

林業技術



■1993/NO. 615

6

日本林業技術協会

RINGYŌ GIJUTSU

牛方の測量・測定器

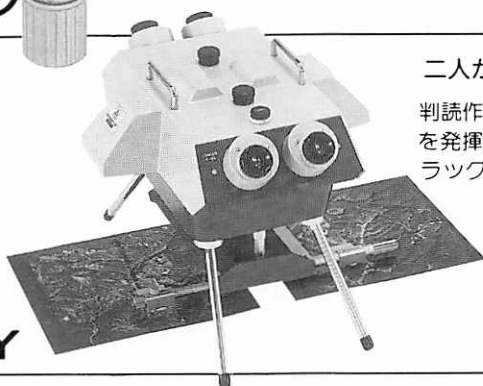


LS-25
レベルトラコン

高い精度と機動性を追求したレベル付トランシットコンパス

高感度磁石分度、掃零式5分読水平分度、望遠鏡付大型両面気泡管等を備えて、水準測量をはじめあらゆる測量にこの一台で充分対応できます。

望遠鏡気泡管：両面型5 2%ミラー付
磁石分度：内径70%1°又は30 目盛
高度分度：全円1°目盛
水平分度：5分目盛0-bac掃零方式
望遠鏡：12倍 反転可能
重 量：1300 g



(牛方式双視実体鏡)
コンドルT-22Y

二人が同時視できる最高水準の双視実体鏡

判読作業、討議、初心者教育、説明報告に偉力を発揮します。眼基線調整、視度調整、Yパララックス調整等が個人差を完全に補整します。

変換倍率及び視野：1.5×…150%
3×…75%
標準写真寸法：230%×230%
照明装置：6W蛍光灯2ヶ
重 量：8.5kg(本体)
8.0kg(木製ケース)

操作性に優れたコンピュータ内蔵座標計算式面積線長測定器



通産省選定グッドデザイン商品
特別賞 中小企業庁長官賞受賞

直線部分は3点をポイントするだけ、C型の場合は円弧部分も3点のポイントだけで線上をトレースする必要がありません。微小図形から長大図面まで、大型偏心トレースレンズで座ったままのラクな姿勢で測定できます。C型はあらゆる測定データを記録するバッファ付ミニプリンタを装備し、しかも外部のコンピュータやプリンタとつなぐ為のインターフェイスを内蔵しています。

〈特長〉

- 直線図形は頂点をポイントするだけで迅速測定
- 曲線図形も正確に計れる
- 面積のほか、線長を同時測定
- 縮尺単位を反映して自動計算
- 線分解能：0.05mmの高性能
- コードレス、コンパクト設計
- 偏心トレースレンズとダイヤモンドローラー採用

X-PLAN360C

- 座標、面積、辺長、半径、弧長を測定
- 3点ポイントによる円弧処理
- 見積計算にもべんりな電卓機能
- 既知点による座標軸設定
- プリンタバッファ、データのナンバリング機能、等



新製品
X-PLAN360C

エクスプラン デー シー
X-PLAN360d/360C



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL.03(3758)1111 代千146

目 次

＜論壇＞林木育種の新たな展開……………栄 花 茂… 2

都市近郊林の保全と利活用 —— 大阪府の事例から…榎 幹 雄… 7

落葉採取による森林の利用
—— 森林の利用価値は高まるのか？ ……野 瀬 光 弘…11

丘陵地の微地形を軸にとらえた自然立地単位
—— 都市近郊林利用計画への応用を目指して…田 村 俊 和…15

里山森林緑地の活用と植生管理技術……………林 進…19

風土と薬用植物
27. 立てばシャクヤク，座ればボタン……………奥 山 徹…24

山の古道を行く —— 萩往還 3
歴史の道 —— 三田尻御茶屋と藩庁門……………石 原 啓 司…26

あの山はどうなった —— 21
パイロットフォレスト造成から 37 年
—— 現状と今後の課題……………志 村 賢 二…28

農林時事解説……………32	本 の 紹 介……………34
統計にみる日本の林業……………32	林 政 拾 遺 抄……………35
こ だ ま……………33	Journal of Journals……………36
岩坪五郎の5時からセミナー 6……………34	林業関係行事一覧（6・7月）……………39

表 紙 写 真

第 40 回森林・林業
写真コンクール
佳 作

「初夏の山里」
(富山県相倉合掌集落)

京都府福知山市
松 山 清 一

ペンタックス 6 ×
7, タクマー 105
ミリ, 絞り F 22,
1/15 秒



1993. 6

第 39 回林業技術賞受賞者・第 39 回林業技術コンテスト入賞者・

第 4 回学生林業技術研究論文コンテスト入賞者の発表……………23
平成 5 年度林業技士養成講習・登録のご案内……………38
日本林業技術協会 第 48 回通常総会報告……………40
第 41 回森林・林業写真コンクール作品募集要領……………46

論壇



林木育種の新たな展開

えい が しげる
栄 花 茂*

はじめに

1千万haの人工林の造成を達成したわが国において、林木育種の果たさねばならない役割、どんな新たな育種理論や技術の展開が求められるのだろうか。35歳を過ぎた拡大造林の落とし子が、青年から壮年への転換期を迎えて主張します。

林木育種をめぐる環境

育種とは一般に「品種改良」といわれ、米や野菜、家畜などにおいて「品種名」が普通の言葉として市民権を得ている。それに比べて、同じように生き物を対象とする林業においては、品種名を聞くこともなく「林木育種」はなじみが薄いといわれる。

林木育種が市民権を得ていないのは、改良種苗の普及率が50%に近づいても、まだまだ実績がないからともいわれる。さらに、「林木」なる用語が一般の人に使用されていないこともあるが、森林に関連する産業や学会においてさえも育種があまり理解されていなかったことを考えると、用語だけで林木育種が市民権を得るとは限らない。林木の遺伝育種に関する高等教育や社会教育での貧困も大きな課題である。しかし、なんといっても林業がほとんど人為的に制御のできない自然環境において、生育期間の長い生物を対象としていることによるデメリットが育種への無理解、無関心を誘っているともいえる。

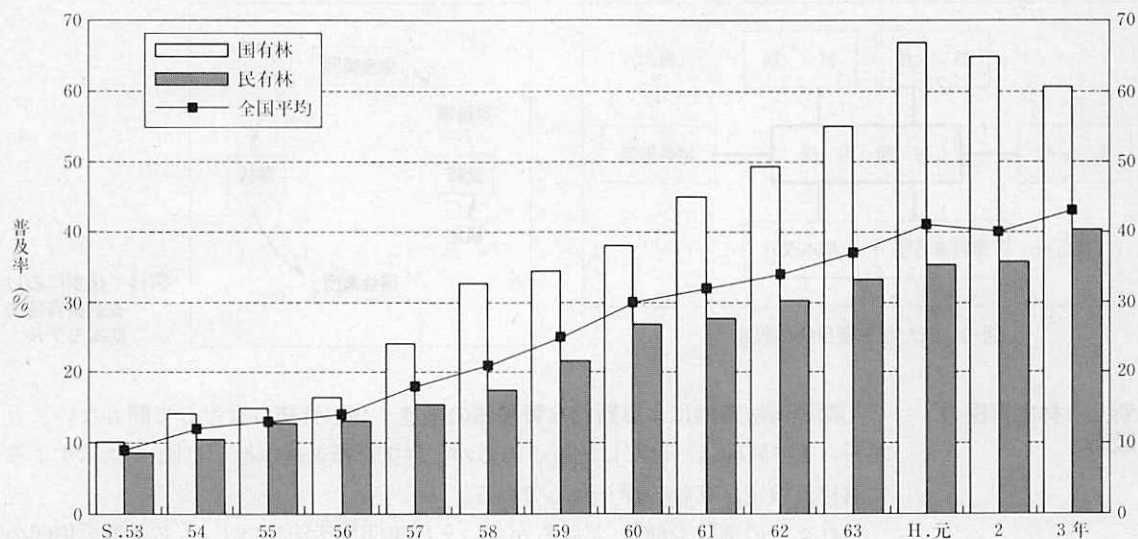
新たな林業品種と育種目標

(1)改良種苗の普及：林木育種が国家的な事業として、昭和32年ごろからスタートして以来、精英樹などの育種素材が多数選抜された。これらからの改良種苗が図・1に示すように、平成3年度には造林面積の約42%に達した。採種園などの育種施設の充実と造林面積が減少している割には普及率の向上が見られない。改良種苗の普及率を100%にするのは、自然生態系の維持のために必ずしも得策ではないにしろ、さらに育種事業を進展させるためには、改良種苗について、

㉞改良種苗の特性を明らかにする、㉟生産過剰機関・地域と不足機関・地域との調整を行う、㊱国有林の民苗購入は改良種苗に限定する、㊲ヒノキの採種園造成と種子の長期保存を行う、㊳カラマツとトドマツの着花促進技術の開発を進める、㊴多様な品種を育成する、㊵種苗の配布区域、種子源指定などに関する林業種苗法の見直しを行う、などの対策が必要である。

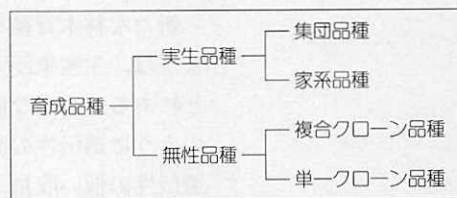
* 林木育種センター
育種部長

(2)新たな林業品種の定義：遺伝的に改良された種苗をさらに育成し、普及するには、上述のような問題の対策などに加えて、改良種苗の普及宣伝を必要とする



図・1 育成品種(育種種苗)の造林面積に占める割合(普及率%)

が、なんといっても品種名を使用することが重要である。そこで、従来から一部林業で使用されてきた、在来品種、地域品種あるいは天然品種などの品種の定義と区別するために、林木育種で育成された品種（一般に、同一種の作物や家畜のうち、遺伝的に形態・形質が同じものの最小単位）を「育成品種」と総称する。

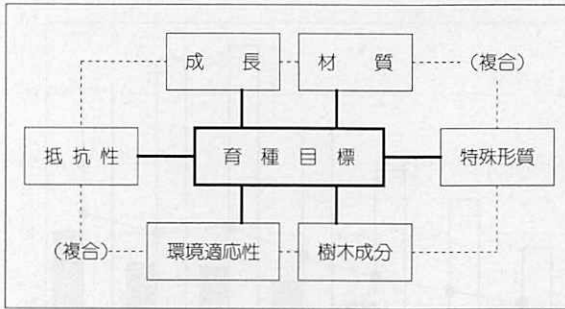


図・2 改良種苗の新たな品種の区分

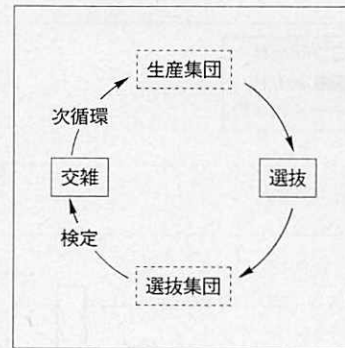
育成品種は、繁殖の違いによって「実生品種」と「無性品種」とに大別する。実生品種は、多数の精英樹などを含む採種園産などの種子繁殖によるものを「集団品種」といい、単一の家系、例えば人工交雑や自然交配による母樹からの種子繁殖のものを「家系品種」と称する。他方、無性品種は、複数の精英樹クローンから成る採種園産の挿し木苗などのような「複合クローン品種」と挿し木や接ぎ木苗あるいは組織培養によって増殖された単一のクローンを「単一クローン品種」と称する（図・2 参照）。

(3)多様な育種目標の設定：拡大造林の時代が過ぎて、小面積で良質な木材を生産するためには、それぞれの経営目標と環境条件に合った多くの異なる品種を育成し、それぞれを少量生産する。

多くの品種を育成するために、今期の林木育種基本計画においては、従来からの法定樹種に限定せず、多くの樹種を対象に成長と抵抗性の育種目標に加えて、材質、環境適応性、樹木成分および雄花着花性などの特殊形質の6形質を育種目標に定めた。これらの育種目標は、さらに樹種、地域および経営目標ごとに、それぞれ具体的に改良対象の形質を定める。スギについての材質であれば、比重とヤング率の向上と低含水率および赤心などの形質が育種目標として重要である。これらの単一の形質向上に限らず、互いに複合する形質を合わせ持つ品種を育成するためには複合目標を設定する（図・3 参照）。



図・3 新たな育種目標の設定



図・4 林木における選抜育種の基本モデル

新たな林木育種の戦略

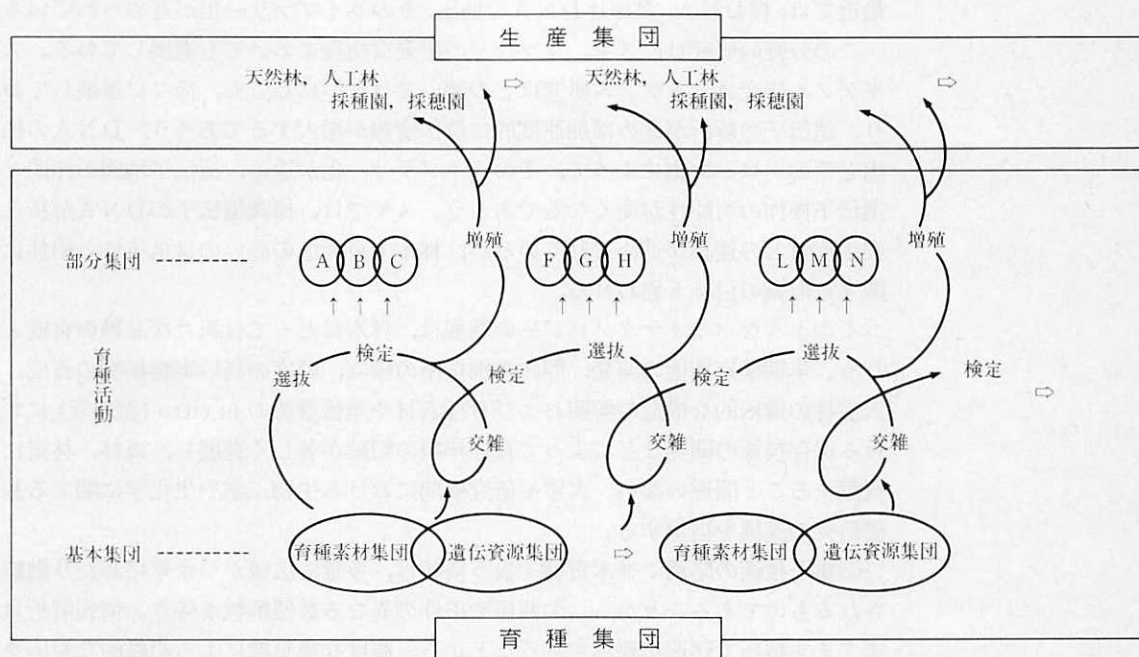
(1)循環選抜育種による新たな育種法の推進：林木育種は誕生して間もないことから、その原理はしばしば刷新されるが、選抜育種の基本原理解は図・4に示すように選抜、検定、交雑の繰り返しである。

これまでの選抜育種は、どちらかといえば集団淘汰法といえる。ある種の集団の中から、異質な構成員を取り除くことによって、その集団の遺伝的な純度を高める方法である。今、進行中の採種園の遺伝的な改善は、まさにこの方法の実践である。

新たな林木育種を展開するための育種戦略は、集団選抜育種法が主体となる。まずは、生産集団と育種集団とを分離し、育種集団をより遺伝的に向上させることにある。有用な個体同士の交雑によって他殖性を高めるために、材質や抵抗性のように遺伝性の高い質的な形質においては「個々の表現型による選抜」を行い、遺伝性の低い収量などの量的な形質においては「次代検定による選抜」を行う。ここにおいて重要なことは、選抜するだけの遺伝的な違い（遺伝変異）がどれだけあって、どの程度親から子に遺伝（遺伝率）するかである。

選抜したり交雑するための材料は、精英樹や抵抗性などの育種の目標ごとに選抜した育種素材集団と、近い将来の利用に備えて幅広い遺伝変異を保存している遺伝資源集団とがあって、これらを林木育種では育種のための「基本集団」と称する。これらの材料から選抜や交雑を行い、成長、材質、抵抗性、環境適応性などのそれぞれの育種目標に適する「部分集団」をつくる。多様な要請にこたえるには種類の異なる部分集団を多数準備することが重要である。例えば、初期成長の早い集団、成長の持続する晩成集団、成長と自然落枝性あるいはヤング率の高い集団などの造成である。基本集団と部分集団を合わせて「育種集団」と称し、生産集団と分離することによって、遺伝的な汚染を防ぐとともに、育種集団の遺伝的な向上を期待している。

部分集団では、特定の形質の検定を行い、個体を選抜し、さらに育種目標に適した部分集団に誘導する。部分集団の増殖には3通りの方法があり、その1つはこのような集団を採種林に仕立てて、種子生産を行う。2つ目は集団から精英樹を選抜し採種園を造成するが、種子生産までに時間がかかりすぎる。3つ目は、選抜された精英樹間の人工交雑によって得られた種子からの毛苗をクローン化する方法である。3つ目の方法は、特に質的な形質の改良において、人工的な検定技術があれば、さらにきわめて有効で、早急に品種を育成し、種苗生産できる利点がある。



図・5 林木育種における循環選抜育種の基本

今後取るべき新たな育種戦略の概要は、図・5 に示すように、基本パターンである図・4 を循環させることから、「循環選抜育種法」とも呼ばれ、生育期間が長い、他殖性の植物にとっては基本的な育種法である。

(2)材質の遺伝的な改良：樹高などの量的な形質の遺伝率は、条件にもよるが一般的に低いのに比べ、材質に関するヤング率、比重などは非常に高く、多くは60～90 %の範囲にある。特に、スギ挿し木の遺伝率は、そのほかの形質でも、心材色、含水率の材質および枝下高、根曲がり、幹曲がりなどの形態形質では著しく高い。材質形質の多くは環境の影響が少なく、育種の可能性がきわめて高いことが明らかにされた。

さらに、成長形質を主体に選抜することによる材質形質に与える影響は、またはその逆選抜においては、ほとんど選抜効果を歪めることはないばかりか、ヤング率などの主要な形質においては互いに改良を計ることは可能である。ヒノキ精英樹の比重について、約30年生の接ぎ木クローンと同一クローンからの5年生の実生家系との間において高い相関が認められ、材質の早期検定の可能性を示唆した。これらのことは、精英樹選抜育種にとっては朗報であり、先に述べた循環選抜育種における部分集団の造成に確信を与えてくれた。

(1)バイオテク育種の展望：バイオテクノロジーによる育種は、伝統的な育種法の基礎に成り立つものであって、独立した育種方法ではない。これまでに、ポプラでは組織培養、プロトプラスト化、細胞融合が行われている。他方、従来からの育種においては、成長、病害抵抗性や気象害抵抗性の個体などが選抜されている。

先端技術で何ができるか

最近では、核DNA、葉緑体DNAの抽出、そのライブラリー化が進められている。

この分野の研究は、スギ、マツなどの主要な樹種においても進展している。スギゲノム研究はヒトゲノム研究ほどの勢いではないにしても、徐々に進展しており、遺伝子の解析が進めば加速度的に遺伝情報が増大するであろう。DNAの抽出とそのクローン化によって、そのライブラリー化が進み、遺伝子地図の作成と遺伝子操作の可能性が高くなるであろう。スギでは、標識遺伝子のDNA解析と実用形質との連鎖が進められているが、林木で可能性の高いのは抵抗性と耐性に関する形質の付与と思われる。

このようなバイオテクノロジーの進展は、林木にとっては新たな品種の育成よりも、早期検定技術の開発、個体識別技術の確立、純度の高い実験植物の育成、天然林の遺伝的な構造の解明および育種素材や遺伝資源のin vitro(試験管)における保存技術の開発などによって育種年限の短縮が著しく進展し、森林、林業に貢献すること間違いない。大学や研究機関における生物工学や生化学に関する基礎研究の進展を宿望する。

(2)電子技術の応用：林木育種で扱う情報は、多量で広域かつ永年にわたり継続されるものであることから、欠測値や条件の異なる数値解析を伴う。情報解析は、ますます精巧で迅速を要求されることから、高度な電算機による組織的な対応を必要とする。測定技術についても、質的な形質の数量化には、最近の技術革新の著しい画像解析技術の導入が必要である。立木の比重、ヤング率、含水率などの非破壊による測定技術の開発も、一部進展しているが、実用化の機器は多くない。

次世代への遺伝子のプレゼント

アメリカイチイの樹皮成分が乳ガンに効くことからアメリカではイチイの盗伐が起きていると伝え聞くがごとく、森林は海と同様に遺伝子の宝庫である。いま、有用でない遺伝子が、いつ人類を、他の生物を救ってくれるかわからない。そのため、天然林のように遺伝変異の豊富な森林を積極的に保存する必要があるし、わが国の国有林における林木遺伝資源保存林などの実績は高く評価されるものである。

今後は、遺伝変異がどこに、どれだけあるかの評価調査と、絶滅の危険な種、恐れのある種、里山の希少広葉樹、亜高山性の針葉樹、琉球・小笠原列島の固有種などの保存を行い、次世代に貴重な遺伝子のプレゼントを確実に行うことが必須である。

育種はわかりにくく、理屈の多い分野といわれる。この誌面においても、表現の未熟もあって理解しにくいこともあったと思う。大方の批判をお聞かせいただきたい。

参考文献

- 1) 鶴飼保雄, 藤巻宏; 植物改良の原理 下, 144 pp, 1984
- 2) 柴花 茂; 林木の育種 No. 165, 1992
- 3) 栗延 晋; 林木の育種 No. 164, 1992
- 4) 佐々木恵彦; 総合技術センター, 724 pp, 1986
- 5) スリーエム研究会; スリーエムマガジン No. 379, 1992
- 6) 藤沢義武, 外; 木材学会誌 38 (7), 1992
- 7) 逢田英俊, 栗延 晋; 104 回日林論 (印刷中), 1993

〈完〉

都市近郊林の保全と利活用

—— 大阪府の事例から ——

榎 幹雄

1. はじめに

都市近郊においては、近年の地価高騰による都市化の圧力の増大や林業不振による経営意欲の減退により森林が無秩序に開発されたり、放置される傾向が増大している。一方、都市環境の悪化に伴い身近な自然資源である都市近郊林への期待が高まっている。

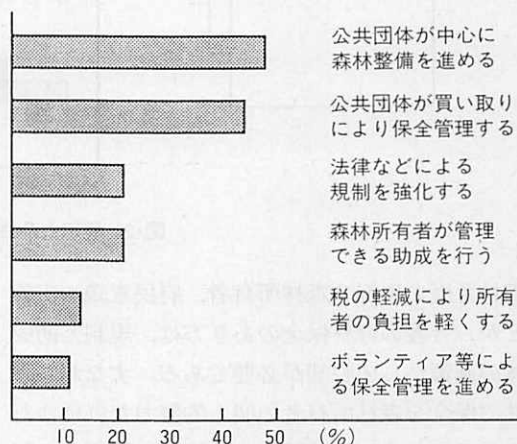
このような背景の下に、大阪府では森林の保全と利活用の基本計画を策定し、今後の森林保全と利活用のあり方を検討しているが、保安林、国定公園、近郊緑地保全区域等の現行の法規制では指定拡大や行政指導に限界があり、十分にその成果が得られていない。特に都市部に近接している森林は荒廃の危機に直面している。そのため、これらの森林を保全し、都市住民も含めた新たな利活用の場として整備するための総合的な施策の展開が求められている。

