

林業技術



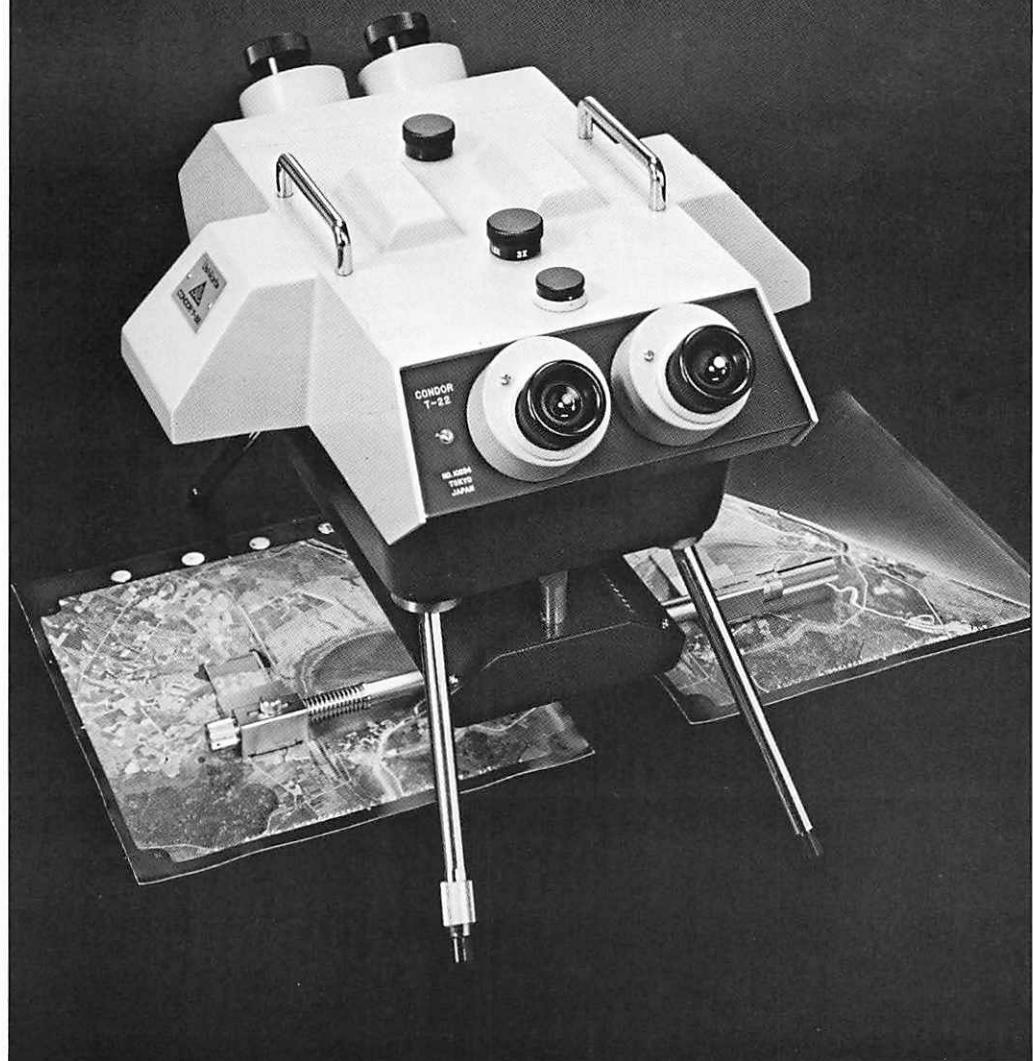
■ 1977/NO. 420

3

RINGYŌ 日本林業技術協会 GIJUTSU

キヤッチフレーズは——カラーテレビと同じです。

コンドルT-22Y



つまり、クリッキリ見えるのです。

CONDOR T-22Y

説明、討議、教育、報告などの楽な複数観測方式。観測者の熟練度に関係なく明るく正確な実体像を約束する眼基線調整、視度調整、照明装置の内蔵。この比類のない性能をもつ牛方式双視実体鏡“コンドル”が更に便利になりました。

それはYパララックス調整。目の慣れだけでは矯正しにくい縦視差を写真移動せずに調整します。もちろん、向い側観測者の像を崩すことはありません。ツマミを回すだけのワンタッチ。誰にでも目の前に実体像がグーンとクリッキリ。

定価 コンドルT-22 ¥350,000
コンドルT-22Y ¥380,000
(Yパララックス調整装置付)

 **牛方商会**
東京都大田区千鳥2-12-7
TEL(750)0242代表 145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

目 次

<論壇> 森林の保全に思う.....		金沢 夏樹 2
昭和52年度林業関係予算案の概要.....		二澤 安彦 7
平地林所有者の平地林に対する意識.....		大崎 六郎 11
栽培きのこ類に関する研究の動向.....		伊藤 達次郎 15
シュワルツワルトの保続—フライブルク 都市林の森林経理簿から.....		木梨 謙吉 18
経年差のある空中写真を利用した林分の推移の調査 —山中のハリモミ純林を例として..... 渡辺 宏・柳沢聰雄 23		
私の旧道散歩—洛外の旧道をゆく.....		伊崎 恒子 28
大自然との接点—国土の総点検と 新しい国土計画 (I) 高崎 正義 30		
植物の性 12 カ月 XII 結びにかえて.....		加藤 幸雄 32
<会員の広場>		
山男「青年の船」に乗る.....		鈴木 文益 41
西独フライブルクでお会いした人たちのこと.....		今永 正明 41
月山斜面の融雪について.....		今野 敏雄 44
□山の生活(阿波のアイ作り)..... 43		□プエルトリコ短信(6)..... 45
Journal of Journals 34		ミクロの造形 38
農林時事解説 36		本の紹介 38
統計にみる日本の林業 36		こだま 39
現代用語ノート 37		技術情報 40

表紙写真

第23回森林・林業写真

コンクール 3席

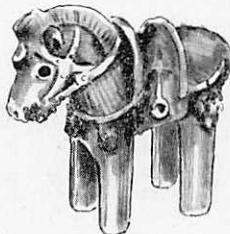
「山火事」

久慈市・西田完一



論 壇

森林の保全に思う

かな さわ なつ き*
金 沢 夏 樹*

中国の裸山

古い中国の繁栄は紀元前から下り坂になった。漢の武帝（B.C.158—87）ころまでだという見方が強いようだが、司馬遼太郎氏の書いたものを読むと、それは鉄器の生産がだいに低下はじめた時代であるらしい。古い時代の中国は金属文化においても非常に進んでいたことはよく知られているが、春秋の時代にはすでに鉄器農具の出現をみたというからおどろく。それはやがて鉄製兵器を生むことになるが、それまでの青銅兵器を圧倒して優秀な兵器となり、秦はこれによって六国を征服し中国最初の統一帝国をつくった。漢の武帝一代の大遠征事業はまさにきらびやかな歴史だが、その裏には鉄兵器による軍事力の強さがあった。日本に製鉄が始まるのは紀元4～5世紀であって、中国との間には千年のおくれがあったといえる。

金属を鋤るには膨大な樹木が必要である。一山の樹を伐り倒して木炭をつくり、それによって鉄をつくっても、得られる鉄の量はわずかなものである。鉄をつくるということはそのまま巨大な量の樹木が必要だったということにちがいない。司馬遼太郎氏の想像は製鉄の古い時代の技術が、すでにこの時代で中国の樹々を伐りつくして大地を裸にしてしまったのではないか、黃土一色の単調な華北の風景はここから発したのではないかという。華南の一部に多雨の地域があるとしても、華北一帯は乾燥地域ないし亜乾燥地域であって、ひとたび樹木をきるとその復元は容易でない。黃河流域にわずかしか人間の手が加わっていなかった古代、華北一帯は密林地帯だったというではないか。有名な管子は春秋時代の政治家だが、山の樹木と製鉄とは一つのものだということを書いている。

封ヲ距ルコト十里ニシテ一壇ヲツクル。

つまり村ごとに人工の山をつくり、樹を植えよということである。しかしこの樹も伐りつくした。漢の繁栄もこのころから下り坂になる。これが司馬氏のいうところだが、面白い歴史観であって同感するところ大きい。

幸いにして日本はモンスーンの風土のなかにあり樹木の復元力も大きい。おそらく30～40年の周期であろう。山陰地方の有名な山林地主が転々として山を裸にしながら何十年かの周期をもってそれを復元させつつ、いつの間

にか中国山脈のほとんどを買ってしまったという話はわれわれもむかし講義などで聞いた記憶がある。

最近エコシステムという用語が一般化して、それへの関心が強い。タンスレー (A. G. Tansley) が 1935 年に初めて ecosystem というタームを使ったといわれるが、これは主として生物の物質的な全体構成 (Organism complex as a whole system in the sense of physics) とその環境を含むものであり、生物学的なレベルでのことであった。その後エバンス (Evans) は 1956 年、タンスレーの概念をひろげて、生物間の媒介により、あるいはその活動によってのエネルギーの循環、移動、蓄積等をも含むものとした。だがエコシステムをエコシステムとして単に生物的な有機的関連の存続としてのみ主張するのであればそれは人間の社会経済の進歩とくいちがう。そこにどのような調和を見いだせるか。森林をめぐる今日の問題は古い中国での歴史を現実感をもって受けとめる緊迫さをもっている。

林野の公益と私益の対立

むかし東大の林学の教授であった蘭部一郎は林業の間接的効果として、天災危害の防止、風致の美化、住民の健康への寄与をあげて、伐採による木材生産としての直接的効果と並ぶ両側面の効果を強調した。環境としての、あるいは治山治水としての森林の社会的意義はたいへんに大きい。だが蘭部のいいたい点はこうである。森林の直接的効用を充実させるということは木材生産すなわち伐採によって行なわれる。だが、いうところの間接的効果は林木の存立によって生じ、直接的効果は伐採によって達成される。つまりこの両側面の効果は往々にして両立せず、両側面の共存は非常な努力と知恵を要することであると。

この間接的効用は多くの場合において公益につながる。一方、もちろん木材生産も国民的需要に答えてのことだから、公共とはつながるものではあるが、それが営利を目標とする企業を主体として進められるかぎり直接的には私益につながるものといわねばならない。この私益と公益をどのように調整したらいいか、おそらく、これは蘭部の指摘をまたずとも、林業問題の古くからの課題であったに違いない。たとえば、その公益としてあげられるいくつかの点を項目的にあげてみたらどうか。

- (1) 自然水源の保全機能
- (2) 土砂流失防止等による国土保全機能
- (3) レクリエーション等の保健休養機能
- (4) 自然保護機能 (動物生態等を含めて)

これらの機能は木材生産という直接効用とどのように関係するか。ホワイト (White) は “Land and Land Use” のなかでこう書いている。いま木材生産を主要な目的とする場合と、それを副次的な目的とする場合の二つに分けよう。すると主要な目的とする場合(1)については○、(2)については×、(3)については○、(4)については×。

また木材生産を副次的な目的とする場合(1)については○、(2)については×、

(3)については○, (4)については⊗。

ここでいう×はほとんど困難, ⊗はかなり困難, ○はやり方によってある程度可能, をしめしている。

したがって、この二つの側面がしばしばトレードオフの関係をもっているとすれば、森林利用をめぐって、大きな対抗関係を生んでくるわけだが、今日の森林環境をめぐる問題は森林生態系が破壊されてゆくことへの憂慮がしだいに大きくなり、森林への期待が急激に大きくなりつつある。だがそれによって木材生産あるいは森林経営としての私益は一体どうなるのか。悩みは大きい。

1972年に林野庁は森林の公益的機能を金額をもって次のように評価している。もちろん、それは非常に多くの仮定をもうけたうえでの計算だが、およそ次のような項目に分かれ総額は年間11兆8,000億円とみている。

(1) 水資源かん養機能 1兆6,100億円

日本の全森林への降水量4,100億トン、これが地下水となり河川となって流出するもの2,300億トン。この貯溜効果をダムによる代替費用として計算。

(2) 土砂流出防止機能 2兆2,700億円

森林の有無によって表面侵食土砂量は毎年57億m³の差がある。この土砂量の堰堤による防止対策費として。

(3) 土砂崩壊防止機能 500億円

森林の有無で崩壊土砂量は毎年1億3,000m³の差がある。

(4) 保健休養機能 2兆2,500億円

森林レクリエーションのための交通費宿泊・飲食費。

(5) 野生鳥獣保護機能 1兆7,700億円

全森林の鳥類8,100万羽、これによる虫害防除費の節減、材質低下の軽減等。

(6) 酸素供給大気浄化機能 4兆8,700億円

森林の吸収する炭酸ガスは1年に6,900万トン。酸素の供給量5,200万トン。

林業の衰退こそ原因

この森林の持つ二つの問題、公益と私益の関係についての問題は、本来は林業が産業として進むにしたがって、大きな悩みとなって表面化するものである。しかしこの悩みは森林それ自体の本性から生まれたものだけに、悩みを悩みとして放置できるものではない。産業としての林業が進んでくると、その調整への努力がどうしても必要になってきて、それなりの解決策を求めての真剣な努力が生まれてくる。だからこの悩みを少しでもやわらげてゆくためには、林業経営が進んでどうしても自分の手で解決せざるをえない状況に追いこむことが必要なのである。いいかえれば悩みが悩みとして放置されるどころかいよいよ拡大し、しかもみずから解決の意欲も知恵ももたないのは、林業経営のさかんなるゆえではなくて、林業の衰退のゆえである。

今日、日本の木材需要の増加分はほとんど外材によっており、それだけ伐採圧力は低下し、過伐現象もみられない。昭和48年度には建築材について

64%の外材である。しかし林業経営をめぐる経済環境の悪化、林業の不振が私有林経済の空洞化をもたらし、森林の保育管理の放棄または外部資本による林地買収を激化させている。森林の乱開発など一つには林業経営それ自体の衰退が私には大きな理由になっていると思われる。

なぜ林業が衰退したか。その理解のためにはわれわれはまず山村の意義と構造を知らなければならない。

山村の崩壊はなぜか、一つは山村農業の不振、したがって農業と深くかかわりあいを持つ林業の不振という順序がそこにある。農業と林業をつなぐものは里山であり、単に生産面だけでなく人間の正常な生活と自然環境を結びつける精神的な面でも里山は山村の拠点であった。私は先日落合圭次氏の里山についての小論をたいへん興味深くよんだ。こうである。

ニホンザルの行動圏は生活と遊びが密着しており一定の休息場、採食場、泊り場を1日中食べかつ遊んでとびまわる。生活そのものが余暇であり生産の時間であって、このルートがいわゆる「けもの道」である。

かつて日本の農村では、集落、田畠、社寺などが自然の中に配置され、それらを結ぶ「人間のみち」があった。つまり村があり集落があり、学校があり、鎮守の森があり、里山ではタキギをとり、虫捕り、ワラビ採りができる、田圃には野良仕事をしている男たちに弁当をとどける、こうしたルートが遊びと生産を一体にした「人間のみち」であった。このようないろいろな人間活動の機能を一箇所に集中圧縮した空間が都市である。しかしそこで「人間のみち」は都市機能をつなぐだけの単なるチャンネルにすぎなくなっている。そして人間はそのチャンネルのなかにとじこめられている。だから人間はもう一度、都市へ集中した機能を自然の中に共存できるような形で再配置し、失われた「けもの道」の奪回をはからなければならない。山村が自然の道を失ったのは里山の崩壊にはじまったというのがその主張であった。

里山はそのような意味からいえばたしかに村人にとって「人間のみち」の中に存在する生活の内部のものであった。そして、それが、奥山の森林地帯との一種の緩衝地帯であったということができる。しかしいま里山は急速につぶれて「人間のみち」からはずれてしまった。そして工業社会の影響はこの緩衝地帯をとびこえて、奥山の森林地帯に直接およぶという事態になってきている。それは奥地の観光開発とも結びつき、都市的発想をそのまま森林地帯に投げこむものが多い。そう考えてみると、山村経済の不振、とくに日本の農業軽視とそれに裏づけされる農民不在の商品別体系の農業政策もまたその元凶たることを免れない。とくに山村は全経済の総合として見る眼を失うとどうにもならない性質をもっているからである。

山村と中央直結志向

もう一つここでのべておきたいのは、日本では山村ほど中央への依存性というか、眼をつねに中央にそそぐ性質が強いことであり、この直結性志向が森林までの侵食を許してしまう原因の一つであることは注目すべきである。

もともと日本の農村は中央との結びつきが強いし、また強いことをのぞむ

傾向が強い。しかし山村の中央直結志向性は特段に強い。なぜか。いうまでもなく経済の後進性によるわけだが、それはさらに二つの内容にわけて考えることができる。一つは周辺に適当な就業機会を得ることが困難であるために、すべてそれを大都市に求める傾向を持つことである。これは過疎という現象を一方で生じる傍ら、都市への憧憬と都市的風潮を容易にそのまま受けつけるという特徴を持つことになる。気分的に中央への傾斜は非常に強い。

さらにもう一つの側面は政策のうけとめ方についての中央への傾斜である。たとえば農業基本法なら基本法で、そこに書かれている全国的視野での問題提起であるものが何らそれをみずから主体的に消化しなおしたり、またはそれなりの地域的抵抗をしめすことなく、そのままそれを受けいれてしまう傾向に走りやすいことは、山村の調査などを通じ、しばしば痛感するところである。中央のということは素直すぎるほど素直にきくが、もともと中央の示す政策は全国的平均値でのものの見方だから、そこに大きなくいちがいを生ずる。山村がいつも眼をむけているのは中央の政策方針であり、その補助金の獲得である。山村は孤立的であって、しかも中央直結である。なんらそこにクッションがない。これが、開発などにあたって、森林などの奥地までが一足とびにその対象となる一つの理由だろうと思う。政策的にも気分的にも、なんらそれを歯止めするクッションが存在していないからである。

環境権の帰属

さて、しかば森林の経済において公益と私益の矛盾ができるだけ少なくするように、どのような調整の政策が考えられるべきか。これが実はもっとも大きな問題であるかもしれない。公的性質をもつ森林公园などは、とくに調整という問題は生じないから、これは主として私有林、さらに國も一つの企業体とみれば国有林も含められるが、伐採による木材商品生産の収益を求める「経営」の問題ということになる。

ごく原則的に考えて、伐採過多によって、環境効果が大きく破損されるという場合、これに対する対策は課税であり、環境効果を保持するために、過少の伐採を余儀なくされて私益のマイナスを蒙るという場合は補助金政策が一般にとられる。できるだけ市場経済機構のメリットを生かして考えられるなら、それが最も望ましいに違いない。だが環境効果とは一体いかにして測られるか。これが水源かん養、土砂防止等の技術的に明確にしうる機能について云々するのであれば比較的問題は容易だが、景観その他の貨幣換算不可能なものを含むものとすれば、非常にむずかしいものとなる。しかします環境効果の量的把握、伐採方法、搬出の方法改善等による環境保全への努力等をふまえて、アセスメントがまず作成されなければなるまい。そのうえに、こうした技術的アセスメントの作成というだけでなく、本当の社会的ニーズの意味をつかむためには、住民その他の適時な意見聴取の機会をもつことも必要であろう。しかしふたたび注目しておきたいことは、林業さかえてその競合が環境との不調和を生じているのではなく、林業不振のもとで環境問題を生じている点こそ、まさに問題だということである。 (了)

昭和52年度 林業関係予算案の概要

二澤 安彦

はじめに

昭和52年度予算政府案は、新年に入った1月20日深更の臨時閣議で決定された。一般会計予算は、28兆5,143億円、前年度比伸び率は当初予算ベースで17.4%増、財政投融資計画は12兆5,382億円、前年度比伸び率は同18.1%増となった。

政府予算案の重点は景気浮揚、財政健全化および物価安定における、52年度政府経済見通しは、実質成長率6.7%、卸売物価上昇率5.4%、消費者物価上昇率7.7%等とされた。

一般会計歳入面では、国債依存率は29.7%となり、51年度の29.9%をわずかに下回る一方、減税は所得税3,530億円、住民税790億円と小幅にとどまった。

一般会計歳出の概要について述べると、景気回復の主役とされる公共事業費の伸び率は、当初予算ベースで21.4%増と51年度の21.1%を上回った。次に社会保障関係費は、福祉見直し論のなかで、当初予算ベース17.7%増と46年度以来6年ぶりに20%を切った。また農林予算は対前年度比20.4%増と一般会計全体の伸び17.4%をかなり上回った。

以上のような国の予算案のなかで、林業関係予算は、公共、非公共ともかなりの伸びをみせ、新規施策もかなり認められており、ほぼ満足すべき予算案といえる。以下、林業関係予算についてその概要を述べることとする。

一般会計予算の概要

(1) 51年度予算の特徴

林業関係一般会計予算案総額は、約2,148億円で、前年度比24.9%増であり、その内訳は、公共事業1,756億円（前年度比126.0%）、非公共事業392億円（前年度比120.0%）となっている。

内容的には林業生産基盤の整備促進、間伐対策の拡充強化、国土保全、水資源対策等の充実、林業構造の改善、担い手対策の強化、森林病害虫等防除事業の拡充推進、木材流通消費改善対策の拡充強化、木材の価格安定対策、海外林業協力等各施設のバランスのとれた拡充強化を目指して予算編成を行なったものである。

