

RINGYŌ GIJUTSU

■1974/NO.393.

12

林業技術



日本林業技術協会



破れない第二原図用感光紙

ジアソユニバロ

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

ユニバロ

強靱性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久
性のすぐれたポリエステルフィルムベースの
ケミカルマツ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 千160

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ひ

10月1日郵便料金的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
が困難な状況になりました。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
(編上スパッツ)



No.5 脚絆付編上靴
(編上バンド付)

山林踏査、オートバイ用 ¥4,800 山林踏査、オートバイ用 ¥4,900

(送料実費)

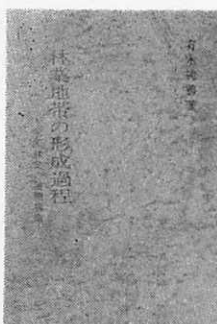
東京都千代田六番町7
電話(261局)5281(代表)~5
郵便番号 102

社団法人

日本林業技術協会

(振替・東京 60448 番)

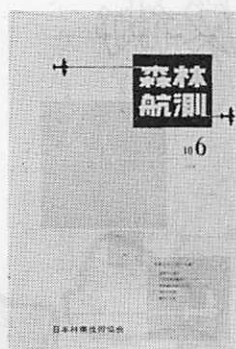
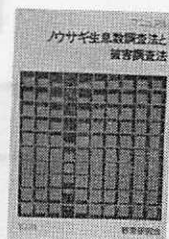
日林協の優良図書ご案内



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 (〒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

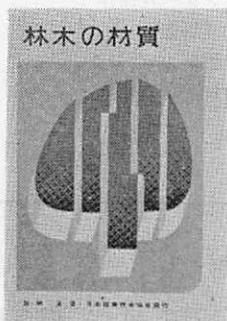
ノウサギ生息数調査法と被害調査法
B5判・定価 400 円 (〒共)
野兎研究会のメンバーが研究成果の一部を手引書方式にまとめた現場実務指導書



「林業技術」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 (〒55円)

■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 (〒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—
中村英碩著
A5判・定価 650 円 (〒実費)



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。各自の技術研さんに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 (〒共)

発行所 日本林業技術協会

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



私たちの森林・日本林業技術協会編
A5判 定価 500 円 (〒共)

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!



街路樹実務ガイド・落合和夫著
A5判 定価 2,500 円 (〒共)

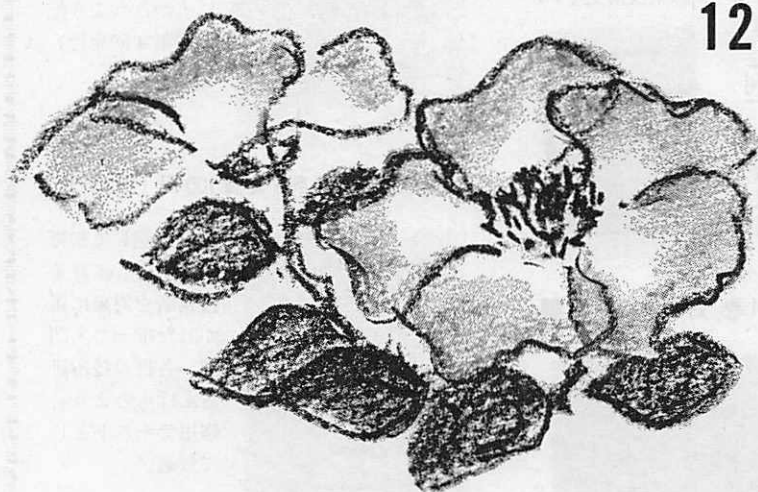
都市環境保全の一翼をになうものとして重要性を増した街路樹造成のすべてを詳細説明した実務指導書



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ます。

林業技術

12.1974.No. 393



表紙写真
第21回森林・林業写真
コンクール佳作
「馬搬」
留萌市
加藤 征治

目次

林業白書にみる森林・林業の歩みと今後の林政の課題

.....石 川 弘	1
国土利用計画法の概要.....喜 多 弘	6
林内の光環境.....安 藤 貴	10
国際林業研究機関連合.....松 井 光 瑤	14
山・川・草・木—植物と文学の旅—その9.....倉 田 悟	18
林業家のための地質・地形—その8.....木 立 正 嗣	20
OLD FORESTER 街を行く.....堀 田 正 次	22
地域林業の育成策を考える—その14	
ボーイ山地帯をどうするか.....阿 部 正 博	24
ジャーナル／オブ／Journals.....	29
海外林業紹介.....	31
現代用語ノート・こだま.....	33
協会のうごき.....	34
総目次.....	35



会 員 証
(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下さ
い)

林業白書にみる森林・林業 10 年の歩みと 今後の林政の課題



いし かわ ひろし
石 川 弘
(林野庁林政課長)

はじめに

10 年前に「毎年書く種が続くだろうか」と心配されたといわれる 林業白書も、48 年度報告をもって 10 回を数えることとなった。46 年度報告以来、変化に富んだ経済情勢のもとで 3 回にわたってその編集に携わり、しかもちょうど林業基本法制定 10 周年という林政の屈折点にめぐりあえたことは、白書作成にまつわる精神的、肉体的な苦痛が相当程度のものであったにもかかわらず、私の森林・林業に対する理解を著しく高めることに役立ったという意味で、しあわせなことであった。

以下、私なりにわが国森林・林業の 10 年の歩みをふりかえるとともに、新しい林政の展開の方向をさぐってみよう。

森林・林業 10 年の歩み

この 10 年間におけるわが国経済社会の歩みをみると、まれにみる高い経済成長を遂げながら都市化が進展し、いわゆる高密度社会が形成されるという、きわめて変化に富む動きを示してきたといえよう。すなわち、1960 年代におけるわが国の G. N. P の成長率は平均して約 10% であり、アメリカ、西ドイツ等の先進工業諸国のそれが 3~5% 台であるのに比して、きわだった高い率を示しており、その結果、林業基本法制定の前年である 38 年と 10 年後の 47 年を比べると、実質国民総生産では 27 兆円から 66 兆円へと優に 2 倍を超え、いわゆる所得倍增計画は現実のものとなっているのである。また、この経済成長を支えた貿易についてみると、同期間中に輸出額は 55 億ドルから 286 億ドルと約 5 倍、輸入額は 67 億ドルから 235 億ドルと約 4 倍近くに伸びているのである。このような急激な経済の規模の拡大は、当然のこととしてわが国林業・林産業にかつてなかった激しい変革をもたらすこととなったのである。

まず、木材の需給に密接な関連をもつ住宅建設の動向を同じ期間についてみると、建築着工総面積は 8,700 万 m^2 から 2 億 4,200 万 m^2 と 2.8 倍に、木造着工面積は 4,300 万 m^2 から 9,400 万 m^2 と 2.2 倍に、住宅新築戸数は 69 万戸から 181 万戸と 2.6 倍にそれぞれ増大しており、44 年 5 月に閣議決定された新全国総合開発計画、46 年 3 月に閣議決定された第 2 期住宅建設 5 カ年計画、48 年 2 月に閣議決定された経済社会基本計画等の各種の政府の長期計画における住宅投資計画も、おおむねこの路線を推進するものであったのである。このことは、1960 年代における世界の先進諸国における住宅建設の動向に比べても全く類例のないことであり、たとえばアメリカの年間住宅着工戸数が 120 万戸から 160 万戸の間を、イギリスのそれが 17 万戸から 25 万戸の間を、フランスが 36 万戸から 59 万戸の間を、西ドイツが 4 ないし 5 万戸の間をそれぞれ経済の好況、不況によって上下しているのに対して、わが国ではほぼ一貫して拡大を続け、かつ、その拡大の速さもきわめて大きいものであった。

次に、木材のもう一つの需要部門である紙・パルプ産業の生産規模の推移をみると、パルプ生産量は

38年の460万トンから47年の950万トンと2倍に増大しており、住宅建設とともにいわゆる高度経済成長部門に属していたことがうかがわれるのである。

このようなわが国の木材需要の特徴は、1960年代の先進主要国における部門別木材消費量の年平均増減率を比較すれば一目瞭然であり、製材用材については日本5.5%、フランス4.2%、西ドイツ1.8%、アメリカ1.2%、イギリス△0.7%、合板用材については日本22.2%、フランス6.9%、アメリカ6.6%、イギリス4.9%、西ドイツ1.4%、パルプ用材については日本10.3%、フランス5.0%、アメリカ4.6%、西ドイツ4.6%、イギリス1.6%と、日本がいずれの部門においても、また、ずばぬけて高率の木材消費を続けてきたのである。もちろん、需要の急速な増大が続くにつれて、鉄、アルミニウム、石油化学製品等の代替材の進出はめざましいものがあり、これが木材需要を相対的に抑制する要因とはなったが、結果的には47年における用材需要量は38年の6,776万 m^3 から1億650万 m^3 へと1.6倍に増大したのである。

このような木材需要の急速な増大は当然のこととして木材の供給構造にも大きな変化を及ぼすこととなる。すなわち、国土の66%が森林で占められているとはいえ、国民1人当たりには与えられた資源としてみれば面積は0.23ha、蓄積は18 m^3 にすぎず、温暖、多雨の気象条件の下に先見の士が造林に努めて37%の高い人工林率に達しているとはいえ、その4分の3はいまだ20年生未満の若齢林であり、加えて、古くから国土保全、水資源かん養等の公益的機能の発揮を要請されていたわが国の森林資源の状況からみて、このような急激な需要の増大を国内材供給の増強によって対応することはすこぶる困難であり、特に一定水準を超える供給の増加は短期的には全く不可能であったことから、42年以降、需要の増大に伴う供給増は即、外材輸入の増大となり、この傾向はその後いっそう顕著なものとなってきたのである。この結果、38年には用材供給量の25%を占めるにすぎなかった外材は、47年には59%と過半を占め、先進諸国の中でもイギリスの92%に次ぎ、西ドイツの47%やフランスの36%をしのぐ高い外材依存率となった。また、角度をかえてみると1970年における世界の木材貿易（総輸入量）に占めるわが国の割合は、丸太（製材用）62.9%、丸太（パルプ用）5.8%、製材5.3%、合板5.5%、パルプ5.5%となり、特に丸太についてはおそるべき水準に達して、わが国の木材貿易の動向が国内林業経済のみならず、主要木材産出国に様々な影響を与えることとなってきたのである。

また、この間の木材価格の動向をみると、第2次、第3次産業部門の高度成長が順調に進んでいたこともあって、比較的安定的に推移していた一般物価の中であって、生産性の向上が困難な林業の産物たる木材の卸売価格は相対的には高い水準に達しており、特に好況により住宅建設が著増した36年、42年および47～48年には、前述したとおり外材特に米材の供給が著しく増大するという共通のパターンを示しながら材価は急上昇し、その後数年の低迷を経て、需要の増大を契機にふたたび上昇に転ずるという形をくりかえしてきている。

このような木材の需給および価格の変化とともに、一般経済の急速な量的、質的変革に関連して目立った森林・林業の動向としては、林地転用の活発化と林業労働力の減少があげられる。

まず、林地利用問題についてみると、わが国の森林は国土の66%を占め、また、国内の森林の配置を経済地帯別森林率でみても、山村の85%および農山村の70%が高いのは当然としても、都市近郊および平地農村においてもいずれも45%を占めていることから、従来一般的に言えば、国土の全般について緑の豊富な国と考えられていたといえよう。しかしながら、前述の経済の高度成長は一面において産業用地として林地を林地外に転用させただけでなく、国土面積の1%にすぎない三大都市圏にわが国人口の3分の1が集中するといういわゆる高密度社会の形成が集積の利益をあげながらも集積の弊害を発生させつつあったことから、高地価、都市のスプロール化、公害の深刻化等を通して林地利用問題についての国民の関心を集め、比較的豊かと思われていたわが国の森林も、今や国民の大多数にとっては、乏しいもの、または乏しくなりつつあるものとして観念されてきているといえよう。

このような事態を裏付けるものとして、最近における林地の転用状況を 1965 年中間センサス および 1970 年センサスによってみると、この 5 年間で森林面積総数ではほとんど変化はみられないものの、保有形態別および地域別にはかなりの変動がみられるのである。

すなわち、保有形態別の面積では国有林および公有林はそれぞれ増加し、私有林は 18 万 ha 減少しているが、この減少のうち公共団体の分収造林等保有形態の転換によるものを除く約 5 万 ha が林地外に転用されたものと考えられ、その減少割合は 0.3% と必ずしも高いものではない。しかし、これを都道府県別にみると、この減少率の高いものとして、神奈川 14%、栃木 6%、奈良 5%、千葉 3%、大阪 3% 等大都市周辺部の府県があげられ、これらの地域における土地利用の変貌の激しさを物語っているのである。

このように林地転用が各地で増大している原因としては、まず需要面では従来林地転用の主要な対象であった水田、普通畑、樹園地、草地等の農用地造成が面積的にはなおかなりの比重を占めているものの、やや停滞的に推移しているのに対して、住宅、工場等の建物敷としての転用およびゴルフ場、レジャー施設等への転用が著しく増大しており、道路網の発達と土木技術の進展につれて対象地域も都市周辺から農山村に拡大するとともに、これらの開発規模も大型化の一途を辿っていることによるものであり、また供給面では山村の過疎化が進行するなかで、従来山村住民の所得確保の重要な手段であった薪炭生産が激減し、この薪炭生産のための天然林が所有規模の零細性、労働力の減少等林業経営を困難とする諸情勢の下にあって人工林化されることなく低利用のまま放置されているものが少なくなかったことによるものと考えられるのである。

このような林地転用の増大は林地価格に明確に反映され、45 年まで立木価格と相関して上昇を続けていた林地価格は、46、47 年の立木価格の下落傾向にもかかわらず上昇を続け、特に 47 年には薪炭林地の上昇割合が用材林地を上回るなど、従来にない動きをみせており、このような林地価格の上昇が経営規模の拡大を妨げるばかりでなく、林業経営の将来に不安感をもたらし、近年の造林停滞の大きな要因となっているともいえるのである。

次にこの 10 年間に半減したといわれる林業労働力については、国内林業生産が高度成長部門に比較して停滞的に推移していたとはいえ、もちろんのこととして木材生産そのものが半減したのではなく、薪炭生産がいわゆる燃料革命を背景として激減し、38 年の薪（普通まき）生産量 1 億 7,400 万束、木炭生産量 90 万トン、47 年にはそれぞれ 2,400 万束、13 万トンと 14% の規模にまで低下したことを内部的要因とし、基本的には高度成長に伴う第 2 次・第 3 次産業への強力な労働力移動によって、林業就業者数は 38 年の 35 万人から 47 年の 18 万人へと減少し、その後若干の上昇を示しながら今日に至っているのである。

以上述べてきたことは、端的に言えば第 2 次・第 3 次産業部門の幾何級数的拡大を中心とする G.N.P 拡大型の経済の高度成長と都市化の進展に対して、森林・林業がその自然的属性ないし産業的特性のゆえに、受動的な立場で対応せざるを得なかったことを意味しているといえよう。しかし、このことはわが国の森林・林業が独自の目標をもたず、高度成長の波間をただよっていたということではない。すなわち、この激動の 10 年間も、一度視点を変えて森林資源や林業経営活動等の面からみれば、人工林育成期間の 4 分の 1 にすぎない、いわば短期間であり、その成果は将来に期待するにしても森林資源は徐々にではあるが着実に充実の方向に向かいつつあるといえよう。

すなわち、森林資源については、この 10 年間で面積は変わらず、蓄積は 19 億 m^3 から 21 億 m^3 と 10% の増加となっており、特に人工林面積はこの間に 702 万 ha から 26% 増加して 890 万 ha となり、若齢級のものがいまだ相当部分を占めているとはいえ、公益、経済両機能の上からも資源的に価値の高い森林に転換しつつあるのである。

しかし、このような森林資源の充実のため政策的努力は、幾何級数的に拡大する一般経済の中ではあ

まりにも弱々しく感ぜられていたことは事実であろう。ところが、40年代後半において、高度経済成長と高密度社会の形成がもたらした暗い側面としての公害問題の深刻化や自然環境の保全等に対する国民的要請の高まりに加えて、石油問題に端を発する資源問題は世界的な経済危機にまで発展し、特に資源小国としてのわが国の立場を著しく困難なものとする可能性を示すとともに、ごく短期的事態であるとしても、われわれの想像を絶する姿でこの10年間にわたる超高度成長からゼロ成長ないしマイナス成長へと経済を導いていったのである。

今後の林政の課題

以上述べてきた森林・林業の10年の歩みをふりかえりながら昨今のわが国経済社会を直視するとき、われわれは、個別、かつ、具体的な林政の課題にふれる以前の問題として、経済社会のあり方についてのものの見方について深く考え直す必要があるのではなからうか。

われわれは、戦後の復興期から経済の高度成長期にかけて、わが国の政治、経済の基調として資源に乏しいわが国の発展する唯一の道があらゆる経済活動を活発にし、生産をあげることによって国民が分けあうパイを大きくすること、すなわち、国民総生産の増大が即国民の幸福につながるという考え方の上に立って、所得倍增路線をひた走りに走ってきた。そしてその結果として確かに現代の国民の富は増大し、国民生活も充実してきたにはちがいないが、多くの人々はこのような年率10%を超える幾何級数的成長があたかも相当長期間あるいは無限に続くかのごとく、錯覚していたとも考えられる。

資源が有限であると考えるとき、われわれは発想の転換を必要とする。人間の発想は、当然のこととして、時間的にはより近い時点から10年先、自らの生涯等を経て数世代先の未来へと、空間的にはより身近な家族、自らの属する組織、国家等を経て世界へと拡散していくものである。

ところで、森林・林業に関する発想は、古くから「現代から未来へ」、「未来から現代へ」という相互規定的な要素をもっていたといえよう。すなわち、数世代にわたって森林資源を保続培養しつつ、木材を安定的に供給するという発想がそれであった。しかし、高度成長の中で「現代から未来へ」の発想としての木材需要が幾何級数的に増大し、「未来から現代へ」の発想としてのわが国の森林資源をもってしては賄いきれなくなったとき、発想は「身近な空間」としての国内資源から「より広大な空間」としての世界資源に及んできたのである。それから10数年を経た今日、世界各国の森林・林業政策、前述した木材貿易の現況等をみれば「より広大な空間」の世界資源も成長しつつある世界の需要の前には、正しく限りある資源であることは論をまたないのである。

問題の空間的広がりが大きいくほど、時間的広がりも長いほど、その問題の解決にほんとうに関心をもち人は少ないといわれているが、森林・林業問題はまさにこのより広大な世界の、より長期的資源を前提とするものであり、この意味からも極力国民的な理解を受けるための努力が必要であると同時に、需給と資源という相互規定的発想を常に持ちつづけてきたすぐれた林業関係者の古く、かつ、新しいものの見方を空間的にも拡大しつつ、森林・林業問題の解決に十分活用することはもちろん、経済全般にわたるより広範な分野に広げることによって、経済社会の発展を安定的なものとし、生産の成果をより広範な範囲に、かつ、より長期的な世代に及ぼすことができるのではなからうか。

以上のような観点から今後の林政上の課題として二、三の論点をあげれば次のとおりである。

その第1は森林資源と木材需給の問題である。

需要を主とし、供給を従とした急激な拡大型の経済展開に疑問がなげかけられ、一転してゼロ成長またはマイナス成長が論ぜられてはいるが、国民の福祉の向上の観点からみて、長期的には国内資源や世界資源に過大な負担をかけることなく、短期的には木材需給や木材価格、木材貿易に激動を起しやすき条件をより少なくする型で住宅建設が安定的に拡大することを否定するものはいないであろう。

そこで林業のサイドの責務としては、相当の時間をかけて、わが国はもちろん、世界的な資源の超長

期的な保続について適確な判断を下せるような調査の徹底と資料の再整備を行なうことに始まり、これを前提とし、世界の木材貿易の動向等も十分検討したうえで、中期的な期間にほぼ安定的に供給し得る供給量を再検討することが必要であろう。「重要な林産物の需要及び供給に関する長期見通し」を策定した段階での条件の中で、経済成長のあり方、世界的な資源認識等について再考すべきものも少なくないと考えるからである。

このような供給サイドにおける政策的な努力を前提として、はじめて木材の需要すなわち住宅建設等のあり方について従来の需要を主とし供給を従とする形ではなく、供給の論理をふまえた需要の計画化が政策として行なわれることによって、真に需給を調整し安定的な経済発展を指向することができると考えるのである。

もちろん経済は日々進行している以上、木材の備蓄その他短期的な需給調整のための諸施策が強力に進められなければならないことはいまでもないが、その根底にあるものは長期的なビジョンのうえに立った安定的な住宅建設と長期的な資源の保続に裏付けられた安定的な木材供給でなければならないからである。

第2は林地利用の問題である。

高度成長と高密度社会におけるいわゆる土地利用の高度化の行きすぎは、結局地価の低いものから地価の高いものへの転用が無秩序に行なわれることによって土地投機の状態を現出し、その結果土地利用規制が国民的な声となってその法制化を推進したといえよう。

そして法規制のない最大の白地地域といわれた普通林について森林法による開発規制が行なわれることとなったが、この法的規制ができたことをもって林地利用の適正化が可能となったとするのは早計である。奥地の天然林地域から人工林を中心とする経済林地域、さらに旧薪炭林の多い里山地域と地域別に林地利用を考えると、現に人工林化を終わっている経済林の地域は最も問題は少なく、次いで奥地の天然林地域については、林業的利用と自然環境の保全等の公益的機能の調整問題が中心となるが、旧薪炭林の多い里山地域の土地利用問題は林業的利用、農業的利用はもちろん、工業的利用、宅地利用、レジャーの利用等が競合するところであり、同じ森林の利用でも純然たる林業的利用と環境保全的利用が競合する場でもある。

