

森林技術



《論壇》ベルリンの森～首都の森～（前編）／杉野千鶴

《特別寄稿》スギ・ヒノキ伐林施業の
基準と実行方法／梶原幹弘

●CPD-041-情報-009-201008 公開シンポジウム報告
「生物多様性とリモートセンシング技術」

2010

No.821

8

成長錐の条数



●成長錐のメーカーとしては、ハグロフ、スント、マットソン（販売はハグロフ）などが主要どころです。日本国内で使用されているものの多くは、ハグロフです。

●ハグロフ成長錐の種類は次のとおりです。

ビット先端径：4.3mm または 5.15mm, 長さ 100 ~ 500mm (50mm 間隔), 条数：2 または 3

ビット先端径： 5.15mm , 長さ 600 ~ 1,000mm (100mm 間隔), 条数：2

ビット先端径： 10mm , 長さ 300 · 400 · 500 · 1,000mm , 条数：2

ビット先端径： 12mm , 長さ 300 · 450 · 800mm , 条数：2

●条数は、ビット先端部の切り込みネジ山の数のことです。2条は切り込みネジ山が2本、3条は3本あります。特徴は1回転当たりの切り込み量で、2条タイプは8mm/回転、3条は12mm/回転程度です。このため、2条タイプは効率が若干劣るのですが、同じ硬さの樹であればそれだけ抵抗が少なくなります。硬い広葉樹などには2条タイプが推奨されるゆえんです。なお、ゆっくり切り込むことから細胞破壊を少なく出来るということで、比較的軟らかい針葉樹などに、あえて2条タイプを使用するお客様もおられます。

〔解説協力：(株)テックインターナショナル 堀江一郎氏〕

お求めは日林協ホームページ <http://www.jafta.or.jp> から、またはファクシミリ (03-3261-5393) にて販売担当までどうぞ。本会員の皆様は「会員」と明記してください。本体価格1割引きとさせていただきます。お名前、お届け先、郵便番号、電話番号、商品名、数量、ご請求の宛名書きを明記してください。



森林用 MSAS 対応 高精度 DGPS

林業のための最新高精度森林用 DGPS 受信機

SXBlue II GPS は高精度 CrescentGPS ボードを採用した、GIS データ収集用 DGPS 受信機です。

従来、森林内での GPS の使用は遮蔽物が多く、本来の性能を発揮できませんでした。

SXBlue II は森林用 DGPS 受信機として設計され上空が開けていない場所、例えば間伐されていない谷などでも GPS 受信が比較的可能であり、また精度においても従来の他メーカー DGPS 受信機とは一線を置く独自コンセプトの下、設計された機種です。

すでに林業に携わるユーザーの高い評価をいただき森林内で使用する GPS 受信機の定番となりつつある機種です。

- ・精度 60 cm (2DRMS)
- ・防水・防塵 IP67
- ・長時間バッテリー 10 時間以上
- ・日本国内での Bluetooth 技術基準適合証明を取得済
- ・5LED ステータスで受信状況確認、バッテリー残量表示

SBAS 対応森林用 DGPS 受信機

SXBlue II

エスエックスブルーツー

本体サイズ	14.1cm × 8.0cm × 4.7cm
本体重量	464g
通信ポート	Bluetooth, シリアル, USB
DGPS	SBAS (MSAS · WAAS · EGNOS)



カタログ請求・お問い合わせ

<http://www.gisup.com>

株式会社ジーアイサプライ



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

森林技術 No.821 —— 2010年8月号

目 次

論壇	ベルリンの森 ～首都の森～(前編)	杉野千鶴	2
緑のキーワード	分布境界線	今村祐嗣	15
偶数月連載	ウォッチ・スケッチ 11 ツキノワグマ特集	平田美紗子	16
特別寄稿	スギ・ヒノキ抾伐林施業の基準と実行方法	梶原幹弘	17
統計に見る日本の林業	製材工場の動向		21
偶数月連載2	半人前ボタニスト菊ちゃんの植物修行 3 ふたりのスミレ修業	菊地 賢	22
現場訪問	農山村地域での里山林の保全事情③ 親子で森づくり体験 in 高原山麓	市川貴大	24
報告	たかやま林業・建設業協同組合の発足 ～林建協働により高山地域の森林整備・木材生産を加速化～	長瀬雅彦	28
提言	森林情報データバンク構想の提言	鈴木 圭	32
森林系技術者コーナー	CPD-041- 情報 -009-201008 公開シンポジウム報告 「生物多様性とリモートセンシング技術」	野口絵美	34
紹介	第20回学生森林技術研究論文コンテスト受賞論文要旨の紹介		37
	林業機械オペレータが受けける精神的・身体的ストレスとその男女差	岩間 望	38
	沖縄島におけるヒルギダマシ (<i>Avicennia marina</i>) の胎生芽の散布と稚樹定着の動態および分布域拡大要因の解明に関する研究	藤田ルツ	39
	船生演習林における天然生林の施業履歴と植生タイプ	新井潤子	40
本の紹介	狩猟の文化—ドイツ語圏を中心として—	小池孝良	44
トピック	Photo チョップ一閃～森林情報士養成研修始まる		44
こだま	生物多様性を守る		45
ご案内等	新刊図書紹介 15／木の建築フォラム 41／森林・林業関係行事 42／ 協会からのお知らせ 46		



〈表紙写真〉

『オオシラビソの稚樹』(木曽駒ヶ岳にて) 旧編集部 撮影

寒冷かつ多雪な環境に適応しているといわれるオオシラビソ。花粉分析などの研究からは、寡雪だった最終氷期が終わり、温暖化して雪が多くなるとともに分布域を広げたのではないかと推定されているらしい。

ベルリンの森

～首都の森～

(前編)

すぎのちづる
杉野千鶴

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

森は黙っている

季節は森をさまざま
目に見えない 葉の中だけにそれは読める
季節は野を放浪する
ひとは日を数える そして金を数える
都会の喧噪から逃れることを思い焦がれる

屋根の海は煉瓦色に波立ち
空気は灰色の布のように濃い
ひとは烟と廐を夢みる
みどりの池と鱈を夢みる
静けさに会いに行きたくなる

ひとは逃げる オフィスから 工場から
どこへだっていい! 地球は丸いのだ!
草が知己のようにうなずき,
蜘蛛が絹の靴下を編むところ
そこでひとは健康になる

舗道歩きで 心はいじける
木々とは兄弟のように語れる
心をそこで取り替えるのだ
森は黙っている
しかし言葉を使わないだけだ
そして誰が来てもそれぞれに慰めてくれる

(エーリッヒ・ケストナー¹⁾ DOKTOR ERICH KAESTNERS LYRISCHE HAUSAPOTHEKE より杉野訳)

●はじめに

今年統一 20 周年を迎えるドイツの首都ベルリンがドイツで最大の都市林を擁し、ヨーロッパ有数の森の首都であること(図①)、ベルリンの森²⁾が市民に親しまれ、保護されながら木材を生産していることはあまり知られていない。荒廃と復興を繰り返し経験した森の歴史は平坦ではなかった。人々は森を利用しながら、守り、木を植え、臨機応変に対応してきた。日本が学んだプロイセンの森林学、人々の試行錯誤、土地投機から森を守った継続林契約、東西ベルリンの森、森林政策の大転換、壁崩壊、国と州の森林法、グローネヴァルトの森など、ベルリンの森の波乱に富み、ユニークな過去と現在を紹介し、未来への道筋、大都市の森のあり方、日本が参考にできることなどについて前後 2 回に分けて考察したい。



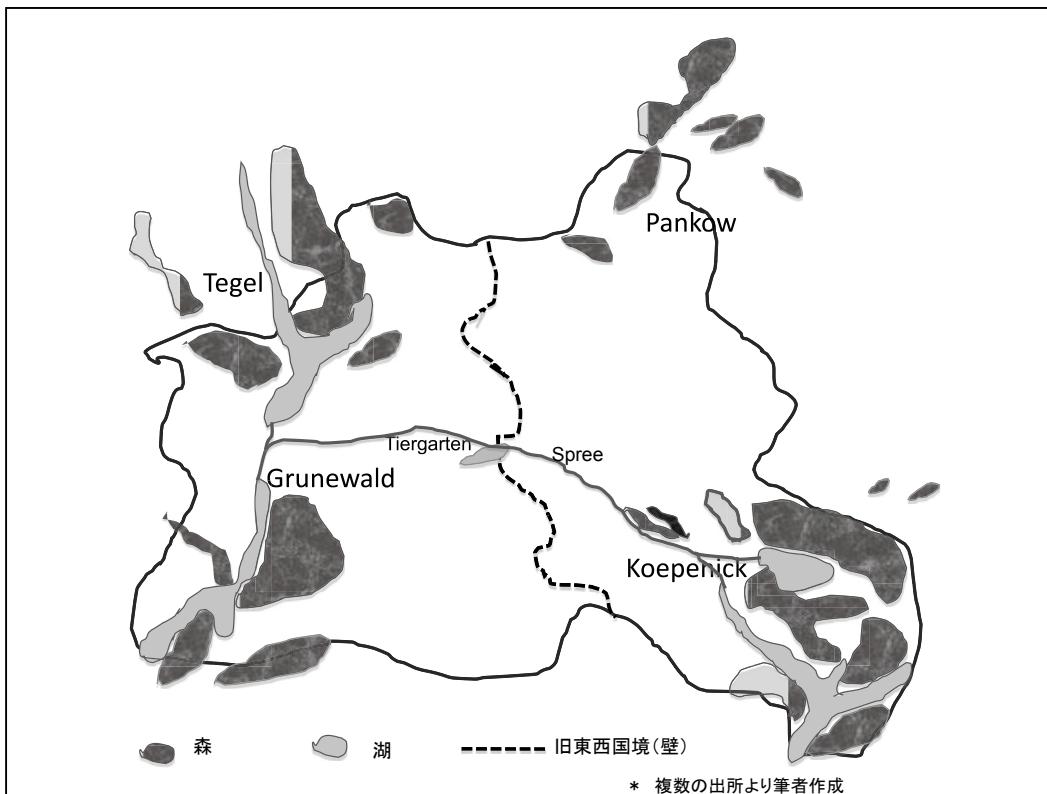
◀ 50 ペニヒ硬貨
(植樹デザインでドイツ戦後復興のシンボルだった)

▶ 写真① グローネヴァルトの木



1) ドイツの詩人、作家、童話作家 (1899-1974)

2) ベルリン州 (市であり州である) に所在する森とベルリン州が所有するブランデンブルク州の森。



▲図① ベルリン市と森林概略図

●氷河期後退から中世まで

氷河が最終的に後退した紀元前12000年頃から4000年頃に渡り、現在のベルリンがある地域の気候は徐々に温暖化し始めた。灌木やヤナギ、スナヂグミ (*Hippophae rhamnoides L.*)、セイヨウネズ、シラカバ、ポプラが育ち始め、紀元前8000年～6000年頃にはマツとシラカバ、マツとオークなどの混交林が形成された³⁾。最初に出現した人間はトナカイなどを追った狩人たちで、森林に及ぼす影響はほとんどなかったが石器時代に入る紀元前3200年頃から定住者たちは森林を伐採するようになる。スラブ人の移動により6～7世紀に集落が増えると水源に近い広葉樹林の伐採は進んだ。しかし12世紀頃までは現在のベルリン周辺は森林で覆われていたという。

11世紀頃の森林の自然植生⁴⁾ではテルトウ、バルニムなどの粘土質土壌ではオークとセイヨウシデ (*Carpinus betulus*)、グルーネヴァルトなどの砂地土壌ではマツとオークが多く、水分が豊富な場所ではブナやカバの木なども多かったが、いずれの場合も過半数を占めていたのは広葉樹である。その頃の原生林に極めて近いのはポーランドとベラルーシにまたがる原生林ビャウォヴィエジャ国立公園であるという。人口増加に伴い建築用材や燃料への需要は増加し続ける。アメリカ大陸が発見され、造船が盛んになる

3)Brande, Pott 1993

4)Scamoni et al. 1964

と林業は一大産業となった。伐採に対する規制はほとんどなかったが、広葉樹はオークやブナの実がブタの飼料に使われていたため乱伐からは免れていた。30年戦争（1618～1648）による人口激減で森はつかの間の平和を得る。

●フリードリヒ大王とベルリンの森林学者たち

18世紀半ば、プロイセンの都ベルリンは人口10万人を超える、製鉄やガラス製造は大量の燃料や炭酸カリウム（オークやブナ、トウヒを燃やすときに生じ、ガラス製造の工程に使われる）を必要としたので木は一層伐られた。啓発主義的改革を行い、ベルリンを自由と学芸の都とし、教会の財産を没収するなどして国有地を増やしたフリードリヒ大王⁵⁾はジャガイモ栽培を奨励したことでも知られている。ジャガイモの普及は人間を飢餓から救い、余剰はブタの餌にもなったが、そのためオークやブナの実は重宝がらなくなってしまった。その結果広葉樹は乱伐され、皆伐を繰り返した跡地の土壤は劣化した。フリードリヒ大王は1745年、従来の局地的な林業規則を拡大したベルリン森林・林業政令を発令し、乱伐に一定の歯止めをかけていたのだがその頃の森林はまだ狩猟官が管理していたし、狩猟を楽しむ貴族たちの森林管理に対する関心は薄かった。そして戦争は規律を吹き飛ばす。軍事大国プロイセンは七年戦争（1756～1763）で70万人近い国民を失い、国土は疲弊し、ベルリンの森も壊滅的被害を受けた。戦争による財政難を切り抜けるため膨大な量のマツやオークが伐採され、オランダやイギリスに売られ、船の建材になったのである。湖や運河の多い平地ベルリンの森からエルベ河、北海へ筏を流すことが容易であったことも災いした。

戦争が終わり、大王は節約と政務に励む。荒廃した森林を回復させ、持続可能な林業を実現させるための一連の取組みもその一つである。まず1770年に森林省⁶⁾を創設し、組織を整えた。しかし政策を支えるための肝心の知識と理論が欠如していることがそこで判明する。それまで参考にしていたハルツ山地やエルツ山地のトウヒ材生産のノウハウは所詮マツやオーク中心のプランテンブルクの森林に応用できるものではなかった。そのため次のステップとして「森林学校」Forstschule（のちの森林アカデミー）が設立される。初代校長は植物学者のグレディッヒで、学生たちは野戦警備隊員や森林監視員たちであった。森林回復のために投じられた予算は十分とは言えず、マツ造林の成果は上がらなかった。そのためこの時代にはカラマツ、アカシア、ストローブマツ、トウヒなどの外来種が植樹された。

ナポレオンとの戦いに破れ、フランスに占領されると施策も休止状態となつたがそれを再開し、一気に推進したのはドイツ古典森林学の大家ハルティヒ⁷⁾である。ヘッセン出身のハルティヒはベルリンに来る前に2つの専門学校⁸⁾を設立し、「森林管理者のための教科書」や「森林評定の手引き」などを著し、森林の理論と林業経営の実践を結びつけることに成功していた。当時のベルリンには正にこの理論と実践の結合が欠如していたから彼は歓迎された。ハルティヒがベルリンに招聘されたのは1811年、まだ国は混乱していたがそれだけに大幅な改革が可能でもあった。ナポレオンの敗北、ウィー

5) 1712-1786

6) Forstministerium 1770-1798

7) Georg Ludwig Hartig (1764-1837)

8) Meisterschule 私設の教習所

ン会議を経てプロイセンが再び繁栄に向かう時代、ハルティヒは合理的林業をプロイセンに導入したのである。国有林の売却を制限し、様々な組織改革、制度改革を実行し、間伐の概念と方法を導入し、人材育成に力を注いだ。停止状態にあった森林学校を再開し、ベルリン大学の森林アカデミーに昇格させた。ハルティヒが森林アカデミーの初代校長に迎えたのはプファイル⁹⁾である。プファイルは裕福に生まれたが父の死とともに家庭が無資産となり、18歳で勉学を中断し、森林と狩猟の見習いから上級森林官、森林監督官になり、それから独学で理論を学んだ人であった。彼の著作がハルティヒの目に留まつたのだが大学で学んだことのない独学者がこのような高い地位を得ることは、当時全く異例なことであった。23冊の本を著したプファイルが、常に自然の観察と経験を本で得られる知識より重んじたと書いていることは興味深い。また、

「木々がどのように生育したいのかということは木々に聞け。書物よりも君たちによく教えてくれるだろう。」

「物事をよく考える人間を育てたい。教えられた規則だけを暗記して応用するような連中は育てたくない。」¹⁰⁾

という彼の言葉は普遍的なメッセージである。プファイルが説いた林業における立地条件（土壌、気候、地勢）の重要さも自身の長期に渡る観察と経験がなかったら生まれなかつたであろう。彼の言説は後に生かされることとなる。

1830年に森林アカデミーは王立高等森林教育学校として大学から独立して、ベルリン郊外のエーバースヴァルデに移転した。プファイルが森林での実習に重点を置きたいとして実現した移転であり、彼は初代校長を務めた。ハルティヒとプファイルはマツ造林と林業経営の方向を共に定めたが、それは試行錯誤の連続であった。ハルティヒは傘伐方式によるマツの天然更新を奨励したが、自然に近い森林管理を目指したからではなく、コスト節約が動機であった。プファイルも当初はそれを支持したが、収益改善に寄与しないとして、ハルティヒの死後植林方式へと転換する。

●マネー経済を森林に適用しない

産業革命とアダム・スミスの思想が普及した19世紀、森林関係者に広まつたのは「土地純収益説」である。土地純収益説は公式を使って利回りの最大化を算出し、トウヒやマツの一斉林を短い輪伐期で皆伐する方法を勧めるものだがこれについてカール・ハーゼル¹¹⁾は、

