

林業技術



'85 国際森林年

■ 1985 / NO. 514

1

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

プラニメータを超えた精度と操作性

コンピュータとデジタイザーを一体化 〈エクスプラン〉

X-PLAN 360

座標計算式精密面積線長測定器

新製品



X-PLAN360はプラニメータやキルビメータ以上の働きをするばかりでなく、従来の測量等の測図システム(コンピュータ+デジタイザー)を、1個のツールとしてお使いいただけるようにした全く新しいデバイスです。その操作性は従来のメカニズムをはるかに凌ぎ、殊に多角形の測定では直線をたどることなしに各頂点を順次プロットしていただくだけで済み、0.05mmの線分解能をもって微小線長、微小面積から長大図面まで正確に測定できる画期的なエリアカーブメータです。

〈画期的な特長〉

- 直線図形は頂点をポイントするだけで迅速測定
- 曲線図形も正確に計れる
- 面積のほか、線長を同時測定
- 縮尺単位を反映して自動計算
- 線分解能：0.05 mmの高性能
- コードレス、コンパクト設計
- 偏心トレースレンズとダイヤモンドローラー採用



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL03(750)0242代 146

目次

新年のご挨拶……………日本林業技術協会理事長 猪 野 曠… 2

特集／林業とコンピュータ

I 新段階を迎えたコンピュータ利用

1. コンピュータ開発の経過……………菊 池 豊 彦… 4
2. ソフトウェアの日米の格差
——その溝は埋められるか……………矢 島 敬 二… 8

II 林業におけるコンピュータの利用と展望

1. 森林の管理・経営の分野……………木 平 勇 吉…12
2. 国土保全・環境の分野……………白 井 彰…15
3. 林道・林業機械化の分野……………小 沼 順 一…18
4. 情報管理——コンピュータで
探せる林業情報……………川 端 幸 藏…21

III 情報化社会と林業……………南 雲 秀次郎…24

第31回森林・林業写真コンクール優秀作品

(白黒の部) 紹介……………28

物語林政史

第27話 その3 理念の独走か矛盾の統一か

——昭和14年の森林法大改正……………手 東 平三郎…33

巷談「木場の今昔」

22. 木場かたぎ・北斎……………松 本 善治郎…36

山 峡 の 譜

西ノ谷口——川のほとりで……………宇 江 敏 勝…38

農林時事解説……………40 本 の 紹 介……………42

統計にみる日本の林業……………40 こ だ ま……………43

林政拾遺抄……………41 Journal of Journals……………44

FAO, 1985 年を「国際森林年」と決定……………27

表紙写真

第31回森林・林業
写真コンクール

佳 作

「歩くスキーツアーと
森林」

(然別湖にて)

北海道足寄郡

蟹江 信幸



1985. 1



新年のご挨拶

会員の皆さま、明けましておめでとうございます。本年もどうぞよろしくお願い申し上げます。新しい年を迎えて感慨も新たに拝察しますが、私も所感の一端を述べ、ご挨拶に代えさせていただきたいと存じます。

この一年の林業界いろいろの出来事を振り返ってみますと、会員だれしもが切実に感じたのは、国民各層の森林への期待が、かつてない高まりを見せる一方、その森林を支える林業経営のほうは、逆に低迷の状況にあり、その明暗が誠に対照的、という姿ではなかったかと思えます。率直なところ、森林のいわば地位の向上に気をよくする反面、何とも皮肉なという、表わしがたい心情に駆られてなりません。技術というものが現実の需要、要請から出発すべきものとすれば、これからの会員共通の課題はこの辺にあり、ことしは、明はさらに続いていくものに、暗は行方に明るさあるものにと、ともに努力を誓い合いたいところです。

森林をめぐる世論の面をたどってみますと、森林浴という新語の流行、森林の効用を説く数多くの出版、グリーン・キャンペーンほか諸行事の盛況裏の開催、市民参加の国有林分収林制度の発足、NHKテレビ森林問題講座の開設などと、各方面の企てが勢ぞろいした観があります。これは、まさしくエポックであり、昭和40年代中ごろからの森林保護の気運と「新たな森林施業」など一連の努力とが、10年を経て仲よく実を結んだ、その果実ではないかとも見受けられます。今日を迎えるまでの関係者の皆様に心から敬意を表する次第です。

これからは、今まで森林に理解を求めてきた、いろいろの断面を集成し、確かな国民常識として定着させていくことが重要かと存じます。これもまた何年かみんなの仕事でしょうが、ことしは、そのスタートのころあいなのではと感じます。折しも1985年は、FAO加盟各国が「国際森林年」として、それぞれ内外の森林事情に国民理解を求めるべき年であり、さらに日本は科学万博の年でもあるからです。協会としても若干の準備をしたところです。

どの産業も需要と世論に支えられて発展があります。森林・林業に理解を求める活動努力は、必ずや報いられるものと確信します。しかし一方、森林・林業は、他の産業領域とは違って、大きく分けて二面の効用、いうまでもなく、林産物と森林の存立それ自体による効用とを生み出す営みで、そこには、一つの効用面の理解が進んでも、必ずしも他の一面の発展にはつながらないという、冷たい関係があることも見落とせません。片や、まずは対価も競争相手もない非経済、片やまぎれもない経済という、この性格の違う双子が、いっしょを常とされながら、価値評価となると、独り歩きをさせられるとは、思えば大変ななごらみです。昨年の明暗の対照は、時の経済とということを越えて、こういう関係をも物語っているようです。この中で両面ともども

社団法人 日本林業技術協会理事長

猪 野 曠

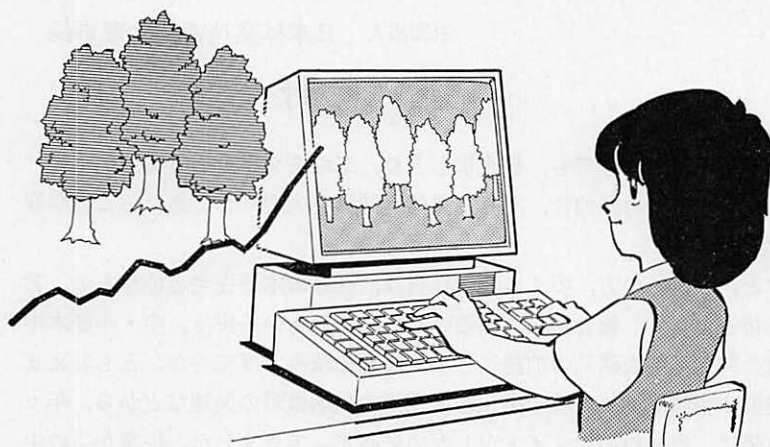
の発展をとると、平凡に感じて、根底にもどり、二つを文字どおり割り切って、それぞれに、より實際的、専門的に、そして具体的計算を大切にしておることが肝心なのではと存じます。

考えてみますと、戦後この方、多くの林業経営は、在来の木造住宅というものの、言い換えれば、柱材とともに、細い径級、いろいろの材質のものを、中・小径木中心の、多様、複合的な需要を暗黙の前提にして、知恵を積み上げてきた、とも言えます。この前提需要の中味が地価高騰や温・湿度調節の生活機器の発達などから、年々傾向的に変わり続け、内装材のウェイトがしだいに高まってきました。従来からの生産材は、変わりつつある需要に、径級的構成の面で、だんだん合わなくなってきているようです。総材積をという考えも、それを支える、従前型需要あつてのものでしょう。10年あまり前の特殊良質材指向とは違う、需要の全体、将来を見抜く径級・材質マインドが重要になったということです。昨今の経営不振を、木というものに結んではなりません。木への^{あこがれ}憧は強く、大量の輸入は依然と続いているのです。

大径・内装材、広葉樹用材などの需要動向に合わせて、また新しい知恵を施業に積み上げていく、そういう現実の動きが、各地で始まるべき時期になったのでは、と思われれます。現状からは、生産材を需要に合わせる改良加工の技術、木造の真価を伝えての需要掘り起こしに多くを期待するわけですが、施業のうえでも例えば、そのままでは需要の少ないものの生産を調整し、そこに知恵の手を加え、明日の需要が多いものに変える、というような実践が、できれば有効ではないでしょうか。生産物を途中から変えられるのは林業だけの特権とは、古くから教えられたことです。しがらみを解く中で利点を生かす、これが何事によらず苦況脱出の定石であり、時代変化を受け止めつつ木の文化伝統を広く永らえさせるのが、林業発展の礎石であるはずで、そんな土台石の上で、実際の手順と計算の滲み込んだ施業技術というものが、問われてくることでしょう。

昨年度の身近な動きを手がかりに私どもの課題を考えてみましたら、森林・林業と木を使う暮らしの意味全般を世間に定着させていく活動と、径級的な需要動向を組み込んでいく施業面の専門の仕事と、二つが浮かびました。近ごろよく耳にするこれから企業の求める人間像とは“ある問題について高度の専門家であり、かつ経営全般が一通りわかる人”のようです。はからずもよく似ているような気がします、あるいは、これが時代感覚というもので、どの分野にも共通して求められている、もとをたせば、どの産業領域も、それぞれ変化を迎えて一脈通ずる課題を背負うようになった、ということなのかもしれません。林業だけが岐路ではないようです。会員みんなが頑張りましょう。ご健闘を祈ります。

特集 林業とコンピュータ



I 新段階を迎えたコンピュータ利用

● 菊池豊彦

1. コンピュータ開発の経過

1. はじめに

1990年代は高度情報化社会であり、そこでは情報内容を的確にとらえ利用する人たちが社会的に優位を占め、そうでない人たちは他に遅れをとるであろうといわれている。すなわち産業、社会活動の高度化、多様化に伴い、情報処理に対する要求が飛躍的に拡大するため、産業のみならず社会、生活などのあらゆる分野にコンピュータが導入され、その結果あらゆる人たちが自分たちの創造的かつ合理的な活動を支える道具としてコンピュータを使いこなす時代になると思われる。

ところで20世紀は技術革新の時代といわれているが、その中でもコンピュータの開発とその普及の速さには目をみはるものがある。1946年に現在のコンピュータの原型といわれるENIACが米国で生まれてから、まだ40年そこそこの年月しか過ぎていないにもかかわらず、私たちは前述したごとく高度情報化社会の入口にたたさされているわけである。そこで“温故知新”の例えにならって、これまでのコンピュータの発展過程やそこ

で生じた種々の問題点を知ることによって、近い将来での高度情報化社会への適応力を身に付けることにしよう。

2. コンピュータの発展過程

コンピュータの発展過程は世代で表現されている。すなわちコンピュータを構成する素子やその利用パターンなどに応じて、第1世代、第2世代、第3世代、第3.5世代、第4世代そして第5世代に分けられており、これらをまとめて表・1に示す。

第1世代のコンピュータは真空管を使用したものであり、前述の米国で開発されたENIACは約1万8千本の真空管を使用し、その目的は軍사용で弾道計算を高速に処理することにあった。すなわち“数値計算”を処理することであった。したがって数値を対象とした入力、出力をベースに、主にバッチ処理方式（ある時点までのデータをひとまとめに処理することをいう）が採用され、そのアルゴリズム（計算手順）が定型的に決められる数値計算がコンピュータで処理された。

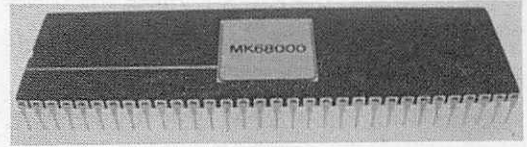
第2世代のコンピュータは構成素子としてトラ

表・1
コンピュータの世代

世 代	1 (1946～1958)	2 (1959～1964)	3 (1965～1970)	3.5 (1971～1980)	4 (1981～1990)	5 (1991～)
構 成 素 子	真空管	トランジスタ	集積回路 (IC)	大規模集積 回路(LSI)	超LSI (VLSI)	超LSI ジョセフソン素子
代表的利用パターン	バッチ処理	オンライン処理	タイムシェア リング処理	分散処理	パターン 情報処理	知識情報 処理
特 記 事 項				マイクロ・コン ピュータの出現	オフィス・オー トメーション	人工知能

