

林業技術



○デンドロメーター (日林協測樹器)

価格 22,500 円 (税込)

形式

高サ 125mm 重量 270g

幅 45mm

長サ 106mm

概要

この測樹器は従来の林分胸高断面積測定方法の区画測量、毎木調査を必要とせず、ただ単に林分内の数ヶ所で、その周囲 360° の立木をながめ、本器の特徴であるプリズムにはまつた立木を数え、その平均値に断面積定数を掛けるだけで、その林分の 1 ha 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 壮令林以上の人工林、天然林、水平距離測定、樹高測定

K=2 幼令林、薪炭林、樹高測定
(水平距離設定用標板付)

用途

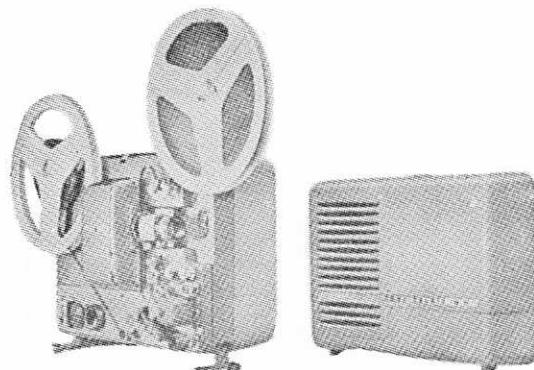
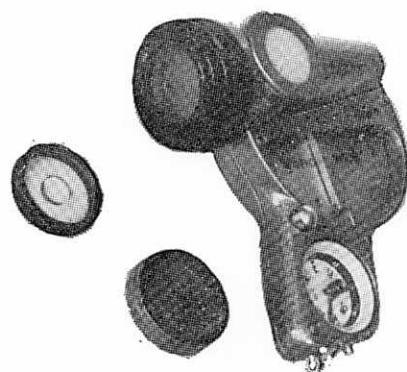
I. ha 当りの林分胸高断面積測定

II. 水平距離測定

III. 樹高測定

IV. 傾斜角測定

V. 方位角測定



東映トーキー8M

35ミリのトーキー方式をそっくり8ミリ化した、世界最初の光学、磁気両用で、しかも、磁気専用機より廉価で、軽く、実際の利用には最も便利です。

鮮明な画面、音響機構の確実さは抜群です。

自信をもっておすすめします。

〔主な仕様〕 電源 100V, 50サイクル・60サイクル、重量/9.3kg、寸法/320×230×190mm、使用リール 特大 180m 捲きリール(1個付属)、映写レンズ/F 1.5f =25mm、映写ランプ 21.5V 150W 低電圧ランプ、映写速度/毎秒 24コマ・16コマ、モーター/コンデンサー型インダクションモーター、アバチュア・マスク/光学録音フィルムのマスクと普通8ミリのマスクの切りかえレバー付、アバチュア構造/フィルムの光学録音帯を

圧迫損傷しない特許構造 エキサイター・ランプ/6V・1A 直流点灯、ソーラーセル光検素子、磁気ヘッド/録音再生消去2個、磁気録音/高周波バイヤス方式・増幅器/トランジスター2個、シリコンダイオード3個、真空管 32A8、増幅器出力/6W、スピーカー/13×19cm 植円型。

現金正価 ￥67,500 免税価格 ￥53,000

特約店 法人 日本林業技術協会

原色日本の林相

林野庁監修／日本林業技術協会編集

A4判 230頁 (原色120頁) ¥7000

日本の自然美は、その森林に負うところが大きい。わが國林野面積は九州から北海道まで亘り、亜熱帯林から寒熱帯林までのきわめて変化に富んだ森林がわが國を被っている。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。

主要目次

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—原色図四九枚ほかに各地域別森林の解説。

観光と自然保護 日本林業の現状 5

中央林業相談所編

¥1000

過剰な観光開発が、森林を無意味に破壊する傾向をもたらし、林業の面からも、風致維持の面からみても、これは思わしくないことがある。本書はわが国の森林を、観光資源としての一面から現状分析したもので、保健休養機能増進のための森林施設の基礎資料に最適

● 地球出版

東京都港区赤坂一ツ木町

振替東京 195298 番

訂正日本林業発展史
建築用材の知識
訂正林業会計入門
訂正林業概要
再訂林業作業測定の進め方
訂正森林測定法
訂正林業経営学通論

木平方洋信二
吉田正男
西沢正久
600 600 750 1200 680 350
原色日本林業樹木図鑑
森林航測概要
早成樹の養苗と造成
森林

600 750 700 1000 800 800 1200
800 7500 700 1000 800 800 1200

日本林業の現状

石黒富美男
島田錦蔵
渡部庄三郎道

480

1 資源
2 造林
3 林産
4 国有林
5 中島 岩

800 7500 700 1000 800 800 1200

■ 新刊書

現代林業の検討 草下正夫・松下規矩著
四手井綱英・渡辺資仲

新書判 400 円

現代の林業界で問題となっている「タネと苗木、密植造林、カラマツ造林、アカマツ造林、高寒冷地の造林、広葉樹の造林、短伐期林業、林地肥培、林木育種、外国樹種、林業薬剤、林業機械、水資源、森林災害、林業試験、林業学校教育、林業改良普及、国有林、森林組合、森林観光、林業構造改善、林業とは何か、日本の林業」について四人の著者が、それぞれ異なった視角から検討を加え正しいあり方を論じている。

各論・林業診断 林野庁研究普及課監修
新書判 美装 450 円

タネ、苗畑、林地、シイタケ、樹病、クリ、虫害、鳥獣害、集材牽張り法、林業経営についての診断方法、診断結果に対する処方について、わかりやすく解説している。

林業の学び方 林業教育研究会編
新書判 280 円

実践林業大学シリーズの第1巻で、林業を系統立てて学ぼうとする人の良き指導書であり、「論文応募」と「質疑応答」の特典がある。

農林出版株式会社

振東電
替京話
東都
京港(四
八
八
新
一
橋
五
六
〇
四
一
三
九
番
三
番

■ 既刊書

木材貿易の知識

林野庁監修 A5判 1,200 円

ソ連邦の林業と木材工業

塩谷勉著 A5判 800 円

治山必携一設計・法規論

林野庁監修 A5判 950 円

野生鳥獣の保護と防除

宇田川竜男著 A5判上製 800 円

幸福を招く話し方

豊田久夫著 新書判 350 円

草生造林の実際

倉田益二郎著 B6判 550 円

風圧ガバナーの手引

加藤誠平著 B6判 200 円

採穂(種)園害虫と防除

加辺正明著 A5判上製 950 円

熱帯の有用樹

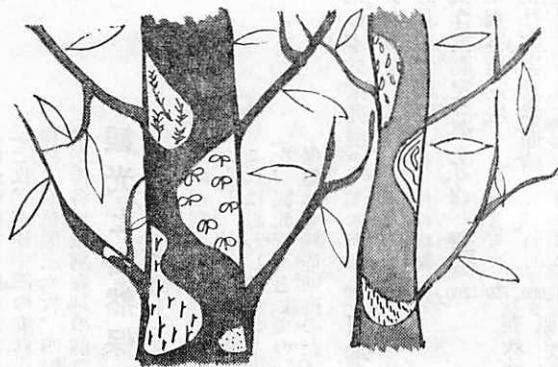
飯塚肇著 A5判上製 600 円

低列海岸平野の低過湿林の改良に関する研究

川名明著 B5判上製 800 円

林業技術

5. 1966 No. 290



目 次

卷頭言	森林とレクリエーション	石井佐吉	1
林業時評	森林病害虫の防除と自然保護	藍野祐久	2
解説	林業と鳥獣	池田真次郎	5
	海岸保安林の現状と問題点	浦井春雄	8
	斜面混播造林地の25年後の現状	福田秀雄	11
	第77回林学会大会探訪	編集室	16
シンポジウム抄録			18
	林業統計研究会シンポジウム		
	林木生理シンポジウム		
	森林保全懇話会		
	第7回森林立地懇話会		
	木材の将来と木材研究のあり方		
	林業生産のメカニズム		
トピックス、林業用語			25
林野の鳥シリーズ	マツクイムシとコウノトリ	宇田川竜男	26
研究発表	スギの植栽本数について	細井 守 大北英太郎	28
本の紹介			34
きじゅつ情報、こだま			35
第13回林業写真コンクール入賞者一覧			36
会務報告、編集室から			38

表紙写真

「ボプラの苗畑」

特選

第13回

林業写真コンクール

安東 信 米子市



森林とレクリエーション

常務理事 石井 佐吉

最近におけるレジャーブームは、景気の変動にあまりかかわりあいがない程確実に伸長し、昭和35年の全国観光地入込客数が516百万人に対し、同39年には、783百万人と5割余も増加した。将来においても人口、国民所得余暇の増加に伴って観光客がますます増大することは避けられない。これらの人々のうちでも、森林、山岳、原野地帯の旅行者は多く、国立、国定の自然公園の利用者に限ってみても、昭和39年には、約2億人を数え、昭和30年のその4倍にも達している。しかも、これらの自然公園の大部分は森林地域で占められ、その、利用者も自然を求める意識の強い大都市地域の居住者がかなり多い。現在、首都圏地域に2千万人（将来は4千万人が見込まれる）が居住し、また、東京、大阪間のメガロポリスに、人口の約50%が集中しており、これが森林地域のレクリエーション需要と直結することは想像に難くない。

このようにレジャーが森林地域に強く集中する傾向にあることから現在すでに一部地域では、過剰利用と無計画な開発のために自然環境が荒廃に向かいつつあり、森林地域におけるレクリエーションについて、需要と開発の側において、数々の問題が起こってきた。

学術会議においても、昭和40年に自然保護について、「一度破壊された場合、困難な貴重な森林等に対し保護の対策について」政府に勧告し、アメリカにおいて制定された原始地域法の如き立法措置を望む声もある。もちろん大部分の森林それ自体は、木材の生産の場であるが、わが国特有な自然風致を形成する原始林などについて、人為的な干渉が加えられればその回復はきわめて困難か、もしくは不可能になることが多い。そこで行政的立場に立って、今後の森林地域に対するレクリエーションを考える場合、次の問題点がある。

(1) 森林原野を主体とした自然環境が、レクリエーション需要の地域的過剰のために、荒廃に向かい、つつある実情は詳かではない。

(2) 現在のレクリエーション（観光）開発の大きな動きは、交通輸送につながる民間資本によって形成されていると言っても過言ではない。財政投資もあるが、その資金の枠も計画の規模も小さい。この強力な民間資本の活動に対する開発計画の実践的前提が欠陥しているのが問題である。

(3) フォレスト・レクリエーションの受け入れ計画は、国土計画あるいは地域計画のような統合計画的企画の中に組み入れられねばならない。

したがって、それぞれ経済開発計画との真の調整がいる。

(4) レクリエーションに限定した部門計画だけを取り上げてみても、自然公園法、森林法、（都市公園法）その地レクリエーションに關係のある各種制度の横につながる計画があり、事業がある。

それらの統合調整がなされなければならない。

(5) 国民一般のレクリエーションの受け入れ態勢を整えるためには、各種の規制が要る。それらの規制が行政上、実施される場合には、その基準とそれに伴う補償の裏付けが完了されなければ実効を期待することができない。

これらに関する問題が多い。

(6) 以上の各項を摘出したとき、これらの問題を解決するためには、制度上、行政上、幾多の課題が緩急の順序をもって浮かび上がってくる。

これらの課題の所在と解決のための方向をつかみとることが今後心要となってくる。

（科学技術庁、資源局調査官）

森林病害虫獣の防除と自然保護

藍 野 祐 久

〔林試・保護部〕

病害虫獣の発生しやすい森林

産業の高度化とともに、開発の手は自然に向かって急速度に進展していく。林業もごたぶんにもれず、山という環境を開発して林産物の増強を計るとともに、労働の生産性を高めることに重点をおいている。ゆらい、人類は自然、つまり動物や植物を一部克服または制御しつつ今日の発展をとげてきたものである。したがって、人類の発展の歴史から見ると、自然の開発と保護の問題は宿命的な関係にあり、開発が自然の破壊となる場合があって、しばしば問題をひき起こしている。

林産物の増産を計るためには優良樹種、品種の研究から事業化へ、そして適地適木式に生産性の高い森林を育成してゆくために、著しく集約化した同一樹種の拡大造林が行なわれつつある。しかも、省力を目標とする林業は機械化と薬剤あるいは施肥などによって、ますます栽培産業化の方向に進んでいる。こうした林業の開発は、自然保護との間に当然摩擦を生ずる場合がでてくるのであるが、最も大きく自然を破壊しているものは何といっても道路、工場、鉄道あるいは住宅などであろう。

ここで検討する森林病害虫獣の防除と自然保護という意味は、林業の開発にともなって多発し、かつ複雑化している病虫獣害に対する薬剤防除の合理的施用で、目標は選択性の薬剤または薬剤の施用法によって、天敵や有用動物に対する2次被害、あるいはより広い意味で森林の生物相のかく乱をより少なくすることである。

次に具体的な病害虫の主なものについて、その発生状況と森林の環境について一べつしてみよう。

まずカラマツ先枯病について見ると、本病原菌は第2次大戦後沢田氏によって東北地方のカラマツより検出されていたが、恐るべき流行病として林業人にショックを与えるようになったのは、カラマツが北海道および東北地方に拡大造林されるようになってからである。本病害は昭和36年頃より北海道、東北6県のカラマツ林に大発生し、37年にはその被害面積は12万ヘクタールに及んだ。こうしたカラマツ先枯病の流行病の大発生の原因は、病原菌自体の特性に基づくことはもちろんであるが、罹病苗木をそのまま山出しして異郷土に一斉拡大造林したことと、病気の発生環境や防除法が不詳であったためである。

マツクイムシ（マツ類穿孔虫）はアカマツ、クロマツなどの樹皮下や材部に穿入加害する2次性の害虫で、昭和23、24年に大発生し、その後被害は逐年低下していたが、伊勢湾および室戸台風などの影響により35年から被害は増大し、38年度には夏季の異状気象も作用して被害は多発し、39年度には約50万m³の被害木を生ずるにいたった。特に最近の被害は幼齢小径木にも見られ、従来少なかった幼齢造林地の被害は事態の深刻化を物語っている。

この2次性害虫であるマツクイムシの多発の主たる原因是関東以西の太平洋岸のマツ類にはマツクイムシの寄生を可能にするような不健全な生理条件になっているものが多いことと、開発による自然破壊あるいは労務事情の悪化または経済問題に基づく防除事業の弱体化が重なる原因と考えられる。

食葉性のマツカレハは最も普通なマツ類の害虫で、幼虫であるマツケムシは針葉を食害するため

に、大発生の際は被害木は枯死し、枯死をまぬがれた被害木もその生長量は2—3年にわたって激減する。本害虫の年間被害面積は5万ha内外で、被害の著しい地域は関東以西であって、分布の北限に近い東北地方では多発することは比較的少ない傾向がある。

本害虫はアカマツ、クロマツあるいはティダマツ、スラッシュマツのような外國樹種にも寄生加害するが、クロマツ林よりもアカマツ林の方が被害が起りやすい。それは、マツカレハの生息密度が同一程度であっても、一般にアカマツの方が着葉量が少ないので、被害が現われやすいことが主たる原因と考えられる。ほとんどのマツ林に生息しているマツカレハのダイナミックス、すなわち大発生してマツ類に被害を与えたマツカレハが、逐次衰微して無被害状態にまで生息密度が低下し、また再び多発する発生消長の原因については、目下研究中であるが、その原因はきわめて複雑である。

しかし、被害発生量の多いのは関東以西で、マツ類の幼壯齡単純林の多い地域に被害が起りやすい傾向がある。そもそもマツカレハの大発生に關係ある因子としては生物的な抵抗因子、すなわち菌、バクテリアあるいはウィルスなどの天敵微生物および天敵昆虫のほかに、気象的抵抗因子がある。これらの抵抗因子の比重が軽くなったようなマツ林においては害虫の発生は容易であり、被害を起こす密度レベルに到達しやすいようになる。

一般論として、マツ類の単純林が多い地域においては、マツカレハの大発生に必要な食糧にことかくことなく、生態的に見ても成虫の移動によって容易に流行病の大発生を起こしやすい。また、単純林では天敵相が単純化する傾向があるので、こうした森林は被害発生の原因となることが多い。

ノネズミの被害は拡大造林の進展とともにあって連年莫大な額に及んでいる。この大発生の主たる原因は、気象条件あるいはササの結実などの食物と考えられる。最近の事例を示すと、39、40年度の北海道における激害は夏季低温がノネズミの増殖を誘発し、そのうえ根雪の期間が長かったため

である。

また38年度には中国地方および東北地方にササの開花結実があり、これがノネズミ大発生の主たる原因となり、造林地に全滅的被害を及ぼしている。

薬剤防除と2次被害

病害虫獸の防除法の有力な1方法として薬剤防除法がある。この防除用薬剤も戦後はDDT、BHC、アルドリン、デルドリンなどの有機塩素剤やホリドール、マラソンなどの有機磷剤が合成されるようになってから薬剤による防除法は画期的な発展を行なった。

そもそも、これらの新農薬は農産物増産のため農業方面で使用され、昭和22年頃にDDTが防除試験に使用されたのが最初であろう。林業において新農薬を害虫防除試験に使用されたのは26、7年で、カラマツを加害するマツノクロホシハバチに対する防除試験においてBHC粉剤が使用されたのが最初である。

その後、新農薬の急速な開発と大量使用が地上ならびに空中から行なわれるようになったが、大半は農業方面に使用されており、森林病害虫獸防除に使われている農薬はその一部分にすぎなかつた。しかし、この新農薬は『両刃の剣』で、増産のためにはたした功績は大きいが、人間および有用動植物に及ぼす2次被害も必要悪として問題となっている。

新農薬の使用状態を見ると、24年当時その種類は有効成分で33種類にすぎなかつたが、27年にはニカメイチュウ防除のパラチオン、28年にイモチ病防除用の有機水銀剤が開発されて以来、画期的な進展を示した。そして38年には生産金額にして約400億円、有効成分238種となっている。この38年度の農薬の生産量は約30万トンで、アメリカの年間使用量の10分の1なのである、しかし日本の耕地面積はアメリカの50分の1なので、わが国の単位面積当りの農薬使用量はアメリカの5倍に相当する。

こうした量の農薬を使用することによって、日本の農薬の受けける利益を算出することはなかなかむずかしいことではあるが、27年試験田で算出

した結果では全国で 240 万トン、金額にして約 2,600 万円の増収が見込まれている。したがって、上記の増収金額から農薬費や防除機械費 384 億を差し引いても、かなりの増収となっていることがわかるであろう。なお、日本では農薬の約半分を水田に使用するので、米の増産に寄与することも大きいが、病害虫以外の生物相をかく乱し、天敵や有用動物に対する 2 次被害を生じている。

しかし、上記の増収以外に、防除薬剤の使用によって労力の節減、稲の早期栽培、米の品質向上にも大いに役立っていることは、農薬の著しい功績といえよう。

林業における農薬の使用状況は、農業に比較して量的に少ない以外に BHC、アルドリンなどの塩素系薬剤が主体であるために、病害虫駆除のための農薬散布によって大々的に森林の生物相をかく乱したり、大きな 2 次被害を起こしたようなことはない。

つぎに、農薬の寄与した輝かしい功績の陰に起こっている害、すなわち 2 次被害概略を記し、広い意味での自然保護をいかに方向づけるかの資料としたい。しばしば大発生する森林害虫のうち、マツカレハ、マイマイガ、ハラアカマイマイ、ハバチ類、メイガ類、ハマキガ類、マツバノタマバエ、スギタマバエ、あるいはマツ類穿孔虫（マツクイムシ）に対しては動力散布機またはヘリコプターによって BHC 剤の散布を行なっているが、蚕、蜜蜂などの有用昆虫や天敵昆虫、あるいは魚類に影響のないように散布事行を実施しているので、不注意な防除事業を除いては 2 次被害はほとんど起こっていない。しかし、今後は選択性の薬剤の開発を行なうとともに、天敵の生態に応じて効果的散布を実施すべきである。

大規模な病害防除の例としては、カラマツ先枯病の薬剤防除がある。昭和 37 年頃から動力散布機およびヘリコプターを利用して、この流行病的に大発生した本病害に対し、坑性物質であるシクロヘキシミド剤の散布が実施されたが、この殺菌剤は他の生物相への影響は少なく、2 次被害らしいものは認められなかった。

ノネズミの防除法としては、大発生した場合は地上またはヘリコプターによって殺ソ剤の散布を

行なっている。防除に使った殺ソ剤も 37 年頃まではフラトールを使っていたために 2 次被害が発生し、キジ、ヤマドリ、タカ、トビ、シジュウカラ、オナガなどの鳥類およびキツネ、イタチ、ノウサギ、タヌキ、テンあるいは犬、ネコなどの飼育動物が被害を受けている。もちろん、上記のへい死動物の発見されたのはフラトールの散布地域だけでなく、有機燃剤を散布した農作地帯においても発見されていることから、広く農薬の影響ということになろう。

その後、2 次被害の多いフラトールは特別な場合を除いて使用中止となり、農業方面で使用されている有機燃剤も低毒性なものが研究開発され、生物界への影響のより少ない農薬が開発されつつある。

また生物薬剤といわれる天敵ウィルスの研究が進み、現にマツカレハあるいはハラアカマイマイに対し、天敵昆虫や蚕、蜜蜂に害のない天敵ウィルスを散布して害虫を防除することが研究から事業化に進みつつあるが、こうした天敵ウィルス散布による害虫防除法は空気汚染もなく、自然保護の線にそういうものと信ずる。

