

森林技術



《論壇》ナラ枯れ増加から見えてきた

「望ましい里山管理」の方向

—枯れる前に資源として使う／黒田慶子

《特別寄稿》スイスの森 ヴィルヘルム・テルから

ニーチェの森へ（Ⅲ）／杉野千鶴

●第11回JAFTA学術奨励助成金研究成果の紹介

●CPD-029-総合-001-200908 森林認証（SGEC）について

2009

No. 809

8

森へご案内します。

PDA(携帯情報端末)とGPSレシーバーを使い林内でのナビゲーションができます。

自分が移動した経路を軌跡として保存可能(シェーブ形式)です。

森林基本図や衛星画像を簡単に取り込むことが可能です。



Mori View モリビュー

詳しい内容・情報のお問合せ先

社団法人 日本森林技術協会

地球環境部 GPS 担当

TEL 03-3261-5495

FAX 03-3261-3044

MoriView
イメージキャラクター
GPSモンキー



※地図データは付属しません。



(精度証明書付)
トゥルーパルス 360

オールインワン軽量コンパス

機体を傾けても正確な方位測定可能

重さ220g 仰角に強い

レーザーコンパス内蔵

超軽量森林コンパス測量システム トゥルーパルス 360 ProDGPS システム



アーチャー
現場対応 PDA

山林など幅広い現場作業に対応
バッテリー20時間 防水防塵



アナログコンパスと間繩不要で作業効率アップ!
トゥルーパルス 360 と反射板をセットにした
Basic システム、その Basic システムにアーチャー
と PDA 用測量ソフトウェアと GPS 受信機を加えた
ProGPS システムなども取り扱っております。

エスエックスブルーⅡ

森林用 DGPS 受信機

高精度 CrescentGPS ボードを採用

精度 60cm(2DRMS) 重さ464g

Bluetooth・シリアル・USB ポート標準装備



コンパス
測量
の
新
基
準

GiSupply

<http://www.gisup.com>

カタログ請求・お問い合わせ

通話
無料

0800(600)4132

株式会社ジーアイサプライ 〒078-8350 北海道旭川市東光10条 1-3-20 TEL 0166(37)0035 FAX 0166(33)0335

森林技術 No.809 — 2009年8月号

目 次

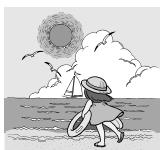
論壇	ナラ枯れ増加から見えてきた「望ましい里山管理」の方向 — 枯れる前に資源として使う	黒田慶子	2
側数月連載	フォレスターのウォッチ・スケッチ 6 つる植物特集	平田美紗子	8
連載	現場作業班員 徒然 5 本日の誤伐 8本	菅原俊和	9
現場訪問	四国の香美と上勝を訪ねて	杉山 要	10
観察団報告	台湾の森林と林業に触れる旅（上）	菊地 賢	16
特別寄稿	スイスの森 ヴィルヘルム・テルからニーチェの森へ（Ⅲ）	杉野千鶴	22
レポート	「持続可能な森林経営研究会」レポート⑩	相川高信	28
連載	“風致林施業”を語る技術者の輪 — 人と森がいきる森林風致を求めて 11 風致・景観は「目指すべきもの」でしょうか	下村彰男	30
森林系技術者コーナー	CPD-029- 総合 -001-200908 森林認証（SGEC）について	閑 厚	34
学術奨励成金 研究成果	生態系の連続性に配慮した保全地域の設定 —知床世界遺産地域を事例として—	森本淳子	37
本の紹介	神去なあなあ日常 森林医学Ⅱ —環境と人間の健康科学—	大萱直花 三塚直樹	42 42
こだま	軽井沢のカラマツ林に長伐期施業を思う		43
緑のキーワード	高密路網	岩岡正博	44
統計に見る日本の林業	木材需給におけるロシア及び中国の動向		45
ご案内等	第13回世界林業会議のご案内 21／森林・林業関係行事 27／新刊図書紹介 44／終身会員協力金 拠出のお礼 他 46		

〈表紙写真〉

『風水の谷相集落』（高知県旧香北町） 杉山 要氏 撮影（長野県川上村在住）

かの吉田松陰の言葉に、「地を離れて人なく、人を離れて事なし。ゆえに人事を論ぜんと欲すればまず地理を見よ」というのがあるそうです。松陰のいう「地理」がどのような内容なのかはわかりませんが、土地の様子から吉凶を占う範疇まで含めると「地相」という言葉にたどり着きます。これは「人相」から連想すればいいのでしょうか。さて、表紙写真的谷相集落は「風水」的に優れている場所だということです。撮影者杉山氏の記事中（p.11）に出てきます。本誌もあやかりたいところです。

（編集担当）



ナラ枯れ増加から見えてきた 「望ましい里山管理」 の方向

— 枯れる前に資源として使う

(独)森林総合研究所 関西支所 地域研究監
〒612-0855 京都市伏見区桃山町永井久太郎68
Tel 075-611-1201(代表) Fax 075-611-1207
E-mail:keiko@affrc.go.jp

専門は森林病理学、樹木組織学。ナラ類集団枯死やマツ材線虫病の発病メカニズムなどミクロな世界を研究する一方で、予防医学の観点から里山や人工林の健康維持に取り組む。

著書:「ナラ枯れと里山の健康」林業改良普及双書 157 (2008)、里山に入る前に考えること (2009)、森林保護学 (共著 2004)、樹木医学 (共著 1999) など。[研究解説のURL] → <http://cse.ffpri.affrc.go.jp/keiko/hp/kuroda.html>



くろ だ けい こ
黒田慶子

●はじめに

近年、温暖化防止などの環境保全機能や^{いや}癒しの効果など、森林への期待が高まっている。健康維持や自然への興味から、ボランティア活動で里山保全に関わる方々が増加し、環境税の森林保全への投入も行われている。ところが森林に注目が集まる一方で、里山ではナラ類の集団枯死被害（伝染病。ナラ枯れとも呼ぶ。）が拡大し、被害量も増加している。里山は遠目にはよく茂ってはいるが、病気の大発生という形で不健康な状況が見えるようになったと言える。各地で被害を減らす努力が続けられており、防除（予防と駆除）について相談を受ける機会が増えた。しかし、防除の考え方の問題や無関心のために手遅れになった場所もある。また、里山整備によってナラ枯れを助長する場合もあり、現在の保全手法の問題点が明らかになってきた。

ここでは、ナラ枯れ発生のメカニズムの概要と被害拡大の背景にある社会事情を紹介し、里山林を健康に持続させる整備手法について提案したい。

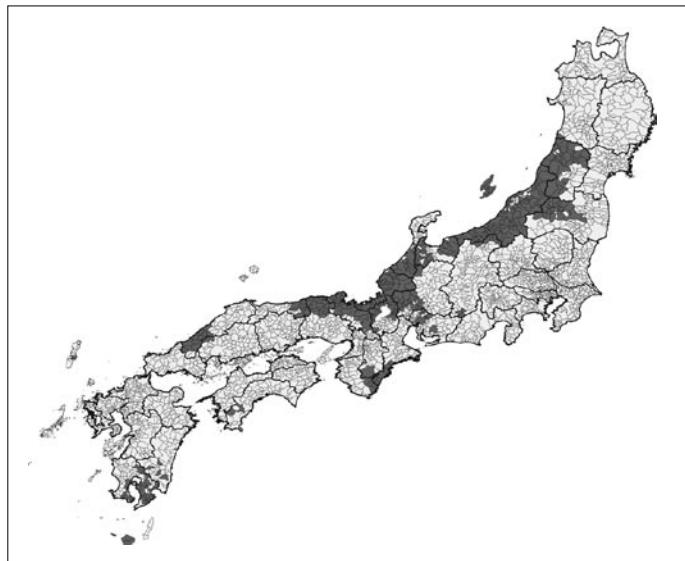
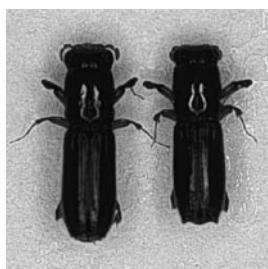
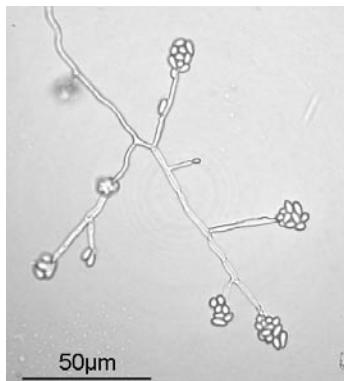
●日本の森林の2大伝染病：ナラ枯れとマツ枯れ

毎年7月後半から10月にかけて、コナラやミズナラ、シイ、カシなどブナ科の樹木が集団で枯れる。これは糸状菌（写真①）による伝染病である。1930年代から虫害としての記録はあったが、1990年代から被害が継続的になり範囲が広がった（図①）。本州日本海沿岸の大半の県に加えて、近畿および中部地方や中国地方などで内陸部へと被害が拡大している。

ナラ枯れにやや遅れて、9～10月には多数のアカマツ・クロマツが枯れる。マツ材線虫病（マツ枯れ）は約100年前に北米から侵入した病気で、体長約1mmのマツノザ

▼写真①

病原菌 *Raffaelea quercivora* の
光学顕微鏡写真



▲図① 2007年までにナラ枯れが発生した市町村の分布。
(黒く塗りつぶした部分)穿孔のみの被害を含む。
(2006年以降の被害は完全には反映されていない。高畠義啓原図。)

◀写真② カシノナガキクイムシ (左: 雌, 右: 雄)

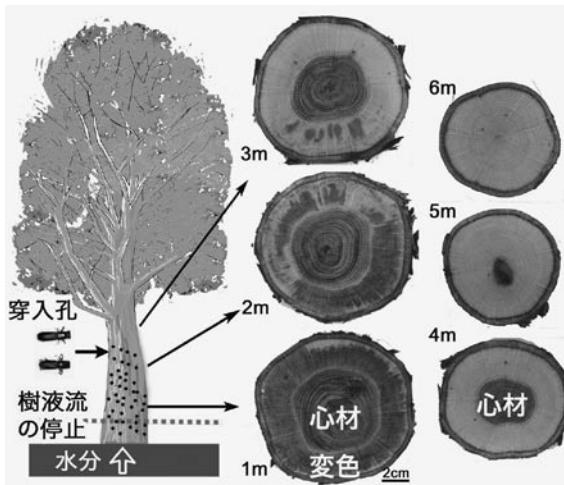
イセンチュウが病原体である。被害は北海道と青森県以外で発生し続けており、薬剤による防除を中止した場所では被害が増加傾向にある。ナラ枯れと共に問題があり、別の機会に解説したいと思う。

樹木の伝染病もインフルエンザなどと同様に、放置すれば感染被害は広がるが、樹木には徹底した対策が講じられることが極めて少ない。資源と環境維持の観点からは枯死木の徹底駆除を行うべきであるが、伝染病という認識が薄いことや、「環境汚染が原因」であるといった誤った情報が流布して、担当者が防除に消極的となる傾向がある。

●ナラ枯れの発生メカニズム

病原菌 *Raffaelea quercivora* (学名: ラファエレア・クエルキボーラ) は、大腸菌のような細菌ではなくカビの一種である。体長約 5 ミリの甲虫カシノナガキクイムシ (写真②) がこの菌を枯死木から生存木へと媒介する。6 ~ 8 月、枯死木の中で育った多数の成虫が菌を保持して飛び出し、健康な樹木の幹に穴を開けて孔道 (トンネル) を掘り、菌を感染させ、産卵する。ここで言う「健康な樹木」とは、明らかな衰弱が見られないという意味での健康である。カシノナガキクイムシは木材を食べるのではなく、孔道内に菌類を繁殖させて食料にする (ナラ枯れでは、病原菌とは別種の菌と推定されている) ので養菌性キムシ、あるいはアンプロシアビートルと呼ばれる。

病原菌は樹幹内では孔道を伝って伸長し、辺材を変色させる (写真③)。木部が変色するのは、菌に対する樹木細胞の防御反応で二次代謝産物が生成されるためであるが、菌は孔道を利用して迅速に広がるため、残念ながら防御物質の効果は薄い。変色部位の道管は通水機能を失う。カシノナガキクイムシの穿入が多い樹木では辺材のほぼ全域が変色するため、木部樹液の流動 (根から吸い上げた水の上昇) が停止する。感染木は梅雨明け以降に水不足となって枯れはじめる。ただし、菌が数カ所に感染した程度では、変



◀写真③ カシノナガキクイムシの集中加害後に葉が変色はじめたコナラの樹幹断面
(8月7日採取)

色は狭い範囲に留まり、枯死に至ることはまずない。ナラ枯れではカシノナガキクイムシの穿入密度が枯死を決める重要な要因であるため、ある地域でカシノナガキクイムシの数が著しく増えてしまうと、枯死被害を減らすことが難しくなる。カシノナガキクイムシは倒木や伐倒して放置した丸太、根株にも穿入して繁殖するので、注意が必要である。

なお、感染・枯死の記録があるのはブナ科の中でブナ属以外の属の樹木である。ミズナラが最も枯れやすいが、コナラや、シイ・カシ類も枯死する。ミズナラの割合が高い林分では、大被害になりやすい。ナラ枯れの病名はまだ定まっていない。「ブナ科樹木萎凋病」と呼ばれることがあるが、ブナ属の樹木は枯れないで、ブナ科全体の病気であるという誤解は避けたい。

●ナラ枯れが20年前から増えた理由

ナラ枯れは60年以上前から記録があるが、被害は散発的であった。ところが1990年代以降、被害は拡大の一途である。カシノナガキクイムシは大径木で繁殖効率が良く、直径10cm程度以下では繁殖しにくいことが知られており、枯死木は樹齢40～70年の大径木が多い。直径30cmでは数万頭が飛び出することもあり、枯死木が放置されると翌年にはその周囲に枯死木を爆発的に増やす。

被害発生地の多くは昔の薪炭林、あるいは天然生林と分類されている場所である。薪炭林は10～30年の短い周期で伐採が行われ、萌芽から次の世代が繰り返し育てられてきた。ところが1950年代に燃料革命が起こってガスや灯油が使われるようになると、薪炭林は利用されず放置され、1980年ごろには、利用がほぼゼロになっている(図②)。そのため1990年代にはカシノナガキクイムシの繁殖に最適のサイズの樹木が各地に増えているのである。また燃料革命以前は、枯死木は燃料として価値があり、放置されずに伐倒して使われた。それでカシノナガキクイムシがうまく駆除され、翌年の被害発生を防ぐことになった。しかし現在は、枯死木は放置されたままである。近年のナラ枯れ増加は、①繁殖(感染)に適した環境の増加と、②枯死木放置によると考えられている。1980年代にはマツ枯れが急増したが、その後にコナラやシイ林に変化した場所も多く、そのような林にもナラ枯れ被害が出ているので今後の動向が心配である。

「地球温暖化がナラ枯れ増加の原因」と言われた時期もあるが、60年以上前に冷涼な

地域で発生しており、温度上昇と被害拡大を単純に結びつけることはできない。「それなら枯れても仕方がない」というあきらめに直結しかねないので慎重さが必要である。

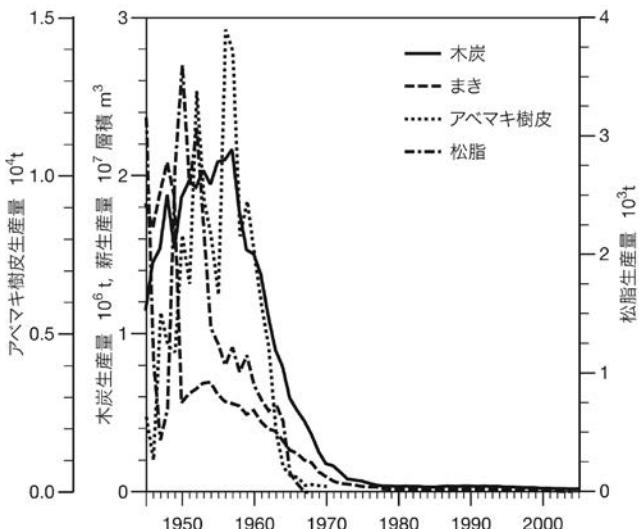
●里山の林の昔と今後

里山林は数百年もの長い間、生活に不可欠な資源を生産するために入手を加え続けてきた林である。薪や肥料（綠肥）採取に酷使されていたところも多いようである。昔の里山林（薪炭林）は実は背丈の低い樹木ばかりで、今私たちが見ている大木の多い林、マツやナラ類が枯れている林とは景色が異なっていた。

1990年代以降のナラ枯れ増加の背景には、私たちの生活習慣が変わったために起こった「森林の変質（変容）」がある。里山林の多くは「自然に任せて」育ったものではないことから、ナラ枯れのような被害を防ぐには、施業履歴や歴史的変遷を認識したうえで対応策を決める必要がある。

さて、1990年代以降にナラ枯れの進んだ近畿地方の林の調査では、次世代の樹木はソヨゴやヒサカキ、ネジキなどの低木～亜高木種が多くなり、高木種が育ちにくい傾向がでている。東北地方ではナラ枯れ後にヤブツバキが茂り、高木のないヤブになる場所も多いと言われている。ナラ枯れ後の林についても「自然に任せるのが良い」という意見があるが、高木種の少ない低質の林に変化する恐れがあるので、回復の経過をきちんと押さえる必要がある。一方、ナラ枯れが発生していない里山林でも、落ち葉や枝の採取がなくなったために林床にチシマネザサなどの植物が茂り、人が入れないほど枝が絡み合ったところが多くなっている。このような放置林や下生えのみを処理した里山林では生物多様性が適切に維持されにくく、それに対して定期的に伐採している薪炭林では、様々な樹齢の林がモザイク状にあるため、多様性が豊かになると報告されている。今の里山林の20年後を想像したとき、はたして環境保全に寄与するような魅力的な森林として持続しているだろうか。

里山のマツ林や広葉樹二次林を、「現在は自然に任せている」という意味で「天然林」あるいは「天然生林」に含めたことで、誤解を招いているように思う。つまり「天然の林は人手を加えないのが良い」と解釈されることである。里山の整備で高木を残す理由の一つには、樹木の寿命（長寿）に対する過度な期待も含まれているのではないだろうか。どのような森林でも、伐らずに置くと大木ばかりの素晴らしい天然林になるというのは、実は幻想である。人手がほとんど入らなかった原生林に近い林と、数百年以上人手が加わり続けた里山林の維持を同一に考えることに無理があり、後者はむしろ「畑」に近いものと認識するのが妥当であろう。



▲図② 薪炭その他の林産物生産量の年次変化
(農林水産省の統計資料による。高畠義啓原図。)

●被害を減らすには

昆虫が媒介する樹木病害の共通対策としては、媒介昆虫の殺虫を徹底し、数を減らすことが何よりも重要である。枯死木を伐倒して殺虫剤で処理し（チップ化でも良い）、次世代の飛散を防ぐことで確実に被害を減らすことができる。しかし被害発生初期に、枯死木が数本だからと放置していると、数年で百倍千倍の被害量に増える。被害本数がゼロにならないことで駆除の実施に迷いが出ることや、「被害がもう少し増えて目立ったら予算をつけよう」という様子眺めが最も良くない。伝染病の被害軽減には責任者の迅速的確な判断にすべてがかかると言つてよい。防除手法については近年研究が進んでいるので、詳細は研究機関の最新情報や本稿末尾に挙げる解説書を参照していただきたい。

防除は可能とはいえ人手や費用がかかるうえに、急斜面で枯死木の伐倒が不可能な場所も多い。しかし、枯死木放置で毎年被害が拡大するという現実に、「仕方がない」と対応を断念するのは無責任である。マツ枯れ、ナラ枯れのように森林の生態系を変えてしまうような集団枯死への対処で重要なことは、現状把握と先の見通しである。以下の検討手順は、ナラ枯れに限らず、森林の伝染性被害に共通である。