ンジスタが使用された。真空管とトランジスタの差はサイズと信頼性にあるといわれており、この世代のコンピュータは小型化と省電力化が一段と進み、かつその信頼性も一段と向上し、まさに実用に耐え得るコンピュータとなったわけである。その結果コンピュータがいっそう普及するとともに、コンピュータと電信、電話回線を結び、遠隔地に種々の端末装置を置いて、利用者は端末装置を通してコンピュータを使用するといったオンライン処理が実用化されるようになった。すなわち、バッチ処理中心の局所利用パターンから、オンライン処理によるコンピュータの広域利用パターンも可能になったのである。

第3世代のコンピュータは構成素子として集積回路(IC)が使用された。個々の素子が化学処理で基板上に多数一括して作られるといった素子製作技術の革新を受けて、この世代のコンピュータからは小型化、軽量化、高速化、高信頼性そして低価格化がさらに一段と進むことになった。また、この世代の代表的な利用パターンはコンピュータとりわけ中央処理装置の時間をいくつかに分割し、これを各々異なった利用者に割当てるといったコンピュータの時分割使用、すなわちタイムシェアリング処理である。ここでは各利用者は各々がコンピュータを占有しているといったイメージでコンピュータを使用できる点がオンライン処理と異なる点である。また当該処理方式では利用者が端末装置を通して“会話的に”コンピュータを使用する方式が用いられており、ここにコンピュータを知的活動の道具として使用するというパターンの原型を見ることができる。さらにこの世代からの特徴としてソフトウェアの重要性和コン



図・1 マイクロ・プロセッサの例

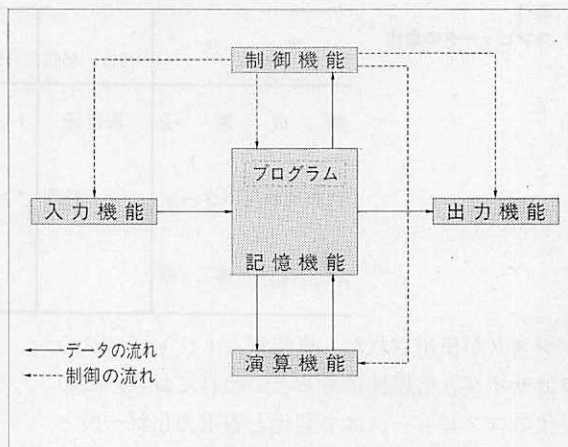
ピュータのアーキテクチャの統一性があげられる。アーキテクチャとは、利用者(プログラマ)から見たコンピュータの内容であり、主にコンピュータの持つ命令語や取り扱えるデータ群などを指している。そこでいくつかのサイズの異なったコンピュータを同一のアーキテクチャを持つようにシリーズ化して製作することによって、あるサイズのコンピュータ用に開発されたソフトウェアは、そのシリーズのコンピュータなら、どのコンピュータでも使用できるようにしたわけである。その代表的なものがIBM-360シリーズであり、そこにはソフトウェアの重要性が認識されはじめた事実が存在している。

第3.5世代のコンピュータでは大規模集積回路(LSI)がその構成素子に使用された。この世代の特記事項は、汎用計算機にLSIが使用されるようになったことではなく、1個のチップ(基板)上に中央処理装置の機能を持たせたマイクロ・プロセッサの出現とその普及である(その例として図・1を参照されたい)。このマイクロ・プロセッサの出現は、種々の産業分野のみならず家庭生活にもあるいはゲームなどのホビー産業にも大きな影響を与えた。最も身近な例ではステレオやテレビなどを販売する電器店にパソコンのコーナーが設けられていることがあげられる。他方コンピュータ・システムから見ると、システムの構成要素である入力や出力装置そして端末装置などの中に

LSIなどを組み込むことによって、これまで中央処理装置にすべて持たせてきた処理機能をシステム内に分散させることが可能になり、その結果システムの価格あたりの性能が大幅に向上することになった。これまでは大型コンピュータに複数の端末を通信回線を通して接続し使用するというパターンであったが、この世代からは設置場所の異なる複数の中、小型のコンピュータを通信回線で接続し、それらコンピュータ群をやはり回線で接続されている端末を通して使用するという分散処理が利用パターンの代表例となった。

現代は第4世代に入るわけだが、ここでは超LSI (VLSI) がその構成素子に使用されるようになり、その結果システムの小型化、高速化、高信頼性そして低価格化などはその極限に近づきつつある。コンピュータの普及はさらに進み、特にその生産性の低いことが問題になっている事務分野においても、パソコン、ワードプロセッサなどで代表されるようなLSIを用いたコンピュータをベースとした種々オフィス・オートメーション(OA) 機器を用いたオフィス・オートメーション化が一段と進んできている。さらにLSIあるいはVLSIの出現により、これまでの数値中心の入出力から、文字、図形そして音声といったより人間が使用しやすいパターンでの入力や出力が可能になりつつあり、これはさらにOA化の普及を促進することになるであろう。またコンピュータと通信の融合は一段と進み、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)や付加価値通信網(VAN)などの使用例が大幅に増加しており、まさに情報処理の広域化が進みつつある。

1990年代の高度情報化社会で使用されるコンピュータを総称して第5世代コンピュータと呼んでおり、世界の中でも特に日本において組織的かつ広範囲にわたった研究活動が進められている。このコンピュータは人間の知的活動を支える道具として最適なものであることが条件になっているが、このことはこれまでのコンピュータではそのまま第5世代のコンピュータにするには不都合な点があることを意味している。次にこの点に焦点



図・2 コンピュータの5つの機能

をあててみよう。

3. ノイマン型コンピュータと非ノイマン型コンピュータ

現在使用されているコンピュータはそのサイズに関係なく、図・2に示したように5種類の機能をハードウェア、ファームウェアそしてソフトウェアで具体化したものである。同図の記憶機能内に特に点線で示したように、計算の手順であるプログラムと計算に必要なデータとをコンピュータの中に記憶させる、すなわちプログラム内蔵方式のコンピュータがこれまでのコンピュータの特徴であり、その構成素子に関係なく第4世代までのコンピュータに使用されている方式である。

中央処理装置の中心機能である制御機能は記憶機能から逐次命令を取り出し、これを解読し、その命令に従ってデータを取り出し演算するという作業を繰り返し反復実行することでプログラムを処理しており、これを逐次制御方式といっている。また入力機能や出力機能を見るとやはり数値の取り扱いが中心であり、文字や図形などもそのイメージそのものを入力するのではなく、あらかじめコード化しておくことで入力や出力がなされるといったもので、全体から見るとやはり数値計算をするための機械といった感が第4世代までのコンピュータの中心を占めており、これらの特徴を持ったコンピュータをノイマン型コンピュータと呼んでいる。

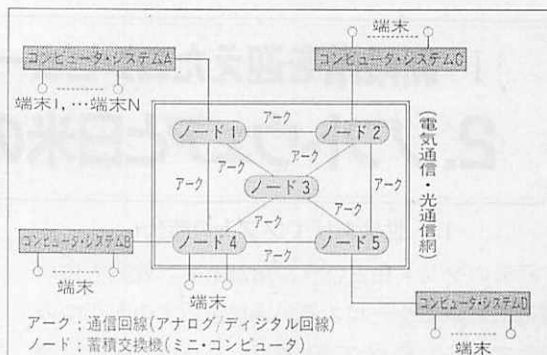
表・2 コンピュータの方式の相違点

ノイマン型コンピュータ	非ノイマン型コンピュータ
数値計算中心	推論, 知識処理中心
逐次制御方式	並列制御方式
アドレス式記憶	連想的記憶
第4世代までのコンピュータ	第5世代のコンピュータ

ところで今後コンピュータが社会の基盤として広く使用されるようになるためには、手で書いた文字、画像あるいは音声といった数値以外の情報処理を高速かつ能率的に処理できるとともに、社会を構成するあらゆる人たちが手軽に使用できるコンピュータでなければならない。このことはこれまでの数値計算中心の処理方式から、推論、知識処理中心のコンピュータが必要であることを意味している。しかもこれらの処理を高速で行うには並列制御方式が不可欠になる。これらの要求を取り入れたコンピュータは明らかに第4世代までのノイマン型のものとは異なるものであり、一般に非ノイマン型あるいは第5世代コンピュータと呼んでいる。極端に言えば、現在私たちが電話を使用する程度の努力で、コンピュータが使用できるようになる時代を支えるのが第5世代のコンピュータなのである。なお表・2に両方式の相異をまとめて示す。

4. 付加価値通信網 (VAN)

世の中には多数のコンピュータ・メーカーが多種のコンピュータを製作販売しており、異なったコンピュータ・メーカーのコンピュータを使用している利用者たちは、ソフトウェアまで含めると、その互換性といった問題に頭を痛めているのが現状である。ところで電々公社の民営化への移行と通信回線の解放に伴って、新しい通信情報サービスのパターンである付加価値通信網(VAN)が話題になっている。これは図・3に示したように異なったコンピュータや端末をいくつかの蓄積交換機(ノード)や通信回線(アーク)からなるネットワークで結合したもので、基本的には情報処理、通信処理そして通信などのサービスを統一



図・3 コンピュータ・ネットワーク

化して一元的に行う通信情報サービスであるが、その中の一つにプロトコル（通信規約）変換による異なったコンピュータ間の通信があげられている。この機能が実現すると通信回線上（ネットワーク上）に異なったコンピュータ・メーカーのコンピュータや端末を接続し、かつハードウェアやソフトウェアの異なりを意識することなく、全く任意にコンピュータからコンピュータへ、あるいは端末からコンピュータへ等の通信が可能になり、非常に融通性に富んだ利用ができることになる。さらに付加価値通信網が提供する他のサービスとして、電子メールが可能となる蓄積交換機能、複数の端末に同時に同一のメッセージを出す同報通信機能あるいは、音声、CRT（ディスプレイ装置）表示またはファックスなどの異なるメディア間での情報の転送を可能にするメディア変換機能などがあげられよう。

これまで述べてきたように、コンピュータそのものの変化を認識しその変化に的確に対処するとともに、その周りの環境の変化、その中でいっばん重要と思われるのがこの付加価値通信網で代表される通信情報サービス機能の変化にも十分対応する必要がある。

（きくち とよこ・日本電気（株）ソフトウェア生産技術研究所）

参考文献

1. 元岡 達他著 “第5世代コンピュータ” 岩波書店
2. 菊池豊彦著 “電子計算機の基礎” コロナ社
3. 中西俊男他著 “コンピュータの基礎” 日新出版
4. 日経産業新聞編 “本番！ ニューメディア” 日経新聞社

I 新段階を迎えたコンピュータ利用

● 矢島敬二

2. ソフトウェアと日米の格差—その溝は埋められるか

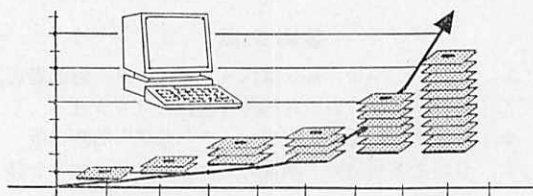
1. 世はあげてソフトの時代

経済のソフト化という言葉がある。就業人口の構造においてサービス業が増加を示すのが1つの特色である。すべての面で、ハードウェア（金物）からソフトウェア（軟件）へと重点が移行している。

プログラムとソフトウェアとは同義語である場合が多いが、直接プログラムをつくることを業とするソフトウェア業の売上げは、昭和54年以降20～25%の年間成長率を示しており、IPA（情報処理振興事業協会）の調査によると、ソフトウェア業206社の売上げは昭和53年1,284億円、54年1,598億円、55年1,932億円、56年2,342億円となっている。すなわち、3年間の平均年成長率は22.2%なのである。

ソフトウェア業だけがソフトウェアをつくっているわけではない。いたるところで、プログラムがつくられている。一昔前は計算機を買ってから、プログラムをつくった。いまはプログラムを買ってきて、それに合う計算機を決めるということすらある。ワープロ（ワードプロセッサ、我々の場合はまず日本語処理プログラム）の場合などはまずそうになっており、“桜”（？）といったワープロを決め、マイクロコンピュータを買うという人がたくさんいるという。ワープロ専用機か、汎用マイクロコンピュータにワープロをのせるのかという問題は、後者に軍配が上がった形になっている。

