

# 林業技術



6. 1967 No. 303

## 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）ポリエステル  
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・・・・・・無伸縮ポリエステ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 **まもと商会**

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

## 興林靴 と 興林革軍手

山で働く人の足と手の災害防止に！

形もよく 丈夫で 価格も安い

革は上質ボックス  
底は特種合成ゴム底

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



No. 1 短靴  
通勤、作業兼用



No. 2 編上靴  
登山、山林踏査に好適



No. 3 半長靴  
オートバイ用に好適



革軍手



No. 4 長編上靴（編上スパッツ）  
山林踏査、オートバイ用



No. 5 脚絆付編上靴（編上バンド付）  
山林踏査、オートバイ用



底の構造

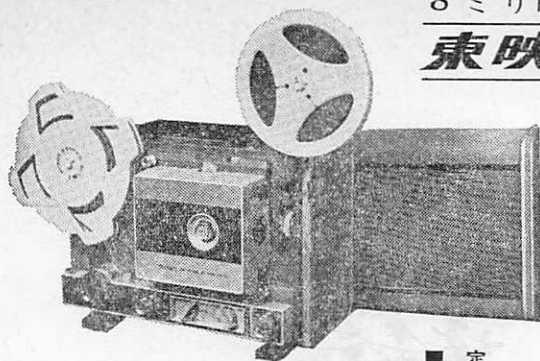
### 価格表

興林靴	
No. 1	¥ 2,200
No. 2	¥ 2,400
No. 3	¥ 2,900
No. 4	¥ 2,900
No. 5	¥ 2,900
興林革軍手	¥ 200

（送料込み）

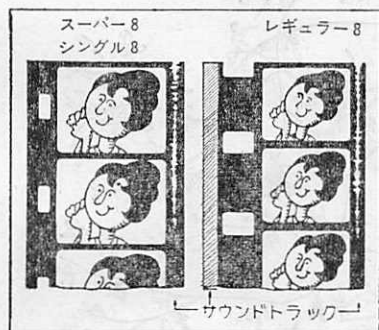
日本林業技術協会

## 東映スーパー8サウンド



16ミリ映画の画面と見まがうほどの明るさ、大きさ、それに音質です。

東映スーパー8サウンドからうつし出される画面は、驚くほど明るく、鮮明で、大きいので、16ミリ映画と見まがう位です。音響効果も8ミリトーキーの常識を破る、重厚HiFi音の再生に成功しました。



現金正価 ¥98,000

日本林業技術協会

■ 定 格 使用電源 100V 50・60サイクル、型状 豪華木製キャビネット、スピーカー一体のワンケース型、寸法・重量 380×260×260 mm 13.5kg、使用フィルム スーパー8フィルム、シングル8フィルム（光学録音・磁気録音・サイレント版各種）

■ 映 写 機 構 映写レンズ 新種ガラス採用、高解像力レンズ TOEI-SF 1.4 f=28mm、映写レンズ トルフレクター-DCA-S S型、21.5V、150W、反射鏡内蔵、断線防止装置付、フィルム送り 正転映写・逆転映写・逆転早送り、停止映写、各装置内蔵、映写速度 毎秒24コマ・18コマ、外部レバーで切換え自由

■ 発 声 機 構 発声方式 光学再生及び磁気録音再生、光学発声エキサイター・ランプ4 V 0.75A、スリットレンズ、高感度ソーラーセル光検出素子、磁気発声 録音・再生高性能磁気ヘッド、アンプ トランジスター9石、ダイオード7本、OTL方式（録音アンプ兼用、出力6W）

■ 録 音 機 構 録音ヘッド 交流消去ヘッド及び磁気録音ヘッド、録音方式 高周波バイパス方式、A.L.C（自動音量調節）回路使用、録音入力ジャック マイク及びレコード・プレイヤー等の2種録音 モニター 付属イヤホン接続により可能、

■ アクセサリー群（近日発売）ズーム・レンズ、アナモフィックレンズ 用アダプメント、ミキシング・アダプター

## 図 書 目 録（昭和42年4月）

## 単 行 本

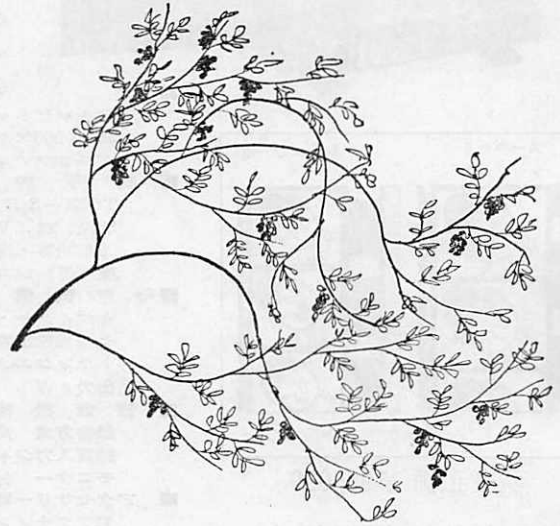
		円	円
		実費	
横尾多美男	線虫のはなし	900	
山内健雄	造林投資の考え方 —とくに国有林を中心として—	1,200	
林野庁監修	林業技術事例集 一伐木集運材編—	850	
日林協編	森林の生産力に関する研究 第II報信州産カラマツ林について	450	
"	第III報スギ人工林の物質生産 について	450	
"	林業用度量衡換算表（改訂版）	280	
"	斜距離換算表	110	
久田喜二	造林の利回り表（再版）	320	
林野庁監修	図説空中写真測量と森林判読	850	
日林協編	航空写真測量テキスト（改訂版）	390	
"	森林航測質疑100題	550	
西尾元充	航測あ・ら・かると	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	
神足勝浩訳	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	

## シリーズ 最近の林業技術（日林協編）

No.		円	円
		実費	
1	千葉修 苗畑における土壌線虫の 被害と防除	150	
3	石田正次 サンプルングの考え方 —主として森林調査について—	150	
4	山田房男 マツカレハの生態と防除 上巻（生態編）	150	
5	" マツカレハの生態と防除 下巻（防除編）	150	
6	浅川澄彦 カラマツの結実促進	150	
7	三宅勇 蒸散抑制剤の林業への応用	150	
8	中野真人 最近のバルブと原木	150	
9	井上楊一郎 山地の放牧利用	150	
10	中村英碩 集材機索道用根株アンカーの 強さ	150	
11	難波宣士 予防治山	150	
12	中原照雄 クリの山地栽培	150	
13	航測研究会 新しい測樹	150	

# 林業技術

6. 1967 No. 303



## 目次

森林保険と林業技術	安江宗七	1
林業白書の背景	村本正昭	3
森林法改正について	須藤徹男	6
ヨーロッパ林業人を案内して思ったこと	山口昭	8
クルス教授と航空写真	中島 敏	12
(座談会) キノコにまなぶ	今関六也, 浜田 稔, 伊藤達次郎, 徳本孝彦	15
短伐期造林木の材質に関するシンポジウム	島地 謙	17
連続講座 森林土壌解説 適地適木	真下育久	19
森林生態学研究ノートから -3-	四手井綱英	24
林野のけもの 3	東南アジアの野ネズミ	26
晩霜害を受けたカラマツの回復経過調査	相馬 稔	28
科学技術週間と国立林業試験場公開	坂口勝美	35
ぎじゅつ情報		32
とびくす		33
林業用語・こだま		34
第22回総会(通常)報告		36
山の生活		25
どうらん(イチョウ)		11
(カエデとモミジ)		14
編集室から		40

## 表紙写真

第14回林業写真  
コンクール 三席  
「玉 切 り」

小山内文雄  
青森営林局



# ＝＝＝ 森 林 保 険 と

## 林 業 技 術

---

安 江 宗 七

〔林野庁・森林保険課長〕

わが国で森林保険についてはじめて論ぜられたのは、大正5年松江市で開かれた大日本山林会の総会の席上で、静岡県の一林業家がその必要性を強調されたにはじまるといわれている。その後大正10年になって民間保険会社が新種保険として森林火災保険をはじめ、それよりはるかに遅れ昭和12年10月に国営保険が出発したのである。そんなことから本年でちょうど30周年を迎えたことになり、現在契約地は人工造林地180万ha余（人工造林地面積の約30%）におよんでいる。

30年の歴史の間には幾多の変遷もあったが、なんといっても昭和36年の改正を掲げなければならぬ。すなわち発足以来森林火災保険として保険事故は火災にかぎってきたのであるが、林業政策の推進を図るに当たり、特に林種転換や未立木地の造林を積極的に推進するためには、ある程度の自然災害の危険を覚悟し、この損害に対応しなければならないという必要性から保険事故に気象災を加えたことである。保険事故に気象災をもつことは外国にもその例がない画期的な改革であったといえるし、また森林国営保険がより一層林業政策遂行の一施策として大きく位置づけられたといえる。われわれはここに森林国営保険が30周年を迎えるに当たってよくその現況を認識し、特に気象災を事故に加え林業政策により密着した保険としてその任務を十分に果し得ているかどうかを謙虚に反省し、その足らざるを補い常に前進をはからねばならないと考える時あたかも一般世論は、森林国営保険のように僅かに人工造林地の30%を契約地としている現状では、その任務を果たしていないし、また今後も果たし得ないであろうとし、根本的な制度の改編を要請する声が高まってきている。林野庁が昨年来森林保険制度臨時調査会において制度の根本的な検討を行なっているのも以上の理由に基づくものである。

調査会はその後森林国営保険の現状の分析と問題点の解明から着手され今後の方向づけを見出すべく審議が進められている。これらを通じて感じたことは、国が手をさしのべて災害損失のてん補を行なっているものにはいろいろのものがあ、農林省所管のもののみでも農業共済、漁業共済、漁船保険等その事例が多く学ぶべき点も多い。これらを通じて感じたことは、白紙の上に今後のあり方を描くのと違い、30年の森林保険の歴史と実態の上になんて考えねばな

らないということと、もう一つは林業のもつ特異性をどう認識しどのように関連づけるかである。林業のもつ特異性とひと口にいてもその意味するものは、構造的なもの、経済的なもの等非常に多いが、ここでは特に林業技術的な視点からの特異性にふれてみたいと思う。過去における森林保険の歴史は先に述べたようにその大部分は火災事故であったので、林業技術の部門からはあまり関係のない分野として押しやられてきた嫌いがあるように思える。しかしながら気象災を対象とするに及んで林業技術分野が大きく位置づけられねばならなくなってきた。また今後森林保険の対象として検討しなければならない病獣虫害等にまで考えを広めるときに一層その感を深めるものである。

調査会においても今後林業政策を遂行するために将来最小限どのような森林をどの程度この制度の対象に加える必要があるかを経験的にかつ科学的に目標を設定する必要があることを論議されている。

森林の災害はきわめてその種類が多い。さらに生育期間の長期性は災の頻度を高くし、また林齢によってその災害の種類も損失の実態も違う。このような災害は林業技術的に防除が可能なものも少なくない。四手井教授は「忘れぬほどしばしば度重なってくるものは、災害といえない」といわれているが、このへんに先に述べた経験的のみでなく科学的に森林災害を眺めて、制度の目標を決定する必要があるとされるゆえんがあると思われる。森林保険制度は予防的措置をこうしても、なお発生した損失に対しててん補するものと考えなければならない。

かくして森林保険と森林の災害防除の施策は森林災害の対策として車の両輪となって前進しなければならないものであることがあらためて認識される。そこで森林災害の防除のための技術は森林計画の時点から始まり長期の生産期間にわたり体系づけられなくてはならないところに農業や漁業と著しく違ったその困難性と特異性があるといえる。

現在年々発生する森林の災害は人工造林地のみにおいても気象災 83,534ha、火災 15,832ha (天然林を含む)となっている。病獣虫害はこれの4倍に達する。このような現況をみると、災害防除の技術の確立と、それらの損失の合理的な補てんの制度の確立は当面の大きな課題といえよう。



# 林業白書の背景

村 本 正 昭

〔林野庁、調査課〕

## はじめに

去る4月7日に第3回目の林業白書が公表された。白書の内容や評価については、すでに多くの新聞や刊行物が報道しているので、ここでは詳しく述べることを避け、白書を主として担当したもののひとりとして、その作成に当たっての問題点や主な視点などについて、以下、私なりの理解を通して述べてみよう。

## 白書作成上の困難

白書を作成するに当たって、私どもはかなりの多くの困難に逢着せざるをえなかった。それら作成上の問題のうち、主な2、3の点について述べることにする。

まず第1に、林業統計資料の不備である。

林業統計は毎年整備されつつあるとはいえ、従来の林業政策の目的が、国土の保全や森林資源の維持培養を指向していたこともあって、「林業基本法」に示された新たな林業政策を推進するための基礎資料としては、きわめて不十分な現状にある。農業において、「農業基本法」の制定を契機に、農業統計が政策の転換に即応して「物から人へ」、すなわち、農民、農業経営などの統計整備を速やかになし遂げたことと比較すると大きな開きがある。このことは、現在の林業統計調査機構にも一半の原因があり、農林省統計調査部の数ある機構のうちで、林業関係はわずか1班3係に過ぎない。現在、林業統計で不足しているものは、林業の生産、需給、経営、労働等の各分野においてかなりの数に昇り、そのうちでも、きわめて基

本的かつ重要な統計で不備なものをあげると、木材の流通統計、林業経営および林業労働の統計であり、また、地域地帯別の統計である。このため、林業と他産業との較差をみる比較生産性の計測をはじめとして、木材の流通や価格の変動、林業経営の実態や林業労働の変化等の分析が十分に行なえなかった。また、その検討の過程で、暗中模索のうちに推論を下そうとしても、客観的資料の裏付けが不備なために、結論づけることを断念せざるをえなかったことも少なくなかった。

第2に、林業における特殊性の存在である。

「林業基本法」は、林業を国民経済のなかにおける一つの産業として確立しようとしており、白書においても、「林業は、国民経済の諸要請にこたえ、木材その他の林産物を安定的に供給するという経済的使命を有している」として、産業としての林業の立場から林業の動向をとらえようとしているのであるが、林業の対象とする森林は、林産物を生産する機能のほかに、国土の保全や国民の保健休養などの公益的機能を保有しており、林業には他産業にはみられない特殊性が存在している。また、この森林の造成にはきわめて長期を要することやその造成の過程では自然の生産力が支配的であることなどによって、林業、とくに森林経営では土地所有が経済的に優越し、投資も資金的投資の性格が強い。さらに、林業においては、天然林の伐採に終始する採取的なものから、人工林中心の育成的なものまで多様であり、その生産過程においても、育苗、造林、伐出と全く生産構造を異にした部門が存在している。このような林業生産構造の特質が、林業の生産性の計測や所得分析、とくに他産業との比較を困難にしている。

つぎに、林業経営体についてみると、国、地方公共団体、会社、社寺、個人等ときわめて多様であり、また、その保有山林の規模は零細なものから大規模のものまで多岐にわたっており、さらに、山林を保有していても、経営とはいえない難い資産保持的性格を有しているものが大半を占めている。このような林業経営構造の特質が、その生産活動のなかに、経済的観点からは律しえない森林所有者の性向の存在をゆるしている。

以上のように、林業の生産基盤である森林のみ



ならず、その生産および経営構造には、他産業にはみられない特殊性が存在し、このことが、林業統計の不備と相俟って、一層その分析を困難にしているのである。

第3には、白書は政府が国会に提出する公文書であるということである。

いうまでもなく、白書は「林業基本法」の規定に基づいて、政府が毎年国会に提出するものであり、同法の精神に則って、林業を産業として確立し発展させる立場から、林業の動向を把握し、しかも、公表された統計資料によって、できるだけ客観的にその分析を行なわれなければならない。したがって、白書の分析には自ら一定の方向と限度があり、一方的見解や客観性に欠ける資料による推論は避けねばならないという制約が存在する。

以上が白書を作成するに当たって感じた困難な問題であるが、白書の任務を完うする上にも、早急に林業統計を整備拡充するとともに、林業の特殊性をふまえての分析の方法論を確立する必要がある。

### 白書の分析視点

白書は、最近における林業の動向を明らかにしたものであると同時に、次年度に講じようとする施策の基礎資料となるものである。したがって、白書の作成に当たっては、林業に関する重要施策が打ち出しうるような分析の視点が、まず設定される必要がある。

さて、昨年度の白書についてみると、外材輸入の急増が相当問題視されたこともあって、木材需給の動向、とくに外材についての分析に重点が置かれていた。今回の白書は、その概説の冒頭にも述べているように、木材需要が拡大基調にあるにもかかわらず国産材の供給が停滞し、また資源造成のための造林が減少しているということを受けて、林業生産の停滞に主な視点を置き、生産および経営の両面からその実態と要因について分析がなされている。むろん、前述のような統計資料の制約等もあって、十分な分析を行なうことができたとは思っていないが、大方の報道が、これを憂慮すべき林業の実態として受けとめていることからみて、不十分ながらも、所期の目的は半ばは達

せられたものといえよう。

### 林業生産の停滞

最近におけるわが国の林業が直面している最も大きな問題は林業生産の停滞であるということは前述のとおりであるが、これを素材生産の停滞と造林の減少の2つに分けてみてみよう。

まず、素材生産の停滞傾向で問題となるのは木材需要の動向である。白書は「木材の需要は、その構造変化をともしつつも、すう勢的には拡大基調にある」と述べている。すなわち、問題は、需要がすう勢的に伸びているにもかかわらず、生産が停滞していることである。このため、外材の輸入が増大し、外材がわが国の木材需給に大きな役割を果たすようになってきている。この素材生産の停滞は、主として民有林の問題であるが、このことは林業所得の伸び悩みとなって、国民経済における林業の相対的地位を低下させている。

このような民有林の素材生産の停滞原因として、白書は「労働力の不足、労賃の上昇、伐採対象林地の奥地化等があげられるが、さらに、林道の未整備、資本装備の近代化のおくれ、山林保有規模の零細性、企業意識の低さ等が基本的に影響しているといえよう」と述べている。このほか、停滞原因として、森林資源の制約や木材市況の低迷などが考えられ、白書の審議過程でもしばしば論議がなされたところである。まず、資源的制約、すなわち生産しうる資源が限界にきているかどうかについてみると、マツなど一部の樹種については、白書も指摘しているとおり資源の減少が生産に影響している面もみうけられるが、全体として資源が伐採限度にきているとは考えられないし、またそれを裏付ける資料もない。つぎに、木材市況の低迷、すなわち木材価格と生産との相関関係であるが、これについては、従来より木材供給の価格弾力性が比較的低いといわれており、白書でもこの点についてはふれていないが、40年後半からの木材価格の上昇傾向が素材生産に与えている影響について、さらに検討する必要がある。

なお、ここで外材の影響について一言ふれると、外材は周知のように、36年の木材価格の高騰を契機として年々増加の一途をたどり、特殊材はおろか建築材、パルプ材等一般用材にまで進出



し、木材需給の安定に寄与してきたところである。一方そのために、国産材との競合関係を一部に惹起し、外材インパクト論なるものが提唱されるようになった。しかし、40年秋以降景気の回復と建築需要の活発化に伴って、外材輸入が増加しているにもかかわらず、高級材を中心として、外材と競合関係にあると考えられるスギ等の一般材の価格も上昇していることなどから、今後当分の間は、外材はわが国木材需給の安定に欠くべからざるものとして評価する方が妥当かと思われる。白書では、この点なお問題があるとして、積極的な評価を避けて客観的な分析に止めている。

つぎに、造林の減少で問題となるのは拡大造林の減少である。拡大造林は将来の木材需要に対応し、国産材の自給率をたかめるために生産性の高い資源を造成することにあるが、その減少は、将来の林業の発展に暗影を投げかけるものといえよう。すなわち、わが国の林業は、人工林中心に進められるべきであるが、その人工林は現在全森林面積の31%に過ぎず、昨年樹立された「森林資源に関する基本計画」では、将来これを56%に増大させなければ所期の自給率を達成することはできないとしている。それにもかかわらず、森林面積の大半を占める天然林の林種転換、すなわち拡大造林が減少傾向を示し、とくにその過半を占める私有林において著しいことは大きな問題である。このことは、個別経営の分析からもみられ、いずれの規模階層でも最近はやや拡大造林が減少の傾向を示している。しかし、拡大造林の動向では上記のような暗い面ばかりではない。森林開発公団、造林公社による拡大造林が近年急速に伸びてきており、私营造林の不足を徐々に補完しつつある。このことは、私营造林の行き詰りを打開する方向を示唆するものとして、白書もその動向を高く評価している。

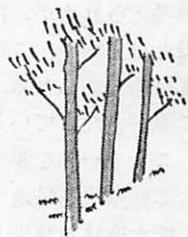
このような拡大造林の減少の原因について、白書は「薪炭需要の急減に伴う低質広葉樹の伐採量の減少、林業労働力の流出、労賃の上昇、造林対象地の奥地化、将来の林業に対する不安等があげられる」と述べている。この原因も伐採の場合と同様に、一般的に考えられるものがあげられているのであって、このほかに、林種転換を要する天

然林の伐採動向、木材価格の動向、林道等生産基盤や森林所有者の問題などが考えられるが、拡大造林のほとんどは伐採を前提としており、これらの理由は伐採においてより直接的であるため、白書では造林を進めて行く上に障害となっている原因のみに止めている。なお、ここで一考を要するのは再造林の動向であり、人工林の伐採跡地が完全に造林されていなければ、拡大造林の減少と同様、森林資源の造成に支障を来たすわけである。白書がこの点にふれていたいのは、統計資料の関係で結論を下すまでにいたらなかったため、今後資源調査と相俟って、生産、経営両面よりさらに検討を深める必要がある。

