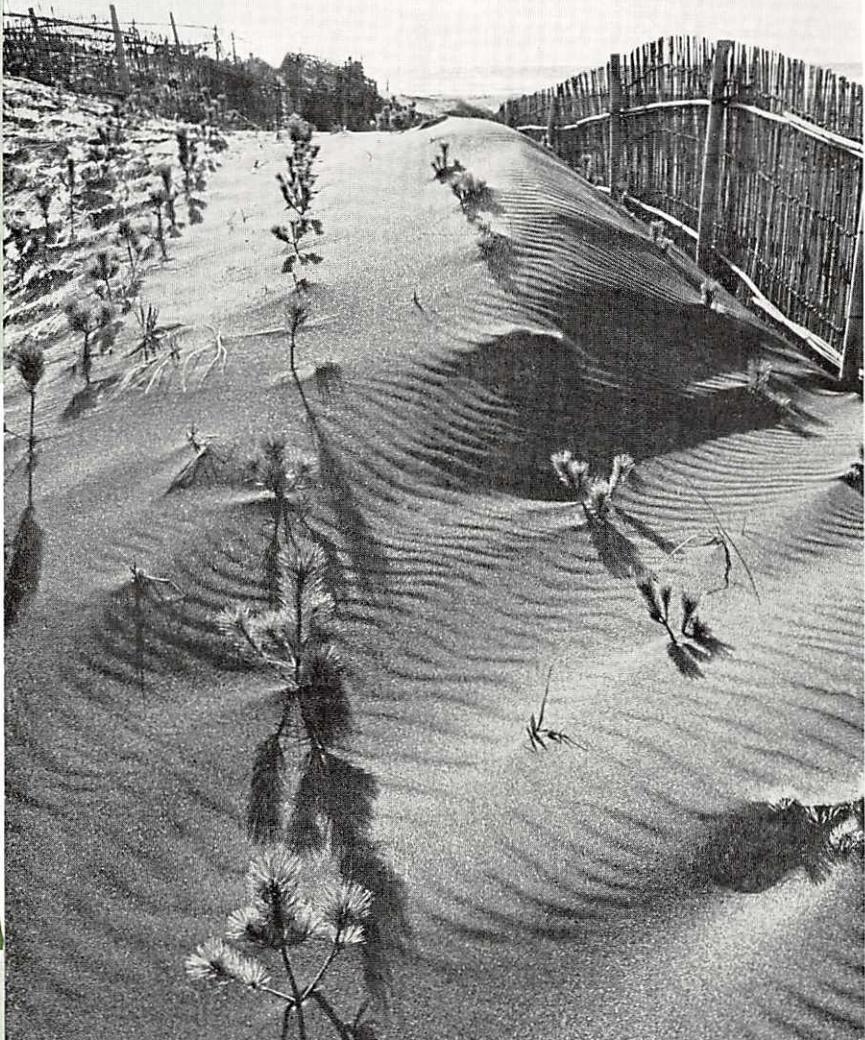


昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和45年4月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術



4. 1970

どんな図形の面積も早く

正確に 簡単に キモト・プラニは、任意の白色図形を黒い台紙の上に並べ、これを円筒に巻きつけて定回転させながら光学的に円筒軸方向に走査しますと、白い図形部分のみが反射光となって光電管に受光されます。その図形走査時間を、エレクトロニク・カウンターで累積することによって、図形の面積を平方センチメートルで表示する高精度のデジタル面積測定機です。キモト・プラニは、機構部、独立同期電源部および、カウンター部分よりなっています。

本機は地図、地質調査、土木、建築、農業土地利用、森林調査等各部門に広く活用できます。

キモト・プラニ

株式会社 きもと

本社 東京都新宿区新宿2-13 TEL 354-0361
大阪営業所 大阪市南区上本町4-613-3 TEL 763-0891

キモト・プラニ



林野庁計画課編 B5判各編340頁 値各編900円 立木幹材積表 一東日本編 一西日本編

新らたな材積式によって算定した本表は、国として各県庁、公共機関は勿論、学校、森林所有者等に本表使用を勧めている吾国最高権威の立木幹材積表漸く刊行。

東京教育大学助教授農学博士 赤羽 武著 [限定出版]

山村経済の解体と再編

一木炭生産の構造とその展開過程から

A5判 P260 値 1,200円

農林事務官 近藤一己 値 990円

国有林会計の軌跡

一主として財務の観点から

林業試験場長 坂口勝美編著 値1,100円

林業経営と更新技術

森林資源の増強と儲かる林業経営の強化充実のための更新技術の実施書。

林野庁計画課監修 新書判 P.320 値570円

森林計画業務必携

本書は改正された森林法の関連諸法規、通達、実務上必要な取扱い様式等あますところなく収録した書。

資本主義的林業經營の成立過程

農博 野村 勇編著 A5P.370 ¥1,000

大山林地主の成立

農博 阿部正昭著 A5P.370 ¥750

林業基本法の理解

東大教授農博 倉沢博編著 新書判 P.400 ¥480

北海道林業の諸問題

三島教授退職記念会編 A5P.410 ¥1,700

製品生産事業の帳票管理

スリーエム研究会 A5P.200 ¥500

営林署における労務関係事務の解説

東京営林局 伊藤春美共著 A5P.410 ¥1,300

" 国安哲郎著 "

林業機械ハンドブック

スリーエム研究会 A5P.500 ¥1,700

林野庁監修 B5判カード・ファイルつき

集材機作業テキスト ¥350

伐木造材作業テキスト ¥200

レイノウ対策最適の現場テキスト…

製品生産事業改善の考え方と具体例

林業技術研究会編 新書判 P.220 ¥450

造林技術の実行と成果 入会林野近代化法の解説

松高
岡須
勝敏
定明

編著

B六版三九七頁

価八〇〇円

造林技術編纂会編
A五判函入四一〇頁価一千四百円

東京都新宿区
市谷本村町28
ホワイトビル

日本林業調査会
電話(269)3911番
振替東京98120番

新刊

森林航測ハンドブック

A5判 約500頁 特製本
◎予約受付中 4月15日まで

林野庁監修
日林協編

本会創立50周年の記念として刊行するものです。わが国の林業における空中写真利用の重要性は、すでにご承知のとおりで、多言を要しません。本書はこれを専門技術者のみならず、広く林業にたずさわる人々の日常業務の処理にまでこの技術を利用され得るように編集されております。航測入門の書として、業務実行上の手びきとしてぜひお備え下さい。

皆さまへのご便宜を考慮し予約割引を行なっております。

予約特価 1,800円

会員特価 1,800円

定価 2,000円

申込所 千代田区六番町7番地

発行所 社団法人 日本林業技術協会

TEL 03(261)5281 振替 東京 60448

取引銀行 三菱銀行 鶴町支店

近刊

森林法解説

林野庁林政課 泉孝健著 新書判 約250頁
鳥居秀一

予価 400円

われわれの日常行なっている仕事は、どこかで必ず森林法に連がりがあります。

いつでも即座に森林法にはどう書いてあるか、それはどのような意味を持つものであるかを知ることが出来れば仕事の運びもスムーズになります。その点、本書は小型で、しかも内容豊富な格好の書と言えます。

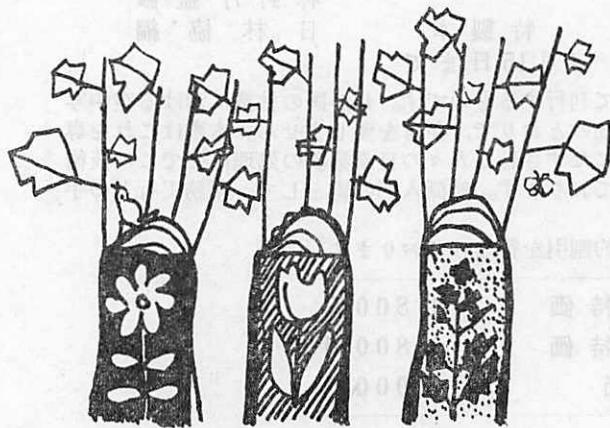
既刊「森林施業計画の解説」姉妹編

発行所 東京都千代田区六番町七番地

社団法人 日本林業技術協会

TEL 03(261)5281

振替 東京 60448



4. 1970 No.337

表紙写真

第16回林業写真

コンクール第三席

「砂防林」

千葉県館山市

藤森寿男

撮影場所：館山市平砂浦

目 次

共同研究の推進	海法正昌	1
新時代の林学の再編成	村尾行一	2
昭和45年度実施される森林生産力調査について	依田和夫	7
台湾の造林問題	橋本与良	13
経営道と高密度路網造林法（下）	青木信三	17
ヘリコプターによる幼木施肥（中間報告）	佐々木昌平	22
毒舌有用（11）	池田真次郎	27
林間漫語〔1〕	堀田正次	28

会員の広場

ミズナラの施業上考慮すべき樹性について	今田盛生	29	
ヤマに道路を！	橋本辰男	31	
山の生活	21	ぎじゅつ情報	36
どうらん（ラクウショウ）	26	本の紹介	37
（コルシリーネ オーストラリス）	33	現代用語ノート・こだま	38
海外林業紹介	34	協会のうごき	39

会員証

（日林協発行図書をご注文の際にご利用下さい）



共 同 研 究 の 推 進



海 法 正 昌

〔林野庁・指導部長〕

去る3月下旬、大分県久住高原の一角で、林野火災空中消滅の実験が行なわれた。この実験は昭和44年度の科学技術庁特別研究促進調整費をもって、防衛庁（陸上自衛隊）の協力のもとに、消防庁、林野庁の共同ですすめられたもので、この種の研究としてはかつてないほどの大規模なものであった。実験は一応の成果を収め、今後の実用化への重要な足がかりを得ることができたが、そのこと以外にも、この実験は大きな意義があったと考える。

それは、まさに“開発”の名に値する実験が、分野を異にする省庁間の共同体制で実施されたということである。月面の1点に人間を送りこんだアポロ計画の壮大さには比すべくもないけれども、一つの目標に対し、組織的、計画的に研究をすすめていったことは、今後の技術開発のすすめ方に示唆を与えるものであろう。

このたびの実験に使われた個々の技術は原理的には、さして目新しいことではないそうである。しかし、これらが巧みに組み合わされ、総合化されてこそ、実際に役に立つ技術として生かされてくるのではないだろうか。

70年代の林業の前途は、決して平坦なものではない。それだからこそ、今後の林業の発展のために技術の向上が望まれるのである。しかし、技術開発のテンポは必ずしも早いとはいえない。研究のすすめ方として、専門分野ごとの深化を図ることはもちろん大事なことではあるが、一方には、既存の知識・技術を整理し、うまくシステムとして組み合わせることに、もっとエネルギーを注いでもよいのではないか。

総合化のために重要なことは、目標を明らかにし、推進に必要な組織を作ることである。総合的なプロジェクト研究ともなれば、この組織は、当然共同体制となろう。このたびの実験は、消防研究所と林業試験場が分担を決めて、その衝に当たり、消防・林野両庁の行政担当者がこの間にあって運営するという形がとられた。これは他省庁間の共同研究ということもあったのであるが、林業関係の共同研究にあっても、行政関係技術者は、試験研究機関にまかせっきりにせず、もっと真剣にプロジェクトに取りくるべきであろう。行政と研究の具体的な連けいは、ここらへんあたりから生まれてくるような気がする。

試験研究の効率的推進のために、共同研究の重要性は今後とも増すものと思われるが、この運営の仕方については、研究員ばかりでなく、技術者も参加して、ともにもっと考えてみる必要があろう。

新時代の林学の再編成

村 尾 行 一

〔東京大学・助手〕

従来の林学は、経理学・造林学等々の各分科が、相互にいかなる有機的関係を取り結んでいるのか必ずしも明確ではなく、単なる雑居状態にあるため、総体・体系としての林学が果たして存在しうるのか疑わしいものであり、しかも各分化の研究がいわゆる「基礎部門」への遡及として推進される傾向が強いため、この雑居状態は強められ、林学の分解さえもたらされつつあるようにみえる。だが、一般的には、研究の蛸壺化は研究のいっそうの発展を阻害すること、特殊的には、後述するように森林利用（広義の林業）は本来総合的であると考えることから、わたくしは従来の林学のこのような状態を肯定しない。本小論では、雑居・蛸壺状態から脱皮して総合学となった新しい林学（その意味での新時代の林学）はどのように編成されるかを述べてみたい。もっとも、編成といっても、「林学は○○学・××学……からなる」という類の、教科書等で見かける精緻な「体系」を提示するのではなく、ただ、「人間」による森林の現実の利用態様から得られた基本的構想を述べるにすぎない。

林業の特質

いわゆる林業はいうまでもなく木材生産であるから、直接的かつ始原的には素材生産として現われる。ところで、自明のごとく素材生産は林木を消滅させるのだから、自己の活動の対象・基盤を破壊する。それゆえに、素材生産ひいては木材生産の継続は林木の再生産を前提とする。だが、林木の再生産が天然自然にのみゆだねられ、自然的な再生産の枠内に素材生産を閉じ込めてことによって木材生産を継続せしめるという方式は、一般的には、量的にも質的にも木材生産に對しいわば不適当な制限を加えるものであること、したがって、このような制限を撤廃するために、人為による林木の再生産、なおいえばより多くのより有用な材のより効率的な再生産としての育林生産が登場し発展したということは、林業の歴史が示しており、しかも周知のことである。

育林生産の展開によって、従来の「自然」との停滞均衡状態から離脱した素材生産は、だからといって何らの制限もなく展開しうるようになったかといえば、いうまでもなく、そうではない。育林生産の量的供給能力=成長量という制限をおくとしても、いわゆる「森林保護学」的配慮による制限が加えられる。それゆえに、かかる配慮を重要な要素とすべき育林生産が制限条件（ただし技術水準により可変的である）となり、この条件下での最適生産方法を発見することが素材生産の発展だ、という関係になる。とすれば、素材生産技術は、すぐれて工学的な技術と解するよりは、育林技術の一環とすべきではなかろうか。天然更新施業・択伐・間伐等を念頭におくとなおそのように考えたくなる。

如上の関係は育林生産の特質から生じたものといつてよい。

人間にとて有用な樹種の林木を成育させることが育林生産であるが、これは、より有用な植物を得るべく品種改良を行ない、そしてこの改良された品種の成育に適合するよう環境を物理・化学的方法によって継続的に制御することとしては行なわれていない。任意の樹種ではなく、対象とする林地

の環境条件下において成育しうるものうちでより有用な樹種を選択し、これを保育することとして行なわれている。このことをより詳述しよう。

育林生産の基礎作業である更新は、周知のごとく、人工造林と天然更新とに大別できるが、このうち人工造林は、人為による播種・植栽によらねば目的樹種の稚樹が成立しないか、またはこの行為による方が効率のない場合にとられる方法だから、当該環境において目的樹種の稚樹は成立しうるが、しかし自生的な状態では非有用植物に圧倒される場合における、この非有用植物からの目的樹種の攻撃的防御であるといつてよい。逆に天然更新は、当該環境の自生的な状態が有利であるため、目的樹種の稚樹が容易に成立する場合にとられる方法、あるいは、環境条件のゆえに樹種の選択範囲が狭いため、この環境下の優占樹種を有用樹種化せざるをえない場合にとられる方法だ、と考える。だから、両者の関係は所与の環境下における樹種選択と表裏をなす選択の問題にすぎぬ。

要するに、更新とは、所与の環境における非有用植物との競争において勝ち抜かせうる有用樹種と勝ち抜かす方法とのセットとしての選択を内実とした、植物の種間競争制御作業なのである。そして、同じくこの種の作業に属するものが地拵え・地床処理・下刈り・蔓切りおよび初期施肥であろう。

以上の一連の種間競争制御作業を基礎として、これまた所与の環境における林木間（種内）競争の制御を中心とする成長制御作業によって、よりすぐれた形質の幹材のより多くの林分生産量を実現しようとする。この作業が間伐・枝打ちおよび成木施肥等である。

とすると、育林生産とは、要するに、植物相互間の競争を制御し競争に介入することによって、自己運動する森林生態系（生物と環境からなる「社会」の一種）を誘導して、人間の欲する状態に馴致することなのである。いうなれば、すぐれて「自然」保育的である。だが、「自然」保育的であると同時に「自然」破壊的である。そして、この点に育林生産の最下の問題がある。

森林生態系の運動を誘導・馴致することは、程度の差こそあれ、森林生態系の自生的な動的均衡の破壊である。この破壊が「度」を越すと、周知のごとく、生物害・気象害等が発生し、育林生産の目的とする林木の成育自体が不可能となり、したがって、育林生産における「森林保護学」的配慮の重要性が力説されているのである。

また、この生物害など以上に深刻な問題が、いわゆる「地力」ないし自然的生産力の再生産の問題である。

これまた周知のごとく、林木の自生的な再生・成育は、植物遺体等の分解・吸収という生態系内の物質循環による森林の自己施肥機能に依拠しており、そして、この機能はいわゆる立地条件および立地条件に規定される植物の種組成によって規定されている。換言すれば、森林生態系の自動回復力によって自然的生産力は再生産されている。

ところで、素材生産はこの物質循環を破壊し、物質を収奪するのだから、木材生産を継続するためには循環が回復され収奪が補償されねばならぬ。そして問題の育林生産（現状の「林地肥培」を含めて）はこれをなしていない。育林生産の行なうことは「地力」を汲み取って有用な林木という発現形態を形成せることのみであって、だから、育林生産による林木の再生産とは、後者の源泉である「地力」、再生産は「自然」の自動回復力にゆだねたうえでの、いわば「地力掠奪的連作」にすぎない。なおいえば、「森林の人間が欲する状態への誘導とは、一面では、自生的な過程でその状態に達するよりも短期間に到達させることもあるから、「地力」が回復しきらぬうちにさらに收取する場合も考えられ、また他面では、「自然」の動的均衡の破壊であるから、この均衡によっている自己施肥機能を破綻せしめる（ヒノキの密植林がその典型とされているような）場合も考えられるのである。

要するに、育林生産も素材生産と同様「自然」の採取であり、一歩進めていいえば、「採取林業」がいわば粗放な採取・収奪であるのに対し、「育成林業」は集約的な採取・収奪である、といふ。したがって、育林生産の発展は「地力」の涸渇による育林生産の継続不能という木材生産の根源的な

危機におちいる可能性をはらむ。

以上述べたことを約言すれば、木材生産には、その存立・継続の基盤を掘り崩す要素をみずからの中にもっており、その発展はこの要素を肥大させる傾向がある、ということである。

かかる自己矛盾をいかに解決するか。それは、「地力」の問題についていえば、「自然」の自動回復力の許容限界を認知し、そしてこの限界内で「自然」を極大的に獲得する技術体系を確立することであろう。その際は、今日では「森林保護学」的技術という名称が示すとくに林木の保護のみを目的としたものにすぎぬ技術の深化発展したものが重要な役割を果たし、そのため林業生産の「時間的・空間的組織づけ」が技術的に必然化しよう。

ということは、耕耘・土地改良・水管理・肥培管理等々という積極的・体系的かつ継続的な人為による環境制御・「地力」維持、ましてや人工空間内の成育のごとき非「自然」化生産という、いわば空想的な解決策を模索するよりはむしろ、自己運動し自己再生産するという森林生態系の性格を積極的に利点化することと考える。すなわち、第一に森林生産系の運動法則を把握し、第二にこれを人間にとて他在者ではなく人間生活のうちに取り込まれたものとするよう法則を利用することができる。要するに、林業を「人間・森林系」とすることである。

より詳述しよう。人間は破壊者であるという側面を不可避的にもつ。問題は、どのような破壊なら、「人間・森林系」という動的な均衡関係にとって許容されるのか、なおいえば、あの「天敵」・狼一鹿一植物のごとき「敵対的共存」関係として肯定されるのかを明らかにすることである。さもなくば、あるいは「自然」の全的な破壊か、あるいは「自然」破壊の全的否定（「自然」の不可侵視）となり、いずれも人間生活の否定を結果する。

このように林業を「人間・森林系」化すれば、従来、林業とは対立的な森林の利用方法・存在理由とされていたものが、少なくとも林学にとっては、そのようなものとしては、処理されなくなる。

まず、その典型的なものである。森林のいわゆる「治山治水」機能についてみてみよう。
森林にこの機能があるとする根本的な理由は、畢竟、森林が理水および土壤保持改良機能を有する、とされていることである、ところが、後者の機能を有する、ということは、既述したところの、森林が自己再生産力を有する、ということの一面——しかし重要な——なのであり、そして、これまた既述したごとく、林業はこの自己再生産力に依拠しているのである。だから、森林の「治山治水」の利用は林業的利用と対立するものではなく、木材生産を持続するためには、まさに如上の機能の保全が図られねばならない。とすれば、「保安林」および「砂防等」を次のように理解することになる。

全「保安林」面積の 96% を占める「水源かん養」および「土砂かん止」林は、その環境条件のゆえに施業方法の選択範囲のより狭いもの、許容される「破壊」の程度がより低いものである。だが、林業生産そのものが、対象とする森林生態系の特質に規定された、「破壊」の許容、肯定範囲内での最適施業方法の選択として展開されるべきものであるからには、この種の「保安林」は林業生産中の一つの類型にすぎず、したがって、「普通林」と異質のものでは決してない。

