

林業技術



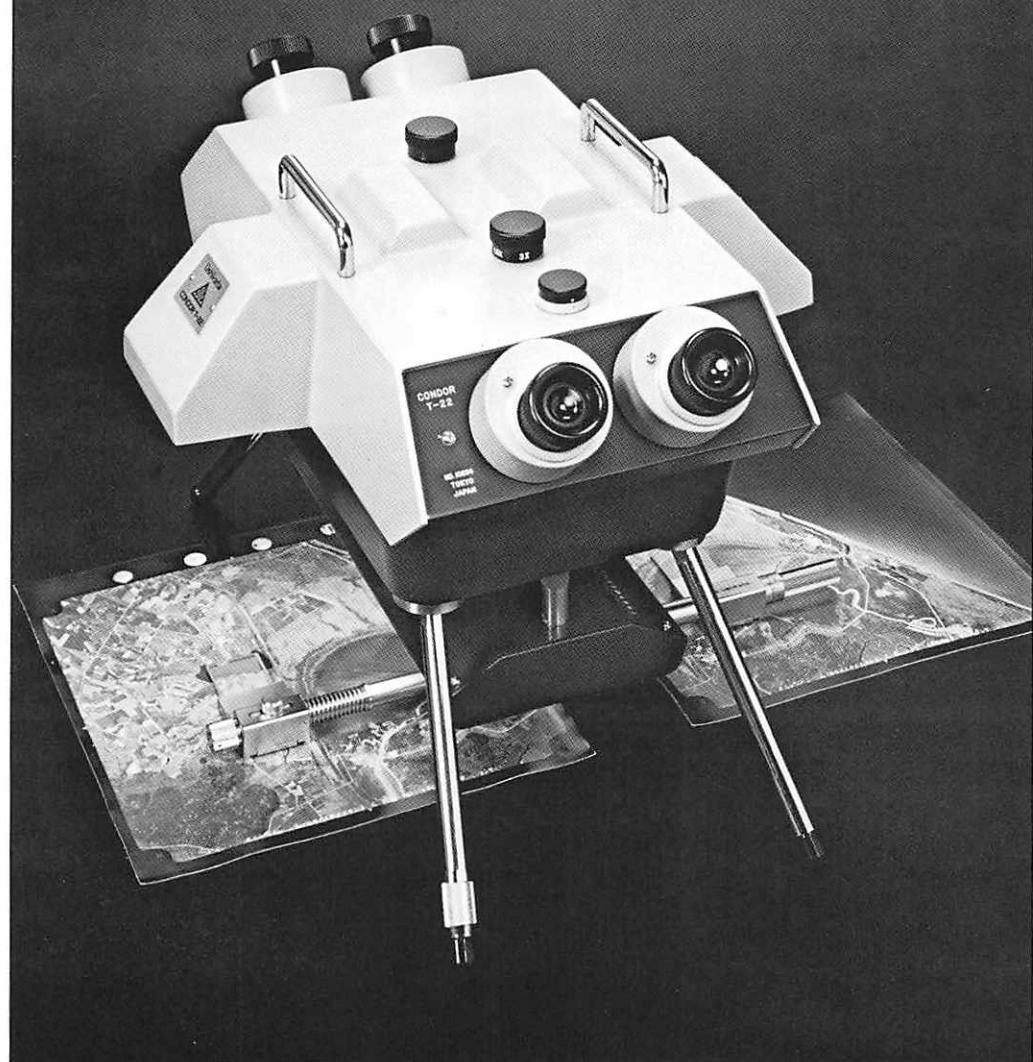
■1978/NO. 435

6

RINGYŌ 日本林業技術協会 GIJUTSU

キャッチフレーズは——カラーテレビと同じです。

コンドルT-22Y



つまり、クリ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ーンとクリッキリ。

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。

林業技術

6. 1978 No. 435

目 次

<論壇> 日本林政に問う——林業白書を読んで……岸 根 卓 郎	2
林業機械化対策の方向 ——林業機械問題検討会の検討経過と提言……林 寛	7
播種工における緑化不良要因と植被の保育……岩 川 幹 夫	11
暖帶広葉樹（とくにカシ類とシイ類）の生長 …………小幡 進・栗屋仁志・本田健二郎	15
統・地球の沙漠化防止対策 ——国連沙漠化防止会議から……佐 藤 一 郎	20
『杉のきた道』周辺 III 棒と stick……遠 山 富太郎	24
大自然との接点——宇宙写真の世界 (2) ………………西 尾 元 充	26
山里をゆく——マタギ巷談………小 野 春 夫	28
表紙写真	
第 25 回森林・林業写真 コンクール応募作品 ヤマケラ 河東郡・但田康広	
Journal of Journals	30
農林時事解説	32
統計にみる日本の林業	32
現代用語ノート	33
日本林業技術協会第 33 回通常総会報告	37
第 24 回林業技術賞・第 11 回林業技術奨励賞・第 24 回林業技術 コンテスト受賞者	46
<山火事予知ポスター>図案・標語募集要領	23
ミクロの造形	34
本の紹介	34
こだま	35
技術情報	36



論 壇



日本林政に問う —林業白書を読んで—

きし ね たく ろう
岸 根 卓 郎*

はじめに

ここ数年来の各新聞論調はこぞって林業白書を賞賛している。しかし、現行の日本林政は果たしてその評価に値するであろうか。私のみるところ、日本林政の現状は依然として混迷のままであり、林政再生への道はいまなお不明のままに無為に推移している。私見では、林政混迷の原因は大きく分けて2つある。第1は法律面での混迷であり、第2は政策面での混迷である。以下においては、これら日本林政の混迷の原因を究明し、林政再生への道を探ろうとするものであるが、最初に断っておきたいことは、本稿の目的が林業白書にもらられた政府の多くの政策的努力のいかんを問うことにあるのではなく、政策的効果のいかんを問うことにあるということである。なぜなら、私の目には、政府の多くの努力も日本林政の根幹にかかる“林政混迷”的解説のないままになされた、場当たり的な“対症政策”としか映らないからである。

林政第1の混迷
—法律上の混迷

元来、森林法（明治30年制定）と林業基本法（昭和39年制定）とは、その誕生の歴史的経緯から、それぞれの立法精神において基本的に異なる。すなわち、歴史の古い森林法は、制定当時の社会的要請とドイツ林政の影響を強く受けて、森林資源の維持・培養と森林生产力の増進による森林の公益機能の確保を図ることをもって主たる目的としたものである。ゆえに、森林法にあっては、森林資源の荒廃と森林生产力の低下につながるいかななる経済行為も、これを原則として強く施業規制することになっており（特に森林法の要部をなす森林計画制度と保安林制度において、この精神が貫徹されている），これが森林法をして別名“資源法”と呼ばしめるゆえんである。これに対し、歴史の浅い林業基本法は、制定当時の社会的要請を反映して、急激な高度経済成長期における「産業としての林業」の育成による森林の経済機能の確保を図ることをもって主たる目的としたものである。ゆえに、林業基本法にあっては、産業としての自立可能な林業の育成が強調され、そのための経済行為（産業活動）が優先されることになり、これが林業基本法をして“産業法”と呼ばしめるゆえんとなった。

さて、ここで林政混迷の原因の究明に立ち入ろう。そもそも、森林の公益機能と経済機能とは同一の森林が不可分の形で分かれ持ち、しかも、前者は森林の存立によってのみ得られ、後者は、森林の伐採によってのみ得られることから、本来、両機能はその確保をめぐって二律背反の関係に立つ運命にある。しかるに、現実の林政にあっては、公益機能の確保に関しては森林法が、経済機能の確保に関しては林業基本法が

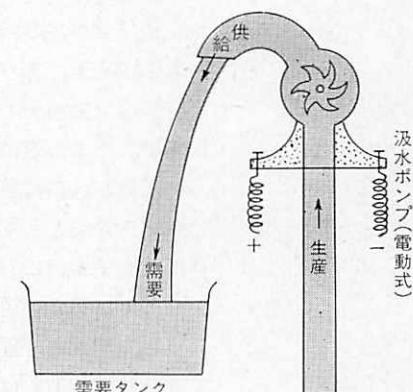
*京都大学農学部教授 それぞれ分担する形となっており、ために両機能の確保をめぐる二律背反性は政策実

以上からも宿命的なものとなってきた。それにもかかわらず、現行法にあっては、両法間のこの宿命的な二律背反性を、ただの1条文（林業基本法の第10条第1項と森林法の第4条第1項）の制定によって全く形式的に糊塗しようとしたところに今日みる林政混迷の原因がある。すなわち、林業基本法第10条第1項は、本法の産業法としての立場から、経済機能の主たる確保を目的として国の森林資源の基本計画と木材需給の長期見通しを立てることを規定したものであり、森林法第4条第1項は、この基本法第10条第1項に即して同法の要部をなす森林計画制度（同法が資源法の立場から公益機能の確保を主たる目的としているにもかかわらず）を運営することを規定したものである。その結果、両法の関係は歴史の長い森林法が歴史の浅い林業基本法の下位立法となり、ために資源重視・公益重視の森林法の精神に産業重視・経済重視の基本法の精神が介入することになり、ここに林政の混迷は必至なものとなってきた。

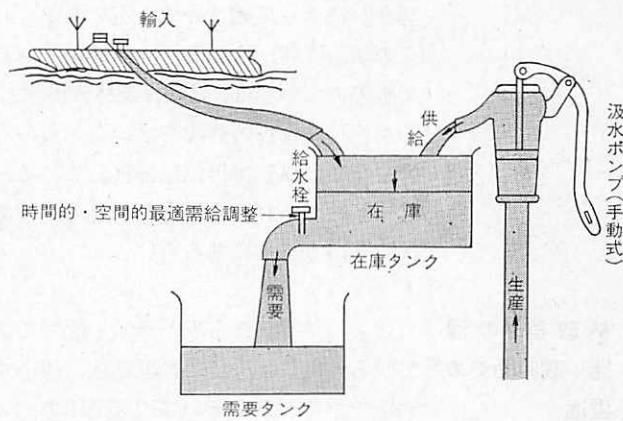
いま、このことを図によってわかりやすく説明すると、一般に、工業製品で代表される財の供給は、生産の全過程を人工に依存しているため、需要の変化に即応して弾力的に供給を調節することが可能、いわば「可変的供給」である点に特徴がある。このことを汲水ポンプを例にとって説明すれば、図・1にみるように、工業製品の供給では、汲水ポンプが電動式でその性能がきわめて良く、ために「需要→生産→供給」の流れがスムーズであるから、原則として、流れの途中に需給調整のための「在庫タンク」の設置を必要としない、いわば「無在庫供給」である点に特徴がある。

これに対し、木材供給では、生産のほとんど全過程を自然の恩恵に浴しているため、需要の変化に即応して供給を弾力的に調節することが不可能、いわば「固定的供給」である点に特徴がある。このことを同じく汲水ポンプの例について説明すれば、図・2にみるように、木材生産の場合、汲水ポンプが手動式で極めて性能が悪く、ために「需要→生産→供給」の流れがスムーズでないから、流れの途中に需給調整のための在庫タンクの設置を絶対に必要とする、いわば「在庫供給」である点に特徴がある。つまり、木材供給の場合、流れをスムーズにするには、流れの途中に在庫タンクを置いて給水栓を開閉操作する以外に道はない。林業問題を考える場合、この点についての理解が決定的に重要である。

さて、ここで再び森林法と林業基本法との関係に立ち返ろう。上記のように、森林法は森林資源の維持・培養を目的とした資源法であり、それを図・2についていえば、在庫タンクの水位を高く維持することを目的とした法律である。これに対し林業基本法は産業としての林業の自立を目的とした産業法であり、それは国民経済の発展に伴って木材需要に変化があったさい、それに供給を即応させるた



図・1 無在庫供給—可変的供給



図・2 在庫供給—固定的供給

めに在庫タンクの給水栓を操作することを目的とした法律である。しかも両法の関係は、林業基本法のほうが森林法よりも上位立法であることから、需要に変化があったさい、まず基本法によって給水栓が開かれて必要なだけ在庫タンクの水位が下げられ、次いで森林法によってその水位の回復が図られるということになる。とすれば、経済成長の結果、需要が一方的に増加すれば、給水栓は開けっぱなしとなり、在庫タンクの水位は下がる一方で、やがて在庫タンクは空になる。つまり、わが国の森林資源は枯渇してしまうことになる。現在、この危機を救っているのがほかならぬ外材の輸入である。ゆえに、現行法の下では、日本林政は外材の輸入によってかろうじて支えられているといつても過言ではなかろう。とすれば、毎年報告される林業白書は、日本林政を崩壊に追いやることの必定な法律上の自家撞着性を外材輸入によって糊塗したまま、目前の場当たり的な政策に終始しているといってよかろう。全く同様の法律上の自家撞着性は、国有林野の経営を規定している「国有林野経営規程」の第2条「国有林野の経営目的」と第3条「国有林野の経営方針」との間にもみられる（以上、さらに詳しくは、岸根『森林政策学』、序章「混迷せる林政」pp. 26~29、および「混迷せる国有林野政策」pp. 43~46を参照されよ）。私が現行林政の政策的努力のいかんを問わずして、その政策的効果のいかんを問うゆえんである。

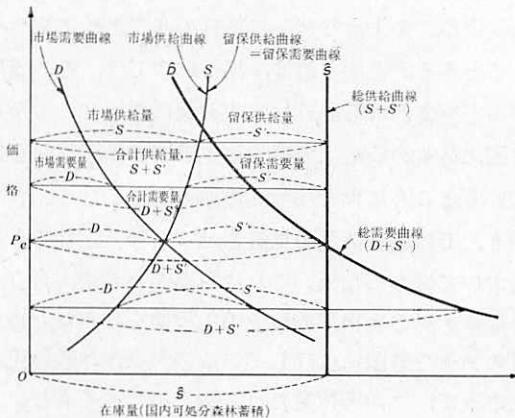
では、この日本林政の混迷を解消し、わが国林政を再生へと導く道はありますか。私見では、2つの道が考えられる。その1は森林法と林業基本法を完全に解体し一本化する道であり、その2は両法を完全に分離し、第3の新法によって両者の整合化を図る道である。

まず、第1の道について考えると、元来、森林法と林業基本法の二律背反性は、同一の森林が公益機能と経済機能とを同時に分かち持つところに起因しているから、同じ森林を対象としては——それゆえ森林の機能分担を考慮せずしては——両法の二律背反性を基本的に解消し得るような道など永久に見いだし得ない。

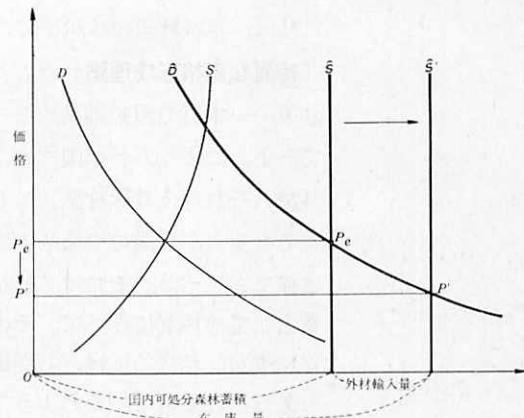
そこで、第2の道が考えられる。この方法は、わが国の森林を「公益林」（または公益機能林）と「経済林」（または経済機能林）に機能分化し、それぞれの森林について「公益林制度」（現行森林法の資源法としての精神を尊重）と「経済林制度」（現行林業基本法の産業法としての精神を尊重）を立て、両者を第3の「経済・公益林調整制度」によって整合化する道である。私見では、この方法によってのみわが国林政はその法的混迷から脱脚し、林政再生への道を歩むことが可能となろう（その具体的な諸施策については、岸根『森林政策学』、第13章「新しい林業政策」を参照されよ）。しかるに、現行の林政では、これらの点についての何らの本質的な議論も改善案もないままに、事態は無為に推移している。とすれば、このような混迷せる林政の下での諸施策は、それが一見いかに魅力的であっても、結局は“闇夜の手探り政策”にすぎないということになろう。

林政第2の混 迷—政策面での 混迷

以上は法律面からみた林政の混迷であるが、次に政策面からみた林政の混迷について明らかにしよう。この混迷は、後述するように、木材の特異な価格形成に起因する混迷であるから、その原因究明にあたっては、初めに木材の価格形成のきわだった特徴について私論を明らかにしておく必要がある（詳しくは、岸根『森林政策学』、第6



図・3 木材の価格形成理論—岸根モデル



図・4 木材の価格形成と外材輸入

章 §1 「木材の価格形成の特徴」を参照されよ)。

前記のように、木材供給は一定の在庫を前提にして初めて成り立つ「在庫供給」であるが、その在庫量（国内の可処分森林蓄積）には当然限界がある。そのことを図示したのが図・3 の \hat{S} 線である。とすれば、このような在庫供給の下では、木材の供給曲線 S は、それを左側（原点を通る垂線側）からみれば森林所有者が実際に木材を市場に出荷する一般の市場供給曲線であるが、それを右側（ \hat{S} 線側）からみれば、森林所有者が木材の市場への出荷を見合わしている（それゆえ森林所有者が供給を留保している）、いわば「留保供給曲線」ということになる。それゆえ、在庫供給にあっては、市場供給曲線 S の左側と右側との合計供給 ($S + S'$) が「総供給曲線」となり、それがまた在庫量 \hat{S} そのものとなる。木材の価格形成を考えるうえで、この点の理解ほどに重要なものはない。しかも、森林所有者の留保供給は、見方を変えれば、同じ森林所有者が木材の自家消費を見合わせている（それゆえ、自家需要を留保している）、いわば「留保需要」とも考えられるから、結局、先の「留保供給曲線」は見方によっては「留保需要曲線」と読み替えてよいことになる。

ゆえに、木材の在庫供給にあっては、眞の木材需要は、一般消費者の顕在的な市場需要 (D 曲線の左側) と、森林所有者自身の潜在的な留保需要 (S 曲線の右側) との合計需要 ($D + S'$) ということになる。ゆえに、そのような合計需要曲線 \hat{D} は、これを先の「総供給曲線」に対して「総需要曲線」と呼んでよいことになる。このようにして、木材の在庫供給にあっては、木材の均衡価格 P_e は木材の顕在的な市場需給曲線（いわゆる普通の需給曲線） D と S との交点に決まるとき同時に、市場には現われない潜在的な総需給曲線（「特異な需給曲線」） \hat{D} と \hat{S} との交点でも決ることになる。しかも、このことの重要性は外材の輸入を考えるさいに決定的なものとなる。なぜなら、外材輸入とは、それを先の図・2についていえば、在庫タンクの輸入分だけの水位の上昇を意味し、同じくそれを図・3についていえば、総供給曲線 \hat{S} の輸入分だけの右方への移動を意味するから、林業特有の在庫供給にあっては、たとえ国産材の需給に何の変化がなくても、木材価格は外材輸入の変化 ($\hat{S} \rightarrow \hat{S}'$) のみによっても、上の図・4 にみるように、一方的に変化 ($P_e \rightarrow P'$) することになる。すなわち、外材輸入は国産材の供給量のいかんを問わず、それとは全く無関係にわが国の木材価格市況を一方的に変えてしまうことになる。

私は、現行林政の政策面での混迷は実にこのような林業に特有の在庫供給に基づく「特異な価格形成理論」の欠如にあるとみる。というのは、現行林政では、その価格政策——木材の需給調整政策——の中心をほかならぬ外材輸入政策においているからである。つまり、わが国林政は、自国の林業の価格形成機能の主導権を国産材ならぬ外材（それゆえ外国林業）においているところに大きな混迷の原因がある。

そもそも、一国の産業を安定に導き、その経済活動を推進させる“要”となるものは何であろうか。それは“価格”をおいてほかにない。それにもかかわらず、自立産業としての林業にとって、その要となる木材の価格形成機能の主導権をほかならぬ外材に委ね、結果的には、わが国林業の命運を外国に依存しているのが日本林政の現状である。とすれば、そのような状況の下で、わが国林業の自立など望むべくもない。元来、林業基本法の指向するところは、産業としてのわが国林業の経済的自立にある。それにもかかわらず、その要となる木材の価格形成機能の主導権を外材に委ねるなど、正に政策的自家撞着、それゆえ日本林政の混迷の極みといるべきであろう。

かくて、政策的見地からするわが国林政の再生への道はここに至って自明となる。それは、わが国林業活動の要である木材の価格形成機能を現在の外材主導型から国産材主導型へと転換することである。いま、そのための具体的な政策を私見として提言すれば、わが国林政は、今後、行政指導等によって外材の輸入量を期間を区切って一定量に固定化し、その間に自国林業の価格形成機能を回復させ、その産業としての自力更生をまちつつ漸次輸入量を減少させてゆくべきであろう。そのさい、外材の輸入量をいくらに固定化すべきかは、各期間ごとの木材の絶対的国内不足分（それゆえ、必要最小限の輸入量）の予測値をもってそれに充てればよい。私見では、このような政策理論に基づく施策によって、初めてわが国林業は不安定で大幅な変動を繰り返す外材輸入の影響から解放され、自力によって自給率を高め、着実に再生への道を歩むことが可能となろう。それと同時に、外材輸入量の固定化は、現今、大きな問題となっている間伐不振の問題や不安定な外材輸入に伴う相手国経済への悪影響をも一挙に解決することになろう。

おわりに 以上、私は本誌よりのテーマ「林業白書について、その現状認識に誤りはないか、その対処の仕方に問題はないか」に対し独自の見解をもって答えてきた。要約すれば以下のとおりである。