かつての乱開発が乱開発を進めた側に多くの問題があったことはもちろんではあるが、薪炭利用の激減の中で人工林化（このこと自体現金的收入としての薪炭生産から超長期的収入としての人工林にかえることによる農林家の対応の困難性があるが）以上に適切な林地利用計画を誘導し得なかった農林業のサイドの弱みもあったのである。

零細所有の、しかも農林複合的な経営が圧倒的に多い里山地域には、長期的な森林利用を誘導する森林計画制度の定着もいまだしの感がある。今こそ農山村地域の豊かな土地資源である里山を中心とする林地の利用に関して、単一的利用ではなく、地域の農林家の働く場として、長短両面での収支を確保し得る利用計画をえがきながら、その方向に向かって政策的な誘導を行なう必要があると考える。

第3は林業労働力の問題である。

所得の均衡をめざした労働力の流動化は、成長の減退によってそのスピードを落とし、農山村におけるUターン現象が論ぜられている今日、社会保障制度の確立等林業労働力に関する施策の拡充に急務であるが、もう一つの観点からみれば、今後の職業選択の重要な要素としての人間の生きがいを考える必要がある。ドイツ林学の流れをくむという日本の林学が直ちにドイツ的林業労働者育成制度をみならなかったのは、たまたま農山村の過剰労働力が林業をささええた時代であったからであろう。人間が誇りをもって一生をささげられる職業は、金銭だけで選ばれるものではない。すぐれた技能に対する評価がなければそれに対する処遇も正しく行なわれがたい。少数といえども、訓練されたすぐれた林業労働者を養成し、その社会的地位の向上をはかることが急務と考えられるのである。

国土利用計画法 の 概 要

き た ひろし
喜 多 弘
(国土庁土地局
土地利用調整課)

1. 国土利用計画法制定の経緯

昭和30年代からの人口、産業の大都市集中により、大都市地域における土地の需給がひっ迫したため、地価が著しく高騰し、大都市地域における宅地、公共用地の取得が次第に困難の度を強めることとなり、このような事態を打開するための地方分散の促進、大都市の整備、抑制等の施策が講じられてきた。しかしながら、このような政策努力にもかかわらず、地価は依然として高騰を続け、従来、大都市およびその周辺に限られていたものが、近年になって、全国的に拡大されるようになり事態はいっそう深刻になってきた。

すなわち、開発の可能性が次第に全国に拡大されていくなかで、昭和46年以降の金融の超緩和による余剰資金増加を契機として土地の投機的取引が活発化し、地価の高騰がいっそう進み、宅地、公共用地の取得がいっそう困難となった。さらに、国民生活水準の向上に伴い、全国にわたって別荘、ゴルフ場などのレジャー施設の造成が急速に進み、このため、森林地域、優良農用地地域などにおいて乱開発が行なわれるようになった。とりわけ、土地供給策として昭和44年以降とられてきた税制上の優遇措置により、個人から放出された土地を法人が大量に買い占めるに至ったことにより土地問題はいっそう深刻化することになった。

このようなことから、土地の投機的取得、地価の高騰および土地の乱開発などを防止することが政府にとって当面の最重要課題となってきたのである。

以上のような状況のもとに、47年7月に関係5省庁(後に10省庁)事務次官会議が設置され、その後、土地利用計画の確立、土地利用規制の拡充強化等についての法案化作業が鋭意進められ、48年3月に国土総合開発法案として国会に提出された。

71国会においては、与野党間の対決法案とされ実質審

議はほとんど行なわれることなく72国会に持ち越されたが、石油危機をきっかけとする物価問題との関連においても土地問題の解決を求める世論が徐々に高まってきたこともあって与野党間に土地対策立法が緊急に必要なものであるという共通の認識が次第に芽ばえてきた。このような状況のもとで自民党、社会党、公明党、民社党の4党による法案作成作業が開始され、衆議院建設委員会提案により、「国土利用計画法」という新たな名称で制定され、6月25日に公布されたのである。なお、法の施行は公布後、6カ月以内に政令で定める日と定められており、おおむね12月20日前後に施行される予定である。

2. 国土利用計画法の概要

(1) 国土利用計画

国、都道府県および市町村は、それぞれの区域について、総合的かつ計画的な国土の利用を確保するために国土利用の基本構想、主要な土地の用途区分別の規模と配置目標等を内容とする国土利用計画を定める。国の定める全国計画は都道府県知事の意向を十分に反映させる措置を講じ、かつ、国土利用計画審議会の意見を聴き、閣議の決定を経て定められるが、この全国計画は、国土の利用に関しては他の国の計画および都道府県計画の基本となるものである。都道府県計画は市町村長の意向を十分に反映させる措置を講じ、かつ、国土利用計画地方審議会の意見を聴き、議会の議決を経て定められるもので、後述する土地利用基本計画および市町村計画の基本となるものである。市町村計画は、公聴会の開催等住民の意向を十分に反映させる措置を講じ、かつ、市町村における総合的かつ計画的な行政の運営を図るための基本構想(地方自治法第2条第5項の規定による)に即して作成し、議会の議決を経て定められるものである。

国土利用計画の全国計画は51年3月公表を目的に策定作業が開始されている。また都道府県計画は制度的には策定が義務づけられたものではないが、ほとんど全都道府県において全国計画公表に続いて作成公表されることになるとと思われる。

なお、国土利用計画(全国計画)の計画内容等は次のようなものが現在考えられている。

1) 国土利用の基本構想

法第2条の基本理念に即して利用区分(農用地、森林、宅地、道路等)別の国土利用の基本的考え方を明らかにする。たとえば、森林については、林産物需給、水需給等森林に関連する諸々の視点からの森林整備の必要性和その方向等を明確にすることになろうと思われる。

2) 国土利用の将来目標

1) の基本構想に即して、国土についての利用区分別の規模とその配置(主要地域別)の目標を明らかにする。利用区分別の規模は、地目区分による現況および目標年次の面積を表示することとする。

3) 目標達成のための措置

2) の目標達成のための用途変更 または 土地造成に関する方針等を明らかにする。

4) 目標年次

目標年次は昭和 60 年、現況は 47 年とする。

(2) 土地利用基本計画

都道府県知事は、当該都道府県の区域について、都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域、自然保全地域の 5 つの地域区分および土地利用の調整等に関する事項を内容とする土地利用基本計画を定める。この土地利用基本計画は、国土利用計画地方審議会の意見を聴き、市町村長の意向を反映させるとともに、内閣総理大臣の承認を受けて(内閣総理大臣は承認する場合関係行政機関の長に協議する)定められる。

また、国および地方公共団体は、土地利用基本計画に即して適正かつ合理的な土地利用が計られるよう、この法律に定めるもののほか、別に法律で定めるところにより、公害の防止、自然環境および農林地の保全、歴史的風土の保存、治山・治水等に配慮しつつ、土地利用の規制に関する措置その他の措置を講ずるものとする規定されており、土地利用基本計画は個別規制法規(都市計画法、農業振興地域の整備に関する法律、森林法、自然公園法、自然環境保全法等)に基づく地域地区等の設定などのいわば上位計画としての性格が与えられている。

また、土地利用基本計画は、後で述べる規制区域における土地取引の許可、土地取引の届出、勧告制における勧告および遊休土地の認定の措置を実施する際の判断基準としての性格をも与えられている。このため、土地利用基本計画は本法の施行後直ちに作成、公表されることが望ましく、現在、各都道府県において作成作業が進められている。

しかしながら、今回作成される土地利用基本計画はその基本となるべき国土利用計画(全国計画、都道府県計画)が策定されていないことなどを考慮して、いわば暫定的な計画として位置づけており、本格的な土地利用基本計画は国土利用計画の策定を待って作成されることとなろう。

次に、今回作成される土地利用基本計画の概要について述べよう。

1) 土地利用基本計画の内容

基本計画は、都市地域、農業地域、森林地域、自然公園地域および自然保全地域の 5 地域の範囲を図面表示したもの(計画図)および土地利用の調整等に関する事項を文章表示したもの(計画書)となる。

計画図は 5 万分の 1 の縮尺の図面を用いるものとし、計画書には、土地利用の原則、5 地域区分の重複する地域における土地利用に関する調整指導方針、土地利用上配慮されるべき公的機関の開発保全整備計画等を記載することになる。

2) 計画図

計画図における地域区分は、都市地域は都市計画法に基づく都市計画区域の範囲を、農業地域は農業振興地域の整備に関する法律に基づく農業振興区域の範囲を、森林地域は森林法に基づく国有林および地域森林計画対象民有林の範囲を、自然公園地域は自然公園法に基づく国立公園、国定公園および都道府県立自然公園の範囲を、自然保全地域は自然環境保全法に基づく原生自然環境保全地域、自然環境保全地域および都道府県自然環境保全地域の範囲を基礎とし、それぞれの地域について指定、変更または廃止等の手続きがおおむね 1 年以内に完了することが確実なものについては、それぞれの修正を加えたものを図面表示することとなる。

また、5 地域の土地利用規制に直接的に関連する地域、地区等、たとえば都市地域における市街化区域、市街化調整区域、用途地域、農業地域における農用地区域、森林地域における保安林、国有林、地域森林計画対象民有林、自然公園地域における特別地域、特別保護地区、自然保全地域における原生自然環境保全地域、特別地区等については、計画図に参考表示されることになる。

(注) 5 地域区分およびその細区分は、本来的に相互に重複することが当然のものと、重複は望ましくないものがあるが、現実には重複が望ましくないものについても大幅に重複している事例が多く、これらの点については、それぞれ整序し、ムダな重複をなくすることが本格的計画作成の際の大きな課題となろう。

3) 計画書

土地利用の原則については、公害の防止、自然環境および農林地の保全、歴史的風土の保存、治山・治水等に配慮して定めた土地利用の基本方針のほか、各地域の設定の主旨に基づき、それぞれの関係制度の運用基準からみた土地利用上の基本的事項等を都道府県の実情に即して記載されることになろう。

5 地域区分の重複する地域における土地利用に関する調整指導方針については、重複する地域における 5 地域の土地利用規制に直接的に関連する地域、地区等のそれぞれ相互の複合または競合の関係を検討し、当該地域の

自然的、社会的、経済的諸条件を考慮して、都道府県の実情に即した土地利用の優先順位、土地利用の誘導方向等を記載することになる。

土地利用上配慮されるべき公的機関の開発保全整備計画については、相当規模にわたる面的広がりをもつ公的機関を主体とする開発保全整備計画につき、その位置、事業目的、規模等を明示し、当該計画が土地利用上配慮されるべきものであることを記載することとなる。

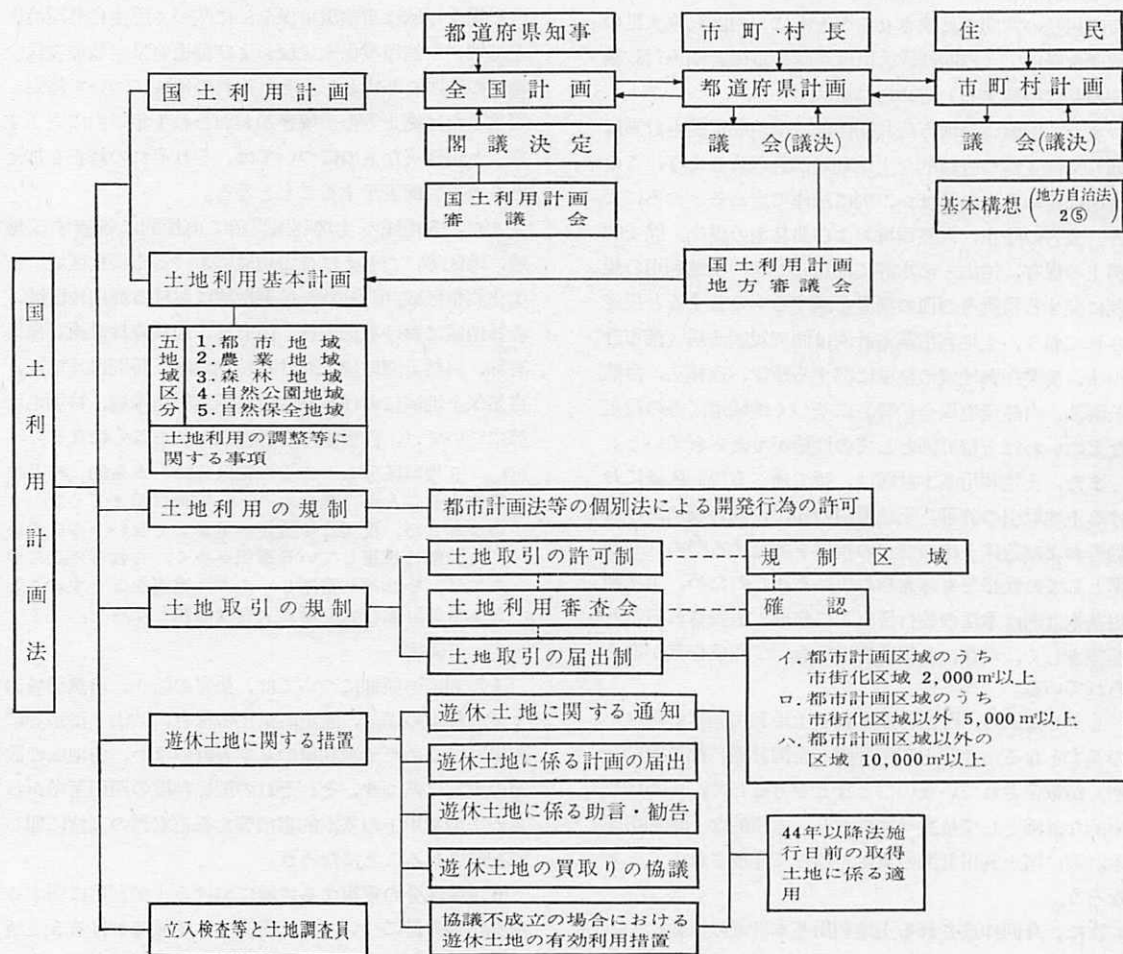
(3) 土地に関する権利の移転等の許可

都道府県知事は、都市計画区域にあっては、投機的取引が集中して行なわれまたは行なわれるおそれがあり、および地価が急激に上昇または上昇するおそれのある区域を、都市計画区域以外の区域にあっては、これらの事態が生ずると認められる場合において、その事態を緊急に除去しなければ適正かつ合理的な土地利用の確保が

困難となると認められる区域を、期間を定めて、規制区域に指定することとしている。この場合、都道府県知事は指定の公告後2週間以内に関係市町村長の意見を付して、指定が相当であることについて土地利用審査会の確認を受けなければならない、確認を受けられなかったときは、指定時にさかのぼって効力を失うものとなっている。

指定期間は5年以内であるが、地価の動向、取引の実態等を調査し、指定事由がなくなっていないと認めるときは、あらためて指定を行なうこととされている。

規制区域内では、土地に関する所有権等の権利の移転または設定(対価を得て行なわれるものに限る)をする契約(予約を含む)を締結しようとする場合は、当事者は市町村長を経由して都道府県知事に許可申請を行ない、その許可を受けなければならない、許可を受けないで締結した契約はその効力を生じないものとされている。



国土利用計画法の概要

都道府県知事は、許可申請があった場合、取引価格と利用目的の両面からその内容を審査する。すなわち、土地売買等の契約の予定価額が近傍類地の取引価格等を考慮して算した規制区域指定時の価格に申請時までの物価修正率を乗じて得た額に照らし適正を欠くとき、または土地の利用目的が自己の居住用等でない場合もしくは土地利用基本計画その他の土地利用に関する計画に適合しない等の場合は許可してはならないことになっている。

許可または不許可の処分は申請日から6週間以内に行なわれなければならない、当該期間内に処分がなされなかったときは、許可があったものとみなされる。また不許可となった場合は、所有者等は知事に対して買取りを請求することができ、都道府県知事は前述の規制価額で買い取ることとなっている。

(4) 土地に関する権利の移転等の届出

規制区域以外の全国の地域において、一定規模（市街化区域にあっては2,000 m²、市街化区域外の都市計画区域にあっては5,000 m²、都市計画区域以外の区域にあっては10,000 m²）以上の一団の土地について土地売買等の契約を締結しようとする場合は、当事者は、市町村長を経由して都道府県知事に届け出なければならない、届出後6週間以内は契約を締結してはならないことになっている。

都道府県知事は届け出られた契約について、取引価格および利用目的の両面から審査することとされており、土地売買等の予定価額が近傍類地の取引価格等を考慮して算定した相当な価額に照らして著しく適正を欠くとき、または土地の利用目的が土地利用基本計画その他の土地利用に関する計画に適合しない等の場合であって、当該土地を含む周辺地域の適正かつ合理的な土地利用を計るために著しい支障があると認めるときは、土地利用審査会の意見を聴いて、当該取引の中止その他必要な措置を勧告することができ、勧告に従わないときは、その旨および勧告内容を公表することとしている。

(5) 遊休土地に関する措置

土地売買等の契約に係る許可または届出の適用を受けて土地取引が行われた後、その土地の所有者が取引後3年以上経過してもなお未利用のまま放置している一定規模（届出の要件と同じ）以上の一団の土地で、当該土地の有効かつ適切な利用を特に促進する必要があると認めるときは、都道府県知事はこれを遊休土地として認定し、その旨を所有者等に通知することとされている。通知を受けた者は6週間以内に当該土地の利用または処分に関する計画を知事に届け出なければならない。知事は当該計画について助言するほか、内容が不適当であると

認めたときは審査会の意見を聞いて必要な勧告をすることができ、勧告に従わない時は買取りを希望する地方公共団体等に買取り協議を行なわせることなどができることとされている。

昭和44年1月1日（沖縄県にあっては昭和47年5月15日）以後に取得し、法施行の際現に所有しているもので、未利用のまま放置されている一定規模（届出の要件と同じ）以上の一団の土地については、法施行後2年間に限り上と同様の措置ができることとされている。

3. 土地利用からみた森林の問題点

森林面積の推移をみると、転用による減少の反面植林等による林地化もあり、全国レベルでは2,500万haの水準を維持しているものの、転用面積は増加の傾向にあり、また、転用の用途についてみると、従来の農用地中心から、最近では宅地（別荘地を含む）、工業用地、ゴルフ場等のレジャー用地等と多岐にわたるようになり、農業以外への転用が著しく増大している。この森林の開発は森林の公益的機能を低下させており、これに起因する土砂の流出、崩壊による被害、水質の悪化、水量の減少等の事例が生じている。

また、開発が目的とみられる森林の権利移動がかなり進んでいるようであり、特に、先般の過剰流動性の下で法人による大量の林地取得がみられた。

このような乱開発、法人による開発を目的とした大量の林地取得は、森林地域の土地利用秩序の維持、優良森林の確保等に支障をきたしているといえる。特に、里山の旧薪炭林地帯は森林の機能の発揮が困難であるだけでなく、他の土地利用との競合関係にありいっそう深刻な状況にある。

このような深刻な事態に対応して、森林を適正に整備保全しつつ計画的な利用開発を計るためには、国土利用計画法の運用とあいまって、改正森林法による森林計画制度、保安林制度、開発許可制度等の適正な運用により、森林の計画的整備、災害の防止、水資源のかん養、環境の保全等を計ることが必要である。また、他の用途と競合関係が強い地域については利用区分を設定し林地の計画的な利用を確保するとともに、低位利用にとどまっている森林に対しては、人工造林推進に努めるなど林業の利用の高度化を計るなどにより、森林生産力の増進、地域住民の福祉の向上に資することも重要な課題である。これらについては、本格的土地利用基本計画作成の段階においても、森林地域の設定（森林地域の細区分の考え方の確立を含め）、森林地域と他地域の土地利用の調整方針の設定等と関連して検討されることとなろう。

林内の光環境

——非皆伐作業法の 基礎として——

あん どう たかし
安 藤 貴
(林試・四国支場)

1. はじめに

最近、多くの場で話題にのぼる非皆伐作業法においては、上木の庇陰下で更新がおこなわれるために、林内の光環境と庇陰下における林木の生理生態的特性について十分な知識を持っておこなうことが必要である。この種の施業は古くからあったが、改めて研究がおこなわれるようになったのは最近のことである。このために十分なことは述べられないが、手持ちの資料を中心に、非皆伐作業法を念頭において林内の光環境について述べよう。

2. 林内の光——その一般的な性質——

自然条件下では、光は太陽の放射線によって地球上に照射されている。光とは太陽の全放射線のうち、可視光線と呼ばれる380nm*から760nmの波長域にあるものをさし、波長域によってそれぞれの単色光に区別される。光は植物に対して、単に光合成のエネルギーを供給するだけでなく、ある特定の波長域が開芽、伸長、花芽の形成やタネの発芽などにも大きく関与していることが最近明らかにされつつある。

森林に照射する太陽光は、その方向性から直射光と散光に分けられ、両者をあわせたものを全光と呼んでいる。晴天や曇天で、太陽が山の端より高いところにある時には、全光が照射し、このときを全光条件という。全光中の直射光の占める割合は太陽高度の高い時に多く、また雲のあるときには雲が厚くなるほど少なくなる。雲が非常に厚く、雲の中に明らかに太陽が認められない時や、晴天やうす曇りでも、太陽が山の端より低い位置にある時には、散光のみが照射し、この時を散光条件と呼ぶ。

