

林業技術



■1975/NO. 405

12

日本林業技術協会

RINGYŌ GIJUTSU



破れない第二原図用感光紙
ジアソジュニバロ

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チレンフィルムベースの
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
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**

空中写真撮影一覧図
1:1,200,000 44.4.1986

昭和50年版

撮影図化区域 全国一覧図頒布

林野庁監修

1/120万

林野庁監修

1/120万

空中写真撮影一覧図

B1版
12色刷

地形図化地域一覧図

B1版
12色刷

1組……1,700円(ビニール袋入)(送料共)

航測、資源調査等の計画設計に是非ご利用下さい。

社団法人 日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7

TEL (261) 5281-7

振替 東京 60448番

取引銀行 三菱銀行麹町支店

目 次

特集・都市林——西欧の都市林を見て——

<論壇> 新しいレクリエーション空間の創造……高 橋 理喜男… 2

都市公園公有化の一過程——ロンドン市の管理する
Kenwood を例として……筒 井 迪 夫… 8

緑化木の取り扱い方の 2, 3 の事例 ………………白 木 茂… 11

都市環境と都市林……………黒 瀬 太 一… 14

都市林の印象……………庄 子 長 純… 17

私のトラベルノート……………遠 藤 洋 子… 8

甲地松の施業……………山 田 耕一郎… 20

植物と文学の旅—その21 大糸沿線 IV ………………倉 田 悟… 24

大自然との接点—星のはなし……………閔 つとむ… 26

熱帯アジア素描—食べ物のはなし・副食……………小 林 喜 伴… 28

<若齢林分の保育問題—その多面的な検討>

枝打ちと巻込み……………竹 内 郁 雄… 30

林業技術 昭和50年—1975 (394~405号) 総目次…………… 43

技術情報…………… 35 現代用語ノート…………… 39

Journal of Journals …… 36 ミクロの造形…………… 40

農林時事解説…………… 38 本の紹介…………… 40

統計にみる日本の林業…………… 38 こだま…………… 41

表紙写真

第22回森林・林業写真

コンクール特選
「冬山運材」

秋田県平鹿郡
十文字町
齊藤勇一





新しいレクリエーション 空間の創造

たか はし りき お*
高 橋 理喜男

都市林とは

近年にわかつて都市林がクローズアップされ各方面から論議されるようになつた。ところで、いざ都市林とは何かと問いつめられると、おそらく誰でも答に窮するにちがいない。都市地域にある森林といった程度の答にならない答でお茶を濁してしまうのがオチのようである。それほど都市林の実体は曖昧なのである。しかしましてそれは、きわめて当たり前のことなのである。そこで今回は、その理由を語りながら、というよりは語ることによって、与えられたテーマに筆者なりの迫り方を試みてみようと思う。

都市林とは、そもそもドイツ語の *Stadtwald* (シュタットヴァルト) をそのまま邦訳したものである。そこで、本家本元のドイツの都市林とは一体どんなものかを、まず簡単に知っておく必要がある。それは言うまでもなく、公有林、つまり市有林であり、規模も一般に大きく、昔から放牧林、薪炭林、用材林と、その機能も次第に移り変わつてきている。その点では、その他の森林——私有林や国有林——と比べて、とくに著しくちがつてゐるわけではない。ただ都市に接近しているというだけで、すでに中世のころから、市民のレクリエーションの場として利用された都市林も少なくなかったようである。ハノーバーやニュルンベルクでは、日曜や祭日にはピクニックや散策に市民が都市林をしばしば訪れているとの記録が残されている¹⁾。しかし、一般に都市林がレクリエーション林としてのウェートが高くなつたのは19世紀に入ってからである。たとえば、フランクフルトの都市林がレクリエーション施設の整備に積極的に乗り出したのは、ヘンゼル園林局長の時代（1845～1901）からといわれる²⁾。一方において、今なお用材林としての経営も行なわれているものの、その主体的機能を市民レクリエーションのために譲り渡してしまつてゐるのが、今日のドイツ都市林の姿とみてよい。

このようにみてくると、都市林は都市地域においてレクリエーション機能にサービスしている規模の大きい公有林といえそうである。フランクフルトの都市林は4,200ha、ベルリンのグローネワルトは3,200haと、おどろくほどその面積は広い。パリのブロニュの森(845ha)やヴァンセンヌの森(995ha)、あるいはアムステルダムの森(880ha)も当然この範疇に入るだらうし、約

1) Hennebo, D. (1970) : *Geschichtedes Stadtgrüns*, p. 39, Patzler Verlag, Hanover.

2) Ruppert, K. (1960) : *Der Stadtwald*, p. 30～31. BLV Verlagsgesellschaft, München.

* 大阪府立大学農学部教授
(造園学教室)

2,500 ha のウイーンの森は、国有林にもかかわらず、やはり都市林とみて差し支えあるまい。しかし、ケルンの都市林のように 100 ha 程度のものもあるし、エッセンの都市林にしてもせいぜい 200 ha どまりであろう。一方、100 ha を上回るような大きな都市公園は、ヨーロッパの都市では決して珍しくはなく、真正の都市林と比べてなんら遜色のない樹林によってレクリエーション機能を果たしているのである。

ということは、都市林という名称が、都市地域における森林の固有の機能形態に対して与えられたものでないことをまず認識しておく必要があろう。それは、あくまで歴史的性格から切り離すことのできない概念であり、その生いたちによって名付けられたものなのである。たとえば、新宿御苑（東京）、東遊園（神戸）、服部緑地（大阪）などと称して、公園と呼んでいないのと似ている。あるいはまた、ロンドンのハンプステッド・ヒースやウインブルドン・コモンをなぜパークと呼ばないのかと聞いてみても、あまり意味がないのと同じである。

したがって、以上のような歴史的由来をもつ都市林の名称だけを拝借してきて、すでに制度として定着している都市公園なり自然公園の対立概念として、都市林の機能的守備範囲を云々してみたところで、あまり稔りある結論に達しそうもない。その実体がますます曖昧になるだけである。したがって、機能形態的にみた場合、せいぜい都市の生活圏域にある近郊レクリエーション林といった程度の漠然とした定義でもって今のところ満足するほかないであろう。しかし、漠然としているが故に不合理であるというつもりは毛頭ないし、またその価値を低下させることにはならない。都市林をして、真に都市林たらしめるのは、むしろ、都市林の内容形式をどう整えるかにかかっていると考えるからである。それによって、都市林が近郊レクリエーション林として存在する意義がより鮮明になってくるだろうし、さらに、都市林に求められている今日的課題にも同時に答えることになろう。そこで、都市林の内容形式について、そのあり方を掘り下げてみたいと思う。



流れのある林
(京都下鴨神社, 1973)

都市林待望論の背景

冒頭に戻るようであるが、最近これほどまでに都市林が人々の口にのぼるようになったのは何故であろうか。まずそこから考えてみる必要があるようと思われる。筆者もそのはしぐれに入るのかもしれないが、ひとにぎりの専門家が鉦太鼓を叩いて叫んでみたところで、そのひびく範囲はしたるものであろう。燎原に火が拡がるためには、それだけの理由がなければならない。たしかにそれは都市環境の悪化を背景として抬頭してきた環境保全の問題と切り離せない



疎生林として利用されている武藏野の雑木林
(小金井公園, 1973)

その辺にあると断言して差支えあるまい。当然、都市林の展開する領域も、中間的な都市周縁地域や近郊地域になることは明らかである。そこは、かつて農用林や薪炭林とした二次林とか雑木林などから成り立っている里山である。そのような平凡な自然立地において、市民のレクリエーションの場として寄せられる期待に対し、都市林はどうこたえようとするのか。とり立てて特色的ない自然的基質から、どのような価値をひき出そうとするのか。結局、都市公園サイドからも、自然公園サイドからも、積極的にアプローチすることを怠ってきた——常にそうであったとはいわないが——この新しいイメージ“都市林”に対し、最も明確な、そして、最もふさわしい内容と形式を与えること、これがこれから重要な課題といえよう。今回、筆者のために貴重なスペースが与えられたのを機会に、盲蛇におじず、筆者なりに抱いている都市林としてのあるべき

かもしれない。とくに、計画性のない開発による大都市地域からの緑の森林の衰減と後退に対する危機感と無関係ではない。また、自然環境におけるレクリエーション的需要の増大も見落とすことのできない要因であろう。ただそれだけなら、都市公園の整備促進とか、自然公園の拡充強化といった行政的施策でもって事が済みそうなものである。

しかし、それだけで終わらなかったのは、都市公園においても自然公園においても不十分にしか求めることのできないような、何かこれまでと質的にちがったレクリエーション空間としてのイメージへの渴望が潜在的に瀰漫していたのかもしれない。そして、そのイメージを付託するのに最もふさわしいものとして探り当てたのが都市林であったといえないだろうか。それは既成の屋外レクリエーション空間に対する「あきたらなさ」の表明である。一方では、あまりにも“できすぎ”てしまって、自然が秘めているミステリーとかディレクターがすっかり失われてしまった都市公園があるかと思えば、他方では、すばらしい自然景観を基盤とする国立国定公園の亜流に甘んじているだけで、そこからレクリエーション空間としての新しい価値を創造していくこうとする積極的姿勢に乏しい自然公園が多すぎた。(もちろん、地域制公園の場合、そこに一定の限界があることは十分理解できるのだが)つまり、自然公園と都市公園は両極に分れて、互に相交わることのないほど両者の質的な距離があまりにもありすぎたように思う。その距離を埋めるもの、それが都市林といえるならば、それこそ都市林固有の機能といえるかもしれないし、また、都市林待望論の今日的背景も、

き映像をここに提示し、それによって前述の課題を深めていく契機ともなれば幸いである。

イギリスの有名な造園家ジェリコーは、ロンドンの公園を、それらの特性に基づいて4つのタイプに分けている³⁾。自然型、歴史的古典型、歴史的浪漫型、コスマポリタン型と。そのうち、自然型に関する彼の見解は大変興味がある。このタイプは「本質的にデザインされていない景観を基盤として成り立っており、実際に技巧が凝らされていない」、しかも、いずれも大変広いし、かつ、複雑なので、「中へ入るとプリミチーヴな世界へ吸い込まれていくような陶酔感を味わわれる」ところに、その特色があるのだと指摘している。今回の欧州都市林視察に際して、彼がその典型としてあげている公園のうち2つまで——ハンプステッド・ヒース (116 ha) とリッチモンド・パーク (600 ~700 ha ぐらいか?) ——に接する機会を得たのは、まことに幸いであった。もちろん、僅かの時間でそれらの一部を垣間見たのにすぎないのだが、筆者が日ごろから模索しつつあった都市林像の構成要素の多くがそこにセットされているのを発見して、心のときめきを抑えることができなかった。

デンマーク生まれの建築家で、かつ都市計画家でもあるラスムッセンは、ロンドンを紹介した著書の中で、ハンプステッド・ヒースの本質を見事に描き切っている⁴⁾。そして、その本質は、筆者が考えている都市林の本質そのものにも通じていると思われる所以、少々長くなるが、彼の文章を要約しておきたい。

——もし、あなたがロンドンの人に向かって、ハンプステッド・ヒースはどんなに美しい公園なのかと尋ねたとしたら、彼は目を丸くしてあなたを見つめ、お前はあれを公園と思っているのかと逆にきき返されるだろう。彼らにとっては——ある説明し難い理由で——今なお人手を加えない今まで置かれている未開の土地なのである。もとの自然はとうに崩れ去り、植物相は単純化かつ俗化してしまい、動物相は消え失せ、丘の上の草地はすり切れてしまっている。しかしそこは、誰でも好むにまかせて、自由に何をしてもよい no-man's-land (持主のない荒地) であるといった幸福な妄想の中に彼らは生きている。しかも、管理人も庭師もいる歴とした公園であり、色々の目的で樹木や灌木の植栽も施されている場所なのである。なだらかな土地の起伏、巨木の樹冠が描く力強いシルエット、柳の木影を映す闊かな池、樹の

都市林の本質——ヒューマン・ネイチャー



芝生のあるマツ林
(武蔵丘陵森林公园, 1974)

- 3) Jellicoe, G. A. (1970) : Studies in Landscape Design, III, p. 69~72, Oxford University Press, London.
- 4) Rasmussen, S. E. (1960) : London: the Unique City, p. 238~240, Pelican Books, Aylesbury.



利用度のもっとも高い園地
(武藏丘陵森林公园, 1974)

下で草を食んでいる羊の群れ、それらはすべて、コローやミレーやコンステブルの世界そのものである。しかし、ここを訪れる多くの市民が、このような形で、ここを見てはいない。アート・ギャラリーの中にいるのではない。彼等は珍しいもの、美しいものの代りに、もっとプリミチーヴなものを、高い草の中をかきわけ、額に汗して丘をのぼりながら、肌でもって感じとっているのである。このように、市街地のすぐそばに、適正に保全されたヒューマン・ネチャー(human nature)の典型、それがハンプステッド・ヒースなのだ。――

要するに、都市林とは、ラスムッセンがいみじくも指摘したヒューマン・ネチャー、つまり馴化された(domesticated)自然、ヒューマナイズされた自然に尽きるかもしれない。そうすると、一方の自然公園=自然林(自然の生態系に委ねられたもの、必ずしも原生林を意味しない)、他方の都市公園=公園林(人間の意志によって形成され、ほぼ完全に人為的管理体系によって制御された空間)との中間に位する対立概念として都市林を把握することも可能であろう。そしてそのことは極めて重要なことなのだが、さらに一步前進させて、それらの3つの概念をすべて包摂した上位の概念として都市林をとらえるほうが、都市林の内容形式をより豊かなものにし、通常の都市林には避け難い立地の平凡性を克服する有力な武器ともなるはずだし、何よりも、具体的な造成計画の手法として現実的であると思う。別ないい方をすれば、次のような説明も可能であろう。従来から試みられていたように、都

市公園の中へ自然公園的な粗放的(extensive)空間の導入による、あるいは、自然公園の中へ都市公園的な集約的(intensive)空間の進出による、両空間の相互乗り入れ方式だけにとどまらず、これまで欠けていることの多かった中間的(intermediate)な性格をもつ空間を参加させることによって、眞の都市林になり得るのである。

このような観点から、筆者は、数年前の万国博覧会記念公園の基本構想の策定に参画した際、その植栽計画に対し、次のような考えを示した。すなわち、前述の公園林に相当するものとしていわゆる芝生が中心となる散開林型、自然林に対応するものとして常緑樹の優占する密生林型、そして、樹林被度がその中間に位する落葉樹を主体とする疎生林型の3つの樹林タイプを提案し、空間の利用密度に対応して組み合わせすぐれた自然的環境の創出とその利用を図る

都市林における樹林基本型の諸特性

	散開林	疎生林	密生林	
樹林被度 (高木・中木層)	10~30% (20%前後)	40~60% (50%前後)	70~100%	
林床(草本層)	芝生	ススキ、ササ、 その他の野草	相対的に少ない	
灌木(低木層)	時に低い刈込程度	選択的導入または 保全による	主に耐陰性樹種	
レクリエーション 利用密度	高	中	低	
レクリエーション 行動の自由度	大	中	小	
空間的機能	滞留・休息空間	移動・散策空間	遮断・保全空間	
保育管理	刈込、施肥、灌水	下刈、間伐、落葉の 還元または採取	自然生態系に委ねる	
主要樹種	落葉樹または常緑樹	主に落葉広葉樹	主に常緑広葉樹	

べきであると主張した。参考までにその内容を概略的に示した表を若干修正して、ここに紹介しておこう。

ここに提案したような樹林タイプに基づく空間分化は、すでに多くのヨーロッパの都市林で現実にみられるところである。すなわち、一方で人の手の入らない、ひっそりとした自然的空间——中には自然保存地として保護されている場合もある——があれば、他方では、始終スプリンクラーで灌水したり、ローンモアをかけたりして、集約度の高い管理下におき、したがって、人々の利用度も高い人工的空間があり、その間に、種々の中間段階の空間が併存して、様々なレクリエーション的要求にこたえながら、都市林全体としてのアンサンブルを構成しているのである。たとえば、ハンプステッド・ヒースにおいて、ナショナル・トラストによって保存されているケンウッド・ハウスの南斜面の広々とした明るい草地は、またとない日光浴の場として賑わう空間である。しかし、この草地を下りた低地には、昼なお暗い鬱蒼たるブナの自然林が残されている。その規模はさして大きくはないが、園路以外には林床に入れぬよう柵で保護されている。その反面、明るい疎林もまた用意されているのである。

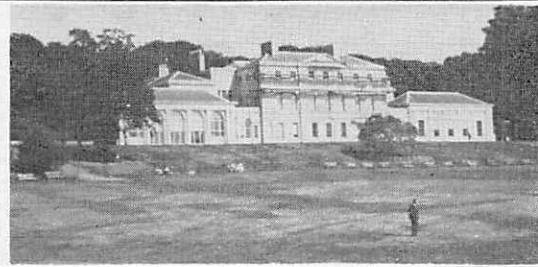
わが国の奈良公園の場合にも、このような空間分化がみとめられる。もちろん、この公園は、初めから意図的に計画されたものではないうえ、地形的制約もあって、レクリエーション利用面からの有機的つながりは弱いけれども。平坦地の芝生中心の「公園林」、春日山の「自然林」があるし、若草山では、山麓部は利用密度のきわめて高い芝生広場から成り立っているのに対し、中腹から山頂にかけては、年1回の山焼きによって維持されているススキ優占またはワラビ優占の草原がつらなっているが、ここは山麓部とはうって変わった閑静なエアポケットを構成している。昨年開園された東京近郊の国営武蔵丘陵森林公園(約300ha)は、園内のアカマツ林やコナラ林などの二次林をうまく利用して、都市林としての演出効果をあげている例の1つであろう。このような機能性格をもつ例は、これまでにもいくつかみられたし、最近もぼつぼつ現われているようである。そのような新しい芽を育していく方向に都市政策が確立されることが強く要望される。なにしろ、都市林が求めている理想的な立地は、土地利用の競合の最も激しい都市周辺地域であるから。

(了)

都市公園公有化の一過程

ロンドン市の管理する Kenwood
を例として
筒井迪夫

ケンウッドハウス（ロンドン）▶



はじめに

マンフォードの大著「都市の文化」（生田勉訳 1974年鹿島出版会）を読むと土地の公有化が土地利用計画の基礎になければならないとする彼の主張が身近かに伝わってくる。土地はもともと公的に保有されていたものであって、それが私的に売買され、分割され、占有され、投機の対象とさせたのは資本主義的文明になってからであるとし、アメリカ合衆国の公有地分割の歴史を「見かけの個人的所有権と永久的保有とは矛盾することを示している」（同書330ページ）とし、分割が土地の不経済的な利用形態へつながる社会的、経済的不安定のもととなるとしている。「共同所有権」という方法によって共同体生活（ここで彼の言う共同体とは都市などの『コミュニティ』と考えてよい——引用者注）の要求に沿った土地の機能的割当てが可能となる」（同331ページ）とする。彼のいう共同所有とは市や町の「地方当局」の所有を意味しているが、このような公的所有のもとに置かれることが公園地域、耕作地域、都市地域などの土地利用区分を決める基礎になり、その基礎の上に安定した社会的調整が実行できるとしている。彼は以上の考え方立って「公の許可なしにはすべての田園地域の用途変更を凍結させる現行のイギリスの法規」（——1974年の都市・農村計画法『Town and Country Planning Act』であると思われる。この法律については別の機会に紹介したい——引用者注）は「共有体制に向う有益な一步」（同書332ページ）と評価している。

以下で紹介したいのはロンドン市にある「The Iveagh Bequest Ken Wood」が大ロンドン市（Greater London Council）の所有、管理下に

置かれるようになった過程である。もともとこのKen Woodは個人の所有であった。それがロンドン市会（London City Council）の管理下に入ったのが1949年、大ロンドン市が管理の最終責任者になったのは1965年4月であった。

現在、林地利用計画をすすめるについて、土地所有のあり方がわが国でも大きな問題となっている。また森林の公益的機能を十分に発揮するうえに林地の私的所有のあり方や公共目的のための規制のあり方あるいは公共制限の社会的許容範囲などが論ぜられ、所有の公共化の意義が問われている。こうした問題を考えるうえに何らかの参考ともなればという願いから、Ken Woodの公的管理化の過程をたどることとした¹⁾。

Ken Wood の個人所有時代

Ken Woodには建物と庭がある。ケンウッドハウスは有名な建物であるがそれが建てられたのはマンスフィールド伯（Earl of Mansfield）の所有の時であったが、マンスフィールドの所有になる以前、これは転々と所有者を変えた。

Ken Woodは広大な土地をもった邸である。

私のトラベルノート

遠藤 洋子

（一）旅のプロローグ

「海外旅行は耐えることから始まる」というエスコーテーの言葉をかみしめながら8月31日夜、むし暑い東京の灯に見送られてルフトハンザ機でとび立った。欧州4カ国の都市林研修の旅——山官女房生活20数年の締めくくりとしては最高か

