

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和49年3月10日発行(毎月1回10日発行)

3

RINGYO GIJUTSU

■1974 /NO. 384.

林業技術





●写 真 部 門 ●

航空写真、地図、第二原図、その他あらゆる写真作業

●製 造 部 門 ●

伸縮のない、破れない、精度の高い製図用フィルム

●機 器 部 門 ●

面積測定器、デジタルカラー解析装置



株式会社 きもと

本 社 東京都新宿区新宿2-7-1
TEL 03(354) 0361 〒160

大 阪 支 店 大阪市天王寺区生玉寺町2-11
TEL 06(772) 1412 〒543

名古屋 営 業 所 名古屋市瑞穂区妙音通り2-51
TEL 052(822) 5121 〒467

札幌 営 業 所 札幌市中央区北五条西17-4-12
TEL 011(631) 4421 〒060

福岡 営 業 所 福岡市博多区奈良屋町14-20
TEL 092(271) 0797 〒810

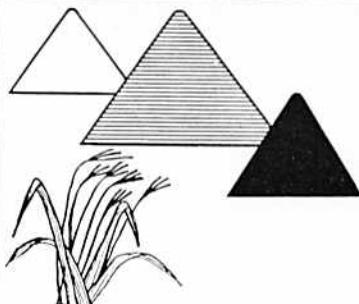
埼玉 営 業 所 埼玉県与野市鈴尾1-1-5-2
TEL 0488(53) 3381 〒338

広島 営 業 所 広島市大須賀町13-2-6
TEL 0822(61) 2902

(株)東北きもと 宮城県仙台市中央4-8-1
TEL 022(66) 0151 〒980

(株)沖縄きもと 沖縄県那覇市東町19-9
TEL 0988(68) 5612 〒900

工 場 茨 城 ・ 埼 玉 ・ 東 京



生かさず！ 殺さず！ 除草剤？

*ササ・ススキ（カヤ）の抑制除草剤

林 フレノック

粒剤4・粒剤10・液剤30

- ◎毒性が極めて低く、爆発、火災などの危険性がない安全な薬剤
- ◎ササ・ススキにすぐれた抑制～枯殺効果
- ◎植栽木に対する薬害の心配がない
- ◎秋一ササ・ススキの出芽初期が散布適期ですので農閑期に散布できる
- ◎運効性で環境を急激に変えず雑草木の繁茂を抑える



三共株式会社

農 药 部

東京都中央区銀座3-10-17

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

■資料進呈 ■

林木の材質

加納 孟著
林業試験場調査部長

定価 1,500 円（送料実費） A5判・上製本

複雑な自然環境や種々な保育形式は材質にどのような影響を与えるであろうか。
本書は長年、農林省林業試験場において木材の材質の研究に従事してきた著者が、
材質に及ぼす種々な要因を体系づけ、材の形成機構をとき明かしたものです。

内容紹介

木材の材質 ■ 幹のかたち ■ 枝節性 ■ 年輪構成 ■ 容積密度数 ■ 旋回木理 ■ 立地条件
による材質の変化 ■ 立木密度による材質の変化 ■ 枝打ちによる材質の変化 ■ 施肥
による材質の変化 ■ 材質育種 ■

屈曲モノケーブル集運材作業指導書の決定版

ジグザグ集運材作業 中村英碩著 その考え方とやり方 A5判・定価 650円 (送料実費)

新しい技術体系

ジグザグ作業システム

間伐材等の集材搬出をどうするかということは、現在の日本林業の重要な課題であるといえましょう。

著者は、従来からの各種の集材搬出方法の中から、主索循環式屈曲架線にその優れた可能性を見いだし、内外のこの種のモノケーブル架線を徹底的に洗いあげて新考案のZB滑車を出現させ、関連機器の開発に着手してきました。

また、架線の設計、架設、運営技術についても現場の実情を十分にくみ、著者の長年の持論である“現場の人々の誰でもが容易に理解し実行できる”ことをモットーに、索張力の直接管理技術を中心とするこれまでの指導方法と異なった新しい技術体系を提唱、確立、これを「ジグザグ作業システム」と呼び、これから日本林業の一分野に新たな技術革新の道を拓こうとするものです。

機械作業専門技術員、改良普及員、森林所有者はもとより集運材技術に関心を持たれている方々に広くご一読をおすすめします。

■お申し込みは ⇒ 発行所 社団法人 日本林業技術協会へ

東京都千代田区六番町7 (〒102) TEL. (03) 261-5281 (代) 振替東京 60448

林業技術

3. 1974. No. 384



表紙説明

第20回林業写真

コンクール第2席

「杉と雪」

広島県佐伯郡

宮中英剛

目 次

わが国の資源問題	酒井忠二	三	1
昭和49年度林業関係予算案の概要	羽賀正雄	6	
環境保全 ヨーロッパに余裕あり	只木良也	9	
天然更新と菌害	遠藤克昭	14	
最近のワサビ栽培	鈴木春夫	17	
山・川・草・木—キノコ2題	平田昇	21	
続林木の生理12カ月—林木の生長と生理(下)	佐々木恵彦	23	
OLD FORESTER 街を行く	堀田正次	25	
<会員の広場>			
治山・林道技術者への提言	倉田益二郎	27	
森林組合とグループが推進する奥津林業を訪ねて	愛知県足助事務所	29	
ジャーナル／オブ／Journals		33	
海外林業紹介	35	現代用語ノート・こだま	38
ぎじゅつ情報	37	協会のうごき	40

会員証

(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下さい)

わが国の資源問題

—エネルギー資源をケースとして—



さか い ただ ふ み
酒井忠二三

(科学技術庁資源調査所所長)

1. 資源とは何か

最近、資源問題という言葉が聞かれない日はない。しかし、開き直って、資源とは何かという質問をうけると明確な答えをしてくれる人はきわめて少ない。ここでは、少し迂遠ではあるが、まず資源とは何かから始めたい。資源の定義は次のとおりである。すなわち「資源とは人間が社会生活を維持向上させる源泉として働きかける対象となり得る事物である」とされている。さらに「資源は物質あるいは有形なものとは限らない。まして、天然資源だけが資源なのではない。それは潜在的な可能性をもち、働きかけの方法によって増減する流動的な内容をもっている。欲望や目的によっても変化するものである。資源とは価値の概念であり、限られた量のものでなく、一定したものではない」と概念規定されている。また、資源とするには、その手段方法が一般によく知られており、利用するに足りる量と質が存在することが前提条件となっている。

以上のように、資源の定義と概念規定があるが、これでは経典のようによく理解いただけないと思う。そこで、資源の分類をしてみよう。資源の分類は大きく分けて四つに区分される。第一は、土地、水、鉱物、動植物、微生物などの天然資源である。すなわち、わが愛する国土やそれから生産される食糧あるいは経済活動に必要な原料、材料などの天然資源である。第二は、資本、技術、技能、組織のような文化的資源である。これはその名称のような名所旧蹟をさすのではなくて、天然資源をいかに有用なものとなし得るかというものであって、無形の資源であるといえよう。第三は、人間資源である。人間は資源を生産する労働力であるが、一方、資源を享受する消費者でもある。また、人間の知識や情報のような知的水準や志気を高めたり、やる気を起こさせるような精神状態をも含めて考える必要がある。たとえば、天然資源に乏しいわが国が戦後驚異的な経済発展をなしとげたのも、人間資源によるところが大きいのである。第四は、資源の保全である。人間行為の結果惹起されるリアクション、つまり公害とか生活環境や自然環境の破壊というような事物事象に関する保全がそれである。もちろん、このような人災ではなく、風水害や地震のような天災もまた資源保全に含まれる。

以上のように、科学技術庁資源調査所では資源を分類しているが、他の機関ではそれぞれの所掌により相違している。たとえば、経済企画庁では経済計画の際使用する資源は、物資と資金と労働力をいい、通産省の資源は、化石燃料を含む鉱物資源と水力、工業用水などをいっている。また、国連経済社会理事会天然資源委員会でいう資源は、天然資源のうち、水、鉱物、大気をさしている。とくに、水と大気は人類共通の財産とみなし、公共資源として重視している。ここでは、大気も資源となっているのである。特殊なものとしては、昭和43年8月宇宙空間平和利用国際会議の地球資

源探査グループで分類したものである。すなわち、食糧、大気、水、燃料鉱物のほか、大気や海洋の現象、環境と人間活動の相互作用のような自然現象までも資源として大きく取り扱うこととしていることである。

2. 現在の資源問題

約2年前の昭和47年12月科学技術庁資源調査会は、将来の資源問題として、国土資源の効率的利用、生活環境の保全、人間資源の開発、海外資源の安定的確保の四つをあげ、それらの問題点と対策の方向を提言した。昭和60年代をめざして昭和50年代の資源問題を指摘したわけである。それらのうち、意外にも早く食糧とエネルギー、とくに石油の確保に破綻を生じてしまった。

エネルギーと食糧は、いずれもわが国にとって自給率の低い天然資源である。エネルギーについてみると、昭和47年度総エネルギー消費量中、海外依存度は約89%（石油については72%）そして、輸入石油中、中東地域への依存度は約81%であるので、わが国エネルギーはその約60%を中東産油諸国に依存している。また、食糧についてみても、総合自給率は約80%と称されているが、米、青果物、水産物を除くと、海外依存度はきわめて高い。そのうえ、この自給率の算定根拠が金額表示のため、米のように単価が著しく高いもののウェイトが過大に自給率を引き上げる結果となっている。そこで、米、小麦、大豆などの穀類だけのカロリー表示の自給率をみると、昭和47年では41%となっており、国民は主食あるいは畜産物飼料用の穀類の過半を海外に依存することとなる。約12年前の昭和35年には、このカロリー方式でみても、穀類の自給率は83%であったので、最近急激に輸入量が増大し、一方、国内需要を充足する生産が停滞しているともいえる。穀類輸入量の増加は、えさ用である。これは、わが国の食生活内容が変貌していることに起因している。植物性蛋白質から動物性蛋白質の摂取への移向、動物性のうちでも、魚介類の停滞と畜産物の増大傾向がえさ用の穀類の需要増を起こしているのである。

また、エネルギーと食糧は、わが国経済にとってきわめて基本的な天然資源である。エネルギーと食糧なくては、国民生活や産業は1日として成立しないのである。いかに経済が発展し、すなわち、いかに産業が高度化し、かつ国民生活水準が向上しようとも、これらは不可欠物資なのである。これらがわが国の主権の及ばない外国から輸入されている現実を直視する必要がある。だからといって、全部を国内生産で需要を充足することも、現実には不可能であろう。したがって、エネルギーと食糧をどの程度海外に依存できるかという命題をまず究明することが先決である。しかし、この海外依存の許容限界を定量的に推測することは、きわめて困難な作業と考えられる。それは、国としての三大目標、すなわち、国家安全保障、経済発展、環境保全の諸点からエネルギーと食糧の海外依存許容限界を明確にしなければならないからである。人間は十人十色といわれるほど、容貌だけでなく国民の価値観が相違しており、かつ、安全保障や環境保全は元来が定量的な把握がむずかしいものである。

国土の効率的利用と生活環境の保全についても、前述のエネルギーと食糧の自給度と無縁のものでない。しかし、ここでは省略させていただく。ただ、国土が国民の限られた資源であることを認識し、かつ、公共の福祉と公害の防止をふまえた新しい観点に立脚した国土開発がぜひとも必要であることはいうまでもない。それでは、現在わが国経済を混乱に陥れた石油問題、それをとりまくエネルギー資源問題を、ケースとして述べてみることとする。

3. エネルギー資源問題（一つのケースとして）

(1) 問題の背景

わが国のエネルギー資源の賦存量は、石炭が192億トン、石油440万キロリットル、日本周辺の

大陸棚まで含めると15億キロリットル程度、天然ガス 110 億立方メートル、ウランは金属ウラン換算で 8,062 トン、包蔵水力は 4,900 万キロワット程度である。このうち、石炭資源の経済的可採炭量は約10億トンといわれる。したがって、楽観的なわが国のエネルギー資源の賦存量は石油換算50億キロリットル程度であって、きわめて貧弱である。

一方、わが国は、現在石油換算で 3 億 5,000 万キロリットルのエネルギーを消費している。したがって、全部を国内エネルギー資源で充足しようとすれば、15年程度で食いつぶしてしまう計算になる。現在のわが国のエネルギー構成は石油が 75% を占め最も大きい。次いで、石炭が約 20%，残りが天然ガス、水力、薪炭、ウランによる原子力である。前項で述べたように、エネルギーの大半を占める石油は 99.8% が輸入に依存しており、また、石炭も過半を米国、豪州から輸入している原料炭である。戦後、わが国のエネルギー供給構造は、昭和 35 年を境として石炭と石油の比率が逆転し、油主炭従型となった。数年遅れて発電形態も水主火従が火主水従型となり、火力発電のうちでも原油、重油を燃料とする発電が石炭を燃料とする発電を上まわるにいたった。昭和 35 年当時はわが国のエネルギー消費量は石油換算で 9,500 万キロリットルであって、そのうち、石炭が約 60% を占めていた。それが 13 年後の今日では消費量自体が約 3.5 倍と急増し、その 75% を石油が占めるにいたったのである。おおざっぱにいえば、13年間の増分エネルギーは石油がになったといえる。

このように、わが国が石油への依存を高めることができた原因は、この 10 数年間世界的に石油が買手市場であったこと、四面環海で良港に恵まれるというわが国の立地条件がすぐれていたことなどによる。したがって、石油のように良質なエネルギー資源を安価に大量入手できたのである。このことは、わが国の高度経済成長の秘密の一つに数えられよう。

(2) 石油危機の実態

なぜ今日のような石油不足によるエネルギー危機を招來したのであろうか。大別して三つの原因が指摘できよう。まず第一は、現在の世界の石油貿易が完全な売手市場に変化したことである。OPEC（石油輸出国機構）は約 3 年前の昭和 46 年 2 月にメジャー（国際石油資本、エクソン、シェル、B. P. ガルフなど 7 社）とテヘラン協定を締結し、石油価格値上げの足掛かりをまずつくった。次いで、昭和 47 年 12 月リヤド協定が成立し、産油国にあるメジャー支配下の石油採掘会社への事業参加を実現させるに至った。OPEC ががぜん強力になったのである。

そして、昨 48 年 10 月に勃発した第 4 次中東戦争を契機として、一挙に OPEC 攻勢が爆発した。すなわち、戦争前に原油公示価格は 1 バーレル 2.9 ドルであったが、現在では約 11 ドルと約 3.5 倍に高騰した。また、アラブ諸国に対して非友好国とみなされた諸国への石油禁輸、中立的立場をとる諸国には供給制限措置がとられるに至った。このような措置を講ずることができる裏には、OPEC の石油埋蔵量がきわめて大きく、将来の石油需要の増分をになえるのは OPEC だけであると認識されたからである。すなわち、現在の世界の石油確認埋蔵量約 905 億キロリットルのうち、中東産油諸国は約 560 億キロリットルと約 62% を占め、生産量も昭和 47 年世界総計約 30 億キロリットルのうち、中東は約 11 億キロリットルと約 36% を占めている。そして、埋蔵量も生産量とともに将来さらに大きくなるものと一般に信じられている。石油に関する限り、中東諸国は世界の巨人になったのである。

第二の危機の原因は、米国を筆頭として世界の工業先進国のエネルギー需要、とくに石油需要の急増があげられよう。昭和 47 年の世界エネルギー需要量は石油換算 56 億キロリットル、そのうち、石油は約 30 億キロリットルを占め、その 30 億キロリットル中、米国、EC 諸国、日本の三者の石油需要量は約 18 億キロリットルと 60% を占めた。一方、上記諸国の石油生産量は米国の 6.7 億キロリットルのみであって、EC、日本ともほとんど生産をみない。その差額約 11 億キロリットルは

輸入に依存しているのである。昭和55年にはこれら諸国の石油需要は約30億キロリットルと予想されており、そのうち20億キロリットルが輸入とみられている。この輸入の過半を中東産油国に依存せざるを得ない情勢にある。先進工業国間で中東地域の石油獲得競争が激化することは必然である。そこで、石油大消費国間で、米国の提唱により昭和48年2月石油消費国会議が開催されるにいたった。石油消費国が一丸となって、OPECと石油供給の安定と公正な石油価格について交渉することにならうが、各国それぞれ石油政策があるので、その調整にはなお時間を要するとみられている。

第三の原因是、エネルギー枯渇の危機感である。昭和46年1月ローマ・クラブによる「成長の限界」で警告されたように、石油をはじめとする地球上の再生不可能資源は有限であるという認識である。そのうえ、これらの資源に対する幾何級数的な需要増大は、代替資源を考慮したとしても、気がついたときは資源が枯渇しており、手遅れだったという危機感である。石油を例にとれば、現在の石油埋蔵量を現在の生産量で除した維持年数は約30年である。それが需要の増大を考慮すると、わずか20年となり、埋蔵量が現在の5倍発見されたとしても、50年と計算される。この5倍の埋蔵量は石油の究極埋蔵量の下限値でもあるので、あと50年で地球上の石油が一滴もなくなるという危機感は大きい。今直ちにどうこうするという問題ではないが、何となくいら立しさを感じずにはいられない。

(3) わが国の対応

現在わが国のエネルギー需給で重要な石油を軸とするエネルギー問題にどのように対応したらよいのであろうか。対策の方向は大別して四つある。まず第一は、やはり石油を主体とする海外エネルギー資源の確保である。わが国の産業や家庭生活などのエネルギー使用形態は、この10数年の間に全部石油をベースとする構造に変化してしまった。それを一举に石油以外のエネルギー資源に転換するということは無理である。したがって、国際協調と互恵の精神の基本路線の下に、経済協力、技術協力をフルに活用して石油確保を強力に推進することが必要である。外交の展開方法はいろいろあろう。たとえば、アラブ産油国への開発参加、石油消費国会議を通じる方法、国連を通じての国際分業等多面的な方法が必要である。そのほか、石油をはじめとする各種のエネルギー資源、たとえば天然ガス、ウラン、石炭などの多様化と世界各産出国への分散化とを強力に推進することも必要である。また、それらのための石油探鉱採掘技術をはじめとする生産技術の開発も必要となる。以上のように、海外資源の確保については、膨大でリスクの高い資金の投入が必要であり、またその成果には長期間の歳月が必要である。目標を定め確固たる政策の遂行が不可決の条件となる。

第二は、とりあえず石油の備蓄を図ることである。このことは、昨年秋以来の石油需給不均衡による経済活動混乱の防止に寄与するだけでなく、産油国の生産安定、ひいては経済安定にも貢献する。また、石油消費国間の融通にも役立つ。西欧諸国ではすでに石油備蓄は90日分から120日分に達しようとしている。現在わが国は60日分であり、この増強を図る必要がある。大規模石油備蓄の場合、国の助成や行政指導が必要となるが、その効率的な運用には十分な配慮を要する。

第三は、新しいエネルギー資源の開発である。脱石油の将来をめざして、できる限りわが国の主権の及ぶ陸域、海域で開発できるものが望ましい。すでに、原子力分野では、高速増殖炉、多目的高温ガス炉などの動力炉の技術開発がナショナルプロジェクトとして強力に推進されている。また、核融合の研究開発も米ソと並んで成果をあげている。このほか、通産省では昭和49年度から21世紀にわたる野心的なサンシャイン計画が実施されようとしている。その研究内容は、太陽熱、地熱、火山熱、合成天然ガス、水素エネルギーの四つが主体をなしている。

最後は、省エネルギーを図ることである。今日ほどエネルギー資源がわが国経済に大きな影響力を与える事実を証明した時代はない。したがって、石油をはじめとするエネルギー資源の確保に最

大の努力が払われているのであるが、一度獲得したエネルギーを十分に効果的な利用がなされなければ、すべては水泡に帰する。それには省エネルギーの推進がぜひ必要である。省エネルギーの方法には節約と消費規制と合理的な利用とエネルギー多消費産業転換がある。即効薬としては節約と消費規制があげられる。しかし、節約は国民一人一人の自覚と実行を必要とし、また、消費規制はその運用よろしきを得ないと、かえってマイナスとなる。根本的には、長期にわたり、エネルギー使用機器設備などの合理化技術を開発し、また、エネルギー寡消費産業への構造転換を円滑に促進することが必要である。

4. 資源利用の基本的課題

前記のとおり、エネルギー資源の一つのケースとして、その問題の背景と所在、対策の方向について述べてみた。そのなかから、一般的な天然資源利用の基本的課題が見いだされる。まず第一は、これから経済成長の制約要因として、天然資源の有限性に起因する資源不足がしばしば惹起するということである。開発途上国の大工業化を含めて、世界の資源需要は今後急激な増大をみよう。また、資源保有国の発言権強化も必然である。高度工業化を達成したわが国が、この際思い切って、天然資源寡消費型産業への転換をなしとげることが必要であると認識すべきであろう。

第二は、前述の認識と関連するが、国内資源に乏しいわが国は国際協調と互恵の精神に徹した資源外交を展開することである。かりに資源寡消費型産業に転換したとしても、わが国は海外資源に依存せざるを得ないであろう。資源外交の展開方法には、国際分業、二国間の互恵、平和維持の均衡力などいろいろあろう。また、天然資源別に国際環境の変化も激しいので、精力投入の緩急軽重も出てこよう。今は石油が資源外交の最重点であるが、明日は食糧資源と海洋資源となる。