日林協図書

林業技術事例集 一省力造林編一

林野庁監修・日林協編 500 円

森林の生産力に関する研究（第 3 報 スギ）

日林協育林技術研究会編 500 円

航空写真測量テキスト（改訂版）

日林協編 390 円

最近の林業技術シリーズ

No. 9 山地の放牧利用 [特に林業者への手引]
井上揚一郎 150 円

No. 10 集材機索道用の根株アンカーの手引
中村英石 150 円

日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地

振替 東京 60448 番

林業と鳥獣

池田 真次郎

〔林試・鳥獣第一研究室長〕

学問としてのあり方

ごく最近だが、三浦伊八郎先生が提唱なさって林学とはいいったい何をさすのかということを議論する会合の末席をけがしたことがあった。三浦先生からそんなお話をうかがう以前には、全く林学のオリエンテーションについて考えたこともなく、まして、林学という学問が科学的に体系づけられるとしたら、そのなかで、動物学（この場合狭い意味での動物学、すなわち鳥獣学とでもいるべき分野を考えている）というものはどんな位置づけされるのだろうか、いや、林学と動物学との関係をどう考えるべきだろうかという問題などを考えたことはなかった。最近になって、この問題が、にわかに私の頭の中に根を張り始めたのである。

大学に在学当時、森林動物学と応用動物学という学課の講義があった。森林動物学では森林を生活環境とする鳥獣について、たとえば野ネズミ、ノウサギ、森林に常棲する鳥類の主要な種類についての講義であった。また、応用動物学では、ダニ、ネマトーダなどについての講義内容であった。そして総体的にみて、分類が主なもので、各種についての生活史が付け加えられているといったスタイルのものであった。したがって、森林という有機体と動物との連体性というような観点からみた解説はなく、むしろ動物学という立場に多くの比重を置いていた内容なのである。言いかえてみると、動物学のなかで森林棲の動物だけをまとめてみたという形であって、本質的には、林学

との重なり合いの部分を動物学の立場からみているのではないのである。林学と動物学との重なる部分を動物学的にみるとすれば、それは、動物の棲息環境としての要素として、その要素が森林自体とどのような有機的な関連性を持つかが問題点になるのであろう。

従来のあり方から考えてみると、森林そのものの有機性ということは認められながらもそこにすむ動物との有機的関係は、案外度外視されていたきらいがある。それより証拠となるのは、常に森林との連関は、林木に対する有害性の要素のみが大きくクローズ・アップされて問題としてとりあげられている一事である。すなわち、森林動物学ではなく、森林有害動物学という形であることが、林学のなかの動物学としての姿として、考えられているのである。日常生活では経済的な損得を基本として多くのことがながらが考え処理されていると同様に、林業でも直接、具体的な経済上の損得がまず、林学内における動物学の真のあり方のような錯覚を生じているように思われるのである。筆者は、林学内の動物学とは、決して森林有害動物学という姿であるべきではなく、森林動物学でなければならないと思うのである。

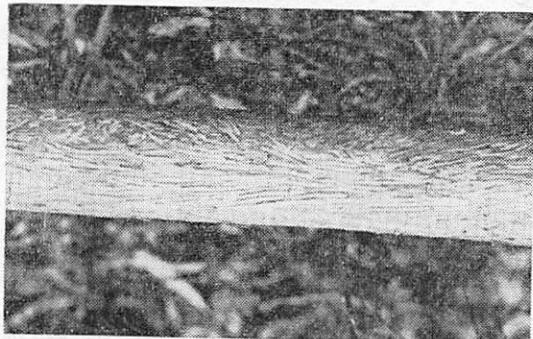
ワイルドライフ・コンサーベーション

最近生態学の発展に伴ってコンサーベーションという言葉が欧米で多く使用されるようになった。これは、簡単にいと自然物を生物、無生物のいずれでも、総合的な天然資源とみなし、それを保護温存しながら利用していくという考え方である。太陽エネルギー、土壤、そこにある微生物



カモシカの仔

群、植物群、さらにそれを生活環境としている動物群というものを一環した体形でとらえて、そのバランスの上に利用価値をみいだしていくという考え方である。もちろん、その状勢に応じて、何を主体として考えるかが決められるべきである。たとえば、狩猟鳥獣をひとつの例にとって考えてみると、従来の森林と動物との関係のあり方からすると、林木に直接害をする種類についての問題がクローズアップされている。ノウサギ、野ネズミの問題、ムササビ、シカ、クマなどの林木への加害ということが主要な点になって、狩猟はこれらの動物（野ネズミは狩猟動物ではないが）の棲息密度を下げるのに役立っているというような見方がされている。そうであると、狩猟動物を増殖するなどというのは、林業からみたら全く不都合



ムササビによる食痕

なことで、減らしてこそ林業のためになるので、狩猟動物の保護増殖などという考え方は、ワイルド・ライフの分野が林業部内にあるかぎりは、基本的にいって、問題にならないのは、議論の余地はないと思う。しかし、もし森林にすむ動物の経済価値が高かったら、たとえば、マツ林に生産されるマツタケのような状態になったら、少なくとも経済的な立場からみた林業と、そこにすむ動物との関係は、現在とは全くちがった価値判断が持たれるだろう。現にヨーロッパの高度の文明を持った国々では、狩猟というものが、企業化し経済的にいって森林をその生産の場として成立し、有力な森林の副産物としての動物の増殖が考えられている。とくにドイツでは、経済価値によって狩猟動物の種類が分類され、狩猟は完全に管理された獵場によってのみ実施されるような組織が発達

している。したがって、森林を動物の生産の場としても、林木そのものの生産価値に劣らない狩猟動物の生産価値がつくられるような組織がつくられている。このような形態になれば、森林での狩猟動物の増殖ということは、日本の場合とは全く異なった形をとり、決して森林経営の本来の目的である林木の生産と矛盾なく、動物の増殖ということが考えられるのである。ドイツの例のほど純化しなくとも、日本でも現状で、多少とも、ワイルド・ライフをとりいれた森林経営は考えられないこともない。たとえば林木の育成にはあまり効率のよくない土地はずいぶん広い範囲にわたってあるはずである。そのような地域には、林木を育成するのと同時に、狩猟動物を増殖する地域とし、副産物としての性格を持たせ、そこで、企業的に狩猟を実施するという考え方で、狩猟の時期でない時は、リクリエーションの場として開放し、一般の人々にも野生動物に接する機会をつくるというような構想である。このような一連した形態を実際に実現し、運営していくのをワイルドライフ・マネジメントというのだが、日本ではまだこのような思想は発達していない。

また観点をかえて、狩猟動物という特別な場合とは別の例について考えてみるのも必要だと思う。たとえば、キツツキ類の保護という問題をとりあげてみる。キツツキ類は、林業では有害動物としてブラック・リストにあがっている種類なのだが、この種類は原生林を生活環境としている代



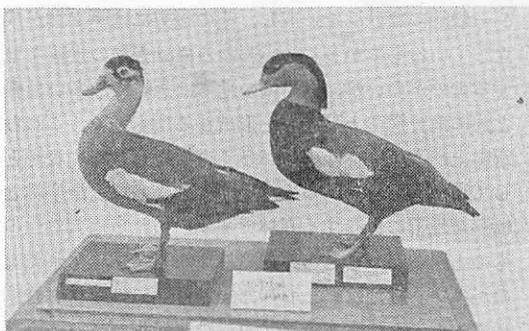
キツツキに破壊された
ホダ木
ヒノキ林内

表的な鳥類でもあって、原生林と運命を共にしている。といふのも、原生林が人工林に変えられれば、生活の環境を失って亡びていく運命にある。対島のキタタキという大形のキツツキが絶滅したのも、対島の原生林の衰亡と関係がないとはいえない。人工林ではキツツキ類は、造林木の幹に孔をあけて害をしたり、山間の電柱に孔を開けたり、時には電線をつづいて傷めたりする害をするのだが、もとをただしてみると、山林をあまりきれいにしてしまい、キツツキ類が、生理的に要求される啄木習性が充されないための害性と思われる。造林地内に置かれたシイタケのホダ木を盛んにつついているのを見たことがあるが、広大な造林地にも、何本かの枯木を残したり、また時には、枯木の丸太を何本か置いてやることによって、キツツキによって受けている造林木の害を多少でも防ぐことが可能なことを暗示しているようだ。このように純粋に、直接の経済関係がないキツツキの保護を考え、しかもそれによって発生する害を防ぐべく、施策をするようなことも、ワイルド・ライフ・マネージメントといわれる。このような種類の鳥類の保護は、直接経済的の問題ではなく、文化的な意義が強いのである。

林学のなかの鳥獣学の体系づけの必要性

林学のなかの生物学（鳥獣類についてだけの意味）の位置づけという問題を、学問体系として、また実際問題としての両端から考えてみたのだが、どうしても、林学内の鳥獣学というものの位置づけは、理論的にはもちろん、実際的にも、体系づけなければならない。そうしなければ日本でのワイルド・ライフの分野の発展はとても望めないからである。従来の林学分野での鳥獣学のあり方については、鳥獣学を専攻している一員として、反省しなければならない多くの点を持っていることは、筆者自身認めるところである。たとえば、鳥獣を専攻している者自身が、鳥獣の学問分野だけにたてこもって、それ以外の世界には、あまり出たがらなかつたり、一方的な見方しかしなかつたりしている場合が多かったと思うのである。しかし、またその反面には、多くの誤解を受

けている点もある。たとえば、鳥獣学などは、全くの道楽的、趣味的なもので、実際にはあまり役に立たないというようにしかとられないものである。とくに鳥類については、特別の境遇の少数の人たちによって学問の体系がつくられてきて、しかも、分類学がその基本になっている。しかし実際に鳥類学を役立たせるには、分類学は基礎学問としては大切ではあるが、何といっても生態学的な分野からの発展が望ましいのである。鳥獣学では、ようやく近年になってその気運が起こって、少しずつではあるが、その方向に進みつつあるのは将来大いに期待してよいと思う。そして、リンネやハックスレー時代からのオーソドックスな動物学のあり方である分類学を主体とした学問体系から、近代的な生態学的な体系へと移行してくればくるほど、鳥獣学と林学との重なり点は、広くしかもはっきりして、林学のオリエンテーションを考える際に、鳥獣学の林学会内での位置づ



絶滅したカンムリツクシガモ
が明確化できると思う。

林学の学問体系内で、鳥獣学がはっきり位置づけられたとすると、林学の分野内での鳥獣学としての活動範囲が明らかになり、実際に業務を実施する組織体系上にも、はっきりした分野が示されるようになると思う。現在は、林学も鳥獣学も別々の分野での学問としてあり、それぞれの分野で、あまり密接な関係なしに位置づけられ、その反面、同一カテゴリー内におかれ、関係づけられようとしている。ここに非常に無理があるようと考えられる。

海岸保安林

の現状と 問題点

浦井 春雄
〔林野庁、治山課〕

I 海岸林の概要

わが国は四隅を海にかこまれ、北海道、本州、四国、九州の四つの大きな島とその周辺の多数の島嶼からなり海岸線は非常に長く地形地質上その形状はきわめて複雑である。海岸線の総延長は27,000kmにおよび一般的には砂浜を形成し、その後方にはマツ林が成立しているものが多く、いわゆる白砂青松の景観を呈するものが多いが、わが国の地形は急峻で数多い島嶼と共に地質構造上断崖状を形成する所も多く、これら断崖上にもマツ林の生育が多く奇観を呈し観光資源として重要視されているものもはなはだ多い。海岸林とは海辺地帯に分布する森林であり、これらは天然生のものもあるが、むしろ人工造林によって成立されたものが多い。林地は国土の70%を占有し、地形は急峻にして山地よりの生産土砂は海浜に運搬堆積され平野部を作り、これらに主要都市が発展して農工業生産の基盤を造成し、主要幹線鉄道および道路がこの平野部を縫って海岸づたいに発達している。海岸ぞいに走る鉄道、道路に沿ってあたかも並木のようなマツ林、しかも梢頭を風に典げられたマツ林、これらの森林がいわゆる海岸林である。

わが国は四隅海に面し、海風による被害も多く、また世界でも屈指の台風常襲国で古くからその防止方法について工夫され、古くは藩政時代から海岸林の造成が行なわれ、その成果にも貴重なものが多く、人命、財産、農耕宅地を保護しつづけてきたものが多いが、産業の発展、人の分布とともにこれら保全対象は海岸線のほとんどに拡大され、地域的に内陸部保全対象の大きなものに対しては海岸林を保安林として指定し森林の施業を制約し、海岸保安林のもつ防風、防潮、飛

砂防止の機能を向上発揮せしめ、民生の安定を計ることができるものが海岸保安林である。

II 海岸保安林の効用

海岸保安林は森林の機能を直接発揮し災害を防止する防災的保安林と、森林の所在する間接効果を期待するその他保安林とがある。

1. 防災的保安林

1) 飛砂防備林

山地の荒廃は土砂礫を生産し通常降雨によって移動を行ない異常豪雨によって山地溪流堆積土砂は大量に海岸にまで運搬され、海洋に入っては潮流に乗り波浪と風の力によって海浜に打ち上げられ砂浜、砂丘を生成するものであって海岸砂地の汀線近くは砂漠と同様な自然的条件となり、日光の直射をうけて灼熱され、高温となり、夜は気温より低くなり一日中の温度較差が大きい特徴をもっている。海岸の砂は風により乾燥しやすく、砂粒は容易に移動し、3~4 m/sの風でも動き始めるものである。冬期間乾燥期の季節風は激しい飛砂現象を起こし後方の農耕地、道路、鉄道を埋め人家の周辺に砂堀を作り産業施設、公共施設にはなはだしい脅威と被害を与えるものである。

飛砂を恒久的におさえる方法としては現在のところ植生によって砂地を全面的に被覆する以外に適当な方法がなく、この植生の安定した姿が森林である。

海岸の砂地に飛砂防備のため行なわれる施業が海岸砂地造林であり、自然林とともに飛砂防備のため指定された森林が飛砂防備保安林で15,800haが全国に配備されている。

2) 潮害防備林

潮害防備林は防潮林とも呼ばれ、海風に対する防風効果および常風ならびに暴風等による塩分の内陸への侵入を防止し、津波や高潮の害を軽減することを目的とする森林である。

潮風の害は風速が小さいときはあらわれないが、風速が大となるにしたがってはなはだしく、内陸部へ塩分を運び、農作物に被害を与える、植物の生育現象に害を及ぼし、土壤を悪化し、水稻の開花時には生活機能は著しく阻害されはなはだしい被害を与えるものもでてくる。

暴風時には塩分は数kmにわたって内陸へ侵入し送電線碍子等に付着し送電に支障を与え、交通機関を停止し、工場への送電を中止する等の被害も発生するものである。

防潮林は塩分を捕捉し、津波、高潮による海水の内陸部への流入を防止し、波浪による侵食を防止する効果がはなはだ大である。海岸線に防潮目的により造成される森林が防潮林造成であって8,752haが防潮保安林として配備されている。

3) 防風林

防風林は強風と冷風を防止する森林であって、主として農作物を保護するものであるが、その効果は都市、住宅、公共施設にも拡大される場合もまれではない。

風は蒸発を促進し、温度を低下し、土壤条件を悪化して農作物に被害を与える、暴風による破壊作用と常風による成育障害がある。防風林は風速を抑制し、蒸発の減少を行ない、気温に及ぼす影響が大きく効果的である。

内陸防風林を含んで47,769haが防風保安林として全国に配備されている。

4) 防霧林

防霧林は海霧の侵入から農耕地を保護するための森林であって、霧害のはなはだしい北海道にのみ設置されている。

南偏風によって侵入するものは6・7・8月に、北東偏風によって侵入するものは9・10月に発生し、濃密な霧であって日光をさえぎり日射不足と低温をもたらし、農作物の生育にきわめて悪影響を及ぼすものである。

防霧林は大気の乱流を起こし、林地と地表面とによって霧粒の捕捉を増大し、地表面からの熱の伝達を増大し霧粒の蒸発を促進する等の大きな効用を有するものである。

これらの効用をもつ防霧林は北海道に51,392haが配備されている。

2. その他の保安林

1) 魚つき林

海岸や湖岸にある森林は魚族を招き漁場を保護するといわれている。森林にどのような機能影響があるか明確ではないが魚つき林の暗影がプランクトンの増加をうながし、森林の土砂流出防止、雨水の流下調節等によるものと考えられる。

これらは全国に35,199haが配備されている。

2) 航行目標林

海洋航行の目標林であって進路の確認安全航行に役立つものである。

これらは全国に1,018haが配備されている。

3) 風致林

海岸の名所または旧跡の風致上必要な森林で名所旧跡地の風致的効用が大である。

III 海岸保安林の今後の問題点

海岸保安林の中には技術的な問題点と土地利用開発上の問題点とが存在している。

1. 海岸の防災的保安林の技術的問題点

海岸砂地造林は山地からの土砂の移動が波浪風力によって海岸線に堆積され、荒漠たる砂浜砂丘を呈しており、植生の侵入生育には困難性が多く、また立地条件にははなはだしい相違があり、飛砂を固定するため砂丘が造成され砂丘後方の飛砂量堆砂量の減少をはかって後に堆砂垣、静砂垣、防風垣等の土木的施工を行ない、しかる後に人工植栽が行なわれており、砂浜の幅の広い場合は前述の方法を繰り返し汀線までの全面を森林で被覆するものである。

既設海岸砂地造林地はその幅100～数1,000m 延長10km以上に及ぶものもあり立派に成林をしているものが多いが造林樹種として使用されたものは針葉樹としてはクロマツ、広葉樹類としては肥料木的觀点からハマグミ、ネム、アカシア類、イタチハギ等があるが成林後はほとんどクロマツの単純林となっているものが多く、マツクイムシ等の被害をうけやすい。海岸砂地造林は一地域を数年にて完了するものがほとんどで、樹齢的差がほとんどなくやがて一齢老齢林分となるもので、更新をいかにするか、またクロマツ単純林がいかなる土壤改良をなしているか、これらに関しては計画当初において針広混生林としての理想的な、外力に抵抗力の強い森林造成の必要があり、土壤改良を自然に行なう天然施肥の行なわれるべき森林に誘導できる計画でなくてはならない。既設クロマツ単純林については部分的に広葉樹類の人工導入をはかる必要があろう。また砂地は風、日光による乾燥が激しく砂粒の保水力も小さく、したがって植生の侵入生育が困難であるので乾燥を防止し、保水力を増加すべき施工を必要とし、草類による全面被覆またはこれらの茎葉の有機質を多量に砂地へ還元し、保水力を富む土壤改良の方策を考慮すべきである。

海岸砂地造林計画において職業柄、植えねばならない、造林しなくてはならないという意欲は了解できるが意識過剰による汀線へ出すぎた前砂丘が施設され海流の自然的人工的変化により前線が破壊される場合も再三である。防浪編柵等を設置するよりも将来の自然的または人工的変化に伴う海食を考慮し安定しうる地点に森林を造成することが肝要であろう。

防潮林造成事業は潮風、津波、高潮の被害を防除軽減するための森林の造成事業である、かかる被害の著しい

地域に対して施工された既往の防潮林はそれ相応の被害を防除軽減しその効果を發揮してきたものであるが、津浪高潮の破壊力の激しさと海食による海岸侵食を考慮し土壘、護岸、防潮堤等の土木的高級構作物を併せ施工されることが多い。これら土木的施工は後方の農耕地、道路、人家等に支配され森林を伴わないもの並木程度の植栽を伴うもの等のほか、植栽面積がなく構作物を汀線側に出しすぎて破壊を受けやすくなっているもの等がある。安全にして効果的な内陸側地点まで引いた箇所へ構作物を計画施工すべきであって長い海岸線へ高級構作物の施設は膨大な投資を必要とし投資に比し効果の小さい場合が多いものである。海流の自然的または人為的変化により保安林が侵食破壊され保安林の維持上防潮護岸等を必要とするものが近年非常に増加している。これは既設海岸保安林が海岸線の人為的変化、港湾突堤河川諸施設等による土砂流出量の変化等による海流の変化と堆積量の変化に伴う結果的な海食である。

本来の防潮林造成事業は防潮林を作ることであって必要に応じ土木工事を手段として利用し防潮林の造成をはかるものであるが、現在は防潮林造成事業は防潮対策工事の感がある。かかる計画は必要に応じ保安林維持のために海食防止事業というべきものを考慮する必要があるのかもしれないが、将来の変化を考慮した保安林造成事業（砂地造林、防風林防潮林造成）を計画すべきであって海食防止工事の必要性や防潮対策工事等が治山事業の一環として具現するのは最もつしみるべき計画ではなかろうか。

2. 海岸保安林の一般的問題点

1) 農業用地としての海岸保安林

砂地農業用地は55,000ha余において兼業小規模農家が多くその数は40数万余戸となっており砂耕地農業のみに生計を依存することもできず経営は災害にも起因するが不安定なものである。砂耕地農業は一般に寒冷地より温暖地において経営は進歩集約化され消費都市、交通関係等より高級促成そさい園芸、花弁観賞園芸果樹園芸等が輻射熱利用による方法で行なわれているほか、一般的農業生産が行なわれ農業経営に依存できるものは経営の拡張を求め、しかる者には増反による増収を配意し農地拡張を求めているのが現状である。防災的保安林としては面積的広がりと成林した森林の効果により林地は安定し部分的開墾を行なうも防災上支障を認められない感が強いものである。かかる観点より保安林の農地転用の要請が行なわれるものあるが防災技術上支障がなければ農業用地としての高度利用が当然であろうかと考えられる。大面積海岸保安林は土地高度利用の観点からは保