(1) 現行の林政は、それを支える基本的法体系において混迷をきたしており、ためにその根源を断たずして——その法体系上の自家撞着性を払拭せずして——いかなる諸政策も、結局は、光明のない“闇夜の手探し政策”に終始することになる。

(2) 現行の林政は、自立産業としての林業にとって、その要となる価格政策において混迷をきたしており、ためにその根源を断たずして——その依拠する価格理論を正さずして——いかなる諸政策も、結局は、“理論なき対症政策”に終始することになる。

(3) かくて、林業白書に対する私の評価は、大方のそれとは異なり、混迷せる現行林政の下では、たとえ白書にもらられる諸施策の政策的努力は多としても、政策的効果については大いに疑問をもたざるを得ないということである。逆にいえば、白書にいう諸施策が真に政策的効果を発揮し、林政再生への道となるには、現行林政の混迷よりの完全な脱出こそ先決問題であるとするのが私の結論である。

<完>

林業機械問題検討会の検討経過と提言

林業機械化対策の方向

林 寛

報告書が出るまで

林業機械問題検討会は、昭和51年8月に第1回の会合が開かれ、そのスタートをきった。まず、検討の方法で調整が必要であった。すでに予算の成立をみていた“林業機械開発改良事業”等の緊急問題に焦点を絞るという意見も出された。しかし「民有林を重視した総合的な林業機械問題の論議は、今までにあまりなかったことだから、全般的に課題の整理を行なったほうがいいだろう」という結論になった。

以降、委員会は、開発・普及の2つの小委員会に分かれて検討を進め、必要に応じて全体委員会によって討議するという運営方法をとった。開発小委員会では、主として機械の開発改良と性能検査など、いわゆるハードウェアに関する問題を、普及小委員会では、主として技能訓練と導入普及など、ソフトウェアに関する問題を検討した。

委員会の構成メンバーは、福田省一氏を委員長として表・1のとおりである。途中、渡辺孟委員が急逝されるという悲しいアクシデントがあった。氏は労働畠の方だったが、終始積極的に発言

され、さらに機械化協会の開発委員会に同行して、沼田の機械化センターまで視察されるなど、林業機械問題に深い関心を寄せていた。まことに惜しい方を失くしたものである。心からご冥福をお祈りしたい。

委員は、天池健彦氏によってひきつがれ、検討会は、昭和53年3月の全体委員会で論議を一応終了した。その後とりまとめのうえ、4月に入って委員長から林野庁長官に報告書が提出されたところである。

報告書では、林業機械化を促進するために8つの提言を行なっているが、その骨子は表・2のとおりである。右欄には、昭和53年度すでに予算措置したものを示した。主な項目について、提言のポイントを引用するとともに、行政担当者の一人としての解釈を述べ、今後の方向について考えてみたい。

1. 総合的な林業機械化政策を推進するため 林業機械化基本計画を作成する。

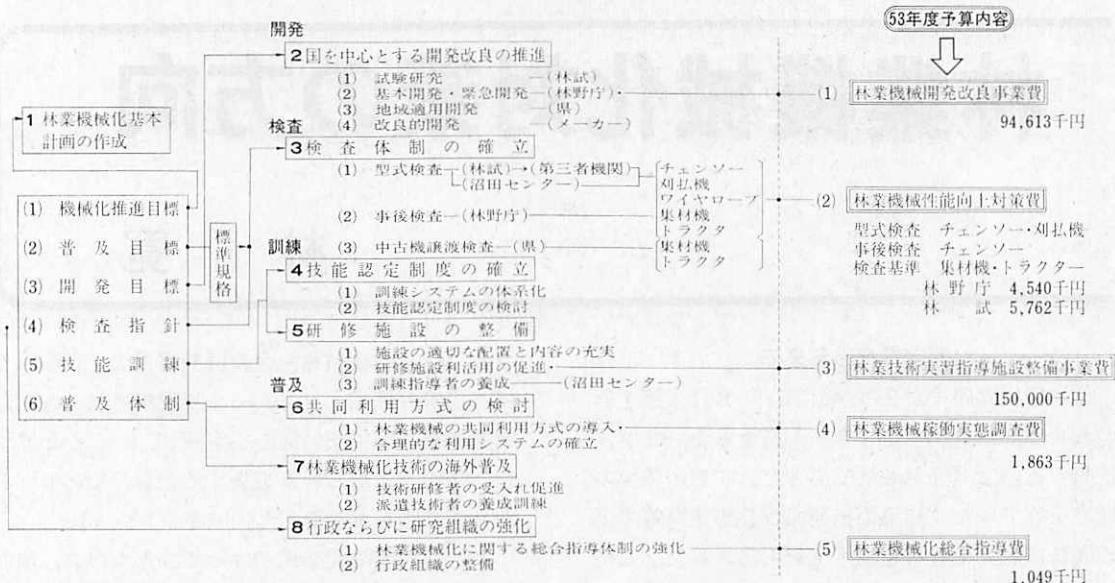
『厳しい経済情勢下にあって、林業は転機を迎えてお

表・1 林業機械問題検討会委員

(五十音順)

委員長		普及小委員会	
福田省一	森林開発公団理事長	天池健彦	元林業労働災害防止協会常務理事 (52年3月以降)
開発小委員会		石原猛志	石原林材社長
青山宏	静岡県竜山村森林組合組合長	喜多正治	全国森林組合連合会会長
上飯坂実	東京大学農学部教授	塩島厚一	全国林業改良普及協会専務理事
西郷博	林業機械化協会理事	○福森友久	日本林業技術協会理事長
○三品忠男	全国素材生産業協同組合連合会会长	渡辺孟	元林業労働災害防止協会専務理事 (52年1月以前)
山脇三平	国立林業試験場機械化部部長	(故人)	
渡辺鉄四郎	元農業機械技術研究所理事	○印は小委員長	

表・2 林業の機械化を促進するための提言（機械問題検討会骨子）



り、林業機械化についても、その長期的な方向を明らかにし、広く国民の理解と協力を得て進めることが必要と考える。このため、林業機械の開発から普及にわたる基本方針を示した林業機械化基本計画を策定することが緊要な課題と考える』（機械問題検討会報告書）

どんな機械をいかなる仕組みで使えばよいか。将来どのような機械化が期待されるのか。いずれも各種の事業・施策の中で、それぞれに手探りしてきたのが、これまでの実態といえよう。

まず、現在すでに普及可能な機械について、そのもっとも効果的な機械化体系はなにかを示した“普及目標”が必要である。これには、当然個々の機械について標準規格が定められることになり、これをチェックするための“検査指針”を欠くことができない。

さらに、機械化の成果を飛躍させるためには、機械の開発改良が不可欠であり、将来の目標とすべき体系とそれを支える機械の性能・開発期間等を示した“開発目標”も設定されなければならぬ。

このほか“基本計画”には、機械化のターゲットを明らかにした“機械化推進目標”を立てるよう示唆されているが、労働生産性の向上、労働強度の

軽減等々のような項目で、どの程度の数字を出し得るかこれらの検討課題となろう。

また、この“基本計画”について、関係各界の十分なコンセンサスを確保するためには、できるだけ行政的に高度な位置づけをすることが望ましいと思われるが、この状況との関連で“技能訓練”“普及体制”についての扱いを確定していかなければならないであろう。

なお、検討の過程で、機械メーカー等関係者のコメントを受けたが、その中で、①長期展望に立った機械化体系の確立とその普及、②林業作業にマッチした機械の適格規準の設定、③“林業機械化推進法”的制定、などがあったことを紹介しておきたい。

2. 長期の視点に立った林業機械化を進めるため、国が中心になって機械の開発改良を推進する。

『すでに国自ら「林業機械開発改良事業」を実施しており、きわめて適切な措置として高く評価するが、今後は機械本来の使命である生産性の向上の視点からも開発体系の検討および開発対象機械の拡大に努めるとともに、その推進に当たっては、国有林野事業における開発との連携をさらに強化するよう要望する』

後にも述べるように、民有林の零細所有・小規模作業の構造のまま個々に小型機械の導入が進められるとまことに効率の悪い機械化となるおそれがある。これを避けるためには、現状のみに左右されず、作業の共同化・機械の共同利用という条件整備を進めながら、これに適合する長期の視点に立った開発を行なう必要がある。

すなわち、林業機械メーカーの開発力不足と機械の市場性の低さを国がカバーするという意味だけでなく、民間ベースによった場合おちいりやすい“今すぐ売れる小さな機械方式”を排除するためにも、ぜひ国による開発が必要になると考えられる。

昭和51年度に2機種41百万円ではじめられた“林業機械開発改良事業”は、52年度は6機種60百万円となり、53年度には表・1に掲げたとおり95百万円と大幅に伸び、機種も9つを数え、検査関係・実態調査・総合指導を加えると1億円台に乗るものとなっている。さらに、昭和54年度にむかっては、提言の指摘するとおり、現在の振動障害関係から開発対象を拡大する方向で調整が行なわれている。

提言は、各機関の役割分担にも触れており、国が開発したモデル機について、都道府県が事業化テストと技術指導書の作成を担当し、メーカーはこの市販機化を図ることになっている。

これに関連して、専門技術員から「機械の開発改良事業を県段階までおろして欲しい」という意見が寄せられ、53年度予算で検討された経緯がある。この時は、委託では現行方式との調整がむづかしかったり、補助金では率に問題があつたりで、予算化することができなかった。「都道府県・メーカーの活動について積極的な指導・援助を行なう」という提言もあり、54年度以降に期待が寄せられるところであろう。

3. 林業機械の安全性の確保、性能向上を図るための検査体制を確立する。

『検査は、基本計画の検査指針に定められた性能・構造・規格について、型式検査ならびに中古機譲渡検査を行ない、型式検査に合格したものについて事後検査

を行なう体系とすることが望ましい』

検査については、“中古機譲渡検査”を除いて、すでに53年度から予算化され実行に入っている。これまで林野庁-国立林試で行なってきたチェンソー・刈払機の振動・騒音の測定を含め、これに他の構造チェックを加えた“型式検査”およびチェンソーの“事後検査”を行なうこととし、林業機械化協会との委託契約を終わっている。

ただし、振動・騒音の測定については、完璧な施設と高度な技術を要するので、ひきつづき国立林試に鑑定依頼をすることになっているが、ともかく、行政によるチェックから、業界によるセルフコントロールという本来の姿に一歩ふみだしたものといえよう。

今後、トラクタなど大型機械に検査対象を拡大するにつれて、フィールドテストが必要になることが考えられ、この場合、沼田機械化センターとの協力が示唆されているが、経費負担など検討すべき課題も多い。

課題といえば、中古機譲渡検査がある。農業機械でも、その必要性を感じられていないながら、なかなか実行できないでいるところであるが、方法論について、より詳細な検討が必要であろう。

4. 林業機械使用技術の向上を図るために技能の認定制度を確立する。

『当面はまず、このような認定制度の確立を図ることを目標とし、全般的な技能レベルの向上を図りながら、漸次、緊急性の高い技能から資格制度を導入する方向で検討を進めることが肝要である』

これまでにも、いろいろな検討会の報告で、技能認定の必要性が指摘されている。また、現場でも優秀な技能者の養成と優遇処置のために、同じ声が聞かれる。しかし、資格の取得と社会的な評価を結びつけるための有効かつ確実な方法は、まだみつけられていないようである。

「専門技術員の資格でさえ、労働安全衛生規則の規定に基づく講習の講師として明文化されていないではないか」というコメントもあった。

一般に日本人は器用なので、なんなく機械を使いこなしてきているが、やはり「機械先行でな

く教育先行で」十分訓練してから機械につかせる必要があるのではないか、という反省もある。この問題は、たしかに見過してきた重要な課題であるかもしれない。

5. 研修内容の充実を図るための研修施設の整備を促進する。

『できれば、保有機器の活用によって林家に対する実地指導を行なう等訓練を施設内に限定しない積極的な活動を期待する。さらに、研修施設は各都道府県間の利用にとどめるだけでなく、民間に対して、施設の利用・見学の受け入れ等開かれた運営を行なうよう配慮する必要がある』

研修施設の充実については、現在 20 を越す県での設置が終わり、さらに継続中の“林業技術実習指導施設整備事業”をベースに論議された様子である。結果としては、検討過程で出された専門技術員・メーカー等によるコメントが、ほとんど受け入れられた格好になっている。

また、訓練指導者の養成については、これまでどおり、沼田機械化センターの利用が期待されているところであるが、より高度なリーダー訓練の場として“林業大学校”的設置が国会等でも指摘され、今後への課題として提起されている。

6. 林業機械の効率的活用を図るための共同利用方式を検討する。

『林業機械の共同利用方式等新たな視点からの効率的活用方法について検討する必要があろう。すでに、国内でも農業機械銀行の例があり、その成果を分析するとともに、地域性を考慮した合理的な利用システムの確立を期待する』

「導入普及体制の確立が、現在の林業機械問題における最大の課題である」という認識が、委員をはじめ関係者の中にあった。林業機械は、一般的に普及の足が遅い。遅いから価格が安くならない、安くならないから普及しない、という悪循環を繰り返している。

発売から販売ベースに乗るまでのガマンが、メーカー独自では大変である。また「使ってもらわないと、機械は育たない」のである。この体制をしっかりさせれば、開発意欲も高くなるだろうと

いうことだ。

共同利用組織には、①新しく開発された機械、あるいは外国から導入した機械などをプールし、これを安くリースして、普及の足を速くする、②より使いやすくするために、機械および作業法の改良を行なうなど、定着化の促進を図る、などの機能を必要とすると思われる。これまで長い間、国有林が果たしてきた役割を、新しい組織によって軽くしようというわけである。

さらに、「農業機械も、大型共用はうまくいかなくて、小型機が各戸に入ったではないか」と反論するむきもあるが、林業機械の場合、同じようなわけにはいかない。扱う収穫物の大きさ・重さ、使用立地の過酷さのために、一定水準以下の小型機は、機械としての用をなさなくなる。どうしてもある程度の機械規格が必要となれば、「民有林の零細な所有構造、間断的な経営構造、また林業関連企業の零細性」という条件下では機械を共用することによって経済負担を分散しなければなるまい。

農業機械が小型化されたといっても、各戸に導入された結果、機械貧乏の批判をうけているのが実態である。林業機械は「国が中心になって機械の開発改良を推進する」ことになっている。もし機械貧乏の状態をひきおこせば、農業の場合よりも国の責任は大きくなろう。

続いて提言は 2 つの事項について触れているが、ここではタイトルを掲げるにとどめる。

7. 林業機械化についての国際協力を推進するための体制を整備する。

8. 林業機械化の円滑な実施を促進するため、行政ならびに研究組織の強化を図る。

ともかく、以上 8 提言をどうこなしていくか、我々に課せられた責任の大きさを痛感しているところである。

(はやし ひろし・林野庁研究普及課総括課長補佐)

播種工における

緑化不良要因と植被の保育

岩川 鮎夫

I はじめに

草生被覆を主軸とする播種緑化工もすでに30年に近い歴史をもつほどになった。この間、各地における活発な事業とともに、施工方法は目まぐるしいほど急速な開発・改善が行なわれ、各種の緑化資材や斜面安定資材・工法と機械力的な施工により、能率的・機動的な近代緑化工として発展してきた。

すなわち、緑化工の源流をなす荒廃山腹における緑化工でも、単独工あるいは併用工として各種緑化材による播種緑化工が普通となり、集中的・突発的な荒廃地の発生には、早急にかつ効果的に対処できる航空実播工がますます活用を広めている。ことに整備が進展している林道事業では、開設法面における吹付播種工による法面緑化工が全面的に取り入れられている。

さらに、全国各地方に開設されつつある高速自動車道および公道や、その他開発事業地における造成法面などでは、施工目標や施工費のちがいもあって、強固な土木的施工を伴った濃密な緑化工法が適用されているところも少なくない。

しかし一方、播種緑化工が主体となる対象地は、斜面の不安定や表土の理化学性が劣悪な場合が少ないと、植生導入のための地盤整備が十分伴わない場合が多いのも実情である。このため、とくに開設法面などの急斜地では、依然として緑化不成功地が各所にみられ、補修、保育管理を要するところも少なくない。しかもこのような緑化不成功要因をもつ斜面への播種緑化工は最近問題と

なることが多い採土石斜面における緑化も含めて、これからますます拡大するものとみなければならない。このような情勢のもとで、播種緑化施工地における導入植物消長の実態に関する若干の資料を検討する機会がえられたので、これらにもとづいて、緑化不良基盤における緑被形成の問題点や施工体系について考察されるところをのべてみたい。

II 播種緑化工における植被形成の消長

1. 緑化不良要因と植被の実態

緑化不成功に関連するいくつかの要因について、全国的に抽出された林道法面による実態をみると表・1のようである。これによるとまず、凍上・霜柱が大きな影響であるとするところが約40%以上ないし半分近くをしめている。これについて急斜地形を反映して貧養および乾燥などの要因があげられ、これも両者を併せれば30~40%をしめることとなる。湧水が原因とみられるところや、降雪地では積雪の移動による影響などがあるが、基盤自体が崩壊し植物の保護効果の限界をこえた原因による緑化不成功はそれほど多くはない。もっとも、地域によって、破碎岩盤や崖錐斜面の続くところでは崩壊による法面破壊が主な要因をなすとみられるところもある。

表・1 緑化不成功要因別実態

不 成 績 因	凍 上 霜 柱	法 面 壊	施 工 良	湧 水	貧 乾 燥	計
出 現 箇 所 数 の 比	14	11	14	5	56	100

表・2 緑化不成績要因別実態

不 成 績 要 因	凍上 霜柱	積雪 移動	法面 崩壊	湧水	乾燥	貧養	計
不成率合計 の比	47	9	10	7	12	15	100
出現箇所数 の比	42	6	5	9	19	19	100

日本道路公団資料(53年3月)

表・3 土質別緑化不成績の状況

土 質	緑化不成績率合計の比					出現箇 所数の 比
	当 年	2 年	3 年	4 年	5 年	
粘 性 土		11	13	2		26 34
砂 質 土	5	17	1			23 25
礫 質 土 (軟 岩)	4	9	4		2	19 18
(硬 岩)	2	8	11	3	5	29 17
(計)	12	46	29	5	8	100 100

また、風化花崗岩を基岩とする暖温帯地域における開設法面について、前述のような緑化不良に関する要因別の実態をみると表・2のようである。ここでは表土の貧養、理学性不良、乾燥などが60%ていどで最大の要因をしめている。凍上・霜柱による影響はあげられていても少なく、貧養・乾燥による二義的な要因ともみられる。施工の不適切による侵食や崩壊による影響もみられるがやはり全域に対する割合は多くない。

つぎに、表土の区別による緑化不成績の実態を、緑化不良が生ずる施工後の年数とともにしめてみると表・3のようである。これによると施工数年後における表土の区別には著しいちがいはないが、緑化不良が目立つ時期についてはある傾向がうかがわれる。すなわち、表土が砂質で乾燥しやすく、貧養な傾向が強いとみられる砂質土、礫質土のところでは緑化不良が施工当年から多く生じ、2年目にはすでに70~90%をしめしている。これに対して比較的水分条件が有利で表土の移動が少ないとみられる粘性土および軟岩法面では、緑化不良が目立つ時期は3年ごろに最大をしめ、衰退が比較的緩慢に現われることがうかがわれる。

2. 緑化不良要因と植被消長の形態

吹付播種工や航空緑化工における緑化不成績に



写真・1 施肥が適期に行なわれず裸地化が進行している

は2つのプロセスがうかがわれる。すなわち一つは、施工後のごく初期からの生育不良や緑化ムラが形成される法面である。これは劣悪な法面における軽度な播種緑化工による場合とみられ、前述のような砂質土、礫質土などの貧養・乾燥でかつ侵食や崩落しやすい法面といえよう。施工当年における生育不良が顕著で、法面被覆量が劣るため、凍上・霜柱の影響もはげしくうけ、施工翌春には緑化不良斜面を生ずるものである。つまり、凍上・霜柱による緑化不成績も貧養・乾燥などの要因が素因をなすところが多いものとみられるものである。

したがって、瘠(せき)悪な施工基盤では、施工当初における緑化資材の導入量を多くすることはもちろんであるが、導入植物の発生後2~3カ月のうちにも十分な追肥を必要とする場合のあることに留意すべきである(写真・1)。

なお、施工後早期に生ずる緑被形成の破壊には、前述のように破碎岩盤地域や、崖錐法面では、法面の滑落・崩壊がみられるが、これらは緑化施工以前における路線計画の検討や、法面の土木的な安定施工が基本である。

その二は、2、3年以後から数年にわたって漸次衰退を生ずる現象である。この場合にもいくつかの要因がうかがわれるが、粘性土や軟岩斜面で比較的表土の移動や崩落が少ない法面では、貧養基盤でも当初の緑化形成は保たれる。しかし乾燥が続く斜面ではやはり衰退が進行し、緑化不成績

が目立つようになるものとみられる。また、比較的緩斜地でも養料の著しく欠乏した花崗岩風化斜面の乾燥地では、緩慢な緑化衰退が少くない。

このようなところでも放置すれば荒廃化が集中する部分を生ずるので追肥を早期に行なう必要がある。また、恒続的な緑被形成がえられるまで、必要に応じた管理の継続が望まれるところである。

