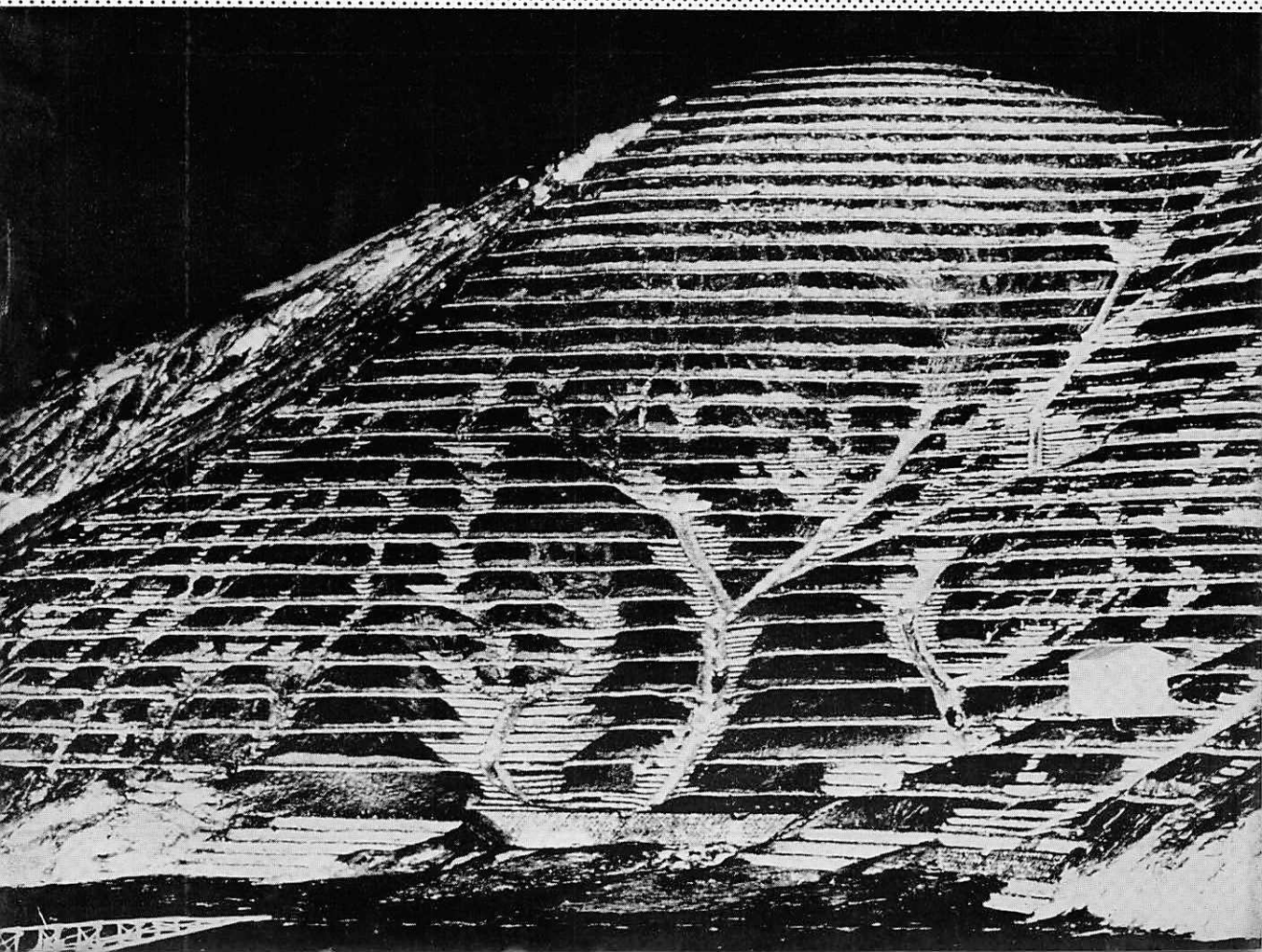


昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和41年7月10日発行(毎月1回10日発行)

# 林業技術

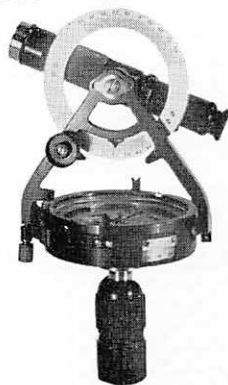
日本林業技術協会

7. 1966 No. 292



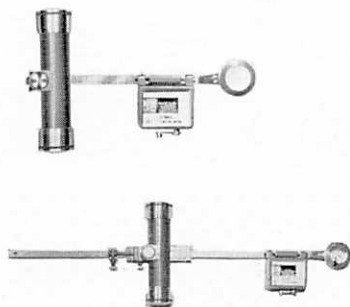
林野庁・営林局  
各県庁ご指定品

# ウシカタの測量・測定機器



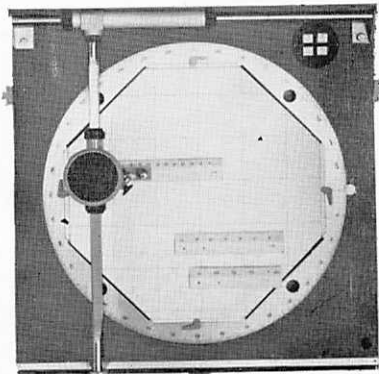
ポケットコンパスの最高峰  
**トラコン**  
〈牛方式5分読ポケットコンパス〉

正像10倍望遠鏡  
5'読水平分度装備  
磁石盤防水型



測定ミスをゼロにした  
直進帰零 **オーバック**  
プランナー

ワンタッチ操作で完全帰零  
長大図面の測定も一度に行える  
ノンスリップローラーによる直進式



作図法をすっかり変えた  
**アングルディスク**  
〈牛方T式回転図板〉

図面用紙回転  
スケール平行移動式  
不透明紙の使用もできる回転図板

## 牛方の主製品

**ポケットコンパス** 防水磁石盤 **ワイド輪尺** ジュラルミン製・補助尺付  
**アルティレベル** 測高器 **ポケットコンパス用金属三脚** 堅牢・超軽量  
**ペン** 光学直角器 測距単眼鏡 牛方式成長錐 水平距離計算表



**牛方商会**

東京都大田区調布千鳥町4-0  
TEL (752)5329 (751)0242

★誌名ご記入の上、カタ  
ログお申しつけ下さい。

## 伸縮のない製図材料と航空写真・地図・第2複図

- **マイクロトレースT** (特許第276398号)・・・我国は言うまでもなく欧米にも類のないサンドマットの上に更にケミカルマットを行なった二重マット方式の無伸縮ポリエステルレーシングフィルム。  
※Tタイプは Transparency (透明) のTををとり透明度は抜群です。指紋・汚れなどもほとんどつかず、マット面は溶剤にも溶けません。  
※書きよく修正も容易で、墨のニジミもなくマット面に深く浸透するので墨の剝離がありません。
- **タイヤマット**・・・書きよい均一微細なサンドマットの無伸縮ポリエステルレーシングフィルム。
- **マイクロコピー**・・・森林基本図用ポリエステルフィルム第2原図 (セピア・黒)
- **マイクロポジ**・・・森林基本図より2万分ノ1及び1万分ノ1などの事業図を製図を行わず作製することができます。

○その他図面複製材料に関することは何なりとご相談下さい。

株式  
会社

**ももと商会**

東京都新宿区新宿2の13 (不二川ビル)

TEL (354) 0361(代) 工場◆東京・埼玉

# アジア航測の航空写真

技術で森林を調べる

—崩壊・林相—

1. 正確な判読
2. 正確な測定
3. 正確な計算
4. 正確な資料
5. 面密な計画



アジア航測株式会社

代表取締役 駒村雄三郎

東京都世田谷区弦巻町3丁目594番地

TEL (429) 2151 代表

## Remington レミントン・チェーンソー

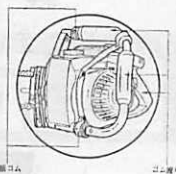
PL-4型

### 4機種そろって《防振ハンドル》

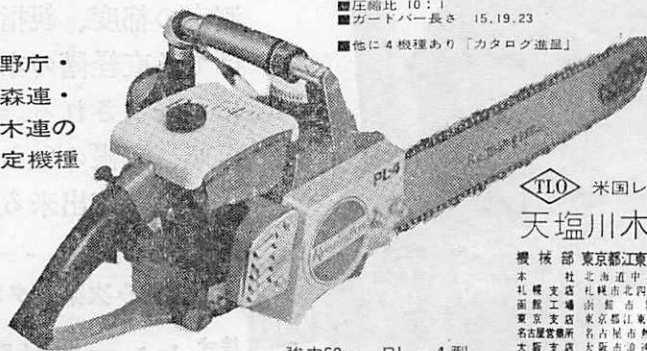
PL-4型は、《超軽量》しかも《防振》。  
疲労を覚えず、あなたの健康は守られます。

片手で枝払いができる超軽量 米国レミントン製 PL-4型  
本機重量5.4kg(1貫440匁)

- 本機重量 5.4kg
- 9500 回転/分
- 強力60cc 排気量
- 圧縮比 10:1
- ガードバー長さ 15, 19, 23
- 他に4機種あり「カタログ進呈」



林野庁・  
全森連・  
全木連の  
指定機種



強力60cc PL-4型

TLO 米国レミントン社日本総代理店  
天塩川木材工業株式会社

機械部 東京都江東区深川門前仲町2の4 Tel. (641) 7181 (代)  
本社 北海道中川郡美深町字若松町 Tel. 1 2 3 1代  
札幌支店 札幌市北四条西5丁目(林業会館内) Tel. 020-3270491/909494  
函館工場 函館市外亀田本町2の6 Tel. (2) 9069 13 6061  
東京支店 東京都江東区深川門前仲町2の4 Tel. (641) 7181 (代)  
名古屋支店 名古屋市中区西町字惣惣19 Tel. (681) 0 4 1 4  
大阪支店 大阪市東淀川区西門子町1017 Tel. (561) 6255 (代)  
福岡支店 福岡市大字上月原町550 Tel. (58) 3338-9



●地球出版

東京都港区赤坂 4-3-5

替振東京 195298 番

訂正日本林業発展史	船越昭治	480
訂正林業会計入門	石黒富美男	350
再訂林政家概要	島田 錦蔵	680
林業作業測定の方法	渡部 三郎	1200
訂正森林測定法	西沢 正久	750
訂正林業経営学通論	吉田 正男	600
建築用材の知識	木方 洋二	600
森林航測概要	原色 日本林業樹木図鑑	800
早成樹の養苗と造成	林 野 庁	7500
		700
		1000
		800
		1200

# 早成樹の養苗と造林の実際

林野庁研究普及課監修

A5 P320 ¥800

北海道の森林—原色図四五枚、本州北部の森林—原色図三七枚、本州中部の森林—原色図六五枚、本州西南部の森林—原色図三六枚、四国・九州の森林—原色図四九枚はかに各地域別森林の解説。

## 主要目次

日本の自然美は、その森林に負うところが大きい。わが国林野面積は九州から北海道まで亘り、亜熱帯林から亜寒帯林までのきわめて変化に富んだ森林がわが国を被っている。本書は、日本の代表的な天然林を網羅し、また有名な人工林のいくつかを加え、昭和四〇年における日本の林相を原色図二三枚を以って示したものである。

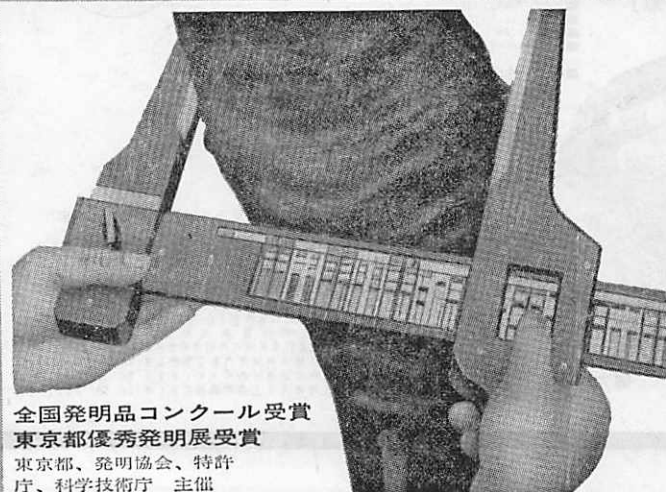
林野庁監修／日本林業技術協会編集—  
A4判 230頁 (原色120頁) ¥7000

# 原色日本の林相

## これからの林業聖堂に！

経費と労働と神経の大巾節約……

## 白石式カウント輪尺



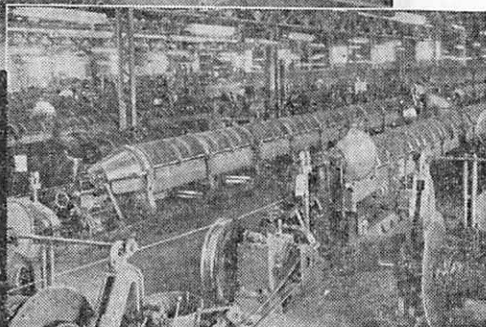
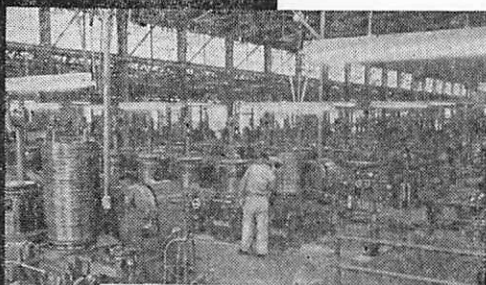
測定の都度、親指で押すだけで各直経階の本数が盤上にセッ卜される。読み上げ、復唱、記帳のいらない、1人で毎調が出来る……最新式輪尺。

(お申込み次第カタログ進呈)

全国発明品コンクール受賞  
東京都優秀発明展受賞  
東京都、発明協会、特許  
庁、科学技術庁 主催

株式会社 ヤシマ農林器具研究所  
東京都文京区後楽町1-7. 12号  
TEL 811-4023 振替東京10190番





林業用に  
**神鋼の  
ワイヤー  
ロープを**

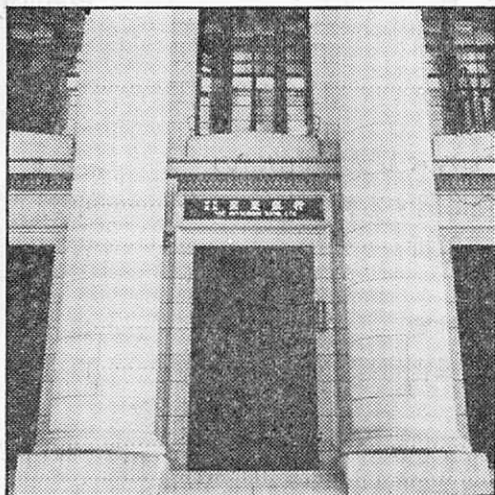
弊社伸線及撚線工場

**神鋼鋼線鋼索株式会社**

本社 尼ヶ崎 営業所 大阪・東京

 **三菱銀行**

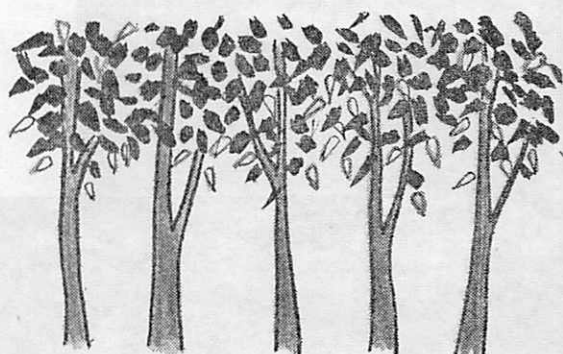
ご来店を  
お待ちしております



くらしの合理化、お仕事の  
繁栄に三菱銀行のサービス  
を広くご利用ください。

- 創業 明治13年
- 資本金 220億
- 国内176カ店 海外3カ店

# 林業技術



7. 1966 No. 292

目次	巻頭言……日本林業技術協会の使命達成のために……徳本孝彦… 1
解説	<p>説……森林資源基本計画と          林産物需給長期見通しの背影……………小島俊吉… 2          林道網計画とその手順の考え方……………南方 康…10</p>
連続講座	森林土壌解説（土壌の物理性）……………真下育久…14
林野の鳥シリーズ	水 恋 鳥……………宇田川竜男…17
本の紹介・とびくす	……………19
研究発表	<p>航空写真によるパルプ生産地帯の          調査に関する報告……………中野真人…21          病害樹の被害解折……………吉田光男…27</p>
自由論壇	<p>新しい木場作林業……………盛田達三…29          アカシヤ林の風害雑感……………白井純郎…31</p>
表紙写真 「直島植林島風景」 佳作	とびくす、林業用語集……………33
第12回 林業写真コンクール 福島 豊岡山市	ぎじゅつ情報、こだま……………34
	第14回林業写真コンクール募集……………35
	会務報告、編集室から、その他……………36

# 日本林業技術協会の

## 使命達成のために



専務理事 徳本孝彦

会員の皆様には、ますますご健勝にご活躍のことを何よりとおよこび申し上げます。

さて、本会の定款第3条に、「本会は林業技術に関係ある職能団体として、林業に関する科学技術の発達普及及び宣伝を図り併せて林業技術の面から産業の振興と文化の向上に寄与することを目的とする」と規定してあります。そしてこの目的を達成するために、協会は、1. 科学技術に立脚する林業政策の考究及び推進、2. 林業技術の改良及び発達に必要な事業、3. 林業の普及及び宣伝に関する事業、4. 林業に関する調査研究及び其の受託、5. 航空写真の林業への応用に関する研究及びその指導普及、6. 航空写真の撮影・設計及び航空写真による測量・森林調査等の受託、7. 講習会の開催及び印刷物の刊行、8. 科学技術関係諸団体との連絡の下に広く産業振興に対する協力、9. 其の他本会の目的を達成するため必要な事業、などを活発に行なうことになっております。

これらのことは、すでに会員の皆様のご理解とご支援によって着々進められつつあるところでありますが、とくに先般開催されました第20回通常総会において、40年度事業の報告ならびに41年度事業計画の承認を通じて、強く再確認されますと同時に、こんごの発展のための積極的なご協力をお約束していただいた次第であります。

ここに、平素のご厚誼と共にこのたびの総会を通じて賜りました強いご支援に対して、心からお礼申し上げ、併せてこんご一層のご協力をおねがい申し上げる次第であります。皆様のこの協会の業務の執行に当ります私どもは、理事長を中心として、誠心誠意全力を結集して、会員の皆様のご期待にそうよう、一段と勉強を続ける覚悟を新たにしております。

時あたかも、林業をとりまく諸情勢が一層複雑困難を加えつつあるといわれる時にあたって、伝統に輝くこの協会の重要な仕事に従事することと相成りましたことを、まことに光榮に存じ、深く感謝しております。しかし、はたしてよくお役に立ちうるかということにつきましては幾多の不安がございます。皆様の深いご理解とご同情にみちたご支援をいただきながら、理事長の指導と協会職員の協力のもとに、ぜひともこの協会の使命達成のために微力を捧げる覚悟でございますので、なにとぞよろしくお引回し下さいますようお願い申し上げます。

こんご、皆様のこの協会が、皆様のよりよき友となり、真に皆様に役立つ協会としてますます発展するために、皆様のざっくばらんな建設的ご意見なり、私どもに対するご忠告、ご批判などを、折にふれてお渡し下さいますようお願い申し上げます。

ここに、前専務理事 故松原さんのご冥福と、ご遺族のご多幸を祈りつつ、新任の挨拶とします。



# 森林資源基本計画と 林産物需給長期見通し の背景

小 島 俊 吉

〔林野庁計画課課長補佐〕

林業基本法の制定以来、その策定が急がれていた「森林資源に関する基本計画（資源基本計画）」と「重要な林産物の需要及び供給に関する長期の見通し（需給長期見通し）」が、4月1日に閣議決定され、公表された。また資源基本計画と需給長期見通しに即してたてられることになっている全国森林計画も変更され、5月10日に公表された。

## 1. 森林資源に関する基本計画

資源基本計画は林業基本法第10条第1項の規定に基づいて作成されたものである。林業基本法の政府原案では「森林資源の状況に関する長期の見通し」をたてることとし、資源基本計画は考えていなかったが、衆議院の農林水産委員会で、自民、社会、民社の三党共同提案により修正され、「見通し」が「基本計画」となったものである。その提案趣旨説明で「とくに森林は、造林してから主伐期に入るまでに少なくとも40年以上を要するというようなものであるから、国家百年の大計を立てる見地からも、長期の基本的計画というものを立てることは当然必要なことになる」と述べられており、林業の特性であるところの林木生育期間の長期性、収穫期の弾力性、林地の広大錯雑性などのために、林産物の生産の保続および生産量の合理的増大をはかるためには長期にわたる森林資源の培養計画が必要であるためである。この結果森林資源に関しては単なる推移の見通しではなく、国がこれを意欲的に充実する計画として策定することとなった。