以上述べたように、林業生産停滞の原因は、国民経済の発展に伴う林産物需要構造および林業就業構造の変化、林業の生産および経営構造の特質、林業生産基盤の未整備等に大別されるが、これらの動向分析をうけて、42年度に講じようとする施策においても、森林計画制度の改正による個別経営の計画的施策の推進、林道の補助体系の改訂等による林道の整備拡充、低開発薪炭林地帯における団造林の推進、林業構造改善事業の強化、入会林野等の近代化の促進等が長期的な計画のもとに、重点施策としてとりあげられている。

#### おわりに

以上、白書を作成するに当たった問題やら、白書の到達した結論やらを私見をおりまぜながら述べたのであるが、林業をとりまく内外の諸条件はことのほか厳しく、林業の前途はきわめて多難であるといえる。「林業基本法」が制定されて3年、その施策も緒についたばかりであり、林業を産業として確立させるための経済政策への転換は、いまだしの感が深い。したがって、今後、ますますきびしくなることが予想される内外の諸条件に対処して林業を発展させ、林業従事者の地位の向上を図るためには、わが国の林業構造の特質をふまえつつ、諸条件の変化に対処しうるような林業構造改善のための抜本的施策が打出される必要があると思う。42年度に予定している施策はまさにその一里塚であるといえよう。



## 森林法改正 について

須 藤 徹 男  
〔林野庁・計画課〕

### はじめに

森林計画制度の拡充整備をねらいとして、かねてより準備が進められていた「森林法の一部を改正する法律案」が、5月19日の閣議で決定のうえ、国会へ提出された。

改正案提出の背景と経緯、改正案の要点、関連する助成措置等は、およそ次のとおりである。

### 1. 改正案提出の背景と経緯

現行の森林計画制度は、昭和26年に制定された森林計画制度を基礎とし、その後の数次にわたる改正をへて現在に至っているもので、森林所有者に対し、森林計画（全国森林計画に即してたてられる地域森林計画）に示された公益的要請と林業政策の方向に沿うよう施業を義務づけるとともに、この森林計画の達成を図るため国および都道府県は必要な指導援助を積極的に実施することに努めるほか、森林計画を遵守しない場合には、その是正のために都道府県知事が施業の改善を促す勧告の制度を設け、これらにより制度の目的の達成を図ることになっている。

この現行制度が制定された昭和37年から5年を経過したが、その間に林業に関する諸情勢は大きく変化した。すなわち、木材需要は需要構造の変化をとげつつも一貫して増大するのに対して生産面では十分にこれに対応できず、農山村からの労働力流出に伴う労働力の不足、木材価格の上昇率を上回る労賃その他の生産資材の高騰等に起因して、伐採、造林その他の林業生産活動が停滞するとともに、外材輸入が著しく増大している。加えて、これら諸情勢のきびしさは、森林所有者の一部に先行き不安を与え、これがまた、林業生産活動を一層沈滞化さ

せることとなっている。

このような諸情勢にかんがみ、さきに林業基本法が制定され、林業構造改善事業その他各種の林業施策の拡充が図られてきたが、森林施業においても、その改善の必要性が強く主張されるようになった。たとえば、昭和41年の森林資源に関する基本計画に係る林政審議会において、「経営主体における森林の計画的施業の促進に、とくに留意すべきである」との意見が付されたこと等各界からの意見、要望が数多く提出された。

以上のことから、合理的かつ計画的な森林施業を確保し、森林生産の保続と森林生産力の増進を図るためには、森林所有者の自らの創意と工夫にもとづき、森林施業についての計画の作成を促進するとともに、その実行を確保するため、公的にその計画を認定するための制度を、従来からの森林計画制度に加えて設けることとしたのである。

このような森林施業計画の認定制度の導入とあわせて、認定を受けた計画に従って施業する森林所有者に対し、所要の助成援助措置を講ずることとしている。

### 2. 改正案の要点

改正案の内容の要点は、次のとおりである。

#### (1) 全国森林計画および地域森林計画の期間の変更

従来は5年ごとに10年を1期としてたてられていた全国森林計画の計画期間を15年に、5年ごとに5年を1期としてたてられていた地域森林計画の計画期間を10年とする。

これは、森林施業計画の認定制度を設けるに伴い、より長い期間の森林施業の方針を、地域森林計画で示す必要があるからである。

#### (2) 森林施業計画の認定の請求

森林所有者は、1人または数人が共同して、森林施業計画をたて、都道府県知事に認定を求めることができることとする。

この森林施業計画は、所有する森林の全部について、自らが定める長期の方針に基づいてたてる5年間の伐採、造林等の森林施業の計画である。

森林組合は、組合員のための森林施業計画の作成の事業を行なうことができることとする。

#### (3) 森林施業計画の認定

都道府県知事は、森林施業計画の内容が一定の基準（樹種または林相の改良が計画的に行なわれていること等について政令で定める基準、計画の対象とする森林の規模に応じて定められる。）に適合しており、かつ、地域森林計画の内容に照して適当であると認められるとき

は、その森林施業計画が適当である旨の認定をするものとする。

#### (4) 森林施業計画の変更

認定を受けた森林所有者は、森林の売買その他により所有に係る森林が増減した場合、地域森林計画の変更等により森林施業計画の内容が認定の要件に適合しなくなった場合等であって、都道府県知事からその旨の通知があったときは、変更の認定を求めなければならないこととする。

このほか、変更の認定を求めることができることとする。

#### (5) 森林施業計画の遵守

認定を受けた森林所有者は、森林施業計画を遵守しなければならないこととする。

#### (6) 森林施業計画に係る届出

森林施業計画に定められている伐採をする場合には、伐採についての事前届出（森林法第10条の規定によるもの）は、行なわないでよいこととする。

認定を受けた森林所有者は、計画に係る森林について伐採または造林をした場合には、その後において、都道府県知事にその旨の届出をしなければならないこととする。

#### (7) 認定の取消し

認定を受けた森林所有者が、認定を受けた森林施業計画を遵守していないと認められるとき、変更に係る通知があったにもかかわらず変更の認定の請求をしなかったとき、前述の届出をしなかったとき等には、都道府県知事は認定を取り消すことができることとする。

#### (8) 認定制度に係る援助

農林大臣および都道府県知事は、森林施業計画の達成のために必要な助言、指導、資金の融通のあっせんその他の援助を行なうように努めるものとする。

#### (9) その他

このほか、森林施業計画の対象とする森林の所在地が2以上の都道府県にわたる場合には、認定その他この制度において都道府県知事の権限に属された事項は、農林大臣が処理をすること等必要規定を設けている。

#### (10) 経過措置

森林施業計画の認定の請求は、この法律の公布の日から起算して90日を越えない範囲において政令で定める日から、できることとされている。

昭和43年4月1日を始期とし15年を期間とする全国森林計画を、この法律の施行の日から起算して30日以内に、たてなければならないこととしている。

現行の地域森林計画の全部について、その計画期間を

10年とする（5年延長する）変更を、前述の全国森林計画の公表の日から起算して30日以内に、しなければならないこととしている。

### 3. 関連する助成措置

認定を受けた森林施業計画に従って施業した森林所有者に対する助成措置について、現在までに明らかとなっているものは、次のとおりである。これらのうち、税制に係るものについては、「租税特別措置法の一部を改正する法律案」として、今国会で審議されている。

#### (1) 所得税

山林所得税について、現行の植林費特別控除にかえて、あらたに森林計画特別控除（収入金額の20%に相当する額を特別控除することができる。ただし、収入金額の50%から必要経費を控除した額を限度とする。）を行なうこととする。

#### (2) 法人税

法人税については、伐採または譲渡のあった事業年度に一定額（伐採または譲渡した面積に相当する面積に拡大造林をするとしたならば必要な額）の計画造林準備金の繰入額の損金算入（拡大造林をした場合または5年を経過した繰入額は、戻入して益金算入）を認める。

#### (3) 相続税

相続税については、立木に対応する部分の延納税額の納付方法を、現行の年賦均等納付の方式によらず、森林施業計画に即応できるような納付の方式に緩和する。

#### (4) 造林補助金

造林補助金につき、点数加算を行なって、補助額を増額する。すなわち、従来から設けられている特認事業の加算因子の一環として20点加算する（他の特認項目とあわせて20点を越える場合には、あわせて20点とする。ただし、拡大造林である場合には30点以内とすることができる。）こととする。

#### (5) その他

森林施業計画に係る伐採調整資金制度の設定、大造林に対する造林資金の金利の引下げ等の金融面での助成措置等については、今後引続いて検討することとしている。

### む す び

この森林法の改正案は、本国会（第55特別国会）で審議されることになっており、その成立について関係者のご支援をお願いする次第である。



## ヨーロッパ林業人

### を案内して思ったこと



山口 昭

〔林野庁・業務課〕

#### 東 と 西

「西と東の距離は近くなりました。」一方、北と南の距離はなお遠いようです。今新聞紙上ににぎわっている先進国の食糧援助問題にもみられるように、南北問題は国際政治、経済上の重要な課題になっています。さて、南北問題はさておきまして、私がここで言わんとする西と

大学の先生方や試験場の諸先生方にはかつてこれらの国を訪れた方々も多く知人も多いというわけで、今回の視察団来日の折は、東大名誉教授の嶺一三先生、京大教授の岡崎先生、山梨林試の安藤先生などをはじめ、多くの諸先生のほか林業関係の方々がこの視察団を大歓迎され、あれこれとお世話されたわけでした。また一行の林業視察の案内役は一応林野庁が引き受けて、4月18日から4月の23日までの約1週間、吉野、王子製紙春日井工場、東洋プライウッド熱田工場、上松、王滝営林署、黒部ダム、上田営林署、岩村田営林署などの現地を案内し、東京では林業試験場と林野庁に案内したわけです。その案内人として、林野庁森林組合課の黒川任之氏と私が命ぜられ同行しました。こういった16名（うち女性3名）の大部隊の水先案内には何分にも初めての経験でしたし、ドイツ語はもちろん英語もいささかパツとしない私には重荷でしたが、何事も経験と蛮勇をふるって引き受けてしまったわけです。嶺、岡崎、安藤の諸先生は一部の人々を直接案内されまして、意見の交換などもなさったようでしたが、私にはもとより有益な意見の交換などできるものではありませんでした。ただこういった先輩国の人々と身近かに接し、バスの中や、汽車の中、ある



浅間にて

東とは、西欧の先進諸国と極東の一角を占める日本との関係を実は言いたいのです。

先日、西ドイツ、スイス、オーストリアの三カ国の人人からなる日本林業視察団とでも申しましょうか、正式の団体名がついていたわけではありませんが、そういった視察団が日本を訪れました。これらの国々は、申しあげるまでもなくいずれも西ヨーロッパの先進林業国であります。したがって、明治以来の日本の林学の先輩国でもありますし、また先生でもあったわけでした。日本の林業関係者にとりましては因縁浅からぬ関係があるわけです。いきおい人の行き来もひんばんなわけで、とくに

いは山の中を歩きながら交した短い（／＼）会話のはしばしから、青い目の人々の物の考え方や、日本、あるいは日本の林業の印象といったものをわずかにかいま見たといった程度に終わったわけではなはだ情無いと思っています。しかし、私なりに見たり感じたりしたことをこうして記録しておくことは何かの参考にならないわけでもあるまいと、またまた蛮勇をふるって書き綴る次第です。どうぞご容赦の程を……。

#### 彼 我 の 距 離

航空機の発達で地球の大きさも小さくなりました。今のジェット旅客機でもヨーロッパから日本まではわずか



1日足らずで着くわけですから北海道から大阪あたりまで汽車旅行するのと大した差はないことになります。しかし、時間はかかる代わりに金がかかるのは当たり前でして私共がちょっと帰省したりするようなわけにはまいらないのです。そこでまず私が感心したのはお恥かしいことですがかれらがお金持ちだということでした。それはかれらの大半が自費で来日したと聞いたからです。なるほどかれらの中には大きな山持さんで、何々伯爵だとか何々男爵だとかいういかにもクラシックでしかも暇とお金のありそうな人もいましたが、一方州山林局の局長や大学の教授、あるいは若手営林署長(34歳)などといった必ずしもお金に縁のありそうもない(失礼!/)といった人々も多かったのです。そこで私はかれらの国の経済水準といえますか、所得水準の高さを感じさせら

ば、日本はその高い成長力でこれらの国に追付き追越そうとしている。日本が先進資本主義国の仲間入りをするにどうしても通過しなければならない関門は何だろうか。それは林業にとってはどんな意味を持つのでしょうか。

### 西ドイツの林業

まず経済の規模、成長の速度などから見て最も参考になるのは西ドイツでありましょう。西ドイツからは今度の視察団に13名の人が参加していましたが、私が旅行を通じて最も親しくなったのは、ノルトライン、ヴェストファーレン州で営林署長をしているディラー氏でした。私と同じような職業を持っている人でもあり、来日した人々の中では最年少者だった故もあってかよく話が合いました。ちょうど関西電力の黒部ダムを訪れた時で



上松、赤沢ヒノキ保護林にて



れた次第でした。少し古い資料ですが1964年(昭和39年)の海外市場白書(JETRO)によりますと、1人当たり国民所得ではスイスが72万円、西ドイツが49万円、オーストリアが27万円、日本が22万円となっております。おそらく日本の経済成長率からして現在ではこれらの諸国中における日本の相対的地位は上がり、格差は縮まっているはずですが。それにしても日本に比べて格段に(オーストリアはほぼ同じ)所得水準の高いこれらの国の林業では現在どんなことが起こっているのか、またとくに西ドイツのように過去の高い経済成長の結果現在の高い経済的地位を得た国では、その成長の過程でどんな林業問題を持ったのであろうか。またその問題をどのように解決してきたのだろうか。いささか大それてはいますが、これが私のまず抱いた興味でした。すでに申し上げたように、これらの西欧諸国と日本との距離はせまくなりつつある。つまりこれを経済力の観点で把えるなら

した。暗い長い長いトンネルの中を走るバスの中で、ディラーさんにちょっと聞いてみました。「私の国では農業政策のお手本を西ドイツに求め、農業構造改善を政策の中心としているのですが、同時に林業についても林業構造改善政策を行なっています。あなたの州では林業構造改善は具体的にどのようにやっておられるのですか。」ディラー氏は次のように答えました。「私の国では林業構造改善という形はとっていません、しかし、農業法のもとにグリーンプランという国家農業計画によって農業政策が行なわれていますが、林業に関するいろいろの施策をもって農家経済の向上に寄与しています。たとえば、限界地や荒地の造林、雑木林の用材林への転換、森林と牧場の分離、防風林の造林などに補助金が出されます。またグリーンプラン資金から林業経営相談、林道建設、林業労働者の定住などのための援助をしています。これらは小規模農家を主として対象とします。また分散

所有している小面積林地を一団地にまとめる施策や小山林所有者の林地を共同し、まとめて経営することも重要な施策の一つです。」これだけの問答ではとても私の欲張りな興味や疑問に満足な解答を与えてくれるものではありませんでしたが、私には西ドイツの林業政策のあり方を知る一つの糸口がつかめたように思えました。

かれは今度は逆に私に質問をします。「日本では林地面積は増えていますか、それとも減っていますか。また林地を他の用途に転用する場合法律上の規制措置はとられていますか。」私は答えます。「主として農用地に転用されおそらく減っているでしょう。しかし最近では逆に農用地が人手不足もあってか林地に転用されるケースが一部の地方にあらわれてきたと聞いています。それから日本では農地から他の用途に転用される場合には法律上の規制がありますが、林地を他に転用する場合には国立公園など特別の場合以外には規制はありません。西ドイツの場合には林地を他の用途に転用する場合には許可が必要だと聞いていますが、西ドイツでは現在林地面積は増えているのですか、それとも減っているのですか。」デラーさんは「地方によってちがうと思いますが、ヴェストファーレンでは工業地帯をひかえている故もあってか、農家、とくに大規模農家の場合に農地を林地に転用する場合があります。政府もこのような農業としては収益性の低い限界地の造林は積極的に奨励しているわけです。」話が労働力の問題に入ったので西ドイツの林業労働力確保のための施策について聞いてみました。デラー氏の話によると西ドイツの林業労働力は三つのタイプに分けられるそうです。一つは専業労働力、一つは専業ではないが基幹となるもの、他はパートタイマーです。全般的に見て専業労働力は増加しつつあり（ノルトライン、ヴェストファーレン州の場合は減少）パートタイマーは減りつつあります。その中間のものも減りつつあり、全般的には専業化の方向にあるとのことでした。また絶対的不足はイタリア、遠くはスペインなどから出稼に来る労働力で補われるそうです。そして大山林所有者や政府もこの専業化を望ましいものと考え、これを積極的に推進するために、専業労働者のトレーニング、持家促進のための援助、社会保障制度の改善、機械購入修理に対する財政措置（西ドイツではチェーンソーなどは労働者個人持の場合が多い）などの施策を行なっているとのことでした。

○ ○ ○

これらの会話の中で私が特に着目すべきだと思したのは要約すれば次のようなことでした。

(1)小山林所有者に対する施策が、農家経済の補助部門

という観点からかなり手厚く行なわれているように思われること。

(2)農業限界地の林地化が進められていること。

(3)林業労働力が専業化の方向で確保されようとしていること。林業経営者も政府も専業化に熱心なように思われること。

さてこのような話からきわめて大胆な結論をいくらかひき出そうとするならば次のようなことになると思います。すなわち、西ドイツのように先進国でしかも高い経済成長を遂げている国では当然のことながら農林業と他産業との生産性格差が重要な政策課題になる。そこで林業にとっても、森林の国土保全効果だとか国民経済的観点からの木材需給問題といった「物」に対する政策とは別に農林業者（小規模農家とっていいと思います）つまり「人」に対する政策分野が重要性を増してくる。このような認識はすでに日本でも行なわれ、林業基本法が生まれた。西ドイツには林業基本法はないけれども、実質的には多くの具体的施策が農家林業に対してなされているように思われ、日本よりも徹底しているように思われる。また労働力の不足から労働粗放的な林業の価値が農家経済の中で重要視されてきているように考えられる。この意味で今後の日本における小山林所有者対策には一つの重要な契機が見出せるようだ。最後に、賃金水準の高くなりつつある国では林業における臨時労働力はどうしても得にくくなり、近傍の相対的低開発国からの労働力流入があるとしてもやはり専業労働力の確保が問題となり、専業化のための真摯な努力が払われているようだ。ただここで問題なのは、専業労働者を確保するだけの高賃金を負担できるような林業における生産性の向上がなければならない。これが問題だ、西ドイツではすでに非常によく整備された林道網があり、森林の開発はほとんど終り、高い生産力を備えた森林を伐採し跡地は天然更新で低コストであるなど、すでに日本に比べ良い条件がそろっているようだ。いや何百年もかかって営々と築きあげてきたものにちがいない。西ドイツではさらに賃金が上がれば伐期を伸ばすことでこれに対抗できるだろう。西ドイツ林業は長い長い間かかって坂道を登り、資本主義の高度化した今日すでに一応展望のきく高原にたどりついているようだ。しかし一方日本は資本主義の発展の道も急ならば林業発展の道はさらに急だ、十分な開発が進まないうちに西ドイツ経済と同じ段階にまで国民経済は発展してしまった。はたして日本の林業は自分だけの足でこの急な坂道を登って西ドイツがおいでおいでをしている高原にたどりつけるのだろうか。やはり日本国民全体の力強い支えが必要なのだろう。

う、それも日本の実態に合った、きめの細かい応援でなければならぬだろうと思ったことでした。

### お 別 れ

さて最後にかれらの日本と日本の林業についての印象を聞いてみました。まずかれらが異口同音に言っていたのは日本人のエネルギーな働きぶりのことでした。もっともこれには今回のぎっしりつまった日程にいささかまいったといった気持ちもあったようにも思われましたが。それから日本の工業力水準の高さについてでした。王子製紙春日井工場の近代設備、すばらしい東海道新幹線、黒四のダム、性能のよい自動車などが印象にのこったようでした。実際のところかれらの先入観では日本はカメラとトランジスクラジオはできるが自動車はできないと思っていたようでした。そしてまだゲイシャのような髪をした婦人がたくさん見られると思っていたのでしょう。日本の林業については、非常に技術的に進んでいるとっていました。特に育種の技術に感心したよ

うです。また森林に大へんな手間と労力をかけていること、大面積皆伐、一斉造林に対する危惧の念などを述べていました。これには私共も耳を傾けるべきでしょう。

かれらの旅行中は雨の日が多かったのですが、帰国の日はすばらしい天気で、おそらく飛行機の窓からかれらが待望していた富士山が見えたことでしょう。手を振り振りあちら独特の林業人用マントを着た大きな体を飛行機に運んだかれらの姿、バスの中で皆で歌った「野ばら」の合唱、何でもかでも写真にとり、ケムシ、ワラビのはてまでカメラにおさめて帰った恐ろしげな顔をした元営林署長、オーストリアに城を持つという伯爵の豊富な話題など私にとっては忘れられない1週間でした。しかし貴重な紙面をこれ以上埋める勇気もなくなりましたので私の印象記はこの辺で終わらせていただきます。それにしても自由に外国に行けるような日が早く来ればよいといまさらながら思った次第です。それにはもうかる日本林業を築くことが先決なのかも知れませんね。

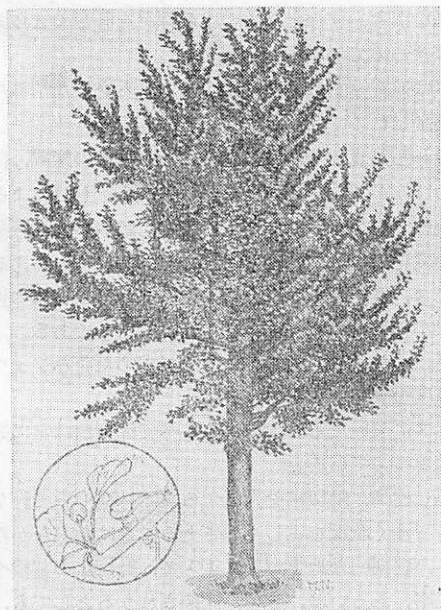


(県の木シリーズ)

イ チ ョ ウ

(イチョウ科)

*Ginkgo biloba* L.