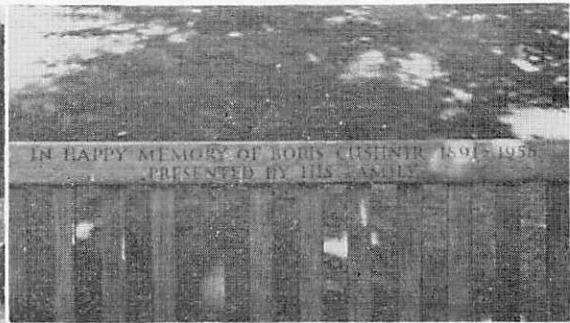


ケンウッドの森（ハンプステッド・ヒース）

広さは約220エーカー（約90ha）ある。広い面積なので後にロンドン市が買収にあたった時、価格が高いので買収が難行するのであるが、それは後で述べることにし、しばらく最後の所有者になったマンスフィールドの横顔をみておこう。彼はスコットランド貴族の流れをくむ人で1742年に検事長、1754年に法務長官、1756年に高等法院裁判長を歴任し、裁判長に就任した時に Baron Mansfield（マンスフィールド男爵家）を創設した。その後英國法曹界に長老として君臨したが、1780年にローマンカトリックの僧侶を助けたことから「非カトリック教徒の乱行」(No Popery' riots) の群衆に襲われ、Bloomsbury Squareにある家が焼かれたのを機に Ken Wood に移り、終生ここを居宅とした。1776年に Earl (男爵家) を創設し1788年に死去した。マンスフィールドは生前ロバートアダムに邸宅の建築を頼み、いわゆるアダム方式の最初の建物として英國建築史上その名をとどめている。Ken Wood はその後数代の主をかえたが第6代目に至って家産は傾い

も知れぬ。

思えばあわただしい旅立ちであった。主人の急な退官という複雑な気持ちに速く区切りをつけたいと思い、息子たちにすすめられるまま一も二もなく参加を決意した。それから家の引越しから出発までの準備の忙がしかったこと……エアバスに身をゆだねホッとしたながらこの1ヶ月の変化をふりかえり、この旅がこれからの私どもの人生の出発の糧になればと祈らずにはいられなかった。機内食をたのしみ、うとうとしているうちにたちま



寄贈者の名を刻んだベンチ（ケンウッドの森）

た。第6代目当主は初代の集めた絵画、胸像、家具を売却し最後には家、屋敷も売らねばならなくなってしまった。1914年にこの話が出てから、それを投機的業者の手に渡さないための努力がつづけられ、最後にはロンドン市が買収に乗りだすことになった。

公有ならびに公的管理への移行

1914年に売却を決意したマンスフィールドは家、屋敷（220エーカー）ともで55万ポンドを要求した。民間人による購入委員会（Purchase Committee）が結成され買収交渉に当たったが、時あたかも第1次世界大戦がはじまり交渉は一時中断した。1918年戦争が終り、再びこの問題が表面化した。1919年、それまで別々に動いていた国と市の2つの委員会が合体して一本化された。この一本化した機関（Ken Wood Preservation Council——ケンウッド保存会）は1920年10月、1エーカー当たり1,560ポンド、計34万ポンドの購入価格と1年以内に支払完了する条件を当主に提示したが、交渉はまとまらなかった。1921年、



保存会はアピールを発表して、「Ken Wood の購入については広い世論と圧倒的な精神的支持を受けているが会の保有する財政資金は8万5,000ポンドに過ぎず、購入は難行している」ことを世に訴えた。その後、保存会は購入敷地の全部を一時に買う方針を改め、財政の許す範囲ですこしづつ買うことにし、まず牧草地を含んだ100エーカーを、1エーカー当たり1,350ポンドで買収する計画をたて、1922年12月その買収を終えた。残った土地については、Hamotead Borough Council (Boroughとは特権を与えられた自治市邑) が風景美観を破壊する建物の建築は許可しないことを決定したため土地の価格も下り、North London Borough の助力を得て大部分が買収された(買収できなかったのは建物とその周りの敷地74エーカーであった)。こうして買収した土地は以前の買収地と合わせて1924年にLondon County Council (ロンドン市会) に移管された。

イベー氏の遺産（大ロンドン市の管理下に入るまで）

1925年マンスフィールドは、建物と74エーカーの敷地を総額1,079,000ポンドでロードイベー (Lord Iveagh) 氏に売却した。イベー氏は購入時から10年後あるいは彼の死後、これらの全財産(絵画、家具を含む)を公共の利益のためにTrustee (公的財産管理者) に贈与することを遺言し、1928年死去した。イベー氏の意図は18世紀の絵画などすぐれた美術品を散逸することなく英國に遺すことになった。その後、1939～1945年の第2

ち8時間は経ってアンカレジに着いた。

私にとって生まれて初めての外国というのに殺風景な小雨の空港はどうしても感激が湧かない。



次大戦中は建物は閉鎖され、絵は疎開された。1949年、London County Council は遺産の管理者になり、建物ならびにその所蔵する美術品の管理については公園委員会 (Park Committee, この委員会は諮問委員会) で専門家の助言をもとめ、維持、管理については Council's Architect (建物委員会) の責任とした。1950年、一般公開された。1965年4月、London Council の責任は Greater London Council に移った。

イギリスにおける土地公的管理への歩み²⁾

イギリスには1962年制定された「都市農村計画法」(The Town and Country Planning Act) がある。これはイングランドおよびウェールズの土地利用を規制し、全国約175の地方管理区 (local authorities) は当該大臣の認可を得たそれぞれの管理区域の開発計画に従って土地利用を行なうことを監督せしめている。計画は20年後の土地利用形態を想定して立てられている。この開発計画は地域の総合計画であって、町や村の規模、性格を定め、そのために必要とされる工場配置、ガス、電気、水道、交通計画、農業、林業の保全、農村や海浜の休養地としての保存などをも含む広範なものである。歴史的建造物や市街地区にある広場、海岸にある特別景勝地を保存し、適切な住宅計画をたて、公園をつくり、さらに国立公園や自然保護地区の指定などもこの計画の中には含まれている。このような計画が必要とされるに至ったのは従来の自由勝手な土地利用が環境の破壊を著しくしたためであった。自由な経済活動がイギ

北海道のどこかに似ていると思った。空港の土産物店ではじめてドルを使ってアラスカ州花のうすゆき草の絵はがきを買った。給油後再びとび立つ、北極の空はよく晴れていてファンタジックな氷河や氷山の群が陽に映えてとても美しい。

<旅のスケッチから>グルーネワルトにある古塔からの眺め 湖水のようなハーベル川のその美しい水面には、白鳥のようなヨットや遊覧船が浮かび、市民のレクリエーション森というよりは、お伽ぎの国をみているようであった。遠く西ベルリンがしん氣楼のように浮かんでいた。(及川政一・日本林業土木連合協会)

リスの繁栄をもたらすとの考え方では、国がその行為を制限、干渉することは個人の権利の侵害であり企業心を妨げると見なされた。しかし土地開発政策がなかったため、町は住みにくくなり、農地や鉱床の上にも住宅が建って天然資源の利用にも困難を覚えるようになった。土地利用に対して最初の制限が加えられたのは1909年の都市計画によってであり、ここで住宅、公衆衛生に関する規制がなされた。1932年には地方管理局にはじめて土地利用計画作成の権限を与えた。この計画では特殊の建物の保持や樹木、森林の保護も規定された。しかしながら強制的規制力は与えられなかつた。1947年の都市、農村計画法ではあらゆる土地開発の権利は国に属するとの理念が打ちだされ、公的使用のために強制的に収用された場合、補償額は現在の利用価値に制限すべきであるとさえ規定されるまでになつた。1959年の同改正法で

は強制収用された所有者はその土地の推定都市価格を全額補償されると改められ、計画制限を加えられた土地は開発価値の喪失分の補償をうけることとされている。1962年の同法改正法でもこの点は変わっていない。こうしてイギリスでは次第に土地の公的管理が強まっているが Ken Wood の公有および公的管理化も以上のイギリスにおける土地の公的な管理の強まる歴史の流れの中で生まれた具体的過程の1つである。

保守の国イギリスが、土地制度の中にもつてゐるすぐれて進歩的な側面、これを見たことは今度の研修の大きな収穫の1つであった。

- 1) Greater London Council: The Iveagh Bequest Ken Wood, 1975, pp. 23
- 2) The Town and Country Planning in Britain なお資料を貸与された井上静男氏に謝意を表する。

(つづき みちお・東京大学助教授)



セントジェームズパーク（ロンドン）

緑化木の取り扱い方の 2, 3 の事例

白木 茂

はじめに

空港着陸寸前の機窓から見たフランクフルト都市林をかわきりに、放射状に集散する見事な街路樹のパリに別れをつげるまで、14日間のヨーロッ

フランクフルトへ到着、ここではじめて有料のトイレを使う。回った4カ国5都市の印象はそれぞれ異なり強烈で限りある紙面では記しきれないので都市林はさておき、主婦の目でみたいくつかの欧州初旅びの印象を記してみましょう。

（二）エーデルワイスの国へ

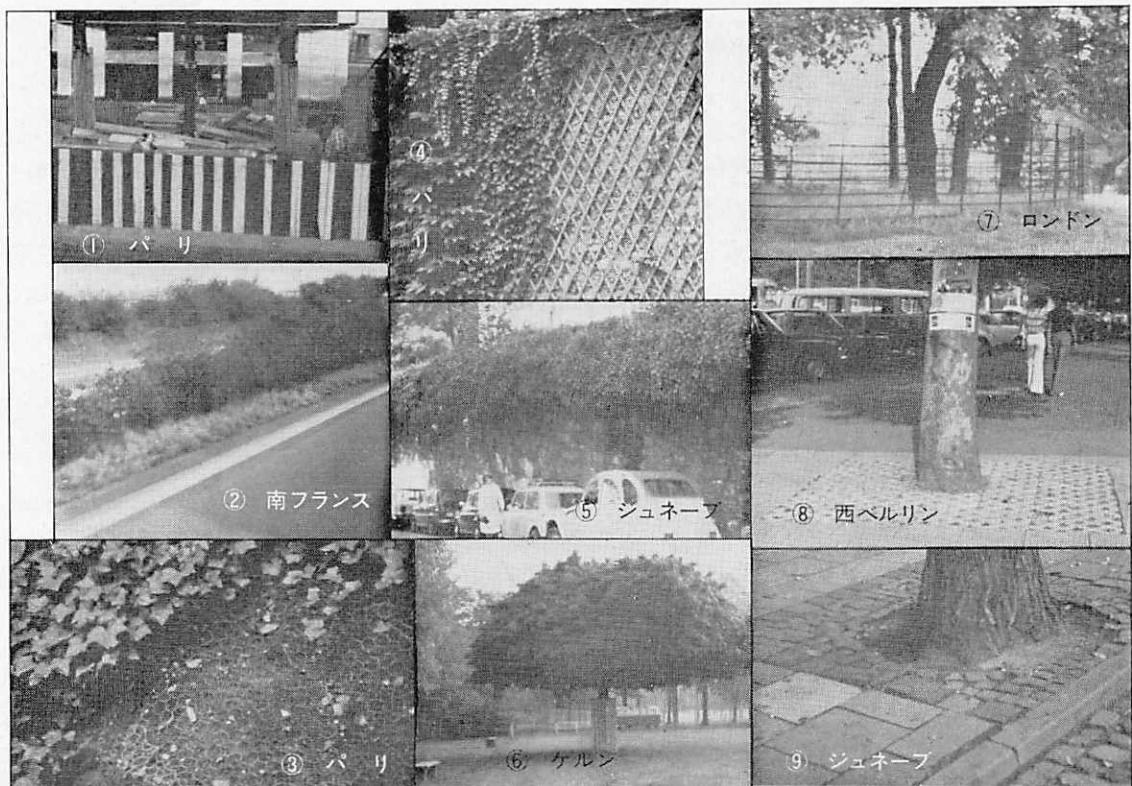
まず訪れたスイスのジュネーブは溢れるばかりの花々と明るい湖に思わず感嘆の声が出る。街はレマン湖とローヌ川を囲んで上品に小じんまりとまとまりさわやかな感じ、別にとりたててどこが

パ “緑の見て歩き” は造園の分野でも参考とすべき多くの事例を見せてくれた。

しかし、あのヨーロッパの広大で平坦な緑域の存在を思い浮かべるとき、気候的・地形的・社会



ジュネーブ



的などうしようもない彼我の差を感じずにはおれない。人々の樹木や草に対する日常的ないたわりと深い愛情もその一つであろう。写真の1はたまたまバスの窓から見かけたパリの街角での小さな土木工事現場（下水道工事？）のスナップであるが、樹木（街路樹）の損傷を避けるために幹を保護する木枠が組まれている。このような風景は日本の都市では考えられないことであるが、ヨーロッパではごく常識的に行なわれている。目にとま

素晴らしいというのではないが少し年をとったらゆっくりと過ごしてみたい街である。ちなみにスイスは労働賃金が高く物価もフランス等より安定しているので他国から働きにくる人が多いとのことだった。スイス旅行のハイライトは何んといってもモンブランへのケーブル登山でしょう。クールな山の町、フランス領シヤモニーからケーブルカーをのり次いで3,800mのきり立ったテラスでアルプスの雪を手にした時は遂にここまで来た喜びがひとしおだった。

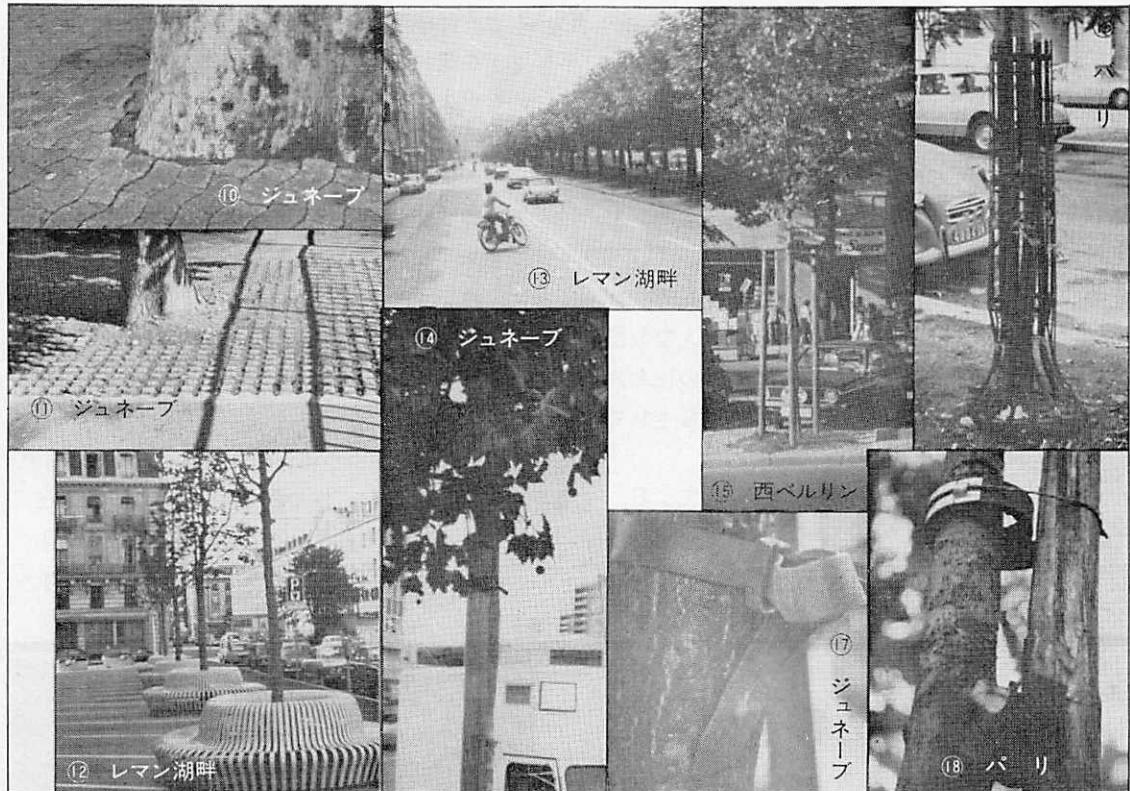
ったそんなヨーロッパでの樹木の取扱いについてここで写真を中心に述べたいと思う。

幼木植栽

植栽方法でまず目についたのは、幼木を植栽していることである。日本における高速道路緑化はほとんどが立派な支柱を用いた高木植栽であるが、写真・2の南フランスでの道路の植樹帯緑化に見られるように幼木を密植植栽したものが非常に多く見受けられた。ドイツのケルンにおける褐

（三）ラインの夕映え

第2の訪問地西独ケルン、正直のところ旅行前はあまり興味ももたなかっただし予備知識ももっていないなかっただけにライン川のほとりにゴジック建築の美を誇って堂々と聳えたつ大聖堂を眼のあたりした時全く息をのんでしまった。600年もかけて受け伝えながらでき上ったこの荘麗な建物は人業とはとても思えない。この大聖堂のシルエットがラインの夕映えに浮かぶさまを対岸の公園から眺めるのはまた格別であった。公園のベンチには



炭地帯の緑化にも広い面積にわたって苗木による緑の復元が行なわれていた。

このような幼木による植栽は、植付時に苗木が安価であるばかりでなく、樹木の群としての美しさを観賞できるとともに、根部の強健な樹木に育てることができるので、長期的に見てもメリットの多い植栽方法であると思われる。

壁面緑化

近年日本においてもコンクリート壁面などを植

老人たちが一人二人づつ腰を下して川をながめている。何を考えているのだろうか、はたから見ればやがてくる自分たちの姿を思いやって佗しく思える情景だが……人によってはあるいは安心立命の境地かも知れないし、孤独に徹しているのかも知れぬ、私だったらどんな気持ちで佇むんだろうと夕映えの中でふと考えた。

翌朝早く大聖堂の礼拝堂に入ってまたびっくり、ステンドグラスの絵の素晴らしいこと、地震の少ない土地の利もさることながら人間の執念と

物で覆う工法をよく見かける。特に峡谷でのダム建設によって生じる巨大な壁面の処理方法は各分野で種々検討されている。

今回の旅行中に見られたものは、ごく小さなもののであるが、壁全面に木または鉄線で格子を設けツル性植物を登はんさせている。(写真・3, 4)

また、古い街並にはきまつて写真・5のような風景がみられ、たれ下がる植物が都市景観の一つのポイントとなっている。



ケルンの大聖堂に落ちる夕日 (岩間義雄氏撮影)

樹木の保護

前述した工事中の樹木保護の例以外にも、たとえば公園内に車の臨時乗入れを認めた場合、写真・6のような処置が講じられていた。この写真はケルンの内環状緑地のもので、厚さ2cm以上の木材を用いて組まれた保護木枠は押してもビクともしない頑丈なものである。

また、写真・7のようにリッチモンドパーク(ロンドン)内各所には植生を保全するため人畜の侵入を防ぐ柵も見られ、単木についても人の往来の激しい広場にあるものは保護柵の設置がなされていた。

街路樹についても細心の注意が払われている。すなわち写真・8のような植樹蓋によって樹木根部を人間の踏圧から保護するものや、写真・9~11

のように歩道ブロックに工夫をこらしたもの、ベンチを兼ねて樹木を保護する写真・12のようなものなどストリート・ファニチャーとしても興味深いものが多い。

街路樹は、日本のように台風害もなく、路上の架空線もないのに美しく大きく成長しているが、ジュネーブのレマン湖畔のマロニエ並木のように、建物二階からの眺望を考慮して比較的低く剪定されたものも見られた。(写真・13)

植栽器具

幼木の植栽には支柱や結束材は特に必要としないが、街路樹のように単植されるものには、写真・14~18のような支柱や弾力性に富んだ工業化学製品(ビニル、ゴム)による結束材が用いられている。(しらき しげる・都市緑地研究所長 写真筆者)

都市環境と都市林

黒瀬太一

リージェントパーク(ロンドン) ▶



「都市環境と都市林」というテーマは、日本都市にとっては新しい政策分野に属するとともに、改めて森林がわれわれの市民社会にもつ深い意味につき、厳しく問いかけているものと思う。そういう考え方で、このテーマに取り組みたい。

信仰心の深さをさまざまみせられた。

ケルンの都市林グリンベルト、フイレクリエーション公園は規模が雄大でさすが堅実なドイツと思う。褐炭掘の後の処理と意欲的な緑化へのエネルギーのたくましさが迫ってくる。掘削後に植林された若木が風にそよいで光っていた。

ケルンの夜は聖堂にほどちかい最古のビヤホール「アルトケルン」でこれらの旅の成功をねがって有志で祝盃をあげた。ケルンは何故か日本人にぴったりくる街で中年のゆとりと落着きを感じ

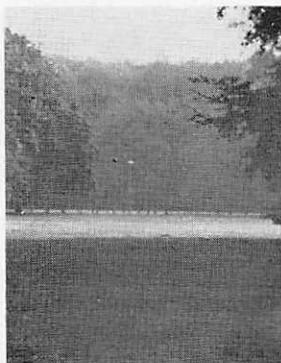
「都市林」の印象

今回の視察旅行では、中部ヨーロッパ都市の都市林のはんの一端に触れたにすぎないが、都市林の魅力はたいへんなものであった。簡潔にいうと樹種は Beech, Oak, Elm, Maple, Linden, Birch

させる。翌朝ロンドンへととぶ。

(四) 自然美の公園

ロンドンやパリーについては到るところで語られ宣伝されているのでいまさらと思えるが、紳士の国というのでいささか期待してホテルへ着いたがみごとに期待は裏切られた。日本の団体さんは粗雑に扱われるのか? ロンドンの街は東京と同じで人が溢れ、ごみもいっぱい。しかし公園は広々として美しい。公園にもいくつかの形式があるのが各国を回わるあいだにだんだんわかって興味深



ケルン内環状緑地



キューガーデン(ロンドン)

など落葉広葉樹を主体とする広大な“平地林”で、ときには満々と水をたたえる湖沼や明快な草原をいだき、森林そのものが都市環境形成の重要な要素となっていると同時に、それがそのまま市民社会に解放されている。市民は市民で、それぞれの好みに応じた場所を求め、さまざまな形で自らのレジャーを楽しんでいる。その姿は、あくまでも静かな森の自然に浸り切っているように見られる。理屈抜きで“自分たちの自然”が実現しているのだ。