第三は、大量の天然資源利用は、大量の廃棄物を必然的に生み出し、公害をはじめとする生活環境や自然環境の悪化をもたらすことである。昭和47年6月の国連人間環境会議でも指摘されたように、天然資源の適正な開発利用が環境問題の解決に役立つことを認識する必要がある。そのためには、人間活動による物質循環システムと物質収支を十分に充実しておく必要がある。

第四は、天然資源の利用に果たす科学技術の役割がきわめて大きいことである。科学技術は今日の厄介物や無用物を明日には有価物になし得る魔法の杖である。科学技術によって、人間は物質的豊かさが得られるのである。これからは、このほか、新しい科学技術の適用には、社会や自然にマイナスのインパクトを与えないような周到なテクノロジーアセスメントが必要となっている。

第五は、天然資源の利用には人間の資質や価値観が大きな影響を与えていることである。人間資源は単なる労働力だけでなく、知的水準や精神力を含めて考えてみると、今日のわが国の繁栄は1.1億の国民の総合パワーでもたらされたのである。将来もわが国の人間資源の潜在力は変わらないと確信しているが、高度の文化的物質的水準に到達した人間の価値観が、どのように変化するか予測しがたいものがある。その変化の仕様によって、天然資源の需給に大変貌をもたらす。天然資源の生産者として、また消費者としての人間資源の開発育成が重要なことを深く認識すべきである。



昭和49年度 林業関係予算案の概要



は が まさ お
羽 賀 正 雄
(林野庁・計画課)

1. はじめに

49年度予算政府原案は、昨年12月29日の臨時閣議で決定された。その内容は、石油危機を契機としてますます顕在化した物価高騰に対処するため、物価安定を基調とする緊縮予算となっている。すなわち一般会計予算の総額は、17兆994億円で前年度当初に比べての伸び率19.7%，財政投融資計画は、7兆9,234億円で、伸び率14.4%となっており、一般会計の伸び率は、3年ぶりに10%台に、また財投は5年ぶりの低い伸び率となった。なかでも最大の特徴は、公共事業費が30年度以来約20年ぶりに前年度比マイナスとなった一方、社会保障関係費の伸び率は、36.7%と史上最高となり、初めて公共事業費を上回ったことである。

このような情勢下で編成された林業関係予算の特徴を一口でいうと量より質ということで懸案の新政策が予算化されている。以下一般会計(民有林)、国有林別に、49年度予算の概要を述べる。

2. 一般会計予算の概要

(1) 49年度予算の特徴

林業関係一般会計予算の総額は、約1,370億円で前年度予算(補正後)対比100.9%で、ほぼ横ばいとかつてない低い伸び率となっている。事業別の前年度比をみると、公共事業99.0%，非公共事業113.3%である。非公共事業の伸び率は、例年を若干下回る程度で、公共事業も、災害復旧事業等を除く一般公共事業は、対前年度比101.5%であり、前述したような緊縮予算の中で、平均点には達しているといえよう。

49年度予算編成にあたっての課題は、昨年2月閣議決定された「森林資源基本計画」に即して、総合資源としての森林資源の充実を図ることを基本とし、従前の政策の充実に加えて、最近における森林・林業をめぐる諸情

勢の変化に対応して新たな政策の展開を図ることである。

このような観点から、49年度予算においては、①除間伐補助、既設林道の改築補助等の林業生産基盤整備の質的充実、②大規模林業園開発事業の全園域における事業着手、③林業構造改善事業の推進と、その他地域での森林組合受託経営促進対策の実施、④素材生産・流通近代化対策および木材高度利用促進対策事業の実施、⑤木材備蓄対策事業の着手、など伐採・造林から流通に至るまでの施策の拡充とともに、林業労働安全(レイノーブーン)対策、学習林整備促進および新作業仕組開発事業等の諸施策を新たに講ずることとしている。さらに、森林のもつ公益的機能充実の面では、①森林保全管理(バトロール)事業の強化、⑥生活環境保全林整備の拡充、③林地開発許可制度の円滑な運用、④松くい虫防除対策の強化、⑤「日本緑化センター」の機能の充実、などをはじめ、従来からの課題である公益的機能にかかる適正な費用分担関係のあり方を検討するための調査を実施することとしている。

一方、わが国の森林資源政策との関連において、東南アジア等の開発途上国への森林の開発造成に、資金および技術面での協力事業を推進するために、農業と合わせて農林省予算として、「海外農林業開発公団(仮称)」を要求したところ、既存の海外技術協力事業団(外務省)、海外移住事業団(同上)、海外貿易開発協会(通産省)の一部、海外農業開発財團(農林省)等を吸収して、新しい経済協力機構として「国際協力事業団(仮称)」が設立されることとなり、現在の第72国会で事業団法を審議中である。

(2) 予算の事業別概要

一般会計予算の事業別内訳は表-1のとおりである。次にその内容について、新規あるいは拡充事項を中心として述べる。

まず公共事業については、

〔治山事業〕は、①生活環境保全林を整備するため、新たに都道府県が、国土保全と保健機能を合わせてもつ民有林を買い入れることに対して助成する(補助率1/3)②国有林治山事業に対し引き続き負担する。

〔造林事業〕は実勢に合わせた補助単価の引上げ(約20%)とともに、新たに①拡大造林において、一定要件を満たす前生樹の伐倒除去事業に対して助成する特殊地帯造林の実施(補助率3/10)②保安林等において、Ⅲ・Ⅳ齢級の人工林に対する除間伐およびこれに必要な作業路の開設を組織的・集団的に行なう場合に助成する森林整備の実施(補助率3/10)をすることにより、地被えか

表-1 49年度林業関係一般会計予算概要

事項	前年度 (補正後)	49年度	対前年比
【公共】	(百万円)	(百万円)	(%)
1.治山事業	60,270	60,346	100.1
2.造林事業	17,502	17,598	100.5
3.林道事業	27,004	28,280	104.7
4.森林開発公団出資 (小計)	7,000	7,200	102.9
5.災害復旧事業等	111,776	113,424	101.5
公共事業計	7,453	4,775	64.1
	119,229	118,199	99.0
【非公共】			
1.林野庁一般行政等	921	1,239	134.5
2.森林組合助成等	129	171	132.7
3.林業構造改善対策事業	7,256	7,647	105.4
4.林業労働力対策	196	240	121.9
5.保安林等整備管理	366	586	160.1
6.森林林計画	959	1,152	120.1
7.林業普及指導	2,495	2,580	103.4
8.山村青年教育指導	55	51	92.8
9.林業試験機関育成強化	60	70	116.7
10.森林病害虫等防除	980	1,406	143.6
11.優良種苗確保	192	216	112.4
12.林産物生産流通改善対策	194	222	114.6
13.林業信用基金出資	100	0	0
14.緑化推進	253	288	113.6
15.木材備蓄対策事業 (小計)	0	308	—
	14,156	16,177	114.3
16.林業試験場	2,400	2,589	107.9
17.山林事業指導監督費	28	31	108.9
非公共合計	16,585	18,797	113.3
一般会計合計	135,814	136,996	100.9

ら保育に至る一貫した助成体系へ前進した。

【林道事業】は①新たに既設林道の改築を実施し、その規格、構造の向上を図り、効率的な林道網の整備を促進する。②林道舗装事業の補助率是正(1/3→幹線のみ1/2)を図る。

【大規模林業開発事業】は、北上、中国、四国西南の先行3地域について、引き続き大規模林道の開設(6km)を行なうとともに、新たに北海道、最上・会津、飛越、祖母・椎葉・五木の後発4地域について開設(4.5km)に着手する。

【災害復旧等】は47年災を重点として災害復旧をすすめるとともに、新たに特殊地下壕対策事業を実施し、地方公共団体の行なう防空壕の埋戻し、補強等の事業に對して助成する(補助率1/2)。

なお【森林開発公団出資】は、水源林造成事業にかかるものである。

次に、非公共事業については、

【森林組合助成等】は、広域協業体制整備を強化するとともに、新たに林業構造改善事業実施地域以外の地域の森林組合における受託經營による造林、林産事業等の実施に対して助成する。

【林業構造改善対策事業】は、第2次林構事業、林分改良開発事業および特用林産地城振興対策について引き続き実施する。

【林業労働力対策】は、新たに林業労働安全衛生確保対策として①振動障害緊急対策(3年計画)②労働安全衛生施設整備(5カ年計画)を実施する。

【保安林等整備管理】は、保安林整備管理のほか新たに①森林保全管理事業として、森林保全巡視の強化(保安林のほかレクリエーションによる諸被害および山火事多発危険地域を対象)および山火予防施設等配備をする。②林地開発許可制度の実施への助成をする。

【森林計画】は、新たに①地域開発により森林の活力が低下している地域について森林活力調査を行なう。②公益的機能と調和のとれた森林施業を確保するため森林の造成・維持費用分担関係設定調査を実施する。

【林業普及指導】は、新たに多段林誘導等の新作業仕組開発事業を実施する。

【山村青年教育指導】は、新たに学習林整備促進を実施する(4年計画)。

【森林病害虫等防除】は、松くい虫対策を強化し、国営事業対象県と事業量の拡大(立木駆除6県→9県)および薬剤防除事業量の拡大(5,700ha→12,000ha)を行なう。

【林産物生産流通改善対策】は、新たに①木材高度利用促進対策事業により、端材の高度加工と南方広葉樹材の防虫処理を推進する。②素材生産・流通近代化対策を実施する。③暮らしと森林展により、人間社会と森林等について広くP・Rする。

【緑化推進】は、①森林愛護団体(みどりの少年隊)の育成、②日本緑化センターの活動強化を図る。

【木材備蓄対策事業】は、木材需給および価格の安定化のため、一時的な需給ギャップによる異常高騰の防止を図り、長期安定的な輸入に資するよう製材および合板を買い入れ、備蓄する事業を新組織により実施する。(備蓄量、製材……全体30万m³のうち5万m³、合板……全体600万枚のうち100万枚)

【林野庁一般行政】の中では、住宅用加工木材需要開発の拡大、新たに立木価格形成要因調査、木材備蓄対策

関連調査、山火事危険予測方法開発調査等が予算化された。

〔その他〕優良種苗確保、林業試験指導機関育成強化等においても、従来施策の拡充が行なわれた。

3. 国有林野事業予算の概要

(1) 49年度予算の特徴

国有林野事業特別会計（国有林野事業勘定）予算の総額は、歳入額約2,375億円、歳出額約2,475億円であり、歳入歳出差引100億円の歳出超過予算となっている。これを前年度予算額と対比すると、歳入額で494億円（26.3%）、歳出額で524億円（26.9%）のそれぞれ増加となり、歳出超過額も、30億円の増加となっている。このように前年度を大幅に上回る大型予算が実現した背景には、木材市況の好況による前年度収入の増をあげられるが、予想される賃金および生産資材等の上昇を考慮すると、やはり厳しい予算内容といえる。

49年度予算の課題は、森林資源基本計画および国有林野事業の改善についての林政審議会答申（47年12月）の趣旨に沿い改定された「経営基本計画」に基づき、国有林野のもつ多面的機能の総合的発揮を拡充するため、適正な施設の実施と事業の改善合理化に努め、国有林野事業全般の改善を図ることである。

このような視点から①国有林野のもつ公益的機能を維持増進するため、適正な施設の実施を旨とし、伐採年次計画により、引き続き伐採量を減少する。②林道事業については、自然保護等を配慮した工法改善を実施する等充実を図る。育林事業については、健全な森林を造成し、森林資源の充実を図るために、除伐作業等を強化する。③環境緑化の要請に応じて、環境緑化樹木生産事業を充実するほか、森林レクリエーション機能の活用を図るために、引き続き自然休養林を整備するとともに、総合森林レクリエーション・エリアの施設整備を行なうこととしている。

これら予算の執行にあたっては、経営内外の諸条件を十分見通したうえでの企業的能率性を尺度として、合理的な事業実行形態の選択を行なうとともに、その他生産性の向上を前提とする事業の改善合理化を図り、直接事業部門の改善合理化に見合った管理部門の合理化に努めることが必要となる。また、地域性を考慮しつつ、競争原理に立脚した弾力的な販売方法の選択および販売面における創意工夫等により販売の改善を図ることが望まれる。

(2) 予算の主要事項

予算の主要事項について述べると

表-2 主要事業量

事業	前年度	49年度	対前年比
立木伐採量（千m ³ ）	17,790	17,293	97.2
素材生産量（〃）	6,000	5,800	96.7
新植面積（ha）	70,000	68,500	97.9
林道新設量（km）	1,500	1,500	100.0

〔主要事業量〕は、表-2に示すとおりである。①伐採量については、森林内容の充実等への配慮から、前年度に比べ約50万m³（2.8%）減、②新植面積は、対象面積の減にともなって1,500 ha（2.1%）減となっているが、天然林施業の充実を図るために人工補整林事業を拡充する。③林道事業は、前年度新設量を確保し、林道網整備を図る。

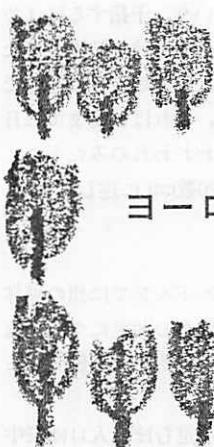
〔各種事業の重点内容〕については、①育林事業は、林分の質的向上を図るために除伐作業および枝打作業を拡充する。②林道事業は、自然環境保全に配慮した工法の採用を行なう。③自然休養林の指定は新たに15地区を予定し、総合森林レクリエーション・エリア整備事業については、車道、駐車場等の施設整備を2カ所予定する。④森林の保全巡視を保安林、入林者の多い森林地域を対象として拡充する。

〔国有林野治山事業〕については、前年度に引き続き一般会計より約100億円を導入して実施する。また〔労務厚生事業〕として職業病の予防や治療体制を強化するために、温泉診療所1カ所を新設する。

4. おわりに

以上述べたように、林業関係一般会計予算は、金額的には、緊縮予算の影響で伸び悩んだが、内容的には今日の林業情報に対処するための新規事業が多く予算化され意欲あるものとなっている。国有林野事業予算は、収入の増に支えられて、予想以上の規模となったが、今後の見通しは決して明るくなく、公益勘定の創設、公共事業への一般会計導入等の問題が残されている。

石油危機によってわが国資源問題がクローズアップされ、森林資源の充実がますます重要となっている中で、森林資源基本計画の改定をはじめ、森林計画、保安林、森林組合等の諸制度の改善もすすみ、森林法等関係法改正が、第72国会を通過すれば、新しい情勢に対応した林政の方向はより具体化される。また、海外における森林の開発造成事業の実施等幅広い政策が展開されつつある。このような動きを考えると49年度およびこれに続く数年は、これら政策を地についたものとするためにきわめて重要な時期であるといえる。



環境保全

ヨーロッパに余裕あり

ただ き よし や
只木 良也
(林試・造林部)

1973年10月4日午前7時30分、まだ明けきらぬロンドン・ヒースロー空港着。そして10時、環境庁を訪問。こうして、われわれの「西ヨーロッパ早まわり競争」的旅行がはじまった。

農林省の農林水産技術会議傘下の25研究場所が参画する大型別枠研究「農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究」が、48年度から開始されたことは、本誌でも紹介記事があったので、ご承知の方も多いと思う。この研究の一部として、環境保全、施業技術等について、海外先進国の現状観察を行なうこととなっているが、その調査団第一陣として、林業試験場の松井光瑠科長とわたくし、農業技術研究所の松坂泰明科長の3名が、イギリス、オランダ、西ドイツ、フランス、イタリアの5カ国をまわることになったのであった。10月3日出発、同月26日帰着という24日間の強行スケジュールである。そしておもな訪問・視察先はつぎのとおりであった。

イギリス：環境庁、ローザムステッド農業試験場。

オランダ：ユトレヒト大学土壤学研究所、干拓地、土壤調査研究所、土地・水管理研究所。

西ドイツ：ノルドライン・ウエストファーレン州森林経理局、同州公害・土壤保全研究所、バイエル製薬工場、アイフェル自然公園、ゲッティンゲン大学土壤学部、同林学部、IBP調査地、フライブルク大学林学部、バーデン・ヴェルテンベルク州林業試験場、シュバルツバルド、南ライン農業地帯。

フランス：水・森林局、水・森林大学、林業試験場、土壤学生物学研究所、パリ都市林。

イタリア：FAO土地・水開発局。

いまここで、これらの訪問先のそれぞれについて記載するつもりはない。印象に残ったいくつかの話題を拾い出して並べることにしたい。なお、話題のいくつかは、

林試場報（49年3月号）に記してあるので、重複する点はご寛容をお願いする。

同じ試験を130年

ハーベンデンという小さな田舎街が、ロンドンから鉄道で約50分のところにある。国道沿いの、ほんのわずかな街並みだが、マロニエやスズカケのグリーンベルトは立派であった。一步街をはずれると広々とした牧草地と点在する木立ち、そんなところにローザムステッド農業試験場があった。約320haの敷地をもつこの試験場は、現在は国の経費で運営されているが、もともと私立であるといい、創設者の旧宅が立派に保存されている。黒光りのするオーク材で内装された室内の壁の一部に、十字軍らしき壁画のあるところからみても、相当な年代物である。

ところで、創設者は過磷酸石灰の発明者であった。その肥効とその施用による害を確かめることを中心として、圃場には牧草やムギを用いた17処理の肥料試験区が設けられている。それも、 $10 \times 10\text{m}^2$ といったちやちな規模ではない。そして、その試験の開始は、なんと今から130年前だという。それ以来、同じ場所で同じ処理が延々とくり返されてきているのである。この息の長さというべきか、またしつこさというべきか、まさに敬服脱帽するのみ、英国人気質をさまざまと見せられる思いであった。この試験は、土壤肥料学の分野では著名であるので見学者も多いであろう。しかしながら、現在、試験圃場への立入りは、1日6名までと制限しているとのことであった。

干拓にはアシを播く

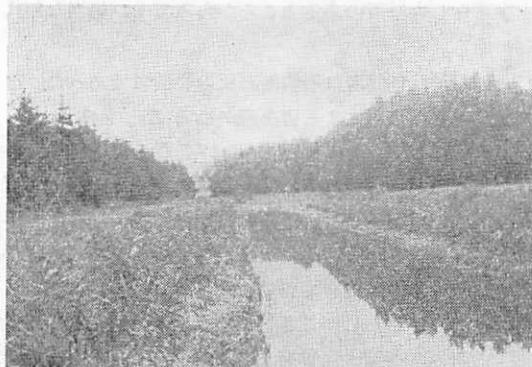
子供のころに遊んだ世界地理カルタという学習的(?)カルタの「う」の札が、「海よりも陸地の低いオランダの海岸」という文句であったことを覚えているから、かなり昔から海面より低い陸地のことを知っていたはずだが、現物の干拓地を見るまでは、せいぜい1~2m低いのだろうぐらいに考えていた。しかし、4車線のハイウェイとして利用されている締切り堤防を通り、干拓地内の水路と外海の連絡口となっている水門に達したときは、いささか驚いた。干拓地は海面よりも6~7mも低かったのである。水門は二重になっていて、船が通る際には水門内に水を注排水して水位を調整する。

干拓進行中の個所は、見渡すかぎりのアシ原となっている。このアシは積極的に導入したものである点が興味を引いた。アシのタネ（英國原産のこと）を干拓予定地に空散して一面のアシ原にする。アシが生育するとそ

の蒸散作用によって土地はどんどん乾燥する。そして、数年たってアシを焼き払うと土地が生まれるという。植生学でいう湿性遷移が実地に応用された例といってよいであろう。アシの蒸散能力がそんなに大きなものかどうか知らないが、年降水量 650mm と聞けば、なるほどそんな急速な乾燥が進むものかとも思うのであった。

干拓地の上に森林を見た

干拓地ができ上がると入植がはじまる。入植農家はそれぞれ数 10 ha 単位の農地をもち、ジャガイモやテンサイ、あるいは畜産にはげむこととなる。計画的に設定された水路と自動車道が縦横に走り、物資輸送や交通は便利である。自動車道は立派に舗装されているが、農家の



干拓地上の人工林、中央の水路は交通路としても利用される

人々が利用するだけで車のかげはほとんど見られない。しかし、その道の両側にはドロノキなどの並木が整然と配置されているばかりではなく、並木を分離帯とした自転車専用道が設けられているのには感心した。

入植や道路設置の際に、土地分割の端切れがあちこちに 1~2 ha といった単位で残る。こうした個所には、ブナ、カシワ、カンバといった樹種のタネを混播する。とくに目的を定めず雑木林を作るわけだが、いずれ将来は入植農家が休日に遊びに来たり、雑木を利用したりするようになるであろうという。

干拓地は、農業用地として利用されるだけではない。戦前にすでに国土の 30% は干拓地であったという干拓の「しにせ」のオランダだけに、現在、干拓地の上に第二のアムステルダムになるというニュータウンの建設が進み、大工場も操業している。その一方、干拓地の上に、森林を造成している地区もあり、ドロノキ、トウヒ、マツなどの造林によって、100 ha という広さをもっている。その目的は完全なレクリエーション用であり、鳥獣を放し、休憩所を設けた休養林である。人が集まつてく

るところには必ず森林が必要だという。干拓するには多額の経費を伴うはずである。その金をかけて造り上げた貴重な陸地に、遊び目的（営利的な遊園地という意味ではない）の森林を造るということ、これは今までの日本人にはなかった発想であろう。われわれのみたドロノキ造林地では、15 年生、胸高直径 20 数 cm に達していた。