「標準林モデルを基礎にしたその仮説と結果がどんなにおかしなものであったか、また現実離れしていたかについては、ここでは立ち入りませんが、いずれにせよ『資本主義の疾風』が林業の上に吹いたのです。」¹²⁾

と書いている。土地純収益説とその反対論である森林純収益説の支持者の間での論争は100年も続き、1928年になっても土地純収益説を勝者と見ている者はいたがしかし、「何年もしないうちに、土地純収益論はこっそりと姿を消していったのです。」¹³⁾

9) Friedrich Wilhelm Leopold Pfeil (1783-1859)

10) p.241 「森が語るドイツの歴史」(カール・ハーゼル著 山縣光晶訳)

11) 1909-2001

12) p.161 「森が語るドイツの歴史」(カール・ハーゼル著 山縣光晶訳)

13) p.160 同上

土地純収益説を無条件に採用したのはザクセンであったが、その結果は資源の荒廃であった¹⁴⁾。土地純収益説の公式とそれを作った森林官¹⁵⁾の名前、ザクセンという場所から筆者が連想するのはゲーテの「ファウスト」に登場する鍊金術と「魔女の厨（くりや）」の場面である。若き日のゲーテはザクセン公国から分裂した小国ザクセン・ワイマール公国の大尉としてイルメナウ鉱山再興の任務を得、資源豊かなザクセンをひそかに視察したことがあった。鉱山のかつての所有者ザクセンが権利を主張する心配もあって名前と身分を偽る必要があったのである。ゲーテは鉱山の株を発行したり、土地を担保にスイスで借錢したりして莫大な資金と労力を鉱山につぎ込んだのだが結局失敗に終わり、株券は紙切れと化した。未来の利益を示す数式は一步間違えば鍊金術と化す。熟慮され、高い理念と目的にかなった数量モデルは一定の合理性を与えるが、精度を過信したり濫用したりするとそれは鍊金術や数字のごった煮と化して本来の道筋を見失わせるからである。公式に当てはめる数値が得られないとき、定義があいまいであるとき、数字には置き換えられない重要な条件や、時間と外部環境の変化が考慮されないとき、決まった結論を導く誘惑に負ける者が計算するときなどに誤りは発生する。他国の成功モデルを自然も文化も異なる国で応用しようとすればその複雑さは一層増す。

プロイセンはザクセンとは意見を異にしていた。プロイセン国有林管理局¹⁶⁾のフォン・ハーゲンの言葉には現代にも通じるメッセージが込められている。

「プロイセン国有林管理局は、複利計算を拠り所にして継続的に最高の土地純収益を得るという原則を支持しない。私経済とは対照的に、国有林を経営するにあたっては国民全体の幸福を目指す義務から逃れるべきではなく、木材や他の産物との継続的需給関係と同様に、森林が実に多面的に有益であるという意味を考慮しなければならない。」¹⁷⁾

そしてプロイセンは金融経済、まして資本と金利から算出される純マネー経済に森林を投じるべきではない、国有林管理者は国家全体の財産として託され、現在も未来も少なくとも同量で同様の果実と保護を得られる国有林を確保する義務を負う¹⁸⁾、とフォン・ハーゲンは書いている。つまりそんなリスクの多いマネー経済に産物と保護を与えてくれる国有林を投じられるものかと言っているのである。実体経済の中で利益を追求するべきだと言っているのである。

今から150年前に木材生産以外に森の多面的な機能、とりわけ森が与える保護を唱え、持続可能な林業を目指し、公共財産である森林を実体のないマネーゲームの高リスクにさらすべきではないとしたプロイセン精神は、20世紀の「継続林契約」でよみがえることになる。

実体経済で利益を追求する合理的な森林政策としては大径木（直径40cm以上）の生産を優先し、輪伐期を長く（マツとブナは120年、オークは160年¹⁹⁾）設定することで「森の安全性を最高にした場合に森から得られる堅実な収入を目標とした」こと、マツの一斉林を増やすことがあった。大方が貧弱な土壌にあるプランデンブルクの森林に

14)p.160 同上

15)Martin Faustmann

16)Preussische Staatsforstverwaltung

17)Otto Friedrich von Hagen : Die forstlichen Verhaeltnisse Preussens (1867)

18)S.29 Cornelius, Reiner : Geschichte der Waldentwicklung

19)Otto Friedrich von Hagen, Forstverwaltung Preusen 1867

は豊かな土壤と長い成長期を必要とするオークは林業に不適切な樹木とされた。「木材生産にはオークが必要とするような豊かな土壤を要求してはならない」²⁰⁾ からである。伐採されたオーク材をイギリスやオランダに売ってプロイセン政府は多くの利益を得た。

19世紀末、森林の9割は自然とはかけ離れた、マツの一斉人工林になった。これまで林地にならなかった痩せた漂砂地にも植林された。

このまま毎年決まった量のマツ材が確保され続け、改良や修正がされ、利益が増加し続けていたかどうかはわからない。時代と環境は変化し、需要も変わる。ライバルも出現する。成長へのプレッシャーは大きい。またもや戦争という暗雲が広がるのは軍事大国プロイセンが他国の公共財を自国のそれにしたいと思ったからであろうか。領土を拡大して森林面積が増えれば利益もそれに応じて上がる、そんなシナリオを描いたであろうか。プロイセンは富国強兵・対外強硬策を推進する「鉄血政策」をかざしてシュレスヴィヒ・ホルシュタイン戦争、普墺戦争、普仏戦争に勝利して領土を拡大し、ドイツを統一して帝国を造った。そして帝都ベルリンの森は新たな問題に直面する。

●継続林契約—土地投機から森を守る

普仏戦争に勝利し、敗戦国フランスから多額の賠償金を約束されたプロイセンがドイツを統一した1871年の帝都ベルリンには活気があふれていた。1871年から第一次世界大戦が始まる1914年までのヨーロッパは平和で、文化が花開いた華やかな時代、ベル・エポック²¹⁾と重なる時期である。日本からの多くの訪問者がベルリンで得た知識と経験を持ち帰り、日本の近代を造る各分野の政策に大きな影響を及ぼした。日本林学の創始者と言われる松野 はざま²²⁾が1872年からエーバースヴァルデで3年間学び、日本の林政の方向が決まったのも、高橋琢也²³⁾が日本で「森林杞憂」を著し、プロイセンの森林政策と成果を讃えたのもこの時代であった。

人口80万人にならんとする帝都は手狭になり、建設ラッシュが始まる。鉄道や道路も整備された。富裕な人々は空気の良い郊外に住居を求めるようになり、ベルリン西部に高級住宅地が形成される。宅地開発により伐採された森の木は電柱や線路の枕木、足場などに使われ、プロイセン森林保護法が成立した1875年頃には森林は激減していた。宮廷の狩場であったグルーネヴァルトの森（前掲図①）も例外ではない。ドイツ帝国の鉄血宰相として君臨したビスマルク²⁴⁾は70歳も半ばにさしかかった頃、市中の城とグルーネヴァルト狩猟館を往来する道クーダム（クアフィルステンダム通りの通称）をパリの大通りを模して拡大しようと考えた。道幅を53mに拡張するための工事費はグルーネヴァルトの森235haをクーダム共同事業体（ドイツ銀行を中心としたコンソーシアム）に売却して捻出された。グルーネヴァルトの森は4,000ha以上あったからそのくらいはよいだろうとビスマルクは考えたかもしれない。最後のドイツ皇帝でプロイセン王、ヴィルヘルム2世に鉄血宰相が解任される前年のことである。この時代、木材も土地も高価格で取引された。美しいヴィラが次々と建設され、コンソーシアムは高利益

20) 1839, Pfeil

21) 年代は様々に定義されるが19世紀後半頃から1914年まで。

22) 1846-1908

23) 1848-1935

24) 1815-1898

を得た。森はさらに開発され、地価はますます高騰した。

森が次々に失われてゆくことにベルリンの人々は強い危機感を覚えた。現在のような長期バカンスこそなかったが世界初の社会保険制度が導入され、労働時間も減少し始め、週末は空気の悪い都会を出て森を歩き、湖で泳ぎ、森のレストランを訪れる市民は多くなっていたし、市当局も市民の健康のために、もっと森林を確保したいと考えていた。森林を国民の健康のために維持しようという動きはその後ワイマール憲法下で「国民の健康のための、樹林の維持ならびに河畔道の維持および作設のための法律」(1922年)の成立につながった。

1906年の森林保護連盟設立目的は、主に都会から来て森にゴミを捨てる行楽客から森を守ることにあったが、やがて大きな森林保護運動に発展する。1904年にベルリンの新聞2紙はグルーネヴァルトの森林破壊に対する抗議声明を掲載し、3万人の署名が集まっていた。

ベルリン森林保護連盟など多彩な顔ぶれから成る32の団体が参加した1909年1月16日の第二回森林保護会議は、ベルリン市内と周辺地域の森林と自然を維持すること、プロイセン森林保護法制定、ベルリン市が森林保護を長期的に受け持つことの3点の要求を決定した。参加団体は自然保護団体や郷土保護組合、教師組合、労働組合、健康保険組合、アルコール依存症と戦う会、大ベルリン女性連合、借家人組合、ベルリン郊外連合、田園都市連合、ベルリン歴史連盟、建築家連盟など様々であったが目的は一致していた。

1909年はベルリン市が初めて独自の森林管理課を開設した年でもあった。人口が1910年に200万人に達するベルリンでは、地下水位低下と下水処理が大きな懸案であった。1909年に放射状下水システムが完成し、それまで溝やシュプレー川に垂れ流されていた下水・汚水は12地区に放射状に伸びた地下道で市の北東の灌漑耕地に運ばれ、そこで排水、濾過された後、地下水に戻されることになった。マツやポプラは汚染に対する万能薬と見なされてもいたのである。この下水システムは当時としては最も清潔な解決方法ではあったのだが結果として灌漑耕地は汚染と悪臭の地となる。灌漑耕地を確保するために取得した森林が3,000haに達したのを機会に、ベルリン市は市森林管理課(Berliner Forsten)を開設したのである。初代上級森林官はヴァルター・グラッソ(1871-1946)であった。

グルーネヴァルトの森の2,000haが宅地と化していた1910年、プロイセン農業省がさらに森を売却しようとした。これに対し、抗議声明が新聞に掲載される。そして1912年に成立していた9市町村、人口420万人から成る大ベルリン目的連合²⁵⁾は、長い交渉の末1915年にヴィルヘルム2世²⁶⁾と継続林契約を締結するに至った。グルーネヴァルト、テーゲル、ケーペニク、グリューナウ、ポツダムにある1万ha(東京、中央区とほぼ同じ面積)の森を5,000万ゴルトマルク(1ゴルトマルク=4.87ユーロ²⁷⁾)で買い上げ、「継続林」に指定して宅地化と転売を禁じたのである。継続林にはシュラハテン湖など上質の水源となる湖を含めたので、市の水源も確保された。グラッソ

25)Zweckverband Gross-Berlin (1912 bis 1920)

26)1859-1941

27)Hamburger Staatsarchiv und Statistischem Bundesamt (1913/1914年の購買力による換算)

ソは荒廃していた森を手入れし、広葉樹を植え、市有林を増やしていった。1925年にベルリン市有林は2万haを超え、グラッソの下に勤務する職員の数は55人となった。

森林管理課開設100周年を迎えた2009年のベルリン市では継続林契約締結の経緯が再び話題になった。議会、ヴィルヘルム2世、当初から積極的にこの運動を取り上げたベルリン新聞などのメディアの支持、産業革命で損なわれた健康や自然美を再認識しようとする時代の流れなどがあって実現した継続林契約であったというのが統一見解のようである。プロイセンが土地純収益説を否定し、森林の公共性と多機能を唱えてから48年がたっていた。プロイセン最後の国王にしてドイツ最後の皇帝ヴィルヘルム2世は一投機筋に森をもっと高く売ることもできたかもしれないノーブレス・オブリージュを示したことになった。

初期環境保護運動の成果とされるこの継続林契約は、森林の保養林としての機能を確認した歴史的な出来事でもあった。とは言えこの契約後も林業と木材生産が優先されていることに変わりはなかった。そして二度の大戦とナチスの台頭はベルリンの森にとって新たな受難の時となる。ドイツの失業者が600万人を超えた1932年、ベルリンの森での犯罪件数は年間2,000件に達した。1934年に設立された帝国森林省の大蔵官僚でもあり、大の狩猟好きであったゲーリング²⁸⁾は木材を継続的に確保する意味での「継続林」を目指し、植林計画を実施し、1935年には自然保護法も成立させた。しかし戦争が始まり、物資が不足すると政策はただちに大量伐採へと急激転換する。人手も種子も足りないので植林はされず、伐採後は放置されるばかりであった。1937年に25,000haを超えていた市有林の責任者グラッソは、国策に協力的でないとして早期退職に追いやりられる。皆伐跡地には鉄道や軍事施設、住居が建設され、本来の「継続林」は名実共に効力を失った。森は戦場となり、戦車が走り回った。戦後の森は略奪と荒廃に任される。飢えと寒さに脅かされた市民は占領軍に見つかれば射殺される危険を冒して森に入った。闇市で売るための組織的盗伐も行われた。森は木の根までが掘り起こされて、地面は穴だらけになったという。グラッソは1945年に再び森林署に迎えられ森林の復活に尽力していたが1年後、ソビエトのトラックにはねられ世を去った。

ドイツは東西に分けられ、ベルリンは4つの占領地区に分けられた。ベルリンの森は東西ベルリン（約14,000ha）と東独ブランデンブルク州（約11,500ha）の3つに分けられ、それぞれに異なった政策の下に異なった道を歩むことになる。1961年には壁が築かれた。以下は壁が落ちるまでの東西ベルリンの森の様子である。

●旧西ベルリンの森

ドイツ軍、市民、連合軍による戦中戦後の乱伐で旧西ベルリンの森林は半分近くが失われた。戦争直後は、経済的理由から伝統的かつ割安なマツ植林が行われた。現在の森林で高い割合を占めているのはその頃植えられた樹齢50年～70年のマツである。しかし50年代に250万マルクのガリオア資金²⁹⁾が得られ、下層木に広葉樹を増やし、プレンター森林³⁰⁾を目指す試みが始められた。下層木にオークを使えばより自然に近

28) Hermann Goering (1893-1946)

29) GARIOA (Government Appropriation for Relief in Occupied Area) アメリカの占領地域救済政府資金

30) 多様な樹種、樹齢の樹木から成る近自然森林。択伐、天然更新、安定した蓄積維持、高品質の材木生産が可能とされる。スイスや南ドイツなどのモミ、トウヒ、ブナなどに適するが標高の低いマツ、オークなどの陽樹、半陽樹での成功例はない。

い森が出来たのだが、実際はベルリン固有ではない、陰樹のブナが使われたことは残念であった。また、全国から苗木が取り寄せられ、立地に適さない木も、カラマツ、ダグラスモミ、ストローブマツ、アメリカクロミザクラ、アメリカンオーク（アカナラ）などの外来種も植えられた。外来樹木は「絵画的」であるとされていたのである。その中で特にカラマツは増加したが、外来種は全体の6%以下（1949年～1959年のグルーネヴァルト）であったから、一般に言われているほどの増加も否定的影響もない。大きな問題はマツの天然更新が光不足のためにうまくいかないことであった。イスラエルで行われていたプレンター森林方式をこの地で適用することには無理があったのだ。ともあれ、50年代に、市民、特に女性の協力を得て、2,800haに木が植えられ育った。

戦後の復興も一段落し、戦争中は閉鎖状態であった森林管理課の職員も再び増やされた。森林作業も機械化が進み、チェーンソーやトラクターが仕事を軽減したので効率は上がった。森林官は業務用車両が使えるようになったので自前の車で仕事場に行く必要もなくなった。また森林課職員の給料も増えて暮らしに再びゆとりが出てきたのもこの時代である。森林官の名前も肩書きなしで呼ばれるようになった。肩書きを重んじるドイツの、軍隊的に組織されていた森林課では画期的なことであった。森には林道が造られ、所有境界を示す石（Jagenstein）が設置され、また散歩道やキャンプ場が整備された。動物も保護されて増えた。森林管理課は、ナチス政権と第二次大戦による森の荒廃は59年ごろまでに修復されたとしている。

1979年、根本的な森林政策の方向転換が決められた。背景にあったのは1972年のドイツ全土に及ぶ大風害、高まる環境保護意識、1975年に成立した連邦森林法、そして木材価格下落である。森を訪れる市民は年々増える一方で東欧からの安い輸入材のせいで市場は圧迫され、例えば1980年の木材価格は1954年のそれよりも2マルク下回っていたから林業は成り立ちにくい時期であった。森林管理権限が移譲されてしまうのではないかという現実的な恐れもあって、森林管理課は新しい道を切り開いた。州の自治権が強い連邦制のドイツでは、枠組み法である連邦森林法の原則に基づき、州が具体的かつ詳細な州森林法を定めることになっている。ベルリンは州森林法においてベルリンの森林を保護林及び保養林と定め、木材生産を優先しないと宣言したのである。森林法については後述するが、外界の環境変化に応じた現実的かつ合理的な方針転換であり、組織改革でもあった。

1982年の「ベルリン森林枠組み計画」においては自然に即した森林管理が決められた。これは80年代に広がった「森が死ぬ」（ことを警告する）環境保護運動からの批判の機先を制するもので、森林管理課は自然保護を管轄することになったのである。森林の健康状態を計測する「森林健康プログラム」は予算を獲得して有資格の人材も雇用された。また職員は、講演、講義で環境保護の知識を得、馬を使った木材搬送方法など「自然に即した造林」の実習を受けた。

●旧東ベルリンの森

戦災及び乱伐による被害は旧西ベルリンよりも少なく、戦後、樹齢120年以上のマツ一斉林が2,000ha以上残っていたが、戦後のスタートは順調ではなかった。占領軍が大量に伐採し、50年代に実施された造林がうまくいかなかったからである。後者は中