もっともグローネワルドなどのように、自動車道沿いの一角に花壇をもった芝生など、いわゆる公園らしい施設がみられるが、全体としては、奥深い森のたたずまいである。ベルサイユなどの森の例のように、かつては王宮所属の森林であったものが、いまでは主従が転倒し、豪宏な宮殿・庭園すら、森林の一つの局部に過ぎないといった感じである。このように「都市林」は、所有関係や公園指定のあるなしにかかわらず、完全に市民社

くなってきた。ハンプステッドヒースやリッチモンドパークなどの自然公園では大人の迷子も出てちょっとしたほほえましいハプニングもあり日毎に同行の仲間意識も深まり老弱男女をとわず親しさをしてきた。ケンウッド公園では思いがけない小さな美術館出会いレンブラントなどの絵をみることができた。

(五) リンデンバームの並木

西ベルリンで真先に眼につくのはホルクスワーゲン車とタクシーに使われているベンツの星形マ

会に溶けこんでいる。

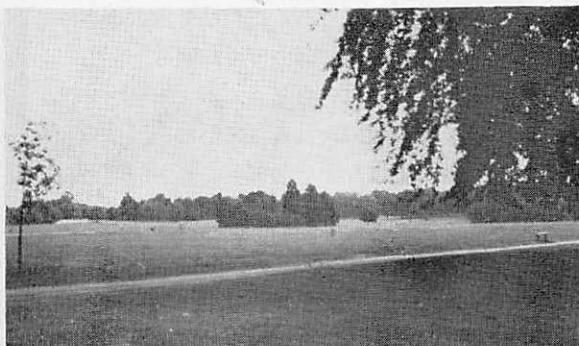
“市民的自然”的思想

一体、「都市林」のこのような現実状況は何に起因するものだろうか。元来、ゲルマンとは「森の民」の意味だといわれるよう、市民の森に寄せる感情が並々でないこともあろうし、広大な美しい森林が王侯の狩猟地として近世まで保存されてきたという歴史的背景もある。だが、フィジカルな面としては、それが都市近くにあって、しかも植生美しい平地林のため森の奥深さ、森のいたしさを身をもって味わうという地形的好条件を軽視することはできないだろう。

さらに、われわれが注目しなければならぬことは、生態学などがどういおうと、そこに市民感情によるひとつの豊かな自然があるということだ。あえて私は、これを“市民的自然”といいたい。「都市林」は、都市近くの平地林の形で、そういう市民的自然を、市民それぞれの選択に応じる多様さにおいて用意しているのである。だから「都市林」の本質を、しいて分ければ、形のうえでは平地林、中味では“市民的自然”にあるといえる。市民、あるいは国民の感情、心情を重視する、これから都市林造成を含む都市環境政策においては、この二つの特質が大きな政策眼目というべきだ。

日本における都市林

わが国においても、中部ヨーロッパ型都市林といいうものは、必ずしも皆無ではない。平野部の原生林として長年保護されてきた札幌郊外の道



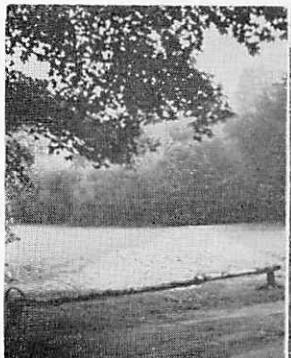
リージェント・パーク(ロンドン)

管野幌森林公園（面積 2,040 ha）や首都圏の国管武藏丘陵森林公園（同 304 ha）は代表的なものだ。各地の森林公園、国有林などのうちにも適例を探し出せるであろう。

それらの多くは、形、ねらいはともかく、中味のほうは“市民的自然”的供与といった状況にはほど遠いようだ。いわば個別行政部門の独走といっては失礼だろうか。しかし、とにかく都市林思想の前進はみられる。この前進を農林、地域計画行政がどう生かし、市民を啓発するかが問題だ。まず、自治体の主体ある創造性を尊重することと、中央行政のナワ張克服が、要請される。

ととのった“道具立て”

最近、都市環境要素として“緑”的確保・導入をはかる行政手段は、いちじるしく整った。森林法改正による地域森林計画の確立と民有林野の開発規制、自然環境保全法による自然保護をはじめ都市計画分野では、市街化を統制する新都市計画法、都市内外の民有緑地を広範に確保しうる都市



内環状緑地内の乗馬道
(ケルン)



フィレ・レクリエーションパーク付近のボプラ林(ケルン)

ークと太った女性の姿である。車は日本のように高級車も大衆車も一様にピカピカに磨き上げるというようなことはしないらしく、モノトーンではないが、カラフルな印象は残っていない。彼らにとって車は財産ではなく生活に欠くことのできぬ手足同様のものらしい。街も想像以上にきれいで幅広い歩道の真中にはショーケースが置かれ道ゆく人を楽しませる。日本の夜店に似たものも出て親しみを感じる。女性の服装も決して派手ではないが色調が美しいと思った。町かどでフランクフ

緑地保全法、農林業用地の留保とその公共施設へ転用しうる生産緑地法、その他、首都圏、近畿圏整備関係の一連の法律、さらに古都保存法、公有地拡大法など、その気になれば都市林造成に役立つ法的手段はかなりある。

それに国土利用計画法は土地利用（遊休地を含む）と地価の規制を規定しているし、上記法律の多くは土地所有者の買取り請求権と行政側の先買い権を認めている。一方、都市計画をはじめ道路・河川・港湾・建築などの建設行政部門では、それぞれが緑地造成を現実に推進している。

ただ問題は、さきにいう行政の総合性であり、また、思い切った財政ワクの拡大である。この点、低成長経済時代に処する行政、住民側双方の新しい価値観の成熟を待つほかないのだろうか。

森林技術者の新たな対応

人間疎外に対する人々の自覚が進んできた。レジャーの形を通じて“市民的自然”へのあこがれは、意識されるとされないにかかわらず強まった。これに対し、森林をもっともよく知り、限りない愛情をよせる森林技術者は、どのように対応すべきか。なるほど国土は狭く平地に乏しい。人口密度は高い。それに稲作農業の発達とともに開発の手が広くゆきわたっている。もうこれだけで平地林的な森林を身近に造成することなど、ほとんど絶望的とすら思えるであろう。だが、森林技術者が何もしないではどうにもならない。“ヤマ”のみでなく、都市を含めた総合的な森林政策を中心に描き、その社会的啓発と現実的な実行面を探ぐ



ウンターデムリンデン通り（東ベルリン）

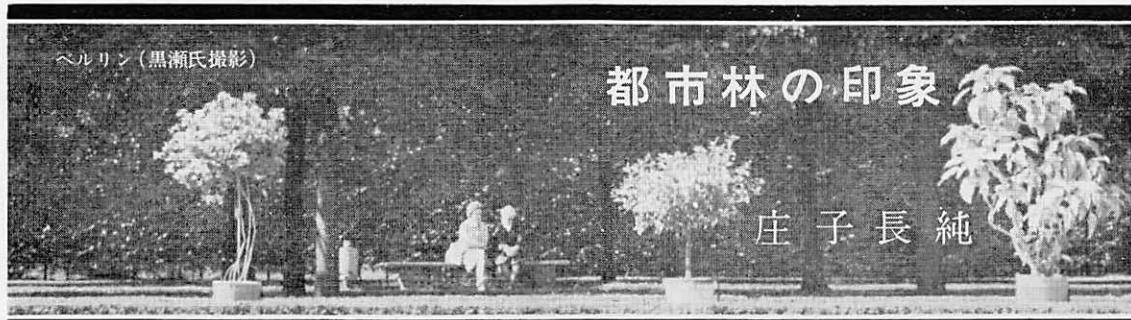
る努力を尽くさねばならぬ。そこに本来の「技術」の真面目があるであろう。日本流な都市林造成への期待は大きいのである。

最後に、こうした問題への一つのアプローチとして一言つけ加えておきたい。

たまたま、この原稿を書いているとき、今回の視察旅行に参加され、しばしば会談をともにした一人である青森の住吉七也氏から小冊子「あおもりのヒバ」を贈られた。一読、私は感銘を受けた。というのは、郷土の森林、ヒバ林に対する、このような社会的、文化的視点からの取上げ方の中にこそ、森林技術者の新しい対応方向のあるものが示唆されているように思えたからだ。ある意味では、私のいう“市民的自然”思想が冊子に

あふれているといってよい。いま一つ。この冊子で松川恭佐氏はドイツのある営林署での感想として「森林官と森林の対話、愛情の交流」のこまやかなことを語っておられる。これも「技術」を支えるわれわれの心の問題として、やはり新鮮であると思う。ともあれ「森林技術」「林業技術」の新しい展開、主張を念じたい。森林の存在価値は単なる“公益的機能”といったところにとどまつてはならぬからだ。

なお、拙稿「国土緑化」50年秋季号：欧州都市林から学ぶもの、「新都市」50年10月号：風土認識と都市計画のあり方、を参照願えれば幸いです。（くろせ たいち・財団法人都市計画協会評議員）



都市林の印象

庄子長純

あなたがもし、広いゴルフ場のような所に連れて行かれて、「さあ、好きなことをして遊んで下さい。ただしゴルフはしないで下さい」こう言われたらとっさに何をやろうとするでしょうか。私が今度の都市林視察に参加していちばん感じさせられたのがこのようのことでした。

今度の企画に参加する前の西欧庭園に対する考

え方は、学生時代、造園の講義で造園史を学んでいたころ、諸先生方のウェートのかけ方は日本庭園のそれよりもむしろ西欧庭園に重きをなしていた。確かに西欧の庭園を語らずして現代庭園を語れないのはわかる。しかし世界に誇る日本庭園を有しているわが国で日本庭園にのっとった現代庭園もあっていいのではないか、などと変なりきみ

ルトソーセージを立食いする、太った女性が多いのは馬鈴薯のためとか？

東西ベルリンの壁のあるブランデンブルグ門を訪ずれその付近のいまだに生々しい戦禍の後の廃墟を見、繰り返えされる越境者たちの悲劇の場所を見たときは戦争の悲惨さがあらためて思い起こされた。それにしても同じ市民を東西に別れさせ互いに反目させる無情の壁が憎いと思う。

ベルリンはリンデンバームの並木がとてもみごとに繁っていた。



シャルロッテンブルグ宮庭園（ベルリン）

方をしながら造園史をさぼりつつ社会に出て、森林公園的なものを仕事として、初めて諸先生の西欧庭園に力を入れて講義された理由がわかりかけてきたといえる。広い芝生、深い森、その中で遊ぶ老若男女、これらのイメージはいわゆる日本庭園では描き得ないものであろう。静的なものから、動的なものへ、閉鎖的なものから開放的なものへ、個人のものから大衆のものへ、これらの流れは現代の日本人の公園に対する感覚的な流れになっているのではないだろうか。このように考えるとき、やはり一度は西欧の庭園を見てみたいものと思っていたところに今度の企画があり参加させてもらった次第ですが、以下特に印象に残った事象を述べて見たいと思います。

まず最初に強烈な印象を与えたのがケルンの外環状緑地帯に行った時のことでした。日程の最初のはうであったせいもあるかもしれません、どこまでも続くと思われる芝生(刈込みもちゃんとしてありました)それをとりまく森林、これに接している池。開放的であると同時に街の騒音か

らの遮断、残念ながらウィークデーのためここを利用している人々のなまの感覚はつかめなかったが、特に施設といえば乗馬道が一本走っているだけ、大きな木の下のベンチで二人の修道尼が静かに腰掛けているのが静けさをさらに増しているようと思われた。われわれがいって、「さあ遊んで下さい」と言われても、テーブル一杯のご馳走にとまどう子供のようなもので、何をしてよいのか迷ってしまいそうである。目をつぶってここで遊ぶ人々がどのようにしているのか、感受性の乏しい私の頭では、確かなイメージが結ばなかった。

同じような思いをイギリスのリッチモンドパークでも味わった。広い園内に広大な芝生、老大樹が影を作り、鹿がたわむれ、リスが樺の木を登り降りして遊んでいるさまは、これをこのまま日本に持って来た時のことを考えると、まだ利用の面では日本は遅れているのかなとショット悔しい思いをしたものです。

またこれらの公園とは逆にフランスのフォンテンヌブローの森では、特に芝生等ではなく主役は木



ブナの木陰にいこう 2人の尼僧（ケルン：黒瀬太一氏撮影）



ブローニュの森（パリ）

（六）人工美の庭園

マロニエも少し色づいて秋の深まりを感じさせるパリ、旅の最終コースのブローニュの森はどこか日本に似ている。ヴェルサイユ宮殿と庭園、フォンテンヌブローの城と庭園は美しさここに極まれりといった感じで素晴らしい。宮殿の壁画のみごとさに見とれてしまい立去るのが惜しい。鏡の間の400枚の鏡は今は曇っているが昔はさぞ太陽とキャンドルを反射させて美しく輝いたであろう。フォンテンヌブロー森では少し時季はおそい

ようだがエリカの花が一面に咲いていてその中の岩場で子供たちが遊んでいる。ナポレオン時代の盛衰を感じる宮殿とトリアノンの別荘は対照的な残映があった。途中のバルビゾンの美しい小村に立ちよりミレーのアトリエを見学する。むかしミレー、コローなどの芸術家が集まったところあたりはのどかな田園風景である。こうして2週間の私たちの旅は終わったが旅を通して思うことは自然美の英國式公園、人工美のフランス式庭園、この二つに比べ日本式庭園はもっとスケール大き

々であり森の中に点在しあるいは集合している自然石である。ここにある広場は大して広いものではなくせいぜい車が数台駐車できるくらいの広さであった。ここで出会った子供たちは木に登り、岩の間を駆け回り、それぞれの空想の中の主役を演じてでもいるのであろうか、実際に喜々として楽しそうであった。

またロンドンのセントジェームズパークやリージェントパークでは都市内部にあるためまた土曜日でもあったので利用者も多く、公園も活気に満ちていた。ここに遊ぶ人々は公園をどのように利用しているのだろうかと野次馬根生丸出して見てきたが、これらの人々は実にゆったりとしたものであった。森の中で何々をして遊ぶんだ、散策することによって頭を休めるんだ、芝生に寝ころんで休養を取るんだ、といったいわゆる何々をするんだといった気負いのようなものは何ひとつ見られない。ただ太陽とたわむれ、縁に遊ぶ、それだけである。確かにわれわれも公園に行くのには目的はないといわれるかもしれない、だが本当にそうであろうか、日本の公園を感じる利用者からの感覚とは一味違ったものが感じられた。

芝生に椅子を持ち出して日光浴をしている人もいる、何ごとか話し合っている恋人たちもいる。ベンチで休む老人たちもいる。子供らを遊ばせてしゃべり合っている母親の姿もある。ステッキについてゆっくりと歩いてる老人もいる。ランニングをしているおじさんもいる。これらの多種多様の人々が互いに邪魔することもなくそれぞれ楽し

く独特のあり方でこれから私たち市民と溶けあってほしいと思った。また、いまみた女性の服装にしても色調豊かに個性を生かしていく決して流行にとらわれていない、日本の私たちも少し考えねばならない。パリーの最後の夜は同行の石井氏と私の誕生日だったのでみなさま方が寄書きをして祝ってくださいました。忘れられぬ今年の誕生日である。最後に団長さん、高橋先生はじめみなさまに感謝しつつ筆をおきます。

(前長野営林局長夫人)

んでいる。日本でも最近はこういった利用の型が多くなっているのは確かである。がまだ一つ足りないものがあるような感じがしてならない。

今度の旅行では少ない日数でより多くの都市林を見ようと欲張ったせいか確かに喰い足りないもののが多かった。そこに住む人々の生活、公園に対する思想、森林の利用施設、等々見たいものをあげればきりはない。公園に遊びに来ている人々はこれで満足しているのかどうかも語学力のなさと内気?のなせるわざか聞き出し得なかった。アウトラインは、高橋先生やガイドさんたちから聞くことはできたが、今回の観察だけでは彼我の差を比較することには無理がありそうに思われるが無理を承知で比較させてもらうと、公園の利用に関して言えばわが国はまだ行政指導的利用が多分にあると言えるのではないでしょうか。

日本における緑化対策の歴史が短いことを考えればやむを得ないことかも知れないが今回特に強く感じたことはやはり、公園の利用の仕方の差がまだあるように思われます。たとえてみれば背広を着てレストランに行くのと、ジーンズをはいて大衆食道に食事しに行くぐらいの差はまだあるようと思われてなりません。

現在公園等をつくる時はいかに利用させるかということに重点がおかれていますが、ある程度緑になじんだ段階で人々の間から自然発的に利用の仕方を考え出してもらうといった方向に進まなければと感じてきた次第です。

(しょうじ ながすみ・宮城県森林保全課)



フォンテンブルー(パリ)

写真•1 アカマツ母
樹林(王子・甲地
山林)



8月27日 青森市教育会館で行なわれた総会および研究発表会にひきつづいて、28日野辺地・乙供(甲地)地方を中心とするアカマツ林の現地見学会が約80名の会員が参加して、小雨まじりの天候にもかかわらず有意義に実施された。



王子緑化株式会社甲地山林の見学

説明者：所長 山崎 卓

はじめに

この山林は、青森県上北郡東北町にあって、野辺地駅から南東約4kmの丘陵地帯にある。昭和13年地元の素封家野村氏から当社が買入れたもので、昭和43年の実測面積は484.70haとなっている。買入れ当時の林相は、大半が荒廃した無立木地で、わずかにスギ・ヒノキ・サワラの人工林と散生する形質不良なアカマツ疎林とであった。それに対し、歴代諸先輩方の努力によって、今日のような林相を呈し、今では全山スギを植栽しても優良林が造成できるほどになった。

この山林の沿革

この山林の沿革を述べるにあたって、忘れないのは、故高橋政雄氏の業績で、氏は終始山林とともに起居し、造林・保育・管理等の営林の仕事に励み、半生をこの山林の育成に捧げ、當時ほとんど例のなかったアカマツの造林を実施した。

しかし、終戦直後の食糧増産のため、約25haの既墾地買収に応じなければならなく、せっかく丹精した山林がなくなることに悲憤して、自らの生命を絶ったのである。

その後26年3月約128ha余りの未墾地買収さらに

31年5月残存山林の半分にあたる256haの未墾地買収を通知してきた。それで、当社は、たび重なる不当の扱いに耐えかねて昭和33年2月訴訟を提起した。第一審は、山林の存在価値と造林の熱意が認められて勝訴となったが、当局が東京高裁に控訴した。しかし、いろいろの経過があって39年和解することになった。

現在ではさらに、時代の要請に答え、46年から緑化樹木育成事業を開始し、その面積は、25ha余、42樹種10万本を養成している。

山林の環境

この山林は、北緯40°49'、東経141°90'地点に横たわる東西2.5km、南北3kmの団地で、海拔高40mから130mの範囲にあり、東が高く西に低い波状の丘陵地形である。地質は、第4紀層(洪積期段丘堆積物)で、土壌は、主として黒色土で塩基に乏しく、比較的砂質の母材である。また、地下10~20cmのところに比較的堅密な透水性の悪いA₂層が介在している。

この地域の気候を野辺地付近の観測値でみると年平均気温9.2°C、年降水量1,556mm、最深積雪135cmとなっている。とくに気象上留意しなければいけないのは、秋期から春期の乾燥偏西風および春期の湿润偏東風(ヤマセ)の影響と冬期積雪の多いことである。

山林の林況

この山林は、森林帶からみると温帯に属し、アカマツ

甲地山林 林種・林相別現況表

(昭和50年3月末日現在)

種別	人工林					天然林			無立木地	林地計	綠養化成樹地	除地	山林合計	
	針葉樹林			広葉樹林	人工林計	針葉樹林アカマツ	広葉樹林	天然林計						
	スギ	アカマツ	カラマツ他			合計								
普通林 ha	185	155	39	379	17	396	16	(0.49)	16	26	438	25	22	485
占有割合 %	38	32	8	78	4	82	3		3	5	90	5	5	100

蓄積 : N 35,700 m³ L 200 m³ 合計 35,900 m³成長量 : N 1,410 m³ L 10 m³ 合計 1,420 m³

(甲地マツ) を主とした森林で、ミズナラ、コナラ、クリ、カシワ、カエデ類が混交している。また、沢沿いにはヤチハシノキを主体にした林相が見られる。

森林の現況は上の表のとおりで、スギ、アカマツを中心とした人工林が 80% 強 396 ha あり、天然林はアカマツ母樹林および保護樹帯で 16 ha 余りとなっている。

アカマツ林についてみると、人工林が 155 ha、天然林が 16 ha で、人工林は 7・8 歳級が大半であり、天然生のアカマツは 11 歳級以上が過半数となっている。

これらの蓄積をみると、人工アカマツ林は 18,705 m³ で平均 ha 当たり 120 m³ 強となっており、天然生アカマツ林は 2,968 m³ で ha 当たり 185 m³ となっている。

アカマツ母樹林の見学 (前ページ写真参照)

この林分は、3.23 ha あって 50 年生から 65 年生平均 60 年生のアカマツ天然林である。

平均胸高直径 36 cm、範囲は 18 cm から 56 cm で、平均樹高は 21 m、範囲は 17 m から 22 m となっている。本数は 983 本、総材積 935 m³ があるので、1 本当たり 0.95 m³、おおまかに 1 本 1 m³ の林である。1 ha 当たり 304 本、蓄積は 290 m³ ということになる。

(質疑)

□種子は採っているか。

■母樹林に指定されているが、種子採りが大変だからとっている。ここから見て左側の木が精英樹で、奥のほうにあと 3 本ある。

□いい木だが少しねじれがある。天然木なのか、また、このような林分はどれくらいあるか。

■このような林はほかにない。アカマツ天然林はあと保護樹帯として残っている。

アカマツ立木密度試験林の見学

この林分は、昭和 16 年甲地松の 1 年生苗木を 1 ha 当たり 3,600 本植栽した。立木密度試験林として設定したのは、昭和 33 年調査、34 年第 1 回の間伐を実施してからである。