本来林業基本法は産業法的性格をもつものであ

るが、林道の開設その他林業生産の基盤の整備および開発、優良種苗の確保、樹種または林相の改良等の造林の推進、機械の導入等林業生産に関する施策を講ずるためには、長期にわたる森林資源の培養に関する計画が必要なのであって、ここに資源政策的な資源基本計画を策定し、この計画を参酌して生産に関する施策を講ずることと規定したものである。したがって資源基本計画は基本法に含まれる資源政策的視点の集約であり、また、資源法的な森林法との掛橋をなすものであると解することができる。

## A. 資源基本計画の概要

資源基本計画は、森林資源の国土保全その他の公益的機能を十分考慮しつつ、①木材需要の増大に対応するよう森林資源が最高度に生産機能を発揮する理想的な状態を指向して、その過程で50年後に到達すべき状態を目標とし、②これを達成するために必要な森林資源の拡充整備の方法と進度を定め、③その成果として発揮される林産物の供給能力と森林資源の推移を明らかにするもので、その計画事項の概要は次の通りとなっている。

- (1) 50年後に目標とする森林資源の状態は、人工林が森林面積の56%にあたる約1,342万ha（現状の175%）森林蓄積が約29億 $m^3$ （現状の154%）年間期待伐採量が約1億3,300万 $m^3$ （現状の180%）とする。
- (2) この目標達成に必要な森林資源の拡充整備の主要な方策として、林道の整備と人工造林の推進をとりあげ、林道については昭和65年度までに約11万2千kmを開設して総延長約18万3千kmとし、人工造林地については昭和60年度までに約500万ha、それ以降昭和90年度までにさらに約70万haを拡大して、約1,342万haとする。
- (3) これらの方策を講ずることにより、森林蓄積は当面10年間は横ばいで推移するが、その後は漸次増加し、また年間期待伐採量は持続的に増大する。

## B. 資源基本計画の内容

### (1) 森林資源充実の要請

わが国の森林資源は恵まれた環境にあってその増強を図る余地を十分に有していると考えられる。世界44億haの森林は、熱帯広葉樹林と温・亜

寒帯針葉樹林に大別できるが、熱帯広葉樹林については樹種が多すぎる、立地条件が有用樹種を主とする森林の再造成に適さないことなどのため、温・亜寒帯針葉樹林については更新が困難な林地が多いこと、生育に長期間を要することなどのため、人工造林などの確実な更新方法を取り入れた安全有利な森林経営を行ないうる林地はきわめて少ない。

また約32億の世界人口が約17億 $\text{m}^3$ の木材を消費しているので、1人当りの消費量は約0.5 $\text{m}^3$ (用材0.3 $\text{m}^3$ 、薪炭材0.2 $\text{m}^3$ )であるが、1人当り0.5 $\text{m}^3$ 以上の木材を消費している国は、日本をはじめアメリカ、カナダ、ならびに西欧諸国など人口約8億、1人当り消費量約1.0 $\text{m}^3$ (用材0.8 $\text{m}^3$ 、薪炭材0.2 $\text{m}^3$ )であって、他の諸国は1人当り消費量0.4 $\text{m}^3$ (用材0.15 $\text{m}^3$ 、薪炭材0.25 $\text{m}^3$ )にすぎず、0.1 $\text{m}^3$ のような国も多い。世界的な人口増大の傾向と経済発展、とりわけ多くの木材資源を有する低開発国の産業・文化の興隆による木材消費量の増大傾向と、これら地域が有用な森林の再造成に恵まれた条件を有していないことを考え合わせるとき、長期的には世界的な木材不足の事態が生ずる懸念もある。

したがって当分の間はわが国の木材供給不足量を外材によってまかなうことは止むを得ないにしても、これを放置するならば外材への依存度が増大する一方となって、わが国の木材需給に重大な影響を及ぼすのみならず国内林業の不振と、国土保全その他森林の有する公益的機能の維持増進に著しい支障をきたすものと考えられ、長期的には木材供給を多くの外材に依存することは危険であると考えられる。このような問題があるがゆえに、森林資源を積極的に充実し、その機能を高度に導くための長期にわたる確固とした計画が要請されている。

## (2) 国土保全その他公益的機能の維持増進について

森林資源には木材生産機能のほかに国土保全、水源かん養、保健休養、鳥獣の保護繁殖などの公益的機能がある。資源基本計画では森林資源のもつこれらの公益的機能に関しては、林業基本法第3条第2項に規定するよう「国土の保全その他森

林の有する公益的機能の確保及び地域の自然的経済的社会的諸条件を考慮して」計画が策定されている。すなわち、国土保全その他公益的機能の維持増進は十分に考慮してあるが、そのための計画は一応別体系のものとし、木材生産機能の充実を中心として計画を策定し、その結果としての森林資源の整備充実が国土保全その他に資するものとしている。

## (3) 林地面積について

資源基本計画では、林地面積はおおむね現状のまま推移する、との前提をおいている。産業の伸展、人口の増大などが見込まれる限り、将来にわたって工場用地、農業用地、住宅用地などの増大が必要であり、その多くが林地から転用されるであろうことは予想しうる。しかし、戦後約20年間にわたる林地面積の推移をみると、統計精度の問題はあるが、農地への転用の激しい時代であったにもかかわらずおよそ2,500万haで推移しており、近年の変化をみても下表の通りである。

全国森林資源調査による森林面積

調査年度	森 林 面 積 (百万 ha)
昭 和 29 年	24.8 ~ 24.3
昭 和 36 年	24.7 ~ 23.9

このことは農業用地、などへの転用が行なわれた反面、原野への造林や農地から林地への移動などのため林地面積に大きな変化を与えなかったものと考えられる。将来についても林地の減少は、現在約200万ha存在する原野の林地化などを中心として補なわれることが予想され、また国土計画あるいは土地利用配分計画というような計画もないことから、資源基本計画では将来の林地面積は現在のまま推移するという前提をおいたものである。

## (4) 最高機能の状態と50年後の目標

資源基本計画では、わが国の森林資源の生産機能が最高度に発揮される状態を指向して、50年後の目標を掲げている。生産機能が最高度に発揮された状態とは、必要とされる林道がすべて開設され、造林適地はすべて造林され、さらに森林の構成の整った状態(最適の樹種、最適の施業、最適の保育、適正な齢級配置)であって、この状態に

達するにはきわめて長期間が必要である。

したがって資源基本計画では、林道の開設や拡大造林が終了した時期で、かつおよそ林木の伐期齢に近い50年後を目標として定めたのである。50年後に目標とする状態は、最高機能の状態に比べて林道延長および人工面積は100%であるが、蓄積は96%、年間期待伐採量は92%となっている。このことは林道開設と拡大造林は終了しても、適正齢級配置になっていないためである。

#### (5) 資源基本計画の目標達成確保について

林業基本法第11条には「国は、林野の林業的利用の高度化を図るため、前条第1項の基本計画及び長期の見通しを参照して、林道の開設その他林業生産の基盤の整備及び開発、優良種苗の確保、樹種又は林相の改良等の造林の推進、機械の導入等必要な施策を講ずるものとする」と規定されているように、資源基本計画は林業生産に関する施策の指標となるものである。そこで資源基本計画で定められた森林の整備の目標を達成するためには、国が所要の財政投融资を行なうことが必要であり、また森林の整備と年間期待伐採量を実現するためには、前記の林道開設と造林の推進のほか、個々の林業経営体が適正かつ合理的な森林施業を行なうことが必要である。このためには現行の森林計画制度を「経営主体における森林の計画的施業の促進」に適合した方向に改正することも必要であり、目下その検討が進められている。

次に個々の林業経営体がこのような望ましい施業を行なうためには、外材輸入が適正円滑に行なわれることが必要条件であり、過大な輸入は減伐による森林の整備の遅延を招き、過少な輸入は過伐による森林の荒廃を招き、いずれも森林の生産機能は阻害される。

以上のように①林道・造林等の生産基盤の整備②経営主体ごとの森林の合理的施業③適正円滑な外材輸入、の3者は相互に密接な関係がある。そのために林政審議会の答申で、資源基本計画の計画事項を達成するため、上記①～③に関する措置について政府が留意すべきことが特記されている。

#### (6) 投資効果などについて

資源基本計画の目標である50年までに要する林道整備と人工造林のための必要投資額は、広大な

地域について長期間にわたるものであるため適確には算定し難いが、林道約1兆円、造林約3兆円と見込まれる。またその間の産出額は約45兆円と見込まれる。資源基本計画では木材需給の推移に適應するためなるべく早期に森林の整備をはかることとし、当面およそ20年間の投資額が大きくなっているが、もし今後50年間の投資額をほぼ均等（おおむね既往の実績程度）とした場合の産出額は、森林の整備が遅れることにより約35兆円にとどまるものと予想される。すなわち当面20年間に従来よりも約1兆円（1カ年当り約500億円・近年の実績は約1,000億円なので約5割増の投資）を行なうことによって、約10兆円の産出増（平均1カ年当り約2,000億円）がもたらされることとなる。また資源基本計画と需給長期見通しにおける50年間の輸入期待量は約11億 $m^3$ で、その価格はおよそ11兆円と見込まれているが、もし資源基本計画に定められた森林の整備が達成されず現状程度の進捗で整備されるとした場合の輸入額は少なくとも21兆円と倍増することとなり、当面20年間の約1兆円の投資増が約20兆円の効果を生むことと予想される。

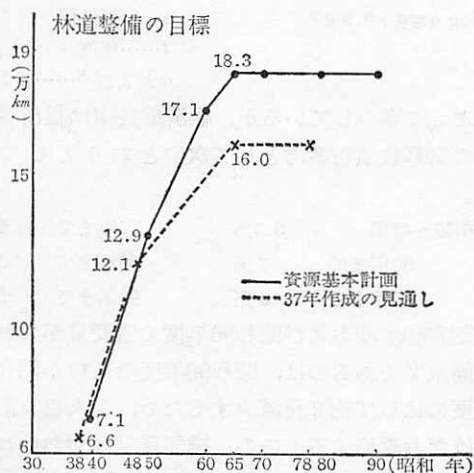
また資源基本計画の達成に必要な労働量は昭和37年度の実績約1億4千万人（延労働量）が昭和60年度には約9千万人に減少し、その後漸増し昭和90年度には約1億2千万人となる見込みである。当面の減少は主として労働生産性の向上によるものであり、後の増大は生産量の増大によるものである。

### C. 資源基本計画と昭和37年作成の資源の推移の見通しの対比

#### (1) 林道の整備

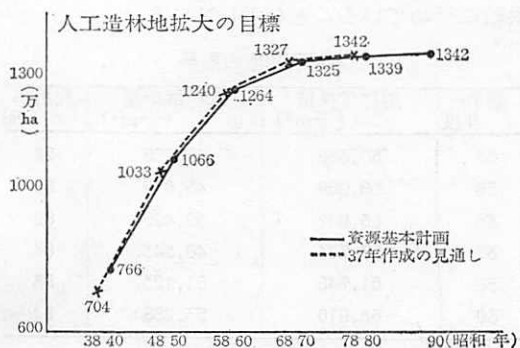
昭和37年作成の見通しでは昭和65年度までに16万 $km$ の林道を整備する目標であったが、資源基本計画では昭和65年度までに18万3千 $km$ を整備することとし、約2万3千 $km$ の増加となっている。このことは近年の林業の動向から、集約伐採等資源利用の高度化をはかるためには、さらに約2万3千 $km$ の林道が必要であると認められるにいたったためである。したがって当面10年間の林道開設量は同じでも、開発のための林道整備は遅れることとなる。





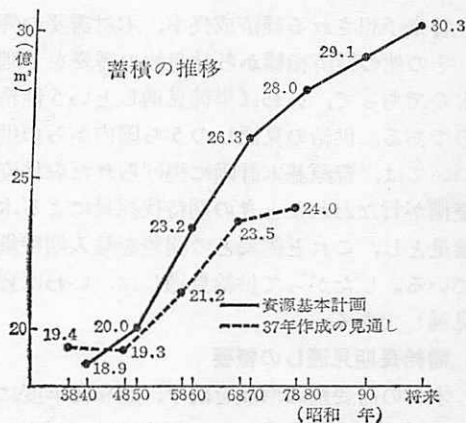
## (2) 拡大造林

人工造林地拡大の目標は、37年作成の見通しも資源基本計画もいずれも 1,342 万 ha で変更はない。しかし37年作成の見通しでは完了年度は昭和78年度であったものが、資源基本計画では昭和90年度であり、十数年遅延することとなっている。これは昭和37年以降今日までの間に自然公園特別地域が約 70 万 ha 増加したこと、保安林整備計画により昭和39年度以降約 250 万 ha の保安林が指定される計画であることなど制限林の増大によるものである。



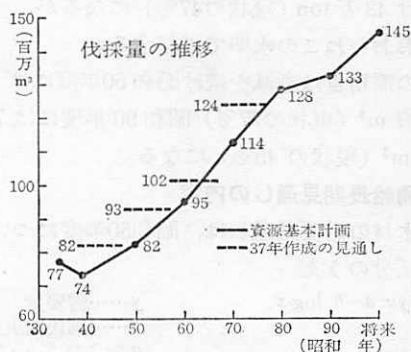
## (3) 森林蓄積の推移

昭和78年度までの蓄積の推移は37年度作成の見通しよりも増大している。このことは自然公園特別地域や保安林など制限林の増加により伐採量が減少するため、それが蓄積の増大として現われているものである。(昭和79年度以降に対比できない)



## (4) 伐採量の推移

昭和77年度までの期待伐採量は37年作成の見通しよりも 1 カ年平均約 8 百万  $m^3$  減少する。これは制限林の増加、開発のための林道整備の遅延、薪炭減少にともなう小径広葉樹の伐採減、民有林における標準伐期齡未滿の人工林の伐採減少の傾向(このことは望ましい現象である)などによるものである。しかし伐採量の減少にもかかわらず木材供給量が37年作成の見通しにくらべ大差がないのは近年の残廢材利用率の増大傾向とこれを維持促進するための資源利用の高度化をはかるための林道開設を計画しているためである。(昭和78年度以降は対比できない)



## 2. 重要な林産物の需要および供給に関する長期の見通し

需給長期見通しは、木材、木炭、薪について、今後50年間にわたり10年ごとの年度について、需要と供給の見通しを行なったものである。需給見

通しのうち需要の見通しは、過去の木材需要の推移、将来予想される経済成長率、木材需要の弾性値、その他の経済指標から林産物の需要を予測したものであって、いわば単純見通しという性格のものである。供給の見通しのうち国内からの供給については、資源基本計画に掲げられた森林資源の整備が行なわれたときの期待伐採量による木材供給量とし、これと需要との開差を輸入期待量としている。したがって供給見通しは、いわば意欲の見通しである。

#### A. 需給長期見通しの概要

- (1) 木材の需要量は増加を続け、昭和50年度には1億 $m^3$ （現状（昭和37～39の平均）の150%）、昭和80年度には1億4,600万 $m^3$ （現状の220%）に達し、昭和90年度もこの水準で推移する。
- (2) 木材の供給量は、国内供給量が逐次増大して昭和50年度には7,060万 $m^3$ （現状の138%）、昭和90年度には1億3,200万 $m^3$ （現状の194%）となる。したがって当面20年間は外材輸入量が増加を続け、昭和60年度には3,000万 $m^3$ （現状の194%）に達するが、その後は次第に減少する。なお木材の自給率は現在の77%から次第に低下して、昭和50年度には71%となり、その後次第に回復して昭和90年度には90%となる。
- (3) 木炭の需給量は今後も減少を続け、昭和50年度には43万ton（現状の47%）になるが、それ以降はおおむねこの水準で推移する。

薪の需給量は漸減を続け昭和50年度には1,210万層積 $m^3$ （現状の77%）昭和90年度には700万層積 $m^3$ （現状の45%）になる。

#### B. 需給長期見通しの内容

- (1) 木材の需要見通しは、昭和50年度については用途区分のうへ

$$\log y = a + b \log x$$

$y$ ……需要量  
 $x$ ……国民総生産  
 $a$ および $b$ …… 常数

の構造式によって推計している。ただし輸出用材は現状のまま推移するものとした。木炭は上記構造式と工業用等の固定消費量の積算とから推計している。

また昭和60年およびそれ以降の木材の需要量については、用途区分を行なわず一括し、需要の国民総生産弾性値と経済成長率によって算出してい

る。この弾性値は

$$\log \alpha = a + b \log t$$

$\alpha$ ……弾性値  
 $t$ ……年度  
 $a$ および $b$ …… 常数

によって算出しているが、経済成長率は経済審議会の試算数値を参考として次のとおりとしている。

昭和39～43年	8.1%	70年まで	5%
50年まで	7%	80年まで	3%
60年まで	6%	90年まで	2%

昭和80年度および昭和90年度の需要量がおおむね同水準であるのは、昭和90年度の人口が昭和80年度に比して約2%減少するため、1人当り需要量はなお漸増するものの、総需要量はおおむね同水準で推移するものと推定されるからである。

- (2) 供給見通しは、国内供給量については資源基本計画の期待伐採量を、造材歩止り、残廃材利用率によって木材供給量を、製品原単位から木炭、薪を算定し、この開差を素材、製材、チップ、パルプ（素材換算）を合した輸入量として見込んだものである。

国内供給量は近年需要の伸びには追いつけないが、昭和35年基本問題調査会事務局試算による昭和39年度の国内供給量（上限）約5千万 $m^3$ に対し約7%上回る供給を行なっており、また木材利用率も大きく上昇しており、需要の増大に応じた供給に努めていることを示している。

木材利用率の推移

昭和年度	用材伐採量 (千 $m^3$ )	木材供給量 (千 $m^3$ )	利用率 %
30	50,338	38,256	76
35	58,089	46,619	80
36	63,902	52,496	82
37	57,723	48,643	84
38	61,748	51,123	83
39	63,910	53,288	84

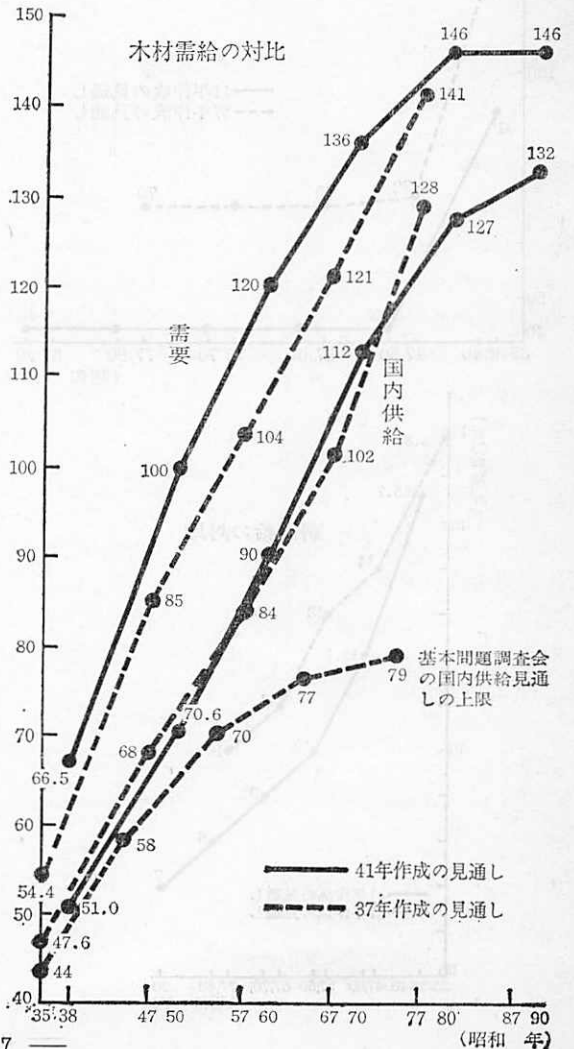
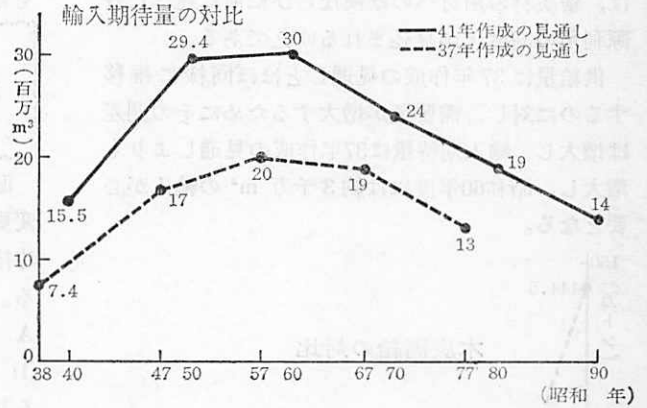
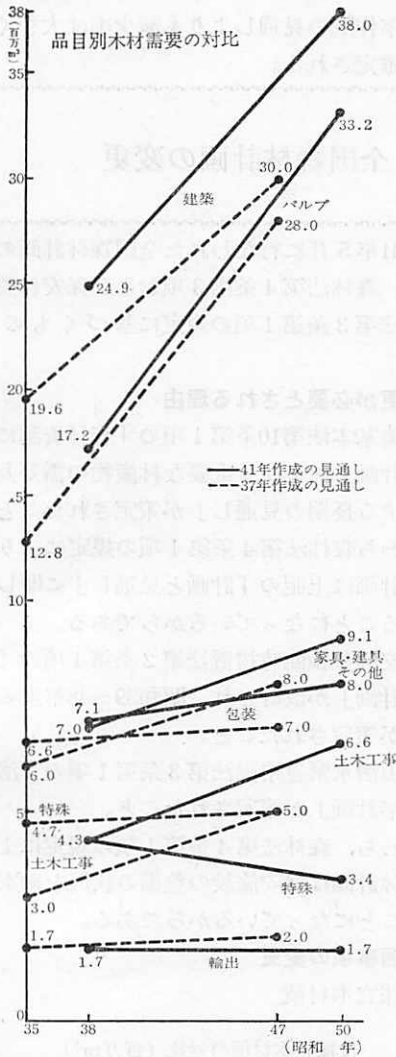
#### C. 昭和37年作成の見通しとの対比

