は我が国が自主的に定めることとなります。このような中で、森林等吸収源の取扱いがどのようになるのか、関心をお持ちの読者も少なくないと思います。現在、政府は2013年以降の具体的な地球温暖化対策や国内削減目標について、「エネルギー・環境会議」で議論しているところであり、本年夏に取りまとめる予定となっています。

ダーバン会合で合意した森林等吸収源のルールは第二約束期間のルールであるため、一言一句そのまま使うことはできませんが、我が国の持続可能な森林経営の促進に資するルールとなっているとともに、国際的な議論を経て合意されたものであり、国内外からの理解も得ることができるものと考えています。また、我が国の地球温暖化対策における森林等吸収源の取扱いについても、同ルールが適切に踏まえられたものとなることが必要であると考えています。（ごみ とおる）

再造林コストの削減を図るには

(独)森林総合研究所 九州支所長

〒860-0862 熊本県熊本市黒髪4-11-16

Tel 096-343-3168 E-mail : nakasho@ffpri.affrc.go.jp

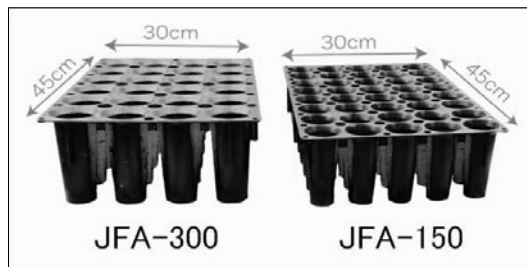
中村松三

林業の鉄則－再造林の危機

子どもの頃、学校で習った林業のイメージは“孫のために木を植える”でした。その将来を見通した林業の持続性が、再造林放棄という由々しき問題のために、危機に直面しています。ちなみに衛星データと現地確認調査から把握された九州での再造林の放棄率は、1998～2002年の5年間で約24%です。

戦後の拡大造林期に植栽されたスギ等の人工林はその過半がⅨ×Ⅸ齢級に達し、伐期を迎えようとしています。林業の持続性、当該齢級に過度に集中する齢級配置の平準化のためにも、「伐ったら植える」再造林は必要不可欠です。

昭和55年以降の丸太価格の低迷によって、林業の経営収支は急激に悪化しました。スギ中丸太価格は昭和55年にピークの39,700円/㎡が、平成22年には11,800円/㎡で、1/3以下です。伐っても儲けが少なくなるはずで、一方、伐った後の再造林と下刈り等一連の保育作業に、最初の10年間で約150万円/haものコストがかかります。



▲写真① マルチキャビティコンテナ (左/容量300ccタイプと150ccタイプ) とコンテナ苗 (右)



林業現場では、高密度・低コストの路網整備や高性能林業機械の導入といった伐出作業のシステム化によって、生産性の向上・低コスト化が図られてきています。一方、伐出後の再造林に関連する、地拵^{じごしら}えから植栽、下刈りという作業システムは旧態依然であり、明らかにコスト削減は立ち遅れています。

従来型の地拵え、植栽、下刈り方法を抜本的に見直し、植栽後5～6年までの保育コストを従来の1/2程度に削減する技術開発を早急に行うと、それが再造林を上手く展開させる方法です。

コンテナ苗の登場

再造林のコスト削減を語る時、その切り札的存在として、コンテナ苗が紹介されるようになってきました。しかし、コンテナ苗を知らない方はまだ多いと思います。

2種類のマルチキャビティコンテナ(写真①左)で栽培されるコンテナ苗(写真①右)は、明らかに従来の裸苗と根が違います。キャビティコンテナ内に充^{じゅうてん}填されたココナツピートを主とする培地に根が伸張し充満すると、抜き取ってもワインボトルのコルク栓のように堅牢で崩れません。また根巻きや過度な根の伸張を自然に止め、健全な根系が出来るようになっていくすぐれものです。培地付きで出荷できるため、コンテナ苗は裸苗に比べ活着性にすぐれていると言われています。

また、コンテナ苗生産現場は、従来の裸苗生産の苗畑と明らかに違います。広



▲写真② コンテナ苗生産現場

い苗畑敷は要らず、根切りや床替え等を使う作業用機械も不要です。苗畑の土作りや除草も不要で、軽労働化されます。コンテナ苗の登場で苗木生産現場が大きく変わる気配を感じます（写真②）。

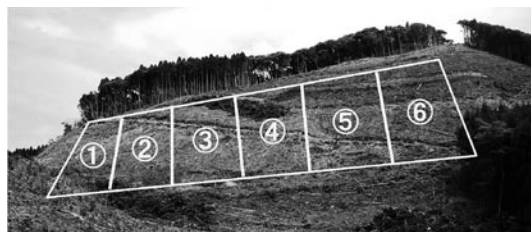
コンテナ苗の長所、難点

コンテナ苗の長所は植え付けが簡単なことです。スギ苗は主に、300ccのマルチキャビティコンテナで栽培されます。コンテナ苗と裸苗をそれぞれ鍬を使って急・中・緩傾斜地に植えた場合、一本当たりの作業時間は、傾斜に関わらずコンテナ苗は30秒前後で、裸苗の植栽に比べて1/2程度の作業時間で済みます。一日当たり一人で500～600本、あるいはそれ以上植えることができます。

このことは、再造林コストの削減に貢献するように見えますが、残念ながら苗木の値段が高いのが難点です。スギの300ccコンテナ苗の価格は挿し木で140円、実生で170円程度です。裸苗では挿し木で65円、実生で100円程度で、価格差は約2倍です。しかし、コンテナ苗は再造林の低コスト化において必須であり（理由は後述）、再造林が活発になれば苗木需要が増え、裸苗との価格差は縮まるものと思います。

コンテナ苗は時期を選ばない？

コンテナ苗について、「時期を問わず植栽が可能」、「初期成長が良い」などとも言われています。



▲写真③ コンテナ苗の時期別植栽試験現場
(宮崎森林管理署石坂国有林)

▼表① 時期別植栽試験の方法と結果

植栽日	苗の形態	個体数		活着率 (%)	処理区 番号
		植栽	枯死		
H22.8.3	コンテナ苗	340	19	94.4	①
H22.10.28	コンテナ苗	359	2	99.4	②
H22.12.20	コンテナ苗	349	2	99.4	③
H23.2.22	コンテナ苗	356	1	99.7	④
	裸苗	384	13	96.6	⑤
H23.5.26	コンテナ苗	388	0	100.0	⑥

H23.7.13時点での測定値

しかし、どこを探しても確とした根拠となるデータを見出せませんでした。年間を通じてコンテナ苗を植栽できるかどうか、実は再造林コスト削減の鍵となります。

コンテナ苗の導入で再造林コスト削減を積極的に図ろうとしている九州森林管理局は、森林総合研究所九州支所と共同で、宮崎森林管理署石坂国有林内においてコンテナ苗時期別植栽の実証試験を行うことにしました（写真③）。

平成22年8月より10月、12月、平成23年2月、5月まで、約2ヶ月毎にコンテナ苗を植栽しました。活着率は初回が94%、それ以外は99%以上で、時期を問わず植栽可能ということがこの試験からわかりました（表①）。今後も森林管理局と連携して、実証例を積み上げる予定です。

ちなみに平成22年8月と10月に植栽されたコンテナ苗は、翌春4月の時点ですでに根系が根鉢から周囲へ展開しています。特に8月植栽の苗は、根鉢の元の形状が分からないほど根系が発達していました。一方、翌年2月に植栽した苗は、そのままの状態です。あくまでも観察からの推論ですが、夏から秋、例えば9月、秋雨の頃の植栽は翌



◀写真④ 伐ったら「直ぐ」植える一貫作業システム
(功程調査：岡 勝氏／写真提供：今富裕樹氏，佐々木達也氏)