ワープロについていえば、このソフトウェアに

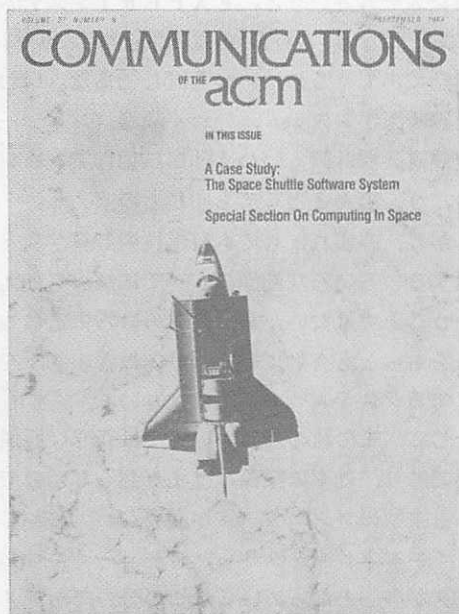


は日本語の知識が生かされており、プログラムには違いないが、仮名漢字変換のためのデータの蓄積を含むわけで、広い意味のデータをプログラムと結合したものがソフトウェアということもできよう。

アメリカのこの種の学会（ACM）の最近の会誌にスペース・シャトルの主要コンピュータ・システムという記事が出ている。これはシャトルに搭載するコンピュータのプログラムを解説したものであるが、発射72時間前に、1台5.4kgのものが5台運び込まれるらしい。これは最新のものというよりは、故障をしない少し古い機械のようだ。さて、持ち込まれたコンピュータは機外から操作され、機内の各システムの点検が行われる。一昔前、飛行機の操縦士は声をあげて、点検を行うと聞いたことがあるが、スペース・シャトルくらいになると、声をあげて1. 高度計異常なし、2. …などとやっていると何日たっても終わるまい。15時間前になると5台のうちの4台が運用開始となり、20分前に離陸用のプログラムがコンピュータに入れられる。この時点ではまだ機外からコンピュータを操作しているようだ。機内の操作に移るのは発射25秒前とのことである。

このプログラムは1974年から開発されており、100人ほどのプログラム作成担当者が現在いると書いてある。どんな言葉を使っているのかというと、HALISという高級言語だそうである。低级言語というのは、そろばんの操作で千の位の五球を下に下せ、といった内容を伝えることをいう。合成した動作をひとまとめにして伝えるのが高級言語である。

スペース・シャトルでは、いろいろな操作がコンピュータを媒介として行われるようになっており、直接の操作とはなっていないので、コンピュータの役割は大きいということだが、飛行のたび



ACMのシャトル用プログラム解説特集号（1984年9月号）の表紙。日米格差の象徴か？

に改良点が出され、たえざる修正が行われているということである。あまりにコンピュータに依存しすぎると操作性が悪くなり、依存の押さえ込みをしたり、使い勝手が悪いということで修正をしたりする。特徴的なことは、そのさいプログラムの誤りを極度に押さえなければいけないということである。

機械系巨大システムの制御という分野でコンピュータは大きな役割を果たすが、このような応用は今後いろいろな分野でも利用されていくものと思われる。

アメリカは宇宙・航空産業の分野で世界に君臨し、軍事技術と関連してこの分野での優位を保持しようとしている。この種の分野は日本では未経験であり、研究を進めなければならない対象である。

アメリカ産業界には政府の方針で軍事技術が開かれ、一方いままです割合容易に流れていたソフトウェアの情報やソフトウェアそのものが、アメリカから流出しないようにという取り決めが進められるようになった。

学術研究用ということで日本の研究者が容易に

手に入れることのできたプログラムにも、流出防止が浸透してきた。そうなれば、基礎のところから自分たちで考えてつくるから、かえってよいという意見もあるが、きびしい日米間の関係になってきていることは事実である。

2. スーパーコンピュータと第5世代コンピュータ

スペース・シャトルに積んであるコンピュータは32ビット106 K単位（約10万語）のフェライト・コアの記憶装置のついた小型機であるが、科学技術計算では大型、超大型のコンピュータが、航空宇宙産業で要求されている。航空産業では実験設備の費用が大きいから、これを置き換えるものとして数値計算がますます精密さを要求されていく。こちらの分野では、倍精度、たとえば64ビットの浮動小数点演算を1秒に何百万回行うかが、スピードの表現で、これをMFLOPSと呼ぶが、400 MFLOPSがCDC Cyberの最高性能といわれている。東京大学に設置された日立のS-810はこのスピードを超えたということである。

使用者の側からいうといくらコンピュータの裸の性能がよくても、実際に使うと遅いというのは困る。そこで、実際に使うということの意味が問題となる。科学技術計算では現在もFORTRANが多く使われている。ただ、大先進国であるアメリカは技術者がアセンブラを扱うという時代が日本と比べて長かった。したがって、アセンブラ恐怖心はアメリカではるかに小さいようである。そのことがかえって現在のスーパーコンピュータのFORTRANを基礎においた性能についての日米競争で日本を有利にしている。歴史はめぐる、といえよう。

すなわち、Cyber 205, CRAY-2, X-MPなどのアメリカ産とS-810（日立）、VP-100（富士通）などの日本製とを標準実用テストプログラムで比較すると、日本のものはるかによいという結論が出るのである。これはむしろ、アメリカ側からいわれていることである。この場合の実用テストプログラムは、FORTRANで書かれてお

り、中心は $x_1, x_2 \dots$ などの添字つきの変数、いわゆるベクトル変数をいかに手ぎわよく扱うかにかかってくる。この部分をコンピュータの自動ベクトル化と呼んでいるが、この部分の性能の改善によって、日本製のスーパーコンピュータはアメリカ製よりもはるかに使いやすくなっている。

しかし、この標準プログラム群がアメリカのローレンス・リバモア研究所でつくられたものであることは十分認識しておく必要がある。グリニッジ時間が過去のイギリスの栄光を物語るかのよう、この種の考え方の基礎がアメリカに存在し続けているのだ。

ハードウェアとソフトウェアと分けて考えてみても、スーパーコンピュータの場合、このリバモアの標準テストの結果というのは、もはやFORTRAN処理系（コンパイラ）の最適化能力であり、それはまた、世の中にある大型技術計算プログラムの特長の抽出とそれへの対応である。性能は常に使い方に依存するからである。

日本はまたも、原理の創出という分野ではなく、性能の向上という分野において大きな実績を見せたのである。

スーパーコンピュータによる大型技術計算は特定の分野に限られる面もあるが、コンピュータ技術の頂点であり、頂点が上がると裾野も上がるといえる。

1982年からはじめられたいわゆる第5世代コンピュータ開発の計画は、科学技術計算そのものではなく、知識情報処理システムの分野に使われるコンピュータ・システムに重点を置いている。

現在このプロジェクトを推進する新世代コンピュータ技術開発機構（ICOT）の焦点は知識情報処理システムを実現するハードウェアの実現に重点があるが、しかしソフトウェアの面ですでに方向が固まっていて、その要求を満たすハードウェアをつくれればよいという状況にはない。ハードウェアの製作は、消費している研究費がむだになっていないことを証明するために絶えず要請されているにすぎないという見方もある。

中心はやはり、ソフトウェアにある。知識情報

処理システムという、EXPERTシステムということになり、いろいろな講演会が開かれるが、話に出てくるのはいつも同じである。いわく自動診断医学システム、いわく最適コンピュータ周辺装置設置計画、いわく油田試掘作業判断システム、うんぬんとどこでも同じものである。

しかし、いずれにしても科学技術計算が我々の当面するいろいろな問題のすべてに解決を与えるということではないから、既存のいろいろな知識体系をもっとも有効に組織づけ、最善の判断を可能にするシステムへの期待は大きい。

そして、この種の新しい分野では新しい原理が必要であり、効率の議論にはまだ到らないので必ずしも大型のコンピュータが必要なわけではなく、ミニコンピュータやら、スーパーミニコンピュータが中心となっている。この分野でもアメリカのDEC社のコンピュータやら、プライム社のものなどが活躍をしている。このソフトウェアを使いたいからこのコンピュータを使うというのがやはり現実である。

3. マイコンの出現とその大きな影響力

マイクロコンピュータ、あるいはパーソナルコンピュータの出現はソフトウェアの分野に大きな衝撃を与えている。政治経済的な意味からも、マイクロコンピュータの技術移転における役割は革命的であるとする見解も広くいきわたった。第三世界への新しい技術の移転において、マイクロコンピュータは周辺への大きな影響なしに比較的容易な技術の伝承を可能とする。

さらにオフィスオートメーション、すなわち事務処理の機械化においても、マイクロコンピュータ、いわゆるマイコンは様々な可能性を作り出している。各種簡易言語の出現によって、例えば表型式のデータの扱いが容易となり、2つのラン（欄）の合計を第3のランに表示するなどという操作は簡単な指示で実現できるようになった。計算のしかたを指示するのではなく、結果として欲しいことを直接書き下す方式、いわゆる非手続型の言語がいろいろと出現した。

第5世代コンピュータの目ざす知識情報の処理



急速にせばまる日中格差。中国武漢大学計算機学科でのフランス製ミニコンピュータ“ソーラー”を使ったソフトウェア・トウールについての日中技術交流（11月筆者写す）

において中核に据えられた Prolog という言語も、この非手続型の言語のひとつである。實用ということではなく、思考実験を試みるということであれば、ちょっとしたマイコンならば、このような言語や、さらに自然言語の処理のために早くから利用されている Lisp という言語も利用することができる。

大型のコンピュータが空調の施された大きな部屋に設置され、これを昼の間に利用するという形式がすべてではなくなったのである。研究室や、場合によっては自分の書斎でマイコンは好きなときに利用できるようになった。

科学技術計算の分野でのマイコンの活用も各方面で進められていて、かつて大型機で利用されているプログラムがマイコンに移植され、活用されているのを見ることも多い。しかし、マイコンの利用はもっと広い利用分野を切り開いている。

CADという言葉がある。コンピュータエイドデザインである。自動設計というべきであろうか。生産の合理化が強力に進められ、次は設計の分野で合理化が進んでいるということである。設計という場合には、自動車の設計やら、船の設計が頭に浮かぶ、事実それらの分野で強力にコンピュータの利用が進められている。しかし、そういう機械工業の分野だけではない。コンピュータグラフィックス、つまりコンピュータを利用した図面表示という分野と関連して、いろいろな可能性が広がっている。

入力データの処理にいろいろと問題はあるが、山道を通っているときの景観の動きなどもディスプレイに表示することができる。景観を非常に現実に近い近づければ、飛行機の操縦訓練のためのフライトシミュレータも同種の利用であるが、操縦席の窓の外の景観を写し出すのに現在では情報量の点でなかなか困難である。

データを蓄積して、たえず管理を図り利用に供するデータベースも大型コンピュータ、小型コンピュータを問わず今後の新しい方向である。

これらすべての利用分野で、欧米の諸技術がすべての方向において指導的地位を占めていることは残念ながら事実である。その場合、少なくともいえることは、すべての先端分野においてソフトウェアが問題となっているということであり、ソフトウェアが紙と鉛筆で生み出されるというのは必ずしも当を得てはいないけれども、頭を使えば生み出される可能性があるということは真実である。

紙と鉛筆のみでは生まれないというのは、現実の問題点をつかみ取るためには、そこに社会の要求がなければならず、考え方が正しいかどうかを検証する場がそこに存在する必要があるという意味でもある。

そのような必要性は実際に存在するようになったのであるし、多少の努力をいとわなければ、各種の実験を試みるのに必要なコンピュータも、なんとか手近なものとすることができるようになっていく。

プロから、アマチュアも含めて現在プログラムは花盛りである。下手でもよい、動いてくれればよいというプログラムも数多くあるわけであろうが、効率的に、そして原理的にすぐれたプログラムは各方面で要請されている。データベースから、コンピュータグラフィックスまで、すべての分野でいま多くの人が新しい考え方を求めて努力をしている。プログラムをつくる仕事は、価値ある仕事である。人間の創造力がそこに結集されるに十分値するのだ。