「普通林」と異質のものは残余の「保安林」である。これらは林木が成立しつづけることに意味があるからである。

とすると、現行「保安林」は異質のものが雜居しているといわねばならぬ。だから、これを改編して、「水源かん養」および「土砂かん止」林は「普通林」とともにいわば「林業林」に一括し、林業生産的な施業方法選択の問題として処理すること、そして残余のものを「非林業林」とすることが妥当であると考える。なおいえば、「保健」および「風致」林以外の「非林業林」は障壁ないし構造物的なものであるから、前二者をしばらくおくとして、この新二分法をとれば、「保安林」編入基準の不明りょうという従来の難点は克服されやすくなる。なぜなら、「水源かん養」林等は「普通林」と同質のものるために区別困難であるが、構造物的機能を期待される森林の場合は、どの程度の森

林が存在することによってこの機能を発揮しうるかは、いわば物理的に判明するからである。

また、「砂防学」(的技術)は、まさに理水・土壤保持改良に直接関係するものであるから、通常の造林技術がいわば消極的にしかなしえぬ「自然」の動的な均衡・循環の保全を積極的になしうる、といつてよく、さらに重要なことは、緑化工(山腹工とそして渓流工はその基礎作業)が典型的に示すように、「地力」を再生・創出することである。だから、これは育林生産(技術)ひいては全林業生産(技術)の重要な一環たるべきものであり、したがって、「砂防学」まして「砂防工学」の範囲内に躊躇すべきからぬもの、と考える。

次に、いま一つの非林業的な森林利用である、いわゆる「自然保护」について述べる。森林利用といったことから知られるように、「自然保护」は基本的には、決して、「自然」を自然的な動態のままに存在せしめておく(=放置する)ことではない。自然的な動態・変動過程そのものを観察・研究すると、いう特殊な場合は別として、一般的に、「自然」を保護することは、「自然」の一定の状態が「人間」にとって有用である、そのような「自然」の保全なのである。だから、「自然保护」(技術)は、その状態に可及的に速かに到達するよう「自然」の発動を加速し、破綻せんとする「自然」の動的均衡を維持せしめることによりその状態を保全するものである。

とすれば、「自然保护」(技術)は林業生産(技術)と基本的には同一の、ただ——「人工」を可能なかぎり感知せしめないような人為という意味からも——後者をより洗練・精緻化したもの、と考える。換言すれば、「自然保护」も林業も、ともに「人間・森林系」であり、ただ、この「系」を取り結ぶに際しての目的においてのみ異なるにすぎず、「系」を保全する技術は基本的に同一のものなのである。そして、自然的な過程の観察・研究はこの技術の開発手段である、という関係にあることはいうまでもなかろう。

ここでようやく林学そのものを述べることができるようになった。

新林学の基本構造

これまでの検討から、林学は、森林生態系の運動法則を把握し、この把握に基づいて「人間・森林系」の動的均衡を保全しうる、^{システム}体系としての技術を開発するもの、と考えてよい。換言すれば、森林に対する「人間」の業という広義の林業を einrichten(整序・制御)せんとするものである。したがって、第一に、einrichtenすべき対象は森林(Forst einrichtung)であるよりもむしろ「人間」であり、第二に、「森林経理学」(Forst einrichtung)という林学内的一分科のが Einrichtung を専門的に担当するのではなく、林学総体が担当すべきものと考える。

ということは、「森林経理学」の発展解消を含意する。だが、解消るべきものは「森林経理学」のみではない。

「造林学」・「森林利用学」・「砂防学」等々の、従来林学内の分科とされていたものは、○○学といいうるほどの一応の完結性・内部構造を有しているとは考えられない。

しかも、これまで述べてきたことから示唆したと思うが、各分科は、相互に不可分であるといえるほどの緊密な有機的関係を実は取り結んでいるはずなのである。このような関係にあるものを従来のごとき分科として区分した学問的根柢がきわめて不明りょうであり、悪しき意味での常識的・恣意的な区分であるとさえ、むしろ考えられる。

しかも、すぐ後に述べるような、当の林学がまさに批判すべき、現実の森林利用の分裂・部分の独立・部分間の対立に照應・順応したものが従来の諸分科であるといってよい。

とすれば、従来の諸分科は解消すべきであろう。そして、今日までの研究水準、蓄積を考えると、今精緻な新分科区分を提示することは前車の轍をふむにすぎぬ。

だから当面は、制度上の問題は別として、ついたてほどの可動的な間仕切を研究の便宜から設ける程度に止めるべきである。すべては研究の今後の発展にゆだねられる。

現実の森林利用をみると、素材生産と育林生産、林業的利用と非林業的利用等々、部分過程・部分利用が独立化し相互に対立し、そのため「人間・森林系」の動的均衡は頗る在的にか潜伏的にか破綻し、「生産」という名の反生産が行なわれている、といって決して過言ではない。だが、現実の森林利用がかかる状態であればこそ、科学的な Einrichtung が必要となるのである。ところが、従来の諸分科は、独立し相互に対立しあう「部分」に照応するという、悪しき実学化がみられ、そのため、特定分科に Einrichtung の任務が押し付けられ、そしてこの分科が他から疎外され無力化した、といえなくはない。このことが従来の林学の相互疎外的な難居性、したがって、低開発状態を生んだ、と考えられるのではなかろうか。

この問題は次のようなことに連絡する。

「人間・森林系」の動的均衡の保全体系は森林利用のいわば「内的規範」といえる。この「内的規範」を確立しないと（現実には自然に確立されるものではない）、森林利用の不可避的側面である「自然」破壊を端的に集中的に体現している「部分」と、そうでない「部分」とに森林利用が分裂し、分裂した「部分」間に對立関係が生じる。「内的規範」がないために、最もそれを必要とする前者はただ放逐化し、まさに悪業化する。だから、前者はなくもがなの、ただやむをえず黙認されているものに過ぎぬとされ、後者を武器に外的規制が加えられる。しかし、当然にも「悪業」はおさまらず、したがって外的規制はいっそう厳格化する。かくして、野放図の放逐と病的な厳格主義との奇妙な共存関係が生まれる。この関係の典型が木材生産対「国土保全」であり、その集中的反映が、「保安林」に対して病的に厳格な統制策をとりながら「普通林」には完全に放任的な現行森林法である。

如上の関係は、前述のごとく、従来の林学にまで侵入しているのであって、そこでの「自然」不可侵視性向と悪しき実学化の共存はその好例である。なおいえば、よく耳にする大面積伐採の批判も、適正面積を明示していない以上、原理的には伐採自体の否定でしかありえぬのに、現実には伐採の放任となっている。

とすれば、従来の林学から脱皮した新林学は、この「内的規範」を武器とする、現実の森林利用状態の批判者だ、ともいえる。とりわけ在来の（就中「有名林業」の）施業を科学的に検討すること（「神話」の科学的批判）が重要な課題となる。そして、この批判・検討が林学自体をより発展させるのである。しかも、この批判・検討は狭義の技術的なそれのみではない。森林利用が問題であり「人間」こそが制御るべきものである以上、あれこれの個人・集団・階層が問題的な利用を行なうかを研究せねばならぬ。要するに、現実の（広義の）林業の社会科学的研究である。それゆえ、技術論・施業論は技術・施業の社会科学的把握とさえいえる。

かく解すると、この社会科学的研究は、「林政学」などという狭隘な範囲に止まるものでも、また林業経済学として林学と別個に存在するものでもない。自然科学的研究が客体たる「自然」から接近するのに対し、これは主体たる「人間」から接近するのであって、おそらくは技術論が両者の遭遇点・連結器であろう。そして、両者のかかる協働こそが、「人間・森林系」の学問的次元における把握、すなわち（新）林学の形成なのである。

昭和45年度実施される 森林生産力調査について

依田和夫
(林野庁・計画課)

1. 森林生産力とは

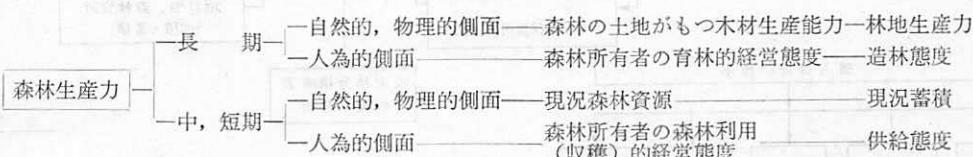
林野庁では、今年度、都道府県に委託して森林生産力調査なるものを実施し、全国および都道府県単位にわが国の森林の生産力を把握して、今後の諸生産等、総合林政立案に資することにしている。

では一体、林野庁がねらっている森林生産力とはいかなるものか、この辺の考え方についてまず言及してみたい。

従来、森林生産力という言葉は、いろいろなところで、林政学者、林業経済学者、森林家等が用いているところであるが、この意味、内容はそれぞれ非常に異なっており、単に物理的な、森林の土地がもつ木材生産能力から、林業の経済的能力にまで及んでいる。

しかし、近年の統計数学等の進展により、かなり実用化されてきた土地の木材生産力、つまり、林地生産力以外については、そのほとんどが単なる仮定理論、悪くいえば実社会の次元に足がついていない理論が多いのが現実である。

このようなことから、今回計画されている森林生産力調査における「森林生産力」は、およそ次ののような考え方により組み立てられている。



したがって、ここにいう森林生産力とは、森林の木材生産機能を「供給量」という側面から規定しており、長期の、いわゆる将来の森林生産力（将来の木材供給量）を林地が潜在的に持っている木材生産能力（肥沃度、地位級などで表現される）と、これを所有する森林所有者

の造林態度との組み合わせで、中短期の、いわゆるここ当面の木材供給量を現存する森林蓄積つまり物理的に切れる（林齢が利用伐定期に達しているなど）森林蓄積と、これを所有する森林所有者の供給（伐採）態度との組み合わせで各々表示しようとするものである。

この考え方の特徴は、自然的、物理的森林資源の側面に森林所有者の経営態度という人間的測面を添加したことであり、この2側面によって木材供給量を明らかにしようとしたところにある。

2. 森林生産力調査の概要

以上のような考え方たって45年度実施される森林生産力調査とは一体どのようなものであるか、以下その概要を述べよう。

(1) 調査の目的など

近年におけるわが国の木材の需要は、持続する高度経済成長にささえられて著しい増大をみせており、この基調は今後当面の間、継続するものと推測されている。

このような需要の増大に対し、国内の供給量はすでに林業白書等にも指摘されているとおり、昭和36年以降停滞の傾向を続けており、これに対して供給量増大のための諸生産対策が種々講じられているところである。

この停滞の原因は、わが国の林業生産基盤の未整備、労務事情などのほか、物理的な森林資源の能力、社会経済的な諸要因によって変動する森林所有者の林業経営態度等が考えられている。後者、二つの原因については、従来から森林資源調査や林業経営者の意識調査などが実施されて来たところであるが、これらの調査はそれぞれ目的が異なり、先に述べたような森林生産力という視点に立っていないため、停滞の諸要因を数量的に明らかにするものとして十分なものではなかったのである。

以上のような諸情勢からこの調査は、林業基本法第11条に規定する林業生産増大のための諸施策を適切に実施するための総合資料、および同じく基本法第10条に基

づき政府が昭和40年度に策定した「資源基本計画」「長期需給見通し」における供給部分を徹底的に検討するための資料を、先に述べた森林生産力の視点から、これを左右する諸要因との関連で数量的に求めようとするものである。

(2) 調査の方法

調査の方法は、標本調査法により、各都道府県の民有林（林野庁所管の国有林以外の森林）を母集団にして面積確率で1県平均1,400の小班を標本として抽出する。

この標本について1.で述べた森林生産力の自然的、物理的側面を調査する。これを属地調査と呼んでいる。

次にこの標本の所有者の林業経営態度を面接によってアンケート調査する。これにはすでに有名になっている選挙予測法などに活用されている多次元解析による数量化法を応用し、森林所有者の経営態度を、彼らを動かす社会、経済的諸要因との関係で明らかにしようとするものである。これを属人調査と呼び、1.で述べた人為的側面を把握するものである。

なぜ、土地を最初に標本として選び、次にこの所有者を調査対象にしたかについて述べると、従来の意識調査等では、どのような質の、かつ大きさの森林をもつ所有者でも1人として考えられ、調査されていたため、これから供給量や造林量は求めることができなかった。つまり、同じ100haの所有者でも、今すぐ切れる山を持つ人と、すべて幼林の山を持つ人とはその態度は全然異なるほか、小面積の所有者と大面積の所有者とが区別されないため、結果を数量的に示す段階でかたよりが出るのである。

これを避けるため、まず森林を無作為に選び、あらかじめ、面積と、質のウエイトをつけておいて、この所有

者の意見を聞くのである。

以上のようにこの調査は、属地および属人の二つにわかれ標本調査法によって行なわれる。この二つの調査を図示したのが、図1、2の属地および属人調査モデルである。

なお、この調査は林野庁が都道府県に委託して実施し、とりまとめ、分析を林野庁が行なうことにしており、かつ、今後の林政を地域に具体的にアロケーションするのにつごうのよいように調査の母集団を都道府県におき、都道府県ごとに森林生産力が解明されるよう考慮されている。

このほか、近年の電算技術の発展に伴い、森林生産力をすべて電算機に記憶させ、政策立案資料として必要に応じout putできるよう考慮が払われている。

(3) 調査の内容

ア. 属地調査

ここでは、森林の自然的、物理的資源を、過去10年前、5年前、現在、今後5年後、10年後の時点の時系列別に、自然的、物理的森林生産力を動かす諸要因、諸項目別に把握しようとするものであり、およそ次のような調査内容で構成される。

(ア) 自然的要因……気象、地質、地形、土壤、標高傾斜など林木の生育に関係する因子。

樹種（スギ、ヒノキ、マツ、カラマツ、エゾマツ、トドマツ、その他針葉樹、ブナ、その他広葉

図-1 属地調査モデル

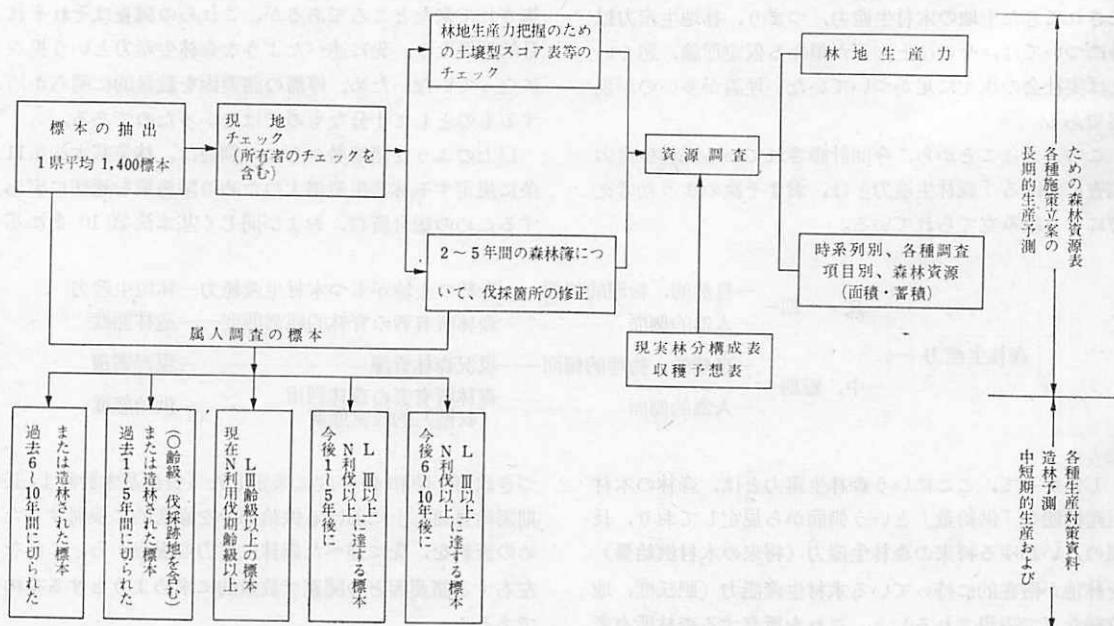
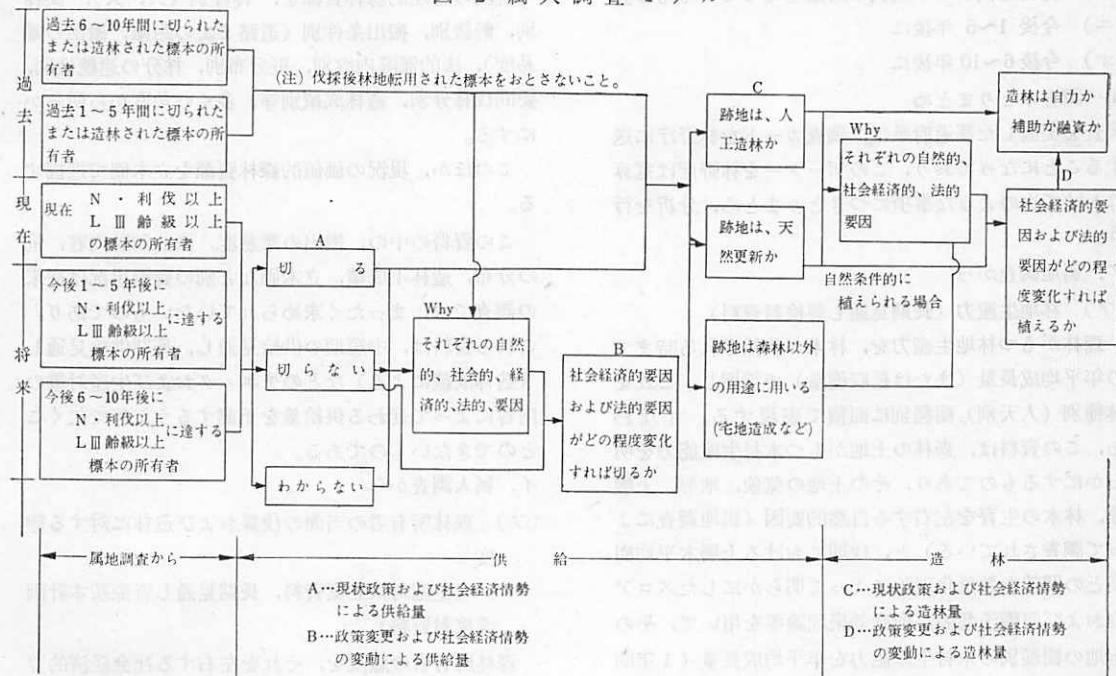


図-2 属人調査モデル



樹), 齢級, 林種, 林相, 木材の用途, 主林木平均樹高等などの林況。

- (イ) 社会経済要因……道路からの距離, 搬出の難易度, 立木価, 筆の大きさ, 林業構造改善, 団地造林, 里山再開発など各事業の政策投入の有無, 個別施業計画の有無, 森林施業計画認定の有無など。
- (ウ) 法的要因……法令(森林法, 自然公園法など)による施業制限の内容。
- (エ) その他要因……標本が所在する市町村の産業構成, 平均所得, 過疎傾向などの社会経済情勢。

この属地調査内容から, 1.に述べた林地生産力, および現況森林資源が明らかにされる。

イ. 属人調査

ここでは, 自然的, 物理的森林資源を所有する森林所有者の育林および収穫に代表される林業経営態度を, 彼らの態度を動かし, 左右するであろう諸要因との関連で明らかにするわけであるが, およそ次の項目について直接によるアンケート調査を実施し, 過去 1~10 年前において伐採, 造林を行なった理由, また行なわなかった理由, 今後 1~10 年後に伐採または造林を行なうか行なわないか, それはまたなぜか,さらに行なわないと答えた所有者には, 一体どのような情勢になれば, つまりどのように要因が変化すれば, 伐採または造林を行なうか, といった質問を行なう。

(ア) 自然的要因

林齡(伐期)標高, 地形など, 伐採, 造林に支障をおよぼす因子。

(イ) 社会経済的要因

家計費, 冠婚葬祭, 家屋新築災害等の臨時出費, 賃金, 労働力, 木材業界の伐採勧誘, 道路までの遠近等搬出条件, 木材市況, 林業構造改善, 団地造林, 里山再開発などの各種事業に対する考え方(補助率, 事業内容), 金融制度, 税制に対する考え方(融資条件, 税率)個別施業計画の有無, 森林施業計画, 認定の有無等。

(ウ) 法的要因

法令による施業制限に対する考え方

(エ) その他要因

所有者の主業, 山林保有形態, および保有規模, 年齢別性別家族構成年間所得, 資産内容その他, 伐採, 造林に対する態度決定に関係する要因。

なお, この属人調査を行なうのは次のものにかぎられる。すなわち,

属地調査箇所のうち, 次の箇所に該当する所有者である。

- (ア) 過去 6~10 年間に切られたもの, および造林されたもの。
- (イ) 過去 1~5 年間に切られたもの, および造林されたもの。

(ウ) 現在主伐および間伐の対象となっているもの。

(エ) 今後1~5年後に

(オ) 今後6~10年後に

(4) 調査のとりまとめ

調査を実施した都道府県は、調査カードを林野庁に送付することになっており、このデーターを林野庁は電算機にかけて次のような事項につきとりまとめ、分析を行なう。

ア. 属地調査から

(ア) 林地生産力（長期見通し等検討資料）

森林がもつ林地生産力を、林木が伐採される時までの年平均成長量（または総収穫量）で把握し、これを林種別（人天別）樹種別に面積で表現する。すなわち、この資料は、森林の土地がもつ木材生産能力を明らかにするものであり、その土地の気象、地形、土壤等、林木の生育を左右する自然的要因（属地調査によって調査されている）と、伐期における上層木平均樹高との関連を数量化理論によって明らかにしたスコア表および収穫予想表、密度効果理論等を用いて、その土地の樹種別の木材生産能力を年平均成長量（1年間にその土地が生産しうる木材量）で明らかにする。このようにして求められた資料は従来の土壤調査などから単純に求められた生産力に比べ、その精度が著しく高いものであり、拡大造林対象面積や将来の木材供給量を検討するうえで必要なものである。