- a：手前側でプロセッサによる造材の一方，奥の方ではグラップルローダによる地拵えが行われる。
- b：フォワーダで丸太をトラックまで搬出。集積丸太の左側付近にはコンテナ苗を詰めた袋が搬入済み。
- c：コンテナ苗をフォワーダに積み込み，植栽現場へ運ぶ。
- d：プロセッサやグラップルが稼働するかたわらで，作業員がコンテナ苗を植栽する。

年春先の苗木のスムーズな成長開始にプラスに働くのではないかと考えています。

伐ったら『直ぐ』植える

再造林コスト削減の核心は「伐ったら『直ぐ』植える」です。伐出作業と同時並行で地拵えや植栽を行う一貫作業システムを導入すること，つまり伐出・地拵え・植栽，それぞれ別の業者が請け負うのではなく，一業者が全てを一つの流れ作業として請け負うことです。伐出する業者がその後の植栽まで自らが実行しなければならないと，必然的に植え易いように考えながら伐ることになると考えられます。

この一貫作業システムは，伐出作業の生産性アップのため路網を整備し，高性能林業機械を導入した場所で，より効力を発揮します。すなわち，再造林に伐出機械を有効活用して作業効率を上げ，一連の流れ作業によって，各作業工程間での無駄を摘出し，省力化・効率化を図るものです。

そして，この一貫作業システムは，どの時期でも植栽ができるコンテナ苗を利用することで初めて可能になります。これが再造林の低コスト化に

おいてコンテナ苗が必須である理由です。植栽が成長休止期の2～3月に限定されている裸苗ではできないことです。

伐採・搬出，地拵えからコンテナ苗の同時植栽まで一貫作業システムとして展開している事業体はむろんまだなく，私達が中核研究機関として実施している農林水産省の実用技術開発事業プロジェクトで，この一貫システムの構築に関わる研究を実施中というのが今の段階です。

写真④はその一環として平成23年11月29日から12月2日にかけて，鹿児島県曽於市森林組合の協力を得て実施した功程調査の状況です。

チェンソーで立木伐採後，プロセッサによる丸太の玉切り，グラップルローダで集材や枝条整理の地拵え (a)，フォワーダで丸太をトラック積み込み土場まで搬出する一方で，丸太集積場所まで持ち込まれていたコンテナ苗 (ネット状の袋に50本収納) を植栽現場へ運搬 (b, c)，作業員が適宜コンテナ苗を植栽ポイントまで運び，植え付けます (d)。

現在，撮影された作業画像を時間分析中ですが，低コスト化に関して，平坦地ではかなり良い結果

が出るようです。大まかな結果ですが、今回の林業機械を用いた地拵えは、従来の人力地拵えに比べ、所要人工数が1/10程度に省力化されました。傾斜地でも路網整備を十分に行い、ロングリーチグラップル等の高性能林業機械を使用すれば、大幅な省力化が期待できます。

ちなみに、コンテナ苗植栽の場合、ピンポイントで小さい植え穴をあけるだけで良いので、伐採地の地拵えを行わなくても植栽可能です。

下刈りコスト、シカ食害を減らす

下刈り作業に掛かるコストは、植栽費を含む全育林コストの中で約4割を占めます。過去に数多くの下刈りコスト削減に向けた試験研究がなされましたが、決定打はなく、植栽後5～6年間は下刈りが必要でした。

これから直面する再造林地での下刈りは、確かに過去の拡大造林時代の天然林伐採跡地のそれに比べて相対的に楽かもしれませんが、それでも再生してくる雑草木の旺盛な成長を見ると、下刈り回数の半減は厳しいかもしれません。しかし、再生してきた雑草木のタイプ（例えば常緑樹・落葉樹・ススキ・草本等）を見極めながら、毎年の潔癖な下刈りでなく、場合によっては隔年実施等の選択肢があるかもしれません。

もう一つは大苗植栽の選択です。伐採と同時に大苗を植栽するシステムでは、苗木が雑草木との競争においてより優位に立ち、下刈り回数の削減が可能になると考えます。ただ、この方法は、高密度路網が整備され、フォワーダやロングリーチグラップル等の高性能機械で伐採すると同時に、植栽を行うことができる伐採地限定です。

また、再造林の実施において植栽苗のシカによる食害は大問題となっています。シカ柵を敷設しなければならないこと自体が、再造林の低コスト化と相容れないものです。下刈りを意図的に省略し、植栽木を雑草木の中に紛れさせ生育させることで、シカの食害を軽減させる可能性があること、また九州では、シカの摂食高120cm以上の大苗を植栽すれば、その梢端部^{しょうたん}をシカの食害から守る

ことができることが明らかになってきました。このように、低コストのシカ食害軽減手法を鋭意開発中です。

さいごに一言、大切なこと

再造林の低コスト化を個々に考えることは確かに大切ですが、それと同時に鳥になって、地域全体を俯瞰して、森林経営を考える中で再造林をどうするかを考えることも重要です。

地位や地利が良く持続的・循環的な林業経営ができるエリアでは、作業の低コスト化・平準化等を考えコンテナ苗利用による一貫作業システムを、逆に地位や地利があまり良くないエリアでは、混交林や広葉樹林へ誘導するのもよいと思います。

また、2～3月の植栽であれば従来の裸苗植栽で問題なく、ロングリーチグラップルで伐出するエリアであれば、少々重くても大苗を使うといった選択もあります。このように、全国一律でなく、それぞれのエリアの特性を考慮したやり方が望ましいと考えます。

コンテナ苗の登場によって苗畑から伐採現場まで、従来の作業システムに変革の時が訪れようとしています。健全なコンテナ苗や大苗の栽培技術、規格化、低価格化等々まだまだやるべき技術開発事項がたくさんあります。ますますの情報共有と連携による実証が必要です。

（なかむら しょうぞう）

《参考文献》

- ・遠藤利明（2007）コンテナ苗の技術について，山林1478，60-68.
- ・吉田茂二郎ら（2009）「再造林放棄地」についてーその実態を自然科学的に解明する試みを終えてー，山林1503，2-10.

《関係プロジェクト》

- ・農林水産省農林水産技術会議 実用技術開発事業課題番号21020「スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発（平成21～24年）」
- ・森林総合研究所交付金プロジェクト A2P02「九州地域の人工林での帯状伐採等が多面的機能に及ぼす科学的評価と林業的評価を考慮した取り扱い手法の提示（平成23～25年度）」

人工の楽園，自然の楽園（後編）

～ハワイ，世界にここだけの花～

赤い土壌が露わな尾根道のトレイルは、西側が崖になって落ち込み、海に向かって開けている。いっぽう東側は起伏の緩やかな台地状の山岳地帯が広がり、どこまでも森に覆われている。枯れ木の混じる、^{こげ}苔むした雲霧林だ。

ハワイ・カウアイ島の西部、標高 1000m を超える山岳地帯の一角を占める、コケエ州立公園に来ていた。手には、「Hawaii's Trees and Shrubs」というポケットガイド。以前、ハワイ旅行に行った知人にせがみ、おみやげに^{もら}買ったものだ。小さい本だがよくできていて、今回の旅でおおいに役立っている。ガーデンアイランドとも称される緑豊かなカウアイ島だが、これまで行く先々で見たのは外来種の^{せっけん}席捲する景観であった。しかし、ここへ来て、ようやく僕らはハワイ本来の自然に足を踏み入れた。

＊

森の上層を占めるのは、ハワイ諸島の代表的な固有樹木、オヒア・レフアだ。密に葉をつけた樹冠に、鮮やかな赤い花がちらほら咲いている。清水善和著「ハワイの自然」によれば、オヒアはハワイのほとんどの主要島に分布し、低地から亜高山帯、乾燥林から湿地帯にかけての幅広い環境に生育する。学名を *Metrosideros polymorpha* (= “形態が多様^{わいせい}な”)。その名の示すように、生育場所によって^{わいせい}矮生低木から高木までさまざまな生活型を示し、形態変異も大きいので、いくつかの変種に分類される。