34 年 (19 年生) 当時、樹高その他から植杉氏の岩手地方アカマツ林分収穫表、地位中にあてはまるが、その当時の林相から見て、間伐しても劣勢木より伐られないと思われたので、地位上の数字を標準本数とし、20 年生で ha 当たり 2,125 本残すこととした。

試験区は 20 m 平方で、基準区は 85 本の残存とし、A 区は基準本数の 3 割増区、B 区は基準本数区、C 区は基準本数の 3 割減区、D 区は対象区とした。今見られる林分の上が A 区 (ha 当たり 2,750 本)、下が C 区 (ha 当たり 1,500 本) となっている。

第 2 回目の間伐は、38 年 (23 年生) に実行した。この時も植杉氏の 20 年生と 25 年生の地位中の中間数字を適用し、1,700 本残すこととした。A 区は 2,200 本、C 区は 1,200 本残すこととした。

第 3 回目の間伐は、43 年 (28 年生) に実行した。各区の樹高をみると A 区は平均 12.50m、C 区は 12.80m、対象区は 11.80m となり、植杉氏の収穫表地位上と中の中間であるが、これを適用すると本数があまりにも少なくなると考えたので、農林省林業試験場で作成したアカマツ密度管理図を使って本数を多少修正して、A 区は



写真・2 アカマツ立木密度試験林 (王子 甲地山林)

ha 当たり 1,800 本、B 区は ha 当たり 1,400 本、C 区は ha 当たり 950 本残して伐採することにした。

第 4 回目の間伐は、48 年であったが調査も間伐も事情によって実行しなかった。

3 回の調査を見て、A、B、C 区の各試験区は 5 年間の各回の自然枯損はないに近いが、対象区は、毎回一回平均 10~15 本が自然枯損している。

このような間伐を必要とする林分は、ここ以外に 100 ha くらいあるが、事業的に間伐を実行したのは 1 回だけである。したがって、今後は、この林分の例を参考にし、事業的に実施してみたいと考えている。

(質 疑)

□間伐材は、どんな方面に売られているか、また伐期齡は何年であるか。

■最初は、パルプ材生産であったが、今では一般材として育成している、したがって伐期齡は 50 年である。50 年とすると、用材 80%、パルプ 20% の割合になるが、パルプ材生産ということで 35 年生で伐採すると 30% 用材、70% パルプ材となり、30% 用材の中に 4 m もの 3 m ものはほとんどとれなく、短幹材のものしかとれない。

□1 年生苗木の造林についてはどうか。

■今事業的にやっているのは、1 年生苗木ではなく、1 回床替 2 年生のものを植栽している。1 年生苗木を植えると手入れがかかる。創設当時は、アカマツの造林が全然されていなかったので、播種造林をしたり、1 年生苗木を植えたり、2 年生苗木を植えたりいろいろ実施してみたのだと思う。

□枝打ちなどどのように考えているか。

■スギについては 2 回か 3 回やっているがアカマツには考えていない。

□この山林の将来の方向をどのように考えているか。

■今後は、スギの植えられるところはスギを植えてゆくことになる。

約 500 ha の山林のうち、すでにスギ人工林は約 190 ha あり、アカマツ人工林はそれと同じくらいあるが、ほとんど 7~8 齡級であるから、できるだけスギに置きかえてゆくことでしょう。

□これに関連して、混交林造成や樹下植栽についてどのように考えているか。

■樹下植栽は、コバハシノキ造林の下に、アテ、トドマツ、スギを試験的にやって 3 年になるが古いものはない。



写真・3 緑化樹木コバノヤマハシノキも植栽されている
(王子 甲地山林)

古い造林にトドマツがあるが、下木のトドマツは頗弱であったから上木伐採のとき掘り取り移植したが、非常に弱々しい成長をしている。

□トラクタ耕運造林をしたところがあるとのことだが。

■私のところでやっているのは、トラクタにレーキをつけたもので地ごしらえをしているが、非常に悪い。

□土をくだいたのがいけないのか。

■乾燥したのではないかと思う、せっかく出た稚樹が枯れた。

□伐採、集・運材は全幹ですか。

■全幹ではない。丸太にし、トラクタ集材している。最近では林内車(デルビス)にウインチをつけたもの等を使っている。

□この山林の道路網はどのくらいか。

■全長 17,000 m くらいあるから ha 当たり 45 m から 46 m となる。トラクタでおしただけで路面ができ、あと敷砂利だけである。m 当たり 1,200 円から 1,300 円でできる。

野辺地営林署管内アカマツ

高品質材等生産林の見学

説明者：野辺地営林署管理官 星 正夫
青森営林局 山田耕一郎

野辺地営林署は、六ヶ所村、東北町、野辺地町にある国有林 10,643 ha を管理経営している。林地は、野辺地



写真・4 野辺地営林署管内 アカマツ高品質材等生産林分の一部林相

町の西南部にある鳥帽子岳を高所とした山地林と、本日見学される丘陵林とからなっている。

林地面積は、9,775 ha で、そのうち 66% が人工林である。その内容は 38% がアカマツ林、39% がスギ林となっている。天然林のほとんどは山地林のブナ・ヒバ林であるが、200 ha ほどのアカマツ天然林がある。

アカマツ人工林の内容についてみると、人工林面積 2,449 ha に対し、蓄積は 337,294 m³ で ha 当たり 138 m³ となる。面積的には、6 歳級から 10 歳級までが 45%，5 歳級以下が 38%，11 歳級以上が 17% となっている。

蓄積は 6 歳級から 10 歳級が 61% 平均、ha 当たり 205 m³、11 歳級が 30% で 235 m³ となっている。アカマツ高品質材等生産林分は、昭和 50 年度から実施される第 2 次地域施業計画によって設定された。

地域面積は、385.39 ha で、野辺地営林署管内に 283.41 ha、乙供営林署管内に 101.98 ha と 2 つの営林署にまたがっている。

設定の理由は、この地域は「甲地マツ」の生産地として著名であるが、現在わずかばかりの天然更新地と学術参考保護林を残すのみとなった。一方需要は、高品質材が今後ますます増大するものと予想され、「甲地マツ」の特性をふまえてアカマツ優良大径材の生産を目的とした林分の設定となったものである。

その生産目標は、もちろんアカマツであり、長級 4.0 m 材で末口径 30 cm 以上としている。伐期齢は普通林

地の 50 年に対し、2 倍の 100 年とし、胸高直径平均 40 cm を考えている。ちなみに、岩手地方アカマツ林分収穫表、地位 2 等地の主林木は、林齢 100 年で、平均胸高直径 41.2 cm で、その範囲は 28 cm から 60 cm、本数は ha 当たり 249 本、総材積は 393 m³ となっている。

つぎに現実林分の齢級配置をみると 4 歳級および 10 歳級が多く、各齢級が均等に配置されていない。しながら、ただちに高品質材が年々生産されるということではない。将来生産される大径材は、年伐採面積 3.77 ha、年伐量 1,482 m³ で、末口 30 cm 以上、素材歩止り 56% と推定して毎年生産される大径材は 830 m³ 程度になると予想されている。今ご覧頼っている林分は、アカマツ保存林としていた林分であるが、この林分も含めて高品質材等生産林としている。今回の調査によると、面積は、27.20 ha あり、大正 2 年植栽で、蓄積は 7,616 m³、ha 当たり 280 m³ となっている。

さて、古来からこの地方のアカマツは「甲地マツ」として著名である。アカマツの天然分布の北限は、下北半島といわれている。その北限地に近いところにすぐれたアカマツ産地があるということで、今までご覧頼ったが、その「甲地マツ」の特性というものを掲げてみよう。

まず、「甲地」はカッチと読み、これは、投槍を上手に使う先住民族（都母ツモ）の住居があったところ（カッチウコタン）という意味ではないかという説と、地形的形状が亀の甲に似ているのでという説と二者が考えられるが、いずれにしても、古くから戦いがあったり、放牧、火入れが繰り返されたところにアカマツの優良産地集団があるということに注目したい。

これまで概念的にいわれている「甲地松」の特徴は、

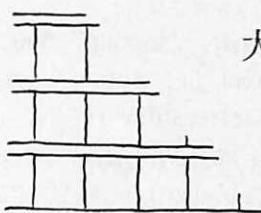
- 1) 成長が早い（幼齢時はむしろ他のアカマツより遅い）。樹幹は通直。
- 2) 病虫害に強い。
- 3) 一般に枝下高が高く、クローネが狭小で枝の着生角度は 80 度内外。
- 4) 幼時はやや黒ずんだ赤肌をするが老齢になると地上 4 ~ 5 m まで比較的黒い厚皮であるが、その上は赤肌で 3 mm くらいとなる。
- 5) 球果は一般に小さい。
- 6) 幼時の成長がいく分にぶい。
- 7) 風・雪害に強い。

等々あげられているが、いずれの特徴も数字で表現できるほどたしかではない。

（文責 山田耕一郎）

植物と
文学の旅

その 21



大糸沿線 IV

倉田 悟

——分水嶺の佐野坂峠を越えて四谷に下り、更に細野を過ぎて二股に到着。車を捨て、記念撮影の後、南股沿いに採集開始。発電所近くまでは平凡だが、その後は山地性のシダが次ぎ次ぎと現われ、南から来た人を喜ばせた。昼食休憩時に A・B 二班を分け、A 班は鍋温泉下から小日向山を猿倉へ越し、B 班は鍋温泉下から二股へ引返す。かくておののおの充分胴乱や野冊を満して、午後 6 時すぎ再び貸切で二股を発して、7 時半だるまやに帰った。夕食後はいつもの通り、三階広間狭しと、野冊整理が展開された。——

以上は前回につづいて、日本シダの会第7回全国大会の模様を、行方氏の筆を借りて紹介したのである。もう十数年以前のことだから、貸切バスを降りた二股に、人家なり、店なりがあったかどうか、全く記憶がない。ただ山麓地帯の広い高原の行きづまりで、背の低い二次林に被われ、ツノハシバミの角状の総包葉がすでに相当大きくなっている、ヤマモミジやベニイタヤ（アカメイタヤ）のような裏日本系の樹木が多く、これまた裏日本系のクロバナヒキオコシが濃紫色の小さい花を咲き初めていること、ハウチワカエデの翅果の翅が左右にほとんど水平に開いているので、これがシナノハウチワと呼ばれるものかなと思ったりしたことを憶えている。

推理小説界の鬼才、森村誠一氏の処女長編小説『大都会』（昭和42年）は、その題名に似合はず、白馬岳不帰の嶺の第二峰に始まり、第一峰に終わる。

——昭和三十×年二月十四日、北アルプス、白馬岳、不帰第二峰の頂に三人の登山者の姿が立った。……彼らが今、身を寄せ合っている風雪の中の虚空の一角

は、……白馬岳と五竜岳の中間に位する不帰の嶺と呼ばれる、黒雲母花崗岩よりなる尖峰群の一つであった。名前からも容易に想像されるように、その凄絶さは北アルプスでも有数のものである。逆層の脆い岩と、冬期も雪をつけないようなかぶり気味の岩壁は、精強なパーティの挑戦を幾度も斥け、現に彼らが踏破して來た第二峰東壁も、初登攀であった。——

この初登攀を学生生活最後の想い出として、三つの大都会、東京、大阪、名古屋へそれぞれ散って行ったザイル仲間の三人だったが、企業競争の犠牲となり、この中の二人（花岡・岩村）が友情を裏切って、一人の友（渋谷）はついに復讐の鬼と化するのである。大学卒業後 8 年経った 2 月初め、二人は母校山岳部名儀で、部創立 40 周年記念行事として、2 月 10 日から 2 週間、白馬不帰岳の冬期集中登山を計画したので、O・B オブザーバーとしては非参加して下さいとの招待状を受け取った。

——列車は下車駅、信濃四谷に近づきつつあった。神城付近から全形をあらわした白馬連峰は、折りからの朝焼けの中を車窓にまさに眉を圧するばかりの量感で迫ってきた。雪にびっしりと鎧われた頂稜が薄紅く色づき、次第に山麓に濁む曉暗を駆逐していく。白馬、鍋、杓子いわゆる白馬三山が今日の一日のはじめのために朝陽をうけて煌めき始めようとしている姿に、花岡は思わず長い息を吐いた。……

駅前からタクシーを拾ってベースキャンプがあるはずの南股へ向う。……二股で車を歸した花岡は、朝の白々とした風景の中に自分以外の人影の見あたらないのを知って意外そうな顔をした。——

そこへまた、タクシーが雪にチェーンをきしませながら現われ、降り立ったのが、岩村だった。二人は部員の迎えのないのを不審に思いながら、「ここで立ち話ををしていてもしかたがない。南股の発電所の少し上に取入口小屋があるはずだ。そこまで行ってみないか」と、歩き始めた。小屋に着くと渋谷が待っていたのである。かくして、不帰の嶺第一峰の高距約 400m の北壁で、良心をとりもどした花岡と岩村は自らザイルを切って、渋谷に殺人の罪を犯させずに、散って行く。今やすべてが終わって、空しさに包まれた渋谷も……。

——五月のあるよく晴れた日、白馬岳から鹿島槍方面への一般コースの縦走を志した数人の登山パーティーは、不帰岳第一峰の頂で異様な臭氣を嗅いだ。……北壁を望むハイマツの中に渋谷の死体を発見した。——

* * * *

オオバボダイジュの大木がゆったりと大枝を展げた姿を打ち眺めつつ、発電所を過ぎ、やがてゆるやかな上りの山道にはいると、たしかに参加者一同の眼が燃えてきた。昭和37年になってシロウマイノデと命名した新雑種の初発見はこの日だった。片親と推定されるカラクサイノデはこの南股入にたくさんあったが、もう一方の片親と考えたイワシロイノデが、その付近にあったかどうか。富山県には確実なイワシロイノデ所産の報告がないから、この辺りが裏日本における本種の西限にもなるわけで、再訪して調べなければと思いながら、いまだに果たさない。聞くところによれば、南股入の道はすっかり荒れてしまったという。

今では、シロウマイノデは北海道の滝ノ上町 (A. Sleep, 1969年), 青森県岩木山 (渡嘉敷裕, 1961年), 岩手県焼石岳 (近田文弘, 1966年), 山形県鳥海山 (光田重幸, 1973年), 山形県月山 (伊藤至, 1954年), 栃木県栗山村 (大悟法滋, 1969年), 新潟県浅草岳 (中村行雄, 1960年), 新潟県北魚沼郡大白川 (倉田悟, 1950年), 新潟県妙高山 (倉俣武男, 1967年), 長野県白馬岳白馬尻 (芹沢俊介, 1965年), 石川県白山 (村田章, 1972年), 福井県三の峯 (渡辺定路, 1965年), 福井県能郷白山 (渡辺定路, 1973年) などに、その所産が判明している。

ところが、これらの産地のなかには、イワシロイノデが全くないか、または少なくて、その代わりにサカゲイノデの多い所があり、それら産地のシロウマイノデは、カラクサイノデとサカゲイノデとの雑種と考えられる。といっても、これを今のところ、カラクサイノデ×イワシロイノデと形態的に区別することは至難であるから、すべてをシロウマイノデとして一括してあるのだが、細胞学的にはサカゲイノデが2倍体であるのに、イワシロイノデは4倍体であるから、上記の二つの雑種組合せは染色体の数が異なり簡単に区別できるはずである。将来、これら2雑種は区別して命名されるかもしれない。

今の植物命名規約では、新植物を命名する時は、その基準となる標本を指定するよう義務づけられている。したがって、シロウマイノデ (*Polystichum × Shin-Tashiroi*) の基準標本である、白馬岳麓南股入の産品が、いずれの雑種組合せであるかが、重大関心事となるわけだ。基準標本が最初の推定どおり、カラクサイノデ×イワシロイノデであれば、カラクサイノデ×サカゲイノデが今後、新雑種となるが、逆の場合の可能性も皆無とはいえない。今や、南股入の道をたどることが容易で

ないとすると、この問題の解決は当分お預けである。

この日、今ひとつ、何人かの会員が採集の幸運に恵まれたのがシロウマイタチシダであった。この和名は中村武久氏の命名だが、印刷物としては、『日本シダの会会報』37号 (1959年1月) 誌上に現われたのが最初だろう。すなわち、中村氏は「黒部渓谷のシダ」の中で「シロウマイタチシダについて」、1953年筆者が白馬岳で発見以来、本邦所産のものと明瞭に確認されたものであるが、其の後不熱心で考慮を怠り、最近ようやく資料を集め倉田先生に御願いした次第のもの、——これが矢張り今回御山谷出合で採集し、白馬に次ぐ第二の産地になる。』と述べている。

私が中村氏と共に著で「シロウマイタチシダ(新羊齒)」と題する論文を発表したのは、1960年11月であるから、昭和34年の夏の採集会の時は、まだ未発表の新種であったわけである。中村氏が本種に初めて注目したのは、この南股入のことであったという。

シロウマイタチシダは葉柄を含めると、葉の長さが1mにもなる大きなシダで、このような新種がそれまで見過ごされていたことは、不思議といえば不思議だが、一つには一見、シラネワラビと見誤りやすいこと、また一つにはやはりその分布が限られていたからだろう。それでも今では、山形県温海町摩耶山 (加藤信英, 1965年), 山形県飯豊山梅花皮沢 (加藤信英, 1959年), 新潟県妙高高原町焼山 (佐久間瑛二, 1964年), 新潟県糸魚川市雨飾山 (岩野俊逸, 1973年), 長野県白馬鎌沢下部 (中村武久, 1954年), 富山県黒部谷御山谷出合 (中村武久, 1958年) と、山形県から富山県にわたる裏日本の、温帯～亜高山帶山地に分布することが判明してきた。

また、山形大学農学部には山形県の朝日岳の麓の大鳥池付近で採集された標本が所蔵されていたと記憶するし、新潟県魚沼三山の水無川上流で牧野恭次氏が確実に本種を発見している。さらに、今でも思い出すのだが、もう10年以上前のこと、新潟大学の樹木学実習で、信州北部の戸隠牧場から黒姫山(2,053m)へ登った時、中社の宿坊へ帰って標本整理にとりかかると、造林学教室の丸山幸平氏が1枚のシダ葉を私に示した。それがシロウマイタチシダだったのだから、びっくりした。黒姫山への登り道で採集したという。それ以後も黒姫山には登る機会が2回あったので注意してみたが、再採集できない。しかし戸隠・黒姫山巣に本種があつても、少しも不思議ではない。再発見を願うや切である。

(くらた さとる・東京大学農学部教授)

星のはなし

関 つとむ



コホーテク彗星 1974年1月

大自然との接觸
www.ooyagi.com

星の狩人あるいはスカイハンター、それが私の呼び名である。

つい先日（8月の末）、夏の星座として有名な白鳥座に1つの新星が輝き始め、山口県の高校生長田健太郎君が世界最初に発見した。そして10月の上旬には秋の明方の星座に2つの新彗星が突然現われて、世の注目を集めた。一見、何の変てつもないように、やさしく光り輝いている星座の中にも、絶えず変化が繰り返され、新しい星が現われては消えてゆくのである。その新しく生まれて来る星を見つける、それが天文アマチュアとしての私の仕事なのだ。

1947年（昭和22年）の晩秋のころだった。戦災（昭和20年7月）と震災（昭和21年12月）の傷痕もまだ生々しい町の空に、突然無気味な青い尾を曳いて、1筋のホウキ星が現われた。これを災厄をもたらす星として、いみきらう人が多かったが、私はこの彗星という天体が、いったいどこからやって来るのか、そしてどこへ去って行くのか、ということに非常に興

味をもった。そして、そのころ、ある科学雑誌で、もし新しい彗星を見つけたら、その星に自分（発見者）の名前がつけられ、そしてアメリカの天文学会から金メダルがもらえるということを知り、高2の学生だった私は星空への興味を大いに抱くようになった。

第2次大戦が終わって間もない昭和22年の暮、私は1台の天体望遠鏡を自作した。望遠鏡の大変なレンズは、町の焼あとで拾った1枚の虫メガネの玉と、家の物置小屋で見つけた片方割れた老眼鏡の玉であった。老眼鏡の玉は度の大変弱い凸レンズでできている。この凸レンズを前玉にして、さらに度の強い虫メガネの玉を拡大レンズ（アイピース）として組み合わせると、適当な倍率の天体望遠鏡ができるのを知っていたのである。

望遠鏡がケプレル式だから地上の景色を見ると風物が逆さまに見える。しかし天体には上も下もないで星がひっくり返ったとしても、さほど不便はないのである。

レンズの筒はボール紙で巻いて作った。そして三脚にはこれも物置きで見つけた、古い写真機の三脚を利用した。こうして苦心して作り上げた天体望遠鏡で初めて星を覗いたのが昭和22年の大晩日の夜だった。

廃物利用の当時わずか3円也でできた天体望遠鏡で、いったい何が見えるのだ。私は好奇心はあったものの、不安な気持ちで、中庭に出て、まず南天に光っている木星に向けてみた。すると驚いた。肉眼では1つの黄色い光源にしか見えぬ木星が、チャンと丸い円板像に見え、しかもガリレオが初めて発見したという四大衛星が木星本体を回っている様子が手に取るようわかるではないか！私は自分の目を疑いながらも、今度は天頂から少し東に見えるかの有名なスバルの星団に向けてみたのである。

スバルはプレヤデスともいって、初冬のころ東の空に見えてくる6つ以上の星からなる小さな星団で、もちろん肉眼でも6個は確実に見える。幼いころからなじんでいたその星団であるが、レンズを向けてみると実際に驚くべき数の星々が密集している様子がわかつたのである。そしてレンズを向けて見るものは、唯た

