

2

RINGYŌ GIJUTSU

■1975/NO. 395.

林業技術





破れない第二原図用感光紙

ジアンユニバ

強度・感度・透明度・寸法安定性・製図適性
仕上り、すべてに優れた製品

破れない合成紙

ユニバ

強靭性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久性のすぐれたポリエスチルフィルムベースの
ケミカルマット加工をした製図用合成紙

◆蒸気機関車にも似て、ダイナミックな扱いにも、水
ぬれにも、びくともしない美しい仕上げ。仕事の合理
化スピードアップに御利用下さい。

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

大阪 TEL 06(772)1412・名古屋 TEL 052(822)5121

札幌 TEL 011(631)4421・福岡 TEL 092(271)0797・埼玉 TEL 0488(24)1255

広島 TEL 0822(61)2902・仙台 TEL 0222(66)0151・沖縄 TEL 0988(68)5612

アメリカきもと(ロスアンゼルス)・スイスきもと(チューリッヒ)



株式会社 **きもと**

興林靴ご注文の皆様にお願い

10月1日郵便料金の大幅アップに伴ないまして、
興林靴につきましては送料を当会で負担すること
が困難な状勢になりました。つきましては甚だ不

本意ではございますが、12月1日以降、送料実費
を頂戴することにいたしましたので何卒ご了承下
さるようお願い申し上げます。



No. 1 短靴 ¥3,500
通勤、作業兼用



No. 2 編上靴 ¥3,800
登山、山林踏査に好適



No. 3 半長靴 ¥4,800
オートバイ用に好適



革軍手 ¥400



No. 4 長編上靴
(編上スバツ)

山林踏査、オートバイ用 ¥4,800



No. 5 脚絆付編上靴
(編上バンド付)

山林踏査、オートバイ用 ¥4,900

(送料実費)

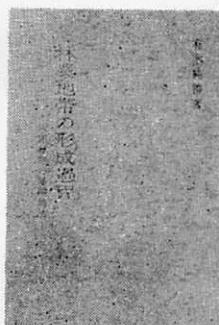
東京都千代田六番町7
電話 (261局) 5281 (代表)~5
郵便番号 102

社団法人

日本林業技術協会

(振替・東京 60448 番)

日林協の優良図書ご案内

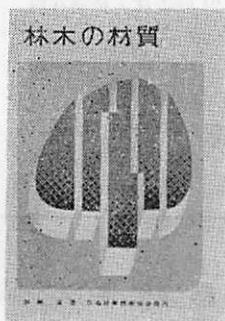


林業地帯の形成過程
—木頭林業の展開構造—
有木純善著・A5判・364頁
定価 3,000円(元共)
豊富な一次資料を駆使して、近世から近代に至る木頭の林業を実証的に解明。林業技術史(1)の補完書

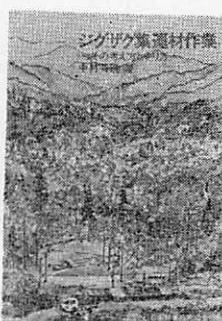
新刊

ノウサギ生息数調査法と被害調査法
B5判・定価 400円(元共)
野兎研究会のメンバーが研究成果の一部を手引書方式にまとめた現場実務指導書

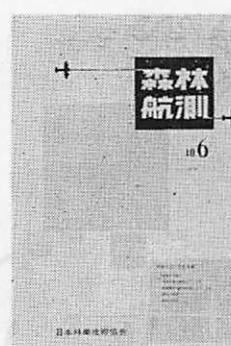
■林業技術史(全5巻) 第1・3・4巻 好評発売中!



林木の材質・加納 孟著
A5判・定価1,500円(元実費)
材質に及ぼす各種の要因を体系づけ材質の形成機構を解明



ジグザグ集運材作業
—その考え方とやり方—
中村英頃著
A5判・定価650円(元実費)



「林業技術」の姉妹誌。最近の森林航測界の情報・成果をわかりやすく解説し、また基礎技術・知識の修得にもかなうよう配慮(年4回発行)

森林航測・B5判・定価 105円(元55円)



航測に関して初級の、主として林業技術者を対象に書かれた唯一の入門書。各自の技術さんはもとより研修用テキストとして最適!

森林航測テキストブック・渡辺 宏著
A5判・定価 1,200円(元共)

発行所 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7(元102)
TEL 03(261)5281 事業課
振替 東京 60448



日本の自然の代表的な姿である森林とはどんなものか。また私たちの生活とのかかわりは。各種資料・写真を豊富に折込み平易に解説。お子様への絶好のプレゼント!

私たちの森林・日本林業技術協会編
A5判 定価 500円(元共)



街路樹実務ガイド・落合和夫著
A5判 定価 2,500円(元共)

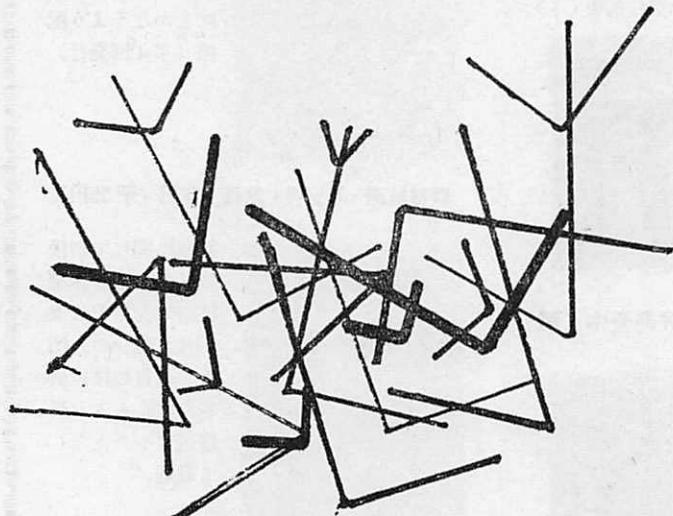
都市環境保全の一翼をなうものとして重要性を増した街路樹造成のすべてを詳細説明した実務指導書



わかりやすい林業研究解説シリーズ
最近の研究成果を平易に解説。研修等に広くご活用いただいている

林業技術

2.1975. No. 395



表紙写真

第21回森林・林業写真

コンクール佳作

「冬」

大阪市

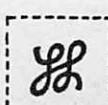
朝日忠義

目 次

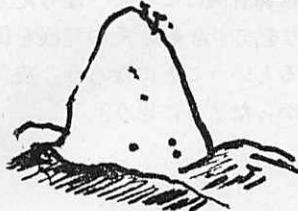
| | | |
|----------------------|--------------------------------|----|
| 地方林政を考える | 紙野伸二 | 1 |
| アメリカにおける施業規制の新しい動き | 熊崎実 | 7 |
| ブナ林の更新施業の問題 | 蜂屋欣二 | 11 |
| 新しい除草剤によるクズの防除 | 真部辰夫・石井邦作 入口誠・二見謙次郎 田村輝夫 | |
| ヒノキ天然林の掌状把握 | 原田文夫 | 19 |
| 山・川・草・木—植物と文学の旅—その11 | 倉田悟 | 23 |
| 林業家のための地質・地形—その10 | 木立正嗣 | 25 |
| <会員の広場> | | |
| 自然保護と森林施業の哲学 | 松下規矩 | 27 |
| 実践段階での林業施策と普及活動 | 岡田公人 | 30 |
| ジャーナル／オブ／Journals | | 33 |
| 海外林業紹介 | 35 | |
| ぎじゅつ情報 | 37 | |
| 現代用語ノート・こだま | | 38 |
| 協会のうごき | | 40 |

会員証

(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下さ
い)



地方林政を考える



かみのしんじ
 紙野伸一
 (林試・経営部)

地域林政から地方林政へ

『これから林政は、もっと地域に立脚したものでなければならない』『地域性を生かした技術を体系化することが今後の研究課題である』というような趣旨の話をよく聞くことがある。林業は森林を対象に営む産業であり、森林は、資本や労働力のように可動性をもたないから、当然、森林の所在する地理的条件を十分に配慮し、これを生かす工夫を重ねなければならない。上の話は、表面上、なんら疑義をはさむ余地はないように思われる。

しかし、一步中味に入って考えると、大変あいまいになる。国民経済は国境をさかいにして、人や物の動きが制限され、制度や言葉が異なっているから、国家間でおのずから違ったものとなるし、また経営経済は財産の所有や収益の帰属をめぐって、他の経営経済と法律上、実体上、明確に区分されているが、地域経済は自らを区画する基準を欠いている。知事が考える地域問題と市町村長の考える地域問題は、お互いに違うのが当たり前であるが、ともに同じ言葉で語られている。「地域」ほど中味を考えずに便利に使える言葉はないといえば、皮肉がすぎるであろうか。

戦後日本の地域政策の展開をみると、一貫して国民経済の発展のために地域開発が手段として利用されていたといえるように思う。第1番に取り上げられた奥地開発の諸政策は、電源、木材・鉱物資源等の中で奥地にねむっているものを掘り起こし、国民的飢餓を救うのが最大の目標であった。もはや戦後ではないといわれ出した時代に取り上げられた、新産都市建設など工業の地方分散政策や基本法農林政策は、地域間、農工間に介在する較差を是正することによって、国民経済のより高度の発展を期待しようとしたものであった。最近では、とかくの批判を受けている新全総計画においても、国土利用のゆがみを是正し、調和のとれた開発をすすめるために、新しいネットワークの建設や大規模な開発がもくろまれているのである。

これに対して、諸外国の地域政策は、私の知るかぎり一貫して地域そのものの振興策が政策展開の基礎になっていたように思われる。たとえば、有名なイタリア南部の開発計画は、たしかに南部地方がイタリア経済の全体の発展の足かせになるという発想はあったにしても、ともかく、南部の貧困や失業の解消が中心であったし、イギリスやアメリカのデプレストエリヤ（炭鉱や造船などかつて繁栄したが今日急速に衰退しつつある地域）の振興対策は、それぞれの地域自体の振興が優先されている。わが国でも山村振興法などは数少ない地域優先の開発政策であるが、これとても、政策立案の基礎に山村問題の国民経済的な位置づけ——たとえば山村所在の資源は今日、全国民の渴望する環境要素であり、山村住民はその重要な保全者である——に多くの配慮を払っている。

ともかく、わが国の地域政策は、ナショナルベースに立ったものが多く、地域自体の問題を優先させた、ローカルベースの政策は乏しかったといえる。貧困からの脱出や、限られた資源の中での繁栄という課題に対応するための政策として、ナショナルベースの地域政策は、それだけの意義があったといえそうだが、今日のように、成長路線が反省され、住民福祉が優先され、環境問題がクローズアップされ住民運動が大きな力を發揮するにいたっては、地域政策の立場の再検討が必要になってきたようになる。林政についてそれをいえば、国民経済的な課題を地域的な立場で分担することによってあわせて地域の森林・林業の振興を図るという「地域林政」から、(たとえば地域森林計画はこのような考え方で仕組まれている。) それぞれの地方の社会と密着した森林・林業のあり方をまず考え、その発展を促進するような全体社会を模索するという「地方林政」を確立する必要があるということになろう。残念ながら今日まで、このようなローカルベースに明白に立脚した提起は少なかったように思う。

地方林政提起の背景

これから林政は、いろいろな意味で、地方林政拡充の要請がつよくなると判断するが、なお、さらに以下のような背景がある。

まず第1に、基本法林政の今日にいたる展開がある。この政策の当初の目標は、「個別経営」の構造を改善することによって、林業の生産性を高め、その結果、林業従事者の所得の増大を図り、農工間、地域間に発生している所得較差を是正することであった。しかし、関連する諸事業の実施結果は、林道の敷設や、森林組合の育成強化という、「地域」の林業生産基盤を充実することになってしまった。現行の二次林構では、さらにすすんで、森林組合を中心にして、高集団地協業化や共同的集出荷施設の整備など、林業の「地域対策」的色彩を濃厚にしつつある。その結果は、若干の地域すでに見られるように、林業の「産地化」への歩みを踏み出すようになると思われる。

第2に、外材の影響が考えられる。外材の増大が国内林業に与えた影響はさまざまであるが、その一つに、国産材の地域間交流量が少なくなるとともにその流通圏域が狭くなつたことがあげられる。つまり、国産材の生産一流通一加工に関して、三都を中心とした全国的市場体系から、最寄都市の地方市場を核にしたより狭い経済圏に移行しつつあり、その中で国産材の生産体制を再編成することが要請されているのである。このことは市場側からの「産地化」運動とみてよいであろう。

第3に、過疎対策ないし山村対策との関係がある。当初、これらの事業は、経済発展から取り残された地域住民の救済を主眼に、その生活条件や就業構造の整備に重点がおかれていたが、次第に、より広域的見地から地域の総合振興事業として位置づけられるようになってきた。その結果、森林計画も関連する地域の総合計画の中で見直される必要性が高まりつつある。

第4に環境問題との関係がある。公害防止も、自然保護も今日では国民的課題のごとく受けとられているが、本来は、すぐれてそれぞれの地域での問題であるはずである。直接関係のある地域住民の利害のフィルターをかけ、広いコンセンサスをとりつけることが環境問題解決の第1の仕事であり、即地域政策の課題である。林業生産の外部効果として溢流した公益性の受益に関して、今日、全く地域的な限定を付さずに議論がされていること自体、地域無視の林政が展開しているといわなければならない。

以上、森林・林業をめぐる最近の情勢は、林政の地域政策的展開=地方林政の確立を強く要請しているものであると考える。しかし、いま、ここで提示した4つの背景を仔細に検討すれば、それぞれ領域と内容を異にする問題群になるように思われるし、また、さらに別な角度からの問題提起もありえよう。幸いにも本誌が昭和48年7月号から延14回にわたって連載した「地域林業の育成策を考える」の中に、地方林政を考えるに当たっての重要な指摘が数多くふくまれている。筆者の理解した限りで、その論点を整理し議論の手がかりにしよう。

連載「地域林業の育成策を考える」での問題提起

それぞれの主題を次のように区分できる。

1. 林業政策的な分野を中心としたもの

- (1) 未成熟林業地域の開発戦略を議論したもの……北上山地 ① 最上山地 ⑧ 島根県 ⑨ 北海道 ⑦
- (2) 成熟林業地域における産地形成を課題としたもの……久万林業 ② 天竜林業 ⑥ 広島地域 ④
日田林業 ⑫ 吉野林業 ⑬ 飯肥林業 ⑪

2. 環境政策的な分野を中心としたもの

長野県 ③ 茨城県 ⑤

3. 特殊問題を取り扱ったもの

瀬戸内のマツ ⑩ 新潟のボイ山 ⑭

(注) ○内数字はシリーズ番号、標題名は筆者が簡略化した。

1. 未成熟林業地域の振興対策

未成熟林業地とは、林業生産の用材林業的発展に対して、資源的にも生産構造的にも十分な体制ができていない地域を概括的に指したもので、今日の低い林業生産力では低雇用と低所得しか与えず、労働力は流出し、そこに発展をもたらす資本蓄積の余地の乏しい、いわゆる「貧困の悪循環」があてはまる地域である。

このようなところには、まず、「100年の眠りをさます」ピッグプッシュが必要で、①や⑧では、大規模林業圏開発計画の構想が紹介されている。多くの市町村をふくみ、県域を越えて100万haにも達する地域に設定される広大な森林開発計画は、それが有効に実施されるならば、まさに画期的事業であるに違いない。しかし、それが地域計画としての総合性をもとめればもとめるだけ、縦割り行政の欠陥が露呈するであろうことを紹介者たちは危惧している。

地域外からのピッグプッシュが、地域内へプラスの循環効果を与えるためには、内部でそれを受けとめる体制ができていなければならない。⑦と⑨では、未成熟地域の内部構造に目を向け、個別経営の劣弱性を克服する手段として、森林組合の機能に大きな期待をかけている。⑦では、林構事業などの効果をうけて、森林組合の資本機能は充実してきたから、さらにすすめて、森林組合を「地域に定着している林業総資本」そのものであるという認知を与え、未成熟地域発展の内的駆動力たらしむべしという積極的提案をしている。これに対して、⑨では、生産の担い手というよりも、森林組合を個別経営の組織者としての機能を強調し、低質材の市場開拓や労務の通年雇用体制の確立等の分野での役立ちを期待している。

このような、未成熟林業地に対する、内外二面からの提案は、それぞれが独立のレポートとして、違った地域を対象になされているのであるが、本来は、いずれも相互に補完し合い結合的総合的に実施されるべきであるまいか。今日、外からのプッシュが地域内部で効果的に生かされず、また内からの自律的な発展が外部条件の不備のために挫折するという矛盾の中で呻吟しているのが多くの未成熟地域での実態である。

2. 成熟地域の産地形成

わが国の有名林業地は、自然条件と経済条件とが特殊にめぐまれたところで展開し、モザイク型に出現してきた。その分布は、日本列島の外帯に多く、主要河川の流域に、それぞれが一つの経済圏として形成されてきた。おおむね、特殊市場に結合した特殊用材を生産しており、そのために独特の生産技術が採用され、それに応じた生産～流通～加工の構造ができ上がっていたのである。いうなれば、有名林業地は、多くの面で独特の「地域性」をもっていたのである。

それが最近になって、急速にその特色が失われつつある。たとえば⑪の飯肥林業では、弁甲材生産、

⑫の日田林業では下駄材生産が有名であったが、それぞれ、良質建築材生産へと脱皮が急がれている。新しく採用されようとしている技術は、枝打ちにしても、間伐にしても、他の多くの地域でも等しく導入が図られているものであり、この面から技術の平準化がすすみつつある。

いま一つの変化は、林業地域が外延的に広がりつつあることである。⑬の吉野林業は吉野川を越えて十津川流域に、⑭の天竜林業では流域の異なる太田川流域まで拡大しつつある。その当然の結果として、不適地が林業地の中に編入せられ、漸次独自の技術構造や生産体制に変化～平準化がみられるようになる。

このように、特殊性の喪失ともいえる現象が有名林業地を中心に成熟地域では進展し、新しい産地化の芽をはらみながら、過疎化や外材進攻の旋風にさらされているのである。

成熟林業地の産地化のための諸提案を箇条書風に記述すると次のようにある。

- (1) 新しい生産技術を選択すること。地域の条件に応じた高品質、高能率の生産技術を体系化し、普及すること、生産なし施業を集団化すること、生産基盤を充実し、機械化体系を導入すること。
- (2) 新しい生産主体を育成・確保すること。林業経営の空洞化を防止し、後継者を確保するために、林業労働力対策、総合的な山村対策を実施すること。
- (3) 新しい林業経済圏を確定すること。生産圏、就労圏、集荷圏などを総合した林業地域を画定すること。
- (4) 新しい産地化の推進母体を育成強化すること。森林組合等の機能の再評価とその組織化を図ること。

このように整理してしまうと、いかにも簡単なようであるが、いうまでもなく、それぞれが困難な課題をかかえている。⑪や⑫では、新しい技術の選択のために、伐期齢、品種、植栽密度、保育作業の検討が在来技術の上に具体的に加えられているし、より歴史の浅い⑭では、すでに安定をみた篤林家技術の地域への定着化が討議されている。⑭の広島市場に関する報告では、もともと国産材に関する市場移転と共に伴う流通加工構造の再編成が主題であったが、林業経済圏域についての基本的な問題点が提起されている。(後述)

産地形成の主体をどこに求めればよいか。レポートでは⑭天竜林業の竜山森林組合のケースを紹介し、山村の「森林組合社会化」のビジョンを描き出そうとしている。縫製工場の経営にまで進出しているこの組合での実態は、山村振興のためには、森林組合といえども、林業という一産業部門にとどまりうるものではないという開かれた行動原理を示唆している。

3. 環境政策的分野

公害を防止し、優良な自然環境を保全する住民の要請は高まっている。このシリーズでも、⑬長野県、⑭茨城県から、環境政策的観点を重視した問題提起があった。

⑮では、首都圏の発展が近郊地帯の森林をスプロール的に破壊していく実態にふれ、森林が環境財(公共財)としての価値を高めつつあることから、拡充し保全するための「グリーン大作戦」を紹介している。茨城県で出された作戦は 1) 緑を守る作戦、2) 緑を育てる作戦、3) 緑にふれあう場を整備する作戦からなり、農林業のみならず、建設や教育までもふくめた総合大作戦としての展開が用意されている。今日では行政主体の運動であるが、将来は地域住民の環境保全活動に発展することが期待されている。

⑯は遠郊地帯である長野県下の森林を破壊しつつある別荘開発に関する問題が取り上げられている。近郊地帯と異なって、開発適地が林業生産適地と重複すること、一部の地点の開発が、周囲の森林施業に制約を与えるようになる「緑の独占化」がすすむことが調整に工夫のいることがある。ここでも行政主導型の土地利用区分、開発基準の設定、モデル開発方式の提示などがなされているが、実効があがるには距離があるようである。森林の所有と利用に関する権利関係の調整という現体制下の最も困難な課

題を内包しているうえに、利害関係をもつ地域住民の環境財に関する意向がまだ不安定であるという根本的な問題が未解決であるからである。

4. 特殊な森林施業問題

問題提起が上記の範ちゅうに入りにくいレポートに⑩瀬戸内のマツ、⑪新潟のボイ山がある。いずれも、森林の長期にわたる過重利用に、自然条件の悪さが加味して、今日では回復に困難な課題をかかえているところである。マツ林については、施業方法を中心に、ボイ山については林相改良方法と関連する行政施策のあり方について提起されている。

地方林政の確立のために

連載シリーズには、地域林業の振興に関する数多くの貴重な提案がなされている。紙幅の都合と、筆者の能力不足のため、不十分な整理に終わってしまったことをお詫びしなければならない。

しかし、それにしても、何と多くの、しかも地方固有の問題をかかえていることか。森林とその所在する地方の社会とは、有史以来のつき合いがあった。最近になって、道路が貫通したことなどから、他地域の人たちが入りこんできて、森林のあり方にいろいろな注文をつけはじめた。この中には、取りかえしのつかない失敗を防ぐ貴重な忠告もあるが、多くは、外部の人たちの立場から出た身勝手な要求も多い。マスコミがこれに便乗、あるいは扇動している場合もある。その結果、今までやってきた森林利用に疑いをもち、自信を喪失しかけている者も多い。外材の侵入や過疎化の進展が、これに拍車をかけ地域社会と森林・林業とを切り離そうとしている。今こそ、森林・林業に関係している人たちが中心になって、一つの社会を構成し、自らの主体性をとりもどすべき時期ではないだろうか。自分たちの社会のための森林・林業のあり方を真剣に追究することが、ひいては国民経済に対しても、都市社会に対しても、要望するサービスを提供することになるという情況を作り出すことが必要であると思う。そのためには林業技術者が、自然科学と社会科学の領域をこえ、実務家、行政官、研究者が共同して、自らの所属する地域社会の林政のあり方について討議すべきであろう。そこで、その検討材料として、また、連載シリーズを補充する意味をふくめて、以下の三点を提起しておきたい。