III 播種緑化工における植被の保育・改善

1. 植物被覆量と法面保護効果

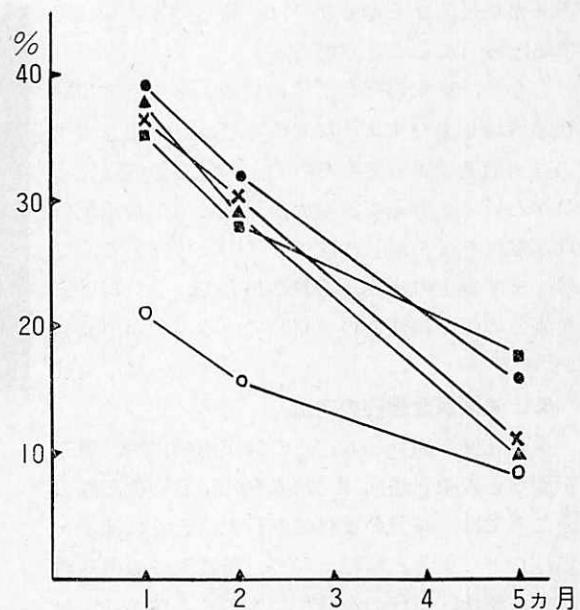
緑被形成量と法面における侵食防止効果についてみると、生育初期の草生では被覆量（乾重）が 50 g/m^2 いど以上になると、法面侵食防止効果が次第にたかまることが知られるが、冬期における凍上・霜柱などによる影響を軽減するためには、さらに $200 \sim 300 \text{ g/m}^2$ 以上の法面被覆量を保つことが望ましいものとみられる。

施工地における緑被形成量（乾重）をみると、生育の旺盛なところでは $200 \sim 500 \text{ g/m}^2$ 以上をしめし、中程度の面的な被覆では 100 g/m^2 以上であるが、緑化不良地では $10 \sim 30 \text{ g/m}^2$ いどである。ちなみに、牧草地などにおける植被構成のところでは、ススキなどの長草型草地では 300 g/m^2 、ワラビ型草地では 130 g/m^2 、ノシバなどの短草型草地では 50 g/m^2 、荒廃型草地では 20 g/m^2 いどなどの例がしめされている。なお、播種緑化工における混和材や保護材をみると、ファイバーでは $150 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 、被覆ワラでは $300 \sim 500 \text{ g/m}^2$ いど用いられている。

以上をみると、法面の保護に効果的とみられる被覆物としての量は、ほぼ $200 \sim 500 \text{ g/m}^2$ 以上が保たれるのが望ましいものと思われる。

2. 播種緑化工における施肥の要点

ところで、前述した緑化不良要因の検討結果からも、播種緑化施工地の多くは、早期に十分な施肥管理を確立することが望まれるが、法面の保護機能の保持に効果的な草生被覆量（ $200 \sim 500 \text{ g/m}^2$ ）の形成に必要な養料を、窒素量についてみると $5 \sim 15 \text{ g/m}^2$ いどとなる。開設法面や崩壊斜面に



図・1 裸地施肥における窒素成分の残存割合
(寺崎らの資料から図化)

おける治山基盤では、表土（深さ 30 cm ）に含まれる養料を窒素量についてみると $10 \sim 50 \text{ g}$ いどとみられるが、これは不可給態を含むもので、普通土壤とは異なり導入植物の生育を促進するものとはならない。これに対して播種緑化工における当初の施肥には、土壤条件や肥料種による差はあまり考慮されず、窒素量にして 10 g/m^2 いどを限度とする慣行的な施与によっているのが普通である。

いま、裸地に施与した肥料が、その後どのていど残留するかをみると図・1のようである。播種緑化不良基盤とみられるところではさらに条件が不良で、流失や土壤への吸着を考えれば、早急に衰退を生ずるのも当然といえる。したがって、施工当年においても $2 \sim 3$ カ月後に生育が停滞し、衰退が生ずるところも少なくなく、早期の追肥管理がなければ、荒廃化が進行する。

ところで一方、緑化工用草本を主とした施工地においては、施肥によって生育を促進することへの批判がある。つまり本来現地に不適合とみられる特定種類の導入草本が優占して、他の植物の侵入・生立を抑制することや、不自然な繁茂はかえって一斉衰退を来たして、裸地化し、在来植物の

あらたな侵入からはじまり、一時しのぎの緑化であるとみられることがある。

しかし、従来の緑化工用植物による施工地で緑化不成功を来たすようなところでは、活用しやすい在来植物によってもそれ以上の緑化形成はえられがたいのが普通で、やはり早期に適確な追肥管理がなければ消滅しやすい。このようなところでは、まず表土の生成、培養が重要で、それにはまず表土の保全に適性のすぐれているものが望ましい。

3. 法面保全機能の向上

風化花崗岩、ローム、その他火山噴出物、第三紀層などの急斜法面で、草本類による被覆形成のところでは、基盤の風化の進行や、とくに凍上・霜柱などによる影響によって、植被形成のある斜面でも盤状、点状の滑落を生ずることがある。したがってこのような斜面では、根系が基盤に侵入・定着する現象がみられる木本類の生立促進が望ましい。

種子の入手が得られれば、ヤマハギ、メドハギ、コマツナギ、ネムノキ、アキグミなどは、草本類に対する混播割合を多くすれば、生立が比較的容易にはかれる種類である(写真・2)。種子の入手に難点があるが、タニウツギ、ノリウツギ、ウツギ、キブシ、コアカソなども草本との混播割合を多くすれば生立がみられる種類である。

IV おわりに

全国的な播種緑化施工地について調べた緑化不

新刊ごあんない

わかりやすい林業研究解説シリーズ No. 62

野ネズミ発生予察法と防除法

上田明一著 (林試鳥獣科長・農博)

野ネズミによる林木被害は、近年2~5万haの範囲で推移している。しかし、いつ異常な大発生が起きないとも限らない。貴重な森林資源を野ネズミの害から守るために、発生予察体制の確立ならびに的確な防除対策の展開が緊要である。予察調査の具体的な手法から駆除剤毒性の自然界への影響の程度まで解説する野ネズミ対策に格好の手引書。

〈既刊〉No. 51 中野秀章著／森林の水土保全機能とその活用(好評再版) 600円 No. 61 高橋啓二著／造林地の冠雪害とその対策 500円 No. 60 由井正敏著／野鳥の数のしらべ方 600円 No. 59 横山徳治・松岡広雄・河合英二著／樹林の防音効果 500円 No. 58 森本桂・真宮靖治著／マツ属の材線虫病とその防除 600円 (各送料は実費)

日本林業技術協会 発行



写真・2 混播による木本植物の生立

良要因に関する実態からみても、早期に衰退が予想されるところでは、施工当年から時期をのがさぬ施肥管理を必要とすることがあらためて強く認識されるところである。

従来、事業が継続的に行なわれるところでは、不十分とみられる慣行的な施肥によっても、継続的な管理によって緑化形成がかなり好転しているところがある。しかし分散的な施工跡地では、保育管理の及ばないところの多いのが実情である。

施工後における導入植被の確実な定着繁茂をはかるには、充実した施肥管理体系が望まれるところである。このためには、ただ一施工地における問題とするのではなく、広域的な事業体系のなかで、緑化施工体系における一環的な事業として取り上げることが望まれるものであろう。これは単に荒廃地緑化にかかわらず、緑化工における導入植生の維持保育に共通した基本的な理念なのである。(いわかわみきお・林試治山第二研究室長)

暖帯広葉樹 の生長

小幡 進
粟屋仁志
本田健二郎

1. はじめに

筆者らのうち小幡は学窓を出て国有林に勤めるようになってから間もないころ、顧みると早くも45年余の歳月が流れたが、当時熊本営林局計画課長であった田中波慈女技師から、九州の暖帯広葉樹ことにカシ類の更新について研究してはどうかという話（命令といってよい）を受けた。そのため数年間は施業案検定業務から全く開放され、年間100日余の自主的な現地調査と自由な研究時間が与えられ、傍ら当時九州の国有林で重視されていた天然生保護樹保残技術や萌芽更新地の手入技術など、暖帯広葉樹の生長と関連の深い研究にも取り組むことになった。まず1年目（1934年）は、九州の暖帯広葉樹林ができるだけ広範を見て歩くことになり、パロメーターを腰につけ林相図・地形図を片手に、各営林署でいちばん年期の入った伐木作業員を森林の見方の教師兼案内者として、九州の山々を歩き回った。

すなわちベテランの伐木作業員と2人で各署の主要な（カシ類の蓄積の多い）天然林をまず対岸から望見し、ついで林内に入り、樹種別の立木材積を2人別々に目測し、直ちに実測してその場で目測の誤りを正し、目測による対岸からの樹種の判別と材積推定技術の訓練に明け暮れた。はじめは伐木作業員の目測の正確さに驚くばかりであったが、しだいに目測に自信がつくとともに、さらにカシ類の生育状態を指標としてその森林の位置（海岸からの距離や標高など）もおおよその見当がつくようになり、暖帯広葉樹林への親しみがいっそうわいてきた。このような1カ年にわたる森林の見て歩きは一見むだなもったいないことのようであったが、45年余を経た今日までどれだけ役立ったか、はかりしれない。そして1939年秋までの約5年間は（後半の2年余は日華事変が起こり、応召者が出たので、再び施業案検定業務が主となつたが）暖帯広葉樹林の研究に従事し、その最終年

（1939）の6月には野坂秀歲技師とともに、九州国有林の櫟用材生産保続計画書を完成することができた。

このような次第で小幡は1939年に長崎県西彼杵郡に暖帯広葉樹林（当時は薪炭林）の樹種改良試験地を設けた。そして16年後の1955年には第2回目の伐採と全林調査が行なわれ、32年後の1971年には3回目の全林調査が行なわれた。またその間1959年には17個の固定プロットが設けられ、1971年までに4年ごとに4回のプロット調査が行なわれた（筆者らのうち粟屋と本田は、これらの調査およびとりまとめを行なった）。

昨年筆者らは共同してこれら32年間にわたる試験地調査の総括的なとりまとめを始め、11月にその一部を林試研報に公表した。

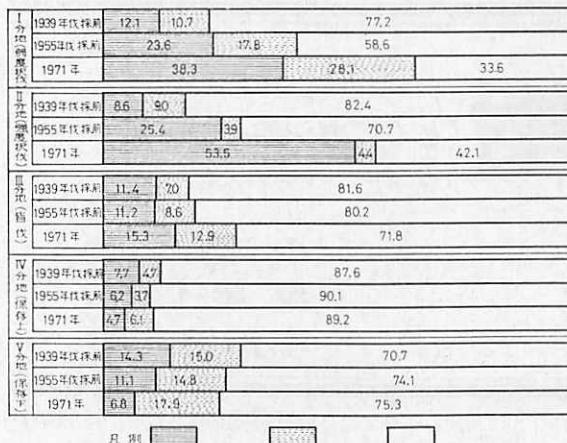
今回、日林協編集室からその要旨をとの依頼があったので、以下にその大要を述べることにする。

2. 試験地の沿革と設計

この試験地は戦前の薪炭が重要な林産物の一つで、したがって薪炭林の樹種改良が林業技術の重要な課題の一つであった約40年前（1939）に、長崎県西彼杵郡瀬戸町字藤の平国有林内に設けられた暖帯広葉樹林の樹種改良を目的とするものであった。

元来この地方の周辺は薪炭や坑木の需要が多く、マツ類も広葉樹もかなり古くから短伐期の伐採がくり返えされ、また気候的に不良植生が生じやすい（冬の温度が比較的高く外海海岸にはアコウの自生をみるほどで、しかも8月の雨が少ない）地方であったので、林相の低下がひどく、コシダが地床をおおい、生産力がほとんど失われた林地さえ目につくほどであった。

しかし選定されたこの試験地はツブラジイが多く、林齡約25年でha当たり材積180m³余の、この地方では生育のよい林分であった。このようなツブラジイを主林木とする広葉樹林は九州の中・低山地帯では一般に広くみ



図・1 1939, 1955 および 1971 年の分地別・樹種区分別材積の百分率図

られ、またカシ林への転換が注目されていたのでとくに選ばれたものである。

さて九州の国有林は明治末期から大正初期のころ、標高 500 m 以下で海岸から 10 km 内外までの地形も悪くないところでは、盛んにクスノキの人工植栽が行なわれたが、この試験地および周辺もその一つで、1912 年度のクスノキの造林地であった。しかしこの特別経営によるクスノキの造林は失敗が多く、この試験地およびその周辺も約 10 年後にはクスノキの生育不良のため、人工造林地台帳から天然生育地台帳に移されたところである。このようにして 1939 年の試験地設定当時はすでに述べたように林齡約 25 年、ha 当たり材積約 180 m³ で 60 種以上の樹種からなり、ツブラジイ（スダジイは僅少）は全材積の 70%，カシ類（アラカシ・アガシ・ウラジロガシ）は 7%，クスノキは 5%，その他の 60 余樹種は 18% あまりの林分であった。

試験地の設計にあたっては、まず地形、林相がなるべく均一な 0.88 ha の林地を選び、これを I～V の 5 分地にわけ、つぎに筆者らのうち小幡が 2 年前の 1937 年に近隣の佐賀県伊万里事業区の第 3 次施業案検討の折、製炭試験を行なって定めた（67 樹種の）製炭原木としての上、中、下別区分に準拠し、I 分地（0.21 ha）は炭材として上・中位樹種を択伐し下位樹種を皆伐する弱度択伐を、II 分地（0.21 ha）は上位樹種を択伐し中・下位樹種を皆伐する強度択伐を、III 分地は皆伐（0.24 ha のうち周囲に 0.09 ha の抱護樹帯を残して 0.15 ha を皆伐）を行ない、IV・V 分地（0.11 ha ずつ）は試験地の上辺と下辺部に比較のための保存区とし無施業とした。

上記の「施」業は試験地設定の 1939 年および 16 年後の

1955 年の 2 回、同じ方針に従って行なわれ、また立木の全林調査は 1939, 1955, 1971 年の 3 回、いずれもほぼ同一の次の方法によって行なわれた。

胸高直径は 1 cm 以上の立木を 2 cm 括約で毎木に調査し、樹高は 273 本の標準木を選んでワイヤーの測高器で 1 m 括約で調査のうえ、4 種類の樹種群別樹高曲線を作成し、それらを用いて 1930 年熊本営林局調製の立木幹材積表によって分地別樹種別の立木材積を算出した。

なお 1959 年に設けた 17 個の固定プロットの立木調査方法については、ここでは省略する。

3. 調査結果

3-1 1939～71 年の 32 年間に、施業のちがいによって樹種の構成がどのように変わり、また生長量がどう変化したか

まず 1939 年の 1 回目の施業（伐採）をみると、I 分地は炭材の上位樹種（主としてカシ類）を ha 当たり 12.3 m³、中位樹種を 6.5 m³ 計 18.8 m³ を保残する択伐を行ない、II 分地は上位樹種のみを ha 当たり 12.5 m³ 保残する択伐を行ない、III 分地は皆伐し、IV・V 分地は無施業のまま保存した。

つぎに 1955 年の 2 回目の施業では、I 分地は上位樹種を ha 当たり 27.2 m³、中位樹種を 14.9 m³ 計 42.1 m³ を保残する択伐を行ない、II 分地は上位樹種を ha 当たり 27.6 m³、中位樹種を 0.5 m³ 計 28.1 m³ 保残する択伐を行ない、III 分地は皆伐し、IV・V 分地は無施業とした。

その結果は図・1 でわかるように、I 分地では択伐した樹種（上位・中位）の材積百分率は 1939 年の 22.8% から 1955 年は 41.4% となり、さらに 1971 年には 66.4% に増加し、他方皆伐した樹種（主としてツブラジイ）はこれらとは逆に 1939 年の 77.2% から 1955 年は 58.6% となり、さらに 1971 年には 33.6% に減少している。II 分地も I 分地と傾向は同じで、択伐した上位樹種（主としてカシ類）は 1939 年の 8.6% が 1955 年には 25.4%，1971 年には 53.5% に増加し、他方皆伐した樹種は 1939 年の 91.4% から 1955 年は 74.6% となり 1971 年にはさらに減少して 46.5% となっている。

これらに対し III 分地の皆伐の場合および IV・V 分地の無施業保存の場合は 1939, 1955, 1971 年の 32 年にわたる 3 回の調査とも、上位、中位、下位の樹種群別の材積百分率には大きい変化は認められない。

これらの結果から（九州などの暖帯林地方によくみられる）ツブラジイを主としカシ類を從とする広葉樹林は、択伐によっていかに容易にカシ類の多い林分に推移しう

I	1939~55 16年間	29,0590	24,6124	102,7152	155,4466	121
	1955~71 16年間	32,2457	28,6590	52,1195	113,0242	128
II	1939~55 16年間	29,6195	64,90	117,0396	153,0781	118
	1955~71 16年間	44,0538	54,000	56,4771	105,9409	120
III	1939~55 16年間	44,4983	30,64	103,6887	129,2427	100
	1955~71 16年間	84,740	32,20	63,2663	88,0593	100
IV	1939~55 16年間	55,6881	31,89	132,2382	141,5154	109
	1955~71 16年間	25,59	17,526	138,0337	157,9601	179
V	1939~55 16年間	13,027	22,6800	119,0436	155,5263	120
	1955~71 16年間	1,093	4,20709	158,4919	204,6065	232

凡例   

るかが知られた。

しかし抲伐によってこのようなカシ類の多い林相に転換された林相の将来については、なお今後の調査にまたねばならないことはいうまでもない。

つぎに生長量の優劣に焦点をしぼって検討してみる。図・2でわかるように、抲伐をしたI・II分地の生長量は皆伐したIII分地にくらべ、1939~55年の16年間も1955~71年の16年間も、20%あまりも大きい。また無施業のまま保存したIV・V分地の生長量は1939~55年（林齢約25~41年）の16年間は、皆伐の場合よりも平均して15%あまり大きく抲伐の場合よりはやや小さい程度であったが、その後の16年間、すなわち1955~71年（林齢約41~57年）では皆伐の場合の2倍をこえ、抲伐の場合にくらべても65%も大きくなっている。このことはIV・V分地の主林木であるツブラジイが林齢40年をこえ60年余まで、ますます盛んな生長をつづけているためと思われ、なお今後の生長経過が注目される。

ここに付言しておきたいことは、この試験地は面積が0.88haで、これをI~Vの5分地に区画して施業（伐採）としているので、各分地ごとにI, II分地の抲伐区およびIII分地の皆伐区は周囲林分の影響をうけて生長量が過小に評価されるおそれがある。そのため1959年に試験地内の各分地に、周囲林分の影響の少ない3~5個ずつ（合計17個）の固定プロットを設け、1971年までに4年間隔で4回の調査を行なった。その詳細な結果についてはここにはふれないが、1971年の固定プロット調査と全林調査の両結果を概略的にくらべると、固定プロット調査のほうが材積がやや大きい。しかし皆伐区（III分地）に対する他の施業区（I, II, IV, V）分地の材積比は、全林調査でも固定プロット調査でもあまり差はない。

図・2 1939~55年、1955~71年の16年間ずつの分地別・樹種区分別のha当たり生長量図

い。したがって施業のちがいによる生長量の優劣は全林調査によって論じても、支障はないものと考えられる。

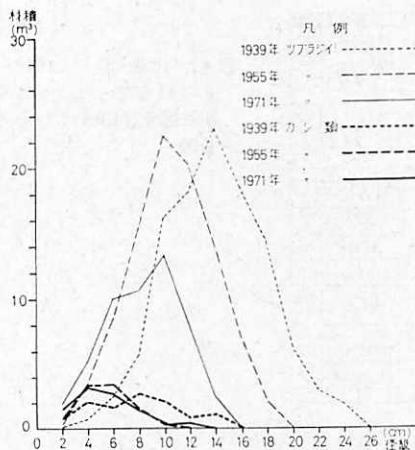
3-2 カシ類とツブラジイはこの試験地の代表的な樹種である（カシ類は炭材としての上位樹種群全材積の約64%，ツブラジイは下位樹種群全材積の約89%を占めている）ので、カシ類とツブラジイにとくに焦点をあてると、それら樹種の生育は施業のちがいによってどう変わり、そして両者の生長にどのような特色があるか

(1) まずカシ類の生育についてはカシ類を保残する強弱2種の抲伐、皆伐および保存を16年間隔で2回行なった結果、表・1でわかるように抲伐区の生長量は皆伐区にくらべ初めの16年間（1939~1955）は約2倍、後の16年間（1955~1971）は約3倍となり、しかもその差は開く傾向にある。つぎに皆伐区のカシ類の生長量は、初めの16年間も後の16年間もほとんど差が認められない。また保存区では初めの16年間（林齢25~41年）は皆伐区の72%あまりを保持していたが、後の16年間（林齢41~57年）はついにマイナスの生長となり、カシ類はツブラジイに被圧され枯損が多くなっていることがわかる。

表・1 カシ類の分地別、期間別生長量

単位 本数は本、材積はm³

分 地	1939~55年のha当たり生長量		1955~71年のha当たり生長量	
	本 数	材 積	本 数	材 積
I	381	19.3276	153	20.2214
II	323	17.9272	343	33.4634
抲伐区平均	352	18.6274	248	26.8424
III 皆伐区	1,800	9.6133	2,460	9.6687
保存区平均	-487	6.9582	-550	-2.1450