- 1) 担当者はまず、ナラ枯れについての正確な知識を得る。
- 2) 管轄地のどの範囲が枯れやすいのか。ブナ科樹木（ブナ属以外）の植生地図から見当をつける。被害発生後は、被害地の把握（モニタリング）を行う。
- 3) 集団枯死後の林では植生はどう変わらるのか、高木種は育つか、森林の持続性を意識した調査を行う。民有林も含めて今後どのような林として維持すべきか方針を決める。

様々な事情で伐倒駆除が十分にできないとしても、被害のモニタリングは実施する必要がある。将来の方針策定に使えるデータを得るには、研究者と共同で取り組むことが望ましい。隣接地域への被害拡大を前提に、周辺自治体との情報交換は必須である。枯死木の早期発見や初期対策には、地域の方々（ボランティア）との連携も期待したい。

●枯れる前に里山林資源を使う

里山林を維持するには、人間の手で常に微妙に調整する作業が必要であることが、このナラ枯れの増加を目の当たりにしてわかつてき。対症療法には限界があり、長い目で見れば、森林資源を循環させるシステムをもう一度復活させて、枯死の少ない健康な森林に仕立てていくことが望ましい。旧薪炭林はナラ枯れが起こる前に積極的に資源として利用し、若い林に戻すことは健康回復の一つの手段になる。もちろん、高齢ナラ類の萌芽更新については未知の部分があり、実証的な試験が必要である。

近年主流になっている公園的な里山整備では、下生えの刈り取りが中心で高木は伐らずに残される。また、里山整備事業では「受光伐」という間伐が補助金の条件であるため、整備後の林内には高樹齢のナラ類やシイ・カシ類が多数残されている。残念ながら「大径木はカシノナガキクイムシの繁殖に適している」という情報が伝わっていないようだ。伐倒放置木がカシノナガキクイムシを誘引し、新たな被害を発生させることもある。さらに、里山林の受光伐（間伐）ではナラ類等の高木種の実生が出ず、ソヨゴなど中低木の萌芽が多いという報告があり、次世代林の形成が困難だらうと指摘されている。針葉樹の育林手法を広葉樹に応用すれば良いという単純なものではない。森林を維持することは、整備時点できれいに見えれば良いのではなく長期的ビジョンが不可欠である。

以上のような問題を解決するためには、森林管理に予防医学やリスク管理の考え方を導入することが望ましい。樹齢の高い里山林すべてが不健康と言うべきではないが、ナラ類、シイ・カシ類の大径木が多数ある場所は、ナラ枯れが出る可能性があることを念頭に整備したい。里山林は日本の森林面積の3割程度と推測されており、CO₂吸収など環境保全機能を発揮させるには、この広大な里山で今後も樹木が順調に育つように、人為的作業と投資は必須であろう。ナラ枯れをきっかけに、次の二点にも意識を向けていただきたいと思う。

- 1) 放置されヤブ化した林や獣害増加も次世代樹木の更新を阻む深刻な問題であり、管理についての長期的見通しと迅速な対応が必要である。ただし整備方針は管理主体（自治体等）が専門的知識をもって決めるものであり、決してボランティア任せにはすべきでない。力を借りることと任せてしまうことは違う。
- 2) 民有林では所有者や境界が分からなくなりつつある。高齢者がかろうじて覚えている状況なので、今、里山の取り扱いを検討しなければ、残された時間はない。

ナラ枯れは自然現象ではあるが、同時に社会問題でもある。研究者の側からは、「どうすれば良いか」という提言を地道に続けていきたい。次のステップは、各地の行政や山林保有者、自然保護NPOの方々と共同で、実際に里山を変えていくことであろう。せっかく育った樹木を病虫害で枯死させ、朽ちるに任せるのはもったいない。分解してCO₂となる前に資源として使いたい。森林総合研究所では、伐倒した樹木を燃料に利用しつつ里山を再生する「現代版里山維持システム」の実証試験を滋賀県と京都府ではじめたところである。石油の代替という大げさなものではなく、「地場の資源」を薪ストーブなどに使ってもらい、それで里山林が若返って将来の環境保全につながることを、一般の方々に知ってもらうのが主な目的である。今後、公共の施設や学校で環境教育の一環として木質燃料の利用を推進できないかと考えている。

里山保全の駆動力となっている里山整備事業については、補助金の適用を「間伐」に限定するのではなく、「萌芽更新のための皆伐」も対象とする必要があると切実に感じている。「持続しない里山整備」にならないように、柔軟な対応が望まれる。また、環境税をうまく活用できるような仕組みを作っていく必要もあるだろう。

ナラ枯れという現象は、日本の森林の変容を示すほんの一端である。里山二次林だけでなく人工林も含めて、森林資源の管理を怠った場合に、つけを払うのは私たちの次世代なのである。社会として望ましい資源管理ができるように、森林保全の現場にいる私たちが情報を発信し、行動していく必要があるだろう。

〔完〕

【参考資料】

- ・有岡利幸：里山Ⅰ、里山Ⅱ、法政大学出版局、2004
- ・黒田慶子編著：「ナラ枯れと里山の健康」林業改良普及双書 157. 全国林業改良普及協会、166pp、2008
- ・黒田慶子編著：里山に入る前に考えること 一行政およびボランティア等による整備活動のためにー 森林総合研究所、37pp、2009 http://www fsm affrc go jp/Nenpou/other/satoyama3_200906 pdf から pdf ファイルのダウンロード可能。
- ・大住克博、黒田慶子、衣浦晴生、高畠義啓：ナラ枯れの被害をどう減らすか ー里山林を守るためにー 森林総合研究所、23pp、2007、pdf ファイルは、http://www fsm affrc go jp/Nenpou/other/nara-fsm_200802 pdf からダウンロード可能。
- ・森林総研関西支所公開シンポジウム 「これからの里山の保全と活用 ー里山を健康に保つために何をすべきかー」開催報告および Q and A http://www fsm affrc go jp/old/sympo_20081028-rep-QandA html#AAB

フォレスターの つる植物特集

一つの植物特集

つる植物は、その生育型により、
巻きひげ、巻きつき、よじのほり、よりかかり
の4タイプに分類できます。

巻きつき型

主軸みずから
巻きつくタイプ。
種によってほとんどの場合、右巻きか
左巻きか決まっている。クズ・マタタビなど
←これは左巻き

よじのほり型

主軸から吸盤や
付着根を出して、
伸びるタイプ。
壁や岩といった
平面状のものでも
よじのほる。

巻きひげ型

主軸より巻きひげを
出して、他の樹木等に
からみつくタイプ。
サルトリイバラ、
ノフドウなど。

ヤマブドウ

花は6~7月
10月には甘く
おいしい実を
つける。

フジ

5月頃、うす紫の
可憐な花をつける。
花は可憐なが、基本体
は容赦なく宿り木を
しめつける。

サルナシ

キウイフルーツと同属。
10~11月に、キウイの
小型バージョンのような
実をつける。

イワガラミ

ノコギリの様な
大きな鋸歯をつける。
葉をかむと、
キュウリの味が
する。
↑
私だけ?

ツルアツサイ

イワガラミよりも細かい
鋸歯が目立つ。(20cm以上)
また、装飾花のかく片が
4枚で花らしく
見える。
(今は1枚)

テイカカズラ

林床の岩や木にからみ
つくとても小型葉だが、
光をあびると別種のように
大きくなる。名前は、思ひの
墓にからみついた藤原定家より。

つる植物による植栽木被害

巻きつき被害

直接植栽木を締め上げて、
外幹他、食い込み
といった形質不良木に主に巻きつき型が原因

樹冠覆い被害

樹冠を覆ってしまい、植栽木の生長を
阻害。全てのタイプのつるで引き起される

(情報提供:茨城森林管理署 飯塚三千代)

●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/~pinkzo/index.html>

第6回 つる植物特集

偶数月連載



相手(宿主)の力を借りて、労せず林内の上部を目指し、誰よりも多くの光を浴びようとするちゃっかり者・つる植物。私たち林業従事者にとって、クズやフジは植栽木を締め付け痛めつける職業敵。山に生きる動物たちにとって、サルナシやヤマブドウは美味しい果実の提供者。花を愛でる人にとって、イワガラミやツルアツサイは宿主の幹を一面の白い花で飾り立てる初夏の花。つる植物は対峙する相手によって、様々な面を見せてくれます。宿主へのとりつき方も、よじ登るもの、寄り掛かるもの、巻きひげを出すもの、自ら巻き付くものと個性豊か。

そうそう、イラストにはありませんが、ツタウルシには十分注意して下さいね。
(平田美紗子/静岡森林管理署 表富士森林事務所 森林官)

▶腰袋にぶらさげたカウンター。0行進を続けられる技量と精神力があれば必要ないものなのだが。ミスを明確に意識化するには必要な道具



現場作業班員 徒然

菅原俊和

5

本日の誤伐 8 本

この原稿を書いている本日は、7月12日。日曜だがこのところ雨休みが多いいため、下刈りの現場へ。本日の成績は8本（午前6本、午後2本）。誤伐の本数だ。6月下旬から曇天、仕事が出来るサー降り、休むしかないザーザー降りが続いており、炎天下でのいかにもな下刈り作業は久しぶり。身体が少し驚いたようで10時頃から少し気持ち悪くなり始め、11時過ぎからは寒気も発生。集中力が切れがちとなり、午前は午後の3倍ものミスを。幸いにも午後からは曇り始め風も少し動き出し、なんとか夕方まで作業を続けることが出来た。約2町歩の現場はこの春に自分が植えたので、植え方のラインは当然把握。すり鉢を半分に割ったような山で、2段の平を半円状に斜面が取り巻いている。山というより高原に近く、よって一部を除ききつい斜面は無い。2.2m間隔の反200本植え。スギとヒノキの混植で1列越し植え。カヤ場への新植なので株は無くキックバックの発生も無し。クズ、ツルは一部のみ。今日の時点で草丈はへそ上から肩くらいの範囲。条件がいいため1日（8時間）に2.5反くらいの進み方なので、単純計算で $8 \div 500$ で誤伐率は1.6%。これが多いのか少ないのか、というより本来はゼロでなければいけないのだが。

私の場合、以下のような状況下での誤伐が大半だ。リズムに乗っていたところ急に植え間隔が狭く、ないしは広くなった時。巻きついているクズやツルを切った際、その反動で苗木が揺れ刃に触れてしまった時。苗木のサイズが非常に小さく、探し切りしているうちに気づかないまま草と一緒にカット。そこだけへこんでいる部分に植えられた苗木の頭に気付かず、棹を振り切ったたら既にカット。尾根や谷でラインが大きくカーブしており、次の1本の位置が大きく上下にずれている時。枝のほうが伸びのよい苗木もあり、この短いほうは草と一緒に切っても大丈夫だろうと刃をあてたら幹だった時。草が苗木に見えてしまい、その周りを払う際本来の苗木をカット（個人的にこれをカメレオン状態と呼んでいる。特にすごく暑い日に発生）。完全に草の影に隠れており、この部分は絶対問題なしと棹を振り草が落ちた後を見たら、幹を半分カットしており苗木がお辞儀。などなど。

間隔から考えてこの辺のはずだが、見た感じ無い模様。まあ大丈夫だろうと、「だろう」運転ならぬ「だろう」振りをするから発生する誤伐。今までの誤伐パターンを常に意識し、「おやつ？」と感じたら、必ず一時停止をすることが必要！ なのだが、リズムに乗っているときは棹を止めることが億劫になりがち。また、疲れているときなどは、いったん棹を止めてしまうと再始動が肉体的に非常にきついものとなるため、そのままつい「まあ大丈夫だろう」になります。私の場合、誤伐率が下がらない原因は精神的な弱さ及び甘さ。悪くても午前1本、午後1本のレベルに達するには、まだまだ精進が必要なようだ。

- すがはら としかず。昭和42年生まれ、42歳。東京都出身。阿蘇ベンクラブ会員。
- 阿蘇林業保険組合（阿蘇森林組合の現場作業を担う一人親方の組織）の現場作業班員。

現場訪問 四国の香美と上勝を訪ねて



▲高知龍馬空港で合流した国民森林会議の皆さんと（左：熊崎一也氏、中央：筆者、右：多賀清雄氏、後列は坂本龍馬像）

要林産 〒384-1407 長野県南佐久郡川上村御所平 333
Tel 0267-97-2291 E-mail : kaname@avis.ne.jp

杉山 要

●はじめに

地域振興、それは日本社会最後のフロンティアではないでしょうか。高齢化や過疎といった課題にどのように対応していくのか、その取組みの一つ一つが、実は新しい形の開発なのではないか……。そのように考えると、マネーゲームに明け暮れ、力だけの論理に疲れ果てた都市型の生産システムからは決して得ることのできない、心の充足を伴った持続可能な生産のチャンスが、日本中の中山間地で待っているという姿が見えてきます。

本稿は6月14日、15日の両日、高知県香美市そして徳島県上勝町で開催されたシンポジウムと公開講座（国民森林会議主催）に参加しながらそんなことを感じたレポートです。

ところで国民森林会議とは、1982年に「森林の未来を憂える」有志が集まり結成した団体で、年1回の政府への提言や山村での定点調査、会誌である季刊「国民と森林」の発行のほかに、森林の利用などに関する最新の知見を当事者からうかがう公開講座を年4回実施しています。そのうちの1回を「お出かけ公開講座」として、会長・幹事など役員らが全国各地の会員のもとでお世話になりながら、それぞれの地域の林業問題などについて議論する場を共同で設けています。今回はそんな会員のお一人で、高知県縁の環境会議を主催する依光良三高知大学名誉教授の尽力により、高知・徳島両県での先進事例見学と、只木良也（国民森林会議会長）・藤森隆郎（同提言委員長）両先生の基調講演を含むシンポジウムの開催が実現しました。

●旅の始まり

四国での行事の報告でありながら、話はなぜか新宿（東京）の居酒屋から始まります。出発前夜、窓越しのネオンに薄赤く染まる座敷に集う顔また顔。それは趣味が高じて林業

関係の団体に転職した人、業界誌の編集者、専門の木材を扱ううちに上流に遡上し、ついには山村に家を買うに至ったジャーナリストなど、久々に上京したきこり（つまり私）が看にされつつ、林業のあれこれを語り合う、言ってみれば「森林ファン」と呼べる人たちでした。旅の助走となった居酒屋での話題には「仕事やライフワークで、自分がかかわる

う、語ろうとしているものに対して愛があるかどうかが肝心」、「ここ数年で限界を鮮明にした市場経済に見切りをつけて、小規模でありながらも持続的に生きていく道を、人も地域社会も真剣に考えるべきではないか（つまり“持続的”とはどういうことなのか）」という内容が含まれていました。そんな「森林ファン」の言葉に頷きつつ、四国での先進地見学では主にこの2点に着目しながら、お会いするであろう皆さんとの話を聞いてみようと考えたのでした。

講座参加希望の国民森林会議会員は、当日朝、高知龍馬空港集合とのこと。そこで、前夜新宿発の、徳島経由夜行高速バスに乗り高知に向かうことにしました。夜通しカーテンで遮蔽された空間に置かれた者にとって、窓越しに飛び込んできた朝の吉野川の圧倒的な美しさには息を呑むものがありました。しばらくしてようやく、川を挟んでそびえる山の林相を見忘れている自分に気づきました。これまで、どこへ行ってもまず林の様子に目が行っていたというのに……。川の魅力が勝ったということなのでしょう。さて、これほどの流れを育む森とは一体どんなものなのか、気を取り直して眺めてみるとその辺りは想像していたよりも天然生林が多く（5割程度に見えました）、竹林化と松枯れがかなり進行していることに気づきました。「できることなら源流域まで遡ってみたい」、これが私の四国上陸の第一印象です。

高知駅前に降り立つとフェニックスでしょうか、南国ムード満点の街路樹が並びます。中部地方の標高1,100mに暮らす者にとって、「所変われば品変わる」との言葉を素直に実感する景観でした。「それがどうした？」という話題は文末にお示しするとして、ほかにも路面電車の車体全体に描かれた児童向けマンガや物流関係の車両の少なさなど、どこでも同じ、金太郎飴のような新幹線駅周辺のレイアウトにうんざりしていた私は、新鮮な駅前風景にしばし見入ってしまいました。

●香美市旧香北町谷相の集約化施業地見学

一日目のシンポジウムの前に、香美森林組合のお世話になって、旧香北町にある谷相地域の集約化施業地を見学しました。道中、棚田のクネクネ道を運転しながら解説してくださいました宮崎雅幸技師によれば、谷相は“風水”での評価が高いようだとのこと。その評判から1ターン居住者が多いというのです。なるほど集落の北側が山で、南が開けた日当たりの良い、いかにも住みやすそうな条件が整っています。

案内された間伐施業地には、何人かの森林所有者が到着しており、香美森林組合の野島常稔理事と国民森林会議メンバーの間で施業についての活発なやり取りが行われていました。この団地では、山土場から大型トラックが直接丸太を運び出す形態を採っており、林



◀気候が良く、風水でも優れているという谷相集落

▼集約化施業地で
森林所有者の皆さんと



▼香北町は漫画家やなせたかし氏の故郷。例えば40年前、こうした地域振興を考えた方はいたでしょうか？



▼シンポジウム会場となった
高知工科大学



道の幅員は写真のようにかなり広い設定です。スイングヤーダによるランニングスカイライン集材を多用しており、宮崎技師の話では、近ごろスイングヤーダの有効性を疑問視する声を耳にするが、香美管内では十分な能力を発揮しているとのことでした。この集材システムが、どのようにこの地域の条件に適しているのか、もう少し細かいことをうかがいたかったのですが、残念ながら時間が足りませんでした。

集約化の工夫として、集落ごとに山造りに熱心な人や詳しい人を組合が一本釣りし、間伐推進員になってもらい、その人を窓口に団地をまとめていく方法が採用されているそうです。合意する所有者が全体の7割くらいで施業を始めても、進めていくに従い「ウチもやってくれ」というふうになる、という話は実践者ならではの説得力あるものでした。この方法で、香北地域だけでも合計約3,000haの団地を組合がまとめたそうです。

谷相はのどかな山里でありながら、高齢化に負けない地域住民の底力を感じました。では、それが何を通して感じられたのでしょうか。棚田？ 気候の良い山里？ ターン住民が多いということ？ どうもすべてのオーラは、運転をしてくれた組合の若い職員さんから感じたものではないかと思うのです。地域づくりは「人」ということであり、こういう人がいるのだから大丈夫だ、という印象の占めるところが大きいのかもしれません。また、視察地に集まってきた山林所有者の熱心さからも力を感じました。

●高知県緑の環境会議と国民森林会議主催のシンポジウム

シンポジウムは高知工科大学の大講堂で「どう育む 森と水と循環系」一物部川流域の森林・林業の明日を考える一というテーマで行われました。

国民森林会議の山田 純事務局長と、高知県緑の環境会議の事務局担当である古川 泰氏の挨拶があり、続く只木良也先生の「環境財としての森林・木材」と題した基調講演では、まず、この国がいかに森林資源の育成に適しているかの再確認が行われ、森林の計量不可能な効用も含め、木材とは何かを改めて考えたうえで、「木材か環境か」の対立的構造ではなく「木材も環境も」の共生的構造のもと、完熟した森林を持つという日本の強みをもっと活かしていくと訴えられました。

次に、藤森隆郎先生の講演「100年の森づくりを考える」では、木材の利用と健全な森林生態系の維持の相容れない部分の調和をどう計っていくのか。生産に向く向かないのゾーニングを行うにも、わが国には技術者が育っていない。環境税は人材を育てることに使うべき。また、所有森林を環境林として地域の環境保全に貢献したいという所有者にも、