森林に入射した光は、直射光も散光も、その一部は林冠の上部で森林の上方に反射され、その残りは林冠を通る間に、一部は吸収され、一部は透過光となって林床に達する。透過光は林冠のすき間から直接林床に達する直達光と、葉などによって散乱反射された反射光と、葉を透過した透過光に分けられる。方向性を持った直射光の直達光は、太陽の位置や林冠のすき間によってその大きさの決まる陽斑光(光斑、サン・スポット、サン・フレーク)と、樹冠の風によるゆれ動きによって生ずるチラチラ光(フラッターリング・ライト)に分けることができる。全光条件下における林内光は陽斑光やチラチラ光のためにその変動が非常に大きく、散光条件下では小さい。

このような林内光は、波長域によって林冠で反射、吸収、透過する割合が違うために、入射光とは違った波長組成になる。このことから考えると、非皆伐作業法において、林内の波長特性が問題となる可能性もあるが、まだ、林内光の波長特性によって森林の取扱いを論ずる段階まで研究がすすんでいない。

光の量的な状態を示すのに明るさ(照度)の単位であるルクス(lux)とエネルギー量としての日射量(cal/cm²・min)のいずれかが用いられる。これらの測定方法にはいろいろあるが、照度の測定には照度計が、日射量の測定には日射計を用いるのが普通である。これまでの非皆伐作業法に関連した林内光の測定には多くの場合照度が測定されている。林内照度は、2台の照度計を用いて、入射光と林内光の照度を、照度計の受光部面を水平に置いて同時に測定し、入射光照度に対する林内光照度の百分率である相対照度を多くの点で求め、その平均で表示するのが一般的である。

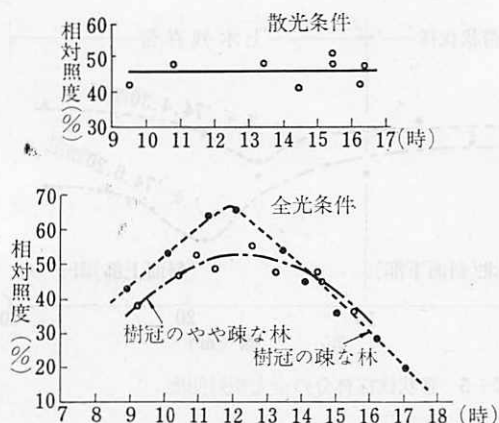
3. 林内照度の日変化・季節変化・経年変化

同一林内の平均相対照度でも、測定時の条件によってその値が変わる。したがって、その日変化や季節変化をよく知っておかないと、相対照度を求めても、その値を十分に評価することができない。測定した相対照度には、必ず測定の月日と測定時間、それに全光条件か散光条件かいずれで測定したかを付記しておく必要がある。

日変化 まず日変化について述べる。上木のスギを強度に間伐したまばらな上層林冠と、やや強度に間伐したややまばらな林冠を持つ二段階の下木上部の相対照度の日変化を図-1に示す。

散光条件下では、図にみられるとおりの日変化はほとんどみられない。上木が常緑樹のように光を透過しにくい葉の構造の場合には、葉層を透過する散光の大部分は葉

*ナノメートル、1nm=1/10⁶mm

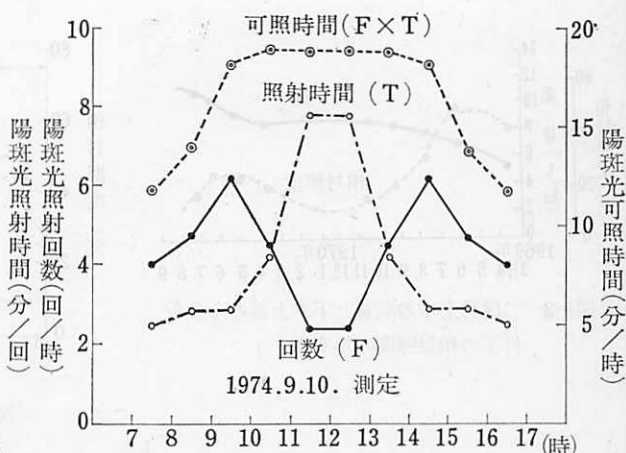


図一 二段林の散光条件と全光条件の林床相対照度の日変化

層で吸収されてしまうため、林床に達する光は樹冠のすき間を通過した散光の直達光が大部分を占める。したがって、散光条件下では、林床に達する光は樹冠のすき間にほぼ比例する。このようなことから日変化はおこらない。

これに対して全光条件のときの林床の平均相対照度は正午を中心に高く、朝夕は低くなっている。樹体の水平投影長は太陽高度の高い正午に最も短く、朝夕に長くなるので、樹体の水平投影長と全光相対照度の間には一定の関係が認められる。このことをいいかえれば、全光条件下では、林内のある点と太陽を結んだ直線に入ってくる葉や枝や幹の数は、太陽高度の低い朝夕に多く、樹冠のすき間を通して林床に直達する直射光（陽斑光）は、太陽高度の高い正午に近い時間帯で入りやすいといえる。

このような関係を明らかにするために、二段林の下木に照射する陽斑光の照射回数とその持続時間を1時間ごとに測定してみた。測定方法は省略するが、その結果を図二に示す。この図からわかるように、1時間当たりの平均陽斑光照射回数（F）は朝夕と正午に少なく、その中間で多く、1回当たりの平均照射時間（T）は朝夕に短く、正午に近くなるに従って長くなる。照射時間が長いということは陽斑光が大きいことを意味する。その結果、下木に照射する1時間当たりの可照時間（F×T）は正午に近い時間帯で長く、正午を離れるに従って短くなる。このような照射回数、照射時間、可照時間の日変化のパターンはモデル計算の結果とよく一致している。下木上部の相対照度を測定する場合に、下木に照射する単位時間当たりの可照時間が長いほど、明るい陽斑光の照度を測定する確率が高くなる。それゆえ、それぞれの



図二 陽斑光照射回数、照射時間、可照時間の日変化

時間で相対照度を求めれば、当然 図一のような動きになるわけである。全光条件下の林内照度の日変化は樹冠がまばらな林分では非常に大きい、樹冠が密になるに従ってその変化は小さくなる。また、十分に閉鎖した場合には、逆に正午よりも朝夕が高い値を示す。たとえばケヤマハンノキの十分に閉鎖した林冠をもつ林の林床相対照度を1970年7月21日に測定した例では、変化の度合は小さいが、8時に1.3%、10時に0.69%、12時に0.66%を示した。

全光条件下では、陽斑光を除いて樹冠による光の吸収だけを考えると、太陽高度が高くなって入射光強度が強くなるほど、より多く吸収される。また、陽斑光は、すでに述べたように、太陽高度が高いほど入射しやすく、その一つ一つが大きくなり、陽斑光が大きいほど陽斑光内の相対照度は大きな値を示す。したがって、全光条件下でみられる、樹冠の疎密による相対照度の日変化の違いは、陽斑光がどのくらい入射するかによって決まるものと考えられる。

季節変化 まず、全光条件下の季節変化について述べるが、さきに示したように、全光条件下の相対照度は日変化するので、測定時間を決めておかないと相互比較が無意味になる。そこで10時から14時（大部分は11時から13時）の間に上木の樹冠のまばらな二段林の下木上部で測定した例を図三に示す。図には上木の葉量もあわせて示した。上木の新葉の展開とともに樹冠層は密になり、厚くなるから、相対照度は低下するものと考えていたが、実際には5～6月は葉量が最も増加する時期であるにもかかわらず、逆に照度は高くなった。このことも、日変化と同様太陽高度との関係で説明できる。すなわち、葉が開きはじめても、夏至までは太陽高度が高

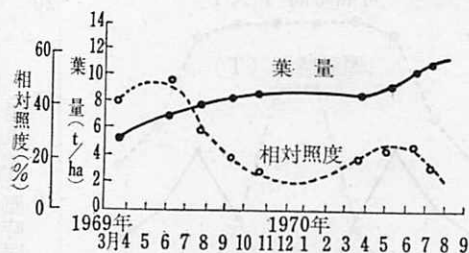


図-3 二段林上木の葉量と下木上部の全光条件下の相対照度の年変化

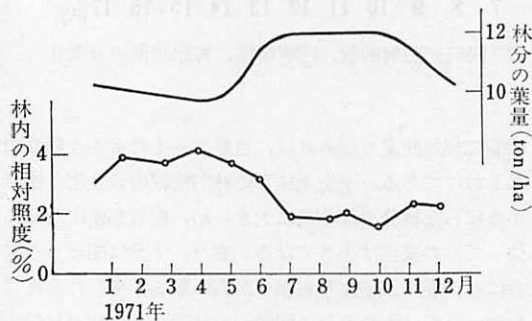


図-4 30年生ヒノキ人工林の林床における相対照度と林分の葉量の季節変化(林分の葉量とは枝についている枯葉も含んだすべての葉量をさす) 斉藤(1974)

くなる。葉がふえれば当然葉による光の吸収量はふえるが、それ以上に太陽高度が高くなって陽斑光の入射がふえれば、平均の相対照度は高くなるわけである。したがって、夏至を過ぎて太陽高度が低くなると、葉量の増加による光の吸収量の増加と陽斑光の入射の減少が相乗的に働いて相対照度は急激に低下し、この低下の傾向は葉の生長の止まった後も、ゆるやかに冬至まで続き、冬至を過ぎるとふたたび林内照度は高くなる。

樹冠が密な林についてヒノキ林の例を図-4に示す。この例では葉の展開がはじまるにつれて照度は低くなり、葉の展開が終わる7月から生長休止に入る10月までは2%前後で安定した値を示しているが、落葉のはじまる11~12月にはやや明るくなって、葉量の動きと密接な関係がみられる。この場合は樹冠が密なために、太陽高度が変わっても、ヤマハシノキの例のようにその変化が少ないため、むしろ葉量の影響を大きく受けたものと考えられる。落葉樹林の場合には、落葉期に明るく、着葉期に暗いことはあらためて述べるまでもない。

他方、散光条件下の林内照度は、さきに述べたように

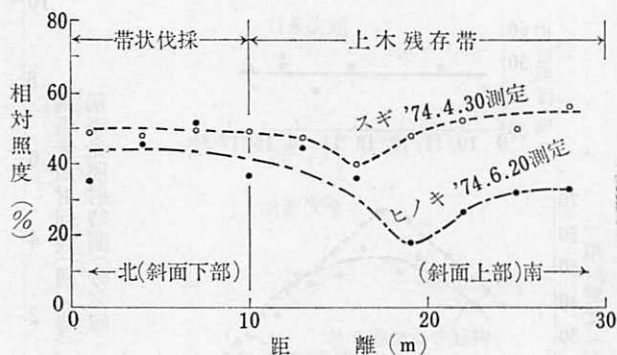


図-5 帯状伐採林分の全光相対照度

林冠のすき間の大きさにほぼ比例するものと考えられるから、ほぼ葉量の季節変化と対応して動くものと考えてよいであろう。

年変化 非皆伐作業法においては年々どのくらい照度が低下するかを知っておく必要があるが、経年変化を調査した事例は少ない。筆者が、散光条件下の照度変化を、88年生のスギを上木とする二段林について6年間にわたり、11月測定により調べた結果では、1年間に2~4%ずつ低下していた。また、前橋営林局(1972)で樹下植栽された、62年のヒノキ林でも、どのような条件で測定されたか明らかでないが、5~6月に3年間続けて測定した例で同程度の低下を示している。上木が若齢の場合の年々の低下は非常に早く、たとえば図-3は上木が9年生、下木が5年生のスギの二段林であるが、この林の下木上部の6月の相対照度は1年間に48%から21%に下った。

4. 林縁からの距離と相対照度

同じ林分構成を持っても、林縁は側方から光が入るので明るく、林内に入るにしたがって暗くなる。尾方ら(1969)は、54年生、带状90m幅のヒノキ林において、東側林縁から西側林縁まで10mおきに林内照度を調べた。その結果は林縁から20m入ると側方光線の影響が少なくなっている。この林分の平均樹高は14mだから、この場合には樹高の1.5倍ぐらい入ると林縁の影響は少なくなっている。ただし、このような側方光線の影響は上木の立木密度で違い、密度が高くなるほどその影響する距離は少なくなるようだ。

非皆伐作業法においては、このような側方光線の利用を考慮してもよいであろう。その一つの方法として带状伐採がある。傾斜角30~40°の北面急斜地にある平均樹高20mのスギとヒノキの造林地で、等高線沿いに斜距離で樹高の1/2の幅にあたる10mを带状に伐採し、同

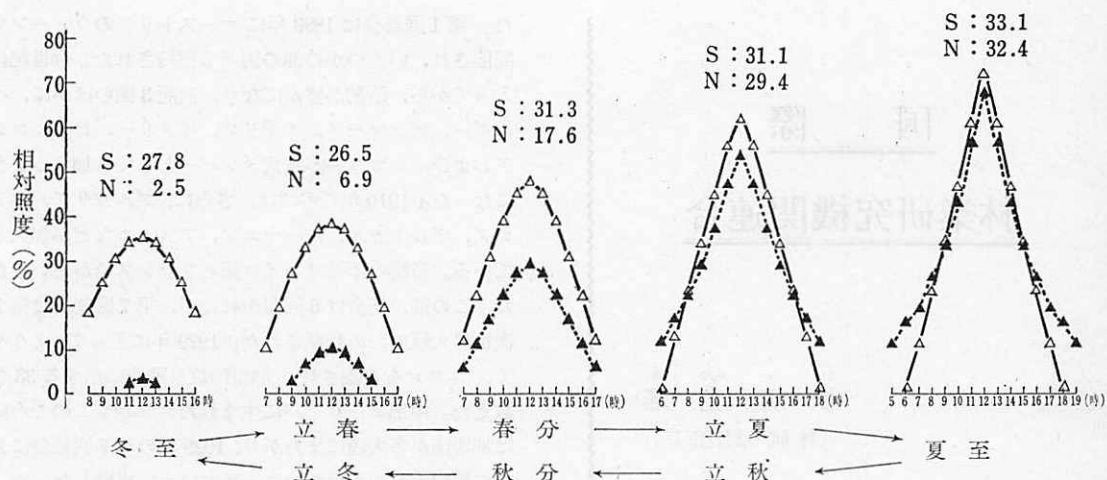


図-6 南面斜面と北面斜面の全光相対照度の日変化と季節変化

傾斜 30°, 南面: Δ , 北面: \blacktriangle

じく樹高に等しい 20 m を残し、ここには本数間伐率 30 % の下層間伐を実施し、これを交互に繰り返して下木植栽をおこなった林において、上木が主としてスギの所とヒノキの所で正午前後に全光相対照度を測定して図-5 の結果を得た。北面の急斜面にあるために、夏至に近い 6 月 20 日でも带状伐採地は残存立木の庇陰下にあり、平均するとスギの所で 50 %、ヒノキのところでは 42 % 程度の相対照度を示したが、北側(斜面下部)から立木残存帯に入るに従って相対照度は減少し、一定距離入ると南側からの側方光線の影響で相対照度はふたたび増加を示している。

5. 斜面の方位と相対照度

日変化のところで、全光相対照度と樹体の水平投影長の間に一定の関係が認められると述べたが、同じ日の同じ時間でも樹体の投影長は方位によって違うから、全光相対照度は傾斜地の場合、斜面の方位やその傾斜角によって変わることが考えられる。しかし、斜面の方位や傾斜角別に、同じ林分構成を持った林分をさがし、その相違を測定値として示すことは不可能に近い。

このようなことから、モデル計算によってその違いを求めてみた。計算方法は省略するが、図-1 のまばらな林冠をもった二段林の日変化の測定値をもとに計算をおこなった。その中で最も差の大きな南面と北面の例を傾斜 30° について図-6 に示す。この図には樹冠の拡張や落葉にともなう変化は含まれていない。図からわかるように、秋分から冬至を経て春分までの樹木の生長休止期

には、斜面の方位による差は非常に大きい、最も生長の旺盛になる立夏から夏至を経て立秋までの差は比較的小さい。

また、注目すべきことは、春分→夏至→秋分の間には、朝夕に太陽が東西よりも北にかたよるために、樹体の水平投影長はこの時間帯に南面が北面より長くなり、朝夕は北面斜面が明るくなる。図中に N、S として示した値は、北面と南面の日平均相対照度であるが、これによると立夏→立秋の間では方位による差は非常に小さい。この図は傾斜 30° の場合であるが、これより緩斜地では差はさらに小さい。また、太陽高度は緯度によって変わり、この例は北緯 33°35' で計算したが、高緯度になると南北斜面の差は図より大きくなる。以上のことから考えると、下木植栽をおこなう場合に、生育休止期の斜面方位による全光相対照度の違いがその生長にどの程度影響するか問題であるが、生育期間中に限れば、斜面の方位による差は無視する程度に小さいと判断される。

6. おわりに

人の噂も 75 日というが、戦後の林業をふり返ってみると、〇〇ブームといわれながら、いつの間にか人々から忘れ去られてしまったことがいくつあげられる。筆者は、非皆伐作業だけは、いつの間にか消えていった〇〇ブームの轍を踏まずに、わが国の林業技術の一つとして定着することを期待している者の一人である。このような意味で、断片的な内容ではあるが、本文が少しでも寄与できれば幸いである。

国 際 林業研究機関連合

まつ い みつ ま
松 井 光 瑤
(林 試・調査部長)

はじめに

本年9月、オーストリアのウィーンで開かれた、国際林業研究機関連合の理事会に出席する機会が与えられた。これは、この連合の総会を1981年ごろ日本で開催するという希望があるため、この際、日本の林野庁関係者に連合の実体を認識してもらうことと、日本開催の可能性について日本側の考え方をよく知っておきたいと考えた連合の会長の計らいであった。

わが国の経済的地位や、進歩したわが国の林業技術、研究実績から考えれば、このような国際会議をわが国が主催することは、当然と考えられ、むしろ遅きに失した感さえあるが、地理的に単離されているわが国にとっては、経験も情報量も少ない現実是否めないことであって、精神的には積極的であるにもかかわらず、実質は心細さを感じざるを得ない。理事会には、前向きで検討している旨発言して感謝され、いよいよ1981年に向けて出発したことになるので、この機会に、国際林業研究機関連合について、知り得たことを紹介し、今後のご支援を願いたいと思う。

生いたち

国際林業研究機関連合は、International Union of Forestry Research Organization といい、頭文字をとって、IUFRO とよんでいる。以下、ユフロと書くことにする。

ユフロの歴史は古い。1890年に、ドイツ語国民であるドイツ、スイス、オーストリアの3国が、林業研究の方法を統一すること、研究結果の相互比較をすること、林学用語の統一をすることなどで協力する話が持ちあがり、1892年にドイツのエーベルスワルデにおいて発足し

た。第1回総会は1893年にオーストリアのウィーンで開催され、いくつかの他の国々も招待された。今世紀に入ってから、活動が盛んになり、前記3国のほかに、ベルギー、デンマーク、イギリス、イタリア、日本、ロシアおよびハンガリーが正式メンバーとして参加するようになった。1910年ごろには、さらに、ブルガリア、オランダ、ポルトガル、ルーマニア、アメリカなどが加入している。当時の年報はドイツ語とフランス語が用いられた。この間、総会は6回開かれたが、第7回総会は第1次世界大戦のため延期された。1929年に至って、ようやく、ユフロも再編され、加盟国数も戦前に倍する33を数えた。中部ヨーロッパに生まれたユフロもこのころには加盟国が各大陸にまたがり、1929年の第7回総会において規約の改正も行なわれ、現在に近い組織となった。公用語も英・独・仏語となった。第2次世界大戦は、またユフロの活動を停止させたが、1948年の第10回総会で立ち直り、ますます隆盛の度を加え、1973年現在の加盟は、74カ国、263研究機関に及んでいる。現在に至るまでの総会の開催年と場所は次のとおりである。

回	年	場	所
1	1893	ウィーン	(オーストリア)
2	1897	ブルンスウィク	(ドイツ)
3	1900	チューリッヒ	(スイス)
4	1903	ウィーン	(オーストリア)
5	1906	ストゥットガルト	(ドイツ)
6	1910	ブラッセル	(ベルギー)
7	1927	ストックホルム	(スウェーデン)
8	1932	ナンシー	(フランス)
9	1936	ブダペスト	(ハンガリー)
10	1948	チューリッヒ	(スイス)
11	1953	ローマ	(イタリア)
12	1956	オックスフォード	(イギリス)
13	1961	ウィーン	(オーストリア)
14	1967	ミュンヘン	(ドイツ)
15	1971	ゲンスヴィル	(アメリカ)

第16回は1976年にノルウェーのオスロで開かれることになっている。ユフロは中部ヨーロッパで生まれたため、総会はすべてヨーロッパで行なわれていたが、1971年になって初めてヨーロッパ以外のアメリカで開催された。このとき、今後は、ヨーロッパとヨーロッパ以外とで交互に開催することが申し合わされた。したがって、第16回総会はヨーロッパのノルウェーで開かれるが、次の第17回はヨーロッパ以外の国で開かれるわけで、その

第1候補として日本が考えられているわけである。日本は、地理的には、ヨーロッパとアメリカの中間に位置するとともに、木材生産地帯として重要な東南アジアを控えており、ユフロでの活躍が期待されているわけである。