央集権的な旧東独政権がエルツ山地で成功した例を全国的に試したものだが、土壤も樹種も違うベルリンでは成功しなかった。また、皆伐跡地に繁殖したヤマアワ (*Calamagrostis epigeios*) も問題となっていた。1955年頃までに植林は終了し、森は経済林として位置づけられた。しかし大規模皆伐は避けられ、平均樹齢は110年、オークやブナを増やすことが決められた。

60年代、労働時間は減り、所得の増えた市民たちが森で余暇を過ごす時間も増えた。森林は市民が楽しみ、環境について学ぶ場所とされ、木材生産の場としては優先されなくなった。旧東独の他地域ではその頃針葉樹一斎林による林業が行われていたが東ベルリンは保養地として、いわば特別扱いであり、1965年に東ベルリンの森は景観保護地区に指定された。70年代にはハイキングコースや自転車道、避難小屋などが整備された。しかし大気汚染は西ベルリンよりも早く始まり、程度も深刻であった。^{さんぶ}1965年に森林への被害が調査され、弱った森を「活性化」するため飛行機による肥料撒布実験のために飛行場が建設された。

1976年から森林管理当局は持続可能な環境と経済、環境教育、環境負荷の軽減、保養林の充実など高い目標を掲げたが、実現への道は遠かった。筆者が1985年東ベルリンを西ベルリンから訪れたときにすぐ気がついたのは、西ドイツにはない独特な匂いであった。煤煙と排気ガスのミックスのようで、これは当時の東欧に共通した独特の空気と思われた。

経済が悪化した80年代は、合理的で効率の良い木材生産が目標とされ、できる限り植林をしようということになった。

悪臭の地となっていたブッフの灌漑耕地が整地され、大規模な植樹が行われたのは1985年のことである。20万人のベルリン市民の保養の地となるべく、そして「ベルリン750周年」の祝賀行事に間に合わせるため、機械を使って50種類以上の樹木や灌木が植えられた。1987年までに400万本もの木や灌木が1,500ha（そのうち1,371haは旧灌漑耕地）に植えられた。有害物質を含んだ土壤や汚水のため、また植えられた樹種（ポプラ／ハコヤナギ、ナナカマド、シラカバ、ハンノキアカブナ、マツ、トウヒなど）が必ずしも適切でなかったため、生育は順調ではなかったし、悪臭はサイクリストを悩まし続けた。しかしそれでも木は育った³¹⁾。そして80年代の後半から下水を流されなくなり、1997年以降石灰などを撒かれたりした結果、今では悪臭もなくなったという。重金属を含有するキノコは未だに食べられないが、ハイカーもサイクリストも昔の灌漑耕地である森を楽しめるようになった³²⁾。

なお、戦後から壁崩壊までの東西ベルリンの森林政策を表①に抜粋した。

●ベルリンの壁（1961-1989）崩壊、森林組織の再統一

1989年に誰もが予想しえなかつた速さで、しかも無血でベルリンの壁（写真②）は落ちた。通貨統合とドイツ統一の年となった翌90年7月のベルリンを筆者は忘れることができない。その5年前に訪れた東ベルリンと比べるとその変化は文字どおり劇的であった。壁崩壊までは東独マルクの1に対して西独4であった交換レートが通貨統合

31) 87年に植えられた木の40% (<http://www.tourismusverein-naturpark-barnim.de/index.php?id=149>)

32) 30.April 2005 Berliner Zeitung

表① 戦後から壁崩壊までの東西ベルリンの森林政策抜粋

旧西ベルリンの森林（約7,300ha）	旧東ベルリンの森林（約6,700ha）
<ul style="list-style-type: none"> ●ベルリン封鎖中の伐採等により45%の森林が減少、その後重点的にマツ植林。 ●1972年の大規模風害 ●森林法（1979）と森林枠組み計画（1982）：自然に即した森林管理原則：広葉樹割合拡大（40%→60%）、天然更新による混交林、自然と景観保護、皆伐は最大1ha、化学除草剤禁止 ●「大都市林の近自然環境システム」プロジェクト（1985） 	<ul style="list-style-type: none"> ●木材生産優先とともに森林の保養機能重視。景観保護地区設定。 ●マツの伐採樹齢を100年から120年に延ばす ●1972年の大規模風害 ●1976年の皆伐規定： <ul style="list-style-type: none"> — 禁止：重点的保養林（4%） — 許可：3ha（保養公園）、5ha（その他の保養林）、10ha（通常林） ●環境データ公表禁止（1982）

出所：Alters-und Bestandesstruktur der Wälder (Ausgabe 2005), Geschichte der Waldentwicklungなどから作成

により、1対1で交換されることになったから旧東独市民は預金が4倍になって購買欲も刺激されたのである。壁崩壊直後のレートは1:20にまで変動したというから壁崩壊直後に配られた「歓迎金」100マルクを東独で再交換して資産を増やした人もいたという。ともかく90年7月のベルリンは消費にやって来た東独市民であふれていた。ラジカセをぶら下げた東方からの訪問者たちで主要駅は東京のラッシュアワーのように混雑し、安売りスーパーには長蛇の列ができた。一方でブランデンブルク門近くでは満身の力を込め「壁」をハンマーで黙々と碎き壊し続けるドイツ人もいた（写真③）。お祭り気分はベルリンマラソンとサッカーワールドカップでますます盛り上がった。ワールドカップでドイツが優勝した7月8日土曜の夜、喜びは頂点に達したようであった。クーダムは歓喜と国旗の渦と化し、旗を振りながら凱旋する車が次々に走り抜ける。「勝ったぞ！」という雄叫びとクラクションは町中をこだました。有頂天と陶酔、歴史の渦中にいる肯定的な興奮を実感した。

10月3日の統一セレモニー、お祭り騒ぎが一段落しても一連のバブル現象（建築ラッシュ、不動産価格上昇、少し遅れてITバブル）は続き、壁の跡地、例えばポツダム広場にはガラスと鉄骨のビルが次々と建設され、東京のような景観が出現した。「市場経済」は魔法の合言葉となり、自由を得た多くの旧東独人は巨額の富も得られ続けると信じていた。実際にそれを得た人々も確かにいたがしかし数の上では少数派である。多くの人々に覚醒と失望は徐々に訪れた。変化は良いことづくめではない。統一にかかる様々な費用をいったい誰が払うのか？という疑問は当初からあったし、増税を予見してお祭り騒ぎをクールに見ていた西ドイツ人は少なくなかった。経済は当初からの不安の種だったのである。日本を含めた外国からの投資はある程度の活気と雇用を生んだが期待したほどではなかった。当面の赤字は黙認されていたがそれがどれくらい続くのかは誰も言い淀んだ。穴のあいたタンクに給油し続けているコール首相の風刺絵などが新聞に載り、やがて統一税が導入される。旧西独人はいつまで頼られるのかといよいよ不安になり、オッサーという言葉が頻繁に使われるようになる。数々の復興プロジェクトは実現しなかった。統一直後、旧東ベルリンでは80%の雇用が失われたという。時代



▲写真② ベルリンの壁(1985年)



▲写真③ 壁を壊す人 (1990年)

遅れの工場は相次いで閉鎖され、資格が劣るとされた旧東独市民は新しい仕事になかなかつづけない。壁が落ちて以来ベルリンの失業率は上昇し続け、2005年には21%に達した。自由はあっても収入がなければ休暇も楽しめない。競争と効率至上主義という新たな圧力も出現する。リストラによるコスト削減を大規模実施した民営化の担い手トロイハント（信託公社）の総裁が射殺されるという事件は歴史的転換が無血ではすまぬことを示した一例であった。ベルリンの壁崩壊という歴史的転換はソ連崩壊、冷戦終結、市場原理主義、「グローバル経済」へとつながり、多くの人々の価値観と運命を変えた。

それまで東西に分かれていたベルリンの森林組織も1年足らずの準備期間のうちに統一された。壁が落ちる前も東西の非公式な交流はあり、統一後も共通の目的のもと、協力してゆけると思っていた者は多かったのだが実際には「破産した東独」が西ベルリンに統合され、西ベルリンの法律や条例が統一ベルリンのそれとなるという方法がここでも取られた。東西に二つあった森林局は統合され、森林政策も旧西ベルリンのそれに統一されると旧東独の森林関係者の多くは困難な時を経験した。試験、研修、試用期間を繰り返した上に格下げされたり、西に比べて劣る給与や労働条件（長い労働時間、短い休暇日数）の受入れを余儀なくされたり、運が悪ければ失業さえした。旧東ベルリンの4森林署は2004年に2署に統合された。統一後の森林行政組織であるベルリン森林管理課職員数は740人であったと言われる³³⁾。1996年は745人³⁴⁾だが、そのうち385人（370人：森林作業員、15人：研究職員）がいわゆる期間限定職員³⁵⁾となっている。残った正職員は360人（森林官が60人、事務職員50人、森林作業員250人）、2009年では正職員は300人ほど³⁶⁾になってしまった。森林への好ましいとは言えない影響例は後に述べる。職員の秘密警察（シュタージ）とのかかわりに対する追求もあって人間関係はぎくしゃくした。

他の多くの旧東独企業と同様、13,000haの森林も1990年から信託公社（トロイハン

33) 13.10.2008 Tagesspiegel

34) AFZ Der Wald 24.Juni 1996

35) ABM (Arbeitsbeschaffungsmassnahme) と呼ばれる雇用創出措置。

36) http://austausch.planet-for-the-planet.org/pr/berliner_wald_zeitung_20090529.pdf

ト)³⁷⁾ の管理下に置かれたが、1993年時点ではベルリン市へほとんど返還されたことは幸運なことであった。ここでも継続林契約の精神が生きていたのではないだろうか。さもなければ森は再び土地投機の対象となる危険もあったのだ。2009年時点でベルリン市有林の森林面積は約28,500ha³⁸⁾ となり、ここにドイツで最大の市有林が誕生した。

(以下、次号に続く)

《主要参考文献》

- 飯塚信雄 「フリードリヒ大王」 1993 中公新書
高橋琢也 「森林杞憂」 1888 (現代語訳 友田燁夫 2009)
手束平三郎 「森の来た道」 1989 現、日本森林技術協会
カール・ハーゼル著 山縣光晶訳 「森が語るドイツの歴史」 1996
Berliner Forsten : AFZ Der Wald 24. Juni 1996 ; Eine Chronologie ; Waldstadt Berlin (pro Wald / März 2009) ;
Waldzustandbericht 2008
Heineberg, Heinz : Stadtgeographie 1989
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umweltschutz :
— Der Berliner Grunewald (Waldblätter Nr. 7)
— Geschichte der Waldentwicklung (Reiner Cornelius) 1995
— Waldbaurichtlinie für die Berliner Forsten 2005

筆者略歴

東京都生まれ。上智大学外国語学部ドイツ語学科卒業、野村総合研究所勤務。ボン大学経済学部留学後シーメンスに勤務。経営学修士 (MBA, IMD, ローザンヌ) 取得後モトラーラ・ヨーロッパで経営企画 (ストラテジックマーケティング, プランニング), マーケットリサーチなどを担当。マインツ大学文化地理学部で研究休暇。現在ドイツ、スイスの森、クロスカルチャー、ゲーテ等について研究と執筆。ストラテジーコンサルタント。日独協会会員。著書に「タウヌス一輝ける森の日々」(第一回日林協大賞受賞作品、丸善プラネット刊)。

37) Treuhand : 旧東独資産の管理をしたが94年末にその使命を終えて解散した。

38) ブランデンブルク州に所在するベルリン市有林を含めたベルリンの森林面積は複数の公表データ (27,853ha から 28,500ha など) があるが本稿では特記のない限りは約28,500ha とする。

緑のキーワード 分布境界線

ウォレス線というのをご存知だろうか。インドネシアのバリ島、ロンボク島の間から、スラウェシ島の西側の海峡を通り、フィリピンのミンダナオ島の南に至る生物の分布境界線のことである。この線より西は東洋区の生物が分布し、東にはオーストラリア区の特徴を持つ生物が分布することから分けられた境界線である。もともと西側のバリ島やボルネオ島は陸続きであったことからアジア大陸型の生物が分布していたが、東側のパプアニューギニアやオーストラリアとは今よりかなり海を隔てていたので、生息する生物が異なるというのがその根拠になっている。

こういった分布境界線は、生息環境に対する生物の適応能力によって分布が限定されることから生じるもので、温度、特に低温に対する生理的能力によって限界が示されることが多い。わが国においても、年間最低気温が-3.5℃の線を分布境界線として、熱帯系の、耐寒性の弱い生物の北限とされることがある。

ところで、日本には20種くらいのシロアリの生息が報告されているが、経済的に重要な種類はイエシロアリとヤマトシロアリである。イエシロアリは地中に巣を構築して、土の中に蟻道と呼ばれるトンネルをつくって移動し、一つのコロニーの個体数は100万頭を超えるといわれている。世界のシロアリの仲間でも住宅などに大きな被害を及ぼしている暴れ者で、その分布は南西諸島から沖縄、九州、四国、瀬戸内地域から近畿南部、東海、関東の太平洋岸となっている。

いま むら ゆう じ
今村祐嗣

(財)建築研究協会/京都大学名誉教授
〒606-8203 京都市左京区田中閑田町43
Tel 075-761-5355 Fax 075-751-7041
E-mail: imamura-yuji@dune.ocn.ne.jp

このイエシロアリの分布北限というのが以前から日本地図の上に落とされていて、神奈川、東京、埼玉、茨城辺りを結んだ線から南ということになっている。ちょうどこの線が1月の平均気温4℃の線に該当する。もちろん分布域であっても海岸線から離れた内陸部や標高の高い地域で生息が認められることは少ない。また、分布の拡大には羽蟻の群飛によって広がることがまず考えられるが、人為的な行為によって運び込まれる可能性もよく指摘されている。

ヤマトシロアリは多くの場合木材の中に巣をつくって行動するが、個体数はイエシロアリよりも少なく1コロニー当たり数千~1万頭くらいである。このシロアリの仲間は、世界で最も北まで分布しているグループであり、わが国では本州以外に北海道の旭川市でその生息が確認されたのを皮切りに、最近ではさらに北上し名寄市においても発見されている。このヤマトシロアリの分布は、ちょうど1月の平均気温-4℃の線を北限とされることが多い。

こういった劣化を引き起こす生物の分布は、ハザードマップとして建築物等の劣化外力の想定を行う場合に重要である。分布境界線は気候の温暖化の影響で北上していく可能性もあるが、実際の被害は住宅工法の違いによって影響されることもよく指摘されている。発泡系材料によって外断熱された場合、シロアリの侵入を促す例はその一つであろう。

- 「森と水」の関係を解き明かす 現場からのメッセージ 著者: 蔵治光一郎 発行所: 全国林業改良普及協会 (Tel 03-3583-8461) 発行: 2010.5 四六判 232頁 定価: 本体 2,200円+税
- ミツバチは本当に消えたか? 著者: 越中矢住子 発行所: ソフトバンク クリエイティブ株式会社 (Tel 03-5549-1201) 発行: 2010.6 新書判 222頁 定価: 本体 952円+税
- 第3版 緑化木の病害虫一見分け方と防除薬剤一 編: 林業薬剤協会 病害虫等防除薬剤調査普及研究会 発行所: 林業薬剤協会 (Tel 03-3851-5331) 発行: 2010.8 A5判 160頁 定価: 1,300円 (税込み)

ウォッヂ・スケッチ

ツキノワグマ特集

春先、ツバナに登り、
新芽を食べるツキノワグマ



熊の足

前足・後足ともに
鋭い爪が並び、
器用に木に登ります。



体は大変柔らかく、ある猟師さんの話では
直径30cmの筒の中でも方向転換できるとか!