▲国民森林会議会長の
只木良也先生による基調講演



▲藤森隆郎先生による基調講演



▲高知県緑の環境会議を主催する
依光良三高知大学名誉教授

合意形成により何らかの報酬が得られる仕組みが必要、との考えが示されました。

依光良三先生による、物部川流域のこれまでと、現在のグローバリゼーションの中で流域の森林・林業のこれからをどう考えるかという問題提起があり、続くパネルディスカッション「地域の参加型森づくりと林業の明日を考える」では、「高知県における森林整備対策と CO₂・バイオマス利用」：西村 正氏（高知県中央東林業事務所長）、「香美森林組合における団地化と地域住民の参加・協働」：野島常稔氏・森本正延氏（香美森林組合）、「梼原町における環境保全型森林管理と資源の循環利用」：中越利茂氏（梼原町森林組合長）の報告がありました。中でも、県と住友大阪セメント（株）が取り組み始めた木質バイオマス利用に関する森林吸収量取引モデル事業、香美森林組合が団地推進協議会との連携により、補助金を利用した施業で平均約 40,000 円 /ha を所有者に戻すことができたというお話、梼原町森林組合が FSC, CoC を活用し、県内や京阪神の工務店と一緒に顔の見える住宅造りを始めている、といった内容には大変刺激を受けました。また、ディスカッション後半でうかがった、依光先生による「FSC の認証過程で森林組合が変わったと同時に、地域も役場も勉強した」という評価も印象深いものでした。

会場には学生と思しき若い方の姿が多く、皆さんからパネラーに寄せられた意見に「自分なら現場の者としてどう答えるだろう」と自問しました。そして意見一つ一つの真剣さから思い起こした言葉が「所変われば品変わる」です。それぞれに個性豊かで多様な性格を持つ多くの地域群からなる日本では、例えば谷相見学の際に宮崎技師からうかがったように、あたかも一律の施業体系を推奨するかのごとく受け止められる方法ではなく、これからは柔軟な頭を持った人が、伸びやかな発想を活かすことのできる、職場環境造りへの支援がむしろ求められるのではないかと考えました。

●上勝町の取組み

一夜明け（実はその一夜にも大切な気づきの数々があったのですが…），国民森林会議一行は徳島県の上勝町へ向かいました。町境の美杉峠で町長直々に迎えていただき、まずはそのホスピタリティの高さに驚いたのですが、その足で見学した施業地でも、町長から直接説明をうかがい、町長の山仕事への明るさにただならぬものを感じました。後から訊ねてみるとそれもそのはず、町長は小学校 4 年生のときから木馬に親しんだというバリバリの現場経験者だったのです。想像するに林業地の首長には、私の林業への愛など問題にならない、はるかに深い思いを持った方がかなりいらっしゃるのではないかでしょうか。

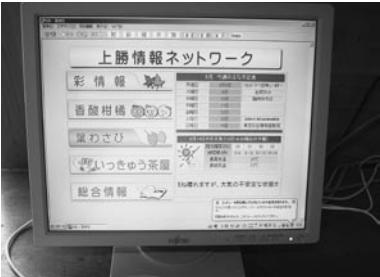
▼上勝町の笠松和市町長（左から4人目）の説明で伐採跡地を見学



▼自信と誇りを感じた（株）いのどりの作業風景（昨年の売上高は2億6千万円）



▼年配の生産者にも容易に情報収集できるよう配慮された上勝町のネットワーク



だとすれば、木材と生活の関係の密接さは、こと意識という点に関しては過去のものとして扱うのは間違いないのかもしれない、そんな思いを喚起させられた瞬間でした。

次におじゃましたのは、個人的に関心を持っていた（株）いのどりの「葉っぱビジネス」の現場です。日本料理などに添える葉や花の生産が地域の重要な収入源になっており、しかもその生産に多くの高齢の女性がかかわっているということをすでにテレビ報道で知っていましたが、実際に出荷作業をしているお宅で生産者の話をうかがってみると、青々としたモミジを一年を通じて出荷できるようにしたり、紅葉したモミジを秋から冬まで出し続けられるよう工夫していることなど、その仕事へのプライドと愛情がひしひしと伝わってきて、言葉にならないほどのうれしさが込み上げてきました。

（株）いのどりと同じように、この町で運営されている五つの第3セクターの一つである（株）かみかついきゅうが運営する交流施設、月ヶ谷温泉「月の湯」ではチップボイラを見学しました。この種のボイラが稼働しているのを見たのは初めてなのですが、林地残材という木質バイオマスの有効利用を目の当たりにした衝撃以上に、システム導入の苦労話から現在の問題点まで、淀みなく語ってくれた役場職員、吉積弘成氏のただならぬ情熱に圧倒されました。ここでも人とその仕事への愛こそが、事業が“現実”として歩み続ける条件の、ほぼすべてであることを思い知らされたのです。

●上勝町共催、国民森林会議の公開講座

「森林の保全と活用をどう進めるか 上勝から学び、ともに考える」

会場の上勝町コミュニティセンターには、町内外の林業関係者を中心に60名を超える人たちが集まりました。只木先生の基調講演「21世紀における森林と山村の存在価値」では、わが国の森林の炭素収支計算の紹介と、森林と木材の現状の整理に続き、環境資材として木材がいかに優れたものなのか、特にその「燃える・腐る」という性質の再認識の必要性が示され、日本の林業というローカルな課題を超えた、環境という人類共通の問題解決への投資としての、眞の「グリーン」ニューディールを、と呼びかけられました。講座に参加した皆さんの反応をうかがいつつ、こうした呼びかけは、木材価格の低迷に育林意欲を失いがちな人たちに、一人でも多く届けるべきではないかと考えながら続くパネルディスカッションに耳を傾けました。

「森林資源の活用をどう図るか」：横石知二氏（（株）いのどり代表取締役）、「バイオマス生産をどう軌道に乗せるか」：市瀬雅志氏（徳島県林業飛躍プロジェクト推進室）、「森林

▼ボイラ用のチップタンク（ボイラは日本導入第一号機となったオーストリアの POLYTECHNIK 社製。
昨年は重油代を 3 百万円節約できたが、目下の悩みは材料調達とのこと）



▲上勝町コミュニティセンターでの
公開講座

▲旅の終わりに

管理費をどう捻出するか」: 笠松和市氏（上勝町長）、「これから森林管理とその担い手」: 藤森隆郎先生、という皆さんの発表に続き行われた議論では、前日のシンポジウムでも藤森先生から示された、コスト分析と森林生態を踏まえて目標林型を考えた施業プランを、所有者に提示できる技術者養成こそが緊急課題、との訴えや、それに呼応し、町が県行政に森林コーディネータを求める場面、県が提案する列状間伐に関する議論、また、横石氏による新鮮かつすぐにでも実践すべき経営最優先の提案など、お伝えしたいことがたくさんあるのですが、字数の都合から質疑応答で参加者から発せられた印象深い意見のみを紹介させていただきます。

その悲痛な訴えとも思われたものは、「火葬の際に従来のように重油などを使うのではなく、国産材を使うことはできないだろうか」というものでした。これを聞いたとき、今後の国産材の使い方としては初めて耳にしたものでありながら、強い説得力をもって心に刻まれてしまったのはどういう理由からなのでしょう。胸の奥で抑圧されていた何かが、一気に解き放たれたような感覚と同時に、これもまた人の心に直接作用し得る「木」ならではの使い道なのではないかと納得してしまいました。

●自分に問う

四国からの帰路、改めて己が心に問いかけたのは、「自分は今の仕事に本当の愛を持って接しているか」ということでした。何を今さらと思われるでしょうが、出張の際にそうした根源的なテーマを持って自己を見つめることは大切なことではないでしょうか。人間にとって、創造的な仕事ができるかどうか（あるいは、それこそが本当の仕事なのかもしれない）は、ひとえに、そこにかかっているのではないでしょうか。そう考えると、多くの問題を抱えているこの業界にあって、課題があるからこそその幸せを改めて感じができるし、「それでは早速ここから手をつけてみようか」という気持ちが高まってくるのを感じています。

話は飛びますが、森林療法が行われるうえで転地効果が大きく貢献していると聞いたことがあります。そういう意味でも今回の（西）新宿から始まった一連の旅は、十分な活力を私の中に蘇らってくれるものでした。

《参考》山村起業（そまびとたちの奮闘記）URL：<http://www.sansonkigyou.net/somabito/>

国民森林会議 URL：<http://www.peoples-forest.jp/>

（すぎやま かなめ）

視察団報告

台灣の森林と林業に触れる旅 (上)

菊地 賢



(独)森林総合研究所 森林遺伝研究領域 生態遺伝研究室
〒305-8687 茨城県つくば市松の里1
Tel 029-829-8262 E-mail:kikusato@affrc.go.jp

● 2009年5月10日～16日にかけて、渡邊定元氏（森林環境研究所）を団長として、森林施業研究会のメンバーを中心に計11名からなる森林・林業視察団が台湾を訪問した。私はこれに一員として同行させていただき、台湾の森林や林業の現状に接する機会を得た。私はまだまだ林学の勉強途上にあるため内容に稚拙な点があるかもしれない。この点は予めご容赦願っておくが、視察旅行で見聞したことをここに報告したい。

さて、10日に台北入りした私達は、台湾中部・嘉義県に位置する阿里山へ登り、紅檜（ベニヒ）をはじめとする温帯性針葉樹の天然林、人工林を見学した。その後、北側の南投県に下り、台湾大学実験林、林業試験所蓮華池試験地を訪問し、造林試験地等を視察した（図①）。再び台北に戻って15日の日台合同セミナーに参加、全7日間の行程である。なお行程の終始、台湾行政院農業委員会林業試験所の陳 財輝氏と汪 大雄氏がご同行・ご案内くださいました。初めにお礼申し上げたい。



▲図① 視察旅行行程

●阿里山への道

台北入りした私達は翌11日朝、台湾の新幹線である台



▲写真① 阿里山森林鐵道

湾高速鉄道と車を乗り継いで台湾中部の都市・嘉義へ到着し、10時発の阿里山森林鉄道に乗り込んだ（写真①）。

阿里山は、台湾の最高峰玉山の西方に連なる標高2000mを超える山塊の総称である。阿里山森林鉄道は、ここ嘉義から阿里山まで距離にして約70km、標高差2000m以上を登り詰めていく。3重ループ線、スイッチバックなどの技術が使用され、「世界三大山岳鉄道」に数えられる。この森林鉄道は、もともと日本統治時代に阿里山の森林資源開発と木材運搬を目的に敷設され、1912年に開業した。植民地解放後は林務局の管轄下にあつたが、2008年に民間委託され運行されている。

ピンロウやライチ、パイナップルなどのプランテーションが広がる平野部から、やがて山間部に入っていく。1時間ほど揺られ「樟腦寮駅」で停車したところで、乗客は全員降りなくてはならない。森林鉄道は去年の台風の影響でこの先の一部区間が使用不能になつており、徒歩で山道を歩いて先で待つ別の車両に乗り換えなくてはならないのだ。

北回帰線の直下に位置する台湾は、亜熱帯気候帯に属している。この辺りは海拔500m程度で、台湾の植生区分では亜熱帯性の常緑広葉樹林帯に区分される。とはいっても、山肌を占めるのは広大なピンロウのプランテーションだ（写真②）。歩道に樹影を投げかける大きなクスノキやウラジロエノキ（*Trema orientalis*）、クワズイモや着生シダなどが亜熱帯らしさを感じさせる。民家の脇を抜けると、オオタニワタリが栽培されている。若葉を食用に収穫するらしい。

乗り換えた車両が獨立山の3重ループを登り切ると、標高も1000mを超える。この付近になると、竹林が目立つようになる。陳さんの話によると、阿里山周辺でよく見られる竹は3種類。沢沿いに多く、葉が大きく叢生する麻竹（*Dendrocalamus latiflorus*）は、メンマに使われる。桿が散生するのは台湾固有の桂竹（*Phyllostachys makinoi*），そして栽培用として導入された孟宗竹（*P. pubescens*）。竹林は台湾全土で合計15万haに達し今も急速に拡大中で、日本と同様に大きな問題となっているという。台湾は竹工芸が盛んだし、竹炭の生産もあるが、竹林の拡大を食い止める有効な竹の利用方法については頭を悩ませているようだ。また、コウヨウザンやスギ、台湾肖楠（*Calocedrus formosana*）の植林も見られるようになる。お茶畑も垣間見える。阿里山は、阿里山茶の産地としても有名である。

さて、私はしばらく眠ってしまった。異様な重力を感じて目覚めると、列車は後ろ向きに走っている。スイッチバックに入ったのだ。更に2回切り返した後、降車駅の「阿里山駅」には後ろ向きで到着した。

●阿里山森林遊楽区

阿里山駅に下りると、辺りは濃いガスに包まれていた。



▲写真② 車窓から見た、
山肌に広がるピンロウのプランテーション



▲写真③ 商店が建ち並ぶ阿里山森林遊楽区中心部

►写真④ 阿里山
の2代目神木
「香林神木」



ここ阿里山森林遊楽区は、今や年間 90 万人が訪れるという一大観光リゾートである

(写真③)。ホテルが林立し、物産店が立ち並ぶ。休日は数千人の観光客であふれるという。

標高 2000m 付近のこの地域は暖温帯に属し、かつてベニヒ（紅檜, *Chamaecyparis formosensisya*）やヒノキ（*C. obtusa var. formosana*, 日本のヒノキの変種）などの温帯性針葉樹が混生する原生林が広がっていたという。阿里山のこうした豊富な森林資源が発見されたのは、日本統治時代であった。森林鉄道の開設とともに伐採が進められ日本に輸送された。当時のベニヒ材は、現在も靖国神社や檜原神宮、東大寺などの神社仏閣に残されている。植民地解放後も 1970 年代まで伐採は続き、この地域の巨大な天然檜はほとんど伐り尽くされてしまった。80 年代になって台湾の林業政策は森林資源の保護に転換し、阿里山も観光地としての整備が進められた。

私達はホテルにチェックイン後、さっそく散策に出かけた。巨木群棧道として整備されている散策道を歩く。スギ・ヒノキの薄暗い人工林の中に、ベニヒ等の大径木を見る事ができる。推定 2000 歳を超えるベニヒの巨木や、倒木更新による奇妙な樹型の株は「千歳檜」「三代木」「象鼻木」などと命名されている。

台湾には 2 種の檜（ベニヒとヒノキ）が自生する。阿里山で見られる巨木はほとんどがベニヒである。ベニヒと人工林のヒノキを見比べてみる。ベニヒの葉はむしろサワラに似ている。実際、ベニヒは系統的にはヒノキよりもサワラに近縁であるらしい。ヒノキに比べると樹冠は白っぽく、樹皮は赤身を帯びているので、私達にはそのうち遠くからでも見分けがつくようになった。

森林鉄道の設計者、旧東京帝大・河合太郎教授の記念碑を更に奥に進むと、ひときわ目立つベニヒの巨木がある。「香林神木」と名付けられたそれは樹高 45m、幹周 12.3m。樹齢は 2300 年とされる（写真④）。棧道の奥に静かに鎮座し、睥睨するかのような姿は神木の名にふさわしい。ただし、これは 2006 年に選ばれた 2 代目の神木である。棧道を下り切った所が森林鉄道「神木駅」で、ここに初代「阿里山神木」がある。長年阿里山のシンボルだったこの神木は、戦後間もなく落雷によって立ち枯れ、その後 1997 年の台風で一部が倒れたため、安全のため伐り倒された。現在は残骸が静かに横たわっている。

棧道には台湾スギ (*Taiwania cryptomeloides*) の巨木も見られた。台湾スギ



▲写真⑤ 阿里山の人工林(1920年植栽のスギ林)



▲写真⑥ 阿里山一葉蘭 (*Pleione formosana*)

は台湾のほかに中国雲南とミャンマーに隔離分布する。ベニヒと根元で融合していて、2本の幹の間にヤマグルマがしがみついているのが印象的だった。落ちている葉を拾って観察する。葉はスギと違い針葉が短く、ほとんど鱗片葉である。実際は、タイワ NSG の葉は針葉と鱗片葉の二型性を持つ。話は前後するが、後日見たタイワ NSG の造林地では剛直な針葉が見られ、スギと違って握るとかなり痛い。

翌12日、私達は阿里山の人工林を見学した(写真⑤)。日本統治時代、阿里山での森林伐採が始まるとともに造林も進められたため、その歴史は古い。造林樹種は日本のスギが最も多く、ほかにヒノキ・ベニヒ・コウヨウザン等がある。1916年造林のスギ・ヒノキ林、1920年のベニヒ・スギ・ヒノキの造林地、天然下種によるベニヒの再生二次林などを見学。スギ林は成長の良い林分で樹高40m近くに達していた。また、戦後、1950年代～90年代にかけて植林された造林地も案内していただいた。こうした新しい造林地は過密状態であったり、幹曲がりや主幹折れなど状態の悪い造林地もあって、施業のあり方について論議が交わされた。その間、私は付近をうろうろして植物探し。林床や道端にはキッコウハグマに似た *Ainsliaea latifolia*、台湾堇菜 (*Viola formosana*)、サツマイナモリの仲間 (*Ophiorrhiza hayatana*)、塔塔加竜胆 (*Gentiana tatakensis*)、キクガラクサ (*Ellisiophyllum pinnatum*) などが小さな白い花を咲かせているが、最も目立っていたのは皮肉にも外来のジギタリスである。

日本皇族や蔣介石も訪れた、ベニヒ造りの貴賓館(1920年築)も見学した。1912年に導入されたリジャウッド集材機の野外展示も見た。貴賓館の敷地や集材機の近くには、阿里山のシンボルの一つである有名な一葉蘭 (*Pleione formosana*) が花を咲かせていた(写真⑥)。おそらく人工繁殖なのだろう、いずれも群落ごとフェンスで保護されている。花は盛期をやや過ぎた頃だろうか、それでも見ることが出来て、喜びもひとしおであった。

●塔塔加鞍部－台湾の冷温帯林

阿里山の西方には、台湾の最高峰・玉山(3952m)が聳えている。私達は午後、嘉義～阿里山～水里を結ぶ山岳ルートを車で走り、玉山の登山口である塔塔加鞍部を目指した。

阿里山森林遊楽区を発って10分ほど走った所に台湾2位の巨木「鹿林神木」がある。看板の横から木道を下るとすぐに見えてくる。まだ距離があるので視界の大部分を占め



◀写真⑦ 台湾第2位の
巨木、鹿林神木



▶写真⑧ 塔塔加鞍部から
望む玉山前峰（北側斜面
はツガ・トウヒなどが優
占する）

る存在感だ。まずHさんが下っていって、写真撮影のスケールになってくれた（写真⑦）。屋久島の縄文杉を優に凌ぐ、樹高43m、幹周20m、推定樹齢2700年を誇るベニヒである。間近で見るとその生命感はさらに凄まじく、皆圧倒された。

また、ここは木道沿いの樹木に種名プレートが設置されていて、台湾の暖温帯の植物相を観察することが出来る。行きは神木しか目に入らなかったが、帰りはちゃんと見て歩いた。ヤマグルマ、*Acer morrisonense*（台湾紅搾槭）、*Listea morrisonensis*（玉山木薑子）、*Neolitsea acuminatissima*（漸尖葉新木薑子）、*Castanopsis cuspidata*、*Shefflera taiwaniana*（台灣江某）、*Lithocarpus amygdalifolius*（校力）、*Alnus formosana*など。おそらく過去に神木を残してヒノキの伐採が行われた林分だろうが、台湾の標高2000m域の暖温帯性針広混交樹林の林相に触れることが出来た。