森林は輸入できない

西ドイツへはいって、デュッセルドルフでは州の森林經理局で局長ほかと、森林と環境保全の問題について論議した。その中で、象徴的であった説明を一つ紹介しておこう。

西ドイツも人口がふえ、工業化が進むほど人口は集中してくる。工場用地や住宅用地の拡大ははなはだし。ところが、一方森林面積も増加しつつあるという。工業立国の中では、工業生産を支える人口は重要だ。したがって、これらの人口のレクリエーションの場としての森林はますます増加させなければならない、そのためには、利潤の薄い農業・畜産業の土地を森林化すればよい、その結果として食糧が不足するとしても、食糧は E C 機構の他国から輸入すればよい、森林は輸入できないのだから、ということであった。

品物によっては、値段の安い隣の国へ家庭の主婦が買い出しに行くほどの国境意識のヨーロッパの国々であればこそその考え方であるかもしれない。また、将来の食糧危機がささやかれる時に安易な考えだとみえるかもしれない。しかし、印象深い話ではあった。

国民の財産を守る森林官

西ドイツでは、すべての森林は所有の公私をとわず、一般市民の立入りを許可されるという森林法ができる。したがって、軍用地と水源林を除くすべての森林がレクリエーションに利用されることが可能であり、森林内の休養や狩猟を好むドイツ人にはぴったりである。もちろん、公立の自然公園も随所に設けられ、約 45 個所 250 万 ha に達するといわれているが、このうち 65% は森林である。

われわれは、ケルン近郊のアイフェル自然公園を訪れた。公園内では、一般的な林業経営も行なわれており、人工林としてはドイツトウヒが多かったが、ブナの人工林、カシワの低林などもみられ、ニホンカラマツの造林地も立派に成林していた。公園の中心部は鳥獣保護区となっており、カシワの林の中にシカを主体とした飼育施設や観察施設、小屋、炭焼きガマの展示などが配され、付近にある山火事監視用の木塔が眺望用に供されている。

ここでは、4人の「本場の」森林官が、おりから降り出した冷たい雨の中で、われわれを待っていてくれた。自然公園の森林の中を案内しながら、森林官は胸を張って誇らしげにこういった。森林官はたんなる公園の番人ではない。遊びに来る人たちに生き生きとした自然を提供する役目を持っているのだ。森林は国民共有の財産、われわれは国民の財産を守り育てる仕事にプライドをもっている、と。

公園内には小規模ながら森林博物館が設けられ、その裏庭は草地となっていて、プレイグランドとして利用できる。また、立派なバーベキュー用の炉も設けられている。そして、ここでの管理人は、かつて、このあたりでいちばんの仙夫であったという。



南シュバルツバルドの登山道、トウヒの人工林がみえる



アイフェル自然公園のカシワの林

アイフェルから車で30分ぐらいのところに、ヘーレンタール森林動物園があり、これは南米に大農場を持つドイツ人の個人所有である。約60haの森林に、シカ、イノシシなどを中心にして、自然地形を生かした広大な柵内に放し飼いにしているのが特徴で、人間が中へはいって動物と遊べる設計の個所もある。猛禽類の収集も自慢のようで、止まり木にロープでつないだ鳥を簡単な柵越しに観察できるようになっているため、啼き声や羽音は身近に感じられる。

人工湖を見下す断崖で、夕やみせまる中に立つオジカの姿、それは雄大であり壯麗であった。

択伐林はモミなればこそ

林学を学んだ者にとって、シュバルツバルドの名はなつかしい響きをもっている。ドイツ林学を手本としたわが国の林学の教科に、しばしば登場したからである。この有名な歴史ある林業地も、やはりレクリエーション地

として開放され、国際的な森林リゾートとして変身しつつあるという。

シュバルツバルドといえば択伐林と思いがちである。しかし、ここでの森林更新方法の主体は小面積一斉皆伐であった。造林地はドイツトウヒが多く、伐期は80年である。

択伐林は、ごく限られた地域にのみ見られ、そんなに一般的なものでない。そして、択伐作業の成功するのは、ヨーロッパモミ (*Abies alba*)だけであるという。トウヒは、モミよりも幼時の陽光要求度が高く、択伐林の林床では生育不能であるが、その点、モミは少ない陽光にも耐えて、上木が除かれて伸長するチャンスが来るまで、じっとがまんしてくれているのである。このため、あらゆる階層の林木が存在して垂直的に連続した葉層をもつ択伐林は、モミでのみ可能だというのである。

数十年前に、ドイツ林学を直輸入してわが国に紹介してくれた諸先輩は、択伐作業が可能な樹種は限られ、トウヒでさえむずかしい、ということも、いっしょに紹介してくれたのだろうか。わが国でのかつての択伐失敗を思い、またふたたび現在、安易に択伐が口にされる風潮を考えるとき、そんな疑問がわいてくるのである。

すばらしいトウヒの更新

択伐林 (Plenterwald) と並んで著名な Femelwald も見学した。わが国では、両者を混同して択伐林というきらいがないでもないが、画伐の文字があてられている。要するに、択伐が単木的取扱いであるのに対し、画伐は面的な群として行なう択伐と考えてよいであろう。この施業はトウヒに最適と思われ、一斉林に強間伐をくり返して稚樹の発生をうながし、稚樹の条件が整ったうえ



シュバルツバルドのアカマツ林の下層植生、種は単純で量も乏しい

で、80~100年生の最終伐となる。われわれが見たトウヒの林でも、稚樹の更新は見事であった。稚樹は、わが国のように切株や倒木の上といった場所を選ばず、林内どこでもよく更新する。これは林床の条件がよいためであろう。林床植生はヒースやスノキ類であって、その高さはせいぜい 15cm である。これくらいの高さなら、トウヒの稚樹が抜け出すのにそんなに時間はかかるないし、この程度の林床植生があることは、その下の水や光の条件がタネの発芽にかえって好条件なのではないかと考えられるのである。

もっと低海拔の地域で見たヨーロッパアカマツの壮齡林の林床も、このトウヒの林と似たようなものであった。ブナやカエデなどの広葉樹林でも林床には落葉が一面に敷きつまって、林床植生は乏しかった。下層植生との戦いという日本林業の宿命をあらためて思うのである。

大気汚染で教会が崩れる

ルール工業地帯の一つの中心地であるエッセン市の郊外に、公害・土壤保全研究所があり、ここで大気汚染研究者から説明をうけた。草本、地衣、金属板を屋外に配置して汚染度を判定するなど、わが国と似たやり方の調査の中で、やはり植物の指標性を利用することを強調していた。

大気汚染と岩石の風化という話は興味を引いた。ケルンの教会の塔に用いられている砂岩の風化が進み、ぼろぼろになってきているが、これが亜硫酸ガスのためだというのである。塔の高さ別の風化速度は亜硫酸ガス濃度と比例的であり、地上高 40m のもっとも風化の著しい箇所では、亜硫酸ガス 1~2 mg/m³ という最高濃度を記

録したという。このことは、1月8日付の朝日新聞にも出ていたのでご存知の方も多いだろう。

西ドイツでも大気の汚染濃度は増加する一方であるらしい。ゲッティンゲン大学を訪れたときは、土壤学の教授が、ゲッティンゲンのような小都市の周辺でも、大気中の硫黄とチッソが増加していることを話してくれた。その影響として、石灰岩質母材が多く雨も少ないので中性的なものが多いドイツの土壤も、最近は表層土の pH 低下が著しいという。そして、大気中の硫黄は工場のみならず家庭用燃料の石油が、チッソは自動車燃料が原因であるといいきった。

低利の貸付・高額の罰金

フランスには、有名な森林基金制度がある。これは、



ブローニュの森の一部、池なども配し 850 ha の面積をもつ

荒廃した森林復興のため、戦争直後の 1946 年に設立されたもので、國、公、私有林いずれもが、森林拡大、再建、改良などの事業に対して補助をうけることができる。ただし、森林の復旧と拡大が目的のため、一般の林業行為は対象にならない。貸付の利率は 0.25~5% という低利である。大面積所有者の造林を國が代行し、その費用を貸し付ける形をとる作業貸付は、この制度の特色をなすもので、貸付金の返済はその造林地の最初の収入があってからでよく、元利合計の返済が終われば所有者の義務はいっさい解除される。とくに非生産林地に対しては、利率 0.25% が適用されしかも単利であるという。

森林の用途変更のための伐採に対する規制として、その際の伐採面と等面積の土地あるいはそれに該当する金額を提供する義務が森林所有者に課せられているという。また、皆伐面積は、できるだけ小さくするよう指導され、その上限は 10 ha であるという。

パリ市内や周辺には、有名なブローニュやフォンテンブローをはじめ、森林があちこちに存在する。そして、1964年からは新たにパリ周辺の森林確保につとめるための土地買収計画が進んでいる。年次計画は、なかなか予定どおりには進んでいないというが、それでもパリ市域とそれに接する地域の森林（緑地）面積は、地域面積の1/5に達している。これらの森林は、いろいろな規制によって維持されていて、たとえば、その土地の森林的性格をそこなうおそれがあるいっさいの行為は県知事の許可が必要で、これに違反した者には、最低1万フラン（約65万円）、最高は、再生の義務を負うという意味で、その土地の原状復元に必要な額という厳しい罰金が課せられる。基金による森林化促進、積極的、計画的な用地確保、厳しい罰則、森林というものを、いかに重視しているかが感じられるのである。

明日からでも石炭が掘れる

各国で環境問題について情報を交換したが、その印象を一口でいえば、各国の余裕である。ヨーロッパ諸国は歴史が古いが、その歴史の重みを生かして、幅広く物事を進めており、情勢が変化したとしても、その幅の中の軌道修正によって対応していくという感じが強い。

たとえば都市林の問題にしても、ヨーロッパの各都市はほとんどといってよいほど都市林を持っている。そして、その存在の必要性を誰も疑わない。それは、古くから森へはいって遊ぶという風習を持っていたからかもしれない。前に述べた西ドイツの森林がすべてレクリエーションに供されるという法律も、大英断、大転換見えるかもしれないが、これも從来からの木材生産とレクリエーションの関係の中で、後者に少しウエイトをかけたという程度の修正なのである。そして、その時も、木材生産ということは忘れていない。森は一般に開放されたが、森にはいって遊ぶ人には森を損傷しないように守るべきルールがちゃんと課せられているのである。

日本という国は、やることが直情的である。かつての使い捨て、工業化、米作、最近の石油問題、まっしぐらに直線的に進んで壁につきあたると、こんどは逆方向に向かって走り出す。石油危機といわれる今日、ふたたび石炭をという声を聞く。わが国で非劇的な閉山、そして放棄された炭鉱を再開させるのに、どれだけの時間と経費を要するか知らないが、われわれが西ドイツで聞いたあるドイツ人の声は忘れられない。この時、すでに中東戦争が進展中で、石油危機が現実のものとなりつつあったが、彼はこういった。「さあ、また石炭にするか。われわれは明日からでも石炭が掘れるんだ。」

ザール大炭田でも、現在はほとんど採炭していないようであるが、炭鉱はいつでも掘れる状態に保安維持され

ているのであった。

スパゲッティは固ゆで

イギリスを除くと、ヨーロッパの朝食は簡単である。いわゆるコンチネンタルスタイルというやつで、パンとバター、それにコーヒーか紅茶程度で、ホテルでもジュースや卵なども注文しないと出てこない。その代わり昼食はこってりしたものを、ワインを飲みながら十分に時間をかけて食べる。どんな料理にもジャガイモが山のようについてくる。チップ・フライ・ボイル・スマッシュ、さまざまな形ではあるが、いずれもジャガイモには変わりなく、その量には圧倒されてしまう。食べ残すと、主人側やウェイトレスが、まずいか、と心配してくれる。帰国した夜、女房にはジャガイモ禁止令を布告した。

オランダの干拓地上のレストランで、昼食にウナギを食べた。直径5cmもあるかと思われる太い奴のぶつ切りをボイルしたあと油でいためた代物であった。見た目よりは柔らかで美味であったが、ここで蒲焼き屋をやつたらもうからないだろうかと思ったものである。

ハンバーグステーキのことを、ドイツではドイツステーキという。名物として、ハンバーグを焼かずに生のまま食べる料理があり、タタールという。つまり、牛肉の摺りつぶした奴を生で食べるわけだが、この上に生卵を割って混ぜ合わせ、各種の香辛料を振りかける。タタールで飲むビール、これまたおつなものであった。

パリには日本料理店が多数進出している。一夜これを試みた。日本でも、その材料は輸入品が多いことは常識である。だから、フランスにあっても、日本料理の材料がそんなに変わることもない。つき出し、マグロ刺身、ハモ焼物、天ぷら、みそ汁、お新香、ご飯、これで3人15,000円ほどについた。なにしろ、日本茶もちゃんと料金を取られるのだから。ちなみに、パリでいちばん高い料理は日本料理だという。

ローマでは、カラカラ浴場や円型劇場などの遺跡に近いFAOを訪ね、ここでは農林省から出向の筒井暉、渡辺桂両氏にお世話をかけた。筒井氏はもはやローマ在住10年という顔役であり、夜は同氏のなじみのカンツォーネの聞けるレストランに招待された。すばらしい声量の歌手がテーブルのそばで、われわれにもなじみの深い民謡を歌ってくれる。雰囲気は上々であった。魚やエビの海産物を主とした料理の前に、めん類好きのわたくとしては、本場スパゲッティを注文した。本場物はやはり美味であった。そして、それは適度の弾力をもった固ゆであった。スパゲッティ料理には200種あるが、そのほとんどはこの程度の固ゆであることを、はじめて教えられた。

天然更新 と 菌害

えんどうかつあき
遠藤克昭

(林試・北海道支場)

はやしけいた
林敬太

(林試・造林部)

本誌377号に倉田氏が“天然更新技術確立のための菌害回避説”と題し、ふたたび自説を強調しておられる論文を読んで、わたくしたちがやっていることを紹介することには意義があると思い、これまでに得られた知見をここに述べたいと思う。

既往の研究

トドマツ・エゾマツ天然更新についての試験研究は古くから行なわれてきているが、稚苗の発生、消長を病害の面から、または病害を含めて阻害要因を考察した報告はほとんどなかった。

これに対して倉田^{1,2)}は、1949年に菌害回避更新論を発表し、さらに1950年にこの仮説を実証するために行なった試験の結果から、「現実の如何なる森林内においても光線不足によって稚苗が消失することはほとんどあり得ないことが認められ、光線不足によって消失する以前に菌害によって立枯れするものと混同されていたと思われる」と報告している。

倉田らのこのような問題提起があったにもかかわらず、現在までに天然更新とむすびつけて菌害を研究されたものは、1964年に紺谷³⁾がアカマツの天然更新と病害について発表したものがあるのみである。

しかし、天然更新における稚苗の消長を菌害の面から研究することの必要性を記したものは数多い。すなわち、1967年に余語は北海道林業研究会の会誌に前記倉田、紺谷の報告を引用して「私は前から北海道のエゾマツ、トドマツ林でこの菌害説が検討されていないのは残念なことだと思っていたが、しかし現地では、類推的にこれを裏書きするような事実をみることができると思う」と述べ、海岸砂丘地、未熟火山灰土、腐植の少ない

尾根筋などでうっべい等とはあまり関係なく、トドマツやアカエゾマツの幼稚樹が密生していることが多いことを指摘し、さらに、「いずれにしてもいままでは伐採率や陽光率との関係からだけ検討されてきたが、病害についてもこれと併行しておこなわなければ片手落ちといえるだろう」と結んでいる。1968年には、林業試験場北海道支場の生態学談話会が、エゾマツ・トドマツ天然林の生態と取扱いの中で、「樹木の種子は適当な水分と温度さえあれば発芽するわけで、稚樹の発生について論ずるには発芽後の消失の原因をつきとめることが重要である。この消失の原因について、光線の不足とか、乾燥とか、地床植物による被圧とかについていくつかの調査例があるが、きわめて重要なと思われる菌害についての調査研究が本道でほとんどないのは非常に残念なことだと思う」とし、北海道の天然林でも今後稚樹消失と菌害との関係を明らかにする必要があることを強調している。1971年には、八木ほか⁴⁾が、天然更新に関するクロエゾマツの種子発芽様相を報告したが、そのなかでも、「エゾマツ天然更新については、かつて佐藤が林地および倒木上の幼苗の発生状態よりも、むしろ林地における霜柱の機械的作用や温潤な落葉による圧迫腐爛が発生する幼苗の消失原因であることを主張したが、夏季における乾燥害、立枯病あるいは冬季の雪ぐされ病などによる消失を再検討すべきでなかろうか」と指摘している。また、1973年の旭川営林局の林業諸試験報告書には、「種苗が定着するまでの初期の段階に、病菌害（越冬中の雪ぐされ病菌、地中腐敗型立枯病、立枯病等）で消滅するものが意外に多いことは、林内人工播種実験の結果からも十分洞察し得る」と観察結果を記している。

当林業試験場北海道支場では、1968年から1972年までの5カ年間、漸伐施業における作業と更新の関連を解明するための基礎資料をうることを目的とした“トドマツ、エゾマツを主とする天然林施業の基礎的研究”なる試験を行なったが、筆者らはそのなかで、稚苗の発生消長を菌害の面から調査研究してきた。

今までに得られた結果

1) 種子を犯す病原菌の検索および接種試験の結果、針葉樹に対する雪ぐされ病菌である *Rhacodium theryanum* を土壤に接種したものに播種したトドマツは成立本数が皆無であったことから、この菌は種子を犯す強い病原性をもっていることが確認された⁵⁾。

2) この菌による種子の発芽阻害について林内での人工播種試験の結果は表1、表2に示すように種子からの菌の分離、稚苗の発生とも殺菌剤使用区と無使用区に明

表 1 試験地のタネから検出された

Rhacodium therryanum の検出数

処理	供試粒数	野幌	ミスマイ
A ₀ 層除去	300	48	246
A ₀ 層除去+薬剤	300	1	13
L 層除去	300	148	253
L 層除去+薬剤	300	12	45
地床無処理	300	147	
地床無処理+薬剤	300	10	

表 2 処理別発生本数 (m² 当たり)

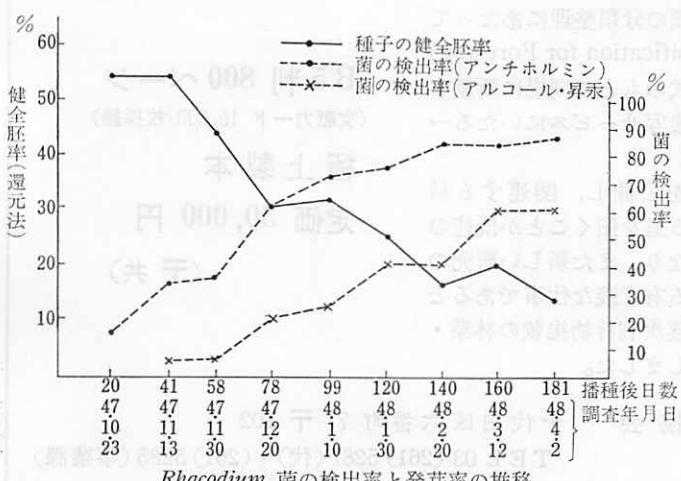
(野幌 41, 1971.6)

処理	プロット	発生本数			
		I	II	III	平均
A ₀ 層除去		684	412	624	573
A ₀ 層除去+薬剤		912	652	1,264	943
L 層除去		56	64	72	64
L 層除去+薬剤		720	560	508	596
地床無処理		92	144	40	92
地床無処理+薬剤		240	396	504	380

らかな有意差が認められた⁵⁾。

3) この菌による種子の地中腐敗を起こす条件の一つとして、積雪下における林床の状態を試験した結果、林床不凍結状態のときは、凍結状態のときに比べて、種子への菌の侵入が多く、発芽率も低いことが判明した⁶⁾。

4) この菌の種子への侵入時期、発芽阻害の様相を調べるため、林内の土壤をもじいた鉢試験による自然感染の経過を実験した結果では、図に示すように、播種してから 20 日後には侵入が認められた⁷⁾。



5) 道内数箇所の天然林内における人工播種試験の結果、いずれの地域でも、種子から本菌が分離された。またこの菌の検出率は、更新のよいところでは少なく、更新不良のところで多い傾向があった。

6) 発芽当年の成立本数減少のいちばん大きな原因是、6月下旬から7月上旬にかけ *Botrytis cinerea* の茎葉部寄生による枯死であって、この立枯れは10月中旬まで慢性的に続いた。しかし、この病害発生の規模は年により、また上木の疎開度等の環境条件によってかなり大きな差があった。

7) 越冬病害としては *Rhacodium therryanum* による雪ぐされ病が、多いところで越冬前の秋期成立本数の60%を越えた。この病害は当年生稚苗で被害が多く認められ、その後の2、3年生稚苗でも発生が継続する。

8) 成長期を経過した後の稚苗には、成長期における病害発生は少なく、*Botrytis* 菌などの集中的な発生はみられなかった。

このほか現在実験継続中の菌の病原性の検討、林床植生、土壤、上木の疎開度等の環境条件と病害などがあるが、以上がこれまでに得られた結果の概略である。

まとめ

筆者らは天然更新を病害の面から考えるにあたって、まず林床に落下した種子が、発芽発生にいたるまでの間の菌害に注目した。このため、秋、林内に菌検索のためのトラップとして、トドマツ種子をまき、春の融雪直後からこの種子をとり出して実験室にもどり、菌の分離、発芽検定をすることから仕事が始った。