熊棚

ツバナやミズナラ、クリ等の実や新芽を
食べながら、残った枝を器用におしの下に
敷いてハシモツキのような熊棚を作ります。
下から見上けると居心地が良さそうですが
枝についた葉が生き生きしている熊棚の
近くに長居は無用です。

熊との遭遇

南アルプスを登山中、同行者が「自分は
熊に会いやすいんだ。」と
話した直後、数m先の
藪が揺れ、熊が一目散に
逃げて行きました。



こちらも怖かったですが、
熊にと、ても人間は怖いんだ
と実感した瞬間でした。
熊の気配を感じたら、大声を出して
こちらの存在を早めに伝えましょう。



冬眠

老齢木にあいた大きな
樹洞は絶好的の冬眠場所。
出入りの際につけられた
爪跡を見つけることも
しばしばです。

群馬県赤谷の森
では、ツバナの樹洞内で
冬眠中の熊を見ると、
貴重な体験をしました。

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

第11回 ツキノワグマ特集

偶数月
連載



「ピンチヒッター、吉田」。どういうことかと申しますと、この欄の華、平田さんは7月初旬に無事3,200gの女の子を出産されました。上掲「スケッチ」は完成していたのですが文章の段取り時に大一番を迎えたのです。「まかせてください」と大見栄を切ったものの平田さんのフィールドワークぶりに迫られるはずがありません。あえなく三振の段は平にご容赦ください。何熊にせよ熊は恐いです。協会職員と北海道の道なき道を行くときには、絶えず「ピョーッ」「ホーウッ」と奇声を発しながら歩いたことが思い起こされます。私どものオチは、『熊は長屋に住んでいる』。お後がよろしいようで…。

(吉田・一)

スギ・ヒノキ抾伐林施業の基準と実行方法

特別寄稿

京都府立大学 名誉教授
〔自宅〕〒616-8311 京都市右京区嵯峨野段町15-36

梶原幹弘

●はじめに

木材生産と環境保全の両機能について、樹冠との関連で皆伐林と比較検討したところ、照査法が目指した抾伐林は高度に両機能が発揮できる一石二鳥の「究極の森林」とも言える森林であることがわかった。その幹材積成長量については本誌でも報告したが、詳細については拙著を参照していただきたい。

ところで、照査法による抾伐林施業は実行が難しいというのが一般的な認識である。機能的には優れた森林でも、施業の実行が難しいようでは困る。そこで、照査法よりも実行が容易なスギ・ヒノキ抾伐林施業の方法が考えられるので、以下これについて述べさせていただく。

●施業の基準

照査法が目指した抾伐林施業の根底には、林木の生育空間を最大限に利用するという考え方がある。しかし、当時には生育空間が最大限に利用された状態が具体的にはつかまえられなかつたためか、普通は10年にも満たない一定の短い間隔で全立木の胸高直径の毎木調査を繰り返して林木の成長状態を把握し、その結果を過去の施業経過と照合しながら試行錯誤的に最大限に近い林木の空間利用状態、言い換えるとより高い幹材積成長量を追い求めるという方法を採用している。これでは、多くの労力を必要とし、しかも伐採木の選定には高度の知識・経験・判断を伴うという大変で難しい作業とならざるをえない。

林木の生育空間を最大限に利用することによって高い幹材積成長量を保持すると同時に、そのような抾伐林を維持するうえで欠かせない後継樹の生育を確保することが抾伐林の要件となる。高い幹材積成長量を保持するには森林の樹冠量は多いことが望ましい一方で、樹冠量が多すぎると林内の日射量が不足して後継樹の生育が確保できなくなるので、現実に存在しうる樹冠量には限度を生じる。このように考えると、林木の生育空間が最大限に利用された状態は、樹冠の空間占有状態によって表すのが最も合理的であることになる。

そこで、樹冠の体積合計や表面積合計といった樹冠量を基本的に支配する樹冠基底断面積合計を取り上げ、国内外における過去の調査・研究成果と筆者らの調査結果を総合して、照査法が目指した典型的な抾伐林における樹冠基底断面積の垂直的配分と樹冠基底断面積合計の限界値について検討した。

その結果、典型的な抾伐林では樹冠基底断面積の垂直的配分は一様であり、スギ・ヒノキ抾伐林での1ヘクタール当たりの樹冠基底断面積合計は12,000m²と見るのが妥当であるとの結論に達した。

これは昭和初期に高知営林局がスギ抾伐林について提示したものと似ているが、1メー

トルごとの各地上高階における 1 ヘクタール当たりの樹冠基底断面積合計を、森林全体の樹冠基底断面積合計の限界値 $12,000\text{m}^2$ を林内に存在する木の最高の樹冠基部高で割ったものとして与えている点が異なる。そこで、改めてスギ・ヒノキ抾伐林における樹冠の空間占有モデルとして提示した。

なお、樹冠基底断面積というのはシュピーゲル・レラスコープで測定した樹冠直径と等しい直径を持つ円の面積で、樹冠投影面積に相当する量である。ただし、樹冠投影図作成の場合には背景が空となって枝の先端まで良く見えるが、シュピーゲル・レラスコープによる測定では背景が後方の樹冠となって枝の先端が若干見失われがちとなるために、測定値としては樹冠の投影面積よりも基底断面積のほうが 20 パーセントほど小さくなることが実験的にわかっている。

方法は省略するが、樹冠の空間占有モデルに胸高直径と樹冠基部高及び樹冠基底断面積との平均的な関係を持ち込めば、胸高直径分布モデルが算出できる。岐阜県今須のスギ・ヒノキ抾伐林について、最高の樹冠基部高が 15 ~ 20 メートルの場合における胸高直径分布モデルを算出すると次頁の表のようになり、抾伐林の典型とされる逆 J 字型を示している。

なお、今須抾伐林ではスギとヒノキが混交しているが、両者では樹冠の大きさに差がなかったので、両樹種の混交割合の違いには関係なく樹冠の空間占有モデルや胸高直径分布モデルを与えた。また、後継樹を植栽してきちんと手入れしている場合には小径木の枯損はあまり考えなくてもよく、小径木の本数は直径の大きさには関係なくほぼ同数であっても抾伐林の存続に支障はないようであるので、その立木本数を修正本数として付記してある。

樹冠の空間占有モデルは同じでも、胸高直径と樹冠基部高及び樹冠基底断面積との平均的な関係が異なれば胸高直径分布モデルは違ったものになる。したがって、厳密にはここに提示した今須抾伐林の胸高直径分布モデルがすべてのスギ・ヒノキ抾伐林に適用できるとは限らないが、品種的な特徴などによって胸高直径と樹冠基部高及び樹冠基底断面積との平均的な関係が大きく異なる限りは、他のスギ・ヒノキ抾伐林にもほぼ通用すると見られる。

抾伐林では樹冠基底断面積合計が林地面積を超えてるのが普通であるが、大小の樹冠が上下に重複しているために樹冠で覆われていない露出した林地も存在する。岐阜県今須抾伐林の固定試験地やその他のスギ・ヒノキ抾伐林での筆者らの調査結果によると、林地の露出面積率が 15 パーセント以上であれば後継樹の生育に必要な陽光量が確保されているようであったが、露出面積率が 10 パーセント以下では陽光量不足から後継樹の枯損が見られた。すなわち、樹冠の空間占有モデルのようなスギ・ヒノキ抾伐林における林地の露出面積率としては 15 パーセントが目安になると推察された。

●実行方法

樹冠の空間占有モデルの要点は、樹冠基底断面積の垂直的配分を一様に保ちながら、後継樹の生育が確保できるように樹冠基底断面積合計を $12,000\text{m}^2$ という一定の限度値に抑えることにある。樹冠の空間占有状態をきちんと量的に測定しなくとも、樹冠基底断面積の垂直的配分を一様に保つことは目視によって、また樹冠基底断面積合計が一定の限度値を超えたかどうかの判断は後継樹の成長状態を観察することによって可能であり、実用的

▼表 岐阜県今須のスギ・ヒノキ伐林における胸高直径分布モデル（本/ha）

胸高直径(cm)	最高の樹冠基部高(m)					
	15	16	17	18	19	20
2	589 (250)	552 (250)	520 (250)	491 (250)	465 (250)	442 (250)
4	409 (250)	383 (250)	361 (250)	341 (250)	323 (250)	307 (250)
6	293 (250)	274 (250)	268 (250)	244	231	219
8	217	203	191	181	171	163
10	166	155	146	138	131	124
12	130	122	115	108	103	97
14	104	97	92	87	82	78
16	84	79	75	70	67	63
18	70	65	61	58	55	52
20	58	55	51	48	46	44
22	49	46	43	41	39	37
24	42	39	37	35	33	31
26	36	33	31	30	28	27
28	31	29	27	26	24	23
30	27	25	24	22	21	20
32	23	22	20	19	18	17
34	20	19	18	17	16	15
36	18	17	16	15	14	13
38	16	15	14	13	12	12
40	14	13	12	12	11	10
42	12	12	11	10	10	9
44	10	10	9	9	9	8
46	9	9	8	8	8	7
48	8	8	7	7	7	7
50		7	7	6	6	6
52		6	6	6	5	5
54		6	5	5	5	5
56			5	5	4	
58			4	4	4	
60			4	4	4	
62			4	3	3	
64				3	3	
66				3	3	
68				3	2	
70				2	2	
72				2	2	
74					2	
76					2	
78					1	
80					1	
82					1	
84					1	
86					1	
合計	2,408 (1,867)	2,282 (1,823)	2,179 (1,780)	2,065 (1,733)	1,970 (1,682)	1,877 (1,628)

括弧内の数値は修正本数

にはそうすることによって十分に樹冠の空間占有状態をモデルに近づけることができると思われる。

その場合、上記のようにモデルにおける林地の露出面積率は15パーセントが目安となるので、これを利用するのもよい。林地の露出面積率は、林内の多数の地点に立って真上を見上げ、その視線が樹冠に当たっているか否かを判定し、樹冠に当たらなかった地点数の全地点数に対する割合を求めればよい。なお、前述したように樹冠の投影面積は基底断

面積よりも大きく測られるので、視線が辛うじて樹冠端に当たっているものは樹冠に当たっていないものと判断するように注意する必要がある。

また、胸高直径の毎木調査をする余裕がある場合には、その結果を胸高直径分布モデルと比較することにより、森林の現状のモデルに対する歪がより具体的に把握できる。

モデルからの歪みに対する調査は、照査法の場合のように定期的に多くの労力を使って毎木調査を繰り返す必要はなく、調査・抾伐の間隔があまり大きくならない限り、隨時行えればよい。モデルからの歪みが大きい場合には、一度でモデルからの歪みを是正するではなくて徐々にモデルに近づけるようにすればよい。このように調査・抾伐の実行に柔軟性を持たせても、現実にさして支障を生じることはないと見られる。

生育空間を最大限に利用できるようにするという照査法が目指した抾伐林の主旨からすると、各樹冠が空間的に集中することなく散らばっていて、隣接樹冠との競合が和らげられているような樹冠の空間的配置を目指して抾伐木を選定することが望ましい。そのためには、群状ではなくて、単木的な抾伐をするのがよい。

スギ、ヒノキでは天然更新が難しいので、更新は植栽によって行う。岐阜県今須のスギ・ヒノキ抾伐林などの例を参考にすると、立木の伐採跡への後継樹の植栽本数は、皆伐林の伐採後におけるほど高い密度である必要はなく、伐採木、言い換えると伐採跡にできた空間の大きさにもよるが、1本の伐採木につき2～3本から数本で十分であろう。

ただ、皆伐跡地での植栽とは違って、上層木が存在する林内での植栽となるので、植栽木の周辺の雑木・雑草は刈り払い、苗木は皆伐林におけるよりも大きなものを用いることが望ましい。

枝打ちは、幹材の無節性向上のためと、後継樹の育成に必要な林内陽光量の増加を図るために行うとよいが、少なくとも無節性が要求される柱材生産の段階での枝打ちは実行すべきであろう。

●おわりに

照査法から一步踏み出して、以上のような樹冠の空間占有モデルや胸高直径分布モデルに基づいた施業を行えば、抾伐林施業の実行はかなり易しくなると見られる。

抾伐林施業を実施するに当たって、施業の実行の難易とともに、もう一つ問題になるのが木材生産の経営収支である。北海道庁の置戸照査法試験林では、設定以来最近までの50年間、木材不況の中にある現在でも事業収支が黒字であるという。この結果がそのままには当てはまらないにしても、スギ・ヒノキの抾伐林でも木材生産の経営収支が黒字になる可能性が十分にあることをうかがわせている。

これから増える伐期に達したスギやヒノキの皆伐林は抾伐林施業導入の絶好の対象があるので、皆伐をやめて抾伐に挑戦し、経営努力もして木材生産の経営収支を明らかにしてくれることを森林の所有者・経営者に望みたい。

《参考文献》

- 梶原幹弘（2000）『樹冠からみた林木の成長と形質—密度管理と林型による異同一』森林計画学会出版局
梶原幹弘（2003）『森林の施業を考える—機能向上と経営収支改善のために—』森林計画学会出版局
梶原幹弘（2005）「抾伐林の幹材積成長量」『森林技術』758号
梶原幹弘（2008）『究極の森林』京都大学学術出版会
青柳正英（2008）「自然の妙味、人の技—置戸照査法試験林50年の軌跡—」『森林技術』792号

（かじはら みきひろ）

統計に見る
日本の林業

製材工場の動向

わが国の製材工場数は、平成20（2008）年末には7,378工場であり、前年に比べて527工場減少した。減少分のうち約8割は出力規模が75kW未満の小規模工場であった。工場数の出力階層別の割合を見ると、出力規模が75kW未満の小規模工場が全体の67%、75～300kWの中規模工場が27%、300kW以上の大規模工場は6%と、依然として中小規模の工場が多数を占める構造となっている。

また、素材消費量*を出力階層別に見ると、大規模工場が全体の

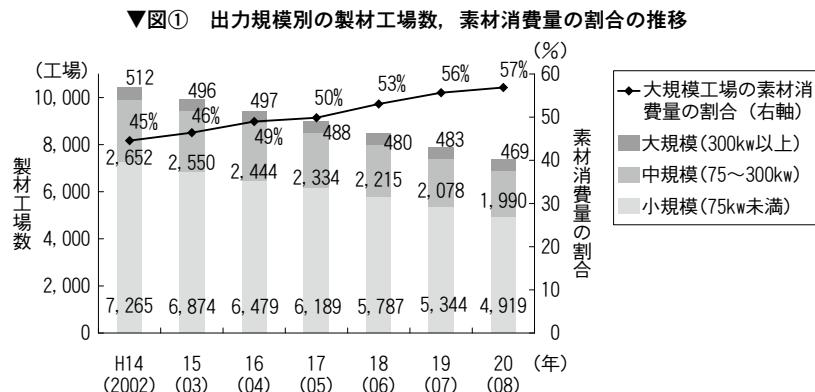
57%を占めており、大規模工場に集中する傾向が進んでいる（図①）。製材工場の中でも、国産材専門工場は外材専門工場と比較して小規模工場の割合が高く、平成20（2008）年における1工場当たりの平均素材入荷量では外材専門工場の約1/4と低位にある。しかしながら、近年は年間素材消費量が数万m³規模の大型の国産材製材工場が増加しており、国産材を利用する環境が着実に整いつつある。

一方、平成20（2008）年の製材工場における製材用素材の入荷量

は、国産材が1,111万m³で前年に比べ7%減少した。外材は、北洋材における丸太輸出税の引上げや原油高による輸送コストの高騰の影響を受け、前年に比べ14%減少し646万m³となった。この結果、製材用素材の入荷量に占める国産材の割合は約6割であった。

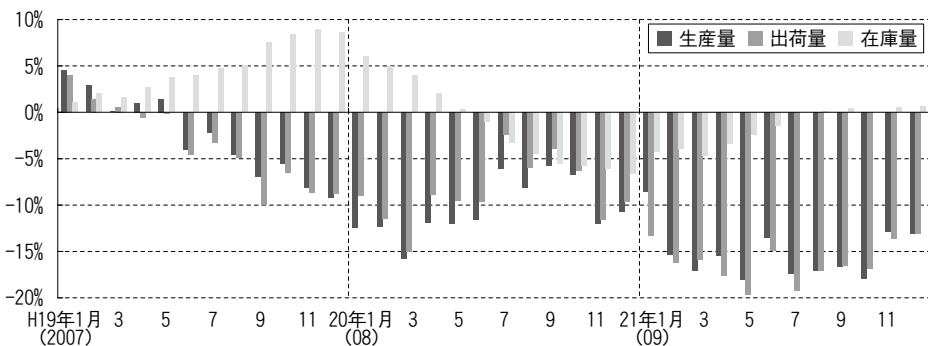
平成21（2009）年の製材品の生産は、前年秋以降の急速な景気悪化などの影響を受け減産する動きが見られ、製材品の生産量・出荷量ともに減少傾向で推移した（図②）。

*注：製材工場出力数と年間素材消費量の関係の目安は次のとおり。
75kW未満：2千m³未満、75kW以上300kW未満：2千m³以上1万m³未満、300kW以上：1万m³以上



資料：農林水産省「木材需給報告書」、「木材統計」

▼図② 製材品の生産量・出荷量・在庫量の割合（対前年同月比）の推移



資料：農林水産省「製材統計」

ふたりのスミレ修業

今年の春のこと。

都内の女子大で生態学を教えていた妻が、スミレを覚えたいと言う。学生の卒論で、キャンパス近くの公園のスミレ調査をすることになったらしい。

もともとスミレの種類なんてほとんど分からぬ彼女、山と渓谷社「日本のスミレ」を買ってきて勉強を始めた。スミレの仲間には雌しべの先端部分の形態にだいぶ変異があるらしい。これでだいたい識別できるんじゃないかな、そう意気込んでフィールドに出かけていったが、あえなく敗退。ルーペでも「小さくてよく分からなかった」という。「雌しべだけで見分けられるほど単純じゃないよ？ 地上茎とか托葉とかいろいろ見るんだよ」とアドバイスしたものの、かくいう僕もスミレは素人で、代表的な数種が分かる程度でしかない。良い機会なので、一緒に覚えることにした。

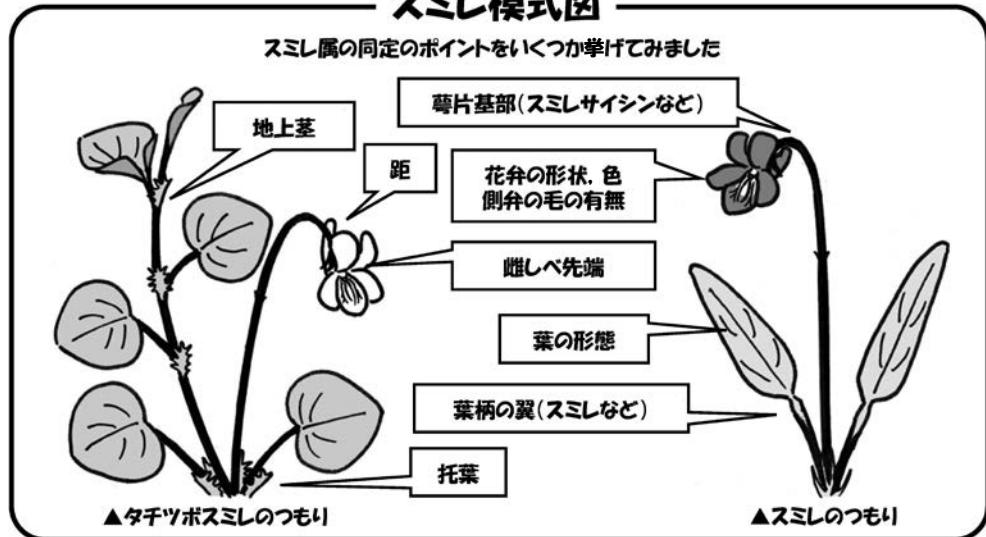
調査地は、都内多摩丘陵に位置するN公園。昔の里山の自然を残して整備されている公園である。ここには変種を含め14種のスミレが確認されているという。ビジターセンターで頂いたおおまかなスミレマップと図鑑を手に、園内を歩く。僕らがまず同定のポイントとしたのは地上茎の有無、葉や托葉の形態、花の色など。公園内のスミレは大体それで区別がつくけれど、迷ったときは、側弁の毛や雌しべもチェックした。慣れれば特徴はとらえやすいし、環境によって出現種も決まっているので、覚えやすい。三度目くらいの訪問で、一目見れば種を識別できるようになった。