（やじま けいじ・日本科学技術研究所専務・工博）

II 林業におけるコンピュータの利用と展望

●木平勇吉

1. 森林の管理・経営 の分野

I はじめに

森林計画の分野で最初に計算機が利用されたのは、昭和30年代後半のサンプリング調査である。全国や地域の森林蓄積推定のためであった。続いて森林簿の集計、地位の間接推定などに使われた。これらの仕事は資料数と計算量が膨大で、計算機の力を借りるのに適していたからであろう。当時は、調査野帳を一定の形式の用紙に書き移して、それを計算会社へ送った。結果は2、3カ月後に戻ってきた。しかし、その資料がどのような計算方法で、いかに処理されたかは知るすべもなく、したがって、結果を検討し判断することは不可能に近かった。日ごろの経験や知識では理解できない別世界の資料が計算会社から送られてきた感じであった。計算機に対する過信と不信とが混在した時代であった。

ところで、昭和40年代後半になると営林局では保続計算の計算機化が試みられた。国有林では保続計算により許容伐採量が決まるので、これは森林計画の中で非常に重要である。しかし、はん雑であるため評判のよくない仕事であった。計算機を使えば省力であると期待する人も多かった。さて、営林局のスタッフは保続計算の手続きを明快にする復習から始めた。それまでは「適当」に判断して、済ませていた手続きがあちこち見つかった。計算機のフローチャートでは、この「適当」な処理ができないのでスタッフは大いに頭をひねり、考え抜いて保続計算のルールを整理していった。計算機を導入するために今まで知っていたはずの自分の仕事の内容を復習し、考え、整理したのである。

この経験を通じて、あたりまえではあるが次のことを痛感したのである。(1)許容伐採量は計算のルールにより異なってくる。すなわち、計算結果とはあるルールに従って出された1つの答えである。(2)ルールが同じであっても、最初に与える計算条件により結果は異なる。そして、ルールも計算条件も無数に存在する。(3)ルールや計算条件を決定するのは計算機ではなく森林計画の担当者である。保続計算とは、伐採・造林によって生じる将来の森林内容の変化を推定するモデルである。計算機を利用するために計画担当者は、より考え、頭脳を使わざるを得なかった。さらに経験は教えた。モデルを作るうえで最も必要だったことは林学の知識であり、計算機の知識ではなかった。このように営林局のスタッフは計算機を利用するために苦労を重ねた。しかし、その結果、得られた許容伐採量を判断できる自信がついた。先に述べた昭和30年代に計算機会社から送り返されたサンプリング結果に対するような過信、不信は解消していた。これは林業における計算機利用の発展であろう。

計画担当者がより良い施業を考え、適確な判断を下すために計算機は必要な小道具である。言い換えれば、計算機は技術的な面で役立つだけでなく、森林を管理・経営する人の心を豊かにする道具として、その発展が期待されている。

II 森林計画での利用

現在、計算機が利用されている事例を次の3つの範囲に分ける。

(1)森林現況の把握 この代表はサンプリング調査である。リモートセンシング技術の発展と合わせて海外では継続して行われている。国内では最近では実施される機会が少なくなった。これは個々の林分の状況を重視する森林簿制度との間にギャップがあるからであろう。次に森林簿の定期的な調製のためのシステムが開発されている。伐採、

更新、間伐などの実行データを入力し、それに加えて成長曲線を利用すれば林分変化が計算できるようになった。これは日常的な施業記録を森林調査に結びつけるシステムとして将来とも有効である。都市近郊林地の宅地化を知るために空中写真による地図作成のソフトウェアも開発されている。その他、伐採地の追跡、風倒・火災など森林被害の調査などは従来の現地踏査から写真解析へ変わり、その処理過程では計算機が使われている。

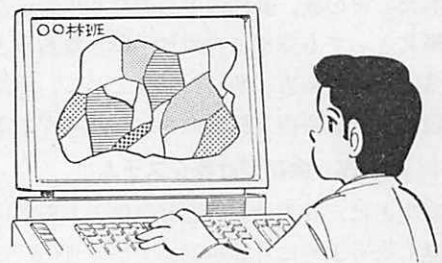
(2)将来の予測 民有林の伐採量を予測するための減反率計算、国有林の許容伐採量の計算などに代表される木材生産の予測プログラムは定着している。これに対して、環境の変化を予測するアセスメントは試行錯誤の段階である。関係する多くの要因を統括できる強いシステムが期待されている。他方、間伐効果と生長モデルに関する理論研究の発展は著しく、これを応用したプログラムが用意されるようになった。

(3)経営意志の決定 ある目標を達成するために最適な方法を数的に見つけようとする分野がある。線型計画やシミュレーションと呼ばれる方法は、与えられた制限条件の中で最も満足度の高い答えを選び出すことができる。このための汎用プログラムは開発されているが森林管理の実務には定着していない。以上のように日本の森林管理・経営の分野では行政官庁、林業会社、研究機関のいずれであれ計算機を使う仕事が増えている。しかし、その利用の頻度、内容には大きなバラツキがある。計算機利用の経験や技術の交流が必要である。

次に、森林管理の分野で近い将来に使われる計算機利用の2つの技法の概念を紹介する。地理情報システムと会話型計算システムである。

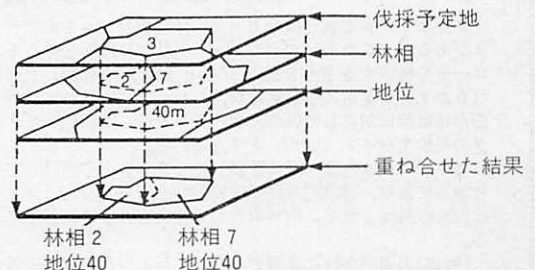
III 地理情報システム

地理情報とは森林を管理するうえで必要な資料が地図上に表示されたものである。現地調査の結果を森林図の上へ描き説明することは従来から行ってきた。図はとにかく視覚的で理解しやすいのである。計算機を利用して地図資料を系統的に作るためのプログラムが地理情報システムと呼ばれ



ている。

2種類の地図を重ね合わせて、両方の重なる場所を選び出すことが地理情報の原理である。透明な紙に描かれた地図であれば重ねて光をあて、手で描くこともできるが、ここでは計算により重ね合わせる。この原理を応用することにより、森林や土地の持つ多くの性質、制限を地図上で組み合わせて管理目的に合致する場所を選び出すという大規模な制度がこの10年間に開発されている。その例としてウェアハウザー社の社有林管理システムがある。森林簿、基本図に記載されて社有林の現況はいつでも必要な部分がテレビ画面上に表示され、伐採、造林、林道の計画が検討され、経営者の求める条件に合った林分は、地図の重ね合わせ処理により直ちに選ばれる。その結果伐採や造林計画の内容は量だけでなく個々の林分の所在地まで指差し示すので具体的になる。したがって、林道計画、林分配置、風致上の調整が行える。これは森林簿と森林基本図とで構成される現行の日本の森林計画制度を一步進めたもので、対象森林の性質をテレビ画面上でとらえ、計画、実行、調査のサイクルを一貫して行っているのである。当初、この手法は広大な土地、森林を対象に、例えばカナダの土地利用、森林経営、鉱山開発、野生動物保護など天然資源開発の利害調整のために開



図・1 森林調査と重ね合せ

会話型とは、計画担当者と計算機とが向かい合
って話し合うように計算を進めていく形式であ
る。1つの質問を人が出し、これに機械が答え
る。その答えを考えたうえで再度質問を出すの
である。ここでは長野営林局の会話型保続計算アル
プスを引用する。標準伐採量を求めるために計画
課のスタッフは、まず、「第1分期に材積 X を伐
採すれば森林はどうなるか」と質問する。計算機
はルールに従って机上で材積 X を伐採するので、
その林分は伐採地になる。その他の林分は1齡級
だけ年を取り生長する。すなわち、 X を与える
と次の分期の期首の森林状況が決まるのである。
そこで、次の分期の伐採材積 Y を与える。このよ
うに毎回、相手からの返事を待ち、それに応じて次
の「手」を考える形式が会話型の計算機利用であ
る。碁と同じく、交互に手を打つのである。た
だ、森林の場合は、こちらの手に合わせて同じ対
応をする。したがって、何度も繰り返すと森林の
変化は、すっかり読み取れる（ようにルールを作
っている）。もっとも生長、風倒、病虫害被害な
ど不確定要素を考えれば、同じ変化をするとは限
らないのだが。

これらの会話の繰り返しにより計画担当者は森林の変化について、経験を積み重ねていき、その結果、的確な意志決定ができるようになる。このような役割が会話型計算にはある。

森林を管理するうえで知るべき分野は著しく広がった。これに引き替え、森林を調べる人の数は少なく、現地へ入る機会は減少している。このような状況の中で今後、計算機が森林管理・経営に関して活躍する分野を予想してみる。

その第1はリモート・センシングである。機械装置と技術の開発が著しく進んでいるので近い将来、身近かな技術としてだれにでも利用でき、豊富な情報源となるであろう。第2は計算機の現場への持ち込みである。地上調査のための器具、例えば測樹、材質検査、環境因子測定などの器具には計算機が内蔵され、ソフトウェアが使われるであろう。第3は収集された資料を保存・管理するデータ・ベースの開発である。今後、森林の管理・経営に必要な資料は現地調査、リモートセンシング、生長モデル等から日々作られる。これらを系統立てて、整理し、容易に取り出すために計算機の力を借りた全く新しい概念の森林簿・森林基本図制度が生まれるであろう。また、実験データ、研究成果を蓄積するデータ・ベースも発展するであろう。第4は森林と林業の将来の動向を予測する理論である。強力なモデルが生まれることが期待される。そのために経営者、行政官、研究者の共同プロジェクトが推進されるであろう。

おわりに、再度強調すれば、森林を管理する人の思考を乏しくするような形で、計算機を利用してはならない。より多く、より深く考え、人間らしい智慧を生み出すための利用が林業におけるコンピュータへの展望を開くであろう。

(このひら ゆうきち・信州大学農学部助教授)

コンピュータで取り扱うデータには数値データや文字データがあるが、これらはすべてコード（符号）で表現される。コードを構成する最小単位をビット (bit) と呼び、2進数（0か1）の1桁に相当するが、これは電流が流れているか否かの状態に対応している。8ビットを使って構成するデータの単位をバイト (byte) と呼んでいる。

コンピュータ内部では「数値」と「文字」とを区別して取り扱っており、「数値」は四則演算や判断の対象に、「文字」は判断の対象となる。両者の表現方法は次のように表している。

「数値」の表現方法には固定小数点表示と浮動小数点表示がある。例えば10進法の100という数値は2進法では1100100

となるが、これを固定小数点表示の例で表すと次のようになる。

00000000 00000000 00000000 1100100

 →先頭の1ビットは+か-を表す。(0は+, 1は-の号の意)

「文字」の表現方法には種々の方法があり、EBCDIC, ISO, ASCII などのコード体系がある。例えばアルファベットの「A」は、EBCDICでは「11000001」、ASCII では「10100001」と表す。

●白井 彰 2. 国土保全・環境 の分野

I ま え が き

林業へのコンピュータの導入は昭和40年代前半からである。林業の場が広域で、かつ複雑な自然現象を取り扱うということから膨大な情報を管理したり、処理する必要がある、コンピュータ利用のメリットは非常に大きいものであった。膨大な情報を管理する例は森林簿のコンピュータファイル化が代表的なものであり、これらのデータを整理したり、加工することにより計画や判断に有用な情報を提供してきた。

この場合森林情報の総合的なファイル化という点では森林簿の重要性は高いが、森林計画、治山計画、林道計画等の個別業務で利用しようとする、情報が不足していたり、アクセスの方法が複雑であることなどにより直接的に活用できないことがあった。そこで最近では個別業務ごとにその目的に応じたファイル化が研究され、どのようなファイルの持ち方が理想であり、またそのファイルをどのように加工するかが当面の問題となってきたようである。

自然界の複雑なメカニズムを我々が評価したり判断し、さらには予測するため主として統計的な手法を用いてコンピュータを利用してきた。すなわち、自然現象を何らかの方法でコード化し、これらの統計値から法則性を見いだすことに努めてきたわけであるが、自然現象の複雑さは限られた尺度からすべてを説明しきれるものではなく、平均的な傾向から普遍化を行わなくてはならず、おのずから適応範囲は限定せざるを得なかった。しかしこれらの情報の蓄積がなされてきた結果、徐々にではあるがオーダーとして自然界の様相が判明してきた内容もある。そしてこの結果からある程度直接的にメカニズムを数式等で表わす方向がなされシミュレーションの対象となるような成果もあると思われる。また、この種の分析ではデー

