

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和42年11月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術



日本林業技術協会

11. 1967 No. 308

伸縮のない製図材料と地図・第2原図複製

基本図々化材料

- ミクロトレースP・PW(白マット)・・・・航空写真図化用(鉛筆専用)ポリエチル
トレーシングフィルム
 - A・Kケント紙・・・・航空写真図化用アルミ箔サンドケント紙
 - ダイヤマット・・・・無伸縮ポリエチルトレーシングフィルム

基本図第2原図

- ミクロコピー・最も多く使用されているポリエステルフィルムの第2原図(セピア・ブルー)
 - ミクロポジ・・・・・・・・・・・ブルー・セピア黒色画像のポリエステルフィルム第2原図

基本図編纂

- $\frac{1}{5,000}$ 基本図をトレースを行なわず写真法にて接合し林班ごとに編纂。又は $\frac{1}{10,000} \cdot \frac{1}{20,000}$ に縮尺・図割を替え編纂

○その他図面複製及び製図材料に関することは何なりとご相談下さい。

株式会社 きもと商会

本社・東京都新宿区新宿2-13(不二川ビル)
TEL(354)0361(代)工場◆東京・埼玉
営業所・大阪市南区東平野町2-8(協和ビル内)
TEL(763)0891~2

○ デンドロメーター（日林協測樹器）

価 格 22,500円(元込)

形 式

高 サ 125mm

幅 45mm

長 サ 106mm

概要

この測樹器は従来の林分胸高断面積測定方法の区画測量、毎木調査を必要とせず、ただ単に林分内の数ヶ所で、その周囲360°の立木をながめ、本器の特徴である。

プリズムにはまったく立木を数え、その平均値に断面積定数を掛けるだけで、その林分の 1ha 当りの胸高断面積合計が計算されます。

能 機

プリズムをのぞくだけで林分胸高断面積測定、水平距離測定、樹高測定、傾斜角測定が簡単にできます。

磁石で方位角の測定もできます。

プリズムの種類

K=4 壮齡林以上の人工林、天然林、水平距離測定、樹高測定

K=2 幼齡林、薪炭林、樹高測定 (水平距離設定用標板付)

用 途

- I. ha当たりの林分胸高断面積測定
 - II. 水平距離測定
 - III. 樹高測定
 - IV. 傾斜角測定
 - V. 方位角測定



社団
法人 日本林業技術協会
(振替: 東京60448 番)

東京都千代田区六番町 7
電話(261局) 5281(代表) ~ 5

近刊予告

原色 日本林業樹木図鑑

第2巻

A4判

250頁(原色80頁)

定価 8,500円

(送料実費)

監修 林野庁

編集 日本林業技術協会

説明文 東京大学教授 倉田悟

標本描画 理科美術協会所属画家 十氏

掲載樹種

サンゴジュ バクチノキ

シロダモ

カンザブロウノキ カンコノキ

エゾニシキ

タイミンタチバナ クロガネモチ

ネズミサシ

ヤマボウシ ゴンズイ

イヌシデ

カクレミノ チドリノキ

外80余種

発行 地球出版株式会社

図書目録 (昭和42年4月)

単行本

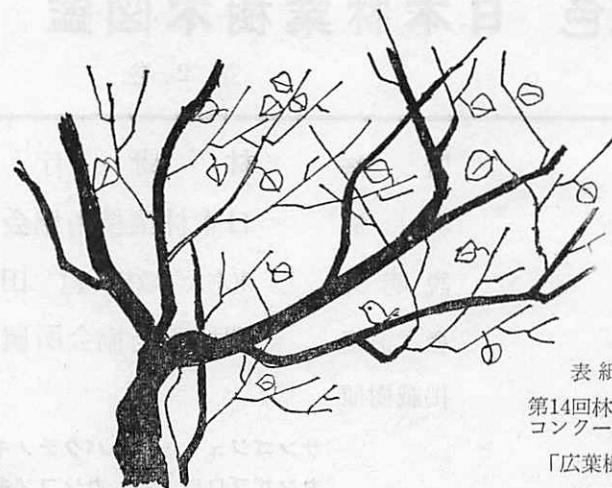
		円	丁	実費			
横尾多美男	線虫のはなし	900	"		栗田・草下・苅住 大橋・寺田	フランスカイガソウ	180
林野庁監修	林業技術事例集 一伐木集運材編	850	"		日林協編	私たちの森林	200
日林協編	森林の生産力に関する研究 第II報信州産カラマツ林について	450	"				
"	第III報スギ人工林の物質生産 について	450	"				
"	林業用度量衡換算表(改訂版)	280	"				
"	斜距離換算表	110	"				
久田喜二	造林の利回り表(再版)	320	"				
日林協編	航空写真測量テキスト(改訂版)	390	"				
"	森林航測質疑100題	550	"				
西尾元充	航測あ・ら・かると	420	"				
塩谷勉	世界林業行脚	450	"				
石川健康	外国樹種の造林環境	380	"				
神足勝浩訣	ソ連の森林	350	"				
小滝武夫	密植造林(4版)	150	"				
一色周知 六浦晃	針葉樹を加害する小蛾類	1,600	"				
No. 1 千葉修 2 真宮靖治 3 石田正次 4 山田房男 5 小山良之助 6 浅川澄彦 7 三宅勇 8 中野真人 9 井上楊一郎 10 中村英穂 11 難波宣士 12 航測研究会							
苗畠における土壤線虫の 被害と防除 サンプリングの考え方 マツカレハの生態と防除 上巻〔生態編〕 下巻〔防除編〕 カラマツの結実促進 蒸散抑制剤の林業への応用 最近のパルプと原木 山地の放牧利用 集材機索道用根株アンカーの 強さ 予防治山 新しい測樹							
150 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150 150							

社団 法人 日本林業技術協会

(振替・東京60448番)

林業技術

11. 1967 No. 308



表紙写真
第14回林業写真
コンクール 一席

「広葉樹の育種」
横山八郎
美唄市東条

目 次 治水、砂防事業の使命 倉上 靖 1

団地造林事業の紹介 秋山智英 2

林業経営と林業技術 小沢今朝芳 5

林道における現代的課題（上） 岩川 治 8

植物社会と人類（2） 小滝武夫 12

林業経済研究会シンポジウム 福島康記 16

森林と災害シリーズ——海岸防災林 横山徳治 18

森林生態研究ノートから 四手井綱英 22

林野のけもの——しられない大害獣スミスネズミ 宇田川竜男 24

会員の広場

松下規矩氏の「林業を正しく

捉えるための試み」について 矢野虎雄 26

林業の発達と林業教育 太田勇治郎 28

林業教育に思う 芝田隆雄 31

本の紹介 32 山の生活 23

ぎじゅつ情報 33 どうらん(モクセイ) 29

とびっくす 34 (フェニックス) 30

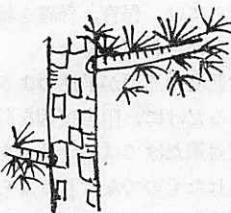
林業用語集・こだま 35 編集室から 36

協会のうごき 36



会員証
(日林協発行図書
をご注文の際にご
利用下さい)

治山、砂防事業の使命



倉 上 靖
〔建設省、河川局砂防課長〕

災害の防除、国土保全のにないとしての治山、砂防のはたす役割はきわめて重要なものである。

最近における災害は、土石流、急傾斜地の崩壊等、土砂に関連する災害が顕著になり、その重要性が増々認識されると同時に、責任の重大さを痛感させられる次第であります。

土砂の生産の源は、大半は山地であり、最近はこの山地において山砂利の採取、あるいは宅地、工場用地の開発等、山地の利用、開発が急速に行なわれるようにになったが、これに伴い有害な土砂の生産も多くなり、災害の原因ともなって、開発利用と保全との調整がきわめて重要な問題となって来ております。

山地の利用、開発を行なう者は、下流に害を及ぼすことのないよう、土砂対策を十分配慮すべきで、無計画、不用意な行為にかかる土砂害においては、その原因行為者の責任は、まことに重大なものがあり、十分そのつぐないをはたさなければならないと考えられる。

また最近顕著になった土砂害は、局地的、異常な豪雨に原因するものが多い。われわれはよく30年確率雨量、あるいは50年確率雨量という言葉を用いるが、最近の豪雨は100年あるいは200年に1度という確率の降雨があり、壊滅的な被害をこうむることが多くなってきた。

国民経済的な観点、あるいは投資効率等からして、とても100年、200年の確率雨量に耐えうる治山、砂防対策を普遍的に行なうことは、現在では無理であると考えられる。これはまったくの天災、不可抗力による災害であり、これに対する対策を行なうのも、治山事業、砂防事業の使命であると考えられる。

昭和41年度のわが国の国民総生産は35兆9千億円という膨大な額にのぼり、年々実質で8~9%、名目で12~14%づつ増加していくといわれ、国民の資産、公共施設も増加の一途をたどっているのであるが、これらを災害から守り、国民の繁栄を願うには、治山、砂防事業等の国土保全事業の量を加速度的に増加させなければならない。

限られた予算の範囲内において、最も効率的に国土保全の責務をはたすため、治山事業と砂防事業のより緊密なる連繋を行なう所存である。

団地造林事業 の紹介



秋山智英
〔林野庁造林保護課〕

まえがき

森林に対する公共的要請がますます増大し、また、林業従事者の地位の向上が要請されているにもかかわらず、これらの機能充足の源泉ともいべき造林事業は遺憾ながら停滞ないし減退の方向を示していることは、周知の事実となっている。私は、本誌288号（昭和41年3月号）において、「これから造林政策の方向」と題して造林事業の現状と問題点、ならびに造林施策の今後の重点方向について展望をこころみたが、その後、検討を加え、その一環として、造林事業の最も停滞している低開発広葉樹林地帯の造林推進策として団地造林事業を創設し、昭和42年度より実施するはこびとなった。

この事業は、今後の拡大造林推進の中核的事業となると考えられるので、そのねらいと内容等についてご紹介し、誌友のご参考に資することとした。

1. 団地造林の必要性

低開発広葉樹林地帯においては、造林の停滞が著しいが、その原因は周知のように低質広葉樹の需要の低下、林業労働力の流出、労賃高騰、造林地の奥地化等が複雑にからみあって現象化されている。

かつての木炭生産地帯は林野率が大で、住民の林業依存度が高いにもかかわらず、從来からの掠奪伐採のくりかえしによって森林資源の内容が貧弱化しており、これまでも資本不足——生産力の低位——低所得——低購買力——低投資——資本不足という、いわゆる「貧困の悪循環」がなされてきた地域である。それでもこれまで薪炭原木を売却した場合に、その売払い代金と造林補助金とによって造林費を賄いえたものが、最近では相当の

持出しとなるばかりでなく、薪炭原木として広葉樹が売れないという実情にあり、この地域の拡大造林を推進するためには、まず、この低質広葉樹を売払いしうる方策を講ずるとともに、その跡地を造林するための資金を確保すること、さらには、保育、保護を続けうる労務を確保する施策をとらなければならない。

しかし、造林低滯の原因が前述のような構造的要因に基づくものであるだけに、阻害要因を除去するためには、単なる生産対策だけでは不十分であり、構造対策が同時にもりこまれたものでなければならない。本来、生産対策と構造対策とはそれぞれ樋の一面であり、密接不可分の関係をもっている。この一連性を有効的にいかし構造対策を行なうことによって生産対策が発展する契機をつくることが必要であると考えられる。

団地造林事業はこのような基本的な考え方方にたって編みだした方策である。以下、主な問題意識とその対策に触れてみよう。

(1) 拡大造林推進の前提として低質広葉樹林を有効に売払う方策が必要である。

国内に広大かつ大量に存在する低質広葉樹資源を有効的に開発することは拡大造林推進の第一歩であるが、薪炭林が薪炭原木の供給源としての性格を薄くした今日、薪炭林の需要開拓が問題であるが、新たな需要先として当面最も期待されるのがパルプ・チップ材の原料としてである。もちろん退廃を続ける薪炭生産といえども需要部門の一つであり、また椎茸原木も然りではあるものの、大量需要を期待しうるものはパルプ・チップ部門であろう。しかしながら、ここで注意すべきことは、從来、薪炭原木として売払ってきた方法とチップ材として売払う場合の方法に基本的差異があることである。すなわち、これまでの薪炭林の売払方法のように小面積分散的に、間歇的に立木を売払うことはチップ原材料の需要側の要求に合致しにくい。チップ材料としては、量的にまとまって、計画的、持続的に供給しうるような態勢を供給者側がつくるなければならない。したがって、なるべく団地としてとりまとめ、計画的に売払いを実施し、チップ材生産が軌道に乗りうるよう環境をつくる必要がある。

次には撤出路の問題がある。実態調査によるとチップ生産者が現在低質材を集荷している林地は林道端から500m以内のものが全体の過半数を占め、同じく1,000m以内のものが全体の80%以上を占めている。ところが、広葉樹林の64%が林道端から1,000m以上の距離にある資源となっている。したがって林道の開設の促進は当然のことであるが、林道計画は、将来、林道終点もしくは

林道端から集材機で1スパン（距離500m）で集材できるように計画されているが、山岳林においては平均500mとしても実質的に1,000m以上もなれる林地が出てくることは当然考えられるし、負担力の低い薪炭林地域ではその傾向が大きいとみなければならない。したがって林道端から500～1,000mの間にある薪炭林の開発利用のためには林道の毛細管的役割を果たす作業道のようなものが必要となってくる。これに対する国の助成を考慮する必要があろう。

(2) 林業経営上、労務調達の要請等から造林地の団地化の必要性が高まってきた。

林業労務の需給関係は、現在のところ労務者不足のために事業がすすまないというほど切実に逼迫した情勢におかれではない。しかし薪炭生産の崩壊によって、冬季労働力の燃焼の場が失なわれ、冬季余剰労働力の堆積がはなはだしくなった反面、労働力の流出、出稼ぎ等のための農作業と競合する春から夏にかけての植付け、下刈りの労働力が不足するという事態が各地域に共通の問題として台頭してきている。地域の林業依存度を考慮しながら住民に雇用機会を与え、過疎防止をはかるための施策の一環として、低質広葉樹を対象とする伐採利用活動から拡大造林を計画的に継続する必要があり、低質材を団地的に伐採し、計画的に造林地を造成する方式、特に公営造林において実施する方式は過疎防止上きわめて有効な施策となろう。

また、林業経営の立場からみても、林地を集団化し、労働の稼働率をたかめ、機械化を促進し、労働生産性をたかめることは重要であり、省力林業の導入しやすいように林地を集団化することは今後さらに重要なことであろう。

(3) 造林資金の確保を容易にする必要がある。

かつての薪炭生産地帯に拡大造林を推進するためには、地域の個別経営の基盤があまりにも弱体であり、外部から与えられた情勢変化に対応して生産活動を行なうことがなかなか困難で拡大造林も遅々として進まない実情にある。このような地域において自己発展的な成長を始動させるためには、当初に十分な推進力を与えなければならない。それは、飛行機における離陸と同様な措置が必要である。飛行機がいかに滑走しても、一定の速度に達しない限り離陸できないと同様に、小さな努力をいくら積み重ねても基本的状態を変化させうる「きっかけ」を与えない限り大きく飛躍することは困難である。このtake-off（離陸）させるために外部からの資本導入を考えなければならない。自営造林に対する補助率のかさあげ、さらには、自営造林の行ないがたい場合に、公団、

公社等の公営による分取造林の導入こそ、薪炭林地帯の拡大造林を推進させる最大の武器であり、過疎対策上からも重要な施策であるわけである。

2. 団地造林事業とは

団地造林事業の基本的考え方は、特に造林のおくれている山村地域において、薪炭林などの低位利用がなされている森林原野を計画的かつ集団的に人工林に転換して森林生産力を増進させ、今後増大する木材需要に対処するとともに、国土の保全、当該山村地域の経済振興にも寄与しようとするものである。

民有林における今後の拡大造林面積約320万haのうちの3分の2に相当する面積が林野率70%以上、天然林率65%以上の旧市町村の区域内に存在している。これらの市町村の多くが、かつての薪炭生産地域であり、拡大造林の停滞地域である。この地域の造林停滞は今後のわが国資源政策上きわめて悪影響を及ぼすわけで、放置するわけにはいかない。

団地造林事業はこのような地域の造林促進策として創設されたものであり、一定の要件（林野率70%以上、天然林率65%以上もしくは天然林面積1,000ha以上の旧市町村で、経済的、社会的および自然的諸条件をかんあんして団地造林事業を促進する必要があると認められるもの）を備え、都道府県知事が団地造林促進地域として指定した区域において実施しうる事業である。この促進地域内において森林所有者等が団地造林事業を実施しようとするときは、あらかじめ三ヵ年以内の期間において20ha以上の造林を実施する計画を作成し、知事の承認を受けてその計画に基づき事業を実行することにしている。

3. 団地造林事業の特徴

(1) 造林地の集団化をはかった。

これまでの造林事業は、森林所有者個人個人の植栽計画に基づいてばらばらに実施してきたが、わが国の林地所有状況は零細分散の度合いが著しく、林業生産の合理化をはかり、林業経営を近代化するためには、施業の単位となるべき林地を協業促進等によって団地化をはかる必要がある。そのため林地を集団化することにより森林の保育、保護はもちろん、伐採収穫も合理的に施業ができるようにした。また、労働力の流出に対処し、組織を利用しての省力作業と導入しうるようにしてとともに、専業労務班等の活動を積極化し、労働稼働率をたかめる素地をつくるため造林地を団地化させた。このように生産対策と構造対策を一本化したことによる事業の特徴がある。

(2) 造林事業の計画性を強めた。

造林計画は、これまで市町村単位にたてられた長期計画に基づいて年度計画を作成し、これに立脚して個々の森林所有者が造林事業を実施してきた。しかし、その計画性は必ずしも高くなく、特にここ数年、低質材の売扱いが困難となるに及び、不実行箇所が続出し、計画的に造林することが困難であった。

団地造林事業は、事業実行者により、また、協業の場合は協業体により、あらかじめ三ヵ年内の実施計画がたてられ、この計画に基づいて事業が実行される仕組みとなっている。この計画は一団地 20ha 以上の団地についてなされたため、前生樹の伐採も集団的かつ計画的に実施され、生産の計画化ができ、伐採、搬出工程の機械化が可能となり、生産性がたかまり有利に販売がしうる。また、造林計画についても伐採計画と関連をもたせつつ策定されるので、計画的、合理的に実現しうることとなろう。この事業が軌道に乗って進展はじめると他の一般造林事業も団地造林事業と中核体として遂次計画性も高かまることも期待できよう。

(3) 公営造林の位置づけをしたこと。

造林事業は、できるだけ林業従事者、または林業従事者の組織する森林組合などの自主的協業体によって実施されることが望ましい。しかしながら、低開発広葉樹林地帯では資金不足等のために造林投資を自ら行なうことが困難な場合が多い。そこでこれらの地帯においては、林業の自律的発展がなしうる段階まで誘導するためには、公的機関による分収造林、換言すれば公営造林の導入が必要である。このことは、生産対策上の意義があるだけでなく、その地域の住民に働く場を与えるとともに林業従事者として自律的発展をするための契機を与えるわけであり、過疎対策としても役立つものと考えられる。

団地造林事業要綱では、団地造林促進地域内において、団地造林を実施することが適当であると認められる地区で、森林所有者自らがこの事業を行ないがたいときは、都道府県、市町村、造林公社等と分収契約によって団地造林事業を促進させることとしている。この考え方には、造林政策上における公営造林の位置づけをし、低開発広葉樹林地帯の造林の担い手について明確化しようとしたものである。

(4) 造林作業路の開設についても助成の対象とした。

拡大造林の停滞原因の一つとして低質広葉樹の売却不振があることはすでに述べたが、売買の不調の大きな理由は、搬出路がないため価格の折合いがつかないからである。現在の林道開設計画の基準は前述のとおり林道終

点もしくは、林道端から集材機 1 スパンで集材できるよう、距離にして平均 500m 程度まで林道を開設することとしているが、山の地形は複雑であり、資源構成等との関係から、必ずしも 500m の距離まで林道が開設されるとは限らない。この作業路は林道端から 500m 以上離れている地域において団地造林を実施する場合、前生樹の伐採促進、搬出、造林資材の運搬、労務者等の通勤等のため、必要に応じて作業路の開設に対しても地拵量の一環として助成することとした。この造林作業路は、林道の毛細管的役割を果たすもので、団地造林事業の実施期間中だけ使用しうる程度の簡易道である。これによって、林道ばたから比較的遠距離に集団的に存在している低質広葉樹林地帯の造林の進展が期待される。

(5) 助成を強化した。

造林の補助制度は現在、係数制度を採用しており、基礎因子は拡大造林 120 点、再造林 60 点とし、拡大造林に傾斜配分した施策をとっている。この団地造林事業はこの基礎因子を 170 点とし、実質的に 20% の補助率アップに相当する高率助成をしている。また、造林作業路の開設についても造林地拵えの一環であることに鑑み、同率の助成をすることとした。