わが国は、1903年にユフロへの加入勧誘をうけ、同年7月、山林局の名で正式に加入した。同年ウィーンで開催された第4回総会には、当時オーストリアに留学中の市島直治氏が参加し、その報告が、明治37年10月に発行された林業試験場報告第1号に記録されているが、その末尾にすでに「次回は、ブリュッセル、其次はブダペストならんかとの語あり、我日本国に於ても他日万国林業試験總會を開きて、我が豊富な森林の状況を示さんことは、正に吾人の希望にして、林業試験場の發達は既に世界共通の意味あることを考えざるべからず」と結んでいる。

その後、第8回総会には、杉浦庸一、第11回吉田正男、第12回大政正隆、第13回坂口勝美、第14回佐藤大七郎、第15回竹原秀雄の諸氏が日本代表として出席している。筆者の手もとに記録がないので、その他の出席者の氏名が不詳であるが、1953年以後、わが国からの出席者数は多くなっている。

ユフロの目的

ユフロの規約は、参加国の増加と研究分野の拡大に伴い、逐次、1929年、1948年、1970年に改正されてきたが、それは主として組織の改正であって、目的は終始一貫している。1970年に改正された現規約によれば、

1. ユフロの主たる目的は、林業、林産にわたる全研究領域の学術研究の国際協力を進めることである。

2. そのために次のことを行なう

- (i) 研究者の発想を全世界で交換する
- (ii) 各研究機関相互の連絡を密にし、研究計画や研究実施の協力推進を計る
- (iii) 研究成果の普及と実用化を計る
- (iv) 学術、技術、文化的機関およびその国際機関、とくにFAOと協力する
- (v) 用語の統一、情報集積の標準化を行なう
- (vi) 定期的に研究集会をもつ

以上のように、学術研究面で国際協力を推進するのが目的であって、各国の政策からは独立した運営ができるように常に配慮されているが、FAOとは密接な関係を保って運営されてきている。政府ペースの国際機関であるFAOでは、各国の政策の影響を無視することはできないが、その中の学術的な部分を中立のユフロが受けもって運営されていると考えてよいだろう。

ユフロの会員権

ユフロの会員権は、林業林産関係研究機関が1つの単位になっている。研究機関が会員の申込みをして理事会で承認されると、機関として会員資格を得、その機関の研究員は自動的に普通会员となる。しかし、このほかに少数の個人会員も認められている。会員権のある機関には属さないが、林業林産に関係ある研究に従事していて、会員の申込みをして、理事会で承認された個人は準会員の資格が得られる。また、会員権のある機関には属さないが、ユフロの活動に寄与する仕事に従事している個人で、後述する研究グループの仕事に寄与してもらうため、グループリーダーが推せんし理事会で承認された個人は通信会員とよばれる資格を得る。ユフロに重要な貢献のあった個人は名誉会員の称号を受けることができる。これは、理事会の推せんに基づき、評議員会で任命される。

しかし、ユフロの活動は、機関として加入している会員が主力である。

組 織

ユフロの機関として、次のものがある。

- (1) 総会
- (2) 評議員会
- (3) 理事会
- (4) 会長および副会長
- (5) 研究部門
- (6) Subject グループおよび Project グループ

○総会は、3～5年に一度開かれ、会員全体の集会であり、評議員会の決定事項、決議事項、ユフロの活動状況などの報告が行なわれるとともに、評議員会の決定にゆだねるべき事項の提案を行なうことができる。

○評議員会は、ユフロの最高決議機関であって、会員権のある研究機関をもっている国が選んだ1人あての代表で構成される。各国の代表は、総会の都度あらかじめ選出された会長により確認されるもので、次の総会が開かれるまでの間は、各国の会員機関の代表となる。したがって、現在の日本代表は、第15回総会(1971)に日本代表として評議員会に出席した林業試験場長竹原秀雄氏である。

○理事会は、ユフロの執行機関であって、会長、副会長、研究部門のコオディネーターおよび9～11人の地域理事で構成される。この地域理事は、評議員会で選出される9人のほか、会長が2名まで理事会の議を経て選ぶことができる。地域理事は各大陸をなるべく代表するように選ばれる。理事会は毎年1回開催され、会務に支障

のないように考慮されている。理事会のメンバーは評議員会で改選され、再選はさまたげないが3選はできない。現在、アジア地域を代表する理事は佐藤大七郎氏である。前林業試験場長坂口勝美氏は、1961～1967年に理事を務めている。会長は必要と認めたときは、理事会にオブザーバーを招待することができるが、FAOは常に代表を理事会に派遣することになっている。

会長、副会長、理事、部門コーディネーターの選出、ユフロの重要な活動方針の決定、総会開催地と時期の決定、規約の改正、会費額の決定などは、3～5年に1度開かれる評議員会で行なわれるが、ほかの日常活動に関する決定はほとんどのものが理事会で行なわれる。

○会長はユフロを代表し、総会、評議員会、理事会の議長となり、これらを主宰する。会長、副会長は評議員会で選出され、再選をさまたげる。会長は、次期総会開催国から選ばれる例が多いが、戦後は一致していない場合の方が多い。現会長はノルウェーの Ivar Samset 氏である。ユフロの規約および理事会の運営などからみると、会長は大きな権限をもっているようにみえる。現会長は、ユフロの結束と、各大陸平等の原則と、学問研究の国際政治からの中立に熱情を傾けているように見え、頼もしいかぎりである。

○副会長は会長事故あるときに代行をする。会長により委任された機能も果たすことになっているが、代々卓越した人材が会長に選ばれているようである。

○研究グループは、特定の専門分野の研究者によって構成され、比較的長期間にわたって研究活動を行なう Subject グループと、いくつかの専門分野にまたがる研究課題の研究を一定期間行なう Project グループとがある。これらの研究グループがユフロの研究活動の主体であって、随時、世界の各地で研究会を開催し、研究討議、研究方法の検討、共通の試験地、情報交換、ユフロ活動への提案などを行なっている。研究グループの中でさらに特定の問題については、Working グループを作って作業しているものも多い。昨年は育種関係の Working グループの研究会が日本で行なわれた。これらの研究グループの設立、廃止、およびグループのリーダー、副リーダーの任命は、理事会で行なわれる。

現在、わが国の会員では、遺伝学の Working グループリーダーとして林試の戸田良吉氏が、山地における集材機械および集材法に関する Working グループリーダーとして東大の上飯坂実氏が、種子問題の Working グループの副リーダーとして林試の浅川澄彦氏が活躍している。

これらの研究グループには、希望すれば、会員はすべ

て参加できる。現在、ユフロ事務局でこれら研究グループの活動や情報交換の便を図るために、会員全員の国別、専門別、参加の意志のある研究グループ別の会員カードを整備中で、会員の希望に応じて照会できるよう準備中である。

○研究部門は各研究グループ相互間の連絡調整を図ることと、各研究グループとユフロ執行部との連絡を図るために、現在6つの研究部門が設けられており、それぞれ、1名のコーディネーター（調整者）と1～数名の副コーディネーターが任命されている。研究グループはすべて、いずれかの部門に含まれることになる。部門の数、コーディネーター、副コーディネーターの任命、研究グループの属すべき部門の決定はすべて理事会で行なわれる。コーディネーターは、あくまでも調整者であって、リーダーではない。コーディネーターは理事会のメンバーとしてこれに出席し、属している研究グループの活動状況、数年先までの活動予定、研究グループからの意見などについて理事会に報告し審議する。現在、次のような部門がある。

部門 1. 森林環境および造林

コーディネーター：D. Mlinsek（ユーゴスラヴィア）

Subject グループが10あって、これらが28の Working グループに分かれて活動、Project グループは4。

部門 2. 森林植物および森林保護

コーディネーター：R. Z. Callaham（米国）

Subject グループが11、これらが62の Working グループに分かれて活動、Project グループは3。

部門 3. 森林作業と技術

コーディネーター：B. Ager（スウェーデン）

Subject グループ3、これらが13の Working グループに分かれて活動、Project グループは3。

部門 4. 計画、経済、成長と収穫、経営および林政

コーディネーター：G. Speidel（西ドイツ）

Subject グループが6、Working グループ17、Project グループが6。

部門 5. 林産

コーディネーター：H. O. Fleischer（米国）

Subject グループが4、Working グループは22、Project グループは2。

部門 6. 一般共通問題

コーディネーター：J. Pardé（フランス）

Subject グループが7、Working グループが10。

ユフロの用語

ユフロの公用語は、英、独、仏となっていて公式の文書、研究グループの課題名、規約などはすべてこの3カ国語が用いられている。1974年の理事会では、さらにスペイン語を加えたらどうかとの意見も出されたが、公用語として多くの国語を用いると、翻訳、印刷等の財政上の負担はきわめて大きなものとなる。現行の規約には、翻訳上疑義があるときは、英語文を正文とすると記してある。公用語はむしろ少なくする方へ向かうのではなからうか。理事会の議事はすべて英語で行なわれ、やむを得ない時は仲間同志で通訳をした。1972年から発行されているユフロニュースは現在第7号までを数えているが、これは英文である。年1回発行されるユフロ年報も以前は3カ国語で印刷されていたが、1973年の年報は英語版を配布し、独語、仏語版は特に希望するものにのみ配布されることになった。このような動きで進んでいけば、わが国で総会を開催するような場合に、さらに単純化できる可能性も考えられる。

ユフロ事務局

ユフロ活動の初期には、会長の属している機関でユフロの事務をサービスしていたようだ。FAOが設立されるに及んで、ユフロをFAOへ合併する問題が検討されたが、研究の中立性を守るためにユフロは独立を続けることが決定された。しかし、ユフロはFAOと緊密な協力が必要であることはお互いに合意され、ユフロの事務局をFAO本部に置き、FAOが事務の応援をすることになった。後になって、FAOの事務量の増加にともない、またユフロ事務局は会長とともに行動するようになったが、1973年に至り、オーストリア農林大臣とユフロ会長との契約が成立し、ユフロの常置事務局をオーストリア林業研究所の一室に置き、事務局長と秘書1名をオーストリア林試が提供することになった。事務局としての事務も能率的となり、会員へのサービスも行き届くこととなった。

ユフロとわが国の林業研究

わが国の林業試験場が正式にユフロに加入したのは1903年で、アメリカよりも古い。しかし、初期のユフロの活動はヨーロッパに集中していたために、その地理的なへだたりがわが国の活動を制約していた。しかし、現在では、わが国の加入機関も増加して次の10機関に及んでいる。

林業試験場(250名)、東京大学、京都大学、九州大学、東京農工大学、山形大学、京都府立大学、放射線

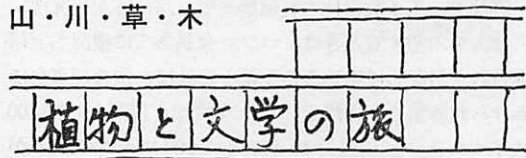
育種場、王子製紙林木育種研究所、諸戸林産研究所

加入を希望するときは、ユフロ会長あてに機関名と研究員数を付記して申込みの手紙を出せば、次の理事会にかけられ審議のうえ決定する。会費は、機関として100スイスフランと研究員10名ごとに100スイスフランが年額となっている。研究員数1~10名の機関ならば200スイスフランとなる。3年間会費を滞納すると会員資格を失う。

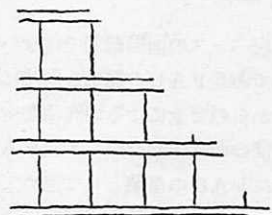
ユフロは前述のように政府ベースの国際機関ではないが、政府ベースの国際機関であるFAOの発足と同時に密接な関係にあり、FAOからの資金による研究活動もあるし、また、FAOと共催の研究集会やシンポジウムも数多く開かれている。現にFAOの事業として進めている情報文献の整理利用方式のうち、林業林産部門についてはユフロが依頼されて審議している。このような関係から、ユフロ総会や理事会の開催にあたっては、各国とも農林省が積極的にバックアップしている。最近では、同じく政府ベースの国際機関であるユネスコとの協力も密になりつつある。ユネスコは目下MAB計画(人間と生物圏)すなわち人間と人間をとりまく環境問題について国際的に協同研究をしようという計画を進めている。また、FAOは熱帯林業問題について、次々と行動を起こしつつある。これらの研究分野は同時にユフロの研究問題として研究グループの活動が始まっている。このような情勢下で、わが国の林業林産関係研究者は、積極的にユフロを通じて世界林業に貢献すべき時であろうと思われるし、これが、わが国にとってもきわめて有益であると考えられる。ユフロはすでにヨーロッパだけのものではなく、全世界的規模に発展してきている。地理的障害はなくなりつつある。活躍の場は手元にきている。わが国も加入するだけの時代から、直接活動する時代にきているといえよう。

ユフロは林学研究の唯一の国際機関で、加入機関の登録研究員も9,000名を越えているが、最近、林業技術者団体の国際的連合組織が発足し、着々として規模が拡大されつつある。ユセフ(IUSEF)とよばれているが、これは研究機関の連合組織ではなく、林業技術者団体相互の情報交換を目的としたもので、ユフロの活動と重複しないよう配慮されている。わが林業技術協会も、海外事業部門が拡充されようとしている時でもあり、近い将来これに加入し、研究、技術両面から国際協力できるののくることが期待される。

☆☆☆☆☆



その9 『幻化』の人



くら た さとる
倉 田 悟
(東京大学農学部教授)

その日は朝から雨だった。「雨でも調査に出かけられますか」と高野さんに聞かれ、「ええ、今日は安房の方へ下りてみましょう」と、雨が降ったら濡れればいいさといった山男の心意気を誇示しようとする、くすぐったいような気持ちで答える私だった。

屋久島の安房川下流域へ植生調査に行った今春の4月末。千尋滝を足下に控えた安房川中流の千尋寮に宿り、案内役の高野さんを先頭に、昨日は上流の小杉谷へ足を伸ばし、今日、下流域を歩けば、同行のK、S両君にこの調査地付近の植物をひと通り見てもらって、以後の植生調査を彼ら二人の苦さに期待し、ゆだねようというわけである。

山腹を包む常緑照葉樹林には折しもクロバイの花が真盛りで、緑地のあちこちに白斑をなし、溪谷沿いの岩壁には里人がカワザクラと呼んでいるサクラツツジが、まさに桜色のほんのりと桃色を帯びた美花を飾りつけているはずなのだが、ガタン・ゴトンと快調に走り下る軌道車から、今日は、雨に煙る谷間と軌道沿いのシダの群れが目飛び込んでくるだけだった。

四五十分で軌道の終点へ到着。雨足がますます激しさを加える中を、覚悟を決め、傘をさして出発。路に沿うスダジイ林の林縁にバクチノキが雨に濡れ濃緑に輝いた大きな葉を二列に配列して細長い横枝を水平に伸ばしている。珍しくタチバナが白花を咲かせていたのも、そのあたりだった。野菜畠の中を突切ると、屋久島観光ホテルの横に出、道はふたたびスダジイ林にはいって、安房川のほとりへ下って行く。

この雨中では、さなきだに目の悪い小生のことだから、小さな花など見落としてしまう。K君が路傍にかがんで何か掘り採り、ビニール袋に入れて私の目の前に差し出した。キキョウランの大株である。しかも可憐な桔

梗色の花が咲き出しているではないか。なるほど、足元を注意するとあちこちに生えている。昨年5月末に訪れた沖縄県西表島の琉球大学熱帯農学研究施設用地内の丘を包む草原には、あでやかなノボタンの淡紫花が今を盛りと咲いていたが、それよりも野を渡る風に打ちふるえていたキキョウランの花の、滋味な風情に心を捉えられた私だったのに。

崖の上から黄果を垂れるリュウキュウイチゴに手を伸ばすと、パラパラと大粒な雨滴が降りかかる。全く葉をふり落としたアコウの梢を通して、雨に静まる安房川河口に近く、広々と広がる水面が見えた。モダマの自生地として天然記念物に指定されたバラ線に囲まれる樹叢を見上げたが、モダマの自生ぶりをわが目にするにはできなかった。

安房川に流れ込む小川の縁に、高さ5mばかりのカキバカンコノキが数本目についた。根元の周辺に呼吸根が出ていたかもしれないと近寄って見たが、土におおわれてしまったのか、認められなかった。振り返ると小川は丘の裾の木立に消え、1軒の民家があって、その手前にこんもりと茂った低木が大きな白花を沢山垂れている。ちょうどその時、お爺さんが出てみえたので、「あの白い花は何というのですか」と尋ねると、「ダチュラ」という返事がすぐ返って来た。少し腰が曲がり、前かがみになって蝙蝠傘の下から人懐っこい顔を見せる和田さんは、70歳ぐらいとお見受けした。

* * * *

「ああ、キダチアサガオか」と合点がいくとともに、私は梅崎春生の『幻化』(昭和40年)を思い出した。少し精神の弱い久住五郎が東京の精神病院を脱出し、終戦を迎えた思い出深い鹿児島県薩摩半島西南端の坊津を尋ね、「白い花」の章となる。

——忽然として、視界がぱっと開けた。左側の下に海が見える。すさまじい青さで広がっている。右側はそそり立つ急坂となり、雑木雑草が茂っている。その間を白い道が、曲りながら一筋通っている。甘美な衝撃と感動が、一瞬五郎の全身をつらぬいた。……二十年前の夏、五郎は坊津を出発して、枕崎へ歩いた。「ああ。あの時は嬉しかったなあ。あらゆるものから解放されて、この峠にさしかかった時は、気が遠くなるようだった」……坊津の海軍基地が解散したのは、八月二十日頃かと思う。五郎はまだ二十五歳。体力も気力も充実していた。重い衣嚢をかついで、この峠にたどりついた時、海が一面にひらけ、真昼の陽にきらきらと光り、遠くに竹島、硫黄島、黒島がかすんで見えた。体が無限にふくれ上って行くような解放が、初め

て実感として彼にやって来たのだ。——

終戦の日、私は新潟県の燕温泉にいた。午前中、妙高山登山道を辿っていた。その時採集したヒロハツリバナやカラクサイノデの標本ラベルに「越後妙高山、1945年8月15日」と手記されているから間違いない。正午過ぎに宿へ帰って来ると、沢山の人がラジオの前に正座している。玉音放送を私自身直接耳にできたのかどうか記憶は不確かだが、とにかく終戦を知った私は、すぐに研究室の疎開先である高田市へ帰るため、信越線の関山駅へと、高原を下って行った。その時自分がどんな気持ちであったのか覚えていないが、ただ、高原の3里の道を関・燕の温泉を目指して、自炊道具を背負った里人たちが、終戦を知るや知らずや、ぞくぞくと上って来るのには、全く驚いた。月遅れのお盆休みの湯治客なのである。

——七月初、坊津にゐた。往昔、遣唐使が船出をしたところである。その小さな美しい港を見下す峠で、基地隊の基地通信に当たってゐた。私は、暗号員であった。毎日、崖を滑り降りて魚釣りに行ったり、山に楊梅を取りに行ったり、朝夕峠を通る坊津郵便局の女事務員と仲良くなったり、よそめにはのんびりと日を過ごした。……此のやうな生活をしながらも、目に見えぬ何物かが次第に輪を狭めて身体を緊めつけて来るのを、私は痛いほど感じ始めた。……日に一度は必ず、米軍の飛行機が鋭い音を響かせながら、峠の上を翔った。ふり仰ぐと、初夏の光を吸うた翼のいろが、ナイフのやうに不気味に光った。——

これは梅崎氏の名作『桜島』（昭和21年）の出だしであるが、やはり私などよりはずっと強烈に死をみつめて生きて来た梅崎氏にとって、終戦の印象は脳裏に鮮明に焼き付いていたに違いない。

——やがて家がぼつぼつと見え始めたと思うと、その屋根のかなたに海の色があった。さきほどの広闊とした海でなく、湾であり入江である。……頭に荷物を乗せた女が通る。女学生、小学生が通る。長い釣竿をかついだ男が通る。芭蕉、フェニックスが生えている。町を通り抜けると、まただらだら坂となる。高くなるにつれて、風景はいよいよ鮮明に立体化して来る。……五郎は足を止めた。そして道から斜面を降りて行く。くたしかここに松林があった筈だが——この松林の中に隠されていた海軍航空用のアルコールを水で割って飲んだ記憶を辿る五郎。

——十本ばかりの木がばらばらに生えているだけで、昔の松林の面影はほとんどない。その木に交って、白い大きな花をぶら下げた、南国風の木がある。その花

の名は忘れたが、色や形にはたしかに見覚えがあった。日はすでに入り、あたり一面は黄昏である。その花は、冥府の花のように、白く垂れ下っていた。……声がした。「こんばんは」五郎は道を見上げた。道には女が立っていた。……「何をしているの？」女は人慣れた口調で言った。香料のにおいがただよった。「さっきから見てたんですよ。あなたはここの人じゃないね」五郎はうなずいた。「遠くからやって来たんだよ。時にこの花、何という名前だったかな」「ダチュラ」女はすぐに答えた。唇には濃めに口紅を塗っている。商売女かな、と彼は一瞬考えた。「原名は、エンゼルズトランペット」——

「棺の中にダチュラの花をいっぱい詰めてやった。この花は摘むとすぐにしおれたけれど、匂いは強かった。棺の中で、いつまでも匂っていたよ」と、戦争の終わりにこの湾で溺死した戦友、福兵長のことどもに思いを馳せる久住五郎には、出もどりの三十女を配するとしても、私にダチュラを教えてくださいるのは和田さんのようなお爺さんがふさわしい。高知県土佐郡の吉野川上流に育った和田さんは、青雲の志止みがたく屋久島へ渡って来られ、結局ここに安住の地を得られたらしい。今は悠々自適の日々を過ごされている。