(1) 地方林政が対象にする地域の広がりを明らかにしておく必要がある

林業がたんに、山村の伝統的な「なりわい」であった場合はそれでよかったかもしれないが、木材生産が発達するにつれて、林業生産を担当する地域機能が次第に分化してきた。概念的には、もっぱら林木を生育させる「やま」と林業従事者を定住させる「むら」と木材の商品化を完了する「まち」の三地域が分立し、それが相互に連結されることによって林業経済圏が形成されるようになってきた。流送時代における三機能は主として主要河川によって物理的に結合されていたが、今日では、市場機構を通じて、経済的に結合されている。しかし、それがたとえば、峠越道路の開通など、外部からの刺激によって、結合地域が浮動し、結果として圏域は絶えず拡大されてきた。加えてたとえば広域観光ルートの開発など新しい森林利用計画による新しい利用圏域の設定と利用諸関係が発生し、林業地域は、地域単位としてのまとまりを急速に喪失しつつある。

地域区分とは、たんに地図上に線を引くことだけではない。産地化運動を展開し、森林・林業を中心とした社会を限定するその範囲をきめる仕事である。そのような目的の地域区分には、それだけ総合性と現実性をもったものでなければならないであろう。

今日の支配的な森林利用は、何といっても林業であるのだから、まず林業が地方産業の中で安定性をもち、かつ、それ自体として、かなりの完結性をもちうる範囲——産地としての林業地域——を画定することが望ましいと思う。われわれは、かつて、1) 比較的自然条件が似通った地帯を画して「生産圏域」、2) 従事者の作業条件や技術を共通しうる「就労圏域」、3) 共同して市場対応のできる「流通・加工圏域」を、それぞれ画定し、それらの各機能圏域が重畠する広がりを「林業経済圏」として設定する考

え方を提案したことがある。④広島地域の報告の中にも、この作業結果が簡単に紹介されている。

ともあれ、地方林政が対象にする地域の広がりは、まず、森林利用に最も密接な関係をもつ林業の産地形成を中心に分画されるべきであると考える。そのあとで、当該地域と関係の深い他産業や一般住民のものとめる森林利用圏が調整される項目として取り上げられるべきであろう。さらに、最近では行政の広域化と関連して、生活圏や行政圏の設定がすすめられているので、林業経済圏の設定にも、当然これらの圏域との関連も考慮する必要が出てくるに違いない。

(2) 地方林政振興上の固有の課題をとらえておく必要がある

さきに述べたように、かつて有名林業地がもっていた特色が急速に失われようとしている。この平準化傾向がより高い次元へ、より広い領域へ進展するためのワンステップであるならば、必要なことであるが、産地としての主体性を喪失し、たんに全体の部分に墮し去るのであるならば大いに反省すべきである。九州から東北まで、無節材と絞丸太が目標となるような画一化は、地方林政確立上再検討すべきテーマではあるまい。

地方固有の振興目標は自然的、経済的、社会的な条件を総合的に分析検討し、関係者の諸目的を集約調整することによって把握することができる。そのためには、地域の総合診断がまず必要になると思う。われわれは、地域林業の振興課題をとらえるために、1) 地域林業が日本林業の中で占める重要度(シェアの分析)、2) 地域林業の地域社会の中で占める重要度(ウェイトの分析)、3) 地域林業の成熟度段階(レベルの分析)、4) 地域林業の進展度(テンポの分析)、5) 地域林業構成要素の齊合性(バランスの分析)、という5つの視角から総合診断することを提案したことがある。これらの結果によって、固有の課題が技術的、経済的、社会的諸分野に整理され、利害関係者に提示されることによって、地方林政の方向として漸次固まっていくように目ざすことであろう。

(3) 地方林政を振興する機構について検討しておく必要がある。

地方林政を振興する機構として、連載シリーズの報告者たちは、森林組合の機能に多くの期待をかけている。そして竜山村のような「森林組合社会」の形成こそ、努力目標であるという提言もあった。しかし、それで十分であろうか。

地域の森林と林業は、さまざまな主体によって利用され、経営されている。そして、それぞれの主体の目的を総合的に達成することが地方林政の課題であるとするならば、彼らの合目的な行動を「組織する機能」と、諸目的、諸活動を「調整する機能」とが政策分野の中にもとめられてくる。森林組合や観光協会などの活動は組織機能によって地方林政に参画し、主として自らのグループの経済的な目的を達成しようとしている。しかし、地方林政が一つのまとまりのある社会を単位に確立されるべきであるという前述の論旨からすれば、諸主体群や諸組織の意志を相互に関連調整し、地方社会の意志ないし目標として設定する必要がでてくる。価値基準が多元化しつつある現代社会では、このような意志決定を経済活動を主軸にする森林組合にまかせきるわけにはいくまい。これこそ、地方林政における政治過程というべきもので、この過程を担当する機構が、今日の地方林政に欠落しているものであり、地方自治の中に地方林政を組みこんでいく新たな努力が要請される。

とくに、森林の公益機能の多くは市場経済の機構からはずされている公共財であるために、利害関係者の意志が直接に政治過程にもちこまれ、直ちに制度化されてしまうケースが多くなるであろう。一部のグループの暴走と独善をさけ、地域社会の幅広いコンセンサスをとりつけうる林政機構を作り出す工夫こそ焦眉の課題ではあるまい。

(注) 私見の開陳はいまだ試論の域を出ない、「あらけずり」のものであり、ご批判をまって補完したいと思う。なお、地域区分、地域診断の方法については、紙野伸二外「土地の林業的高利利用を目的とした林地の利用区分ならびに地域設定に関する調査研究」(昭46)を参照されたい。

アメリカにおける

施業規制の新しい動き

くま ざき みのる
熊崎 実
(林試・経営研究室)

I はしがき

森林の環境保全問題が大きくクローズアップされるとともに、いくつかの国々で自由な森林施業を法的に規制しようとする動きが強まってきた。アメリカ合衆国では、州議会などが、新しい施業規制法(Forest Practice Act)を制定しはじめている。なかでも、オレゴン州の1971年法とカリフォルニア州の1973年法はとくに注目すべき立法であろう。

これから紹介しようとしているのは、この2つの法律である。一読してもらえばわかるように、両者はともに以前の規制法とは比較にならないほどきびしいものだ。しかも同じような性質の法律が、いずれ合衆国の各州にひろがるだろうといわれている。わが国も森林環境の保全に関して似たような問題をかかえているだけに、無関心ではいられまい。

II 規制法のあらまし(オレゴン州の場合)

オレゴン州では、1941年以来、保全法(Conservation Act)をもとに森林施業の規制を行なってきた。ただしそれは、環境保全への配慮を欠き、伐採後の更新だけに限定され、しかも強制力が弱い、といった批判が多かった。そこで州の林業会議(State Board of Forestry)は、環境や野生鳥獣などに関連する州の諸機関と林業・林産業界の協力を得ながら、保全法にかわる新しい法律を議会に提案し、1971年に成立をみた。おもな内容は次のとおり。

(1) 目的

森林の生みだす社会的経済的便益を持続的に高めるべく適切な森林施業を助長し、林地にかかる各種の法律や規則の調和のとれた円滑な適用をはかること。この目的を達成するため、地域ごとの施業規則の作成と励行の権限が州の林業会議に与えられた。

(2) 森林区と地区委員会

林業会議は上述の目的がうまく達成できるように、州を3つ以上の森林区に分け、各森林区に9人のメンバーから成る委員会をおく。委員は自然資源の管理について学識と経験をもっていること、メンバーの過半数はその地域の住民であること、またメンバーの2/3以上は森林生産を経常的に営む林地または林木の所有者ないしはその代表であることを条件とする。委員は林業会議が任命し、任期は3年(毎年1/3が交代)。地区委員会には州の林業部の職員が事務局員として派遣される。なおこの委員会は森林施業委員会(Forest Practice Committee)と呼ばれ、地域にあった施業基準を林業会議に勧告するのがおもな仕事である。

(3) 森林施業の通告義務

施業を実行しようとする林地所有者または林木所有者ないし事業者(以下所有者等と略記)は、その施業の種類、所有者等の住所氏名、対象地域の法的制約事項およびその他必要な事項について、作業を開始する前に州の森林官(State Forester)へ通告しなければならない。森林官からは折りかえし、当該施業の実行に当たって遵守すべき諸規則が所有者等に送付される。ただし事前の許可をとる必要はない。

(4) 違反の取扱い

森林官が違反を発見したとき、違反の性質と被害の状況を明らかにした召換状を所有者等に送達し、被害の拡大をさしとめるよう指示する。また可能であれば、一定期間内での破損の修復、悪化した状態の修正を森林官の権限において命ずることができる。この命令にもかかわらず、引きつづき違反が進んでいる場合、その施業全体の中止が求められる。

(5) 改善命令の不履行

所有者等が改善をおこなっているとき、森林官は修復に要する費用額を推定し、その費用を負担するという所有者等の同意を得て、森林官が直接修復を進めることができる。

できる。この同意がなければ、林業会議に事の次第が報告され、場合によっては、修復の強制執行、所有者等の不動産・個人財産の差押えといった強い措置がとられる。

(6) 異議の申立て

前記(4)(5)の森林官の指摘や命令に異議・不服があれば、その影響を受ける所有者等は、林業会議に異議を申し立てることができる。林業会議のメンバーによる上訴委員会がこの訴えを聞き決定を下すことになるが、不服があればさらに郡の巡回裁判所に審理を要求することもできる。

(7) 林業会議の任務

林業会議は、各森林区とその亜地区について、森林施業の最低基準 (minimum standard) を確立し、森林官の行政活動に要する諸規則を交付しなければならない。施業基準は、a) 経済的に適した林地の造林、b) 林道の建設と維持、c) 林木の収穫、d) 林地への化学物質の散布、e) 林内残材の処理、について作成される。

(8) 転用

以上の規則は、林地の他の用途への転用をさまたげるものではない。

(9) 償則

違反者は、軽犯罪者として 250 ドル以下の罰金または 60 日以下の禁固（およびこの両者）に処せられる。

なおこの法律は連邦有林を含むすべての林地（その主たる使用目的が林木の育成と収穫である土地）の林業活動（林木の育成・収穫・加工に関連した経済活動）に適用される。

III 施業基準の内容

さて、いよいよ施業基準の中味にはいってゆくことにする。オレゴン州では、東部、北西部、南西部の 3 つの森林区を設け、それぞれに規則が作られている（ただし化学物質の散布と林内残材の処理は各地区共通）。それゆえ規則の内容は詳しくみると地域によって若干異なっているが、基本的な精神と主要な規制事項はおおむね共通しているので、その点にしぼって紹介することにしたい。

(1) 造林

林木収穫後の迅速な更新は、経済的に価値ある林木の持続的成長と収穫を確保するうえで非常に重要なことである。造林についての施業基準のねらいは、i) 造林の適地指定の基礎として経済的適性の基準を定義すること、ii) 単位面積当たりに残されるべき林木の最低本数

と、iii) 採択できる樹種、および、iv) 許容される更新期間を規定すること、v) 収穫後の土壤の安定をはかること、である。このうち基準が数字で示されているものもあるが、抽象的規定にとどまっているものが少なくない。また一部のものは森林区を細分した亜地区ごとにきめられている。

(2) 林道の建設と維持

適切に設計・建設・維持される林道網は、雇用機会の創出や林産物の供給、および適切な森林経営と森林保護の手段として必須のものである。林道についての規則は、林道の建設と維持に伴って発生しがちな、森林生产力の低下、水汚染、魚類・野生動物への悪影響をなるべく抑えるような最低基準を確立することである。具体的には、路網の配置場所、林道規格、林道工事、補修の 4 項目に分けて詳しく規則が作られている。旧来この種の規定は、おもに構造上の安全性に関するものであったが、環境保全の観点から設計・工事・補修の各段階での規制が数多く加えられることになった。

たとえば、自然の地形を大きく変えないこと、危険な場所をさけること、流水への悪影響をさけるために、河川の横断を制限し、河川と林道との間に緩衝帯を設けること、必要以上に重複したり幅員の広い林道はつけないこと、さらに工事の段階では、余った土石の処理（堆積場所の条件、堆積物を安定化させるための処理）、河川敷での機械利用の制限、工事期間などがはいっている。

(3) 林木の収穫

林木の収穫は森林経営の不可分の部分をなしているが、伐出作業は一時的にせよ森林環境を擾乱するであろう。林地生产力を維持し、表層土壤や廃棄物の河川への流入を最小限度にとどめ、同時に魚類・野生動物を保護するような基準が作成されなければならない。具体的な内容は地域によってやや異なっているものの、おおむね次のような項目がとられている。

集材のための土場や作業道の設置可能な場所とそれに必要な付帯施設、水の汚濁防止・野生動物保護・景観保持のための伐採場所の制限、更新への配慮、伐倒材面での留意事項、集材方式とくにトラクター集材の制限、河川を空中横断する集材の禁止、廃材の除去、侵食しやすい場所の保全措置など。

(4) 化学物質の散布

除草剤、殺虫剤、肥料などの化学物質は林木の成長と収穫にとって重要なものであるが、その取扱い、貯蔵、適用について公衆衛生と水生動物の生息をそこなわないようにしなければならぬ。具体的には、容器からの漏出防止措置、調合場所、空中散布のヘリポートの場所、

取水上の注意、水流との関係における散布場所の制限、施用基準の遵守、容器の洗浄、使用日誌の義務づけ、薬品事故の報告などが含まれる。

(5) 林内残材の処理

末木枝条など残材の処理は、火災や病虫害の防止、更新条件の整備、林地生産力の維持、野生動物の保護のうえからも必要である。このなかには、伐木造材・木材利用の面での注意、枝条まきちらし・機械的処理・化学的処理・焼却に伴う留意事項が含まれている。

IV きびしい要求（カリフォルニア州の場合）

カリフォルニア州は、自然保護の圧力がオレゴン州よりもはるかに強い。1973年に成立し、翌年の1月1日から発効した施業規制法は合衆国の中で最も包括的でかつきびしいものだといわれている。この法律の前身である1945年の規制法は、地区委員会のメンバー構成が林業関係者に不当に偏っているとの理由で、1971年に州の控訴院から違憲の判断を下された。その後州議会で活発な論議をまきおこしたが、林業林産業界と大多数の保全団体の共同で新しい法律が成立したのである。

カリフォルニア州の'73年法は、オレゴン州の'71年法と共通点が多い。しかし、いくつかの基本的な違いも目につく。

まず第1に、地区委員会（正式には Technical Advisory Committee という）のメンバー構成が大きくかわり、9人の委員のうち、5人までが一般市民（ただし学識と経験が必要）から選ばれ、残りの3人が林業関係者、1人が牧畜関係者となっている。先にふれたように、オレゴン州では2/3以上が林業関係者でなければならず、理論的には全員を独占することもできる（ただし現在では2/3に抑えているという）。さらに地区委員会は州の行政諸機関との協議（オレゴン州の場合）のほか、連邦の出先機関、教育機関、市民団体および個人との協議が義務づけられている。いうならば市民参加の傾向が一段と強い。

2番目の大きな違いは、すべての伐出作業が作業開始に先だって認可を必要とすること、しかも専門の林業技術士（Professional registered forester）が作成した計画にしたがって実行さるべきことを規定している点である（林業技術士の登録制度は1973年から発足している）。

この計画書には、a) 林木所有者の氏名・住所、b) 事業者の氏名・住所、c) 作業予定地の概況（河川・谷の配置、既存および新設予定の出材路、林地の地位別境界）、d) 造林方法と伐出機械の種類、e) 河川近辺の

エロージョン防止の方法、f) 特定地区的保全措置、g) 作業開始・終了の予定期日、h) その他要求される情報、が記入されていなければならない。こうして作られた伐採計画は、州の森林官の手で公衆の検閲に供せられると同時に、魚類と鳥獣の保護、水質管理、地域計画などを担当する関係機関に送られる。かりに規則違反の計画であれば、州の森林官は、理由を明記したうえ、申請者に計画書を返却し、作業の開始を中止させることになる。

林業技術士がかれの作成した計画と現実の作業との離反を発見し、資源保全基準の達成を危うくしていると判断したときは、このことを作業者および所有者に知らせなければならない。林業技術士の計画や報告における事実の誤った記述は懲罰の対象となる。

さて事業が終了すると、所有者はその旨を森林官に報告する。統いて現地検査が行なわれ、結果が満足なものでなければ、オレゴン州の法律でみたような、さまざまな改善措置がとられることになる。もちろん上記の一連の過程で、山林所有者等に事情説明の機会と異議申立ての権利が与えられていることはいうまでもない。

次に跡地更新の問題がある。伐採後の立木本数密度についての報告は、5年以内になされることになっており、報告のあった時点で現地検査が行なわれる。残すべき本数が少なかったり、不健全であったりすると、更新のやりなおしが求められよう。

ところで伐採後の林木本数についてのカリフォルニア州の基準は相当にきびしいといわれている。すなわち、① 胸高直径4インチ以下の中木を1,4~12インチのそれを3,12インチ以上のそれを6と数え、その合計点がエーカー当たり300点以上であること、② 伐採後における1インチ以上の残存林木の胸高断面積合計がエーカー当たり85平方フィート（地位II以下では50平方フィート）以上であること、この2つの条件のいずれかが5年以内に達成されていなければならない。さらに林業会議は、生態学的な必要に応じて択伐や保護林施業などを勧告することができ、またきわめて重要なことだが、同齡一斉林經營が行なわれる林地の「大きさ」と「形」を規制できることになっている。

いずれにせよ、オレゴン州の規則が、エーカー当たりの稚苗ないし稚樹本数（最低100~150本）だけになっているのと比べれば、カリフォルニアのそれは林業經營者にとってかなりきびしい基準といわねばなるまい。

残念ながら地域ごとの詳細な規則がまだでき上がっていないために、そのほかの施業基準のきびしさは知る由もない。法律の条文で読む限り、いま述べた州一本の更

新基準ですら、地域によってさらに強化される可能性があり、上記の規則はそれまでの暫定基準でしかないと明記している。なお、カリフォルニアの'73年法は連邦有林には適用されないことを付記しておく。

V むすび

新しい施業規制法が現実の森林経営にどの程度の制約になるかは、今後だんだん明らかになってくるであろう。筆者個人の感じからいえば、森林資源にすこぶる恵まれた2つの州でよくもこれだけの法律ができたものだと感心する。わが国の保安林に対する施業規制よりも一段ときびしいのではあるまいか。

もっとも、法律の条文というのは、些細なことでも、いかめしく大げさに表現することがしばしばある。だからわれわれ素人が、条文だけを頼りに法律を読むと、きびしいという印象を必要以上に強く受けるであろう。また、ある専門家にいわせると、資源利用に関する法律のおもなねらいは、びしひ取り締まることではなくて、資源利用者の保全に対する意識や行動規準を全般的に引きあげることだ、と主張する。事実、賢明な森林利用の実現は、帰するところ利用者1人ひとりのモラルにかかるており、取締りだけで望ましい資源利用が達成できるとは思えない。

こうした理由で、規制法のきびしさをいたずらに強調するのはさしひかえるべきであろう。ただ、森林施業の1つひとつが、林業以外の諸行政機関、市民団体や地域住民によって絶えずチェックされるルールを確立したという点で、やはり画期的な立法といわねばならない。真にきびしいものになるかどうかは、むしろ今後の運用の仕方による。

施業基準を作るといつても、千差万別の森林であってみれば、場所ごとに細かい基準を作るのは不可能であり、大部分はどうしても抽象的規定にとどまることになる。特定場所でのある施業が基準に合っているか否かは、検査する者の判断に頼らざるをえない。地域別基準は比較的簡単に改訂できることになっているから、問題が生じたたびごとに地区委員会などで協議して、基準をより明確にし、同時に経験的な「判例」を積みあげてゆくことになる。これが森林利用者の行動規準として定着してゆくなら、規制法の目的は達成されたとみてよい。

もちろん、施業基準の作成には自然科学的な知識の蓄積が凝いもなく重要な役割を果たすであろうが、そのときどきの社会的、経済的、政治的な諸要素にもかなり左右される。げんにアメリカでも、森林環境を保全せよと

する要求はきわめて強いが、一方では立木価格（とくにダグラスファー）の急激な高騰を前に、国有林の標準伐採量の大幅な引きあげ（成長の落ちた老齢林分の伐採）と潜在的には高い生産力をもしながら不満足な状態におかれている私有林の改善を求める意見が、この数年来一段と高まっている。森林に対する人々の態度は社会情勢の変化とともに微妙に動き続けることであろう。

しかし、乱暴な森林作業による環境破壊はどんなことがあっても許されない。森林政策の大筋としては、この種の行為を法的に規制しながら、森林生産力の増強をめざすことになると思う。最近、既往の調査研究の成果を集約したうえで、皆伐作業などの環境インパクトが世上で言われるほど大きくなことを明らかにした公式の報告が大統領に提出されている。ただしこれは厳正な自然保護地区、重要な国土保全地区やレクリエーション地区を除外し、通常の経済林だけを対象にした話であるが。

いうまでもなく、森林生産力の増強が要請されているとすれば、所有者等の負担において一方的に規制を強めるだけでは問題の解決にはならない。たしかに太平洋沿岸諸州では森林のかなりの部分を経済力の強い企業などが所有し、伐出なども経営規模の大きい業者の手で行なわれている。その限りで森林環境の保全は森林から利潤を得る連中の当然の義務かもしれない。けれども、国有林や会社有林のほかに、比較的小面積の森林所有者が数多く存在する。彼らの多くは、金がない、技術がない、関心がない、のないないづくしで、まともな森林施業を実行していないのである。

この局面では、単なる規制ではなく、生産力を高めるための基礎的な条件が政策的に準備されねばなるまい。また西ドイツのプロッホマン教授がいいうように、林業経営の経済的基盤がゆらいでいるのであれば、森林の多目的利用を要求するにしても、それに要する付加的費用は補償されねばならず、社会は森林の公益的なサービスに對して費用分担の責任を負うべきである。

実は、合衆国でも、1930年代以降、小私有林に対する多様な政策プログラムが準備されてきた。今日なお連邦や州、民間団体の段階で新しい援助プログラムが作成されつつあることを無視してはなるまい。規制と助成がいわば森林政策の両輪を形成しているのである。次の機会にでも、助成政策の輪かくを紹介することにしたい。

（付記）小文を書くにあたって、合衆国南部林業試験場のW.C.Siegel博士の論文——たとえばJ.Forestry 1974: 208-211など——および博士から筆者に送られた多数の資料を参考にした。記して感謝の意を表したい。

ブナ林の 更新施業の問題



はち蜂屋 欣二
(林試・造林部)

まえがき

本格的なブナ林の開発は戦後の経済的発展とともに急テンポにすすめられ、林道や索道など搬出技術の開発とともに大規模化、奥地化の方向をとってきた。そして天然林から針葉樹人工林への転換が、いわゆる拡大造林政策としてブナ林地帯においても積極的に推進されてきた。しかし近年にいたり、国際的にも国内的にも、林業をとりまく諸条件が悪化し、林業経済の低迷、山村の労力問題、さらに開発の奥地化などを背景として停滞的様相を深めている。また経済の高度生長にともなうあまりに急速な森林開発の歪みから環境保全の問題を生み、森林のもつ各種の公益的機能を再認識し、木材生産機能との調和をはからねばならぬという反省が強く打ち出されている。図-1の素材生産の変遷はよくこれらの動向を反映しているとみられる。