さらに進むと、看板が「玉山國家公園」に入ったことを知らせてくれる。台湾ザルの群れにも遭遇した。景色にマツが交ざるようになると、塔塔加鞍部も近い。

塔塔加鞍部へはさらに支線の林道を入っていくのだが、ゲートがあって一般の登山客は送迎車両ないし徒歩でしか入れない。登山客は、そばの登山指導センターで、入山許可証を提出し生態ビデオを観賞することになっている。私達もビデオを見てから車で奥に入らせてもらう。林道に陰を落とすのはツガの大径木だ。まもなく視界が開けて、目前に玉山前峰（3239m）の山容が姿を現す。玉山前峰は、向かって右側が^は禿げ上がった奇妙な景観を示している（写真⑧）。1993年の山火事で南側斜面が被害を受け、湿度が高い北向き斜面は被害を免れたという。

ここ塔塔加鞍部の標高は2600mを超えており、この標高になると冷温帯の気候になり、台湾鉄杉（*Tsuga chinensis*）や台湾雲杉（*Picea morrisonicola*）などが優占するようになる。華山松（*Pinus armandii*）も見られる。林床を覆うササは*Yushania niitakayamensis*だ。付近には、玉山懸鉤子（*Rubus rolfei*、写真⑨）などが咲いていた。私達の旅の最高標高地点であった。

その後、私達は一路、麓（和社）を目指す。途中、紺碧の空に（今まで前峰に隠れて見えなかった）玉山主峰を望むことができた（写真⑩）。例年なら台湾は既に梅雨入りして



▲写真⑨ 玉山懸鉤子 (*Rubus rolfei*)



▲写真⑩ 玉山主峰 (画面中央)

いる時期だが今年は遅れているとのことで、このように晴れ渡るのはこの時期としては大変珍しいと陳さんは言う。思えば、今回の旅は天気にはとても恵まれていた。

道は深い谷を一気に下りていく。再び亜熱帯の空気が流れ込む。ここは台湾最大の河川である濁水系の源流部である。この日の宿泊地は、台湾大学演習林の施設である「和社自然教育中心」。薄暮の中到着すると、騒々しいセミの鳴き声に迎えられた。

(きくち さとし)

◆◇以下、次号に続く◇◆

第 13 回世界林業会議のご案内

The XIIIth World Forestry Congress 2009

- ◇ 2009 年 10 月 18 日～25 日にかけ、第 13 回となる世界林業会議 (World Forestry Congress) がアルゼンチン・ブエノスアイレスにて開催される事となりました。2005 年 6 月に行われた国際食料農業機関 (FAO) の審議により、アルゼンチンは開催及び主催国に選出されました。主催委員会は林業関連の政府及び非政府の様々な機関により構成され、農牧水産食糧庁のカルロス・チェッピ氏が委員長に、事務局長にはレオポルド・モンテス氏が任命されました。
- ◇当会議においては“森林の発展・生命のバランス”をテーマに掲げ、植林・伐採その他の林業に付随するすべての事をプログラムに盛り込み、社会・生態環境・経済の観点から、世界・地域・地区における森林資源の機能分析を行い、様々な森林の重要性とこの地球の維持発展に寄与することを主眼としております。林業関連の国際的論評家、学術・研究機関、生産・環境・地域・地方団体、管理・専門従事者を招集し、森林の将来に関する総合的でグローバルな視点から考察します。
- ◇6 年ごとに開催される当会議は 160 ヶ国以上、約 6 千名の参加が予定され、林業に興味のあるすべての人、組織を対象としており、講演会・討論会・展示会・その他関連の様々な催し物が行われます。したがって、商業展示会やイベントの形態も備えており、政府・企業・その他の団体が展示ブースやスペースを設ける事も可能です。

◆第 13 回世界林業会議公式ホームページ：www.cfm2009.org

◆詳細：GENERAL SECRETARIAT (SEAT IN BUENOS AIRES, ARGENTINA)

≪特別寄稿≫

スイスの森

ヴィルヘルム・テルからニーチェの森へ（Ⅲ）

杉野千鶴

ストラテジーコンサルタント
E-mail : csugino99@yahoo.co.jp



▲ヴェンゲンの森とユングフラウ

●ベルン州の森

ジュラ山地、ミッテルラントからアルプスまで広がるベルン州（図①）の森林は州面積の約30%を占める。樹木の80%は針葉樹、トウヒが多い。首都で州都のベルンに所在する州森林局は自然災害防止の監督、地域森林計画、伐採許可、補助金等の認可、森林所有者への助言、職業訓練や研修、森林・林業についての広報、州有林の管理・営林などを行っている。

●オーバーラント東部森林第一課

州の森林は8地域の森林課に分けられている。オーバーラント東部（図①）を管轄する森林第一課（以下、森林課）は、州自然災害課とともにインターラーケンに所在している。オーバーラントとは高地の意味で、ベルナーオーバーラントとも呼ばれる。

森林面積は2万9千ha（総面積の24%）、蓄積は320m³／ha、針葉樹が76%、広葉樹が24%。27のゲマインデ¹⁾を擁する地域の人口は約4万4,600人である。森林所有者はゲマインデ（52%）、州（5%）、アルプス特有の共同体と小面積個人所有者（43%）である。森林課が担当する14森林地区には、それぞれ地区森林官（Revierfoerster）が居住している。地区森林官は通常自宅をオフィスにしているが、森林所有者に助言したり、伐採する木に印をつけたり、実務研修の講師を勤めるなど野外で過ごす時間が多い。住民や森林所有者にとって身近で頼もしい存在である。

持続可能な森林と皆伐禁止はここでも大原則で理念であり、誇りでもある。「ドイツでは皆伐しているだろう、我々は違う」と森林課のマティアーハー氏は言った。97%の森が防災林で、50%の森は人家や施設、交通網などを直接自然災害から守る役割を果たしている。1990年以来、暴風や雪崩被害などによる強制木材生産が続いたが、路傍に積まれた丸太はなかなか引き取られなかった。もともと伐採と運搬コストが高いところに1980年以来トウヒの価格は1／3に下落、森林作業時給は倍増して林業への意欲は鈍った。しかし山岳林は増加し続けている。防災林として維持し、資源・収入と雇用を確保し、また保養の場として活用するよう促され始めた。

1) ゲマインデにはいろいろな種類があるが、この場合は最少行政単位である市町村に相当する。ゲマインデの詳細は、本誌6月号のP.16を参照。



▲図① ベルン州・オーバーラント東部の位置

●リュッチーネ谷地域森林計画（1999-2014）

森林課の業務の一つは地域森林計画の策定である。2009年現在で14ある州の地域森林計画の中で「リュッチーネ谷」は1999年、最初に完成した。

氷河に端を発するリュッチーネ川流域（黒リュッチーネ川、白リュッチーネ川、本流のリュッチーネ川）は日本人にも親しみ深いグリンデルヴァルトやラウターブルンネン、世界自然遺産地区を含む。森林面積は約7,000ha、蓄積は348m³／ha（立ち木）、その84%が標高1,000m以上にある。9ゲマインデに17,285人が住む（1990）。

かつて森林で覆われていたが、ケルト人、アレマン人、そしてスイス南部ヴァリスからの移住者たちが開墾した。18世紀以降は鉱山のため、ベルン市の燃料を賄うためにさらに伐採が進んだ。よく目に見える“Schwendi”という地名は伐採を示唆している。荒廃した森林が保護育成されるようになった経緯は、4月号を参照されたい。

今見ている森の多くは19～20世紀始めに、また1962年のフェーン（山おろしの風）のあとに植林されたトウヒ林である。雪崩、洪水、山崩れ、フェーンなどによる被害は絶えなかった。ヴィヴィアン暴風、1999年の雪崩災害も記憶に新しい。川の氾濫も多く、積雪時期以外はいつもどこかで復旧工事（一人の作業員が小さなパワーショベルで石を積む作業が多い）をしている印象がある。

森林に関わる人々の間で利害の衝突や考え方の相違があるのは当然なので、多くの人々が森林計画策定に参加した。関係役所、ゲマインデ、森林所有者、木材業、狩猟連盟、環境団体、酪農家、スポーツ、鉄道、観光などの関係者がワーキンググループや文書を通じて意見を述べ、議論して完成したのがこの地域森林計画である。42の提案プロジェクトは優先順位の高い防災林育成から森林管理、自然保護、林道整備、コンセプト策定、散策路整備など多岐に亘る。「関係者は皆意見を言ったし、大原則には同意した」²⁾ことが大切であった、と調整役で自らを「書記」と位置付けた森林課は考えている。プロジェクトは実現したりしなかったり、修正されたり新たなプロジェクトが加わったりした。以下、

2) S. 36 : Tiefenbach : Landschaftsmanagement in der Region Berner Oberland-Ost

関連していくつかの山岳林を紹介したい。

●グリンデルヴァルトの森

グリンデルヴァルトと日本とのつながりは深い。辻村伊助がフリッツ・シュトイリ³⁾と冬のユングフラウを登り、槇 有恒（1894–1989）がアイガー東山稜をサミュエル・ブラヴァント⁴⁾たちとともに初登頂して以来、数多くのアルピニストや観光客が村を訪れている。日本人の年間ホテル宿泊日数は7万日（2007）を超えた。

グリンデルヴァルトというとヴェッターホルンと緑の牧場というイメージが強いが、その地名が示すように昔は森も多かった。そして今もイトラメンヴァルト、ブランツヴァルト、ヴァルトシュピツツなどの森がある。森は氷河や牧草地と同様グリンデルヴァルトの景観の一部であり、生物の宝庫である。観光が収入の90%を占めるグリンデルヴァルトの人々は昔ながらの方法で酪農を続け、景観を維持することに新しい価値観を見出した。今も普通に人が住む、18世紀に建てられた木造住宅は風格と品格がある。70年代に鉄筋コンクリートのビルが建つとすぐに詳細な建築条例ができ、以来景観を守るよう努力がなされている。

森はその昔、人々の生活の一部であった。住民は共有林のくじで決められた場所で木を伐り薪^{まき}を作った。手入れとか景観とかいうことはあまり考えられなかったという。やがて森はあまり伐採されなくなってしまった。

2007年、ある個人の森林所有者は森林課から来たという手紙を見てくれた。「あなたが所有する森は老齢化しつつある。急斜面であってもヘリコプター活用も可能なので、伐採を奨励したい」という内容だが、彼は「趣旨は理解するが、やることは十分あるのであまり興味はない。林業や森林保全は手間とコストがかかりすぎると思う。木材を売ることは考えたこともない。村で建築中の家も、グリンデルヴァルトの木材を使っているとは思われない。」と語った。

森林を最も多く所有するのは、7地区あるベルクシャフトという中世から続く伝統的なアルプス共同体である。ベルクシャフトの発言権は強い。共同体メンバーの恩恵と義務（特に共有地のアルプの手入れ）は今も守られている。ベルクシャフト有林は私有林に分類されているが、住民の利益を守るという意味でゲマインデ的な性格も濃い。

森林課はあるベルクシャフト有林の伐採を勧めた。防災林として機能にくくなっている⁵⁾、自家用の木材（今も伐採場所はくじで決められる）と自然による倒木を考慮しても、年間成長量は十分であると数字を挙げた。ベルクシャフトは最初戸惑ったが、森を強く健康にしたいという彼らの要望と矛盾しないので2008年に伐採は実施された。その際、急斜面では雪崩の危険を考慮して樹高1.5mまで幹を残すなどの措置が取られている。ただ、今の景観を優先しない伐採現場は違和感も呼んだ。

「情報提供するしかない。成果はすぐには分からぬのだから。」とグリンデルヴァルトのツムブルン地区森林官⁶⁾は言った。次の暴風が来れば、倒れてしまう木が多かったのだ。その後始末は高くつき、危険だ。しかしこうしておけば5年後にはここにシダや灌木だけでなくトウヒ、カエデ、ナナカマドの幼木が育ち、そして50年後、この伐採が忘れられたころに大きなモミの木が育っているのだという。

●グリンデルヴァルト、ヴァルトシュピツツの森

秋の森林散策路を訪れた。ボルト（1,565m）でゴンドラを降り、ヴァルトシュピツツ

3) Fritz Steuri (1879-1950) 4) Samuel Jaggi Brawand (1898-2001)

5) <http://www.bernerzeitung.ch/region/thun/Holzernte-sorgt-fuer-Kontroversen/story/29420710>



▲写真① 家族のように寄り添うトウヒ



▲写真② 氷河とトウヒ林

(1,918m)まで1時間ほど登り、森の説明標識を見ながら降りるコースである。色の濃いカンパヌラや黄色のアルニカ、ヒースの咲くやわらかな牧草地を抜けてトウヒ林のひんやりとした木陰の道に入った。

途中出会った土地の人によると、このトウヒは全部自然に、つまり種から生えた木であるという。枝はぎっしりと生え、急斜面や岩の上から長い根を伸ばしたり巻き付いたりしている。サルオガセのようなものをまとめて薄気味悪い木もあれば、隣の木とぴったりくっついたり絡み合ったり、傍若無人に枝や根を伸ばしている木もある。ならず者もいれば威厳をたたえた長老のような木もある。おしゃべりもいれば不愛想もいる。にぎやかで生気に充ちた森である。

ヴァルトシュピツツ（“森の先端”という意味）に着いた。国旗がはためくレストランがある。この辺りは森林限界に近い高山のトウヒ林（アルプストウヒ）である。道端の説明標識によると樹齢の差は100年ほどあるという。家族のように大中小の木が寄り添っているように見えるグループ（写真①）がある。外側に若い木が立ち、寄り添うことで雪嵐や雪崩の際に全滅しないですむ、その一方で光や養分をめぐる競争もあるという。厳しい環境のためアルプストウヒの形は低地のトウヒとは違って樹冠は狭く、葉の針は短く厚い。雪に押しつぶされないため、また強い日射しや乾燥から身を守るためにこうなった。低温と腐植土質のため根の成長もスムーズにはいかない。成長は遅いが、樹齢は250～300年、ときには500年に達することもあるそうだ。ドイツのプロッケン山で見たトウヒと似ていると思う。強風と低温に適応したプロッケントウヒも樹冠が狭かった。このトウヒも環境に適応してゆっくり成長し、力を温存して長生きするらしい。地面はシダ類やヒース、コケモモ類、シダなどで覆われている。苔やキノコも多い。

グリンデルヴァルト上部、下部の両氷河が見える場所がある。かつて村を飲み込む勢いのあった二つの氷河は涵養部こそ神々しく輝いているが、すっかり細く短くなっている。特に下部氷河は峡谷のようにえぐれている。しかしこの高さから見ればまだ白い部分が多く、トウヒの梢と氷河のコントラストは美しい（写真②）。

●ヴェンゲンの森

グリンデルヴァルトの西隣りの村ヴェンゲンは、車両乗り入れを禁止している。ワールドカップが行われるスキーシーズンや夏はにぎわうが、秋は建物を修復したり、休暇旅行に出かけたりするので閉めるホテルが多く、村は森閑とする。森は「禁伐林」の名が残る

6) Kurt Zumbrunn, Berner Zeitung 02.09.2008

トウヒ林やブナやカエデ⁷⁾ の多いヴェンゲルヴァルトがある。「学習散策路」が整備されたシュタイネヴァルトは森林計画のプロジェクト実現例である。標高 1,400m 前後、約 50 種の樹木や灌木などヴェンゲンを代表する植生が見られる。林間の草地には牛が放牧され、道端には薪やチップが積まれていた。ユングフラウが望める場所には、作曲家メンデルスゾーンが描いたスケッチそのままの風景が残っている。

東を垂直に近い絶壁で遮られた村は、これまで何度も雪崩の被害に遭った。森林限界の上から襲う雪崩は木をなぎ倒し、ロープウェーステーションを壊し、村まで押し寄せたこともある。記録的な雪が降った 1999 年、雪崩は村はずれのレストランの二階を直撃し、オーナーの夫妻が亡くなった。歴代ガイドの写真が飾られた誇り高いレストランであった。やがて追悼の言葉が小さなプレートに刻まれ、近くに新しいレストランが建てられた。2008 年、残った一階部分の上に生えた若い白樺が風に揺れていた。

崖の上には鋼鉄の雪崩止めが設置されたが、人々は早く木が育てばよいと思っている。トウヒは根が浅いから雪崩の通り道にはカラマツを増やそうという意見もある。自然に近い森林を造り、広葉樹を増やしたいと地区森林官は語った⁸⁾。森の手入れは森林官と住民共同体（グリンデルヴァルトとは異なった形態の共同体）が行っている。

毎日たくさんの観光客を運ぶ登山鉄道を木材運搬に使うのは経済的に見合わない。森林計画ではラウターブルンネンまで林道を造ることが提案されたが、2004 年のゲマインデ投票により僅差であったが否決された。林道ができれば雇用も増え、若者がもっと村に留まるのではないかと賛成票を投じた住民も多かったのだが、ヴェンゲンは車両乗り入れ禁止地区であり続けることを選択した。

●有限会社の設立

2006 年 3 月、13 人の森林所有者が共同出資して有限会社 Beo Wald & Holz GmbH を設立した。まとまることでコストを下げ、有利な価格を得るのが目的である。これまで森林所有者や森林会社が個別に製材所と交渉していたが、売り手にも買い手にも複雑で非効率なプロセスであった。ガドメン地区森林官がパートタイム社長（30%）になったのはユニークである。

コストが削減され、供給木材の種類も増えたので価格交渉も有利になった。伐採は高性能山岳用ハーベスターを持つ林業会社が行う。伐採時間が短縮され、安全性も改善した。苦しい時期に森林所有者が森林課、地区森林官たちと考案した取組みとして、5 年間は国と州からも支援を受けられる。木材価格が上昇に転じた幸運もあって、2008 年に売り上げは倍増、森林所有者たちは配当を受けた。

（すぎの ちづる）

【謝 辞／Dank】

ベルン州森林局：Christian Pfammatter 森林第一課：Ursula Buri, Simeon Mathyer

グリンデルヴァルト：J. Luggen, Samuel Michel, Herbert Zurbruegg

【参考文献】

- BAFU 2009 : Jahrbuch Wald u. Holz 2008 ; Bergwald 1987 ; BUWAL : Waldbericht 2005
- ベルン州：Kanton Bern auf einen Blick 2008
- KAWA 州森林局：Der Jahrhundertwinter 1999 im Berner Oberland
- Waldabteilung 1 Oberland Ost：“Die Waldabteilung 1 setzt sich vor”，Regionaler Waldplan Lütschinentäler 1999 (Steinewald u. a.)
- Berner Zeitung 02. Sep. 2008

7) *Acer pseudoplatanus*

8) Schai, Ralf : S. 62 Alp-Traeume : S. Bissig, A. Brunner, S. Corpataux, S. Curiger, F. Notter, R. Picard

- Brawand, Samuel : Erinnerungen an Yuko Maki (1989)
- Gemeindeverwaltung Grindelwald ; http://www.grindelwald.com/
- Gertsch, Hans/Brunner Hans : Das Lauterbrunnental, 2008
- Jungfrau Zeitung http://www.jungfrauzeitung.ch/artikel/?cq_*06af2403=ivxPU=879876m4
- Michel, Hans : Grindelwald ; Lauterbrunnen Wengen Muerren (Berner Heimatbuecher 1953)
- Rubi, Christian : Die alten Zeiten bis um 1850 (1985)
- Tiefenbach/Mordasini : Bergschaften in Grindelwald 2006
- Tiefenbach, Ruef & Hammer : Landschaftsmanagement in der Region Berner Oberland-Ost
- Universität Bern ; Kooperation im Landschaftsmanagement : Institutionelle Strategien auf lokaler und regionaler Ebene, Mai 2006
- 地図 (1:25,000) : Grindelwald (1229), Lauterbrunnen (1228), Lauterbrunnenntal (1:40,000)