幸い、雨が小降りになったので、ゆっくり歩を運びながら、あたりの木の名前を尋ねる。永年、農業組合長を務められたというだけに、まず標準と名を口にされる。「それはウラジロエノキ」「いや、この土地では何というのですか」「フクノキ」といった調子である。カシワノキ（アカメガシワ）、ケタノキ（ハマヒサカキ）、ハゲタブ（イスビワ）などと聞き書きするうちに、安房川にかかる大きな吊橋のたもとに来て、和田さんとお別れした。

* * * *

鹿児島県には何度となく足を踏み入れている私であるが、薩摩半島を歩いたのはただ1回、昭和35年末のことである。しかもこの時は南国には珍しい大雪に見舞われ、枕崎の宿で無為に1日を過ごした。天気ならば磯間山に登り、南薩には戦時中の思い出が多いという、同行の島田梧朗氏の先導で、坊津町秋目を訪ねたいと思っていたのだが。

磯間山のゴゴメイワガサや野間岳のナンゴクチョウセンヤマハギなどを一度は見たいと思うし、南薩の植物方言も直接わが耳にしてみたい。『幻化』の五郎に、女は坊津小学校の庭にそびえている大樹を「これ、ミツギという樹なのよ」と説明しているが、このミツギの正体も明らかにしたいものだ。

林業家のための地質・地形

その 8

〔山地斜面の滞水層の形態・II〕



き だち まさ し
木 立 正 嗣
(林試・土じょう部)

4) 土壌型と透水性

山地斜面は岩石地を除いて植生で被覆されている。植生の存在するところでは、各種の土壌が形成されている。土壌の生成は植生、気象、母材、地形、時間などの立地環境因子の総合によるものであるが、わが国の森林土壌では、土壌の水分環境、断面形態の特徴がほぼ等しい一群の土壌を土壌型としている。したがってわが国の土壌型はかなり透水性の大小を取り入れて分類しているものである。いまかなり大胆に透水性の良否と土壌型をあげるとつぎのようになると思われる。

イ) 透水性の良好な土壌型

標準褐色森林土（土壌亜群）のなかの土壌型では、Bd, BE, BF, 暗色系褐色森林土のなかの土壌型では、dBd, dBe, 火山性暗赤色土のなかの土壌型では vDRd, vDRe。

ロ) 透水性不良の土壌型

乾性ポドゾルのなかでは PdIII, 標準褐色森林土のなかでは, BA, BB, 赤褐色系褐色森林土のなかでは rBA, rBB, rBC, 黄褐色系褐色森林土のなかでは, yBA, yBB, yBC, 赤色土のなかでは, RA, RB, RC, 黄色土のなかでは, YA, YB, 黒色土のなかでは, Bld, BIE, Blf, 淡色クロボク土では IBIf, 塩基性暗赤色土では eDRC, 表層グライ系褐色森林土では gBB, gBC, gBd, gBE, 表層グライ系黄色土では gYI, gYII, グライ土壌, 受蝕土, 未熟土。

ハ) 透水性が中程度の土壌型

乾性ポドゾルでは PdI, PdII, 湿性鉄型ポドゾルでは Pw(I)II, 湿性腐植型ポドゾルでは Pw(h)II, Pw(h)III, 赤褐色系褐色森林土では rBD, 黄褐色系褐色森林土では yBC, yBD, 赤色土では RD, 黄色土では Yc, Yd, 黒

色土では BIC, 淡色クロボク土では IBIC, IBId, IBE, 塩基性暗赤色土では eDRd, eDRe, 非塩基性暗赤色土では dDRc, dDRd, dDRe, 火山性暗赤色土では vDRc。

5) 岩体のかたさと滞水層

岩体のかたさは河川の侵蝕および水の浸透に対してもかなり関与しているものと思われる。また風化帯や滞水層の形態および地下水の貯溜もそれによってかなり異なることが推測される。一般に軟らかい岩体は、岩体の透水性が良好であり、したがってほかの条件が十分であれば、第1地下水層の形成は容易であり、地下水の貯溜量が多いとみることができる。しかし軟らかい岩体でも化学的風化に対する抵抗力が弱く、風化すれば多量の粘土を生ずる岩体は地下水の貯溜量はかなり少ないことが認められている。つぎにあげる岩体のうちでゴシック体で記した岩体は地下水層が浅いか局部的でかつ貯溜水量が少ない。

a) 軟らかい岩体

礫・砂・泥よりなる 未固結堆積物, シラス, ローム層, 泥岩層, 凝灰岩層, 火山灰砂, 火山碎屑物, 蛇紋岩, 深層風化した花崗岩。

岩体のかたさを弾性波の縦波の屈折波速度で示すと、上記の岩体は 0.5 km/sec~2.2 km/sec と考えられる。

b) 硬い岩体

黒色岩・緑色岩（ともに結晶片岩）, 珪岩, 斑岩（3.5 km/sec 以上）。

c) 中程度のかたさの岩体

礫岩層, 砂岩層, 砂岩泥岩互層, 輝緑凝灰岩, 集塊岩, 流紋岩, 安山岩, 花崗岩（深層風化したものを除く）, ホルンフェルス, 千枚岩（2.2~3.5 km/sec）。これらの岩体のなかには部分的に硬い岩体のなかに入るものがある。

6) 岩体内の滞水層

滞水層には表層滞水層, 中間滞水層および地下水層がある。表層滞水層はすでに述べたように、土壌層を含む部分の滞水層をいう。中間滞水層は風化帯または岩体中に胚胎するものである。中間滞水層はすべての岩体内に存在するとは限らない。また地下水層は第1地下水層のみでなく、第2層, 第3層をもつ岩体がある。一般に地下水層の貯溜量は第1地下水層が最も多量であると思われる。

イ) 礫・砂・泥よりなる 未固結堆積物は主として完新統または更新統の堆積物および汜乱原（扇状地, 洪注地などの堆積物）, 砂丘, 土石流堆積物の岩層の地下水層（第1地下水層をさす。以下同じ）は地表下または変

急点の付近で地表下 10~12 m に形成されることが多い。中間滞水層は 2~5 m の深さのところに形成されることが多い。

ロ) 軽石層, シラス, 凝灰岩層, 火山灰砂, 火山碎屑物では, 中間滞水層は 7~10 m のものが多く, 地下水層は 20~40 m に形成されることが多い。

ハ) 泥岩層, 流紋岩 (石英粗面), シルト岩 (頁岩を含む) の地下水層は一般に浅く, 地下 2~7 m のものが多い。

ニ) 礫岩, 砂岩層, 砂岩と頁岩との互層では中間滞水層は存在しないものが多く, 地下水層は 5~10 m に形成されるものが多い。

ホ) 輝緑凝灰岩, 集塊岩, 安山岩体では中間滞水層は 7~10 m に, 地下水層は 20~30 m に形成されるものが多い。

ヘ) 花崗岩類は一般に深層風化していて, 滞水層は 7~12 m, 15~20 m (第 2 地下水層), 27~32 m (第 3 地下水層) と幾層にも形成されるという特徴をもっている。

ト) 千枚岩, 粘板岩, 結晶片岩類の地下水層はかなり深く, 40~70 m である。しかしこれは数例の測定結果である。

チ) 地下水層には一般に傾斜があって, 地下水層中に含有する水は年間を通じて増減する。豊水期 (降水量の変化に伴って 15~45 日ずれる) になると貯溜水は下方に移動する。地下水層の傾斜は地質によって異なるが, いままでの研究では 10~27° である (このようなことがわかるまでに 20 年以上かかっている)。したがって山地斜面傾斜が地下水層のもつ傾斜よりも急斜であれば, 斜面のどこかに排水, 湧水がある。そして地下水が移動 (主に豊水期や飽水時) することによって, 斜面の崩壊, 表層滑落・剝離を起こす引きがねになることが多い。このことはきわめて重要視すべき現象であると思われる。

7) 崩壊と滞水層

林木の根系のもつ緊縛作用は山崩れを防止するに役立っていると考えられるが, 多くの林木の根系はそのおよんでいる深さは 2 m までのものが大部分である。したがってこれより深いところから崩壊が発生したものは, 岩体の風化帯, 地下水の胚胎と貯溜水の移動, 基岩のかたさ, 基岩の割れ目, 亀裂, 断層, 破碎帯の存在, 地質構造 (流盤・受盤構造), 変質帯, 温泉余土の存在などとの関係が大きい。特に集中豪雨または長時間降雨後の山崩れ, 地すべりは土壤層, 風化帯, 岩体中の滞水層の排水速度の急増とその位置が関与していることが多い。換

言すれば滞水層の排水と流水の合流による小崩落が, 崩壊の引きがねになったとみられることがきわめて多いということである。

8) 水資源と滞水層

筆者が電探による山地斜面の滞水層の測定例はかなりもっているものの, 電探測定によって滞水層の貯溜水量を算出することはかなり困難なことである。しかし降水量が多い季節に測定したときは, かなり明確に認められる滞水層が, 降水量が少ない季節に測定すると, 滞水層の比抵抗値が高くなるかまたは滞水層が部分的にしか認められないということがある。また電探測定をおこなったあとで掘鑿した灌用水井戸で, 揚水量と降水量記録の検討をおこなったことおよびかなりの電探測定期間中に湧水量のごく大ざっぱな測定や排水現象の観察記録からつぎのような見解をだすことができる。ただしこの見解はより精密な試験データに基づいてより正確なものにしたいと考えている。

(1) 表層滞水層または土壌水分の増減は降水量の影響をかなり大きく受ける。つまり地表下 2~3 m までの深さのところに滞水・貯溜現象は降水量・浸透能とかなり密接な関係をもっている。降水が土壌中の細孔隙を浸透水で満たし, 一方では一部の粗孔隙に貯溜しおわるのは, 数時間から数日という時間が考えられる。

(2) 風化帯および割れ目・亀裂の多い岩体の中間滞水層は, 地質によって差異があり, 中間滞水層が認められる岩体はかなり粗孔隙や空隙の多いものである。また降水量が多かつ水量が季節的に大きく変化するところである。岩体中を浸透する水が中間滞水層に到達するには数日から十数日かかるものと推定される。

(3) 地下水層の水の増減は, 地質 (岩質), 地形のもつ物理的性質によって異なり, 降水量の短期的な増減にはあまり影響されないものと思われる。岩体中に, はっきりした第 1 地下水層が存在するところで, 深さが 10 m 程度までのものでは, 5~10 日間総降水量と第 1 地下水層の増減が 20 日から 45 日のずれがあろう。また浸透水が第 1 地下水層に到達する時間は, はっきりしない。しかし森林の伐採後の湧水量の変化, 林地を放牧地にした後の滞水層の比抵抗値の変化および筆者の経験的観察から判断すれば, 深さ 7~10 m の地下水層の湧水・排水が, 3~7 年後にかなりの減水がみられる。

□ □ □
□ □

OLD FORESTER

☆

街を行く

—最終回—

ほつ た しょう じ
堀 田 正 次
(日本米材原木協同組合)
連合会・理事事務局長

意地っ張り

1年前の年末のある日、私の第3回目の就職のことでカクマル社長の幸田末三さんの面接を受けた時、次の問答が交わされた。

「酒は強そうですね。適量はどのくらい？」

「見掛け倒しで、全然駄目、林野のOBで私より弱い人はおりません。」

「秋田や高知に住んでいて、酒の修業ができたはずだが……」

「素質のない者は、いくらよい機会があっても、機会の方から逃げてしまいます」

「貴方は意地っ張りのようですね」

「どうしてですか」

「営林局署という酒豪の多い社会に30年近く生活して飲めぬことで押し通すことは、並みの意地っ張りでは通用しなかったと思いますが……」

「酒については、おっしゃるとおり意地っ張りだったでしょうが、仕事のことにについては、そう意地を張らなかったと思っています。この年になって、酒の修業もできませんが、酒が飲めぬ者は不適格者といわれるのなら、就職を断念いたします。」

「そんなことはありません。私は酒好きの煙草嫌い、君は酒が嫌いで、煙草を喫う。正反対の者がかえってうまく行くかもしれません……」

「こんなことがありました。私が前橋営林局から高知営林局へ赴任する途中、東京駅でかつての上司が見送りに来てくれましてね、別れ際に『お前、高知に何年いるか知らないが、高知を出るころは晩酌の1本も欲しくなるように変わってくるだろうよ。高知で生活して酒ゼロの生活を変えないですませれば、お前という人間を再認

識してもよい』といわれましたが、2年あまりの高知の生活を終えて、ふたたびその上司に会った時に『少しも変わらないで帰ってきましたよ』と報告すると『酒についてはお前は本当に頑固一徹だなあ』といわれました」

高知営林局へ赴任した第1夜にこんなことがありました。高松から高知へゆく途中大歩危の所で汽車が不通になり3時間ほど遅れて夕刻高知駅につきました。

家族一同とともに営林局の寮に落ち付き、水入らずで夕食をしていたら、2階で宴会が始まり、騒々しい不愉快な雑音が聞こえてきました。

夕食も終えてほつほつ床につこうという時に、私の部屋の襖が開いて、先輩の顔が見えました。

「今晚は。遠方からどうもご苦労さん。2階で局長、事業部長、その他大勢が一杯やっているが、よい機会だから2階に来て局長、事業部長に挨拶してはどうか」といわれるので、断り切れず不承不承、ドテラを洋服に着替えて、2階に上がり局長、事業部長にご挨拶をしました。

座敷は相当乱れていました。局長から「まあ1杯」と盃を差し出されましたが「生来酒が飲めないので、ご勘弁願いたい」というと、局長は急に不機嫌になり、「高知営林局に来て酒が飲めんようでは仕事はつとまらんから前橋に引返すんだなあ」といわれるので、「飲めなくても、つとまるかどうか、やってみなければわからんではないですか。やってみて、つとまらん時はいつでも帰らしてもらいます」と口答えをしてしまいました。「そんなことはやってみなくてもわかっている。帰れ、帰れ」と火に油を注いだ格好になってしまいました。

「幸い、荷物はまだついていないようですし、どこへ帰ってよいのか、明日にでも林野庁と打ち合わせて決めて下さい。私は明日辞令を頂戴してから、正式に貴方の部下になるわけで、現在はまだ貴方の部下ではありませんので今晚はおっしゃることを聞くわけにはいきません」といってしまいましたが、先輩の「お前は理屈が多くて困る。黙って盃を受けろ」という命令的な言葉に従って、局長の盃を1杯頂戴して飲み干しました。

宴会の座が白けて局長は皮肉に満ちた表情で「えらい豪傑の作業課長が来たもんだ、これからが楽しみだぞ!」と私に向かっていわれるので、私も局長に「英雄は色を好み、豪傑は酒を好む、といわれていますが、酒の飲めない豪傑ってありますか」と反駁すると、またまた「お前はつまらぬことを喋りすぎる」と先輩のお叱り、私は、長居は無用と「明日から高知営林局のために頑張りますから、今晚はこれにて失礼いたします」と座敷を

逃げ出してきました。

翌朝、局長室で辞令を受けた時、私から昨夜の失礼をお詫びすると、昨夜とは打って変わった明るさで「これからも思ったことを遠慮なくいえ、飲みたくないものは飲まなくてもよい」とのお墨付までいただきました。

高知で酒を飲まなくてすんだのは、赴任第一夜の寮の出来事が知れ渡った賜であると思っている。

あのころの意地っ張りには、今は少しも残っていない。

若いころの虎が年をとると、コタツの上のまねき猫のようにおとなしくなってしまった昨今である。

若き林業技術者の悩み

1年前、私が紙パルプ会社を停年退職する直前のこと、若き林業技術者と次のような会話を交わした。

「貴方は林野庁に30年近くつとめて紙パルプ会社に入社されたが、私は学校を出てすぐ会社につとめたのですが、紙パルプ会社の林材の仕事をどうお考えになりますか」

「そりゃ、会社に入った以上は会社の要望する時期に要望する量を、成るべく格安に、成るべく新鮮な適材を確保するために、絶えず八方に気を配って、ベストをつくすだけでしょ……」

「私もそのように最善の努力を払って、毎日毎日を頑張ってきましたが、最近、私は自分の仕事のことで疑問を持つようになりました」

「どんな疑問ですか」

「私は停年まで約15年ありますが、日本の森林資源は私の停年まで持つでしょうか」

「持つか持たないかは紙パルプ会社の今後の集荷方針によるでしょうが、不足分は外国から輸入するでしょう」

「外国の態度も年1年とシビヤーになってくるでしょうが、その点見通しはどうでしょうか」

「今よりは、シビヤーになることは確実だろうが、原料がなければ紙ができないから、いざとなれば当然紙の消費節約運動が起こって、何とか需給のバランスをとるようにするでしょう」

「私が停年まで今の仕事を続けた場合を想定すると、退職後、自分が生まれてきて今日まで何をしてきたのかと反省してみると、自分のやったことはパルプ原料を集める仕事によって、日本の自然破壊のお手伝いをし、その原料によって、パルプや紙を製造した結果、ヘドロや煙害、排水、騒音、その他諸々の公害を起こし、地域の住民に迷惑をかけたことだけしか残らないのではないか

と思うようになってきてね……」

「そう悪い面ばかり考えずに、紙を生産することによって日本国民の文化の向上に大きく貢献したとか、過疎の山村住民に、あるいは零細なチップ工業の経営者や従業員の生活の安定に寄与したと思えば、どんなもんだろうか」

「貴方は林野庁の生活で国有林の過伐乱伐事業に参画して山荒しのお手伝いもしたでしょうが、反面造林を行ったり緑化事業の推進にも努められたから、自分は山紫水明の日本の美しい自然の破壊者だという気持ちから逃れることもあると思いますが、私は林学を学んで伐採の仕事ばかり従事しておりますので、最近とみに心の中で自分の仕事に対して良心のやましさを感じます」

「それでどうしようと考えているの」

「月給が安くとも地域住民の生活の向上のために、県庁か市役所か町役場につとめをかえて、県民、市民、町民の側に立って、何か役立つことをやってみようかと考えたこともありますが、新しい職場に飛び込んでゆく勇氣がなく、グズグズした気持で毎日を送っています」

「それはよくないね、何か自分の仕事に意義と張りを求めて頑張らなくっちゃあ。どうしても求められなければ方向転換も止むを得ないが、木をきることで即自然破壊だと思いつめなくて、他の用途に適しない低質広葉樹を立派な紙の原料として活用することによって、日本林業を推進させる拡大造林を助ける意義があると思わないかね」

「どうも2、3年前は低質粗悪林をきることは拡大造林のお手伝いであり、拡大造林の推進は日本林業近代化の第一歩だと思っていたが、最近の与論は粗悪林といえども、天然林を伐採することは重要文化財を破壊しているように見られがちな世の中になりましたからね」

「パルプ材の値上げはパルプ会社にとっては大きな打撃ですが、人間というものは同じものでも値段が高くなると粗末に扱わなくなったり、金さえ出せばいくらでも買い集められるという考え方も変わってくるでしょうから、パルプ会社における林材部門の存在も今後ますます高く評価されるのではないだろうか」

「どうも、その逆になりそうですね。こんな話を語り合う相手がなくてね、淋しいですよ。また会って、私の話を聞いて下さい」

この林業技術者、人間の良心に悩まされて、多少ノイローゼ気味だったが、この1年間にさらに激しい社会的変動や林材業務の急変にどう対処しているだろうか。

1年後の心境を聞いてみたいと思う切なるものがある。

■地域林業の育成策を考える

— その 14 —

ボイ山地帯をどうするか

あ べ まさ ひろ
阿 部 正 博
(新潟県治山課長)

ボイ山とは

読者のなかには、「ボイ山」という言葉に、初めて接する方が多いかもしれない。「ボイ山」とは、「ボイ」を採取するために施業している広葉樹薪炭林のことである。では「ボイ」とはなにか。「ボイ」とは、新潟県の一部地方で使われている方言で、ソダのように細い広葉樹のタキギのことをいう。「ボイ」の語源はあきらかではないが、細いタキギであるためボヤボヤとすぐ燃えてしまうのでボヤがなまったという説、小さな枝すなわちボエがなまってボイになったという説などある。

新潟県には、このボイ山が特定の地方に広い面積にわたって分布している。その面積ははっきり把握されていないが、県全体では10万ha前後と推定される。(新潟県の民有林面積は54万7千ha)新潟県では、かつてこのボイ山が生産性が低いということで林政上の大きな問題となり、その改善策が、主としてボイ山すなわち薪炭林の形態維持を前提において、検討されたことがあった。現在ではボイそのものの価値がなくなったため、ボイ山改善という視点からは議論されていない。

ボイ山という薪炭林は、一般の薪炭林と異なった特徴をもっている。すなわちその特徴は林齢10年前後で皆伐がくり返されてきたため、直径がきわめて小さいこと、樹高も低く、10年生あるいは20年生となっても灌木状を呈していること、立木密度がきわめて大きいことなどである。これを数字で表わすと、10年生前後で平均胸高直径1~2cm、樹高2m前後、立木本数は通常では想像できないかもしれないが、10a当たり3,000~15,000本もある。したがってボイ1本の材積はきわめて小さく、筆者がかつて調査した資料では、20年生で0.0015

m³にすぎなかった。しかし面積当たりの蓄積は立木本数が多いためか、一般に想像されるほど少なくはなく、新潟県の調査結果では一般薪炭林に比べ遜色がない。

このような特異な林相をもつ薪炭林がつくられたのは、長い期間にわたってきわめて短い伐期(かなり前は5,6年生で伐採され、はなはだしい場合は2,3年生で伐採、というよりも刈られると表現した方がよい)きられ方をした場合もあった。昭和初年ごろより県が伐期をひき延ばす指導を始め、近年は15,6年生まで伐期が延長されるようになった。)で皆伐がつづけられたことによるもので、そのうえ豪雪による被圧の害も加わっていると考えられる。