わが国の森林資源にとって広葉樹は将来にわたりその重要性は高く、とくに広葉樹優良大径材の生産の要望はますます高まるものと思われる。これまでのわが国の造林技術は針葉樹偏重のきらいがあり、広葉樹林の施業の技術的解明はすこぶる不十分である。日本の温帯(山地帯)の代表樹種であり、広葉樹蓄積の約15%を占めているブナについても、その利用開発は古くからはじめられているにもかかわらず、施業法や育成法の十分な確立はみられていない。

ブナ天然林の施業法として戦前伐採や伐木も行なわれ、昭和初期より天然更新法の基礎的調査研究がはじめられたが戦争によって中断され、本格的な取組みは戦後に残された。当初利用開発のすすんだブナ帯の下部地域

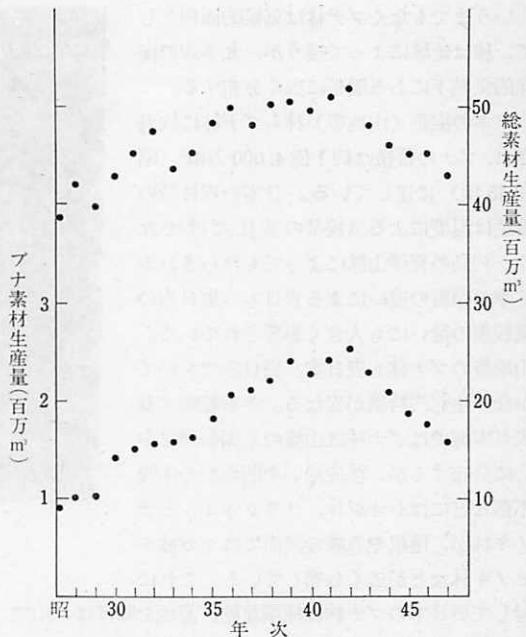


図-1 素材生産量の変遷(林業統計要覧)

は、当時の拡大造林政策によって、ほとんどスギ、カラマツ、トドマツなどの人工林転換の対象地とされてきたが、上部ブナ帯に開発がおよぶにつれ、寒冷、多雪の悪環境による造林不成功が目立ち、奥地化による経営条件の悪化もからんで拡大造林は停滞し、あらためて天然林施業法の確立が急がれている。

われわれの国立林試においては本場、木曾分場、東北支場の研究グループによって、すでに10年来、亜高山帯の針葉樹天然林や山地帯のブナ天然林における更新法の研究が進められ、その成果にもとづく多くの報告を行なってきている。国有林においても、その新たな森林施業の展開のなかで中心となるブナ林施業法の体系化に努力を重ねている。これらによってブナ林の天然更新施業の基本的問題についてかなり明らかにすることができた。しかしながら実際の施業への適用にあたっては多くの問題も残っている。昨年6月函館から大阪までの7営林局管内のブナ施業地について、施業法の現地検討を林試および局の施業担当者の参加を得て、約2週間にわたりキャラバン方式によって行ない、施業実行上の問題点の整理を行なったのも、研究と現場との橋わたしの意味できわめて有意義であった。

ここではこれまで林試のブナ林研究グループによる成果を中心にブナ林の更新法を述べてみよう。

日本のブナ林

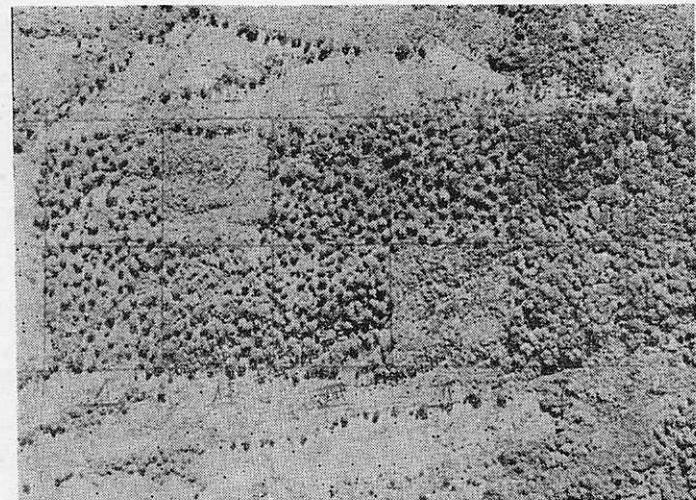
いうまでもなくブナ林は気候的極相として、種は地域によって違うが、北半球の海洋的気候下にある温帯に広く分布する。

日本の温帯（山地帯）林もブナ林に代表され、ブナの蓄積は約1億4,000万m³（昭和45年）に達している。日本の森林帯の構造は温度による気候帶の変化だけではなく、列島の脊稜山脈によってもたらされる冬季の積雪の違いによる表日本、裏日本の気候型の違いにも大きく影響されている。山地帯のブナ林も表日本、裏日本においてかなり生態的特徴が異なる。冬季乾燥する表日本側ではブナ林は山腹の平衡斜面を中心に分布するが、渓流沿いや凹地形の山腹下部などにはシオジ林、サワグルミ、トチノキ林が、尾根や急峻な斜面ではツガ林やヒノキ林などが広く分布している。これに對して裏日本のブナ林は極端な乾、湿地を除けば、山地では圧倒的に広い領域を占め、尾根筋のヒメコマツやネズコ林や沢沿いのトチノキ、サワグルミ林、ハルニレ、ヤチダモの林などの地形的極相林はごく局部に限られて分布するにすぎない。ブナ林の種類組成も表、裏で違つており、イヌブナやウラジロモミなどの混生は表日本ブナ林の特徴で、ほとんど純林状となる裏日本ブナ林と相観的にも違つていて。林床のササの存在は日本のブナ林の大きな特徴であるが、表日本でのスズタケ、ミヤコザサなどのササ林床に比べて、裏日本のチシマザサ、チマキザサの林床は分布も広く、密度も高く、施業上の大敵となっている。また林床の常緑の小低木、エゾユズリハ、ヒメモチ、ユキツバキなどの存在も、多雪環境下の裏日本のブナ林の特徴を示している。

このように狭い日本の山地帯のおなじブナ林でも、気候的特徴の違いに応じて、組成や広がり方が違つており、森林施業のあり方も異なってくる。一般に表日本型のブナ林では針葉樹の人工植栽の可能地が広いが、裏日本型のブナ林では多雪環境や土じょう環境が針葉樹人工林化を容易にゆるさない。ブナの天然林施業が問題となるのはもっぱら裏日本ブナ帯であり、以下これにしぼって更新法を検討しよう。

ブナ天然更新施業の指針

これまでの天然林や伐採跡地、更新試験地などの調査成果をまとめると、基本的にはブナの天然更新の成否は前生稚樹にたよらず、適正な母樹を保残し、地床処理を十分行なうことによることにかかっているといつてよい。



ブナ天然更新苗場山試験地の全景
(上木伐採率別および地床処理方法別の更新成績を
調査している)

1) 前生稚樹と後生稚樹

過去にいろいろな形で手の入っている林は別として、一般的にみると原生的なブナ天然林では、林内の前生稚樹は本数、出現頻度ともにきわめて貧弱なのが普通である。結実年の翌年には稚樹の発生は多くみられるが、このような1年生稚樹も大半が1年以内に枯死し、数年後にはそのほとんどが消失するという経過をくり返している。この点おなじ天然更新でも亜高山帯の針葉樹林の場合と全く違うところである。亜高山の針葉樹林ではその林床型としてもっとも広く出現するコケ型林床が、もっともよく前生稚樹を発生させ定着させている。したがって、亜高山針葉樹林の更新では、その前生稚樹にたよって、それを枯損させず成長を促す作業が天然更新のカギとなるといつてよい。

しかし手の入っていないブナ天然林ではもともと前生稚樹が少なく、これにたよることは特別な場合をのぞいては不可能である。過去に大面積に皆伐を行なった跡地では残存する稚樹はきわめて少なく、しかも母樹がないため新たな後生稚樹の出現は望めず、更新失敗地となっているところがほとんどである。伐採跡地で更新に成功しているところは、その履歴を明確に追跡すると、更新を意識したわけではないが、過去に抜き伐りが行なわれた場所であることが普通である。製炭跡地などはそのもっともよい例であり、戦時用材の伐採跡地などにもその例をみる。製炭の場合、普通小面積ずつ伐採し、しかも割れにくい形質の悪いものが残されて母樹の役目を果たし、林内の中径木や低木、ササは燃材として刈り払われ

るということで、理想的な更新作業が自然に行なわれていたといえよう。したがってこのような前生稚樹が豊富で、それにたよって皆伐による更新が可能である林はごく一部にすぎぬことを吟味せずに、皆伐天然更新が一般的に可能であると考えることは全く危険である。これから施業の入るブナ天然林では皆伐によって更新が確実に行なわれるところはきわめて少ないと前提として施業体系を考える必要がある。また漸伐などによって前生稚樹を発生させることも、伐採作業の複雑さ、ササなどの雑木草の存在などを考えると、現在の施業の実情からして大へん困難であろう。したがって伐採時に母樹を適正に一定期間保残して後生稚樹を十分に確保する施業方法を基本とすべきであろう。

2)母樹の保残

後生稚樹が更新面にまんべんなく、十分に確保されるためには、まず母樹の残し方が問題となる。

アカマツなどのタネの飛散のし方に比べると、ブナのタネはあまり飛ばない。苗場山試験地での調査例（並作、1969年）では図-2のとおりで樹冠外5m程度をすぎると飛散量は急激に減少する。結実量による変動や母樹による違いも大きいが、これ以外の調査資料などあわせて安全度もみると、並作年のタネの有効飛散範囲は樹冠外5mとみてよいようである。

樹冠直径は胸高直径と密接に関係しているから、母樹の胸高直径から樹冠直径が、さらにタネの有効飛散範囲が推定される。それから更新面を十分カバーするに足る母樹本数が算出される。図-3は最低残すべき母樹本数を胸高直径との関係で表わしている。もちろん豊作年では並作年よりも有効飛散範囲は広くなり、母樹本数は少なくなるが、更新の安全を考えれば並作年のタネにも期待することが必要であるので、並作年を基準とした図-3の本数を保残母樹本数とすることが望ましい。

母樹の配置は必要量のタネが更新面のどの部分にも供給されることを原則として決定するわけであるから、点状でも帶状でも群状でもよい。しかし帶状や群状の場合は保残母樹数は点状より多くなる。また保残帶が広くなると帶の内部では稚樹の下種更新がうまくゆかないで保残帶は狭くするか、ある程度の抜き伐りを行なうことが必要である。またブナは亜高山の針葉樹などに比べ、孤立させても立枯れ、風倒にかなり強いけれども更新期間中に被害をうけることも当然考えられる。施業地の立地に応じて、母樹の本数、配置の決定は十分安全をみることが肝心である。

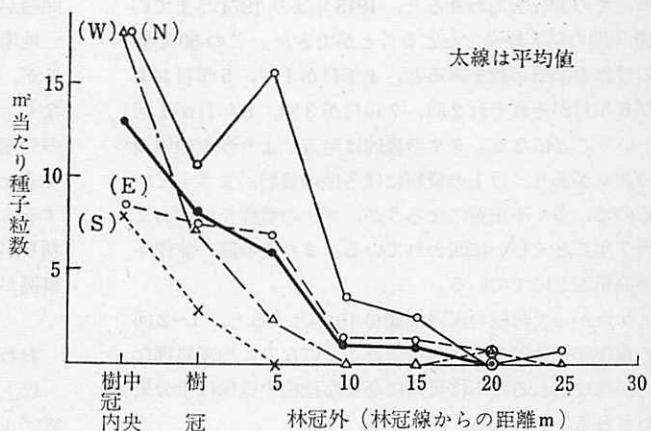


図-2 方向別距離別ブナ種子の飛散粒数（前田）

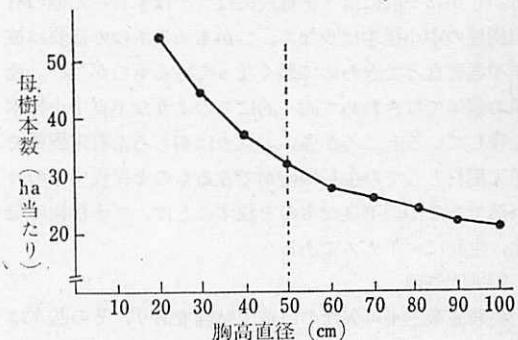


図-3 胸高直径と最低残すべき母樹本数（前田）

残すべき母樹の形質はしたがって健全で形質優良なものが望ましく、老齢のブナ天然林では径級50cm以上を残すようにしたい。径級の細いものは樹冠が貧弱であり、結実量が急に少なくなるとともに耐久力も弱い。

発生し定着した稚樹の生長を考えると、母樹をいつまでも保残せず、更新のメドが確実につけば除去する必要がある。母樹の利用収穫はその数が少なく、しかも形質が悪い場合には採算にあわぬ場合もあるが、前述のように形質も優良な大径木が十分本数選定されておれば収穫対象と考えることができよう。もちろん母樹の保残の第1の目的は更新の確保にあるので、あまり後の収穫上の問題を考えて母樹の残し方を左右することには問題がある。

更新は1回だけの豊作年に期待するのではなく、何回かの並作年の下種に期待すべきであるので、母樹の保残期間は少なくとも10年程度必要であろうと予想している。

ブナのタネの豊凶には周期性がある。過去の資料や試

験地での調査をあわせると、1915年より1974年まで約60年間の結実経過をたどることができた。この60年間の豊作の間断年数をみると、4年目が1回、5年目および6年目がそれぞれ2回、7年目が3回、8年目が1回ということになる。タネの豊凶は地方により多少の周期のズレがあり、以上の資料には各地の資料がまざっているので、多少不正確になろうが、ブナの豊作年はおおよそ7年ごとぐらに現われている。またその間、並作年が隔年ごとにでている。

したがって母樹の保残期間を10年とすると、1~2回の豊作年と数回の並作年を含むことになり、地床処理などを行なわれるならば更新に必要な稚樹の確保は十分果たされるとと思われる。

なお母樹の保残に關係した問題として中小径木の保残の問題がある。最近の更新施業地においてはブナを含めた中小径木を伐り残すことが指示されているようである。しかし一般にはブナ林内にはブナはもちろん他の有用樹種の中小径木は少なく、しかもあるものの形質は被圧や雪害などできわめて悪くなっているものが多い。施業の現地ではきわめて画一的にこのような不良中小径木を残しているところが多い。ブナはもちろん有用樹種で将来用材としての生長期待ができるものを保残するのは当然であるが、不良なものを残すことは、ブナ稚樹の発生、生長にマイナスである。

3) 地床処理

更新施業上不可欠なのは地床処理であり、その基本は林床植生の刈払いである。その程度、時期回数などはそれぞれの更新地の条件によって違うとしても、上木伐採前の更新準備の地拵えを第1回として、その後2回以上の下刈りと計3回程度を結実年にあわせて行なうことが最低必要であろう。

ヨーロッパにおける森林の天然更新に比べ、日本の天然更新施業がうまくゆかぬ最大の原因是、ササをはじめとした林床植生の繁茂の激しさにあると考えられる。日本のブナの天然更新は伐り方を考え、母樹を残すだけではできない、刈払いをともなうのだということを前提としてブナ林施業に取り組む必要がある。

しかし2回なり3回なりの刈払いは施業の上で相当な作業量であり、その省力化は重要な課題である。ササの除去に使用される除草剤（塩素酸ソーダ）は周到な配慮のもとで地拵え段階であれば利用もできるが、稚幼樹は被害をうけ枯死するので、下刈段階には使用できない。またブナ帯でもっとも広く分布するチマキザサは他のササに比べ再生力が強いこと、塩素酸ソーダの効かぬ低木類の繁茂もブナ林では激しいことなど、除草剤使用にも

問題が多い。

地床処理として地表のかき起しが行なわれることがあるが、苗場山試験地などでは経費に見あうほどの効果はなく、基本は刈払いといつてよい。刈払いによって稚樹の先端が刈られたり、稚樹が露出して野兔の害をうけやすくなったりするが、ブナ稚樹は萌芽力が強いので枯死するものが出て、多くは再生する。各地に造林地で下刈りが終わった時期から一斉にブナの萌芽がのび出した事例がみられる。

おわりに

以上ごく概略であったが、林試におけるブナ林更新研究グループの最近の成果の一端を紹介した。ブナ天然林の施業の歴史は古いが、その確実な更新法となるとやつとその基本が明らかにされた段階である。

更新地における補植や保育の問題も今後もっと具体的に考えるべきである。また過去においての天然更新失敗地や人工造林不成功地もブナ帯には広く残されている。これらの改良は新たな開発以上に重要な問題ともいえる。豪雪地帯の新潟県松之山や津南地方でのブナ植栽林の生長などからみて、豪雪地帯の造林樹種としてもっとブナの植栽を考える必要があると思われる。

ブナの天然更新の原則を実際の施業に定着させるにはまだまだ問題が多い。経営上の問題もさることながら、皆伐人工林施業になれた技術陣が天然更新施業をのみこんで実行するには多くの試行錯誤の段階を経ねばならぬであろう。しかし受け身でなく積極的な意味でブナ林施業を進めてゆくことが望まれる。



新しい除草剤による クズの防除

真 部 辰 夫 (林試)
石 井 邦 作 (林試)
入 口 誠 (広島林試)
二 見 鎌次郎 (島根林試)
田 村 輝 夫 (鳥取林試)

この報告はテトラビオン(TFP)とDPA
混合剤によるクズの防除試験をとりまとめ
たものである。

テトラビオン*, DPA**はイネ科雑草に
卓効があることが知られ、すでに農薬登録
され一般に使用されている除草剤である。
この混合剤をクズの茎葉に処理すると特徴
ある現象がみられ、従来の除草剤とは異な
り、クズを抑制的に防除できることが知ら
れて以来、新しいクズ対象の除草剤として
注目を集めているものである。

昨年農薬登録***されたため、本年は使
用する林家も多くなるものと思われるが、
本報告が既往の報告^{1) 2) 3)}および紹介記

事⁴⁾とともに、特徴ある作用性の理解と適正な使用に少
しでも役立てば幸いである。

報告の内容は広島、島根、鳥取の3県で行なった適用
性の検討と林試で行なった基礎試験からなっているが、
広島県は県普及係、各農林事務所と、島根県は農林改良
普及所と造林公社と、鳥取県は県普及係と協力して試験
を実施したものである。

試験地の概要

表-1に試験地概要を、図-1に試験地(赤沼を除く)
の位置を示した。赤沼はクズのため桑園が放棄された場
所で、鳥取(国府)は同じ状態の梨園跡で行なっている
が、その他は造林地である。島根(大東)はクズの繁茂
がはげしく、赤沼、鳥取(国府)同様歩行困難な状態で
あった。島根(益田)は6月中旬に刈払いを行ない、つ
るが1.0~1.5 mに再生した7月に設定した。

薬剤散布時のクズの層高は、赤沼、鳥取1.5~1.7 m、
その他は0.5~1.4 mで、平均して1.0 mのところが多



図-1 試験地の位置

表-1 試験地の概要

| 場所 | 試験地 | 除草剤(成分%) | 散布量ha | 面積 | 散布日 | 樹種 | 植栽後年数 |
|----------|-----|--------------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|-------------------------------------|-------|
| 林試 赤沼 | 2 | TFP(3) DPA(9) TFP(2) DPA(5) | 100 50, 100 | kg 25~ 50 | 8/9, 29 | — | — |
| 広島 | 5 | TFP(2) DPA(5) | 100 | 1,000 | 6/28~7/19 | スギ ¹ ヒノキ ⁴ | 3~5 |
| 島根 | 7 | TFP(2) DPA(5) | 100 | 1,000 | 6/23~7/11 | スギ | 当~5 |
| 鳥取 | 6 | TFP(3) DPA(9) TFP(2) DPA(5) | 50, 100 100, 150 | 200 | 9/25 7/17, 8/25 | スギ | 5~6 |

*「フレノック」 **「ダウボン」 ***「クズノック」

い。クズの下層植生はネザサ、チマキザサなどのササ類と低木、広葉草本、スキの混生地に大別される。

供試薬剤は赤沼の一部、鳥取（国府）はテトラビオン（3%）、DPA（9%）のものを使用し、それ以外はそれぞれ2%、5%*のものを散布した。

散布量はha当たり100kgを基準にしているが、赤沼では2%、5%のものを50kg、鳥取（青谷）では150kg、鳥取（国府）では3%、9%を50kg散布したところもある。

散布時期は6月下旬～7月が中心になっているが、8月と9月（1例のみ）も実施している。赤沼では露のある早朝散布を行なっている。

散布後の降雨は広島（庄原）で散布2時間後雷雨、翌日38mm、（三次）で3、20時間後雷雨、島根（大田）は散布当日41mm、翌日23mmになっており、散布当日の小雨は広島（加計）、島根（三力屋）、鳥取（青谷、8/25）である。散布は手まきによる茎葉処理で造林木にもかけている。

試験結果

1. 敷布当年の効果

一般的な傾向として、散布後10日前後でつるの伸長が停止し、1か月も経過すると先端の硬化と枯死が目立ってくる。展開葉に対しては徐々にしか効果を現わさなく、落葉期まで残存するものが多い。しかし、葉が肥厚する現象は比較的早く現われるため、つる先端の枯死とともに翌年の効果を予測できる。新しい葉の形成とつるの出芽伸長がないため、葉層は次第に低くなってくる。表-2、図-2、3に散布当年の効果を示している。広島でも各試験地とも抑制効果が認められており、つる、葉の一部枯死があり、対照区に比べ、クズの層高が1/2～2/3になっている。

葉量の減少効果は散布時期の早いとき（クズの繁茂の少ないとき）、早朝散布の場合に高かった。降雨による影響は広島（三次）、島根（三力屋）、鳥取（青谷）の成

表-2 敷布当年の効果 (島根)

| 試験地 | m ² 当たりつるの長さ ¹⁾ | | | 株当たりつるの長さ ²⁾ | | |
|-----|---------------------------------------|------|-------|-------------------------|--------|-------|
| | 散 布 区 | | 対 照 区 | 散 布 区 | | 対 照 区 |
| | 松 江 | 大 田 | 川 本 | 益 田 | — | — |
| | 24.5 m | 11.8 | 5.8 | 8.0 | 29.3 m | — |
| | | | | | 18 % | 18 % |
| | | | | | 4.6 m | — m |
| | | | | | 5.4 | 9.5 |
| | | | | | 8.4 | 16.6 |
| | | | | | 6.5 | 16.5 |