(2) 施策別概要

一般会計予算の事業別内訳は表・1のとおりである。以下、施策別の新規事項等につき、その概要を述べることとする。

1) 間伐対策の拡充強化

戦後の目ざましい拡大造林により増大した要間伐林分について計画的に間伐を実施するため次の各施策を新たに予算化する。

①間伐林道の創設

事業量 100 km

国費 1,375 百万円

②間伐を促進するための林業改善資金の融資枠の拡大

間伐関係資金融資枠 1,510 百万円

③間伐材安定流通促進パイロット事業：間伐材の集積、販売等を行なう県森林組合連合会に対する助成を強化する。（実施県10県）

事業費補助金 243 百万円

④林業信用基金出資 150 百万円

⑤間伐材流通加工需要開発促進事業

表・1 昭和51年度林野関係一般会計予算案

事 项	51 年 度 予 算 額	52年度概 算決定額	対前年 度 比	事 项	51 年 度 予 算 額	52年度概 算決定額	対前年 度 比
〔公 共 事 業〕	百万円	百万円	%	林産物生産流通改善 対策	百万円	百万円	%
治 山 事 業	73,080	87,781	120.1	優 良 種 苗 確 保	266	389	146.2
民 有 林	60,334	72,476	120.1	中核林業振興地域育 成特別対策事業	247	274	110.9
うち治山激甚災害対 策特別緊急事業	2,107	6,597	313.0	特定分取契約設定促 進特別事業	73	86	116.6
国 有 林	12,746	15,305	120.1	間伐材安定流通促進 パイロット事業	3	3	101.8
水 源 林(森林開発)* 造 成 事 業(公団出資)	(10,200)	(4,700) 7,200	116.7	沖縄林業振興特別対 策事業	0	243	—
造 林 事 業	21,800	25,599	117.4	共同水源林造成特別 対策事業	0	0.694	—
林 道 事 業	36,150	44,665	123.6	入会林野等整備促進	0	16	—
一 般 林 道	26,640	32,401	121.6	林 業 普 及 指 導	109	0	—
うち林業集落基盤総 合整備調査計画	0	68	—	都道府県林業試験指導 機関育成強化	4,183	4,489	107.3
農 免 林 道	2,988	3,594	120.3	森 林 病 害 虫 等 防 除	67	79	117.6
特定森林地域開発林 道	3,507	4,242	120.9	林 業 信 用 基 金 出 資	2,215	4,095	184.8
大規模林業開発林 道	3,015	4,428	146.9	緑 化 推 進	0	150	—
一般公共 計	131,030	165,245	126.1	木 材 備 蓄 対 策 事 業	593	478	80.6
災害復旧事業等	8,326	10,328	124.0	林 業 改 善 資 金 造 成	1,621	1,797	110.9
公共事業 計	139,356	175,573	126.0	小 計	1,364	1,915	140.4
〔非公共事業〕				林 業 試 験 場 運 営	28,784	34,830	121.0
林 野 庁 一 般 行 政	1,910	2,129	111.4	合 計	3,818	4,308	112.8
審 議 会	0.590	0.601	101.9	山 林 事 業 指 導 監 督	32,601	39,138	120.0
林業構造改善対策事業	13,382	15,550	116.2	非 公 共 事 業 計	41	44	107.1
保安林等整備管理	858	1,024	119.3	総 計	32,643	39,182	120.0
森 林 計 画	1,476	1,515	102.6	財 政 投 融 資 計 画	171,999	214,755	124.9
林業生産流通振興対策	1,114	1,609	144.5	森 林 開 発 公 団	48,200	92,700	192.3
森 林 組 合 助 成	108	113	104.4	国 有 林 野 事 業 特 別 会 計	1,114	9,700	118.3
入会林野等高度利用 促進対策	0	159	—	* () 内は、国有林野 事業特別会計から出資	40,000	83,000	207.5
林 業 労 働 力 対 策	308	328	106.3				

- (ア)間伐材等未利用資材高度化利用事業
56 百万円
- (イ)間伐材利用製品展示事業 29 百万円
- (ウ)間伐材利用住宅展示事業 5 百万円
- ⑥木材技術センターの新設 55 百万円
- ⑦間伐技術指針作成 7 百万円
- ⑧木材チップ取引改善対策事業 7 百万円
- 2) 林業集落基盤総合整備調査の新規策定
健全な山村社会建設の担い手である林業従事

者および後継者の定着、育成を図るため 15 モデル地区を選定し、林業生産基盤の整備とあわせて林業集落の環境基盤の整備に必要な調査計画を実施する。

委託調査費等 68 百万円

3) 第5次治山5箇年計画の策定

治山事業を一段と推進し国民生活の安定と向上に資するため、昭和52年度を初年度とする第5次治山事業5箇年計画を策定する。

第5次5箇年計画投資規模は次のとおりである。

区分	第4次計画	第5次計画	対4次計画比	年伸率
治山事業費	5,800 億円	10,300 億円	1.8	21.9%
災害関連等	300	600	3.0	
予備費	850	1,100	1.3	
計	6,850	12,000	1.8	

4) 林業構造改善関連整備緊急対策事業

林業構造改善事業終了地域を対象とし環境整備に重点をおいた緊急対策事業を40地区において実施する。

林業構造改善関連緊急整備事業費補助金
750百万円

5) 入会林野高度利用促進対策

従来の入会林野等にかかる権利関係の近代化の促進施策とあわせて入会林野等の利用の高度化を図る入会林野等高度利用促進対策事業を実施する。

159百万円

6) 機能別モデル林施業調査

森林の有する機能別（水源かん養機能、山地災害防止機能、保健保全機能）に森林施業モデル林設定を昭和52年から5カ年計画で実施する。設定調査および施業計画の作成等について国の委託により各都道府県が実施する。

委託費 29百万円

7) 共同水源林造成特別対策事業

水需給のうえから重要な水系において、上下流の都道府県が、共同して行なう水源地域における森林造成につき、

①国は、共同水源林造成計画の作成に対し、補助を行なう。

3流域補助額 16百万円

②また、共同水源林造成法人が、前記計画に従って実施する水源林造成事業について

③造林補助における諸掛費の増額（16%→27%）

④農林漁業金融公庫造林資金の融資率の引上げ等の措置を講ずる。

8) 在来工法住宅、木質材料の改良普及

①在来工法住宅部材流通消費改善対策事業費
57百万円

②木材技術センター（仮称）の設置
55百万円

9) 松くい虫防除対策事業の強化

空中散布による薬剤防除を重点とした下記の新しい松くい虫防除制度を創設する。

①農林大臣は、松くい虫防除の実施の基本となる松くい虫防除基本方針を策定する。

②都道府県知事は、①の基本方針に即して都道府県防除計画を定める。

③特に薬剤空中散布については、重要な防除区において、国または県による直接執行防除を行ない、その徹底を図る。

森林病害虫等防除予算額41億円のうち、
松くい虫防除額は35億円

なお、新制度のための特別措置法案を今通常国会に提出することとしている。

10) チェンソー作業従事者特別教育促進対策
予算額 53百万円

11) 海外林業開発協力の推進

南方地域で試験造林を行なっている南方造林協会に対して、51年度に引き続き造林技術指導に要する経費について助成する。

国際協力事業団については、各種調査、専門家養成確保、専門家派遣、機材の供与等のため必要に交付金4,335百万円（農林業関係分、前年度比117%）が予算案に計上され、また投融資業務の源資となる政府出資金については2,647百万円が計上され、引き続き各協力事業の充実に努めるものとしている。

国有林野事業予算の概要

(1)国有林野事業特別会計の52年度予算編成に当たっては、国有林野事業の有する(1)木材の計画的持続的供給等の経済的機能、(2)国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全・形成等の公益的機能および(3)国有林野事業の活動および地元施設利用等を通じた地域振興機能を総合的に発揮するよう企業的能率性に則った事業運営を図り、あわせ

表・2 昭和52年度国有林野事業予算の概要
(単位: 億円)

区分		51年度 (A)	52年度 (B)	(B)-(A)	(B) (A) × 100
国有林野	歳入合計	3,609	3,960	351	109.7
	事業収入	3,058	3,029	-29	99.1
	業務収入	2,773	2,764	-9	99.7
	林野売払代	195	167	-28	85.6
	雑収入	89	98	9	109.7
	治山勘定より受入	50	55	5	110.2
	借入金 特別積立金引当資金 より受入	400	830	430	207.5
事業勘定	歳出合計	3,627	3,960	333	109.2
	国有林野事業費	3,411	3,787	376	111.0
	管理経費	1,588	1,733	145	109.1
	事業実施経費	1,792	2,022	230	112.9
	災害緊急対策経費	31	32	1	103.2
	国有林野治山事業費	54	66	12	121.5
	林業振興諸費	102	47	-55	46.1
予備費		60	60	0	100.0
歳入歳出差額		-18	0	0	

表・3 主要事業量

区分		51年度 (A)	52年度 (B)	(B)-(A)
伐採量(含官造)(千m ³)		15,925	15,875	-50
素材生産量		5,030	4,880	-150
林道新設量(km)		1,430	1,460	30
新植面積(ha)		59,000	52,500	-6,500
保育(kha)		622	628	6

て、当面する国有林野事業財政等の状況にかんがみ、昭和47年12月に行なわれた林政審議会の答申「国有林野事業の改善について」に基づく経営改善の方向をさらに推進することとし、すみやかに国有林野事業の自立的経営を確立することを目的に、今後早急に経営改善緊急対策を具体化し、その実施を図ることを基本方針として編成した。

この結果、国有林野事業勘定の予算案は表・2に示すとおり、歳入・歳出とも3,960億円となっており、前年度予算に比し歳入で109.7%, 岁出で109.2%となる。歳入については、伐採量を、経営基本計画に即して国有林15,600千m³、官行

造林275千m³、計15,875千m³（前年度15,925千m³）とした結果、業務収入は前年度比0.3%減の276,387百万円にとどまることから、このため、将来生産力化する造林投資および林道開設投資の一部に対し、資金運用部資金の借入れ830億円（造林700億円、林道130億円：前年度造林400億円）を予定している（借入条件は、造林は5年据置20年償還、利率年7.5%，林道は3年据置10年償還、利率年7.5%）。このほか不要存置林野売払の促進等も見込んでいる。

(2)事業別重点事項 岁出予算の事業別重点事項は、次のとおりである。（事業量は表・3参照）

製品生産、造林等については、適切な要員管理の下で一層効率的な事業実施に努めることとするが、特に振動障害問題の重要性にかんがみ予防治療対策を拡充（56億円、前年度41億円）するとともに、無振動機械の積極的実用化を図る。

主要事業のうち、林道事業については、伐採量の確保、間伐材利用の拡大等を考慮した事業実施のほか、自然保護等に配慮した工法改善に努めることとし、育林事業については、新植の計画的実施を図るとともに、天然林保育の拡充を含め保育作業の強化に努める。

また環境緑化の要請に応えて、環境緑化樹木生産事業を引き続き実施するほか、森林のもつレクリエーション機能の活用を図るため、自然休養林および総合レクリエーション・エリア整備事業を推進する。

さらに国有林野治山事業については、新たに策定される第5次治山事業5箇年計画に基づき事業の拡充を図ることとし、その実施に当たっては、治山勘定において一般会計負担により実施する国有林野内治山事業とあわせ、その計画的推進を図る。なお、この勘定からの森林開発公団出資金（水源林造成）として47億円（前年度102億円）を予定する。

(3)資金運用については、木材価格の変動等に備え、一時借入金の借入枠として800億円（前年度500億円）を予定している。

（にさわ やすひこ・林野庁計画課）

大崎六郎

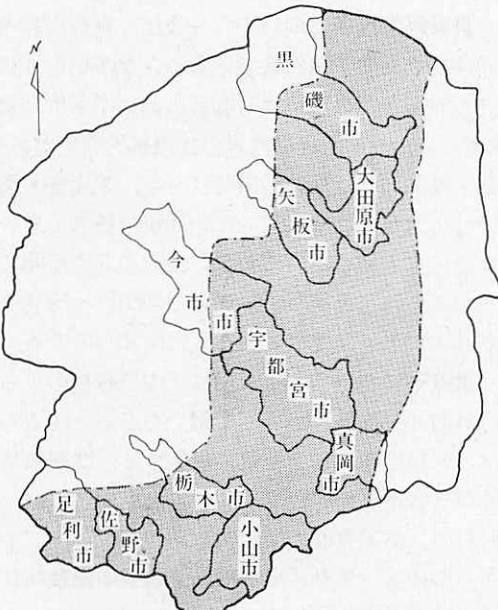
平地林所有者の 平地林に対する意識

——本稿は、栃木県の委託による「平地林所有者および一般住民団体の平地林に関する機能効用・利用目的などの意識調査」の一部分を、栃木県ならびに本誌のご希望により抜粋したものである。

I. 平地林の存在とその調査対象

栃木県当局がいう平地林の定義づけは次のようにになっている。「まず位置的には、県土を北から南へ縦断する平野と台地部および両毛地区のそれにおける森林をいうが、くわしくいえば、別図（栃木県平地林区域図における帶状の区域）のとおり、87,900 ha と推定されるが、これは、県下

栃木県平地林区域図



の洪積台地（那須野ガ原北部の火山裾野地帯を含む）および沖積低地と、さらに都市近郊の宇都宮丘陵および県南の丘陵地帯を加えた地域のなかにある森林をいう」としている。

そこでこの調査では、平地林所有者 1,000 人について、かれらがどのような意識で平地林を経営し、しかも今後についてどのような活用を考えているかを把握することによって、平地林の保全対策を講ずるうえに役立てたいという点にある。したがって、平地林がほとんど民有林であり、地方自治体行政との関係が深いことを考え、平地林地帯の 10 市における平地林所有者各 100 名、しかもそれぞれ大面積所有者 100 位までの者を抽出して調査対象者とした。つまり平地林保全対策を進めようとするときには、結局は相当面積を所有する者の意向を反映せざるをえないからである。

表・1について説明しよう。10 市における民有林面積(A)では、今市が最も広大で小山が最も狭小である。しかし平地林面積(B)では、黒磯が最も広く小山は最も狭い。したがって、全民有林面積に対する平地林面積の割合 $(\frac{B}{A}) \times 100\%$ を算出すると、大田原・宇都宮・小山は 100%，換言すれば市内全域が平地林であるのに対して、今市のごときは平地林は 23% なのである。

前述のごとく、私は各市における平地林所有者のうち所有面積の大きな者から 100 戸を選んで調査対象としようとした。ところが予備調査の段階において、10 市相互間にての不在林主の整理や、面接調査不可能なものもあって、佐野 102 戸の調

市別	市内			調査対象				表 1 平地林の存在とその調査対象
	民有林面積(A)	うち平地林面積(B)	(B)×100 (A)	平地林面積(C)	(C)×100 (B)	戸数(D)	1戸当たり所有面積 (C) (D)	
黒磯	ha 10,731	ha 9,500	% 89	ha 964	% 10	戸 87	ha 11.1	
大田原	1,992	1,992	100	514	26	94	5.5	
矢板	11,052	4,860	44	1,458	30	99	14.7	
今市	16,715	3,880	23	1,373	35	84	16.4	
宇都宮	6,466	6,466	100	1,625	25	91	17.9	
真岡	1,454	1,000	68	429	43	85	5.1	
小山	856	856	100	459	54	100	4.6	
栃木	4,708	1,300	28	306	24	96	3.2	
佐野	1,504	1,030	68	390	38	102	3.8	
足利	8,106	3,530	44	433	12	96	4.5	
					計	934		

査数が最も多く、今市の84戸が最少となったが、結局934戸(D)、すなわち93%の回収率となったわけである。

これら調査対象者の所有平地林面積の各市別合計(C)は、宇都宮の1,625haが最も広く、栃木の306haが最も狭いが、これらが各市内の全平地林面積の何% $(\frac{C}{B} \times 100\%)$ に当たるかを見る。最高は小山の54%，最低は黒磯の10%となる。したがって、考え方によつては、この調査結果がその市の平地林の状況を代表する度合を示すともいえるかもしれない。とはいへ、一般に森林所有者はその所有規模によって経営意識の異なるものとされている。各市の1戸当たりの所有面積は、宇都宮の17.9haが最大で、栃木においては3.2haにすぎない。ここに市別によって、以下の諸項目に種々の差違が出てくることになる大きな原因があると考えられる。

今回の調査は、宇都宮大学農学部の林学専攻大学院生および林学科3~4年生10名の諸君を調査員として、昨年7月中旬~8月下旬にわたって行なったもので、とりまとめは私自身で実施した。

II. 平地林所有者の生活環境

所得源について 平地林所有者の性格を知るために、所得源を通じての職業（職種は1970年国勢調査での大分類によることとした）を確かめようとした。しかし結果は、全般的に、専・兼業とも

首位の所得源は「農業従事」であった。

家族構成について 核家族化が云々されているなかで、平地林所有者の場合はどうなのか。また「少なくとも今後10年間を考えてこの居住地での後継者」は決定しているかどうかをとりまとめた。1戸当たりの家族人員の最多は矢板の6.2人で、最少は足利の4.6人である。そして一般に、家族のなかでは31~40才代が最も少ない。しかし後継者の決定している戸数率は各市とも高く、今市・小山の各93%を筆頭に、最低でも足利の69%である。

農業経営規模について 一般に、森林所有者は同時にまた農業経営者であることが多いとされているが、今回の平地林所有者においても例外ではなかった。しかし経営内容では地域的特色があり、畑・牧草地では黒磯、田では今市、果樹園・桑園では小山がそれぞれ最も広い面積で経営していることになっている。そして、最近の5カ年間に目立つことは、黒磯（田・畑とも増加）・足利（田が減少）以外は他の8市とも畠の減少である。

屋敷林について 県当局は「(1)屋敷林のうち、自然的社会的条件からみて保全を必要とするものは、県緑地環境保全地域に指定する。(2)屋敷林およびその周辺に存在するすぐれた老樹名木は、市町村の天然記念物に指定する。」という考え方をもっている。また「スギは県北地方の屋敷林に多く、防風機能の高いナスノクマノスギが用いられ

市別	1戸当所たる有り面積	平地林の林種別面積百分比						最近5カ年間の平地林の売買			平地林に対する利用目的別面積百分比		
		アカマツ林	アカマナツ林	アカヒノキ林	クリコナラ林	スギヒノキ林	その他	面積	5年前の平地林所有面積に對しての減少率	(1)林業生産林への活用林	(2)農業生産などへの活用林	(3)単なる保有林	
		ha	%	%	%	%	%	ha	ha	%	%	%	
黒磯	11.1	14	1	0	46	24	15	0.39	—	0.39	3	55	
大田原	5.5	27	—	—	27	43	3	0.40	0.01	0.39	7	57	
矢板	14.7	8	—	1	22	68	1	0.76	0.02	0.74	5	85	
今市	16.4	6	—	—	14	78	2	0.70	0.15	0.55	4	70	
宇都宮	17.9	5	—	0	29	65	1	0.71	0.05	0.66	4	69	
真岡	5.1	21	—	0	61	13	5	0.44	0.03	0.41	7	30	
小山	4.6	18	—	0	66	7	9	0.15	0.03	0.12	2	15	
栃木	3.2	11	6	—	32	41	10	0.50	0.12	0.38	11	66	
佐野	3.8	16	14	1	12	56	1	0.11	0.01	0.10	3	45	
足利	4.5	49	0	0	39	11	1	0.25	0.16	0.09	2	21	

ている。そのほか農山村にはスギ・カシ類の屋敷林もある」ともいっているので、確かめてみるとした(表・3参照)。

屋敷林所有戸数が調査対象者の何%に当たるか、また所有者1戸当たりの屋敷林面積も、表・2のとおり市別にかなり多様である。というのも、屋敷林に対する所有者の認識もさまざまのようだ、いわゆる家屋敷地内に限定するとはかぎらず、地続き山林を屋敷林と考える者がきわめて多いことを知った。そして10市において多く植えられている樹種3位までを単純に列記すると、東北部から西南部へと2~3市ずつが類似のタイプになっている。

屋敷林の効用についての意識は、足利のみが「家のまわりの景観」が1位であるが、その他の各市とも首位は「防風」であるとしている。しかしいずれにもせよ、屋敷林については、多くの者が「今後も自主的に保全しよう」という意識をもっていることが明らかになった。

III. 平地林所有者の平地林経営意識

この表・2には1戸当たりの平地林所有面積を再掲した。各市の調査対象者個人の所有平地林への経営意識をなるべく具体的に読者に描き出してもらいたいと思ったからである。

平地林の林況について これを林種別面積の百

表・3 屋敷林の概況

市別	所有戸数百分率	1戸当たり所有面積	植えてあるおもな樹種3位まで		
			①	②	③
黒磯	86	0.29	スギ	タケ	ヒノキ
大田原	47	0.10	スギ	タケ	ヒノキ
矢板	92	0.41	スギ	ヒノキ	タケ
今市	85	0.30	スギ	ヒノキ	タケ
宇都宮	63	0.57	スギ	ヒノキ	タケ
真岡	74	0.44	スギ	タケ	アカマツ
小山	67	0.38	スギ	タケ	ケヤキ
栃木	21	0.30	スギ	タケ	ケヤキ
佐野	41	0.18	タケ	カシ	アカマツ
足利	13	0.12	タケ	スギ	アカマツ

分比でみよう。アカマツ林がとくに多い(49%)平地林は足利で、クリコナラ林の多いのは、小山(66%)・真岡(61%)・黒磯(46%)の順となる。その他の6市の場合はいずれもスギヒノキ林が主体であるが、多い程度でいえば今市(78%)・矢板(68%)・宇都宮(65%)となる。いずれも1戸当たりの面積が大きいことと照らし合わせると、これらは育林生産型であるといえよう。

最近5カ年間の平地林の売買について 県当局は、失われゆく平地林について次のような見解を

とっている。「戦後の技術革新と燃料革命により、農業水利は、それまでは不可能であった台地上の水田開発を容易にし、薪炭林ないしは農用林の土地利用価値が低下するとともに、人口の増加と都市の拡大、とくに最近における大規模開発の全国的進行にともなって、首都圏周辺の本県平地林は、地価の相対的低価格性と交通の利便性とから、格好の候補地として着目され、買収、開発されるにいたった」としている。それを具体的に把握してみよう。

(1) 1戸当たりの売買差引面積（売却面積－買入面積）では、矢板（0.74 ha）をトップに宇都宮（0.66 ha）・今市（0.55 ha）などが多いことになる。しかし1戸当たりの平地林所有面積との関連でみると適切ではあるまい。したがって5年前の面積に対しての減少率を算出すると、栃木が11%で減少が最もはなはだしく、小山・足利は2%で最も少なかったことになる。