(イ) 現況森林資源表（生産対策等、林業施策立案総合資料）

現況の物理的森林資源を、林種別（人、天）、樹種別、齡級別、搬出条件別（道路までの距離、搬出の難易度）、法的制限内容別、箇分布別、林分の連続性別、要間伐林分別、造林成績別等、多くの角度から明らかにする。

このほか、現況の価値的森林資源を立木価で把握する。

この資料の中の、搬出の難易度、法的制限内容、箇の分布、造林不成績、立木価など別の資源現況は従来の調査では、まったく求められていないものであり、これら資料は、中短期の供給見通し、長期供給見通し（造林成績による）などのチェックおよび生産対策の内容によって変わる供給量を予測するうえ等で欠くことのできないものである。

イ. 屬人調査から

(ア) 森林所有者の当面の伐採および造林に対する態度

（生産対策立案資料、長期見通し資源基本計画等検討資料）

森林所有者の態度を、それを左右する社会経済的要因（森林所有者の年代、学歴、家族構成、財産保持状況などのface sheet、家計費、労働力、木材市況、林道造林、構造改善事業等行政投入など）との関連で明らかにし、森林所有者が伐採造林をいかにしたら実行するかを把握する。この資料は、生産対策などの行政投入の方向、優先度等を決めるうえで欠くことのできないものであり、同時に、中短期および長期の供給量

表-1 調査の結果と活用内容

調査成果		内 容	活 用 内 容
(1) 長 期 森 林 生 产 力	a. 森林の土地生産力 (遠い将来……今後 30~50年の国内供給 可能量)	将来のわが国の木材供給能力、 土地がもつ、木材生産の潜在能力 (ポテンシャル) (土地の地形、地質、気象など の自然的木材生産要因を統計数学 を活用して解析し、年平均木材生 産力…この土地は1年間にいくら の木材を生産するか…で表わす。)	a. 「長期見通し」「基本計画」改訂資料（将来の供給量決定） b. 造林政策資料 (a) 造林目標（樹種および面積）の決定 (b) 地域別（都道府県）造林投入の優先順位の決定（ポテンシャルの 高さに応じた効率的投入） c. 林道、構造改善等資料 (a) ポテンシャルの度合に応じた林道密度、投入の優先度林構目標 などを決定。
	b. 森林所有者の造林 態度	伐採跡地に対するその土地の所 有者の造林を実施する、しない、 の態度 (所有者が造林を実施する、し ないの態度を統計数学によりい ろいろの要因（社会、経済的） との関係で解析したもの)	a. 造林推進対策資料 (a) 造林を実施しないおもな要因を除く施策の立案、指導行政の強 化などに活用（ポテンシャルを人間が最高に活用するため、森林 所有者を指導助言し、場合によっては必要な施策を講じるため の資料）

(2) 中 短 期 森 林 生 产 力	a. 森林所有者の伐採態度	現在、および、今後10年後の間に伐採できる山をもっている所有者の伐採する、しない、の態度（所有者がなぜ、伐採する、伐採しない、原因を造林態度と同様に統計数学により解析したもの）	a. 「長期見通し」「基本計画」改訂資料（伐採量予測） b. 「国内供給量増大のための諸生産対策資料」 (a) 供給を阻害する原因を除くための施策立案 (b) 供給促進のための林道、構造改善の効率的投入、投入優先順位の決定など (c) 供給増大のため効率的、指導、普及
	b. 全国同一時点の森林資源現況 過去10年前から今後10年後までの伐採可能な森林資源の推移	全国の民有林の森林資源を、人工林、天然林別はもとより、齡級・抽出条件・保安林などの施設制限内容、造林成績、立木の価格等別にいろいろの角度から把握し、面積、蓄積で表現したもの、特に資源推移を時系列で比較する。	a. 「長期見通し」「基本計画」改訂における具体的な森林現況、供給量の予測に活用 b. 諸生産対策、林業施策の結果増加する具体的な供給量の予測 c. 今後当面の間（約10年）に伐採できる大きさになっている森林の伐積（供給可能量）を推定する。
	c. 中短期の供給量予測	森林所有者の供給態度と、森林資源現況等からここ当面の供給量を予測する。 この場合、林業政策の内容（林道や造林の投入量）を3段階程度にかえ、それぞれごとに供給量を予測する。	a. 「長期見通し」の供給量決定 b. 生産対策、その他林業政策（林道、造林、林構など）の増減による供給量の変化を推定、つまり、各種施策が、生産上に果たす役割りの測定。

を予測するうえで必要なものである。

ウ. 属地および属人調査から

(ア) 中短期の生産量予測（長期見通し等検討資料）

4.(2) によって明らかにされた森林所有者の供給態度と 4.(1)イ. によって求められた、その森林所有者のもつ物理的森林資源現況とから、中短期の国産材供給量を都道府県別に予測し、今後の需給対策資料とする。これによって求められた供給量は、従来の物理的森林資源を中心とした、つまり属地調査を中心にして予想された供給量よりはるかに精度の高いものとなり、行政投入との関連でも供給量予測が可能であるため、生産対策等、施策立案および施策投入順序等決定に欠くことのできないウエイトを持つものとなる。

(イ) 中短期造林量の予測（長期見通し等検討資料）

ア. と同様にして、ここ当面の造林量を都道府県別に予測する。この資料は、長期供給見通し等の造林量を検討するうえで必要なものである。

以上の内容を一つにとりまとめれば、表-1 に示すようになる。

3. この調査の特徴、問題点など

(1) 特 徵

この調査の特徴は、従来実施されていた自然的、物理的な森林調査の側面に人為的側面を組み込んだところにある。

人為的側面、すなわち森林所有者の経営態度は、各種

の要因によって動くものであり、この要因と経営態度（供給、造林など）との関係を数量化理論によって明らかにしようとするところがこの調査の中心でもある。

このため、すでに触れたように森林所有者の抽出の仕方にも、まず森林から抽出してその標本の所有者を調査する、といった考慮を払っており、供給および造材予測を可能にするように森林所有者の態度にウエイトをかけているのである。もし、この辺を考慮せず、あらゆる所有者の態度を平等に扱えば、1 ha の所有者と 100 ha の所有者とを、また同じ 1 ha の所有者でも切れる山を持つ人と、幼齢林ばかりを持つ人とをおののおの同じウエイトで取り扱うことになり、不合理が生じてくる。

このようにして森林所有者の態度なり意識なりが、その態度を決める要因によって数量的に明らかにされれば、次のモデルから最効率的な行政投入を摸索することができる。

$$T_n = \alpha \cdot T_p$$

すなわち、 $T_n = \text{国家目標 (行政目標)}$

$T_p = \text{森林所有者の経営態度}$

$\alpha = \text{行政投入 (方向, および量)}$

なお、今回の森林生産力調査で林野庁所管国有林を除いたのは、国の意志または態度イコール行政投入 ($T_n = \alpha$) であるからである。

(2) 鈴木理論との関係

現在、民有林で行なわれている生産（供給）予測法は、衆知のように現、名大教授鈴木太七氏による「林齢空間

論」を応用したものであり、この考え方は森林所有者の過去の供給態度を、ある階階の伐採確率として表現し、この確率を将来に向って引き延ばすものである。この理論は、すでに約10年の間、民有林行政に応用され、その理論構成の格調の高さから、いわば民有林生産予測の牙城として今なお君臨しているところである。

しかし、この伐採確率は、それを動かす要因との関係で把握されるよう、応用段階で考慮されていないため、ただ単に過去のトレンドとして全体で把握され、行政投入をどのように行なったら、この確率がどのように変化するかといった形で活用することができず、鈴木氏がいう、いわゆる「Sollen」の森林経理を模索することができなかつたのである。

そこで、この調査は鈴木理論がいう「林齡空間」を動かす人為的要因を想定し、この要因と伐採確率との関係を把握し、これによって行政目標に合致する最適な林政（行政投人）を展開することをねらっているのである。

このように、この森林生産力の考え方は、「鈴木理論」の生産予測法を補強するものであり、これに変わるものではない。

（3）調査の問題点等

おわりに、この調査または森林生産力の考え方の問題点について少しうつれ、この稿をとじることにする。

ここにいう森林生産力とはすでに述べたように、わが国の長短期の木材供給量であり、これは自然的、物理的側面と人為的側面とが複雑にからみ合った結果として決まるものである。そして、これらの両側面を相互に規定するのは、自然的、社会経済的な各種要因であると考え

ているわけであるが、この考え方には無理な点がないであろうか。

この辺は、筆者にとって最も心配な点であり、読者諸賢のご意見を伺いたいところでもある。

少し安心できる要素があるとすれば、この調査を技術的にささえている、統計数理研究所、林知己夫氏による数量化理論である。

この、要因解析による数量化法によって、氏はすでに選挙予測やマーケットリサーチ、果てはテレビの視聴率の予測等人の意志を正確に把握する実例を多数示しておられる。

このような実例がなにゆえに高い精度を示しているかを探ってみると、要因解析→数量化→予測→予測結果と実際との対比（アフターケース）→フィードバック→要因解析……のくり返しが最も重要な精度向上のポイントとなっていることである。

この調査も供給（伐採）または造林すると予測された森林所有者が後になって果たしてそれを行なったかいなか、もし行なわなかつたとすればそれはどうしてか、要因解析に誤りはなかつたか、といったアフターケースを行ない、このくり返しによって精度を高めえるものと確信している。

この意味では現に民有林で行なわれている伐採照査事業は、約10年のくり返しを行なっているが、そのアフターケース、フィードバックといった考え方方が組み込まれていないため精度向上の道がほとんど開かれていないといってよからう。今回の森林生産力調査との調整を考える必要があると思われる。

募 集

会員の皆様の投稿を募ります。下記の要領により振ってご寄稿下さい。会員の投稿によって誌面が賑うこと期待しております。

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。自らためし、研究したり、調査したり、実行した結果をわかりやすく他の会員に紹介する目的で、要点だけができるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく省いて下さい。
〔400字詰原稿用紙15枚以内（刷り上がり3ページ以内）〕
- 林政や技術振興に関する意見、要望、その他林業の発展に寄与するご意見、本会運営に関する意見、会誌についての意見、日常業務にたずさわっての感想などなんでも結構です。

〔400字詰原稿用紙10枚（刷り上がり2ページ）〕

- 上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。
- 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から一枚について400字ずつ減らしてお書き下さい。
- 原稿には、住所、氏名および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- 原稿の採否、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんので、お返しするか、圧縮することがあるかもしれませんから、ご了承下さい。
- 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- 送り先 東京都千代田区六番町7 郵便番号〔102〕 日本林業技術協会 編集室

台湾の造林問題

橋本与良
(林試・土じょう部)

昭和44年10月5日より31日の25日間、台湾省林務局の招きによって台湾を訪れる機会を得た。この目的は、台湾で林野土壤調査を事業的に実施することについての諮問に答えることにある。以前に林業試験場に造林、土壤の勉強に来たことのある林天良氏、日本の林業技術導入計画のため来日されたことのある林文鎮氏はもとより、林務局副局長、造林組長をはじめ初対面の皆様方からもたいへん親切にしていただき、楽しい旅行をすることができた。

1. 台湾の振興

台湾は、その面積は九州とほぼ等しく、人口は戦前は約600万ぐらいであったのが現在は1,300万を越して、約1,000万の九州よりも多い。この人口の増加だけみても都市の発展は当然といえよう。まして、中華民国の統治という政治の変革もあるので、その変化はいっそうはなはだしい。多くの人口をかかえて自立していくためには、当然に産業の振興を図らねばならず、輸出振興、外貨獲得に重点をおく一方、国内の賃金、物価の上昇を抑える方針がとられている。

従来、農業に重点がおかれて、砂糖、バナナ、アスパラガス、マッシュルーム等の農産物の輸出が主要な外貨獲得となっている。これらの生産も大資本による大規模生産ではなく、各農民の手によって生産されているようで、戦前よりその規模は小さく、山地へどんどん進出し複雑な土地利用形態を示している。米はその生産面積は増加していないが生産高は著しく向上している。しかし、米価は政府によって高騰を抑えているため農民は必ずしも豊かではないという。

都市周辺には、電気器具、石けん等の軽工業の工場が、しかも新設したばかりの工場が非常に多い。これは日本の資本の進出が目立ってきたとも見えるが、台湾の立場

からすれば、農業生産による国民の所得向上は一応の限界に達し、工業に指向しなければならない必然的な経過ともいえるであろう。軽工業の進展、都市周縁の公営住宅建設、立派なホテルの新設などが目立つ。

まだ、自家用車の時代でなく、オートバイの最盛期である。カラーテレビが初めて放映されるようになったばかりであり、国民の生活を楽しむ方向への行政が徐々に進み出したとみるべきであろう。

2. 台湾の林業の概要

全島面積の55%すなわち約200万haが林地となっている。背稜山脈は3,000~4,000mの山が連なっているので、全般的には非常に急峻であるといえよう。林地の30%は利用可能ではあるが到達できない林地となっている。台湾は低地の亜熱帯から上部は亜高山帯にまでの森林帯をもっているが、温帶は、日本のような落葉広葉樹林ではなく、常緑広葉樹林とベニヒ、ツガ、マツ類等の針葉樹林である。ベニヒやタイワンヒノキなどの価値の高い森林は大部分伐採され、現在はツガやニイタカトドマツなどの亜高山林の伐採にまで及んでいる。

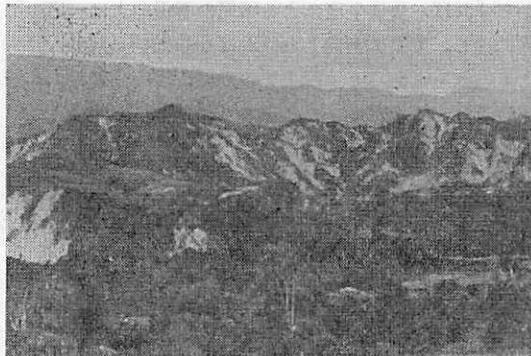
天然林伐採による略奪的な林業の時代は過ぎ、成長量の大きい人工造林に変えていくこうとする気運にあるが、短伐期を目標としている。造林面積は中華民国統治後は40,000ha前後の新植が6年ほど続いたが現在は25,000ha前後になっている。これとは別に、FAOの補助のもとに低生産広葉樹林(60m³/ha以下の蓄積)84,000haを20年間に林相変更をする計画があり、標高1,000m以下の国有林で毎年約5,000haの造林をしていく計画がある。

造林樹種はきわめて多く、目下種類を少なく25種程度に統一しようと考えているとのことである。まだ試験的に実行しているのが多いことを物語っている。主要造林樹種は、ニホンスギ、広葉杉、相思樹、リュウキュウマツ等でその他外来樹種が多いことが特徴で、在来樹種での優良造林樹種を選びたいとのことである。

3. 低山地帯の造林(約600m以下)

この区域は橙色~濃赤色の赤色土が広く分布し、斜面は黄色味の未熟な土壤が多い。一般に乾燥傾向の土壤で有機物の含有量も乏しく良好でない土壤が多い。

北部では茶園造成が多く、列状に相思樹を植栽し、茶を樹下植栽し、被陰によって優良な茶を生産する。また、中部の山地ではバナナ造成が非常に多く、標高800mまで及んでいる場合がある。



写真一1 台東市北部内陸地域の荒廃地

この区域は濫墾といわれる無断開墾が多く、一般に粗放であるために土壤侵食に対する危険が非常に大きい。特に、中部以南ではキヤッサバの栽培が多く、土地の荒廃がはなはだしく、しかも南部地域では泥岩が隨所に分布し、表面の赤色土が流失するとその後の侵食荒廃が著しい。月の世界といわれている地はその典型的な例である。

a) 相思樹の造林

この地域の造林の大部分は相思樹である。きわめて不良な土壤でもよく生育している。日本でのアカシアモリシマの植栽地では、その土壤は乾燥し、細粒状構造が発達し、有機物は土壤中に浸透していない。すなわち、土壤改良の効果を果たしていない。相思樹はアカシア属であるが、アカシアモリシマに対比してみると、林内の土壤は有機物の浸透もよく、団粒状構造も発達して良好な土壤となっている。チーク造林と接した相思樹林でも、土壤の変化の差は著しく、チーク造林の土壤は不良である。相思樹はこの地域の土地保全用、肥料木としても最適である。相思樹は薪炭林として植栽されたものであるが、この用途は急速に減っている。床板材、家具材としての利用開発のための試作も行なっている。この目的のためには優良形質のものを選抜することと、保育形式を研究することが必要であろう。成長もよいので低山地帯の有望樹種である。

b) 竹林

竹は台湾の至る所に見られ、その種類も多い。したがって、年中タケノコを食べることができるという。中部以北、特に竹山市付近に竹林が多い。用材には、桂竹、孟宗竹が用いられ、孟宗竹の方が標高の高い所に植えられている。この地域で一番土壤条件のよい所はバナナに、次の地位のよい所は竹林にしているようである。

農家林業としては、全員収穫が早いこと、規模もそれほど大きくなくても良いことなどにより、竹林が一番適しているようである。農村復興会の林文鎮氏の資料によ



写真二2 南部低山地帯のシマトネリコ造林 (5年生)

ると、桂竹林に対する施肥試験で施肥効果の著しいことを明らかにしている。竹林は農作物のように毎年蓄積の1/4相当量を収獲していることからも、肥培技術の導入の必要があると思う。

c) シマトネリコの造林

南部の低山地帯に対しての林相変更の大面積の造林計画において10種類ばかりの造林の結果、成功したと考えられるのは、相思樹とシマトネリコである。

シマトネリコは枝張りも少なく、広葉樹としては非常に素性がよい。しかも、有機物の乏しい乾性な土壤でも成長もよく、低山地帯の造林樹種としてはきわめて有望である。通気条件のよいことが必要なようにも考えられるが精査していない。塵埃を捨てたあとできわめて成長がよいことなどより、肥培試験をぜひ実行したいものである。

d) マツ造林

日本の里山では至る所にマツ林がみられるが、台湾の低地では、天然のマツ林を見かけなかった。従来のマツ造林の実績は、リュウキュウアカマツが主で、しかも台北市以北の火山灰の黒色土地域である。

台湾でマツを積極的に造林していくことの可否は問題とすべきであるが、バルブ資源として相当積極的な意図がある。もし、マツ林を造成するとすれば、標高600m以下の赤色土系統の区域が重点とすべきであろう。一部にテーダマツやカリビアマツが造林されているが、やはりこれらの樹種とリュウキュウアカマツを主に考えていく

かねばならないであろう。相思樹との列状混植などの施業法を考えていきたいものである。

e) 広葉杉造林

台湾で杉木といっている広葉杉は成長もよく有望な樹種といえる。広葉杉は標高 500~1,800 m 間が造林可能範囲となっているが、500~800 m 間が多いようである。代表的な造林地は台風災害による交通途絶で視察は不可能であった。日月潭北部の魚池付近は橙色味のある赤色土が広く分布しているが、埴質、堅密な土壤にかかりらず、かなり広く造林され、しかも全般的に成長も良好である。しかし、崩積土と尾根筋ではかなりの成長の差がある。中部以北の広葉杉の造林地は、今回の台風でいちばん被害を受けており、ニホンスギより風に対して弱そうである。近年の低山地帯での、バナナ、茶、竹林等の拡大により、広葉杉の植栽面積は減少するのではないかと考える。

4. 中山地帯の林業（約 600~2,000 m）

この地域は日本の暖帯林および温帯林に相当する区域で常緑広葉樹林が主である。この区域は大雪山の事業所(2,300 m)への途中、台湾大学演習林の溪頭(元東大演習林)、阿里山への途中の奮起湖、南部の藤枝の現地を視察した。大部分のこれらの区域は高砂族の区域であり、道路の途中で軍隊による関所があつて、事前に入林許可をとておく必要がある。

この標高の区域は、雨量も多く、温暖であるばかりでなく、常に雲霧がかかって湿潤である。したがって土壤も BD 型、BE 型に相当し良好な土壤が多い。しかし、A 層は比較的浅く、B 層は有機物による着色は少ないが暗灰色を帶びている。台湾では、人工造林を中心とした林業中心の地域はこの部分である。

a) スギ造林

台湾で柳杉といわれる日本のスギは、大体 800~2,000 m の区域に植栽されている。今回視察した地域は、土壤よりもみてもスギの一等地と考えられるものであり、事実、スギの成長は非常に良好である。台湾大学の溪頭演習林の代表的なスギ造林地は、わたくしの学生時代に夏休みのアルバイトで数本のスギの樹幹解剖をした林であった。当時、この林分はちょうど閉じたばかりのころであったのか、非常に肥大成長の大きいのに驚いた記憶がある。藤枝での記録によると、スギは 10 年で樹高 11 m、直径 12 cm であり、18 年で樹高 15 m、直径 17 cm となっている。日本での林地肥培できわめて優良な成長をした例に等しい。今回の旅行の出発前から、いちばん



写真-3 台湾大学演習林（溪頭）の 50 年生スギ

関心をもっていたのは、このようなスギの旺盛な成長に対してどのような保育をしているかであった。もしも、日本の国有林程度の間伐を行なっていれば肥大成長が旺盛のまま続き、材質として不良なものになるのでないか？一方、肥大成長を抑制するために本数密度を高くすれば台風に弱い林分になるのではないかと案じていた。溪頭のスギ林をみると弱度の間伐をくり返しているようで林内はたいへん暗い。50 年で樹高 25 m、材積は 790 m³ という。