全上必要な基盤となる面積を確保しさえすれば残余は他の高度利用の方法を考慮すべきではなかろうか。かかる土地利用が保安林成立後実行されるとするならば保安林造成の当初、施工時点において将来見通した計画によって全面的施工を行なわず保全上必要な基盤面積に対して保全基盤となるべき箇所のみを対象とした計画がなさるべきではなかろうか。このような計画を今後は考慮すべきでなかろうか。

2) 工業用地としての海岸保安林

農業国としてのわが国は戦後工業としての発展をなし工業の発展は都市への人口集中が行なわれ道路交通住宅その他施設が開発拡張され工業生産を母体とする工業都市発展の過程にあり、臨海工業地帯新産業都市またしかりである。

工業用地および付属用地、人口集中化に伴う諸用地は地形的条件および経済的条件より海運輸送の有利性からも海岸地帯の保全された唯一の保安林を利用することをだれしも最上の方策と考えるのは当然であろう。これが保安林の蚕食でもあり、土地の高度利用でもある。

3) 公共施設および諸用地としての海岸保安林

各都市町村は諸産業の発達に伴い人口集中し公共施設としての学校、官公署、病院、貯水施設、道路鉄道等の諸施設を必要とし住宅不足の解消としての宅地造成を行なう必要があるが、これらは地形的に経済的に求めやすい安定した林相を示す海岸保安林にその希望を満たさんとしているものである。

諸産業開発、都市発展諸用地造成のため海岸保安林は蚕食されつつある現状である。安定した海岸保安林をいかに技術的に保全上必要な基盤を残し、他を社会的・土地高度利用の要求に供するかは将来の大きな問題点である。

10年20年後の計画、将来の土地利用開発計画のあり方を十分考慮した防災林造成事業計画および現在保安林の将来像を技術的に解明する必要があり、これが技術者としての使命であろう。

港湾を付属した臨海工業コンビナートの開発は工業用地達成に港湾を造り、埋立を同時に行ない細砂による埋立は飛砂の害を発生し、生産開始とともに排煙、排液による公害が広域にわたって生じ、その被害も増加しつつあり、これらに対する公害防止林造成事業等も防風林の機能を生かした施策として必要が叫ばれてくるものと思われる。



斜面混播造林地

(佐藤敬二氏考案)

の25年後の現状

福田秀雄
〔林試四国支場長〕

はじめに

斜面混播は昭和14~19年の6年間にわたって佐藤敬二技師（現九大教授）と小野陽太郎技手、などによって実行されたものである。当時、山林局では全国のはげ山および荒廃地復旧のため、治山造林実施の必要にせまられ、岡山県児島郡東児町鉢立地区内のはげ山約1.5haの町有林を借り受け、斜面混播によって治山造林の試験をしたもので、昭和14年12月15日付「農林新聞」によると「この斜面混播の方法によって、従来1ha当たり15,000円の多額の経費を要したものがわずか3分の1、すなわち、5,000円の経費で済む画期的なものである」として賞賛し、広く世人の注目を浴びたものである。したがってその施行後の経過は多くの人々の関心あることと思われるが、斜面混播試験は準戦時時代から戦時にかけて行なわれたものであり、その後戦時、戦後を通じて数カ年間の治山事業の空白時代が続いたためと、試験地の大部分が不幸にして山火事の被害をうけ、マツ類をはじめ、ほとんどの植生が焼失してしまったことなどにより、その成果を検討するには資料が乏しく、十分でなかったため、あまり発表されないままに現在に至ったものである。

今ここで一応現存資料と不十分ではあるが焼失を免れた現地の林況を岡山分場松田宗安、小林忠一、小林治子各技官などの助力によって調査したものを紹介し、今後の治山造林技術の向上に資したいと思うとともに創案者のご苦心、ご努力に対して深甚の敬意を表したい。

1. 斜面混播の行なわれた地域の概況

斜面混播造林の行なわれたところは岡山県の児島半島の東端にある貝殻山（293m）に連なる剣山（277m）と金甲山（402m）との鞍部にあって粗粒の花崗岩が深層

風化をうけた地帯である。

この地方は日本でもまれな少雨乾燥地帯で荒廃林が低山地帯に広く拡がり、また、瀬戸内海に面しているため、塩分を含んだ潮風の影響をうけ、かつ夏季は太平洋岸と異なって、晴天が続き、日射は強烈で、局所的に地温が60°Cにも上昇することがある。これに反して冬季は曇天多く、昼夜の温度差が大きいため、気候的には植物の生育に適しているとはいえないところで、一度森林が破壊されると、その復旧が容易でない荒廃せき悪地帯である。

その上、昔から文化が開け、人為的にも乱伐と盜伐が繰り返えされ、また、一方永年にわたって製塩の燃料として森林の伐採と松葉の採取が行なわれたため、この地方の森林は徹底的に荒廃し、自然のままでは植生の再現がむつかしい状態となってしまったはげ山地帯である。

2. 斜面混播造林

昭和14年頃まで、はげ山や崩壊地の砂防造林として、一般に行なわれていた方法は、まず法切を行ない、階段を切付け、積苗工をして、階段上に樹木を植栽するという方法であったが佐藤敬二、小野陽太郎の両氏は早期緑化と当時の山腹砂防工事費の大部分を占める芝の使用量の節減による経費の軽減を考え、考案したのがこの斜面混播造林の方法である。

その目的は、従来の裸地に直ちに森林植生を繁茂させるのは植物生態学的理論に無理があるものとして、漸進的に裸地から草木植生へ、草木植生から森林植生へと、植生連続の自然的移行に従って、無理なく、円滑に、かつ短期間に緑化を考えたものである。

その方法として、はげ山の斜面に宿根性草木と治山用樹種の種子を肥沃土と混ぜてまき、その年内に草木類の出現をはかり、樹木の成長するまで、草類によって砂防し、その草木類の中に砂防用樹種を生育せしめ、最後には喬木に仕立てる方法である。

この砂防造林は当時の大旱ばつに対しても被害を受けることが少なく、好成績を収めたもので、当時瀬戸内の少雨花崗岩地帯の緑化工法として画期的新工法とされた。

3. 斜面混播の地ごしらえ工事の仕方

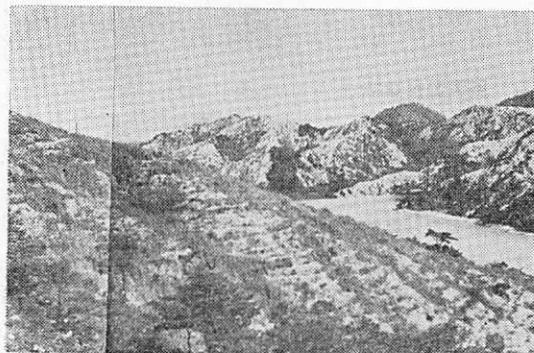
(i) 基礎工事は普通行なわれている山腹工と同様に山腹法面に沿い、風化して膨軟になっている土壌を、やや堅い部分に達するまで搔落し、法切を行なった。

(ii) 法切の際搔取った土壌は山腹のガリ侵食(gully erosion)の凹地にかき落してこれを埋めた。

風化した土壌を上記同様にかき落してガリ侵食の凹地



斜面混播施行前（昭和 15 年）の状況。岡山県児島郡東児町鉢立



斜面混播施行後 5 年目（昭和 21 年）の状況。

岡山県東児町鉢立試験地



斜面混播施行後 25 年目（昭和 40 年）の状況。

岡山県児島郡東児町鉢立試験地

に埋めた。これはまいたタネを直接安定した地面に接触させたためである。これは表土が腐植質で蔽われたり、表土が移動している場合は、稚樹が発生し難く、また、夏季の乾燥、地温の上昇期までに稚苗の根系をなるべく深

く地中に侵入せしめるためである。

(iii) 豪雨による土壤侵食を予防するため、上記のガリに張芝水路を設け、また、必要な箇所には土留積苗工を設けた。さらに決壊のおそれが大きいところは埋設編柵工、および石堰堤を設置した。

(iv) 法切かき落し終了後は山腹上部より、斜面に沿い約 80~100cm の間隔に 20~30cm 幅の水平階段を切付けた。この水平階段は作業中の足場となり、また、覆ワラの両端を抑えて緊めつけの場所とし、また表土の移動防止と斜面の降雨を水平的に拡散せしめるものである。

(v) 上記の水平階段はなるべく、堅い基層を切り現わるようにし、また、ガリ侵食の凹地へ入れた浮土砂上に階段を設ける場合は十分に浮土砂を鎮圧して固定せしめた。

4. タネ

(i) 種類

木本類としては深根性のアカマツ、クロマツ、フランスカイガムツ、クヌギ、カシワ、ナラ、アベマキなど。浅根性のものとしてはヤマハンノキ、ニセアカシヤ、オオバヤシャブシ、オオシマザクラ、プラタナス、ハギなど。

草本類としてはウシノケグサ、トダシバ、チカラシバ、ミチシバ、メカルカヤ、オカルカヤ、チガヤなどを使用している。

(ii) まきつけ量

まきつけ量は 50m^2 当り 1~2 ℓ としているが、陽光を好むものと耐陰性の樹草と、また、地上横に伸長するものと地上に高く伸びる樹草を適当に配合し、その混合の割り合いも、発芽率を考慮して混合した。しかし、基岩や土壤の種類、山の傾斜の方向、緩急などをも検討して種子の配合、播種量を決定していない。

5. タネまき作業

タネが流亡してしまうような傾斜した裸地にタネをまくのであるから、はげ山の普通林地にタネまきするような方法ではタネは流されてしまうから、まきつけた床面にレーキで無数の穴を掘り、地盤が堅固な場合はツルハシで多数の穴をあけ、また、急傾斜地ではタネが雨水によって流下するのを防ぐため、水平に条を刻みつけたのである。

タネは一定の割り合いに配合したものを布袋に入れ、1昼夜流水中に浸漬し、そのタネと同量か、2倍程度の木灰を混入して十分混ぜ合わせたものである。

次にこの木灰とよく混合したタネを配合肥料と 100 リ

ットルの砂質壤土とを鉄板上で、コンクリート練りの要領でよく攪拌混合して種肥土を作った。

上記配合肥料の調成方法は窒素、磷酸、カリの比を2:2:1になるようにした。それは播種面積50m²当り硫安1.8キロ、過磷酸石灰2.3キロ、木灰2.5キロとしたものである。

この種肥土をザル、バケツ、布袋、桶などに入れて地ごしらえした山腹に運び、斜面の床にまきつけ、少し覆土した後、板または手でたたき、場所によっては足で踏みつけ、その上にワラ、カヤ、ソダなどを1本並べにして被覆し、そのワラ、またはソダの両端に土をかけて、種肥土の飛散するのを防止したのである。しかし、急傾斜地で、普通にまきつけた種肥土が滑り落ちるおそれのあるところは、幾分水分を含ませて種肥土を斜面に投げつけ、ワラ、ソダなどの上には割竹または繩を張り、これを木で抑えるようにした。

クヌギ、カシワ、アベマキ、ナラなどの大粒種子はあらかじめ水選し、発芽促進したものを、種肥土撒き付けの直後、播種床面の中央に適当の間隔に、1粒ずつツルハシで深さ2センチの穴をあけて点播した。

ヤナギ、ウツギなどのさし木を適當とする場所は、クヌギ、アベマキなど点播のかわりにまきつけ、床の中央部に、適当な間隔に、鉄製の案内棒で穴をあけて枝条をさしつけた。

また、ニセアカシヤ、イタチハギ、ヤマハギ、メドハギ、コマツナギなどの硬粒種子は、水選だけでは不十分なので1昼夜熱湯に入れて発芽促進した。

6. 斜面混播について考察

山腹復旧工事に樹草のタネをまいたという歴史は古く、熊沢蕃山(1619~91)の草賛録に岡山県のはげ山に粗朶、芝草を敷きヒエ、アワなどをまいたことが記録されている。近年になって荒廃した山腹に樹草のタネをまくということは昭和10年頃に韓国京畿道で元朝鮮総督府林業試験場が京畿道碧蹄地方で行なったものであるが、この地方は切芝少なく、その上急峻な斜面が多く、積苗工を主とした従来の工法ができないため、切芝を使用しない工法を考案せざるをえなくなったのである。

昭和9年仙遊里方面の施工は、切芝は単に張芝水路工などの土留工事に張芝し、普通山腹階段工はすべてハギ、雑草の実播工とした。したがって、芝の使用量は激減し、従来の6分の1となり、1ha当り12,000枚を使用していたものが2,000枚以下となり、土砂抑止作用においても、植栽成績においても、積苗工にまさる好成績をえたものといわれていた。

また、當時地形その他の立地条件が劣悪なため、多額の経費を投じ積苗工を施行しても、林叢を形成することができなかつたのはげ山には昭和11年~13年に雑草のタネ、ニセアカシヤ、ハギなどを直まきし、1カ年経過後にナラ、カシワなどを点播したといわれている。

佐藤氏らのこの斜面混播は上記のような方法をさらに改良して、肥料を混入し、工法をさらに合理化することによって経費を節減したものである。

この斜面混播は前述のような方法で施行したのであるが、25年後の現在林叢が繁茂し、土壤の崩壊はほとんどなく、表土は安定し、ところによっては腐植層が現われるまでになっている。

また、この鉢立試験地のはげ山は酸度高くpHは4.0~5.0のところが多いのであるが、植生の繁茂するにしたがって、土壤中の有機質は増加し、斜面混播施行後25年を経た現在、場所、樹種およびその繁茂の程度によって異なるが、大体pHは1.0程度となり、pHは5.0~6.0程度になりつつあるといえよう。しかし、昭和38年の山火事により、惜しくも林地の大部分が焼失してしまい貴重な試験林を失なった。火災当時存立していた樹種は広葉樹ではアベマキ、ニセアカシヤ、ウバメガシ、ヒメヤシャブシ、オオバヤシャブシ、クヌギ、ナラ、針葉樹ではクロマツ、アカマツ、フランスカイガムマツなどで、昭和38年の山火事による焼失以前すでに枯死滅亡してしまったものは、オオシマザクラ、スズカケノキなどである。

〔第1表〕 鉢立試験地(保、13P8地区)現存木調査
(昭和37年10月現在)

樹種	平均樹高(m)	平均胸高直径(cm)	調査本数(本)	生存本数(本)
アベマキ	5.8	5.5	30	1250
ニセアカシヤ	5.6	6.3	20	141
ウバメガシ	3.9	5.1	10	18
クロマツ	6.5	8.3	20	140
アカマツ	6.3	8.2	20	115
ヒメヤシャブシ	1.9	2.0	10	20
ハシノキ	2.9	2.6	10	20
クヌギ	3.2	3.1	10	19
ネムノキ	4.0	3.3	2	2
フランスカイガム	9.8	8.9	6	6
オオバヤシャブシ	2.8	3.3	10	20

昭和37年10月の調査によれば、第1表のよう、これらの針葉樹のうち、やせ地によく耐えて、樹高、直径両成長とともにかなり好結果をえたのはフランスカイガムマツ(平均樹高9.8m、平均胸高直径8.9cm)であった。

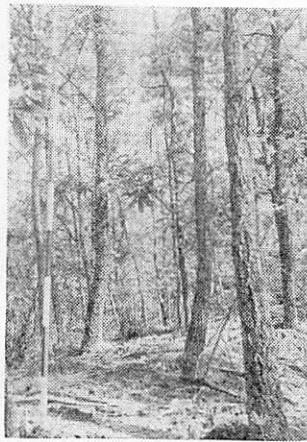
第2表

鉢立試験地（保、13、P 8地区）の現存本とアベマキ伐採後2年目の萌芽力の調査（昭和41年3月24日現在）

	アベマキ (49本)		クロマツ (50本)		ニセアカシア (23本)		アベマキ萌芽力 (伐採後2年目)				
	樹高	胸高直徑	樹高	胸高直徑	樹高	胸高直徑	伐根の直徑	最大萌芽の樹高直徑	最大萌芽の直徑	1伐根よりの萌芽本数	
	1.95	0.8	2.60	6.4	2.55	4.8	5.3	1.30	1.8	6	
	2.55	1.3	2.90	6.7	2.95	3.4	5.4	1.45	1.4	6	
	3.25	1.3	3.20	4.5	3.40	3.9	5.4	1.47	1.5	3	
	3.30	3.0	3.40	8.1	3.45	5.7	5.7	1.95	2.6	4	
	3.45	3.3	3.45	15.6	3.55	5.3	6.8	2.25	2.2	6	
	3.70	1.3	3.50	7.3	3.95	5.4	7.7	2.05	2.0	6	
	3.80	2.1	3.50	10.0	4.00	7.2	7.8	1.62	1.6	12	
	3.95	1.7	3.60	4.7	4.20	4.3	8.0	1.22	1.7	5	
	4.15	2.0	3.60	5.9	4.20	4.9	8.0	2.19	2.2	6	
	4.50	1.2	3.60	7.4	4.90	9.3	8.3	2.15	2.2	6	
	4.65	3.1	3.65	4.9	5.40	7.0	8.5	1.30	2.7	8	
	4.70	3.8	4.00	5.7	5.55	8.2	9.0	1.78	2.3	10	
	4.70	12.5	4.00	6.4	6.80	5.5	9.3	1.03	2.9	8	
	4.95	5.7	4.00	9.1	7.00	7.0	9.5	2.15	2.3	4	
	4.95	11.3	4.10	4.2	7.20	9.7	9.7	1.45	2.2	6	
	5.00	5.7	4.50	7.7	7.35	8.6	10.1	1.55	2.7	1	
	5.10	3.6	4.80	8.3	7.50	8.6	10.1	1.75	2.3	9	
	5.10	7.7	5.00	5.9	7.50	8.8	10.2	2.35	1.9	6	
	5.20	4.4	5.00	8.0	7.50	9.9	10.2	2.43	3.0	6	
	5.30	4.2	5.10	8.3	8.20	9.1	10.3	1.95	2.1	5	
	5.45	5.1	5.10	14.3	9.50	16.5	10.4	1.35	2.0	7	
	5.90	6.0	5.20	6.3	10.00	8.5	10.6	1.95	2.4	4	
	6.10	5.1	5.25	7.5	10.20	13.2	10.6	2.22	2.9	12	
	6.10	7.6	5.45	9.8			10.9	2.35	2.2	6	
	6.40	4.1	5.75	16.3			11.1	1.63	2.7	3	
	6.75	9.8	5.85	11.4			11.2	1.33	2.3	9	
	6.95	9.0	5.90	10.5			11.2	1.95	3.3	6	
	6.95	9.8	5.95	11.4			11.2	2.35	3.5	10	
	7.60	9.0	6.05	16.5			11.3	1.80	3.1	9	
	7.65	9.5	6.10	7.2			11.4	1.95	3.1	6	
	7.70	7.8	6.10	7.6			11.4	2.10	2.2	8	
	7.70	9.8	6.15	10.3			11.5	1.60	2.9	4	
	7.75	10.1	6.20	9.3			11.8	3.28	4.1	13	
	7.80	8.9	6.25	11.9			11.9	2.02	1.7	15	
	7.80	12.7	6.40	10.6			12.0	2.43	3.7	7	
	7.90	9.6	6.50	9.7			12.4	2.70	2.6	9	
	7.90	12.0	6.50	12.1			12.5	2.85	4.4	8	
	7.95	10.2	6.55	9.0			12.6	2.23	2.6	12	
	7.97	9.1	6.55	12.1			13.5	2.30	2.9	8	
	8.00	11.5	6.55	14.6			13.8	2.63	3.7	5	
	8.10	7.7	6.60	9.2			14.2	2.05	3.3	7	
	8.10	9.8	6.65	8.1			14.3	1.75	2.4	11	
	8.20	6.2	6.70	15.4			14.5	1.75	3.4	4	
	8.25	11.8	6.70	19.8			14.7	2.10	2.3	11	
	8.30	12.3	6.80	21.4			14.7	2.42	4.3	10	
	9.10	12.8	6.85	10.1			14.8	2.73	3.7	5	
	9.20	14.6	6.85	14.4			15.3	1.70	2.2	2	
	9.45	11.7	6.90	9.2			16.1	2.55	3.8	5	
	9.90	10.0	7.00	9.0			16.2	2.40	3.0	8	
			7.10	15.5			16.5	2.62	4.0	12	
平均	6.26	7.2	7.32	9.9	5.95	7.6	11.0	2.00	2.7	7	

備考：アベマキとクロマツは標準地（0.016ha）を選び、調査し、ニセアカシアは残存木全部（0.03haに散在）について調査した。

アベマキの萌芽力は伐根（昭和39年3月伐採、面積0.027ha）よりの萌芽本数とその最大なるものにつき、その直径と樹高を昭和41年3月調査した。



斜面混播実験の際、点播したアベマキの25年後（昭和40年5月）の生育状況。岡山県児島郡東児町鉢立試験地

これについてクロマツ（6.5m, 8.3cm）であり、またアカマツ（6.3m, 8.2cm）もクロマツとほぼ同程度の成長を遂げている。最も成長の悪いものはヒメヤシャブシ（1.9m, 2.0cm）で樹高成長においてクロマツ、およびアカマツの3分の1に満たず、直径成長において4分の1程度のものであった。また、オオバヤシャブシ（2.8m, 3.3cm）およびハンノキ（2.9m, 2.6cm）はこれについて悪く、クロマツ、アカマツの両成長とも2分の1にも足りない状態であった。

広葉樹のうちで、最も根強く、堅実な成長を遂げつつあるのはアベマキとクヌギである。これらは最も深根性で強大な根系を地中深く伸長しているため、斜面混播施行後25年を経過した現在なお樹勢が衰えることなく健全な成長を続いている。