ターソースとして時点を限ったものしか入手しにくいということから、加工された統計値は静的なものが多く動的要素を含むような現象説明ができにくい難点があったといえる。最近ではこれらの反省から時間をも因子として含むような解析が試みられている。コンピュータはこの種の分析は非常に有用で数式の中に時間の要素が含まれているような微分方程式を解く場合にも差分におきかえて計算をすれば簡単に解が得られ、時間を要素として含むような現象を説明できるようになってきたのである。

さて、治山や防災の業務ではときとして非常に緊急性を要し情報の即時性が要請される。コンピュータは本来リアルタイム利用を得意とし、緊急時にどのような情報を必要とするかを含め今後検討開発がなされる必要があろう。

II 治山・防災への利用

この分野でのコンピュータの利用は主として、関連情報の管理、荒廃等の予測、施工構造物の設計等であろう。

1. 治山・防災関連情報の管理

1) 既治山施設の管理

治山施工地の実態把握や将来の施工計画の補助情報を提供する目的で個別の施工現場ごとに完成年度、位置、工種、数量および周辺の立地条件等がファイル化されているものである。さらに構造物の形状や設置箇所を明らかにする目的で図面情報として、マイクロフィルムを作成し対応している。そして必要に応じ任意のものをリアルタイムにアウトプットすることができる。なおファイルの性格上更新は新規施工の情報を追加するだけでよく、かなりの成果を上げている。

2) 保安林等の管理

保安林や保安施設地区とそれにかかわる情報をファイル化するものである。この主たる情報は位置、種類、所有者および履歴等であり、必要に応じ任意のものをリアルタイムにアウトプットしたり、種々の統計値を作成することを目的としている。システム作成に際し技術上の難点は位置情報をどのようにファイル化するか（現在は図面等に

よって対応している), また解除や新規指定をどのようにするかという点で現在検討されているところである。

3) 自然・社会条件のファイル化

山地災害の危険地や関連する自然・社会条件をファイル化しておき, 予防対策に供したり災害復旧のための情報提供を目的としている。システム作成の課題は位置情報をどのように処理するかと, 自然・社会条件のうち経年的に変化するものをどのように更新させていくかであろう。位置との対応については現在メッシュによって対処しており精度的な問題を残している。

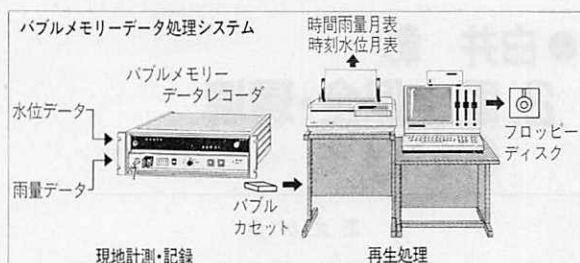
4) 荒廃地等の管理

現存する荒廃地の実態を把握したり治山計画樹立に際し非常に有用な情報であると考えられる。各種統計値をアウトプットさせたり, 既治山施工地ファイルと対応させることにより, 将来の施工必要箇所をアウトプットすることも可能であり有用な情報源である。システム作成の技術的問題点は前記と同様位置情報をどのように対処するかと, 復旧や新規発生の荒廃地をどのように更新していくかであろう。

2. 荒廃等の予測

防災対策では山地崩壊や地すべりを予測することが最大の課題であろう。従来実務的に行われてきた方法は, 既存する荒廃地の立地条件を調査し, これらの統計値を解析し, 立地条件ごとに危険度を示すものであった。この方法は多数の荒廃事例とそれにかかわる林況, 地況を調査しコード化して多変量解析にもちこんでいる。このような方法は荒廃発生のメカニズムに立ち入ることをしなくても, 多数の事例の平均値から傾向を求め基準を作成することができ, この基準に基づき予測するものである。この結果現在かなりの率で予測することが可能となってきた。

しかし最近これらの分析では対処できないような問題が出てきた。つまり, 集中豪雨による荒廃のように時間的な雨量分布との関連をどのように説明するか, または将来の森林伐採等のインパクトによる荒廃をどのように予測するか等である。



図・1 水文観測データはパプルカセットを記録媒体として, フロッピー・ディスクに記憶させる

これらの分析は従来の静的な統計解析では対応しきれなくなり, どうしても時間を因子としてもつような動的な解析や荒廃のメカニズムを説明するような数式の構築が必要となってきた。荒廃発生に関するメカニズムモデルはこれまで多数研究されてきているが, 一つのシステムとして実用的に運用していくためには, どうしてもコンピュータに頼らざるをえない。この場合の一般的な方法は目的とする広範囲な対象地についてメッシュ等をセッとし, 降雨強度や森林伐採等の時間的推移を刻々インプットさせて荒廃発生のタイミングを再現していくものである。なおこのような方法の場合には, 防災対策による効果量をパラメーターとして, 事前にインプットしておけばシミュレーションも可能となり, 防災対策の最適解を見いだすことも可能と思われる。なおこれらの方法の最も大きな問題点として, 複雑な荒廃メカニズムを限られた数式で表現しきれないということであり, モデルの構築が今後の課題となっている。

3. 施工構造物の設計

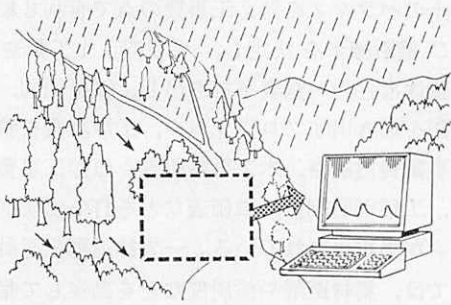
施工構造物の構造, 数量, 効果および施工前後の可視的な評価について, 事前にプロッターやディスプレイ装置により描画し, 検討する試みがなされている。

III 環境保全への利用

環境保全の分野は非常に広くコンピュータの利用も多岐にわたっている。このうち特に理水計画と風致計画での利用についてみる。

1. 理水計画での利用

各種の理水計画のうち降雨から流出に至る水の動態を解析することは非常に重要な点である。森



林や土壌での水の動態については、そのメカニズムが非常に複雑であることから貯留関数等によって変換し、パラメーターをキャリブレーションしてきたものであるが、パラメーターのもつ意味に具体性がなく森林伐採、土地改変等のインパクトによる流出の変化を試行することができなかった。また森林のもつ理水機能についても、このパラメーターの違いによって示されるのみで具体性に欠ける点が多かったと思われる。そこでこのような反省から降雨→流出の間のブラックボックスをメカニズムとしてとらえ、ハイドログラフとして再現することが試みられている。複雑な動態をメカニズムモデルとしてとらえ、刻々の降雨強度をインプットデータとしてハイドログラフを再現するわけだから、非常に膨大な計算量となり、コンピュータは有効に利用される。複雑な動態をモデル化することはおのずから限界があり、大胆な仮定やオーダーエスティメーションをしなければならぬという難点はあるが、シミュレーションや感度分析によって、各種のインパクトによる流出形態をとらえることができるものと思われる。ハイドログラフの再現は理水計画には最重要な課題であると考えられ、この種のコンピュータ利用は増大するものと思われる。

2. 風致計画での利用

風致計画上、森林伐採や植林等のインパクトによる景観を種々の角度から再現することは、非常に有用なことと思われる。この分野でのコンピュータ利用は、このようなインパクト前後の景観をディスプレイさせ、評価の有力な資料を提供することであろう。現在標高等のデータから景観を再現し、さらに座標変換によって任意の角度からの

眺望や各種インパクトによる眺望の変化等の再現に利用されている。

IV 今後の方向

コンピュータの開発のテンポは非常に速く、新しいハードウェアの開発については皆目見当がつかない。図形処理やリアルタイム処理が安価で手軽に使用できるようになれば、林業での利用方法も飛躍的に進歩するものと思われる。

国土保全・環境保全分野でとりあえず利用頻度が高く、かつ、今後必要性が高まると考えられるものについて検討する。

1. 位置情報のファイル化

前記のように各種の情報管理に際し、その位置を示す手段としては図面等に依存していたが、これらの位置情報も含めてファイル化が可能となれば、便利な点が多いものとする。現在では位置情報の入力方法として、ディジタイザーやドラムスキャナーによっているが、情報量が非常に多くなることと処理が複雑になること等により、広域を対象とすることが困難である。この点の解決を望むものである。

2. リアルタイム処理の効率化

各種の蓄積された情報を任意のものについて即時にディスプレイする方法は他分野では実用化が図られているところであるが、林業の分野でも実用化が必要なものと思われる。

3. 各種研究成果の実用化

荒廃の予測手法や風致計画等において、多数の研究成果があるが、これを実用化しシステムとして業務の中で自由に利用できるよう整理し、開発する必要があると思われる。

4. 各種観測データの自動記憶化

水文や荒廃等の観測データを直接コンピュータ処理が可能のように、観測機器とマイコンとを結ぶインターフェイスの開発が必要と思われる。

以上思いついた点を述べてきたが、すでに他分野では実用化が図られているものも多く、これらの導入を期待するものである。

(しらい あきら・日本林業技術協会技術開発部・技術士)

●小沼順一

3. 林道・林業機械化 の分野

林道の設計、施工、計画などの問題を取り扱う林道分野と、伐出作業、造林作業など各種の森林作業技術およびそれらの機械化の問題を対象とする林業機械化の分野とは専門領域の違いもあり、コンピュータの利用面においてもそれぞれ異なった展開をしている。

I 林道分野

林道分野では現在大型ないし中型コンピュータが、大学、研究機関などの基礎的応用的研究に、また都道府県や公団、民間設計会社、研究所などにおいて、林道設計から環境アセスメントまでの広い範囲の実務的計算に利用されている。一方最近急速に普及しているパーソナルコンピュータ（パソコン）が都道府県の出先機関などを中心に導入され、設計・施工の現地計算に利用され、ポケットコンピュータ（ポケコンあるいはプログラム電卓）も主として工事現場に密着した現場計算に利用されている。

林道分野で最初にコンピュータを利用したのは昭和43年である。帯広営林局では当時導入していた小型コンピュータNEAC-1240型を使って土工数量の計算を試みた。林道設計の際の土工数量計算は単純ではあるが、計算のポイント数が1km当たり100点前後にもなり、ソロバンや手動計算機では間違いやすく、時間的にも労力的にも負担の多い仕事である。このような単純な繰返し計算はコンピュータの最も得意とするところであって、その意味で土工数量計算からコンピュータ利用が始まったのはごく自然であったといえる。その後コンピュータの普及に伴って林道分野における利用面も拡大された。

これまでの主なコンピュータ利用の成果として、まず林道設計の分野では、現場の測量データと設計すべき林道の主要仕様、例えば幅員、計画高、切取法勾配、側溝仕様などを入力すれば、切

取盛土のバランスを考え工事費の点で有利な縦断および横断線形を決定し、切取盛土土工量や土羽、壁体などの一覧表を打ち出し、縦断面図、横断面図を描き出すプログラムや、工事経費を積算し、事業費内訳書、本工事内訳書、直接工事費内訳書、工種別明細書、単価表などを打ち出すプログラムが実用化されている。一方林道網配置計画関係では、集材距離や傾斜度などを勘案して集材総費用を最小にする作業道網の検索、メッシュ法を使って林道投資効果を最大にする林道網配置探索手法など、最適路線選定に関しては、数値地形図（デジタルマップ）を使って均一な縦断勾配で二点間を結ぶ場合の最短路線の探索、安全かつ経済速度で走行でき、かつ開設費の安い林道の通過点を求める方法、数値地形図を利用して林地保全を考慮しつつできるだけ地山に沿った路線を探索する手法など、また林道路線の評価に関しては、安全性、快適性、迅速性、経済性など利用者の立場から線形を評価する方法などが開発されている。さらに特色のあるものとして、地形変動を一種の波動として分析し伐出作業や林道開設に対する対象林地の経済的技術的難易度を評価する試みや、一定の地域内で森林労働必要量を加味した林道開設必要度を指標として林道開設順位を検討する方法、広域基幹林道の路線決定に大きな影響をもつ自然環境保全度の評価に数値地形図と数量化手法を用い、自然環境保全上のインパクト要因と保全上問題となる現象との関係を分析する試みなどもコンピュータを利用して行われている。このほかコンピュータによる統計的数学的分析手法を林道研究に利用したものも多く、例えば切取法面崩壊の要因分析や路床土の支持力の要因解析、路面上に出現する洗濯板状凹凸の要因分析などがあげられる。