国有林で大面积に造林しているスギ林は一般に保育が非常にくれて、むしろ無間伐のものが多く、自然に淘汰されて被圧枯損が多い。もちろん林内は真暗である。ある程度間伐を行なった林分でも地床植生がきわめて貧弱である。これらの林地で落葉下の土壤表層にスギの根が浮き上がっており、礫の下に筍状に土が残っていることより、スギ林内で侵食が起こっていることが想定される。このことは日本と非常に様相を異にし、日本ではスギ林ではむしろ團粒状構造がよく発達するのと比較して、台湾の造林問題は、地力維持を考慮した施業が必要であろう。ただ、このような林分でも台風害を受けていないのは、標高 1,000 m 以上の奥地ではあまり害がないのであろうか？

一方において、よく管理されたと考えられる林分では 18~19 年で 1,800 本前後になっており、樹高に比して肥大成長の著しく大きい林分もあり、どうも両極端のようである。今後は枝打ちをも行なった密度管理試験を行な

う必要があろう。

b) その他の樹種の造林

ベニヒ、タイワンヒノキ、タイワソスギ等もこの地域の造林樹種にあげられているが、一部の試験植栽以外にはあまりみられない。タイワソスギは溪頭では32年生で 570 m^3 もあり、その形質等よりみても有望視されるものであろう。ベニヒは40年で 280 m^3 でだいぶ成長量がおちるが、日本でのヒノキ造林のことを考えるときわめて不良だというほどではない。ただし、人工造林で50~60年で伐採するには枝が多く太くて良好とはいいくらい。ニホンヒノキは過去の成績は皆不良であるといふ。

藤枝では近年、ニイタカアカマツ等のマツ類を大面積に造林を始め、その成績もよいといふが、その現地を見る時間がなかった。この地域のように湿潤な条件ではマツ類を大面積に造林することには疑問がある。中腹以上の斜面に、スギとマツの混植を行なう程度でよいよう思う。

5. 奥地帯の造林 (2,000 m 以上)

2,000 m 以上の山地の土壤は、それ以下の山地の褐色森林土とみられるものと様相が一変する。大雪山でも阿里山でも2,000 m 以上は緩斜な台地状になり、特に阿里山では典型的な Pwi 型土壤が広くみられる。この区域のベニヒは根株はタコ足のように浮き上がっていて、日本の中部山岳の三浦や宮国有林の Pwi 型土壤のヒノキと同様である。阿里山のこの区域に植栽されたニホンスギは枝太で形質も悪い。この地域の更新にベニヒを植栽しても長伐期とせざるをえないであろう。鈍頭凸斜面には PDIII, 急峻凸斜面では PDII がみられ、これら乾性なボドゾルにはニイタカアカマツ、ベニヒの混植が考えられる。

合歡山より霧社へ下りる途中の 2,300 m 付近の平衡斜面の常緑広葉樹林では BD 型のように腐植が漸変して土壤中に入っているが、B 層にある程度の飴集積が認められる。

合歡山の 2,800 m から 3,200 m 付近はニイタカヤダケの矮生な草原状態となり、谷部や風下斜面にニイタカトドマツ林が成立している。この土壤は日本のアオモリトドマツと湿原との関係にきわめて似ている。ササの地帶は表層厚く、ササの遺体の粗腐植がきわめて厚く堆積し、下層は Pwh の様相を示している。2,800~2,600 m 付近に下ると表面の粗腐植の分解が進み H-A 層のようになり BI 型土壤に似てくる。現在、これらのササ地にニイタカアカマツの造林を行なっているが、一見造林が

容易のようにみえて更新の成功の期待は持ちにくい。本来、ササの矮生であるということは、気象的に樹木の生育の困難なことを示しているものであり、同時に土壤条件も特異であるからである。

現在、大雪山では 2,300 m 付近に事業所をおき、これより奥地の伐採を進めているが、日本の亜高山更新と同様に、皆伐後の条件はきびしく、人工造林で短期に成木させることはむずかしいのではないかと考える。実行にあたってはニイタカアカマツとベニヒ、タイワンヒノキ等の混植が考えられよう大雪山の開発については、国が相当出資した林業会社を作り、伐採から造林までも、この会社が実行しており、面白い方法だと思った。

6. むすび

台湾の林業は日本の吉野林業のような古い造林歴史を持たず、また、民有林業の発展もない。ほとんどが官営の林業として発展してきているが、造林事業が本格的に実行を進め出したのも戦後からといってよいであろう。

全林地面積の約 26% をしめる標高 600 m 以下の里山地域では農家林業と土地保全に重点をおいた施業が主となるであろうし、約 50% をしめる 600~2,000 m の区域は人工造林を主とした本格的な林業地域として活用できるであろう。当面はこれらの地域に重点をおいて、非常に多くの種類の造林樹種を整理する意味からも、また、今後の技術の発展のためにも、各地域ごとに、相当の面積をもった試植林を計画し、これによって各樹種の立地に関する適応性を検討することが急務であろう。日本の造林のような経験的な試行錯誤の経過はなくても、現代の林学水準に立脚した科学的な試行錯誤こそが台湾の林業発展の根本と考える。この意味からしても、たとえ交通事情が悪くて土壤調査の完壁を期することができないとしても、このような基盤調査に立脚して林業の発展を図ろうとする意欲のあることは慶賀すべきことあり、着実な発展を楽しみにしている次第である。



経営道と高密度路網營林法（下）

青木信三（宮崎大学・教授）

9. 路網整備と予算

「高密度路網營林法の説明や経営道の開設についての説明はわかりますが、そういった考え方では予算がとれず仕事になりませんね」といって、「だから素人は困る」といいたげな顔つきをします。わたくしは、まったく返答に困ってしまいます。

冗談ではありません。予算統制や予算編成の技術は、経営体によってまちまちであり、その技術に触ると説明が長びき、混乱するおそれがあるので、できるかぎり触れないようになっているわけです。しかも、予算についての態度は、編成者と実行者では、まるで違い、使うことばの意味さえ違っているほどです。「予算がとれない」というのは、実行者の立場を表明しているばかりではなく、予算獲得の能力が低いことを、こぼしているわけなのでしょう。

高密度路網整備計画の予算は、立木価額（在庫品）の値上がり、すなわち財産増と収入増がはなはだ大きく、しかも、計算が可能であり、したがって、利益計画も割合に簡単にたてられますから、予算編成の立場の方には早く予算をお組みなさいといい、実行する立場の方には早く予算をとって、路網を整備する方が有利でしょうといっているわけなのです。

いいかえますと、高密度路網營林法の説明で、いろいろ式や表や図を使って説明しているのは、経済の原則と林業経営の構造から、林業経営の利益計算の、わたくし風の（青木式の）理論のたてかたを説明したものですから、これは、林業経営に関するひとつの理論といえましょう。ここでは、それがまちがいかどうか、あるいは、いいか、わるいかなどの信ぴょう性、あるいは、価値判断は、問わないことにしての話です。

したがって、利益計算と、予算統制に関する技術は、まったく立場が違いますので、これらを混同しないでいただきたいと思います。

ただ、特に注意しなければならないのは、高密度路網

整備計画では、土木機械類の減価償却や開設工事費の減価償却の問題は、割合に簡単でしょうが、むずかしいのは、職員研修、実技訓練、および研究開発計画とその予算化でしょう。

経済の高度成長と技術革新の急速な進展に伴い、あらゆる企業が、長期経営計画の必要にせまられています。そのなかでもっともむずかしいのが、技術開発に伴う職員研修と研究開発の計画と予算化なのです。それがどのように困難であろうとも、それなしには、現代の企業は生きのびることができないのです。

むかしは、企業は資本と設備である、といわれていました。しかし、現代では、あらゆる意味で、「企業は人なり」といわれる時代になりました。企業経営での、最も重要なポイントは、人であるという意味は、企業を構成する、あらゆる人の意識構造と能力、そして意欲にかかっているということです。

「モーレツ社員」というハヤリコトバは、「カセグに追いつく貧乏なし」という、大時代がかりの表現でしょうから、そんなことでは、近代企業は、やっていけるわけがありません。それと、職員研修、研究開発重点主義を混同しないで下さい。このような議論は、キリがありませんから先に進みましょう。

10. 量から質への変化

高密度路網を整備すると、あらゆる作業や管理体制が変わってしまいますから、それを経営体質の改変であると考えることができます。

路網の密度が、低密度から高密度に移行するとき、どこかで機能的な変化が起こるものと考えられます。量の変化が質的変化に転換するとき、臨界量などと呼ばれます。確かに、ある数量のとき、起こるわけでしょうが、これは、立地、地況、林況、その他の条件で違うでしょう。

試みに、道路から林地までの平均距離と、路網密度の比率の変換点がそれだ、とすれば、式(1)の s の d についての第1次微分係数を、1または-1とおけばよいわけでしょう。

$$\frac{ds}{d(d)} = -\frac{10^4(1+\eta)(1+\eta')}{4d^2} = -1$$

$$(24) \quad d = 50 \sqrt{(1+\eta)(1+\eta')}$$

式(24)によれば、平地では 50 m/ha, 山地では 60~70 m/ha, ということになります。このような、路網密度に対する考え方方が、高密度路網營林法の考え方なのです。

11. 経営道の使用休止期間

いままでの林道では、幹線林道のように、できるだけ

使用回数を多くして、開設費の資本回収（減価償却）に努めるか、または、作業道のように、短期間に資本回収を終わらうと考えます。

経営道では、幹線とか支線とかの意識はほとんどなく、要すれば路網として機能するように考えるわけです。このことから、経営道は必然的に「使用休止期間」を持つことになります。

極論すれば、経営道は伐出や造林に、10年間ばかり使用し、あとは、多少間伐などに用いられるにしても、40年間も使用休止になることもあることを、予想して開設されるのです。そこで、この使用休止期間放置しておいても侵食を起こさず、安定であることが必要になり、路体の構造や設計に特別のくふうがいることになるのです。

たとえば、90 m/ha ならば 1,000 ha に 90 km の経営道をかかえることになります。もし、この長い道路の維持管理におわれることになったら、とても造林や育林に手がまわりかねましようし、維持管理費が年間平均 100 円/m もかかれば、たちまち、経営難に陥ってしまいましょう。また、林道が山地崩壊を起こせば、これは、もはや林業経営どころのさわぎではありません。

田野演習林の経営道は、54 m/ha ほどで、維持管理費は年平均 10~13 円/m 程度です。これには設計もさることながら、大小 2 台のブルドーザー、および、ショベルローダー、ダンプカー、などを常備し、山砂利採取所を諸所に用意してあるから、維持費が安上がりになるわけです。

高密度路網営林法は、単に林内にたくさんの自動車道があるだけのものではなく、林業経営の方法をシステム化するとともに、近代化、機械化を進めたものという認識が必要です。

「路網整備がすんだから、もうブルドーザーはいりません」などというようではお話になりません。高密度路網営林法は、近代的土木機械類および車両によって、重装備された経営法であるといえましょう。少し、表現がオーバーになりましたが、こうでもいわなければ、安直に理解されてしまい、大へんな誤解をまねくことになるからです。

いいかえれば、技術なしの技術革新はないのです。1 台のブルドーザーには、2 名以上のオペレーターを用意する程度の計画性が必要です。

くり返して申しますと、開設したまま、10年間もほとんど使わない経営道があったとき、その経営道を開設した意味がわからなければ、高密度路網営林法を理解したことにはなりません。「使用休止」の経営道をかかえ込

むのが、むだだと考えるなら、高密度路網営林法は、はじめから成立しない話なのです。

12. 高密度路網整備計画の特徴

経営における計画は、きわめて個別的な計画を「プロジェクト計画」とよび、一定期間について総合的にたてる計画を「期間計画」と呼びます。

高密度路網整備計画は、たしかにプロジェクト計画なのですが、林業経営形態の変革を企図していますから、強く期間計画の性格をもっています。ここでは、期間計画の側面はあとまわしにして、プロジェクト計画としての特徴を、まず考えてみることにしましょう。

プロジェクト計画としては、要員の設計施工技術向上についての、職員研修計画と、設備投資計画が必要なわけですが、とりわけ奇妙なのは、設備投資としての財務計画であるといえましょう。

たいていのプロジェクト計画は、その計画遂行に、期限延長はもちろん、当初計画予算の 5 割増程度はあたりまえで、ときには 2~3 倍に達することは珍しくありません。

ところが、高密度路網整備計画は、その資金を、経営道開設に伴う、立木（在庫品）の値上がりに求めますから、資金ぐりの必要はないのです。立木（在庫品）を多量にかかえなければ、生産できないという、いわば林業の特殊性の弱みは、このプロジェクト計画に関するかぎり、林業の強みに変換するのです。つまり、別途資金を導入せずに、設備が整備できることになるのです。いいかえると、設備投資なしに、設備ができるわけです。これが、田野演習林のような、予算の枯渇した経営状態にあっても、高密度路網が整備できた秘密なのです。

したがって、高密度路網整備計画という、プロジェクト計画には、予算のオーバーランはありません。ただ、整備期間のオーバーランがあるだけです。田野演習林の第 1 次計画は、60 m/ha を 6 年間で整備する、というものでしたが、それが、およそ 9 年に延びただけです。

したがって、このプロジェクト計画のおもなリストは、設計上のあやまちから、山腹を崩壊させてしまうか、または、維持費の高くつく道路ができてしまうか、の二つにかかっています。

13. 技術研修と技術開発

高密度路網整備計画は、単に路網整備計画と考えれば、たしかに、単独のプロジェクト計画なのですが、高密度路網が林業経営のあり方に全面変革的に機能はじめ、あるいは、そのような意図によって、整備計画が進められると、とたんに総合的期間計画の様相をおびてきます。そのおもな理由は、路網整備が林業経営の基盤造

成であることと、これによる営林法が、未開発の技術に属しているものが多いということです。

期間計画は、たいてい、生産計画や財務計画なのに、高密度路網整備に伴う期間計画は、職員研修と技術開発についての計画が必要になるわけです。しかも、それが、林道や治山係ばかりでなく、収穫、販売、造林、人事にまで及ぶのです。このことは、路網整備は林道係にまかせておけばいい、というわけにはいかないということです。

また、技術開発についても、短距離集材法や間伐法といった、個別的なものばかりでなく、たとえば「高密度路網による作業体系の確立」といった課題が、研究開発の対象にならざるをえないのです。この課題は、すでに研究連絡ブロック会議の議題にとりあげられたものです。

作業体系というコトバが出てくるのは、システムというコトバが流行語であるからというだけではなく、もともと、高密度路網営林法の発想そのものが、林業経営というものをシステムとしてとらえる努力から発しているからなのでしょう。

したがって、高密度路網営林法における研究課題は、作業システム、施業システムなどの確立、さらに組織や運営の面にも及び、林業経営にシステム工学的手法の導入を志向する、ということにならざるをえないのです。すでに、「リニア・プログラミングによる伐採計画立案に関する研究」といった、大学院生の論文が提出されているほどです。このような手法は、高密度路網が整備されていなければ導入できないでしょう。

したがって、高密度路網営林法は、路網整備計画、経営道の設計技術者、および土木機械のオペレーターの育成にはじまる、システム工学的プロジェクト計画なのでですが、これに伴う各部門の技術開発ばかりでなく、各部門を総合するシステム化の研究が必要になるわけです。これらの研究は、路網整備が終わってからではおそすぎます。

今後の林業経営は、他産業と同じく、システム工学的手法を取り入れなければ、とうていやっていけない時代になりましたから、その方向で、急速に近代化が進められることになるでしょう。

田野演習林では、高密度路網整備開始から1年おくれの昭和36年3月から、土地生産力の向上と育林作業の機械化をめざして、傾斜階段造林法A1の研究に着手しました。高密度路網営林法は、スタートしたばかりです。これに伴う数多くの研究開発は、今後に期待するほかありません。

14. 路網整備の意味

高密度路網の整備は、いままでいわれているような意味で、集約林業をやろう、などという考えは、まったくありません。その発想は「労働集約的な生産方法の林業」を、「資本集約的な生産方法の林業」にかえよう、というところから、出発します。いいかえると、低開発的生産方式を、近代的生産方式にかえようというわけです。

低開発国ならいざ知らず、技術革新の時代に突入したわが国の産業構造のなかで、労働集約的な生産方法の経営が生き残れる余地はありません。まして、山村人口の過疎化時代をむかえては議論の余地はないでしょう。

技術革新は過去分析主義からは、ほとんど生まれません。今後の企業経営のあり方も、過去分析主義からはつかめないでしょう。どうしても、将来展望主義に立たなければなりません。

輸入材の動向、国産材の動向を思いあわせれば、木材の価格の上昇は望めそうもないでしょう。それに比べ、賃金の方はどうでしょうか。わが国は世界でもまれにみる経済の高度成長期にあり、しかも、これが当分はつづきそうです。そうだとすれば、給与と賃金は今後も上昇を続けるものとみなくてはならないでしょう。

表4、図3を見れば明らかのように、賃金と材価の比が大きくなるほど、路網は高密度の方が有利です。いまのところ、こまかに計算資料が得られませんが、その傾向は、確かだと思います。いいかえると「資本集約的生産方法の企業ほど、高賃金が支給できる」ということです。このことから、路網整備期間を、できるだけ短くする努力が必要であると考えられます。

15. 意見のくい違い

「高密度路網営林法といった技術は、国有林のような大型経営の問題で、所有形態が細分化された民有林には、適用できない」という意見の方が多いのです。

ところが、わたくしは、「大型経営では、伐採単位材積を大きくすれば、低密度路網でも、なんとか合理化できるけれど、伐採単位材積の小さいときは合理化できない。したがって、民有林の方がむしろ問題です」といわざるをえません。

わたくしは、図1の横軸に示したように、20 m/ha以下の路網密度では、1口当たり伐採単位材積が、1,300 m³程度以上でなければ、経営ははなはだ不利になると見えます。それを、100~300 m³の小口伐採をすれば、これは不適合伐採単位材積ですから平均的にいって、経営は赤字になるに決まっています。したがって、林業は

生計の役には立たないから、森林は不時の出費に備えた備蓄の財産と考えるほか考えようがないわけでしょう。そこには、林業などというものではなく、ただの林があるにすぎないことになるでしょう。

これは、わが国の現状にとって、重大なことと思います。森林率 68%，そのまた 68% が民有林で、所有形態が 20 ha 以下に細分化された面積の比率が、そのまた 68% といい、まるで因縁ばなしのようです。木材の輸入は、3,000 万 m³, 3,500 億円ほどで、石油につぐ第 2 位を占めているといわれます。これは本当にただごとではないでしょう。

この細分化された所有形態の林地を、生産性のあるものにするには、大型化するか、高密度路網を整備するかのどちらかでしょう。

仮に、50 m/ha の路網を 500 円/m の開設費で、整備するとすれば、25,000 円/ha です。これを公共投資とし、林業地帯を生産化できたとすれば、その投資を税によって回収することは、案外たやすいことではないでしょうか。しかも、これが、山村人口の過疎化に対する具体的対策になると考えられますから、財務にくわしい当局方々に研究していただきたいと思います。生産地帯の基盤造成工事が、ひろく公共投資の対象とされている今日、ただ、林業地帯の基盤造成工事だけが、公共投資から除外しなければならないというわけはない、と考えますがいかがなものでしょうか。

要は、高密度路網営林法は、大型経営よりも、むしろ小型経営にとって、よりいっそう切実な問題であることを理解していただきたいのです。

16. 地形問答

わが国の山地は急峻で崩壊しやすく、しかも雨量が多いですから、経営道の路線選定ははなはだ困難です。したがって、山をよく知り、設計に熟練した技術をもたなければ路網を整備することはできません。

こうして、急斜地と技術のたたかいが起こるわけですが、ほとんど人を寄せつけない山もありましょうが、たいていの山では、探せば何とか路を通せるところがあるものです。

平坦地なら、楽に路網が整備できるでしょうが、実はトラクターを入れられないような急斜地が多いからこそ、路網整備が切望されるわけなのです。

田野演習林の場合も、丘陵性とはいながら、小じわが多く、無数の断層が走り、造林地は 25°～35° の斜面が多く、トラクター集材の可能性の考えられる林地はほんのわずかです。それゆえにこそ路網整備の効果が大きいわけです。

17. おわりに

高密度路網営林法という、林業経営構造計画（林業の体質改善計画）は、新構想による新しい性格と規格の「経営道」という名の林道の、設計および工法の技術開発と、年伐採量の立木価格から算出した年収である真の経営規模を最大にするのが、林業経営にとって、もっとも有利であるという思想の二つを柱として組み立てられています。

その構造計画のうち、経営基盤造成計画として、高密度路網整備計画というプロジェクト計画があります。この計画の特徴は、生産手段として、林地に多量の立木（在庫品）を持たなければならないという林業の特殊性を利用し、路網整備による立木（在庫品）の値上がり分の一部を開設費にまわし、年度内決済主義をとれば、計画予算のオーバーランはなく、計画期間のオーバーランが考えられるだけとなります。資金計画のまったく安全なプロジェクトプランなどというものは、ほとんど他に例をみることは、できないでしょう。

およそ、以上のようなことを説明するために、単に林道として使用される場合の効果と、路網として機能する場合の効果の違いや、その効果の計算のやりかたの違い、あるいは予算のたてかたの違いなどを述べたのでした。