- (1) 木材需要の見通し

昭和37～39年度の平均1カ年の木材需要量の実績は昭和37年作成の見通しに比して特殊用材（91%）輸出用材（95%）が減少した他は、いずれも増大し特に土木工事用材（123%）建築用材（112%）の伸びが著しく、木材総需要量では約107%に増

とが予想されるので、需給の推計上無視できなくなったからである。

## (2) 木材供給の見通し



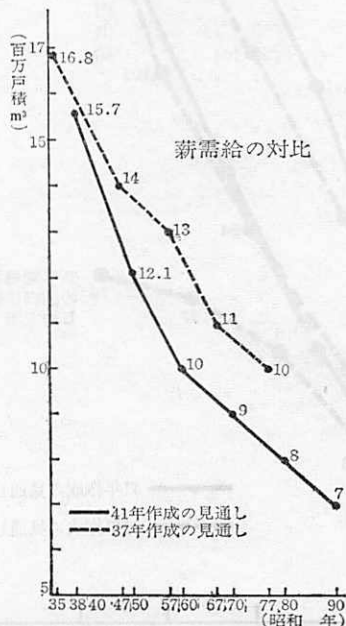
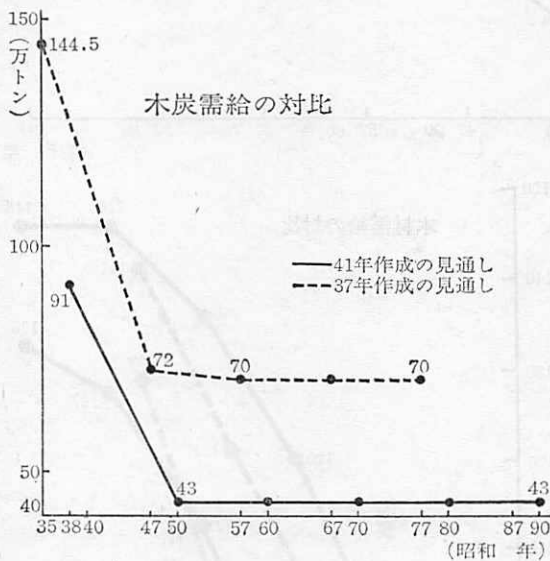
大している。このことはわが国の経済成長率が予想よりも高かったことによるものであるが、この傾向から将来の木材需要の見通しは、37年作成の見通しを上回り、昭和80年度頃にいたっておおむね一致するものと推定される。

なお、昭和37年作成の見通しでは、輸入パルプ、輸入チップは需給の推定に算入していないが、41年作成の見通しでは、これを原木換算の上算入している。すなわち、パルプおよびチップの輸入量は近年急増し、昭38・39年度では約180万 m³ (原木換算) にも達しており、今後も増大するこ



木材供給については昭和37年作成の見通しとおおむね同様に推移する。伐採量が減少するにもかかわらず木材供給量がおおむね同量であることは、薪炭材の用材への転換ならびに前に述べた資源利用の高度化が見込まれるゆえである。

供給量は37年作成の見通しとはほぼ同様に推移するのに対し、需要量が増大するためにその開差は増大し、輸入期待量は37年作成の見通しよりも増大し、昭和60年度には約3千万 $\text{m}^3$ の輸入が必要となる。



### (3) 木炭および薪

木炭および薪については、近年の減少傾向が続ぎ、37年作成の見通しよりも減少率は大きくなるものと推定される。

## 3. 全国森林計画の変更

昭和41年5月に行なわれた全国森林計画の一部変更は、森林法第4条第3項および保安林整備臨時措置法第3条第1項の規定に基づくものである。

### A. 変更が必要とされる理由

(1) 林業基本法第10条第1項の「森林資源に関する基本計画」および「重要な林産物の需要及び供給に関する長期の見通し」が策定されたこと。

すなわち森林法第4条第1項の規定により、全国森林計画は上記の「計画と見通し」に即してたてられることになっているからである。

(2) 保安林整備臨時措置法第2条第1項の「保安林整備計画」が改訂され、昭和39～48年度の10カ年計画が策定されたこと。

(3) 治山治水緊急措置法第3条第1項の「治山事業5カ年計画」が策定されたこと。

すなわち、森林法第4条第1項の規定により、全国森林計画は保安施設の整備の状況を勘案してたてることになっているからである。

### B. 計画事項の変更

#### (1) 伐採立木材積

伐採立木材積の対比 (百万 $\text{m}^3$ )

区分	年	旧計画			変更計画			差引		
		N	L	計	N	L	計	N	L	計
民有林	38—39	69	46	115	56	44	100	-13	-2	-15
	40—47	278	184	462	265	175	440	-13	-9	-22
	計	347	230	577	321	219	540	-26	-11	-37
国有林	38—39	26	23	49	28	22	50	+2	-1	+1
	40—47	104	94	198	88	91	179	-16	-3	-19
	計	130	117	247	116	113	229	-14	-4	-18
計	38—39	95	69	164	84	66	150	-11	-3	-14
	40—47	382	278	660	353	266	619	-29	-12	-41
	計	477	347	824	437	332	769	-40	-19	-55

注) 旧計画の38—39年度は旧計画前期分の5分の2  
新計画の38—39年度は実績 (以下各表共同)

伐採立木材積は旧計画に比し約7%減少するがその主な理由は制限林の増大（前述）薪炭生産の減少、また民有林について開発のための林道開設量の減少（前述）等によるものである。

## (2) 造林面積

造林面積の対比（万 ha）

区分	年 度	旧 計 画			変更計画			差 引		
		再	拡	天	再	拡	天	再	拡	天
民有林	38—39	20	53	41	15	46	36	-5	-7	-5
	40—47	80	180	169	71	180	157	-9	0	-12
	計	100	233	210	86	226	193	-14	-7	-17
国有林	38—39	3	14	12	3	14	14	0	0	2
	40—47	11	57	48	14	57	53	+3	0	+5
	計	14	71	60	17	71	67	+3	0	+7
計	38—39	23	67	53	18	60	50	-5	-7	-3
	40—47	91	237	217	85	237	210	-6	0	-7
	計	114	304	270	103	297	260	-11	-7	-10

注）再は再造林，拡は拡大造林，天は天然更新

造林面積が減少するのは伐採量の減少によるものである。しかし拡大造林は資源基本計画の進捗を確保するよう計画している。国有林の再造林の増大は森林現況の変化に伴うものであり、天然更新の増加は制限林の増大による伐採方法の変化によるものである。

## (3) 林道

林道開設延長の対比（千 km）

区分	年 度	旧 計 画			変更計画			差 引		
		大規模	その他	計	大規模	その他	計	大規模	その他	計
民有林	38—39	1.2	5.0	6.2	0.4	2.6	3.0	-0.8	-2.4	-3.2
	40—47	4.1	27.1	31.2	4.1	30.3	34.4	0	+3.2	+3.2
	計	5.3	32.1	37.4	4.5	32.9	37.4	-0.8	+0.8	0
国有林	38—39	1.4	1.2	2.6	1.4	1.1	2.5	0	-0.1	-0.1
	40—47	5.5	4.6	10.1	5.5	4.7	10.2	0	+0.1	+0.1
	計	6.9	5.8	12.7	6.9	5.8	12.7	0	0	0
計	38—39	2.6	6.2	8.8	1.8	3.7	5.5	-0.8	-2.5	-3.3
	40—47	9.6	31.7	41.3	9.6	35.0	44.6	0	+3.3	+3.3
	計	12.2	37.9	50.1	11.4	38.7	50.1	-0.8	+0.8	0

林道開設延長は旧計画と同じである。しかし民有林については開発のための林道開設のテンポを遅らせており、そのため38—39年度の大規模林道の実績減をその他林道にふりかえ、その他林道の

中には約1万 km の開発林道ではない林道すなわち資源利用高度化林道が含まれている。

民有林についての38—39年度実績は、伐採、造林に比べて林道開設の進捗度がきわめて低いが、資源基本計画の計画事項を達成するため、実績減を残期間で実行するよう計画している。

## (4) 保安林の指定解除面積

保安林の指定解除面積（千ha）＋は指定 －は解除

区分	旧保安林整備計画		新保安林整備計画			全国森林計画変更計画
	旧全国森林計画	38実行	39実行	40—47	計	
民有林	+122	+4	+4	+1,131	+1,135 (-4)	+1,139
	0	-4	(-4)	-56	-56	-64
国有林	+35	+14	0	+1,560	+1,560	+1,574
	0	-6	0	-78	-78	-84
計	+157	+18	+4	+2,691	+2,695 (-4)	+3,713
	0	-10	(-4)	-134	-134	-148

注（ ）は保安林整備計画外の実行

指定または解除を相当とする保安林の面積は、旧整備計画に基づく38年度の実績に、新整備計画の計画量を加えた面積である。すなわち新整備計画は昭和39年度から48年度までであるが、保安林の指定および解除は45年度までに完了する予定のためである。

## (5) 保安施設事業

保安施設事業は昭和35年策定の治山事業10カ年計画に基づく38—39年の実績に、昭和40年策定の治山事業5カ年計画の計画量を加え、さらに昭和45—47年3カ年分の事業量を算定して加えたものである。

## C. その他の変更

「全国森林計画樹立の基本方針」は資源基本計画が作成され、それに掲げられているためこれを削除し、計画期間の前期・後期の区分および計画量の営林局別、都道府県別内訳も特段の定めがないためこれを削除し、別途に参考資料として添付することとした。



# 林道網計画法と その手順の考え方



南方 康  
〔東京大学農学部〕

わが国の林道は、戦中・戦後の林道に代表されるように、増大する木材需要に応ずる未利用林の開発、素材生産圏の拡大という点に主眼がおかれていたのであり、必ずしも今日いわれるところの、林業の生産基盤充実のために開設されたものではなかったといえることができる。

したがって、なるほど最終運材工程だけは機械化され、合理化されたとしても、それ以前の集運材工程は依然として人力木寄せ、山落し、修羅出し、木馬運材などの重筋労働を伴う人力作業か、もしくはある程度機械化されたとしても、長距離架線運材や多段集材等の便法に頼り、林道を多く必要としない林業が続けられてきたのである。わが国の林業がこのような状態におかれていたのは、火急の森林開発に迫られて、あまり多くの経費を必要としない架線集運材以外に採るべき手段もなかったという、林業全体の底の浅さに根本的な原因があるにしても、低廉かつ豊富な労力が農山村に存在し、必要に応じてこれを確保できる状態にあったということも、一つの原因として見逃す訳にはいかない。それゆえに、経営規模の適正化、各種作業の機械化、あるいは林道網の整備といったいわゆる林業近代化への基盤の改善に、さしたる必要性を感じなかったのであろう。

しかし従来の林業を支えていた農山村の労務事情は、最近における近代産業の急速な発達によって根底から覆えられ、今後林業を独立した一つの産業として存続せしめるには、どうしても抜本的な構造的脱皮、近代化をはからねばならない一大転期に立たされるに至ったのである。つまり今日の林業は、国家的な重要産業の一つとして、これまでの単なる備蓄の対象としての林業から、積極的な経営活動の対象としての林業に転換を迫られて

いるのである。

このような時期にあたって、林道が林業経営の基盤的施設として重視され、その整備拡充が今後の林業振興ならびに近代化のための大きな柱として強く打ち出されてきたことは、当然の帰結とはいいながら、われわれにとっては誠にこぼしきことであると同時に、その要請に対処して、すみやかに的確なる目標を定め本格的な林道網をわが国の森林内部に築き上げる責務を負わされているのである。

## 林業経営の基盤としての林道とは

林道には、機能的に異なる三つの種類がある。到達林道、施業林道、作業道がそれである。先進諸外国の例をも含めて林道の発達過程を見ると、到達林道→施業林道→作業道という段階を経て、順次林道網の整備が進められ、作業の機械化、施業の集約度は、各段階ごとに進展していることがわかる。

到達林道は、いうまでもなく、運材過程の合理化を行なって運材費を軽減し、それによって素材生産圏の拡大をはかることを主目的として設けられるものであり、原則的には採取段階の林業にしばしば見られ、かつ不可欠な林道である。わが国のように奥地未利用林を多く残し、一般公道が未発達な国では、これなしに木材の伐出を行なうことは困難であるから、かつて到達林道の開設に最重点が置かれてきたことは当然のことであり、今後とも、この種の林道もしくは個々の生産領域の有機的な連繋をはかる峯越林道など、幹線的林道を必要に応じて整備して行かねばならぬことはいうまでもない。

しかし幹線的林道は、その森林区域からの伐出を可能にする最低限度の林道であるから、これだけでは再生産をも含めた集約な林業経営は到底なしうるものではない。林業を近代化し、労働集約にしてかつ生産性の高い、収益性にも富んだ産業とするためには、どうしても人間の頭脳や労働力、資材や機械類を機動的かつ経済的に林内へ搬入しうるような林道施設を、施業地内部に数多く設定する必要がある。したがって林業経営の基盤としての林道は、施業の合理化に直接奉仕することのできる施業林道であり、その整備拡充が今日の要務となっていることは異論のないところであらう。

作業道は施業林道網をさらに細くし、林業各般の作業をより一層能率よく実行するためのもので、これからの林業には不可欠なものではあるが、概して一時的な施設であることが多い。それゆえに作業道の計画決定は、局部的な現地条件に応じて、個々の伐出作業計画の中で決定さるべきものであり、いわゆる基盤的施設としての林



道の範疇に含めるべきではないと考えられる。

### 林道網のあらわし方と林道密度の意味

林野庁がこれまで示してきた林道網の整備基準は、いずれも林道密度という形で示されている。林道密度は、その森林に作設される林道を、対象森林面積との相対的關係であらわし（通常  $m/ha$  という単位が用いられる）一般にその値の大小が大局的な施業の集約度合を示すものと考えられている。

林道網のあり方を表示する方法には、この外にも林道間隔で示す方法があり、アメリカのマチュースやスウェーデンのズンドベルグ等は、林道を計画するのに林道の最適間隔、つまり集運材費を最小にするような林道の開設間隔を求め、これを林道配置の基準にしている。この方法は、間隔を求めることによって、一定区域内に設定すべき林道の延長も路線配置も同時に決めうるので、林道を先に配置すれば、それによってその路線の集材圏を付随的に決めうるような平地林もしくは丘陵林などでは誠に合理的な方法である。また山岳林であっても、山腹に2段、3段、4段と周密な林道網を設定することを最初から前提にすれば、平地林などの場合と同様である。しかし地形が複雑な山岳林、しかも森林の生産力の点からあまり多くの林道を作り得ない所では、路線の配置は主として地形条件に左右されることとなり、たとえ適正と思われる林道間隔を決めてみても、あまり意味をもたなくなる。わが国の現況では、林道間隔で林道網を把握しえない場所が非常に多いのである。

元来、林道間隔と林道密度との間には密接な関係があって、いずれを用いて林道網を表示しようとも本質的には変わりがないのであるが、地形条件に応じた両者の関係が明確でないから、山岳林を主体とするわが国では、林道密度という概念で総体的に林道網を捉えるのが、より現実的な方法であるように思われる。わが国においてこれまで林道間隔という概念があまり発達せず、すべて林道密度で示されてきたこともむしろ当然であったのかもしれない。

しかしながら林道密度に対する概念規定は従来は誠にあいまいであって、林道の種類が到達林道であるか、施業林道であるかの区別なく、一律に林道の総延長を対象森林面積で除し、その商を密度の値と考えるのが普通であった。けれども同じ1,000haの森林に対する林道が10kmあり、その密度は共に10m/haであったとしても、片方の林道は到達林道で森林外にあり、他は施業林道として施業地内部にあったとすれば、各種作業に対する便利さという点では、両者の間に格段の相違があることは

容易に推察しうるところである。

したがって、ある森林を経済圏に引き入れることを主目的とする到達林道と、施業地内部の各種作業の合理化のために設定される施業林道とを無差別に取り扱って林道密度で表示してみても、その数字は施業の集約度を互いに比較しうる基準とはならないのであり、もし林道網の整備基準あるいは施業集約度を比較する尺度として林道密度を用いるとすれば、到達林道と施業林道とを明確に区分し後者についてのみ密度で表現するものでなければならない。と同時に到達林道、施業林道の区分も絶対的なものではなく、対象森林区域の決め方によっても変わってくるから、これを明確に規定することも必要であり、通常数百ないし数千haの森林で、一つの事業体が連年保続的に施業を営みうる程度の規模を適当と考える。

森林内部を通過する公道の取扱いについては、もちろんそれが森林の施業に役立ちうるものであれば、施業林道の一部として取り扱わなければならない。

### 林道網を決定するための前提

林道網のあり方を左右する因子には、経営的条件、森林の自然的条件、集運材あるいは土木技術に関する条件など数多くの種類があり、それぞれの中にさらに多くの因子があるが、これらの中で林道網計画の前提として決めておかねばならないのは、地形区分に応じた集運材方式であろう。なぜなら、技術的にある程度進歩した今日では、地形的条件に応じて内容的に全く異なった集運材法が採用され、林道網はこれに最も適したものでなければならないからである。換言すれば、地形的な特質とそこで行なわれる集運材方式とが、これに適合する林道網の大局的な姿を決定するものと考えられるからである。

しかし同じ部類に属する集運材方式でも、その工程編成を細かく分ければ非常に多くの種類となる。だがこれらをあまりにも細分することは実益に乏しく、かつ作業の合理化のためには、できるだけ工程の単純化が望まれるので、林道網計画の前提としては将来をも勘案した単純かつ代表的な集運材法を、地形ごとに大別する程度で十分である。

最近このような観点から、森林の地形を、主として集運材技術の立場から分類し、各地形区分ごとに最も典型的な集運材作業仕組みを対応させる方法が究明されるにいたった\*。この分類法は、山腹傾斜度、谷密度、起伏度の三要素を測定することにより、これらの数値から地形を客観的な地形指数で表わし、緩・中・急・急峻の4づ

\* 堀 高夫：路網計画のための図上地形判定について、日林誌 Vol. 47, No. 4

ループに類別して、それぞれの地形区分ごとに1つの集運材法を対応させるものである(表-1)。

表-1

地形区分	集運材方式	内 容
緩	トラック型	トラック装備のクレーンによる集材とトラック運材
中	トラクタ型	トラクタ集材とトラック運材
急	中距離架線型	中距離集材機1段集材とトラック運材
急峻	長距離架線型	集材機1段と索道運材または集材機多段集材とトラック運材

この地形区分と集運材法との対応は、単に現在ばかりでなく、集運材法と地形との関係をかなり長期的な展望のもとに決定したものであり、林道網計画の前提を大別する方法としては、誠に当をえたものと考えられる。

もちろん集運材法は、技術的進歩によって次第に変化するものであるから、かつて人畜力集材が集材機やトラクタ集材にかわり、トラック運材が森林鉄道にとってかわったように、将来の可能性を秘めたヘリコプターやホバークラフト等による集運材が現実のものとなる可能性が全くないとはいえないのであって、その時は現在の集運材法を前提にしてたてられた林道網が全く無価値となって不用になることもありうる。しかし将来の作業体系の変化にあまりにも意を用い過ぎることは、手を拱いて無為に過す結果を招き、結局場当りの無計画な林道網の整備に終始する危険性が多分にあるのである。林道網計画も他の国土開発計画と同様、かなり長期にわたる展望を必要とするので、ある程度大胆に将来を予測して計画せねばならぬことも止むをえないことである。まして上述のような新しい機械が、近い将来、陸上交通機関の中でも最も優れた自動車交通の経済性、多用性、安全性に匹敵しうようになるとは、あまり考えられないことであり、容重量ともに大きい割には安価な木材の搬出には、今後とも自動車交通が利用されるであろうことはほぼまちがいのないところであるから、現段階としては、さしあたって前述の4つの集運材法、もしくは長距離架線型を除く3つの作業仕組みを前提にして計画立案しなければならぬまい。

#### 林道網計画はどうあるべきか

これまでに林業経営の基盤としての林道が森林内部にめぐらされる施業林道であり、その整備基準は林道密度で表わされるのが妥当であること、ならびに林道網計画の前提となる集運材法は、現段階として前述の3〜4通りの方法が考えられること、などを述べてきた。それでは