この辺りのオヒアは樹高がせいぜい 10m 程度だろうか。たいして深い森ではないが、そのなかには、種々の植物がひしめき合い、生命力に満ちた世界になっている。そこは文字通り、固有種の宝庫であった。オヒアの下層にはウコギ科のオラパヤラパラパが混じり、低木にはトベラ属のホアワ、アジサイ科のカナワオ、スノキの仲間オヘロ、クサトベラ科のナウパカ・クアヒリ、伝統的なレイに用いるというキョウチクトウ科のマイレヤミカン科のモキハナなどなど。次々と現れる固有種に、興奮は収まらない。

なかでも、ひょろひょろと伸びた枝先にロゼット状に葉をつけた、奇妙な低木^ひが目をつけた。しかも、一種類ではない。キキョウ科のカウアイ・コリイ、ハハアイアカマヌ、そ

れにキク科のナエナエウラだろうか。通常草本であるグループが木本化する現象は、海洋島のフロラに見られる特徴のひとつである。キキョウ科やキク科のこうした植物は、ハワイで驚異的な適応放散を遂げたグループで、たとえばハワイのキキョウ科木本植物は全部で 6 属 126 種、それらはもともと 1 種の共通祖先から進化したものらしい。

ハワイ在来の被子植物約 1000 種のうち、固有種は実に 9 割。世界一の固有種率の高さに加え、適応放散や木本化現象など、^{とうしょ}島嶼生



▲オヒア・レフアの
開きかけの花。

◀カウアイ島の山岳
地帯に、オヒア林
が広がる。

▶ キキョウ科の異様な木本、カウアイ・コリイ。花が咲きそう。



▲ スミレも木本化する。花を見れば確かにスミレだ。Viola waialanaleanae だろうか？ (左)。カナワオ (中央・上)。ホアワ (中央・下) は、カウアイ固有種だ。ラパラパ (右上)。ナウパカ・クアヒリ (右下)。

◀ ハハアイアカマヌは大きな黄色い実をつけていた (上)。キク科の木本、ナエナエウラ (下)。

物学のテキストにあるような現象を目の当たりにしている。この「自然の楽園」は楽しすぎて、心の平静を得ることはできなさそう。

トレイルの奥深くで、僕は美しい光景に出会った。ショウガ科の黄色い花が林床一面に咲き、コケエの森林を鮮やかに彩っている。後になって、花の名前が分かった。キバナシュクシャ、別名をカヒリ・ジンジャー。「世界の侵略性外来種ワースト 100」に数えられるネパール原産の悪名高い外来種が、この自然の楽園の奥深くにも侵入していた。よく見ると、ブラックベリーやスイカズラも、すでにここまで侵入しているようだった。

海洋島の生態系は脆弱で、外来種の侵入に弱いといわれる。ハワイに野生化している帰化植物は約 800 種。そんな外来種の猛威は、ここにも及んでいた。

帰り、尾根のトレイルから再び海を望んだ。ナ・パリ・コーストの断崖が西日を浴びて美しい。しかし、手前の崖を覗きこんで、ゾッとした。怖いからではない。遠目に、黄色い花が崖の斜面を覆っていたのだ。思えばコケエの在来種は、互いにせめぎ合いながらも、他を駆逐するようなことはなかった。一面に咲く美しさは、強い侵略性の裏返しでもあった。

＊

ハワイの自然を堪能するのに、わずか半日の滞在はさすがに短すぎた。しかし、自然の楽園の魅力やその危うさが、おぼろげながらも実感できた。幸い、僕は進化に興味があり、妻は外来種問題への関心が高い。この旅を糧に、いつかふたつの楽園と再会することを願っている。



◀ 森の奥深く、外来種のカヒリ・ジンジャーが林床一面に咲いていた。

● 菊地 賢 (きくち さとし)

1975 年 5 月 5 日生まれ、36 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。

『未来につなぐ九州の森林^{もり}づくり ～連携・協働による森林・林業再生の加速化を通じて～』より

昨年11月21日(月)熊本市内において、国際森林年イベントとして「未来につなぐ九州の森林(もり)づくり～連携・協働による森林・林業再生の加速化を通じて～」と題したシンポジウムを森林総合研究所森林農地整備センター主催により、九州森林管理局、熊本県、熊本県森林組合連合会に後援をいただくとともに地域の関係各位の多大な協力の下、開催した。当日は、九州各地から約300名の大勢の方が会場及びロビーまで埋め尽くす中、盛大に開催することができた。以下、基調講演及び各報告の概要を紹介する。

(独)森林総合研究所 理事(森林業務担当)
Tel 044-543-2500 Fax 044-533-7489

宮本敏久

基調講演

「本格的に動き出した国産材 ～川下はここまで変わった～」

遠藤日雄(鹿児島大学 教授・演習林長)

国産材の製材工場は、スギの人工乾燥に一定の目処がついたこと、また、中目丸太を有効活用する道筋ができたことを契機に、2002年をボトムとして確実に規模拡大してきており、この製材工場の規模拡大に伴い、スギの生産量が増加に転じ、スギの立木価格も上げ基調となっている。

また、製材品の外材・国産材別の割合を見ると、米材及びロシア材が中国の経済成長に伴い中国に流れていること、また、国内の製材工場や集成材メーカーが国産材の安定供給体制を作り上げようとしていることなどにより、国産材の割合が全国ベースで既に50%を越えており、九州に限って見てみるとその割合が93%程度にもなっている。

以上のように、現在、国産材は需要・供給ともに拡大基調であり良い方向に向いていると言える。

一方、阪神淡路大震災及び東日本大震災後、和室離れに拍車がかかったことから、「柱取り林業」を見直す時期に来ているのではないかと。また、国産材の需要が2010年代半ばの消費税アップ後に冷え込むのではないかと、という二つの大きな課題が内包されている状況にある。この課題を解決するには、今まで以上に国産材の需給(需要の拡大と木材の安定供給)のレベルをアップする必要がある。

このためには、川上の集約化を木材の需要にどのよ

うに結び付けていくのかなどについて、川上と川下が連携して議論をしていくことが肝要であり、その意味では、非常に重要な時期に差し掛かっているところである。

報告

「九州からの森林・林業の再生 ～九州森林管理局の取組～」

柳田真一郎(九州森林管理局 森林整備部長)

九州の森林は、豊かな人工林を中心に資源は充実期を迎えているが、零細な所有規模やシカ被害など様々な課題も存在する。

九州森林管理局では、国民の財産である国有林を次世代に継承できるよう適切に管理するとともに、「九州から森林・林業の再生」をモットーに、①簡易で丈夫な路網整備や高性能林業機械による列状間伐の推進、コンテナ苗の実証など林業の低コスト化、シカ被害の対策、②民有林と国有林の連携による森林共同施業団地の推進、③国有林のフィールド・技術力を活用した研修等による「フォレスター」や林業事業体の育成、④システム販売や木質バイオマス利用、間伐紙「木になる紙」の普及などを通じた国産材の安定供給、利用拡大などの取組を通じて、我が国の森林・林業の再生に貢献していくこととしている。

＊

「原木の安定供給に向けて ～川上はここまで変わったのか～」

山田茂樹(森林総合研究所九州支所・森林資源管理
研究グループ長)

近年の我が国の林業・林産業は、加工事業体の規模

拡大が顕著であり、まさに川上側の原木供給力が問われている。安定供給方策として施業集約化が推進され、一定の進捗を見せているが、九州各県の事例からは、零細規模所有者の集約化に効果が見られるものの、広域的には未だ狭小な面積で分散的に間伐が実行されている可能性が示唆されている。

今後、施業集約化や「森林経営計画」、「森林管理・環境保全直接支払制度」などの川上側への施策の効果を適切に評価しつつ、川中・川下も視野に入れた安定的原木取引のための施策を考えていく必要がある。

＊

「未来につなぐ水源の森林づくり」

三樹輝男（森林総合研究所森林農地整備センター
熊本水源林整備事務所長）

水源林造成事業では、昭和36年度から奥地水源地域の水源涵養上重要な保安林のうち、機能が低下している森林を急速にかつ計画的に整備し、現在までに全国で46万haの水源林を造成してきた。