◇◆◇ 10月号に続く…… ◇◆◇

森林・林業関係行事

8月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
もりの展示ルーム 夏休み公開	7/17~8/31	独立行政法人 森林総合研究所 (つくば市)	独立行政法人 森林総合研究所	茨城県つくば市市松の里1 広報係 Tel 029-829-8134	東南アジアの昆虫標本、色々な動物のはく 製、世界一重い木・軽い木、ほか多数展示。 つくばちびっ子博士の会場にもなっています。 (入場無料)
「四国のへそ 森林の楽校 2009 夏」 森づくり体験 100%	8/29~30 (締切: 8/21)	徳島県三好市井川町	JUON(樹恩) NETWORK	JUON NETWORK 事務局 Tel 03-5307-1102	地元に暮らす方から林業を教わります。チ ェーンソーの資格取得コースと森林体験コ ースとをご用意。資格取得コースは、2日 間みっちりとチェーンソーの扱いと伐木の、 理論と実践を学びます。森林体験コー スは、日本の森林の現状を学び、林業体験 もしもしつ森の恵みを感じられる、日帰りの 内容です。どちらのコースも初心者歓迎。
第3回 みやぎ の森林・林業「写 真」コンクール 作品	8/31迄	木材・合板博物館ほか	財団法人 みやぎ林業活 性化基金	財団法人 みやぎ林業 活性化基金 Tel 022-225-7760 宮城県農林水産部林業 振興課 みやぎ材流通 推進班 Tel 022-211-2912	「みやぎの木づかい運動 2009」の一環とし て、身のまわりの森林・林業や木のある暮 らしの良さを再発見していただくため、テ ーマ別に写真コンクールが開催されます。 多数の御応募をお待ちしております。

9月					
行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
つくば6研究機 関 男女共同参 画合同シンポジ ウム 「好奇心が開く つくば発共同参 画文化の扉」の 開催	9/8	つくば国際会議場 大ホール (茨城県つくば市竹園 2-20-3)	物質・材料研 究機構、森林 総合研究所お よび産業技術 総合研究所	独立行政法人森林総合 研究所 男女共同参画 室 Tel 029-829-8360	男女共同参画社会の進展を目指して、文科 省科学技術振興調整費「女性研究者支援モ デル育成」事業を実施してきた、物質・材 料研究機構、森林総合研究所および産業技 術総合研究所と、今年度から同事業を開始 した筑波大学等3法人が、男女共同参画推 進の合同シンポジウムを開催します。
第11回創造の 森・上野村フェ スティバル ～創造の森から、 新たな木づ くりの可能性を 求めて～	9/19~21	群馬県上野村・天空 回廊 まほーばの森	上野村木工家 協会	「創造の森・上野村フェ スティバル」事務局 Tel 0274-59-2254	上野村に在住する木工家や竹工芸家を中心 に、作品発表展示即売会を行います。その ほか、物産展示・観光案内・木工教室を開 催します。木工教室は、「木」とのふれあ いを通して交流促進を図る参加型イベント です。
平成21年度森 林機能学習・林 業体験事業 (財)山梨県緑化 推進機構委託事 業)	9/29	山梨県上野原市、 小菅村	北都留森林組 合	山梨県上野原市上野原 5273-2 Tel 0554-62-3330	森林インストラクターである森林組合職 員と一緒に森について学んでみませんか? 間伐材加工場見学・間伐材加工体験を通じ て、木材市場、製材工場、地域材を使った 住宅の活用事例を学習し、森林整備の必要 性と地域材との関連を学びます。 (※参加費無料)

「持続可能な森林経営研究会」レポート⑩

第14回セミナー 「住宅用需要に今後どのように対応すべきか」

＜講師＞ 飯島泰男 氏（秋田県立大学 木材高度加工研究所 教授）

現在の日本の木材需要は、紙・パルプを除く製材と合板については、そのほとんどを住宅に依存している。したがって、住宅用の木材利用が、将来的にどのようになるのかを見通すことは非常に重要である。

(1) 住宅用需要の将来見通し

新設住宅着工数の予測として、飯島氏は、2000年にニッセイ基礎研究所が発表した「住宅需要の長期予測」における推計結果を紹介した。それによると、すでに始まっている人口の減少と、将来的に予測されている世帯数の減少の影響から、新設住宅着工数は1990年代後半から一貫して減少していくと予想されている。2020年には約80万戸、2030年には約56万户になるという。

(2) 新規需要開拓の可能性

このようにして見ると、建築関連法規の厳格化とは関係なく、住宅ストックの充実と人口減少から、新設住宅着工数が減少するのは確実に予測できる未来である。そこで、新規の需要を開拓していくなければ、現在の人工林資源を有効に活用していくことができなくなる。飯島氏は、以下の3つの方向性を紹介した。

一つ目は、住宅需要の中で外材が使われている部材について、国産材で代替していくことである。林野庁のデータを元に、飯島氏が推計した資料によると、梁・柱や、羽根・下地材などに大きな代替量を見込むことができる。また、部材を太く厚く使うことで、木材使用量を増やし、耐震性や耐火性、耐久性・長寿命、断熱性の向上などに貢献することも期待できる。

二つ目は、リノベーションニーズであり、特に耐震改修は、まだ十分に進んでいない地域もあることから、確実なニーズを見込むことができるだろう。

最後は、鉄筋やコンクリートなどを木材で代替していく方策であり、これによりマンションや事務所などの大型建築での使用を増加させることができる。

(3) 木材需要を開拓していくために

それでは、木材需要を開拓していくために必要なこととして考えられることは、何だろうか。

飯島氏が指摘したのは、総合的な研究開発の必要性である。木材利用建築物の耐震性・耐火性や、室内環境の良さなどについて、これまででも研究例がないわけではないが、手法の不一致や成果が整理されていないことなどの問題があると言う。建築業界がリードする研究は、必ずしも国産材利用を目的としていないことから、ここに森林総研や県の試験場の研究者が参画することが望ましい。

また、ポスト京都議定書の枠組みでは、住宅を含めた長期の木材利用による炭素固定量が何らかの形でカウントされるという議論が行われている。このことが木材利用のインセンティブになる可能性があることから、LCA的手法で環境価値を定量化する手法を標準化していく取組を、建築業界とともにに行っていかなければならぬだろう。

最後に、飯島氏らが行った比較的大規模の工務店に対するアンケートにおいて、今後の生き残りに必要なことが「顧客との対話」だったことからも分かるように、需要減少時代にあっては、木材産業全体で、顧客を今まで以上に重視した戦略を策定・採用できるかがポイントになるだろう。

セミナーのご案内

場所：日林協会館 3F 大会議室（※参加費無料）

◆第19回「望ましい林業労働者は確保されているか」

講師：Forester's NPO Woodsman Workshop 代表理事 水野雅夫 氏

これまでの確保、育成策の問題点等を踏まえ、今後における望ましい林業労働者の育成方策について検討する。

9月10日（木）午後3時～5時

◆第20回「森林・林業の指導普及は有効に機能しているか」

講師：フォレストアメニティ研究所 副所長 鋸谷 茂 氏

森林・林業の新たな展開のためには、普及指導活動の強化が必要であるが、林業普及指導員は年々減少する等さまざまな問題を抱えている。そのため、実態を把握しつつ、対応のあり方について検討する。

9月24日（木）午後3時～5時

第15回セミナー 「国産材の製紙用需要はどこまで拡大できるか」

＜講師＞ 上河 潔 氏（日本製紙連合会 常務理事）

我が国の木材需要量に占めるパルプ・チップ用の割合は、製材用、合板用を上回って最大であり、その動向は国内の林業・木材産業に大きな影響を与える。しかし、国産材の利用は低位に留まっている。

（1）紙の種類と適合する原料

一口に紙と言っても、製品の種類は多様であり、用途に応じて原材料（とその比率）は使い分けられている。新聞用紙や包装用紙、ダンボールなどは、纖維が長く耐久性を出せる針葉樹が用いられる。一方、コピー紙等の印刷用紙などは、纖維は短いが色むらの少ない広葉樹が主に使われている。

（2）製紙原料の歴史的な変遷

ただし歴史的に見れば、日本の製紙原料は、需要というよりも資源的な制約から変遷を経てきた。戦時中までは主にエゾマツ、トドマツ等の国産針葉樹が原料として使われていたが、戦後の拡大造林期には、アカマツや広葉樹が大量に伐採されたため、積極的に用いられるようになる。この時期、業界は広葉樹からパルプを製造するため、クラフトパルプの技術を開発し、現在の主流の製法となっている。

やがて、これらの国内資源が枯渇していくと輸入材に資源を求めるようになり、円高の時代を迎えると輸入材への依存をさらに強め、海外植林を増加させてきた。海外植林が増大し、古紙利用率も一気に高まり、現在では古紙が製紙原料の6割を占め、主要な製紙原料の一つとして用いられるようになっている。

（3）国産材を製紙原料として使うには

針葉樹については、チップの国産比率は近年増加傾

向にあり、すでに6割程度が国産である。針葉樹チップは、輸入も含めて、製材残材由来のものが6～7割を占めているため、国産材製材の生産量が増えれば、残材も増え、製紙原料として使われる量も増加するだろう。また、林地残材については、搬出等のコスト削減が必要である。

広葉樹については、国内の広葉樹二次林が使われず蓄積を増加させている。萌芽更新で行こうとすれば伐採すべき時期を迎えている。ただし、国民の里山林への思いもあり、里山林をどのように取り扱っていくかの森林区分や実行段階における適切な施業の実施が必要である。また、路網が未整備であることや伐採・造材作業の機械化が進展していないこと等の問題がある。

（4）国産材の健全な流れを作ることが先決

このように現在の日本の製紙業界は、その資源の多くを海外に依存している。しかし、成長著しい中国をはじめとして、海外の資源は取り合いになることも予想されることから、国産材の利用を積極的に進めていくべきである、と上河氏はまとめた。

そのためには、これまで見てきたように、結局のところは、針葉樹・広葉樹とともに、経済的にも見合う持続可能な林業の再生と、それに連なる製材等の木材産業全体を活性化させていく必要があり、総合的な取組が不可欠である。

（文責：相川高信*）

アドバイザーの募集

研究会では、セミナーにご参加頂ける方々及びセミナーでの議論に継続的に興味を持つて意見を頂戴できる方々をアドバイザーとして募集しています。登録されたアドバイザーには、隔週で行うセミナーの開催のご案内等をメールにてご連絡させて頂きます。

◆登録方法：以下の2つの方法で登録できます。

- ①下記の事項をメールに記載・送信 → ☐: adm-website@sfmw.net
ご氏名／ご住所／ご所属先／電話番号／メールアドレス／（セミナーの参加申込）
- ②WEBサイトの『お問い合わせフォーム』から登録 → [URL] <http://www.sfmw.net/>

参加申込み：下記WEBサイトの『セミナースケジュール』から、お申し込み下さい。
⇒ <http://www.sfmw.net/> （※前週の金曜日まで）。

持続可能な 森林経営研究会

〒102-0085 東京都千代田区六番町7番地 日林協会館内

持続可能な森林経営研究会事務局

TEL:03-3261-5461 FAX:03-3261-3044 ☐: adm@sfmw.net

風致林施業 を語る技術者の輪

—人と森がいきる森林風致を求めて—

書簡No. 11

本コナーでは、森林風致研究者清水博士と行政・研究機関・NPO等の方々との意見交換を通して、風致の展望を考え、現場に生きる技術や施業論へと話題を深めていきます。

柱デザイン制作＝ハセガワユウキ



・風致・景観は「目指すべきもの」でしょうか

・差出人 下村彰男

・宛先 To : 清水裕子様

Cc : 会員・読者の皆さん

清水様、これまでの書簡のやりとりを興味深く読ませてもらっています。書かれている皆様のそれぞれの思いが伝わってきて、私も参加したくなりました。

研究者の方々の、「森林風致という言葉を見かけることも、研究も少なくなってしまった」「“風致施業”を公園や休養林に閉じこめてしまうのか」といった切なさやいらだちはよく分かります。そして現場の方々の、「現場でも風致のための森林施業はほとんど行われていない」という、林業を取りまく社会情勢の中での諦めも理解できます。しかしながら一方で、山梨県や松之山のご紹介のように、「地域ごとに特色のある森林を生かし、…歴史的・文化的要素の導入」を図りつつ、「あるがままの森林の中で自然と親しめる空間」を地域住民やNPOの人々と協働で整備したり、森林をベースしながらも農耕地や集落をも含めた地域環境について、研究者や子供達をも含んだ地域の人々が調査し、情報を共有しながら、地域づくりにつなげていく事例が各地で出てきていることも事実です。

このように本書簡集には、風致・景観に関する幾つかの側面が出てきていますので、混乱を避けるために、いささかクラシックなアプローチですが概念整理をしておいた方が良いと思います。

*

●言葉の使い方：風致と景観

言葉の使い方は、類似した分野の人たちですら違っていることがあります。例えば、清水さんが「多くの人を惹き付ける森林景観と、専門家の審美眼にも耐えうる山づくりによる林内の風致の両輪で考え、さまざまな嗜好に対応できる風致施業を実践していくことで風致の明日は開けてくるのではないか」と述べられていますが、景観と風致との使い分けに関して、私とは異なっている部分があると思います。少なくともこの文面からは、清水さんは、「景観」を比較的広いスケールでの現象でより一般的な（一般的に使われる）言葉として使い、「風致」を人が雰囲気を感じ取る周囲スケールの現象でより専門色（林業色：風致施業の概念に引っ張られての使い方でしょうか）の強い言葉として使っておられるように読み取れます。

一方、私の場合、使い分けが求められるときには、風景・景観（この言葉は使い分けていません。文脈に応じて使います。）については視覚による心的現象を表す言葉として使うのに対し、風致は視覚だけでなく五感全体で感じ取る趣を表す言葉として使っています。

こうした言葉の使い方は、「どちらが正しいのか」という問題ではなく、分野や立場によって使い方が違うケースがあり、論議が混乱しないよう注意が必要です。そのためには、言葉に関わる概念整理（枠組みづくり）を行い、自分の使い方を明確にするとともに、相手がどのような使い方をしているのかに気をつける必要があります。今回の、「人（個人・集団）と森林（環境・空間）とのふれ合いによって生じる心的現象」について考えようとする「書簡」のやりとりに関しても、概念的な広がりを整理し、それぞれがどの部分について話しているのかを明確にしておいた方がよいと思います。



●概念の枠組み

これまでの書簡のやりとりには、以下のような整理軸が含まれているように思います。

①空間スケール: 一人の人間が五感で捉え雰囲気や印象を感じ取る囲繞スケールの問題

から、集落あるいは町村、地域のスケールなどより広域に至る空間スケールの問題があります。そして広域スケールの問題には、単に空間面での広さだけでなく、一個人・一時の心的現象の集合体としての集団表象や時間的・歴史的に集積した表象の問題も含まれます。清水さんが主に小さいスケールでの林内環境について議論をされているのに対し、松之山に関する最初のご紹介は大きな町のスケールでの話と言えます(図①)。

②専門性(領域性): 林業施業や森林管理という限定された範囲での領域や扱い手による活動の問題から、一般的な住民や来訪者による自然とのふれ合いやまちづくりの活動まで、専門から一般に至る領域性(分野領域・空間領域)の問題があります。山梨県からのご紹介の例は、専門技術者だけでなく一般の方々にも枠を広げた森林の利用・管理の例ですが、空間領域としては森林を主体とした事例と位置づけることができます。

③視覚限定性: 人は自分を取り巻く環境から様々な情報を入手し、行動し、生活を営んでいます。その情報は五感を通して得られますが、その多くを視覚に頼っています。一説によると、五感からの情報の8割以上が視覚情報であるとも言われています。環境の分析や評価に際し、分析・評価ツールとして視覚に限定するのか、その他の感覚も加味するのかという問題です。私の場合は、この軸で景観と風致を使い分けています。法制度での用語と類似した使い分けです。

④記号性(意味性): 人は環境から情報を取得した際に、その情報に関連する事柄も想起します。例えば、住宅の庭を見たときには、庭の状態を把握するだけでなく、身を置いたときの快適性や住人の丹精の様子をも想起します。風景・景観という言葉についても、知覚した環境の視覚情報(記号:記号表現)のみを指して使う場合と、その視覚情報の背景にある人々の営みそして地域固有の歴史や文化(意味:記号内容)をも含めて使用する場合とがあります。

主要な整理軸はこんなところでしょうか。私自身は「風景」・「景観」を広義に使っており、③の整理軸に関して「視覚」に限定する以外は全てを包含した概念として用いています。そして、①②④の整理軸に関しては混乱を注意した方がよい場合には、説明を加えながら使用しています。冒頭でふれたように、本書簡集でもかなり広範囲な話題が出ていますので、ここでは「景観」を使って述べていきたいと思います。

●景観は「目標」でしょうか

本書簡集の副題は「人と森がいきる森林風致を求めて」となっています。そして文面からは、人が美しさや快適を感じ取れる森林の施業や管理のあり方が模索されているように思われます。私自身も、これまでいくつもの景観マニュアルやガイドラインの作成に関わってきました。しかしながら、現在では景観は目標・目的ではなく、手段（ツール）であると考えています。景観は最終的に実現する目標ではなく、人と環境とが良好で豊かな関係の構築を促すうえで、非常に有効なツールであると考えているわけです。

この何十年か、景観に関わる研究者や技術者は、景観と人の反応との関係を明らかにすることに力を注ぎ、多くの成果を上げてきました。それら成果は、各種の景観マニュアルや景観ガイドラインとしてまとめられています。その考え方の根底には、景観に対する人の共通した反応（評価を含む）を見出すことによって、共通した景観目標像を設定しようとする姿勢がありました。そして立地をタイプ区分したり、条件を整理しながら、どこまで目標像を共有できるのかを探ってきたわけです。

しかしながら現実の景観は実に様々です。スキ人工林に限定したとしても、その景観は多様です。地域によって、植栽方法やその後の密度管理も異なっていますし、地域独特の施業方法もあって、同じ樹齢であっても現出する景観は異なってきます。こうした現実のもとで、景観に関わる技術者はどのように目標設定すればよいのでしょうか。もちろん施業体系や、林内・林外等をタイプ区分していけば、ある種の目安は設定できるかもしれません。しかしながら、一般的な目安を示し、各地で似たような景観を形成することに意味があるのでしょうか。大規模な人工構造物を建設するようなケースは別として、そもそも景観目標像を設定するという考え方には無理があるのではないかでしょうか。

●究極の目的は人と森林との関わりを促すこと

先述したとおり、人は単に景観の表層としての形状を捉えるだけではありません。景観を形成した背景としての人々の営みの豊かさや貧しさ、それも精神的なゆとりや文化程度をも含めて敏感に感じとる力を有しています。そして景観の中に、人々の暮らしの豊かさ、空間や場所との関わりの良好さを読みとる時に、景観に魅力を感じるのではないかでしょうか。そして、近年その傾向が強くなっています。棚田や里山をはじめ文化的景観への関心が高まっているのは、こうした人と土地や自然環境あるいは地域コミュニティとの関係の豊かさ（良好さや持続性を含む）を象徴するからに他ならないと考えています。

近代になり、特に戦後、人と土地や自然との関わりはどんどん希薄になってきました。かつては燃料や肥料そして食料と、人々の暮らしと周辺の森林や自然環境とは深く結びついていましたが、石油燃料、化学肥料、輸入食材と、近代化が進む過程で地域との関係は失われてきました。近代は「どこでも誰でも同質の生活を享受できる」ことを目指したわけで、それまで差異や特徴を問題にせずに生活の資源や基盤を依存してきた土地や地域との乖離は当然の結果であったと言えます。そしてこうした動きが、どこへ行っても同じという景観の均質化や、森林や田畠に人手が入らず荒れた景観の現出を促しています。

地域と人々の暮らしとの豊かな関係を再び回復することができれば、人々は森林をはじめ地域の環境に思いを寄せるようになり、手入れも行き届いて、「自ずと」魅力のある景観が形成されていくのではないかでしょうか。これは林内であろうと林外であろうと同じです。つまり目指すべきは、人と地域（環境、社会）との豊かな関係の回復にあると考えて