2. 森林の保全と利活用の問題点

(1) 森林保全の現況

大阪府では、保安林や国定公園など現行の規制法令と府営林制度により開発の規制を行っている。現在、森林総面積58,242 haのうち、保安林14,922 ha、国定公園11,674 ha、近郊緑地保全区域33,472 haである。しかし、法的担保力の強い保安林や国定公園などは森林所有者の意向もあり、指定拡大が困難である。また、府営林制度として府行分収林、府行保全林（契約期間の満了した府行分収林のうち、保全すべき森林について造林木の所有者持ち分を府が買い取り、有償の地上権設定を行い、保全管理をしている）がそれぞれ1,323ha、282 ha あるが、新規契約は困難な状況にある。

そのため現状のまま推移すれば、法的担保力の



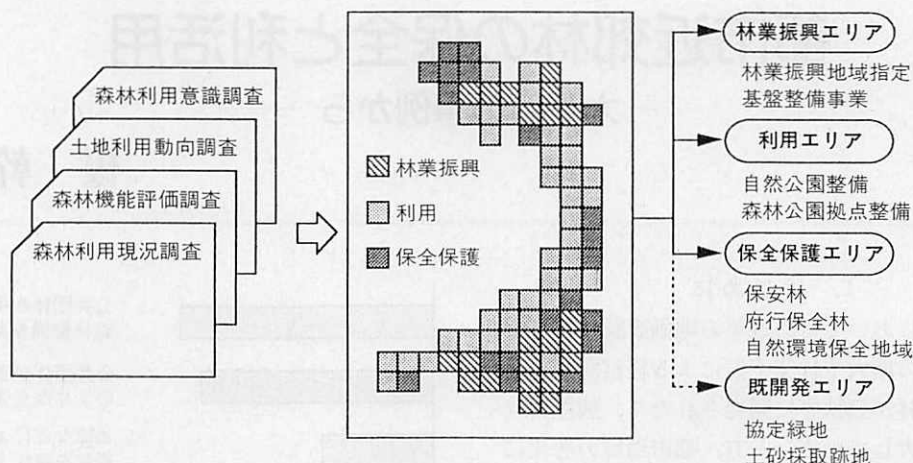
図・1 森林の保全に対する府民の意識
(府政に関する世論調査：大阪府、平成元年)

弱い地域森林計画対象民有林（特に、都市部に近接した近郊緑地保全区域）内での開発が進み、将来的に森林面積の減少が予測される。したがって今後、開発が進み、荒廃が予想される森林について実効のある保全施策が求められている。

(2) 森林の保全に対する府民と森林所有者の意識

森林の保全に対する一般の府民や森林所有者の意識は、大きく変わりつつある。大阪府が実施した「府政に関する世論調査」（平成元年度）における森林保全についての質問では、法律による規制強化や森林所有者への助成措置などは、図・1のように回答率が20%前後であるのに対し、公共団体による買い取りや管理を求めるものが40%を上回っている。このように意識調査では行政主導型の保全施策に対する期待が大きい。一方、近年注目を集めているボランティアなどの市民参加型による保全には、まだ十分な理解が得られていない。

(3) 森林の保全と利活用のあり方



図・2 周辺山系の利活用促進と保全施策

森林荒廃の現況や森林所有者、府民意識の実態などから今後の森林保全のあり方は、規制と助成主体の施策からの脱却が必要である。すなわち、森林の保全を森林所有者の個人的努力だけにゆだねるのではなく、公益機能を積極的に評価し、行政自らの手で森林を保全する認識に立ち、その利益の享受者たる府民と一体となって森林を保全し、活用していく立場を明確にすべきである。そのためには保全施策に対する社会的合意の形成と財政的基盤の裏付けが不可欠である。また、保全すべき森林をどのように行政主体が他の土地利用計画との競合の中で調整していくかが問われる。この調整では特に、都市部に近接した森林の保全を利活用へ結び付けていく視点を明確にする必要がある。

3. 森林の保全と利活用に向けた施策の展開

(1) 森林保全と利活用のマスタープラン

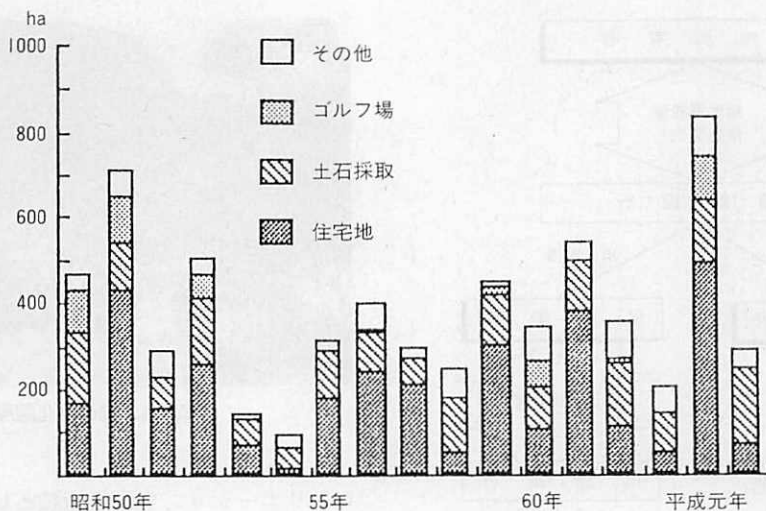
大阪府においては、平成元年度に「周辺山系の総合的利活用総合調査」を実施し、府下の森林地域の今後の保全・利活用の基本方針を定めた。これは都市周辺において今後、レクリエーション利用としての森林の総合的利用が進むものとして、主に総合的利用を推進すべき森林地域のゾーニングを行ったものである。それと同時に林業振興を図るべき地域、および保全と保護を図る地域のゾーニングも行い、森林利用のマスタープランとも

いべき基本方向として位置づけている。利用区分された森林地域については、それぞれ図・2に示す保全・利活用施策を重点的に推進し、周辺山系における森林の高度利用を図るとしている。

森林の総合的利活用を促進する利用エリアについては、都市近郊林整備事業、自然公園整備事業、府民の森林利用促進事業などの既存事業に加え、森林公園拠点をネットワークとして結び付けた整備によって森林利用の基盤を府域全体に拡大していく。

林業振興を図るエリアについては、林業振興地域指定、林業構造改善事業、その他基盤整備事業を重点的に投入するほか、都市近郊の特性を生かした観光的林業の導入により総合利用の高度化を図る。

また保全・保護を図るエリアについては、現行の保安林指定の計画的拡大、自然公園区域の拡大を図るほか、買い取りなどの行政が主体となった新たな保全施策を導入する。このエリアは府域の森林の公益機能を維持し、生活環境の保全を果たすだけでなく、積極的に利活用を図るものと位置づけ、今後森林の荒廃が予想される都市近接の森林だけでなく、すでに土砂採取跡地など植生回復の進まない地域についても利活用を含めた保全を進める。



図・3 自然環境の保全と回復に関する協定緑地の締結状況

(2) 荒廃危険森林の保全と利活用

荒廃危険森林とは、前述したように法令未規制および規制の緩やかな地域において開発の受けやすい森林のうち、公益機能の発揮等の観点から保全すべき森林と位置づけられる。その意味で行政側から見れば、保全の拠点となる森林といえよう。このような森林については、保安林の指定や国定公園区域の拡大等の現行施策の運用を計画的に図ることは言うまでもない。しかし、指定に伴う損失補償等の問題から森林所有者の十分な理解を得るには至っていない。したがって、このような問題をクリアできる府独自の施策を導入する必要がある。また、よりいっそうの担保力を増すためには、買い取り制度の導入も必要であろう。こうした制度はすでに数都県で実施されているものであり、早急に整備されるべきである。

保安林の指定等が困難、かつ放置されている保全拠点森林については、森林所有者と行政（府・市町村）が森林保全協定を締結し、所有者からの有償による土地の提供と行政の管理責任の下に森林の保全を図っていくことも考えられる。この制度については、すでに府下の高槻市において森林銀行制度として取り組まれているものであり、これを府下全域に拡大することが望まれる。

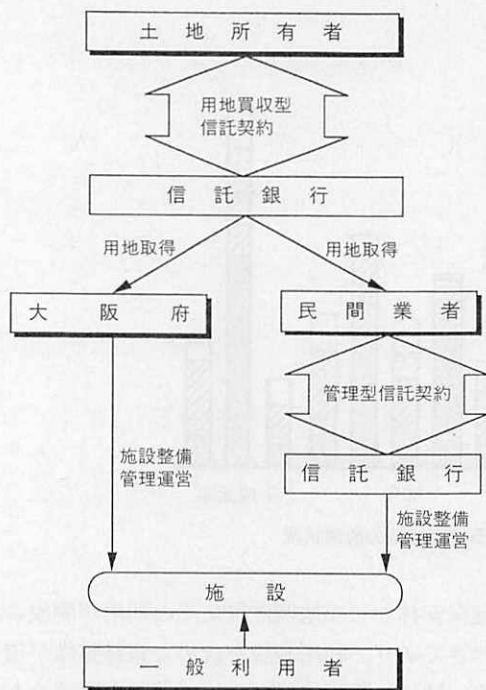
こうして保全される森林は保全の趣旨からして、

保健保安林として地域住民にその利用が開放されるべきであり、利用施設を含めた森林整備が望まれる。特に、都市住民にとって豊かな環境をもたらす都市近郊林の保全整備により住民の森林保全に対する理解の深まりが期待される。また、利用施設の受益者負担の導入により森林整備のための財政的基盤の多角化も得られると思われる。

(3) 既開発地の保全と利活用

既開発地の問題は、府の自然環境保全条例における「自然環境の保全と回復に関する協定」により、住宅地やゴルフ場建設等の自然環境に影響を及ぼす行為について保全と回復の措置を講じるものとして締結される協定緑地の問題である。この協定緑地は図・3のように、現在約800件、7,000ha余り存在するが、その実態について見ると、転用され緑地として十分に機能していない所も存在する。したがって、協定緑地として自然環境の保全と回復の機能を高め、利活用を進めるためには将来にわたる保全と利活用方向を明示するとともに、買い取り制度の導入も含めて公的な整備に取り組む必要がある。

この協定緑地については、住宅地造成と土石の採取行為により締結されるものが全体の80%近くに上ることから、これらの協定緑地を今後どのように保全すべきかが当面の課題である。



図・4 土地信託方式による事業の展開

住宅地造成の場合、協定緑地は住宅地の生活環境を保全し、身近に触れ合える自然として、遊歩道やベンチ等の休憩施設の整備や林内整備を行うことが必要である。このような整備によって住民の利用を促進し、住民の共有財産としての認識を高め、地域ぐるみで緑地を保全し、利活用する方法が望まれる。

一方、土砂採取跡地等の場合は植生回復が困難であることから放置されている例が多い。そのため開発に当たっては将来的な利活用方針を定め、リクレーション(reclamation)として計画的保全を図るべきである。大阪府においては、こうした事例として生駒山系の四條畷市で緑の文化園事業が取り組まれている。これは土砂採取跡地を、図・4に示す土地信託方式により買い取り、それを



写真・1 緑の文化園風景

レクリエーションや研修施設として利用者に譲渡することによって府と共同で施設整備を行うものである。現在 119 ha が整備されているが、今後の跡地の利活用方法として有効なものと考えられる(写真・1)。

4. おわりに

都市近郊の森林の保全と利活用は、都市と森林との新たな関係を目指す重要な課題である。しかし、その方向は現在のところ明確ではない。いずれにせよ森林所有者の努力のみでは限界があり、保全に対する公的な取り組みが強く求められる。また、保全に当たっては利活用との一体化を図る視点が必要であろう。したがって、森林の保全と利活用に対する行政の責任も今後ますます増大するものと思われる。

かつての里山が人々の利用とともに存在していたように、都市近郊林は保全と利活用が対立するものでなく、一体化して初めて、その特性を十分に引き出せるという認識の下に、施策の展開を図ることが必要である。このことが都市近郊林を府民と結び付け、都市と森林の新たな関係を築いていく一つの道となるであろう。

(えのき みきお・大阪府農林技術センター)

国際協力事業団 〒150 東京都渋谷区広尾 4-2-24 © 24 時間テレフォンガイド
青年海外協力隊
 事務局 ☎ 03 (3400) 7261 (代表) ☎ 03 (3797) 7272 (東京)
 ☎ 06 (347) 7272 (大阪) ☎ 092 (413) 6211 (福岡)

落葉採取による森林の利用

—— 森林の利用価値は高まるのか？ ——

野瀬光弘

1. はじめに

かつて、農業生産にとって居住地に近い身近な森林は必要不可欠のものだった。もちろん、居住地から遠く離れた森林も、水土保持などからその必要性は大きかった。ところが現在では、後者の必要性は変わらないものの、前者の必要性が薄れている。しかし、本稿では後述のように農業生産と結び付きのある落葉採取による森林の利用を念頭に置いている。したがって、本稿で単に「森林」という場合は、居住地に近い身近な農業生産用の森林、いわゆる農用林を示すことにする。

さて、歴史をさかのぼると、焼畑移動耕作を行っていたころは農地＝林地であった。その後、耕作様式が移動畑から常畑へ変化していくにつれて、農地と林地は分離したが、農業生産にとっての森林の必要性は依然大きかった。というのも、畑作用の肥料の一部が森林からの生産物である落葉や草木灰だったからである。また水田にも、木の若葉や山野草など、いわゆる刈敷が肥料として投入された。このような森林の利用は、江戸時代以降の金肥の普及によってしだいに衰微していったと考えられる。しかし戦後の高度経済成長以前は、まだ森林の利用は盛んであった。ところが、高度経済成長を契機に事態は一変した。農業従事者の他産業への流出による人手不足のうえに化学肥料への依存度が大きくなったことが引き金となって、森林の利用が急速に減少していった。そして残存する森林は利用価値がないとされ、スギ・ヒノキの人工林に転換されるか、放置された。しかし以上のような状況の下でも、葉タバコとサツマイモの栽培では落葉堆肥が一部の地域で利用され続けたために、落葉採取による森林の利用は綿々と継

続した。この落葉採取は農業生産に必要なだけでなく、後で述べるようにクヌギ・コナラ・アカマツなどの二次林の景観を保持し、人が林内に入りしやすい森林を造り出すことができる。すなわち落葉採取は、利用価値がないとされている広葉樹林に、農業生産およびレクリエーション利用としての価値が付与できる。

そこで本稿では、森林の利用価値を高める1つの例として落葉採取を取り上げる。まず、つい最近まで葉タバコの生産を行っていた神奈川県秦野市を例に取って、落葉採取による森林利用と葉タバコ生産における落葉の利用を述べる。そして、落葉採取は森林の利用価値をどの程度高めているか検討する。最後に、落葉採取を行うことによって森林の利用価値を高める方策を提案し、それを実践している例を取り上げる。

2. 神奈川県秦野市の概要

秦野市は、神奈川県の中中部よりやや西部に位置し、面積は10,362 haである。東・北・西を丹沢山地に、南を渋沢丘陵に囲まれているため、当市の中央部は盆地となっている。なお本稿でいう森林は丹沢山地の山すそおよび渋沢丘陵に位置する。

ここで、まだ葉タバコ生産の盛んだったころと現在の状況を比較するために、表・1の1960年と1990年の秦野市の土地利用を見てみる。表に示してあるように、1960年も1990年も畑の割合が高いことから畑作地帯であることがわかる。実際に、聞き取りによると1960年当時、高台に上って秦野盆地を見渡すと、一面に麦畑が広がっていたとのことである。また、1990年は1960年と比較すると、経営耕地面積が半減していることがわかる。そのうち田と畑は、それぞれ半分以下に減少し、

表・1 秦野市の農用地の内訳

年 次	経営耕地面積 ha	田 ha(%)	畑 ha(%)	樹園地 ha(%)
1960 年	2,821	393 (13.9)	2,374 (84.2)	54 (1.9)
1990 年	1,203	194 (16.1)	781 (65.0)	227 (18.9)

注：() 内は経営耕地面積に対する割合

資料：1960 年世界農林業センサス¹⁾、1990 年世界農林業センサス²⁾

樹園地のみ4倍以上に増加している。ちなみに、葉タバコ栽培面積は280 ha、収穫農家数は937戸で、それぞれ総畑面積の11.8%、総農家数の3,162戸の29.6%を占めている。収益が大きかったため、専業農家の大部分が葉タバコ生産に取り組んでいたとのことである。なお、葉タバコ生産は1984年に中止され、現在に至っている。

1960年と1990年の樹林地面積を比較してみると、5,685 haから5,113 haへ減少しているものの、農用地に比べて減少率は低い。つまり、住宅地や工場用地などの都市的土地利用への転換は農用地を中心に行われたことが考えられる。しかし今後は、条件のよい農地が少なくなってきたことから、樹林地の減少の度合いが大きくなる可能性がある。しかも都市的土地利用への転換は、特に身近な森林に多い。事実、渋沢丘陵を対象とした樹林地の開発計画がいくつかある。居住地の近辺に森林が存在するのは、農業生産だけではなく森林レクリエーションの上からも重要である。したがって、樹林地を残そうと考えるならば、都市的土地利用以外にも森林の利用価値を再確認する必要がある。

3. 落葉採取の方法と葉タバコ生産における落葉の利用

以下では、1991年11月から12月にかけて秦野市で行った聞き取り調査を基にして、落葉採取の方法と葉タバコ生産における落葉の利用を述べることにする。聞き取り対象者は、以前葉タバコ生産を行い、その生産が中止された現在も落葉採取を行っている農林家である。

落葉採取の手順について述べると、まず、前年の夏のうちに採取予定地の下刈りとゴミ拾いをし

ておく。そして、1月半ばから3月にかけて落葉採取作業を行う。現在は農作業の合間に2人くらいで行っていることが多いが、葉タバコ生産が盛んだった当時は、短期間に大人数で落葉採取を行う場合もあった。落葉は熊手を使ってかき集め、竹製のカゴに入れたり、ワラ製の「スダレ」と呼ばれるムシロのようなものに巻き取って、牛車あるいは背負って運んでいた。葉タバコ生産の盛んだった30年ほど前の採取場所は、一部に居住地から直線で4 km以上離れていた場合もあったが、たいていは居住地から直線で1 km以内の比較的近くの場合が多かった。また多少道路から離れていても落葉を採取していた。採取面積は、少なくとも本圃と同面積か2倍くらいは必要とされていた。一方現在では、採取場所は道路沿いのアプローチしやすい所に限られ、採取面積は小さくなっている。なお、落葉採取用の林を所有していない農林家は、葉タバコ生産の盛んだったころも現在も、親戚あるいは近くの人から林地を借りて落葉を採取している。

ところで、葉タバコ生産で落葉が必要なのは、丈夫な苗を育てる際に優良な落葉堆肥が欠かせないからである。葉タバコの播種は2月末で、本圃に定植するのが4月末なのでその2カ月間は苗床での育成期間である。苗床の形態は、農林家によってさまざまであるが、一般的なものは以下のとおりである。すなわち、最下層に落葉だけを敷いて水をかけながら固く踏み込み、順に上層へ落葉に油粕や牛フンを加えた堆肥、粒子のやや大きい砂土、前年に作った堆肥を積んで、その上面に播種し、上から目の細かいふるいにかけて堆肥をまいておく。この期間は寒冷なため、苗床の温熱材

料として落葉が必要である。なお、現在では前述の苗床の上に野菜の種をまいたり、サツマイモの種芋を伏せたりすることが多い。この苗床は使用後に壊し、切り返すなどして発酵させた後、本圃に元肥として投入する。

4. 森林の利用価値は高まるか？

上記のように、毎年落葉採取の対象となる森林は、主にクヌギ・コナラ・アカマツなどの二次林で、下刈りを毎年行うため下層植生がヤブ状態になることはない。ここで、森林の利用価値を都市住民と森林所有者に分けて考えてみると、前者にとっては、遊歩道などが設けてあれば森林レクリエーションとして散策できるという意味で森林の利用価値は高いといえる。その一方で後者が農林家の場合、落葉から堆肥を作り、農業生産に利用できるというメリットがある。ただしここで注意しなければならないのは、あくまでも落葉採取は農業生産に必要なために行っているのであって、都市住民のレクリエーション用に森林の利用価値を高めるために行っているのではないということである。すなわち、落葉採取は結果的に森林の利用価値をある程度高めるにすぎない。さらに、落葉採取による森林利用にはいくつかの問題があると考えられる。そこで、以下では落葉採取による森林利用の問題点を列挙してその内容の検討をしたうえで、森林の利用価値を高める方策とその実例を紹介する。

①葉タバコ生産を含めた農業全体が衰退傾向にあり、その担い手が減少しつつある。

農業就業者の高齢化と後継者不足は、落葉採取作業を行う人の減少に直接つながっている。落葉採取が森林の利用価値を高める一助になる面があるからといっても、担い手がなくなってしまうば落葉採取という前提条件が成立しない。

②上木の利用が行われていない。

高度経済成長以前は、自家用の薪炭需要が大きく、落葉採取を行っている森林を何年かのローテーションで伐採していた。その結果、萌芽更新が行われて森林の若返りが図られた。しかし、薪炭需要がほとんどなくなった現在は、上木を伐採す

ることはほとんどなくなり、齢級がしだいに高くなってきていることが多い。現状のままでは、いずれ枯死するのを防ぎ、二次林の景観を保持することができない可能性が高い。

③森林所有者が都市住民に自己の所有林地の利用を認めるか。

聞き取り調査で所有林地に関して起こっている問題点を尋ねたところ、最も多い答えがゴミが捨てられて困るというものであった。林道やハイキングコース沿いに林地を所有する農林家にとっては、落葉採取の障害となるゴミは頭の痛いところである。したがって、都市住民の林内利用はゴミの散乱につながると森林所有者が判断する可能性は高い。

④落葉採取を行っている森林の所有規模が零細で、しかも分散的に所在している。

秦野市では現在、落葉採取が行われている森林の大部分は私有林で、所有規模が零細で所在が分散的である。葉タバコ生産のストップした現在、ますます落葉採取面積は小さく分散的になってきている。他の落葉採取が行われている地域でも、同様の傾向であると考えられる。したがって、落葉採取と併せてまとまった森林レクリエーションエリアを確保するのは困難である。

以上の問題点のうち①については、都市住民の森林レクリエーションの一環として都市住民による落葉採取をイベント的に行ってみてはどうかという提案があるが³⁾、実践している例は聞いていない。また②については、上木をシイタケ原木に利用するという方策が考えられるが、ほとんど実践されていない。しかし③と④については、「市民の森」などの方式によって、レクリエーションとして森林の利用価値を高める試みが全国で何カ所も行われている。しかし、落葉採取と結び付けて利用価値を高めている例はきわめて少ない。

そこで本稿では、落葉を採取して作った堆肥を現在注目されている有機農業に結び付けることによって、結果的に森林の利用価値を高める方策を提案する。すなわち、有機農業を実践している人が森林利用者となって、落葉を採取する。そして、