図・3 III分地におけるカシ類とツブライジの径級別
ha当たり材積の推移

表・2 ツブライジの分地別期間別生長量

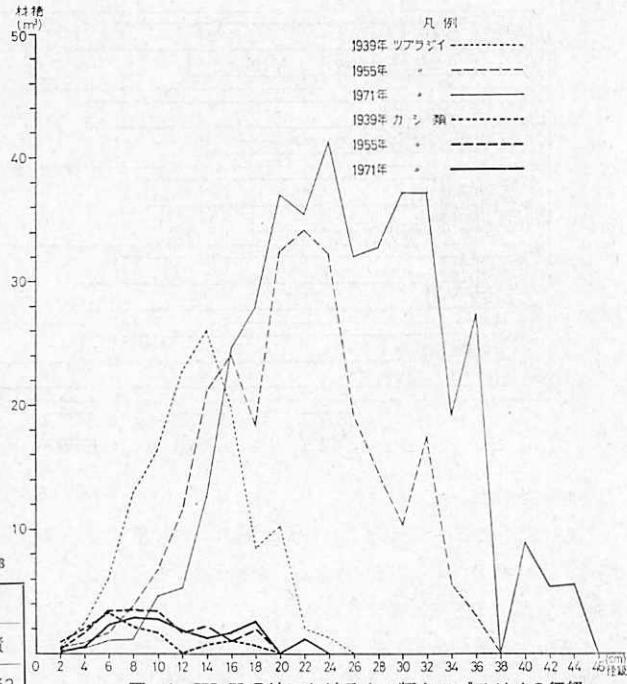
単位 本数は本、材積はm³

分 地	1939～55年のha		1955～71年のha	
	当たり生長量 本数	材 積	当たり生長量 本数	材 積
I	4,124	95.7148	3,800	47.0862
II	4,538	104.4567	4,224	50.2576
抾伐区平均	4,331	100.0858	4,012	48.6719
III皆伐区	3,493	93.5493	4,793	51.2640
保存区平均	-909	129.7540	-1,209	139.0314

(備考) 保存区におけるツブライジのha当たり材積(平均生長量)は1939年128(5.1)m³, 1955年258(8.1)m³, 1971年397(8.7)m³となる

(2) ツブライジの生育については保存区を除いてはすべて皆伐されたので、表・2でわかるように保存区以外の分地(I, II, III)間には生長量の差がほとんどなく、また初めの16年間にくらべ後の16年間は生長量が半減している。つぎに保存区でのツブライジの生長はすばらしく、林齢25年までの平均生長量5.1m³に対し、25～41年は8.1m³, 41～57年では8.7m³に達し、1939年(林齢約25年)の材積を基準にすると16年後には約2倍、32年後には約3倍の材積となる。またこのような材積の増大とは反対に本数の減少が目だち、林齢60年近くまで無施業のまま保存すると大きい径級階への進級が激しいことがわかる。

(3) つぎに施業のちがいによるカシ類とツブライジの生長経過の特色をみると、表・3によって推知できるように、I (II) 分地の抾伐区では1939年の伐採前にツブライジの材積はカシ類の9倍(12倍)を占め圧倒的に優勢であったが、1回目の抾伐(主としてツブライジを伐採しカシ類を保残)後16年を経た1955年には、ツブ



図・4 IV, V分地におけるカシ類とツブライジの径級別ha当たり材積の推移

ジイの材積はカシ類の3.5倍(3.9倍)となり、さらに1955年の2回目の抾伐後16年を経た1971年には1.3倍(1.1倍)となり、両者の総材積はほぼ均衡し径級14cm以上ではかえってカシ類がツブライジより優勢なまでに激変している。

つぎにIII分地の皆伐区では図・3でわかるように、1939, 1955, 1971年の3回の調査ともツブライジの材積はカシ類を圧倒しているが、皆伐をくり返すごとに両者とも材積の低下が目だっている。

さらにIVおよびV分地の保存区では図・4でわかるように、1939～71年の32年間を通じツブライジとカシ類の材積の格差は年とともに大きくなり、ツブライジの最大径級は1939, 1955, 1971年の各調査ごとにそれぞれ24

表・3 カシ類とツブライジのI, II分地

(抾伐区)の材積の推移 単位 材積はm³

調 査 時	分地	材 積		B/A
		カシ類(A)	ツブライジ(B)	
1939 伐採前	I	13.6	123.0	9.0
	II	10.7	131.1	12.2
1955 伐採前	I	27.4	95.7	3.5
	II	26.8	104.5	3.9
1971	I	36.5	47.1	1.3
	II	47.3	50.3	1.1

cm, 36 cm, 44 cmとなり、またツブラジイの材積はそれぞれカシ類の10倍、13倍、23倍に増大している。

このようにしてカシ類は1971年にはツブラジイの完全な被圧木となり、1955~71年の16年間ではついにマイナスの生長量となるに至っている（表・1参照）。

4. おわりに

以上調査結果について述べたように、ツブラジイが全材積の約3/4を占め（カシ類を従とする）比較的生長のよい25年生余の林分に、16年間隔で2回の伐採を行なった結果、32年後には伐採した樹種群の全材積に占めるシェアはI分地では22.8%から66.4%、II分地では8.6%から53.5%に激増し、他方皆伐した樹種群はそれだけ材積のシェアが減少し、林相の変化が激しく現わることが知られた。現に筆者らは、戦前に短伐期で行なわれた薪炭林の樹種改良が伐採によって成功した事例を全国的に知っている。しかし、これほど激しく変化しうることは知らなかった。

また無施業のまま林齢60余年まで保存されたツブラジイ林分の生長はすばらしく、年平均生長量は8.7 m³に達することが知られた。この試験地は今後の調査によって、さらにツブラジイの驚くべき生長経過を鮮明にするにちがいない。

元来森林は鉱物などとちがい、再生産可能な資源として考えられ、ことに第2次大戦後は森林資源の再充実を目指して、林木育種、林地肥培、早生樹の導入が資源育成の3つの柱として重視され、わが国の森林資源の充実が図られてきた。しかし天然林、ことに広葉樹林は元どおりの森林に復元することは、非常に困難なことを知らねばならない。

他方わが国における広葉樹林の更新についての研究は、その多くが更新後数年あるいは十数年の調査に限られており、その結果から将来を類推するものが多く、固定試験地における長期にわたるものはない。

この試験地は出発において薪炭林の樹種改良を目ざしたものであったが、長年にわたり60余樹種について生長量調査を続けた結果、用材林育成の場合に役立つ母材となってきた。これらのことを合わせると、長期にわたる広葉樹の固定試験地調査の大切さが痛感されよう。

なお筆者ら3人は1971年までの調査結果にもとづく林分構造の変化および前後4回の17個の固定プロット調査の結果などの検討を、さらに引きつき行なっている。

（おばた すすむ・林試経営部研究顧問 あわや ひとし・林試経営部測定研究室長 ほんだ けんじろう・林試九州支場経営研究室）

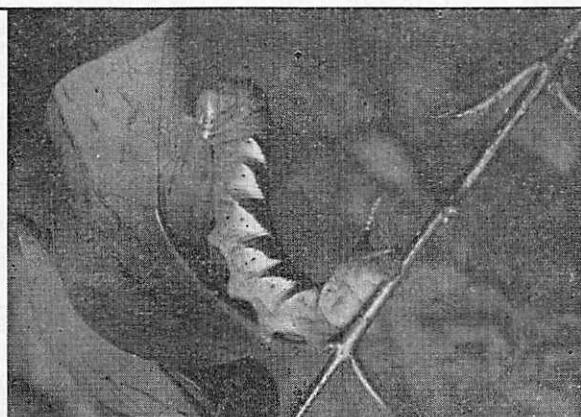
●花と緑を護るために

- 樹種別に配列した実用的な構成
- 豊富な写真を使った具体的記述
- 各種索引完備

樹苗生産者、造園設計
・施工、緑地造成・管
理、関係者すべての人
々の座右の書

病害虫対策決定版

ご注文は直接当協会へ



上下完結！

緑化樹木の病害虫

(上)病害とその防除 小林享夫著

カラーロエ／A5判240頁／写真300葉／定価2,500円(送料実費) 林業試験場樹病研究室長・農博

(下)害虫とその防除 小林富士雄著

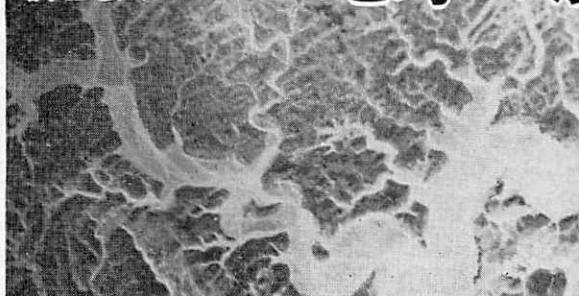
カラーロエ／A5判300頁／写真200葉／定価3,000円(送料実費) 林業試験場昆虫科長・農博

日本林業技術協会 〒102東京都千代田区六番町7番地 電話(03)261-5281(代) 振替東京03-60448

国連沙漠化
防止会議から

続 地球の沙漠化防止対策

佐藤一郎



上空からみた沙漠の中のワジ（渦谷）



ラクダの放牧

3. 沙漠化の現実（乾燥地の土地利用と沙漠化）*

(3) 灌溉農業と沙漠化

乾燥地域で、河川水や地下水を利用して栽培している面積は、2.1億haと見積られている。

灌溉は乾燥地の農業を安定化させ、その生産を拡大するのに大きな役割を果たす。すなわち降雨依存農業に比べ、穀物生産で6倍、根菜作物で4～5倍の增收をもたらすといわれる。

特に河川水の利用は、水量、水質の両面からみて最ものぞましく、エジプトのナイル河、イラクのチグリス河、ユーフラテス河、イランのカルン河、パキスタンのインダス河などにみられるように、極めて広大な流域耕地を養なっている。

地下水の場合も、イランをはじめ中近東地域では山麓の地下水をカナートで導水したり、あるいは沿岸の浅層地下水を揚水利用している。さらにエジプトのカルガ、ダハラ両オアシスにみられるように、旧来のオアシス地域のローマ井戸に加えて、豊富な深層地下水を利用するため、1,000mにも及ぶ深井戸を掘り、被圧地下水を自噴させて、沙漠開発の灌溉用水として利用している。

いずれにせよ灌漑農業は集約で、多くの人口を養いうるので、水源の開発さえ可能であれば、最も有効な乾燥地農業の様式である。しかしふキスタンやイラクのケーススタディーでも明らかにされているように、河川水を用水路で導水利用する場合、排水についての周到な注意をおこしたり、また過剰灌漑すると地下水位を高め、毛管が地表に

つながり湛水害（water logging）や塩類害を生ずる。

また地下水利用の場合に多くみられるように、灌漑水中に多量の塩分を含有する水を灌漑すると、土壤中に塩分が集積し、塩類化、アルカリ化など取返しのつかない土地の荒廃を招く。

灌漑農業地域で、年々沙漠化してゆく面積は、12.5万haとみられている。すでに沙漠化した面積についての推定では、湛水害地2,000万ha、塩分集積地2,000万haと見積られている。

(4) 鉱業、観光事業、人間居住と沙漠化

乾燥地は石油を含む鉱物資源の豊庫である。このような鉱物資源の探鉱や採掘に伴う環境破壊は沙漠化につながる。乾燥地の観光事業についても、鉱業の場合と同様で、自然環境の保護に対する留意がなければ沙漠化の方向を辿る。

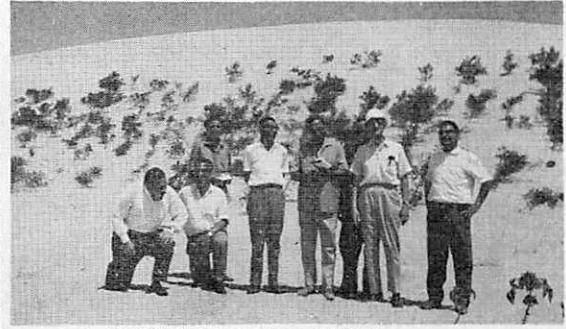
乾燥地の人間居住に伴う沙漠化の問題として最大のものは、樹木など植物資源が暖房、炊事などのエネルギー源として採取されることによる自然生態系の破壊である。高温乾燥地域では、樹木は草生に対する庇蔭効果も大きく、樹木の伐採は草生の維持を困難にすることになる。また樹木は防風、防砂の効果も大きく、さらに居住地の保護の役目も果たしており、これらの樹木は大切に保護されなければならない。

以上のような沙漠化要因のほか、鉱業、観光事業、人間居住などに伴う道路、建造物等のインフラの造成もまた、自然環境に影響を及ぼし、沙漠化の要因となる。

* 前号より続く



シナイ半島の砂防林植栽用アカシアの育苗



シナイ半島海岸砂丘のアカシア植栽地

4. 沙漠化の防止策

沙漠化の実態は、土地利用のあり方により様々であるが、降雨の少ない乾燥地域では、その生態系に不自然な人工が加わることから、徐々に沙漠化が進行する。

したがって沙漠化防止の方策としては、乾燥地の自然条件に合った適切な土地利用、土地管理を行なうの一言につきる。とはいえた人口の増加、社会経済的開発に伴い、過放牧、過耕作、過灌漑、過伐木、過開発など土地に対する圧力は増加の傾向にあり、沙漠化防止の具体策には困難が多い。

(1) 牧畜業の沙漠化防止

乾燥地の放牧での草地荒廃のパターンは前記のとおりで、過放牧が最も問題になる。したがって沙漠化を防ぐためには、利用放牧地の草生状態をよく把握して、その許容量以上に家畜を増加しないこと、すなわち家畜の採食後、草生が自力で回復しうる限度の放牧にとどめることが大切である。

適正な放牧密度は、もちろん地域により、年により異なるが、乾燥地域の草生の乏しい所では、一応の目安として、羊、山羊では1頭当たり2ha、牛では10ha程度は必要であるといわれている。

要するに家畜放牧に伴う沙漠化防止のために、植生が維持されるように、家畜数、放牧時期、期間などを十分考慮して、場所によっては草地の改良、人工草地の造成、あるいは草量の不十分な時は休牧するなど、適切な草地管理の処置がとられなければならない。

(2) 降雨依存農業と沙漠化防止

降雨依存農業は半乾燥地の代表的農業様式で、

多くの地域にみられるが、今日これら農地のほとんどのものが、大なり小なり沙漠化の過程を辿っているとみられている。

このような沙漠化のパターンとしては前項で指摘したように、無理な耕地の拡大や、休閑法による雨水収集を無視した過耕作、ならびに休閑時の家畜追込みによる刈株等の採食、踏付けなどで、降雨依存農業ではこれらの点について、特に留意して、さらに風蝕、水蝕を防ぎながら、慎重に、合理的な耕作が行なわれることが必要である。

(3) 灌溉農業と沙漠化防止

乾燥地の灌溉農業の農地荒廃のパターンは前項でみたようであるが、灌溉農地の沙漠化を防ぐためには、用水路とともに排水路を設けて、排水をはかることが大切である。またこのように排水路が完備していれば、塩分が集積した場合は、水の掛流しによる脱塩処理 (leaching) も行なうことができる。

以上要するに灌溉農業の沙漠化防止のためには、用水路、排水路を完備して、またこれの保守管理をはかり、さらに地下水位、土壤塩分など土壤悪化要因についての監視を行なうことが必要である。

(4) 鉱業、観光事業等の沙漠化防止

鉱業、観光の開発とそれらに伴う道路建物その他施設物の設置については、環境アセスメントの制度を含めることが必要である。

また観光事業の環境管理は、自然保護地区や、自然公園の設立を含め、十分な保護対策を講じなければならない。

(5) 樹木保護および緑化と沙漠化防止

乾燥地の樹木の伐採はエネルギー源としての利用が多く、1人1日1.5 kgぐらい使用されるという。

乾燥地域では、エネルギー源として豊富に存在する太陽熱や風力を開発利用することが急務である。現に日本はじめ一部先進国によって、ソーラーエナジーを冷暖房に利用する方法が、現地の集落単位で実験に移されようとしている。

またイランなど産油国では、国費の補助で石油、ガスなどを農村に導入することが行なわれている。いずれにせよ乾燥地の貴重な樹木類を保護するためには、代替エネルギーについて十分手当しなければ、解決は因難である。

放牧家畜による樹木の枝葉の食害に対しては、放牧従事者に対する教育活動が必要である。

砂丘の移動に伴う沙漠化の防止、降雨依存農地の風蝕防止の見地から、積極的に植林することも重要である。サハラ北部ですでに行なわれているように、国あるいは国際的事業として大規模なグリーンベルトを造成する方法は極めて望ましい。

(6) 監視体制の確立

最近乾燥地の沙漠化防止対策としての生態系のグローバルな監視のため、人工衛星や高々度航空機を利用し、リモートセンシングの技術を導入することが考えられている。現存のLANDSATを使えば10万分の1の映像がキャッチされるという。

このような方法で、今後乾燥地の草地や耕地のモニタリング体制が確立されると、沙漠化の進行過程が容易に把握でき、それに基づく沙漠化防止の地域計画の策定も可能となると思われる。

(7) 沙漠化防止の財政措置

以上は沙漠化防止の技術面であるが、次に財政面についてみると、まず国連機関で概算されたところでは、年間沙漠化面積を580万haとした場合、沙漠化防止の経費は4億ドルを要する。しかしこれがために9億ドルの収穫増となるので、差引き5億ドルの収益が得られるという。

この年間4億ドルの資金の醸出をめぐり、沙漠化防止会議では論議が重ねられたが、アフリカグ

ループの強い要請で特別勘定を設けることが決まり、次期総会に設立を勧告することになった。

5. 沙漠化防止行動計画

ナイロビの国連沙漠化防止会議で得られた行動計画は、沙漠化防止のために、国内的、国際的にとるべき措置を、26の勧告条項にまとめたもので、これは今次第32回国連総会に提出された。

以下紙面の都合で、その骨子のみ列挙する。

- ① 沙漠化地域で沙漠化の各分野への影響を調査し、評価する
- ② 沙漠化地域では、社会的公正にしたがい、環境保存上合理的な土地利用管理計画を立案する
- ③ 沙漠化の予防および防止に対しては住民の要求、知識、願望に考慮を払う
- ④ 沙漠化防止の一部として、水資源の有効かつ環境上健全な計画、開発、管理を導入する
- ⑤ 放牧地の沙漠化防止のため、適切な管理制度をつくり放牧地住民の生活条件の改善を図る
- ⑥ 降雨依存農業地域の沙漠化防止のため、土壤水分の保存改善と合理的利用措置をとる
- ⑦ 灌溉農業地域の沙漠化防止のため、湛水害および塩類化、アルカリ化の害の予防、規制および灌溉、排水制度の改善措置をとる
- ⑧ 土壌保全、砂丘移動防止のため、植生の保護および植林の特別の措置をとる
- ⑨ 沙漠化地域の野生動植物保存のため、政府は特別の措置をとる
- ⑩ 沙漠化地域の気候、水文、土壤、動植物の生態監視のため、国内または地域レベルで制度を確立強化する
- ⑪ 沙漠に重要な関係のある社会的、経済的および政治的要素を国内的、地域的および国際的レベルで分析評価する
- ⑫ 乾燥地の土地利用、生産性維持のための計画に合った経済、人口政策を取り入れる
- ⑬ 沙漠化地域の住民に家族計画を含む保健サービスを行なう
- ⑭ 沙漠化地域の建造物は、牧畜や農業を優先的に保護する方向に沿ったものとする
- ⑮ 沙漠化地域では人の生活条件を監視する国

内制度をつくる。しかしその収集データーは、政治的に濫用されないようにする

⑯ 国連水会議が採択した干ばつ損失管理の勧告を実施し、国内条件に合った保証制度をつくる

⑰ 沙漠化防止運動の一環として、先進国は資源の合理的利用を含む科学技術援助を行なう

⑯ 乾燥地住民の樹木依存の在来型エネルギー源利用を規制、改善し、ガス、電気等を含め安価な代替エネルギー源を検討する

⑯ 国情に応じて、沙漠化防止の教育、訓練および情報の普及につとめ、地域協力も促進する

⑰ 沙漠化防止の国内調整機関を設立する

⑱ 沙漠化防止計画を、国の総合開発計画に従って策定する

⑯—⑳ 国連の関係機関は、沙漠化防止活動にいっそう協力する

㉑ 共有水資源の管理については、関係国で平等、主権および領土保全を基礎として、沙漠化防止のために協力する

㉒ 国連環境計画は同管理理事会および環境調整委員会で、沙漠化防止行動計画実施のフォロア

ップおよび調整を行なう

おわりに

以上沙漠化問題とその防止措置のあらましを述べたが、沙漠化問題は地球上陸地面積の1/3を占める乾燥地帯で、毎年拡大をつづけている困難な問題である。

沙漠化防止会議の冒頭で、Torba 事務局長が願望として述べたように、西暦2000年までにこの問題に果たしてピリオドが打てるであろうか。

沙漠国の中でも、米国、ソ連等先進国は自國の力でこれに十分対処しうるであろう。しかし國力の乏しい発展途上国の場合、自助努力のみでは解決困難であり、先進国による国際的な救援の手が差し伸べられなければならないであろう。

日本も経済大国として、当然応分の援助がなされるべきであろう。しかし国内に沙漠をもたない日本の場合、経済的援助は別として、技術的援助を与えるためには、今後技術者の養成をはかることが、緊急の課題であるように思われる。〈終〉