小型ながらプログラム計算のできるポケコンは手軽に携帯できるので、現地測量の際の曲線の計算や測点座標の計算、あるいは複合カーブの計算などに使われたり、起工測量時の正確な丁張位置の計算や工事費の積算、単価表の作成などに利用されている。パソコンは主として都道府県の出先

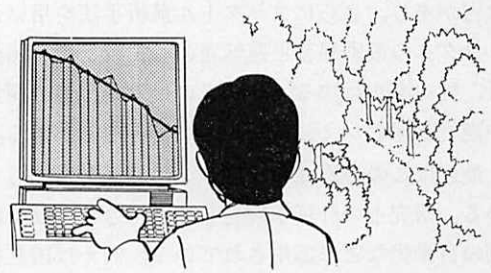
事務所で林道設計の実務に活用されている。これまでに開拓された利用面は、切取盛土の土工量の計算から擁壁の構造や安定度をチェックする力学的計算、あるいは単価表計算や工事費積算まで広い範囲に及んでいる。表・1は都道府県における林道分野のコンピュータ利用項目と利用県数である。昭和58年5月に栃木県の新部公亮氏(現在日光治山事務所)が調査したものであるが、当時林道事業関係でコンピュータを利用していた県は25県、うち9県が本庁共用の大型コンピュータ、他は主として事務所設置のパソコンであった。現在はさらに利用県も増加しているものと思われる。

今後は、大型コンピュータ並みの性能に近づきつつあるパソコンが国や県の地方機関はもちろん、研究機関などにも普及し、利用の幅を広め、内容を深めていくものと思われる。特に最近普及しはじめたパソコンのハンドヘルド機はA4判ブックサイズで携帯に便利であり、現場におけるデータ収集や現場計算と事務所でのデータ処理との一体化を図るものとして今後の普及と新利用面の開発が期待される。

表・1 林道関係電算機利用項目と利用県数

項 目	利用県数
法面整形、緑化面積土羽計算	17
切取盛土計算	15
単価積算	12
事業費→直接工事費算出	10
明細表積算	9
標準構造物の各数量	7
適正縦断勾配の算出	3
直接工事費→本工事費算出	3
流量計算および管径	3
構造物の安定計算	2
マスカープ	2
災害補助率	2
舗装面積計算	1
横断面の面積計算	1
三角形の面積計算ヘロンの公式	1
路盤工数量	1
平均運搬距離	1
偏倚長修正	1
カーブセット	1

(昭和58年新部氏調査)



II 林業機械化分野

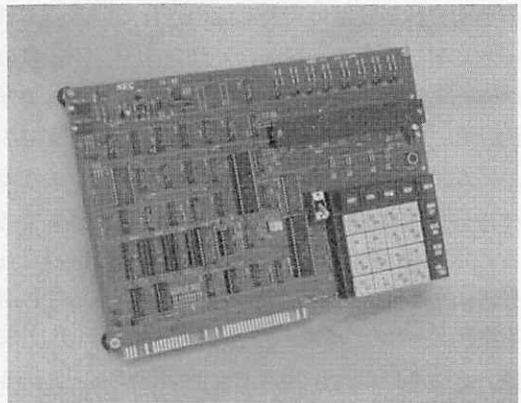
林業機械化の分野では主として大学や研究機関を中心に各種のコンピュータが利用されており、実務部門での応用は比較的に少ない。また利用分野は伐出作業関係が圧倒的に多く、苗畑作業や造林作業に関するものは極めて少ない。

まずこの分野における最初のコンピュータ利用は昭和41年にさかのぼる。国立林試では、林道分野の最初の機種より一回り古い小型コンピュータNEAC-1210型を利用して、架空線集材方式の主索の許容荷重などを計算する実用数値表を作成した。機械語によるプログラムであったので完成までの苦労は我々の想像をはるかに越えるものであった。その後架空線集材関係の研究分野では大学を中心として、3支点架線、モノケーブル方式、ランニングスカイライン方式(帯広式索張)、Y型架線方式、H型架線方式、ホイスティングキャレッジ式(ダブルエンドレス式)など新しく開発された索張方式に関する静力学的解析や、傾斜荷重を受けた主索の張力およびたわみ量の計算、搬器荷重の実用算定法、荷重の上昇下降時の動力学的現象の解析等が行われ、これらに大型ないし中型コンピュータが利用された。架空線以外では、懸垂式モノレールのレール・吊橋構造・架線に関する静力学的解析や3線式バルーン集材システムの作業索張力の解析などにも大型コンピュータが使われている。これらの計算はいずれもコンピュータなしでは不可能ないし極めて困難なものであった。このほか、コンピュータをフルに活用した研究成果としては、数量化手法による架空線集材やトラクタ集材の労働生産性と作業条件因子との相関分析、チェンソーによる振動障害発現の要因分析、伐出作業災害発生要因のパターン分類

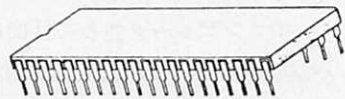
などがあり、さらにスペクトル解析手法を用いたトラクタの振動騒音と運転者の心拍数との相関分析、林内を走行するトラクタの最適走行路の探索や走行動態のシミュレーション解析などがある。

最近はこの分野でのパソコンの利用も増加している。研究上の計算手段として利用されるほか計測の自動化などに応用されている。例えば国立林試では振動騒音の周波数分析器にパソコンを組み合わせ、従来人手で読取り計算していたものを自動的に処理するシステムに組み替えている。またパソコンは国有林にもしだいに導入され始めている。営林局などでは現在実践技術に直結した利用法が開発されつつあり、例えば架空線集材の主索の安全係数の計算や最大使用荷重の計算、荷重軌跡曲線の図化、実測平面図の図化などに使われている。

ところで機械化の分野には他に見られないコンピュータが使われている。それは機械の自動制御に使用されるマイクロコンピュータ（マイコン）である。マイコンは演算処理部と記憶部、入出力部の三部から構成されているが、各部がそれぞれ大規模集積回路（LSI）からなっていてプリント基板上に配列されたものをワンボードマイコン（図・1）、三部をまとめて一つのLSIに組み込んだものをワンチップマイコン（図・2）と呼んでいる。前者はキーボードなどを通して主として機械語でプログラムを書き込むが、後者の場合はある特定のプログラムが焼き付けられていて、特定の用途にのみ使用される。ワンボードマイコンの使用例として、昭和56年に国立林試では傾斜地を走行する段軸式トラクタの姿勢制御装置を試作した。車体の傾きを感知する傾斜角センサとマイコンを組み合わせ、車体が傾いたら直ちに正しい姿勢に戻す信号を出す装置である。また、鳥取大グループにより三角架線用のインタロック集材機にマイコン制御装置を組み込む試みも進められている。一方ワンチップマイコンは最近家庭電化製品などで身近な所まで普及しているが、林業機械ではマイコンを組み込んだセンサーがすでに出現している。CSシリーズの二機種は運転中のエ



図・1 ワンボードマイコン（キーボード付）



図・2 ワンチップマイコン

ンジン回転数や運転時間がデジタル時計のように液晶表示され、またチェーンオイルの異状に対して警報を出す。いずれも安全運転のための表示システムである。もちろん製品の中に組み込まれたマイコンだけではなく、積極的にこれを機械の自動化のために取り入れた例もある。函館営林局の長万部苗畑では昭和57年に根切機の進行方向制御にマイコンを利用した。苗床における植列方向の根切りに用いるコルタと呼ばれる円盤状の根切刃を、苗木列中央に正しく進行させるため、リミットスイッチマイコン—電磁弁—油圧シリンダという制御システムで自動制御するものであった。利用したマイコンは稲刈用コンバインのものである。

このように林業機械化の分野におけるコンピュータ利用は多種多様である。今後の傾向としてはマイコンがいつそう各分野に普及し活用されるものと思われるが、特に前項でも述べたハンドヘルド機が導入され、現場の実務的調査や試験研究などに利用されることになる。また林業機械の自動化、安全化のために各種マイコンを利用した自動制御システムの開発も積極的に進められるものと思われる。

（こぬま じゅんいち・林業試験場機械化部作業科長）

● 川端幸藏

4. 情報管理

／コンピュータで探せる林業情報

I 林業情報とは何だろう

“情報”ほど表現のむずかしいものはなからう。どんな定義をみても一意的でなく、その性格は量的にも、形態的にもつかまえてどころがなく、どんな類別にも境界がなく、その価値は送出し側と受取り側で異なり、発生してから利用されるまでに時間が入り込むなど、まことに扱いにくいものといえる。にもかかわらず、林業情報という言葉が通常に使われているが、はて、“林業情報とは何だろうか”と問うと、はたと筆が止まってしまふ。だが、林業情報には、行政情報、経済情報、技術情報、環境情報等があるといえ、ば、「そうかな」とも思える。この林業情報はどこにあるのか、どうして探すのかを考えてみる。

II 林業技術情報はどのように探すか

いま、どうして探すかを林業技術情報に限ってみれば、それには図書館へ行って文献目録を探せという時代から、データベースを探せという時代に移り変わろうとしている。ここでは、そうしたデータベースをのぞいてみよう。

1. 林業試験場のデータベース

林業試験場では、1972年から、毎年、国内で発行される林業、林産に関する学会誌、試験場報告、その他関係誌約400種から主要な論文・記事



を選出し、ODC（林業のためのオックスフォード十進分類法）方式で分類した文献目録を作成している。これまでに収められた書誌事項は総数およそ6万件ほどである。

この文献目録に採用されているODC方式の分類コードは種類が2,000以上もあり、事項名の使い方が必ずしも一意的でないなどのため、分類者の考えと検索者の考えが一致しないと必要な文献を探し出せない弱点を持っているが、これを補い、なお効率的な文献情報が探せるようにするために、これから述べるコンピュータの利用が検討された。

林業試験場ではODC方式による文献目録の1983年版から、そのデータをコンピュータに入力することを開始した。入力されるデータは著者名、同カナ、標題、同カナ、誌名、巻号、頁、刊行年月、ODCの分類コード、キーワードおよびその読みカナの11種類である。ここで、キーワードは主に標題にある熟語を採用したが、論文の内容から選出した用語を併用した場合もある。これらのデータは林業試験場の共同利用コンピュータFACOM M-140FにODC1983という名でデータベース化されている。

いま、このデータベースについて機械検索するには、図書館に設置した端末に向かって、コンピュータと会話の形でキーワード検索をする。すなわち、検索者の探したい分野の用語・熟語をシステムで決められた手順で入力すると、それに応じて“n RECORD 見つかりました”と応答してくる。この検索結果が満足なら、それを印刷して検索を終わるが、不満足なら、また別のキーワードを用いて検索をしたり、前の結果と論理的計算をしたりして、適合する文献集合に絞り込んでいく。簡単な例としてキーワードに“広葉樹”を指

*SEL ODC		
*SEA KW 広葉樹		
21 RECORD 見つかりました。		
林業・林産に関する国内文献情報		
#1	著者名	栗平虎雄
	標題	生態応用による広葉樹の育成技術に関する研究 有用広葉樹の山地植栽試験(2) — 愛知県林業試験場報告
	誌名	
	VOL NO	13-23
	頁	24-34
	発行年	1979-3
#2	著者名	中山学
	標題	広葉樹の育苗技術に関する試験(第1報)
	誌名	愛知県林業試験場報告
	VOL NO	15
	頁	24-34
	発行年	1979-3
#3	著者名	大泉富夫
	標題	ブナを主とする広葉樹林の民伐施業について
	誌名	秋田県林業試験場発表論文集
	VOL NO	53
	頁	28-31
	発行年	1979