しかし、ボイは石油などの鉱物質燃料が家庭燃料の主座を奪った10数年前までは、その地帯における炊事暖房用としての主要な燃料で、ボイなくしては住民の生活、とくに農家の生活は考えられなかった。しかもボイの形状が使用するに便利であるため、農家は形の大きなマキよりもボイの使用を好んだ。それゆえボイ山は農家のためにそれなりの役割を果たしてきたといえよう。

ボイ山地帯の林業の概要

ボイ山地帯とは、いうまでもなくボイ山が広く分布している地域をさすわけであるが、その分布地域は南魚沼郡、北魚沼郡、中魚沼郡、東頸城郡、古志郡および刈羽郡の6郡が主となっている。しかし代表的な地域は南・北・中の3魚沼郡であり、いままでもボイ山改善といえど主としてこの3郡のボイ山について論ぜられてきているので、ここにおいても3魚沼郡のボイ山を対象にすることとした。

3魚沼郡の森林面積は209千haで全面積の79%を占めている。そのうち民有林は122千ha、国有林は87千haでその比率はほぼ6:4である。国有林はその大部分が辺境地帯に存在し、62%は水源かん養や土砂流出防備等の保安林となっていて施業制限林分が多い。しかし一部には高林齢のブナ原生林が広く分布している地帯もあり、伐採が進んでいる。ブナ原生林については最近は自然保護の点から伐採を制限すべきであるとする声が大きくなってきている。民有林も32%が同種の保安林で、国・民有林あわせると45%が保安林となっている。それゆえ、この地帯の森林は、国土保全に対する役割が大きい面をもっている。これは、辺境地帯は表日本と裏日本を分かつ2,000m級の分水嶺の山々で急傾斜の地形が多いこと、北部の低山地帯は新第三紀の新しい地層で隆起量が大きいため不安定である、という地形・地質的關係と、もう一つは豪雪地帯であるため、ナダレや積雪のは

林 野 所 有 形 態 別 面 積

(面積 ha)

会 社		社 寺		慣行共有		財 産 区		市 町 村		生産森林組合		個人その他		計	
事業 体数	面 積	事業 体数	面 積	事業 体数	面 積	事業 体数	面 積	事業 体数	面 積	事業 体数	面 積	事業 体数	面 積	事業 体数	面 積
37	2,542	142	660	576	32,267	3	1,732	21	29,564	8	3,229		51,818	787	121,812

行力によって表土剝離が生じ、崩壊に移行しやすい林地であるからである。

したがって魚沼地帯の林業生産は著しく低い。造林面積は年間 600 ha 前後で全国有林面積の 0.5%程度、人工林率はわずか 12% である。新潟県全体の人工林率も 24% で、全国の 43% にくらべ著しく低いのであるが、魚沼地帯はさらに低い。人工林の成長は後述するがきわめて遅く、50 年以上の高林齢にならなければ利用価値は著しく低い。

そのため素材生産量は 3~5 万 m^3 にすぎず、3 郡の木材需要量 12~13 万 m^3 の 1/3~1/4 しか地帯内からの供給がない。

林地の所有構造は上表のとおりで、慣行共有林野、いわゆる入会林野の多いことが特徴である。その面積は全国有林面積の 26% 強にあたる 32 千 ha 余、事業体数は 576 もある。その他に財産区、市町村有林のなかの旧慣用地、生産森林組合有林もかつては入会林野であったが、これらをあわせると慣行共有林野は個人有林野とほぼ同じ面積となる。

個人有林野の所有規模は、1 ha 以下の所有者が 69%、5 ha 以下の所有者は 98% に達していて零細所有者がきわめて多い。

ボイ山地帯の自然および社会経済的条件

(1) 雪

ボイ山地帯を述べるにあたって忘れてはならないことは雪である。魚沼地帯は全国第一の豪雪地帯で、最高積雪量は地域や年によっても相違はあるが、2 m を下ることはあまりなく、所によっては 4 m をこえることすらある。根雪の期間は 12 月から 3 月の 4 カ月に及び、この間太陽があたる日は数えるほどしかない。農作物の生育期間は短く、森林は雪害を受ける。屋外での生産活動はほとんど停止を余儀なくさせられるため農林家は出稼ぎに出なければならないし、全住民は道路や屋根の雪を排除するため余分の労力と経費を投じなければならない。ナダレや吹雪に遭難したという悲劇も少なくない。

このように雪は経済・文化・交通等住民の生活のあらゆる面に大きな不利益を与えており、雪の克服ということは林業ばかりでなく、すべての面における魚沼地帯の

課題である。

(2) 人 口

この地帯の総人口は、昭和 48 年 4 月 1 日現在で推定 25 万 1 千人である。人口密度は 123 人/ km^2 で新潟県全体の密度 188 人/ km^2 の約 65% にしかすぎない。

人口の動きは、昭和 45 年と比較すると 4,447 人の減で、3 カ年で 1.73% の減少率となり、年率にすれば 0.58% の減少率である。したがって、地域全体としては過疎地域対策緊急措置法に該当する地域とはならない。しかし新潟県全体の減少率は 3 年間で 0.53% であるので、県平均よりみれば過疎化進行地域といえよう。

(3) 産 業

この地帯の産業として特色あるのは十日町市および小千谷市を中心とする絹織物工業（主として日本着）でその出荷額は 509 億 63 百万円（昭和 46 年）に達している。しかし十日町市に大工場が集中し、全体の 75% にあたる 378 億円が同市で生産されていて、他の町村のものは主として十日町市の親工場から農家に織布を委託された、いわゆる^{でばた}出機による出荷額である。その他の製造業としては、最近農村地域工業導入促進法によって地方に進出してきた弱電機工業があるが、まだその生産は多くない。

この地帯の織物工業以外の主要産業は過去も現在も依然として稲作を主体とした農業で、その生産額は 176 億（昭和 46 年）である。そのうち米が 62% を占め、他は畜産 16%、野菜 11% となっている。かつては養蚕が稲作に次ぐ位置を占めていたが、現在は大きく後退した。林産物としては木炭の生産が大きかったが、現在は最盛時の 10% の 28 千俵（15 kg 俵、昭和 48 年）に減産した。素材生産量は針広あわせ 41 千 m^3 で微々たるものである。

ボイ山地帯をどうするか

(1) 基本的な考え方

地域林業の育成策としてボイ山地帯をどうするか、を述べるのが筆者に与えられた課題である。それゆえ、ボイ山地帯の林業を発展させるための方策を述べなければならないわけである。

いままで、林業の発展策といえば、林業のなかにあつ

て林業だけをとりだし、これを対象にして論じられていたように思う。その地域の林業条件が、ある程度複合的にでも林業経営が可能であればそれでよいであろう。しかし、ポイ山地帯のように森林の実質が貧弱で林業生産が少なく、その経営のなか（大部分農林業経営であるが）における林業の地位がまだ低い場合にあっては、林業のみの林業施策を考えることは現実的でないように思う。

このような地帯での林業施策は、農林業経営のなかに組み込まれた林業または森林のすがたを正しくとらえ、その経営を安定向上させるために林業はどのような位置なり役割を果たすべきか、さらに大きくはその地域の社会・経済を発展させるため、林業あるいはポイ山はどのような役割を持つべきかという観点から考えるべきではなかろうか。

林業を通して経営の安定向上と地域社会の発展に寄与することができる林業施策、そして次には逆に経営が安定し、地域社会が発展することによって資本や労働力の余裕が生じ、これが林業にも投ぜられるような林業施策を樹立する考え方によってポイ山問題をとらえるべきであると思う。

このような考え方にたった林業施策を考えることは筆者の力の及ぶところではないが、できるだけそのような視点から地域林業の育成策としてのポイ山地帯をどうするかを検討してみたい。

(2) ポイ山の林相改善とその利用

今後ポイ山を利用伐採するにあたって、第一には皆伐はできるかぎりやめ、二段仕立ての択伐作業を取り入れるべきである。なぜならば、長期間にわたって低伐期皆伐作業がくりかえされて地力が失われているポイ山を、一時的にでもさらに裸地化してこれ以上土壌を瘠悪化することはさけなければならないことと、立木を保残することによってナダレあるいは積雪のは行力による表土の剝離および土壌の流亡を防ぎたいからである。

つぎに、伐採するに際しては、ブナを残すことである。ポイ山を構成する樹種は、ミズナラ、リョウブ、マンサク、イタヤカエデ、ウリハダカエデなどが数多く、ブナも多くはないが存在している。このブナは雪に対し抵抗力が強く、しかも豪雪地帯では他のあらゆる広葉樹よりも成長がよい。ポイ山地帯においては他の樹種は積雪の圧力をうけて直立することができず斜立しているが、ブナのみは直立し、成長も他の樹種よりよく樹高も高い。ブナは成長が遅いという通説は、少なくとも豪雪地帯においては誤りであると力説したい。ブナは豪雪地帯においては天与の樹種であると理解すべきである（ブナの人工造林地すら存在している）。将来は、非常に長

期間を必要とするが徐々にブナを主林木とする広葉樹林に導き利用をはかってゆくことが望ましいと思う。

このような広葉樹林にポイ山が移行されたあかつきには、ポイ山の——すでにポイ山ではなくなったが——国土保全、災害防止に果たす役割は、はかりしれないものがある。また利用の途も自らひらけてくる。

そのもっとも有利な利用は製炭であろう。木炭の需要は減少し、生産も激減しているが、ある程度の需要は残っており、反面生産減が需要減よりも大きいため、木炭価格はかなりの水準にある。とくに本年のごときは白炭 15 kg 1 俵が山元で 2,500 円にもなっているが、この木炭価格であれば製炭者の収入は 1 日の賃金 6,000 円以上になる。しかも製炭作業は林道の開設、自動鋸や架線の利用、炭窯の改良などによって、昔日のような重労働ではなくなり、生産性は著しく高くなっているのが不利な労働ではないと思われる。魚沼地帯は新潟県第一の製炭地帯であった。生産量は最盛時の 1/10 になったとはいえ、少ないなりに現在も新潟県一である。ポイ山の林相が改善されるとともに製炭はいっそう生産性をあげうるであろう。

(3) キノコ栽培、山菜の利用加工

魚沼地帯はキノコの宝庫である。ナメコを初めマイタケ、ヒラタケ、ネズミタケ、シメジ等食用キノコ類の発生が多い。これらキノコのうち、ナメコは人工栽培が盛んに行なわれ、昭和 48 年の生産量は 177 t に達している。その他エノキタケ 214 t、ヒラタケ 95 t、シイタケ 33 t の生産がある。しかしまだまだ伸ばす余地はあり、とくに次にのべる山菜加工所と連携して安定的栽培を行なうならば、将来の生産は大いに期待できる。

そのなかでナメコは、奥地におけるブナ原木がなお豊富であるので、原木栽培を伸ばしてゆくことにいっそう重点をおきたい。菌床栽培も否定はするわけではなく、それなりに伸ばす必要はあるが、原木ナメコと栽培ナメコは食味や保存の点で明らかにちがいがあり、原木ナメコがまさっているので、原木栽培により力をいれるのが望ましい。そして流通の過程において、原木と菌床を明らかに区別して表示することを望みたい。

また魚沼地帯には、ゼンマイ、ワラビ、コゴメ（クサソテツの新芽）、フキノトウ、キノメ（アケビの新芽）、マタタビ等のいわゆる山菜が、種類、量ともに豊富である。すでにゼンマイは換金山菜として採取されて、多く採取する農家は 100 万円以上の収入をあげるものもある。その他の山菜については、地元山村民が自家の副食用として採取利用するにとどまっていたが、この豊富な山菜の利用と商品化をはかるため、昭和 39 年に湯の谷

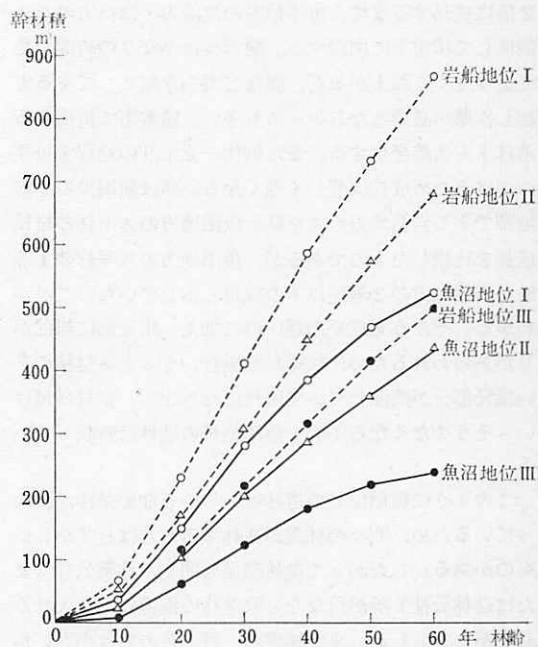
村において部落民出資による山菜加工所が創設され操業を開始した。これには林業構造改善事業による助成もあって、農事組合法人として出発し（現在は専門農協に移行）、加工所には部落民が多勢従業し、毎年売上げを大きくし、昭和48年度は314百万円に達した。湯の谷村の同年度における米の売上額は、政府売渡しと自主流通米あわせて約18千俵、1億8千万円程度であるのと比較すると、ボイ山地帯における山菜の価値が認識されよう。しかもこの加工所における従業員は正規43人、季節54人計97人で、年間延就業者は23千人となっており、この地における有力な労働力吸収の場となっている。この加工所の成功に刺激され、他の町村でもこの種の加工所が設立され、その数は現在魚沼地帯で9工場となっている。組織は2工場を除き他は森林組合営等の協同組合営であり、未利用資源の活用と地域農林家の現金収入獲得の場として役立っている。

(4) レジャーと農林家

雪が魚沼地帯に大きな不利益をもたらしている反面、スキーによる恩恵をもたらしている面もある。

現在魚沼地帯、主として上越線沿線には42のスキー場が開設され、189本のリフトが稼働している。昭和48年12月から49年3月の間に魚沼地帯のスキー場に入ったスキー客は360万9千人である。このうち宿泊は70%と推定されているので、宿泊客は250万人となるが、さらにその75%は主として農林家が経営している民宿客となるとされている。したがって民宿客は190万人弱と推定されるが、1人平均2,500円の宿泊経費を支払ったとすると約47億円が民宿農林家の収入になったことになり、スキーというレジャー産業は一部の農林家であるかもしれないが、雪国の農林家経営に少なからぬ利益をもたらしている。民宿を経営することによって、冬期出稼ぎに出る必要がなくなり、卒も家を継ぎ、嫁さんも見つかったし、部落から離村する農林家がなくなったという事実もある。また民宿経営をしなくともスキー場における食堂やリフトの従業員として現金収入の道も生じてきた。

このようにスキーは過疎化の歯止めの役をも果たしているが、大切なことは、農林家経営が主体で、民宿経営は農林家経営安定向上の補完的役割を果たすのであるという考えに立つことである。夏は米や野菜を生産し、あるいはキノコを栽培し、また林業労働に従って農林業に励み、冬はその生産物を客に提供し民宿経営にあたるという複合経営を行なうことによって農林業の向上もはかれると思う。



魚沼地帯、岩船地帯スギ林分材積成長曲線（新潟県治山課調製スギ林分収穫表より）

(5) 造林の推進

魚沼地帯の人工林率は、前述のとおりわずか12%にすぎない。林業の振興は造林が基となるべきことはいうまでもないことであるが、この地帯の造林には次のような阻害要因があって、その推進はなかなかむずかしいものがある。

一つは地形・地質・土壌的に造林適地が少ないことである。この地帯は急傾斜地が多く、また花崗岩、石英粗面岩、凝灰岩等の風化した土壌が多いことと、積雪によって表層剝離がなされるため表土が浅く造林適地は少ない。県の造林長期計画においても、魚沼地帯は最終人工林率を30%に想定しているにすぎない。

次は造林樹種が限定されることである。この地帯の造林は雪害に耐える樹種であることが第一条件であるが、スギ以外に造林樹種はない。ヒノキ、アカマツ、カラマツ等はすべて雪害に弱いからである。スギは雪害に強いというわけではないが、スギであればまがりなりにも成育するということである。ただスギでも裏系の品種でなければならないことはいうまでもない。スギしか造林樹種がないことも造林適地が限定される原因となっている。

三つは造林木の成長が遅く、保育費を多く必要とすることである。植栽された造林木は、樹高が最高積雪深の

2倍に成長するまで、毎年積雪の沈降力・ほ行力のため倒伏して積雪下に埋没する。融雪後はかなりの時間を経てようやく立ち上がるが、縄などで引き起こしてやる雪起し作業が必要となるケースも多い。積雪下で折損する造林木も当然発生する。また倒伏一立上りの過程を毎年つづけるため成長は著しく遅くなる。図は新潟県の小雪地帯である岩船地方のスギ林と魚沼地方のスギ林の材積成長を比較したものであるが、魚沼地方のスギ林の1等地が岩船地方の2等地以下の成育しかしていないことがわかる。そのうえ成長の遅いのに加え、根元部に根曲がりがあるため、伐採した場合、もっとも材積の多い根元部分が湾曲して用材にならず、素材材積はますます少なくなる不利を魚沼地帯の造林は背負っている。

このように魚沼地帯の造林はいろいろな悪条件が重なっているため、個々の林家が造林することはむずかしいものがある。したがって森林開発公団や、林業公社（または造林公社）等が行なう分収造林の推進に力を入れる必要がある。しかしまた林家の戸数・戸の力は小さいかもしれないが、大勢の林家が集った場合、その力は決して小さいものではないので、個々の林家の造林もできるだけ伸ばすよう努める必要がある。その場合、この地帯の造林の悪条件をカバーするため、少なくとも豪雪地帯対策特別措置法に指定された特豪地域における造林については次のような措置が講ぜられるよう要望したい。

① 階段切造林における階段切取り部分の経費を全額国庫費とする——ナダレ、あるいは積雪のほ行力による雪害から造林木を保護するには斜面に階段を切りつけることが最も効果ある方法である。それゆえこの作業は、いわば国土保全をもかねた基盤整備の性格をもっていると考えられるので、全額公費を投じてもらいたいと考えてよからう。

② 保育経費の助成——雪起こしという特別な作業を必要とするので、昭和47年度より保安林等の制限林のみが対象となっている保育補助を特豪地帯の造林地にまで対象地を広げる。

③ 金融制度の改善——農林漁業金融公庫の造林融資条件について、貸出利率の引下げ、保育林齢の延長、据置期間および償還期間の延長をはかる。

ボイ山地帯の造林をすすめるには多額の投資を必要とし、しかも回収期間も長いので投資効率が悪いことは事実である。それゆえ考え方によってはこのような地帯の造林は進めるべきではないという意見もあるかもしれない。しかし世界的に資源問題が検討されつつあるなかで、木材資源も外材に多くを依存することが反省され、

国内の林野を十分利用して木材資源を確保することが要請されつつある現在、ボイ山地帯であっても造林可能な面積は造林をすすめることが国益であろう。しかも造林によって農林家の労働の場が求められ、農林家経営の安定向上の一つになり、最終的にはボイ山地帯の過疎化を防ぐ手段ともなるとすれば、造林はますます推進しなければならない。

資本が投下された事業のなかでのみの投資効率を考えるのであれば、ボイ山地帯の造林に対する投資は最も効率が悪く、反対に太平洋ベルト地帯に投下された資本効率は最もよいであろう。しかしその反面、後者は過密をますます過密にし、産業や人口の集中に伴う水や空気の汚染、いわゆる公害という生活環境の悪化が生じて、これを解消するため、より多額の社会費用の投下が必要となることは明らかである。前者には後者の場合のような社会費用の投下の必要はほとんどないばかりでなく、山村に健全な社会が維持されることによって、国土を守り、豊かな自然を保持して豊富で清らかな水や空気を都会に送り、あるいは都市の住民に自然レクリエーションの場を提供する等の効用を生んでくれる。

資本効率の経済は社会不経済を生じ、資本効率の不経済は社会経済をもたらしとてよいであろう。この意味において上記①～③の施策を期待したい。

(6) 林業経営の協業化

前述のように、ボイ山地帯における所有構造は零細かつ前近代的である。このような林家あるいは事業体が独自で林業経営（この場合造林保育伐採をさす）をすすめることは労働力の調達のみからも困難が多い。それで経営は森林組合に委託し、森林組合はその地域全体の森林経営を受託して、広域の経営計画を樹立し、これに基づいて林業経営をすすめてゆくことが望ましい。いうならば、森林所有者は所有権は保持するが経営権は森林組合に信託するのである。といって経営権はまったく放棄するのではなく、年に1回は自己所有林地に対する経営希望を述べ、森林組合は全部の希望をとりいれる形で1年間の経営計画を樹立して実施してゆくような協業経営を考える必要がある。この方式が実現できれば林業労務の安定的確保をはかることも可能となるであろう。

新潟県ではその第一歩として、植栽とその後5カ年間の保育作業を森林組合に委託した場合、通常の造林補助金のほか、地ごしらえ経費30%、通常造林費に対し公共補助の10%嵩上げ、保育費5カ年間30%の県単補助を実施しているが、反応は大きい。しかし補助の増大が目的ではなく、あくまで協業経営化が目的であるので、この実現の次の方策を考究しているところである。