(2) 表示を略せざるをえないが、売った場合の最もな動機としては、「地域開発の要請」といったようのが全般的に多いようだが、黒磯・佐野のように「臨時の出費に当てるため」（それぞれ57%・46%）とか、足利のように「山林の積極的な利用目的がなかったので」（50%）売却したとする場合も多い。しかしおもな売却先では、各市とも開発業者であった例が首位を占める。それに次いで矢板・佐野で公共機関に売却した（それぞれ37%・35%）などが目につく。

ところで、売った山林がいま利用されている状況をみると、林地のままいわば放置状態になっている例が少なくなく、真岡での64%が最も顕著である。レジャー施設となっている度合は宇都宮（44%）・足利（43%）があげられるし、工場用地化されている点では小山（61%）、宅地造成では黒磯（48%）、公共用地化では佐野（35%）など、各市の行政姿勢との関連もあってか、かなり多様化している。

なお、買った場合はきわめて少ない（表・2）が、そのおもな動機は、一応は「林業生産に利用するため」または「財産として保有するため」となっ

ている。事例件数が少ないので、市別の特色をとらえることは避けるべきだと考える。

平地林に対する利用目的について 本稿においては、これが結論にも相当することになる。

(1) 利用目的を大別（林業生産林・農業生産などへの活用林・単なる保有林）による百分比で、所有平地林への意識を把握してみる。

すると最も多い（6市）タイプは、「林業生産林」・「単なる保有林」・「農業生産などへの活用林」の順位による比重での意識で、とくに矢板では、「林業生産林」への利用目的面積比率が85%にも達する。次に2市（真岡・足利）では、「単なる保有林」・「林業生産林」・「農業生産などへの活用林」の順位による比重での意識で、ここに足利では、「単なる保有林」としての利用目的面積比率が75%にもなる。また小山のごときは、「単なる保有林」への認識がかなり高い（69%）半面「林業生産林」への認識が最も低い（15%）ものとして、平地林消滅への気配が濃い。

(2) 上記の利用目的をさらに具体的に見ると、「林業生産林」としては、スギ-ヒノキ林が大宗を占めるが、ここに矢板での意識が高い（76%）。アカマツ主林木林では佐野の意識（39%）がかなり高い。なおシイタケ原木林としての活用意識は、低率ではあるが栃木・矢板において注目すべきものがある。

「農業生産などへの活用林」としては、佐野の観光・レクリエーション用（33%）が目立つ。これでよいのだろうか。

最後に、最も問題だと思われる「単なる保有林」として意識している理由をみよう。「山林はもともと財産である」とする意識が全般的にかなりあるといえるが、とくに足利の51%は高率といえるし、真岡の32%もかなり高い。小山の「他業（農林業を除く）に専念したい」とする意識（37%）のかなり高いことなどとともに、平地林がいっそう荒廃するおそれのあることを意味しないだろうか。

（おおさき ろくろう・宇都宮大学名誉教授）

栽培きのこ類に関する研究の動向

伊藤達次郎

シイタケをはじめとして各種の食用きのこ類の生産は急増ののち、原木・労務・ほだ場の不足や九州における害菌の多発などにより、地方によってはやや低迷の傾向もみられる。しかし食品としての需要は依然として旺盛で、価格も不況下にあっても強含みに推移している。そのため全国的にみれば、それらの生産はなお増大を続けている。

昭和50年の年産額は、シイタケ900億円(生500億円、乾400億円)、エノキタケ220億円、ナメコ90億円、ヒラタケ35億円、マツタケ75億円、その他10億円と合計1,330億円に達している。

このような、きのこ産業のめざましい発展にはいろいろな要因があるが、生産技術の開発・改善および需要の拡大の推進力になった呈味成分と薬理的効果の解明とが大きく寄与している。

生産技術の開発研究の概要

原木に関する研究 シイタケ原木の不足が深刻化するにつれて、原木の需給調整その他の行政対策のほか、試験研究面でも関心がたかまってきた。経済価値の高いコナラ、クヌギの確保のための施業改善による原木林への誘導・原木林造成・原木育種から代替樹種を求めて原木の組織学的・木材化学的研究が展開されつつある。

品種の開発 シイタケ生産では夏出し品種の開発によって周年栽培が全国的に急速に普及した。しかしその反面、積雪寒冷地帯でのほだ化の遅れ、収穫量の低迷、収穫シイタケの品質の低下などが問題化してきた。

シイタケの品種開発は從来、主産地である温暖地に適応するものに主力がそそがれてきたが、今後は新進地である積雪寒冷地帯に適する新品種の開発確保が現地生産者から強く要望されている。

自動植菌機の開発 ほだ化の促進と安全確保のため、植菌カ所数は増加の傾向にあり、原木1本あたり30~50カ所の事例もすくなくない。そのため植菌に要する労力も急増し、その省力化が問題点のひとつであった。従来は、電気ドリル、エンジンドリルが普及してきたが、現在では自動植菌も登場し、次第に導入されつつある。原木1本あたり40カ所の場合、2人で1日、500本の植菌が標準となっている。ただ、価格が50万円前後のため、今後は小型化、簡易化による価格の引き下げが普及条件となろう。

ほだ場の選定・設定の改善 伏込場は従来はスギ林など冷暗な針葉樹林内に多かったが、ほだ化の促進をはかるため、最近では明るい広葉樹林や針広混交林が選ばれるようになってきた。また、東北地方ではカラマツ林内が、その他の地方ではアカマツ林内の利用も漸増している。

伏込場の連年使用は害菌の多発を誘起するとされ、毎年更新することが原則となっている。このほだ場の連作障害の有無は明瞭ではないが、各県による全国的な共同試験によれば、寒冷地より温暖地において連作障害の傾向が認められている。

さらに、省力上からも集約的なほだ場管理が必要で、自家の周辺にほだ場を設定せざるをえなくなってきた。近くに適当な林がない場合は、露地に日覆いをして人工ほだ場を設定するが、遮光資材も当初の寒冷紗から合成繊維のネットに改良され、ネットの高さもはじめは1mほどで夏季のムレによるほだ木の被害が各地でみられたが、現在では高さは2m内外で、ネットも50cm間隔で二重張りのものが普及し、ほだ場の通風も適切に改善してきた。

ほだ木移動の省力化 1本5~10kgのほだ木の大量移動にはかなりの労力を要する。その省力化のため、傾斜地では簡易軽架線が導入されてきたが、近年ではモノレールの活用もさかんになっている。また、水槽へのほだ木の浸水にもリモコンによるカーブドキャリーの設置も各地でみられるようになってきた。そのほか、各種の自動三輪車の導入も一般化している。

発生ハウスと採光資材の開発 各種食用きのき類の栽培方式は年とともに施設園芸的な色彩が濃厚になってきた。ナメコ、ヒラタケ、エノキタケでは鋸屑栽培が主流になり、その栽培は室内で量産され、栽培棟は大型化し、冷暖房完備のものまで登場し、各種の融資・助成制度の充実とともに次第に普及しつつある。

シイタケでは技術上、経営上の難点からその鋸屑栽培はまだ企業化されていないが、発生ハウスの変移は著しいものがある。当初20m²ほどのが現在では100~200m²の軽鉄骨ものが一般化している。採光資材もガラス→ビニールフィルム→塩化ビニール板→ガラス繊維強化板と改良されてきたが、現在ではアルミ箔を化繊ネットの両面にラミネートしたフィルムも登場してきた。

発生ハウスも二重構造による断熱効果によって、室内を常時適温に維持するように改良してきた。さらに、ハウス内ではだ化から発生までをシステム化する方式も出現している。しかし、この方式は経営上の難点のほかに、微生物としてのきのきの生理とトリコデルマなどの天敵の存在とを軽視している点が大きな疑問とされている。

トリコデルマ防除薬剤の開発 きのき類の生産性向上をはばむもののひとつに害菌類の存在があり、その防除薬剤の開発が強く要望してきた。しかし、大多数の害菌類は、現在栽培されている食用きのき類と同じ担子菌類に属している木材腐朽菌であり、生理的性質が類似するため、栽培きのき類に薬害のないような選択性の高い有効薬剤の開発は非常に困難であった。

一方、きのき類の菌糸を直接侵害するトリコデルマは生産者に大きな脅威を与えてきたが、栽培

きのき類と若干生理的性質を異にする子のう菌類に属するため、選択性の高い防除薬剤の開発が期待された。多くのスクリーニングの結果、米国デュポン社の開発したベンレートが野菜のカビ病防除のみならず、トリコデルマの防除にも卓効があり、しかもきのき栽培上薬害もなく、収穫きのきは食品としても安全であることが確認されている。これと前後して、パンマッシュ、トップジンなどの商品名のトリコデルマ防除薬剤も開発されている。今後、有効濃度、散布時期、散布回数、散布後の管理など実用上の問題点が残されているが、きのき類の生産性向上に寄与するところが大きいといえよう。

シイタケの鋸屑培地による室内量産方式 シイタケの鋸屑栽培の企業化への関心は、生産性向上の点からも、原木対策の面からも依然として根強いものがあるが、まだ実現に至っていない。

現在市販されている品種では、施設・機器にかなりの経費をかけても、原木栽培以上の収益が困難と考えられるが、ニューギニア、ボルネオ、フィリピン各地の山中で採取された野生種は形質は劣るが、鋸屑培地上で比較的はやく発生し、収量も多い傾向が認められている。これらの品種と形質のすぐれている在来種との交配によって、シイタケの鋸屑栽培が企業化される可能性がでてきた。

バガスによるキクラゲの栽培 砂糖きびのしづりかすバガスの全世界の年産出量は8,600万トンにも達するが、放置すれば醣酵して悪臭をはなれ、焼却しても公害に悩まされてきた。製糖の際、同時に生成される1,100万トンにもおよぶライムケーキとともにその処理・利用は世界の主産地の等しく要望してきたところである。

わが国の微生物利用技術は多くの分野において国際的にも高い水準にあるが、4年ほど前からバガスによるきのき栽培が一石二鳥の良策として検討されはじめた。当初はシイタケが対象になったが、鋸屑栽培同様、軌道にのらなかった。主産地である南西諸島から海上はるかに培地資源を輸送することの経済的不採算もあって、南方系のきのきであるアラゲキクラゲを現地で栽培することが

こころみられた。培地の水分保持や収穫量の低迷や形質不良などの問題点はあるが、次第に企業化への希望も明るさを加えつつある。

マツタケの人工増殖への努力 西日本各地のアカマツせき悪林地では、マツ材よりマツタケの増産をはかるほうが地元住民の所得増大に寄与するとの考え方が農林業の構造改善の声とともに高まってから、すでに10数年にもなる。その間、大学、国や府県の林試、民間研究機関の総合的な共同研究の結果、多くの成果がみられたが、栽培への道はなお遠いといわざるをえない。

現在までの成果のうち、主なものとしては、マツタケの発生場所すなわち「シロ」に必ず存在する随伴菌が確認されたこととアカマツ苗のヒゲ根にマツタケ菌糸を接種し感染させることができたことであろう。この随伴菌は藻類の一種の *Mortierella* sp. であり、培養が容易なので、増殖させたものをマツタケ菌糸を感染させたアカマツ苗とともに適地に接種・新植することによってシロの形成を促進させることではないかと期待されている。そのほか、アイソザイムによる品種・系統の識別法、胞子の細胞膜を酵素で溶解して細胞質を裸出させ、遺伝因子の除却・添加による遺伝育種学的研究も推進されつつある。

呈味成分と薬理効果に関する研究の概要

わが国では古くから、いろいろなきのこ類が食用に供され、漢方薬として利用されてきたことは、「和漢三才図会」、「食物本草」、「食物摘要大全」などに明記されている。しかし、それらの味や薬効の成分、呈味や薬理の機構などが明らかにされたのは、ごく最近のことである。

従来から、シイタケ特有の風味は、含まれているマンニットやトレハロースなどの糖のためであるとされ、また、シイタケにとくに多く含まれているエルゴステロールはプロビタミン D₂であり、紫外線照射によりビタミン D₂に変化すると説明してきた。しかし、この15年ほどの間に、シイタケをはじめサルノコシカケ類を含めた各種のきのこ類の呈味成分や薬理効果に関する研究は急速に発展した。その成果は、一般大衆にまで

「きのこ」に対する関心をたかめ、食用きのこ類に対しても保健食品、自然食品としてのイメージを深めて、それらの需要拡大を通して、きのこ産業の発展に大きく寄与している。

シイタケは生では香り、味ともすくないが、乾燥あるいは煮ることによって、酵素の作用により、香り、味ともに強くなる。香りはレンチオニンという成分を生ずるためである。味はグアニル酸などが次第に蓄積され、グルタミン酸（アミノ酸）などとの相乗効果によってさらにうま味が増加する。シイタケの味の正体はグアニル酸（5'-GMP）でリボ核酸の分解物である。薬効成分も核酸系のものが多く、現在までに明らかにされている薬効としては、①コレステロール溶解性作用②抗ウイルス性作用③抗ガン性作用などが注目されている。

血漿コレステロールの低下作用とその成分 中国ではシイタケは「血を破る」といわれているが、きのこ類が血漿コレステロール値を低下させ、血流を正常化し、血圧その他血行に起因する疾病に効果があることが明らかになった。その有効成分はエリタデニンと命名されている。

ウイルスの抑制効果 われわれの体内にはウイルスの侵入を防止する免疫に似た物質がある。これは一種のたんぱく質でインターフェロンといわれている。このインターフェロンを誘発する物質がきのこ類の胞子中に含まれていることが確認された。この物質をインターフェロンインデューサーという。

抗ガン性作用 現在のガン療法には、外科的、放射線照射、化学的な方法があるが、さらに各種きのこ類から分離された物質に免疫効果があることが確認されている。シイタケの胞子から抽出した二本鎖RNAを腫瘍を起こさせたマウスに使用して、マウスのエーリッヒ固形ガンに対し明瞭な制ガン効果が認められた。また、シイタケ子実体の熱水エキスから各種の分離方法を組み合せて精製したレンチナンはマウスのザルコーマ180に対しても強い抗腫瘍効果があった。

（いとう たつじろう・日本きのこ研究所）

シュワルツワルトの保続

フライブルク都市林の
森林経理簿から

木梨 謙吉

プローダン教授

わたしはプローダン教授を非常に昔から知っているような気がするのはどういう訳であろう。自分の書物——といっても九大演習林報告の別刷であるが——を送ったときからである。おかげしに送られてきた本の表紙の裏に1956年6月と記してあるのを見ると20年少しの歳月が過ぎ去ったことになる。

プローダンは1912年生まれで、ルーマニアから戦後西ドイツに帰化した人である。わたしは1914年生であるからこれらの人々とはわずかの年齢の差はあるが同じく戦争を体験し、戦後新しい時代における森林計測の分野で、それぞれ研究をつづけてきた点では非常な親近感をもち、それはおそらく互いにそう思うのではないだろうか。

フライブルクの街

わたしのフライブルク滞在は本当に短い1週間であった。ノールウェーのオスローで第16回ユーフロ会議があり、公式には日本学術会議の国際学会出席の命を受け、ついでにかねての念願であったドイツの森林を一目見ることになった。

フライブルクに6月26日夜の9時に着く。人気のない駅に3匹の犬を従えた小さなプローダン教授が待っていた。駅からタクシーでグルンテルスター通りのドイツ・カイゼルというガストハウスまで約1.5キロ、二階建ての通りに面した旅館である。ここに土曜日の夜着いて翌々週の日曜

日の朝まで8泊し、わたしのドイツは完全にこのカイゼル館とプローダン家の往復に明けくれたといってもいい。

旅館の前に南北に広い通りがあり、市電が走っている。これをグルンテルスター通りといい、この通りを南に下るとシャウインスラント通りとなり、どんどん行くとシャウインスラントの頂上(1,284m)にいたる。

北に向かうと、まず左側に大きな赤レンガのヨハネス教会があり、東西に流れるドライサム川にカイゼル橋が架っている。これを渡ると旧市街に入る。これからまちの中心に入るので通りの名もカイゼル・ヨセフ通りとなる。次のブロックの右側の広場は昔の木材市場の跡であるのかホルツマルクトと書いてあり、その露店のキヨスクはわたしがこのフライブルク滞在中必ず1日1度はおとずれて夏の暑い日の汗をふき、のどをうるおした場所であった。この広場の南側かどにプローダンの研究室がある。入口には森林計測学研究室と書いてある。

この広場を西にすすむとウォール通りで、そこからおよそ200mくらいでプローダンの家がある。それはまた研究室でもあった。プローダン家から少しく北に行ったところにも一つの城門シバーベン塔がある。そこに陸橋があってこれを渡ると城山にかかる。まことにドアをあけるとそこに山があるといった感じだが、不思議ときつくせまったく感がしない。



シュバーベン塔



城山砲台跡から見たバレンチンの森林

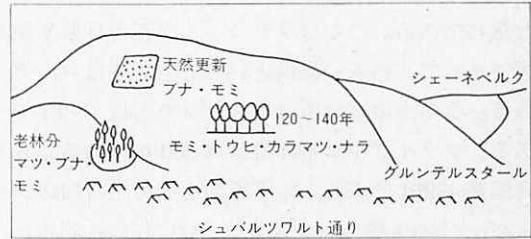
フライブルク都市林

シュバーベン塔から陸橋を渡って城山のちょっとした坂を上りきるとそこは旧砲台跡である。

そこに立って南を見る。シュワルツワルト通りが東西にのび赤ずきんをかぶって並んだような恰好のよい家なみが横たわり、その背景にバレンチンの森がシュワルツコッフ(838 m)から、次第に高くのびてシャウインスラントの高地へと高くなる。この前面一帯はフライブルク都市林の第1地区であり、この山懐にグレンツテルスターの集落と、その奥にセント・バレンチンがある。

この山全体に皆伐の跡がみえない。頂上付近にかなり広い方形のブナとモミの天然更新の跡が見える。それは付近の森林より少しく背がひくく、幼造林地のように見えるからである。左手中腹にはマツとブナとモミの老林分が見えるが、これは樹幹が1本1本見えるくらいに疎立し、すでに漸伐的取扱いが始まっていることがよくわかる(図参照)。しかしそれは日本の伐採地のように一ぺんに伐りはらわれないで数年かかって伐っているという感じである。そして更新と調子をあわせて収穫することが必要であることをよく見せてくれているようである。もちろん樹齢は100年は越しているであろう。その右に目をうつすとおよそ視野の中央部に輪伐期120~140年のモミ・トウヒ・カラマツ・ナラ・カラマツ・ナラの大きな樹冠の林が目に入る。

樹高はおよそ30 mくらいあるだろう。金山いちように樹冠におおわれ、目のとどく限り皆伐の



あとがない。

さらに目を右へ移すと、グレンツテルスターの谷が深く入りこみ、その中へシャウインスラント街が南へつきすすんでいる。その右はシェーネベルクでここは都市林第III地区となるが、見わたす限り緑がつづき頂上付近に牧場が山の上にひらけていて、そこが少し黄色く陽の光を受けて輝いている。この保続のよく行き届いた森林の輪伐期はおよそ次のようである。すなわち

フィヒテ (トウヒ) 100~120年

タンネ (モミ) 80~90年または120~140年

ブナ 120~160年

ナラ 大きさによって異なるが260年まで

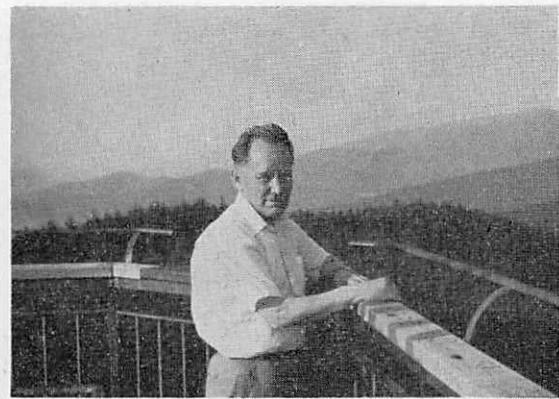
ポプラ 40~60年

これを見ても極端に伐期が高い。そして森林の使命が林産物の生産と公益性の維持を同等に重要視するならば、伐期の高いことは当然の理といわねばならないのであろう。極言すれば公益性の最大の効果は高い輪伐期によってその大部分が果たされていると思われるからである。

いま立っている城山の砲台跡はオッチャリエンの森の西南の一角であるが、フライブルクの中心部にクサビ形にやや東北部から突入しているといっ



シャウインスラント ケーブルカーから見た更新林分



ロスコッフの頂上鉄塔の上のプローダン教授

た感じである。ここはフライブルク都市林第V地区であって、ゆるい傾斜といっても、やはり山である。この山の高い所はロスコフで海拔739mである。フライブルク市の海拔は300mであるから高低差439mである。水平距離を山の上り口のシュバーベンの塔からロスコフ頂点までを測ると3,938mで平均勾配は6.36°であるから、比較的歩きやすい道ではあるが、それでも頂上付近はかなりの急坂も含んでいる。キツネの頭の道(Fuchs-Köpfle-Weg)は本当にとがったカーブの道であるが、等高線にやや傾斜をもって入れてあるこれらの道はおよそ150~500mくらいごと、平行して走っていると考えてよい。たとえばオッチャリエン僧院(459m)の近くで見ても、上の道と下の道の距離は水平距離で約250mに対し、その高低差は80mである。平均して約18°の勾配である。樹高はおよそ30mを越すであろうから、このような場所でも側方から見て道路がむき出しに見えたことはない。またところどころに作られている更新用の伐開孔はおよそ樹高程度の孔の直径である。もちろん広い更新面はあるが、疎開と更新の調和がとれていて、決して乱伐されたという印象がない。フックスコッフ(狐の頭)560mとロスコッフ(馬の頭)737mを結ぶ東西の山陵を境として北側は国有林地区第6ビルダーラルワルトであるが、南側のフライブルク都市林とは異なって更新面は広い。しかしそれでも、このロスコッフの頂上の鉄塔に登って見渡す限り皆伐面は視野の届く限り見られない。ドイツの木材の値段

は詳しくはわからないが、やはり日本と同じようである。1m³で140~180DMとして、18,620円から23,940円くらいであろうか。経済的にはかなり似た感じであるが、この高伐期林と、更新と伐採の仕組の違いについて深く考えさせられるのであった。