林道網計画はどのようにして樹てられねばならないか、その具体的な計画手法については後述することとして、ここではまず概念的な計画のあり方について述べよう。

表-2

年度	内 容	目標密度	備 考
昭和26年	林道10ヵ年計画	m/ha 25	既開発林の統計的処理によりえられた推定値
31年	経済自立5ヵ年計画	20	"
33年	新長期経済計画	16	幅2m未満の牛馬道、木馬道を除外
36年	所得倍増計画	"	"
38年	全国森林計画	14	自動車道を対象とした

上表は戦後たてられた林道網計画の目標値を示したものである。これからわかるように、その目標値は計画のたびごとに減少している。その理由は、最初の計画では前近代的な牛馬道、木馬道といったものまで林道に含めた計画であったが、このような林道が林業近代化のための基盤的施設としての資質を欠くがゆえに、計画の対象から次第に除外されていったからであり、現在では車道以上の林道を13〜14m/ha程度にまで整備することが一応の目標となっている。わずかに十数年の間に5回も林道網計画がたてられ、しかもその目標値が度ごとによって行なったということは、林道網整備に対する確固とした理念に欠け、林道の役割りとか集運材技術等に対する将来の展望にいささか欠けていたからに外ならない。さらにまた整備目標も、従来の既開発林の状況を調査し、未開発林の林道密度を既開発林のそれに合致せしめたものであって、これを適当と判断するなんらの理論的根拠をもたなかったのである。

すでに述べたように、林道に対する認識が、これまでの単なる生産圏の拡大を意図したものから根本的な変貌を見せているので、今後の林道網計画においては、従来の経験的な目標値だけではもはや満足できないものがあり、どうしても林道網の役割りをしっかりと認識した上で、経営方針に合致するよう、長期的かつ総合的視野から客観的に決定されたものでなければならなくなってくる。そのためには、目標値の決定にある程度理論的な裏付けが必要であり、かつ実行の寄りどころとして次に述べる二つの計画がぜひとも必要となってくる。

**林道網の全体計画：**林道網の整備には通常莫大な経費を要し、かつこれからの林業経営に必要とされるような比較的高い密度の林道網を、5年とか10年とかの短い期間で整備することはほとんど不可能である。一方、林道の路線配置は密度の大小によって相当様子が変わるもの

であり、一旦開設されたら容易にこれを変更しうるものではない。それゆえに、林道密度の目標値が途中で大幅に変更されるようなことがあると、でき上がった林道網全体の効果が著しく弱められる可能性があるとともに、経済的にも無駄が多くなるだろう。したがってこのようなことを避けるには、かなり長期的な見通しに立ち、将来の森林を念頭に置きながらたてられた林道網の全体計画が、個々の開設事業の寄るべき道標として大きく存在していなければならない。そしてそれは絶対的なものではないにしても、重大な状況の変化がない限り、軽々に変更されるようなものであってはならないはずである。

**林道網の実施計画：**ところでわが国の現状では、林業独力で全体計画に示された林道網を整備することはおろか、かろうじてその一部を開設しうるか、補助を仰がぬ限り林道の作設などは成しえない森林が数多く存在する。したがって林道網の計画には、どうしても当面する経営期間内に達成すべき、あるいは達成しうる林道網を、現実の森林の姿に立脚して決めることが必要になってくる。これが林道網の実施計画である。

実施計画はその名の示すとおり、それを現実に実行することが可能でなければならないから、森林を経営する経営体の実情に応じて、経営者が現状を総合的に判断して決定することになる。したがって森林の状態その他が同一であっても、経営方針・内容によって大きな懸隔が生ずることもあって、一概に実施計画の基準を示すことは困難なことである。それゆえに、経営者の判断の基礎として、まず現存する森林の状況から開設を許される最大限度の林道網と、素材生産を行なうために最低必要となる林道網とを示す必要があり、これに基づいて両者の

中間的な値の中から経営の実態に即したものを実施計画として決定することになる。そしてこのようにして決定された林道網の実施計画は、あくまで全体計画の中の一部として指定され実行されるのでなければならない。林道網の整備には、上述のごとく長期的な全体計画とし、当面する実施計画との双方を立案し、実施計画の繰り返しによって徐々に将来の林道網を完成させる以外に方法はなさそうである。

表-3

林道網計画	全体計画	将来の森林の姿をもとにして総合的見地から立てられた林道網
	実施計画	現実の森林を基礎にして、許容しうる最大限度の林道網と、必要最小限の林道網とから、経営の実情に即したものと判断決定されたもので、全体計画の一部として指定されたもの。

これを要するに、林道網計画の内容は上表のごときのものであって、全体計画と実施計画とは車の両輪のごとく、そのいずれを欠いても一貫性ある林道網計画とはいえないであろう。

さらに上述の林道網計画では、その整備基準が林道密度で表わされるから、対象森林に設定すべき林道の量的把握（密度の決定）と、これを基準にしつつ現地の状況に即して路線配置を行なう作業の二つが、林道網計画の作業内容となる。

以上、これからの林道網計画がどのようにあるべきかについて概念的に述べてきたのであるが、個々の計画手法としてはどのようなものが考えられるかについては稿を改めて私見を述べてみようと思う。

## 投 稿 募 集

下記のように投稿をつのります。どしどしご応募下さい。

### ●研究、調査の発表

研究や調査については、その結果の要点だけをわかりやすく他の会員に紹介する目的で、できるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく省いて下さい。

〔400字詰原稿用紙13枚以内（刷り上がり2.5頁以内）〕

### ●自由論壇

林政に関する問題、技術振興に関する事項など、林業の発展に寄与するご意見ならなんでも、お寄せ下さい。

〔400字詰原稿用紙10枚以内（刷り上がり2頁以内）〕

### ●会員の声

本会に対するご希望、会誌に関するご意見など。

〔400字以内〕

- ☐ 上記についての投稿は会員に限ります。また、原稿は、未発表のものをお寄せ下さい。
- ☐ 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から一枚について300字ずつ減らしてお書き下さい。
- ☐ 原稿には、住所、氏名および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- ☐ 原稿の取捨、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんのでお返しするか、圧縮することがあるかもしれませんから、ご了承下さい。
- ☐ 掲載の分には薄謝を贈呈いたします。



## 森 林 土 壤 解 説

## II

## 土 壤 の 物 理 性

真 下 育 久

〔林試・土壤調査部〕

前篇(Ⅰ)で解説したように、植物の生育という観点から土壤の物理性をとらえた場合、土層中における水分と空気の移動・保持を支配する機能がとくに重要な問題になる。従来、土性はこの機能を果していると考えられていたが、直接水の運動を支配するものは土壤孔隙の状態といえる。たしかに、砂土の保水力は小さく、埴土は大きい。しかし植物に対する有効水の保持を考えると、土性は必ずしもその主役を演じているとはいえない。

## 5. 土 壤 水 分

植木鉢にヒマワリなどの植物を植え、しばらく育ててから水の供給を断つとやがて枯れる。明らかに水分不足のため枯れたのである。それでも土壤にはまだ水分が残っている。この水分は植物に利用されない水、無効水である。植物が永久凋萎をおこす土壤水分を萎凋係数という。関東地方に広く分布する関東ロームを母材とする土壤では約30%、多摩川の沖積砂埴土では5~6%がこれに相当する。

土壤の保水能を知るために、最大含水量がよく測定されている。これは、土壤の下端を水に漬けて1日ぐらいいき、土壤が十分に水を吸いあげて、飽水状態になったときの含水量(%)である。上記関東ロームでは100%(乾燥土重に対する%)、砂埴土では40%くらいの値になる。飽水状態のとき土壤には、重力によって簡単に移動する水も含まれている。このような水分は重力水または自由水と呼ばれる。後に示す非毛管水もこれに相当する。普通の林地では、多量の降雨があったあとも重力水は速かに下向へ移動し、常時は土壤に留まっていない。このため重力水も有効水分から除かれる。

多量の降雨があって、土が十分に湿ってから、2、3日して、重力水が流れ去り、土壤水分の動きがとまったとき、土壤に含まれている水分量を圃場含水量と呼んでいる。つまり、萎凋係数から圃場含水量までの水分が植物に対して有効水分といえることができる。

土壤の乾・湿は何を基準にして判断したらよいか。植物の生育という観点に立って考えると、植物の根が土壤から水を取り出しやすいかという表現が最も適切な方法といえる。もちろん、とり出し難いのが乾の状態である。植物の根が水を吸収する力は15~16気圧と計算されている。逆にいえば、これ以上の力で土壤に保持された水は植物に吸収されない。このような力の関係で土壤水分をあらわした値が pF 値である。萎凋係数は16気圧の力で土壤に保持された水、すなわち pF 4.2 に当たる。

植物が萎れる徴候を示すのは土壤水分が pF 3.9 付近だという実験報告もある。この場合は水を補給すればまた生きかえるが、生きかえらなくなる限界が pF 4.2 といわれている。植物の種類によっても違いはあるが、pF 4.0 以上に土壤が乾燥すれば事実上植物は生育できないと見てよい。また、圃場で、重力により速かに移動し去る水は pF 1.7 以下の水分である。そこで有効水分は pF 4.0~1.7 といえることができる。日本は降雨量に恵まれていて、植物の生育できないほどの乾燥地はほとんどない。しかし山地では、水分が流亡しやすい山頂部に比較的乾いた土壤があり、水の集まる谷間は湿っている。この中間に広い領域を占めている普通林地の土壤について、年間を通じて水分状態を調べてみると、pF 2.0

第4表 土壤水の pF 値

pF 値	水 柱 高 cm	気 圧
1	10 <sup>1</sup>	0.01
2	10 <sup>2</sup>	0.1
3	10 <sup>3</sup>	1
4	10 <sup>4</sup>	10
5	10 <sup>5</sup>	100
6	10 <sup>6</sup>	1,000
7	10 <sup>7</sup>	10,000

最大含水量	pF 0
圃場含水量	pF 2.0
萎凋係数	pF 4.2

~2.5 の状態が最も多い。多くの樹種に共通して、最適水分状態といえる範囲もほぼこの値に当たる。もちろん樹種によって多少の相違はあり、スギはこれよりやや湿った領域に最適状態があり、アカマツはこれより乾いた

状態にも良好な生育を示す。pF 値によって土壤の乾湿、主要造林樹種的好適水湿状態を第5表に示す。

スギは水湿を好む樹種であるといわれているが、それでも pF 1.7 以下の水分が常に存在するような過湿の土壤は好適とはいえない。もともと、pF 値の低い水分は重力により速かに移動しうるはずであるが、地表下 50cm 以内に地下水位のある場合は pF 1.7 以下の水分も常時存在する。また土壤中に不透水層がある場合も同様の結

第5表 主要造林樹種的好適水分 (pF 値)

pF 値	0~1.7	1.7~2	2~2.5	2.5~3	3~4	4~7
土壤の乾湿	過湿	湿	潤	やや乾	乾	
有効水分	無効	有		効		無効
好適水分		←→	←→	←→		
スギ						
ヒノキ						
アカマツ						

果となる。土壤水の pF 値は植物に対する有効度をあらわすばかりでなく、土層中の水分の動きにも密接な関連をもっている。

## 6. 土壤孔隙と pF 値

ガラス管の下端を水につけると管内の水面は外より高くなる。有名な毛管上昇の現象である。ガラス管が細ければ細いほど管内の水面は高く昇る。この理由は、ご承知のように、毛管張力が働いているからである。土壤中の水分が土壤に保持されている力は、この毛管張力で説明できる。高 pF 値の水分は微細孔隙内に保持され、低 pF 値の水分は粗大な孔隙内に存在する。つまり、土壤水の pF 値を測定すれば、その土壤の孔隙内容がわかる。pF 値から孔隙径の大きさを計算してみよう。pF 1 の水分は、第4表のとおり、10cm の水柱圧に相当する張力をうけた水分である。管径0.2~0.3mmのガラス管内の水がこれに相当する。pF 2 の水は 100cm の水柱高の張力、つまり pF 1 の 10 倍の張力をうけている。したがってその水の存在する孔隙は 0.02~0.03mm、pF 3 はまたその  $\frac{1}{10}$  に当る 0.002~0.003mm の孔隙に含まれている。

有効水分の範囲は前述したとおり pF 1.7~4.0 である。この水を保持している孔隙を計算すると、0.05~0.0002mm となる。これより粗い孔隙は空氣の通路となり、土壤の通気性に対して重要な働きをしている。

植物の根は土壤中で呼吸をしている。したがって土壤中に空氣(酸素)が必要である。土壤中の酸素を消費するものは、このほかにも、生物、微生物が多数活動して

いる。これらの働きで土壤中の有機物は分解し、植物に必要な養分の有効化を促進している。根、生物、微生物の呼吸量、炭酸ガスの発生量は存外大きい。1日1m<sup>2</sup>当り7~10ℓの発生量を推定した報告もある。深さ50cmまでの土壤を考えると、その容積は5,000ℓ、そのうち空氣は約20%として、1,000ℓ存在する。したがって土中の空氣の炭酸ガス濃度は1日に1%ぐらい増えたことになる。大氣中の炭酸ガスは0.05%ぐらいであるから、土壤中の炭酸ガス発生量がいかに大きいかは知れよう。

土壤中に酸素が不足すると根は水・養分などの吸収活動を阻害される。さらに炭酸ガスの増加は根の生育に有害である。おまけに、酸素欠乏すなわち還元的条件下で有機物が分解すると有害な物質の発生も考えられる。

温度が高く、水分・養分に恵まれ、有機物の多い土壤では微生物の活動が旺盛であり、炭酸ガスの発生は大きい。したがって、土壤中の空氣と大氣との換気作用が重要である。つまり、土壤が肥沃であればあるほど通気性が重要になってくるともいえる。

## 7. 土壤の透水性

瘠悪林地にあるような未熟土を除き、普通の林地から、数百点の土壤をとって透水性を調べた結果から次のことが判明した。

透水速度と土性との関係を求めたところ、砂の含有量の多いほど、逆にいえば粘土の少ないほど透水が速いという傾向は見られなかった。礫の含有量についても同様に一般概念と異なり、礫の多いほど透水は速いという関係はそれほど明らかではない。

土壤孔隙と透水速度との関係をいろいろ検討した結果、pF 1.7 以下の水を含む孔隙量と透水速度とが最も密接な関係をもつことがわかった。pF 1.7 以下の水分は重力によって速かに移動する水である、これを含んでいる孔隙は非毛管孔隙といってよい。非毛管孔隙の多い土壤は透水が速い。両者の相関はかなり高い。

透水性は土壤構造とも密接な関係をもっている。土粒、団粒の形状および集り方が構造区分の主体であるから、当然、構造は土壤孔隙の状態に関連して、透水性と密接につながりをもつはずである。このような原則的な関係のほかに、一見奇妙な現象がある。

日本の森林土壌によく現われる構造を第6表に示す。

団粒状構造の土壤は非毛管孔隙に富み透水性は良い。塊状、緊果状、カベ状と並べると非毛管孔隙がだんだん少なくなる。透水性もこの順に不良になってくる。ところが粒状、細粒状構造の土壤は、一見してわかるように、粗大な孔隙がはなはだ多い。それにもかかわらず透

第6表 土壤構造と透水性

構 造	透 水 性
団 粒 状 構 造	良
塊 状 "	やや良
緊 果 状 "	不良
カ ベ 状 "	極不良
粒 状 構 造 (湿潤時)	良
" (乾燥時)	不良
細 粒 状	極不良

水性は不良である。細粒状構造の極端なものはほとんど水を透過しない。その原因に次のことが考えられる。両構造とも乾性土壤に普遍的に見られるものであって、常時団粒表面は乾いている、そして、水に浸漬してもなかなか水を吸収しない性質がある。これを土粒表面の疎水性（ぬれ難い性質）と呼んでおこう。このため、土壤に上から水を供給しても水は土粒の間にしみ込んでゆかない。もちろん長い時間をかければぬれるのであるが、乾性土壤は山頂近くの斜面に分布するから、雨水は土を湿めらす前に流れ去ってしまう。また乾性土壤にはアカマツ、シイ、ツガなど根に外生菌根をもつ樹種が自然に生えてくる。外生菌根の菌糸は土壤の疎水性を助長するから土壤はますます乾燥してゆく傾向がある。

### 8. 土壤の3相組成

土壤を物理的にながめれば、固体と水と空気のとまりである。一定容積の土壤をとって、そのなかに含まれている3者の容積割合を3相組成という。日本の森林土壤の3相組成の平均値を第7表に示す。

腐植の多い土壤、火山灰土、砂礫質土壤など、土性、母材によって固体部分の体積がそれぞれ違うことは前に述べたとおりであるがこれら全部を平均してみると、第7表のように、乾性土壤でも湿性土壤でも固体分の体積には大きな違いはなく、25～35%を占めている。残りの

75～65%が孔隙量であり、そのなかには水と空気が共存して、互いに一方が多くなれば他方は不足する関係にある。もちろん、ここに挙げた孔隙量、水分量などは、植物に有効かどうか、いままで述べてきたように、

第7表 土壤の3相組成

土 壤	層 位	3相組成 %		
		固体	水	空気
乾 性 土 壤	表 土	30	25	45
	下 層 土	35	30	35
適 潤 性 土 壤	表 土	25	45	30
	下 層 土	30	50	20
湿 性 土 壤	表 土	25	60	15
	下 層 土	30	60	10

その内容を考慮に入れなければならないが、3相組成によって土壤物理性の概貌は示される。当然のことながら、乾性土壤は空気を多量に含んでいるが水分に乏しく、湿性土壤はその逆になる。土壤中の水、空気とも植物の生育に不可欠であり、どちらが不足しても良好な生育は望めない。そこで、両者のバランスをうまく保つ土壤機能が土壤物理性では最も大切な働きとなる。

保水能と透水能（通気能）、両者は一見、相反する機能に思われるが、団粒状構造の土壤にはこれらがよく備わっている。この構造は1mmぐらいの土粒が粗にあつまった、水湿に富み、軟かい構造として肉眼にはとらえられるが、顕微鏡による観察では、1mmぐらいの土壤は、もっとも小さな単位の土粒の粗な集合体であり、さらにその単位も微細な土粒の集合体である。このような複合化が数次にわたってくり返されている。このため、土壤孔隙は微細なものから粗大なものまで連続していて、一定の大きさの孔隙にだけ偏るということがない。したがって保水能も透水能も兼備されているのである。

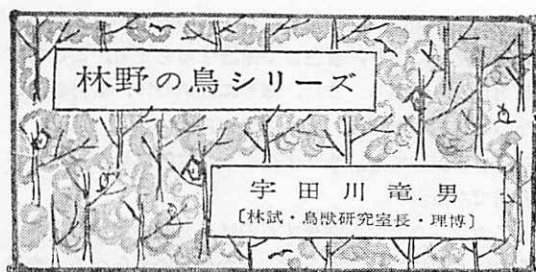
## 面積測定用 日林協式 点格子板

M I 型 (点間隔 5 mm)	大きさ 20cm × 20cm)	2,000円
S III " ( " 2 " )	" 12 " × 8 " )	270 "
S II " ( " 2 " )	" 20 " × 20 " )	800 "
L II " ( " 10 " )	" 20 " × 20 " )	800 "

日 本 林 業 技 術 協 会 (振替東京60448)

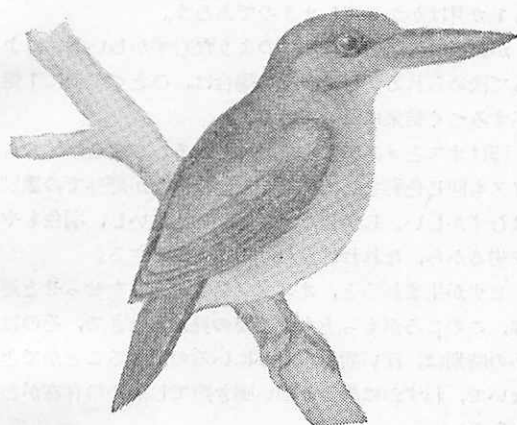
東京都千代田区六番町7番地





# — XIV —

## 水 恋 鳥



うっとうしい梅雨のころから初夏にかけて、谷川ぞいの造林小屋などに泊ると、その谷間からキョロロ、キョロロと鳴く鳥の声がきこえてくる。これが水恋鳥である。

動物学上のよび名は、アカショウビンが正しいのである。ショウビンとは、カワセミのことであるから、赤いカワセミという意味である。

その名のとおり全身がもえるような赤色である。もちろん、くちばしも濃赤肉色で、しかも著しく大きく、とがっているから異人さんの鼻を思わせるに十分である。全体の大きさは、キジバトをひとまわり小さくした程度であるから、平野の水辺にいるカワセミにくらべたら、4～5倍はあろうからカワセミななかまでも大きいほうである。

全身が赤いといっても、背面は頭から尾にいたるまで濃赤色であるが、腹面はやや淡いから、そのコントラストは美しい。くちばしの赤色は繁殖のまえ、とくにオスでは真紅となり、おどろくほど濃いから、むしろどくどくしさを感じることもある。

はじめて見る人は、全身が赤く、くちばしの大きなこ

んな鳥が、日本にいたのかしら、と思うほど濃厚な色彩である。このため、全国各地でいろいろなよび名がつけられている。そのうち、もっともよく言いあらわしているのが「ナンバンドリ」である。

