

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和45年5月10日発行（毎月1回10日発行）

林業技術



5. 1970

日本林業技術協会

No. 338

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おります。

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 ももと

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

キモト・プラニ



林業経済

松島 良雄著

新書判 二五〇頁
四五〇円

林業経済の課題 林業の経済的性質 林業の経済組織 林産物とサ
ービスの需要・供給 投入と産出 生産費と収益 生産要素と生産
物の組合わせ 林産物の加工過程 林木の収穫過程 林業生産費の
計算 林木蓄積と経営 林地 林業労働 林業資本 林業所得の分
配 保全と林業 林業と社会的所得

森林水文

丸山 岩三著

新書判 二〇〇頁
四五〇円

水文学 水の循環 治水利水事業の歴史 研究の歴史 研究方法と
問題点 降水の測定 山地雨量 森林の増雨作用 流量測定 最大
流量 流出の要素 浸透 ニットハイドログラフ 樹冠しり断
蒸発散 落葉の保水量 森林と浸透・流出 森林と浸食・山崩れ・
流域からの土砂流出 森林の役割の多様性 水害 水資源 水源地
帯の森林 ダムと森林 水資の開発 流域管理 治山事業 森林と
治山

山地保全工学

山口伊佐夫著

A5判 二七〇頁
二〇〇円

採種・採穂園の管理と

スギのさしき

百瀬 行男著

A5判 一六〇頁
六〇〇円

林道設計

夏目 正著

新書判 四五〇円
一五〇円

森林測量

山口伊佐夫著

新書判 四五〇円
一五〇円

野生鳥獣

宇田川竜男共著

新書判 四〇〇円
一五〇円

第八十回日本林学会大会講演集

二〇〇円

狩猟鳥獣博物誌

池田真次郎著

二〇〇円

林業政策

大崎 六郎著

新書判 三八〇円
一五〇円

実践造林

佐藤 敬二著

新書判 三八〇円
一五〇円

森林保育と生態

陣内 巖著

新書判 三八〇円
一五〇円

各論・林業診断

四手井綱英著

新書判 三八〇円
一五〇円

採種(種)園害虫と防除

加辺正明著

A5判 九五〇円
一七〇円

農林出版株式会社

〒105・東京都港区新橋 5-33-2・電話(431) 0609, 3922・振替東京 80543 番

好評発売中

森林航測ハンドブック

A5判 約500頁

特製本

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、業務実行上の手引きとしてぜひお備え下さい。

定価 2,000円

会員特価 1,800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 麹町支店

近 刊

森林法解説

林野庁林政課 泉 孝 健 著

〃 鳥居 秀 一

新書判 約250頁

8月上旬発刊予定

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しょう。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

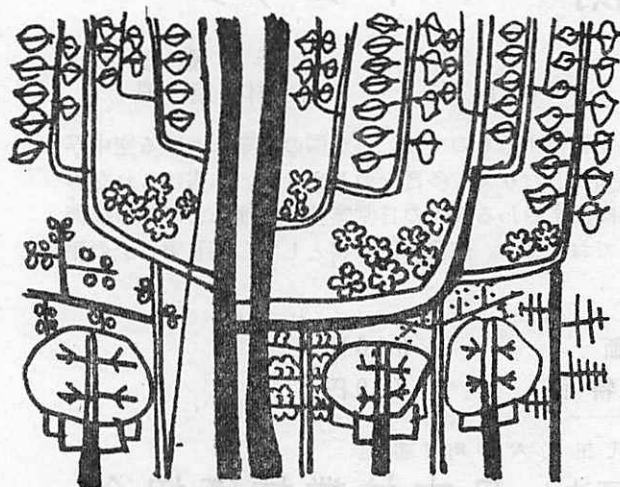
社団法人 日本林業技術協会

TEL 03 (261) 5281

振替 東京 60448

林業技術

中央日報社



5. 1970 No.338

表紙写真

第17回林業写真

コンクール特選

「巣箱のある落葉松林」

札幌市

小杉重吉

撮影場所：札幌市宮ノ森

目次	生きた緑林の効果を見直そう……………石神甲子郎…1
	林業機械化の初心……………小山 悌…2
	高密路網理論に関する2, 3の問題点……………平賀昌彦…8
	林政上重要視すべき基本問題……………中村賢太郎…13
	現代の社会的要請にこたえる林学と林業……………諸戸民和…16
	ソロモンの島ブーゲンビル島紀行……………青島清雄…19
	ぎじゅつ情報……………23
	毒舌有用(12)……………池田真次郎…24
	林間漫語〔2〕……………堀田正次…24
	林地におけるポット育苗について……………佐藤辰男…26



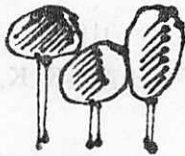
会員証

(日林協発行図書をご注文の際にご利用下さい)

会員の広場

山岳原野地帯における造林技術上の一、二の考察……………松本 弘…30	現代用語ノート・こだま……………37
造林機械化と問題点……………高崎修一郎…32	林業写真コンクール選評……………38
山の生活……………18	協会のうごき……………40
どうらん(ワシントニヤ)……………34	
海外林業紹介……………35	

生きた緑林の効果を見直そう



石 神 甲 子 郎

〔日本自然保護協会・常務理事〕

公害は 1970 年代の世界的大問題である。ニクソン米大統領は年頭教書で公害対策を最重要国策と発表し、佐藤総理も議会演説で自然が無秩序に破壊されたので、自然の保全を配慮して精神的社会的豊かさの実現に努力すると述べている。公害対策と自然保護とは同一社会現象の表裏である。すなわち、公害とは生活環境における自然の破壊または不均衡により人間の生命をおびやかす現象であるが、わが公害規制法には空気と水の汚染と振動と騒音と地盤沈下とを公害と定めているに過ぎない。

そして、生きた緑の植生、すなわち人間の生活環境において生命の維持と文化の進展に欠くことのできない貴重な価値ある緑の森林の毀損は、法律上公害に入れていない。そのゆえにか、面積の狭いわが国は森林の木材生産価値のみ重視して、生きた緑の森林の効果を過小評価して、国内に残り少なくなった祖先伝来の天然林すら、奥地林開発と称し、高冷地・急傾斜面で環境が悪く復元のきわめて困難な原生林さえ過伐を続けている。

緑林を失った国のみじめさは、大古隆盛を誇ったエジプト・ギリシア・ペルシア等の大国が、天与の緑林を失うとともに、その繁栄した民族文化も断絶した歴史が明らかに物語っている。よって現代のわが国は輸入や代替品のある木材の生産はほどほどに止め、生命のある緑林の効果、すなわち、生きている枝葉、根幹の集団による機械的、物理的、化学的、生理的、色彩的等の総合効果を重視すべき時期にきている。しかもその効果は天然林が最も大で一斉植林は野鳥さえ住まず、その価値は半減する。

生きている緑林の具体的効果としては、(1)炭酸ガスを吸収して酸素を放出する空気の浄化作用、(2)塵埃・煤煙や有害な成分や微生物等を防除するろ過作用、(3)水分の吸収・蒸散に伴う温度や湿度の調節、(4)防音、防風、防雪、防潮、防砂等の物理的效果、(5)樹冠や根系等の保水や土砂緊縛作用による治山治水国土保全効果、(6)各種動物の生息地とその飼料の供給等が数えられ、さらに(7)他にまったく代替のない貴重な価値として緑林が人間の精神文化に及ぼす大きな感化力を見落とすことはできない。すなわち信仰も道徳も哲学も倫理も緑樹の靈感に基づくものである。

自由世界 2 番目の経済大国となった今こそ、物質的豊かさに伴う健全な思想を伴った精神文化の育成が、わが民族永遠の発展のために必要である。天然林の貴重な価値をよく認識して、その保護と復元に努力してほしい。

林業機械化の初心

小 山 悌

(岩手富士産業K.K. 取締役)

は し が き

「林業技術」44年1月号に、20年後の農林各業につき、いわく「20年後をめざす国土開発の新戦略」「20年後の林業」「20年後の農業」「20年後の水産業」「20年後の畜産業」などの記事が掲載され、非常に有益に拝読いたしました。それで筆者は、20年前、終戦直後にしかも航空機産業から転職したばかりのズブの素人の目に映った当時の林業機械化に対する考え方も一興かと存じ筆を取った次第である。

昭和 20 年秋

それまで一面識もなかった当時の青森営林局川尻署長野原正勝氏（現労働大臣）に初めてお会いして、林業につきいろいろと直接ご指導を受けたことがありました。署長さんも筆者も初めて受けた敗戦のショックに打ちひしがれていた当時のことでしたが、野原氏は昂然として次の二つの言葉を申されたことを記憶しているのです。

- i) 2度の敗戦を受けたデンマークのE. ダグラスの言葉として、『外で失ったものを内で獲得しよう』
- ii) 次の言葉はダグラスの言葉ではないと存じますが、『森林は国土の母であり工業は父である』以上の2句が野原氏とともに筆者の心に初心として植え付けられたように思う。当時の氏も筆者も多感な40歳前後における議論の末でありましたろうか、妙に忘れられない言葉となってしまった。

仙台湾貞山堀沿岸の防潮林解放の問題

昭和 21 年か 22 年のころであったか誰でもが食うや食わずの毎日を送っており、特に引き上げ者の方々など耕すに土地もなく途方に暮れておられたころのことであった。仙台湾防潮林を解放せよ！の問題が起こったのである。後になって知ったことだが、同じような問題が全国津々浦々の保安林などにもあったそうだ。当時の青森局長山内氏および局幹部の方々、事の重大さに対処するため仙台市に防潮林経営協議会を招集された。林学では鍋木徳二先生、河田杰先生、当時若かりし嶺一三先生、林試から玉手三稗寿技官、川口武雄技官、東北大学理学部教授、加藤愛雄博士を筆頭に助教授の方々、気象台の諸先生方、筆者なども呼び出されて、防潮林の所要幅員を計算で出せ、との命であった。しかも2〜3カ月ぐらいしか時間の余裕のないせっぱつまった末のことであった。

この協議会で加藤愛雄先生から、仙台湾で起こりうる最大津波が海岸に押し寄せてくる、その最大潮速と潮高のデーターを受けて、いろいろと防潮林の効果を夜を徹して計算してみた。もちろん大まかな計算であったが有効実幅員 180〜200m は最小限必要であるらしい。ただし最小胸高直径 15〜20 cm 以上たること。ところが現物防潮林は最大幅員 600 m で一部 200 m ぐらいまで畑地が入っている所などがあつた。それからみると筆者の算出した幅は安全にみて 200 m ……、これは困ったことになったわい。ところがそれだけの有効幅を常時、永久に施業保持するには有効幅の2〜3倍、場所により必要であるとの営林局側の助言があつた。すると $200\text{ m} \times (2 \sim 3) = 600\text{ m}$ 。そうなると 500〜600 m は必要となり筆者もほつとした次第であつた。

この協議会の研究会（防風林も含めた）がその後も数回開催されて、筆者の計算なども槍玉に上がった事もした。何にしるお偉い先生方の槍先きだけに鋭かった。しかし森林の持つ多種多様の機能については、他の先生方から教えられることが非常に多かった次第である。あの伊達藩 60 万石の仙台平野と住民を守る防潮防風林、北は北上川の河口から南は阿武隈川の河口まで延々 60 km、幅員 600 m の壮大な松林。そのうえ船運交通と防潮効果を有利にするために中間水帯を設けるなど、心にくいプロジェクトと推察された。野原氏に聞かされた「森林は国土の母である」まことにそのとおりと感心した次第である。

その当時の仙台平野はたびたびの津波と潮風塩害などのために荒れはてた土地だったのではないだろうか、公害どころか災害に対してさえも敢然としてあれほどのプロジェクトの立案と実施をなしたげた昔の人は偉かった。現代人にできるであろうかと反省されるのである。

林業機械化協会の設立

昭和 23 年ごろから 24 年当初にかけてその議があり、実際に発足したのは 6 月であった。林業は総合機械技術が必要とするので各界の若い機械技術者を必要とするものと勘案されてのことだった。初めは機械技術者が林業農業を理解するための内部合理的な研究試作から着手したが、将来はビッグプロジェクトとはゆかなくとも、なんらかのプロジェクトを期待していたことであろう。内部合理的な機械化は 10 年もやれば限界に近づく。たとえば、作業機械にしてもリモートコントロールを行なっている。このリモートコントロールには当然オートマチックコントロールを含むものである。造林関係にしても、最悪の場合には階段造林を行なうための基礎的なものとして最も安価な階段施工法の研究にまで立ち至った。草地造成にしても基本的な機械器具の研究はほぼ完了している。林業界も農業界も、ただただビッグプロジェクトを渴望しているのが現況である。企業界が立ち止まっていることは死を意味することを銘記すべきである。話が少し横道にそれたので元にもどすことにしよう。

機械化情報の第 1 号の発刊が遅れに遅れて 12 月。第 2 号（昭 25 年 2 月発刊）には、林業機械化の辯（上）、第 3 号（昭 25 年 4 月発刊）には同じく（中）、第 4 号（昭 25 年 6 月発刊）には同じく（下）を発表した。筆者の林業知識の不足から、今にして読んでみれば穴があったならはいりたいほど幼稚なものであるが、しかしそれが初心なのである。その題目だけを列挙してみる。

詳細の説明は原本を読んでいただくとして、今から考えてみれば「森林（田畑都市を含めて）は国土

林 業 機 械 化 の 辯（上）

	陸 地		海	空	人 口
	林 野	田畑その他			
1940年	万町歩 4,600	万町歩 2,200	自北緯 0 至北緯 51} 51度	無限大	万人 8,000
1945年	万町歩 2,400	万町歩 1,300	自北緯 30 至北緯 45} 15度	0	万人 8,000
比率%	50	60	30	0	100

の母」とすればその母だけが 50～60% 残ったおかげで 8,000 万の人間が雨露をしのぎ何とか生き延びたことである。その功績は高く買われてよい。「工業は父」とすればそれが都市に集中しておったために爆撃その他により潰滅したことである。その父親（工業）が灰の中から立ち上がるのは何年

先きのことであるのかまったく見当がつかなかった。

林業機械化の辯（中）および（下）

- 1) 国民多数、就職安住の地としての山林（同機械化）
- 2) 降水と山林（同河川の機械化）
- 3) 林産資源の維持培養のための機械化
- 4) 林産資源の集約利用のための機械化
- 5) 農地開発の前提としての山林（同機械化）
- 6) 豊富な零細水力の利用（エネルギー対策）

20 年前に書かれたこの「林業機械化の辯」の結論として

Ⅰ) 機械化を図るには、強力な総合技術組織が必要であること。経営の合理化を目標とする場合には、特に機械化の総合施策と、緩急施策とを要し、その実施の面に対しては強力な推進体が必要である。そしてその推進体はできれば組織体の中央機関にあることを要する。

Ⅱ) 地区組織としては林業に関するかぎり、現在の営林局署は何としても実力ある唯一の組織体であり、したがって機械化の基盤であり有力な推進体でもある。また民間一般林業者の指導的な立場にある唯一の公正な組織体として経営合理化の模範たることを要する。

Ⅲ) 機械化の実行部面としては、ある事業区を設定し、そこに適當の集団部落を予定し、労務と技術と山村加工場を育成させる。すべての林業施策はその部落を中心に策定され、ひいてはそれが経営合理化の指導的模範山村部落とまで発展させる。しかしその成果を取り入れつつ逐次他事業区を計画する。それには現行施策の思い切った拡張を要するかも知れぬが、根本として森林施策が最も大切な“母”であることに変わりはないのであるから、そのつど、計画立案して増補改訂してゆけばよろしいことである。

以上のような訳で「林業機械化の辯」(上・中・下)は終わっているが、さて考えてみると、そのような農山村部落に対する通信、交通、物資の移出入、エネルギー問題はいかにあるべきかの問題に逢着した訳であった。それに対して 20 年前に考えたのが「続林業機械化の辯(情報第 11 号昭 26 年 7 月発刊)」として発表したものである。これは短いのでここに再録させていただく。

続、林業機械化の辯

都市、漁港、農山村と輸送

林業の機械化あるいは合理化などと考えているうちに、いったいそれらの資源、成品をいかにして円滑に、運搬するか。現状の輸送難は一時的なものだとしても、過去 10 年以上も輸送難の声を聞く、そして声の止むことを知らぬ。何か本質的な欠陥があり、それが是正されぬかぎりは、時局の変遷につれて悩みの種となる宿痼があるに違いない。農山村、都市、漁港、この三つのものがいかに連結されているかが問題なのである。試みに中学生の日本地図を広げて本土をじっと見つめていると——その形状および内蔵物その他がちょうど無尾翼の「主翼の平面型および内部装備」のような気がしてくる——仙台、東京、名古屋、阪神とちょうど 4 発飛行機の主翼。しかし本土は大部大きいので、飛行機にすれば 4 発動機では無理(安全性不足の意)だから、50 発動機付の飛行機と考えてみて、そのなかの 4 発動機だけが特に強馬力のものを装着したと考えるなら、どんなことになるだろうか。

翼内装備品や発動機房の内部機装はどんな設計にすべきであろうか。ガソリンタンク、オイルタンク、電気装備、油圧装備、さては操縦系統および配管など——簡単にいえば、内部における諸物質の輸送関係はどんな設計にすべきであるかということになる。浮揚力(国力)は主翼(国土)の面積に比例して飛行力(産業力)を受け持つという大原則は正しく当てはまっているようだ。

輸送関係の一例として翼の中の油タンクと発動機(企業設備)とガソリン輸送パイプを考えてみよう。

ガソリンパイプは直結を原則として決して交流させないこと。これが設計の貴重な根本方針である。飛行機技術の初期に無視したために多数の事故を起こしたことであった。交流を許すのは、エマージェンシー(不時の故障)の場合か、あるいは確認試験の時だけである。この簡単な原則を本土の輸送問題に当てはめてみると、現在支線と称している鉄道は皆直結輸送パイプであり、何々本線と称しているのがエマージェンシーパイプということになる。ガソリンとはもちろん国土の場合「人口力」に相当する。

出力の調査を行なったり左右の推力の平衡を保っているのがプロペラ(港湾)ということになる。さらに説明を進めてみよう。本州脊梁山脈を横に輪切りにして、日本海岸の港湾より大平洋海岸の港湾にまで直結した路線が最も力のある産業開発の路線であり、縦走して平地あるいは海外線に沿っているのがエマージェンシーラインということになる。そして輪切りと縦切りの交差点が都市ということになるのである。この際短い直結線上に存在するのが——北より南に数えてみると、日本海港湾(漁村)、都市、

農村、山村——脊梁山脈のトンネル——山村、農村、都市、大平洋岸港湾（漁村）となる。そして皆輪切りの主河川に沿っている。この線がそれぞれの流域、資源（人口力および港湾よりの輸入原料を含む）に応じてそれぞれの加工産業が振興せられ、漁都農山村——トンネル——山農都漁村が南北直結線上にて基本物資を融通し合い、確実に共存共栄をなすように設計計画さるべきである。出力の調整はプロペラで行なう——主力となる輸送は海運により行なう——したがって両端末の港湾は背後地の産物により独特の荷役設備を設けることにより、計画的、能率的な安価な料金となる。現状では陸運の3倍のコストとか聞いている。それもそのはず、日本の現状の港湾にはなんらの荷役設備などもなく、そのうえ唐突の陸海運の切り換え命令だけではいかんとも消化能力のないのも当然のことであり、コストにしても適正に集計して算出するだけでも容易でないことと推察される次第である。

飛行機の場合、主翼内装備で縦走しているものは神経系統に相当する計測器関係と操作系統およびエマージェンシーラインとである。この原則から推論すれば、陸路による連絡線（本線）はあくまでエマージェンシーとしか考えられぬので、特急客貨車、郵便、貴重物資その他応急小口扱い等に利用される。したがって輸送量としては補助的であり応急的であるから、速度第一主義となり料金なども高価であってさしつかえないのである。

以上述べた説明によってふたたび地図に目を通してみると、本土の細長い後退角の強い翼平面型を、小骨方向に（脊梁山脈より南北に流出している各河川に沿って）輪切りにした線が直結路線であり、各産業開発路線ということになる。試みに数えてみると、

- ① 日本海能代港→八戸港、あるいは久慈港（大平洋）
- ② 土崎港→秋田市→盛岡市→宮古港
- ③ 本荘港→横手市→川尻町→黒沢尻→なし
- ④ 酒田港→新庄市→小午田市→石巻港

その他本土だけでも数十本の産業線を考えうる。しかしこれらの線が輪切りになっていなかったり、行き止まりになったり、本線のために一駅二駅食い違ったりして葉脈のようにになっているのはこれまた何か理由のあることであろうか、せっかく輪切りに直結したのが本線で食い違つては直結の意味はぜんぜん成り立たぬ次第である。

この直結路線に沿って国土計画、産業計画、人口計画が勘案されるのが自然である。結局はそうなることであろう。さすれば現在のような相克擦はありえないように考えられる。そのうえ、輪切りの直結線は飛行機の小骨のようにいかに多数に開通しても全国平等に内陸資源と港湾よりの外洋資源を持つことになるので、極端な超大都市なども存在しえないことになる。