この結果、前記の *Rhacodium* 菌がいずれの試験区でも分離され、また接種試験、発芽試験結果からこの菌の種子に対する強い発芽阻害を知った。

前記の生態学談話会が、菌害の重要性を主張しながらも、「種子は適当な水分と温度さえあれば発芽するわけで、稚苗の発生について論ずるには発芽後の消失の原因をつきとめることが重要である」としたことに対しては考察が不十分であったことを指摘せざるを得ない。

種子が発芽以前に地中で腐敗してしまうことがわかり、その病原菌の一つが判明した。今後、より研究がすすみ、稚苗がより多く発生する条件が解明されることが天然更新への第一歩となると思われる。

わたくしたちと同じように菌による発芽阻害に注目していることを、1972年7月に

アメリカ合衆国オレゴン州コルバリスのオレゴン州立大学で開催された第2回北米森林生物学研究会に参加した佐々木が、林試場報に「筆者の専門外の発表の中で興味あるもの一つとして、生態学的な更新の理論と林木生理の関連についての論文として、米梅およびポンデローザマツの林内発芽と更新を結びつけた発表があった。この問題は北海道支場でおこなっているトドマツ種子の林内発芽問題と非常に似ていたことを強調したい」と紹介している。

稚苗発生後の病害では、*Botrytis* 菌による倒伏が認められた。この菌による被害は、前述のように環境によってその発生に著しい差があることが認められている。この原因については光線との関連を取り上げることが必要であると思う。なぜならば、病害の発生が病原菌の存在のほかに、被害植物が内的または環境条件によって罹病性を示すという観点から、林内という環境下で稚苗にとっては、光線不足という条件が耐病性低下にいたつていると推測されるからであり、病原菌の繁殖条件とともに考慮していかなければならないと思われるからである。越冬病害として明らかになった *Rhacodium* 菌とともに、今後発生環境の研究が必要である。

種子の中腐敗を起こし、さらに雪ぐされ病を発生させる *Rhacodium therryanum* は、トドマツ、ニゾマツ

天然更新解明の主要なカギと思われる。

参考文献

- 1) 倉田益二郎：菌害回避更新論 日林誌 31 (1~2), 1949
- 2) 倉田益二郎・塚田和男：樹種別の稚苗罹病率（第2報）日林誌 32 (7), 1950
- 3) 紺谷修治：アカマツ更新地における稚苗の菌害調査 75回日林講, 1964
- 4) 八木喜徳郎・畠野健一・渡辺 章：クロエゾマツの種子発芽様相、とくに天然更新に関連して 日林誌 53 (1), 1971
- 5) 遠藤克昭・林 敬太：トドマツ天生稚苗の発生消長を左右する要因(Ⅰ)，種子の発生に関与する菌害, 83回日林講, 1972
- 6) 遠藤克昭・林 敬太：トドマツ天生稚苗の発生消長を左右する要因(Ⅲ)，土壤の凍結と暗色雪ぐされ病菌 *Rhacodium therryanum* による種子の発芽阻害 日林誌 55 (9), 1973
- 7) 遠藤克昭・林 敬太：トドマツ天生稚苗の発生消長を左右する要因(Ⅳ)，*Rhacodium therryanum* の種子への侵入時期と発生阻害, 84回日林講, 1973

新刊

O D C による

林業・林産関係国内文献分類目録

国立林業試験場においては文献情報類の分類整理にあたって O.D.C (The Oxford Decimal Classification for Forestry) 方式を採用することに決め、この方式のもとで同場に所蔵する文献の検索、必要な文献の閲覧と複写サービスにいたる一連のシステム化がすすめられている。

本会では、このような価値ある機能を公開し、関連する科学・技術分野の方々に広く利用される道を開くことが既往の研究成果を十分に活用されることとなり、また新しい研究の企画、技術の開発を促す結果ともなる有意義な仕事であると考え、まず 1972 年中に発行された逐次刊行物掲載の林業・林産関係国内文献の目録を刊行いたしました。

申込先　日本林業技術協会

千代田区六番町 7 〒 102

TEL 03 (261) 5281 (代)・(261) 5285 (事業課)

B5 判 800 ページ

(文献カード 10,000 枚採録)

極上製本

定価 30,000 円

(円共)

最近の

ワサビ栽培

すずきはるお
鈴木春夫

(静岡県農業試験場
わさび分場長)

最近ワサビの栽培熱は全国的に一段と高まり、各地で新規の開田が見られる。産業の少ない山間、いわゆる過疎地域で自然条件を生かした産物は何か、と求められた一つがワサビであった。ワサビは生産性が非常に高く、価格も安定しており、魅力の多い作物といえるであろう。社会全体の食生活の向上、自然食の評価上昇に伴って、急増する需要に生産が追いつかない状況にあり、ワサビはもっと広く栽培されるべきである。しかし収益性が高い反面、多額の資本を要すること、大変厳しい環境条件の要求があり、栽培はかなりむずかしい作物でもある。栽培を始めるにあたっては、環境条件の十分な検討、しっかりした技術を身につけておく必要がある。

1. 生産の状況

ワサビは全国各地で生産されており、昭和45年度は41都道府県から7大中央卸売市場に出荷されている。昭和46年度の市場統計は表-1 のとおりである。7大中央卸売市場とは札幌、東京、横浜、名古屋、京都、大阪、神

戸であるが、その他金沢、福岡などにも出荷されており、統計にのらない大きな荷受け会社、産地直売もあるので、実際の生産量ははるかに多いはずである。統計的な生ワサビ出荷総量は252 t、そのうち東京54.5%、大阪19.6%、京都9.6%、神戸8.3%、札幌3.1%、名古屋2.7%、横浜2.3%の割合となっており、消費の中心はやはり東京である。

2. 市況

ワサビは品物によって大きな価格差がある。質の劣る小物はkg 500~1,000円ぐらいでワサビ漬原料に利用され、生ワサビとして市場に出荷されるものは最低1,000~1,500円、最高は10,000円に達する。したがって、単なる市場別、時期別の平均価格だけでは市況の良否を判断するのがむずかしい。昭和46年度の県別平均価格を見るならば、最低は北海道でkg 262円、最高は広島県のkg 3,878円で、広島県は数量は少ないが良品を多く出荷したこと示している。

市場別平均価格は東京2,348円、大阪2,166円、京都2,826円、神戸2,044円、名古屋1,911円、横浜1,385円、札幌471円とやはり大きな差がある。東京は大中小すべての規格のものが平均的に出荷され、京都はやや大物、良品質物が多く、このように市場間にある程度の好みの差がある。

ワサビの価格はどうして決まるか。需給、品質、信用などいろいろの要素があるが、その一つに大きさがある。昭和46年度における例を示すと図-1 のとおりである。1本20gのものは約20円、40gでは約100円、160gでは1,000円以上と大きくなるほど高価格となる。しかし大きさによる価格差は最近縮小する傾向があり、48年度は大物に比べて中小物の価格上昇が著しかった。

次に季節的な価格変動はどうか。やはり平均価格だけ

表-1 昭和46年7大中央卸売市場ワサビ取扱高

県名	出荷量kg	同占 有率	金額	同占 有率	kg平均価格	県名	出荷量kg	同占 有率	金額	同占 有率	kg平均価格
1. 静岡	116,176	46.1	303,456	53.7	2,612	12. 岩手	3,339	1.3	5,687	1.0	1,703
2. 島根	33,720	13.3	72,965	12.9	2,164	13. 広島	3,326	1.3	12,897	2.3	3,878
3. 東京	16,429	6.5	28,865	5.1	1,750	14. 群馬	2,040	0.8	2,964	0.5	1,453
4. 山梨	12,859	5.1	19,488	3.4	1,516	15. 和歌山	1,947	0.8	4,358	0.8	2,238
5. 山口	11,298	4.5	12,897	3.6	1,800	16. 兵庫	1,730	0.7	3,845	0.7	2,223
6. 兵庫	9,593	3.8	28,608	5.1	2,982	17. 埼玉	1,463	0.6	2,024	0.4	1,384
7. 長野	7,766	3.1	10,618	1.9	1,367	18. 奈良	1,338	0.5	1,992	0.4	1,489
8. 北海道	7,198	2.9	1,886	0.3	262	19. 高知	1,304	0.5	2,507	0.4	1,923
9. 鳥取	5,998	2.4	14,884	2.6	2,482	20. 千葉	1,205	0.5	948	0.2	787
10. 岐阜	4,744	1.9	8,383	1.5	1,767	21. その他	4,776	1.9	8,458	1.5	1,771
11. 神奈川	3,743	1.5	9,637	1.7	2,575	合計	252,055	100.0	564,819	100.0	2,241

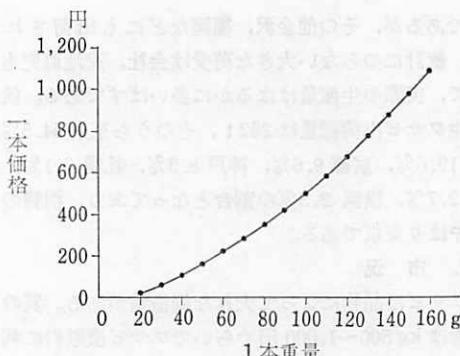


図-1 生ワサビの大きさと価格（昭46）

ではわかりにくいが、概して1～2月は高価格、3月後半から下向き、5～6月は比較的低く、10月ころから上向き、12月は高価格といった傾向がある。

ワサビの価格変動は非常に大きいように見えるが、品質別、産地別に長期間みると、農作物の中では最も高価格、安定しているといえよう。

3. ワサビ栽培の自然条件

ワサビはどこでも栽培できるというものではなく、ごく限られた自然条件下でのみ栽培される。人為的に環境管理できる部分は少なく、これから始めようとする場合には、自然の環境条件をよく調べ、ワサビ栽培に適しているかどうか十分に検討しなければならない。

(1) 気候

北は北海道から南は九州までと地理的な栽培範囲は広いが、地勢的にはごく限られており、一口にいえば夏涼しく冬暖かい山間地が適している。高温限界は日平均気温で28～30°C、低温はマイナス数度どまり、ワサビの地上部が凍結枯死してはならない。

(2) 地勢および土質

ワサビは強い直射光線を嫌うこともあって、現実に山間の渓谷やその付近で作られる。そしてワサビ田の周囲やその上流になるべく広大な森林が広がっていることが望ましい。これは気温変化を緩和し、湿度を高め、用水をかん養するからで、平野部の裸地ではまずワサビ栽培は不可能と考えてさしつかえない。

細砂、れきの多い土壤を好み、腐植質や粘土質の多い土壤は不適とされている。

(3) 用水



ワサビ田の全景

半畠式、強固な堰堤石垣がある

用水はワサビ栽培にとって不可欠のものであり、水質によって栽培可否が決まり、水量によって栽培面積が決まる。

○水温……年間を通じて5～18°Cならば一応栽培できるとされているが、13°C内外で年間を通して較差が少ないと好適している。水温が上昇するに伴って軟腐病などの障害が多くなり、18°C付近が実用栽培の限界とされている。水温が低くなればワサビの生育が遅れ、5°C以下ではほとんど生育しない。

○水質……ワサビは一般の野菜類と同じくらい肥料養分を要求する。その供給源は作土および用水で、用水はN, P, K, Caなどの無機養分が多いほどよく、逆に有機質、硫黄分、鉄分の多い水は不適である。なお、セリ、フキ、イタドリなどが自生している所はワサビ栽培に適し、またサンショウウオの住む所もよいといわれている。

○清澄……ワサビは用水のニゴリを極度に嫌う。濁りの増加につれて軟腐病などの障害が発生しやすくなる。温度が一定で常に清澄な水といえば、現実的には湧水ということになる。実際には谷川などの河川水を利用し栽培している所も少なくないが、濁りが少ないと、水温変化が比較的少ないことが必要である。

表-2 用 水 の 無 機 成 分 含 有 量 (mg/l)

区別	項目	pH	全固形物	アンモニア	硝酸	亜硝酸	磷酸	カリ	石灰	苦土	硅酸	硫酸	塩素
1. 優等田		6.36	60.7	0.009	0.31	なし	2.2	2.9	3.7	1.0	30.1	3.7	4.7
2. 劣等田		6.37	61.0	0.003	0.11	なし	1.0	1.5	3.3	1.3	24.3	3.6	4.5

表-3 作土の粒径組成

8 mm以上	8~4 mm	4~2 mm	2 mm以下	2 mm以下内訳			
				粗砂 2~0.25 mm	細砂 0.25~0.05 mm	微砂 0.05~0.01 mm	粘土 0.01 mm以下
16%	19	17	48	32.3	11.9	0.6	3.2

○水量……水量は栽培面積を決定するので豊富なほどよい。とくに注意したいことは渇水期の量で、他の時期にいかに多量でもあまり意味がない。畳石式ワサビ田はきわめて多くの水を必要とし、普通10a当たり毎秒18lが基準とされている。自然条件がよい場合には同一水量で20~30aも栽培できるので、むしろ水量は沢幅を決定するという方が適切かもしれない。毎秒1lの水量で沢幅は0.8~1mと考えて大過ない。

(4) 作土

作土はワサビの生育基盤であるから非常に重要である。ワサビの根が容易に伸長し、水分、養分および酸素が十分に供給されることを要する。したがって、無機養分をかなりの量含み、かつ保持力の高い砂礫が適する。

○粒径組成……作土は適度な透水性のあることが重要であり、粗い砂礫では過透水のために水が不足し、細砂や粘土分が多くなると透水性が悪くなる。畳石式における粒径組成の1例を示せば表-3のようである。築田場所で得られる材料によって、必ずしも予定どおりの粒径組成にできないので、透水性を重要な指標として適当な組成とする。なお粘土分は少量を必要とし、だいたい3%内外でよく、過多は非常に危険である。

○透水性……透水量が減水深で1日当たり1,000mm以下だと生育は著しく不良、2,500mm付近でかなり良好、3,000mm以上で非常に良好となる。ただし透水性がよすぎると水が不足する。

(5) 日射

ワサビは他の作物と同様に炭酸同化作用を行なうので、太陽光線は必要不可欠であるが、高温期には強い光線を極度に嫌う。強い日射は生育を阻害し、とくに軟腐病の発生を招くので、適度に遮光する。

遮光率は気温、水温、地勢などによって大きく変動し、高温期に日当たりのよい所で最高70%内外と見られ、一般的栽培では40%内外の所が多く、全く遮光しない場所もある。遮光にはヤマハシノキを1.8mおきぐらに植え、生育繁茂程度により適宜間抜する。早急に遮光したい場合にはダイオネット、ポリダイヤなどを利用する。

4. ワサビ田の形式

ワサビ田には田床の構造から若干の形式があり、それ

それにかなり著しい特徴がある。

(1) 溪流式

基本的な構造は図-2のとおりである。島根県に多い形式といわれ、少ない水量、渓流の利用、傾斜の急な所に適し、築田経費は少額ですが、生産性は低い。

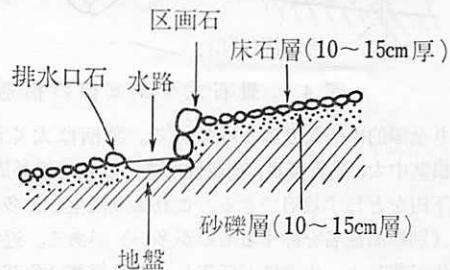


図2 溪流式ワサビ田の構造図

(2) 地沢式

各地に見られ、比較的少ない水量で栽培できる。築田経費も割合少額であるが、生産性も畳石式と渓流式の中間である。

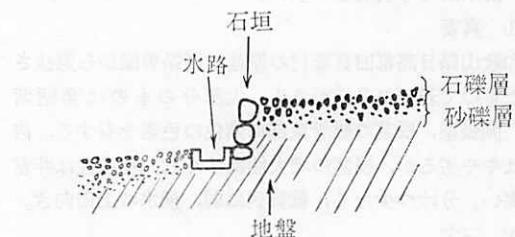


図3 地沢式ワサビ田の構造図

(3) 畠石式

一般に伊豆式とか静岡式ともいわれる。図-4のようによく複雑な構造であり、最も進んだ形式である。豊富な用水を必要とし、築田経費も多額であるが、大型良質のワサビができる、生産性も最も高い。

5. おもな品種

ワサビは各地に無数の品種系統がある。品種には適応性の広いのもあれば狭いのもあり、栽培品種を選ぶ場合、より安全を期すれば、それぞれの場所で試作すべきである。試作も1回だけでは不十分な場合が少なくないようである。

(1) 伊沢だるま

伊豆地域における最も代表的な品種で、静岡県下はも

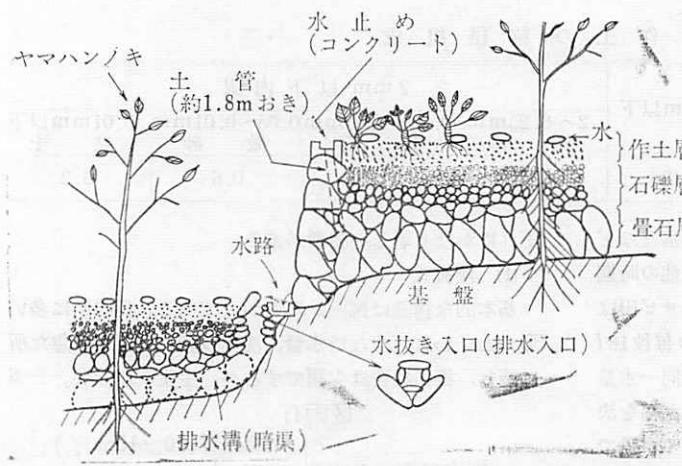


図4 疊石式ワサビ田の構造図

より全国的にかなり広まっている。葉柄は太く淡紫色、根茎中太、品質優良、多収性である。適応性が広く、上田下田をとわず栽培できる。これより派生した多数の系統（別の品種名を称するものが多い）がある。近年退化現象が著しく、生産性が低下し、栽培面積は急減している。

(2) みどり

静岡県下の安倍奥原産。葉柄は緑色、根茎も鮮明な緑色、細長く、肉質はやや軟かい。適応性は比較的狭いが、掛水田でも栽培しやすい。

(3) 真妻

和歌山県日高郡旧真妻村の原産。混系集団から選抜されたもので若干の系統がある。大部分のものは葉柄紫色、開張型、根茎の維管束部に紫色の色素を有する。肉質はやや劣るが、根茎の肥大性にすぐれ、生産性は非常に高い。分けつ少なく、軟腐病に弱く、湧水の上田向き。

(4) 三宝

サンボウと呼び、南伊豆原産。葉柄はうす緑、根茎は中太、品質はやや劣る。高水温に適し、早生、軟腐病に強いのが特徴である。暖地の里沢や下田向き、1年で収穫できる。

(5) 島根3号

島根県農試の育成品種。草姿開張ぎみ、葉は丸形、葉柄は淡紅～青白、根茎中太。多日照、高水温でもよく生育し、軟腐病に強く、中下田でも栽培できる。

7. 栽培管理

疊石式ワサビ田における一般的な栽培管理を中心について述べる。

(1) 作土洗い

収穫後から苗植付けまでの間に作土洗いをする。細長の先の尖った鍬（沢唐鍬）で水を流しながら2～3回耕

起し、作土中に沈積した有機物や粘土分を流し去り、作土を膨軟にする。洗いすぎは肥料分が不足し、水のりが悪くなる。不十分だと作土の透水性が悪く、軟腐病の多発を招く。最近は噴水ポンプによる作土洗いが普及しつつある。

(2) 苗選別

一般に分けつ苗を植苗とする。形や色の変わったもの、すみ入病や軟腐病に侵されたものを除き、3～4段階の大きさ別に苗分けする。葉柄は中間で切断する。

(3) 植付け

活着、生育からみた植付け最適期は9～11月のようであるが、伊豆地方では周年収穫、植付けが行なわれる。高温期には腐りやすく、低温期には活着しにくい傾向がある。

平面のある長径10～15 cm ぐらいの石を 3.3 m²当たり 30～40 個千鳥に並べ、下側に 1 石 2 本あて抑え植える。大きさのそろった苗を植えることが大切で、大小の混じった植え方をしてはならない。植え石は必ずしも必要でなく、植え石なしの場合は苗が流れないこと、深植えしないことに注意する。

(4) 植付け後の管理

植付け後 1～2 カ月は浅水とし、生育が進むにつれて水量を増す。再々見まわり、水量の調節、補植、病害虫防除、落葉除去などを行なう。大雨や台風時には泥水の流入防止にとくに注意し、秋冬期には落葉による水流の片寄りに気をつける。

(5) 収穫

収穫は根茎の肥大状況、市況などにより決めるが、一般に 18～24 カ月で収穫する。高温期に軟腐病激発の微候あるとき、根茎の頭がくびれはじめた時には適宜収穫する。暖地の早生系では 1 年内外で収穫する場合もある。

(6) 調整、出荷

分けつ苗、根、外側の葉を除き、残った葉柄は根茎長の 1/3 ぐらいのところで切断する。水切りした後大小別に分け、50×25×12 cm の出荷木箱に正味 4 kg 並べて詰める。普通目減り分として 100～300 g くらい多めに入れる。蓋をクギ付けし市場宛出荷する。

分けつ苗は選別してよいものを次の植苗とし、悪いものは芽苗として加工原料用とする。病害虫被害の根茎は被害部を除去し葉柄つきのまま、切断葉柄は葉身を除いてクキとし、それぞれ原料用として販売する。

山
川
草
木

キノコ 2題

ひら た のぼる
平 田 昇

(山形県庄内支庁林務課)