この実質的に二割アップに相当する優遇措置をとった根拠は、薪炭林の伐採促進と地拵え費のわり高に対処しようとして計数的に算出した結果によるものである。補助率アップがきわめて至難な現状下においてこのような措置がとりえたことは造林助成の歴史からみても画期的なものであるといえよう。

4. 団地造林事業の計画量

この事業のねらいは造林地 1,000 万 ha を造成する造林事業の中核的役割を果たすことにある。この事業の対象となる旧市町村の数は、全国の旧市町村約 11,000 のうち、その 20% に相当する 2,300 であり、この地域内の要拡大造林面積は約 244 万 ha 見込まれるが、団地造林事業によって実施される面積はその 40% に相当する約 98 万 ha と推定している。この面積を昭和 60 年までに達成することとし、長期計画を策定して実施することとしている。

昭和 42 年度は実施の初年度でもあるため、団地造林面積は 3 万 ha、造林作業路 34 km で、これに要する国の補助金は約 11 億 5 千万円となっている。

目下、各都道府県においてはこの事業量の達成のため着々と事業が実施されている。

× ×
× × ×

林業経営と林業技術

—林政目的と技術の方向—

小沢今朝芳
〔林業経営研究所〕

まえがき

林業生産力の発展が強く要請され、国の政策もその方向に進められているが、生産力発展の一つの重要な契機をなす林業技術も新しい観点から、そのあり方を見直す必要がありそうである。すなわち経営がとり入れる技術も、社会経済の進展とともに変化し、在来技術の選択や新技術を加えての再編が行なわれつつあるが、その再編は経営の自発的発意もさることながら、林業政策に大きく影響されている。

従来の（正しくは基本問題以前）林政がめざしていたものは、国土保全の確保であり、森林資源の維持であったが、現在では林業総生産の増大であり、林業従事者の所得増大である（そのことによって国土保全も図られるとするのであるが）。

従来は林業は公共的な国土保全に根拠をおき、森林資源の維持培養が図られてきたのであるから、そこでの林業技術は、蓄積保育作業に主体をおいて組立てられ、経営的にみれば財産保持的経営に指向したが、それは社会的にも容認されてきたといえる。ところが戦後は大きく変わり、こうした資源政策では増大する需要に対応できなくなり、つまり林業の経済行為としての森林再生産に重点をおいた新しい政策へ転換しなければならなくななり、前述のような林政目的がかかけられるに至ったのである。したがって林業技術も林業の総生産の増大をめざして、早期（多収穫）育成林業に主体をおいて組み立てられ、経営的には企業的経営に指向することが要請されたわけである。

従来の林業政策の価値判断基準は林業の内部だけにあったが—森林経営の特殊性の上に体系づけられた—、それがするどく国民経済的な要請のなかで考えざるを得なくなってきた—特殊性に重点をおかず、むしろ経営とか、流通といった一般的な問題として—、したがってそうした経営方向を支える林業技術は、従来のものとは質的に異なったものとしてあらわれてくるであろう。

1. 林業技術の浸透

林業経営者の林業技術への適応し方は一様ではない。それは林業経営者の意識と資本蓄積の程度などによる

が、林業発展段階から林業技術の導入過程をみてみよう。

発展段階としては第一段階は組織化の段階、第二段階は最少費用原則の段階、第三段階は収益最大原則の段階、そして第四段階の利害関係者集団調整の段階に至って理想の状態に達するという（有水彌氏）。

第一段階の組織化の段階では、植伐計画のもとで運営されてはいるが、その内容は幼稚なものであり、多分に場当たり的経営の域を脱しない状態である。したがって、そこのでの林業技術も、単純な在来の部分技術が模倣的に入り入れられているにすぎない。

第二段階の最小費用原則の段階になると、植伐計画から一步進んで施業計画（施業案）がくまれ、森林の維持改良を図ろうとするのである。しかし資本蓄積が不十分であるので、流動費用に支出の重点がおかれて、固定費用の支出（たとえば林道など）に対してはきわめて消極的となる。したがって、ここで採用される林業技術は最小費用原則に規定され、それは在来技術に依存し、育林技術に進歩はみられるが、労働手段の改良などには消極的である。

第三段階の収益最大原則の段階では、森林所有者は積極的に林業経営にとりくむにいたるが、そのことは資本蓄積がある段階に到達したことを意味している。固定資産への資本的支出を増加させることにより、より大きな収益の実現を目指す行動をとる段階である。たとえば大規模な林種転換、林地の購入、林道投資、機械化、労務教育を積極化するなど、機能的にすぐれた利益計画を前提とし、この段階で、初めて資金計画を中心とした経営計画が作成され実行されるにいたるのである。林業技術も相当高度化し、経営技術化に進むのであるが、先駆的な近代的な感覚をもった森林所有者（経営者）にして、初めてこの段階に達するのである。

第四段階の利害関係者集団調整の段階が、林業経営の理想の段階であるとされる。第三の段階までは林業労働者は客体つまり原価としてみなされているが、この段階に至ると労働者が経営単位の欠くべからざる一員であって、そこにすぐれた人間関係を作りあげることが経営の

前提となる。そして林業技術の開発とともに、経営の管理技術の高度の発展をまって、この段階に達することとなる。

さて、林業経営一般に妥当する林業技術はありえない。個別経営が採用してはじめて林業技術となるのであるから、経営に適当した技術はあくまでも相対的たらざるをえない。経営主体が選択の自由をもつてからは、純技術としてはそれ自体合理的であっても、経済性をもちえない技術もあるわけである。しかし現実には資本の調達力において、あるいは知識において選択の自由は束縛されており、初期の段階では労働対象の改善が精一杯であり、ついで労働手段の改良に進み、ついに主導的な労働者の問題に及んで理想の状態に近づくのである。

「選ばれた林業経営者」（農業祭参加）の記事をみると、大体において前述の発展段階をへて進んできているようであり、現在では第二ないし第三の段階にあるようみえる。

これらの経営者は先駆者的であって、いずれも人工林の造成をめざし、新技術の導入も予想外に積極的である。もちろん全国的にみればほんの一握りにすぎないかもしれないが、企業的経営へ指向していることがうかがえ、これらが技術開発の核となって発展しそうな気配が感ぜられる。

しかし企業的経営とはいっても、林業生産の特殊性からして利潤が常態的にえられないときは、いつでも古い形の単なる地主的経営に後退する危険性をもっている。したがって、林業では企業的経営にあっても、そうした財産保持的行為を認めつつ、一步後退二歩前進的な林業経営をめざすほかないが、安定した経営に導くためには強力な林業政策を必要とし、それを支えるものとして林業技術の体系化が急がれねばならない。

2. 林業技術の体系化

戦後における林業技術の特色は、早期育成技術の開発と経営技術への高度化ということであろう。

早期育成技術については、いまだ普遍的な技術体系としては確立されたとは言えないが、とくに30年頃からの経済自立、高度経済成長にともなって、需要量の著しい増大は増伐の要請となり、これに対処するものとして多分に他律的要因のもとに、早期育成林業思想が形成された。

従来は林業は大部分を自然力に依存する長期の事業と觀念され、またそれでよいという考え方支配的であったが、それが他律的要因によって形成された早期育成林業思想によって徐々に内發的萌芽が成長し、自律的成立

へと發展したといわれる。前述の「選ばれた林業経営者」たちは密植、肥培、育種、外国樹種など一連の新技術を積極的に導入実施している。戦前にあっては新しい技術は国有林でとりあげられることが多い、いわゆる官林技術を形成し、これは民間には及ばず、むしろ民間では対立的に在来技術に依拠していた傾向があった。

このたびの早期育成林業思想は、ややニュアンスを異にするとはいへ大体時を同じくして国有林、民有林に浸透し、両者が歩調を揃えて拡大造林を推進する根拠とした。

本来ならば早期育成林業を成立させなければならないという経済的要請に対応して技術開発がなされ、その成果を活用して、早期化が行なわれるというのが筋であるが、事業、研究ともに長期間を要するという林業の特異性のために、経済的要請が未完成の技術を早期化に直結先行せしめ——これは林業技術の宿命的なものであるが——、あとからその効果を維持し、拡大するために技術開発が併行して進められているのである。

こうしたある種の危険を含んだ技術が国有林はともかくとして、前述のように民有林にひろく採用されているということは注目すべきことである。これらの人々が、こうした新技術を採用することによって、いわば先駆者利潤を収めうるという見通しをもったからであろうが、そこまでいかないとしても、森林から上がった収益は森林にかえすべきだとする倫理観のものに、ある種の期待を抱きながら投資的行為にもとづいて行なっている人もあろう。

したがって、普遍的な早期育成の技術体系の確立が予想通りに進まず遅れた場合は、早期化の一時的な後戻り現象が生じようが、それは林木における熟期が不確定であるということを利用して、予定伐期を延長することによって、ある程度の危険は回避される。これらの「林業経営者」は、こうしたことを十分考慮に入れながら、新技術の開発に努力しているが、そのことの方が從来の方よりすぐれているということを、現実の経営の中で部分的とはいへ確認しているからであろう。

なお早期育成技術だけが本来の林業技術だということではない。ここには戦後の林業技術の特色としてとりあげたのである。

次に技術を組織化する技術、つまり経営技術が高度化したこと、戦後の特色とみられる。もともと経営技術は施業案技術の中に育ってきたが、内容的には大きく質的転換がみられる。

部分技術の改善は大切であるが、それがすぐれていても、それを生産過程において体系化することが不出来で

あれば所期の効果をあげることはできない。さりとて、あるところで体系化された林業技術があっても、それをそのままそっくりあてはめることはまずできない。それは、そこでの各種の生産要素が質においても、量においても異なっていて、それらが組合せられたときは特有な仕組みをもってくるからである。前述の「林業経営者」をみると、まず資本力とそれに応じた人的構成があり、それを核として新技術の導入があり、作業組織の合理化が図られ、機械化が行なわれている。もちろんそれと併行して適正な労務管理も行なわれており、資本蓄積の充実と林業知識の向上とともに、経営組織を漸次拡大していく。そこでは当然のことといえ利益計画や資金計画が中心となり、労務管理が重要視されている。あらかじめ森林の理想的な姿を描き、一定のスタイルを整えるため、森林の組織化を想定し、その上で人と金との組織化を図るといった考えには忠実ではない。これらの経営者の求めているものは、このような形而上のなものではなく、それは林業の現実であり、人と森林との関係なのである。つまり技術的観点からみて合理的な施業であっても、収益性を高めることに寄与しないような施業、つまり経営技術的にみて合理的でないものはうけつけないのである。林業従事者の所得増大をめざすからは、経営技術の高度化がぜひ必要となってくる。

3. 林業技術の担い手

戦前にあっては、国有林は部分技術よりも森林の組織化理論（施業案）を中心がおかれて（それは一定の方式により、それにはめこむものであり、現場の実態よりも理論構成に主体がおかれた）、部分技術は現場の林業労働者の良心や担当区員によって担われていた。民有林は部分技術、それも栽培技術に重点がおかれて、現地主義に徹していたが、これらの技術を体系化する技術には欠けていた。当時は一般に低廉な労働力が調達でき（農山村の過剰人口）、また日本経済の恒常的インフレが人工造林を促進したといわれるが（貨幣価値の下落を、低廉にして貯蔵不可能な労働力を利用することにより、避けることを可能ならしめる有効な手段として）、労働力の調達に困難がなかったので、『人』の問題には関心が払われず、したがって技術もその面から規定され、労働対象の改善には熱心であっても、労働手段の改良には消極的であり、作業組織の合理化というようなことには及ばなかった。

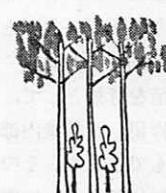
部分技術の担い手は労働者にあったが、とくに伐出技術にそれがみられる。木寄、集運材、時材、製炭、製材等は労働者が長い体験によって修得したものを経営者側はそのまま利用していた。戦後は機械化により様相は一

変した、労働者はそれらの器具、機械の担当者となり、またこれらの労働者を技術指導する技能的技術者が生まれ、さらにそうした機械化を成功せしめるための作業組織の合理化をつかさどる経営技術者が重要な役割を演ずることとなった。

機械が経営にどれだけ導入されたかによって、その経営の企業化の度合いをはかりうるとされている。林業における機械導入といつても、育林過程においてはその入りうる条件はきわめて乏しいが、機械化による完結した技術体系が、これからの林業経営の目標であり、そのためには育林過程自体をも伐出の機械化体系に組みこむ必要がある。そうしてこそ年間継続雇用条件の確立と育林技術の高度化への条件が整備されることになり、そこに一貫経営のもつ意義があるわけである。

技術は技術者や経営者の決意によって用いられるのであるが、技術者も前述の如く二つにわけられ、それぞれ技術への対応の仕方は異なる。すなわち技能的技術者は部分（個別）技術の担い手とし、経営技術者は体系的技術の担い手としてあるのであるが、部分技術はそのめざすところが個々の物（収量とか出来高とか）にあり、体系的技術のそれは経営成果（純収益）にある。したがって、技術の発現形態が前者は物的・有形的技術として、後者は知的、無形的技術となるので、この両者はそれぞれ分化した上で、その技術目的を追求すべきである。

林業技術の体系化といっても、単に部分技術を集めただけで完成するのではない。そこで用いられる技術の体系は、そこにおける主体的な人と人との協同して仕事をする程度によって決められるのであるから、両者は相互規定的な関係にある。とくに育林技術にあっては、経験にもとづく——科学的にまだ解明できない——技能的分野も相当多いので、こうした篤農的技術の科学化に努めるとともに、当面技能の低下を防ぎ、かつ後継者の育成も怠ってはならない。



林道における現代的課題

上

岩川 治
〔三重大学、農学部〕

はじめに

比較的近年にいたるまで、林業に企業性が要請されるようなことは、ほとんどなかったようにおもわれる。それは林業そのものが一般的に言って、国土保全的あるいは、財産保持的色彩の強い、またそうした思想に支えられた林業として発達し、大した改変のないまま現代を迎えるにいたったからではないだろうか。しかし、現代は違ってきた。少なくとも林業の中で企業性を受けとめようとする姿勢がみられるようになったという点においてである。筆者はその主なる原因を次のように見ている。

(1) まず第一は、戦後わが国の木材需要が急速に増大し、さらにその需要構造まで大いに変わってきたという点である。これは一方では木材価格の高騰をきたし、他方では木材の積極的な育成と販売をうながすこととなった。たとえば短伐期の採用、林地肥培などの問題も、これらの一環としてとらえることができる。

(2) ついで他産業の急速な発達と、それにともなう企業自体の近代化(合理化)が林業にもたらした影響である。つまり、かれらによって成し遂げられてきた労働諸条件、労働生産性の著しい向上(所得、利潤の増大に関連)に対比して、林業労働だけが大きい格差のままに取り残されることは許されなくなってきたということであり、そこに生じた比較観の問題である。

いわばこうした事情を背景として、この格差を縮めようとする努力(自律作用)が林業内部に見られるようになったと解することもできよう。その具体的な一例が、林業労働における機械化であり、労働環境の整備という形で現われることになった。しかし、せっかくの自律作用も、林業の枠の中で十分な企業意識と経営努力の結果から生まれ、かつ育ったものでなかつたし、また林業の

担当者自身もそれに適応できる経営と準備がなかったというのが現実のようにおもわれる。たとえば、機械化の推進にあたっては、1) 機械の通路となる林道が決定的に不足していたし、2) そこへ機械の無秩序な導入が行なわれ、かつ十分にそれをこなすだけの技術も人も欠けていたこと(これは一般論として言えるが、林業界の指導的な立場にある国有林においても、林業内部に企業意識が育っていないかったこととしても仕方がない)などにみられるように、その過程においていろいろな混乱を生じ、林業における(企業性と公共性の中で)とくに企業性面での体質改善を遅らせる結果をまねいてきたと筆者は認識している。

ところで、今日の林業労働所得はかなり改善されてきたというのが一般的の見方である。現実はどうであろうか。図-1は昭和40年度における林業(伐出業)労働所得と他産業のそれとの関係を示したものである。林業労働は農業を除く他の産業間で、まだかなり大きい賃金格差のあることがわかる。また、農業よりは高賃金である

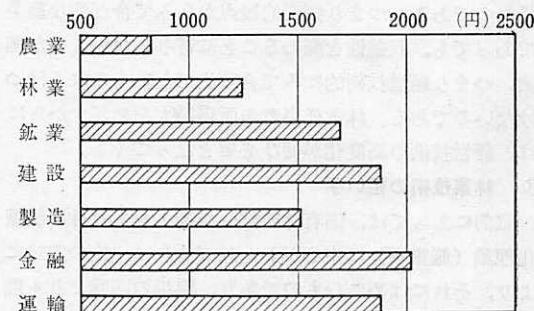


図-1 労働者1日当たり賃金(昭和40年)

資料:「労働統計年報」「農村物価賃金統計」より

という事実も、林業における労働環境の悪さや重労働性、雇用の不安定性などの諸条件を加味すると必ずしも農業より上位を占めるとはいえない。林業にみられる格差は賃金格差より以上に、それ以外の労働条件間格差に問題を残しており、今後の経営努力の重要な部分も、むしろ後者に向けられる必要があるとさえ言える。なぜなら、林業労働者といえども同じ権利をもった労働者であり、経営者側には、その格差は正のため林業の枠の中になしする最大の努力(合理化)が必要であり、またその責任があると思われるからである。そして、その努力は企業意識、目的意識のもとにおいてこそ、もっとも効果的に報いられるにちがいない(もちろん、後者への努力は賃金格差の是正につながる)。これらの格差に対する最も基本的な対策はなにか? 多言を要しないであろうが、それは言うまでもなく林道の拡充である。

林業は一般的にいって輸送路としての公共性の強い幹線的林道と、林業を主目的とした経営林道に分けられる（ここでは細かい分類は省略）。これらの林道造りにおいて、われわれは何に成功し、何に失敗したのか、またその原因は何であったかを明らかにすることも重要であろう。それは現代の林道がかかえている問題を検討する上で、またこれから対策を考える上で、きわめて大切であると思われるからである。

1. スーパー林道こそ林道発展の原型

林業の歴史は、一般にどの先進国をみても、初めは採取林業に始まり、次第に育成的林業への道をたどってきたと言える。

木材の輸送体系もそうした環境の中で育ってきたことはいうまでもなく、流送においても、また陸送（林鉄、林道など）においても、いずれも一河川の流域を単位として発達してきたものであった。一流域単位を発達のよりどころにしてきた林道は、その発達の過程においてつぎつぎと流域を逆上することになり、ついには先端が行詰ってしまう、いわば行詰り林道の形成を見たのが今日見られる林道の一般的な発展の姿であるといえよう。さらに、こうした流域林道Aと他のBとの間には相互に連絡がなく、それぞれ独立しているのがこれまた一般的にみられる特徴である。林業が採取林業的方向をとっている間は、このような輸送体系でもよかったのかもしれないし、またそうした方向しかうまい方法がなかったのかもしれない。しかし、現代の林業が直面している産業間格差の是正、林業の企業的近代化などへの要請に対処するためには、流域林道を基にしたこれまでの輸送体系では感じきれない限界があるようにおもわれる。

筆者は昭和40年秋、機会あって岩手県の奥岩手（門～閔）に予定されているスーパー林道の調査に加わることができ、スーパー林道の性格と、現地における状況を知りえた。このスーパー林道の構想は、当地方の小川村、安家村、山形村にまたがり、約13,000haの地域にある森林資源開発のため尾根筋沿に一本の幹線林道（スーパー林道と呼んでいる）を入れ、これに既設林道を何路線か結びつけ地域経済圏を拡大しようというものである。筆者はこの構想のスーパー林道開設こそ、林道発展のための一原型であると思っている。なぜか、このスーパー林道を例にもう少し述べてみよう。岩手の場合は上記地域のせき嶺地帯に頂点をおき、関経由久慈市へのルートと門経由浅内（または沼宮内）へのルートの二つが現在それぞれ独立して存在しており、林産物の流通は一般にそれぞれ小地域経済圏の中で行なわれ、いわゆる独占経済の成立を可能にしている。しかし、ここにスーパー林

道が完成をみれば、この林道を媒体として両ルートが結合され、それぞれ独立であった二地域経済圏はより広域の経済圏の中に統合されることとなり、売手市場から買手市場に転ずる可能性が生まれ、地域林業の経済的基盤も次第に強化されることになるだろうという点である。

昭和41年度に制定された峰越林道の構想は二流域林道と二市場を結ぶことであり、スーパー林道の構想に基盤をおいている。京大の森田氏はもう少しこの構想を拡大し、「数個の流域林道とそれらの市場を結合できる峰沿林道をつくり、広域市場を中心とした経済圏の中に地域林業を統合すべきである」としている。だが現実には、峰沿林道に関係なく流域林道の開設が先行してしまった結果、これらを統合するという点で技術的にむずかしい問題を含んでいると見なければならない。それは別としても、筆者もまた、その構想には賛成である。