今までは豊臣、徳川などの開発した道路をそのまま、鉄道や交通路として強化を進めたので、参勤交代、貢物街道が強化されたにすぎない。実質的な近代的な産業路に相当する路線は支線と称して寸断されており、葉脈のように本線を通じなければ、何とも出口のない状態なのである。これでは根本方針がない次第で内地の平等開発も不可能であり、東京、名古屋、大阪の人口超大都市となるのも当然であるし、この超大都市を養うために、全国の山村、農村、漁村はおろか地方都市まで参勤交代して貢物をしているにすぎぬ。また超大都市は輸送と交通の不合理から生きるだけでも不円滑という欠陥を暴露したことである。

輪切り線上の資源（人的、物的および輸入）により養われるべき以上に膨大になった証拠であって、立地条件を無視した封建的存在となったことを意味する。また一方三大都市にしても、自身その人口の増加と物資不足に悩み抜いていることである。新国土計画によれば、東京都は350万人ぐらいに止めたいということであるが、おそらく数年ならず1,500万人ぐらになることであろうし、名古屋、阪神もこれに準ずる人口になることであろう。何となれば焼け残った周辺には相当大規模な工場、兵営、工員住宅など多数の戦時拡張建物が存在しているので、このなかに400万人ぐらいは現在不自由を忍び住んでおら

れることであろうし、その人たちは東京都という役所の帳簿には入っていないことであろう。東京都内に苦難と戦いつつ現住しておられる人々がすでに 500 万、焼け跡には復興院が職掌柄、腕を振って立派な近代都市を計画して宣伝するので、完成を待たずとも 500 万人ぐらいが逐次移転するのが人情であろうから合計 1,400 万、それに住むに家のない人々 100 万人ぐらいはあるとして総計 1,500 万という世界一の超大都市が出現するのではあるまいかと心配される。第二環状線など考えざるをえないのも技術者としては止むをえないことである。

かくなっては国土計画も何もあったものではない。何とか早く考え直して対策手配をしなければならぬことである。それには地方に産業を起し、山村、農村、地方小都市、港湾（漁村）を復興して計画的に人口を収容する以外に手はない。復興院が第一に取り上げて計画を進めるべきである。そして今後の日本としては国内産業を整備し、なお足らざるを港湾を通じて国外に懇請することは資源不足の日本としては変わらざる原則であろう。それには地方に産業を起し復興の基盤をできうるかぎり公平に整頓すること、それまでは超大都市の大々的な復興は見合わせて、焼け跡を整頓修復することにより機能的な中都市に分立し、将来大都市としての機能職分を果たし得て国力の充実するのを待ってはいかがなものであろうか。さしあたり大都市の焼け跡には必要個所には植林でもして緑地化し、周辺は耕地として殺気立つ人心を落ち付かせ、戦塵を押し沈め今一度清緑な太田道灌のいにしへの森林より出直すことが自然ではあるまいか。一思わず話が横道にそれたが本筋にもどらねばならぬ。

本土輪切りの産業鉄路を考えてみると、驚いたことには、至る所にすでに営林局署の森林軌道、その他が先駆をなしているか脊梁山脈に東西南北より食い下っていることである。路盤を少し拡張し、峠にトンネルを築くすれば、立派な輪切りの開発鉄道ができ上るように思う。主なる河川に沿っているので動力、上下水道には困るようなこともなさそうだし、その両端には大平洋、日本海ともに漁港湾があって沿線住民は背後地ならびに背後全大洋に直結されることを望んでいる。両洋港は多少の荷役設備をすれば日本浮揚のプロペラとなりうる。

かくすれば、漁港、農村、地方小都市、山村は専用直結路線により各規模や沿道資源に応じた産業を、計画的に自然に数多く振興させて、収容人口なども現在の倍以上にまで到達させえるのではあるまいか。

以上は 20～25 年前に書かれたものである。

その後、20 年を経過した

筆者が林業に入った当時の初心については上述したが以来 20～25 年経過した今日ふたたび振り返ってみると、

1) 国民多数就職安住の地との山林（同機械化）

これはまったく意に反したことになるってしまった。山林といってももちろん農業を含めての意であったが、農も林も多数安住どころかまったく逆の過疎地帯になるってしまったのである。木材加工工場および一般加工工業の導入などが行なわれなかったゆえであろう。これが最終目標であった訳だから何とも残念なことである。われわれはまだあきらめるべきではない。スイスのような国を 10 カ所以上に作ればよい、人口的にいえば 20 カ所以上に作ればよろしいのである。昭和 45 年の両国の産業部門別就業状態は

左表のごとくである。

昭 45 年 予 測	ス イ ス	日 本
第 一 次 産 業	19%	21%
第 二 次 産 業	45	35
第 三 次 産 業	36	44 (以上)

このスイスのような国、すなわち日本国土を 20 輪切りにしたものが、地域的に大小があっても、皆スイスのような割合であればよいのである。スイスではわが国のように工業の大中心地を作らず、工業化が比較的地方に分散して行なわれ、奥地の溪谷や高山の山腹にも工場があって、地方生活と密接に結びつき「スイスには田舎はない、全国が平均して都会

化している」とまでいわれている。うらやましいことである。そうでなければ一人当たりの国民所得は向上しえないものである。

2) 降水と山林（同河川の機械化）

これに関しては別の機会に論じたい。（紙数のため）

3) 林産資源の維持培養のための機械化

4) 林産資源の集約利用のための機械化

5) 農地開発の前提としての山林（同機械化）

(3)(4)(5)は林業内各般の内部合理的な特殊機械化の試作研究である。作業関係の機械類に関しては25年間連続研究を続け、今は、リモートコントロールにまで立ち至った。造林関係としては最悪の場合には階段造林を行なうための「最も安価な階段施行法の研究」に、草地造成にしても基本的な研究や器具などもほぼ完了に近い。

その他、詳細な個々の機械の進歩の過程や新機種などについては、そのつど「林業技術」にも報告されているので省略する。

6) 豊富な零細水力の利用（同機械化）

与えられた紙数もオーバーしてきたので省略する。

雑 感

「外で失ったものを内で獲得しよう」、この精神で努力した訳だが、残念ながら国産材は50%くらいの供給とか、足りないものは輸入に待つ訳であろうから林業機械屋も外国の林地にまで追いかけて行っている次第。

木材輸入に関し、昨年8月のグリーンエージに「木材港の整備状況について」を拝見した。そして「木材港の数」にはまったく驚いた次第である。昭和42年ですでに77港にも及んでいる。昭和45年には100にも及ぶことであろう。20年前、「続機械化の辯」に日本浮揚の発動機50、南北（大平洋、日本海）にプロペラ（港湾）をつけると $50 \times 2 = 100$ のプロペラということになる。有用な輸出入港がちょっと整備すれば100港も存在していることを実証した。さらにその材を追ってみれば、どんな輸送路を経て全国内に浸透したことであろうか。

過密都市にはお手上げ

昨年あたりから、1970年代は都市問題の解決時代であるといわれているが、解決策が見当たらないままに都市は日々に過密化、巨大化して「公害問題、交通、住宅、ひいては人間疎外の犯罪」などにまで及ぶに至り、科学や知能の処理能力を越えた問題を起こしている。

また一方最近の新聞、雑誌には

「思い切った産業分散」

「国土の均衡的発展」（経済審議会）

ごく最近には（日経昭45年3月18日）「農工一体化への初会合」（政府、財界、農業団体）の記事を見たので再録してみよう。「政府、財界、農業団体による「工業と農業との対話」と題する懇談会が17日午後、東京紀尾井町のホテルニューオータニで開かれた。これは離農促進、工場の地方分散など農業と工業に共通する問題を双方が協力して解決するという「農工一体化」を進めようとのねらいから、通産、農林両省の主催で開かれたもの、この日の会合では工業側、農業側の両者が農工一体化を進めることを確認した」と報じている。

このような会合が実を結んで、一日も早く日本本土内にスイスのような国が20カ所以上も生まれることを切に念願するものである。

高密路網理論に関する

2, 3 の問題点



平 賀 昌 彦
(林試・林道研究室)

はじめに

最近「高密度路網営林法」なる経営理論が宮崎大学青木信三教授（以下青木氏という）によって提唱され、労働力の逼迫、モータリゼーションの発達とあいまって、大いに注目されはじめている。

従来わが国林業においては、生産基盤となるべき林地が、ヨーロッパ等林業先進国と比較して急峻山岳地帯に偏しているため、古くは修羅、筏流しといったものから、近くは索道、大型集材機といったものが集運材の主流をなすものとされてきた。

しかし、最近になって、たとえば北海道における石井氏、尾鷲における諸戸氏など、車両を中心とした高密路網こそ新しい生産体系の基盤であるとする野心的実業家が現われ、実践的立場からそれらに挑戦し、しかもみごとな成果を収めていることは周知のとおりである。

青木氏は、この面に関しても大学教授の要職にありながら実業家に劣らぬ経営手腕を発揮され、同大学田野演習林を黒字基調にのし上げた実績が知られている。

これらの事実をわれわれは、当然のできごとと見ずしてよいものであろうか。筆者はここに、林業技術のあり方についての本質をうかがい見る思いがする。

すなわち、経営条件、技術条件の正しい判断と実践力があつてこそ、はじめて「高密路網法」の正しさが証明されたものであり、林業技術とはそういった、泥臭いダイナミズムを失ってはいけないことを示唆していると思われるからである。

さて、青木氏について述べるならば、「高密路網法」という施業構想をはじめて提唱された業績を特記しなければならない。それは、いまだ施業として体系化されていないが、きたるべき林業技術の＜新しい指標＞を示すものとして意義深いものがある。

さらにまた、氏は専門の防災学的立場から、森林の自然治癒力を応用した「林道軟工法」や、表流水拡散効果

をねらった「傾斜階段造林法」など、その研究には技術的示唆に富むものが多い。これらの技術は、将来、それぞれの立地ごとにモディフィケーションされ、実用に移されることであろう。

本稿の目的は、そういった青木氏の偉大な業績に一矢をむくいるといった思いあがったものでないことを、まず最初に断わっておきたい。筆者は、青木氏の路網理論を学ぼうと、その斬新さに感銘するとともに、それと同程度の問題点に遭遇してしまったのである。このことについては、同様の問題意識をもつ技術者も多いことかと思ひ、この機会にそれらを整理する決心をした次第である。

本稿に対する青木氏の意見ないし反論は、当然あろうかと思われるし、筆者の思い違いのあることも否定するものではない。だが、青木氏が各誌を通じて発表された論文や解説書を拝読するかぎりでは「こう考えるのが妥当である」といった強い信念をお持ちのように推察される。したがって、本稿は「見解の相違である」と、軽く一蹴される可能性もなくはないが、いまだ青木理論に対する本格的論評もないことにかんがみ、あえて問題点を提起し、青木氏ご自身はもとより、読者諸賢のご批判を仰ぐものである。

1. 経営規模算定の前提条件として五つの仮定について

青木理論は国有林立木価格算定式を、いわゆる五つの仮定で展開を試みたものということができる。ここで、国有林立木価格算定式そのものは論議の対象外のものとして扱うことにしよう。

さて、五つの仮定についてであるが、それ自身示唆に富み、興味深いものがあり、これによって国有林立木価格算定式はみごとな変態を示す。しかし、観点をかえた場合、その仮定があまりにも飛躍的な内容をもつために快刀乱麻の理論展開も、何か釈然としたものが残る。以下、それを具体的に指摘してみたい。

(1) 仮定 1. 適合作業単位材積

路網が密になると比較的少量でも事業が成り立ち、反対に疎の状態では多量の材積がなければ採算に合わないといった考え方は常識的にうなずけるものがある。

しかしながら、それを青木氏の实地について見聞した数量をもとにして

$$U_{10} = \left(\frac{500}{d + 100} \right)^5 \dots\dots\dots (1)$$

と、突然定義する感覚に読者はまず驚かされるものである。

実例の少ない、ばく然とした概念を表わす仮定は、も

と次元の低い、緩やかな数式で表わすものと思われるが、いかがなものであろう。しかもこの式は伐採量ごとの林道密度の最低基準を定義づけるものであり、これだけで林道密度決定の一つの結論に相当するものである。したがって、このような根本的なものを仮定とした理論式は、それがいかにみごとに展開されても、しゅせん仮定の域を出ないものといえるのではなかろうか。

(2) 仮定 2. 収益係数

この仮定は、結論からさきにいえば収益係数(A)と林道密度(B)との間に関数的関係があるというものである。その理由は、仮定 1. において適合単位という考えから材積(C)と林道密度(B)とは(1)式の関係があることを前提に、ここでは国有林立木評定の資料から収益係数(A)と材積(C)の関係あることを述べ、よって材積(C)を媒体として上述した収益係数と林道密度は関数関係があるという結論に達しているものといえる。

しかし、このことでは次のような問題点を指摘することができる。

一つは、国有林立木評定における $\left(\frac{1}{1+lr}\right)$ を収益係数と定義することについての疑問である。周知のとおり、国有財産の売り払い処分については市場価格逆算方式によって予定価格を決めるから、そこでは利潤に対する考え方が消極的である。すなわち、 l は資本回収期間、 r は利率であって、投資された資本を手元に回収するまでの利率(これには最低経費、たとえば危険負担等を含む)を見込んで前価として売り払い処分するのがたてまえなのである。したがって、青木氏のように利潤を見込んだ収益係数を考慮する場合 $\left(\frac{1}{1+lr}\right)$ 式は $\left(\frac{1}{1+lr+S^*}\right)$ といった表現をすべきではなかったかと思われる。(*ただし S : 企業利益率)

次の問題は仮定 2. そのものの可否についてである。おおまかな表現をすれば、国有林立木評定における処分材積と事業期間、あるいは資本回収期間とは、ほぼ関数的関係があるとする推定は妥当である。すなわち、材積(C)と収益係数(A)との関係はこれでよいといえよう。しかし、収益係数(A)と林道密度(B)との関係については、そう簡単に結びつくとはかぎらないのである。

なぜならば、国有林立木評定においては林道密度の多少ということは事業費の多少にはね返るものであって収益率にはね返る算定法をとっていないのである。ここで $\left(\frac{1}{1+lr}\right)$ の値は、あくまでも資本回収期間的係数値なのである。

青木氏が林道密度をあげることによって収益が増加すると考えられたことは、それ自身正しいが、それを

$\left(\frac{1}{1+lr}\right)$ の中で調整されるとしたのは、明らかに国有林立木評定要領の誤解であろう。評定上、林道密度の状態と $\left(\frac{1}{1+lr}\right)$ との値がまったく関係のない因子であることは、この種の業務にたずさわった経験のある者なら誰も気づくことである。

(3) 仮定 3. 仮定 4. 仮定 5.

残る三つの仮定は、常識的に納得がいく範囲のものといえよう。ただし、仮定 5. についていえば、路網密度 100 m/ha の時、育林効果として 2 割の増収を見込んでいることが、やや性急な感じがする。なるほど国有林事業林道投資限度額計算では育林効果を考慮に入れているが、それは育林事業費の軽減といったとらえ方をしているものである。青木氏の育林効果は、その点明白ではないが、計算結果から推定すれば土地生産力向上のつもりでおられるらしい。とすれば、道路を開設しただけで土地生産力が向上するといったメタフィジカルな命題に帰納しなければならない。育林効果は林地施肥をすとか、撫育労力を投入するといった、林地に直接、しかも適切な費用を投入することによってのみあげられるものであって、本来林道密度とは直接関係しない因子であるといえは過言であらうか。

しかし、林道開設効果は消極的観点に立つときには育林費の節減というかたちで把握が可能である。すなわち事業費の軽減による収益の増といったとらえ方である。したがってこれは、青木理論の因子構成からしても事業費の範疇で論ずべきものでなかろうかと思われる。

2. 真の経営規模について

青木氏はどのような路網密度を経営上有利かという命題に対し、見かけの経営規模(P_0)は最大ではなく、真の経営規模(P)を最大にするような路網密度が、いわば最適密度であるとしている。そして、その真の経営規模は、結局次式のように示されるとされている。

$$P = fV_0 \left(1 + \frac{d}{4d+100} (1-10^{-4}wd) \right) \left\{ Pq - k_0 - \frac{10^4 \left(a + b \frac{U_s}{U_x} \right) (1+n)(1+n')}{4d} \right\} \dots (2)$$

この式は一見非常に複雑でわかりにくい、各項をそれぞれ整理してみると、次のように分解することができる。

fV_0 : 歩止まりを考えた伐採材積

$\left(1 + \frac{d}{4d+100} \right)$: 育林効果を表わす指数

$(1-10^{-4}wd)$: 林道開設により林地が狭まり、伐採量を低下させる指数

Pq: 丸太単価×収益総数

k₀: 伐木造材費単価

$(a + b \frac{U_s}{U_x})$: 集材費単価

$\frac{10^4(1+n)(1+n')}{4d}$ 平均作業距離

これら因子を再度組み立てると (2) 式は次のようになる。

真の経営規模(P) = (歩止まりを考えた伐採材積)

× (育林効果指数) × (林地減少係数)

× {(丸太単価×収益総数) - (伐木造材費単価)

- (集材費単価×平均作業距離)} (2)'

この形になれば、国有林立木価格算定式

$$x = f \left(\frac{A}{1+lr} - B \right) \dots \dots \dots (3)$$

$$X = \sum xV - C \dots \dots \dots (4)$$

と、非常に近いことがわかる。これは、近いのが当然で、青木理論が国有林立木価格算定方式から出発しているからである。

しかし、両者の間には本質的に相違する点がある。それは、青木理論が (3), (4) 式をとりまとめた (5) 式を定義した段階にある。

$$P = Vx = Vf(pq - k_0 - k) \dots \dots \dots (5)$$

ただし Pq: 丸太単価×収益係数

k₀: 伐木造材費単価

k: 集材費単価

すなわち、(5)式において国有林立木価格算定式を P → (A - 運材費単価), q → $(\frac{1}{1+lr})$, B → (k₀ + k) と変形しており、C 経費に相当するものがない。C 経費とは周知のように施設費であって、作業道作設費、小屋がけ費などがこれに相当する。

青木氏はこのことに対し「路網が整備されれば施設費は考えなくてよいでしょうから、C はなくなり……」と説明している。

このことは、青木理論を考えるうえで特徴的意義をもつものと考えられる。すなわち、同理論は国有林の立木価格算定式より林道費用をネグレクトして展開した林道網理論であるといえるからである。

では、青木理論において林道費用は全然考慮されていないかといえば、そうではない。林道費は (イ) 経常費の事業費節約額でまかなう方法とか、林分が理想的なものであれば (ロ) 林道敷になる支障木を売り払っただけで開設が可能となる「立木林道代位法」、あるいは「残存立木価格最高の路網法」などがあると言及しているが、この場合、(イ) が青木理論の基本的考え方とみなすことができよう。

表 1. 真の経営規模 (皆伐) 計算例

d	fV	$1 + \frac{d}{4d+100}$	$1 - 10^{-4} wd$	Pq	k ₀ +k	P ₀ (千円)	P (千円)
5	10,375	1.0417	0.996	12,236.02	803.20	145,250	93,715
10	10,628	1.0714	0.992	12,450.21	376.02	148,792	113,445
20	10,933	1.1111	0.984	12,721.8	672.02	153,062	127,367
30	11,091	1.1364	0.976	12,908.0	441.58	155,274	133,829
40	11,169	1.1538	0.968	13,055.0	328.01	156,366	137,680
50	11,200	1.1667	0.960	13,178.2	260.57	156,800	140,197
60	11,200	1.1765	0.952	13,284.6	216.00	156,800	141,888
70	11,179	1.1842	0.944	13,379.8	184.39	156,506	143,040
80	11,143	1.1905	0.936	13,466.6	160.80	156,002	143,809
90	11,096	1.1957	0.928	13,545.0	142.54	155,344	144,275
100	11,040	1.2000	0.920	13,566.0	128.00	154,560	143,940

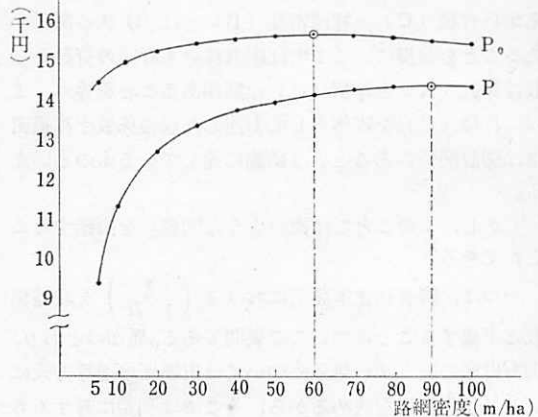


図 1 真の経営規模(P)と見かけの経営規模(P₀)

ここで再度真の経営規模を表わすP式をながめてみたい。確かに林道開設費相当の因子はどこにも見当たらない。このような林道費を考慮しない路網理論がどんな結論へ帰着するか予想にたかくないものがあるが、青木氏自身の計算例を見ながらその傾向を吟味してみよう。