昭和41年3月の調査によると（第2表参照）アベマキ（平均樹高 6.26m, 平均胸高直径 7.2cm）はクロマツ（7.32m, 9.9cm）より樹高成長において13%直径成長において27%劣り、またニセアカシヤ（5.95m, 7.6cm）と比較して樹高成長は5%まさり、直径成長は逆に5%劣っているが、ニセアカシヤが極度に老化衰退した状態にあるのに反し、なお旺盛な成長を遂げつつある。

また、アベマキの萌芽力はきわめて旺盛で、第2表に示すごとく、伐採後2年目において、すべての伐根から1株につき1～15本、平均7本萌芽し、その萌芽したもののうち最大のものを選び調査すると萌芽の最下部の直径は1.4～4.4cm、平均2.7cm、樹高は1.30～3.28m、平均2.00mであり、普通林地にやや近い萌芽力があることを示している。

ニセアカシヤは植栽後2～3年間は旺盛な生育をしたが、漸次成長は衰え、現在は老化衰退し、固死寸前の状態にある。これは気候が南方に過ぎるのと地上部の生育は旺盛であるが、根系の発達が地表面近くに伸長する浅

根性であるため、夏季に地表面の温度の急上昇と乾燥することにより生育が著しく阻害されたものと思われる。一般にウバメガシの生育はきわめて遅いが、着実な成育を続けており、最後に最も根強く生き残ると考えられるものはこのウバメガシ、アベマキ、クヌギなどではなかろうかと推測される。オオバヤシャブシの生育状況は中以下で、ニセアカシヤのように急速な成長をしないため、最良でないかも知れないが、無難な治山造林樹種であるという結果がこの斜面混播にも現われている。

オオシマザクラ、スズカケノキなどは農地の周辺などには比較的良好な生育をしているのを見るが、この花崗岩地帯の有機質がほとんどなく、その上雨量少なく、乾燥のはははだしい土壌には生育不可能となり枯死し、現在鉢立試験地になお存立するものは1本もない。

はげ山の治山用樹種として一般に使用されているオオバヤシャブシ、ヒメヤシャブシなどは苗時代に立枯病などにかかり、また、山地に植栽した場合活着率は低く、枯損を生ずることが多いのである。荒廃林地でも成長の早い肥料木などを下刈不要なはげ山に直まきすれば植栽造林のように枯損少なく、風倒木も生じ難い。このように直まき造林は、自然の災害に対して強いばかりでなく、経費を節減することができる。したがって、治山用樹種のタネを種肥土として、ききつける斜面混播の方法が現在広く応用され、筋実播、斜面実播などとして実行され、アベマキ、クヌギ、ウバメガシなどの点播も併せ行なわれている。

しかし、いずれの樹種にしても、この少雨花崗岩地帯の土壌には根系が深く地中に侵入する深根性の樹種でない限り、老化衰退現象が早期に現われ、恒久緑化はむずかしい。

特に森林火災の頻発するこの地方においては成長は遅いが、火災にあっても枯死することなく、堅実な成長を遂げるクヌギ、アベマキなどの最も深根性の落葉広葉樹の造林が諸災害に耐えて成功したことは、花崗岩地帯のはげ山の造林に貴重な示唆をあたえるものといわねばならぬ。25年前この斜面混播の仕事に従事した地元の農家の人は當時の荒れ果てたはげ山が、このような経済的にも、かなりの収益をうる森林になろうとは想像もできなかつたと斜面混播造林技術を高く評価している現状である。

第77回 日本林学会 大会 探訪

編集室
●
▲
□
☆

4月6日

午後2時発のひかり号で京都へ向う。観光シーズン到来を物語るかのように列車は満席、荷物棚にはスーツケース、土産物の入ったような風呂敷包みなどがぎっしりつまっている。乗客は家族連れがほとんどで、通路を子供達がはねまわり、向うの方では赤ん坊が泣き出すといったにぎやかさである。

小田原からトンネルにつぐトンネルをくぐりぬけて三島に出ると沼津、富士、吉原……と静岡あたりまで工場地帯が続く。こうしてみると箱根付近だけを除いて、湘南、東海道工業地帯といったものが海岸線に沿って形成されていると言える。同心円と放射線を組み合わせた交通網を持つ都市がいくつか集まって一つの都市圏を作る。それぞれの都市は行政、文教、商工業、住宅地帯といふよう、目的に応じて厳密な地域割りがなされると、『期待される都市像』とは全く違う形でますます発展しつつあるようだ。行政機関も学校も工場も住宅もごちゃごちゃと東京、大阪を結ぶ一本の線の上に密集して、航空路線、東海道線、新幹線、東海道自動車道、名神、東名高速道路などの交通機関がこの線の上をピストン運行することになる。だがこれらも今に行き詰る時がくることを見越して国鉄では、超高速の列車、リニヤーモーターカーの開発に着手しているという。昭和60年には運行されるというから、われわれが今年植えた山がやっと成林するころである。今年植えた苗木に、あと20年間、われわれが加える育林のための手だけはどれだけ変わらうか。

列車は掛川を過ぎて田園地帯をばく進していく。この辺りから浜松にかけては、線路ぎわからずっと遠く見える山のふもとにかけて田畠が開けている。東京を出る時からくもりぎみであった空は、いよいよ雲が低くたれ、すでに降り始めたのか山は薄墨をはいたように煙っている。人一人通らないしんと静りかえった田畠のあちこちにレンゲ、なの花が麦の緑の中に色を鮮やかに咲き競っ

ている。

約2時間50分で京都である。

4月7日

夜来の雨がようやく小降りになり、明るさも増してやや回復のきしが見え始めた頃、定刻を少し過ぎて、第77回の日本林学会大会の開会が宣せられた。所は京都大学工学部電気記念館である。

まず、荻原林学会会長の挨拶、会員数は減少ぎみだが、会員の活動は盛んで、特に地方支部において活発化していることを述べられた。会員減少の理由の一つとして会誌を発行する会団が増えたことを上げられたが、その中でも15,000の会員をようする「林業技術」の編集室の責務は重大なものであることを改めて痛感した。

その後、議事は会務報告、昭和40年度決算、昭和41年度予算と型どおり、とどおりなく進められて林学賞の授与に移った。

本年の授賞者は、「林木の生育に及ぼす食葉性害虫の影響」の研究による京都大学農学部の古野東州氏、「針葉樹類の花芽分化、花性分化に関する形態学的研究」による鳥取大学農学部の橋詰隼人氏、「山地の地形形成とその林業的意義」による福岡県林業試験場の竹下敬司氏の三氏である。

授与式に引き続いて三氏の特別講演が行なわれたが、この会場の機能が俄然生かされることになった。電気記念館の講堂は1・2階が吹抜きになっており、階段式の座席は1階床面が最高部となり、正面演壇に向かって斜に掘り下げてしづらえてある。両側面の窓の遮光、スクーリンの出し入れは、二階に張出した調整室で操作し、ワイヤレスマイクの設備もある。これまでにないりっぱな会場である。講演（授賞の対象となった業績）の要旨は次のようなものである。

☆林木の生育に及ぼす食葉性害虫の影響

林木の葉が食害されて異常減少した場合、生育にどのように影響するかを、主としてアカマツのマツカレハによる食害によって究明した。

まず食害後の再伸長量と食害時期との関連を明らかにし、また脱糞量から摂食量を求めて被害程度とマツカレハへの生息数を推定することを行なった。

生育に及ぼす影響については、苗畑のアカマツ苗の葉を、切断して、時期、強度を組み合わせた被害模型試験を行なって、直徑、樹高の生長減退の量と、影響

する期間などを調査した。その結果アカマツ林では全葉量の40%程度の減少は影響は少ないが、70%以上となると防除の必要が生じるといふことがいえる。

☆針葉樹類の花芽分化、花性分化に関する形態学的研究

マツ科、スギ科、ヒノキ科の樹木について花芽分化の標徴、分化の時期、発育の経過などについて調査し、これらが樹種によって差異があることと、また、たとえば花芽の発育のプロセスを調べると花粉と胚珠の形成時期について、スギ型、マツ型、ヒノキ型、コウヨウザン型と4つのタイプに分けることができるなど、独特的の様式があることがわかった。

次に花性転換の機構についても研究し、アカマツ、クロマツ、スギ、ローソンヒノキ等では発育の途中で花性を人為的に転換することができることがわかった。

これらは林木育種において必要とされる着花調整のための基礎研究として役立られよう。

☆山地の地形形成とその林業的意義

微地形に関する実験と現地調査をもとに山岳斜面の形成機構の理論的解析を試み、その論拠に基づいて斜面の構成要素特に堆積区分と斜面形、傾斜度との関係を明確化した。

その応用として林地の保全性と生産性とに検討を加え、斜面の崩壊の発生分布が、土質の分布、斜面形、傾斜面の形成作用、水の流通機構に規制され、林木の成長が地形諸因子と重相関性があることがわかった。

午後から会場を農学部に移して研究発表講演が行なわれた。この日は経営、造林(2)、保護、利用・林産、立地などの研究発表が6会場に別かれて行なわれた。

雨は上がったが依然として雲は厚く、日光をさえぎっているので、気温は相当前がっているようである。会場は例によって暖房は行なわれていない。朝からの総会、研究発表会とほとんど身動きせずに7時間ばかり座り続けていると寒さも一しお身に沁みる。研究発表を少しでも理解しようと緊張を持続させるのも難行であるが、寒さをこらえているのはまさに苦行である。

現地の仕事に關係の深い発表をいくつかずつ部門ごとにマークして時々移動して聴いて回るつもりでまず第3会場(造林)に入る。

この日発表の分は大部分が、林木の凍害に関するものであったので、特に関心を持って聴いたが中でも興味をもったもののテーマを列挙すると、

霜害によるトドマツの幹の地際の害

木の皮層細胞の超低温における生存の機構

ボプラ耐凍性の季節変化と成熟過程

凍害の予防に関する試験

スギ寒さの害被害木の回復度について

伐り残し防風林の効果の検討

スギ成熟過程および生長型と耐凍性の関係……など

その他の会場の発表で傍聴したいと思っていたのは、

カラマツ人工林の生産構造と林分生長

——密植した幼齢林分の解析——

樹下植栽したスギの生長について

ヒノキ模型林分における密度と施肥量との関係

(第4会場造林)

苗木を加害する線虫類と防除

農薬による土壤処理が苗木の生育に及ぼす影響

カラマツ先枯病防除薬剤空中散布試験

(第5会場保護)

植栽方法をかえたスギの施肥効果

(第6会場立地)

4月8日

この日の研究発表は前日の6会場に林政(第1)防災(第8)が加わり8会場にわたり行なわれ、講演要旨のあっちを見たり、こっちを見たり、どの会場からどう聴いて回わろうかなどと懸命にやりくり算段してみたがどうにもならないので1カ所に腰を落付けることにして第1会場に入る。

京大の半田先生の「林道の経済的意義について」林業経営研究所鈴木氏の「林業技術論序説・3」を特に一生懸命聴いたつもりだが、どうも15分間の話だけではよく(というよりサッパリ)わからなかった。

山村地域における国有村の役割について

部落有村野に関する考察

宮崎県北川村における農民層分解の事例的考察

など、農林行政と考え合わせて興味深く聴いた。

かくして270余の研究発表の一割ほどを聴いているうちに2日間の会期も過ぎてしまった。発表の行なわれた類別を会場ごとに出したところで、また会場ごとに何の研究がいくつ発表されたなどと書いたところで大して意味はないと思われる。拙劣な報文ではあるが見たまま、感じたままに読者の皆さんにお伝えするのが一番よいよう思う。第77回林学会大会は盛会であった。そして総会の閉会の辞にも言われたように続々と若い有能な研究者が育ちつつあるということもまた嬉しいことである。時を合わせて京都で開かれた万国博覧会テーマ委員会で、4つのサブテーマの1つとして人間と自然—自然のより豊かな利用—が採択された。自然のより豊かな利用はわれわれ林業関係者すべてが目指しているところのものもある。そのための研究がより発展の道を辿ることを願おう。

林業統計研究会

シンポジウム

(ピッターリッヒ法をめぐって)

4月6日、京都府立大学農学部で、林業統計研究会第1回目のシンポジウムが開催され、すでに何年も前からその理論と、応用について論争されているピッターリッヒ法をめぐっていろいろ論議が行なわれたので、その大要と所感をのべてみたいと思います。

なお、林業統計研究会は、40年8月に林業における統計利用の発展、普及を図るため、この趣旨に賛同する人達が集まって発会したもので、現在の会員は100名です。

当日の話題提供および座長は、次の諸氏によって行なわれた。

座長：大隅真一（京都府立大）

話題提供者：大友栄松（林試）……定角測定法の考え方等について、高田和彦（新潟大）……電子計算機によるピッターリッヒ法のシミュレーション、北村昌美（山形大）……一致高和について、西沢正久（林試）……角度測定法の応用について、石田正次（統数研）……統計理論からみたピッターリッヒ法の問題点

以下、諸氏の提供された話題の大意を示すと、大友氏は、長年の実地経験の資料をあわせ用いながら、定角測定法について点抽出（ピッターリッヒ法、平田法など）や線抽出（ストランド法）等を理論的に整理され、各方法における考え方と一般式とを示された。

また、ピッターリッヒ法でいつも問題にされている林縁誤差の処理方法についても2通りの考え方を示された。

高田氏は、実際の立木位置図を電子計算機に記憶させ、標本数と断面積定数をかえたとき推定値がどのように変化するかを計算させ、その結果を報告された。

北村氏は、ピッターリッヒ法の新しい応用として、ある断面積定数で立木をのぞいたとき、その立木のある高さの直径が定数の幅と一致する点を一致点、その高さを一致高として測定し、この高さの平均に定数を乗じてha当たり幹材積を推定する方法を示された。

西沢氏は、ピッターリッヒ法に代表される定角測定法と、この応用による角度加算法（限界角測定法）とを整理され、これらを角度測定法としてとりまとめた。そし

て、角度加算法の新しい応用として、林地生産力解明の例をあげ、その実例について示された。

最後の話題提供者、石田氏は、林業において、ピッターリッヒ法を安易に活用している傾向があるが、この方法は、胸高断面積密度の推定のために考えられており、それ以外の材積等の推定においてはプロット・サンプリングと比較して、あまり長所は考えられない、ピッターリッヒ法の材積推定では、統計理論によって正しく推定誤差を評価できない、等の問題点を示された。そして、いずれにしても林業における材積算定には問題があるのではないか、つまり、木材の利用までも考えたとき精密な材積推定にどれだけ意味があるだろうか、断面積のような2次元の数値でもよいではないだろうか、という意味のことを提示され、林学および林業界の従来における型にはまつた考え方方に疑問を示された。

以上の話題に対して、シンポジウム参加者約60人の人の活発な討議が行なわれましたが、その主な論点は次のようなものでした。まず、理論面から、ピッターリッヒ法の本質的な考え方がそれそれ異なっており、このため林縁誤差の問題等の処理に明快な理論が展開されないこと、実用面からは、現場に活用される基準がないので技術化の方向を早くうちだしてほしいこと等でした。

提供された話題、論議された内容等についての詳細は後日、林業統計研究会の方から報告される予定ですので詳しくはそちらを参照していただくことにし、以下、このシンポジウムで感じたことをのべてみます。

ピッターリッヒ法は、当初の目的として、林分の胸高断面積を簡便に把握することであったわけですが、その後いろいろの方面に、その活用が考えられ、その手法は本来の簡便、迅速を目的とするものから外れて活用のための活用がむりやりに考えられている傾向もあるように思われます。しかし、このような傾向も物事の発展過程においては必要であり、このような模索の結果、林地生産力の解明において、土地の拡がりをどの程度に考えるかといった問題にも活用されようとしています。

このような現状において必要なことは、現在、現場において混乱して活用されているピッターリッヒ法に高田氏の方法等を活用することによって一つの基準を与えてやり、進んでゆくピッターリッヒ理論とのギャップをうめてやることだと思います。いずれにしても今回のシンポジウムは、森林調査の考え方を大きく変えてゆく足がかりになったのではないでしょか。……（なお次回のシンポジウムは今年9月頃の予定です。）

（林野庁・計画課 依田和夫）

林木生理シンポジウム

本年は、第9回目の集りで、林学会大会の前日、すなわち4月6日午後1時より、京都大学農学部で開催された。参加者は46名で、大学関係16、国立林試、育種場14、公立林試、林務関係15、民間1で、妙にバランスがとれていたがキット偶然であったろう。テーマは「林木の休眠とその造林学上の意義」しかし、造林学上の意義については活発な論議がなかったから、このコトバにられて参加された方は不満だったかもしれない。でも、討論そのものは大層活発で、止めどもなく発言があり、予定の5時を30分も過ぎて終ったくらいである。

話題は六つあった。少し多すぎたのではないかと思われたが、さいわいこの方面的研究者は、わが国林木生理の分野では比較的多勢（とはいっても大した数ではない、全体が少ないのだから）おられるから、いろいろなお話がきけて、かえって興味深かった。そもそも、シンポジウムなるものは、きまりきった結論を出すのが目的ではなく、いろいろな意見が多方面から提出され、ワイワイ、ガヤガヤと論じあうところに意義があるので、この点からもシンポジウムらしい内容であった。

話題とその提供者はつぎのとおりである。

1. 林木の休眠と光周性、京大、池本彰夫
2. 同、東大、永田洋
3. 林木の休眠現象、とくにカラマツ、信大、赤井竜男
4. ポプラ類の休眠と耐凍性、北海道林試、森田健次郎
5. 林木のタネの休眠、林試、浅川澄彦
6. 林木種子の休眠、湿層処理、東大、畠野健一

ひと口に休眠といっても、その現象はなかなか複雑で、専門外の方もおいでと思うので、説明を加えながら、シンポジウムの内容をご紹介したい。

林木は、春がくると、芽を開き、葉を展開し、伸び、肥るが、ある時期がくると外見上の生長が止まる。そして冬芽と称する芽をつくる。このような状態になったのを、おおざっぱにいって休眠に入ったという。その時期は樹種、品種、その場所によってことなる。赤井氏によると、ニホンカラマツは、信州では10月はじめであるが、グイマツのような北方系はもっと早い。しかし自然の日長（ひるの時間）に2時間補光すると両者の差はちぢまってゆく。また日長だけでなく、光と温度との間に

は相補作用がある。森田氏によると、ポプラは品種によって異なり、ゲルリカは休眠がはやく、I-154や455はおそらく、休眠の早いものは休眠期間がより長い。休眠に入ってから、条件をよくしてやるとすぐ芽をひらくばかりは、休眠が浅いというが、森田氏によると、ポプラの品種間では、休眠期間の長短と深浅の関係はまだ十分明らかでないようだ。

さて、休眠がさめる時期はいつだろうか。自然の条件では、池本氏のアカマツの例では1月、赤井氏のニホンカラマツでは2月、森田氏のポプラでは大体9月となっている。つまりこの時期になると、温度を高めただけで簡単に冬芽が開いてしまう。ただ、自然状態では外気温はひくいので、やむなく芽をとじたままでいるだけだ。そこでそれまでを自発休眠期、それ以後春までを他発または強制休眠期となぞけられている。池本氏によると、キリシママツも、カッチャマツも12月上旬はまだ休眠覚醒期にはきていない1月20日になると両者とも温度を上げただけで休眠が破れるという。赤井氏によると、自発休眠の終りは、グイマツ、ダフリカカラマツのような北方系は、ニホンカラマツ、ヨーロッパカラマツより早いという。自発休眠中のものを覚醒さすには低温処理をすればよい。森田氏は液体窒素まで使って、処理温度と休眠覚醒の関係を、ポプラの数品種でしらべた。そして耐凍性の増大との関係を検討しているが、自発休眠が終ってからでも耐凍性は増大してゆくので、両者は直接結びつかないが、休眠の深い品種ほど、早く耐凍性が形成されるというデータを出した。またこれらとはことなって、池本氏は、育苗期間の短縮をねらいとし、アカマツについて8~9月の2カ月間長日処理を2年連続実施した苗の3年目の生長を報告したが、一部根重の生長に問題があると指摘された。

以上の休眠現象の解析とちがって、永田氏は、林木の生長過程を、マツ型とポプラ型の二つに分類し、マツ型は4~6月の生长期のあと、すぐ自発休眠期に入るとせず、6~8月は、冬芽の中で、翌年展く葉のモトが分化する時期であるとし、これを分化期となぞけ、そのあとを真正休眠とした。これは、総合討論のさいも活発な論議の対象となった。

浅川氏はタネの休眠のタイプを物理的と生理的の2群に分け、休眠打破の条件として、温度、光、化学物質の3方面からその機作を論じた。畠野氏は同じくタネの休眠についてであるが、とくに湿層処理による休眠打破について、48の文献と過去の研究の要約をかかげて総合的なレビューを試みた。（林業試験場造林部　土井恭次）

森林保全懇話会

森林保全懇話会は4月9日、京都会館大会議場で約70名が参集して行なわれた。日置象一郎氏(京都府大)を座長として、午前中に話題提供、午後一括して質疑応答と意見を受けることとして開始された。話題は「災害調査のありかたについて」であって、栃木省二氏(高知大)が「地すべり調査」、片岡順氏(名古屋大)が「空中写真を利用した山くずれ調査」、杉山利治氏(林試)は「水の面からみた災害調査」につき、三氏それぞれの面から災害調査のありかたについて話題が提供された。

