

# 林業技術



■1979/NO. 448

7

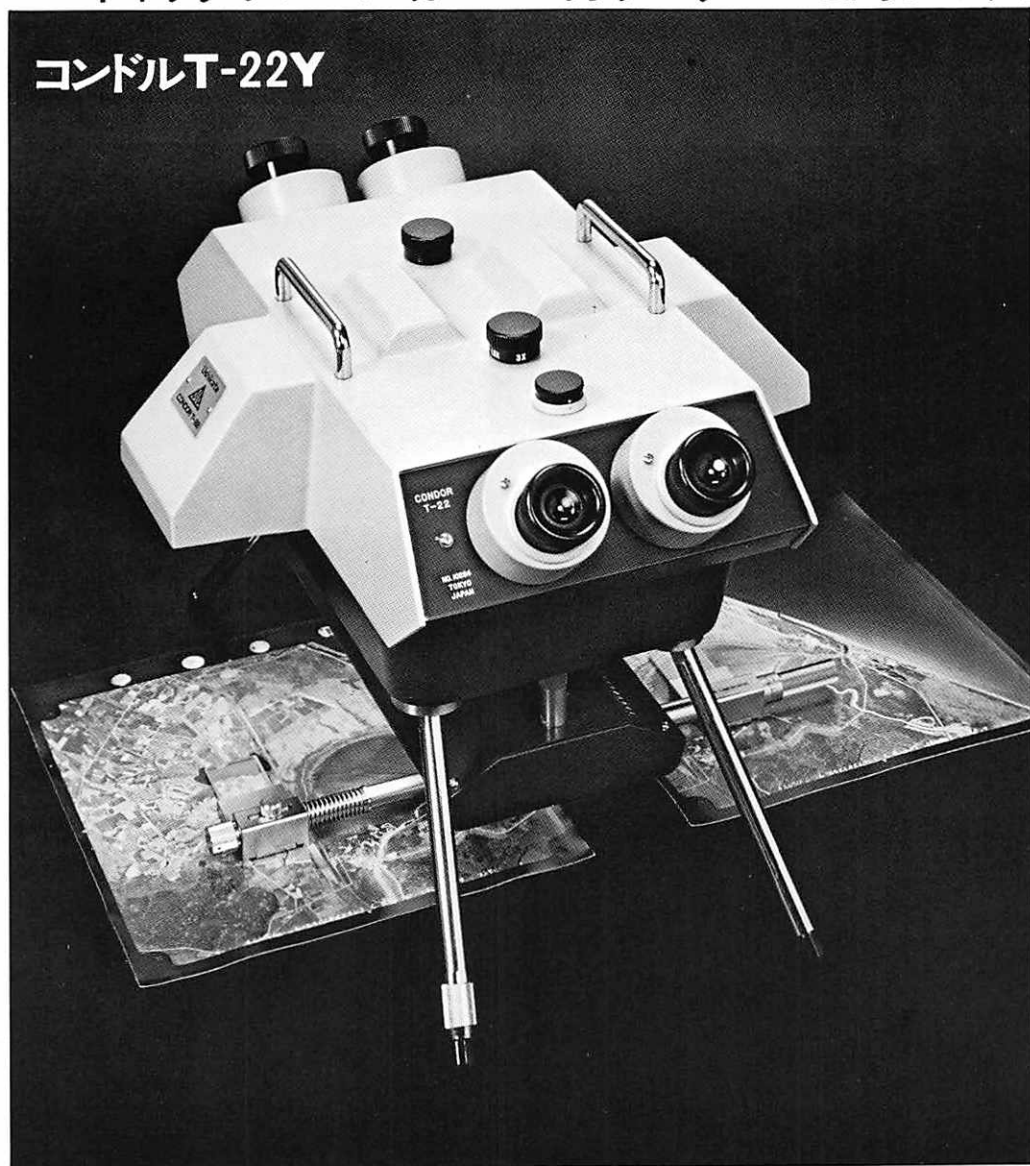
RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会



キャッチフリーズは——カラーテレビと同じです。

## CONDOR T-22Y



つまり、クッキリ見えるのです。

## CONDOR T-22Y

説明、討議、教育、報告などの楽な複数観測方式。観測者の熟練度に関係なく明るく正確な実体像を約束する眼基線調整、視度調整、照明装置の内蔵。この比類のない性能をもつ牛方式双視実体鏡“コンドル”が更に便利になりました。

それはYパララックス調整。目の慣れだけでは矯正しにくい縦視差を写真移動せずに調整します。もちろん、向い側観測者の像を崩すことはありません。ツマミを回すだけのワンタッチ。誰にでも目の前に実体像がグリーンとクッキリ。

定価 コンドルT-22 ¥350,000

コンドルT-22Y ¥380,000  
(Yパララックス調整装置付)

**牛方商会**

東京都大田区千鳥2-12-7  
TEL (750) 0242 代表 〒145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

## 目次

<論壇> 森林防疫の問題点……………小 林 富士雄… 2

複層林施業問題検討のポイント——スギとヒノキ……………藤 森 隆 郎… 6

カラマツ若齢林分の保育……………武 井 富喜雄…11

有用広葉樹のさし木による増殖

——その意義と技術的要点……………橋 詰 隼 人…15

スギ材のシミ発生の遺伝と防止……………右 田 一 雄…19

森林調査簿の継続性について……………木 平 勇 吉…23  
伊 藤 達 夫

山里をゆく——盆踊りを尋ねて……………小 野 春 夫…26

物語林政史

第五話その2 遺恨二十年・林政人脈のさやあて

——その種子は品川弥二郎が蒔いた……………手 束 平三郎…28

ことわざの生態学 4.「土に帰す」……………只 木 良 也…30

<会員の広場>

「パリの街路樹と公園」

——都市に不可欠な緑の空間……………山 科 健 二…39

カリマンタン紀行……………岸 本 潤…40

古典的な予定調和の考え方？

——森林の経済的機能と公益的機能……………松 下 規 矩…43

□山の生活（山村の風物詩）……………44

表紙写真

「苗畑の除草風景」

高萩営林署上台種苗事

務所にて

編集室撮影

Journal of Journals ……………32

農林時事解説……………34

統計にみる日本の林業……………34

現代用語ノート……………35

ミクロの造形……………36

本の紹介……………36

こ だ ま……………37

技 術 情 報……………38

54年度山火事予知ポスター図案・標語募集要領……………22

第26回林業技術賞ならびに第13回林業技術奨励賞についての予告……………46  
第26回林業技術コンテストについての予告





# 森林防疫の問題点

こ ばやし ふ じ お  
小 林 富士雄\*

「森林防疫」とは耳慣れない言葉であるが、筆者は森林病虫害 (Forest Pests) の制御ないし防除の意に用いている。従来なじんできた「森林保護」は、時とすると生物害のほか火災、気象害も含まれるので (たとえば、四手井編『森林保護学』), 混同を避けるためここでは用いないことにした。

わが国の森林病害・虫害の研究は、明治以降林学とは必ずしも関係のない植物病理学者、昆虫学者による分類、同定から始まった。詳細な生態学的研究や防除試験も一部で行なわれたが、研究者が少ないため大きく発展することもない状態がほぼ第二次大戦まで続いた。大戦後、森林資源の重視政策を背景に森林病虫害研究の重要度が高まったため、昭和 22 年の林政統一を機に国立林試での研究組織の整備拡充が開始された。昭和 35 年ごろ着手された拡大造林政策による人工造林面積の増加に伴い、病虫害対策が森林経営上不可欠であることが全国的に認識されたため公立林試の研究者も急激に増えた。

現在森林病虫害の研究者は、国立林試 80 名、公立林試 80 名に大学を加え合計 200 名近い研究者を数えるに至っている。研究報文もしだいに蓄積され、たとえば林学会大会の部門別発表数では病虫害関係がここ数年 1, 2 を争うようになっている。大戦前後十指に満たない研究者であったことを考えると、驚くべき発展であることがわかる。

このような急激な隆盛は、先人たちの努力に負うことも少なくないが、その背景には現実には直面した病虫害の発生を抑止するという至上命令があったことによる。その結果、目前の対応に追われるあまり、ともすれば研究内容が対症療法にかたよるきらいがなかったとはいえない。もとより多くの研究者はこれをよしとしているわけではなく、森林の特性をふまえた病虫害防除のあり方について模索しているのが実情である。筆者は、わが国の森林防疫は次の発展期をむかえるための準備をする時期に立ち至っていると考えている。ここに一部の問題点をひろい、かつ 2, 3 の提案をして、次の発展のための論議に供したい。

病虫害サーベイの充  
実を

\* 林業試験場昆虫科長

サーベイとは「組織的調査」の意である。文献あさりも国勢調査も一種のサーベイである。林業関係では森林蓄積調査が最も古くから発達してきたサーベイである。森林被害は広域の防除態勢を必要とする場合が多いので、その発生



状況を常時把握し、監視するシステムつまりサーベイがぜひ必要であるという認識はかなり古くからあった。わが国でも林野庁が集計する「森林病虫害等被害報告」は昭和25年から継続されているが、組織的にも内容的にも充実しているのはカナダと米国である。

サーベイの目的・やり方は国情によって異なる。米国の場合、サーベイの目的は「被害を異常発生の初期に発見し、その危険度を評価し、防除の必要性を決定すること」にあるので、被害の発見サーベイと同程度またはそれ以上に評価サーベイ（日本でいう発生予察はこれに含まれる）に重点がおかれ、地上および航空サーベイが並行して用いられている。カナダの場合はかなり異なり、サーベイの目的は「経済的観点からみた診断と予報を目的とすると同時に、分類・分布・生態に関する知識を増加させること」にあるように、サーベイを専門に担当するレインジャーが各自の受持区域を計画的に調査し、同時に標本を採集し地域の研究所に送る。米国のサーベイを実践的・即戦型とすれば、カナダのサーベイは研究的・長期型とでもいうことができる。

いずれにしても森林病虫害獣害のサーベイは、発生の早期発見と同時に被害量の把握を最低限含むものでなくてはならない。早期発見は、森林所有者などの偶然の発見のみでなく、病虫害獣害の教育を受けた林業技術者による計画的な調査に重点がおかれなければならない。被害量調査は、森林調査における標本調査法に準じたものでなければならない。発生が広域化した場合の被害量調査、または奥山・過疎地での発見調査には、地上サーベイのみでなく航空サーベイも必要となろう。サーベイを行なう対象も、松くい虫、カラマツ先枯病のように流行病的な発生をするものだけではなく、スギ・ヒノキの穿孔虫被害（ハチカミ、トビクサレ）のように恒常的な発生をし目立たない被害にこそ計画的調査を及ぼさなければ、その実態はいつまでも把握できない。

以上のような組織ができたにしても、被害の能率的調査技術、さらに進んで発生予察技術の研究が同時に進まなければ、その機能を十分に発揮することはできない。

世界における日本林業の特徴は、モンスーン気候と人工造林であると筆者は考えている。モンスーン気候は夏の多雨によって多種類の植物を高密度に育て、これを餌とする多種類の昆虫や寄生菌を育ててきた。一方人工林化は森林の構成員を単純化して、病虫害の異常発生を起こしやすい。しかし本来複雑な生物相をもちうる日本の森林であるから、人工林であっても、その造林方法、管理が適切であれば、それらの発生を少なくすることが期待でき、このようなやり方こそ、キメ細かな施業をする日本の林業にとっては最も適切な防疫法であると考えられる。

森林管理による防疫は、古くからあった考え方で目新しいものではない。問題はどのように研究を進めるかである。このための研究は、まず各種森林の生物相とその経時的変動の実態を知ることからスタートすることになろう。さらにこれと並行し、森林被害として現われる動植物個体群の発生動態の機構を知

## 森林管理による防疫

ることが必要である。これをもとに、生長に適した樹種を選ぶための適地判定も、また植栽・施肥・下草刈り・つる切り・除伐・間伐・枝打ち・伐採など森林施業も含め従来のすべての森林管理を病虫獣害抵抗性の観点から検討することが必要となる。その場合、古い林業地での経験あるいは現場技術者の発想が大いに参考になるだろう。

しかし、森林管理による防疫が森林病虫獣害対策のすべてであると過大評価することも危険である。たとえば、植栽のあと成林までの森林は不安定な系であり病虫獣害の発生の可能性がとくに高いため、天敵の人為的導入や、誘引剤など生理活性物質または農業の利用も考慮しなければならない。これらの森林での適正な使い方をめぐって、多くの研究と論議がかわされることが望まれる。

## 国際協力について

外国から持ち込まれた害虫や病原菌が流行病的発生をして、その国の森林に大被害を与えた例は数多く知られている。その原因は、侵入病害虫に対し在来樹種が自然淘汰の洗礼を受けていないため抵抗性を獲得していないか、または有力な天敵がいないことによる。

森林害虫の例としては、欧州から北米に侵入したマイマイガ、ヨーロッパマツシンクイムシ、ヨーロッパトウヒハバチ、北米から極東、欧州に持ち込まれたアメリカシロヒトリなど有名害虫は枚挙にいとまがない。戦後日本に大発生したクリタマバチは、戦争中に中国大陆から持ち込んだものらしいという疑いが最近になってもたれている。森林病害としては、ゴウマツの発疹さび病は欧州から北米に入って大発生したものであり、北米のクリ胴枯病は極東から入ったものといわれている。日本のスギ赤枯病菌は、明治時代に北米から持ち込まれた疑いが濃い。

これら病害虫の侵入を防ぐために、わが国では国際検疫制度に基づき、農林水産省の植物防疫所が港で検査を行なっている。不幸にして侵入し定着してしまった場合の対策としては、病害虫の原産地をつきとめ、原産地の樹種の抵抗性遺伝子を導入するか、または原産地の有力天敵を自国の被害発生地に導入するのが最も基本に忠実なやり方である。いま仮にわが国のマツ枯れを起こしているマツノザイセンチュウが外国から侵入したものと想定すると、まずその原産地捜しから始めることが、迂遠のようでも恒久対策をたてるために最も必要なステップであると信ずる。

このような原産地捜しは国際的な研究交流そのものであり、その意味で林学部門の中では、病虫獣関係ほど国際協力を切実に必要としている分野はないと思われる。来年には国際昆虫学会が、再来年にはIUFRO（国際林業研究機関連合）世界大会がともに京都で開催されることが決まっており、さらに国際農業学会、国際植物病理学会も日本開催が計画されていると聞く。わが国の森林病虫獣の研究蓄積をこれらの機会に発表し、次の発表のための良い足がかりとすることを強く期待している。



まり、実践面での進歩にくらべ学問的体系の確立に欠ける憾みなしとはしない。林学がいかに実学とはいえ、学問的体系を欠く技術のみでは、技術そのものの健全な発展は望めない。学問、技術、教育の3者は、図のように連鎖をつくって初めて力を発揮できるものと考え。わが国の森林防疫分野においては、学問とそれに深く結びついている教育を主たる任務とする大学が抜けおちているのである。

森林防疫学の古い歴史をもつドイツでは、19世紀半ばより各地の大学林学科に火災、気象害を含む森林保護学講座が生まれ、これがしだいに森林動物（または昆虫）学、樹病学に分かれて発展してきた。ドイツの林業試験場はこれより遅れ、大学の研究の一翼を担う形で発足し、現在は独自の任務を担っている。米国では19世紀の終わりのころから国立または州立の林業試験場が中心となり発展し、遅れて人材養成の必要から大学の林学科内に病虫害の講座ができた。現在主な林学科には必ず森林昆虫学と樹病学の2講座があり、野生鳥獣関係は林学科内にあった講座が学科として独立しつつある。

戦前のわが国の林学教育は国有林経営者の養成に主目標がおかれていたため、生物科学の部門がかなり排除された官房学的色彩を帯びていた。大戦後その脱皮が図られ、森林防疫関係講座の必要性は認められながらも、講座増設制限のためもあって今もって皆無に等しい。正式講座としては東大の森林動物学講座が唯一のものであり、1講座の半分を占めているものとして数年前新設された鹿児島大の育種・保護講座と琉球大の森林保護・工学講座があるにすぎない。

このような現状から起こる問題は2点ある。第1に、国・公立林試に入り森林病虫獣害の研究を志す者は、林学出身の場合には動物学、植物病理学の第一歩からスタートするか、林学外の動物学、植物病理学出身の場合には新たに林学の勉強をしなければならないことである。もちろん林学以外の出身者が新鮮な目で新鮮な研究を開拓してきたというプラス面があるとはいえ、いずれにしても自らの努力でハンディを克服してきたのが実情である。

第2の、さらに大きな問題点は、大学林学科の中で森林防疫学のウエートが低いこと、林学科出身者（ひいては林業技術者）の中に森林病虫獣害の知識がゆきわたらないことである。例をあげるならば、間伐や測量を知らない林業技術者はいないだろうが、害虫や樹病の初歩的知識のない林業技術者の数は少ない。松くい虫の駆除事業に携わっている技術者がシラホシゾウムシをマツノマダラカミキリと誤って思い込んでいて、果たして有効な駆除ができるだろうか。

国情によって多少異なるが、いずれの国の森林防疫学も大学と林業試験場が相補う形で円満な発展を遂げてきていることを思うとき、わが国の森林防疫学の現状は大きなヒズミを抱えており、これを早急に打開する必要に迫られていることを訴えたい。



<完>

藤 森 隆 郎

# 複層林施業問題検討のポイント—スギとヒノキ—

## はじめに

大面積皆伐のゆきすぎに対する批判に伴い非皆伐施業に強い関心が寄せられるようになってから早くも10年になる。その間に忘れ去られることなく地道な研究と現場での熱心な試みが各地で続けられてきたことは、それだけこの問題が林業経営における森林の取扱い方法として期待される内容を多く含んでいるからだろう。

非皆伐施業の指向される理由として、皆伐時の裸地化に伴う表層土の流亡、地力の減退を避けることができること、一定面積からできるだけ蓄積を下げないで収穫の間断を小さくして森林を回転していけることなど、安定した林業経営の基盤の確立に結びつき、同時に環境保全的要請にもこたえることができることがあげられる。常に目的樹種によって林地を被いながら収穫物を採取することは林業経営にとって理想の姿である。

ではなぜその理想が日本の林業に定着しなかったのか、あるいは現在なお問題点をかかえているのだろうか。日本の林業のなかで最もウエートの高いスギとヒノキについていえば、半陰樹であるスギやヒノキはそれらの樹種からなる複層林を自ら形成することはむずかしく、同じ人為を加えた一斉林施業に比べても、複層林の取扱いは一筋縄ではゆかないことが多いからである。したがって複層林の造成維持そのものの技術的失敗と、たとえ成功してもその労苦に採算が伴わないという結果が多かったのである。

林業経営のうえで理想の一つとされる複層林施業を日本の自然環境のなかで技術的にどこまで可能とさせられるかは極めて関心の深い問題である。自然科学的に可能となった施業技術もそれが広い普及をみるためには社会的、経営的な面からの多くのフィルターを経なければならないが、ここでの論議の対象は自然科学的側面からの育林技術であることをこたえておく。

複層林といっても異種混交のものから同種のものまで

千差万別であり、また目的からすると、育てようとする樹種を気象害から守るために複層林とし、上木の経済的価値を問題としないものや、上木の価値生産を高めつつ下木の生長も期待するものまでいろいろある。さらに作業法により一時的二段林の先行造林から常時二段林<sup>4),10)</sup>、多段林、択伐林などにわけられ、更新方法として天然下種、人工植栽などがある。

以上のように複層林にはそれぞれの目的や型、種の組合せによって取扱いが異なるが、本文では林業的にウエートの高いスギとヒノキについて上木の価値生産を高めつつ、植栽された下木の生長をはかる常時二段林を中心に一部択伐林に至るまでのところに触れることにする。

## 林内の光環境

スギとヒノキの複層林を造成維持していくためにまず最初に解明せねばならない問題は、林内の光環境と下層木の生理生態的特性である。そこで光環境の表示方法について触れておこう<sup>1),3)</sup>。光とは太陽の全輻射線のうち、可視光線と呼ばれる380 nm (ナノメートル、1 nm = 1/10<sup>9</sup>mm) から760 nmの波長域のものをいい、波長の短いほうから紫、青、黄、橙、赤、遠赤の単光色に区別されている。光が林冠を通るとき、反射、吸収、透過の割合が波長域によって異なり、波長域の割合は林木の形態形成に大きな影響を与える。

光の量的な状態を示すものとして照度 (lux) とエネルギー量としての日射量 (cal/cm<sup>2</sup>・min) があり、林分構造と光の関係では照度が多く使われている。林内照度は普通2台の照度計を用いて入射光 (付近の裸地で測定されることが多い) と林内光を同時に測定して、入射光の照度に対する林内光の照度のパーセントで示した相対照度で表わしている。現在のところ複層林の取扱い技術に関係しては相対照度を用いるのが便利で一般に多く使われているが、光質や日射量からの解析も進められてい



る。

### 林内照度と下層木の生長

スギの苗木では相対照度が70~80%で平均個体重が最も大きくなる。樹高は70%で最大となり、30%までは裸地における樹高生長とかわらないが、それ以下になると樹高生長は目立って低下しはじめる。ヒノキの苗木の場合は相対照度が60~70%で樹高は最大となり、15%くらいまでは裸地における樹高生長とかわらないが、それ以下になると樹高生長は著しく低下する<sup>2),7)</sup>。スギ、ヒノキともに相対照度が10%近くになると梢端の枯れる木が発生し、5%近くになると枯死木が発生する<sup>2),8)</sup>。ヒノキでは5%以下になると陰湿害が目立ち、10%以下でもその影響のみられることが指摘されている<sup>8)</sup>。したがって、スギ、ヒノキともに生存のための限界平均相対照度は5%、下層木の正常な生育の限界平均相対照度は10%を目安としてよい。

なお、スギには品種により耐陰性にかなりの差があり、ヒズモスギのように平均相対照度が2~3%に達するまでは枯死木のみられない品種もある<sup>9)</sup>。

林内の平均相対照度が同じ5%でも相対照度の分布のパラツキが小さく分布の中心が5%付近に集中しているほうが枯死木の出現率は小さくなる<sup>4)</sup>。細かい検討をする時には相対照度の分布様式や林分構造の特性などを吟味せねばならないが、普段一般には平均相対照度で光環境を比較検討しているのが現状である。

林内の相対照度が減少するにつれて下層木のT/R率が高くなり、形状比も大きくなる<sup>2),8),9)</sup>。これは根の発達が悪く、ひょろ長の木となることで風害や雪害に対して抵抗力の弱くなることを意味する。特にスギでは平均相対照度が10%に近づくと主軸より上方の側枝の発達がよく、頭でっかちの樹形になるものが多く、かつそれが偏奇した形をとりやすいため、気象害に対していっそう弱い形質を備えることになる。

### 林内照度と雑草木の生長

上にスギとヒノキの下層木の適度な生長に必要な最低の林内平均相対照度を求めたが、林内平均相対照度の上限もいろいろな条件に応じて定める必要がある。その一つとして林内の雑草木の生長という問題がある。