しかし、それらは、短期資金計画（予算編成）の方法を述べたものではありません。まして、実行部門が管理部門に対して、予算を請求獲得する技術などを述べたものではありません。思い違いをなさらぬようにお願いします。予算編成の仕方は、企業体の大きさ、性格、制度、組織などによる予算統制の方針の問題なのです。

また、この林業経営構造計画の性格を説明するためには、要員計画や組織計画のうち、特に、職員研修計画の必要性を述べ、さらに、研究開発計画の必要性を強調しました。なかでも、研究開発計画には、収穫、造林、治山、販売など、個別的な技術や機械の開発も必要なのですが、特に、生産方法、組織、管理などの、プロセスやマネージメントに関する研究が必要であり、特に、林業経営をシステムとして把握する立場での、研究開発が必要であることを強調したのでした。しかし、これらの計画の立案法については触れる暇はありませんでした。

林業政策論や財務計画についても、ほんの少し触れましたが、財務計画のうち、とりわけ、税制に関する部門は重要でしょう。経営規模の割合に、土地、立木などの固定資産が大きすぎるという、林業経営の特殊構造に、路網整備が拍車をかけることになり、税金、特に相続税の問題が、私有林にとって深刻な問題のようです。も

し、これが高密度路網整備をはばむものであるなら、山村人口の過疎化問題との関連から、何らかの施策が必要であろうと思われます。

また、国有林などでは、林種転換の進行に伴い、今後10~20年の間に収穫の急激な低下のギャップを迎えるのではないかと懸念されます。このギャップを乗り切るために、利用間伐によるほかやりようはないでしょう。その利用間伐を可能にするためには、高密度路網の整備をいそぐほか方法はないでしょう。つまり、今後

10~20年の間に、どうしても、高密度路網の整備を、遂行しなければならないのです。高密度路網整備計画の実施が、1日おくれれば、1日だけ収穫断絶のときが近づきます。もう、「待ったなし」と思いますがいかがなものでしょうか。

紙数がつきました。紙数の関係もあって結論をいそぐあまりに、独断的な極論をさけることができませんでした。願わくば意のあるところをおくみとり下さい。

平昌木々山

(鶴林齋・高田幹)

奇祭「えびす大黒の綱引き」

正しくいえば、西町のえびす大黒さんの引き合いというのであろう。

嶺南の敦賀市相生町旧の幸区西町では、毎年正月15日に、町民が当番の家に参集し、これより先に、えびす大黒を奉祀した神殿を補設し、所定の供饌のほかに町民からの供物が山のごとく供えられる。正午過ぎたころから、八幡神社の宮司によって祭典が奉仕され、参列の町民は、直会の後の午後3時ごろから、えびす大黒に扮した年男が神人となり、お面と衣装をつけ特殊の幣束を持って町内を一巡して戻ってくると、現金などの宝物を飾ったささ竹を倒す「ご幣倒し」集まつた子供たちが殺到し、宝物を奪い合う。このあと町家の軒に架け渡してあった、米俵やクワや、タコやタイなどを形どった藁の大きな飾り物が取り付けられた、回り60cm長さ50m重さ200kg以上もある大綱が道路に下ろされると、綱の中央で2人の神人は東西に分れ、東方にえびすが、西方に大黒が付き添うと、この1年の幸多かれとして綱引きに加わるため参集した群衆は、えびす方には漁民が、大黒方には農民が、また町民や見物人も互いに思いの方につき添って、大鼓の合図でえーやさ、えーやさ、(弥栄)の声も勇ましく、福の神をわが方に引き寄せようと引き合って力を競うのである。

えびす方が勝てば豊漁であり、大黒方が勝てば豊作と占う敦賀市の無形文化財である。

本年も押しかけた約500人で熱戦、わずか数分間ダ

ダダッと大綱が揺れ動いて、大黒側が一気に勝負を決めた。

これで大黒さんは7年連続勝ち、この分では今年も野山のさちが豊富に取れることになりそう。



福井県敦賀市
小島恒友
(敦賀営林署)

[皆さんのこの欄への寄稿をお待ちしております]
[500字以内の説明に写真を1枚そえて下さい]

生 活

ヘリコプターによる

幼木施肥（中間報告）



佐々木昌平
(秋田局・造林課)

I. 秋田営林局における林地肥培の経緯

昭和37年に幼木施肥を管内26署において事業規模で実行したのが始まりであり、実行面積も341haに過ぎなかつたが、本年度では管内全署で3,290haとほぼ10倍近くの実行面積となっている。

一方、成木施肥については40年度林野庁が試験実行による2ha程度の実施をし42年度より本格的に事業として169ha実行し、本年度は壮齢成木を加えて230haと若干の増程度に止まっている。成木については労力の関係肥料運搬の不便、経費的な面から伸び悩んでいるが、これは45年度に試験的に航空散布により労力と運搬の不便、経済的な面の3点にしづり試験を行ない、解決を図りたいと思っている。幼齢木施肥の技術的問題は当局なりに印刷物の配布各種協議会研修等において毎年指導実施してきたところであるが、一部署の実行結果において思わしくない事例もあり、担当課および造林実験営林署において数年未幼木施肥の試験を行なって施肥の効果について解明を図っている現状である。近年の労務事情は秋田局も一次産業の人手不足、若年労務の減少が例外でなくかなりの減少傾向を示しており、また労賃の上昇も年々高額となっており今後労務の量、質と賃金の面から林地肥培の伸び悩みが想定される。

以上の経緯に立って昭和43年春、管内6営林署に経常の追肥の方法とバラマキ（全面）による省力と経済性および造林木の成長などについて試験を行ない（面積規模1署6haただし1署が3haで33ha）44年秋期調査の結果が第1表1~3であり、わずか2成育期間の比較ではあるがバラマキ区の方が有利な結果となった。理論的には当局で指導を行なっている円周上および植穴施肥がよい結果を得るはずであるが逆の結果となって現われたのは、当局の指導どおりの施肥方法を労力の関係から実行しなかつたのかあるいは土壤条件、苗木不良、植え付け方法に問題があったものか不明であるが、いずれにしてもバラマキが経常の施肥方法より好結果となって現

われた。

以上のことから昭和42年度初めてヘリコプターにより林地除草剤を散布し、その高能率と経済性から44年5月にヘリコプターによる幼木施肥を計画実行したものである。

II. 準備作業

本散布に入る前に、肥料の硬度試験、秋田空港において予備散布試験を行なった。

(1) 硬度試験 東北肥料実験研究室において平間式硬度計により試験

供試肥料名 尿素複合焼加安 488号 東北肥料製
最高 kg/cm² 5.9 kg, 最低 2.4 kg, 平均 4.0 kg
注) 林地除草剤の硬度5.0に近い硬度であり、ヘリコプター散布にはおむねさしつかえないものと考える。

(2) 粒度分布調査 同研究室

直径階	比率
4,760 ミクロン	0.0
4,000 "	4.9
3,360 "	17.6
2,380 "	49.1
1,680 "	19.5
1,410 "	8.1
1,190 "	0.7
1,190 以下	0.1
	100%

注) 空中散布に適当な粒径範囲として林地除草剤の粒剤は2mm±0.5mmであり、この肥料も2.380μ±2.4mmを中心にして1.7~3.4mmの範囲であり粒径範囲として空中散布に適当なものと考えられる。

(3) 予備散布試験

ア. 試験月日 44.4.12 AM 9.30~11.00

イ. 場所 秋田市 秋田空港

ウ. 肥料名 尿素複合焼加安 488号

エ. 参加者 秋田局 造林課調査係長

朝日ヘリK.K. 福田P外3名

東北肥料K.K. 鈴木主査外4名

オ. 試験当日の気象

風向 180°~200°(南~南南西)

風力 6 m/sec

天候 快晴

カ. 試験方法および散布結果

(ア) 飛行方向に直角および水平方向に捕集箱(ダーボール製 30×50×25cm)を各25箇設置。

(イ) 試験飛行諸元

第1表-1 肥料別施肥方法別成長比較 ha当たり

施肥別 調査項目 肥料別	経常区			バラマキ基準量区			バラマキ倍量区			無施肥		
	樹高	枝幅	根元径									
⑩スーパー1号	222	202	229	250	195	○277	236	201	221			
住友森林特号	232	187	224	248	212	△259	○276	○224	243			
硫加磷安488号	227	191	215	246	194	227	△275	△216	257			
平均	(114) 227	(109) 193	(103) 223	(125) 248	(113) 200	(118) 255	(131) 261	(120) 213	(111) 240	(100) 199	(100) 177	(100) 216

注)昭和43年5月設定時より昭和44年11月15日現在の2成育期間の成長量である。()は無施肥を100とした場合の比較である。○樹高枝幅、根元径のもっとも成長のよいもの、△はそれに次ぐもの。

施肥方法別では倍量区が最もよく次いでバラマキ基準量、経常区、無施肥の順である。肥料別の差については確定的な差が現われていない。

2成育期間のみの比較をもって確定的なことは断定できないが、従来の施肥方法に比較しバラマキ方法がすぐれている結果であれば、今後の施肥方法として省力的にも、経済的にも、航空機による施肥それも基準量の2倍程度を散布して事業的に実行すべきものと考えられる。

航空機による肥料散布の結果は基準散布量では、無施肥100に対し、樹高86~92、枝幅94~107、根元径98~118、1.5倍区では樹高120~128、枝幅95~107、根元径96~116となり施肥量の多いほど、肥効が高い。ただし、44年度1カ年のみにつき翌45年度の結果を得てさらに効果の確実を期したい。

第1表-2 工程調査表 ha当たり

施肥量 肥料	経常区		バラマキ 基準量区		バラマキ 倍量区		備考
	労力	比率	労力	比率	労力	比率	
⑩スーパー1号	7.6	100	3.6	47	4.7	62	参考 44年5月航空機による肥料散布はha当たり 0.3人
住友森林特号	8.8	100	5.3	60	7.1	81	
硫加磷安488号	6.9	100	3.8	55	4.8	70	
平均	7.7	100	4.2	55	5.5	71	

注)1-1表と同じく2成育期間の平均である。経常の施肥方法に比較し明らかに省力である。航空機利用は経常施肥100に対し4と1/25の労力で実行できる。

速度30マイル、高度20m、30m、40mの3ライト
〃35マイル、〃〃〃の3ライト

以上の6ライトにより飛行、そのデータは省略するが、有効散布幅20m、高度20~30m、飛行速度はha当たり散布量180kg以上は時速48km、180kg未満は60kmの時速とし、さらにha当たり散布量200kgを越える場合は同一箇所を3回重複散布として決定した。

(ウ) 使用機種 川崎式ベル47G3B-KH4型ヘリコプター

(エ) 敷設装置 朝日式AH2-5

Ⅲ. 実行計画および結果

先に説明のとおり当局の手作業による労力、経費を航空機による方法が林地除草剤散布の経験からすぐれた方法なので、当面実行上の問題点、目的を次の項目を目標

第1表-3 経費比較表 ha当たり

施肥別 肥料	経常区		バラマキ 基準区		バラマキ 倍量区		備考
	総経費	比率	総経費	比率	総経費	比率	
⑩スーパー1号	17,771	100	12,816	72	22,972	129	参考 44年5月航空機による肥料散布はha当たり11,426円で経常区100に対し76とバラマキ基準量にはば同じである。むしろ施肥量が航空機の方が多いので経費比較はバラマキ基準量より有利である。
住友森林特号	15,401	100	12,127	79	19,880	129	
硫加磷安488号	12,170	100	8,757	72	14,526	119	
平均	15,114	100	11,233	74	19,126	127	

注)1-1表と同じく2成育期間の平均であり倍量区が経常区よりかかり増しとなっている。

総体的に今後の施肥は航空機による倍量施肥で省力と経済効果をあげ成長のバラツキが安定すれば最上の事業手段と考えられる。

として試験を計画した。

1. 省力と経済効果

2. 施肥による成長量

以上の2点を目標に航空散布による散布むら、粒径と粉砕程度を肥料銘柄別に調査解明することとした。

1. 試験設計

(1) 使用肥料

銘柄	成分比	製造会社
住友森林肥料特号	N20 P10 K10	住友化学工業 K.K.
尿素複合磷安488号	24 8 8	東北肥料 K.K.
マルリン特号	22 10 10	三井東圧工業 K.K.
C. S. R.	16 7 7	昭和電工 K.K.

(2) 銘柄別 ha 当たり散布量、面積、使用量

銘 柄	ha当たり	面 積	使 用 量
住友森林肥料特号	240 kg	22.22 ha	5,320 kg
"	160 "	20.03	3,215 "
尿素複合燐加安 488 号	200 "	20.70	4,140 "
"	120 "	17.33	2,080 "
マルリン特号	200 "	5.31	1,065 "
C. S. R.	200 "	4.00	800 "
計		89.59	16,620

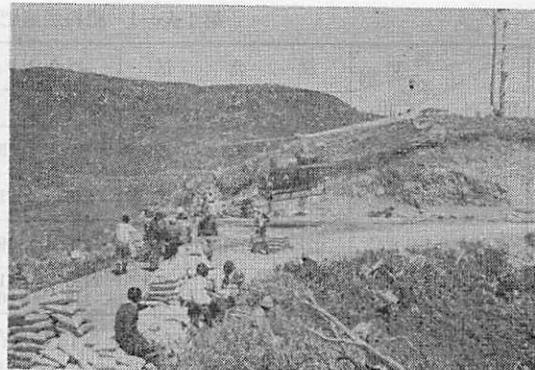
注) 当局手作業の基準として幼木 1 本当たり N 量 10 g, ha 当たり 3,500 本植えの 90% として 31.5 kg を基準量としその 1.5 倍区の 2 施肥量とした。ただし空中散布の積載量、積み込み量、予定価格作成上等から端数を整理したので ha 当たりの数量は若干の過不足がある。

(3) 作業期間 昭和 44 年 5 月 7 日および 5 月 9 日の 2 日間

(4) 使用航空機および散布装置は秋田空港における予備散布試験時と同一機種および装置とする。

(5) 試験地

秋田営林署管内 男鹿山国有林 99 た 外 89.59 ha
傾斜 紓および一部中
標高 250~530 m
伐採前林況 天スギ
土性 植壤土
土壤型 BD~BD(d)
酸性度 pH 4.48
植栽樹種 スギ



肥料積み込み終了離陸直後

林 齢 自昭和 40 年秋植え 至昭和 44 年春植え
1~5 齡

試験地設定にあたりポイントを現地ヘリポートの設置と各種観測を主眼とし、次の項目を満足できる箇所を考慮した。

ア. 現地ヘリポートが散布地の中心になるよう散布地と現地ヘリポートの距離が近い所。

イ. 敷地の起伏が少なく一望で見渡せる箇所。

ウ. 空中に作業線高圧線等の障害のない所。

エ. 物資運搬とヘリポート作設の容易な所でさらにヘリコプターの積み込みに容易な場所

以上の 4 条件に重点をおいて現地を設定した結果、林地の条件がササの多い肥培にやや不適当な土壤型の箇所であったことはいなめない。

(6) 実行結果

ア. 敷地飛行は 5 月 7 日と 9 日の 2 日間で行なったが

第 2 表 実行結果内訳表

作業種	署名	散布月日	航空会社	機種	林 小 庭	プロット名	樹種	林 齡	面 積	N 施用量 kg/ha	使 用 肥 料 名	ha当たり施用量	区画当たり所要量	飛行回数 200 g 載	1 飛行散布時間	散布飛行時間
航空機による肥料散布	秋田	5 月 7 日 9 日	朝日 ヘリ	ベル KH4	99. た、ろ、わ、は、 99. い、ぬ、 99. り、ち、と、 99. に、ほ、へ、 99. よ、か、100. は、 99. い、	I : I : II : II : III : IV	スギ スギ タモ タモ タモ スギ	4 4 1~2 3~4 3~4 4	22.22 ha 20.03 20.70 17.33 5.31 4.00	48 kg 32 48 29 44 34	住友森林特号 (20-10-10) 東肥硫加構安 488 (24-8-8) ⑧ 特号 (22-10-10) C. S. R. (17-6-6)	240 kg 160 200 120 200 200	5.320 kg 3.215 4.140 2.080 1.065 800	28 回 17 22 11 6 4	4.21 分 4.53 3.41 4.18 4.67 4.75	118 分 77 75 46 28 19
					計				89.59	ha 185.5 kg				16,620	88	363

肥料代等経費							散 布 費					合 計						
肥 料 代		積込労賃		その他労賃		ヘリポート作設		資材費		計	ha当たり	散布料金	空輸料	確認飛行	計	ha当たり	総経費	ha当たり経費
kg単価円	金額円	ha当たり肥料代	268円/ha	133円/ha	50円/ha	100円/ha	円	円	円	円	858円/分	268円/ha	108円/ha	円	円	円	円	
38.53	204,986	9,225	5,955	2,955	1,111	2,222	217,223	9,776	101,244	5,955	2,340	109,539	4,930	326,762	14,706			
38.53	123,874	6,184	5,368	2,664	1,001	2,003	134,910	6,735	66,066	5,368	2,163	73,597	3,674	208,507	10,406			
35.30	146,142	7,060	5,548	2,753	1,035	2,070	157,548	7,611	64,350	5,548	2,236	72,134	3,485	229,682	11,096			
35.30	73,424	4,237	4,644	2,305	867	1,733	82,973	4,788	39,468	4,644	1,872	45,984	2,653	128,957	7,441			
43.33	46,146	8,690	1,423	706	266	531	49,072	9,241	24,024	1,423	573	26,020	4,900	75,092	14,141			
43.33	34,664	8,667	1,072	532	200	400	36,868	9,217	16,302	1,072	432	17,806	4,452	54,674	13,669			
	629,230	7,023	24,010	11,915	4,480	8,939	678,594	7,574	311,454	24,010	9,616	345,080	3,852	1,023,674	11,426			

海岸に近い関係からかなり強い風が吹いており、若干ヘリコプターの離着陸に困難を感じられるくらいであった。天候は晴時々曇程度で気象上はまづまづであった。

イ. 積み込み方法は過去除草剤の例により片側5人ずつとして積み込み時間の短縮と積載量の正確を期した(片側に100kgの容量としたので1人20kgの箱または袋とした)。

ウ. 肥料の固結を心配したが開封したものの中にはまれに若干固まったものがあったが、手で袋の外側を「たたく」程度で簡単に「ほぐれ」た。製造月日の新しいものであったからと思われる。またヘリコプターのタンク内に4cm角の金網を張ってあるので固結によるインペラーブリ等の支障はなく飛行は順調であった。

エ. 落下量の調査については肥料の銘柄別にポリエチレン袋を峯中腹沢通りを結ぶ線に10m間隔に100個を設置し落下量を調査したが風の影響区域の小さいことなどから銘柄別では隣の区域の肥料が入っていたり一般に「バラツキ」が大きかった。

オ. 経 費

実行結果の経費の内訳は第2表のとおりであり特に散布経費は過去当局で実行した除草剤ヘリ散布のどの箇所よりも安価にできた。散布量の平均がha当たり185.5kgは通常林地除草剤散布平均136.1kgに比較し1.36倍の散布量であり、ヘリポートと現地の距離その他前掲の4因子は散布経費の節減に大きなウエイトを占めることがわかる。

また、施肥量もha当たりN量で38.5kgと通常手作業の1.22倍を使用しており、これを43年度国有林造成実績と比較すればha6.6人に対し0.3人と労力で5%労賃7,219円に対し4,302円で61%と高い省力と経費の節減となっている。

カ. 造林木の成長について

昭和44年秋期10月末～11月の調査結果は第3表のとおりで満足すべき成長差ではないが土壤型、地床植生等の関連からと考えられる。しかし施肥量の多いほど結果がよい傾向にあるので、今後の施肥方法、特に空中散布では施肥量の問題をとらえて考慮してまいりたい。1年間の結果であり同様のテス