森林所有者には一定の地代を支払う。さらに落葉採取林を開放し、都市住民のレクリエーションエリアとして遊歩道などを設けるのである。これは以上の3者にいずれもメリットがあることから、一石三鳥の方策であると考えられる。この方策を実践している例はないが、落葉採取を有機農業に結び付けた例が見られるので、次にそれを1カ所紹介する。

5. 落葉採取による森林利用の例

埼玉県川越市福原地区は、現在県下有数の露地野菜生産地である⁴⁾。戦後、化学肥料の普及に伴って、当地区でも平地林の落葉堆肥の利用は衰退した。野菜作は根菜類が主体だったが、数年前から軟弱野菜が増加した。そのため、土地利用は集約化し、従来の化学肥料に頼った土壌管理方式のままでは、連作障害などの問題を防ぎきれなくなった。そこで、農協、市役所などが連係して「畑1反山1反運動」が起こされ、平地林の落葉による堆肥作りが取り組まれた。市はこうした動きを助成するために、補助事業によって個々の農家に対して堆肥置場の設置が進められている。

この実例の特徴は、連作障害などの問題から堆肥作りに取り組む機運が起きたときに、農協や行

政側がその機運を盛り上げるのにひと役買ったことにある。また、堆肥置場の設置といった行政側のバックアップの役割も大きい。ただし、森林所有者に地代を支払うまでに至っていないうえに、落葉採取林をレクリエーションエリアとして開放しているわけではない。

6. おわりに

以上のように、落葉採取は問題が多いものの、ある程度森林の利用価値を高めることが可能なことが明らかになったと思われる。広大な森林をカバーするような利用形態ではないが、行政側のバックアップといった落葉採取に有利な状況が整うならば、森林の利用価値を高める策の1つとして落葉採取を考慮に入れるべきではないだろうか。

(のせ みつひろ・京都大学農学部)

引用文献

- 1) 農林省統計情報部：1960年世界農林業センサス市町村別統計書14 神奈川県，1962
- 2) 農林水産省統計情報部：1990年世界農林業センサス神奈川県統計書（農業編），1991
- 3) 野瀬光弘・上野洋二郎・山根正伸：103 回日林論，143-146，1992
- 4) (財)農村開発企画委員会：農村整備方策地域類型検討調査報告書（I），90-95，1985

平成5年度 森林インストラクター資格試験等の概要

1. 森林インストラクター資格試験の概要

- ① 受験資格：20歳以上の者，② 試験の公募：6月1日(月)～7月31日(土)，③ 試験期日：一次試験 9月11日(土)，二次試験 11月6日(土)，7日(日)，④ 試験の場所：一次試験 JAビル（旧農協ビル），日本教育会館（いずれも東京都千代田区），大阪府社会福祉会館，二次試験 東京都内，⑤ 試験の範囲：森林，林業，森林内の野外活動，安全および教育。以上の分野を対象として筆記（一次），実技（二次）試験を行う，⑥ 受験料：15,000円（交通費等は受験者各自負担）

2. 森林インストラクター養成講習（任意の講習）

- ① 講習の公募：4月15日(木)～6月15日(火)，② 講習の期間：8月16日(月)～8月23日(日)，③ 講習の場所：JAビル（旧農協ビル），④ 講習の内容：1の⑤の試験の範囲を対象とする，⑤ 受講料：36,000円（交通費，宿泊費等は受講者各自負担），⑥ 定員：100名（定員を超えた場合は抽選）

3. 受験および受講資料の請求

返信用封筒（角3型：216mm×277mmの封筒に郵便番号，住所，氏名を必ず明記）に175円の切手を貼付し，その中に資料代120円分の切手を入れ，別封筒で下記問い合わせ先へ送付してください

◎問い合わせ先

社団法人 全国森林レクリエーション協会 森林インストラクター事務局

〒107 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル9階 TEL 03-3585-4217（担当：有蘭）

丘陵地の微地形を軸にとらえた 自然立地単位

— 都市近郊林利用計画への応用を目指して —

田村俊和

1. 自然立地単位認定の必要性

どのような目的であっても、土地を利用するに当たって、その土地の“自然”的な特性を生かすことを考えるのは最も“自然”な発想である。都市的な土地利用の場合、土地は、各種人工施設を設置するためのスペースとしてしか意識されないことが少なくないけれども、都市近郊林の活用とは、森林という自然のシステムの一部を都市的に利用する試みであるから、そこでは、土地を単にスペースとしてのみ取り扱うわけにはいかない。そのためには、一見切れ目なく続いている土地のどの部分がどのような性質を持ち、どこを境に別の性質を持つ土地になるのかを的確に見極める必要がある。

土地とは、さまざまなプロセスで、普通、人間の生活時間よりかなり長い時間をかけて形成されてきた地球表面の一部であり、今後とも変化し続ける存在である。そのような土地を構成しているさまざまな要素のうち、可視的な地形に注目し、それと他の要素（地質、土壌、水、植生など）との空間的対応関係や相互関係および配列の規則性などについての知見を手がかりに、土地の形成過程を考えることを通して、その土地の現在の機能と、その今後の変化傾向を探る調査法がある。ここでは、そのような方法を丘陵地の自然環境把握に適用した例を紹介する。日本の都市近郊林のかんりの部分が丘陵地にあるので、この方法は、その活用計画を立てるに当たり土地の自然的特性を把握する手法として、直接適用できるであろう。また、山地、台地等、他の地形にある森林の自然立地単位の抽出にも応用可能と思われる。

2. 丘陵地とは

丘陵地とは、一般に平地と山地との中間的な地形を指すが、それは少なくとも日本列島の大半においては、山地や平地（台地・低地）からかなりはっきりと区別できることが多い。すなわち丘陵地は、山地、台地、低地と並ぶ一つの地形タイプである。この程度の空間

的スケール（中地形スケールと呼ぶ）で見た丘陵地の地形は、少し離れた所から遠望するとわかるように、隣接する低地からの比高が普通 150 m 程度以下の、高さのよくそろった稜線で特徴づけられる。地質の特徴（新第三紀＜約 2300 万年前～170 万年前＞ないし第四紀前期更新世＜約 170 万年前～70 万年前＞の半固結堆積岩＜土木の慣用語でいう軟岩＞から成ることが多い）なども考え合わせると、このスケールの丘陵地形の特性は、新第三紀のある時期以来の地殻変動を軸に、第四紀の中期更新世＜約 70 万年前～13 万年前＞ごろ以降の海面変動の影響が重なって、形成されてきたものであることがわかる。

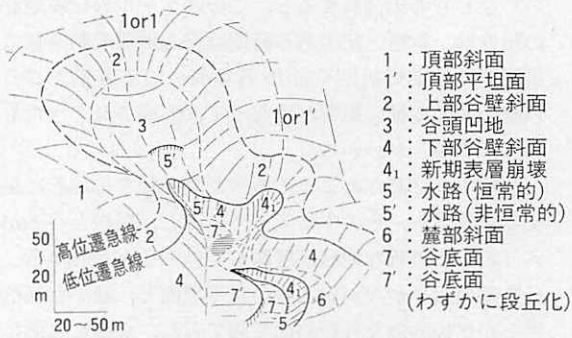
遠望すれば高さのよくそろったひと続きの地形に見える丘陵地も、その中に入ってみると、尾根と谷とが入り組んだ複雑な地形が展開していることがわかる。丘頂部の緩やかな斜面あるいは平坦面と、狭い谷底低地とが比較的急な丘腹斜面で隔てられ、丘腹には所により小さな段丘面が付着している。これらは小地形スケールで見た丘陵地形の特色で、その大半は、後期更新世以後十数万年間の環境変化に対応して形成されてきたものである。

丘陵地の伝統的な土地利用は、基本的に、このような小地形スケールの地形特性を利用する形で展開していた。すなわち、細長い谷底低地（谷戸、谷津、谷地）に水田（主に湿田）が作られ、その周辺部（丘麓）あるいは段丘面に集落、段丘面や丘頂緩斜面（平坦面）の一部に畑、その他は、丘腹斜面を中心にほとんどが森林（その大半はコナラなど落葉広葉樹を主体とする雑木林）となっていた。これに対して、1960 年ころから急速に盛んになった住宅用地、農用地、ゴルフ場などの大規模開発は、丘陵地の中地形スケールの特色（特に、起伏が比較的小さいことと、半固結岩や未固結堆積物から成ること）に注目し、大型建設機械を用いて小地形（および次に述べる微地形）スケールの特性を

消していこうとする利用法である。その中で、特に急な丘腹斜面などが断片的に人工改変から取り残されていることがあり、そこに立地する二次林などが都市近郊林として注目されるようになってきた¹⁾²⁾。

3. 丘陵斜面の微地形

稜線と谷底あるいは段丘面とを隔てる丘腹斜面は、その中に踏み込んで詳しく観察すると、決して平滑な壁のようなものではなく、細かなひだがたくさん刻まれ、傾斜も微妙に、ときには急激に、変化していることがわかる。丘頂部の緩斜面にもいろいろな凹凸がある。森林の外から眺めただけでは気づきにくい、このような微細な地表形態、土壌のようす（特に断面構成や堆積様式など）、水のしみ出しなどに注目し、とりわけ傾斜が急変する箇所（遷急線、遷緩線）に注意して、現地観察・計測を進めると、図・1のような微地形単位が識別できる。

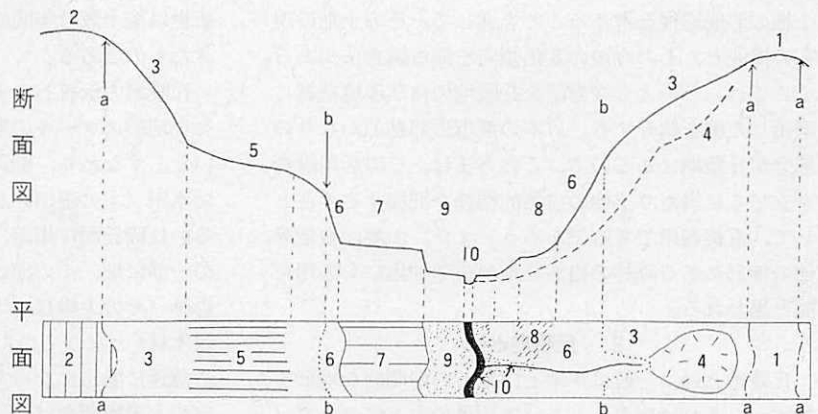


図・1 丘陵地谷頭部を構成する微地形単位(田村, 1987 に加筆)

このような傾斜地の微地形の調査法は、文献^{2)~5)}などにやや詳しく述べてあるが、斜面の微細な形状、特に傾斜変換線の認定と図化に関しては、図・2⁶⁾を参考にしていきたい。土壌、植生の観察については、本誌の読者にあえて解説する必要はないであろう。以下、各微地形の特徴を簡略に述べる（詳しくは文献^{2), 7), 8)}参照）。

(a) 頂部斜面 (Crest slope) : 稜線に見られる比較的緩傾斜の部分。上方にやや凸の横断面を示すことが多い。下端を遷急線（斜面下方に向かって傾斜が急になる境界線）で区切られる。この土壌は、多少削刻傾向にあり、特にやせ尾根状の部分では薄く、乾いている。稜線上にときに出現するきわめて平坦な地形を、頂部平坦面 (Crest flat) として区別することがある。その部分の土壌は、比較的安定した断面構成を見せるが、火山灰被覆のある所など以外では一般にあまり厚くない。

(b) 上部谷壁斜面 (Upper sideslope) : 頂部斜面（あるいは頂部平坦面）の下方に位置し、傾斜は頂部斜面より急であるが、後に述べる下部谷壁斜面より緩い。すなわち、上・下端とも遷急線で区切られる。断面形は直線状ないしやや凸型を呈する。土壌断面は上部が削刻されている傾向にあるが、さらにその上位に、斜面上方から移動してきた薄い土層が載っていることも少なくない。いずれにしても頂部斜面の土壌より多少湿っている。上部谷壁斜面のうち、谷頭凹地（次に述べる）の上流端に急斜面がある場合は、その部分を特に



図・2 微地形単位の配列と傾斜変換線（模式断面図）

〔遷急線〕 a : 高位遷急線, b : 低位遷急線 ; (微地形単位) 1 : 頂部斜面, 2 : 頂部平坦面, 3 : 上部谷壁斜面, 4 : 谷頭凹地, 5 : 高位段丘面, 6 : 下部谷壁斜面, 7 : 低位段丘面, 8 : 麓部斜面, 9 : 谷底面, 10 : 水路

谷頭急斜面 (Headmost wall) として区別したほうがよい。その土壌の性質や地表面の安定性は、後述の下部谷壁斜面によく似ている。

(c) 谷頭凹地 (Head hollow) : 3方を上部谷壁斜面に囲まれ、水平断面形・横断面形とも凹型で浅い谷状を呈するが、明瞭な水路を欠く部分を谷頭凹地と呼ぶ。ここでは土壌の発達が比較的良好で、B層・C層合わせて厚さが1mを越すことも珍しくない。その多くは斜面上方からゆっくりと移動あるいは崩落してきたものであり、斜面の土層中を浸透・移動してきた水分により、多少とも湿っている。谷頭凹地の下流端付近では、水が地表に滲出し、土層がしばしば小崩壊を起こして、そこから水路が始まっている例が見られる。このように、陸上での水循環や侵食地形の発達などの中心となる地表の水の発生をコントロールする場として、谷頭凹地は重要である。

(d) 下部谷壁斜面 (Lower sideslope) : 上部谷壁斜面あるいは谷頭凹地の下方に遷急線を隔てて位置する、丘陵斜面中で最も急傾斜の部分で、その下端は遷緩線(斜面下方に向かって傾斜が緩やかになる境界線)をもって谷底面や水路に接する。断面形は普通直線状で、所によりわずかに凹型を示す。傾斜はしばしば30°を超え、60°に達することもあるが、そのような極急斜面でも新期崩壊地でなければ、土壌が薄く発達している。土壌の母材は大半が斜面上方から移動してき

たものである。丘陵地を作る斜面のうちで地形変化(表層崩壊、いわゆる山崩れの形をとることが多い)が最も活発な部分である。

(e) 水路 (Channelway) : 水路は、谷頭凹地の下流端付近に数十センチの幅と深さで突然出現することが多い。水路が始まった地点の付近では、その両側に急傾斜の下部谷壁斜面が迫り、V字谷状の横断面を呈する。幅数メートル以上の谷底面が見られるようになるのは、普通、水路頭部から数十メートル下ってからである。水路底に恒常的な水流があるとは限らない。

(f) 麓部斜面 (Footslope) : 下部谷壁斜面の脚部が、遷緩線を境に、直接谷底面に移行せずに、わずかに凹型の断面形を持つ緩斜面が付着する場合、その部分を麓部斜面と呼ぶ。谷壁斜面からの崩落物質や小支谷から水流でもたらされた物質などが堆積して、この地形を作っていることが多い。したがってこの部分の土壌は概して累積性で、厚い。

(g) 谷底面 (Bottomland) : 横断面の最低所を占める水路の両側あるいは片側に出現する、少なくとも横断方向には平坦な微地形単位である。明らかに水流の侵食・堆積によって形成され、その多くは現在も間欠的にそのような作用にさらされているとみられる。土壌は湿っていることが多く、所によってはグライ土が出現する。やや大きな谷沿いでは、わずかに段丘化したかつての谷底面と、最近も冠水する現成の谷底面

表・1 微地形単位を通して見た丘陵地谷頭部の現在の地形・土壌形成 (田村, 1974 を改変)

微地形単位	主要な水の動き	土壌物質移動	母材堆積様式 水 湿 状 況	地形変化傾向
頂 部 斜 面	鉛直浸透	(間行)	残積成 (やや截頭傾向) 弱乾性	やや安定 弱い凸型従順化
上部谷壁斜面	鉛直浸透	間行 (崖端では崩落も)	間行成 薄い 適潤～弱乾性	やや不安定 凸型従順化
谷 頭 凹 地	鉛直浸透 中間流 (側方浸透流) 水みち流	(上方斜面からの崩落) 堆積 間行 崩壊 水みち侵食	崩積成 厚い 適潤～一部弱湿	不安定 凹型従順化と凹型急 峻化ないし一時的線 状掘り込みとが交互
下部谷壁斜面	鉛直浸透 中間流 (側方浸 透流) (飽和地表流)	間行 崩壊	間行成 薄い 弱乾性	極めて不安定 凹型急斜面維持 新しい谷頭の発生
谷 底 面	飽和地表流 水みち流	(上方斜面からの崩落) 堆積 雨洗 水みち侵食 氾濫堆積	崩積成～水積成 厚い 弱湿～極めて湿	極めて不安定 なまこ状堆積 平滑化と線状掘り込 みとが交錯

とが区別できることもある。

これら微地形スケールの特徴は、先に記した中地形～小地形スケールの特徴の上に、もっと新しい時代の、より小規模な地形形成作用が重なって作り出され、維持されてきたものとみなせる。その作用とは、具体的には地表付近における水や土壌物質の移動に伴うものである。各微地形単位の特徴とそれらの配列の規則性から、それらを作り、維持している水や土壌物質の移動傾向を、表・1のように推定することができる。この推定は、大雨のときの観察や水文学的観測および表層崩壊多発時の分布調査などで裏付けられる。例えば、1986年8月5日の大雨で仙台北郊の富谷丘陵で多発した表層崩壊の9割は、下部谷壁斜面およびその上端の遷急線上に崩壊源を持つものであった⁸⁾。

4. 自然立地単位としての評価と利用計画への応用

表・1に示したように、各微地形単位では、それぞれ多少とも異なる地表のプロセス（水や土壌物質が移動し、地表面の形態が多少とも変化する過程）が、異なる強度・頻度で発現している。ということは、微地形単位（タイプと境界）に注目して自然立地単位を抽出・画定できることになる。例えば二次林や自然林では、(1)大径木の生育は頂部斜面（頂部平坦面があればもちろんそこも）および上部谷壁斜面で顕著で、下部谷壁斜面や谷底面ではかなり貧弱になり、(2)上部谷壁斜面と下部谷壁斜面との境界の遷急線付近を境に、林床植生の生育範囲が大きく異なる、といった対応関係が認められる。

人工工作物に対しては、例えば次のようなことが指摘できよう。下部谷壁斜面では地表面が不安定なので、そこおよびそこに接する位置に人工施設を配置することは避けるべきである。しかし、不安定といっても、その大半はあまり大規模でない表層崩壊が起きる程度で、しかも、そのような表層崩壊がこの下部谷壁斜面を作り出し、維持してきた作用なので、大げさな防災施設の設置は、景観上も斜面のシステム全体への影響を考えても、好ましくない。万一崩壊してもその影響が広く及ばないような手だてを、水路や谷底面の一部に施しておく程度が妥当であろう。道路その他の施設の配置に当たっては、下部谷壁斜面と上部谷壁斜面との境界を成す遷急線に注意し、それより下部の利用は最小限に抑えることが必要である。

これに対して頂部斜面は、地表面が比較的安定し、概して眺望もよいため散策路などのコースに選ばれることが多いが、そこはしばしば土壌が薄く乾いている

ので、踏圧による浸透能の低下で地表流が発生し、リル (rill) が掘れやすい。人が1カ所に集中しないようなコースの分散が望まれる。また、谷頭凹地は、浸透水が集中して表流水へ転化する場を提供する陸上での水循環の要となる場所なので、人為的な攪乱^{かくらん}を極力排除すべき微地形であるが、単なる樹木の集合体だけではない自然の場としての都市近郊林の活用を考えるとときには、ある程度の人の誘導、あるいは隣接する上部谷壁斜面からの観察を容易にすることなどが考えられてよいのではないかと。

比較的多くの人数が集まる場所、あるいは建築物などの設置が必要な場合、もし域内に頂部平坦面や谷沿いの（小）段丘面などがあれば、それを活用すべきである。そのような場が得られないときは、谷底面が比較的広がった所に、水路を十分確保したうえで設けるのが妥当であろう。

5. 結びに代えて

利用計画のある地域を対象に、まず微地形分類図を作成してみよう。それには、基本的に森林内に分け入り、まさに全身を使って、上に述べたような細かい観察をすることが不可欠である。場合によっては簡易測量も併用し、同時に植生や土壌の調査を進める。それに基づき、形態的に区分された地表面各部分の形成過程、現在の機能・性状と今後の変化傾向などを考察する。すなわち自然立地単位を認定する。そして、その成果をまとめた地図を利用目的に応じ、また実地に照らして、具体的に活用する。そういう事例を各地で積み重ねつつ、調査・活用法をさらに練ることが、現段階では必要である。（たむら としかず・東北大学理学部）

参考文献

- 1) 田村俊和：山・丘陵—丘陵地の地形とその利用・改変の問題を中心に—。地域開発論（I）—地形と国土利用—。土木工学大系19、彰国社、1-73、1977
- 2) 松井 健・武内和彦・田村俊和（編）：丘陵地の自然環境—その特性と保全—。古今書院、1990
- 3) 田村俊和：地形と土壌（最近の地形学5）、土と基礎、22（5）、89-94、1974
- 4) 田村俊和：環境保全のための地形調査とその地図表現、地理、33（6）、13-19、1988
- 5) 武内和彦：ミクロな環境管理にアピールする地図、地理、33（6）、20-26、1988
- 6) 田村俊和：太白山自然観察の森の地形。1990年度太白山自然観察の森自然環境調査報告書、仙台自然教育研究会、29-40、1991
- 7) 田村俊和：谷頭部の微地形構成、東北地理、26、189-199、1974
- 8) 田村俊和：湿潤温帯丘陵地の地形と土壌、ペドロジスト、31、135-146、1987

里山森林緑地の活用と植生管理技術

林 進

1. 都市機能面からの位置付け

里山森林緑地は、実際のところ都市の生物的側面を代表する「都市林」として、正当な位置を与えられてこなかったのではないかと問われる。里山森林緑地は、都市の外側にあって、都市本体とは一線を画するものとして理解されてきたのではないかと問われる。これは、都市の持つべき本質的な機能に対する理解が、都市＝市街地という枠内に限定して考慮されてきたことによりもたらされた考え方であろう。都市林、といえは市街地の中に限定的に区画された樹林地を指すことが、常識として定着してしまっているといつてよい。市街地の外側に連続して立地する里山森林緑地は、都市域を構成する要素としての都市林として位置付けられていないのである。行政でいえば、市街地内が都市計画課に属して施策が実行されるのに対して、里山森林緑地は、ほとんどの場合農林課の所轄事項として処理される。

しかし、都市機能が高度に集積され、生活環境に対する住民の要求が錯綜していく方向にある現在、里山森林緑地を都市機能整備・充実の域外に置いておくことは、もはや許されないのである。例えば、住民福祉や地域教育の場を、市街地のみに設定し、その内容構成をいかに多様に行っても、収容施設の物理的限界に規定された水準を脱しきることはできない。

都市域が、現実里山森林緑地を包摂した多様な構成要素を交錯させて展開している実態に即せば、備えるべき都市機能の配置は、市域全体に網羅されてしかるべきである。福祉の場や地域教育実践の場が、里山森林緑地の中に正当に位置付けられたら、都市域の持つ機能は、それぞれの場において内容を異にしつつ、同等の意義を発揮しあつて、都市環境と市民生活の向上に資することができよう。