まず栃木氏は高知県高岡郡仁淀村長者の地すべり地調査(建設、9(2)1966)を実例としてとりあげ、この地すべり地をわが国における古生層粘板岩と蛇紋岩境界層の代表的な理想型と考えて、調査項目についてその方法と問題点について話題を進められた。調査は地質、ボーリング、地表面移動、地中ひずみ、地下水、土質などの調査があるが、地質調査では概要調査、露頭調査、地震探査、電気探査、自然放射能探査などのうち、地震、電気、自然放射能などの探査はそれぞれ特色があって、平行して行なって裏付けられることもあり、かつボーリングを実施する必要があるとし、他の各調査についても実例によって詳細にその方法の説明と問題点についてのべられた。地すべり調査はいろいろの面から調査方法が確立されつつあるが、この調査は動いている部分だけでなく、周辺の動いていない部分にも十分調査の網を広げる必要があることなどがのべられた。

次に片岡氏はとくに山くずれを対象とし、空中写真を利用した調査について話題を提供された。空中写真を利用した場合は判読する際の問題はあるが、比較値を出すのに有効である。また対象地域を同一精度で測定でき、山くずれの実態を多角的に把握できる。とくに災害前後の2枚の写真から災害の実態を正確に浮出させることができる等の有利さがある。崩壊地のあらわし方では空中写真によるとその分布状況とともに、崩壊個所数を知るのに最も有利である。崩壊面積については、平均崩壊面積がその地域の特性をあらわす有効な値であり、また災害前後の2組の写真により、新生、拡大、あるいは変化のないものなどの判別、治山工の効果、森林の影響について検討しうる可能性もある。生産土砂量は現地調査で

もそうであるように、写真を用いても最も困難なことであり、絶対量というより、相対的な値を求めるに割り切らざるを得ない点がある。災害調査に空中写真を利用する効果は大きく、今後荒廃地の調査を主体とした新しい写し方が開発されれば、さらに有利になるだろうとの意見が出された。

最後に杉山氏は、洪水予防対策の樹立を目的とした調査のあり方について、まず災害調査の意義について、防災対策研究の重要な研究手法であることを強調し、経常的な研究との関連、調査のねらいを明確にして、定量的な方向に調査を進めることなど調査に対する考え方を述べ、つぎに洪水予防のために必要と考えられる調査目標として、災害の実態の記録、森林および治山工の効果の究明、洪水危険地域の判定法をとりあげた。調査項目としては、豪雨、洪水の実態、森林因子、治山工、地形因子など各種流域条件の調査法と問題点について、とくに流量等水文資料の収集困難な山地流域では、森林、治山工の効果、さらに洪水危険地域判定法の検討のために、洪水地流量と各種流域条件との関係を統計的に解析することが必要であるとして、多数流域で洪水痕跡から最大洪水量を推定することを提案した。

以上三氏の話題提供をもって午前の部を終り、午後は話題を中心とし、意見の交換が行なわれた。村井氏、東氏(北大)、武田氏(岩大)、丸山氏、駒村氏(新大)、荻原氏、山口氏、申氏、松崎氏(東大)、熊谷氏(静大)、武居氏(京大)、塚本氏(農工大)、鶴木氏(大阪局)、木村氏、高橋氏(林野庁)などの各氏から話題に対する活発な質疑応答と、調査全般に対する意見、地すべり地について施工前後の実態の計画的調査の必要性、現地側として災害に際しての調査機構の問題点、治山工事の効果判定法の明確化等々について有意義な意見の交換があつて主題の討議を終った。

続いて、荻原貞夫氏の「森林水文学のインターナショナル・シンポジウムに出席して」と題する特別講演を聴講した。このシンポジウムは、1965年8月29日から9月10日まで、アメリカ合衆国ペンシルバニア州立大学で開催されたもので、会議の意義、参加国と参加者、日程と各部会の紹介があり会議を通じての感想が述べられた。(水利科学: (46) 1965) 日本から出席して論文発表をした第V部会の森林と流出に関しては、アメリカ合衆国と日本の報告でほとんど占められていたことなどを聞き、全聴講者に深い感銘を与えて15時25分講演を終った。

(林試・防災部 難波宣士)

===== (シンポジウム抄録)

第7回 森林立地懇話会

=====

森林立地懇話会は毎年、4月上旬、林学会の定期大会前後に総会をもち、統いてシンポジウムあるいは講演会を開いてきた。前回までの経過を次に示そう。

第1回	1960	日本の森林	館脇 操
第2回	'61	林業基本問題	横尾正之
		日本経済と林業	福森 博
		生産向上と立地	大政正隆
第3回	'62	高冷地の更新	近藤助・栗田勲・山田昌一
第4回	'63	地力維持	芝本武夫・四手井綱英
第5回	'64	タイ国の森林と土壤	堤 利夫
第6回	'65	林木の寒害	武藤憲由・田中貞三・徳重陽山

このうち、第2, 3, 4, 6回のシンポジウムは感銘深いうるものがあった。とくに、第4回の地力維持について、生態学的観点から地力問題を解明しようとする四手井氏と積極的な林地肥培を主張する芝本氏が鋭く対立したなかで討論が進められ、珍しく白熱した論争の展開されたことはいまでも記憶に新しい。

本年度も恒例により、4月9日京都府立大学三号館において、本会の講演会が開かれた。講演者は山梨県林試の安藤場長と茨城県林試の深作場長。題名は、「ヨーロッパの林業研究機関を訪ねて」である。両氏は昨夏、農林水産業生産性向上会議から派遣され、ヨーロッパ7カ国の林業研究機関、20場所を視察された。その印象のまだ新しいうちに、各国の森林立地を背景とした林業事情、研究機関、研究者の実態を、多数のスライドを見ながら、紹介していただいた。

次に、講演の要旨を紹介する。

○風土のちがい

訪問した7カ国の緯度は平均して50度である。これは、かつて樺太における日露の国境線にあたる。ローマがちょうど函館に相当する程度で、はなはだ北に偏していることが知れる。したがって、日照時間が少なく、植物の生育期間は短い。メキシコ湾流のため、緯度のわりには暖かいとはいえ、北欧の気温は低い。また、降水量は年間500~1,000mm程度で、日本の平均降水量1,600mmにくらべると、半分にも足らない。しかしながら、

冬の気温はスエーデンを除けば、日本と大差ないか、あるいは若干暖かく、また、降水量も年間を通じて偏らず、毎月平均していることなど、四季の変化が少ない。それに、日本のような集中豪雨も少ないとから、温湿な気候といえよう。スイスを中心としたアルプス、スカンジナビヤ山脈、フランスとスペインの国境ビレーニー山脈などを除けば地形は概して平坦で、平野とこれをとりまく丘陵地が西ヨーロッパの大半を占めている。したがって山地からの土砂流出、氾濫は少ないと、土壤は必ずしも肥沃ではない。イタリアを除いて、火山灰はほとんどない利点はあるが、地質は日本より古く、ボドゾル化が進み、スエーデンでは90%がボドゾルだと聞いた。また地下水位が高く、グライ土も多い。石灰岩を基岩とするものは未熟土が多く、冰堆石を母材とする土壤も肥沃ではない。林木の生育にとって、ヨーロッパと日本どちらが自然環境条件に恵まれているか断定はむずかしい。「ヨーロッパは平地林が多いから」などと簡単には決していい。ただいえることは各国とも悪条件を見きわめ、これを克服することに努力を傾けている。7カ国の林業試験場を訪ねて、森林立地の研究者に会うと、林業の根本的な立地研究にたずさわることを誇りとし、表現こそ違うが一様に「育林技術の研究はむずかしいが、なんといっても、林木とそれをとりまく自然環境条件を究め、その土地に最適な作業方法を見出すことが中心問題であり、興味はつきない。」と語ってくれた。

○日本の林業技術への関心

デンマークでは100年生ブナの人工林を見せてもらったが、何代にもわたって固定試験地のデータがうけつがれているのは尊いが、反面、風土の悪条件を物語っているように思われる。有用針葉樹の人工造林の歴史は新しい。この点古い歴史をもつ日本の技術に対して、いろいろと関心を示された。とくに、何代も造林をくりかえすと土壤はどう変わってゆくか、こういう研究をほしがっていた。

ローマではFAOの林業局長から、日本は後進国から木材を輸入しているのだし、また高い技術をもっているのだから、発展途上の国に対する技術援助を積極的にやってほしい旨の要望があったが、ヨーロッパにおいても、木材の世界的不足の認識は高く、後進国の技術援助についての日本の期待は大きいものがあった。

森林立地懇話会（東京・目黒・林試内）会員790名
会費年500円 雑誌年2冊発行 広く同好の士の参集を
呼びかけている。 （林試・土壤調査室 真下育久）

木材の将来と 木材研究のあり方

日本木材学会第16回大会（創立10周年記念）の一環として標題の記念シンポジウムが開かれた。席上、話題提供者から発言された主な事項を内容別に分類・要約してつぎにかかげる。

1. 日時、場所：4月4日、9:30～12:30、九州大学
2. 司会者：平井信二氏（東大教授）
　　米沢保正氏（林試・林産化学部長）
3. 話題提供者：堀池清氏（林試）、枝松信之氏（北・林試）、黒木薰氏（中越バ研）、千葉保人氏（東京農工大農）、柳原彰氏（北大農）、鈴木自輔氏（林試）、住本昌之氏（九大農）、林大九郎氏（教育大農）、野口昌己氏（京大農）、河村肇氏（鉄道技研）、満久崇磨氏（京大木研）、南享二氏（東大農）

まず司会者から時間の制約があるため、標題のうち「木材研究のあり方」に主点をおいて討論したい旨の要望があり、前記12氏からそれぞれ5～10分の話題提供があったのち、約1時間にわたって討論が行なわれた。

- (1) 今後要望される研究テーマ・研究分野について
木材の利用技術の向上をはかるため、その基礎となる木材の性質を究明し（堀池、黒木）それを組織学的に解明して木材の育成・生産技術に反映させる可能性を追求する必要がある（黒木）。また樹種特性の普遍性を求める、これを樹種定数のようなもので表現できないであろうか（野口）。化学処理または合成高分子物質と木材の組み合わせによる材質改良に関する基礎的な研究を推進し（堀池）、新しい材料の開発にあたっては木材の良い性質を生かして利用することを忘れてはならない（林、南）。また高収率、高品位パルプの製造法を開発し、未利用資源の利用法を開発することも急務である（堀池、黒木）。菌類は有害なものとして取り扱われてきたが、逆に菌を働かせて木材を利用する「応用菌学」も必要であろう（河村）。抽出成分の研究は古い歴史があるが、全樹種についての一覧表を完成すべきである（住本）。外材の輸入が増加している折柄、これらの加工性を的確に把握し、場合によっては工具の研究も必要であろう（林）。

(2) 研究分野の範囲について

研究領域を基礎的な分野にまで拡大し（住本、堀池）

必要に応じて木材以外にも研究材料を求める、今までとは違った観点から木材をみることも意義があり（住本）、生物学、生理学、生化学、有機化学、物理学、物理化学、工学など広い分野の複合されたものとして木材研究をまとめてゆかねばならない（柳原）。

(3) 研究体制・組織について

研究人口を多くし（黒木、住本）、共同研究、グループ研究を進め（黒木、住本）他機関との共同研究も流動的に行なわれなければならない（千葉）。そのため地域的なセミナーなどをたびたび開き、産業界もふくめた研究者の横の連絡を密にする必要があり、これによって設備、施設、研究方法などの交流をはかることができる（千葉）。また研究員の養成、共通施設の設置などもふくめた長期研究計画の確立が急務であり（満久）、地方公立林産試験場の地方産業に果す役割は大きい（枝松）。

(4) 基礎研究と応用研究について

基礎的な研究によってはじめて飛躍的な利用法が開発できるのであるが、一方応用研究を進める上で現場からの問題提起が要望され、また木材工業が Chemical engineering の面で脱皮する必要がある（柳原）。

(5) 林産教育のあり方について

基礎的な学科を十分理解させた上で「木材」を勉強させるようにすべきであり（千葉）、林産学科をもっと大きくして（合併、拡大などによって）基礎的な方法論を身につけさせるべきである（南）。

討論に移ってから、木材学会の運営に対する希望が述べられ、共同利用できる研究所の設置、研究成果を末端で利用できるような発表形式、農林規格の徹底などが要望され、木材の将来についても深い関心が示された。また木材を生産する「樹木」を生物学的にもっと深く研究することの重要性が強調された。さらに研究の立案が従来の個人計画から機関計画に、さらに学会のそれへと発展すべきであり、学会とし木材研究の Vision と Planning を持つべきであること、現在の木材研究がデータ集積の時期ではあるが、法則性を見い出すことに努力すべきことなどが述べられた。

以上、話題となった点を列挙した形であるが、このシンポジウムでは研究の面でも、教育の面でも、基礎的分野の重要性が強調されたことが印象的であった。なお、基礎研究と応用研究との関連については時間不足で十分討論されず、つぎの機会に持ち越された。

（林試・木材部 松本庸夫）

林業生産のメカニズム

——林業経済研究会のシンポジウム の報告——

林業経済の研究は戦後急速に発展をとげてきた。この分野での研究が、戦前からの林政学・森林経理学の伝統をひきつぎつつ、これに新たな社会科学としての問題意識と方法を加えてきたことは注目されてよい点である。さらに、その研究の対象とする林業の実態も国民经济全体の成長とともに複雑な変化の様相をみせてきており、科学がこの事象をとらえるのにその本来の機能を十分に果さなければならないことは言うまでもない。さらにこれとともに、研究者層の増加も範囲も広く厚くなってきたことも注目されるのである。

このような情勢のもとで、全国の林業経済研究者の研究集団たる林業経済研究会は、年々充実の一途を辿っている。すでに全国各機関にその会員をもち、その研究活動も活発化している。会10年の歴史をみても、研究者の量的拡大とともに、研究の質的充実においてもみるべき点が多い。会は年2回（春・秋）には研究大会をもち、さらに別に東京会員を中心として、2～3ヶ月に1回程度、会員の研究成果を発表し討論するため、研究例会をもっている。また、主として西日本における研究者により、西日本集会が年1回開かれている。これらの成果は、会報によって発表し各会員の参考としている。

林業経済の研究範囲はきわめて広汎な範囲に及んでいるので、現在では、研究は経済学、経営学のあらゆる分野に関連してきており、研究会でとりあげられてきたテーマもかなり多面的な要素をもってきた。そこで、昭和40年度においては、研究成果発表について、できるだけ研究の上の関連性を重視して比較的重點的なとりあげ方をしてみようということになった。

そのため、問題の設定を、林業の生産と流通を一貫とした総過程な分析におき、この全体的な体系のなかでの研究の配列を意図した。さらに、新しい研究の芽を育てあげるという観点から、若い研究者を中心とした研究発表に重点をおき、単なる発表ということよりもできる限り具体的な研究活動のなかから研究の成果を抽出することにした。このような目的から、昨年秋には、林業の流

通過程の分析をとりあげ、产地市場の性格を中心的な素材として、ここから产地市場の特質を、組織面と市売の発展の過程のなかから研究した。もとより市売市場の展開のなかにも、供給側の林業生産の性格にもとづく問題が所在しており、シンポジウムでは、この点にかなり多くの注意が集められた。このような傾向は、今回の春の大会においても中心的な課題として提示されてきた。すなわち、ここでは、主として林業生産そのものの生産のメカニズムを対象として研究発表が行なわれた。これも素材生産の現実のプロセスとメカニズムを求めて、さらに現実の経営の場を通じて展開される林業の実態を解明しようとしている。さらに林業の自然的再生産のメカニズムと発展の段階を、その物質循環の態様のなかから抽出している。これらを通じて、林業の特質が、経済的・技術的研究の過程のなかでとくに強調されていることが、特徴的である。

林業経済の研究が、全く経済学一般の研究から、林業という特定の研究対象を問題としてそのものなかからその本質を明確しようとしていることは事実であり、この過程を通じて、従来の問題意識と方法を再検討しさらに将来の研究の方向とその限界を認識しようとしてきたことは、この数年を通じての特徴といってよからう。今後、これらの成果が、冷静に客観的に評価され研究され、さらにこの学の発展のためにプラスされるならばそれをもって喜びとすべきであろう。

さて、今回の春季大会においては、林業生産のメカニズムの統一課題のもとに、三つの研究発表があった。

その一つは、村尾行一氏による林業生産の特質についての発表であった。氏はこのような研究を行なった動機と目的について詳細にわたり発表されたが、林業の生産関係と生産力の理解が、他の産業におけると同様、経済研究の本質的な理論を基礎としつつも、その生産力は、力そのものの本質とその発現様式に対する分析にみられるごとく、合理的な技術理解を必要とすると考え、とくに林業生産の自然的生産力の意義と、その再生産のメカニズムを、森林の物質循環の実態のなかから抽出しようとしている。発表の内容としては、林業生産における自然的生産力の再生産の意義を主として二つの契機——力と発現様式——においてとらえる。自然的生産力の再生産のメカニズムを第一の契機にみつめてみれば、それは自己施肥機能をともなう物質的循環について、自然ないし森林生態系の自動回復力にその特徴を求める、この回復過程を阻止しないような合理的な制御方式を生産方式自体のなかにもつべきことを指摘している。また、いわゆ

(シンポジウム抄録)-----

る育林技術（発現様式契機にかかる）は、森林生態系の動態的運動とその構造の合目的な方向づけを行なうものとしている。これらの育林技術に対する認識はさらに拡大され、生産の発展段階区分にまで行く。段階論においては、採取的性格の段階と、保育的段階の性格の段階にまで検討が及ぶ。その主張は、林業の多種目少量生産の分析を経て、林業生産が自然的生産力の再生産を基軸として、育林生産と素材生産過程とが一体化して施業法林業の生産方法としての体系化がなさるべきとしている。林業生産はすぐれて自然的なメカニズムに関連し、自然的生産力の再生産を自己の施設基軸としているという認識を明らかにしている。

このような研究の趣旨に対して、多くの意見と質問が集められた。とくに、このような研究が、経済論の目的で行なわれるのか、経営論の目的で行なわれるのか、その意図を問うものや、農業経済学の林業適用が否定されるならば農業技術の林業適用も実は同じことではないのかとか、学問研究の方法論上の意見がかなり出された。とくに林業生産力というものを経済学の概念としてどうとらえるのかとか、森林生態学との関係などを問うものも多かった。

霜鳥茂氏と福島康記氏は、ともに北海道における研究を基礎にして実態のなかから抽出される問題について報告が行なわれた。霜鳥茂氏は、土地所有と労働の二側面から北海道農家林業の特質を明らかにしてきている。とくに北海道においては入会地が存在しないという歴史的事実を背景にし、さらに商業的農業の発展から、林業の

物的結合が弱く、自由な展開が行なわれてきたことを指摘している。さらに林業所有が、農業の外延的拡大として、人工林は作目的なものとしてとりあげられていることと、農業における労働力不足が目立っているという主体的条件の変化がみられ、粗放な方向へと移ってきていく事実を指摘している。

福島康記氏は、素材生産の実態分析から、素材生産は低次の労働手段を所持した労働者の自主的な組織「組」の存在を基盤として成立しているとみる。また、林業生産が労働粗放であり、しかもその大規模化は、労働手段の集中によって達成されるのではなく、労働過程の集積よりなっているものと認識している。このような特質から、大規模生産はむしろ立木の所有とか特質制度という森林の支配関係により成立しているとみなくてはならないとしている。

総じて、林業の素材生産は、マニュ段階からでていたのではないかという考え方方が強く感ぜられ、しかも、その内容として生産の実態がこの点での発想を基本的に裏うちしているのである。このような点から、この発表においても、林業生産の特質が強く意識されているものといえよう。

このように、今年度の春季大会は、秋季大会について、林業の特質問題に対して、一つの見解を示したものとして興味あるものであったということができる。しかし、これらの研究がその生産の特質から、きわめて重要な困難な問題をかかえこんでいることが理解されるのである。

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

本会に対するご要望、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。
- 原稿の取扱、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、削減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。

▷森林基本計画と需給見通しきまる
政府は4月1日の閣議で坂田農相から報告された「森林資源に関する基本計画」と「重要な林産物の需要および供給に関する長期の見通し」を決定、公表した。これは林政審議会が諮問を受け、3月16日の総会が付帯決議をつけて答申したもので、40年4月1日から90年までの50年間の森林資源の推移と林産物需給見通しを明らかにしたものである。

▷農林省設立85周年記念行事

農林省は4月7日が同省設立85周年(明治14年設立)に当るのを記念して、同日午前11時から同省7階講堂で記念行事を行ない、農林功績者6名、職員功績者25名、優良職員35名を表彰したが、うち林野関係は、小山良之助氏(林試保護部)が職員功績者、河野理助氏(関東林木育種場)が優良職員として表彰された。

▷第17回国土緑化大会愛媛県下で開



かる

第17回国土緑化大会と植樹祭は、4月17日午前10時から天皇、皇后両陛下をお迎えして、愛媛県松山市の南、国道33号線沿い石鎚連峰のふもと温泉郡久谷村大久保の標高400mの会場で、山口国土緑化推進委員長、坂田農相、中村文相、田中林野庁長官らの政府代表、全国林業関係者および地元久谷松知事らを始めとする各関係者ら約1万3千人が参集して盛大に行なわれた。

▷「入会林野等近代化法案」で、
倉沢東大教授他氏の意見をきく
衆議院農林水産委員会は4月20日

午前10時30分から「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」について、安孫子藤吉山形県知事、倉沢博東大教授、戒能通孝弁護士、大久保毅一全国町村会経済農林部長の参考人から意見をきいたが、4氏とも同法案には原則的には賛成だと述べた。

▷森林保険協会発足

4月1日、森林保険協会が設立された。同協会は、林業経営者、紙・パ連合会など林業団体と損害保険会社16社が加盟していて、森林保険のPRなどを行なうことを目的として設立されたもので、会長には田中紀夫氏(林総協専務理事)が選出された。