文・倉田 悟(東大), 絵・中野真人(日本パルプ)

イチョウが東京都・神奈川県・大阪府と三カ所で選ばれたのにはいささか驚いた。悪く言えば都会人は樹木といえばイチョウしか知らないのかということになるが、街路樹として、また社寺その他の庭木として最も親しまれ、もうイチョウはすっかり日本人のものになりきっているといえよう。中国大陸の揚子江流域に自生があるといい、ここから洛陽の都を経て日本に渡来したもので、日本に自生はまったくない。東京の小石川植物園を訪ねると、平瀬作五郎先生がその木で精虫を発見したというイチョウの大木に目を留めさせられる。明治29年、当時黎明期にあった日本の植物学界が一躍世界の注目を浴びるに至った大発見である。

イチョウは針葉樹か広葉樹かと訊ねられることがある。イチョウは裸子植物のイチョウ綱を現世において代表する唯一の樹木で、針葉樹でも広葉樹でもないというのが穏当であろう。裸子植物のソテツ綱を代表するソテツも同様である。ソテツの精虫もイチョウに続いて同年に池野成一郎先生により発見された。針葉樹は裸子植物の球果植物綱(イチイ科も含めて)を指し、精虫でなく花粉管により受精が行なわれることは広葉樹(被子植物の双子葉植物綱に所属)と同じである。イチョウの葉脈は二分岐をなし原始性を示している。英名を *Maidenhair tree* というが、*Maidenhair* は *Glaucidium* 属のシダで、葉脈の特性も含めて両者の葉が似ているのである。



## クルス教授

と

## 航空写真

中 島 巖

〔林試・航測研究室長〕

何年ぶりであろうか、日本林業視察団に加わって来日されたクルス教授の手をとり、かつての日々を語り、また当時ともに過した人々の近境を問うたとき、私はともすれば日々の雑務に追われて忘れ去ろうとする欧州での日々を、昨日のことにように身近に感じたのである。

それは研究者としては最良の日々ともいうべき、勉強と検議に専念しうるあけくれであった。

1959年8月、私はチューリッヒ郊外にあるスイス国立林業試験場でクルス教授の下に過した、それは当時オランダにいた私の「集約林業地に対する航空写真利用をより一そう検討したい」との希望を喜んで受け入れ、親しく招いて下さったからである。

教授は当時、林業の経営と管理の手段として、従来、測量の分野にのみ使われていた航空写真を導入することを、最も熱心に説き、また着実にその方途をスイス林業の上に積み重ねていたのである。

「より正しく、より詳しい森林の情報は、肉眼を助けるよりすぐれた記録から求めねばならぬ。そしてそれに基づいた判断こそは、より効果的な森林の経営を可能にするだろう。」

と教授は主張したのである。

航空写真が森林経営に不可欠な重要さを持つにいたるだろうとの確信は、前場長 H. Härry 教授の見解に負うところが多いと教授はいつていたが、その具体的な努力と成果は教授みずからの痛切な体験と切実な要求から生まれでたものであろう。

私は最初、スイス経済林の林型区分図作成の課題を持ちこまれたとき、「なにゆえにこのような集約な、そして複雑な林地を航空写真で……」と半ばあきれ顔で問うたものである。

教授は逆に、私の驚きを「わが意を得た」とばかりに喜んだ。そして、「それだからこそ肉眼以外のもう一つの目があるのだよ」と私の肩を叩いた。

その時のことを教授は忘れられたかもしれない。だが私はそれまで目の前にかかっていたヴェールがパツとはがされたように、新たな視界がまざまざと展開したあの時のことを忘れはしない。

教授は航空写真の利用を、まず森林の現況と動態の把握に導入したのである。

当時、スイス経済林においては、極度に細分化され、複雑化した小面積単位の森林施業が、近代化に多くの問題を含ませていたのである。すなわち、過去長期間にわたって森林が更新と撫育を繰り返しかえしつつ、次第にその循環を早めていったために、林地は次第に小面積、不規則な構成状態となり、作業の対象となる個々の区画の状況を知ると同時に、全体の推移を確実にとらえることは次第に容易でなくなったのである。

従来、これをとらえるには一定時期に定期的な経営単位の森林調査が行なわれてきた。その際、それはスイスでは全林の毎本胸高直径調査で行なわれたのである。

しかし、このような森林にあって、林分構成の面積と資源量の配置を無視した在来の調査資料は、いまや近代的経営管理の立案にはきわめて不十分な資料でしかなかったのである。

要するに繰返しの資料によって、立木の本数、蓄積の現況と推移は明らかにされるだろう。しかしたとえばこれからは、更新された林型区画の位置、その境界線変化、あるいはそれぞれの面積移動を求めて、それらの相互関係を引き出すなど動きの中の林況を詳しくとらえることはきわめてむずかしい。

教授は航空写真の利用によってこれら必要な情報の確保を実証したのである。

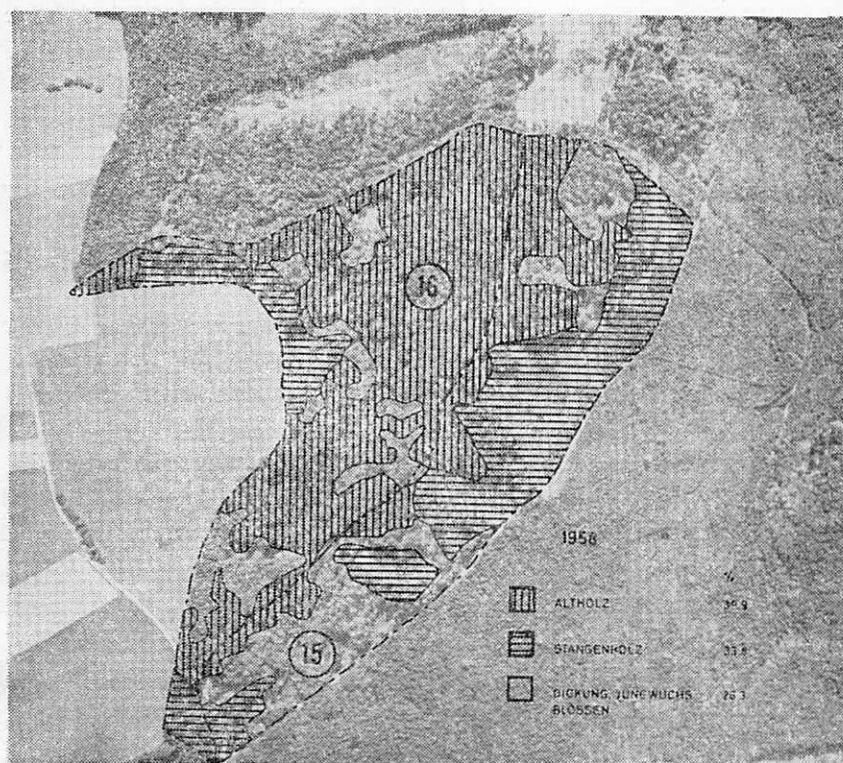
すなわち写真からは撮影時における立木の配置、同一林型のひろがりなどは一目で確認される。写真による森林の整理と分類を系統化するならば、齢級単位の区分や林況の変化、さらに更新の過程などは正しくとらえることができ、経営計画の編成、または実行計画立案の要点が、最小の努力で求めうることを示したのである。

一例に樹種混交の推移を主として求めたラウファベルク事業区の調査例を見よう。

スイスにおいても広葉樹にくらべて針葉樹は常に高い重要度を持っている。

しかし樹高、齢級相を異にする複雑林型の中で針葉樹が育ってゆく状況を正しくおさえることはなかなかむずかしく、定期的な地上調査によって、針、広の蓄積や本数の比率、あるいは、分布が記録されうるとしても、それには一定以上に達せぬ林木、ことに時には地域内で特に生存競争に強い広葉樹がふえていくことを見落す危険





ゾロースルン市有林 1万分の1航空写真による年齢区分図

性がある。

この調査で森林は写真から年齢に準じた大きさと疎密度で6タイプの林型に分けられ、それぞれの面積と針、広の混交歩合が測られた。

そしてこの森林では老齢、幼齢林では針葉樹の割合が少なく、中央の年齢級でのみ針葉樹の多いことがわかった。

またそれぞれの林型区画ごとの検討によって、間伐、除伐の効果の現われ方も明らかにされ、同時に全体的に過去数十年来常に針葉樹が減少してきた原因をときほぐし、将来の計画の立案に重要な方針をあたえた。

写真から判定される樹冠の疎密度、均等度などの構成は、明らかに下木の判定を可能にすることを示したのである。

・炭林から用材林へと、間伐によって誘導されたゾロースルン市有林の調査では、航空写真によって個々の区画ごとの幼齢林の形や広がり、保残木、老齢木の状況などが詳しく観察され、区画別の施業方法、伐採方法とその量の推定が行なわれた。

伐採についていえば、たとえば経営案、あるいは、森林計画によって伐採量が決定されるとしても、それは全

体の立場に立ったものである。一方処置は個々の区画、また単木について行なわれるものである。

同様にして伐採の記録からは将来への処置はなら導き出されない。要するに「より詳細な写真情報によって始めて適切な作業の判定を下しうるものである」と教授は述べている。

これは間伐計画にあって、特にあてはまる結果を示している。シールヴァルトの試験地における試験では航空写真による樹冠閉鎖度の測定が、過去の間伐の効果と処置別の区分を明らかに示した。そして早急に手入を要する地域を正確迅速に判定する方法を教授は導き出したのである。

一方、スイスにおいて、ことに Fulysh 岩相地帯については19世紀後半から、今世紀の前半にかけて、きわめて大がかりな造林が行なわれた。そして多くの優良な森林が育てられると同時に、また多くの成績不良の林地、完全に失敗した地域が現われ、これらの施業と生産の維持を図ることが大きな問題となったのである。

教授は、これらの現況の調査と将来への予測に航空写真を徹底的に利用した。

そして写真からとらえられる樹冠閉鎖度の均一性が、林木に対する処置、特に枯損、不適地造林等を判定する有効な資料であることを認め、造林地の荒廃していく過程を写真上の特徴から分類する鍵を見出していった。

たとえば、それらの荒廃は、大まかにいえば、拡散欠木林、均性欠木林、あるいは不均性欠木林といった形で写真上に現われ、それぞれはその原因が求められた。また均性密集林以外は多かれ少なかれ地表崩壊の前徴と見られたのである。

こうして個々の林型区画に対して保続と林地保全の処置を立案し、施業法と労働量、また諸経費の算出が行なわれたのである。

教授によって立地区分、土地利用区分の分野に導入さ

れた航空写真の効果も大きい。

写真資料の蒐集と解析から、それぞれの土地の保全と改良への要請、あるいは立地特性の分類などにより、造林計画、開発計画、改良計画の個別立案、あるいは林地生産と牧畜生産などとの制定基準をあたえたのである。

森林の経営管理、また開発にとって路網や搬出施設はきわめて重要なものである。だが、たとえば林道建設において、最大の問題は技術的なことではなく、適切な計画の立案にあるのはいうまでもない。

林地開発の施設を設計するとしても、その決定的な要素は、地型、集運材技術、林地生産力の把握にある。また保続的な生産力、時間的に変化する生産力の予測にある。そしてこれらは教授によって航空写真から、きわめて機能的にとらえられ詳細な計画の基礎とされるにいたったのである。

このほか、きわめて多くの分野に教授は航空写真を導入した。それは「いかなる複雑な森林であっても、適切な情報がえられるならば、常に目的に応じた明瞭な整理

が行なわれうる。そしてそれには航空写真が常に有力な協力者である。」との前提に立っていた。

ここで申し上げておかねばならない。

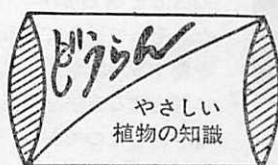
教授は、決して航空写真利用の専門家ではないことを。あくまでも森林経営学の公道を進む第一人者である。

そして、これらの仕事はすべて教授を指導者とする一連の頭脳陣によって果たされてきた。

このグループはただに教授の足下スイス国内のみでなく世界の各地に広がっている。

あらゆる分野の人々の仕事を十分に理解し、その力を組織化して、それぞれの効果を発揮せしめているもの、これは第一に教授の高潔な人格と、深い知識にほかならない。

あるとき、私は酒盃を片手に教授に問うた、「先生、林業というものの目的は何でしょう……」と、答えは簡単だった、「山をいつも価値ある緑にしておくことだよ。」

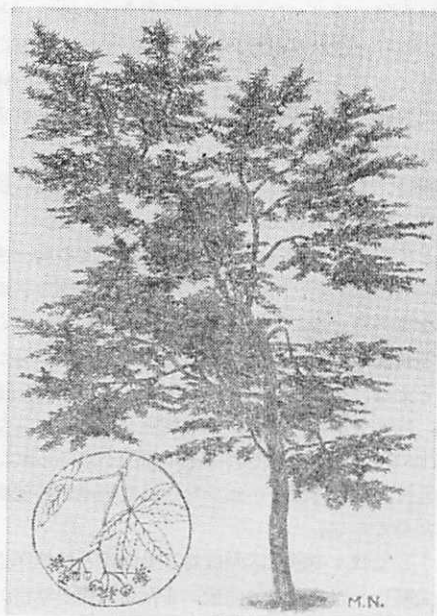


(県の木シリーズ)

## カエデとモミジ

(カエデ科)

*Acer* spp.



文・倉田 悟 (東大), 絵・中野真人 (日本パルプ)

カエデ属の樹木は世界（といってもほぼ北半球に限られる）に 150 種近くを産し、日本にも約 30 種が野生し、葉形その他の性質が非常に変化に富み、秋の山を紅に黄に染めて人の心をとらえるので、山梨県にカエデ、滋賀・広島両県にモミジが選出されたのも無理はない。カエデといってもモミジといっても別に差異はない。一見して誰でもカエデまたはモミジとして納得のできる代表的な種は、イロハカエデ、オオモミジ、ヤマモミジの三つである。このうち、ヤマモミジは本州の裏日本側に分布が限られ、関東では群馬県の北部へ行くと出てくるが、秩父地方などにはまったく無い。従来、表日本側でしばしばヤマモミジとされていたものはオオモミジである。ヤマモミジは葉が通常 9 裂し、裂片に重鋸歯があるのに比し、オオモミジは一般に 7 裂し、裂片は単鋸歯をもっている。オオモミジは北海道から九州まで山地に広く分布しているが、上記の 3 県ではむしろイロハカエデを中心に考えるべきかも知れない。ことに人里近くに多いのはイロハカエデである。東京の庭などでも盛んにこぼれた種子から芽生える。平鉢にその何本かを植え込めば結構趣がある。イロハカエデは葉が最も小さく、5~7 裂し、裂片には重鋸歯がある。イロハモミジともいい、また単にモミジともカエデとも呼ばれ、カエデ類の代表種とみなされるが、北日本には分布していない。イロハカエデの北限産地は何処であろうか。

## キノコにまなぶ

(座 談 会)

出席者

今 関 六 也 [林試, 研究顧問]

浜 田 稔 [京都大学助教授]

伊 藤 達 次 郎 [林野庁, 研究普及課]

徳 本 孝 彦 [日林協, 専務理事]

徳本 私はかねてから、われわれ林業技術者は森林の木材以外の生産物について、もっとよく知る必要があると思っていました。と申しますのは、木材生産の場である森林をいろいろな角度から眺める眼を養うこと、またそこから森林をとりまく自然の諸要因を解明していこうとする意欲が起こり、深く掘り下げて行くことによって、林業経営の主目的である木材生産にも大いに貢献するものが出て来るだろうと思われるからであります。

本日は幸いにも菌類の専門家であられる京都大学の浜田先生、林業試験場の今関先生、それに林野庁研究普及課特殊林産研究企画官の伊藤さんとキノコに関しては、有数のエキスパートであられるお三方にお集まりいただくことができましたので、キノコにまつわるいろいろな話をお聞かせいただきたいと存じます。

今関 一般にキノコと言えば近頃はシイタケ、ナメコ、エノキタケといった栽培のできるものとか、マツタケというふうに考えられておりますが、自然にはもっと利用できるキノコがたくさんあります。それらをもっと利用することを考える必要がありそうですね。お金を払わなくてもおいしいキノコを食べることができるし、また山村に暮す人々のレクリエーションにも役に立つだろうと思うのです。そこで問題になるのは毒タケですね。キノコの中毒については毎年五、六百件の報告が厚生省に出されておりますが、対策は何もなされておられませんね、学校でも教えていないし……。

浜田 ドイツのあるパンフレットを見ましたら、キノコ官ともいうような、シーズンになると毒タケの鑑定とか中毒防止のために働く人達がいて活躍しているようですが、日本にもそういった人がいるのですか、キノコ

関係のエージェントというか、各村に駐在して森林の副産物を有効に利用しようという……。

今関 どうでしょうか、シイタケなどの生産指導を行なう人はおりますがね……。

徳本 キノコのことなら「あの人に聞けばいい」といわれるような人が県に一人でもいればいいのですが……

伊藤 営林署にはキノコに詳しい人がたくさんいますよ。

今関 山にはえているキノコは大部分は食べられません。毒タケはきわめて少なく、死ぬほど毒のあるキノコは、実際に皆食べてみた訳ではないので、はっきりいえません。2・3種類ではないかと思います。ですから、たくさんのキノコをいちいち知らなくても、危険なものだけをしっかりと覚えていけばよい。林業技術者は山村での数少ないインテリでもあるわけですから、そういう人たちが自分の職場の山のことに専念するばかりでなく、その地区の文化の指導的立場にたつ必要があると思うのです。キノコを知ること、そのためにも有効であるといえますね。

徳本 キノコについての知識のレベルがもう少し上がれば、山村の収入、食生活、医学の面につながっていくヒントがたくさん得られるのではないのでしょうか。

今関 キノコに限ってしまうとつながりを説明するのが、なかなかむずかしい、正確に言えば菌類ですね、菌類となるとキノコから入るのが一番入りやすいということです。収入の面では相当の所までいっていると思いますよ。シイタケにしるエノキタケにしるね……。シイタケは国が力を入れてあれまでに育てたのですが、エノキタケの栽培は農家が開発したものです。ビン栽培ができるということは前からわかっておりましたが、事業的に始めたのは農家の人です。今度はナメコの番といえましょうね。

伊藤 ヨーロッパやアメリカなどでは、食用キノコの増産というようなことを考えているのでしょうか。

今関 やっていないようです。

徳本 ということは、食生活と結びついていないということですか。

伊藤 そうではないようです。シイタケのことになりますが、従来行なって来た東南アジアへの輸出が伸び悩み、ヨーロッパやアメリカでの需要を開拓しようとしております。ハンブルグのジェトロ（日本貿易振興会）出張所の調べでは西ドイツでは干キノコを年間3,000tも輸入しています。となると相当食べていることになりそうですね。

今関 北欧の人とはとてもキノコ好きですよ。北方の人



はどういうわけかキノコを好んで食べます。日本でもだいたいそういえると思いますが。

徳本 マツタケは最近非常に高価で庶民の口にはなかなか入らない状態ですね、生産量が少なくなったということですか。

今関 生産量は近年非常に落ちて来ていますね。かつては 4,000 t 位とれたのが今では 2,000 t 以下に下がっています。

伊藤 道路ができ、車が入ったり、いろいろ環境が変わりそのうえ、人手不足で手入れがいきとどかないというようなことが原因でしょうか。

今関 それも一つですが、マツタケの出やすい森林の面積が減ったことによるのではないですか。適齢期の林が少なくて、老齢林が多い。

伊藤 シイタケには問題もありますが、マツタケは今のところいくら採れても生産過剰で困るということはないですね。

浜田 10,000 t を目標にしてもいいですね。増産するためには金をかけなくてははいけません。シイタケも相当人手と金をかけているのですから。広島県で発生時に日照りが続いた際、設備がしてあったので灌水したところ非常に効果があったという例があります。

今関 確かに水をやれば、増産はみこまれますが、広大な山にポンプやスプリンクラーを設備したり、大投資をするのは非常にむずかしいように感じますが。

徳本 そこでですね、マツタケの増産を図るためには金をかけねばならないという浜田先生のお話ですが、私が林業試験場関西支場におりました時にマツタケ林施業に関する連絡試験を始めることにしまして、現在も続いておるわけですが、これはマツタケの増産も一つの目的ではありますがマツタケの発生機構を追求していくことによって、森林の土壌と林木のつながりというものも明らかになってくるだろうということが考えられます。マツタケに関しての研究は手はじめとしてまずこの辺のことから入っていくのが妥当ではないかと思っているのです。このことに関しては両先生にいろいろご指導いただいたので、ご存知のことではあります。

浜田 森林の主人公は地上部の本ではなくて土壌だと私は思うのです。地面の下のことを知らずに上ばかり見て歩いても林学は発達しないと私は思うのですが。

今関 私も前からそのことを考えていたのです。マツクイムシとかカラマツの落葉病も地上部の異変現象ですが、たどって行くと根に原因がある。土壌にあるといえますね。木の健康を左右するのは根であり、そのまわりの土壌に注意を向ける必要がありますね。ヨーロッパで