真の経営規模計算例

(計算の条件)

fV₀: 10,000 m³

w: 8 m

P: 14,000 円/m³

q: q₀

a: 1 円/m³m

b: 1 円/m³m

U: 120 m³/ha

U_s: 240 m³/ha

U_x: 120 m³/ha

n: 0.6

n': 0.2

k₀: 400 円/m³

ここで、収益の最大値は、見かけの経営規模(P₀)の最大にあるのでなく、事業費などの諸経費を差し引いた

ネット、すなわち真の経営規模（P）の最大を求めることにあるとする青木氏の指摘は正しい。だが、問題になるのは、その真の経営規模の計算において、林道費をまったく見込んでいないことの矛盾についてである。

表1の各コストの推移をながめてもわかるように、林道開設についてプラス効果ばかりを見込んでいるため、いわゆる“多々益々弁ず”という形に陥っていることが指摘されよう。ここで、林道開設効果をさげる因子といえば、わずかに林地減少係数だけである。

第1図で関数値の推移を注目してみると、関数の最大値は90 m/haとはいいいながら、かなりフラットな状態を示し、50 m/ha以上では明確な差が認められない。すなわち、90 m/ha でなければならないという説得力にとばしい(?) 最適密度なのである。

青木氏は Matthews 林道網理論の批判として、林道開設単価で密度が変わるのはおかしいと指摘しているが、同様の筆法をもってすれば、開設単価はもちろん、林道費を考慮しない林道網理論こそ疑問がないものであろうか。

氏は、「林道開設の算段は別に立てているから、路網計算段階で考えずとも結果は同じである」と反論されるかもしれない。確かに P_0-P の範囲で林道費に相当経費をまわせば林道は開設されるかもしれない。しかし、青木理論の計算例にしたがえば、最適密度が90 m/ha と計算された場合には、開設単価が3,000円であろうと10,000円であろうと90 m/ha 開設しなくてはならないのである。これは、すなわち林道費を実質的にタダと考えて、その効果だけを累積したために陥った矛盾であり、その原因は、国有林立木算定方式からC経費をネグレクトしたことによるものである。

そこで、参考までに青木理論の各条件が正しいものとして、それに林道開設費相当のものをオーバーラップしてみたものが表2、および図2である。

林道費を考慮した場合、当然のことであるが真の経営規模最大値は密度が低い状態で Max. に達する。開設単価が高い場合にはその傾向が著しく、いわば Matthews 理論と同じ結果となる。

ここで、開設単価を1,000円/m~3,000円/mの範囲で想定すれば、最大値を示す林道密度は70 m/ha~40 m/ha となり、青木氏のねらいとする高密路網構想はこの程度あれば十分効果が期待されるものであろう。しかし、開設単価が10,000円/mを越えるようになれば、高密路網も必ずしも有利な方法といえない。すなわち、高密路網法の成功のキャストボードは、ひとえに“安い林道作設技術”の開発にあるということができよう。

表2. 林道費を考慮した真の経営規模

密度 d	青木理論 P (千円)	林道延長 n=0.2 P (千円)	林 道 費 (千円)				修正真の経営規模(千円)		
			単価 1,000	3,000	10,000 (円/m)		P(1,000)	P(3,000)	P(10,000)
5	93,715	500	500	1,500	5,000		93,215	92,215	88,715
10	113,445	1,000	1,000	3,000	10,000		112,445	110,445	103,445
20	127,367	2,000	2,000	6,000	20,000		125,367	121,367	107,367
30	133,829	3,000	3,000	9,000	30,000		130,329	124,829	103,829
40	137,680	4,000	4,000	12,000	40,000		133,680	125,680	97,680
50	140,197	5,000	5,000	15,000	50,000		135,197	125,197	90,197
60	141,888	6,000	6,000	18,000	60,000		135,888	123,888	81,888
70	143,040	7,000	7,000	21,000	70,000		136,040	122,040	73,040
80	143,809	8,000	8,000	24,000	80,000		135,809	119,809	63,809
90	144,275	9,000	9,000	27,000	90,000		135,275	117,275	54,275
100	143,940	10,000	10,000	30,000	100,000		133,940	113,940	43,940

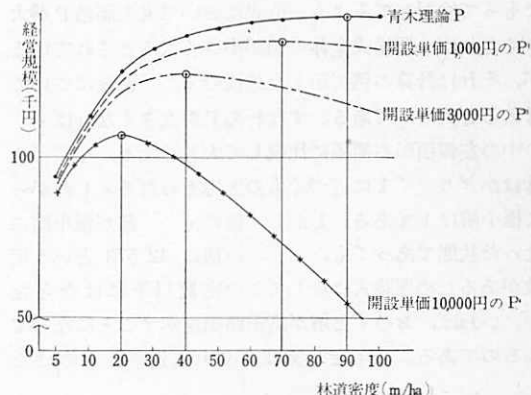


図2 林道費を考慮した真の経営規模

3. 真の経営規模最大を求める理論式について

真の経営規模（P）が、前述したように路網理論として問題があるため、その最大値を計算することはやはり問題が残ることである。

しかも、微分した関数が二次関数となるよう誘導するには（微分関数が三次式以上だと、極大極小値が必ずしも最大最小値とならぬため煩雑になる）、近似式の形をとらざるをえないのである。

近似式計算によると、最適密度 d は次のように示されるとされている。

$$d = 42.5735$$

$$\sqrt{\frac{8P + 10^4 \left(a + 0.867b \frac{U_s}{U_n} \right) (1+n)(1+n')}{3.94P + 3b \frac{U_s}{U_n} (1+n)(1+n') - 4k_0}} \dots (6)$$

$$\text{ただし } 50 < d < 150$$

混合林皆伐作業の場合

この但し書き条件が多い理論式は、多少奇異の念を感じないでもないが、この式は計算結果が50~150 m/ha になった場合のみ有効で、しかもこれは混合林皆伐作業・林分のみに適用されるものだという。

青木氏の計算例を示すと次のようになる。

(計算例)

$P=5,000$ 円, $a=b=1$ 円, $U_s=240$ m^3 , $U_0=100$ 円,
 $(1+n)(1+n')=(1.2)(1.6)$, $k_0=400$ 円

よって

$$d \doteq 42.5735 \sqrt{\frac{8P + 10^4 \left(1 + 0.867 \times 1 \times \frac{240}{100}\right) 1.2 \times 1.6}{3.94P + 3 \times 1 \times \frac{240}{100} \times 1.2 \times 1.6 - 4 \times 400}}$$
$$= 42.5735 \sqrt{\frac{4000 + 59155}{19700 + 1586}} = 99.6049 \text{ (m/ha)}$$

これが、いわば青木理論の標準的解答である。

ではこの式が、どんな矛盾を含むものか、具体的数値でもって検討してみよう。(6)式において丸太価格 P が大きくなれば、理論式全体の値が小さくなるとされているが、それは計算の例で示した最後の $\sqrt{\quad}$ 部分について考えると明らかである。すなわち P が大きくなれば $\sqrt{\quad}$ の中の左側項が右側項に比較して大きくなり、 $\sqrt{\quad}$ 全体はかぎりなく 1 に近づくものと考えられる。したがって極小値は 1 である。しかし、仮に $\sqrt{\quad}$ が極小値になった状態であっても、 $\sqrt{\quad}$ の前に 42.573 という定数があるため理論式は決してこの定数以下にはならない。いわば、おのずと解が高密路網を示すことになっているのである。安心といえ、これに過ぎるものはない。

また一方では、(5)式には $50 < d < 150$ という適用範囲の条件があるが、それからは次のような矛盾点を指摘することができる。

すなわち、前述の場合とは反対に、材積が少ない場合、安い丸太価格では理論式が適用しないといった状態が生じてくるのである。これを青木理論で考える場合、密度が最大、材積最小の状態から逆算することができる。

$U_0=50$ m^3 /ha, $d=150$ m/ha とし、他の条件は前例と同じとすれば、次のように求めることができよう。

$$150 \geq 42.5735 \sqrt{A}$$

ただし

$$A = \frac{8P + 10^4 \left(a + 0.867 b \frac{U_s}{U_0}\right) (1+n)(1+n')}{3.94P + 3 b \frac{U_s}{U_0} (1+n)(1+n')}$$

$$\sqrt{A} \geq 150 \div 42.5735$$

$$A \geq 12.4136$$

$U_s=240$, $U_0=50$, $a=b=1$, $(1+n)(1+n')=1.92$ を
Aに代入して

$$\sqrt{\frac{8P + 10^4 \left(1 + 0.867 \times 1 \times \frac{240}{50}\right) 1.92}{3.94P + 3 \times \frac{240}{50} \times 1.92 - 4 \times 400}}$$
$$= \sqrt{\frac{8P + 99103}{3.94P - 1572}}$$

よって

$$\frac{8P + 99103}{3.94P - 1572} \leq 12.4136$$

$$P \geq 2899.4 \text{ (円/} m^3 \text{)}$$

すなわち、これは林道ぎわで $1 m^3$ 約 2,900 円以上に売れない材は理論式の適用からはずされることを意味している。国有林の立木処分の実態からいって、こういった点についても疑問の残るところであろう。

結 び

以上が青木理論に対する筆者の問題点の認識である。要約すれば、同理論は実践的な立場から新しい林業技術の方向を示唆する「高密路網法」を提唱したことは高く評価されながらも、国有林立木評定方式の理論展開過程で、独断的な仮定と林道費無視といった手法をとったため、従来の路網理論の概念から大きくはずれた結果を示すものとなったと考えられる。

なお、本稿の表現方法については、問題点を強調するあまり過度の表現や不適切な言葉があるかと思われるが、それは総て筆者の浅学非才によるものである。青木氏ならびに読者諸賢におかれては意のあるところを賢察され、忌憚のないご意見ご批判をお願いするものである。

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 B5変形判 約150頁 予価600円 6月中旬発刊
川端幸蔵

コンピューターについて学びたいがさてどこから読んだらよいか、世に汨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。

申込先 東京都千代田区六番町7番地 日本林業技術協会

林政上重視すべき 基本問題

中村賢太郎
(東大・名誉教授)

森林および林業に関する世人の理解が極端に違い、はなはだしい誤解をしている有識者が少なくないばかりでなく、林業関係者の見解にも大差があることは重大問題である。

林業はほかの産業と違って、企業性のほかに公共性すなわち森林の社会福祉の効用を重要視する必要があることも混乱の一因であるが、積極的に人工を加えなくても多少なりとも木材を生産できることすなわち林業技術といえないほど粗放な天然更新（厳格に言えば自然成林）で満足している例があることが混乱をいっそう激しくしている。

採取林業と育成林業とわけることもあるが、初期の林業は天然林すなわち人工を加えないで成林した立木を伐採して市場へ供給するもの、すなわち伐木運材だけを実行する採取林業であるのに反して、林業が集約になると人工造林または高度の天然更新によって林木を育てあげてその生産物である立木を伐採すなわち収穫するのが育成林業である。ただし伐採跡地の再生産のために人工を加える程度が千差万別であるため、両者の区別に困ることが珍しくない。

林業は自然力を巧みに利用することが大きい長所であって、農業化と称する栽培林業には多くの疑問があるが、世人は自然依存度が高い林業を技術が遅れているように誤解するおそれがある。それにしても、一部の林業関係者が森林を農地または草地にかえることを森林の活用と呼ぶことははなはだ遺憾であって、生産増強に努力する場合には森林の生産性は粗放な農業や畜産に劣るものではなく、特に労務事情が悪くなると山村の農地へ造林を実行する例がふえている。

公共性を重要視する必要があるとしても、造林適地である経済林の生産性は想像以上に高く、1 ha 100 万円以上という地価が珍しくないのに反して、地利および地位の差が極端にはなはだしいわが国にはまったく価値のない森林が多いゆえ、森林および林業の本質を明らかにす

ることが、林政問題再検討の第一歩である。

森林面積と林業地面積

わが国の森林面積は立木地のほかに原野・岩石地その他を含む林野面積であるが、立木地にも立木を利用できない森林が驚くほど多く、林業適地は森林の一部分にすぎない。

林業の経営は木材を生産する場合でも、企業性ばかりでなく公共性を尊重する必要があるが、木材の生産を従として公共性本位の経営をする場合でも広義的林業であるといえるとしても、ここにいる林業地は木材生産を主目的として公共性を考慮しながら経営する森林を指すもので、誤解を避けるには狭義の経済林もしくは木材生産主体森林と呼ぶべきであろう。なお天然林を伐採するだけで再生産を考慮しない場合に経済林と呼ぶことがあるゆえ注意を要する。

狭義的林業地は木材の生産を高めることを主目的とする経済林の意味であって、人工造林または合理的天然更新を実行できる場合にかぎる。

天然林の伐採が有利であるとしても、伐採跡地の再生産をわずかしき期待できない場合には、広義の経済林といえるとしても、ここでいう経済林と見なすことには賛成できない。天然更新がおおむね困難であるわが国では、経済林の大部分が造林適地である。

林野庁は拡大造林に熱心であって、1,340 万 ha の造林を計画しているが、造林適地面積は造林管理費の多少・材積成長量・将来における材価その他によってかなり著しくかわるはずで、これを正確には決定できないが、造林適地の多い西日本では5割内外になるとしても、北日本や中部山岳地帯などを加えると、全国平均として約3割にすぎないであろう。天然更新を考慮すると、経済林は人工造林地より多くなるが、その差はわずかであると思う。

林野庁が経済林の面積を公表しないため、森林の大部分が木材生産に使われていると考える人が多いらしく、国産材の供給が少なすぎることを非難する指導者が多い。また数百万 ha の森林を草地にかえて畜産を振興すべきであると主張する人があるが、その大部分は造林適地と競合することを忘れてはならない。

牛乳や牛肉は生産過剰や貿易自由化によって価格が暴落するおそれがあるのに反して、世界的に不足物資である木材は輸入が困難になるおそれがあるゆえ、造林適地のすべてを集約に利用して国産材の増産に努力すべきである。

適正伐期齢と適正蓄積

戦後の林業は短期育成を礼賛して、早生品種の苗木を

植え、林地肥培によってその成長を促進して、伐期平均材積成長量を多くすることを理想としたが、近年のように材質の優劣によって価格に大差ができると、造林保育法を再検討する必要がある。

かぎられた労費で価値生産を多くすることが企業林業の理想であるが、労務事情が悪くなると労働生産性を高めることが特に重要になる。

所有と経営とをわけて、経営の規模を大きくして、大型機械を導入してすべての作業を合理化することが望ましいが、伐期齢を2倍にすれば造林保育費をほぼ半減できるばかりでなく、伐木運材に要する労力もまた大幅に節約できる。

公共性すなわち森林の効用にかんしては、伐期齢を高くして壮齢以上の森林を多くすることが望ましいのはもちろん、皆伐をたびたびくりかえすと林地の生産力を害するおそれがある。

ほかの産業では生産期間の短縮が有利になるとしても、林業の本質として伐期齢をできるだけ高くすべきである。

金利が高い場合には立木が利用できるようになるのを待ちかねてなるべく早く伐採することが有利になると考えられやすいが、高齢になると材積成長率が小さくなって金利以下になるとしても、優良大径木が高く評価される場合には、伐期齢を高くすることは必ずしも不利ではなく、さらに林業では経済的収益性のほかに、地力の維持増進や森林の公共的効用を考慮する必要がある。

天然の災害や不時の必要に備えて予備林を作ることが望ましく、伐期齢が低い場合には計画外の増伐が命取りになって森林を破壊するおそれがある。なお私有林では相続税対策を考えておかなければならない。

わが国の蓄積はかなり多いとしても、経済価値のない奥地林を除外すると、現在の蓄積は過少であって、成長量の1.8倍という伐採量がいつまでも続くわけがないことを認識して、伐採量を大幅に減らして蓄積を豊富にすべきで、多量の外材を輸入できる場合は、蓄積をドイツの森林なみに近づける絶好の機会である。

従来の数量本位の造林保育法から優良材生産に転向して、伐期齢を高くして蓄積を多くするようになると、森林施業法の再検討を必要とする。

国産材の生産と供給

木材の生産は材積成長量を多くしながら材質を向上させて価値を高めることであるが、立木を伐採して丸太にする素材生産と混同されやすいから、生産物の収穫である伐木を素材生産または製品生産と呼ぶことを禁止すべきである。

外材の輸入が自由化されているため輸入量を調整することは困難であるが、外貨節約のために国内の森林を増伐して輸入を減らしたいという主張と、輸入をふやして伐採量を少なくして蓄積を多くしたいという主張とがあるが、すでに述べたように国内の森林はおおむね切りあらされているゆえ、林業の本質を考慮して蓄積を豊富にしてもらいたい。

農業では生産が終わると同時に収穫をして、生産物を市場へ供給するのが普通であるが、林業では生産がいつまでも続くため林業経営者が収穫すなわち伐採の時期を決めることになる。

したがって伐期齢の決定が重要になるが、伐期齢が同一であっても個々の林分を伐採するときの林齢、すなわち伐採齢はかなり違うことがある。

林業経営上は毎年の伐採および造林の面積その他をほぼ一定にすることが望ましいが、実際にはかなり増減するのが普通である。

作業上は変化が少ない方が便利であるが、全員収穫を多くするために材価が高いときに伐採量をふやして安くなると伐採量を減らすこともあれば、一定の収入を望むために高い場合に少なくして安い場合に多くすることもある。

わが国の森林は地利すなわち交通の便否および地位すなわち林地の生産力が極端に違うため、同じ樹種の同齢の森林でも蓄積の多少や材質の優劣その他ならびに搬出の難易などによって立木価格に大差があるゆえ、伐採量が同一であって伐採箇所の選び方によって収入に大差ができる。

したがって、経営案で伐採量のほかに伐採箇所を指定しているのに、伐採箇所のふりかえ(変更)がかなり自由に行なわれることには疑問がある。

木材の生産を正確に知ることは困難であるとしても、供給にかんする消費者側の要求に圧倒されて林政当局が伐採量をふやすおそれがあるとすれば、森林荒廃の原因になって災害が発生しやすいばかりでなく、将来の生産が減少することを忘れてはならない。

数量的考察

森林総面積のうち、木材生産の主体になる経済林の面積がどれだけあるかが重要な課題である。

戦後の造林全盛時の植栽林のすべてがりに成林して1990年ごろに収穫できると仮定すると、毎年1億立 m^3 内外の国産材を供給できる計算になるとしても、相当多くの造林不成績地ができるから、現状を詳しく調査することが急務である。

現在の総蓄積19億 m^3 の大半を利用できるならば、

伐採量を成長量よりも多くできるとしても、その過半が奥地の天然林であることが問題になる。林道を完備すれば奥地林を開発できると主張する人があるが、巨額の経費を要するばかりでなく、森林の効用を考慮すると山岳地帯の天然林を大面積に皆伐することには疑問がある。

天然林の蓄積は伐採利用の適否によって数種に区分して調査すべきであろう。

人工林の蓄積は当然その全部を利用できるはずであるが、利用価値の低い造林不成績地が意外に多いばかりでなく、立木蓄積は材積成長の母体すなわち木材生産機械であるから、蓄積を減らしすぎると生産が減ることを忘れてはならない。

優良材が高くなると伐期齢を引き上げて大径木を生産することが有利になるはずで、さらに地力維持・公共性・労働生産性などを考慮すると、林業の本質として高伐期・高蓄積を理想として高品質・高収穫を期待すべき場合が多い。わが国の森林はヨーロッパの林業先進国に比べて単位面積当たりの蓄積および材積成長量が約半分しかないことは、気候が温暖多雨であるとしても、造林不適地が意外に多いことと、伐期齢が低すぎることがその一因であるが、天災が多くて地形が悪いことが大きい障害になっているゆえ、生産増強には格別の努力を必要とする。

文化国としては珍しい森林国であって農耕地がわずかであるのは天災が激しいためであろうが、同じ理由によって造林適地もまた森林の一小部分にすぎないから世界一流の林業国にすることは容易でない。

森林の面積や蓄積に比べて国産材の伐採および供給があまり少ないのは林業関係者の責任であるという指導者が多いが、実際の責任は実情を国民に知らせない林政当局にある。

紙パが商社の協力をえて海外において伐木および造林を実行せんとしているのは、林野庁が国産材の生産およ

び将来の供給を過大に評価していることに対する無言の反ばくであるまいか。

わが国の森林のように地利および地位の変化がはなはだしい場合に平均値を推定することは不可能に近く、特に成長量を予想することは至難であって、数年ごとに詳しく蓄積を測定する以外には名案は考えられないが、過去に公表した数値を無条件に信頼して、適正な判断を誤ることは危険である。

むすび

林政上もっとも重要であるのは、経済価値の高い林業地すなわち経済林の面積を明らかにし、その蓄積および成長量の現状および将来のすう勢、特に増減を知ることであるが、当局は造林面積の多少を重要視するだけで、成林状況特に造林不成績地の多少を軽視して、成長量や将来の供給を過大に評価しているような印象を受ける。

将来の木材需要を考察するには、外材輸入の難易および代替品の進歩などが重要であって、国産材の望ましい生産および供給を推定することは至難であるが、従来のように材積成長量および材質を軽視して伐採量を決定するようでは将来が憂慮される。