同じ相対照度でも斜面の傾斜度や土壌の性質により植生の状態に差はあるが、だいたいの目安として相対照度が5%以下になると下層植生は目立って少なく、1~2



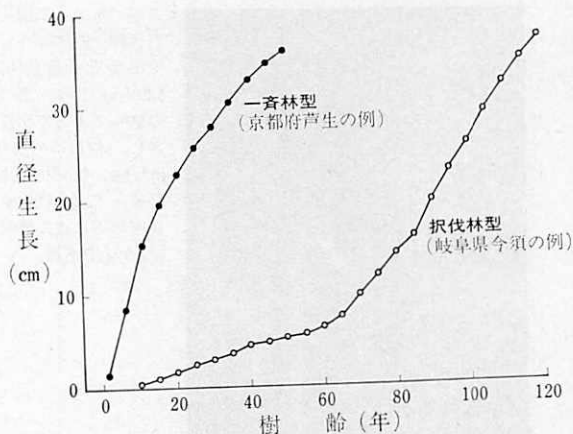
スギ、ヒノキの混交択伐林(岐阜県今須, 山田 源七氏所有林) 120年生ぐらいまでの個体によって構成され、材積は約300 m<sup>3</sup>/ha、年間材積生長量、12.5 m<sup>3</sup>/ha、林床の平均相対照度は19%である

%では皆無に等しくなる。相対照度が10%前後になると植生の分布は一樣に広がる傾向をみせはじめるが、樹高、草丈生長はそれほどではない。相対照度が20%前後に達すると下層植生はほぼ全面を被い、生長もよくなるので中には下刈りの必要な箇所も生じてくる。しかし相対照度が20%ぐらいの環境の雑草木は生長は比較的緩慢で、やわらかいものが多く、たとえ下刈りが必要でもその作業は満度に光を受けた場所のそれよりはるかに容易である。相対照度が30%前後になると陽性の草木の割合も高まり、生長繁茂の速度も大きく下刈りは欠かせなくなってくる。

複層林施業に期待される利点の一つは下刈り作業を大きく軽減できることである。その点からすると林内の平均相対照度の上限は20%から25%ぐらいのところにあるように考えられる。ただしそれよりも高い照度になっても、その持続期間が1、2年ぐらいであれば、間伐や枝打ちにより林内照度をかなり高めてもよさそうである。その林内環境の前歴(間伐や枝打ち前には林内の相対照度はかなり低い)から陽性の植物の急激な侵入や繁茂には少し時間の余裕があり、また繁茂し始めるころには相対照度が低下し始めるためである。また枝打ちした場合は除去した枝葉が地表を覆うために枝打ち後数年間は林内が明るい割には下層植生が貧弱な状態が保たれる。林内の相対照度の経年変動については後で検討する。

### 複層林施業と材質の関係

下層木の健全度、形質が損なわれない限り、下層木の生長量の少ないことは林業経営上必ずしもマイナスではない。幹の中心から外に向けて年輪幅が一定の範囲でよ



図・1 スギの幹の肥大生長のパターン

くそろっていることは良質材の条件として重視されている。図・1は皆伐一斉更新施業（京都府芦生）のもとに生長した木と択伐施業（岐阜県今須）のもとに生長した木のそれぞれ代表的なものをサンプルにした幹の肥大生長のパターンである。皆伐施業にもとづく木の幹の肥大生長は幼齡期（小径時代）に非常に大きく年を経るに従って小さくなっていくが、択伐施業のそれは幼齡期（小径時代）に小さく、上木が除かれ光環境のよくなった時期からはほぼ直線的にかなり大きな肥大生長を続けている。なお山武林業の複層林から得られたスギの大径木の肥大生長のパターン<sup>6)</sup>も図・1の今須のそれと非常によく似ている。

複層林で下層木の幹の肥大生長が抑制される傾向をうまく生かして施業すれば複層林施業は良質材生産に有利な条件を与えることになる。ただし一度に急激な光環境の変化を与えた場合の年輪幅の急激な変化は材質上好ましくないので注意せねばならない。したがって材質の点からは二段林の場合でも上木は徐々に間伐もしくは収穫していくことが望ましい。

なお皆伐一斉更新施業のもとにおいても幼齡期を密植で育て、以後たびたび間伐を重ねて木が大きくなるに従い十分な空間を与えてやれば幹の中心から外にかけて年輪幅が一定の範囲でよくそろった良質材の生産が可能である。そういう保育のもとに生産された吉野の大径材は年輪密度が一定でよくしまっているために高く評価されている。

複層林施業において下層への光の配分のため枝打ちを行なうが、これは無節率の高い良質材生産に結びつくものである。ただし高いところの枝打ちは下層への光の配分には大きな効果があっても、無節材の効率的な生産に

はそれほど効果はなく、無節材の生産のためには下のほうの枝打ちほど効果的である。しかし下層木の時代には形状比が高くなりやすいので無理な枝打ちは避けるべきであり、樹冠の偏奇の矯正をかねた弱度の生枝打ちにとどめておくほうが安全である。

いずれにしても複層林施業は年輪幅が一定の範囲でよくそろい、無節率の高い良質材の生産に結びつくということは大切な点である。この利点を有効に生かすか否かが複層林施業を経営的に可能としかどうかにか大きく関係してこよう。したがって下層木の生長を良くすることを第一に考えて上層木を伐りすぎるということは特殊な理由のないかぎり賢明とはいえないだろう。

以上のように下層木の生命維持と適度な生長、雑草木との競争、材の価値生産等の点を検討し総合的に判断するとスギ、ヒノキともに最下層の梢端付近の相対照度はおよそ10%から20%あまりの間で維持されることが好ましいといえよう。

### 間伐後の光環境の経年変化

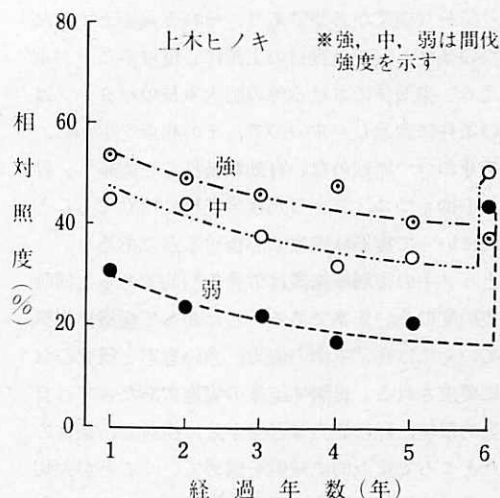
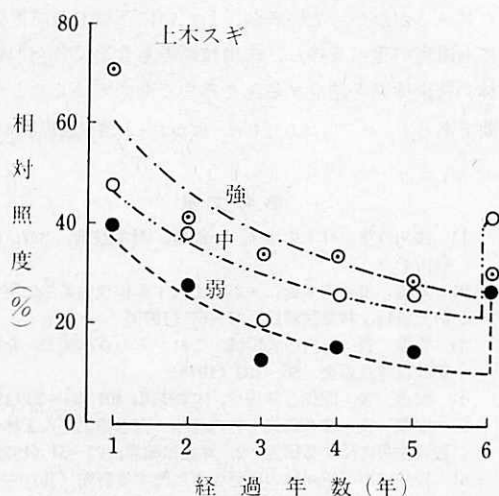
上層木がスギやヒノキの林分で林内の平均相対照度を10%から20%ぐらいに保とうとすると間伐や枝打ちによる林内照度の変化と間伐や枝打ち後の林内照度の経年変化の傾向を把握しておかなければならない。図・2は間伐後の林内の平均相対照度の経年変化を示すもので<sup>9)</sup>、その1は上木がスギで、その平均樹高が約30mの林分について、その2は上木がヒノキで、その平均樹高が約16mの林分についてである。相対照度の低下は上木がスギのほうがヒノキよりも大きく、また照度の低下は間伐直後が大きい、年の経過とともに小さくなっている。この図からすれば上木がスギの場合は間伐により相対照度を40%近くにすると3年目には相対照度が20%を下回り、5~6年目ぐらいに10%に近づいている。上木がヒノキの場合には間伐により相対照度を30%にすれば、2、3年目には20%に近づき、以後しばらく20%前後を保ち、10%に近づくのは8年目かそれ以降と推測される。

図・2の例から判断すると林内の平均相対照度を10%から20%に保つためにはスギ林ではかなり頻繁な間伐が必要のようである。

### 間伐と林内照度

現場の施業でいつでも照度計を使用できるわけではな

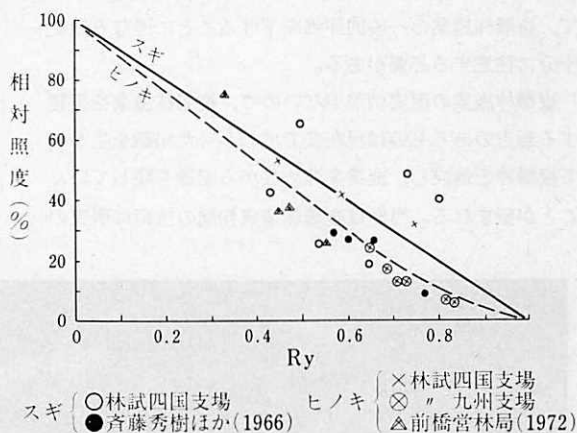




図・2 間伐後の光環境の経年変化 (安藤ほか, 1979)

いから、相対照度がおおよそ10%とか20%とかを経験的に判断できる力を養っておかねばならない。間伐後年がたつに従って林内照度が低下するがその場合は、スギやヒノキの下層木の生長状態や健全度により、あるいは雑草木の種類やその優占度を指標にして照度を推定し、次の間伐の実施時期を判断することができる。しかし間伐により希望する相対照度に導こうとする場合の間伐強度の判断はむずかしい。

そこで間伐後の収量比数 (林分密度管理図に使用されるものである樹高階で最多密度曲線上にある幹材積に対するその林分の幹材積の割合で、林分のこみ方の指標となる。Ry の記号で表わされる) と林床の平均相対照度の関係を求め、間伐後の相対照度を収量比数から推定する方法が試みられている。図・3 は間伐後の収量比数と林床の平均相対照度の関係を示すものである<sup>4)</sup>。この図は資料数が限られているため、測定条件のさまざまなものを一緒にして作製されており、ばらつきの大きいことが目立つが、それでも Ry と相対照度の間には一定の関係が認められ、さらに資料を集積していけば実用価値は高くなる。図・3 からすると林床相対照度は Ry が 0.7 でスギは 30%、ヒノキは 20%、Ry 0.6 でスギは 40%、ヒノキは 30%、Ry 0.5 でスギは 50%、ヒノキは 40%程度と推定される。日本の自然環境において、Ry が 0.5 以下になるといわれる森林としてのイメージからはずれ、森林としての機能も異なってくるので、二段林における上木の間伐の上限は Ry が 0.5 まで、したがって林内照度の上限はスギ林で 50%、ヒノキ林で 40% としてよいだろう。



図・3 間伐後の収量比数と相対照度 (安藤, 1975)

以上で近年明らかにされた研究成果を中心に複層林施業技術のよりどころとなる問題点を概観した。全体技術の確立のためにはまだまだ未知のところも多いが、部分的ではあれ、かなりポイントが押えられてきたといえよう。最後に複層林施業全体に関する問題点をいくつか列記しよう。

適切な管理の伴わない複層林は不健全であり、そのような林分を造成することはかえって目的に反することになる。下層木の形状比は高く、樹冠は不均斉になりやすいので、幹の曲がりには十分に気をつけなければならない。そのためには品種系統の選択、必要な林内照度の確保とそのバラツキをできるだけ小さくするための施業の工夫、また時に応じては下木の樹冠の均斉を整えるための枝打ち、枝払いなどが必要である。

スギとヒノキの複層林を造成、維持、回転していくに

はかなり集約な施業が必要であり、それを可能とするための1つの条件として良質材の生産に心掛けることが重要と考える。複層林における幹の肥大生長のパターンは良質材の条件に合致しやすいので、その利点を生かし、諸目的を兼ねつつ無理のない有効な枝打ちを実施し、幹の曲がりを抑えつつ、できるだけ大径材に仕立てることが一般的にあって複層林施業で心掛ける点であろう。

スギとヒノキの複層林施業は労働集約的であると同時に知的集約度の高い施業である。したがって複層林施業を進めていくには経営主体の能力、強い意志と研究心などが特に要求される。複層林施業の実施にあたっては自然、社会的環境、経営能力などを十分に検討し、条件のそろったところで重点的に基盤を固めていくことが大切と思われる。複層林の施業の観念的な長所にも目を奪われて安易に複層林施業を試みることは失敗例を重ねて、複層林施業の一般の評価を下げることに連なるので十分に注意する必要がある。

複層林施業の現実例が少ないので、複層林施業を実施する意志のあるものは現在までにわかった知識を生かして複層林を造成し、施業を進めながら記録を残していくことが望まれる。当面は複層林造成初期の技術に研究の

ウエートがかかっているが、しだいに下層木の保育技術にも研究の重点を移し、伐出技術等も含めて各々の複層林の技術体系を確立するところまで進めていくことが必要である。 (ふじもり たかお・林業試験場造林部)

#### 参考文献

- 1) 浅川澄彦：林木の生長と光質，林業技術，387，6～9（1974）
- 2) 安藤 貴・宮本倫仁・谷本文夫：非皆伐施業法に関する研究資料，林業試験場，37～67（1975）
- 3) 安藤 貴：林内の光環境，これからの森林施業，全国林業改良普及協会，86～103（1975）
- 4) 安藤 貴：間伐と非皆伐，林業技術，401，35～39（1975）
- 5) 安藤 貴・桜井尚武・竹内郁雄・宮本倫仁：人工林の非皆伐施業に関する研究 2，林業試験場，27～51（1979）
- 6) 岩井宏寿：複層林の更新保育に関する研究（Ⅱ）——さしスギ大径木の生長と材積——，89 回日林講，251～253（1978）
- 7) 尾方信夫：庇陰下における林木の生長，これからの森林施業，全国林業改良普及協会，104～113（1975）
- 8) 尾方信夫・上中作次郎・飯盛 功・竹下慶子：人工林の非皆伐施業に関する研究，2，林業試験場，1～23（1979）
- 9) 早稲田 収・市川孝義・山本久仁雄・斎藤勝郎・藤森隆郎：非皆伐施業法に関する研究資料，林業試験場，3～34（1975）
- 10) 早稲田 収：非皆伐施業法，多段林総説，これからの森林施業，全国林業改良普及協会，360～373（1975）



破れない第二原図用感光紙

**ジブジュニノ**

強度・感度・透明度・寸法安定性・製図適性  
仕上り、すべてに優れた製品

破れない合成紙

**ユニノ**

強靱性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久性のすぐれたポリエステルフィルムベースのケミカルマツ加工をした製図用合成紙

◆蒸気機関車にも似て、ダイナミックな扱いにも、水ぬれにも、びくともしない美しい仕上げ。仕事の合理化スピードアップに御利用下さい。



株式会社 **きもと**

● 本 社 東京都新宿区新宿 2-7-1 TEL 03(354)0361 〒160  
大阪 TEL 06(772)1412・名古屋 TEL 052(822)5121  
札幌 TEL 011(631)4421・福岡 TEL 092(271)0797・埼玉 TEL 0488(24)1255  
広島 TEL 0822(61)2902・仙台 TEL 0222(66)0151 沖縄 TEL 0988(68)5612  
アメリカきもと(ロスアンゼルス)・スイスキもと(チューリッヒ)

# 武井富喜雄

## カラマツ若齢林分の保育



### 1. はじめに

カラマツは、長野県の郷土樹種として古くから造林上における主要な位置を占めてきた。特に戦後は、養苗が容易で、比較的、高冷乾燥地にも適し、生長が早く短伐期収穫が期待できたことにより、盛んに造林が進められてきた。

しかし、このカラマツも材の利用面からみると、スギやヒノキに比べ材の利用上問題点が多く、このため一般建築用材として用いられる材は少なく、ほとんどが土木建設用材や杭丸太用材として利用されてきた。また、材の欠点の多いことは材価を安くし、さらに悪い立地条件あるいは地利的条件にある林が多くなると、造林後の除間伐等の保育管理が行きとどかぬ状態を作り出すことにもなった。

以上のような状況下で、カラマツ林の保育をどう進めて行くかが、本県のカラマツ林に課せられた重要課題となってきている。

このため現在、県の行政組織および研究機関等が一体となって保育管理の推進に努力している状況である。

### 2. 長野県カラマツ林の実態

本県民有林のカラマツ林面積は約17万haであって、全民有林面積の約27%を占め、針葉樹に限れば、全針葉樹の48%であって、面積からも主要な位置を占めていることが知られる(表・1参照)。

このようなカラマツ林について、Ⅳ齢級までの

若齢林の占める割合は、全カラマツ林の約73%であることから、本県カラマツ林はまた、そのほとんどが若齢林で占められていることが知られる。

さらに、カラマツ林の置かれた状況をみるために、本県の代表的なカラマツ地帯にある南佐久郡川上村と、東筑摩郡朝日村について、その林のカラマツ林を林小班単位で、地利的条件や立地的条件を調べ解析した<sup>(1)</sup>。

これによると、地利的条件として林道から500m以内にあるカラマツ林が両村とも全体の約半数を占めてはいるが、500～1,000mの範囲の林分も相当あり、朝日村では1,000m以上の遠い所にある林分が2割もあった。また、立地条件からみると、平たん地(傾斜5°以内)にある林分は5%弱であり、緩斜地(6～20°)の林分は、川上村で約40%、朝日村で10%、急傾斜地(20°以上)の林分は50%以上という高い値となった。

標高についても、川上村では1,300～1,600mの範囲に入る林分が最も多く65%を占め、1,600m以上の林分も含めれば全体の約80%が標高の高い所にある。朝日村では、1,000～1,300mの範囲に入る林分が最も多く約50%を占め、1,000m以上の林分は約80%であった。

地位と林齢をみると、標高が高く林道から遠くにある林分は地位も低く、しかも若齢林が多い。反対に、標高が低く林道に近い所の林分ほど地位は高く、しかも比較的高齢の林分の割合が多くなっていた。このような実態結果から、本県のカラマツ林の置かれた現況は、相当、悪条件下にある



樹種 面積	針 葉 樹					小 計	広 葉 樹	計
	カラマツ	スギ	ヒノキ	アカマツ	その他			
面積	174	49	30	96	15	364	278	642
割合	27	8	5	15	2	57	43	100

表・1 長野県民有林の樹種別面積  
昭52(単位:千ha)

注:長野県民有林の現況 長野県 昭53.4.

平均 樹高	地位別林齢				間 伐 後			間 伐 前			摘 要
	I	II	III	IV	胸高直径	幹材積	本 数	胸高直径	幹材積	本 数	
m	9	11	13	16	cm	m <sup>3</sup>	本	cm	m <sup>3</sup>	本	本数は自然枯損による減少が入っている
6.0	9	11	13	16	7.0	13	1,000	5.9	23	2,100	
18.0	29	36	52	95				20.0	220	800	
25.0	50	80						25.5	400	630	

表・2 奥地低生産力林の保育指針表

注:カラマツ間伐指針 長野県 昭54

表・3 中距離林の保育指針表

平均 樹高	地位別林齢			間 伐 後			間 伐 木		間 伐 前			摘 要
	特-I	I	II	胸高直径	幹材積	本 数	本 数	幹材積	胸高直径	幹材積	本 数	
m				cm	m <sup>3</sup>	本	本	m <sup>3</sup>	cm	m <sup>3</sup>	本	特-Iでの場合
8.0	10	11	13	9.7	36	1,150	850	15	8.0	51	2,000	
13.5	17	19	23	17.2	125	820	330	25	15.1	150	1,150	
20.0	27	33	43	24.3	210	450	370	50	21.5	260	820	
27.0	45	70							30.0	400	450	
30.0	65								33.5	460	410	

注:カラマツ間伐指針 長野県 昭54

造林地が多いこと、しかもその多くが若齢林で占められていることが知られるであろう。

前記実態解析結果から、本県のカラマツ林を次の3グループに分けてみた。すなわち、林道周辺林、奥地低生産力林および中距離林である。ここでは、これらグループに対応させた保育を考える形で述べてみたい。

### 3. 若齢林分の保育について

このようなカラマツ林の実態に対して、どれだけ保育技術面での対応が可能か、といった点になると問題も多いが、本県での「カラマツ間伐指針」による対応を、できるだけ若齢林の保育に焦点を絞って述べてみたい。

#### 1) 中径材生産の保育

前述の奥地低生産力林は、標高も高く、しかも急傾斜地にあり、生産力も低い。このような悪条件下にある林分では、間伐材の積極的な利用を考えた保育管理は、ほとんど考えられない。また、生長環境の悪さは良質な材の生産も望めない。

加納ら<sup>(2)</sup>は、急傾斜地林で生産された材の材質は、平たん地のものより材面割れや、ねじれなど材の欠点が大きく現われることを報告している。

したがって、このような奥地林では、土木用材や原料材を目標とした保育が考えられ、その保育もできるだけ疎放とすることを検討すべきで、林分の本数調節はできるだけ幼齢のうちに除伐段階で実行すべきであろう。この場合の除伐対象木はもちろん形質が悪いものが対象となる。このような奥地林の代表的な保育指針は表・2のとおりである。

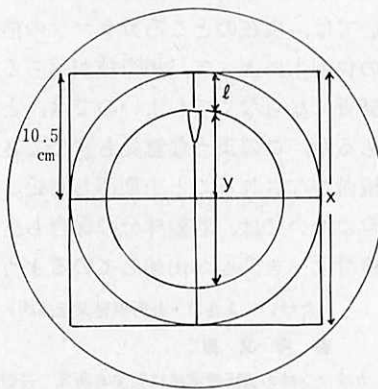
また、中距離林でも奥地林よりは地利的条件が良いとしても、立地条件からみれば奥地林とあまり変わりがない。しかし、比較的林道に近い林分や生産力の高い林分もみられるので、ここでは、保育作業も容易となり、間伐材の搬出利用もできる所もあろう。したがって、ここでは、奥地林とほぼ同じような中径材の生産や、中径材でも比較的大きめな材の生産を最終目標とする保育が考えられる。大きめな材からは、心去角が採材可能であり材は建築用として利用したい。

保育方法としては、1回目の本数調節では除伐と合わせて「すて伐り」してもよいし、間伐材として利用する場合は、杭丸太やリンゴ園の支柱材(末口径4~6cm)としての利用もよいであろう。この時の林木の大きさは、平均樹高8m、平

表・4 林道周辺林の保育指針表

平均 樹高	地位別林齢		間伐後			間伐木		間伐前		
	特-I	I	胸高直径	幹材積	本数	幹材積	本数	胸高直径	幹材積	本数
m			cm	m <sup>3</sup>	本	m <sup>3</sup>	本	cm	m <sup>3</sup>	本
8.0	10	10	10.0	43	1,000	5	800	8.3	48	1,800
12.0	15	18	17.3	80	600	23	400	15.1	113	1,000
19.0	25	30	25.5	178	400	47	200	22.7	225	600
26.3	40	63	37.0	235	230	95	170	31.0	330	400
32.7	83	105						46.2	420	230

注：カラマツ間伐指針 長野県 昭54



カラマツ二方無節の場合の枝打ちすべき幹の直径(y)

均胸高直径8 cmぐらいであろう。2回目、3回目の本数管理は、土木用材（バタ角、足場板など）や心持角（建築用の土台、桁、母屋など）の生産をねらった間伐を実施する。ここでの代表的な指針は表・3に示した。

## 2) 大径材生産の保育

林道周辺林は、林道に近いというだけでなく、標高も低く、傾斜もゆるやかであり、生育環境にも恵まれた好条件下にある林である。

この林では、労働力や資金などが用意されていれば、いろいろな材の生産が可能であるが、ここでは大径材生産に主点を置きたい。ここで考える大径材とは、三番玉（地上11m高）の末口で10.5 cm心去角材が4本採材できる大きさを想定し、皮付胸高直径で約46 cmぐらいの大きさを考えている。