はじめに

先の林業技術〔1972年11月号No.368〕で、今関六也氏が山・川・草・木「キノコ隨想(下)」で、京都市北区にある鷹峰山宝樹林源光庵と号する曹洞宗の寺に、マンネンタケの観音様があり、どうもそれがマンネンタケにごく近い、コフキサルノコシカケのようであると記し、また、マンネンタケについて、明細に記しておられます。わたくしは、10数年の山生活において、偶然にも、この両キノコ(?)らしきものに出会うことができました。ここにそのことを記してみたいと思います。

コフキサルノコシカケ

今関氏は「靈性観音の尊像は写真に示すとおりである。暗いのと、手にとって拝むことができないので、正確に同定することはできないが、マンネンタケにごく近い、コフキサルノコシカケのようでもある。数個の傘がたてに連なり、いちばん下の傘は大きいが上の三つ四つは、不完全に発達する。これが観音様の姿を彷彿させ、下の傘を台座として鎮座するのである……。」と書いておられますが、わたくしは、コフキサルノコシカケについては、いまだ同定された現物を観察したことありませんし、図鑑を見たこともありません。しかしながら「数個の傘がたてに連なり……」以下の文章を読んで、わたくしたちが採集したヘンテコリンなサルノコシカケ(普通サルノコシカケは、直径10~30cmぐらいにもなる半円径の大きな固いキノコと思っていた)がどうもそれらしいのです。

1968年10月、折目忠雄氏(山形県府林政課勤務)とわたくしは、山形県小国町小渡地内沖庭山(標高800m)の山林調査の帰り、偶然にもそのキノコに出会ったのでした。

直径90cmもあるうというブナの風倒木、その表皮は樹冠から舞うもれ日と地面から伝わる適度の水分で一面にはえたコケ、濃緑色のジュウタンを敷きつめたようなコケの中に、たくさんの中のキツネノチャブクロが出てい

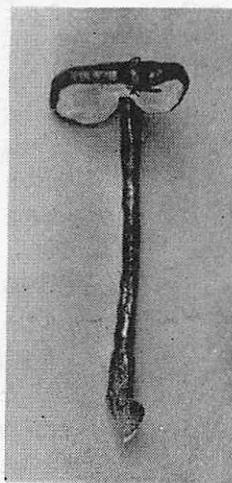
る。濃い緑と薄鼠色のコントラスト、それに天空にそびえるブナの樹々、抱きつきたいようなその肌、これらの情景がかもし出す靈なるふんいき、ただボーッと見とれるわたくしたち、まことに天然自然の神秘性そのものでした。と、その風倒木の一角に固い小さなキノコがたくさん連なって出ているではありませんか。それを発見した時の驚きは、前にもまして筆や言葉では表現することは不可能でした。わたくしは今でも、目をつむると、はっきりとこの様子が頭の中に浮かんできます。こんなすばらしいキノコを見たのは二人とも初めてでした。そしてどうしてもこのキノコが欲しくなり、せめて2~3個に砕けてでも持ち帰りたいと考え、いろいろ検討した末、ブナの風倒木が腐朽菌におかされていることを考え、ナタを入れて表面の皮とキノコをくずすことなく、そっくりはぎとろうということになりました。これがみごとに成功し、一つの損傷もなくヘンテコリンなサルノコシカケを採取したのでした。

キノコは、長さ約40cm、幅約25cmの大きさの中に大小50個ぐらいの小さな半円径のキノコが重なったり、連なったりしており、その1個の大きさは、大きいもので直径約5cmぐらいでした。また、よく調べると、キノコの色が3色に分かれていることを発見、よく色を検討すると、今成長しているキノコは薄茶色、昨年成長したキノコは薄鼠色、1昨年のは薄黒色と推察されました。その3色のコントラストとたくさんの個々の連なったり、重なったりのキノコがなんともいえない莊厳なおもむきをかもし出します。それを額に入れ、飾ったわけです。その結果、上下左右どの方向からも眺めることができました。また、一つの型(例、観音様)につくろうと思えば、それに似た型を考え不要な部分を取り除くというように、どんな型(?)にでもつくることができると思われるのです

マンネンタケ

1973年4月、勤務先の移動で現在の借家<山形県鶴岡市>に住むことになりました。荷物の引っ越しの時、荷運びを手伝ってくれた伊藤幸夫氏(山形県東南置賜地方事務所林務課勤務)が荷おろし後の一段の時、庭を一回りし、「平田さん、裏庭のマツの切株にマンネンタケがたくさん出てるよ!。まさしくここは林業関係者の住む家にふさわしい、いいところだね。」と手に数本のマンネンタケを取ってきました。わたくしもさっそく裏庭においてみると、小高い塚のようなところにある小さなナラの樹の下のマツの切株に数本のマンネンタケ(1972年発生)が出て、その切株の周囲に傘のこわれたものや茎だけのもの(1972年以前の発生キノコと推察)、マンネン

タケが雑草とともに無造作に散らばっているではありませんか。伊藤氏いわく、「マンネンタケは、たまに河原のボブランなどの切株に出ているのがあるようだが、それでもこんなにたくさん出ているのは非常にめずらしい、ほんとうにめずらしい」と。それまで、わたくしのマンネンタケの知識は、1) 山形県村山市で親類のおじいさんが、2～3本のマンネンタケを採集してきて植木鉢に砂を入れてさし、神棚に飾っていた(10数年前)。2) 雑誌「ガーデンライフ」という本に、山草栽培をしている人を訪問したところ(確か東京の人)、庭にマンネンタケが出ていると書いてあった(数年前)。この二つの事例しか知りません。そんなことがあって、マンネンタケのことを妻の実家(山形県米沢市)に行った時話をしたら、「マゴジャクシは、以前本家(米沢市)の庭にも発生したことがあるのでよく知っている。6月ごろ黄色した人差し指くらいのキノコが出て、上に伸びた後、傘を開くんだよ」ということでした。以下、わが家のマンネンタケについて成長過程を書いてみたいと思います。キノコの発生は過去の状況を推察すると、雑草の中で人間に発見されることなく発生していたように思われます。したがって、このときもなるべく自然のままの発生をうながすことになりました。今関氏も米沢でも5～6月ごろキノコが発生すること、なるべくそのころになると晴れの続く日はジョウロで水をやるよう心がけました。はたして6月4日、ついに土の中より黄色いキノコが2本顔を出したのを発見しました。その後ぞくぞく発生し、第1回調査の時には12本に増加しました。しかし残念ながら6月12日まで留守のため、この間の調査はできませんでした。このように、円柱性の茎が成長している時は、成長点が10mmくらいに淡黄色を示し、ぐんぐん成長する状態でした。また、傘の成長も茎と同じように淡黄色の部分がぐんぐん成長しました。しかし茎の直径は初めからほとんど変化がなく、調査個所により、小さな差が生じる程度で、同じ太さでした(淡黄色が赤褐色に変わると成長が止まる)。その他、夜ナメクジに食べられることがありました。毎夜懐中電灯を持って見まわっては、必ず4～5匹のナメクジを捕えました(薬剤防除も考えましたがキノコへの影響を考えたので防除を実行した)。それでも4～5回食べられましたが成長部(淡黄色部)が食べられても、成長が2～3日遅れる程度で、またもともどり跡を残さず成長しました(調査キノコには被害なし)。また、



マンネンタケ(?)の完成品

茎の成長の時だんだん成長点がとがって円錐形になり、傘を開かないうちに成長部がなくなり、成長を中止したのが2本ありました。これは成長過程において、なんらかの原因で菌が死滅したものと考えます。しかし、この場合付近から、また別の新しいキノコが発生しました。

キノコのフチに黄味がなくなり1週間ぐらいになると、傘の表面より、5～6日間茶色の粉が飛び、雑草の葉を茶色に染めました。普通キノコは傘の裏側より胞子が飛び散るものと考えていましたが、マンネンタケはどうも傘の表面から胞子が飛びるように思われます(?)。茶色の粉も出なくなると、そろそろ採集の時期と思われましたが、さわってみると茎は固いのですが傘は固いスponジのようにブツブツしました。9月15日キノコを全部採集しました。それをよく見ると、先に成長を終了したキノコは傘の表面の赤褐色が濃く、また傘の裏が薄黒くなっていました。陰干しすると、2日目ころからキノコはだんだん固くなってきて、艶が一段と美しくなりました。

おわりに

以上、素人ながら興味本位に筆を走らせました。しかしながら、コフキサルノコシカケ(?)ではこれを見た人は全員「スバラシイ」「メズラシイ」と感嘆の声をあげました。わたくしはこれを「葛藤」と名づけ、これを見るにつけて激動する林業界の過去、現在、未来を考えるのです。

マンネンタケは地方によってマゴジャクシと呼んでいました。また、こんな話も聞きました。「万年たっても変わらないので、お嫁に行く時タンスの中にそっと入れてやるのだ」とも。しかし二つのキノコとも正確に同定するまでにはいたりませんでした。今関氏は、「マンネンタケとマゴジャクシは別種であり、マンネンタケは広葉樹に、マゴジャクシは針葉樹に生える」と書いています。この今関氏の説をとれば、わが家のキノコはアカマツに発生したのだから、マンネンタケでなくマゴジャクシであるとも判断されます。さてどうあれ、この二つの珍しいキノコに偶然にも出会ったわたくし、2度あることは3度あるという、はたして3度目はどんなキノコでくわすものか。けっしてキノコの型をした雲にはお目にかかりたくないものと、切に願うものです。

続・林木の生理 12 力月

林木の生長と生理 (下)

さきさきさとひこ
佐々木恵彦
(林試・造林部)

冬芽の性質と林木の生長

前回、葉の通導組織の集まつたものが幹になると述べました。また、マツなどの針葉樹では、初生葉は子葉の光合成によって生長すること、さらに、二次葉は初生葉の光合成によって生長することを説明しました。このように、葉は林木の生長に重要な役割をしています。この葉の分化は生長点(芽)で起こりますが、分化した葉と葉の間の節間が伸びることによって樹高生長が起こります。ところが、温帯に生育する林木では、秋になると生長点が冬芽に変化し、越冬します。冬芽は樹種によって特徴があり、生理的な性質もちがっています。いろいろな樹種の生長は冬芽の生理的な特質によって大きな影響を受けます(図1)。

たとえば、レジノーサマツ、パンクシアナマツ、欧州トウヒなどの北方系の針葉樹では、春になり、冬芽が休眠からさめると急速に伸長をはじめ、夏の中ごろまでに完全に伸長生長が終わり、次の年の冬芽の形成がみられます。広葉樹の中にも同じような生長型を示すものがあり、イタヤカエデの類、ミズナラの類、トネリコの一種などが、この種の短期生長型と考えられています。このような林木の芽は前年度の秋には完成されており、翌年度に伸長、展開する葉はすべて芽の中にできています。したがって、芽のひらく當年度には、すでにできている葉の展開とその節間の伸長が起こるだけです。したがって、葉の生長と節間の伸長(これが樹高の伸びになります)に必要なエネルギーと物質はすでに前年度に生成蓄積された貯蔵養分によって、まかねわれています。当年葉は展開後、光合成を行ないますが、その産物は材の肥大生長と翌年度の芽の形成とその生長のための貯蔵養分となります。マツなどでは、一年葉、二年葉に貯蔵養分がたくわえられているようです。したがって、古い葉をあんまり刈りとってしまうと、マツの芽の生長が悪くな

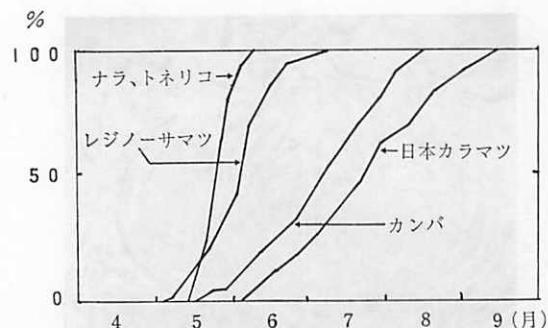


図1 アメリカ中西部における樹木の生長曲線

(注) テーダマツなどは5~6段の階段上に生長する

ることは確かです。広葉樹では、秋に落葉しますが、貯蔵養分は幹の放射ズイの柔細胞にたくわえられていると思われています。

このように、北方系の針葉樹では樹高生長に必要なエネルギーは貯蔵養分によってまかねわれている関係上、樹高生長は前年度の気候ときわめて高い相関を持つようになりますし、また、施肥などの効果も1年ずれることになります。いいかえれば、当年度の天候の不順とか、造林技術上の処理は翌年度の生長に影響するわけです。上記のような冬芽をもつものを既成芽をもった樹種といえるかもしれません。日本では、アカマツなどが比較的既成芽にちかい植物ではないかと思います。

既成芽をもった植物にたいして、カラマツなどの芽は非常に異なった性質を示します。春になると、カラマツでは、まず幹の下の方の枝の基部にある短枝の芽が最初に開き、しだいに先端に向かって芽の展開が起こり、ついで、長枝の芽がひらきます。いちばん最後に、主幹の頂端にある芽がひらきます。このような芽のひらき方は、ほかの針葉樹とはまったく逆で、植物生理学でいわれている頂芽優先とは正反対のような現象です。さらにくわしく芽のひらき方を観察しますと、短枝の芽では、前年度に形成された早生の葉がまずひらき、この光合成によって晩生の葉が生長すると考えられています。したがって、カラマツの樹高生長は春から秋にかけて、比較的長期にわたりゆるやかにつづきます。このような特徴のある芽をもっていますので、カラマツでは、生长期の天候の不順などは当年度および翌年度の生長に影響します。

広葉樹の中にも、カラマツと似た生長型を示すものがあります、ボプラ、カンバなどはその典型といわれています。ただし、ボプラの芽には早生の葉のみを含んだもの、早生と晩生の両方を含んだものがあるといわれています。晩生の葉は芽の中で原基として存在しているのか、

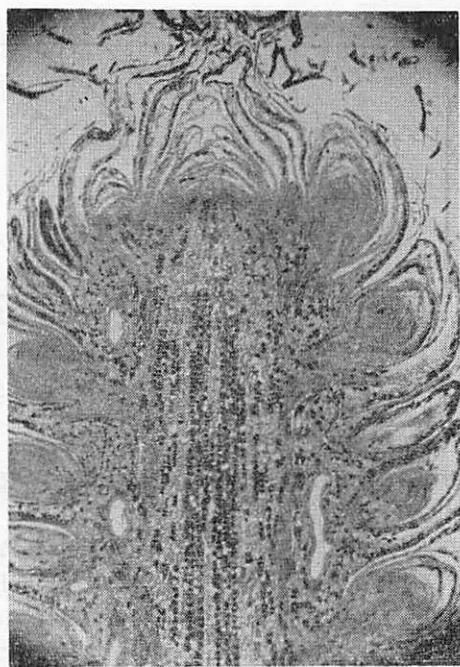


図2 アカマツの冬芽の縦断面

多くの短枝が腋芽の形で存在する。先端のドームが生長点。各腋芽は鱗片でおおわれている
生長をはじめると、軸の節間が伸長する

林試・小谷圭司氏提供

それとも、春になって原基が形成するのか、まだはっきりとしたことはわかつていません。いずれにしても、一つの芽に早生と晩生の二種類の葉をもつようなものを多形葉芽（ヘテロフィラス芽）といわれています。このような林木では生長が春から秋までゆるやかにつづき、当年葉の光合成が即時的に生長に影響します。実際に、デルトイデスピボラの若い苗木を使って、芽の展開、葉の生長、光合成速度をしらべた研究があります。それによると、展開しあげた葉には気孔や細胞間隙が少なく、葉脈も完成していません。このような生長段階の葉では、光があっても、炭酸ガスを放出しており、呼吸が非常に大きな値を示します。このような葉から下方に二番目の葉位では、光合成がはじまっていることがわかります。四番目の葉では形態分化が完了し、光合成もさかんに行なわれています。しかし、四番目の葉の光合成産物は主として芽の上部の生長に用いられています。六番目の葉になると、完全に成熟葉であり、光合成産物は主として、幹および根に使われています。また、この葉位では、節間生長がとまり、材の肥大生長がはじまっています。このように葉の形成、展開と林木の生長は微妙なバ

ランスがとれていることがわかります。

芽のもう一つの型として、アメリカ南部産のマツ類をあげることができます。たとえば、テーダマツ、スラッシュマツなどでは、春に芽が展開すると、急速に伸長しますが、すぐに次の芽が長枝の先端に形成され、それがただちに展開をはじめます。このような現象が秋までの間に5~6回も起こります。日本のアカマツ、クロマツなどは、前に述べた既成芽をもつ北方系の針葉樹に似ていますが、ある面では、この南部系の芽とも似ています。前に畠野先生が述べておられますように、日本のマツには土用芽の生長が頻繁に起こり、中間的な性質をもったマツといえそうです。このような芽をもった林木では、樹高生長は段階状のパターンを示します。しかも、後にできる芽ほど、当年の光合成に依存しています。

針葉樹の中でも、典型的な冬芽を形成しないものがあります。たとえば、スギ、ヒノキ、サワラなどはマツのような特徴的な冬芽をもっていません。このような樹種では、樹高生長はゆるやかな曲線を描きます。したがって、貯蔵養分による生長と当年の光合成によるものとは、はっきりと分けることはできないようです。天候の不順とか施肥とか、いわゆる生長に対する影響が直接その年の生長に現われるるのは当然となってきます。

このように、樹種のちがいによって、冬芽の性質も異なり、樹高生長の型も変わってきます。ここでは生長の重要な生理作用として、光合成を取り上げましたが、光合成およびそれにおよぼす環境条件の影響も、芽のちがいによって異なる現われ方を示すことが明らかです。

これまで、光合成の重要性を強調してきましたが、林木の生長は光合成だけで起こるのではないと反論されるかもしれません。たとえば、冬芽の展開、生長には低温が必要であり、いくら貯蔵養分があっても、ある期間低温を受けなければ、芽の伸長が起らない植物もあります。また、伸長生長、形成層の分裂、伸長には植物ホルモンの存在が必要です。しかし、量的な生長を考えた場合、光合成の影響がいちばん大きい因子であるはずです。特に、林木の重量の増加は直接光合成によって左右されていることを強調したいと思います。



O_{LD} F_{ORESTER}



街を行く

はつたしょうじ
堀田正次

(日本木材原木協同組合)
事務局長

(6) 老剣士

3月は入学試験の月である。われわれ老人にとっては試験とはおよそ縁のない存在になったと思っていたら、私より十歳も年長の先輩が受験して合格された話を聞いて、その先輩に会ってみた。

某月某日、林学の先輩と久方ぶりに話し合う機会に恵まれた。

その先輩の第一印象が、最近とみに健康そうで、血色もよく、何となく若々しく見えた。

先輩はニコニコ笑いながらポケットから名刺入れを取り出して、一枚の名刺を私に渡して、

「今度こんな肩書を持つようになりました」といわれる。名刺を見ると、肩書に

○○県剣道連盟副会長

××市剣道連盟 会長

剣道七段 教士

と書いてある。

先輩と次のような会話をかわした。

「六段教士の時は、同じ段位の人が多いので、剣道の肩書のある名刺は作らなかったが、七段ともなると、稀少価値が出てきたので作ってみたのです」

「いつ七段になられましたか」

「つい、最近です。私は70歳になりましたね。その時子供や孫たちから、お爺さんが70歳になったお祝いを何かしたいと思うが、遠慮なく申し出て下さいといでので剣道の道具一式を揃えてほしいといったら、びっくりするような立派なものを買ってくまつてね。うれしかったですよ。それを持って、京都へ七段の昇格試験を受けに行きました」

「試験は受験者同志の試合で決めるのですか」

「実地試験は試合をしますが、学科試験もありますよ。合格率が低いので、激しい競争でした」

「貴方は受験者の中で最高年齢ではなかったですか」

「どうして、どうして、80歳を越えた人もいましたよ。それでも若い人では、さすが40歳以下の人はいませんでした」

「70歳で受験して、心のざわめきはありませんでしたか」

「いくら年をとっても、受験するということは、気持のよいものではありませんね。もし落っこちでもしたら、世間態もあり、格好のよいものではありませんので、受験することを人に知らせませんでしたよ」

重い道具一式を担いで、新幹線に乗っている間は、精神状態は落ちついていましたが、身柄がホテルに落ちついてから、明日の試験のことを考えると、何やかやと雑念妄想が行き来しましてね。若いころと同じように落ちつきませんでした。

そこで、宮本武蔵の『五輪の書』をとり出して、ベットに横になって、読んでおりますと、段々と心も落ちつき平常心に戻って来ましたし、十分睡眠をとることができました」

「試験の時の模様を聞かせて下さい」

「実地の試験として、3人の六段を相手に試合をするのですが、第一の相手の時は、邪念を捨てて、無の境地になって立ったところ、無念無想、知らず知らずのうちに、竹刀が動いたと思ったら、勝っていました。まことにあっけない試合でした」

第二の相手の時は、第一の相手でうまくいったので、いくらか、助平根性が無意識のうちに動作に出て来たのか、かろうじて勝つことができました。

第三の相手の時は、第一試合の時の心境で臨もうと心掛けねば心掛けるほど、その反対の心境になり、無の境地とはほど遠い気持で終始し、悪戦苦闘のうえ引分けとなりましたが、第一試合の成績が認められたのか、かろうじて七段に合格いたしました」