だその美しさと宇宙の果てしない底の深さに驚くばかりし、夜の更けるのも忘れてただ美しいレンズの中の世界に見とれたのである。私に望遠鏡が切っても切り離すことができなくなったのはそのころからで、それ以来25年、私は片ときも、レンズを手離したことがないのである。

そして少年のころ見た妖しくも美しいホウキ星。そのホウキ星がこの手作りの天体望遠鏡で発見できないものかと思った。新しい星、特に彗星というものはいつ、どんな方角に現われるやら全く予測することができない。だから夜空が晴れてさえおれば、望遠鏡で全天空を果てしなく探し続けるのである。もちろん普通の星はたくさん見える。一度、夜空にレンズを向けようものなら、視野の中はまるで遠くの町の灯を見るように点々として明滅しているのである。ホウキ星は、その中に人魂のように少し違った様相をもって、刻々といつのまにかわれわれ地球や太陽に接近して来るのである。あまりにも接近すると、つい先年前のコホーテク彗星のように雄大な尾をなびかせて、人々をびっくりさせるのだが、たいていの彗星は人目にふれずに、小型のままひっそりと宇宙の彼方へと去って行ってしまうのである。

彗星は太陽に接近するほど光をよく反射して明るくなる。だから星の狩人たちには、夕方の西の方向や、明方の東の方角を狙ってパトロールする。そして、それらしい天体を発見しようものならたちまちにして“彗星発見”の電報が東京天文台へ、そして東京で確認されたら、その星に命名して東京から国際的な天文センターであるアメリカのスミソニアン天文台に打電される。そこで初めて正式に登録され、○○彗星と命名される。スカイハンターにとってまことにやり甲斐のある名誉ある仕事なのだ。

しかし、事はそうスムーズに行くとは限らない。第一新しい星を見つけても、それが果たして本当の彗星であるかどうか確かめることが必要なのだが、はなはだ面倒なことに宇宙には星雲といって、彗星に大変よく似た天体が万とあるのである。そしてさらに面倒なことに明るい恒星のそばにゴーストと呼ぶ一種の星の幽霊（光学的な反射光）が出て観測者をはなはだまどわすのである。素人はよくこのゴーストで失敗する。地上のガラスや高圧線にかかっていた凧をホウキ星と



スバル星団　肉眼でも六つの星がみえる

見誤って電報したという例もある。

私の場合は、こうしたゴーストや地上の風物を見誤った失敗こそなかったのだが、運が悪いというのか、条件が適していないかったのか、5年、10年と熱心な彗星パトロールの仕事を続けたのだが、容易に成果はあがらなかった。

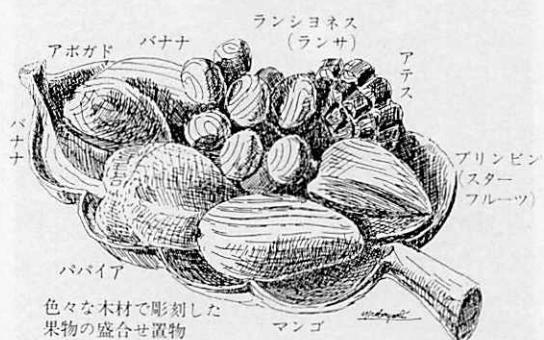
彗

星の発見それは少年のころから描き続けて来た私の夢だったのだが、いくら努力しても、いかに捜しても新しい彗星はなかなか姿を見せてくれない。こうして10年の歳月がアッという間に流れ、18才のファイターだった私も、いつのまにか30近い青年となっていた。そして手製の望遠鏡で星を見つめた時間も、ゆうに1千時間を越していた。いかに忍耐が大切であるといっても、その努力と犠牲（時間的な）には限界があった。観測を始めて10年目にして“新星を発見したい”という希望はいつのまにか消え失せ、再び夢も希望もない平凡な一青年に帰ったのである。そんなある日、私は少年のころ好きだった四国の山に登った。その山の中に私の人生の再出発ともいえる一つのチャンスが待っていたのである。

（せき つとむ・アマチュア天文家）

熱帯アジア素描

食べ物のはなし・副食物



小林 喜伴

海洋民族系と大陸民族系が複雑に入り交っている南方諸地域では色々な料理に出会います。しかし共通していることは、彼らが動物を食べる場合、できるだけ血や内臓を食べることです。植物によるビタミンの摂取や塩分の不足を補うことの難しい人たちの間では、その極端な例がエスキモーやアフリカの内陸に住む民族がそうだと言われるように、それらを動物のからだ全体から補給しているのは、まさに自然な姿であるわけです。

フィリピンの山岳民族イゴロットの間には昔から蛋白源として重要な役割をもっていたと思われる赤犬の水煮があり、イロカノ地方人の好む山羊の臍（なます）は現代文明社会にまで受け継がれた合理的な食品であり、ピコール地方のパロット一家鴨と雞の間の子のようなパトと呼ぶ家禽の卵を孵る直前に蒸したもの一は滋養食として都会地に普及しつつありますが、これまた珍品というより、必需食品の一つかも知れません。

この国での最高級の料理は小豚の丸焼きで、大陸から渡ってきたものでしょうが、たしかにデリカシーのだと思います。料理は血を抜いた一匹の豚に少しづつ熱湯をかけながら毛をこそげ落とすことから始まり、未熟のパパイアの実を胴割にしたものでこすりながら皮をきれいにし、腹腔に野菜を香料とともに詰め、口から尻に棒を通して椰子油を満遍なく塗りながら、くるくる回して8時間ぐらいかけて焼き上げるのです。食卓にはそのままの姿で出されますが、およそ豪華な料理の一つです。一

般的には大蒜をまぜて料理した血のソースで食べられ頬の皮が最も美味だとされます。

これによく似た料理をスマトラ島中央高地にすむクリスチャン・バタック族のお祝で食べさせられたことがあります。ただしこの場合はただの丸焼きでそんなに時間をかけたものではなく、ソースは生の血に胡椒と酢を混ぜた即席のものでした。

概して、大陸からの影響を強く受けている地域では陸上の動物が主として食べられ、海洋系の流れをくむ地方では魚介類がこの役目を果たしているように思われます。フィリピンの山奥には十指に余る原始的な民族がすんでいますが、その中のアタ族（アエタ族ともいう）は塩分補給に海浜に出てきます。朝早く父親を先頭に男女の子供たちを中に挟んで最後尾には母親を控えさせた数珠つながりの一列になって、女性たちはそれぞれ蔓で編んだ袋を背中から頭にかけて一中には芋の煮たのが入っていたことでしょう一山から下りてきます。そして、一日中浜辺の泥水につかりながら遊び戯れ、赤貝を探して食べます。海水を浴びることは皮膚病の治療につながり、生の貝を食べることは栄養の不均衡さを是正するのに効力があることは確かですが、本能とは言いえない神秘な大自然の誘導を感じます。

フィリピンのキリスト教社会では肉類はなんでも食べ、特別な戒律はなさそうですが、マレーシアやインドネシアのイスラム教社会では豚は食べず、羊か牛か鳥に限られます。フィリピンでは鷦、蜥蜴、亀、蛇、蝙蝠、猿、蛙等を食べても人々はあまり気にかけませんが、イスラム教社会では豚は不潔な動物として敬虔な信者は絶対に口にしないばかりでなく、それを料理するという疑いがある場合には、炊事の器物を別にしなければならないとさえいわれます。両棲類も海亀の卵以外は原則として食べてはいけないことになっています。彼らの肉類の平民的なごちそうは焼鳥式の串焼にしたもので、サッテといいます。椰子の葉の芯を削ったものや竹を割って作った串に刺したもので、雞、山羊、牛が普通で、たれには辛いもの、甘いものと色々種類があります。

日本人の口に合う内料理はこの焼鳥風のサッテでしょうか。数年前、カリマンタンの東岸にあるクワロという村の食堂で野牛（サピウタン）が獲れたからというので注文したところ、スープから煮物まですべて同じ肉で堅くて歯が立たず閉口したがありました。帰り際に、手洗の入口に置いてあった大きな皮の塊を見て牝鹿だったことがわかり一同なるほどとうなづいたことでした。

海の魚は、最近日本で食べているものとほとんど同じものがどこででも食べられます。ただ、小規模な沿岸漁法のせいか大きな魚は市場には売っていません。料理法としては、普通カレー汁にしたり、油で炒めますが、時には焼いても食べます。少しまだ煙の出る木炭で焼して生臭さを消す焼方で、チャベや塩辛の上澄みのパティスやパパイアやパイナップル等からつくった酢で食べます。海の魚は生焼でも心配ありませんが、川魚には時としてジストマが寄生していることがあるので、焼魚にもしないほうが安全です。鳥賊はあまり食べませんし蛸は見たこともありません。湿地帯の水溜りには雷魚、比較的きれいな川や沼には鰻(2m以上もある巨大なもの)、普通の川には骨の堅い鮎に似た魚、濁った大河には長さ1m以上もある盲目で4本の触角を持つ魚、等々、油炒めにすれば結構美味な魚類がたくさんいます。

砂地の三角州の先には淡紫色で10cmぐらいの殻をもった帆立貝、泥浜には小さな赤貝、川底には大形のしじみやあさりがよくとれます。住民は串焼にして食べることがあります。戦争中、ミンダナオ島のダバオ湾に注ぐトガナイ川の川口近くであさりを佃煮にして海軍に大量納めたことがありました。川底はすべてあさりの層だったと言っても過言ではなかった程の見事な収穫を経験したことがあります。また、スマトラ島西岸のシボルガ港の対岸にあるムサラ島の湾内で、20cm以上もある牡蠣の群棲を見たことがあります。所によっては異状に繁殖するものか、あまりの光景に背筋が寒くなつたことを覚えています。

南方の海産物の中でどこへ行っても食べられるものといえば、海老と蟹でしょうか。海老は石油が出るところには必ずいるとまで言われるくらいですが、産地としてはやはり静かな大きな湾の出口で底が泥の10mぐらいの深さの場所が指適されています。車海老と呼ばれる類です。スマトラ島東岸では小形のものをエビと呼んでいるのを聞いたことがあります。伊勢海老は深いどちらかといえば波の荒い磯で住民は潜水して槍でとらえます。蟹はいわゆるマングローブ蟹で、浅い泥海のマングローブ樹林の付近で、四手網で獲ります。殻は堅く、鉄の部分等は金物で叩かなければ割れません。市場では生きたままのものを樹の皮の紐で十文字に縛って売っています。マニラ市には卵を持った蟹を酢で食べさせる専門店があり、シンガポール市の郊外には、唐辛子のソースで丸煮にしたものをお慢にする店があり、ジャカルタの市街外には色々な海老料理を看板にしている店があるほ



スマトラ島メダン市から印度洋岸のシボルガ港に至る中間にトバ湖という湖がある。その湖岸のパラパット町の屋台店で見たバタック族(正式にはトバ・バタック)の昔の部族暦。竹筒に刃物で彫ったもので、横に12ヶ月が右から左に、縦に1ヶ月が30日に分かれて刻み込まれている。○○印の日には稻の種を播いてよいことになっており、●印は死を意味する日だと説明を受けた。海老のような絵はサソリを意味するもので日本でいえば、4日続の「三りんぼう」か「仏滅」とでもいう日にあたるものか。

ど、東南アジアの海老蟹料理は美味食品の一つであるといえます。

食べ物のことを書き出すと、次から次からと出てきて切りがありませんが、保存食品について触れておきましょう。

水牛や牛の肉は薄切りにして大蒜の汁を塗って天日に干すか漬製にします。海の魚、特に鯛のような白身の大きな魚は背を開いて塩水に漬けながら地面にひろげて干します。乾いたらまた塩水に漬けて干し、数回繰り返しますが焼いたり炒めたりすると幾分くさやの風味があつてなかなか捨て難い干魚になります。山調査で缶詰食品が鼻に付いてくると、これがなければ飯が喉に通らなくなるのはまことに不思議なものです。キャンプからキャンプへの移動の時など、前に歩いて行く案内人の背中の荷物の上で雨に叩かれてべろんべろんと揺れているのを見ているときは、お世辞にもうまそだなどとは考えませんが。

フィリピンには色々な魚介の塩辛があります。小粒の牡蠣の塩辛(シシ)、赤貝の塩辛(アマホン)、小魚の塩辛(ギナモス)、小海老の塩辛(バゴオン)など、魚の卵の塩辛もありますが、彼らはそのままのものを食べず、料理の調味料として使います。前にちょっと述べたパティスという塩辛の上澄みは秋田のショットと同じくアミノ酸醤油で、インドネシアでは固練の形で市場にも売っていますが、発酵した魚臭がかなり強いものです。

漬物には、パパイアの未熟の実を千本切りにしたものを主体とした臍(なます)が各地に見られ、フィリピンではこれをアチャラと呼んでいますが、日本にもこの名が最近漬物店で見られるはどうした経路を辿ったものでしょうか。

(こばやし よしとも・MOFDEC技術室長)
さし絵・著者

若齡林分の保育問題

■ その多面的な検討 ■

9

枝打ちと巻込み

竹内 郁雄

製材品の品等区分は、日本農林規格で節の存否、丸身、曲り、ねじれ等により規定されている。これらの欠点のうち丸身、曲り、ねじれ等は、製材上の問題であったり、樹木の性質上の問題である場合が多い。一方、節の存否は、保育上の問題、特に若齡林分の保育と密接な関連を持つといえる。

枝打ちは、無節材や節の少ない良質材を生産目的とする時に、最も有効な保育手段の1つとなる。しかし、枝打ちを行なうことは、一方で生長の低下を招くという欠点が生じる。このため、生長の減少を極力避けるような枝打時期の検討が望まれる。今回は、スギ、ヒノキ人工林での枝打ち後の巻込みについて考察し、枝打時期の検討を行なう。

公園の樹木や銘木といわれる個体での安全な枝打技術については、ここでの課題と直接関連がないので触れない。

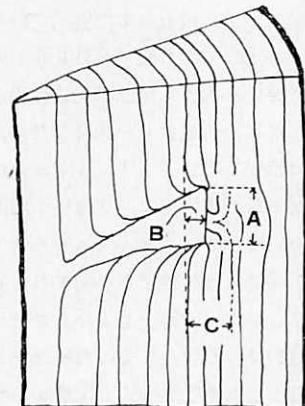
1. 巒込みに影響を与える要因

巻込みに影響を与える要因を検討する前に、用語の定義をしておこう。節解析での測定は、図・1にしめすような幹縦断面（柵目）での値とする。なお、枝打痕が、外見から見えなくなった時を巻込み完了とする。

巻込み年数：枝打ち時から巻込み完了までに要する年数。

残枝径：枝打ちによって、枝が切断された点での垂直方向の皮なし枝直径（この値は、幹より1cm程度離した箇所の皮つき枝径とはほぼ等しいと考えてよい）。

残枝長：幹に接して枝打ちした場合でも、枝隆や樹皮等の影響で枝が残るのが普通であり、残った長さをいう。



図・1 節解析の方法
A：残枝径 B：残枝長
C：巻込み長

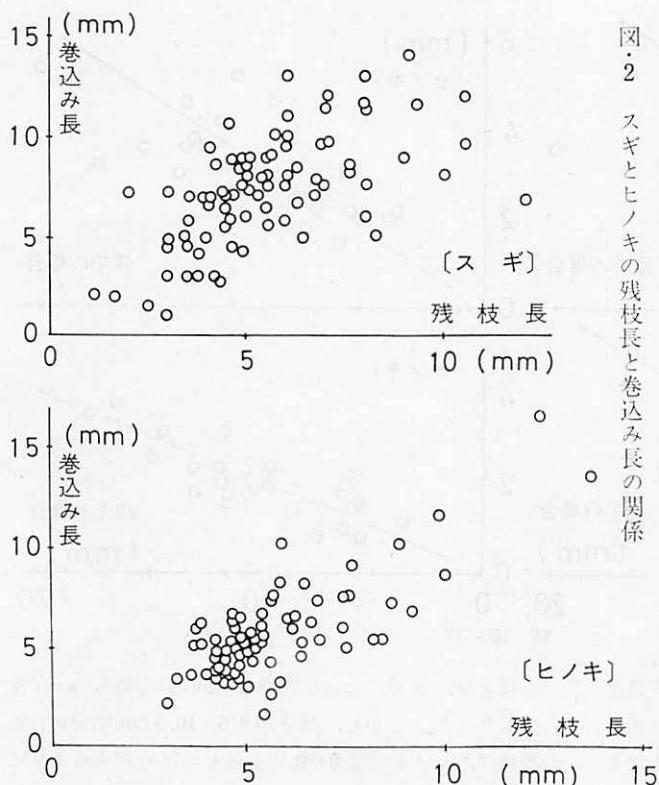
巻込み長：枝打ち時から巻込み完了までに要する幹の半径生長量。

最近、この種の節解析が行なわれているが、測定方法が統一されてないため、測定方法をよく理解したうえでないと結果の比較が困難であるので注意が必要である。

枝打痕は、その後の幹の直径生長に伴って巻込まれる。巻込みに影響を与える要因を、著者らの行なった埼玉県西川地方の節解析を中心として検討してみよう。

スギ、ヒノキの巻込年数は、残枝径や残枝長の大小と明らかな関連はない。これは、巻込年数が枝打ち後の直径生長の良否により大きく左右されるためであろう。直径生長は、枝打痕の程度、土壤条件、林齢、密度、施肥の有無等により影響を受ける。また、同一個体での直径生長量は、枝下部の幹の位置によっても異なる。たとえば、平均樹高8.2mのスギ林分で地上5.2mの枝打ちを行なった結果、枝打ち後1年間の直径生長量は、地上5.2mの値を100とすると地上3.2、1.2mではそれぞれ60、45程度であった。ヒノキもスギと同様の傾向があることが知られている。このように幹の直径生長量は、根際部分を除けば樹冠部に近いほど大きく、樹冠部から離れるにつれて小さくなる。この結果、個体内での枝打痕は、樹冠部に近いものほど早く巻込みを完了することになる。このような理由から、巻込年数で巻込みの遅速を判断することは好ましくないといえる。巻込みを一般化して解釈するためには、枝打箇所での枝打ち時から巻込み完了までの半径生長量（巻込み長）でしめすほうが良いと考えられる。

現地で枝打ちされたスギ、ヒノキの残枝径と巻込み長の関係は、明らかな傾向が認められない場合が多い。こ



の原因は、後で述べることにする。ところで、巻込み長と最も関連が深いものは、残枝長である。両樹種の例を図・2にしめす。図のように巻込み長は、残枝長の大小により左右される傾向が認められる。

巻込み長 (y_t : mm) に影響を与える要因として残枝長 (x_i : mm), 残枝径 (x_j : mm) のほかに、枝打ち時から巻込み完了までの平均半径生長量 (x_k : mm/年) の3要因を用いた結果、次式が得られた。

$$\text{スギ: } y_t = 0.783x_i + 0.011x_j + 0.922x_k - 0.780 \dots \dots \dots (1)$$

$$\text{ヒノキ: } y_t = 0.926x_i - 0.101x_j + 0.670x_k - 0.534 \dots \dots \dots (2)$$

これら3要因の統計処理の結果、巻込み長に影響を与える因子は、残枝長が最も重要であった。次いで、枝打ちから巻込み完了までの平均半径生長量となった。一方、残枝径の大小は、巻込み長に影響を与えない結果となつた。このため、(1), (2)式中の残枝径 (x_j) の項は、除いても差しつかえない。(1), (2)式について少し考えてみよう。スギ、ヒノキの残枝長 (x_i) は、図・2からもわかるように小さいものでは1~3 mmから、大きなものでは12~14 mmの値である。(1), (2)式より残枝長の定数

図
2

スギとヒノキの残枝長と巻込み長の関係

は、スギ、ヒノキそれぞれ0.783, 0.926であるから、たとえば、平均半径生長量 (x_k) が等しいと仮定すると、残枝長が10 mm達えば、その巻込み長 (y_t) にはスギで8 mm、ヒノキで9 mm程度の差が生じることとなる。一方、枝打ち時から巻込み完了までの平均半径生長量 (x_k) は、スギで2~6 mm、ヒノキで2~5 mmと樹種ごとに大きな差はなかった。スギ、ヒノキの x_k の定数は、それぞれ0.922, 0.670であるから、残枝長が等しいと仮定すれば平均半径生長量の差が4 mmあったとしても、巻込み長にはスギで4 mm、ヒノキで3 mm程度の差しか生じない。両樹種とも平均半径生長量の大きいものほど、巻込み長も大きくなる結果となった。しかし、 x_k の定数は1より小さいので、巻込み期間は半径生長の大きいものほど短くなることをしめしている。