(さとう いちろう・鳥取大学農学部付属
砂丘利用研究施設)

山火事予知ポスター (53年度) 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53年度協会作成の『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×36cm、縦がきとする。油彩・水彩・クレヨン何でも可。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53年7月31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番地)まで。

〈審査および発表〉審査は8月上旬に行ない、入賞者には直接通知するとともに、会誌「林業技術」9月号に発表いたします。

〈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いたします。



53年度作品

日本林業技術協会

もう 60 年にもなるかと思うが、目の粗い扁平な籠の中に山科なすが転がっているその傍に、黒光りして少したわんだ形の天びん棒が休んでいたのを、今でも思いだすことができる。風鈴売りの使うという桐の細丸太の棒は別として、天びん棒はすべて割物として採材され、下ひろがりの楕円形に丸味をつけ、両端を少し細くして、荷物のすべり止めをつければ、それで仕上りと思っていたが、中程にあて木をして、しばりつけて、そりをつけて売られたとのことであった。

そういう天びん棒を頭のてっぺんで支えようといえば、ふざけた話ということになりそうだが、先日開館した大阪千里丘の国立民族博物館にその実物がある。形が少々ちがう。柳田さんの「棒の歴史」の中では新旧二つの方式の中間（伊豆新島）という説明つきでそれのスケッチがでている。そり天びんという名称のようで、中心から両端にゆるくはね上っている。頭のてっぺんにわらの環状のクッションをのせて使う。もちろん直材を曲げてできそうもなく、堅木を削りだしたものにちがいない。頭上に直接下肥をいれた桶をのせて運ぶより、進化した形らしいが、どうして普通の天びん棒を肩にということにならなかったのか。

頭にのせて運ぶのはそう簡単なことではなく、小さい時から練習を重ねるそうだが、慣れれば体軸の中心で支えることに大きなメリットが認められるのであろうか。

西洋の物語にはよく水くみの話しがでてくるが、実際には水桶などどうして運んだのだろうか。ブドー酒の樽など密封できるものは、日本の樽とちがって地面を転がして運ぶことになって、いわゆる洋樽型になったのであろうが、比較的短距離の場合、くり返し水の出し入れの場合はどうであろうか。16世紀のアマンの職人づくしには、頭上運搬も天びん棒もでてこない。やっと見つけたのがミュンヘン博物館にあるという19世紀の銅版に見る運搬法というさし画*である。人力運びば

かり 10 種類、桶の取手に丸棒を通して二人でかつぐのと、曲りのある棒を横木で固定し、その上に樽を横に積んで二人でかつぐのと、天びん棒に鎖で小さい水桶を下げたのと、つまり 3 通りの棒使い運搬法が示されている。

よく見るとこの天びん棒は日本のとちがっている。一方の肩でなしに、両肩と首の後に荷重がかかるようになっている。中央部を幅広くし、首の形にくりこんである。もちろん堅木で削りだしたものであろう。したがって日本流に荷物の上下動にあわせて、さっさと歩くというわけにはいくまい。それより身体に平均的に荷重をかけるメリットを大切に考えたものであろう。

Picture Panorama of British History
1977、丸善の画本売場にあったこの本、イギリスの時代を 9 分冊に分けて、説明なしの線書きの画で社会風俗を描いている。そのジョージア時代（18—19 世紀前半）の中にただ一つ、『ミルクマン』と名のついた男性が先の銅版画の天びん棒の水くみ娘とほとんど同じスタイルでやはり棒の両端に鎖で桶を下げている。

この二つで西洋の天びん棒はこの型ときめてしまうわけにはいかないが、古い蔵書中にこんなのがあった。藤山一雄著「ロマノフカ村・昭和 17 年」旧満州東南部の白系ロシア人の小村の調査報告である。水桶運搬用と思われる天びん棒が各戸にあると記し、『水くむ少女』と題する写真がある。この少女の二つのバケツをさげた天びん棒、ほぼ中央で曲線をなしているが直角ぐらいに折れ曲っている。

曲線部はヨーロッパのものと同じに首の後になって、折れ曲った棒の先近くを後からまわした手で軽くささえている。見たところ大変安定したスタイルである。棒の先に切り込みがあって直接バケツのツルがかかっていて、手の先端からそう離れていない。直角に曲った棒はバケツの重みを肩や首に移すため

『杉のきた道』周辺

島根大学名誉教授

遠山富太郎

* モーリス・ファーバー著、遠藤一夫訳、
陸運の歴史 昭 41. p.19 (次ページ図参照)

III 棒とstick

と、バケツを体側からはなれさせるためという感じ。水桶の上下動が歩行を助けるかもしれない利点を考えていれば、極めて合理的な棒の使い方といえよう。材質や棒の曲げ方は書いてない。

こんなにまで折れ曲った木片を日本では棒とはいわない。日本の辞書では、棒というのは手でもてるほどの細長い木竹などで、さらに何番目かに棒のようにまっすぐであることとあって、始めから直線的という意がふくまれているようだ。

建築大辞典では、棒、直線の意。とあっさり片づけている。“箸にも棒にもかからない”の棒は手で扱えるまっすぐな木の大きさの上限を示しているが“棒立ちになる”“棒をひく”“信玄の棒道”となると、材料や大きさを無視して、直線的という属性だけが棒のものとしてひとり歩きしているようだ。

棒のもとの意味に近い英語は、stick であろう。オクスフォード英語辞典には2ページ余の説明があり、何かに使うために切りとり、手なおしをした短い木片という意味が初めててくる。長い説明を二、三度くり返した限りでは、直線的といった形容は見あたらなかった。

「Sticks and Stones」（ルイスマンフォード著）は50年以上前の著作で、カメラとノートで、アメリカ東部の現存の建物を調べ

ての建築史的文明論らしい。この表題は建築の全材料を頭脳的に表現したものと辞書でている。一種のごろあわせだが、やはり建物は棒と石で作るという考えがそのまま移ってきたアメリカ東部の文明をシンボライズしているというのが、筆者の勝手な解釈である。

まっすぐな木だけに頼っていては家はたたないというのが、広葉樹林の中欧の人たちのあきらめ。曲った木でも、柳の枝でも、石でも泥でも間にあわせて、やっと家はできる。それがハーフチンバーの家。したがって家の材料といえば、棒と石、ということになるわけである。

長い歴史をかけ、技術を高めてできるそういう家を、裸一貫の移住者たちが作るのは容易なことではなかった。

17世紀になって、北欧針葉樹林帯出身の人たちが渡来し、石なしで、針葉樹の丸太だけで簡単な工法での丸太小屋づくりが始まって、西部開拓大行進がせきを切ったように広がった。（渡辺真治、フロンティア 1975）

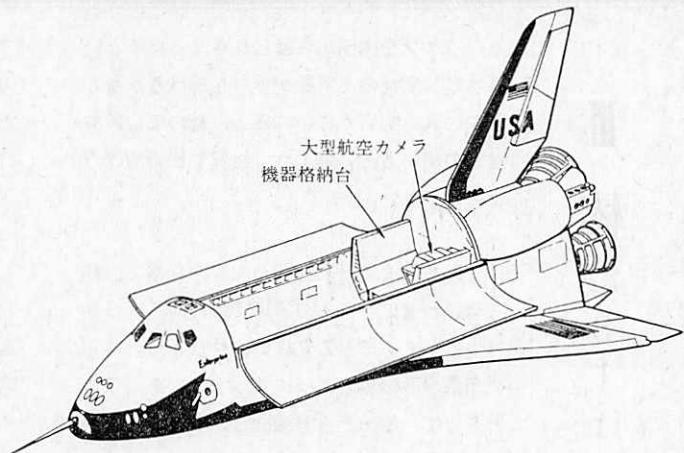
アメリカ人が棒をまっすぐな木と考えるかどうかは分からぬが、日本人は、棒をまっすぐなものとして、それで骨組みにして全木製の住居に2,000年も住んできた。スギ、ヒノキ中心の温帯針葉樹が日本の至る所で豊富だったからと、単純に考えていたのだが。



ランドサット 1 号の画面は、人類に新しい視点を与えた。それは、今まで見慣れてきた地図とそっくりの、いや地図では発見できない、もろもろの新しい事実を含んだすばらしい画像であった。人類は初めて、まじまじと地球表面の真の姿を見ることができた。統いて 2 号の発射は、今までの実験段階から、一挙に応用への途を開いたのである。ことに地図の完備されていない開発途上国にとっては、文字どおり地図以上に貴重な資料であった。アメリカの科学アカデミーは、開発国における数々の優れた応用の実際を報じている。

ランドサット C は、さらに新しい応用面をひろげるであろうことは前号で簡単に触れておいた。陸地の状況が、こうして詳細に知られてゆくのに対して、海はまだ多くの未知の分野をかかえた対象であった。当然海への強い要望が生まれてきた。

これに対する答えが 1978 年に予定されているシーサットである。800 km の高度で近



「スペースシャトルの外観」

宇宙写真の世界

接極軌道を回るシーサットは、別名を全天候型衛星と呼ばれているように、昼間と夜間とを問わず、海面情報を収集する。

衛星には 5 種のセンサが搭載される。レーダー高度計は、海面の波のうねりの高さを測り、5 チャンネルのマイクロウェーブラジオメーター、マイクロウェーブ散乱計、可視・赤外ラジオメーター、L バンドのレーダー画像等である。このレーダー画像は 100 km の幅を走査するが、解像力は約 25 m という。

こうして、海面のダイナミックな姿がとらえられるのも間近である。

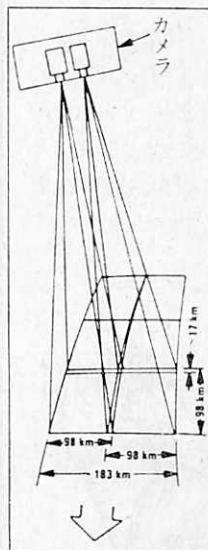
暗黒の宇宙空間を、生成から現在まで、いまだ多くの謎を秘めたまま航行する青い宇宙船“地球号”。

いま、ランドサットやシーサットなどによって、その表面現象が明らかにされる時がきつつある。しかし、より詳しく、より正しく知るために、さらに詳細なデータが要求されるとともに、表面だけでなく、その内部構造までもが明らかにされねばならない。1976

年、ジオサット計画が打ち出された。地質学的な情報、特に資源の枯渇が叫ばれている現在、地質構造の解明による油、ガス、その他の地下資源、地熱資源等を探知しようとする構想で、従来のような国の大機関のほかに、民間からの協力を求めるユニークな方式も検討されている、といわれている。

NASA の地球・海洋ダイナミックス応用計画 (Earth and Ocean Dynamics Application Program 略称 EODAP) は、さらに地球内部の磁力線分布を探るマグサット計画を含む雄大なプロジェクトを計画中である。その内容は、測地システム、地形図化、固体地球動態、重力・ジオイド、資源評価のための地殻データ、地殻災害、高度の地球動態など、多くの研究テーマを含んでいる。人類が、自分自身の住む地球の真実の姿を知ろうとする念願の表われである。

アメリカのスペースシャトル計画も華々しく公表され、すでにその実験の一部は、TV によってお茶の間まで届けられ、ほとんどの



「ランドサット C の R B V カメラによる撮影」

人が知っている計画である。いまさら付け加えることもないように思われる。しかし新聞やTVで発表されていない事実もある。それは我々のように、多少でも空中写真を手にした者には、極めて興味深いことで、スペースシャトルに搭載された大型航空カメラについてのみ紹介しておこう。

高度約300kmのスペースシャトルに搭載された航空カメラは、焦点距離30cm、画面サイズは23×46cmという、ちょうど現在の測量用航空写真の2倍のサイズである。

この大型画面に納まる地上の範囲は、225×450kmで、その写真縮尺は1:1,000,000となり、約15mの地上解像力を持っている。しかも、撮影に際しては80%の重なりを持ち、立体観察が可能である。いまアメリカ合衆国全域を撮影すると、約900枚以下で全域をカバーすることができ、それに要する期間

はわずかに11日である。現在、新しい各種の測定装置が開発されている時、この計画は、何を意味するものであろうか？

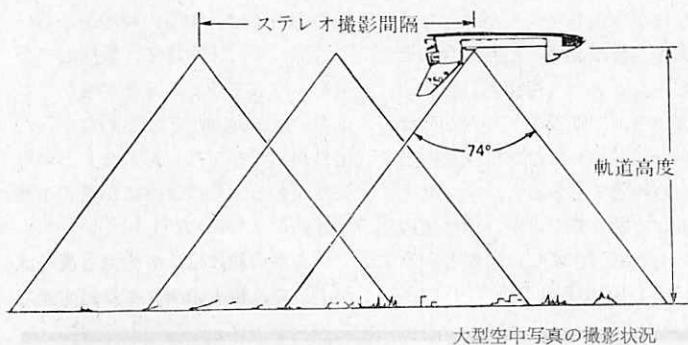
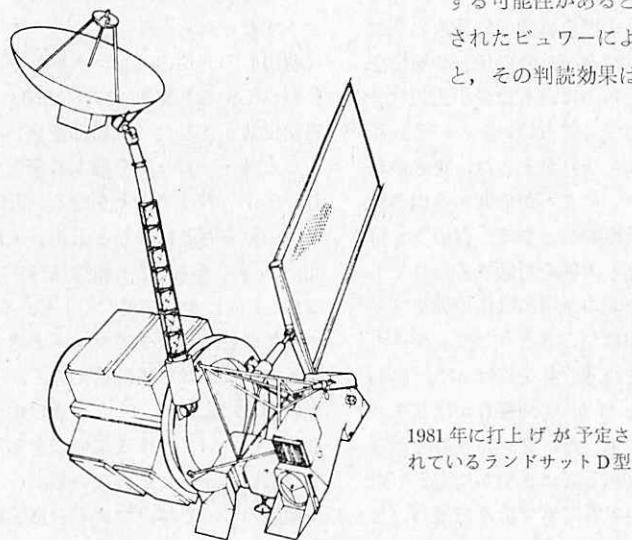
1977年の秋、ソ連が打ち上げたソユーズ22号には、新しい6チャンネルのマルチスペクトルとカメラが搭載されていた。ソ連と東独との共同開発によるこのカメラは、焦点距離125mm、画面サイズは55×81mmで、70mmフィルムを使用し、1回の飛行で約2,500枚の写真撮影が可能であった。衛星の高度は265kmであるから写真縮尺は1:2,120,000となる。

解像力が従来では、ほぼ60~70ライン/mmであったのに対して、このカメラでは160ライン/mmと驚異的に高く、かつレンズのディストーションも極端に少ないので、通常で1:100,000の地形図の作成が可能で、特殊な場合、1:50,000の地形図までを作成する可能性があるという。さらに同時に開発されたビュワーによる合成カラー写真の作成と、その判読効果は、従来のマルチスペクト



画像工学
研究所長

にじ お もと みつ
西 尾 元 充



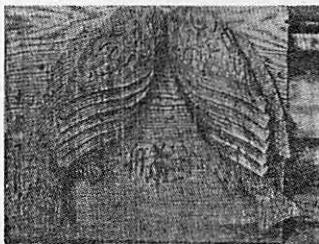
ル写真と違って新しい可能性を生み出したものといえるであろう。

このような新しい事実と、スペースシャトルでの大型空中写真的撮影計画や、専門誌に発表される個々の情報などを総合的に判断してみると、リモートセンシングの分野における航空カメラの役割が、再び見直されてきつあるように考えられる。

新しい各種のスキャナーや放射計やレーダーなどの画像と比較してみても、現在では、やはり空中写真的解像力に優るものはない。再び空中写真への回帰現象が、米・ソの2大国によって実現されようとしているともいえよう。

我々の住むこの地球の実態を宇宙空間から探るという壮大なこのドラマの幕明けは、未来への新しいアプローチである。

大自然との接点も、宇宙科学的にとらえられねばならなくなってしまった。文字どおり、革命的な移り変わりの前夜である、ということ也可能である。<完>



マタギが奉納した
オコゼの絵馬
(群馬県利根)

山里をゆく

小玉川という30戸ほどの山の村を訪ねたことがある。国鉄米坂線の小国駅で降りて、新潟と山形の県境を玉川にそって20キロほどのぼった奥にある。昭和50年の春のことである。玉川は雪どけの増水で、白く濁った流れがうずまいており、村にはまだ1m近い残雪があった。

ここは「マタギの里」で、この年に環境庁が、春のクマ狩りの特別許可を厳しく抑える方針をだしたことから、獣友会などから強い反発がたり、「クマを退治しないと安心して山仕事ができない」と山の人々の陳情やら、「クマの保護より、マタギの伝統保存を優先させるべきだ」という民俗学者など、「とる」「とらせない」の論争のころであった。

マタギという言葉の起りははっきりしない。級剥、狹、狹などの漢字を当てているが、山に住む鬼よりもこわい者という意味で又鬼と書くなどいろいろで、四国の土佐ではマトギとよんでいる。



雪と仔熊

いまでは狩猟といえば、スポーツの一つにかぞえられているが、昔は狩を生業としてくらしていた人が多かった。しかしマタギは普通の狩人とちがって、山を神と信じ、獲物は山の神より授かったものと敬い、厳しい狩人作法を守ってきた人々である。またこのような人が住んでいる村をマタギの里といつて、秋田県の根子や百宅、山形県の長者原、新潟県の三面などが知られていたが、いまはだいぶ事情はかわっている。

マタギの歴史に詳しい詩人の真壁仁氏は「マタギ社会の伝統や風俗を伝えているのは、もはや小玉川マタギだけといってもいい」という。私が小玉川を訪れたときは、狩火の日であった。マタギが信仰する山の神を祭る行事のひとつで、春のクマ狩りの安全と大獣を祈願する祭りであった。会場の祭壇には山の神をまつり、法印様がごきとうして、マタギにそれぞれ守り札をくばって、終わった。それから酒盛りがはじまった。いつもだと、クマ狩りのてがら話がとびだしてにぎやかな祭りだが、今年は春のクマ狩りの厳しいしめつけで一向に盛り上がらない、とこぼしながら長老マタギが語った。

「山へ入れば危険と背中合わせだから、ムカタデ（指揮者）を中心にかばい合い、呼吸をピッタリ合わせてシシ（クマ）にむかう。そのとき少しの油断でもあると、シシはそこを狙って懸ってくるか、逃げ道にする。マタギのきずなは自然と固くなるわけよ」「まえは田植えや収穫

のときは、みんな共同作業でやったもんだが、機械が普及してから農民はバラバラになった。しかし、シシヤマは小玉川の人たちの共通の心の支えとなっていて、山で夜をすごす時には、村の将来のこと、農作業のことなど話し合う。村全体がひとつに結ばれているわけだな」と、こもごも語るあいだにも、もし春のクマ狩りが禁止されれば、マタギの集団はたちまち崩れて、村の一体感も失われてしまうことを、心配しているようすだった。

秋田県の阿仁の谷もマタギの里といわれている。寛政12年（1800）ごろ秋田藩がだした「秋田郡邑記」によると「……村々熊を捕ふる事をなし、冬より春まで山々を廻る。近国の大山至らざるはなしと云ふ。或は鹿、猿、猪、かもしか、狐等捕へざるはなし、人は至って健なり」とある。

阿仁の谷で最近までマタギの組を残していたのは根子部落である。源平の興亡によって、その一族の中から落人となって、ここにいつき部落をひらいたと伝えられている。

部落のつくりは、マタギの集団が作った、密居形態の集落である。一般的の山村では、少しの耕地をひらいで適當な所に家を建て、散居して分家をふやしてゆく、それがちがうわけだ。「江戸の町でも迷わなかつた乞食が、ここでは戸惑した」という笑話がある。そのように部落の小路は迷路のようにわかりにくい。

マタギの組には、日光派と高野派があって、根子のマタギは日光派で

マタギ巷談

小野春夫

(児童文学者)

ある。いまもなお「山立根本之巻」と称する巻物を秘蔵して、山に入るときは必ず持っていた。人にはめったに見せないが、武道の極意書のようなものである。

おもしろいことは、マタギはオコゼという小魚をお守りとしていることである。山の神にオコゼを供える風習について、最も古い文書は建治元年(1275)の「名語記」にのっている。ヤマオコゼ、ハナオコゼともいって、世にも怪異な貌をしている魚で、半分ぐらいが頭で、それが二つに割れるほど大きな口、毒のあるトゲをもっている。これが山の神の大好物とされたのは、山の神は容貌がみにくいので、オコゼをみると自分よりまだ醜いものがいるといつて喜んで、獣を得させてくれるというのであった。

先年、黒沢明が「デルス・ウザーラ」という映画を作った。探検家アルセニエフの案内人をつとめた狩人の名を映画の題名にしたもので、この狩人はシベリアの原生林と凍土の荒野を舞台にして、狩猟をするナナイ族の名狩人であった。

ソ連の民族学者が、シベリアの厳しい自然環境、寒冷で農業はほとんど不可能なところで、人類が生きていけるナゾを調べたことがある。それによると、魚やけものの肉と内臓や血も一緒に生で食べれば、穀物や野菜がなくても人間は生きていけるということであった。

マタギは生の肉や臓物は食わないが、シシャマで狩小屋の夕食に、捕ったばかりのウサギを、皮をむいて裸にしたまま煮て食うことはする。鍋の中に臓物の中のものがぽかぽか浮いて、ゲーッとする。しかし、それが食べられないようではマタギにはなれない。はじめは目をつむり、鼻をおさえるようにして食べる。そのうちなれて平気になる。またクマの生血いきちは体があたたまるとか、疲れがなおるといってよくのむ。マタギが麻布一枚で零下数十度の高山で、雪穴を掘って寝ができるのも、そのためであるという。