▷森林災害保険料率など変る

森林国営保険と全森連が共済事業として行なっている森林災害保険の料率と保険金額が4月1日から改正された。

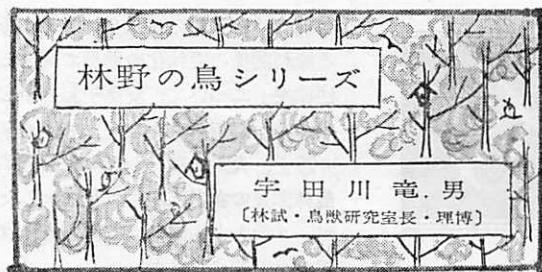
mesh-belt drier 金網式ドライヤー
viscose glue ビスコース接着剤
borer proof plywood 防虫合板
anti-borer plywood 防虫合板
preserved plywood 防腐合板
fire resistant plywood 耐火合板
book matching ブックマッチ
block board ブロックボード
chack チャック(摺み)
preparing of veneers 調板
conditioning 調湿
humidifying
hollow plywood 中空合板
double sizer ダブルサイダー
double cut saw ダブルカットソー
diamond matching ダイヤモンド
マッチ
door skin ドアースキン
doctor roll ドクターロール(調節ロール)
drag saw ドラッグソー(長鋸)

reciprocating saw 長鋸
edge gluer 単板横矧機
tunnel-type veneer dry kiln 風洞
式单板乾燥室
blister 膨れ
flush door フラッシュ戸
exterior type plywood 外装用合板
gum tape ガムテープ
resin content 含脂率
pik-up 含脂率
gelation ゲハ化(膠化)
pin knot 葉節(羽節、芽節)
cat's eyes
texture 肌目
hardboard ハードボード
rsidue 廃材
barker 皮剥機

white streak 白線
honey comb plywood ハニーカム
合板(蜂巣心合板)
foam glue 発泡接着剤
specific gravity 比重
lumber core construction 挽材心構成
specific adhesion 比接着
type-one plywood 一類合板
burl 生きこぶあと
bleeding, breating 息抜き(蒸気抜き)
insulation board 軟質せんい板
softboard
low-density fibreboard
head block 圧締板
retainer
dry gluing strength test 常態接着力試験
tenderizing 順化処理
overcure 過硬化

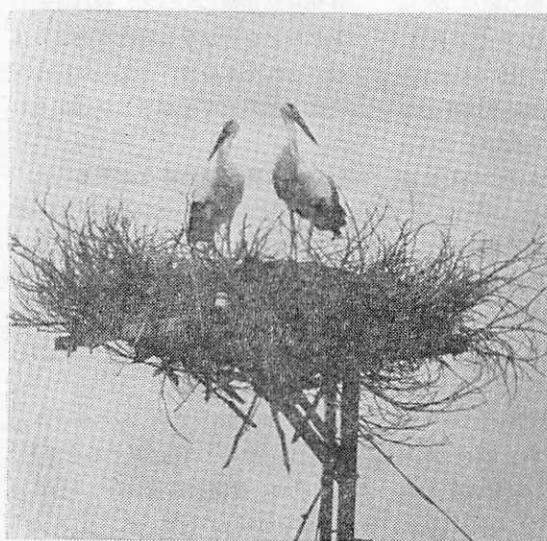
林業用語集

[木材加工]



— XII —

マツクイムシとコウノトリ



ことしの4月2日のこと、コウノトリの集団生息地である兵庫県豊岡市の水田で、1羽のコウノトリが死んでいた。これでわが国にいる羽数は10羽になってしまった。このうち豊岡市のまわりには7羽、福井県小浜市に2羽、そして熊本市水前寺公園に飼われている1羽、これは県下で負傷して飛べなくなつたものを保護したものである。

コウノトリは、なぜこのように少ないのであらうか。これには100年にわたる残酷物語があるわけである。しかし、これは日本だけのことではない。コウノトリが赤ん坊を運んでくるという伝説をもったヨーロッパにおいても、同じく減少のいっ途をたどっている。原因はやはり文明の犠牲になっていくのである。

わが国の場合、とくに戦後におけるこの鳥の減少に、マツクイムシに因ることが少なくないのは、あまりに知られていない。いま、コウノトリたちは水銀禍に悩まさ

れ、わが国土から姿を没しようとしている。愛鳥週間が始まって今年は20年、行事は年とともに盛んになるのに、これはいたましいできごとと言わなければならぬ。5月は10~16日までが愛鳥週間であるので、コウノトリの哀話をとりあげることにした。

コウノトリという鳥

コウノトリはサギ類に近い今まで、ヨーロッパからアジアにかけて広く分布している。ヨーロッパのものはくちばしが赤いのでシュバシコウとよんでいるが、アジアのものと同じ種類である。ヨーロッパのものは、秋になるとアフリカ北部へ渡るが、アジアのものは、ウスリ一あたりの寒いところのものが、冬になるとその南部に移るが、朝鮮半島や日本のものは、小範囲の移動は行なうがほとんどのものは留鳥である。

コウノトリは姿がツルによく似ているところから、ツルと見誤られることがあるし、コウツルとよぶ場合もある。事実、前記の豊岡市に近い出石では、この鳥の繁殖する丘を「ツル山」とよんでいる。しかし、さきにも述べたとおり、この鳥はサギの今まで、ツルとはまったく縁もゆかりもないである。

よき時代のコウノトリ

徳川時代は、一般の人たちの狩獵は禁止されていたから、すべての鳥にとって、わが国土は安住の地であった。もちろん、それはコウノトリにとっても例外ではなかった。

そのころの絵画を見ると、当時の江戸（いまの東京）には、大きな寺院がてつて、その高い屋根のうえに巣をいとなんている姿をみることができる。とくに浅草や芝高輪のお寺に多かったようである。これは両所とも、当時は水田に近いところから、えさをとりに行くのが便利であったからであろう。

江戸のむかし話に、芝のお寺に巣をつくっていたコウノトリの卵を、小坊主が盗んでゆで卵にしているところを住職が見つけ、さっそく巣にかえしてやったところ、メスは大切に抱きあたためていたが、オスの姿が見えなくなってしまった。それから数日後のこと、オスは朝鮮人参をくわえて帰り、メスにあたえていた。不思議なことに、ほどなく卵からヒナが生まれたという。おそらく、オスは人参をとりに朝鮮まで行ってきたのだろう、という話が尾についているが、いまから考えると、当時の妙薬としての朝鮮人参のPRであったかも知れないが、この付近にコウノトリのいたことは事実なのである。

各地にこの鳥の名にちなむ地名の残っていることも、その地方にいたことを物語るであろうし、その場所に集団でいたことを証明するものとみてよいと思う。たとえば、千葉県市川市の鴻ノ台、おそらくここの台地上には、集団で繁殖していたものと思われる。このほか埼玉県鴻巣市や、茨城県の常陸鴻巣などは、有名な繁殖地であったにちがいない。

これらの地方は、いずれも水田地帯である。かれらの主食である魚やカエル、野ネズミなどの動物質をとるには絶好であるから、これに近い台地のマツ林などに巣をかけるのは当然のこと、ということができる。

かれらの巣は、山腹や台地上の大きなマツの上に、直径1~1.5mに枯れ枝を組んで、皿状につくる。もっと多くの場合は、古巣を修理してつかうから、だいに大きくなって行く。これに3月ごろ卵を4~5卵生むが、ヒナになるのは1~2羽である。早春に繁殖するためか、メスの発情がタイミングでないためか、無精卵が多いのである。

ヒナは35日目ぐらいに生まれ、両親によって育てられるが、メスはヒナのおもりをしていることが多く、オスはせっせとメスのもとにえさを運び、メスがヒナにそれをちぎって与えている。まことに見ていて気持ちのよい家庭生活の持主である。

悲劇のはじまり

徳川幕府から明治新政府へ、そして江戸は東京と、すべてが一新されると、今までの鳥獣捕獲の禁令はとけた。ここにたちまち狩猟人口の増加がきたした。これは明治維新で職を失った武士たちが、その日のかけてを求めるためのものもあったし、今までの禁令にたいする一般人の反動によるものもあった。

このころの文献によると、東京の市中でも発砲する者があつて、いろいろな事故を発生したことがわかる。なかでも負傷者が続出した。このため新政府は取締りに手をやき、明治6年になって狩猟規則を設けた。これが今日の狩猟関係の法律の始まりである。そして明治28年に、はじめて狩猟法が勅令で設けられるまでの約20年間は、いわばわが国の鳥にとっては受難の時代であったのである。この期間に、コウノトリをはじめとして、トキ、ツル、ハクチョウなどの大形な白色の鳥は、ことごとく乱獲されてしまったのである。

コウノトリは姿を消したが、兵庫県豊岡市の出石には、日清戦争のあとに定住した。このため人々は戦勝をもたらした鳥として大切にした。それが今日まで保護されてきたわけである。大正11年には天然記念物に指定さ

れたから、悲劇の鳥たちのうちでは、めぐまれた鳥ということができるわけである。

マツクイムシと農薬

小浜市では一昨39年に2羽のヒナが生まれ、関係者をほっとさせたが、半月ほどで死んでしまった。豊岡市では昭和34年までヒナが生まれたが、それ以後は卵を生んでも無精卵ばかりである。その原因について研究したところ、水田にまく水銀剤が体内に蓄積しているためらしいことがわかった。これは死体から水銀の定量を行なったところ、ほぼ中毒死する量が検出されたので、あいつぐ死亡も水銀の蓄積によるものらしいとされるにいたったのである。

豊岡市では、コウノトリを水銀の中毒から護るために、オス・メスを捕えて汚染されていていたい場所に飼育しているが、これも昨年と今年に死んでしまった。メスは卵つまりで、オスは骨折による内出血であった。この4月に水田で死んでいたものも、解剖の結果によると、卵に異常があったようである。

コウノトリは豊岡盆地の出石を中心とした地域にだけしかいなかったのであるが、昭和27~28年ごろよりこの地方に、マツクイムシがひろがり、かれらの巣をつくる老松を枯らしてしまったので、だいに豊岡市の付近に移動をはじめ、そのうちの1組は、豊岡盆地を見かぎって福井県武生市の水田にある電柱に巣をつくった。昭和32年のことである。この年は豊作だったので、この地方の人たちは「豊年鳥」とよんでコウノトリを大切にした。しかし、ここでも繁殖はしなかった。

兵庫県の内陸にある豊岡市でも、マツクイムシの被害は著しく、コウノトリが巣をつくるのに適したマツの老木は、だいに姿を消しつつあるので、武生市の電柱に営巣したのを参考にして、コンクリート製の巣塔をつくったところ、これに巣をつくり卵をうむようになった。しかし、ここでもヒナは生まれなかつた。

いま、全国に10羽いるが、このうちメスは3羽しかいないから、繁殖の可能性はますます少ないわけである。ところが、ここに朗報がきた。日本のコウノトリの現情を知った中国の北京動物園から、神戸市の王子動物園に3組を寄贈してくれることになった。おそらく5月末には到着することである。このうち1組は、豊岡市の放飼場に送られる予定のことである。この鳥は農薬にも汚染されていないであろうから、繁殖はまちがいはないはずである。中国のこの好意を心から感謝しなければならないと思う。

スギの 植栽本数 について

小丸太の生産
条件と植栽本
数決定方法



細井 守
大北英太郎
〔鳥取県林業試験場〕

まえがき

密植が林業経営上いろいろと話題になってから、林分構造の研究が急速に進み、林木の物質生産の機作が明確されるとともに各種の経営目的に合致したモデル的な保育形式が示されるにいたったことは、第一線の技術者として喜びにたえない。これとは別に、密植も林地肥培や育種などのように将来の木材不足に対処して森林生産力の増大をはかる強力な手段と考える林業家が密植を大いに勧められたため、筆者等は熱心な経営者から、この場所には何本植えたら良いかと言う具体的な質問を受け、当惑することが多い。国有林においても1,000本程植栽本数を増加する方針ときき、民有林でも林野の方針は、大規模経営では4,000本、小規模では4,700本に増加を期待しているようであるが、何を根拠にこの本数に決定されたかは明らかにされていない。ただ、数年前にみられた小径木の有利な一時的な市況と一部生態学者の学説とから生じた密植ムードを基として決められたのなら、林業経営者に不必要的負担をかけさせる危険があると考える。筆者等が理解している限り、密植すれば早く林地を同化機関である葉で覆い、太陽のエネルギーを有効に利用し、早く最大の生産を開始し、無駄が少なく、いいかえれば、早期に生産量を最大にすることが可能となり、同時に立木密度が高まれば生産物が幹の方に不要な枝よりも多くの割合で配分される等の利点が認められる。材質のことを考えに入れなければ、密植は疎植したもののが閉鎖する前の生産量の差だけが多くなり、この差は早期に収穫利用せず、疎植した林分が閉鎖してからもその後長らく放置すれば、密植したところも本数が減少し、疎植林とその差が少なくなるから、密植造林の有利

性は、早期に収穫することが前提になると考える。植栽本数はスギについても吉野地方のようにha当たり8,000本以上も植栽する地方も存在する。一方、飫肥地方のように2,000本前後の疎植をする人の多い地方もあり、経営目的、成品の種類により大差があり、一般の林業地では3,000~4,000本が普通である。歴史的に見た場合には苗木の供給量や価格、小径木の需要、労働事情その他の経済的な理由に対する経験に基づき、時代により変遷している。国有林では明治25年頃7,590本、大正元年3,900本、昭和元年3,030本、昭和23年2,890本と減少し、昭和40年では4,500本になろうとしている。最近のことは別であるが、いずれも長い間の研究や経験により修正され、重要な意味を持つものと考える。

密植を主唱される方々や森林生態学者は、具体的な本数決定は経営目標や経済的な見地から決めれば良いと簡単にいっておられるが、民間の熱心な林業家と常に接触している筆者等は、造林者の経営方針にしたがって、その場所には何本植えが適切であるかを決めるのを手伝わねばならない。

現実の林業地における小丸太の価格、搬出方法から考察した植栽本数決定の前提条件、限界収穫量、間伐面積および収穫表や、最近言われている林分密度管理図より植栽本数を具体的に求める方法など、常日頃筆者等が考えている意見を述べ皆様方のご批判、ご指導をいただきたいと考える次第である。

植栽本数決定にあたり考慮すべき事項

植栽本数を決定する場合、当然考慮しなければならない事項を列挙すれば次のようなものがある。

①地力維持

密植すれば早く閉鎖し林地の乾燥を防ぎ、また、表土の流出が減少するから林地悪化を阻止する。このことを現実に考慮する必要のあるのは極度の劣等地または瘠薄林地であり、灌木雑草の多く生える一般的のスギ林地ではそれ程注意する必要はないのではなかろうか。

②労力の節約（下刈期間の短縮）

密植すれば早く閉鎖し、そのために下刈回数を減少させることができる。1,000本植栽本数を増加すれば1年下刈年数が減少させることができると推定されている。この推定を基礎として苗木代、植栽費等の経費と下刈費の減少とを比較すると、大体5,000本植栽がもっとも造林費（下刈を含む）が少なくなると言う報告がある。また、他方には幼時から激烈な不必要な競争をさせることは、後年の成長に悪い影響をあたえると考える人もあり、下刈の必要限度も明らかでないから、この目的のために植栽本数を増加するこ

とは、たとえ下刈の労力は減少しても収入のない除間伐のために要する労力、経費は増大し、植生にもよるが経費、労力の点からも一概に有利とは言えない。

③災害の予備、優良木の選抜

植栽本数を多くしておけば、将来発生する各種災害に対し、予備木を持つことになり、ほっておいても成林の可能性が増大するとはよく言われている。また、劣悪木を間伐により除去するので、優良木のみが最後まで残り優良な林分を造ることができ、品種改良の一翼を担うことになる。このことは実生苗木による造林の場合は相当重要な意味を持つが、最近のような優良品種の挿木苗を造林する場合にはこの必要は少なく、育種事業の効果を期待すべきであると思う。

④優良材生産

密植して弱度の間伐を繰返すと、中心部から年輪幅が狭く一定で、節の少ない非常に優良な品質の丸太を生産することができるが、銘木級の優良材は別として材質についての価格差が比較的少ない今日、少数の経営者がこのような特別の施業をした場合、木材商にどれだけ価値を認めさせることができるかが疑問である。

⑤間伐材の利用

密植により早期から多量の間伐木が収穫でき、また、量的にまとまるため、採算に合う木の大きさの限界を低め有利に販売し、結局、造林費の償却期間の短縮により林業経営を有利にする。また、必然的に伐期の成立本数が多くなり、伐期の蓄積を高め、主伐収入の増大を計ることができる。また、社会的には早く小丸太を生産し、地域社会の木材不足に対処できる利点がある。筆者等は、一般には密植は主にこの目的のために行なうものと考えている。しかし、これは小径木が有利に販売できることが前提条件である。

ここで注意しなければならないことは、密植は早く閉鎖し、そのまま放置すれば非常に不健全な林分になるおそれがあり、それを避けるためには幼齢時から弱度の間伐を再三行なう必要がある。小径木が有利に売れなければ非常に生産費を多額に要し、つい放置し、林分を不健全な状態にすることが多く、国有林が明治の初年吉野林業を見習い、奥地まできわめて密植したにもかかわらず本数が次第に減少していった理由の一つである。密植の弊害が大きくならない間に全部伐採してしまう短伐期の場合は別であるが、密植は総生産量を増大するといつても、われわれが有利に利用できる木材を生産しなければ利益にはならない。要するに小径の間伐木が売れなければ密植は不利であり、小径木の立木価格が植栽本数を決める大きな要因になると考える。

小径木の有利性に対する疑問点

小径木の価格は一時非常に高値を呼んだことがあり、押角で空気の部分まで売れるとなじんだ時代もあったが、最近では建築様式が変わり細い柱の利用価値は急減し、小径木を相当まとめて需要してきた足場丸太は金属製のパイプに押されており、将来需要が増大することは望めない現状である。この他の小丸太の用途である稻掛木、テントの柱、化粧垂木、ステッキ、養殖真珠のウキ材等についても多量の需要を期待できることは考えられない。また、パルプ原木、集成材、集成柱、チップ、繊維板等に対する需要も辺材、未熟材が大部分であり、伐採、搬出、製材、チップ化に手間のかかる小径木が、十数年後に果して現在の足場丸太以上に有利な価格で売買されるであろうか。また、最近大径で均一な外材の輸入が増大し、外材専門の合理的な近代的な製材工場が各地に出現していることから考えれば、これらの小径木の需要が増大する可能性はあるだろうか。密植をすすめる人々は、吉野地方の密植優良材生産を例に挙げるが、足場丸太以下の小丸太は労務者の特別収入とされている例もあり、極小径木が経営者にとって有利に販売されている場合は少なく、また、優良材にしても、高額な生産費を一般材との価格差のみで果して収支つぐなうかどうか疑問である。将来間伐した小径木に対する搬出方法が進歩発達し、低コストで搬出されるとしても、足場丸太以下の小丸太の用途が拡大し、有利になると考えられるであろうか。吉野地方では密植といっても25年前後には一般林業地の林分とほとんど同じ立木密度の林分になるのだから、小径木が売れなければ植栽本数の増大は全く丸太中心部の年輪幅の狭い残存木の品質向上のためだけとなり、一般の林業地では採用し難い。樹種は違うがマツ小丸太について最近は坑木の需要は急減し、パルプ工場においてもチップや低質広葉樹林に重点をおいて購入し、小径の小丸太の購入は急減しているよう、鳥取県の大山地方のマツは疎植(ha当たり2,500~3,000本)ではあるが、なお初期の除間伐の実施が困難になっている状況である。初期の除間伐は優良な健全な林分を育成するために必要な投資と考える先進林業地の指導層の方々は別であるが、収入の得られない植栽木を伐採することは、国有林でも完全には実施できなかったように一般民有林では困難な問題で、今後労力不足の激化とともにますますできなくなるものと考える。