6月29日フライブルクから約40kmフェルトベアルクへプローダンの研究室にいるベルナウエル君の運転で出かけた。

この日、およそ50人くらいの人が方々から集まって来た。彼らはみな森林官であり、その家族であった。フェルド湖の青い水面のまわりに、皆が集合するならわしが、すでに100年にわたって続けれられ、昔は皆馬にのって集まって来たという。この湖は海拔1,113mで、まわりは主としてカエデ、ブナ、その他の天然生広葉樹を混じた、およそ樹齢200年のトウヒの森林にかこまれている。一人のうす紫の服のあまり年いっていない婦人がわたしに日本のこといろいろ尋ねるのが印象に残った。湖では早速何人かの人が泳ぎはじめた。見ているとわが友プローダンも3匹の犬と一緒に泳ぐではないか。わたしも海国日本から来たのだ。なんとしてもドイツの山の湖で泳ぐべきだと決心して裸になった。湖の中からまわりをとりまく山を見ていると、ここがヨーロッパの中心で、ドイツにいるとは全く思われない。故郷の九州の霧島の御池あたりで泳いでいるような錯覚におちいっていった。

数日後ベルナウエル君の運転で、トッドモスの



フライブルク都市林営林署（飯塚寛氏撮影）

営林署の森林を見せてもらった。いわゆる Plenterwald Betrieb をまのあたりにして、これはやはりちょっと上等である。地形といい、稚樹の発生といい、こんな自然の好条件の山は日本ではまれであろう。これはわれわれの山ではそう簡単にまねられないであろうと思った。

西ドイツの森林地域¹⁾はおよそ 21 の層に分かれ、このシュワルツワルトは 11 番目の層となり、およそ 30km × 200km 程度の南北とはすこし傾いてはいるが、ライン川の直角コーナーの一部である。もともとトウヒを混じるブナ・モミ帶を素地として標高が高くなるとトウヒの混入が高く、また北部および東南部ではマツが優勢である。

130 年の森林経理簿の総括表

グルンテルスター街を南に下る。さきのバレンチン山（都市林第 I 地区）につき当たる。道は

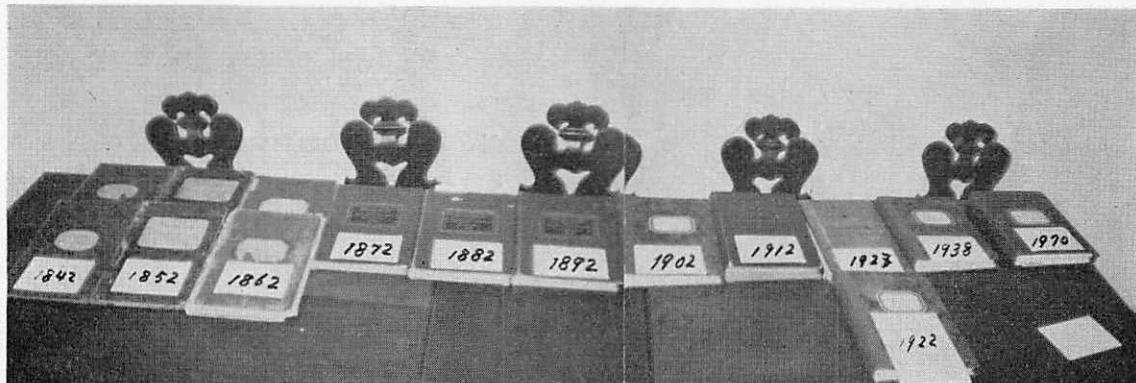
ここで二つに分かれて、一方は市街地からゆっくりした勾配で山道へ入るのと、一方はさらに南に直進してシャウインスラント街となっている。この公園のような入口の一歩手前にマリアテレサ通りとフルステンベルク通りの角にフライブルク都市林営林署 (Landwirtschaftamt u. Landwirtschaftsschule) がある。

6月30日午前、プローダンの好意により彼と一緒にこの営林署のドアを開けた。ちょうど署長の B. SCHMIDT さんは不在であったが、署員の案内で署長室に入った。小さな部屋であるが、書庫の中から 15 冊の森林経理簿を許可をえて全部持ち出して、玄関内入口の広間の大机の上に年代順に並べたのであった。それは 130 年間の 10 年ごとに作られてきた計画書と実行簿であった。10 年間の計画は次の 10 年間の頭初には実行として掲げられている。表紙も 30 年分くらいは同じ型・色をしている。しかし一貫して森林保続の精神が流れているではないか。厚い表紙、表のホームは永い年月に少しも本質的に変化していない。そしてこの表をじっと見ているとフライブルク都市林はこれよりずっと古くから存在していることを宮崎大学の飯塚氏の「フライブルクの都市林」²⁾で教えられるに及んで、この 130 年は決して驚くほど永いことでも古いことでもないと思わなくてはならないことを知った。

1833 年制定のバーデンの土地に対する森林法は現在なお有効であって、バーデンおよびビルテ

年	面積 (ha)	平均輪伐期 (年)	蓄積		ha 当年生長量 (m³)	伐採量 (m³)			ha 当たり年伐採量 (m³)	実行量 (m³)
			総 (m³)	ha当たり (m³)		主伐	間伐	総		
1842	2,389.2	100	510,020	215	4.1			113,470	4.7	115,730
1852	2,389.2	100	520,220	220	4.4	92,070	15,930	108,000	4.5	112,440
1862	2,392.2	120	559,650	235	4.4	89,520	18,480	108,000	4.5	111,390
1872	2,392.2	120	611,560	256	4.7	99,513	30,485	130,000	5.4	125,448
1882	2,402.1	120	735,230	306	5.0	96,000	39,000	135,000	5.6	149,213
1892	2,416.6	120	722,290	300	4.6	122,200	30,000	132,200	6.3	163,520
1902	2,422.0	120	891,620	368	5.2	153,700	28,900	182,600	7.5	233,452
1912	2,483.3	110	821,700	330	8.2	215,000	43,000	260,000	10.5	268,116
1922	2,495.5	100	719,647	288	7.9	120,225	24,775	145,000	11.6	171,047
1927	2,494.2	100	810,100	324	9.1	253,933	43,065	297,000	10.8	254,932
1938	2,344.8	110	764,350	300	8.6	169,300	108,000	277,500	7.3	358,833
1952	2,349.0	100	729,900	286	9.9	100,878	75,128	176,000	8.6	174,601
1960	2,363.8	105	650,420	253	8.4	84,000	45,000	129,000	5.0	129,000
			834,285	313	10.6	106,300	68,500	175,000	6.6	185,000
1970	2,582.4	126	724,490	281	8.8	105,000	47,000	152,000	5.9	
			898,000	347	11.0					

既往森林経理の主要基礎と主収穫の概要
フライブルク都市林第 I 高林作業級



1842年から1970年までの森林経理簿（フライブルク都市林営林署にて）

ンベルクの土地にある都市林、国有林、共有林は毎10年ごと経営計画を作らねばならない。この森林経理簿は1842年に始まっている。今から135年前である。当時の蓄積は215m³で輪伐期100年となっており、生長量4.1m³から始まっている。次第に生長量をあげていく状態はまことに立派なものであろう。130年の生長量は最初の4.1m³から8.8m³または11m³すなわち倍以上となっている。蓄積も215m³から350m³に増大しているではないか。平均蓄積がこの水準に達することは決して不可能ではないことを示している。そして伐採量は第一次、第二次世界大戦前後の増伐をのぞいておよそ一定ないしわずかに増大しているのを見逃すことはできない。森林面積2,500haから年伐量およそ18,500m³というのは日本でいえば相当の過伐のようである。が、総蓄積を90万m³とすれば、およそ2%である。輪伐期をみても第一次、第二次大戦の前後すなわち1912年から1960年まで、100年、105年、110年とかなり微妙な変化は示しているものの、100年の大台は割らないきびしさを備え、そして1970年の経営案では全135年の期間を通して最高の輪伐期126年を示しているのを見て、ドイツの森林経理の骨の強さ、そしてそのバックボーンの上に実際に森林の保続が具現されているのを見せつけられたのであった。

最後にわたしはプローダンの言葉をかりてこの国の保続のあり方をまとめておこう。それはまず第1に伐期を高くすること、少なくとも短かすぎ

ないことである。帰国後の7月28日付の彼の手紙³⁾にはスギやヒノキの輪伐期は次第に上げて50~60年、80~100年にしてことによって価値の増加をもたらすことを確信するとあった。彼⁴⁾は1972年に日本を訪れてそのことについて多くの人と論議したのである。第2には少しずつ何回も何年にもまたがって伐りすかし、次第に更新を進めていくことであろう。第3にはこれらの更新面はできるだけ小さく、広い皆伐面はできるだけ避けることである。第4には多くの道が林内に通じているが、これらの道は普通の自動車の走行には使用しないで、森林の維持管理用として、あとは全部歩行者用とすべきである。いまわたしは農学部の自室からあと数カ月でこの部屋とも別れるのだが、正面には若杉山(684m)がうす化粧してその頂上に樹齢200年をこすスギの一団がみえる。その右手の連山はいたいたしいまでの伐採のあとが目立って広いのである。ドイツの森林とくらべて、強い印象を受けたのであった。

(きなし けんきち・九州大学農学部)

関係文献

- 1) Forestry in the federal republic of Germany, Federal ministry of food, agriculture and forests, Bonn, 1960.
- 2) 飯塚 寛: フライブルクの都市林, 第32回日林九支大会特別講演, 1976
- 3) 木梨謙吉: プローダン教授との交信, 林研, 14-2, 1976.
- 4) M. プローダン: これからの森林施業・東と西—日本の森林視察で受けた印象一, 林業技術, No. 369, 1972.

経年差のある空中写真を利用した 林分の推移の調査

—山中のハリモミ純林を例として—

渡辺 宏／柳沢聰雄

はじめに

空中写真は地表の状況を忠実に縮小した形で記録しており、いつでも室内で現場の状況を再現することができるという優れた性質を持っている。しかもそれと同時に、撮影したときの状況をいつまでも記録しているから、過去の時点の調査を行なうソースとしても他に比類のない価値を有している。

一般に過去の状況とそれから現在に至る推移を調べようとするとき、関連ある過去の調査報告や資料が唯一のよりどころとなるが、それらは必要な時点に必要とする目的によって調査した資料であり、現在目的としている事象の時系列的な推移を調べるには必ずしも満足できるものではないことが多い。またそれらの資料は大方が文章と数値で表現されており、面として広がりを持ったなかに位置づけられている場合はきわめて限られている。

これに対し、空中写真は現地の状況があるがままに面として記録し、固定した目的にこだわらない客観的な情報を提供してくれるから、こうした場合、年度差のある数時点の写真を判読解析することによって目的とする事象の推移が適確にとらえられる。

ここでは近年著しく衰退現象を示しているといわれる富士山麓山中地区のハリモミ純林に関して、その本数の推移をとらえた調査を例に空中写真活用の方法を紹介したい。

山中ハリモミ純林の概要

通称「山中のハリモミ純林」は、山中湖の北方、富士山東北麓の鷹丸尾溶岩流の上に成立する面積 56.67 ha に広がる樹齢 250~300 年のハリモミの純林である。古来、通常富士山の溶岩流上には温帯または暖帯性からなる針葉樹林を形成するが、ここではハリモミが侵入し、長い年月を経て純林を形成したものと考えられており、その規模からして貴重な天然生群落として広く内外に知られている。特に大正 5 年、ハーバード大学のヘンリー・ウイルソン教授によって現地調査の結果が海外に紹介されてからは世界に誇る森林としてその存在が認められた。このため数多くの有識者によってその保護が主張され、昭和 25 年に国有林の学術参考保護林に、さらに昭和 38 年に天然記念物に指定されている。

しかし、近年このハリモミ純林は急速な枯損が相次ぎ、著しく衰退の兆しをみせ、その保全が危惧されている。これは、この地域の地形、周辺土地利用形態、林分状況などからみて本来各種の被害を受けやすい条件下にあること、直接的には台風などによる強度の風害があり、さらにそれに起因する虫害が発生し枯死に至らしめたこと、また一般的な老衰（寿命）と考えられることなどによるものであるが、いずれにしても衰退の程度の客観的な把握と原因の科学的な究明、そしてそれに基づく周到な保護対策がはからねばならなくなっている。このためこれを管理する東京営

表・1 対象地に関する過去の撮影成果

No.	年 度	地 区 名	撮 影 機 関	撮 影 縮 尺	拡 大 率	使 用 写 真 縮 尺	備 考
1	昭和21年	M46, A-6	U S A 駐留軍	1/40,000	2.0倍	1/20,000 (正確には1/21,200)	既存写真利用
2	36	北富士総合開発	山梨県	1/20,000	2.5	1/8,000(" 1/8,200)	"
3	38	山308(都留)	山梨県林務	"	—	—	—
4	43	山513(郡内)	"	"	—	—	—
5	48	山656(第2郡内)	"	"	2.5	1/8,000(" 1/6,900)	"

林局はこの森林の保護対策と被害地の復元方法を検討し、効果的な森林施業を確立する目的で51年当初に調査研究を実施している(本稿はそのうちの一部をもとにしたものである)。

本ハリモミ純林を含む学術参考保護林 130.48 ha に現存する群落は高橋啓二氏によると注1)、ハリモミ-ヤマウルシ-コケ類群落と、そのハリモミが被害によって失われた跡地のマメザクラ低林群落、および森林火災跡に天然更新したアカマツ-コキンレイカ-コケ類群落に3大別されている。このうちハリモミ林は樹高21~24m、胸高直径46~86cmのハリモミが上層林冠を形成し相観上ほぼ一齊林型を呈している。ha当たりの成立本数は約400本で密度分布はほぼ一様であったが、風害や虫害を受けた箇所は極端に疎開している。高木層はうっ閉状態でなく、その平均植被率が86%で、その群落組成表を見ると高木層から草木層にかけて木本性つる植物が多く、陽生植物も多く、そのなかには先駆植物さえも生育している。

更新状況については、低木層および草木層が繁茂している関係上、後継樹である本種の幼木、稚樹がきわめて少ない。さらに1959年に豊作があった後ほとんど結実がなく今後も種子の生産の可能性の薄いこと、そして上記のように下層植生が密生してハリモミ稚樹の生育をゆるす環境ないことなどの理由によって、このまま放置すればマメザクラ低林をへてコナラ、カエデ類など多樹種からなる落葉広葉樹林に移行してしまうものとみ

られている。

一方、生立本数を減少させ、その後の虫害による枯損を助長した直接原因とみられる風害は、昭和24年(台風7号)、昭和36年(台風15号、18号)、昭和42年(台風26号)と波状的に起こり、それぞれ数百本から千本台の被害木が発生したといわれ、かつての面影も見られぬほど疎林化が著しい。

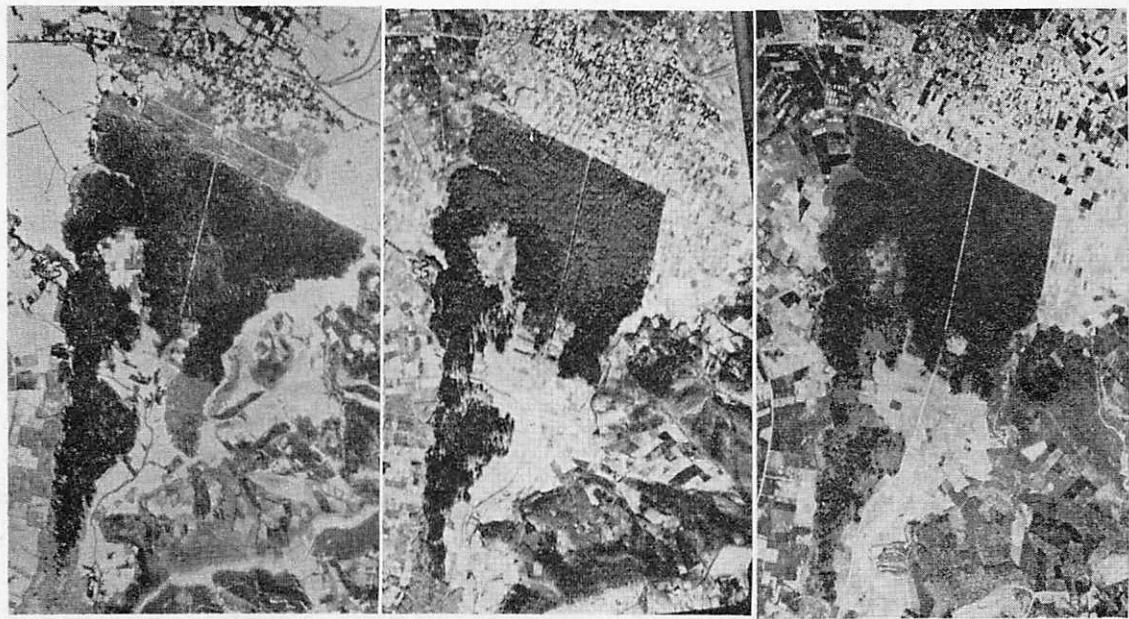
ハリモミ本数の推移

〔使用写真の選定〕

こうしたハリモミの本数がどのように推移してきたかを見るためには、まず過去の空中写真の撮影成果の整理収集から始めた。

対象地に関する過去の撮影成果を整理すると表・1のように過去5回にわたって撮影がなされていた。このうちまずできるだけ古い時点と最新の時点を取り上げ、次にその中間に最も近いものを取り上げることとして、結局No.1, 2, 5の撮影成果を採用することとした(写真参照)。そして採用した撮影成果について、解析用として表・1中の使用写真欄のような引伸し写真を作成した。ここで、昭和21年と36年、48年の使用写真の縮尺が大きく違うのは、U S A 駐留軍による成果は撮影縮尺が本来1/40,000であり(その他は1/20,000)、映像上の問題から2倍程度の拡大が限度とみられたので、やむを得ず既存の2倍伸し写真をそのまま使用したためであり、また、昭和36年と48年の縮尺の違いは、各撮影ごとの基準面設定にかかる撮影高度の違いによるものである。理想的には拡大率を補正して同一縮尺とした写真を作成し、そ

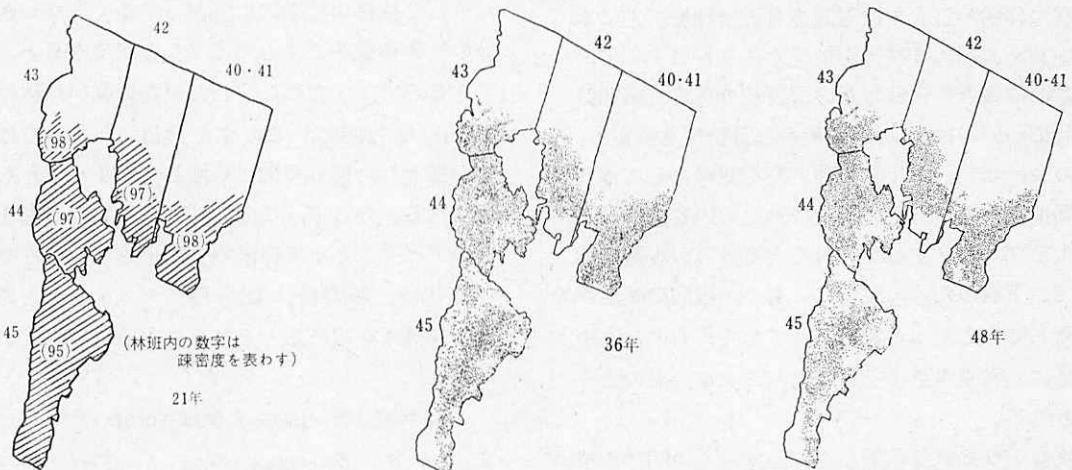
注1) 高橋啓二:ハリモミ保護林の風害に対する保護と被害地におけるその復元、林試研報 277, (1975)



1946 (S. 21)

1961 (S. 36)
山中ハリモミ純林の推移

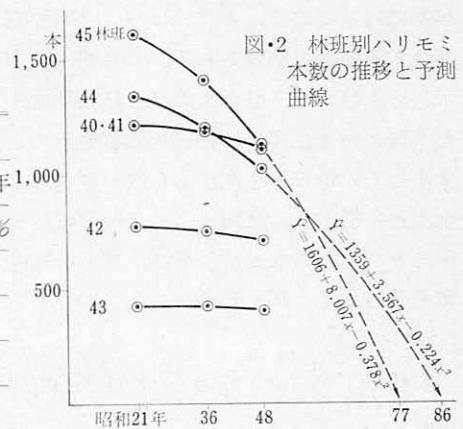
1973 (S. 48)



図・1 立木位置図

表・2 年度別ハリモミの判読本数と減少率

林班	判 読 本 数			減 少 率		
	21年	36年	48年	21~36年	36~48年	21~48年
40・41	(1,211)本	1,186本	1,105本	2.1%	6.8%	8.8%
42	(773)	749	704	3.1	6.0	8.9
43	(424)	420	401	1.0	4.5	5.4
44	(1,335)	1,197	1,014	10.3	15.3	24.0
45	(1,608)	1,405	1,120	12.6	20.3	30.3



れを使用するのが常套であろう。

〔解析手法と結果〕

作成した各写真を立体視し、対象範囲内のハリモミの立木を判読できる全木についてプリックし、これを透明紙にトレスして立木位置図を作成した(図・1参照)。元来写真には対象地に地形の凹凸があると像にひずみを生じ、単写真上の位置をプリックしただけでは測量的に正しい位置にはない現象が生じるのであるが、今回のようにほぼ平坦な場合にはそうした心配は不要で、判読した位置そのままではほぼ正しい立体位置図を作ることができる。

なお、昭和21年時については、既存の写真が単写真であったことと写真が小縮尺で本数を直接数えるのに適していなかったことなどから、写真判読とデジタルカラー分析機の活用等によって疎密度を測定し代用としている。