これまでの林道行政、林道政策の主流は、いろいろな理由があったにせよ、上述の原型（峰沿林道）から出発せず、むしろ末端的な出発点とも思われる流域を拠り所とし、それも少しづつ奥地へ継ぎたすことによってその延長と発展の途をたどってきた。そして、それが結果的に産業間格差の原因としての重要な部分を占めることになったのである。

われわれはこれにどう対処すべきであるか、ここに現代におけるわれわれの課題があるともいえる。そのためには、これまでの林道をもう少しいろいろな角度から分析し、それを検討してみることも必要であろう。

2. 林道は質的に向上していない

戦後、トラックによる木材の搬出が運材の方法として次第に広汎に取り入れられるようになり、その初期には、せいぜい4tクラスの小型ガソリントラックが使用されていた。しかし、他産業の発達とともに荷動きの増大、加えて自動車工業の著しい発達により、トラックの性能は急速に向上し、優秀な大型トラックがつぎつぎと登場することとなった。こうしたトラック産業が木材搬出ということをねらって林業の中にその市場を求めてきたのも当然のことであったといえる。トラック運材が他のどの運材手段よりもすぐれているということは、ここに論じるまでもないが、運材の主流となってきた林鉄運材の諸施設の老朽化という内部事情の変化に、自動車メーカーがうまく便乗できたことも、トラック進出の大きなきっかけになったと言えないこともない。

現在、トラック運材に使われているものは6.5tクラスのディーゼルトラックが最も多いようであり、これらは積載量、登坂能力、行動半径においても、トラック運材の初期のものに比べれば、すでに問題にならないほど

性能の向上を達成している。だが、ここに見られるようにトラック側における急速な変化に対して、これを受け入れるべき林道の方は一体どう変わってきたであろうか。筆者の知るところでは、後述のように部分的には改善のあとがみられたとしても、いぜんとして林道は悪路という代名詞をそのままに放置されていて、その策がなされてきていないように思われる。

林道には周知のように、昭和30年4月林道規程というものが制定せられ、その中で林道の種類、管理、構造、計画およびその設計等についての基準事項が決まった。林道の利用区分、あるいは構造上から、一級林道、二級林道などと呼ぶのも、たとえば林道の幅員の大きさに関して定められた数量的区分によるものである。この林道規程の内容は、先に触れたトラック側の条件の変化に対して、今日なお改定をみないままで放置されている。つぎに部分的な改善の姿とは何か、その辺を少しのぞいてみよう。

(1) まずその一つは橋梁において見られる。すなわち、従来林道の中で橋梁として広く採用されてきた木橋は次第に廃止され、今日では、ごく短スパンの橋梁においても永久橋が使われるようになった。

(2) つぎに林道の幅員があげられる。自動車道に関し、林道規程によれば、

一級林道では、4.0~4.6mの幅員

二級林道では、3.0~3.6mの幅員

の範囲であることを構造上それぞれ定めているが、近年新設される林道の幅員は一、二級林道ともそれより上限である大きい値が採用される傾向にある。

これら(1)、(2)はともにトラックの大型化とそれに伴う制限重量の増大への事情の変化に対処したものであることはまちがいない。しかし、これらによって林道そのものの質的な向上があったとは思えない。なぜならば、上のようないくつかの改善があつたとしても、それが林道の根本的な構造上の改善にまではつながらなかつたからである。林道規程は近年改定の機を見つめながらも、なお昭和30年の内容のままで今日にいたっているのである。換言すれば、林道路面およびその構造は質的にはほとんどそのままで放置され、大型車両の重量物運搬に対する策がなされないままに今日にいたっているといつてもよい。したがって、積極的な路面構造の改善を取り上げるか(規程の改正に關係)、さもなければ十分な管理方法を確立するか、その方策が問われなければならないであろう。

3. 林道の舗装はせい沢か

現在、われわれに見られる林道は、少なくとも舗装を

前提としたものでないことは確かであり、林道規程でもそれらに関する項目はまったく見当たらない。

それでは林道に舗装はまったく不要だということであろうか。あるいはまったくぜいたくだといふべきものであろうか。この点を考えてみる必要があつた。なぜならば、(1) まず林道上を走行するトラックは近年急速に大型化し、性能を向上している。しかし、これを受入れる側の林道は先に見てきたようにほとんど質的な向上をやっていない。林道の維持、管理が十分に行なわれるかどうかは別として、林道が荒れる条件は増大している。(2) つぎにトラックの性能の向上である。たとえば、トラックの登坂能力は非常に大きくなってきており、この点では、これまでの制限最急勾配の10% (特別の場合12%まで認められている) はすでに車の性能からみて小さすぎる。もちろん路面を舗装しない場合、運転上の点から制限も入ってこよう。だが、この性能の向上した分を路線において活かす方法は考えられないだろうか。たとえば、急勾配となる区間を舗装することによって制限勾配の幅を拡大(10%から20%に引上げる場合)できるものとすれば、この方法によって林道建設の延長を何%か短縮し、かつその目的を達することができるといった場面は、林道工事に関していくらでも存在するはずである。舗装による建設費の増大は、総延長の短縮によって一般的には相殺される性質のものである。

急勾配区間や急カーブ区間の舗装によって、林道におけるトラック運転はどれほど運搬交通の安全性を高め、またトラックのスピード性能を活かすことができるであろうか、これらを考えてみる必要があるのではないか。こうした観点から、筆者はさきに林道における部分的な舗装の問題を取り上げてきた。

林道がこれまで舗装されないままに放置されている理由は、(1) おそらく林道は利用度が小さい、(2) だから採算上の点でとても駄目だ、ということにあるように思われる。だが、一般に考えられているように舗装は採算的に合わないのか、換言すれば、林業にはまったくぜいたくなものということになるのであろうか。筆者は上に述べたいいくつかの理由を含めて、これに疑問をもつてゐる。もちろん新設される林道路線の全長をすべて舗装しようと言うのではない。舗装にもなんらかのやり方があるのでないか、ということである。これについてもう少し詳しく述べてみよう。筆者は大阪管林局管内にある23の既設林道を対象に、それぞれの林道における要舗装区間(以下、舗装を必要とする部分をこう呼ぶ)が全延長に対してどんな割合で存在するかを調査したことがある。要舗装区間としての主なる条件は、(1) $R < 20$ のカ

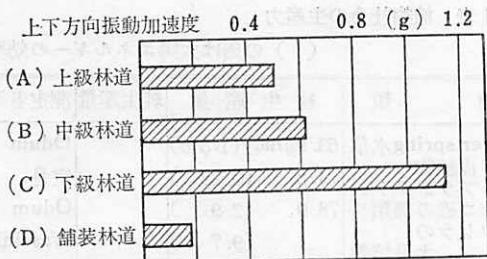


図-2 道路の種類と振動加速度

ープ区間（この数値の根拠は日林誌45(4)1963参照）、(2)つぎに主として土質を対象にしたもので、路線中に含まれる土質的に悪い、いたみやすい部分の延長であったが、その結果、この基準による要舗装区間は全延長との比率で平均してその10%以内という値をえた。（日林講77回1965）この数量で林道全体を律することはできないかもしれないが（たとえば火山灰土を主とする林道では、もっともっと多くを必要とするかもしれない、しかし全国的には、こうした林道ばかりがあるのでない）、この調査に関するかぎり、林道における要舗装区間は意外に少ないという結果をえている。換言すれば、林道には排水やしっかりした路面の管理によって、必ずしも舗装までやらなくてもよい路線部分が相当多いということになるのであろう。こうした結果は、林道への舗装が採算的に可能性がないとする考え方に対して、かなりの修正を促がしものであると考えている。

つぎに、舗装によって路面がよくなつた場合、それが走行するトラックにどのような影響を与えるのであろうか、この点を考えてみたい。そこで林道（もちろん未舗装）、および舗装道路で物資輸送に使われている運送用

トラックにつき、車両としての損耗度の相違を筆者の調査結果から述べてみよう。ここで便宜上、林道をその路面の質の良否を基準にして（各林道は省略）それぞれ(A)上級林道、(B)中級林道、(C)下級林道に分けることにし、また舗装道路にはアスファルト舗装の道路(D)に登場してもらおう。図-2は車両の走行条件をほぼ一定としたとき、車両の荷台中央部で現われた上下方向の振動加速度の大きさを示したものである。車両が路面上にあるスピードで走行するとき、必ず上下振動が車両に生じる。この振動に基づく振動加速度は、そのとき路面が車両に与える外力の大きさを表わすものであると考えができるから、走行条件が一定である場合、車両に対し、より大きな外力を与えるような路面ほど質的に悪路であるという筆者の考え方（換言すれば、より大きな振動を生ぜしめるような路面ほど路面の質が悪いという判定：京大農学紀要No.89, 1966参照）にしたがえば、舗装道路(D)はもっともgの値が小さくて、路面は良好であり、図-2の値から、(A), (B), (C)の順で悪いといふことがいえる。このような(A), (B), (C), (D)の路線で実際にトラック輸送が行なわれる場合に、トラックの損耗現象はどういう結果で現われてくるであろうか。図-3を見ていただくことしよう。図-3は(A), (B), (C), (D)のそれぞれの路線において、実際に稼働しているトラックの維持補修費用を、トラックの運搬仕事量kg-m（走行料×運搬量……木材の場合m³をkgに換算）の関数として示したものである。同じ補修費をかけてどれくらいの仕事ができるであろうか。このグラフから、路面の異なることにより仕事量に大きな格差がみられる。すなわち、アスファルト舗装では中級林道のそれと同じ補修費（たとえば10万円の補修費）で約4.5倍の仕事量をこなしている。つまり、同じ仕事量に対して、質の悪い林道で稼働している車両ほど、その車両としての損耗が激しいことが理解できよう。

このことは林道において路面の管理がいかに大切であるかということと、また一方では、必要最小限のところからでも舗装問題が林道に取り入れられるべきであることを理由づけうるであろう。

筆者の林道舗装に対する結論は、林道はすべて舗装に切替えるべきだということではない。林道なるがゆえに、(1)急カーブとなる箇所(2)急勾配となる箇所（制限勾配の緩和）(3)とくに土質的にいたみやすい箇所、などの箇所に部分的舗装を導入していくという点にある。しかも、それはこれからの林道に決していたくなるものではない。むしろ現代こそが、これに積極的に取り組んでもよい時期に到達しているのだと筆者はみている

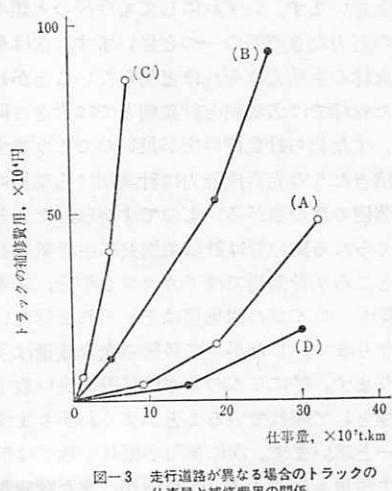


図-3 走行道路が異なる場合のトラックの仕事量と補修費用の関係

植物社会

と

人類

その2

小滝武夫

7. 植物社会の生産力

植物はご承知のように葉の葉緑素工場で太陽エネルギーを使って炭酸ガスと水で炭水化物を合成します。これを光合成といいますが植物社会が1年間、1ha当たり光合成した量を総生産量といいます。これから植物体の呼吸量を差し引いたものを純生産量と申します。この失われる呼吸量は日本のようなところでは大体総生産量の1/6位あります。気温が高いとこの割合は上がります。たとえば熱帯降雨林では80%も失われます。すなわち熱帯は植物の生育期間が長いので総生産量も大きいが、また失われる呼吸量もまた大きく差し引きの純生産量は一般に考えられるほど大きくはないようあります。

しからば一体、植物社会は太陽エネルギーを使ってどれ位の有機物量を生産するのだろうか、いろいろの人が調べたものを集めたのが第1表であります。

第1グループは水界。第2グループは草原。第3グループは作物。第4グループは森林特に熱帯降雨林の数字を入れてみました。

これらの数字をみて、統一的な結論を引き出すことは困難ですが、私の気のついた2、3の点について申し上げます。

大体太陽エネルギーの利用効率は1~2%。農作物では目的とした穀物だけですと実に1%以下のかなり低い数字であります。人間の食糧生産の困難さを改めて認識します。それにしてもクロレラの効率です。この9.7%というのは自然状態でなく炭酸ガスを吹き込んだ装置でやられたもので農作物に比べて大変な差です。クロレラは普通の植物と違って葉緑素を支える茎、枝を持っておりません。したがって光合成した物を非同化器官の茎、枝等の支持機関にまわす必要はありません。生産された物

第1表 植物社会の生産力

() の%は太陽エネルギーの効率

種類	総生産量	純生産量	測定者等
Silver spring水草	63.9t/ha/y(1.3%)		Odum
スワ湖植物 ブランクトン	4.8 (0.22)		宝月
サンゴ礁の藻類	78.9 (2.9)		Odum
クロレラの 大量培養		(9.7)	Wassink
スキ草原(霧ヶ峯)	40.3 (1.9)		宝月
ネマガリダケ (ニセコ)	42.0		"
水稻	16.3 (1.1)	2.5石/反	吉良
" 米のみ	(0.22)	" "	"
"	(3.3)	8.4石/反	"
米のみ	(0.66)	" "	"
サツマイモ		(1.5) 340貫/反	"
イモのみ	(0.3)	" "	"
" イモのみ	(1.8)	2,000 貫/反	"
トウモロコシ (Ohio)	19.8 (2.6)		Transeau
ダイズ(大阪)	12.3 (1.2)		吉良
ヨーロッパブナ	23.5		Möller
チョウセン ヤマナラシ	21.2 (1.4)		佐藤
トドマツ	40.0 (2.0 >)	20 t/ha/y	四手井
スギ	50~60	20~40 "	"
九州照葉樹林	73.0		木村
熱帯多雨林(タイ)	123.0	30 t/ha/y	四手井
" 常緑林		16.5 "	"
" サバンナ落葉 二葉柿林		5.8 "	"

は全部葉緑素を持った個体として増加していきます。最も能率的で、しかもその成分は蛋白質、脂肪を持った食糧として良質のものです。しかしその皮膜が固く食糧として難点がありますが、いずれ近い将来このことは解決されると思います。いずれにしても今後の人類の食糧問題解決の有力なきめ手の一つと思います。次は草原の生産力は森林の生産力にそれほど劣らないことがわかります。また森林では広葉樹と針葉樹とでは大きな開きがあります。すなわち針葉樹の方が良いのであります。葉の単位面積当たりの光合成能力は針葉樹は広葉樹の半分ですが針葉樹の葉の量が多いですから、たとえば一年間につくられる葉の量は針広葉樹共に生産量で6~7tです。ところが針葉樹ではアカマツ2年分、スギ5~6年分と葉がついて葉の総重量はそれぞれ2倍ないし5~6倍となります。したがって最後の光合成量は多くなるのであります。特に日本のスギは格段に良い数字であり造林樹種として優れていることがよくわかります。これは世界一と思います。次に熱帯多雨林の数字は前述のように総生産量も桁違いに大きいが、また呼吸量も大き

く、差引きの純生産量はそれほど大きくなく意外な感じがいたします。これをみますと北海道などの寒地の造林が不利だとは一般に結論づけられなという感がいたします。

8. 植物社会と動物

人類を含めた動物が直接植物を食わないとしても最終的には緑色植物に依存することはいうまでもありません。しからばこの植物社会と動物社会との関係はどうなっておりましょうか。

植物を直接食う植食動物、それを食う第一次、第二次の肉食動物とつながっております。このつながりの網の目は五つ以上はまれだといわれております、この網の目ごとに原形質が再生産されます。このようなことを自然界の『食物連鎖』といっております。

しからばこれらの食物連鎖を通じたエネルギーの流れはどうなっているか。開放された陸上環境ではこのような食物連鎖のエネルギーの流れをとらえることは非常にむずかしいが、湖水のような閉鎖された環境で測られた例があります、第2表がそれです。

第2表 食物連鎖とエネルギー効率(生物と環境より)

	Cedar Bog Lake	Lindemann	
	Lake Mendota		cal/cm ² /y
	Cedar Bog	Mendota	
生産力	効率%	生産力	効率%
太陽エネルギー	118,872	118,872	
緑色植物	111.3	0.1	480
植食植物	14.8	13.3	41.6
第一次肉食動物(小型)	3.1	22.3	8.7
第二次 " (大型)	—	—	0.3 13.0

大体において植物社会から植食動物社会へのエネルギーの歩止りは10%位と考えられます。高次の肉食動物になるほどエネルギーの歩止りはよくなります。そして高次になるほど動物個体の重量は大きくなりますが個体の数は少なくなります。

以上は正常な連鎖ですが、もう一つ別の食物連鎖があります。それは宿主と寄生動物との関係です。これを寄生連鎖とよんでいます。この場合は連鎖が進むに従って逆に個体の重量は小さくなり、個体数は高くなります。例をあげると、

鳥→ノミ→原生動物→バクテリア→バクテリアファージ

以上はわれわれの目につきやすい関係ですが、われわれの気のつかない土の中でしかも地表から10~15cm位の間で非常に複雑な食物連鎖が行なわれ、かつ地球の表

面を整理している動物社会があります。たとえば落葉を大きなミミズが食べます。その糞を中型のミミズが食べ、さらに小さなミミズが食べて土壤の団粒構造というものをつくります。このミミズのはかにアブ、ハイ、コガネムシなどの幼虫、アリ、クモ、トビムシ、線虫などとまことに複雑な動物社会をつくっております。その個体数は森林で実に50~100万というおびただしいものであります。この動物の種類数と個体数は高緯度になるに従ってまた高さを増すに従って減少します。このようにして土の中の動物社会は土の中の菌類、バクテリア——この三つをまとめて環元者といいます——などと共同で植物社会からの落葉、落枝時には動物の死体などを分解して腐植質をつくり植物社会が生立しうる土壤を形成します。最後にはこの腐植質は分解して無機養分となって植物体に吸収された植物社会に戻るという循環をくり返します。この循環の期間は南方は早く熱帯雨林ではわずかに4カ月位、気温が低くなるに従って長くなり、また植物の種類にあっても違います。たとえば大台が原のトウヒ林では23年という調査があります。また極端なところすなわち寒帶とか湿地などでは分解しきれずに累積していって泥炭一別名ツンドラを形成します。

いずれにしてもこの腐植質は土地の地力一肥沃度を左右します。そして肥沃なところほど土壤動物の種類および個体数は多くなります。

9. 植物社会と地球環境

植物が地球上に出現して以来20億年以上を経過してきたといわれています。爾来菌藻植物、羊齒類、苔類、裸子植物、被子植物と進化してきました。この間この植物社会によって地球環境はどう変えられたか。大きなものとして私は次の3つをあげます。まず第1は土壤の生成であります。もちろん土壤は岩石の風化によるものが母材であります。植物を除いて考えられません。土壤が生成されたからこそ草原、森林といった植物社会が出現し得ました。また人類生存の基礎である農林畜産が成り立ち得ております。第2は空気中の炭酸ガスの減少であります。第3は同じく空気中の遊離酸素の集積であります。この第2と第3は裏表の関係であります。現在地球上には空气中に酸素が約20%あるのに炭酸ガスはわずかに0.03%にすぎません。元来地球の始めには酸素ではなく炭酸ガスはもっと多かったのであります。それが葉緑素によって炭酸ガスが分解されて炭素と水で有機物をつくり植物体を形成し、酸素は開放されて空气中に戻ります。この場合形成される有機物が炭水化物であればその光合成比 CO_2/O_2 比は1であります。また現在の地球上の空気中の炭酸ガスと酸素の量は増減なしというところ

でありますので現在の空气中酸素の20%に当たる炭酸ガスはもともと空气中にあったはずであります。したがって、この20%に相当する炭酸ガスの固定されたものは地球上の生命のある全動植物およびそれに由来する有機物のすべて、さらには地上の腐植物、泥炭、地中の石炭類、石油、天然ガスということになります。ルンデゴールドによりますと古生代石炭紀における空气中の炭酸ガスは少なくとも現在の5倍はあったと推定しております。また植物は炭酸ガスの量を増加しますと現在の10倍近くまでは直線的に光合成量が増加いたします。すなわち石炭紀当時の植物体の呼吸量は現在と変わりないと思いますから総生産量から呼吸量を差引いた純生産量は炭酸ガス量の5倍どころでなくもっと大きかったと思います。したがってその時の植物社会の繁茂の状態、植物生育の早さはまったくすさまじいものであったと思います。石炭紀という名に倣したと思います。