木材の生産とは反対の行為である伐木を素材生産と呼んで混乱を招いていることは重大な欠陥であって、林政の将来に不安を持つ一因になりかねない。

造林不成績や各種の災害によって成長量は予想以下になりやすいのに反して、伐採量は計画以上になる傾向があるから、需給計画を慎重に決める必要がある。

代替品の使用がふえるとしても、木材の需要が激減するとは考えられないから、外材の輸入に依存しすぎることは危険であって、国内の森林を美化して公共性を高めながら国産材を増産すべきである。

森林愛護の精神がもっとも重要であって、森林の実情を明らかにして適切な増産対策を確立することが林政の使命である。

林 業 技 術 通 信

林野庁研究普及課 監修
日本林業技術協会 発行

林業経営・造林・森林保護・木材加工・林産化学・特殊林産
林業機械・普及方法
の各分野の最新の研究、調査の結果、技術の動向など林業技術者に必要な情報を提供します。

B5判 24 ページ、毎年 2・5・8・11 月発行

申込先 東京都千代田区六番町 7 日本林業技術協会

現代の社会的要請にこたえる

林学と林業



諸戸民和
(諸戸林産K.K. 社長)

1. 新しい林業観

「新しい林業観」は、林業のわくの中にちぢこまった考え方ではなく、広く社会経済一般の中に正しく位置づけられる林業観である。

最近、社会経済は、国際的にも国内的にも激しく流動し、政治・経済・社会の各面にわたって幾多のむずかしい課題が提起されている。特に、わが国経済の急激な成長は、それが経済中心主義であったために、国民の物質的生活水準を大きく向上させはしたが、反面、いわゆる人間疎外傾向を生ぜしめ、それらは相まって、こんにちの対立、矛盾する社会的緊張をもたらした。ここにおいて、戦後わが国の発展をささえてきた経済中心主義ないしは物質偏重から、人間性を尊重し、人々の心のつながりを確保し、各人が能力と創意をフルに発揮して、わが国の経済と社会の発展に資するような国民的姿勢の確立へと転換することが、急務である。新しい林業観はこのような社会経済状況をよく認識した上で、わが国の林業はいかにあるべきかということから出発する。

2. 目的とする社会

経済同友会の見解によれば、われわれが目的とすべき社会は、従来いわれてきた発展性に乏しい、単なる福祉社会でなく、高能率によって招来される豊かな産業社会を基盤とする高次福祉社会である。一言にしていえば、開放的で自由な、選択の機会の大きい社会であり、停滞に甘んずることなく、高次の精神文化の発展を目指し、高い効率と文化価値との調和した人間本位の、生活の基盤を深めることのできる社会である。

3. 教育・試験研究の必要性

いまや時代は、科学の世紀、教育の世紀といわれる。

そして、人間の創意こそ、高次福祉社会建設の原動力であり、個人の創造的エネルギーをフルに発揮できるような、教育と試験研究こそ、そのような高次福祉社会への扉を開く鍵である。

これは、戦争によるダメージの上に、天然資源に乏しいという、自らの悪条件を、国民の資質と意欲によって、克服してきたわが国にとって、単なる確信だけでなく、経験によってえた生きた知識である。

4. 産学協同

産学協同については、とかく批判する向きもあるが、「学問のための学問」から「社会に開かれた学問・研究」へというのが、近代思想であり、世界史的な流れにそうものである。すなわち、米国・ソ連・西ドイツなど工業化を短期間に、高度に達成した国の、大学・試験研究機関と社会との関係を事実に見れば、両者は相互に刺激を与えながら、成長と発展を続けてきたのである。

米国の月旅行の成功は、航空宇宙局(NASA)を軸とした、大学・試験研究機関・私企業体の混然一体となったみごとなチームワークのたまものであったことはあまりにも有名である。

5. 新しい林学の確立

このことは、林学のような総合科学においては、特に強調される必要がある。すなわち、「林学のための林学」でなく、「社会のための林学」でなくてはならないし、そのためには、システムティックなチームワークを必須とするものである。

「社会のための林学」という意味からすれば、第一に林学は、わが国の社会経済全般からみて、その土地を林業に使うのが最も土地の高度利用であれば、その土地に森林を造成し、その森林の木材生産機能をフルに発揮させるためにあることは、もちろんであるが、現在の緊張社会での人間性の回復に大きく役立つ面、すなわち、「森林の無形の効用」を重視しなければならない。次第にプラスチックと金属に包まれて生きていかなければならないこれからの人間にとって、その生活環境をやわらげ、身心の健全性を確保してくれるものは、木材と森林である。

それゆえ、自然保護や風景計画、国土保全や水源涵養などのための森林の取り扱い方や溪流魚までも含めた野生鳥獣の調査研究が、林学を軸として発達してこなければ、現代社会の林学・林業とはならない。『溪流魚が林学・林業にないのは先進国では日本だけではなくるか(米国では独立官庁がある)。また、1967年ミュンヘン

で開かれた第14回IUFRO（国際林業研究機関会議）では新しく第26部会を設け「レクリエーションと野生鳥獣魚」の研究を進めることになった。すなわち、自然保護とか風景計画の部門が、林業試験場やおもな大学の林学科になければならないのである。

第2に、明治の初期に輸入された古典的ドイツ林学の分科科学的なわくのままの林学では、これからの社会の要求に応じられないのは、さきに述べたところで明らかである。したがって、語学、コンピュータなど高度な一般教養の上に、生物学、化学、機械、経済などあらゆる知識がこれからの林業の発展には必要である。たとえば、現在、IUFROの副会長をしているノルウェーのサムセット教授がヘリコプター運材の研究報告を行なっているが、彼を助けたのは若い工学士リスランド君である。フォレスト・トラクタや無人集材機の試作にもリスランド君が働いている。他産業同様、現代においては、アイデアとウデの総合された組織の力が、林業発展の基になるのである。

このように考えてみると、たとえば林学の学生や研究者で林業の機械化を自分の課題と考える者は工学関係の授業を受けたり、研究施設を利用できるよう大学は改革されなければならないし、林学が社会に貢献していくためには、林学科の中でも講座の固定化と束縛性は打破され、研究者が活力のある組織的なチームワークが組めるようなくふうが必要である。たとえば、トラクタ集材の場合、効率や作業上の問題は従来の講座のわく内でもできるが、さらに進んで、それが更新や林地保全に及ぼす影響などの問題になると、従来の組織ではなんともならないのである。林道計画と理水砂防との関係など例をあげればキリがない。1967年にミュンヘンにおいて開催された第14回IUFRO会議で造林と利用両部門の合同委員会の存続について面白い場面があった。スウェーデン・ノルウェーの存続賛成論に対して、ドイツ林学の中の古典派であるショーバー教授らが反対したが、FAOのオサラ林業部長の強い主張で存続が決まり、今年も9月上旬にストックホルムで合同委員会が開かれた。

このたびの会議は、間伐木の集材を機械化するためにおきる造林側と集材側の諸問題を双方からどの程度歩みよれるかという討論会であり、わたくしの所有する森林の一部を、そのような研究をする研究者に提供していたので、この討論会にその研究者とともに招待されたが、諸種の事情のため参加することができなかった。

この委員会は、林学研究に総合性を回復するためのものであり、これが林学の現代化である。現在のわが国の大学、試験場における、限られたしかも分散的な、交流

のむずかしい予算や組織では、このことの実現は容易でないことは理解されるが、政府や大学当局だけでなく、研究者も学園紛争を機会に反省され、林学の現代化を推進されなければ、流動し変貌する現代社会に対応していけず、林学はその社会的存在すら危くすると思うのである。実務家としての、筆者の経験からしても、教育研究の現代化の必要を強く求めるものである。

6. 高度経済成長下における林業

ひるがえって、わが林業界の現状に眼を向けると、ここにも流動し、変貌する社会との対応において、いくつかの問題が指摘される。

最近発表された、新全国開発計画や日本経済研究センターなどの昭和60年の長期展望を検討してみると、以下要約するように、林業にとっては悲観的な面ばかりである。すなわち、

① 国内総生産（GNP）は現在の数倍になるが、林業の地位は相対的にますます小さなものになる。

② 国産材の生産のノビ率は次第に低下していく。

③ 非農林業就業者数は、現在の1.5倍にもなるのに、林業就業者数は、現在の半数以下になる。

④ 林業の付加価値ベースは、現在、非農林産業の数の1であるが、これは依然として伸びず、他方賃金は数倍になる。

このような情勢の中で、林業を発展させていくのは容易ではない。

これが対策として考えられることは：

1) 国内においては、抜本的な技術革新を行ない、土地・労働両生産性の向上による付加価値の増大を計ること。そのためには、所有と経営の分離による大規模経営組織の上に立った。高密度な林道網を基盤として、重機械による一貫作業と育種と化学薬剤（肥料を含む）が三つの柱となる。

そして今後、わが国の木材供給の主流をなすスギ・ヒノキの人工林においては、西ドイツがすでにそうであるように、労働力の制約と賃金の上昇から更新面積の縮小となり、高伐期、高蓄積の林業経営となり、付加価値の高い優良大径木、あるいは高品質材の生産に指向するであろう。

2) 他方、増大するわが国の木材需要に対応するためには国産材供給量の不足分は、国外ことに東南アジアにこれを求めること。この場合も従来のような略奪的な依存の仕方ではなく、わが国の資本と技術をもって、現地に森林を造成し、林業をおこし、現地人に喜ばれるような方法で、木材をわが国に供給するようにしなければ、

長期に渡り、安定的に木材を輸入することはできない。このような林業を、国情の不安定な東南アジア諸国におこすことは、民間人にとってはリスクがあまりに大きいので、政府による保護が必要である。しかし、このような林業を発展途上国におこすことが、先進国であるわが国に課せられた国際的義務であり、また、同時にわが国の発展に資することにもなるので、政府、試験研究機関および民間人の協力による海外進出が望まれる。

3) 一方、前にも述べたように、わが国の目覚ましい経済成長が、国民の物質的生活水準を大きく向上させは

したが、その反面、いわゆる人間疎外の増大を引き起こしたので、森林の無形的効用を重視することが、林業に対する強い社会的要求となってきたのは当然である。このような現代社会に対応する林業経営や試験研究のあり方を、林業関係者は、みずから見いださなければならない時になっているのである。現代林業にたずさわる人々は新しい価値観の自覚と、進歩と調和への秩序形成への道を林業の中にいかに見だして実践していくかということが問題なのである。

田 麦 俣 の 部 落

田麦俣は六十里越街道の部落である。六十里越とは山形県の寒河江から鶴岡へぬける街道で、月山や湯殿山への修験山伏の往来で栄えた道である。

“湯殿山ふむ道銭の泪かな”という俳句がある。参拝者のさい銭で、石塔、お堂はもとより参道も銭でいっぱいだった。湯殿山では落ちたさい銭は拾わないことになっていたが、明治になって世も世知がらくなると、落ちた銭は拾わないが、落ちないまゑに拾うのはさしつかえないと、さい銭箱の前に笠を置き、それっに入った銭を拾ってゆく者が出るようになったと、部落の年寄りはいう。

六十里越街道に集落があれば、それは、店と修験者の宿屋であった。田麦俣も例外ではなく宗教集落で、多くの人々は湯殿山の行者によって生活していた。そのころは山のみどりの稜線が白衣の行者によって白く縁どられたほどだ。

冬は雪に埋まる。日本海を渡った風と雪が庄内平野を吹き荒れ、湯殿山の麓の田麦俣に積もる。4mくらいは珍しくない。4年ほど前の話に、4月、担当区主任の転任の時、雪のため家族も家具も部落に残して、スキーで任地へ行った、ということがあった。それほど雪が深いのである。そのため昔から部落の人は雪のない時は行者で稼ぎ、冬は魚貝の干物、棒鱈、塩ますなどを山形へ運ぶ。田麦俣から24kmの志津までリレーする一背負い15しめの荷だ

明治政府の宗教政策のため部落はさびれ、養蚕に生活を求めるようになった時、千木をつけた部落の家は、写真のようなかぶと造りの農家へ変わった。飛弾白川の合掌造りの民家とともに日本の代表的な民家と

いわれている。この民家は一階が家族と家畜の生活の場で、二階が養蚕と農作業場、三階が農機具置場になっている。しかしこのみごとな民家も田麦俣ではほとんどみられなくなった。六十里越は国道となり、バスが走り、お客はコカコーラや、ジュースを飲んで行くような世になっては、整った形の美しい民家も、赤いトタン屋根の民家に改築しなくてはならなくなったという。惜しいことだと思うのは頭の古い人の愚痴だろうか。

(鶴岡 清和(三郎))



〔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〕

〔山 の 生 活〕

ソロモンの島

ブーゲンビル島紀行

青島清雄

(林試・保護部)

野鳥のさえずりにふと目をさますとソロモンの朝が始まる。じっとりと汗ばんだ寢床から窓をのぞくと、あたりは白みかかっている。熱帯の日の出は6時、日没も6時。1年中夜昼の長さは同じだ。昨日はニューブリテン島のラバウルからブーゲンビル島の最南端のブインまで一飛びのつもりで機上の人となったが、ブインの悪天候のため途中のキエタで一泊させられた。キエタの宿屋が

の採集を行なった。どれもこれも日本ではお目にかかれない種類ばかりだ。ヤシの樹幹上で、周囲が黄色にふちどられた真紅のマノンテンタケの珍種をたくさん採集することができた。

ブインまでは30分も飛ばせばよい。双発機はブーゲンビル島の東海岸沿いに一路南下する。この島の中央部は2,000m級の山脈が南北に走って分水嶺を形成しているが、山の頂上まで見渡すかぎりの緑の原生林におおわれ、大部分が人跡未踏である。この付近の原生林の開発は数年前にカナダの資本と技術で大規模に試みられたが、立地条件の見通しの甘さと、導入機械の量と質の選定の誤りのために、ついに中止せざるをえなかった。一年中降り続く雨、しかもバケツの水をふりかけるような豪雨はソロモン群島の名物の一つであるが、特にブイン付近ははなはだしい。このような気候条件を無視した森林伐採計画はソロバンに合うはずがないと思った。ブーゲンビル島では現在、伐採作業はまったく行なわれていない。空から見る樹海の美しさと森林資源の豊富さはまことに印象的であるが、おそらくソロモン地域の島のなか

では一番最後まで現在のままの状態で原生林が残される島であると思った。ブインの飛行場は旧日本軍の建設になるものであるが、現在でもそのまま使用されている。滑走路は粘土質の裸地であるために、雨が降るとただちに欠航となる。このようなわけでブインに行きたくても最悪の場合には1カ月近く飛行機が飛べないことがあるらしい。飛行場の一隅には数坪のニッパヤシの葉でふいた小屋があり、ここが航空会社の空港事務所兼待合室となっている。この小屋には飛行機の発着があるときは近在の土人の老若男女がたくさん集まって一種の集会所となっている。

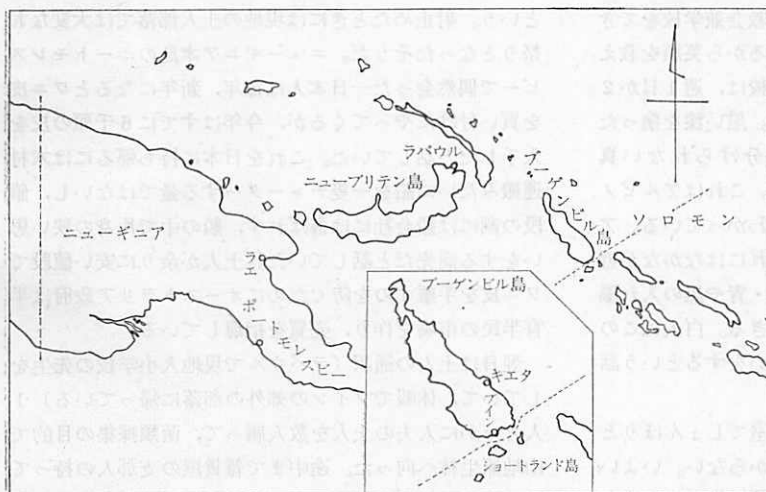
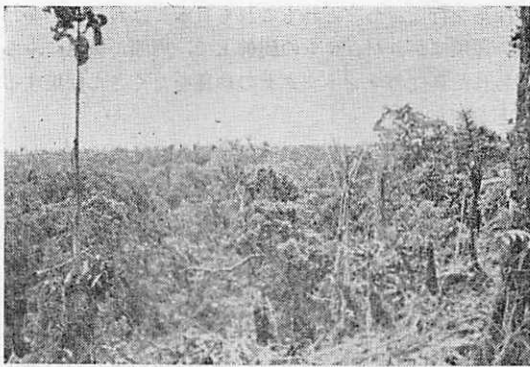


図-1

満員のため、ブーゲンビル銅鉱山会社の寮に泊められたが、ニッパヤシの葉でふいた仮小屋で熱帯の香りと蚊取線香の香りを織りまぜて一晩中土人の番人の見張りの下でよく眠れた。ブーゲンビル銅鉱山会社は日濠合併の企業で、最近キエタ付近の山中に優良な銅鉱床が見つかったために、これから開発予定とのことで付近は沸きだっていた。大小たくさんの自動車や鉱山用機械はすべて日本製であったが、日本人は1人もいなかった。ここの鉱石の大部分は将来日本に送り出されるはずであると現地の人とは話していた。朝食前に付近のヤシ林に入って菌類

飛行機が着いて荷物の積み降ろしをしていると果たせるかな一天にわかにかき曇り、どしゃ降りとなった。土人と肩をくっつけながら、航空会社の人に頼んだ宿舎が決まるまで待たざるをえなかった。土人は男も女も素足で、くちびると口のなかにはビンロウの実をかんで真っ赤にしている。はじめは薄気味悪くて心細かったが、慣れるに従って素朴な平和的種族であることがだんだんわかってきた。ここブーゲンビル島の土人は、色は一段と黒いが、パプア種族のなかでは知能程度が高く、優秀な子供はラバウルの中学校を経て、オーストラリア本国シド



ブーゲンビル島の天然林、山本長官機の
墜落地はこのあたり。

ニーの高等学校や大学で教育する計画となっている。この教育制度はやっと緒についたばかりで、大学で教育を受けた土人はこの島ではまだ出ていないとのことである。土人は現地語を話す、この現地語は各々の種族ごとに異なり、その数はブーゲンビル島だけで10を越すという。共通語はビジョン英語であるが、限られた人たちが話し、われわれにはほとんどわからない。そのため、オーストラリア政府はキリスト教会兼学校をできるだけたくさん作り、そこで子供のころから英語を教えるようにしている。しかし、ここの学校は、週1日か2日授業があればよい方だということだ。黒い漆を塗ったような土人のなかに白人とまったく見分けられない真っ白な肌をした土人を見ることがある。これはアルビノで、白色因子は劣性に遺伝することがわかっている。アルビノの子供はどうしたわけかわれわれにはなかなか近づかないが、大人はほとんどが顔に赤・青や黒の入れ墨をしていて一見して白人との区別ができる。白人はこの土人の白子を忌み嫌い、まるで魔物扱いをするという話も聞いた。

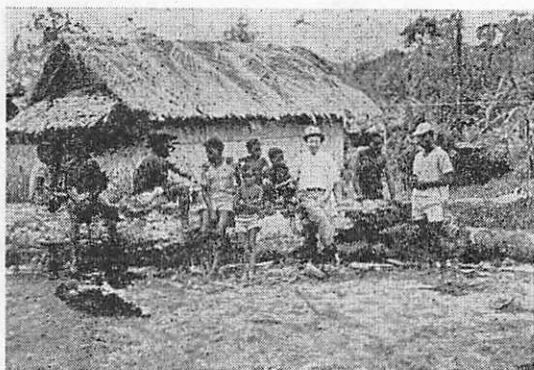
ブインの飛行場のニッパヤシの待合室でしょんぼりと1時間以上待たされてもまだ宿が見つからない。いよいよとなったらこの小屋に寝起きして菌類採集をしようと覚悟を決めた。航空会社の従業員はとにかく自分たちと一緒に街(?)に出れば宿を探してやるからと、トヨタの車に乗せてくれた。連れていかれたのは支那人の雑貨屋で、この辺では顔役らしかった。あいにくとこの雑貨屋には親類のお客さんがたくさん来ていて泊れないからと、付近に住んでいるオーストラリア政府派遣のエンジニア氏の所を紹介してくれた。こんな地球上のさいはての地でベット・水洗便所と洋食とはまったく運がよいというよりほかにいいようがない。エンジニア氏はアルプスの国オーストリアから数年前にオーストラリアに移住した人で、もとは専門のワニ狩りをしていたが、ついに



ブイン近郊土人部落

魅せられて移住してしまっただけでなく、いまでも毎年12月になると毎晩川に出掛けて多数射止めるそうである。そういえば部屋にはワニの剥製がたくさん飾られている。彼が数年前にニューギニア本島で射止めたものは長さ10m余り、これは最近の記録で、写真やオーストラリアの新聞に載った切り抜きをたくさん見せてくれた。まさにワニの怪物で、少なくとも10数人の人間を食っているという。射止めたときには現地の土人部落では大変なお祭りとなったそうだった。ニューギニア本島のポートモレスビーで偶然会った日本人は毎年、新年になるとワニ皮を買い付けにやってくるが、今年はずでに6千頭の皮を入手したと話していた。これを日本に持ち帰るには木材運搬みたいに船を一隻チャーターする量ではないし、値段の割には船会社には喜ばれず、船の中で片身の狭い思いをする商売だと話していた。土人が余りに安い値段でワニ皮を手離すのを防ぐためにオーストラリア政府は半官半民の市場を作り、売買を指導している。