次に作成した立木位置図をもとに林班ごとに本数を数えあげ、3時点を併記することによって、本数の推移表を作成したのが表・2である(昭和21年時については、別途36年時の疎密度も測定し、この36年時と21年時の疎密度を基準として本数を類推した)。ただし、ここに示している本数は写真上でプリックすることのできるものの本数であって、下層のために見えないもの、複層の林冠が密着していて1本と数えられてしまうものなどのために、実際本数よりは相対的に少ないものとみなされる。

またトウヒ属は枯死してもしばらくの間は小枝が密に残っており、これらはパンクロ写真上では健全木と同様に判読される。したがって、ここに示した本数には、健全木のほか枯損程度1(枯れた小枝がいまだ密についている状態)の被害木も含まれていることを注意しなければならない。健全木と枯損木が、色相によって明瞭に区別できる赤外カラー写真などによれば、さらに精度の高い結果を得ることができよう。

〔分析〕

表・2をグラフ化すると図・2の実線のようになる。

これによると、いずれの林班においても逐次本数が減少している傾向がよく現われている。特にその内、40~41、42、43の各林班においては全期間で10%以下の減少率であるが、44および45林班では24.0%、30.3%ときわめて大幅に減少していることがわかる。しかもこの傾向は、21年時から36年時よりも、36年時から43年時において著しく、36年以前の前段階において何らかの被害が生じつあったところに、近年輪をかけて被害が急速に増加しつつあることを示している。

一方、これらの減少傾向を図・1により位置的にみると、36年時から48年時に大きく減少しているところは44、45林班のいずれを見ても局部的に固まっており、前段階においてより疎林であった所である。すなわち上で述べた傾向とともに、風害などで森林の一部が疎開されると、そこを中心としてさらに倒木が発生したり虫害木が発生したりして被害が相乗的に広がってゆくトウヒ属林分の被害特徴をよくとらえることができる。

ところで、すでにこうした傾向の強い疎林の多い45、46林班は、このまま放置すればさらに被害が拡大し、近い将来に絶滅してしまうことも予想される。そこで、この2林班について過去3時点のデータをもとに将来の予測を行なってみた。

21年時、36年時、48年時のデータをもとに2次の回帰式を求めるところぞれ次のような式が導かれた。

$$44 \text{ 林班 } \hat{Y} = 1606 + 8.007x - 0.378x^2$$

$$45 \text{ " } \hat{Y} = 1359 + 3.567x - 0.224x^2$$

これによって図・2の減少傾向線を延長すると同図の破線のようになる。つまり45林班は昭和77年に、44林班は昭和86年には絶滅してしまうということになる。ただしこれはわずか過去3時点のデータをもとにしたものであって、必ずしも高い推定値ではないこと(2次の回帰式のためには最低3データが必要であって1データの誤差が回帰式に大きく影響する)、あるいはこの種の林分の推移(減退傾向)は自然的に衰退するほか風害などの急激なアクシデントによって極端な変化をするので、必ずしもこうした数式曲線に乗

らない場合もあることなどから、確実にこうなるとは言い切れないが、長い年月でマクロに見ればこうした方向にあるということで、貴重な天然記念物の保護保全に対する基礎データとして活用できよう。

まとめと考察

経年差のある数時点の空中写真を使った森林の推移に関する調査の一例を示した。こうした方法によれば過去の推移ばかりではなく、将来の予測までが行なえ、保全対策等に有効に利用できるものと思われる。今回は保護林の本数の推移を例にとったが、同様の手法はたとえば都市環境指標の一つとみられる緑被率の調査など、土地に関するあらゆる事物の推移の調査にも活用できよう（本稿では割愛したが、この調査では周辺土地利用の変遷、すなわち対象林地の減退調査も行なっている）。

ただし、この方法にも欠点はある。それはあくまでも過去の時点が写真の撮られた時点に限られることである。現在入手できる最も古い時点の撮影成果としてあげられるU.S.A.駐留軍による撮影の時点から30年が過ぎたとはいえ、自然界の推移は30年よりさらに大きなオーダーで変化している

ものも多い。そうした場合さらに過去にさかのぼっての調査を必要とするが、写真がなければいかんともしがたい。また、急激な変化があった時には、その直前直後の写真を解析することが最も有効な調査のしかたであるが、その目的で撮った写真でなければ過去の時点が使う写真の撮影時点に限定されてしまうことも否めない。今回の例においても、風害によって1年の差で急激に本数が減じている時期があるものと思われるが、使用写真の都合で、その間の総体的な減少量の中に含められ、うすめられた形になってしまった傾向がみられた。しかしそれにしても、こうした推移は過去の空中写真があってこそ現時点で調査がなしうることであり、改めて空中写真の持つ威力を感じざるをえない。今後、別途調査の記述記録と組み合わせることによって、より精度の高い調査結果の得られる手法に発展させたいと思っている。

なお本稿は、本文でも一部述べたが、東京営林局が企画立案し、日本林業技術協会に調査を委託した「天然記念物山中ハリモミ純林の取扱いに関する調査報告書」（昭和51年5月）の一部をもとに、空中写真活用例の立場で書き直したものであることを付記する。（わたなべ ひろし／やなぎさわ としお・日本林業技術協会）

No.58 マツ属の材線虫病とその防除

森本 桂・真宮靖治 共著

新刊！

A5判／65ページ／定価600円（税込）

わかりやすい林業研究解説シリーズ 日本林業技術協会・発行・発売

No.57 枝打ちとその考え方

藤森 隆郎 著

A5判／75ページ／定価600円（税込）

いわゆる「マツクイムシ」の名で知られているマツの集団枯損現象は、マツノマダラカミキリが媒介となってマツノザイセンチュウが引き起こす、一種の「伝染病」であることが、あきらかにされた。本書は最新の研究成果をふまえて、この枯損のメカニズムと、正しい防除のありかたを、平易に解説する。

枝打ちとは何か！ わかっているようで、わかっていない人が多い。単なる思いつきや、一貫性に欠ける枝打ちは良質材の生産に連がらないばかりか、経営にとってマイナスである……

枝打ちの基礎理論から経営目的に応じた枝打管理のあり方まで詳述した好著。



▲ 蓮華寺庭園

▼ 山寺

「私の旧道散歩」の上りは、双六と同じで京都にしたい。昨今の京都は、まるで若い女性たちに占領されていて、私の雑誌「るるぶ」もご多聞にもれず、年に1回は京都を特集することになっている。そうでなくとも、歴史・文学に関心があって旅行好き、とくれば京都はやはり旅のタネの尽きぬところ。私も年に最低1回は京都を訪れている。

京都だけはAからBへ、BからCへ、という具合にルートを追ってゆくのではなく、市中に宿を定めたら、1日単位で放射状に、西山、山科、大原などをじっくり見て歩く旅になるのである。車があればなお結構。

* * *

京都の西北、三尾をぬけて丹波へ行く周山街道がある。周山の町は、いまは京北町と呼ばれているが、街道のほうは相変らず周山の名である。

宇多野をぬけると山道となり、小さな峠をこえると、清滝川の清流に沿うようになる。このあたりが三尾。高尾、梅尾、横尾の3つの総称で、それぞれに神護寺、高山寺、西明寺の古寺がある。文化財をたくさん持つ大寺だが、有名なのは紅葉の美。春先の、ほんのり紅を含んだ若葉も、秋にはないあえかな美しさだ。

楓のトンネルにむせるような道をさらに進むと、今度はみごとな北山杉の林になる。川は低く迫って、狭い川原に水流が細い。道幅は広くないけれど、ちゃんと舗装されている。路肩に車を寄せて停め、川原に下りて両側の山を眺めてみよう。一直線に空に伸びる杉。枝もなく美しい木肌を見せ、こんもりと濃緑の葉をついている。

夏は鮎がおいしい、という京北町につく。山の中だが少しひらけた町で、弓削川が相当に大きく流れている。ここをまっすぐ行けば国道162号線で、若狭小浜まで通じているが、ちょっと東へそれで、山国の大照院へ行ってみた。

約8キロ、川に沿って上ると左手に見えてくる木立がそれである。杉、桧の林だ。参道をゆるく登ると正面がお寺。小ぢんまりした



桧皮葺の仏殿、茅葺の方丈がある。仏殿の前には天然記念物の九重桜、左近桜、御車返しの桜が3本。まだ蕾も感じられないが、数年前の5月初め、ここを訪れた時はこの桜が散りぎわで、それはみごとであった。それぞれに札が立ち、老木ではあるが低く枝垂れて、いっぱいに花をついている。人影は多かったが、みんな静かに花に見とれていた。

* * *

もう一本、京都から日本海岸にぬける道がある。市街からは八瀬、大原を通り、途中越を越えて安曇川沿いに琵琶湖に出て敦賀に至るコースである。

この道を通ったのは初夏、もうすぐ梅雨が来ようか、という頃だった。まず市街を北東に向かう。高野川に沿う道は、大原への観光客でいっぱいである。私たちは三宅八幡駅に近い蓮華寺に、まず車を停めた。小さいが、しっとりしたたたずまいの寺で、石川丈山の作ったという庭がよい。

次はやはり大原の三千院。たびたび来ているものの、この寺の庭園と往生極楽院と呼ばれる阿弥陀堂は、何度も見たくなる。寺の高く広い石段を登る頃から、ポツポツ雨がおちて来た。庭に敷きつめたような杉苔は、雨に濡れた方がいいのよ、などと言いながら、渡り板を踏んで阿弥陀堂へ。南面に坐って大きな阿弥陀さまを拝む。黄金色に光って、平安貴族でなくても、阿弥陀浄土にいる思いがする。

せっかく仏さまを拝んだのに、三千院を出る頃から雨は激しくなってきた。大原を過ぎると、車もずっと少なくなる。両側は京都の近郊とは思われぬ深い山。肌が見えぬほど緑の木々が茂り、下草は苔とシダ。10分ほどで古知谷の阿弥陀寺だ。道に車を停めて急な坂道を登ると、10分ほどでお寺。舞台造の堂が山にひっかかるように建っている。

寺を下り、さらに車で北へ。途中の部落は家が20~30軒、雨の中にひっそりとしていた。雑貨店、郵便ポストが、ここも生活している部落であることを示しているよう。東へ折れれば琵琶湖畔の和邇に出られる。

私の旧道散歩

浴外の旧道をゆく

伊崎恭子

日本交通公社出版事業局
「るるぶ」編集長

私たちはまだまだ北上。これが敦賀街道なのである。東側は比良山系が急峻にそそり立つ。雨のせいでなくても、急すぎ近すぎて山頂は見えない。まもなく安曇川が、どこからか姿を現わして、左手に沿いだした。家も集落もほとんどない。

戦国時代、越前の朝倉氏を攻めていた織田信長の軍が、長浜による浅井氏の退路遮断で急きよ京に帰ることになった折、その軍はこの敦賀街道を走ったという。殿りを承わった木下藤吉郎の軍は、琵琶湖北岸からこの道に入つて、命からがら京へ帰りついた。いまでも人家のほとんどない、山と川ばかりの道、当時はどんなに大変だったろう。

* * *

京都はご承知のとおり東海道五十三次の上りである。大津を出たら、逢坂を越えて山科、そして三条の大橋ということになる。旧東海道はだいたい京阪電鉄沿いだが旧道の風情がないので、歩くならむしろ疏水沿いがいい。

南禅寺の塔頭南禅院の脇から疏水べりに出て、10分で蹴上に出る。そして日向神社をへて峠道をのぼる。峠の頂上からは山科が一望に。20分ほど坂をくだると再び疏水のふちに出る。この辺り、両岸は桜の並木。4月中旬は花盛り、疏水のなかに花びらが散って流れ、実にみごとだ。10分で本圀寺。すぐ南は天智天皇の陵。入口に日時計が造られており、参道にはうっそうと木が茂っている。

疏水はゆるやかに山裾を流れ、山科の町がしだいに近くなる。15分で安祥寺。いまは草庵風でも寂しい。山科の町に入ると安朱橋を渡る。瑞光院、毘沙門堂を見学して山科の駅までは10分。全行程は約3時間くらい。

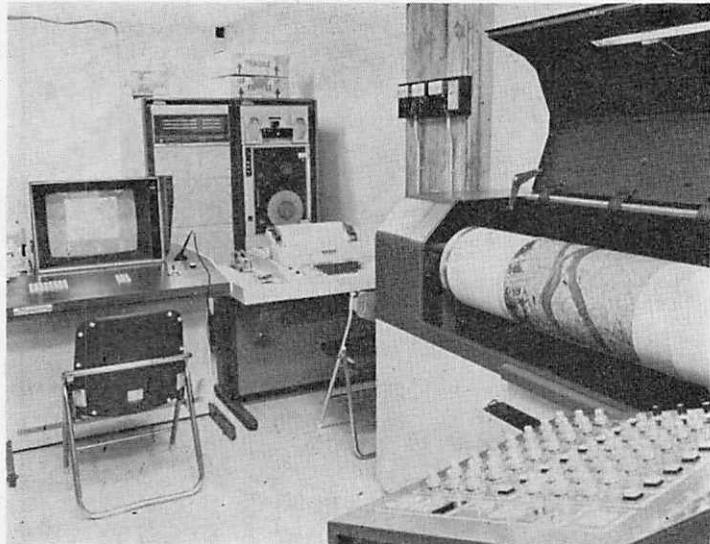
山科はかつては京の郊外で竹林が多く、おちついた町だったが、いまでは京都の住宅地。ごみごみした町には、昔の街道情緒などは少しもない。バスで三条大橋に戻ろう。橋の西に里程元標が立ち、東には高山彦九郎の像がある。橋の擬宝珠は天正時代のもので、橋そのものも、木橋の面影を残している。橋の上から東山を望み、木屋町の灯を眺めて、これで京上りも完了。

日本は資源に恵まれた国

日本は狭い国、資源に恵まれない国、そして人口密度のきわめて高い国というのが大方の理解であるが、果たしてそうであろうか。

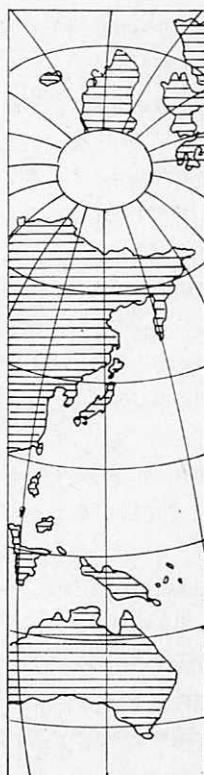
確かに38万平方キロ弱という国土面積はそう広いとはいえない。しかしそれは、米ソなどの超大国と比べた場合の話であって、ヨーロッパ諸国と比較すれば決して狭い国ではない。ヨーロッパには30以上の国があるが、日本より広いのはスエーデン、スペイン、フランスの3カ国だけで、イギリス、イタリアはもちろん、ドイツなどは東西両ドイツを合わせても日本より狭い国なのである。

天然資源に恵まれない国といって、それは石油、鉄鉱石などの地下資源に恵まれないだけであって、土地、水、気候など人間生活の基礎条件となる資源については、むしろきわめて恵まれた国といえるであろう。降水量は年間平均1,800ミリといわれ、これは世界の平均の2倍であり、加えて豊かな太陽と四季の変化に恵まれる緑の多い国である。また



地図情報の自動読みとりと記憶の装置

国土の総点検と 新しい国土計画（I）



海岸線の延長は3万キロを越え、50m以浅の沿岸海域は8万平方キロに及び、豊かな海洋資源をもつ国である。

1平方キロ当たり300人に近い人口密度は、確かに世界有数であり、とくに平地に乏しいことを考慮に入れれば、世界でもっとも高い人口密度といってよいであろう。しかしあとでのべるように、日本の国土はこれらの人口をゆっくり受け入れて繁栄をつづける土地をもっているのである。のみならず、勤勉で教育程度の高い、同一民族からなる1億以上の人口こそ、今日の日本の繁栄を築いた最大の原動力であろう。

国土の総点検—ナショナルアトラス

1973年に国土利用計画法が制定され、国土庁が発足した。国土利用計画法は、1951年の国土総合開発法に次ぐ、画期的な国土計画の基本法である。戦後のわが国の国土計画は、よく高水準の経済成長を支えてきたが、反面また過密、過疎、環境破壊などの多くの問題も残してきた。これらを反省して新しい

国土計画を確立するにあたり、現在国土の総点検事業が、二つの角度からすすめられつつある。

その一つは、日本のナショナルアトラス（国勢地図帳）の作成である。1971年に国土地理院を中心としてスタートしたこの事業は、現在ほぼ完了して、3月末ごろには、多色刷りの地図約130種類とその解説を含む380ページの大冊が刊行される。

ナショナルアトラスは、多くの統計資料、調査資料を駆使して、一国の自然、社会、経済、文化などを地図を通して表現したものであり、国土計画等の国的基本行政には欠くことのできないものであろう。日本のナショナルアトラスをみると、縮尺250万分の1、400万分の1などの地図を中心に、地形、地質、気候、土地利用、災害、人口、産業、交通、教育、文化などの現況が、おおむね市町村別ぐらいの詳しさで表現されている。

これらの地図を読みとることによって、前項でのべたように、日本はまだまだ多くの資

源を残していることがよくわかるであろう。また過密、過疎の実態がわかるだけでなく、その原因も究明することができるであろう。

国土の総点検—国土情報整備事業

ナショナルアトラスが、マクロ的観点からの国土の総点検であるとすれば、国土情報整備事業はミクロの観点からの国土の総点検であろう。

1973年に発足した国土庁は、国土地理院や統計局の協力を求めながら、1974年から4カ年計画で国土の総点検事業を開始した。国土情報整備事業とよばれているのがそれである。

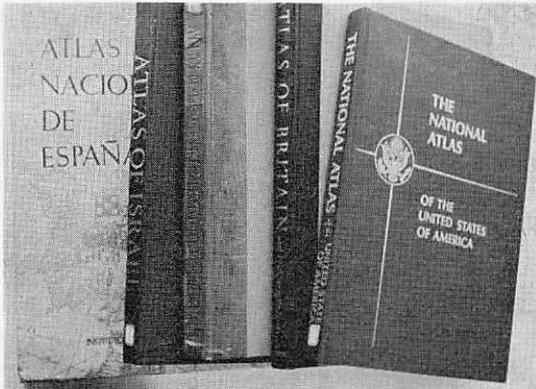
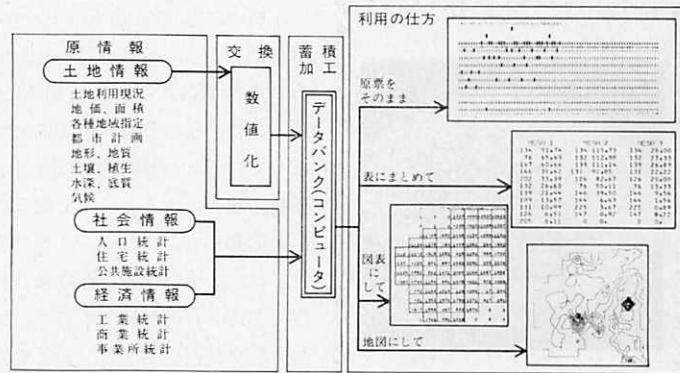
この事業は、1)全国を大縮尺(平野部8,000分の1、山地部10,000~15,000分の1)のカラー空中写真で撮影し、2)この写真を使って土地利用図(25,000分の1)その他の地図を作成し、3)さらにこれらの写真や地図から得られる国土の情報を数値化してデータバンクに収納し、4)必要に応じて各種データをその組合せも含めて引き出すという画期的な事

業である。

カラー空中写真は、縮尺が大きいので1軒ごとの家、1枚ごとの畠はもちろん、森林の樹種などもきれいに識別できる。またカラー空中写真で識別困難な都市の細部の機能などは、土地利用図をみればわかるように設計されている。地形、土地利用、人口などのデータはすべて数値化して基準メッシュ(25,000分の1地形図を縦横それぞれ10等分した約1km²の区画)ごとに表示し、磁気テープに収納する。

1974年からスタートしたこの事業は、現在その半ばすぎといった感じであるが、すでに国土面積の70%以上の空中写真の撮影を終り、また国土の平地面積の40%ぐらいの土地利用図を作成し、また地形、土地利用などの地図情報を数値化して磁気テープに格納する作業もかなりすんでいる。

ナショナルアトラスを眺めて、全国の大勢を知り、細部については数値情報を用いて所要のデータを引き出し、さらに具体的な計画



▲国土情報の整備と利用
(昭和51年度「国土地理院概要」による)

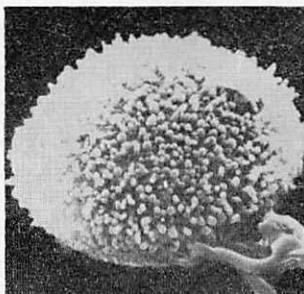
のレイアウトには空中写真や土地利用図を用いて地域計画をすすめる日も間近いことであろう。

現在筑波山麓に建設されつつある研究学園都市のような新都市の建設計画を例にとって考えてみよう。新都市の性格にもよるが、たとえば人口20万人の学園都市で、1)約2,500haの用地で、2)災害に対して安全で環境の静かな所、3)大都市から50~100km離れていること、4)地価が安いこと、5)幹線交通網から遠くないことが条件であるとすれば、これらの条件はアトラスの地図(たとえば地形分類図、土地利用図、土地価格図、交通網図など)をみればよくわかり、いくつかの候補地が選択できよう。候補地の細部の地形、土地利用、地価などはデータバンクの数値情報が地図(メッシュマップ)や数表で詳しく教えてくれる。最後の候補地の決定と計画のレイアウトには、カラー空中写真、地形図、土地利用図等が大いに役立つことになる。

大自然との接点

建設省国土地理院
参事官

たかさきまさよし
高崎正義



花粉粒の走査型電子顕微鏡像
(ワルカーより)