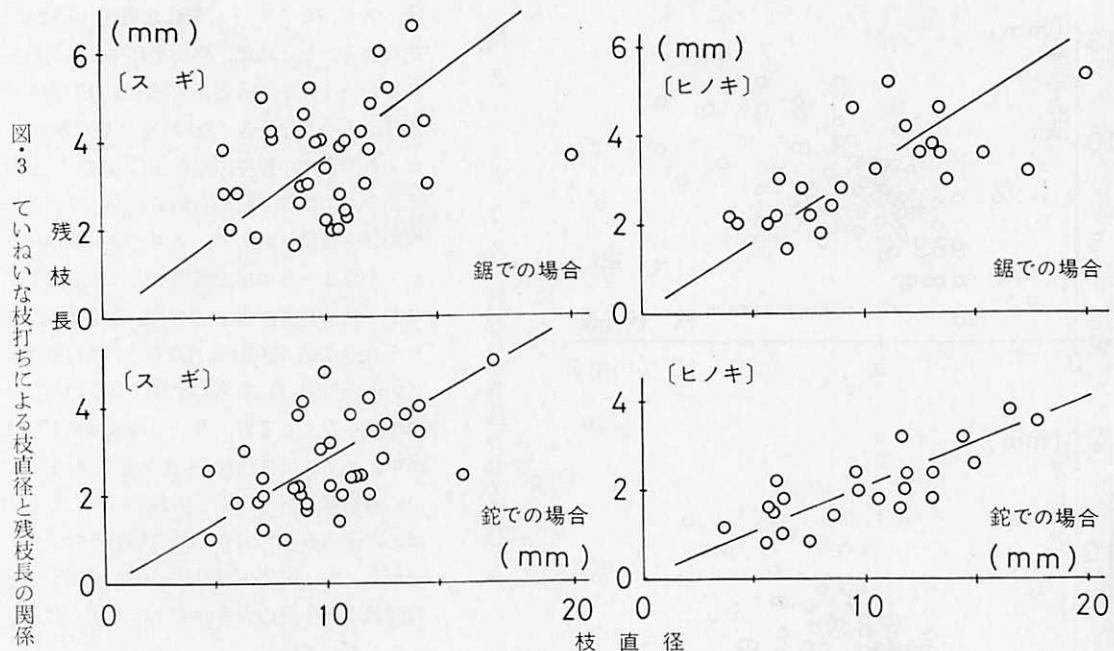
今までに行なわれている節解析結果からも、巻込み長に影響を与える因子は、残枝長が最も重要であるといわれており、ここでの結果も同様であった。これらの結果から、巻込み長を小さくするための枝打技術としては、残枝長をできるだけ小さくすることが重要であるといえる。そして、巻込み完了までの期間は、残枝長が小さいほど、直徑生長が大きいほど短くなるといえる。

2. 残枝長

巻込み長に大きな影響をおよぼすものは、残枝長であることがはっきりした。ここでは、残枝長の大小に影響を与えるものを考えてみよう。

これまでの節解析結果では、残枝径と残枝長の関係は明らかな傾向が認められていない。西川の場合も同様の結果であった。両樹種の残枝長は、図・2からもわかるように、そのほとんどは10 mm以下であった。これまでに測定されたスギの残枝長の値は、スギでそのほとんどが15 mm以下(藤森: 1975), 久万林業のスギで10 mm以下(愛媛県: 1969)であった。ヒノキの残枝長は、25 mm以下(桑野: 1973)であったが、この値には天然落枝も含まれており、枝打ちによるものの残枝長は明らかでない。

一方、ていねいな枝打ちを行なった時の枝直径と残枝長の関係を図・3にしめす。ていねいな枝打ちをした場



合の両樹種の残枝長は、枝径が2cm程度までならほぼ6mm以下に抑えることができそうである。残枝長のこの値は、西川や久万林業での現地の枝打ちによるものよりもかなり小さい。しかし、現地での枝打ち作業では、作業能率や足場の悪化等、作業条件がきびしくなるため、残枝長もある程度大きくなることは免れないであろうから、残枝長を10mm以下に抑えれば十分であろう。

ていねいな枝打ちをした場合の枝直径と残枝長の関係(図・3)は、枝着生部が凹型や凸型となり、その型の違いや程度の差から、かなりのバラツキがあるものの枝径が大きくなるにしたがい残枝長も大きくなる傾向が認められる。一方、現地で枝打ちされた残枝径と残枝長の関係は、前述したように一定の傾向が認められなかった。この原因は、個々の枝の着生部の違いよりも、むしろ足場の悪化や枝径の大きいものは小さなものに比べ、ていねいに枝打ちされるという人為的な要素が多分に含まれ、枝打ちが均質でないことが作用していると考えられる。もし、枝径の大小を問わず同じ程度の枝打ちを行なえば、残枝径は巻込み長を左右する要因になると推察される。

このように残枝長は、本来枝径の大小と関連があると考えられるので、枝径の大きさが問題となる。枝径は、立木密度や品種によって変わることが考えられるが、西川で測定した例から検討してみよう。植栽密度が3,000~3,500本の林分で、幹の直径が7.5~8.0cmに含まれ

る枝径は、スギ、ヒノキとも2.0cm以上のは存在しなかった。しかし、幹径が9.5~10.5cmに含まれる枝径は、ヒノキで2.0cm以上のが存在するようになるし、平均枝径も幹径が大きくなるほど大きくなる傾向にある。だから、枝打時期が遅れることは、幹径とともに枝径も大きくなり、両者がマイナス面での相乗作用をおよぼすので特に注意が必要である。

3. 枝打器具の違いと巻込み

枝打器具の違いが、巻込みにおよぼす影響を考えてみよう。ここでは、枝打器具を鉈と鋸の2種類とする。一般に鉈で打つほうが鋸での場合に比べ巻込みが早く、安全であるといわれている。

まず、枝打器具別に残枝長の面から検討してみよう。ていねいに枝打ちした時の残枝長は、器具別に図・3にしめた。スギ、ヒノキ両樹種の残枝長は、鉈が鋸よりもわずかであるが小さく抑えることができるようである。たとえば、枝径1cmのものを枝打ちした場合の両樹種の残枝長は、1mm前後の差が生じる。

実際にスギ林分の上層木と下層木を用いて、器具別に交互に枝打ちした後3年間の巻込状況を調査した結果を表にしめた。枝打ち後の巻込状況は、上・下層木とも鉈での枝打ちが鋸の場合よりもいくぶん早いようである。ヒノキでも同様の結果が得られている(竹下:1973)。このように、枝打器具の違いにより巻込み速度

表 枝打器具と巻込み

	上層木		下層木	
胸高直徑	10.8 cm		4.4 cm	
樹高	9.2 m		5.7 m	
枝打器具	鉈	鋸	鉈	鋸
ゆ合率(%)	1年後	26.9	20.7	18.4
	2年後	82.7	64.7	53.9
	3年後	96.0	91.3	61.1
				38.7

に差が生じる原因の1つは、残枝長の違いであると考えられる。ただ、器具による差は、それほど大きいとはいえない。

鋸は、初心者でも使用し易く、幹に傷をつける心配も少ないので、ボールソーのように柄の先端に鋸をつけた器具では、鋸を幹に接して枝を切断することが難しく、残枝長が大きくなることが考えられるので注意が必要である。一方、鉈は、うまく使用すれば残枝長を小さくすることができ、枝が小さければ能率も向上する。反面、生枝打ちに伴い幹表面に傷がついた場合に着色現象が見られるものが生じ、節が大きなものはその着色現象は大きくなるという（大迫ら：1974）。ただ、着色現象は、枝打ち点より内部に生じるので、心持ち無節材を採材目的とする時は問題が少ない。しかし、枝材等の採材になると品質の低下を招く危険が生じる。このように、鉈、鋸とも一長一短あり、それぞれの保育目標や枝打技術に応じた器具の選定が必要であろう。

4. 幹の曲り

幹に曲りがあれば、通常な個体に比べ曲りの分だけ早く枝打ちをしなければならないだけでなく、採材目的に達する期間も長くなり、極めて不利となる。根元曲りを除いた幹長3mあたりの幹の曲りの測定結果をみてみよう。

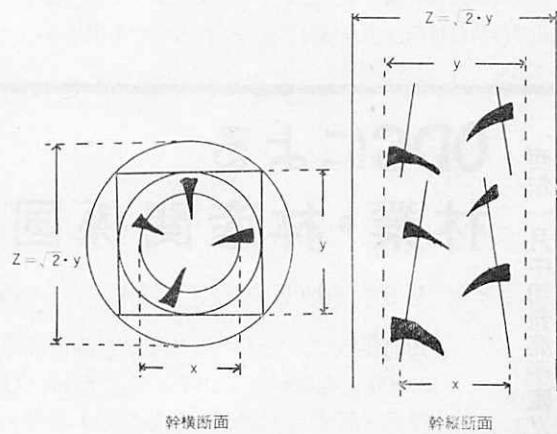
調査林分は、平均胸高直径12cm前後であり、よく枝打ちが行なわれている。スギ2林分の平均曲りは、それぞれ1.2cmと2.4cmであった。ヒノキ林分は、風の影響によると考えられる曲りが生じており、平均曲りは3.1cmとスギ林分に比べ大きかった。また、ヒノキ林分の測定で2.8cmという値も得られている（百瀬：1973）。幹の曲りの程度は、林分の立地条件により大きく左右されることはもちろんであるが、幹の曲りの測定の経験から外見上直に見える個体でも、幹長3mあたりの曲りは1~2cm程度あると考えられる。また、外見から曲

りの方向がわかるような個体では、3cm以上の曲りがあると考えてよい。生産目的が4m材とすると、幹長4mあたりの曲りは、より大きくなるであろう。よく枝打ちが行なわれている林業地でも、四方無節材の产出が極めて少ないので、幹の曲りのためでないかと推察される。

5. 枝打時期

これまで考えてきた要因を用いて、枝着生部の幹径がどの程度になれば枝打ちしなければならないかを検討してみよう。考え方を簡単にするため、材長3mの心持ち四方無節材を採材目標とする枝打ちとする。そのための模式図を図・4に示した。図のように一辺 y cmの心持ち四方無節材をとるためにには、幹径 y cm以内に枝が入ってなければならない。すなわち、すくなくとも幹径が y cm以下の時期に枝打ちが行なわれなければならぬ。そして、 y cmの正角材を採材するためには、その末口直徑 Z は、 $Z = \sqrt{2} \cdot y$ cm必要であり、幹径が Z になるまでにはすべての枝打ち跡は巻込みを完了する（図・2）。だから、枝打時期の検討で、枝打技術からみた最も重要なものは残枝長である。残枝長をどの程度に抑えることができるかが、最も重要なものとなる。

残枝長は、スギでは西川・久万の値とし、ヒノキは西川での値とする。そして、枝径は両樹種ともその最大枝径を2cm程度とする。こうすると、両樹種の残枝長は、2mm前後の余裕を持たせればほぼ12mm以内と



図・4 無節材生産のための模式図

x: 枝打ち時の最大幹径

y: 心持ち正角材の一辺の長さ

z: yの柱材生産のための最小必要幹径

考えてよいであろう。理論的に幹が通直であるとするとき、無節材生産のための枝打ち時における枝着生部の幹径 x と、採材目標 y との関係は、

$$x \leq y - 2 \times 1.2 = y - 2.4 \text{ cm}$$

となる。すなわち、採材目標の正角一辺の長さよりも 2.4 cm 以上小さい時に枝打直径となる。

ていねいに枝打ちした場合の残枝長(図・3)は、枝打ち器具により差があるものの両樹種とも 2 mm 程度の余裕を見て 8 mm 程度と考えてよいであろう。そうすると、

$$x \leq y - 2 \times 0.8 = y - 1.6 \text{ cm}$$

となる。個々の枝をていねいに枝打ちしたとしても、枝打ち時の幹径は、西川や久万での枝打ちに比べ 1 cm 足らざる余裕しか生じない。

前述したように、通常の立木には、幹の曲りが存在する。このため、外見上通直に見える個体の枝打時期は、理論的に通直な個体の枝打時期よりも 1 ~ 2 cm 程度早くなる。ここで、外見から通直に見える個体の曲りを 1.6 cm と仮定すると、枝打ち時期 x は、

$$\begin{aligned} x &\leq y - (2.4 + \text{幹の曲り}) = y - (2.4 + 1.6) \\ &= y - 4.0 \text{ cm} \end{aligned}$$

となり、採材目標 y cm よりも 4 cm 以上小さい時に枝打ちを行なわねばならない。たとえば、10.5 cm の正角を採材しようとするときは、枝着生部の幹径は 10.5 cm より 4.0 cm を引いた 6.5 cm よりも小さいうちに枝打ちしなければならない。このように、幹の曲りは、枝打技術以上に無節材生産を困難にしている大きな要因となっているようである。

次に、大径材仕立ての場合を考えてみよう。大径材仕立ての枝打時期は、小径材仕立ての枝打時期を求めるの

と同様の式でしめされる。ただ、小径材仕立ての場合と異なるのは、枝打ち時の幹径が大きく、着生する枝径も大きくなり、残枝長が大きくなることであろう。残枝長が大きくなる分だけ、枝打時期も早くなることである。例として、材長 3 m の丸太 1 本から 10.5 cm 正角の二方無節材を 4 本採材しようとする枝打ちを考えてみよう。この時は、図・4 の y の値が、 $y = 2 \times 10.5 = 21.0 \text{ cm}$ と考えてよく、幹径 21 cm より樹皮側に節のない材を生産すると考えてよい。枝打ち時の枝着生部幹径 x は、

$$\begin{aligned} x &\leq 21.0 - (\text{残枝長} + \text{幹の曲り}) = 21.0 - (4.0 + \\ &1.6) = 15.4 \text{ cm} \end{aligned}$$

となり、幹径が 15 cm 程度以下の時に枝打ちしなければならない。

幹の曲りは、採材目標が 4 m になれば、幹長 3 m あたりよりも大きくなるであろうから、より早い時期に枝打ちしなければならない。

おわりに

小径材生産で心持ち正角四方無節材を採材目標とするときは、強度の枝打ちを繰り返して行なわねばならず、目標達成のための強度の枝打ちは、生長低下が著しくなり非常に困難であるといえる。枝打ちをすれば、簡単に無節材が生産できるという安易な考えは捨てるべきであろう。

枝打ちは、節が少なく、節があっても生節であり死節や抜け節を出さないことを目的として実行することが望ましいといえる。

(たけうち いくお・林試造林部第二研究室)

ODCによる 林業・林産関係国内文献分類目録

B5判 808 頁皮背極上製本 定価 45,000 円

1974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 511 誌に発表された文献約 8,000 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。

明年
月中旬
発売予定!!

社団 法人 日本林業技術協会

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

技術情報

技術情報

昭和 48 年度林業試験研究報告書

林野庁

この報告書は、都道府県林業試験指導機関試験費補助金により都道府県林業試験研究機関が実施したメニュー課題研究の結果をとりまとめたもので、研究期間の終了したもののはつぎのとおりである。

1. 林業生産の集団化方式に関する研究 (46~48 年度 青森県ほか 7 機関)

この調査研究の結果は、概況調査、基礎調査、集団化計画の立案の 3 つの部門に分けてまとめられている。

2. スギの耐寒、耐雪性の早期検定法に関する試験 (46~48 年度 青森県ほか 11 機関)

造林地での被害林分調査、苗木を用いての野外試験および切枝を用いての屋内実験により、それぞれ寒害、雪害による被害度および外部形態、内部形態、生理等の形質調査を行ない両者の単相関、多元相関係数を求め検討した。

3. ヒノキの特性調査 (46~48 年度 長野県ほか 8 機関)

この調査では人工林を対象にしたが地域間の比較を行なうための諸条件が不十分であったこと、ヒノキ天然林の地域的特性調査が 49 年度から本課題の延長として開始されている事情もあって、まとめは実態調査、アイソザイム等で得られた多くの資料から個体および林分単位で実態を数量的にとらえた。

昭和 50 年 3 月

4. 立木密度、枝打ちと肥培に関する試験 (46~48 年度 北海道ほか 13 機関)

本試験は、内容的にある程度長期間を要するが、3 カ年の試験の結果として主として対象立木の成長と枝打痕の巻き込み状態についてまとめている。

5. 幼齢木の整枝による雪害防止試験 (45~48 年度 秋田県ほか 7 機関)

造林木の成長に対する幼齢時の整枝の影響は成長停滞現象となって現われ、除葉率が高い場合に成長停滞現象が顕著であった。

雪害発生に対する幼齢時の整枝の影響は、埋雪の軽減、埋雪によって生じる根元曲り以外の雪害の軽減および樹木の健全性の低下の防止となって現われた。

6. 未利用広葉樹の緑化樹としての開発試験 (47~48 年度 北海道ほか 15 機関)

山野に自生する未利用広葉樹のうち風致上すぐがたくかつ都市化のすすんだ地域でも比較的健全に生育すると思われる樹種を対象に生態的特性、すなわち天然分布、生育可能な立地条件の範囲、各種の耐性などを調査検討し 150 樹種の選択適用範囲を明らかにした。

7. 大気汚染の樹木に及ぼす影響並に緑化樹木育成に関する研究 (46~48 年度 北海道ほか 11 機関)

機関

主な工業地帯における大気汚染とくに発生例の多い硫黄酸化物の樹木におよぼす影響について、大気中ににおける硫黄酸化物濃度の測定をはじめ、スギ、ヒノキ等の主林木およびプラタナス、イチョウ、ケヤキ、モクセイ等の緑化木の葉中硫黄含有量、樹木の衰退状況、樹木の生育状況、病虫害発生状況の実態を明らかにしている。

8. 主要害虫の代替薬剤防除試験 (47~48 年度 岩手県ほか 10 機関)

タマバエ類、ハムシ類、コガネムシ類、ハバチ類などの森林害虫とノネズミを対象に低毒性有機燃剤、カーバメート系農薬および新開発の殺鼠剤などのなかから有望と思われる薬剤を使用して、使用中止となつた BHC など有機塩素系農薬の代替薬剤としての防除効果を検討した。

9. 造林事業の標準的機械作業仕組に関する試験 (46~48 年度 栃木県ほか 2 機関)

現行作業仕組の調査、投下労働量の類型、機械類の検討を行ない、機械器具の改良、造林と素材との連けいを考慮した作業仕組、作業方式の比較ならびに最適計画の策定を行なった。

※ここに紹介する資料は市販されてないものです。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。

JOURNAL of JOURNALS

優良材生産の技術と問題点

1. 保育技術 特に 小径材生産の枝打

林試・四国支場 安藤 貴
山林 No. 1097

1975年10月 P.4~9

優良小径材（心持ち無節の柱材が採材可能なもの）を生産しようとすると、まず枝打ちが問題になるとして、枝打ちについて多くの報告を参考として筆者の実験結果や考えをおりまぜて、枝打問題に検討を加えたものである。

まず、枝打ちされた枝がどのような状態で巻き込まれるかを述べ、ついで、優良小径材、ここでは 10.5 cm 角の心持ち柱材に加工できる原木の生産を考え、そのため必要な枝打ちをしなければならない幹の最大径を考察している。そして、どの程度まで枝打ちするかについて具体的に述べ、枝打ちも開始から終了までの枝打体系を考える必要があるとして、樹高を基準として示す枝打管理図を提示している。最後に、ある林を枝打ちするときには生産目標に応じた枝打開始後、繰返し期間、枝打ちの程度等によってきまる枝打枝術体系の中で現在の枝打ちのあり方を考えもらいたい、としている。

カラマツ材のヤニ滲出防止処理——実験室的研究

道林産試 種田健造ほか
林産試験場月報 No. 285

1975年10月 P.1~5

カラマツの用途をさらに広げるためには、乾燥に伴う捩れや曲り、割れなどの欠点を克服する必要があり、とくにその獨得の木目を生かした表面化粧用材料として、ヤニ滲出の問題を解決する必要があるとして、ヤニ滲出の防止法について実験室的に検討したものである。

材中の樹脂分は、大きくわけてモノテルペン類を主体とする低沸点成分（常温で液状）と、ロジンを主体とする高沸点成分（常温で固体）からなり、これらが互いに溶融しあって存在しているものであるが、加温されると粘液状となって材面にヤニとして滲出するものであると考え、加熱によりその低沸点成分を蒸発除去せしむること、スチーミングと加熱または減圧を繰り返し与え、水とモノテルペン類との共沸を起こさせて低沸点成分を材から除去すること等の処理によりこの障害を取り除くことを意図し実験室的に検討を加えたものである。

以下、試験体および実験方法、実験結果について詳しく述べられている。

樹皮、廃材の発酵

林試・浅川 植村誠次
木材工業 No. 344

1975年11月 P.35~37

現在わが国で毎年生産される樹皮、スラッジ、のこ屑、チップ屑、プレナー屑などの木質廃材の量は 800 万トン以上、これにパルプヘドロなどを加えると 1,200 万トン以上にのぼっている。これらは公害源として処分に困っているが、一方農、林、園芸分野で堆肥に代わる有機質源として多大の注目をあび、各地でその発酵堆肥化が試みられている。

そこで、現在木質廃材の発酵堆肥化として、堆肥の製造方法に準じた好気性高温発酵、茸や木材腐朽菌を利用する好気性常温発酵の 2 つの方法について述べられている。

わが国では現在、のこ屑、スラッジ、樹皮などの原料として、約 20 万トン近くの廃材堆肥が製造、販売されているが、今後、製造面では分解の困難な外材の新鮮樹皮やパルプヘドロの堆肥化、とくに発酵期間の短縮が要望されており、また販売面では品質の統一と管理が重要な課題となるとしている。

非皆伐施業における社会的経営的側面からの考察

林試・関西支場 久田喜二
林業経済 No. 323

1975年9月 P.1~11

わが国の森林に対する国民的要請は、外材依存率の高まった現状からして國産材自給率の向上と自然保護等に伴う原生林機能の両面から期待されており、われわれの責務は‘

この両者のバランスを保ちつつ良き森林の維持造成にあるとし、その場合、森林の取扱いに関して最も好ましい施業と称されている非皆伐施業について、その実現性の要因分析を試みたものである。

まず、非皆伐施業の理解を示し、ついで単個林分を対象として、森林の取扱いに関する主なタイプ、木材の生産目的タイプに応じた社会的側面、経営的側面について要因分析を行なっているが、現実には多くの林分の集合体・組織体とした経営的側面からみると、かかる好ましい森林施業にしても種々のあい路を考えらるとして、つぎに林業経営という実態的側面に立って検討を加えている。林業経営の多様性、経営の発展段階、経営者の態様、地域社会関連などについて、非皆伐施業の可能性とあい路を整理し、最後に、非皆伐施業として今須流の択伐林を理想型において、非皆伐施業導入のための個別経営への指針を与えている。