は林業と結びつけてミコリーザを研究しています。林木の健康とか栄養とかいう問題ですね。これは抽象的な考え方なものですから日本ではマツタケという経済価値の高いものと結びつけて取り上げられているということです。ミコリーザの研究は必ずしもマツタケでなくてもよく、むしろ他のキノコの方がやりやすいのですが、それではわかってもらえないわけです。また、マツタケをわかるためには別の菌根をもつキノコも平行して研究していくことの方が近道ではあるのですが、なかなか理解されませんね。

徳本 それからマツタケと結びついた有利さというものものの反面、成果に対する期待が非常に大きすぎるのですが、芽ばえてくるであろうものが微々たるものであるだけに問題ですね。長い目でみるということがこの研究についてはとくに必要だと思いますね。また研究する方の人にもマツタケの研究に協力していると、自分本来の研究が手薄になるという気持があるようですが、林業は長い時間がかかるのですから、狭い分野のエキスパートになるのではなくもっと総合的な研究を心がけていただく人が多くなることが大切だと思いますが……。

今関 最近の問題をみつけるのに自然から求めるのではなくいろんな人の研究、文献からテーマを選ぶ傾向が強いんじゃないですか、ことに林学などは生物学としてわからないことばかりですよ、ですからその中から自分のやる部分をさがすというのは非常にむずかしい、とすると生物学としては他に植物とか動物とかそういうところで非常に細かいこと、先端的なことをやっている。そういうことをやるのがすなわち科学であると考えてしまふ。一般に、そういう先端的な問題にとびつこうとする傾向があるのではないのでしょうか、ところが日本の山で今まず何を知らなければならないかということ、あるいは日本の山にどのような問題があるかということは実際は山から求めなければならない、ですから先端的な技術というのはその問題を解決するために使うべきものであって、手段としての技術そのものにあこがれてしまふというのは本末転倒だと思うのです。

徳本 ありがとうございます。いまのお話はわれわれ技術者が常に忘れてはならない基本的姿勢であると思います。今日はものごとを広い視野でみるのが大切であることをキノコからまなんだといえましょうか。



## 短伐期造林木の材質

### に関するシンポジウム



島 地 謙

〔東京大学、農学部〕

第17回日本木材学会のスケジュールの一つとして4月4日10時から東京大学農学部において、組織と材質の研究会の運営担当により、上記テーマに関するシンポジウムが開かれた。林地肥培、短伐期林業によって生産された木材がどのような材質を持ち、どのように利用されるかという問題は現在の日本の林業の大きな問題点の一つであり、その意味でこのテーマは意義があったのであるが、いささか準備不足の気味もあり、話題提供者の数も多すぎて討論に十分な時間が持てなかったのは残念であった。しかしながら予定時間を30分以上超過して午後4時40分に閉会するまで終始満員の盛会であった。

以下、紙面のゆるす範囲で話題と討論の概略を紹介する。

#### 話題

##### 1. スギ肥培木の材質について 畔柳鎮(岡山大農)

和歌山県および岡山県下のスギ肥培木についてその材質を調べた。

(1)肥培木の年輪幅は対照木の約2倍近く広いものが多かったが、細胞の大きさに差はなく、細胞数が年輪幅と直線的な関係で増加する。(2)肥培木に偽年輪が多いことは、本数、幅、細胞数いずれの面から見ても明瞭であったが、偽年輪細胞と夏材細胞を加えた厚膜の細胞の合計と年輪幅の比は対照木と差がなく、したがって容積密度数には大きな差はない。(3)強度的性質は曲げと縦圧強は肥培木が弱く、横圧ではその差はわずかで、板目方向ではむしろ肥培木の方が強い。曲げ弾性には差が認められなかった。

##### 2. カラマツおよびポプラの材質と利用

小野寺重男(北海道林試)

短伐期造林木としてのカラマツから得られた心持角は未成熟材部からなっており、その比重はカラマツの最下限品質となる。心持角材は同一林齢では胸高径の大きな林木から採材された角材ほど、地上高の高上位置から採材された角材ほど“ねじれ”は大きく、樹心部の生長のよい林木から採材されたものは曲りが著しく大きい。カラマツ造林木は素材の曲がり、偏心、死節などが他の造林木より大で欠点の発生しやすい性質があるから、利用上ではその取扱い方に注意を要する。カラマツ挽板を集成接着して欠点の少ない角材の製造をこころみ、目的を達することができた。

6種類のクローンの改良ポプラについて、強度、比重、収縮率、繊維長の測定と耐久試験を行ない、また繊維板、合板の製造試験を実施した。

##### 3. アカマツの材質、とくに成熟過程に関連して 須藤彰司・斎藤久夫・石原重春(林試)

アカマツの1林分を胸高直径階、比重階ごとに3区分し、総計33本の胸高円板について仮道管長、容積密度数、年輪幅、晩材率などの材質指標を検討した。大部分の個体で容積密度数、仮道管長などの髓から外方への変化は15~20年を境にかなり安定した値を示すようになる。つまりこの林分では大体25年を過ぎれば成熟材と考えられよう。未成熟材部の容積密度数と成熟材部のそれとの間、および各個体の未成熟材部仮道管長と25年以上の各年輪の総平均値との間にはそれぞれ高い相関関係があり、未成熟材部の材質指標の値により、成熟材部のそれが推定できる可能性が考えられる。

##### 4. スギ容積重と樹齢との関係 深沢和三(岐阜大農)

4系統の造林木と2系統の天然木のスギについて樹幹内の容積重の分布を調べた。容積重は年輪数に関係なく、髓から5~7cmの距離まで、ばらつきは大きいのはほぼ直線的に減少しているのが認められ、それより外側では根張部を除きゆるやかに減少するかまたはほぼ一定の値をとる。スギの未成熟材領域は生長様式、年輪数に関係なく髓を中心として半径5~7cmの円筒形で示されるように思われる。

##### 5. 針葉樹仮道管寸度の樹心より外方への変化 佐伯浩(京都大農)

仮道管の長さや接線方向の直径は樹心から外側に向かい、始めの数年は急速に増大し、さらに幾年か漸増した後ほぼ一定で経過する。細胞膜の厚さでは、早材仮道管の平均値は一定の変化傾向を示さず、晩材仮道管の平均値は始め増加しその後樹種によってやや減少するか、そ

のまま経過する。早材の細胞膜率は樹心で高く外側に向かって減少し、早材の比重も同様の傾向を示す。年輪の性状は一般には生長ホルモン、光合成などの因子の影響が強くあらわれるが、樹心付近の未成熟材部においては、その他に特に形成層始原細胞の成熟現象が潜在的に関連している。

#### 6. 未成熟材の特性(総説) 渡辺治人

樹木の形成層の紡錘形始原細胞は新生してから10~15年まではその長さがいちじるしく伸び、その後は比較的稳定する。このような未成熟期の始原細胞によって形成された樹幹内部の、髓から10~15年輪までの木部を未成熟材と定義する。このような未成熟材部が持つ特性を調べるために、まず、材質と関連のある構造的指標として(1)密度、(2)セルロースとリグニンの含有率、(3)セルロース結晶度、(4)2次膜中層のフィブリル傾角、(5)繊維の長さ、(6)施回木理、(7)エーテル可溶部の含有率を選び、また構造用木材の品質指標として(8)静的ならびに動的の比ヤング率と比強度、(9)縦乾縮率、(10)気体の透過性を選び、これら指標の樹幹内における半径方向の変動を調べた。さらに原料用木材としての未成熟材の品質検討のため(11)硬質繊維板の製造試験、(12)製紙用パルプと紙の製造試験を行なった。

以上の結果次の諸点が明らかになった。

(1)樹幹のすべての横断面において、材質に関連のある木材の構造的指標は、髓から外方へ10~15年輪までの未成熟材部ではいずれもかなり直線的に変化して安定しない。10~15年輪から外方の正常な成熟材部では指標は多少とも安定する。

(2)一般に構造用木材としての力学的品質ならびに寸度変化に対する品質は、髓に近い木部で低く、外方へ向かって次第に向上し、成熟材部に達して安定した高い品質を示す。

(3)気体の透過性から見て、スギの未成熟材の心材部と成熟材の心材部では薬品注入の難易にあまり差はない。

(4)スギの未成熟材部は成熟材部に比較して硬質繊維板原料としては一般に収率も製品の品質も劣る。スギの心材化した未成熟材部は製紙用パルプの原料として収量も紙の質も一般に劣るが、心材化していない未成熟材部は収量がやや少ないが紙質は成熟材部のものより優る点もある。

(5)未成熟材部と成熟材部の質の差は針葉樹でいちじるしく、広葉樹ではあまりいちじるしくない。

(6)スギでは、早期生長の速い品種でも、肥培して早期生長を早めた場合でも、髓から10~15年輪までは常に未成熟材の特性を持ち、同じ樹幹の成熟材部より材質は劣

る。生長の促進が未成熟材の品質に及ぼす影響よりも、樹木個体がつづいて遺伝的影響の方が未成熟材の品質を大きく左右するように見える。

これらの成果から見ると現在の日本の林業が主要課題の一つとしている針葉樹の短伐期林業は伐期が短くなるほど未成熟材部の比率が大きくなるのでパルプ用材以外は好ましくない。しかし、材質以外の理由から短伐期林業が必要であるならば、未成熟材の特性をさらに詳細に検討して、早期生長が速く、しかも未成熟材部の品質が比較的良好で量と質を両立できるような林木改良計画の樹立が要求される。

#### 討論

○肥培スギに特有の材質と報告された性質のなかにはオビスギなどのように生長良好な天然スギに共通するものもあり、施肥による直接の効果かどうか疑問の点がある。材質指標におよぼす施肥効果を検定する際の対照木のとり方がきわめて困難であり、この根本問題が解決されなければ肥培木の材質に関する詳細な論議はむしろ無意味ではないか。現段階では真の意味での対照木を得ることは不可能である。

○未成熟材部の材質指標を調べる際、第1年輪の部分は非常に不安定でばらつきが大きいから第1年輪を除いた資料を用いるべきではないか。

○未成熟材部の領域を容積重のような複雑な因子に関連する指標を用いて決めるのは問題であろう。

○短伐期造林木は未成熟材部が主となるため品質が劣るという結論になるが、そうであるとしてもそれをどうカバーしてゆくかという所に林産の立場での問題がある。構造材としては不向きであるが、パルプ用材としてはあまり問題はないであろう。

○従来の精英樹はマクロ的形質で選ばれてきたが、今やミクロ的形質で絞る段階にきていると思われる。その際何をインディケーターとして選ぶかを考えるのは林産の領域である。

以上のほか種々の議論があったが、たとえば未成熟材部の領域が樹心からの距離に支配されるという見解(話題4)と距離に関係なく年輪数に支配されるという見解(話題3、6)の対立があったにもかかわらず、討論がその点に及ばないうちに時間超過のため閉会となったのは残念であった。なお、座長は渡辺治人、加納孟の2氏であった。



## 森 林 土 壤 解 説



## 適 地 適 木

真 下 育 久  
〔林試・土壤調査部〕

### まえがき

昨年の6月、この講座が始まってから1年間、土壤の物理的、化学的、形態的性質その他、いろいろの角度から森林土壤の解説が行なわれたが、最後に、適地適木を解説して、この講座の結びとしたい。

土壤の調査、研究は、それ自身、多くの目的をもち、その成果の応用範囲も広いが、林業の立場からは、適地の判定、適木の選定、あるいは林木成長の予測など、直接生産に関連をもつ問題に重点が置かれるのは当然のことといえよう。

適地判定の技術が重視されるのは、林業に限られたことではない。農業、園芸など、土地を基盤とする生産においても同じことがいえる。ただし林業は、他の土地生産業にくらべて、集約な管理のしにくい条件下におかれており、しかも収穫までに長年月を必要とする。もし適地の判定を誤って造林すれば、文字通り、40年の不作という結果を招来する。農作物ならば1年かからずには収穫できるし、数年耕作を続けければ、その土地のくせもよくわかり、もし思わしい収穫が得られなければ、施肥改善、土地改良などの工夫も生まれてこよう。林業では土地改良どころか、耕耘、施肥といった農業では当然行なわれる栽培技術さえとり入れ難い環境にあるのだから、土地条件の適否が直接、生産を支配する要因となる。こう考えると、林業は、土地を利用する産業として、いかにも策のないような感じになるが、土地に応じて造林樹種を選ぶ、適木の選定が林業の大きな特徴といえるだろう。たとえば、肥沃な土地にはスギを植栽して、30～50

年でなるべく多量の収穫を期待する。肥沃度のやや劣る土地にはヒノキを植え、伐期をもう少し延ばして収穫する。さらに瘠せた土地、乾燥地には、これら不良条件によく耐えるアカマツ、クロマツを造林する。また高冷地にはカラマツ。瘠悪地には人工栽植を控え、その土地に生立する樹種のうち、最も利用価値のあるものの更新をはかる。このような適地の判定、適木の選定により、どんな土地でも、その土地のもつ潜在生産能力を十分に発揮させることが肝要である。

### 地位指数

林地のもつ生産能力はどのように表わしたらよいか、筆者は十数年前、土壤条件と林木の成長に関する研究を始めたとき、この問題をいろいろ考えてみた。われわれの知りたいことは、ある土地にスギを植えたとする。これが収穫時にどのくらい成長しているかである。伐期は、スギ、ヒノキ、マツなど樹種によって違うものではあるが、適地判定、適木選定の立場からは、なるべく統一することが好ましいので、林齢40年を基準年齢にとった。つまり、植栽してから40年後の成長量でその土地の生産能力を比較しようとするのである。次に成長量の表わし方であるが、単位面積当たり、一定期間（40年間）の収穫量で表わすのが最も望ましい。しかし、この収穫量は、植栽密度、間伐の仕方によって違ってくる。また、実際に林分を調査したとき、いろいろな困難にであった。たとえば、52年生のヒノキ林分を調査したとする。調査時点の材積は測定できるが、林齢40年の基準年齢に引き戻すことができない。そこで、立木密度、間伐などによって影響を受けることの少ない樹高を成長の指標にした。すなわち、林齢40年の上層木の樹高（m）を地位指数と呼び、林地の生産力を表わす指標にしたのである。この方法は米国などでよく使われており、コイルはテグマツその他の天然生林について、基準年齢50年の樹高（林冠形成木の平均樹高を）フィートで表わし、地位指数としている。調査林分の林齢と樹高から、基準年齢（40年）の樹高を推定することは、材積を推定することよりはるかに簡単である。

樹高による成長表示はなにも新しいことではない。わが国の収穫表も樹高による地位区分を行なっている。ただしこの地位は地方ごとにその基準が違っている。秋田地方のスギ林の1等地は他の地方の1等地と同じではない。もちろん樹種によっても大きく違っている。これは、林地の生産力予測あるいは適木選定に関して、林木成長の量的比較に不便が多い。そこで、あえて等級区分によらず、樹高成長をそのまま林分成長の尺度としたのである。



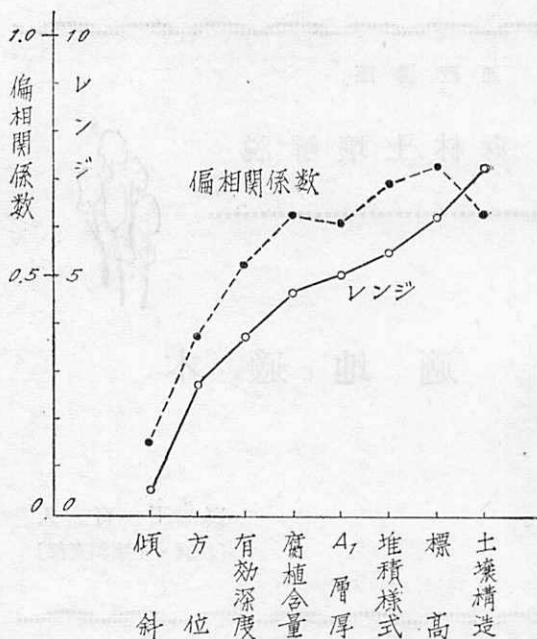
近年、造林関係の研究が進み、林分密度管理国ができあがった。これによれば、樹高から、ha 当りの林分材積が推定される。収穫表を変形することによっても樹高から材積は求められる。いずれにしても、林地の生産力は地位指数で表わし、もし材積を推定したいときは、林分密度に1つの規定を与えて、地位指数を材積に変換することが、一見迂遠なようでも、潜在生産能力を比較するうえで誤まりの少ない方法だと考えている。

#### 適地判定

林木の成長に関与する自然環境要因は実に多岐にわたっており、これらをすべて考慮に入れないと、正しい適地の判定はできないわけだが、現実の問題としては、多数の要因を整理して、なるべく少数の重要な要因をぬき出すことが肝要である。こうしておけば、適地の判定基準を作ることに、林木の成長を予測するにも便利である。ただし、どの要因が重要であるかは、樹種によって異なるのはもちろんだが、地域による相違が大きい。たとえば、北陸地方では、雪害に関連して地形、傾斜が重要因子になるであろう。また、中部山地では標高の影響を重視しなくてはなるまい。こうなると、適地判定技術を解説するには、樹種別、地域各論に入らなければならなくなる。今回は、そのような頁数も準備もないから、土壤環境条件を中心にして適地判定の例を2、3あげるためにとどめたい。

**カラマツ** カラマツはスギ、ヒノキ、アカマツなどよりはるかに高海拔、寒冷地に生育し、成長も早い。この利点を買われ、戦後の拡大造林の奨励とあいまって、高冷地のカラマツ造林は急速に伸びた。しかし、この樹種の造林の歴史は浅く、適地判定の知識に乏しいため、各地に不成績造林地があらわれ、林業上重大な問題となった。そこで数年前、林業試験場では、この問題を解明するため、北海道、東北、中部地方などでカラマツ造林地の実態調査を行なった。そのうちの1つ、長野営林局、上田事業区の調査結果を例にあげよう。

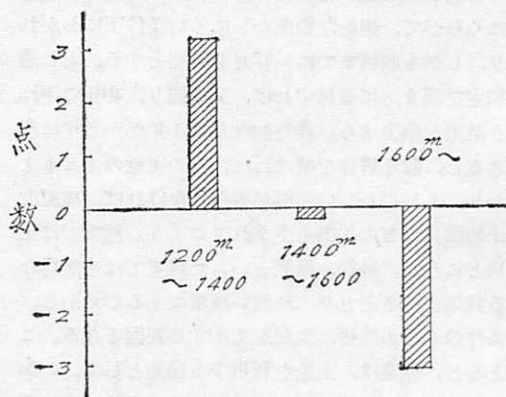
調査地は八ヶ岳の北部に位し、美ヶ原(2034)―霧ヶ峰(1925)を結ぶ稜線の東、北斜面である。約600haのカラマツ造林地から、92カ所の林分を選び、林分の成長(地位指数)と土地条件とを調べた。調査の目的はいうまでもなく、カラマツの成長と土地、環境条件との対応を求め、適地判定の資料とすることにある。環境条件は標高、土壤、地形など8項目に分け、さらに各項目をそれぞれいくつかのカテゴリーに整理した。たとえば、標高の項目は、1,200m以上1,400m未満、1,400m以上1,600m未満、1,600m以上の3カテゴリーに区分した。カテゴリーの数は全部で39箇となった。



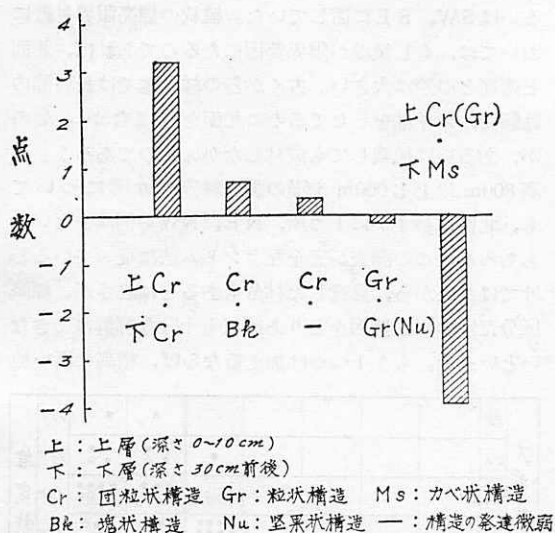
第1図 カラマツの成長(地位指数)に  
関与する要因解析  
—長野営林局・上田事業区—

この39箇のカテゴリーを電子計算機によって、数量化し、要因解析を行なった結果、第1図に示すような結果を得た。

8項目のうち、カラマツの成長(地位指数)に最も大きな影響力を持つものは、標高および土壤構造であることが、第1図から認められる。次に影響力の強い要因は、堆積区分、A1層厚(土壤型別)、腐植含量の3項目であり、方位、傾斜はほとんど成長に関与していないこ



第2図 標高の各カテゴリーのスコア(点数)比較



第3図 土壌構造の各カテゴリーのスコア比較

とが知れる。ここに、偏相関係数とは、各項目と地位指数との偏相関を示し、レンジとは、1つの項目のうち、最大スコアのカテゴリーと、最小スコアのカテゴリーのスコアの差を表わす。重要項目のスコアを第2図、第3図に例示する。

標高のスコアは、第2図に示したとおり、1,200~1,400mが最も大きく、1,400~1,600mが中庸、1,600m以上が最も小さい。

土壌構造のスコアは、第3図のとおり、表層 (深さ10cmまで) が団粒状で、下層 (深さ30cm付近) も団粒状構造の土壌が最も高く、下層がカベ状の土壌は最も低い。