翌日は土人の通訳(ラバウルで現地人小学校の先生をしていて、休暇でブインの郊外の部落に帰っている)1人とほかに人夫の土人を数人雇って、菌類採集の目的で山地原生林へ向った。途中まで雑貨屋の支那人の持っているトヨタの車で行ける所まで送ってもらったが、自動車の通れる道路は旧日本軍の作ったものである。戦後20年間にオーストラリア政府はこれらの道を若干延長したが、日本軍の作ったものは路面下数10cmまで砂利を敷きつめた優秀なもので20余年後の今日でもびくともしないが、オーストラリア政府の作ったものはおざなりなもので困るということだ。自動車を降り、土人のたどる畑の中の小径を進む。両側は疎林となっている部分と、ヤシ、バナナなど丈の高い作物とサツマイモ、タロイモなどが植えてあり、灌木や雑草が思いのまま茂っているいわば林間畑地。肥料もないし農薬もまったく使用されていない原始的な焼畑農業である。サツマイモは旧



奥地部落の土人と……。

日本軍隊の導入によるもので、特に“沖縄”品種の生産力の高さはこの地域の土人の食生活を一変させたという。とにかく部落の近くの森林を焼いてサツマイモの茎をさしておきだけで1年中イモが収穫できるのであるから、働かなくても最低生活だけは保障される。衣類や薬、煙草などの文明社会の日用品が欲しいときはオーストラリア貨幣を持って支那人の雑貨屋で買うが、土人間の取引には貝殻がもっぱら通用している。ヤシからとれるコブラとカカオの実あるいは民芸品などが唯一のドルを得られる産物である。土人の税金は一率に年間（オーストラリア）1ドル（約400円）。この1ドルをかせぐために山の奥から出てきて労働を行なう場合もある。賃金は大人1日60セント（約240円）、一昔前のわれわれ日本人のニコヨンと同じである。疎林や林間畑地の小径をたどると部落が開けてくる。海岸から約5kmほど奥地の部落であるが、丸太で床を高くし、周囲をヤシの葉で囲った家が約20戸ぐらいたん地状にかたまっている。それぞれの家は5坪ほどの大きさで、床は小径木の丸太を敷いて、きわめて風通しがよく、湿気を防ぐようにできている。この部落の裏側にはとうとう流れる清流があり、源を標高2,000m級の中央山脈に発している。われわれ一行が部落に入ると家の外にいる土人はみな集まってきた。通訳氏が何かわけのわからない言葉で話すと、家の中にいる老若男女が大勢呼び出してきた。いったい何が起こるのかと不安に思ったが、そのなかの酋長とおぼしき1人が“ヤシやるか”と日本語で話しかけてきたのにはまったく驚いてしまった。こちらは暑いうえに随分と日照りのなかを採集してきたので喉がからからで渡りに舟と“ヤシいる”とただちに返事をする、日本語が通じたうれしさか、急に顔中口だらけにしたような笑顔でかたわらの土人に命じてかかえきれないほどのココヤシの実を持ってきてくれた。酋長が手ずから藩刃で器用にヤシの実に穴を開けて飲めるようにして手渡し



男は遊んでいるが、女は働かねばならない。

てくれる。日本人でもヤシの水を余り好まない人もいるようだが、わたくしは大好きで、少量の甘さと酸っぱさには何ともいえない忘れがたい味わいがある。低湿地の採集、調査旅行では欠かせない飲み物で、第一最も衛生的でチクロの含有もない。通訳氏に頼んで付近のキノコの採集を土人たちに引き受けてもらうよう交渉した。1人1枚ずつの紙袋を渡し、この袋入りのキノコを買い上げようという訳である。土人たちの大多数は大喜びでわたくしの頼みを引き受けてくれた。われわれは先を急いで山地原生林の採集をしてこなければならぬ。酋長は“雨降る”から早く帰ってこいと通訳氏に指示した。部落を過ぎると丘あり谷ありの複雑な地形となって登りとなる。付近の森林には木性シダが目立って多くなる。樹高30mを越す巨木も珍しくなくなる。木材腐朽菌類の珍種も続々と採集され、ブーゲンビル島の森林生物の面白さをまざまざと見せつけてくれる。途中見晴らしのよい丘に出る。遙か彼方まで続く樹海はみごとというほかないが、かなたの原生林に眠る山本五十六元師を忘れることはできない。謹しんでご冥福を祈った次第である。採集を続けながら、さらに小径をたどると台地に一つ的小屋が見つかった。小屋の中には焚火の跡があり、その周囲には大きな丸太の内部をくりぬいた楽器とおぼしきものが数個置いてある。人夫の土人が手でたたくと日本の祭り太鼓とそっくりの音が返ってきた。通訳氏の説明によると土人部落のはずれには必ずこのような祭り小屋があり、部落の喜びにつけ悲しみにつけ、みなが集まっ

て火をたいて豚や鳥を焼きながら歌や踊りをするのだと教えてくれた。この部落は相当の奥地で、どんな種族が住んでいるのかちょっと不安であったが、通訳氏の案内で酋長に面会して挨拶して昼食のためのヤシの実を請うた。部落の家の中にいた男たちは皆外に出てきて、われわれを興味深く観察して、なれなれしく寄ってくるが、女は1人もいない。男は家の中でも外でも1日中何もしないでブラブラしている者が多いが、女は畑で働くか、家の中で何か仕事をしていて、決して呑気坊主を決め込むわけにはゆかない。あるいは男が畑仕事をすると芋がとれすぎて、どこかの国のように過剰生産で困ってしまうのかもしれない。昼食をすませて部落の人たちに別れを告げようとする1軒の家の窓から10数人の女子による“浦島太郎”の一大コーラスが聞こえてくる。わたくしも思わず合唱に加わった。“桃太郎”“国を出てから”など数曲を歌ってくれた。かのベラフォンテを生んだカリブ海西インド諸島の土人の美声は広く知られているが、ここブーゲンビル島の乙女の美声もやがて世界に紹介される日が来るような気がする。

われわれ一行は部落民に別れを告げ、さらに採集を続けながら小径をたどり奥地に分け入った。土人の通訳はあまり奥地に入ると道がわからなくなるし、必ず夕方にはスコールがあるから明るいうちにブインに戻った方がよいと勧める。ブーゲンビル島には危険な野獣もワニ以外はおらず、毒蛇の心配も昼間はほとんどいらないという話を聞いていたが、山で日が暮れてしまっただけではどうにもならないので、採集を打ち切ることにして、いま来た道をまっしぐらにとって帰すことにした。帰途、数人の女性が畑仕事を終えて奥の部落に帰るのに出合ったが、腰巻き一つで、肩には芋類、バナナやココヤシの実などをぎっしりと背負っていた。われわれ一行にバナナをくれたので、持参したアメ玉と交換した。

最初に訪問してキノコの採集を頼んだ部落に帰ると酋長が道まで出迎えてくれ、大勢の土人が手に手に紙袋に入ったキノコを持参した。キノコの量と種類数によってそれぞれ1袋10セント(40円)貨幣1枚ないし2枚を渡した。彼や彼女たちは大喜びで、酋長はまた“明日こい”と勧めてくれる。われわれが山にいる間、酋長は日本軍の占領時代の記憶を一生懸命にたどり、日本語もさらに思い出していた。占領中の大隊長、小隊長や大勢の兵隊さんの名前をあげて、わたくしが彼らを知っているかと盛んになつかしんでいた。ご存知のようにソロモン海域では激しい海、空戦が行なわれたが、ブーゲンビル島では陸戦はまったく行なわれなかった。“日本の飛行機ナンバーワン”(ビジョン英語で「優秀」という意

味)と彼らがいうように、日本軍人の知能の高さと飛行機の優秀性が20数年後の今日まで彼らの頭に強烈に印象づけられている。

部落の人たちに別れを告げ、ブインへの帰途につく。キノコの採集品は土人のお蔭で予想したよりもはるかに収穫があり、標本にするための乾燥が間に合うかどうか心配になったほどである。土人の採集したものの中にはわたくしが採れなかった珍種や新種と思われるものも多数混じっていた。エンジニア氏の家に帰ると、ブインの白人クラブで今晚パーティーに招待したいという申し出があったが、わたくしはキノコの乾燥と培養に忙しくて、とても時間的余裕がないと親切な申し出を断わった。

翌日の晩、白人クラブの会長でハンガリー騒動の際オーストラリアに亡命したお医者さんが、わたくしの宿舎を訪ねてきた。このお医者さんとエンジニア氏とわたくしの三人でビールで乾杯しながら、いろいろの意見を戦わせた。彼らがいうにはバブアとニューギニアは行政的にはオーストラリアの信託統治となっており、それなりにオーストラリア政府は努力しているが、経済的にはまったく日本の傘下に入っている。インテリ土人の指導者たちはこのことをよく知っており、何とかしてオーストラリアの統治から離れようと猛運動を展開している。戦わずして日本はこの国を手中に収める日が近づいているのではないかと。現にここブーゲンビル島では、アドミラル山本は現地人の間でも白人の間でも神格化されている。第二次世界大戦における軍人の英雄を1人あげろといわれたら自分は躊躇なく山本五十六元帥をあげると白人のお医者さんもエンジニア氏も意見が一致していた。エンジニア氏はおもむろに機械の部品を取り出してきて、これが山本塔乗機のエンジンの一部だとわたくしに見せてくれた。ただ、日本がふたたび軍事力を使ってバブア、ニューギニアの征服に乗り出すのではないかという疑いをこの2人の白人がいだいていることは否定できないことのように見えた。

ブインの少し南の方にショートランド島という英領ソロモンの小さな島がある。この島には多数の日本人が伐採作業に従事していて、多量の木材を日本に運んでいる。彼らは食料や日用品の補給のため、船でブインの支那人の雑貨屋に時々現われるそうだが、ビザの関係で滞在することはないということである。



ぎじゅつ 情報

林業試験場研究報告 No. 222. 223

農林省林業試験場 1969. 8 B5版

No. 222 (113 P) の内容は、材質育種に関する研究第1報、東北地方アカマツを課題とした、研究計画、調査方法を母樹特性、繊維長年輪構成、容積密度、収縮特性、強度特性、パルプ特性、化学組成、生松脂浸出量と抽出成分、用途別材質指標の選抜、材質と形態、材質と成長型、用途別材質の評価とその選抜等である。

No. 223 (103 P) は、木材による¹⁴C-フェノール樹脂の吸着、複走帯ノコの剛性および走行安定性について、マツ丸太、防虫、防菌、放牧状態が林地の浸透および土壌の受蝕性におよぼす影響、植栽方法とスギ苗木の活着成長一大植穴と深植の検討—の5課題が報告されている。

(配付先 営林局 都道府県林試)

造林実験営林署実験報告 (No. 3)

熊本営林局 44年12月 B5版 82 P

本書は熊本営林局管内の造林実験営林署 (長崎、菊池、水俣、都城各署) における昭和43年度の実験項目のうち、一応の成果を得て現地にただちに応用できると考えられるものを主体とし、実験途上にある中間報告も一部含めて取りまとめられたものである。

本書の目次から内容をみると

I 実験項目一覧表

II 実験結果

1. 事業的採用できるもの
 - (1) 直挿造林試験
 - (2) 砂栽培苗木と普通苗成長比較試験
 - (3) 下刈り林地におけるブラシキラー粒剤の全面散布によるクズ枯殺試験
2. 継続試験の必要があるもの
 - (1) ポット造林試験
 - (2) ウレタン育苗試験
 - (3) ヒノキ天然更新試験
 - (4) マツ天然更新試験
 - (5) 優良広葉樹の誘導造林試験
 - (6) 造林木の根元耕耘試験
 - (7) スギ品種別試験
 - (8) 野鼠生息数調査

(配付先 各営林局 国立林試)

昭和43年度林業試験研究報告

林野庁 45年2月 B5版 293 P

本報告書は、都道府県林業試験指導機関、大学、学識経験者が林業に関する試験研究費補助金によりそれぞれ実施した試験研究のうち昭和43年度において終了したとの成果について、また継続中のものはその経過の概要をとりまとめたものである。

43年度で一応終了した試験項目をあげると

A 経営関係

1. 記録による農家林業の経営改善に関する研究 (7公立林試)

B 造林

1. 在来スギ (天然) さしき品種の特性調査 (6公立林試)
2. 寒冷地帯のスギさしき養苗試験 (8公立林試)
3. スギの競争効果に関する統計遺伝学研究 (国立遺伝学研究所 酒井寛一)

C 森林保護

1. 苗畑線虫防除試験 (12公立林試)
2. マツクイムシの誘引物質に関する研究 (九州大 住本昌之)

D 特殊林産

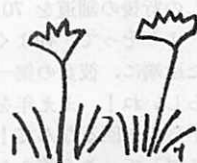
1. ナメコ優良品種検定選抜試験 (6公立林試)
2. マツタケ発生環境調査ならびに環境改善試験 (13公立林試)
3. マツタケの生理生態に関する研究 (京都大 浜田 稔 ほか)

E 林業機械

1. チェンソーの能率的作業技術に関する試験 (10公立林試)

F 林産

1. オガライトの炭化法および品質改良に関する調査 (東京教育大 岸本定吉ほか)
(配付先 国立林試 都道府県林務部課同林試 林木育種場など)



毒舌有用 [12]

池田真次郎
(林試・保護部)

研究者の感想

近代のめざましい科学の発展は、ルネッサンス期（14～16世紀）に萌芽し、封建社会から資本主義社会への社会機構変転の過渡期に育ちはじめたのである。ルネッサンス時代には、芸術、文芸の純文学的分野、宗教界などにも変革が起こっている。自然科学界でも、天文学、物理学、化学、生物学などが近代的な科学体系を整えはじめ、それらの基礎を確立しはじめた時代である。というのも自然科学は生産技術の基礎のうえに立つものであり、生産技術は社会の持つ生産力の主要な要素となっており、生産力こそが社会の成立と発展の土台なのだからである。したがって科学は、生産力の基礎がなければ発達しえないのだが逆に生産力を促進する最も強力な動力にもなっている。この科学と生産力との弁証法的相互関

係が、今日の科学の発展を来たしたのは認めざるをえない。しかし、前述したように科学の発展が社会状況との必然的な因果関係によってたんなる道を歩んで成長してきたものではない。その間には幾多の障害が横たわり、社会情勢の変転とともに消長をくりかえしてきているのである。なかでも科学の発展に最も障害となったのは宗教的な思想の強硬さにあった。たとえばコペルニクス（1473～1543年）が、地球は太陽のまわりを回転するという天球回転説を唱えたが、死の直前に発表されている。地球を中心とする宗教教理を根本から否定するために、宗教界からの圧迫を考慮したからだという。ところがイタリアの哲学者であるジョルダノ・ブルノ（1548～1600年）は、コペルニクスの説を全宇宙に拡張する学説を唱え、ローマ法王庁に対し挑戦的な態度をとったため焼き殺されている。ついでガリレオ・ガリレイ（1615年）も地球が太陽の周囲を自転することを唱え、宗教裁判にかけられ、一部訂正を強制されて、焚刑はまぬかれたが、「やはり地球はまわる」といったという有名な言い伝えがある。このような迫害は 19 世紀末までも残っていたが、それにも屈せず科学の発展に著しいものがあつたのは、自然現象の真理を追求していたというゆるがない事実に基づくからである。

往古には自然科学はこのような迫害下にあつたが、現

林間漫語 [2]

堀田正次
(三菱製紙(株)取締役林材部長)

靴磨きの女

丸の内の舗道の街路樹の下で、座布団に正座して、通行人の靴を磨いている一見老婆風の婦人がいた。

たまたま靴も汚れていたし、急ぐ用事もなかったので、息抜きの気持ちから、この婦人の前の椅子に腰掛けて、彼女の前に右足を差し出した。

この靴磨き婦は、さっそくわたくしの靴を片手で押さえて、ていねいによごれを落し、靴磨き作業を始めた。

その時、わたくしの背後の舗道を 70 才前後の老夫婦が、手をつないで、よりそって、仲よく、ゆっくりと散歩している姿を見た途端に、彼女の第一声が出た。

「お客様、いやらしいね！ ええ年をして、白昼繁華街をベタベタしながら歩き回るなんて！」

わたくしはこれに対して、こう答えた。

「いやらしいかね！ 睦まじいじゃあないの、男と女

の仲のよいのは、いいものと思わないかね！」

彼女は反ばくする。

「わたしは旦那の考え方には絶対反対だわ、わたしは世の男性に対して、筆舌に尽しがたいウラミがあるんです。」

「君に対して、どこの男性が、どんなことをしたのか知らないが、男性のなかにも、女性よりも善人がたくさんいると思うがなあ」

「わたしを男嫌にいたしましたのは、死んだ亭主と息子ですよ」

「どんなことがあつたのか、靴磨き時間内で話してみないか」

「聞いてくれますか」と前置きして、彼女は語り始めた。以下彼女の話である。

昭和 19 年末、わたしは両親の勧めで、見も知らぬ男と結婚しましたが、結婚生活 1 カ月足らずで、主人は応召、3 カ月後に戦死、わたしは 20 才で戦争未亡人となり、その時わたしは妊娠していました。

生まれた子供が男の子で、間もなく終戦、ご承知のような混乱時代がやってきました。

わたしは子供を一人前に育てるために、誰でもやれる靴磨き稼業に入ったのです。

爾来二十有余年、この道一本で進んで来ました。子供

代ではこんな非常識な現象はみられなくなったのは当然だが、果たしてわれわれが研究者として現在おかれている時点で、真の意味での研究に対する自由が認められているだろうか。資本主義社会下の営利を目的とする生産会社での研究機関はいうまでもなく、国立、公立の研究機関での研究目標の選択の自由があるだろうか。程度の差の大・小はもちろんあるが、いずれも国家社会・会社自身に直接役立つものが優先的に扱われ、否応なしにこれに従わざるをえないような組織がたてられているのが実情である。いやしくも自然科学の研究者たるものは、自らの哲学と信念を持っていなければならない。特に新分野への独自の着想を切り開いていくためにも、またそうした立場に立てば立つほど、とかく仕事の内容面での孤独性が強くなるから、強く研究自身の形而上のそれが要望される。現在目前に起こった問題をとりあげ、それを解決していくのは厳密にいうと研究ではなく技術の開発に過ぎないと思う。技術の発展とか展開によって充足されるのであって研究とは意味を異にするのである。もちろん、技術発展上にも研究者として参画する分野は発生してくる機会のあることは明らかなのだが、研究という科学の学問的な分野からすると、学問の発展へのひとつの手段としてこれは受けとめるべきで、研究の本質とはおのずと異なると思う。研究は、研究者自身の発想

は病気もせずに成長し、大学を卒業し、就職も決定したので一安心と思ったら、息子は会社のつごうで北海道にある工場勤務となって、雪国へ行ってしまいましたよ。

子供に行ってしまうと、わたしは精根つきはでて、何一つする気持にもなれず、半病人の形で1カ月あまり、ブラブラしていましたが、また気持を持ちなおして、こうして毎日毎日舗道にすわっています。」

一見老婆風のこの靴磨き婦は昭和19年に20才であるとすれば、現在44—45才という勘定になるが、どう見ても60才以上に見える顔恰好である。

「それで、毎日どんな気持で生活しているの。子供の将来を楽しみにして生きているのだろう」

「とんでもない。息子は北海道で好きな人を見つけたらしく、お袋より恋人の方に傾いて、手紙も金も送ってくれませんよ。」

「毎日どんな生活をしているの」

「屋根裏の狭い部屋を一室借りて、勝手気ままに生活していますよ。日曜日と雨の日は休みで、天気の良い日だけここに坐っておれば、誰にも迷惑をかけずに、ご飯は食べて行けますからね」

「休日は家で何をしているの」

「掃除も洗濯も時間がかかりませんからね、退屈すればデパート回りをして、貴金属の所をながめて時間を費

に基づき展開されていくべきものであり、現在目前に発している問題だけにとらわれているというあり方は、技術の問題で真の研究ではないと思うからである。しかし、実際には非常に技術的なものに重きがおかれ、筆者のいう研究的な立場での問題に対しては、一般には冷淡に扱われがちである。経済上の問題、政治的な問題というような時限の異なる原因から発生してくるような雑多な事象を、その時点で解決していく仕事は、一見派手に見え、また一般からも注目されがちだが、これに反し自然科学本来の問題への対決というような仕事には比較的冷淡な目でみられがちである。古い時代における宗教的な迫害に代わって、このような問題は、研究運営上の位置づけ、経済条件、個人的な生活への直接間接の圧迫という形で現われてくる。真の研究の発展が根強く幅広く行きわたることこそ、多くの技術という枝葉が進展し、その先端に花が開くことをこの際われわれは再確認する時期にきているのではないだろうか。ニュートンが万有引力を発見したのも、枝から落ちる一個のリンゴから生まれたものではない。本法则が社会的に認められ多くの分野に応用され、また生活に直結する問題までにも利用されるようになったのは、少なくとも20年の歳月を要していることを考えるべきであらう。