10. 植物社会と人類

最近世界の人口は爆発的な増加をしております。この人口増加に対してはたして地球はこれを養うるかというまことに深刻な問題が反省されてきたのであります。それは世界の現在人口は33億といわれておりますが、現在のような割合で人口が増えると今世紀の終りには60～66億になると推定されています。現在ですら33億の人の3分の2は腹をへらし、ところによってはインドのように飢餓状態のところもあります。はたして地球はこれを養うるだろうかという問題であります。なるほどマルクシズム経済学によると、あの有名なマルサスがいった——食糧は算術級数的に増えるが、人口は幾何級数的に増えて食糧は不足する——ようなことは起こらない。生産力と社会制度があい関連する相対的な問題であって社会制度をぬきにした絶対的な問題ではない。要はそのときの社会制度さえ良ければ食糧不足は起こらないというのであります。なるほどそのようなことも当然考えられます。しかしあたしてこのように簡単に割り切ってしまって良いものであろうか。ことに現代のように高度産業社会、となっている時にカロリーのほかに蛋白質、ミネラル、ビタミン類と食物の質の面も考えなければならない時代になってきたのにマルクシズムのように割切って良いものかどうかははだ疑問であります。ことに低開発国の人口と食糧問題は深刻な問題かと思います。——だから社会制度の問題がさきだということになりますかな。それはさておき、このような疑問に対する解明の基礎データを集めることを申しあげてこの小稿のしめくくりといたします。

それはイギリスの主唱で始められたもので、その名は『国際生物学事業計画 International Biological Program 略称を I B P ——その副題は人類の福祉と生産力の生物的基礎——というものであります。国際学術連合会議 International Council of Scientific Union I C S U という国際機関の主宰であります。その国際的執行機関は I B P 特別委員会 Special Committee for the IBP 略称 S C I B P であります。中央事務局はロンドン、参加国は共産圏を加えて36カ国、現在の参加希望国を加えると59カ国の多数に及びます。もちろん日本は当初から参画しておりましてこの執行機関の4人の副会長のうち1人——日本 I B P 特別委員会の田宮委員長——を出している有力メンバー国であります。この計画は1959年以来構想がねられ、6年間の準備期間を経て1965年から1972年までの8カ年間の計画であります。前期3カ年は第Ⅰ期で研究方法の検討、世界各地で研究調査されたデータをお互いに比較検討しうるようにするための実験、測定方法の国際的標準化の確立等であります。第Ⅱ期は本調査で5カ年、今年の7月からこれに入っております。

その目的とするところは地球上の森林、草原、湖水、河川、海岸、内湾などの植物社会による有機物の生産、これを一次生産と呼びますが、この生産を光合成、窒素固定などの面から研究します。また動物社会がこの一次生産物を消費してつくる生物生産、これを二次生産と呼びます。この生産力の解明、あるいは微生物による有機物の分解を研究して生物圈と生物圈をめぐる環境との間の物質循環やエネルギーの流れを明らかにします。要するに生物圈に関する動態法則の解明であります。さらに人類のいろいろな環境に対する適応能力の解明、自然保護および生物資源の管理に必要な生物学的資料を集めます。以上のことを全地球的に調査、研究、データの収集をやることを目的としています。

この目的遂行のために次の7つの分科会ができます。このことは日本の国内体制もこれに対応して同様に7つの分科会となっています。その分科会は次のようにあります。

1) 陸上群集の生物生産力、略称 P T

この分科会は世界各地の森林、草原などの光合成による物質生産、この一次生産を使っての動物社会の成長量と繁殖量——二次生産力——土壤生物による有機物の分解、生物圈と環境との間の養分とエネルギーの流れなどがその研究項目です。

日本側の幹事は大阪市立大吉良教授です。

2) 生物生産の諸過程、略称 P P

この分科会は空気中の遊離窒素固定の問題で豈科植

物、らん藻、草科植物以外のハンノキなどの窒素固定と窒素の循環の問題と植物社会による光合成量と環境条件、あるいは太陽エネルギーの利用効率の問題を研究する部門です。

日本側の幹事は東京大学門司教授です。

3) 陸上群集の自然保護、略称 C T

最近自然の破壊が急激に進んでおります。このまま放っておいては生物学の豊かな研究対象がなくなるのみでなく、自然の保護、管理、利用に関する法則も得られなくなるおそれがありますので、その保護についての生物学的資料の収集を目的としております。

日本側の幹事は千葉大沼田教授です。

4) 陸水群集の生産力、略称 P F

世界各地の代表的な河川、湖沼にセンターを設けて一次、二次生産、魚の生産、人類による捕獲量の調査、この陸水内の物質の循環等の研究、調査を行ないます。

日本側の幹事は京都大学森教授です。

5) 海洋群集の生産力、略称 P M

これは広大な海洋の一次生産力の問題でありまして植物プランクトンの生産力の研究に問題をしぼっておりまます。世界の大陸棚、沿岸、河口、内湾の植物プランクトン生産力の測定とこれをコントロールしている機構の解明に重点がおかれてています。

日本側の幹事は東京都立大宝月教授です。

6) ヒトの適応能、略称 H A

世界の広範な地域、気候、社会集団に現われている人類の適応能、栄養、人口動態についての研究であります。

日本側の幹事は京都府立医大吉村教授です。

7) 生物資源の利用と管理、略称 U M

植物生殖質保存、蛋白質などの生物資源の開発、天敵利用の生物防除、穀物生産力等の研究項目ですが、日本では生殖保存と生物防除の2項目にしぼっています。

日本側の幹事は東京大学松尾教授です。

以上7つの分科会でありますが、日本側の国内体制は日本学術会議の中に国際生物学事業計画特別委員会、あるいは略称 I B P 特別委員会——委員長徳川生物研究所長田宮博士——が持たれています。

もちろんこの I B P の活動は国際連合の農業食糧機構 F A O 、世界保健機構 W H O と密接な連絡提携の下に進められております。この活動による調査研究のデータはこの両機構の調査活動、政策立案の基礎資料となるものであることはいうまでもありません。

この活動のための予算は文部省の特定研究『生物圏の動態』で41年度4,100万円、42年度は同じく7,000万円、ほかに学術会議の会議費が250万円位といいますか

らまことにささやかなものです。なるほどこの種の生物に関する研究は企業などに直接利益をうけ出す見通しは物理、化学などの基礎研究よりずっと少ないでしょう。いやないといって良いでしょう。したがって会社等から研究費が出ることもありません。しかしこの研究は人類の生存と繁栄につながる基礎データの収集であります。これによって農林水産、医学には測り知れない影響を与えましょう。現在 I C S U がやっている南極国際共同研究に匹敵する一大研究事業であります。せめてこの間お祭りさわぎをやったユニバシード東京大会の運動会——あえて運動会といいます、これに使った予算は9億8,000万円であります。この事業とこの運動会が人類社会に及ぼす影響の深さを比較してみたさい、月とすっぽん位の差はあります。どこかまちがっているのではないかと思う位です。ともあれ、これに近い金が出てもちっともおかしくはないと思います。

それは兎に角として、この I B P によって地球生物圏の動態法則が明らかにされ、また自然の調和ある利用のための科学的データが集められて、生物学が飛躍的に進歩いたしましょう。それとともにこの事業の最終目標である人類の福祉と繁栄に貢献することを祈りながらこの小稿を終ります。

投稿募集

会員の皆様から投稿を募ります。

■ 研究発表に類するもの、400字詰、15枚以内

■ 林政、林業技術に関する意見、提案等

400字 10枚以内

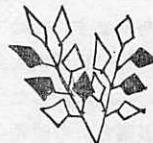
原稿には、住所、氏名および職名を明記して下さい。

原稿の取扱いについては、編集室におまかせ下さい。

送り先、東京都千代田区六番町7

日本林業技術協会編集室

林業経済研究会シンポジウム



福 島 康 記
〔東京大学、農学部〕

林業経済研究会春季大会は、本年はシンポジウムと個別研究報告会をもった。上記論題によるシンポジウムは4月8日、東大農学部教官会議室で開催され、百数十人の会員が参加した。ここでは当日の報告と討論を簡単に紹介したい。

林業経済研究会は昨秋、林業試験場野村勇氏らの「資本主義的林業経営の成立過程」というテーマによる報告を中心とし、吉野での大面積林業経営は資本主義的経営とみなしうるか、という内容の研究集会をもった。その報告・討論を通じさまざまに問題が提起される結果であったので、今度はより広汎な形で林業経営を対象とした研究集会が企画されたのだが、結果として黒田迪夫（九大）、大金永治（北大）、半田良一（京大）の三人の報告者に、現時点で林業経営研究に対しもっておられる手法、研究成果をそれぞれに提示していただくということになった。したがって論点が集約されず、討論も報告ごとに行なわれることになったのであるが、三報告は、林業生産力の展開と経営の問題という大筋の視点において統一され、この方向の研究の問題点がさきざまの視角から照射され浮かび上がり、一段を画した観があるのは興味が深い。

経済の動きの基軸に生産力というものがあり、その発展をめぐりそれを担うものとして歴史的に農民的経営とか資本家の経営とかが形成されるという理論的認識があり、現実の経営体がそのような経営としての資格要件をもっているか、もちうるかという問題意識が今回の報告の基底にあるわけである。またそれに加えて、私経営以外に公有林経営とか国有林経営というように在来から生産を行なう組織、実体があり、それがどういう意義をも

つか。生産力の発展という方向をめぐりどういう動きをみせていくかということを問題にする研究分野がその延長線上にある。それらの総体が林業経営問題と解せられる。半田氏の報告は前者であり、大金氏のそれはむしろ後者の分野に属すると考えられる。黒田氏は一般的に問題解明の困難さを指摘したものと思われる。

さて、まず黒田迪夫氏報告「林業経営の研究方法について」であるが、氏はすでに「林業生産力論」などの著書や論文を通じ林業経営問題に発言をされてきた。それは、林業経営が林業生産の担い手であるから、そして生産力の発展が経営を通じて打ち出される機構になっている以上、その運動をとらえ分析する必要があると考え、生産力の発展を基軸にした林業経営学を構成したいと考えたからだと言われる。そしてそれは、一般経営学、農業経営学の手法によれば可能だと考えた、と言う。しかし、鈴木尚夫氏が、森林経営は規模の大小に関係なくすべて地代取得的経営であるのが本質であるという説を出された。それによると、経営の上昇、下降の運動は生産力の視点からは起こり得ないわけであり、生産力の望ましい担い手を指定することは不可能である。つまり、この面から森林経営をとりあげていく意義は失われてしまう。そこでそれを乗り越える理論を打ち出すか、これまで考えていたような経営のとりあげ方を変えるかの二者択一を迫られ、結局後者を選ばざるを得なくなり、経営学というものの認識を変え、実用学としての構成を示さるのである。

この報告に対し、鈴木説がどうして黒田氏のいわれる意味をもうちるのか、経営研究を経営規模論に矮小化しているのではないか、などの質問が出された。この報告は、理論の機械的適用の戒めとされるのである。

次に、大金永治氏の「林業における生産力問題と経営論」は、林業経営学の中心課題は経営組織の問題であり、経営組織の性格と構造を主として国有林経営の展開過程を通じて明らかにしようというもので、生産力と生産関係の対応のあり方を中心視点に据えた方法によっているとされる。黒田氏が放棄したとする方向を指示するわけである。

まず経営組織は経営技術の体系であり、経営方式、生産期間、伐採列区、収穫規整法より構成される。これらの要因はたとえば収穫規整法は経営方式に則して採用されるべき位置をもつというように、相対応している。また、経営方式とは生産技術の体系であり、樹種の選定、採取方法、保育方法、保護方法により構成され、伐採と更新の技術の合理的な統一により地力維持、保育、保護の役割を果たす、と経営組織の構成を体系づけ、それは

生産力と生産関係の対応のおり方により変化してきているとして、わが国の国有林では経営技術的基礎を無視した経営組織の構成や編成替えのため、生産力拡大を指向するよりむしろこれを破壊した経過がみられる、とされるのである。経営方式の基礎である更新と伐採の技術は、天然林が人工林化しても、「樹下植栽」「抜伐」という性格には変化はないと言われるのである。このような技術に対する認識と資本主義的生産の進展について更新と伐採が分離するという事業認識が所論の主題をなすものの如くである。そして、「林業の持続的な生産力の発展を期待するためには更新と伐採の技術の統一が必要であり、またこれを体系化した組織を確立する必要がある」と結論的にいわれるのである。

この報告は、森林地理学畠の研究者の発言として一般的な林業の展開についての認識に多くの示唆を与えるものと評価されると思うが、経営学が個別資本（企業）の運動を明らかにするものとしながら国有林を対象として経営論を立てることに疑問が出されたことは記しておいてよいだろう。国有林を扱うばかり、単なる個別資本という認識ではなくて、それに特殊な条件が付されるのではないか、というわけである。このような手法が、国営とか国有林といふものに対する認識を不明確にする結果にもなると思われる。

最後の半田良一氏「林業経営と林業構造」では、まず分析装置として、生産技術の発展段階（自然力依存、技能労働依存、労働手段依存の3階級）と市場の位置づけ（流通部門優越、生産流通拮抗、生産部門優越の3段階）に関する2つのシェーマが示され、それによりわが国林業構造の多様な展開の中から、①地主林業型発展構造と②農民林業型発展構造の2つの典型的な発展路線を設定される。両者を分かつ契機はまず市場条件、直接には流通商人の支配の有無である。古い林業地は①に属し、原生林を伐採する資本は特定市場の流通を支配する商人的性格をもっていた。育成段階に進むにつれ、それが林地所有=育林へ進出し地主化の道をとるコース（商人型地主）と、林業地帯の範囲を越え奥山の原生林へ進出し、大規模伐出生産を指向するコースが考えられるが、前者がむしろ一般的である。それは新しい林業地の勃興による競争の激化には、銘柄材の特産地としての自己形成、集約的な育林施設技術の開発（育林への集中）などで対応していくが、それはむしろ地主の生産過程からの後退化現象として捉えられるばかりが多い。この構造の下では、伐出過程からの後退により市場拡大という目標を失い、林地を安価に取得できぬという市場・経営基盤の両面から拡大発展の可能性は制約される。一方、未開発地帯に

進出した人々はがいして商人的性格を拭い、生産基盤の開拓、近代的な生産管理・労務管理の実施、一貫生産経営を特徴とし、生産性向上を追究、その経営としての展開は高く評価される（資本的ユニカ）。このユニカ型は構造的には、農民的林業経営と並んで農民的林業型構造の一構成要因となるものである。

農民林業型構造は、地方市場に対し周辺の農山村から農民が分散的に薪炭、木製品を売りこむという局地的林業圈を原型とし、育林への急激な転換は近年であるが、その性格として産出高の増大をねらい、特定材種の生産を目的としない、市場からの規制を受けることの少ない構造の地域で、その中の農民的育林業は人的経営の色彩の強い個別経営で、技能労働依存段階にある育林生産の担い手として将来に向かって豊かな展望をもつ。このようにいわれる所以である。

ところで、このような類型化はあくまで地域構造についてであることに注意しなくてはならない。個々の経営はまだ地域構造の中に埋没しているという認識がここにはある。報告を締めくくって、現状では育成的林業経営の大部分は、生産力の向上を指向して自律的に展開することを期待できるだけの内実を具えてはいない。地主林業型構造の地域では流通市場中心に構造が組み立てられており、その生産への規制が強く、一方の農民林業型構造の地域では、市場の側からの規制こそ弱いが、育林担当者はがいして農民で、兼業という形が多く、林業生産力の担い手としての高度の資質と旺盛な意欲をもつまでに成熟しきれない状態にある。だからこそ、現段階の林業経営研究は、経営自体を問題にするより経営をとりまく林業構造がいかなるものであり、またその内部へ経営がいかに位置づけられるかの検討こそが、重要であると報告の意義を言われるのである。私には、この報告全体が今後の研究を進めるための「分析装置」のように思われ、半田氏の属する研究グループに対する作用と反作用の今後の成果が注目されるのである。

紙数の関係で駆け足の、また部分的な紹介に終わらざるを得なかったが、理解に不十分の点があればお詫びしたい。報告および討論は、このほかに特に経営学に及ぶ部分が多くあった。その方法と意義についてさまざまの立場からさきざきの提言がみられた。それに限らず興味のある方は、林業経済6月号に報告と討論の全貌が掲載されているから参照されたい。

なお、座長は筒井迪夫氏（東大）であった。





— 5 —

海岸防災林

桙山徳治

〔林業試験場・防災部〕

海岸にある森林のうちで、防風林・飛砂防備林・防潮林・防霧林は、暴風・飛砂・塩風・津波・高潮・濃霧などを防いで、沿岸地域の災害を防止し、平常の時も生活環境の改善に大きな働きをしているので、近年はこれらを総称して、海岸防災林と呼ぶようになっている。

海岸防災林の効用の及ぶ範囲には限度があり、効果そのものも、林の存在に慣れてしまえば具体的には意識されなくなるため、一般的には、防災林の存在価値に対する認識はうすくなる一方である。そのため、近年の新産業都市・観光保健開発などの諸計画では、防災林を除去して新しい土地利用にまわそうとする考えが強いようである。これは、将来の国土の姿に重大な影響を及ぼす問題であるので、この際、海岸防災林のあり方とその効用について、認識を新たにしたいと思う。

1. 海岸防災林のあり方

海岸防災林はきびしい立地条件のもとにあるため、最前線の50~60m幅の林分は、強風地帯では正常の生育をしめさないのが普通である。しかし、この部分の林木の犠牲と保障のもとに、内陸側につづく林分が成立していくのである。内陸側の林分も、林木の大集団であって、初めて正常の成長を保ち、防災機能を発揮することになる。林木が老齢になって更新が必要の場合でも、忘れたころに来る災害にも備える林帶である以上、防災機能をあまり低下させない方法——かなりの幅の成林帶がつなげに保残されている形——をとらなければならない。

主林木は、北海道と九州・四国では広葉樹も考えられるが、一般的にいって、ほとんどマツに限定されるので、林分の構成が単純であるだけに、樹種の組み合わせによって幅の狭い林帶に十分な機能をもたせることも困難である。

これらの点から、海岸防災林の幅は必然的に狭くはできないことになる。しかも、防災機能からみると、防潮林は幅が広ければ広いほどよく、その他の林種では、最大の効果が現われる幅——最適度の幅——があって、その値はかなり大きいようである。一方、海岸の土地を林地よりも高度の利用に供しようとするのは、これまた当

然の社会的要請であるから、いくら防災林でも、あまり広大な面積を占有するわけにはいかない。

そこで、海岸防災林に期待される機能は、ほとんどが風に関係しており、調査研究も防風林関係がもっとも進んでいることから、防風林を基本と考え、しかも、海岸防風林としての必要限度程度の林帶を、海岸防災林のあり方の標準とするのが、まず妥当な線と考えられる。

海岸防風林の必要限度の幅がどの程度かは、まだ研究段階の問題であるが、風速の減少・塩風の防止などの作用からみて、現在のところ、80~100m程度と推定されている。林帶をこの姿で維持更新してゆくためには、幅150m程度の林地が必要となろう。

以上の考え方からすれば、海岸防災林の配置の一般的な基準は次のようになる。立地条件のきびしい裏日本側の海岸では150~200m幅の、比較的温かな表日本側の海岸では100~150m幅の林帶を、それぞれ基本型とする。ただし、局地的な立地条件や予想される災害の種類・程度に応じて、この幅を増加するのももちろんある。

林帶が道路や河川などと交差して、切れ目ができるところでは、風や津波の速度が増加したり、霧がそこを突破口として広がったりして、内陸側にかえって悪影響を与えることがある。したがって、林帶に切れ目をつくるのは極力避け、やむをえない時は、切れ目をSまたはくの字型に曲げるとか、内陸側の方へ林帶を付け加えるとかしなければならない。また、枝下が透いてくると、飛砂や高潮の防止機能が低下するので、下木や灌木の導入がとくに必要となってくる。

2. 海岸防災林の機能

適度の構成をもった海岸防災林の機能も、設けられた場所によって、また、同じ場所でも災害を発生する要因の強さによって違ってくる。ここでは、平均的な働きを主体にして、その姿を紹介することにしよう。

林帶が強風を和らげるのは、風にたいする障害物として作用するからである。風が林に近づくと、一部は林内に吹きこみ、残りは林の上を越えてゆく。林内にはいっただ風は、林木との摩擦と衝突のため風速を弱められて、

風下へ通りぬけてゆく。林の上を越える風は、林全体の抵抗と、林帶上面との摩擦のため、大小さまざまな渦をつくりながら次第に風下へ下降し、林内を通りぬけた風に混合してゆく。このため、地表近くの風速は、風下林縁近くでもっとも減少し、その後次第に速さを増して、やがて林のない場合の風速にもどる。