注) 1. 木質化したものを含む 2. 当年生の生つるのみ
散布は TFP(2) DPA(5) 100kg/ha, 調査10月

* 市販のものは2%, 5%である。

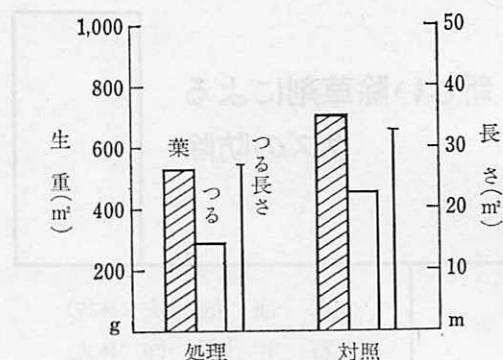


図-2 敷布当年の効果 (赤沼)

注) 敷布 8. 9 調査 10.13

つるは当年生のみ

散布は TFP(2) DPA(5) 100 kg/ha

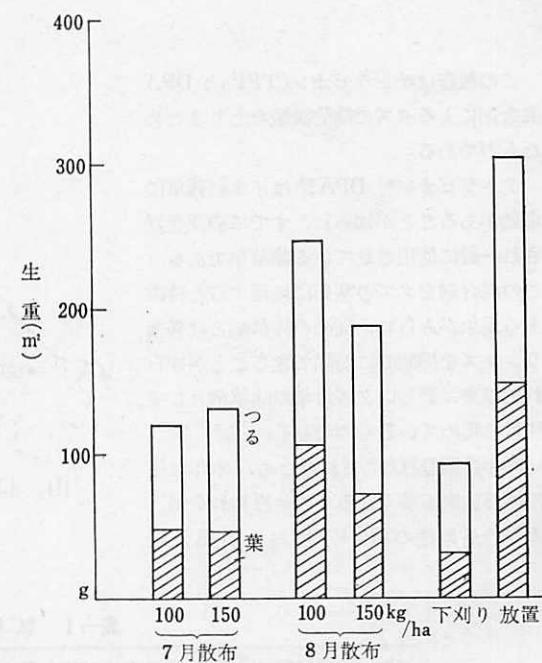


図-3 敷布当年の効果 (鳥取-青谷)

注) 調査 10 月 下刈り 7 月

TFP(2) DPA(5) を使用

績により、大雨でない限り影響は少ないものと考えられる。この原因は ①一般にクズの葉は幾層にも展開している、②葉が湿っている状態では体内への薬剤吸収が早められる、③植物体内を移行する性質をもつ除草剤であることによるものと思われる。

島根県における試験では当年のクズの要下刈率が0～30%になっているが、遅効性であるため当年の

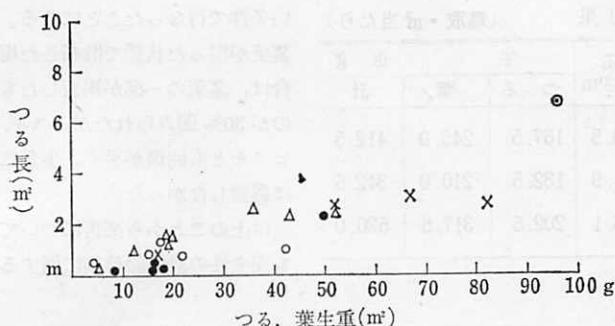


図-4・1 散布翌年のクズ（処理区）

注) ○島根 × 広島 ●鳥取
 △赤沼 ◎広島 (TFP(3) DPA(9) 50kg/ha)
 調査 6~7月

下刈りの評価は、散布時のクズの繁茂状況、散布時期、葉量の減少程度、造林木の高さ、他の植生の状態などによって左右される。造林木に巻きつく以前で被害のない時期に散布し、クズをマルチ状に抑制できれば、他の植生の繁茂を抑えるため最も望ましい使用法であるが、あまり効果がありすぎてクズの減少が目立つと、下層植生の繁殖がマイナス要因となろう。

木質化したつるも降霜以降の気温の低下とともに枯死が進行する現象がみられ、当年生の柔らかいつるだけでなく、古いつるにも効果のおよぶことが確認された。

2. 散布翌年の効果

図-4・1, 2に調査結果を示した。特徴ある現象として、① つるの発生、伸長を抑制するが、顕著な場合は米粒大の芽が数個集まつた形で生長停止している、② つるが延びても生長停止しているものが多い、③ 葉の展開

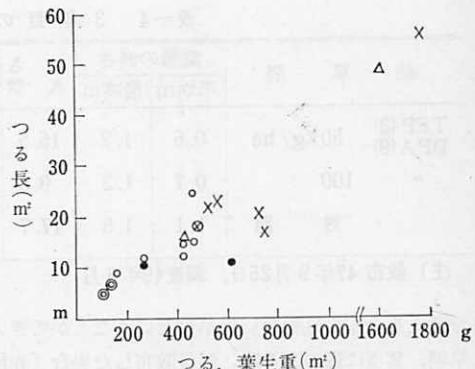


図-4・2 散布翌年のクズ（対照区）

注) ○島根 (大東, 益田一処理区)
 ×広島 (庄原一処理区)

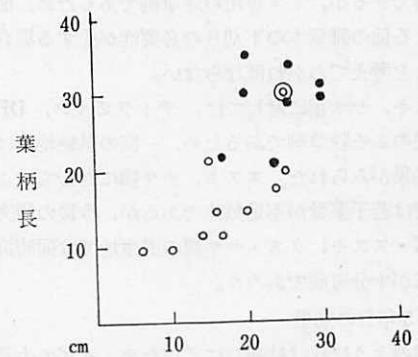


図-6 散布翌年の葉柄長と節間長(広島・島根)

注) ○処理 ●対照 ○処理したが効果がないところ (庄原)
 各試験の平均値で示す。

表-3 株からのつるの発生と伸長

(散布翌年)

| 試験地 | 発生なし | | つるの長さ (m) | | | | | 調査株数 | 注) 散布は T E P (2) D P A (5) 100 kg/ha |
|-----------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|------------------------|---|
| | 株(枯死) | 株(生存) | 0.5以下 | 0.6~1.0 | 1.1~2.0 | 2.1~3.0 | 3.1~4.0 | | |
| 島根 (%) | 5 (1.8) | 91 (32.2) | 50 (17.7) | 37 (13.1) | 61 (21.6) | 28 (9.9) | 10 (3.5) | 282/400 m ² | |
| 鳥取 (%) | 0 (9.4) | 8 (62.3) | 53 (14.1) | 12 (7.0) | 6 (4.7) | 4 (2.4) | 2 (2.4) | 85/200 m ² | |

が少なくなっている、④ 葉が小形となり、節間が短くなる(図-6)、⑤ 株を枯殺する効果は小さい(表-3)ことがあげられる。広島ではつるの発生が m²当たり処理区 1.0~3.7 本に対し、対照区は 12.7~58.0 本であった。

クズのみで下刈りの必要なところは、散布後の降雨による影響で効果が劣ったものと考えられる広島(庄原)

を除けば、面積比率で島根(大東)は 20%、島根(三力屋)は 13% で、その他はその必要はなかった。島根(大東)はクズの再生量が多くなったが、この原因として繁茂がはげしく葉量不足か、散布の困難さによるマキムラではないかと考えられる。試験結果から散布時期は翌年の効果に大きい影響はないものとみられる。試験全体としては良好な成績が得られ、場所の違い、試験規模

表-4 3年目の効果 (鳥取・m²当たり)

| 除草剤 | 葉層の高さ | | つる本数 | つる長さm | 生重量g | | | |
|--------------------|---------|-----|------|-------|------|-------|-------|-------|
| | 平均m | 最高m | | | つる | 葉 | 計 | |
| TFP (3) DPA (9) | 50kg/ha | 0.6 | 1.2 | 15.5 | 10.5 | 167.5 | 245.0 | 412.5 |
| " | 100 | 0.7 | 1.3 | 9.5 | 4.9 | 132.5 | 210.0 | 342.5 |
| 対照 | | 1.1 | 1.5 | 17.7 | 18.1 | 202.5 | 317.5 | 520.0 |

注) 敷布 47年9月25日, 調査49年6月

を考えると安定性の高い除草剤ということができよう。早朝, 茎葉に露のある時, 減量散布した場合(赤沼)でもかなりの効果がみられた。これは薬剤の良好な付着のためと考えられ, 敷布当年の効果も促進された。

以上の結果からクズのみを考えれば十分下刈りの効果は期待できるが, クズ専用の除草剤であるため, 植生交替による他の雑草木の下刈りの必要性が生ずる場合もあることを考えておかねばならない。

ススキ, ササ類に対しては, テトラビオソ, DPA とも効果のある除草剤であるため, 一部の試験地では若干抑制効果がみられた。ススキ, ササ類に対してはこの散布量では若干薬量が不足気味であるが, 今後の研究次第でクズ・ススキ, クズ・ササ類の混生地では同時抑制の使用法が十分可能であろう。

3. 3年目の効果

前述のように株は枯死しにくいため, クズの生長が徐々に回復してくる。表-4は3年目の調査結果でほぼ回復に近い状態になっている。このため3年目の効果を期待することは無理と判断され, クズは周辺からの侵入が著しいことを考え, 完全な枯殺には株処理を併用しなければならないだろう。ただ完全枯殺まで行なう方法と, 2年ごとの散布で抑制とあわせて他の雑草を少しでも抑えてゆく方法と, どちらを選ぶかは現地の事情と経営方針で選択すべき問題になる。

薬害

造林木の生長には影響しないが, 葉先が黄褐変するものが若干みられた。島根で散布当年に, 微害率10~24%の範囲で3試験地, 翌年5~29%の範囲で4試験地となっている。広島はヒノキではなく, スギに同様の症状がでている。これは厳密にいえば薬害であるが, 造林木の生長には影響しないため無視できるものではなかろうか。

一方, 赤沼で苗畑において厳密な薬害試験を実施したが, その結果が表-5である。散布後長期間降雨がなく, 200~250 メッシュの粉剤に近い粒度のものを使用し, ていねいに処理したため, 薬害試験としてはきびし

い条件で行なったことになる。茎葉が湿った状態で散布した場合は, 茎葉の一部が褐変したものが30%弱みられたが, スギ, ヒノキとも回復が早く, 生長には影響しなかった。

以上のことから薬害についても安全性の高い除草剤に属する。

表-5 薬害試験結果 (赤沼)

| 樹種 | 処理 | 生長量 | | 微害% | 供試本数 |
|-----|----|------|--------|------|------|
| | | 樹高cm | 根元直径mm | | |
| スギ | 湿 | 41.9 | 5.4 | 29.4 | 34 |
| | 乾 | 41.7 | 6.5 | 0 | 28 |
| | 対照 | 39.2 | 5.7 | 0 | 26 |
| ヒノキ | 湿 | 26.2 | 3.9 | 25.3 | 45 |
| | 乾 | 27.5 | 3.6 | 2.6 | 42 |
| | 対照 | 26.2 | 3.2 | 0 | 46 |

注) 2年生苗を使用 (処理時スギ66~83cm, ヒノキ50~59cm)

湿は茎葉をぬらして処理

乾は茎葉が乾燥状態で処理

生长期間 6月25日~9月29日, 処理 7月4日

散布量は TFP(2) DPA(5) 100kg/ha

と考えられる。

その他

散布当年よりも翌年に顕著な効果がみられるため, 除草剤が土壤中に長く残留するものと思われるがちであるが, 除草剤の性質, 敷布量からいって長期に残留することはない。効果の発現はクズに吸収されたテトラビオソの影響によるもので, ササに処理した場合にも数年タケノコの発生を抑制する同じ現象がみられる。また殺草性の機構については, 特異な作用性をもっているため興味がもたれているが, はっきりした解明はまだされていない。ただ処理によって対照区に比べ, クズの葉, つるに澱粉が異常に蓄積する現象が確認(赤沼)されている。毒性, 取扱上の注意事項は参考文献3)を参照していただきたい。

この試験を実行するにあたり, フレノック研究会から薬剤の提供をうけ, 赤沼の一部試験に山田隆保氏も参加されたことを感謝したい。またこの試験のほか, 水俣, 福山, 千葉, 中之条の各営林署, 静岡, 徳島県林試でも試験(林業薬剤協会試験)が実施され, 効果の高いことが確認されていることも付記しておきたい。

(参考文献はP37へ)

ヒノキ天然林 における 掌状作業法

はら だ ふみ お
原 田 文 夫
(長野営林局計画課)

はじめに

掌状作業法を試みたのは木曾谷準平原地帯のせき悪土壌の分布するヒノキ天然林である。この地帯の多くは尾根筋から中腹部にかけ湿性ボドゾル鉄型の土壤 (Pw(i)) が分布し、下部沢筋は BE, この上部は Bd 型土壤となっている林地が多い。この土壤型分布が更新方法を選択する組合せにもつながる。すなわち上部湿性ボドゾルの強く現われている区域は、人工植栽による生育が不良であり、反面天然更新の可能性があり、また雨量強度の大きいことなどによる林地保全の観点などから、森林状態の持続をはかるため天然更新作業法をとる。下部の比較的土壤の良好な林地は人工植栽とする。

このようにこの地帯の小団地における土壤型分布を考慮し作業種を組み合わせる作業法として掌状作業法を試みたものである。

掌状作業法はかつて九州大学北海道演習林の広葉樹林で実施されている。森林の持続をはかりつつ天然更新をはかる上部に対し、下部から中腹部沢沿いに実施する皆伐一人工植栽の区画、形状が掌状となることから、この名称が与えられたものである。

国有林の各作業地においても類似形態ができるが、今回紹介する木曾谷の王滝営林署三浦国有林で実行した掌状作業法はヒノキ天然林を対象とし、組合せ作業法として計画し実施したものである。

天然更新の作業種にも相違があるが一応「掌状作業法」の名称をつけたものである。

1. 実施林分の概要

(1) 場所

長野県木曾郡（通称木曾谷）王滝村

王滝営林署管内三浦国有林 631 林班

木曾谷湿性ボドゾル等せき悪土壌地帯の更新方法を究明するため昭和 41 年に設定した「三浦実験林」

(420 ha) の各種実験の一環として実施した。

(2) 立地

標高: 1,350 ~ 1,550 m

地形: 傾斜方位 SE 数本の鈍頂な尾根とこれに続く山腹斜面および沢沿いの平坦地からなる。全般に緩傾斜地に富む。基岩石英斑岩

土壤型: Pw(i) I, II, III, Bd, BE, G

(3) 森林の状態

ヒノキ天然林 林齢 $\frac{270}{90 \sim 340}$ 年

蓄積: ヘクタール当たり 420 m³

樹種: ヒノキ 60%, ウラジロモミ 25%, ヒメコマツ 14%, その他 N 1%, 林床はチマキザサ密生

(4) 実施年度

昭和 43 年 伐採前除草剤散布

44~45 年 伐採

45~46 年 人工植栽地地ごしらえ

46~47 年 " 植付

(5) 作業種の区分

土壤型に応じ作業種は、皆伐 (Bd, BE), 漸伐 (Pw(i) I, II), 皆伐母樹法 (G) を原則として区分した。ただし作業種別の伐採、集材、造林などの作業の容易性を考慮して隣接土壤型の部分を括括した場合がある。

(6) 作業種別面積蓄積、伐採量、保残量 (図-1 参照)

| 作業種 | 面 積 | 蓄 積 | 伐採量 | 保残量 | 備 考 |
|-----------|-------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|-------------|
| 皆 伐 | ha 16.36 | m ³ 7,747 | m ³ 7,747 | m ³ 0 | 100% 伐 採 |
| " (風倒被害地) | (4.33) | (2,219) | (2,219) | | |
| 漸 伐 | 12.21 | 5,550 | 2,432 | 3,118 | 伐採率 44% |
| 皆伐母樹 法 | 2.03 | 968 | 826 | 142 | " 83% |
| 計 | 30.60 | 14,265 | 11,005 | 3,260 | () をのぞく |

2. 各作業法の組合せ

上部 Pw(i) I, II 型は漸伐作業法とし、下部沢沿いのグライ (G) 土壌については皆伐母樹法とした。この中間 BE, Bd 型が掌状となる皆伐である。

漸伐作業法はヒノキの生理生態的な問題と林地の保全性、風害などを考慮し採用したものである。更新上は択伐あるいは帯状皆伐に比較し利点が大きいと判断をした。

従来ヒノキ天然林の更新方法としては、択伐作業法が多く実行されてきている。しかしヒノキの更新の条件としての照度不足は、ササ処理の不徹底が加わり多くの不

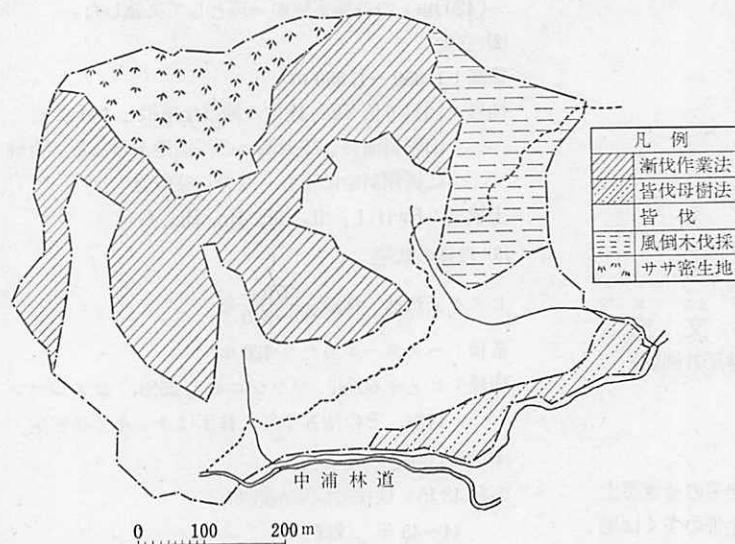


図-1 掌状作業法組合せ図

成績林分を残している。より林冠の疎開を図る必要性から漸伐をとり、受光伐として林内照度を30%以上とし、さらにササ処理を十分に実行することにした。ササ処理としては伐採前の昭和43年に皆伐区、皆伐母樹法区を含めて除草剤を散布した。

皆伐母樹法は沢沿いのグライ土壤の林地で採用した。この林地は小面積であり風衝の被害も少ないと予想してこの作業法によったものである。この林地も漸伐作業法であってもよいわけではあるが、実験的なねらいから併用してみた。

皆伐は土壤条件のよい中腹部以下と上部沢沿いのBEおよびBD型土壤の区域で人工植栽を前提として実施した。この区域の形状が掌状となっている。

小団地（この場合は1林班）を対象として土壤および地形条件を考慮し、更新の可能性を検討して3つの作業種を採用した。以下各作業法について述べる。

(1) 減伐作業法

1) 作業方法

漸伐作業は受光伐とし林内照度を高めるため保残木量を胸高断面積合計でおよそ $25m^2$ 、材積250

m^3 とした。伐採率はおよそ44%となる。

架線集材を前提として地形条件、保残木の配置を考慮して魚骨状伐採とした。図-2参照

この方法は対象林分の全般にはほぼ均等に保残木を置くこと、主伐時の搬出を容易ならしめかつ稚樹損傷を少なくすることを考慮したものである。この伐採方式はヒノキ天然林では初めての試みである。

収穫調査にあたっては、あらかじめ架線位置を林内に標示し、この幹線伐開幅を樹幹間10m（樹冠間4~8m）、引出し帶樹幹間3mこの間の保残帶5mを原則とする魚骨状伐採として伐採木、保残木を区分した。

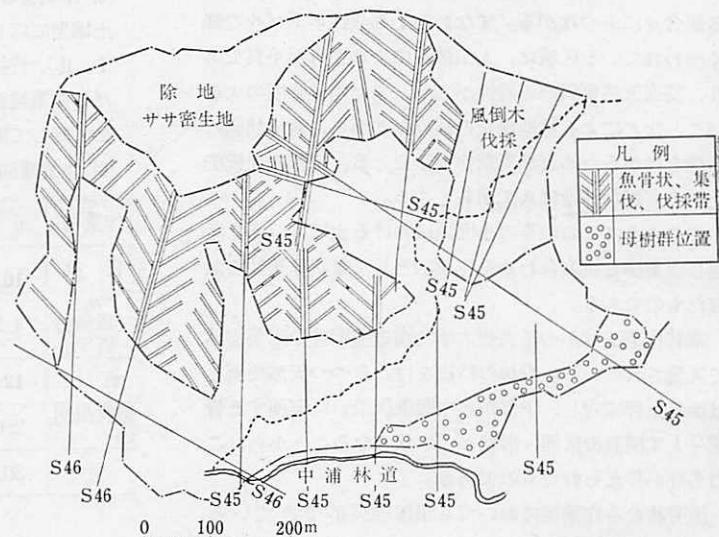


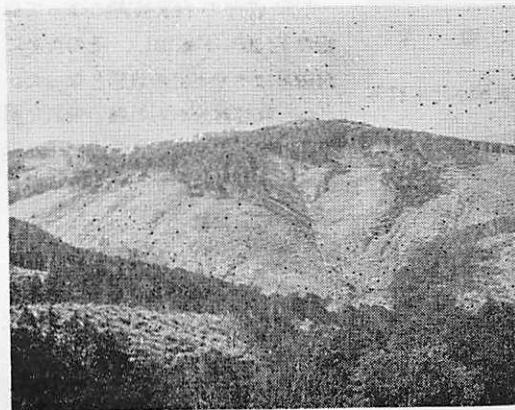
図-2 掌状作業法伐採および集材図

傷枯損木は伐採の対象としている。

2) 蕎積、伐採量、保残量

伐採は45年度に $1,581m^3$ 、46年度に $831m^3$ を実行

| | 蓄積 (ha当たり) m^3 | 樹種混交歩合 | 伐採量 (伐採率) m^3 | 保残量 (伐採率) | 保残木平均 | 相対照度 (林内) |
|---------|---------------------|---|--------------------|----------------|---|--------------|
| 1) 作業方法 | 5,550 (455) | ヒノキ62%ヒメコマツ 17%ウラジロモミ19% その他N, L 2% | 2,432 (44%) | 3,118 (56%) | $\bar{V}0.82m^3$ $\bar{D}32cm$ $\bar{H}21m$ | 43% |



漸伐作業法の全景

(49.6撮影)



皆伐母樹法

(46.8撮影)

した。(製品生産請負)

3) 伐採、集材の方法

a. 使用機械 岩手Y-25FDB 75PS 2胴

b. 索張方式 フォーリング
ブロック式

c. 使用ワイヤー

SKL 24 m/m 6×7 C/L

HBL 12m/m 6×F(19×6)