ナンバンとは、あのまっかなトウガラシの別名であることはいうまでもない。また、異様に大きく、とがったくちばしからは、かつての異人さんの代表である南蛮人の鼻を連想してかもしれない。しかし、栃木県下では「トウガラシドリ」とはっきりよんでいるから、やはりトウガラシの色をそのまま連想したとみるのが正しいようである。

関東地方では一般に「トウガラシショウビン」とか、「トウガラシゴマ」とよんでいる。「ゴマ」とは、コマドリのことで、この鳥の鳴き声がコマドリに似ていることからきている。

山形県下では、「ナンバンゲラ」とよんでいるが、「ゲラ」とはキツツキのことで、むかしはキツツキのなかまと思ったらしい。おそらく、くちばしが似ているのと、大木のあるところに生活するからであろう。

もっともおもしろい呼び名は、「バクロノカカ」である。神奈川県の丹沢山のふもとにある津久井地方と、山形県庄内地方の方言である。「バクロノカカ」とは、「博労のかみさん」という意味である。これには、おもしろい伝承が残っている。

## 博 労 の か か

伝承であるから、もちろんむかし話である。これは故人となられた柳田国男さんの採集されたものなのである。むかし、津久井地方にひとりの博労がすんでいた。彼は売買する馬の世話もよくしたが、そのおかみさんは動物の世話などをきらい、夫のいないときなどは水もやらないほどであった。このため馬たちは水をのむことができないで、死ぬほどつらい思いをした。

ほどなく、彼女は病にかかり死んでしまったが、生まれかわってアカショウビンになり、水をのもうとすると、自分の赤い姿が水面にうつってのむことができないので、水がのみたい、のみたいとキョロロ、キョロロと鳴いているのだという。

いかにも丹沢山ろくの谷川の多い津久井らしい伝承である。これと同じ話が山形県庄内地方にあるのは、津久井から伝えられたものらしい。民話にはよくこのような例がある。

この鳥はカワセミのなかまであるから、その主食は淡水魚である。そのほか溪流にすむ動物をとっている。このため水辺をはなれては生活ができない。ここに「水恋

鳥」の名が生まれた。また、晴天の日より雨かくもりの日が、カエルなどのえさが多く好ましい条件であるから、かれらが南の越冬地から帰ってくるのは、5月初旬であっても、鳴き声のよくきかれるのは、6月も梅雨にはいつてからである。したがって、この鳥のよく鳴くのは、くもりから雨になるときなので、地方によっては「雨乞鳥」とよんでいる。

これにも飛騨高山におもしろい話が残っている。アカショウビンが水をのもうと思って水面に近づくと、晴天の日ほど自分の姿がまっかにうつって見え、からだに火がついたようなので驚いて飛びさってしまう。このためますます水が欲しくなり苦しむ。ところが、くもりや雨天の日には、それほど赤くうつらないから安心してのめるので、かれらは雨のふるのをねがって鳴くというのである。

事実、東北地方では、この鳥が鳴きだすと雨になることが多いといっている。そのほかの地方でも、いわゆる「あまっけ」のときに鳴くことが多いといわれている。いずれにしても、水と縁の深い鳥であることにはかわりはない。

### 水恋鳥の生活

すでに述べたように、この鳥はカワセミ目カワセミ科のアカショウビンという大型なカワセミの一種である。その色彩から見てもわかるとおり、南方系の鳥であることはまちがいない。冬はボルネオ・スマトラ・ジャバ方面ですごし、5月初めに本州・北海道へ渡ってきて繁殖する、いわゆる夏鳥である。四国・九州では、渡りのときに見られるが、繁殖はしていないらしい。しかし、九州ではわずかに繁殖するものもあるらしいので、現地の方のご調査をお願いするものである。

繁殖地にたどりついたかれらは、本州では標高 800m 以下の広葉樹林帯に棲息する。北海道では、これよりやや低く 600m 以下であることは、植物分布の傾斜からみて当然なことである。いずれも、溪流ぞいの広葉樹の大木のあるところが、すみかとして好適である。たとえば、栃木県の塩原付近の景観が、かれらのもっとも好む環境である。

それには、食物をえるために便利なこともあるが、産卵する場所が大木の穴であることも大きく原因している。広葉樹の洞<sup>32</sup>になったところなどを、あの太いくちばしではって、直径 5～8cm、深さ 30cm ぐらいにする。ここに 5～6 個の卵をうむ。卵の大きさは、約 30×27mm でやや球形に近く、卵の重さは 12～14g である。卵の色は、暗い穴のなかに産む鳥の常として白色である。

これらの鳥は、暗い巣のなかで卵のありかを知るのに白色が便利であり、着色して保護する必要も、ここでは無用だからである。また、球形に近いのは、巢材を用いないこれらの巣では、巣の底がさら状になっているから、ころがっても、またすぐもとの位置にもどることが容易である。

アカショウビンが渡来するのは 5 月であるが、繁殖するのは 6 月になってからで、ほかの鳥にくらべるとやや遅い。これには、適地を求めるのに時間のかかることも考えられる。なにぶんにも、えさが水中にすむ動物であることは、この面から生活環境が限定されるし、広いなわ張りをもたなければならない。この決定に、少なくとも 1 カ月はかかってしまうのであろう。

かれらの生活の場は、このようなむずかしい条件によって決められるから、多くの場合は、ひとつの沢に 1 組がすみつく結果になっている。

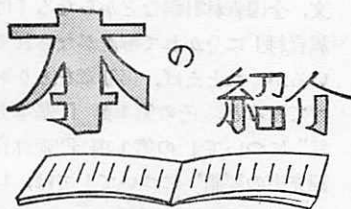
卵はオスとメスによって温められる。この鳥はオスもメスも同じ色彩をしているから、なかなか野外での識別はむずかしい。しかし、メスはやや小さいし、羽色もやや劣るから、なれば見わけることができる。

ヒナが生まれると、オスもメスも、えさをせっせと運ぶ、このころがもっともよく姿の見えるときで、そのほかの時期は、深い新緑のなかにいるので見るができないで、わずかに静かな細い鳴き声でしかその存在がわからない。

ヒナのえさは、もちろん小魚やサワカニ・カエルなど、溪流にすむ動物で、こんなものを、と思うほどいろいろな種類にわたっている。ヒナは 8 月中・下旬になると、巣立ちして親からはなれて生活し、しだいに南への旅にのぼる。このころ、山ぞいの農家や、思わぬ大都会のガラス窓にぶつかって落ちたり、家のなかに飛びこんできたりする。なにぶんにも、一直線に力いっぱい飛ぶ習性があるから、方向変換をすることがむずかしいらしい。わが国から姿を消すのは、9 月中旬ごろである。

さて、この奥山の鳥も、ときには人家のまわりにあらわれることがある。農林省の研修所がある東京都八王子市高尾町でのことである。あの年の梅雨のころに、このアカショウビンが農家の庭にある池の金魚をとりきいて、追っても追ってもすぐもどってくるし、しだいに人なれして家のなかにも入り、電灯線にとまったりして飛びまわるので、その家の人が気味悪がって知らせにきたことがある。

また、八ツ岳山ろくでは、農家のかやぶき屋根をあの太いくちばしではって営巣したこともあるから、思ったより人なつこい鳥なのかも知れない。



## 写真解説

### ワイヤーロープの継ぎ方

著者 林 正人

(前橋営林局経営部長)

発行所 日研株式会社

(東京都渋谷区神宮前 6  
—19—14 神宮ビル)

A 5 判 107 ページ

定価 500 円 送料60円

林業機械化の進展につれて、ワイヤーロープの使用量の増加は著しいものがあり、これを有効に使用するか否かは経済的に大きな影響がある。

ワイヤーロープを有効に使用するためには、種々の方法が考えられるが、継ぎ方が良いか悪いかによりワイヤーロープの性能は大きく左右される。

このワイヤーロープの継ぎ方を勉強するには、図解入りの参考書があるが、初心者には難解のうらみがあった。

今度、前橋営林局の経営部長が、写真でわかりやすく解説したワイヤーロープの継ぎ方の本を発刊されたが、著者の多年の現地での体験に基づいて、序文で東京大学農学部に加藤誠平博士が述べておられるように、「あたかもスポーツ選手のむずかしい技術を高速度映画の分解によってできるのと同様の新手法で何人にも容易に索継ぎを習得できるようにした」ものである。

この本の出現により、これまで非常に熟練を要し、しかも、その原理をよくのみこまなければ習得困難であったワイヤーロープの継ぎ方も、誰でも短時日に習得できるようにな

るものと期待される。

なお、この本は、一昨年改訂された新しい JIS (日本工業規格) に基づいて編集されているので便利である。

林業におけるワイヤーロープの使用は、今後もますます増加するものと思われるし、その用途の拡大にもなって継ぎ方の習得はますます一般化されねばならないものと思う。

特殊な熟練者が継いだものでなければ、安心できないような現状は一日も早く打破せねばならない。

また、不完全な継ぎ方を行なったために、不慮の災害を発生するようなことは、この本の普及により皆無にしたいものである。

最後に、この本は、単に林業の技術者や技能者だけのものでなく、広く他産業のワイヤーロープ取扱者にとっても、座右の書として備付ける価値のある好著であることを付記して紹介の言葉に代える。

(林野庁研究普及課 宮川信一)

### 実践林業大学 II (実践造林)

林業教育研究会編

佐藤敬二著

新書判 207 頁

定価 380 円

農林出版株式会社  
東京都港区新橋 5  
—33—2

振替東京 80543

実践林業大学は、林業教育研究会の編集企画になるもので、発刊の趣意書に「……国・公・私立大学林学科の教育科目に準拠し、かつ林業の実務に役立つように、やさしく、わかりやすく講述されたシリーズで、ふつうの本とちがって、著者は大学

の先生で読者は学生であるように、また密接な接触を保つように「通信教授」を目的とする。読者は、このシリーズの 1 科目を読みおわったところで、その科目について自分の学力を「論文」で試すことができる。これは大学の試験に相当するもので、その科目を担当した先生によって審査され、優秀な人には記念品が授与される。また講述内容についての「質疑応答」の道を開いている」とある。

この「実践造林」は、第 1 号「林業の学び方」に次いで発刊されたもので、採算のとれる林業経営を行なうためにはどのような造林技術を投入したらよいかという立場で解説されている。「ゼミ勘定」を考えた上でタネや苗木をえらび、地ごしらえし、植林し、保育し、伐期をきめる

といったことを説いた本は、これまでに類書がなく、毛色の変った図書として読んでおきたい本の一つである。とりわけ、実際に造林を行なっている人、また行ないたいと思っている人には、実際の役に立つところが多いと思う。本の内容は、つぎの通りである。

I 造林の実践：造林実践の意義・造林進展の条件・更新、造林の本質・造林実践の場・造林技術の三要素

II 林木素質の改善：造林樹種の選定・品種の選択・適地適品種・品種改良の方法・品種改良の能率的進め方

III 造林環境の改善：根木配置・水平粗梁束配置・枝葉散布・水平段設置・水平溝設置・林地耕耘・被覆



植物の導入・肥料木の植栽・灌水・肥培・木場作の施行・階段設置と施肥の併用

IV 撫育法の改善：更新面積と更新法・伐採と更新の連携・苗木養成と養成期間・植栽密度・植栽の方式・育林の機械化・薬剤の利用・枝打と間伐・天然力の利用・伐期の延長・寒害と雪害の対策・細胞式造林・混植造林

## 「森林資源基本計画」および「林産物需給長期見通し」の解説

林野庁計画課監修  
A 5 判 200 頁  
定価 560 円 送料共  
発行所 日本林業調査会

林業基本法第10条に基づいて、これからのすべての林業施策の基本となる「森林資源に関する基本計画および重要な林産物の需給及び供給に関する長期の見通し」が、このほど策定・公表された。この「基本計画」と「見通し」は、森林資源に関する長期のヴィジョンを定め、この達成に必要な森林資源の充実・整備の目標と進度を計画し、さらにその実行結果として期待される適正な林産物の供給能力と、過去および将来の経済指標に基づく需給の予測を、長期にわたって対比しつつ見通したものであって、産業法的な林業基本法と資源法的な森林法との掛け橋の役目をはたすものとして、これからの林業経営と林業政策にとって、不可欠な指針となるものであることは、いうまでもないであろう。

ところで、「基本計画」と「見通し」は、閣議決定された政府の計画としては、かなり長文なものである

とはいえ、それでもなお「計画」および「見通し」の結果を主として掲げたものであって、その決定の理由や内訳あるいは策定の手法などは記載されていないというウラミがある。このウラミを補い、「計画」等の真意を広く伝えるために、「計画」および「見通し」の策定に事務局として直接関与した人々が、その決定の理由・内訳さらに策定の手法などに関する資料を「解説」および「参考」のなかに集録し、100 を起える図版と表を折り込みながら、「計画」等の詳細を克明にしかも平易に解説したものが本書である。

内容構成としては、第I章「資源基本計画」等の基本的構成、第II章「資源基本計画」の内容、第III章「需給長期見通し」の内容と、林政審議会答申、閣議指令、参照条

文、全国森林計画などからなる「付属資料」に分かれて解説がなされているが、たとえば、第II章をとりあげてみると、その第1節「基本方針」について」の第1項「森林資源充実の要請」について」では、1. として「本文」が掲載され、つづいて 2. としてそれに対する「解説」が施され、さらに 3. の「参考」として、A「わが国の森林資源の現状と問題点」、B「海外の林業事情」の参考資料が集録されているという具合になっており、同じ要領で各項別に「本文」「解説」「参考」が、それぞれ手ぎわよくまとめられている。「計画」と「見通し」を十分に理解し、これからの林業経営と林業政策の展開のために役立てることができ、る好箇の書だといえるであろう。

下記の本についてのお問い合わせは当協会へ



送料実費

後進地林業の諸問題	船越昭治	A5, P. 306,	昭39, 700円
山林の畜産の利用に関する研究	群馬県農業試験場	B5, P. 59,	昭38, 400円
森林測量学	萩原・野口	A5, P. 355,	昭35, 550円
伐期令の理論	半田良一	A5, P. 107,	昭33, 300円
—林業較利学批判—	畑泰治	A5, P. 305,	昭25, 1,000円
木材叢書 木材の知識	服部正相	B5, P. 194, P14,	昭25, 1,000円
北海道山岳地帯の原生林に関する研究	林常夫	A5, P. 524,	大15, 2,000円
世界の森林資源	原田泰	B5, P. 354, P110,	昭17, 2,000円
林学領域に於ける陽光問題と是に関する二、三の環境因子に関する研究並に育林上の処置に就て	原田・宮崎・若島	B5, P. 115, P174,	昭33, 600円
木材の細胞膜構造の電子顕微鏡的研究	原田・柳沢	B5, P. 150,	昭26, 1,000円
山火跡未立木地の環境とその造林法に関する研究	原田・柳沢	B5, P. 130,	昭21, 1,000円
寒帯性樹種の品種改良試験	山林遼		昭3, 1,000円
朝鮮産木材の識別法(公孫樹及松柏類)	平田慶吉訳	B6, P. 187,	昭12, 400円
メーラー恒続林思想		B5, P. 259, P182,	3,800円
比律賓の樹材	広島県林務部	B5, P. 266,	昭30, 2,000円
瘠悪農用造林	北海道庁	A5, P. 202,	昭15, 500円
森林の見方と扱い方	拓殖部地方課		

# 航空写真による資源価値の 観察方法についての試案

## ◇パルプ材生産地帯に関する考察例◇

中 野 真 人  
〔日本パルプKK〕

### まえがき

航空写真を使用して「パルプ材生産地帯」に関する調査を行なったが、これは、現在不明確である「パルプ材の生産基盤」を具体的に把握しようという意図に基づくものである。

調査方法は、航空写真によって林野の樹種別分布状況を観察し、その資源価値を考察して、資源価値の判断から「パルプ材生産地帯」を把握するという方法をとった。

いいかえると、パルプ材の生産は自然的、経済的諸条件の下で実行されているものであるから、その生産活動（生産行為）は、必ず、ある特性をもって展開されると推測される。そして、その生産基盤は偶発的に無秩序にあるのではなく、パルプ材の生産を規制する条件に対応して存在しているはずであるから、このような「パルプ材の生産基盤」を広域的に観察する場合、それは「パルプ材の生産地帯」とよぶことが可能な状況にあるに違いない。そこで、そのような「パルプ材生産地帯」を見出す方法として、航空写真によって森林の資源価値を観察する方法を考えて実行したものである。

調査は計画の約3分の1を終った段階であるから、この報告は中間的なとりまとめであるが、これまでの調査結果から見て、航空写真を観察することによって意図した森林の資源価値の考察が可能であり、したがって、「パルプ材生産地帯」を把握することも可能であると判断されたので、調査方法と観察事例について概要を発表することにした次第である。

報告の内容は

- 調査方法の概要

- 調査結果の要約
- 「樹種別分布の配列」モデルの説明
- 観察事例

の4部に分け、上記の順序に従ってとりまとめた。

### 1. 調査方法の概要

#### (1) 調査に航空写真を利用した理由

パルプ材の生産地帯の調査は、前述したごとく立地条件を明らかにしようとする意図に基づくものである。したがって、普遍的説明手法となっている蓄積関係諸統計と木材需給関係諸統計の組み合わせによる木材生産に関する一般的な調査と異なる新しい視点からの調査であって、これら諸統計を主たる資料として利用することはできない。

「パルプ材の生産地帯調査」は森林の用途別分布状態の調査ともいうべき性格を持つものであるが、このことは、用材生産を目指す人工林（主として針葉樹林）と採取林業が行なわれる天然林（主として広葉樹林）の二つに大別し、人工林と天然林の分布状態がどのようになっているかを把握することによって、採取林業の範疇にある「パルプ材の生産地帯」を把握することが可能になるわけである。すなわち、針葉樹と広葉樹の分布状態を把握することによって、人工林と天然林の分布状態の傾向を知ることが可能となり、「パルプ材の生産基盤」である採取林業の展開場所を確認することが可能となるわけである。

しかし、このような調査を可能ならしめるのは、現在航空写真による以外に方法のないことが、この調査に航空写真を利用した理由である。

#### (2) 調査個所の設定

調査個所は第1図のように各地方別に、日本海岸と太平洋岸を結ぶ横断線を1～2本ひき、この横断線上に両海岸を基点として10kmおきに測点を設定した。



----- 調査予定横断線  
第1図 調査予定線図

ただし、国土地理院関係の航空写真の利用を必要とする箇所は除外されている。

### (3) 見取図の作成と樹種別分布率の算出

調査のための航空写真は日本林業技術協会のものを使用させていただいた。

まず、航空写真を判読しながら見取図を作成する。見取図作成の要領は、航空写真と同じ大きさの方眼紙を用意し、定めた大きさの升目の中に判読結果を記号化して記入した。この場合、方眼紙で定めた升目と同じ大きさの升目の方眼を透明ビニール板（ビニール製のブックカバーを利用した）の上に書き、これを航空写真の上に置いて判読の視野の単位を決定した。

樹種別分布の判定は方眼の升目一個の中にある針葉樹と広葉樹いずれか割合の多い方にした。また、伐採跡地で地拵えをしてある所は針葉樹とした。

次に、見取図によって針葉樹、広葉樹それぞれの個数を数え、この個数を基礎にして分布比率を算出した。

### (4) 樹種別分布の配列図の作成

#### (4)~1 垂直配列図の作成

樹種別分布比率を円グラフにして、これを横断線にそって作成した断面図の測点上に、その測点における樹種別分布比率を示す円グラフを配列していく、そうすると、海拔高と樹種別分布の関係を示す図表ができるわけである。

#### (4)~2 平面配列図の作成

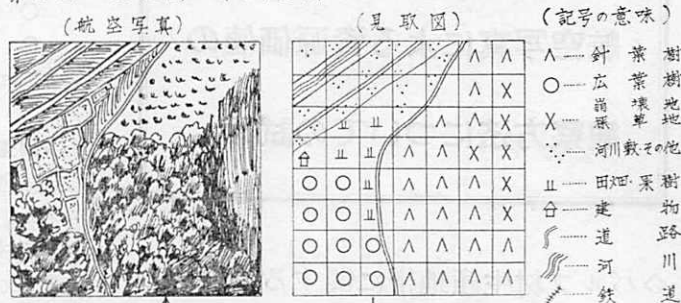
平面配列図は横断線の地域における、分水嶺および河川、市街地、道路等を記載した平面図を作成し、この平面図上の横断線の測点上に、前の垂直配列図の場合と同様に、その測点における樹種別分布比率を示す円グラフを配列し、地形と樹種別分布の関連性を示す図表を作成した。