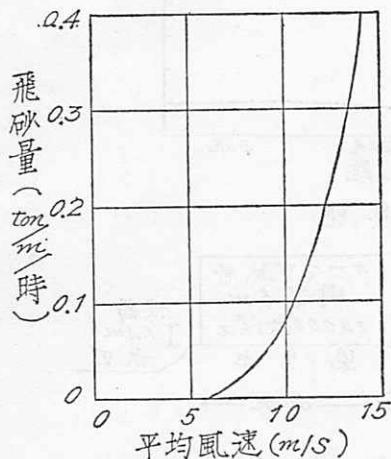


図-1 飛砂量と風速の関係

海岸の砂地では、地上1m付近の風速が毎秒5~6m前後になると、表面の砂粒が転動し始める。風速が増すにつれて跳躍するものが多くなり、さらに風速が増せば飛行する砂粒が現わってくる。飛砂の量を、風向に直角な1m幅の中を1時間に通過する重さ(ton)で表わし、地上1m付近の風速との関係をみると、各地の実例の概略の平均値は図-1のようになる。このように、風速が増すにつれて飛砂量は急に多くなるので、ある期間の飛砂の総量の中の大部分は、暴風の時に動くことがわかる。飛砂が起こっている時には、砂は地表面にごく近い層の中を動いているもので、風速15m/秒程度の強風の時でも、砂粒の大部分は地面から数10cmの高さまでの間を移動している。このため、林帶が飛砂を止める機能は非常に大きい。鳥取海岸での実験によれば、樹高2m・樹間1m・列間1m・延長11mのクロマツ2列林でも、12月~4月の4カ月間に固定した飛砂の量は、表一

表-1 林野の飛砂固定量の1例

位置	堆砂地域面積 (m ²)	堆砂容量 (m ³)	堆砂重量 (ton)
風上側	127	25.3	37.95
風下側	170	50.9	76.44
合計	297	76.2	114.39
林帶延長1mあたり	—	6.9	10.4

1のように大きな値を示している。

海上の白波や海岸にうちよせる波から生まれる海水のしぶきは、直径数10μ程度以下の小さな水滴の状態で風に乗り、次第に塩分の結晶の形となって内陸へ運ばれる。このため、海風の中には常に塩分が含まれていて、内陸数kmまで及んでいる。風の中の塩分は、場所や時期による変動が大きく、海浜での実測値も、1m²の枠の中を1時間に通過する量で20~2,000mg程度に変わっている。これが農作物やアンテナなどに害を与えるわけで

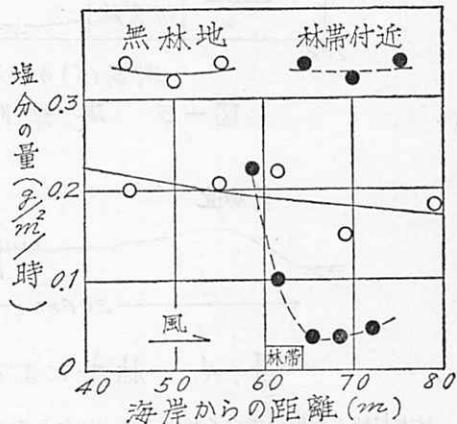


図-2 林帶による空中塩分の減少例

ある。台風時の空中塩分は、平常時の量の100倍程度になることがあるようで、農作物はもちろん、送配電・通信などの施設や、時には防災林の林木にまで大被害を与えることになる。林帶はこの塩分を枝葉によって捕える働きが大きく、風下側では常に塩分が少なくなる。樹高1.5m・幅約5mの小さなクロマツ林帶でも、図-2のように明らかな作用が見られるので、海岸防災林のこの働きがいかに大きいかが推察されよう。林木に捕えられた塩分は、雨などによって地表に到着するので、林帶付近の土壤中の塩分を調べても、塩風を防止する機能がわかるわけである。山形県の海岸で、樹高8~9m・幅120m前後の2カ所のクロマツ林で、深さ30cmまでの土壤について測定した結果を表-2に示す。これから、林縁から70~80mまでの風上林分が、塩風の防止に大きく働いていることが知られる。雨の少ない風台風の

表-2 林帶と土壤塩分との関係の1例

林帶	土壤100g中の塩分量の平均値(mg)			
	林前砂地	風上林分内	風下林分内	林の背後地
A	0.224	2.394	0.054	0.066
B	0.171	1.774	0.138	0.138

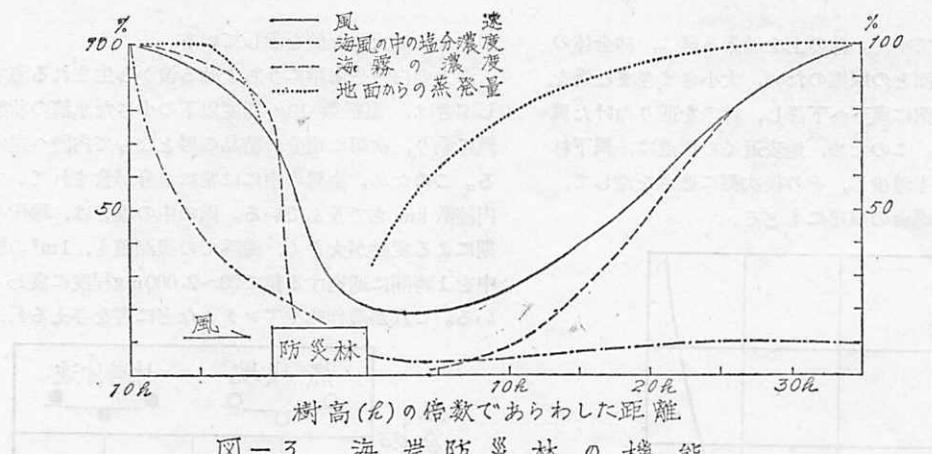


図-3 海岸防災林の機能

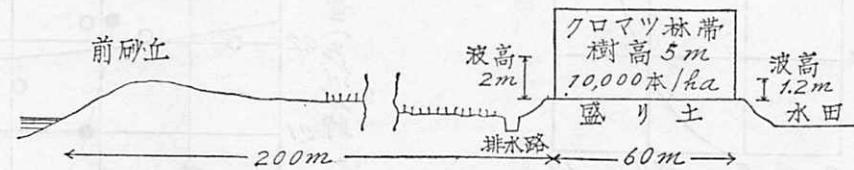


図-4 林帯による津波の波高の低下

後に、林木が捕えた塩分で白く見えるほどになるのは、台風の場合のこの作用が、とくに顕著であることを示している。

海上から上陸してくる濃霧は、日射を妨げ気温を低下させて、農作物の生育に障害を与える、また、交通を妨害する。林帶は、枝葉で霧粒を捕え、風の中に渦をつくりて上層の霧を下へ引きおろしてその捕捉を助け、地温と地表近くの気温を高めて霧粒の蒸発をはやめ、濃霧の消散を促進する。林が捕える霧粒の量だけでも、草地の5～6倍になる。林帶のこれらの作用は、普通の海霧の高さである地上200m程度までも及ぶようである。

以上のような海岸防災林の機能の及ぶ範囲について、横軸に樹高の倍数で表わした距離を、縦軸に樹高10倍点での値を100とした機能の比較値をとり、地上1m付近の平均的な姿を描くと、図-3のようになる。

津波や高潮の波の高さは、場所によって非常に大きくなる。過去350年間の実例からみると、波高4～6m以上というかなり大きな津波は10数年に1回ぐらい、波高10～20m以上の大津波も30年に1回ぐらい起こる割合になる。伊勢湾台風の高潮では、波高が約6mに達した所もある。これらによる災害の防止には、堤防が造られる場合が多くなったが、このように大きな波高を防ぐことのできる堤防は、多額の経費が必要のため、普通では実現されない。林帶は、その抵抗によって津波・高潮のエ

ネルギーを吸収して破壊力を減らし、波高を低下させ、高潮の進退による土壤の侵食を少なくする。速さ10m/秒・波高10mの津波が、直径20cm・密度1,000本/haの林帯を通りぬける場合について計算すると、林帯の幅と吸収される津波のエネルギーとの関係は、表-3のようにな
表-3 林帯によって吸収される津波のエネルギー

林帯の幅(m)	11	22	36	51	69	92	120	161	230
上の幅を通りぬけた時の津波の速度(m/s)	9	8	7	6	5	4	3	2	1
林帯に吸収される津波のエネルギー(%)	27	49	66	78	88	94	97	99	99.9

る。また、林帶による波高の低下は、チリ地震津波の時の1例をあげると、青森県下で図-4のように現われ、内陸側の水田は被害を免れている。

3. 海岸防災林の効果

海岸防災林の効果は、経済的な価値に換算するのが困難な場合が多いため、平常の時には、世人の認識がうすいのが一般である。しかし、防災林の機能の現われは、すべてその効果であるとも言えるわけである。以下では、いくつかの具体例をあげることにしよう。

青森県東津軽郡平館村の陸奥湾沿いにある海岸防風林は、主林木クロマツの平均樹高15m・幅約50m、下木にカエデ・ヤチダモなどの広葉樹をもち、夏季の低温の偏東風(やませ)を防いで、表-4のように水稻の収量を増して、冷害にたいする効果を發揮した。

表-4 水稻の冷害にたいする効果

供試田の防風林から の距離 (m)	防風林の保護区域内				防風林の保護区域外		
	40	100	170	300 (平均)	60	140	200 (平均)
10aあたり玄米重量 (kg)	346.5	272.3	369.0	235.1	305.7	191.3	298.1
玄米 1.8t の重量 (kg)	1,478.1	1,455.1	1,478.1	1,463.1	1,469.1	1,425.1	1,478.1
精米 1.8t の重量 (kg)	1,095.1	1,095.1	1,084.1	1,058.1	1,083.0	1,083.1	1,088.1
					1,110.0		0.060

海岸地区的平常の塩風による稻作の害にたいする林帶の効果について、1筆ごとの基準収量の比較からの結果を示そう。図-5は、宮城県桃生郡矢本町の広い海浜につづく樹高20m・団地状の老齢クロマツ林の場合である。図-6は、徳島県板野郡松茂村にあって、高さ約5m・盛り土の防潮堤の上に成立する、幅50m前後のクロマツ二段林で、上木は樹高17mできわめて疎立し、下木は樹高2m前後で密生している場合の例である。両者ともに、林帶の効果が明確に現われている。

台風による塩風害にたいしては、海岸防災林が実際に唯一の防止施設であると言つてもよいほどである。伊勢湾台風の時に、三重県七里御浜の樹齢100年・平均樹高20m・幅50mのクロマツ林帶

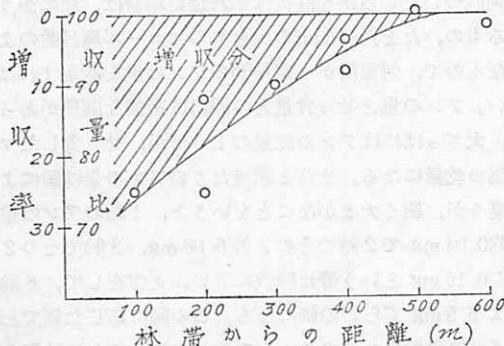


図-5 水稻の塩風の害にたいする効果(宮城県下)

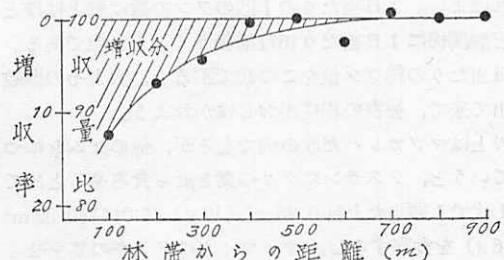


図-6 水稻の塩風の害にたいする効果(徳島県下)

は、30m/sの暴風に耐えて、果樹園の保護に大きな効果を現わした(表-5)。しかし、台風時の効果範囲は、一般に、平常時の1/2またはそれ以下と考えなけれ

表-5 台風時の林帶の効果 (hは樹高)

防風林からの距離	0~5 h	5~7 h	8~10 h	10 h 以上
ミカン類の被害	まったく無被害	落葉・落果始まる	相当に落葉・落果	樹体倒伏または枯死

ばならないようである。

津波や高潮にたいする林帶の効果としては、高波によ

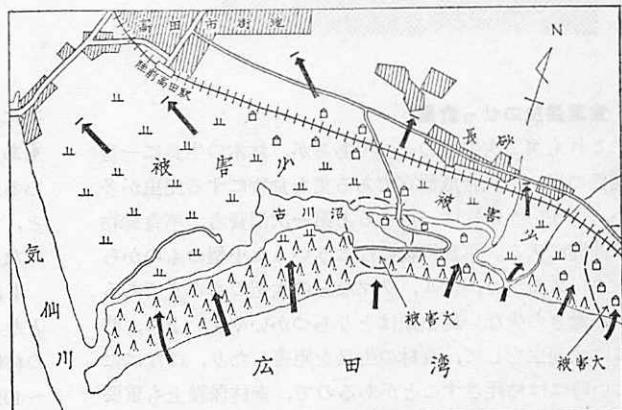


図-7 防潮林の津波防止効果

って運ばれる漁船・流材などの漂流物の上陸による海岸の家屋や施設の破壊を防ぎ、流出物の海上への流亡を止めることができられる。チリ地震津波の時に、岩手県陸前高田市海岸の樹高10~20m・幅100~150mのマツ林は、図-7のように、被害を最少限にとめている。

4. 機能の保続について

海岸防災林は、その機能を低下することなく持ち続けなければ、存在の意義がうすくなる。したがって、健全な姿で良好な閉鎖と最高樹高を保って、常に最大の効用を発揮するように維持しなければならない。そのためには、機能増進のための保育と、効果を低下させない更新が、とくに重要となってくる。

しかし現状は、この点では寒心にたえない有様で、保育もされず、言わば、放置されたままの状況で、次第に老齢化し機能を減退してゆく林帶が、全国的に多くなっている。林業技術にたずさわる者は、この実情をふかく認識して、一日も早く適正な施業方法を確立し、実行にうつすよう努力することが望まれる。

以上では、海岸防災林の効用を強調したが、災害にたいする林帶の効果には、限度があることも明確にしたつもりである。海岸に林帶がありさえすれば、内陸遠くまでの被害を防げるというわけではない。地域の状況に応じて、海岸防災林の内陸側にも、耕地防風林、屋敷林などの内陸防災林を、設ける必要があることを忘れてはならない。

森林生態研究ノートから

四手井綱英
〔京都大学農学部教授〕

8

食葉昆虫のせっ食量

これも第2次生産の一つであるが、林木の生長に一番関係の深い、光合成器官である葉を食物にする昆虫が多い。こういう動物は一括すると第一次消費者、草食動物の仲間に入る。草食動物にはこういった小型のものからシカ、カモシカ、サル、クマなどの大型のものまであるが、動きの少ない昆虫類はとりあついやすい上に、時には大発生をして、森林の生長を阻害したり、はなはだしい時には枯死さることがあるので、森林保護上も重要である。大型のセキツイ動物は出産数が少ないので、急に大発生することはまずない。害獣としては前記のクマのように頭数は少ないが、大量にたべるためにおこる害があるのみである。

食葉昆虫のせっ食量については京都大学の演習林の古野助教授の研究がよく知られているので、ここではそれから引用しよう。

古野はマツカレハ、クスサン、マイマイガなどを室内実験的に飼育して、一世代にどれだけ葉をたべるかをしらべている。

一例としてマツカレハによるアカマツの針葉のせっ食量をあげよう。マツカレハのせっ食量を針葉の総計の長さであらわすと卵からかえってからサナギになるまでに雄は約50m、雌は約80mの葉を食べる。特にサナギになる直前の2齢期ぐらいに猛烈な食べ方をする、7~8齢時のせっ食量は雄40m、雌60mに近く、全せっ食量の80%ほどをこの期間に食べる。

葉の乾重で表わすと、雄は約9g、雌は約14gを全期間にせっ食し、7~8齢ではやはり80%にあたる7g、12gをそれぞれがせっ食する。

この値を知っておくと、何頭ぐらいいのマツカレハがければアカマツ林が枯死するかがほぼ見当がつく。

前に記したように、アカマツの閉鎖林分の葉量は乾重で6~8ton/haであるが、この70~80%が食害されると、同化と呼吸の釣合がやぶれて枯れてしまうから、4.5~6ton/haの葉がなくなると枯れることになる。

マツカレハ針葉の尖端からだけたべるとはかぎらず、

特に葉のつけ根近くから食べて、残部をきりおとすこともある。こういった食害によりケムシの食物にならず落ちる量に全せっ食量の約40%はあるという。そうすると、マツカレハが食害する総量は(13~20g)平均17gになる。そこで、ha当たりのケムシの頭を計算すると、

$$4.5 \sim 6 \text{ ton/ha} \div 17 \text{ g} = 260,000 \sim 370,000$$

となる。つまりha当たり30~40万頭のケムシがければその林は全滅することになる。この値は m^2 になおすと30~40頭になる。1本当たりで考えると、1,000本/haの林分なら、1本300~400頭つけばおしまいである。10,000本/haもある若い林なら1本30~40頭で枯れる。

何匹ついているかを直接はかれない場合は、なにかうけるもの、たとえば 1m^2 の大きさのビニール風呂敷のようなもので、何箇所か一定期間のフンの量を測定すればよい。フンの量とせっ食量との間には密接な関係があって、大ざっぱにはフンの乾量の1.5倍が、せっ食したマツ葉の乾量になる。また1頭当たりのフンの量は齢により違うが、極く大まかなことをいうと、1齢のフンの量は約0.04mgで2齢でその2倍0.08mg、3齢でその2倍の0.16mgという等比級数に近いふえ方をして、8齢では5.5mgぐらいの値になる。この齢に応じた値であれば単位面積当たりのケムシの数が出てくるから被害の程度がわかる。もっと簡単にやるのにはフンの数をかぞえればよい。1日当たりの1匹のフンの数は齢とはほとんど無関係に1日当たり15粒前後多くとも20粒である。1日当たりの総フン量をこの数で割ると、大よその頭数が出て来て、被害の程度がおしあかれよう。

以上はマツカレハだけの例であるが、他のケムシについていいうと、クスサンにクリの葉をせっ食させると雄では1代で1頭当たり約0.25 m^2 (12g)、雌では約0.32 m^2 (16g)を食害するし、マイマイガにクヌギの葉をせっ食させると、1代で雄では約0.08 m^2 (3.5g)、雌では約0.15 m^2 (8g)の葉を食害してしまう。この場合せっ食せずに切り落す量もあるから、実際の推定にはこの40%ぐらいを増してやらねばならない。

以上のような数字はほんの1例であるが、森林害虫の

被害量の判定にはきわめて重要な数字で、いろいろな害虫につき、こういったデーターがそろえられると、被害判定がしやすくなるであろう。

ここにのべたことはごく大ざっぱなものだが、くわしいことは古野の論文をよまれるとよいであろう。

森林の落葉量は前に記したように、生態系内の物質の循環に重要な働きをするものであるが、その量をはかるため林内に受器をおいて、月別の落葉量を測定していると、別に特別な食害をうけていない林分でも、かなり多

量の虫フンが落葉や枯枝にまざって入ってき、第2次生産としてのムシが、数の上では平時でもかなり林内に住んでいることがわかる。

葉を食うムシは、直接光合成に関係して生長を左右する大きな因子もあるから、森林保護上ばかりでなく、つねづねどれぐらいのムシが棲息するかはよくしらべておく必要があるであろう。

フンをしらべるなど、きたない話だが、これも林業には重要な仕事なのである。

早池根の神楽

早池峰山(1,914m)は北上山脈の主峰で、数多い高山植物が今も荒されないで残っており、昔から靈山として信仰の中心で、中世から近世にかけて多くの山伏、修験者が住み一大道場となっていた。明治以後こうした山伏の集団が山麓の村に住みついたのが岩手県大迫町大償(おおつぐない)と岳の部落で、大償権現と早池根権現がまつられており、山伏の加持祈祷して語り演じられてきたのが山伏神楽である。昭和3年までは両部落が年番に旧11月頃から獅子頭をまわし古風な舞曲の数々を舞いつれ、娘たちは仕立ておろしの着物を着て舞ってもらうと、災をよけ安産するというので、すすんで舞ってもらった。

私は昭和17年と去年両部落に行った。岳神楽は32曲、大償神楽は69曲が伝承されており、荒々しい神々が美しい女人が、また伊達な武士が、奇抜な道化がありは激しくまた優雅にみちのくの山里に中世の香りをふくよかにまきちらす。その中の名曲の一つに『機織』がある。若狭の浦に住む機織の上手な若い女房は、都に行った夫が長く帰らないのは浮気をしているのだという、長者の中傷を信じ、機道具をこわし海上に身を投げる。その女房の亡霊の地獄の責苦をうたった織歌『涙は積りて淵となる 三途の河原にあや機、きり機、しょんと立て……』にあわせ、髪を乱した狂乱の体で織る舞曲はかぎりなく美しい。