この要因解析の結果は次のように解釈される。わずか1,500haの狭い地域から資料を集めたのであるから、標高は気象条件、とくに気温をあらわしていると見てよい。この地域で、標高1,600m以上といえば亜高山帯に入る。平均気温は5°Cぐらいと推定され、かなり寒冷的な気候と考えられる。もちろん、カラマツの天然林はさらに寒冷的な条件下にも生立しているが、人工植栽の可能な気温の限界に近づいていると一応考えた。しかし、後で詳細に検討してみると、必ずしも気温だけの問題ではない。標高が高くなると、地形が変わり、土壌も違ってくるし、風の当たり方も強い。これらの要因が標高に反映していることが認められた。

この地域は厚い火山灰におおわれ、土壌はすべて黒色土である。乾性黒色土はほとんどが分布がなく、大部分がBlp型に属する。このため、カラマツの成長に対して、土壌型区分はあまり大きな意義をもたない。それよりも

カラマツ株 地位指数	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4
標高m	1200 1400	1400 1600	1600 1800	1800 2000	2000 2200	2200 2400	2400 2600	2600 2800	2800 3000	3000 3200	3200 3400	3400 3600	3600 3800
土壌型	BLE	BLD	BL(d)	BL(ms)									

○ 原地区 ● 和田地区

第4図 土壌型・標高別カラマツの成長  
——長野県・上田事業区——

黒色土では構造の発達程度が重視される。その理由は、一般に黒色土は構造の発達していないものが多く、極端なものはカベ状を呈し、通気性、透水性など物理性が著しく不良である。第3図からも明らかに深くまで団粒状構造の発達した土壌は高いスコアが与えられ、下層のカベ状の土壌は著しく劣る。この傾向は他の地方にも認められ、カラマツの通性の1つといつてよい。

要因解析の結果から、構造を主体として土壌型の再区分を行ない、これと標高区分とによってカラマツの成長をあらわすと、第4図に示すような、明らかな対応が見られる。この図からすぐわかるように、最も成長のよいBLE型土壌 (深くまで団粒状構造のよく発達した、弱湿性黒色土) は標高1,600m以上の地域には存在しない。また、最も成長の悪いBl (ms) 型 (深さ20以下がカベ状、堅密な黒色土) は1,400m以下の地域には分布していない。Bl (ms) 型は、和田地区にのみ分布しているが、この地区の地形が広い山頂平坦面をなしているためである。なお、和田地区が原地区より成長の劣る理由については、このほか、風の影響を考えている。すなわち、原地区は、北、西、南を尾根に囲まれた谷地形にカラマツは植えられていて、風に対して保護されているが、和田地区は風の影響を強く受ける山頂面であるから、カラマツは風衝地状の樹形を示すものが多くみら

れ、改めて、この樹種が風に弱いことを感じた。

**スギ** スギは日本で最も普遍的に造林されており、その歴史も古く、いままでに多くの研究がなされてきた。これらを要約すると、スギはかなりぜいたくな樹種で、水湿に富む肥沃な土壌を好む。また、適地のはばが、他の樹種より狭く、不適地に植えると著しく成長が劣る。したがって、この樹種の造林適地判定が実用上最も重要な問題となる。現在筆者らは、スギ林の成長と土地条件について、多数の研究資料、調例をもっているが、ここでは秩父地方、天竜地方の例をあげる。

第1表 スギ林の成長（地位指数）に対する要因解析

——秩父・天竜地方——

要因項目	偏相関係数	レ ン ジ
土 壤 型	0.751	9.74
腐 植 含 量	0.498	3.62
地 質・母 材	0.494	2.53
地 形 域	0.390	1.65
地 形 形	0.330	3.40
傾 斜	0.284	3.52
標 高	0.261	2.15
A 層 厚	0.204	1.28
土 層 堅 密 度	0.182	1.22
土 性・石 礫	0.111	0.50
方 位	0.092	0.49

筆者ら、林試土壤調査部では、昭和38、39年に、秩父地方、天竜地方において林地土壌生産力に関する研究を実施した。このとき、130余のスギ林分を調査し、土地条件とスギの成長（地位指数）との関係を、前述のカラマツと同様に解析した。その結果、スギの成長に最も大きく関与している要因は土壌型区分であることが知れた。これに次いで重要な要因は腐植の含有量、地質・母材、地形などであるが、これらは偏相関0.5よりも低く、土壌型の重要性にはとうてい及ばない。各要因の成長に対する関与率を第1表に示す。

この調査結果によれば、標高はあまり成長に関与していない。この地域ではスギ造林の限界標高を一応1,000mぐらいと想定し、秩父では1,000～1,200mの林分を8カ所、天竜では1,000～1,100mの林分を6カ所調査した。標高1,000mをこすと、見掛け上、成長は劣っているように思われたが、標高の高い場所は、土地条件もよくない。このことの方が成長により大きく反映していると解釈される。

ただし、ここに1つの問題がある。1,000m以上の調査林分のうちに、北面のものは1つもなく、全部Sかあ

るいはSW、SEに面していた。植栽の標高限界付近においては、もし気温が限界要因になるのであれば、北面と南面との差は大きい。古くからの林業地では長い間の経験で、スギ林をしたるのに北面を選ばなかったのか、あるいは植栽しても成林しなかったものであろう。標高800m以上1,000m未満の調査林分23カ所についても、北面はわずかに1カ所、NE、NWも例は少ない。もちろん、この調査が完全なランダム法に従っているわけではないから、見逃した林分もあると思うが、標高区分だけの単独要因をとりあげても十分な解析はできないといえる。もう1つつけ加えるならば、標高の高い地

スギ林地位指数	28						•	••	770	推定枚積 (四十年生分/ha)
	26						•	••	700	
	24					••	••	••••	630	
	22					••••	••••	••••	560	
	20				••	••••	••		490	
	18			•••	••	••••	•		430	
	16		•	••	•	••••			370	
	14	•		••••	••	•			310	
	12	••	•	••					250	
	10		•						200	
	8	•	•						150	
	6								100	
土壌型	B <sub>A</sub> ・B <sub>B</sub> B <sub>C</sub> B <sub>D</sub> (d) 残積 B <sub>D</sub> (d) 匍行 B <sub>D</sub> 匍行 B <sub>D</sub> 崩積 B <sub>E</sub>									

• 秩父地方      • 天竜地方

## 第5図 土壌型とスギ林の成長

域で、もし寒風害、凍害などが問題となるならば、さらに地形的位置を考えに入れなければならない。気象条件は林木の生育にとって重要な要因ではあるが、個々の林地について、これらの適確な判断はなかなか困難なことであり、標高、地形的位置、方位、傾斜などによって類推していくことになる。この場合、もっと総合的な区分を、今後考えなければならない。

この点、土壌型は土壌条件の総合的区分といってよい。この連続講座でいままでに述べてきたように、土壌型は土壌のおかれている水分環境を基盤にして分類されているが、単なる土壌の水湿区分ではない。理学的、化学的、肥沃度など多くの土壌条件との対応が明らかにされている。土壌型に堆積様式を加えた区分は、この区分単独でもスギ林地位指数との相関が著しく高い（相関係数0.792）。



土壌型とスギ林の成長は第5図から明らかなように、BE型土壌における成長が最もよい。BD型土壌はこれについて良い。なかでも崩積土はBE型に近い良好な成長を示している。また、BA型、BB型、BC型、はスギ造林の不適地ということが出来る。なお、これら乾性土壌の調査資料が少ない。不適地の造林例の少ないことは当然だが、資料価値は高いので、いろいろ探してみると、植栽しても、あとから天然更新するアカマツその他に被圧され、成林しない例がいくつか見られた。

#### 適木の選定

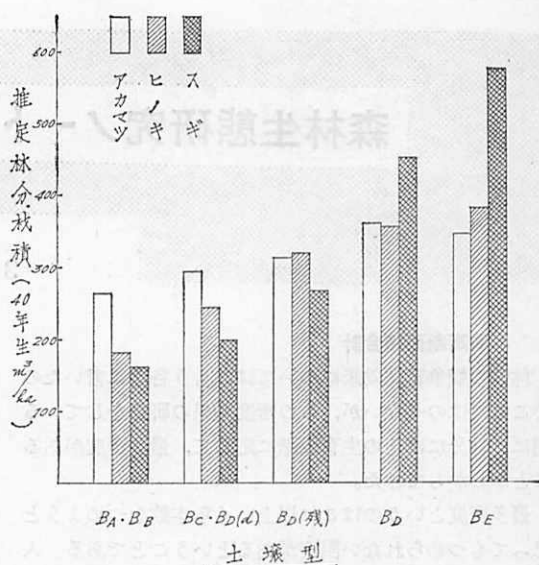
いままで述べてきた適地判定は、樹種を主体にして、それが十分に成林し、良好な成長を期待できる土地条件の解明に主眼がおかれた。したがって、成長の良否が適地か否かを判定する基準になる。樹種がきまっているのだから、成長の比較はむずかしいことではない。先に述べたように、地位指数で十分に比較することができる。

これに対して、適木選定の立場は、土地に主体をおいている。その土地に最も適した樹種をきめるための基準は、同一樹種間の成長比較のように簡単ではない。成長量の最も大きい樹種を選ぶことはもちろんだが、さらに材価、伐期なども考慮に入れなければならないし、場合によっては土地保全の面から評価する必要もある。しかしながら、1つの土地に対して、各樹種がそれぞれどのように成長していくか、成長を予測することがまず先決問題である。この点は適地判定と根本的には違いはないが、ただ、違った樹種間の成長を、地位指数(樹高)で比較しても意味はない。そこで、安藤の林分密度管理図により、地位指数をha当りの材積に換算した。

成長予測の方法に関しては、数年前、統計数理研究所の肝煎りで当林業試験場は、「土地環境要因の数量化による地位指数推定法」を開発した。現在、国有林ではこの方法に基づく調査事業を行なっている。

適木選定に関して最も普遍的な問題は、スギ、ヒノキ、アカマツの植えわけであろう。これについて、山陰地方における調査例をあげる。筆者らの行なった調査資料と、大阪営林局で作ったスコア表に基づき、島根県で現在行なっている林地生産力調査の資料を参考にして、1つの土地に対する3樹種の成長比較を試みた。土地の区分はいくとおりか試みたが、そのうち、土壌型ごとの成長比較を第6図に示す。

乾性土壌(BA・BB型)では、スギ、ヒノキの成長はアカマツに及ばないばかりか、成林しないものさえある。安全度から考えてもアカマツの方がはるかに有利だといえる。弱乾性土壌(BC・BD(d)型)では、アカマツとヒノキの成長差がやや小さくなる。材価を考えると、ヒ



第6図 土壌型とスギ、ヒノキ、アカマツの成長  
(適木選定のための試算—山陰地方—)  
推定林分材積は林分密度管理図・中層仕立(安藤)による

ノキの方が有利とも見られる。BD型残積土ではヒノキの成長率が一番大きいから問題なくヒノキが適木と考えられる。BD型、BE型はいうまでもなくスギを選ぶべきである。なおヒノキはBD型土壌よりBE型土壌の方が若干成長はよいが、BE型土壌では根太り(トックリ病)が目立ち、材質は劣る。また、アカマツは土壌型による成長の差が小さい。これはこの樹種の特長ではあるが、乾性土壌の成長量がやや過大の感じがする。乾性土壌では天然更新によるものが多いと思うが、うまく誘導すればこの程度の成長は期待できるのであろう。

伐期に相違のある3樹種の成長を同一基準年齢(40年)で比較することに、多少の矛盾は感じられるが、適木の選定に関して、各樹種の期待成長量の比較を前提としなければ合理的な林業経営は望めない。

#### おわりに

土地、環境条件から林木の成長を予測する方法はまだまだ開発、改善の余地が多数残されているが、土地条件の1つの総合と見られる土壌型区分は林木の成長と密接な関係をもつものである。長い間、大勢の努力によって続けられてきた国有林野土壌調査、民有林適地適木調査がようやく終了に近づき、日本の森林土壌の実態が把握されるようになったが、今後はこの成果を十分に活用できるよう、土壌の生産力的評価に関してさらに一層の試験研究を推進していきたいと筆者らは念願している。

## 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〕

3

### 胸高断面積合計

林分の競争密度効果については、もう各所に書いたのでここではのべないが、この密度効果の研究をしている間に、林分にはその生育段階に応じて、最多密度があることがわかってきた。

最多密度というのはこれ以上いくら本数をつめようと思ってもつめられない限度があるということである。人によってはそんな馬鹿なことがあるかとも考えるが、林分を構成している一本一本の木はそのもっている葉で同化を行ない、葉みずからも生活し、さらに幹や枝や根の同化をしない部分の生活をもささえているのであるから、葉のみかけの同化とその他の同化をしない部分の呼吸とが少なくとも釣り合っていなければならない。葉のみかけの同化量より非同化部分の呼吸による消費の方が多くなると、その木は早かれ晩かれ枯れてしまうにきまっている。

葉の量はその木のわけあたえられている広さに大体比例するから、木はその大きさに応じてつめられる限度があって然るべきであろう。

むちゃくちゃにつめれば、育たないにきまっている。

この各生育段階に応じた最多密度をむすんだ線を最多密度線と呼んでいるが、この図から理論的に計算すると、純林の場合胸高断面積合計には樹種ごとに一定の極大値があるということがすぐに出てくる。

実際に多くの林分の測定値を集めてみると、生育段階如何にかかわらず、十分に密度の高い林分では胸高断面積合計が一定になってしまう。

その極限値を私はスギ  $100\text{m}^2/\text{ha}$ 、ヒノキ  $80\text{m}^2/\text{ha}$ 、マツ類  $60\text{m}^2/\text{ha}$  とよく書くが、この値は測定面積の広さなどから、やや過大に出た値で、大体この80%ぐらいが一般の極大としてさしつかえなく、施業林なら60~70%である。

この胸高断面積合計の極大値の林分面積に対する比率をみると、1%以下であることがわかる。いいかえると、どんな密林でも99%以上は胸高部位でスキ間であるということになる。また林木の占める広さはわずかに1%に

たらないということにもなる。熱帯のジャングルはスキ間なく木が生えているように思っているが、これでも林木の占める面積はせいぜい0.6%にすぎなかった。これはおどろくべきことであろう。

さらに、胸高断面積合計の大きい樹種、小さい樹種を比べてみると、大きい樹種は比重が軽く、小さい樹種は比重が重い傾向がみとめられる。上記のスギ、ヒノキ、マツ類の比重をみても、ちょうど胸高断面積合計と逆の順序で大きい。

この両者を考えあわせると、森林の占める空間のなかに、つめられる物質の量はその林分を構成する樹種如何にかかわらず、ほぼ一定の極限値があるのではないかという考えがうかんでくる。

そこで、いろいろな生育段階の各種森林の地上部現存量（これは森林のもつ、葉、枝、幹の乾重量を合計したものであって、林学でいう幹の蓄積を一般に容積でいうのに近い意味をもっている）を、その森林の占める空間の体積でわってみよう。この場合森林の占める空間の体積は林地の面積に上層林冠を作っている林木の平均樹高を掛けたものとしよう。

そうすると森林の平均容積重、すなわち、みかけの比重が出てくる。

ここにはくわしい計算をはぶくが、こうしていろいろの森林での測定値を計算してみると、どんな樹種からなる森林でも十分閉鎖して立木密度が充実さえしていれば  $10\sim13\text{kg}/\text{m}^3$  という値が得られる。

この値はおぼえておくと至極便利である。上層林冠をなす林木の平均樹高さえわかれば、 $\text{ha}$ 当りの現存量がたちどころに計算できるのである。 $10\sim13\text{kg}/\text{m}^3$  は  $10\sim13\text{tons}/\text{m}^3$  に当たる。すなわち、 $\text{ha}$ 当り、高さ1mの空間に森林の現存量は  $10\sim13\text{ tons}$  あることになるから、樹高20mの森林であれば  $200\sim260\text{tons}/\text{ha}$  の現存量があることになる。

どの樹種でもよいといったが、今までの測定結果では、カラマツ林とスギ林が多少この値からはずれる。カラマツ林は  $10\text{kg}/\text{m}^3$  以下になり  $8\text{kg}/\text{m}^3$  ぐらいしかな

く、スギ林は  $15\text{kg}/\text{m}^3$  以上になるものが多い。

この値は枝葉をふくんだ乾重量値で直接林業用にはならない。林業用には幹材積で樹種ごとの値を求めておけば便利であろう。

この値についてはこの次を書くことにする。

私がこういったことをしばしば書くので、人によっては不信の念をいだくらしいが、事実であることを保証しておこう。

胸高断面積合計が極大値をもつことは、その林分の胸高断面積合計の大小により、林分の疎密を示しうることにもなる。また間伐の一つの指標として、閉鎖林分では、常に一定の胸高断面積合計をもつように間伐を続けることもできるであろう。

成木に施肥しても胸高断面積合計がさほど変わらないという報告があるが、これも当然でふえないのがあたりまえなのである。

## 林野のけもの—東南アジアの野ネズミ (27ページよりつづく)

てくるコブラが恐ろしいのである。コブラは猛毒なヘビで、マムシやハブの比ではない。それがヤシ園に多くなるのであるから物騒な話である。いつも血清を準備しておかねばならないが、実害はあまりないらしい。

マレーシアのネズミ駆除は、ほかの国にくらべると進んでいる。それは、イギリスが長い年月をかけて指導したからである。いまでも、シンガポール大学にいるジョン・ハリソン教授が中心になって、この地域からボルネオにかけてのネズミの研究を行なっている。また、シンガポールの国立博物館(旧ラッフルズ博物館)には、数千点の標本が保存されている。長いイギリスの研究をも語る遺産である。

## 角 乗 り の こ と

今から 360 年前(慶長 8 年)徳川家康幕府創設の折、江戸城を大改築しそれに必要な材を三河地方より筏にして海路江戸に送った。その功により木材商の免許を幕府より与えられ同業相集まって今の木場となったが、場所は度々変わっている。

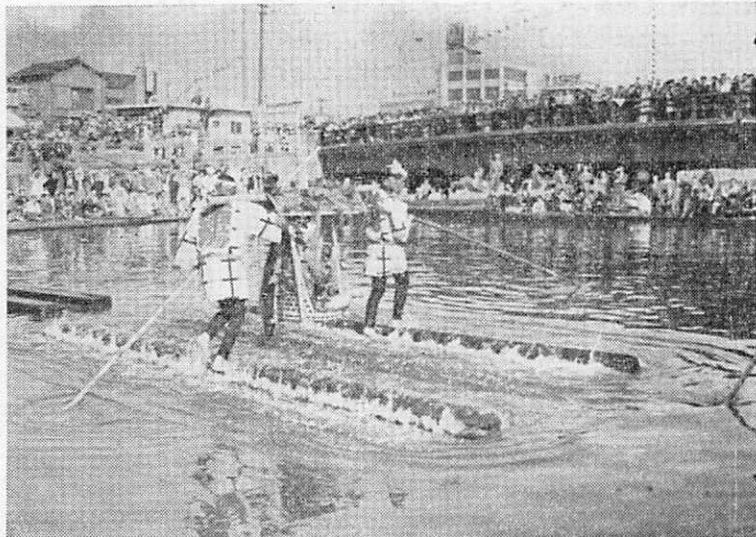
この木材商にかかえられた筏師は、川並と称するが、これは川の上の材をくるくる回転させお客に選別させるからであろうか、この技術が「角乗り」の基である。

木材業者の増加とともに川並も増え必然的に技を競うようになり、娯楽性も生まれていろいろの形態をつくり出してきた。横須賀で軍艦進水式に明治天皇の天覧を賜ったこともあり、両国橋の開通式等祝事に一般の観覧に供した。

昭和 27 年角乗り保存会が設立され同年「木場の角乗り」として無形文化財の指定を受け、毎

年大東京祭りとみなと祭りに呼応して角乗り大会を開催している。

最近の方法では、数 m の 30 cm 角材を使用して行ない、種類としては、基礎である「地乗り」「手ばなし乗り」「唐傘乗り」応用として「かわせみ」「駒下駄乗り」2 人相乗りで逆立ちする「相獅子」「神楽乗り」などがある。(東京営林署 滝田良介)



「かご乗り」角乗り大会最終に行なうもので最後に「かご」のお客が落ちて水面に浮き上がる時には「お面」をして上がってくる





— III —  
東南アジア  
の野ネズミ

「東南アジアのネズミを、われわれの手で撲滅しよう」というのが、わたくしたちネズミ研究者のあい言葉である。このたび、はからずも農林水産会議より、この方面のネズミ調査を命ぜられ、カンボディア、タイ、マレーシアならびにシンガポールに出張し、現地の被害状況にふれることができたので、今回はその視察結果をかかげることにした。ただ、目的が水田のネズミ被害についてであったから、林業に関する調査はないといつてよい。もっとも、森林の被害そのものも、ここでは問題になってはいない。したがって、このテーマは「林野のけもの」シリーズには不適であるかも知れないが、いまや東南アジアの事情を知らないで、わが国の農林業を論ずることはできなくなってきた。その意味で、お読みいただけるならば幸いである。

カンボディアの農林業

カンボディアは完全な農業国である。しかも、米だけの単作国といつてよい。野菜をつくらないこの国の農民は、野草で代用するし、都会人は果物をとることによって補っているらしい。政府も米の生産がさがるから、野菜の生産はあまり奨励していない。ここでは、トマトなど貴重品の部類である。

森林は目下のところ伐採だけで、造林にはおよんでいないらしい。造林するならゴムを植えるのが有利と考えているようである。森林は南ベトナムに接する地域にあって、おもにチーク材である。伐採したものはメコン河に流して下流に運んでくる。首都プノンペンあたりでは、トラックの車体に厚いチーク材が用いられている。先年、わが林試の原敬造部長一行が、この国の資源調査