今後は、効果的・重点的な事業の実施、多様な森林づくり、災害に強く環境に配慮した道づくり、搬出間伐などに取り組むとともに、地域や関係者と一体となった森林整備や研究・開発との連携による新技術の普及等を通じて、地域に貢献できればと考えている。

＊

「森林（もり）がつなぐ人・世代・幸せ」

佐藤和歌子（NPO 法人森林をつくろう 理事長）

NPO 法人森林をつくろうは、広く一般の消費者や企業に対して、植林・育林を始めとする山林の復興に関する事業を行い、社会全体の山林に対する理解を深めるとともに、安らぎある環境づくりに寄与することを目的として2005年1月に設立した団体である。

現在、①小学校との協働などによる植林や育林等の山林育成事業、②講演、テレビ・ラジオ出演などを通じた広報活動事業、③主に小学生を対象とした木工教室等の自然体験事業、④伝統構法にこだわった住宅の提案や設計士育成のための大学生を対象とした「新・木の家」設計コンペ事業などによる国産材PR事業、の4つの柱を設け活動している。

＊

「ほとばしる水しぶき」

大田黒哲郎（大津町経済部農政課 課長補佐）



大津町では、「岩戸溪谷に一年を通じて水を流そう」をテーマに、溪谷上流部等において、役場による「広葉樹の森」「環境の森」を整備してきた。近年は、多種多様な企業、団体から植樹をして社会貢献を行いたいとの申し出もあり、植栽後の下刈実施を条件として協力してもらったところ、参画企業の職員ぐるみの参加やPR効果の向上など思わぬ効用が見られた。

これまで、217haに広葉樹を植栽するなど、森林整備にも努めてきたところである。今後も、大津町で策定した「環境の森」基本計画に基づき、町民はもとより下流域の住民のためにも、「環境の森」の実現に向け地域が一体となって取り組み、100年後には、一年を通じて岩戸溪谷の滝からほとばしる水しぶきを見たいものである。

おわりに

遠藤教授から基調講演をいただいた後、各報告者から未来に向け、現在実施している取組を主体に発表いただいた。参加者は、熱心に耳を傾けるとともに質疑応答も活発に行われ、遠藤教授からもコメントを頂くなど、会場が一体となった活気あるシンポジウムとなった。

参加者に対するアンケートも実施したが、その結果からは、未来に向けた森林づくりに対し、施業の集約化などを通じた低コスト作業の確立や木材の利用に力を入れるべきといった意見が多く、今回のシンポジウムの副題として掲げた「連携・協働による森林・林業再生」に対する期待の高さがうかがわれた。

森林総合研究所森林農地整備センターでは、引き続き地域の声を捉えつつ、水源林造成事業を着実に推進するとともに、近年新たに推進している長伐期施業、針広混交林施業の普及・定着、研究・開発との連携による新技術の開発・普及、地域の施業集約化への参画・協力など関係者との連携・協働を通じて、森林・林業再生の加速化に向け貢献したいと考えている。

（みやもと としひさ）

都道府県が実施している “山”や“森”に関する記念日や期間の把握

とちぎ農林倶楽部 E-mail: inkyodoctor@yacht.ocn.ne.jp
[URL] <http://www.geocities.jp/inkyodoctor2/>

市川貴大

「山の日」に関連した動き

山とは「陸地の表面が周辺の土地よりも高く盛り上がった所。日本では古来、草木が生い茂り、様々な恵みをもたらす場所としてとらえる。また、古くは神が住む神聖な地域として信仰の対象や修行の場とされた。」とあり（松村，2011），他にも様々な意味を有している（松村，2006；新村，2008）。また，山の神は春になると平地（里）へと下ってきて田の神となり，秋にはまた山へ帰り山の神に戻るといわれている（鈴木，1991）。そのことは，わが国では以前から山と田が接しており，田を耕作する里人が日常的に山に入り，山地の産物を持ち出すという里と山地の交流が頻繁だったことを示していた（有岡，2004）。

しかし，1960年代以降，燃料，肥料革命が広がるとともに，円高の定着や貿易自由化などの影響により里と山地の関連性が希薄化した（恒川，2001）。

そのような背景の中，和歌山県では全国に先駆けて森林・山村づくりの重要性を県民に認識してもらうことを目的に，1994年，山祭り（山の神をまつり，山の恵みに感謝するとともに山仕事の無事と山の繁栄を祈願する）が行われている11月7日を「紀州・山の日」に定めた（和歌山県1997）。現在，「紀州・山の日」では記念イベントの開催をはじめ，作品コンクール，啓発普及，県内各地域での関連イベントなどが実施されている（和歌山県，1997）。和歌山県のほかにも千葉県では里山の日（石井，2003），大阪府ではおおさか

山の日（大阪府，2006），広島県ではひろしま「山の日」（畝崎，2011）が定められ，各種イベントが行われている。

近年「海の日」と対をなす国民の祝日「山の日」を制定しようという動きがある（船村，2008，2010；渡辺，2010，2011）。

一方，「山の日」の制定については，国連の定めた国際山岳年である2002年に議論されたものの，その議論はその場限りとなり（江本，2010；渡辺，2010），2010年4月26日に日本の山岳5団体（日本山岳協会，日本勤労者山岳連盟，日本山岳会，日本山岳ガイド協会，日本ヒマラヤン・アドベンチャー・トラスト）が「山の日」制定協議会を結成し，「山の日」の制定に向けて趣旨に沿った各種イベントやリーフレット「山を考える」の作成配布をおこなっている（成川，2010）。

ところで，「山の日」については，国際山岳年や国際森林年などといった国際的な視点で論じられた報告はある（渡辺，2010，2011）ものの，国内での取組についての現状をとりまとめた報告はみられない。そこで，各都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間を把握することを目的に，各都道府県や関係団体等での取組について調査することにした。

調査方法

2011年2月に，都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間を把握することを目的に，各都道府県の“山”や“森”に関する記念日や期間の担当部局に，名称，日程，制定年月

▼表① “山” や “森” に関する記念日や期間の名称

記念日や期間の名称	
“山”の日	ぐんま山の日（群馬県）、里山の日（千葉県）、やまなし山の日（山梨県）、 ぎふ山の日（岐阜県）、富士山の日（静岡県）、おおさか「山の日」（大阪府）、 奈良県山の日・川の日（奈良県）、紀州・山の日（和歌山県）、 ひろしま「山の日」（広島県）、四国山の日（徳島県）、かがわ山の日（香川県）、 えひめ山の日（愛媛県）、こうち山の日（高知県）
“森”の日	やまがた森の日（山形県）、元気な森づくりの日（栃木県）、 福井県森づくりの日（福井県）、びわ湖水源のもりの日（滋賀県）、 ひょうご森の日（兵庫県）、森の誕生日（島根県）、 九州森林（もり）の日（福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、鹿児島県）、 くまもと森づくり活動の日（熊本県）
“山” や “森” の 期間	水と緑の月間（秋田県）、ふるさとの森林づくり県民運動推進強調月間（長野県）、 ぐんま山と森の月間（群馬県）、いしかわの森づくり推進月間（石川県）、 ぎふの山に親しむ月間（岐阜県）、三重の森林づくり月間（三重県）、 びわ湖水源のもりづくり月間（滋賀県）、山に親しむ推進月間（大阪府）、 とっとり森林月間（鳥取県）、森林づくり推進期間（宮崎県）
なし	北海道、青森県、岩手県、宮城県、福島県、茨城県、埼玉県、東京都、神奈川県、 新潟県、富山県、愛知県、京都府、岡山県、山口県、沖縄県

（※カッコ内は、制定した都道府県名）

日、趣旨（目的）、イベント内容、テーマ（キャッチフレーズ）、条例の有無、森林環境税の実施、森林環境税との連携、民間との連携、行政の関与、推進体、意見書の提出と今後の取組、市町村等での記念日、ホームページアドレスについて、電子メールにて依頼した。