公園で見られる代表的なスミレを挙げてみよう。まず単なる『スミレ』。『スミレ』に似て、一回り小型のヒメスミレも見られる。アリアケスミレも『スミレ』に似るが、花は白色系。この三種は、公園外縁の、アスファルトに囲まれた人工的な環境に見られる。公園内の雑木林、下生えの少ない林床に見られるアカネスミレは、全体的に短毛に覆われ、花は暖かみのある紫色で純朴な感じがする。あと、数は少ないが、ナガバノスミレサイシン。これらは地上茎の無いタイプのスミレである。一方、ご存じタチツボスミレは、地上茎のあるタイプの代表だ。N公園内でも最も普遍的に見られる。托葉が深く切れ込んで分かりやすい。葉も葉柄も毛むくじゃらのアオイスミレは、林縁部で勢力を誇る。湿地に多いツボスミレも地上茎のあるスミレだが、茎は軟弱で立ち上がらない。このスミレ、小さ

スミレの仲間は雌しべの形が多様というが…



スミレ模式図



な白い花がとても可愛らしい。ほかに、公園では通称“パピリオナケア”（学名ビオラ・ソロリア、和名はアメリカスミレサイシン）という外来種も繁茂している。

日本に自生するスミレは約50種といわれ、僕らはまだほんの一部しか見ていない。しかし、N公園でのスミレ修業を経て、その多様さゆえに抱いていた苦手意識は無くなり、どこに行ってもスミレが目に留まるようになった。

路傍に目を遣れば、普通の『スミレ』だと思っていたのは、よく見ればノジスミレやヒメスミレだったりする。花が無いときには、葉柄に翼があるか、が識別のポイントになる。見かけるといちいちチェックする習慣ができてしまった。外来種パピリオナケアもだいぶ拡がっているようで、注意している。散歩の定番コース・谷中墓地（6月号参照）にもスミレが数種類。伊藤圭介の墓の近くで妻はコスミレを見つけた。このスミレ、わが家の近く所だと、なぜか墓地にばかり現れる。

僕は僕で、仕事で山に行って新たなスミレに出逢えた。最近の成果は、オオタチツボスミレとエゾノタチツボスミレ、それとサクラスミレだ。サクラスミレの大きな花の存在感は忘れられない。

また、この頃、数種のスミレをプランタに移植して、ベランダで育てている。閉鎖花とか、種子のエライオソームとか、花後の夏葉とか、種によって違う地下茎の在り方とか。見ているといろいろ興味深い。

こんな感じで、スミレは二人が共有する愉しみとなつた。

ある日、妻が言った。「植物を一つ覚えると、世界が広がるね。」
僕の中で、^{ひそ}密かに名言になっている。

●菊地 賢 (きくち さとし)

1975年5月5日生まれ、35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。オオヤマレング、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。

現場訪問

農山村地域での里山林の保全事情③

親子で森づくり体験 in 高原山麓

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

市川貴大

都市・農村を問わず、子どもたちの通う学校、特に小学校は地域の生活拠点としての機能が高く、まちづくりを進める行政単位としては、町内会・自治会単位では地域規模に格差が大きく、比較的均一で住民意思の反映のための地域規模として小学校区程度が最適合であるといわれている（山崎、2003；石田、2009）。その一方で、農山村地域では行財政の合理化推進過程で学校の統廃合やバス路線の廃止等により定住条件が低下していることから、定住条件向上のためには定住圏域の機能確保や地方の産業基盤強化が重要であり（石田、2009）、また、小学校区についてはコミュニティ再編にとって有力な組織範囲であるとの指摘もある（農村開発企画委員会、2007）。

栃木県塩谷町にある熊ノ木小学校も1999年に廃校となったが、建物の存続の要望が強く、宿泊型体験施設として特定非営利活動法人塩谷町旧熊ノ木小学校管理組合（星ふる学校「くまの木」（写真①））の運営の下、リニューアルオープンをした（市川、2007）。星ふる学校「くまの木」の年間宿泊者数は当初1,890人であったが、近年では5千人程度で推移しており、経営が安定してきている。このような背景から、2008年から「くまの木里山応援団」を組織し、星ふる学校「くまの木」の周辺の山林を整備することで、“やすらぎの里山”をつくることを目指して活動を新たに開始した。くまの木里山応援団は2009年現在会員18人で、毎月第3日曜日の午前中に定例活動を行っている。これまで、山林内にある旧通学路等は久しく使われていなかったことから、雑草木等の刈払いや倒木の除去などを行うことで、散策路として整備するとともに（写真②）、管理が行き届かな



▲写真① 星ふる学校「くまの木」



▲写真② 散策路の整備



▲写真③ 広葉樹林での整備 (コナラ広場づくり)



▲写真④ 針葉樹人工林での下刈り
(枝打ち体験会場の準備)

い広葉樹林や針葉樹人工林の下刈り等を行っている (写真③, ④, ⑤)。

このたび星ふる学校「くまの木」周辺の散策路を整備したことを契機に、くまの木里山応援団としては初めての公開活動である「親子で森づくり体験 in 高原山麓」を開催した。このイベントは、旧通学路の散策、スギ幼齢林の枝打ち体験、広葉樹林での焼いものおやつ、シイタケの植菌体験という内容で、塩谷町によるみんなの元気な森づくり支援事業の支援を受けるとともに、枝打ちとシイタケの植菌体験の指導として栃木県矢板森林管理事務所の支援を受け、参加者 5 家族 15 名、くまの木里山応援団 & とちぎ農林俱楽部員の 12 名、行政協力者 2 名の合計 29 名で実施した。

旧通学路の散策では、各家族に 2 名のくまの木里山応援団員を配置し、安全の配慮に努めるとともに、交流を深めた (写真⑥)。



▲写真⑥ 散策路を歩いて枝打ち体験会場へ移動



▲写真⑤ 針葉樹人工林にて地権者と打合せ

スギ幼齢林では栃木県矢板森林管理事務所職員により栃木県の元気な森づくり県民税と枝打ちの説明をしていただき (写真⑦)、枝打ち体験を実施した。最初はのこぎりの使い方もよくわからないといった状況であったが、くまの木里山応援団員の熱心な指導により、みんな目を輝かせて作業に取り組むようになった (写真⑧, ⑨)。作業後、広葉樹林の中で落葉落枝を利用した焼いもをおやつにし、みんなできたての焼いもに大満足だった (写真⑩)。最後にシイタケの植菌について栃木県



▲写真⑦ 県職員による枝打ち説明



▲写真⑧ 里山応援団員による枝打ち指導



▲写真⑨ 枝打ち体験後の記念撮影

矢板森林管理事務所職員による説明を受けたあと（写真⑪），穴あけと駒打ちの体験を実施した（写真⑫，⑬）。シイタケの植菌に使用したほだ木は，町内で造林を行っている小島量為さんのご好意によるものであり，この場をお借りして感謝申し上げたい。植菌したほだ木はお土産とした。

参加した子どもからは「楽しかった！」という感想が聞かれるとともに，両親からは「農業体験はけっこう参加しているが，里山での体験はなかなかないため，今後も企画してほしい」といううれしい感想を聞くことができた。農業体験は各市町村や団体において様々な形で実施されているが，里山での体験は地権者の問題や安全管理等で農業体験に比べてリスクが高いため，栃木県内でもある特定の団体等が取り組んでおり，農業体験よりも少ない状況である。私自身がそうであるが，里山の重要性はシンポジウムや本，テレビ等の各種情報媒体から得ることはできるが，里山保全の実践活動のやり方は，実体験なくしては得られにくいのではないかと思う。特に幼児や小学生に関しては五感に触れる体験



▲写真⑩ 好評だった焼いものおやつ



▲写真⑪ 県職員によるシイタケの植菌の説明



▲写真⑫ ドリルで穴をあける



▲写真⑬ シイタケの駒打ち体験

活動を通じた具体的学習の展開が必要であり（小林, 2009），五感を通じた体験は実践への意識化が図られやすく，同時に事実認識の保存性が高いといわれている（樋口, 1992）。今後，里山での親子体験の規模を大きくはできないが，行政の協力を得ながら実施することで，少しでも将来を担う子どもたちへの成長に寄与できるように，活動を継続していくたい。

（いちかわ たかひろ）

《参考文献》

- 樋口利彦（1992）食，土，水，農業と環境教育，（環境教育概論－身近な生活環境の学習から地球環境の保全へ－，北野日出男・木俣美樹男編，177pp，培風館，東京）。65-83。
- 市川貴大（2007）高原山麓サミット みんなで矢板市・塩谷町の地域資源を発掘し，活かそう!!，129pp，東京図書出版会，東京。
- 石田憲治（2009）定住条件の向上（人口流動の地方再生学，松谷明彦編，日本経済新聞出版社，東京）。222-234。
- 小林辰至（2009）問題解決能力を育てる理科教育－原体験から仮説設定まで－，99pp，梓出版社，松戸。
- 農村開発企画委員会（2007）農村工学研究 75 小規模・高齢化集落の存続，149pp，農村開発企画委員会，東京。
- 山崎丈夫（2003）地域コミュニティからの視点（市町村合併と自治体自立への展望，山田公平・東海自治体問題研究所編，自治体研究社，東京）。39-50。

報告

たかやま林業・建設業協同組合の発足

～林建協働により高山地域の森林整備・木材生産を加速化～

(株)長瀬土建 代表取締役 E-mail : nmasa@nagase-const.com
〒509-3205 岐阜県高山市久々野町久々野1559 Tel 0577-52-2233

長瀬雅彦

●設立の目的

飛騨高山地域は、土地面積 253,000ha のうち森林面積が 235,000ha と林野率が 93%に及び、135,000ha が民有林である。昭和 30 年代には人工造林が進められスギ・ヒノキ・カラマツなどが植林された。昭和 50 年代には、それら人工林の間伐期を迎えたものの、林業の停滞による林業従事者の減少及び高齢化により、手入れが行き届いていない状況となっている。

そこで、土木工事業及び林業業者と飛騨高山森林組合とで森林整備等に関する民有林の共同委託契約や公有林の委託管理を行うことで「健全で豊かな森づくり」に取り組み、適切に管理された森林の増加により CO₂ の吸収量を増加させ、地球温暖化防止に貢献し、木材生産の向上と安定供給の実現を目指すこととした。

また、土木工事業における公共事業の減少などにより、建設業者が林業分野に進出し、



▲ JAPIC ((社)日本プロジェクト産業協議会) の
三村会長（右）と意見交換をする筆者（左）



▲路網線形の検討

年間を通じた仕事量の確保や雇用安定対策をも視野に入れ、11社で事業協同組合を設立した。この事業協同組合には各地域から参加してもらい、今後、飛騨高山地域の森林整備を促進することを大きな目的とした組合である。

●取組みのねらい

先導性・モデル性

森林組合との協調のもと、建設業の業界単位での林業への本格的参画は全国初の取組みであり、建設業の復業化推進に向けたモデル事業となりうる。

相乗効果

地域全体の森林管理を森林組合と建設業が協働で取り組み、地域全体の計画的な森林整備・木材生産体制を確立する。

雇用安定・地域再生

飛騨高山地域において、地域の森林管理不足の課題と建設業者の雇用確保の課題を、これまで連携のなかった林業と建設業が積極的に協働し、ビジネスモデルとして確立させることで、建設業労働者の林業分野での雇用促進を図り、飛騨高山地域の資源である木材生産の促進等により、地域の再生（経済効果の発生）を図る。

●建設業の得意分野は？

建設業と林業協働のあり方として、まず、森林整備に対する人手不足に建設業の人員を活用すること、そして、建設業の技術並びに機械の活用を促進することが想定された。

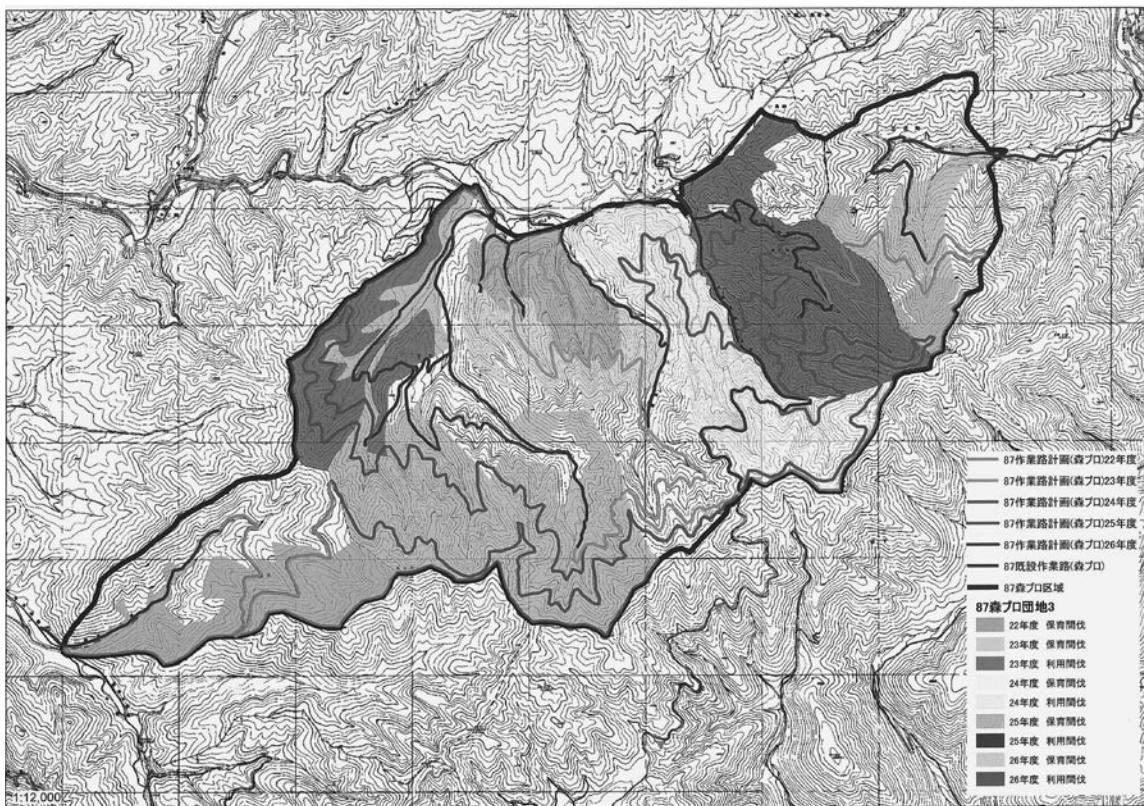
建設業が実際にできることには、どのようなものがあるのだろうか。自問自答を含むものではあるが、想起される事柄を次に挙げてみる。

- 高密度の作業路網の整備
- 団地化・集約化・境界明確化の協働作業
- 測量及び設計、データ管理への対応
- ベースマシンとしての機械の運転操作
- 道づくりの技術
- 工程、コスト及び実行予算管理、施工管理の技術
- 労働安全衛生管理に対する知識
- 経営マネジメント力

●路網の整備を進めるために

このことについては、林業機械化と団地集約化、そして、林建協働の促進が重要であり、次のような項目について考える必要が想起される。

- 日本型林業機械の開発
- 植林・育林の機械化と技術
- ドイツ式林業のようなホイール式運材車の開発
- 大径木化への対応
- 全木集材システムの開発
- 作業システムの効率化



▲施業・作業路の年度別計画図（原版カラー）

- 架線集材の技術力
- 林地残材の収集システムと有効利用
- レンタル林業機械の普及
- メンテナンス体制の確立（既存の建機レンタル網の活用）

●林建協働のための課題

さて、私ども新事業協同組合が林建協働を進めるためには、どのような課題があるのだろうか。それを今一度自問自答し、再度確認する必要があると考えている。かかわるべき分野は、路網のみなのだろうか、それとも間伐等集約化を含めたすべての森林整備なのだろうか、はたまた、比較的新しい分野でバイオマス関連事業なのだろうか……。ここで想起されるのは、次のような課題である。

- 既存の森林組合、林業事業体との事業区域の棲み分け・連携体制とその内容
- 新事業協同組合の経営方針・計画樹立とそれに伴う調整
- 事業地の確保（市有林等フィールド提供等の情報）
- 行政サイドから見た新事業協同組合と森林組合の位置づけ
- 同じく行政サイドから見た支援・指導方針の展開及び基準の明確化
- 新事業協同組合をすべて任せられる人材（専務理事クラス）の確保

- 今後の林建協働を進める中での調整役

●終わりに

地方の元気再生事業で採択され、2年間に渡り林建協働の取組みにおいて研修を重ねてきた。林業とは、非常に奥が深く、まだまだ技術も知識もおぼつかない。しかし、地域のインフラ整備と同様に、地域の森林を整備することは地域の安心・安全を守るためにもあり、目指すところは建設業と同じであると感じた。

建設業の業界人にありがちな、公共事業が減るから急に林業へ転業する（林業参入）という考え方では諸々無理があり、なおかつ安易にすぎると言わざるをえない。中長期的な視野に立ち、建設業だからできる生産性の高い林業体に、時間をかけて変わっていくことを目標に掲げる必要がある。

また、雇用の創出は重要である。そのためにも複業化で雇用を維持する必要があり、地域で努力している建設業が地域社会を盛り上げるために、必要な公共事業は担わなければならぬと痛感している。