大径材の保育で問題となるのは材の「腐心病」である。これはカラマツの支根先端から発病し、しだいに幹に上昇して心材部を腐朽させるもので、一般に土壌の水はけの不良な場所に発生しやすいといわれている<sup>(8)</sup>。したがって、このような所での大径材生産はさけねばならない。大径材生

産の代表的な保育指針は、表・4に示した。

## 4. 枝打ちについて

カラマツは成育が進んでうっ閉すれば、下枝が枯死し自然落枝するので、枝打ちは必要ないものと考えられてきたし、材の利用の面で杭丸太や電柱、土木用材に主として用いられてきたため、節の有無はあまり問題にされずに今日までできてしまった。しかし、最近になって、カラマツ材を良質な建築材として積極的に利用していこうとする考え方が高まるにつれ、枝打ちを検討する必要性が生じてきている。このようなわけで具体的な資料は持ち合わせていないが、今後の方向などについて考察してみたい。

まず第1に、スギやヒノキでは一般に、四方無節の心持正角材生産の枝打ちであるが、カラマツではこのような角材生産は考えられないだろう。というのは、カラマツの心持角は材面割れがひどく<sup>(4)</sup>、無節材を苦心して作っても意味がないからである。

次に考えられることは、心去正角の四方無節材および二方無節材生産である。図にみられるように四方無節材の生産には、丸太の中心部から無節であることが必要で、このことは、スギやヒノキの四方無節心持正角材生産より枝打ちの手間がかかることとなって、よほど材価が高いとか、相当の利点がなければ、この方法を採用することは困難である。

二方無節心去正角材の生産についてみると、図に示すように角材の外面の二面が無節で内面に節がみられる状態である。この場合は、ある程度、樹冠下部の枝が枯れ上がった状態から枝打ちを始

めても目的とする材を生産することができる。

この材の生産が枝打ちを考えた場合の最も可能性のあるものではないだろうか。

スギやヒノキでみられるように、少なくともそれまでに枝打ちを完了しなければならない幹の直径 ( $y$ ) を求めると、

$$y = x - 2l \quad x \text{ は約 } 22 \text{ cm,}$$

$l$  は巻き込みまでの長さ、約 1 cm

樹幹直径は約 20 cm (無皮) となる。しかし、この直径を持つようなカラマツとなると、枝の太いものもあるので、そこから生産される角材の強度や材面における品質の低下も予想される。したがって、できるだけ節径の小さな時期からの枝打ちを進めることが必要となる。

また、枝打ちの最終高さについてみると、作業工程からみて 8 m が限度<sup>(4)</sup>ではないだろうか。枝打ち対象木についてもカラマツ林内全立木を対象とするのではなく、あらかじめ主伐予定木を選定しておき、この木を対象とすることも考えられる。

なお、ヨーロッパでは、カラマツに対する枝打ちが行なわれているというが、これは材をスライスして合板を作るためにあるという。わが国でも近い将来、カラマツ大径材から良質な合板を作ることにでもなれば、さらに積極的な枝打ちを考えねばならないだろう。

刊行ご案内

□わかりやすい林業研究解説シリーズ□

## No.63 スギ赤枯病の生態と防除

陳野好之 著

スギ苗木に発生する赤枯病はわが国の苗木に広く分布し、苗木における最も恐ろしい伝染病として知られている。本書は従来の研究成果を集約し、赤枯病菌の生態、病気の防除等について多数の写真・データを付して解説する。(口絵・カラー写真)

A 5 判/69 頁 定価 700 円 (千実費)

## '77年版ODCによる林業・林産関係国内文献分類目録

林業・林産ならびに関連する科学分野の刊行物 274 誌を収録／

国立林業試験場編

B 5 判/264 頁 皮背上製本 定価 25,000 円 (千サービス)

## 森林の利用と環境保全

—森林政策の基礎理念—

熊崎 実著

国民は現代にマッチした新たな土地利用理念の確立と政策の展開を待望している。限られた森林資源(緑)をめぐる国民各層の多種多様な要請に応えるこれからの森林政策は……。〈昭和 54 年度林学賞受賞〉

A 5 判 210 頁上製本  
定価 2,300 円 (千別)

## 緑化樹木の病虫害

(上) 病害とその防除/小林享夫著 A 5 判 240 頁 定価 2,500 円 (千別)  
(下) 害虫とその防除/小林富士雄著 300 頁 定価 3,000 円 (千別)

日本林業技術協会 発行

## 5. おわりに

以上、長野県のカラマツ林の実態とそれに対応した保育について、概括的に述べてきた。保育の項では代表的な保育指針を示したが、すべての林分がこの指針どおりに実行される必要もないし、適合させようとしても困難な場合が多いだろう。しかし、基本的には、この考え方に沿って保育作業を進めていただければよいものと考えている。

枝打ちについては、現在のところカラマツの枯死枝は間伐時の伐倒木によって、相当枝が落ちるのであまり神経質にならなくてもよいのでは、といった意見もあるが、このような意見も含めてさらに効果的な検討がなされることを期待したい。カラマツの保育については、若齢林分の保育も含めて、今後も検討すべき課題が山積しているようだ。

(たけい ふきお・長野県林業指導所)

## 参考文献

- (1) 武井富喜雄：カラマツ林の適正施業法に関する研究 長野林指業務報告 昭和 53 年度 1979 133—145
- (2) 加納 孟ほか：カラマツ用材品質について 第 2 報 用材品質におよぼす立地条件の影響 林試研報 182 1965 133—147
- (3) 伊藤一雄：図説樹病新講 地球出版 1962 338—339
- (4) 加納 孟ほか：カラマツ用材品質について 第 1 報 用材品質におよぼす立木、素材および角材の条件 林試研報 162 1964 1—44
- (5) 柿原道喜：カラマツの枝打ちについて 北方林業 25 1973 336—338



# 有用広葉樹のさし木による増殖

## ●その意義と技術的要点●

橋 詰 隼 人

### ま え が き

広葉樹は針葉樹にくらべてその種類がはなはだ多く、また樹木の性質、形状も多様で、いろいろな利用の仕方がある。広葉樹を用途別に分類すると、用材樹種、薪炭用樹種、特用樹種、砂防樹種、環境緑化樹種などに分類できる。

用材樹種は種類が多いが、この中でブナ、ナラ、カシ、シイなどブナ科樹種の蓄積がわが国の広葉樹全体の約1/3を占めている。近年拡大造林の結果、広葉樹の大径材が不足し、有用広葉樹の枯渇を心配する声も強い。ブナ、ミズナラ、ケヤキ、トチなどの大径優良材は貴重なものになり、高値を呼んでいる。パルプ材は輸入チップの急速な増加と価格の下落により、国内での生産は最近停滞している。薪炭材は近年燃料革命によって需要が急激に低下した。特用樹では、食料となるクリ、クルミ、家具工芸材のキリ、シイタケ原木のクヌギ、コナラ、花木類、薬料などが重要な樹種であるが、特に近年シイタケ原木の不足が深刻な社会問題になっている。砂防樹種は今後とも砂防造林に用いられるであろうし、環境緑化用樹種は都市や工場地帯の緑化に必要で、国民の生活環境改善のため都市林造成の必要性はますます強まるものと思われる。

このように広葉樹の利用価値はいろいろで、有用広葉樹といってもその範囲を決めることは容易でない。その時代の社会の要請の度合いによってその重要性和価値が相対的に変わってくる。わが国の林業は針葉樹中心に進められてきたが、木材

生産ばかりでなく公益的機能の面から広葉樹を再評価し、その有効利用についてもっと研究する必要があると思う。現時点で林業サイドからみると、日本列島に広く分布しているブナ、家具工芸、内装材として有用なミズナラ・ケヤキ・トチノキ、シイタケ原木として重要なクヌギ・コナラなどが有用広葉樹といえそうである。

### さし木増殖の意義

さし木は植物体の一部、すなわち葉、枝、根などを親植物から切り離してさし床にさし木し、不定根あるいは不定芽を発生させ、独立した1個体を人為的に養成する方法で、無性繁殖の一種である。普通、林木では、枝を切り取ってさし木する方法、すなわち枝ざしが多く行なわれている。

さし木の利点は、① 母樹と同一の遺伝子を持った個体が得られる、② 技術的に簡便で、一時に多数の苗が得られる、③ 実生苗にくらべて生育、開花、結実が早い、④ 樹種によっては育苗経費が安くつくなどである。また、さし木の欠点としては、① 植物の中にはさし木の困難なものがある、② 実生、つぎ木苗にくらべて浅根性の性質があり、寿命の短いものがあるなどがあげられる。

広葉樹の育種を行なう場合には、第1段階として目的の形質を備えた優良木、優良林分あるいは特殊形質木を選抜して、これをさし木あるいは実生で増殖する。実生で増殖する場合、林木は普通雑種性であるから子供の形質が分離し、親木と違った性質の個体が出る恐れがある。ところが、さし木は親木の一部を増殖するのだから、子供は親

と同じ遺伝子を持っており、環境が同じであれば親と同じ形質を発現するはずである。それで、花木など園芸植物では古くから品種の固定のために無性繁殖の方法が用いられてきた。林木でも、精英樹や改良品種の増殖にさし木が用いられている。

次にさし木は、一時に多数の苗が得られ、またやり方によっては育苗経費を節約することができる。育苗経費の節減は、今日人件費が著しく高騰しており重要な問題である。広葉樹の結実開始年齢は、カバノキ類、ハンノキ類、コナラなどのように発芽後10年以内に結実を始めるものもあるが、ブナのように40～50年以上たたなければ結実しないものもある。また、結実の周期は樹種によって異なり、毎年結実するもの（ポプラ類）、1年おきに結実するもの（カバノキ類）、2～3年おきに結実するもの（ケヤキ、クヌギ）、さらに6～7年の周期で結実するもの（ブナ）まである。結実年齢の高いもの、結実周期の長いものは種子による繁殖は容易でなく、さし木ができれば早く大量に苗木をつくることができる。さらに樹種によっては、さし木によって育苗期間が短縮でき、またさし木の容易な樹種では直さし造林も可能であるので、育苗費を節約することができる。ヒノキの実生苗は普通2回床替3年生で山出しするが、鳥取県の智頭町森林組合ではさし木で養苗し、1年生または無床替2年生で山出ししている。

#### 樹種と発根の難易

さし木をしようとする場合には、まず目的植物の発根の難易を知る必要がある。過去の経験や多くの実験成績から、ほとんどの樹種について発根の難易が明らかにされている。発根の難易は、同じ樹種でも親木の年齢、さし木時期、さし木方法などによって違ってくる。発根困難な樹種でも、若い実生苗から穂木を取ってさし木すると、ほとんどのものがよい発根を示す。発根の難易は、その樹種がそのとき持っている内的要因によって左右される。したがって、さし木にあたっては、種々の発根促進剤を処理する以前に、内的要因に関してより有利なさし穂を準備することが望まし

い。

齊藤氏の樹木の科別さし木の発根能力の分類によると、広葉樹では発根容易種を含む科はヤナギ科（ドロノキ、ヤナギ）、クワ科（ヤマグワ、コウゾ）、ユキノシタ科（ウツギ、ノリウツギ）、シモツケ科（シモツケ）、バラ科（ヤマブキ）、サクラ科（サクラ）、グミ科（ナツグミ）、ジンチョウゲ科（ジンチョウゲ、ミツマタ）、ウコギ科（ヤツデ、ハリギリ）、ミズキ科（ミズキ、アオキ）、モクセイ科（トネリコ）、スイカズラ科（ニワトコ）などである。

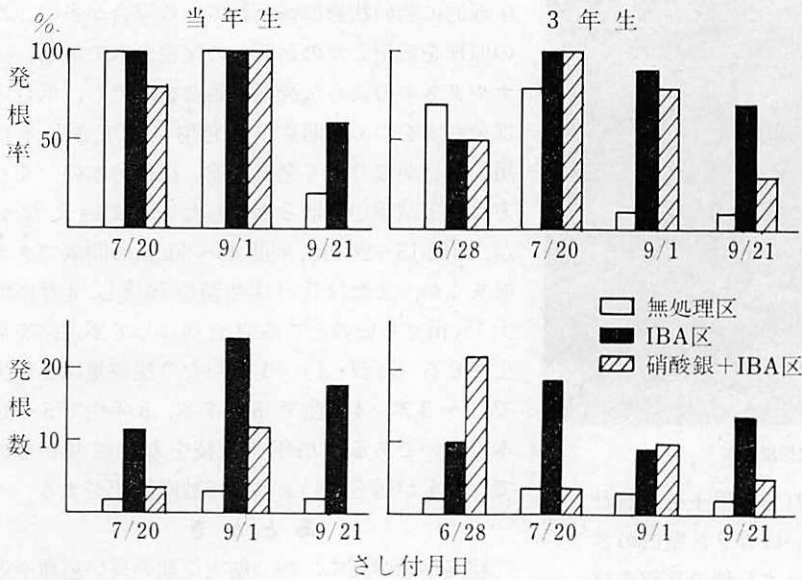
発根不可能種を含む科はヤマモモ科（ヤマモモ）、クルミ科（クルミ）、カバノキ科（クマシデ、シラカンバ、ヤシャブシ）、ブナ科（ブナ、クリ、カシ）、ニレ科（ハルニレ、エノキ、ケヤキ）、モクレン科（ホオノキ、ユリノキ、シキミ）などである。このほかにカエデ科（カエデ類）、カキノキ科（カキノキ）、テンニン科（ユーカリ類）などは発根困難である。しかし、ホルモン剤処理、ミスト繁殖などさし木技術の発達した現在ではヤマモモ、ブナ、クヌギ、シキミ、モクセイなど従来さし木困難とされていたものがかなり活着するようになった。

#### 発根困難な樹種のさし木

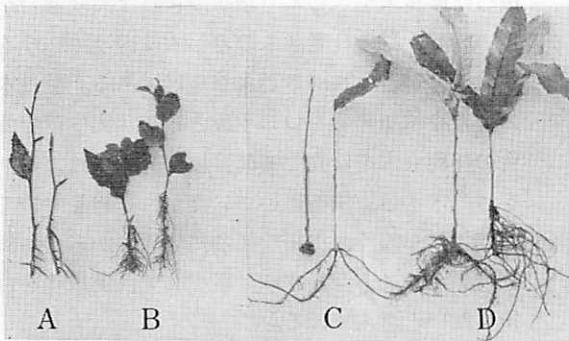
発根の容易な樹種のさし木については特に問題はないと思うので、ここでは発根の困難なブナ科の樹種のさし木の実際について述べてみる。ブナやクヌギのさし木は従来不可能とされていたが、採穂親木およびさし穂の選択、さし木時期、発根促進処理、さし木後の管理の4点に留意すればさし木は不可能ではない。

##### 1. 親木の選択とさし穂の調整

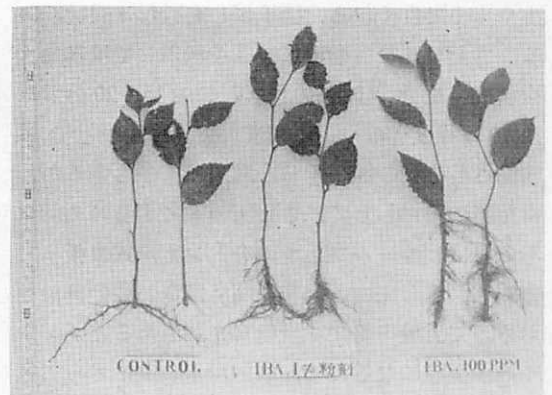
さし木の発根は採穂親木が若いほどよい。ブナでは親木が3年生までであればホルモン処理をすれば100%発根するが、4、5年生になるとかなり発根率が低下する。しかし、壮老齢木でも個体によってはさし木が不可能ではない。胸高直径8cm、推定樹齢30年のもので35%、胸高直径93cm、推定樹齢230年のもので7%発根した例がある。クヌギのさし木も1、2年生の若木から穂



図・1 クヌギの当年生および3年生台木の萌芽枝のさし木の発根



写真・1 4年生ブナの普通枝(A)と萌芽枝(B)のさし木の発根(いずれもIBA処理), および3年生クヌギの萌芽枝のさし木の発根(C: 無処理, D: IBA処理)



写真・2 ブナのさし木に対するIBAの効果

木を取るとよく活着するが、親木が5年生以上になると発根率が著しく低下する。ブナやクヌギのさし木は、休眠枝(1年生枝)よりも発育中の緑枝(当年生枝)のほうが発根率が高く、また普通枝よりも萌芽枝のほうが発根がよい。若い実生苗を台木に仕立てて不定芽を発生させ、発育中の萌芽枝をさし木すると好成績が得られる(図・1, 写真・1)。

さし穂の調整は、採穂台木から当年生枝を取り、長さ15cmぐらいに切断し、上方に葉を数枚残し、穂作りする。採穂時期は当年伸長枝の硬化の度合いをみて決める。ブナでは5月下旬以降、クヌギでは6月に入って新条が硬化すると採穂可能になる。さし木は5月下旬から9月下旬まで可

能であるが、真夏の高温の時期は避けるほうがよい。

## 2. 発根促進処理

発根促進剤として、インドール酪酸(IBA, 市販品はIBA-S, オキシペロンなど)が最も効果が大きい(写真・2)。IBAの1%粉剤をさし穂の切口付近にまぶしてさし木するか、100 ppm水溶液に8~20時間さし穂の基部を浸漬処理してからさし木する。硝酸銀0.1%水溶液に24時間前処理して、さらにIBA処理を行なうとさし木の発根がいっそう促進されたという報告があるが、硝酸銀処理の効果は認められない場合もある。

## 3. さし床とさし木後の管理

さし木用土には鹿沼土、赤土、パーミキュライ





写真・3 クヌギの3年生採穂台木

トなどが用いられている。これらの用土を入れた育苗箱にさし木するか、あるいはガラス室内のさし床に直接さし木する。また、さし穂の基部を粘土や赤土で丸く包み、団子ざしも行なわれている。さし付け後自動灌水装置を利用して噴霧灌水をする。灌水は晴天のとき、日中15～20分おきに10秒程度行なう。自動灌水装置のないときは密閉さし方式を採用する。露地に床ざしするか、育苗箱に箱ざしして、さし床の上にポリエチレンあるいはビニールフィルムをトンネル式に張って密閉し、さし床内の湿度を高め、さし穂の蒸散をおさえて活着を促す。直射日光が当たるとトンネル内が高温になるので、フィルムの上にさらに寒冷しゃまたはヨシズを張り、遮光する。灌水はさし木時に十分行なえば、異常に乾燥する場合を除き灌水しなくてもよい。ブナ、クヌギはさし付け後20日ぐらいで発根を始める。

### 採穂園の造成

ブナ、クヌギなど発根困難な樹種は樹齢が高くなるに従って発根能力が急激に低下する。樹木は一般に年齢の増加に伴って再生力が低下するが、植物の年の取り方には時間齢と生理齢とがあり、1本の木の中で生理齢の進行は部分によって異なることが知られている。たとえば、スギの老木の梢頭部の枝は老化が進み、発根能力が著しく低下しているが、根元近くから出た萌芽枝は老木でも発根能力が高い。すなわち、1本の木の中で先端部よりも地際部のほうが生理齢の取り方が遅く、

生理的に若い状態に保たれている場合が多い。この原理を応用したのが低台の採穂台木である。ブナやクヌギのような発根困難な樹種でも、低台の採穂台木をつくり萌芽枝を発生させてさし木に用いるとかなりよく発根する。採穂台木をつくり方は目下試験中ではっきりしたことはいえないが、苗間15～20cm、列間40～50cmの間隔でタネをまくか、または若い実生苗を移植し、4月に地上15cmぐらいのところで台切りして不定芽を発生させる（写真・3）。1本当たり採穂量は2年生で1～3本、4年生で3～7本、5年生で5～10本ぐらいである。当年伸長枝を穂木に用いるので、台木が弱らないように年数回施肥をする。

### あとがき

結実年齢が高く、かつ結実周期の長い樹種や選抜した優良木をさし木で増殖できれば大変都合がよい。ブナ科の壮老齢木のさし木は困難であるが、親木が若ければさし木が可能である。優良木の家系を増殖する一つ的手段として、実生苗で低台の採穂台木を仕立てて萌芽枝を発生させ、これをさし木する方法を思いついたが、試験を始めてまだ年数が浅く、実用的に利用できるかどうか何ともいえない。今後さらに研究して、実用化を目指したいと考えている。

（はしづめ はよと・鳥取大学農学部）

【訂正】本誌447号20頁「ジグザグエンドレス作業技術の空白部再開発」(中村英碩氏)の文中に次の誤りがありました。中村氏ならびに読者の皆様にお詫びして訂正致します。

- 20頁右段18行目 捻転動作を変える→捻転動作を与える
- 27～28行目 締りがち→締り勝手
- 28行目 ゆるみがち→ゆるみ勝手
- 29行目 締りがち→締り勝手
- 21頁左段10行目 ひねって→よ(捻)って
- 12～13行目 滑車に掛け→滑車(ガイドブロック)に掛け
- 13行目 張力を変えて→張力を与える
- 18行目 側圧を変え→側圧を与え
- 21行目 溝底へ転がり→溝底へ滑り
- 21頁右段2行目 捻転力はその滑車数に比例して大→捻転力はそれだけ大
- 22頁左段10行目 多荷運送→多荷連送
- 19～20行目 巻きつけによる→巻きつきによる
- 23頁左段23行目 フィルムをひねった→フィルムをよ(捻)った
- 右段6～7行目 安全率を変える→安全率を与える
- 37行目 回数について安全率→回数についての安全率

# スギ材のシミ発生の原因と防止

右田 一雄

## はじめに

スギ材にみられる黒変現象は黒心、芯グサレに伴うシミ、幹の表面の傷から生じるシミに大別される。しかしこの3者はともにかかわりあいがある、シミが黒心と連なっている場合もある。

黒心は幹の下部から上部に向かって、ほぼ年輪に沿って円く黒変しているが、幹の傷からのシミはその部分から発生する。しかし黒心と連なって不整形に黒変することもある。この不整形のシミはボタン材ともいわれている。

スギの黒心は用材として価値が低く、またシミ材も丸太生産の場合は外部形態に重きをおくので問題となることは少ないが、しかし一般建築用としての良質材を取り扱ううえには外観的価値が低下する。

黒心については藤岡、高橋らの詳細な研究があるが<sup>1)</sup>、シミもこれと同じ性状があるかもしれないが、ここでは別個のものとして取り扱い、シミに限定して述べる。

## シミは幹の表面の傷から入る

我々は1968年より東京大学、千葉演習林内の地スギ（実生）、主として九州産の既成クローン、演習林で養成したクローン、サンブスギ、ボカスギ、その他のスギを対象にシミの発生状況を調査した。特にサンブスギは赤心系であるので、シミの調査には好都合であり、サンブスギを重点において調べた。

サンブスギは29カ所の造林地（6年生から40年生まで）から1カ所で10本から30本ずつを伐倒し、合わせて435本を詳細に調査した。その他のスギ、および交配種などを合わせると、調査本