を行なった。その調査報告は、カンボディア側でも高く評価していた。プノンペンにあるカンボディア大学には、昨年度から農学部が設けられ、いまその施設の充実を図っているところである。建国わずか10年のこの国は、ちゃくちゃくと基礎をかためつつある。

カンボディアの

立地条件は、米作りに最適である。ひろびろとした平野、なるほど地球は円いんだな、ということがわかるほどの広がりである。プノンペンをでて、タイ国境にいたる約400kmのあいだ、丘らしいものは小高いのが2、3しか見られない。そのほかはすべて水田なのであるから、日本の越後平野など、みみっちいものである。もし、ここで機械化された日本式農業が行なわれるならば、東南アジアの食糧不足はおろか、日本の輸入している約100万トンの米不足など、たちまち解決してしまうほどの広さである。

さて、ここにすむネズミは大きい。体重はどれも500グラムはあるから、日本のドブネズミの3倍である。これが1日に自分の体重の $\frac{1}{8}$ ～ $\frac{1}{4}$ を食べるとしたら、その被害は想像にまさるものとなろう。考えてみても、ぞっとする思いである。このネズミはドブネズミに近い種類であるから、水のある近くに生息している。このためイネとは切ることのできない深い関係をもつことになり、被害が発生するのである。とくに、在来系のものより台湾やフィリピンから導入した、いわば日本人の口にあう米を多く食害する傾向がある。これは将来において、日本向けの米を作ってもらうのに大きな障害になるであろうから、ネズミの被害については特別な配慮が必要になってくる。

カンボディアの米作りは、年に1回である。6月の雨期のはじめに田植えして、12月に収穫する。いまの収穫量は1haあたり1～1.5tで、きわめて低い。もっとも田植えはするが、除草も施肥も行なわないのであるから当然かも知れない。すべては、天の恵みに待つわけである。もし、ここで日本式の農業を行なえば、たちどころ

に1haあたり4~5tの収穫は可能なのであるし、年3回の作付を行なうことができる。要は水なのである。

この地域の気象条件はきびしい。夏も冬もないかわりに、雨期と乾期がはっきりとしている。雨期は6月にはじまって12月に終り、乾期に移る。乾期の6カ月は一滴の雨も降らないから、水田はたちまち砂ばくようになってしまい、地われができてしまう。このような気候の変化にもとづく環境の移りかわりによって、ネズミの生息状態も著しく変化するらしく、かれらは水のあるところを追って移動するらしい。ちょうど、アフリカの草食動物が草を追って大移動して行くのと同じである。ブノンペンの北西方、約350kmにあるバッタシバンには、日本・カンボディア友好農業センターがある。これはカンボディア政府が対日賠償権を放棄したお礼に、日本政府が贈ったものである。ここには数名の研究者が農林省から派遣されている。そして、乾期の悪条件を克服して、この時期にも収穫するための研究と、日本人の口にある米作りに努力している。このイネがネズミの好みにもあるから、その被害は著しい。どうやら、日本人とネズミの好みは同じであることがわかる。

#### ヤシを食うネズミ

タイ国でのことである。バンコックの付近で、ココナットヤシの実がネズミに食われるので調査に行った。あのかたいヤシの実が、しかも高いところになっているものが、どのような被害をうけるのか興味ある問題であった。バンコック市から南へ約50km、海岸ぞいの水田地帯に接した約1万m<sup>2</sup>ぐらいのヤシ園であった。ヤシはもぎとりの時期を迎えていた。ここのヤシは地上2mぐらいで、手がとどくほど低い。ネズミは樹幹を登ったり、地上にたれさがった葉を伝って侵入し、ヤシの実をかじってしまう。それも熟した、もぎとりの2週間ぐらいまえから集中してくるので、所有者は大困りである。なにぶんにも、ヤシは米につぐ収入があり、米を作らない時期の収入源なのであるから、農民のネズミに対するいきどおりは大きい。

タイ国の林業は、首都のバンコックに王室林野局があって管理している。その名は王室を冠しても、わが国の林野庁と同じである。規模などは、日本の営林局ぐらいか、やや大きい程度である。この国では、野生鳥獣の調査や、狩猟に関することは林野局野生鳥獣課で行なっていて、わが国の組織と同じであった。

林業の研究機関としては、それぞれの地域に林業試験場を設けている。北部にあるチェンマイの郊外には、北部林業試験場がある。この付近から標高300mぐらいの

丘陵地帯になり、やがて森林地帯になる。この試験場は王室の離宮に隣接していて、職員も数名しかいなく、見本林の管理がおもな仕事であった。この付近の林相は、わが国の京都あたりのものによく似ていて、マツ林もあればタケやぶもある。ふだ、異なるのは3~4月にかけて落葉することである。しかし、1週間もすれば、すぐ新芽がふいてくる。乾期には、山火事もかなりあるらしいが、消しには行かないで自然鎮火を待つらしい。観光地など、煙草の吸殻から発火して雑木林に延焼しても、そのままであるから自動車がその煙のなかを通ることもある。焼けても、またすぐ生えてくるし、生長も速いから山は緑をとり返えすらしい。チェンマイからさらに奥の山地に入ると、本格的な伐木作業をやっている、ゾウが使役されている。マレーシアに近い地域には、南部林業試験場が設けられている。

#### マレーシアのネズミ研究

マレーシアの水田被害も相当なものである。水にやや恵まれているこの国では、乾期作も可能な地域が多い。それだけにネズミの被害も大きいのである。首都クアラ・ルンブールから西北方、約150kmにあるタンジョン・カランは、水田地帯の中心である。ここは戦時中に軍政府によって開拓された穀倉地帯で、日本くさい水田である。

ここのネズミも大きく、カンボディアのものに劣らない。雨期の増水に備えてか、水田地帯を走る自動車道路の両斜面に巣をつくって、そこから水田に出動する。このため巣から水田にかけて、りっぱな通路ができている。それだけに防除はやりやすいであろう。東南アジアのネズミは、乾期と雨期によって、その生息地域が変化するから、この研究を行なえば駆除の実績はかなりあがると考えられる。

水田については、油ヤシの被害もかなり多い。マレー半島のゴムは、あまりにも有名であるが、いまは斜陽産業である。人造ゴムに押されているからである。これに代わるものとして油ヤシが登場している。ヤシには数種類あるが、このヤシはヤシ油の原料となるから需要が多い。また、ゴムでは30年で伐採して新植しなければならないから、その費用も容易ではないらしい。油ヤシの熟する3~4月になると、どこからともなくネズミが集まってきて、その実を食べてしまう。これを防ぐために、ヤシの実のうえに燐(りん)化亜鉛の粉剤を散布することによって駆除している。

ヤシ園の悩みは、ネズミだけではない。ネズミを追っ

(25ページへつづく)

# 晩霜害を受けたカラマツの 回復経過調査

相 馬 稔  
〔林野庁・森林保険課〕

## まえがき

昭和39年5月は異常気象というにふさわしく、東京を例にとると15日には最低湿度14%, 24日には最高気温31.4°Cと、ともに気象庁開設以来という記録を示した。ところが5月27日には西高東低の冬型となり、高気圧圏内に入ったため、夜間地面の輻射冷却によって極端な気温低下が生じた。長野県開田村気象観測所のデータによると、27日最高気温24.5°C, 最低気温-3.4°Cを示している。これは百葉箱内であるから野外では最低-7°C位になったと思われる。

順調に耐凍性を高めたカラマツは、冬には-30°Cの凍結に耐えられるという報告もあり、凍害は受けにくくなるが、5月も下旬で林木の生長開始後であって、耐凍性は著しく減少していたため、長野県八ヶ岳、浅間山麓、木曽谷、岐阜県飛騨地方の特にカラマツ造林地が晩霜害により甚大な被害をこうむった。被害の状況は、標高800~1,400mに発生し、特に1,000~1,200m付近が一番ひどく、地形的には平坦地から傾斜15度以内の緩斜地に多く被害が見られた。

このようなカラマツ造林地の晩霜害による広範囲の被害は、はじめての経験であるので、林業試験場の加藤善忠、井上桂の両先生に現地視察をしていただいて、今後の対策を検討するとともに、その後の調査等についてもご指導をいただいた。

## 1. 調査の目的

晩霜害を受けた被害木が将来用材として健全なものに生長するか、あるいは将来経済的には価値のないものになるか、等をなるべく早く判断し、改植すべきものは早く処置することが造林上必要である。また森林保険としては、被害時に枯死しているものだけを損害とするのは妥当でない。現在生きていても将来枯死するもの、生育していても将来経済的に価値のないもの等は損害と見なすべきであるが、被害後これらの判定をなす資料とか基準がない。スギ、カラマツ、トドマツ等の凍霜害、寒風害についての調査研究はあるが、凍害を受けた造林木がどのような回復経過をたどるかについて、追跡試験を行

なった研究はないようである。このような理由から、

- 1) 被害木を被害型ごとに分類し、2~3年間現地でこれらの被害木の生育経過を観察し、改植基準の参考資料とする。
- 2) 森林保険としては、被害木の適確な損害判定の基準となる資料が得たい。
- 3) カラマツの晩霜害に対して、災害防止上、なんらかの参考資料を得たい。

以上のような目的で、被害激甚地の長野県木曽地方に試験地を設定し、昭和39年から41年まで、生育経過を観測調査することにした。

## 2. 試験地の設定

- ① 長野県西築摩郡 開田村大学西野  
カラマツ 4年生 調査対象本数 82本
- ② 長野県西築摩郡 三岳村大学沢渡  
カラマツ 2年生 調査対象本数 117本

上記二カ所に試験地を設けた。両試験地とも拡大造林地で、地況その他は表-1のとおりである。

表-1 試験地の地況

	開田村試験地	三岳村試験地
標高	1,000m	1,120m
方位	北西	南東
傾斜	5°~15°	5°~15°
位置	頂上付近	山腹
地質	古生層・硬砂岩	古生層・硬砂岩
土壌型	褐色森林土, B <sub>D</sub> 型	褐色森林土, B <sub>D</sub> 型

なお両試験地の晩霜害による被害は、39年10月の調査時での被害率は、開田村29.3%, 三岳村12.6%であって、開田村の方が林齢では高く、標高では100m低いのに被害は激しかった。

## 3. 試験の方法

39年5月27日に晩霜害にかかった被害木は、8月の酷暑をすぎて秋頃になると、新芽より長枝が伸び樹勢旺盛なもの、新芽は出たが伸長が悪く樹勢の弱いもの、枯死したもの、等の区分が判然としてきた。そこで井上先生



の指導により次のように被害型を分類した。

A型 頂部伸長が認められる。

A<sub>1</sub> 主軸が被害を受けていない。

A<sub>2</sub> 主軸が被害を受け側芽が主軸に代わったもの。

B型 頂部伸長が認められず、幹枝から長枝の發育伸長が認められるもの。

B<sub>1</sub> 側枝の長枝が伸長し代わって主軸となる可能性のあるもの。

B<sub>2</sub> 長枝がホウキ状になり主軸になる見込みの少ないもの。

C型 頂部、幹、枝から長枝の發育伸長は認められない。

C<sub>1</sub> 樹勢比較的強く、将来伸長の可能性若干あるもの。

C<sub>2</sub> 樹勢弱く伸長の期待のできないもの。

D型 枯死または枯死寸前のもの。

被害の状況を観察する場合には、全枯れ型、芯枯れ型等の分類方法もあるが、回復状況に重点を置く本調査のような場合には、霜害後発生した新芽を中心にした上記の分類方法が有効であった。北大低温科学研究所の酒井先生も、回復経過の調査に大体この方法によく似た分類方法を提唱されている<sup>1)</sup>。以上の分類方法により両試験地のカラマツを各被害型に区別し、一本ごとにナンバープレートをつけて、すべてカラー写真で撮影し、41年10月までの生育経過を毎年10月に観察調査を行ない、被害木の各年経過の回復状況を記録した。

#### 4. 調査結果

昭和39年から41年までの被害型の各年経過状況は、表一2、表一3のとおりであった。晩霜害から全快して正常な生育と型を示したものはA<sub>1</sub>型にいった。

##### (1) 被害型別の回復結果

イ. 両試験地とも、被害後2年目では被害木に大した変化なく、回復するか悪化するかははっきりしなかった。ただし、C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>型はその大部分が枯死した。

ロ. 被害後3年を経過するとはっきりしてくる。大部分のものはA型に回復する。一部のものは現状維持であるが、樹勢の弱ったもの樹型の悪いものは枯死し、被害から全快したといえる。

ハ. C<sub>1</sub>、C<sub>2</sub>型でA型に回復するものもあるが、例外ともいえるようで、C型に属するものは、樹勢・樹型ともに悪く将来健全な成長をするとは思えないので、造林上では改植、森林保険では損害と見なした方がよいと思われる。

A型、B型に属する被害木で、どのようなものが各年経過後悪化してC型またはD型になるのか、反対にC型の被害木のどのようなものがA型に回復するのか、その原因ならびにその判定方法の決め手については、明らか

表一2 被害型別本数の年推移状況

39年	40年 (5年生)							41年 (6年生)							計
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	
(4年生)															
A <sub>1</sub>	19	19						14	3				1	1	19
A <sub>2</sub>	10		9				1	7	2						9
B <sub>1</sub>	13			13				8			3		2		13
B <sub>2</sub>	4				4			1		1	2				4
C <sub>1</sub>	4					2	2	1						1	2
C <sub>2</sub>	8						3	5	1		1			1	3
D	24														
計	82	19	9	13	4	2	3	32	5	1	6		3	3	50

(開田村試験地)

表一3 被害型別本数の年推移状況

39年	40年 (3年生)							41年 (4年生)							計
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	
(2年生)															
A <sub>1</sub>	17	16					1	16					1		17
A <sub>2</sub>	58	17	33	3	2		3	43	7	1	1		1	1	54
B <sub>1</sub>	15		1	11	1		1	9		3			2		14
B <sub>2</sub>	15			7	7			5		5	1		2	1	14
C <sub>1</sub>	4			1	1		1	1	1			1			3
C <sub>2</sub>	9						1	8					1		1
D	17														
計	135	33	34	22	11		4	74	7	10	2	1	7	2	103

(三岳村試験地)

にすることができなかった。

同一日時に凍害を受け、なぜA・B・C型と被害に強弱があり、そしてその同一被害型のなかであるものは回復し、あるものは枯死、または生存しても経済的枯死となるのか、その原因が林木個々の質的な違いによるものか、ミクロの気象上の差によるものか、今後実験を重ね解明していきたいと思っている。

##### (2) 各被害型別樹高生長

被害によって頂部伸長が認められないB型に比べ、頂部伸長が認められるA型の方が樹高生長量が大きいのは当然であるが、被害後3年を経過すると両試験地ともA型、B型の樹高生長はほとんど差がなくなってくる。これは凍害を受けてB型に樹型は悪くなくても、樹勢にはそれほどひどく影響を受けてないようである。この点B<sub>1</sub>型、特にホウキ状になったB<sub>2</sub>型等は無駄な側枝を剪定してやれば、将来健全に生長すると考えられ、この型のものが最も剪定が有効でないと思われる。

開田村は凍害の常襲地帯で昭和40年にも凍害を受けたため、三岳村に比べ樹高生長は低かったが、41年に回復し正常な生長を示した。

樹高生長の各年経過の詳細、ならびに剪定試験につい

ても行なったのであるが、紙面の都合上省略する。

### (3) 各被害型別の枯損率

#### イ. 枯損率の母出現率の信頼限界

われわれが知りたいのは、開田村、三岳村両試験地の枯損率や回復経過でなく、これらの調査結果を利用して今後の行動の指針となるような基準を得たいというのが目的である。しかし、わずか2カ所の試験地の調査結果から、全般的な推論を下すのは非常に危険であり、かつ説明の不適切もあって誤解を招く恐れもあるので、一つの事例として受取っていただきたい。

枯損率(表一4参照)は、晩霜害の被害を受けて、調査最終年度の41年10月までで枯死したD型、ならびにC<sub>2</sub>型までを枯損と見なした場合の各被害型の枯損率である。限られたデータから普遍的な結論を得る一つの試みとして、両試験地の造林木を大きさ $n$ の確率標本とみなし、造林木について特性 $x(w)$ を、枯死したものは $x(w)=0$ 、将来健全な生長をするものを $x(w)=1$ とする、各被害型は0-1母集団からなる離散変量であると規定する。

両試験地が確率化された場からの抽出実験地でなく、有意選択された試験地である。しかし、両試験地の主な選択理由は地理的に調査の便がよく、林齢の異なる代表的な被害地であるという点から選択されたにすぎない。また個々の被害木については、3年後いかなる被害型に推移するか、まったく予想がつかなかったのであるから、被害木は確率化された標本、または無作為に抽出されたとみなして一向さしつかえない。以上の考え方からこの試論を進め、各被害型の枯損率の母出現率の信頼限

表一4 枯損率の母出現率の信頼限界

	枯損率	n	k	$F_{\frac{n}{n-k}}^{n-k} (d)$	$p \leq p \leq \bar{p}$	中央値 信頼幅
K. A <sub>1</sub>	0.105	19	2	$F_{36}^6 (0.05)$	$4\% \leq p \leq 28\%$	$16 \pm 12$
M. A <sub>1</sub>	0.059	17	1	$F_{34}^4 (0.05)$	$2\% \leq p \leq 27\%$	$14.5 \pm 12.5$
K. A <sub>2</sub>	0.100	10	1	$F_{20}^4 (0.05)$	$2\% \leq p \leq 36\%$	$19 \pm 17$
M. A <sub>2</sub>	0.103	58	6	$F_{106}^{14} (0.05)$	$4\% \leq p \leq 24\%$	$14 \pm 10$
K. B <sub>1</sub>	0.153	13	2	$F_{24}^6 (0.05)$	$6\% \leq p \leq 39\%$	$22.5 \pm 16.5$
M. B <sub>1</sub>	0.200	15	3	$F_{30}^9 (0.05)$	$9\% \leq p \leq 42\%$	$25.5 \pm 16.5$
K. B <sub>2</sub>	0	4	0	$F_{10}^0 (0.20)$	$4\% \leq p \leq 28\%$	$16 \pm 12$
M. B <sub>2</sub>	0.267	15	4	$F_{24}^{10} (0.20)$	$20\% \leq p \leq 33\%$	$26.5 \pm 6.5$
K. C <sub>1</sub>	0.750	4	3	$F_4^3 (0.20)$	$5\% \leq p \leq 83\%$	$44 \pm 39$
M. C <sub>1</sub>	0.500	4	2	$F_6^2 (0.20)$	$33\% \leq p \leq 67\%$	$50 \pm 17$

注) K; 開田村試験地 M; 三岳村試験地

p; 母集団の枯損率 (d); 有意水準 n; 標本数

k; 被害木本数

界を<sup>2)</sup>、F-分布を利用して求めたものが表一4である。

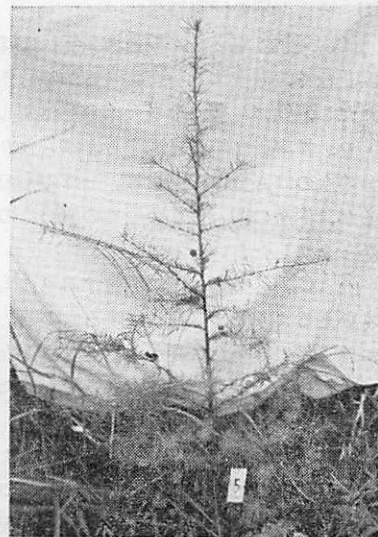
開田村、三岳村と試験地の場所、林齢は違っても、同一被害型の母集団の枯損率の中央値は略々同じような値を示している。同一被害型で母集団の枯損率の中央値や信頼幅に差があるのは、試験地の立地条件、気象条件や林齢が異なることが原因であるよりは、標本数の大小による影響の方が大きいのではないと思われる。たとえば開田村のA<sub>2</sub>型の標本数 $n=10$ 本、三岳村のA<sub>2</sub>型は $n=58$ 本である。同様にB<sub>2</sub>型においても標本数が影響している。以上の結果から推定できることは、林齢(少なく



1年生カラマツ (三岳村)



2年生カラマツ (三岳村)



3年生カラマツ (三岳村)

表一 5 母出率の有意性の検定

仮 説	計 算 結 果	検 定 結 果
$PKA_1 = PMA_1$	$1.086 > 0.05$	有意差なし
$PKA_2 = PMA_2$	$1.458 > 0.05$	"
$PKB_1 = PMB_1$	$1.504 > 0.05$	"
$PKB_2 = PMB_2$	$0.704 > 0.05$	"
$PKC = PMC$	$1.530 > 0.05$	" $C = C_1 + C_2$

注) P ; 枯損率 K ; 開田村試験地  
M ; 三岳村試験地  $A_i, B_i$  ; 被害型

とも I 齢級まで), 立地条件, 気象条件, 被害度の強弱に関係なく, 同一被害型の母集団の枯損率, または回復率は等しい, という仮説が設定できる。むしろ, 林齢, 立地・気象条件による差より, 被害型別(A型とB型等)による差の方が大きいことがわかる。

#### ロ. 二つの母出現率の有意性の検定

前節で設定した仮説が正しいか否か, 統計的手法を用いて検定しようというのが本節の主旨である。

一般に母集団の分散または分布型がわかっている場合は, t-検定を行なうことが可能である。しかしこの場合には分散もわからないし, 標本数も少ないので, 直接その枯損率について有意性を検定することはできない。他の方法として,  $2 \times 2$  分割表を用いて  $\chi^2$ -分布により, その独立性の検定を行なう方法もあるが, 各因子となる標本数が 5 以上でなければ正確な検定ができないという制約もある。標本数が少ない上にきわめて厳密な検定を行なう必要があるので, R. A. Fisher の直接確率計算法による検定を用いることにした。<sup>2) 3)</sup>