しています」

「貴金属に興味があるんですか」

「どう致しまして、お金があれば貴金属趣味も起こりましょがね……。金もないのに手の届かない所ばかりながめておれば、財布の被害もないし、わたしはデパートで物を買うことはありません。あそこは貧乏人の買う所ではありません。しかしデパートは退屈させませんよ。冷暖房もあり格好のヒマつぶしの場所と思います」

「たまたま温泉にでも行って、生活のあかを落すような人並みの気持にならないかね。」

「誰も連れて行ってくれる人もなし、わたしは男嫌いだし、頼んだこともないが、旦那が連れて行ってくれるなら考えてもよろしいですよ……」

「僕ならおことわりするよ、自分の家内を温泉に連れてゆくことのできぬ甲斐性なしだから」

「ハイ、でき上りましたよ。よく磨けたでしょう。かよわき女性を助けると思って、料金を60円張り込んで下さいよ、ネー」

最後の「ネー」のところに見る老婆風の女性の態度に媚態が見られた。

その後、この靴磨き婦の前を通ることがしばしばあるが、その後彼女の世話になったことはない。彼女は健在でかさいでいる。

林地における

ポット育苗について



佐藤辰男

[千頭営林署]
[元・水戸高部担当区]

はじめに

ジフイポットの出現によって、ここ数年来林業関係においても、苗木を鉢植えにより育てて、そのまま林地に植える方法、すなわちポット造林が各地で試験され、事業化されつつある。

本題に入る前に、このポット造林についてどのような成果があるのだろうか考察する必要があるかと思う。なぜならば、ポット造林があつて、はじめて林地におけるポット育苗が生じるからである。

幸いにして水戸営林署においては、昭和42年度林野庁の指示によって、試験的にポット育苗がなされ、昭和43年度に至り、わたくしの担当区部内に、これの造林試験地が設定された。まずそのポット造林試験の現在までの観察の記録から報告する。

1 ポット造林について

(イ) 場所 茨城県那珂郡美和村大字小田野字小山入国
有林 水戸事業区49林班に、ほ小班内

(ロ) 試験地の地況

方位	基岩	土性	深度	結合度	湿度	土壌型	傾斜	前生樹	海拔高
NWとN	古成層粘板岩と砂岩	塩礫土	中	軟	適	Bd	40~43°	スギ人工林	320m

(ハ) 試験地の面積

A区(4月植栽) 0.40 ha

B区(7月植栽) 0.20 ha

計 0.60 ha

(ニ) 植え付け樹種本数

スギ2,400本(ha当たり4,000本植え)

(ホ) 使用ポットの種類

ポリエチレンポット

(これは縦14cm横10cmのポリエチレンの袋に

2.5cm間隔に径0.5cmの穴を50個あけたものを使用した)

(ヘ) 植え付け方法

普通植えである。

ただし、試験地が40~43度の急傾斜地であり、さらに植栽ポット苗がきわめて小さいため、植え付けに際し、植え付け後の状況が段状になるよう配慮した。

(ト) 植え付け年月日

A区 昭和43年4月13~14日

B区 昭和43年7月3日

(チ) 植え付け時のポット苗の状況

A区 苗長 $\frac{11.6 \text{ cm}}{5 \sim 20 \text{ cm}}$ 根元径 $\frac{4.2 \text{ mm}}{3 \sim 5 \text{ mm}}$

B区 苗長 $\frac{14.6 \text{ cm}}{7 \sim 26 \text{ cm}}$ 根元径 $\frac{4.5 \text{ mm}}{3 \sim 6 \text{ mm}}$

大小さまざまな苗木であり、さらに苗畑において防寒に失敗したため、苗の先端が枯損していたものが、A区では66%、B区で60%もあった。

(リ) 活着率

A区 97% B区 100%

苗木は貧弱であつたにもかかわらず活着は非常によかった。

(ヌ) 作業別工程(0.60ha当たり)

地ごしらえ	普通点付	苗木運搬配布	植付	第1回下刈	第2回下刈
出来高	出来高	出来高	出来高	出来高	出来高
5.9人工	3.0人工	3.0人工	1.0人工	2.0人工	1.5人工
9,558円	3,030円	2,452円	9,410円	3,559円	3,755円

注) 苗木運搬距離は平均70m

(ル) 苗木生産費

苗木1本当たり 9円98銭

直接費(1本当たり) 7"96"

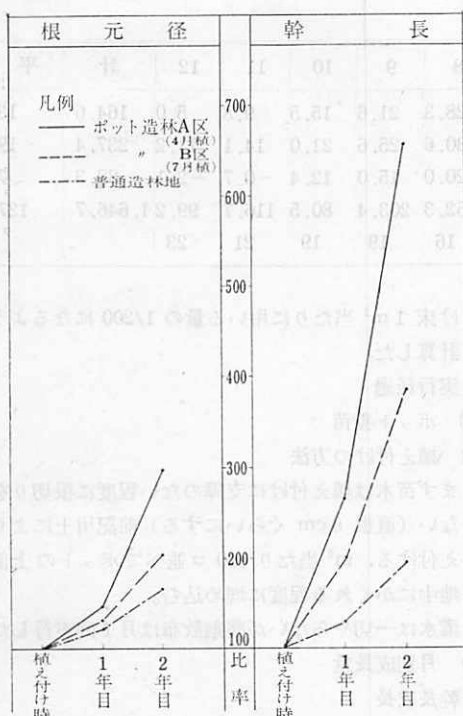
ポット代 2"00"

種子代、肥料代 0"02"

計 9"98"

(ロ) 成長状況

年度別 種別	植栽時		第1年目		第2年目	
	幹長	根元径	幹長	根元径	幹長	根元径
ポット造林	cm	mm	cm	mm	cm	mm
A区(4月植)	11.6	4.2	30.2	6.2	75.9	12.3
(成長率)	(100)%	(100)	(260)	(148)	(654)	(293)
"	cm	mm	cm	mm	cm	mm
B区(7月植)	14.6	4.5	29.0	6.0	55.7	9.2
(")	(100)	(100)	(199)	(133)	(382)	(204)
普通造林区	cm	mm	cm	mm	cm	mm
施肥1回2年目	47.6	8.0	57.7	9.8	84.4	13.3
(")	(100)	(100)	(132)	(123)	(194)	(166)



ポット造林成長比較図

- 成長量は各区ともに谷側から山頂に向って4~5植列植栽木100本を調査区として毎年同一木を測定している。
- 普通造林区は、ポット造林試験地の隣接地で、ポット造林A区と同年度植え付けである。なおこの苗木は2回床替3年生である。
- ポット造林のA区B区ともに、植え付け後は施肥は実行していない。

(ワ) ポット造林の長所、短所

以上がポット造林試験地設定後2年目までの観察結果であり、当初考えていた以上の好成果を得た。さらに次の利欠点が立証された。

利 点

- 普通植栽に比して、植え痛みがないので、補植は考えなくてもよい。
- 植え付けの通年化ができる。
気象の関係で、地方により異なると思うが、わたくしの担当区の場合は、1月2月の凍土期を除いてはいつでも植栽できる。現在この時期を除いて月別の植栽試験を実行中であるが、活着率は植え付け時期によっての変化は認められない。
- 根の損傷がないため成長停滞がなく、植え付け初期の成長が非常によい。

④ 植え付けは簡単である。

植え付け時に根の状況についての配慮は必要ない。

⑤ 植え付け初期の生育が早いので下刈りの回数が少なくなる。

⑥ 苗木の仮植の作業が省ける。

欠 点

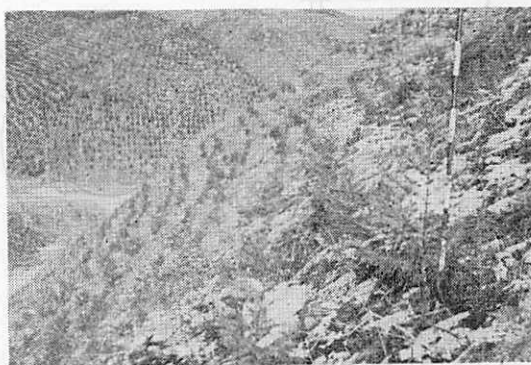
① 苗木の輸送に多額の経費が必要である。

現在プラスチック製のポット苗木輸送箱(35cm×40cm×40cm)がある。これで輸送する場合1箱当たり縦に入れて34本、横にして入れると70本である。6トン積みのトラックの場合240箱積載となり、普通苗の輸送に比較して2~4倍の輸送費を要する。

② 苗畑で育苗する場合は用土の不足をきたす。

また山土を使用するため運搬に余分の経費を必要とする。

以上がポット造林試験における結果である。



次に本题の「林地におけるポット育苗」の試験について発表する。

この目的はポット造林の欠点である苗木の輸送経費および用土の確保ならびに運搬などの経費の節減を図るため、林地内でのポット育苗は可能か、また苗畑でのポット苗木と比較して、どのような差異が生ずるかを検討するため試験したものである。

Ⅱ 林地におけるポット育苗について

1. 試験設計

(イ) 場所

茨城県那珂郡美和村大字小田野小山入国有林 水戸事業区 49 林班り小班内

(昭和43年度臨時製品事業実行箇所の作業道の廃道を利用した。)

(ロ) 試験地設定年月日

昭和44年4月7日

(ハ) 気象関係

種別	月別	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計	平均
平均気温		2.2	3.1	6.0	11.7	16.1	20.4	24.9	28.3	21.6	15.5	9.8	5.0	164.6	13.7
最高気温		8.2	10.1	15.1	18.4	21.8	28.1	33.2	30.6	25.6	21.0	14.1	11.2	237.4	19.8
最低気温		-4.5	-3.7	-1.1	4.4	12.2	15.1	21.2	20.0	15.0	12.4	-0.7	-2.1	88.3	7.4
降水量		22.3	111.7	121.1	68.0	284.2	210.1	177.2	152.3	203.4	80.5	116.7	99.2	1,646.7	137.2
降雨日数		4	9	13	12	18	18	20	16	19	19	21	23		16

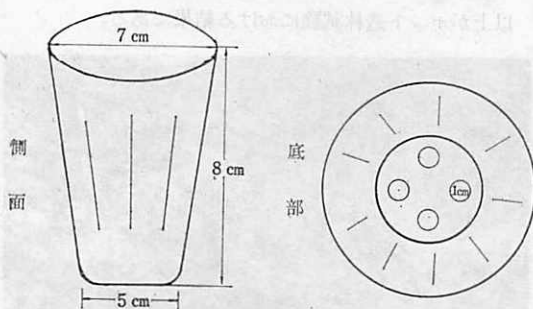
初霜 11月5日 晩霜 4月18日

(ニ) 使用ポット

プラスチックポット

林地で育苗するため、散水不可能であり埋め込み式とするためにこのポットを使用したものである。

構造は周囲に長さ 5 cm の切れ目を 9 本、底には径 1 cm の穴を 4 コあけた。この穴は降雨により雨水の停滞で根腐れの発生をなくすためである。



(ホ) 供試本数

ポット養苗はスギ 200 本、幹長 10~12 cm

まき付け (ポットに直接まき付け) はスギでポット 400 コを使用した。

(ヘ) 用土

用土は試験地付近の林地より採取した。

土壌型 Bd

土壌構造は、A 層は黒褐色で団粒状構造発達しており、B 層は褐色でカベ状構造を呈す。

(ト) 試験区

養苗の分とまき付けの分ともに A, B の 2 区にわけた。A 区には A 層土壌を使用し、施肥をした。B 区には B 層土壌を使用し施肥はしなかった。

試験区の配置図

ポット養苗	ポット養苗	まき付け	まき付け
A 区	B 区	A 区	B 区
100 本	100 本	200 コ	200 コ

北

(チ) 施肥量

施肥は基肥として、ポット 1 コ当たり、普通まき付

け床 1 m² 当りに用いる量の 1/200 になるように計算した。

2. 実行経過

(1) ポット養苗

(イ) 植え付けの方法

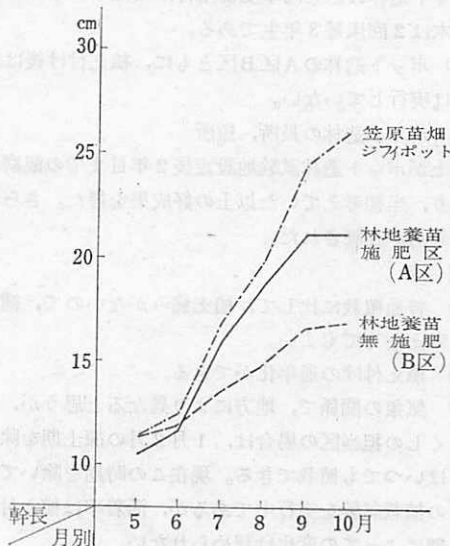
まず苗木は植え付けに支障のない程度に根切りを行ない (直根 6 cm ぐらいにする) 前記用土により植え付ける、m² 当たり 150 コ並べてポットの上部が地中にかくれる程度に埋め込む。

・灌水は一切やらないが薬剤散布は月 1 回実行した。

(ロ) 月別成長量

幹長成長

種別	月別	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	成長率	備考
林地		cm	cm	cm	cm	cm	cm	%	プラスチックポット
A 区		10.53	11.67	15.95	18.70	21.16	21.16	204	
B 区		11.30	11.90	13.58	14.91	16.65	16.90	150	"
苗畑		11.40	12.50	16.90	19.90	24.50	26.00	238	ジフィーポット



(林地育苗と苗畑におけるポット育苗の比較)
幹長成長比較図

肥大成 長

種別	月別	5月	6月	7月	8月	9月	10月	成長率	備 考
林地A区	cm	0.24	0.25	0.28	0.33	0.37	0.38	158	
" B区	cm	0.25	0.29	0.33	0.34	0.36	0.36	144	

(苗畑でのジフィポット肥大成 月別測定記録なし)

(ハ) 得 苗 率

A区 81% (5月13本枯損, 6月6本枯損)

B区 100%

(ニ) 生産費

A区 11円58銭

A区内訳 直接費 1コ当たり 4円47銭

ポット代 4"20"

苗木代 2"89"

肥料代 0"02"

計 11"58"

B区 11円56銭

(2) ポット直接まき付け

(イ) まき付の方法

プラスチックポットにA区, B区ごとに用土を詰め, そのポットを(1m²当たり150コ)順次土中に埋め込み, 径2cm程度の棒切れで, ポット内の土壤に, 深さ5mm程度の穴をあけ, その中にスギ種子11粒をまき付けた後, フルイで覆土用土壌をふりかけ, 最後にこもで被覆した。

注) ① 種子発芽率 26%

② 1ポット当たりのまき付け量の決定は 42 東経第69号通知「造林技術の実用化試験について」のまき付け基準によった。

③ 種子消毒はウスブルン800倍液に4時間浸した。

(ロ) 発 芽

A区 昭和44年4月30日全面発芽

B区 昭和44年5月2日全面発芽

発芽を見て被覆してあったこもを取り除き, 簡単な日覆いを施した。

日覆いは試験地付近より, スギ, ヒノキの枝葉を採取してまき付け床の周囲にさした程度である。

(ハ) 成長および得苗率

種別	成 長	得苗率	備 考
林地A区	4.3 cm	45%	プラスチックポット
" B区	6.3 cm	89%	"
苗 畑	13.5 cm	80%	ジフィポット
"	9.1 cm	100%	プラスチックポット

(ニ) 防寒設備

越冬に際し寒風害をさけるために落葉を床面いっばいにかけた。

む す び

以上はなほだ小規模なうえに短期間の試験観察の結果であり, 結論はさらに今後試験を重ね検討しなければ危険を伴うが, おおよその方向として, ポット養苗については苗畑のものと比較してやや成長の点で遅れているが, さきのポット造林試験地に植栽した苗木から勘案すれば7月ですでに山出しが可能である。したがって, 林地における育苗は可能なことが立証され, またこの方法によりポット造林の欠点も解消できる。

しかし, この試験を通じて今後さらに究明しなければならない次のような問題点がある。

① 用土の問題

A層土壌を使用した場合, 乾燥しやすく枯損率も高い(特にこの層を使用したまき付けについては失敗に終わった)。B層土壌の場合は乾燥による枯損はないが, 苗木の成長率が低いという結果が出た。

最良の用土はどう作るか。

② ポットの構造について

本試験に使用したプラスチックポットの構造が最良のものとはいえない。今後さらに種々構造を変えて検討する要がある。

③ 肥料について

ポット1コ当たりの施肥量はどの程度が妥当か。化学肥料のほかには有機質肥料についてはどうか。

④ 山出し苗の苗長について

現に15cm内外のポット苗で山出しして好成績をおさめているが, 果たして苗長は何cmが最適か。

⑤ 養苗場所について

本試験では南面の作業道の廃道を利用したものであり, 陽光を直接受けて乾燥しやすい欠点があった。これをおる程度陽光の制限されるような林間または林地の北面にすると, 水利の便のよい場所とかに設定して適時散水するなど考慮する必要がある。

これらの問題点については, さらに試験調査して, 機会があれば発表したいと考えている。

終わりに, この試験に対してご指導ご協力をいただいた今泉経営課長, 稲葉笠原苗畑主任に厚くお礼を申し上げます。

× × ×

会員の広場

山岳原野地帯における 造林技術上の一・二の考察

—耕起と肥料の効果はどのように現われるか—

松 本 弘

(大分県・林業改良指導員)

1. まえがき

九州中部の噴出火山灰を母材とする黒色土壌のうち、カベ状構造を呈する丘陵性台地地形の原野地帯では、スギの造林はもちろん、ヒノキでも何回植えつけても枯死、または、植栽したままの状態では着葉量の減少をきたし、枯死寸前の林分、いわゆる不成熟造林地が、かなり広範囲に分布している。

これらの原因として第1に考えられることは、何といっても気象条件のきびしいことがあげられよう。

この「気象条件のきびしい」ということは、土壌の生成、微生物、バクテリア等の小動物や細菌類の生息密度、または活動等の諸要因を制限し、ひいては落枝落葉等の有機物の分解を遅らせ、強酸化し、土壌条件をますます悪化させる最大の要因であり、この気象条件、いわゆる造林環境を人為的に変えてしまうことは不可能であるが、ある程度緩和する方法として当地方で採用されている方法に、カンワ、クヌギ、マツ類等の耐寒性樹種を上層木（保護樹）として植え付け（天然生林のある場所では適当に疎開して）、その下層にスギ、ヒノキ等の優良樹種を人工植栽する、いわゆる樹下植栽（先行造林）という造林方法があり、かなり古くから広範囲で行なわれており、その造林成績もすぐれている。

第2に考えなければならないことは土壌条件であって、気象条件と有機的関係があり、別々に検討することはどうかと思うが、土壌の上層部にある黒色火山灰土層は、きわめて水分吸収がよく、異常な降水により膨軟となり、乾燥時にはカラカラとなる特性のある土壌であって、場所によってその厚さは異なるが、おおむね、地表から70～80 cm程度で、その下層にある黄褐色粘土質火山灰土層は、きわめて粘質で不透水性の土壌である。

したがって、ここで雨水の浸透が妨げられ、そのためカベ状構造が発達し、過湿状態になって空気が不足して根系の伸長を大きく阻害し、樹木体内は水分過剰にな

り、糖分濃度は稀薄になって耐凍性を低くし、凍害等気象災害を助長している一つの要因と考えられる。

第3にあげられることは、土壌養分の欠乏であろう。

この地方は、古くから豊後牛および肥後牛と呼ばれる和牛の生産が盛んで、毎年火入れや飼料雑草の林外持ち出し等が長期間くり返され、天然供給源の落葉層が焼失し、養分循環の低下をきたし、さらに、このような裸地状態で長年月放置されているため、養分流失が時間の経過に比例して、林地の瘠悪化が進んでいるものと考ええる。

そこで、第1の原因については、既述のとおり一応の成果をあげているので、第2、第3の原因除去のため「土壌耕起」と「林地施肥」を行ない、これらの処理区を設けて、3年間の調査資料をとりまとめ、その結果に若干の分析検討を加えたので、ここに会員諸兄に報告し、ご批判とご教示をお願いしたい。

2. 試験地の概要

場所 大分県玖珠郡九重町大字田野字下野 2363 の1
(九州横断道路沿・通称大石原高原)

地形・標高 丘陵性地形・傾斜5～10度・方向 北西
面の風衝開放地形・910 m

土壌 火山灰性黒色土壌 BlD-E (カベ) 型

植生 ネザサ・チガヤが優占、ツル植物の少ないのが特徴・草丈 10～40 cm・草量 ha 当たり 1.5～2.0 t・根系は地表から 20 cm までのところに網状に発達

年降水量 2,643 mm (九州林産調)

年平均温度 10.9°C

試験設計 設定月日 昭和42年4月

面積 4,800 m²

樹種 スギ (ヤブクグリ)

苗 齢 挿木1年生

処理別調査本数 耕起施肥区 680 本・施肥区 139 本・
耕起区 504 本・対照区 152 本

間 隔 1.8 m×1.8 m, ha 当たり 3,086 本植

植え付け方法 35 cm 方形, 深 20 cm の植穴に根をよくひろげていてぬい植

耕 起 (京大トラクター研究会)

