

5

RINGYŌ GIJUTSU

■1975/NO 398.

林業技術





破れない第二原図用感光紙
ジアンユニノ

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
ユニノ

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

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



株式会社 きもと

●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(ロサンゼルス)・スイスきもと(チューリッヒ)

興林靴と興林革軍手

山で働く人の足と手の災害防止に!
形もよく 丈夫で 価格も安い
革は上質ボックス
底は特種合成ゴム底

ご注文の際は種類とサイズ(文数)をはっきり
お書き下さい。尚ご注文品にギズが有った
り足に合わなかった場合はお取替え致します。



No. 1 短靴 ¥3,800
通勤、作業兼用



No. 2 編上靴 ¥4,000
登山、山林踏査に好適



No. 3 半長靴 ¥5,200
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)

山林踏査、オートバイ用 ¥5,200



No. 5 脚絆付編上靴
(編上バンド付)

山林踏査、オートバイ用 ¥5,400

(送料実費)

東京都千代田区六番町7
電話(261局) 5281(代表)~7
郵便番号 102

社団法人

日本林業技術協会
(振替・東京 60448 番)



日林協図書案内

植木の害虫 カイガラムシ・アブラムシの防除

喜多村 昭 著
三重県林業技術普及センター
カラー図15ページ
モノクロ写真多数
A5判 188ページ
定価2,500円(元共)

公園、緑地、庭園などに植えられている緑化樹、庭木、花木の虫害の72%が吸汁性害虫（カイガラムシ・アブラムシ・ダニなど）によるものである。このような重要害虫であるにもかかわらず、それを重点的に取り上げ、詳しく解説した実用書がなかったのは、吸汁性害虫の種類が多いうえ、見分けかたもむずかしく、生態の明らかでないものも多いからであろう。著者は林業専門技術員として、長年樹木害虫防除の指導に当ってきた体験から防除に当る人々に最も肝要な問題を中心に、豊富な写真をおりませながらやさしく解説する。

林業地帯の形成過程 木頭林業の展開構造

有木純善 著
農学博士

A5判 364ページ
定価3,000円(元共)

本書は、地区外の商人資本の優越のもとに社会経済構造が形成された林業地の典型として、徳島県の木頭林業地帯をとりあげ、豊富な一次資料を駆使し、近世から近代に至る林野制度・村落構造・農耕技術・育林技術・林業生産流通構造などを実証的に究明したものである。これにより、わが国における外部商人資本優越型の林業展開類型の基本的性格が明らかになり、今日の地域林業の構造・技術問題の根本的解明に寄与するところ大である。本書はその内容から、日本林業技術史第1巻（地方林業編上）の補完書ともいえる。

林業技術史 第5巻 木材加工編 林産化学編

日本林業技術協会 編
B5判 560ページ
定価 10,000円(元共)

木材加工編は木材利用の変遷・製材・乾燥・木材保存・フローリング・家具木工・合板・集成材その他の改良木材の8項目、林産化学編は木炭・バルブ・ファイバーボード・特殊林産物の採取と利用・木材加水分解・リグニン・残廃材の利用の7項目をとり扱う。

林業技術史（全5巻）
第1巻 地方林業編上6,000円
(元実費)
第3巻 造林編・森林立地編・保護・食用菌編8,500円(元共)
第4巻 経営編・機械作業編・防災編 10,000円(元共)
第2巻 地方林業編下51年3月刊

1973年版

農林省林業試験場編集

ODCによる林業・林産関係国内文献分類目録

B5判・777ページ・皮背極上製本 45,000円(元共)

1973年版は、同年中に林業ならびに関連する科学分野の定期刊行物483誌に発表された文献約7,500点を収録している。各文献は、O.D.C.方式によって配列され、それぞれO.D.C.標数・著者名・題名・掲載誌名・巻号・ページ・内容のあらましが記載されている。

社団法人 日本林業技術協会 東京都千代田区六番町7/西102/振替東京60448/TEL(261)5281(代)

林業技術



5.1975. No. 398

表紙写真
第22回森林・林業写真
コンクール3席
「カマキリ」
松本市
田中正人

目 次

これからの林業普及を考える……………松田昭二…1

鳥獣行政の推移と保護対策の現状……………相馬昭男…6

野鳥を誘う樹の話……………山中寅文…10

第86回日本林学会大会レポート……………14

山・川・草・木—植物と文学の旅—その14……………倉田悟…24

大自然との接点—富士山測候所の冬の生活(下)……………中鳥博…26

熱帯アジア素描—LOANGAN(吹矢)のはなし……………小林喜伴…28

<若齢林分の保育問題—その多面的な検討>

間伐—その意義を想起するために……………只木良也…30

ジャーナル／オブ／Journals……………35

第22回森林・林業写真コンクール入選作品発表……………23

山の生活……………13 現代用語ノート・こだま……………39

本の紹介……………37 協会のうごき……………40

ぎじゅつ情報……………38



会員証
(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下さい)

これからの林業普及を考える



まつだしょうじ
松田昭二

(林野庁研究普及課長)

はじめに

昭和24年に、林業の普及事業がはじまってからおよそ25年を経過した。このあいだ、林業をとりまく社会経済の情勢や、林業政策の動向に対応して、普及指導の活動もいくつかの変遷をみてきたが、林業の振興に果たしてきた役割は大きかったといえよう。

しかしながら、最近における農山村の変貌はいちじるしいものがあり、とくに山村では過疎化が一段と進行し、林業経営はおろか森林管理すら困難になってきている。このままでは山村社会の崩壊すら招くおそれがあるとさえいわれている。また労働力の不足に加えて、木材価格の下落は、林業経営に対する意欲を喪失させ、将来に大きな不安感を与えている。このままでは長期間にわたる林業経営ができなくなるばかりでなく、公益性の高い森林の維持すら危くなってくる。ところで、このところようやく国民の間に森林のもつ公益性、すなわち森林は洪水やガケ崩れから生活を守ってくれ、豊かな水を貯え、また空気をきれいにし、環境にうるおいを与えてくれるといったミドリの効用が期待されているだけに、いかに森林を造成し、保育していくか。また、国民の住宅建設に対する要請はいぜんとして強く、そのためにも生活にかかわりの深い住宅や紙パルプに必要な木材資源をいかに確保するか、ということが問題である。したがって、これからは、安定成長経済時代をむかえて、まさに森林、林業の立ち直りの契機をつかむときにあるといえる。それにはまず農山村社会の振興が必要であり、その林業政策がいまほど強く要請されているときはないといえよう。ともあれ、これらの林業政策の課題は同時に、普及事業の課題でもあるといえる。

以下、これからの普及指導を進めていくうえで考えられる2~3点にしぼって述べてみることにする。

1. 普及をとりまく情勢の変化

普及事業がとりあつかう範囲はきわめて広いが、その対象は主として農山村に住む住民である。そのため普及指導を展開していくためには、農山村地域の住民に深い理解をもち、地域の社会的経済的諸条件をよく把握することが大切なことはいうまでもない。

ところで、農山村地域における過疎化の実情はどのように変わってきていているか、これをやや逆説的に都市化の影響としてとらえてみれば相互の関連がよくわかると考えられる。

まず都市を中心とする労働力需要は、高度成長の経済の波にのって、農山村の基幹的な労働力を都市へと吸収した。このため、とくに山村地域においては深刻な人手不足を生じてきた。現在では

山村の人口構成は一段と高齢化が進み、その割合は全国平均のおよそ2倍に達している。さらに現金収入の必要性から農林家の兼業化に拍車がかけられ、出稼ぎあるいは農村のサラリーマン化のすがたとなって、農山村社会そのものの解体を促すおそれすら生じつつあるといわれている。

このような農山村の変貌ぶりは、都市化の影響そのものが問題であるというよりは、むしろ、そのあまりにも急激な変化の過程が問題であるともいえる。たしかに都市化は、生産の面でも生活の面でも農林業に近代化、合理化の傾向を強く促したことは事実である。しかし反面、生産の面ではより商品化を求めて生産そのものより現金収入を追求し、また、生活の面では伝統的な社会体系のバランスを崩し、農山村地域の特性すら失わせたともいえる。とくに出稼ぎにみられる問題は、いままでの農家の生活のリズムも家庭の人間関係もバラバラにしてきたともいわれている。

ともあれ、農山村地域における以上のような変化のなかにあって、われわれの普及指導などのように対応していったらよいのであろうか。なかでも地域の住民の行動様式の変化に対応してこれから普及指導の適応を考えられねばならない。

そのためには、まず地域の住民——普及の対象でいえば林業従事者等に対してより接触の場をもつことが基本であろう。ややもすればお互いの接触が失われ、お互いの連帯感が希薄になっていくなかで、どのようにして地域の住民とりわけ若年層を中心とする人々とのコミュニケーションをとりもどすかがいちばん重要なことである。

つぎに、林業従事者等の林業経営に真に役立つ技術・知識を普及することが大切である。それは少しでも経営にプラスとなり、また労働と生活に希望をもたらすものでなければならない。このことは、ひいては林業の振興に通じさらには地域の発展にも通じるわけである。そのため行政施策として行なっている林道などの社会資本の整備、造林にたいする融資、補助、機械化の導入などといった生産者に対する助成を有効に活用することが必要である。

また林業のみならず、果樹、畜産などの複合経営、さらには、生産から木材加工の流通までふくめた経営体まで幅広く組み合わせていくことも現に実行されている。

いずれにしても、それらのことを実現するには個々の生産者の自立のみならず、生産の集団化、組織化がなされなければこれからの経営はなされないだろうし、そのためにも森林組合などの団体や、市町村などの自治体との連繋なしには考えられない。

さらに新しい技術の開発、とくに地域の住民から要請されつつある新技術の普及については、試験研究機関との協調がさらに強化されねばなるまい。

いずれにしても普及をとりまく情勢からみて、新しい局面に立ち入ったといえよう。

2. 地域のための普及の展開

すでに農山村地域における住民と普及との接觸について述べたが、ここではさらに、そのための条件について考えてみたい。

まず第一に、農山村地域の住民とりわけ林家の人々が求めているものは、一口でいえば、仕事のうえでの役に立つ情報、すなわち生産技術や経営に関する知識であろう。さらにはもっと広く経済社会についての情報であろう。これは今後農山村が都市に対して自立していくうえにも情報の量と質がその方向を決める上でいわれている。とくに現在農山村地域に散在している数少ない若年層いわゆる若い後継者の人々にとって情報はきわめて重要である。

一般に地域に住んでいる農林家の人々は、仕事のうえでの情報には、多くの関心をもっており、いったい将来の農林業がどうなるかということは、まさに生活にかかわることだと思われるからである。

したがって、普及指導の立場からは、まずもって、地域の住民に適確で豊富な情報を提供すること

とが必要であろう。

いままでも、普及員は技術や経営に関する情報を伝えてきたが、まだまだ情報としての量も少なく、また伝達の体制も十分であるとはいえない。これからはもっと情報のシステム化をはかり、機敏な提供ができるよう情報センターの機能を拡充する方法を考えいかねばならない。さらに、これら的情報から地域の住民が、林業経営に対する認識と見通しをもち、さらに地域づくりのための振興計画へと関心が高まってくれば、まさに情報が地域のために生かされたといえるであろう。これからの普及は、このように地域から盛り上がってくる関心をうまくとらえてこそ本当の現地に密着した普及といえよう。

ついで第二には、農山村地域における住民と普及との結びつきが問題となる。最初に情報を通じての接触がはじまったが、ここではさらに住民の生産者としての連帯感が必要となってくる。現在では農山村社会は都市化の影響をうけて、しだいに連帯感を喪失しつつあるといわれているが、これでは地域的なコンセンサスをうることも難しくなってしまう。したがって、農山村地域が従来もっていた「きずな」を新しい意味で回復することは、この際再考さるべき事柄といわねばならない。このことはたんに農山村社会を守るという意味のみでなく、これから都市に対して真に自主的な建設的な農村を育していくという意味もあるからである。ともあれ、農山村社会の再建は、生産者のとくに若年層を中心とした生産集団化の雰囲気を醸し出すことが肝心である。

普及指導としては、林業研究グループなどの後継者づくりにいままでも精力的に活動しているが、さらにこれら若年層のグループ化に努力しなければならない。これから林業生産の担い手は若年層を中心とするグループにのみ将来が期待される。したがって、普及指導は林業研究グループをまず育てあげ、これらの自主的活動を援助することによって、地域におけるコミュニティを回復させることである。このことは、積極的なコミュニティ活動以外に、農山村地域における新しい道を見いだすことはできないともいえる。したがって、これから普及事業は、林業の展開を目指して、何よりも地域にとり残されつつある林業従事者、とりわけ若年層のグループ化をはかるに重点を置くべきである。

このことは、けっして上からの強制的な指導によるというかたちをとるのではなくて、自分たちの手でグループを作り、学習を行ない、さらに生産の担い手として組織化していくことを手助けすることにある。普及指導の立場からは、地域の林業の担い手を育てていくと同時に、つねに地域の特性に応じた技術普及のアイディアをともに具体化していくことである。普及が文字どおりの普及に終わることなく、地域を生かした、あるいは産地に定着した普及となりうるためには、まさに生産者ないしはグループの担い手とともに技術革新を図っていくしかない。

最近、たとえば市場に対応した優良材生産の事例や、シイタケ栽培にみられる共同作業の事例をみても、すべて地域の特性を十分に考えながら、しかも生産者の創意と情熱によって前向きに取り組んできた担い手集団のみが成果をもたらしている。

普及事業は、林業の担い手を育てるために、地域における集団的雰囲気の醸成と、積極的なコミュニティ活動の参加を呼びかけるべきであろう。

第三には、地域の住民が、地域社会に果たすための役割を十分發揮させるべき活動の場を整備することである。このことは、林業経営についていえば、まさに林業を行なうための場の条件を少しでも整備していくことにはかならない。これは直接、生産に関係のある分野に資金を投入するというだけではなく、時代の流れに対応して活動の場を作りあげていくことも必要である。

普及指導としては、市町村などと一体となって、地域ぐるみの新しい地域づくりの運動に参画していくことである。林業の場合においては、一般に所有する山林は、がいして零細なものが多く、また分散しており、生産の場が脆弱である場合が大半である。したがって、生産者が自主的に集団

的に活動する場の条件を整備するためにいわゆる地域づくりが必要である。

いままでも、事業の協同化、集団化が叫ばれ、このための計画も進められてきたが、やはり活動の場を安定的に設定するためには、地域の住民——森林組合などの団体——市町村、県などの自治体が一体となって、新しい林業の発展の場の条件を創意と熱意によって力をあわせて築きあげていく体制が急がれよう。普及事業はこれらの地域づくりに先導的な役割を果たすことが現在地域の住民からもっとも望まれているのであるまい。そのための普及事業の適切な指導助言の機能の再認識が必要である。

3. 試験研究機関と普及との連繋

地域と普及との密着を図るうえで、また普及がより効果的に行なえるために関係機関との連繋を深めることはいままでも何回もいわれてきた。さきに簡単にふれたように地域を生かすための普及を進めるうえでも、林業研究グループなどの活動組織と森林組合などの諸団体、さらには市町村などの自治体を通じての連繋の強化こそ重要である。また行政組織と普及指導組織の有機的な連繋についてもしばしば論ぜられているところである。ここでは、各種関係機関との連繋のうち、とくに国および都道府県の公共試験研究機関にしぼって述べてみたい。

普及のねらいは、端的にいえば技術・知識の浸透をはかることである。さらに研修など教育に関することも含まれるが、いずれも試験研究の成果に基づいて行なわれるものである。

ところで、農林業においては、他の産業と違って試験研究なり技術開発をほとんど国または公共試験研究機関が実施している。その理由は、農林家が一般に規模が零細でかつ数も多いところから、内発的エネルギーが乏しく、みずからリスクの大きい研究開発を行なうことは難しいからだといわれている。たしかに、工業などの大企業はみずから試験研究機関をもち、しかも開発された技術はすべて秘密である。これに対して農林業の場合は研究開発の成果はすべてオープンであり、かつ公開された技術は直ちに普及される。このことは、一般企業と異なって、農林業にのみ普及制度が設置されているゆえんでもあろう。

ともあれ、普及は、国ないしは公共試験機関でえられた成果を、すみやかに普及することが任務である。このことは林業の生産性を増大したし、コストを低減したし、労働を楽にした。したがって、今後ともさらに研究開発を進めて、林業の技術的な水準を高めることが必要である。そのためにも、試験研究機関と普及との連繋を一層緊密に維持していくことは重要である。

普及事業の発足当時は、森林資源の充実と、林業生産力の増大を目指して、試験研究の成果を普及することに精一杯であった。しかも、主として林家に対してそれぞれの個別技術を中心として指導助言してきた。その後は、時代の要請に応じて市場と結びついた経営や、さらには経営の目標にそって技術の体系化が試みられた。そうして最近では地域としての取組みの方向もうかがわれるようになってきた。すなわち、従来の個別技術の指導から、さらに個々の経営の指導へ、さらには経営の個々の活動から地域的なまとまった活動へと展開してきたといえよう。しかしながら、今後ますます技術は専門化し、経営は多様化するなかで、普及の内容も質的に向上をはからなければ、とても情勢に対応していくと考えられる。

ところで、試験研究機関においては、以上のような地域の特性に適合し、また時代の要請に対応した実用的な研究開発が進められているかということである。たとえば林業において地域の立地条件に適合した技術は、一口にいえば技術の体系化こそ、技術の利用者である地域の人々に望まれてきたわけである。にもかかわらず試験研究サイドでは技術の体系化への関心は薄かったと思われる。

それは従来の試験研究の課題は細分化され、かつ専門化されて、それらがかならずしも技術の利

用者の選択の対象とかけはなれていた傾向もあった。現地に役立つ、実用的な技術と、研究者の関心ある課題とは大きく乖離していたとも思えるふしもある。

ところで、公立試験研究機関の役割は、技術普及センターの機能を本来的にもっているという原点からすれば、この際思いきって本来の果たすべき役割に立ち帰ることが何よりも必要である。

したがって、地域に結びついた産地技術の開発のために、実証的な研究調査がなされねば意味がないといえる。そこで、現地の実態を十分に把握した普及員と試験場の研究者の協議体制が問われなければならない。県によって事情は異なるが、たとえば専門技術員の配置の問題、試験研究の課題の設定のための協議組織のもち方など、その連繋を強化するための方法はいくつも考えられてよい。ここでは具体的な提案は避けるが、両者の連繋はいつも実情に即して弾力的に運営されるべきである。

最後につづくわえたいことは、地域における林業生産者すなわち担い手による産地技術の定着化の問題である。先にもふれたように、一般に農林家の人々はみずからが技術開発をしていくという内発的なエネルギーが乏しいとされてきたが、これは必ずしも適當なことではない。現に、先進林業地域といわれるところでは、民間においてすぐれた産地技術が数多く見受けられる。また産地技術の定着した経過には必ず、すぐれて生産者みずからが創造した技術の地域の交流を通じて、いわゆる地域ぐるみの経営革新のなされたケースが多い。このことは今後の技術普及をはかるうえでも重要なことである。普及事業は、先進地域の技術を後進地域に普及するだけではないはずである。これからは、民間で培われた地域で育った技術をも包み込んで、普及さらには試験研究機関が一体となって地域のための技術を伸ばしていくことが大切である。言葉をかえていえば、あくまで地域の立場に立った実用的なかつ革新的な技術の開発をこそ試験研究機関に期待し、その成果の普及が望まれているといえよう。

以上のように、これからは都道府県の林業試験研究機関の役割についても現場なり産地を生かした技術的経営的課題に取り組むことが一層期待される。また普及指導も林家などの生産と直結した技術の開発普及を進めるための体制づくりが必要であろう。

4. まとめ

農山村や林業の変貌のなかから、新しい地域づくりと、林業従事者の育成、さらには生活環境の整備に対する普及指導事業の役割はこれからますます重要となろう。このため、これからの普及指導活動を進めるにあたっていま思いつくまま述べれば、

- ア. 地域の動向に対した普及に必要な情報を提供するとともに行政に反映させること。
- イ. 地域に即した普及指導を行なうために、市町村など関係機関、団体との連繋を強化すること。
- ウ. 技術の高度化、経営の多様化にともなう要請に対応して、普及と試験研究の連繋を強め、生産者に直接結びついた実用的な研究開発を行なうこと。また普及職員の弾力的な配置ならびに共同指導体制の整備を図ること。
- エ. これから新しい林業従事者は、いわゆるこれからの担い手として十分活躍できるよう今まで以上に普及指導の立場からは、将来すぐれた地域の指導能力を發揮するよう積極的に援助すること。
- オ. 林業経営の後継者の育成のために、とくに組織の強化を図るとともに、教育、研修などの育成体制を整備すること。

以上は、きわめて断片的なまとめであり、このほか、普及事業としての課題は数多くあるが、とくに最近感じていることのみに焦点をあわせて、私見を述べたしたいである。

鳥獣行政の推移と保護対策の現状

そう ま あき お
相 馬 昭 男
(環境庁鳥獣保護課長)

環境庁移管までの鳥獣行政

昭和46年7月1日、環境庁が発足し、わが国の野生鳥獣の保護および狩猟行政が農林省から環境庁に移管されることになった。農林行政の一環としてこの行政が、環境行政、自然保護行政の一環としてそれに変わることになったのである。

いうまでもなく、野生鳥獣と人類の関係は、狩られるものと狩るものとの関係に始まったが、狩猟時代から農耕時代、そして農業から畜産業が分化するとともに、人のための直接的な衣食資源としての役割から、逐次農林水産業のためある時は益性を有し、ある時は害性を与えるものとして認識され、そのために、ある時は積極的に保護を与えるべきであるとし、またある時は有害鳥獣として駆除すべきものと考えられるにいたっている。このように野生鳥獣が農林水産業に対し、害益両面の影響を与えるものであり、その適正な管理をすることが、農林水産業の振興につながるという思想が、明治以来、農林行政の一環として位置づけられてきた理由である。一方、わが国の狩猟は、明治以降、一部の特権階級や職業獵師のみの狩猟から、一定の制限下にあるにしてもひろく一般に乱場による狩猟が認められてきた。したがって鳥獣行政は、農林水産業の寄与とともに狩猟による乱獲防止と危害予防の面からの規制措置がその中心となっていたのである。