足場丸太の価格

小丸太の中で成品としてもっとも普遍性があり、しかも高値で有利なものは足場丸太であるので一応足場丸太の価格について調査を行なった。調査箇所は鳥取県の東

南部八頭郡智頭町の木材協同組合市場で、有名な智頭林業地帯の中心にある。

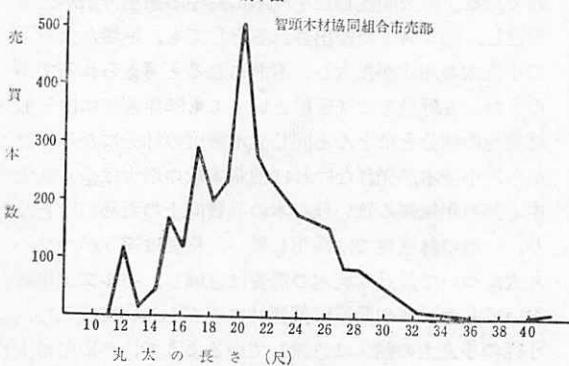
昭和37年8月より昭和38年7月の一年間にわたり小径木の売買価格を調査し資料を集めた。この地方では足場丸太の売買は元木計算法という独特な方法によっており、2寸木、3寸木と呼び売買され、最小の丸太は2寸木すなわち目通り周囲が8寸～1尺2寸（2寸×4～2寸×6）立木で、胸高直径7.7cm、樹高8.2m前後のものである。2寸木以下は、ガリ（小丸太）と言い足場丸太にはならず、価格も非常に安く取引されている。丸太の単価は尺当たり価格で定められており、末口1寸（3cm）まで採材されている。上記期間内の19回の市売りに出荷された92件合計3,240本の内訳は第1図のようで長さ10尺から40尺の丸太まで取引されているが、その中で最も多いのは20尺前後の丸太である。尺当たりの価格を丸太の長さの全平均と20尺以上平均、20尺以下平均の3種に分けて時期別に表わしたのが第2図である。この期間の取引された丸太の価格と長さとの関係を求めるところの式が求められる。

$$Y = 1,520X - 17,024 \quad X = \text{丸太の長さ(尺)}$$

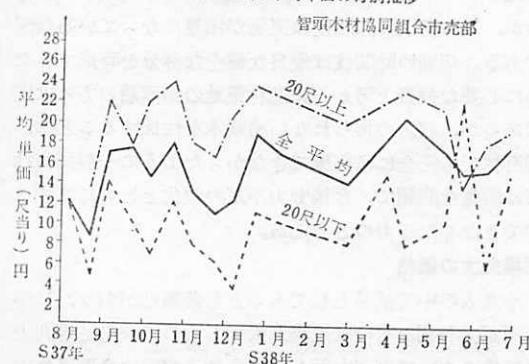
$$Y = \text{取引価格(尺当たり)(円)}$$

このように木材市場で現在小丸太がある価値を生じて

第1図 足場丸太長さ別本数



第2図 足場丸太尺当たり平均単価の月別推移



いるといつても、林地の立木価格が苗木代、植栽費などの生産費をつぐなわないならば、将来の労力不足がますます激化すると考えられる今日、このような小丸太を生産目標にしない方が造林者にとって有利であることは今更言うまでもないことである。植栽本数を決めるに当たって問題となる要素は、将来の小丸太の市場価格、間伐木の伐採、搬出費、造林費などの小丸太の生産費である。小丸太の価格の予測は困難であるが、上述したように材の性格からもそれ程高値になるとは考えられず、現在の足場丸太の価格以上有利に販売されることはまずないという前提をおいて考察を進める。間伐木の伐採搬出については車道があれば小運搬費が安くなり、チェンソー、鉄索運搬の普及によって作業の機械化が進み、小丸太生産費は低下し立木価格は高くなると考えられる。また、十数年後の作業方法の予測も困難で木材価格の特別な高騰がない限り高能率の機械が導入される可能性は少なく、現在の時点で推定できるものを考察しておけば大過はないものと考える。

小丸太生産量の限界についての試算

一つの地区をモデルに取り、有利に小丸太を販売するにはどのような条件が満足されなければならないか、どの位の材がどれだけの造林地から間伐されなければならないかを算めて粗雑であるが試算したのでその概要を述べる。モデルとしては鳥取県の智頭町那岐地区を選んだ。この地域は非常に林道が発達しており（鳥取県全体3m以上車道637,775mで2.93m/ha、那岐地区は20,329mで8.1m/ha）、有名な智頭林業地帯の南端を占め、造林の歴史は比較的新しいが、非常に熱心に過去10年間造林され、現在では造林に適する所はほとんど造林されている。上記の智頭町の木材協同組合市場とは約7km離れている。

1) 最小の足場丸太の価格

この地方では、間伐した小丸太の中で足場丸太が最も有利に取引されるので、最小の足場丸太である2寸木を生産目標にする。

2寸木は末口3cm、長さ5.4m（17.2尺≈18尺）、丸太材積0.011m³で、立木としては胸高直径8cm、樹高8m、単木立木材積0.024m³の林木になる。このような林木が間伐木として収穫される時期は地力により異なるが、一般的な林分の状態を収穫予想表2等地から推定する。樹高からみて大体15年と20年の中间になるので比例配分により各数字を求めるとき表のようになる。

副林木の単木平均材積は0.0236m³となり、ちょうど2寸木の立木8.0cm、8.0mに近い数字になる。こ

林 齡 年 17	主 林 木				副 林 木				主 副 合 計			
	平 均		ha 当り	ha 当り	平均	ha 当り	平均	ha 当り	平均	ha 当り	平均	ha 当り
胸高直径 cm	樹 高 (範 囲) m	単木材積 m ³	本 数	幹材積 m ³	本 数	幹材積 m ³	単木材積 m ³	本 数	幹材積 m ³	本 数	単木材積 m ³	本 数
	12.9	8.9 (8.2~9.7)	0.0657	9,214	144.7	828	19.5	0.0236	3,042	164.2	0.0541	

の収穫表の林分構造を基礎として考察を進める。

この副林木(2寸木)の市場価格を上述した関係式で求めると尺当り10円となり、1本180円(0.011m³)、丸太材積1m³当り(91本)の価格は16,400円になる。

2) 造林費

第1回の間伐木の立木価格が造林費を償わない程安価ならば、植栽本数を減少すべきであることはいうまでもない。造林費全額を平等に早期収穫する間伐木にも分担させることに対し、また、一方では早期間伐木は残存木の価値を高めるためという存在理由があり、なんら造林費を分担する必要がないという考え方もあるが、筆者等は植栽本数と関連して考察する場合、造林費中の固定的な経費(地押、下刈、その他)は早期間伐木に分担させるべきでなく、可変部分の苗木代と1本当りの植栽費だけは分担させる必要があると考える。その場合、苗木代と植栽費その他雑費合計はほぼ20円となり、17年後の後価は(P=0.06)1本55円で丸太材積1m³当り(91本)大体5,000円になる。

3) 丸太の生産費(小運搬費を除く)

丸太の生産費中場所により大差があると思われるものは小運搬費で、その他は不便な所では多少増大するが、智頭町那岐地区では国有林以外はそう大差がない。次に各項目ごとに所要経費を概算集計した。(これらの平均的な数字は那岐地区における昭和38年度の実態調査の結果から求めた。)

①伐木造材 1人1日40本 0.011m³×40=0.44m³
1人1日1,200円 1m³当り2,700円

②集材 1人1日10石 10石=2.78m³
1人1日1,200円 1m³当り431円

③路上運搬 距離 7km, トラック1日2回, 1回20石, 1日40石=11.13m³
1日1台6,500円 1m³当り583円

④雑費 石当り100円 1m³当り559円

以上の丸太生産費の中で小運搬費を除く部分の合計と丸太生産者利益を10%, 造林費5,000円を集計すると、m³当り10,700円となり、丸太市場価格から差引くと残額がm³当り5,700円となる。この5,700円が小運搬費と立木所有者の利益と合わせたものとなる。

4) 小運搬

立木所有者の企業利益を一応700円(約12%)とす

れば、小運搬に充当できる金額はm³当り5,000円となる。5,000円以内で丸太を小運搬できるならば立木所有者の利益が増加することになり、このような場合、小丸太は生産した方が有利である。

i) 木馬道がすでにある場合

既設の木馬道が使える所では、木馬道出費は搬出距離が1,000mとして木馬1日1回、1人1日1,500円、1日35本、0.385m³、m³当り3,900円となり、残額が1,100円、500mとした場合、木馬1日2回、1人1日1,500円、1日70本=0.77m³、m³当り1,950円、残額3,050円となり有利に立木は販売することができるから問題ではない。

ii) 新たに木馬道を新設する場合

新たに木馬道を新設する際の必要な条件、収穫量について検討を加える。木馬道は建設費が全機の70%位ですむ片機を建設することにすれば、その経費は下のようにm当り231円となる。

片機建設費

1 m当り 木材 釘 かすがい	12円	4 m当り 木材 0.032m ³ 246円 債却20% 49円m当り12円
資材費計		33円
設定(0.125人)150円		
概収(0.04人) 48円		
労務費計		198円
合 計		231円

次にこのような木馬道を建設するためには、どれだけの間伐木があれば良いか試算すると次のようになる。

丸太市場価格-(小運搬以外の丸太生産費+造林費

+丸太生産者利益)+立木所有者

木馬道建設費=木馬道建設充当費

限界収穫量=m³当り木馬道建設充当費

距離	種別	木馬搬出費 m ³	木馬道建設充 當費 m ³	木馬道建設費	限界収 穫量 (丸太 材積)	限界 間伐 面積 ha
m 500	片機	1,950	3,050	(231円×500m)	38	4.2
1,000	片機	3,900	1,100	231,000 (231×1,000)	210	23.1

500m の木馬道を新設するためには、安価な片機の場合でもどうしても $40m^3$ 以上 (丸太材積) の間伐木を販売しなければならない。ha 当り間伐丸太材積 $9.1m^3$ (丸太材積 $0.011m^3 \times 828$ 本副林木本数) であるから

限界間伐面積 = $\frac{\text{限界収穫量 } m^3 \text{ (丸太材積)}}{\text{ha 当り副林木材積 (丸太材積 } 9.1m^3)}$
 $4 \sim 5 \text{ ha}$ のまとまった造林地が必要となる。民有林では 5 ha 以上もまとまるることは一応考えられないで、木馬道を新設する場合には 500 m が限度ではないかと考える。換言すれば、木馬道を造らねば材が出ない所では、 500 m 以上は $4,000$ 本植栽 17 年の 2 寸木の販売は相当の無理があるものと考える。このような考え方から智頭町那岐の実際の図面上に林道から (車道) 500 m の限界線を引いた。

現状では 500 m 以上の部分が相当あるが、林道の予定線を考えにいれれば、国有林以外は一応 500 m 以内になるよう、 $4,000$ 本植栽の場合、 2 寸木生産は $4 \sim 5 \text{ ha}$ まとまれば木馬道を新設しても採算が取れる。間伐率を高め ha 当りの間伐収穫量を増大すれば、この限界間伐面積は小さくなることはいうまでもない。

iii) 鉄索運搬

労働過重な木馬運搬は今後減少し、鉄索運搬が小運搬の主流を占める日は、この地方では近いと考えられるから、鉄索運搬について考察を加える。下表により 500 m では資材だけで $250,510 \text{ 円}$ 、 $1,000 \text{ m}$ で $400,450 \text{ 円}$ となり、木馬道よりも高くなるが、この $25 \sim 40$ 万円の機材の償却金を m^3 当りどの位見れば良いか明らかでなく、稼動率が問題であるが、一応 1 カ月を単位で使うものと仮定し、作業費に機材費の $1/36$ を加え計算して見ると①、②、③の表のよう

になる。資材があり、技術者がおり、鉄索の張れる場所なら木馬道施設に比べ非常に安価に搬出できることは、限界面積が $1 \sim 3 \text{ ha}$ の小面積であることからも明らかである。

要するに小運搬については木馬道が既設または便乗できる場合はもちろん有利に小丸太を処分することができるが、新設する必要のある所は相当まとまとった材が出ない場合には、間伐木を有利に処分することはできない。ただ鉄索の場合、機械、技術さえあれば木馬道に比べて $1/3$ 以下の間伐木を販売することにより架設できるので、鉄索の張れるような所では鉄索運搬が非常に有利である。要するに間伐による小丸太生産を行なうに当り、その限界生産量、搬出方法について十分検討の上植栽本数を決め、造林する必要がある。

②作設費

	搬台、支柱架設作業 単価 1,500円	解体 撤去		作業	合計
		円	円		
500m	30人	45,000	10人	15,000	60,000
1,000m	40人	60,000	15人	22,500	82,500

③運行費

	1日当たり作業量 23m ³ (84石)	作業員 3名	集材費 2.7m ³ (10石)	1日当たり作業量 196m ³ 当り	
				円	円
500m	4,500			556	
1,000m	4,500	"	237		

植栽本数の決定

以上は智頭町の一部落をモデルとして鳥取県の収穫予想表を基準に $4,000$ 本植栽、 17 年生で樹高 8 m 、胸高直径 8 cm の立木を間伐する場合、いかなる生産規模であれば経済的に有利かという問題についていろいろと考察

距離	資材費	償却費	作設費	作設費 + 傷却費	m^3 当りの 運行経費	m^3 当りの鉄 索設備充当費	限界収穫量 丸太材積	m^3 ha
500m	250,510	6,959	60,000	66,959	752	4,248	15.8	1.74
1,000m	400,450	11,125	82,500	93,625	793	4,207	22.3	2.45

①資材費

償却年	3年		3年						2年		合計	
	主索	返り索	曳索	ブレーキ	張線器	矢バイス	主索クランク	ヒールブロック	案内索	中間支持受	曳索滑車	
単価 m/円	16mm 124円	10mm 56円	8mm 40円									
500m	62,000	28,000	40,000	42,000	10,300	7,500	6,300	9,800	11,300	3コ	4,710	8コ
1,000m	124,000	56,000	80,000							5コ	15,000	13,600
										10コ	7,850	25,000
										12コ	20,400	400,450

を加えたが、植栽本数を決めるに当っては、将来の小径木の需要、搬出方法の進歩などの予測の困難な要素が多く、簡単でない。次にいくつかの前提条件を置いて植栽本数を決定する方法について検討する。

(1) 植栽密度に対する考え方

植栽密度は上述したように初回閉鎖後に行なう第1回の間伐木をどのような大きさにするかに左右されるものと考える。(特別の上質材生産を考えない)

(2) 林分の取扱い方針

植栽した木は全部りっぱに育て、植栽木は全部有利に販売するとともに、主伐まで残す主林木を健全に育てるために林分が閉鎖すれば、できるだけ早く間伐する方針とする。

(3) 第1回間伐木の大きさは、現在小丸太として一般的で有利な商品であり、最小の足場丸太を生産することにする。末口 3 cm、長さ 5.6 m、材積 0.011 m³の丸太、立木として平均樹高 8 m、胸高直径 8 cm の林木を第1回の間伐木とする。

(4) 上記の小丸太を収穫量の多少にかかわらず有利に販売できる地域に植栽するものと想定し、初回の間伐率は経営者が収益や次回の間伐のことを考え、それぞれ決めるべきものであり、一応ここでは考慮しない。

i) 既存の収穫表による場合

上述したように収穫表で検討する。すなわち、販売できる大きさの立木が副林木で存在すると推定される林齢をさがし、その時の主副合計立木本数から決定する。上記の立木は2等地17年生の副林木が概当することは上述したとおりであるが、その時の主副合計は3,042本、164 m³となっており、この数字から見れば、植栽本数4,000本は多すぎ、自然枯死を500本と考える、500本位が適当ではないだろうか。

ii) 蜂屋欣二氏の決定方法による場合

蜂屋、安藤両氏の共著、植栽本数と間伐一保育形式の決め方による植栽本数の決め方は、簡単に言えば第1回間伐時の平均樹高、平均胸高直径、ha 当り材積からスギの林分密度管理図より求める方法である。両氏は二寸木すなわち、8 cm、8 mの間伐木(副林木)を生産しようとする場合、林分全体の平均値は大体20%増と推定しておられるが、筆者等は収穫表の主副合計より推定すると、主副合計平均単木材積 0.054 m³ で材積表より 12 cm、9 m の数字を得るからこれを用いて同氏等の手法でスギの林分密度管理図より求める。大体 2,500 本前後の所に求める点があり、その 2,500 本に枯損本数 500 本位を加え ha 当り 3,000 本が適当である。

iii) 只木氏の方法による場合

只木氏の北関東阿武隈地方スギ林の立木密度(ρ)と平均幹材積(v)の関係における 3/2 乗則線と等平均樹高により求める。

単木材積 0.054 m³、樹高 9 m の所を見れば、大体 3,000 本の所にあり、自然枯死を考えて適切な植栽本数は 3,500 本位になる。

以上各種の方法によって求めた結果を総合すれば、第1回間伐に 8 m、8 cm の間伐木を生産するようするためには、大体現行の 3,000~3,500 本前後の植栽本数で、そう大きな誤りはないと考える。

むすび

以上いろいろと検討してきたが、現在の最小径の足場丸太の生産を目的とする限りでは、現行の 3,000~4,000 本植栽で十分であり、これ以上の植栽本数の増加は、極小小丸太の需要の増大と価格の上昇がない限りあまり有利ではないと言えるのではないだろうか。将来の小丸太の需要の見込みについてはもちろん明らかではないが、一般に密植を唱えることは、かつての国有林の密植造林地のように不健全な林分の増加をきたし、その損失を経営者にのみ負わせることになるから、植栽本数の増加がただちに収益の増加に結びつくと誤解されるようなことを発表するのは、良識ある技術者の態度ではないと考える。特に小面積ずつ各所に造林している小面積所有者が密植する場合、その造林地からの搬出費、収穫量などの小丸太生産条件について十分考慮した上植栽する必要があることは言うまでもない。最近主として労力不足や造林費高騰のために、国有林、民有林においても植栽本数は筆者等の心配する程増加していないようである。しかし、密植が物質生産量を増大するための有力な手段であることは明らかであるから、まず小径木の用途の拡大を計ることに努めねばならないと考えるがいかがであろうか。最後に土地に合った樹種のりっぱな苗木を植え、よく管理することのみが森林の生産力を増大させる近道であると思う。

以上は筆者等が地方において感じたことを述べたもので、どうか考え方の誤りに対し、ご指摘、ご指導を賜わるようお願いする。



本の紹介



「原色日本の林相」

編集 日本林業技術協会
出版 地球出版株式会社
A5判 193ページ
定価 7000円

わが国の林業の方向を見ると天然林は逐次伐採されて人工林化され、りっぱな林相を誇る古い人工林も再造林地と変ぼうしつつある。

このような時に228枚のカラー写真によって現存する日本の代表的な林相を収録し、解説を加えて世に残したということは快挙といえるであろう。本書は約100ページの写真と約70ページの解説部分に分けて構成し、全国を北から五つのブロックに分け、おののブロック内では植物の垂直的な分布に従って、写真、解説の配列が行なわれている。

解説は主として東京大学教授倉田悟氏が執筆し、ブロックごとに1ページの随想と全般にわたる生態学的解説、各写真の説明という順に配列されているので、写真だけを見るのも楽しいし、解説を個々の写真と引き合わせながら読めば大変な勉強にもなる。

そして装幀も非常に豪華で、りっぱなものであるので、林業技術者各位の蔵書にぜひ本書をお加わえになるようお推めする次第である。

(本書は本会でも販売しております。会員の方は本会宛お申し込み下さい)

「現代林業の検討」

草下正夫・松下規矩
四手井綱英・渡辺資仲
共著
発行 農村出版株式会社
新書判 267ページ
定価 400円

共著ということにはなっているが、4人の著者が、それぞれの立場からほぼ共通のテーマについて論じたもので、いわば4冊の本を1冊にしたようなものといえる。

内容は、1.タネと苗木、2.密植造林、3.カラマツ造林、4.アカマツ造林……18.国有林、20.森林観光、21.林業構造改善等、現今の林業の重要な

課題をもうらした23の章からなっており、各氏のそれらの問題に対する見解は、われわれ林業技術者がどうちを向いて進むべきなのか考える時に大きな力になってくれるよう思う。

各氏が23の課題全部について書かれているわけではないが、同一の課題に対する4者それぞれの見解を拾い読みして比較するのもおもしろいし、一人分を通して読むのも、その人の林業に対する考え方というようなものをうかがい得て興味がある。

とにかく、どこから読み始めてもよいようになっている、ちょっと気のきいた構成の本である。一読をお推めする。

新書コーナー

地位指標調査の実際	渡辺定元 田中正則 若月勇 辻階道 渡部庄三郎 浅川澄彦 他9名	A5, 600円, P.236 日本林業調査会発行 1,200円, P.301 地球出版社 450円, P.279 農林出版
林業作業測定の進め方		
各論 林業診断		

古書コーナー

Alaska 森林開発に関する調査報告	会田範之助著	B5, 昭28
米材の知識	会田 貞助	A5, P.339, 昭39
南方の木材	"	A5, P.227, 昭26
恒続林施業の概要	秋田営林局	A5, P.90, 昭3
択伐林形図	"	A5, 129枚, 昭10
竹林保護繁殖法	安藤 時雄	A5, P.98, 昭42
台湾森林令大要	安誼院貞熊	A5, P.268, 大12
期待される早成樹種	青木義雄他	B6, P.207, 昭37
青森のヒバ	青森営林局	B5, P.110, 昭38
森林構成群々基磯トスル ひば天然林の施業法	"	B5, P.79, 昭11

ぎじゅつ情報

★ 昭和38年度

林業試験研究報告

(林野庁・昭和40年12月) 233 ページ

林野庁の助成試験として実施している連絡試験・現地適用試験・実用技術開発試験（公立林業試験指導機関）および農林水産業特別試験研究、農林水産業企業合理化試験の38年度の結果についてとりまとめたものである。

内容は、連絡試験は「短伐期育成林業立木密度調査」ほか2項目、現地適用試験は「成木施肥試験」ほか1項目、実用技術開発試験は、「外国マツ類の導入試験」ほか9項目、特別試験は、「協業化の一環としての林業労務組織に関する研究」ほか14項、企業合理化試験は「液状種母を用いたシイタケ種菌の製造法に関する研究」ほか1項目、このほか委託調査として鳥類標識調査につい

て、完了、継続別に報告されている。

なお、39年度版についても発行される予定である。

★ 林木の成長促進

—スギ成長促進試験地—

(林野庁研究普及課・昭和41年3月) 19ページ

林野庁、林業試験場、東京営林局が共同して行なっている「林木成長促進試験」の概要が、その内容であるが、とくにこの試験地に投入した諸技術を中心に記述してある。

この試験は、ある一つの林地をとらえて、可能なかぎりの成長促進の技術を投入して、最大の成長促進を実現しようということから始められたもので、東京都八王子市南浅川町の梅の木平国有林（全国林業改良普及協会の部分林・青年の山）に設定してある。本書は、この試験で採用した諸技術について写真入りで解説してあるので、試験地の観察者ばかりでなく、一般にも参考となろう。