カモシカの臓物をヨドミという。カモシカの肉は牛のロースより美味といわれているが、ヨドミの味はまた格別で、ただ煮てもよし切込みに

すればこの上の珍味はほかにない、と古いマタギは昔を懐かしがった。

26,7年まえ秋田の上小阿仁で旧正月を迎えたことがある。20人はどの人ととぼしい配給の酒と濁酒に酔いながら話しあはんだ。樽丸の番頭だという男が、自家製の濁酒をみんなについて回りながら、クマの話をしていた。面白い話なのであらましを書くと。

——戦争で人間もけものも食糧不足だったから、クマがひんびんと里にてて危くてしかたがなかった。鉄砲や槍矢は進駐軍に取り上げられて、マタギも素手では闘えない。そこで学校の生徒や山仕事にいくものは、組をつくり歌をうたうか、ブリキの鐘をたたくことになった。クマは音をきくと逃げてくれるというのだ。

樽丸の中に兵隊でラッパ卒だったものがいて、山の上り下りにラッパを吹いていた。ある日、山の出合いがしらに大グマとばったり顔を合わせた。ウォーと、クマはうなった。樽丸は進退に窮して、ラッパをすべてスギに取り付き登った。クマも後を追って人間を木の先に追いつめた。絶体絶命！樽丸は夢中でクマの手がかかった枝を、鉈で伐りつけた。クマはドウッと落ちたまま動かない。樽丸はこわごわ下りると、むくとクマは起きて逃げだした。ところがクマのお尻にラッパの口が入っていて、ブウブウパーとラッパを鳴らしながら逃げたという——

話の真偽は定かではない。

さまざま
(次回「山の神様々」)



根子の部落

JOURNAL of JOURNALS

マツタケ菌の増殖法(1)—— マツタケ感染苗の育成法

農林省・林試 小川 真ほか
日本林学会誌 No. 60-4
1978年4月 p. 119~128

マツタケ人工栽培の一方法として、林地等への菌移植用のマツタケ感染マツ苗の育成法を検討したものである。

マツタケのシロ外縁に沿って植えられた3~4年生のアカマツ苗の根には、植え付け8~12カ月後に多量の菌根が形成されたが、この菌根はマツタケがアカマツの根に形成する菌根の諸特徴を完全に備えたテンゲ巣状のものであった。この感染苗を林地に移植した場合、菌は6カ月以上生存したことによって、マツタケ感染苗の育成は一応成功をみたとしている。

以下、実験方法、検討結果が述べられ、マツタケ感染苗をつくるための要点が述べられている。

カラマツ、エゾマツ材の防 カビ試験

北海道・林産試 土居修一ほか
林産試験場月報 No. 315
1978年4月 p. 13~15

市販されている木材用防カビ剤は、その効力判定を J I S Z 2911 に定める方法や寒天培地上での試験だけに依存しているので、実用上必ずしも十分なものではないとして、カラマツ材とエゾマツ材の辺材部を

対象として市販の木材用防カビ剤、農薬、界面活性剤などの防カビ効力をビニール内での自然状態に近い暴露により調査したものである。

その結果、カビの発育条件が良好であったエゾマツ材でも、ほとんど木材用防カビ剤は2~4週間程度の間効力を示し、また、農薬、界面活性剤についても濃度を高くすれば、同様の傾向が示されるが、長期間の暴露には木材用防カビ剤より効力低下が著しかったとしている。

大気汚染が樹木に及ぼす影 響について——樹木葉の大 気中汚染物質の吸収・蓄積 を中心として

道立・林試 鈴木 熙
光珠内季報 No. 35
1978年3月 p. 8~11

大気汚染物質として、代表的なものは亜硫酸ガス(SO_2)であり、それへの樹木の抵抗性、被害症状などについては本報 No. 12 で述べられているが、ここでは、樹木葉による亜硫酸ガスの吸収・蓄積と、その蓄積形態および葉の生理におよぼす亜硫酸ガスの影響について述べている。

葉に被害症状が発現するまでに多量の無機態硫黄が蓄積されているが、葉内に蓄積される硫黄は硫酸イオンとして存在する可能性が大きい(亜硫酸イオンは硫酸イオンの30倍の毒性があることから、亜硫酸イオンが大量に存在することは考えられない)。葉内で生成されるスルホン

酸が、光合成のサイクルを阻害しているが、亜硫酸イオンも炭酸ガス固定の際の阻害物質であることがわかつてきただとしている。

スギ間伐小径木の強度

高知大農 中山義雄
林友 No. 605
1978年3月 p. 38~43

高知県産スギ間伐木の強度的性質について、試験結果を紹介している。

まず、強度とかかわりのある基本的な性質(年輪幅、ヤング率、圧縮強さ、曲げ強さ、引張り強さ、衝撃曲げ吸収エネルギー)を説明し、ついで、小径木の弱さについて物理的、化学的な面から検討し、さらに、やっかいな節について述べている。

結局、末口8~10cm程度のスギ小径木はほとんど未成熟材部に属し、また節が多いことなどから、構造用部材として利用する場合には、径の小さいことだけでなく、材質特性をふまえて用途開発を図らなければならないとしている。

乾湿繰返し処理による木材 の物性安定化

農工大農 伏谷賢美
木材工業 No. 374
1978年5月 p. 18~22

木材の物性は、通常の使用環境条件下では、温度よりも含有水分によ

って著しく支配されることが多い。したがって、木材の物性を安定させるためには、含有水分の変化に対する物性をはかる必要がある。

そこで、木材の微細構造、膨潤性および水分応力の発生に対する乾湿繰返し処理の影響について検討し、さらに乾湿繰返し処理の物性安定化を明らかにするために、調湿過程にある木材の応力緩和について検討したものである。乾燥—吸湿繰返し処理によって含有水分の変化に対する木材の物性の安定性が向上することが認められたとしている。

手間を減らす「選木育林」

編集部

林業新知識 No. 294

1978年5月 p. 10~13

吉野川の上流にある徳島県三好郡で普及している、「間伐する木は枝打ちをしない」を基調にした「選木育林施業」の紹介である。

林木の生産目標に合せて、スギ、ヒノキ林木を三つに区分して、良質材生産を効率的に行おうとするものである。選木の時期を10~30年生におき、まず育林の最終目標である長伐期良質大径材の仕立木を選ぶ(ha当たり約620本を白ペンキで印付け、立木本数の約4分の1)、次に残りの林木の中から磨き丸太などの特殊用材を選ぶ(ha当たり約80本を赤ペンキで印付け)、残りは間伐材として(無印)順次処分される。選木後の枝打ちは、白印の長伐期良質用材を中心として進め、赤印の特殊木は白印木よりていねいに、最後に無印木は枝打ちをしない、というものである。なお、最も大切な選木技術者として「選木士制度」をもうけている。

有珠山噴火に伴う国有林の森林被害の概要と技術的問題点

函館局・計画課

林野時報 No. 284

1978年4月 p. 4~20

有珠山噴火(53.8.7)に伴う国有林被害についての報告であるが、函館局管内国有林の被害は、森林5,300ha、その他の被害を含めて総額59億5千万円であった。

以下、有珠山について、噴火の状況と噴出物、森林被害の実態、噴火後の局の対応、今後の技術的な問題点、に分けて報告されている。

カラマツ人工林の間伐

北海道・釧路支庁 田中 進
林 No. 314

1978年5月 p. 1~7

昭和46年に設定された「カラマツ間伐モデル林」(阿寒町有林)について、その後、5カ年間の成長状況、林分変化、事業収支などを検討したものである。

以下、成育状況と林分の変化、間伐の設計と実行、実行因子の検討、前期間伐との比較、総合検討、その他の調査事項について述べられている。

カラマツの利用開発について

長野県・工試 大日向秀夫

長野林友 No. 2

1978年3月 p. 5~12

「52年長野営林局技術開発研究会」での特別講演の要旨である。

カラマツの利用開発について、県工業試験場は34年頃から着手したが、そうした研究開発の背景、カラ

マツ材の加工技術に大別して述べられている。カラマツ材の利用にあって、最重点は乾燥問題であり、それを難しくしているのにヤニがあり、脱脂に十余年の歳月をかけたとのことである。

奥三河地方に伝わる造林技術

新城営林署 登田三男
みどり No. 278

1978年4月 p. 12~17

愛知県鳳来町の金田家所蔵の資料からみた、奥三河林業地帯の造林史の一端である。

この地帯で人工造林が始ったのは1,500年代(天正年代)であり、スギ、ヒノキがそれぞれの適地に適木として植えわけられてきたことであり、先人の遺訓が、現在の造林方針書と大筋において差異がないとしている。

汚水処理と緑化

農林省・林試 有水 強
グリーンエイジ No. 52

1978年4月 p. 48~52

従来の緑化事業は、美学的な欲求の満足にあったが、水処理技術として緑化は重要な位置にあり、緑化事業は今や公害防止事業、エネルギー事業、水資源開発事業としての性格をもつにいたったとして、以下、外国の例をひいて、汚水処理と緑化の歴史、緑地の重要性、最近の動き、今後の方向が述べられている。

○小嶋睦雄：不況下の天竜製材業界と新しい供給機構の胎動

森林組合 No. 94

1978年4月 p. 14~27

普通合板製造設備の制限命令の発動 農林時事解説

昭和49年以来の不況に際して合板業界は業況の改善を図るため、昭和50年1月から「中小企業団体の組織に関する法律」に基づき、操業短縮を内容とする不況カルテルおよび事業活動規制命令を断続的に実施してきました。

さらに、合板業界の恒常的な過剰設備の処理を行なうため、国の助成により日本合板工業組合連合会が実施主体となり合板製造業構造改善対策事業を実施する一方、生産設備の増加を抑制するための制限設備の登録を内容とするカルテルを実施しています。

しかしながら、組合の内部統制力が弱まっていること、員外者の影響等により、自主調整では実効があが

らないとして、員外者も含めた制限を内容とする「合板製造設備制限規則」の制定について申し入れがありました。

農林省としては、協議機関である公正取引委員会、通産大臣に協議するとともに聴聞告示および中小企業安定審議会の意見を求めていましたが、合板業界の現状からすれば事業活動規制命令の発動もやむをえないとの合意が得られました。

「合板製造設備制限規則」は「中小企業団体の組織に関する法律」第57条、第64条、第65条および第92条に基づき、合板調整規則（昭和53年農林省令第13号）の一部を改正した省令で、昭和53年5月24日に公布・施行されました。その主な

内容は次のとおりです。

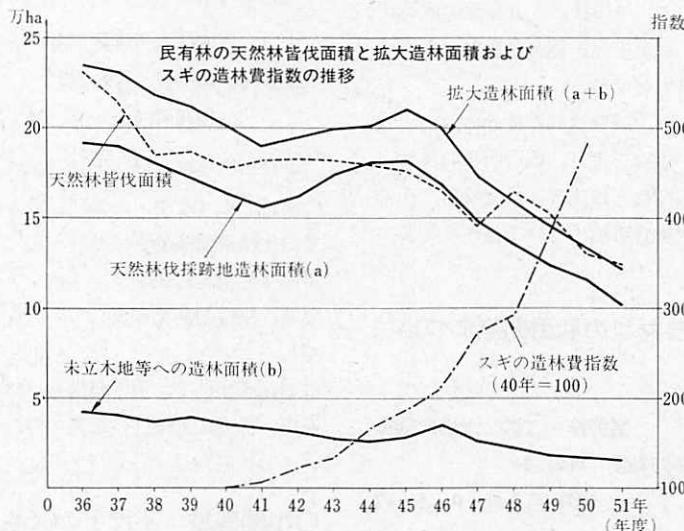
1. 登録制限設備以外の使用禁止 普通合板の製造業を営む者（事業者）は、省令公布の日に現に設置している制限設備について登録を行ない、未登録制限機械の使用を禁止された。

2. 制限設備の種類

- ①ロータリーレース（ナイフの刃長が90cm以上のものに限る）
- ②ドライヤー
- ③コールドプレス（1枚の圧縮板の面積が1.6m²以上のものに限る）
- ④ホットプレス（1枚の圧縮板の面積が1.6m²以上のものに限る）

3. 登録の申請

事業者は、制限設備の登録を行なう場合は、1)制限設備の種類、型式、機械製造番号および仕様、2)事業者の氏名または名称および住所、3)



資料：農林省「林業属性地基本調査」「育林費調査報告」

- 注 1) 造林費指標は造林した最初の年に要する1ha当たりの諸経費の合計より算出したものである
 2) 造林費指標は40~46までは年次であり、47~50までは年度、その他は年次調査である

統計による日本の林業

近年減少の激しい天然林皆伐面積と拡大造林面積

民有林の天然林皆伐面積と拡大造林面積との動きを最近の15年間にについてみると、まず、天然林皆伐面積は薪炭材需要の激減、パルプ材価格の低迷、自然保護に対する要請の高まり等を反映して近年、次第に減少してきている。36年を100とした指数でみると51年には53とこの15年間に約半分近く減少している。48年、49年と若干の回復をみせたのはパルプ材価格の上昇等が影響したものと思われる。一方、拡大造林面積についてみると、36年から41

制限設備の設置場所、を記載した申請書を農林大臣に提出しなければならない。

4. 登録の基準

申請書に不実の記載がないもので、次の①、②または③に該当する場合に登録される。

①この省令の施行の日において事業者が現に設置している制限設備

②取りはずす登録制限設備または滅失した登録制限設備に代えて使用しようとする制限設備（登録してあった設備の能力を著しく超えないものに限る）

③この省令の施行の日以後に新たに事業者となる者が事業者となる際に合板の生産に使用する制限設備

5. 実施期間

昭和 53 年 5 月 24 日～同年 9 月 30 日

年まで減少し、42 年から 45、46 年ころまでは増加傾向を示したが、その後急速に減少しており、36 年を 100 とした指数でみると、51 年には 60 となっている。

このように拡大造林面積が全体として減少傾向を示している中にあって、左図の示すとおり、42 年から 45 年にかけては団地造林事業等の新規施策の推進によって拡大造林面積はかなり急速に回復する動きをみせた。しかし、その後、46 年からは急激な落込みを示している。このことは、近年における木材価格の低迷、造林事業費の高騰、山村地域社会の停滞等林業をとりまく環境条件の悪化が、いっそう厳しくなっていることを示しているものと考えられる。

経済社会が発展し、複雑になると、事業を多角化したり海外に進出したりする際に、子会社や関連会社を設立する方式をとる企業がふえています。それで親会社の単独決算だけでは業績が正確につかめないようなケースが生じてきました。子会社に売れ残りの在庫や、赤字をおしつけて粉飾決算で業績をごまかしたり、逆にもうけすぎをカムフラージュするなど、子会社・系列会社の悪用が頻発したことから、これら関連企業を含めた企業集団全体の実態を表わす連結決算制度を導入すべきだとの声が高まっています。

連結決算では、親会社と子会社との間の取引や資本関係が相殺・消去されるので粉飾決算の防止に役立ちます。

米国など海外の主要先進国では、これが普通の決算方法になっているのですが、日本では企業会計制度の始めから単独決算主義をとっていた事情から、米国式の完全な連結決算制度を採用するには反対論が少なくありませんでした。が、わが国経済が巨大・複雑化するにつれて単独決算方式の矛盾が無視できない段階にきて、ついに 51 年 10 月に連結財務諸表制度の諸規則が公布され、53 年 3 月期決算から施行されることになりました。

わが国の連結制度で対象となるのは出資比率が 50% 以上の子会社で、破産会社や会社更正

法の適用を受ける会社は除外されます。

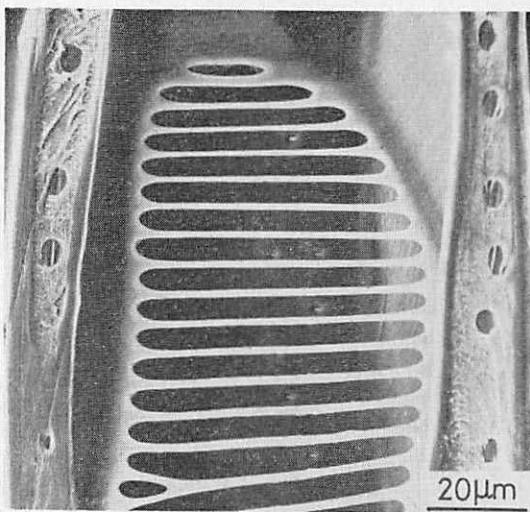
出資比率が 20～50% の会社は関連会社と呼んで、親会社の出資比率に応じて企業集団の実績を正しく示す「持分法」という会計手法をとることになっていました。ただしこの持分法の採用は企業の自由選択にまかされています。持分法は米国では義務づけられており、世界各国の会計基準を統一することを目的としている国際会計基準委員会も加盟各国に採用を勧告しているのですが、日本ではかなり後退した制度となっています。

ある調査によれば、連結決算を実施しているのは主要企業の約半数、持分法を採用するものは 1 割に満たないようで、企業側の態度はまだまだ消極的です。以前から米国式の厳密な連結決算方式を採用公表している会社は、ソニー、松下電器などごくわずかな例外的存在で、連結決算をしぶしぶ採用しても公表時期をずらしたり、ごく簡単なものであります。なかには連結決算の対象となる業績の悪い子会社を売却したり、出資比率を規定の 50% 未満に引き下げて対象から外したりするゴマカシの例もありました。

「早く、正確に」というディスクロージャー（企業内容の開示）の原則からはほど遠いものから出発することになりそうです。

連結決算

現代用語ノート



階段せん孔



写真はカツラの道管の階段せん(穿)孔である。道管は根から葉へ水を送るパイプであり、直徑の大きな細胞(道管要素といふ)が幹軸の方向にずっとつながってできている。パイプであるからつながった細胞と細胞の間の細胞壁には孔があいており、それをせん孔といふ。道管の形成過程で、孔となる部分には細胞壁の肥厚が起こらず、薄い壁に酵素の分解作用で孔があき、さらに上昇をはじめた水の作用が加わって、このような孔ができるとされている。孔のあきかたにはいろいろな型があり、材の識別に役立っている。大きな単一の孔があいた型が最も多いが、写真に示した階段せん孔もよくみられる。平行に並んだ横棒をbarと呼び、その並びを階段に見立てているのであるが、梯子といったほうがぴったりしている。しかし、走査電顕で観察していると、barが太く頑丈となり、barとbarとの間が狭くて、階段と呼ぶにふさわしいせん孔をもつ樹種もある。

カツラの階段せん孔は細いbarがきれいに平行に並んでいるのが特徴で、繊細な美しさを感じさせる。階段とか梯子といった感じではなく、古い時代のハープかなにかの弦のように思える。この弦を爪弾けばどのような音が聞えてくるのであろうか。新緑のカツラの樹は美しい。そのまっすぐにのびた幹の中で、樹のいのちを支える水が、道管のこの繊細な弦をふるわせながら上に上りと流れているのである。人間の耳には聞えない音楽をかなでているのかもしれない。

(京大農 佐伯 浩氏提供)

本の紹介

野村 勇著

新外材読本

今日のわが国の木材、林業問題は木材需給量のうちに占める外材ウエイトの大きさからして到底外材ぬきには語れないが、その外材の輸入仕組みや産地事情などについては、意外と資料が古かったり、断片的であるなど未整備ないし不完全で、全貌を知るのが難しい。それというのもひとくちに外材といっても、南洋材、米材、ソ連材、ニュージーランド材などと種類が多く、したがって産地国も環太平洋の国々に広く分散しており、その全貌をとらえるためには広範な知識と情報、さらにはすぐれた総合的な洞察力を必要とするからである。その意味で、このたび林業新聞社から刊行された本書は、よくその要望に答えた好著といってよい。

本書は淡谷忠一編著「外材読本」を抜本的に書き改めたものであるが、新著者も「まえがき」で述べているように実務家にも研究者にも役立つように細かい配慮がされている。

いま、その内容について紹介してみると、本書はおおきく3つの部分、すなわち、第1部総論、第2部各論、そして第3部付録よりなっている。

A5判 419ページ

編林業新聞社
大阪府西区西長堀
南通1-6 日生ビル
(☎ 06-541-3905)
1978年4月22日
発行
定価 3,800円

第1部の総論では6章に分けられて、わが国における外材輸入の沿革、外材輸入の現況(木材需給および一般貿易のうちに占める外材輸入の位置、外材の主要用途、商社別・樹種別ならびに揚港別輸入)、世界の木材貿易におけるわが国の木材貿易の位置と特徴、木材貿易のプロセスと業務、外材流通の現状および一般的な外材輸入の問題点について概略的にふれら

ミクロの造形

こだま

れている。

第2の各論では、わが国的主要外材である南洋材、米材およびソ連材等について、それぞれの生産国の生産ならびに流通事情、および貿易状況、さらにわが国サイドからみた輸入における問題点について述べられている。またさらに上記の主要外材以外にもニュージーランド材およびその他の輸入材（チーク、リグナムバイト、マホガニーならびに台湾材）についても各論的に生産と流通事情についてふれられている。