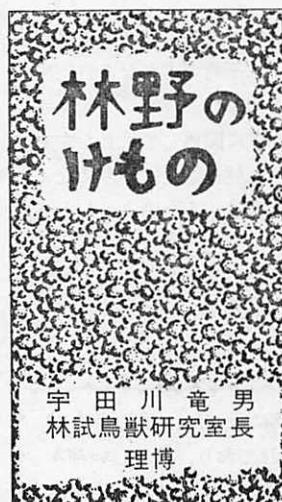
神楽の終りは権現舞をまう。一人で舞う獅子舞で、これによってお山の安全、村や家の息災と繁栄とが祈願され、演者たちは村里の運命を祝うほぎ人として今日でも村人から尊敬されている。
(真木英助)



★皆様のこの欄への
寄稿をお待ちして
おります。
(500字以内の説明)
(写真を1枚)



(山の生活)



知らない 大害獣 スミスネズミ

宇田川竜男
林試鳥獸研究室長
理博

スミスネズミとは、ききなれない名まえのネズミである。なかなかはいからな、いきな名である。それもそのはずで、北海道のミカドネズミにミカドを、ヒメネズミにゲイシャの学名をつけた、イギリスのトーマスが名付け親だからである。スミスというのは、よくある外国人の名まえである。かれが学名に用いたのも、じつはスミスというイギリス人が、このネズミを捕えて送ってきたのに因るのである。スミスさんは、明治の中ごろ神戸にすんでいた貿易商であることだけわかつている。おそらく、六甲山あたりで捕えたものを、そのころ大英博物館から日本の鳥獸類を採集するために派遣されていたアンダーソンに渡し、それがトーマスによって研究され、世界の学界にまだ知られていない種類であることがわかり、これを、スミスネズミなる新種として発表したわけである。1905年（明治38年）のことである。これで、スミスさんの名がいつまでも残ることになる。

スミスネズミは、ごく小さい野ネズミで、ハタネズミによく似ている。ときには毛色が同じて見誤ることもあるくらいだが、ハタネズミよりかヤチネズミに近い種類である。一般には、ハタネズミよりか赤みをおびているし、毛なみがきれいで、女性的な感じがする。すこし前までは、ウシロヤチネズミとよんだこともあるが、いまではスミスネズミが普通になっている。しかし、こん

なネズミが、日本にいるのを初めて知ったひともあろう。しかも、森林の大害獣であることなど、夢にも思わないことであろう。それは、このネズミが四国を舞台にあはれまわっているからである。もっとも本州にも、九州にもいるのだが、これらの地域では影のうすい存在になっているのは、強大なハタネズミやヤチネズミがいるからである。それにひきかえて、四国にはハタネズミがいないので、かれらは四国の林野をわがもの顔にふるまっている。

ネズミという動物は、おもしろい習性をもっていて、強いものと、弱いものとのあいだには、はっきりとしたなわ張りができてしまうのである。いわば、強いものは力にまかせて相手を圧倒していくから、弱いものは追いつめられて、はそぼそと小さくなって生活しているわけである。スミスネズミも四国では、王者の生活をしているが、本州・九州では日陰げものの暮らしである。しかし、相手がいなければ、やはりその地域を占領している。たとえば、木曾御嶽である。ここにはヤチネズミがすんでいる。しかしその生息数は少なく、スミスネズミの敵ではない。このため標高2,959mの頂上まで生息している。ところが、八ヶ岳では、針葉樹林からうえにはヤチネズ

ミがすんでいて、しかも生息数が多く優勢であるから、その山ろくから標高1,600mあたりにまでにしか分布していない。どうしても、ヤチネズミの勢力範囲には侵入できないのである。そのうえ、八ヶ岳の山ろくは、ハタネズミの生息地と知

られ、被害がくり返しあきている地域であるから、その生息数も多い。したがって、スミスネズミの旗色はきわめて悪く、山ろくを集團で逃げまわっているように見える。それは、ここ数年にわたって行なっている私たちの試験地に、急にスミスネズミがふえてきたことでもわかる。

四国での生息地は、完全に林野である。それだけに、このネズミの消長に一喜一憂しなければならないのである。それなくとも、拡大造林の進行とともに、四国のネズミ被害は増加しつつある。そのうえ、中央山脈にはしばしばササの開花結実があつて、そのたびに大増殖をして造林木に大きな被害をあたえている。いよいよもって林野の凶惡犯となりつつある。さいわい、高知営林局



当局は、多額の費用をこれにあてて、発生の予察にあてているし、林業を重んずる県が多いので、被害を最少限度にくい止めているが、大増殖したときの猛威には手こずってしまう。

四国とスミスネズミ、どうして、こんな結びつきができるのであろうか。それには、スミスネズミのおいたちから話さなければならない。このネズミは、どちらかといふと南方系に属し、ヒマラヤから中国南西部に近いなかもがいる。おそらく、いまから150万年ぐらいまえ、ちょうどメタセコイアが日本に森林として栄えていたころに、この方面から北上してきたものらしい。そのころには、いまのニッポンザルやキジ、ヤマドリの祖先もこの新しい地域にやってきた。もちろん、日本列島はアジア大陸の一部であった。しかし、それからの日本周辺は、大きな地殻の変動や気候の変化、とくに氷河期の寒さは、かれらの生活をいためつけた。それでも、ほそぼと生きながらえた。ところが、いまから1万年ぐらいまえになると、朝鮮半島をへて中国北部からハタネズミが侵入してきた。これとの戦いは、スミスネズミにとって苦しいものであった。新しく侵入してくるものは、それだけの精力をもっているから、すばらしい生活力である。このため古くからいるものは敗けるのが常である。この場合にも、スミスネズミは敗者の位置に追いやりってしまった。しかし、四国だけは、かれらの金城湯地であった。それは古生層の山地が発達していて、かれらのふる里であるヒマラヤによく似て、ごつごつとしてすむのに適していたからである。これに反して、ハタネズミにとって、このような土壤はきわめて苦手である。このような土壤条件を背景にして、ハタネズミとの攻防戦をつづけて約2,000年すると、天のたすけか瀬戸内海が生じて、本州・九州と隔離されてしまった。これで四国はハタネズミの侵入から完全に守ることができたわけである。競争相手がいなければ、思う存分に繁殖し、分布をひろげるのがネズミ社会のしきたりであるから、いまや四国はスミスネズミの天下になっているのである。

スミスネズミが森林の大害獣であることがわかったのは、昭和30年ごろである。そのまえは、まだ林野庁の被害発生報告の組織がよくできあがっていなかったので、現地の声が私たちの耳に入るのはずいぶん遅れた。この組織ができてからは速報がはいるし、被害木を送ってくれるようになったので、かなり早く全国の被害木をもらったのは、たしか西条営林署からだったと思う。ハタネズミの被害木にくらべると、樹皮を細かく食っていること、地上から20~30cmのところを食害していて、あきらかに区別することができるものであった。その後、高

知県の小川営林署に被害が続発していることをきいた。また、高知営林局の管内に広く発生していることなどもあきらかになってきた。おそらく、かなり前から発生はしていたのであろうが、あまり問題にするにいたらなかつた程度であつたらしい。それが造林復興とともに急激に増加してきた。さらに拡大造林政策がとられるによんで、その被害量はますます増加のいっ途をたどりつつある。

四国の中央をはしる石樋・剣山の山脈は、その上部が深いササ生い地である。しかも、しばしば開花結実があるので、そのたびにスミスネズミは異常繁殖をくり返すのである。そのような植物社会の波動がなくとも、生理的なリズムによって、かなりの増殖を行なうから、四国ではいつも大なり小なりの被害が発生する。それが年によって場所が点々と変わるので、つかみにくい。まだまだこのネズミの研究がたりないのである。

さて、数年まえのこと、このネズミに分家騒ぎがおきた。文部省の科学博物館にいる今泉義典博士は、今までスミスネズミとよんでいるのには、2種類が含まれているから、これをスミスネズミとカゲネズミに分けた。この分類によると、前者は本州の西南部から四国・九州にいる従来のもの、後者は本州の中部から、東北部にいるもので、スミスネズミよりか濃い毛色をしていることなど、2~3の区別点をあげた。たしかに、木曽谷や関東地方で採集したものには、今泉博士のいうように、関西にいるものとは異なる毛色をしたネズミが採集されるのである。ところが、うるさいネズミ学者の多い学界では、たちまちネズミのなわ張り争い以上の論争がまきおこった。まだ、この結論はでていないから、ここ当分はつづきそうである。したがって、このネズミについては、著書によって学名はもちろんのこと、和名も統一されていないから、この点によほど注意しないと混乱をおこしてしまう。

スミスネズミの一般習性としては、木曽谷では5~6月と、9~10月に繁殖する。産児数は2~3児で、ハタネズミにくらべると少ない。ところが、中国地方での繁殖期は2~3月であるというから、地方によって異なることがわかる。そのほかの習性は、ハタネズミやヤチネズミによく似ているが、砂れき地や古生層の発達した地域に生息する傾向が強い。このため1カ所に集団的にいることが多い。



↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 会員の広場

松下規矩氏の「林業を正しく 捉えるための試み」について 一言



矢野虎雄
〔林業コンサルタント〕

本誌、No. 304掲載の第2回「森林経理研究会」シンポジウムにおける松下規矩氏提供の話題「林業を正しく捉えるための試み」を読んで、思ったことを一言述べさせていただきます。

松下氏は林業の本質をより明確に捉るために「木材の生産」ということについての林業をつぎのように分類しておられる。これをわかりやすくするために、その要点を抜粋してみた。

△ 松下氏の「木材の生産」ということについての林業の分類：—

I. 木材の生産に関係することにおいてのもの

(1) 直接的なもの

(森林の伐採を行なう林業)

(a) 森林の伐採のみを行なうもの

(森林を単に木材資源とみるもの、鉱業的・漁業的林業)

(b) 森林の伐採と造成を行なうもの

(a) 立木売却によるもの

（いわゆる育成林業）で、立木そのものを生産、売却する「眞の育成林業」とは本質的に異なる

(b) 丸太の生産、売却によるもの

（丸太売り林業、すなわち「一貫経営林業」で、最も本來的、典型的〔最狭義〕な林業）

(2) 間接的なもの

（立木の育成のみに関係する林業）

II. 木材の生産に関係しないことにおいてのもの

以上が松下氏の林業の分類であるが、氏はこの分類の中で、どれが「最も本來的、典型的〔最狭義〕な林業」であるかについて、つぎのように述べておられる。
すなわち、

「林業を『木材生産に直接関係するもの』（分類の(1)）に限定し、かつ、その本性が農業、鉱業ないし漁業に等しいものは（分類の(4)）捨てる立場をとれば、『最も固有の林業は、森林を伐採もし、育成もする林業』（分類

の(2)）としなければならない。『立木売り林業』（分類の(a)）が成立つためには、別に伐出林業の存在が不可欠である。それ自体のみでありうる林業は『丸太売り林業（一貫経営林業）』（分類の(b)）のみである。これを、『最も本來的、典型的〔最狭義〕な林業』であり、一番『林業らしい林業』とする。」

と述べ、さらに氏は、これを從来の林業の定義と比較して、「從来の林業の定義では、狭義の林業は『種植から立木の売却にいたるまで』、広義の林業は『それに伐出林業を加えたもの』とされているが、そのようにいうと『一貫経営林業』は、いかなる意味でも、林業にはいることになる。」と結論しておられる。

以上のことを、まとめてみると、つぎのようなことになる。

△松下氏の定義（最狭義） 一種植から丸太生産売却まで
（一貫経営） — (分類の(b)に該当)

△從来の定義 狹義一種植から立木売りまで — (分類の(a)に該当)

広義一種植から立木売り十伐出林業 (分離經營) — (分類の(a)+伐出林業)

以上のことからして、松下氏の定義と從来の広義の定義との相違点は、前者は、同一の林業經營者によって、立木育成から丸太生産、売却まで一貫的に經營されているが、後者は、立木育成と伐出がそれぞれ異なる經營者によって分離經營がなされているということである。そして、この立木育成と伐出を分離すること、すなわち伐出林業を分離して取り入れることが『ヨリ林業的林業』でないということの論拠として、氏は「森林を木材資源として見る立場があるが、林業に森林木材資源觀をもちこむことは、林業の本命を、伐出林業（鉱業的ないし漁業的林業）とみるものであって、森林（の經營）を木材生産の手段とする『ヨリ林業的林業』を否定するものである」と述べておられるが、この立木育成と伐出分離經營および伐出林業についてのせひについては後で述べることとして、兎にも、角にも、氏の林業定義である『丸太売り林業（一貫経営林業）』が『最も本來的、典型的〔最狭義〕な林業』であり、氏のいわゆる『農業的とか、漁業的とか』という冠詞をつけられないような、『一番林業らしい林業』、『ヨリ林業的林業』であることについては、私も同感で、できうことならば、林業というものは、そのようなオーソドックスな姿でありたいものと、ひそかに念願している一人であります。

そこで、林業の定義についてのせんさくは、そのくらいにして、これを林業經營の実際について考えてみた場

合、日本の林業構造の現状において、氏の一貫経営林業が一般的に果たして可能であろうかということである。もちろん、国有、公有林あるいは一部の大面積所有者、社有林などにおいては、可能であろうし、現にその一部においては一貫経営が行なわれているが、しかし、その場合においても、やはり相当の量について立木処分の方式が採られているのである。そして、また、外見は一貫経営の形態に見えるものの中にも、その内容は素材生産業者あるいは輸送業者などによる部分請負によるものが意外に多く、名実ともに同一の経営者による一貫経営は予想外に少ないので実状ではなかろうか。

そして、また、伐出林業は特殊な高度の技術と資本設備が必要とされるので、ほとんど大部分が零細経営規模の林家により構成されているわが国の私有林の森林保育ないし経営構造の場合、個別の林家に育成から素材生産までの一貫経営を求めるることは一般に困難であろう。これは、むしろこのような構造のもとにおかれている私有林の一つの宿命ともいえるであろう。

このように考えてみると、松下氏の一貫経営林業は『ヨリ林業の林業』であるとしても、現実には、一般的にきわめて困難であるのがわが国の林業の現状ではなかろうか。そうだとすれば、好むと好まざるとにかかわらず、育成林業と伐出林業との経営分離はやむを得ないことといわなければならない。

さらに、私はこの問題を、つきのような視角から考えてみたい。

現在において、わが国の林業に対する最大の要請は生産性の向上と生産の増大であることは言うまでもないが、それと同時に、『安い木材』を生産すること、すなわち生産コストを引下げて、『木材を安く』生産することではなかろうか。木材のような量（かさ）の割に、価格が安く、しかも生産コストの割高な商品を生産する林業が、他の諸産業に対して遅れをとらないためには、何よりも、生産コストを引下げて、安い木材を生産することが必要なことは、いまさらいうまでもないことである。安い木材を生産することへの努力なくしては、林業はますます他産業に対して遅れをとり、衰退への道をたどることになるであろう。

では、育成林業と伐出林業の両段階に分けて、生産コストの引下げについて検討してみると、前者においても、機械化、肥培、育種、短伐期その他省力などによりコスト引下げの余地はあるというものの、立木というものの本質と育成作業、技術の性格からして、そこにはおのずから限界があるが、一方伐出林業においては、育成

の段階にくらべて、その生産費の占める比重も大きく、その作業内容が伐木、造材、集材、搬出、輸送などと、機械的な作業が多く、したがって、技術と資本設備の高度化によって生産コスト引下げの余地が多く残されているのである。

このように考えてみると、伐出林業というものの林業における役割の重大さを認めないわけにはいかないのである。

そこで、後に戻って、私は、さきに、わが国の林業構造（私有林）の現状からして、好むと好まざるとにかかわらず、育成林業と伐出林業の分離経営はやむ得ないことを述べたが、さらに、このことを、こんどはプラスの面から理由づけてみたい。

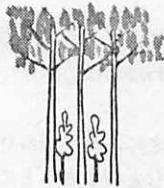
すなわち、木材の生産コストを下げるためには伐出林業の役割がきわめて重要であると述べたが、この伐出林業には多年習熟した専門的な技術と資本設備の高度化がますます要請されるわけであるが、そうだとすれば、むしろ、一貫経営から伐出林業を分離し、それを一つの林業の分化としてその高度化を図る方が、木材生産を効率的ならしめることではなかろうか。いずれの産業においても、それが高度化すればするほど、それぞれの分野に細かく分化されることは多くみられるところで、林業においても、育成と伐出に分化されることとは、必ずしも不合理だとはいえないのではないか。

では、最後に問題は、そのような重要な役割を持った伐出林業は一体誰が担当すべきかということであるが、現状では、もちろん全国の多くの素材生産業者たちが主としてこれを担当しているわけであるが、これら業者の中にはもちろん優秀なものもあるのであるが、一般に資本設備が劣弱で、経営規模も小さく、したがって企業的にも劣勢で、すなわち流通過程に介在する中間商的な性格のものが多くみられるのである。したがって、このような業者たちに伐出林業の高度化を期待することは困難ではないかと考えられるので、今後の対策の方向としては、現在の一部優秀な業者の育成強化、木材消費者自体（たとえばパルプ会社など大口消費者）が自己的資本力を活用して直接素材生産を担当すること、その他協業形態の活用、森林組合の強化による素材生産の促進などの漸近的な方法が考えられるが、これは、今後に残された林業構造改善対策のもっとも重要な課題であろう。

以上、とりとめもない素人談議を臆面もなく、ながながと申し述べ、まことに汗顏のいたりに存じますが、なにとぞご叱正をお願いいたします。

↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 会員の広場

林業の発達と 林業教育



太田 勇治郎
〔本会名誉会員〕

一国の文化は教育の程度によってはかかる。林業の発達についても林業教育に負うところが大きいものと思われます。わが国の林業教育は明治15年に設けられた山林学校に創る。爾来85年を経過し、明治23年大学制に昇格してから77年の歴史を数えるに至りました。今日では公私あわせて大学の数は30にもおよび、年々千人になんなんとする卒業生が進出する盛況を呈するありさまである。これらの卒業生は木材工業、木材流通業、砂防その他土木などの技術者として活躍し、きわめて多彩であるけれども、狭義の林業—木材生産事業の面においていかに戦力化しているかはいさか疑問であります。

1

林学は林業を対象とする学問であることはいうまでもないでしょう。林学はまた林業の經營に必要な学問の総合的体系ということもできましょう。それは自然科学部門と社会科学部門とから構成され、自然科学部門は森林を中心とする自然科学に立脚して木材の育成伐出など一連の生産技術学であり、社会科学部門は生産技術を経済的効果を極大化するための組織秩序に関する理論を究明する生産經營学である。しかもこの両部門は一体化して分離すべからざる関連している。かようにして林学は一コの学問の分野をもつものなのであります。

林学の学修に当たっては便宜上分科を設け各科目を一コの独立の学問と同一の立場が与えられる。その結果はしばしば林学の一体性を見うしない体系化を忘失する危険を伴うことになるおそれがあります。

日本の大学においては学科機構の単位は構座でありまして原則として独立の体制をとっております。これは専門を細分して深化する効果は大きいけれども、林学の場合には体系化を破壊する危険がないとはいわれないよう思います。

2

大学における林学の学修者は林学の専門学者養成に移り、職能的には分科別専門技術者の立場をとり、科学技術者とその生態を一にする。このような教育の結果林業経営者の養成は実質上無視されることに注目せざるをえません。

ドイツにおいても林学の学習上形式的には日本の場合と類似の方式がとられているにかかわらず、卒業生の支配的コースは林業経営者であり、かれらは卒業後両三年のインターンを経て経営者資格試験に合格し、林業経営者として経営の責任を果たし所有者の利益を高め、その信用を博しているのであります。この両者の較差は両国の国情または林業思想の伝統にあるのではないかと思われます。日本には森林のもつ生産作用によって成立するのが林業であるという概念は存在しませんでした。日本人は樹木栽培業が即ち林業と考えておりました。これではドイツ林学を理解することは不可能であります。しかもその日本人が林学を観念的に修得したのでありますから、林業というものの、林学というものの真髓を理解することは困難だったのではないでしょうか。

これを義務教育の教材について見ても明らかなように思います。そこでは国土保安の共益性や植樹することの重要性は強調されておりますが、林業経営の組織—森林と林業との関連についてはまったく説明されておりません。したがって日本の政治家も行政官も一般国民もほとんど林業の何であるかを理解されないように見受けられます。林学は元来経験科学であり、ドイツに古くから行なわれ発達せる林業の記録なのでドイツの国民には林業に対する理解が伝統的にもっていたのではないでしょうか。

3

日本にはこれまで林業の専門経営者を受け入れるまでに林業は発展しておりませんでした。国有林は当初林区署官制なるものが設けられました。これは林業経営の特殊制度でありましたが、大正12年これを廃止して营林局署官制に変わりました。この营林局署は行政官庁的性格の機関であるけれどもまだ一营林署一事業区による营林署長の責任管理体制に対する夢はなお残されていた。ところが昭和33年に改正された経営規程において経営区と营林署区画とは完全に分離されたので、林業管理特有の組織はここに完全に雲散霧消したわけあります。かくして国有林管理機関は林野庁—营林局—营林署を通じ官僚