数は1,500本以上となった。

以上の調査結果からシミの発生は次の原因によるものと推察される。

### (1) 人為による傷からのシミ

①下刈りの際の不注意による鎌傷から生じたシミ

②枯枝、生枝打跡から生じたシミ

③台切りなどした切口面から生じたシミ

④捨土害による幹の傷から生じたシミ——捨土は幹に長く深く傷がつきやすく、したがってそれだけシミの発生も大きくなる。

### (2) 人為以外の傷からのシミ

①虫の食痕から生じたシミ——スギカミキリ、ヒノキノカワムグリガの食痕より生じたシミ。生枝の基部にみられるヒノキノカワムグリガは、アヤスギ、アカスギ、アオバ、クマスギ、ウラセバル、サンブスギ、ナンゴウスギ、ホンスギ、ヤブクグリ、地スギ（実生）の、すべてのスギに入り込むことが認められた。

表・1にムシ数の一例を示し、また表・2に被害状況を示す。幼虫自体は小さいが、シミの発生源になりやすい。

②枯枝跡から生じたシミ（枝枯病などによる枯枝からも生ずる）——スギ3年生苗木でも、サンブスギなどはすでにシミがみられるが、これらは原因が不明で、これが大径木になってからの原因不明のシミに進展するのかもしれない。

枯枝から生じたシミの発生状況を表・3に示す。各クローンとも枯枝数はほぼ同数であるのに、シミの発生に違いがあるのは、クローン特性によるものと思われる。

表・1 1本当たりの高さ別の虫数（年齢11年生）

（単位：匹）

品	高さ	項目	ヤニのみ	木粉のみ	ヤニと木粉	虫のみ	虫とヤニ	虫と木粉	ヤニ木粉虫	虫合	数計
サ ン ブ	0～30cm		0	0	0	0	0	0	0	16.0	
	30～80		1	0.7	0	0	0	0	0		
	80～130		4	0.3	0.7	0	0.3	0.7	0.3		
	130～180		3	0.3	1.7	0	0.3	0	2.7		
地 ス ギ	0～30		1	0	0	0	0	0	0	21.4	
	30～80		5.7	0	0	0	0.3	0	0.3		
	80～130		2.0	0	0.3	0	0	0	3.7		
	130～180		3.7	0	2.7	0	0	0	1.7		
ク マ ス ギ	0～30		0.7	0	0	0	0	0	0	9.3	
	30～80		0.7	0	0.3	0.3	0	0.7	0		
	80～130		1.7	0	0.3	0.3	0	0.7	0.7		
	130～180		0	0.3	0	0	0	2.3	0.3		

表・2 虫痕より生じたシミ（4年生）

クローン	サンプスギ	サンプ系実生	ナンゴウスギ	ボカスギ
シミの発生率	70.0%	80.0	45.0	0
シミの長さ	3.5±2.5cm	2.7±1.9	1.8±0.8	0

表・3 枯枝跡から生じたシミ（4年生）

クローン	サンプスギ	サンプ系実生	ナンゴウスギ	ボカスギ
枯枝本数	20.5±5.1本	19.6±4.6	17.9±4.0	22.1±5.2
シミの発生率	35.0%	35.0	30.0	25.0
シミの長さ	14.2±5.1cm	14.1±9.2	8.8±2.9	6.4±3.1

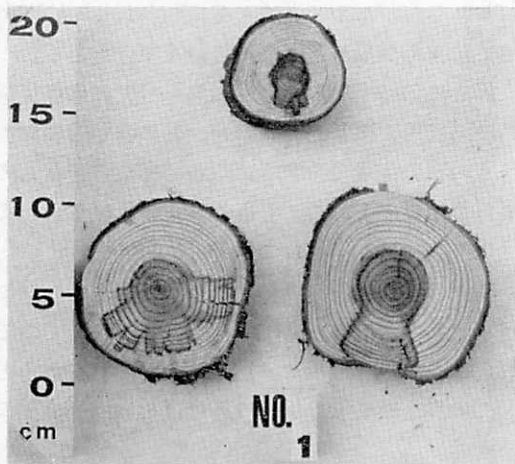
③芯グサレに伴って生ずるシミ——さし木の芯グサレは地下部の切口から心材に軟腐朽を起こし<sup>3)</sup>、これが進展して地上部に及び、シミが発生するようになる。

④溝腐病などによって生ずるシミ——サンプスギの非赤枯性溝腐病にも同様にシミがみられ、一般には大型シミに進展し、大きいシミは黒心と同様な症状を示すようになる。

⑤凍霜害や、雪折れで傷を受けて生ずるシミ——雪折れの傷が大きいほど、シミも大きい。折れ口は全面に黒変し、それが一定の深さに達すると、後は心材のみ変色するようになり、横断面には不整形のシミがみられる。

以上のように幹の表面に生じた傷から黒変することが認められたので、人為的にも傷を与えて心材を形成するようにすれば、シミが生ずることをたしかめられた<sup>3)</sup>。

#### シミの発生状況



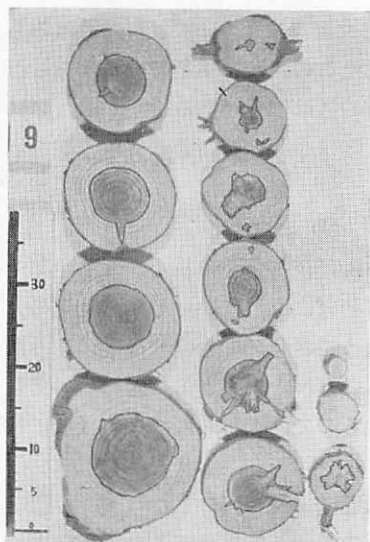
写真・1 シミの形状（扇状型と呼称）

シミはいろいろな形状を示すが<sup>3)</sup>、写真・1に示すような扇状型が多い。シミは必ずしも黒心のように連なるとは限らない。写真・2に示すように傷のある部分に生ずる。しかしシミの発生が著しいと写真・3に示すように黒心と同様な症状を示すこともある。

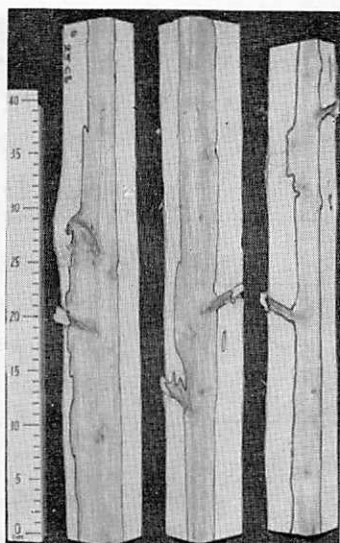
またクローンによっては、傷の付近のごく一部のみが黒変し、いわゆる扇状型に進展しないものもある。また写真・4に示すように枝打跡に生成された材の部分には、シミが進展しない場合と、またこれが、黒心のようにシミが進展する場合もあるので、詳しく調査する必要がある。

一般に木材の変色・汚染現象は抽出成分に基因することが多く<sup>4)</sup>、心材にはアルカリによって顕著な呈色反応を示す特殊成分が存在し、この物

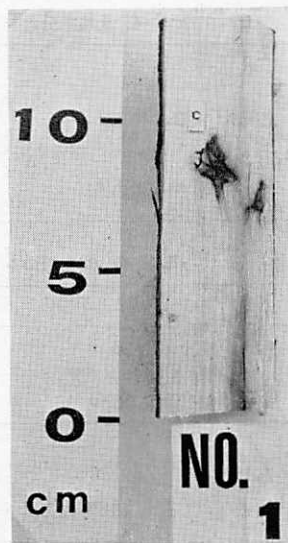




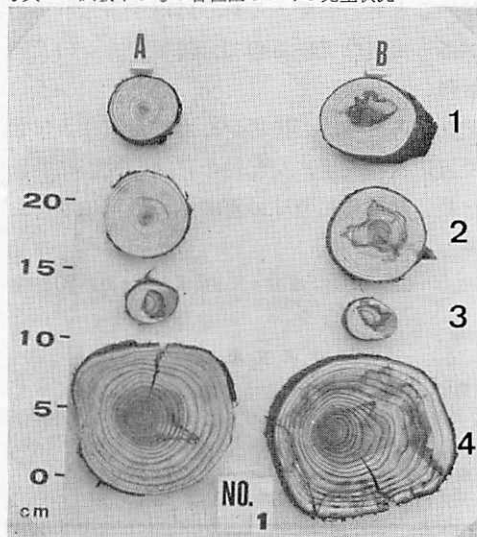
写真・2 試験木9号の各位置のシミの発生状況



写真・3 黒心と同様な症状



写真・4 枝打跡にみられるシミ



AはBより切りはなされて放置されていた材鑑したがってAは枯死材 Bは生材

1号木、Aは伐採後シミが発生していない

2号木、Aは伐採後シミが発生していない

3号木、伐採前にシミがすでに発生していたもの

4号木、伐採前にシミがすでに発生していたもの

写真・5 伐採後のシミの発生

する場合もあり、また伐採後にもいくぶん黒変するなどの場合もあるといわれているが、シミの場合も退色する傾向はみられるが、写真・5にみられるように、伐採後に新しくシミが発生した例はみられなかった。

またシミは幹の傷、および立地の違いによって発生するとしても、本来品種、すなわち遺伝的性質によって、これが扇状型のように不整形の大型シミに進展しやすいものと、傷付近のシミにとどまりやすいものとに分かれるものと考えられる。

### シミの発生防除

(1) 管理上から発生しやすい基因をつくらない  
シミの発生の基因となる幹の表面に傷をつくらないことが、防除の主体となる。枝打ちの際に幹に大きく傷をつけることや、太い枝の切口もシミを大きくするので、枝打ちの方法や、枝打ちを始める時期の検討が必要である。

(2) 発生しやすい環境に植栽しない

土壌水分の多い林地ではシミの発生が多くなり、またシミも長くなることが認められた(表・3)。しかしこの場合のシミは円状形で、これがさし木の切口より変色して連なっていたことから、芯グサレに伴うシミとも考えられるが、いずれにしても立地条件によってシミの発生に違いがみられるので、立地の選定も重要である。

(3) 感受性の低いスギを利用

質が立地、あるいは傷のために材中の蛋白質の分解で生成したアンモニアによって呈色し、心材黒変を誘致するものと推定されている<sup>1)</sup>。しかしその特殊成分に相当するものは見いだされていない<sup>5)</sup>。シミの場合も、黒心と同様な成分によるものと考えられるが、この点については、さらに検討する必要がある。

伐採当時みられた黒心も、その後いくぶん退色

表・4 土壌水分とシミの長さ (8年生)

水分の多少	品 種	シミの長さ
土壌水分の多い林地	サンプスギ	39.0±19.6 cm
	地 ス ギ	21.0±21.6
土壌水分の少ない林地	サンプスギ	28.6±23.4
	地 ス ギ	0±0

表・5 交配種のシミの長さ (8年生)

ク ロ ー ン	シ ミ の 長 さ
サ ン プ ス ギ	11.4±7.4 cm
サンプ × クモトオシ	8.1±7.0
サンプ × 東大千演9号	3.1±2.9

表・4のように立地条件によってシミ発生に違いがみられると同時にクローンによっても、シミの進展が異なるから品種の問題は重要になる。多くのクローンについてシミの発生状況を調べ、それぞれ交配を行ない、現在その交配種も植栽後すでに10年を経過しており、それに人為的に幹に傷をつけ、その進展の大きさや、速度も調査中である。

交配種によって、シミの発生を軽減させる一例を挙げると、表・5に示すように母樹のサンプスギよりもその交配種は感受性が低いことが認められた。したがって、たびたび述べてきたようにシミに対しては品種の選択は重要である。

#### (4) 塗布剤によってシミの発生は防げるか

我々は1968年に生枝打跡にクレゾール、大豆油、白ペンキ、ヒザロシンオイルを塗布し、3年、

10年後に調査した結果では、いずれも効果はみられなかった。またこのほかの薬剤で効果があつたとしても、事業的には困難であるので、(1)、(2)は当面の問題で、(3)は今後の問題として取り組む必要がある。

#### あ と が き

自然落枝、および枝打作業の続くかぎり、シミの発生は完全に防ぎようがない。しかし上記の方法で軽減されよう。さらに林分の取扱いからみた防止策や、シミの進展と栄養との問題についても検討を進めているので、これらについては別に報告したい。

また傷——黒変——腐朽といったことに心配はないのかどうかの点や、枝打跡でもシミが発生していないこともあって、これらに対する未解決の問題が多く残されているので、多くの方々のご指導をお願いしたい。

本調査にあたり、ご指導いただいた東京大学名誉教授渡辺資仲先生、交配種の育成、調査にご助力いただいた千葉演習林の石原 猛教官に厚くお礼を申しあげる。

(みぎた かずお・東京農業大学・造林学)

#### 参 考 文 献

- 1) 藤岡、高橋：林試報 16号 P1—77 大正7年
- 2) 中田、右田、河村：70回日本林学会大会論文(投稿中)
- 3) 石原、右田：日林関東支部大会要旨 1971
- 4) 近藤、伊藤、須田：木材誌 2 P221 1956
- 5) 基太村洋子：林試報 146 P133 1962

## 54年度 山火事予知ポスター 図案・標語募集要領

＜要旨＞山林火災の危険を広く国民一般に周知させ、山林火災の予防・森林愛護の必要性を強調したもの。ただし未発表の創作に限る(入選作品のうち特に優秀なものは54年度当協会の『山火事予知ポスター』として採用)。どなたでも応募できます。

＜作品要領＞図案について、ポスター用紙は51cm×31cm、縦がきとする。油彩・水彩・クレヨンなんでも可。標語については官制はがきに1人何点でも可。文語、口語、長さも自由、ただし山火事予防、森林愛護を強調した適切なもの。ポスター作品の裏面にも住所・氏名を明記のこと。

応募作品は一切お返ししません。入選作品の著

作権はすべて日本林業技術協会に帰属することとします。

＜募集締切期日および送付先＞昭和54年9月14日締切(当日消印有効)。日本林業技術協会『山火事予知ポスター図案・標語』係(〒102東京都千代田区六番町7)まで。

＜発表＞入賞者には直接通知するとともに、会誌「林業技術」10月号に発表致します。

＜入賞者には＞1等(図案・標語の部各1名)日本林業技術協会理事長賞(副賞として1万円相当の記念品)、2等(図案・標語の部各2名)同賞(副賞として5千円相当の記念品)、佳作若干名には記念品を贈呈致します。



53年度作品

日本林業技術協会

# 森林調査簿の継続性について

木平勇吉・伊藤達夫

## 1. はじめに

森林簿あるいは森林調査簿は森林の現況を明らかにする最も基本的で、しかも制度化された資料であり、わが国の森林調査の歴史と技術水準の成果といえる。これは資源計画、施業計画あるいは地域行政の立案上の基礎資料として日常的に用いられており、研究上の資料としても参照されている。それだけに時折、次のような不便を感じる。すなわち、森林簿を見ると個々の林分の現況はよく知ることができるが、その過去の状況はわからない。過去の簿冊が完全に保存されていたとしても、現在の林分の昔の様子を正しく知ることは不可能に近い。このことは調査の精度とか記載上の不備などの理由ではなく、現行の森林簿の制度上に含まれる構造的な欠点であると思われるので、この森林簿の記録の継続性について若干の検討を試みた。その結果を要約してみる。

## 2. 小班の2つの目的

森林簿は小班を記録の単位としている。森林区画の最小単位である小班は大きく分けて2つの目的を持つといえる。1つは森林を林況に応じて区分し、事業実行の便に供する施業のための区画であり、もう1つは森林簿等の記録の単位としての区画である。このように小班が施業の単位としての区画と、記録の単位としての区画という2つの目的を同時に持つことは、一見、当然のこのように思える。しかし、森林の遷移はゆっくりと長期間にわたり、その中で伐採・更新が、そして幾

種類かの施業が何回も繰り返されることを考えると、この2つの目的の両立が非常に困難であることがわかる。なぜなら、施業の利便のために区画された小班は、林況の変化に応じて、その形・大きさが変化する可変的な区画だからである。

可変的な区画である小班を記録の単位とするとは、森林簿の記録の継続性の面で大きな欠点となって現われてくる。

## 3. 小班の可変性

小班の可変性とはどのようなものか。その実態を調べることは、森林簿の記録の継続性という問題を考えるうえで重要である。

小班は森林の現況に合わせて区画されるので、その区画の基準、すなわち、ある林分と隣接する他の林分とが区画された要因を調べてみた。表・1に示されるとおり、樹種あるいは林齢による区分が70～80%を占めている。

これは小班の区画が施業の実施と非常に密接に結びついていることを示している。したがって、施業上の取扱いが変われば、当然小班の区画は変化するし、またその数も増大する傾向にある。手良沢山国有林では過去10年間で、5年ごとに平均12%ずつ小班数が増加した(表・2参照)。この数字は全国の国有林にもおよそ当てはまる。手良沢山では現在の小班数53のうち約40%の小班が、過去10年間に形・大きさが変化している。

これらの数値から小班の変化の激しさは理解できる。そして、このような傾向は今後も続くことが予想される。小班数増加の主要因は、天然林



表・1 小班区分の要因

調査地域名	地種区分	樹種	林齢	伐採方法	その他不明	調査小班数
黒河内	16.8%	38.7%	35.3%	6.7%	2.5%	111
手良沢山	12.0	72.0	16.0	0	0	46

調査方法：基本図を利用して隣接する小班を組み合わせ、森林簿からその区分の要因を推定した

調査対象：伊那事業区 201～209, 232, 233, 242～255 林班（黒河内）  
301～312 林班（手良沢山）

昭和 48 年 3 月末日現在

表・2 小班の変動の事例（手良沢山国有林）

	昭和43 4. 1	昭和48 3. 31	昭和53 3. 31
小 班 数	43	46	53
増 減		+7%	+15%
分 裂 件 数		5	5
合 併 件 数		2	1
変わらなかった小班		33	41
分裂によってできた小班		11	11
合併 "		1	0
分裂+合併 "		1	1
10年間変化しなかった小班			31(58%)

伐採跡地を植栽樹種により分割することにある（表・3 参照）。

大面積皆伐による単純一斉林の構成が批判され、また森林の多面的な機能を重視した新たな施業として伐区の分散が行なわれている今日、小班の区画はいっそう複雑になることが予想される。施業の集約化によっても、このような動きが強まると考えられる。

以上のように小班の可変性は施業を実施するうえで好都合であったとしても、長期にわたって森林の歴史を記録するための単位としては不安定で、混乱は必然的に生じるのである。

#### 4. 森林基本図

森林簿の記録の継続性を考えるうえで重要な問題として、森林簿と基本図との組み合わせの問題がある。小班の地況、林況はすべて森林簿に記述されているが、その所在位置、区画は基本図を見なければならない。これは森林簿と基本図により森林の現況を知り現地を照合するためには便利ではあるが、ある林分の沿革を調べるには全く不便

表・3 小班の分裂の原因

原 因	件 数
天然林伐採跡地への分割造林	5 件
樹種による再区分	1
混交歩合による再区分	1
部分的な伐採	1
試験地の設定	2

注：昭和 43～53 年の 10 年間、手良沢山国有林

である。森林簿には現在の小班名と合わせて旧小班名が記載されているが、小班の区画が変化している場合にはそれだけでは現在と過去の小班の同一性を確定することはできない。この場合、その林分の歴史を追跡するには、新旧の基本図を重ねて小班の位置と形を照合して旧小班名を確定した後、旧森林簿の内容を対照するといった複雑な作業を通じてのみ可能となる（図を参照）。

これは地図紙面を利用した森林の位置情報の表現の限界を示すものである。これに加えて森林簿は保存されるが、基本図は 5 年ごとに修正されて、旧基本図は全く保存されないという片手落ちな制度になっているので、小班の位置情報が消滅して林分の沿革の追跡は不可能に近い状態になっている。

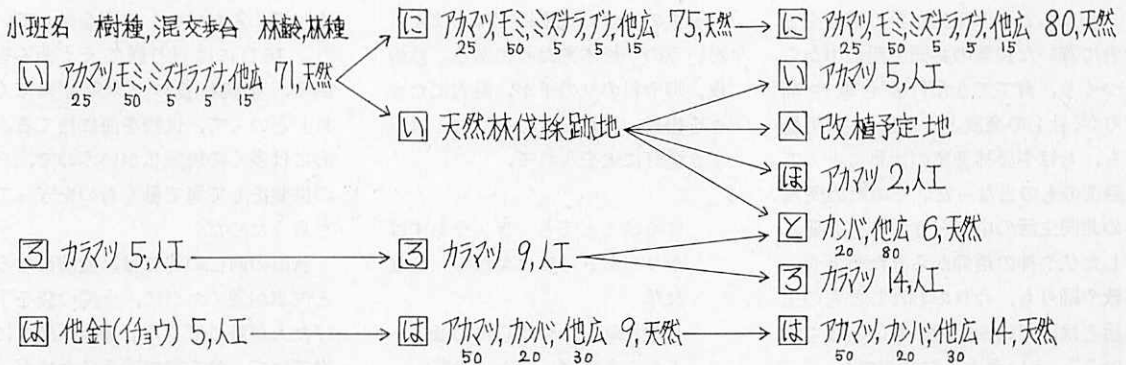
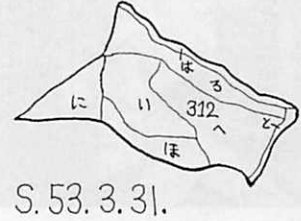
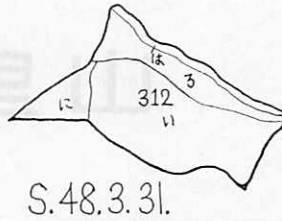
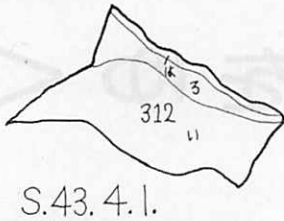
#### 5. 森林簿の継続性の必要性

これまで述べたように、現在の制度で森林簿を利用して系統的に林分の過去についての情報を追跡することは非常に困難である。それにもかかわらず、森林簿の記録の継続性はあまり問題にされていない。元来、現場調査員のメモ帳が整理されたものが森林簿であり、極めて現地指向の強いものであり、必ずしも体系だったファイルとして設計されたものでないから、基本台帳としての継続性を求めることは酷かもしれない。しかし、現在の森林は過去の施業の所産である。

わが国のように多様な立地条件の森林では、林分の歴史を明らかにしておくことは今後より適切な施業を実施していくために重要である。今後より集約的な施業が行なわれるために、森林の過去についての情報の必要性は高まると思われる。

国有林では林分の沿革を記録するために、小班

## 林小班の沿革事例



表・4 日本の林小班の数と大きさ

	林 班		小 班*	
	総 数	平均面積	総 数	平均面積
国有林	58,481	129.08 ha	713,580	10.58 ha
民有林	269,448	64.18	34,229,608	0.51
全 体	327,929	75.75	34,943,188	0.71

\* 小班とは森林区画の最小単位であり、小班的ほかに施業番号、亜小班等を意味する

ごとに森林の施業、生育、被害等の歴史を明らかにし、施業の計画、実行の基礎資料とする林班沿革簿の作成が国有林野経営規程により義務づけられているが、あまり履行されていないようである。

森林の歴史を細かく記録する林班沿革簿の作成はそれなりの意味があるが、それ以前の問題として森林の基本台帳として森林簿を認識して、その記録の継続性を制度上確立することが重要な課題であると考えられる。

## 6. おわりに

森林は非常に広い地域の中で、長い時間の中で動的な平衡を保っている大変マクロな有機的な対

象として考えてゆくためには、森林を場所的・時間的に整合性のある形で記録することが必要になってくる。森林計測の分野の発達に比べて計測結果を記録・保存利用する分野は著しく遅れているといえよう。計測と記録の方法が整ってこそ森林調査の成果が得られる。