また、第3部の付録では、昭和52年の商社別主要外材輸入量、外材関係団体名簿、外材商社名簿が掲載されている。

以上のごとく本書は外材輸入の実情および実務から、さらにはそれをめぐる、あるいはそれに関する経済理論的考察にまで及んでいる。そして統計資料も豊富に挿入され、外材輸入の最初から最新のものまで実に丹念に整備して集録している。また付録も一般に入手困難なだけに貴重である。その意味では本書は外材に関する最新の百科辞典（といっても理論的整序性をもった）といってよく、利用者によっていろいろな利用の仕方が出来よう。

このように本書は、この面での多年にわたる知識と研鑽をもつ著者ならではの力作ということができる。広く、そして強く林業、林産の関係者におすすめする次第である。

（九州大学教授 黒田道夫）

林業機械雑感

振動障害対策として、ここ数年間チェンソーに替る機械の開発が進められてきたが、土場作業用の玉切装置に次いで、伐倒用のリモコンチェンソーの実用化のめどが立ち、今後国有林を手始めとして普及していくものと思われる。このことは労働安全衛生面からは前進として評価できるが、生産性の面では、功程がチェンソーの7割前後ということであるから、後退といわざるをえない。

他産業と比較した場合、林業の機械化のテンポはかなりゆっくりしたものであるが、機械化率の上昇にともなって、労働安全衛生と生産性の両立が容易ではなくなってきてているように見える。人の健康にかかわる問題であるだけに、労働安全衛生を優先するのは当然であるが、林業を産業として維持していくためには、木材の輸入規制などの消極的方法ばかりでなく、生産性の向上もまた考えなければならないだろう。

とすれば、現在のリモコンチェンソーの段階に止まることは許されず、これに替る新たな機械の開発が望まれるところであるが、わが国の林業機械を取り巻く環境には、これを阻害する幾つかの問題点がある。一つは、林業用機械の総需要量が少なく、したがって大量生産のメリットもないことから、生産も中小専門メーカーによって行なわれてきており、他産業と比較して開発体制が資金的にも人的にも十分とはいえないことである。もう一つは、林地の傾

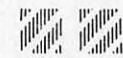
斜である。今まで外国製の新鋭機械をそのままわが国に導入しようとして傾斜の壁に突き当たり、断念した例は多い。これは、外国製のものを小型化するなど多少の工夫をすればよいというような、他産業にはない林業独特の悩みである。

ところが最近は、これらの問題が緩和されそうな気配もみえてきている。それは、経済不況の長期化による需要の頭打ち対策として、各企業が類似部門への進出をめざす傾向の中で、大手建設機械メーカーが林業機械の分野に進出する意志を示し始めたことである。まだいずれも設計や試作の段階であるから、断定的なことはいえないが、林業機械全体の技術的水準のアップは、大いに期待できそうである。さらに、外国製の物まねではわが国には通用しない面が多いことによく気付き始めて、林野庁を中心にわが国独自の機械の開発を考え始めたこともある。

また、振動障害が社会問題として大きくクローズアップされたことから、その対策機械の開発改良に取り組む大学関係者が出現したことあげられる。そして、その方面で無振動エンジンが開発されたとのうわさも聞かれている。

ポスト・リモコンがどんなものになるかを、いま明確に予測することはできないが、チェンソーの良さを残した超低振動ソーアップの方向に向かうのではないかと、秘かに思っているところである。（耕作）

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。



研究報告 第6号

岐阜県林業センター

昭和53年3月

□岐阜県におけるヒノキ天然生林の分布と地域特性

後藤康次・中川 一

□今須地方にみられるスギの凍裂害

後藤康次・中村 基

□シイタケ原木用広葉樹林の生育実態と原木生産について

野々田三郎・後藤康次

□岐阜県におけるマツ類の枯損分布について(第1報)

野平照雄・真柄 稔・粟野益卓

林業試験場報告 第17号

岡山県林業試験場

昭和52年11月

□林地における施肥窒素の消長に関する試験(III) 平山俊策

□用材林非皆伐施業に関する研究

(II) <耐陰性スギ品種の選抜試験> 原田公造

□郷土主要樹種の適地適木基準に関する研究(II)

河室公康・木本弘一郎

□採穂園におけるスギ抵抗性クロソの罹病性に関する研究(III)

下川利之・松木行雄

□クリ密植栽培技術の定着化に関する研究(III) 岡田芳麿

□トリコデルマ菌類の防除効果試験(I) 下川利之

□原木の伐採時期とまだ付率に関する研究(I) 上野善弘

□クリ幼齢樹の枯損防止に関する試験(III) <クリ幼齢樹の枯損原因の実態調査>・<クリのつぎ木障

害に関する試験>

岡田芳麿・下川利之

□クリ品種系統適応試験(IV)

<系統適応試験>・<クリタマバチの寄生状況調査>・<クリイガアブラムシの防除試験>岡田芳麿

□マツタケ菌に関する研究(I)

<人工増殖に関する基礎調査>

下川利之・植月輝夫

□薬剤による緑化樹木病害虫防除効果試験(III) <病害の防除効果試験>・<害虫の防除効果試験>

下川利之・井上悦甫

□マツ類のマツノザイセンチュウに対する抵抗性品種の選抜試験

(II) 羽田三男・下川利之

□大気汚染の樹木生理におよぼす影響に関する研究(III) <硫黄酸化物による大気汚染の度合>・<アカマツ針葉中の硫黄含有量と種子の発芽率について>・<マツ属現地植栽試験>・<緑化樹現地植栽試験>

井上悦甫

□森林の環境変化が土壤および植生におよぼす影響に関する研究

(III) 木本弘一郎

□緑化樹の育苗技術体系化に関する研究(III) 里見 薫

林業試験研究業務報告書

東京都農業試験場五日市分場

昭和52年12月

□汚泥焼却灰の森林への還元効果に関する試験——林木および森林への肥料化試験

岩波基樹・藤岡牧夫

□多摩地方における造林地の気象災害に関する調査研究

大平珪司・岩波基樹・亀谷行雄

埋立地の森林造成に関する試験

藤岡牧夫・岩波基樹

□緑化樹木等広葉樹木の増殖に関する研究——コナラ林の更新に関する研究 亀谷行雄

□多摩地域における自然の保護と回復に関する調査研究——森林の生態に関する調査研究

大平・岩波・遠竹・大屋・亀谷

□良質材の生産と流通に関する調査研究 松尾健次

□市町村を単位とした森林の利用区分と森林の最適施業に関する調査研究 松尾健次

□スギの立木幹材積表に関する調査研究 松尾健次

□シイタケ栽培試験 清水高志

□野生キノコの分布調査 清水高志

□野生鳥類の増殖および生態に関する調査研究 遠竹行俊・山下友之

□マツノザイセンチュウ実態調査 大屋大二

研究調査資料 第19号

静岡県林業試験場

昭和53年3月

□森林組合を中心とした森林の協業化に関する研究(IV) ——森林組合労務班員の実態調査

□森林利用計画調査——沖縄県産広葉樹材の利用開発基礎調査

沖縄総合事務局農林水産部

昭和53年3月

本報告書は、わが国唯一の亜熱帯地域に属する沖縄県に生育する広葉樹について、付加価値の高い利用方法を探るため、タイワンハンノキ・アカギ・イジュなど、12樹種の物理的性質・強度的性質等の材質調査を行ない、併せて利用、用途の検討を行なったものである。

日本林業技術協会第33回通常総会報告

昭和53年5月30日(火)午後1時より、農林年金会館(港区虎ノ門)1階ホールにおいて開催、会員7,957名(内委任状提出者7,805名)が出席して盛大に行なわれた。

福森理事長の挨拶に続いて、国会議員および林業団体を代表して参議院議員片山正英氏の祝辞、さらに林野庁官藍原義邦(代理指導部長須藤徹男)、林業試験場長上村武の両氏の祝辞のあと、第24回林業技術賞、第11回林業技術奨励賞、第24回林業技術コンテストの各受賞者ならびに本会永年勤続者の表彰を行ない、総会議事にはいった。

議長に地頭睦夫氏を選び下記議案について審議し、それぞれ原案のとおり承認可決された。議事終了後、林業科学技術振興所の藤岡光長賞の表彰を行ない、午後3時30分閉会した。

第33回通常総会決議公告

昭和53年5月30日開催の本会第33回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。

昭和53年5月30日

社団法人 日本林業技術協会
理事長 福森友久

第1号議案	昭和52年度業務報告ならびに収支決算報告の件
	原案どおり承認可決
第2号議案	昭和53年度事業計画ならびに収支予算の件
	原案どおり承認可決
第3号議案	昭和53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	任期満了に伴う役員改選の件
	別掲のとおり承認可決

I 昭和52年度業務報告

昭和52年度は、引続く不況の他に円高の影響も加わった、わが国経済界の混迷の中にあって事業実行には少なからぬ苦心を要したが、会員はじめ、関係各方面の深いご理解とご支援によって、事業計画を概ね完遂することができた。52年度業務内容については以下のとおりである。

なお、運転資金については、借入金限度額220,000,000円の範囲内で運営することができた。

1. 会員の状況(昭和53. 3.31現在)

林野庁支部	212名	個人会員	1,091名
森林開発公団支部	212	特別会員(甲)	182
営林局支部	4,837	(乙)	42
都道府県支部	5,912	名誉会員	7
大学支部	1,385(内学生 1,070)	外国会員	36
本部直結分会	279	合計	14,195(昨年同期 14,320)

2. 会員への還元

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1) 会誌「林業技術」の配布 | (5) 出版物の会員割引 |
| (2) 技術参考図書の配布（地図の話） | (6) 支部交付金（会費の 10 %） |
| (3) 林業手帳の配布 | (7) 支部連合大会補助金 |
| (4) ファイル、バッヂの配布 | (8) 支部活動補助金 |

3. 支部連合会大会に次のとおり本会役員が出席した。

東北, 奥羽支部連合会大会（鶴岡市・52. 8. 24）	小畠専務理事
中部 " (静岡市・52. 10. 16)	"
関西, 四国 "	福森理事長
九州 "	堀常務理事
北海道 "	吉岡理事

4. 総会

第 32 回通常総会を昭和 52 年 5 月 26 日、農林年金会館において開催した。

5. 理事会・常務理事会を次のとおり開催した。

理事会 (52. 4. 4, 5. 26), 常務理事会 (52. 5. 10, 9. 21, 12. 6, 53. 3. 14)

6. 機関誌の発行

会誌「林業技術」の編集にあたっては、社会の要請に対応する林業技術の解説を中心に、自然科学や海外林業の紹介など林業関連技術情報の伝達ならびに地方会員の要望にこたえて現場向きの記事の充実にも意を用いた。（発行部数 No. 421～432 合計 184,000 部）

7. 技術奨励

第 23 回林業技術賞、第 10 回林業技術奨励賞、第 23 回林業技術コンテスト等の審査を行なった。また支部主催の研究発表会等林業技術振興のため、営林局ならびに地方庁主催の研究発表会には、本部より役員を派遣するとともに、入賞者に対して記念品を贈呈した。

8. 部分林、分収林の管理 湯ヶ原部分林 (18.67 ha 静岡県熱海市泉) の除伐、枝打ちを行なった。

9. 調査研究ならびにコンサルタント

本会事業の重点事項として、その充実をはかり各方面の要望にこたえた。昭和 52 年度の内容は下記の実績のとおりであって、自然環境保全に関するもの、天然林の施業に関するもの等が増大した。

- (1) 森林評価体系確立調査（委託機関：林野庁）
- (2) 造林地災害対策調査（" " ）
- (3) 複層広葉樹林改良調査（" " ）
- (4) カモシカ被害防止対策調査（林野庁、名古屋営林局）
- (5) カモシカ生息環境調査（長野営林局）
- (6) カモシカ被害分布調査（三重県）
- (7) 特定地域森林施業基本調査（長野、秋田営林局）
- (8) 表日光地域の森林整備調査（前橋営林局）
- (9) 奄美群島、沖縄等南西諸島森林施業基本調査（熊本営林局）
- (10) 特定地域森林施業基本調査に基づく総合的基本調査の調査設計（熊本営林局）
- (11) 国有林野所在地域特定地元利用開発調査（林野庁）
- (12) 徳山村残存山林対策調査（水資源開発公団）
- (13) 奈良俣、味曾川ダム環境調査（" " ）
- (14) 湯田ダム、阿仁川ダム環境整備事業調査（東北地方建設局）

- (15) 川辺川ダム森林整備計画調査（九州地方建設局）
- (16) 川治ダム環境調査（関東地建川治ダム工事事務所）
- (17) 土石採取のあり方の基礎調査（東京営林局）
- (18) 林分密度管理図の作成（林野庁）
- (19) 森林総合利用促進事業計画診断（村山市、相模湖町、小田原市、板倉町、吉野谷村、辰野町、飯高町、和田山町、橋本市、井川町、川場村）
- (20) 赤外線カラー写真による松くい虫被害調査（林野庁）
- (21) マルチスペクトル空中写真による森林活力調査（林野庁、茨城県、岡山県）
- (22) 里山地域整備計画調査（林野庁）
- (23) 山地地域整備計画調査（林野庁）
- (24) 赤外カラー空中写真撮影および林分活力調査（札幌営林局）
- (25) 土地利用現況等集計分析委託調査（国土庁）
- (26) 森林の機能別調査（福島県、宮崎県）
- (27) 新愛本地点環境保全対策調査（関西電力(株)北陸支社）
- (28) 樹木活力調査（日本重化学工業(株)）
- (29) 立山池とう保護対策調査（富山県）
- (30) 本川P・S緑化計画調査（四国電力(株)）
- (31) 霧ヶ峰有料道路美ヶ原線森林関係調査（長野県公営企業管理者）
- (32) 林相区分調査（農協共済ビルディング(株)）
- (33) ヒバ林施業に関する研究調査（函館営林局）
- (34) ヒバ林の活力調査（青森営林局）
- (35) 空中写真判読による森林調査（秋田営林局）
- (36) 地域施業計画樹立手法の開発調査（前橋営林局）
- (37) 天然生スギの実態調査（名古屋営林局）
- (38) 赤外カラー写真によるヤクスギ資源量調査（熊本営林局）
- (39) 植生調査（北陸農政局）
- (40) 立木評価調査（河口湖カントリークラブ）
- (41) 空中写真利用による治山調査（青森、長野、東京、名古屋営林局）
- (42) 赤外カラー空中写真撮影および樹林判読調査（練馬区役所）
- (43) 保安林整備基本調査（大阪、熊本営林局）
- (44) 生活環境保全林整備事業計画調査（宮城県、栃木県、新潟県、山梨県、富山県、長野県、岐阜県、福岡県、宮崎県、鹿児島県、和歌山県、福島市）
- (45) 保全計画調査（福岡県、高知県）
- (46) 林道予定路線の選定と環境アセスメント（林道全体計画調査および測量設計）（岐阜県、北海道、福島県、長野県、鳥取県、福岡県、鹿児島県、新潟県、三重県、群馬県、和歌山県、山梨県）
- (47) 天然林の生産力に関する研究III（北海道庁）
- (48) 空中写真による森林情報管理研究調査（岩手県）
- (49) 天然カラー写真による、地況・林況の判読効用調査（福岡県）
- (50) 撮影縮尺別空中写真の森林計画調査への活用度の研究（宮崎県）
- (51) 黒瀬川流域管理計画調査（林野庁）
- (52) 屏風山保安林機能調査（青森県）

- (53) 林地開発技術基準調査（林野庁）
- (54) 塩嶺トンネル林相図作成（塩嶺トンネル環境調査委員会）
- (55) 林業資源調査に係る図化および航空写真材積表作成（インドネシア国プカロンガン地区）（国際協力事業団）
- (56) 林業開発調査に係る撮影、図化およびココナツ林解析（フィジー国タベウニ島）（　　〃　　）
- (57) インドネシア国職員の森林航測研修（　　〃　　）
- (58) 林業開発調査計画事業に係る森林解析（インドネシア国トギアン諸島）（　　〃　　）
- (59) 森林造成技術協力計画に係る森林基本図作成（フィリピン国パンタバンガン地区）（　　〃　　）
- (60) 林業資源調査に係る撮影（インドネシア国南スマトラ州）（　　〃　　）
- (61) 森林造成開発協力計画に係る撮影（インドネシア国ブナカット地区）（　　〃　　）
- (62) 付替県道荒浜側取付部防風施設調査設計委託（東京電力（株））
- (63) ソロモン群島の造林地評価ならびに利用樹利用調査（南方造林協会）
- (64) インドネシア国中部ジャワ州プカロンガン林業資源調査に係る森林解析（林相図作成および材積推定）（国際協力事業団）

10. 技術指導および研修等への講師派遣

林業技術の向上とその普及に資するため、松川・坂口顧問をはじめ本会役・職員を林野庁、林業講習所その他に講師として派遣した。（21件）

11. 職員の研修

- (1) 国際協力事業団の行なう昭和 52 年度派遣前専門家等中期研修および同海外研修（渡辺太一）
- (2) 国際協力事業団が行なう、熱帯地域における森林施業に関する技術研修のため、ペルトリコの U. S. A. 山林局熱帯林業研究所およびコロラドの U. S. A. 山林局ロッキー山森林試験場へ留学（畠村良二 51.3～53.3）
- (3) 本企画指導による台湾省における森林のレクリエーション利用に関する視察研修を昭和 52 年 7 月 5 日～7 月 14 日の間行なった。（参加人員 22 名）

12. 国際協力の一環として、つぎの事業を行なった。

- (1) 台湾へのスギ種子の輸出（650kg）
- (2) 林業開発技術協力

林業開発手法調査（タイ）、木材加工業近代化計画調査（ケニア）、森林造成開発協力基礎調査（ニューヘブリデス）、空中写真判読資料カードおよび写真材積表作成、林相および材積判読、森林調査簿作成（インドネシア・プカロンガン）空中写真撮影（同・南スマトラ、ブナカット）、森林解析、経営図等作成、地形図作成（同・トギアン諸島）、造林地評価、利用樹種調査（ソロモン群島）、森林基本図作成（フィリピン・パンダバンガン）、ココナツ林解析、空中写真撮影（フィジー・タベウニ島）

- (3) インドネシア（林野総局職員）森林航測技術研修

13. 航測検査業務は次のとおりであった。

空中写真撮影成果精度分析	3,324,800 ha	地形図成果精度分析	445,268 ha
空中三角測量	〃	2,583 モデル	正射写真図 〃

14. 航測事業

(1) 撮影

長焦点カメラ（RMKA 30/23）による大縮尺の撮影成果は、森林調査および治山調査の分野でいっそう効果が認められ、さらにマルチスペクトルバンドカメラによる撮影は、森林（樹木）活力調査

に大きな役割を果たした。

(2) 測 量

民有林基本図の作成は最終段階にあり漸減しているが、代って写真図（オルソフォトマップ）の試験研究の作業が進展した。一方、治山関係では大縮尺地形図の作成の要請が増大した。

(3) 調 査

空中写真の利用は森林調査、治山保全計画調査とともに、林道予定路線の選定にもその分野を広げて来た。さらに生活環境保全林整備計画調査のほか、自然環境アセスメント等の調査が増大した。

(4) 研 究

マルチスペクトルバンド写真、赤外線カラー写真の撮影および映像解析技術の改善をすすめ、その基礎データの整備を図るとともに、これら写真の現像焼付ならびに色合成等、写真処理技術の向上を図った。

事業の実績はつぎのとおりである。

撮 影	304,000 ha (13件)	保全計画調査	38,963 ha (3件)
地形図作成	85,183 " (14)	生活環境保全林整備計画調査	957 " (14)
地貌図作成	11,877 " (10)	保安林施業要件整備計画調査	61,202 " (2)
写真図作成	86,750 " (5)	林道全体計画調査及び測量設計	176 km (13)
森林調査	70,775 " (9)	特殊調査	18件
治山調査	24,393 " (5)		

空中写真の複製は、つぎのとおりの実績であった。

ポジフィルム	10,081 枚	全紙伸	69,513 枚	縮 小	4,555 枚
密 着	67,796 "	大 伸	4,142 "	その他	5,933 "

15. 主な航測用機器

航空カメラ（RMKA）、マルチバンドカメラ、マルチカラー合成ビューアー、デジタルカラー（フォスターク 1000）、偏歪修正機、プラニマート、ケルシュプロッター、トポカルトオルソプロジェクター、航空カメラ用フィルムマガジン、密着プリンター、写真乾燥機、引伸機、分光反射率計

16. 図書出版

O. D. Cによる林業・林産関係国内文献分類目録 1976年版（林業試験場編）林野土壤層断面図集(3)（林業試験場編）、林業補助金の実務、森林組合必携（林野庁監修）、緑化樹木の病害虫（上）病害とその防除（小林享夫）、緑化樹木の病害虫（下）害虫とその防除（小林富士雄）、森林の利用と環境保全（熊崎実）、樹木の防音効果（樺山徳治・松岡広雄・河合英二）、野鳥の数のしらべ方（由井正敏）、造林地の冠雪害とその対策（高橋啓二）、野ネズミ発生予察法と防除法（上田明一）、その他森林航測（No. 116～119）林業手帳、林業ノート、山火予知ポスター、担当区ノートを出版した。

17. 映画製作

「国有林」林野庁監修（16mm イーストマンカラー 25分）なお、昨年度製作の「よみがえる大地—パイロットフォレスト」の英語版を製作し、ベルリンでの農業映画コンクールに出品した。

18. 物品販売

デンドロメーター、実体鏡（携帯式実体鏡N型<イーグル>）、点格子板等の測定機器類、図面保管庫、興林靴、気象観測機類および本会製作の映画プリント等の販売を行なった。