図・1 林業試験場文献情報データベースの検索例

定して検索したテスト結果を図・1に示す。

このデータベースの特徴は日本語が使える点にある。すなわち、入力されているデータは漢字(JIS第2水準まで)、ひらがな、ローマ字等通常の日本語であるから検索結果はとても読みやすい。また、専用の端末を使えば検索式(キーワードや著者名等の綴り式)に漢字が使えるので、同音異語等による難点が避けられる。

このデータベースは誕生したばかりであり、蓄積量も1983年分の約6,000件にすぎない。また、蓄積されたキーワードに上下近隣の関係を統一した辞書が作られていないので、そうした事項を考慮しながら検索しなければならないし、データに抄録が入っていないので、この検索結果から、もとの文献に戻る必要があるなど、完備したものではないが、文献情報検索の能率向上には役立つといえる。

将来、このデータベースを外部から使うには、公衆回線接続の可能な端末を用意し、林業試験場にダイヤルし内線660番に接続すれば、コンピュータと会話ができる。ここで、利用者番号、パスワードのチェックを受けて検索が可能になる。端末がFACOMのものであれば、検索式に漢字が組み入れられるが、FACOM以外のものでは、カタカナ入力となる。例えば“施業”はセギョウと入力するが、これをシギョウと入力しても該当する文献は探せない。入力がカタカナでも検索結果は漢字で出力される。現在、FACOM以外ではサンヨーサーマルタイパー(情報検索専用端末)がこのテストを終わっている。

2. 外部データベースの検索

林業技術情報を収録しているデータベースは外部にもたくさんある。代表的なものは農林水産情報センターのAGRIS、日本科学技術情報センターのJOISそして米国ロッキード社のDIALOGデータベース等である。これらについて概説しよう。データ量や使用料金などは表・1にまとめた。

1) AGRIS

AGRISはFAOを中心とした国際協力によ

表・1 主要データベースの概要

データベース略名	収録の範囲	収録の件数／(調査年月)	接続料／1時間	出力料／1件
ODC	'83	6千/('84・12)	なし	なし
AGRIS	'78～'83	73万/('84・12)	なし	なし
JICSTK	'75～現在	377万/('84・9)	¥12,600	なし
AGRICOLA	'70～現在	192万/('84・7)	\$55	\$0.10
CAB	'72～現在	162万/('84・7)	\$55	\$0.25
BIOSIS	'69～現在	421万/('84・7)	\$66	\$0.19

る世界の農林水産関係の文献収集、処理、提供システムであり、1975年より冊子体AGRINDEXおよびその磁気テープを作成し、各国に配布している。現在の入力の世界108カ国と13の国際機関の協力によって行われており、わが国では1975年から農林水産技術会議事務局が窓口になって年間約8,000件の入力を続けている。

主題の範囲は農業一般、行政立法、動植物学、林業、水産、食品関係など多岐にわたっていて、85のカテゴリーに分類されている。このうち、林業はForestry, Forest Production, Forest Management, Wood Technology and Industries, Forest Injuries and Protectionの5つのカテゴリーに属する。収録されている文献の種類は論文・記事、単行書、特許、会議録、学位論文、法律などであるが、抄録はほとんど付されていない。

農林水産情報センターはこの磁気テープからデータベースAGRISを農林水産研究計算センターに構築して、全国からオンライン検索ができるようにしている。林業試験場の本支場どこからでも専用の端末または承認されたパソコンを用いてこのデータベースの検索ができる。しかも、この検索は無料である。

2) JOIS

日本科学技術情報センター(JICST)が開発したシステムで、文献情報、研究情報のオンライン検索ができる。利用できるデータベースは国産では最大といわれる「JICST科学技術文献ファイル(JICSTK)」を中心に30種類もある。特にJICSTKはJICSTが収集した主

要 50 余カ国の 逐次刊行物約 9,000 種、技術レポート、会議資料などに掲載された科学的・技術的に優れた文献、年間約 40 万件について、JICST が独自に作成した“日本語の抄録”やキーワードを収録している。したがって、検索した結果は日本語で出力される。このファイルの対象範囲は非常に広く、もちろん農林水産関係も含まれている。

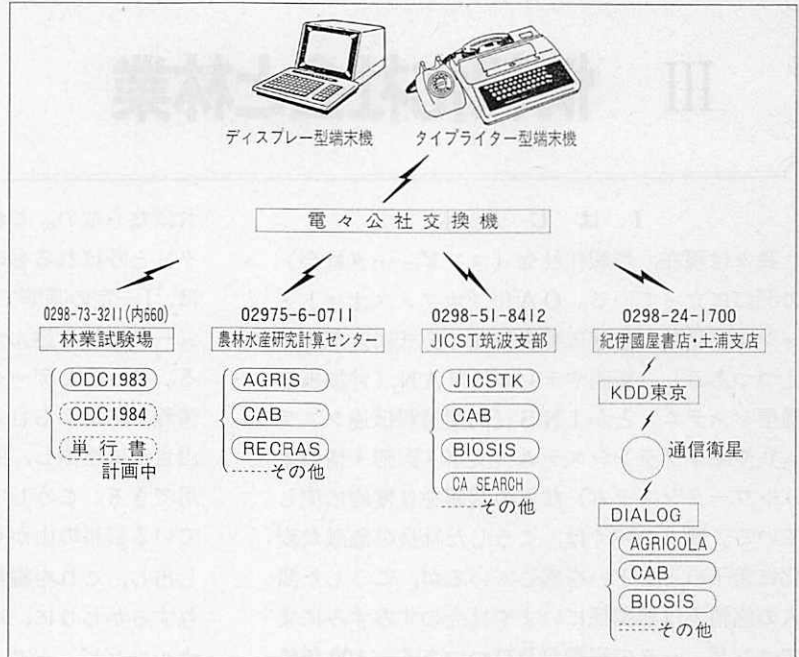
3) DIALOG

DIALOG には 206 種類のファイルがあり、そのうち林業技術に関する主なものは AGRICOLA, CAB Abstracts, BIOSIS Previews 等である。

AGRICOLA は米国農務省 (USDA) の米国農学図書館 (NAL) で作られたもので、NAL の蔵書について文献の所在を示したり、書誌事項のコントロールのために使われており、世界の農学およびその関連分野の出版物を網羅的にカバーしている。情報源は NAL に受け入れられる図書、逐次刊行物 (約 6,000 種)、パンフレット、政府出版物・研究報告、FAO や USDA の出版物、会議論文集および翻訳を含んでいて、これらから選ばれた文献にはほとんど抄録が付されている。

CAB Abstracts は農学に関する情報を網羅的に収録したファイルで、英連邦農業総局 (CAB) から刊行されている 26 種類の抄録・索引誌の記事を収めている。この中には、Forestry Abstracts, Forest Products Abstracts も含まれている。情報源は 37 カ国にわたる約 8,500 種の逐次刊行物、さらに図書その他の出版物を含んでおり、選ばれた文献にはほとんど抄録が付されている。

BIOSIS Previews は Biological Abstracts (BA) と Bioresearch Index (Bio I) の両者から



図・2 林業試験場におけるオンライン文献検索システム

の文献を含んでいるライフサイエンス分野における研究に関して、世界的な規模で包括的にカバーしている主要データベースである。情報源の BA は約 8,000 種類の世界の雑誌から年間約 14 万件の原著を収録しており、このデータベースのどの文献にも抄録が付されている。

III データベースはもっと大きくなる

大型コンピュータからパソコンまでがネットワーク化されて、文献情報データベースの利用は非常に便利になっている (図・2 参照)。このデータベースの価値は蓄積されている情報量とその即時性にあるが、日本語での入力には時間と労力が大きなネックになっている。外国のデータベースが大きいのは、入力が簡単なことにはかならない。日本語入力がもっと簡単・安価になれば、データベースは内容も豊富になって、家にいながらどの文献でも端末で読めるようになろう。そして、これらを自動翻訳に結びつけば、日本語の林業技術情報も海外へ歩いて行くことは夢でなくなるかもしれない。

(かわばた こうぞう・林業試験場調査部
図書情報室長)

III 情報化社会と林業

● 南雲秀次郎

I. はじめに

我々は現在、情報化社会（コンピュータ社会）の門口に立っている。OA化（オフィスオートメーション化）が急速に事務処理の方式に変革を与えつつあるし、新聞やテレビはVAN（付加価値通信システム）とかINS（高度情報伝達システム）やキャプテンシステム（文字・図形・情報ネットワークシステム）などの話題を日常的に流している。我々の多くは、こうした社会の急激な変化に若干のとまどいを感じているが、こうした個人の感情とは無関係にいまや社会のすみずみにまでコンピュータの影響が及びつつある。100年後の人々が過去を振り返った場合、我々が生きているこの時代が社会的に最も大きな変化を遂げた時代であったと評価することであろう。

ところでなぜ我々は情報化社会への道を歩まなければならないのであろうか。情報化社会の本質は、コンピュータによって万人が高度の情報処理をすることができるようになること、そして発達した通信システムによってその情報を迅速かつ簡単に伝達することが可能となる点にある。このことによって複雑な事務も迅速に処理することができるようになり、大量生産、大量消費の経済活動が可能となったのである。このことが現在の日本の巨大な生産活動を支え、我々に物質的な豊かさをもたらす基礎となっているのである。

しかしここで注意すべきことは、どのようなものにも表と裏がある。我々が望ましいと思うものを受け入れればその対価として望まじからざるものも受け入れざるをえなくなる。私はここで情報化社会の光と陰を簡単に考えてみたい。

II. コンピュータ社会の基礎

情報化社会の特徴は多様な情報を簡単に入手できることである。このためにはまず多くの情報がよく整理されてコンピュータに蓄積されていなく

ればならない。これがデータベース（データバンク）と呼ばれるものである。このデータベースとは、「一定の基準で配列した情報の集合をコンピュータに読み込んだもの」というように定義できる。こうしたデータベースができていれば、その情報があたかも自分の頭の中にあるかのように自由自在に検索し、並べ替えたり対照したりして利用できる。こうして我々は、例えば各所に散在している資料の山から必要な資料を時間をかけて探し出し、これを編集しなおしたり図表をつくったりするかわりに、端末として使用しているパーソナルコンピュータ（パソコン）を用いてデータベースを呼び出し、瞬時に、必要な加工が施された情報を得ることができるのである。

さてこのようなデータベースで林業に関連するものとしてはどのようなものが考えられるであろうか。私は次の二種類が特に必要であると考ええる。すなわちそれは、森林資源に関するデータベースと木材の生産・流通・加工に関するデータベースである。

森林資源に関するデータベースとは、例えば森林調査簿、基本図、林相図その他森林施業にかかわる情報群から構成されたデータベースである。現在これらの情報は主として県の林務課などに大量に保管されている。木材の生産・流通・加工に関するデータベースとは、森林組合、素材業者、木材市場、製材工場、木材問屋などが日常に相互の間で取り交わしている木材情報を流域単位にまとめたものである。これらの情報は上記の各機関や県の林務課にも蓄積されている。この種のデータベースはすでに農産物や水産物については一部で作られ利用されている。

このようなデータベースは、現在、情報の複雑化、サービスの多様化に悩んでいる各県の林務行政担当者たちにとって切実に望まれているもので

もある。各県ではおよそ十数年前からコンピュータの導入が始まった。それは、森林計画業務の拡大につれ手作業では調査データの集計や分析、資料の整理などが追いつかないことから、この作業を代替するものとして導入されたものである。これがいわばコンピュータ利用の第一世代ともいえるべきものであった。その後、森林計画制度の展開とともに計画業務における資料の増大、森林に対する社会的要請の多様化、行政サービスの効率化などの原因によりコンピュータ利用が質的にも量的にも拡大し林務全体に及ぶようになっていった。このため、林務業務処理体系の改善と同時に入出力の拡充、処理能力向上のためのコンピュータシステムの改良などが必要となった。この状態がいわばコンピュータ利用の第二世代である。しかしこうした利用が発展してゆく過程で多くの問題が現れてきた。

まずはじめは時系列情報の累積が膨大となってきたこと、データの入出力、エラー処理、データ更新などに労力がかかりすぎ、省力化の目的で導入したコンピュータなのにその機能を維持するためにかえって多くの労力が必要となるような事態が生じてきたことである。