調査は、3月11日の東北地方太平洋沖地震をはじめとする東日本大震災により一時中断したものの、同年5月までに全都道府県から回答を得た。本報告では、紙面の都合上、調査結果の一部を示すことにする。

結果と考察

都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間の名称を、表①に示す。

“山”の日は13府県、“森”の日は12県、“山”や“森”の期間は10府県、「なし」は16都道府県であった。「なし」と回答した都道府県でも、例えば岩手県では林野庁と木材利用推進中央協議会の進める木の日に関連したイベント等の実施、

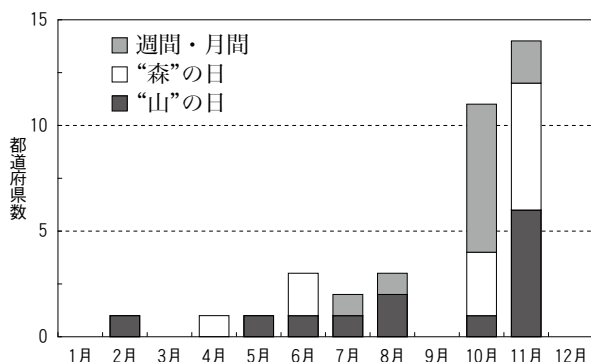
また、各都道府県では森林ボランティアを育成するための研修や実習等（市川，2009）を開催しているなど，“山”や“森”に関する記念日や期間に準じる活動が展開されている。

“山”や“森”に関する記念日や期間は四国や九州では全県で取組まれている一方、東北、関東地方では少ないなど、西高東低の傾向がみられた。

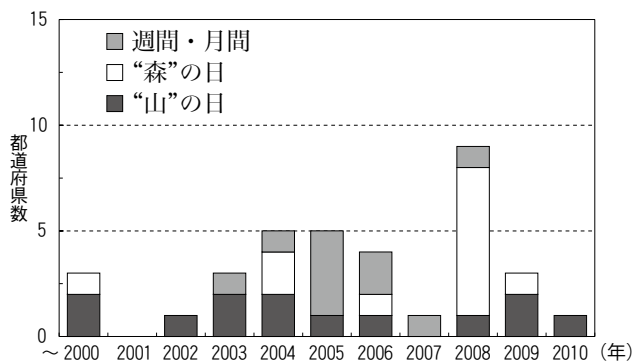
＊

都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間の月別実施数は、図①のとおりである。月別実施数は11月では約4割、10月では約3割であった。

11月では、“山”の日、“森”の日で最も多く、四国各県の山の日は11月11日、九州での森林（もり）の日は11月第2日曜日であり、四国および九州の全県で11月に各都道府県で実施される“山”や“森”に関する記念日や期間の約8割を占めている。10月では“山”や“森”の期間が最も多く、木の日や木づかい推進月間は10月であることから、木の日や木づかい推進月間と連携



▲図① “山”や“森”に関する記念日や期間の月別実施数



▲図② “山”や“森”に関する記念日や期間の制定年

して取り組まれていることが推察される。

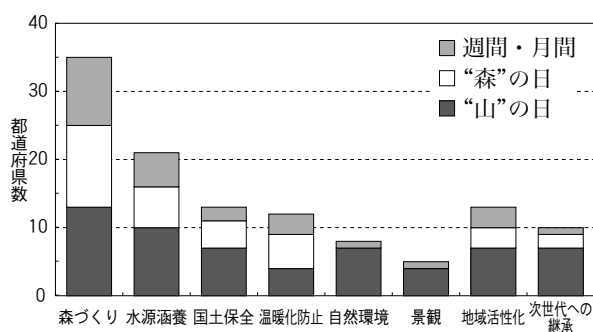
“山”や“森”に関する記念日や期間（週間・月間）の制定年とそれを指定した都道府県の数、図②に示す。

制定年は2008年では約3割、2000年以前、2003、2004、2005、2006、2009年で約1割であった。“山”の日は、2000年以前から2010年にかけて1～2府県ずつ制定されている。“森”の日は2008年に7県と最も多く制定されており、うち6県は宮崎県を除く九州各県である。“山”や“森”の期間は、2005年が4県と最も多く制定されており、2005年4月に制定された林野庁の木づかい推進月間の影響を受けていると推察された。

都道府県が実施している“山”や“森”に関する記念日や期間の趣旨内容を、図③に示す。

趣旨に示された内容から、森づくり、水源涵養、国土保全、温暖化防止、自然環境、景観、地域活性化、次世代への継承というキーワードを抽出し、とりまとめた。森づくりについては、“山”の日、“森”の日、“山”や“森”の期間のすべてにおいて示されていた。森づくりに続いて、水源涵養（約6割）や国土保全（約4割）、地域活性化（約4割）、温暖化防止（約3割）、次世代への継承（約3割）、自然環境（約2割）、景観（約1割）の順に示されていることがわかった。“山”の日については、“森”の日や“山”や“森”の期間に比べると趣旨内容が多い傾向にあった。

最近では、中高年や山ガールといわれる若い女



▲図③ “山”や“森”に関する記念日や期間の趣旨内容

性などによる登山が盛んのような（渡辺，2011）。しかし、一方で登山道の荒廃も招いており、登山道の管理は行政では維持管理費が公共事業費として認められていないことから、山小屋や登山者団体による善意の活動に依存している（渡辺，2008）。広島県の西条酒造協会は、多様な主体による山と水の保全活動を通じて、美しい故郷づくりを実践し、ひろしま「山の日」県民の集いへの支援も実践している（畠崎，2011）。

したがって、「山の日」については国民の祝日に制定することが最終目標ではなく、多くの国民が森林・山村づくりへの重要性の理解を深め、かつ、善意の環境保全活動がより活発・持続的に行われるようになること、より一層の都道府県間の連携や情報交換、国の関係機関の積極的な係わり等が必要である。

また、2011年3月11日の東日本大震災にともなう東京電力福島第一原子力発電所の事故によって、わが国の広範囲にわたり放射能で汚染されて

いることが、文部科学省の航空機モニタリング結果から明らかにされつつある（文部科学省，2011；塚田ら，2011）。森林については針葉樹林，広葉樹林ともに林床の堆積有機物層（ A_0 層）に放射性セシウムの大部分が蓄積されている状況である（林野庁，2011）。

里山の利活用や次世代への継承のためには，落ち葉かきによる除染活動が有効であるといわれており，除染活動については善意な環境保全活動により行われなければ始まらないと考えられる。このような中，「山の日」の制定への取組が，多くの国民に除染活動に関する啓発・普及を図る上でも有効に働くことを期待したい。