しかし、戦後特に昭和30年代以降、国民経済の急速な発展は、農山村といわず都市といわず野生鳥獣の生息環境は著しく悪化し、その生息密度は昭和初期と比べ約1/3に減少したといわれるに及び、林野庁は昭和38年、明治28年以来の「狩猟法」を「鳥獣保護及狩猟ニ関スル法律」と改称し、積極的な保護姿勢をうちだすにいたったのである。この38年改正は、たんに名称変更に止

まらずその内容においてもきわめて積極性が見られる。すなわち、(1) 国および都道府県はそれぞれ鳥獣保護事業計画を樹立し計画的に保護施策を推進することとした、(2) 鳥獣保護区制度を改正し従来の禁猟区を鳥獣保護区、鳥獣保護区を特別保護地区に格上げし規制を強化した、(3) 入猟税を目的税とすることによって財源確保の途を講じた、(4) その他都道府県鳥獣審議会の設置、狩猟免許制度および狩猟者講習制度の改正、狩猟区制度の改正、等である。これらはいずれも当時としては画期的な制度改正であり、農村行政の一環としての鳥獣行政を一步も二歩も進めたものとして評価されている。

環境庁における鳥獣行政

環境庁設置にあたり、各省庁で所管していた関係行政を環境庁に移管することとなり、林野庁造林保護課獵政班が自然保護局鳥獣保護課として格上げされて鳥獣行政を担当することとなった。

環境庁は、わが国の経済発展が高度化するに伴い生じてきたひずみが、もろもろの自然破壊や公害問題として生起するに及び、その対策を総合的、一元的に行なうべく国民の期待を背負って設置されたのであった。いわゆる価値観の転換の象徴としての環境庁が生まれたのであった。

人類は、地球に出現してこの方、常に自然環境を破壊し征服することによりその発展を図ってきた。そのため、自然環境は次第に悪化し、大気といわず水といわず環境は汚染され、生態系は乱れ、人類の生活のみならず生命そのものさえおびやかされるにいたっている。今こそ、人類も自然環境の一構成要素でしかないことを認識し、良好に保全された自然環境があつてはじめて人類の生存があることを銘記すべきであり、自然破壊のうえに

築かれた価値観は、自然保護を根底におく新しき価値観に転換すべきであるとされたのであった。野生鳥獣は自然環境を構成する重要な要素であり、人類の生活に豊かさと潤いを与えるものと認識されなければならないが、環境行政における鳥獣行政の基本もここに置かなければならない。野生鳥獣が十分に生息しえぬような自然環境は、所詮、人類も生存しない環境であるという認識から、鳥獣行政を進めようとしているのである。

1. 鳥獣行政予算の変化

46年度は林野庁予算、47年度は環境庁予算であるが、その額において 16,381 千円から 117,029 千円と飛躍的に増額しており、その対前年比 171 % で、約 70 % 増である。従来の 1 千万円台の予算が一桁上の 1 億円台になったわけで、林野庁予算としては考えられもしなかった大幅の増額であった。このことは鳥獣行政が、環境行政の一環として位置づけられたことによる大きなメリットであった。また、48 年以降の予算の伸びは、国の全体予算の伸びとはほぼ同率程度の伸びであるが、昭和 46 年度以前数年間の予算が林野庁全体予算の伸びにもかかわらず、停滞していたのに比べれば、鳥獣行政の位置づけの相違が現われているといえないだろうか。

以上は予算額の変化であるが、その内容の変化を 46 年度と 47 年度についてみてみよう。

第 1 に、渡り鳥保護対策費が 1,439 千円から 27,094 千円に増えたが、これは鳥類観測ステーション整備事業が整備されたことによる。第 2 に、野鳥の森施設整備事業も開始され 52,956 千円が新たに計上され、第 3 に、第 1 の事業と関連して鳥類観測ステーション施設が設置されることになり 16,740 千円が新たに計上されているのが大きな相違である。

観測ステーションにおいて鳥類標識調査を計画的、一元的に行なうことは、渡り鳥の保護対策をたてるためには当然のことであり、特にわが国の鳥類の約 60 % が渡り鳥であることから、この事業が毎年継続的に行なわれることになった意義は大きい。また後述するようにわが国は米ソ豪各国と渡り鳥保護条約を結んでいたが、これらの国との国際的義務である国内での渡り鳥保護措置や生息渡来情報の交換をするためにも欠くことのできない事業である。この事業は林野庁においても一時行なわれていたことがあるので、今や環境庁に引き継がれてその基盤が揺るぐことのないものとなったといえよう。現在 1 級ステーション 9 カ所、2 級ステーション 21 カ所が全国に配置され、渡り鳥に関する新しい知見が解明されつつある。

また、野鳥の森施設整備事業は、46 年度 林野庁にお

いて国設事業として予算化されたものが、47 年度から県営に対する助成事業に切り替えられ、5 カ年計画で全国に 40 カ所設置するというものである。各県において鳥獣保護思想の普及教育拠点として活用されている。

このほか、干潟鳥類保護対策や特定鳥類保護対策 17,238 千円が講ぜられ、シギ、チドリ等の水禽類やトキ、ノグチゲラ、ニホンイスワシ等絶滅のおそれのある鳥類に対する施策も新しいものである。

また以上の諸予算は、いずれも調査研究的性格を持っているのであるが、このほか自然保護調査費として、鳥獣の残留毒性調査とか、鳥獣の増殖に関する研究等、野生鳥獣に関する基礎的な研究、あるいは今日的問題の解明のための研究経費が計上されている。

以上でわかるように環境庁に移っての予算内容の特色をあげると、その著しい国際協力性と科学的根拠の把握という点にあると思うのである。

2. 渡り鳥保護条約等による国際協力

古くから渡り鳥の保護は国際協力のもとで行なわれなければ意味はないといわれてきた。地理的にみてわが国は、夏期シベリア、アラスカ等で繁殖するガン、カモ等冬鳥の重要な越冬地であるし、また東南アジア、オーストラリア等から夏鳥として春から秋にかけてツバメ、カッコウ、シラサギ等がわが国に渡来し繁殖している。そのほか旅鳥として春、秋、その長い旅の中継地としてわが国を訪れるシギ、チドリ等も多い。渡り現象の生理、生態学的な解明はまだつくされていないが、渡り鳥を保護するためには関係諸国が協力して行なわない限り完全な保護になりえないことは今も変わりはない、否、程度の差はあるにしても昔以上に各国における自然破壊が進行しつつある現在、国際協力が特に必要になってきたゆえんである。アメリカ大陸におけるアメリカ合衆国が、ちょうどアジアにおける日本のような地理的位置にあることから、1916 年カナダと渡り鳥保護条約を結び、ついで 1937 年メキシコとこの条約を結んでいる。

1960 年アジア・太平洋沿岸諸国の 14 カ国の代表が東京に参集して国際鳥類保護会議 ICBP が開催された際、わが国がアジア、汎太平洋地域における渡り鳥の調査、保護のためのセンターを設置するよう勧告されたのであるが、その後、勧告の実施を迫るかのように、1964 年米国から日米間の渡り鳥保護条約を結びたい旨の提案があり、2 回にわたる専門家会議をへて、1972 年 1 月条約調印にいたり、1974 年 9 月ワシントンにおいて批准書を交換、発効したのであった。ICBP の会議から 14 年、米国の提案があつてから 10 年の年月をへて、林野庁から環境庁へとバトンがタッチされてようやく陽の目を見

たのであった。この日米条約に引き続き、1973年日ソ間に、翌1974年日豪間にはほぼ同様の内容をもって調印締結され、日ソ両国間においてはその批准発効も間近いものとなっている。中国には非公式にその意向を打診しているが今のところ音沙汰がなく、朝鮮半島も渡りのコースとしては重要であるので、将来はぜひ、協力して渡り鳥の保護に努めたいと考えている。しかし東南アジア諸国では、その国内的な鳥獣保護行政の実態が不明確であり、せっかくの ICBP の勧告も近い将来には果たせそうもない現状である。いずれにしても、これら国際保護条約は、わが国の新しい鳥獣行政の姿勢を示すものとして、世論の拍手を浴びたものであった。

この渡り鳥保護条約のほか、1972年ストックホルムで開催された「国際人間環境会議」の勧告に基づき、1973年ワシントンにおいて、わが国はじめ72カ国が「野生の動物及び植物で絶滅のおそれのある種の国際取引に関する条約」いわゆるワシントン条約に調印し、現在わが国では、その国内法整備のための検討を関係省庁間とともに続けているところである。また、1971年イランのラムサールの国際会議において提案された「水鳥の生息地としてとくに国際的に重要な湿地に関する条約」いわゆる「国際湿地条約」の調印についてわが国は強く要請されており、この採択会議にわが国が正式に招へいされていなかった経緯もあり、まだ調印準備が進んでいないが、できるだけ早い機会に調印したいと考えている。また、国際捕鯨条約は本来、水産資源の確保という観点からの条約であるが、米国における自然保護団体の強力なバックアップのもとに、海洋生態系の保全という観点から改正しようという動きが米国にあり、わが国としての意見決定に当たって環境庁の考え方を述べるなど、国際的な課題が多くなってきていている。

このように鳥獣行政の最近は、著しく国際的になり、その対象もたんに国内に生息する野生の鳥類、哺乳類にとまらず海生哺乳類、両生類、は虫類、昆虫類等全動物に及ぶまで広がり、その対応を迫られているのが現状である。

3. 天然記念物保護行政の一元化について

天然記念物保護行政は、文化財保護法による文化財保護行政の一部として文化庁が所管している。この文化財保護法は、昭和25年史蹟名勝天然記念物保存法が、国宝保存法、重要美術品の保存に関する法律等と合併してきた法律であり、そのため文化財の内容は、建造物、絵画等の有形文化財、演劇、音楽等の無形文化財、民俗資料、古墳、城跡等の史蹟を包括したいわゆる人工的な狭義の文化財と学術上貴重な動植物あるいは地質、鉱物

等の自然物と二大別できる。このうち、動植物等の自然物については、自然環境の破壊がほとんどみられなかつた昭和20年代までは、たんに天然記念物としての法律による指定があれば保護されていたが、今のように開発、破壊が進んでくると記念物周辺の自然環境と一体のもとに保護しなければ、天然記念物の保護が不可能となってきた。そのため文化庁においては、不十分であるが、その生育地域もろとも指定する方向に変わってきており、また珍奇、絶滅のおそれのある動植物については増殖、復元のための措置さえとるようになってきた。このような天然記念物行政の趨向から、環境庁発足に当たり、文化財保護行政のうち天然記念物行政については環境行政と一元化すべきであるという意見が支配的であった。しかし、初代永山環境庁長官のいう積み残しとして、問題を残しながら環境庁は発足してしまった。そのため三木前環境庁長官が国会において、環境庁において一元的に行なうことが望ましいとしながらも49年度までは両庁間の懸案事項として残されていたのであった。

どの役所でも同じことであるが、いったん、その機構に組み込まれた仕事を他の役所に移すということには非常な困難が伴うものである。この天然記念物行政の一元化に環境庁設置という好機を逃してしまった以上、抜本的に一元化移管することができず、昭和50年予算編成に際して次のような次善の策をもって、ようやく解決できたのであった。すなわち、現行の法律を変えることなしに、文化財として指定されている天然記念物の中の一定の動植物および天然保護地域の保護増殖事業を環境庁が実施することになったのである。一定のものとは、環境庁の持つ法律で保護措置を行なう範囲内のものという意味であり、絶滅のおそれのある鳥類トキ、タンチョウ、ノグチゲラ等28種の鳥類については「特殊鳥類の譲渡等の規制に関する法律」により、また、自然公園特別保護地区、特別地域、原生自然環境保全地域等の中に指定されている動植物等は、それぞれの法の下に環境庁が保護しうるので環境庁が取り扱うことになったのである。また上記鳥類のほか、絶滅のおそれのある哺乳類も両庁の協議によりその対象となり、イリオモテヤマネコ、ニホンカワウソ等が入っている。また現行法を変えることなくということは、法権限による指定、解除、行為許可等は文化庁が従来どおり行なうということで、環境庁は増殖、餌付け、復元等の実質的な保護事業を引き受けることになったわけである。

以上により46年以来の問題が一応解決したのであるが、新たな二元化を生じてかえって複雑になったという人もいるが、環境行政のカサの下で天然記念物の保護の

強化が図られることを期待するものであり、この措置とともに常設されることになった両庁間の連絡協議会の有効な運用を図って参りたい。

当面早急に検討を迫られている問題

鳥獣行政が環境庁に移って以来の変化について、その二、三について述べたが、変化し進んだといっても、もちろん全きをえたわけではない。また、これらのはか検討、解決すべき問題は山積みしているのである。自然保護問題について、たんにスローガンやキャッチフレーズをあげるだけでなく、時間をかけて、国民各層の合意を得ながら進めるべきときにきていると思われる。現象にあらわれたものだけでなく本質に潜む問題を掘り起こさなければならない。そのうちの大きな問題として次の二点をあげておこう。

(1) 大石元長官の全国禁獵制について

環境庁発足もなく、時の長官大石武一氏が全国禁獵制を唱え、その賛否をめぐって新聞紙上にぎわしたことを探っておられる人も多いと思う。

わが国の狩獵制度は、明治以来原則的に乱場と称し、土地所有の有無にかかわらず全国いずれの土地でも狩獵ができることになっている。たびたびの法改正により、狩獵鳥獣の種類、数、可獵区域、捕獲方法等は逐次制限の度を強め、一方では狩獵鳥獣の捕獲調整のための公営獵区も認められているが、一貫して自由狩獵制をとってきたのでこの大石発言は、狩獵制度の180度転換を意味するものではあった。環境庁は、この大石長官の指示により自然環境保全審議会に「鳥獣保護及び狩獵の適正化」について諮問し、現在もなお審議を続いているところである。

いわゆる自由狩獵制は、土地所有権についての自覚の希薄を前提として成り立っているとも考えられるので、土地の所有意識が、狩獵者の自由な立ち入りをいつまで許してくれるかはなはだ疑問である。50万人に近い狩獵者は勢い一定の管理のゆきとどいた地域でしか狩獵が

できなくなるおそれがある。このような地域は現在許されているような獵区のごときものでなく、極度にスポーツ化され、かつ商業化されたものになるのかもしれない。現在、狩獵免許を受けるにあたって狩獵免許税、入獵税を地方税として納めており、入獵税は目的税として府県の鳥獣保護行政費となっているが、獵区制狩獵となれば、鳥獣保護のための目的税を課するわけにはいかないであろう。たださえ財源不足の折柄この問題は大きい。また、一般山野で恒常に生ずるであろうと思われる鳥獣による被害は、狩獵によってあらかじめ駆除されているのだが、これらの被害が顕在化していくので駆除事業をどのようにするのか、またその経費分担をどのように考えるかも大きな問題である。また狩獵制度の検討いかんによっては、現在の鳥獣保護区制度、休獵区制度も根本的に変わることになる。明治6年の鳥獣獵規則に起源をおく現行法がカタカナの法律からひらがなの法律に書き改められることになるかもしれないが、それを可能とするには解決すべき問題がきわめて多いと言わざるをえない。

(2) 鳥獣保護のための土地買上げ等の措置

現在、環境庁において国立、国定公園の特別保護地区の中、特に景観の優れた地域を交付公債により買い上げている。しかし必ずしも十分な成績をあげていない現状から、自然保護上重要な土地を買い上げる基本的な考え方をいかにすべきかについて検討中であり、また、自然保護のために要する経費の分担を公平にするためにはいかなる考え方方に立つべきかについても検討中である。重要な鳥獣の生息地である鳥獣保護地区も検討の対象となっているが、野生鳥獣の移動性ということを考えると、たんにその環境を保全するというだけでなく定着のための環境改善を図るために立たなければならないのである。また、定着が不安定であるとすれば、買上げによらない部分的な権利の設定等の措置がむしろ妥当であるのかもしれない。自然保護行政の一環といつても鳥獣保護については特殊な側面があるのである。

林業技術400号(50年7月号)に寄せる原稿を募集いたします

当会誌は、本年7月号をもって400号を数えるに至りました。つきましては、会員各位の“400号に寄せる声”をもってこの記念号を飾りたいと考えておりますので下記により多数ご寄稿下さい。

- 揭載欄 会員の広場——400号に寄せて——
- 原稿の内容 森林・林業に関することなら何でも

結構です。環境・資源問題に対する林業技術者としての発言、林業政策・行政への意見、仕事と生活について日ごろ考えていること、また本会の運営・会誌編集についての感想、提案などなど。題名は各自自由におつけ下さい。

分量 1,000字前後 期限 5月末日



野鳥を誘う樹の話

やまなかとらふみ
山中寅文
(東京大学農学部森林植物学教室)

最近の急激な経済発展とともに、わたくしたちの生活環境から多くの緑が失われてしまった。都市近郊の農耕地や丘陵が宅地や工場の敷地となった例はめずらしくない。町から遠くはなれた山林さえも伐り開かれ、山肌が削られ谷がうめられて、ゴルフ場やレジャーランドになっているところもある。このような自然破壊によって樹林や野原が少なくなったためであろうか、今まで庭先によく訪れてきた野鳥が最近、あまり姿をみせなくなつたという話をあちこちで聞く。野鳥の食糧難や住宅難は、人が考えている以上に深刻なものとなっているようだ。

今年も、また、バード・ウィークがやってきた。各地で緑化運動や植樹祭が行なわれることだろう。この機会に、わたくしは、深刻な食糧難におちいっている野鳥たちのために、実のなる樹の植樹を提案したい。

1. 野鳥の好む餌木

わが町、わが庭に野鳥を招待するためには、餌台を作つて、パンくずや水などを与えることも必要ではあるが、野鳥の好む環境づくりがより重要である。そして、その第一歩は、野鳥の好む、実のなる樹木をたくさん植えることだと考える。多くの人は、野鳥は5月のものと思いがちだが、それは山野のことで、まちや庭に野鳥が訪れるのは、冬季にもっとも多い。

秋になると、北国からツグミ・ジョウビタキ・ルリビタキ・シロハラ・アカハラ・シメなどの冬鳥が渡ってくる。これらの鳥は、里山やまちの緑地帯で冬を越し、人家の庭先にもよくやってくる。また、オナガ・ヒヨド

リ・キジバト・コジュケイ・メジロ・ムクドリなどの留鳥たちも、あるものは山から降りてきて、人家近くで生活するものが多い。しかし、この冬季こそ、野鳥にとっては、食糧難の季節なのである。

わたくしの働いている小石川植物園では、年間を通じて30種くらいの野鳥を見る。彼らはさかんに園内の樹木の実を食べ、糞とともに種子を残していく。春になると、その種子から続々と芽ばえがあらわれる。付近に自生しない樹種の実生をみることもまれではない。

わたくしは、ここ十年来、樹木の実と種子の発芽に興味をもち、手あたり次第にまいて観察してきた。多肉質の果肉の中の種子は、果肉、果皮を洗いおとしてすぐまくと、よく発芽する。この方法は野鳥の糞の中に含まれた種子がよく発芽することにヒントを得たものである。

必ずしも厳密ではないが、植物園で野鳥が好んで集まる樹種を順にあげれば、およそ次のとおりであった。

ヒサカキ・スルデ・カキ・サクラ・ハゼ・ノイバラ・クロマツ・エノキ・ムクノキ・ニシキギ・ムラサキシキブ・ミズキ・アケビ・クワ・ナナカマド・ゴンズイ・エゴノキ・ナンテン・サンショウ・イスザンショウ・ネズミモチ・トウネズミモチ・クロガネモチ・ナナメノキ・ピラカンサ・ニワトコ・コリンゴ・ガマズミ・サカキ・ソヨゴ・ウメモドキ・クチナシ・ハクウンボク・サンザシ・ヤマハギ・アキグミ・イヌツゲ・イイギリ・ヒイラギ・アオキ・センダン・ヤツデ・ナツハゼ・ヤブデマリ。

2. 餌木の計画的植栽を

ピラカンサ・アオキ・キハダ・カラタチバナ・ナンテンなどの果実は、冬も樹上についているから野鳥がよく集まる。これらの果実がなくなると、春一番に咲くコブシ・トサミズキ・シナミズキなどのつぼみまで食べている。この様子を見ると、嚴寒から早春にかけては食物を得るのに野鳥は非常に困っているようだ。

1年中、どの季節でも、花が咲き、実がなっているという状況は、人間にとっても、また、野鳥にとっても、好ましいように思われる。

たとえば、東京地方では1月にシナマンサクが黄色に咲き、ピラカンサの紅熟した果実がすばらしく美しい。2月：カンザクラ・カラタチバナ、3月：サンシュユ・アオキ、4月：サクラ類・マンリョウ、5月：ハナミズキ・ヤツデ、6月：ミズキ・ヒイラギ、7月：クチナシ・ヤマモモ、8月：サルスベリ・ナツグミ、9月：ヤマハギ・ゴンズイ、10月：ギンモクセイ・ウメモドキ、11月：マルバノキ・ムラサキシキブ、12月：ビワ・ネ

ズミモチなどのように、各月それぞれの花や果実がみられる。

早春から初夏にかけては花が咲いているが、あとはなにもない、というのでは、あまりにも寂しい。いつでも、花が咲き実がみられるよう計画的な植栽が望まれる。

3. 飼木増殖上の注意

飼木の増殖には、実生、さし木、つぎ木などのいろいろな方法があるが、あらゆる樹種について大量の苗を一度に生産できるのは実生繁殖であろう。さし木はこれに次ぐ方法であるが、その可能な樹種に限られる。

実生繁殖の注意点としては、母樹から種子採取して、播種するまでの段階で適切な種子管理を行なうことである。

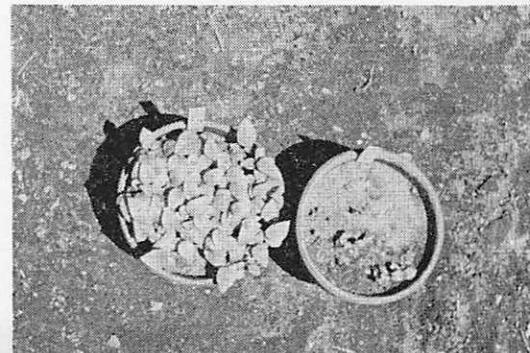
一般に樹木の種子は乾燥によって発芽力を失うことが多い。とくに多肉質の果皮をもつものと、発芽に際して子葉が地中にとどまる性質のものは、採種後すぐにまく（とりまき）か、あるいは種子の乾燥を防ぐために、川砂やのこぎりなどに埋蔵して早春に播種する。また、貯蔵管理は注意して行なう。普通は3~5°Cの低温で貯えるが、種子を冷凍したり、あるいは急激に高温をあたえなければならない。