木材中には50%以上のセルロースが含まれているから、これを分解してブドウ糖をとり、それを原料として酵母を生産し、蛋白質をえる計画がある。いろいろ困難はあるが、長期的にみればバレイショ生産より有利のことである。さて、桜の花をたべる風流な話は別として、私たちは花の結果したものを見ている。冷戦時代には食糧が武器として使われるが、それもイネやムギの受精の成否によるといつては政治や外交から離れてしまう。事実は植物学や農学の問題かもしれない。そこで受精についてもう一度ふりかえり述べて、結びとしたい。受精はある程度独立し、また同時に互いに関連し合った一連の過程である。花粉が柱頭につき、発芽し花粉管が伸長する時期は花粉壁の蛋白質が重要な役割を演ずる。発芽や管伸長の“よし”的サインもここで下される。花粉の外膜の蛋白質は薬の組織（母体側）で合成され、花粉に移動し、めしべの柱頭上ですぐそれが遊離する。母体と花粉の遺伝子の組合せによってはここで拒否反応がおこり、発芽すらできない。他方花粉の内膜の蛋白質は花粉自身の原形質がつくりだし、比較的ゆっくり遊離する。遺伝子の組合せによりめしべの花柱内にまで花粉管が伸びた後、拒否反応がおこり、管の成長はそこで止まる。子房内の胚珠で拒否反応がおこる場合もある（例：スイセン）。スイセンの花には2型あり、短花柱と長花柱の花がある。2つの花の出現頻度を調べると、図1のように非連続分布をする。この性質は1対の遺伝子で決まり、2型間の交雑で種子がとれるが、自家受粉では完全に不稔である。

花柱内に花粉管が通る路として作られた組織は誘導組織である。花柱の中に特別な穴はなく、中央部に柔らかい細胞が縦に竹の棒を束ねたようにぎっしりとつまつて、花粉管は細胞間隙をぬうように進むタイプと花粉管を誘導する穴があり、内壁に沿ってはうように下降するタイプがある。花粉管が伸びる際に柱頭や花柱からどの程度栄養をえているかはむずかしい問題であるが、花粉自身をもっている物質のほかに、それらの組織から管の伸長に必要な物質をえていることは確かである。花粉管がまっすぐ胚珠内の胚のうにまでたどりつけるのは走化性物質による。助細胞からこの物質が分泌されて花柱にのぼる。管はその物質の濃度勾配で伸長方向を決める。花粉管が線型装置に入つて、ついで助細胞に入り、そこで花粉管が破れ精細胞が放出される。助細胞も破れ、2コの精細胞が卵細胞と中央細胞（胚乳となる）に移動する。卵核と精核が融合する状態は図2に示してある。ペチュニアの例である。

1つの胚珠に1本以上の花粉管が入らないのは機械的（物理的）に入りえないからである。さらに花粉管が入ると助細胞から走化性物質の拡散が止まることも理由に加えられる。しかし、1本以上の花粉が1つの胚のうに入る例もある。

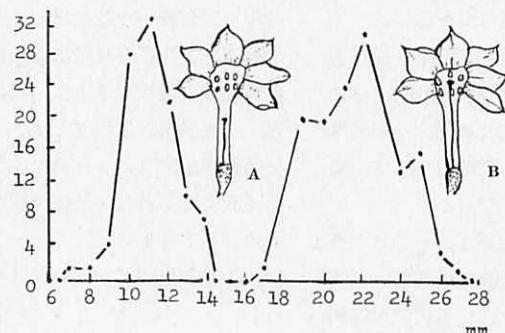


図1 スイセンの短い花柱をもつ花(A)と長い花柱をもつ花(B)の頻度分布、横軸は花柱の長さ(mm)。縦軸は出現頻度(Dulberger, 1964より)

植物の性12カ月

XII 結びにかえて

加藤幸雄
福井大学生物学教室

る。大麦では1本目の花粉管は助細胞に入り崩壊させるが、他の1本はもう一方の助細胞に入り、2コの精細胞を放出するが、何の変化も与えない。ツルボでは余分の花粉管が入ると、そちらのほう(2番目)の助細胞も崩壊する。

1つ以上の精核によって卵核と受精することを多受精という。卵核の近くに余分の精核が存在することになる。ムラサキツユクサでは2本の花粉から放出された3コの精核が卵核と受精する場合が知られている。余分の精核が卵細胞に入っても実際には受精にあずからない場合も多い。胚のう内の反足細胞(例:ルドベキアやサトウキビ)や助細胞(ウマノスズクサ)が卵細胞の代わりに受精する場合もある。これらの細胞はその行動、形態、成分および役割でかなり異なるのが普通であるが、細胞分化が不完全な場合は同じような行動をとり結婚の相手をまちがえることになる。

体細胞受精という言葉がある。胚のうをとりかこむ組織、すなはち珠心や珠皮組織の核と精核が受精する場合(例:コムギ)である。3倍体ができるが、多胚現象(2つ子や3つ子)でこのような例(コムギ)がある。以上は受精の異常現象といえるが、受精の本質を理解するうえで貴重な例である。

胚のう内に入った精細胞の移動についてはまだ不明なことが多い。大麦では花粉からだした精核の運動が生きた状態で観察されている。電子顕微鏡でみられる細長い微小管で運ばれるとか、核が相互にひき合うとか、原形質の流れによるとか、精核のアーマーバー運動によるとかいわれているが、必ずしも妥当な説明でない。卵核や極核は単独では分裂せず、精核によって受精してはじめて分裂を開始する。その意味では精核が卵に入ることが核酸(DNA)の合成のきっかけを与えることになる。受精に際して花粉管や助細胞の細胞質が卵や中央細胞に入りこむことは少ないのでRNAなどはあまり影響しないだろう。受精の核酸などの分子的レベルの影響や遺伝的な役割はよく知られているが、他の生理的影響は必ずしも明らかでない。

性はバクテリア・ビールスから高等動物まであり、性決定遺伝子が地球上で分化した歴史は古い。性染色体は新古生代のデヴォン紀、約3億5千万年前にできたといわれるが性染色体のみが、性決定をするのではない。雌雄といっても相対的なものである。動物でも雌雄共に男性ホルモンと女性ホルモンをもち、その量的差によるのみである。その差はそれをつくる酵素の活性差に帰せられる。酵素の量的差が性遺伝子で規制されているわけである。同じことは植物でもいい。古くから転換できるのはたねのない手品ではなく、もともとたねがある。その発現の程度により雌、雄となるにすぎないと考えるのが正しい。

木材はいうまでもなく茎という栄養器官が成長したものである。しかし、生殖器官がまったく無関係なものかというとそうではない。品種改良はもちろん、林木の増産にも種子生産はきわめて重要である。林業では育種の年限短縮が急務となっている。一世代の短縮、つまり種子発芽より花をつけるまでの期間の短縮は大きな問題となっている。林木の生殖生理学の発展を願うのは私人ではないであろう。

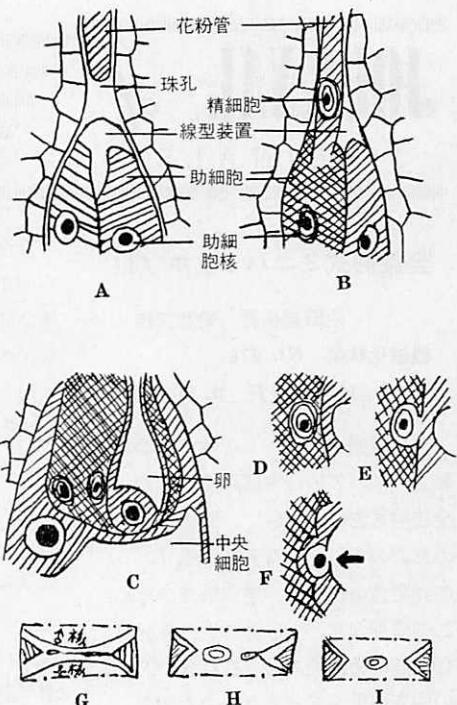


図2 ペチュニアの受精過程の模式図。A: 助細胞が花粉管を方向づける走化性物質を出す。B: 花粉が線型装置を通って助細胞に入り、そこでその内容物(精細胞)を放出する。C: 入った助細胞が壊れ、精細胞が卵細胞と中央細胞に移動する。D-F: 卵と融合する精細胞および融合核。G-I: 雄核と雌核の融合過程、特にFの矢印の部分の拡大。(van Went, 1970より)

＜完＞

JOURNAL of JOURNALS

全旋回式ミニバックホ (1)

沼田営林署 菊池文雄
機械化林業 No. 278

1977年1月 p. 21~33

「全旋回式ミニバックホ C T 25H R」についての作業試験であるが、全旋回可能の小型機で、間伐材搬出のための小型トラクタを予想し、その作業道の作設や、道路維持のための側溝掘作業、階段造林地内の保育作業等の適応性の判定を行ない、その調査結果をまとめたものである。

この供試機の特徴は、(1)上部車体360度自由に旋回できる、(2)オフセット装置により、左右いずれの側にもブームを固定できるが、固定位置は軌装輪の直線上である、(3)オフセットされたブームは、さらに内側に折りたたむことができる。以下、供試機の構造、調査経過、功程、事業化への適用、について述べられている。

作業道の作設、側溝掘削・修繕、階段造林地への適用に適しているとされている。

ポット大苗養苗法

高知営林署 宮地永一ほか
高知林友 No. 596

1977年1月 p. 1~15

ポット造林の利点は種々挙げられるものの、植付け後の初期生長が劣るという弱点があった。この欠陥は、短期間鉢付けポット養成で、根系状態のよい健苗をつくることによ

って克服できると考え、鉢付けのためのまき付け苗の立方およびポット養苗期の短縮について試験調査した結果の報告である。

以下、鉢付け用苗の養成試験、ポット苗の養成試験、について詳しく述べられている。結局、苗床での据置期間をこれまでよりも2~3ヶ月長くし、その期間だけポット内での養苗期間を短縮することによって、根系、樹形ともに良好な大苗(50cm以上)が得られ、造林初期の生長促進が期待でき、省力化も図られている。要するに、苗床で据置きの期間中に苗長を確保しておき、鉢付け期間中は苗木をポットにはじませる程度と考えたほうがよいとしている。

道東のカラマツ林間伐雑感

諸戸林産 牛山六郎
樹水 No. 27-1

1977年1月 p. 61~75

曲幹ばかりで目をおおう道東のカラマツ林をみて、造林の原点は、真っすぐな木を育てることにあるとして、まずタネを吟味すべきことを強調し、現行の一伐三残式の列状間伐を批判し、一伐多残(10~20)の選木間伐を行なうことを提倡している。

ついで、牛山式間伐法「胸高直径に基準をおく間伐法」を試みられるよう提案し、その要点を解説している。最後に、道東ではカラマツに勝るものではなく、したがってカラマツ

を先駆造林的に取扱うべきではないし、35年などという短伐期は好ましくなく、ひとまず伐期は100年とした長伐期大材林施業を行なうべきだとしている。

オガクズ堆肥で苗畠土壤を改良する

尾道農林事務所 落合盛登
ひろしまの林業 No. 310

1977年1月 p. 10~11

苗畠の地力を増進するため、堆肥づくりに積極的に取組んでいる御調町丸門田の古川津吉氏の体験についての紹介である。

同氏は、今まで稲わら堆肥を施用されていたが、稲わらの入手が困難になり、まず市販のバーク堆肥に切換え、ついで、自らオガクズ等の廃材による自家製造によるにいたった。堆肥も十分に発熱し、良い完熟堆肥が得られ、成功をおさめていることである。

木材の防腐、防虫 (I)

松岡和四郎
AWC OM No. 28

1977年1月 p. 14~18

連載(木質材料入門講座)ものの一部であり、本号では生物の劣化とその防止法について解説している。

以下、木材を劣化させる菌類として、その主役を演ずる担子菌類、子のう菌類、不完全菌類について、その被害の役割りや菌類の繁殖の条件

が述べられ、ついで、木材を食害する虫について、湿った木材を食害する虫、乾燥した木材を食害する虫が述べられているが、写真、図表を入れてわかりやすく解説されている。

鉈の柄の改良——造林事業における鉈災害多発からの発想

上芦別営林署 浜谷 遼ほか
林材安全 No. 335
1977年1月 p. 32~33

当署の鉈による災害は、災害件数の約30%にも達しているが、その主たる発生原因は冬期作業において、雪が手の温度でとけ、それが鉈の柄に凍りつき手からすべることにあった。

そこで、鉈の柄に雪が凍りつかないようにということで、スキー用ストックのグリップにヒントをえて、すべり止めを考えたものである。要約するに、ゴム長靴に使用する筒口ゴム（幅3cm、長さ44cm、厚さ1.2mm）を柄の木部に巻きつけビニールテープで固定するわけである。すべることもなく、また打ち込みのショックもやわらげられるなど効果は大きかったとしている。

ブナのさし木試験（第2報）

莊川営林署 土屋 寧
造林なごや No. 123
1977年1月 p. 12~13

51年度に初めて着手した「さし木試験」について、一年目の成績を知るために全試験木を掘取調査した結果の報告である。

結果から判断するに、浅植、多湿をさけるようにし、採穂時期とさし付け床の排水、密閉等に留意す

ば、90%前後の発根率も可能と思われるとしている。

カラマツ材の変色防止に関する2, 3の試み

北海道林産試 梅原勝雄ほか
林産試験場月報 No. 300
1977年1月 p. 13~18

前報でカラマツ材の光変色について検討し、紫外線、可視光線、酸素、木材中の成分がその原因となることを確め、変色防止手段として次の6つが考えられるとしている。

1)紫外線を吸収する物質の添加、2)光の一部をしゃ断する物質の添加、3)酸素をしゃ断する物質の添加、4)酸化を防止する物質の添加、5)木材表面の化学的変性、6)変色原因物質の除去。本報では、2)の中の顔料着色、3)の中のポリエチレンゴリコール（PEG）の使用、4)の中の薬品着色に効果が認められたとして、その報告である。すなわち、PEGおよび塩化第二鉄-亜硝酸ナトリウム水溶液の塗布に良い効果が認められたが、この防止効果は塗装によってさらに向上する。

亜高山帯針葉樹林ササ型地域の施業指標林

名古屋局・計画課 落合圭次
みどり No. 29-1
1977年1月 p. 56~63

当局の亜高山針葉樹林の木材生産事業は、コケ型地域から次第にササ型針葉樹林地域へと移動しているが、コケ型にくらべて更新の成功にくいササ型地域では、帯状皆伐作業がとられている。

そこで、海拔1,700m以下は皆伐しカラマツを植栽し、1,700~1,800

mまで天然更新することとして（帯状皆伐）、久々野営林署千間樽国有林に19.45haの施業指標林を設定し（51年）、事業的に実行しながら、その更新経過を調べようとするものである。指標林でとられる収穫、育成管理方法は、育林的、木材生産的また自然保護的観点などから検討されたとしている。

竹林の害虫と防除

県林試 森田 茂
林業かごしま No. 181
1977年1月 p. 10~11

害虫の種類を、筍を食害するもの、葉を食害するもの、葉鞘を加害するもの、小枝を加害するもの、に分けてそれらの習性および調査研究状況が述べられ、防除法として、薬剤としては、スミチオン（マダケコバチ、タケノホソクロバ）、ジメトエート（アブラムシ類）、ビニフェート（カイガラムシ類）などが効果があるとしている。

今後の対策として、今までの化学的防除法（薬剤）のみでなく、生物的防除（天敵）の考え方も組み入れた防除法もとり入れるべきだとして、今後考えられる天敵をあげている。

○池原謙一郎：人間と環境
グリーンエージ No. 37
1977年1月 p. 23~26

○勝田 桀：フィンランドにおける育種事業の新たな発展
林木の育種 No. 101
1977年1月 p. 2

○堺 正経：水資源開発と水源地域対策
林業経済 No. 337
1976年11月 p. 9~12

昭和52年度 林業関係予算案にみる

わが国の森林・林業は戦後一貫して重点を置いて実施してきた造林事業、林道網の整備等林業生産基盤の拡充はある程度図られてきたものの、経営規模の零細性、林業労働力の不足、若齢林の割合が高いという資源的な制約に加えて、不況の長期化による木材価格の低迷などによりきびしい現状におかれています。

一方、国土の保全、水資源のかん養、自然環境の保全・形成など、森林の有する公益的機能の充実に対する要請はますます高まっています。

また木材供給量の過半を占めている外材についても、国際的な資源不足、産地国の社会的経済的条件の変化などにより、長期的・安定的な供給には厳しさが増す現状にあります。

農林時事解説

このような情勢に対応していくためには、わが国の林業生産基盤の整備を図るとともに林業労働力の安定的な確保を図り、長期的な視点に立っての自給率を高めていく必要があります。また、近年における都市化の進展に伴う水需給の逼迫、都市近郊の山地災害、自然環境の保全形成に対する要請に対処して、森林のもつ公益的機能の充実を図っていくことが重要となっています。

52年度の林業関係予算においてはこのような森林・林業をめぐる諸情勢に対処して、従来から進めている各種施策のほか、つきのような施策に重点を置いて実施することにしています。

① 戦後のめざましい拡大造林に

よる大量の要間伐林の間伐推進のため、間伐林道の新設、間伐材の安定的生産流通の推進、間伐材の加工技術の開発などの間伐対策の拡充強化を図ることにしています。

② 昭和52年度を初年度とする第5次治山事業5箇年計画を策定し、治山事業の計画的な実施を図り、山地災害の防止、水源かん養機能の充実および生活環境の向上を図ることにしています。

③ 最近、松くい虫による被害が急激に増加し、その発生は沖縄県から北は宮城県までの広域に広がっており、その被害は年間40万ヘクタール、材積にして100万m³におよんでいます。このような松くい虫の異状な蔓延を防止するための新たな防除事業を実施することにしています。

④ これまで実施してきた林業構造改善事業の効果をさらに高めるためには今までの林業構造改善事業の

製材工場の仕入れ先別丸太購入量

(単位: 千m³・%)

統計にみる日本の林業

購入量	43年		47年		50年		指標(43年=100) 47年 50年	
	仕入れ先	購入量	構成比	購入量	構成比	購入量	構成比	
総 数	55,691		61,156		52,377		110 94	
国 産 材	総 数	31,301	100	26,433	100	20,961	100	84 67
森林所有者(立木)	8,452	27	5,287	20	3,983	19	63 47	
営林署等 国・公 共 機 関 (立木および丸太)	6,260	20	6,872	26	5,450	26	110 87	
素材生産業者	5,634	18	5,022	19	3,354	16	89 60	
木材市売市場	5,321	17	5,815	22	5,450	26	109 102	
木材販売業者	4,069	13	2,908	11	2,305	11	71 57	
そ の 他	1,569	5	529	2	419	2	34 27	
外 材	総 数	24,390	100	34,723	100	31,416	100	142 129
商 社	11,463	47	13,542	39	10,053	32	118 88	
木材市売市場	1,463	6	694	2	1,571	5	47 107	
木材販売業者	10,244	42	19,445	56	19,164	61	190 187	
そ の 他	1,220	5	1,042	3	628	2	85 51	

資料: 農林省「木材流通構造調査」、農林省「木材需給量調査」

丸太流通の変化

近年における丸太の流通形態の変化の特徴を、製材工場の丸太購入量の変化からみると、国産丸太購入量は、近年減少傾向にあり、50年には47年に比べ21%減と大幅に減少した。

また、製材工場の国産材仕入れ先は、外材に比べ分散的となっているが、その構成割合をみると、国産材供給量が減少するなかで、森林所有者から立木を購入して伐採生産する割合が低下し、代わって、木材市売市場からの仕入れ割合が高まるとともに、営林署等国・公共機関からの仕入れ割合も安定しているのが注目

拡充に加え、後継者の定着化など林業の担い手対策など山村の生活環境整備に重点を置いた事業を実施することにしています。

⑤木材需要の大半を占める住宅部門への木材供給の合理化と木材利用の拡大を図るため、在来住宅の改良工法による見本住宅の展示、木材技術センター（仮称）の設置等の事業を実施します。

⑥最近における国土の効率的利用に対する要請の高まりに対応するため、入会林野などの権利関係を近代化し、土地の効率的利用、農林業経営の育成などの事業を積極的に促進するための事業を実施します。

⑦そのほか、緊急かつ効率的な間伐の促進、林業労働安全対策の推進、林業後継者の養成確保などを助長するための林業改善資金制度の拡充を図ることにしています。

される。

このように、近年、国産材生産が減少傾向にあるなかで、製材工場は国産丸太の仕入れに当たって、丸太生産が比較的継続的に行なわれている営林署等国・公共機関からの仕入れに依存する割合を相対的に高めるとともに、丸太の集荷能力が大きく、材種、径級別の品揃え等丸太の仕訳機能に優れ、必要な丸太を適量だけ購入できる木材市売市場に依存する度合を強めている。

次に、外材丸太の仕入れ先の変化についてみると、仕入れ量の約6割を占める木材販売業者からの仕入れ量はほぼ横ばいであるが、商社からの仕入れ量は47年から50年の間に約2割減少し、商社への依存度合を大幅に低下させている。

UKCとは船底から海底までの距離のことです(Under Keel Clearance)。インドネシア、マレーシア、シンガポールのマラッカ海峡沿岸3国は、近くUKC方式による海峡航行規制を宣言する予定です（2月10日現在）。

海峡沿岸国と海運・軍事大国との間には長い間の対立があります。他国の軍艦やタンカーがわがもの顔に鼻先を通るのを快く思っていない海峡国と海峡の通過や上空の飛行の自由をできるだけ確保しておきたい米国・ソ連や日本とは、何回かの海洋法会議の舞台で火花を散らして争ってきました。

このほど日本も沿岸漁民の強い要望をいれて領海を12カイリに広げることにしましたが、津軽海峡などの国際海峡だけは3カイリのままに据え置くという変則的なものにする意向です。これも領海内に「核を持ち込ませない」という非核3原則に触れないようにしたことと、他の海峡の自由通航を確保するために、マラッカ海峡国などを刺激しないようにとの苦肉の策であったわけです。

このような配慮にもかかわらず、マラッカ海峡3国は海峡の通航規制に踏みきる見通しとなってしましましたが、この3国の足並みは必ずしも一致してはいません。油漏事故をおそれるマレーシア、今までどおりの自由通航の下で港湾国として繁