制体質にぬりつぶされました。その後行経分離の必要が唱えられておりますが、それは公社移行にとどまると言れば、本来の経営機構を再現することはできないでしょう。以上のような経緯により、わが国有林にも林業経営者のすわるべき椅子は与えられなかった、といってよいでしょう。

民有林にあっては公有林にしても大私有林にても専門経営者の手に委ねる段階には達しておりませんでしたし、林業経営者の資格認定制度についてもまったく問題とはなりませんでした。

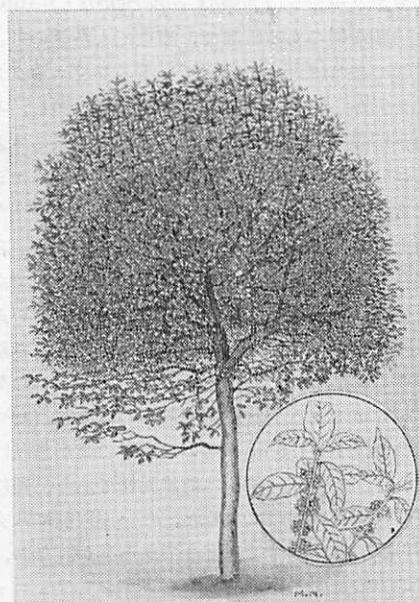
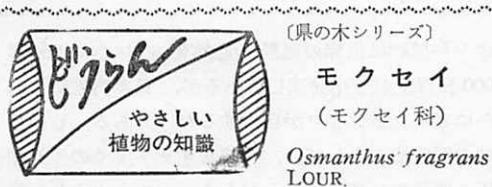
以上のような関係から林学出身者は1は学者として教育に従事、1は官公吏として行政官の補助役または行政官となつたのが主な行路となつてゐることは広く認められるところでありましょう。

4

日本には林業に關係ある學術の学者は輩出ましたが、林

業の經營者は育ちませんでした。その理由の第一は日本の林業教育には經營者を育てる基盤または素地を欠いていたこと、第二は林業の専門經營者を受け入れる体制がいまだ熟さなかつたということにあるように思われます。

日本の第一次産業は最近まで封建的体制を温存し、その体制の上に自給本位の経済がうち建てられてきたことは否定できません。特に林業は原始的状態の林野を対象とする開発事業であり、公共投資の絶無地帯を舞台とする事業であるから、著しく立ちおくれ、昭和30年代の高度経済成長の結果日本経済のヒズミとして格差は正がわが国経済政策の重要課題となつたことは周知のところであります。これと同時に農村の人口流出を激成、日本は農業国家から工業国家の段階へ移行を開始したなものであり、農村社会は一大変質をきたし所得水準の不均衡が露呈してきたので、農業の旧態（小農制自営主義）を墨守し難きに至り遂に經營の集団化または企業化の方向に



文・倉田 悟（東大）、絵・中野真人（日本パルプ）

昭和33年8月、私は薩摩大口市の田代の山に、珍しいシダ類の1種であるサツマシダの自生地を訪ねた。コジイを主林木とした常緑照葉樹林が当時はまだ広く残っており、風が通らずむっとする林中ではあるが、次から次と出迎えてくれる珍植物に心をはずませながら、小谷を上がっていった。ここでモクセイの1種を採集した。南九州にはギンモクセイが自生すると諸書に書かれており、また同一属のナタオレノキも南九州には自生しているが、この方は私も大隅半島で何回か見て熟知しているので、大口市のものはナタオレノキとは異なるギンモクセイと考え、標本を整理しておいた。しかしその後、初島住彦氏の研究により、九州南部の自生品はウスギモクセイであることがわかったのである。静岡県の木として選出されたモクセイは中国原産のキンモクセイとギンモクセイで、日本には自生しない。ギンモクセイは単にモクセイとも呼ばれ、葉が楕円状で長さの割に幅広く、細鋸歯があり、花は白色であるのに対し、キンモクセイは葉が細長く、鋸歯がなく、花は黄赤色である。これら3つのモクセイは同1種内の変種の関係に分類される。いずれの花も1種獨得の佳香をはなち、やや膚寒い夕べの町角に、どこからか漂ってくるその香りは秋深しを思わせる。静岡県には三島市と熱海市にキンモクセイの大樹があつて、それぞれ国または県指定の天然記念物となつてゐる。

進めるの外なきことが公認せられるようになってきました。

この農業の方向転換は林業にとっても無縁ではありません。否、林業は農業より以上に企業化を図る必要度がさらに高く、これによって林業の産業的水準は画期的に躍進するものであり、林野所有者（零細所有）にとっても有利なのであるから、その要望が高まらなければならぬはずであります。しかしに今日なおその動きのないのは林野所有者の意識が低いためであり、また官民指導者の見識が消極的だからであります。さらにその原因を追及すれば、林業の本質に立脚する経営方式が近代資本主義的企業による有利とし、その条件の整備を要するゆえんを解さないためではないかと推測せざるをえません。とにかく時勢はすでに林業の革新を要望しており、その実現は時の問題と考えられます。その時に至ればわれわれは林業経営の何であるかを体得し、その進展に高い熱意を示す経営専門家の出現が必要となります。よき

林業はよき担い手によってのみ期待できるのであります。

経営専門家——林業経営の責任を一身に担うる人一人は単なる学者または技術者ではいけません。林学的高い知能の外に林業の資本主義倫理を護る勇気ある人物の養成が日程にのぼる日は近いと思います。

林業教育は何を果たさんとしているのでしょうか？

林業行政は何を行なわんとしているのでしょうか？



〔県の木シリーズ〕

フェニックス

(ヤシ科)

Phoenix spp.



文・倉田 悟（東大）、絵・中野真人（日本パルプ）

ヤシ科植物は世界の熱帯・亜熱帯を中心に 200 属 3,000 種以上が分化発達しているが、日本内地にはわずかにビロウとシュロが自生するだけである。しかし暖地の観賞樹木として、今後ますます多くのヤシ類が広く植栽されていくことだろう。中でもカナリーヤシ原産のカナリーヤシ (*Phoenix canariensis* CHAUB.) は丈夫な勇壮な趣のある種類で、東京でも冬季の寒さから保護してやれば野外で育っている。フェニックス属にはアジアからアフリカにわたり 10 数種を産し、そのいくつかが温室などに栽培されているが、県の木としてフェニックスを選んだ宮崎県でも、カナリーヤシを指したものだろう。南九州では太い幹にタマシダなどがはい上り、南国ムードを切りにみなぎらせる。宮崎県の場合、青島などに自生する有名な日本の木であるビロウの方が、なぜ選ばれなかったのが残念といえば残念だけれども、フェニックスの雄々しい美しさには、ビロウも影が薄れたのだろう。カナリーヤシの葉を長さ 4 ~ 6 m もある羽状複葉であるのに対し、ビロウでは葉身の径 1 ~ 1.5 m ぐらいいの扇形の葉が掌状に中裂している。カナリーヤシは雌雄異株であり、雌株を持っておれば良い財産になると、だいぶ以前に八丈島の人から聞いたが、今ではどうであろうか。なお、熱帯砂漠地方の重要な果樹であるナツメヤシもフェニックスの 1 種である。

↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 会員の広場



林業教育に想う

芝 田 隆 雄

後進国であるアフリカ諸国でさえ、林学専門の大学ができるのに、わが国のように林業の先進国と自負できる国に単科大学さえないことが不思議である。このことは農学の中の林学という既成概念が今日でもまだ根強いことを意味しており、教育行政に關係しているほとんどの人が林業に無知である証拠かも知れない。戦後乱立した新制大学の悩みも農学部の中の林学科あり、教授陣容にしても、設備にしても、不十分なことは、限られた文教予算のことを考えれば止むを得ないことも知れない。こうして、大学の統合整備のことが論ぜられるようになったが、いくら小規模の大学でもせっかくできた大学を廃止することは、県自体が存廢の可否など抜きにして、政治的に強く反対するので、新設はできても廃止はできない実状にある。

旧制の大学でも東京大学を除いた他校では、それぞれ何かしら悩みをもっているので、新制大学になるとその悩みはますます増加していくことは当然なことであろう。林学も専門分化されて講座としてもてなくなると、科の新設が望まれてくるし、それに伴って人と物が必要になってくる。学生数の増加を図ってみても就職が伴わないような学科ではよりつかないだろうし、今のような教育ではんとうに実力のある役に立つ林業人がつくられるかという問題である。教官の側からみれば、学生の教養や素質など入学以前の問題まで、とりあげねばならないような今日である。このままではすべてに不利だから、統合整備をしてくれるようといふ、地方大学の意見を文部省のある審議官に伝えたところ、そんなこと文部省としてはずっと前から考えているといい、それならばなぜ推進しないのかときくと、大学の自治に委せてあると逃げる。構想だけではいつまでたっても夢の話で終ってしまう。

高校でも、木曽や天竜、吉野のように林業専門の高校では、産業教育振興法の設置基準に近い設備をもち、一貫した教育環境の下で林業人をつくりあげることが可能

であるが、農林高校とはいえ、農業科や各科と同居しているところでは、特定の学校を除いて農業科におされ気味であり、林業科本来の進み方はいろいろな面でブレイキがかけられている。その上、生徒は林業に対して意欲のない、ただ高校卒業の資格をとればよいといった浮浪者も多くなり、学力の劣ることはもちろんのこと、林業人として望ましくない卒業生になってしまいオソレがある。

教育は教師と生徒との心、技、体の一一致とお互いの努力が要求され、その効果をあげるための施設、設備がなければならないし、卒業生を受け入れてくれる職場の理解と協力が要望されてくる。いくら教員が努力してもついてこない生徒、教員と生徒ががんばってみても施設のたらない学校、こうして、職場は年ごとにせばめられてくるとなると、林業科の発展など望めそうもない。こうして考えてみると、林業教育はその理念を小中学からうえつけておかねばならないことになる。

そのためには教員養成大学の教員の卵に、一般林業を教えておかねばならないが、このような大学には専門の教官はほとんどないし、またいても専門以外の級講座を担当しているので、林業教育などまったくできない現状である。

さて、林業教育改善について次のようなことが考えられよう。北海道と東北、関東、関西、中国、四国、九州のせめて六地域に、林学科、林業工学科、木材工学科をもった大学がほしいし、このセンター大学の施設、設備だけは外国から留学生がきても恥かしくないものにしておきたい。育林の立場からは北海道地区は寒帯林に、関東、関西地区では温帯林に、九州地区は熱帯林に関連した特色ある講座がほしい。こうして、わが国の林業の発展だけでなく、アジアの林業のため役立つ大学であってほしいと思う。また、高校では、北海道、東北、関東、中部、近畿、中国四国、九州の七地区にセンター、スクールをもうけて、その地区的モデル林業高校を出現させたい。夏期にはその地区的林業教員が集まって研修を行なえるよう宿泊設備まで整えたい。高校教員の現職教育は今日の問題点の一つであり、できれば地区ごとに、各専門教科書の編集に当たるよう予算の計上も望みたい。また、演習林の充実と活用が大学、高校ともに必要な条件になってくる。

このような夢の実現にはそこに全国的な組織が必要である。教育は教育者だけでできるものではなく、林業に關係のあるすべての人たちが協力援助の手をさしのべない限り、その効果は期待できないことをつけ加えたい。

本の紹介

集材機架空索の設計

—疲労と損耗対策—

上田 実著

A5判・横組・250頁

1,500円・ $\text{円}90$

農林出版

東京都港区新橋5-33-2

本書は、多年、林業用ワイヤロープの研究に取組んで、集材機架空索の設計や、疲労と損耗対策などに貴重な成果をあげている、農林省林業試験場機械化部の上田機械第一研究室長の執筆によるもので、これまでのデータを集大成して、多くの図版を活用することにより、わかりやすくとりまとめているものである。

内容を大きく分類すると、集材機作業中の索張力と計算法、ワイヤロープの疲労とS-N曲線、鋼索の合理的な使い方の三章に分かれている。

前の二章はどちらかというと理論的なものであり、後の一章は応用的なものであるが、いずれも要領よくまとめてあり、専門家だけでなく、一般技術者にも理解しやすい表現がとられている。

申すまでもなく、わが国の林地は地形が急峻で錯雜していることが多い上に、林道の密度が低いため、集材機や索道など架空索の利用が盛んで、多量のワイヤロープが使用されているが、これまでその使用法が適正でないことが多く、短期間に損耗して棄却される量が相当なものであ

り、このための出費は非常に大きいものがある。

これは、林業用ワイヤロープの疲労や損耗対策についての研究者が少なく、寿命を延ばすための対策がおくれていたことによるものと思われる。

幸いにして、この方面の権威者である上田室長により、本書が執筆されたわけであるが、本書の目的である「損耗対策」を誤りなく実施するためには、その基となっている知識が必要なので、まず、集材機作業中の張力の実態と計算法、鋼索の性質

や疾労の進行状況などを述べ、しかし後に鋼索の損耗を考慮に入れて合理的な仕事をするには、どのようにしたらよいかが述べられているわけであるが、手取り早く、疲労と損耗対策だけを知りたいという人は、前二章を飛ばして直接第三章を読んでもさしつかえない。

本書が広く関係者に読まれ、これからはワイヤロープが合理的に使用され、無駄な出費が防げるようになることを期待し、ご一読をおすすめしたい。

(林野庁研究普及課 宮川信一)

下記の本についてのお問い合わせは、当協会へ

新書コーナー

書名	著者	
林業閑話	森 三郎	B6 200頁 450円(税込) 日刊林業新聞社 (東京都港区新橋3-16-11 中桜ビル)
わかりやすい林業研究解説シリーズ 「針葉樹種子の採集、 調製と貯蔵」	柳沢 聰雄	A5, 1,600円(税込) 林業科学技術振興所 (東京都千代田区六番町7 森林記念館内)
「格地土壤の生成と地力」	黒鳥 忠	"

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

古書コーナー

江戸時代に於ける造林技術の 史的研究	徳川宗政	A5, 373頁, 昭16	800円
土地境界調査概論	東京営林局	B6, 41頁, 昭5	500円
母樹及母樹林ノ設定並 取扱要綱	"	B6, 35頁, 昭17	500円
栗林の經營	"	A5, 26頁, 昭11	300円
林業事典	東京教育大学 農学部林学科	B6, 321頁, 昭30	400円

買いたい本、売りたい本（古書）の紹介をこの欄で取扱うことにいたします。

売りたい方、書名、編著者名、希望売価（送料込み）、住所、氏名、

買いたい方、その書名、編著者名、出版元、住所、氏名を
編集室あてお知らせ下さい。

ただし、売買はご本人同志直接していただくことにいたします。

ぎじゅつ情報

◎ 「薪炭生産を主とした地域の実態」 に関する調査報告書

林野庁 昭和42年8月 B5 281P

薪炭生産を主としていた地域は、薪炭需要の減退にともない農林家経済ないしは地域経済に大きな変化がもたらされている。薪炭需要の減少に伴う薪炭生産量の減産は、山村地域の収入の低下をもたらし、かつ必然的に奥地天然林の開発をおくらせその結果、これらの地域の民有林における拡大造林の停滞をもたらしている。本調査は、薪炭生産を農林家の経営を基盤としていた地域である岩手、島根、および宮崎県内の三地域を対象として、その地域の実態を調査し、将来の施策に関する資料を得るために、林野庁の森林資源総合対策協議会に委託して調査した、その結果の取りまとめたものである。

内容を目次から拾ってみると、

1. 総括 (1)調査のねらい、(2)調査地域の性格、(3)林業の生産活動、(4)地域開発、林業振興上の問題点
2. アンケート調査 (1)調査の概要、(2)調査結果の概要、(3)アンケート調査結果表
3. 実態調査 (1)岩手県軽米地域、(2)島根県旭地域
(3)宮崎県日之影地域

(配付先 各営林局、国立林試)

◎ 林地移動および価格事例収集調査結果報告 (昭和41年度)

林野庁経済課 昭和42.8 A5 143P

この報告書は、林地移動による階層変動の方向とその要因および林地価格形成の地域的特徴を明らかにしようとして、昭年41度林業動向調査の一環として80市町村を対象に行なったものである。この種資料の数少ないとき貴重な資料といえよう。

報告書の内容を目次からみてみると、

- A. はじめに (1)調査の目的、(2)調査の主体、(3)調査対象市町村の選定、(4)調査の種類と方法、(5)個別調査の対象期間と時点
- B. 調査結果の概要、I 林地移動の概要、(1)林地移動の種類別件数、筆数、(2)林地移動の種類別面積、(3)林地移動の種類別当時者数、(4)一市町村当たり林地移動の種類別

数値、(5)地域別および地帯別の林地移動種類別比率、(6)林地移動の比重

- II 林地売買の概要 1. 山林の部 (1)売買面積の規模、(2)売買林地の利用地種別件数面積、(3)売買林地の立木処分状況、(4)売買林地の地位および地利、(5)売買の理由、(6)売買当時の状況、(7)売買価格の状況
2. 原野の部 (1)売買面積の規模、(2)購入後の利用地種、(3)売買の理由、(4)売買当事者の状況、(5)売買価格の状況

- C. 調査結果表 (1)林地移動状況調査結果表、(2)林地売買事例個別調査結果表 1) 山林の部、2) 原野の部
(配付先 都道府県林務部課、各営林局)

◎ 植物の休眠覚醒剤の合成とその利用法の確立 に関する試験成績書 (昭41年度)

財団法人 日本植物調節剤研究協会

昭和42年3月 B5 63P

最近、ケミカルコントロールについて注目されているが、雑草防除にもこの化学物質を使用する方法、すなわち雑草の休眠種子を強制的に発芽させ、それに除草剤を作用させている。

本報告書は、昭和41年度の農林省農林水産特別研究補助金で前記の日本植物調節剤研究協会が東大、名古屋大、京大、千葉大、九大の関係教授および農林省農業技術研究所、農事試験場の関係研究者の協力を得て、生育調節剤を利用して落葉直後の休眠種子を人為的に覚醒せしめ、それに除草剤を同時にまたは併行的に処理して防除効果を高めようとする研究を行なった。その成果をまとめたものである。

内容は、

1. 休眠覚醒作用物質の合成に関する研究
2. 休眠覚醒作用の生化学的研究
 - (1) ノビニ種子の休眠覚醒作用に関する研究
 - (2) ヤエムグラ種子の休眠覚醒作用に関する研究
 - (3) メヒシバ種子の生理生態に関する研究
3. 既知の有効物質による利用法
 - (1) NIP剤の覚醒試験
 - (2) エチレンクロルヒドリン、エチレンジプロマイド、NIP剤の覚醒試験

(配付先、

農林省関係各種試験場、都道府県農業試験場)

と う づ く す

◎ソ連極東森林資源開発 合同専門委員会開く

10月11日から17日までの1週間、経団連会館で日本側12名、ソ連側13名からなる「ソ連極東森林資源開発専門委員会」が開かれた。

この専門委員会は、去る6月モスクワで開かれた第2回目・ソ経済合同委員会での合意事項の一つである「プラント輸出と木材の貿易計画」(河合構想)によって双方の専門委員会がつくられ検討されていたものが今回日・ソ合同の委員会開催の運びとなったもので、協議された事項は、

- ①プラントとその他の輸出に関する件
- ②木材の輸入に関する件
- ③輸出入調整機関に関する件
- ④輸出入決済の件
- ⑤日・ソ合同事業に関する件
- ⑥合同視察の件である。

この合同専門委員会において主要協議事項となった「河合構想」とは、日本の民間側がシベリアおよび極東地域などの開発に役立てるため5億ドル相当金額のプラントをソ連側に輸出し、ソ連側はこれと同額の木材を日本側に輸出する、という骨子のもので、これはソ連側が日本の木造住宅建設用にこれまで日本に輸出してきた木材輸出分とは別枠に、向う7年間7億ドル分、毎年約350万m³のソ連材を日本側は輸入したいというものである。

この「河合構想」に対してソ連側も好感を持っていると伝えられていた。これに対し日本側としてもソ連材の量や輸出入の方法を検討する余地は十分あるとしても、シベリアお

よび極東地域における石油や鉄鉱石の開発よりは比較的実現性があるとして、双方においてそれぞれの専門委員会をつくり検討されていたものである。

この合同専門委員会の日ソ両国の専門委員は次の通り。

▷日本側代表、団長=河合 良成(小松製作所会長)、団員=郡司 章(三井物産常務取締役)、可児孝夫(三菱商事常務取締役)、松尾泰一郎(丸紅飯田副社長)、越后正之(伊藤商事社長)、桐山喜一郎(住友商事専務取締役)、市川政夫(安宅産業専務取締役)、奥山和夫(岩井産業専務取締役)、藤沢徳三郎(日本輸出入銀行副総裁)、吉藤利久三(経団連専務理事)、近藤秀一(ソ連東欧貿易会副会長)、上野金太郎(企北連理事長)