次に樹木の発芽特性、すなわち、各樹種の発芽型を知る必要がある。春まいたものがすぐ発芽するとはかぎらない。普通の樹種では適温適湿の場合は1カ月前後で発芽してくれるが、なかには2~3年かかるて発芽してくれるものもある。あるいは2年目の春から発芽するものもある。いずれにしても、よく発芽する新鮮な種子を確保する必要がある。

多肉質の果肉の中の種子は果皮・果肉を洗い去った後、すぐまくと非常によく発芽する。とくにモチノキ科・ウコギ科・モクセイ科に属する樹種では、果肉を取りのぞかなければ発芽しない場合が多い。

播種の時期は採取直後のとりまきのほか、貯蔵後の播種時期によって春まき、夏まき、秋まきなどがある。多くの樹種では種子の成熟後すぐとりまきをするのがもともと自然の状態にちかく、発芽の条件も地中において適当に進む。春まきの場合は幼苗が霜の害をうけないかぎり、なるべく早く発芽するようにまきつける。夏まきの場合は高温と干害に注意して、十分な水が必要である。秋まきは越冬中に種子の低温処理効果があらわれて後熟性のものがよく発芽する。ただし、霜柱による種子の露出や、干害をうけることがあるから十分注意する。

播種床は有機質のよく熟したものをして深耕し、日



ヤツデの実生
皮付きの発芽 右（わずかに発芽している）
水選した種子の発芽 左（発芽が一齊にそろう）

当たりのよいところに設ける。鉢や箱まきの用土は、畑土5・腐葉土4・川砂1の割合でよく混ぜたものを使用するのが最もよい。しかし、川砂・バーミキュライト・パーライト・鹿沼土・赤玉土のいずれかを単用してもよい。

発芽後、苗を移植する場合は、その樹の子葉および本葉が重ならない間に播種する。また、移植をしない場合はその樹の本葉および枝の重ならない間に種子をまく。陽樹の場合は陰樹に比較して間隔を広くする。

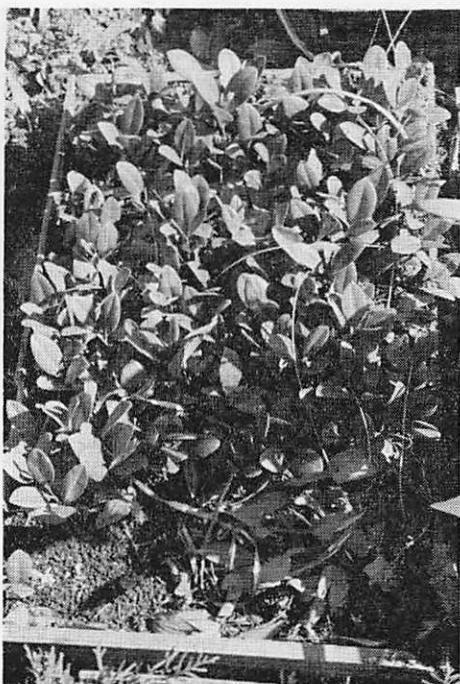
移植のむずかしい樹種でも一般に子葉のついている間は床替えしても枯れることは少ない。地下水葉の場合も同様である。稚苗の根は水に浸しながら床替えする。一般には落葉期および伸長が一時とどまる季節に床替えを行なう。

化学肥料よりも、堆肥・腐葉など有機質肥料を使用し、中耕・除草は苗木を丈夫に育てる。また、陽樹では枝葉のふれ合わない間に順次広くして十分陽光を与える。

一般に実生苗は接木苗や、さし木苗にくらべて開花結果がおくれるといわれているが、樹種によっては肥培管理が適当に行なわれると、実生したものでも割合に早くから開花するものである。たとえばガシビ・キハギ・ヤマハギなどは1年生苗で早くも開花結果する。3~4年で開花するものではサルスベリ・メギ・ウメモドキ・シナマンサク・ピラカンサ・サツキ・ヤマブキ・ガマズミ・シナミズキ・シモツケ・その他あげるときりがないほどである。高木性の樹種でも7~8年生で咲きだす種が多い。

4. 植栽場所の確保

まず、樹木を植えるには、土地が必要であるが、その



タイサンボクの1年生苗（箱まき）

気さえあれば、いくらでも植える場所はあるものだ。たとえば、普通の家庭でも生垣や庭木に、あるいは鉢や箱植えにして庭先におくことができる。都心の高層ビルでは屋上を庭園にして植え込むこともある。また、敷地の広い公園、住宅団地、学校、官公署、社寺、工場の空地、河川敷や道路、水路、鉄路の土手などがある。当然、植える場所によって植栽する樹種は異なるが、人も鳥も一緒に楽しめるような植樹をしたいものである。また、植えられた樹木が開花結実して野鳥の餌木となるほかに、果実を採種して次代の苗木養成のもとにすることもできる。

5. 採種園を作る

近ごろ、各地で広い面積の山林を伐り開き大規模なゴルフ場が建設されている。このような場所で、採種木を植えることは観光的にも、また、種子生産のために非常に効果的である。また、今まであまり利用されていなかった林道の法面は、陽光が十分あたるので開花結実は、もってこの場所もある。足場がよく採種の機械化が可能であるから経費も少なくてすむ。

山林、原野を伐り開いて採種園を作る場合、なるべく自生している樹種の適当な個体を母樹として残し、間

伐、下刈りなどを行なってよく保育するように心がける。一般に陽光は開花結実と大きな関係があり、生育地の日当たりの良否、樹冠のうっべき度によって結実量は異なるものである。

6. 学校林の植栽—わたくしの実践—

環境緑化や野鳥保護などの運動は一時的な行事だけでは、あまりその効果はないようと思う。基本的には学校教育や社会的なモラルの問題として、教育のはたす役目



ヒイラギナンテンの実生（1年生）

が大きいと考えられる。小・中・高校の生物学で実生と育苗実験をやり、長い時間をかけて、五感にうつたえる教育から知らず知らずのうちに身につけるようにさせたいと思う。

ここでは学校植樹に関連して、わたくしの実践を報告したい。今年の春、東京大学農学部で構内植樹が行なわれた。都心の学校としては敷地が広い割には、植えてある樹種と植栽本数が少ないところである。現在、大きく育っている樹木を多い種からあげると、イチョウ・シイノキ・マテバシイ・クス・アオギリ・ミズキ・ヒマラヤシーダー・ケヤキ・エノキ・ムクノキ・キハダなど。ソ

メイヨシノは寿命がきたせいもあって大枝が枯れて、樹勢のおとろえたものが数本ある。また低木ではアオキ・オオムラサキ・キリシマツツジ・サツキ・アジサイなどが植えてある。これらの樹木はほとんど戦前に植えたもので、戦後のものはきわめて少ない。高木性の樹種は高さ20mほどに生育しているが、自然のままにしてあるために枝が四方にひろがっている。

農学部の環境整備は教授会が計画を立ててその実行を行なっているが、従来は予算が少ないのである。あるいは職員や学生の綠化に対する関心がとほしかったこともあって、今までみるべきものがなかった。しかし、事務長をはじめ、職員や学生、院生の方々の積極的な勤労奉仕によって、雑草の生い茂る地域を整備し、石、ガラス、鉄クズの散在しているものを取り除き、秋から冬にかけては植木の整枝、剪定をした後、植え穴を掘って植樹の準備を行なった。作業が進むにつれて、今まで無関心であった構内緑化運動が少しずつ多くの人々にわかってきて、ただいたのが大きな収穫であった。また、わずかずつではあるが構内が少しづつ美しく変化して、作業する者に

も一段とあかるい希望がみえてきた。

今回の植樹については、四季を通じて花や実、また、葉を楽しめるものなど豊富な樹種を配列して、いながらにして植物の勉強ができるようにすることと、野鳥が学内に好んで集まるように餌木の確保をねらったものである。また、植栽する樹種についても同じ科・属の種はできるだけ1カ所に集めて、種間の類似点（花・果実・葉）がすぐわかるようにした。たとえば、ムラサキシキブ・ヤブムラサキ・オオムラサキシキブ・コムラサキなどをならべて植える。あるいはエゴノキ・ハクウンボク・アメリカアサガラ、そして、アカシデ・イヌシデ・クマシデなどを植え込んだ。

現在、大きく育っている樹の下には低木性の樹種を植えるとともに、陽樹と陰樹を適当に混ぜながら、約200種類600本を学内の者だけで3月中旬に植えることができた。活着後が楽しみである。

〔なお、植木の実生技術の詳細については、この5月刊行予定の弊著「植木の実生と育て方」誠文堂新光社を参考にされたい。〕

檜枝岐の木地屋

福島県の西南隅、新潟県と群馬県に境して奥会津山地をぬうように流れる檜枝岐（ひのえまた）川の谷にそって檜枝岐村はある。この村人の姓は平野と星と橋の三つだけであるところから、平家の落人伝説とむすびつけ、村人にもいくらかこれを信じている人もいる。この村の民俗学的伝説の起源については「会津の木地屋」という著書で、柳田国男がくわしく書いている。

檜枝岐の木地屋は、惟喬親王につながると伝えられている小椋姓につながるろくろ師の木地屋ではなくて、しゃくし・へらなどをうつ木地屋で、その歴史はあさい。

この村は山村のため交通が不便で、大きな材木や炭を焼いて搬出することは容易でなかったので藩政時代には屋根ふき用の木羽板つくりが主であった。まげ物をつくりだしたのは、明治30年ごろ木曾の人がきて、その技法をつたえてからだという。

山々は深く、ぶなの天然林におおわれた谷間に、木地屋の山小屋があった。鉛やおおがたなで、あらがたをとることをやまとりといふ。山取りした、へら・しゃくしは、山小屋で仕上げて、かますにつめて背負っ

て村に運んでいたが、林道が発達したいまは、山取りしたものは自動車で檜枝岐の村まではこんで、家で仕上げるようになった。

昔は、へら1俵は米1俵などといつて相当な金になったから、夫婦そろって山にはいり、山小屋ではたらき、1俵つくるとおやじは背負って里へ帰り、どぶろくならぬうまい酒もありつけ、食物を仕入れて山へ戻ってくるという山人らしい生活風景もあったが、いまでは需要は細って、ほとんど観光客あいての土産物になってしまった。

若松 平野国栄



〔皆さんからのこの欄への寄稿をお待ちしております〕
〔500字以内の説明に写真を1枚そえて下さい〕

生 活

第86回 日本林学会大会レポート

第86回日本林学会大会は、去る4月2, 3日、九州大学農学部にて開催された。林学賞受賞者の講演に引き続き、12部門に分かれて、会員による研究成果が発表されたが、その間、会員の交流も随所にみられ、二日間にわたる大会は幕を閉じた。各部門の研究発表については以下の各氏に報告をまとめていただいたので紹介します。

林政部門

黒川泰亨

第86回林学会大会の林政部門は4月3日快晴にめぐまれた九州大学農学部において開催された。参加者約60名で終始活発な議論が展開された。発表者は大学農学部9名、国立林試5名、地方林試1名であった。報告内容は以下のように大きく6つに区分することができる。

- 〔1〕小規模林業と森林組合に関するもの：4
- 〔2〕材価変動と木材市場構造に関するもの：4
- 〔3〕山村の過疎化に関するもの：2
- 〔4〕大規模林業と国有林に関するもの：2
- 〔5〕山村経済と山村労働力に関するもの：2
- 〔6〕その他：1

まず〔1〕に関する報告は①鹿児島県には20ha以下の小規模經營が林家数で99.7%、面積で90.1%を占め、林業生産の重要な担い手を形成するが造林面積は昭和37年をピークに落ち込んだが42年を境に上昇に転じ、47年以降また下降した。かかる現象の原因が何であったか霧島町の実態調査にもとづき報告された。②姶良東部森林組合を事例にアンケート調査を実施し、林家が組合に何を期待しているかを明らかにし、同時に小規模林家に対し組合が担っている役割について報告された。また③森林組合の広域合併によって、組合と組合員との結合関係は当然変化せざるを得なくなるが、前記組合を例に広域合併の前と後の両者の結合関係にいかなる変化があり同時に組合機能の変化についても報告された。さらに④広域合併は組合事業量の拡大をもたらすが、これと並行して管理組織を拡大させる。管理組織の拡大は組合員の多様なニーズを満足させるために必要だが一方では管理費を上昇させ両者は矛盾する。この両者の関係について東白川郡森林組合を例に実態分析が行なわれた。

〔2〕に関する報告は、①47年末の材価高騰期における価格変動を能代市場について分析し価格の高騰は旺盛な

建築用材需要を背景とする需給ギャップによるものであるが同時に需要急増に対応すべき製品生産、流通段階での対応の鈍さが主因であることが明らかにされた。また②国有林材の販売制度と地元材業との結付きを実態調査して、国有林地帯における产地市場問題が報告された。さらに③外材輸入商社の輸入構造を寡占度と不平等度の計測を通じて計量的に分析するとともに、輸入市場の不平等度が素材価格に及ぼす影響を計量的に分析した結果が報告された。

〔3〕に関する報告は、①山村集落の過疎化の進度を人口論的過疎と地域論的過疎の二つの視点から区分するとともに、山村集落を核、周辺、限界の3段階に区分し、両者の関係の統計的分析を通じて過疎化の進度の違いから生ずる山村問題が明らかにされた。さらに②過疎化はきわめて多くの要因が複雑に関係して発生するが、山村集落の社会経済的構造との関連に視点をおき、これと人口流出との関係を数量化理論を用いて解析した結果が報告された。

〔4〕に関する報告は①委託林制度の性格を日本資本主義発展の過程と対応させながら考察したものと②北海道における土地制度の形成過程の中で形成された大山林所有の展開過程を検討し、その経営を3類型に区分するとともに、これのもつ性格に土地制度との関連から検討が加えられた。

〔5〕に関する報告では①日本钢管福山製鉄所の進出による農山村労働力の吸引の結果、周辺農家の労働力利用形態が変化し、これに伴う農林業の変貌過程が実態調査にもとづき詳しく報告された。また②山村災害の経済問題として47年4月に中国山地を襲った集中豪雨を例に災害の発生—復旧の経過における公共投資による所得と雇用の創出を山村経済の循環のうちに位置づけ、これが山村経済に与えたインパクトについて島根県瑞穂町を事例にした報告があった。

最後に今までこの種の報告は少なかったが、歴史的風土保存のための諸規制が森林、林業經營に及ぼす影響について奈良県明日香村を実態調査した結果が報告された。

以上が林政部門の発表の概略であるが、森林組合に関する報告では現在全国的に進められている広域合併についてひとつの示唆を与えたものと思われる。また、過疎問題については従来から要因分析の必要性が痛感されていたが、今回これに接近した報告があったことはひとつの前進であるとともに集落の意義が強調された点に注目する必要がある。材価市場問題に関する報告では、材価変動要因の考え方方に議論が集まるとともに、流通市場構造の分析に製造企業に関する分析手法を導入することに対する疑問が提示された。

ともあれ、林政部門の発表者がかなり固定してきたように思われるが、中堅以上の研究者がもう少し多く発表してもよいと感じたのは筆者ひとりではなかろう。

(林試・経営部)

経営部門

西川匡英

経営部門では、今までになく、テーマおよびその手法がバラエティーに富み、ある意味では、今までの研究の集大成といつても過言ではない。経営計画ないし保続計画に関するもの3題、更新・枝打ちを含めた施業に関するもの5題、生長量および生長モデルに関するもの11題、幹曲線、林分等の分類に関するもの3題、マルチスベクトル写真など航空写真に関するもの3題、測定器材(volume fork)に関するもの1題であった。

まず、経営計画の分野では、箕輪は、現在民有林に使われている減反率の理論をより深めるために、民有林の齢級分布および更新面積の地域的・年次的変動の分析を試みる理論的基礎を示した。

また、天野らは、バラメトリックな線型計画を用い、メッシュ方式による施業別の保続表を作成し、保続計画をする際の制約条件となる造林・伐採実行可能量、将来の齢級配置等が計画全体に与える影響を調べたが、木平らは、いわばこれと対照的に“cell”を用いることによって森林構成の遷移過程をシミュレートさせ、場所づけを考慮し、試行錯誤することにより、最適解をみつける方法について報告した。前者がマクロ的に行なうとすれば、後者はミクロ的に積み上げていく方法であるが、両方法とも矛盾しないことが論議された。

各種施業技術に関しては、佐竹らは、枝打ちの効果を経済的面から国有林の3例をもとに、一番丸太の原木価格のかねあいで論じ、森田らは、枝打ち、間伐技術の樹

幹生長に及ぼす影響を統計的手法を用いて解析した。施業モデル的に接近するものとして南雲は“竹林ベクトル”を使って竹林の齢級配置と立竹密度に関して理想形をきめ、その状態への竹林の誘導方法を報告した。

しかし、テーマの数からいってもいちばん多かったのは、生長および生長モデルに関するものであった。林木生長の理論式としては、長嶋は、直径生長、樹高生長ともに Mitterlich 式に従うと仮定して、これにより樹幹型を表現する式を提案したが、これは直径・樹高の生長の違いを示すバラメータを含み、従来のたんなる幹曲線のあてはめの問題から理論的考え方を入れたものと注目された。生長の理論式にデータをあてはめる問題として、李は、竹幹長の生長曲線に、Mitterlich 式、ロジスチック曲線、二次曲線をあてはめ、Mitterlich 式のあてはめがよいことを示したが、バラメータの出し方の問題が論議された。竹内は、鈴木の林分遷移の方程式を東大千葉演習林人工スギ林の固定試験地のデータで、“壁あり、壁なし”の場合にわけて検討を行なったが、これは直径分布の時間的推移の中に、間伐、枯死問題を入れたモデルとして、その実用化にあたっての問題を示したものである。これは、マクロ的に行なうものであるが、森田は、間伐の度合と残存木の生長との関係をシミュレーション的に解析し、将来の蓄積を予測するミクロ的試みを示した。また小林は、小川の拡張相対生長モデルの立木密度を単木の周辺密度におきかえ、1 林分の立木の胸高直径と立木密度の関係について生態学的アプローチを示したが、このように単木の生長関係への試みは、阿部も樹冠表面積と断面積生長との関係で論じた。また、北海道全域の天然林生長量をマクロ的に推定する方法として、油津は、固定試験地のデータをもとに数量化 I 類を使って行なったが、樹種区分などアイテム・カテゴリーの取り方等の問題が論議された。またヒノキの曲がり樹幹の生長(山本)、海岸防風保安林の生長(常岡ら)、豪雪地のスギの生育(北村ら)等いわば、特殊的状態での生長問題への接近もあった。

また分類の問題では、高田は、16 樹種の樹幹の写真を濃度測定機により、0.25 mm 間隔の濃度数値に変え、電算機により、3 分類に識別しうることを報告した。西川は、細り曲線のパターン分類を主成分分析を用いて行ない、環境諸要因との関係解析や利用材積表作成上の効率化の方法を示した。これは、幹曲線への長嶋のミクロ的接近法に比し、マクロ的アプローチといえる。また西川は、天然林の林型をクラスター分析と主成分分析で分類する方法を示したが、多くの資料から似たものを集め

第86回 日本林学会大会レポート

ていくこれらの手法は、今後、種々の分野に使われるであろう。

一方、航空写真では、菱沼らは、マルチスペクトル写真でとったトドマツ林分で、健全木、不健全木に分け、これの写真濃度を色彩計により測定し、4波長領域における生育状況（健全木、不健全木）の写真濃度に差があることを報告したが、高橋らは、樹種判別の立場から、人工造林地と広葉樹二次林をマルチスペクトル写真で写し、カラマツ等数十本の標本木を選び、この4波長ごとの写真濃度を色彩計によって測定し、各樹種ごとの波長領域の写真濃度に差があり、今後、判別関数などを用いて樹種判別を行なう可能性を示した。

最後に、このようにテーマが多岐にわたり、紹介できなかつた論文が多数あったことを付記しておきたい。

（林試・経営部）

立地部門(1)・(2)

脇 孝介

低山地域の褐色森林土壤、暗色系褐色森林土壤、奄美諸島における灰白化層をもつた土壤、原野造林を行なったときの黒色土壤の変化および易分解性有機物の土壤生成における役割をモデル実験で解明しようとした報告など特殊土壤の性質と生成機構に触れようとしたものがあつた。

木質廃材を堆肥化する場合に、フェノール性物質が種子発芽に阻害作用を示すが、堆肥化するにつれその程度が小さくなり、また、家畜排泄物の一つである鶏糞もノコ屑と混用すると堆肥として利用できそうだとされたが、これら廃棄物を使った堆肥をつくるときに製品としての規格が明らかでないと指摘がなされた。

成木施肥で効果があったという報告のほか、緑化木育成のための養分要求を知るために養分析を行なったところ、N含有率の高いもの、K含有率の高いものなどに区分されるという報告があった。また埋立地緑化に際して土壤水分や地中温度に対して地被の効果を論じたものがあるが、今後この課題は重要性を増すものと思われる。

林地における水収支を考えるときに重要な蒸散量と林内の熱変化を閉鎖林で検討したもの、土壤呼吸量として測定されていたCO₂量のなかで根の呼吸量に相当するものを推定しようと試みたもの、森林土壤の保水機能を解析するために土壤の理学的性質、降雨量およびpF値の変化などより土壤の保水量と流出可能量を試算しよ

うとしたもの、土壤水の流動量を調べるために考慮されたナイロンロープを使った装置の紹介、溶液中の炭素量の測定は酸化剤の消費量から推定していたが赤外線分析法に従うと直接定量が可能で再現性が高かったという報告があつた。

マツの立枯れの分布を気温値を使って解析を試みたもの、スギとヒノキの適地には差があるとされているが、それぞれの林地の立地構成要因を数量化し、その結果にもとづいて適地を定量的に把握をしようとした試みが発表された。

このほか、崩壊地の植生の変化、ヒノキ人工林の植生を林齡と地位を環境勾配の軸として解析を試みたもの、ブナ林からオオシラビソ林の間に分布する天然林についてその構造解析を試みたもの、災害を受けた跡地の植生や土壤の動きを調べたものなどがあり、とくにヤマモモとヒサカキの養分吸収と母材との関連を調べたものは今後植生と土壤との関係を明らかにするための新しい分野と思われた。