第3表 幼齢木航空機による肥料散布成長量調査表

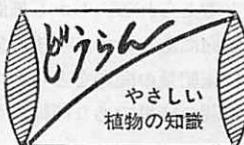
署名	担当区名	林小班	プロット名	樹種	植栽年度	林齡	調査区名	設 定 時		中間調査(経過日数)				成 長 量		成 長 率		肥料と 散布量		
								樹高	根元径	枝張	樹高	根元径	枝張	樹高	根元径	枝張	樹高	根元径	枝張	
秋田	船 川	99ろ 99ろ	I :	スギ	S. 41秋 °	4 4	A B	35.2 49.2	0.84 1.01	42.4 53.6	54.6 83.6	1.20 1.57	44.3 57.3	19.4 34.4	0.36 0.56	1.9 3.7	55 70	43 55	4 7	住友 240kg °
		98ぬ 98ぬ	I :	°	S. 40秋 °	5 5	A B	74.8 44.0	1.42 1.03	57.8 39.0	91.0 53.0	1.85 1.25	59.5 42.1	16.2 9.0	0.43 0.22	1.7 3.1	22 20	30 21	3 8	住友 160 °
	°	99ち 99ち	II :	°	S. 44春 °	1 1	A B	28.8 28.4	0.79 0.77	34.2 33.6	41.2 44.3	0.80 0.91	39.0 40.7	12.4 15.9	0.01 0.14	4.8 7.1	43 56	1 18	14 21	東肥 200 °
		99ほ 99ほ	II :	°	S. 42春 °	3 3	A B	64.1 53.6	1.06 0.96	41.4 36.0	70.5 67.1	1.35 1.24	50.5 44.4	6.4 13.5	0.29 0.28	9.1 8.4	10 25	27 29	22 23	東肥 120 °
	°	100ほ 99か	III	°	S. 42秋 °	3 3	A B	38.9 47.1	0.98 1.29	39.3 40.3	71.5 61.3	1.18 1.47	50.8 47.0	32.6 14.2	0.20 0.18	11.5 6.7	84 30	20 14	29 17	特号 200 °
		99い °	IV	°	S. 41春	4	A B	62.1 64.6	1.01 1.01	46.6 47.3	81.9 74.8	1.67 1.39	56.3 49.2	19.8 10.2	0.66 0.38	9.7 1.9	32 16	65 38	21 4	C.S.R. 200 °
北 浦	対照区	96ほ °		S. 41春	4	A 1 °	54.4 °	1.34 —	55.2 61.3	74.9 —	1.79 —	58.1 —	20.5 —	0.45 —	2.9 —	38 —	34 —	5 —		
		93ろ		S. 41秋	4	A 2 A 3	66.7 37.9	1.47 1.01	61.3 38.2	— 50.7	— 1.19	— 40.7	— 12.8	— 0.18	— 2.5	— 34	— 18	— 7		
		93ほ		S. 42春	3	A 4	60.9	1.40	61.9	67.1	1.57	64.7	6.2	0.17	2.8	10	12	5		
		94へ		S. 43秋	2	A 5	29.3	0.86	26.6	42.4	0.90	31.4	13.1	0.04	4.8	45	5	18		
		88か		S. 41秋	4	B 1	61.1	1.20	43.4	84.8	1.56	54.7	23.7	0.36	11.3	39	30	26		
		88わ		S. 42春	3	B 2	38.4	0.97	33.3	59.3	1.29	39.7	20.9	0.32	6.4	54	33	19		
		89そ		S. 43秋	2	B 3	30.8	0.75	29.7	40.0	0.91	33.4	9.2	0.16	3.7	30	21	12		
		85か		S. 44春	1	B 4	39.4	0.90	35.4	47.5	1.10	36.4	8.1	0.20	1.0	21	22	3		
		85か		S. 44春	1	B 5	36.2	0.91	33.5	39.9	0.98	36.0	3.7	0.07	2.5	10	8	7		

トを45年度もくり返す予定であるが、上記施肥量の問題も含めて45年度は検討して行くつもりである。

IV. あとがき

技術開発、造林作業体系、高密路網等と技術に関する数々の問題点を解明しようと最近各局とも民間林業も含めて鋭意ご努力されていることが各種紙上、その他文献等でうかがい知ることができるが、当秋田局としても造林に関しては立地、気象条件が恵まれない林地が今後多くなるにつれてますます技術の向上開発が痛感されてくる。今回のヘリ散布もその一環として実行してみたが、基礎データの不足から局内においても是非の論も聞こえたし、冒頭申し述べたように35署足なみをそろえて技術開発、向上に取り組む姿勢の問題、また内地局で1局のみ赤字局となる前提条件等、旧来名門といわれたわが

秋田局もまったくせとぎわに立たされた感がある。過去の造林投資をひたすら積み上げた熊本局もある時代は苦しい苦難に満ちた時もあったが、今日それを乗り越えて黒字局のトップとなつたことを考え合わせれば、秋田局はまったく天杉に「あぐら」をかいしているとの評は正に至当であったと反省している。今後苦しい何年か何十年かを乗り切りさらに今後の飛躍を考えるならば「親方日の丸」意識を完全に捨て去り、各人が意欲的に仕事に取り組むしかあるまい。まことに前途多難であるが勇を鼓しマイホーム主義的な利己主義を排する時が全秋田局の職員、作業員に徹底すべきものと考えられる。終わりにこの問題も含めて本試験に対するご教示をお願し、中間報告とする。



〔街路樹シリーズその26〕

ラクウショウ

ラクウショウという樹木は、水郷地帯の公園や庭園などでよく植栽され、またよく見かけられる樹木です。

皆様の中に、カラマツの木に似た樹木でその根の周囲からちょうど鐘乳石のような形をした膝のある樹木を見かけたことがあるかと存じます。それが今回紹介するラクウショウなのです。この樹木はたいへん水場を好み、ほとんど根元が水にさらされてしまうような所でもよく成長するので、水郷地帯の代表的な緑陰樹として大いに使用される樹木です。このラクウショウは皆様がご存知のメタセコイヤと同様に、昔は地球上で最も多く繁茂した植物といわれ、その証拠として、北半球にある日本やオーストリア、スイス、イタリアなどの諸国から化石として採掘され、褐炭はこの植物であるともいわれております。そして不思議なことに南半球には決して発見されないとのことです。この樹木は落葉喬木で雌雄同株で、高さ50mにも達し、幹回りも15mにもなるとも伝えられております。この樹木の分布地は、アメリカ南部フロリダ半島メキシコ湾沿岸、ミシシッピ河畔などに自生していて生育北限はインディアナ州であり、同州ではあまり巨木にならないといわれているのですが、それでも高さ40m、幹回り10m近いものがあるとのことです。樹形は幼時は鋭尖円錐形で老樹になると広円錐形となり傘状

になります。樹皮は赤褐色または灰褐色です。わたくしがこの樹木を手入れした時に気づいたことですが、手入れをしない場合の樹形は先ほど説明したように傘状で枝は横に水平に伸びておりますが、1度整枝剪定を行なうと立枝がたくさん出るようになり横に伸びる枝がなかなか出ず、落葉の際、枯葉が枝の切り口にたまりいつまでも落ちないので冬の美観をそこないます。やはりこの樹木の美しさは、自然形にあるのでしょうか。



徳島市内
文・写真、落合和夫（東京都・道路工事部）

<連載随筆>

毒舌有用

その 11 トキの移植

池田真次郎

(林試・保護部)

1月8日の朝、NHKのスタジオ102で、石川県に1羽だけ残存していたトキを捕獲して新潟県の佐渡へ移した報道を見た。筆者は「ああ、やっと実現したな」と思った。というのも、すでに数年前になるが、文部省で会議があったさい、筆者や山階芳麿博士が、1日も早く石川県のトキを佐渡へ移植すべきだとの意見を述べていたからである。1羽しかいないトキが増殖する可能性がないのはいうまでもないのだが、長期間隔離された地区に分離生息している動物を、両地区間で交換混生させると、同一種でも雑種形成と同一効果を發揮し、交雑によってより繁殖力を増し、強い個体を次第に作りだす効果があるという動物学上の理由に基づいている。当時は、地元の人たちの感情、すなわち、せっかく特別記念物になっている鳥を他府県に持ちださたくないという気持ちとか、トキにまつわる経済上の問題などがあつて同意が得られなかつた。しかし、他方には当時の県当事者の話では、毎年県会でただ1羽のトキの保護のために約200～300万円（本数字は正確ではない）の県費を使用しているのは不経済だ。他の厚生施設ないし県民に直接関係ある方面に流用すべきだとの意見があり、説明に骨が折れるとの話も聞いている。あれやこれやでトキの移植の問題は決着がつかず今日に及んでいた。農林省、文部省、石川県、新潟県の各当事者間でどのような話し合いがあつたかはつまびらかではないが、とにかく意見が一致して今回の処置が実現したのだと思う。当事者たちのご苦心は十分買うべきだと考えるが、移植が今日まで延ばされていたのは動物学的にみて、トキの再生をはかるうえに手おくれのように思われる。野生動物類の生命力は人間などに比べると決して長いものではないし、繁殖能力を持つ期間というように限定するといつそう短縮されてくる。われわれが移植を主張してからすでに数年を経過している時点からみても、石川県下に孤独の生活をしていた個体は、少なくとも壮年期とはいえない。むしろ老年期に入っていることが想像される。したがって、佐渡へ移植されてからの生殖能力が果たしてどんなものかが

まず気にかかる。もう一つの心配は、佐渡にもともと棲んでいるトキの群になじめるかどうかである。目下はケージ内で飼育しているようだから不明だが、「村八分」にあって、群から離れ、結局佐渡でも孤独な生活を送るようになりかねない。動物類にはえてしてこのような例が多いし、特に老鳥になればなるほどその危険性が高い。トキは日本で特別記念物になっているだけでなく、国際保護鳥に指定されてもいる。そのためWWF（World Wildlife Fund 世界野生生物基金）委員会からすでに200～300万円に相当する保護のための援助を受けている。WWFは、世界を通じ絶滅しかかった野生生物や破壊されていく自然環境を救うための国際的基金として1961年にスイスに本部が設けられたもので、基金は自然保護に関心のある世界中の人々から集められたものである。そして本部にまとめられた資金は、専門の科学者からなる資金割当委員会によって危機にひんした自然を救うために、国境を越えて配分される。わが国でも1969年に以上の趣旨にのって、野生生物保護基金日本委員会（WFJC）が結成され実際の活動を開始している。このように世界では自然（動物・植物・環境などを含む）を保護する運動が盛んに実施されていて、そのこと自体が文明国たる資格の一つの象徴となっている。もし、日本でトキを絶滅させてしまったら、少々大げさかもしれないが、日本人の文化のいどもの低いのを世界にさらす結果にもなりかねない。経済成長では世界一流国に數えられているわが国の実情だからこそ、いっそその断層はきびしく批判されるだろう。事実、わが国からWWF本部に納入する金額があまりに少ないので、先方から、お前の国は世界一流の経済成長国になっているのに、何でわずかな金が出せないのだといわれている。先方ではひにくのつもりだろうが、われわれとしては考えさせられる事象である。物事全般に科学的理論が先立つのが本質なのか、政治行政のつごうが先立つのが本旨なのか、いや学問上とか科学理論とか、政治行政のあり方などを、力関係にゆだねておいていいのか、すこぶる疑問である。自然科学の一端にたずさわっている筆者としては、このあたりにもわが国の研究態勢のあり方を考える必要があると考えている。

「訂正とお詫び」

本誌 No.331号（昭和44年10月号）p.8～11に「野生鳥獣と農薬」という標題の記事を載せましたが p.10（右側欄）の各種農薬の LD₅₀ 値表のうち、除草剤の NaClO₃ と AMS の項の数字を下記のようにご訂正下さい。

NaClO₃ 3,200, AMS 3,000

印刷されています表には NaClO₃ 480.0, AMS 450.0 となっています。申し訳ありませんでした。慎重で訂正させていただきます。

林間漫語 [1]

堀田正次

(三菱製紙(株)常務取締役)

まえがき

昨年末、日本林業技術協会を訪問した時、蓑輪理事長や、小田専務理事から、同協会の機関誌「林業技術」に何か書けとのご下命を受けた。

わたくしは大学で林学を学び、林業官庁に28年勤めて、日本の林業を経験し、退官後、紙会社に就職して約5年、パルプ材の集荷業務に従事し、今日に至っている。

この間35年の長きにわたって、林業林学に関係のある仕事をしていることになっているが、なにぶんにも林業林学に関する勉強もせず、小説に、麻雀に、プロ野球に、小唄に、ウツツを抜かして今日に至っているので、林業林学に関する論文を書いたこともない、林業技術者らしからぬ林業屋である。

「こんな男だから、蓑輪、小田両兄の期待にそりようなものは書けない」とお断わりしたが、「林業林学に関係のことでもよろしい。貴兄が林野庁の現職でいたころ営林局の雑誌に書いたようなもので結構だ」とおっしゃるので、「林業技術」の読者のお役に立つようなことは書けないと思うが、気のむくままに書き綴ってみることにした。

「やめろ」という声が出れば、いつでもやめるが、なければ、できるかぎり続けてみたいと思う。

題して、林間漫語

林間漫語という言葉は、30年ほど前に、熊本営林局の機関誌「研修」の中に誰かが使っておられた言葉を借用することにする。

2. 親子対局

昨年の正月の新聞に、天皇陛下が皇孫浩ノ宮と将棋

されている周囲に皇后陛下、皇太子殿下御夫妻、常陸ノ宮御夫妻がご覧になっている一家団欒の写真が出ていた。

わたくしの家で、このような、わたくしが孫と対局するような光景を写真にとるために、10年近い歳月が必要であるが、わたくしは毎日一人息子と囲碁の対局するのを家庭内の楽しみの一つとしている。

わたくしの息子は東京工大の学生で今春卒業するが、昨年学校騒動で学校へ行けない長い期間に、まず自動車学校へ行って自動車の運転免許を取らせ、次にわたくしが退屈しのぎに囲碁を教えた。

わたくしの棋力は、ええと日本棋院の6級という所で、ポンポンとバチンコのタマのように石をおく、早打ちである。

3回続けて勝てば一目減らすというルールに従って、毎日毎晩やっているうちに八目から段々に上達して、目下三目にまで上達し、卒業するまで白をとると張り切っている。張り切っているので上達も早い。

わたくしが勝つと「親孝行をしているのがわからないのか」と、息子の言葉が飛び出し、わたくしの負けが続くと「後輩の指導もしんどいことだ」と負け口を出したりするが、いずれにしても、親子対局している時のわたくしの心境は太平天国で息子も悪い気持ではないらしい。

その証拠に、どちらかが挑戦すると「いや」という言葉は飛び出してこない。

息子に白石を渡すのは時間の問題であるが、わたくしは男の意地で卒業までは渡さないし、白を渡すと親子対面の熱も親の方から冷めて来るような気がしてならない。

孫を相手として将棋ができるようになれば、親子対局以上に楽しい気分を味わえるのではないかろうかと思う。

私は健康に留意して、その時の来るのを楽しみながら長寿を保つよう心掛けようと思う。

会員の広場

ミズナラの施業上考慮すべき 樹性について

今田盛生

(九大・北海道演習林)

はじめに

北海道地方の広葉樹には有用樹種が多く、しかもその形質は本州産の広葉樹に比較して優良です。たとえば、ミズナラをはじめ、カンバ類・ヤチダモ・シナノキ・センノキ・カツラ・ニレなどは代表的なものです。したがって、北海道地方は、わが国の優良な広葉樹構造材の最もすぐれた生産地であり、またわが国では、優良な広葉樹構造材の生産は北海道地方に期待する以外にないともいわれております。そのため、最近では、これらの有用広葉樹の保続・育成の必要性が認められてきてはいるものの、現状では、その具体的取り扱い方法は確立されていないといわざるをえません。したがって、わが国の広葉樹資源の保続、育成の観点からも、北海道地方の有用広葉樹を研究の対象とすることはきわめて重要な意義があるものと考えられます。

なかでもミズナラは、北海道地方における広葉樹のみでは、カンバ類について第2位の蓄積（約5,600万m³）を占め、材質も優良で用途も広く、家具材・床板材・単板材・枕木材などの国内における各種用材としてはもちろん、インチ材としても古くから海外に広く輸出され、外貨獲得を通じて北海道経済に大きく貢献してきた重要な森林資源です。したがって、ミズナラの構造材生産を目的とした施業法を確立することは、北海道地方の有用広葉樹のなかの1樹種を対象としたものにすぎませんが、その施業法が他の有用広葉樹に対しても適用される可能性があることを考慮しますと、その重要性は大きいものと考えられます。

ところで、ミズナラは、スギ・ヒノキ・トドマツ・エゾマツ・カラマツなどの針葉樹と非常に異なった樹性と利用上の特性をもっているため、針葉樹に対する作業法ないしは施業法をそのまま、あるいは類似のかたちで適用することは不合理であることはいうまでもありません。したがって、ミズナラに適応した特有の作業法ないしは施業法を研究開発しなければなりません。その基礎として、まず、施業に密接な関連のある樹性および生産



写真-1 シラカンバ（羽状型）の樹型

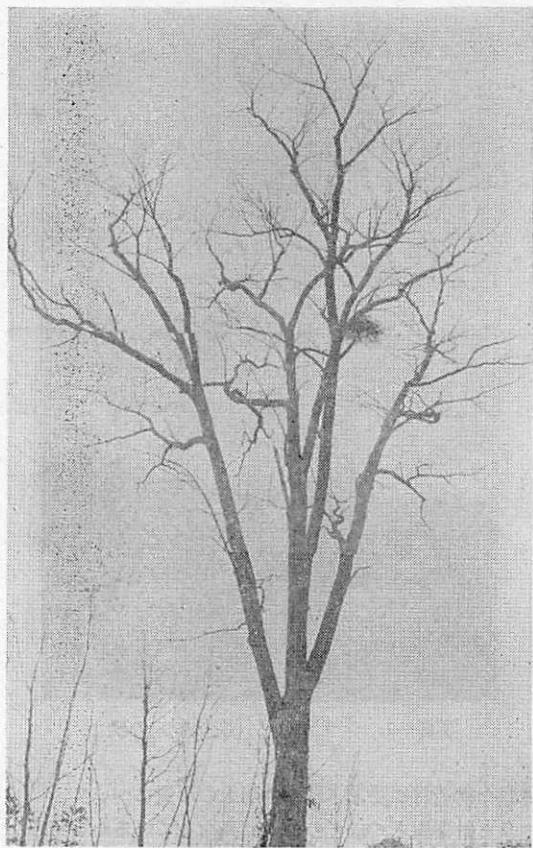
された構造材に要求される利用上の形質について、ミズナラと針葉樹とではどのように異なるかを明らかにする必要があります。

以上のような観点から、わたくしは、まずミズナラの施業上考慮すべき樹性について検討を試みてみましたので、ここに発表する次第です。もとより、わたくしは浅学非才の身でありますので、皆様のご批判・ご指導をおおぐことが、この発表の目的とするところです。

(1) 樹型

一般に、広葉樹の樹型は成長するに従って樹種個別の樹冠を形成するが、施業上の観点から、羽状型と幕状型に2大別される¹⁾といわれている。すなわち、羽状型は写真-1のシラカンバをはじめ、ヤチダモ・サワグルミ・ドロノキなどのように、針葉樹とほぼ同様な樹型を呈し、通直な一本の主軸と上部が細く、下部の広い樹冠を形成するのに対して、幕状型は写真-2のミズナラをはじめ、ブナノキ・ケヤキ・クリなどのように、多くの枝軸を生じ、確定した主軸が形成されにくく、また樹冠も上部が拡張し、下部は細っているものである。

このように、ミズナラは針葉樹と非常に異なった樹型を呈する幕状型の広葉樹に属するため、針葉樹とは根本



写真一2 ミズナラ（簾状型）の樹型

的に異なった施業法が適用されなければならない。

（2）頂軸の状態

一般に、針葉樹は1本の確定した頂軸（主軸ないしは主幹の最頂部）を形成し、しかも垂直に伸長する傾向がある。しかるに、ミズナラは簾状型の広葉樹に属し、頂軸は稚樹の段階までは比較的明確であっても、それが成長するに従って判然としなくなり、しかも生育条件の良好な方向へ伸長する傾向があつて、伸長方向は必ずしも垂直ではない。

したがつて、施業上、1本の確定した頂軸を形成させるとともに、その伸長方向が垂直になるように配慮しなければならない。

（3）主幹の状態

頂軸の形成状態に伴い、ミズナラは樹冠上部における主幹が判然とせず、しかも分岐する傾向があつて、主幹と枝の区分が明らかでない。また、生育条件の良好な方

向は生育過程の推移に伴つて変化し、一定ではないため、頂軸の伸長方向が変化するから、主幹も湾曲することが多い。

そこで、施業上、主幹の分岐を抑制し、1本の通直な主幹が形成されるように配慮しなければならない。

（4）枝の着生状態

針葉樹の枝の太さおよび長さには、ある程度の限界があり、しかもその着生状態は規則的であるといえる。ことに、太さにおいては、一般に主幹に比較してきわめて細い。しかるに、ミズナラの枝は好条件が与えられると、はなはだしく発達し、その着生状態も不整である。

したがつて、発達した太枝が主幹の下部に着生する場合があり、その結果、優良材生産にきわめて大きな支障をきたすことになる。そこで、つねに細枝性を維持するための施業上の配慮を必要とする。

（5）樹冠形成状態と優勢木の発生

一般に、針葉樹は、原則として、最も長くしかもよく発達した枝は樹冠の下部に着生し、樹冠上部は十分な陽光を受けるなどの好条件が与えられても大きく拡張せず、大体上部が細った羽状型を保つて成長する。したがつて、密立状態においては、樹冠下部の主要な枝は密立度合に応じて枯死し、樹冠上部に生枝が残るのみとなつて、成長に大きく寄生する生枝は少なくなる。その結果、極度の密立状態が長期間にわたつて持続すると、林分全体の樹勢は衰え、施業上好ましくない状態となる。

しかるに、ミズナラは簾状型の広葉樹に属し、樹冠上部が広がる傾向を持つから、過密状態においても林冠面にはかなりの高低の不齊があるため、いずれかの上層木にはつねに他よりも樹冠拡張に対する好条件が与えられていることになり、樹冠拡張に好条件が与えられた上層木は優勢木となって、成立本数が減少しても林分全体の樹勢が衰える傾向は少ない²⁾といわれている。

このように、ミズナラは樹冠の形成状態が針葉樹と非常に異なっているため、過密状態においても優勢木を生じ、林分全体の樹勢が衰える傾向が少ないという特性をもつてゐる。この点を施業上、たくみに利用しなければならない。

（6）不定芽の発生

うつ閉した林分を急激に、しかも強度に疎開して直射光線が樹幹に当たるようになると、樹幹から不定芽が発生し、それが不定枝に発達して材質を悪化させる場合が

ある。一般に、不定芽の発生程度は、針葉樹に比較して広葉樹の方が顕著である。ことにミズナラは、ケヤキ・クリなどとともに、広葉樹の中でも不定芽の発生しやすい樹種の一つである^④とされている。北海道地方のミズナラ老齢林を調査、観察すると、明らかに不定芽から不定枝に発達して主幹の下部に着生し、枝下高を低下させている例は多くみられる。また、アメリカにおいても、55年生の white oak に枝打ち後多くの不定芽が発生し、10年後には不定枝になったことが実証されている^⑤。