「私は貴方の気持はよくわかります。私は若いころ、約3年間、弓道の修業をしましたが、的を見ているうちは駄目で、的が見えるようにならないといけないと師範から絶えずいわれていました。自分では見ている境地を脱皮して見える境地に達したことが2度か3度かあったと思う程度で弓道から離れてしまいました。その当時、師範は正しい姿勢で、正しい道具を使って、正しい心構えで臨めば、百発百中、的にあたるものである。あたらぬのは、姿勢か、道具か、心構えのいずれか一つが正しくないからだ。あてようと思うな。いつもこの三つが

正しい状態にあるよう努力せよ、といわれて、3年間やつてみましたが、まず稽古前に弓や矢が正しい姿をしているかどうかを点検し、次いで正しい姿勢を保つよう努力しても、心構えが正しくないとそれが姿勢にあらわれて、両者がピッタリと正しく保つことはなかなかむずかしかった経験がありますが、竹刀を持つ心境と弓矢を持つ心境とは同じだと思いますね」

「剣禅一致とか弓禅一如とかいいますように、最終の心境は禅と一致するものと思います」

「禅のことは知りませんが、麻雀でも勝とうと思えば負けることが多いし、負け出すと、あせりの精神状態の捕虜となって深入りする経験は毎度のこと、いまだに平常心にかえることはできません」

「70歳にして50年前の学生時代の師範の教えた無の精神というか、平常心というものが、久方ぶりにやつとつかめたようで、本当に明るい気持になることができましたよ」

「野球の投手でも、ブルペンで投げている時は、すばらしい投球をするが、いざ試合となって投げさせると、全然だめな投手が多いですが、こんな投手はブルペンでは無心で投げているからいい球が投げられるが、プレートに立つと無心の平常心がなくなって、助平根性が出てきて、ノックアウトされてしまうんです。こんな投手は投球術を会得するよりも、無心の平常心を養う精神修養が必要だと思いますね」

「私は仕事の上で辞書を利用することが多いのですが、今まで必要な箇所だけしか見ていましたが、最近は心の中にゆとりができたのか、必要な言葉以外にその付近の活字をできる限り広い範囲に読むことにしていますが、なかなか教えられることの多いことを知りました」

「年をとると、急がず、あわてず、騒がず、今流行のユックリズムになりますが、私の小唄も最近は昔習ったものを復習することに重点がおかれて、人に聞いてもらうよりも、独りで楽しむ境地になってきました。聞いていただきても、その味のわかってくれる方は林野OBの人々にはいたって少ないで聞いていただいたことはありませんが、小唄の仲間にも聞いてもらう気持もなくなりました」

「お互に、あわてず、騒がず、ゆっくりと1歩1歩着実に大地を踏みしめて、余生を送りましょうや」

「どうもありがとうございました」

老剣士の帰宅の時間が来たらしく「さよなら」の挨拶をかわし合ってお別れした。

(7) 尺 八

私がハイティーのころのことである。散歩の途中に尺八の師匠の家から流れ来る妙なる音を聞いて、フランラとその師匠の家に入り入門を申し出た、さっそく弟子入りが許された。

1週間に2回、学校から帰ってから、師匠の家にかかる通った。

師匠は当時60歳ぐらいの老人であったので、稽古はさほどきびしくはなかった。

師匠の音と自分の音があまりにも大きな開きがあるため、尺八から出る自分の音を聞いていると、いつまでたっても劣等感は抜け切れなかった。

稽古日の前後には、息も絶え絶えになるほど自室で稽古を積んだが、「首ふり3年」という言葉があるように、首がふれる余裕ができるまで、かなりの年月が続いた。

自分でほれぼれするような妙なる音が出ないならば、せめて音質は悪くとも、音譜のとおりの音のリズムを出したいものと一心不乱に音譜に取り組んでみたが、尺八を握っている私の気持は、正しく奏でようということに魂が奪われて、少しもいい気持にならない。

人の音を聞くといい気持になるのに、自分が尺八を持つと苦痛ばかりが重なって、疲労が激しくなってしまう。

結局「僕は尺八の才能がない」ことに自覚して、中途半端のまま、3年で挫折してしまった。

結局聞く境地から聞こえる境地に到達しないままで放棄してしまった格好でした。

何事もあるところまで行くと、壁にぶつかる。

その壁を突破すれば、また新しい境地が開けてくるであろうが、私にはその根気がなかっただけである。

結局自分の奏でる音に自分がほれぼれするような気持に一度もならなかったのは、残念至極であるが、テレビやラジオで妙なる尺八の音が聞こえてくると、昔のこと思い出されてなつかしい。

私の愛用した尺八も、転々とした異動の際、誰かにやってしまったのか、戦後私の家には姿を見せなくなった。

尺八も剣道や弓道と同じであるらしいことを「老剣士」を書いた時に思いついた次第である。





治山・林道技術者への提言

—「修景綠化工」技術の発展を期待して—

くら た ます じ ろう
倉 田 益 二 郎
(東京農大教授)

はじめに

自然環境保全法の実施につれ、山地において、自然を一時的にせよ変形または破壊する土木的工事に大きな配慮を加えざるを得なくなってきた。

たとえば、治山においては土木構造物は防災的に満足なものであれば十分であったのに、その施工地周辺または流域地帯の自然保護や環境保全とマッチするものであるべきだとされるに至りました。

つまり、構造物の築設場所、大小、形状、色彩などは自然景観との不調和をさけ、あるいは、裸地面の補修処理も自然に近づけ、景観的にもすぐれたものであることが要求されます。また、捨土の不完全処理や水質汚濁は環境保全上放置するわけにはいかなくなっています。

このように、道路であれ治山であれ、自然・環境保全上、より好ましい施工をする配慮が必要になりました。

このため必然の結果として要求される「修景綠化工」技術が生まれつつあります。そこで、本文では、この詳細な内容や技法に立ち入って書くことはできませんが、その概要を記し、あわせて私見を述べます。

修景綠化工とその役割

初めて「修景綠化工」という言葉が使われたのは、日本国立公園内に計画中の霧降高原有料道路の設計書が環境庁に提出されるに際し、道路建設に伴う自然破壊を最少限に止め、かつ、すみやかに復元する意図で作製した「修景綠化工」方針書（昭和47年3月）においてです。

(1) 緑化工とは

修景綠化工を説明する前に、まず、綠化工について述べておきます。というのは、世間では綠化と綠化工が混同されたり、誤って受けとられているからです。

まず「綠化」は小学生でもおぼろげながら理解してい

るので説明は省きますが、これに対し「綠化工とは、土木工作物と植物材料によって早く確実に土地の面的・立体的綠化を行ない、土壤保全と環境保持を図る工事である」と定義できましょう。

そして、その内容のあらましは、次のようです。

緑化工	—基礎土木工— (緑化基礎工)	法切工、柵工、埋設工、積工、排・集水工、枠工、防風、防砂、客土工、雪庇防止工
	—植生工— <樹木工> <草生工>	播種、植栽、さしき、埋幹、埋根、たね株まき
	—保護管理—	肥培、防食、防乾、防寒、防虫菌、防風、刈込、給水

ところで、綠化と綠化工の大きな違いを別の面から、もっと明確に表現しますと、「綠化工とは、単なる綠化技術では綠化が困難な時期、および、困難な場所に、土木材、あるいは、化学材の併用によって施工する植物復元技法である」といえます。

(2) 修景綠化工とは

さて、今日、新しく登場した修景綠化工とはどんなことなのでしょうか。まだ知らない人、また、聞いたことはあるがどんなものをいうのかと疑問とする人が多いと思います。

そこで、わかりやすくするため、現在の段階で表現しますと、「修景綠化工」とは、従来の綠化工（森林造成、土壤保全、山地・海岸・河川…の防災、水源保全林造成）をも含むとともに、さらに一步進めた段階の綠化工（治山、道路、採石地、発電所、ゴルフ場などの環境・景観保全林造成）です。

そして、自然力または人力によって、後退あるいは、破壊される自然を、本来の自然がもつ好ましい状態におくよう、維持、修正、復元を図ることを目的にするものです。

もちろん、修景綠化工技術は完成までにはほど遠いものであり、そのため、研究も初期の段階にあり、また、環境庁の委託試験をはじめ、種々の現地実験が続けられていますが、なお、試行錯誤の長い期間を要するでしょう。

このような未完の段階にあるとしても、開発を極度に拒否する自然保護思想と地域社会や公益のためという開発との、これまでのかたくな対立に対し、その調和役を果たしうるものと考えられます。

たとえば、これまで、自然保護側と開発側の対立は、世論や力の大小によって処理されてきたかの感があり、技術的、科学的判断によることが困難ありました。

しかし、自然保護側に、修景綠化工の実施によって、自然の復元が約束され、時には、元の自然の改善にもなれば、その結果、必須な開発が納得され、また、開発行為は、ゆきとどいた修景綠化工を導入することによって、自然破壊の悪役と評されずにすむこともあります。

どんな配慮が必要か

(1) 一般道路部門

道路技術者は、治山や砂防工について、ほとんど修得されていないので、山が生き物であることや山のこわさ、水の猛威についての体験はほとんどないようです。そのため、道路造りの途中や完成後に予想もしていなかった次にあげるような災害や欠陥を生ぜしめることがあります。

Ⓐ 土木工法に関するもの

- ① 上部斜面からの流水による道路の破壊（時には人命を奪う災害）
- ② 路面の流下水による道路下部斜面の侵食
- ③ 地質と崩壊に対する認識欠陥からくる破碎帶やシラスでの法切りによる崩壊
- ④ 捨土処理を誤っての山腹、渓床の荒廃（立木、飲料水、漁業補償の争いを起こす）
- ⑤ 地形、林種と崩壊に対する知識不十分による路線設定の不備

Ⓑ 自然・生物に関するもの

- ① 植物や栽培学の基礎知識がないので、植物の導入や保護対策が薄い
- ② 土木工作物による景観減殺を修景綠化工的に処理する配慮が欠けている
- ③ 林地に土を捨て立木・下草を枯損させる
- ④ 修景綠化工を正しく理解する知識がないため、綠化工業者の選定を誤り失敗を招く
- ⑤ 魚に対する配慮を欠き、たとえば、汚濁水を流下し魚類を滅ぼす
- ⑥ 鹿や猿の生活圏や生活環境に無関心で、彼等の生存をおびやかす
- ⑦ 鳥類の餌植物の保護・繁殖に意を用いない

(2) 治山・林道部門

林学系の治山や林道技術では、土木工作物に関心の重点がおかれ、とかく、林学本来の植物や動物を含む環境保全に対する関心がうすいようです。したがって、工学系道路技術者と似たような誤りを犯すことがあります。

このことは、1973年8月24日札幌における、森林保全懇話会シンポジウムで、俵浩三課長補佐（道庁生活環境部自然保護課）の「自然保護サイドからの期待」発表に対し、治山技術者から、「治山と自然保護とは同調しえないものである」との意見がかなり聞かれたことからも判断できます。

わたくしは、治山技術は、自然保護とは一体、または融合、調和する代表的な分野だと思っていますので、このような意見を耳にして意外に思いました。

この状態では、林道技術者も自然保護に反発をもたらす、または、無関心なのでは、と気になります。

その例が、南アルプスのスーパー林道であり、また、森営林署管内の渦川河口の土砂流出害の補償要求として出てきたニュース（北海タイムス、48.8.24）であったとすれば遺憾であります。

期待したいこと

修景綠化工に最も近いのは治山技術であると思います。というのは、土木工はお手のものであり、また、山腹綠化工も、もうその歴史が20年余を経て高いレベルの技術が修得されています。したがって、従来のものに修景綠化工の知識と技術を追加されればよいはずです。

他方、林道技術者は、治山技術を修得され、修景綠化工技術を付加されれば、ほぼ満足されます。

たとえ、一個人がすべてを持ち合わせなくても適切な協力によって条件を満たすことができます。

ところで、一般土木技術者は、工学系で、植物、動物、自然に関しては基礎知識をほとんど持っていないので、すんなりとは、修景綠化工技術にははいっていけません。また、それなりに独立した道路専門技術者であるので、はいっていかれなくてもよいでしょう。

そこで、専門の修景綠化工技術者の協力が必要です。このことは、不便なようですが、実は合理的であると思われます。というのは、土木技術者は、きわめて素直に、「自分には専門外であり、知識が欠けているから、協力を得て、十分修景綠化工を取り入れていきたい」との熱意を示されることでも理解できます。

これまで、わたくしは、一般道路技術者、採石鉱山技術者、発電所工事技術者、ゴルフ場設計者……など、綠化工と無関係な分野の技術者が率直に自然保護の重要さに理解を示され、かつ、協力的なことに直面し、敬服しています。

だが、治山・林道技術者は自然保護に関し全くの無知

無関心でないばかりに、必ずしも、修景綠化工にそれほど熱意を示されない場合があります。

しかし、自然保護の本道を歩くべき林業分野で、最も至近距離にあり、最適な資格と責任をもつのは治山技術者です。したがって、今日要求される「修景綠化工」分野の研修に重点をおき、実務技術を修得されれば環境保全に対し、最もマッチした施工ができ、高く評価されましょう。

そのためには、従来の土木的技術に対する前向き姿勢は現状で凍結し、代わって、修景綠化工技術を土木技術レベルにまで、一応、高めてもらいたいと思います。

そして、これから治山・林道技術が、自然保護と環境保全技術のいっそうの進歩発達に貢献するよう期待したいものです。

森林組合とグループが推進する

奥津林業を訪ねて

一岡山県苦田郡奥津町一

愛知県足助事務所
(岡田公人記)

今春、東加茂郡森林組合協議会が、東加茂林業振興会として発展的改組されて以来、初の研修として、去る9月4～5の両日、新興の「奥津林業」を視察した。

奥津町は、総面積の73%が森林で、約1万haを有している。人工林率は60%強で、その所有は大半が5ha未満の小規模経営ではあるが、住民の経済は農林業に依存するところが多い。

ここも農山村の例にもれず、年々人口は都市に流失し、経済構成にも多くの問題を生じつつあることは否めない現状である。したがって、これに対処するため、農業経営の改善とあわせ、森林組合としての経営基盤の充実、生産基盤の整備、資本設備の高度化等が、森林組合と、傘下の林業推進隊と、林業研究グループを中心となって、積極的に進められている。

今では、こうした奥津での林業振興対策は、岡山県行政としても重視されており、組合も県下最大の規模を有するに至っている。今後も、林業農家を育成し、真の林業地帯を作り上げる努力は続けられ、大きく飛躍してい

くことであろう。

以下、こうした動きを見せる奥津町森林組合の視察記をおくこととする。

× × ×

岡山県北部の要衝、津山市から北へ車で約1時間(約25km)、中国山脈の内側に抱かれた美作路の「奥津」は、古くから温泉の町として、広く人々に知られている。近時道路が整備されるにつれ、その史蹟と素朴な自然美を求めて、山陰・山陽路の旅のオアシスとしても脚光を浴び、訪れる人の心をも魅了させている。

しかし、ここが新興の林業地として、「林業」が地域社会に大きく貢献していることを知るものは、意外と少ないのではないかろうか。そして、これを勃興し推進せしめてきたのが「奥津町森林組合」であることも、林業関係者としても広く知るよすべがない気がする。

今や町勢は、林業を中心、否森林組合を中心で動いているといつても過言ではなかろう。このことは、紙面の80%を「奥津林業の紹介」に終わっている町勢要覧からもうかがえる。

実際ここを訪れ、じかに組合員の活気あふれる言動に接しまず胸をうたれたが、何にも増して、最初に案内された休憩所「レストラン水車小屋」が、まぎれもない奥津町森林組合直営と聞いて、驚嘆の至りであった。

用地取得費を含め、約5千万円を投じ、1昨年11月13日オープンしたことであるが、もとはといえば「花木センター新設事業」の一環施設である説明に、異色さを感じざるを得なかつた。

敷地内には、林業用具はもとより、園芸、養魚用品売店を併設する組合事業所を設置し、庭木・花木展示園・盆栽展示場・庭園の配置を始め、養魚池を設け、錦鯉・金魚等各種の販売を手掛ける多角経営施設が整備されている。

本年度はさらに、高速洗車装置を有するガソリンスタンドを建設するとあって、局部的見方をすれば、これが通例の森林組合であるとは、想像のすべもなく、まことに驚きである。

この間の事情を、組合長理事である牧野忠明氏は、次のように語っている。

「就任以来早や15年になるが、当初は壊滅寸前の組合のため、町村合併を機に、森林組合の合併も図られたことになったが、当時役員の引き受け手がなかったことをしのぶと、今日の発展は隔世の感さえする。

しかし、森林組合の体質改善は、現実に即してみると、容易ならざることを知り、何から手をつけてよいのやらはたと窮したが、ひるがえって地域社会を考えた時、『林業経営の主体的担い手』としては森林組合をおいて、他にないことに意を決し、その役割の遂行に努め、まず必要なのは、住民から信頼ある組合づくりが肝要ではないだろうかと考え、これから着手することにした。

具体的には、優秀な職員の養成であるが、これのみは役員が躍起になんでも、成就し得ず、思うにまかせなかった。

従来、町内の就職状況は、①に役場、②に農協、③に森組、といった通り相場となっている。

なぜであろうか。分析は簡単であった。組合は、給与面その他すべてに待遇が悪いからだ。

よし！ここから改善していこう。……まずは役場なみの待遇をと役員会に諮ってみたが、最初は『儲かりもしない赤字団体に、そんな源資はない』といった反論もあったが、努力を重ね数年前からは、人事院勧告に準じて昇給を行なうかたわら、44年からテスト的に隔週週休2日制を取り入れてみたが、何ら支障もないで、2年後にはこれを規程化した。

また、夏期には連続1週間の特別休暇制度も、この時期から採用し、実施に踏みきった。

現在組合員は1010名、組合役職員は、常勤理事3名、非常勤理事9名、監事4名、職員28名、常用5名の構成で本所と3事業所が置かれている。

職員の通勤は、大半自家用車を利用しているが、組合はこの職員車を月ぎめ4~5千円で借り上げ、その利用を図っている。ガソリンは、公用私用を問わず、全額組合負担とし、使い放題にしている。

これも、町消防費が年間約1千万円をこしている現実を捕え、當時森林をパトロールする組合職員は、貴重な消防隊ではないか、といった考え方を町当局に認識させ、年250万円の町費補助に成功したものを見ていている。

また、組合事業推進の原動力である労務対策については、共済制度の加入を行なうほか、年々待遇改善を図り、46年に退職給与規程を設け、雇用の安定化に努めた。

現在175名登録されているが、季節的には400名近く雇用している。

また年間就労の意味で、冬期積雪時には、おもに瀬戸内方面の季節労務に派遣しているが、これも組合が、日当最低賃金制度を取り入れ、しかも集団派遣すること

で、留守家族の不安も解消され、安心しきって組合にまかせている状況である。

こうして、今では役場・農協よりも上位となった待遇面での諸改善が功を奏したのか、組合で働きたいといった志望者も増し、人材確保は比較的スムーズになってきている。

しかしながら、林業労務が払底しつつある今日、比較的潜在労力のある当地方といえども、この掘り起こしは、かなり困難になりつつある。しかし、こうした一連の待遇改善策から考えると、問題は労賃の解決、といった、ごく単純原理の処理にあることをあらためて認識させられ、この改善をいくばくとも図ったことが、体質改善成功の最大要因であった。

また組合収益増大策としては、地域の実情から、拡大造林の推進に力を入れたが、今思えば、これが組合発展のもう一つの大きな要因であり、これが事業面での礎ともなっていった。

古来この地方では、砂鉄が採掘されていたことから、製鉄のための木炭生産が行なわれたこともあって、薪炭林が多く、加えて、和牛の産地としても名高く、これに用する採草放牧地など、無立木地が大面積に存在し、造林はかなり立ち遅れていた。

しかし、近年都市文化の流入が否応なしに迫り、木炭産業は、斜陽化の傾向を示してきたことから、農林業者の感覚も、消費生活に対応すべく目覚め、限られた田畠からの収入ばかりでなく、面積的に相当のウエイトを占める森林の高度利用を図らなければ、といった地域の気運があったことも、幸いしたといえるであろう。

短期的には、これまでの薪炭に代わり、広葉樹の有効利用と換金策として、速効的なシイタケ栽培、または伐採跡地のクリ栽培に励み、財産造成、および、土地高度利用といったもくろみで、計画的収入源の確保にあたったが、これのみでは、長期安定性は望むすべもないことは、明確であるため、積極的な拡大造林を進めることにしたのである。

そしてその方策は、当組合が分取契約者となることに異論があったにもかかわらず、公団・公社・県森連その他等と、二者あるいは三者での分取造林契約を締結し、年間100~200haの造林を着々と実行したのである。

これに刺激されてか、地域住民の造林熱も高まり、ここ数年奥津町の造林面積は400~450ha実施され、年々林相、樹種は急速な変化をきたしている。

現在、組合の造林事業は、これら分取造林と、組合員

の委託造林を含め、年平均 200ha 前後で、約 1 億円以上の取扱いを行なっている。

いうまでもなく、林業の推進は造林にほかならないが、組合事業として、いち早く分収造林を手がけ、基盤の造成を図ったことが、何にも増して、組合再建の柱であった。

今もって造林を主事業として進めているが、造林補助金取扱手数料のみでも年 70~80 万円の収益となっている。

以上のように、奥津町森林組合の今日は、①に人材の掘り起こし、②に拡大造林（分収造林）にあったといえる。

今後は、造林も進み、従来と異なって、保育が多くなっていくことを考えると、決して安閑としてはおれないが、財産基盤ができ上がっているため、さほど心配はしていない。しかし取り巻く林業情勢の厳しさに対応でき得る組合運営を図るために、今後とも銳意努力していきたいと考えている。」