LFL 12m/m 6×Fi(19×6)

d. 傾斜 平均 10°

e. スパン // 350 m

f. 集材距離 // 300 m

g. 横取距離 // 30 m

h. 出材材積 1,989 m³

163 m³/ha 造材率 82%

i. 組人員 運転手 1人 伐倒・先行 3人

荷掛 2人 荷卸 2人

j. 集伐功程 1日 4.8 人で 29.7 m³

1人平均 6.2 m³

通勤時間 往復 135 分

k. 架線撤去 18.2 人 1.0人/ha

作業道作設 3.0人/ha

j, k は 45 年度実績である。46 年度も大差はない。

(2) 皆伐母樹法

1) 作業法の概要

皆伐母樹法における母樹保残は、30~50 m 間隔で数本の母樹をほぼ均等に林地全般に配置することにして選定した。この母樹以外を伐採木とした。従来ヒノキの天然更新作業法の母樹保残としては、孤立による枯損などの影響を考え点状または小群状の皆伐母樹法は採用してはいない。三浦実験林では隣接林班においてもこの実験

をしたが、風倒木以外の枯損は少ないと予想し、この方法を再度試みたものである。母樹保残状況は図-2 のとおりである。保残木の胸高断面積合計は 1 ha 当たり 6 m²、材積は 70 m³ である。

2) 蓄積、伐採量、保残量等

| | 蓄 積 (ha 当たり) | 樹 種 混 交 歩 合 | 伐採量 (伐採率) | 保残量 (保残率) | 保 残 木 平 均 |
|--|---|---|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | 968 m ³ (477 m ³) | ヒノキ 47% ヒメコマツ 8% その他 N 4 サワラ 40 L 1 | 826 m ³ (85%) | 142 m ³ (15%) | 平均 1.1 m ³ D 36 cm H 22 m |

面積 2.03 ha

保残木は 40 群、1 群 2~6 本、平均 3 本、1 群当たり胸高断面積合計 0.3 m² である。

3) 集材方法について

集材は上部皆伐と関連して実行しており説明は省略する。

(3) 皆伐

1) 作業法の概要

皆伐-人工植栽の対象地の形状がいわゆる掌状を呈しているものである。昭和 36 年の第 2 室戸台風による風倒被害箇所 4.33 ha があり、生立木伐採面積は 16.36 ha で合計 20.69 ha となっている。この風倒木被害箇所は、湿性ボドゾル土壌が分布しており、本来天然更新の対象林分となるべきところであるがやむなく皆伐-人工植栽に含めたものである。皆伐は人工植栽に適する BE および BD 型土壌を主体としている。しかし、一般林地の褐色森林土に比べて、土壌の理学性はやや不良ではある。標高でみるとヒノキ植栽の上部限界に接する地帯である。

2) 蓄積、伐採量、保残量等

面積 20.69 ha

| 種別 面積 | 蓄積 (ha当たり) | 樹種混交歩合 | 伐採量 (伐採率) | 備考 |
|----------------------|---|-----------------------------|------------------------|----------------------------------|
| 皆伐 16.36 ha | 7,747 m ³ (473 m ³) | ヒノキ80% ヒメコマツ3 ウラジロモミ7 | その他N7% L3 (100%) | 7,747 m ³ 風倒木比率17% |
| 皆伐 風倒木 4.33 ha | 2,219 m ³ (512 m ³) | ヒノキ82% ヒメコマツ5 ウラジロモミ9 | その他N3% L1 (100%) | 2,219 m ³ 風倒木比率70% |

昭和47年の台風被害によって母樹の約20%が転倒し、そのために母樹量はやや不足の状態となった。しかし隣接林分からの種子飛散を期待することにする。皆伐母樹法の母樹保残量は多めが安全であろう。

(3) 人工植栽

人工植栽は郷土樹種であるヒノキを主体とするが、他の樹種の適応性

3) 集材

集材は、岩手Y-25, FDB, 75 PS 2胴索張り、方式はフォーリングブロック式で実行した。

3. 更新状況

昭和49年度現在で伐採後3~4年を経過した。天然更新については更新完了には至らず、今後さらに稚樹発生を期待する段階である。人工植栽は昭和43年春に始まり46年秋植、47年春植で完了している。2~3年の生育経過であるが、その立地条件に適応する生育をしている。

(1) 減伐作業法

a. 昭和43年に除草剤(クサトールFP)を250kg/ha散布した。ササに対する効果はバラツキがあり、1~2年で再生した部分、あるいはまだ再生していない部分もある。平均的には散布後3年ごろから再生し、4~5年でほぼ散布前の状態となった。

b. 稚樹本数は、固定プロット12(2×2m)でみると昭和47年調査では、ha当たり $\frac{7,000}{0 \sim 30,000}$ 本(稚樹0のプロット3)であったが、現在はササ再生の影響もありha当たり $\frac{4,000}{0 \sim 18,000}$ 本(稚樹0のプロット2)に減少した。更新稚樹の少いのは閉鎖した林分の疎開と結実の関連、つまり樹冠疎開後の豊作に恵まれず種子不足の影響もあるとみられる。

ササが再生した現状では、林冠疎開をはかり照度が高くなったとしても、地床照度は5%前後であり更新はむずかしい。ササ処理を行ない稚樹本数を増加する方法をとることにしている。

(2) 皆伐母樹法

皆伐母樹法についても減伐とほぼ同様であるといえる。稚樹本数は固定プロット18(2×2m)でみると、昭和47年調査ではha当たり $\frac{8,000}{0 \sim 60,000}$ 本(稚樹0のプロット7)であったが、現在ではha当たり $\frac{4,000}{0 \sim 28,000}$ 本(稚樹0のプロット9)に減少している。

と生長比較をするため、ヒノキ以外にカラマツおよびサラ・ウラジロモミなどをヒノキと混植した。植栽樹種別面積は下表のとおりである。

| 樹種 | 面積 | 備考 | 樹種 | 面積 | 備考 |
|---------------|--------|--------------|-----------------|------|--------------|
| ヒノキ | 3.19ha | 4,000本/ha | ヒノキ シラベ | 0.50 | 各樹種2,000本/ha |
| ヒノキ (ボット) | 9.88 | 4,000本/ha | ヒノキ チョウセンゴヨウ | 0.41 | 〃 2,000本/ha |
| カラマツ | 5.38 | 4,000本/ha | ヒノキ その他N | 1.09 | 〃 2,000本/ha |
| ヒノキ ウラジロモミ | 0.51 | 各稚樹2,000本/ha | | | |

生育は枯損も少なくほぼ順調といえる。

まとめ

このヒノキ天然林における掌状作業法は伐採実施以来4年を経過した。皆伐区は植栽木がほぼ順調な生育をし成林の見通しがついている。しかし漸伐および皆伐母樹法の天然更新については、今後さらに稚樹の増加を期待する段階である。

この掌状作業法の成果が具体的に観察できるにはなお年数を要する。しかしこの実施状況は不十分な面があるとしても、作業の組合せ、伐採・集材作業などを合わせて小団地総合施業としては一応の成果があったといえるであろう。

国有林の亜高山帯などでは、地形・土壤・森林構成などから今後これと類似的な作業をとることが望ましいとみられる小団地は随所にある。

土壤条件および地形その他の条件を考慮したこの掌状作業の応用を制約しているのは、画一的におちいりやすい施業計画の指導と、作業種による直営生産と立木処分の区分、あるいは実行年度の区分などであろう。

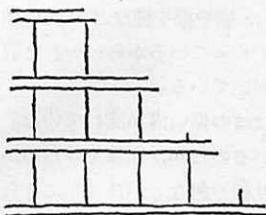
これらについてはそれぞれ改善する余地がある。

今回紹介した掌状作業法はまだ作業種区分など不十分な面が多いがこれを参考として、小団地における総合的作業としての掌状作業の効果的実施が望まれる。



植物と文学の旅

その11 三つの『土佐日記』



倉田悟
(東京大学農学部教授)

「今、蒲鉾をくれたろう、あほこから出たんや」と、片手にハンドル、片手にかまほこの山岡君が答える。後の席の中池君が「あれ、どこから元の道へ出たのかな」と、誰にいうともなく聞いたからである。山岡君は左手の残りのかまほこをうまそうに頬張り、口をもぐもぐさせながら、広い国道を高知市へ向かって、彼の愛車を走らせる。もう、かれこれ7時だから、秋の日はとっぷりと暮れていた。

なぜ、この車中で一行五人がかまほこをパクつく仕儀になったのか。もちろん今日1日の200キロに及ぼうといふ、車を駆っての植物採集による健康的な空腹に誘われたことには違いない。しかし問題はかまほこの出所である。この起りは私の気まぐれな文学散歩のためなのだ。

* * * *

昨秋の10月18日、今日は午後から天気が下り坂との予報を気にしながら、9時近くに高知市内の宿を出発、まず土佐山田市の山奥である赤荒に向かう。山岡氏がこの9月中旬、そこでワカナシダを発見されているので、それを見ようというわけだ。

ワカナシダは産地の少ない種類で、私とは浅からぬ縁のあるイワヘゴ類の1種である。

昭和29年に、当時前橋市に在住されていた若名東一氏が、赤城山西麓の木曾神社境内で採集されたのがこの始まりで、翌年同所を訪ねあれこれ研究した結果、日本には新記録の1種として、若名シダと命名したのが、ほかならぬ私なのである。ついで昭和30年暮れに山口市付近の植物を探った際、山口県立博物館の三宅貞敏君が市外の鼓ノ滝にイワヘゴモドキらしいシダが自生しているというので、イワヘゴモドキの方もそのころ私はそ

の正体を問題視していたから、早速、三宅君の案内で行ってみて驚いた。それはイワヘゴモドキではなく、まさしくワカナシダであったのだ。

それから20年、今では群馬、東京、静岡、愛知、福井、山口、高知、福岡、佐賀、長崎、宮崎、熊本、鹿児島の諸地方に産地が判明して来たとはい、富士山麓の御殿場付近や南九州の肥薩国境付近にやや多く産するほかは、今でも珍種の一つである。

とくに近畿地方には全く未発見であることと、四国ではただ高知県安芸郡下で、かつてそれと知らずに採集された標本が、後にワカナシダであると判明しただけということが注目されていた。だから土佐山田市は現存を確認できる四国唯一のワカナシダ自生地となるわけだ。

土讃線には沿って東北上すること1時間、何年か前に山崩れで大惨事となつた紫藤の事故現場の手前で左折。ダム人造湖の周りを丹念に巻く道を30分ほど西に向かって、通行止の道路工事を縫い進み、ようやく目指す自生地に到着した。60年生ばかりの立派な杉人工林の中を小さな渓が流下している。渓底の巖をよじ登って行くと、すぐ左手の渓岸にすらりと50センチばかりの車葉をひろげたワカナシダが目に飛び込んできた。

黒っぽい緑は渓間のわずかな明るみにも照り映え、倒披針形の細長い葉身、中裂した羽片、紛う方なきワカナシダの英姿に、一同カメラを集中する。高知市五台山にある牧野植物園の正門前の茶店の親爺さんがこよなく愛する土佐寒蘭、時あたかも馥郁たる芳香をただよわせる数鉢の由来を語り出したら、いつ尽きるともなく続く、その愛蘭の熱弁。深山に独り生き継ぐワカナシダとて造化の妙においては、カソランに劣るわけはないのだが。

この同じ小渓の岩盤を埋める落葉枝の下に根を張る一株のツクシオオクジャク。まさに四国では第1号の本日新発見のツクシオオクジャクに、一同気をよくしながら、次の目的地へ向かう。

香美郡物部村大柄へ長驅する途次、神母木の物部川にかかる橋の袂に車をとめてエビガラシダを採集した。地元の山岡君と牧野植物園の稻垣君の同行を得ているのだから、要所々々を次々に逃さず訪ねる能率的な採集である。エビガラシダ、ナンカイイタチシダ、トキワトランオなどの着生する路傍の崖には、刺々しいクスドイゲの樹姿が目に付いた。昭和18年春、この近くの佐古の著名な鍾乳洞、龍河洞を訪れた時、関東や中部地方にはないこのクスドイゲを大喜びで採集したことを懐しく思い出しながら、ふたたび車中の人となる。そういえば「イゲノキ」という地名は、このクスドイゲに関係があろ

う。高知市付近におけるクスドイゲ（イイギリ科）の方言名を調査する必要がある。

山間の町、大柄を過ぎ、上垂生川沿いにさらに数キロばかりさか上った五王堂が、トサノミゾシダモドキの自生地である。牧野植物園長の山脇哲臣氏が走る車の窓から注目し、車を引き返させて発見したというのだから、ほんとうに道沿いの崖の草叢の中にも可愛らしい姿を垂れていた。しかし、その横の小谷沿いにはそれこそ何百株とも知れず生え茂っている。今の所、日本ではこの地を唯一の自生地とし、他は中國大陸に産するだけなのだ。いつのころであったろうか、何十年か何百年か昔、中國大陸から胞子が飛来して、ここに居着いたのかと思うと、その葉を手に取って見入る私の胸に感慨が湧いてくる。トサノミゾシダモドキとは私の命じた和名なのである。今後さらに新産地の発見を願うや切である。

* * * *

さあ、これからどこへ行きましょうか、と山岡君がいう。まだ日暮れまで2、3時間あるというのだ。それなら芸芸市の伊尾木洞（ホウライシダ、シロヤマゼンマイなど熱帶性シダの自生地として天然記念物に指定されている）へ行き、その帰途、田宮虎彦氏の『土佐日記』（昭25）につながる香我美町岸本から巣山八丁を訪ねようと提案したのが私である。

——紀氏鐘愛のをみなごを失はれたる歎きにたへかねてひそかに思ひをやりたまへる書なり云々と香川景樹が註している土佐日記九日の条に、年老いた貫之がその松の数いくそはく幾千歳へたりと知らず、もとごとに浪うちよせ枝ごとに鶴ぞ飛びかふ。

見渡せば松の梢ごとに住む鶴は千世のどちとぞ思ふべらなる

としている宇多の松原は……かつて貫之が亡児追慕の悲しみをよせた頃の姿そのままであろうか。——

紀貫之の『土佐日記』の引用に始まる田宮氏の『土佐日記』は、東土佐一の豪家といわれた近森家の衰微していく様を、ひとり娘の登米子の一生を通して淡々と綴る一種の歴史小説である。

——近森の家の墓地からはその宇多の松原が遠く見はるかされる。墓地は松原からは小半里北にはいった猪ノ谷山の陽だまりにある。三十基に余る墓石が山肌に並んでいるが、既に風雨にさらされて、その十基近くは墓の面に彫りこまれた文字も定かにはよみとれなくなっている。……絵のように美しい眺望であった。墓地にたてば、足下に、山裾にある神社の古びた萱葺屋根がみえ、鳥居がみえる。青々と稻田がひろがり、こんなもりと老木のしげった小高い丘がみえる。丘はひろ

ひろとひろがった稻田の中に濃い翳を小島のようにおとして、朝夕には群れたった小鳥がさわがしく囁りかわしながら、とびたち飛び帰って来る。その丘のかげを白い往還が真直ぐに松原につづいて、松原の向うには群青のいろをたたえた太平洋のはてしない波濤がみえる。——

五万分ノ一の地形図には、確かにこの小高い丘と往還が読みとれる。この丘を田宮氏は「界隈では巣山とよんでいる。それは、生い茂った楠や櫻や櫻などの高い梢に、数えきれぬ小鳥が巣をつくっているから……」と設定し、そこに近森の屋敷を画いている。

——長屋門の前には三尺はばの深い溝が流れている。巣山をとりまいて流れているのだが、水藻をゆらめかせたゆたかな水を、時おり鯉や鮎などがひざしにきらりと銀鱗をひらめかせて走りすぎた。巣山の上を鳶が大きく輪を描いていた。……青大将が溝にかけた御影石のすきまから頭をのぞかせた。青大将にも鳶の啼き声はきこえるのだろうか。しばらくじっとあたりの気配をうかがっているようだったが、鳶が櫻の高い梢のかげにかくれたかと思うと、よろっとかすかなうろこの音でもたてたようすに這い出し、みる間に長屋門の石置の中へにりこんでいた。一間近い大きな青大将であった。石置がひとすじ水のあとをひいたが、その水あとはすぐ煙のようにかわいてしまった。——

読者の遠い夢を誘うような筆の運びである。巣山の森は今どうなっているのか、そこにはなにか面白い植物が生き残っているのではなかろうかということも、私の閑心事の一つだった。岸本の隣りの赤岡町の高校に勤務する山岡先生は、途中車を停めて、同僚の国語の先生に電話してくださったが、田宮氏の数ある名作の陰にかくされてか、地元の先生方も第二の『土佐日記』に関心がないらしい。

とにかく巣山八丁として『土佐日記』に出ていた真直ぐな道が地図上に読みとれるから、と私がいようと、そういえば生徒のマラソンコースになっていたようだと、山岡先生は近くの生徒の家に車を乗りつけて道を尋ねたのである。

この生徒はマラソンを欠場したらしく、やはり要領を得なかつたが、その家がお惣菜屋さんなので、「まあまあ、山岡先生」と、その母親が蒲鉾と天ぷらを包んでくれたのだった。巣山八丁はこの店屋の直ぐ先を右折した所を北上していた。しかしもう真暗で巣山の所在ははっきりしなかった。ただ周囲の丘を青く彩る蜜柑山の誘蛾燈が、私の『土佐日記』の一日のフィナーレにふさわしく、視野に浸み込んでくるだけだった。

林業家のための地質・地形

その10

〔災害と山地防災・I〕



木立正嗣
(林試・土じょう部)

災害

災害の定義は固定的なものではなく、歴史的過程で規定されているものと思われる。災害を規定するこの必要な法律の目的によって災害の定義がまちまちである。しかし最も広範囲に災害を定義づけているものは、昭和36年11月に公布された「災害対策基本法」(一部改正し昭和37年7月10日より施行)法律第223号である。さらにこの法律で規定する著しく激甚である災害に対しては、法律第150号の「激甚災害に対処するための特別の財政援助等に関する法律」がある。また災害の定義にふれているものは災害対策基本法施行令(政令第288号)である¹⁾。これらの法律・政令から災害の定義をみれば、災害とは気象、地変、生物などの自然の異常な現象および人間の管理不備が、国土・施設物件・生物および社会秩序に好ましからぬ被害を与える現象であると規定している。そして災害対策基本法では、その第2条に加害素因として、(1)暴風、豪雨、豪雪、洪水、高潮、地震、津波、その他異常な自然現象。(2)大規模な火事、爆発。(3)(政令第288号)で放射能物質の大量放出、多数の遭難者を伴う船舶の沈没、その他大規模な事故をあげている。

災害対策基本法の目的であり、また国の責務としてその第3条に、(1)国土、(2)国民の生命財産とを災害から保護するため、(3)社会の秩序の維持(保全)、(4)公共の福祉の確保に資すること、をあげている。さらに国民経済に著しい影響を及ぼし、かつ当該災害による地方財政負担の緩和と被災者の特別の助成を必要とする「激甚災害」に対しては法律第150号が適用される。

災害は法律的定義のほかに、その観点によりいろいろの分類が考えられる。(1)災害誘発原因、(2)災害の発生場所、(3)被害対象の種類、(4)被災の種類、(5)災害発

生の緩急の区別、(6)直接・間接、(7)行政官庁所管事項などによって分類される。そしてこれらはさらに自然災害と人為災とに分けられるものと考える。

山地防災

山地とは地球面上の凸部をいい、その傾斜面の部分が頂上部および凹底部の平坦な部分に比べて著しく広く、数百mの起伏量をもつ地域をいう。また水平な地層からなる等高の頂上部をもつ高地は台地とよばれるが、わが国の生い立ちからみて、台地、丘陵地の大半は褶曲または傾斜した地層で構成されていることと、さらに林地が丘陵地の大部分の地域に存在することが望ましいという見地から、本項ではこれらの地域を山地に包含して考えよう。

さて山地防災とは山地において発生する災害の原因と被害実態を解明し、災害を未然に防止すること、災害の拡大を防止または最小限度にとどめることであると筆者は思っている。

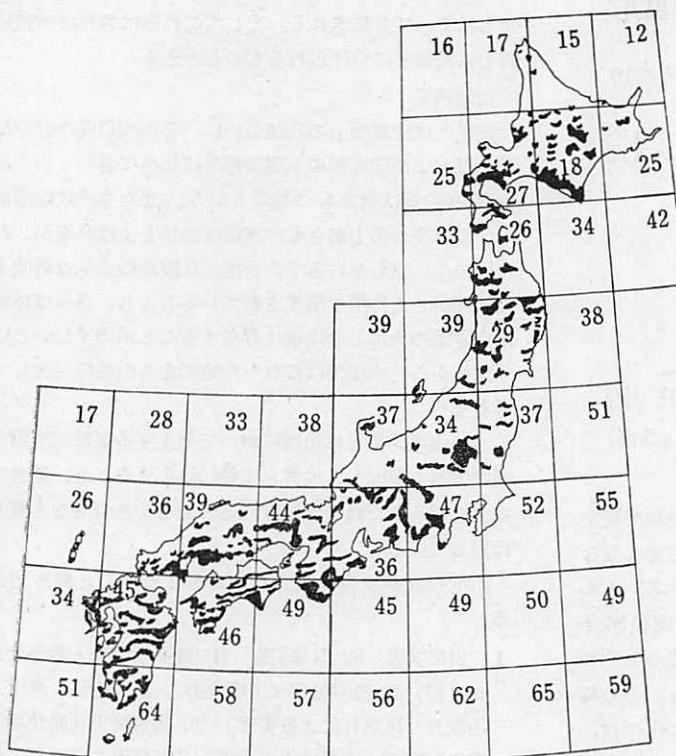
山地の災害と素因をあげてみるとつきのとおりである。

- 1 自然災害 (A) 気象災害 (1) 風災(台風・竜巻などの災害) (2) 豪雨災害(土壌流出、土砂流出、洪水、山崩れ・崖崩れによる災害) (3) 豪雪災害(異状局所豪雪、融雪、着雪による災害) (4) 気温の急上昇・低下災害(酷暑、酷寒、凍土、凍結、冷害) (5) その他の異常気象災害(霜、雹、雷の被害) (B) 地変災害 (1) 地震災害 (2) 津波 (3) 地震による山崩れ、崖崩れ、地すべり (C) 火山災害 (1) 熔岩溢流 (2) 降灰 (3) 変質帶生成 (D) 動物災害 (1) 獣害(毒蛇、野ねずみの害、野生動物の排せつ物による水質汚染の害) (2) 獣以外の生物の害(病原菌、虫害)

- 2 人為災害 (A) 地形変質 (B) 森林の大面積伐採 (C) 山火事

これらの災害現象の原因を解明するには、自然科学の分野である地球物理、地理、地質、地震、地下水、土質力学などを総合した科学(災害科学といってよいだろうか)によって行なわれることになろう。そして災害の未然・拡大防止と復旧には、土木、建築、鉱山、農林、水産学の工学部門を統合した科学(防災科学)によって行なわれている。筆者は山地防災においては、とくに林業および国土保全の「場」としての山地の災害に対して、それを未然に防止し、災害の拡大を防ぐことが望ましいと考える。それには自然科学の部門の学問・研究をいっそう活用し、災害の実態の解明をはかり、高度の防災技術を開発することであると考える。