大型土壤動物の種類組成と個体数にあらわれる植生の影響を調べたもの、カブトムシ幼虫の糞を化学分析してその役割について論じたもの、土壤中の有機物についてN分画を試みたもの、飼育実験から大型土壤動物の摂食活動を調べたものがあるが、これらの研究はリターの分解に大いに関連のあるもので共同研究をすすめる時期にあるものと思う。

全体を通じて演題がその内容にそぐわないもの、演題の改題や、講演の取止めのあったことは発表者として今後反省を必要とする。

（林試・土じょう部）

造林部門(育種)

染郷正孝

造林部門の第5会場における主要テーマは、林木育種に関連するものに整理されており、発表課題数は都合により中止されたものを除き計19課題の論文について発表が行なわれ、それぞれ活発な質疑があつた。

林木の育種は、実用形質の遺伝子の集積と、天然林等および種の存在について、森林社会的な意味を含めての遺伝的改善が望まれている。ここでも、これらに関する基礎的データが、それぞれの手法によって示され、解明への努力がうかがわれた。

まず松浦はトドマツ、エゾマツについて、天然林にお

ける繁殖様式の変遷を、森林内の小動物の被害などを含め、その過程を数量的に求め、八木は天然性カラマツの種子生産能力が、海拔高によって変化しており、とくに高海拔地域の種子は胚形成は認められるものの発芽率は著しく低下する傾向を認めた。本江らはブナ種子の脂質中に存在するステロール成分の消長を発芽初期について調べ、松田はスギの自殖における不稔の原因を解剖学的に観察しひとつの示唆を得た。

大庭はガンマー線の緩照射および急照射を行なったイワオスギについて、ジベレリン処理による結実性、種子発芽率の変化を調べ、いずれも高い線量率では成熟球果が得られない傾向があるが、とくに急照射区において低い線量率(400R)より、高い線量率(600~800R)のものに高い発芽率を示す現象を認めた。

染鄉はハンノキ属のゲノム分析の手がかりとして、ヤシャブシ節の4種の還元分裂の染色体を観察した結果、そのうち1種は $2x$ であり、他の3種はすべて $8x$ であったとし、既報の染色体数と一致しないと述べた。

飯塚はキリのてんぐ病の罹病性の検定法の一つとして、つぎ木台木の養成の際、同一罹病木の健全部と罹病部と使いわけることによって、さし木活着率に違いのあることを認めた。また、中田らはスギのクローランとそのミショウのさし木発根性の違いについて、右田らは球果をつけたスギのさしほの発根性について述べた。富田は早期検定の一つの試みとして、スギ針葉の組織培養によるカルス分化の速度と、林地での生長量との関連を求めようとした。

三上はカラマツ材のねじれの原因となっている纖維傾斜度の変異について検討し、早期選抜の可能性と、壮老齢になっても高い精度で小さい纖維傾斜度をもつ個体を選抜する方法を確立した。

大島らはカラマツ雜種の各世代における特性について、とくに野兎の被害度および生育の差異について述べた。

戸田はスギの精英樹クローランの耐凍性を調べ、クローラン間に差異が認められ、その分布頻度曲線が不連続であることから、この形質に主動遺伝子が関与していることを示唆した。また、畠山らはトドマツの産地の違いによる寒害抵抗性について調べ、北海道において雪の少ない太平洋沿岸を原産とするトドマツは抵抗性で、積雪量の多い日本海沿岸などの産地のものは被害が大きいことを述べた。

田島はナンゴウヒ(熊本県阿蘇地方)のさし木品種の遺伝的組成について、アイソザイム・パターンによる調

査を行ない、地形によってクローラン構成が異なることを認めた。また、沢江らはイチギ天然スギ(島根県)について、さらに川述は木曾ほか3产地について同法による調査を行ない、それぞれバンド保有数などに違いのあることを報告している。

さいごに明石は遺伝率の推定について、伐期時と大差ない推定期を求めるため、苗木のモデルを用いた実験例を示し、伐期齢の約半分程度の林齢がよいことを示唆した。

(林試・造林部)

造林部門(生理)

森川 靖

この会場では花芽分化、施肥、養分状態、光合成、水分生理、物質生産、根系の構造など多くの成果が発表された。このように発表内容がさまざまな分野にわたっているので会場の模様を正確にお知らせすることができない。わたくしがお知らせする範囲はこの会場で発表されたごく一部であることをあらかじめおことわりしたい。

花芽分化に対するジベレリン(623)や水耕した場合の窒素形態の影響(636)が発表されたが、近年注目を浴びているホルモンとしてのエストレル(623)や今まで取り上げられなかった光の質(637)の花芽分化に対する影響も紹介され、今後この分野での成果が増えるかもしれない。

苗における施用窒素の吸収に及ぼす雑草の影響を窒素の安定同位元素¹⁵Nを用いて調べ、スギ苗による窒素利用率が雑草の窒素吸収によって約1/3に低下するという報告(628)があり、こうした同位元素のつかいかたも興味深い。

赤外線ガス分析計の普及にともない、毎年のように林木の光合成に関する成果が発表される。野外の光条件を考慮に入れて葉の両面に光が当たるようにした測定では、光の強さが弱い場合、光合成速度は両面照射によって促進され、強い場合促進されないという結果を得ている(633)。森林内の光には直達光のほかに反射光(散光)もあるので、こうした測定も直達光や散光を組み合わせて行なえば、樹種による生産機構の違いを知る手がかりが増えるかもしれない。

単位面積当たりの光同化曲線から群落光合成を推定する穂積一桐田のモデルを17年生ヒノキ林分にあてはめて、林分の光合成速度の季節変化と総生産を推定した報

第86回 日本林学会大会レポート

告(634)もあった。

マツノザイセンチュウを接種したクロマツ苗の同化呼吸作用を接種してから約20日間連続して調べた結果、接種苗の萎凋現象や蒸散量の低下が見られるまえに、同化呼吸作用が異常になるという報告(635)があった。他の会場でマツノザイセンチュウ接種による蒸散量の変化を調べた報告(811)もあったように、樹病の会場と林木生理の会場のなかからお互いに関連する分野を合わせたシンポジウム形式の討論の場をつくることも、分野間の連絡を深めたり学会のおもしろさを増すうえで必要となるだろう。

1960年代から物理学の諸原理が植物の水の生理学にも導入され、植物の水経済も物理学の概念によって理解されるようになった。その結果、土壤の水状態や植物の水状態が同じ熱力学の数値として論じられるようになり、こうした数値をうる測定法も確立されつつある。今大会の発表ではプレッシャーチャンバー法によって、葉の水状態を調べた報告が2報、庶糖濃度勾配法によって調べた報告が1報あった。ヒノキ孤立木について葉の水状態(水ボテンシャル)と樹液流速度の日経過を調べて両者の関係を整理すると、葉の水ボテンシャルが下がるにつれて樹液流速度は増加するが、約-13 barより低くなると樹液流速度の増加の割合も下がるという(640)。また北東および南西斜面のスギ林分について、葉の水ボテンシャルの日経過を調べた報告(639)では、南西斜面における日経過が北東斜面のそれより約90分遅れるところから、樹冠部の太陽光にさらされる時間的なズレが、1日を通じて葉の水状態に影響すると結論した。スギ苗について陰葉化した葉の光合成や気孔開閉を葉の水ボテンシャルとの関係で調べた報告(641)では、少ない陽光量のもとで生育してきた樹木ほど水欠差を生じやすい性質をもち、小さな水欠差で気孔を閉鎖し炭酸ガス吸収の低下をまねくと推論し、従来からの含水率などの測定によって知ることのできなかったいろいろな点について具体的な結果を得ている。

注()は講演番号を示す

(林試・造林部)

造林部門(生態・保育)

河原輝彦

造林部門は3会場に分かれて研究発表が行なわれ、そのうちのひとつ第7会場では、森林の生態・保育に関する

研究を中心に発表が行なわれた。とくに本年は皆伐をさけた非皆伐施業としての天然更新に関連したものが多かったので、ここでは天然更新についての発表を中心にまとめた。

天然更新の対象とされた樹種は、ブナ、ヒノキが多かったが、そのほかにアカマツ、エゾマツ、トドマツがあつた。

ブナの天然更新に関しては、主としてブナ林の成立過程での種子の落下、稚樹の発生と消失について報告された。橋詰らによると、母樹のクローネの直下で m^2 当たり652粒の種子が落下し、稚樹の発生はクローネ内の範囲で多く、 m^2 当たり最高736本であった。一方、稚樹の消失は林縁より林内のほうが著しい。この原因は陽光不足に起因する病害がもっとも多く、梅雨期までに大部分が消失している。また、片岡らは地表かき起こしと稚樹の発生との関係を調べ、地表かき起こしたプロットの稚樹発生本数は4.4万本/haであったものが、7年後には1.4万本/haに減り、残存率33%であったが、地がきをしていないプロットの残存率20%よりも大きかったことが報告された。しかし、地がきを実際の施業にとり入れることはほとんど不可能ではないかという意見が出された。

ヒノキの天然更新に関してもブナと同様、種子の落下、発芽、稚樹の生長・消失について報告された。川那辺は皆伐人工造林地、林縁、林内に生育している稚樹の生長を比較しているが、生長率は林縁と皆伐地との差ではなく、林内の稚樹にくらべて高い値を示し、また、単位個体重当たりの葉面積は、皆伐地、林縁、林内の順に高い値を示した。赤井は尾鷲地方のヒノキ林でボットを用いて林内播種試験をし、その生存率を調べ、その結果では発芽率は小さいが、発芽したものでも3カ月間にほとんどが消失した。その主な原因として雨滴による土の移動、そのほかに光不足をあげている。また、加茂らはヒノキ人工林で種子生産量、発芽、当年生稚樹の生長過程について報告した。種子落下数は1,557個/ m^2 であったが、そのうち発芽したものは5%の78本/ m^2 、稚樹になったものは1.5%の2.3本/ m^2 、翌年3月まで残ったものはわずか0.006%の0.09本/ m^2 であった。消失のうち発芽から10日目までのものは昆虫による胚珠の切断など生物的影響が大であるが、5月から8月にかけての大部分の稚樹の消失は光不足によるものと見なしている。

このようにヒノキ、ブナとも林床に更新した大部分の稚樹は短期間に消えてしまうが、その原因のひとつとし

て、光不足があげられており、それに関連するいくつかの報告があった。荒木はブナ模型林を使って相対照度と葉の形質（葉の比面積、葉厚、葉片傾斜角度、葉片長、LAI）との関係を調べている。今まで林内の光の強さは相対照度で表わされていたが、林内と林外で、また、林内でも樹種によって光の波長組成が違っていると考えられ、森川らは分光放射計を用いて、林外の各波長の放射エネルギーに対する林内のそれを比較している。その結果では、どの林分でも遠赤色光域に比べ赤外光より短い可視域で著しく低く、また、遠赤色以外の可視域における各波長のこの比は樹種によって異なることを報告している。このことからすれば、光と稚樹の生長の関係を調べる場合は、相対照度とともに光の組成も考慮に入れていく必要があると思われる。林床に更新した稚樹を生長させるためには光不足にならないようにする必要がある。赤井は若いヒノキ林を順次ぬき伐りし、それにもなって林分諸量と相対照度の変化を調べ、林分葉量ならびに断面積合計の減少とともに、散光成分を含んだ平均相対照度はある一定の範囲ではほぼ指數関数的に増加することを報告している。

なお、天然更新のほか植生、豪雪地のスギ、択伐林、現存量と葉面積の推定、カラマツ天然林の生態などについての報告があった。

（林試・造林部）

—保護部門(1)・(2)—

森本 桂・橋本平一

保護関係は2会場で68題の発表が行なわれたが、マツ枯損に関係するものが30題あり、立地や造林の会場でも関連する発表があった。

昆虫関係

マツノマダラカミキリに関する発表は、昆虫関係36題中17題を占めた。遠田は千葉と茨城の材料で発育零点を11.9度とし、50%羽化日に有効積算温量500日度が適合することを発表した。山根らは成虫の餌木に対する反応を調べ、井戸や小林らは潮岬を中心とした成虫の行動や羽化、材線虫保持数などについて報告した。越智は小さな雌の卵からふ化する1齢幼虫は特に小型であることを明らかにし、森本らは個体数変動要因として餌木の状態や場所、年次ごとに死亡率に差があることを認め、岩崎らは熊本県下では海拔300~400mで急に枯損率が低下することを報告した。

マツカレハについて8題の発表があった。小久保らは非休眠幼虫の出現率は地理的変異のある生理的性質と第1回目の幼虫出現時期によって決まることや、ふ化幼虫の生存率が低い原因について考察を行なった。松井は若齢幼虫に対するクモ類の日当たり捕食量について、また由井は鳥類による捕食実験の結果を、川西はハイイロハリバエの寄生実態について報告した。岩田は卵のふ化率に対する温湿度の影響から冷蔵できる期間を明らかにし、山崎は個体数変動に関与する内的要因として、卵の個体変異や日齢変化について報告した。

岩手県下で大発生のあったマイマイガについて、佐藤らはカラマツの生長量に対する影響や、密度と被害程度、流行病との関係を調べている。

スギタマバエについて倉永らは施肥で被害を軽減できることを明らかにし、吉田は卵から落下期までの死亡について報告した。

吉川はシラホシゾウ類の樹皮下での生態について、また高村はクリシギゾウ幼虫駆除との関連で、品種と収穫最盛期の虫態構成を調べている。

大気汚染との関係で竹谷らはクモ相が影響を受けることや、萩原（環境保全会場）はカイガラムシが多くなることを明らかにし、渡辺はマツ枯損予防散布で樹上昆虫が少なくなることを報告した。

天敵として、秋田はオオヤミイロカニグモの食物条件を、また昆虫病理学的な研究が石塚によるマツカレハCPVウイルス、串田らによるコガネムシ幼虫の菌、岩田によるマイマイガNPVウイルスについて報告があり、藤下は *Beauveria* 菌によるコガネムシ幼虫防除が有効であることを報告した。

樹病、菌類関係

樹病、菌類関係は32題の内にマツノザイセンチュウ関係が15題、一般樹病関係が12題、キノコ、シタケ関連が5題の報告がなされた。まず、マツノザイセンチュウ関係では竹下は鳥取県下の被害分布について、真宮は温度と線虫の発育ステージの関係、産卵活動、寿命について、さらに、マツ枝内での感染初期の線虫の動態とマツ組織の病的変化を解剖によりとらえた。田中は低濃度のSO₂でも本線虫、ニセマツノザイセンチュウの加害性の発現を助長することを証明した。鈴木らは樹体内での線虫密度の高まりは樹脂異常よりは蒸散機能の低下を境におこることを示唆した。清原らは樹体内での線虫の季節的消長を、さらに、樹体内での線虫の増殖とマツの病害発現との関係、線虫の増殖の成否はマツに対する環境条件が影響することを示唆した。橋本らは感受性マ

ツと抵抗性マツの樹体内における線虫の移動と増殖の差違を明らかにした。堀田らはファイトロンを利用して温度変化と加害性の発現を調べた。峰尾らは本線虫がカミキリを介して感染する時期は羽化後1週間後から始まり2, 3週間目が最高を示すことを報告した。松浦らは3題に分けて、各種葉剤の樹体注入効果、注入後の葉剤の動き、さらに鉢試験による10種類の葉剤の土壤施用効果を報告した。山根は被害木中の昆虫、線虫、菌類に対するマイクロ波照射の効果を報告した。田村はアルファルファーのカルスやアカマツ、ストローブマツの形成層由来のカルス上で本線虫の繁殖を認め、特定の寄主細胞に限らず摂食することを報告した。

一般病害関係では、川崎らはスギ赤枯病防除試験でPVA添加の効果を、周藤はマツ葉枯病防除試験でPVA、パラフィン系接着剤の添加の効果を報告した。陣野はスギ赤枯病菌の胞子形成法により各種菌株の胞子形成能を比較した。また、これらの胞子を用いて病原性の検定を行なった。松崎は現在北海道で問題になっているストローブマツの発疹銹病罹病枝の病態解剖を行ない、ハイマツとストローブマツの組織反応の違いを指摘した。作山はアカマツ葉銹病2種の小生子による感染時期を明らかにした。秋本は北海道におけるサクラのこぶ病は細菌(未同定)による新しい病害であることを報告した。田中はマツのすす葉枯病の発生とSO₂の関連を指摘した。林らはカラマツ落葉病抵抗性の早期検定法として菌糸細片接種法が有望であることを示した。高橋はトウヒ属のアトロペリス胸枯病について、被害が顕著であるヨーロッパトウヒの患部樹幹の生長解析を行なった。新井はヒノキの徳利病罹病材の仮道管の形状を健全材部のものと比較し、明らかな差違がみられたことを報告した。

シイタケ・キノコ関連では中村は静岡県下のシイタケほど場でのリスなど獣害について紹介された。范はシイタケのほど木栽培でのトリコデルマ菌防除にペノミル剤の効果を報告した。枯木はナメコ、エノキタケ栽培におけるトリコデルマ菌対策にベンレートの使用効果を報告し共に期待される効果を得ているようである。中村はエノキタケ鋸屑栽培における重金属の影響をCd, Cuの添加により調べ、菌糸の伸長、子実体の発生量との関係を報告した。

(林試九州支場・保護部)

防災部門

末 勝海・中島勇喜

発表題目数は22を数え、例年10数題目であるのに対しては著しく多くなり、聴講者も常時40人を下ることなく、きわめて活発な質疑・討論が行なわれて、実際に盛り上がった会合であったと思う。以下大略発表順に内容の要点と感想を述べさせてもらう。

当初の7題は水文・水理関係、もちろん山地小流域向のものが大部分である。その4題はいわゆる流出水解析で、福島は桐生のライシメーターでの観測結果、河野らは阿蘇の放牧地での観測結果によって、それぞれ森林との関連において分析しており、前者では樹冠と森林土壤層に分けて評価を行なっているのに対し、後者では、もっぱら放牧の影響に焦点を合わせている。小川は独自の出水モデルの適用性を論じ、真板らは奥羽地区の流況資料を分析して、第1~3の主成分を抽出している。2題目は出土砂に関するもので、竹下は去川試験地での堆砂量とその粒径の変化を、福島は田上で表面侵食量と斜面形の経時変化を取り扱っている。残る1題目は岩元による急勾配水流の流速・流量に関するものである。

後述する砂防造林分野の中の2題も内容的には水文的なものであり、この方面的発表が最も多く、例年に比べても著しく多くなっているのは、いわゆる公益的機能の明確な評価が求められている、時代的要請の反映であろうか。研究の方法論としては福島、小川のモデル解析が印象に残った。

陶山による破壊力学という最新の学問的見地からする治山構造材料の強度解析という問題をはさんで、海岸砂防関係のものが5題続いた。うち3題が飛砂・堆砂を、2題が塩分を取り扱っている。金内は山形県海岸で今日でもなお飛砂がかなり内陸に侵入しつつある実態を示し、中島は砂表層含水比と飛砂の関係を追及している。長沢らはクロマツの成長に及ぼす堆砂の影響、幸喜はフクギの成長に及ぼす塩分の影響をそれぞれ実験結果で示しており、工藤は海水量の多少が飛塩量を左右することを常滑海岸での実測値によって示した。

一面では被害を及ぼす現象そのものの解明が、他面では被害を受ける側からの解明が進められつつあるが、防災効果の向上には、これらの両面からの研究の結びつきが期待されることは言うまでもない。

つぎの4題は砂防造林に関するものであるが、その3

第86回 日本林学会大会レポート

題は傾斜階段造林についての一連のものである。もっとも、その2題、谷口、緒方によって発表されたものは、内容的には水文的なものであって、前者は模型について、後者は田野の現地について、それぞれ流出水量および流出土砂量に傾斜階段がどのように関連するかを明らかにした。高橋によって発表されたものは、傾斜階段の築設後の変化とともに、造林の成長量を取り扱っている。残る1題は新村らによるジフィーポット苗による山腹斜面への木本導入法の実験結果を示したものである。

防災部門の研究の多くは理工学的であって、現象そのものの分析に終わっているものが大部分であるのに対して、林学の一部として森林の造成法の改善によって防災機能の強化を図り、現地に適用してまでの結果が発表されたことには、とくに注目されるべきであろう。

最後の5題は山地荒廃、とくに崩壊の分析であって、いずれも結果的には予防治山のための荒廃予測を目指しているものと見られる。中尾、中島によって発表されたものは、航空写真上に認められる崩壊数分布が、斜面方位によって偏在していることについて細かく分析を続けているものであり、志水は天草災害を資料として植被・地形との関連を、北沢らは小塩における崩壊と地質との関連を、林らは岐阜・三重両県下におけるものについて傾斜との関連を、それぞれ分析している。

防災部門ではこの分野に対する社会的要請が最も高いのではないかと考えられ、すでに多くの調査研究報告がなされているにかかわらず、その大部分は事例分析に止まって普遍的な法則性が究明されるには至っていないように感じられる。このあたりで従来の研究方法を総点検して、たとえば防災的見地よりする地形解析法を確立する必要があるのではないか。

総体的にみれば、大学側からと試験場側からのアプローチに差を感じられる。これはその本来の性格、任務上から当然のことではあるが、全体を組織だてる学術的な体系が明確でないままに、総合的に効果を發揮し難いもどかしさを禁じ得ない。その点高橋、谷口、緒方による一連の研究は理論から実際面にいたるものであって、当面の要請にこたえうるものとして防災上の面からは高く評価したい。

(九州大学・農学部)

環境保全部門

佐藤 明

環境保全部門、講演は2日午後から9課題の発表が行なわれた。大半が大気汚染関係で占められたが、ほかに林地肥培後、渓流に生じる水質の変化、林道開設が植被に及ぼす要因の解析や森林環境の変化の調査方法の検討などの講演があった。ここでは、紙数の関係で大気汚染の内容のものを中心にレポートする。

指標生物の概念は決して新しいものではないが、現在、大気汚染との関係で動植物の指標性を把握しようという試みがなされている。その一環として、林試の萩原はマツカキイガラムシの寄生数を調査した。その結果、汚染のひどい地域ほど生育密度が増加する傾向を示した。同じく、林試の佐藤らは関東平野の各地に散在するケヤキを用い、生長量や形態の変化などを調査した。都心部から郊外へ向かうに従い葉の形態、枝の分岐や伸長量、肥大生長量が一定の傾向で変化することを明らかにした。