また、このような発想に立つてこそ、里山森林緑地の持つ生産的機能への正当な評価が行われるようになる。すなわち、都市域全体の機能充実のために、里山森林緑地の資源的価値評価とその最適な活用システ

ムの形成が現実化する。木材資源の公共的・社会的活用、里山雑木林構成樹種の市街地緑化への活用など、地域内での循環利用・資源再生システムを通じて、環境保全型の新しい里山林業および環境に優しい木質・樹木利用の新しい環境素材産業（林産業）の形成が望みうるのである。

存在するがままに都市の重要な機能を担うのみならず、都市域の住環境形成のための素材を供給する機能を果たすことによって、里山森林緑地は、高次のレベルで保全の必然性を獲得していく。また、このプロセスにかかわることにより、都市の市民と里山との新しい紐帯が強固に結ばれ、実態を持つ「人間と森林との共生」が実現され、それを自覚する里山森林緑地保全の担い手をも、創生していけるのである。

2. 生産的価値からの位置付け

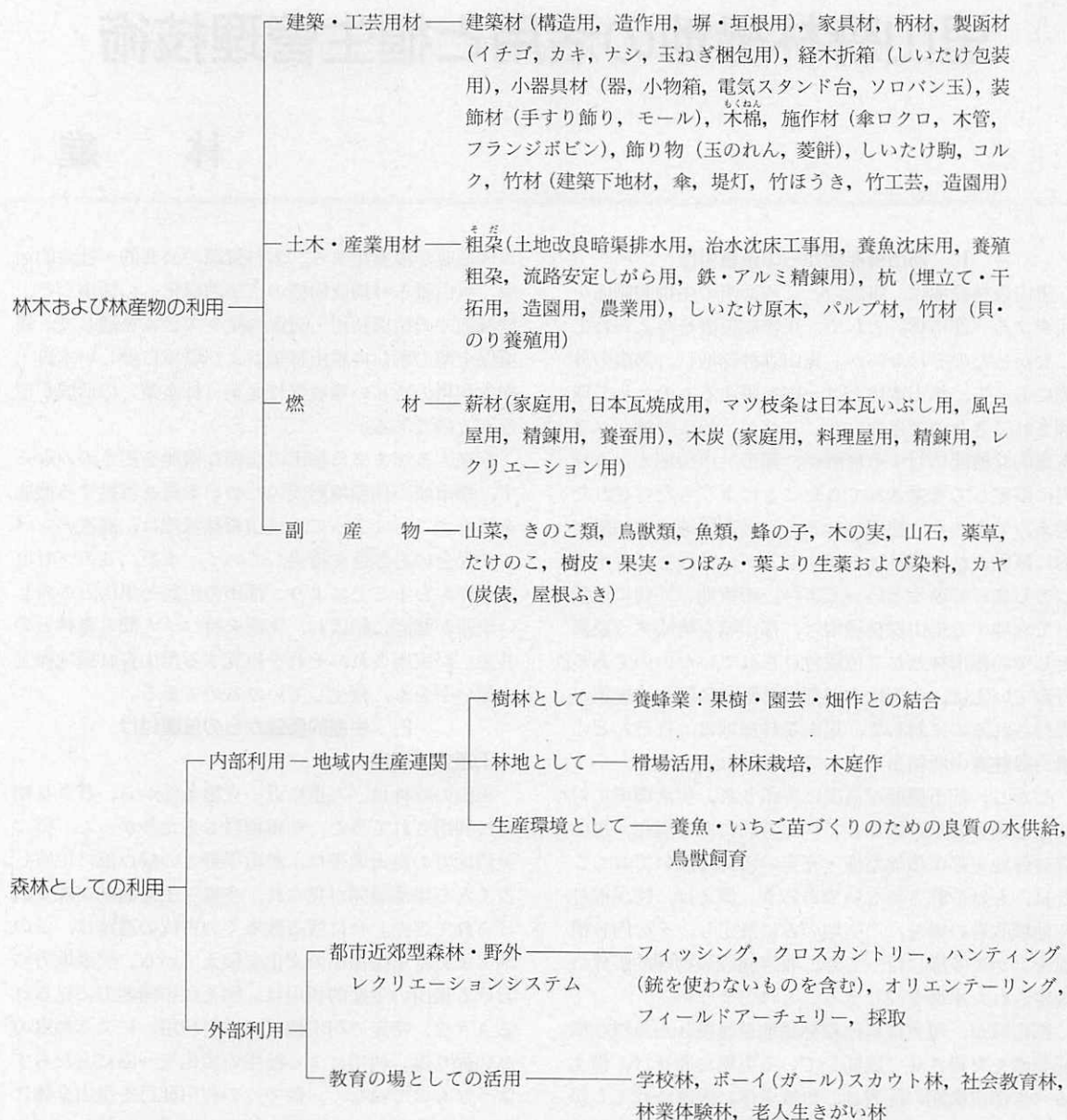
(1)過去の履歴

里山の森林は、人里に近い立地条件から、昔より頻繁に利用されてきた。利用種目もまた多かった。特に美濃地方の里山地帯は、濃尾平野との接点部に位置し、古くから集落展開が見られ、多様な生産活動が繰り広げられてきた。今に残る数多くの古代の遺跡は、この地で栄えた里山都市の文化を伝えている。美濃地方における里山の生産的利用は、例えば中国地方に見られるような、特定の利用種目（燃料利用）による頻度の高い繰り返し利用による植生の劣化を一面にもたらすようなものではなく、数多くの利用種目を里山全体に導入し、複雑な土地利用生態系を形成・維持してきたことに特徴がある。

里山の森林としての利用はもとより、地場利用の生物生産的な改良・改変も含め、多様な生産活動を定着させる場として、美濃地方の里山は、現代に至るまでの利用の履歴を有している。その結果が、現在の里山景観を形づくっている。

表・1に示したのは、美濃地方で見られてきた里山利用を総括したものである。この表に示すように細かく

表・1 里山地帯の利用（美濃地方）



具体的に示したなら，ほとんど無限といってよいくらいの里山利用の内容を示すことができよう。美濃里山地帯は，壮大な土地利用系の都市群によって利用され，保全されてきたといえる。このように里山の持つ生産的価値は極めて重要なものであり，一時の経済情勢下

で衰えたり消滅したものはあるが，今後の安定した成熟社会を展望するとき，地場資源と環境とを満度に組み合わせる智慧を発揮してきた。美濃里山地帯の生産文化の持つ意義は，今一度再評価され，新しく編成し直されるために脚光を浴びるに十分なものであると考

えられる。

(2)新しい意義付け

かつての里山利用においては、里山が利用不可能になるほどに強度に開発され、森林緑地が喪失するという条件は存在せず、利用が継続しているかぎりそれは保全され続けてきた。

ところが近年においては、里山に強度な都市的開発のインパクトが加わり、その結果広範な範囲で里山の森林緑地が消失させられてきた。細々とした個別の利用などはこの過程で無視され、排除されていった。多くの市民意識に反して、「里山の森林などは本来役に立たず、経済価値はゼロに等しい」という信条が、行政と土木建設業界の主導で流布され、里山の森林緑地の消滅に拍車をかけた。営々と積み重ねられてきた「地域住民による里山の生産文化」など、極端な場合、その存在すら一顧だにされないままになってしまった。ここに至って、里山の利用に関して個別の利用種目やそれに対応する個々の区域についてのみ保全計画を立てても、非森林緑地的な開発インパクトに抗しきれず、里山森林緑地は減少する一途をたどろう。たとえ何らかの規制による保全を図ってみても、利用の実体のない規制では実効性に限りがある。

現在においては、里山の保全は、(1)森林緑地の利用連関計画の下、地域内での内発的な保全システムの形成を図ること、(2)個々の利用にかかわる区域の維持保全のみを図るのではなく、森林緑地全域の保全を前提にし、その中に必要な利用・開発を最小限にはめ込むこと、という原則の下においてこそ、その成果を実現できよう。いわば、個別の積み上げ方式ではなく、全体の中に個別を包摂する計画こそが必要とされるのである。例えば、過去において形成された人工林（ヒノキ林が主体だが）に対して、間伐実行を計画する場合、単に林業政策の中でのみ対応してもおそらく間伐材生産は進行しない。それは、いかに補助制度を整備しても、最終的には森林所有者個々の判断や家計事情にゆだねねばならないものとなる。その限界を打破するために行政は、経済外的な強制力を発揮することはできない。

ところが、森林緑地利用や、都市空間整備のために木材利用をセットし、その材料を市域内の森林から調達する方策を確立したとき、市域内の森林資源は私的財産から公共財供給資源へと生まれ変わる。この場合の伐採・加工過程は、行政の負託を受けた多様な業態を持つ事業体が担当すれば、そこに新しい地域企業経営の姿も浮かび上がる。さらに、用途に即応した木質

材料の改良や新素材開発が組み込まれれば、先端素材産業形成の可能性も生まれる。

このとき、里山の人工林は、その存在ゆえにもたらされる公益機能に加え、社会的公共施設の素材を供給するという形での、新しく「社会的公共財」としての地位を付加される。

さらにこれに加えて、雑木林の在来樹種を生かした、花木・緑化樹生産を計画してみよう。無用視されているに等しい里山雑木林が、都市環境形成面で新しい生産的機能を付与される。ここに新しい林業の姿、すなわち「都市的社会林業システム」の一つの形を見ることができようし、都市域なればこそその林業・林産業の形成も見られよう。林業生産活動が緑の環境のみならず、そこから提供される木質素材や緑化樹によっても、地域の住環境を豊かに彩るのである。それこそが市民の要望にこたえる森林づくりに直結しうる基盤となろう。

里山の森林緑地は、この例が示すように地域内で循環するシステムを形成してこそ、真にその生産的価値を発揮できるのである。また、そのようにしてこそ森林環境保全と経済とを地域内で両立させ、住民経済の安定と環境保全の要望とにこたえていくこともできる。それができて初めて、里山の森林緑地は新しい存在意義を確保できるし、林業の重要性理解の市民合意形成の場として有効に機能しえよう。

3. 森林緑地の利用と植生管理

里山の森林緑地は、旧薪炭林利用に由来する二次林（雑木林）が多い。それを新しい利用に向けて整備し、維持管理していく必要がある。その場合、植生管理をどう実行するかがまず第一に問題となる。もちろん在来植生の尊重が基本であるが、しかし、在来植生を尊重すべしといっても、雑木林の場合はその一つ一つが個性的で、植生管理計画を立てる場合にも、その指標が明らかでない場合が多い。そのため、感覚的な方法や現場主義、植物遷移論などが飛び交い、それがまた行政段階で計画として取り入れがたい要因にもなっている。里山森林緑地の利用に当たって、雑木林の活用が一般化していくことを筆者は願っているが、そのためにも行政計画に乗せられるよう、ある程度定型化した形での植生把握のしかたとその管理指標とを明確にしていく必要があると思われる。

(1)植生状態の把握手法

植生の把握に当たっては、メッシュ・プロット方式で、高木層、亜高層木の樹木すべてをプロット座標に落として配置を明示するとともに、階層構成をも図化し

て示す方法が有効である。雑木林は、現状ではほとんど管理されないままになっているため、標準となる植生状態を対照区として、それを尺度にして評価をし、管理手法を策定するという方法は有効ではない。

いわば部分部分の状態を初期状態として把握し、適正な目標を設定して、そこに向けて必要なインパクトを与える以外にないといってよい。基本的には森林は、ランダムな樹木構成・配置によって成り立っていると考え、それをある単位ごとに把握することが植生管理の最初の段階となる。

元来、薪炭林は利用可能樹種と利用径級との組み合わせによって形成、変化させられてきた森林である。たとえ利用径級に達していても、利用可能樹種条件を満たさない立木は伐採対象になることはなく、残存させられる。しかし、利用可能樹種ではない立木でも、薪炭用材の生育の阻害条件を形成する場合は伐採除去される。この配分は必ずしも規則的なものではなく、ランダムに現れるものである。

旧薪炭林である雑木林とはこのように、一律でない植生形成の要因の下に成り立ってきた森林である。この森林に対し、均質な遷移形態を設定し、それに合わせた植生管理を行うのは、まったく現実的ではないし、非合理的である。基本的にこの森林に対する植生把握に際しては、樹木1本1本がどのように配置されているかを把握することから始めねばならない。したがって設定するメッシュ・プロットは、植生分類をするための単位ではなく、樹木配置・階層構成を把握するための計測単位となるものである。

植生分類の単位であると考えれば、植生は方形で現れないとかメッシュの大きさによって植生の特性化・分類が異なるとかの批判は無用となる。雑木林を公共緑地空間として設計し、植生管理をどう行うかという問題は、植生学上の分野に従って遷移過程をどうコントロールするかという問題と同じではない。

また、雑木林が一方向の遷移系列に乗って遷移が進行しているとも考えることも誤りである。問題は現実林分の多様性に合わせて、どのように樹木を配置し、それらの相互関係を水平的・垂直的にいかに配置するか、ということにある。したがって、この目的に合う最適な植生状態の把握がなされなければならない。

②植生管理の指標設定

雑木林の植生管理を行う指標設定は、次のような枠組みで考えてみればどうであろうか。

①形態的指標……これは、端的に言えば樹形要素で

ある。樹形がどう形成されていくかは樹木個体の生育特性や更新形態にかかわるのみならず、森林内樹木の相互関係をも大きく規定する。この事実注目して、樹形コントロールを意図的に行うための指標設定を考慮する。周知のように、旧薪炭林由来の雑木林内にはコピス樹形（根元からの株立ち）の立木株が多い。これは造形デザインの面から見ても、きわめて興味深く、また重要な要素である。この点を重視し、意図的にコントロールする。

②2次元的指標……これは、平面的条件からの指標設定である。通常は優占種により決定される植生タイプおよび針葉樹と広葉樹の配置をこの指標とするとよい。

③3次元的指標……これは、空間構成面からの指標設定である。立木密度、立木配置、階層構造をこの指標として採用する。

③利用者の要望

公共の森林空間として整備し、多様な利用を導入する場合、人々の立ち入りを前提とするゾーニングと利用しやすさに対する配慮が必要である。これを植生管理面から見ておく。

岐阜県林政部の調査結果によると、滞在型の利用行動の場合、高木、低木ともに少ない疎林ないしは開放空間を好むのに対し、散策型の利用の場合は、低木が少なく高木が多い空間を好む、という結果が出ている。と同時に、高木よりも低木の多い空間が、散策型の利用の場合に好まれることも示されている。

これらを総合すれば、林内滞在ゾーン、林内活動ゾーン、散策観察ゾーン、景観観察ゾーンなどの設計を自由に行えよう。またそれぞれの連続的組み立ても自由に行える。この場合、不均質な樹林空間である雑木林は、好適な空間デザインの場となりうる。さらに、メッシュ・プロット方式による植生把握の結果は、この場合のルート設定を容易に、かつ変化に富んだものとして図上設計する基礎データとして有効性を持つ。

このように、利用者の立場に立って植生管理を行うことは、生産的な利用を行う場合にも当事者に快適感を与える要素となりえよう。多様な利用の導入は、1つの利用形態のみでは立案されない要素を、森林空間の中に引き込みうるのである。それがまた、立場・目的を異にしつつ、里山の森林緑地を保全・活用していく住民意識の一体化につながっていく条件になるのである。

（はやし すずむ・岐阜大学農学部）

第 39 回林業技術賞受賞者

■林業技術賞

「自走式搬器用架設支援車両『ラジタワー』の開発普及」……山下幸利（土佐林業クラブ・高知県支部推せん）

「食用きのこの新技術に関する開発研究とその実用化」……金子周平（福岡県林業試験場・福岡県支部推せん）

■林業技術賞努力賞

「無崩壊作業道工法の開発普及」……森林開発公団岡山支所プロジェクトチーム（森林開発公団支部推せん）

■林業技術賞国際協力特別賞

「パンタパンガン林業開発技術協力計画プロジェクトの開発成果」……同プロジェクト従事グループ（林野庁支部推せん）

第 39 回林業技術コンテスト入賞者

■林野庁長官賞

「北限に位置するヒバ林の現況と施業に関する考察」……函館営林支局江差営林署 草間義一

「海布丸太生産によるミカン廃園の有効活用について」……愛媛県今治地方局 篠原誓治

「平成 3 年台風 19 号による森林被害状況と治山対策」……熊本営林局多良木営林署 田代 清

■日本林業技術協会理事長賞

「低コスト化を目指した人工造林技術の研究」……高知営林局計画課 若林英樹

「間伐材を使ったナメコの試験栽培について」……青森営林局白石営林署 高城義雄・高橋福子・鈴木和子

「収穫調査簡便方法の一考案」……東京営林局笠間営林署 市毛二郎・飯村善美

「立木販売 B・C 経費積算システムの開発について」……長野営林局藪原営林署 高谷岩男・古幡勝利

第 4 回学生林業技術研究論文コンテスト入賞者

■林野庁長官賞

「丹沢山塊檜洞丸一帯におけるシカの食性 — 糞分析法による餌植物組成の検討を中心として」
……玉川大学農学部農学科 井上裕司

「築地松の保全について — 住民の意識と町の取り組みから」
……島根大学農学部生物生産科学科 中川幸恵

■日本林学会会長賞

「利用価値分析（NWA）を応用した森林経営環境整備計画のシステム化 — 滋賀県下の森林組合を対象とした解析事例」……三重大学生物資源学部生物資源学科 正村慎也

■日本林業技術協会理事長賞

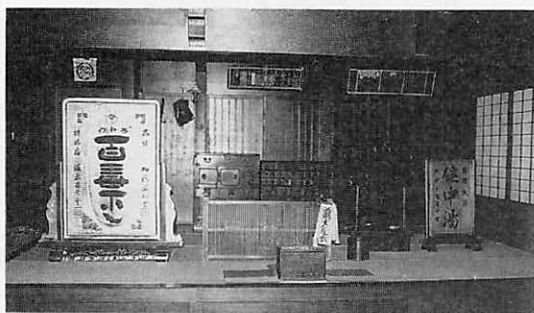
「足尾・小坂・日立銅山地域の相観比較とその考察」……日本大学農獣医学部林学科 丸山 塁

「森林生態系における斜面系列での窒素無機化特性」……京都大学農学部林学科 吉田和真

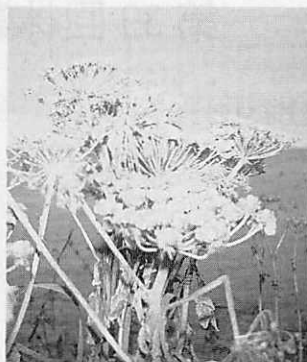
「風害発生と立地及び林分構造との関係解析」……九州大学農学部林学科 福永寛之

「国産材製材品の最適輸送計画問題 — 大分県を事例に線形計画法を用いたシミュレーション分析」
……宮崎大学農学部農林生産学科 細田高広

◎林業技術賞は本誌 9 月号、林業技術コンテストは 9・10 月号、学生林業技術研究論文は 10 月号において、それぞれ要旨を掲載・紹介の予定です。



内藤記念くすり博物館(上: 往時さながらの展示, 左: 外観, 中: 生薬の展示, 下: 奉納絵馬の展示)



シシウド (釧路にて)

今月のポイント
女性の魅力は、立てば芍薬、座れば牡丹
・くすり博物館と健康維持

称して薬用にする。古くから、奈良県吉野地方の
大深(おおぶか)当帰は良品とされている。
中国の昔話に、妻が婦人病を患い、そのため夫
が家に寄りつかなくなったが、薬草を飲んで回復し
た。「恋しい夫よ、当に我が家へ帰るべし」という
ところから、「当帰」と名づけられたといわれている。
「当帰」は補血、浄血、強壮、鎮痛、鎮静効果を
持つ。貧血気味で、足・腰が冷えやすく、頭が重

くて、ときにはめまい、肩凝り、耳鳴りなどがあ
り、疲れやすく、下腹部に腹痛が起こりやすい人
には、「当帰四逆湯」「温経湯」などに処方される。
野生品として、ミヤマトウキやホソバトウキ
(葉は特に細く、果実は楕円形)が知られている。
ホソバトウキの全草やトウキの地上部を、乾燥し、
風呂に入れるとよく温まり、疲れが取れる(筆者
もよく愛用している浴湯料の一つである)。

ほかに、特異な強い臭いを持つ「川芎」(セリ科
の根茎)は貧血、冷え症、妊娠中のむくみ、習慣
性の流産、痔疾、月経痛などに用いる。シシウド
属のヨロイグサ(一メートル以上もある大型多年
草)の根は「白芷」として、鎮静、鎮痛のほか、
婦人薬として用いられる。

健康を維持し、充実した生活を送りたいとする
願いは昔も今も変わらない。ここに薬の必要性が
あり、さらに薬草を、そして医薬品をいかに正し
く使うかが大きな課題である。エーザイ(株)の
創業者の内藤豊次は、日本には欧米のような総合
的な薬の博物館がなく、このままでは薬学事業の
発展を伝える貴重な資料が失われ、後世に悔いを
残す恐れがある」と考えたという。岐阜県羽島郡
川島町エーザイ(株)川島工場内に、「内藤記念く
すり博物館」を持ち、膨大な薬の歴史を語り伝え、
健康維持に貢献する展示を行っている。

不老長寿。

健康であってこそ、女性の魅力にも磨きがか
かり、立てば芍薬、座れば牡丹……。

風土と薬用植物

27 立てばシャクヤク、座ればボタン…

奥山 徹

(明治薬科大学・教授)

立てば芍薬、座れば牡丹

歩く姿は百合の花

絶世の美女。女性の美しさは、どんな振舞いの中にもそれだけで魅力を感じさせられる。「芍薬」と「牡丹」はいずれも色彩豊かな大輪、豪華な花をつけるので、女性と結びつけた表現が多い。また中国では芍薬を花相、牡丹を花王と称している。

明治の文豪・幸田路伴の目は鋭い。「牡丹は幹の老いからびて、しかも眼さましく艶なる花を開く処おもしろく、芍薬は細く清げなる新しき茎の上に鮮やかに麗はしき花を開く処美し。牡丹の花は重たげに、芍薬の花は軽げなり。牡丹の花は雲りある様にて、芍薬の花は明かなる様なり。牡丹は徳あり、芍薬は才あり」(『濶言』)。落ち着きを秘めた牡丹、華麗さを感じさせる芍薬をズバリ表現しているようだ。

芍薬の花言葉は、羞恥、内気。

待ちまて今日ぞひらしき芍薬の

花うち伏せて夕立暗れぬ 今井邦子

シャクヤクは草本、ボタンは灌木性との違いがあるものの、ともにボタン科・ボタン属で、きわめて近縁関係にある。

ギリシャ神話に、トロイ戦争で負傷した神々を名医ペオンがシャクヤクの根で治療したとある。中国の古典『本草綱目』に、「洛陽の牡丹、揚州の芍薬は有名で……」とあり、今でも多くの市場品は、中国浙江・河北・四川・内蒙古からの輸入品

である。日本では、奈良・長野・島根・北海道などで栽培されている。野生品として、ヤマシャクヤク(五〇六月ごろ白色の花をつけ、花弁は開き切らない)とペニバナシャクヤク(花は紅色)がある。

生薬「芍薬」は、シャクヤクまたはその近縁植物の根を用い、漢方薬の配合原料として汎用される。厚生省内規による漢方方剤二百十処方中、芍薬は六十九処方に用いられている。代表的なものに「芍薬甘草湯」や「当帰芍薬散」がある。