一例として  $A_1$  型について説明すると, 開田村の  $A_1$  型の枯損率は  $2/19$ , 三岳村は  $1/17$  である。

仮説  $H_0$  は,  $H_0: E(1/17) = E(2/19)$

という帰無仮説をたて, 有意水準  $\alpha = 0.05$  で両者に有意な差があるか否かを検定することによって, 仮説が採択されるか, 棄却されるかを調べたのが, 表一 5 である。(計算過程はすべて省略する)

各被害型の母集団における枯損率の有意性の検定結果は, いずれも有意な差がなかったもので, 仮説を棄却する理由はなかった。すなわち, 同じ被害型における母集団の枯損率は, 林齢, 立地・気象条件ならびに被害度の強弱に関係なく, 等しいということが, 統計学的にはいえる。

#### 5. 考 察

一般に晩霜害を受けた後の造林木の回復経過は, 晩霜害を受けた時期(耐凍性に関係), 被害度の強弱, 林齢や立地条件, 被害後の気象条件等によって, 以後の回復

に大きな影響を受けると考えられている。しかし統計的データ分析以外の面からみても, 必ずしもそれらの要素がそれほど重大な影響を与えるとは考えられない。

39年5月の末日では, 標高 1,000m の所でも林木の生長は開始されて, 耐凍性はないか著しく減少したとみられ, しかもこの時期に  $-7^\circ\text{C}$  以上という低温を受けるといふ例は減多に起こる現象ではないので, 最も厳しい晩霜害を受けた, フィールドにおけるマキシムの実験結果ともいえる。しかも三岳村と開田村試験地の被害度は, 枯損率において 2 倍以上の差があり, このように被害度の強弱のある試験地について回復経過を調査したものである。開田村は標高で 100m 低く, 林齢が高いにもかかわらず被害が大きいのは, 開田村全体が盆地で霜害地形のためである。同村の造林木をみると, 二又のもの, 傘状のものなどあって霜害の常襲地帯であることがわかる。現に 40 年にも軽度の凍霜害を受けた事実からみて, 回復過程における気象条件は, 三岳村とかなり異なったものであるといえる。

このように条件の異なる二つの試験地で, 同一被害型に属する被害木は等しい枯損率, または回復率をするということは林齢, 立地気象条件等の因子が多少はその後の回復に影響するであろうが, 考えられているほど重大な影響を与えないことを示している。A・B・C 型の被害型のおおのが持つ回復力の差による影響の方が大であるから, 損害の判定, 改植等に当たっては, 被害木がどの被害型に属するか判定することによって, その後の回復状況を大体推定することが可能ではなかろうか。

なにぶんにも同一郡内において, たった二カ所の試験地で得られる試論であるので, 大方のご批判, ご検討をお願いいたくとともに, 今後とも試験を重ね確かめる方針である。

調査期間中ご指導いただいた井上先生, ならびにいろいろご便宜を図っていただいた長野県治山課長, 白井係長や係員の皆様に, この紙面をお借りして厚くお礼申し上げます。

#### 参 考 文 献

- 1) 酒井 昭; 日林誌 1967年1月号(49. No. 1)
- 2) 増山元三郎; 少数例のまとめ方 I
- 3) 同 上; 同 上
- 4) R. A. Fisher; 研究所の為の統計的方法, 遠藤・鍋谷訳 (P. 83)



# ぎじゅつ 情報

## ◎ 造林事業研究発表

(指導的立場にあるものの研究発表)

林野庁業務課 昭42.5.10

全国営林局の造林・種苗係長等指導的立場にあるものの研究発表が5月11、12の両日東京営林局会議室で開催されたが本書はその発表集である。種苗、造林の2冊からなっており、種苗の部13課題、造林の部17課題が収録されている。いずれも事業の立場から研究発表で非常に参考になろう。(配付先 営林局)

## ◎ 全国林業普及指導職員体験発表大会 体験発表集

林野庁研究普及課 42.2

本書は、昨41年11月18、19日の両日にわたり、全国林業改良普及職員協議会が林野庁、および全国林業普及指導職員体験発表大会を開催した際、日頃めぐまれない山村にあって活躍している改良指導員の体験からにじみでた成果や問題点などの発表を収録したものである。

(配付先 都道府県林務部課)

## ◎ 国有林材の価格形成にあたえている 外材の影響(南洋材)

林野庁調査課 42年3月

国有林材の価格形成にあたえている外材の影響を知るため、41年度に林野庁が木材商工研究会に委託して南洋材について調査した結果の報告書である。

なお39年度には米材、40年度にはソ連材を対象として既に調査し報告されている。

内容の概要は、

1. 南洋材製材工業の発展過程
2. 南洋材製材工場の経営形態
3. 南洋材製材品輸出の現状
4. 南洋材フローリング工業の現状
5. 南洋材製材品輸入の傾向

となっている。

(配付先 営林局)

## ◎ 林野面積統計(昭和40年1月1日現在)

農林省農林経済局統計調査部(昭42.3)B5版444P

本書は、上記統計調査部が昭和40年に実施した林業属地基本調査の結果をとりまとめたものである。

内容は

- I. 都道府県別の総数、国営、公営、私営
- II. 地区別、経済地帯別の総数、国営、公営、私営
- III. 各都道府県別の旧市区町村、市区町村のそれぞれ保有形態、利用地種別等各種の統計

## ◎ 亜高山帯の造林(中間報告)

農林省林業試験場 (昭和42年3月)

拡大造林の進展にともない亜高山地帯にも大面積皆伐、人工植栽の施業がすすめられているが、その成績は必ずしも満足すべきものでなく、しかも昨今の労働力の不足の問題もからんで、これらの地帯における造林技術の再検討と一層の研究が必要となっている。

本調査は、林業試験場が国有林野事業特別会計調査費により標題の研究を昭和40年度から5カ年計画で現在本、支場を通じて実施中であるが、本書はその40、41年の2カ年の研究、結果の中間報告で、亜高山地帯の造林事業に非常に参考となろう。以下内容の項目をあげると

### 1. 試験研究の経過と結果の概要

- (1) 40年度の試験経過と結果
- (2) 41年度の試験経過と結果

### 2. こんごの問題点

- (1) 亜高山性針葉樹林の更新に関して
- (2) ブナ林の更新に関して

その他試験結果の主なるものをあげると

- (1) 天然林における稚樹の状態
- (2) 伐採跡地における稚苗の更新
- (3) 更新に達した稚苗の大きさおよび樹齢
- (4) 稚樹の地上部の形と形質について
- (5) ハケ岳帯状皆伐跡地の保残帯伐採に伴う稚樹の消長
- (6) 亜高山帯針葉樹林の物質生産力調査
- (7) 新潟県五味沢、苗場山亜ブナ林の跡地更新について
- (8) 養苗試験
- (9) 既往造林地の実態調査
- (10) 甲地峰山地域の調査
- (11) 八幡地域の調査など

(配付先 営林局・国立林試)

とあつてす。

#### ◇42年度国有林材販売で二つの通達

林野庁は5月8日付長官名で各営林局長宛に「42年度の国有林材の販売について」と北海道内五営林局長宛に「北海道における製材業の企業構造高度化の一環として行なう企業合同または工場合併等の際の国有林材の販売について」の通達を出した。このうち前者の通達が前年度と特に違っている点は①一般立木の売払いで1件の売払代金が百万円以上で資金の回収期間が1年以上のものについて、従来は7カ月以内の延納が認められていたのを1カ月期間を延長し8カ月以内としたこと②また延納担保で、都道府県信用農業協同組合連合会の支払保証手形を延納担保として新たに認めることとした。この2点で、後者は、北海道製材業界が進めている製材業の企業構造高度化推進に協力するため「道内の製材業者が企業合同あるいは工場合併などを実施した場合は、統合以前に比べ国有林材の販売量が下回らないよう措置する」ということである。

#### ◇パルプ資本が木材センターに進出

パルプ各社は経営の合理化から商材部を設け、一般建築用材部門へそれぞれ進出しているが、これをさらに一歩進めて木材センターを開設するパルプ資本が出現、一般材界とパルプ会社ではこの会社の成果に注目している。

木材センターを開設したのは東北パルプKKの子会社日東林業KKで、埼玉県杉戸町に5月8日木材センターを開設したが、センターの参加問屋は深川本場の大手筋を主体とした8社で、扱い材は内地材、外材、

新建材ほかだが、このセンターの特徴は、内・外材原木の取扱い問屋として東北パルプ商材部が直接参加していることで、東北パルプは全国各地に35カ所の出張所と全国主要港に土場を持っていることから、今後の同センターの運営如何では、他のパルプ会社も木材センターに進出することも考えられ、それは既存の木材市場、木材センター間に波らん乃至影響を及ぼすことも考えられ、その点から注目されるものがある。

#### ◇林業労働災害防止規程に

##### 製材業安定規程を追加

林災協＝林業労働災害防止協会（会長 柴田栄参議）は5月11日参議院議員会館で第3回通常総代会を開き①安全衛生管理責任体制の確立②災害防止計画の樹立推進③広報活動の促進などに重点をおいた42年度事業をきめたが、特に現行の林業労働災害防止規程を一部改正し、製材業に関する「製材業安全規程」を加えたことは今度の総代会の大きな成果といえる。製材業の労働災害を41年度についてみると、1,000人当たりの死傷率は41.6人と製造業のうちでは最も高い比率を占めている。このことから林災協、全木連などの関係団体では、昨年6月ごろから製材作業にも「伐木造材安全規程のような規程を制定し、製材等の災害防止をはかろう」と協議を進めてきていた結果「製材業労働災害安全規程案」がまとめられ、今度の総代会に上程、全員異論なくこの案を承任、決定したもので、この規程は労働大臣の認可を受けたあと、製材業の災害防止に適用されることになっている。

#### ◇全木連14回総会

##### 体質改善推進などきめる

全木連＝全国木材組合連合会（会長、松浦周太郎代議士）は、5月10日東京、尾崎記念会館で第14回通常総会を開き、政府に強力な木材産業振興対策を樹立することを要望するとともに、木材業界の体質改善を推進するために同連合会の42年度事業計画として①一般製材業の近代化推進②木材需給の安定対策③協業化の推進④労働力確保対策⑤全国木材業者大会の開催（10月23日大分県）などをきめたが、特に多くの問題を内包している一般製材業にあってはその体質改善を推進するため第2年度を迎えた近代化計画を強力に進めることを重点にきめたことは、製材のJAS認定実施を急ぐことにしたことも今総会の特徴であった。なお全木連の42年度収支は2,474万7千円ときめた。

#### ◇春の叙勲林業界は38氏

政府は4月29日、42年春の叙勲受章者2,774名を発表した。うち農林省関係は173名で、うち林野庁関係は瑞4.3名、旭5.8名、瑞5.11名、旭6.14名、瑞6.2名の計38名で勲章の伝達式は5月11日農林省7階講堂で行なわれた。

日本林道協会相談役朝岡次郎三氏は瑞4であった。



## 林業用語集

### 〔林木育種と造林〕

albumen 胚乳部

pollination 授粉

open pollination 自然交配

clone クローン

provenance 産地

flush 開舒

progeny test 次代検定

introgression 遺伝子惨透, 拡散

meiosis 還元分裂

pollen grain 花粉粒

incompatibility 種間不和合性

hybridization 交配

interspecific cross 種間交雑

intraspecific cross 種内交雑

diploid 二倍体

polyploid 倍数体

autopolyploid 同質倍数体

allopolyploid 異質倍数体

mixoploid 混数倍数体

euploid 正倍数体

aneuploid (heteroploid) 異数体

hypoploid 低数体

hyperploid 高数体

homozygosity 同型接合

heterozygosity 異型接合

viability 生存率

controlled pollination 人工交配

back cross 戻し交配

putative hybrid 堆定雑種

wind pollination 風媒

chromosome constitution 染色組  
織

colchipoity コルヒチン倍数性

cultivar 栽培品種

dihybrid 二性雑種

dosage 施用(肥)量

vegetative propagation 無性繁殖

artificial (man-made) mutation

人工突然変異

polyploidy 倍数性

seeds orchard 採種園

cuttings orchard 採穂園

reproductive physiology 生殖生理

cross compatibility 交雑親和性

heritability 遺伝力

race 品種

strain 系統

pure line 純系

shikimic acid シキミ酸

individual selection 個体選抜

individual variation 個体変異

breeding by selection 選抜育種

testing of local varieties 系統試験



## ヒノキと土台

### ヒノキと土台

「ヒノキがあればアメリカが儲る」という関係は「大風と桶屋」よりはまだ因果関係が深い。

わが国では昔からヒノキ造りといえは木造建築では最高のものと考えられてきた。戦中戦後の住宅難時代になると、住む家さえできれば樹種なんか何でもよいというくらい質が低下したが、それでも土台だけはヒノキを使っている家が多かった。これはヒノキがただ見映えや香りがよいだけでなく、その心材が非常に腐りにくく、土台のように腐りやすい環境におかれる木材としては最も適当な樹種だからである。

ところが最近のように木曾ヒノキの高騰につられて、ヒノキ一般の値も急騰したので、ただでさえ労賃やその他資材の値上がりで建築費の坪単価が上昇傾向にあるのに、あまり見映えを必要としない場所である土台にヒノキを使うのはもったいないということになった。たしかに、この部材はヒノキでなければならぬという理由はなく、要は腐りにくい材料であればよいのである。わが国で腐りにくい樹種の代表的なものはヒノキのほかにはヒバ・クリ・ケヤキなどがある。しかし、これらの樹種は土台用の良材が少ないか、狂いやすいとかでやはりヒノキにはかなわない。

たまたま、数年前から、ヒノキの高騰と関係なく、加圧処理によって防腐剤を注入した防腐土台が生産され、市販され出していた。その生産開始の頃は、土台として使ってもらうためにはヒノキと競争せざるをえず、その価格は、防腐加工費と素材費の合計がヒノキの価格を越えない程度でないと、売れないというので、そのような樹種が検討された。その結果、土台用として強度的にも、防腐処理の面からも、素材の価格としても最も適当なものとしてミツガがえらばれたのである。しかも、市販されはじめた頃はやはりヒノキへの信用が大きいので、いくら防腐加工してあってもミツガときとくとなかなか売れなかった。ところが、前記のヒノキの異常な高騰で防腐加工のミツガ土台が昨年来大いに売れ出しているのである。この調子でいけばけっこうヒノキの高騰がアメリカを儲けさせることになる。

ただこのように家の建築において、国産材の使われる割合が次第に縮小されていくことは、わが国の林業関係者に大いに考えて貰いたいことである。

(さみだれ)



## 科学技術週間と

### 国立林業試験場の公開

坂口 勝美

〔林業試験場長〕

昭和35年2月26日の閣議で、科学技術週間を毎年4月18日をふくむ1週間設けることが了解され、本年は4月17日から23日までと定められた。これは“科学技術に関し、ひろく一般国民の関心と理解を深め、もってわが国の科学技術の振興をはかるために、できるかぎりこの期間中に各種の科学技術に関する行事を集中的に実施し、目的達成に資する”ことを趣旨としたものである。

林業試験場も、この週間行事の一つとして林家はもとより広く学生、主婦等一般の方々に、4月21日に場内を公開した。その内容は、(1) たねまきから森林伐採までの新しい技術、(2) 木材利用の新しい技術、(3) 木材の加工、利用の工程、をテーマとし広範にわたる展示を行った。

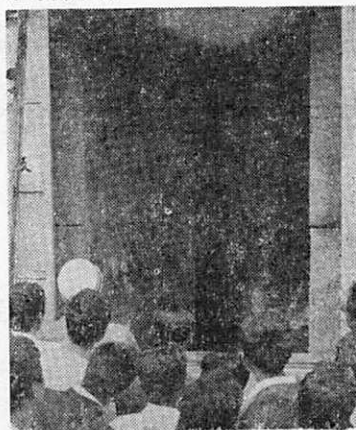
最近ではテレビを通じ、あらゆる科学や経済等の諸問題がわかりやすく茶の間と直結するようになったが、林業試験場へも多くの視察者、見学者がある。その目的はそれぞれ異なるが、たとえばその数昭和41年度には2,476名に達し、内訳は国の関係者147名、府県91名、大学140名、中・高等学校769名、小学校710名、団体（森林組合、木材組合等）457名、一般123名、そして海外17カ国から39名であった。

今春の公開日には827名の参観者をむかえたが、とくに多くの主婦の方々が深い関心をもたれて、このような機会をつかまれたことは双方にとって誠に好都合であった。前述の展示のほか、映画（森林・合板から家ができて・池や小川の生物）にも人気があったが、とりわけ緑を慕う都民は樹木園をはじめ、林業相談所における、さし木、つぎ木について非常な興味をよせられた。

研究公開の原則からも、国民にひろく林業研究の理解を求めるうえからも、年に1回気やすく場内参観の日のあることはきわめて有意義なことと思われる。



今度の公開に当たっては、空中写真、電子計算器の利用状況、林業用機械の展示などによって、林業にも新しい技術が取り入れられて、その姿を変えつつあることを一般の人に知ってもらおうという林業試験場の意向が報いられてか、航測研究室では濃度分析測定機の前に大勢の参観者がつめかけ、この機械で写真から読み取ったデータを電子計算機にかけて、林分構造の解明や樹種別の面積、蓄積の推定が行なわれるという説明に熱心に耳を傾けていた。（編集室）

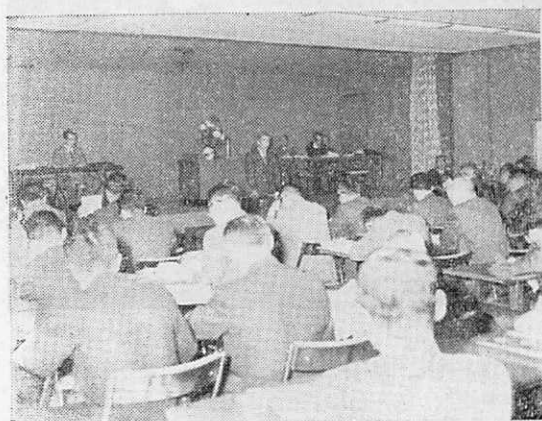


林産展示室では、木材のもつ特性のプラス、マイナスをわからせ、その上で、欠点をカバーするために開発された各種の加工材を見せるという方針のようであった。おなじみの合板をはじめ集成材、ファイバーボードなど日常生活に関わりの深いものだけに関心を集めていた。また家屋に対する白蟻の加害の激しさを知らされた人々はチョップリ自分の家のことが心配になり、防除のカンドコロを示した模型を見る目つきも変わってきたようだ。

写真は難燃合板のデモンストレーションの場面で、難燃化されたものは黒くすすけるだけであったが、普通合板は約5分後には天井をなめるような炎を出し盛んに燃えはじめた。観衆は合板に対する認識を改めたようだ。

（編集室）

## 第 22 回 総 会 (通 常)



5月25日(木)午後1時から東京都千代田区永田町1丁目17番地、全国町村会館別館9階ホールにおいて開催。会員85名が出席して盛大に行なわれた。

総会は襄輪理事長の挨拶について第13回林業技術賞の表彰、第13回林業技術コンテストの入賞者の表彰を終わって総会議事に入った。

議長に栃木県林務部長鈴木敏男氏を選び下記議案について審議し、それぞれ原案のとおり承認可決された。

総会終了後、ひきつづいて財団法人林業科学技術振興所の第6回林業科学技術振興賞授賞式と受賞者の記念講演を行ない、午後3時30分頃行事を終了した。

### 第22回総会(通常)決議公告

昭和42年5月25日開催の本会第22回総会(通常)において次のとおり決議されたので、会員各位に公告します。

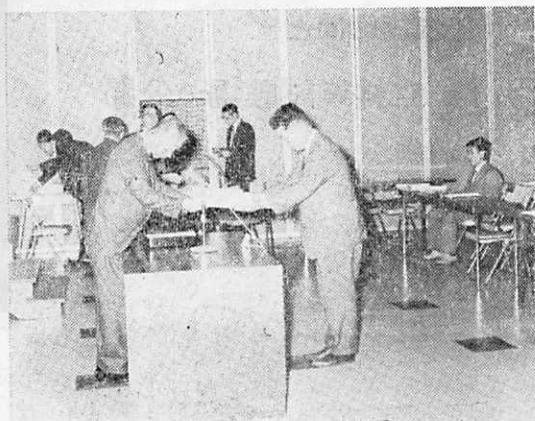
昭和42年5月25日

社団法人 日本林業技術協会  
理事長 襄 輪 満 夫

記

#### 議 案

- 第1号議案 昭和41年度業務報告ならびに収支決算報告の件  
原案のとおり承認可決
- 第2号議案 昭和42年度事業方針ならびに収支予算の件  
原案のとおり承認可決
- 第3号議案 昭和42年度借入金の限度額に関する件  
限度額6,000万円とすることを承認可決
- 第4号議案 その他



1. 専務理事徳本孝彦辞任に伴う後任の改選については、在京理事会にはかって決定すること。
  2. 事業の拡充に伴う、本会構造物の一部改造については、常務理事会に図って決定すること。
- 以上承認可決

### 昭和41年度業務報告書

昭和41年度は専務理事松原茂および理事長石谷憲男の突然の逝去など誠に思いがけない事故に遭遇したが、幸いその都度会員および本会組織各機関ならびに関係各方面の深いご理解と強力なご支援をうけ滞りなく諸事業を実施することができた。

昭和41年9月20日、理事長石谷憲男が急逝したので、定款の定めるところにしたがって、即日、専務理事徳本孝彦が理事長職務代理となったが、昭和42年3月15日の臨時総会において、襄輪満夫が理事長に選任された。