災害の素因



台風の通過回数（1940～1969年）と南・南西向き山地斜面

わが国の山地における自然災害の素因を、気象、地変と地質・地形について述べるとつきのとおりである。

日本列島の気象的環境は複雑で、台風・集中豪雨・その他の異常気象現象が通年的に起きる。それは日本列島の位置が大陸の東側にあって、東と南に太平洋という広大な海域がある。大陸からの空気は冷たく（-30~-45°）、太平洋からの空気は暖かい。冬は大陸からシベリア高気圧が吹きこみ、夏は太平洋に太平洋高気圧が発達するために、この2つの高気圧は日本列島を境にして、気圧の低い谷間が生じる。また空気のかたよりの移動および換気運動が台風となって常襲する。台風は沖縄・九州・四国地方または近畿・東海地方に上陸するものが多い。日本列島に上陸した台風は、北上して関東・北陸地方に至り、風力を弱めて東北・北海道に去っていくものが多い。いま1940年から1969年の間における台風の通過回数（台風の中心と解釈）を北緯・東経ともに2度間隔の区域についてみると、上図のなかの数字で示される²⁾。この図から沖縄・九州・四国地方は台風が通過する数がきわめて多いことがわかる。台風の北上に際し、日本列島の山地斜面傾斜方向が南西および南のもの

を示すと、図の黒塗りの部分である。このような斜面はとくに台風をとともにうけることになる。また海岸線が南に開いて北に湾入しているところが多い。このようなことは、台風の災害を著しく増加する地形的悪要素であるといふことができよう。いま理科年表（1972年版）³⁾で大正元年から昭和45年までのおもな気象災害をみると、台風による風水害は71件、集中豪雨（多くに台風と関係がある）は25件、干害・凍霜害・冷害・雪害は31件、火災（乾燥）7件である。また地震災害は114件で、そのうち山崩れ・崖崩れは8件である。とくに風水害・集中豪雨による被害は山地においても相当多く、山地の被害がその地域の河川の下流部または接続する低地部に災害をもたらしていると考えられるものがかなり多い。つまり被害が加害素因になることもしばしばみられる。このように台風および集中豪雨による山崩れ・崖崩れが、山地災害のうちの65%を越えることが推定される。

日本列島は環太平洋地震帯の上にあって、世界的な地震多発国である。近年地震災害と活断層とが深い関係をもっていると報ぜられた（伊豆半島沖地震・昭和49年5月9日）。活断層は狭義には最近（明治以後）に動いたことのある断層を指すが、第四紀以後の断層で地震によって生じたと思われる断層をいうこともある。地震による山地災害は、活断層を含む地域ばかりでなく、地質構造線、破碎帯および温泉地帯における山崩れ、崖崩れおよび地すべりによる災害と関連性が高いとみることができよう。なお、地震災害は海岸平野とか厚い扇状堆積層のような軟弱地盤においては大きな災害をもたらしている。昭和39年6月16日の新潟地震（マグニチュード7.6）のときの秋田市における震度はIV（中震）であったが、第三紀層地盤では震度III（弱震）に受感し、段丘および砂丘地盤では震度III+、洪積地砂礫地盤では震度III~III+（IIIより少し強い）、平野部粘土質地盤では震度IV~V（強震）、埋立地では震度Vであったと報ぜられている。

（以下次号）

参考文献

- 1) 林野小六法：林野弘済会 1967
- 2) 日本気候図（第2集）：気象庁 地人書館 1972
- 3) 理科年表：東京天文台編纂 丸善 1972

会員の広場

週休七日庵雑筆

一自然保护と森林施業の哲学—

まつ した きく
松 下 規 矩

昨今の世情を反映してか、昨春日本林学会大会の前後に催されたいくつかのシンポジウムの課題は、森林の公益的機能とか、林業ないし森林施業と自然保护、というようなものであった。週休七日制の手前？私は、ちょうど4月1日の森林経理研究会の『森林施業と自然保护』を聞いただけで他を知らないが、似たような課題を掲げて、私なりに思うところの一端を申し述べてみたいと思う。したがって、経理研究会での皆さんのご高論の批判ではないので、念のため。

自然保护のこと

私としては、このような問題に取り組むとすれば、『自然保护』とは何か、何であるべきかというようなことがあらかじめ限定される必要があると思う。言わざもがなとされるかもしれないが、たとえば、自然林の木を1本伐るのも自然破壊であるとするような前提に立つとすれば——現にそのような前提に立ってもの申す人たちがいる以上、そのような前提を置くことを頭からナンセンスときめつけることはできないと考える——少なくとも自然林については、無施業であることが自然保护ということになり、当面の問題の大半は片付いてしまうだろうからである。

むろん、林業側からすれば、そう簡単に片付けられては困るというのが、そもそもこのことの起りなのである。したがって、そのような前提は否定されなければならないわけだが、それには条理を尽くす必要がある。ただし、林業エゴイズムを正当化するための事後論理であってならないことはもちろんである。

ついでにいうと、自然保护を叫ぶ人たちの中には、何か、国民、さらには全人類を背負って立っているかのようにもの申す人たちがいるが、心底には、存外、単なる学究心、自然趣味による一種のエゴイズムがあるだけと疑われる場合もある。

それはともかく、『自然保护』とは何であるべきかを限定するためには、さらにさかのぼって、『自然』とは何かが限定されなければならないだろう。ひと口に『自然』といわれる場合にも、原生林とか原始林とかといわれるようなものだけを『自然』と見る人もあり、田園も『自然』のうちと見る人もあるからである。

そこで、普通の国語辞典（ここでは『岩波』）について見ると——このさいはそれでよく、また、それでなければならないと思うわけだが——自然とは、「人の手を加えない、物のありのままの状態・成行き」のことだそうである。とすれば、人の手の加わることのヨリ少ない状態・成行きにあるものがヨリ自然的であることになり、ちょうどそのことが、（感覚的に）都会よりも田園、田園よりも森林、森林のうちではいわゆる人工林よりも天然生林が『自然』とされることの（科学的な？）正当さを保証することになるのであると考える。

一方、保護とは「（外からの危険等に対し）気をつけて、かばいまること」（同上書）の由である。したがって、自然保护とは、厳しくは、『全く人の手の加わっていない物に、全く人の手を加えないこと』であり、緩くは、『あまり人の手を加えられていない物に、なるべく人の手を加えないこと』であるとしてよいと考える。

ところで、森林にも、いわゆる原生林もあり、天然生林もあり、人工林もある。人工林にも天然下種によるものもあり、人工植樹によるものもある。また、幼齢のものもあり、高齢のものもあるというわけで、いわば千態万様である。したがって、森林の『自然度』が区別されなければならないことになるが、さきの『自然』の定義からすると、それは、ちょうど、人の手の加わり方の多少によるべきであるとしなければならないことになる。

たとえば、単位面積当たりに加えられた人手は、林齢10年の人工林と50年のそれとの間に大きな差がないのが普通としてよいだろう。したがって、1年当たりにすると、前者は後者に比べてはるかに多くの人手が加わっていることになる。つまり、幼齢林ほど『自然度』が低いことになる理屈である。しかも、それは、ちょうど実感に合っているとしてよいだろう。非常に高齢な人工林はあたかも『自然』そのものごとくである！

以上の理屈は、あるいはあまりにも単純素朴にすぎるとされるかもしれない。しかし、単純素朴（に見、考えること）こそがよいことなのではないか。少なくとも、不毛な術学に終始するよりははるかにましなことは確かと思う。しかも、私は、上に見たことこそが、自然保护

にかなう森林施業のあり方を考えるさいに、最も根底に置かれるべきことなのだと考えるわけなのである。

森林施業のこと

森林施業、森林経理、森林經營等々の言葉の使い分けも人により様々と見られるが、私の見解は別の所ですでに述べてあるので、ここでは立ち入らない。ただ、『自然保护と森林施業』というような問題に取り組むさいには、現場施業としての森林施業もすることながら、ヨリ基本的なものとして、森林經營という言葉のほうがあさわらしいような森林施業が対象とされて然るべきであり、したがって、以上、以下にいう森林施業は現場施業のことではないことを注意したい。それにしても、「頭から始めずに尻尾から始める」(プラトン) ことのないように、ここでも、単純素朴に考えることが必要と思う。

ところで、これまで私ははなはだうかつにも『施業』などという言葉は日常語のうちと思いついていたのであるが、存外、林業・林学の術語らしいことを知った。さきの国語辞典にはもとより、『広辞苑』にさえも収録されていないからである。しかし、『広辞苑』には『施業林』という言葉が載せられており、原生林に対するものとして「人工を加えた森林」のこととされている。

とすれば、『自然保护と森林施業』の問題は、(1) 原生林(ないしそれに準ずる天然生林)を施業林とすることの可否の問題、(2) 施業林とする場合の、できるだけ人工を加えない施業のあり方の問題、および(3) 既存の施業林における(2)と同じことの問題としてとらえられなければならないことになろう。

なお、森林施業(森林に人工を加えること)の目的にも、森林(=自然)それ自体の保護(保全)を目的とする場合と、木材(等)を生産することを目的とする場合とがあり得るはずであるが、ここでは、後の場合に限られて然るべきであると考える。もともとが林業(木材生産)側に立っての問題のはずだからである。

すると、『自然保护と森林施業』という問題の前に、『自然保护と林業』ないし『森林保護と木材生産』という問題があることになろう。

むろん、林業側の人々は、意識の濃淡はあるにしろ、そのような認識を踏まえていると見られるが、一般ないし自然保护側の人々には、そのような認識が必ずしも十分でなく、不十分の極まるところが狂信的ないし偏狭な自然保护(=森林)保護論となるのであるとしてよいと考える。もっとも、偏狭な自然保护が呼ばれることになる原因は、(国有林などにしばしば見られる)これまでの原

生林ないし天然生林の施業林への転換の仕方や施業方法にもあることは十分反省されなければならないことと考える。

ところで、自然(=森林)保護と木材生産(林業)との問題も、当然、上にみた三つの問題に分かれることになると見える。その、(1)の問題は——(2)と(3)は全然別問題であるというわけではないが——国民福祉(經濟も福祉のうちと考える)的視野からすべき国土利用区分の問題としなければならないと考える。したがって、それは、一国の最高次元の政治(政策)の問題としなければならないが、林業側においては、林業政策に属する問題なのであると考える。

それはともかく、自然保护が人間のためであると同様に、木材生産もまた人間のためとしなければならないだろう。昔から、ヨク、森林の機能と称して、公益的機能と經濟的機能とを区別し、後のものとして木材生産機能がいわれるが、木材が人間にとっての必需物(しかも最重要なもの一つ)であるからには、木材生産機能も公益的機能のうち、とはいわないまでも公益性の非常に高いものとしてよいのではないか。

その、木材の必要量が、人口の増加と、經濟(物資的)活動の活発化に伴って増大の一途をたどっていることは周知のことである。一方、森林→農地→宅地・工場地等という具合に、ヨリ自然度の高い状態にある土地が、ヨリ不自然度の高い状態の土地へ転換されてきたわけである。そして、そこに自然保护(=森林)保護の必要が生じたわけなのであると考える。『自然保护』とは、勝れて人間的なことなのである！

それは、むろん、『人間の自然』による当然のこととされなければならないだろう。しかし、ヨリ多くの木材の必要に変わりがないとすれば——上のような土地利用のいわば自然保护の方向を逆転することが不可能である以上は——施業林が自然保护の方へ拡大されることになるのもまた自然保护のこととされなければならないだろう、木材消費の節約、既存施業林での木材の増産を図ることの必要はいうまでもないとして。さきに、あまりに偏狭な自然保护(=森林)保護論が単なる自己満足のためではないかと疑われたゆえんである。

しかも、自然保护を施業林へ取り込むことは、たとえ(純)自然保护ではあるとしても、森林をなくする仕方での土地利用に比べれば、はるかに多く『自然保护』を保存することにかなうものであることは、さきに見たところから明らかとしてよいだろう。

一方、今日、ヨリ自然的なものをヨリ多く（広範囲に）保存することの必要もまたいうまでもないとすれば、必ずしも自然林を施業林へ取り込む場合に限らず、既存の施業林についても、広く“自然保護”によくかなう森林施業が行なわれなければならないことになろう。

それもいわゞもがなとされるかもしれないが、ここで私が最も大事と考えることは、そのような森林施業のあり方を考えるに当たっては、さきに見たように、ヨリ自然度の高い森林は、天然生林であると人工林であるとにかくわらず、ちょうど人工を加えることのヨリ少ない森林であるという基本的な認識に立つ必要があるということである。そして、それは、結局は、森林の回転周期（単木、林分の伐期齢）をできるだけ長く（高く）することに産するということである。

かくて、自然保護にヨクかなう森林施業技術とは、できるだけ長い回転周期において、できるだけ木材生産力の高い森林の造成（組織）と運転との技術とされるべきであり、したがって、すべての現場施業技術もちょうどそのことを踏まえたものでなければならず、さらにまた、それらに関する論議や研究も、その線に沿って行なわれてはじめて正鶴を得ることになると考える次第である。

森林のこと

森林（＝自然）保護といい、森林施業というが、そのさい、個々の（具体的な、現実の）森林はどこにあるとされるのであろうか。いつも観念的な論議で事足りりとしている人々には、このような問い合わせは奇怪とされるかもしれない。しかし、このような問題においては、とくに、それではすまないのでないかと考える。

早い話が、たとえば、1万haの樹林地を一つの森林として、毎年1箇所100haずつの皆伐・植栽を繰り返す森林施業仕組によって木材生産を行なっているとすれば、その（1万haという一つの）森林は豆存するわけであり、したがって、十分か不十分かを別とすれば、その森林（＝自然）そのものは永続的に保護（保全）されているとしなければならないだろう——このさいは、地力の消耗などをあげつらう必要はないと考える。

したがって、そのさい100haの皆伐の現場について、自然（＝森林）破壊であるとするのは、部分を見て全体を見ない、あたかも群盲象を撫でる態の謬見とされなければならないであろう。

しかし、一方、1箇所で100ha、いや10haでも皆伐すれば、自然（＝森林）が破壊されていると実感されるのも、これまた自然というものであろう。そして、その

ような実感は十分尊重されなければならないと考える、少なくとも事柄をマジメに考えるのであれば。

とすれば——簡単のため皆伐方式と面積平分法による森林施業仕組の場合についてのわけだが——問題は、さきの森林回転周期の長さ（u年）とともに、森林の規模（面積）の大きさ（Fha）にあるとしなければならないであろう。いうまでもなく1年1箇所の皆伐面積（f ha）の大きさはF/uなのだからである。ただし、伐採箇所を分散することによって1箇所当たりの面積を小さくすることを考えるくらいならば、そしてそれを本当にマジメに実践する気であるのならば、当然、森林のほうを細分し、Fを小さくすることのほうへ向かうべきであると考える。かくて、Fをなるべく小さく、uをなるべく長く、したがってfをなるべく小さく設定することが、自然保護にかなう森林施業のあり方の基本なのであり、そのさいできるだけ多くの有用材を能率的に連産できる、（樹種の選択や現場の諸技術などを含めての）森林施業技術のあり方が考究されなければならないと考えるわけである。そのような認識に立てば、たとえば、林業技術としての伐出技術の進歩は、単に伐出過程の能率化を図るところにはなく、fを小さくすることを経営として可能にするところにこそある、ということなどもきわめて見やすい道理となろう。

地域森林のこと

しかしながら、以上は、暗に、林業（の個別経営）のあるところに木材生産があるという見方に立つものであった。したがって、そこで一つの森林は、保続的な木材生産の物的手段として一つに組織された林分群なのであった。しかし、それは、いわば“逆の見方”に立つものなのであって、ともかくも木材の保続的な供給——むろん海外からのものは除く——があるところに木材の生産（林業）があると見るのが“正の見方”というものとも考えられるわけである。わが国における木材の供給が、かなり高い割合で、経営としてあるとはいえない態の林地の所有管理によってなされていることは事実であり、それらが貯蓄的とか農業的とかの林業とされていることも事実だからである。

詳細は知らないが、かつて、林学社会の一部で、林業には伐出林業と育成林業との二範ちゅうがあるとかないとかという論争が行なわれたようであるが、そのようなことよりも、林業には、経営としてある林業と、経営としてはない林業があるということのほうが問題とされて然るべきであるとも考えられるわけである。いい換え

ば、林業の範囲（枠）の中に、林業と非林業とがある、つまりは非林業も（一種の）林業であることになり、形式論理学において根本原理とされている“同一の原理”だか“矛盾の原理”だかに反することになりそうだからである。

しかし、そのような矛盾を解消（止揚=アウフヘーベン）するよががちょうど地域（という概念の導入）なのだと考える。つまり、個別では非林業でしかあり得ないものが、一定の地域において、一つの“地域林業”に止揚されることになるのであると考える。したがって、ここでいう“地域林業”は、決してある地域にある林業の総合としてあるものではないことに注意したい。

ところで、林地の所有には、数の上からはいわゆる零細なものが圧倒的に多いことも周知のとおりである。したがって、それらの個々において林業が営まれることは不可能ではないにしても、少なくとも当面、また一般的には、非常に困難なことと見なければならないだろう。

とすれば、もしわが国において私有林林業の発展を図る必要があるとすれば、他のこともさることながら、まず地域林業の成立、発展が図られなければならないことになろう。森林についてみれば“地域森林”の造成（組織）、発展が図られなければならないということである。

そのさい、個々の地域森林が、（おそらくは鈴木太七氏のいうような階級構造を持つ）いわゆる法正林でなければならないことはすでにいうまでもないことであろう。ついでにいうと、既成の森林経理学（=森林經營学）は、あたかも国有林経理学のごとくであると見られるが、もっと私有林林業、したがって“地域森林経理（經營）”ないし“地域森林施業計画”に目を開くべきであると考える。

かくて、“自然保護と森林施業”という問題は、自然保護にかなう“地域森林施業”のあり方いかんというようなことを含めてとらえられなければならないと考える次第である。そして、そのさいの最も基本的な事柄は、やはり（地域の）Fとu、とくにuの問題なのであると考える。uは、零細所有ということから、当然、小面積に分散されているはずだからである。

あとがき

以上、つづれなるままに、われもと思い、かりに“自然保護と森林施業”という課題を掲げて、そこはかとなく書き綴ってみたわけだが、結局は、森林施業が自然保護にかなうための基本的な要件は何かを考えたことになったようである。専門家は、あるいは素人のよしな

しごとにすぎぬと一笑に付するかもしれないが、私としては、素人のいうことだからよしなしごとなのか、よしなしごとなだからよしなしごとなのか、それが問題なのである。虚心にご検討のうえ、ご叱正いただければ幸甚である。

なお、保護（プロテクション）ではなくて保全（コンセーバンション）であるべきであるということは、ここでの問題ではないと考えた。ここでは、一般の人が必要であるという“自然保護”の中味が、森林施業ないし木材生産の必要とのかねあいにおいては、どのようなものでしかあり得ないかを考えればよいのだからである。

また、これはいわば序論のようなものであるから、国有林施業のことにはふれなかつたが、各論（？）としてはそれは大いに重要なことと考える。ただし、国有林林業に（林業らしい）林業があるからなどという理由によるのではなくて、実際問題として重要であるという理由によってであることもちろんであるので、念のため。

さらに、自然保護の必要がわが国内だけのことではないとすれば、東南アジア諸国における森林施業の場合について——むろん実地を踏まえて——考究することも、單に時事問題に対処するため以上の価値があるものと考える。その点、学界、技術界の、とくに、春秋に富む人々の、積極的な研さんを期待したい。

林業普及活動所感

実践段階での

林業施策と普及活動

おか 岡田 きみ ひと
（愛知県足助事務所林務課）

I はじめに

普及指導事業は、林業行政の方向に呼応し、地域の特性に適応した普及課題をとらえ、各種事業を活用した活動の展開が要請されている。

しかしながら流動的社會經濟情勢に、先行不安感を持つ林業家、加えて近時の「森林はみんなのもの」とする都市部からの公益的機能拡充への声、また行政の多様化から、普及がともすれば行政へ埋没しかねない現状等、普及事業の展開には数多くの阻害要因が介在し、その進展は必ずしも満足とはいえない。とりわけ、当地域は後述

する近郊山村といった地理的条件から、高度経済成長策によって大きくその経済基盤が変化せしめられ、精神的には林業に依存しながらも、経済的には他産業依存が絶ちきれぬといった意識感覚は、林政展開の障害となっている。このことから、普及課題の展開は、拠点活動を主とし、そのキャッチフレーズを「林業ムードづくり」におき、普及課題の進展をねらった。

以下、その実情をふまえ、活動の経験に照らし、普及効果の促進について論じることとする。

II 地域の実情

東加茂郡は愛知県東北部に位置し、足助町を中心とする下山村から構成され、総面積 389.58 km²（県全域の 7.6%）その 85.9%（33,000 ha）が森林（県森林面積の 14.7%）で覆われた標高 200～800 m の山間地である。

人工林率 55%（県平均 57%）で、スギ・ヒノキを主体とするものの、戦後造林地が多いため、4 齢級以下が全体の 40% を占めている。もともと本郡の林業は、木炭を筆頭に、薪竹等の林産物がその主要産物とされ、農家経営もこれらを主体とする構造であった。

そしてこれは衰退しながらも、その生産が持続されてきたが、昭和 30 年代に入っての燃料革命によって、その経済基盤は根底からゆさぶられた。当時としては、即刻用材林業への転換が困難なため、必然的に伝統的な暮らしから新しい経済構造への転換が迫られたのである。

ちょうどこの時期において、高度経済成長が本格化するに及んで、隣接豊田市を中心とする自動車関連産業の発展は目覚ましく、数多くの新規労働力を必要としていた。このことが、東加茂郡の新しい経済を生む決定的な条件となった。それは、近郊山村的条件によって、自営兼業から通勤兼業へと内容的変化を伴いながらも、きわめて早くその転換が行なわれた。

昭和 45 年の実態調査によれば、総戸数 5,333 戸のうち 62% の 3,331 戸が通勤する（夫婦通勤 707 戸、1 人通勤 1,476 戸、2 人通勤 925 戸、3 人通勤 199 戸、4 人以上通勤 24 戸）に至っている。

こうした通勤兼業という形態が成立するのは、ある意味では恵まれた地域とも考えられるが、ともあれ、地場産業としての林業は、この時点から総体的に停滞を極めるに至った。

しかしながら、こうした情勢変革にもかかわらず、その底流には依然として地域産業としての林業振興を願う一面が根強く残されており、その振興は郡民の切望するところである。

III 普及活動の展開

本県における普及課題は、① 地域林業の組織化、② 省力林業の推進、③ 優良材の生産、④ 特殊林産物の振興、⑤ 林業グループを拠点にした後継者づくりを地域の実情に応じて弾力的に推進することとしている。