#### (4)~3 関連指標の作成

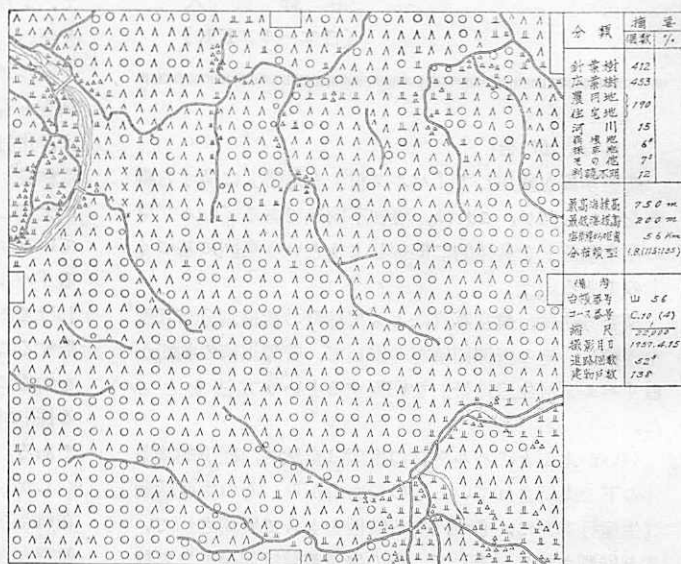
以上で、一応、目的とする図表は作成したのであるが、さらに、関連指標として測点個所の農村経済区分を示す円グラフ、調査地域における海拔高と森林植物帯の関係図表、測点における建物戸数を示すグラフ、林道の長さを示すグラフを付加した。

なお、農村の経済区分を表わす円グラフは

第Ⅱ図 見取図の作成要領

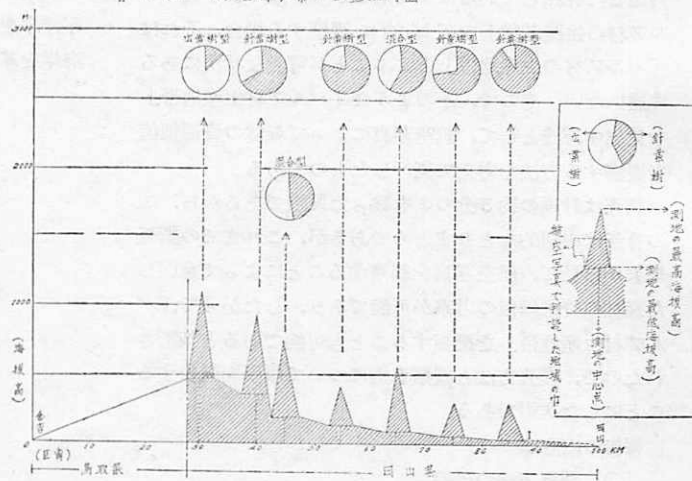


見取図と同じ大きさの方眼をビニール板にかいて写真の上におく



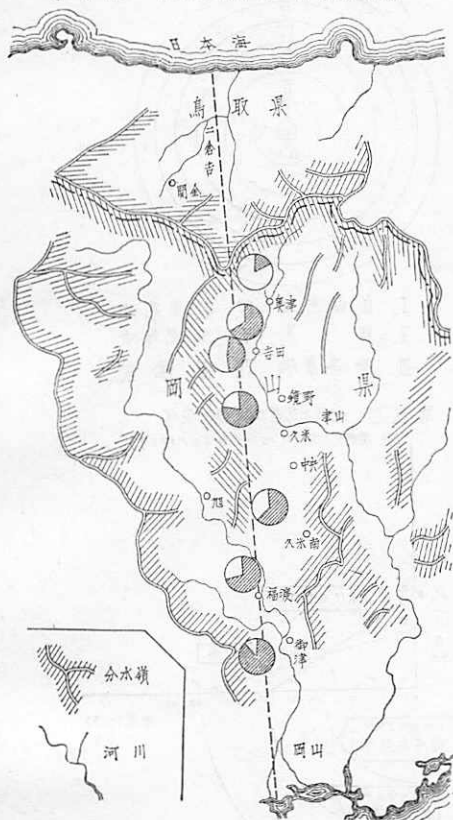
第Ⅲ図 見取図 (河川・苗床地・市街地)

第Ⅳ図 樹種別分布の垂直配列図





第Ⅴ図 樹種別分布の平面配列図



農村の経済地帯区分基準表

都市近郊	第2次産業人口率	20%以上
	工鉱業人口指数	50%以上
	農家率	30%以下

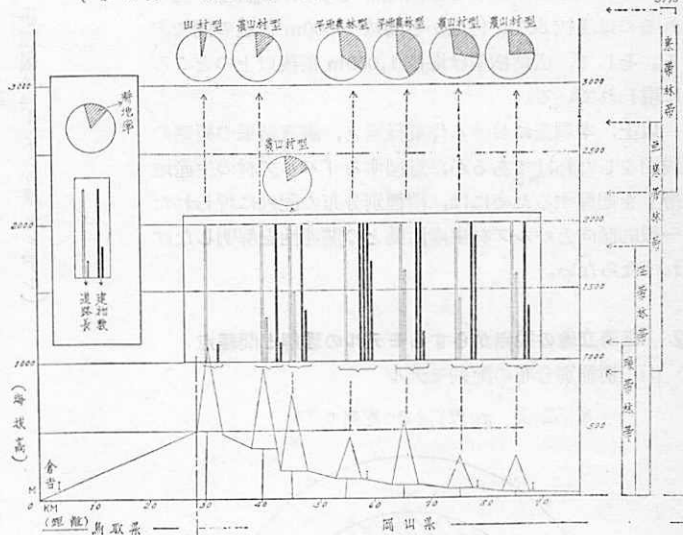
平地農村	耕地率	30%以上
	林野率	50%以下
	専業農家率	40%以上

農山村	耕地率	10%~30%
	林野率	50%以下
	専業農家率	40%以上
	林業兼業農家率	5%~10%

山村	耕地率	10%以下
	林野率	80%以上
	林業兼業農家率	10%以上

農林省統計調査部「農林統計に用いる地域区分」  
(37年6月確定)による。

(第Ⅵ図 関連指標の図表)



別表の農林経済区分基準の耕地率のみを適用したもので、針葉樹の個数、広葉樹の個数および田畑の個数の合計数に対する田畑の個数の比率を尺度にしたものである。

(5) 樹種別分布の配列図に現われた樹種別分布の傾向について

第Ⅳ図、第Ⅴ図、第Ⅵ図はいずれも中国地方の岡山、倉吉間を結ぶ横断線について行なった調査結果を示すものであるが、針葉樹、広葉樹の比率について針葉樹 100%~60%を針葉樹型、広葉樹 100%~60%を広葉樹型、その中間を混合型とすると、岡山付近から針葉樹型がはじまって混合型に移行し分水嶺を越えると、再び針葉樹型があらわれて混合型に移行し、次に広葉樹型に移行している。このような樹種別分布比率の推移と、農村経済区分の推移の状況は一致しており、さらに建物戸数および道路の長さの推移の傾向とも一致している。

樹種別比率分類表

	針 葉 樹	広 葉 樹
針 葉 樹 型	100% ~ 60%	40% ~ 0%
混 合 型	60% ~ 40%	60% ~ 40%
広 葉 樹 型	40% ~ 0%	100% ~ 60%

しかして、岡山、倉吉間の配列図に現われた針葉樹型→混合型→広葉樹型という推移の傾向は、現在まで調査を終った個所に共通しており、一般的、原則的な現象であると判断される。また、農村経済区分、建物戸数、道路長の推移状況と一致することも同様である。

次に、一般的傾向として針葉樹型が見られるのは、海拔500m以下のいわゆる丘陵地帯であり、混合型が見られるのは海拔500m付近から海拔1,500m付近の間である。そして、広葉樹型は海拔1,000m前後以上のところに現われている。

以上、本調査における作業経過と、調査結果の概略の説明をしたわけであるが、意図する「パルプ材の生産地帯」を把握するためには、樹種別分布の配列に現われた一般的傾向とパルプ材生産活動との関連性を解明しなければならない。

## 2. 経済立地の視点からするモデルの理解と問題点

### (1) 樹種別分布の配列モデル

第VII図 樹種別分布の配列モデル

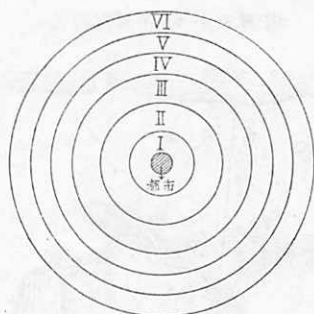


前述のごとく、調査結果から樹種別分布の配列について各地域に共通して認められることは、まず市町村いずれかの集落があり、これを中心にして針葉樹型の地帯があり、その外側に混合型の地帯があり、さらにその外側に広葉樹型の地帯があるということである。

この現象から、中心的集落の回りに、内側から針葉樹型の圏、混合型の圏、広葉樹型の圏という順序に展開するという。樹種別分布の配列に関するモデルができてくる。(第VII図)

そこで、「針葉樹型の圏」を人工林、「混合型の圏」を人工林、天然林の混合地帯、「広葉樹型の圏」を天然林地帯と置き換えて見ると、集落の周辺から人工林が成立して、集落からの距離が遠くなるに従って人工林の密度は疎となり、逆に天然林の密度が増加して天然林になるという、きわめて自然な人工林と天然林の分布配列が成立つわけで、前述したように経済行為である林業経営の結果が樹種別分布の配列に表われたものであると考えることができる。もちろん、針葉樹を人工林、広葉樹を天然林と読み換えることには、厳密にはできないが、傾

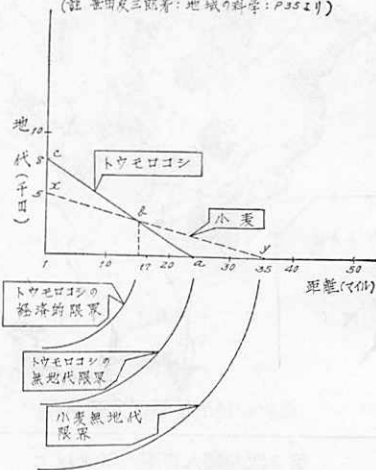
(第VIII図) チューネンの環状モデル



- I. 自由農法
- II. 林業
- III. 輪番農法
- IV. 穀草農法
- V. 三圃農法
- VI. 畜産業

第IX図 地代と巨量による農法変化

(注: 豊田友三郎著: 地域科学: P.35より)



向として推理の基礎にすることは不合理でない。

### (2) 樹種別分布の配列モデル成立の根拠

そこで、針葉樹型の圏(人工林地帯)、混合型の圏(人工林、天然林混合地帯)、広葉樹型の圏(天然林地帯)という順序の圏型モデルの成立の根拠について説明しなければならないが、これはチューネンが「孤立国」(Heinrich von Thünen Der isolierte Staat)で展開した農業形態の立地に関する理論における「チューネンの圏型モデル」の説明方法と同じ手法によって説明することができる。

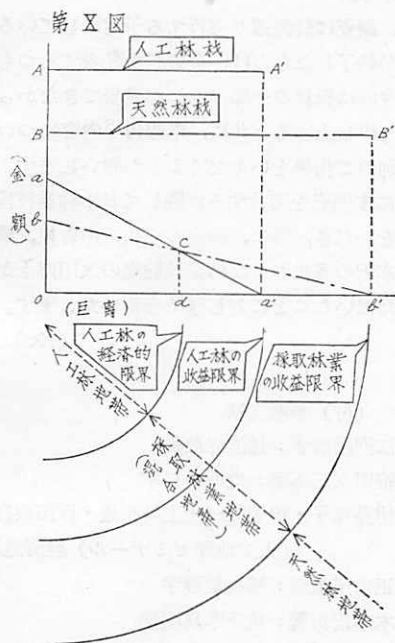
チューネンは農産物について、産地が市場から遠くなるに従って運賃が高くなるから生産費のかかる農法は不利となるため、市場から遠ざかるに従って漸次集約な農法から粗放な農法にいたる段階を生ずることを説いており、さらに、「チューネン圏」の一般的理解のため第IX図のごとく図による説明がなされている。

すなわち、トウモロコシの地代線cdと小麦の地代線

x y の交点 b の市場からの距離は17マイルであるが、市場を中心として17マイルの半径で画いた円周はトウモロコシの経済的限界であって、この地帯から先の小麦の無地代限界までの間に小麦を生産する農法が展開するわけである。

樹種別分布の配列については、第X図により成立の理由を説明することができる。

すなわち、横軸に距離の座標、縦軸に金額の座標をとることにして、AA'を人工林材の平均的市場価格と考へ BB'を採取林業による天然林材の平均的市場価格と考へ、それぞれの投入費用（人工林材の場合は育林費用



を含む生産費と輸送費の合計、天然林材の場合は伐出費用と輸送費の合計)が市場oからの距離が遠ざかるに従ってAaからA'a', BbからB'b'の幅に増大すると、人工林材の収益額はaa'となり天然林材の収益額はbb'となる。そして、aa'とbb'の交点cの市場からの距離であるdは人工林の経済的限界であると考えることができる。

なお、この場合収益額は立木代のことであり、チューネンの地代に相当する。そこで、市場oを中心として距離odを半径とする圏は人工林地帯(針葉樹型)となり、距離db'の幅をもつ圏は採取林業地帯(混合型)となり、その外側は経済的に林木の採取をすることのできない天然林地帯(広葉樹型)になって第VII図の樹種別分布の配列モデルを成立せしめる訳である。採取林業の範疇

にあるパルプ材の生産基盤は混合型の地帯であると推論しうる。

### (3) パルプ材生産基盤とパルプ材生産活動に関する問題点

以上のことから、航空写真を利用することによって従来漠然とした概念であったパルプ材の生産地帯を具体的に把握できることがわかったのであるが、さらに、パルプ材の生産活動の変化に関して、

(イ) パルプ材の生産地帯は、市場価格の水準と生産技術の水準が一定であると仮定するならば、原則的にその収益限界を越えて拡大することはない。

実際には収益限界を越えて生産されているものと推定されるが、それは採取業者(パルプ材生産者)にとって赤字生産行為であるということが出来る。

(ロ) したがって、パルプ材の市場価格、採取技術の水準、輸送費に変化がない限り、パルプ材の供給源はその生産基盤である混合型の圏(採取林業地帯)における森林蓄積に限定される。

(リ) 意識的にパルプ材の市場価格を引き下げようとした場合、それは単なる価格の引き下げに留まらず、第X図におけるb'をoの方向に向かって移動させる、すなわち、採取林業地帯を一時的に縮小させて生産活動をも縮小させるものであるから、再び生産活動を前の水準に引き戻そうとした場合、生産基盤の拡大が必要となって、b'を前の位置まで移動させるべく価格を前の水準に回復させることになる。

(ニ) そして、パルプ材生産の課題である生産水準の維持拡大と市場価格の引き下げを同時に実現することは、生産費と輸送費の引き下げを具現する以外に方法がないことも判断できる。したがって、パルプ材生産対策は今後その生産技術の改善に方向づけされなければならない。

ことを指摘しうる。

### 3. 航空写真によるパルプ材生産地帯における観察事例「パルプ材生産地帯」の把握については以上説明した通りであるが、さらに、航空写真によって観察しえた1, 2の事例について説明する。

#### (1) 林業における経済外的経営の存在

前述したように、パルプ材の生産は原則的には混合型の地域において、展開されるはずであるが、実際には、立木代の評価ができない広葉樹型の地域において生産されていることが観察される。これは、無理に立木代の評価をして生産を行なっているものであって、前に述べた赤字生産に該当するものであるが、実際には赤字生産と



いうことにはならないことが多く、パルプ材の場合についていうならば、生産の主目的であるパルプ材の生産量を予定量より圧縮し、できるだけ売上高を多くするように、パルプ材以外の用材生産量を増加するように努力するか、または、赤字にならないように市場価格より高い価格で取り引きするように政策的な取り引きがされているのである。しかし低質広葉樹のパルプ材生産の場合には、形質が悪いことや、価値の高い用材の需要分野が狭隘なことから、用材生産で赤字になることをカバーしようとしても、実行することはなかなか困難であって、結局このような場合は、例外として値上げされた取り引きが行なわれているのである。

このことは、パルプ材の生産に関してだけではなく、育林林業についてもその実例を観察できる。すなわち原則的には人工林の収益限界を越えて育林林業を実行した場合、収益をうることができないばかりでなく、逆に赤字生産になるのであるが、このような際には、いわゆる財産保有的林業経営が行なわれることになって、稀少価値の生ずるまでその森林は温存されることになるはずである。

そして、このような現象は他の産業には見られない、林業の特色であるといえるかもしれない。

## (2) 樹種別分布の状態における無価値林分が存在

わが国の森林の所有がきわめて零細であることは説明を要しないが、このため、人工林の比率が高い針葉樹地域において、きわめて小面積の広葉樹林が点々と存在していることが観察される。これらの広葉樹林は本来ならば採取林業の対象として十分利用することが可能なはずであるが、その蓄積がきわめて少量であることから、採取事業の対象となりえないものが多い。

したがって、おそらく、自家用薪の採取か、あるいは防風林程度の利用価値しか考えられないものであって、

資源価値は全くないものということができる。このような林分の蓄積まで資源蓄積の対象としていふとすればそれは誤りであって、今後、人工林化が促進されるに従い資源価値を喪失する広葉樹林が増加するものと予測されるが、あらかじめ人工林の造成に際して注意しなければならない問題であろう。

## む す び

最初に申し述べた通り本報告は調査の中間段階においてとりまとめたものである。したがって、全調査が終了した場合、報告の内容について補足する必要が生ずるものと考ええる。

なお、調査は計画通り実行する予定にしているので、全調査が終了したならば、全資料を発表するつもりであるが、今回は資料の一部のみしか発表できなかったことをお断り申し上げると共に、本報告の内容について諸賢から格別のご指導をいただくようお願いいたします。

最後に本調査を実行するに際して日本林業技術協会から便宜をいただき、特に、同会の成松、中曽根、橋谷、中村、八木沢の各氏および林業試験場の太田博士からご援助をいただいたことに対し厚く感謝いたします。

(1966. 5. 5)

## (付) 参考文献

1. 江沢譲爾著：経済立地論
2. 笹田友三郎著：地域の科学
3. 伊藤郷平・田辺健一・上島正雄・浮田典良共著：(人文地理ゼミナール) 経済地理(I)
4. 正宗徹敬著：植物地理学
5. 木本氏房著：航空写真測量
6. 片岡秀夫著：近代的森林調査法の実務
7. 矢嶋仁吉著：集落調査法

## 日林協製作販売品

日 林 協 編	林業ノート	100 円
〃	林業ノート別冊 (I)	60
〃	〃 (II)	60
〃	〃 ビニールカバー	130
日 林 協	「林業技術」ファイル	180
〃	「森林航測」綴込表紙	70
〃	山火予知ポスター	40
〃	判読資料カード用紙	15
〃	判読資料カード用ファイル	500

日本林業技術協会 東京都千代田区六番町7

# 病害樹の 被害解析

## スギ黒粒葉枯病 調査より

吉 田 光 男  
〔栃木県林業センター〕

### はじめに

昭和39年4月、スギの黒粒葉枯病 (*Mollisia cryptomeriae* Sawada) という病気が県内一円の大発生した。その面積は被害のひどい所だけでも 800ha に及び、このような大発生は文献では昭和26年春、群馬、埼玉両県に発生したことが記録されているが、本県では初めてのようで、特に集団的に発生した鹿沼市西大芦地区 (宇都宮より西北方約 30km) では造林されて間もない 4, 5 年生から 40 年生の壮齡林に至るまで全山赤褐色となってしまった。

この地区では前年より川上にある国有林の一部に病気の発生があり、枝打ちや有機水銀剤の散布が行なわれていたが、それが川下にある民有林にあたかも侵入してきたかのような感じを与えたので、地元の人たちの騒ぎは大変なものであった。

この病気は病名に示すとおりスギの葉の枯れる病気で、針葉には黒い突出したキノコ状の子のう盤がみられ、葉は赤褐色に変色するので、4, 5 月の新葉のあまり出ない頃は全く鮮かなもので、一見すぐにも枯れてしまうのではないかと驚くほどである。

地元の人たちからは、**「どうしたらよいか、防除の方法は、」**という問い合わせが毎日のように寄せられてきた。本病害については筆者も初めてなので、一応樹病関係図書に記してあるように **「病原性はそう強いものでなく、主として間伐枝打ちの手入れの悪い林分に発生するもので、あまり心配はいりません。」**という回答をした。しかしこんな時にはこの程度の回答では全く聞き入れてくれるものではなく、遂には薬剤散布に対し県で助成するということで騒ぎは一段落した。

幸いにしてこの病気は 1 年限りで翌 40 年には、さして拡大することなく、また枯損木を出すというようなこともなく、終息をつげたのである。地元の人たちも病気

をよく知らないとはいいながら、本当に大騒ぎをしてしまいましたともらしていた。このように、林地の病害というもの、突発的に発生すると、ふだんは無視されているようなものでも非常に世間の注目を浴びるものだが、特殊な場合を除いては枯れるという現象が比較的少ないために、すぐ忘れ去られてしまうことが多い。しかし何となく被害がなくなってしまうようだが、実際には多かれ少なかれ林木の成長に影響を及ぼすことは明らかで、具体的に一体どれだけのマイナスを与えるものであろうか。こうした慢性