一方、同一樹種でも、同一条件下においては、不定芽の発生は樹冠の発達程度によって差があり、アメリカのサトウカエデとニレについて研究されたところによると、樹冠が十分発達している場合は、樹冠の発達が不十分な場合に比較して、不定芽の発生程度は低い^⑥という結果が得られている。北海道地方のミズナラについても、調査・観察した結果から判断すると、これと同様な傾向が認められる。

したがって、ミズナラは不定芽の発生しやすい樹種はあるが、樹冠を十分発達させれば不定芽発生の危険性は少ないものと予測されるから、ことに除伐・間伐・枝打ちなどにおいては、樹冠を十分発達せしめるように考慮する必要がある。

(7) 傷口の癒合力

枝打ちなどによって生じる傷口の癒合力は、樹種によって異なるが、一般に広葉樹は針葉樹に比較して、樹脂が少ないと、枝条の乾燥程度が低く、菌類による分解が促進されて腐朽しやすくなるために、広葉樹の癒合力は針葉樹に比較して劣る^⑦とされている。

ミズナラは、広葉樹の中では、傷口の大きさすなわち枝の大きさがある限度を超えないかぎり、健全に癒合する樹種である^⑧とされている。しかし、傷口の癒合力は傷口の大きさにのみ影響されるものではなく、傷口の樹幹における位置・方位・庇陰度などや、傷口のあるミズナラ立木の樹齢・成長力・地位、また枝打ちが実行される時の時期・切口の平滑度などによっても差異がある。

施業の実行段階においては、これらの各要因が複雑に組み合わされて傷口の癒合力に影響し、常に傷口の癒合にとって、好条件下にあるとはかぎらないから、ミズナラの傷口は腐朽の危険性が多分にあることを前提とすべきであろう。

したがって、枝打ちの必要がない程度に枝下高を高めるか、あるいは枝打ちの必要がある場合でも、癒合の確

実を期するのに最も有効な方法は傷口を小さくすることであると考えられるから、常に細枝性を維持するように、林分造成上の配慮を必要とする。

おわりに

以上が、わたくしの考えましたミズナラの施業法に密接な関連のある樹性ですが、不備な点、補充すべき樹性もあることと思います。ミズナラの構造材生産に適した施業法を確立するためには、その基礎として、はじめに触れましたように、樹性のみならず、生産された構造材に要求される利用上の特性も合わせて検討しなければなりません。わたくしは、今後引き続いて、利用上の特性を検討し、ここに述べました樹性とを考慮して、ミズナラの構造材林施業の特性を明らかにしてゆくつもりであります。さらには、その施業上の特性に基づき、ミズナラ構造材生産に関連する自然的・経済的・社会的な諸情勢を考慮しながら、ミズナラ構造材生産に適した、一貫した施業法の研究開発を進めてまいりたいと思います。

以上のような構想のもとに、まずミズナラの施業上考慮すべき樹性について発表したものですが、最後に重ねて皆様からの多くのご批判、ご指導をお願いいたします。

引用文献

- 1) 近藤 助：闊葉樹用材林作業；38—47，朝倉書店，東京，1953.
- 2) L, A, Hauch: Jour. For. 32; 729—733, 1934.
- 3) 近藤 助：前掲 1); 55—58.
- 4) Roth, E. R.: Jour. For. 46; 500—504, 1948.
- 5) 高原末基：枝打の基礎と実際；121—123，農林出版，東京，1961.
- 6) 近藤 助：前掲 1); 66—76.
- 7) 高原末基：前掲 5); 110～113.

ヤマに道路を！

橋本辰男
(宮古営林署)

道路は血管である

いまさら人体医学をとり上げるつもりはないが、人間の頭脳の働きも、行動も、すべて血液の流動によってさ

さえられていることは、ご承知のとおりである。

これと同じように、産業の発展、文化の交流にいっさいが、人間の血管に匹敵する道路、鉄道、航路、航空路、電波などによることも明らかなることである。

このように大切なもののためだけに、この開発整備には、国家政策としても重点的にとりあげられているし、事実とやかくいわれながらも急速な発展をみている。しかしながら林業においてはまったく取り残された形で、いっこうにこれらの恩恵に浴することにならない、これはいったいどうしたわけか。

わかっていないながらできない

いくら親方日の丸の国有林でも、こんなことを知らずに過ごしていたとはいわない。

森林鉄道から自動車道に、多段作業を作業道にと、現地の状態は著しく変化していることも承知しているし、その努力を見のがすものではないが、何にしてもテンポが遅すぎる。

長期計画では昭和65年までに、ha当たり16.5mにするというように記憶しているが、いまここで、あえてこの問題をとり上げたのは、そんな悠長な構えでいられないと思うからである。

片山前長官は過般の高等科研修生に対する講話のなかで、国有林の成長量は ha当たり 1.5 m^3 しかない。現場の各員いっそう奮励努力せよといったような、叱咤激励をされている。

その気持ちは痛いほど胸にしみるし、筆者も数年前から、森林の健全経営には道路網の拡充以外にないことを提唱してきた。

話しあはるが、筆者のみるかぎりでは、国有林では、も少し太くした方が、材積の点でも価格の点でも、利用の点でも有利だと思われるものを伐採し、奥地の過熟木を放置している。すなわち、これから利率の高くなる木を切って、利子のつかない木を残しているというきわめて非経済的な施業をしている。

早く、成長の早い林分に切りかえなければならないと思いつながらも金は無しで、金ぐりと供給の二重苦のために惜しむべき若い人工林を切っているのである。

長官に叱咤された諸氏は別な面で奮起するとしても、この面で涙を呑まなければならないのである。

どうすればよいのかわからないのではなくて、わかっていないながらできないのが現状である。

誰がやるのか

現場では多くの道路を望んでいる。

諸戸林業の社長さんの話も聞いた。山部演習林の高橋先生の論文も読んでいる。また宮崎大学の青木先生の論文も読んだ。いずれもそのとおりで、多くの人はそれを長い間望んできた。それが単なる話ではないことを現場の人間が一番よく知っている。

そのためには、喉から手がでるほど金が欲しい。しかし、今日の国有林では、自前でこの金を作ることはできない相談であろう。

林野庁は借入金をしないでやってゆく腹のようである。そこで自前でやれる道を開いてくれなければならない。それは林野庁の仕事である。そしてそれを具体的に実行するのが現場であるが、これには施策と実行の一体性が必要である。

どうすればよいのか

金がなくても道を作る方法、しかもそれが負債にならないことを前提とするなら、それは支障木代金で作設費がまかなえる程度の作業道以外にはないであろう。それは宮崎大学の青木先生も、それでやるべきだと述べておられる。

宮崎大学の演習林の立木と、いま国有林が抱えている奥地林分の立木と、その質において差があるかも知れないが、もし低位にあるとすれば伐開幅を広くすることによって、量で対応することも一策であろう。

問題は特別会計で收支の振替ができるのはごくかぎられた範囲、すなわち二次処分と造林地捨えの混合契約程度のもので、いまいっている事案には適用の道がない。したがって、作業道作設費と支障木代金の振替ができるように、また作設者が支障木を買受できるように、現実的な措置が必要になってくる。

たとえば、製材協同組合等に、道路作設部門を併設して特権で支障木を処分するといったようなことが考えられなければならない。

仮に諸説のいわれる高密路網営林法なるものを当署に実施するとすれば、林道作業道合わせて 1,000 km に及ぶことになるが、これを実施するとすれば、年間 10 km ずつ作設しても 100 年かかることになる。

これは 1 台のブルドーザを中心とする、作業班のフル作業とみてよい。いわゆる作業道専門業なるものが必要だということになるのである。したがってこれに対する措置も安定しうるように措置されなければならない。

実現のために

新しい時代には、それにふさわしい決断と実行力が必要であることはいうまでもない。

約10年ばかり前、これからはシステムエンジニアリングによってなされなければならないことを唱えたことがあるが、それがいま月への旅行となって実現されたのである。

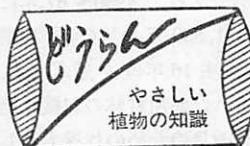
このごろは、今日突飛なことだと思ったことでも、いくらも経ずにそれが当たり前のこととしてまかり通る流動発展のときである。

いま現場では一刻も早く、より密な林道の出現を待っている。

それはよい山を早く作るために、また生産費を安く、立木代金を高くするために、もっといえば労働力の有効

活用と安全作業のために、肌目細かい作業を必要とするからである。

林道に対する中央の動きを知らぬわけではない。再三再四にわたる長官の発言、ないしは業務方針の内容、さらには林業推進議員連盟の先生がたのいわれる、林道整備緊急法案のことなども知っている。しかしそれはそれとしても、現場なりにできる前述の方法が認められるなら、更新も早まろうし、効果もきわめて大きいことをおもい、さらに1970年代を林業時代にしたいものと考え、あえて提唱するものである。



〔街路樹シリーズその27〕

コルジリーネ
オーストラリス

コルジリーネ オーストラリス (*cordyline australis*) は、どこへ行っても、ドラセナの名前で、街路樹や庭園樹として植え付けられている樹木です。わたくしも3年前まで、ドラセナという名前に疑うことなく、この名前が本名とばかり思っておりましたが、街路樹を担当するようになってから、樹木の性質を知る必要があるため、次から次へと、いろいろな参考資料を読んでいるうちに、ドラセナといわれている樹木が、コルジリーネ オーストラリスであることに気づいたのです。

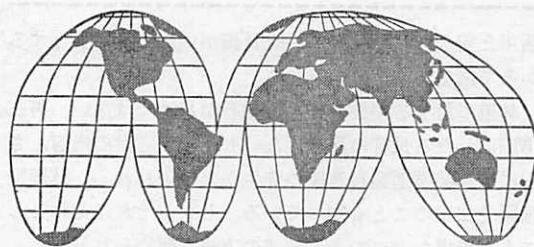
このコルジリーネ オーストラリスの原産は、ニュージーランドであり、耐寒性常緑喬木で、原産地では高さ10~15mにも成長し、幹回りも1.5mほどになるとのことです。日本では高さ7~8m、幹回り0.8mくらいになるものは大きい方であります。花は4、5月ごろ白い花を咲かせ、光沢ある黒い種子を付けます。大体、日本では、この種のものは2種類を使用され、今1種類に、インディビザ (*cordyline indivisa*) というものがあって、コルジリーネ オーストラリスより葉が長く、幅の広いものがあります。

この樹木は、公害に強く、移植が容易にでき、比較的土質を選ばず、特に塩害に強いうえ、南国情緒があるため、一般の人々から親しまれているのですが、写真のように、縁陰といった点については、あまりにも

貧弱であるので、都心地の街路樹としては感心できない樹木のように思われます。しかし、この樹木の情緒ある樹形からみて、南国的情緒を作る暖かな所の観光地などの街路樹や分離帯および植え込み地などでは、最も最適な樹木かと存じます。またこの種の樹木は、独立木として眺めるものでなく、少なくとも3~5本を大小取り混ぜて寄植してこそ、この樹木の特性を見いだすことができるのではないかと存じます。



千葉県 銚子市
文・写真、落合和夫（東京都・道路工事部）



海外林業紹介

ソ連邦の林業

ソ連邦の林業については、さきに K. V. Algvere 氏がその著書 *Forest Economy in the USSR, April 1966* (林業経営研究所訳「ソ連邦の森林経済」) を刊行しているが、最近ソ連邦閣僚会議の国造林委員会議長 Vasily Rubtsov 氏がごく達観的に近情を述べているので*、ここにその概要を紹介する。* *Journal of Forestry, '69* 年 11 号。

1. 森林の概況

ソ連邦では森林は全土の半ば以上をカバーしており、その面積は 25 億エーカーで世界森林面積の 1/3 より大きい。ソ連邦森林面積の 70% 以上が針葉樹林で、マツ、トウヒ、モミ、ヒマラヤスギが優勢を占めている。そのほか約 5% は広葉樹林で樹種はナラ、ブナ、ニレ、カエデであり、残り 20% 余が針葉樹林中に主としてカバ、ハコヤナギ、ハンノキが混交するものである。

またクルミ、マンシュウクルミ、ピスタチオ、アブリコット、アベマキなどの特殊価値を有する樹種も広く分布し適伐の成熟林分は全森林の 60% に達し、その木材蓄積量は 530 億 m³ を超えている。

2. 森林の利用

ソ連政権になってから森林利用にも社会主義経済を基調とした主要な変化が行なわれた。多種多様な森林、おびただしい量の適伐成熟木、広大な予備林はソ連邦森林の利用開発に好適な諸条件を作り出している。

政府は森林の妥当かつ多方面な利用に重点をおき、そのための主要な法令として 1943 年 4 月 23 日に「政府決議」を定め、国民经济の各分野における全体の利益・需要と森林利用上の諸条件を考慮して、森林を三つのグループに分類した。すなわち、

第 1 グループの森林（植林地を含む）は治山・治水、住民の休養地、予備林で、ここでは伐採は森林の保護性を改良する目的にのみ許され、商品木材生産のためにで

はなかった。したがって、木材は森林改良の副産物として生産される。

第 2 グループの森林は国の最も人口稠密な工業発達地帯にあり、伐採程度は特別規則のもとに厳しく制約されている。

第 3 グループの森林では国の伐出計画によって定められた範囲での各種タイプの伐採が許され、これがおもな木材生産の場となっている。

かくして 1967 年にソ連邦内で収穫された木材総量は 3 億 9,930 万 m³ であり、そのうちシベリヤおよび極東での伐採量は目標の 1 億 2 千万 m³ に達した。現在ではソ連邦木材生産の大部分が北部ロシア、ウラル山脈、シベリヤと極東に移行しているのである。また森林利用の組織化にも変化がみられ、木材の合理的な使用は森林利用を安定に導いたことは明らかである。1960～'67 年に全領域における伐採量の増加は 1,850 万 m³ で年平均増加率は 0.6% にすぎないが、過去 16 年間を通じては年 4.9% の増加率を示している。なお用材林の収穫は適切な採材によって増した。森林改良のための伐採も著しくふえ、その結果製材にして 2,600 万 m³ 以上の生産増をもたらした。

だがソ連邦における森林資源利用の問題が解決したと考えるのは早計である。まだ多くの改善を進める可能性を持っているからだ。なかでも針葉樹種の利用程度を高めることが大切である。1966 年にはソ連邦のヨーロッパ地域の針葉樹種では 1 億 270 万 m³ のうちから総計 6,330 万 m³ (60% 余) が伐採された。

造林学者たちは計画当局が森林の枯渇した地帯での伐採を減じようとしない事実をいたく憂慮している。このことは伐出事業がシベリヤ、極東および國の北部ヨーロッパ地域での未開発林へ移行する論題となる。

ソ連邦では木材伐出開発への最適条件を作り出すために特定の伐出事業体に伐区が認められ、そこでは平均 45～50 年間継続して事業をなしうる成熟林木の量が保証されている。

さらに森林改良伐採の重要性にかんがみて、ソ連邦閣僚会議の国造林委員会では 1968 年に「ソ連邦における森林改良伐採の基本規定」を公布した。

3. 森林の更新

森林資源利用に関連する重要なものとして森林更新の問題がある。

(1) 人工造林：ソ連邦では人工造林は 1840 年代に始まった。とはいえ、1917 年 10 月の革命に至るまで本格的大規模のものとはならなかった。革命後 50 年間に

4,000万エーカーが播種および植栽された*。

* 筆者注：'63年における320万haの人工更新地についての調査では植栽61%，直接播種31%，航空機播種8%となっている。

年植栽面積はこの間に30倍に増加した。現在ソ連邦では毎年約500万エーカーの人工造林が行なわれ、約80億本の苗木がソ連邦の林業苗畑で養成されている。播種および植栽による人工造林地の約83%（過去6年間は80.6～86.5%の間）が成績良好である。

ソ連邦では保護林造成に非常な関心が払われ、1968年には総計60万エーカーの峡谷、砂漠*、その他農耕に不適な土地が保護樹帯として植栽された。

* 筆者注：ボルガの低地帯やウクライナ地方の砂の流动や谷の侵食を防ぐためにヤナギが植栽された。

また林木育種事業にも重点がおかれており、約45万エーカー

の種子林と1万2千エーカーの種子園がある。

(2) 天然更新：天然更新を促進するために最近では伐出者たちは、密林の伐採に際して、商品価値のある針葉樹種の後生樹を努めて保存するようになった。

ソ連邦の伐採方法は後生樹の70%以上を保存する考え方で行なわれ、その作業は毎年100万エーカー以上にも達している。ソ連邦タイガ地帯では伐採面積の1/3以上において天然に更新することを留意すべきである。

(3) 造林事業の機械化：流出土壤、山岳の斜面での造林および林業苗畑におけるあらゆる機械化の問題は首尾よく解決されており、造林事業の機械化水準は整地土壤で91.7%，播種および植栽の林地で43.6%，植栽地の保育で50.6%となっている。しかし、過湿地帯の伐跡地での人工植栽のための高性能機械を欠いているなど、なお若干の未解決な問題がある。

三井鼎三

林業技術者のためのコンピューター知識

林業試験場 西沢正久著 A5判 約200頁 予価600円 6月上旬発刊
川端幸蔵

目 次

入門編—プログラミング—

- 電子計算機との対面
- 計算機と機械語のプログラム
- 情報の表わし方
- プログラミング入門
- フォートラン入門
- その他のプログラミング言語

7. 共同利用とシステムプログラム

8. 電子計算機とソフトウェア

応用編—林業と電子計算機—

- 実際例
- 林業において用いられる電子計算機のプログラムのまとめ
- 今後の方向

コンピューターについて学びたいがさてどちらから読んだらよいか、世に氾濫する類書にとまどっておられる方々にぜひおすすめいたします。これ一冊を読めばあとはおのずと道はひらけます。

東京都千代田区六番町七番地

発行所 社団法人 日本林業技術協会

TEL 03(261)5281

振替 東京 60448

きじゅつ情報

◎昭和44年度 農林水産試験研究年報（林業編）

農林水産技術会議事務局
林野庁 45年2月 B5版 188p

本書の内容は

- 第1章 林業関係試験研究の概要
- 第2章 林業試験場における試験研究の概要
- 第3章 助成事業による都道府県の試験研究の概要
- 第4章 公立試験研究機関の試験研究

1. 研究課題、項目一覧
2. 研究業績一覧

(配付先、都道府県林務部課、同林試、国立林試)

◎観測所気象年報

昭和43年度全国観測所気象表
気象庁 45年2月 B5版 290p

この年報は1968年中に全国1,661箇所の観測所および気象官署で観測した値に基づいて報告された月の統計値（年の統計値）を集録したものである。

◎北海道の広葉樹育成（シンポジウム）

北海道林務部 1970.3 B5版 50p

北海道で生産される広葉樹は、わが国における有用広葉樹の大部分を占め、さらにインチ材、合板材として世界の木材マーケットにおいて高く評価されている。また、国内需要の動向を展望するとき、嗜好的利用傾向が予想される面も起こるなど、この貴重材を育成する方法が、特に北海道では真剣にとりあげられている。本書は、以上のような背景をふまえて、天然林の活用を基調として、優良な道産広葉樹の持性を生かした林業および林産工業の発展方法を究明しようとするねらいのもとに北海道ならびに林業関係団体の共催による、シンポジウムが標記のテーマで、本年2月開催された、その報告書である。

本書の内容は

1. シンポジウムの構成
2. 話題提供

資源の推移 北海道林務部 野崎 明彦
林産利用 同 中川祐四男
育成の方途 同 油津 雄夫

3. 助言者の意見

東京大学北海道演習林教授 高橋 延清
三井物産林業K.K. 札幌支店長 星 司朗
株式会社岩倉組常務取締役 合田 徹
石井林業K.K. 社長 石井 賀孝

4. 意見交換

(配付先 北海道五局 国立林試 林業団体)

◎国有林における主要針葉樹採種林の実態と結実状況

昭和37年度～昭和42年度調査
林野庁 45年1月 B5版 48p

林木育種事業が開始されてすでに10年余、各地に造成された採種園は、まもなく施業要領でいう壯齡期を迎えようとしているが、現状を見るかぎりでは、担当者のたゆまない努力にかかわらず、まだしばらく採種林に依存しなければならないのが実情であり、実際にはその採種林であまりタネがとられておらず、現状のままでは、採種園の補完的な役割を果たしえるとも思われない。タネがならないのか、なっても取ることができないのか、いずれにしても採種林の実態を明らかにする必要があると考えられた。そのほかタネの作柄の動きについても存外明確な資料がないので、このような実態調査をとおして、主要針葉樹の地域的な作柄の動きもとらえられるとの考えのもとに、林野庁では国立林試の協力を得て、各営林局の主要針葉樹採種林、およそ130林分を対象に、37年度から42年度までの間に調査したが、本書はその概要と若干の検討が加えられた報告書である。

その内容は

1. 調査の対象とした採種林
2. 調査対象採種林の条件
3. 調査要領
4. 調査結果
5. むすび

(配付先、各営林局、国立林試)