この地域では、優良材生産を指向しながら、短伐期集約林業の体系化を進め、儲かる林業としての商品生産的思想の啓蒙を最重点普及課題とした。

この展開については、地域ぐるみの体制を確立するため、情報化時代に即応した「林業ムードづくり」をキャッチフレーズとし、進展を図ることとした。

山村においては、積極的に自らの手で山を、林業を考えようとする意志が少なく、創造性や計画性を欠く嫌いがあるため、まずは創造的思考と、行動意欲の高揚を図る努力が必要である。「林業ムードづくり」はこのために必要であり、住民の内在的発展力を助長かん養せしめる指導方向が必要とされる。

そしてこれを進めるには、県↔町村↔森林組合の三者一体となった活動の展開が要請される。従来の林業行政は、ややもすると森林組合を中心に展開されることが多く、町村とのつながりは薄い傾向が見られ、普及客体への浸透を欠くこともあり、広域化、協業化等集団機能の育成を指向する段階で、一つの障害ともなっている。

ここにおいて林構事業の実施は、その基礎を作ったものとして評価でき、これを機に地域ぐるみで林業振興を思考する場が設定された。「林業ムードづくり」はこの延長ともいえる。

IV 林業施策（林構）と普及事業

林業をめぐる厳しい環境の中で、林業生産の発展を模索する一つの手がかりとして、当地域の林構事業は始まり進められたといえる。その成果は全国的規模でみると、ならば微々たるものにすぎないとしても、関連諸施策が進められていることに表われているように、停滞から脱皮する芽を、それなりにつかんだものとして評価できる。

しかし一次林構は、生産対策事業を中心と実施され、経営構造の改善は従とされていたため、地域全体をとらえるには、やや難点がある。このため、当指導区、下山村野原地区の林構特認事業としての磨丸太生産施設設置事業をとらえ、行政施策と普及活動の内容について述べることとする。

1. 普及母体への事前指導

野原地区は、下山村でも肥沃な地域で、林業経営に対しても意欲的なところである。

昭和31年13名の構成員で発足した林業グループは、この地区のリーダーとなっている。

普及はこれを拠点に展開されたが、林業情勢の悪化もあって、その活動は思うに任せず地域林業としての指標も容易に見いだすことができなかった。しかし「林業ムードづくり」の旗頭として、優良材生産が普及啓蒙されるに及んで、新しい経営改善意欲が芽生え、積極的に施策を活用する姿が見られるようになった。

昭和46年林構事業の実施に伴い、クラブは、椎茸生産を目標とする野原協業体と優良材生産を目標とする磨丸太生産組合の目的集団への発展的解消をみたが、この間クラブによって培われた共同の精神、相互信頼感は、集団としての活動素因を作りあげ、地域としての自主的活動、自主的意欲をかん養し、集団による機能的活動をも助長せしめてきた。

このことは、昭和36年の自動車協業体の設立、次いで40年には部落内の野原川を利用した観光釣りと椎茸をセットした観光組合の設立等にみられ、いずれもクラブ員がその主体を占め、林業を生活の基盤とした改善が図られていることに見受けられる。

こうした母体の養成は普及事業の推進によるところ大であり、自主的改善意欲が醸成されていたことは、林構事業の導入を容易にせしめた。これはまた施策に対する事前啓蒙の重要性を端的に表わしている。

2. 施策（林構）を活用した普及効果

優良材生産体系は、直接的には林構事業による昭和48年度設置の磨丸太生産施設（2,877,700円）の導入で始まったが、このことは手段であっても、実質的な生産体系とはいえない。優良材生産は、その基盤の造成が肝要であり、地域ぐるみで取り組む眞の協業体制の確立がなくてはならない。このことは、事業導入時の体制固めはできても、事業実施はもとより、事業効果を引き出すアフターケア等、一連の普及指導の必要性が要請される。ここにおいて行政と普及は、十分な連携を保つことが肝要とされてくる。

幸い林構事業においては、県・村・森林組合が、相互理解と協調のうえにたった地域ぐるみでの計画実施体制が整えられた画期的なものであったことから、このことを容易ならしめた。

一般の行政施策が一方通行的事業消化を示す中で、林構は地域林業を総合的にとらえるため、普及事業とは密接な関連性を有し、それは、普及の場としても客体が集団的であること、計画実施がされることなど、濃密普及

体制をとる理想的要素を持ち合わせている。

普及活動は、こうした有機的関連から造林保育技術の確立、磨丸太生産および加工技術の向上、生産物の販売対策、優良種苗の確保等をその到達目標として三者一体となって展開した。

V むすび（普及と行政の連携）

林業経営改善を図るための各種行政施策は、このところ急激な進展をみせ、それはかなり細かな普及事業的要素をも取り入れ、普及事業に先行する感覚を抱かせている。「普及と行政は車の両輪であり、普及は行政に対する需要を把握し、行政に反映させる」といった基本理念も、その効果促進のためには、普及の立場からも主体性を失うことなく、関連諸施策等の活用が望まれてきていている。

一般的に、行政施策はメニュー方式であり、予算枠内で短絡的反応を期すこともあって、事業化現象をきたし、その効果を見守る姿勢に欠ける嫌いがある。これに対し、普及が教育的創造的手法によって、常に客体の側に立ってその経営意欲改善の高揚を図る一環した指導展開のため、その効果も期待されるものがある。

しかし、行政施策の多様化は、普及が行政へ埋没する傾向をも示し、「普及が先か、行政が先か」といった現実論に悩むことが多く、発展的展開を鈍らせてもらっている。

こうした実勢を踏まえて普及事業を進展するには、組織・体制とともに検討する要素はあるにして普及も行政も究極は同じであることから、いずれも独断専行はその目的遂行が至難であり、その連携は密接不可分といえる。

このことは、いかなる施策も施策を施策として受け入れ得る客体があってこそ、はじめてその効果が期せること、また普及のみの立場では困難なことも、施策が講ぜられることによって、その解決が容易になるといった相関性が認められるにしても、行政と普及が接合しない局面もあることから、普及の主体性を失うことなく、相互補完的に推進する必要があると思料される。実践の場では、普及の立場から施策と施策を結び合わせ、また施策の隘路を埋めながら、普及本来の目的に到達する努力が肝要であり、そこにその効果が期待できる。

普及は人であり、また人づくりである。客体の心中に飛び込んでこそ、本来業務も、主体性も貫け、行政における普及の位置も確立される。それは普及員の自覚なくして実行できないことであるが、絶えず林政全体の中での普及事業の役割を考察し、業務遂行を図るよう努めなければならないと思考している。



ジャーナル

オブ

Journals

山村と過疎問題（上）

九大農 黒田迪夫

林業経済 No. 314 1974年12月 P1~14

山村は、近年いろんな方面から注目を浴びるようになり、とくに昭和40年の山村振興法の制定以来、山村問題ないし山村の過疎問題について、実態調査や研究が山村振興調査会を中心に精力的に推進され、多くのすぐれた研究成果が公にされているが、研究が深まるにつれ、いろんな見解がうち出され、議論が混乱してきているとして、筆者は、これらの有力な諸説を整理しながら、筆者の見解にもとづき、主として九州の山村の実態をふまえて、山村の過疎問題をとりあげている。

展開の順序として、最初にわが国の山村の現状を概観し、ついで過疎問題の発生以前の山村社会の構造的特質を主として戒野真夫氏の封鎖的山村社会モデルに依拠しながら明らかにし、このような山村社会がどのように変貌し、過疎問題を発生させるにいたったかを（以上本号において）、九州の山村の実態を通して考察し、最後に山村振興の問題点を摘出しよう試みている。

乾燥による割れの防止試験（1）

——針葉樹心持正角のPEG処理——

北海道林産試 大山幸夫 奈良直哉

林産試験場月報 No. 275 1974年12月 P1~5

針葉樹心持正角の乾燥による割れを防止するため、予備試験において、ポリエチレンゴリコール（PEG）はじめ数種類の無機塩化物を塗布または浸漬処理を行なったが、PEG処理がもっとも効果的であることが確認されたので、本試験では、このPEG処理による適正条件を得るための過程として、まず、主要な因子と水準を設

定し実験計画法による主効果を検討したものである。

以下、試験方法、試験結果（薬液吸収量、含水率経過、材面割れ、内部割れ、PEGの浸潤量と浸潤長、薬液浸漬中の水分傾斜と歪量、PEG処理乾燥材の水分傾斜と歪量）について詳しく述べられているが、多くの有効な因子が見いだされたとしている。

すなわち、①処理方法としては、塗布よりも浸漬または加圧注入処理のほうが有効である。②PEG処理材は、高温低湿スケジュールによって、割れることなく速かに乾燥できる。③PEG処理材は無処理材と同様収縮するが、材表層部の歪量は小さい。また処理材は、鉋削後、吸湿、放湿を繰り返しても材面割れは生じない。その他、本試験において、PEG、乾燥スケジュール、圧縮乾燥など各処理条件のなかから、材面割れの抑制に有効な因子を見いだすことができたとしている。

自動造林機械（ポットプランタ）の開発

北見営林局 谷 敏雄

スリーエムマガジン No. 166 1975年1月 P20~23

大型機械を利用して、一連の造林作業の実施を計画し、その機械の開発に昭和47年から取り組んできたが、今年度置戸営林署で実験するにいたり、その実験結果の報告である。

そのねらいとするところは、地ごしらえと植付け作業の同時化、植付けの自動化、多連式による能率アップにあり自動造林機を開発するにいたったが、それは、トラクタ本体と、前部に筋切機、後部にポットプランタを取りつけたものである。植付け方法は、列間2m、苗間1.5mとし、プランタ鎮圧ローラに無段変速機とマイクロスイッチをセット、一定の間隔にくると苗間伝達ブザーが鳴る仕組みで、ブザーが鳴ると植付け手がオプナー（土除け）にポット苗を入れる。これを後部鎮圧ローラにより、苗木の根元に土寄せと土固めをして植付けが完

了することとなる。

本機は、実験結果から ① 林地での適応性がよい。② 安全上問題点がない。③ 作業能率がよい（手作業によるポット苗付けに比し、約 10 倍の能率アップ），としている。

塩化加里を中心とした

第三回目のクズ退治の実験

岩手・衣川村 佐々木 昇

岩手の林業 No. 206 1974年12月 P 5~6

過去 2 回の実験にもとづき、クズを完全に枯殺させるにいたった経過報告である。

その手順は、① クズ株の根元の周囲を唐鋤で浅く掘る、② クズつるを根元の状態によって、地表、あるいは地表よりやや低い位置で水平に切断、③ 塩化加里を 5~10 g 施用、④ 厚手のビニールで中央が凸型になるようにする（凹型になるのは不可）、⑤ 覆土、2 cm 以上で多いほどよい、⑥ 強く踏圧する、というものであるが、塩化加里 1 袋（20 kg）あれば 300 株のクズは退治できるとしている。

シイタケ原木造成試験

—途中経過と考察—

宮崎県林試 田中勝美

山林 No. 1088 1975年1月 P 34~41

現在、乾シイタケ生産地はクヌギを主としてコナラを使い、生シイタケ生産地はコナラを主として使用しているが、クヌギはコナラより成長が早く、単位当たり蓄積も多く、シイタケは肉質が厚く生産量も多くコナラより優良とされているところから、人工造林の容易なクヌギを第 1 目標として研究の対象としてとりあげ、研究をすすめている。

試験は、単なる部分技術的なものではなく、クヌギの一代について種子から伐採、二次林の造成、クヌギの発生量を含めた一連の組織的な研究が試みられている。以下、林地肥培試験について、幼齢林肥培（施肥量、施肥法、施肥効果）、成木林肥培、植栽本数密度と肥培、根切り、台切り、山出苗、萌芽造林・育種の項目に分けて、具体的に経過報告が行なわれている。

スキー場適地の選定

アジア航測 渡本正隆 後藤 元

測量 24-12 1974年12月 P 4~9

地図や現地調査なしでも空中写真とコンピューターを手段としてあるレベル（概略）での計画、設計が可能であるという考え方方に立って Digital Photo Map システム（基礎資料作成のシステムとして空中写真から直接的、かつ自動的にデータを解析し作成するもの：DPM）を開発し、具体的な作業に応用したものである。

この DPM は、スキー場開発に限らず、他の計画、設計においても十分適用が期待できるとしている。

本文は、「草津白根、横手地区におけるスキーエリアの検索と可能容量の検討」に基づき再構成したもので、以下、スキー場開発適地の条件、検索システム、DPM システム、適地情報の分析、オルタナティブ（比較案）の検索の項目別に写真、図表を入れて具体的に説明されており、最後にオルタナティブの評価として、ファクター・プロフィルが作図され（各条件ごとに対象ブロックの最高、最低が相対化され）、これに基づいて総合評価をするものである。

地域保全計画の考え方とその手法

プレック研究所 板橋昭夫 杉尾伸太郎

国立公園 No. 301 1974年12月 P 5~9

地域の土地利用計画、とくに保全計画について、そのあり方、考え方、手法を実例に基づいて提案している。

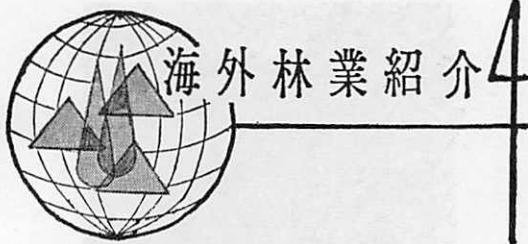
まず、保全計画の理念（自然環境をどうとらえるか、保全をどう考えるか、計画とは何か）について述べ、その中で、保全の概念を広義にとらえて、保護、保存、保続、緑化等の概念を含むものとしている。ついで、保全の手法（システムズ・アプローチ、従来の方法）、システム・ブランディングの構成（軸の設定、軸の評価、保全計画）が述べられている。最後に、ケーススタディとして、能登半島地域、若狭湾地域、山形県の事例検討（前二者はメッシュ手法により、コンピューターを使用したものであるが、後者はメッシュ手法によらず、アノログ型のままでデータの加工、評価、統合を行なった）を行なった要約がのせられている。

○岩井 要：H型索張方式による全幹空中集材作業

林材安全 No. 310 1974年12月 P 34~36

○西田不二夫：環境影響評価について

国立公園 No. 301 1974年12月 P 1~4



衛星データの林业への応用

ゴードン R. ヒース

本稿は Gordon R. Heath の "ERTS Data Tested for Forestry Applications" (Photogrammetric Engineering, 1974年9月号) によった。ヒース氏はどのように ERTS^[注]データからは森林調査が可能であるに加えて継続的な情報が得られ、森林の変貌する状態もわかるという利点がある。したがって今後その利用は大いに増大するものと考えられる。

〔注〕 ERTS とは Earth Resources Technology Satellite (地球資源実験衛星) の略である。

はじめに

著者(ヒース)は林业専門家に対し ERTS データの価値を決める NASA 研究者チームを指導した。種々のテストは林业専門家の関心を示す 14 の林型と 土地利用型が妥当な正確度をもって分類されることを示した。これらの分類においてコンピューター法が普通の画像解析法より優れていることが判明し、そのうえ虫害や火災被害がこのデータで判読できることがわかった。このタイプのこれから衛星方式は現時の継続的な森林調査や多くの一時的研究を約束し、管理能力改善に大いに寄与する。

緒 言

ERTS データを評価するため L. B. ジョンソン宇宙センターは 1973 年にこの歴史的衛星から得た初期データについて大規模な訓練的研究を開始した。著者は幸いにもこの広範にわたる研究分野で林业チームを指導した。このチームは、森林調査において革命的新概念であるように見える、この新しい資源調査法によって独自な科学的観察を行なうことを求められた。

このチームは東テキサスのサム・ヒューストン国有林の一部を試験地として利用した。この調査研究は東テキサスのマツ林で行なわれたとはいえ、その結果は残余の南部のマツ地区森林に広く適用される。またこの結果は他の森林には応用されるところが少ないとはいえる、それらは何が期待されうるかを一般に示すものである。

チームは ERTS 画像から林型図を作製するために普通の写真判読法を試みたが、しかしこの努力はほとんど不成功に終わった。これは求められる濃淡区分のすべてを肉眼で見分けることが不可能であったためである。そこで衛星の遠隔通信装置から送られるデータ・テープを使用し数様式のコンピューター援用法を試みたところ、これらの方針がはるかにまさる可能性をもつことを立証した。

これらの方法の最も簡単なものは赤、緑および青の 3 つの異なる色で表示される 3 つのチャンネルを電子観察装置により合成する方法である。こうすることによってカラー赤外写真と類似な画像あるいは必要に応じて強調した望ましい画像を創り出すことができる。

さらに複雑な方法はあらゆる類似の波長と明暗度のものを群化するコンピューターによる群別評価法^[注]の利用であった。これが地貌のすでに知られている図との比較により地表の特徴を表わす地図を作製したのである。

〔注〕 各チャンネルの濃度を電位差に変えてコンピューターに送り同一林相の各波長別の反射率を考慮に入れた演算を行ないその結果を色別に表現する方法である。

三番目で最も複雑な方法は LARSYS と称されるパーセュ大学法であった。これではコンピューターが既知の地表諸状態を正確な名称で分類できるように訓練されている。かくして求められる林相が、もしそれが差異を示すスペクトル特性をもつならば、自動的に図化されるのである。幸いにも大部分の林相はかかる特性を持っており、困難ではあるが、林业専門家の希望する樹齢級や健全度または類似樹種間の区別のようないかだ細かな分類を取り組むだけとなっている。図-1 の示す実例は群化を試みた森林図化の結果であり、また図-2 はそれと比較のための現地調査図^[注]である。

〔注〕 Ground truth といい、航空機または地上踏査によって対象物のスペクトル特性を測定したもの。

伐採跡のマツ植栽地に生じた広葉樹のおびただしい萌芽のためにコンピューターが更新地を広葉樹林と誤認した多くの例に気付くであろう。

コンピューターが作成した図の正確度を判断することは困難であった。単に分類された面積だけをそれが正確か不正確かを個々に数える方法で達せられる正確度は 74 % であった。これでは大体正確だというだけであって類別の点では信頼のおけないうらみがある。また 14 種類の林型図の作製は、これははるかに容易なわずか 2~3 種類の図に比べ、困難な仕事の割には信頼がおけない。事実、もし単に 3 つの林型に区分されるだけでも正確度は



図-1 群化と呼ぶコンピューター技術によって作製した林型図
(サム・ヒューストン国有林)

90%台に高まった。これは最初の試みであり、さらに高い正確度が技術進歩とともに期待されてよい。

掘出し上手 (Serendipity)

また地表の軽火災跡が ERTS 画像で発見されうることが知られた。あるとき販売用木材生産に先立って粗朶を除去するために火入れが行なわれた。火入れは 1972 年 10 月中旬に起こり同年 11 月 27 日の雲なき ERTS 画像に発見された。火は約 40 ha を覆っていた。このとき小径木の若干は弱められ枯れるものさえあり、林分を通じ針葉のある部分は褐色に変じはじめていた。しかしへクトル変化のおもな原因はおそらく大部分の林木の一時的衰弱であった。その結果は別の赤外カラー合成写真（健全林木を示す）上に黒い汚点として表われた。この軽火災が記録されたという正確さは ERTS データが将来火災被害影響調査——それは大火災周辺の図化を求める——に利用される可能性を示す。

この研究過程中にマツせん孔虫が試験地に襲来し、もしそれが検出できたならば非常に有意義な発見であったはずである。しかし林木は小グループ——普通 1 ha より小さい——で枯れており ERTS 検出の面積より小であった。しかし、たまたま約 2 ha のマツ林が枯損しているのが検出されていた。

ERTS による継続調査

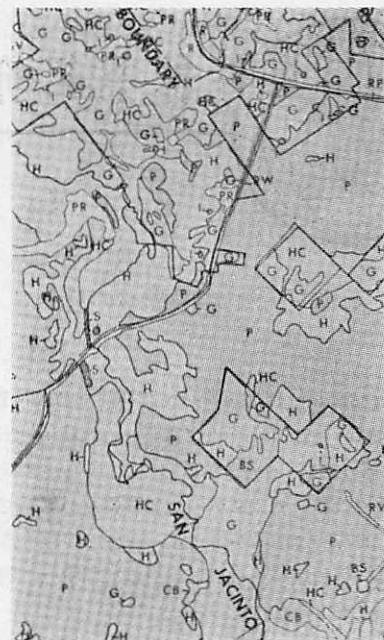


図-2 左と同一場所の現地調査図
(これによりコンピューター
図が評価される)

以上に述べた森林調査図作製の可能性に加えてERTSデータは継時的情報を与える著しい利点をもっている。これは視感またはコンピューターによる同一時刻、同一縮尺の継時的な記録によって可能となる。また植林、伐採、病虫害のような変化状態の仮調査に好機を与える。かくしてその状態の手遅れ前に制御手段が講じられるよう事前調査される。この例として、北西部での毒蛾や北東部におけるトウヒ芽虫蛾の被害が思い出され、そこでもし ERTS データがそのとき適用されていたら役立ったに相違ない。

また種々のコンピューター技術が結合されるならば繰り返し情報の能力は今まで予想だにされなかつた規模と範囲にわたる森林調査を今後可能にする。この一連の情報は非常に改善された管理実施に対し好機を与えるだろうし、これはまた需給均衡と物資不足防除に役立つにちがいない。

可能性

森林調査に対し好機を与える新時代は間近にあり、林業専門家はそれに備えて善処すべきである。この新概念は新技術とコンピューターに多額な投資を必要とするので直ぐには実現しないであろう、がしかし計画と技術の改善は今から開始すべきである。

ぎじゅつ情報

■ 昭和 48 年度

林業試験場関西支場年報 No. 15

農林省林業試験場関西支場 昭 49.7 B5 判 55P

内容を目次から

I 研究の動向

- 1) 昭和 48 年度試験研究の動向
- 2) 昭和 48 年度研究目標および研究項目表

II 研究の大要

(共同研究)

- 1) 農林漁業における環境保全的技術に関する総合研究
- 2) 合理的短期育成林業技術の確立に関する研究
- 3) マツ類材線虫の防除に関する研究
(各研究室の試験研究)

III 研究の実施概要

- 1) 新重山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地について
- 2) 七ヶ所山クリその他広葉樹用材林作業収穫試験地について
- 3) 人工林施業法の解明について
- 4) 宮島国有林のマツ枯損調査
- 5) 肥料木の害虫に関する研究

IV 研究発表題名一覧表 (昭和 48 年度)

V 参考資料

(配付先, 関西地区府県林務関係部課, 都道府県公立林試, 各林木育種場, 各営林局)