岐阜県の進める「健全で豊かな森林づくりプロジェクト」にも応募し、提案型による環境保全と効率的な木材生産の両立を目指すモデル団地の形成を目指し、林建協働を推進していきたい。

（ながせ まさひこ）

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)・テレ別
(30冊以上のお申し込みは、送料は当方が負担します)



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

●ご注文はFAXまたは郵便にてお申し込みください。

FAX 03-3261-5393

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

提言

森林情報データバンク構想の提言*

(社)日本森林技術協会 事業部 森林情報グループ 〒102-0085 東京都千代田区六番町7
E-mail : k@jafta.or.jp Tel 03-3261-5461 Fax 03-3261-3044

鈴木 圭

*日本森林技術協会では森林情報のより有効な活用を目指して、学識経験者からなる研究会を開催し、森林情報データバンクの構築について検討しました。提言はこの6月にとりまとめられその内容は以下の通りです。

●背景と目的

現在の林業不振の一方で森林資源が充実化してきており、伐期を迎える間伐を主体とした施業への転換期を迎えており、林野庁は森林・林業再生プランを公表し10年後の木材自給率50%以上という大きな目標を掲げ、施策、制度、体制など改革すべき課題に抜本的に取り組もうとしている。

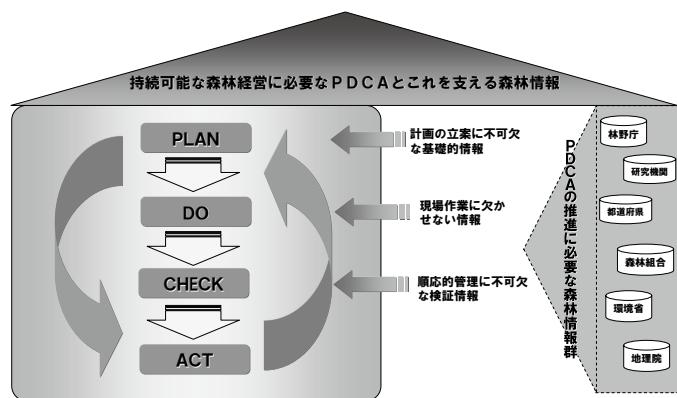
その基礎として、可能な限り正確な情報や鮮度が良い情報が計画の策定に不可欠である。同時に、作成される計画を着実に実行に移し、さらに実行結果を検証し、必要な修正を加えつつ新たな計画として実行するというシステム(PDCA)をつくりだしていくことが必須である。ここで森林情報が果たす役割は、実効性のある森林計画を支え適切なレビューに必要な情報を与えるという位置付けにあり、森林・林業再生プランの遂行に不可欠であると言える。さらに情報の公開は、情報の多様な活用と計画自体の透明性や開かれた森林計画と国民参加の森林管理を推進するうえで必定のプロセスである。しかしながら多様な森林情報がありながら一元的に把握するシステムがなく、またそれぞれの情報についても十分な公開がなされていない。このため森林情報データバンクの構築を目指しその全体像や実現に向けた課題点を整理した。

●森林情報の課題点

林野庁及び都道府県が所管する森林情報には悉皆データによって作成されている情報や現地調査から得た箇所別の点情報、情報を取り出すための画像データなどが挙げられる。ここではそ

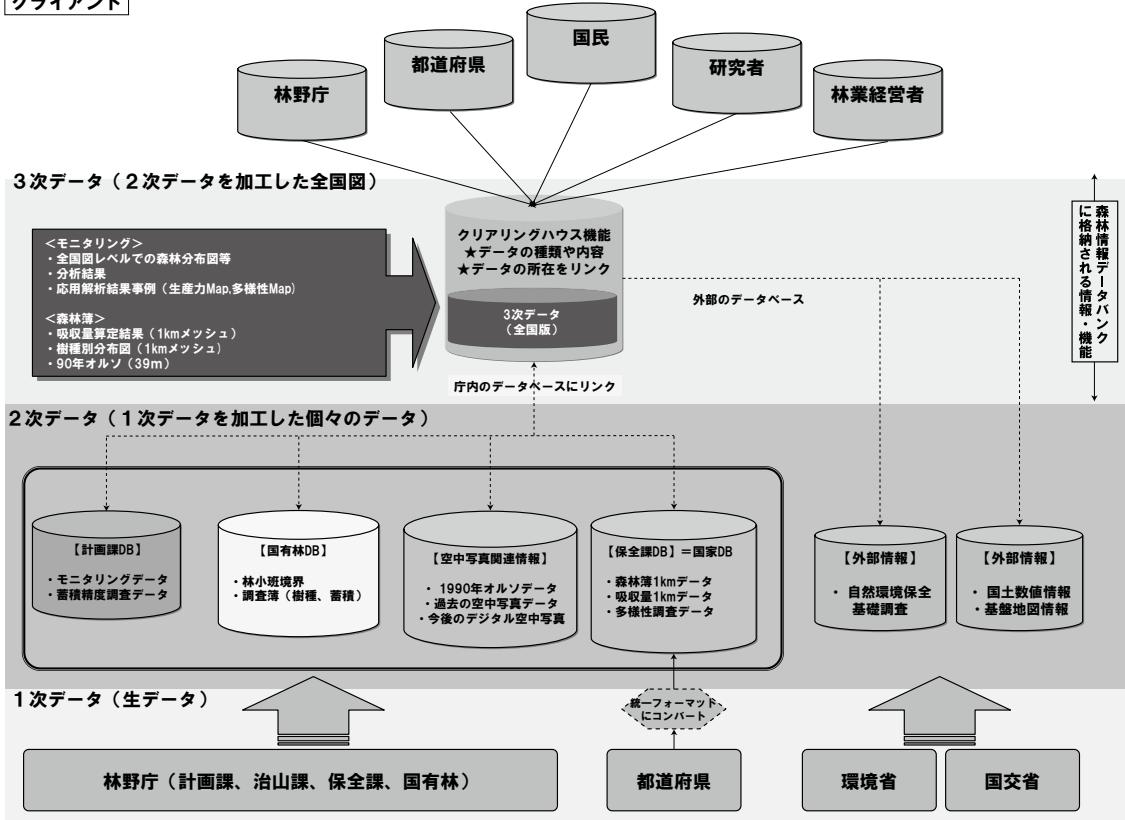
の課題点を整理する。

わが国において森林資源に関する情報を悉皆的かつ全国網羅的に把握している森林簿については集約という点ではすでに京都議定書報告のための体制整備が整っているが、情報の質的検証や改善への取組みをさらに進める必要がある。また、個人情報の保護に留意しつつ、二酸化炭素吸収機能の啓発・普及や国際的な理解を得る観点からも、公開の促進を検討すべきである。森林資源モニタリング調査は、わが国の森林資源を客観的に評価することができる唯一の調査である。森林被害の現状把握や生物多様性の評価など多岐にわたる活用が望まれると同時に、画像データとの組み合わせによる高度な解析も検討すべきである。画像情報として代表的な存在である空中写真については、民有林に関しては約5年のサイクルでの森林区域の撮影サイクルが崩れる状況にある。森林の状態を面的かつ明確に示す最大の情報源であるため、今後は森林情報を収集する仕組みを強化するとともに、他の情報と組み合わせて例えば生物多様性保全の取組みに活用することなどが重要である。本提言の目的であるPDCAの実践を実現す



▲持続可能な森林経営に必要なPDCAとこれを支える森林情報（案）

クライアント



▲森林情報データバンクの体系（案）

るためには、伐採届けの整理による伐採状況の把握や造林補助申請による造林実行の整理等を行い、林業経営的な情報が的確に把握される必要がある。

●森林情報データバンクの構想

森林情報データバンクの全体像に関しては、情報の内容や情報の活用先を想定した結果、活用する側が必要とするデータの細かさが異なる。従って、情報が対象とするスケールもしくは加工レベルを考慮した階層性の概念が必要であり、森林情報データバンクはその中核をなす役割を持つという結論に至った。さらに、森林情報データバンクは一元的な情報集約型のデータベースではなく、各情報がどのような内容を含んでいるか紹介する。つまり、情報の所在に導くゲートウェー的役割を担うクリアリングハウスという姿にしていくことが現実的かつ合理的であると考えられた。

●検討課題

持続可能な森林経営や森林・林業再生プランを推進するためには、散在している森林情報をまと

【検討委員会 委員】

区分	氏名	所属
委員	田中和博	京都府立大学教授
△	松村直人	三重大学教授
△	家原敏郎	(独)森林総合研究所
△	松本光朗	(独)森林総合研究所
事務局長	加藤鐵夫	(社)日本森林技術協会専務理事
事務局	鈴木 圭	(社)日本森林技術協会事業部

め上げ、有効に活用していくことが必要であるとの結論を得た。さらに、それを実現していくためには課題についての対応のあり方を検討しておく必要がある。具体的には、継続的なデータの収集、データのデジタル化の推進、基礎データの内容整理、公開基準・方法の整理、データの組み合わせと解析方法の検討、森林情報の活用ツールの整備と人材育成について対応を検討する必要がある。

《謝辞》

提言を作成するに当たり、上記の委員に助言をいただきました。この場を借りて厚く御礼申し上げます。

（すずき けい）

公開シンポジウム報告

「生物多様性とリモートセンシング技術」

(社)日本森林技術協会 事業部 森林保全グループ 専門技師
〒102-0085 東京都千代田区六番町7 E-mail : emin@jafta.or.jp
Tel 03-3261-5515 Fax 03-3261-3840

野口 純美

●先の6月25日（金）に社団法人日本リモートセンシング学会主催で開催された、「生物多様性とリモートセンシング技術」の公開シンポジウムについて報告する。

1. 企画の意図 「生物多様性を巡る情勢と問題提起」 東京情報大学 原 慶太郎氏

原氏からシンポジウムの目的とその背景の説明があった。生物多様性の低下を防ぎ、生物多様性によって得られる恵み（生態系サービス）を享受し続けるために、リモートセンシング技術が貢献できることを示すのがシンポジウムの目的との説明があった。また生物多様性とは何かについて説明したうえで、(1) 地域レベルから地球規模までそれぞれのスケールにおいてリモートセンシング技術の展開があること、(2) リモートセンシング技術が寄与できるものとして、生物多様性に関する地上データ等と統合解析し、①生物のハビタット評価、②生物（植物）の多様性評価、③精確なLU/LC（土地利用 / 土地被覆）の現状・変化の把握、④生物多様性総合評価指標への活用等を挙げた。

2. 基調講演 「CBD・COP10と生物多様性国家戦略」 環境省自然環境局 中島尚子氏

中島氏からは生物多様性を巡る世界の状況と、国内の取組みについて説明があった。世界で初めて生態系に関する総合的評価が行われた「ミレニアム生態系評価（MA）¹⁾」において世界的な生態系サービスの低下が報告されたこと、世界の生物多様性の総合評価をしている「地球規模生物多様性概況第3版」では、保護地域の拡大や保全に対する資金の増加等が見られるものの、2010年目標²⁾は達成できず生物多様性の損失が続いていることが示された。一方日本国内においても種の減少が続いている（日本に生息・生育する脊椎動物・維管束植物の2割以上が絶滅危惧種）、日本の生物多様性総合評価³⁾においても、全体として生物多様性の損失が続いていると報告された。このような状況の中、日本からはポスト2010年目標として、生態系サービスの恩恵を持続的に拡大させていく中長期目標（2050年）と、生物多様性の損失を止めるための短期目標（2020年）の日本提案を条約事務局に提出したこと、この中・長期目標を踏まえた「生物多様性国家戦略2010」を策定したこと、世界的には生物多様性版IPCC⁴⁾となるIPBES（生物多様性と生態系サービスに関する科学政策プラットフォーム）の設立に向けて準備が進められていること等を示した。

3. 講演 (1) 「世界の生物多様性観測研究のとりくみ：GEO-BON, AP-BON, そしてJ-BONの活動の紹介」 海洋研究開発機構 地球環境変動領域 石井勲一朗氏

石井氏からは、世界の生物多様性観測研究の取組み、特に地球観測グループ生物多様性観測ネットワーク（GEO-BON）とアジア太平洋生物多様性観測ネットワーク（AP-BON）、及び日本生物多様性観測ネットワーク（J-BON）の目的や活動内容等について報告があった。2008年に地球観測グループ（GEO）の下に設立されたGEO-BONは、既存の観測ネット



トワークを強化して生物多様性に関連するデータ収集や情報交換等を行い、これらの観測情報を地球規模で一元的に集約・管理し、プロダクト（成果品）を提供することを目的としていることが説明された。また GEO-BON を受けて 2009 年に AP-BON 及び J-BON が組織されたこと、その中でリモートセンシング分野においては地上での生物多様性観測と衛星観測を統合した研究の推進、生態系・土地利用変化の抽出による基盤情報の整備を目的として、①スーパーサイト⁵⁾の連携促進、②多様な生物多様性観測情報の「翻訳」方法、③空間的・時間的パターンを考慮した情報集約・結合の仕組みのプラットフォームや考え方を提案する活動計画について報告された。

(2) 「生物多様性・地球温暖化とリモートセンシング技術」

宇宙航空研究開発機構（JAXA）地球観測研究センター（EORC） 五十嵐 保氏

EORC の生態系研究グループの研究開発の状況やデータセットの作成状況について報告があった。EORC には 4 つの横軸研究グループ（水循環、災害、生態系、気候モデル）があり、そのうち生態系研究グループでは、①衛星データによる陸面炭素収支準リアルタイムモニタリングシステム（国立環境研究所と共同）、②陸域日射量（光合成有効放射量：PAR）推定プロダクト作成、③ ALOS⁶⁾ データによる土地被覆図の作成、について研究開発が進められているとの報告があった。また、リモートセンシング技術は生態系、種の生息環境等の全体把握に有効であり、そのためには領域横断的なデータの提供者、ユーザーの協力が必要であること、JAXA は高精度土地被覆分類図を提供し日本・アジア地域などの生態系分布変動データセット作成に貢献していること等が示された。

(3) 「生物多様性評価に向けた衛星データの活用事例」

北海道立総合研究機構 環境科学研究センター 高田雅之氏

衛星データの活用について、土地分類図や植生図作成のみならず、生物多様性の評価や解析に利用した 2 つの研究事例が示された。①貴重種の生息環境解析（チュウヒ、タカ科チュウヒ属）：まず初めに、現地調査によるチュウヒの行動圏把握及びその範囲の空中写真判読による植生面積からチュウヒの生息確率の推定モデルを構築し、衛星画像（ALOS）の土地被覆分類を用いて広域的な生息確率の推定（ポテンシャルマップの作成）を行った。②鳥類種の多様性の解析：鳥類の分布メッシュデータと衛星画像（ALOS, SPOT5⁷⁾）の土地被覆分類を用いて、依存環境ごとの種数と景観要素との関係を分析し、潜在種数上の重要地域を推定した。また、この研究のような衛星データの活用事例を増やすことによって、信頼性を醸成することが重要との指摘があった。

(4) 「千葉県における生物多様性戦略とその取り組み」

千葉県環境生活部 自然保護課 生物多様性センター 熊谷宏尚氏

「生物多様性ちば県戦略」策定の背景、プロセス及び概要や、千葉県生物多様性センターの取組み等について説明があった。平成 20 年に策定された「生物多様性ちば県戦略」は、白紙の段階から県民が参画、協働して政策を作り上げる「千葉方式」の手法が取られており、県民・NPO が自主的・主体的に企画・運営したタウンミーティングにより地域ごとの課題を抽出し、さらに県民会議（戦略グループ会議）において 32 のグループ会議でテ

一マごとの検討を行って戦略内容の提言を行ったことが説明された。それらに加え、主に専門家から成る専門委員会の提言を融合し、県議会等を経て戦略を策定した経緯の説明があった。また千葉県生物多様性センターでの地域に根差した幅広い取組みや、サシバを指標とした流域の生物多様性評価を行う「サシバ・プロジェクト」の紹介を行った。

4. パネルディスカッション「リモートセンシングが生物多様性を守る」

パネルディスカッションは、原氏をモティレーター、講演者及び専門家9名をパネラーとして討議が行われた。パネルディスカッションの初めに、講演者以外のパネラー3名からリモートセンシングを用いた生物多様性評価事例が紹介された。(独)国立環境研究所地球環境研究センターの小熊宏之氏より、高山帯植生における温暖化影響の評価を目的として、定点カメラやラジコンヘリコプター等を用いた高山生態系のモニタリング手法(フェノロジーの変化)について紹介があった。国土地理院地理地殻活動研究センター地理情報解析研究室長の小荒井衛氏より、リモートセンシング学会の問題生態系計測研究会が取り組んでいる研究例(砂漠化の進行、サンゴ礁の減少、焼畑利用の短縮化)の紹介、及び航空機レーザーによる3D植生図(知床半島及び中国山地)の紹介があった。宇宙航空研究開発機構の島田政信氏より、京都・炭素観測計画の成果物⁸⁾の紹介、及びそれらを用いた森林/非森林の分類や変化量推定のための研究事例が紹介された。

パネルディスカッションでは、リモートセンシング技術を利用して生物多様性をどのように評価できるのか等シンポジウムの目的に沿ったものから、衛星データをどうやって一般に利用しやすくするか、衛星データによる基盤図の作成・提供方法等、多岐にわたる議論が行われた。そのうち生物多様性の評価については、生物多様性の3つのレベルのうち種及び生態系については、衛星データと地上データを統合解析することによってある程度推定が可能であろうが、一般化はまだ難しく調査研究事例を積み重ねている状態であるとの現状分析があった。当日の発表のような生物多様性を評価する研究事例をはじめ、J-BONやリモートセンシング学会の研究会等、様々な場所でさらに調査・研究が進むことで本分野が今後発展していくであろうと締めくくられた。