謝 辞

本アンケートに対して，各都道府県の“山”や“森”に関する記念日や期間の担当部局の皆様にはご多忙の中ご回答いただき，篤く御礼申し上げます。

（いちかわ たかひろ）

《引用文献》

- 岡岡利幸（2004）里山Ⅱ．265pp，法政大学出版局，東京。
- 江本嘉伸（2010）「国際山岳年」と「山の日」．「山の日」制定協議会 プレスリリース資料。
- 船村 徹（2008）「山の日」をつくろう．下野新聞（2008.9.7）。
- 船村 徹（2010）愛郷無限「山の日」制定を．下野新聞（2010.2.7）。
- 市川貴大（2009）都道府県による一般住民が対象の森林ボランティアを育成するための研修や実習等の把握．野外教育研究 12: 35-43。
- 石井健雄（2003）さわやかな第54回全国植樹祭・千葉県で開催—里山条例を施行，5月18日を「山の日」に—．グリーン・エージ 30: 50-52。
- 松村 明（2006）大辞林 第三版．2754pp，三省堂，東京。
- 松村 明（2011）デジタル大辞泉「山（やま）」．<http://dictionary.goo.ne.jp/leaf/jn2/222564/m1u/%E5%B1%B1/>，2011年11月30日現在。
- 文部科学省（2011）放射線モニタリング情報．<http://radioactivity.mext.go.jp/ja/>，2011年11月30日現在。
- 成川隆顕（2010）「山の日」をつくろう．山と渓谷 905: 184-185。
- 新村 出（2008）広辞苑 第六版．3049pp，岩波書店，東京。
- 大阪府（2006）おおさか「山の日」を中心とした府民協働の森づくりの推進．林野時報 53: 10-13。
- 林野庁（2011）森林内の放射性物質の分布状況及び分析結果（中間とりまとめ）．山林 153: 別頁 1-9。
- 鈴木正崇（1991）山と神と人—山岳信仰と修験道の世界—．198pp，淡交社，京都。
- 塚田祥文・鳥山和伸・山口紀子・武田 晃・中尾 淳・原田久富美・高橋知之・山上 睦・小林大輔・吉田 聡・杉山英男・柴田 尚（2011）土壌—作物系における放射性核種の挙動．日本土壤肥科学雑誌 82: 408-418。
- 恒川篤史（2001）里山の変遷と現状．（里山の環境学．武内和彦・鷲谷いづみ・恒川篤史編，257pp，東京大学出版会，東京），39-50。
- 畠崎辰登（2011）“酒のまち”西条の美しい故郷づくり—多様な主体による山と水の保全活動—．地域づくり 259: 26-27。
- 和歌山県（1997）十一月七日は「紀州・山の日」本年も多彩な“記念事業”を実施．林野時報 44: 42-44。
- 渡辺悌二（2008）登山道の保全と管理．212pp，古今書院，東京。
- 渡辺悌二（2010）国際山の日と2002年国際山岳年を越えて．地理学論集 85: 69-74。
- 渡辺悌二（2011）国際山岳年プラス10に向けて．森林技術 826: 22-27。

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。

〔藤田・志賀・一 Tel: 03-3261-5429・5518 ✉: 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います。
- 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。

投稿募集
「森林技術」

BOOK 本の紹介

日本生態学会 編 (正木 隆・相場慎一郎
担当編集)

シリーズ 現代の生態学 8
森林生態学

発行所：共立出版株式会社
〒112-8700 東京都文京区小日向 4-6-19
TEL 03-3947-2511 FAX 03-3947-2539
2011 年 10 月発行 A5 判 312 頁
定価：本体 3,400 円＋税 ISBN978-4-320-05736-4

毎年、研究室に入ってきた学生たちから森林生態学を勉強するためのテキストの紹介を頼まれる。森林生態学に関する書籍は数多くあり、どの本を紹介してよいか迷ってしまう。一人の著者が書いた場合は、どうしても専門分野に偏りがでるし、講座本では数冊以上を読みこなさなければならない。しかし本書の出版によって、この

問題が解決されたようだ。

本書は、森林の分布・森林の成
立と遷移・森林の構造・森林の更
新と動態・種間関係・物質生産・
景観などの 15 章から構成されて
いる。これまで拡散・多様化を続
けてきた森林生態学の多くの分野
をほぼ網羅^{ふくろ}していて、一冊で森林
生態学を俯瞰^{ふくかん}することができる。

また、各分野の若手エキスパー

トが執筆しており、最近の話題(気
候変動・自然攪乱・共生機構・種
多様性・森林景観など)や多くの
文献を引用しているので、トピック
として一つの章だけ取り出しても
興味深く読むことができる。

この本の最大の特徴は、時間ス
ケールと空間スケールを意識して
編集していることであろう。我々
はともすると現存する森林植生を
眺めて、その極相状態が不変と考
える過ちを犯してしまう。極端な
例では、過去に植林された人工林
ですら人手の入っていない天然林
と見誤ってしまう。

この本では、はじめに地球の歴
史において大陸の移動が植物の分
布に与えた影響を認識させてくれ
るとともに、自然に対する人間の
影響の重要性を教えてくれる。過

BOOK 本の紹介

古澤拓郎・大西健夫・近藤康久 編著

フィールドワーカーのための
GPS・GIS 入門

発行所：(株)古今書院
〒101-0062 東京都千代田区神田駿河台 2-10
TEL 03-3291-2757 FAX 03-3233-0303
2011 年 9 月発行 A4 判 120 頁
定価：本体 3,000 円＋税 ISBN978-4-7722-7111-0

本書は、GPS・GIS・リモートセ
ンシングをフィールド研究に使っ
てみようという大学生・大学院生
を読者に想定した GPS・GIS 入門
書である。120 ページほどの中で、
どのような内容で教材としてまと
めてあるのか興味のあるところだ。

目次を見ると、GPS・GIS・リ
モートセンシングの基礎知識とい
った部分に 20 ページ、GPS の使い方

に 20 ページ、GoogleEarth、カシ
ミール 3D の使い方に 20 ページ、
無料ではあるが本格的な GIS ソ
フト (QGIS, MapWindow GIS) の
使い方に 10 ページ、商用高機能
ソフト (ArcGIS, ERDAS IMAGINE)
の使い方に 15 ページ、執筆者の
経験を紹介する事例集に 15 ペ
ージという配分になっている。入門
というわりには、本格的な GIS ソ

フトやリモートセンシングソフト
まで紹介されている。

もちろんこの頁数で全てを紹介
することは困難なので、各セクシ
ョンは主に導入部分を中心とした
記載になってはいるものの、具体
的で、無料ソフトや無料データの
紹介も多く、取りかかりとしては
十分な内容となっている。

もっと詳しく知りたいなら他の
教材に進むなり、自分で調べるな
り、近くの知っている人に尋ねれ
ばよい。

特徴的なのは無料で使える衛星
画像データを教材として使ってい
ること、地形図等の整備されて
いない途上国を対象とする場合は
もとより、国内でも大いに参考に
なると思われる。

初心者いきなり衛星画像とは

復興を 自然に寄り添う



去、現在、未来と流れる時間の中の一断面を扱っている我々にとって重要な視点である。

ただ、一章あたり 20 ページ程度と短いため、書ききれなかった項目や理解しづらい箇所も見られる。これは、「おわりに」で紹介されている書籍で理解を深めてもらいたい。

また、15 章という構成は大学の講義の回数と一致している。意識したのかどうかはわからないが、大学の森林生態学の教科書として使いたい一冊である。

(新潟大学農学部附属フィールド科学教育研究センター／崎尾 均)



荷が重いのではないかとも思ったのだが、読み進めると意外といけるんじゃないかと目から鱗の思いになった。

図表がふんだんに使われ、文章は平易で読みやすい。学生を主な読者として想定されたものであるが、森林・林業技術者の我々でも、興味はあるがどのように取りかかっていいかわからない人、GPS は使っているが GIS・リモートセンシングは敷居が高いと感じている人には、参考・ヒントになるのではないだろうか。

各部署に一冊あると、活用できることは多いであろう。

(日本森林技術協会／林 治克)

私が子どもだった頃、高度経済成長期に入る以前であるが、海岸には多くの生き物が湧き出るようにいた。アワビは岩にベタベタについて海のシラミと呼ばれるほどだった。アサリもハマグリもカニもタコも、浜で遊んでいるだけでいくらかでも採れたものである。

海だけではなく。山もまた豊かだった。春にはタケノコやワラビ、ゼンマイ、たらの芽などの山菜、秋には栗やキノコなど山の恵みを存分に楽しむことができた。自然は、私たちが謙虚に寄り添うことで、命を育み、豊かな恵みを私たちに与えてくれていたのだ。

吉本哲郎は、ある若者が「水俣にはコンビニがない」と言うから、「そんなことを言うな。水俣の海や山、川は無料のコンビニだろう」と言い返したという。まさに豊かな「無料のコンビニ」がここにもあったのだ。

だが、この「無料のコンビニ」はいまや見る影もない。海岸は神経症のように隙間なくコンクリートで固められ、山は手入れもされずに荒れ果てている。自然に寄り添う謙虚さを、私たちはなぜ失ってしまったのだろうか。

磯や砂浜や干潟は、海の生き物たちを育むゆりかごでもある。そのゆりかごを、コンクリートやブロックで台無しにしてしまったのだ。当然、海は急速にその豊かさを失い、海のシラミと例えられたアワビは、今や高級食材に成り果ててしまった。