### 昭和41年度収支決算報告書

(1)損益計算書(自昭和41年4月1日  
至昭和42年3月31日)

〔損 金〕	
還 元 費	6,877,152円
事 業 費	147,986,726
一 般 事 業 費	( 36,458,587)
航 測 事 業 費	(111,528,139)
航 測 検 査 費	69,525
航 測 指 導 費	107,130

一般管理費	63,352,354
人件費	( 45,561,108)
運営費	( 17,791,246)
その他の費用	6,367,637
支払利息	( 1,865,396)
広告宣伝費	( 838,480)
雑損失	( 756,298)
売上値引	( 794,463)
引当金勘定繰入	( 2,113,000)
期首棚卸品	2,542,003
当期剰余金	17,135,596
合計	24,438,123

〔益 金〕

会費収入	2,483,680円
事業収入	221,610,998
一般事業収入	( 48,861,266)
航測事業収入	(172,749,732)
航測検査収入	10,476,670
航測指導収入	78,800
その他の収入	1,232,397
会館収入	( 258,600)
受取利息	( 211,150)
雑収入	( 356,402)
引当金勘定戻入	( 406,245)
期末棚卸品	2,555,578
合計	244,438,123

(2)貸借対照表 (昭和42年3月31日現在)

〔借 方〕

現金	590,072円
普通預金	35,276,668
当座預金	236,771
振替貯金	331,894
定期預金	222,763
売掛金	5,741,452
未収入金	49,228,393
有価証券	923,500
敷金	1,500,000
棚卸品	2,555,578
仮払金	1,849,013
土地建物	17,765,272
什器備品	9,867,498

設備	1,076,958
部分林	5,065,927
未経過 a/c	100,071
合計	132,331,830

〔貸 方〕

支払手形	8,340,545
買掛金	16,724,220
未払金	8,315,805
短期借入金	25,000,000
長期借入金	2,447,837
前受金	37,333
仮受金	2,213,448
退職給与引当金	1,649,170
価格変動準備金	150,000
貸倒引当金	733,000
退職給与積立金	6,000,000
設備充当資金積立金	9,500,000
基本財産	12,535,344
通常財産	9,216,128
繰越剰余金	12,333,404
当期剰余金	17,135,596
合計	132,331,830

(3)財 産 目 録 (昭和42年3月31日現在)

資 産	
現金	590,072円
普通預金	35,276,668
当座預金	236,771
振替貯金	331,894
定期預金	222,763
売掛金	5,741,452
未収入金	49,228,393
有価証券	923,500
敷金	1,500,000
棚卸品	2,555,578
仮払金	1,849,013
土地・建物	17,765,272
什器備品	9,867,498
設備	1,076,958
部分林	5,065,927
未経過 a/c	100,071
合計	132,331,830



負 債	
支 払 手 形	8,340,545
買 掛 金	16,724,220
未 払 金	8,315,805
短 期 借 入 金	25,000,000
長 期 借 入 金	2,447,837
前 受 金	37,333
仮 受 金	2,213,448
小 計	63,079,188
正 味 資 産	69,252,642
合 計	132,331,830

#### (4)剰余金処分

1. 繰越剰余金	12,333,404円
1. 当期剰余金	17,135,596
計	29,469,000
これを処分すること下記の通り	
1. 設備拡充積立金	20,500,000
1. 後期繰越剰余金	8,969,000
計	29,469,000

昭和42年5月25日

東京都千代田区六番町7番地  
社団法人日本林業技術協会  
理事長 荻 輪 満 夫

上記社団法人日本林業技術協会の昭和41年度業務報告、収支決算報告（損益計算書、貸借対照表、財産目録）について監査の結果、すべて適法かつ正確であることを認めます。

監 事 今 道 力  
監 事 筧 正 二

### 昭和42年度事業方針

わが国の林業は、先年制定された林業基本法を中心として、新しい転機に立ち難局を乗り切ろうとしているが、その将来の発展性については、幾多の問題をはらんでおり、早急に適切な対策が望まれている。

このような時において、われわれ林業技術関係者は、林業の当面している現状とその問題点を解明しつつ、こんごの林業の発展の可能性を高めるために、林業技術の改善はもとより経営理念の確立をめざして、組織の総合的な機能を結集して、一層強力な活動を展開しなければならない。

したがって、昭和41年度においてもすでに従前にひきつづき、林業技術の改善、実用技術の開発、およびこれらの普及への努力はもとより省力林業に関する研究等の活動ならびに海外の林業技術に関する情報の吸収についても着手してきたところであるが、本年度はさらに一層の努力をつづけることとする。

また本年度は、これらと併行して定款に定める目的と、それを達成するために必要な諸事業を、本協会の性格にふさわしい立場で実施することを旨とし、会員の増大対策をはじめ、支部活動の活発化を期待して、組織の強化とその機能の發揮につとめるが、その具体的方策の一端として、昭和42年度には本会会員名簿を作製する。

一方、森林航測関係においても、とくに本協会の性格からみて空中写真複製技術の向上と、航測検査業務の充実をはかり併せて航測業務の関連研究と、その研修にも格別の努力を傾注し関連業務の一層の効率的活用を促進するものとする。

これらのため、事務局の機構等についても改善と能率化への工夫を加える考えである。

以上のような基本方針にもとづいた事業計画の収支予算案の規模を2億6千万円とし、昭和42年度の予算を別紙のとおり策定する。

### 昭和42年度予算

#### 1. 収入の部

会 費 収 入	8,500,000円
研究指導収入	2,860,000
航測検査収入	13,675,000
出 版 収 入	16,755,000
広 告 収 入	1,380,000
映 画 収 入	7,543,000
物品販売収入	19,433,000
撮 影 収 入	2,800,000
測 量 収 入	65,865,000
森林調査収入	17,600,000

作 図 収 入	2,000,000	映 画 製 作 費	6,737,000
写 真 収 入	70,000,000	物 品 製 作 費	14,425,000
その他の収入	690,000	撮 影 費	2,000,000
設備拡充資金積立金借入	30,000,000	測 量 費	45,500,000
合 計	259,101,000	森 林 調 査 費	4,200,000
		作 図 費	1,700,000
		写 真 費	29,860,000
2. 支出の部		航 測 共 通 費	4,100,000
還 元 費	10,275,000円	人 件 費	73,070,000
研 究 指 導 費	3,280,000	運 営 費	16,947,000
航 測 検 査 費	800,000	財 産 費	30,701,000
出 版 費	11,047,000	予 備 金	3,425,000
広 告 募 集 費	1,034,000	合 計	259,101,000

## 第 13 回 林 業 技 術 賞

5月12日審査会を開催し、9名の候補者のうちから、下記のとおり決定し、表彰式は5月25日本会第22回総会の席上で行なわれた。

吉永敏一（佐賀県東松浦郡七山村林業係長）「林木育種の普及指導」

橋本平一（福岡県林業試験場研究員）「フサアカシア苗の病害防除技術の確立」

若尾毅一（徳島県農林部林政課）「製材鋸目立技術の研究及び普及指導」

## 第13回林業技術コンテスト

5月24日午前9時から東京営林局会議室で12名の参加者を得て開催。同日発表終了後審査を行ない下記の入選者を選んだ。なお表彰式は、第22回総会（通常）の席上で行なわれた。

### ○林野庁長官賞

飯島源太郎（東京局、高萩営林署、上台苗畑事業所主任）「上台苗畑における省力経営の一例」

今井三郎、和合 衛（長野局、野尻営林署、阿寺製品事業所）「複式集材装置について」

### ○日本林業技術協会賞

川久保福実（高知局、小川営林署、寺川事業所主任）「急峻地帯におけるチェーンコンベアー応用による積込みに  
ついて」

橋本慶満（帯広局、陸別営林署、大与地造林事業所）「トドマツ、エゾマツの『ポット』造林について」

大橋健治（前橋局、中之条営林署、担当区主任）「スギ耕うん植栽による成長と保育作業との関連」

## 日本林業技術協会会員名簿 (昭和42年度)

### 発行についてのお知らせ

○本誌5月号(36ページ)で、会員名簿を発行するに当たり、頒価200円で予約募集を行なうこと  
をお知らせいたしましたが、本会会員には無償でお配りすることにいたしましたので、前号の予  
約募集は取り消しいたします。

○会員以外の方へは頒価200円(送料共)といたします。

○名簿は、昭和42年7月15日現在の会員について記載いたします。発行は本年8月の見込みでござ  
います。

#### ▶編集室から◀

惜春という言葉があります。な  
んとなく古めかしい感じがするの  
で漢詩にでも使われている言葉かと思ひ、広辞林や百科  
辞典(古いもの)を調べてみましたが出ておりません。  
案外、映画のシナリオライターかだれかが作った新語か  
なと思ったり、ガクのない私には来歴はわかりませんが  
とにかくなんとなく感じの出る言葉だと思ふのです。

意味は読んで字の如しでしょうが、春にもいろいろあ  
ります。

花の季節もすぎ、新緑も日、一日と濃さをまして、や  
がて夏を迎えようとするころの短い時期、子供のころの  
私は、学校から帰るとカバンを放り出して、外へとび出  
し、まだいくぶん冷たさの残る外気にうすく汗ばんだは  
だをなぶらせてかけまわり、日の暮れるまで遊びほうけ  
たものでした。

幾分日がのびたとはいえ、夕闇のとぼりの下りるのは  
早く、まだ遊びが佳境に入らないうちに中断されてしま  
い、一日が過ぎてしまうのがあまりにも早いことにいら  
だちを感じながら、ぼうーと薄闇ににじむ友の影と別  
れのことばを交わして、家路につく時のあの気持、何と  
もいえない、もどかしさ、いらだたしさ、私にとって惜  
春という言葉で言い表わすに、これはどびったりした感  
情を抱いたことは他の時にはなかったように思ひます。  
季節を惜しむ意味のほかには人生のある時期を惜しむ場合  
もあるのですが、私はぼんやりと過してしまったよう  
です。季節は何度もめぐって来ますが、こちらの方は  
二度とくり返しはきかないのに……。

夏というには少し日が浅いかなと思われる昨今の気候

ですが、春を惜み送るというには少し遅いようです。私  
の年頃もうそんなころだとなると、仕事にかまけて  
ということをお実に何もしないで過ごして来た数年が惜  
まれてまいります。「少年老いやすく……」と漢詩を習  
い、喩されたのは中学生の頃でしたが、若いということ  
のよさを本当にわかるようになるのはやはり「老い？」  
てからなのでしょう。

第22回通常総会その他の関連行事は会員の皆様方の熱  
心なご支援をいただいで無事終了いたしました。その  
折の支部幹事会でいろいろ会務運営に関し、ご意見、ご  
忠告をいただいた中で、「林業技術」の編集についても、  
ある幹事さんから内容は結構だが、それを読もうという  
気にさせるような紙面の構成を考えて欲しいというご意  
見をいただきました。慣れてしまうと何とも思わなくな  
ってしまうということでは会誌の編集者として少々恥し  
いことだと反省しております。せいぜい若さを保ってよ  
い会誌を皆様におとどけするよう努力をいたします。

(八木沢)

昭和42年6月10日発行

・ 林 業 技 術 第303号

編集発行人 資 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)



注 1. 写真の明細が不明の場合は、写真を必要とする区域を明示した 5 万分の 1 地形図を添付すること。

2. 写真枚数が多い場合は、明細書を別紙として添付すること。

3. 都道府県の撮影にかかる成果の複製を希望するときは、複製申込書に当該都道府県発行の複製承諾書を添付すること。

# 興国の

超高強度 耐腐蝕性 耐熱性 耐疲労性 に著しく優れる

## アルミメッキワイヤロープ

カルスロープ

鋼の値段で

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ACC O社との技術提携に依り完成された 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っ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



## 興国鋼線索株式會社

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 電信略号キョウバシ コウコク

サット (Satto) 切れる <切断力・つかむ力が従来品の2-3倍になりました。>

## ヤシマの新型工具 PAT 498625

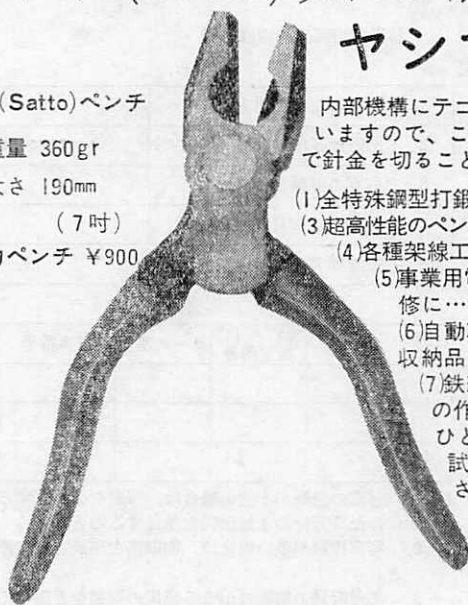
サット (Satto) ペンチ

重量 360gr

太さ 190mm

(7吋)

新型倍力ペンチ ¥900



内部機構にテコ理論が応用されて  
いますので、これまでの様にきん  
で針金を切ることは最早昨日の事です。

- (1) 全特殊鋼型打鍛造 (2) 耐久力大
- (3) 超高性能のペンチと鉄線鋏(クリッパー)

(4) 各種架線工事に……

(5) 事業用電話工事補  
修に……

(6) 自動車工具箱

収納品として…

(7) 鉄線使用

の作業に

ひとつ御

試し下

さい。

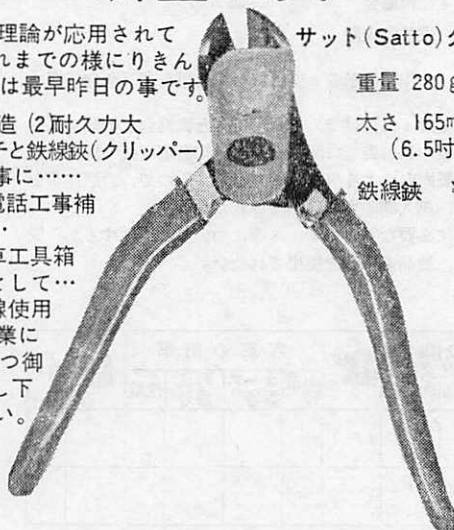
サット (Satto) クリッパー

重量 280gr

太さ 165mm

(6.5吋)

鉄線鋏 ¥950



株式会社 ヤシマ農林器具研究所

東京都文京区後楽1丁目7番12号  
林友会館内 電話 (811) 4023

---

## 林業技術事例集 —伐木、集運材編—

B5判 850 円 (千 実費)

林野庁監修・日林協編

## 造林投資の考え方

——特に国有林を中心として——

林野庁業務課

山内健雄 著

日本林業技術協会発行

A5判 250 ページ 定価 1,200 円

日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

振替 東京 60448

---

国有林のPR映画

イーストマンカラー

5 巻

## 『ある担当区さんの記録』完成

優秀映画として推薦

監修 林野庁

企画 日本林業技術協会

優秀映画鑑賞会

製作 全国農村映画協会

今まで世の人々に あまりにも 知られていなかった  
「国有林」の真の使命を、担当区主任の活躍を通  
じて 如実に訴えている——。

ご利用ご希望の向は 当協会に ご相談下さい。

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 (代)

---



# 日本林業技術協会

皆様のご入会をお待ちしております

本協会の目的等は次のとおりでありますので、ご理解の上、種々ご協力賜りますようお願い申し上げます。

目 的：本会は林業技術に関係あるものの職能団体として、林業に関する科学技術の発達普及及び宣伝を図り、併わ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し、設立以来46年の歴史ある会団です。

会 員：本会は林業技術者または林業技術に対し理解を持ち、本会の趣旨に賛同協力する会員を現在 15,000 名擁しています。

本会は次の事業を行なっています。

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その受託
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. 林業技術者の相互親善に必要な事業
10. その他本会の目的を達成するため必要な事業

社団法人 日本林業技術協会

理事長 蓑 輪 満 夫

東京都千代田区六番町七

電話 (261) 5281 (代表)～5 振替/東京 60448 番

# Remington レミントン・チェーンソー

ピーエール 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。

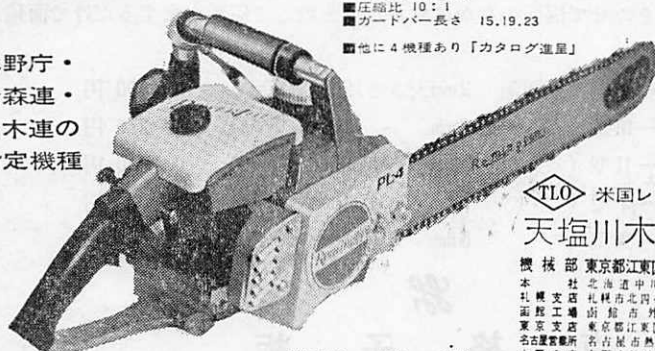
片手で枝払いができる超軽量 米国レミントン製 PL-4型

本機重量5.4kg(1貫440匁)

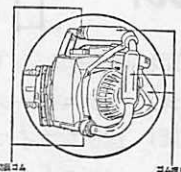
- 本機重量 5.4kg
- 9500 回転/分
- 強力60cc 排気量
- 圧縮比 10:1
- ガードバー長さ 15.19.23

■他に4機種あり「カタログ参照」

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 4  
札幌支店 札幌市北四条西5丁目(林業会館内) Tel.2303274591309094  
函館工場 函館市外島田本町2 6 Tel.(2)9089 1316081  
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新地19 Tel.(561)0 4 1 4  
大阪支店 大阪市浪速区西内町1017 Tel.(561)6255(代)  
福岡支店 福岡市大字上月原馬場町650 Tel.(581)3538~9

ちょうど  
チーズを  
切るように…



かんたんに伐採できます！

新製品《マイクロビット》は、伐採量をより多くするために、特に品質やデザインを研究してつくりあげたかってない高性能ソーチェーンです。切れ味は抜群、手入れも簡単。疲れをほとんど知らずにグングン仕事がかどります。《マイクロビット》のチーズを切るようなすばらしい切れ味を、ぜひお確かめください。

\*お求めはお近くの販売店でどうぞ。

新発売！

**OREGON®**  
オレゴン ソーチェーン  
マイクロビット

本社/米国



オマーク ジャパン・インコーポレーテッド

東京都港区芝罘平町1 虎ノ門琴平会館内 Tel(591)7607



# 面積測定用 日林協式点格子板

実用的な面積測定器具 ● フィルムベースで取扱い、持ち運びが簡単です。

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

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

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

(種類と価格)	S—I型 (点間隔 2mm)	大きさ 20cm×20cm)	800 円
	S—III型 ( " 2mm )	12cm×8cm)	270 円
	L—I型 ( " 10mm )	20cm×20cm)	800 円
	M—I型 ( " 5mm )	40cm×40cm)	2,000 円
	M—II型 ( " 5mm )	20cm×20cm)	800 円

## 点 格 子 板



L-I型

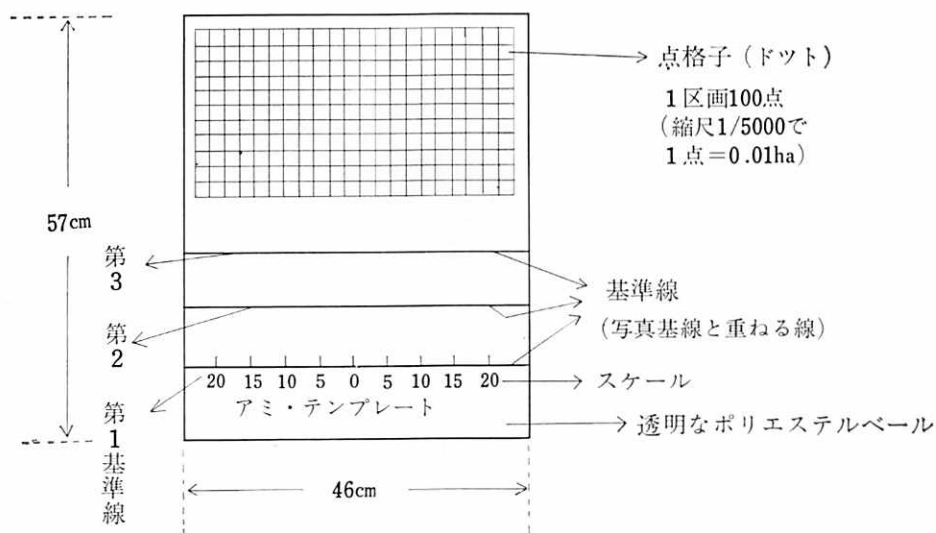
日本林業技術協会

縮 尺	1点当りの面積	1ha当りの点数
1:5,000	0.25	4
1:10,000	1.00	1



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
- 国有林収獲調査周囲測量
- 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 行 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

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

## 植生のコンサルタント 日本植生株式会社

### 営業品目

植生盤工 飛砂防止  
植生帯工 インスタント芝  
ハリシバタイエ 造園緑化

本社 岡山県津山市高尾590の1 TEL(津山代表)7251~3  
営業所 東京 千代田区神田佐久間町3の33 TEL(851)5537  
(三井田ビル)  
大阪 大阪市北区末広町14番地新扇橋ビル 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4階 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(岡山農芸会館) 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)5385  
名古屋 名古屋市中区堀田通り6の10平塚ビル2階 TEL名古屋(871)2851  
代理店 全国有名建材店

## ○デンドロメーター (日林協測樹器)

価格 22,500円(千込)

### 形式

高さ 125mm

幅 45mm

長さ 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カ所で、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。

### 機能

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

昭和四十二年六月十日  
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

第三〇三号

定価八十円 送料六円