ジャーナル / オブ / Journals

林業生産の集団化方式について

熊本県林業研究指導所 木村義章

熊本の林業 No. 418 1974年11月 P1~4

今日の林業経営における労働力不足、生産経費の上昇、したがって、林業収入の低下を克服するため早くから集団化作業への移行が叫ばれながら実行に移されなかった。

そこで、集団化方式を取り入れた場合、どの程度の効果があるのか、具体的に数字でとらえることにより本作業方式の推進に役立てようと過去2カ年にわたり調査研究した成果の報告である。なお、本稿は最終年度に行なった試算設計で、とくに作業工程や生産経費の変動について従来作業方式との比較に重点をおき、集団化方式の今後のすすめ方について検討したものである。

集団化作業において、とくに効果の期待できるものは伐採、搬出の工程であり、生産経費面でのメリットは大きい。造林については往復時間の節約、疲労の少ないこと、能率向上などの利点はあるものの生産経費については伐採、搬出に比べてメリットは軽微であること、また路網計画についても生産経費のうえで路線延長にともなう効果はみられなかった（引落し工程によるために）、などのことが明らかになったとしている。

集団化方式のすすめ方としては、区域内の森林は①計画にもとづき共同で伐採、育林などの作業を行なう。②計画にもとづき森林組合に集団的に伐採、育林などを委託する。③①と②の方法を区域内で交互に実施する、の3つの場合が考えられるとしている。

日本におけるシロアリの最近の分布

慶大 森 八郎

木材工業 No. 332 1974年11月 P50~52

現在わが国に生息しているシロアリは13種であるが、建築物の害虫として関係の深いものは、イエシロアリ、ヤマトシロアリ、ダイコクシロアリの3種である。以下、この3種について、その分布状況が詳細に述べられている。

イエシロアリ：戦前は静岡県を東北限とし、それ以西の海岸線にそった温暖な地域に限られていたが、戦後から現在までの間に、海岸線ばかりでなく、かなり内陸奥深く分布し、また東北限の静岡をこえて神奈川県にまでおよんでおり、さらに北進する危険があるとのことである。

ヤマトシロアリ：熱帯、亜熱帯の原産であるが、わが国に侵入し、現在では日本列島を東進北上し、北海道にまで及んでいる。野外生息としては、すでに早く札幌で発見されたが、建築物の害虫としては戦後のことであり、暖房が完備し屋内生息が可能になったことによるとのことである。

ダイコクシロアリ：前2種と異なり、乾燥木材にキクイムシ類のような食痕をつくって被害するもので、建築物だけでなく、ピアノ、ステレオ、家具類にまで被害をおよぼす。分布は、現在沖縄方面、小笠原諸島に限られているが、内地に運ばれる（植物検疫を経ないような引越し荷物に付着して）危険は大きいとのことである。

山火事消火に新しい試み

東京営林局 阿部 恵男

機械化林業 No. 251 1974年10月 P23~31

山火事には、いわゆる七ツ道具のほかに、最近ではチエンソーやジェットシュータなどが用いられるようになってきた。ジェットシュータは残火処理に効果的であるが、水の補給が容易でない。そこで、何とか水源を火元に近づけるために、小型揚水ポンプ（ロビンSD 04型を採用）による揚水を計画し（揚程300m、ホース延長900m）、実行したが好結果を得たとし、本文はその報告

である。

以下、揚水ポンプとホース、ロビンSD 04型ポンプの性能、揚水に用意した機材、などについて図表を用いて説明している。

現場での配置作業は、まず水源から火元に向かって、傾斜の急なところはホース1本(25m)ごとにポンプに接続し、沢を渡ったり、ゆるやかな尾根のときは2~3本のホース(50~75m)ごとにポンプを接続した。この作業は約30人で約2時間半で完了したが、配置した機材は、ポンプ10台、ホース延長400mで、水源からの揚程は約220mであったとのことである。

作業道における法面と 路面の保護について

石原林材 山本 孝・石原猛志

林経協月報 No. 157 1974年10月 P31~36

作業道の法面と路面の保護について、同社有林にて試みている方法の紹介である。

作業道の崩壊防止、作業道に付帯する溝の問題の二つに分けて具体的に説明している。

まず作業道の崩壊防止としては、山の中腹に作業道を開設するとき、急斜面の地形で外回りのカーブ地点で小崩壊地が生ずることが多いので、このような地点には路肩に根株や土砂をおかないことが大切であるとしている。このようにして完全に崩壊を防ぐことができるが、以前の小崩壊地については古タタミを用いて修復している。古タタミは、雨と冬の凍上防止のような風化防止と同時に地盤保護に役立ち、また多量の有機質と肥料を与えてくれるために、山腹修復に使用した草木を健全に育てるうえできわめて有効であるとしている。この古タタミ工法は、図解入りで詳しく説明されている(古タタミは、1枚150円で約1カ年間で2,000枚集め得たとのこと)。

付帯する溝の問題については、側溝のつくり方、横断溝として横断堰、古タイヤ横断堰の設け方について図解入りで説明されている。

作業道は、その開設費や維持費に限度があるので、地盤の安定化と植生の回復に人力で無理することなく、自然の理に従わなければならないとしている。

アテ択伐林における 機械作業の進め方について

石川県・林業経営課専技 木本俊彦

山林 No. 1085 1974年10月 P38~46

アテ択伐木の搬出にあたっては、労務者の不足や老齢化に伴い従来からの馬搬や「コロカツギ」が困難となり、勢い機械力に依存せざるをえなくなったので、アテ択伐林の伐出試験の結果を基に間伐材の伐出や小面積施業の適応性について検討した報告である。

まず、アテ林の生産現況(生産量、搬出方法)を述べた後、機械力による各種の集材方法の検討におよんでいる。

機械集材については、自走集材機、デルピス運材、単線循環式索道、運材索道、小型集材機による各功程、搬出経費等の比較について、表により詳しく説明した後、つぎのように結論している。

機械集材は、伐出量によって必ずしも有利にはならないこともあって、従来の馬搬に代わるものとしては林内を自由に走行できるウインチを装備した安定のよい自走車両の導入を図る以外にないとし、そのためには、作業道の開設に合わせて、択伐林の施業についても新しい体型造りを考えなければならないとしている。

緑化樹の成木移植(山取り)

県林試 武田康信

山形県林務だより No. 212 1974年10月 P4~5

昨年から実施している「緑化樹の山取り試験」の経過報告である。

この試験は、合理的な技術の開発(極力根鉢を小さくし、いつでも短期間に山取りできる)と合理的な樹木の利用(各種造成地において捨て去られている樹木の利用)という二つの目的をみたすことにおき、試験方法としては、A法、B法、C法の3種としたが、A法がこれらの目的を達するうえに有効であったとしている。

A法とは、根鉢の大きさは根元直径の3倍、深さも3倍程度とし、側根は倒木を防ぐために4方に適当に残し他は切断、残った支持根、主根は環状剥皮、根鉢に沿ってあぜシートで囲み、それと鉢との間にパーク堆肥を20~40kg埋め込む。なお、枝条は適宜(大体1/3程度)除去する。

○四手井綱英：都市における緑化の意味

自然保護 No. 149 1974年10月 P2~3

○有馬 功：タネによる緑化樹の増殖法

ひろしまの林業 No. 282 1974年9月 P10



木材のエネルギー生産可能性

ジョン B. グランタム

トーマス H. エリス

わが国よりはるかに石炭・天然ガス等のエネルギー資源を保有しているはずの合衆国において、現今問題の石油危機に備え、国研究機関の研究官グランタムおよびエリスの両氏が標記の論稿を *Journal of Forestry*, 1974 年 9 月号に載せている。その結論とするところは別としてとかく粗末にしがちな木質原料をエネルギー源として有効利用の意図のもとにその可能性を分析しているのは紹介に値すると思う。

はじめに

燃料およびエネルギーの価格高騰は高価な石油や備蓄減少の天然ガスに代わるものの探求を刺激拡大した。ある提案は木材屑を化学原料に、立木を種類に応じて燃料資源として転換することを示唆する。これら提案は土地管理者には伐木残材問題の減少手段となり、また廃材の販路を求める製材工業にとっては利益をもたらすが、それら原料の新しい使用者の抵抗が懸念される。しかも政策的観点からも問題が起こる。すなわち、木材が国のエネルギー供給にはたして本質的に寄与しうるであろうか？ 石炭や他の埋蔵燃料と比べて木材が燃料または化学原料として工業的に利用可能であるか？ 他に比較してエネルギーとしての木材の相対的価値はどうであるか？

1. 合衆国エネルギー需要の見通し

1971 年に合衆国は 69×10^{23} Btu 当量^[注]を消費した。

[注] 1 Btu は英式熱量単位で 1 ポンドの水を華氏 1 度だけ暖めるに要する熱量。

さらに重要なことはエネルギー消費は 2000 年にはこの 3 倍に計画されていることである。そこで意見は、上昇する燃料価格が需要の増加率をゆるめるかどうか、またこの膨大なエネルギー量を開発することが技術的、環境的、社会的に可能かどうか、に大きく分かれる。

石油と天然ガスの需要を満たすことは、合衆国がこれら資源の自給量がますます減少してくることからみて特に困難となるだろう。1985 年と 2000 年に予想される石油ガスの給源は、国内産の石油・ガスが減り、これを補うに輸入増加をもってすることとなる。'74 年 3 月に合衆国商務省の国際政策局長代理 S. スタンレー・カッツは '74 年の輸入油と石油生産物の原価は '73 年の 75 億ドルに比べ 240 億ドルに上昇するだろうとのべた。カッツは中東石油の長期価格は 1 バレル当たり以前の 2~3 ドルの代わりに 8~10 ドルになるだろうと示唆した。他の者は国内頁岩油やカナダのタール砂が多少価格引下げに役立つ原価で開発されうると主張する。とにかく現在輸入燃料に関しては非常に高値見通しであり、これがそれに代わる国内資源探索の強力な誘因となる。

2. エネルギー資源としての木材

合衆国における 1 人当たり埋蔵燃料消費量は総林産物のその約 6 倍である (表-1)。木材は平均熱量において石油や天然ガスのそれよりはるかに低く、また大部分の石炭の約 2/3 である (表-2)。したがって、合衆国での年生産木材総量がエネルギー総需要に及ぼす貢献度は比較的少ないことは明らかである。

表-1 1 人当たり粗原料

種 類	消 費 量
天 然 ガ ス	2,268 kg
石 炭	2,268
石 油	3,538
金 属 材 料	608
林 産 物	1,247
計	9,929

表-2 熱 量 (Btu/ポンド)

種 類	熱 量
木 材	8,500~9,500
樹 皮	8,500~10,000
亜 炭	11,000~12,000
亜 瀝 青 炭	10,500~14,000
瀝 青 炭	13,000~16,000

多数国民の想像にもとづく提案は「燃料用植林地」からの木材で大発電所の燃料を賄うことであった。ある者 (Szego, Kemp) は 400 メガワットの蒸気発電所を維持するには 370 平方マイルの森林地を必要とすると計算し、林分改良よろしきを得れば 1,000 メガワットの発電所を支えることも可能であると示唆し、また山林局林産試験場 (マジソン) の H. ターコウは 1,000 メガワット発

電所には少なくとも2,000平方マイルの森林地が必要であると見積もった(年エーカー当たり7.2層積 m^3 の成長量を見込んで)。いずれにしてもエネルギー供給に大きく寄与するためには膨大な林地を必要とすることになる。'71年の合衆国総発電能力は約3億8,700万キロワットである。そこでこの能力をさらに1%上げようとするれば、その燃料補給には成長率、換算効率にもよるが1~5百万エーカーを要することになる。

そこで東部の低質広葉樹林やロッキー山脈のある区域に存するロッジポール松林が一応適当な対象となる。がしかし、すでに多くの地区で従来の伐採の仕方を問題としている国民感情からみて、発電所または化学工場の燃料供給に対する大幅な増伐が支持されるかどうかは疑問となる。

さらに実際問題として考究すべき点は伐木残材や製材所廃材が都市廃物とともに利用することが合衆国燃料需要の主要部分を満たすかどうかである。最近の見積もりでは収集可能な有機廃物のエネルギーへの転換供給量は総需要の2%より少ないことを示している。にもかかわらず、それら有機廃物処理法の改善には環境上の利益が優先し動力または化学製品の生産は限られる。また、工場廃材、伐木残材、枯材は森林を基盤とする産業(それは'71年に燃料と電気を12億ドル購入した)にとって重要なエネルギー源に相違ない。残材のエネルギー転換は、環境問題を減少しうのみならずこれら森林を基盤とする産業をして供給の途切れるガスや石油により少なく依存せしめしかも埋蔵燃料を他の用途に向けしめる。

3. エネルギー転換の可能性

木材屑は古くから林業またはある程度公共事業会社によって燃料として使用されてきた。'70年に木材1次加工工場で生じた残材総量の19%が工業用燃料として使用された。アメリカ紙研究所によれば、パルプ、紙工業の'72年エネルギー需要の37%は樹皮とパルプ廃液の燃焼によって満たされた。今やパルプ、製材、合板の各工場はいずれも増大する天然ガスの途絶えと燃料油またはプロパンの適時確保の困難性増加に直面している。かくてパルプ工場または大木材製造センターでは、ガス燃焼炉に比べ3~4倍の施設費を要するにもかかわらず、木材や樹皮を焚くための新たな燃焼炉が広く設計されるに至った。大製造センターやパルプ工場は多量の工程蒸気や電気を使用するので、木材や樹皮から生じる蒸気はタービン(一連の発電機)を動かすとともに復水器に通さず工程蒸気として使い尽くす。工業が蒸気をこのように十分に利用するならば、蒸気からの回収熱効率は近代的

発電施設の38%と比べ約75%まで高めうるのである。

多くの比較的小さな木材工場はガスまたは石油燃焼炉を乾燥用熱ガスや蒸気を生ずる木材燃焼炉に取り換えつつある。そこには流動的施設においての効率的燃焼の新技術が考慮されている。

4. 木材の燃料への大規模転換に対する障害

伐木および製材工場残材を燃料と動力の経済的生産に利用する場合の主な障害は、20~40年の投資償却期間にわたる膨大な量を供給確保することの困難性、収集費用の高いこと(特に伐木残材において)、他の燃料に比べての固有の不利益性、である。

(1) 長期間の利用と費用: '70年に木材製造工業からの1次廃材総量の3/4がパルプ、パーティクルボード、その他財貨や燃料に供給利用された。木材副産物の高い需要(オレゴン、ワシントンのコランビア地区における)は、パルプ工場に引き渡された木材チップ乾燥トン当たり50ドル以上という'74年春の価格によって立証された。同時にその地区のオガ屑や削り屑の価格は乾燥トン当たり10ドル以上であった。しかし樹皮の大量は多くの地区で未利用のままであった。

工場廃材より量において大きい伐木残材ははるかに少なく収集され、しかも粗原料として非常に高費用の資源である。伐木残材で収集量が最大で収集費用の最低なのは米松地帯の国有林においてであろう。ここで跡地整理が認められて収穫作業との関連において残材の収集が行なわれるならば費用は著しく低く実行も容易である。

(2) 石炭との比較: 大規模な経済的利用に関して、木材燃料の費用は石油、天然ガス、石炭のそれと比較されねばならない。もし石油および天然ガスが今後数十年にはなほ高価または入手困難となるならば莫大な貯蔵量を有する石炭が合衆国でその不利な条件を克服する施策のもとに利用されよう^(註)。

[注] 石炭利用において主な妨げとなるものは、(ア)より安価な燃料が利用できたこと、(イ)空気汚染基準に合うことの困難性、(ウ)輸送問題、(エ)採炭に対する厳しい環境・安全の取締り、であった。

しかし、石炭生産に関する環境・安全問題は特に困難性を帯びている。木材残材の除去は一般に森林環境を改良するのに比べ石炭の表面採掘は著しく流域その他土地の美的価値を損じる、深掘は環境的には破壊が少ないが労働者にとってはるかに危険である、等々燃料選択に際して問題は残ろう。

三井 鼎三

海洋法国際会議

海は無限の宝庫であり海洋の利用は全く自由である。数百年にわたって世界を支配したこの原則に根本的に修正を加え、新しい海洋利用の秩序を作ろうと第3次国連海洋法会議がこの夏開かれました(6月20日～8月29日)。

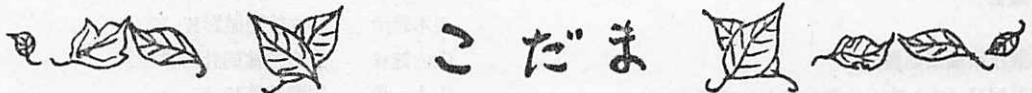
場所は南米ベネズエラのカラカス、138カ国の参加を数える盛会でしたが、領海権・海底資源開発・海洋汚染防止・海峡通行権等をめぐって各国の利害がげしく対立し紛糾のまま終わりました。参加国のうち最も苦しい立場にたち袋叩きにあったのは日本です。

今日まで遠洋漁業や海運で世界の海を自由かつフルに利用して経済の発展を実現した日本にとっては、その自由に決定的な制約を加えようとする今回の会議はきわめて深刻なものでした。この海洋法会議で発展途

上国は一致して200カイリの経済水域を主張し、その水域内の漁業は沿岸国の管轄下におこうとしました。先進国のなかでも日本の遠洋漁業に対して被害者意識の強い米国・ソ連・カナダもそれに同調する動きをみせ、日本は全く孤立しました。経済水域の200カイリ制が実現すれば、わが国の遠洋漁業は大打撃をうけることになります。水産業界は対策として入漁料の支払協定・合併企業の設立・経済協力などのかたちで漁場の喪失を防ごうとしています。先進国に対してはその手も効きにくく頭をなやましています。

また領海が12カイリに広がりますと、今まで自由に航行できた重要な海峡の大部分が諸国の領海になってしまい、航行に制約をうけるようになってこれも海運日本にとって重い足かせになりそうです。

会議の決着は来年のジュネーブ会議まで持ちこされはしたものの、今回の会議の大勢は動くことはなさそうです。



続続・ほんとにあるかもしれない話

一九八〇年に完成された耐公害性樹木の新品種ネリウム・スモーク四号(本誌三六九号本欄)は大歓迎された。そして、この品種の誕生をもっとも喜んだのは、緑化に悩む工場側であった。

すでに義務づけられていた工場緑化ということは、工場側にとって頭の痛いことであった。工場周辺の土壌がよいはずはない。それに工場廃棄物・排煙である。緑化に失敗する工場は、いかにも公害工場であるように見える。そこへ、大気汚染に強い、成長も速くて高木になる、繁殖力旺盛という新品種は、工場側にとってもまさに救世主であった。われわれも、ネリウム四号による工場緑化が進んだ。ただ緑にさえ成ればよい、緑化とは工場が「緑で化ける」ことであり、市民を「緑で化かす」ことであった。

新産都市M市にあるS工場も、いち早く、工場と市街の間にある広い空地をネリウム四号の林に変えた。そして「ネリウム四号は亜硫酸ガス吸着能も大きく、その体内に蓄積可能な硫黄の量も桁はずれに大きい」という学者の報告を聞くにおよんで、市民は、この林を工場の森と呼んで大歓迎し、いまや、S工場をかつて公害源とのしつたことさえ忘れようとしていた。M市は、中に池までも設けた工場の森を、付近の住民の災害避難地として指定した。かつて大火に逢った経験のある人たちは、工場の森のネリウム四号のような常緑で肉厚の葉をもつ樹木は火災にも強いと請け負った。

押し寄せる宅地化の波に、民家と近接するかたちとなって、かねてから危険視されていたコンビナートの石油タンクが、つまりぬ原因で大爆発を起こした。その火は、折からの強風と渾水期のために市街のあちこちに飛び火延焼し、思わぬ大火となった。そして、延焼の火の手は、工場の森周辺の民家をも襲ったのである。

人々は何のためらいもなく工場の森へ逃げ込んだ。ネリウム四号はなるほど火に強かった。しかし、迫る猛炎には抗し切れず、葉から幹から煙を上げはじめたが、発火するには至らなかった。

火災特有の風が轟と舞った。煙の勢いは一斉に強まった。煙に巻かれた人々は、S工場内へ逃げようとしたが、境界のフェンスは非情にそれを妨げた。そして、工場の森を逃げまどう人々はばたばたと倒れていった。

ネリウム・スモーク四号の林は、結果として延焼をくい止め、工場は無事であった。そして、焼けただれたネリウム四号の林は、翌春には盛んに萌芽して、たちまち緑を回復したのであった。

M市立病院の手による『工場の森被災者調査報告書』には、こう記されている。……被災者死亡原因の九五パーセントは有毒煙による窒息。死体のすべてから多量の硫黄を検出」

(唯香車)

協会のうごき

◎支部連合会の開催

九州支部連合会役員会が11月21日(木)佐賀観光ホテルにおいて、九州支部連合大会が11月22日(金)佐賀市民会館ホールで開催され本部福森理事長が出席した。

◎昭和49年度林木育種研究発表会の開催

1. 趣 旨

林木育種に関する事業、研究の推進普及を図り、林業の発展に寄与することを目的とし、研究発表会を開催した。

2. 主催ならびに後援

林木育種協会、日本林業技術協会が共同主催、林野庁林業試験場後援

3. 開催期日と場所

昭和49年12月6日(金) 午前10時～午後5時
東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会ビル5階会議室

▷林業技術編集委員会△

11月14日(木) 本会会議室において開催

出席者：中村、弘中の両委員と、本会から小田、小嶋小幡、八木沢、福井、寺崎

○林業技術編集委員

工藤裕士	林野庁造林保護課
熊崎 実	林業試験場経営部
杉原 要	都庁公害局自然環境保護部
高田長武	林野庁業務課
只木良也	林業試験場造林部
長岐昭男	林野庁研究普及課
中野達夫	林業試験場木材部
中野真人	日本バルブ工業株式会社
中村英碩	東京農業大学農学部森林利用学教室
西口親雄	東京大学農学部森林動物学教室
弘中義夫	林野庁計画課

○森林航測編集委員

小野雅司	林野庁計画課
北川 公	東洋航空事業K.K.
中島 巖	林業試験場経営部
西尾元充	(株)西尾画像工学研究所
淵本正隆	アジア航測K.K.
正木義治	共立航空撮影K.K.
山内健雄	東京営林局計画課
山本 勇	国際航業K.K.