表・4にわが国の林小班区画の現況を示す。小班的の面積が大変に小さく、その数が多いことは日本の森林調査の歴史を物語っている。他方、先に述べたように個別林分の履歴を知りたいという平易な希望を森林簿は満足させてくれないことも事実である。

当研究室では、大変に厚い簿冊や磁気テープに書き込まれた大量の森林現況の資料を扱う機会が多いが、その資料の膨大さと裏腹に日本の森林の本当の状況とその動向は大変にわかりにくいというもどかしさを感じているのである。

(このひら ゆうきち・信州大学農学部)  
いとう たつお・信州大学農学部



秋田県根子お盆の墓まいり

## 山里をゆく

秋田の田沢湖の近くにある、わらび座を訪れたことがある。そこで、“わたしどもの祖先が手の労働を土台に置いた民衆の共同生活の中からつくり、育ててきた行事や歌や踊りが、社会の発展とともに、手の労働も、もはや農林漁業の仕事にとって過去のものとなった。そのため民衆の共同生活の中でどうしても必要とした仏や神の信仰からきた祭事や、歌や踊りも、今日のわたしどもの生活とは、だいぶ縁遠いものとなっている”，というような話がでた。

屋久島で盆を迎えたことがある。山は仕事が休みになって、ほとんどの人が故郷へ帰った。尾之間の部落で盆踊りがあるというので、いろいろ島の盆踊りを想像して見物に出掛けた。尾之間は屋久町の中でも大きな部落で、国民宿舎があるが、昔ながらの村の共同の温泉場もあるひっそりとした所である。夜道を会場の小学校へ歩いていくと、島の人から声をかけられた。

「道の端を歩くと危ないです。マムシがいるから」

そのような村で、胸をはずませて見にいった盆踊りは、東京音頭であった。このごろはこのようなことが多くなった。

自動車が、狭い通りまで走りまわることになってからは、盆の行事も変わった。岡山県の西のほうでは、盆の13日から15日まで、家のかどで火をたいて仏を迎える風習があった。向かい合った家々で燃やす火が、夏の夜空を染めて美しいもので

あったが、車の往来が激しくなるとともにだんだんすたれてしまった。

子供のお盆の行事に“ぼんぼん”というのが松本あたりにある。盆の夜、町や村の女の子が、浴衣にたすきを掛け、花かんざしをつけ、ほろろ提灯に火を入れて、

ぼんぼんとても きょうあすばかり あさってはお嫁の しなれ草

しなれ草を やぐらにのせて  
下からみれば ぼたんの花……

と歌って歩いていくさまは、夏の夜の風物詩であるが、このごろの自動車の往来はそれを許さなくなった。

盆は仏が年に1度家に帰る日であるといわれている。それが7月13日から15日である。13日は仏迎えである。北海道の松前地方では、まず家の仏壇を飾り、ハギ、キキョウ、オミナエシなどの野の花を供え、ハマナシの実を糸で数珠つなぎにして野菜と煮て、小豆飯を盛った仏膳とともに仏に供える。次に仏前にむしろを敷き、その上でナスとキュウリに箸で足をつくり、2頭ずつ牛と馬をつくって祭る。その夜一家のものが晴着を着て墓場へ仏迎えに行く。これをホカイまたはホケという。

13日の晩に 仏迎えに行く 行事はどこにもあるが、ほとんどの者が寺に行き、帰りに松明か提灯でという、松前のようににぎやかな所は少ない。墓から帰ると仏壇に灯明をあ

げ、それから14と15の2日間、いろいろ珍しい物を供え、「ゆっくり食べてくんはい」と声を出している。16日には送り膳にそうめんを供え、家族も食べ「来年も来てくれ」といって、供物を海に捨てる。海には多くの無縁仏がいるので、その供養をして海で働くものを守ってもらうためだ。

秋田の阿仁の谷では、盆前になると汽車が着くたびに、土産の袋を下げた人が降りてくる。都会へ働きに出ていて、盆を家で迎えるためだ。マタギの里の根子では盆前に墓の掃除をし、竹を立てしめ縄を張り、提灯を下げて花を飾り、14日にはご馳走をつくり、盛装して家中で墓参りに行く。時には紋付に袴をはく人もあるが、今はめったに見かけなくなった。墓場で祖先を迎える行事は、ここではまだすたれていない。そして夜は番楽でにぎわう。

仏を送る日は所によって15日か16日と異なっている。青森県の黒石の大川原部落には、16日の火流しという行事がある。“ネプタ流し”ともいって、16日に若者が総出でワラとカヤで、長さ2m以上の舟を3隻つくり、夜に入ると、舟に火をつけ、笛や太鼓にはやし立てられて流される。老人の話では、この行事は、盆の仏送りでもあるが、3隻の舟をワセ、ナカ、オクにみたてて、その流れていく姿で明るる年の稲作を占う、ということであった。稲の減反が強制され、村の過疎が進むにつれ、ここでもこのような行事は、



# 盆踊りを尋ねて

小野 春 夫

(児童文学者)

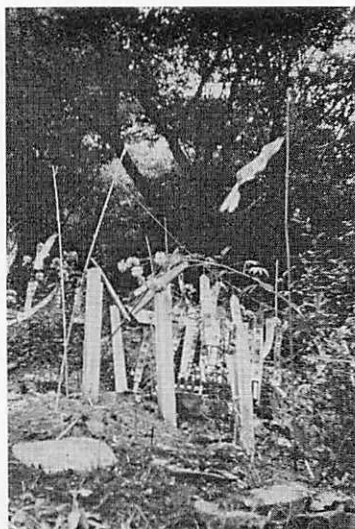
だんだん姿を消している。

盆踊りもすたれたり、調子が変わっていった。盆の夜には、死人の霊が村や墓所などにもどってくると考えられ、その霊をとぶらうために、供物を供えたり、踊ったのが盆踊りである。だから昔のものは仏教的な色彩が濃いものであった。

石川県の白峰は、山岳を神体とみた白山権現信仰の濃い所で、ここの盆踊歌の“白山かんと踊り”は中世の調べを残している。

河内の奥は 朝寒いとこじゃ  
御前の風を 吹きおろす

(返し) ア 御前の風を 御  
前の風を 吹きおろす ア  
モウタリ モウタリ モウタ  
リナ



岩手県普代地方の墓場  
お盆に経文を書いた色紙を立てる

モウタリは、舞うということらしい。御前は白山の主峰の御前峰のことで、この歌を聞いていると、祈り歌らしい信仰心が伝わってくるような盆踊歌である。

盆踊りは夜中踊り明かすものであったが、今は「郡上おどり」や「風のぼん」ぐらいで、あまり夜遅くまで踊る所は少なくなった。

踊り中えはいつて じゃまする  
やつは 親もくたばれ 子も先に

「佐渡おけさ」にはこういう激しいものもあると、佐渡の金沢で地方史にも詳しい近藤さんが、さらにおもしろい話をした。

「盆踊りのときは島中が熱狂して2晩も3晩も踊り明かしたものです。明治の初めに政府が盆踊りを禁止して、“通行妨害”“安眠妨害”だと音頭取りを警察にひっぱった。すると村人は『村中が夜通し楽しんでいて寝ているものなんかいないのに、何が安眠妨害だ』と激しく抗議した。また、ある年の盆の夜、村の家からにぎやかな太鼓の音がして、大勢の村人が威勢よく歌って踊っていた。ソレー、と警察が巡査を連れて駆け付けると、太鼓の音が急に変わり、歌はありがたいお念仏になった。警官が尋問すると、1人の老人が『きょうはわたしの女房の新盆、村の人が供養念仏を唱えてくれるところです』と答えると、警察はなにもいえず、渋い顔をして引き上げ

ていった」

それからは警察は盆踊りをやかましくいわなくなった、ということである。

盆踊りがすたれていく原因に、自動車の問題もあるが、ラジオやテレビの普及で、念仏踊りのような盆踊りの歌や踊りは喜ばれなくなって、歌詞を変えるようになった。

ヨイヤヨイヤマカ ドッコイサ  
ーノセー

盆のころになると滋賀県の湖東の農村では、のびのびとした明るい踊り手の掛声が、稲田を渡って聞こえてくる。江州音頭だ。江州商人——近江商人——を生み、ゆうずう念仏信仰の影響で仏教の“平等思想”を身に着けた江州の農民たちの生んだ“江州音頭”には、どこにもない独特の味がある。

ところが、八日市商工会議所では「念仏くさいのは今の時代にそぐわない」と、観光用の歌詞に変え、三味線入りの“江州音頭”をつくった。

さてさて時間もきましたようではなしもおわりにさしかかる  
ながいあいだのおつきあいにお礼申しあげます  
ヨイトヨイヤマカ ドッコイサ  
ーノセー デンレーレン デレ  
レーン レレレンヤー

## 第五話

明治一〇—三〇年

その二

## 遺恨二十年・林政人脈のさやあて

— その種子は品川弥二郎が蒔いた —

明治13年2月、伊藤博文の後任として松方正義が内務卿になると、桜井は地理局長に戻され、品川が内務少輔に昇進して山林局長を兼摂し山林局の課や人員の大削減をやりました。品川はさらに追打ちをかけて、桜井の手足となって働いていた幹部の連中を次々と山林局から追出したのであります。松方や品川は当時まだ二流だったとはいえ、れっきとした薩長のボスだったわけですから、小藩出の桜井が先々のためにうまく付き合っていたならば、たとえ直営伐採事業の失敗があったにしても、押し退けられるようなことはなくて、おのずと彼が農商務省の初代山林局長になったのではないかと想像されますが、このような次第で、林政は一休みの状態のまま、14年4月の農商務省設置、山林局移管を迎えるのであります。

その後専任の局長が任命されますが2代続いて数カ月で替り、11月に会計局長だった姫路藩出身の武井守正が就任しました。彼は品川のお気に入り、20年まで在任し、実質的には彼が農商務省の初代山林局長であります。その部下にも品川系のものが逐次集められたのですが、当時はまだ品川にも武井にも林政に関する実務の識見が乏しかったのに、主だった経験者までどんどん出してしまったので、肝心の政策推進が滞ったのは無理もありません。たとえば、武井は制度面の初仕事として、桜井が検討していた森林法草案を整理し、15年に西郷従道卿の決裁を得ながら、参事院の審議でつぶされたことなどはその最たるものであります。

一方、桜井は山林局を去った後も、旧部下の連中を中心に林学協会を結成し、会誌を発行して林政批判を始めました。他日を期して再び林政に乗り込む意欲を持ち続けていたのでしょうか、なにごと本務外のことであり、主だった連中も次第に各方面の仕事についたので別れ別れになってその意図は挫折しました。15年1月に、山林局が宮様を総裁に担ぎ、品川が会長、武井が幹事長になって発足した大日本山林会には、到底体制的に対抗しきれなかったという事情もありました。

これで終わってしまえば何のことはない、やりすぎた役人が冷飯を食わされただけの話であります。桜井は山林局在任中に1つの良質な芽を育てていました。それは、彼の目から見て、行政的には松野礒がどうもぱっとしないので、当時地理局のドイツ語翻訳掛りをしていた中村弥六を見込んで、12年に松野に次ぐ2人目の留学生としてドイツに派遣してあったことです。その芽が実って、後年、ともに衆議院に轡を並べて林政への志を別の形で遂げることになるのであります。

中村は高遠藩士出身で、師範学校のドイツ語教師をしていたのが山林局入りの縁となり、桜井に見いだされてドイツ留学生となったのですが、在独3年余で15年末に帰朝した時はもはや山林局は品川—武井—ラインの天下で、林政面で活躍しようという意気込みで帰って来たのに、桜井の息がかかっているというだけのことで新設の山林学校の教官以外の仕事は与えられませんでした。この辺の品川のやり口は全く狭量であって、林政の推

進を期するよりは自分の身の回りを固めることに汲々としていた有様が判然としており、政治家として高い評価が与えられないのは致し方ないところであります。中村は山林学校で村田重治や松波秀実等、後の林政に活躍する人材を育てたのですが、ともかく非常に屈折した心境で忿懣やる方なく過ごしていました。

その中17年に武井局長がエジンバラの万国森林博覧会に日本の出品を携えて出張し、その帰途欧州各国の林政事情の視察をしてすっかり感激し、ここで始めてそれまでの通り一遍ではなくて、職責に対する熱意を燃やし始めるのであります。帰ったら早速欧州流の近代的な官林経営方式を確立せねばならないと決意して、各国の資料を山ほど持って帰りました。ところがめぼしいやり手を皆外へ出してしまったので企画立案を補佐できるような部下が居ません。そこでやむなく遠ざけていた中村を使うほかなくなり、彼にまず資料の翻訳をさせることにしました。ちょうど品川がドイツ公使として去ったところです。ところが中村にしてみれば、“せっかく勉強して来たのに3年近くもほったらかしておいて、ちょっとヨーロッパの風に吹かれて熱を出したような朴念仁が、今ごろになって俺を翻訳掛りに使うとはちゃんちゃらおかしい”と、口には出さなくともそんな気持ちだったのでしょう。助手を相手に漫談ばかりやって一向仕事に身を入れませんでした。

そこでたまりかねた武井は陸軍参謀本部で翻訳官をやっていた高橋琢也を貰い受けて来て翻訳をやらせました。高橋はもとより林学は素人でしたが、なかなか頭が良くて企画能力があり、大小林区署、分担区、林小班、施業案など、その後の林政に定着する数々の官用語を訳定したばかりでなく、武井の片腕となって19年の大小林区署官制をやり上げ、その後青森・高知の大林区署長を経て、28年に山林局長に昇進して森林法立案を手掛けることになるのであります。

中村がこの時行き掛かりを捨てて積極的に武井の補佐に身を入れていたならば、あるいは官途で志を果たすことになったのかどうか、それはわかりませんが、ともかく依然として学校本務が続き、23年に見切りをつけて退官、翌年郷里から衆議院選挙に打って出て、以後10回連続して当選し、林学出の最初の議会人となります。そこで29年、政府の森林法案上程に際しては、果然武井守正（当時貴族院議員）一高橋琢也山林局長、片や桜井勉（当時衆議院議員、森林法審査特別委員長）一中村弥六という、奇しき因縁によって人脈を異にした両ライン対決の構図ができあがり、その中で揉まれて政府案は満身創痍となって翌年に出直しとなり、かつ32年の「国有土地森林原野下戻法」と「国有林野法」制定の方向が定まったのであります。桜井と中村がいかに20年間うっ積した溜飲を下げたかは推して知るべきであり、この林政史上の大きなドラマの種子は、品川弥二郎その人によって蒔かれたといえましょう。（終）

注1：桜井派として逐次山林局から出された主な者は、緒方道平、深井寛、坂本俊健、中野武蔵、曾根静夫等であり、山本清十も一時長野出張所長に出ていた。武井のあとの山林局長になった田辺輝実は、一時、桜井の下にいたが、桜井党ではなく、また品川系でもない。14年高知県令、16年宮崎県令（19年知事）になっている。

注2：松野礪は残るが、長州出身であったことと、桜井に重視されていなかったことによるものであろう。ただし彼はその後山林学校作り一筋に奔走し、行政面にはあまり関与していない。

注3：桜井は引き続き明治22年までだんだん細ってゆく内務省地理局（24年に解体）の局長を務め、同年徳島県知事になったが、24年品川が内務大臣になった後間もなく免官となり、27年兵庫県から衆議院議員に当選した。

注4：高橋が森林法制定直後に大隅重信によって免官になるのは本文のドラマの延長ともいえるが、紙面の都合上森林法に関する後話に譲った。

注5：農林行政史第五巻には、桜井を薩摩系として、当時の確執を薩長の派閥争いとする記述があるが、桜井が長州の伊藤に重用され、薩摩の松方いうとんぜられている事実からみて、この構図は当たっていない。

#### 【訂正】

1. 第三話その一 39頁 36行目 ものを始めた→ものを納めた
2. 第三話その二 33頁 23行目 という基本方針として→ということの基本方針として

林政総合調査研究所理事長  
手束平三郎





コメツガ群落（長野県湯の丸）。人為もほとんど加わらず“土より出でて土に帰す”自然の姿がみられる  
（撮影 若林 達氏）

# ことわざの生態学

## 4 「土に帰す」

信州大学理学部教授  
只木良也

かつてマレーシアに調査で滞在していたときのことです。体長4mを越す巨大なキングコブラがつかまりました。調査隊のなかに器用な先生がいて、キングコブラは早速はく製にされてしまいました。骨の標本も採りたいということで、骨は肉つきのまま土の中へ。2週間ほどして掘り出してみると、肉は熱帯の土のなかですっかり腐って、きれいに骨ばかりになっていました。キングコブラは「土に帰った」のです。

殺人犯も、死体を土に埋めることがよくあります。人目にふれないようにかくしてしまうためでしょうが、土のなかで死体が腐ってしまうことも期待しているにちがひありません。なにも、殺人犯の例をあげなくても、昔はどこにでもあった土葬という埋葬方法は、まさに「土に帰す」ことでした。

生あるもの「土より出でて土に帰す」とは、生物の生きざまをいいえて妙な言葉です。

深みゆく秋に、林内に散り敷く落葉、梢から舞い落ちていく木の葉は、まさに「土に帰る」姿です。林床の落葉は、やがて小動物にかみくだかれ、小動物の体内を通して腐りやすいかたちになり、これにカビ（糸状菌）やバクテリア（細菌）などがとりついて腐っていきます。腐るということは、微生物類によって、有機物が無機物へと分解されることなのです。その意味で、微生物類のような働きをする生物を分解者と呼んでいます。動物の排泄物や死体が腐っていくのも、もちろん分解者の働きですし、また前回のテーマであった水の浄化能力というものも、水のなかの分解者の働きによるものであったわけです。

有機物が分解されて生じた無機物はどのようなのでしょうか。炭素は主として二酸化炭素（炭酸ガス）のかたちになって空気中へ移動しますし、水や窒素、リン、カリその他の無機物は土のなかに残ります。そして、これらは緑色植物が太陽エネルギーの力を借りて行なう光合成、つまり有機物を作り出す作用に再利用されることになります。

このように無機物から有機物を合成する緑色植物は、生産者として位置づけられます。これに対して、動物は自分で有機物を生産す

ることができませんから、植物の作った有機物を食べて生活します。したがって、動物は植物の生産におんぶした消費者ということになります。

もちろん、植物を食べない動物もいます。しかし、彼らは直接植物を食べないとしても、植物を食べた動物を食べています。またその動物を食べる動物もいます。自然界にはこうした食う食われるの関係が複雑にからみあっており、どんな動物も間接的には植物を食べているのです。こうした関係を食物連鎖といっていますが、複雑なからみあいのなかから、1つのルートを考えてみますと、毛虫木の葉を食べ、クモ毛虫を食べ、小鳥クモを食べ、ヘビ小鳥を食べ、イタチヘビを食べ、ワシイタチを食べる、といった具合です<sup>1)</sup>。

生きものを生きものが食べる、これは生物界の鉄則ですが、それは水界でより顕著です。陸上とくに森林では、生産者から消費者を経由して分解者に至る経路よりも、生産者から直接分解者へという経路のほうが本流です。つまり、植物が動物の餌とならずに、落葉などのかたちで直接分解へまわっていくほうが量的にもずっと多いということです。ついですが、植物が生きたまま動物に食われるところから始まる食物連鎖のことを生食連鎖、落葉などのような死んだ植物体から始まる連鎖を腐食連鎖といっています。

さて、このように生物の働きを通じて、生産者から消費者、分解者へ、そしてさらに生産者へという物質の動きのことを物質循環と呼んでいます。ここで注目すべきは、分解者によって有機物から還元された無機物が、ふたたび生産者の生産原料として使用されることです。「土に帰る」のは、死んだ有機物が腐ってしまうだけでなく、つぎの生命活動のための資源として、ふたたび役に立つことなのです。

森林について考えてみましょう。森林における生物の主役はいうまでもなく樹木ですが、樹木は長生きで1本1本が大きくなりますから、その集団である森林は大規模な生物集団になります。そして、森林は大きな木だけで作られているわけではなく、大きな木の下

には中くらいの木、その下に小さい木、さらに低木、草、コケなどと垂直的にいろいろな植物が住みわけており、全体として光合成しやすいかたちをして、光合成量も大きいのです。光合成力が大きい、つまり生産者の生産力が大きければ、消費者を養う力も大きいわけですし、分解者へ供給される有機物量も当然多くなります。森林の土のなかには、じつにさまざまな小動物、微生物が住みついていて、つねに分解活動を行なっています。たとえば、亜高山帯の森林に踏み入ったとき、その片足の下土のなかには、ダニ、トビムシその他いろいろの小動物が4万匹住んでいる<sup>2)</sup>といわれるほどです。物質循環が大規模でスムーズなこと、これが森林の特徴です。

今でこそ森林に施肥することも多いのですが、かつてはそんなことはありませんでした。農地のように、たえず施肥したり耕したりしなくても、森林はある程度の生長を続けていくことができます。これは、落葉その他を自分で自分の土地に供給し、土地がやせないようにしている森林の「自己施肥」の働き、つまり物質循環がうまくいっている証明です。また、耕耘しなくても、半分解の有機物が土のなかへ混じっていくことによって、通気、排水、保水すべてに優れた団粒構造という土の構造ができあがっていくことも見逃せません。

物質循環という言葉は、今ここにある物がぐるぐるまわった結果、いつの日にかまたここへもどって来る、というふうに捕えられがちです。しかし、そんな環状線の電車のような循環をいっているわけではありません。森林でも、出入する動物や水などは、たえず物質を持ち出し、また持ち込みます。しかし、持出し持込みが一方に片寄らなければ、その森林としては物質の収支があっているわけです。たとえば、私の財布から千円札が出て行ったとして、それと同じ千円札でなくてもほかの千円札が入ってくれば、私の財布には支障がなく、それでいいのです。物質循環とは、その程度の意味に考えればよいでしょう。「金は天下のまわりもの」その「まわり」が循環なのです。

1)北沢右三：「I B P志賀山亜高山針葉樹林生態系の解析」より、東大出版、1978

2)NHK現代の科学グループ：ヒトの住む星、日本生産性本部、1971

# JOURNAL of

## JOURNALS

### のこくずを原料とした低比重ボードの製造

北海道・林産試 大沢清志ほか  
林産試験場月報 No.328

1979年5月 p.9~12

のこくずのパルプは湿式法で成型した場合、水切れの速度が異常におそすぎるため、湿式法ボードの主原料として考えられていないのが現状である。そこで、解繊によって得られたのこくずパルプに、2~3倍量の水を加え、型枠で成型、乾燥によって厚物低比重ボード（厚さ2~10cm）を製造したものである。

以下、ボードを製造する際の成型、乾燥条件ならびにボードの材質について検討を行なっている。その結果、①成型方法として圧縮押し込み方式は必要水分量を減少できる、②ボードの引張り強さは、注水解繊によるパルプのほうがすぐれている、③乾燥が進むと中心部にわれが生ずる、としている。

### 森林の風致的取扱い——積極的な風致施業に向けて

東大農 熊谷洋一  
グリーン・エージ No.65

1979年5月 p.37~48

森林のもつ視覚的側面からの風致的取扱いについて論究し、現在における森林景観また風致施業について考察している。

以下、計画的な観点から、森林の風致的取扱いとスケールについて述

べ、次に地域、地区レベルの検討方法について具体的事例をあげて、その技法を紹介し考察している。結論として、常に周囲の風景、森林そして利用する人間が変化しているという認識を持つこと、従来の隠すといった発想でなく、見せることまで前提とした積極的な風致施業を設定すべきだとして、木材生産が優先される地区、公益的機能が優先される地区、風致的役割の重要な地区として、国土をみなおし、地域景観の中で担っている森林の効用を発揮させるべきだとしている。