皮肉なことに、このコンクリートやブロックは、津波という自然の鉄槌によって砕かれ、無残な姿をさらしている。傲慢にも力づくで自然を抑え込もうとしてきたことの愚かさを、それは物語っているようだ。

山もまた、自然に寄り添う謙虚さを失っていることでは、似たようなものだろう。かつて、部落ごとに共有林を持ち、そこで育てた木を使って家づくりや暮らしに役立ててきた。そのために山の手入れは欠かさず、中学生であった私も下草刈りに駆り出されたものだった。

あの頃の家づくりの様子を懐かしく思い出す。近所の大人たちが集まって、棟上げや建前を祝う賑やかな家づくりだった。そしてどの家も大きく立派だった。これも「共」の経済と自給自足の経済が生きていたからこそであり、カネ（貨幣経済）だけではとても成り立つものではない。

だが、貨幣経済が幅を利かすにつれて、「共」の経済は駆逐され、家づくりはローンを背負って一生を送るという、なにやら悲壮な有様になってしまった。こんな状態をそのままに、どう復興しようというのだろうか。復興は、自然に寄り添う暮らしを取り戻すことから始まると私は思うのだが…。

(宮城県本吉町・農漁業／小野寺雅之)

森林技術賞・学生森林技術研究論文コンテスト 募集のお知らせ

日本森林技術協会では、森林・林業に関わる技術の向上・普及を図ることを目的として、下記の表彰事業を行っております。関係各所には、昨年末にご案内文書をお送りしています。いずれも今回は、会員に限らず広く募集を行っておりますので、周りの方にもお声かけいただき奮ってご応募ください！

《第 57 回 森林技術賞》

半世紀の歴史を重ね、森林・林業界を代表する賞の一つとなっている本賞は、森林技術の向上に貢献し、森林・林業の振興に多大な功績をあげられた方を推薦いただき、審査・表彰するものです。

◆対 象 当会の会員（今回は会員以外も対象です）

◆推薦者 当会の会員

◆締 切 平成 24 年 3 月 15 日（当日消印有効）

《第 22 回 学生森林技術研究論文コンテスト》

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（政策提言も含む）を募集し審査・表彰するものです。募集案内を、森林・林業関係の学部や学科が設置されている大学に、お送りしています。学生の方は、論文指導を受けている先生の推薦状を添えて、応募してください。

◆対 象 大学に在学する学部学生で当会の会員（今回は会員以外も対象です）

◆推薦者 対象者の担当指導教授

◆締 切 平成 24 年 3 月 15 日（当日消印有効）

◆後 援 林野庁、（一社）日本森林学会

※ 応募に関する要綱や様式書類については、日林協ホームページをご覧ください。

→ [URL] <http://www.jafta.or.jp/contents/event/>

※ 《森林技術コンテスト》は、平成 23 年度をもって終了することになりました。

56 回の永きにわたり、ご協力いただきまして誠にありがとうございました。

推薦書送付と
お問い合わせ

（一社）日本森林技術協会 管理・普及部総務担当

〒102-0085 東京都千代田区六番町 7

Tel 03-3261-5281(代) / Fax 03-3261-5393

統計に見る
日本の林業

ボランティアや企業による 森林づくり活動

（要旨）環境問題に対する関心の高まりを受けて、ボランティア団体や企業による森林の整備・保全活動が増加している。

地球温暖化を始めとする環境問題に対する関心の高まりを受けて、各地で、森林の整備・保全活動に直接参加する国民が増加している。

森林づくりに関わる活動を実施しているボランティア団体の数は、平成9年の277団体から平成21年度には2,677団体となり、着実に増加している（図①）。各団体の活動目的としては、「里山林等身近な森林の整備保全」や「環境教育」を挙げる団体が多い。※）

また、近年、地球温暖化対策や生物多様性保全への関心が高まる中、CSR（企業の社会的責任）活動の一環として、企業による森林の整備・保全活動が増加している。企業による森林づくり活動の実施箇所は、平成16年度の493か所から平成21年度の1,124か所へと大幅に増加している（図②）。

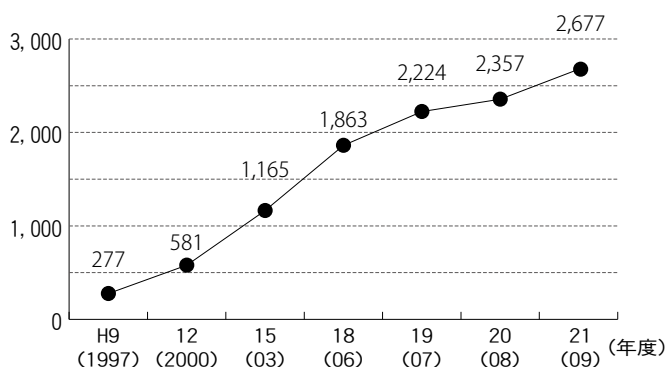
活動内容としては、森林所有者との協定締結による、社員、顧客、地域住民、NPO（民間非営利組織）等が連携した森林づくり、基金や財団の設立によるNPO活動への支援、企業の自己所有森林の活用等の取組がみられる。

このように、森林ボランティア団体や企業が地域と連携して森林づくり活動に取り組むことは、地域の活性化につながるとともに、森林の整備・保全を進める上で有

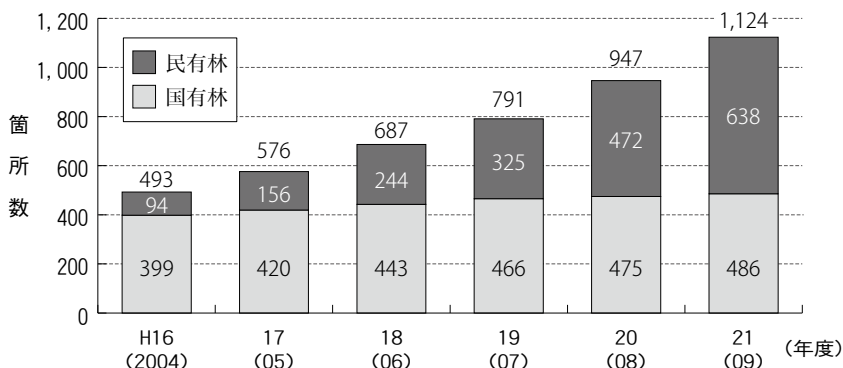
効である。

林野庁では、企業やNPO等多様な主体による森林づくり活動の促進に向けて、「全国植樹祭」を始めとする緑化行事の開催、企業に対して森林づくり活動への参加を呼びかける「企業の森づくりフェア」の開催、企業やNPO等に対する活動フィールドの紹介等への支援を行っている。

※）林野庁「森林づくり活動アンケート」（平成22年9月公表）



▲図① 森林ボランティア団体数の推移（資料：林野庁業務資料）



▲図② 企業による森林づくり活動の実施箇所数の推移（資料：林野庁業務資料）

「森林技術賞」等コンテスト・支援事業

- 日本森林技術協会では、森林・林業に関わる技術の向上・普及を図る目的で、《第57回 森林技術賞》及び《第22回 学生森林技術研究論文コンテスト》の募集を行っています。応募要領や様式書類等の詳細につきましては、日林協ホームページをご覧ください。また、本号44ページでもご案内しています。【☎：03-3261-5281】
- 平成24年度 森林技術の研鑽・普及等の活動に対する支援事業
会員の皆さまが実施する森林・林業技術の研鑽や普及等の活動に対し、経費の支援を行います。支援対象は、①森林技術等の調査・研究活動、②現地検討会や見学会等の開催、③講演会等の開催、④森林技術の普及活動などです。概要は、右ページ上の案内をご覧ください。
《応募期間》2月1日（水）～3月15日（木）