肥培木の材質について

東教大 田島俊雄
森林と肥培 No. 85
1975年10月 P. 6~8

木材が生物の遺体そのものであることから、木材は遺伝と環境という2つの要因の支配下に形成された材料である。遺伝と環境がそれぞれどのような比率で材質の形成に関与しているかを正確に知ることはできない。しかしながら、最近の遺伝率あるいは年齢効果に関する研究により、材質に及ぼす遺伝の影響は非常に大きく、相対的に環境の影響は意外に小さいということが明らかになってきた。

材質に及ぼす遺伝の影響として、

遺伝率および年齢効果について述べ、材質に及ぼす環境の影響を述べ、最後に、施肥あるいは生長速度との関係についての最近の研究動向を紹介している。

これらの研究報告を総合して、施肥によってかなりの材積増加をもたらすことができるが、他方材質に及ぼす影響はほとんど認められないか、あるいは極めてわずかであるといつてよいのではないかとしている。細胞自身にさらに微妙な変化があるかもしれないが、それを明らかにするためには一層精度の高い今後の研究にまたねばならないとしている。

造林用トラクタおよび作業機による造林作業の実験 (SX-30)

沼田営林署 菊池文雄
機械化林業 No. 263

1975年10月 P. 1~13

育林作業に要求される特性として、林地内を植列に沿って直線走行し、その進路のいかなる障害物をものりこえていかなければならない。とくに、点在する伐根乗越は必至で、この問題点を解決すべく設計された最低地上高 35 cm のトラクタについて、その作業性を現地試験したものである。

本機は原動機に油圧ポンプを直結し、ポンプは走行用・作業機用と2個を有し、作業機はバケットおよびツリースペード(TS-30)であるが、以下試験機の概要について図を用いて説明している。

試験の方法、試験結果についてその登坂力、伐根、速度、デフロック(固定)、バケット作業、その他について考察し、さらに作業条件、操作

上の注意事項が述べられているが、結論として、作業面から考えると、より広い幅を一度に作業できることが有利であろうが地表面の障害物等を考えるとより狭い幅が有利となるし、また大型トラクタを使用するすれば、地ごしらえの段階からよりていねいな作業が必ずあるなど、造林作業のトラクタによる機械作業の普及の道は、まだかなり遠いものであるとしている。

中伐期で良質材を生産する育林体系

鹿児島県林政課 豊饒芳明
林業かごしま No. 165

1975年9月 P. 2~5

短伐期集約施業型の林業経営は、立地条件や資金、労務などの事情から容易でなく、また長伐期の施業では現代の気質では魅力が乏しく、県内のおおかたのスギ造林は、中伐期(40年)を指向した経営が主体になってきており、県内の標準的な中伐期施業体系を説明したものである。

まず、中伐期施業による生産目標を示し、ついで施業体系として、地ごしらえ、植栽方法、肥培の方法、下刈り、つる切り、除伐、枝打ち、間伐等についてその基準を示している。なお、わかりやすくスギ中伐期(集約施業)育林体系図、枝打基準表、密度管理基準表、を添えている。

○今城和雄：地元は国有林に何を求めているか
高知林友 No. 585
1975年10月 P. 6~10

○高野天而：間伐のすすめ
熊本の林業 No. 429
1975年10月 P. 2~5

10月13日から20日までの間、東京で第5回の「日米会議森林専門合同部会」が開催されました。

この会議は日米貿易経済合同委員会の一環として、日米両国が天然資源に関するあらゆる分野について、政府レベルでの科学技術情報などの交換、天然資源の効率的な開発や保全を推進し、よりよい次世代の建設に貢献することを目的として設置されたもので、「天然資源の開発利用に関する日米会議森林専門合同部会」というのが正式名称です。

このうち、森林専門合同部会は、昭和43年に設けられており、①両国の森林資源の現状理解 ②多様な森林資源の管理についてのアイディ

ア交換 ③新しい発見、技術や方法論についての情報の交換が部会の目的となっています。

この会議は、これまで1年ないし

もとにサブ・
テーマとして

農林 時事解説

は、①森林病害虫の造林的防除法 ②森林病害虫の防除制度 ③病害虫の防除薬剤 ④病害虫問題の現状 ⑤天敵微生物による森林病害虫防除 ⑥人工林造成に伴う病害虫の変遷 ⑦森林の災害と災害保険が上げられていました。

会議では、主として病害虫の防除問題について、日米両国の技術研究の実績や成果と、今後の研究課題などが討議されましたが、特に、日本側が発表したマツノザイセンチュウと北海道に発生しているトドマツオオアブラの防除試験に対しては、米国側は高く評価を下したようです。

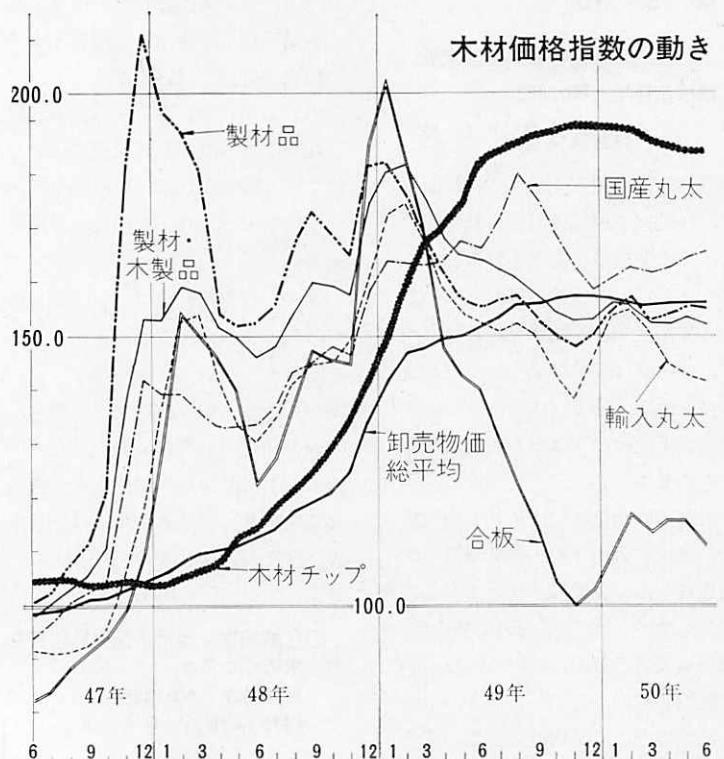
現地視察をふまえた会議の結果、
1. 生物的防除法開発に関する協力、
2. 化学殺虫剤の登録と使用、
3. 殺虫剤使用にあたっての新技術

統計にみる日本の林業

急激な変動を示した 最近の木材価格

このグラフは、日本銀行が毎月調査公表している卸売物価指数(45年=100.0)のうち47年から50年にかけての木材関係の価格指数および卸売物価指数を示したものである。

このグラフから明らかなように、最近の木材価格は、47年10月から49年年初までは上昇傾向で、49年3月頃から50年にかけては下落傾向に推移したが、特に47年秋から48年始めにかけておよび48年末から49年始めにかけては大幅な上昇を示した。47年末からの暴騰は折からの過剰流動性という条件の中



資料：日本銀行「卸売物価指数」

注：1) 45年=100.0 2) 製材・木製品には丸太類を含まない

の開発、4. 主要樹種の適地判定の新手法の開発、5. コンピューター・システムの活用、6. 両国共通の害虫についての情報の交換、7. 暖地帯のマツ類のザイセンチュウに対する感染性や抵抗性の試験、8. 発疹サビ病の生態種について米国の交雑種を北海道で試験する。

等について合意をみ、最後に、今後残された問題の分野は、①伐木集材における新技術 ②省資源のための原材料の有効利用方法であること、次回はオレゴン州のポートランドで開催されることを確認して閉会しました。

森林保護に関する研究は、両国の自然環境等に差異はあっても、研究の状況やその結果に示唆される点が多いことはいうまでもないことで、こうした技術交流は、日米両国の研究に大きく貢献するであろうと期待されています。

で、それまで低調に推移していた住宅建築が急速に活発化し、製品を中心として著しい需給ギャップが生じたことが主な原因となった。また、48年末からの高騰は、石油需給のひっ迫を契機として生じた異常物価高騰のなかで木材についても、先行の供給不安等の思惑によるところが大きく、木材実需要の増大がなかったところが大きな特徴である。このため、47年末の暴騰が、その後若干の高値修正を行ないつつも、なお上昇傾向で推移したのに、48年末の高騰はまもなく下落に転じている。

このような木材価格の変動は国民生活にも多大の影響をもたらしたが、今後、木材価格の安定のために、木材の需給、流通・加工にわたる安定化・合理化のための努力が必要となっている。

六価クロムの公害が大きな問題になっています。ゼロ価のクロムは銀白色に輝く金属で、酸にも熱にも強く、腐食しにくく硬く理想的な金属で人体にも無害です。クロムメッキ（無水クロム酸溶液の電解）やステンレス（クロムと鉄・ニッケルとの合金）はこの性質を利用したものです。また屋外で目につく黄色のペンキや塗装はほとんどクロム化合物（クロムイエロー・クロム酸鉛）であり、これにモリブデンを加えれば赤の、酸化クロムは緑の顔料になります。このように生活に密着したクロムはほとんど害作用のない化学性質になっていますが、問題はこれらの製造工程の中途に有害な原子価六価のクロム酸ソーダ・重クロム酸ソーダを製造することです。

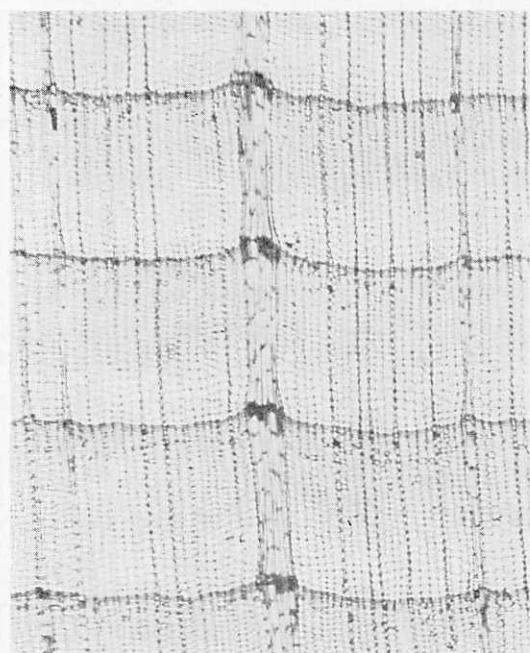
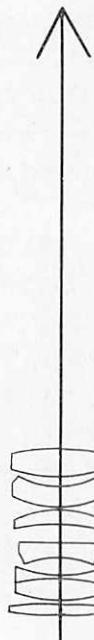
クロム鉱石（ほとんどインドや南アフリカ連邦からの輸入）には酸化鉄と三価の酸化クロムが半々に含まれています。この鉱石とソーダ灰をまぜて粉末にし、消石灰を加えて1,100°Cくらいの高温で4時間ほど焼きます。鉱石中の三価クロムはソーダ灰と反応して酸化され六価のクロムになります。これを浸出タンクに入れ水を注いでクロム酸ソーダを溶かし出すのですが、鼻に穴があく害で問題となつた日本化工の小松川工場では焼き上がった鉱石をスコップとリヤカーで浸出タンクまで運ん

でいたそうで、ここで六価クロムの粉じんをもろに吸いこんでいたわけです。

水がクロム酸ソーダを溶かし出したあとにクロム鉱滓が残ります。六価クロムは水に溶けやすいので大部分はクロム酸ソーダ溶液となって流出しますが、約0.4%の六価クロムが鉱滓に残留します。数年前まではこれをそのままあちこちに捨てたり埋め立てに使ったりしていました。

現在では焼き上がった鉱石の運搬は機械化されており、クロム鉱滓はコークスを加えてカマで焼いて三価の酸化クロムに変えてから捨てています。酸化クロムはほとんど水に溶けないので一応安全といわれています。それ以前に無処理のままで投棄された量は全国で75万トンをこえると推定されますが、いったん捨てた鉱滓の処理も現在の処理法と同じようにコークスで焼いて六価を三価クロムに還元してやれば安全なのですが、掘りおこしたり処理工場に運んだりしている間に粉じんが出て付近の住民に害を及ぼしかねないし、すでに埋め立て地には住宅や工場が建っているところが多いのでその移転が大変です。

そこで何とかその場で還元変化をさせる方法を考えようといろいろ頭をなやましているようです。

ヤマグ
ルマ

針葉樹と広葉樹の違いは?と言われたときに、前者には道管がなく、後者にそれがあるということがまず一般的な答えになる。前回のミズメの写真と、はじめにせたスギやヒノキのそれとを比べてみれば、そのことははっきりとするはずである。さて、それではこの写真は針葉樹のそれであるのか? 確かに道管はないが、真中に針葉樹ではないような幅の広い放射組織があって、妙だと考えられれば注意深い人といえる。これは、レッキとした広葉樹であるヤマグルマの横断面である。もしも、これで広い放射組織がなかったら、さぞかし、鑑定をするときに難儀だろうと思うと、自然はわれわれのような鑑定屋に広葉樹であるといわせるために、ちゃんと緒口を作ってくれていてありがたいことである。

(ヤマグルマ ×40)

(林試 須藤彰司氏提供)

ミクロの造形

本の紹介

四手井綱英 著

山と森の人々

新書版 218ページ

中央公論社

1975年10月25日

発行

定価 380円



私は四手井さんの指導で卒業論文を書いた第1期生である。

四手井さんが京大教授として赴任したのは昭和29年の冬であった。先生と学生という関係ではあるが、つき合いが始まると、いかにも特徴的な人であることがすぐわかった。机に腰を掛け、やせた脚を抱え込むようにして毛ズネを搔きながら、いつまでも雑談が続くのである。能弁というわけではないのだが、口の動きが止まることがない。話題は森羅万象におよんだ。ただ、それまでの在住期間の長かった秋田、山形の話がよく出たようだった。それから数年、多面的な四手井さんの調査活動に私も同行することが多かったが、この間、くり返し聞いた話や一緒に体験した話の数々が活字になった。

四手井さんという人は、先生と呼ぶよりは、四手井さんと呼び掛けて「ホイ」と答えてくれる人柄である。この人柄が、いろいろな人と接してその相手に好かれ、相手からも豊富な話題を引き出すのに役立っているようだ。今回出版された「山と森の人々」は、著者四手井さんの、永年にわたり山と森を通じてふれあった人々の記録であるが、著者のこうした人柄 자체が筆を握ったという感じがしてならない。

登場する人物は多い。山案内人や山夫連から始まり、氣骨と信念の古い時代の森林官、直接間接の恩師、外入学者、山持ちさん、山岳界の先輩、そして若者群像。どれを取り上げても、著者と相手の心の間の垣根を取り払ったつき合いがしのばれるのである。

話題はどれも興味深く、読み物

としてもおもしろい。そして、それぞれ特徴的な相手の姿をほんとうとさせる。その中でも、もっとも興味をそそるのは、山と森に直接生きた山案内人や山夫たちの話であろう。猛吹雪の中を煙の臭いを頼りに小屋にたどりつく話などは、先頃評判になったデルス・ウザーラの姿が二重写しになる。

この書物は約20の章に分かれそれぞれ違う人物を取り扱っているが、それはたんなる人物列伝ではない。各章の話題の中には、森林の働きなどについての解説をはじめ、生物学的、生態学的、林学的知識や学問的な思想などが読みやすいかたちでそう入されている。

しかし、いろいろな立場で、いろいろな方法で山と森とに関係をもってきた人々の姿を通じて、著者が描こうとしたのは、山と森に接するマナーではなかったのだろうか。自然には、やはりそれなりのルールがある。そのルールを守ることが、自然に接するマナーの第一歩であり、根本でもあることを、それとなく教えたかったのではないだろうか。

恩師や先輩の話になると、著者の筆もやや遠慮がちとなる。ユーモアを交えた人物観察の中にも、やはり礼節をわきまえたものとみるべきだろうか。

とすれば、恩師の著書を生意氣にも、しかもさん付けで紹介するわが身はまさに物笑いの種といわねばならない。

(林試 只木良也)

((こだま))

弱きもの汝の名は……

田舎から東京に移ってきて驚いたことがある。雨の多少強く降ったあと道路に急激に水が出て、アスファルトの道を流れ、側溝に溢れながら流れ込む。それが住宅地では土地が硬いのか案外褐色の泥水が多い。アフリカの乾燥した土地が雨期の水により急激に、いたる所に川を作り褐色の流れとなる。多少大げさであるがそんな感じがする。これらの水は一気に東京湾に流れ込むようである。

一方、地下水の過剰くみ上げで全国各地で地盤沈下などの生活環境の破壊が問題となっている。戦前は大都市周辺に限定されていた地盤沈下が現在では濃尾平野など全国46地域で進行し、浸水、塩害、構造物の被害といった国土保全上大きなひずみを生じているとのことである。

これの対策として産業構造審議会の工業用水基本政策部会がこのほど「地下水対策の基本的方向について」の中間報告を作成したことが新聞に報じられている。政策の重点の一つは工業用水道の建設である。この工業用水をどこから持ってくるのか都市に降る雨の利用との関係で気になる点である。

いやでも応でも下流のため、上流の森林の保水機能はさらに要求され、森林施業はいよいよむずかしくなる。都市の生活環境悪化のもとで

自然保護に必要以上に林業が押され受け身になったように、経済的機能と公益的機能の調和が理想ではあるが問題は公益的機能が山林所有者等の利益にならないことと、公益的機能の評価、計量化の技術的にむずかしいことである。

このようななかで公益機能のさらに強化が求められれば必然的に林業の経済的機能の低下はまぬがれない。両機能のよりいっそうの調和発揮として「非皆伐施業」が重視され、研究されてはいるが、これが多少でも林家所得の年による平均化、下刈りの節減、良質材生産による所得増等経済的プラスをもたらせばよいが、現在のところ、一般的には困難なことである。

一定以上の公益機能の強化のための受益者の費用負担がどうしても必要であり、ただ単に水源地等の造成費用、山林所有者の損失補填だけでなく、両機能の調和を図るために森林施業技術の開発研究費もこの資金のなかで充当できるようになりたいものである。しかし仮に費用負担が実現したとしても、林業の経済的位置はさらに都市の地盤沈下に比例して低下せざるを得ない。

都市の3m以下の道路は舗装しないで降雨を有効に利用するとかなか下流の努力が必要ではないか。

(M)

協会のうごき

◎技術奨励事業

- 林木育種協会と本会との共催、林野庁・林業試験場後援による50年度林木育種研究発表会が11月18日本会議室において、全国各林試および育種場より16名の発表者により盛大に実施された。
- 国有林野事業技術研究発表会(11月11~13日)の参加者に対し、スリーエム研究会、林業機械化協会と本会とは三団体共同して賞品を進呈した。
- 本年度も会員に「林業手帳」の無償配布を11月より始めました。ご利用ください。

◎技術者および講師の派遣

- 海外農林業開発協力センター(社)の依頼により、海外農林業開発調査推進事業について本会坂口顧問を11月6日より15日までの期間、ニューカレドニア(仏領)に派遣した。
- 国際協力事業団の依頼で森林造成事業開発基礎調査のため技術開発部課長代理小原忠夫を11月26~12月21日の間、インドネシア(南スマトラ)に派遣した。
- 国際協力事業団の依頼により熱帯地域における森林調査(航空写真)の講師として、技術開発部長代理渡辺宏を10月23日事業団に派遣した。
- 国際協力事業団の委託により測

〔編集室より〕 本誌は400号より製本・体裁等をかえましたが、これに伴う印刷経費の増大また表紙の効果の面から、従来あった縫込み穴を廃しました。このため本誌の整理に不便をおかけしていることもあるかと存じますが、ご容受のほどをお願いいたします。なお裏表紙にマークを刷り込んでおりますので、穴をあけるさいの目印にして下さるよう、お願ひいたします。

量部長代理今井忠美、職員渡辺準蔵の2名はフィリピン国パンタバンガン地域基本原図作成、地形解析および林相図作成作業のため、12月3~29日までフィリピンへ出張した。

◎支部連合大会

日本林業技術協会北海道支部連合大会を11月5日北海道大学農学部において開催。本部より福森理事長が出席した。

◎会員の増加について

かねてから各支部長、営林局各部長、都道府県の各部課長の各位へ、会員の増加についてご依頼申し上げ、種々ご配慮を願っておりますが、秋田営林局支部においては、10月現在一挙に109名の増加となり総員888名に達しました。多大のご協力をいただきましたことを誌上をもって厚くお礼申し上げます。

▷林業技術編集委員会△

11月20日(木) 本会議室にお

いて開催した。

出席者: 増田・杉原・前田・西口・中野(達)・中村・中野(眞)の各委員と本会より福森・小田・八木沢・福井

「林業技術」編集委員(アイウエオ順)	
工藤裕士	林野庁造林課
熊崎 実	林業試験場経営部
杉原 要	東京都公害局自然環境保護部
只木良也	林業試験場造林部
中野達夫	林業試験場木材部
中野真人	日本バルブ工業緑化部
中村英穎	東京農業大学森林利用学教室
西口親雄	東京大学森林動物学教室
根橋達三	林野庁計画課
弘中義夫	農林省農林經濟局国際協力課
前田直登	林野庁業務課
増田 晃	林野庁研究普及課
「森林航測」編集委員(アイウエオ順)	
小野雅司	林野庁計画課
北川 公	東洋航空事業K.K.
中島 敏	林業試験場航測研究室
西尾元充	西尾画像工学研究所
潤本正隆	アジア航測K.K.
正木義治	共立航空撮影K.K.
山内健雄	東京営林局計画課
山本 勇	国際航業K.K.