### 枝打ち効果——特に材質との関係

国立・林試 藤森隆郎  
森林と肥培 No.100

1979年6月 p.9~15

木材生産を主目的とした林業経営においてどのような点に枝打技術の役割が求められるか。まず、枝打ちの生物学的効果を明確にし、つぎにどういう材を生産し、どういう施業体系を組むかをはっきりさせ、枝打効果のどういう点を目標に合わせて応用したらよいかを検討する必要があるとしている。

以下、枝打ちの生物学的効果、良質材の条件、枝打ちの生物学的効果の長短、他技術との関連、無節材生産、枝打ちの管理指針図について解説している。枝打技術は、環境調節に加えて外科的に林木の形態と生長を調節するもので、その理論をよく

理解して実行に移せば、かなり正確に計算どおりにその効果は出てくるとしている。

### マツタケ菌の増殖法(Ⅱ)林内植生の手入れとマツタケのシロの増加

京都府・林試 伊藤 武ほか  
日本林学会誌 61—5

1979年5月 p.163~173

マツタケのシロ形成を助長し、子実体発生量を増加させる目的で25年生アカマツ林内の下層植生の抜き切りや地表のかき起こしを行なった林分を対象に施業後10年間にわたって林内の環境要因、とりわけ植生、土壌、菌類についての変化を記録し、その効果をみたものである。

その結果、マツタケのシロ数と子実体の発生量は施業後7年ごろから増加しはじめ、シロ数は放置区の約2.4倍に達したが、地表のかき起こしはほとんど効果がなかった。植生の抜き切りによって、林床は明るく乾燥ぎみとなり、落葉量が減少し、堆積腐植層の形成が少なくなり、マツタケの寄主であるアカマツの細根が鉾質土層中で増加し、競合する菌根菌や腐生菌が減少してきた。瘠悪地のアカマツ幼齢林分でも、環境を改善すればマツタケのシロの誘導は可能であるとしている。

### カラマツ人工林の間伐方法

北海道・釧路支庁 田中 進  
林 No.326



1979年5月 p.20~24

間伐事業もトラクタやブルドーザの導入によって省力化がはかられ、列状間伐など定量間伐が多く採用されている。特に価格の低迷と労働賃金の高騰から事業費の軽減がのぞまれているので、定量定性折衷法による試験地を設定し、事業収支の調査と検討を試みたものである。

試験地は、カラマツ17年生、植栽後3年間下刈り、つる切りを行なったが除伐はしていない。この試験では3種類の間伐方法を設定し、すなわち、A区(2残1伐)、B区(3残1伐)、C区(4残1伐)とし、残列内は定性間伐を行なうこととした。以下、これらの各々について、間伐率、間伐木の形量、事業費、収支について検討し、どの間伐方法を選ぶかについて、6つの因子を選定している。

### 簡易横取機の製作による実行結果

北海道・浦河営林署 斉藤末蔵  
機械化林業 No.306

1979年5月 p.40~47

天然林施業の目的を損なわないで、かつ労働生産性の向上を図るため機械の開発改良の一方法として、簡易に移動取付けの可能な横取機とホールラインの任意の箇所にテーパー装置を取り付け(キャレジロック装置)、横取機のみによるホールライン引き寄せの牽引力不足を補うため、横取機と併用して製作したものである。

以下、簡易横取機の概要、簡易横取機の適用作業、問題点と利点について述べている。集材機集材(横取り)のほかに、苗木運搬、トラクタ集材の親ワイヤの引き上げ、クレーン積込みの際の親ワイヤの引き寄

せ、吊橋の架橋などに適用できるとしている。

### 広葉樹と食用菌

鳥取大農 岸本 潤

木材工業 No.387

1979年6月 p.9~13

わが国の食用菌栽培は、木材依存型を特色とし、特に広葉樹を好んで用いている。しかし林業では広葉樹は重視されず、その資源は衰弱しつつあり、他の広葉樹加工産業とともに長期的展望は暗い。

以下、未来産業ともいえるキノコ産業は、広葉樹の育成から始めなければならないとして、広葉樹資源、原木の量的・質的需要、最適樹種、原木の水分挙動、広葉樹加工産業などについて述べている。

### タラノメも栽培の時代

編集部

林業新知識 No.306

1979年5月 p.10~12

群馬県の下仁田町で行なわれている、タラノメの露地栽培が紹介されている。

以下、苗木の養成方法として、適地、育苗、定植、管理、収穫について解説されており、今後生産地が増えればある程度の価格低下は避けられないが、市場の拡大によって、天然ものが減っていることから、貴重な補完収入の役割をもつようになると述べている。

### 木曾川流域の流域管理に関する方法論的研究

東大農 太田猛彦ほか

水利科学 No.127

1979年6月 p.1~31

流域内における各種因子が数量的

に変動することを前提において、そのためにもたらされる現象の変化を予知し、流域管理の方向性を検討し、あわせてこれらの予測を簡便に行ない、日常的な流域管理と結びつける合理的な予測システムを開発しようとするものである。

流域管理の1つのモデルとして、木曾川水系を対象に具体的検討を行ない、一応流域管理システムとして輪郭は整いつつあると述べている。

### リギテータマツの特徴とマツノザイセンチュウに対する抵抗性

(株)山都屋 福田利雄ほか

林木の育種 No.111

1979年5月 p.43~46

リギテータマツは、リギタマツとテータマツとの交雑種の植物学的名称であるが、マツノザイセンチュウに対し、抵抗性が大きく、最も抵抗性の大きいテータマツに比し、耐寒性が強く、やせ地に耐え生長もよく、台風にも強く、萌芽性がある、などの特性をもっている。

したがって、当面マツノザイセンチュウの拡大する被害に対する補植木として効果がある樹種であるとしている。

### 壮齡林の肥培

東農工大 川名 明

林経協月報 No.212

1979年5月 p.2~10

壮齡林(成木)肥培の考え方、取扱い方について、養分不足の森林、養分のバランス、肥培とその土地の条件、肥培と樹齡、肥培と壮齡林の扱い、肥培と材質、肥料の問題に分けて解説している。

## 農林時事解説

### 公益信託「椎茸振興基金」が許可される

農林水産省関係では初めての公益信託が、このたび農林水産省からその引受けについての許可がなされた。この公益信託は、きのこ博士といわれた故森 喜作博士の功績を記念し、今後しいたけ等きのこ類の研究や栽培などに顕著な功績のあった者を対象に、顕彰金等を授与していくというもので、その概要は次のようになっている。

なお、これは去る5月30日、林野庁で発表したものである。

#### 1. 名 称

公益信託森 喜作 記念 椎茸振興基金

#### 2. 受 託 者

中央信託銀行株式会社（東京都中央区）

#### 3. 委 託 者

森 喜作記念椎茸振興会（理事長 長谷川四郎、東京都中央区）

#### 4. 設定の趣旨および目的

きのこ純粋培養種駒の開発、普及等を通じて、きのこ類生産の発展と向上に極めて高い功績のあった故森 喜作博士の業績を記念す

るとともに、かつ、その遺志を継承して、わが国のきのこ類に関する調査、研究等に優れた成果をあげた者および優良経営者を顕彰することによって、きのこ産業の発展に寄与する。

#### 5. 事 業

各都道府県および関係団体等から顕彰についての推薦のあった者について運営委員会で選考し選定された、次の事項について功績のあった者に対し、毎年各1名程度を対象に顕彰金および記念品を支給する。

- (1) しいたけ等きのこ類に関する調査、研究、普及等に関する事項
- (2) しいたけ等きのこ類の栽培ならびに経営に関する事項

## 統計にみる日本の林業

### 厳しさ増す林家 の林業経営

近年の林業経営は、木材需要の伸

び悩み、人件費をはじめとする諸経費の増大等によりまことに厳しいものがある。

いま、全国勤労者一世帯当たりの年支出とそれに近い林業所得を得ている保有山林規模100～500ha層の林家1戸当たりの林業所得の推移を

対比してみると、45年度から48年度までは林業所得のほうが上回っていたものの、49年度以降逆転し、かつ、その差は年々大きくなってきており、49年度以降林家が林業所得のみで勤労者一世帯当たりの平均支出水準を維持するのが困難な状況と

全国勤労者一世帯当たりの年支出と林家（保有山林100～500ha層）1戸当たりの林業所得の推移

年度	全国勤労者 一世帯当たり 年 支 出	保 有 山 林 100～500 ha 層 の 林 家						
		林 業 所 得 (1戸当たり)	立木販売量 (1戸当たり)	林業所得による家計費充足率		林 家 の 主 業		
				20%未満	60%以上	林 業 の み および林業主	農 業 の み および農業主	その他
	千円	千円	m <sup>3</sup>	%	%	%	%	%
45	2,072	2,485	268	—	—	—	—	—
46	2,311	2,563	225	37	39	52.9	11.8	35.3
47	2,564	3,796	205	45	39	50.0	16.5	33.5
48	3,074	5,525	191	46	39	44.8	10.8	44.3
49	3,740	3,544	185	43	38	48.3	14.0	37.7
50	4,377	3,585	195	44	33	39.2	14.7	46.1
51	4,858	3,628	225	42	35	42.5	12.0	45.5
52	5,366	3,231	172	50	31	34.5	10.8	54.7

資料：労働省「労働統計年報」、農林水産省「林家経済調査」

注：全国勤労者一世帯当たり年支出は年次である

## 6. 信託管理人

鎌田藤一郎（全国森林組合常務理事）

## 7. 運営委員会

長谷川四郎（衆議院議員）

福田省一（森林開発公団理事長）

竹原秀雄（大日本山林会副会長）

有本邦太郎（国民栄養協会理事長）

伊藤清三（全国特殊林産振興会会長）

森 寛一（日本きのこ研究所所長）

小川武廣（日本椎茸農業協同組合連合会常務理事）

## 8. 信託財産

金銭 1,466 万円

（注）本基金の信託財産は、個人（約 2,600 名）、団体からの寄付金により造成されたものである。

なっている。このことは、林家の林業所得による家計費充足率の推移でみても、林業所得による家計費充足率 60%以上層の減少に現われており、また、林家の主業の構成割合の推移でみても林業のみおよび林業が主である林家の減少からもうかがうことができる。

このことは、100～500 ha 林家層でも立木販売代金等の林業収入のほか、農業および賃労働等のその他の収入に頼らざるを得ない状況を表わしているが、特に最近では賃労働等の収入を主とするその他主業林家の増加が目立っている。

しかし、この階層においても林家の過半は農家林家であることから、農業生産、特用林産物の生産等を併せた農林業の一体的経営により、所得確保を図ることが重要であるといえよう。

このほど中央教育審議会の生涯教育小委員会は生涯教育の意義や当面の課題を小委員会報告の形でまとめました（6月8日）。

この報告は生涯教育の拡充が、学歴偏重社会から個人の資質・能力が正当に評価される社会へと脱皮するテコとなることを期待し、そのために行政が検討し実行すべき課題のいくつかを挙げています。

日本人の学習意欲は昔からおう盛で、「人は一生学びつづけるもの」という考えは人世の教訓として言い古されて来ています。それが特に今の時期にブームといわれるほど関心を集めている理由は、ひとつは経済的・社会的要請です。

技術革新のテンポが早く、社会システムの変わり方がはげしい現在、若い時代に受けた教育は陳腐化し今の役に立たなくなっていること。機械や設備を更新するのと同様に人間の頭脳も更新してその生産性を高める必要がある、というエコノミック・アニマル的な発想です。この面での生涯教育とは企業内就業者に対する企業内教育が中心になります。また高齢化社会での第二の就業に備えるための学習などもこの部類に入ります。

もうひとつの要請は、高次の社会での生きがい・人間の完成を求める動機です。もともと学習好きの日本人が、老後の生活

・余暇の活用といった今日の問題にぶつかって生涯教育への関心を生んだようです。

生涯教育は、このふたつの要請を統一したものが理想で、対象は生命の始まりから老後までの全国民です。名目的な学歴や資格取得にばかりこだわるものでは意味がなく、学校教育の前と後に連携のとれた学習を受けることによって、社会的にも人間的にもその人の存在価値を高め、生きるよろこびを味わえる内容のものでなくてはなりません。

問題は、このような多様な教育要求を吸いあげ就学機会を提供していく社会環境づくりです。前述の中教審小委報告には「企業教育休暇」・「専修学校就学機会の拡充」などいろいろ提案されていますが、まだまだ直ちに実現できるような段階ではありません。

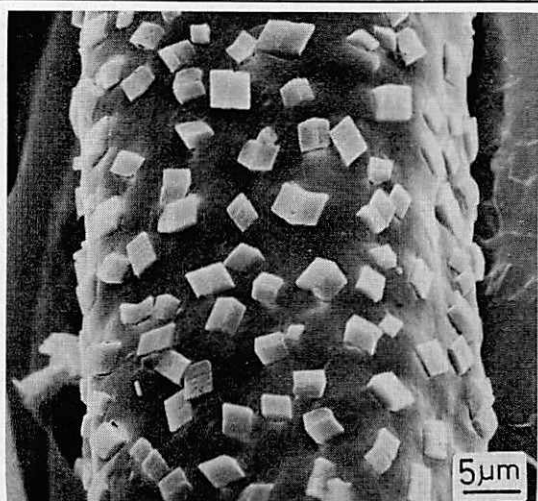
米国でも生涯教育の動きは盛んです。もっともこの国では、人口構成などの関係で今後は大学入学人数の増加があまり期待できず、やむなく成人学級や校外単位などの新規市場の開拓に乗りだしているのだという、うがった見方もあります。

わが国の高校進学率は 93%、大学進学率は 40%と学校教育の大量生産時代に入っています。このなかで埋没しかかっている個性を発掘することが生涯教育の大きな課題でしょう。

## 生涯教育

## 現代用語ノート





## 結晶繊維



樹皮の構成細胞の中には変わり種がいくつかある。その例として前号でアカマツのフェロイド細胞を紹介したが、今回はカヤのじん皮繊維を取り上げた。写真はカヤの樹皮の縦断面に現われたじん皮繊維の側面を拡大したもので、まるで宝石でもちりばめたように細胞壁面にシュウ酸カルシウムの結晶を埋めこんでいる。繊維の細胞壁がまだ薄い時期に細胞内腔面に小さい結晶がたくさん沈着し、その後結晶を取りこんだまま細胞壁の二次肥厚が進んでしまったものらしい。初めの薄い壁ははがれやすいので、顕微鏡下にこのような姿が現われてくる。

この種のじん皮繊維に特定の名称はつけられていない。結晶繊維というのは表題をつけるために仮称として用いたものである。同様の結晶繊維がイチイの樹皮にもみられ、また、スギの樹皮では細胞と細胞の間の層に微小な結晶が埋めこまれている。

カヤの木といえば、つやのある濃緑色で先の鋭くとがった葉、丸く大きい食べられる実、そして、碁盤や将棋盤に賞用される明るい黄色の均質な材のことなどはよく知られている。しかし、カヤの木がどんな樹皮をしているか即座に思い起こすことのできる人は少ないのではないだろうか。灰色がかった、乾いたばさばさの樹皮で、見栄えがしない。特別の用途もなく、かえりみられることの少ない存在であるが、その中にこのような不思議な繊維があることを知っていただきたい。

(京大農 佐伯 浩氏提供)

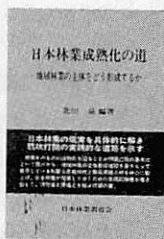
## ミクロの造形

## 本の紹介

北川 泉編著

# 日本林業成熟化の道

地域林業の主体をどう形成するか



A 5 版 375 ページ  
日本林業調査会  
東京都新宿区市谷  
本村町 28

ホワイトビル内  
(☎ 03-269-3911)

昭和 53 年 12 月 25 日

発行

定価 2,300 円

森林・林業に関する近年の諸報告には暗い話ばかりが多いようにみうけられる。外材問題、木材価格の問題、林業労働力問題、育林および素材生産の問題等々。確かに、わが国の林業をとりまく情勢は、困難な問題が山積しているといってもよいであろう。しかし、その基本的原因はどこにあるのか、そしてまた、その問題打開の方策は何か、という点になるとどうも明快な答えが出されてこなかったように思われる。

現代の日本林業の抱える問題は、そう簡単なものではないかもしれないが、こうした中で、本書は抽象論ではなく、日本林業の現実をあくまでも克明に解き、そこから問題打開の道筋を示したという点で、その手法が極めてユニークであると同時に、時宜を得たものとして、高く評価されるべきものと考えられる。

本書の典型的分析の対象となった静岡県竜山村および和歌山県竜神村は、ともにその地域の構造も異なり、また、そこでの組織的主体である森林組合のタイプも異なっているが、それぞれの地域の持ち味を十分生かしながら、地域振興のけん引車となって活動してきている。森林組合が人の組織として、これだけ生々と躍動的に描かれた事例を私は知らない。

竜神村についての報告は、これまでも少なかったが、竜山村に関しては数多くの報告がなされている。これまでの論調では、竜山村の先進性のみが強く印象づけられてきたといってもよいのであるが、本書では、そうした先進林業地においても、なお基本においては未成熟な林業生産構造をもつことが説得的に語られている。ましてや日本全国では、いかに多くの地域が未成熟の状態にあることか、推測されよう。だから、そこからの脱却の道が鮮明に提示できるのである。

(((こだま)))

## 新神風信仰に対する懸念

説得的だという意味は、分析手法の明晰さにあるが、いまひとつは、ノンフィクション・ドキュメンタリーのもつ感動性にある。事実、これまで身をもって躍動している主体が実名でもって克明に報告された事例は少ない。それだけに、生の感動が脈々と伝わってくるのも本書の大きな魅力のひとつといえよう。

若干内容に立ち入ると、竜神村森林組合も竜山村森林組合も、ともに組織化された主体として展開した。だが、その展開の形は大きなちがいをもっている。竜神の場合は、販売主導型であり、精力的かつ個性的担い手たちが組合自体を装置化することによって、地域林業自体が成熟化してゆく型であるのに対して、竜山村の場合は、作業班主軸型の組合であり、それ自身が運営主体となり、成熟化過程を推進したというちがいがある。もちろん、このほかにも幾つかの型が描定されるかもしれない。いずれの型をとるかは、各地域の条件、なかでも主体的条件が規定するが「いずれにしても、組織化された主体を形成することなしに、日本林業の成熟化は推進されがたい」と述べている。

では、林業の成熟化とはいったい何であろうか。改めて問い直してみると、筆者流に解釈すれば、結局「地域のもつ人間と物的資源、いうならば地域資源をあらゆる結合関係を通して活性化させていくことだ」といえないだろうか。そこにおける主導力は、本書の主張のように、組織化された主体がいかに形成されるにかにかかわってくるであろう。

従来の学術書にはみられない分析視角のユニークさと、現場にたずさわる者への説得力をもつ良書だと思う。多くの人々に読まれて、日本林業の現実を、そして明日を語るきずなともなれば大変うれしいことだと思う。(林業信用基金理事長 松形祐亮)

石油問題の高まりの中で、日本経済は——世界的水準を超える高生産性工業設備と優秀な技術者群と勤勉な労働力の存在があり、今後も国際貿易市場で優位を保ち続けられる——心配ないという主張がある。

このような主張は、かつての神風信仰を想起させる。それは、第2次大戦に際して東条(首相および陸相)が「われには天祐神助あり、世界最強の精鋭あり、これによって米英の物量を圧倒し必ず勝利を収めることができる」と、国民を大戦の渦中に駆り立てたことと軌一しているからである。

すなわち、国際的資源供給環境(政治的経済的意味を含めて)が悪化する状況下で、莫大な資源を海外に依存したままで現在の経済水準を維持し、さらに発展させようとしているが、果たして、かかる楽観的主張のごとく、日本経済は資源条件の変化に十分対応できる状態にあるという確証があるのであろうか。確かに、わが国は1950年代の産業の重化学工業化によって、高度経済成長を可能にし、1974年の石油ショック以降も、産業は減量経営によって、貿易収支の大幅な黒字を現出した。しかし、それは高生産性を誇る工業設備と優秀な技術者群と勤勉な労働力だけで実現しえたものではなく、むしろ、1974年以前の1バレル当たり2ドル前後という低廉な原油を必

要なだけ十分に確保しえたこと、また、石油ショック以後も低廉な原油価格時代に蓄積した資本力を活用しえたからであって、原油価格が20ドルを超え、他の諸資源もしだいに供給が制約されようとする情勢下では、冒頭のごとき楽観的主張は、過去の成果によって将来に対しても過大の期待を抱いているといわざるを得ない。

しかし、楽観的主張が台頭する原因は、わが国の資源政策が無策に近い状態であるため、無策による空白な将来展望を埋めて国民の不安を消そうとすることにある。

いま、わが国が経済政策として取り上げなければならないことは、わが国の資源需給関係がどのように変化していくか、エネルギー問題だけでなく、資源全般にわたって将来展望を明らかにし、その対応策としての資源政策と産業構造政策を明確にすることであろう。

これがなければ「日本はうまくやっていけるようになっていく」式の楽観論——新神風信仰——がまかり通ることになる。

もし真剣にわが国の資源政策が検討されることになるならば、当然林業は重要な政策の柱として位置づけられることになるはずである。

(M. N)

この欄は編集委員が担当しています

# 技術情報



※ここに紹介する資料は市販されない  
ものです。発行所へ頒布方を依頼する  
か、頒布先でご覧下さるようお願いい  
たします。



## 昭和52年度 林業試験 研究 報告 書 昭和54年3月 林野庁

都道府県林業試験研究指導機関が実施する国庫補助による試験研究は、総合助成試験、大型プロジェクト研究および組織的調査研究に3大別される。総合助成試験は、さらに一般課題とメニュー課題に分かれる。一般課題は、都道府県がその地域の林業事情に応じて選定した課題であり、国と打ち合わせた試験方法により実施する。メニュー課題は、多くの都道府県にとって共通的に重要と認められる課題を、林業技術開発推進協議会の協議結果などに基づいて国が選定し、国が統一した試験方法により実施する。

この報告書は、昭和52年度までに終了したメニュー課題試験研究の結果の一部を取りまとめたものである。その課題は次のとおりである。

1. 生態応用による広葉樹の育成技術に関する研究、
2. 根元曲りの発生機構と積雪環境に関する試験、
3. 単線循環式軽架線器具改良に関する研究、
4. モノレール装置の作業技術に関する試験、
5. 松くい虫等防除薬剤の残効とその影響に関する研究、
6. 良質材生産を阻害する穿孔性害虫の防除に関する研究、
7. 針葉樹小径材の製材と加工法に関する試験、
8. 人工斜面裸地の緑化工法に関する研究

「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」試験成績書 第1集 地域生態系の実

## 態解析——土地利用の変化に伴う生態系の変動に関する実態解析 昭和53年11月

農林水産技術会議事務局

国立林業試験場は、経常研究、指定研究などの自前の予算による試験研究のほかに、国有林野特別会計、農林水産技術会議、科学技術庁および環境庁の予算に基づく試験研究を行なっている。