栄していくシンガポール、マラッカ海峡の通航を極力おさえて、自国領のロンボク水道などにタンカー群を誘導したいインドネシア、と各国の利害が対立しているからです。

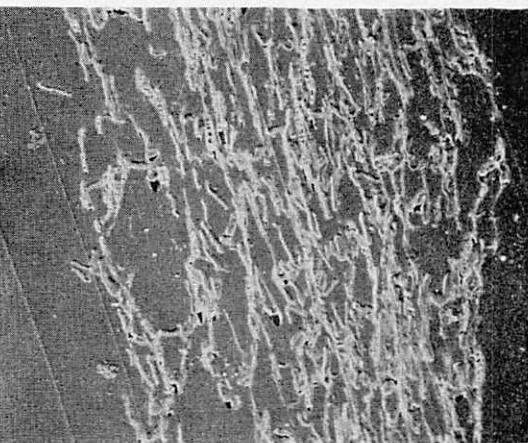
UKC方式はその妥協の産物であって、当初もっとも強硬なインドネシアは20万トン以上の船の通航禁止を主張していたものです。UKC 3mで安全は確保できるとするシンガポールに対し、インドネシアとマレーシアは4mは必要だと主張していましたが、結局3.5mということに落ち着きそうです。この規制の特徴は、絶対的な規制と違って満潮時をねらったり積み荷を減らしたりすればかなり弾力的な航行ができます。

規制に反対していたシンガポールも、この方式ならばたいした影響はあるまいと判断したので折れたのだといわれています。ただし、UKCが3.5m以上必要だということになると、喫水を1mぐらい浅くする必要があるタンカーもでできます。そうすると20万トン級タンカーでは1万5千トン分積み荷が少なくなって、船会社の運賃収入で1航海で約1,035万円の損失になるそうです。

わが国の石油はほとんどタンカーで運び込まれ、マラッカ海峡だけで年4,000隻が通航します。海洋法新秩序の波紋はいろいろなかたちでわが国をゆさぶりそうです。

U K C 方 式

現代用語ノート

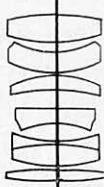


スピーカー・コーン

スピーカーの音質は材質、パルプ化法、抄造法、加工条件などによってきます。欧洲エゾマツサルファイトパルプがよいとされてきたが、セミケミカルパルプの精選部分も纖維の腰の強さで独特な音質を作る。コーンは質量が小さく、低密度でヤング率が高く、音の伝播速度が大であることが必須条件である。したがって抄造後、ノープレスで弱火により乾燥させる。叩解もビーターにより単纖維強度を落とさないよう条件で行なう。叩解度があがると感度は上昇するが周波特性は荒れる。この荒れを厚味でカバーする。理論的には硬さは厚さの3乗に比例するからである。これによって強度と音響出力も増加される。

我々が耳にする周波数範囲を一様に輻射するその他の条件に密度の均質性があると思うが、この点に注目している音響メーカーは少ない。図は名の通った米国製コーンの断面であるが、両側に穴抜けの乱れがみえる。西ドイツの高級スピーカーではカポック纖維でうまく穴埋めをしている。纖維のブレンドに隠れた秘訣があるとされている。感覚の世界と技術の結合には長年月にわたる経験を必要とするらしい。(×200)

(林試 宇佐見国典氏提供)



ミクロの造形

本の紹介

西口 親雄 著

森 林 と 人 間

自然と共生するため

日本の林业を、そして日本の森林をどのように育て、保護管理していくか。これは過去、現在、未来にわたって日本の自然とともに生活し、しかも繁栄してゆかねばならない日本民族にとってきわめて重要な課題である。

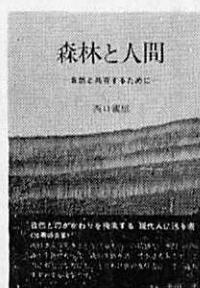
われわれはそのために日本の生物社会の象徴である日本の森林生態系の仕組みと、そこで営まれる生物相互の生活について徹底的に知ることが必要である。この生物の中に、いわば第四の生物ともいべき人間が含まれていることはいうまでもない。

西口氏の新著“森林と人間”は副題として“自然と共生するために”とかかれているように、上記の問題に关心をもつ人に貴重な示唆を与えるものである。

いうまでもなく日本の自然があるがままに放置しておくのでは、これだけの人口を支えることはできない。そこで人為を加えてわれわれに都合のよい自然に変えようとする。

しかしいかに善意で自然の改造を企てるも、その手段方法を誤ってはかえって不幸を招くことになる。で

A5判 388ページ
三友社
東京都練馬区石神井町
6-1-25 (〒177)
03-997-5131
1976年12月10日
発行
定価 3,000円



はなにを基準にして自然に手を加えていったらよいか。この回答は自然を師としてこそ学びとることができるのである。

西口氏は昆虫学を専門とする森林動物学者である。しかし、この方面的研究がとくに薬剤散布という力による害虫制圧の方向にむかがちであったのに対して、立花親二氏とともに森林衛生学の主唱者である西口氏は、虫害発生を森林生態系に胚胎する矛盾もしくは環境の変化の社会的表現としてとらえ、それを環境変化の指標とするのである。だから西口氏は虫害が発生したといつてもそ

の虫を害虫としてにくむことはしない。その昆虫を害虫たらしめた環境の変化の実体をさぐりだし、それが人為によって作りだされたものならば、自ら行なった自然改造の誤ちとして反省の教訓とするのである。

本書は昭和46~50年にかけて雑誌“自然と盆栽”に連載した50編に近いエッセイを「樹木に聴く、自然に憩う、森林への巡礼、山川からの告発、森林をまもる」の5部にアレンジしてまとめたものである。全体を通じて読者に迫るものは、著者の自然に対する、とくに緑の衣を代表する森林とその森林をできるだけ有利に改造しようとする林業に対する愛情の深さである。されば昆虫を専攻しながら樹木学を楽しみ、全国の有名林業地を巡礼してこの林業を育てた先輩林業人の山林に対する愛情の深さに感動し、一方では近代文化がうんだ機械技術を駆使することに急で、時として自然から学ぶ謙虚さを忘れた自然改造に対して、林業人の一人として反省するのである。

森林生態系の仕組みはきわめて複雑である。そこに現われる様々な社会現象を、西口氏は消費者(consumer)の角度から探求する。これと同じような理念の下に、菌学者・樹病学者が分解者(decomposer)の角度から探求することが望ましい。そしてこれらの生産者(producer)以外の角度からの研究者が多くなるならば、複雑な日本の森林生態系の解明も次第に軌道にのるものと考えられる。西口氏の新著をたたえつ。

(1977, 1-20, 今関六也)

(((こだま)))

米と人工林

地球は寒冷化の方向をたどっており、人類に繁栄をもたらした第四回氷期がすでに終わり、地球史上5回目の氷河時代に突入しつつあるという説もある。昨年の日本列島の異常に寒い夏、ヨーロッパの数百年來といわれる猛暑と旱ばつ、今年の冬の日本やアメリカの寒さなど門外漢の我々にとってもなんとなくこの説に実感を抱かせる近頃である。

このような状況のなかで、從来より日本の食糧の自給率の低下が問題となっていたが、さらに追い打ちをかけるように海でも経済水域200カイリが現実の問題となり、食糧問題は多難になってきている。

食糧の自給率の低下は現在の日本人の食生活が米離れをして小麦や大豆その他の物を多くとるようになってきたことと家畜のエサに使う穀類が非常にふえてきたことによるそうであり、米については倉庫に古米や、古々米がたまつたままの状態だとのことである。

仮に日本人全体が米を主食にした場合は、主食の約8割は日本の米の生産量でまかなえるといわれている。また、米は単位面積当たりの熱量生産量の高い穀物であるだけな

く、米のたんぱく質の栄養上の質は小麦やトウモロコシよりもよいといわれている。この点で将来とも米は日本の食糧生産の中心となるものであり、農業経営の安定のうえでも、米の消費拡大が必要となり、単に米飯としての利用のみでなく、新たな米の加工利用法や古米の保存法などの技術の開発が農政の重要な問題となっている。

一方林業においても寒冷化の問題はべつにしても、米と同じように国産材が倉庫でなく山に眠る危険性も近い将来考えられないであろうか。戦後に植えられた人工林が現在間伐期に達し、間伐問題が大きな問題となっているが、現在以上に労働力の質的、量的低下の予想される主伐時期は目の前まで近づいてきている。

木材とくに人工林材の需要拡大と伐出技術の格段の発展がないと人工林が山に眠ることも考えられる。人工林材はたんに製材されたまま建築用材などに使用するのみでなく、無機物と結合させるなどの加工利用をくわえ、その製品性能の向上を図りながら需要の拡大を図ることが、米の消費拡大と同じように重要となってくると思われる。

この欄は編集委員が担当しています

技術情報



※ここに紹介する資料は市販されない
ものです。発行所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。



林業試験場四国支場年報

昭和50年度 1976年8月

(主な項目)

森林の取扱方法による品等別収穫量の予想

(1)スギ人工林の構造と生長

佐竹・吉田・都築

(2)ヒノキ人工林の構造と生長

佐竹ほか2名

個別林分の生長要素の分析 (1)スギ・ヒノキ幼齢林分の本数分配曲線

宮本・都築

デンドロメーターFP15型による
直径と樹高の測定について

吉田 実

ヒノキ・スギ採種林の施業

安藤 貴

森林の保育に関する研究

(1)造林木と雑草木の相互作用

谷本・宮本

(2)ヒノキ林の一次生産

宮本・谷本・安藤

(3)間伐方法比較試験 宮本・安藤

低山地域の森林土壤に関する研究

佐藤・井上・岩川

ヒノキ林の地力維持に関する研究

(1)ヒノキ林の養分含有量調査

(2)ヒノキ林の林齡と土壤

井上・岩川・吉田

暖地における林木病原体の生理・

生態

(1)スギ赤枯病の土じょう中における消長 寺下隆喜代

おもな害虫の生態調査

(1)スギみがき丸太の傷の原因と対策 (愛媛県林試との共同研究)

(2)ヒノキの枯死原因の調査

越智鬼志夫
天敵微生物による被害防止法

越智鬼志夫
野ねずみの生態調査

五十嵐・寺下
(以下共同研究)

森林の施業による生態系の変動
(針葉樹人工林における実態解析)

佐藤ほか3名
人工林の非皆伐施業に関する研究

安藤ほか3名
海岸林における広葉樹導入・林分

改良 横田・岩川・佐藤

マツ類枯損激害跡地の更新技術に関する研究 森下ほか6名

マツ類材線虫の防除に関する研究 寺下・越智

愛知県林業試験場報告

No. 12 昭和51年3月

林地除草剤試験一除草剤が苗木に
あたえる影響について

大内山道男・水野 昭
生態応用による広葉樹の育成技術
に関する研究

(1)広葉樹のさしき増殖試験

(2)広葉樹の播種増殖試験

(3)広葉樹の海岸埋立地植栽試験

(4)有用広葉樹の山地植栽試験

(5)広葉樹の生態等補完的調査

中山・大内山・井戸

・大谷・安済・夏目

・中川・水野・大野

・奥平

山地利用による緑化樹育成試験

夏目太猪介・大内山道男

緑化樹木の病害虫防除試験

奥平虎雄

シイタケほだ場の連作障害に関する
試験 沢 章三

食用菌類栽培上における害菌、と
くに薬剤を用いたトリコデルマの防
除試験 沢 章三

スギ精英樹特性一覧表

(さし木造林用)

九州林木育種場 昭和51年9月

育種苗の造林への利用を促進する
目的で、九州地方のスギ造林のじつ
に90%以上がさし木苗で占められて
いる現状から、「さし木造林」に焦点
をしづり、スギ精英樹と在来品種と
の関係、あるいは在来品種の現地適
応性等についても、最近の調査データ
をもとに解説を加え、一覧表の形
式にまとめ、育種苗の利用普及にた
ずさわる方々の便宜に供する目的で
まとめた得難い資料である。

(目次)

I. スギ精英樹特性一覧表 (さし
き造林用)

第1表 発根率 (山行率) 60%以上
のクローンの特性一覧表,

第2表 発根率 (山行率) は低いが、
樹高成長のよいクローンの特
性一覧表

II. 発根性、樹高成長および在来
品種系統名を指標としたスギ精英樹
クローンの利用早見表

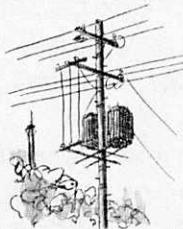
III. 付録

1. 九州林木育種場のクローン集
積所における精英樹および在来種の
10年生の平均樹高

2. 九州産優良スギ品種の現地適
応試験 (21年生) の結果

3. スギ在来品種、7年生樹高の
生長比較調査結果

会員の広場



山男「青年の船」に乗る

鈴木文益

昨年の11月20日から12月6日まで、役員として「青年の船」に参加しましたので、その概要をお知らせいたします。

この事業は、明日の栃木県を担う青年の育成をねらいとして、約300名の青年を対象に県民生部が主管となって実施しております。まず第一の目的は、船上において各種の研修を行ない、団体生活を通じて自己啓発、心身の鍛錬、連帯感の高揚を図るものであります。第二には、寄港地の沖縄、およびフィリピン共和国において、その歴史、文化、産業等に接し、また、現地の青年と交歓を行ない、国際的な視野を広めたり、協調の精神を養うことにあります。

船上での生活は、起床から就寝までのすべてが規律に従ってなされました。その緊張を解くのが自由研修や休息時に眺める海、友との語らい、そして豪華な食事でした。船長の配慮ある航路の選定によって、船は大きな揺れもなく、航海を続けました。洋上での思い出深い行事の一つは、バシー海峡における海上慰霊祭でした。海は、限りなく青く、波

打ち、そして白く輝き、広大でした。太平洋戦争でこの海に散り、今なお眠り続ける数多くの英霊があります。団長の追悼のことば、そして警察音楽隊の奏でる「海行かば」の中にそれを思い起こす時、戦争を知らない若い団員達も溢れ出る涙をとめることはできませんでした。

マニラでの滞在は4日間でした。その間に、フィリピン共和国独立の父ホセ・リサールの記念碑への献花、サンチャゴ要塞、歴史ある教会、モンテンルバ、学校、工場等を見学しました。また、現地の青年達との交歓会、「日本の夕べ」における3千人の市民との集い等によって国際親善活動を行ないました。

帰路は、台湾沖10海里(18キロ)

西独フライブルクでお会いした人たちのこと

今永正明

プローダン教授についてはもう日本でもなじみの方も多いと思います。昭和47年の夏には日本にもお

まで接近し、尖閣列島の魚釣島を右に見ながら諸活動とともに航海を続けました。

日本上陸前日のさよならパーティーは、全日程を通じ、何にも換え難き感動に溢れるものでした。わずか17日間ではあっても、洋上という特殊な環境において結ばれた団員間の友情の絆は、容易には解き難いものでした。キャンドルサービスに始まったさよならパーティーは、あちこちで、あるいは肩を組み、あるいは手を取り抱き合い、別れを惜しみ、流れ出る涙を拭こうともせず語り、そして歌い合う若人の姿は実にすばらしく尊いものでした。小さな輪はやがて大きな輪へと、一重の輪は二重の輪へと広がり、その歌声は大合唱となり終わりを知らないかのようでした。人が感動し、そして涙する時、それは真に美しいものです。その様は、船上で結ばれた友情が必ずやそれぞれの地に帰っても生きつづけるものと、また「栃木県青年の船」の事業が所期の目的を達成し得たと確信させるに十分なものでした。

このたび、私は林業技術以外の多くのものを体験させていただきました。それらは今後の業務遂行上に大きな意義あることと信じております。 (栃木県鹿沼林業事務所)

みえになりました。2カ月間のご滞在でしたが、その間、日本人以上に日本的な生活を送られました。東京に

会員の広場

到着後すぐ町に出られ、とある店に入られたと思ったら大きなスイカをかかえて出て来られた、とは北村教授のお話です。羽黒山で行なわれた森林統計研究会のシンポジウムでは早朝から祈とうを受けられたり、山に登られたりの大活躍でした。また鶴岡を去られるときには、どこからか蚊取線香を入れる白い豚の形をした陶器をいくつも買い込まれ、「これを送ってほしい」といわれたときには一同あせんとしました。はたしてあれを何の目的で買われ、どのように使われたかは今もって謎です。

ドイツの森林官によくみかける制服に威儀を正され講演なさった内容は「森林の社会的機能に関する評価」を中心でした。森林統計・計測学の世界的泰斗であられる教授がとくにこの問題をとりあげられた理由が当時の私には十分のみこめなかつたようです。しかしその後の日本や西欧におけるこの問題の重要性を考えるならすでに早くからこの問題に目をむけられていた教授のけい眼おそらくべきものです。

私にとっても念願かなって西独留学の機会を得たとき、この問題こそと考えましたのも、もとをたどれば先生のあのご講演にあったのかもしれません。

私がすごしたフライブルクの町はスイス、フランス国境に近い落ちついた大学町でした。ドイツゴシック建築の最大の傑作といわれる大聖堂を中心とする広場間近にすでにシュバルトバルト（黒い森）の先兵たるシュロスベルク（城山）がせまっています。町からみる城山はまさに美しい混交林とみえますが、実はここでは小面積の皆伐がとられ、

林内に縦横に走る林道（これは数十m歩く間に必ず道にあたると教授がいつも自慢されていましたが）とともに、その取扱いのきめの細かさには胸を打たれます。

大学は町の中心にあり、林学棟はとりわけその中心に位置します。しかし旧修道院あとというこの建物の中にいますと町の中にあるという感じはいたしません。プラタナスの巨木を中心とする中庭の静けさは特に印象的でした。プローダン教授の研究室はここから少しほなれた町を貫流するドライザム川の近くにあります。民家の二階に部屋を借りたものできわめて質素なものです。私のいた2年ほど前には信大の菅原教授、宮崎大の飯塚助教授、山形大の北村教授がご滞在になり、京大の半田教授、統計数理研究所の石田部長まで顔をお見せになりきわめてにぎやかだったとのことですが、私のときは研究室の日本人は私だけで、あとで韓国から権教授がお見えになるまでさびしい毎日でした。

プローダン教授ご自身は主としてお宅で研究されておりましたから、お宅には総指揮をふるわれるご夫人の他、秘書、研究者、学生が集まり、きわめて活況を呈しておりました。そのお忙しい中、私のために週一度は必ず時間をとっておいてくださいり、学問上のこととはもとより家族の健康にいたるまで配慮いただいたことは感謝の言葉もないほどです。

いつも笑顔をたやさぬ教授が森林の社会的機能の評価について語ったときのきびしい表情は忘れ得ません。「森林の価値は今や木材価格だけでは評価しきれぬところに来ている。森林が工場や団地に侵害されよ

うとする時に、森林を残せといえる根拠は何であろうか、森林の価値を正当に評価することがいかに難しいことか。しかしそれでもやらなければならない」となれば悲痛な言葉で語られました。森林が簡単に牧場や耕地にかわりうる立地条件にあるドイツで、しかも過去にそうした事例も数多いドイツで語られるこの言葉の意味はきわめて重いものがあります。

私の院生時代、大阪近郊の松林の調査で「この調査にいかなる意味があろうか、すぐなくなるのに」と語った先輩の言葉が突然思い起こされました。そして事実そうした森林が消え去った今、プローダン教授のお言葉が胸につきささったのです。教授はいつも「靴は靴屋、森は森林官」と話されており、ドイツの森林官が自信を持って林業をすすめていることは周知のとおりです。それ故にこそ、その胸の中に、森林が侵害されることへのいかりがにえたぎっていることを思い知らされました。

こうして教授のお話をつづけておりますときりがありません。ここでフライブルクで印象に残った他の人達について若干記しておきたいと思います。

さきにふれました林学棟の2階には図書室があります。ここもときおり利用しましたがこの女性には舌をきました。私が借りたい本の名前を一言いいますと、それは何の何番だと口の中で呪文をとなえます。そして隣室へ消えた次の瞬間には目的の本をかかえて目の前にあらわれているのです。そうしたことが再三ですと私は若干気味がわるくなり、あるいは彼女こそかの有名な魔女で

はないかと思いはじめました。帰国後さっそく北村教授におたずねしますと「学位まで持つ非常に有能な女性だ」と私の魔女説を一言のもとで粉碎されたのはまことに残念でした。

3階にはシュパイデル教授の研究室があります。そこにはまたきわめて有能な秘書がいます。教授に一度お会いしたあと、しばらくぶりで出でた私に「今永先生ですね」といわれたのには驚き入りました。この女性、英語もペラペラで「独語にしますか英語にしますか」ときかれるたびに冷汗のかきどおしでした。

シュパイデル教授は人も知る実力者で、研究室の壁には大統領と話しておられる写真がかかっています。最近はとくにブラジルの大学に林学を作ることに力をそがれ、教授の努力で多くの大学に林学部門が新設されました。若手の研究者の交流も盛んで日系二世の細川さんもここで学位をとられ、ブラジルに帰っていかれました。日本でもこうしたことがどしどし行なわれることを祈ってやみません。こうした超人的なご活躍の教授も、私たちのために貴重な時間をいつもさいてくれましたこと本当に頭の下がる思いでした。

去年9月、研究室で思いがけず一人の東洋人にお会いしました。それが韓国の権教授です。教授は名古屋大学で3年の長きにわたってご研究なさったとのことで大変日本語がお上手です。先生はわずか3カ月間のご滞在でしたが久しぶりで日本語でいろいろと話し合えることになりました。