ボタンの根皮「牡丹皮」は、駆瘀血作用を主とする漢方処方に用い、特に血行障害のある産婦人科疾患に有効である。良品の牡丹皮には、貯蔵中にペオノールという化合物が昇華・結晶化して表面に析出してくる。

婦人病疾患に使われる生薬、漢方薬(婦人病薬)は古くから数多く知られており、次のような観点から用いられる。

○冷え症やのぼせ症を改善する

○月経異常・月経痛を改善する

○駆瘀血(瘀血を改善する)

○上記生薬と、浮腫(水腫)・利尿作用・浄化作用のある植物を併用する

さらに、同じ目的に用いられるものとして、セリ科やキク科の植物がある。セリ科のトウキは、本州中・北部の寒冷地の岩間に野生。北海道や東北・長野・奈良で栽培されている。春に種をまき、二年目の秋に掘り起こし、根を乾燥し「当帰」と



萩往還（山口市の天花坂入口）



藩庁門（後ろが山口県庁舎、山口市）

一升谷の四キロの登り道には、風雨による損壊を防ぐため、幅一メートルの石畳が往還松とともに設けられていた。現在は、埋もれていた石畳約三〇〇メートルを掘り起こして整備されているので、往時の姿をしのぶことができる。

最後の坂は山口市の一ノ坂である。一ノ坂は山口市内より天花坂を越えて山頂に至る二・五キロの間に約四〇〇メートルの比高がある急な坂道である。萩側から往還道を歩くと一ノ坂で瀬戸内斜面に到着する。これからは山腹の斜面を一気に下ることになり、山口市街を一望できるすばらしい眺望が楽しめる。

現在は、往還道に沿って国道二六二号線バイパスが走り、県立施設である「二十一世紀の森」展示館や宿泊施設が設けられている。

山口市は、室町時代に最強の守護大名として中国全域から九州の北部にかけて覇権を確立した大内氏の都として繁栄した。

大内氏は日明・日朝貿易に力を入れ、その富は「西の都」と呼ばれたほどの豊かな町並を見せていた。

近世、毛利氏の支配とともに、城下町の地位を萩に譲ったが、幕末期に政治の中心地として再登場することになった。

萩藩主毛利敬親は、幕末の緊迫する政治情勢に対処するため、文久三年（一八六三）萩から山口の鴻の峯の麓に本拠地を移し、政治堂を建設した。

現在、文久の政治堂は姿を消したが、この地に山口県庁があり、その一角に当時の堀の一部と「藩

庁門」が県指定文化財として保存されている。

なお、昭和五十五年に完成した山口県庁舎の横に大正五年に建築された旧山口県庁舎（重要文化財）も保存され、県政資料館として活用されている。

萩の町は今も静かなたたずまいを残している。阿武川の悠々たる流れと、土塀に囲まれた城下町の一角を見ていると、幕末から明治維新の激動期に火と燃えて闘い、近代日本の幕開けを成し遂げた、あのエネルギーがどこから生まれたのかと一見不思議に思える。

吉田松陰をはじめとする松下村塾門下生たちの激情はどこから生まれたのだろうか。

松下村塾の教育にも大きな要因があったことは間違いないが、もう一つ、人々を育みそだててくれた萩の風土にもその要因があるように思える。

松陰生誕地は萩の町を一望できる小高い丘にあり、前面に眺望する日本海は果てしなく広がり、無限の可能性を暗示している。ときに怒濤のように押し寄せる峻厳な冬の日本海と春の指月山の麓に広がる静寂な城下町は、動と静、峻厳と慈愛の好対照を示し、多くの人材を育てた偉大な師であつたといえる。かつて人材を雲のように輩出した萩の自然的風土は変わっていない。激しい季節風に鳴る松籟は相変わらず人々の心を揺り動かしている。

〔萩往還シリーズは本号で完結です。三回にわたる〕
〔ご愛読、まことにありがとうございます。〕

山の古道を行く——萩往還3

歴史の道 三田尻御茶屋と藩庁門

石原啓司

萩往還は藩行政によって整備され、往還には宿駅や一里塚、往還松などの交通施設が設けられていたが、その他藩主の参勤交代時の施設として、次のものが設けられていた。

「御茶屋」——藩主の休息・宿泊施設であり、山口と三田尻(防府市)に宿泊用として、佐々並(旭村)に休息用施設が設けられていた。

萩往還の終点にあたる「三田尻御茶屋」は承応二年(一六五四)、萩藩二代藩主毛利綱広によって建設されたもので、他藩の使節を接待する場としても利用された。

文久三年(一八六三)八月、三条実美ら七人の急進派公卿は京都の政変を避けて西下し、萩藩に身を寄せた際も、ここに滞在した。幕末、諸藩の志士も多くここに寄寓し、建物の一角に設けられた会議所で国事の相談をした。藩主毛利敬親もしばしば宿泊し、その協議に招かれている。

現在の建物は幕末の嘉永四年(一八五二)に大改修されたものであるが、建物とその敷地は山口県指定史跡として保存され、幕末史の一舞台として永く歴史にその名をとどめている。

「建場・駕籠建場」——藩主の休憩施設で、悴坂・一ノ坂など見晴らしの良い場所に設けられた。現在は「悴坂駕籠建場跡」と「一ノ坂建場跡」(六軒茶屋)が江戸時代の古図に基づき復元整備されており、往時の姿を見ることが出来る。

これらの休憩施設は場所により多少の相違はあるが、一般的には藩主の駕籠を置く台二基の周囲を柴垣で囲い、少し離れて仮設便所を建て、柴垣

の外側に藁葺きの小屋二棟を設け、藩主の供をする士分の休憩所とし、その外側に足軽身分用の小屋と湯茶の用意をするカマドを設けた湯茶所が設けられていた。

「一ノ坂建場」は駕籠建場のほかに、茶屋的な休息施設四棟が設けられ、長時間の休憩が可能なように配慮されていた。

一般の旅人用には「茶店」が山頂部の一ノ坂や鯖山峠(防府市)などにあり、旅の疲れをいやすことができた。

萩往還の藩政時代の旅程は、早朝(午前四時ごろ)に萩を出発し、佐々並市で昼食をとり、夕方山口の宿舎に入るのを一般とした。

この旅程は、明治・大正期まで変わっていない。旧制の萩高等女学校四年生(現在の高校一年生)の修学旅行は、大正十二年まで徒歩で萩往還を山口まで歩き、山口に一泊後、九州に向かっていた午前四時に萩を出発し、夕方山口に着く行程であり、現在の高校生が果たしてこの旅程に耐え得るか、大いに疑問を感じるのである。

萩往還ルートの中で最も急勾配な一升谷(旭村)と一ノ坂(山口市)を越えなければならぬ。一升谷は、明木川の河谷から直交するように延びるほぼ直線状の断層線の谷で、頂上の新切峠まで約四キロの道を三〇〇メートルの高さに登っていく。最急勾配は約十五度である。

「一升谷」の名称は「一升の炒り豆を食べながら歩くと、それを食べ尽くしてしまう」ほど長い谷という意味でこの名が生まれたと伝えている。

あの山はどうなった——21

パイロットフォレスト造成から 37 年

——現状と今後の課題——

志村賢二

1. はじめに

北海道東部、釧路市の北東約 50 km に位置する 10,780 ha のパイロット・フォレスト（以下 P F と略称）は、根釧原野のほぼ中央の標茶町と厚岸町にまたがる国有林で、この一帯はかつて広葉樹と針葉樹に覆われた森林であったが、明治以降繰り返した山火事が発生して森林が焼失した。いたる所に湿原が介在していたこの地域は、見渡すかぎり原野のまま放置されていたが、昭和 31 年、林野庁はここに造林を行い土地の有効活用を図り、造林推進の指標林とすべく P F 造成計画を樹立した。

計画は昭和 32 年から開始され、約 7,000 ha を造成し、昭和 41 年に終了した。昭和 43 年に P F の施業方法について現地検討会が開催され「カラマツ人工林施業」が作成された。また、昭和 50 年 P F 施業対策委員会により、以下のような P F の役割が示された。

①寒冷地林業の指標、②地域振興に寄与、③森林造成に伴い変遷する環境調査の場、④寒冷地林業の観察教育の場。

さらに、昭和 61 年カラマツ人工林施業推進委員会で、それまで 35 年であった伐期が、大径材の生産を目標とした 50 年伐期に延長され現在に至っている。

2. パイロット・フォレストの概要

①気候……冬季は積雪が少なく乾燥しやすい表日本型の気候。年平均気温は 4.9℃で、年平均降水量は 1,100 mm、温量指数は 45℃・月である。②地形……全般的に緩傾斜の波状丘陵で、標高 60～80 m、低地は泥

炭から成る湿地帯である。③地質……第三紀層上に、洪積層と沖積層（雌阿寒岳、摩周岳の火山灰）から成っている。④土壌……黒色土、黒色土に近い褐色森林土、褐色森林土の 3 種から成る。

昭和 29 年から試験的に植栽が始まった P F は、湿地帯等の除地 2,940 ha を除く 7,840 ha の林地面積のうち、人工林面積は 6,768 ha（造成後一部育成天然林等へ編入）で、現在も旺盛な成長をしている。

3. 造成の経過

森林造成に当たっては、湿地帯の道路の作設、採用樹種、大量の苗木の調達、労働力の確保、野鼠・野兎の食害防除、山火事対策等多くの問題を抱えていた。

道路の作設に当たっては、湿地工法の開発により計画的に整備した。樹種は耐寒性があり、しかも成長の早いカラマツを採用し、苗木の確保では、苗畑の拡充整備と民間からの供給を受けて調達した。また、労働力の確保については 2/3 を道外に依存したほか、一時模範囚の就労も取り入れ、また、労働力の軽減を図るための大型機械による作業仕組みの開発、ヘリコプターによる野鼠防除法が導入された。このようにして、表・1 のとおり昭和 41 年までの 10 カ年で 7,154 ha の造林地が造成され、その後、事業は縮小されたが現在も事業が続けられており、総延べ人員約 55 万人、総経費約 35 億円が P F に投入され現在に至っている。

4. 現況等

(1)カラマツの施業体系：カラマツ人工林の更新方法が昭和 61 年カラマツ人工林施業推進委員会で示され、

表・1 P F 事業実績表

区 分	昭和 31 年まで	計 画 期 間 (年)										合 計
		32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
造林面積 (ha)	367	446	692	735	789	901	872	823	779	598	152	7,154
苗木本数 (千本)	1,060	1,122	1,730	1,849	1,965	2,267	2,297	2,067	1,978	1,497	375	18,207
就労延人員 (百人)	171	329	428	527	492	551	539	505	510	356	177	4,585
投入経費 (万円)	2,585	3,870	5,575	7,843	8,128	10,618	13,654	11,346	11,674	9,264	4,903	89,460

注：1) 就労延人員は造林に要したものの、2) 投入経費は造林と林道新設経費

表・2 カラマツ人工林施業基準（木材生産林）

伐採方法		樹 種			施 業	伐期 齢	間 伐			主 伐		更 新		
現在	将来	現 在	将 来				1回目	2回目	3回目	複 層 伐 (造成伐)	主 伐	複層伐 (後伐)	時 期	植栽本数 (本/ha)
皆伐	皆伐	カラマツ	カラマツ	時期 方法	単 層 林	50	16~20 列 状	21~25 単 木	31~35 単 木		50		主 伐 後	2,000~ 2,500
			トドマツ (アカエゾマツ)	時期 方法	複 層 林	50	〃 〃	〃 〃	〃 〃	40	50	複層伐（造 成伐）後	2,000	
	択伐	カラマツ	天 然 林	時期 方法			〃 〃	〃 〃	〃 〃					

平成5年度から始まった根釧施業管理計画において、カラマツの施業基準が表・2のとおり示されている。

伐期齢は50年とし、複層林施業の場合は40年に樹種転換を行う。また、将来天然林へ移行する林分は、50年で人工林から天然林施業への編入を行うとしている。

②林種別面積、蓄積、成長量(表・3)：人工林の91%を占める6,292haがPFを象徴するカラマツで、現在、カラマツの蓄積は739,000m³、ha当たり117m³の造林地に成長している。

カラマツ人工林の齢級別面積を図・1に示す。主に造成期間中に植栽が行われたため、VおよびVI齢級が主となっている。

複層林造成面積を図・2に示す。施業管理計画で複層林の施業基準が定められているが、昭和49年、実験林としてカラマツ列状間伐跡地にトドマツを植栽する試験が行われ、その後カラマツの蓄積の少ない林分を主に、これまで人工林面積の21%、1,447haの複層林施業が行われている。

③カラマツの間伐実施状況(表・4)：1回目間伐は昭和46年から、定量間伐である列状間伐（1伐2残・1伐3残）を主体に実行している。2回目間伐は、1回目1伐2残の箇所は定性とし、1伐3残の箇所は中抜き列状伐採で実行している。平成2年度から3回目の間伐が始まり、定性で実施している。

カラマツ間伐材の用途として主にチップ、梱包材、パレット材、ログハウス材、集成材等で一般材としての需要も伸びてきており、昭和46年から現在まで324,500m³のカラマツ材が生産されている。

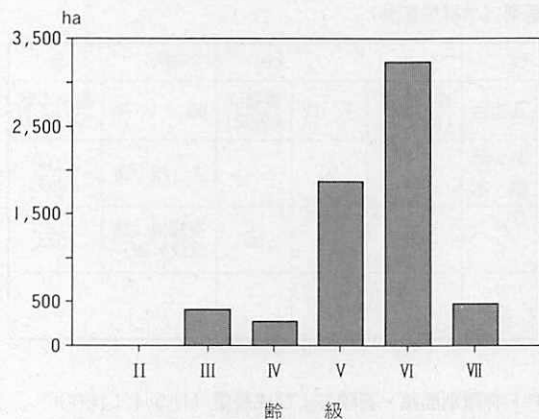
表・3 P F 林種別面積・蓄積および成長量（H 5.4.1 現在）

区 分			面積(ha)	蓄積(m³)	成長量(m³)
林 地	人 工 林	カ ラ マ ツ	4,845.43	(3,356) 585,628	(33.8) 20,998.5
		ト ド マ ツ	225.76	(1,924) 26,559	(19.3) 1,460.3
		ア カ エ ソ マ ツ	192.65	(434) 8,740	(4.5) 632.5
		そ の 他 針	57.21	3,913	169.3
		細 計	5,321.05	(5,714) 624,840	(57.6) 23,260.6
	複 層 林	カラマツ トドマツ	1,306.00	(244) 135,640	(2.5) 3,624.0
		カラマツ アカエゾマツ	140.61	17,459	453.8
		細 計	1,446.61	(244) 153,099	(2.5) 4,077.8
	小 計		6,767.66	(5,958) 777,939	(60.1) 27,338.4
	天 然 林	育 成 天 然 林	210.48	9,377	288.7
		天 然 生 林	862.46	56,897	851.6
	小 計		1,072.94	66,274	1,140.3
計			7,840.60	(5,958) 844,213	(60.1) 28,478.7
除 地			2,939.76	14,663	146.8
合 計			10,780.36	(5,958) 858,876	(60.1) 28,625.5

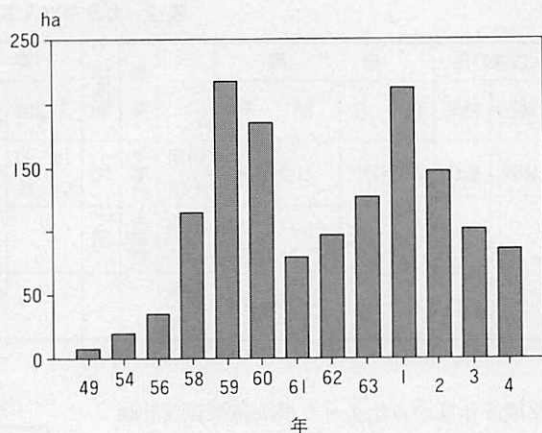
注：1) アカエゾマツにはエゾマツを含む、2) ()は点生木で外書、3) 複層林の蓄積は上木のカラマツ

5. 今後のパイロット・フォレスト（試験研究）

10,000haに及ぶ広大な未立木地に、さまざまな問題を克服し、10年間でカラマツを主とした人工林を造成したことは、寒冷地林業の指標として高い評価を得ているところである。このことから、今後のPFの指標となり、そして、民有林を含めた寒冷地林業の技術的な先駆的役割を果たすべく、試験地をPF内に数多



図・1 カラムツ人工林の年齢別面積



図・2 複層林造林面積の推移

表・4 P Fのカラムツ間伐実施状況 (単位: 面積…ha, 材積…m³: H.5.4.1)

区 年 分 度	1 回 目				2 回 目				3 回 目		皆 伐 (更新不要)		合 計	
	定 量		単 木		定 量		単 木		単 木					
	面積	材積	面積	材積	面積	材積	面積	材積	面積	材積	面積	材積	面積	材積
S 46	67	2,195	3	19							15	584	85	2,798
47	136	3,508									13	1,062	149	4,570
48	408	8,988									14	1,145	422	10,133
49	480	8,830	0	4							16	1,121	496	9,965
50	593	9,280									10	819	603	10,099
51	831	13,051	2	44							10	591	843	13,686
52	689	13,880									11	983	700	14,863
53	263	6,521									0	99	263	6,620
54	215	5,761			35	1,932					0	8	250	7,701
55	303	8,717			64	2,840	49	2,250			4	362	420	14,169
56	157	4,148			244	11,526	96	3,375			3	336	500	19,385
57	120	3,050			479	17,897	0	8			3	539	602	21,494
58	260	5,547			313	14,262	1	48			2	200	576	20,057
59	163	6,688			350	14,262					1	63	514	21,013
60	168	5,921	1	1	408	19,770							577	25,692
61	114	2,991			364	17,596	24	764					502	21,351
62	221	8,816			203	9,496	97	3,757					521	22,069
63	141	6,012			55	2,190	268	12,415					464	20,617
H 1	33	1,158			53	2,763	338	10,571					424	14,492
2	87	3,314			83	3,725	423	9,937	57	441			650	17,417
3	43	1,058					185	4,254	196	6,520			424	11,832
4	0	0					175	3,659	355	10,876			530	14,535
合 計	5,492	129,434	6	68	2,651	118,259	1,656	51,038	608	17,837	102	7,912	10,515	324,558

く設定している。表・5 に、現在継続調査している主な実験林の概要を示す。

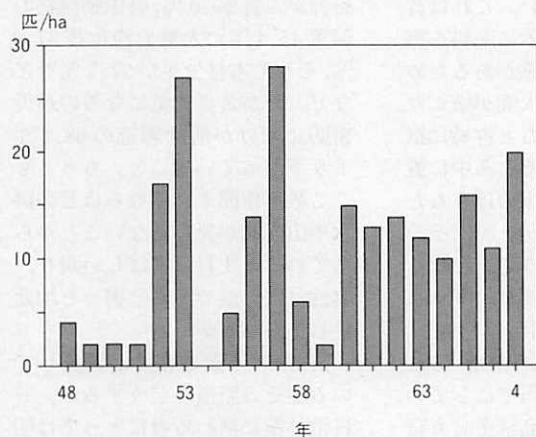
試験地の中で代表的なものとして「カラムツ施業試験地」があり、これはP Fの将来指向すべき森林型を明確化し、それに誘導すべき施業体系を確立することを目的に設定した。

北海道東部の厳しい気象条件の中で、上木のカラムツの生産を確保しながら、そのカラムツの保護効果の下で北海道の郷土樹種であるトドマツ林を育てるものであり、さまざまな間伐方法の中で樹下植栽(複層林化)を行い、現在も実験や観察を続けている。

また、近年野鼠被害が問題になってきている。野鼠

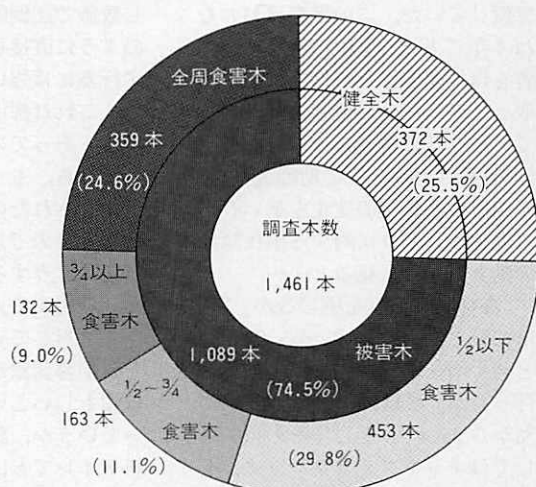
表・5 主な実験林

名 称	目 的
カラマツ人工林収穫試験地	現行あるいは将来予想される施業方法によって施業した場合の成長量、収穫量およびその他統計資料を収集するとともに林分構成の推移を解明する。
カラマツ施業試験地	P Fの将来指向すべき森林型を明確にし、それに誘導する施業体系を確立するための基礎資料の収集を行う。
カラマツ間伐実験	間伐の型式別に林木の形質、経済性に及ぼす影響を調査し、最も合理的な間伐方法を確立する。
カラマツ植栽保育実験	カラマツの植栽本数および植栽方法による林分成長、木材形質、諸害に対する抵抗性を比較検討し、合理的な保育方法を確立する。
山火事被害カラマツ生育試験	昭和 49 年に発生した山火事による被災木を被害程度別に成長量等生育（枯死）状況を追跡調査し、山火事被害木の再生状況の資料とする。



図・3 野鼠生息数

(P Fにおける9月期の造林地野鼠生息数の推移)



図・4 野鼠被害状況調査

防除は造成期間中防鼠溝の作設、殺鼠剤の空中散布等防除対策を積極的に行ってきたため、カラマツ人工林の幼齢期には被害量は少なかった。しかし近年、図・3に示すように、P F内における9月期の野鼠生息数は増加してきている。これはカラマツ人工林の林床植生の変化等によるものと考え、昭和62年P F内において2ha(1プロット0.2haで10プロット)、1,461本のカラマツの野鼠被害状況を調査した。

その結果を図・4に示す。被害のない健全木は25.5%であり、一方、全周被害を受けているものは24.6%であった。このため野鼠防除は緊急の課題であり、昭和63年から森林総合研究所北海道支所において「林況変化に伴う野鼠防除」の調査研究が、P Fを含めた全道で行われているところである。

6. おわりに

近年、地球規模で環境問題が関心を呼んでいる。国有林野事業においても国民の期待にこたえるため、現在環境庁が進めている国設「厚岸・霧多市・別寒辺牛鳥獣保護区」10,911haの制定を前提として、今年4月

P F内の湿地帯1,810haを、「タンチョウの繁殖地、生息地の保護を図り併せて学術研究に資する」「別寒辺牛タンチョウ生息地保護林」に制定した。さらに、この中の一部480haは特別保護区として、ラムサール条約の登録湿地に指定される見通しになっている。今後のP Fの施業においては湿原保護のため、さらにきめのこまかい施業が要求されるものと考えている。

また、年間1700万haに及ぶ熱帯林等の森林面積の減少問題がある。P Fには毎年東南アジア・南米等海外から50人前後、国内を含めると300人程度の視察者が訪れ、P F内に設置している望楼から見渡すかぎりのカラマツの樹海を眺めている。地球環境保護のため、森林の減少地域においては造林を積極的に行う必要があり、それゆえP Fは北方林業の指標のみならず、世界の林業の指標となるよう努めていかなければならない。