的に思われる林地病害の進み方は果してどの程度のものなのであろうか。今後の参考資料にもと思い、本病害の発生を機会に被害実態の解析を試みた次第である。

### 1. 調査林分の概況

調査林分は前述した鹿沼市西大芦松手地区の民有林 1 ha を選定した。スギ 12 年生の人工造林地で、植栽密度は ha 3,000 本、5°~15° の南面の傾斜地で通風不良、枝打ちや間伐は一度も実施されていない。土壌は花崗岩を母材とする壤土でやや乾燥気味であるが、成育程度は普通で平均樹高 7.0m、平均胸高直径は 9.5cm である。

### 2. 定期調査木の選定 (表-1)

上記林分より定期調査木 10 本を任意に抽出し、昭和 39 年 7 月および翌 40 年 11 月の 2 回にわたり測定を実施した。この間被害の進捗を観察するため、病針葉を 5 回採取した。

調査木 10 本の中、被害区分は表-1 に示したとおり激害木 4 本、中害木 2 本、微害木 1 本で、健全木 3 本は被害木と比較対照するため選定した。

表-1 調査木 (昭和 39 年 7 月に測定)

No.	被害区分	枝 下 高	樹 高	胸高直径
		m	m	cm
1	激	1.4	6.1	8.0
2	中	1.2	5.7	8.0
3	健	1.6	6.9	11.5
4	激	1.8	7.2	11.0
5	中	1.0	6.2	8.5
6	激	1.5	6.9	8.5
7	激	1.5	7.1	10.0
8	健	1.3	6.8	9.0
9	健	2.8	7.2	10.0
10	微	1.6	6.6	10.0

### 3. 調査の内容と方法

#### I 外部観察

##### (1) 横方向に対する被害の進捗

被害木 7 本に対しそれぞれ枝下高付近より 左右 2 本

(東西2方向)の被害枝条を選び、枝条の長さ(全長)および病針葉を認める所までの長さを測定し、被害針葉の横方向に対する変化を観察した。

## (2)枝条の年齢別、針葉の被害区分

各被害木の胸高部位より枝条1本を切り取り、これに付着する針葉を枝条の年齢別に区分して被害の度合いを調べた。切り取った枝条は長さを一定にするため先端より50cmに切り揃え、針葉1本1本についてほとんど病斑のあるものを全病、中程度のものを半病、病斑のない針葉を健とし、枝条の年齢区分は切断により年輪数をもって区分した。

## (3)上部方向に対する被害の進度

被害木7本に対しそれぞれ樹高および病針葉を認める高さを測定し、上部方向への変化を観察した。

## 4. 調査の結果

### I 外部観察

#### (1)横方向に対する被害の進度(表一2)

東西両枝ともに39年7月測定時以降新葉の伸長増加はほとんどなく、全長に対する病針葉を認める長さの比率は東側で被害木が60~80%、平均74%。西側では56~95%で平均73%と東西両枝ともほぼ同率であった。同じように中害木は東側が63~86%で平均75%、西側では68.5%となっている。微害木は1本だけであったが東側57%、西側60%で比率は最も小さい値を示している。これに対し、40年11月の測定によると被害比率は微害木を除いていずれも増加し、この間における平均比率の差をみると被害木では東西両枝とも8%、中害木は東側3%、西側7%となっており、横方向へ対する被害進度は7~8%前後あることがわかった。

表一2 横方向への被害進度

被害区分	No.	東側枝条				西側枝条			
		病針葉を認める長さ		進度 B-C A	×100	病針葉を認める長さ		進度 B-C A	
		全長 (A)	39.7 (B)	40.11 (C)		全長 (A)	39.7 (B)	40.11 (C)	
		cm	cm	cm	%	cm	cm	cm	%
激		100	60	70	10	90	50	60	11
		150	110	115	4	130	90	100	8
		135	110	115	4	140	100	110	8
		125	105	125	16	100	95	100	5
中	2	105	85	90	5	130	90	100	8
	5	160	100	110	6	140	95	105	7
微	10	140	80	80	0	125	75	75	0

#### (2)枝条の年齢別針葉の被害区分(表一3)

(1)において測定観察した結果枝条の最先端の針葉まで被害を受けたものはまれで、(7号木1本のみ)激中害木では先端から20cm位までの針葉は健全なものが多い。

これを分析したものが表一3で、4年枝では全半病が94%と罹病針葉が圧倒的に多く、3年枝では55%、2年枝では40%、1年枝では23%と漸次少なくなっていることがわかる。これらの針葉が成長に及ぼす影響を考えると、4年枝に付着する針葉は自然状態においても枯死落葉する年数に近いのであまり問題はないとしても、最も活力の旺盛な3年枝および2年枝に付着する針葉が半数近くも罹病して、その機能を失うことは成長にもかなりの影響を与えるものと推定される。またこのことを病気の方からみると1~2年の新しい針葉にはあまり侵入せず、3年以上の古い針葉に侵入する性質をもっているのではないかと思われる。

表一3 枝条年齢別針葉の被害区分

枝条年齢	4年枝	3年枝	2年枝	1年枝
針葉の被害区分	全半病 健計	全半病 健計	全半病 健計	全半病 健計
	本	本	本	本
	37 8 3 48	4 28 26 58	4 16 30 50	0 4 14 18
平均被害%	77 17 6 100	7 48 45 100	8 32 60 100	0 23 77 100

#### (3)上部方向に対する被害の進度

被害比率は39年7月では被害木が49~82%で平均72%、中害木では48~53%で平均51%、微害木で45%と横方向の場合と同様漸次減少しているが、40年11月測定では被害木が56~90%で平均80%と8%の進度を示し、中害木では65~70%で平均68%となり17%の進度を示しており、微害木は全く被害が進んでいない。この場合横方向に対する進度では新葉の伸長増加がなかったが、樹高成長は表一1にも示したように被害木でも平均0.7mの伸長があるので、一見被害が上部方向へは進まないように見受けられる。

## むすび

林地病害にはスギを例にとった場合、葉枯性や枝枯性の病害が割合多く、専門書にも20近くの病害が記されている。実際にわたしたちが山を歩いてみても、病害に侵されている林分の多いが目立つ。この一般に見過されがちな病害も、こうして被害解析してみると針葉の被害は徐々にではあるが、7~8%の進度をみせ成長にも数多き影響が現われている。

最近のように人工造林が奥地へ進み、加えて人手不足という悪条件が重なってくると、林地病害は今後ますます増大することが予想される。枝打ちや除間伐は、元米林木の形質向上をはかる手段としてなされるものであるが、林地病害には手入れの悪い環境条件下に発生することが多いので、予防衛生の面からもぜひ忘れてはならないことである。



## 自由論壇



### 新しい木場作林業

——そのすすめと事例——

盛 田 達 三  
〔青 森 県〕

木場作林業は林木撫育のための労力を、農業にオンブした一つの省力林業である。とともに林地耕起を併せて行なっている高度の林業技術でもある。この技術は日本の国土に自然発生した「地湧きの林業技術」である。この木場作林業のわが国林業の進展につくした功績は偉大なものがある。だがこの技術は今まで林学者からも技術者からも、重視され研究されていないと思う。今回の林業白書に林業労力の問題が、大きくクローズアップされている今日、私はもう一度この木場作、混農林業の方式に新しい着物を着せ、衣替えして、畜産と林業を組み合わせ、混牧林業として検討を加えて、新しい木場作省力林業として、停滞してきた日本林業の推進発展に役立たせて見たい。ひとくちにして言えば造林地に牧草を栽培することによって、畜産と林業とを同時に行なうものであるが、その方法は二つに区分される。その一は壮齢木林内に牧草を栽培して、採草または放牧地として利用する。造林としては省力にはならないが、林木の成長に対しては好影響をもたらすと同時に、家畜の飼料を提供するので一石二鳥となる。従来の旧藩時代からの林間放牧を行なっている、国有林の第三種林地にこの方法で施行したい。その二は牧草栽培地に造林するか、または造林地に牧草を栽培することによって、造林地の下刈費は全然不用になり、造林費の大部分は牧草にオンブするので、造林費は著しい省力となる。私はこの造林方法を「新しい木場作省力林業」と称している。その経営の方法によって次のように区分している。

#### 1. 壮齢樹林内牧草栽培造林

林業白書に合板材などの大径木の需要が要請されてい

る。その大径木、壮齢林などの林地を利用して、牧草を栽培し、良質の飼料を生産して家畜増産に役立たせようとする。

##### 例1 林試東北支場アカマツ林地

盛岡にある林業試験場東北支場内のアカマツ天然林、林齢70年生、平均樹高16m、胸高平均直径40cmの壮齢林内に、39年5月地拵は唐鍬で簡易な耕耘をして、牧草を播種した。この試験の目的は「家畜飼料を壮齢林内に、生産することの可能性を見い出そうとして、高位生産の期待できる牧草を導入すべく「研究を始めたのである。ところが40年度に、被陰度83%の所で10アール当り2,149kg、68度の場所では2,368kgの生産を得たので「これらのアカマツ林内でも家畜飼料の生草生産がかなり期待できそうである」と中間発表をしている。この研究は山村有畜農民にとって実にすばらしい有益な研究である。

##### 例2 奥羽種畜牧場三浦山林地

青森県七戸町、農林省奥羽種畜牧場において、39年から構内の三浦山天然アカマツ、カシワの約60年生混成林に、簡易粗耕法により、地拵を行なって牧草を栽培しているが、よい成績であるので漸次この方式を拡張するといっている。

#### 2. スギ・ヒノキなどの造林地に牧草栽培

スギ、ヒノキなどの長伐期の造林地に牧草を栽培して、畜産と林業とを併せて行なう。

##### 例1 熊本県阿蘇山麓

33年頃から、スギ造林地に牧草を栽培しているがスギの成長は著しい。その上労力において、普通造林地労力は1ha当り126人に対して、牧草栽培造林では牧草労力を加算しても75人で済むと報告されている。

##### 例2 富士山麓国有林

東京営林局静岡営林署が、37年に富士山麓国有林の造林地に、簡易耕耘を行ない牧草を栽培して、スギ、ヒノキ、カラマツなどを造林した。この施業の目的は「造林地に牧草を栽培し、それを近くの酪農家の需要に応じて売払い、下刈を省略する造林法」の研究にあったが、特に「スギの成長は優れている」という結果は出た、この施業の利点は第一に地元施策として、第二は植林木の成長を促進し、第三には林業労働の省力という一石三鳥の効果をあげている。特にこの労力は普通造林の1ha当り81人を要するのに対して、23人になっている。

##### 例3 福島県東白川郡古殿町

古殿町の林業研究グループの人々は、酪農を経営しているが、31年から造林地に牧草を栽培して、この牧草によって袋物の飼料は節約され、これによって一面植えたスギの成長は早いので一石二鳥の効果をあげている。

### 3. コバハン牧草栽培造林

コバハンのもつ特質、すなわち土をこやす肥料木であることと、短伐期に適する早生樹種である。この二つの特性を生かして、コバハンと牧草を混植するとコバハンの生長もよく、牧草も適当な日陰によって質のよいものがとれる。一つの新しい木場作省力林業である。

#### 例1 青森県三戸郡新郷村戸来

三戸郡はコバハンのメッカである、戸来の開拓農家はリンゴ園の周囲に防風林として27年にコバハン植え、その下に31年牧草を栽培して乳牛を一頭飼育していた、33年に私はこの混牧防風林を見て教えられた。

#### 例2 青森県七戸町十三森平

明治10年に造林を始めた土地を、一部森林を切って牧草を栽培して乳牛を飼っている。この牧草地の一部に36年にコバハンを反当り75本の割合で植えている。活着もよく、成長も大変よい。昨秋田県林試に依頼して調査した結果、樹高平均7.6m、胸高直径9.5cmで、大きなものは9m以上になっている。隣地のスギ伐採跡地のコバハン造林地のそれに比べると著しい成長である。この林地は土質の悪い所であることを申し添て置く。

私はこのコバハンと牧草の組合せの目的は

1. 木場作の現代版をコバハンと牧草とを組み合わせでやってみたい。
2. 土地産業者としてオテナウサマと国土をむだにしない土地経営をしてみたい。
3. 土地の高度利用によって、土地生産法を高め、農民の生活を豊かにしたい。
4. 狭い国土を有効に使って、同じ土地から木材と畜産物との二作として、日本への木材と畜産物の移入防止に役立たせたい。

などの夢をもって実施した。ところが意外によい成績である。青森県が竹内知事の発案で本年から、この畜産と林業の組み合わせ農業の調査研究に乗り出すことになって、相当の費用を県単で予算を出した。その推進にもこの試験は役に立ったと思う。

私の今考えているのは、林地を刈り払いし、素耕法または火入れ法など簡易な方法で地寄せを行なって、牧草を栽培し、翌春、コバハン植え付けする、その植付け本数は三間に一間として反当り100本植えとし、始めは採草して、6、7年目に半分に間伐して後は放牧する。コバハン13年で伐採する。後すぐに牧草コバハン植えして輪転する。伐採時のコバハンの材積は1本1石2斗として反当り50本60石のバルブ材を生産するとみている。

### 4. 果樹林地内牧草栽培

クリ、クルミの造林地内に牧草を栽培して牧草を採取

するとともに結実歩合を高める。

#### 例1 岩手県九戸郡九戸村

江刺家滝谷の小井田与八郎氏は父子二代、テウチグルミの栽培をし、35年からクルミの林の下2町3反歩に牧草を栽培、搾乳牛7頭、犢1頭を飼育して「オレのところはクルミの下で牛を飼い、牛からも木からも、脂肪と蛋白質の食糧をとっている」といって豊かな生活をしている。このクルミは東北本線の駅の売店で袋に入れられて売られている。この人はフランクット、ユレカなど優れたクルミ苗を養苗販売して普及に努めている。

#### 例2 青森県むつ市斗南ヶ岡開拓地

この開拓地は水田の全然ない開拓部落であるが、入植者吉田権助氏は、畑13haのうち牧草地は8haで乳牛27頭飼っているが、36年から牧草地にテウチグルミ1.9ha植え付けしているが、成績がよいので漸次クルミ造林を拡張して行くといっている。

#### 例3 岡山県農業試験場大佐分場

阿鉄郡大佐町の同分場では、31年以来クリ林に牧草を栽培しているが、本格的な研究を始めたのは37年からである。その研究テーマは第1は牛の放牧によるクリの被害と放牧の方法、第2は草量と草質の変化、第3は土壌の変化、第4はクリの採取量、第5経営に要する労力などである。38年度のクリ1本当りの生産量は、牧草区は10,043kgに対して野草区は3,533kgで、牧草区の生産は野草区に比して約3倍の収穫である。また収益からみた家族労働報酬は牧草区は1日4,800円であるに対して野草区は1,000円である。

### 5. 採種木園に牧草栽培

林木採種園に牧草を栽培するのは、王子の栗山採種園を始め経営の常識となっている。

#### 例 東北バルブ北上のアカマツ採種園

この採種園は32年に設立と同時に、ラジノクロバーを播種した。その結果これと立地条件の全く同じである、系統保存林との、36年の結実の比較では、その比率18に対して1という差が出ているといわれる。

### む す び

日本の林業は前述のごとく、木場作に依存して成立した林業であり、換言すれば農業によりかかって発達したものであると言ひ得る。今作物を牧草にのり替えて、林業を推進させようとする構想、林畜を両立させて、山村振興に役立たせるのが、この「新しい木場作省力林業」である。林業基本法はでき、山村振興法は成立しても中味に新味はない、この構想は中味の充実に役立つと思われる。

## アカシヤ林の風害雑感

白井純郎

[林試・九州支場]

ここでいうアカシヤとは主としてモリシマアカシヤ、フサアカシヤをさすが、これらの樹種はかなり前から風害に弱いということが指摘されてきた。厳密に他の樹種に比しどの程度弱いかを知るには木材強度試験等の方法によらねばならないが、それがすでに行なわれたか、どうかはまだ聞かない。しかし過去の台風時の風害の経験からして他の樹種に比べて弱いことはほぼ事実のようで、実際に材を扱ってみると、この木は非常に堅い割り合いに縦に裂けやすい脆い性質を持っていることが認められる。

林業試験場岡山分場の10年生のフサアカシヤは、瞬間風速約30mで傾斜根返り折損を起こしている。元来、これらの木はこの地方では土壌の浅い瘠悪林地に植えられることの多いのも一つの原因であるが、樹高の割に樹冠断面積や密度が大きく、風圧を受けやすい樹形をしていることも一つの原因となろう。

この地方では、耐風性・耐寒性ともフサアカシヤの方がややよいようで、モリシマは成林しにくい。九州地方ではモリシマがほとんどで、かなりりっぱな成林地が各地にみられる。台風の多い宮崎でも蚕糸試験場の桑畑の防風林としてモリシマが成林しているが、30mの風速に対しても大きな損傷が起こっていないが、この場合平地林で、また土壌条件のよいことは、耐風力を増していると思われる。

一般に九州では台風の襲来頻度の高い割合に林木の大きな風害の少ないのは奇異の感はあるが、たびたびの試練で自ずと耐風性ができているのかも知れない。しかし各地に散在するアカシヤの風害からみて、風害の起こる限界瞬間風速は30~40m程度であろう。この値は10分

間平均最大風速にして20~26mに相当する。この程度の風速の出現する確率を最も高いと思われる宮崎で70年の資料について調べると、最大風速20m以上の現われる確率は $\frac{22}{70}$ でほぼ3年に1度、26m以上の風速の起こる確率は $\frac{7}{70}$ で10年に1度となり、宮崎ではほぼ3年に1度の割合にアカシヤは風害の危険にさらされていることになる。同様に九州のほぼ中央に位する熊本では、最大風速20m以上の訪れる確率は $\frac{5}{70}$ で14年に1度と宮崎に比べて非常に出現頻度が小さく、風害に対する危険性は低い。1960年までの70カ年の最大風速は25.8m/sであったが、昨年8月の台風15号の最大風速は36mと熊本地方気象台創設以来の記録的な値に達し、この地方で珍しく各樹種に風害を生じた。特にスギ、ヒノキの老壮齢林に被害が多く、他の広葉樹の老木木にもかなり風倒幹折れがあった。

天草では、モリシマの植栽が大々的に行なわれているが、この台風で幼齢林は大きな被害を受け造林意欲が急に低下したと考えられる。

筆者もたまたま短時間ながら現地を見る機会を得たので、その状況の概略と対策について述べてみたい。

このときの台風の進路は鹿児島島の西海岸に沿いに北上し、天草の牛深市付近に上陸、その東部をかすめて熊本市を通過し、進路をやや東寄りにとり大分県北部を通り抜け豊後水道に出てさらに山口県に再上陸している。牛深市での最低気圧は953mb、最大風速37m、瞬間最大49.2mに達し、これにより住家の全半壊せるもの56戸、多少とも被害を受けたものは全世帯数(7,600戸)の8割に及んでいる。風速の最大時は8月6日3時20分で、その時の瞬間風速49.2m、風向はENEを示し、4時20分台風の目が通過し(風速15.6m)さらに風速が増加し、5時20分では風向はWで風速は47.5mに達した。

天草ではモリシマの植栽面積1,000haに達しているがこのうち今回の台風で被害を受けたものは牛深市周辺の60haでほとんどが2~4年生の幼齢林で、この付近ではまだ成林したものはない。本渡市周辺ではすでに伐期に達した(約10年生)林分もあるが、台風の原因が東にずれた関係もあってその被害は軽微であった。しかしこの付近でも台風の原因にかなり近かったから恐らく、瞬間風速は30mを越していたであろうと想像され、スギ・ヒノキの根返りが割合多かったがモリシマには目立った被害のないところから、成木の耐風性はそう案ずるに及ばないのではなかろうか。

牛深ではマツおよび天然性の広葉樹にはほとんど被害がみられなかったが、局地的に土壌の浅い所でスギ・ヒノキの20~40年生が300本程折損根返りを起こしてい



た。これもわずかの地形的变化で被害を逃れているものが相当あって、山地の局地風は主風の風向風速とはかなり違い複雑であるという印象を受けた。モリシマはこの地域の植栽面積 220ha のうち約3割が被害を受けており、その被害状態も方位地形により多少違うが、概括した特徴として、

1. 被害の形態として幹の曲りが圧倒的に多く、つづいて幹折れ、梢折の順となっており根返りが至って少ないのは幼齢木では樹冠も小さいし、幹に柔軟性が大きく竹のようで根に対する影響の小さいことを示す。成木では根の支持力より樹冠への風圧が大きく根返りが増加する。
2. 傾斜の方向は必ずしも一定していないが、概してSE～NEの方向のものが多くことからして、台風の目の通過後の北向きの風にやられたものが多いことと推察される。
3. 位置的に台風の通路となりやすい谷筋や風衝面の山腹の中部以上に特に被害が多い。
4. 45°以上傾斜したものは自力で立ち直りは不可能のようで、引き起こしまたは伐採萌芽によらねばならない。
5. 生育不良のものは概して被害が少ない傾向が見える。これは樹冠が小さく風圧が小さいとみられる。