●本シンポジウムを傍聴し、広域観測を得意とする衛星データと現地の詳細を把握した地上データそれぞれの長所を生かして統合解析する手法の有効性を改めて実感するとともに、技術者の一人として、本手法の一般化や日常業務への応用方法について考えさせられる一日となった。

《注》

- 1) 原著は次のサイトにある(<http://www.millenniumassessment.org/en/Global.aspx>)。英和翻訳版はオーム社より販売されている。「国連ミレニアムエコシステム評価生態系サービスと人類の将来」 Millennium Ecosystem Assessment 編、横浜国立大学 21世紀 COE 翻訳委員会責任翻訳、276 頁。
- 2) 2010 年目標とは、2002 年の生物多様性条約第 6 回締約国会議において採択された、生物多様性条約の戦略計画の達成目標(「現在の生物多様性の損失速度を 2010 年までに顕著に減少させる」)のこと。
- 3) 生物多様性総合評価の結果等については、次のサイトが参考になる。
<http://www.biodic.go.jp/biodiversity/jbo/jbo/index.html>
- 4) IPCC:「気候変動に関する政府間パネル」の略称。
- 5) スーパーサイト:多面的(学術的)アプローチによる統合観測のこと。詳しくは JapanFlux のサイトを参照されたい(<http://www.japanflux.org/>)。
- 6) ALOS:エイロスと読む。2006 年 1 月に JAXA が打ち上げた地球観測衛星。
- 7) SPOT5:スポット 5。2002 年 5 月にフランス宇宙庁(CNES)が打ち上げた地球観測衛星。
- 8) 京都・炭素観測計画(http://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/kyoto/kyoto_jindex.htm)サイトに掲載。

(のぐちえみ)

第 20 回学生森林技術研究論文コンテスト 受賞論文要旨の紹介

(社)日本森林技術協会では、森林技術の研究推進と若い森林技術者育成のため、大学学部学生を対象として、森林・林業に関する論文（政策提言を含む）を募集し、優秀と認められる方々に対して表彰を行っています。本誌 5 月号では、受賞者の発表のみを掲載いたしました。この号では、受賞された 3 名の方々の論稿について、特徴、要旨がどのようなものであったのかを紹介させていただきます。

なお、3 名の皆さんの論稿はそれぞれ卒論をベースとしています。全文の閲覧を希望される方は、各大学の学科事務室にお尋ねください。

また、皆さんの所属はコンテストに応募された時点のものです。



▲学生コンテストの受賞者を代表して表彰を受けた岩間 望さん（5月27日の本会総会席上にて）

林野庁長官賞

いわま のぞみ
岩間 望

東京農工大学 農学部
地域生態システム学科

林業機械オペレータが受ける 精神的・身体的ストレスとその男女差

本研究は、林業作業の生産性向上を目的として導入されているプロセッサなどの大型機械が、林業作業員の身体的負荷と精神的ストレスに対して与えている影響に加えて、そこに存在する男女差について明らかにしたものである。

このような、林業作業を対象とした労働負荷や大型機械の影響に関する研究はこれまでにも行われているところではあるが、本研究には、これらの研究と比べてもなお特筆すべき点が3点ある。

まず一つ目は、男女差について言及している点である。これまでの研究は主に男性を対象に行われており、女性を対象とした研究は稀であるが、本研究は筆者自身が女性であるという利点を生かして女性のデータを揃え、男女差を比較するにまで至り、これまでに無い研究となっている。

二つ目は、身体的負荷と精神的ストレスとを同時に分析している点である。これによって、両者の関係を明らかにするとともに、さらにストレスの自覚状況を調査し、林業作業全体、機械作業、その他の作業といった階層構造を持って現状を明らかにすることに成功している。

三つ目は、被験者数である。過去に学会誌に発表された現場作業員を対象とした研究の被験者数は2人から8人であるのに対し、本研究は9人と特に多い部類に入り、得られた結果の信頼性も高いものである。

以上のように、本研究は林業労働に関する研究の中で、女性を対象にした重要な位置を占めるものであり、今後の林業への女性の参入についても寄与するものである。

日本森林学会会長賞

ふじた
藤田 ルツ

琉球大学 農学部 生産環境学科
森林生産環境学講座 造林学研究室

沖縄島におけるヒルギダマシ (*Avicennia marina*) の胎生芽の散布と稚樹定着の動態および分布域拡大要因の解明に関する研究

沖縄の島々では潮間帯や湿地の緑化を目的として、マングローブの植栽がかなり頻繁に行われている。このため、沖縄島においても天然分布が確認されていないヒルギダマシ群落やヒルギモドキ群落が目立つようになってきた。特にヒルギダマシは、天然分布による自生の北限が宮古島の平良市島尻とされているが（中須賀、1979），最近では護岸保護のための植栽木、あるいは景観木として植栽され、その場所で旺盛に成長し、胎生芽の自然散布によって沖縄本島内での分布域を急速に広げている。このように、従来、天然分布が確認されていない沖縄本島において、人為による持ち込みが起源と考えられるヒルギダマシの生育が認められ、在来の自生種であるメヒルギ、オヒルギをヒルギダマシが被圧している事例も散見されている。天然分布域以外に生育するヒルギダマシの繁殖生態や更新動態を明らかにすることは、今後、ヒルギダマシの生態的な管理に重要な知見をもたらすことになる。また、在来種であるメヒルギやオヒルギ等の保護にも重要な情報を与えるものと考えられる。

そこで本研究は、沖縄本島におけるヒルギダマシの分布域拡大の原因を解明するため、ヒルギダマシの胎生芽散布と稚樹定着の動態に関する生態を明らかにすることを試みたものである。研究は、ヒルギダマシ稚樹の発生状況などの分布特性を調べ、それが成木あるいは呼吸根の分布と密度にどのように関係しているかを検証した。さらに、呼吸根数、成木の高さや立地環境の違いによる胎生芽の散布パターンと定着様式を調べ、ヒルギダマシの個体がどのようなメカニズムで増加していくのかを論じた。これらの結果に基づき、本島内のヒルギダマシが今後どのように分布域を拡大していくのかを考察し、急速な分布拡大に対する対処法を提言した。

日本森林技術協会理事長賞

あら い じゅんこ
新井潤子

宇都宮大学 農学部
森林科学科

船生演習林における 天然生林の施業履歴と植生タイプ

本研究論文は、本学大学演習林（540ha）内の天然生林を対象にして、落葉広葉樹二次林の過去半世紀の里山的利用（薪炭生産、落葉採取）が落葉広葉樹二次林植生の時間・空間的な構造変化に及ぼした影響を明らかにしたものである。論文の特徴は次のとおりである。

- 1) 一連の研究を通じて、演習林内の天然生林の植生タイプが二分されることを示した。コナラ林分は、永続的な里山的利用（薪炭生産、落葉採取）の影響により選択された。
樹種構成からなる植生タイプで、一方、シテ類・イヌブナ林分は比較的低頻度・弱度の選択的伐採により薪炭生産（奥山的利用）が行われたことにより成立した植生タイプであることを明らかにし、現在放置状態にある天然生林の両植生タイプの今後の具体的な取り扱い指針の根拠となる基礎的情報を提示した意義は大きい。
- 2) 天然生林の植生変遷の解析について、過去は、全経営計画書（第1－6次）の解析と複数の関係者の証言収集、過去の空中写真を用いたGISによる林相変化、また、現在については、踏査による全域のポイント調査（約50m間隔計1,347地点、総延長70km）と代表的な林分構造調査（調査区面積10m×10m、計78ヶ所）など植生と森林管理に関する膨大な時空間情報を駆使して結論を導いた点は高く評価できる。

NPO 木の建築フォラムからのお知らせ

■木材塾－建築材料としての木材の科学－ Part 8

●今年度の趣旨：今年度の木材塾は、皆様のご要望にお応えして「現場をみて語り合う木材塾」と題して地方で開催します。開催場所として、福島県、新潟県、宮崎県（全3回）を選びました。

●日程と各回のテーマ

第1回 9月25日（土）13:00～17:30（福島県）

13:30～14:30=ふくしまの家「きなり」見学, 15:00～17:30=有馬孝禮先生講義

第2回 10月16日（土）13:00～17:30（新潟県）

13:30～14:30=雪国型長期優良住宅モデルハウス見学, 15:00～17:30 有馬孝禮先生講義

第3回 11月27日（土）13:00～17:30（宮崎県）

13:00～15:00=宮崎県木材利用技術センター見学,

15:00～17:30=有馬孝禮先生講義「宮崎県の木材事情と木材利用の試み」

●申込締切：9月17日（金）必着（各回の申込締切は開催日の10日前）

●参加費（消費税を含む）

＜全回一括＞ 木の建築フォラム会員 25,000円／一般 30,000円／学生 6,000円

＜各回参加＞ 木の建築フォラム会員 9,500円／一般 15,500円／学生 2,100円

いずれも、集合場所までの交通費、講師・事務局の交通費を含みませんが、集合場所～解散場所までの交通費を含みます。

●問合せ先：NPO 木の建築フォラム 〒112-0004 東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル4階

Tel 03-5840-6405 Fax 03-5840-6406 E-mail: office@forum.or.jp <http://www.forum.or.jp/>

■増田一眞の架構学講座（リンク先⇒ http://www.forum.or.jp/menu2_3.html#masuda）

●開催趣旨：6回にわたって増田先生の実践に裏打ちされた架構学を学びます。

●主催：NPO 木の建築フォラム

●講師：増田一眞

●スケジュールと各回のテーマ

第1回 9月15日（水）18:00～21:00 テーマ：素材の性質とその活かし方

第2回 10月13日（水）18:00～21:00 テーマ：ちからとかたちの考察

第3回 11月17日（水）18:00～21:00 テーマ：工法による構法の品質のちがい

第4回 12月15日（水）18:00～21:00 テーマ：伝統構法による大架構への挑戦

第5回 1月12日（水）18:00～21:00 テーマ：我国の木造架構史に学ぶ

第6回 2月16日（水）18:00～21:00 テーマ：名作の架構史（山本学治再考）

●受講費

＜全回一括＞ 木の建築フォラム会員 36,000円／一般 46,000円

＜各回参加＞ 木の建築フォラム会員 6,000円／一般 8,000円

●会場：台東区民会館（浅草駅徒歩8分）又はプラットフォームスクエア（竹橋駅徒歩2分）

●定員：50名 ●申込・入金締切：9月8日（水）必着（各回の申込は開催日の5日前）

●問合せ先：NPO 木の建築フォラム 〒112-0004 東京都文京区後楽1-7-12 林友ビル4階

Tel 03-5840-6405 Fax 03-5840-6406 E-mail: office@forum.or.jp <http://www.forum.or.jp/>

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
子ども霞が関見学デー	8/18～19	農林水産省 本館7階講堂	農林水産省	受付場所：農林水産省 本館正面玄関（10時～15時45分まで受付）	農林水産省では、「子ども霞が関見学デー」を毎年開催しています。このうち林野庁のコーナーでは、「子ども霞が関木工教室」を開催し、小枝を使ったキーホルダーや、サクラの木などを使ったマイ箸を作成していただきます。
アース・セレブ レーション2010	8/18～22	新潟県佐渡市小木町 の城山公園ほか	アース・セレ ブレーション 実行委員会	同左。 〒952-0611 佐渡市小木金田新田148-1 鼓童村内。 Tel 0259-81-4100 (平日9:30～17:00), Fax 0259-86-3631, E-mail : ec-info@kodo.or.jp. 担当：根岸俊昭、齋藤美和。	佐渡に本拠地を置く和太鼓演奏集団「鼓動」の演奏を主体に、野外コンサートやワークショップ、フォーラムなどを通じて世界に祝祭を発信する国際芸術祭。 佐渡のスギ間伐材の利用促進を図り、地域循環型の経済システムを目指す事業の紹介等も行われます。

9月

行事名	開催日・期間	会場	主催団体	連絡先	行事内容等
そば里 森林の 楽校 2010秋	9/18～19	富山県南砺市利賀村	特定非営利 活動法人 JUON(樹恩) NETWORK http://juon.univcoop.or.jp/	同左。 Tel 03-5307-1102 Fax 03-5307-1091 E-mail : juon-office@univcoop.or.jp	そばの花が咲く季節。そば打ちを体験し、地域に根ざした文化を味わいましょう。遠くの方も来られるよう、集合解散時刻に余裕を持たせています。お気軽にご参加下さい。初心者大歓迎。申込み締切りは9月9日。

日本森林学会支部大会の予定

行事名	開催日・期間	会場
日本森林学会北海道支部大会	11/9	札幌コンベンションセンター
東北森林科学会	8/24～25	岩手大学
日本森林学会関東支部大会	10/22	コンセーレ(研究発表)、栃木県教育会館(総会)
日本森林学会中部支部大会	10/15～17	三重大学
日本森林学会関西支部大会	10/22～23	島根大学(研究発表)、サンラポーむらくも(総会)
日本森林学会九州支部大会	10/8～9	ホテルセントヒル長崎(総会等)、長崎大学(研究発表会)

時期

行事名称

主催

会場・場所

9月	9/19～21	G 空間 EXPO	G 空間 EXPO 実行委員会	パシフィコ横浜
	9/28～29	第50回治山研究発表会	治山研究会	東京都(国立オリンピック記念青少年総合センター)
	9/29	第48回治山シンポジウム	治山懇話会	東京都(国立オリンピック記念青少年総合センター)
10月	10/3	第34回全国育樹祭	(社)国土緑化推進機構、群馬県	
	10/3～4	2010森林・林業・環境機械展示実演会	群馬県、(社)林業機械化協会	群馬県高崎市宮原町
		第46回林道研究発表会	林道研究会	
	10/11～29	生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)	生物多様性条約事務局、日本国政府	

第61回 日本森林学会関西支部 日本森林技術協会関西・四国支部連合会 合同大会開催のお知らせ

今年度は発表部門に「林業技術部門」が設けられます!!

●期 日：平成22年10月22日（金）、23日（土）の2日間

●会 場：第1日目＝サンラポーむらくも（島根県松江市殿町369 Tel 0852-21-2670）

第2日目＝島根大学松江キャンパス（松江市西川津町1060 Tel 0852-32-6501）

●主 催：日本森林学会関西支部・日本森林技術協会関西支部連合会・同四国支部連合会

●共 催：国立大学法人 島根大学（研究発表）

●日 程：22日（金）12:30～ 受付（サンラポーむらくも 2階）

13:30～13:45 合同大会役員会 「彩雲」 2階

13:50～14:10 日本森林技術協会関西支部連合会総会 「白雲」 2階

日本森林技術協会四国支部連合会総会 「興雲」 2階

14:15～14:55 日本森林学会関西支部総会 「彩雲」 2階

15:00～15:20 合同大会総会 「瑞雲」 2階

15:30～17:00 特別講演（下記） 「瑞雲」 2階

17:30～19:30 レセプション 「瑞雲」 2階

23日（土）8:30～ 受付（島根大学松江キャンパス）

9:30～11:30, 13:00～16:00 研究発表

●特別講演：「石見銀山遺跡とその文化的景観—銀生産をめぐる自然と人との関係から」

講師：仲野義文氏（石見銀山資料館館長）

●発表部門：林政、経営、立地、造林、育種、保護、特産、防災、利用、緑化、「林業技術部門」

●詳 細：詳細・用紙・様式などは日本森林学会関西支部のホームページを参照

<http://ufsu.life.shimane-u.ac.jp/~forest-society-kansai/>

●発表申込：

①発表要旨原稿を「研究発表要旨記載要領」により作成し、「研究発表申込書」とともに島根大學生物資源教育研究センターへE-mail添付にて提出して下さい（郵送可）。

②発表要旨の提出期限：平成22年9月1日（水）必着

③提出先：E-mailの場合→jfs.kansai.61@gmail.com（合同大会事務局宛）郵送の場合→〒690-8504 松江市西川津町1060 島根大学 生物資源教育研究センター森林科学部門内 山下多聞宛 Tel 0852-32-6590 「第61回合同大会発表要旨申込中」と要朱書き。

④発表者（講演者並びに筆頭者）は、日本森林学会関西支部の会員である必要があります。ただし、林業技術部門は日本森林技術協会会員または会員が連名者に含まれれば発表できます。

●参加費等：大会参加費2,000円（学生会員無料）、レセプション費6,000円（学生3,000円）

●参加申込：「合同大会参加申込書」に記入のうえお申し込み下さい。

①申込先：E-mailの場合→jfs.kansai.61@gmail.com（合同大会事務局宛）郵送の場合→〒690-8501 松江市殿町1 島根県農林水産部林業課 日本森林学会関西支部等合同大会事務局 安食陽二宛 Tel 0852-22-5153 「第61回合同大会参加申込書在中」と要朱書き。

②大会参加費等は、「合同大会参加申込書」の送付と同時に必要額を算定し、「大会参加費経費等支払い手続き」に基づき、振込または送金して下さい。

③申込み期限：平成22年9月1日（水）島根県林業課必着

●コラム●

BOOK 本の紹介

野島利彰 著

狩猟の文化 —ドイツ語圏を中心として—

発行所：春風社

〒220-0044 横浜市西区紅葉ヶ丘53 横浜市教育会館3F

TEL 045-261-3168 FAX 045-261-3169

2010年3月発行 四六判 428頁

定価：3,150円（税込） ISBN：9784861102103

北海道大学の伝統科目である森林美学は、ドイツ林学を導入した日本の林学の歴史を反映する、いわば総合林学であると考えている。初代教授の新島善直氏は、専門の森林保護・造林学のほかに応用鳥学と狩猟学も講じた。その原典であろうドイツ林学・森林管理とは何か、を考える手がかりを本書に見つけた。

北海道ではエゾシカの保全と管理技術に取り組んで久しいが、最近、北海道でも「野生動物管理の担い手育成に係る国際シンポジウム」が開催され、その取り組みが本格化している。この中で、「野生動物管理の担い手：狩猟者と専門的捕獲技術者の育成」を主催された梶 光一氏（東京農工大学）から、本書の存在を紹介された。