(しむら けんじ

標茶パイロットフォレスト営林事務所)

農林時事解説

進むも進まぬも追風に帆かけて

去る4月15日、総理府が「森林とみどりに関する世論調査」の結果を公表したことを新聞やテレビで報じていた。この調査はおおむね4年ごとに全国の20歳以上の者を母集団とした無作為抽出法を取っており、公の機関の調査としてそれなりに権威あるものとの評価を得ている。そこで前回調査(元年10月)と数字の変化を追いながら森林やみどりに対する国民意識の動きをかいま見ると……

「森林に親しみをを感じるか」「非常に感じる」46.8%から49.1%と若干増え、具体的に「山や森へ行ったか」には「行った」が64.7%から66.4%、そしてその目的としてはキャンプやピクニック、ド

ライブなどを挙げている。そこで「整備をしてほしい施設」を問うと、トイレが62%と元年調査と同じ数値で圧倒的に多い。これは昔のように直接草や樹木に肥料を施す行為には強い抵抗感があるため、これは都市型の人間が増えたこともあってのことだと容易に察せられる。もっともそこら中に置土産をされたのでは山のほうもたまったものではないが、で、その費用はどうするということになるが「利用する人も一部負担すべきか」に対して45.0%から54.0%と負担容認派が大幅に増加、これは頼もしいというか当てにしていというか、試しに高級金ピカ有料トイレでも山の中に建立してみ

るかという気になったりして。

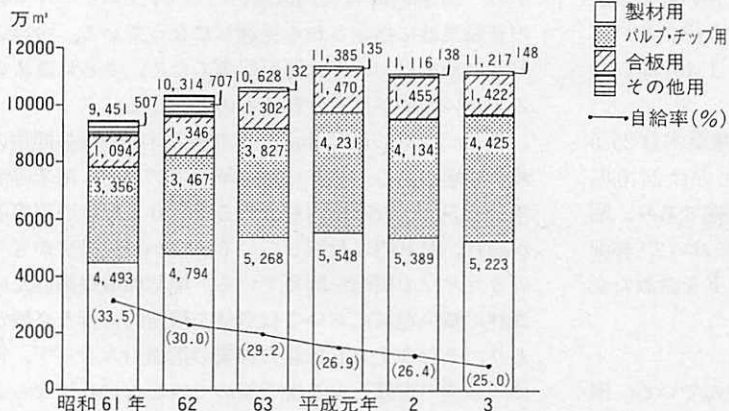
「今後森林をどう扱ったらよいのか」に対しては公益機能を重視して森林としての利用以外は慎重に72.0%から74.0%、これは環境問題が国民の一大関心事になっていることでもあり当然の結果ともいえる。で「森林の機能の中で何を重視するか」ウエイトが高いのが災害防止の64.5%、次いで水資源かん養59.0%、野生動植物の保護45.4%、大気の浄化等37.9%、そして木材生産が27.2%など。だがここで気になるのが災害防止だけが前回調査の68.1%より下がっていること。もっともここ数年新聞ネタになるほどの洪水や山崩れが見られないことからきているとすれば喜ばしい限り、雲仙は別の話であると書くとも地元にしかられるか。

「林業の不振で森林が荒廃しているがその整備をどうするか」一日常林業に携わる者にとっては切実でありここがいちばん知りたい

統計にみる日本の林業

わが国の木材の需給状況

わが国の用材の需要量と自給率の推移



資料：林野庁業務資料

平成3年のわが国の用材、しいたけ原木および薪炭材を合わせた木材の総需要量は、前年に比べ0.8%増加し1億1414万m³となっている。国民1人当たり1m³弱(直径30cm、長さ3.5mの丸太に相当)の木材を消費している勘定になる。

総需要量のうち用材の需要量は、前年に比べ0.9%増加し1億1217万m³となっており、内訳は製材用が5223万m³、パルプ・チップ用が4425万m³、合板用が1422万m³、その他用が148万m³となっている。パルプ・チップ用の需要量は前年に比べ増加したもの、製材用および合板用の需要量は、新設住宅

ところ。森林は経済効率に合わなくとも森林の役割を重視して整備すべし 79.3%から 82.2%, 真に百万の味方を得た心地。しからは具体的に何によるのかとなって、緑の羽根募金 37.7%から 40.3%, 奉仕活動を通じて 21.4%から 23.9%, 分収育林は 13.6%から 11.3%と下降、どうも心もとないというか、知らなさすぎるというか、がっくりというか。でもここで心を持ち直してよく全体を見ると、森林に対する国民の関心や認識の度が高くなってきていることだけはうかがえるのである。国民世論は微風ではあっても追風、逆風でもなければ無風でもないのでありまして、ここで帆を張り世論風を満帆に受けて進むも、また居眠りするも林業船の乗組員しだいなんでありまう。進むほどに風が風を呼ぶ。これ請け合いますか？

着工戸数の大幅な落ち込み等により、前年に引き続き減少している。

次に、平成 3 年の木材の供給状況を見ると、用材の供給は国産材が前年に比べ 4.7%減少し過去最低の 2800 万 m^3 、外材が 2.9%増加し過去最高の 8417 万 m^3 となっている。この結果、低下が続いている用材の自給率は、前年を 1.4 ポイント下回り過去最低の 25.0%となっている。

こうした中で国産材の供給内容を見ると、主要樹種であるスギの供給量は、戦後植林されたものを中心に昭和 60 年に増加に転じ、昭和 62 年以降は 830~850 万 m^3 台で推移している。また、国産材の製材用素材に占めるスギの割合も増加、平成 3 年は 47%となっており、来るべき国産材時代の兆しが見られる。

(((こだま)))

いまこそ季節との触れ合いを

全国植樹祭、みどりの日、ゴールデンウィークも終わった。この季節は行楽を求めて出かける人が多いはずだが、本年は昨年よりも連休期間が短いこと、天候不順やバブル経済崩壊の影響もあってか、外出した人は少なく、昨年よりも 23.4%減少したそうだ。昨年より人出の多かった場所は弘前さくらまつり、上野動物公園、エキスポ（愛知県）などで、博多どんたく港まつり、東京ディズニーランド、有田陶器市などは減少したらしい。

わが国は南北に長く、しかも温暖多雨であるから、四季に富み季節感のあふれた国である。したがって、余暇や休日を利用し季節に応じて行楽を求める人が多くなった。

平成 4 年度の林業白書によると、国有林野を対象とした人間と触れ合いの森林は、ハイキング、キャンプ、スキーなどのアウトドア・スポーツ活動のできる森林、自然や野鳥等の観察に適した自然休養林、自然観察教育林等わが国のレクリエーションの森林整備状況もわずかではあるが、箇所数（1,242 カ所）、面積（554 千 ha ）ともに増加している。利用者も平成 3 年度は 1 億 8700 万人となった。

近年、私どもの日常の生活環境には、四季があるのだろうか。オフィス、家庭や乗物の冷暖房、

毎日の食事で取る野菜、果物、また、観賞用の草花や鉢物など日常生活の中で触れたり、食べたりしている物は、国産品も外国産品も含めて季節と無関係に容易に入手できる物が多くなってきた。

最近の新聞によると、成田空港を経由して入る野菜類は実に驚く数量で、ここ 3 年間でほぼ 5 割の増という。輸入される野菜はサンプルを含めると 200 種類を超えるといわれている。生花類もしかりと聞き及ぶ。つまり、化石資源の恩恵を受けていることになる。

便利性を求めて造られた環境の中で生活しているためか、特に不思議とは思わず違和感のないのが私どもの昨今の生活ではないだろうか。

四季に無関係に物を食べたり、観賞したりの生活は心豊かな人間教育が求められているとき、また、環境問題が地球規模で論じられている今日、便利性のみを考えた生活はいかなものだろうか。毎日の生活にリズムを求めているのは筆者だけであろうか。身の周りには季節がなくとも、山村や自然には季節があり同様に食べ物にも旬がある。余暇や休日を活用して山村や森林に入り、厳しい環境の中ではぐくまれてきた山村文化に触れたいものである。

（木通）

（この欄は編集委員が担当しています）

岩坪五郎の 5 時からセミナー 6

信仰心について

憧憬の地だの、地獄・極楽だのと話が抹香臭くなってきた。年のせいだと言えどそのとおりなのだが、私は山でたくさん友人を亡くしてきた。彼らではなく、私自身であつてもちつともかまわない状況の下で亡くしてきた。その数すでに 30 人に近い。幽明境を異にするというけれど、どこに境があるのか今の私にはよくわからない。難しい理論ではなく、実感として生死の境が混然となっているのである。別にいつ死んでもよいと思うようになってきている。

しかし、およそ生命あるもの生命を大切にするのは、生物の本能

である。私も亡くなった友人たちに、そのうち俺もそちらに行くからまあ待ってくれ、そんなに急いで迎えにきてくれることはない、と言っている。

昔の人たちの考えがだんだんわかってきた。雪崩で亡くなった仲間たちの現場へ行ったとき、おはらいの意味がわかった。雪の下から手が出てきて引っ張り込まれると困るので払いのけるのである。お墓の石が重いのは、出てこないように押えつけているのである。お供物はつまり、ゴマすりである。偉いお坊さんに、そこで安住するように、とお経をあげてもらふ必要が

ある。

生きていくためには、死者からの恐怖を取り除くだけでは十分でなく、自分自身、安穩に生き延びたい、何かに守ってもらいたい、何かに頼りたい、と願う。そこに信仰心が生まれてくる。これまでそれを引き受けてきたのが宗教である。神仏と特別のコネを持っている機構として、宗教は絶大な信用と権力を保持してきた。ところが最近はその地位が落ち目になってきている。原因は科学の発達にあり、今までわからなかったことを科学が次々に解明するからだ、と俗人も出家も言う。

この考えに私は不満である。科学は確かにこれまでの摩訶不思議な奇跡の部分徐徐に解明してきたけれども、解明すればするほど新しく不明の部分が増大する。優

本の紹介

福岡克也 編

地球環境 保全戦略

エコロジー経済学の挑戦



発行：(株)有斐閣

〒101 東京都千代田区神保町 2-17

☎ 03-3264-1314 (編集)

03-3265-6811 (営業)

1993 年 1 月 30 日発行

四六判、270 頁

定価 1,700 円 (本体 1,650 円)

1989 年の「地球大汚染 黙しているのはもう限界だ」(青春出版社)、1990 年の「環境破壊の構図を読む」(時事通信社)に次ぐ、著者の警世シリーズの最新版で、回を重ねるごとに迫力が増幅しているのに驚かされる。

先のリオデジャネイロ会議の成果が「地球憲章」から「宣言」に、「森林憲章」が「森林原則宣言」といづれもトーンダウンし、環境問題の困難性を浮き彫りにして、あらためて厳しいスタートの仕切り直しにとどまったことを受け、「今後、人類が直面するであろう環境問題を整理し、環境的に健全な経済社会を建設するために必要不可欠な戦略を提案した」という意欲の程は、筆勢によく表れている。論議のスタンスは、一貫して「持続的発展(サステナブル・ディベロップメント)」とは程遠い軌道を

走り続けている」人類の飽くなき生業を見下ろす高さに置いていることは言うまでもない。

ところで森林科学にも造詣の深い著者だけに、7 章で森林生態系の破壊、8 章で森林再生の費用と便益と、特に章を立てて論及しておられる点で、類書とひと味もふた味も違うことを指摘しておきたい。もちろん森林の効用については、他の章でも随所で称揚され、環境問題の太い柱の一つとして強調されている。

主な項目の流れから見て「地球温暖化」、「オゾン層の破壊」、「酸性雨と大気汚染」、「広がる水質汚濁」などの恐ろしい現象面に触れながら、「リサイクルの経済原理」、「市場経済システムでのエコロジー化」、「経済系と生態系の融合」、「環境保全型経済社会の形成」へと論調は、これから求められる

秀な科学者とは、いかに多く何がわからないかを知っている人である。わからない分野が有限であるかのごとく、俗人も出家も勘違いしているのではないだろうか。科学が信仰心を充足できるとの保証はない。お坊さんの奮起を期待するや切である。

仏教でいう悟りの境地に万人を導くのが宗教の使命である、と私は思う。悟りは高僧のみに到達可能な境地ではなかろう。お念仏をさえ唱えておればよいというのは一種の愚民政策で、検討し直すべき時がきているのではないだろうか。

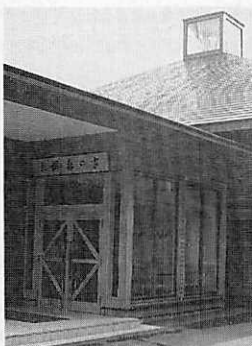
ご愛読ありがとうございます。次回から、また新セミナーが始まります。

(京都大学農学部教授)

戦略へと広がり、「環境保全型経済社会への地球的戦略」に及んでいる。そうしたグローバルな戦略を構築する前提として「哲学、宗教、道徳、経済、技術など、すべての分野で自然を共通の生産基盤とする認識を確立し、自然を愛する西洋の心と自然との一体化を考える東洋の精神と科学との整合的な結合」が不可欠と説くのである。それは「自然に対して科学は横暴となり、人間は機械的に技術を駆使して自然を破壊することができる」ようになった人間の思考過程と行動様式を、なお深く憂慮しているためと考えられる。

かくして本書は、“警世”から一歩踏み越えた警醒の領域に入っており、それこそが著者の狙いであったことがよくわかるのである。

(菊池 章・日本林業技術協会)



札掛森の家

林政拾遺抄

札掛森の家

神奈川県丹沢大山国定公園の麓に、県立「札掛森の家」がある。森林とのふれあいを深め、大切な森林を自分たちの手で守り育てようというボランティア活動の拠点として、平成4年4月にオープンした施設である。利用者は県、市町村、公共団体が主催する森林育成作業（下草刈り、つる切り、枝打ち、間伐など）をする人たちで、それらの人の宿泊場所として活用しようというのである。したがって宿泊料金も、小中学校の生徒は1泊500円、その他は1,000円という低廉さである。利用開始以来6カ月で、約2,000名の宿泊者を迎えるほどの高い人気である。その森の家に過日訪れた。

約9,000㎡の広い敷地に、約1,000㎡の建物が建っている。木造の軸組構造で、床（スギ）、土台（ヒノキ）、柱、梁（カラマツ）等、使用木材はすべて県産材というのが自慢である。柱と梁に大断面集成材を用いた250㎡近い、広いアーチ構造の「林業塾ホール」が見事である。6

つの宿泊室には「丹沢六木」（ケヤキ、スギ、モミ、ツガ、カヤ、クリ）の名も冠されている。

札掛森の家は、「かながわ森林づくり友の会」の丹沢山での拠点である。「友の会」は、森林育成の各種作業を長期にわたり実施し、「県民手づくりの森」の育成を目的とするボランティアグループで、「森林の里親制度」の性格を持っている。活動形態には移動型（不特定の場所で作業）と定着型（秦野市寺山にある1haの特定の森林内での作業）の2形態があり、平成3年度には両方で1,454名（延べ）が参加した。これらの世話は（財）神奈川県森林財団が行っている。

札掛の名は、江戸時代の山番が巡回した証拠に山札を掛けたことに発し、その札を掛けたケヤキの太木は昭和の初め、鉄砲水に流されるまで森の家の近くにあったという。現代の山番ならぬ森好きの山親たちの活動の証拠は、確固とした手作りの森として、いつまでも後世に伝えられる美林なのであろう。

(筒井迪夫)

JOURNAL of JOURNALS

人工衛星から見た雲仙普賢岳 噴火による森林被害

森林総研九州支所 松本光朗
森林航測 No.169

1993年2月 p.7~12

雲仙普賢岳は1990年11月に198年ぶりの噴火を始めた。その後、91年春から始まった度重なる火砕流により多数の死者が発生し、多くの市民が今もお避難生活を余儀なくされている。新聞やテレビで報じられているこのような市民生活への影響の一方で、普賢岳広葉樹林等の天然記念物を持つ国立公園やヒノキ人工林を含む豊かな森林地帯にも、噴火は大きな影響をもたらしている。

森林総合研究所九州支所では森林被害の発生当初から、リモートセンシングや空中写真、現地調査により、噴火に伴う森林被害のモニタリングを行っている。火山噴火という危険な状況での調査であり、現地は広く立入り規制が敷かれていることから、リモートセンシングや空中写真は欠くことのできない調査手法となっている。

この報告では、モニタリング調査で得られた結果のうちリモートセンシングによるものを中心に、雲仙普賢岳の噴火に伴う森林被害の状況と変化について紹介している。

欧米の林業からみた日本の多様な森林造成技術のあり方

元・京都大学農学部 赤井龍男
山林 No.1306

1993年3月 p.2~9

ドイツでは1990年冬の大風害と跡地の更新問題、照査法で有名なスイスのクヴェでは100年続いた経営もとうとう赤字になりそうだということ、あるいはアメリカの西海岸ではマダラフクロウ保護のための天然林の伐採規制による林業・林産業従事者の生活問題等、自然災害、環境問題に加え、社会・経済的な苦境はいずれも深刻になりつつある。

最近の日本経済の不況は、木材価格の低迷、ひいては林業の苦境にいつそうの拍車をかけているといわれるが、日本の代表的な林業対象樹種であるスギ、ヒノキの価格は、世界で最も高い水準にあることを忘れてはならない。

1987年の「山林」3月号に「日本の林業技術は先進的かー森林造成の方法と考え方をめぐってー」という一文を載せたが、ここではより具体的に、欧米諸国の林業の実態からみた今後の日本林業に好ましいと思われる多様な森林造成のあり方と技術的方法について、事例を紹介している。

サンプスギー斉林の複層林化のための立木密度管理

千葉県林試 遠藤良太・小平哲夫
森林立地 34-2

1992年12月 p.80~84

千葉県では、1970年代まで北総地域を中心にサンプスギー林の面積が増加してきた。一方、1960年ごろからサンプスギー特有の病気とされる非赤枯性溝腐病が問題視され

始めた。県北総地域のほとんどのサンプスギー林分で罹病木が確認され、平均罹病率は43%に及ぶとされている。その対策としては、罹病木の伐倒駆除が現段階では最善の方法と考えられている。罹病率が高い林分では、駆除の結果一斉林としての立木本数が不足するので、複層林に誘導することが効果的とされている。しかし複層林施業において、上木の立木密度がどの程度でよいかといった細かい指針はほとんどない状況にある。

そこで、北総地域のサンプスギー一斉林を対象に、相対照度と林分構造との関係を求め、複層林化の際に必要な間伐量を決定する目安とするための立木密度を、樹高、胸高直径、枝下高および相対照度から判別できる立木密度表を作成した。また、この関係から複層林化後の相対照度変化の予測を行い、立木密度表を利用した複層林化の適否を検討したものである。

木材製品と構造信頼性

森林総合研究所 林 知行
住宅と木材 '93/1

1993年1月 p.12~19

木材や木構造を取り巻く情勢の急激な変化、例えば新製材JAS規格の導入、LVL等の新構造用木質材料の出現、大断面木造建築の隆盛等が、いずれも構造信頼性に深く関連したものである。

このような構造信頼性に関連した情勢の変化は、わが国のみならず、木構造の先進諸国における一

般的な動向でもある。特にカナダでは木構造の設計方法そのものが、旧来の「許容応力設計法」から、新しい方法論に基づいた「信頼性設計法」に改正されている。またアメリカやニュージーランドなどでも信頼性設計法への移行が計画されており、それに関連した広範な研究開発が現在行われている。

世界的に見ても、構造信頼性は木材や木構造に関する最も重要なキーワードとなっており、その正確な理解は、木材製品の研究開発や行政的施策を進めていくうえで不可欠なものとなっている。

本稿は、構造信頼性の意味や基礎概念、さらには構造信頼性にかかわる問題点と今後の方向性等について解説したものである。

ミャンマーにおける森林・林業とタウンヤ農民の現状

森林総研九州支所 鶴 助治
熱帯林業 No.26

1993年1月 p.13~21

アグロフォレストリー・システムは熱帯諸国における森林生態系回復の効果的な手段といわれている。その最も代表的なタウンヤ法は19世紀中ごろのミャンマーに発祥し、国家による森林造成の有効な手段として、今日、世界の熱帯諸国で実践されている。しかしながら、ミャンマーでは長い間の鎖国的な政策のために、この地でのタウンヤ式造林の現状はほとんど知ることができなかった。

しかし、わが国では1990年からミャンマー国の森林局職員の教育と訓練のためのJICA技術協力プロジェクト「ミャンマー中央林業開発訓練計画」を開始した。この中でアグロフォレストリーあるいは社会林業も造林、育苗、森林

保護などととも重要な研修コースの一つに加えられている。本稿はこれらの調査で得た結果を基に、ミャンマー国における森林・林業とタウンヤ農民の現状と若干の問題点について報告したものである。

米国西海岸における森林と河川をめぐる環境諸問題の紹介——景域保全的視点の必要性

北海道大学農学部 中村太士
水利科学 No.209

1993年2月 p.41~52

これまでの林学における森林資源の見方が木材資源に偏っていたことは明らかであり、森林資源管理はいわば市場の論理によって行われてきた。今後森林資源の見方が多様化するにつれ、資源管理は土地管理的視点から実施される可能性が高く、流域もしくは景域保全の必要性が多くの分野で認識され始めている。一方、これまでの河川改修工事は、周辺生産域を洪水もしくは土砂害から保全する目的で実施されており、その意味では土地利用を可能にする国土基盤工事として評価されてきた。しかし、近年問われているのは動植物生息域としての河川環境そのものの保存であり、ここでも生息生物を含めた流域一貫の河川管理計画が土地利用的視点から必要になってきている。

米国西海岸においてもマダラフクロウ保護問題に代表されるように、生息域保護のための伐採禁止を認めるべきか、地域林産業保護のために伐採を進めるべきかなど、自然保護をめぐる対立が議論されていた。これら森林と河川をめぐる米国での環境問題は、今後の日本の流域・景域管理を考えていくうえでも参考になると思われ、紹

介したものである。

日本における学位——特に博士の学位——の考え方の変遷と学位規則の改正

東京農工大学連合農学研究科
相場芳憲

森林科学 No.7

1993年2月 p.1~12

学位規則が学校教育法の改正とともに改正され、平成3年7月1日から施行された。この改正は、昭和62年10月、文部大臣が大学審議会に諮問した「大学等における教育研究の高度化、個性化及び活性化等のための具体的方策について」の答申（平成3年2月8日付の「大学教育改善について」「学位制度の見直し及び大学院の評価について」「学位授与機構の創設について」、及び5月17日付の「大学設置基準等及び学位規則の改正について」）を受けて行われたものである。

学位規則はさかのぼると、明治20年5月の勅令第13号の「学位令」になるが、これより前の明治12年6月の「東京大学学位授与ノ規則」がある。学位令は明治31年12月の改正と、大正9年の大改正とがなされて、戦後の昭和28年制定の文部省令第9号の「学位規則」に継承された。この学位規則もまた昭和49年と平成元年の2度の大改正を経て大きく変ぼうし、今回3度目の改正でさらに変ぼうした。