先日テレビ農業教室で、「農業経営者の資格」というテーマで近代的な養鶏経営の事例紹介をしながら、その企業的経営者と東大の先生との対談をしているのを見た。そこでいわれた「経営者の資格」として四つの条件とは、「農業以外の広い知識と農業の生産技術を身につけることと同時に、経営的な感覚と決断力」ということであった。ところで、わが方の林業経営者の感覚というものをここで考えてみよう。……ちかごる山村に行くと必ず質問をうけることに「木材価格の将来はどうなるか」「いまからスギを植えて丈夫か」「木材価格安定対策は」ということから「国有林の解放」というようなことが最も多く出てくるようだ。これらの質問が出る原因については、いろいろの問題がひそんでおり、行政面でも考慮しなければならない問題は多々ある。しかし、ここで、これらの質問ができる林業経営者側の面を考えてみよう。従来林業界では、「山持ち」とか「森林所有者」などという言葉が一般にいわれていて少しも不思議がらないでいるところに注目してみよう。林業は経営するものというより「持つていれば自然とふえてくる」という観念がひそんでいるのではないだろうか。そうして、木材価格が下がるのには、木材需給および価格の安定対策がないからだ。外材インパクトをどうするのだ。流通対策は、等々責任は国にあり、県にあると追究し、自己の經營でこれに対応する仕方などについてどう考えているのかあまり明らかにしていないことが多い。すなわち、いままでの林業家は、他に責任を転化することが多くて、自ら經營にとりくむ積極的な姿勢が少なかったのではないだろうかとも思える。……ところで、先般『林業新知識』一四九号で、「将来の木材価格の不安に対してあなたはどう対処しているか」というテーマで誌上座談会を開いた興味ある記事が出た。そこに登場してくる「七人の林業経営者」は、それぞれに自分の林業経営の規模や内容によって、地域や経営の特徴をよく生かしながら、これに対応した考え方をそれなりにもつて、経営の方針を決定、自己の経営に自信をもってやっている。「山持ち」といわれた観念から、経営的な感覚を身につけた。これが林業経営者だ。と心強く感じさせられた。ただのぞましいことは、これから林業でめしを食つていこうという人はみんながこのようない気持ちをもつてほしいことだ。

経営的な感覚

(ぶんちょう)

第13回林業写真コンクール入選発表

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

審査評

林業写真コンクールも第13回目を迎えた。

林業界では唯一のコンクールだけに毎年の審査に立ち合うのが楽しみである。

今年も相変わらず応募数が多く、レベルも平均して向上しているので、審査員一同大いに苦労したが各部を通じて、すば抜けて良い作品が少なかったことは寂しいことであった。

ことに、組写真、スライド部では、一昨年も指摘したように、組写真に対する理解が足りないようであった。これは大いに考えてもらいたいことである。スライドもシナリオをよく検討して作ることが心要だと思う。

また、今年も、北山スギ、いかだの作品が大変多かった。一度入賞したものの類型を追うのはアマチュア諸氏の通例であるが、二番せんじは損をするということを頭に入れて、新しい分野を開拓してもらいたいものである。

第1部の特賞、「ポプラの苗畑」は、デリケートな調子を再現した美しい写真であるが、同じ作者の佳作、ポプラの苗畑その2は、定着ムラをつくっているなど、せっかくのいい作品をだいなしにしている。一席の「神苑の古木」は、暖かく明るい写真だ。なお一層のご精進を希望したい、「下枝刈り」これは題名から察するに林業関係外の人であろう。枝打を前景に入れて、北山スギを表現したのはよかったです。だがワイドレンズで、前景のピントが甘いのは気になる。「木を挽く」は古い木挽の記録的なものだが暖かいものがある。二席の中では「作業場」がおもしろいがピントが少し甘いようだ。三席はどれもみんな美しい仕上げだがもう一つ力が足りない。第2部組写真は、やたらに同じ写真が多い。もっと枚数を整理して、話が流れるようでなければならない。第3部のスライドの部も、みんな労作だが、組写真の部と同様の欠点が多かった。来年はカラーの単写真の部もできるそうなので、大いにがんばっていただきたい。

(林野庁、八木下弘)

—第1部—

特選 農林大臣賞 1点

安東 信 「ポプラの苗畑」 米子市糀町1~160

北元秀教 「伐採の跡」 大阪府三島町千里丘2-1-8

1席 林野庁長官賞 3点

美野陽光 「神苑の古木」 福井県今立町栗田部4113

小菅文春 「木を挽く」 秩父市日野田町2-2-3

窪田哲二 「下枝刈り」 市川市菅野町3-1440 昭和莊

3席 10点

田中 勇 「特殊合板の乾燥場」 刈谷市原崎町7-39

北林 茂 「松かさ」 足利市緑町1-3321

山田紀明 「冬の植林地帯」 長野県諏訪町社区東山田

松波貞夫 「北山杉」 和歌山市福島 125-5

寺川三郎 「貯木場」 島田市本通6丁目

大橋年治 「砂防の植林地帯」 釧路市駒場町3-39

平井俊夫 「切口」 静岡市一幡丁35

佐藤久太郎 「雪晴れの日に」 横手市関根

榎本国治 「鬼泪山の国有林」 千葉市道場北町327-14

杉山良一 「北国の浜辺」 酒田市中ノ口町10

2席 日本林業技術協会賞 5点

山野空巢 「植樹と堀」 釧路市白金町8-2

宮崎 廷 「幹」 青梅市二俣尾1087

野呂金光 「作業場」 北海道美瑛町本町1-3

奥平定男 「冬のみかん園」 豊橋市花田二番町 130

佳作

- 北野宏華 「冬の木立」 釧路市愛國39-43
柴田春一 「マキの林」 貝塚市和泉台 684 16棟85
山本忠男 「冬の植林地」 米子市錦町 2-50
〃 「幻想」 〃
星野茂雄 「北山杉(D)」 神戸市兵庫区塚本町 6-20
待井茂夫 「雨のタモ林」 島田市本通 6 丁目
松波貞夫 「北山にて(B)」 和歌山市福島125-5
鈴木秀夫 「柵作業」 名古屋市瑞穂区稻永新田
橘村 貢 「椎茸栽培(雲仙)」 佐世保市中原町39
勝山重雄 「釧路川の筏引き」 釧路市鳥取38十条社宅

- 地名一二三 「ソリ出し」 青森市浜町 3 丁目109
福崎富三 「日田杉の生態」 佐世保市石坂町165
山本正行 「雪国の植林(A)」 川崎市木月 3-1083
岡村 誠 「飛騨白川村の聚落」 名古屋営林局
福島 豊 「直島植林島風景」 岡山市南方 5-7-19
安東 信 「ボプラの苗畑(2)」 米子市糸町1-160
平井俊夫 「茶の木」 静岡市一番町35
榎本国治 「山林の美」 千葉市道場北町327-14
木村仲久 「若い木」 静岡市古庄407
千葉喜代志 「冬の林」 東京都品川区小山 3-25-15

—第 2 部—

特選

該当者なし

1席 林野庁長官賞 1点

堀口昌彦 「奥飛騨の一本檣」 岐阜県下呂町幸田県立
下呂病院公館

3席

- 山岡保治 「林業の生態(15)」 山口県須佐町中河原
岡村 誠 「飛騨の冬作業」 名古屋営林局
竹上輝美 「炭焼き」 松阪市広瀬853
小滝二郎 「温室全景」 東京都北区赤羽町1-18
森田 良 「松くい虫防除」 千葉市検見川町3-1868
吉平博美 「黒谷村の手漉和紙と人々」 京都市右京区
西院春栄町

2席 林業改良普及協会賞 1点

竹内寿一 「御神木の川曳き」 三重県志摩町片田

—第 3 部—

特選

該当者なし

1席 林野庁長官賞

藤本幸雄 「松くい虫」 島原市蛭子鼻 211

3席

- 坂東幸男 「吉野川水害防備林」 徳島県池田町
三好林業事務所
水野幸三郎 「林業教室」 八日市東浜1-1 県事務所

2席 林業改良普及協会賞

金丸 詩 「グループ指導及山村の生活」 西都市飴丹
渾局内東米良森林組合

会務報告

4月13日(水)午後2時より、本
会会議室において開催。

山村氏の各理事と本会から
石谷、松川、成松、藤田。

◇第1回林業技術編集委員会

4月11日(月)午後2時より、本
会会議室において開催。

出席者: 岩部、正木、西尾氏の各委
員と本会から八木沢、武田

◇第2回常務理事会

4月25日(月)、本会理事長室で会
務に関する緊急打合せ会を開催。

出席者: 有馬、中村、大西、雨宮、
坂本、中野氏の各委員と本
会から八木沢、中元。

4月15日(金)正午より本会理事
長室において開催。

出席者: 遠藤、小畠、石井、下平、
今道、観氏の各理事と本会
から、石谷、松川、成松、
藤田。

◇森林航測編集委員会

出席者: 石井、牛山、遠藤、小島、
篠崎、下平、竹原、山田、

第20回通常総会とその他の行事開催について

次のとおり開催いたしますから多数ご出席下さるようお願い申し上げます。

昭和41年4月10日

社団法人 日本林業技術協会

記

- 日 時 昭和41年5月26日(木)午後1時より
- 場 所 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
- 会議の主要目的事項
 - 第1号議案 昭和40年度業務報告ならびに収支決算報告の件
 - 第2号議案 昭和41年度事業方針ならびに収支予算の件
 - 第3号議案 昭和41年度借入金の限度額の件
 - 第4号議案 役員改選の件
- 第12回林業技術賞、第12回林業技術コンテスト、表彰

なおこの総会に引続いて林業科学技術振興賞授与式と受賞者の講演が行なわれます。

その他の行事

- 5月25日 9.~17.00 林業技術コンテスト 於 東京営林局
5月26日 17.00より 支部幹事打合会 於 町村会館
5月27日 コンテスト参加者施設見学

お知らせ

◇松原茂専務理事逝去

松原専務理事は昨年冬以来療養を続けておりました
が、4月28日午前9時6分逝去いたしました。
ここに会員諸氏のご厚誼を深謝し謹んでご通知申し
上げます。告別式は、協会葬をもって5月4日午後1時
より東京都港区愛宕町青松寺において取り行なわれま
した。

松原氏略歴

- 昭和8年 東京大学林学科卒
8年8月 兵庫県農林技手
14年5月 満州国招輯、満州國林野局技士
14年9月 承徳営林署長
16年8月 海拉爾営林署長
19年5月 臨時召集
22年9月 ソ連より引揚
23年4月 日本林業技術協会専務理事に就任現在に
至る

◆編集室から◆ 溫かい日が続くかと思えば、急
に冷え込んだり、今年を天候が不
順な年なのでしょうか。山で働く人達は、凍霜
害を心配されて夜も眠れないものもあろうかと想像しま
す。新年度の人事異動などによって、編集委員にも若干
の交代がありました。辞任された野口陽一氏(東京大学
助教授)、坂本博氏(林野庁研究普及課、経営企画官)、
峰川学氏(青森営林局新町営林署長)の三氏にはながら
くのご尽力を感謝申し上げますとともに、今後も側面か
らのご指導ご協力をお願いいたします。また、新たに編
集委員をお願いする方は山内政人氏(林野庁研究普及課

教育班長)、山口昭氏(林野庁業務課)のお二人ですの
で、読者の皆様方にご紹介申し上げます。(八木沢)

昭和41年5月10日

林業技術 第290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)

目次

研究会講演

美術印刷

●カタログ

●文献印刷

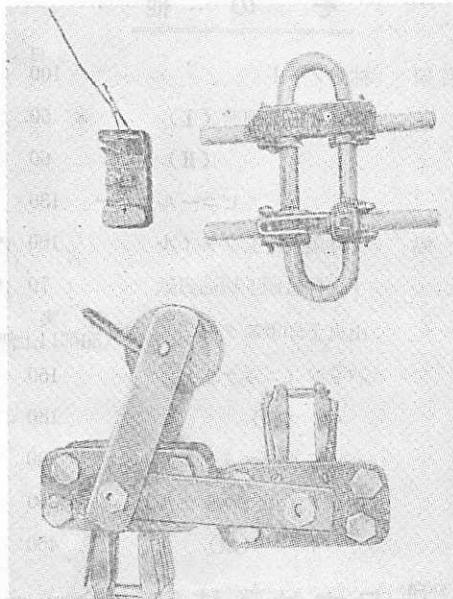
●事務用一般印刷

合同印刷株式会社

東京都港区田町5丁目19番5号

電話 451-2181~5

防衛庁・林野庁御用達
全品特許
(東京都立工業奨励館試験済)



ワイヤーロープ結束機
(ストッパー)発売!!

科学技術庁補助金受領
東京都発明奨励金受領

1. 素手にて解結自在
2. 諸作業に安全迅速
3. 12mm以下は8の字にかける
4. 15mm以上はロープを差し込み楔を指先で挿入する
5. ロープをいためない
6. 3mm用より各種
22mm以上は受注製作

用途 = 山林、土木、建設、荷役、造船、電気工事
登山、工場營繕各ワイヤーロープ作業用

- ◎ 新製品コンパクター (緊締具) 4月発売
- ◎ 1台あればストッパーの併用で何カ所でも使える

発売元 東和通商株式会社
東京都世田谷区太子堂1丁目12-32
電話 (411)9063

製造元 株式会社ミヨシ製作所

取扱所 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

図書類目録

(昭和41年4月)

単行本

		円	円
横尾多美男	線虫のはなし	900	実費
林野庁監修	林業技術事例集 一省力造林編一	600	"
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	40
"	第III報スギ人工林の物費生産 について	450	40
"	林業用度量衡換算表(改訂版)	280	50
"	斜距離換算表	110	10
久田喜二	造林の利回り表(再版)	320	40
林野庁監修	図説森林調査と経営計画	850	実費
"	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	50
"	森林航測質疑100題	550	80
西尾元充	航測あ・ら・かると	420	60
塩谷 勉	世界林業行脚	450	60
石川健康	外国樹種の造林環境	380	60
神足勝浩訳	ソ連の森林	350	50
日林協編	技術的に見た有名林業(第2集)	300	50
小瀧武夫	密植造林(4版)	150	40
一色周知	針葉樹を加害する小蛾類	1,600	実費
六浦晃	スギ採穂園の仕立かた	170	40
石崎厚美	カラマツ林業総説	450	実費
栗田・草下・苅住	フランススカイガンショウ	180	30
大橋・寺田	畑野・佐藤・岩川 諸外国の林業種苗政策	100	30
井上元則	欧米森林虫害事情視察記	320	60
日林協編	私たちの森林	200	60

シリーズ—最近の林業技術(日林協編)

No.		円	円
1	千葉修 眞宮靖治	苗畑における土壤線虫の 被害と防除	150 20
2	峰谷欣二 安藤貴	植栽本数と間伐	150 "
3	石田正次	サンプリングの考え方 —主として森林調査について—	150 "
4	山田房男 小山良之助	マツカレハの生態と防除 上巻〔生態編〕	150 "
5	"	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	最近のパルプと原木	150 "
9	井上暢一郎	山地の放牧利用	150 "
10	中村英穎	集材機索道用根株アンカーの 強さ	150 "

定期刊行物

日林協編	林業技術(月刊)	会誌
"	森林航測(隔月)	50円(〒10)
"	林業技術通信(季刊)	70円(〒10)

林業解説シリーズ(林業解説編集室編)

冊	瀬川清	材界の諸断面	円	円
44	寺田喜助	風災5700万石	"	20
80	兵頭正寛	和紙とその原料	50	"
83	平井信二	材料としての木材	"	"
85	清永健介	空からの森林保護	"	"
90	中野実	とどまつ・えぞまつ	"	"
97	遠藤嘉数	欧洲林業の二筋道	"	"
103	斎藤基夫	山口県のヤブ退治	"	"
109	大隅真一	ジュラの旅	"	"
115	大隅真一	フランス林業の学ぶもの	"	"
122	谷口信一	シラキュースの大学生活	"	"
124	小口義勝	中村・川瀬・本多	"	"
126	石黒富美男	経理学の行く道	"	"

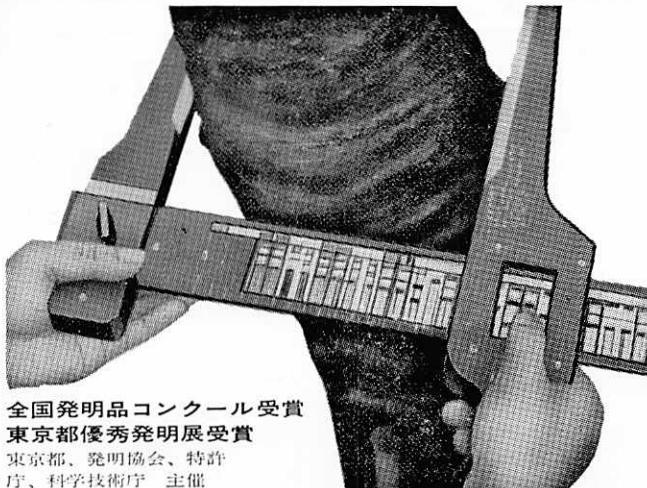
その他

日林協編	林業ノート	円	円
"	林業ノート別冊(Ⅰ)	60	20
"	"(Ⅱ)	60	"
"	"ビニールカバー	130	30
日林協	「林業技術」ファイル	180	(〒共)
"	「森林航測」綴込表紙	70	(〒共)
"	山火予知ポスター	40(〒50部以上無料)	実費
"	バッジ(ニッケル)	150	—
"	"(銀)	180	—
"	バックル(ニッケル)	200	—
"	ネクタイ止(ニッケル)	250	—
"	"(銀)	450	—

これからの林業至るに!

経費と労働と神経の大巾節約……

白石式カウント輪尺



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

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トされる。読み上げ、復唱、記帳のいらない、1人で毎調ができる……最新式輪尺。

(お申込み次第カタログ進呈)

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

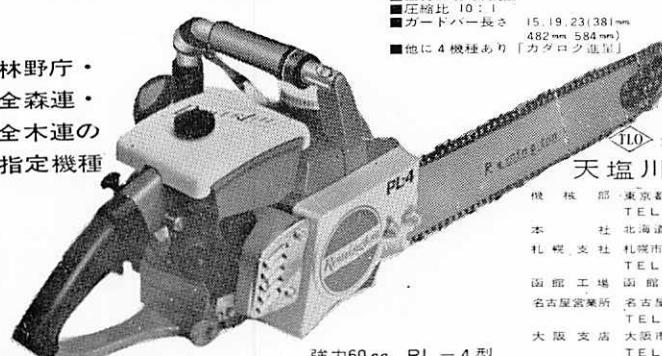
Remington レミントン・チェンソー PL-4型

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
本機重量5.4kg(1貫440匁)

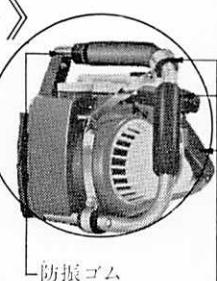
林野庁・
全森連・
全木連の
指定機種



強力60cc PL-4型

6月30日までにお買上げの方には予備チェーン1本贈呈

米国レミントン製 PL-4型
■本機重量 5.4kg
■9500 回転/分
■強力60cc 排気量
■圧縮比 10:1
■ガイドバー長さ 15.19.23(381mm)
482mm 584mm
■他に4機種あり「カタログ進呈」



防振ゴム
ゴム握り

△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

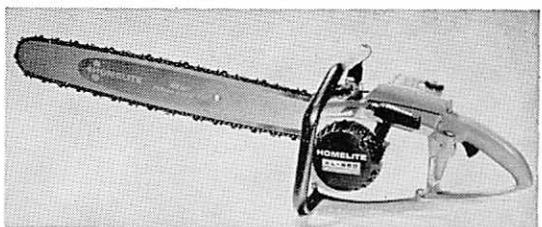
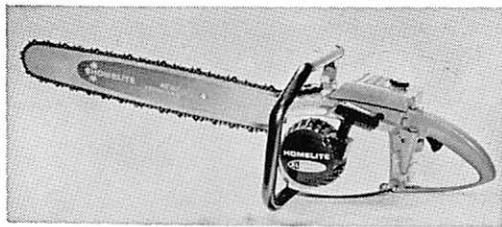
機械部 東京都江東区深川門前仲町2-4
TEL (041) 7181-5(代)
本社 北海道中川郡美深町字若松町1 TEL (03) 9094
札幌支社 札幌市北四条西5丁目(林業会館内)
TEL (03) 0327 (24) 3919 (26) 9094
函館工場 函館市外車田本町2-6 TEL (03) 6089
名古屋営業所 名古屋市熱田区西町字栄町1-9
TEL (052) 0414
大阪支店 大阪市浪速区西円舟町10-17
TEL (061) 6255-7
福岡支店 福岡市大字上月城内町6-5-10
TEL (091) 3538-9

昭和四十六年五月十日

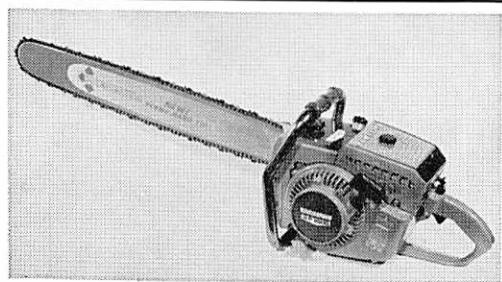
第三種郵便物認可行
(毎月一回十日発行)

林業技術 第二九〇号

使いやすくて信頼できる……!



ホームライト チェンソー



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
チェンソーは、高い経済性と絶対の信頼性
で、相変わらずチェンソー界のトップを独走し
ています。〈チェンソー保険つき〉

●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
盛生人工芝

ドリタイ

植生盤工・植生帯工

家庭用芝「インスタント芝」近く発売

Scion 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

大阪市北区末広町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一イビル 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

定価八十円 送料六円