そのほか千葉県林試の富谷らは京葉工業地帯で降りはじめの雨水中に最高1,000 p.p.m. 以上の硫酸水を観察し、このような雨水が樹木に与える影響を実験的に調査した。この結果、高濃度のものほど生長量やクロロフィル量が低下することを明らかにした。これらは首都圏を中心に諸々の角度から大気汚染との関係をとらえたものといえよう。

一方、有名林業地のひとつ三重県尾鷲地方で「ヒノキ林の葉がうすくなった」「火力発電所のためではないか」という声を耳にし、生態学的手法で真偽を明らかにしたのが東大の佐藤らである。彼らは尾鷲に2林分、山を越えた海山町に同様な林分を選び、葉の現在量と落葉量を調査し、「葉のうすくなった」理由は葉の作られる量が少ないと結論づけた。質問の中で佐藤らは今後も既存のデータと比較検討していく必要のあることを強調し、各方面へ協力を求めた。結局、煙源との因果関係は明らかにしなかったが、尾鷲のような林業地で大気汚染との関係を取り上げた例はあまりみられず今後の解明が待たれている。

今年度林学賞を受賞した林試の中島は、緑被と大気汚染の関係を別の角度から取り上げた。すなわち、種々の空中写真を利用したリモート・センシングのデータを用いて以下のような結果を導いた。都市化に伴う緑被減少型は30%付近に変曲点をもつ三次曲線を示し、30%以後の減少は急速であること。地表面の被覆状態によって熱輻射率は異なり、高建築は森林の1.4倍、交通量の多い路面は2.4倍と過密地帯で高温化すること。大気の温度差が大きいほど気流は活発化し、高温度地帯に汚染物

第86回 日本林学会大会レポート

質が寄せ集められること。緑被が30%以下に達すると温度差が急激に拡大することなどを明らかにした。これらは、緑被は最低30%以上必要であること、熱輻射率が極端に異なるものの配置をさけることなど、都市環境保全上の緑被の必要量や緑被の配置形態について初めて科学的データをもとに論じたもので各方面で議論を呼ぶものと思われる。

(林試・造林部)

利用部門

柴田順一

利用部門の発表テーマを分野別にみると、集材機と架空索理論に関するもの8、林業土木に関するもの5、機械の性能測定や考案に関するもの4、その他3、総数20であった。内容は理論的な考察から、実際の林地と作業現場における観測値の分析まで、幅広くバラエティーに富んでいて、それぞれに興味深く、研究の今後の発展が期待できるもの多かった。

集材機に関するものでは、空フック強制降下式搬器の開発についての発表が注目された。架線による集材作業の将来のあり方の十分な検討と分析をふまえて、基礎的な実験結果をもとにして、おもしろい着想を実現した経過の説明は説得力があった。実用面での成功を期待したい。3支点架線の運動状態について、荷重点の運動の計算値と実験と比較したもの、Y型架線における理論解についても発表があった。これらは直接には特殊な架線方式を対象としてはいるものの、架空索理論の新たな前進をうかがわせるものだろう。一方で、軌索と作業索を1本の仮想の索とみなして、架線設計計算の簡単化をめざした発表も、実用的な立場から関心がもたれるものであった。

林道土木に関して、林道設計における路線選定の自動化の手法、地形図による数値地形モデルとその傾斜因子推定精度についての発表は、地形を数量的に表現し、ある目的のために応用するという面で、着実な進歩をみることができる。林道崩壊の推移、小流域の流出についての観測結果と分析の発表もあった。在来植生による林道のり面の保護工の比較試験結果の報告とともに、林地保全の立場から、近年とくにこの方面的観測結果が多く見られる。治山部門でも議論されているところであり、林地の自然状況の把握、推定のためさらに多くのデータの積み重ねが必要と思われる。

林業機械に関して、林業用トラクタとスティングトラクタショベルの性能測定、電池式刈払機、遠隔読取警報式張力計の考案、模型飛行機と気球による架線の空中架設法などの発表があった。それらの可否は、実際の作業の中に採用されてはっきりするものだろうが、もう少し長期にわたる実際の作業を通して得られる質的、数量的なデータも知りたい気がする。林業機械を使う人間の立場から、サク岩作業の騒音についての発表は、実態調査をもとにして、作業改善への努力として貴重なものであろう。

以上のほかに、利用部門における新しい分野を開拓する可能性を持ったと思われる発表があった。トラクタ集材作業における障害物の影響、集材機索張法のパターン分類、森林環境の把握方法の三つである。

トラクタ集材作業における障害物の影響では、林地を走行するトラクタについて、迂回あるいは障害物おしおけによる時間の増加と、地表障害物とそのパターンおよび傾斜を、定量的にあつかっている。機械による集材作業、ひろくは林業作業のための、森林地形区分にあたって役立つと考えられる。

集材機索張法は、構成要素が機械的なものであるにもかかわらず、組み合わされた索張法として林地や作業との関係でみると、その機能と特徴は必ずしも明確でない。集材機索張法のパターン分類は、過去に発表された141種の索張法をもとに、数量化の手法を導入して、似たものを集めることによって分類を試み、その結果を考察している。

森林環境の把握方法についての発表は、森林環境とそこで働く人間との関係をひとつのシステムとして考え、人間の行動を指標しながら、森林環境の構造を明らかにし、その構造の変化と多様性を数量的に表現しようとするものである。第一歩として、視覚情報である林木の配列を例にとって、分析を進めた。

これらの三つの発表は、取り扱う問題の対象を全く異にしている。しかし、これまで定性的に述べられるだけであった状況や性質あるいは特徴といったものを、数量的に、定量的に表現することをねらうという点で、共通のものを持っていると考えられる。今後解決せねばならない難問を含んでいるかもしれないが、この方面的研究の発展に期待し、その結果がさらに多くの応用範囲を広げ、林学と林業の進歩に役立つことを願いたいと思う。

(林試・機械化部)

第22回森林写真コンクール入選作品発表

応募作品数758点(白黒638、カラー120)につき3月13日審査会を開催し、慎重審議の結果次のとおり入選作品を決定いたしました。

入選作品一覧表(白黒・カラー四ッ切一枚写真)

白 黒 の 部

賞	題 名	氏 名	住 所
特 選 (農林大臣賞)	霧の朝	浦田 穂一	遠野市新穂町4-6 (〒 028)
一 席 (林野庁長官賞)	森林へアタック	稻村 悅朗	島根県仁多郡仁多町大字上阿井195-2 (〒 699-16)
二 席 (日本林業技術協会賞)	ヒカゲノカズラ 木出し女 搬出	蟹江 信幸 幡江いわを 住谷 靖夫	北海道河東郡鹿追町字瓜幕 (〒 081-03) 横手市平城町7-27 (〒 013) 広島市安芸町馬木2144 (〒 735)
三 席 (日本林業技術協会賞)	里山 森林のパターン カマキリ 貯木作業 名人芸	天野 正幸 足立 勇 田中 正人 鈴木 利和 宝珠山範夫	名古屋市守山区小幡字東島3007-5 (〒 463) 岐阜県恵那市大井町2719-159 (〒 509-72) 松本市白板1-4-32 (〒 390) 鶴川市東227-1 (〒 299-28) 姫路市睦町189-1 県住5棟163号 (〒 670)
佳 作	トラフズク 山村の女たち 植林 春を待つ杉苗 自然淘汰 木出し 飫肥杉とSL 冬の貯木場 無題 樹影 雲海をバックに 金剛山の樹林 孵化を待つ雄雉 樹氷 山なみ 天てき 木材集積場に働く人 積み木の里	滝沢 康幸 小菅 文春 鈴木 勇 萱原 正信 小川 金保 佐藤 新一 織田 寧人 田中 正 加治 康男 小島 敏昭 浦田 穂一 長棟 道雄 小菅 文春 宮坂 直木 小川 金保 稻村 悅朗 足立 勇 萩野 矢慶記	長野県須坂市南原町324 (〒 382) 秩父市日野田2-2-3 (〒 368) 川崎市中原区上平間2118 鈴木方 (〒 211) 大阪市淀川区田川1-2-3 (〒 532) 諏訪市高島1-19-16 (〒 392) 横手市寿町1-10 (〒 013) 北九州市小倉南区德力公園24-406 (〒 803) 小樽市花園4-3-4 (〒 047) 福岡市東区箱崎米山町2440 (〒 812) 北海道白糠郡白糠町西庶路 (〒 084) 前掲 吹田市天道町6-2 (〒 564) 前掲 諏訪市城南1-2590-2 (〒 392) 前掲 前掲 前掲 江戸川区桑川町415-2-804 (〒 132)

力 ラ ー の 部

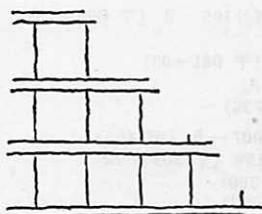
特 選 (農林大臣賞)	冬山運材	齐藤 勇一	秋田県平鹿郡十文字町本町 (〒 019-05)
一 席 (林野庁長官賞)	ひるば 飼	本間 公淳	横手市南町3-4 (〒 013)
二 席 (日本林業技術協会賞)	きのこ 菖	松井 高	堺市浜寺元町5-567 (〒 592)
	雪国に和む人々	及川 博	水沢市羽田町芦ヶ沢524-1 (〒 023-01)
	炭 焼	高山 邦男	長野市松代町字西条4283 (〒 381-12)
三 席 (日本林業技術協会賞)	石南花と浅間山	三井 文夫	小諸市乗瀬1948 (〒 384)
	床柱の型つけ加工杉	青木 祐治	枚方市藤阪929 藤阪ハイツB1-603 (〒 573-01)
	床下野猿(2)	杉田 義雄	長野市杏花台148 (〒 380)
	木出しの女達	本間 公淳	前掲
	お田植え	藤田 茂	遠野市附馬牛町根岸 (〒 028-05)
佳 作	早春の上高地	小池 優	安城市里町南井畠1番109 (〒 446)
	夕暮れの杏村にて	坂口 清一	長野市安茂里伊勢宮 (〒 380)
	休日の林道	鈴木 慶市	調布市深大寺町3442 (〒 182)
	木材の積出し風景	岩田 明	浜松市富塚町130-20 (〒 432)
	森林公園	伊藤 武	長野市瑞里町中永鉢18-3 (〒 381-21)
	霧氷の原生林と北アルプス	坂神宗之助	松本市岡田区松岡1365-8 (〒 390-03)
	苗 園	棟方 俊一	釧路市昭和町4-10-2 (〒 084)
	黄葉樹	齐藤 彰	朝霞市浜崎1210 (〒 351)
	霧氷と唐松林	坂神宗之助	前掲
	美 林	牧野たかし	伊勢市中村町桜ヶ丘8 (〒 516)
	に じ	中川 修一	京都市左京区大原勝林院町 (〒 601-12)
	古い美	肥田 敏郎	瑞浪市土岐町栄町69-14 (〒 509-61)

備考:上記の二席、三席、佳作の配列は作品受付の順によった



植物と文学の旅

その14 夢の若狭路



倉田 悟

若狭は私にとって夢の国である。

日本国内における植物の分布を論ずる時は、地勢によく合った、したがって環境区分として適切な、昔の国名がよく使用されるから、今の学生諸君にはなじみのうすい若狭、石見、周防、紀伊をはじめとした諸国名が、自然身についている私なのだ。学んだ中学校が多少国粹主義で、入学試験に「本居宣長の書斎である鈴の屋の一辺は何間か」といったような難問を出すほどだから、入学後も尺貫法や昔の国名を絶えず仕込まれたことも無関係とはいえない。といっても河内・撰津・和泉などのようにあまりに細かな区分は地図を見ないとはっきりしない。だから、時に相模國金沢八景とか、豊後國耶馬渓などといった誤りを犯しかねない。もちろん前者は神奈川県であっても武藏国、後者は大分県であっても豊前国である。

福井県が越前・若狭の2国よりなることは知っていても、両国の国境はどこを走っているかとなると、少々あやしくなってくる。岐阜県境から滋賀県境へとつづいた山脈が北国街道の柄ノ木峠を過ぎて、すぐ南北へ2分するが、その北走する木ノ芽峠あたりの山嶺、すなわち、いわゆる嶺南・嶺北の境が国境だったかな、そうなると敦賀市は若狭にはいるわけだが、たしか越前敦賀といった方がずっと耳慣れているはずと地図を開いてみた。やはり敦賀市の西境が若狭との国界である。敦賀であれば米原から北上して通過したことがあり、北陸線の車窓から、敦賀にはいる手前の疋田付近の谷沿いに暖帶のタブノキが多いことに注目したし、また敦賀駅構内の線路沿いの斜面が一面クズの群落に覆われ、ぐったりしきれた葉叢の中からクズの赤紫花が咲きそめていたから、それは8月中旬のことだったろう。しかし、敦賀から石川県の山代温泉へとそのまま北上してしまったか

ら、若狭の風光はテレビの画面は別として、車窓にすら私は接していないのである。

* * * *

若狭といえば、まず、中学の地理で習った小浜縮緼を思い出す。その次は大学にはいり植物と親しむようになってからで、小浜湾の蒼島にナタオレノキ(モクセイ科)の自生することが第一の驚きだった。本州では山口県にわずか産するだけという暖地性樹種のナタオレノキが、飛び離れて若狭にあろうとは、まことに不思議なことである。また、シダ植物では遠敷郡名田庄村一ツ谷国有林が亜熱要素であるナチシダの北限産地となることや、同地にはさらに珍種のホウノカワシダも採集されていることなどが、強く私の心をとらえた。

最近は渡辺定路氏らの活躍によって、この一ツ谷国有林にシマシロヤマシダ、サキモリイヌワラビ、ハツキイヌワラビ、ナンキイヌワラビ、イズイヌワラビ、ヌカイタチシダモドキなど、続々と珍種の分布が判明してきたことは、さすがに森林の保護されてきた官林なればこそと思われる。ただし、福井県教育研究会理科部会編『福井県の生物』(1966年)がオノオレカンバ(カバノキ科)を一ツ谷国有林に記録しているのは、真実とすれば注目すべき新産地となるが、ひょっとしてアズキナシ(バラ科)か何かの不完全標本が誤認されたのではないかろうかとの疑問が残る。

この一ツ谷国有林の明治42年における姿を柳田国男氏の『北国紀行』は以下のように描いている。

——六月二十三日、終日雨。小浜を六時に発す。谷田部の坂を越え、南川の谷に入る。口名田・中名田・知三・奥名田の四村、総称して名田荘といふ。遠敷郡中最も産物の多き地方なり。……木谷川の上流木谷に行き、大阪の富豪杉本が經營せる杉檜の造林を見る。三四年前から河合博士の弟徳三郎氏はが技術に聘せらる。一町百円以上の資本を新たに投下して、五十年後の回収を期し得ることは自分などには疑問なり。兎に角に十年以上の杉の木の、広々と数百町歩に亘りて裁み渡される光景は心地よし。河合氏の案内にて、方々をあるきまはり飽くことを知らず。木谷の奥には、北桑田郡を経て京へ通ふ小径あり。落人など昔より来て住めりと覺しく、記録はなけれど地名などゆかしいものが残り居れり。山には又到る処茶を発生す。昔茶畠ありし跡かといへど、広い区域なれば野生なるべし。明惠上人輸入の説は、実地に就いて考へるとよほど変なことなり。

久阪の三楽亭にかへりて鮎にて昼飯。営林主事佐藤君の案内にて一ツ谷の国有林に入る。川には橋あれど

岸まで水溢れたり。林道は昨年から始めて造りたり。山の木を伐りて足場となす。昔は山の木を運び出すなどといふことは、彼等の全く思ひも寄らぬことなりしが、近頃漸く盗伐を習ひ始むといふ。谷深く険しくして天然の樅の木など多し。手近きあたりの雑木のみは、何度と無く伐った跡あり。本郷村野尻の銅山などありて、燃料の需要は少額ならず。やゝ登りて右手の山を越ゆ。……高い処から一望するに雨氣にて遠くは見えず。良き山なり。五百町余もあるらんか。——

茶の日本自生説は徳川時代からあるが、やはり栽培品から逸出したものだろう。柳田先生をして「良き山なり」と言わしめた一つ谷国有林を、いつの日か私も訪ねてみたいものだが、ここも例に洩れず、天然林の伐採が進み困ったことだと、渡辺定路氏の手紙にあった。どこでも同じことなのだが、1団地をとり上げた場合、本流沿いから尾根までの適当な小谷を含む斜面を選んで、面積にして全体の1/10ほどを学術参考林として保護すれば、植物学上はもちろん、林学上も益すること多大である。また造林地は伐期齡を高め、大面積皆伐を避けることにより、フロラを豊かにできるばかりでなく、林地を肥沃にすることもできる。

* * * *

実際には足跡を印したことのない若狭国であっても、水上勉氏の筆による文学の旅路は私を何度も、哀愁の若狭へ導いてくれた。水上氏の出世作『霧と影』(昭和34年)は、若狭西部の青葉山(699m)をモデルにした青嶽山を巡って展開する推理小説である。青嶽山の北辺に設定された4戸しかない猿谷郷の部落は、樅の木立の中にひっそりと息づいていた。この猿谷郷の裏にある観音崖という海蝕崖の下の海面に、死体となって浮かんでいた笠井早男先生の日記の一節。

——「医者の薬礼と猿谷の牡丹取りに行かれず先次第」これは青嶽の盆踊りの歌の文句だそうだ。猿谷郷は辺鄙だから、急病人ができても医者は間に合わない。その医者も、往診を頼まれればべくてく山を登らねばならぬ。即座に薬代を請求しても現金は貰えない。おのずと支払いは節季ということになる。その節季も留守だったら集金はアテにならない。医者の薬代は先次第と歌ったのだ。また観音崖の絶壁の上に見える山桃の樹海は、海から見ると葉牡丹のように見える。誰もが山桃だとは見ないで、屏風のように削ぎ立った岩と山桃の森を、懸崖の葉牡丹に見てしまう。登ってみればただの山桃だから、先次第とかけた文句だという。——ヤマモモを重要な推理の糸として殺人犯人が追いつめられていくわけだが、若狭はヤマモモをはじめ、オガタ

マノキ、カゴノキ、リンボク、ヒメユズリハ、クロガネモチ、モッコク、クロバイ、クチナシ、イヌマキなどの暖帶樹種の、裏日本におけるほぼ北限を画している。

『雁の寺』四部作(昭和39年)の第二部で、雁の村である故郷の若狭本郷へ帰り着き、西安寺に落ち着いた堀之内慈念。

——冬になると、山の巨木の洞穴に巣喰っているむささびが啼きはじめた。キキキキ、キキーイッ。暗闇の山の中で啼くむささびの声をきくと、慈念は、ふと養母のおかんを思いだすのだ。あれは五つか六つの時ではなかったろうか。慈念はおかんとふたりだけで山根道を走っていた。秋の末である。山根道から、小谷をわけ入って、栗の木のある山道をのぼっていった。「捨」おかんは山の傾斜の明るい喬木林が急にこんもり茂みをましてせり上ってゆく森口にきていた。「ちょっと待っとれ。ここ動くでないぞ。ええか、おかんはなア、あっちの山^{ぎょうさん}いって仰山栗ひろてくる、ええか」と頭を撫でた。慈念はどれぐらいそこに待っていたろう。奥の方は暗くて底知れぬような湿った森がつづいていた。慈念はたいくつなまに少しずつ歩いて、その森の中へはいって行った。皮のはげた朽木が横たおしになって、道ばたにころがっていた。前方にはまっ黒な葉の重なった枝があった。数知れぬ椎が密生しているのだった。——

そこで喧嘩しているのか、戯れているのか、はげしく啼きさけびながら、地べたをくるくる回転する二匹のむささびを見て、恐怖のあまり大声で泣き出した慈念の「おかあん、おかあん」と呼ぶ声が深い森に吸い込まれていった。

湖北の村で琴の糸をつむぐ梅尾さくの哀しい運命を物語る『湖の琴』(昭和40年)は、随所に近江・若狭国境付近の風物をちりばめて、読者の胸をゆさぶる。

——梅尾さくの生れた家は栗柄といった。ここは、滋賀の山々に近く、若狭でもたいそう南の山奥へ深く入りこんだ渓谷である。若狭は日本海に面しているけれど、栗柄のあたりへくると、もう、海よりも、むしろ、南の山をわけ入った奥の琵琶湖の方が近かった。わずかに三十戸しかない部落だったが、「栗柄」の名は山に栗が多くて、どの家も、副業として栗を拾い、干し栗にして町へ売り出したことから連想してみても、栗山が多かったためかとも思われる。——

湖北の余呉の湖のほとりから栗柄越を若狭へたどる峠路は、杉や高野櫛の自生地として名高い敦賀市の黒河国有林にもほど近い。

(くらた さとる・東京大学農学部教授)



富士山測候所の冬の生活（下）

中島 博

富士山頂の真冬は、11月から翌年4月にかけての6ヶ月で、この期間の毎日の平均気温は、山頂の年平均気温 -6.7°C より低い。山頂では9月初めに初雪を見るが、9月中旬に降る雪はすぐ消え、10月に入ると根雪になる。

山頂の四季は、9月が秋、10月が初冬、11月から4月が冬、5、6月が春、7、8月が夏といった感じである。東京あたりからみれば、山頂は1年中が冬といえるだろうが、岩と火山礫だけの山頂にも、やはりなんとなく季節の移り変わりが感じられる。5月になると、下界から昇ってくる新緑の香りが、厳しい冬が終わり春を迎えた喜びを感じさせる。

冬の気温と風速の変化を図に示したが、資料は昭和12年から45年までのものを使い、5日間の平均値によって書いてある。最低気温の極値は、その期間に現われた低極を示している。

平均気温をみると、11月の14日から24までの10日間と、12月の9日から24までの15日間は、寒くなるのが、一時弱まる。しかし、12月末になると気温は急降下して本格的な寒さがくる。1、2月が寒さの最も厳しいときで、日平均 -20°C 近くの日が50日も続く。2月末から気温は日ごとに上がり、3月には気温の変化が大きいが、4月になると気温は一様な上昇を続けて春に近づく。

最低気温の極値は、12月15日から3月29日までのどの日にも -30°C を割ることがある。この期間の日数は105日を数える。このうち1月下旬には、最も低い -35°C を記録している。

山頂の冬の風速は、いつも年平均風速の 17.1 m/s を越していく、12月初めから3月末までは 20 m/s を越す。低温のうえにこの強風が重なって、寒さをいっそう強いものにする。 -20°C 台が続くとき、 -10°C