そこで、本稿は過去に行われた改正の趣旨や背景から、日本における学位の見方の変遷に大まかに触れながら、今回改正の学位規則の内容について紹介したものである。

平成5年度 林業技士養成講習・登録のご案内

—— あなたも専門的林業技術者の資格を取りましょう —— (概要)

労働大臣指定 通信講習

社団法人 日本林業技術協会

林業技士制度は、社団法人日本林業技術協会が農林水産事務次官依命通達により専門的林業技術者を養成し、認定・登録する制度です。林野庁長官の定める林業技士名簿に登録しますと『林業技士』の称号が付与され、専門的林業技術者としての業務に従事することができます。また、林業経営、森林土木部門は、労働大臣指定の通信講習として満45歳以上の雇用保険加入者が受講料等を自己負担した場合「中高年齢労働者受講奨励金」を受給できます(45歳以上1/4, 50歳以上1/2助成)。

1. 受講資格

大学、短大・旧高专または養成研修専攻科の林業に関する課程を修めて卒業した者、その他の者で、各登録部門の業務に学歴に応じ大卒は7年、短大等は10年、それ以外は、14年の経験のある者。

2. 登録部門

林業経営、森林土木、森林評価、林業機械 ※受講者少数の場合は開講延期になります。

3. 講習内容

四部門のうち一部門を選択し、通信研修とスクーリング研修があります。

通信研修はレポートを3回提出。

スクーリング研修は、レポートの成績が所定の基準に達した者について東京で5日間行われ、修了試験があります。

4. 講習修了の認定

通信研修・スクーリング研修の修了試験の成績について林業技士資格認定委員会が審査します。

(H6. 3月中旬)

5. 申込期間

6月15日～8月10日まで(当日消印有効)

6. 講習期間

通信研修 9月～11月の3カ月間にレポート3回提出

スクーリング研修	林業経営	H6. 1/17～21日	森林評価	H5. 12/6～10日
	森林土木	H6. 1/31～2/4日	林業機械	H5. 11/29～12/3日

7. 受講料等

(1)受講料 通信研修 30,900円, 他にテキスト代 7,000～13,000円(部門によって異なります)
スクーリング研修 12,360円

(2)登録料 20,600円

8. 無試験登録制度

次の要件を満たす者は、申請(締切り12/17)によって認定・登録できます。

- (1)養成研修専門科の林業機械、治山または土木を修了し、その部門の実務経験10年以上の者
……森林土木部門
- (2)1級土木施行管理技士で森林土木の実務経験10年以上の者
……森林土木部門
- (3)林業専門技術員としての実務経験が5年以上で、かつ実務経験が合算して10年以上の者
……林業経営部門

9. お問い合わせ先

(1)社団法人日本林業技術協会 林業技士養成事務局 ☎(03)3261-6638 (〒102 東京都千代田区六番町7)

(2)各営林(支)局林業技士関係担当者 (3)都道府県林務課または林政課等の林業技士関係担当者

以上

林業関係行事一覧

6 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体・会 場・行 事 内 容 等
岡 山	第18回全国児童・生徒木工コンクールコンテスト	6.4	日本木材青壮年団体連合会。岡山プラザホテル。子どもたちのみずみずしい感性と創造の精神を育てるために、木を素材とした造形教育に役立てる
大 分	第8回大分県銘柄づくり新生ホダ場コンテスト	6.4	大分県椎茸農業共同組合・大分県。会場：各現場。大分県産乾椎茸の品質向上を図るとともに、銘柄づくりを推進する
中 央	ログハウス建設事例技術コンテスト	6.11	全国ログハウス新興協会(☎ 03-3595-4201)。東京都港区六本木麻布グリーン会館。建築デザイン、部材加工技術、居住性の向上、木材の需要拡大などを目的として実施する
三 重	第27回全国建具展示会	6.11～13	全国建具連合会・三重県建具組合。鈴鹿市立体育館。デザインおよび新製品の開発等、新分野の開拓を図る。また、一般公開により建具に対する認識を高める
中 央	第3回野外文化教育シンポジウム	6.12	(財)青少年交友協会・野外文化研究所。会場：東京都庁大会議場
奈 良	奈良県林業研究グループ連絡協議会30周年記念「林業機械化展」	6.19～20	奈良県林業研究グループ連絡協議会。場所：奈良県銘木協同組合生田市場(奈良県桜井市生田、☎ 07444-2-0557)
東 京	東京の林業家と語る会	6.19～20	東京の林業家と語る会実行委員会(〒178 東京都練馬区東大泉2-15-51 羽鳥孝明〈浜仲間会〉、☎ 03-3867-4757)。東京農業大学奥多摩演習林「合宿所」。定員：30名、会費：8,000円。募集締め切り：6月10日。参加方法：前記事務局まで一報を
岩 手	第27回岩手県乾しいたけ品評会	6.22	岩手県・岩手県しいたけ産業推進協議会。田園ホール(紫波郡矢中町)。乾しいたけ産業を飛躍的に発展させるため、生産者の経営および生産技術改善意欲を高め、生産の合理化と品質の向上を図る

7 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体・会 場・行 事 内 容 等
中 央	第21回日椎連乾椎茸箱物品評会	7.6	日本椎茸農業協同組合連合会。九段会館。乾椎茸の規格化と商品性の認識を高め、品質の向上を目指すとともに、併せて系統共販を促進し、流通の合理化と需要の拡大を図る
山 梨	第32回全国高等学校林業教育研究協議会	7.29～30	全国高等学校林業教育研究協議会・山梨県教育委員会・山梨県高等学校教育研究会農業教育部会。山梨県農林高等学校(山梨県東八代郡石和町川中島116、☎ 0552-62-3471)。研究議題——林業教育の中に環境教育をどのようにして位置づけるか……①環境問題を教育課程および教育内容にどう盛り込むか、②実験実習手引書の実用例および内容の改定と問題点について、③その他

平成5年度 樹木医研修生の募集

(財団法人日本緑化センターでは、表記の募集を下記のとおり実施します。)

募集期間：平成5年6月21日(月)～7月20日(火)

募集人員：80名

応募資格：樹木の保護、樹勢回復、治療などに関する業務経験が通算して7年以上(詳細は応募要領を参照のこと)。

研修期間：平成5年10月12日(火)～28日(木)〔樹木医の認定は研修終了後に行われる。〕

問合せ先：財団法人日本緑化センター(応募要領請求先)。また、応募要領を希望の方は、送付用封筒(A4版の入るもの)に175円切手を貼り、宛名を書き入れて申し込んでください。

〒107 東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル

☎ 03-3585-3561, FAX 03-3582-7714

日本林業技術協会第 48 回通常総会報告

平成 5 年 5 月 24 日（月）午後 1 時 30 分から、虎ノ門パストラル（港区虎ノ門）本館 1 階莫の間に於いて開催、会員 252 名（委任状提出者 7,504 名）が出席して盛大に行われた。

鈴木理事長のあいさつに続いて林野庁長官馬場久萬男氏、森林総合研究所所長勝田 征氏、日本林業協会会長片山正英氏の各氏から祝辞をいただいたあと、第 39 回林業技術賞受賞者の表彰、第 39 回林業技術コンテストの経過報告、第 4 回学生林業技術研究論文コンテスト受賞者の表彰および本会永年勤続職員の表彰を行った。引き続き総会議事に入り、議長に日本林業経営者協会専務理事榎 道雄氏を選出し、下記議案について審議し、それぞれ原案どおり承認可決された。

第 48 回通常総会決議公告

平成 5 年 5 月 24 日開催の本会通常総会において次のとおり決議されましたので
会員各位に公告します。

平成 5 年 5 月 24 日

社団法人 日本林業技術協会
理 事 長 鈴 木 郁 雄

- 第 1 号議案 平成 4 年度事業報告および収支決算報告の件 ……………原案どおり承認可決
第 2 号議案 平成 5 年度事業計画および収支予算の件 ……………原案どおり承認可決
第 3 号議案 平成 5 年度借入金の限度額の件 ……………原案どおり承認可決
第 4 号議案 その他

I. 平成 4 年度事業報告および収支決算報告

平成 4 年度の事業については、『林業技術』誌の刊行、各種研究発表会の開催、林業技士の養成・海外研修生の受け入れなど各種研修の実施、リモートセンシングなどの森林・林業にかかわる技術の開発・改良・普及等当協会が本来的に使命とする事業を着実にを行うとともに、当協会の有する技術力を活用して、各種調査事業、航測事業、国際協力事業等を積極的に推進することを目標として計画の策定を行った。

実行結果を見ると、急激な景況の変化に見舞われながらも関係機関および会員各位の強力な御指導、御協力のおかげで、公益事業を予定どおり実施するとともに収益事業では予定を若干上回る規模の事業を実行することができた。

その中で目立つ事項として、

- ① 年度当初は景気の低迷の中で事業の受注に先行き懸念があったが、官公需の下支えに加え前年度からの繰越し事業量が多かったこともあって結果的に収入規模において初めて 30 億円の大台に乗った。
- ② 国内事業の中では、電力関係、航測関係の事業が順調であった。反面ここ数年拡大基調にあったスキー場、ゴルフ場等リゾート関係アセスメントの事業については、バブル経済の破綻に伴う投資手控えの現象に見舞われるとともに自然保護や農業等環境問題に対する世論の高まりの中で、地方自治体における環境影響評価の条例・要綱等の制度化、定着化がいつそう進み、その厳しい運用を通じて開発計画そのものが見直しあるいは大幅延伸になるケースが増えるなど受注環境が厳しさを増してきた。
- ③ 国際協力事業では、主力であった JICA の開発

調査事業が3カ国に減少したが、3年目を迎えた林野庁補助事業の「熱帯林管理情報システム整備事業」に加え、OECDによる「メキシコ溪谷植林計画」プロジェクトが年度終盤にスタートの運びとなり、海外事業の分野の拡大強化が図られた。などが特徴的に挙げられる。

1. 会員関係（会議・支部活動など）

（1）会員数（平成5年3月31日現在）

林野庁支部(297)、森林総合研究所支部(135)、森林開発公団支部(288)、営林(支)局支部(3,703)、都道府県支部(5,652)、大学支部(1,075うち学生706)、本部直結分会(130)、個人会員(1,232)、特別会員・甲(139)・乙(55)、個人終身会員(511)、名誉会員(0)、外国会員(13)合計13,230名

（2）会員のための事業

①会誌『林業技術』の配布、②技術参考図書『熱帯林の100不思議』の配布、③林業手帳、林業ノートの配布、④ファイル、バッジの配布、⑤出版物の会員割引、⑥その他

（3）総会

第47回通常総会を、平成4年5月25日虎ノ門パストラルにおいて開催した。

（4）理事会等

理事会、常務理事会を次のとおり開催した。

①理事会(4.5.20, 8.28)、②常務理事会(4.12.17)。第2回理事会において照井靖男氏を常務理事に選出。

（5）支部連合会および支部に関する事項

a) 支部連合会大会を次のとおり開催し、本部から役職員が出席した。

北海道支部連合会大会(帯広市・4.12.13)、東北・奥羽支部連合会合同大会(盛岡市・4.8.24~25)、北関東・南関東支部連合会合同大会(宇都宮市・4.10.2~3)、中部・信州支部連合会合同大会(金沢市・4.10.3~4)、関西・四国支部連合会合同大会(京都市・4.10.2~3)、九州支部連合会大会(佐賀市・4.10.16~17)

b) 支部連合会および支部の活動のため、次の交付を行った。

①支部交付金、②支部特別交付金、③支部連合会大会補助金、④支部活動補助金

2. 事業報告

平成4年度収支決算報告書

〔損益計算書〕(別表1)

自 平成4年4月1日
至 平成5年3月31日

借		方	
科 目		金 額	
		円	
会 研	費 収 入	45,778,853	
技 術	指 導 収 入	716,155,126	
調 査	修 研 収 入	12,731,136	
航 空	算 処 理 収 入	9,627,872	
一 航	般 事 業 収 入	298,472,013	
航 測	航 測 収 入	340,048,160	
航 写	航 写 収 入	55,275,945	
森 林	森 林 収 入	70,328,914	
調 査	調 査 収 入	638,484,672	
国 際	国 際 収 入	36,204,148	
そ の 他	そ の 他 収 入	343,129,038	
人 運 賃	人 運 賃 収 入	194,226,310	
雑 費	雑 費 収 入	64,925,176	
固 定 資 産 除 却 損 失	固 定 資 産 除 却 損 失	1,061,699,627	
減 価 償 却 金	減 価 償 却 金	529,943,619	
引 当 金	引 当 金	141,397,942	
当 期 剰 余 金	当 期 剰 余 金	11,556,995	
		25,848,070	
		11,380,160	
		92,612,717	
合 計	合 計	3,203,788,753	

〔貸借対照表〕(別表2)

平成5年3月31日現在

〔財産目録〕(別表3) 平成5年3月31日現在

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
現 金	1,065,504	未 払 金	158,863,416
普 通 預 金	258,309,155	短 期 借 入 金	50,000,000
当 座 預 金	10,000	前 受 金	520,491,620
振 替 貯 金	425,586	預 り 金	45,308,521
定 期 預 金	236,998,766	仮 受 金	1,084,467
貸 付 信 託	60,400,000	長 期 借 入 金	3,830,000
売 掛 金	19,507,628	預 り 保 証 金	1,900,000
未 収 金	614,662,711	納 税 引 当 金	90,000,000
有 価 証 券	10,000,000	退職給与引当金	409,178,280
仮 払 金	10,540,000	貸 倒 引 当 金	4,400,000
貸 付 金	34,046,816	修 繕 引 当 金	113,000,000
棚 卸 品	21,820,157	施設拡充引当金	454,000,000
仕 掛 品	421,783,242	基 本 金	174,025,500
前 渡 金	4,172,342	新技術開発研究基金	50,000,000
保 険 積 立 金	54,647,344	設備充当積立金	64,000,000
土 地	255,711,500	繰 越 剰 余 金	134,096,961
建 物	150,271,682	当 期 剰 余 金	38,949,837
器 具 ・ 備 品	111,878,869		
設 備	18,523,550		
部 分 林	22,517,585		
出 資 金	2,800,000		
敷 金	3,036,165		
合 計	2,313,128,602	合 計	2,313,128,602

科 目	金 額
現 金	1,065,504
普 通 預 金	258,309,155
当 座 預 金	10,000
振 替 貯 金	425,586
定 期 預 金	236,998,766
貸 付 信 託	60,400,000
売 掛 金	19,507,628
未 収 金	614,662,711
有 価 証 券	10,000,000
仮 払 金	10,540,000
貸 付 金	34,046,816
棚 卸 品	21,820,157
仕 掛 品	421,783,242
前 渡 金	4,172,342
保 険 積 立 金	54,647,344
土 地	255,711,500
建 物	150,271,682
器 具 ・ 備 品	111,878,869
設 備	18,523,550
部 分 林	22,517,585
出 資 金	2,800,000
敷 金	3,036,165
合 計	2,313,128,602
未 払 金	158,863,416
短 期 借 入 金	50,000,000
前 受 金	520,491,620
預 り 金	45,308,521
仮 受 金	1,084,467
長 期 借 入 金	3,830,000
預 り 保 証 金	1,900,000
納 税 引 当 金	90,000,000
退 職 給 与 引 当 金	409,178,280
貸 倒 引 当 金	4,400,000
修 繕 引 当 金	113,000,000
施設拡充引当金	454,000,000
小 計	1,852,056,304
正 味 財 産	461,072,298
合 計	2,313,128,602

(1) 会誌の発行

会誌『林業技術』の編集に当たっては、森林・林業に関する技術の解説や時事的な話題および関連情報を迅速・的確に会員に伝達することを中心に、会員の技術向上に役立つ記事の充実に努力した。発行部数 No. 601～612、合計 174,000 部。

(2) 技術奨励等

① 第 38 回林業技術賞ならびに第 38 回林業技術コンテスト、第 3 回学生林業技術研究論文コンテストの審査を行った。② 林野庁・営林(支)局・地方庁主催の研究発表会等に役職員を派遣し、入賞者に対し記念品を贈呈した。③ 林木育種協会との共催で林木育種研究発表会を行った。④ 第 39 回森林・林業写真コンクール(後援・林野庁)を行い入賞者には賞状、賞金、

〔剰余金処分〕(別表4)

1 繰越剰余金	134,096,961 円
2 当期剰余金	38,949,837 円
計	173,046,798 円
これを次のとおり処分する。	
1 繰越剰余金	173,046,798 円

副賞を贈呈した。

(3) 林業技士養成事業

農林水産事務次官依命通達および林野庁長官通達に基づいて、森林・林業に関する技術の適用、普及等の適正な推進を図るため、専門的技術者の養成・登録を行う林業技士養成事業を国の補助事業として引き続き

平成5年度収支予算書(別表5)

収 入				支 出			
項 目		項 目		項 目		項 目	
会 費 収 入	千円 44,000	会 費 収 入	千円 44,000	会 員 費	千円 100,000	会 誌 発 行 費	千円 59,000
						支 部 交 付 金	4,000
						支 部 補 助 費	2,000
						技 術 支 援 費	35,000
研究指導収入	670,000	技術指導収入	10,000	研究指導費	688,000	技 術 指 導 費	14,000
		研 修 収 入	8,000			研 修 費	22,000
		調 査 研 究 収 入	257,000			調 査 研 究 費	257,000
		航 測 研 究 収 入	345,000			航 測 研 究 費	345,000
		電 算 処 理 収 入	50,000			技 術 開 発 費	50,000
一般事業収入	80,000	一般事業収入	80,000	一般事業費	80,000	一 般 事 業 費	80,000
航測事業収入	560,000	航測検査収入	35,000	航測事業費	531,000	航 測 検 査 費	33,000
		航 測 収 入	270,000			航 測 費	255,000
		写 真 収 入	190,000			航 測 成 果 費	180,000
		森 林 測 定 収 入	65,000			森 林 測 定 費	63,000
調査事業収入	1,190,000	調査事業収入	1,190,000	調査事業費	1,151,000	調 査 事 業 費	1,151,000
国際事業収入	420,000	国際事業収入	420,000	国際事業費	400,000	国 際 事 業 費	400,000
その他収入	36,000	会 館 収 入	12,000	その他支出	20,000	部 分 林 費	3,000
		受 取 利 息	16,000			設 備 備 品 費	17,000
		雑 収 入	8,000	予 備 費	30,000		30,000
計	3,000,000		3,000,000	計	3,000,000		3,000,000

実施した。4年度の各部門別の認定者は次のとおりである。

森林評価(認定14人・累計309人)、森林土木(189人・3,879人)、林業機械(11人・384人)、林業経営(42人・2,719人)、計(256人・7,291人)

(4) 技術指導および研修

- ①林業技術の向上とその普及に資するため、本会役員を派遣した(15件)。
- ②空中写真の利用技術の向上と普及に資するため、昭和58年度から「空中写真セミナー」を開催し、本年度は1回実施した(第15回4.10.26~10.30, 19名)。
- ③海外研修生の受け入れ:15件,15カ国から29名の研修生を受け入れた。
- ④職員の研修を次のとおり行った。高齢人工林,広葉樹林施業および工場環境緑化について51名,由比の地すべり防止事業12名,緑化困難地の緑化手法12名,フランスの環境に配慮したスキー場の動向6名,ネパール植林の旅2名,環境影響評価,森林土木技術者の環境影響評価,長野県の環境ア

セスメントの実状と問題点,森林レクリエーション事業の現状と展開,コンピュータプログラミング,熱帯林造成技術専門家コース研修各1名。

(5) 林業技術の研究・開発

本会の重点事業として,その推進に努めた。

調査研究関係では,国有林をはじめとして森林に対する自然環境の保全形成,水土保全,保健休養等諸機能の高度発揮の要請が高まりつつある中で,林野庁ほかの委託に応じ,新たに「山間地域の国土保全に関する調査」,「会津地方のイヌワシ生息調査」等に取り組んだ。また,昭和58年度から本格的な調査をスタートした「水源地森林機能に関する調査研究」は発足10周年を迎えたことから多年にわたる調査観測記録をデータブックとして整理刊行した。

航測関係ではリモートセンシング技術,コンピュータ利用の技術を従来とも進めてきたところであるが,リモートセンシング技術については,特に地球環境保全にかんがみ熱帯地域における森林資源・環境の実態を調査し,その解析情報を当該国に提供する熱帯林管理情報システム整備事業を本格的に実施した。また林

野庁からの委託事業として、リモートセンシングを活用した森林活力調査、赤外カラー写真の活用調査等を実施した。

コンピュータ利用の分野では特定森林施業計画認定業務の電算化を図るシステム開発（林野庁委託）を行い、森林資源情報のデータベース化の検討等を行った。また保有のコンピュータシステムの整備拡充を図ることとしリモートセンシングなどの画像解析を高速で行う画像解析システム（SUN Spark 10 システム）およびそのソフトウェア（ERDAS, ARC/INFO）を導入した。

（6）航測事業

豊富な経験と蓄積された高度の航測技術を活用して、利用目的に応じた空中写真の撮影、正射写真図等の作製・解析、森林基本図等の地図の作製・修正および空中写真の作製・頒布等を行うとともに、その効果的な活用について、技術の開発・普及を推進した。

① 空中写真撮影

森林計画樹立、地形図作製、森林保全調査、治山計画調査等のために、モノクロ、カラー等の空中写真の撮影を行った。

普通焦点・モノクロ撮影（RC-20 21/23）：森林計画（9件, 622,600 ha）、治山計画（1件, 3,900 ha）。普通焦点・カラー撮影：治山計画（1件, 1,700 ha）、普通焦点・モノクロ撮影：リゾート計画ほか（2件, 290 ha）。

② 測量

森林計画のための正射写真図の作製、空中写真判読による林相図の作製、森林基本図の経年変化修正、地形図の作製等を行った。

また治山計画、土地利用計画等の設計計画図として、大縮尺地形図の作製および分取造林契約地等の境界測量、境界図の作製その他の調査等を行った。

正射写真図（15件, 397,320 ha）、正射写真編集図（3件, 28,710 ha）、森林基本図修正（3件, 6,180 ha）、林相図・地番図等（5件, 2,420 ha）、治山調査図（1件, 1,670 ha）、地形図（3件, 2,440 ha）、境界図（6件, 8,200 ha）、施業基本素図（6件, 29,220 ha）、その他（6件）。

③ 空中写真作製・頒布

空中写真の効果的な活用と普及に努めるとともに、林野関係の空中写真について、林野庁との基本契約に基づき、その作製・頒布を行った。

ポジフィルム（6,695枚）、密着写真（33,720枚）、引伸写真（57,031枚）、その他（11,717枚）。

（7）航測検査

森林計画関係の空中写真測量成果については、統一した精度の確保と技術向上のため、林野庁が指定する機関の精度分析を行うことになっており、本会はその指定を受け、次のとおり航測成果の精度分析を行った。

空中写真撮影（3,607,900 ha）、正射写真図（314,466 ha）。

（8）調査事業

林野庁等の諸官庁、公団、地方公共団体、民間企業等からの発注を受け、合計186件の調査を実施した。その主要項目を挙げると次のとおりである。

森林調査、森林施業（28件）、治山・林道調査（104件）、森林レクリエーション関係調査（11件）、森林地域での環境アセスメント調査、国有林野森林施業影響調査等（37件）、地域振興計画調査（2件）、その他（4件）。