昭和 52 年度収支決算報告書

(1) 損益計算書

自昭和52年4月1日至昭和53年3月31日

科 目		金 額	摘要	要 用
還 事	元 業	費 費	35,793,605 円 463,924,099	
航 研	測 檢 查 費	一 航 國 際 事 業	事 業 費 費	119,945,045 308,512,438 35,466,616
一 般	研 究 指 導 費	480,175		
一 般	管 理 費	98,968,304		
そ の 他	費 用	371,326,370		
		86,476,898	人 件 営 業 費 費	288,555,859 82,770,511
			壳 上 値 引	115,400
			雜 損 失	1,223,791
			貸 倒 損 失	2,839,512
			固 定 資 產 除 却 損	994,780
			減 價 償 却 費	27,933,415
			引 当 金 勘 定 繼 入	53,370,000
草 期	津 首 棚 剩	保 卸 余	養 所 品 金	費 1,185,568
当 期				20,518,533
				3,527,760
合	計		1,082,201,312	

科 目		金 額	摘 要
会 費 収 入	会 業 収 入	31,687,055 円 816,565,409	一 般 事 業 収 入 航 测 事 業 収 入 国 際 事 業 収 入
			147,126,431 575,967,416 93,471,562
航 测 檢 查 収 入		31,371,007	
研 究 指 導 収 入		162,926,737	
そ の 他 収 入		14,556,363	
			会 館 収 入 受 取 利 息 雜 収 入 引 当 金 勘 定 戻 入
草 津 保 養 所 収 入		1,008,335	
期 末 棚 卸 品		24,086,406	
合 计		1,082,201,312	

(2) 貸借対照表

昭和 53 年 3 月 31 日現在

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
現 通 預 金	3,988,610	支 払 手 形	21,929,980
普 座 預 金	66,566,468	未 短 期 借 入	74,366,142
当 替 貯 金	512,340	前 受 金	112,000,000
振 期 預 金	704,865	預 受 金	111,664,209
定 貸 付 信 託 金	72,960,071	仮 受 金	45,385,417
貨 壳 未 有 仮 支 付 挂 収 価 値	2,800,000	納 税 引 当 金	1,606,266
貸 付 金	38,007,954	長 期 借 入 金	585,190
棚 未 支 入 金	263,268,662	退 職 給 与 引 当 金	130,321,906
役 有 仮 支 付 金	1,979,072	価 格 変 動 準 備 金	64,364,154
員 保 金	21,456,540	貸 倒 引 当 金	570,000
土 地 建 物	4,688,713	修 繕 引 当 金	2,800,000
器 具 備 品	24,086,406	施 設 充 当 引 当 金	2,000,000
設 部 分 林 金	170,000	基 本 本 金	30,000,000
敷 敷 資 金	159,157,130	退 職 給 与 積 立 金	47,070,791
出 合 計	26,605,493	設 備 充 当 積 立 金	25,000,000
	56,386,860	繰 越 剩 余 金	50,000,000
	8,285,220	當 期 剩 余 金	32,794,889
	2,562,300		3,527,760
	1,800,000		
	755,986,704	合 計	755,986,704

(3) 財産目録

昭和 53 年 3 月 31 日現在

科 目	金 額	科 目	金 額
現 通 預 金	3,988,610	敷 出 資 金	2,562,300
普 座 預 金	66,566,468	合 計	1,800,000
当 替 貯 金	512,340	支 払 手 形	755,986,704
振 期 預 金	704,865	未 短 期 借 入	21,929,980
定 貸 付 信 託 金	72,960,071	前 受 金	74,366,142
貨 壳 未 有 仮 支 付 挂 収 価 値	2,800,000	預 受 金	112,000,000
貸 付 金	38,007,954	仮 受 金	111,664,209
棚 未 支 入 金	263,268,662	納 税 引 当 金	45,385,417
役 有 仮 支 付 金	1,979,072	長 期 借 入 金	1,606,266
員 保 金	21,456,540	修 繕 引 当 金	585,190
土 地 建 物	4,688,713	施 設 充 当 引 当 金	130,321,906
器 具 備 品	24,086,406	基 本 本 金	497,859,110
設 部 分 林 金	170,000	退 職 給 与 積 立 金	258,127,594
敷 出 合 計	159,157,130	設 備 充 当 積 立 金	755,986,704
	26,605,493	繰 越 剩 余 金	
	56,386,860	當 期 剩 余 金	
	8,285,220		
		合 計	

(4) 剰余金処分

1. 繙越剰余金	32,794,889 円
2. 当期剰余金	3,527,760 円
計	36,322,649 円

之を次のとおり処分する。

1. 繙越剰余金	36,322,649 円
----------	--------------

上記社団法人日本林業技術協会の昭和52年度業務報告、収支決算報告（損益計算書、貸借対照表、財産目録）について監査の結果、すべて適法かつ正確であることを認めます。

監事 五十嵐 英一
監事 新庄 稔

II 昭和53年度事業計画

(事業方針)

世界を覆う不況とわが国産業経済の低迷の中にあって、わが国林業も苦難の途を歩いている。

高度経済成長から減速正常成長へ、産業構造の変革の進展そして国民の森林に対する価値観の変化などを考えるとき、現在の林業は、21世紀へ向かっての豊かな森林造成と、輝かしい林業確立のための荆棘の道程にあるということができよう。

そして、20世紀後半の経済成長が主として、科学技術の革新によってもたらされたように21世紀の豊かな森林と輝かしい林業へ到達するためには、林業技術の開発、改良が必須要件であるといえよう。ますます多様化する森林の多面的効用に対する国民の期待感に応え、健全にして、豊かな森林を造成し、国民の幸福と繁栄のために、林業の振興を通じて、森林を保全することこそ、われわれ林業技術者に課せられた社会的責務であるといわざるをえない。

今こそ林業技術者は、国際的展望のもとに、その総力を結集し、技術をみがき、自らの責務を果たさなければならぬ。

この意味で、本会はわが国林業技術者の団結の要として、会員の職能活動に資することを目途として事業の展開を企図するものである。

よって昭和53年度事業は前年度に引き続き公益事業を中心とする下記事業に重点を指向するものとする。

- (一) 組織活動の強化と機関誌の充実
- (二) 調査研究ならびにコンサルタント業務の拡充
- (三) 航測技術の開発改良ならびに利用分野の拡大
- (四) 海外への技術協力の体制の整備充実

また財政基盤を安定させ、公益事業に寄与するために、航測事業をはじめとする収益事業を積極的に推進するものとする。

III 借入金の限度額の件

昭和52年度の事業運営の結果にかんがみ、昭和53年度の借入金の限度額は、予算規模および本会事業の特性ならびに経済界の状況等を勘案して250,000,000円とすることに承認をえた。

昭和53年度予算書

収 入				支 出			
項 目				項 目			
会 費 収 入	千円 34,450	会 費 収 入	千円 34,450	還 元 費	千円 53,400	会 誌 発 行 費	千円 40,100
研究指導収入	160,000	調査研究収入 航測研究収入	80,000 80,000	技術研究費	160,900	調査研究費 航測研究費	80,600 80,300
航測検査収入	35,000	航測検査収入	35,000	航測検査費	31,900	航測検査費	31,900
一般事業収入	133,400	出版収入 I " II 図書販売収入 広告収入 物品販売収入 映画収入 複写収入	43,300 21,200 1,000 1,200 52,100 9,800 4,800	一般事業費	130,500	出版費 I " II 図書購入費 広告募集費 物品製作費 映画製作費 複写費	42,810 20,600 990 1,100 50,600 9,600 4,800
航測事業収入	580,000	撮影収入 測量収入 調査収入 写真収入	40,000 150,000 250,000 140,000	航測事業費	516,500	撮影費 測量費 調査費 写真費	37,800 109,600 238,300 130,800
国際事業収入	100,000	国際事業収入	100,000	国際事業費	91,210	国際事業費	91,210
土地関係収入	107,000	土地購入費借入 土地売却収入	40,000 67,000	土地購入費	116,300	土地購入費 借入金元利返済	110,000 6,300
その他収入	8,700	草津寮収入 会館収入 受取利息 雑 収 入	1,300 900 4,000 2,500	その他費用	57,840	草津寮費 部分林費 設備、備品費 建築費返済 予備費	1,300 500 20,000 31,540 4,500
合 計	1,158,550		1,158,550	合 計	1,158,550		1,158,550

IV 任期満了に伴う役員改選の件

次のような承任を得た。

理事長 福森友久 専務理事 小畠俊吉 常務理事
(13名) 伊藤清三(林木育種協会), 尾崎克幸(国土防災技術K. K.), 大西邦彦(東京都林務課), 大福喜子男(日本製紙連合会), 大矢 寿(日本緑化センター), 神足勝浩(日本林業同友会), 塩島厚一(全国林業改良普及協会), 高見寛(水利科学研究所), 中村英穎(東京農業大学), 清川常男(林野弘済会), 弘田尊男(日本林道協会), 堀 正之(日本林業技術協会), 光本政光(林業信用基金) 理事(19名)
前田長一(北海道林務部), 米田 宏(岩手県林業水産部),

能勢誠夫(秋田県林務部), 鈴木照郎(栃木県林務観光部), 川名 明(東京農工大), 倉田 悟(東京大学), 加藤正義(日本大学), 星長克紀(王子製紙K. K.), 谷井俊男(林業薬剤協会), 岩崎成嘉(山梨県林務部), 大日方英雄(長野県林務部), 宇田定統(愛知県農林部), 飯田四三九(住友林業K. K.), 谷口純平(高知県農林部), 木下智明(宮崎県林務部), 梶山正之(日本林業技術協会), 田ノ木 栄(同), 吉岡 薫(同), 島 俊雄(同) 監事 五十嵐英一(林業土木施設研究所), 新庄 稔(王子製紙K. K.)

本年度、『林業技術賞』『同努力賞』、『林業技術奨励賞』ならびに『林業技術コンテスト』の各受賞者は次のとおり決定、第33回総会席上で表彰式が行なわれました。

第24回 林業技術賞

「岩大式集材法」

岩手大学農学部 大河原 昭二

同努力賞

「間伐材搬出のためのV型集材架線方式」

須崎営林署 柿本順一

本山営林署 藤原義幸

「枝打ちの効果的実行への一考察」

前橋営林局中之条営林署 会田喜宥

「簡易株替器具の考案について」

長野営林局奈良井営林署 川崎栄和

〈林業技術協会賞〉

「ダンプカー草刈機の考案」

青森営林局白石営林署

南部勇雄・北村義之・日下朝吉

第11回 林業技術奨励賞

「森林施業実験林の設定、管理ならびにその成果について」

白糖営林署

「自動玉装用ケーブル式移動盤台の実用化について」

札幌営林局定山渓営林署 新沼 寛・駿河正兵

「集材機作業における玉切装置台への引出し方法の開発について」

函館営林局東瀬棚営林署

松本勝美・川島新蔵・中井 勇・板谷勇一

「根切虫の防除について」

大阪営林局新宮営林署 田川忠男

第24回 林業技術コンテスト入賞者

〈林野庁長官賞〉

「山火事被害カラマツの生育調査について」

帶広営林局標茶営林署

山本英夫・石黒定行・大西繁行

函館営林局東瀬棚営林署

協会のうごき

◎海外研修員受け入れ

林業土木コンサルタントの依頼により次のとおり中華民国台湾省より派遣された政府職員の研修を5月24日本会にて行なった。

研修員 洪鴻儒、劉老識、許茂源の3氏

研修事項 航空写真を通じて図化環境アセスメント

◎講師派遣

愛知県林業研修所の依頼により、次のとおり技術開発部長代理渡辺宏を派遣した。

日時 5月17~19日

場所 愛知県林業研修所

研修事項 空中写真判読

◎研修員の派遣

国際協力事業団が実施する昭和

53年度中期研修(農林業コース)受講者として航測業務部長代理今井忠美を次のとおり派遣中である。

研修期間 5月22日~8月3日

場所 東京都新宿区市ヶ谷

経済協力センタービル

研修内容 一般、語学、専門研修

◎部内職員研修

本会職員の技術向上を図るため次のとおり研修を実施した。

研修内容 森林資源予測調査

(於東京都高尾山5月16, 17日)

受講職員 16名

◎部内職員海外情報報告会

本会が海外に調査のため派遣した職員の体験談を中心とした報告会を次のとおり実施した。

日時 5月22日(於本会議室)

発表者 総括(國際部)、フィリピン

(渡辺準蔵)、パプアニューギニア

(若森邦保・野村章)、インドネシア
(坂貞雄・望月潔)、フィジー(水上正昭・小池芳正)、ニューヘブリディス(山田茂)、アメリカ(畠村良一)

◎昭和53年度本会会費

一般正会員	2,500円
学生会員	1,800円
特別会員(乙)	6,000円
外国会員	3,700円

昭和53年6月10日発行

林業技術

第435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 (261) 5281(代)~7
(振替 東京 03-60448番)

RINGYO GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL

ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

お詫び 本誌No.433(4月号)の一部に乱丁落丁の製本上のミスが生じました。お詫び申しあげます。なおこの分につきましてはお取替えいたしますので係宛ご連絡下さい。

林政総合協議会編　序文・島田錦蔵
続・語りつぐ戦後林政史　B6判二二〇頁一、四〇〇円(下取)

林政総合協議会編 序文・島田錦藏

B6判二〇頁一、四〇〇五二一六〇

激動の

第二弾！

林道規程・解説と運用

日本林道協会一、五〇〇円　＝共
林道規程の運用についての唯一の解説
書。好評に応え再版なる！

森林計画業務必携

林野庁計画課監修 一、七〇〇円(200
新規に施行又は改正された通達等を加
えた増補改訂版。

國說造林技術

造林技術研究会 一、五〇〇円下
造林技術全般に亘る写真と図によつて
目でみる造林技術解説書。

立木幹材積表

東日本編
西日本編
一、二〇〇円
元
160

林野庁計画課編

わが国の立木幹材積表の最高権威版として集大成された必携書。

日本林業調査会

電報(三三二六三三二一七
振替東京六一九八一二〇番

東京都新宿区市谷本村町二八番地

大金・中里他編 二、五〇〇円 二〇〇

獨和·和獨
林業語彙

のための好箇の指導教本。

月岡秀夫 一五〇〇円 千20

勞務管理論

現場施業の立場から、景観施業のすべてを述べた増補改訂版。

森林の景観施業

林道災害 復旧の手引

林業改良普及制度の創設	原忠平
林野整備臨時措置法の制定	丸山幸一
森林資源総合対策協議会の設立	小林準一郎
国有林における労働組合の統一	北村暢
森林開発公団の発足	塙野忠三
国有林生産力増強計画	小沢今朝芳
林業の基本問題と基本方針	横尾正之
治山治水政策の推移	若江則忠
森林施業計画制度の創始	手束平三郎
国有林野活用法の制定	塙田清隆



破れない第二原図用感光紙
ジアソユニバ

破れない合成紙
ユーパー

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

強靭性・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ット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。

●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
山幌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)・スイスきもと(チューリッヒ)

森林学

大政正隆監修／帝国森林会編

森林はいうまでもなく、一大生態系である。それには多種多様な高木、低木が生い茂り、地表は多彩な草やきのこで飾られる。木や草の根は地中で棲みわけたり、せりあったりするが、地中はまた造穴動物からはじまり、ミミズやダニなどの土壤小動物、カビの類、細菌類などの微生物で満ちあふれている。あるものはもっぱら落葉等を分解し、あるものは根について植物を共生し、共生しないまでも、根を開んで特別の世界をつくる。

その森林であるが、そこには獸が棲み鳥がさえずる。言葉どおりの生物のコスモスである。森林は気温を変え、風をやわらげ、水の流れを左右する。それゆえにわれわれは耕地を守り、洪水を防ぎ、水を絶やさずにすむのである。こうした森林の不思議、それをそれぞれの専門家の手によって解明したのが本書である。

〈主要目次〉

- I 森林と植物＝森林植物の地理的分布／群落生態からみた森林／遺伝的にみた森林／森林の現存量と物質生産
- II 森林と動物＝森林と獸類／森林と鳥類／地上の無脊椎動物／土壤中の無脊椎動物
- III 森林と微生物＝森林微生物とその生活／腐生菌による有機物の分解／任意寄生菌による林木の病気／絶対的活物寄生菌による林木の病気／共生と林木の栄養
- IV 森林と土壤＝森林の環境としての土壤／森林の土壤に及ぼす影響／森林土壤における物質動態／土壤微生物
- V 森林と気候＝森林と日射／森林と温度／森林と降水／森林と風
- VI 森林と水＝森林における水収支／森林内における水の移動／増水曲線の分析と流量配分／侵食に対する森林の影響
- VII 森林と人類＝人による森林の破壊／人類による森林の造成

■A5判・576頁・上製箱入 定価 7000円

森 ーそのしくみとはたらきー

(科学ブックス24)

只木良也・赤井龍男編著 B6・定価1600円
森林というものの／環境と森林／森林の生物一生産者／森林の生物－消費者、分解者／森林の土と水の養分／森林の再生／タケのはなし

森の生態

(生態学への招待2)

只木良也著 B6・定価1100円
森林と人間／森林とその分布／森林の生態系／森林の物質生産／人間生活に寄与する森林／森林をまもる／自然保護と森林

森林の価値

(環境科学叢書)

四手井綱英著 A5・定価1600円
森林という群落について（森林の定義・日本の森林群落・植生連続性）／日本における林業のはじまり／森林植生の考え方について

■生態学講座から

- 4 植物社会学 佐々木好之編 定価3200円
 - 9 植物の生産過程 戸塚 繁・木村 充著 定価1300円
 - 10 植物の相互作用 稔積和夫著 定価1300円
 - 12 植物地理学 吉岡邦三著 定価 950円
-
- ## ■生態学研究法講座から
- 8 土上植物群落の生産量測定法 木村 充著 定価1000円
 - 30 環境測定法 IV -森林土壤- 河田 弘・小島俊郎著 定価1500円

新版 林業実務必携

B6判 576頁
定価 4800円
6月下旬発売

東京農工大学農学部林学科編

林業技術者・林学学修者の絶好の指針として広く高評を博した旧版を全面的に改訂。国家・地方公務員試験に必須の新しい項目を加え、さらに用語検索に便利な索引を設けて万全を期した新ハンドブック。〔挿入図表230〕

……………主要目次……………

- 1.測量
- 2.測樹
- 3.森林航測
- 4.森林土壤
- 5.林業肥料
- 6.林木育種
- 7.造林
- 8.森林保護
- 9.菌苔
- 10.伐木運材
- 11.森林土木
- 12.林業機械
- 13.山地防災
- 14.風致工
- 15.森林評価
- 16.林業会計
- 17.森林経理
- 18.林業法律
- 19.木材商業
- 20.木材の性質
- 21.木材加工
- 22.材質改良
- 23.木材保存
- 24.林産製造

図説 日本の樹木

矢頭誠一著

価4800円

図説 樹木学

〈針葉樹編〉

矢頭誠一著 価2500円

〈常緑広葉樹編〉

岩田利治著 価2500円

〈落葉広葉樹編〉

矢頭誠一著 価2500円

岩田利治著

林業実習ハンドブック

林業実習研究会編

価3500円

造林 学

佐藤大七郎、他8氏著

価2300円

森林保護 学

四手井綱英編著

価2800円

林業 土木 学

上飯坂実、他6氏著

価2800円

本誌名記入の

上お申込次第

総合目録進呈

朝倉書店

〒162 東京都新宿区新小川町2-10

振替東京6-8673・電話東京(260)0141(代)



ジャンボ・ポット

造林技術の前進と 革新に奉仕する。

ジフィーポット

- 活着率が極めて高く補植の必要がありません。
- 植付け当年にも著しい成長をし、下刈を1~2回節減します。
- 根塊(ルートボール)を形成している苗木は強い生命力をもっています。
- 苗畠の諸作業が大幅に省力され経費は軽減します。
- 育苗期間は杉檜で据置12~15ヶ月、ポット3~4ヶ月に短縮されます。

Jiffypots

総輸入元



日本ジフィーポット・プロダクツ株式会社

林業総代理店



明光産業株式会社

〒112 東京都文京区後楽1丁目7番12号(林友ビル) 電話 (03)811-8315(代表)

携帯式実体鏡N型
イーグル
EAGLE

使ってみませんか



ワイドで鮮明です。

航空写真用反射式実体鏡の小型軽量化を実現しました。

●作業現場や講習会の会場へ手軽に持ち運べて、しかも、伸ばし写真を使ったワイドな実体視が可能になりました。大空の覇者イーグル〔鷲〕のたしかな眼をご活用下さい。どこへでもお供いたします。



特長 1 高性能な平面鏡・レンズを使用。歪みのない明るい像が観測でき、長時間使用しても目に疲労を感じません。

2 平面鏡反射面は特殊コーティングで保護されています。

3 脚のうち1本は調整可能で、安定した観測ができます。

4 小型・軽量で、収納・保管にスペースをとりません。

5 美麗な収納ケースに入っています。[ショルダータイプ]



仕様 ●倍率.....1.2倍 ●視野.....20×15cm
●重量.....1.9kg ●大きさ(格納時).....36×19×4.5cm

定価56,000円(ケース付)

製作・販売

日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7

電話03(261)5281 振替東京03-60448

昭和五十三年六月十日発行
第三種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

林業技術

第四三五号

定価三百円

送料三十五円