林業技士《登録更新のㄨ切迫る!!》

平成19年度に林業技士の新規登録を行った方と、Aグループ（昭和53年度から昭和60年度）で登録し、かつ平成19年度に更新を行った方を対象に、先月より登録更新手続きの申請を受け付けています。申請の締切は2月末日です。お済みでない方は、お急ぎください。

森林情報士《登録更新》

森林情報士登録者の登録更新を受け付けています。該当の皆さまには個別に通知を差し上げています。万が一、お手元に届いていない方は担当（三宅：03-3261-6968）まで、ご連絡ください。期間内に手続きをされますよう、お願いいたします。《申請期間》1月～3月末

「森林技術」への投稿募集

- 研究最前線のお話、新たな技術の現場への応用、地域独自の取り組み、さまざま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。
- 表紙を飾るカラー写真を募集しています。林業の現場の様子、森や林・山村の風景、森に生きる動植物などの写真をお待ちしています。（※投稿原稿等の掲載については、協会内で検討の上、決定いたします。）

編集後記

近ごろ、誌面づくりを通じて方々から声がかかる。林業女子の決起集会(!?)や、被災地復興に向けて地場産材を使った社会を目指すプロジェクト会合への招待、全国で深刻な問題となっているシカ害と森林管理に関する記事提供の相談などなど。

その道で頑張っている方々ばかりで、励まされることも多い。このような力強い読者に支えられている編集は、幸せだと思う。（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：飯島 Tel 03-3261-6692
Fax 03-3261-5393
- 本誌編集
担当：藤田、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
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839号 平成24年2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) 5 2 8 1(代)

東京都千代田区六番町7 FAX 03 (3261) 5 3 9 3

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〕

当協会では、一般社団法人への移行を機に、会員が自発的に行う森林・林業技術の研鑽や普及等の活動を支援する事業を始めました。応募のあった活動の中から、当協会が設置する選考委員会で選考された活動に対し、取組に必要な経費の一部を支援します。

◆支援対象 森林技術の研鑽や普及等に資する、次のような活動を対象として募集します。

- ① 森林技術等の調査・研究活動
- ② 現地検討会や見学会等の開催
- ③ 講演会や発表会等の開催
- ④ 森林技術の普及活動

と、又は、会員に限定した活動であっても活動結果がとりまとめられ公開される等、会員以外に裨益^{ひえき}が及ぶ活動であること

- ③ 単年度で終了する活動であること（ただし、支援対象となる活動が翌年度以降も継続されることは差し支えありません。）

◆支援内容 一件当たり、3万円以上20万円以内の支援金を給付します。

◆応募期間

平成24年2月1日(水)～3月15日(木)

★応募締切当日消印まで有効

◆支援要件 上記「支援対象」に該当する活動であって、次の要件全てを満たすこと。

- ① 5人以上の会員がまとまり、主体となつて行う自発的な活動であること
- ② 会員以外の者の参加が可能な活動であること

◆問合せ先 (一社)日本森林技術協会

管理・普及部(三宅) TEL: 03-3261-6968

詳しくは、協会HPをご覧ください!

→ [URL] <http://www.jafta.or.jp>

森と木と人のつながりを考える 日本林業調査会(J-FIC)の本

主張する森林施業論

—22世紀を展望する森林管理—

森林施業研究会／編

ISBN978-4-88965-169-0 A5判 396頁 3,000円(税込み)

第3刷



スギ巨木物語

—天然林の奇跡—

日本図書館協会選定図書

平 英彰／著

ISBN978-4-88965-210-9 四六判 122頁 1,800円(税込み)



日本林業調査会

〒160-0004 東京都新宿区四谷2-8 岡本ビル 405

TEL 03-6457-8381 FAX 03-6457-8382

E-MAIL info@j-fic.com <http://www.j-fic.com>



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 24 年 3 月 9 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す。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 一般社団法人 森林技術コンサルタンツ協議会
- 共 催 (一社)日本森林技術協会、(一社)全国林業改良普及協会、(財)日本森林林業振興会、
都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会、(一社)森林・自然環境技術者教育会
- 場 所 日林協会館 5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 1 次試験合格者及びその他関心のある方)
- 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。)
- 主な内容 筆記試験問題の傾向と対策、技術士試験のための文章の書き方、私の受験対策等
- 参 加 費 5,000 円 (テキスト代を含む) ●詳 細 <http://www.shin-con.jp/>
- 申 込 先 森林技術コンサルタンツ協議会事務担当

〒102-0085 東京都千代田区六番町7 日林協会館4F

高橋滋明 (Tel 03-6737-1236 Fax 03-6737-1237)

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

お忘れ
なく!!

《日林協の養成研修》

『林業技士』登録更新のお知らせ

近年、技術の進展や諸制度の改正等が行われる中で、資格取得後の資質の向上が一層求められています。当協会で実施しております、『林業技士（森林評価士）』についても、資格取得後に森林・林業に係わる技術や知識の研鑽を行い、林業技士としての技術・知識の維持・向上に努めていただくことを目的として、平成19年度より登録更新制度を設けております。

今回の登録更新について

平成19年度に導入された林業技士の登録更新制度は一巡をして、平成24年度からは2巡目に入ります。

今回は、①平成19年度に林業技士の新規登録を行った方と、②Aグループ（昭和53年度から昭和60年度）に登録された方が対象となります。前回の登録更新を行っていない場合についても、「更新」として今回手続きすることができます。

登録更新のながれ

上記①及び②に該当する方で、平成19年度に登録更新を行った方を対象として、今後、下記のような流れで手続きを進めてまいります。

なお「申請書（様式9）」や「登録更新の手引き」等の関係文書は、協会WEBサイトから入手できます。

1) 事務局より該当する方へ案内文書を送付 平成23年12月上旬(済)



2) 登録更新の申請期間 平成24年1月～2月末まで



3) 新しい登録証の交付 平成24年4月初旬頃

ただ今、
受付中!

これまでは、6月～8月末日までを登録更新の申請期間としていましたが、今回からは登録期限の終了する年度中に申請をしていただき、新年度には登録証をお届けできるようなスケジュールを考えておりますので、ご理解ください。

なお、申請手続きについてのご案内は、個人宛に送付致しております。つきましては、登録時と異なる住所に居住されている方は、必ず、林業技士事務局へ変更届を提出願います。

また、登録更新の条件であるCPDは、将来的には研修のシステム化を検討する必要がありますが、当面は自己申告とし、関係する分野・業界でのシンポジウム等への参加等、ご自身による勉強等での自己研鑽をもってCPDとして認めることとします。

お問い合わせ

(一社) 日本森林技術協会 林業技士事務局

担当：飯島 Tel 03-3261-6692 Fax 03-3261-5393

[URL]: <http://www.jafta.or.jp> ☑: jfe@jafta.or.jp

もりったい

デジタル撮影空中写真を使って、
森林整備計画策定の効率化・高精度化ができ、
団地化などの合意形成、施業提案が3Dで行えます！

3D

デジタル撮影空中写真の利用可能性



森林計画には空中写真判読が欠かせない技術で、昭和初期からの歴史がありますが、現在ではデジタルオルソが普及し、人員削減も伴って印画紙を実体鏡で立体視することは少なくなりました。

デジタル撮影空中写真が実利用され始めても、利用はオルソのみにとどまっているのが現状です。

しかし、その利用可能性は、**立体視**、**DSM**(被覆の標高モデル)、**近赤外**(植生の活性度をあらわす)と広がります。

そして、パソコンの性能向上により、立体視ソフトが実用化されました。それがデジタル撮影空中写真を使って誰でもすぐに写真測量ができるように3D化するソフト「もりったい」です。

PC上で誰でも写真測量！

こんなことに利用できます！

オルソより高解像度
林相判読、単木の確認が可能→現況把握
樹高計測、材積推定が可能→現地調査の軽減
GISと成果のやり取りが可能→森林簿との対比
同時に複数人が立体視→協議しながら計画策定



実体鏡にくらべてこんなに便利！

写真間をシームレスに移動
視準場所が標定図と連動
拡大・縮小が自在