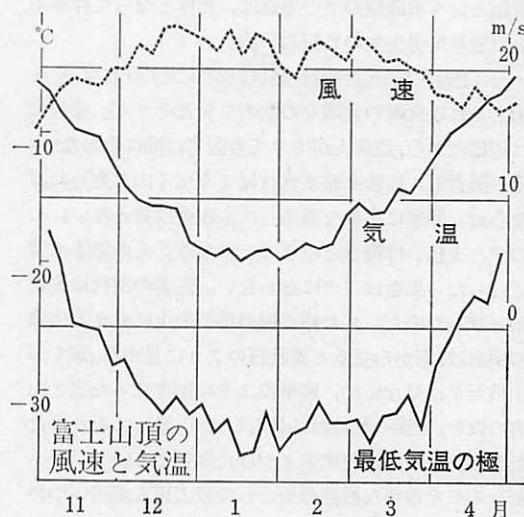
くらいの日は大変暖かく感じ、 -30°C を割る日は寒さが膚に痛さを感じさせる。

しかし、真冬の期間は空気が澄んでいて、黒々とした夜空に星のまたたきは格別美しく、いまの日本では、ほかのどこでも見られないと思われるような、すばらしい星空をながめられる。また、そんな夜は、下界の街の灯も宝石をちりばめたような景色を見てくれる。これは、山頂に生活する者を恍惚とさせる一時である。

山頂の建物は延坪 772 m^2 で、このうち 272 m^2 は昭和39年に、残りの 500 m^2 は昭和48年に改築が完了し、山頂にも近代的な庁舎ができた。新築の 500 m^2 は所員の生活のための部分で、アルミ合金の外壁をもち、かまほこ形の2階建てである。冬の間は、この建物のほとんどが雪の中に埋まってしまう。

山頂のすべての電源は商用電源によっている。測候所の電力線は、架空線 4 km 、地下ケーブル 7 km の計 11 km が御殿場側の山麓から敷設してある。雪崩などのため、この電力線が障害を起こしたら冬の復旧作業は大変なことで、何日間かの送電不能はさけられない。それで、予備電源として 120 KVA が得られる自家発電装置を持っていて、 $30,000\text{ l}$ の軽油タンクがある。

屋内は各室とも温風暖房で、内壁の厚さが 37 cm もあるので、屋外が -30°C のときでも、屋内は 20°C くらいの快適な状態に保たれている。屋内、屋外の温度差が 50°C にもなるので、新庁舎になってから風邪を引く者が多く、昔のことを考えれば、全くぜいたくな心配が増えた。



この庁舎になる前は、屋内でも厚い防寒衣を着ていた。それでも、ストーブに向かったからだの前面だけが暖かく、背中は冷え冷えとしていた。その当時は寝室に暖房はなく、朝起きると、口のあたりのふとんのえりは真白な霜をつけていた。その時代と比べたら、いまの生活は全く天と地の相違がある。

測候所職員のほかには誰もいない冬の山頂は、毎日が雪と霧氷を相手の生活である。天気が悪ければ、粉のような雪が強風に舞って入口に吹きだまり、建物にも空中線にも一面に霧氷が成長する。山頂の積雪は4月下旬が最も多く、尾根の雪は強風に吹き飛ばされるが、吹きだまりは大変な深さになる。これが夏まで残って次の冬に持ち越す。

霧氷は、 0°C 以下でも小さな水滴である雲粒が、風にのって建物などに吹きつけられ瞬間に凍りついでできたものである。霧氷がつく最盛期は3、4月で、その時期には一晩に1mも成長することもある。

雪降りの翌日、晴れ上がると、銀世界の山頂は一面に霧氷でおおわれていて、朝日を受けた霧氷が青く輝く。これは山頂生活者を楽しませてくれる冬の絶景である。

冬の用水は、すべてがこの霧氷に頼る。山頂6名の1日の用水量は約600lで、このうち300lは室内の乾燥を防ぐために消費される。水を作ることが大変なので、その使用には十分に気をつけ、1人1日50lですべてを賄う。また、霧氷がよくつかないときは、20日間に1回しか風呂に入れないこともあります、むさくるしいひげづらで下山する。

山頂でのいまの仕事は、気象レーダーによる雨域の観測、および一般の気象観測で、これらは遠隔操作によって東京で観測資料が得られる。気象の測器は感部がすべて屋外に出ているので、これに霧氷がつく。それを落としたり溶かしたりするため、冬の観測には平地とは違った苦労が多い。また、3,776mという高度を利用して気象通信の中継所としての役目を担ってい

る。富士山から見えるところにある気象台や測候所20カ所を、無線電話で結んである。屋外に設置したアンテナは大きな木わくでおおって、霧氷による破損を防いでいる。これらの機械を保守するのが6名の職員のおもな仕事である。

富士山レーダーは、本州、四国、上空をほとんど観測できるので、日本の気象観測に大きな役割を果たしている。富士山が日本のシンボルであるように、このレーダーは気象庁のシンボルともいえる。

今、富士山測候所ができるまでに、多くの先輩が大きな苦労を重ねた。はじめて冬の山頂に長期間滞在し

たのは、野中至である。明治28年10月1日から82日間、山頂剣ヶ峰に建てた6坪の木造小屋で、妻の千代子と1日12回の観測を続けた。野中は、はじめ医学を志したが、高層気象観測の重要性に気付いて、富士山頂に観測所の新設を考えた。明治28年夏、自費で山頂に小屋を建て、一通りの観測ができる施設を整えた。

粗末な石室での生活は寒さとの戦いで、その厳しさは想像もできない。高山病に苦しみ、ビタミン不足に落ち入りながらも、1回の休みもなく観測を続けた。12月に入って、からだの変調はいよいよひどく、22日に夫婦は涙をのんで強力の背に負われて下山した。

次に、冬の山頂で気象観測を行なったのは、佐藤順一である。佐藤は、はじめ筑波山にあった山階宮の気象観測所の所長であったが、後に気象台の嘱託となり、大正14年夏、東京の自動車学校長鈴木靖二の寄付を受け、山頂に観測所を建設することを計画した。昭和2年、18坪の木造平屋建てを完成し、昭和3年から気象台職員の応援を得て、夏の観測を続けた。昭和5年1月、強力の棍房吉と1カ月滞在して観測を行ない、下山には両脚とも凍傷にかかり全治に6カ月かかった。野中、佐藤両氏のレリーフは、山頂の居室に掲げられ、いまでも、職員に何かを呼びかけている。

(なかしまひろし・和歌山地方気象台)



観測塔の霧氷

吹矢
LOANGAN
の
はなし



小林喜伴

カリマンタンやサラワクやサバ（共にマレーシヤ連邦のそれぞれ一邦）および、それらの中間に独立国として厳存するブルネイ王国の中に住んでいる、いわゆる原住民たちの中には、今でも毒矢を吹いている人たちがいます。もちろん文明を恐れた長い年月の間に、しだいに山奥深く追い込まれた人たちで、いまだに狩猟採集を生活の基盤としています。

サラワク側には、文明になじんできた順番に呼名を並べると、Kayan, Kenyah, Iban, Punan, Murutなどと部族の集団によって名付けられた、いわゆる Dayak 族が住んでいますが、海岸近くに住む人たちを英国人は Sea Dayak、山地に住むあまり文明に近づきたがらない人たちを Mountain Dayak とよびます。これら各部族の中で、一番勢力のある人たちが Iban 族で、20万人以上を数えるといわれています。

前稿に書いた Dayak 族の天孫降臨の話に出てきた Hiban はこの Iban のことだと思われます。

ブルネイおよびサバを含めたボルネオ島の北部には Kadazan, Dusun, Bajau, Murut などの土着住民が比較的古いとされ、Kadazan の中には Bumdu, Taga Gana, Menampuhu, Tuhan, Tabilong などが含まれ、河岸に住み着いた部族を特に Orang Sungai（オランスンガイ＝河の人）とよんでいます。

Dusun には Suang Lotud, Rungu, Tindal, Tatana, Kwijau が含まれますが、これらの部族は紀元前 3,000 年ごろに南支より渡来した人々の混血後裔といわれ、共に大部分は Sabah の北西部に住み着いており、Bajau は Illanum, Bajau, Suluk, Obian, Binadanなどを総称したものですが、彼らはイスラム教徒で、18世紀ごろスルー列島を渡って比島から、ある者はセレベス島（インドネシアではスマトラ島といいます）沿岸や地続きのタラカン地区から侵入した海賊が主として東部海岸地区に住み着いたものといわれています。サバの各地の出材事業地で伐倒人夫として働いている者にはこの族の人たちが多いということです。

そして、Murut 族は、混血族の Kadazan と祖先は同じで、ただ違うところは Kadazan 以前にすでにボルネオ島に渡って来ていた太古よりの住民だと考えられていることです。後の代になって、次から次からと渡って来た異民族によって形成された混血族に押され、だんだん山奥に追い上げられ、15年くらい前までには死滅してしまうだろうとまで考えられたのですが、保護政策に守られ、最近はいくらか人口も増えてきましたといわれています。現在では、集団はサバの西南部、カリマンタンとの国境近くに住んでいます。

彼らは Dayak 特有の Long House で共同生活を営み、男子は、今では全部ではありませんが、身体に青色の入墨を持っている者がたくさんいます。喉頸に施した奇妙な図柄は、山中で蛇や猛獣に出会った時、頭を後に倒すと、威嚇の姿勢になるようにとの話でした。

Dayak 族の顔つきは、われわれ日本人にそっくりですが、いくぶん眼に厳しさを感じるのは彼らの生活のゆえにでしょうか。日本民族は渡来混血種族であろうという学説の中には、スマトラ島（インドネシアでは Sumatera と綴ります）の Batak 族や、この Dayak 族等の血はわれわれの中にも流れているというのがありますが、あるいはそうかもしれません。

首狩りの風習は、その昔 Dayak 族にはありました。それは部族間の争いが絶えなかったころのことで、武勇の証として尊ばれたからでした。昔は男子が成人しても、最少限度 1 個の首を狩らなければ、成人としては認められず、処女を娶る資格がなかったといいます。そして、あ

まり腕に自信のない者は、立木の上から毒矢を吹いて人を倒さなければならなかったともいわれます。その後、英國政府は全面的に禁止することに一応成功しましたが、第2次大戦中には、日本兵の屯所が襲撃され、全員首がなくなっていたという話も伝わっています。

Dayak の若者たちの中には、原始的な風習から逃れて、英語をしゃべり、キリスト教やイスラム教を信じている者もありますが、彼らの中にはまだ神靈の思想（アニミズム）が受け継がれています。われわれ日本人にもあるように善の精と惡の精があると信じています。御祓いや占いの行事もあると聞きました。Long House の新築の折には特に慎重で、殺したての豚の生肝で占うということです。

さて吹き矢について述べてみましょう。吹き矢の筒は SUMPITAN とよばれます、硬木の KAYU・BANGRIS かまたはウリン材で作られます。ラッバの吹き口のように一端が少し太くなっている約 4 cm 径の 1 m 22 cm の長さの真っすぐな木管で、芯に 9 mm の孔が通っています。のぞいてみると腔条線こそありますのが、なんと立派できれいに光っている孔かと驚嘆するばかりの手製の道具です。よくもこんなに真っすぐな孔が開けられるものだとただ感心するばかりですが、先端を刃物に仕立てた細い鉄棒で穿孔するものだとのことです。

吹き矢の出るほうの先端には約 20 cm 長さの平たい鉄槍が丁寧に藤弦で括り付けられています。最後の一一本の吹き矢が失敗した際に手槍として自分の身を守るためにものだと聞きました。

実物の寸法控えがありましたので、略図を入れましたが、これから述べる矢や毒壺などは、前記の BADARDDIN 氏による略図の模写によります。

吹き矢は LOANGAN といい、細竹で作り、根元に PIMPING とよばれる草の芯で作った滑体をはめこみますが、矢の尖端近くには傷を付けて毒液 UPAS を塗りやすくすると同時に突立ったら折れやすくなります。この矢の先に鉄製の鎌をはさむこともあると聞きました。

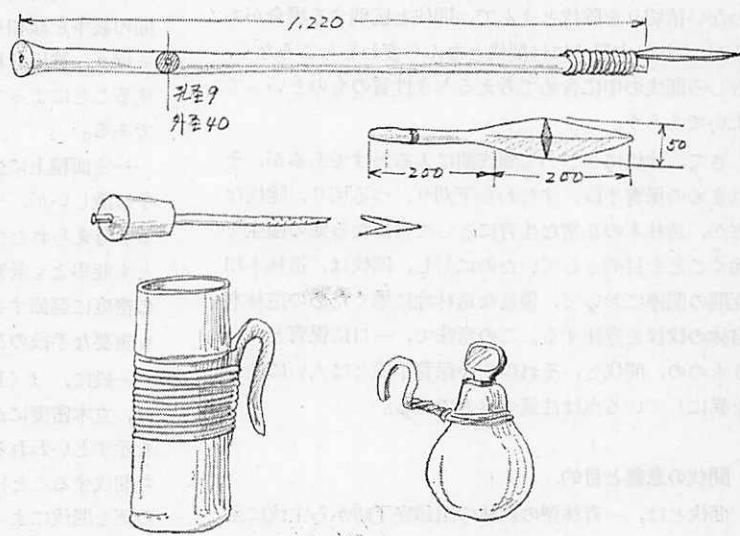
非常におもしろいことは、この毒矢の長さには個人差があることです。矢の長さは、吹き矢を使う本人の足の裏の長さに等しくするといいます。日本の足袋の文数を

思い起こしましたが、昔から代々にわたって研究され引き継がれてきた経験から割り出された結論には、この人たちの文化の古さを、思い知らされたような気がしました。

箭（えびら）とでもいいますか矢筒は BUNBUNG とよばれ、PIMPING をはめない細竹の矢だけなら 100 本は腰に付けられます。毒壺は瓢箪から作るということですが、一般には他民族にはなかなか公開しないとのことでした。

毒液は山中に生える特殊な灌木から採取しますが、やはり DAYAK 族以外に知れることを避けるため、他人に教えることはタブーだと聞きました。ただ、ある特殊な土地に生える細長い木で、周囲には草は生えていないといい、一緒に山に入った時には危険だからこれが毒だとは一応注意するが、名前は絶対に教えることはできないと強くいわれました。

もちろん毒消しになる液も採取するし、毒液を採取する者はあらかじめ毒消しを飲んでから入山すると説明を受けました。この中和剤はすばらしく効力があり、毒蛇



や毒虫などにもよく利くということです。

矢を吹く姿勢がまたおもしろい説明でした。たんに立ったままで吹くと 3~4 m くらいしか確率は保証できないが、本気で毒矢を吹く場合には、必ず立膝をして、それもはだしの一方のかかとで肛門を押さえなければならないとのことでした。

(こばやし よしと・MOFDECO 技術室長)
さしぇ・著者

間伐

—その意義を想起するために—

只木 良也

造林地の生育が進み、下刈り、つる切りの段階を終えると、つぎは除伐の時期に入る。除伐は、造林地内の目的以外の樹種を取り除くことであるが、目的樹種であっても、造林木の正常な生育を妨げるものを取り除くことも含んでいる。なお、幼齡林の間伐で、収支あいつぐなわない捨切りを除伐とよんで、間伐と区別する場合があるが、これは本質的には間伐となんら変わることなく、むしろ間伐の中に含めて考えるべき性質のものといってよいであろう。

さて、除伐につづいて間伐期に入るわけであるが、それまでの保育手段、すなわち下刈り、つる切り、除伐など、造林木の正常な生育にとって害になる他の植生を除くことを目的としていたのに対し、間伐は、造林木相互間の関連において、優良な造林地に導くための造林木自体の伐採を意味する。この意味で、一口に保育とはいうものの、間伐と、それ以前の保育手段とは大いに性格を異にしている点は注意すべきである。

間伐の意義と目的

間伐とは、一斉林型の森林の閉鎖完了時から主伐に至るまでの間に、くり返し行なわれる林分の保育、保護を主目的とした伐採のことである。

この伐採は、主伐とは異なって、本来更新や後継樹育成を考慮することなく、現存の林木の保育のみを目的として、林冠の閉鎖を適度に調節し、生産の目的にあうよう立木密度を規制するよう行なわれるものであり、森林という植物群およびその群を構成する各個体の生活に大きな影響をおよぼす。

造林木の生育が進み、たがいの枝葉がふれあうようになると、個体相互間に競争現象を生じることになる。さ

らに林冠閉鎖の状態になると、競争現象も進展するようになるが、競争現象によって、個体の生長は、その個体が自由な空間に生育していたときより抑制される。この時、隣接個体相互が抑制しあってともに生長が衰えることもあるが、一般には、当初の個体の大きさが等しくても、生育が進むにつれて個体の生長率のわずかな違いが、個体間の差を複利的に大きくし、いったん、上層となって優位を占めた個体はつねに優位を保って、劣位の個体に追い越されることはない。したがって、劣位の個体はますます劣勢となって、正常な生活が営めなくなり、ついには枯死に至ることとなる。この現象は、胸高直径（断面積）、材積などの個体量の度数分布のモードが低い階級にかたよった型（これをL型分布という）となって表現され、低い階級のものから順次枯死によって脱落していく傾向をもっている。このような、分布がL型となる程度は、立木密度が高いほど著しく、その傾向が激しいほど自然枯死は起こりやすいといってよい。

そこで、林木の生長経過に注目し、その生長にともなって隣接木との距離を適当に広げてやる必要が生じる。つまり、人為的に立木密度を低くし、可能なかぎり個体間の競争を緩和して、林分の好ましい生育をはかり、いっぽう、被圧されて枯死に向かいつつある個体も、伐採することによって、収穫として計上することが間伐なのである。

一定面積上に生育する個体数が多いほど、個体間の競争は激しいが、その面積上に存在する植物量は多くなる。与えられた生産目標に応じて、生育段階ごとにもっとも能率よく最高の生産をあげうる生育密度を決め、その密度に調節することは、植物栽培産業にとってもっとも重要な手段のひとつである。

一般に、よく閉鎖した森林の単位面積当たりの葉量は、立木密度にかかわらず、樹種によってほぼ一定の値を示すといわれる。立木密度を減少させること、すなわち間伐することは、林分の生育段階に応じてその一定量の葉を間伐によって残された個体へ配分しなおすということである。つまり、個体が大きくなれば、その大きさに応じた葉量が必要なのであって、間伐によって個体数（立木密度）を減じて、その分の葉量を残された個体へ再配分するわけである。各個体の正常な生育のために、光合成生産を十分に行なうための葉量と、その葉が存在する樹冠の良好な配列が重要な意味をもつはずである。さらに、良質な幹材を生産するためには、健全で幹形のよい林木で林分が構成されていかなければならず、これらは主として、不良木、有害木の除去と林冠の調節によるほかはない。間伐の目的もじつにここにある

といえよう。

また、間伐は、多少なりとも金銭的収入をあげうるのが普通である。この点で収入をともなわない除伐という作業と区別されることがあることは、前に述べたとおりである。植栽から主伐に至るまで、長期間を要する林業にあっては、この間伐による早期の金銭収入は、その収入額は小さくとも、後価を考えるとき無視できない。しかしながら、この収入はあくまで付隨的、二次的副産物であって、決して期待すべきものではない。間伐の目的は、あくまで保育のためであり、間伐という行為は最終目的生産物の木材の量と質とに関係する重要な手段ということを、つねに念頭に置いておかなければならない。

間伐法のあゆみ

間伐の歴史は、ドイツにおいて遠く16世紀にさかのぼるといわれている。しかし、この時代には林内清掃といった程度の枯死木、ひん死木の除去にとどまっていた。その後19世紀から、優良な上層木を選んで育てるためには、その障害となる林木は上層木であっても伐採すべきであるという思想へと発達し、間伐の基準として樹型級が生まれた。オーストリアやスイスでも、ドイツと同様に弱度間伐から上層木の積極的な育成を考えた強間伐へと変化していった。

デンマークやフランスでは、かなり古くから上層木の間伐が行なわれており、優良木の保育を考えた樹型級区分と間伐法が発達していた。

わが国でも、17世紀にすでに吉野地方で間伐が行なわれていたといわれ、元禄年間の書物に透し伐（すかしひぎり）という言葉がみられる。その他の地方でも、江戸時代にそれぞれ地方独特のよび名、たとえば勝り伐（まさりぎり）、間剪（まぎり）、枝切、間引、伐透し（きりすかし）、省け伐（はぶけぎり）などの名で間伐が行なわれていたが、その間伐の効果として材の形質を重視し、密植してひんばんな間伐を勧めた記載が多く、すでに立て木のために上層木であっても間伐すべしとする考え方もあったといふ。

こうした各地方での間伐は、いざれも自然発的に始まったものと考えられ、地方ごとにそれぞれの経営目標に応じて発達していた。たとえば、吉野では、樽丸という特殊な生産目標に対して、年輪密度の均等な無節材を生産するために、密植・ひんばんな弱度間伐・長伐期という体系を生んでいたのである。

明治期に入って、特別經營時代とよばれる時期に進んだ国有林の大規模人工林化政策は、国有林自体の間伐技術確立の必要性を生じることになる。この時に採用され

たのが、いわゆる寺崎式間伐である。寺崎博士は、ドイツに範をとった樹型級と間伐方法を提倡したが、その間伐型式としてはA、B、C種間伐と上層間伐（D種）の4種であった。A種は被圧木、ひん死木、倒木、枯死木のみを伐採する弱度間伐、C種は優良な上層木だけを残す強度間伐であり、B種はその中間の強度である。この寺崎式間伐は、広く施業に取り入れられ、今日に至っているが、私有林ではA種類似の弱度間伐が行なわれることが多く、国有林ではB種間伐を基準としている。

寺崎式以外にも、もちろんいろいろな間伐法が提案された。たとえば枝打ち伴用間伐、品種間伐、また広葉樹林用の樹型級や上層間伐などがあるが、この中で、寺崎式間伐がもっとも著名で広く用いられてきたといってよい。

樹型級だけを用いて行なわれる間伐では、それまでの時点での間伐量や残存量は、間伐を行なった結果として生じるわけで、あらかじめ予定することができない。もちろん、その量は経験的には予知できるとはしても、その施業にともなう量的変化の経過が不確実で、間伐のくり返し期間と間伐の度合との関係などもはっきりしない。