× × ×

× × ×

本の紹介

「秋田杉への郷愁」

長岐喜代次著

定価 600 円

東北紙工 K. K. 東京工場発行

昭和 44 年、228 頁

著者長岐氏は昭和4年以来秋田営林局管内に奉職され、長く秋田杉とともに歩んでこられ、この間数々の功績をあげられた。秋田杉は、青森のヒバ、木曽のヒノキとともに、きわめて神秘性をひめている。あえて神秘性というのは、それらの森林の成立に多くの学者が取りこんで、その解明にいどんできたことにもうがえるのである。秋田杉林は昭和の初期、岩崎式択伐作業によって取り扱われていたが、紹介者は学生時代からその更新問題に深い関心をもち、昭和3年から6カ年の毎夏秋田の杉林を訪れたので、わたくし自身もとりわけ秋田杉に郷愁をいだいている。またそのころは、秋田の山々はうっそうとした杉の美林であったが、いまやその蓄積約 450 万 m³ を残すのみということで、いっそうの郷愁をかりたてられる。このとき長岐氏によって秋田杉を林政の側面から取りまとめられたことは、まことに時宜を得たものといえよう。内容は、

1：「旧藩時代の林政の推移」では、佐竹藩以前の山のようすから、佐竹藩の林政をわかりやすく述べている。現在の秋田杉林の成立を知るには、これらの歴史的背景を知るこ

とがきわめて重要である。著者は古文書をはじめ従来の文献をかみくだいて整理解説している。このころに鋸使用の始まりを添えてあることも興味深い。

2：「明治維新後の林政の推移」では、維新政治による林政の変化を軸として主要事項が解説されている。わが国の歴史において廃藩置県の移り変わりは画期的なできごとの一つである。今日の林政も、この間における林政の推移を十分に知っておくことが必要である。

3：「労働組織」では、明治、大正、昭和初期における労働組織が多くの資料を集めて整理解説されている。現在もなお古い慣習や言葉が残

されておるので、それらの古事來歴を知るのよい資料である。

4：「伐木、造材、運材作業」では、秋田特有の伐木、造材、運材作業が記録されている。林業では、需給、労働、技術の三つが大きな柱であるが、技術の中でも林業の発達には伐木、造材、運材作業が最も関係が深い。秋田杉のそれが技術史的一面を知ることができる。

5：「山にまつわる民話・伝説」は、秋田地方を観光旅行される方々に必読の興味ある考古資料を備えたものである。

以上述べたように本書は、林政を中心として秋田杉を知るための好著として広く紹介する。（坂口勝美）

下記の本についてのお問い合わせは、当協会へ

古書はとかく売切れになりやすいので、ご注文は前金でなしに、お申し込みに対し在庫の有無、送料をご返事いたしますから、それによってご送金下さい。



書名	著者			
重力式砂防堰堤における3次元応力の研究	遠藤 隆一	B5	82頁 昭29	500円
日本桑樹栽培論	遠藤・樋口	A5	840頁 昭4	3,000円
群馬県設模範林誌	群馬県	A5	71頁 明43	500円
全世界の林業及び林産物のバランス	外国林業研究会	B5	48頁	600円
学校植林運動昭24～26我が校の学林植林、青少年の林業活動、学校林 9冊	学校林関係・初等中等諸学校の学林・みんなの学校植林学校植林事例集		昭13～昭33	3,000円
森林局長の報告書林業の新知識邦訳	合衆国農務省	B5	147頁	1,000円
育林総典	長谷川孝三	B6	670頁 昭30	3,800円
林業経済研究	服部 希信	A5	262頁 昭42	1,200円
林材業書(1)木材の知識	畠 泰治	A5	305頁 昭25	2,300円
日本主要樹種林分収穫表測量	早尾 丑麿 林 良 次	B6 B6	494頁 昭36 174頁 昭39	1,000円 300円

買いたい本、売りたい本（古書）の紹介をこの欄で取扱うことにいたします。

売りたい方：書名、編著者名、希望売価（送料込み）、住所、氏名を、

買いたい方：その書名、編著者名、出版元、住所、氏名を

縦集室あてお知らせ下さい。

ただし、売買はご本人同志直接していただくことにいたします。

システム科学

たとえば、台所での主婦の働きについてみましょう。彼女自身は、電気工学はおろか、ヒューズの取りかえもおぼつかない程度であるのに、その君臨する台所には電気冷蔵庫、電気釜、電子レンジ etc. と大げさにいえば電気工学の粋を集めた諸機械が並んでいます。彼女は少しも騒がず、それらを駆使してさまざまなお馳走を作りますが、それができるのは、彼女自身がそれらの機械のメカニズムを知っているわけではなくて、個々の機械の働き(機能)を承知していて、それをどのように組み合わせて働くかせばよいかを十分にマスターしているからです。このような彼女の行動を、本人が意識しているか否かにかかわらず、システム的思考に基づく行動といいます。

大は、理学・工学・医学などの技術を統合し、計画を円滑に進めて、人類を月面に立たせたアポロ計画に至るまで、システム科学は、今日のビッグ・サイエンスと呼ばれる大規模な技術開発には欠かすことのできない技術となっていました。

無秩序に集められてカオス(混沌)の状況にある学問・技術や人間の集団を、それらの集団要素の機能を有機的に合成(システム化)し、全体としてある特定の機能を發揮するように作りあげる技術でありますから、そのシステム化のいかんによって、いく通りもの機能をもったシステムの状態が作り出されることになります。

かつては機械工学や電気工学の専有物であったシステム科学は、今日では企業経営や産業計画等の社会の広範な分野に適用されるようになってきつつあります。

「森林開発論議を始めよう」

ある時、ある人がこんなことをいっていた。

「林業の話は、どうも陳腐で大向う受けがしない、話の筋が決まっていて、きまり切つたことばかり、まるで、お経を読んでいるようなものだ」と、…。

またたく、同感です。——海洋開発は、二十一世紀における産業活動のない手になつたが、それは、海中における人間の行動について、制約から開放することによって可能になるので、目下、このために世界中でいろいろのくふうがなされている。——われわれの森林も、ただ樹木を育成して木材や林産物を収穫するということだけでなく、海洋開発と同様に、まだまだ人類のために有效地に活用する可能性はたくさんあるはずです。——たとえば、都市居住主義(これはわたくしが勝手にこしらえた言葉ですが)が、都市公害、地価上昇、交通機関の効率低下等々多くの問題を持つていて、森林居住主義(これも創作)というようなものが、考えられてもよいのではないかでしょうか。

そこで、

○森林居住主義とは何か(勝手にイメージして下さればよいのですが)。

○森林居住主義を実行するための障害は何か。

○その障害を克服するための鍵はどこにあるか。

というように、大いに想像をたくましくすれば、それが、新しい二十一世紀の林業のビジョン作りの出発点になつて、構想が発展するはずです。

一例を、森林居住主義というなんだか得体の知れないものをテーマにして、勝手なことを申し述べましたが、林業の分野においても、もっと従来の觀点と異なつたところから、森林というものを考え、その結果を集約するならば、海洋開発に匹敵するような、新しい林業の進路が開かれるのではないかと思うのです。

休み時間の雑談の種子に、このような意味での、いろいろと勝手な森林開発論議を、大いに流行させていたくなれば、しかつめららしい顔をして林業の将来を論ずるのとは別の意味で、呵呵大笑のうちに、大きな収穫が得られることがあります。

第25回総会(通常)とその他の行事開催について

次のとおり開催いたしますので多数ご出席下さるようお願い申し上げます。

社団法人 日本林業技術協会

1. とき 昭和45年5月26日 午後1時

2. ところ 東京都港区芝西久保巴町36番地 農林年金会館1階ホール

3. 会議の議題

第1号議案 昭和44年度業務報告ならびに収支決算報告の件

第2号議案 昭和45年度事業方針ならびに収支予算の件

第3号議案 昭和45年度借入金の限度額の件

第4号議案 役員改選の件

4. 表彰

第3回林業技術奨励賞受賞者の表彰

第14回林業技術賞受賞者の表彰

第16回林業技術コステスト受賞者の表彰、永年勤続職員の表彰

5. 林業技術奨励賞、ならびに 林業技術賞受賞者要旨発表

なおこの総会にひきつづいて藤岡光長賞授与式と受賞者の講演が行なわれます。

その他の行事

5月25日 9.00~17.00 林業技術コンテスト ところ 東京営林局

5月26日 17.00より 支部幹事打ち合わせ会 ところ 農林年金会館

5月27日 9.00より コンテスト参加者都内施設見学

協会のうごき

▷第7回常務理事会開催△

常務理事会を3月24日本会会議室で開催した。

会議のあらまし

理事長より、本年度の業務の推進状況の説明があり、特に当初予算規模(282百万円)より上回り、330百万円の規模となる見込みであること、ならびに事業量の完遂を目指して、最後の総仕上げに全力をあげている旨の説明があった。

続いて、専務より、本年度の事業量は人員不足で非常に苦労した経験にかんがみ、また10カ年の展望等より

して、拡大均衡方針で健全経営が十分期待できるので、新規採用者を大学2、高校7、計9名とした旨の説明があり、引き続いて各理事より、コンサルタント業務のあり方、会費の徴収方法等についての有意義な発言があった。

出席者：飯島、浦井、遠藤、伊藤、徳本、高見、山村、南里、菱輪、小田、成松、松川、坂口、吉岡、土江

▷四谷分室を開設△

本会事務室狭隘のため、今回下記のとおり、四谷分室を開設し、次の業務を行なっております。

(場所) 新宿区四谷1丁目20番地

電話 (351)-0319

郵便番号 160

（業務分担）

百科事典編集班（岡村）

林業コンサルタント班（岩田）

調査研究班（小幡）

映画製作班（橋谷）

▷会員の特典について

会員 20,000 名を目標に増強運動を推進中ですが、各支部のご努力にもかかわらず、なかなかその成果が上がりないのはまことに残念です。むしろ減少した支部もあり、本部としても、さらに一段の努力と反省を要するものと考えております。特に、府県の会員数に比べて、営林局署の会員数が非常に少ないという現状からして、営林局署の会員獲得を、もっと積極的にやるべきであるとの常務理事会の意見もあり、今後各営林局にはさらに、本会のPRをお願いしたいと考えております。

会員の伸び悩みの原因の一つに、会員の特典といったものを、ご理解していない向きもあるように思いますので、次に、会員の特典をお知らせしますので、ふるって会員となり、その特典をフルに活用していただくとともに、林業技術を通じて、幅広くご活躍されるよう願っております。

(1) 会費は 1,000 円（年間）ですが、月当たりとしますと 83 円で、ハイライト 1 箱分のご負担です。

(2) これに対しまして、会員への還元はどんな具合かと申しますと、

(イ) 会誌「林業技術」を毎月無償でお届けします。

会誌は 1 冊約 77 円の原価になっております。

(ロ) 支部が取りまとめて本部へ納入する会員の 10% は支部に還元、交付されます。昭和 44 年度の交付金の総額は 119 万円となっておりまして、この交付金は、各支部でいかようにご利用いただいても結構ですので、支部総会等で十分ご検討いただければよろしいわけです。

(ハ) さらに、支部活動を活発にするための補助金として、毎年上記の基準で補助金を差上げております。

昭和 44 年度の実績は 60 万円です。

(ニ) また支部連合会の大会補助として、上記の基準で、毎年それぞれの連合会へ補助金を差し上げております。

昭和 44 年度の実績は 27 万円です。

(ホ) 支部が図書または物品の取り次ぎ販売をしたときは、その金額の 5% を支部に還元します。

(ヘ) 本会の発行する図書を会員に頒布する価格は、

支部会員数	補助金額	傘下会員数	補助金額
50名未満	3,000円	1,000 名未満	20,000円
50名を増すごとに (24捨25入)	2,000円	1,000～ 2,000名	30,000円
		2,000～ 3,000名	40,000円

特定のものを除き定価の 10% 引きしております。

(ト) 支部主催の研究発表会には、支部よりのご連絡に応じ、本会より副賞（本会の銅メダルをはめ込んだ桶）ならびに参加賞を贈呈するとともに、本部よりも極力出席させていただいております。

昭和 44 年度の桶送付実績は次のとおりです。

前橋営林局	11コ	函館営林局	5コ
青森営林局	11〃	熊本営林局	5〃
帯広営林局	8〃	秋田営林局	4〃
高知営林局	6〃	長野営林局	5〃
		札幌営林局	13〃

その他本会ネーム入りタオルを 1,000 本参加賞として差し上げております。

(チ) 会員は林業技術コンテストへの参加ならびに受賞の機会が与えられます。

(リ) 会員には会誌保管用のファイルを無償で差し上げます。

(ヌ) 会員には、昭和 45 年度より、本会バッジを無償で差し上げる予定にしております。

(ル) その他会員のご要望に応じ、できるかぎりのサービスをさせていただいております。

▷林業技術編集委員会

3 月 18 日（水）本会会議室において開催

出席者：雨宮、浅川、畠野、中野の各委員と本会から
小田、吉岡、八木沢、石橋、高橋

▷森林航測編集委員会

3 月 12 日（木）本会会議室において開催

出席者：正木、西尾、依田、北川の各委員と本会から
成松、丸山、八木沢、石橋、寺崎

昭和 45 年 4 月 10 日発行

林業技術 第 337 号

編集発行人 萩輪 満夫
印 刷 所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町 7 (郵便番号 102)

電話 (261) 5281 (代) ~ 5
(振替 東京 60448 番)

「山火事予知ポスター」 図案、標語を募集!!

拝啓 益々ご清祥のこととおよろこび申し上げます。協会業務運営につきましては平素からご指導ご鞭撻を賜わりまことにありがとうございます。御礼申し上げます。

さて例年ご愛顧いただいております、当協会考案の「山火事予知ポスター」をよりよいものにいたしたき念願から昨年に引き続き「下記要領」通り皆様のご協力を仰ぎたく、ご多忙中恐縮とは存じますが、多数ご応募いただきたくお願い申し上げます。

昭和45年3月 社団法人 日本林業技術協会 理事長 菅 輪 満 夫 敬具

1. 応募資格

何の制限もありません。ご家族でも、学生でも、この種の仕事にご理解下さる方どなたでも結構です。

2. 募集〆切期日および送付先

(イ) メール切日

昭和45年6月30日

(ロ) 送付先

東京都千代田区六番町7
日本林業技術協会
電話(261-5281)

3. 審査および発表

(イ) 審査員

日本林業技術協会理事長その他

(ロ) 発表方法

入賞者に直接通知するとともに、本協会会誌「林業技術」に発表

作品(例)(昭和44年ポスター)



4. 入賞

入賞者には、賞状および記念品を贈呈する。

1等 2名 日本林業技術協会理事長賞
副賞として10,000円程度の記念品

2等 3名 同 上
副賞として5,000円程度の記念品

佳作若干名に記念品

5. ポスター作成

入選作品のうち特に優秀なものは、昭和45年度本協会山火事予知ポスターとして使用する。

6. 作品の要領

(イ) 要旨

山林火災予防を国民一般に周知させ、森林愛護の必要性を強調したもの。但し未発表の創作に限る。

(ロ) 用紙の大きさと色彩

大きさB4版縦37cm、横26cmを標準とし、たてがきとする。

〔予知紙を入れる窓(8cm×8cm)を必ずすること〕色彩7色以内。

但し山火事予知標示色(明るい紫味青、にぶ青味紫、灰味赤紫、にぶ赤紫)の4色は必ず使用のこと。

(油彩、水彩、クレヨン、何でも可)なお、山火事危険全国推移図もとり入れること。

(ハ) 標語(山火事予防)について文語、口語、長さも自由。但し、山火事予防、森林愛護を強調した適切なもの。

(二) 作品の裏面にも住所、氏名を必ず明記のこと。

7. その他

(イ) 図案、標語、必ずしも一緒になくても結構です。

(ロ) 応募作品は一切返還しません。

(ハ) 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。

面積測定用

日林協点格子板

実用的な面積測定器具 ●フィルムベースで取扱い、持ち運びが簡単です。

(特長) プラニメーター法に比べて時間が $1/5 \sim 1/8$ に短縮され、しかも精度は全然変わりません。

(性能) 透明なフィルムベース(無伸縮)上に点を所要間隔で配列し格子線で区画されています。

(使用法) 図面の上に測定板をのせて図面のなかにおちた点を数えて係数を乗ずるだけで面積が求められます。

(種類と価格) S-II型(点間隔 2 mm 大きさ 20 cm × 20 cm) 800 円

S-III型(" 2 mm " 12 cm × 8 cm) 270 円

L-II型(" 10 mm " 20 cm × 20 cm) 800 円

M-I型(" 5 mm " 40 cm × 40 cm) 2,000 円

M-II型(" 5 mm " 20 cm × 20 cm) 800 円

発売元 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

電話(261) 5281 振替 東京 60448 番

興林靴と興林革軍手

山で働く人の足と手の災害防止に!

形もよく 丈夫で 価格も安い

ご注文の際は種類とサイズ(文数)をはっきりお書き下さい。尚ご注文品にキズが有ったり足に合わなかった場合はお取替致します。

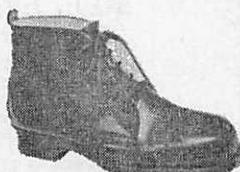
革は上質ボックス

底は特種合成ゴム底

(送料込み)



No. 1 短靴 ¥ 2,200
通勤、作業兼用



No. 2 編上靴 ¥ 2,400
登山、山林踏査に好適



No. 3 半長靴 ¥ 2,900
オートバイ用に好適



革軍手 ¥ 200



No. 4 長編上靴(編上スペツツ)
山林踏査、オートバイ用 ¥ 2,900



No. 5 脚絆付編上靴(編上バンド付)
山林踏査、オートバイ用 ¥ 2,900



No. 6 興林通勤靴
¥ 2,200



底の構造

国有林野經營規程の解説

林野庁監修 ￥1,200

造林関係法規集

林野庁監修 ￥1,000

造園木の速成栽培

石崎厚美著 ￥1,100

溪流工学

伏谷伊一著 ￥1,100

森林計画の実務

林野庁計画課 ￥1,100

林業会計の基礎理論

福岡克也・栗村哲象共著 ￥1,000

枝物・庭木

小杉清編 ￥1,600

地球出版

東京都港区赤坂4丁目3番5号／振替東京195298番

好評発売中！

和英和 林業語彙

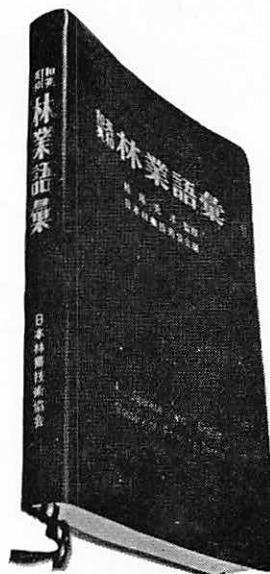
松尾兎洋監修
日本林業技術協会編

執務に、会議に、出張に、この宝典を――

――お申込はお早めに――

会員特価 1,900円 送料・サービスいたします。

定 価 2,200円



東京都千代田区六番町7

社団 法人 日本林業技術協会

TEL (261) 5281 (代)
郵便番号 102

昭和四十五年四月四日
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 第三三七号

定価百三十円 送料六円

使って安全・すぐれた効きめ

ススキ防除の特効薬

林フレノック 液剤30 粒剤10



- ☆イネ科、カヤツリグサ科雑草に選択的に効果があります。
- ☆ススキには特に有効で僅かの薬量でもよく効きます。
- ☆仕事の暇な時に使用でき、一度の処理で2年以上も有効です。
- ☆人畜、魚貝類などに毒性はほとんどなく、安心して使用でき、目や皮フを刺激したり、悪臭を出したり、爆発、火災などの危険性も全くありません。

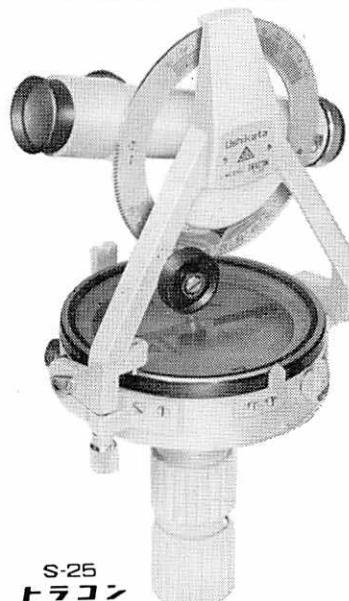
三共株式会社

農業部 東京都中央区銀座3-10-17
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松



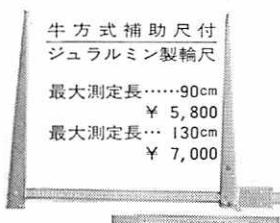
北海三共株式会社
九州三共株式会社

ポケットコンパスなら



…輪尺を見直そう…

ワイド輪尺



牛方式 捕助尺付
ジュラルミン製輪尺

最大測定長……90cm
¥ 5,800
最大測定長……130cm
¥ 7,000

…評判の面積計…

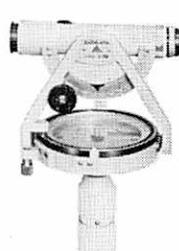
オーバックL

帰零式直進型プランメーター



単式………¥ 14,000
遊標複式……¥ 15,500

S-28
ポケットコンパス



S-25
トラコン

《牛方式 5分読帰零式》…(オーバック装置)

- 望遠鏡12×、明るさ抜群
- トラコンの水平分度は帰零式
- 操作性と信頼度の高い牛方式

● S-25¥ 24,500 S-27¥ 21,500 S-28¥ 19,000 S-32¥ 14,000



牛方商会

詳細カタログご入用の方はご用合下さい

東京都大田区千鳥2-12-7〒(145) ■TEL(750)0242代表