います。多くの人々が魅力を感じる景観は、目標・目的ではなく人と地域との良好な関係の結果ですが、一方で景観はその関係回復に非常に有効に活用できると考えています。

●景観の役割

人と地域との良好な関係を再構築していくうえで、地域を知ること再認識することが契機になると考えています。そして地域の個性的な景観は、地域ならではの人と環境や土地との関係を象徴する存在として、重要かつ有効な分析・検討ツールとなります。本書簡集でも松之山の景観が「丘陵的空間に、棚田と集落、小規模に存在するスギ林、スギ木立、そしてブナなどの広葉樹林がパッチ状に配置された里山の農村景観」と紹介されました。この景観も他の地域ではあまり見かけず、中越周辺の景観であることがすぐに分かります。しっかり調査しているわけではありませんので仮説レベルですが、棚田の中に木立や小樹林が散在する景観は、ハサ木や生活用材としてスギおよびブナの活用という地域固有の自然との関わりが形成した個性的な地域景観であると考えています。

大切と認識されながらも「棚田」・「里山」と一言で片づけられてしまいますが、実際の景観は地域によって異なっています。そして注意深く眺めれば、他地域の景観との差異を見出すことはそんなに難しいことではありません。さらに「景観のどの点が個性的なのか」、「その個性的な景観はどのような営み（人と地域環境との関わり）から生まれたのか」と検討を進めることで、地域の自然や歴史、社会、生活文化を再認識することにつながります。そして、景観をバロメーターとし、現代の生活様式に応じて環境管理を進めていくことで、持続的な地域の運営管理の仕組みを構築することができると思うのです。

こうした作業が地域への愛着や誇り、帰属意識を高め、引いては土地やコミュニティとの良好な関係構築につながり、結果的に豊かで魅力的な景観が現出すると考えています。繰り返しになりますが、「景観」は、こうしたまちづくりの契機を与え、持続的に地域運営していくための重要なツールであると考えています。

●個性はどの地域にもある：ランドスケープ・ダイバシティを目指して

まちや地域の「個性」という言葉をよく聞くようになりました。2003年に国土交通省が提示した「美しい国づくり政策大綱」において「地域の個性重視」が掲げられて以来、関連する法律や制度において地域固有の環境や歴史の特性が重要視されています。

わが国は南北に細長く地形の起伏も豊かであるため、生業を含む日々の生活において地域ならではの自然との関わり方があり、そのことが各地の個性的な景観を醸成してきました。「人」ひとりひとりに個性があり、それが外見にも表れるように、どの地域にも個性的な景観があります。これまで書いてきたように、それぞれの地域や町や集落が個性的な景観探しを契機として、それを再認識していくことで、さらに地域の景観が個性的で魅力的に洗練されていくと考えています。そして、この過程で、近代において希薄になってしまった、暮らしの拠り所や確かな生活実感を取り戻していくことを期待しています。

文化的景観のきめ細やかさや多様さこそがわが国の自然環境の特徴です。各地域において、個性的な景観とともにそれを支える個性的な生活文化と豊かな暮らしを再認識し、今日的な社会・生活状況に合わせて再構築することが重要な課題であると考えています。

（東京大学大学院 農学生命科学研究科 森林科学専攻 森林風致計画研究室／しもむら あきお）

森林認証 (SGEC) について

関 厚

(社) 日本森林技術協会 森林認証審査室長

Tel 03-3261-5516 Fax 03-3261-5393 E-mail: seki_a@jafta.or.jp

持続可能な森林経営、生物多様性を保全する森林経営とはどんなものでしょうか。これまでにも幾つものモデルが提示されていますが、その一つがモントリオール・プロセスの森林基準とそれらを踏まえたSGEC認証森林ではないでしょうか。今、こうした経営を具体的に支援していく方策が求められています。

Q1

**森林認証とは
どのようなものですか。**

森林認証は、独立した第三者機関が一定の基準等をもとに、適切な森林経営や持続可能な森林経営が行われている森林又は経営組織などを認証し、それらの森林から生産された木材・木材製品にラベルを貼り付けることにより、消費者の選択的な購買を通じて、生物多様性の保全や持続可能な森林経営を支援する取組みです。

ラベリングした木材・木材製品の流通のために、流通に関与する者は消費者の手元に届くまでの各段階において、認証された森林からの木材・木材製品をそれ以外のものとは区別して取り扱う体制になっていることを認証されること (Chain of Custody 認証 : CoC 認証) が必要です。

Q2

**森林認証が生まれた背景を
教えてください。**

1970 年代から 80 年代にかけて、熱帯林の減少が世界的な問題となりました。ヨーロッパでは、環境保護団体が熱帯材の不買運動を行うようになりましたが、これらの中から持続可能と見なせるものについては、ラベリングが付されることとなりました。しかしながら、十分ではないとの意見があり、本格的な認証制度が求められていました。

1992 年、ブラジルで地球環境サミット（国連環

境開発会議 (UNCED) が開催され、21 世紀に向けて AGENDA21 と森林原則声明が採択され、世界各国が持続可能な森林経営と生物多様性の保全に取り組むことが確認されました。現在、世界で 9 つの主要な取組みが並行して進められています。

主なものとして、国際熱帯木材機関 (ITTO) 加盟の熱帯木材生産国による「ITTO 基準・指標」、欧州の温帯林等諸国による「汎欧州プロセス」、我が国を含む欧州以外の温帯林等諸国による「モントリオール・プロセス」等があります。モントリオール・プロセスについては、1995 年に持続可能な森林経営の基準・指標として 7 基準・67 指標が決定されています。

現在、我が国独自の森林認証である SGEC の基準は、モントリオール・プロセスに準拠しています。なお、発足以来カナダがモントリオール・プロセスの事務局を務めてきましたが、2007 年から我が国が務めることとなりました。世界の持続可能な森林経営の確立に向けてリーダーシップを発揮していくことが期待されています。

このような流れを踏まえ、本格的な森林認証制度として、世界自然保護基金 (WWF) やグリーンピースが中心となり、森林管理協議会 (FSC) が 1993 年に設立され、全世界で展開しています。汎ヨーロッパ森林認証制度 (PEFC) は、1999 年に設立され、アメリカやカナダなども参加しています。

▼表① SGEC 森林認証の基準

基 準	内 容
基準 1 認証対象森林の明示及び その管理方針の確定	対象森林の具体的な内容（位置・所有・管理・権利、法的規制、林種別面積・材積など）が明確に示されており、また、所有者自らの管理基本方針に基づいて、当該森林についての施業計画が作成されている。
基準 2 生物多様性の保全	生物多様性の保全計画は、ランドスケープレベルから代表的生態系タイプごとまでの管理計画が定められ、また、希少種、危急種、絶滅危惧種のほか、貴重な自然植生があればそれらが保護されている。
基準 3 土壤及び水資源の 保全と維持	土砂流出防止や水資源保全のために、森林の伐採・集運材や林道開設に当たって細心の注意が払われ、また、水系を化学物質による汚染から守る配慮がなされている。
基準 4 森林生態系の生産力 及び健全性の維持	伐採は、持続的森林経営の理念に基づき計画的に行われ、伐採方式は原則として非皆伐又は小面積皆伐がとられている。更新は施業履歴を参照しつつ適地適木の原則に基づき行われ、統合して適正な保育及び間伐が行われている。山火事や病虫害の防止について普及指導を含む適切な対処がとられ、また、農薬など化学物質の使用に注意が払われている。
基準 5 持続的森林経営のための法 的・制度的枠組	関係する法律・条例等が順守されるとともに、地域社会の慣習的権利が尊重される。また、管理委託者や林業従事者に対しては、管理方針の理解を得るとともに、従業員に対して、生活、健康及び安全面での日常的配慮がなされている。
基準 6 社会・経済的便益の維持 及び増進	市民ができるだけ森林に接触する機会を提供することに努める一方、入林者に対する環境教育や安全対策にも努める。森林管理に当たって、景観、野外レクリエーションにも配慮がされ、文化的・歴史的に価値ある森林は保護されている。また、認証森林の二酸化炭素吸収源としての機能を高めるとともに、認証森林からの林産物を消費者に適正に提供するために他と仕分けするよう努めかつ多用途に有効活用する。
基準 7 モニタリングと情報公開	管理計画の見直しに役立てるため、森林の現況及び管理の状態を定期的にモニタリングし、その概要は原則公開とする。対象森林について、施業記録のほか観察記録を極力残すとともに、自治体等による広範囲の動植物モニタリングに協力態勢がある。

Q3

『緑の循環』認証会議の森林認証とは、どのようなものですか。

SGECは、我が国にふさわしい森林認証制度を創設するため、森林・林業のみならず経済・産業、消費、自然環境など広範な方面の方々が参考して2003年に設立された組織です。

SGEC森林認証は、モントリオール・プロセスに準拠し、わが国の森林経営の現状に即した基準に基づき、審査機関（（社）日本森林技術協会、（社）全国林業改良普及協会、（財）日本林業経済研究所）が、①生物の多様性の保全と持続可能な森林経営を行っている森林を認証する SGEC 森林認証システムの認証、②産出される認証林産物の加工・流通過程を管理する SGEC 分別・表示システムの認定を行っています。

SGECマークの付いた認証林産物が市場にならぶことで、消費者が認証林産物を選択して購入することが可能となります。

Q4

SGEC森林認証は、どのように行うのですか。

SGEC森林認証システムの審査は、7の基準と35の指標に、当該森林経営が適合しているかどうかを審査機関が、計画書などの書類の確認・現場森林の管理状況の把握・利害関係者との面談等を行い、SGEC森林認証基準（表①）に合致しているか、認証の可否を審査します。標準的な手順は、次のとおりです。

申請 → 契約 → 現地審査 → 報告書作成
→ 日林協 SGEC 森林認証判定委員会の判定
→ SGEC 本部（監査委員会）へ報告 → SGEC 認証

『緑の循環』認証会議（SGEC）は、平成21年5月15日現在、82件・約778,993haの森林認証（全森林面積の約3%）を行っています。

Q5

SGEC分別・表示システムの審査はどのように行うのですか。

(1) 認証林産物の入荷から出荷に至る各工程において、非認証林産物が混入されることのないよう、適切な管理システムが採用されている場合に認証します。入荷から出荷に至る保管・加工等の工程ごとに、以下の項目を確認しています。

- ①認証林産物の保管・加工場所の管理方法が適切か
- ②認証林産物の帳簿等によって適切に把握されているか
- ③責任体制が確立しているか。

なお、複数の事業体が集団で認証を取得することもできます（：認定総合事業体）。

(2) 山元で生産された丸太等の林産物が、加工・流通の各過程で適切に分別・表示されることにより、消費者等が認証林産物を選択的に購入することが可能となります。また、紙・家具・ボードなど混合・複合した原料を使用する場合には、認証林産物の混合・複合割合を表示することとなります。

(3) 審査報告書の作成、日林協SGEC審査判定委員会の判定、SGEC会議への報告、SGEC会議監査委員会の監査、認証書などの交付、管理審査は、森林認証と同じ手続きになります。

(4) 認証の有効期間は、森林認証と同じ5年間です。

(5) 『緑の循環』認証会議（SGEC）は、平成21年5月15日現在、311件の認証林産物分別表示事業体の認定を行っています。

Q6

SGEC森林認証を取得するメリットを教えてください。

(1) 森林認証を取得するメリット

森林所有者サイドでは、認証製品の市場でのシェアや立木価格の上昇や管理水準の向上が、企業サイドでは、認証製品を他の製品との差別化商品とする企業戦略やネットワーク化がメリットとして考えられます。全森林が認証されているヨーロッパでは、国内市場での差別化だけではなく輸出材が国際競争力を得ており、我が国では、森林認証の早急な拡大が期待されています。

(2) グリーン購入法など

2000年制定の「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」は、環境物品として認証材の使用を支援しており、また、環境省のJ-VERでは、二酸化炭素の吸収源取引の対象森林として、森林認証を取得していることなどを条件にしています。

(3) 認証される森林経営

森林認証には、ある程度のコストが必要となるので、厳しい林業の情勢下では躊躇することも少なくありません。しかし、森林認証を取得した森林経営者には、分別・表示システムとの連携により、生産した木材を差別化し、イメージを含めて売り込む戦略を採用し、成果を挙げているところも見られます。消費者の環境への関心や、木材のトレーサビリティに応え得るものとなっています。

また、森林認証システムには、共同認証（区域共同タイプ・属人共同タイプ）、森林管理者認証（複数の所有者から管理委託を受けた者、委託を受けた森林）など小規模森林所有者の森林の集団化やCoCを通じた新たな販売システムの開拓などのツールがあり、これらを通じての林業の活性化も期待されています。 (せき あつし)



生態系の連続性に配慮した保全地域の設定

—知床世界遺産地域を事例として—

森本淳子

北海道大学大学院農学研究院

1. 研究の背景

近年、欧米を中心に、生物学的な保全を含めた自然資源の適正利用のため、地域で資源管理しているとする動きが盛んである。2005年に世界遺産に指定された知床では、海と陸の生態系のつながりや絶滅危惧種シマフクロウ、固有種シレトコスミレの存在が評価され、複数のランドスケープを含む地域レベルでの管理が求められている。地域の自然資源を適切に管理する上で欠かせない手続きが、ランドスケープの分類 (landscape classification) である。それは、地域の資源管理を実現するために必要な手続きの中でも、最も challenging な課題の筆頭に挙げられている (Lindenmayer *et al.* 2008)。なぜなら、生物によってランドスケープの認識、つまり、必要とする生態系のタイプや面積が異なるためである。

個々の生物の特殊な要求性に応じたランドスケープ認識を地図上に表現することは (mapping broadly)，関係する環境情報が広域で整備されていない場合には不可能である。そこで、一般に、多くの生物の生息基盤であり、広域に整備しやすい植生情報に基づきランドスケープ分類 (landscape classification) をし、自然資源管理のベースマップとして用いることが多い。

植生情報に基づく基本的なランドスケープ分類は、例えば、森・林・低灌木林・草地・非維管束植物・疎植生といった大きな区分 (The nature conservancy 1999) で把握される。森林については、さらに「常緑樹林・落葉樹林・混交林」、「針葉樹林・広葉樹林・混交林」、「天然林・二次林・人工林 Artificial」といった区分もされる。これらは空中写真や衛星画像で認識しやすい相観による

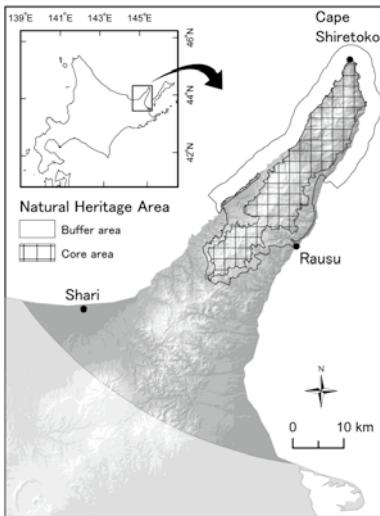
ランドスケープ分類 (Forman 1995) である。しかし、これらのいわばトップダウン的分類は、個々のランドスケープ、例えば森林ランドスケープや、草地ランドスケープを構成する要素すなわち植物生態系 (plant ecosystems) を定量的に評価していないため、個々のランドスケープの特質やランドスケープ間の類似性が評価できない。そのため、複数のランドスケープを含む広域での資源管理を実現する上で不十分である。

植物生態系は、植物社会学的植生調査 (phytosociological survey) から明らかにできる。植物社会学的植生調査による植生図の作成は古くから多くの国で行われており、日本ではこの手法による植生図が全国的に整備されている。植物生態系の情報に基づき a cluster of plant ecosystems (複数の植物生態系のまとまり)、いわばボトム・アップ式にランドスケープを認識すれば、個々のランドスケープの特質が明確になり、ランドスケープ間の類似性も評価できる。地域に広がる多様なランドスケープの特質に基づくランドスケープ分類が可能になれば、科学的な根拠に基づく広域での資源管理計画の立案を促進できる。

そこで我々は、複数のランドスケープを含む地域レベルでの資源管理が求められている知床世界遺産をモデルケースとし、新しいランドスケープ認識と類似性評価による「ランドスケープ分類」手法の開発に取り組んだ。現状の知床世界遺産区域が保護しているランドスケープの特質を明らかにし、また、知床を代表する 2 種の潜在的生息地が十分に世界遺産に含まれているか調査した。

2. 材料と方法

2.1 解析対象地



▲図① 解析対象地域と知床世界遺産区域

知床半島の先端を中心とする80km同心円内にカバーされる陸域を解析の対象とした(図①)。知床岬から約50km圏内の範囲が2005年、世界自然遺産に指定されている。

2.2 データベースとソフトウェア

環境省第5回自然環境保全基礎調査植生データ(環境省)、50mメッシュ標高(国土地理院)、気候値メッシュ(国土地理院)、数値地図25000(国土地理院)、知床世界自然遺産地域界データ(環境省)を用いた。空間解析にArcGIS9.0(ESRI)、数値解析にはPC-ORD(MjM Software Design)、R2.6.0(R Development Core Team 2005)、統計処理にはSPSS10.0(SPSS Japan Inc.)とR2.6.0を用いた。

2.3 解析方法

2.3.1 ベースデータの整理

対象地では最新の植生図(第6回、第7回自然環境保全調査)のGISが整備されていない。入手可能な最新の植生図は第5回自然環境保全調査によるものである。そこで、最新の植生図で用いられている、全国共通の凡例(統一凡例)を、第5回自然環境保全調査の植生図GISに適用し、中

▼表① 知床半島地域で出現した植物生態系

CODE	legend used in the latest vegetation map*
PE1	<i>Picea jezoensis</i>
PE2	<i>Larix kaempferi</i> plantation
PE3	<i>Acer mono</i> var. <i>glabrum</i> - <i>Tilia Japonica</i>
PE4	<i>Abies sachalinensis</i> plantation
PE5	<i>Carpinus cordata</i> Blume- <i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>
PE6	vegetation in clear-cut area
PE7	<i>Betula ermanii</i>
PE8	Cultivated meadow
PE9	Secondary deciduous broad-leaved forest
PE10	Weeds in open areas and roadsides
PE11	<i>Ulmus davidiana</i>
PE12	<i>Salix</i> spp. trees
PE13	Other plantation
PE14	<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>
PE15	Exotic tree plantation
PE16	<i>Picea glehnii</i> plantation
PE17	<i>Salix</i> spp. Trees
PE18	Secondary grassland of <i>Sasa</i> spp.
PE19	Land constructed for residence and factory
PE20	<i>Picea jezoensis</i> plantation
PE21	Altherbosa and wind-swept grassland of <i>Sasa</i> spp.
PE22	Field weeds
PE23	<i>Alnus hirsuta</i>
PE24	<i>Betula tauschii</i>
PE25	Natural bare land
PE26	<i>Athyrium brevifrons</i> Nakai ex Kitag.-Weigela middendorffiana
PE27	Japanese stone pine
PE28	Urban district with a few trees
PE29	Snow patch
PE30	Factory and industrial area
PE31	Phragmitetea
PE32	unknown
PE33	Natural grassland of <i>Sasa</i> spp.
PE34	<i>Fraxinus mandshurica</i> var. <i>japonica</i>
PE35	<i>Alnus japonica</i>
PE36	<i>Quercus dentata</i>
PE37	Coastal cliff herb vegetation
PE38	Sand dune vegetation
PE39	<i>Molinopsietalia japonicae</i>
PE40	Serpentine Vegetation
PE41	<i>Carex kobomugi</i>
PE42	<i>Oxycocco-sphagnetea</i>
PE43	<i>Phyllodoce aleutica</i>
PE44	<i>Rosa rugosa</i>
PE45	Salt marsh vegetation
PE46	<i>Trollius riederianus</i> - <i>Ranunculus acris</i>