農林水産技術会議の予算による試験研究は、大型別枠研究、一般別枠研究、特別研究および熱帯農業研究に分かれる。大型別枠研究は、長期的視点に立って農林水産業の展望に対応した大規模で学際的な試験研究である。一般別枠研究は、特に大規模な組織的共同研究体制を要し、行政対応が要請され、また産業発展のため緊急を要する研究である。特別研究は、経常研究では対応できないもので、行政上の要請が強く、新技術の開発を急速に促進する必要がある研究である。

本標題の研究は、農林水産技術会議の一般別枠研究として、昭和48年度から52年度までの5カ年間、農林水産省の24の試験研究機関などが参加して実施された。本報告書は、全6集のうちの第1集であり、そのなかで国立林試が担当した研究は、森林の施業による生態系の変動に関する実態解析である。その内容は次のとおりである。

1. 表日本型ブナ天然林およびヒノキ人工林における実態解析、
2. 北海道針広混交林における実態解析、

3. 東北ブナ天然林における実態解析、
4. 四国針葉樹人工林における実態解析、
5. 九州照葉樹林およびスギ人工林における実態解析

## 林業・林産業に関する試験研究の推進目標 昭和54年4月

農林水産省林業試験場

林野庁が昭和53年2月に策定した「林業に関する技術開発目標」の内容を十分に咀嚼し、しかも科学研究者の立場から研究の将来方向を検討して、むこう10年程度にわたって、重点的に研究を進める必要のあるものに絞ったものが、この推進目標である。国立林試が当面の研究計画を樹立するに当たっての基準となるものである。

## 林業試験研究推進目標

昭和54年2月 岩手県

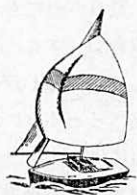
前記の林野庁版技術開発目標と国立林試版試験研究推進目標を合わせたかたちの岩手県版である。

県林業基本計画を円滑に実施するために、その裏付けとなる試験研究を効率的に推進すべく、5年後を一応の期限として、研究の進展を段階的に考えて、この推進目標を設定した。試験研究課題を経常研究と特別研究に分けて、推進目標、特に緊急解決を要する課題と項目、5年後までに期待する問題解決の事項と程度、試験研究の各項目の現段階を述べており、さらに推進目標体系図を付けている。特別研究は外部要請の強い試験研究であり、その課題は次のとおりである。

1. 高寒冷地林分施業法の確立、
2. 有用広葉樹の育成、
3. 特用林産物の栽培(食用菌)、
4. 木材の高度利用(木材乾燥)、
5. 木材資源の有効利用(間伐材利用)



## 会員の広場



### 「パリの街路樹と公園」 —都市に不可欠な緑の空間—

山 科 健 二

昨年の夏に、森林風致学と造園学の研究調査のためフランス、スイスにいった。わが国の現状と比べて感ずるところが多々あったが、ここではパリの街路樹と公園に焦点をしばって述べてみたいと思う。

パリといえば、フランス栄光のシンボルである凱旋門を思い出すが、ここを中心として12本の大通りが星形に伸びている。このドゴール広場の円形の周囲にはエンジュの並木が2列にならべて植えられているが、このことに気がついている人はほとんどいない。そしてはなやかなシャンゼリゼ大通りの両側の並木がマロニエであると誤解している人々が多い。しかし、これはマロニエの並木ではなくてプラタナスの並木である。このことは特にこの際、明確にしておきたい。

マロニエはわが国のトチノキと同属であるが、種を異にしている。マロニエは枝葉のつき方がトチノキよりは密であり、樹冠の形もよくまとまっており、並木、庭園木に適している。しかしプラタナスより公害に弱い傾向がある。マロニエはチュイルリー庭園でたくさん見ることがで

きる。またフォツシュ通りの一部にはマロニエの老木がなお健在である。

凱旋門からシャンゼリゼ通りのプラタナス並木の一部の、樹高、胸高直径、枝下高、樹間距離等を測定した。パリの警察官や観光客が好奇の目で見つめていた。パリ市当局でも測定をしていないようであった。凱旋門付近は地形上やや高くなっており、土壌、車の排気ガス等の影響で生長が衰えている傾向がみられた。しかし空間に自由に枝を伸ばしている姿には感慨深いものがあつた。

かえりみて、わが国の街路樹に思いをいたす時、道路幅はせまく、電柱や、くもの巣のような電線にはばまれて、頭をちょんぎられたみすばらしい街路樹が目につく。やむを得ざる周囲の事情でこうなったにせよ、まことに情無い限りである。

さて、パリとその近郊の庭園、公園の主なものとしては、ヴェルサイユ宮苑、トロカデロ庭園、チュイルリー庭園、リュクサンブール公園、ジャン・ド・マルス公園、モンソ公園、ウィレット公園等がある。その他、ドゴール広場、コンコルド広場

等と広場と名のつくものが15はある。さらに、パリの西にはブローニュの森、東にはヴァンセンヌの森と呼ばれる広大な森林公園がある。

ヴェルサイユ宮苑は世界最大のシンメトリー形式の庭園である。さかのぼれば、アンリ4世の時代から狩猟林となり、その後、強大な権力をもったルイ14世が中央集権を目指して、この地にヴェルサイユ宮殿と宮苑を選んだのである。しかし、ここで見逃してはならないことはアンドレ・ル・ノートルの存在である。彼は天才的な造園デザイナーであった。氷河時代の浸食の影響で平面的構造をもっているこの地に、思いきって大きな見通し線を中央に通し、両局所を花と植物で修飾し、特に周辺に壮大な樹林を造り全体を巧みに統一している。いかにルイ14世の権力と金力をもってしても、ル・ノートル一人がいなかったならば、かかる名苑は生まれなかったのである。かつてロワール沿岸に造られたフランス・ルネサンスの庭園に見るべきものがなかった後、フランスの立地条件にあうシンメトリー形式庭園をデザインし、成功させたのは、まさにル・ノートルその人である。

一方、パリ市民によく親しまれているリュクサンブール公園がある。ここは有名なソルボンヌ大学の西に位置している。この公園は花壇や池や噴水を主体とし、自由の女神の原像や歴史的人物の彫刻等を巧みに配置している。そして樹林を配し、散策に適するようにデザインされている。人々は家族連れで散歩し、また子供たちや若いアベック、老夫婦、学生等も多く見られる。まさに市民ととけあつた美しい公園である。ま

## 会員の広場

たテラスの一隅では、トランプ勝負に熱中している老壮年の男たちもいる。その仲間に、時にはフランス語の達者な中国人の顔も見られる。

一般に、パリの建築物は石や煉瓦で造られている。外見から見るとデザインも工夫されていて美しいが、この住いも、なかに入ってみれば無機物的な入れものであることには変わりがない。人々は本能的に、日光と緑と花のある公園を求めるのである。まさにパリ市民の日常生活の中で不可欠な憩いの場となっている。

次に、ブローニュの森林公園であるが、面積は約 880 ha もある。この広大な森の歴史は古く、狩猟と戦闘を好んだフランソワ 1 世が 1528 年にブローニュ城を造っている。アンリ 2 世の時代にも狩猟場として使われ、その後、ナヴァルのマルゲリットがミュエット城を建てている。ルイ 14 世の時代には広大な並木通りが造られ、さらにフランス革命で荒らされたものをナポレオン時代に整備したという。その後、パリの緑化に指導的役割を果たしたアル

ファンによって修飾改善され、今日に及んでいる。数日かけても、この森のすべてを歩きつくすことは困難である。しかし、樹種はわが国の明治神宮の森に比べると少ないようである。森の内部には、オートゥイユとロンシャンの 2 つの競馬場、大きな池や自然林などがある。日曜日や休日には人々は家族連れでやってきて、森の中を散策したり、乗馬やテニス、玉当て、あるいは湖水のボート等を楽しんでいる。石と煉瓦造りの町に住んでいても、こうした美しい自然に親しみ、命の洗濯をしているのである。

パリにはパリの弱点もあるが、わが国としても、その長所は大いに取り入れることが大切である。

わが国の都市が緑を回復し、自然との調和を目指す時、美しい住みよい町が造成されるのである。緑多い理想的な居住環境をつくるために、行政当局はもちろん、林業、造園関係者や住民もこれに協力することが当面の緊急な課題であるといえる。

(鳥根大学農学部)

の北部の港町、コタの街並みが見えた。間もなく海に出た。

機は海上を北東に飛んで行く。バリックパパン到着は 13 時 35 分、ちょうど 110 分の航程である。改札口でリドワンというインドネシア人が出迎えてくれる。彼は住友林業と現地企業の合併の会社、K T I (クタイティンバーインドネシア) の職員で、バリックパパン駐在という。私たちはここで飛行機を乗り換え、目的地サマリンダへ向かう。サマリンダまでは 20 人乗りの 3 発プロペラ機で飛ぶことになる。あれがそうだという飛行機をみるといかにも小さい。何か心細いがほかに便がない。

1 時間後、プロペラ機はゆらりと空へ飛び上がった。乗客は 16 人ばかり、高度も低い。500 m ぐらいだろうが、ジャングルが手に取るように見える。森林の視察には絶好であるが、カメラを構えて窓にすり寄ると今にもドアが開きそうな不安がつかまとう。私のシートは出入口にあたり、ドアのロックが頼りない感じである。

眼下の景色、これがカリマンタン・ボルネオの森林かという思いでうちつづく樹海に見入る。蛇行する大河があり、平たんな密林がびっしりと続いている。ところどころ焼畑が見えた。中には煙を上げているものもある。そこらは茶かっ色の区域として隈どりされ焼畑造成中のようだ。そして周囲に新旧の焼畑と覚しき団地状の地域が、虫の食痕のように連続している。焼畑には伐り残した巨木が巻枯して白く枯れて散在するのがはっきりと見える。

バリックパパンからサマリンダはプロペラ機で 30 分の航程である。やがて機は沈むようにココナツとバ

## カリマンタン紀行

### 岸 本 潤

10 月 26 日、ジャカルタからカリマンタンへ向けて出発の朝は早く目覚めた。5 時 30 分起床、6 泊を過ぎたプレジデントホテルとの別れである。世界林業会議の資料がずっしりと重い。

ホテルのとなりに住友林業のジャカルタ支店がある。そこ的小支店長に挨拶の後、同社員の伊藤さんにケマヨラン空港まで送ってもらう。

空港チェックイン後、伊藤さんに

インドネシア事情や心得についていろいろと教えてもらい、カリマンタンの密林へ入る覚悟をさだめる。

空港税 800 ルピア、バリックパパン行きの飛行機は 11 時 45 分発である。国内便が次々とたって行き、待合室がガラとしたところ、やっと搭乗の順番となる。機はガルーダ航空のフォツカーハリケーン 65 人乗り。

焼ける滑走路を離陸して右に大きく旋回すると、眼下にジャカルタ市

ナナの林をかすめ、プロペラ機にふさわしい小さなサマリダ空港に降りた。

16時10分である。空港にはK T Iのサマリダ事務所長の迫間さんが出迎えていた。私は初対面であるが同行の神崎さんとは旧知。さっぱりした性格で、その関西弁風インドネシア語は誠に飄逸な味がある。

町は人口10万ばかりと聞いたがのんびりとした風情で、現地風の粗末な家々の中に瀟灑な建物も見える。ジャカルタの雑踏する中での一週間の生活のあと、何かしら吻とするものがこの町にはあった。

ホテル・メスラは小高い丘の中腹に建っていた。ジャカルタのプレジデントホテルには比ぶべくもないがまずは落着いた雰囲気のホテルである。赤道のまさに直下、旅の疲れを入浴で洗い落とし、クーラーの利いた部屋のベッドにひっくり返る。

19時、迫間さんともう1人の駐在員の浜口さんが同道でやって来た。夕食の招待である。サマリダの市内でおいしいマレーシア料理を食べさせる店があるから、それを食べに行こうというのである。ホテルを出てしばらく車を走らせた。低い家並みはたそがれてゆき、灯が美しく熱帯の町の夜を飾っていた。料理店は木造の家の2階にあった。

テーブルが8脚ほどおかれており、先客が2、3組さかんに食べていた。我々も一隅に陣どった。インテリアに凝る日本のレストランとちがって造りは無造作で飾り気はない、社員食堂といった雰囲気である。

料理は皿盛りで次々とする。これは箸を使わず、フィンガーボールで洗った指で、米飯と混ぜながら口にほうり込んで食べるのである。ゆで

エビ、乾し肉、鶏のカラアゲ、モツ料理エトセトラ、なにしろ正体不明の異様なものが出てくる。香辛料も強烈である。こわごとと口に入れ、ビールでのどに流し込む、野生的ながら味はいい、インドネシア人は人口の約9割が回教徒で彼らは豚を食わず、酒を飲まない。それかあらぬか、そのうち冷えたビールが品切れとなった。迫間さんが氷を持って来させ、これを放りこんでビールを飲んだ。かねがね生水は絶対に禁物といわれていたので多少心配になり、迫間さんに聞くとやはりこの水は危いのだという。

10月27日、6時起床、ホテルのチェックアウトは7時30分、1泊9,000ルピア、迫間さんが、8時に迎えに来て、K T Iのサマリダ事務所に行く、事務所は町の要衝と覚しき地域にあり、川幅1キロほどのベラヤン川の河岸にあった。日本に輸入される南洋材の出発地、メランチ材のふるさとのひとつの顔がここにあった。

事務所は日本人が迫間所長、浜口さんとはか3人、インドネシア人がざっと30人もいたろうか、みな忙しそうにかなりきびきびと立ち働いていた。

午前中ムラワルマン大学の林学科を訪問、昼食後事務所で一休みし、14時、いよいよ伐採現場のある奥地のキャンプへ向かうため、K T Iの6人乗りスピードボートに乗り込む。乗客は迫間所長と神崎さんと私、その他K T Iの連絡員、インドネシア人の運転手と助手の一行である。

事務所の裏が専用の船着場になっていた。ここから蛇行するベラヤン川へのり出す。川は黄濁して流れているが満々たる水量は堂々として大

河の風景である。川をさかのぼると60キロのところにK T Iのベースキャンプがある。約2時間、河岸に沿って散在する現住民村落を眺めながら行く。どれも粗末な造りで家というより小屋というがふさわしい。

ほとんど全裸の女の洗濯、子供たちのマンデー、家具らしいものの見えないつつぬけの小屋、川へつき出した水上トイレ、みな屈託のないあっけらかんとした表情でボートを眺め時に手をふる。村落の付近には必ずバナナが植えられておりさらにひととき高くココナツの林があった。村落がとぎれると水際いっぱいには常緑樹林がせり出して繁っている。

我々のスピードボートは、筏を曳行して川を下るタグボートに何隻も出会った。その中にはK T Iの筏もあり、大声で呼びかわしながらすれちがった。1隻のタグボートは5人乗りで、およそ3,000m<sup>3</sup>のメランチ材を曳いているという。

4時すぎ、キャンプのあるスブル村のログボンドに到着した。ひとつの集落がK T Iの従業員で成り立っている。その要の位置<sup>かなめ</sup>の山の中腹に事務所があり、周辺に各種の施設、倉庫などがあった。

キャンプマネージャーの和家さんほか日本人が4人ここで頑張っている。このキャンプには現地人が約250人働いているということである。

私たちの宿舎は客用の独立家屋で、密林を展望できる位置にあった。窓の近くにハイビスカスが咲き、密林からは蟬の鳴き声がおし包むようにきこえてきた。風はなく、微動だもしないように見えるジャングルの林相は、一種の鬼気をもって私に迫った。建物も、前庭も、道路も、折からの斜陽に映えて赤らみが





（カリマンタン地方スブル村）  
K T I 社伐採現場付近林道

きわまり、あたかも赤道直下のほとりをそこに映すようであった。

夕食は別棟の食堂で、日本人スタッフ4人と迫間さんと私たちの合計7人でにぎやかにはじめた、ビールで乾杯、今日は久しぶりに日本食の供応である。とくに白菜の漬物、沢庵、海苔、塩鮭など懐しく胃袋にしみわたる。

夜はさすがに寝るのいい、ここはジャングルの真ただ中、ベッドルームに冷房はない。寝る前に殺虫剤を部屋中にまき、はじめて見る円筒形の抱き枕を抱えて横になる。抱き枕はさすがに熱帯の知恵なのだろう、ベッドにそこばくの涼しさがもたらされる。

10月28日7時30分朝食、味噌汁がとくにうまい。午前中はロギング担当の上村さんの案内で、ジープを1時間ばかり走らせて最寄りの伐採現場へ出かける。キャンプから奥へのびる林道は赤土の裸道であるが、よく手入れされ、舗装道路のように坦々としている。林相はおよそ上、中、下層の三段となり、下層のほのぐらい後生樹林の上に少し疎開した中齢林が位置し、その上に亭亭たる大樹が伸びていた。大樹に巻きついた太いつる植物、まさしく熱帯のジャングルである。林冠には陽光があふれ、林内に入ると蝉が野太い鳴き

声を果てしなくひびかせていた。

ここで伐採するのは、ほとんどメラランチ材だけということである。メラランチにはレッド、イエロウ、ホワイトなどの種類があるが、この密林の中で、目指すメラランチ材はヘクトール当たり4〜5本しかないという。企業として、現実の市場性からは何とも致し方ないことかもしれないが、まこともらいない話である。私は、あたかも大資源を！という思いで、赤土の波うつ伐採の最前線を歩き回った。

いったん、キャンプへもどって昼食、午後はK T Iで樹木に詳しいボタニスト・サムシを同道し、メルクシマツ造林試験地、メラランチ見本林などを視察に出かける。K T Iはこの地域6万haに伐採権をもっているのであるが、その一部にこれらが設定されている。

メルクシマツ造林は1974年のものである。胸高直径10cm以上、樹高5〜6m前後、あきらかに奇形とみえる叢状の分枝や、単幹状のフォックステールのものがかなり多くみられた。果たして熱帯地方にこれらのマツを一斉造林して、うまく成林するものかどうか、素朴に危険を感じないわけにはいかない。

やはり赤道直下のこの地方には、密林に天然に存在する郷土樹種を保

続育成することのほうが、よりふさわしいのではなからうか。

密林の上層木のもとで、すすくと伸びている耐陰性のある後生樹を誘導育成する努力こそが、必要なのではないか。私たちはメラランチの豊富な天然林に少し手を加えた見本林に入り樹々を縫って歩いた。倒木をまたいで歩いた。そこは大小のメラランチのほかにも多くの樹種があった。

粗剛な幹でそそり立つバンキライを眺め、触れればひどくかぶれるというレンガスを遠まきに戻り、胸高直径2m以上の71aの巨木の根元に立ち、拳大の実をそこら中に落としているウリンの樹下を行き、メラランチの稚樹に触れ、無数の蟻塚を崩しながら歩いた。

熱帯の密林、ゆたかな広葉樹に対する様々な思い、感慨が沸々と湧いてくるのであった。このたくましい天然林の旺盛な同化生産力を、人類共有の財産として有効利用へと誘導することは、林業人の緊急の課題でなければならない。

ふとみれば、野生のバナナが小さな実をつけて、手のとどく頭上にあった。このバナナには黒い小さな種子があるという、バナナに種子があることを私はここで始めて知った。

赤土林道をジープでしばらく走ると、和家さんが、グリーンズネークだと叫ぶ。

この地方で毒蛇の筆頭、コブラと並び称せられる獍猛な蛇という。それにしては姿はいかににも優美である。鮮緑色の蛇でおよそ1.5mはあろうか、今しも密林から出て林道をよこぎり、また密林へと入るところである。和家さんは真剣な顔で、いつにやられたらイチコロですからね、ジープでひきましよう、と言っ

てハンドルを急いで切った。二度ほどジープのタイヤが毒蛇をひいた。しかしグリーンズネークはあまりこたえなかったようだ、少し身をよじらせはしたが、うねうねと進み、密林の奥へと紛れてこんでしまった。たった今、密林の思索に酔い、さまようようにして歩いた密林が、にわかにはすぐ味を帯びてきた。一見、美しいあの毒蛇が、そこらに何気なくおり、その伶俐な眼で闖入者をじっとみつめているとしたら、と思うとぞっとした。よくもまあ、先刻はのんきにほつき歩いていたものだ。林内で遭わなかった幸運を思って胸をなでおろしたのである。

ジープをさらに走らせ前所長の名を冠したという村上峠を訪れた。おおむね平たん林のこの地域ながら、中にはかなり起伏のある所もあり、林道工事の難儀が察せられた。ここでは、林道が谷を渡るとき面白い橋を架けていた。それは橋というより井桁に組んだ材木の堆積であり、谷をふさいだその井桁の上を林道が走り、井桁の底を川が流れているのである。

午前中のロギング現場と別の方角の山へ入ってロギングをみた。ボタンスト・サムシが道端のタロイモを掘ってみせる。草丈1mくらいで拳大の芋が2個ついていた。このタロイモは茎を10cmほどに切ってさしておけば、3カ月でこの程度の芋がつくのだという。サムシが腰鉈で芋の皮をはぎ、ひと切れをくれた。味を試してみた。意外とオツな味である。コリコリとあっさりした味でうまい。

夕刻、木材搬出のトラックを追って河岸のログpondまで降りてみた。巨大なメランチ材が、トラック

から貯木場へ転げおちる轟音と、水煙を上げるさまは壮観であった。

私たちは河岸のカボックの木の下に寄りこれを見た。ログpondの近くには、KTIの従業員の住宅があった。ハモニカ長屋というようなものであるが、現住民の村落のそれと比べると格段にきれいであった。

内部をのぞくと、なにがしかの家具、戸棚やテーブルや鏡台らしきものなどが見え、子供たちのみなりも小ざっぱりとしていた。

KTIのような企業の出現が、どのように彼らに寄与しているかわからない。しかし、外見的には今、彼らがよい生活をしているように見えることは、確からしく思えた。

伐採事業が永遠につづくものならよいが、KTIのこの仕事はあと10年は続かないという。そのあと

は果たしてどうするのだろうか。村の粗末な小屋から、ここに移り住み、新しい生活を知ってしまった彼らは、果たしてどうなるだろう。またあの焼畑にタロイモをさして日々を暮らすことになるのだろうか。

斜陽が大河とログpondを染め、長屋と我々を染め、やがて急速にたそがれはじめた。頭上の裸木のようなカボックの大木は白い枯木のようにたそがれゆく空に残っていた。

(鳥取大学農学部)

## ココナツの村 砂郷

赤道直下の子を撮る笑顔累々と  
赤銅色を承け子の裸足強靱に  
赤道直下バナナは夜も熟れいそぐ  
ハイビスカスの家に泊りて夢輕し  
ココナツの村の訣れはみな手を振る

## 古典的な予定調和の考え方？

### —森林の経済的機能と公益的機能—

## 松下規矩

私は、私なりの理屈に基づいて、“少なくとも一般的には経済的機能において優れている森林は公益的機能においても優れているとしてもよい”とみるのだが(No. 439)、小瀧武夫氏は、“公益機能に対する国民の要請が複雑多様化、しかも深層化している現在、そのような古典的な予定調和の考え方では律し切れないものと思われる”(No. 444)。

しかし、私はそこで私見に至る理屈をいったわけではない。だから、ここにその理屈をご披露し、改めてご批判を得たいと思うわけである。

ここで“森林”というのは、経済

的機能の利用を目的とする森林——林業的森林——であり、公益的機能の利用を目的とする森林——公益的森林——ではない。もともとが林業——森林施業木材生産——の視点に立つものだからである。

したがって、森林の経済的機能として、いわゆる木材生産機能を考える。というのは、たとえばある森林に厚生の機能をみ、それを売物にしてもうけ仕事をする人があるとすれば、森林の厚生の機能(→公益的機能)即経済的機能ということになるが、ここではそのようなことは考えないということである。

また、森林の経済的機能は森林施

業によって発揮されるものであるとみる。森林の経済的機能とは、実は森林施業の経済的機能なのであるとみる。

さらに、林業的森林は、個別経営の場合も地域林業の場合も、一定の面積（→地域、流域）と構造において成り立つものとみる。一定の面積（→地域、流域）において連年木材が生産されている所にそれなりの林業があるのであるとみる。

なお、一般用材生産の場合を考える。

以上を前提として、ごく簡略な2つの森林（の施業）のモデルについて両機能の大小関係のみをみることとする——智者は比喩でさとする!?