（9）国際協力事業

① 開発調査等：チリ共和国森林資源管理計画調査（第3年次）、インドネシア国チタリック水源林造成計画調査（第2年次）、モロッコ国薪炭林計画調査、インドネシア国マングローブ林資源保全開発現地実証調査詳細設計調査

② 委託事業（国際協力事業団）：大規模森林回復技術委員会運営業務

③ 施行監理（国際協力事業団）：インドネシア国マングローブ林資源保全開発現地実証調査基盤整備事業施行監理

④ 補助事業：熱帯林管理情報システム開発調査

⑤ 技術者派遣等：インドネシア、マレーシア、チェコスロバキア、モンゴル、ホンジュラス、メキシコ、ネパール、中国に技術者を派遣した。

（10）図書出版等

「熱帯林の100不思議」（日本林業技術協会編/会員配布図書）、「森と木の質問箱」（小学校高学年向け）、その他、森林航測（No.167～169）・林業手帳・林業ノート・山火事ポスター、各種パンフレット、ビデオ「水と森林」などを製作した。

（11）調査機材等の製作・販売

デンドロメーター・空中写真実体鏡・点格子板等の測定機器類、空中写真保管庫、気象観測機器、ポケットコンピュータ（架線設計計算・コンパス測量面積計算・林道設計計算）、ビデオテープなどの販売を行った。

(12) 週休2日制の導入

国家公務員，地方公務員への週休2日制の導入に即し，平成4年9月1日から完全週休2日制に移行した。

3. 資産管理その他

- (1) 東京営林局平塚営林署管内泉国有林の分収造林地 13.32 haについて保育間伐を実施した。
- (2) 熊本営林局熊本営林署管内阿蘇深葉国有林内の分収造林の管理を行った。

4. 収支決算報告 別表1～4のとおりに。

5. 監査報告

監 事 新 庄 稔
監 事 紙 野 伸 二

社団法人日本林業技術協会の平成4年4月1日から平成5年3月31日までの損益計算書，貸借対照表および財産目録について監査し，次のとおり報告します。

- (1) 損益計算書，貸借対照表および財産目録は，一般に公正妥当と認められる会計基準および定款に従い，法人の損益および財産の状況を正しく示しているものと認める。
- (2) 理事の業務執行に関し法令および定款に違反する事実はないものと認める。

II. 平成5年度事業計画および収支予算

1. 事業の方針

近時，森林の多面的な機能の高度発揮に対する要請は，国内的にも国際的にも一段と高くなってきており，これらの要請に的確にこたえるよう林業技術者に寄せられている期待もまたかつてなく大きいものがある。

(社)日本林業技術協会は，全国13,000有余名の会員を擁するわが国屈指の林業技術者の職能集団である。平成5年度においては，会員の期待にこたえた活動を行い得るよう技術の開発・改良，普及を図る公益事業の充実と，その財政基盤の確保を図るための収益事業の積極的推進に努めることとし，特に次の事項に重点をおいて事業を実施する。

1. 支部との連携を密にして組織活動の強化を図る
2. 北海道をはじめ各地方事務所を拠点に地域活動を強化する
3. 林業技術の開発・改良と普及を推進する



馬場林野庁長官



鈴木理事長

4. 技術指導，調査・研究等の業務体制の強化を図る
5. 電算管理システムを拡充し，業務成果の高度化を図る
6. 海外への技術協力体制の強化を図る

2. 事業計画

1. 組織活動の強化
2. 機関誌『林業技術』の充実
3. 技術開発の奨励
4. 技術指導の強化
5. 林業技術の開発，改良
6. 航測事業の推進
7. 調査，コンサルタント事業の推進
8. 海外への技術協力と体制整備
9. 図書出版，映画等の製作，調査機材等の製作

3. 収支予算 別表5のとおりに。

III. 平成5年度借入金の限度額

平成5年度の借入金の限度額は，4億5000万円とする。

IV. その他

常勤役員人事として常務理事佐藤昭一の退任の旨の説明と，新たに理事として6月1日付にて渡辺 宏の選任が行われた。

第41回 森林・林業写真コンクール作品募集要領

来春の締切に向けて、今のシャッターチャンスをはたさずには！

- 題 材**……林業技術（育苗・植栽・保育・木材生産・木材利用など）、森林（森林の景観・環境保全・森林動植物の生態・森林被害など）、農山村（生活・風景など）、緑化、森林レクリエーションなど。
- 作 品**……1枚写真（四ツ切りとし、組写真は含みません）。モノクロの部・カラーの部に分けます。
- 応募資格と応募点数**……応募者は職業写真家でないこと。なお、作品は自作に限ります。応募点数は制限しません。
- 記載事項**……①題名、②撮影者名（郵便番号・住所・氏名・年齢・職業・電話番号）、③内容説明、④撮影場所、⑤撮影年月日、⑥撮影データ（カメラ・レンズ・絞り・シャッタースピード・フィルム）等を記入してください。
- 注意事項**……労働安全衛生法令に定める安全基準に適合するものを応募してください。例えば、伐木作業等に保護帽を着用していない作品などは入選できません。
- 締 切**……平成6年3月31日（当日消印有効）
- 送 り 先**……〒102 東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会「第41回森林・林業写真コンクール」係
- 作品の帰属およびネガの提出**……入賞作品の著作権は主催者に属し、応募作品は返却しません。作品のネガ・スライドは、入賞発表と同時に提出していただきます。
- 審査と発表**……審査は平成6年4月上旬に行い、入選者は会誌「林業技術」5月号に発表します。作品の公開は随時、同誌上等で行う予定です。
- 表彰**……モノクロの部・カラーの部ともに、特選各1点、一席各1点、二席各3点、三席各10点、佳作各20点を予定しています。なお、三席までの入賞者には副賞を贈呈します。同一者が2点以上入選した場合は、席位はつけますが、賞金副賞は高位の1点のみとします。

主催（社）日本林業技術協会

協会のうごき

◎平成5年度第1回理事会

本年度第1回理事会を次のとおり開催した。

期 日：平成5年5月19日

場 所：本会会議室

出席者：理事19名、監事2名、顧問4名、参事4名、計29名

議 題：第48回通常総会提出議案について

◎講師派遣

林野庁からの依頼により、（社）社会経済国民会議受け入れの中国、国家林業投資公司・顔土中副総経理ら訪日代表団に対する講師として次のとおり派遣した。

期 日：平成5年4月28日

場 所：（社）社会経済国民会議、会議室

テーマ：日本の林業・林産業

講 師：鈴木理事長

◎海外出張

○5月17日～6月12日、今井主

任調査員を、5月17日～6月30日、久納調査第三部課長代理を沿岸資源管理強化計画調査のため、インドネシア国へ派遣した。

○5月23日～7月31日、小原国際事業部長、増井同部課長をモロッコ国第2年次現地調査のため、モロッコ国へ派遣した。

○5月25日～6月21日、伏見理事、久道・梶垣国際事業部課長、宮部技師および市川主任調査員をチタリック水源林造成計画調査現地検証審議のためインドネシア国へ派遣した。また、5月25日～6月6日、蜂屋技術指導役を同上用務にて派遣した。

◎調査研究部関係業務

5月20日、「平成5年度イヌワシ生息調査」委員会を福島県会津若松市にて開催した。

◎番町クラブ5月例会

6月1日、本会会議室において、電源開発KK、立地環境部第2立地室長小野寺範男氏を講師として、「電源開発の概要と電気事業の現

況について」と題する講演を行った。

5月号訂正：p.11左の段23行目
[花粉囊が→花粉囊が]、p.25上の段
12～13行目[御嶽構→御嶽講]、p.28右
の段12および13行目[天童→天竜]

平成5年6月10日 発行

林 業 技 術

第615号

編集発行人 鈴木 郁 雄

印刷所 株式会社太平社

発行所

社団法人 日本林業技術協会

（〒102）東京都千代田区六番町7

電 話 03（3261）5281（代）

FAX 03（3261）5393

（振替東京3-60448番）

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

（普通会費3,500円・終身会費（個人）30,000円）

暮らしとつながる森をわかりやすく見せる—— 日・林・協のビデオ

社団法人 日本林業技術協会

●お求めは…当協会事業部(☎3261-6969)まで



水と森林

18分/8,000円

●企画／水利科学研究所／国土緑化推進機構
●制作／日本林業技術協会

人間をはじめ地上に住む生物は、地球全体の水の3%に満たない淡水に依存して生きている。このわずかな淡水が生物の消費によって尽きることがないのは、地球上の水は絶えず循環しているからである。

森林は地上における水の循環過程において、これを一時

貯留し流出を平準化する働きによって、水による災害を防止するとともに、水の利用を便ならしめている。

森林の水源かん養機能とは何か、その機能を維持増進するためにどのような努力が払われているのかをわかりやすく描く。

よみがえる大地

16分/8,000円(英語版とも)

●企画／帯広営林支局
●制作／日本林業技術協会

北海道釧路市の東北方には、度重なる野火によって不毛の荒野と化した土地が広がっていた。人を寄せつけない広大な湿原に、釧路地方の発展に寄与することを目指して、森林の造成が始められたのは今から30数年前のことであった。

当時植えつけられた2,500万本の苗木は、手厚い保護のも

とすくすくと成長し、今りっぱな森林となった。そればかりか、気象が和らぎ多くの動植物が定着するようになったうえ、水質も良くなり沿岸の漁業に好影響を与えるなど環境面でも大いに貢献している。

不毛の原野に挑んだフォレスターたちの壮大なドラマ。

木の校舎

21分/8,000円

●企画／日本木材備蓄機構 ●制作／日本林業技術協会

小・中学校の校舎は、経済性、防火上の配慮などから、鉄筋コンクリート造が当たり前のように考えられてきたが、最近木造校舎が見直され始めたのはなぜだろうか。秋田県、長野県、静岡県に木造の小・中学校を訪ねて、先生方や生徒たちの感想をきいてみた。

一日中立てて授業をしなければならない先生は、「腰が疲

れなくなった」保健室の先生は、「生徒の怪我が少なくなった」生徒指導主事の先生は、「物の命を大事にする気持ちが芽生えた」と木造の良さを評価し、さらに生徒たちも木造の家庭的雰囲気の中で学校生活を楽しんでいることがわかった。木の良さを考えさせるルポルタージュ。

木の内装

17分/8,000円

●企画／日本木材備蓄機構 ●制作／日本林業技術協会

我が国には、住まいを木材で造ってきた長い歴史がある。それは、木材が身近に豊富にある材料であったことにもよるが、我が国の気候風土に最も適した使いやすい材料であったからである。

最近、生活様式の変化に伴って、人々の住宅についての好みも多様化しているが、木造一戸建が好ましいとする人が最も多く、鉄筋コンクリート造の住宅の場合でもせめて

内装は木材にしたいという人が多いという調査結果がある。

なぜ木材が良いのか、乾湿、断熱、遮音、光の反射などについて居住性の優れていることを科学的にしかもわかりやすくビジュアルに解説するとともに、居住者へのインタビューも試み、内装材としての木材の良さをアピールする前掲作の姉妹編。

現代林学講義/7 森林昆虫学

立花観二・片桐一正＝共著
A5判/168頁/定価3,914円(税込)/〒310

推薦の言葉

森林は私達の生活に密接な関係を持っており、地球環境の保全が叫ばれる今日、環境保全の面からその重要性は益々高まっております。また、森林にはこのほかにも様々な機能があり、これらを最大限に発揮させるためには、森林生態系及びそこに生息する様々な生物に関する深い知識と理解が必要です。とりわけ、昆虫は森林生態系の重要な構成要素の一つであり、しかも、この中には生息密度の著しい増加等により森林に大きな被害をもたらすものもあります。したがって、森林昆虫について系統的に理解を深めることは、森林を適切に管理して行く上で欠かすことのできないものであります。特に、森林に被害をもたらす昆虫の防除に当たっては、薬剤による防除措置を講ずることに加え、昆虫の生理や生態を踏まえた、天敵等による生物的防除法を確立することが期待されているところであります。本書は、これまでの森林昆虫学の成果を森林と昆虫との係わりに視点を置いて系統的にまとめられており、森林を守り育てて行く上で示唆に富んだ内容となっております。本書が森林保護関係者のみならず森林を愛する方々にひろく活用されるよう期待する次第です。

林野庁次長 塚本隆久

現代林学講義
森林昆虫学

新版 森林計画の実務

森林計画制度研究会編
A5判/592頁/定価4,944円(税込)/〒380

平成3年4月に森林法の一部改正が行われ、国、都道府県、市町村を通ずる森林計画制度の改善等がなされたところであり、今後は流域を基本的単位として、民有林・国有林が一体となった流域管理システムを確立していくこととしている。本書は、今回、新たな制度の解説を加えて、最新の内容のもとに改訂出版したものである。我が国森林・林業の発展の一助となることを期待。

総合森林学

上飯坂實編著
A5判/208頁/定価3,090円(税込)/〒310

いまや森林に対する期待と要請は地球環境の保全から文化・教育機能や、さらにはアメニティ機能の発揮等従来から認識されてきた諸機能に加えて、日増しに高まりと広がりを見せられている。このようなときに当たり、まさに本書は新たな時代に向かつての出発点と方向を示すものと言えるのではなかろうか。森林問題に関心を持たれる方々、森林・林業専門家の座右の書となる。

保安林の実務

—平成4年度版—
林野庁監修
A5判/496頁/定価3,914円(税込)/〒380

保安林は、国土の保全、水資源のかん養、自然環境の保全・形成等の目的を達成するために、特にこれらの機能を発揮させる必要のある森林を指定しているものである。このため、保安林行政事務に係る担当者をはじめ、森林所有者をはじめ国民各層に保安林の趣旨、内容及び運用の実際について十分理解されることが望まれる。本書は今回、最新の内容のもとに改定出版されたものである。

待望の新版成る!!

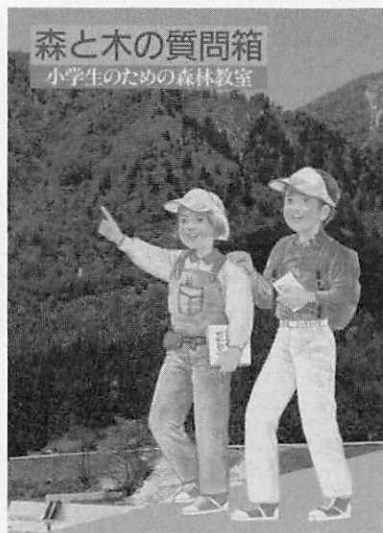
21世紀は森林の時代! 森林でなんだろう?

森林はわたしたちの暮らしとどんな関係があるのだろうか?

森と木の質問箱

——小学生のための森林教室——

B5判 64ページ
定価 620円(税込)
千実費/30冊を超
える場合協会負担



小学校5年生になると社会科で森林や林業のことを習います。教科書には、森林は水をたくわえること、洪水や土砂くずれなどの災害をふせいでいること、人や動物が暮らしやすい環境をつくっていること、などが書いてあります。では、森林にはなぜこのような働きがあるのでしょうか。

また、森林に木を植え、りっぱに育て上げるまでには、長い年月と多くの人手がかかること、そのためにするいろいろな作業についても書かれています。それはなぜ必要なのでしょう。

「森と木の質問箱」は、子供たちが授業をよく理解できるように、当然もつてであろうこれらの疑問に答える形で、森林とわたしたちの暮らしとのかかわりをわかりやすく説明したものです。

たのしみながら学べるように、さし絵や写真をたくさん使っています。

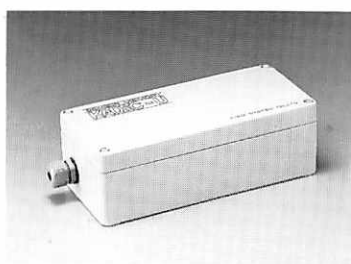
同名の書を昭和56年に発行し、好評裡に版を重ねてまいりましたが、このたび、小5社会科教科書に森林・林業項目が復活したのを機に、時代の変化に則してすべて一新いたしました。

旧版同様ご活用ください。

●お求めは、(社)日本林業技術協会事業部まで
☎03-3261-6969(事業部直通) FAX03-3261-3044

コンピュータで解析する各種 測定データを長期無人観測 で収集する驚異的な堅牢性を 誇る野外データロガー登場

雨、雪、結露、低温（-25℃）、
高温（80℃）に耐え、30,720
データの大記憶容量を持ち
AC電源不要の長期無人観測
を可能にし、抜群のコスト
パフォーマンスを実現。



全天候型データ記録装置 KADEC-Uシ
リーズは、過酷な環境下でもそのまま野外に置いて
使用できる小型の高性能データロガーです。
南極の昭和基地からアフリカの砂漠地帯まで
の厳しい使用環境への納入実績がその信頼
性を証明しています。
既好の各センサを無駄にすることがなく、また長
期無人観測が可能なため、抜群のコストパフォー
マンスで先進の観測システムを実現します。

KADEC

■KADEC-Uシリーズの用途

気象観測：温度、湿度、露点、風向、風速、日照・日射、
積雪、雨量、気圧高度、白金測温抵抗体
水文計測：水位、水質（PH計）、流速流量、潮位波高
土木計測：沈降沈下、水分（蒸発量計）、ひずみ、
伸縮傾斜

▶
作
表
出
力

KADEC-U 出力データリスト

測定日時	87/06/19 11:52:10
測定終了時刻	87/10/01 17:29:31
データ人力数	2506
インポート名	60 min
ファイル名	T3046
MEMO-1	
MEMO-2	
MEMO-3	
MEMO-4	
MEMO-5	
人力の欄	温度

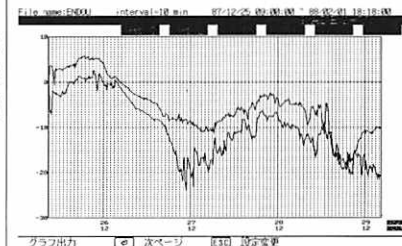
Date & Time	Number	1	2	3	4	5
87/06/20 00:32:00	14	17.3 °C	17.4 °C	17.3 °C	17.2 °C	17.1 °C
87/06/20 00:32:00	19	16.9 °C	16.9 °C	16.9 °C	16.8 °C	16.7 °C
87/06/20 10:32:00	24	16.9 °C	16.9 °C	16.7 °C	16.7 °C	16.7 °C
87/06/20 10:32:00	29	16.8 °C	16.8 °C	16.7 °C	16.7 °C	16.7 °C
87/06/20 20:32:00	34	17.3 °C	17.9 °C	18.2 °C	18.4 °C	

日付：87/06/20

最大値	18.4 °C	時間	22:32:00
最小値	15.7 °C	時刻	13:32:00
履歴数	402.3	平均値	16.8 °C

Date & Time	Number	1	2	3	4	5
87/06/21 00:32:00	34	18.4 °C	18.5 °C	18.5 °C	18.3 °C	18.5 °C
87/06/21 01:32:00	39	18.4 °C	18.5 °C	18.5 °C	18.3 °C	18.5 °C
87/06/21 06:32:00	44	18.0 °C	17.9 °C	17.7 °C	17.5 °C	17.3 °C

▶
グ
ラ
フ
出
力



▶
デ
イ
タ
の
検
索

検索条件: 1000 ファイルの検索

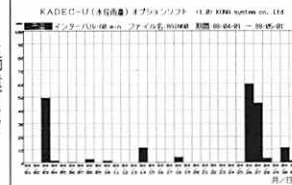
No.	Chk	項目	内容	1/2	測定開始年月日	測定終了年月日
1		1	1000	60 min	87/06/20 11:52:10	87/06/25 10:00:00
2		2	1000	60 min	87/06/25 10:00:00	87/06/25 10:00:00
3		3	1000	60 min	87/06/25 10:00:00	87/06/25 10:00:00
4		4	1000	60 min	87/06/25 10:00:00	87/06/25 10:00:00
5		5	1000	60 min	87/06/25 10:00:00	87/06/25 10:00:00
6		6	1000	60 min	87/06/25 10:00:00	87/06/25 10:00:00
7		7	1000	60 min	87/06/25 10:00:00	87/06/25 10:00:00
8		8	2200	60 min	87/06/20 11:52:10	87/06/23 10:00:00
9		9	2200	60 min	87/06/23 10:00:00	87/06/23 10:00:00
10		10	2200	60 min	87/06/23 10:00:00	87/06/23 10:00:00
11		11	2200	60 min	87/06/23 10:00:00	87/06/23 10:00:00
12		12	2400	60 min	87/06/23 10:00:00	87/06/23 10:00:00
13		13	2400	60 min	87/06/23 10:00:00	87/06/23 10:00:00
14		14	2074	60 min	87/06/20 11:52:10	87/06/23 10:00:00

検索処理 [e] 次ページ [d] ファイルの変更 [c] プリント出力

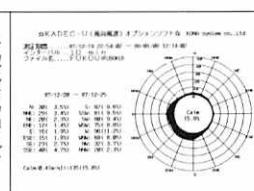
▶
温
度
月
報



▶
雨
量
グ
ラ
フ



▶
ウ
ィ
ン
ド
ワ
ロ
ー
ズ



7つの気象を観測し、パソコン
で正確に、簡単に解析する超
低価格な気象観測システム。

ウェグステーション

WS-N20 (風向、風速、雨量、気温、湿度、地中温度、地表温度)
WS-N30 (風向、風速、雨量、気温、湿度、地中温度、気圧)
WS-N40 (風向、風速、雨量、気温、湿度、地中温度、日射量)



■タマヤの測定機器：気象システム/測風経緯儀、データロガーKADECシリーズ ダム測定システム/ノーマルプラムライン装置、外部測量機材 測水/精密音響測深機、デジタル流速計 測量/光波測距儀用気象観測セット、小型回光器、回照器、水準測量用電卓、水準測量用プリンタ、測量用六分儀、マイクロメータ、三杆分度儀 デジタル面積測定器/PLANIXシリーズ、エリアラインメータ 航海計器/航海用六分儀、デジタル航法計算機

☐ TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社

〒104 東京都中央区銀座4-4-4 アートビル TEL.03-3561-8711 FAX.03-3561-8719

●書店で買える!

100不思議シリーズ



続・森林の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、熱帯農業研究センター、大学ほか91名による執筆
- 四/六判219ページ
- 定価1,200円(本体1,165円)



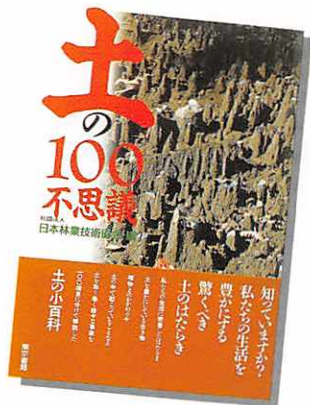
森林の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所所員82名による執筆
- 四/六判217ページ
- 定価1,010円(本体981円)



土の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、農業環境技術研究所、農業研究センターほか85名による執筆
- 四/六判217ページ
- 定価1,030円(本体1,000円)



森の虫の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、都道府県林業研究機関、農業環境技術研究所、大学ほか73名による執筆
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円(本体1,165円)



熱帯林の 100不思議

- (社)日本林業技術協会 編集
- 森林総合研究所、熱帯農業研究センター、大学ほか76名による執筆
- 四/六判217ページ
- 定価1,200円(本体1,165円)



発行 東京書籍株式会社

〒113 東京都文京区本郷駒込 6-14-9
☎(03)3942-4111/FAX(03)3942-4119