ったりも時々は必要であろうが、特にオメデタがる必要もないんじゃないのなどと言うのは、もうもろの自然の恵みを肌身に感じられなくなってきたからでしょうかね。(八木沢)

昭和50年12月10日発行

林業技術

第405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 60448番)

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL

ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

専売公社のコマーシャルではないけれど、人生の句読点といった意味あいで越し方を振り返り、行末を思

林業技術 昭和50年—1975(394~405号)

総 目 次

論 説

地方林政を考える
高校林業科における職業教育の問題点と改善策
試験研究と技術
これからの林業普及を考える
未来林業への指向——新しい林政学と新しい林業政策
国土利用の基本理念
これからの治水
林業後継者問題を考える
森林隨想
自然保護と林業
新しいレクリエーション空間の創造

紙風上松岸島高舟荒草高	野間村田根津橋山垣下橋	伸広昭卓良正理喜男	二吉武二郎裕雄秀夫喜男	395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405
-------------	-------------	-----------	-------------	---

特 集

将来の日本林業への期待
日本林業への期待・提言／明日の林業技術／21世紀をめざして
都市林——西欧の都市林を見て
都市公園の公有化の一過程／緑化木の取り扱い方の2,3の事例／都市環境と都市林／
都市林の印象／私のトラベルノート

大福 喜子男 他 394

405

解 説

アメリカにおける施業規制の新しい動き
ブナ林の更新施業の問題
最近の民有林造林動向
ポスト精英樹の林木育種
昭和50年度林業関係予算案の概要
鳥獣行政の推移と保護対策の現状
野鳥を誘う樹の話
東南アジアのキノコ雑記
樹木活力の考え方と空中写真の利用
病虫害伝播現象のなぞ
カラマツ先枯病——長野県での発生にちなんで——
減びゆく海岸林
海岸保安林の維持にまつわる話題——ある浜辺の森番の訴え
広葉樹の肥培——とくにシイタケ原木林の肥培について
塩と塩木の古代史拾遺
竹林の施業
シイタケほど木の害菌とその防除
振動機械使用における作業面からの対策
精英樹と精英樹選抜育種
現場での空中写真利用
若齡林分の保育問題——その多面的な検討
1. 現今の育林上の問題点——このシリーズのまえがきにかえて
2. 間伐——その意義を想起するために

崎蜂依酒寺相山青渡西横筒青塘山鈴有辻戸樋	屋田島馬中島島辺口田井木内木田渡	実二夫一郎光一郎昭寅清文雄親俊迪一夫重尊隆倭文夫道吉良幸	395 " " 396 " " 397 " " 398 " " 399 " " 400 " " 401 " " 402 " " 403 " " 404 " " 405
----------------------	------------------	------------------------------	---

只木 良也 397
" 398

3. 間伐材の伐出技術
4. 間伐材の材質と利用上の問題点
5. 間伐と非皆伐施業——二段林移行を考えた間伐
6. 間伐材の利用とその流通
7. 各地の枝打ちの現状
8. 枝打効果とその応用
9. 枝打ちと巻込み

中野達夫・齊藤久夫	中村英穂	399
安藤貴朝	藤久夫	400
兼古朝史	安藤貴朝	401
佐藤卓郎	古朝史	402
藤森隆郎	佐藤卓郎	403
竹内郁雄	藤森隆郎	404
	竹内郁雄	405

研究調査・報告

新しい除草剤によるクズの防除 ヒノキ天然林における掌状作業法 富士スバルライン沿線の緑化 ブルネイ国とその森林 群馬県におけるスギ古木の衰弱実態 点滴樹幹注入方式について 第86回日本林学会大会レポート まつつい虫の被害跡地対策——テーダマツの利用—— 長野県におけるカラマツ先枯病発生状況 第21回林業技術賞ならびに第8回林業技術奨励賞受賞業績紹介 第21回林業技術コンテスト要旨紹介 パイロット・フォレストの20年——造成に伴う環境の変遷 マツの集団枯損と環境 甲地松の施業	真部辰夫・石井邦作・入口 誠・二見鎌次郎・田村輝夫 山内政人・羽田 弘・依田和幸・渡瀬 彰・遠藤 昭 坂口勝美 見城卓 千村俊夫 前田千秋 小島耕一郎 藤村 隆 竹下敬司・萩原幸弘 山田耕一郎	395 396 397 398 399 400 402 403 404 405
--	---	--

隨 筆

林業家のための地質・地形 その9 〔岩石の風化帯〕 その10 〔災害と山地防災・I〕	394 395	木立正嗣 その11 (最終回) 〔災害と山地防災・II〕	396
植物と文学の旅 その10 『浮雲』とハイミミガタシダ その11 三つの『土佐日記』 その12 『化石』と高遠の桜 その13 『神羅の手記から』 その14 夢の若狭路 その15 清蓮の滝	394 395 396 397 398 399	倉田悟 その16 『しろばんば』 その17 魔の谷川岳 その18 大糸沿線I その19 大糸沿線II その20 大糸沿線III その21 大糸沿線IV	400 401 402 403 404 405
大自然との接点 富士山測候所の冬の生活 奥大井の四季 海に浮かぶ気象台	397・398 399・400 401・402	イリオモテヤマネコの棲む島 星のはなし 小林喜伴	403・404 405 402 403 404 405
熱帯アジア素描 DAYAK族の天孫降臨説話 LOANGAN(吹矢)のはなし キナバタンガンの思い出 キナバタンガンの思い出(2) サンダカンのはなし	397 398 399 400 401	蜂の襲来 食べ物のはなし 続・食べ物のはなし 食べ物のはなし(副食)	402 403 404 405

Journal of Journals

394~405

技術情報

394~396 398~405

海外林業紹介

三井 鼎三

衛星データの林業への応用	395	中華人民共和国の緑化	397
森林と木材加工工場における生産性	396		

農林時事解説

改正農振法について	400	林業労働力対策	401	林地開発許可制度の処理状況	402
総合食糧政策	403	これからの林業普及指導事業	404	第5回日米会議森林専門合同部会	405

統計にみる日本の林業

国民経済における林業の位置	400	木材需給の動向と外材依存度	401	木材供給量の推移——
低下する自給率	402	人工造林面積の推移	403	用材林地価格と薪炭林地価格の推移
静止人口論	404	急激な変動を示した最近の木材価格	405	

現代用語ノート

0(ゼロ)成長	394	レイ・オフ	398	台風	402
マンガン・ノジュール	395	独占禁止法	399	覇権	403
静止人口論	396	プレート・テクトニクス	400	米価	404
第三世界	397	パターン認識	401	六価クロム	405

ミクロの造形

スギ	400	ヒノキ	401	カヤ	402	アカマツ	403	ミズメ	404
ヤマグルマ	405								

本の紹介

『山づくりのみちしるべ』	林 寛	394	『森林経理考』	中村 三省	401
『流筏林業盛衰史』	小幡 進	397	『わが草木記』	西口 親雄	402
『木曽の袖うた』	岡村 誠	398	『図説・広葉樹の見分け方』	只木 良也	403
『新しい林業再見』	鈴見健次郎	399	『世界の有用木材300種』	平井 信二	404
『松くい虫の謎を解く』	御橋 慧海	400	『山と森の人々』	只木 良也	405

こだま

共通の苦悩	狂	394	草刈り十字軍	N生	401
外材輸入と国際協調	H生	395	続続続・ほんとあるかもしれない話		
自然保護論議に思う	やまと	396		唯香車	402
名人は悲しからずや	E・ヴァルフ	397	将来の広葉樹資源	N	403
野鳥の愛護	K・S生	398	ヒバからの願い	西風	404
たつのおとしご	T・N生	399	弱きもの汝の名は……	M	405
わが国の木材需給問題と林業技術	M・N生	400			

山の生活

雪国のはきもの		396	山の村と水道		401
檜枝岐の木地屋		398	魚梁瀬の種子とり		402
伊勢まいりの道		399	山の村とソバ		403
滅びた村の跡		400	バッタのある風景		404

支部だより

緑をよく理解しよう 滋賀県支部 400	支部あれこれ（1） 秋田営林局支部 400	農林大臣
初の国有林訪問 熊本営林局支部 401	思い出の王滝森林鉄道 長野営林局支部 403	

会員の広場

造林上の重大問題 中村賢太郎 394	自然保護と森林施業の哲学 松下規矩 395	実践段階で
の林業施策と普及活動 岡田公人 395	農林業用木炭の利用開発 杉浦銀次・遠藤正男・雲林院源	
治・山路木曾男 396	鈴見健次郎 396	丹沢杉を探る 鈴木丙馬 397
スギカミキリの被害とその防除法 清水昭 397	林業白書に想うこと 牛歩生 400	育林技術
について思う 長谷川信夫 400	技術の結集を 新原一喜 400	について思う 渡
沢雪朗 400	みどりのたからくじ 清水昭 400	若者の手
労学一体論 成瀬善高 400	「林業技術」と私 山畠一善 400	で新しい風を吹きこもう
CTMダンボールの苗木密封本数と結束用具について 浜武人・丸山競・黒田賢広 401	“会員の広場”が	
苗雑考 田北正典 403	高伐期施業の一例 野瀬哲也	
森林のレクリエーション利用について 茂木博 403	403	
美 403	林業技術者の養成について 山本潔	
天然記念物の獣類による森林被害の増大 渡辺弘之 404	か，“天然更新”か “自然更新”	
か、など 松下規矩 404	404	
“老林業人のたわごと” 矢野虎雄 404	“高野一巳	
第22回森林・林業写真コンクール入選作品発表	藤原政弥 404	

そ の 他

第22回森林・林業写真コンクール入選作品発表	398
第30回日本林業技術協会総会報告	399
支部幹事打合会概要	400
山火事予知ポスター標語および図案入選作品発表	402
ヨーロッパ都市林駆け歩き——欧州都市林視察研修旅行を終えて	403
第23回森林・林業写真コンクール募集要項	404

林業関係文献の複写サービスについて

当協会では林業試験研究推進を援助する趣旨から、国立林業試験場のご理解・ご指導のもとに、同試験場に所蔵されている資料を公開して、広く林業技術者、会員各位が活用されますよう下記の要領でサービスをはじめています。どうぞご利用下さい。

利 用 要 領

1. 複写の範囲
国立林業試験場本場に所蔵されている資料
 2. 申込み先
国立林業試験場調査部資料室
東京都目黒区下目黒 5-37-21
電話 03-711-5171 内線 246
 3. 申込方法
上記調査部資料室に準備している用紙（またはそれと同じ様式のもの）を用い、所定の事項を記入してください。
なお、この用紙のサンプルは、国立林試の各支場調査室及び各公立林試にもあります。
 4. 複写部数
1部とします。
 5. 所蔵雑誌の問合わせ
- このことについては、上記調査部資料室または各支場調査室に願います。
6. 複写と発送
上記調査部資料室で申込み内容の点検と複写現物の確認の終わったものについて、同室の指導のもとに、当協会文献複写係（同室内に設置）は、複写と発送業務を担当します。
 7. 複写単価
コピー1枚55円（用紙の大きさはA5, B4の2種、単価は両者とも同一価格）
 8. 送 料
申込み者が実費を負担。
 9. 経費の支払い
支払い先日本林業技術協会
(振替 東京 60448 番)
(取引銀行 三菱銀行麹町支店)

興林靴と興林革軍手

山で働く人の足と手の災害防止に
形もよく丈夫で廉価な興林靴と革軍手

革は上質ボックス
底は特種合成ゴム



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
(編上スバツ)
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

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。尚ご注文品にキ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。
《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)

●図書ご案内

●ご注文は直接農林出版へ

森林政策学

林業政策システムの設計

京都大学教授 岸根 卓郎著

A5判・530頁・¥5,000・〒200

機能分化の進んだ現代社会の森林政策は体系的な情報処理システムを基礎にして設計さるべきであり、わが国林政が今日最も必要としているのも個々の政策に一定の指向性を与え、それらを全体として矛盾なく整合化し得るような政策システムであろう。この本は、そのような政策システムの設計のための理論と方法を平易に記述し新しい森林政策システムの創造をねらったものであり旧来の林政学とは全く異なる新しい理論と方法が見られる。

林業種苗

農学博士 渡辺 資仲著

新書判・213頁・¥800・〒160

好評再版 著者自らの実験に基づいて「明日の造林」をあらわして、いわゆる「ていねい植え」を提倡した著者が、造林のモトである種と苗木について書いた本で、随所に著者独特の発想がみられ、参考になるところが多い。

農林出版株式会社 〒105 東京都港区新橋5-33-2 振替東京 80543 番 電話03(431)0609-3922

戦後初の

独和・和独林業語彙

1月刊／

北海道大学農学部 大金永治・里中聖一・五十嵐恒夫編

新書判 400頁・ビニールクロス表紙 定価 2,500円 (〒200円)

予約申込 1月20日まで申込みに限り、1冊 2,000円 (〒200円)

み受付中 同、5冊以上は1冊 1,900円で送料当方負担

●待望の独和・和独林業語彙！

林業・林学に関する独語文献の交流が盛んになされている一方、わが国の林業・林学の発展を意図して、これらの原点を探ろうとする動きも次第に高まっており、独語文献の解説・研究が広く要請されている。本書は、こうした要請に応えて戦後初めて刊行される、まったく新しい独和・和独語彙である。

●各専門分野にわたる 5,300語を網羅！

収録語彙は独和、5,300、和独5,300語。林政、経済、経営、計画、生理、生態、遺伝、土壤、育種、育林、保護、測樹、伐木、集運材、砂防、測量、林道から、航空写真、リモートセンシング、林産製造、木材加工、樹種名等に至る各専門分野にわたっており、林業・林学の発展に伴い増加した用語、変化してきた訳語を十二分に収めているので、活用の幅は極めて広い。

●北大林学関係者が総力をあげて編纂！

北海道大学林学科・林産学科・演習林の権威者12名が、各専門分野ごとに編集を担当、5年の歳月をかけて完成した本書は、国際化時代における翻訳・文献の研究等に不可欠な労作であり、研究者、学生のみならず、広く林業関係者が座右にそなえておきたい基本図書の1冊である。

——お申込みは発行所の——

日本林業調査会へ

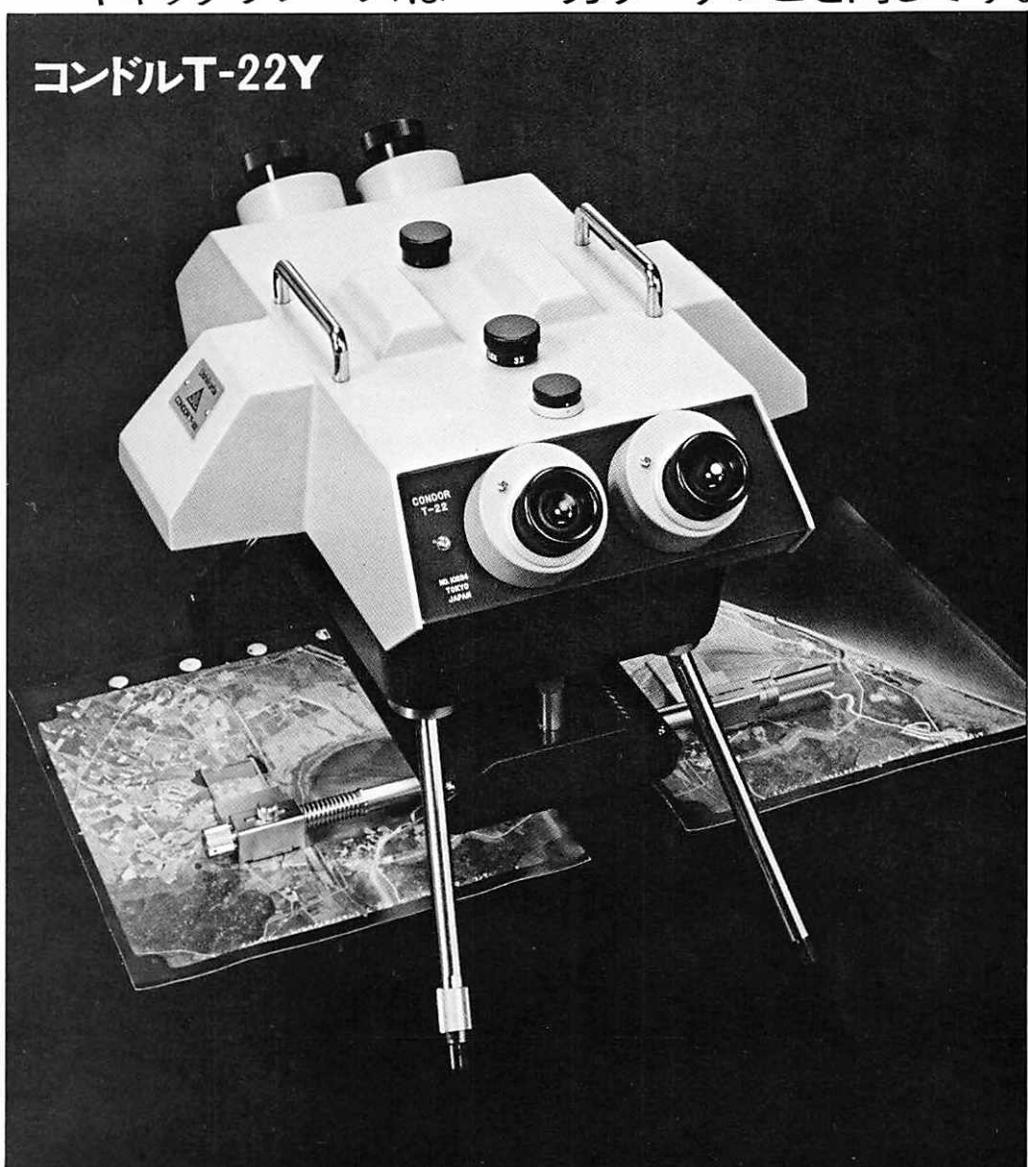
東京都新宿区市谷本村町28 ホワイトビル内

電話 03(269)3911番

振替 東京 6-98120 番

キャッチフレーズは——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ッキリ。

定価 コンドルT-22 ¥320,000
コンドルT-22Y ¥350,000
(Yパララックス調整装置付)

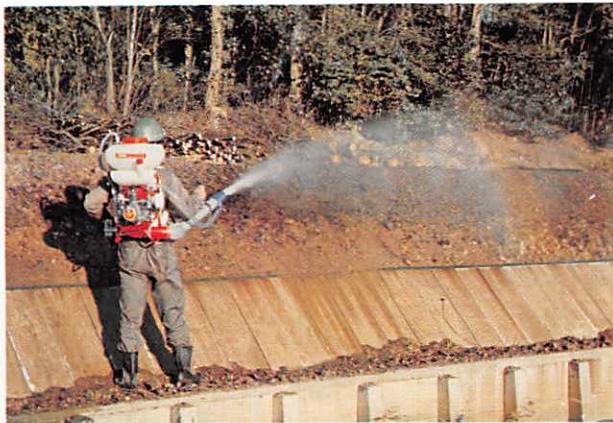
 牛方商会

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。

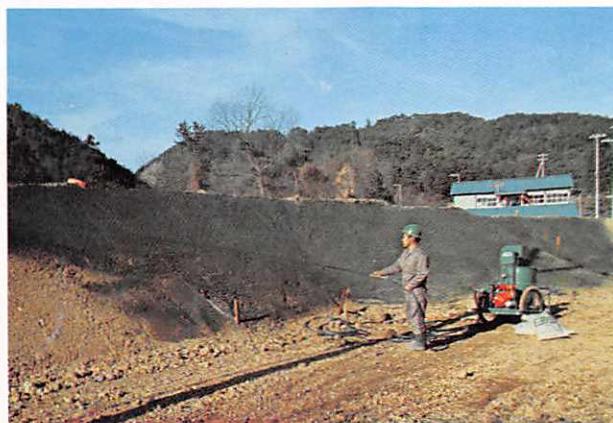
現場に揃え手軽に緑化!

種子吹付工事



■1タンクの吹付面積
25m² / 吹付所要時間
5分

小形 種子吹付機
ジェットシート
ヤンマーJS-25
専用種子吹付材料
ジェットシート(小形用)



■1タンクの吹付面積
100m² / 吹付所要時間
25分

中形 種子吹付機
ドラムシート
SK-101
専用種子吹付材料
ジェットシート(中形用)



■1タンクの吹付面積
2形 500~800m² / 吹付所要時間
25分
3形 800~1,200m² / 吹付所要時間
35分

大形 種子吹付機
ハイドロシート
1形 2形 3形 4形
専用種子吹付材料
ジェットシート(大形用)

吹付機械の製作、吹付材料（種子、肥料、侵食防止剤、着色剤、土壤改良剤など）の供給や、施工技術などに就いて指導、ご相談に応じております。



本社 東京都小平市仲町401番地
☎ 187 電話 0423 (41) 4405代
工場 滋賀県東浅井郡びわ町弓削
研究所 ☎ 526-01 電話 074972-2591代

取扱店 株式会社 フジ商会 東京都新宿区下落合1丁目11番12号 秋田市中通4丁目1番44号 熊本市京町本丁1丁目73番地
電話 038-0928-362-620番 平161 電話 33-4858番 平101 電話 54-5851-2番 平66

彩光の技術陣は、新しい緑化工法の開発で産業に大きく貢献したことをみとめられ、業界で初めての科学技術庁長官賞、全国発明協会会長賞など、数多くの賞を受けております。

昭和五十年十二月十日
第三種郵便物認可行

(毎月三十五日発行)

林業技術 第四〇五号

定価二百五十円 送料二十円