*Actual Vegetation Map of 6th, 7th National Survey on the Natural Environment (Ministry of the Environment)

区分(優占種的な区分で植物生態系に相当する)を統一凡例に基づき再分類した。知床半島には54種類の植物生態系が出現した(表①)。これを10mグリッドデータとして整理し、ランドスケープ分類のベースマップ(Landscape Base Map)とした。

2.3.2 植物生態系の種類数-面積曲線によるランドスケープの認識

アイデアのベースに置いたのは、従来、複数の種の集まり (a plant community) を抽出するときに用いてきた種数一面積曲線の概念 (Arrhenius 1921) である。種数一面積曲線が飽和に達する面積、すなわち、調査面積を増やしてもその中に含まれる植物種が増えず平衡状態になる空間的な広がりが a plant community であり、その特質を把握するには、少なくとも、最初に飽和に達する面積 (最小面積) を調査する必要があると考えられている。この概念は多くの植物や動物の多様性解析に用いられている。この概念を応用し、植物生態系の種類数一面積曲線から Landscape の抽出を行った。曲線が飽和に達する面積、すなわち、面積が増加してもその中に含まれる植物生態系の種類数が増えず平衡状態になる空間的広がりが landscape であり、その特徴を捉える上で必要な最小面積は、最初に植物生態系の種類数が飽和に達した面積であると定義した。

Landscape Base Map 上の 2km 間隔のポイントから 10km² 等面積ピッチで同心円バッファを発生させた。ただし、バッファが水域にはみ出る部分の面積は無効、バッファが陸域をカバーする部分だけを有効とした。各バッファ内に含まれる植物生態系の種類数をカウントした。このデータから、植物生態系の種類数一面積曲線を作成した。面積が増加しても植物生態系の種類数が増えなくなる一番最初の面積 (最小面積) をランドスケープの最小単位 (Unit of landscape) とみなした。知床半島をカバーするランドスケープは 397 個になった。

2.3.3 抽出したランドスケープに含まれる植物生態系の組み合わせに基づくランドスケープ分類

2.3.3.1 ランドスケープの序列化とランドスケープ分類

397 個のランドスケープすべてについて、landscape 内に含まれる植物生態系の組み合わせ (面積割合) を計算した。397 個のランドスケープ × 54 個の植物生態系の割合のデータベースを用意し、NMDS (Non-metric Multidimensional Scaling) でランドスケープの序列化を行った。ランドスケープの特質の類似性に基づいてランド

スケープ分類 (地域のゾーニング) を行うため、397 ランドスケープの NMDS スコアを用いてクラスター分析を行い、同質のランドスケープ群に分類した。植物生態系そのものの組成データをクラスター分析に掛けなかった理由は、植物生態系の種類が 54 個もあり収束しないためである。ランドスケープ・クラスター間で植物生態系の組み合わせに有意な差異があるか、ANOSIM (1-way ANOSIM) で確認した。

2.3.3.2 知床のランドスケープ構造に関連する自然環境要素 (Natural Environmental Factors) の把握とランドスケープ・クラスターの独立性検定

NMDS のグラフでは、ランドスケープの変異を視覚化することができた。さらに、その変異と深く関わる環境変数を明らかにし、環境変数に沿ったランドスケープの分布の主要な特徴を視覚化するために CCA (Canonical Correspondence Analysis) を行った。

まず、12 の自然環境要素 = 緯度平均値、標高平均値、高低差、峡谷地の面積率、平坦地の面積率、尾根の面積率、斜面向き HLI (Heat Load Index 平均値)、HLI 多数値、WI (Warmth Index) 平均値、WI 多数値、積雪量平均値、積雪量多数値をランドスケープごとに集計し、各ランドスケープの自然環境変量と、NMDS の二軸のスコアの相関 (Kendal's τ) を調べた (表②)。

軸のスコアと相関の高かった ($\tau > 0.6$) 7 つの自然環境変量の中で、峡谷地の面積率、平坦地の面積率、尾根の面積率、斜面向き HLI (Heat Load Index 平均値) は互いに相関が高かったので ($\tau > 0.7$)、最も軸 I のスコアと高い相関を示していた平坦地の面積率を残し、合計 3 つの環境変量 (緯度、標高、平坦地) と各ランドスケープを構成する植物生態系の組成データを用いて CCA を行った。知床半島を構成するランドスケープ及び、ランドスケープ・クラスターが、各環境変量とどのように関連しているのかを明らかにした。

軸のスコアと相関の高かった ($\tau > 0.6$) 3 つの非自然環境変量、牧草地の割合、畑地の割合、植林地割合は互いに相関が低かったので、これら

▼表② NMDS スコアと自然環境要素間の相関係数

	mean latitude	mean elevation	difference of elevation	canyon ratio	flatland ratio	ridge ratio	mean slope direction	mean Warmth Index	mean snow depth
AXIS I	0.619 **	0.883 **	0.475 **	0.866 **	-0.910 **	0.888 **	-0.650 **	0.426 **	0.512 **
AXIS II	-0.121 **	-0.395 **	-0.107 **	-0.531 **	0.510 **	-0.483 **	0.515 **	-0.064	-0.449 **

Kendall's tau are indicated. ** Significant probability < 0.01

と各ランダスケープを構成する植物生態系の組成データを用いてCCAを行った。知床半島を構成するランダスケープ及び、ランダスケープ・クラスターが、各環境変量とどのように関連しているのかを明らかにした。

2.4 知床 WNH の指定範囲を世界遺産の指定基準に照らし合わせて評価する

2.3でボトム・アップ式に得られたランダスケープ・クラスターと、知床 WNH の Gap Analyses を行った。また、世界基準で認知されているシマフクロウ・シレトコスミレの保全が可能な指定地域になっているか評価した。シマフクロウとシレトコスミレの選好性を定量的に表現している過去の文献を利用し、潜在的生息地を描いた。その地図と WNH の Gap 分析を行った。

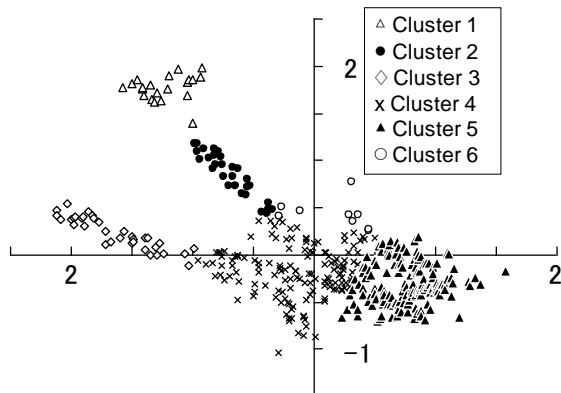
3. 結 果

3.1 ランダスケープの序列化とランダスケープのクラスタリング

図②に植物生態系の組み合わせによる NMDS と NMDS スコアのクラスター分析結果を示す。6 つの同質のランダスケープ群 (CL1 ~ CL6) が存在することが明らかになった。また、各ランダスケープ・クラスターの植物生態系の組み合わせの差異を検定した結果、有意に異なっていた。

CL1, CL2 では畠地雜草群落が優占していた。CL2 では畠地雜草群落に加え、ミズナラ、エゾイタヤ、シナノキ、ヤチダモ等、多種の落葉広葉樹が混生するサワシバーミズナラ群団や、カラマツ植林が優占した。CL3 では、牧草地が優占した。CL4, CL5 は急傾斜地、積雪の多い立地等に成立する落葉広葉樹の自然低木林、エゾメシダーウコンウツギ群団が優占した。CL5 は高標高地を含むので、風衝側の斜面や尾根部に広く成立するハイマツ群落が優占していた。CL6 は特に優占する植物生態系はなく、様々な種類の生態系を含んでいた。

3.2 ランダスケープの序列を決定している要因



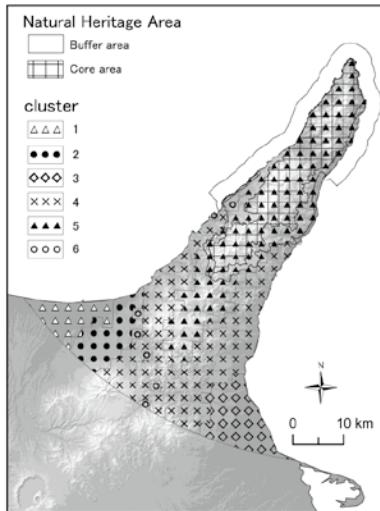
▲図② 植物生態系の組み合わせによる NMDS と NMDS スコアのクラスター分析結果

表②に軸 I, 軸 II と NMDS スコアの相関を示す。自然環境要素のなかでは、緯度、標高、地形といった基本的な自然要素が、非自然環境要素のなかでは、牧草地率、畠地率、植林地率、といった農業と林業に関わる要素が、ランダスケープの序列に相関を示すことが明らかになった。農林業による開発行為は、主に低標高で平坦な地形のランダスケープで展開されていることも明らかになった。

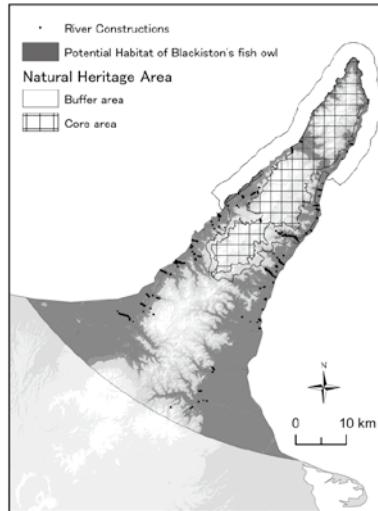
植物生態系の組み合わせと自然環境変量による CCA の結果、CL1 ~ CL3 は低標高で、平坦なランダスケープ群であった。CL1 は特に平坦地が卓越するランダスケープ群だった。CL5 は高標高、高緯度～低緯度まで広く分布していた。CL4 は標高は中庸だが、中緯度～低緯度まで広く分布していた。CL6 は CL2, CL4, CL5 に隣接して散在していた。

3.3 知床世界遺産区域とランダスケープ・クラスターのギャップ分析

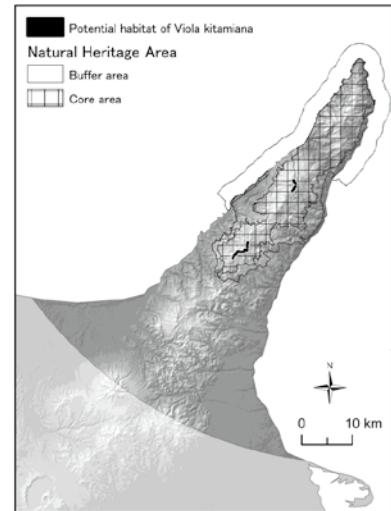
図③にランダスケープ・クラスターと知床世界遺産区域を示す。核心地の 99.4% が CL5 に、緩衝地域の陸域部の 91.8% が CL5 に属していた。CL4 と CL6 がわずかに核心地と緩衝地に含まれていた。世界遺産地域のほぼ全域が CL5、すなわち、標高が高く、未開発の立地で、落葉広葉樹自然低木林やハイマツ群落が卓越するランダスケ



▲図③ ランドスケープ・クラスターと知床世界遺産区域



▲図④ シマフクロウの潜在的生息地と知床世界遺産区域



▲図⑤ シレトコスミレの潜在的生育地と知床世界遺産区域

群が属していた。

3.4 潜在的生息地と知床世界遺産のギャップ分析

図④にシマフクロウの潜在的生息地と知床世界遺産区域を示す。シマフクロウの潜在的生息地のほとんどは、CL4 と CL5 に含まれていた。そのため、遺産区域から漏れる部分が多かった。

図⑤にシレトコスミレの潜在的生育地と知床世界遺産区域を示す。シレトコスミレの潜在的生息地のほとんどは、CL5 に含まれていた。そのため、すべてが遺産区域内に含まれていた。

4. 考察とまとめ

植物生態系の情報に基づき a cluster of plant ecosystems (複数の植物生態系のまとめ)、ランドスケープをボトム・アップ式に認識し、環境情報との相関を解析することによって、知床半島を構成する個々のランドスケープの特質が明確になり、ランドスケープ間の類似性の評価も可能になった。ランドスケープの特質に基づくランドスケープ分類の結果、知床半島は 6 種類のランドスケープ群から構成されていること、その中の 1 種類、高山・亜高山帯の原生的自然しか保全の対象になっていないことが明らかになった。

知床世界遺産の指定基準に照らし合わせて、植物生態系の組み合わせから抽出したランドスケープの特質から遺産区域の評価を行うと、希少種シレトコスミレの保全という観点では遺産区域は十分評価できるが、海と陸の生態系の連鎖の保全と

シマフクロウの保全という意味では不十分であると考えられた。これまでのように高山・亜高山帯を中心とした保全ではなく、高山帯・亜高山帯・中山間地・低地・海を含む一連の地域を、河川を軸として保全できるように、遺産区域のエリアを設定するのが理想的と考えられた。このように、我々が考案した新たな手法を適用することにより、知床世界遺産地域の問題点を科学的に指摘することが可能となった。

そもそも、日本ではこれまで、高山帯の脆弱な生態系を保全することに重点をおいてきた。日本の生物多様性の危機は、そのような原生的な自然だけではない。もっと低標高に出現する、人との関わりの中で形成される二次的な自然の衰退も大きな問題となっている。新たな保全対象や目的に従い、これまでの標高帯の一部だけを保全する地域指定のあり方を見直す必要性に迫られている。

《引用文献》

- Arrhenius O. 1921. Species and area. *Journal of Ecology* 9 : 95-99.
 Forman R. 1995. Land mosaics : the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press, Cambridge.
 Lindenmayer D. et al. 2008. A checklist for ecological management of landscapes for conservation. *Ecology Letters* 11 : 78-91.
 R Development Core Team. 2005. R : a language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0.
 The Nature conservancy. 1999. Seeing the Forest and the Trees : Ecological Classification for Conservation. 38p.

BOOK
本の紹介

三浦しをん 著
かむさり
神去なあなあ日常

発行所：(株)徳間書店
〒105-8055 東京都港区芝大門2-2-1
TEL 03-5403-4349(編集) 048-451-5960(販売)
2009年5月発行 四六判 290頁
定価：本体1,500円+税 ISBN978-4-19-862731-7

「林業っておもしれー！」とい
う帯をまとった本が書店に平積み。
夢ではない。直木賞作家の三浦し
をん最近作のテーマが林業なのだ。

巻末の謝辞には三重県環境森林
部、尾鷲市水産農林課、松阪飯南
森林組合……、そうそうたる名が
連なる。著者の祖父は三重県の林
業家であり、祖父の家で過ごした

幼い頃の思い出と現在の取材によ
り、執筆されたそうだ。

高校を卒業し、フリーターとな
るつもりだった少年が、むりやり
林業会社に押し込まれる。少年が
携わる山仕事は、季節の順に雪起
こし、地ごしらえ、植えつけ、間伐、
下刈り、枝打ち。ベテラン役が丁
寧に作業の方法と意味を解説して

くれるとともに、少年のぼやきで
つらさも実感できる。ダニ、ヤマ
ビルまでも気味悪く登場するところがリアルである。

少年は脱走の機会を伺いつつも、
やがて山の生活と林業の面白さに
気づいていく。また、少年の一年
間を描く青春小説もある。林業
会社の社長が30代のかっこいい
兄貴で、日本有数の大山持ちである
あたりが、夢の世界ではあるが。

今時の都会の若者が林業の現場
で楽しく働くことが可能なのか、
やはりフィクションなのか。この
小説の中で感じたのは、定着する
か否かは若者の資質ばかりではな
いということだ。迎える側も、徒
弟扱いではなく、丁寧な教育指導
で叱り、褒めて育てていく。少年

BOOK
本の紹介

大井 玄・宮崎良文・平野秀樹 編
森林医学II
—環境と人間の健康科学—

発行所：(株)朝倉書店
〒162-8707 東京都新宿区新小川町 6-29
TEL 03-3260-0141 FAX 03-3260-0180
2009年3月発行 A5判 276頁
定価：4,725円(税込) ISBN978-4-254-47047-5

森林の公益的機能は、従来、水
源かん養機能や防災機能など物理
的・ハードウェアとしての側面で
論じられることが多かった。しか
しここ数年、よりソフト的な保健
休養機能の面がクローズアップさ
れてきている。

本年6月7日、第一回目となる
森林セラピー検定2級・1級の検
定試験が実施され、全国13カ所
の会場で延べ1,000人が受験した。
また「森林セラピー基地」「森林

セラピーロード」(生理・心理・
物理実験による「癒し」効果の検
証等がなされた全国の森林)の認
定が進みつつある(現時点で38
ヶ所)。森林セラピーの実施体制
が充実し、社会的認知が今まさに
広まりつつある。

「森林セラピー」は「科学的エ
ビデンス(Evidence, 証拠)に裏
付けられた森林浴効果」を意味
する。本書はまさに、現時点での
エビデンスの集大成である。

本書は、「補完代替医療」の意
味と、その一領域としての「森林
医学」の現状と今後を述べるところから始まり、今後のさらなるセ
ラピー効果の実証と森林医学の利
用者への信頼の確立が求められて
いる」と述べる。

また世界の森林セラピーの動向
にも触れ、特に研究・実践の歴史
があるドイツの気候医学や健康保
養地認定制度と日本の森林セラピ
ーのコラボレーション、また韓國
の休養林構想や日韓共同研究の成
果が述べられている。

最も多くページが割かれている
のは、著者らが行った森林セラピ
ーに関連した生理指標の計測実験
結果である。森林に由来する画像
やフィトンチッドによる視覚・臭
覚実験のみならず、実際に林内で
森林浴を行う前後で、脳波・心拍・
ストレスホルモン分泌量・NK細



とともに作業をすることがかえって非効率的であっても、逆に、加わってくれたおかげで作業が早く終わつた、くらいのことを言ってやる。

これを読んで林業を目指す、とはならないだろうが、人気作家の小説を何気なく読んだ人が林業を好意的にとらえてくれるという、広報効果は絶大である。こうなつたら次は林業界を挙げて、人気若手俳優を主演に映画化を目指そうではありませんか。

(株)パスク 衛星事業部／大薙直花



胞活性等の比較を行い、リラックス効果が科学的かつ客観的に検証されている。ほとんどがこの10年以内、特に大半が2004年以降の実験で検証された結果の報告であり、著者らの精力的な取組みと尽力がうかがわれる。

最終部では癒し効果の高い森林内の空間整備のための設計技法がまとめられている。セラピー基地・ロードの整備を構想する市区町村や企業にとって、必須の知見であろう。保健保安林や国立・県立公園などの、より積極的・具体的な活用法として、新たな可能性を示す書である。

(株)システムハイデント／三塚直樹

こだま

軽井沢のカラマツ林に伐期施業を思つ

浅間山の山麓。軽井沢のほど近い所に、日本で一番古いカラマツの人工林があるという。

先日、たまたま軽井沢の近くを通りかかったので、このカラマツ林に立ち寄ろうと思いついた。思つたら即実行、勘を頼りに車を走らせたら、意外と簡単に見つかったのである。

現在、このカラマツ林は群落保護林として指定されており、例によって立派な看板が、入口の所に建っていた。現在の樹齢は約160年というから、たいしたものだ。看板負けしていない。面積は約1haと小さいのが玉にキズか。でも、近くには「霧上の松」の保護林もあり、この日は大径木の林立する雰囲気を存分に味わつたのだった。