とめどもない語りであり、そこには赤字団体をかかえ、今日を築いた努力と、そこからはぐくまれた自信が満ちあふれ、まさに意氣軒昂たるものであった。

ここで、組合事業内容について触ることにする。

この組合は、前述のように岡山県下でも最大であり、造林・伐木造材・運材・加工・特産・林道・花木センター等、多角的運営が行なわれている。

48年度の運営基本方針は……

「前年の花木センター建設の大事業に引き続き、第二次林業構造改善事業に取り組むが、役職員一体となり、本事業を遂行するとともに、本来事業をもこれに並行して推進する。」と総括され、部門別には

「指導」

枝打・間伐の指導を行ない、良質材の生産に努める。また広報紙を発行し、組合員との連携を密にする。

「販売」

しいたけ・栗の販売は受託とし、系統販売、花木センター直売等有利な販売をする。

林産事業は、直営手持山の処分と、間伐材を主体とした委託林産事業に力を注ぐ。

「購買」

園芸用品を中心とした、広範囲な資材斡旋をする。

「利用」

新植事業が減少し、保育事業が増大していることから、適切な労務管理を行ない、森林造成事業の円滑な推

進を図る。

「花木センター」

発足後、日の浅い花木生産組合を指導強化し、緑化木の生産販売体制を整える。

レストランについては、利用者の増加を図る処置を講じる。

「第二次林業構造改善事業」

山林労務者集会宿泊用建物の建設を行なうが、本年度の最も大きな事業であり、期限内完成をすべく、全力を注ぐ。

「管理」

事業分野の拡大につれ、自己資本の充実を図る。

となっているが、特徴的のは次のことがらである。

何はともあれ、事業の中心は造林部門である。本年も、公団・公社・国・県・町・組合員等の造林事業および、労務の流動化による造林事業を、請負の施行することで、その収益も 1 億 2 千万円を見込んでいる。

林産事業では、3千5百万円の収益を見込んでいるが、用材の買取販売は少量にとどめ、全面受託販売を実施する予定である。

もともと幼齢林が多いため、本格的に取り扱うには、なお 10 年先になることにも因しているものの、材を取り扱うことには、消極的な考え方で、買取は極力避けたい方針である。

特殊林産関係では、シイタケ・クリ・ナメコ栽培を引き続き実施するが、これらは、いずれも組合直営の展示栽培であって、組合員の研修の場として活用されるとともに、短期収入源ともなっている。（シイタケ槽木は現在 8 万本保有）

異色な部門は「花木センター」であるが、昨年構成員 116 名で花木生産組合が結成され、花木の生産・出荷形態を一応整え、これからこの部門ともいえるが、内容は前述のとおり、いささか型破りといえよう。

近時、各所に「花木センター」のたぐいができるつつあるが、こうした組合直営レストランの併設を始めとする多角目的を持つものは、例がないのではないか。

発想の転換を呼ばれている今日、その着想と実行は注目に値する。

「花木センター」は、緑化ブームにあやかった事業として考えられたもので、類似施設はあっても、有利に販売する方策を講じているところが少ないため、買い手の足を止める施設にしよう……といったことから、レストラン構想が持ち上がったもので、その建設資金の捻出に

は、農林中金へ幾度となく足を運び、今でこそエピソードとしてかたづけられることでも、当時は真剣そのものであった。

販売は展示するのみではだめである。買い手が気安く立ち寄る施設をつくらねば……それには休憩所が必要である……休憩所では軽食がとれなくては……といった単なる発想を生かしたものである。

周辺整備としてのシラカバを配した庭園、それに観賞をも兼ねての養鯉施設、園芸用品その他の売店と至れりつくせりである。そしてまた、モータリゼーションにあやかってのガソリンスタンドの建設とあっては、ここを訪れる人が否応なしに増加すること受け合いである。

発足2年目ではあるが、この部門収益2千5百万円の予定は、十分達成できよう。

多角経営とはいへ、庭木・鯉・レストラン・ガソリンとは、恐れ入った次第であるが、その考え方方は、地理的要件のみではすまされないものがそこに見出だされ、感銘の至りである。

花木の栽培も、直営で実施しており、生産組合員に原苗を優先的に配布する方法や、大手の委託生産をも取り入れている。

49年度には、林構事業で環境緑化木および樹苗生産施設として、フレーム(300m²)1棟が設置される計画で、その生産も強化されるであろう。

盆栽類は、組合員からの受託品を販売する方法をとっているが、かなりの好評を博している。

このほか、組合と組合員との契約生産等も行なわれており、着々とその地盤は固まりつつある。

次いで、新しい発想は？…… 二次林構事業部門でもうかがえる。

本年度協業の推進事業の一環として、協業活動拠点施設(山林労務者集会宿泊用建物)が建設されるが、これとても、適切な利用を合法的に図ると同時に、広く一般にも利用できる施設にすべく、計画されている。

側面からみれば、森林組合とはいっても、他の側面からみると、一企業のような感がなきにしもあらずで、施策の成功は、内容もさることながら、運用の仕方にあることを、実感的に教えられ、機会があったならば、再訪し、その運営を、まのあたりにしたいものである。

「奥津林業」は、このように森林組合を中心として発展してきた新興地ではあるが、もともと所有規模の零細

な組合員が多いことから、農・林・水・畜との複合經營によって生活が支えられているといった地域背景のなかで、「林業」が何にもまして、その生活体系の柱になりつつあるまでに引っ張っていった組合組織の力は、学ぶべきことが多い。

地域社会から、林業推進、否生活体系の強力なアドバイサーとして、信頼されきっている組合の姿は、羨望の限りである。

そして、これを推進してきた、組合傘下の「林業推進隊」の力、加えて、大方の地区ごとに結成されている「林研グループ」の支えは、かけがえのない絆となって活動するといった理想体系が生じていることも、見落とせない点である。

これらは、たえず資源の向上と、林業技術の習得とを図っており、シイタケ・クリ・養苗・造林関係等、各部門にわたって、組合員の要望、要請に答えた模範的事業実績をあげ指導に努めていることが、大きな礎となっている。

こうした実勢を踏まえ、奥津林業は、今後とも伸展を見せていくことであろうが、困難な問題を、一つ一つ克服して今日の林業地を形成してきた実績は、われわれ視察者一行に、何か「林業を考える」糸口を与えてくれた。

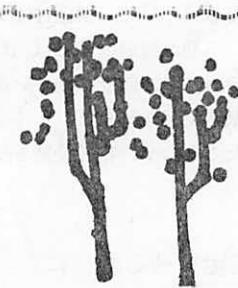
その一つに、「林業経営は長期にわたるから……」といったことを幸いに、とにかく局面打開の方途のみを追求しがちな現実に何か警鐘を与えた……そんな気がしてならない。

奥津に見られるように、先を恐れず、何はともあれ実践に移すことが、今時特に肝要であることを、じゅんじゅんと教えられたことは、林業マンとして、肝に銘ぐべきことではなかろうか。

「林業」も今では、アイデアの時代……レッツゴー、アイデアといきたいものである。



□ □ □



ジャーナル / オブ / Journals

赤外カラーフィルムの表示色による 樹種および活力度の判別

江森 康文・外

写真測量 12-3 1973年10月 P 13~22

赤外カラー写真上の色度を測定し、色度座標上に表示することにより、樹種および樹木の活力度の判定を試みたものである。赤外カラーフィルムを試料として、樹木の像の分光透過率を分光光度計を用いて測定し、色度を計算し、得られた色度座標は、地上調査に基づく樹木の種類および活力の程度に従って、色度図上に分類表示している。

その結果、樹木の種類によって、赤外カラーフィルム上における色は、色度図上の特定の範囲を占めることが知られた。このことは、色度を測定することにより、樹種の自動判別ができる可能性を示しているとして、色度図上に線型の判別直線を求め、種々の樹木が組み合わされた場合の判別正解率を調べている。

この結果は、コンピューターを用いた樹種の自動分類を行なうための指標になると考えられるとしている。しかし、樹木の活力度と赤外カラーフィルム画像の色度との間には、明らかな相関関係は認められなかったとしている。

ほとんどの場合、判読は視覚によって行なわれているが、測定器を使うことにより、判読の要素となるものを数値化すれば、個体相互の比較検討により、種別などの推定が可能になり、判読の能率は著しく向上することとなろう。

複線循環式軽架線

高知県林試 高橋重敏

機械化林業 No.242 1974年1月 P 17~26

林業機械化協会の「みどりを守る集材法」の懸賞論又入選作であるが、この方式は、従来行なわれていた単線循環式索道を改良したもので、単線循環式をより効果的にするため、木寄せ方法、荷掛け方法を考案し、能率性、安全性の向上をはかったものである。

本方式での基本的な考え方は、集材作業を運材と木寄せ、荷掛けの二つに大別し、運材は従来の単線循環式軽架線方式にて行ない、木寄せ、荷掛け作業をもう1本の循環索にて行ない、これら二つの作業を同時に、なおかつ運材用の索の運転を停止することなく作業ができるということである。

以下、架線方法の概要、集材方法、荷の吊り方、本架線方式の効果、要開発事項に分けて、図表、写真を入れて詳しく説明されている。

荷掛け時の安全性が確保されるとともに、機械がフル運転できるため、従来方式にくらべて生産性の向上（推定30~40%）が期待できるという。間伐材をいかにして残存木を損傷させず、支障木を少なくして、能率的、安全的に搬出する技術を開発することが当面の課題であるが、本方式は、機械の改良等検討事項もあるとはいえ、大部分は実績的成果があるので、現実に導入普及は図られるものと「同協会」は推奨している。

クズと新しい除草剤

林試・造林部 真部辰夫・外

林試情報 No.114 1974年1月 P 4~5

クズの除去については、木針法はスポット処理であるので適用範囲が限られ、また有効な2,4-Dと2,4,5-Tの混合剤は使用中止となり、これらに代わるものとして、新しい除草剤の研究に45年度から着手し、ようやく完成し近く実用化される見通しがたったとのことである。

これは、イネ科雑草に効果のあるTFPとDPAを混

合したものであるが、クズの葉が展開した6～8月に茎葉処理を行なうと、10日前後でつの伸長が停止し、翌年は発芽が強く抑制され、発芽したものも展葉、伸長が抑制されるためクズの被害は起こらないという。1年目は林床を被覆しているため、2年目の雑草発生が少ない利点があるとしている。

薬害については、スギ、ヒノキは心配はないが、アカマツは検討中のことである。

毒性については、TFP、DPAともにすでに農業登録されているものであり、除草剤の基準散布量は TFP 2～3 kg/ha, DPA 3～9 kg/ha と考えられるので安全性は高いとしている。

2,4,5-T に代わるクズ対象除草剤として、適用試験では非常に好評であるが、なお現場からの注文として、①2～3年林床被覆の状態におけるか、②1年目でも速効的なものを、③クズの後に出てくるイチゴ類の除去、等に答えるための検討をつづけているとのことである。

ふたたびスギの根元曲りについて

山形県林試 佐藤 啓祐

山形県・林務だより No. 204 1974年2月 P 4～5

今回は、「曲りのできる過程」を取り上げ、一つの調査事例を紹介するとともに、根元曲りの防止について説明している。

調査箇所は、雪の深さが 1.5m くらいの蔵王山系のスギの造林地であるが、今まで雪起こしは全く行なわれていないところである。

曲りができる過程はだいたい二つの型に分けられ、曲りのふえかたが毎年だいたい同じで(Ⅰ型)、これに属するものは概して曲りが小さく、一方、曲りは毎年ふえ続けるがその間に急に大きくふえる年がある型(Ⅱ型)で、これは曲りが大きい、という。Ⅰ型にくらべⅡ型のほうが一般には相当多いとのことである。このⅡ型についてみると、ヤマの数の多少にかかわらず、1回目のヤマが出る時期は樹高が 1m から 2m くらいのときであり、この事例ではその時期が雪に埋まらない樹が出はじめる時期とだいたい一致しているが、ともかく、曲りができるときには、単に幹の物理的な復元力だけでなく、根や枝葉などの生理的な要因も作用していると考えられるとしている。

根元曲りの防止としては、二つの方法が考えられているが、その一つはすでに慣行化している雪起こしである

が、とくに作業の開始年次はなるべく早く、植え付けで2年目から起こした方がよく、時期は消雪後20日以内が最適だとしている。もう一つの方法は、曲りの小さい系統種を得ることであり、いま県内で行なわれている「耐雪性スギの選抜」はこれにあたるもので、相当長期を要するとしている。

クリの整枝一収量を安定させるために

ひろしまの林業 No. 275 1974年2月 P 10～11

実が着くところは当年生の枝(緑色の枝)であるが、整枝せん定などの作業をする冬期には、結果枝ではなく結果母枝がみられる。したがって、整枝せん定技術のポイントは、この結果母枝が毎年同じようにできて、なり年とうら年の差がないようにすることが第一の要点であり、ついで樹冠全面に光線があたるような樹形にすることが整枝せん定の第二の要点であるとしている。なお、整枝せん定の技術だけでは十分目的を達成することはできないもので、縮伐、間伐の技術をあわせて実行しなければならないとしている。

樹形は、変則主幹形に仕立てるのであるが、これは枝の切返しや間引きをして自然形を変則させて枝を配置するもので、「頂芽優性、基枝劣性の法則」を利用することになる。樹形の骨組みをつくるときは、多少手間がかかるでも誘引して主枝の方向をよくする必要があるとしている。

○林野庁治山課：航空機利用による治山工事用資材の輸送について

林業土木ニュース No. 118 1974年1月 P 2～6

○佐々木一郎：伐木用リモコンくさびの開発

スリーエムマガジン No. 154 1974年1月 P 17～21

○中野真人：緑化問題における造林の位置づけ

林業経済 No. 302 1973年12月 P 10～19

○専技室：間伐して果して得するか？(その3)

長崎の林業 No. 222 1974年2月 P 2～4

☆

☆ ☆

☆ ☆ ☆ ☆ ☆



海外林业紹介

不足資源

木材の危機に備えて

—イギリス—

総面積 24,991 千ha の英連合王国は総じて資源に乏しい国で、今や石炭労働者のストに端を発し電力制限による経済沈滞という重大局面に際会している。この国の経済政策ことに食糧、工業原料に関しては島国なるがゆえの海上封鎖に対応して、国民の最小必要量を確保することを目標としている。森林についても木材・木製品の生産が産業需要を最高度にみたし、極力輸入への依存度を軽減する施策を採る、もちろん環境保全、国民への快適さ提供を失すことなしに。

昨年末わが国を襲った石油危機は経済政策のあり方に大きな変換をもたらすことは必至で、資源なき国の悲哀を痛感せしめた。こと林業に限って見れば、日本は英国よりは森林資源に恵まれているといえようが、需要の 6 割近くを外材に依存する現状において不足物資たる木材の将来に備えての「これから 50 年先をめざして植林しよう」というジョンブルらしい地道な辛抱強い行き方はわれわれにとって多分に他山の石となろう。本稿は Clive Hamersley 氏の "Timber and Crisis of Scarce Resources" (Quarterly Journal of Forestry, July 1973) によったものである。

1. 木材資源の造成

アメリカ合衆国での切迫したエネルギー危機は世界の資源の大多数が有限であることを警戒する時宜を得た予告である。人類発展の過程において、人間は土地を農業に用い、また限りある鉱物を工業に利用してきた。現在では開発の継続は生態的均衡を失うことなく巧みに経済成長を維持し、また有限資源の更新可能性利用による置き替えに依存する。

木材は量と価値を時とともに増大する更新可能な資源である。それは最後に木炭に焼かれ固定化する。木材ほど用途の広い天然または人工的資源はなく、英國のみな

らず、世界中において製材（建築用、家具用等）、パーティクル・ボード、繊維板、合板、パルプ材、坑木に対する需要は増加している。現在の利用進度からみて、世界の木材供給は 1 世紀内に枯渇する、と F A O は推定する。

これに関連して英國の公有地・私有地の造林は従来よりは早い速度で進められねばならぬことが不可避となる。

1972 年 6 月に政府はその諮問文書 "72 年森林政策" を刊行した、それはまず第一に英國における造林計画の確立をめざしたものであった。〔注〕

〔注〕'71 年 3 月には英本国林業者協会によって「英本国森林政策についての声明」が公表された（筆者訳、山林 No. 1061、昭和 47 年 10 月）。

この提案はアイルランド共和国を除く英國がヨーロッパにおいて最も低い森林地率を有するという悪条件を物ともせず政府によってなされている。ドイツの 29%、フランスの 21%、オランダでも 8% というのに比べて、英國では全面積のわずか 7.6% しか造林されていない。英國の土地面積の 4 分の 1 が、全農業生産のわずか 4% しか生産しない限界に近い土地だといわれている。林業は次の 10 年間に植栽拡大計画を開始するのに、この限界土地のわずか一部しか必要としない。

英國は現在その木材所要量の約 92% を輸入にまたねばならない。過去 25 年間の世界木材貿易においてその占める割合は 25% から 10% 以下に低落し、増大する木材買入れという弱き通商上の地位にある。2000 年には、この国は需要と歩調を合わせ自国生産木材を現在の 7 倍にする必要がある。この国の輸入木材はその国際収支に照らして 8 億ポンドと見積もられる。1972 年には紙とボードの輸入だけで 2 億 7,800 万ポンドを要している。

世界木材貿易での英國の割合が低落し、しかもその需要が増大するとき、世界市場の木材価格は著しく上昇して木材はこの国の支出のかなり大きな部分を占めるだろう。木材は荷積・輸送にとって嵩高な貨物であり、船積容積の点で費用のかかるものである。広大な南アメリカ森林の開発は危険の多い費用の嵩むことを立証している。英國での造林計画を安定的に行なうことは政府にとって経済的見地からの意味をもつものでない。

英國の造林計画展開にとっての緊急な経済的要求は環境改善の必要性と密接に関連している。林業それ自体環境の安寧に大きく寄与する。造林は全体として表土の薄い層および地方での土壤侵食に対し物理的保全をもたらす。それはエネルギーを提供する更新可能な炭素資源でもある。光合成の過程を通してそれは二酸化炭素を転換し大気を純化する。それは気候と流水を調節する。それ

は野生動物に隠れ場を与える。それは風景探訪と騒音減少（たとえば、自動車用高速道路沿いに）に利用される。また余暇と乗用車のある都市居住者に対し自由に動き回る休養的役割（これは急速に増大しつつあるが）を果たす。

Barbara Ward 教授は樹木を“自然の偉大なる治療者”として述べ、また都市圏における 1973 年の樹木植栽計画はわれわれの住宅団地、路傍、工場周囲、河川・運河の堤防での樹木の快適さ、可能性を強調した。

ノーサンプトンシャイア州の企画官 David Woodhall は“林業は経済的・社会的見地にもとづく主要な土地利用である”と述べた。林業はまた高地で放牧、低地で混合農業と関連してよい土地利用である。雇用面においては、英國林業労働者 36,000 人のほとんどがスコットランド、ウェールズ、北部イングランドに居住する。この国で農業・林業の双方に従事する労働者数は現在約 380,000 人であり年々増加している。しかしドイツでは林業と木材貿易だけで 900,000 人が雇用され、フランスでは 835,000 人である。英國における造林計画の展開は地域に多量の雇用需要と社会施設改善の誘因を与えることができよう。

2. 勧告

(1) 政府は森林政策に関する思考を改め、歐州經濟共同体において共同森林政策（それは共同市場内でより高い水準の自給を達成するため造林と木材生産の大規模な展開を呼び求めるものである）に関し指導的主唱者となるべきであろう。

(2) 林業委員会〔注〕は経済、環境、社会の諸目的（それは今後 50 年間に現在の森林総面積の 3 倍すなわち約 600 万 ha をめざすものであるが）に対応する林業の拡大を要求されるにちがいない。

〔注〕林業委員会の本務（'67年の林業法に明記）は他に公有林企業の管理・経営を託されてはいるが、過去、現在において政府の森林当局（Forest Authority）でもある。すなわち政府および林業の一般状況、とくに私有ならびに産業分野に關係ある各省大臣に助言することを命じられており、それら分野に関する法令、文書の手続を管理しなければならないし、また財政、調査研究、林業のあらゆる観点に立っての統計収集、教育設備についての助言に対しても責任がある。

英國唯一の森林当局たる林業委員会の果たす役割は、行政区画と地域の両段階において植林計画を十分に管理しうるよう財政的・行政的に強化さるべきであろう。林業会議は認知されたあらゆる地方組織（たとえば、地方委員会、天然資源管理委員会、森林育成団体、州計画局、ランプラー協会、等々）からの代表者で構成設立されるべきである、顧問の資格でその任務を果たすために。

(3) 政府は農山村地帯での製材やバルブ工場建設に対し積極的に認可を与えるよう地域施策を拡大すべきである。これがとくに人口減少に悩む諸地方で木材商業に関する雇用機会を増大することになる。

(4) 紙屑を最大限度に再利用するためおもな都市センター近傍に繊維工場の建設を可能にするよう認可を拡大すべきである。これにより年輸入額で 2 億 5,000 万ポンドを節約し、また他方、紙に使用される林木の不必要的消費を減少しうることになる。

(5) 政府の林業政策は献地計画（Dedication Scheme）の継続を重ねて主張し、快適さと休養的考察に高度の優先権が与えられ広範囲にわたって献地計画に含まれることを確認すべきである。