■ 昭和 48 年度業務報告第 13 号

関西林木育種場山陰支場 昭 49.11 B5 判 95P

本報告の内容を目次からみると

I 育種現況

- 1) 精英樹等の選抜と蒐集
- 2) 樹木園, 採種園, 採穂園の造成現況
- 3) 檢定林等設定現況
- 4) 用地利用区分

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

II 調査, 資料, 報告

- 1) スギ精英樹等の特性調査
- 2) 採種園に関する試験
 - (1) マツ採種木の仕立方試験
 - (2) ヒノキの環状剥皮とジベレリン処理試験 (第 2 報)
- 3) 採穂園に関する試験
 - (1) ヒノキ採穂台木仕立方試験
 - (2) 採穂園施肥試験
- 4) 次代検定林調査
 - (1) 次代検定林生長調査
 - (2) 地域差検定林生長調査
 - (3) 参考林生長調査
- 5) 害虫の調査
 - (1) ヒノキカワモグリガの生態について
 - (2) ヒノキカワモグリガの予防試験
- 6) 天然スギの遺伝的特性の調査研究
一さし木苗, つぎき苗の生長比較試験
- 7) さしき増殖試験
 - (1) スギさしき試験
 - (2) ヒノキさしき試験
 - (3) 採穂台木処理による発根向上試験
- 8) 交雑試験
 - (1) 交配苗山地植栽試験
 - (2) 交配苗試験林設定
 - (3) スギの交配について
- 9) 緑化樹の蒐集と育成
- 10) 個体間競争についての試験
- 11) 昭和 48 年度気象観測

III 昭和 48 年度業務概要

(配付先, 関西地区府県林務関係部課, 同試験場, 各営林局)

(P 18 つづき)

参考文献

- 1) 加藤・真部・石井: TFP・DPA 混合剤によるクズの防除, 雜草研究 12 号 49-52 (1971)
- 2) 真部・石井・伊尾木・山田: TFP 混合剤によるクズの防除, 雜草研究会 12 回講演集 (1973)
- 3) 山田: クズ対象茎葉散布剤「クズノック微粒剤」, 林業と薬剤 No. 47 9-15 (1974)
- 4) 林業試験場報 No. 114 (1974)

マンガン・ノジュール
(manganese nodules)

ドーバー海峡を特徴づける白いカケは、古代の有孔虫の作ったカルシウムの殻が堆積したものだそうですが、今日でもマンガンやニッケルなどの金属で殻を作る性質の有孔虫が、深海底にすんでいて、せっせと金属資源を作りだしているらしいというから驚きです。

各国の海洋開発プロジェクトが第1に目をつけている深海底の鉱物資源マンガン・ノジュール(団塊)がそれです。普通水深2~6千メートルの海盆を中心に、大きいものは50cmもあり、平均では3~4cmの直径のかたまりが、じやがいもをばらまいたように海底に分布しているようです。

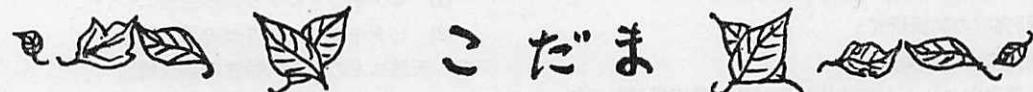
その成分はマンガン32%、鉄19%、その他ニッケル、銅、コバルトなどの貴重な金属を含んでおり、埋蔵量は太平洋海底だけでもマンガン3,580億トン(陸

上の既知埋蔵量は27万トン)と推定されています。

もしこの採取と利用が軌道に乗ったら、世界の金属資源問題はあらかた解消してしまうのではないかといふほどで、資源の少ない先進諸国が開発を競いはじめたのも無理はなく日本も例外ではありません。

技術開発の中心は、全く新しい発想が要求される採取技術です。現在研究されているのは、①深海の泥土を長いパイプの先のドラムで浚渫する。②ポンプで吸いあげる。③沢山のバケツをロープで珠数つなぎにし、それを循環させてすくいあげる、などの方法です。

しかし、ここでも資源戦争の影響はまぬかれず、陸上鉱物資源の輸出に依存している発展途上国は先進諸国が自由に深海底の資源を開発することに反対しております。これを国際機構の管理下におくことを主張しています。



外材輸入と国際協調

昭和四十八年に勃発した中東戦争を契機とするO A P E C諸国の石油戦略によって、世界経済は深刻な衝撃を受け、エネルギー資源の制約から多くの国で経済の停滞、政局の不安定が続いている。とくに、資源に乏しいわが国で経済の受けた影響はきわめて厳しく、昭和四十九年は、これまでの高度成長から一転してマイナス成長となった。さらに、今後とも、従来の資源多消費を伴う高度成長から、資源の制約による低成長によって、福祉の向上を図っていくことを余儀なくされている。このような新たな環境条件に対応して、資源需給の抜本的な見直しを行なうことが必要とされており、とくに、国際協調による海外資源の安定的確保を図ることが強調されている。

木材資源について、わが国は、恒常に相当量の外材を輸入せざるを得ない状況にあるが、これに対しても、産地国においては、国内の木材工業育成等の観点による丸太輸出規制が広がる傾向にあり、さらには、資源ナショナリズムの高まりもみられ、わが国に必要な外材輸入を確保するためには、価格の安定化、長期契約の締結、製品輸入の拡大、林業開発への経済協力等による国際協調を進める必要がある。

ところが、最近のわが国の木材需給の動向をみると、経済変動の影響を受けて、木材需要量は著しく変動しているが、国内供給量がきわめて硬直的であるため、供給量はすべて外材で調整されている現状である。すなわち、四十八年の外材輸入量は、四十七年末から四十八年末にかけての住宅建設の著しい伸びに支えられて、対前年比二〇・五%増の七、五三七万m³となり、木材供給量に占める比率も、前年の五九%から六四%と高まっている。ところが、四十八年末からは、公共投資の縮延、金融引締め等の影響による景気の後退により、木材需要が激減し、外材についても港湾滞貨量が増大し、輸入量を抑制する傾向が強まっている。このため、四十九年の通関統計による丸太・製材輸入量は、十一月までの実績で、対前年比六%減となっている。(四十八年は対前年比一七%増であった。)

この影響を最も大きく受けている木材産出国は、経済水準の低い東南アジア等の開発途上国であるが、これに対しても、インドネシア、マレーシア、フィリピンの三国は、四十九年末に、木材輸入の安定化を目的とする連絡会議を開催するに至り、東南アジア木材生産連合(SEALPA)を結成する準備を進めている。これは、今後、木材需給が緩和された場合には、輸出制限、価格協定等に結びつく懸念も十分考えられる。このように、外材輸入の実態をみると、結果としては、わが国の経済事情による無秩序な輸入が、産地国に多大の犠牲を強いることとなっているが、長期的には、国際協調に基づく安定的な輸入体制の確立が必要なことは、論を待つまでもないことであり、早急にこの面での対策を講ずる必要がある。

林業関係文献の複写サービスについて

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

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

実施開始後、約4年を経過し、業務の処理もようやく軌道にのりはじめましたので、ここに「利用要領」を広告し、このサービスが広く活用されるようおすすめします。

利 用 要 領

1. 複写の範囲

国立林業試験場本場に所蔵されている資料

2. 申込み先

国立林業試験場調査部資料室

東京都目黒区下目黒5-37-21

電話 03-711-5171 内線 246

3. 申込み

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

なお、この用紙のサンプルは、国立林試の

各支場調査室ならびに各公立林試にも届いています。

4. 複写部数

1部とします。

5. 所蔵雑誌の問合わせ

このことについては、上記調査部資料室または各支場調査室に願います。

6. 複写と発送

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

7. 複写単価

コピー1枚 50円（用紙の大きさはA5. B4の2種、単価は両者とも同一価格）

8. 送料

申込み者が実費を負担。

9. 経費の支払い

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

支払い先

日本林業技術協会

（振替 東京 60448 番）
（取引銀行 三菱銀行麹町支店）

なお、300円以下の場合は郵便切手でも結構です。

第21回林業技術賞ならびに 第8回林業技術奨励賞について

本会は、林業技術の向上に貢献し、林業の振興に功績があるものに対し、毎年林業技術賞ならびに林業技術奨励賞を贈呈し表彰しておりますが、各支部におかれましては本年度の受賞候補者のご推せんを3月末日までにお願いいたします。

なお、林業技術賞は次の各号の一に該当し、その技術が多分に実施に応用され、また広く普及され、あるいは多大の成果をおさめて林業技術向上に貢献したと認められる業績を表彰の対象としております。

1. 林業器具、機械設備等の発明考案またはその著しい改良
2. 最近3カ年以内における林業技術に関する研究、調査の報告または著作

3. 林業技術に関する現地実施の業績

林業技術奨励賞はつきの各号の一に該当するもので現地実施における技術、もしくは調査研究または著作の内容が、とくに優秀であって、引き続き研さんすることによって、その成果が大きく期待される業績を表彰の対象としております。

1. 林木育種ならびに育苗に関する最近3カ年以内の業績

2. 森林施業ならび空中写真測量に関する最近3カ年以内の業績

本賞は、その結果を毎年5月に開催される総会の席上発表し、表彰を行ないます。

第21回林業技術コンテストについて

本会は、わが国林業の第一線で実行または指導に従事して活躍している林業技術者が、それぞれの職域において、林業技術の業務推進のため努力し、その結果得た研究の成果や貴重な体験等について具体的にその事例や成果を発表するために、林業技術コンテストを開催しております。そして審査の結果、林業技術向上のために効果があり、成績が優秀と認められた方を毎年総会の席上表彰しております。

参加資格者は、本会の会員であって

(1) 担当区主任、事業所主任またはこれに準ずる現場関係職員

(2) 林業改良指導員（A.G.）あるいは、都道府県有林機関の現場主任またはこれに準ずる現場関係職員

(3) 森林組合その他団体、会社等の事業現場で働く林業技術員

本年度は、4月20日までに各支部より、ご推薦の方お願いいたします。

協会のうごき

◎昭和49年度第3回常務理事会

昭和49年12月18日 本会会議室において開催
議題 業務進捗状況について

出席者 福森、小田、堀、伊藤、大福、大矢、篠崎、
塩島、園井、高見、森田、梶山、丸山、吉岡
松川、坂口

◎研究発表会の開催について

営林局主催の研究発表会は下記のとおり開催され、
本会より役員が出席し、賞状、記念品等を贈呈した。

1/17 熊本営林局 小畠常務理事
1/21~22 大阪 " 小田専務理事
1/23~24 東京 " 吉岡理事
1/28~29 名古屋 " 小田専務理事

1/28~29 前橋 " 堀常務理事

1/29~30 秋田 " 福森理事長

▷林業技術編集委員会

1月16日（木）本会会議室において開催

出席者：熊崎、高田、中村、西口、弘中の各委員と、
本会から、小田、小幡、八木沢、福井、寺崎

昭和50年2月10日発行

林業技術 第395号

編集発行人 福森友久
印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会
東京都千代田区六番町7（郵便番号102）
電話（261）5281（代）～7
(振替 東京 60448番)

森林測量・調査・設計

林道測量・設計

砂防ダム測量・設計

索道設置測量

境界測量・地形図作成

近畿地方一円での受注をお待ちしております。

直ちにお見積りいたしますので下記までご連絡
下さい。

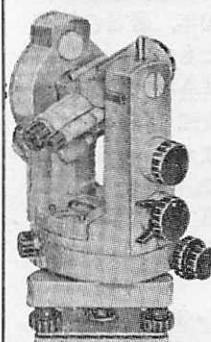
(株)パイオニア測量設計

〒617 京都府向日市上植野町8-1

TEL 075 (922) 4 3 0 6

CARL ZEISS
JENA

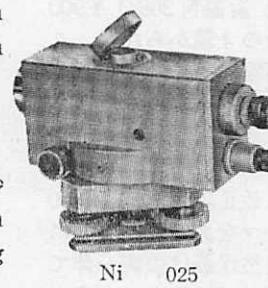
カール・ツァイス・イエナ社製



Theo 010 A

一秒読みセオドライド

- 仕様対物鏡 40mm
- 目盛盤径 86mm
- マイクロ読み 1秒(推読 0.1秒)
- 鉛直自動補償
- コンペニセーター精度0.3秒
- 求心精度 $\pm 0.3\text{ mm}$
- 重さ 4.5 kg
- 価格 89.5万円(脚とも)



自動レベル

- 精度 $\pm 2.5\text{ mm/km}$
- 対物鏡径 30mm
- 最大視準距離 75m $\pm 1\text{ mm}$
- コンペニセーター精度 0.5秒
- 重さ 1.9 kg
- 価格 13.3万円

パイオニア測機

〒102 東京都千代田区麹町12-12

TEL (03) 265-8740

● 図書ご案内

● ご注文は直接農林出版へ

森林評価 及川政一著 新書判 200頁 ¥800
山林地価の上昇が著しく、立木価値の多様化に加えて、林地が別荘地やレジャー用地として林業以外の目的に使用される傾向には目をみはるものがある。そのため取引実例も千差万別であるが、こうした実情に対応して理論的に、しかも実際にそくして解説している。

森林測定 西沢正久著 新書判 350頁 ¥800
11章、73項、付表5からなり、測定の基本である単位にはじまり、近代的森林調査に欠くことのできない空中写真、コンピューターにいたるまで、およそ森林と林業経営にかかわるすべての測定法を網羅、基礎理論を明らかにし、しかも実際に役立つように解説してある。

林道設計 夏目正著 新書判 234頁 ¥800
改訂5版 48年4月、林道規程が改正されたのを機会に、新しい規定にそって、かなりの部分を書き改めるとともに、新たに縦断曲線y表2篇を加えたことは実務の上で一層役立つことと思われる。

林業法律 中尾英俊著 新書判 240頁 ¥800
林業に関する法規範を体系化して解説したものである。従来、森林法律とは森林管理の法をいうものと解されていたが、この本では森林管理にとどまらず、産業としての林業を対象とする法領域を確立したい意図から林業法とした。

森林法の軌跡 筒井迪夫著 A5・230頁 ¥2500
明治林政における民有林の管理編成、戦時木材統制下における民有林管理編成の影響、戦後ににおける保安林制度の転回の跡をたどり、現在問われている「森林・林業のあり方は如何にあるべきか」の課題に示唆を投げかけている。

伐出作業 梅田三樹男編著 新書判 266頁 ¥900
計画・実行・合理化・資料の4篇からなり、これらを細分し、それぞれ実際にそくして解説している。主な内容は、伐出計画の立て方、伐木造材、集運材法、合理化の意義、作業研究、損益分岐点、各種功程表、作業量、素材規格等。

自然保護と日本の森林 大政正隆著 ¥800
好評3版 9項目75テーマをあげ次の3つに重点をおく。資源保護と自然保護は表裏一体である。自然林は健全で安定しているという考え方には当をえていない。最近の目にあまる自然破壊は日本人の自然観によるものである。

世界の森林資源問題と我が国の対応

科学技術庁資源調査会編 B5・400頁・¥4000
ソ連・ヨーロッパ・中国・大洋州・アフリカ・北米・ラテンアメリカ・東南アジア・マレーシア・フィリピン・インドネシア・南北ベトナム・カンボジア・タイにおける森林資源問題・木材の利用とその特徴・木材の輸出入など

卑弥呼の国の椎茸野郎 吉井常人著 ¥1200

一生をシタケの研究に打ち込んできた著者が、父祖3代にわたる邪馬台国の研究をまとめる一方、ついにシタケの工場生産方式を開発するにいたる浮沈のドラマは、ファンタズムを秘めてヒミコの国から世界へと広がってゆく。

戦前期における木曽材経済史

萩野敏雄著 ¥1500
前史・官林時代・初期御料林開発時代・本格的御料林開発時代・木曽材市場の展開の5章に分け、木曽材にかかわる社会・経済的展開の跡を、ぼう大な資料にもとづいて詳述したもので近代林業にも示唆するところが多い。

松くい虫の謎を解く ——松を枯らす材線虫と土水母—— 伊藤一雄著 ¥1200
松くい虫は健全なマツを枯らすものではなく、枯れを起こす元凶はザイセンチュウとツチクレゲであり、松くい虫は脇役としてこれにひと役買っているにすぎないことを明らかにした。

自然保護・森林・森林生態

四手井綱英著 ¥900
森林の集団としての育成に関する認識に欠けている点がしばしば見受けられることから、著者は、群落としての森林を対象として生態学的に考究しようと発想した。以来20年、著者の林業観、森林観、自然観をまとめたもの。

日本森林立地図 森林立地懇話会編 ¥2000
森林土壤図、植生図、温量指数図、年降水量・最深積雪図からなり、前2図はカラー、後2図は透明紙に印刷されているので、土壤・植生図の上に重ねて見ると、土壤、植生の分布と気象因子の対応を観察することができる。

樹病学大系

伊藤一雄著
II巻：B5・302頁・¥4200
III巻：B5・405頁・¥7000
通巻1,032に及ぶ図、写真を収録しているので記述内容を具体的に理解することができる。

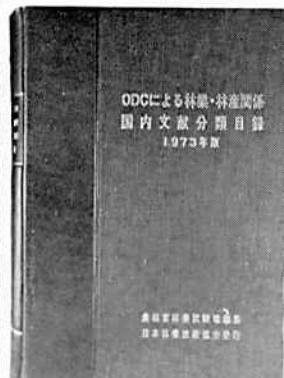
1973年版

ODCによる

林業・林産関係国内文献分類目録

好評発売中!

B5・777ページ・皮背極上製本・¥45,000



- 国立林業試験場においては文献情報類の分類整理にあたってO.D.C (The Oxford Decimal Classification for Forestry) 方式を採用することに決め、この方式のもとで同場に所蔵する文献の検索、必要な文献の閲覧と複写サービスにいたる一連のシステム化がすすめられています。
- 当日本林業技術協会では、このような価値ある機能を公開し、関連する科学・技術分野の方々に広く利用される道を開くことが既往の研究成果を十分に活用し、新しい研究の企画、技術の開発を促す結果ともなると考え1972年版から、この文献目録の刊行・発売を行なっています。
- 1973年版は、同年中に林業ならびに関連する科学分野の定期刊行物483誌に発表された文献約7,500点を収録しております。各文献は、O.D.C方式によって配列され、それぞれO.D.C標数・著者名・題名・掲載誌名・巻号・ページ・内容のあらましが記載されております。

社団
法人

日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7/102/振替
東京60448/TEL (261) 5281(代)

鳥取大学教授 中山哲之助著

A5
二七〇頁

上製
二二〇〇円
元200

日本林政論

基礎的考察

今後とらるべき林政の基本的方向をわが国林業の基礎的考察に基づいて述べた
労作。これからわが国の林政がどのような方向に立つべきかを考えるに当たり
基礎的視座を与える。

林業経営研究所研究員 依光良三著

森林「開発」の経済分析

価一、三〇〇円 共

近年、大規模に展開されてきた森林地帯の開発をどうとらえるか、そして均等に
とれた問題発生の少ない開発・利用の方法はどうあるべきか、これらを考
めに過去および現在の開発・利用の展開とその問題点を経済学の方法によつて
分析した。これから森林地開発、国土利用を考えるための必読書。

森林 — その歴史と現状 —

価一、三〇〇円 共

林業の基本である造林の経済分析、歴史分析はきわめて少く、まとまつたもの
ない。本書はすでに明らかにされた統計や調査研究報告に著者の意見を加えてま
とめたもので、最近話題となつた海外造林までをとりあげ、さらに造林政策は如
何にるべきかを示唆した林業家の必読書である。(二月末刊行)

森林の景観施設

林業講習所教務指導官A5判
農学博士片岡秀夫著 価六五〇円
元二二〇頁著

現場の施設をスムーズに行なうために

森林風致とレクリエーション

京都大学教授・農学博士
岡崎文彬著 価A5判
元二一〇〇頁著

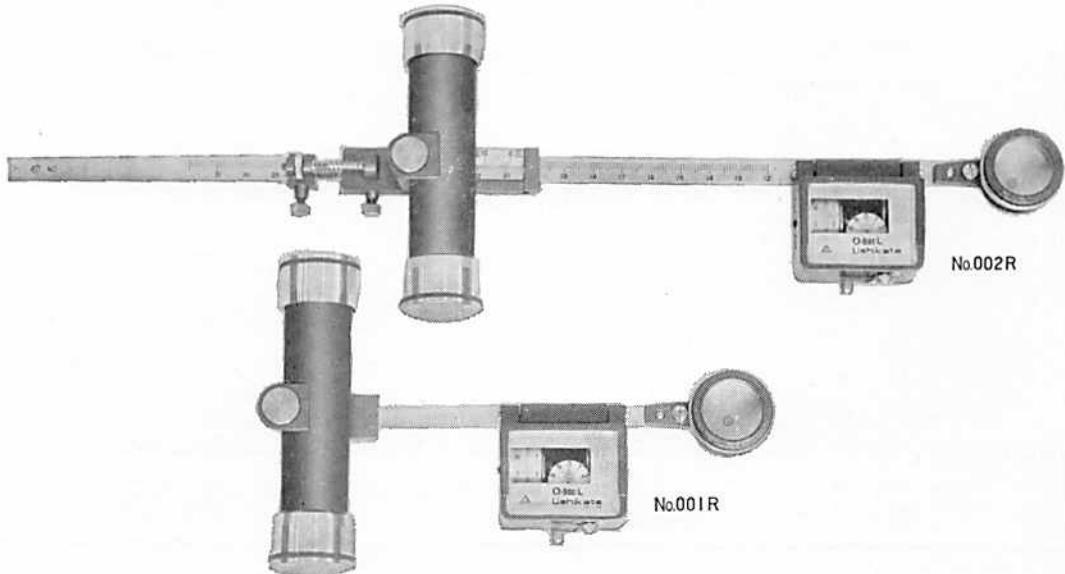
—その意義と森林の取扱い—

価A5判
元二一〇〇頁著

元162 東京都新宿区市谷本村町28
ホワイトビル

日本林業調査会
電話 (269) 3911番
振替 東京 98120番

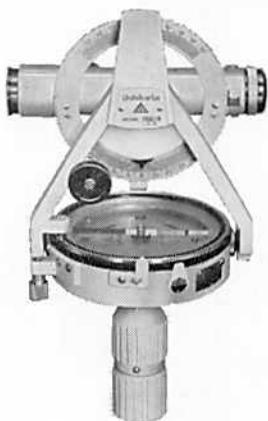
図面の面積を測るときプランメーターが便利です オーバックL^{エル}ならもっとべんりです



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

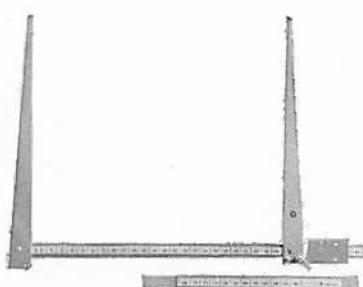
直進式——Linear type——極針がないので図面上に置いただけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。トレーにルーペ式と指針式があります。

No.001R 単式ルーペ式 = ¥23,500 No.001N 単式指針式 = ¥23,000
No.002R 指針式 = ¥25,000 No.002N 指針式 = ¥24,500



NO.S-25 トランコン
牛方式5分読みコンバストラシット
望遠鏡 12X
水平分度 5分読み 帰零装置付
¥42,000

森林測量に新分野を拓くウシカタ



NO.9D・13D ワイド輪尺
測定長が伸びるジュラルミン製のスマートな輪尺
NO.9D 90cmまで = ¥9,500
NO.13D 130cmまで = ¥11,000



コンドルT-22
牛方式双視実体鏡
2人が同時に同じ写真像を観測できます。
¥320,000



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7 ★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

TEL (750) 0242 代表〒145