それにしても、こういう事例を見ていると、伐期を「しかたなく」ではなく、むしろ積極的に延ばして高齢林に育て上げる施業も可能に思えてくる。もちろん、技術的には慎重であるべきだろう。というのも、このような高齢林の事例の分析がまだ少ないからである。事例そのものが少ないともいえる。では、なぜ少ないのであるか？ 伐られてしまったためなのか？ それとも、そもそも高齢林として成立させられる確率が低いからなのか？ 筆者の直感としては前者なのだが、技術者として確信を持つには至っていない。後者の可能性も含めた、綿密な研究・分析が必要だろう。

しかし現実は、技術的裏付けがないままに「今伐っても儲からないから伐期を延ばす」かのような経営が行われている。経営不在ともいえる昨今の林業では、技術開発を待たずに、どうにも危ない施業が進められている。日本の森林の未来は大丈夫なのだろうか？

……とまあ、林業のことを思うと、いろいろな煩惱が生じてしまうのだが、浅間山のカラマツ林に身を置いていたあのひと時は、そんなことも忘れ、久しぶりにすがすがしい森の空気を愉しんだのであった。

(美しくない村の人)

余話：この原稿を書いてから先月号にこの森林のことが載っているのを知りました。お粗末様。

(この欄は編集委員が担当しています)

緑のキーワード 高密路網

いわ おか まさ ひろ
岩岡正博

東京農工大学大学院 農学府
自然環境保全学専攻
E-mail : iwaoka@cc.tuat.ac.jp

今、高密路網を利用した機械化作業が、低コスト林業の鍵として推進されています。平成20年度版の『森林・林業白書』でも、「路網の整備と高性能林業機械の一体化による林業生産コストの低減」が繰り返し謳われています。この路網としては、林道だけでなく、作業道や作業路が挙げられ、特に「簡易で耐久性のある作業路作設」が施策として進められています。

筆者は、林業作業の機械化のために、急傾斜不整地に対応可能なベースマシンについて研究してきましたが、高密路網を利用した、既存の林業機械による高効率な機械化作業の構築も有効と考えています。したがって、世の中の流れとして、高密路網の利用を進めていくのは当然と考えています。

このような作業道／作業路は、篤林家や実務家などの実際に道を作つて来られた方々の経験に基いて、法高を低く抑えるといった構造から、道を作設するのに適した地形や施工方法などが書籍にまとめられています。では、このようなマニュアル

ルに従えば、全国どこでも高密路網は利用可能でしょうか。筆者はそうは思いません。道を作れば山の土を動かします。自然な状態で安定していた土を動かせば、崩壊などの危険度は増加します。上記の書籍でも、崩壊しやすい場所や土の不安定な場所を避けて道を作るよう記述されています。具体的には、破碎帯や地すべり地、崖錐下部や扇状地、ゼロ次谷、谷部の堆積部さらに流れ盤などが避けるべき箇所として挙げられています。

これらに加えて、土質も重要です。地域によっては、比較的水はけの良い土質で、土の粒径分布も良く締固めに適している所もあります。しかし、日本全国には水はけの悪い土質や、転圧しても締固まらない土の地域もあります。このような地域では、いくらマニュアルに従っても、簡易に耐久性を得ることは困難です。

道は、林業の作業効率を大きく向上させる一方で、山を崩す引金にもなりかねない両刃の剣です。今一度、その場所が高密路網に耐えられる条件かどうか、考えてみることが必要です。

- 動物分類学 著者：松浦啓一 発行所：東京大学出版会 (Tel 03-3811-8814) 発行：2009.4 A5判 152pp 本体価格：2,400円
- 学校林の研究 森と教育をめぐる共同関係の軌跡 著者：竹本太郎 発行所：社団法人 農山漁村文化協会 (Tel 03-3585-1141) 発行：2009.6 A5判 446pp 本体価格：4,500円
- 森林杞憂（復刻版・現代語版） 編集：友田輝夫（原著者：高橋琢也） 発行所：東京医科大 (Tel 03-3351-6466) 発行：2009.7 B5判 68pp 非売品
- 日本樹木誌 1 編者：日本樹木誌編集委員会 発行所：日本林業調査会 (Tel 03-3269-3911) 発行：2009.7 A4判 760pp 本体価格：5,238円
- 山で暮らす 愉しみと基本の技術 著者：大内正伸 発行所：社団法人 農山漁村文化協会 (Tel 03-3585-1141) 発行：2009.7 四六判 184pp 本体価格：2,600円
- 森とカビ・キノコ 著者：小川 真 発行所：筑地書館 (Tel 03-3542-3731) 発行：2009.7 四六判 256pp 本体価格：2,400円
- 信州の木の家へ帰ろう～工房信州グループの家づくり～ 編著者：小澤 仁 発行所：川辺書林 (Tel 026-225-1561) B5判 128pp 発行：2009.7 本体価格：1,200円

○印=本会普及部受入図書

木材需給における ロシア及び中国の動向

●木材需給におけるロシアの動向

ロシア材は、平成 19 年（2007）の世界の産業用丸太生産量の約 1 割、輸出量の約 4 割を占めており、世界の丸太需給において大きな影響力を有している。

しかし、ロシア国内では、林産業分野の高付加価値化が不十分であることなどが問題視されていた。このため、ロシア政府は、国内の木材加工産業への外国からの投資を推進し、原木を中心とした輸出から付加価値を高めた製品の輸出にシフトすることを目指して、平成 19 年 2 月に丸太輸出関税を段階的に引き上げることを表明し、それまで 6.5% であった針葉樹丸太の輸出税率を平成 19 年 7 月から 20% に、平成 20 年（2008）4 月からは 25% に引き上げた。

さらに、平成 21 年（2009）1 月には 80% に引き上げることとしていたが、ロシア国内の木材産業への投資の遅れや平成 20 年秋以降の世界的な金融危機等の影響から、同年 12 月に輸出税率の引き上げ延期が表明され、平成 21 年中は税率 25% が維持されることとなった。

一連の動きを受け、我が国では、平成 19 年 8 月以降の北洋材（ロシア材）丸太の輸入量が激減しており（図①）、合板製造業において国産材への原料転換が進むとともに、北洋材製材業者の中には丸太の製材を止め、原板（半製品）加工に特化する動きや原料を国産材へ転換する動きがある。海外においても、ロシア材に大きく依存するフィンランドやバルト諸国等の欧州の製材工場では、減産や工場閉鎖等の影響がみられている。

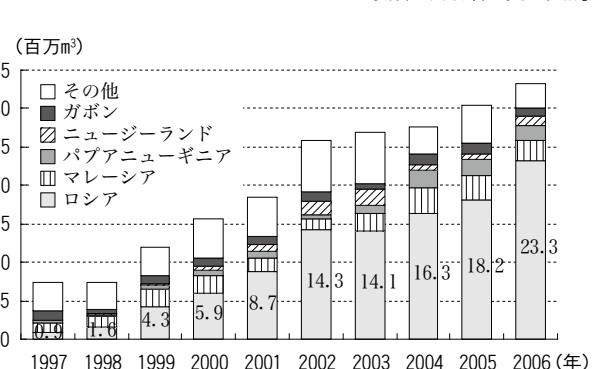
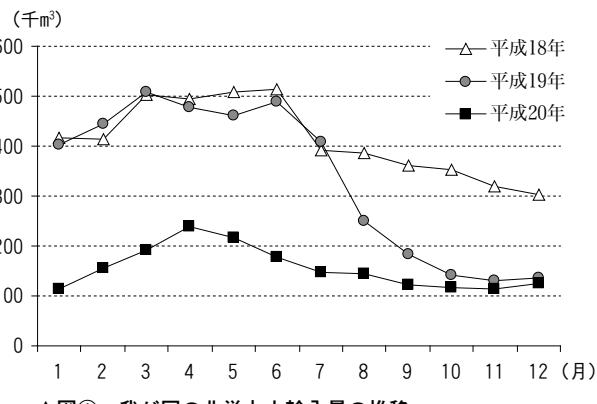
●木材需給における中国の動向

中国では、著しい経済発展に伴い木材需要が増加している一方で、政府は平成 10 年（1998）に発生した大洪水を契機に天然林の伐採を制限・禁止する天然林保護政策を推進している。このため、過去 10 年間で中国の丸太輸入量は 5.7 倍になるなど木材輸入量が急増している。

丸太の主な輸入先は、かつてはマレーシアなど東南アジアであったが、近年は隣国ロシアからの輸入が主体となっており、平成 18 年（2006）のロシアからの丸太輸

入量は約 2,300 万 m³ で、丸太輸入量全体に占める割合は 70% となった（図②）。

中国経済は平成 15 年（2003）以降 5 年連続して 10% を上回る成長を続けてきたが、平成 20 年秋以降の世界的な金融危機等の影響を受け、経済成長率は 9.0%（速報値）と鈍化しており、このような中国経済の動向は今後の木材需要にも影響が及ぶことが予想される。中国の木材輸入の動きは、我が国をはじめ世界の木材需給に大きな影響を与えるものであることから、今後の動きを注視していく必要がある。



終身会員協力金拠出のお礼

(社)日本森林技術協会

先般、今年度は平成10年度までに終身会員として入会された皆様に、郵送費・会員管理費相当の協力金拠出の要請をお願いしておりましたところ、本田善久様の100口の納入をはじめ、多くの終身会員の皆様から多大なる協力金の納入がありました。協力金を納入された終身会員の皆様にはここに厚く御礼申し上げます。

また、今日まで林業技術の向上のためにご尽力頂いてまいりました終身会員の内、約80名の方は高齢等を理由に残念ながら退会のお届けを頂きました。永い間本誌を愛読頂き、また、協会の運営等に格別のご高配を頂きましたことに厚く御礼申し上げますと共に、今後もご健勝にお過ごし頂きますよう祈念申し上げます。

林業技士

締切りや募集開始にご注意ください

- 林業技士養成研修：各部門「養成研修」の募集は7月31日をもって締切りました。来年度の受講をお考えの方々には、新しいご案内を来年5月ごろに本誌及び本会ウェブサイトでご案内の予定です。今年度の募集のご案内は、新しいご案内をお出しするまでサイトに残しておきますので参考としてください。
- 資格要件審査の申請：林業技士「森林土木部門」の、資格要件審査の申請受付けが始まっています。申請受付け期間は平成21年8月1日(土)～9月30日(水)となっております。

森林情報士

研修が始まりました

- 本会の森林系技術者養成事業（林業技士等を含む）全体の先頭を切って、森林情報士「森林航測2級」部門研修が7月27日～31日にかけて実施されました。講師は本会の吉村 勉、森林総研東北支所の中北 理氏が務め、本会職員数名がサポートに付きました。受講者は11名でした。

投稿募集

会員の皆様からのご投稿を隨時募集しています。

400字×4枚(1,600字)程度、

400字×8枚(3,200字)程度、

400字×12枚(4,800字)程度に

おまとめいただき、プリントアウトした用紙とデータを入れたCDを本会までお送りください。

まずはお電話をいただけましたら幸いです。

〒102-0085 千代田区六番町7

日本森林技術協会『森林技術』

編集担当：吉田 功・志賀恵美

(Tel 03-3261-5414)

(Fax 03-3261-6858)

雑記

最近、貴重な書物を入手した。「森林杞憂」と聞いてピンとくる方は、かなりの森林行政通と推察する。明治期、榎本武揚のもとで森林法案を起草した高橋孫也氏（現・東京医科大創設者）の名著で、復刻版が近頃静かに発行された。現代語訳に尽力された会員の方が寄贈して下さり右書の存在を知ったわけで、会員皆さんに支えられている協会のあり様を改めて考える夏となった。（木ッコロ）

森林技術 第809号 平成21年8月10日 発行

編集発行人 廣居忠量 印刷所 株式会社 太平社

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

〒102-0085

TEL 03(3261)5281(代)

東京都千代田区六番町7

FAX 03(3261)5393(代)

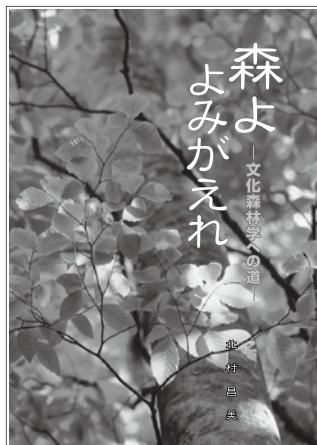
三菱東京UFJ銀行 銀行 銀行 普通預金 0067442

振替 00130-8-60448 番

SHINRIN GIJUTSU published by
JAPAN FOREST TECHNOLOGY ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

〔普通会員3,500円・学生会員2,500円・法人会員6,000円〕

森よよみがえれ —文化森林学への道—



北村昌美 著

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

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

A5判／192頁(口絵カラー4頁)
本体価格：1,600円(税別)

〈主要目次〉

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

◆ご注文・お問い合わせは、(社)日本森林技術協会 普及部・販売担当まで

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

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

最新刊！

日本産樹木に関する知見を集大成、最新の全国分布図も収録！



日本樹木誌 1

【掲載樹種】アオダモ類、アカギ、アラカシ、イヌブナ、ウダイイカンバ、エノキ・ムクノキ、
オオバヤナギ、オヒヨウ、カシワ、カスミザクラ、クスノキ、クリ、ケショウヤナギ、コナ
ラ、サクランボハンノキ、サワグルミ、シウリザクラ、シオジ、シラカシ、スダジイ、タブノキ、
タムシバ、トチノキ、ハルニレ、ハンノキ、ブナ、ホオノキ、ミズキ、ミズナラ、ミズメ

日本樹木誌編集委員会(代表 渡邊定元)／編
B5判 上製 762頁 5,500円 ISBN 978-4-88965-192-8

カナダ出版賞(最優秀日本語訳部門)受賞！(原著作名: At the Cutting Edge)

森林大国カナダからの警鐘

—脅かされる地球の未来と生物多様性—

エリザベス・メイ[著]／香坂 玲・深澤 雅子[訳]

A5判 566頁 3,500円 ISBN 978-4-88965-190-4

携帯電話の方は
こちら！→



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

FAX 03-3268-5261 東京都新宿区市ヶ谷本村町3-26
TEL 03-3269-3911

読みつかれて20年、21世紀新版(3訂版)。

親子で読む——森林環境教育への取り組みにも最適の教材本!!

森と木の質問箱 小学生のための森林教室



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



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

●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-3261-5393

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

TOKOKOSEN

ニホンジカ・ウサギ・カモシカ等の枝葉食害・剥皮防護資材

よう れい もく

幼齢木ネット

トウモロコシから生まれた繊維(ポリ乳酸繊維)で作りました。

幼齢木ネットを1,000枚使用する事で
およそ130kgのCO₂を削減できます。

(ネットをポリエチレン製にした場合と比較して)

※支柱等の部材は生分解性素材ではありません。

お問合せ先:

東工コーチン株式会社

〒541-0042 大阪市中央区今橋 2-2-17 今川ビル

TEL 06-6229-1600 FAX 06-6229-1766



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



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

【日本森林技術協会の認証業務体制】

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

日本森林技術協会システムによる認証審査等

事前診断

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

・希望により実施します。・円滑な認証取得の観点から、事前診断の実施をお勧めします。

申請から認証に至る手順は次のようになっています。

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

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

現地審査終了後、概ね40日以内に認証の可否を判定するよう努めます。

認証審査

・現地審査

・結果の判定

認証の有効期間

管理審査

5年間です。更新審査を受けることにより認証の継続が行えます。

毎年1回の管理審査を受ける必要があります。

(内容は、1年間の事業の実施状況の把握と認証取得時に付された指摘事項の措置状況の確認などです。)

認証の種類

1. 森林認証

・認証のタイプ

持続可能な森林経営を行っている森林を認証します。

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

①単独認証 (一人の所有者、自己の所有する森林を対象)

②共同認証 (区域共同タイプ: 一定の区域の森林を対象)

(属人共同タイプ: 複数の所有者、自己の所有する森林を対象)

③森林管理者認証 (複数の所有者から管理委託を受けた者、委託を受けた森林)

・審査内容

SGECの定める指標(36指標)ごとに、指標の事項を満たしているかを評価します。

満たしていない場合は、「懸念」「弱点」「欠陥」の指摘事項を付すことがあります。

2. 分別・表示

・審査内容

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

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

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

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

◆ SGECの審査に関するお問合せ先：

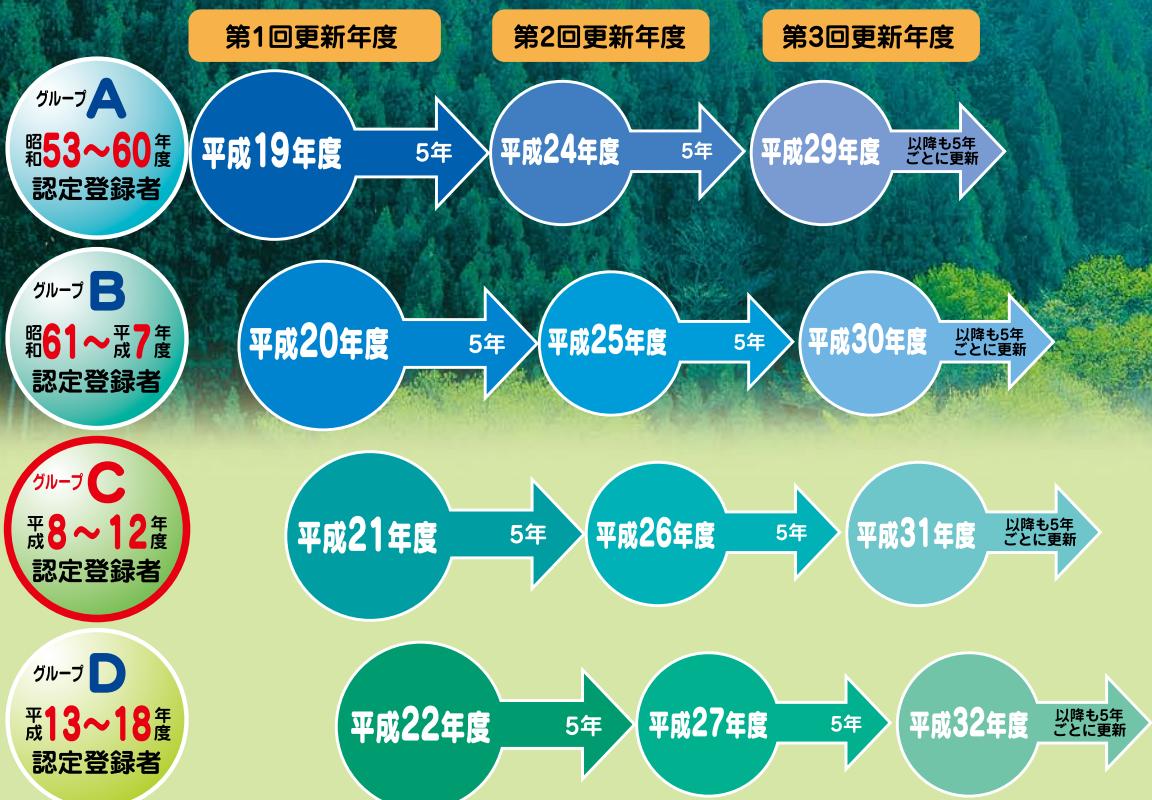
社団法人 日本森林技術協会 森林認証審査室

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

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

林業技士の登録更新

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



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

登録更新手続

以下の条件のいずれかを満たす者が登録更新を申請することができます。

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

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

●定められた年度に登録更新手続きを行わなかった者は、特例として次年度以降においても申請することができますが、有効期間は当初定められた更新年度からの5ヶ年間とします。

●更新の案内通知は登録者本人宛に郵送しますが、住所変更等により届かない場合も考慮し、本協会のHP、会誌「森林技術」、林業技士会ニュース等をご覧下さい。登録更新の受付期間は昨年度と同様、6月1日~8月31日です。

お問い合わせ

社団法人 日本森林技術協会 林業技士事務局
〒102-0085 東京都千代田区六番町7 TEL 03-3261-6692 FAX 03-3261-5393
ホームページ <http://www.jafta.or.jp>