このような被害はこの地方では100年に1度位しか起こりえないような台風によって生じたものであり、モリシマのような短伐期のもものでは10伐期に1度位しか起こりえないから、これによってモリシマの植栽を断念するのは早計であろう。

しかし植栽当事者にとってはいつ起こるか、分からない風害を懸念して植栽をためらうのは無理からぬ点で、これについては森林保険の対象を拡げて自力で立ち直り不可能な傾斜木をも、ある程度対象に加えるような政治的考慮が必要であろう。

技術的な対策として格別なものはいないが、一般的な常識として、峰筋や風の通りやすい谷筋や道路には適当な間隔にマツあるいは他の広葉樹の防風林帯を設けることや、もう少し密植（現地 ha 当り4,000本）し適時除伐を行ない直径成長を促進する方が、風害防備上効果的と思われる。しかしそれもこのような大きな台風の際

しては大した期待はできそうにない。

いずれにしても生長の早いこれらの外国樹種（ユーカリ・スラッシュパイン等）にとって風に弱いことは、宿命的で、したがってこれら樹種の植栽については台風常襲地帯では無理であるが、強いて植栽するとすれば山の中腹以下の風衝面とならないような斜面に植栽すべきである。またその他の地方では万一の場合に備えて、尾根筋にクロマツ等の防風林帯を設置するのがよい。伐期を7、8年に切り下げることも成木の被害を少なくする方法であるが、今回のようにたまたまの現象かも知れないが、被害が幼齢木に集中する場合は有効な方法とも言えない。しかし一般にみてモリシマは追肥を施さない限り、山地では5年位ですでに老化現象のあらわれる林分の多い点から

も、伐期の短縮は経済的に有利な手段ともなりうるが、この点経営経済的に、さらに造林技術的に検討すべき必要がある。



モリシマ4年生の風害地



モリシマ3年生の風害地



# △「入会林野等近代化法案」成立

第51回国会唯一の林野関係法案である「入会林野等近代化法案」（入会林野等に係る権利関係の近代化の助長に関する法律案）は、政府提出原案を二カ所修正、七項目の付帯決議がついて会期末の27日参議院を通過、成立した。修正点と付帯決議は次の通り。

## 入会林野等に係る権利関係の近代化の助長に関する法律案に対する修正案

入会林野等に係る権利関係の近代化の助長に関する法律案の一部を次のように修正する。

第20条第1項中「旧慣使用権者」を「すべての旧慣使用権者」に改める。

第22条第1項中第3号を第4号とし、第2号の次に次の1号を加える。

3 旧慣使用林野整備計画の内容が、当該旧慣使用林野についての旧慣からみて、一部の者に対し権利の集中その他の不当な利益をもたらすものであると認められるとき。



## 入会林野等に係る権利関係の近代化の助長に関する法律案に対する付帯決議

政府は、本法の施行にあたり、とくに左記事項に留意し、その運用に遺憾なきを期すべきである。

- 1 旧慣使用林野の整備にあたっては、市町村長は、権利者の意見を十分尊重するとともに、整備計画の策定について関係権利者の実質的な同意を条件とすること。
- 2 従来入会林野等の収益によってまかなわれてきた公共的経費の確保について、国及び地方公共団体は、財政上必要な措置を講ずること。
- 3 入会林野等の整備にともなう当該林野の経営形態については、生産森林組合等による協業化を促進するとともに、法制ならびに税制上必要な措置を講ずること。

4 入会林野等が整備されたあと、農林業への利用が効率的に行なわれるよう草地造成等土地改良事業の実施、林道の優先採択、林道および造林事業の補助率の引き上げ、ならびに資金の確保等について必要な措置を講ずること。

5 最近における民有林造林事業停滞の現況にかんがみ、これに対応するため、(イ)官行造林制度の再検討、(ロ)県行造林の助長、(ハ)都道府県が三休となって設立する林業公社に対する融資条件の緩和および法制化についての検討を早急に行なう等必要な措置を講ずること。

6 最近における農山村よりの労働力流失の現況にかんがみ、優秀な林業労働力を確保するため、雇用の安定、労働条件の向上等について必要な措置を講ずること。

7 本法による整備が困難である地域においても、入会林野等を農林業の発展に資するため、コンサルタント（指導相談）制度等の活用により入会集団を生産法人に移行させる等の指導を行なうこと。

右決議する。

mineral streak かなすじ（鉱条）

cycle test 乾湿くりかえし試験

low-density plywood 軽量合板

starved joint 欠膠

outside surface 木表

inside surface 木裏

setting, curing, hardening 硬化

high-density plywood 硬化合板

catalyst, hardener, accelerator, curing agent 硬化剤（硬化触媒）

dielectric heating, highfrequency heating 高周波加熱

pre-fabricated house プレハブ住宅

bale, bundle クランプ締堆積

veneer clipper ベニヤクリッパー

## 截断機

matching 空合せ

fancy wood 銘木

melamine resin adhesive メラミン樹脂接着剤

plymetal 木金合板

wood failure 木破率（木部破断率）

monocoque, stressed shell construction モノコック（張殻構造）

molding モールド（型押し）

mosaic plywood モザイクばり合板

## 林業用語集

〔木材加工〕

interior-type plywood 内装用合板

twist 捩れ

thermoplastic resin 熱可塑性樹脂

thermosetting resin 熱硬化性樹脂

nose bar ノーズバー

knot hole 抜け節

over-lay オーバーレイ

face veneer 表板（フェース）

hot and cold water immersion test 温冷水浸せき試験

discoloration 変色、しみ

panel door パネルドア

punky, spongy heart, brittle heart 胞心材

pin hole ピンホール

# ぎじゅつ 情報

## ★チームワーク

川喜田二郎著

定価 260円

東京都文京区音羽町2 光文社発行

現代社会においてわれわれは、集団を離れて生活することは、まず困難である。ということは、何事を行なうにも、人びととの協力なしには、大したことはできないということであろう。

この本は、著者が、南洋群島、大興安嶺、ヒマラヤなど、いくたびかの海外学術遠征による豊富な集団行動の体験に基づいて、チームワークとは何か、どうしたらりっぱなチームワークを作りあげることができるかを、わかりやすく説いたものである。

## ★製材業（フローリングおよび木材チップを含む）

実態調査報告書（農林省、昭和41年3月）

本調査は、中小企業近代化促進法の業種指定を受け、

その振興対策樹立の基礎資料とするため行なわれたものである。「実態」（433ページ）と「現状と問題点」（154ページ）の2冊よりなり、さらに本調査報告書にもとづいて「近代化基本計画・同説明資料、41年度近代化実施計画・同説明資料」（農林省、昭和41年5月74ページ）に、近代化の目標（品質・生産費・適正生産方式）などを示している。

## ★「実用技術開発試験（クリ新品種特性検定試験、モモノゴマグラメイガの産卵消長調査ならびに薬剤防除試験）昭和40年度報告書」

（実施県：富山、兵庫、鳥取、岡山、広島、山口の各県）

国の都道府県林業試験指導機関試験費補助金によるクリに関する共同試験が昭和39年度から「クリ耐病虫性試験」として開始され多大の成果をあげ、一部は本年の林学会大会においても発表された。本試験は山地に適し寒冷地に耐え病虫害（胴枯病、モモノゴマグラメイガ、キクイムシなど）に抵抗性のある品種を選抜検定し、山地における栽培技術を究明するとともに平坦地栽培との共同体制を確立することを目的としている。なおこの試験は本年度で終了の予定である。



## ごだま

流行とかムードとか呼ばれるものが、社会を動かし、政治を左右する力を持っていることは確かである。しかし、技術や研究の世界までがそれに引きづられてばかりいるようでは、少々情ないと思う。以前、索道や集材機の架空索理論が流行した頃があったし、猫も杓子も刈払機をひねりまわした時世があったが、今度はテレビがレイノ氏現象を取り上げたといつて、国会から林野庁までがこの病気に感染して大騒ぎを始めた。

一体、年間に数千件も発生している林業労働災害の中で、指が白くなる現象がどれだけの重大性を持つというのか、災害防止対策ならそれなりに重要な度合いに軽重の順序がある。大きなものからねらい打ちにして行くのが常識であろう。どうやらこの順序がかなり狂ってきたらしい。

少し皮肉ない方になるが、この騒動の中で、本当に打撃を受けたのは誰だろうと調べてみると、それは経営者やチェーンソーメーカーではなく、意外にも調査責めにされ、不安の渦中に巻き込まれた素朴な労働者だったという結果に終ってはいないだろうか？ 労働者の味方であったはずの進歩的と称される議員諸公や労組幹部、ジャーナリスト達は、労働者を救い得る具体策も何も持たずに、大見得を切り、良い気持ちになって点数を稼ぎ、かれらを犠牲にしただけで受益者の仲間入りをしてしまった。この問題は元々宿命的な難問題でとてもムード派の手に負えるものではない上に、現象それ自体少なくとも生命や手足を失うほどの大災害とは考えられないようだ。

日本の林業界が、その辺の見通しもつけずに世界に先がけてレイノ氏現象問題を取り上げたことを誇るようなことをすれば、心ある各国の林業技術者に実情を知られた際に引込みのつかない恥をかくことになるぬとも限らない。

林業技術は樹が生えている林地の上に、泥と汗と油にまみれて育つべきものである。第一線の現場からの技術的フィードバック回路を軽視し、先進他産業界などから受け売りの近代技術の外見を競うような空中楼阁の中では、本当の林業技術の樹は成林することはできない。この際われわれ林業技術者は、今や何のために働かなければならぬ点であるかなどについて深く考え、われわれの姿勢を改めて反省し合おうではないか。

斜陽斜陽といわれているが、何といわれようと日本にはこれだけの林野が現実存在するのだ。山に頼って生きている国民大衆のために、経済の変転に押しまわられ、場当りのムード的政治に振りまわされ勝ちな林業を、もう一度、真の林業技術者集団の手に取り戻したい。



## 第14回林業写真コンクール作品募集

主 催 日本林業技術協会・全国林業改良普及協会

後 援 農 林 省・林 野 庁（申請中）

### 1. 主 題

写真を通じて林業の発展ならびに普及に寄与するもの。

### 2 題 材

森林の生態・動植物。林業における育苗・造林・保育・伐採・搬出・製材・製炭・木材工業・特殊林産・林道被害・山村の生活・風俗など。

### 3. 区 分

第1部 一枚写真 黒白写真、四ツ切

第2部 組 写 真 黒白写真、キャビネ全紙、1組15枚以内。

第3部 スライド 黒白またはカラー、35ミリ版、1組15～50コマ程度にまとめたもの。説明台本添付、テープ付も可。

### 4. 応募規定

応募資格 応募作品は自作に限る。応募者は職業写真家でないこと。応募作品は未発表のもの。

応募点数 制限しない。

記載事項 (1)部門別(2)題名(3)撮影者（住所・氏名・年齢・職業）(4)内容説明(5)撮影場所(6)撮影年月日(7)撮影データなど。

締 切 昭和42年2月末日（当日消印のものを含む）

送 付 先 東京都千代田区六番町七 日本林業技術協会 第14回林業写真コンクール係。

作品の帰属 第1部・第2部の応募作品は返却しない。その印画の使用は主催者の自由とする。入選作品の版權は主催者に属するものとし、必要に応じて、ネガの提出を求めることがある。

第3部作品は審査後返却する。主催者はこれを一般公開用スライドの原作として採用することがある。採用条件については応募者と協議の上決める。

### 5. 審査員（順不同・敬称略）

写真家 島田謹介 農林コンサルタントセンター社長 八原昌元 林野庁林政課長 福田貞三 林野庁研究普及課長 大矢 寿 日本写真家協会会員 八木下 弘 全国林業改良普及協会専務理事 原 忠平 日本林業技術協会専務理事 徳本孝彦

### 6. 入選者の決定と発表

審査は昭和42年3月中旬に行なう。発表は日本林業技術協会発行の「林業技術」、全国林業改良普及協会発行の「林業新知識」または「現代林業」誌上。作品の公開は随時同誌上で行ない、適当な機会に展覧会を開く。

### 7. 賞

第1部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	10,000円	〔注〕各部門とも入選者には副賞を贈呈する。同一者が同一部門で2点以上入選した場合、席位はつけるが、賞金・賞品は高位の1点のみに贈呈する。
	1席	3名	林野庁長官賞	賞金	5,000円	
	2席	5名	日本林業技術協会賞	賞金	3,000円	
	3席	10名		賞金	2,000円	
	佳作	20名		記念品		
第2部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	20,000円	
	1席	1名	林野庁長官賞	賞金	10,000円	
	2席	1名	全国林業改良普及協会賞	賞金	5,000円	
	3席	5名		賞金	3,000円	
第3部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	30,000円	
	1席	1名	林野庁長官賞	賞金	15,000円	
	2席	1名	全国林業改良普及協会賞	賞金	10,000円	
	3席	5名		賞金	5,000円	

## 日本林業技術協会の組織について

昭和41年6月16日付をもって、測量指導部内に複製企画室が設けられた。

昭和41年6月16日現在の機構

総務部	庶務課, 経理課, 事業課, 企画編集室
測量指導部	業務課, 作業課, 指導課, 複製企画室, 写真室, 森林航測コンサルタント室
航測検査部	航測検査課

### 会務報告

#### ◇第3回常務理事会

5月10日(火)正午より本会理事  
長室にて開催。

出席者: 小島, 山村, 牛山, 竹原の  
各理事と本会から石谷, 松  
川, 成松。

#### ◇第3回林業技術編集委員会

6月8日(水), 午後3時より, 本  
会会議室で開催。

出席者: 有馬, 中村, 中野, 石崎,  
小田島, 雨宮の各委員と本  
会から八木沢, 中元。

#### 林業技術編集委員(順不同・敬称略)

小田島輝夫	林野庁計画課
山崎恭一	調査課
山内政人	研究普及課
有馬孝昌	業務課
山口昭	業務課
中村英石	林業試験場機械化部
雨宮昭二	木材部
大西邦彦	西多摩地方事務所林務課
中野真人	日本パルプ(株)山林部
小林一良	農林省消費経済課
湯本和司	林野庁造林保護課
石崎厚美	林業試験場造林部

#### 図書の販売について

◇本会から発行している各種の図書

については、会員の方に限り定価の  
1割引といたします。ただし林業手  
帳とか林業ノート, 森林航測, 林業  
技術通信など特定のもの, および特  
に会員価格を規定しているものにつ  
いては、この限りではありません。  
◇送料は実費を申し受けます。た  
だし、10冊以上まとめてご注文の場合  
は、本会で負担します。  
◇ご注文の際には「会員」であるこ  
とをご明示下さい。  
◇代金はなるべく前金でご送付願  
います。  
◇ご送金はなるべく振替時金をご利  
用下さい。また郵便切手をもって代  
用していただいて結構です。

#### ▶編集室から◀

森林資源に関する基本計画が4  
月1日閣議で決定されたが、これ  
には、わが国の林業を取りまく、諸情勢を考えて50年後  
に目ざすべき森林資源の状態がえがかれている。50年後  
と言えば21世紀に入ってしまった頃、月に人類が  
初めて足跡をのしることができるのは5, 6年のうちだ  
ろうと言われているのを考えると、その時の世界がどん  
なに変わっているか全く想像もつかない。それでも、わ  
れわれは、その頃に収穫される予定のものを今造林して  
おかねばならない、たとえ伐期が半分位に短縮しう  
るようになるとしても、そろそろ次の世紀にさしかか  
ろうとする頃のわが国の林業がどのような状態になっ  
ていくかを予想しうる人はあるまいと思う。

考えて見れば、林業というものは、全く大変な産業だ  
と思う。

10年後には、宇宙船が地球と月の間をひんばんに往復  
するようになり、人類の文明の最先端は、ますますその

進歩の速度をまして行くだらう。ところで、世界の3億  
5,000万農民の過半数は農耕の用具として鉄が木製の鋤  
ただ一つしかないという驚くべき状態にあるそうである  
が、この人たちの10年後はどう変わるだろうか、工業化  
を果たした国とそうでない国との格差はますます開いて行  
くような気がするが、こう言う状態を読み聞きすると、  
文明の非情さと言うものかなと思うのである。

(八木沢)

昭和41年7月10日発行

林業技術 第292号

編集発行人 石谷 憲 男

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)

火災保険／総合保険／利益保険／ビル保険／自動車保険／自動車損害賠償責任保険／交通事故傷害保険／普通傷害保険／海外旅行傷害保険／航空機保険／ゴルフ保険／ハンタ―保険／盗難保険／原子力保険／船舶保険／貨物保険／運送保険

多くの災難に

そなえて

多くの保険が

用意して

あります

日本火災海上は

保険をひろめて

家庭と社会に

安心を

ひろめます

多くの事故が毎日、身近かで起こっています。災難を決して他人事と思っ  
てはいけません。保険をつければ

災難にあつたときすぐ立ち直れます

支店・営業所／全国一五三店  
海外営業所／ロンドン・ホノルル・ニューヨーク・シドニー  
シンガポール



**日本火災海上**

本社：東京都中央区日本橋通二の四／電話：八一一・三九八一

  
**本州製紙**

  
**十條製紙**

  
**王子製紙**





山林資源の  
明日を  
育てる……

土質試験機  
コンクリート試験機

藤林式  
ブッシュクリーナー  
BC-6~7

TE-66  
集材機

林業機械の総合メーカー

谷 藤 機 械

本社 東京都千代田区九段3-13 Tel (263) 0731

# 山つくりには 林業専用肥料を!!

- ① 固形肥料
- ② 新固形肥料
- ③ スーパー化成
- ④ 成木特号

東京都港区芝罘平町35番地4

日本林業肥料株式会社

TEL (501) 9223, 9226, 9556.

「ホンダが電気をつくりました」

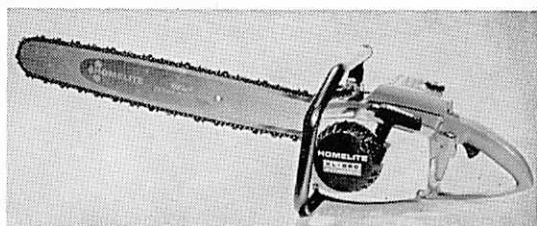
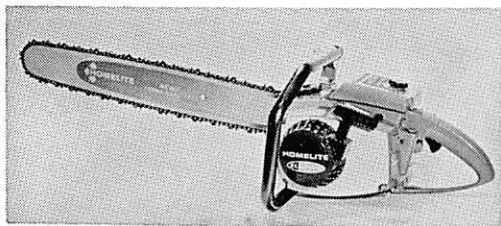
ビジネス用電気〈E1000〉交流100V・1000W・直流12V・100W……現金価格 ¥98,000

東京支店	東京都中央区八重洲5～5	TEL 272-4411
大阪支店	大阪市北区南堀町9	TEL 361-5391
名古屋支店	名古屋市中区九条町2～5	TEL 261-2671
九州支店	福岡市埴町8番7号	TEL 29-5131
仙台支店	仙台市良寛院丁38-2	TEL 25-6171
北海道支店	札幌市北一条西7-1	TEL 25-9321
福島営業所	福島県郡山市小原町1-15	TEL 3-2020

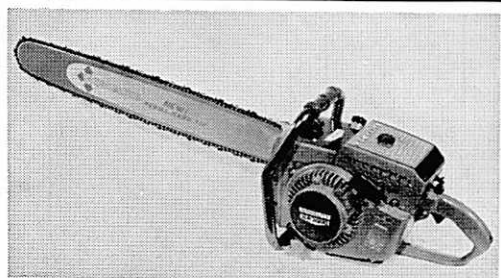


# HONDA

使いやすくて信頼できる……！



## ホームライトチェーンソー



XL-AO・XL-660・XP-1000新発売！  
切断力30%以上増加、最新自動給油装置付で  
使い良さ倍増、軽量高性能のトップチェーンソーです。

林業経営合理化に絶対欠かせないホームライトチェーンソーは、高い経済性と絶対の信頼性で、相変らずチェーンソー界のトップを独走しています。〈チェーンソー保険つき〉

●XL-12・C-51は引きつづき好評販売中。

日本総代理店 和光貿易株式会社

東京都品川区北品川6の35  
電話 (447) 1411 (代表)

THE SUN AND GRASS GREEN EVERYWHERE

太陽と緑の国づくり  
盛土に人工芝

# ドハタイ

植生盛工・植生帯工

家庭用芝「インスタント芝」近く発売

**Snitchom 日本植生株式会社**

本社	岡山県久米郡久米町油木北	TEL桑	村36・624
営業所	東京都台東区浅草橋4丁目9の6	TEL東	京851 5537
	大阪府北区末広町19番地新扇町ビル	TEL大	阪341 0147
	秋田市西根小屋町仲町7	TEL秋	田2 7823
	福岡市大名一丁目一番3号石井ビル	TEL福	岡77 0375
	岡山市下石井308	TEL岡	山23 1820
	札幌市北四条西五丁目イビル	TEL札	幌25 7462
	名古屋市瑞穂区柳ヶ枝町1丁目44	TEL名	古屋871 2851
代理店	全国有名建材店		

昭和四十一年七月十日  
昭和二十六年九月四日

第三種郵便物認可

（毎月一回十日発行）

林業技術

第二九二号

定価八十円 送料六円