そこで、林分の生育に応じて、それぞれの生育段階で林分が保有すべき適当な立木密度や蓄積を決め、それにしたがって、伐期までの全期間を通じて間伐によって除去すべき、あるいは残存させるべき立木密度や蓄積量を数量的に表示しようという試みが各種提案された。こうした数量的な間伐方法としては、地位や林齢ごとにあらかじめ適正本数を定めておく方法、胸高直径や樹高等から適正本数を定める方法、つねに一定断面積を保つよう間伐する方法などがある。

こうした数量的な表示によるもの一つとして、立木密度と蓄積の関係を、上層木の平均樹高を媒介として図に表わし、図上で間伐経路を設計したり、主間伐の収穫量を予測したりする方法が15年ばかり以前に開発された。これが、林分密度管理図という名で、現在実用化されていることは、ご承知のことと思う。

保育形式

間伐というものは、一口にいえば生育段階に応じた適正本数にまで立木密度を引き下げる事であるが、ある1回の間伐はそれだけで独立のものでないことはいうまでもない。ある1回の間伐は、植栽密度から伐期の立木密度に至る林分の長期的な密度管理の中の、ある段階における密度調節にすぎないからである。この意味で、植栽から伐期に至るあらゆる密度管理は切りはなしで考え

ることができない。

そこで、保育形式という言葉が坂口博士によって提唱された。これは、植栽本数、間伐開始期、間伐量、間伐のくり返し期間、主伐の時期、主伐時本数など、つまり林分の密度管理に関する因子のいっさいの組み合せのことである。上記諸因子の組み合せ方によって、いろいろな保育形式が考えられるわけであるが、どの保育形式を採用するかによって、生産物の量と質を大いに左右することになる。

わが国の古くからの林業地のはじまりは、おそらく自然発生的であったであろう。しかし、いわゆる自然環境に支配される以外に、その林業地をとりまく各種の社会的条件が、その林業地の性格を決めるうえに大きく働いてきたにちがいない。市場までの距離などの地理的条件や、その市場が要求する生産材の規格や品質などによって、その林業地の経営方針が定まり、その方針に沿った材を生産するための保育形式が、それぞれの林業地で独自に経験的に行なわれて定着したものと考えてよいであろう。

たとえば、前にも例を引いた吉野地方では、ha当たり10,000本を越す本数が植栽され、14~15年生から間伐をはじめて、伐期100年生までに弱度間伐を13回行なうのを標準とし、第1回から4~5回目までの間伐材は洗丸太に、5~10回目の間伐材は丸太に、そして11~13回目の間伐材と主伐材は樽丸材、酒桶板類はじめ優良大径材として利用する、といいういわゆる密植長伐期の高品質材生産のための保育形式が、明治初年にはすでに確立されていたのであった。

いっぽう、弁甲材と称する和船用の造船用材生産で有名な飫肥地方では、造船材として適したスギ品種を選択するとともに、大径材生産のための疎植長伐期の保育形

式を採用してきた。ここではha当たり1,500~2,000本ぐらい（古くは750本ともいわれる）の疎植で、間伐は弱度のもの3回程度、伐期は60年以上という、単木の太りに中心をおいた保育形式であった。

江戸・東京という大都会を間にひかえ、小丸太、足場丸太、柱材などの材を生産供給していたのが旧四ツ谷林業や西川林業であった。四ツ谷林業は植栽本数ha当たり6,000~9,000本の密植で40年程度の短伐期、この間、間伐の回数は多いものの被圧木や枯死木の除去にとどまるため、伐期にはまだ3,300本程度（ha当たり）の本数を有したといわれ、小径材の多量生産を目標にしていた。西川林業も古くは同様の密植で、間伐も弱度にとどまるが、ここではかなり集約に枝打ちが行なわれてきた模様で、30~35年生の伐期本数は植栽本数の70~80%の多きにのぼったという。

このように、わが国各地で、その地域の特殊性に応じて発達してきた保育形式は多様であるが、その概要を一覧表にしたものあげておこう。

ただしこの表にあげられたものは、過去に伝統的に行なわれてきたものであって、現在の実状には必ずしもかなっていない。交通が便利になり市場間の流通も過去とはくらべものにならない現在、また、過去には重要であったが今は代替材料などのために需要が小さくなつた特殊用材が多い現在、各地の特色ある保育形式は徐々に形を変え、全国的に平均化されつつある。たとえば、吉野でも1万本を越える植栽本数を見ることは珍しくなっているし、逆に飫肥の植栽本数は増加しているのである。これにともなって、間伐という作業も平均化しつつあるといってよいであろう。

国有林は、国家的見地から、できるだけ早く全般的に需要の多い製材用丸太、すなわち建築材を生産すること

わが国での代表的な保育形式（坂口、1961）

植栽密度	間伐	伐期の長さ	林業地	主な用途
密植 ないし 多植	ほとんど行なわない	短	旧四ツ谷林業	足場丸太
	弱度	短	西川、青梅、尾鷲、芦北林業	足場丸太、角材、柱材
	早くからしばしば	長	吉野林業	優良大径材、樽丸
中庸	弱度	長	智頭林業	同上
	しばしば中庸度	長	国有林	大径材
疎植	単木の成長に重点を おいて行なう	長	飫肥林業	弁甲材
	ほとんど行なわない か弱度	短	天竜、日田、小国、木頭、ボ カスギ、日光林業	一般用材、電柱

を、もともとの狙いとしてきた。したがって、中庸度の植栽本数で、しばしば中庸度の間伐をくり返しながら長伐期とし、主伐で形質のよい大径材を、間伐で小径材を収穫供給する方式をとってきた。こうした保育形式は、危機に際して社会あるいは市場を救済するための融通性のある材を備蓄することが国有林の使命のひとつであるからには、妥当な形式であったといつてよい。しかし、現今の国有林において、間伐手おくれ林分を見かけることが多く、また、現在の必ずしも長いとはいえない伐期齢を考えるとき、国有林の保育形式は表に示したものから、回数少なく間伐し、短伐期、用途は一般製材といったふうに書き改めるべきかもしれない。

なお、表に示したもの以外にもまだいろいろな保育形式がある。たとえば、神社仏閣などの用材を目的とするもので、超大径の良材生産がそれであるが、これは間伐のくり返しと超長伐期で実現されるものであろう。伊勢神宮の1回の遷宮に要する丸太は、末口22～120cm、長さ2～13mのもの11,705本に達するという。

また、北山林業は、床柱用のみがき丸太の高品質材を生産することで有名であるが、ここではha当たり7,000～8,000本の密植で、間伐をほとんど行なわず、幼時から強度の枝打ちをくり返して個体間の競争を緩和するとともに無節通直の材を生産している。伐期は50～60年である。

列状間伐というもの

最近、間伐材の売れ行きが不振で、労力ばかりかかって引きあわないという理由で、間伐意欲が減退しているように見受けられる。この傾向は、小径材ではとくに価値の低いカラマツ造林地などの場合に著しい。そこで考え出されたのが、列状間伐という方法である。列状間伐は、簡単にいえば植列等にあわせて樹木のよしあしをとわず列状にすっぽり伐採してしまう伐採方式であるが、その提唱者にいわせると、①間伐材の伐採搬出に便利、②間伐木選定をしなくてよいから、その手間が省ける、③間伐材には、太い材も含まれるから販売しやすく収益があがる、などが利点だというのである。はたしてこれは利点であろうか。

間伐材搬出路としての列状伐採はたしかに有利かもしれないが、列状に伐採する目的としてトラクタなどの機械の進入が想定されており、列が多くなるほど機械による林床の破壊、とくに踏圧と下層植生の破壊による土壤悪化は激しくなり、これは決して好ましいことではない。

間伐木の選定、すなわち選木の手間が省けるとするの

は、じつに間伐の本質を忘れた議論である。選木を欠くことによって、林内に不健全木、不良木、有害木が残存し、主伐木の品質に悪影響を与えることとなり、残された木（主伐木）を良くするために行なうという間伐本来の目的に合致しない。選木の手間をかけるからこそ、間伐の意義があることを銘記しなければならないであろう。また、選木によって間伐されたあとに残された個体は、人為的な選抜の結果として、育種上重要な意味をもつことを忘れてはならない。くり返えされる間伐は、育種上の大切な選抜として、非常に大きく効果があると考えられるのである。こうした意味からいえば、列状間伐は選木の必要のない林分、たとえばクローン、クローソンプレックスのような大きさのそろった個体で構成され、個体間の品質に差の少ない造林地、あるいは密生したアカマツの天然生幼齡林のようなまだ選木の段階でない林分などでのみ有効といつてもよいのではないだろうか。

列状に伐採することによって、林冠は大きく破られる。連続した林冠部の空間は、普通間伐のときの分散した林冠の孔とはちがって、その回復に時間を要し、林分としての生長はそれだけ損失をきたすことになる。そして、閉鎖回復までの間、風害、冠雪害などの被害をこうむりやすいといつてよい。

以上のように、列状間伐は造林学的見地から欠点の多い間伐法であるといえる。したがって、列状間伐を行なうとしても、間伐列は最低限の搬出路として考え、なるべく間伐列数を少なくし、間伐列間の残存木帯には従来どおりの選木をともなう間伐を行なう。その残存木帯の幅は、間伐列までの材の引き出し可能な程度の幅で決めるというような配慮が必要であろう。たとえば、本数で1/3の間伐を行なうとしても、2列残存1列伐採というふうに行なうのではなくて、10列残存1列伐採（9%）し、残存10列について、残りの24%を選木間伐するという方法などである。

要は、列状伐採をできるだけ避けて必要最低限とすることである。便宜だけの問題で、間伐の本質が失われては無意味だからである。

これからの間伐

くどいようではあるが、間伐にはやはり選木ということが必要である。選木があるからこそ、間伐なのである。かつて、間伐は名人芸だ、といわれたことがある。たしかに、林分の全体を眺め、間伐後にその林がどんな姿になるかを想定しながら理想的な選木を行なうことは名人芸であるかもしれない。しかし、理想像の幻影にお

びえて、間伐するのに二の足を踏むことがあるとすれば、これはかえって不幸なことである。間伐しないよりは、下手でも間伐したほうがよい、と割り切るべきであろう。具体的には、密度管理図や収穫表で読みとれる適正本数まで、小径木、優良木の障害となるものを中心に本数を減らせばよいというのは、いささか乱暴ない方であろうか。

近年、間伐材の売れ行き不振が、間伐意欲、それも、とくに間伐の必要な若齢林の間伐意欲を減退させている傾向がある。なるほど、間伐というものは、金銭的収入をともなうものと定義されではいるが、それよりも優先されるべきは、間伐は主伐木の生長と品質向上のために不可欠の手段であるということである。たんに1回の間伐行為の中での収支を考えるのではなくて、主伐木の質の向上や、林分の諸害に対する危険防止などの間伐の意義と効果を計算に入れて収支得失を考えるべきで、この意味では、間伐は下刈りやつる切りの延長である、それ自体では支出だが主伐収入のための投資である、と割り切る態度が時には必要であろう。

さて、間伐という保育技術も、上記のような本質に基づく技術に加えて、また新しい性格を付加していくべきものであるべきことは論をまたない。間伐の効果、応用といったもので、今後の進展を期待すべきものの例を二、三あげておこう。

ひとつは、地力保全上の問題である。とくにヒノキの一斉林で、林床植生が乏しく土壌が裸出して流亡の起こっている例をよく見る。これは、ヒノキの林内が閉鎖後とくに暗くなりがちになると、ヒノキの落葉がバラバラの細片となりやすいうことに起因している。細くなったりヒノキの落葉は、少しの降雨にも地表流去水によって流れられ、林床にとどまりにくいために、ヒノキ林では落葉の分解による土壤改良が行なわれにくく、地力は低下することになる。俗に、ヒノキ林は土地がやせる、というものがこれであるが、場所によっては、混植によって林床の落葉を混合させ、流れにくくしているところもある。たとえば、東京都の水源林では、カラマツとヒノキの二段林が造成されているが、地表にはカラマツとヒノキの落葉が混ざりあって堆積し、ヒノキの落葉の流亡が妨げられている。

ヒノキの地力低下を防ぐためには、間伐を応用することが可能であろう。比較的強度の間伐を行なうことにより、林内に光を入れ、林床植生を豊富にする方法である。林床植生が豊かになると、林床植生自体と、その落葉堆積がヒノキの落葉流亡を妨げるとともに、林床植生の落葉が混在することによって、落葉分解がスムーズに

行なわれることになるからである。

最近、何かと反省の対象となっている皆伐問題に対し、ひとつの解決策として脚光をあびている二段林あるいは多段林施業も、間伐の応用問題として考えることができる。この施業のキーポイントの一つは、いかにして林内での更新を成功させるかということであるが、林内での更新に大きな影響を与える林内の光条件は樹冠層の調節によってコントロールできる。林内更新の光条件を確認し、その条件を作り出すために林冠に孔を開けること、これは間伐作業にほかならないのである。

なるほど、間伐の定義には、間伐は更新を考えない伐採であるとされてはいるが、従来の定義に新しい意味、すなわち、更新を考えた間伐というのも加えるべき段階にきているものといってよい。林内更新を考慮した間伐体系あるいは保育形式、これはおそらく従来よりも強間伐で長伐期化したものになるに違いないが、それは現実に着々と組み立てられつつあるといってよいであろう。このことについては、稿をあらためて詳述される予定があるので、ここではくわしくふれないが、スギ、ヒノキ林の林内更新と上木の調節についてはかなりの研究成果があげられ、またカラマツ人工林での列状間伐と組み合わせた下木植栽は、すでに事業化されつつあるのである。

この「若齢林の保育」シリーズにあたっては、もっと具体的な記述が必要であったかもしれない。しかし、現在の間伐をみて感じることは、間伐にとって副次的であったことがかえって重視され、本末転倒の論議が行なわれていることである。ここで、間伐とは何かをもう一度考えなおしてみる、いや、想い出してみると必要があると考え、上記のような間伐概論的なものに終始した。間伐を考えるときの基礎事項と読んでもらえれば幸いである。

（ただき よしや・林試造林部造林第二研究室長）

「若齢林分の保育問題」 これからの予定テーマ

間伐材の伐出技術（6月号） 中村英頃

間伐材の材質と利用上の問題（7月号） 中野達夫

間伐と非皆伐施業一二段林移行を考えた間伐—

（8月号） 安藤 貴

間伐材の流通（9月号） 兼子朝史

各地の枝打ちの現状（10月号） 佐藤 卓

* * *



ジャーナル

オブ

Journals

土壤動物のはたらき

林試・土じょう部 新島渓子

森林立地 16-2 1975年3月 P4~11

従来、日本の土壤動物研究の大部分は生物学の立場から分類や生態を中心に行なわれてきたため、これらの研究をそのまま土壤学で役立てるにはまだ無理な面も多いとして、土壤動物に関する一般的な概念と研究上の問題点を紹介し、同時に、土壤動物が落葉落枝の分解や土壤生成作用にどのような形でどの程度の影響を与えているかを考察したものである。

以下、土壤動物について（土壤動物の種類と生活様式、個体数とその調査法、土壤動物の分布）、土壤とのかかわりあい（土壤動物の現存量、土壤動物による落葉の粉碎、土壤構造との関連、土壤の堅密度と土壤動物の分布、土壤動物による土壤の耕耘）等の項目に分けて、図表をそえて詳しく述べられている。

落葉落枝の分解、土壤構造の生成、土壤の耕耘などは、土壤動物が土壤中で生活している結果としてひき起こされる現象であるが、これらの事実を明らかにするには、個々の土壤動物について生活史や行動習性を根気よくつみ重ねていく必要があるとしている。

ノウサギによる被害防止試験（第1報）

—アスファルト乳剤の忌避効果について—

岐阜・林業センター 野平照雄・外

森林防疫 No.274 1975年1月 P17~20

ノウサギ防除の一助として、既往の忌避剤の再確認と、その他忌避効果のありそうなもの、あるいは方法を取り入れて試験を実施したものである。薬剤としては、アンレス粉剤、フジタングル塗布剤、ベンキ、それに新しい試みとしてジメトエート粒剤、アスファルト乳剤を

加えて5種としたが、アスファルト乳剤が著しい効果をおさめたとして、その中間報告を紹介している。

アスファルト乳剤は5倍以上の稀釀量になると効果はないが、2倍液はノウサギに対して9カ月間の忌避効果が認められた。なお、乾天高温日がつづき無処理区の苗木は枯死したが、アスファルト乳剤処理区は、苗木の被害もなく、夏期活力を得ていたためか雪害もなく、したがって、ノウサギへの忌避効果以外に、蒸散作用を抑制する効果も認められたとしている。

この試験により、苗木の成長の終わった秋期にアスファルト乳剤2倍液を処理して植栽すれば、積雪あるいは雪どけ時の最も被害の多い期間が保護されることを確認したという。

CTM処理苗木とヘリコプター

運搬の組合せ

東京・気田営林署 木村孝二

スリーエムマガジン No.169 1975年4月 P12~16

CTM処理苗木とヘリコプター運搬を組み合わせることによって、省力化をはかるとともに、苗木の衰弱を防止し活着率の向上をはかろうとの試みである。

山元仮植せず、CTMダンボール包装あるいはライフパック梱包（ここでは、CTM処理に包含）のまま、林内等に貯蔵し、比較的長期間（4~5月の気温上昇期）の貯蔵に耐える結果を得たとしている。

要約するに、従来の山元仮植に比べ細根等の損傷も少なく、4月後半にあってもほぼ1カ月程度の貯蔵は苗木の生理に大きな支障はなく、経費はCTM等を利用して現地仮植が省略されるので、コモ梱包に比して安い。

今後、CTMダンボールの強度の改良、ライフパックの梱包方法の改善（メバリテープの使用、両端の結束方法等）などを進めれば、貯藏能力効果はさらに期待できるとしている。

ブルドーザのかき起こし天然更新法

—特にカンバ類の更新について—

旭川営林局造林課

山林 No.1090 1975年3月 P 36~39

作業方法としては、ウニモク・ブルドーザーによる刈払いや倒木の取除き、レーキドーザーによる取りかたづけ、ブルドーザーのロータリーカッターによる荒刈り、ウニモクのスラッシャーによる刈払い（刈残幅3m、50%刈払い）の地拵作業と、その後の下刈作業に分けられるが、人工、経費において、地拵えでは約80%，下刈りでは20~30%の節減となった。

更新状況は、安定して生育するものはha当たり3万本程度で、総体的には、母樹の配置よりも土壤との関係が強く影響しているという。なお、適応地としては、傾斜度15度内外の緩斜地、施業地面積としては約5ha以上、ササ生地、だとしている。

生垣の機能とその利用

南九大 戸田義宏

グリーンエージ No.15 1975年3月 P 28~34

緑を保護するだけでなく、自ら進んで創出する自覚をもたなければならないとして、そのひとつとして、大気浄化、水資源維持、防災等有為な機能を具備する植物の効果的な利用法として生けがき、「緑の垣根」を各家庭から家庭へ、村から町へ、町から町へと広げてはどうか、ということで、樹木の機能と生けがきの効用について述べている。

以下、大気浄化、気候緩和、防災機能、防音の機能、環境指標、生けがきとしての効用等について、図表、写真を入れて、実例に則して具体的にその効用を説いていく。

カラマツ材のヤニ浸出防止法

北海道立林産試・種田健造

林産試験場月報 No.278 1975年3月 P 13~14

カラマツ材のヤニ浸出防止法として実用的と思われる処理法、天然乾燥、人工乾燥、加熱処理、S-H処理、S-V処理の5つについて比較検討した結果、S-H処

理法とS-V処理法の2つが好結果を得たとして、その中間報告である。

S-H処理とは、スチーミング、すなわち水蒸気で蒸し(S)、ヒーティング、すなわち加熱(120°C程度)し、これを1~数回繰り返す方法であり、S-V処理とは、スチーミングし、ヴァキューム(V)、すなわち減圧処理して水分の蒸発を促し(500~750mmHg程度)、これを1~数回繰り返す方法である。

屋外におく場合、両処理片では60~70%は全くヤニは認められず、残りの試片もわずかに認められたが、この両処理片を屋内におく場合には、全供試片にヤニは認められなかったとしている。

天皇杯を受賞した

柿下氏の肥培林地の概要について

林試・土じょう部 塙 隆男

森林と肥培 No.83 1975年3月 P 4~9

受賞肥培林について、肥培技術(育林技術との融合)、林業経営からの解析、について表を入れて詳しく説明されている。

受賞肥培林は、[1.44haのスギ24年生の林分で、現在、本数1,150本/ha、平均樹高17.3m、平均胸高直径20.4cm、幹材積339m³/haの優良林である。受賞林地に要した施肥に関する諸経費は(後価合計)約414千円で、除間伐収入だけで約795千円となり、差引き約381千円の収益である。したがって、施肥に要した費用は間伐収入で回収してなお余剰利益がでた計算となるが、これに施肥による材積増加分の金額、下刈りの早期終了による利益額などを加算すれば、肥培によりかなりの経済効果をあげえたものとして、柿下氏の肥培を組み込んだ林業は、経営的にみても優秀なものであり、普及サイドからみても価値の高いものであるとしている。

○二村・野平：樹木病害虫の見分け方と防除

岐阜県の林業 No.258 1975年3月 P 1~3

○只木良也：森のメカニズム

現代林業 No.106 1975年4月 P 66~69

○糸賀 黎、外：第1回緑の国勢調査——調査の概要と植生自然度調査

国立公園 No.303/304 1975年3~4月 P 1~8

本の紹介

歴史小説になった伐木運材法

木曽の杣うた

小野春夫著

A5判 199ページ 定価 980円
岩崎書店・少年少女歴史小説

1975年2月10日発行



この作品のモチーフを作者は、まえがきのなかで次のように述べている。「むかし木曽の山ではたらいた杣たちが、自分たちの力をあつめて伐木、運材の技術をかんがえていた苦労をしらべていくうちに、そのころの杣が、山をうやまい、山の自然を愛していたことをしりました。そのこころがあったから、つらいくるしい山のしごとにもくじけず、りっぱな技術を完成することができたのだと思います」

それにしても、作者の、木曽の森林とそこに働く人びとによる愛情はふかい。20数年におよぶ現地とのかかわり方のなかにも示されているが、実はそのことが、いわゆる「木曽式伐木運材法」の開発過程の追跡を主軸に、かくれた林業技術やその組織形態の掘り起こしという困難な作業に取り組ませたのである。そ