すなわち、同じく皆伐作業方式で同一面積（→地域、流域）の森林が施業される場合、主伐林齢をAでは100年、Bでは40年、したがって、Aは100～1年、Bは40～1年の林分群からなり、同一林齢に属する林分群の総面積はそれぞれ均等にあるものとする——各林齢1林分ずつならば、Aは100個、Bは40個の林分からなる。したがって、各林分（群）の面積は、BではAの2倍半である。

よって、① 毎年の皆伐面積は、Aでは全林（→地域、流域）の1/100、Bでは1/40である。ここで、② 林地からの土砂流出は主として皆伐に伴って生じ、その単位面積当たりの量は皆伐面積の大小にかかわらず等しいものとする——そのようにみるのが妥当というものと思う——全林からの年間の土砂流出量は、BではAの2倍半である。よって国土保全機能においてAはBよりも格段に優れているとしてよいとみる。

また、③ 森林の永続的な施業過程

## 山村の風物詩

農家の屋敷のへりとか村の道のわきに薪が塀のように積んであるのは、山の村のひとつの風物詩であり、みごとな景観であった。北上山地ではキジマとよんでいる。石油



やプロパンはまだ村に入らなかったころには、農家では食物の煮炊きからいろいろの火などすべて木を使っていたので、どこの家でも一年分の木を用意しておかなければならなかったから、その量はたいへんなものであった。

木は村の共同の山から伐りだすか、部落共同でダンナとよばれる山林地主から買う契約をする。営林署から払い下げをしてもらうところもある。この山をタキモノヤマといった。木は雪が積もったときか、雪の消えかかったとき、発芽前に共同したものたちが毎日山に入って伐った。雪のあるときは雪の上をすべらせて運ぶのに便利だからであった。

伐り倒した木は長さ2尺5寸

（約76cm）の玉切りにし、これをタナに積み上げる。ひとタナは長さ6尺（約1.82m）、高さ5尺（約1.51m）、奥行き2尺5寸である。

予定の数にタナができ終わると山祝いの酒盛りをして労をねぎらった。そして出資金に応じて分けてそれぞれ家に運んで積んで置き、タキギにするのであった。枝は別に束にする、シバマルヤと呼んだ。それを馬につけるとき6把を1ダンとして、各自に分けて家に運んで積んで置く、これをシバニオと呼んだ。しかし、いまではこのような作業をする必要はなくなった。どんな山村にもプロパンが取って代わったからだ。その代わりに出かせぎが待つようになった。（久慈 小田島史郎）

## 山の生活

で年々の土砂流出量が多いことは、土地の木材質生成機能の通減を来すから、その意味でAのほうがBよりも経済的機能に優れているとみてよいと考える。

さらに、④ 全林に対して皆伐による裸地状態の部分や未閉鎖の幼齢部分が多ければ、それだけ森林の景観美は損なわれることになる——森林の景観美に厚生的機能があるとすれば、それはAのほうがBよりも優れているとみてよいだろう。

⑤ 毎年の要新植面積は、Bでは

Aの2倍半、双方とも同一林齢の林分群にはそれぞれ等しい保育作業を加えるものとするれば、毎年の要保育面積についても同断である。よって、⑥ 育林費（立木売却方式による場合は木材の見かけの生産費の大部分をなす）が大幅に少なくてすむことにおいて、AのほうがBよりも経済的機能に優れているとみてよいと考える。

また、⑦ 人手の加わるのが少ない場所ほど“自然”が多くあるとしてよいはずだから、AのほうがBよ



りも“自然”としての森林の機能（→厚生機能）に優れているとみてよいと考える。

③ 木材（立木）の年生産量（主間伐材合計）は、AのほうがBよりも多いとみてよいだろう。また、AではBよりも大径の立木（→丸太）が多く生産される。小径材のほうが高価であるといわれるが、それは材積単位でみた場合のことで、立木ないし丸太1本当たりならば（一般用材の場合）、太いものほど高価なのではないか。したがって、年売上高はAのほうがBよりも多いとみる。ただし、総生産量のうちの間伐による割合はAのほうがBよりも多いから、その点ではAのほうが経済的機能が劣るとみなければならないかもしれない。しかし、②の④はそれを補って余りあるのではないか。かく

て、Aのほうがより少ない年支出でより多い年収入が得られる。ゆえに、Bよりも経済的機能に優れているとみてよいと考える。

④ 森林総体（→地域、流域）の立木蓄積量はAのほうがBよりもはるかに多い。したがって①の③と相まって、Aのほうが森林景観美（→厚生機能）に優れているとみる。また、木材備蓄量が多いという点で、Aのほうが一朝有事のさいの国益（国民一般の利益）に寄与する機能——それも一種の公益的機能としてよいだろう——に優れているとみる。

以上を総合して、AのほうがBよりも経済的機能とともに公益的機能においても優れているとみ、それを一般化して初めに述べた見解としたのである。

したがって問題は、上のような推

論(?)が厳密——<sup>きまつ</sup>瑣末ではない——な科学的な検討にも耐えうるかどうかという点にあるとしなければならないと考える。そのさい、そこに見えざる神の手による予定調和の考え方をみるのも自由のうちかもしれないが、恐らくは自由を浪費するだけのことなのではなかろうか。

なお、林業を純然たる企業として考えるとすれば、AまたはB森林を購入するものとした場合の価額（→林業投資額）に対する年利益額の大小割合（→利潤率）をもって当該森林の経済的機能の大小としなければならないと思うが、林業には、個別経営の場合でも一般企業（投資→利潤獲得）の概念では律し切れないものがあり、地域林業はそのようなこととは無縁に成り立っているものとも考える。

今日の到達点と明日への展望を示す、全林業技術者必読の書！

## 続・林業技術の現状と展望

スリーエム研究会編

A5判 460頁 定価 2,200円（〒200円）

### — 主 目 次 —

#### 第1部 林業技術の展開

- I. 造林技術の展開
- II. 製品生産技術の展開
- III. 林道技術の展開
- IV. 治山技術の展開

#### 第2部 林業技術の現状と展望

##### A. 施業技術

- I. 新たな森林施業
  1. 非皆伐施業
  2. 小面積皆伐施業
  3. 保護樹帯（防風林を含む）
  4. 風致施業
  5. 路網作設
  6. 植生遷移帯における施業
- II. 天然林施業
  1. エゾ・トド天然林の施業

2. ヒバ天然林の施業
3. スギ天然林の施業
4. ヒノキ天然林の施業
5. アカマツ天然林の施業
6. 亜高山針葉樹林の施業
7. 広葉樹林の施業

##### III. 人工林施業

1. 更 新
2. 保 育
3. 特徴的な造林事業

##### IV. 保護・管理

1. 気象害回避
2. 病虫害防除
3. 鳥獣害防除

##### B. 作業技術

- I. 造林作業技術
  1. 造林の機械化作業体系

##### 2. 苗畑作業技術

##### II. 伐出作業技術

1. 集材機作業
2. トラクタ作業
3. 玉切装置による造材作業

##### III. 林道技術

1. 林道保全に留意した計画と施工例
2. 間伐林道の計画と施行例
3. 簡易舗装工事
4. 軟弱地盤における施工例

##### IV. 治山技術

1. 最近のコンクリート技術
2. 地すべり調査法

##### V. 安全衛生対策

1. 作業機械のリモコン化
2. 訓練システムの開発

〒162 東京都新宿区市谷本村町28

スリーエム研究会

電話 03 (269) 3911  
振替東京 7-53247番

## 第26回林業技術賞ならびに 第13回林業技術奨励賞についての予告

本会は、林業技術の向上に貢献し、林業の振興に功績があるものに対し、毎年林業技術賞ならびに林業技術奨励賞を贈呈し表彰しておりますが、各支部におかれましては本年度の受賞候補者のご推せんを明年3月末日までお願いいたします。

なお、『林業技術賞』は次の各号の一に該当し、その技術が多分に実地に応用され、また広く普及され、あるいは多大の成果をおさめて林業技術向上に貢献したと認められる業績を表彰の対象としております。

1. 林業器具・機械設備等の発明考案またはその著しい改良
2. 最近3カ年以内における林業技術に関する研

究、調査の報告または著作

### 3. 林業技術に関する現地実施の業績

『林業技術奨励賞』はつぎの各号の一に該当するもので現地実施における技術、もしくは調査研究または著作の内容が、とくに優秀であって、引き続き研さんすることによって、その成果が大きく期待される業績を表彰の対象としております。

1. 林木育種ならびに育苗に関する最近3カ年以内の業績
2. 森林施業ならびに空中写真測量に関する最近3カ年以内の業績

本賞は、その結果を毎年5月に開催される総会の席上発表し、表彰を行ないます。

## 第26回林業技術コンテストについての予告

本会は、わが国林業の第一線で実行または指導に従事して活躍している林業技術者が、それぞれの職域において、林業技術の業務推進のため努力し、その結果、得た研究の成果や貴重な体験等について具体的にその事例や成果を発表するために、『林業技術コンテスト』を開催しております。そして審査の結果、林業技術向上のために効果があり、成績が優秀と認められた方を毎年総会の席上表彰しております。

参加資格者は次の各号の一に該当する会員です。

- (1) 担当区主任、事業所主任またはこれに準ずる現場関係職員
- (2) 林業改良指導員（AG）あるいは、都道府県有林機関の現場主任またはこれに準ずる現場関係職員
- (3) 森林組合その他団体、会社等の事業現場で働く林業技術員

本年度は、昭和55年3月末日までに各支部より、ご推せん方をお願いいたします。

〔コンテストは55年5月下旬の予定〕

## 協会のうごき

### ◎海外調査について

インドネシア国森林調査のため職員を次のとおり派遣した。

企画室部長代理今井忠美(6/20～8/14)、同課長小原忠夫(6/20～7/20)、理事調査部長梶山正之(7/1～7/20)、調査部望月 潔(7/1～8/14)、技術開発部島村良二(7/1～8/14)、同近藤道治(7/1～8/14)

### ◎講師派遣について

本会技術開発部長代理渡辺 宏を次のとおり派遣した。

愛知県林業研修所（『空中写真』6/11～13）、林業講習所（『空中写真』7/4～7）、三重大学（『航空写真（測樹）』6/5～9/30）

### ◎支部幹事会

日時：昭和54年5月30日

場所：本会会議室

出席者：35名（本部より理事長ほか関係者）

理事長挨拶の後、出席者の紹介、

本部より報告および連絡事項について詳細説明のあと質疑応答を行なった。その主たるものは次のとおりである。

〔千葉県〕『林業技術』の発行日を毎月1日としては、〔本部〕現在のところ従来どおり毎月10日といたしたい。／〔青森宮林局〕『林業手帳』の予定価格と配布予定日を早く通知されたい。支部幹事名一覧表の配布を要望。〔本部〕林手の件ご要望に添うようにする。支部幹事名一覧表は早速配布する。／〔鹿児島大学〕学生に喜ばれる会誌の編集をお願いする。〔本部〕そのように努力する。／〔高知大学〕3月号は卒業する学生のために早く送付されたい。〔本部〕ご要望に添うようにする。／〔茨城県〕林業技士の無試験申請者の認定はいつになるか。〔本部〕7月下旬までに終わる予定。／〔高知宮林局〕会員の拡大対策として森林組合等の団体へのよびかけをしては。〔本部〕そのようにする。／〔秋田宮林局〕会員配布技術図書はアンケートの結果によって出版

してはどうか。〔本部〕53年度にアンケート調査をしたが回収率が少なく結論をつかめなかった。しかし林業技術の基礎的なものについての要望が強い傾向にあるので、その方向で善処したい。その他埼玉県、山梨県からも要望事項あり紙面の都合でここでは省略する。

昭和54年7月10日 発行

## 林 業 技 術

第448号

編集発行人 福 森 友 久  
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 (261) 5 2 8 1(代)～7  
(振替東京3-60444番)

RINGYŌ GIJUTSU  
published by  
JAPAN FOREST TECHNICAL  
ASSOCIATION  
TOKYO JAPAN

**自然保護と日本の森林〔5刷〕** 大政正隆・著  
新書判/281頁/¥1000/〒120

①自然保護と資源保護は表裏一体のもの、②自然林は自然のまま放置したときが最も健全で安定しているという考えは当を得ていない、③自然破壊の背後には日本人の自然観がある、の3点を強調している。

**観光レクリエーションと森林** 仰木重蔵・著  
A 5判/212頁/¥1500/〒160

広い分野にわたる豊富なデータをあげて詳述した労作で、著者独特の創意が随所にみられ、企画・設計者ならびに企業家はもとより、一般の人びとにもおすすしめしたい好著である。

**治山設計** 山口伊佐夫・著  
新書判/188頁/¥1200/〒120

治山・砂防工の計画、設計を重点に理論と実践とを対応させて述べており、技術者はもとより、これから治山・砂防を学ぼうとする人にとっても好適の書である。

**PNC板積工の設計と施工** 片山邦康・著  
A 5判/317頁/¥3000/〒200

PNC板工法について崩壊地復旧、はげ山復旧、防災林造成、保安林整備、地すべり防止等の諸事業、斜面開墾・階段果樹園・宅地造成事業に伴う工事などにおける具体例を詳述。

**林道設計〔6刷〕** 夏目 正・著  
新書判/234頁/¥1000/〒120

林道の構造、設計、施工、工事事務の取扱い方について簡明平易に、設計に必要な多数の数表をあげて解説したもので、初めて林道設計に携わる人びとの良き手引書である。

**伐出作業〔4刷、一部改訂〕** 梅田三樹男・編著  
新書判/266頁/¥1200/〒120

計画・実行・合理化・資料の4篇からなり、これらを細分して、計画の立て方、伐木造材、集運材法、合理化、作業研究、損益分岐点、各種功程表、作業量、素材規格等を実際にそくして解説している。

**続・森林経理考** 野村進行・著  
A 5判/90頁/¥1800/〒160

前著「森林経理考」は第1部、第2部として国有林に限定して述べたが、本書は第3部として専ら民有林における全国森林計画・地域森林計画・公有林森林計画・森林施業計画を述べるとともに前著の補足説明を試みている。

**朝鮮半島の林野荒廃の原因** 三宅正久・著  
A 5判/159頁/¥2000/〒200

朝鮮半島における森林政策、とくに日本施政時代を中軸として朝鮮森林の栄枯盛衰を日本の森林と対応させながら詳述している。

**日本森林立地図** 森林立地懇話会・編集  
¥3000/〒160

森林土壌図、植生図、温量指数図、年降水量・最深積雪図の4図で1セット、前2図は、1/200万地形図に彩色で土壌、植生の分布を、後2図は1/200万の白図に気候要素が等値線で記載され、別に説明書を添えている。

**森林の土壌と肥培〔2刷〕** 芝本武夫・著  
A 5判/142頁/¥2000/〒200

森林土壌（13節/34項）、肥料（12節/38項）、林地肥培（3節/13項）、索引（和欧語）から成り、冗長にわたることをさけて基本と応用について解説した近來にない名著である。

**図説・広葉樹の見分け方〔3刷〕** 竹内 亮・著  
A 5判/250頁/¥1500/〒160

393種を選び、葉の見かけ上の形によって分類排列した葉形図と、これらに対応する記載文から成り、学名索引、和名索引をそえている。

**実践森林病理** 佐藤邦彦・著  
新書判/248頁/¥1000/〒120

育林技術のなかで、樹病にどのように対応していくべきかを、わかりやすく説いている。多くの図と写真を取めたのが内容を理解する上で大いに役立っている。

**都市林の設計と管理〔2刷〕** 高橋理喜男・著  
A 5判/220頁/¥2800/〒160

都市林—都市生活環境を構成するすべての樹林や樹木—の計画、設計、管理の実践における具体的事項について写真104、図73をそえて解説しており、この分野ではわが国最初のもの。

**今日の林木育種** 戸田良吉・著  
A 5判/240頁/¥2500/〒200

林木育種事業に着手して以来の知識の集積によってひきおこされた林木育種自体のイメージの変化、育種戦略の変化をとらえて現在の林木育種の像を描いたもので、英文の要約を添えた。

**森林調査詳説** 木梨謙吉・著  
A 5判/660頁/¥6000/〒280

森林や苗畑、各種試験、育種など、すべての部門にわたる調査事例にもとづいて考え方と計算手順および分析結果を与えている。また材積表や細り表、収穫表に関する検討、枝打・間伐など林業への実験計画法の応用と考察、森林調査における功程表をまとめている。

**木材理学総論** 渡辺治人・著  
A 5判/650頁/¥8600/〒280

九州大学、東京大学における著者の研究による資料と、極めて多数の内外の文献を引用して書かれたもので、これまでにない名著である。主な内容は、木材の形成・化学成分・組織構造・物理的性質・力学的性質・索引である。



## 林業技術者のための 肥料ハンドブック

B6上製  
2,700円  
(〒160円)

監修 芝本武夫・塘 隆男  
林業肥料のすべてを網羅した集大成の参考書!

### 執筆者

芝本武夫・青山重和・林 良治・川名 明・藤田桂治  
真下育久・伊藤忠夫・丹下 勲・原田 洗・中野達夫  
塘 隆男・真部辰夫・岩川幹夫・山寺喜成・千葉春美  
山路木曾男・内村悦三・河田俊之(執筆順)

林木の養分と吸収/林木の栄養生理作用/土壌の生産力と肥培/幼  
齡林肥培/壯齡木肥培/スギ・ヒノキの肥培体系/林地肥培の影響  
評価/苗畑施肥/苗畑施肥の本質/荒廢林地施肥/海岸砂地林の施  
肥/法面緑化施工の施肥/緑化地の施肥/クリの施肥/キリの施肥  
/タケの施肥/シイタケ原木林の施肥/肥料の定義と役割/肥料の  
種類と特徴/土壌改良剤/土壌の酸性化と対策/肥料成分の土壌中  
の行動/施肥法の原理/施用上の注意/用語

## 林業薬剤便覧

B6上製  
2,000円  
(〒160円)

編者 林業薬剤協会

林業薬剤もソフトな農業をめざして多くの殺虫剤や除草剤が開発  
され使用されているが、その種類や名称は多種多様です。どんな  
時にどんな薬剤を、どのように使うのが最も効果的で、安心して  
使用できるのか、それを教えてくれる本です。  
本書は現在登録されている農薬のうち、林業薬剤として使われて  
いる殺虫剤や除草剤等すべてを網羅して掲載し、薬剤の種類ごと  
に、商品名・剤形・有効成分・安全性の評価・適用病害虫(又は  
適用植生)・使用法・包装について見開き2ページに見易い表に  
まとめてあります。また農薬の系統・物理的・化学的性質・作用特  
性・使用上の注意についても記載され、まことに便利で実用的な  
必携書

### 掲載されている薬剤

- (1)殺虫剤 47種類 (2)殺菌剤 14種類 (3)殺そ剤 2種類  
(4)忌避剤 4種類 (5)除草剤 18種類 (6)植物成長調整剤 7種類

# 全く新しい 斜面測量器



取扱販売

日本林業技術協会

- ポール横断測量、地形測量、斜面測量における人員の削減と時間を短縮する経済的な器械。
- 軽量で取扱、使用が非常に簡単。
- 地這り・崩壊地・山地等の傾斜測量。
- 考古学・地質・断層崖の測量。
- 河川の堤防・道路・鉄道・林野・宅地造成における斜面測量。
- ポールと巻尺が不要

東京リサーチサービス株式会社 〒114 東京都北区田端6丁目11番8号  
TEL. 03-917-2661(代)

御一報次第カタログ進呈

# 伝統ある土佐刃物

鎌



二丁差



枝打斧



鋸



柄鎌



鍬



## 畚 ニシヤマ特殊NN砥石



### 《特長》

- 荒研ぎから仕上げまでこれ一つでOK!
- 特殊製法で、刃がつきやすく目減りが少なく、はがれたり片方だけ研ぎ減りが少ない。(貼り合せ砥石ではない)
- 特に、厚刃物(枝打鉋・枝打斧・鎌等)に適している。

サイズ ①150mm×40mm×23mm  
②205mm×50mm×25mm

## 保 安 用 品

### 雨合羽

上衣の裏及びズボンの上部が強く丈夫なメッシュとなっており通気が良くむれない。



**防水安全地下足袋** 底はスパイク付のノンスリップ底で全面ゴムコーティングしてあり防水が完全。その上保温も充分です。(7<sup>th</sup>ハゼ)

**ノンスリップ地下足袋** 底はスパイク付のノンスリップ底で上部は布製で足にぴったりフィットします。10<sup>th</sup>ハゼ、7<sup>th</sup>ハゼ、4<sup>th</sup>ハゼとあります。

**フィッシングブーツ** 底はスパイク付ノンスリップ底で編み上げとなっており軽くて保温も充分です。

## 山林経営の必需品 巡視セット



山林の巡視、測量用として必要な用具を最小限に絞り、コンパクトにまとめた愛林家必携のセットです。特に林野巡視時のクズ処理、植付不良苗木の補植及び除伐等の作業には欠かせないものです。山林等狭い場所でも動作が楽で軽快に動けます。尚災害予防出動に際しては、初期に於ける適切な初動処置が出来、従って災害を未然に或は最小限に防ぐ事が出来ます。このセットは必ずや皆様の御期待に添うものと確信致しております。



林業用土佐高級打刃物、機械、器具その他全般

(有)西山商会

〒782 高知県土佐山田町間163

電話・土佐山田08875-3-4181(代)

詳細は  
カタログ参照





憩いの公園(ワンカラッタ、オーストラリア)

GRÜNFLÄCHE

# 写真集●緑地

岡崎文彬 著

## 写真が語る緑地の本質

10数万枚から厳選した珠玉の緑地景観  
1枚1枚の写真が著者の緑地観を語る  
全国民的見地からの緑地論の決定版!

- 0章 緑のない風景
- 1章 都市と周辺の緑化
- 2章 都市の近郊緑地
- 3章 自然公園
- 4章 生産緑地
- ∞章 ユートピアを求めて
- 点描 41点を選び詳説



カラー写真250葉(200頁)  
白黒写真156葉(40頁)  
A4変・242頁●15,000円(千共)  
●内容見本進呈

WALDWIRTSCHAFT  
UND UMWELT

# 林業と 環境

カール・ハーゼル著  
中村三省訳

## 現代西ドイツの林業政策論

林業先進国であると同時に工業国  
で人口の多い西ドイツの林業政策  
は、わが国の林業、林政を考察す  
るうえで参考になることが多い。  
著者は、元ゲッチンゲン大学教授  
訳者は、国立林試経営研究室長。

A5・356頁・上製●4,500円(千実費)

日本林業技術協会

昭和五十四年七月十日  
昭和二十六年九月四日  
第三種郵便物認可  
行  
(毎月一回十日発行)

林業技術

第四四八号

定価三百円  
送料三十五円