深 $\frac{20}{15 \sim 25 \text{ cm}}$ ・機種 コマツトラクター WG

10・費用 30,000 円/ha

肥 料 (マルリンスーパー 1 号・2 号)

施肥量 1 年目 2 号 1 本当たり 79 g・2 年目 1 号 1 本
当たり 85 g・3 年目 1 号 1 本当たり 100 g

方 法 根部上方環状施肥

時 期 1年目4月・2年目～3年目5月
下刈り 年6月・8月の2回全刈り実施

3. 耕起と施肥効果の考察

この原野地帯における従来の造林方法は、造林環境のきびしいにもかかわらず、一般的に、普通の植え付けを行なって、苗木を植えておけばいつかは山になるという安易な造林行為がなされていた。

しかし、最近では造林技術の進歩に伴い、技術普及の徹底等とあいまって、森林所有者個々の造林技術に対する認識が高まり、目標生産へと変わりつつあり、よい苗木で、ていねいに植え、早く目標に到達させるため、いろいろと技術面で苦心されているように見受けられる。

そこで、このような造林環境のもとで、安全かつ、早期に成長の促進を図るためにはいろいろな造林技術が考えられるが、最も一般林家の実用化されやすい方法と経済的かつ、効率的な方法をみい出すことが急務である。まず、処理別の樹高について過去3か年間の結果の統計分析をすると表-1のとおり、きわめて有意な差のあることがわかった。

耕起区は対照区の1.67倍、施肥区は1.74倍、耕起施肥区は耕起+施肥の相乗効果により、対照区の2.45倍の樹高成長を示しており、その樹高のパラツキは表-2

のとおり耕起施肥区が最も小さく、樹型がそろっており、対照区、耕起区、施肥区の順で施肥区のパラツキが一番大きかった。

ただし、この結果については、とりあげた処理効果のほかに

- ① 苗木の養分吸収器官の量(根量)の多少
- ② 植え付け方法に欠陥はなかったか
- ③ 苗木の形質的差異はなかったか

などが考えられるが、現時点ではこれだと決めがたく、今後の調査結果をまたねばならない。

さて、処理別全体については著しい有意差のあることがわかったが、二つの処理区ごと、すなわち、耕起施肥区と施肥区についてF検定すると $F_0 > F_{1817}^{1.01}$ の著しい有意差が認められ、耕起して、なおかつ施肥すればその効果は十分に認められることが明確となった。

次に、施肥区と耕起区について分析すると $F_0 < F_{641}^{1.05}$ で有意差は認められず、平均値に格差はみられず、カベ状構造をしている黒色火山灰土壌の原野地帯では、耕起あるいは施肥は同じような効果しか現われず、大変興味深い結果で大いに注目すべきことであろう。

また、耕起区と対照区について比較検討してみると $F_0 > F_{654}^{1.01}$ で著しい有意差が認められ、この地帯の造林は土壌改良をかねて十分なる耕起(大きな植穴をほる

表-1 分散分析表

要 因	樹 高					地 際 直 経				
	変 動	自由度	分 散	分 散 比	判 定	変 動	自由度	分 散	分 散 比	判 定
組 間	745,508	3	248,593	2,634.648	※ ※	356.09	3	118.697	600.691	※ ※
組 内	138,843	1,471	94		$F_0 > F_{1471}^{3.01}$	290.80	1,471	0.198		$F_0 > F_{1471}^{3.01}$
全 体		1,474					1,474			

注) 組間とは処理別の耕起施肥区・施肥区・耕起区・対照区である。

表-2 変動係数および信頼限界

種別 処理別	樹 高		地 際 直 経	
	変動係数	信 頼 限 界	変動係数	信 頼 限 界
耕起施肥区	0.044	112.38 > H > 111.62	0.253	2.30 > D > 2.22
		112.50 > H > 111.50		2.31 > D > 2.21
施 肥 区	0.219	82.94 > H > 78.06	0.212	1.66 > D > 1.54
		83.89 > H > 76.11		1.67 > D > 1.53
耕 起 区	0.176	78.19 > H > 75.81	0.223	1.40 > D > 1.35
		78.57 > H > 75.43		1.40 > D > 1.34
対 照 区	0.136	47.01 > H > 44.99	0.175	0.95 > D > 0.89
		47.33 > H > 44.67		0.95 > D > 0.89

注) 信頼限界欄の上段は5%、下段は1%の危険率でT検定した区間推定範囲である。

こと)によって、樹高成長に大きな効果のあることが、ここで新たに立証できた。

次に、連年成長量を処理別、年別にみると1年目は施肥区>耕起施肥区>耕起区>対照区の順で、施肥区が対照区の13.8倍の成長を示し、耕起施肥区が9.2倍で、特に施肥区の成長が顕著であり、これは、おそらく土壌養分の欠乏を正直に表現したものと考えられる。

また、2年目・3年目は耕起施肥区>耕起区>施肥区>対照区で、施肥区が耕起区より劣っているが、その原因についてはあまり明確でない。

さらに、現在までの総成長量を処理別に検討してみると、表-3のとおり耕起施肥区>

施肥区>耕起区>対照区の順で、耕起区の順調な成長に対して他の処理区は不正で、年別成長量の格差が大きい。1年目の成長量は施肥区が最も大きく、対照区の13倍強の成長を示し、以下耕起施肥区で9倍弱、耕起区は4倍強の順で、施肥区が特にめだった成長を示したのが特徴であり、その原因考察をしてみると、まず林地の養分欠乏（火山灰土壌は磷酸吸収係数が大きいので水溶性可給磷酸が欠乏していると考えられるので、肥料の選定にあたって P_2O_5 を多量に施肥したこと）に対し、人為的に養分補給したから他の養分（主として天然供給の養分）も相互的に吸収利用されたものと考えられる。

しかし、2年目、3年目の成長量は耕起施肥区>耕起区>施肥区>対照区の順を異にして現われた。

表—3 試 験 結 果

処 理 別	調 査 本 数	樹 高 (cm)				地際直径 (cm) S44.12測定	樹 高 成 長 量 (cm)			
		S42.5 測 定	S42.12 測 定	S43.12 測 定	S44.12 測 定		1 年 目	2 年 目	3 年 目	計
耕起施肥区	680	31.86	56.23	74.96	111.60	2.3	(920) 24.37	(814) 18.73	(376) 36.64	(564) 79.89
施 肥 区	139	23.45	59.99	66.45	80.45	1.6	(1,379) 36.54	(281) 6.46	(144) 14.00	(403) 57.11
耕 起 区	504	30.74	41.50	56.26	77.46	1.4	(406) 10.76	(642) 14.76	(217) 21.20	(331) 46.81
対 照 区	152	31.61	34.26	36.56	46.31	0.9	(100) 2.65	(100) 2.30	(100) 9.75	(100) 14.16

注) 数字は平均値であり、成長量欄の () 内数字は対照区を 100 とした処理別成長指数を表わす。

なぜ、2年目以降施肥区の成長量が減退したか、その原因はよくわからないが、根系の養分吸収能力、つまり根張りの状態に差があるのではないと思われる。

次に、地際直径（肥大成長）については、残念ながら3年目の現時点の成長しか測定しておらないので途中の成長経過は明確でないが、一応これを処理別に全体の分析をすると表—1のとおり1%の有意差のあることが認められた。

これらの資料を処理区の耕起施肥区と施肥区、施肥区と耕起区、耕起区と対照区ごとにF検定してみると、いずれの処理区においても著しい有意差があり、原野造林地帯の造林木の肥大成長を促進し、健全で、りっぱな森林を造るには、耕起や施肥が大きな成育要素を支配しているものと考えられる。

4. む す び

九州中部の高原地帯の無立木地状態の原野に、スギ、ヒノキを普通植えて人工造林した場合、地形、方位によっては、樹冠が叢生、または矮性になってきびしい寒さから樹体を保護するためか、着葉量を逐次増し、生命持続に全養分を消費しているようである。そして、大半の

造林木は落葉して植栽時の苗木よりもややもすると、小さくなった感じを受け、時間の経過に伴ってその傾向も激化し、最後は枯死に至る場合が多い。

そこで、このような地帯に対し、いかなる技術をもって安全、かつ効率的な造林を推進するかが、今後のむずかしい研究課題であり、各研究機関でも真剣にこれの解明に取り組んでおり、われわれ技術者としても、早期に体系化する責務があるとともに、興味深く観察検討しているわけである。

山岳原野地帯における、きびしい造林環境の中で自然的条件がゆるすかぎり、生産性の大きいスギ、ヒノキの造林につとめ、安全、かつ効率的な造林技術の一つとして、施肥あるいは耕起を行ない、経済的にゆるせるかぎ

り両者の併用に努め、幼齡孤立期を短期で突破できるような技術を投じなければ、山岳原野地帯の成林は期待できないであろう。

なお、この試験林の設定、資料の分析検討のご指導をいただいた農林省林業試験場九州支場尾方信夫氏、大分県玖珠事務所長 長野愛人氏（元林業専門技術員）に対し、厚くお礼申上げる。

造林機械化と問題点



高 崎 修 一 郎
(川内営林署)

わたくしたちの営林署は南九州の一角、鹿児島県の西北部、川薩地方の中心都市、川内市にある。

管轄している国有林は、川内川を中心に北と南に分布しており、北は阿久根市、出水市の出水山脈の主峰紫尾山を界とし、東は大口市、始良郡、南は日置郡を界とし

て東支那海に面している。

地元市町村の人口状況は表—1 のとおりで、特記する産業がないので若年層の大都市への流出が激しく、いわゆる過疎現象を呈している。このため国有林の各種事業においては労働力不足の傾向が強く、労働力確保に頭を悩ましている。

表—1 人 口 調 べ

年 市町村	昭和42年	昭和43年	昭和44年	昭和44年の 農 家 人 口
川 内 市	65,592	64,705	63,503	38,901
東 郷 町	8,734	8,022	7,654	6,713
入 来 町	9,095	8,825	7,710	7,172
初答院町	8,009	7,779	7,615	7,252
薩 摩 町	8,633	7,819	7,951	5,468
鶴 田 町	6,674	6,762	6,510	5,858
宮之城町	24,334	23,248	22,957	11,612
串木野市	33,361	31,744	31,404	13,445
大 口 市	35,717	32,337	31,500	23,537
桶 脇 町	10,158	9,396	9,044	8,538
計				

その中にあって昭和 43 年度の造林事業においては、247 ha の新植面積を確保し、1,725 ha におよぶ下刈り作業を実行した。昭和 43 年度の造林事業における機械使用実績は表—2 のとおりで、下刈りにおいては 26% の機械化率である。

表—2 造林作業種別機械化面積

作業種	総面積	機 械 化 面 積					
		直 営	%	請 負	%	計	%
	ha	ha		ha		ha	
地 拵 え	252	26.93	17	16.47	17	43.40	17
植 付 け	247	94.38	62	21.83	23	116.21	47
下 刈 り	1,725	194.08	25	260.43	27	454.51	26

また、造林直営事業における雇用区分別の延人工数は表—3 のとおりで、造林機械はほとんど常用、定期の固定作業により稼働されている。

表—3 雇用区分別職種別人工数調べ

職 種	雇 用 区 分			機 械 造 林 手	計	備 考
	造 林 手 A	造 林 手 B	人			
常 用	1,000	—	人	906	1,906	
定 期	1,680	—	人	1,009	2,689	
月 雇	406	526	人	117	1,049	
日 雇	2,066	21,134	人	578	23,778	
計	5,152	21,660	人	52,610	29,422	

なお機械を使用しない人力作業においては、常用定期においてさえ延 2,680 人もあり機械作業による人工数を上回っている。月雇日雇作業員においてはほとんどが人力作業であり、造林事業においてはいかに人力に依存しているかを、この表は示している。

また常用、定期作業員の年齢階別の人員は表—4 のとおりで、30 代 40 代の作業員が最も多い。日雇作業員も 40 代 30 代の作業員が最も多く 20 代 10 代の作業員の数は、きわめて少数である。

表—4 常用、定期作業員人員調べ

年 代	30～39才	40～49才	50～59才	60才上	計
人 数	11人	7人	1人	1人	20人

10 代 20 代の若年層の第二次産業の中心である都市への流出が続くかぎり、造林事業における若年層の就業は今後とも望みがなく、作業員の老齢化の傾向が続くと思われるが、現在使用されている小型可搬式機械においては、これら老齢化、女性化された作業員の取り扱い可能な小型化、軽量化、高出力化された機械の出現が望まれる。

最近チェンソー等振動機械による振動障害（レイノー現象）が発生し、その対策が忙がれているが今後は、刈払機、植穴掘機等においても、振動を減少させる努力が必要である。

43年度における造林機械の功程を見て見よう。表—5 のとおり下刈りにおける機械刈りは、0.18 ha で人力刈りの 2 倍はあり、小型可搬機の軽量、小型化、無振動化ができれば、現在の手刈りにまさることは確かで、機械の普及により労働生産性の向上が期待できる。

表—5 造林作業別機械化面積

作業種	総面積	機 械 化 面 積						功 程
		直 営	%	請 負	%	計	%	
	ha	ha		ha		ha		ha
地 拵 え	252	26.93	17	16.47	17	43.40	17	0.17
植 付 け	247	94.38	62	21.83	23	116.21	47	0.16
下 刈 り	1,725	194.08	25	260.43	27	454.51	26	0.18

第 2 点として、機械を効率よく活動させるために、林地を改良する必要がある。現在、傾斜面において、刈払機、植穴掘機等を稼働させているが、傾斜面に階段工を施し、階段の平坦な所で、これらの機械を稼働させたなら、もっと機械の操作が容易になるだろう。

また、造林機械の車輛機械化が問題になっているが、車輛を安全に通行させ、作業させるには、傾斜に限度が

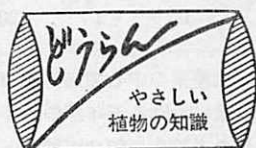
ある。クローラ型にしても、新しいタイプのホイール型にしても傾斜 17~18 度がその限界といわれている。限度勾配以上の斜面には、車輛作業を行なえるだけの幅の階段工を施すことが必要である。

しかし、階段工を全面的に施すには、莫大な経費がかかり、現在のように大幅な収入の増加の期待できない時点では、実施困難なことである。

最近の農山村人口の都市への流出傾向から見通される林業労働力確保の困難性や、将来的林業労働力不足の傾

向を考えるとすみやかに階段工を施し、車輛機械を導入し、生産性の高い造林事業に行かねばならないが、どの時点で、調和を保って実施して行くかむずかしい問題である。

以上述べた林業労働力不足の傾向や、国有林経営の見とおしを背景として、昭和 45 年度より高密度路網が開設される。国有林経営の安定的発展のために、すみやかに合理的施業体系を確立し、その中において造林機械の普及開発を図って行かねばならないと思う。



〔街路樹シリーズその28〕

ワシントニヤ

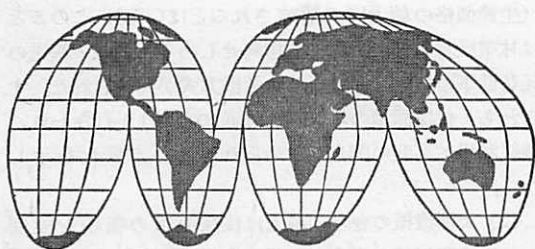
このワシントニヤは別名オキナヤシともいわれている樹木です。ヤシ（椰子）と聞くと、誰でも熱帯植物を思い浮かべることでしょう。このワシントニヤも、大変暖かな南部カリフォルニアおよび、西部アリゾナ、メキシコを原産地とする植物ですが、数多いヤシ類の中でも、耐寒性を持つ植物で、関東南部の伊豆、上総房州方面の観光地などの庭園樹木として、多く植え付けられている樹木です。もちろん日本において、街路樹として使用されている地方は、四国、九州といった暖かいところですが、いずれも、その地方の熱帯的情緒を出すために植え付けられたものです。この樹木がわが国に渡来したのは 1885 年と記録されており、宝塚の植物園の大木は著名で、その名を老木椰子などといわれています。さてわたくしが各地に旅に出掛けてこのワシントニヤを見るたびに思うのですが、あまりにもこの樹木の特性を無視して植え付けられていることが多く、何となく痛々しい思いをさせられることがあります。それは、この樹木の特性である古葉が半ば枯死すると葉が下垂してくるのですが、それが幹面をおおい、強い日射をさえぎっていて幹の保護に役立っているものであり、こうしたことも知らずに、見苦しいというのでしょうか、やたらに下垂枯葉を切り落としているところがあります。そうしたほとんどの幹は縦に割れ目が入って痛々しい姿を見せているところが多いようです。したがってできるだけこの下

垂枯葉を残して、この樹木の特性であることを一般の観光客に説明してもらいたいものです。さて、この樹木はワシントンヤシ属の常緑大喬木で幹は直立で太く、高さ 20~30m にも達し、幹回りも 2.5~3m にもなり、葉は頂生で葉冠が広く掌状複葉で葉柄が長く刺繍をしています。ピロウヤシとよく葉の形が似ている植物です。



鹿児島市内

文・写真、落合和夫（東京都・道路工事部）



海外林業紹介

ヨーロッパ林業における経済性思考

“林業における経済性思考”の標語のもとに1969年9月に Ramsau am Dachstein でオーストリア森林会議が催された。ここでは多くのヨーロッパ諸国の代表が招かれ興味深い報告がなされた。それらは参加者たちいろいろな意味で刺激を与えたという。また会議の後で数多くの視察旅行が行なわれた。これは経済性向上のために努力している現地の状況を見ることで、伐出過程のものが多かったが、中には近代的造林をテーマとするものもあった。また2, 3の見学旅行は木材生産の限界問題と公共に対する給付の提供を具体的に上げていた。Dr. Kurt Danda氏は Allgemeine Forst Zeitschrift (1969, Dezember 20.) でこの概要を伝えているので、ここにこれを紹介しよう。

1. オーストリア (共和国)

古典的な林業経営経済は国民の需要充足のために、できるだけ多くの木材を最も安い価格で生産することを要求した。だがこのことは今日ではもはや当てはまらない。そこで、連邦閣僚 Schleinzer氏および山林課長の Eckmüller 教授は“経済性思考”をオーストリア林業の基本を決める問題だとしている。

情報化福祉社会において林業はいかにあるべきだろうか。国民の木材需要充足（これはいまなお1852年の国森林法が求めている）を唯一の課題とすることから、現在は確実に遠ざかってきた、すなわち、経済的要求と並んで社会的要求が現われたのである。そこで近代的林業経営の経済目的は次の三つの要因で構成されることになる。

(1) 国民経済において絶えず増大する原材料需要に応える木材生産、(2) 鉱山業、大小森林所有者、木材加工企業（付加価値生産をもたらす）、等々幅広い森林所有者（これらの従業員、労働者を含めて）の生存権確保、(3) 森林

の公益的効用の機能をもたらす共同給付の生産。

しかし、含蓄のある多目的林業（この概念は第5回世界森林会議が作った）という明りょうな経済的思考はただちに実行可能である。だが木材生産の問題と福祉の給付の二つの問題は明白に区別を要する。前者は“収益なきところに費用はない”という原則を採用し、またはせねばならぬであろう。ところが後者の経済的評価については、林業者にはまったく経験がなく、すなわち、それに対して支払意思を示した買手がいない。このことは解決を待たれる重要な問題として残されている。

2. ユーゴスラヴィア (社会主義連邦共和国)

Funkl氏はいう。この国の経済計画者は林業経営においても合理化の可能性は大規模経営にしかありえないことを認めている。領土内の林業地域（経済的、組織的範囲）では国有林は50,000 ha以上の単位で総括される。経済計画は木材原料の確保とともに林業、木材業の将来の発展のため、それぞれの横の融合と両者の縦の総合に基づいている。

ここでは少なくない部分を占める私有林は林業地域に編入されるか、または農業組合に総括される。のみならず、経済計画に対する義務は所有の大小に関係なく存在し、林業推進のため所期の木材価格の10%が分担金規則によってすべての森林所有者から徴収される。

この国では造林や森林改良（これまで保全機能実現への新たな失費とみられていたもの）が今では一般に誰もがなんらの負担にならぬとしている事実は興味深いことである。これらの奉仕は評価、記録され、林業地域の経済諸計画に表示されることになっている。

3. フランス (共和国)

この国の森林は満足のいく状態ではない。大多数の私有林においてその合理的利用および生産性向上のおもな障害となっているものは、細分化された土地所有、多くの所有者の個人主義と伝統主義、彼らの資力不足、林地の不十分な収益性である。

1963年まで森林経営はまったくの自由であった、このことが如上の状態を惹起したのであった。したがって、1963年8月6日の新法律が「重要な生産問題の見地から森林の在続と改良を強く試みるとともに“他の全体の要求を満たし福祉問題を保証する”という」ことはさして驚くに当たらない。Noisette氏はこう説いていた、「“地域生産要領”および25 ha以上の森林所有者が“個別経営計画”を樹立、認可を受けるため官庁に提出する義務等を創設せよ」と。

4. イギリス (大ブリテン北アイルランド連合王国)