本書の構成は、シカ肉、狩猟服、室内装飾、狩猟接待など、日常生活全般にかかる狩猟文化を概説している。特に狩猟接待の記述には、何やら人間くささが漂う。

続く、狩猟方法、解体処理技術、密猟の実例をはじめ、狩猟学や狩猟文学、信仰との関連の記述に魅了される。そして、最も知りたい自然保護の視点から今後の森林管理のあり方が考察されている。

著者の野島利彰氏（駒澤大学）は、法学部出身であるが、ミュンヘン大学林業政策・林業史研究所でドイツ林業史を研究され、バイエルン州林野局にて狩猟について学んだ。また、ウィーン農業大学狩猟研究所で宫廷狩猟を研究された。さらに樹木の利用特性などに

●トピック●

森林情報士養成研修始まる



▲開講の挨拶を述べる本会加藤専務



▲講義風景（本会吉村職員）

森林情報士養成研修の先頭を切って、「森林航測2級」部門のスクーリング研修が去る7月25日～30日に開講しました。

講師は本会の吉村職員と森林総合研究所東北支所の中北理先生が務め、その他本会職員数名が研修の補佐役に就きました。うち1

日は高尾山での実習です。あいにくの天気ながら、受講の7名の皆さんには課題を精力的にこなしていました。



も興味深い研究を進めておられる。

野島氏のご研究に、「天敵を失った動物個体群の管理の可能性」を求めるかつての同僚、故神崎伸夫さんの先見性に心を打たれています。森林管理の原典に迫る本書を強くお薦めする。

北海道大学 農学部 教授
／小池孝良

Photo チョップ一閃



▲スクーリングの進め方を説明する
森林情報士事務局の加藤職員

さて、事務局が教材用の空中写真を準備していたときのことです。筆者自身、ずいぶん久しぶりに見たその紙焼きされた画像の鮮明さ、美しさには感動すら覚えました。空中写真はこんなに素晴らしいものだったのかと、あらためて認識したしだいです。

(吉田・一)

こだま

生物多様性を守る

40年ほど前、生物多様性という言葉がまだ存在しなかった頃、「生物多様性を守る」と言えば、自然保護のことでした。開発を進めて経済的に潤うほうが幸せになれるのに、なぜわざわざ反対するのかと、世間は比較的冷淡でした。雰囲気が変わったのは、タイム誌が「危機に瀕する地球」を「今年の人」に選んだと報道された1988年の暮れでした。公害問題が沈静化し、世はバブル経済。「環境」は最早問題でないと多くの人が感じていました。同様に、海外で生物多様性に対する関心が高まりつつあったことも知りませんでした。翌年になりマスコミがござって、一体どういうことかと、海外での環境への関心の高まりについて報道していたのを記憶しています。3年後にブラジルで開かれた国連地球サミットは国内で非常に話題になり、この流れはすっかり根付いたようです。

21世紀に入り、「生物多様性を守る」ことは抵抗なく受け入れられています。しかし、日本の多様性が世界的に見て非常に高いレベルにある、ということはまだ広く認識されていないのではないでしょうか。コンサベーション・インターナショナルという自然保護団体が指定している35のホットスポット（多様性は高いが危機に瀕している地域）の中に日本列島も含まれています。南北に長いことや氷河の影響をあまり受けなかっただけでなく、海峡で隔てられてきたために固有種が多いことも背景にあります。お馴染みのニホンザルやカモシカは本州・四国・九州に固有です。世界遺産の候補、小笠原や南西諸島にはそれぞれの地域に固有の種が特に数多く生息しています。北海道から沖縄まで、林野行政も地域の実情に合わせて多様化する必要があるでしょう。

今年は国連が指定する「生物多様性年」で、名古屋で国際会議も開かれます。気候変動に比べると漠然としていて関心が持たれにくかった生物多様性にとって、大きな節目の年になるかもしれません。

(異邦人のつぶやき)

(この欄は編集委員が担当しています)

林業技士（森林評価士）登録更新受付け中!!

- 平成 19 年 3 月 31 日以前に認定登録した林業技士（森林評価士）の方は次の区分により、「林業技士登録更新」を定められた更新年度に手続ををしていただくこととなっております（7 月号裏表紙参照）。
- これは、資格取得後も森林・林業にかかわる技術や知識の研鑽を行い林業技士、森林評価士と

しての技術の維持向上に努めていただくことを目的としています。

- 今年度の更新受付期間は 6 月 1 日～8 月 31 日の 3 ヶ月間です。下表グループ該当者で更新未済の方はお急ぎください。
- 登録時と住所等連絡先が変更されている方は、林業技士事務局までお知らせください。

登録年度と更新年度の関係表

グループ	登録年度	第1回更新年度	第2回更新年度
A	昭和 53 年度～60 年度	平成 19 年度	平成 24 年度
B	昭和 61 年度～平成 7 年度	平成 20 年度	平成 25 年度
C	平成 8 年度～12 年度	平成 21 年度	平成 26 年度
D	平成 13 年度～18 年度	平成 22 年度	平成 27 年度

お問い合わせ先：〒102-0085 東京都千代田区六番町 7
(社)日本森林技術協会 林業技士事務局 担当：飯島哲夫
Tel 03-3261-6692 Fax 03-3261-5393

林業技士

●林業技士養成研修の募集は締切りました

「養成研修」の募集は 7 月 31 日をもって締切りました。来年度のご案内は、来年 5 月ごろに本誌及び本会ウェブサイトで掲載の予定です。

●資格要件審査の申請受付けが始まりました

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 22 年 8 月 1 日～9 月 30 日です。

7 月号訂正

●畠永氏論壇原稿末尾の、4 本目の文献筆者名に誤りがありました。正しくは、「中田了五、三浦真弘～」です。訂正のうえ皆様には深くお詫び申し上げます。

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。まずは担当までお気軽にご一報ください。

●また、催しの開催予定、新刊図書のご案内、表紙向きカラー写真、また、開催済みの催しの内容についてレポートしていただいた原稿も大歓迎です。いずれも予めご一報ください。

●担当：吉田 功・一 正和
Tel 03-3261-5414

雑記

児童向け教科書に「働く自動車」が掲載されています。消防車や救急車は定番といえるスター選手です。子どもに配るプリント資料は地方それぞれ、先生の裁量それぞれでしそうから、かなり個性的な「働く自動車」が紹介されているかもしれません。Y まびこ号、R シン号、F ? 1 号などは、子どもならずともスター候補です。

（吉木田独歩ん）

森林技術 第 821 号 平成 22 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)

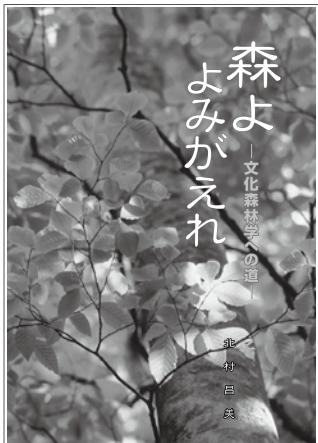
東京都千代田区六番町 7 FAX 03 (3261) 5393(代)

三菱東京 UFJ 銀行 麻布中央支店 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」という要素にほかならない。

A5判／192頁(口絵カラー4頁)
本体価格：1,600円(税別)

〈主要目次〉

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

◆ご注文・お問い合わせは、(社)日本森林技術協会 管理・普及部販売係まで

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！

「100年に一度」の不況を打開する道はこれだ！
様変わりする国産材業界の最新事情がすべてわかる！

不況の合間に光が見えた！ —新しい国産材時代が来る—

遠藤日雄（鹿児島大学教授）／著 ISBN 978-4-88965-201-7 四六判 206頁 2,000円

森をゆく—「人と森のかかわり」を訪ねて—

米倉久邦（元共同通信社）／著 ISBN 978-4-88965-200-0 四六判 214頁 1,800円

森林社会学への道

三井昭二（三重大学教授）／著 ISBN 978-4-88965-202-4 A5判 上製 460頁 3,000円

●日本林業調査会●

〒160-0004 東京都新宿区四谷2丁目8番地 岡本ビル405

TEL: 03-6457-8381、FAX: 03-6457-8382

携帯電話の方は
こちら！→



携帯型ナビゲーションシステム **Mori View** モリビュー



MoriViewイメージキャラクター
GPSモンキー



MoriViewは、PDA+GPSレシーバー+ソフトウェアを組み合わせた携帯型ナビゲーションシステムのオールインワンパッケージ。だから、すぐに使えます！

これ一式でOK!

基本図やオルソも取り込めます！
位置情報の記録もカンタン！

お気軽にお問い合わせください。

社団法人
日本森林技術協会
事業部 森林情報グループ
GPS担当

〒102-0085
東京都千代田区六番町7番地
TEL 03-3261-5495
FAX 03-3261-6849

※地図データは付属しません。

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：**東工コーワセン株式会社**

〒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

栃木県：ヒノキ

G空間社会の実現を考える 多彩な“講演・シンポジウム”

G空間社会の実現を支える最新情報や、研究成果発表、業界・技術動向、事例紹介など、第一線で活躍する有識者によるシンポジウム・講演・セミナーなどが開催されます。

シンポジウムプログラム(予定)

H22.6.10現在

9/19(日) ハーバーラウンジ	【基盤技術】地理空間情報時代の「地図」一時空間を旅する「地図」の世界		【日本国際地図学会】
9/20(月・祝) アネックスホール	【安全・安心】国際ワークショップ「安全・安心な社会を支えるGIS(地理空間情報)、衛星情報及びICT(情報通信技術)の高度利活用(Part-1)」		【東京大学空間情報科学研究センター、内閣府(科学技術政策・イノベーション担当)】
	【F201】9:00~17:00 【安全・安心】コミュニティの自治と地域経営を支えるプラットフォーム-市民参加型WEB防災マップコンテスト記念シンポジウム		【(独)防災科学技術研究所】
	【F202】9:00~17:00 【基盤技術】基盤地図情報フォーラム		【国土交通省国土地理院】
	【F205】9:00~17:00 【基盤技術】地球を見る目、地域を見る目～環境を科学する地理学のココロ～		【(社)日本地理学会】
	【F206】13:00~17:00 【基盤技術】日本におけるGIS人材育成の現状と課題		【(社)地理情報システム学会】
9/20(月・祝) ハーバーラウンジ	【効率化・高度化】第2回日韓レーザ測量シンポジウム		【(財)日本測量調査技術協会】
	【A】9:00~17:00 【効率化・高度化】暮らしの安全と登記制度～高度情報化社会における不動産登記制度のあり方～(講演)		【日本土地家屋調査士会連合会】
展示ホール会議室	【E204】13:00~17:00 【効率化・高度化】G空間:陸上から海底までシームレスな測量への挑戦		【海洋調査技術学会】
	【E205】13:00~17:00 【効率化・高度化】電子国土セミナー		【国土交通省国土地理院】
	【E206】9:00~17:00 【効率化・高度化】教育分野(小中学校)におけるGISセミナー		【国土交通省国土計画局】
9/21(火) アネックスホール	【F201】9:00~17:00 【効率化・高度化】公共測量の普及啓発セミナー		【国土交通省国土地理院】
	【F202】9:00~13:00 【新サービス】G空間活用サービス産業の将来ビジョン		【経済産業省商務情報政策局】
	【F202】13:00~17:00 【効率化・高度化】知つ得! 测量時事情報セミナー		【(社)全国測量設計業協会連合会】
	【F205】13:00~17:00 【併 催】第6回衛星測位と地理空間情報フォーラム		【(財)衛星測位利用推進センター】
	【F205】9:00~13:00 【効率化・高度化】電子国土基本図から創るこれからの「地図」		【(財)日本地図センター】
	【F205】13:00~17:00 【新サービス】気づかれないもう一つの「道路のしごと」		【(財)日本デジタル道路地図協会】
	【F206】13:00~17:00 【基盤技術】地理空間情報の利活用に係る研究開発		【国土交通省国土計画局】
ハーバーラウンジ	【A】9:00~17:00 【新サービス】ユビキタス情報基盤が拓くG空間サービス		【マルチメディア推進フォーラム】
	【B】9:00~13:00 【効率化・高度化】測量成果等の個人情報の保護及び二次利用促進に関するシンポジウム		【国土交通省国土地理院】
	【B】13:00~17:00 【新サービス】WebGISの技術動向と先端ビジネス		【(社)電気学会(測位による地理空間情報の高度活用協同研究委員会)】
会議センター(3F)	【301室】9:00~13:00 【効率化・高度化】地理空間情報の利活用に関する国際シンポジウム		【国土交通省国土計画局】
	【301室】13:00~17:00 【効率化・高度化】暮らしの安全と登記制度～高度情報化社会における不動産登記制度のあり方～(パネルディスカッション)		【日本土地家屋調査士会連合会】
	【302室】9:00~17:00 【安全・安心】国際ワークショップ「安全・安心な社会を支えるGIS(地理空間情報)、衛星情報及びICT(情報通信技術)の高度利活用(Part-2)」		【東京大学空間情報科学研究センター、内閣府(科学技術政策・イノベーション担当)】
	【303室】9:00~17:00 【新サービス】未来の空間情報科学		【東京大学・空間情報科学研究センター】
	【304室】9:00~17:00 【基盤技術】オープンソース・web-GISの最前線		【(独)防災科学技術研究所】
	【311室+312室】9:00~13:00 【新サービス】空間情報コンサルタントへの挑戦		【(社)日本測量協会】
	【311室+312室】13:00~17:00 【併 催】応用測量技術研究発表会		【(社)日本測量協会】
	【313室+314室】9:00~17:00 【基盤技術】第5回 文化遺産のデジタルドキュメンテーションと利活用に関するワークショップ		【動体計測研究会】
	【315室】9:00~17:00 G空間EXPO 学生フォーラム2010		【学生フォーラム運営委員会】
展示ホール会議室	【E204-E205-E206】9:00~17:00 ベンダーフォーラム		【展示会出展者】
9/20(月・祝)・21(火) アネックスホール	【F203】20E 9:00~17:00 21F 9:00~13:00 【併 催】測位航法学会-科学市民講座 測位を支える科学技術とその歴史		【(社)測位航法学会】
	【F204】20E 9:00~17:00 21F 9:00~17:00 【新サービス】G空間WAVE ~gコンテンツツール×ジオメディアサミットin横浜2010～		【gコンテンツツール推進協議会】

*このプログラムは予定であり、変更の可能性があります。※[]内は、シンポジウムを企画している機関・団体の名称です。

G空間EXPO

入場無料
2010年秋に
横浜で開催!

“いつ・どこ情報”で暮らしが変わる、未来を創る

期間 2010年9月19日(日), 20日(月・祝), 21日(火)の3日間

場所 パシフィコ横浜 横浜市西区みなとみらい1-1-1

主催 G空間EXPO実行委員会



「G空間EXPO」は、関連の産業界、学界、国・地方公共団体のみならず、広く国民一般を対象とし、G空間社会(地理空間情報高度活用社会)の実現に向け、地図の流通、ナビゲーションなど新産業の創造に寄与する講演会やシンポジウム、新商品・新サービスの展示会及び産学官の関係者の情報交換会等を産・学・官の連携のもと初めて開催されます。これにより、新たな産業・サービスの創出や既存のサービスの高度化・発展に関する民間の提案や創意工夫を掘り起こし、衛星測位の利用推進や地理空間情報を活用した産業創出を目指すものです。

●会場: 横浜みなとみらいホール(小ホール)
●期日: 2010年9月19日(日)午前11時から
●式次第
＊式典
＊記念講演: 篠塚建次郎氏(生涯現役ラリードライバー) 「ラリードライバーからみた“いつ・どこ情報”的大切さ」
＊記念演奏: 東京ジュニアオーケストラソサエティ

公式 web サイト: www.g-expo.jp

G空間EXPOの全般についてのお問い合わせ: g-expo@gsi.go.jp

出展に関するお問い合わせ: g-expo@jsurvey.jp Tel. 03-5684-3356

■ G空間EXPO実行委員会

● 産

- (特) ITS Japan
- 衛星測位システム協議会
- (財)衛星測位利用推進センター
- (社)国際建設技術協会
- (特)国土空間データ基盤推進協議会
- gコンテンツ流通推進協議会
- (社)全国測量設計業協会連合会
- (財)地方自治情報センター
- (社)日本経済団体連合会
- (社)日本建設機械化協会

- (財)日本建設情報総合センター
- (財)日本情報処理開発協会
- (社)日本測量機器工業会
- (社)日本測量協会
- (財)日本測量調査技術協会
- (社)日本地図センター
- (社)日本地図測量業協会
- (財)日本デジタル道路地図協会
- 日本土地家屋調査士会連合会
- (社)日本ロボット工業会
- マルチメディア推進フォーラム

● 学

- (社)情報処理学会
- (社)測位航法学会
- (社)地理情報システム学会
- (社)電気学会
- 日本国際地図学会
- (社)日本写真測量学会
- (社)日本地理学会
- 官(関係府省)
- 内閣官房
- 内閣府

● 総務省

- 法務省
- 文部科学省
- 農林水産省
- 経済産業省
- 国土交通省
- 国土地理院
- 環境省
- 官(独立行政法人)
- (独)情報通信研究機構
- (独)防災科学技術研究所

(独)宇宙航空研究開発機構

- (独)森林総合研究所
- (独)産業技術総合研究所
- (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構
- (独)土木研究所
- (独)国際環境研究所
- オブザーバー
- 海上保安庁海洋情報部
- (財)日本水路協会

■ 幹事

(社)日本測量協会 専務理事／(社)地理情報システム学会 会長／内閣官房内閣参事官(内閣官房副長官補付)／国土交通省国土計画局参事官／国土交通省国土地理院企画部長