権教授はあるとき「日本の森林経理の部屋はいろいろのことをやって

阿波の アイ作り

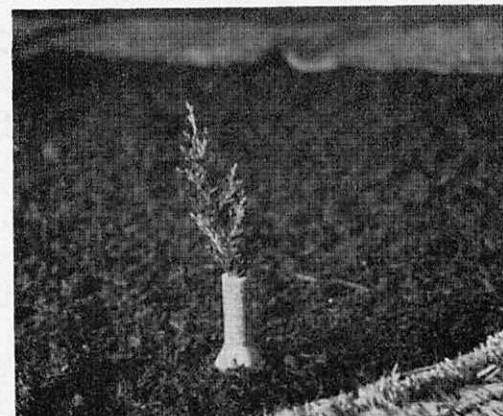
嫁にやるまい

板野の村へ

夏の土用に

足ふみ車

徳島県のアイ
作りの作業歌で
ある。昔の藩政
時代阿波の国で



は、吉野川の北、讃岐山脈の南でいまの板野、阿波郡一帯の百姓に、アイ作りを強制していた。このあたりは吉野川の流れがはこんだ土砂で、よく肥えて、よくみのる土地であった。ここに米をつくれば米がよくとれ、百姓のくらしは楽になったのだが、藩は食える米よりも売れるアイを作らせた。売れるアイは他国の金をあつめ、藩の財政が豊かになる。そのため百姓は貧しく、しかし阿波のアイは日本一であった。

アイなどの作物は、一般に労働の密度が高い。商品として手間をいわす育てなければならない。阿波の山間に多い煙草も労働の集約度は高いが、アイ作りよりも楽だ。だから娘たちはこのアイ作りの歌のように、アイどころへ嫁入りをきらう。ねるまもないほど

に追いたてられてはたらく。収穫どきのいそがしさには、朝から夕方までかかって刈りとった葉アイは、夜なかまで灯をつけて小さく切る。その翌朝は星の光に起きてかわさねばならない。

阿波の北方 おきゃがりこぶし
寝たと思うたら 早や起きた
こんな夜星なしの労働である。
収穫したアイはすぐもにする。すぐもをつくるところを寝床といつて、水をほどこし醸酵してつくる。これがまた大へんな労働で温度と水の調節に、身をけずる苦労が約100日ほどづく。そしてアイ染めのものとアイ玉をつくる。その間、神にもすがりたい心で、すくもの寝床におみきを供えて祈るのであった。今は化学染料のためにアイ作りはほとんどない。

(高松 染谷一彦)

山 の 生 活

おりませんね、山形大は雪ですし、名古屋大は数学です。また京都大では大変実用的な研究を行なっているようですね。そうして各大学が特徴を持ち、全体として日本の森林経理学の水準をあげているように思われます。」と語られました。

もちろん私相手の話ですから幾分外交辞令もありましょうが、先生のこのお言葉で森林経理学のあり方にについて何かもやがすっと晴れ上がったような気がいたしました。

(山形大学農学部)

月山斜面の融雪について

今野敏雄

山形県の秀峰・月山の東南斜面は、偏東積雪による本邦でも有数の豪雪で知られ、またそれがもたらす雪田植生も貴重な存在として知られているが、最近、8月上旬まで続く残雪を利用した夏スキーが脚光を浴び、登山等と併行してレクリエーション客の激増に伴い、雪田植生への踏圧による破壊が目立ち、自然環境

を保全するうえで大きい問題になっている。

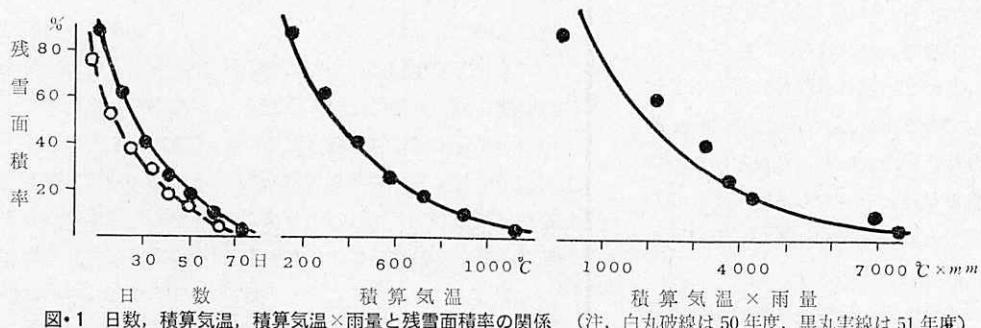
そのため、雪田植生の保護保全をはかる対策を検討する予備的な調査の一環として、気象条件を中心とした融雪状況の調査をおこなってきたが、そのとりまとめの過程で若干の知見を得たので報告する次第である。

表・1 $\log y = \log a + (n \log e)x$ の数値

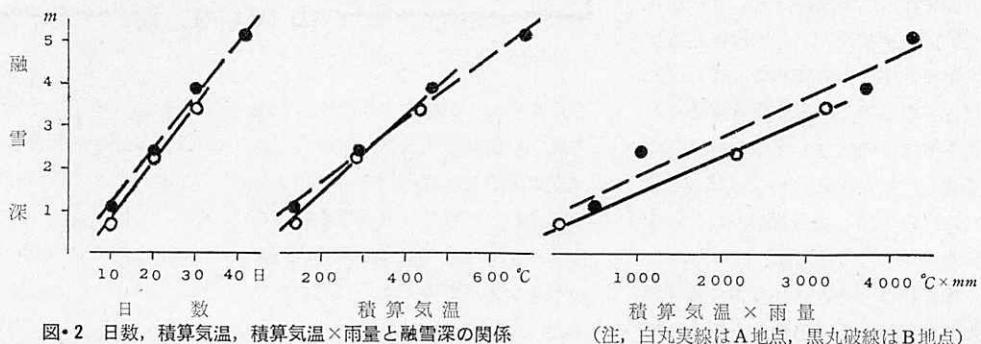
年 度	x と y	a	n log e
51	日数と残雪面積率	146.0	-0.0196
	積算気温と残雪面積率	134.5	-0.0012
	積算気温×雨量と残雪面積率	131.5	-0.0002
50	日数と残雪面積率	102.8	-0.0189

表・2 $y = ax + b$ の常数値

年 度	定点 (期間)	x と y	a	b
51	A(5/24~6/23)	日数と融雪深	13.50	-56.67
	B(6/24~8/4)	"	12.98	-15.99
	A(5/24~6/23)	積算気温と融雪深	0.91	-46.50
	B(6/24~8/4)	"	0.74	24.74
50	A(5/24~6/23)	積算気温×雨量と融雪深	0.08	68.15
	B(6/24~8/4)	"	0.09	101.99



図・1 日数、積算気温、積算気温×雨量と残雪面積率の関係 (注、白丸破線は50年度、黒丸実線は51年度)



図・2 日数、積算気温、積算気温×雨量と融雪深の関係

調査地と方法

調査対象の月山斜面は、寒河江川支流の四ツ谷川の源流部にあたり、海拔高1,280~1,730mに位置する、牛首~紫灯森~金姥~姥ヶ岳と続く月山南西部稜線の東南斜面であり、傾斜は15~25°、地床は大部分の雪田群落に高山性低木群落が混在している。県内でも屈指の豪雪環境にあるが、この斜面の積雪は例年8月上旬から中旬にかかる時期には完全に消える。

50年度は6月9日から2ヶ月間にわたり地形図を利用して融雪状況

プエルトリコ短信(6)

畠村 良二

前回はプエルトリコの中産階級について少し触れてみた。重複するが、プエルトリコは人口密度が急速にたかまっているので農業国から工業国に移ろうとしている。その反面、工業国たるには、企業が少なすぎる。そのため失業者がごろごろしている。多くの若者はU.S.アーミーとか合衆国へ流れていいくが、ながれそこなったものは、国内でごろごろしている。彼らには生活保障として年1,000ドル程度のフードクーポンや、その他医療機関等はただであるような恩恵があるが、その程度でこの物価高にどうやって生活しているのか、理解に苦しむ。少なくとも物価は日本より高い。

安い食堂では、子供たちだけでなく大人までも毎日お金をせびりにくる。どうも不愉快で、金をやったことはないが、最初、これが観光地なのでアメリカ人等がおもしろがってやったことの習慣がしみついているのだろうと思っていたが、実際に金を与えてやるのはプエルトリコ人であるのは奇妙である。また日本人の私に金を無心するときの態度が大きすぎる感じなので、一度日本語で「うるせーっ、あっちいけ」とどなったことがある。すると、まわりの客のうわさが耳に入った。「あの人何人?」「ハボネだ」

これを見て気まずい思いをしたことがある。彼らは無心にくる子供たちには寛大であり、快く金を与えるし、それが美德であると思っているようにさえ感じられる(ただし金額は5セントとわずかでしかない)。このことは、なぜか私の子供のころにあったコジキという職業がりっぱに成立した時代を思い出させた。

無心といえばタバコである(20本入り80セント前後)。タバコ1本ぐらいなんでもないことが、はるか離れたところから呼びとめられる。なんといっているか耳をすませて聞いて、あげくのはてに「タバコくれ」だとわかると腹が立つ。これもまじめに聞いてやると1日に2~3本はとられるだろう。私は寝坊スケなので、朝、急ぎ足で歩いているところを呼びとめられると、ことさらに腹が立つ。ただ、いかなる人でも、一言でひきさがるNo!という言葉は大変便利なことばだと思った。

タバコの場合は必ずしも買う金がないから無心するというわけではない。日本人の私には、そのことがかえって腹立たしいのだが、ことによったら、これらは一般に陽気な人種と表現されている彼らのコミュニケーションというか、連帯性というか、そんなものの強さを表わしているような気もする。したがって、スペイン語のわからない私に、だれかれなしに気楽に話しかけてくる。たまにあいまいな返事をすると、ますますしゃべりまくられてうるたえることがしばしばある。

の定期的な図上スケッチをおこなったが、51年度は5月24日から8月4日にわたり図上スケッチに加えて、現地における最高最低気温と雨量の定時観測、定点の融雪深の測定をおこなった。

これらの調査測定結果に基づいて、雪面の残存率(残雪面積率、%)あるいは融雪深(cm)と、経過日数(日)、日平均気温の積算値(積算気温、°C)および日平均気温と日降雨量をかけた値の積算値(積算気温×雨量、°C×mm)との関係について解析した。

解析の結果と考察

①残雪面積率(y)と日数・積算気温および積算気温×雨量(いずれもx)との関係は、曲線の示す形を吟味すると、xと $\log y$ とがいづれも直線的関係の傾向になるため、指數曲線 $y=aen^x$ 、常用対数をとれば $\log y=\log a+(n \log e)x$ の一次式に適合することが知れ、関係図および関係式の数値は図・1および表・1のとおりである。

融雪による残雪面積の減り方は、気象条件の好転を伴う日数の経過、気温、気温×雨量の熱量的影響に関する深い。しかし最初は急速に早まるが次第に遅速になることは、地形的にくぼ地に多く堆積する積雪の状態から考えると、凸部が早く融雪が進み、積雪深の大きい凹部に近づくに従い融雪が遅くなることを示しているといえよう。

両年度における日数の経過と残雪面積の減り方は、積雪の多少・気温の変動などその年の気象条件によつていくらか異なるが、きわめて近似した傾向であることがわかる。

②二つの定点において測定された融雪深(y)と日数・積算気温および積算気温×雨量(いずれもx)との関係は、 $y=ax+b$ の一次式にきわめて良く適合することが知れ、関係図および関係式の常数は図・2および表・2のとおりである。

定点における積雪の減る深さは、温暖化する日数の経過、積算気温、積算気温×雨量の上昇に比例してい

ることが明らかであるが、二つの定点における傾向がほぼ近似しているものの積雪条件や地形条件の微規的な相違によりいくらか異なることがうかがわれる。

今回の調査結果についての論議は、今後の調査結果を含めておこなうこととするが、今回の解釈によって、この斜面における融雪は、日数の経過・積算気温および積算気温×雨量との関係において、点的にとらえた場合の融雪深は一次回帰的に、面的にとらえた場合の残雪面積率は指數函数的に、深いかかわりにあることが知れた。そして、その融雪の仕方の違いは、地形と積雪の関係によるものと推察される。

この斜面においては、雪田植生をもたらした積雪条件について知ることが、雪田植生を保全するうえできわめて大切なことである。

今後も調査を継続し、解析結果の積み重ねによって、月山斜面の雪田植生の保全対策確立に資するよう努めたい。(山形県自然保護課)

第23回林業技術賞ならびに 第10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. 森林施業ならびに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23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。

参加資格者は次の各号の一に該当する会員です。

- (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、3月末日までに各支部より、ご推せん方をお願いいたします。

協会のうごき

◎研究発表会の開催

各営林局主催の研究発表がつきのとおり開催されたので本会より賞状および賞品を贈呈した。

営林局	開催月日	出席者
前 橋	2/8~9	堀常務理事
秋 田	2/9~10	
長 野	2/15~16	小畠常務理事
高 知	2/15~16	吉岡理事 (総務部長)
青 森	2/17~18	
旭 川	2/23	
帯 広	2/24~25	

◎講師派遣

林業経営者協会の依頼により、造林研修会の講師として、坂口顧問を、久万、高知に派遣した。

◎会費納入のご依頼

平素は会務運営につきまして、ご協力いただき厚くお礼申し上げます。本会の昭和50年度会費は、つきのとおりとなっておりますが、年度末につき、整理の都合上、未納のむきは至急納入下さるようお願い申し上げます。

正会員会費	一般	2,000円
	学生	1,500円
特別会員(乙)		5,000円

昭和52年3月10日発行

林業技術

第420号

編集発行人 福森友久
印 刷 所 株式会社太平社
発行所

社団法人日本林業技術協会
(〒102) 東京都千代田区六番町7
電話 (261) 5281(代)~7
(振替 東京 03-60448番)

RINGYŌ GIJUTSU
published by
JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

新刊案内

森林計画の実務

●森林計画研究会・編/A5/P446/¥3,500/〒200

近年、わが国の社会・経済の発展に伴い、森林の有する経済的および公益的機能の発揮に対する国民的要請がしだいにたかまってきた。本書は、このような背景のもとに、新しい森林計画制度の内容をわかりやすく解説するとともに、必要性について説明を加えている。関係者への、この上ない解説書。



生活環境保全林ハンドブック

●鈴木郁雄・編/A5/P240/¥2,800/〒200

緑の確保に対する世論のたかまりは図り知れないものがある。本書は、森林の保健的効用と、その施業および生活環境保全林整備事業の計画実施について、その実例を取り入れ解説したものである。森林による生活環境の向上を図るためのよき参考書として役立つものと思う。



保安林の実務-最新版

●林野庁・監修/B6/P450/¥2,200/〒160

保安林行政は、これまで常に林政の根幹として重きをなしてきたが、近年、生活環境の保全、水資源の確保、災害の防止等、森林の有する公益的機能の発揮に対する国民的要請がたかまっているため、一段と重要性をましてきている。本書は、保安林行政の円滑な推進に大いに役立つものと思う。

植物と文学の旅

●倉田悟・著/B6/P260/¥1,700/〒160



文学作品のなかには、植物がかなり重要な役割を果たすものがある。植物学者の目がとらえた文学とは、いかなるものであろうか。ロマンにあふれた筆致が、永い永い植物と文学との関わりを見事に描き出している。いまだかつてなかった文学エッセイとして、各方面より絶賛の言葉をうけた。

地球社 〒107 東京都港区赤坂4-3-5 振替東京2-195298番 ☎03-585-0087(代)

ODCによる 林業・林産関係 国内文献分類目録

農林省林業試験場
編集
1975年版

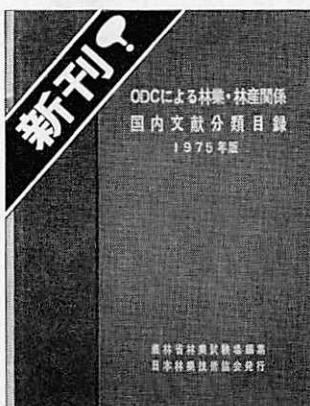
B5判 746ページ 皮背極上製本 ￥45,000

●国立林業試験場では文献情報類の分類整理にあたってODC (The Oxford System of Decimal Classification for Forestry) 方式を採用し、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。

●1975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519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、ODC方式によって配列され、ODC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あります。

社団法人日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7番地 電話(03)261-5281~7 振替東京03-60448



語りつぐ戦後林政史

激動した戦後の 林政を語る！

戦後の林政上で実現をみた重要施策八項目を対象とし、立案当事者であつて重要な役割を演じた八人の方々に、その背景、意図、苦心談、今日的視点からの評価などを明らかにしていただいた。本書の中で述べられている問題は当事者でなければ知り得ないことばかりであり、時の流れと共に忘れられて行くことが多い。本書はその歴史的な施策実現の過程を語つて貰い、これから林政に関係する人々の糧とした。

岡村明達編著

木材産業と流通再編

B6 判二八〇頁 一、三〇〇四 二〇〇

危機の現状と展望

「低成長」経済下で新たな再編を迫られている木材産業は、今後どのような道を歩むべきか。外材輸入や国内森林資源との関連、大資本を中心とする住宅産業とのかかわりを中心に、ハウス55計画や「木造在来工法と森林資源を守る連絡協議会」の最近の動きまでも視野に入れ、木材産業の実態と在るべき方向をとらえた、流通問題の権威者による共同研究の画期的成果をここにおとどけする。(新刊・発売中)

立木幹材積表

東日本編
西日本編
16

〒162 東京都新宿区
市ヶ谷本村町28
ホワイトビル

日本林業調査会
電話 (269) 3911番
振替東京6-98120番

國有林技術研究發表集

昭和51年度

全国十四箇林局代表により、現在の森林業技術の粹を網羅した
今年度の研究発表集。新たな森林施業の展開に伴う施業の実
例、自然保護を前提とした技術体系など、国有林現場からの
注目すべき研究成果が収められている。

スリーエム研究会

都新宿区市谷本村町二八ホワイトビル
電話(〇三)二六九一三九一一番
振替 東京六一五三二四七番

わが現場の技術

集運材の生きた事例

スリーエム研究会編

B6 判一九〇頁 九五〇円 〒120

これから林業経営と道 —高密路網による施業の実行と成果—

高密路網による施業の実行と成果

姉妹編

わが現場の技術

スリーエム研究会編

B 6判一九〇頁 九五〇円

集運材の生きた事例

わが現場の技術

主なる目次・高密路網の作設目的と施業体系／路網作設と維持管理／高密路網における作業方法／高密路網実行営林署の実行と成果／座談会「これから林業経営と道」

集材機およびトラクタの集運材作業について具体的で実践的な技術の事例や現場に埋もれていた貴重な作業のコツ等を全国十四営林局の第一線で働く方々から数多く寄せていただきとりまとめた生きた技術書。民有林関係者も必読書である。



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テ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**

造林技術の前進と革新に奉仕する。

ジフィーポット

- 活着率が極めて高く補植の必要がありません。
- 植付け当年にも著しい成長をします。
- 根塊(ルートボール)を形成している苗木は強い生命力をもっています。
- 苗畑の諸作業が大巾に省力され経費は軽減します。
- 檜のサシ木では発根率が非常に高くなります。

Jiffipots 総輸入元



日本ジフィーポット・プロダクツ株式会社

林業総代理店



明光産業株式会社

〒112 東京都文京区後楽1丁目7番12号(林友ビル) 電話 (03)811~8315(代表)

昭和五十二年三月十日発行
昭和二十六年九月四日
第三種郵便物認可 (毎月一回十日発行)

林業技術

第四二〇号

定価一百五十円 送料三十五円

●各種規制に対する補償
●林地・林木の売買
●担保評価
いかに山林を合理的に評価するかの課題に応える!

曳地政雄
《鳥取大学教授》

栗村哲象
《鳥取大学助教授》

大北英太郎
《鳥取大学助教授》

高取辰雄
《鳥取県森連》

安井 鈞
《島根大学助教授》

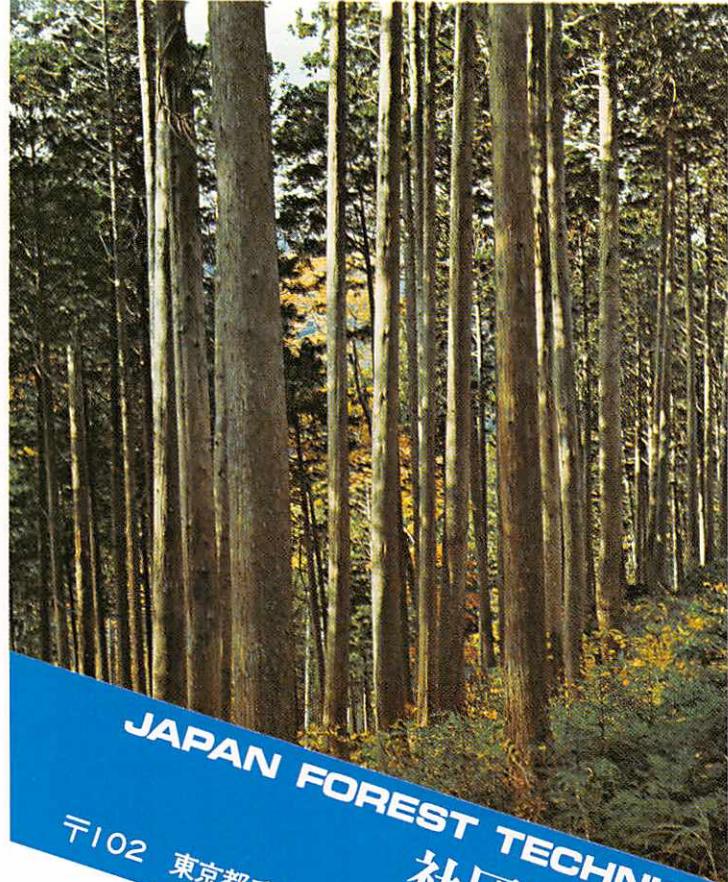
共著

山林の評価

A5判・400ページ・定価4500円
(送料サービス)

社団法人日本林業技術協会

電話(03)261-5281~7 振替東京03-60448



植木の害虫

●カイガラムシ・アブラムシの防除●



〒102 東京都千代田区六番町7番地 電話(03)261-5281~7 振替東京03-60448
三重県林業技術センター
喜多村 昭 著
●カイガラムシ・アブラムシ等の防除
●緑化樹・庭木・花木の大敵吸汁性害虫
●アブラムシ等の防除
カラーページ、モノクロ写真多数
A5判・2500円(送料サービス)