▷編集室から◁

明日から12月、昨年のように石油危機に端を発した売惜み、便乗値上げ、買占め等々で物情騒然といった感じこそないが、事態はいっこうようになっていない。というより、不況下の物価高は、ますます私たちの生活を苦しめている。こういう時勢になってくると、いつものことだが、『お役人はいいな』とよくいわれる。私自身は公務員じゃなくて、わが協会の経営が成り立たなくてもなろうものなら、明日にも路頭に迷いかねない身分なのだが、私のつき合っている土建屋さん(といってもダンプ1台を持つ自営土方)や清掃屋さん(こればかりは好不況関係ないと思うのだが)や床屋のオッサンたちは、少しばかりの違いはチガイじゃないとばかり、公務員並に扱ってくれて？ウラヤンでくれるのである。どうせこの陽の当たる季節はすぐに過ぎ去って(そうでなくては本当は困る)、連中はホイホイと景気のよい話ばかりを聞かせてくれるようになるのだが、それにしても連中がうらやましがることある公務員とは彼らの目にはどう映っているのだろう。

連中の身になって、わが姿をふり返ってみれば不況の

嵐も、暖房のきいた室内で聞く木枯しの音程度にしか感じられず、特に悪いことでもしなければクビにもならず、仕事があっても困るようなことはないという恵まれ方でもあろう。そしてなにより連中には役人はこわいのだという。これからの政治家に望む声として、“寅さん”の山田洋一監督は、国民の生活を思ってオロオロするような人であってほしいといったが、雲上人？にはとうていそんなことは望めまいから、せめて公務員ぐらいいは、そういう存在であるべきなのだろうと思う。

昭和49年12月10日発行

林 業 技 術 第393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)

総 目 次

題 名	執 筆 者	号
論 説		
人・資源・環境	橋 爪 竹 一 郎	382
飼育動物に教えられる現代文明への反省	中 川 志 郎	"
マツノザイセンチュウに対する五つの疑問	四 手 井 綱 英	383
わが国の資源問題	酒 井 忠 二 三	384
マツノザイセンチュウ五つの疑問に答えて	徳 重 陽 山	385
これからの農林業への提言	川 井 一 之	386
海外林業開発と国際協力事業団	秋 山 智 英	387
森林施業計画と自然保護	平 田 種 男	388
林業技術と開発のあり方を考える	林 寛	389
政策基調の変化と木材価格政策	安 藤 嘉 友	390
林木育種から見た自然保護	酒 井 寛 一	391
技術革新の秋に想う	西 尾 元 充	392
林業白書にみる森林・林業 10 年の歩みと今後の林政の課題	石 川 弘	393
対 談		
(新春対談) 森林を語る	{大 政 正 隆 高 橋 延 清	382
解 説		
森林有害獣の消長	宇 田 川 竜 男	383
石油危機と木炭	岸 本 定 吉	"
昭和 49 年度林業関係予算案の概要	羽 賀 正 雄	384
環境保全 ヨーロッパに余裕あり	只 木 良 也	"
最近のワサビ栽培	鈴 木 春 夫	"
大都市圏の水問題	中 川 義 徳	385
FAO/IUFRO 林地肥培国際シンポジウムに出席して	川 名 明	"
森林のレクリエーション利用と施設運営—I		
県民の森	根 橋 達 三	386
愛知県民の森	三 宅 茂 男	"
秋田県田沢湖県民の森	長 嶋 栄 吾	"
野鳥観察の楽しみ	蓮 尾 嘉 彪	"
林木の生長と光質	浅 川 澄 彦	387
東南アジアにおける熱帯林の更新に関する問題点	玉 利 長 三 郎	"
森林のレクリエーション利用と施設運営—II		
自然休養林の紹介	林野庁管理課自然休養班	"
山地の車道建設と森林保全	高 橋 啓 二	388

題 名	執 筆 者	号
マルチ・カメラとビデオの森林への活用	中 島 巖	388
奈良盆地およびその周辺の神社林の研究から	{菅 沼 孝 陽 子	389
ODC方式による文献の整理と利用	{高山 木 唯 夫 三 縄 初 喜	"
南洋材の利用	上 村 武	390
森林保険はどうあるべきか	大 沼 省 三	390
中国の林業と技術体制の概要	大 岐 昭 男	391
中国における育林技術	加 藤 亮 助	"
大都市近郊の森林利用をめぐる	加 藤 進	"
公有林野の管理経営問題	浅 井 吉 次	392
仏典の中の樹木	満 久 崇 磨	"
第26回日本林学会東北支部大会シンポジウム		
Ⅰ. 小岩井農場における混交林施業について	{下山 田 孝 一 野 田 坂 伸 也	"
Ⅱ. 緑化用樹木の生産事業について	{野 田 坂 伸 也	"
国土利用計画法の概要	喜 多 弘	393
林内の光環境	安 藤 貴	"
国際林業研究機関連合	松 井 光 瑤	"
地域林業の育成策を考える		
その5 首都圏経済の拡大と森林保全	林 公 彦	382
その6 森林組合活動と山村振興の方向	山 田 庄 作	383
その7 北海道の民有林	福 永 義 照	385
その8 最上山地大規模林業圏開発構想	沼 田 善 夫	386
その9 過疎地域における林業展開策は何か	北 川 泉	387
その10 瀬戸内地域マツ林の取扱いをめぐる	山 畑 一 善	388
その11 低肥林業	三 善 正 市	389
その12 日田林業	佐 藤 義 明	391
その13 指導員の活動記録簿から	{松 下 成 文 斎 藤 治 蔵	392
その14 ボイ山地帯をどうするか	阿 部 正 博	393
研究調査・報告		
風致を考慮した森林施業への航測技術の活用	{北見 営林局 計画課 日 林 協 開 発 部	383
天然更新と虫害	{遠 藤 克 昭 林 敬 太	384
風致を考慮した一つの施業体系	一 ノ 関 訓	386
林木の抵抗性に関する研究	大 山 浪 雄	"
エゾマツとトドマツの天然分布に関与する菌類	{佐 保 春 芳 高 橋 郁 雄	388
第20回林業技術賞受賞業績紹介		
トラクタ集材作業用補助ウインチについて	{生 方 日 出 正 矢 吹 久 雄	390
第7回林業技術奨励賞受賞業績紹介		
北海道における海岸防災林の造成	伊 藤 重 右 門	"
第20回林業技術コンテスト概要		
新しい森林施業と直営生産	{山 下 信 雄 西 先 貞 治	"

題 名	執 筆 者	号
過湿苗畑におけるヒノキ苗木の根ぐされ病防止対策について	{三 浦 八 郎 漆 平 一 郎	390
倒木起し方法の改善	若 松 正 敏	"
緑化樹木「根巻器」の考案について	石 井 正 氣	"
岩見沢式簡易索線エンドレスフォーリング W コントロール型	{常 盤 井 伊 藤 良 仁	"
古殿スギの育林技術体系について	佐 藤 源 策	"
伐倒用油圧くさびの試作試験について	石 岡 千 良	390
造林の初期管理における省力について	松 野 親 人	"
植生による地位指数の判定について	井 上 和 水	"

会 員 の 広 場

森林荒廃の原因と対策	中 村 賢 太 郎	382
戦後沖縄における森林計画制度	{又 吉 元 一 山 本 郁 夫	383
治山・林道技術者への提言	倉 田 益 二 郎	384
森林組合とグループが推進する奥津林業を訪ねて	愛知県足助事務所	"
造林設計——おもに私有林について——	清水 昭	385
故 近藤 助先生	藤 原 政 弥	"
林業技術と自動制御技術	兵 頭 正 寛	"
週休七日庵雑筆——森林総合利用の哲学	松 下 規 矩	388
択伐林 55 年の記録	寄 木 稔 衛	"
先進林業地視察記——岐阜・川上村にみる木材付加価値追求	岡 田 公 人	"
サワラを台木にしたヒノキつぎ木苗の滞水ポット栽培試験	百 瀬 行 男	389
「ノウサギの被害防止法調査」——第2報	堀 江 源 三	"
沿道樹帯	戸 田 良 吉	391
生産目的別森林施業体系別の林地区分の考え方	一 ノ 関 訓	"
林道法面の造林	百 瀬 行 男	392

随 筆 ・ 紀 行 文

山・川・草・木——信州の味覚 動物編 その3	浜 武 人	382
" その4	"	383
キノコ2題	平 田 昇 悟	384
植物と文学の旅 その1 『旅路』と紀西海岸	倉 田 悟	385
その2 与謝の細道	"	386
その3 『美しい村』	"	387
その4 『武蔵野夫人』	"	388
その5 清瀬と『草の花』	"	389
その6 『草の花』と戸田寮	"	390
その7 『みなかみ紀行』	"	391
その8 『足摺岬』への道	"	392
その9 『幻化』の人	"	393

題	名	執 筆 者	号
続・林木の生理 12 カ月——林木の生長と生理 (上)		佐々木 恵彦	382
	〃 (中)	〃	383
	〃 (下)	〃	384
林業家のための地質・地形——その1 [地熱開発]		木 立 正 嗣	385
	その2 [変質帯]	〃	386
	その3 [赤色土]	〃	387
	その4 [地震災害]	〃	388
	その5 [地形計測・Ⅰ]	〃	389
	その6 [地形計測・Ⅱ]	〃	390
	その7 [山地斜面の滞水層の形態・Ⅰ]	〃	392
	その8 [山地斜面の滞水層の形態・Ⅱ]	〃	393
OLD FORESTER 街を行く		堀 田 正 次	382
〃		〃	383
〃		〃	384
〃		〃	385
〃		〃	386
〃		〃	387
〃		〃	388
〃		〃	389
〃		〃	390
〃		〃	391
〃		〃	392
〃		〃	393
山への追憶		関 根 蔚	389
ジャーナル/オブ/Journals			382~393
海 外 林 業 紹 介			
アメリカ合衆国における森林管理の起源		三 井 鼎 三	382
不足資源木材の危機に備えて		〃	384
ソビエト連邦の森林と林業		〃	385
オーストリア林業専門家によるシベリア森林・林業の概観		〃	386
森林と環境に関する大統領諮問委員の回想		〃	388
欧州における木材生産と木材需要の長期見通し		〃	389
近代民有林業に対する森林政策的前提条件		〃	390
世界木材資源の利用性——アメリカ合衆国山林局	その1	〃	391
〃	〃	〃	392
木材のエネルギー生産可能性		〃	393
本 の 紹 介			
中国の林業		鈴 見 健 次 郎	385
外材		野 村 勇	387

題	名	執 筆 者	号
生きている農政史		西 谷 和 雄	391
森林法の軌跡		太 田 研 太 郎	392
ぎじゅつ情報			382~393
ど う ら ん			
モッコク		{前 田 禎 三 清	382
アカガシ		"	383
ヒサカキ		"	385
イヌビワ		"	387
山 の 生 活			
ウッドチョッピング選手権大会		オーストラリア大使館提供	383
こりやなぎ		古 池 末 之	386
現代用語ノート			
ローマ・クラブ			382
核エネルギー			383
多国籍企業			384
インフラストラクチュア			385
スランプフレーション			386
総量規制			387
機会費用			388
総需要抑制			389
リニアモーター・カー			390
色の3原色			391
排ガス規制			392
海洋法国際会議			393
こ だ ま			
ジャカランダ		H 狂 生	382
七竅に死す			383
ある大人の話		N 生	384
山村が期待する林業技術		や ま ば と	385
「減速の社会」における林業技術		S 生	386
一を聞いて十を知ることには異議あり		E ・ ヴ ォ ル フ	387
『苗木配布会』雑感		K ・ S 生	388

題 名	執 筆 者	号
機に接して愚意あり	M ・ N	389
権力と技術	貴 太 山	390
部分林制度の現代版	N	391
造林雑感	K 生	392
続続・ほんとにあるかもしれない話	唯 香 車	393
そ の 他		
第 21 回森林・林業写真コンクール入選作品発表		386
第 29 回総会報告		387
技術者報酬の増額等について		388
「林業手帳」ならびに「林業ノート」についてのアンケート結果		389
山火事予知ポスター標語および図案の入選について		390

社団法人 **日本林業技術協会** 発行

〒102 東京都千代田区六番町 7

TEL (261)5281(代) 振替 東京 60448

□好評発売中□

林業技術史

第 4 卷

経営編 防災編

機械・作業編

森林計画・測樹・森林航測・牧野・林業機械・森林土木・作業・治山・
防災林・森林災害の各技術史



B 5 判・620ページ・上製本・頒価 10,000円・送料サービス

林業技術史(全5巻)は、50余人の斯界の権威が5年の歳月を費して調査・執筆に当たってきた明治100年の林業技術の発達史であります。農林業の行政担当者、研究者、教育者、実務家および学生はいうまでもなく、広く産業・経済史の研究者、教育者、技術行政担当者の参考書として、また郷土史研究家等の資料として役立つところが大きいと考えます。

既 刊

第1巻 地方林業編 上 B 5 判 728ページ 頒価 6,000円・送料実費

わが国の古い民有林業地吉野・尾鷲・青梅西川・智頭・天竜・日田・芦北の7地方の林業技術史

第3巻 造林編 森林立地編 保護食用菌編 B 5 判 834ページ 頒価 8,500円・送料実費

育種・育苗・育林・土壌・植生・気象・病害防除・害虫防除・獣害防除・行政からみた病虫獣害防除・食用菌の栽培の各技術史

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

B 5 判・400P・¥4000・〒200

木材資源については、今や世界的視野に立って対処しなければならない実状にある。

この本は、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・タイ等における森林の分布・森林資源・木材の利用とその特徴・木材の輸出入などを中心に多くの数表、図をかかげて詳述している。

京都大学教授
四手井綱英著

自然保護・森林・森林生態

新書判・280P
¥900・〒120

著者のことば——

大学へ入って林学をえらび、卒業してから国有林、林業試験場、大学と、林学関係の職場の代表みたいところをすべて歩いてきた私ですが、林業・林学にかかわってからもう40年余り、来年3月には退職することになっています。第1の人生の終わりに間近になりましたので、このへんで私の森林に対する考え方をまとめておきたいと思い、この本を出してもらいました。ぜひお読みいただき、ご批判を寄せていただきたいと思います。

東京都港区新橋5-33-2 農林出版株式会社 電話 431-0609・3922・振替東京80543番

測量通信教育講座

現在、林業技術の発展の一つに航空写真による森林状況調査があります。航空写真測量は、森林の状況をそのままみせてくれますので、さまざまな林木の調査に用いられます。その他、林道の測量、砂防工事のための測量、索道の測量、ダムの測量と測量の知識は林業関係者にも必要な分野であります。皆様が家庭や職場で学ぶこの測量通信教育は、本当に役立つものと考えます。

◇ 本 科 (測量士・士補コース 12ヵ月)

本科コースは、基本から応用までを毎週2～3回のレポートで1カ年間学習するものです。測量の全体を指導する本講座は教材も豊富なので、指導方法も多測面から行い、添削なども早く良心的になっております。写真判読なども利用して教育の成果をあげています。

国家試験受験の方には最適です。何よりも指導範囲が広いうえに、指導程度が高いので、毎年、多数の合格者をだしております。

当研究所は測量の専門指導機関であるだけに、より早く測量全体を体系的に学べるよう指導しております。

○費用	測量士	28,000 円	教科書	1,200 円	友の会費 2,000 円
	測量士補	25,000 円	"	1,200 円	
	調査士	36,000 円	"	2,800 円	

詳しくは案内書を請求して下さい、無料にて送ります。

○送金方法 現金書留で下記まで、受講希望者はコース名を明記して申し込んで下さい。

測量専門誌 **測 量 者** (隔月刊)

土木測量専門紙 **土木と測量新聞** (月刊紙)

○「測量者」は測量に関する専門誌で、内容は基準点測量、航空測量、水路測量などより構成

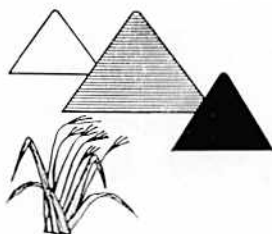
○会員になると雑誌と新聞無料配布(年間 2,000円)の他、会員への図書割引その他の特典があります。

○会員となるためには、「入会申込」を明記のうえ下記住所まで

※入会金 1カ年 法人 5,000円 個人 2,000円(学生 1,500円)

矢立測量研究所林枝係

〒102 東京都千代田区麹町2-12 電話03(265)3554番



林野の除草に—
定評ある三共の農薬

気永に抑草、気楽に造林

*ススキ・ササの長期抑制除草剤

林 **フレノック** 粒剤 液剤

- 遅効性で環境を急激に変えず雑草の繁茂を抑える。
- 毒性が極めて低く、火災などの危険性がない安全な薬剤
- ササ・ススキにすぐれた抑制～枯殺効果
- 植栽木に対する薬害の心配がない
- 秋～早春が散布適期ですので農閑期に散布できる

*クズの抑制枯殺に

三共 **クズノック** 微粒剤



三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座3-10-17
支店 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社
九州三共株式会社

■資料進呈■

デンドロメータⅡ型 (改良型日林協測樹器)

45,000円 (送料共) 20mテープ 2,600円

形式

高さ 147 mm 重量 460 g
巾 150 mm
長さ 151 mm

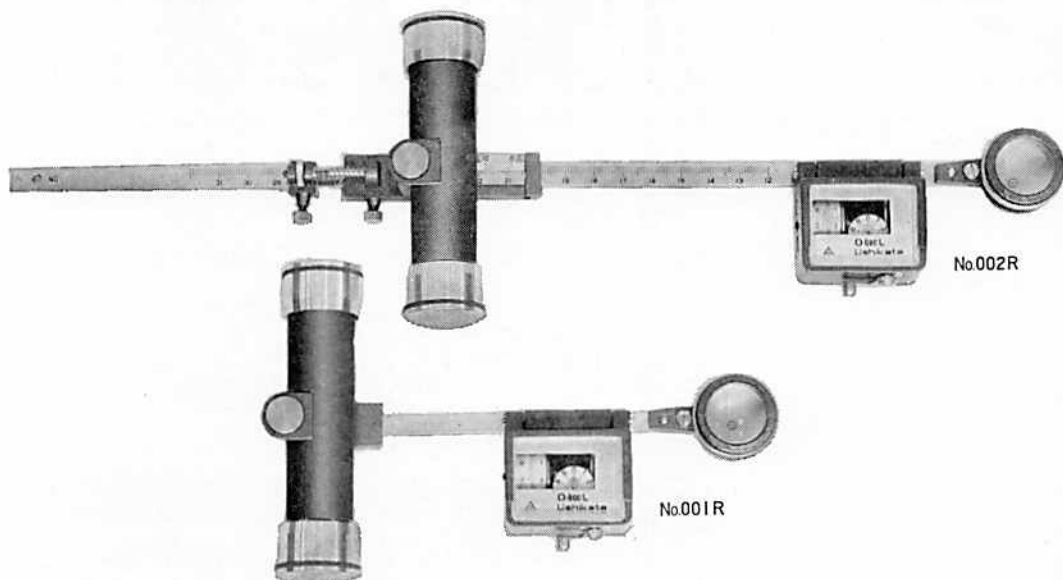
主な用途

- ha 当り胸高断面積の測定
- 単木および林分平均樹高の測定
- ha 当り材積の測定
- 傾斜度測定
- 方位角測定および方位設定



東京都千代田区六番町7 社団法人 日本林業技術協会 電話 (261) 5281 (代表)~5
振替・東京 60448 番

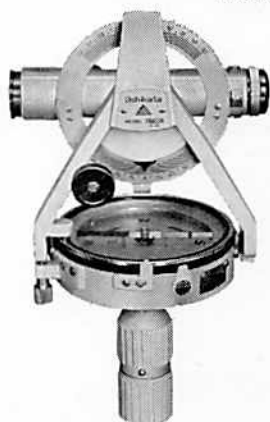
図面の面積を測るときプラニメーターが便利です オーバック^{エル} L ならもっとべんりです



積分車帰零——O-bac 装置——測定開始時ワンタッチで目盛を0位置にセットできます。二度の読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てだけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。トレーサーにルーベ式と指針式があります。

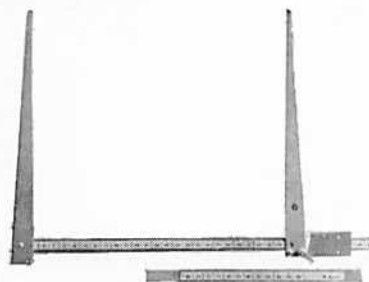
No.001 R 単式ルーベ式 = ¥23,500 No.001 N 単式指針式 = ¥23,000
No.002 R 複式ルーベ式 = ¥25,000 No.002 N 複式指針式 = ¥24,500



NO.S-25 トラコン

牛方式5分読コンバストラシット
望遠鏡……………12X
水平分度5分読………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



CONDOL 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