Williamson 氏はイギリス林業の特殊性を次のように述べた。つい最近まで総木材需要量の 90% までも輸入で補なわねばならなかったこの国では、1950年までの林業政策の目標はもっぱら緊急事態に処しての木材貯蔵(すなわち、200 万 ha の新規造林)を確実に造り出すことであった。だが 1950 年以降は現存林地からの木材生産増強への集約経営の問題に没頭してきたのである。一般林業計画は完成しており、この計画は何よりもまずイギリスの林業と木材業との総合に関するものである。

5. スウェーデン (立憲君主国)

ヨーロッパでしばしば嫉視されるほど林業の進んだ国の代表として Nilsson 氏は語った。この国では高度の植林に基づき木材生産と福祉利益との間にいうに足るほどの紛争は起こっていない。だからスウェーデンの林業は木材生産に集中しえるともいえる。

1948年の近代森林法では、単に林地保全と林分蓄積の処置を定めるのみならず、森林経営からの十分な経済成果と収穫保続を要求している。それで、この国ではも早木材量の保続はもちろん生産木材の価格も困難なく持続される。ところでスウェーデンでは林業の経済性高揚の可能性を次のように分類しており、あるものはすでに実行されている。

(1) 労働経費の上昇と労働力不足の可能性はあるが

(生産価格の値上げで補整されるとはいえ)、このことは林業経営をして合理化に指向せしめる。伐採・輸送の経費低下の処置として新しい労働方式が開発された。すなわち、伐採面積の増大(ha 単位の伐採)が行なわれ、最終利用に高度の関心が求められるという変化を示した。

(2) 大型機械の合理的導入は伐採面積の集中を強制し、生産費低減の視点から伐採木の平均直径の高進は避けられないと思われる。

(3) 輸送では流送からトラック、鉄道輸送に完全に移行した。

(4) 会社有林では経営合同と林地交換により構造上の問題を解決し、国有林では経済性考慮が続けられた。また私有林では管理上の技術面での共通問題解決のため森林組合の協同作業の拡張を決めた、だが個人の所有権は守られている。

(5) 流送から陸送への移行にいて資本構成の減少もまた生じた。その減少分は今後の輪伐期の短縮に期待する。

以上要するに、スウェーデンにおいては森林経営の経済性考慮にすぐれた足取りを示したのである。"ヨーロッパ大陸の林業がこのような発展に歩調を合わせえらるうか?" と Nilsson 氏は結んだ。

三井鼎三

投 稿 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を期待しております。

- 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、要点だけを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、本会運営に関すること、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、お返すするか、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

照葉樹林文化

照葉樹林ということばは、なじみが薄いものですが、最近、京都大学の人文科学研究グループの人たちが、わが国の縄文時代の文化（弥生時代以降の水稻農耕文化に先立つ原始文化）を、広く照葉樹林地帯に発生した根栽農耕文化（熱帯のタロイモやクズ、ワラビなどの野生の根茎類を採取利用する原始的な農耕）の一環として理解しようとする見方を紹介してから注目されるようになりました。

照葉樹と称される樹木は、常緑の広葉樹、葉が部厚く、表皮のクチクル層が発達してテカテカ光っている樹木で、ブナ科の常緑のものが主体で、クスノキ、ツバキなどものはあります。北半球の暖温帯、中国南部、ヒマラヤなどに広く分布します。日本の本州西南部・四国・九州地方がそれに属し、わが国の古代文化の発生地と符合するわけです。

日本の照葉樹林は、長い年月人為が加わって大部分変容し、現在では局部的にしか残っていませんが、遠く縄文の時代には広く照葉樹林におおわれ、うす暗く、ツルがからまりコケのむした陰うつな植生で、北方の明るく乾いた落葉樹林帯とは対照的な景観をなしていたと想像されます。この照葉樹林を生活の場としたわれわれの先祖は、堅果類の採取や野生根茎類の利用を主とする生活から、それらの栽培利用、雑穀や陸稲の栽培の段階を経て水田を用いる稲作農耕へと発展し、生活の場も「山棲み」的性格から沖積平野へと移行したとみなされます。ただし、この山棲み民族と、平野部について弥生以降の日本文化の担い手となった民族とは別の系統のものであるともいわれ、山に残された先住種族は、のちに鬼だの天狗だのと平地の農民たちから恐れられ、うとまれる存在になったという興味深い説もあります。



技術革新と人間性

一九六〇年代は、めざましい技術革新に明け暮れた。そして七〇年代は、その加速度的進歩と、情報量が爆発的に増加する情報社会が予見されている。

技術革新と情報化の進展は、自動化、大型化、システム化の方向を一段と進め、直接に生産工程にたずさわる労働の比重を相対的に低下せしめるとともに、頭脳労働の重要性を増大せしめ、生きがいを感じて働く人が多くなる半面、人間疎外に悩まされる人が増えるといわれている。

このような傾向は、林業において、それほど急激に出現するとは考えられない。それは、働く環境が、非常に複雑な自然条件を基盤としていたため、技術革新の進歩が、先進産業ほど大きくないからである。またたとえ技術革新が進捗して、いかに自動化、システム化がなされても、個々の単位作業において、多様な条件を目で見て判断する能力は、人間にまさるものはないからである。

しかし機械化と薬剤化の高度化は、これらの傾向にある程度具現し、さらに情報化の進展も、この傾向に拍車をかけることが予想される。

このような時代に対応するために基本的に必要なことは、「進歩への参加」である。これは、個人が自分の能力と役割にめざめて、社会の進歩に参加することである。このためには、新しい変化に適合すべく、自己の能力の開発を進めることが肝要で、そのうえに立って、計画への参画、実行の意義の認識などが実現されるのである。

七〇年代は、「参加の時代」といわれている。そしてこの「参加」の成否が、物心両面にわたる豊かな生活の創造の鍵となる。

（夢抱松）

第 17 回 林 業 写 真 コ ン ク ー ル 選 評

傑出した作品、あるいはなにか変わった作品は、と心ひそかに期待しながら、わたくしはいつもこのコンクールの審査に立合う。今年の応募作品は例年に比べて、全体的には質、量の向上を感じたが、しかし、それは横ばい状態で、著しい質の向上ではなかった。「考えて撮った」と思われる作品がきわめて少なかった。

第一部 特選「巣箱のある落葉松」は本コンテストの白眉であった。一昨年の第2部について二度目の農林大臣賞を受賞することになった小杉氏の森林写真は、決して一夜漬けのものではない。森林に対するかぎりない愛着と、しっかりした技術がこのようなすぐれた作品を生む土台になっている。一席の「山の生活」は少なくなった炭焼きの若夫婦の運搬途中を明るく力強く捕えた。「伐採」は冬山の伐倒作業を迫真的に捕えているが、焦点のあてかたに若干の疑問が残る。「冬の林」は雪の落葉松林をパターンの的に表現していて美しいが、もう一步画面の鮮鋭度が欲しい。二席の「貯木港」は水の調子が美しい、「憩い」は馬も人の話しの中にとけこんでおりホノボノとした感じ、「防雪林をゆく」は鉄道防雪林

の得がたい作品だが、引き伸ばしの焼ムラがひどい、「リスの昼食時」はまことにいい瞬間をキャッチしたが、Y3のフィルターを使用したためコントラストが大きくなった。「北山の詩」はバックの山との関連がよかった。

第二部 「……馬から落ちて落馬した……」調のくり返し写真が多く、組写真の一層の勉強が望ましい。一席の「冬山に働く人々」は組写真の手法を心得ておりすぐれていたが、調子が全体的にかたい。二席の「木出し」は一枚一枚においては一番すぐれていたが、同じもののくり返しが多かった。三席の「貯水池」は四枚でなかなかうまくまとめている。

第三部 スライド部門は、大ぶろしきのなものが多かったが、一席の「スギハダニ〜その生態は」労作であった。B部一枚写真は新しい部門にもかかわらず応募作は美しい発色のものが多く、「伐木の山」はバルブ用材の伐採風景で、褐色に統一された山と、同時地拵えの林地がパターンの的になって美しい。

八木下 弘(林野庁林政課)

第 17 回 林 業 写 真 コ ン ク ー ル 入 選 作 品 一 覧 表

1. 第1部(一枚写真)

賞	氏 名	住 所	題 名
特 選 (農林大臣賞)	小杉 重吉	札幌市南2条西22丁目	巣箱のある落葉松林
一 席 (林野庁長官賞)	嵯峨 常雄	船橋市西船 5-26-13	山の生活
"	高田みのる	北海道岩内郡岩内町宮園45	伐 採
"	田中 正人	松本市白坂 1-4-32	冬 の 林
二 席 (日本林業技術協会賞)	薄田 節男	小樽市高島 3-5	貯 木 港
"	細川 政暉	小樽市真栄 1-9-1	防雪林をゆく
"	長副 博臣	福岡県田川郡糸田町大熊	憩 い
"	森前 陽	名古屋市中区三ノ丸 2-6-1 名古屋林営局	リスの昼食時
"	渡辺 良一	京都市下京区塩小路通り 高倉上ル一筋目東入ル	北山の詩
三 席	鶴野 孝典	延岡市本小路 延岡営林署内	人工林の全幹 集伐と土場作業
"	若林昭二郎	延岡市柳沢町2丁目	山 波
"	萱原 正信	大阪市東淀川区元今里南通り 3-11	杉 苗
"	玉野 好男	京都市左京区下鴨北芝町 35-3	北山丸太
"	福岡 秀男	大阪市住吉区西住之江町 1-3	吉 野 箸

佳 作	"	上野 芳馬	大阪市東住吉区矢田富田町 200	老 木
	"	木下 謙	長野県下伊那郡鼎町切石 3918	カラマツ林
	"	井原 祥隆	伊東市東松原町 16-24	集材所にて
	"	山根 又光	金沢市西金沢新町 14	木彫の鯉
	"	滝 和彦	静岡市城東町 51-3	森 の 朝
	"	和田 広吉	横浜市鶴見区東寺尾町 1472	美ガ原高原にて
	"	百鳥 健一	広島県大竹市南栄 2-5-12	ローカル線
	"	川根 一雄	東大阪市岩田町 5-8-2	冬の山村地帯
	"	中島鎌次郎	大阪市東区法円坂町 6-20 大阪営林局	山村の祭
	"	福田 一男	岐阜県加茂郡坂祝町酒倉	苗 木
	"	杉山 一雄	東京都港区麻布十番 2-8	樹海を行く
	"	飯塚 金蔵	札幌市発寒7条5丁目 554	原木積込
	"	岸 日出夫	兵庫県川西市緑台 2-2	作 業 場
	"	石川 重彦	名古屋市瑞穂区河岸町 2-12	高所作業
	"	小杉 重吉	札幌市南2条西22丁目	冬の貯木場
	"	上野 芳馬	大阪市東住吉区矢田富田町 200	積雪の杉林 (B)
	"	木下 謙	長野県下伊那郡鼎町切石 3918	カラマツ林の印象
	"	渡辺 良一	京都市下京区塩小路通り高倉上ル一筋目東入ル	北山丸太を作る人達
	"	"	"	北山にて
	"	長棟 道雄	大阪府吹田市天道町 6-2	若 杉
	"	島 守治	久留米市西町花畑 1258	阿蘇の杉林
	"	井原 祥隆	伊東市東松原町 16-24	パルプチップの山
	"	桧 秀男	米子市蚊屋 293-18	貯木場にて
	"	佐伯 辰雄	大阪市旭区森小路町 5-107	北山路にて

2. 第2部 (組写真)

一 席 (林野庁長官賞) 二 席 (全国林業改良普及協 会賞) 三 席	佐々木 稔	岩手県江刺市愛宕字東下川原 107	冬山に働く人々
	佐藤久太郎	横手市朝倉町 1-42	木 出 し
	梶田 栄司	大阪市東住吉区平野本町 1-72	貯 木 池

3. 第3部 (a) (幻灯スライド)

一 席 (林野庁長官賞) 三 席	滝沢 幸雄	諫早市見津町 3003-1	スギハダニ~その生態
	荻田悦太郎	今治市楼井南甲 472-2	生しいたけの栽培

4. 第3部 (b) (ポジカラーフィルム1枚写真)

佳 作	一 席 (林野庁長官賞) 二 席 (全国林業改良普及協 会賞) 三 席	三沢 富善	岩手県気仙郡住田町世田米	伐木の山
	"	宮本 忠和	京都市中京区壬生坊城町 20	来る年にそなえて
	"	小原 久男	大阪市東淀川区13東元町 1-9-14	植林の家
	"	宮本 忠和	京都市中京区壬生坊城町 20	切り出す北山杉
	"	岡村 誼	名古屋市中区三ノ丸 2-6-1 名古屋営林局	植えつけ一穴掘作業
	"	表 正美	釧路市鳥取大通 2-2-245	投影の阿寒原生林
	"	宮本 忠和	京都市中京区壬生坊城町 20	北山杉のバターン
	"	福岡 秀典	大阪市住吉区西住之江 1-3	北山杉 (B)
	"	"	"	" (C)
	"	坂本 省介	習志野市袖ヶ浦 6-12-11	霧ヶ峯への道
	"	山城寿美雄	京都市北区北野西白梅町 64	育つ北山杉
	"	田中 祥介	大阪府羽曳野市西浦 2046-30	無 題
	"	"	"	"
	"	岡村 誼	名古屋市中区三ノ丸 2-6-1 名古屋営林局	天保年間のヒノキ人工林

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 16 回林業技術賞受賞者の表彰
第 16 回林業技術コン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

▷林業技術編集委員会◁

4 月 15 日(水) 本会会議室において開催

出席者：雨宮、浅川、西口、伊藤の各委員と本会から
小幡、八木沢、石橋、高橋

▷第 1 回常務理事会◁

4 月 30 日(木) 本会会議室において開催

議 題

1. 第 25 回総会(通常) 関係行事日程について
2. " 提出議案について
3. 理事増員に関する件

4. 50 周年記念行事について

理 事：徳本、神足、伊藤、高見、孕石

参 与：藤井、塩島、大矢、鎌田、伊藤(代)、梶山(代)

本 会：蓑輪、小田、成松、坂口、土江

昭和 45 年 5 月 10 日発行

林 業 技 術 第 338 号

編集発行人 蓑輪 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たくあつく御礼申し上げます。

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」をよりよいものにしたし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。

敬 具

昭和 45 年 3 月

社団法人 日本林業技術協会

理事長 義 輪 満 夫

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) 〆切期日

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 37 cm, 横 26 cm を標準とし、たてがきとする。

〔予知紙を入れる窓 (8 cm × 8 cm) を必ず作ること〕色彩 7 色以内。

但し山火事予知標示色 (明るい紫、青、にぶ青、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。

(ニ) 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 $\frac{1}{5} \sim \frac{1}{8}$ 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—I型 (点間隔 2 mm)	大きさ 20 cm × 20 cm	800 円
	S—II型 (" 2 mm	" 12 cm × 8 cm	270 円
	L—I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

新刊 わかりやすい林業研究解説シリーズ

No. 17	伊藤一雄	カラマツ造林木の重要病害	150円
No. 11	加納 孟	森林の取扱いにかたによる材質	230円
No. 24	上田 実	林業用架空索の設計法	160円
No. 32	野村 勇	木材需給の動向と問題点	180円
No. 35	中村英碩	機械林業と盲点発掘	170円
No. 36	高木唯夫	土地利用と地域林業	170円
No. 37	山井良三郎	構造材料としての木材 —外材を含めて—	170円
No. 38	山田房雄 萩原 実	スギノハダニの生態と防除 付カイガラムシ類	170円
No. 39	橋本与良	林地生産力の維持、増進	170円
	只木良也	林分密度管理の基礎と応用	350円
	日林協編	航空写真測量テキスト	450円

千代田区六番町 7

日本林業技術協会

電話 261—5 2 8 1

既刊

日林協編 価二、二〇〇円
英和 林業語彙

近頃国際交流が盛になって、林業人も外国語の要素が必要、この書はその要求を満たすべく林業技術用語はもちろん、林業各分野の実用語を網羅し、和英、英和どちらにも使える。

林野庁計画課編 価三〇〇円 新書版
森林施業計画の解説

施業計画は林業の中核、この計画の普及の推進は個別経営は勿論、林野行政近代化の原動力であり、各種林業政策の成否如何はこの制度がいかに運営されていくかで決まる。

依田和夫著 価三五〇円
現場林業技術者のための
空中写真簡易測量法

この書は林業技術者にすぐに役立つように森林区画測量崩壊地調査、林道索道等空中写真の活用に関し、それぞれ具体的にしかもわかりやすく書かれている。

林野庁計画課編 B5判各編340頁 価各編900円
立木幹材積表 一東日本編一
 一西日本編一

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
 国最高權威の立木幹材積表漸く刊行。

東京教育大 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一

A 5 判 P 260 価 1,200 円

農林事務官 近藤 一己 価 990 円

国有林会計の軌跡

一主として財務の観点から一

林業試験場長 坂口勝美編著 価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 価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、実務上必要な取扱の様式等あま
 とろなく収録した書。

資本主義的林業経営の成立過程

農博 野村 勇編著 A 5 P. 370 価1,000

大 山 林 地 主 の 成 立

農博 阿部正昭著 A 5 P. 370 価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 価480

北 海 道 林 業 の 諸 問 題

三島教授退職記念会編 A 5 P. 410 価1,700

製品生産事業の帳票管理

スリーエム研究会 A 5 P. 200 価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 A 5 P. 410 価1,300
 " 国安哲郎

林業機械ハンドブック

スリーエム研究会 A 5 P. 500 価1,700

林野庁監修 B 5 判カード・ファイルつき

集 材 機 作 業 テ キ ス ト 価350

伐 木 造 材 作 業 テ キ ス ト 価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 価450

造林技術編纂会編 A 五判函入四一〇頁価一千四百円
造林技術の実行と成果
 高須啓明 編著 B 六版三九七頁 価八〇〇円
入会林野近代化法の解説

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

使って安全・すぐれた効きめ



ススキ防除の特効薬

林フレック 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

農薬部 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

新しいチャンピオンの誕生!!

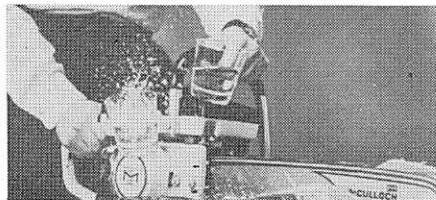


マッカラ 無振動チェーンソー

CP-55型・CP-70型・CP-125型

マッカラ独創の無振動チェーンソー(CPチェーンソー)はハンドル部分にエンジンの振動を伝えません、新しいチャンピオンCPチェーンソーでお仕事を快適に、もよりの販売店でどうぞ

●マッカラコップテスト●ハンドル部分のコップの水とエンジン部分のコップにご注目下さい。



米国マッカラ社日本総代理店

株式会社 新宮商行

機械本部

東京都中央区日本橋通1丁目6番地 北海ビル 電話03(273)7841(大代)

営業所

小樽市稲穂2丁目1番1号 電話0134(4)1311(代)
盛岡市開運橋通3番41号 第一ビル 電話0196(23)4271(代)
郡山市大町1丁目14番4号 電話02492(2)5416(代)
東京都江東区東陽2丁目4番2号 電話03(647)7131(代)
大阪市北区西堀川町18番地 高橋ビル東館 電話06(362)8106(代)
福岡市赤坂1丁目15番4号 菊陽ビル 電話092(75)0831(代)

●カタログ進呈・誌名ご記入下さい。

ポケットコンパスなら

…輪尺を見直そう…

ワイド輪尺

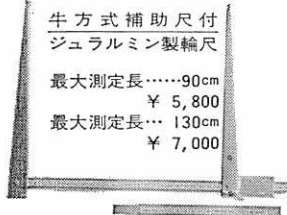
牛方式補助尺付
ジュラルミン製輪尺

最大測定長……90cm

¥ 5,800

最大測定長……130cm

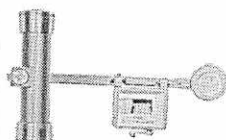
¥ 7,000



…評判の面積計…

オーバックル

帰零式直進型プランリメーター

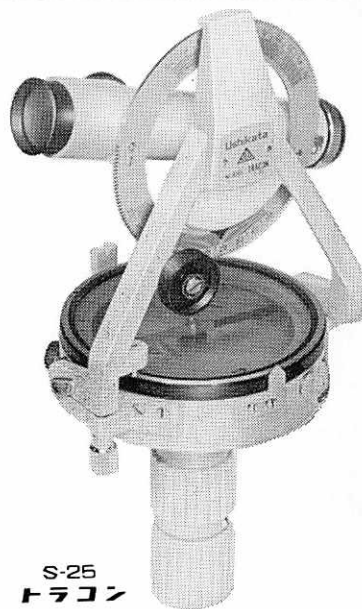
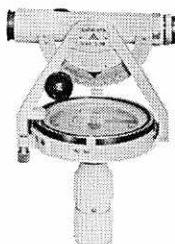


単式……………¥14,000

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節はご用命下さい
東京都太田区千鳥2-12-7 千(145) TEL(750)0242代表

昭和四十五年五月十日
昭和二十六年九月十日

発行
第三種郵便物認可

(毎月一回十日発行)

林業技術

第三三八号

定価百三十円

送料六円