して、おそらく昭和29年発行の「木曽式伐木運材図絵」(長野営林局編)との出会いが、作者には決定的な意味をもつようだ。

この原本の「官材図会」(伐木運材彩色絵巻物2巻は、現在長野営林局が所蔵し、前書はその写真複製版で解説がほどこされたもの。原本の著者、富田禮彦は国学者、教育家としても知られた飛驒高山の地役人であった。絵は松村寛一(梅宰)がえがいた。官材図会は弘化2年(1845)に編纂され、嘉永6年(1853)に補正、さらに、もれ足らぬものを補足して嘉永7年に上下2巻として完成した。この画譜は、幕末期の木曽、飛驒における伐木運材法を体系的に詳述したものとして貴重であり、たんに技術書にとどまらず、当時の森林の状況から労務形態、木曽川水系利用の運材方法など詳細をきわめ、とくに「山をうやまい、自然を愛し」た杣びとの心意気を伝えるものとして「木曽の杣うた」の作者を強く動かさずにはおかなかったのであろう。

たとえば「材木根伐せざる前に斧のみねにて木を擲て、鳥或は栗鼠など飛出ればその日其の木は不伐といえり」(元伐之図)とか「樹木伐倒し其の木の梢を打て株にさして山神に奉り、其の木の中間を山神より賜るといふ」(株祭之図)とか。こうした資料の文学的昇華は作品の信ぴょう性を高める一方、現代のクールな林業技術へのひとつの考え方、あるいは森林哲学の提示とみることはできないだろうか。そういう意味で、この作品は少年少女歴史小説といった枠を越え、おとなにも十分手ごたえのある労作である。

物語は、慶長3年(1598)の秀吉の死から徳川家康が政権の座につく同8年(1603)のほぼ5年間、木曽中山を舞台に展開する。主人公は紀

州の杣・藤三郎、木曽の杣・半四郎、飛驒からきた寄木の日用の由蔵、そして半四郎の息子・茂作ら。「のちに『木曽式伐木運材法』とよばれるものは、藤三郎や由蔵たち、多くの山の人方が力をあわせてつくりあげた技術——山落しから、小谷を木曽川まで木をはこぶ技術に、さらに、木曽川のながれを利用して木をながす、大川狩の三つの技術をあわせたものをいったのである」と作者は末尾に書き添えている。

伐木運材法を作品のタテ糸とすれば、わたくしはタテ糸についてしゃべりすぎたようだ。随所に語られる民話や民謡など、豊富な民俗伝承は物語をいっそうたのしく香り高いものにしているし、そのヨコ糸、タテ糸の組み合わせは、わたくしには良質な記録映画の手法を思わせるのだが、あるいは作者の小野春夫氏が映画人であることによるのかもしれない。ことに圧巻はヒノキの花粉が風にながれる終章、物語を象徴する美しい情景である。

最後に二、三の点についてふれておきたい。この本に少なからず使われている「飛彈」は、むかし一部に使われた記録はあるが、本来「飛驒」が正しい。藤三郎が茂作少年に語る自然の遷移の話にあるアカシアは(p.120) 実はオーストラリアの原産種で、ここでは不自然であること。シイとブナがヒノキやスギに森をあけわたすという叙述(p.121)も、中部地方ではシイは標高300m以下、ブナは900m以上にすみ分けていること。また検尺の山ことば(p.25)に「7寸やおや」とあるのは、もしかすると八百屋お七からきたことばではなかろうか。とすると時代はかなり下がるわけで、いちど調べてみたいものである。

(名古屋営林局広報 岡村 誠)

ぎじゅつ情報

■林業試験場研究報告

農林省林業試験場 B5判

研究報告 No.266 1974. 9 114P

伐倒アカマツ樹幹の揮発成分 尾田勝夫
広葉樹葉内部のフェノール性芳香核の季節変動 田中治郎, 桜井孝一, 宮崎信
スギ赤枯病の薬剤防除に関する研究 I 川崎俊郎, 阵野好之, 西村鳩子

キクイムシ科第12報 日本産 Ipini族のキクイムシ(鞘翅目) 野淵輝
(研究資料)

林業試験場電算機プログラミング報告(I)重回帰分析 川端幸蔵

研究報告 No.268 1974. 12 134P
ボブラ類の輪斑病 小林享夫, 故千葉修
マツ類の群状枯死を起こす「つちくらげ」病に関する研究 佐藤邦彦, 横沢良憲, 庄司次男
トドマツ種子のえぞ雷丸病に関する研究 小野馨

スギの赤枯病に関する病原学的ならびに病理学的研究(IV) 伊藤一雄, 渋川浩三, 小林享夫

Cercospora sequoiae ELLIS et EVERHART

(C. cryptomeriae SHIRAI)による赤枯病と溝腐病 伊藤一雄, 渋川浩三, 小林享夫

研究報告 No.269 1974. 12 95P

(研究資料)

南洋材の性質20

ニューギニア, その他地区産9樹種の性質 木材部, 林産化学部

緒言

I 供試材料

II 物理的, 強度的性質

III 加工的性質

IV 材質および加工性の評価

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

研究報告 No.270 1975. 1 152P

森林利用計画に関する研究(第II報)

保全の最低安全基準と森林資源利用の公的規制 熊崎実

林業労働者の作業適応に関する研究

C. C. No.と行動科学的側面からの考察

奥田吉春, 辻井辰雄, 石井邦彦, 辻 隆道
簡易弹性波探査器による流域保水量の推定法

菊谷昭雄, 真島征夫, 服部重昭
森林土壤の腐植に関する第2報

褐色森林土の腐植の形態 河田弘
低温表面の水分吸収と熱伝導 鈴木正治

研究報告 No.271 1975. 2 134P

主要樹種の天然分布と気候要因の関係について

—東北地方における数樹種について— 小島忠三郎
Monochaetia unicornis (CKE. et ELL.) SACC.によるヒノキ, ピャクシン類の樹脂洞枯病(I)

病原菌および病原性 佐々木克彦, 小林享夫
(研究資料)

関西, 中国地方におけるハタネズミの異常発生 伊藤武夫
(研究資料)

林業試験場電算機プログラミング報告(II)

線型計画法 黒川泰享

(研究資料)

スギ幼齡林施肥試験

兵庫県山崎営林署管内マンガ谷国有林第2回報告

衣笠忠司, 河田弘

(配付先 営林局, 都道府県林業試験・指導機関, 林木育種場)



レイ・オフ (Lay-off System)

長期にわたる総需要抑制策で景気は後退する一方、企業は工場閉鎖・管理職の賃金カット・一時帰休など不況対策に大わらわです。

一時帰休のことをレイ・オフと称していますが、アメリカなどで制度化しているレイ・オフとは厳密には相違があります。米国では不況による操業短縮で人手を減らす場合、労働組合と協定して将来再雇用することを条件に一時に解雇する制度をレイ・オフ・システムといっています。その場合勤続年数の短いものから順に解雇し、景気が回復して再雇用するときには勤続年数の長かったものから順に再雇用する先任権制度がついています。

わが国は終身雇用制が建前なので、解雇というではなく従業員を一時に自宅待機などの形で休ませる方式が多いようです。今回の不況では1日の就業時間

を短縮する軽いものから、会社一斉に長期間休業するものまでありますが、どんな場合でも労働基準法で平均賃金の60%以上は支払わねばならないことになっています。

また昨年12月の臨時国会で成立した雇用保険法による雇用調整給付金制度では、1ヵ月のうち3分の1（中小企業では4分の1）をこえる一時帰休をした場合、一時帰休分の賃金総額の2分の1（中小企業では3分の2）を国が事業主に給付することになりました。それで不況産業ではこの制度を利用した一時帰休の実施が相次いでいます。

高度成長時代の企業は、借入れ金利の負担で不況でも生産を落とさず操業を続ける傾向がありました。最近は生産水準を思いきって下げて賃金費用の負担を避ける方向に変わってきているという学者の説があります。



野鳥の愛護

わたしが住んでいるところは都内のS区であるが、梅がほころびはじめるとなると、うぐいすの谷わたりならぬ庭わたりがはじまり、春を告げてくれるので、それを楽しみのひとつとしている。数年前に、ラジオでうぐいすの声を美しく近くに聞く方法として、次のような放送を耳にしたことがある。うぐいすが渡来するころに、庭木へ手がとどく程度の位置に脂肪肉（アブラミ）を糸で縛りつけておくと、そこにうぐいすが寄ってきて好んで食べることであった。興味をもって早速そのとおり実行してみたら、たしかによく食べてくる。そして、樹々をわたりながら一段と艶やかな美声を聞かせてくれるようになったのである。その実績が近所にも伝わり、庭から庭へと愛鳥運動？の輪をひろげながら、うぐいすの滞在もそれだけ伸ばせるというものが石二鳥の効果も期待できるというものである。

うぐいすのシーズンが過ぎてやがて三月中旬ともなると、こんどは庭に架けてあるじゅうから巣づくりが始まる。六年前、手づくりで三個の巣箱を架設したが、そのうちの二個は翌年から毎年忘れず巣ごもりをして、四月下旬にはかわいいヒナが誕生する。そのころから親はヒナの餌食（昆虫）運搬を始める。両親と思われる二羽が交代でせっせと運んでいるが、ヒナの成長にあわせてその回数も頻繁の度を加えるのがよくわかる。やがて、親の稼動量が体力を消耗させるのだろう。ひとまわり体格が小さくなっていくを感じるほどになる。

五月の新緑に風薫るところ、早朝から二羽の親が巣箱の周りに寄って、あわただしく何かを訴えるように声高らかにさえすりあう。その朝がわが子を立たせる日なのである。懇切に説得しているのがよくわかる。

やがて、一羽また一羽、ヒナは巣外の枝に出ると親は忙しく枝から枝へと誘導して飛行訓練を開始する。その光景は、手をたずさえてひとり歩きを教える人の親子を連想させてくれる。

ひとつずつ巣箱から巣立つヒナの数は五七羽であるが、なかには飛行に失敗して地上に落下するものを見うける。親はそのヒナを外敵から防護しながら呼び戻そうと懸命に努力する。そのシーンは迫力あるひとつつのドラマといえる。

ことしも、元気で五月の空に向かって羽ばたいてくれる日を祈るばかりである。

(K・S生)

第30回通常総会の開催および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。

社団法人 日本林業技術協会
理事長 福森友久

記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月28日(水)	時 分 時 分 9.00 ~ 17.00	第21回林業技術コンテスト	日林協5階会議室
5月29日(木)	10.00 ~ 12.00 13.00 ~ 17.00	理事会 第21回林業技術賞受賞者の表彰 第8回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第21回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第30回通常総会 第1号議案 昭和49年度業務報告ならびに収支決算報告の件 第2号議案 昭和50年度事業計画ならびに収支予算の件 第3号議案 昭和49年度借入金の限度額の件 第4号議案 常務理事選任追任の件 藤岡光長賞表彰 閉会 コンテスト参加者都内見学	全国町村会館
5月30日(金)	17.00 ~ 21.30 10.00 ~ 12.00 12.00 ~ 14.00	支部幹事会 支部幹事懇親会	日林協5階会議室 "

協会のうごき

◎ 昭和50年度第1回常務理事会

4月9日 正午より本会会議室において開催

議題 昭和49年度事業の概要と50年度事業について
出席者 福森、小田、塙島、篠崎、孕石、徳本、大矢、高見、浦井、大西、梶山、丸山、吉岡、松川、坂口、蓑輪

▷林業技術編集委員会△

3月13日(木) 本会会議室にて開催

出席者：只木、西口、中村、工藤、杉原の各委員と
本会から福森、小幡、八木沢、福井、寺崎

4月15日(火) 本会会議室にて開催

出席者：只木、西口、中野(達)、中村の各委員と本会から福森、小田、小幡、八木沢、福井、伊藤、寺崎

▷森林航測編集委員会△

3月14日(金) 本会会議室にて開催

出席者：西尾、小野、正木、山本の各委員と本会よ

り八木沢、渡辺、福井、杉山

▷欧州林業視察旅行△

日本交通公社では、欧州の主として都市近郊林の視察を目的とするツアーを企画しており、本会は旅行中の研修について協力することになりました。詳細は6・7月号でお知らせしますが、出発8月31日・期間2週間・講師大阪府立大高橋理喜男教授を予定しております。

訂正 林業技術4月号「協会のうごき」欄に次のような誤植がありましたので、お詫びして訂正いたします。

空中写真測量関係の研修生宮城県杉田一成氏→宮崎県

昭和50年5月10日発行

林業技術 第398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)

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あります。皆様が家庭や職場で学びうるこの測量通信教育は、本当に役立るものと考えます。

◇本科(測量士・士補コース 12カ月)

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うえ、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。写真判読などもを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	29,500円	教科書	2,400円	〔友の会費半カ年分含む〕
	測量士補	26,500円	"	2,400円	
	調査士	37,500円	"	3,800円	

◇受験料(測量士・士補コース 6カ月)

○費用	測量士	23,500円	〔友の会費、半カ年分含む〕
	測量士補	19,500円	
	調査士	29,500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「測量と地図」(隔月刊) [年間購読費3,000円]

土木測量専門紙 土木と測量新聞 (旬刊紙) [年間購読費2,000円]

測量者友の会入会方法

○会員になると「測量と地図」が送付されます。

○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 7,000円 個人 3,000円

矢立測量研究所 林技係

〒102 東京都千代田区麹町2-12 電話 03(265)3554番

農林水産技術会議監修の3書、農林省作物分析法委員会編
編集代表 前農業技術研究所化学部長 久保田正光博士 新刊
栄養診断のための

栽培植物分析測定法 A5上製545頁・図119版
定価3900円・送料240円

肥沃度判定のための **土壌養分分析法** A5上製450頁・図130版
定価2500円・送料240円

土壤物理性測定法 A5上製526頁・図300版
定価3000円・送料240円

林業経営計算学

鳥取大学助教授 栗村哲象著 (新しい林価算法較力学)
A5上製400頁・図30版 定価1700円・送料200円 【第2版】
本書は、従来の林価算法較力学を徹底的に批判検討し、近年急速に発展しつつある会計学、特に管理会計論を参考とし、新しく林業管理会計論を体系化した新著で、編を1総論、2林業個別管理会計論(林業資産評論論、林業投資決定論)、3林業総合管理会計にわかつて説明すると共に殊に類書がない林価算法と一般的な不動産評価法との関係を明かにし、また、一々問題と解答を掲げて詳述してあり林業家、学生、技術家は勿論、農業経営研究家の必読書。

発行 東京文京区本郷東大正門 [郵便番号 113-91] 株式会社 養賢堂
振替口座東京 25700番

森林計測学

京都府立大教授大隅真一博士・山形大教授北村昌美博士

信州大学教授菅原聰博士、他専攻家3氏 共著

A5上製440頁・図64版 定価2500円・送料200円 【第2版】

従来の測樹学に最新の計測技術を導入した画期的傑作

本書の序に「森林計測学」という書名は全く新しいものである。著者らはこの新しい名称のもとに、従来の測樹学からの脱皮と森林を対象とする計測技術の新しい体系化を試みた」と。すなはち章を緒論(概念、範囲と分け方、小史、記号、量と単位、精度その他)、1樹木の測定、2林分の計測、3面積の森林蓄積の調査、付録=森林計測のための統計的基礎、関係表、などにわたり林業の近代化を目指して、これから斯道を進む大学学生および一般の林業技術家を対象に平易かつ適確に詳述された新著。

京大教授 岸根卓郎博士著 楽しく覚えられる統計の基本

入門より 統計理論 再版 A5上製306頁・図83版
定価1500円・送料200円

京大教授 岸根卓郎博士著(学修と各学術に応用すべき傑作)

理論 統計学 第7版 A5上製600頁・図150版
定価2900円・送料240円

高度の理論水準で判り易く解かれた技術家の為の統計学

林野庁計画課監修

森林計画業務必携

全面改訂版

森林経営 双書 ■
林業経営研究所研究員 依光良三著
価一、三〇〇円 共

森林「開発」の経済分析
林業経営研究所研究員 依光良三著
価一、三〇〇円 共

造林 —その歴史と現状—
鳥取大学教授 中山哲之助著 A5判 上製箱入
価二、二〇〇円 ￥200

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

日本本政論
基礎的考察
鳥取大学教授 中山哲之助著 A5判 上製箱入
価二、二〇〇円 ￥200

今度とされるべき林政の基本的方向をわが國林業の基礎的考察に基づいて述べた労作。これからのわが国の林政がどのような方向に立つべきかを考えるに当たり

基礎的視座を与える。

〒162 東京都新宿区市谷本村町28
ホワイトビル
日本林業調査会
電話 (269) 3911番
振替 東京 98120番

B6判四二〇頁 価一、五〇〇円 ￥200

地球社

林業会計

実践森林経理学大系・5

井上由扶・監修
A 5・P 2888・￥3200
甚間一薄記書ないし会計書ははなはだ多いが、林業会計書となると極めて少ない。林業会計書を指向したものが若干数えられるが、その中でも最高のレベルで平易に解説している。

昭和50年版

造林関係法規集

林野庁造林課・監修
B 6・P 9000・￥2800

造林関係法規集(45年度版)を発刊してより5年が経過した。その間に令改正・通達の一一部改訂の上、50年版として発刊。造林を初め関係諸法規を幅広く網羅する。



林政学

訂正版出来

堀合勉・著 A 5・P 3700・￥2300

林政学導入以来、本著は「一世紀近い間体系的な林政学書は数える程しか発刊されていない。林政学書は長い教育研究の道程をとりまつて、若き研究者達のための基礎理論として発展した。本著は技術的研究を主とする人を対象としたもので、今回若干の訂正を行ない再版。林政学書は長く教育研究の道程を経て、ようやく完成を知ることができる。」

架空素の理論と その応用



堀高夫・村山茂明・共著
A 5・P 2008・￥3200
架空素の理論は、集材技術を支える基礎理論として、林政学書は長い教育研究の道程を経て、ようやく完成を知ることができる。

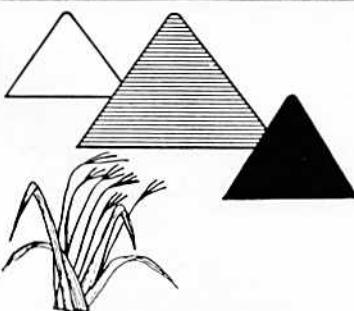
森林利用学序説

上巣坂 実・著
新訂増補
A 5・P 2400・￥2500

本書は、伐出作業と地形・地表の問題に当り、各論として路網との関係を諸外国の研究と対比させながら展開。今回増補にて、各論として「伐木を諸外国の研究」と題する新たに加えた。



107 東京都港区赤坂4-3-5 振替東京195298 TEL03-585-0087代



林野の除草に——
定評ある三共の農薬

生かさず！ 殺さず！ 除草剤？

*ササ・ススキ（カヤ）の抑制除草剤
林フレノック
粒剤4・粒剤10・液剤30

- ◎毒性が極めて低く、爆発、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
- ◎秋一ササ・ススキの出芽初期が散布適期ですので農閑期に散布できる
- ◎速効性で環境を急激に変えず雑草木の繁茂を抑える



三共株式会社

農業部店 東京都中央区銀座3-10-17

北海三共株式会社
九州三共株式会社

■資料進呈 ■

昭和五十年九月四日

第三種郵便物認可行

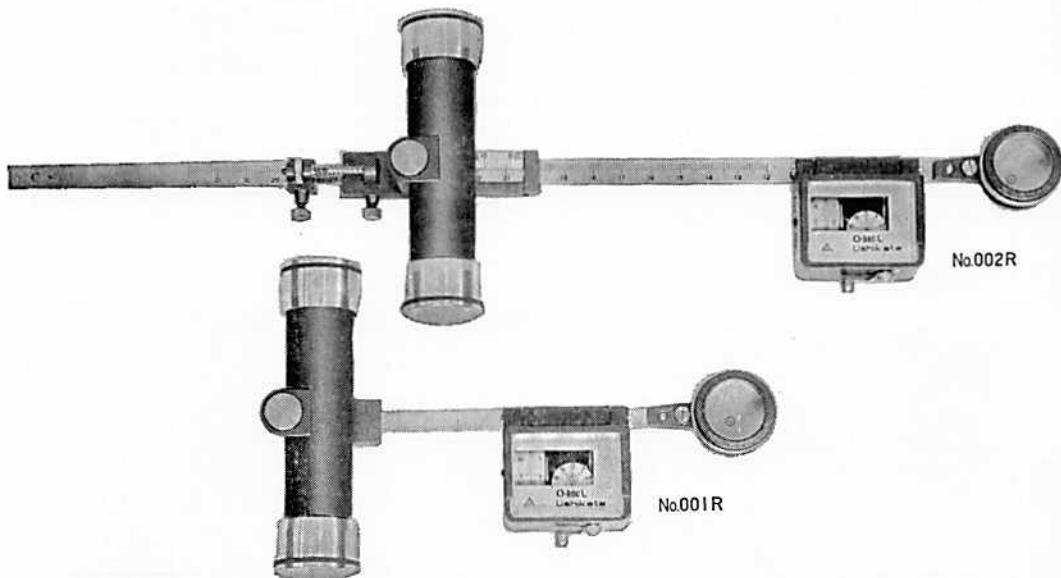
(毎月一回十日発行)

林業技術

第三九八号

定価二百円 送料十六円

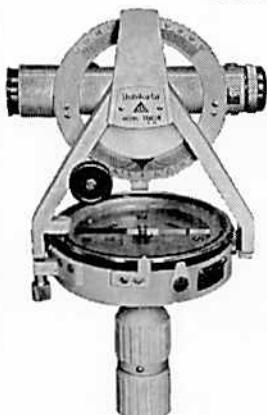
図面の面積を測るときプランニメーターが便利です オーバックL^{エル}ならもっとべんりです



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

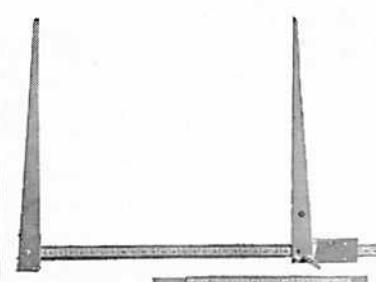
直進式——Linear type——極針がないので図面上に置いただけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。トレーサーにルーベ式と指針式があります。

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分読コンバストランシット
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



CONDOR 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代表丁145