(6) “'73年に 1 本の樹を植えよう”はこの年のみに限ってはならない。もちろん政府は都市樹木植栽計画が今後も持続されるものと想定しているにちがいない。

三井鼎三

緑化と苗木

B5 版 季刊（年 4 回）
購読料年間 650 円（円共）

觀賞用、緑化用樹木生産業界の専門機関誌であり、これら樹木の大卸の御照会は 30 年の歴史をもつ全苗連へ。

お申込先 全国山林種苗協同組合連合会（通称全苗連）
東京都千代田区飯田橋 4-9-9 TEL 03(262) 3071

ぎじゅつ情報

■群状うえつけ実態調査報告書

(技術開発情報 11)

(林業試験場機械化部・造林部)

林野庁業務課 昭 48.12 B5版 200P

内 容

1. 目的
2. 群状うえつけ実態調査方針
3. 保育計画を主とした集計結果
 - 1) 調査表
 - 2) 調査件数
 - 3) 群状うえつけ実施目的の集計
 - 4) 群状うえつけ地として当該地が選ばれた理由
 - 5) 群構成
 - 6) 群状うえつけ保育計画
 - 7) 主任(監督者)に対する質問事項の集計
4. 実行結果の解析
 - 1) 保育方針について
 - 2) 保育労働量ならびに経費の実績
 - 3) 成長について
 - 4) 巢内のうつ閉について
5. 枯損率
6. まとめ

(配付先 各営林局)

■造林推進対策調査報告書

—造林作業路に関する問題の検討—

林野庁 昭 48.12 B5版 143P

この報告書は林野庁が財団法人水利科学研究所に委託して調査した結果をとりまとめたものである。内容は、

1. 今後の森林経営の在り方と造林
 - 1) 森林経営の基本方針
 - 2) 森林経営の在り方
 - 3) 今後の造林
2. 造林施設の現状
 - 1) 造林計画と造林施設との関係
 - 2) 事例調査

※ここに紹介する資料は市販されないものです。発行先へ
頒布方を依頼するか、配付先でご覧下さるようお願いいた
します。

福島、群馬、埼玉、千葉、静岡、奈良、和歌山、
宮崎、大分、愛媛の10県、磐城造林K.K.、大代
国有林、奥丹間林業経営団地、石原林材K.K.、
諸戸林産K.K.、宮崎大学田野演習林

3. 事例調査のまとめ

- 1) 拡大造林及び団地造林
- 2) 造林作業路
4. 造林施設の今後の在り方
 - 1) 造林方針
 - 2) 森林造成の目的
 - 3) 更新面積
 - 4) 造林予定地の配置
 - 5) 造林実行の主体
 - 6) 森林造成と立地、地利条件
 - 7) 民有林における林道
 - 8) 造林施設
 - 9) 造林作業路の類型
 - 10) 造林作業路の林内密度
 - 11) 総括

(配付先 都道府県林務部課、各営林局)



多国籍企業

最近の資源問題や通貨問題を中心とする国際経済の激しい変動の中で、多国籍企業のありかたが世論の関心をよんでいます。

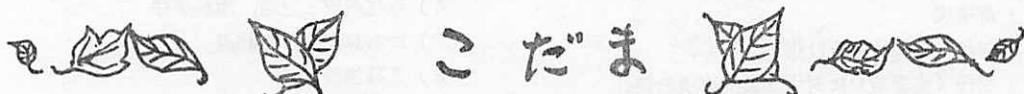
一国内にとどまらず世界を股にかけて活動する多国籍企業が生まれたのは20世紀初頭で、はじめはメジャーとよばれる石油関係の大企業群や、アナコンダなどの非鉄金属の鉱山会社のように、低開発国にある資源を手に入れ世界の市場に売りさばくタイプのもので、国際的なベースで需給をあやつりながら利潤を得ていたものです。しかし最近では多国籍企業は、機械工業・化学工業・サービス業など多方面に及んできて、低開発国相手の比重は相対的に減ってきました。

多国籍企業の進出の動機は、(1)自ら開拓した技術を独占し外国に自分の工場を建設する、(2)低賃金の国を

えらんで企業を設立しコスト削減をねらう、(3)相手国の需要にもっともマッチしたものをつくり売る、といったことがあげられます。かれらが有効に動けるには、世界的な規模で工場の配置や製品の販売を計画して利潤の最大化をもたらす高度の経営戦略と、それを可能にする情報網を必要とします。かれらは各国の経済制度、税制、通貨情勢の相異や変動をたくみに利用して資本や商品を有利に動かし利益をあげています。

したがって、その行動はしばしば各国の経済政策や国民生活にとって好ましくない影響を及ぼすことがあります。この場合、政府による規制はこれらの企業が多国籍であることから、なかなか効果的な手をうつことができないようです。

多国籍企業は将来ますます拡大し、全世界市場の大半を占めるのも遠くはないといわれており、弊害はさらに深刻になっていきそうです。



ある大人の話

中国に渡っていた友人が中国人の妻と子供二人を連れて、年末、十六年ぶりに帰国してきたが、先日、ひょっこり訪ねて来てくれた。よく知られているように、給料は十六年間一度も上がったことはないし、物価も全く変動がなかったといった生活の実態について話してくれたほか、木材加工関係の研究に従事していたことから、その面での情報を提供してくれた。研究テーマは人民公社が提起してくれる実用的なものに限られ、その設定に際してはとりわけ時間と労力をかけてあらかじめ緻密に調査し、さまざま面から検討されたのち決定されるが、いざ、それが決まるとき労力や予算をいとわず実行されるということである。このような方式はこと研究の面のみに限らず、他についても同様のようである。文化革命に際してはその研究所も例外ではなく、研究所のありかたを根本的に見直すことになり、論議が始まつたそ�だが、彼のいたあいだにはまだ結論を出すにいたつていなかつたとのことである。延々六年間もこの論議が続けられ、その間、もちろん、他の仕事はいっさい返上とのことで、その徹底ぶりがうかがわれる。植林は本誌「日中緑の交流」にも紹介されたように、中国の重要な国家的事業の一つとされているが、彼も植林に参加したとのことである。荒廃した山腹を掘り起こして、幅三十センチ、深さ三十センチの階段状に地捲えて苗木を植え付けるのだそうだが、岩場では他から土を運ばねばならないし、植付け後は山の下から水を運び上げ灌水しなければならないなど、一人、一日十メートル植え付けるのがやつとといった例もあるとのことで、大変な努力がはらわれていることがうかがわれる。

このような話を聞いて、わが国との価値観の違いに今さらながら驚かされるとともに、こと林業のような長期的な観点にたつて判断されねばならないものについては、わが国のその価値観を今一度見直す必要性があるのではないかかと感じたのであった。

帰国に際し、奥さんのコンセンサスを得るのは大変だったろうと思問を発したら、即座に、「十年前から洗脳し続けていたから」という答えが返ってきた。もともと彼は大人の素養が十分であるとみられていたが、彼のいう十六年間の精神修養のせいか、大人としていつそしうみがきがかかってきたように見受けられたのであった。

林業関係文献の複写サービスについて

最近、林業関係文献の複写利用についての要望が、公立林試を中心に会員のあいだで強まっています。

当協会では、林業試験研究推進を援助する趣旨から、国立林試と連携をとりながら、この要望に応じていくことを検討し、国立林試の理解と指導のもとに、目黒本場に所蔵されている資料を公開していただくことになり、昭和46年5月から、まず最初に、おもに公立林試を対象に文献複写サービスを実施してきました。

実施開始後、約3年を経過し、業務の処理もようやく軌道にのりはじめましたので、ここに「利用要領」を広告し、このサービスが広く活用されるようおすすめします。

利 用 要 領

1. 複写の範囲

国立林業試験場本場に所蔵されている資料

2. 申込み先

国立林業試験場調査部資料室

東京都目黒区下目黒5-37-21

電話 03-711-5171 内線 246

3. 申込み

上記調査部資料室に準備している用紙（またはそれと同じ様式のもの）を用い、所定の事項を記入してください。

なお、この用紙のサンプルは、国立林試の

各支場調査室ならびに各公立林試にも届いています。

4. 複写部数

1部とします。

5. 所蔵雑誌の問合わせ

のことについては、上記調査部資料室または各支場調査室に願います。

6. 複写と発送

上記調査部資料室で申込み内容の点検と複写現物の確認の終わったものについて、同室の指導のもとに、当協会文献複写係（同室内に設置）は、複写と発送業務を担当します。

7. 複写単価

コピー1枚50円（用紙の大きさはA5.B4の2種、単価は両者とも同一価格）

8. 送料

申込み者が実費を負担。

9. 経費の支払い

毎月末に、当協会から、その月の分について、見積、請求書を届けますから、それにしたがって、下記あて支払ってください。

支払い先

日本林業技術協会

(振替 東京 60448 番)
(取引銀行 三菱銀行麹町支店)

なお、300円以下の場合は郵便切手でも結構です。

第29回通常総会および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。

社団法人 日本林業技術協会
理事長 福森友久

記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月27日(月)	時 分 時 分 9.00 ~ 17.00	第20回林業技術コンテスト	東京営林局
5月28日(火)	10.00 ~ 12.00 13.00 ~ 17.00	理事会 第20回林業技術賞受賞者の表彰 第8回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第21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 第29回通常総会 藤岡光長賞表彰	東京農林年金会館 〃 〃 〃 〃 〃 〃 〃
5月29日(水)	10.00 ~ 12.00 9.00 ~ 12.00 12.00 ~ 14.00	支部幹事会 コンテスト参加者都内見学 支部幹事、コンテスト参加者の懇親会	主婦会館 〃

協会のうごき

◎指導奨励事業

各営林局および北海道庁で行なわれた業務研究発表会の入賞者に対し、本会より役員が出席し賞状ならびに賞品を贈呈した。

月 日	機 関	出 席 者
2/13~14	帯広営林局	
2/27	函館 "	
2/12~13	青森 "	堀 常務
2/12~13	秋田 "	
1/24~25	前橋 "	梶山理事
1/29~30	" "	
2/24~25	東京 "	吉岡理事
2/14~15	長野 "	小田専務
2/6~7	名古屋 "	
1/17~18	大阪 "	小田専務
2/14~15	高知 "	吉岡理事
2/8	北海道庁	

☆ ☆ ☆

◇林業技術編集委員会◇

2月14日(木) 東京都千代田区六番町、主婦会館会議室において開催。

出席者：中村、中野達夫、西口、弘中の各委員と、本会から、小田、八木沢、福井、寺崎

昭和49年3月10日発行
林業技術 第384号
編集発行人 福森友久
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
編集室 (261) 3412
(振替 東京 60448 番)

日本林業の 隸屬的展開

農学博士 野村勇 (農省林業試験場経営部經濟研究室長)
A5判・P410・
¥2,700・丁140

日本林業の
隸屬的展開

野村勇

現代は価値観の動搖する危機の時代である。こういった激動と不安の時、日本林業は将来、一体、いざこに流されいくのであろうか。そしてそこに主体的意志をもつとすればその中で如何に対処し、如何なる進路を選択していくべきなのであろうか。こういった将来の展望と、そしてそこでのわれわれの積極的な意志の方向を確立していくためには、まず日本林業の存在を大きく組み込み、その動向を能動的に左右している日本資本主義経済全体の構図のもとでの日本林業のこれまでの歩みと実態とを明確に直視し、把握しておくことが必要であろう。本書の課題と内容はここに答えることを目的としている。危機と混迷の現代、一読に値する書である。

新刊

● 地球社 / 107 東京都港区赤坂4-3-5・振替東京195298番・TEL 03-585-0087代

森林の景観施業

片岡秀夫著

A5判 三〇頁 六五〇円

テ一〇〇

現場の施業をスムースに行うために

景観施業計画のための調査から計画立案の方法及び森林の生態系を主点においた集材作業と運材作業並びに作業方法と、林内に入つて景観・風致を楽しむ場合を考慮して林冠群の取扱いと林床群について、現場施業の立場から述べる。

外材・その現状と展望

安藤嘉友著

【林業經營双書⑧】 A5判 一三〇頁 七〇〇円 テ一〇〇

段階における外材の諸側面を事実に即して明らかにし、外材問題を考えようとしている各種各様の立場にある多くの人々に考察・検討に必要な外材に関する豊富な素材を提供、さらに今後の外材がわが国においてどのような位置を占めるかを著者自らが調査したことを基礎に展望する。

木材需給の動向と展望

赤井英夫著

A5判 110頁 三八〇円 テ一〇〇

図説造林技術

造林技術研究会編

A5判 160頁 写真・図160余葉

価千円

森林政策原論

松島・小沢訳 A5判 270頁

価一、二〇〇円

森林風致とレクリエーション

岡崎文彬著 A5判 210頁

価一、二〇〇円

林道の軌跡と展開

林野庁林道課創設 20年記念刊行会編

A5判 500頁 価一、七〇〇円

カラマツ材の需給構造

信州大学教授農学博士菅原聰著

A5判 220頁 価一、二〇〇円

立木幹材積表

B六判 九〇〇円

価340円

— 東日本編 —
西日本編 —
府関係、森林組合、農林関係金融機関、学校等の公的機関もとより、民間においても立木幹材積表に関しては、すべて本表の使用を國として勧奨されている林業関係者必携の書

〒162 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

測量通信教育講座

現在、林業技術の発展の一つに航空写真による森林状況調査があります。航空写真測量は、森林の状況をそのままみせてくれますので、さまざまな林木の調査に用いられます。その他、林道の測量、砂防工事のための測量、索道の測量、ダムの測量と測量の知識も多く必要な分野でもあります。皆様が家庭や職場で学びうる通信教育は、本当に役立るものと考えます。

◇本科(測量士・士補コース 12カ月)

本科コースは、基本から応用までを毎週1~3回のレポートなどで1カ年間学習するもので、測量の全体を指導する講座です教材も120程度と豊富なうえ、添削なども早く良心的なものです。写真判読なども利用して教育の成果をあげています。

国家試験受験の方にも最適です。何よりも指導範囲が広いうえに、指導程度も高いので、毎年、多数の合格者をだしております。

測量の専門指導であるだけに、現場で働いておられる方々には、より早く体系的に学ぶためにも解りやすいとの評判をえております。

○費用 測量士 28,000円 教科書 1,200円} 友の会費 2,000円
測量士補 25,000円 " 1,200円
調査士 36,000円 " 2,800円

詳しくはパンフレット請求のこと

○送金方法 現金書留で下記まで

測量専門誌 测量者

隔月刊

○測量に関する専門誌で、内容は地上測量、航空測量、水路測量などより構成

○会員になると無料配布(年間2,000円)の他、新聞、会員への図書割引その他の特典があります。

○会員となるためには、「入会申込」を明記のうえ下記住所まで

矢立測量研究所

〒102 東京都千代田区麹町2-12

電話 03(265)3554番

(千葉大学教授)
飯島俊比古共著

亮共著

庭木と緑化樹 全2巻

第1巻 カラー版で豊富に紹介！植木生産者・林業関係者の必読書！

針葉樹・常緑高木

造園樹木一七〇余種を収録。各樹木の分布・特徴・特性
・用途・管理・生産情況・繁殖について、最新の写真を
駆使して、樹木を使用活用する立場から、植木を生産す
る立場から親切に解説した造園樹木に関する決定版。全
二巻で完結。基本技術書としておすすめします。

★B5変型判・300ページ
★定価2,000円 ★詳細見本呈

好評発売中！

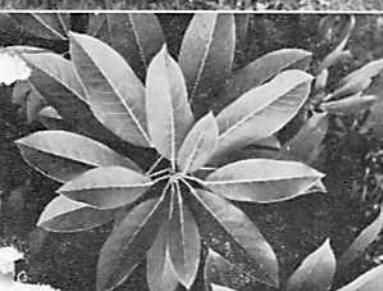
第1巻 針葉樹・常緑高木

●特徴上から分類した造園樹木

- ①樹形が整形に属する造園樹木
- ②枝垂状の造園樹木
- ③蔓状の造園樹木
- ④大きな花を付ける造園樹木
- ⑤葉の大きな造園樹木
- ⑥紅葉の美しい造園樹木
- ⑦花期の長い花木
- ⑧真冬に咲く花木、夏夏に咲く花木
- ⑨おもな造園用斑入り樹木
- ⑩枝や幹の折れやすい樹木
- ⑪葉に先だって咲く造園用花木
- ⑫香木を放つ樹木(香木)

●特性上から分類した造園樹木

- ①おもな陽樹・陰樹
- ②湿地に耐える樹木
- ③乾燥地に耐える樹木
- ④やせ地に耐える樹木
- ⑤急斜地に耐える樹木
- ⑥肥料
- ⑦煙害に強い樹木
- ⑧雄異株のおもな造園樹木
- ⑨病害を受けやすい樹木
- ⑩大気汚染に耐える木、弱い木
- ⑪耐水力の大きい木、小さい木
- ⑫潮風に耐える樹木
- ⑬移植の容易な樹木と困難な樹木
- ⑭病虫害の被害を受けやすい樹木
- ⑮アメリカシロヒトリのほかの加害植物
- ⑯昆虫の集まる樹木
- 使用上から分類した造園樹木
- ①生垣用樹種
- ②緑陰用樹種
- ③日陰櫻用樹種
- ④防火用樹種
- ⑤防風用樹種
- ⑥記念樹
- ⑦家庭用
- ⑧刈込用樹種
- ⑨屋敷林
- ⑩公園用樹
- ⑪東京市復興52公園使用樹木一覧
- ⑫園内用樹木
- ⑬水源涵養林
- ⑭土砂打止林(土砂崩壊防止)
- ⑮海岸飛砂防止林
- ⑯神社境内用
- ⑰樹種
- ⑱日本庭園の役木用樹種
- ⑲根締め用樹種
- ⑳寺院、墓地に關係のある樹木
- ㉑寺院に見かける庭木
- ㉒有毒な樹木
- ㉓小鳥の食餌用樹木



落葉高木

統刊／本書で完結
第2巻

10月刊行予定

誠文堂新光社

〒101 東京都千代田区神田錦町1-5
電話03(292)1211 振替東京6294

好評の既刊書

図解植木のふやし方

図解植木の仕立て方

図解植木のつくり方—養成と経営—

★3月刊 図解雜木盆栽の仕立て方

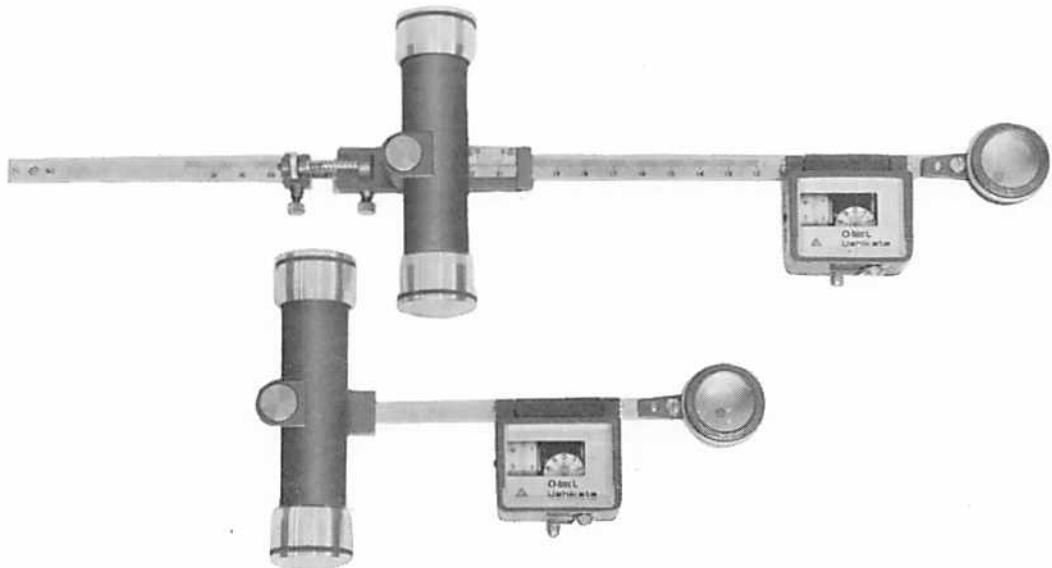
第4版 定価1,200円

第3版 定価1,200円

最新刊 定価1,500円

予定価 900円

図面の面積を測るときプランニメーターが便利です オーバックL^{エル}ならもっとべんりです



積分車帰零——O-bac 装置——測定開始時ワンタッチで目盛をO位置にセットできます。二度の読み取りや差引き計算の必要がありません。

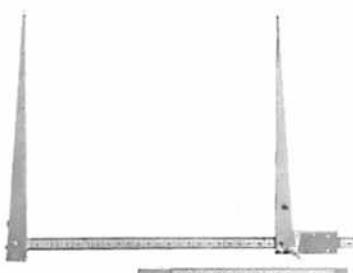
直進式——Linear type——極針がないので図面上に置いただけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。

No.001単式=¥21,000 No.002遊標複式=¥23,000ルーペ式と指針式があります。



NO.S-25 TRACON
牛方式5分読コンバストランシット
望遠鏡.....12X
水平分度 5 分読.....帰零装置付
¥36,000

森林測量に新分野を拓くウシカタ



NO.9D・13D…ワイド輪尺
測定長が伸びるジュラルミン製のスマートな輪尺
NO.9D 90cmまで = ¥8,000
NO.13D 130cmまで = ¥9,500



CONDOR T-22
牛方式双視実体鏡
2人が同時に同じ写真像を観測できます。
¥280,000



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7 ★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

TEL (750) 0242代表丁145