▷ソ連側代表、セドフ(外国貿易省原材料輸出局長)、マケエフ(外国貿易銀行副理事長)、ペエリスキイ(外国貿易省貿易局長代理)、アゲエフ(外国貿易省近東東南ア貿易局課長)、ボガチエフ(国家調達局長代理)、チトコフ(国家計画委員会課長)、カネフスキイ(木材紙パルプ木材加工工業省局長)、サラチエンコ(ハバロスク木材産業合同所長)、アクラートフ(木材輸出公团総裁)、グバノフ(在日ソ連通商部代表)、ザチニアエフ(在日ソ連通商部代理)、ノワノフ(在日ソ連通商部代表部)、ネムゼル(在日ソ連通商代表部)

なおこの他に日本側はオブザーバーとして外務、大蔵、通産、農林、建設、運輸省の各関係官と民間側から関連者が随時出席。

◎林材界一致の

林業税制改正意見書提出

9月28日、日本林業協会は役員会を開き「林業税制改正についての意見書」を決定、役員会後開かれた「林團懇」にはかり、同意見書を林材界一致した意見書として了承されたので、同意見書を自民党総務、政調会、大蔵省、農林省はじめ関係方面に提出、42年度税制改正にあたり、同意見書通り林業税制改正を実施されるよう強力に働きかけることになった。

この「林業税制改正についての意見書」は①林業経営の合理化を推進するための税制改正②林業の特性に対応する税制改正③地方税制の改正の三本が柱となっているが、その要点は「林業のもつ特殊性に立脚した独自の税制の確立が必要である」というもので、このため①所得税については実際に要した費用を現在価で計算すること②法人税における計画造林準備金制度を拡大し、造林準備金制度と造林費特別控除制度を併設すること③相続税の納付に延納期間を延長し、延納利子を軽減すること④林道は償却資産とし、その耐用年数を延長すること⑤山林所得に対しては分離半額課税方式を採用すること⑥木材税は外材が非課税なので廃止すること⑦軽油引取税の免税対象者に素材生産者を追加すること⑧電気ガス税は木材チップ工業を非課税とすることなどである。



林業用語集

migratory(travelling: mobile)anti-cyclone 移動性高気圧
rain drop 雨滴
rain fall depth(amount of rain fall)
雨量
rain-gauge(udometer) 雨量計
isohyetal map 雨量分布図
permafrost 永久凍土
salty wind damage 塩風害
haze 煙霧
ridge 尾根
fallwind おろし
temperate zone 温帶
temperature 温度
thermal diffusivity 温度拡散率
temperature efficiency 温度効率
flowering date 開花日
coastal(littoral)climate 海岸気候
extraterrestrial radiation 外気放射

〔森林気象〕

altitude 海抜高度
oceanic type 海洋型
leaf developing period 開葉期
marine (maritime, oceanic) climate
海洋気候
land and sea breezes 海陸風
range 較差
diffusion 拡散
pollen analysis 花粉分析
supersaturation 過飽和
killing frost 枯らし霜
arid (dry) climate 乾燥気候
arid boundary 乾燥限界
arid belt 乾燥帯
frigid (polar) zone 寒帶

polar front 寒帶前線
cold wave 寒波
drought 干ばつ
cold front 寒冷前線
air temperature 気温
temperature departure 気温偏差
climatic environment 気候環境
meteorological disasters 気象災害
phenology 季節学
monsoon 季節風
air mass 気団
hygroscopicity 吸湿性
bad harvest 凶作
local climate 局地気候
local wind 局地風
climograph クライモグラフ
acclimatization (acclimazation, ac-climation) 気候順化
rainfall erosion 降雨侵食

ある。

「物価は上から抑えるよりも、消費者の下からの圧力によって、よりよくバランスをとることができる」とは、ドブレ藏相の持論であるが、天高くといえば馬肥えるなどと悠長なことをいっておられない。諸物価値上りの秋を迎えて、お互いに消費者としての権利意識と社会的連携感の高揚に努めたいものである。

近畿地方農業試験場農業技術情報誌

近ごろ、森林開発公團の廃止勧告を表明して、従来は一般林業人になじみの少なかつた行政管理庁が、にわかに身近な問題をもち出してきた。

その行政管理庁が、昨年四月から一年がかりで、食品、家庭用品の品質、規格表示や、土地、建物等不動産取引に関する取締りの徹底など、消費者保護行政の問題点について、関係各省庁、二四都道府県および一九市を対象として行政監察をつづけてきた結果、商品サービスの表示広告を中心とする勧告案を発表した。

その内容は、法令で決められた商品検査、立入り検査などがまったくルーズになつて、表示をこまかした不良食品や家庭用品が出回わつたり、不動産業者や生産業界の誇大ないしはニセ広告がはびこつて、消費者に被害を与えていることを指摘し、当局の取締りの強化、制度の改善を勧告しているばかりでなく、消費者教育の推進と消費者の苦情処理の効率化について言及しているのが注目される。

時あたかも同じくして、フランス政府は国立消費研究所を設け、消費者保護のための製品比較検査、流通機構の整備、末端価格の監視および消費者向けの広報活動を展開して、政府が消費者啓発に直接介入することになった。

消費者という不特定多数の者、組織としてまとまらず圧力団体にも選挙の地盤にもなりがたい者の利益を守り保護をはかる施策に、政府が本腰を入れてきたのは、いうまでもなく、決め手を欠く物価対策の有力無二な決め球として取り上げてきたからにはほかならない。

協会のうごき

◆昭和42年度第2回理事会

(在京理事会) 開催

昭和42年10月4日に、主婦会館にて下記議題にて開催した。

(イ)専務理事選任の件

前専務理事徳本孝彦の後任として、前札幌営林局長小田精氏が選任された。

(ロ)草津寮の運営について

本会草津寮は10月9日落成式を行ない、10月21日より開寮の見込であると、その進捗状況の報告、ならびに今後の運営方針につき説明および質疑応答がなされた。

(ハ)その他

会員名簿の作成、映画尾久杉の製作、高性能写真機の購入、協会の機構改革等につき説明ならびに質疑応答がなされた。

出席者：在京理事総数 24名

出席者 13名

委任状 6名

欠席 5名

◆会員名簿完成

会員名簿が完成しましたので、お手許に届けました。会員の方は無料ですが、会員でない方ご希望の方は1部500円にて領布いたします。

◆草津寮の運営について

本会草津寮が10月9日落成し、21日より開寮した。会員の方は優待しますので、ご利用の方は総務課までお申し込み下さい。

場所 草津町西ノ河原

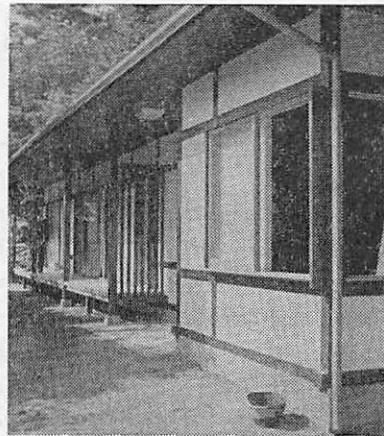
日林協草津寮

(Tel) 688 (草津営林署官舎
隣り)

◆第7回林業技術編集委員会

10月12日(木)、午後2時より本会会議室において開催。

出席者：山内、小野、小林、石崎、



草津寮

畠野、中村、中野の各委員と本会から、成松、橋谷、八木沢、中元。

◆会員増強運動着々実る

会員1万名増強運動の効果も着々とあがり、10月末現在状勢は次の通り。帯広250、札幌20、高知220、秋田70、名古屋60の新会員獲得。

会員名簿追補訂正

さきに配布いたしました会員名簿下記のように訂正、追補いたします。

電話番号訂正

57頁 新発田営林署分会 電 新発田 4146~8

186頁 福岡県支部 " 福岡 (74) 6206

188頁 中部農林事務所分会 " 佐賀 (3) 7768

名簿追補

186頁 福岡県府分会に 森林開発公団福岡支所を追加

187頁 八幡農林事務所分会に

北九州市小倉農政事務所 "

" 八幡農林事務所分会に

北九州市若松農政事務所 "

" 八幡農林事務所分会に 北九州市殖産課 "

" 県林業試験場分会に 福岡県林業試験場 "

►編集室から ◄ デパートの売場にならべられたマツタケの値の高さに胸をつかれ、サンマの水揚げが今年は少なく食膳にのぼる機会も少なかろうと哀しむ東京の秋。自然の秋の気配は朝夕の冷え込みにその深まりを感じるぐらいで、もえるような紅葉、澄みきった青空は話に聞くだけ。

東京の緑は本当の緑ではない。並木の汚れのひどさにおどろいた、と地方の会員からお便りをいただきましたが、秋にはその並木が紅葉せずにそのまま枯葉になってしまいます。

編集室の夏から秋は「林業手帳」とともに明け暮れます。見本を手にして、できばえにはっとするとともに、もう10月も終わりかと月日のたつ早さを嘆じるのが毎年

のことです。11月中にはご愛用の皆様方のお手許におとどけする予定ですのでお知らせ申し上げます。

(八木沢)

昭和42年11月10日発行

林業技術 第308号

編集発行人 萩輪満夫

印刷所 大日本印刷株式会社

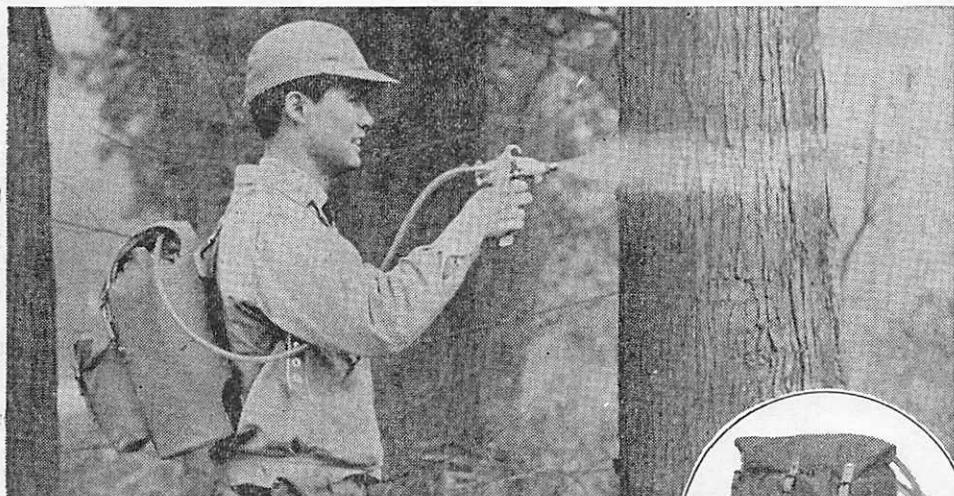
発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地

電話 (261) 5281(代)~5

(振替 東京 60448番)

山林の樹木調査が
より速く、より能率よく、より手軽に作業できる
画期的な新製品



ナカヤペットNP-10 携帯塗料噴霧装置



塗料に直接加圧するエアレス方式を採用! 軽量で簡単な操作で水溶性塗料の低圧霧化が実現しました。3人分の作業が1人で出来る高性能。ナカヤペットだけの優れた機構です。

●主な特長

1 スマートなコンパクトタイプ

ちょっと見には噴霧器と思えないスマートさ、山林中の作業に支障のないコンパクトタイプ。

2 噴霧量の調整も自由自在

今までのエアゾール方式に比べ、塗料を直接加圧する方法なので、塗料の噴射量の調節が自由にでき、作業性が大へん良好です。

3 人件費も1/3に大削減

ナップサックに入った背負式、手軽に背負って山林の中へ…… 3人分の作業が1人でできます。

人件費が大幅に削減できます。

4 取扱い、手入れは簡単!

取扱い、操作も簡単にできるよう設計されています。塗料の稀釀や清掃も1人で手軽にできます。



東急興産株式会社・製品部

埼玉県川口市本町1-114 TEL(川口)22-5136

代理店

株式会社フジ商会

東京都新宿区下落合2の939

TEL (368) 0928

森林航測

日本林業技術協会発行
隔月刊 B5判24ページ
一部定価50円送料25円

- 本邦唯一の森林空中写真測量の専門誌です。
- 空中写真利用の初步から最高の技術まで、権威者を網羅した執筆陣が解説。
- 応用面の解説記事は簡易測量、林道設計、荒廃地測量、森林調査その他広い範囲にわたります。

森林航測 No. 65 (11月号) 目次

○航測技術の発展を期待して……若林正武… 1	○山官のカメラ漫歩……………八木下 弘… 15
○空中写真による治山調査……秋谷孝一… 2	○ブラジルの森林と写真利用方途
○地形を写真で観る (XVII)…渕本正隆… 7	……ヒルデグランド・デ・クロール… 19
○空中三角測量の初步(その2)…森戸博… 9	○ニュージーランドだより……西沢正久… 21
○林道予定路線の選定と	○トピックス……………大浜雅宜… 22
簡易空中写真測量法(その2)…中曾根武夫… 13	○質疑100題……………尾崎幸男… 24

東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会 TEL (261) 5281~5

昭和43年版

林業ノート

A5判・138ページ・上質紙・表紙デラックス型・記入欄 120ページ

予約受付中 配本12月上旬より

参考資料……民有林・国有林別全国配置図
森林資源に関する重要法案
造林・林道・治山・構造改善等補助率・資金・融資・災害復旧等、資料
全国共済組合等保養所一覧
その他多数網羅

業務上の記録にご利用下さい

〔会議・出張・現地調査他一般事務等多方面にご利用下さい〕

日本林業技術協会 東京都千代田区六番町7

林業技術事例集

伐木・集運材編

監修 林野庁

編集・発行 日本林業技術協会

B5判 227ページ

定価 850円(税込)

伐木・集運材の技術は機械化によって大幅に向上いたしましたが、健全な林業経営を行なうためには、この方面でのなお一層の合理化、能率化が要望されております。

本書は、国有林製品生産の現場において研究、考案された事業能率化の試みを実行した約50事例を収録しており、これら事例の中にはすでに事業化され着々実績を上げつつあるものも多数あります。

内容は、

伐木造材作業／集材機作業 [1. 作業方式]／集材機作業 [2. 器具の改良]／トラクタ作業／作業道作設および運材作業／造林との連携作業／安全管理／製品生産の総合改善／その他

に分かれ、それぞれ地域的にも規模的にもバランスをとつていくつかずつの事例を収録しております。本書は国有林の事例だけを収録したものではありませんが、会社有林、私有林においても経営の合理化に十分活用しうるものであります。

東京都千代田区六番町7

日本林業技術協会

Tel. (261) 5281 (代) - 5

振替・東京 60448

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、頒価 一部70円 送料25円

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

林野庁補助対象



松くい虫駆除予防薬剤 (農林登録第6826号)

ファインケム

伐倒木に! モノーB乳剤 生立木に! モノーA乳剤

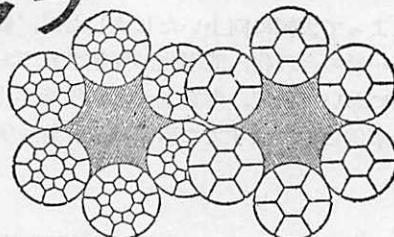
包装 5ℓ・18ℓ缶入 カタログ進呈

東京ファインケミカル株式会社

本社 東京都千代田区内幸町1(大阪ビル) 電(501)7801代
大阪営業所 大阪市東区北浜1(北浜野村ビル) 電(231)5167-8

S.R.A.F ロープ

スラフ



ス ラ フ	強 力	高 性 能	林 業 用
	ワ イ ヤ ロ ー プ		

昭和織綱株式會社

本社工場

大阪府和泉市肥子町2丁目2番3号

大阪営業所

大阪市和泉(41)2280~2

東京営業所

大阪市南区蝦谷西之町25(川西ビル)

札幌出張所

電話(26)5871・7117番

東京都千代田区丸ノ内3ノ10

富士製鉄ビル内4階

電話(212)39221~4

札幌市北二条東1丁目プラチナビル 電話(26)0981

興國の

超高強度 耐腐蝕性 耐熱性 耐疲労性 に著しく優れる

アルミニウムワイヤロープ

カルスロープ

錫の値段で

ステンレス級の性能を!

カルスロープは 当社の長年の研究と
米国ACCO社との技術提携により完成された 我国初の特許新製品であり 従来の
亜鉛メッキロープでは到底望めなかつた優れた特長を兼ね備える 画期的ワイヤロー
プです 特に林業用 船舶用 吊橋用 ステー用 その他腐蝕環境下に最適です

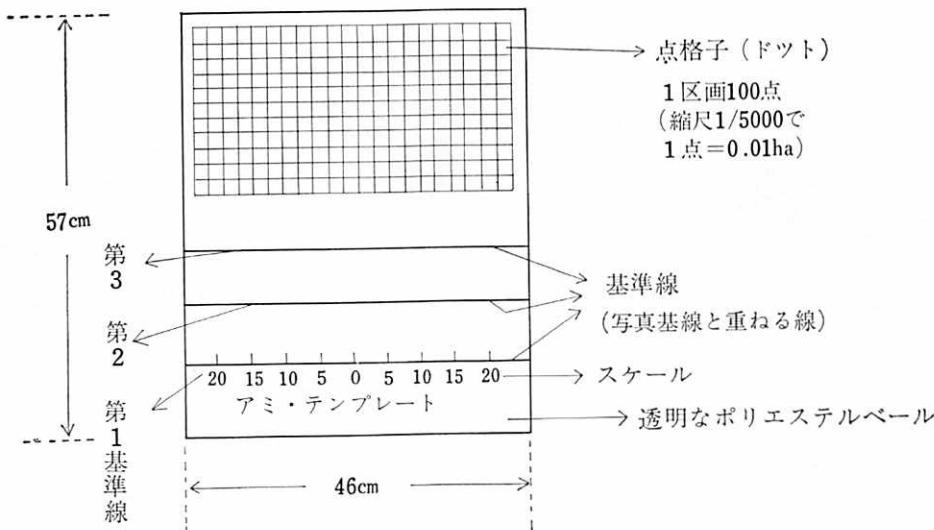


興國錫線索株式會社

本社 東京都中央区宝町2丁目3番地 電話 東京(561)代表2171
工場 東京・大阪・新潟 電信略号「コウコク」

測量が簡単にできる

空中写真測量板 アミ・テンプレート



—こんな測量はアミ・テンプレートで—

- 森林計画および経営計画編成における小班区画の測量
- 国有林収穫調査周囲測量
- 現地作業が困難な崩壊地の測量

—こんなに便利—

- 従来のアランデル板と点格子板の機能を同時にもち、測量と同時に実測図と面積が求められる。
- マイラーに比べて非常に透明度が高く測量がしやすい。
- 必要な縮尺の実測図を簡単に作られる。

—価 格— 一枚 850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

昭和四十二年十一月四日

第三種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

林業技術 第三〇八号

定価八十円 送料六円

THE SUN AND GRASS GREEN EVERYWHERE

太陽と緑の国づくり
盛土に…人工芝

トバタイ

植生のコンサルタント 日本植生株式会社

営業品目

植生盤工	吹付工
植生帶工	飛砂防止
ハリシバタイエ	インスタント芝
グリーンベルト工	造園緑化

本社	岡山県津山市高尾590の1	TEL (津山代表) 7521~3
東京分室	千代田区神田佐久間町3の33(三井田ビル)	TEL (861) 3643
営業所東京	千代田区神田佐久間町3の33(三井田ビル)	TEL (851) 5537
大阪	大阪市北区末広町14番地新扇町ビル	TEL 大阪(341) 0147
秋田	秋田市中通り6丁目7福祉センタービル	TEL 秋田(2) 7823
福岡	福岡市大名1丁目1番3号石井ビル	TEL 福岡(77) 0375
岡山	岡山市磨屋町9番18号(岡山農業会館)	TEL 岡山(23) 1820
札幌	札幌市北4条西5丁目一イビル	TEL 札幌(24) 5358~9
名古屋	名古屋市瑞穂区堀田通り6~10平塚ビル	TEL 名古屋(871) 2871
代理店	全国有名建材店	

マツクイ虫類の
予防と駆除に
(林野庁補助対象薬剤)

農林省登録 第7908号
第7890号
第7910号

有効成分—リンデン・ニオ化エチレン・オルソジクロールベンゼン

ジーカサイド

E乳剤 (予防・駆除)

オイル油剤 (駆除)

F油剤 (駆除)
(そのまゝ散布出来ます)

特長

①殺虫力が強く松くい虫をはじめ木材せん孔虫のあらゆる虫態(卵・幼虫・蛹・成虫)に有効②樹皮・木質部への浸透力が強い③燃蒸性がありカミキリ虫幼虫に有効④浸透性と共に降雨による流亡が少ない為効果の持続性が長い⑤材質を変色、変質させない⑥安価で取扱いが簡単なたん……

説明書進呈

発売元



三井農林株式会社

東京都中央区日本橋室町2-1-1
電話 241-3111・5221

営業所 札幌・仙台・名古屋・大阪・福岡・鹿児島

製造元 ヤシマ産業株式会社

神奈川県川崎市二子 757
電話 (044) 83-2211~4