第二の問題は、これまで林務課内ではそれぞれの目的に応じてデータファイルが作られ利用されてきたが、森林に対する地域社会の要求の多様化によって森林情報が単に林政業務ばかりでなく土地利用とか環境対策など多目的に利用される事態が生じてきたことである。こうした利用によって、多くの情報が相互に検索できる形で整理される必要性が生じてきた。

第三の問題は、情報の利用が広域化してきたことである。現在これらの情報システムは各県ごとに独自につくられ統一がとれていない。本来すべての県が共通の目的をもち、共通の種類の情報を保有している以上、システムを共通化させることは技術的には可能である。こうして林業活動が広域化した現在では、データの相互利用の必要性がますます強く感じられるようになってきた。

以上のような必要性を満足させるような利用形

態がコンピュータ利用の第三世代である。そのためには複雑多様なデータファイルを単純化し、同一種類のデータ使用に互換性をもたせることにより広範囲のデータが検索できるようにすることが必要である。このような多目的に適合するようにデータの蓄積構造・索引構造を考慮してつくられたデータファイルこそここで求められているデータベースなのである。

Ⅲ. 林業サイドにおけるコンピュータ利用の展望

現在ビジネス界でコンピュータ利用に関し最大の効果を発揮しているのが在庫管理システムであろう。例えば、みどりの窓口の座席予約システムや銀行預金のオンラインシステムもこの範ちゅうに属するものである。後者の場合では、利用者は現在の預金残高ばかりでなく過去の預金の移動状況までも即座に知ることができる。こうした在庫モデルは林業界でも上記データベースを利用して広範囲な目的で利用できるものと予想される。

例えば林野庁では、全国の森林資源の変化を常時監視し、それが既存の計画との間に大きな隔りが生ずるおそれがある場合、その変化を政策的手段で調整したり、あるいは現在の変化の方向を見定めて計画自体を変更すべきか否かを検討することができる。また、近い将来の木材の需給ギャップを予測して早期に対策をたてたりすることも可能となろう。次に県では、森林計画区内の林業活動のチェックとその対策に利用することができる。また森林組合では管轄区域内の森林資源の状況を参考として事業計画をつくったり、生産中の木材をどの市場や問屋に運ぶべきかを検討したりするのにこのデータベースが使える。製材工場でも原料の在庫水準の決定や原木を入手する市場を決めたり、あるいは製材品をどの市場へ送るべきかを決定するのに利用できよう。

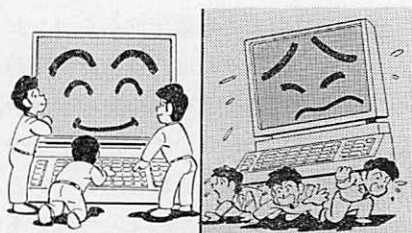
以上簡単にデータベースの直接的利用法のいくつかを述べたが次にそのデータベースをだれが作りどのように管理してゆくべきかについて考えよう。

データベースは極めて公共性の高いことから国とか県がこれに関与することは当然であろう。し

かし同時に、これは森林所有者、森林組合、製材業者、木材流通業者などの民間機関にもきめこまかなサービスを常時行うことが求められる。そこで例えば関東地方とか中部地方など各地方を単位として第三セクター方式で情報センターをつくることも考えられる。各情報センターは相互にコンピュータネットワークをつくり広域的にユーザーにサービスを行うことになる。このサービスは単に森林や木材に関する情報提供にとどまらない。これらの情報を適切に利用するための各種プログラムを提供することも重要な業務となろう。新しい時代では大型コンピュータよりもパソコンの利用に中心が移ろう。これはパソコンの機能が高度化したこと、利用に関して小回りがきくことのためである。パソコンは単に大型コンピュータの端末として利用されるだけでなく、事業所内で会計や秘書的な仕事、在庫管理、原価管理、顧客の管理などに有効に利用されよう。したがって情報センターはこうしたパソコン利用のためのプログラムライブラリーをつくることも必要となる。

この情報センターにとって基本的な条件は、常に最新で正確な情報が提供できることである。そこでデータベースの維持管理をどのように行うかということが極めて重大な問題となる。情報が膨大で多種多様なことから、定期的に各機関から情報の提供を受け、更新してゆくということだけではおおよそデータベースの維持管理は不可能なこととなる。一つの解決策は、情報センターが単にユーザーに情報を提供するだけでなく、逆にその端末を利用して逐次ユーザーから情報の提供をうける方式を確立することである。こうして相互の協力によってこのデータベースが適切に維持されることになる。

上述のように情報提供のシステムが現実的に有効に機能するためには、その前提として適切なソフトが用意されなければならない。その一例は森林施業計画をつくり、その実行過程を管理するコンピュータシステムである。これは、まず資源衛星情報、航空写真、地上調査などによる情報を組み合わせて森林情報をまとめる森林調査システムや



様々な施業目的に応じて適切な施業方法を指示する収穫表調製システム、また、与えられた森林情報に基づいて保続表、伐採計画、育林計画、収支計画などを策定する計画策定システムなどのサブシステムから構成されているものである。現在各国でこうした森林経営管理システムが作られているが、わが国でもこうしたシステムを作成する研究が進められている。

IV. コンピュータ社会の陰の側面

情報化社会を支えるのはコンピュータとこれと結びついた通信システムである。多くの社会的活動はこうしたシステムの間をゆきかう情報に基づいて行われる。それには極めて望ましい明るい側面があると同時に、その陰の部分がちらついている。いまそのいくつかを考えることにしよう。

i) 人間の実践活動がコンピュータの与える情報に基づいて行われるとしたら、それはちょうどフォードシステムにおける人間が機械に使われたのと同様な意味で人間がコンピュータに使われることを意味する。将来、頭脳労働も肉体労働もコンピュータが命ずる能率と正確さで行われなくてはなくなるかもしれない。また我々の長い経験に基づく健全な判断よりも、コンピュータの有限な情報に基づく論理的な判断が尊重される結果、将来極めて危険な行動すら要求されるおそれも出てくる。

ii) コンピュータ社会は極めて脆弱な^{ぜいじやく}基盤の上に構成されている。その社会がコンピュータと複雑な通信システムに依存して成立しているため、もし何らかの事故によってその一部が働かなくなった場合、それによって生ずる社会の混乱ははかりしれないほど大きい。

iii) 忘れることと許すことは人間の偉大な能力である。コンピュータにはこの能力が欠如してい

る。人間が一度犯した過ちはコンピュータに永久に記憶されることになる。今後、取引もコンピュータシステムを利用することが多くなることが予測される。これは不特定多数の人々との取引が増えることを意味する。この場合人々は信用調査としてコンピュータのデータベースを利用することになる。したがって一度信用を失ったものは取引が困難となり事業の回復はとうてい望めなくなる。

iv) すべての活動の基礎が情報である以上この情報機構を制するものが社会や組織を制することになる。彼らはより早く情報を受け取ることによって有利な活動ができるばかりでなく誤ったり偏った情報を流すことによって有利な立場に立つこともできる。

v) 経済活動の情報や個人的情報の多くがコンピュータ・ファイルに収められることになる。こうした情報は容易に他人に入手され得る。個人のプライバシーがおかされる危険性が増大する。

V. む す び

以上私は情報化社会で生じ得るいくつかの状況を描いてみた。新しい社会には潜在的に様々な危険性がある。しかしそれにもかかわらず我々はこの情報化社会の道を歩んでゆかなければならない。そこには我々を幸福にする多くの可能性があるからである。我々は将来生じ得る危険性を十分認識し、その危険性をできる限り少なくするような社会機構を作ってゆくことが大切なのである。

ここで注意すべきことはコンピュータシステム

は決して一度に完成するものでないことである。むしろ永久に完成しないと考えることもできよう。当初全く不十分なものから出発し、逐次望ましい使いやすいシステムに改良してゆくことこそ必要なのである。

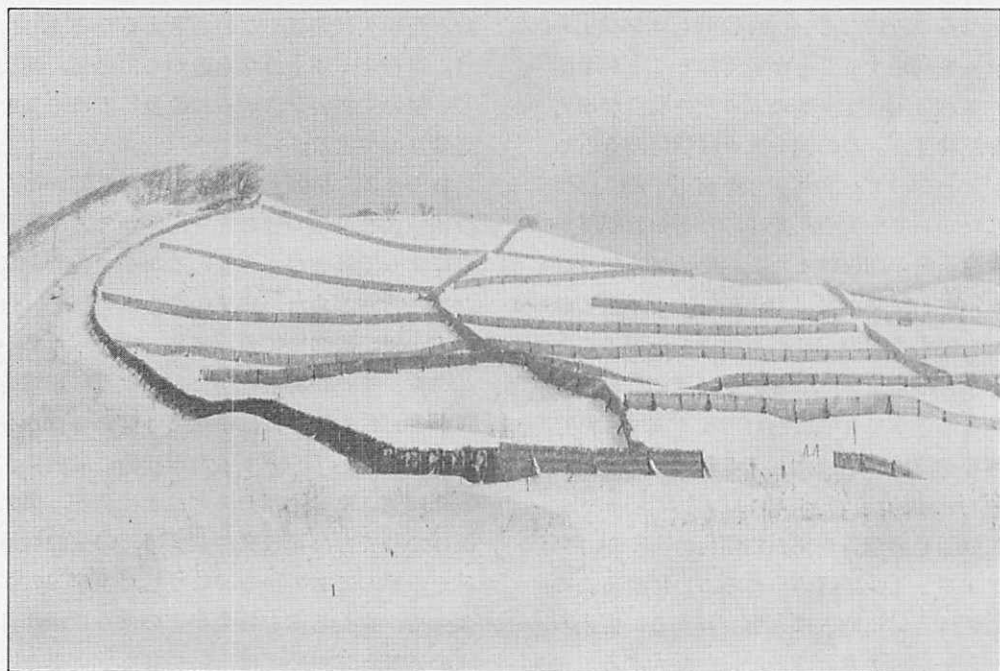
数千年前、狩猟と採取に明け暮れていた人類が農業技術を身につけたとき、いかなる予言者もそれによって社会がどう変わるかを予言できなかったであろう。また、農業生産力が発展し、余剰労働力が第二次産業に急速に移っていった第一産業革命期、それが将来社会にどのような影響を与えるかをだれも正確には予想できなかった。今やコンピュータを中心とする科学技術の発展によって我々は第二次産業革命のさなかにある。第二次産業ばかりでなく第三次産業までその生産性は驚くほど上昇してきている。こうした生産力の拡大によって、来たるべき社会がどのように築かれるかということについては、いかなる予言者といえども予言するのにとまどうことであろう。しかしその社会では超過密都市が多く出現し、人々の余暇の時間は増加することは確かであろう。その結果、森林に対する社会の関心はますます高くなってゆくことが予想される。我々はここで森林に関する様々な情報を集め、コンピュータを駆使して森林管理のあり方を広く深く検討することが必要であろう。

(ながも しゅうじろう・東京大学農学部教授／
森林経理学研究室)

FAO, 1985年を『国際森林年』と決定

FAO(国連食糧農業機関)は昨年11月30日の理事会で、1985年を国際森林年と決定しました。これは、開発途上国における焼畑移動耕作および薪炭林の過剰採取等による熱帯林の急激な減少、先進国における酸性雨による森林の荒廃等世界的な規模で森林の減少・劣化が問題になっているところから、1985年を国際森林年として宣言し、加盟各国に対して、①森林に特別の認識を示し、国内的、世界的関心事として各国の森林資源の保全について検討すること、②国民生活、環境保全、社会経済の発展のための森林の重要性に関する国民の認識を高めること、③植林および森林保全に青年が参加する機会を与えるプログラムを実施すること、を要請する決議を採択したものです。

林野庁はこれをうけて国際森林年を効果あらしめるため、①わが国の森林・林業の役割、②開発途上国の森林資源の現状、および③わが国の海外林業協力の課題等を内外に紹介していく一方、記念事業については、今後関係省庁および関係団体等と連携を図り幅広く取り組んでいく予定です。



▲特選（農林水産大臣賞）

「防風垣」

玉手恒弘（北海道枝幸町・枝幸営林署勤務）

強風・塩害等から苗を守る防風垣の模様。（鬼鹿町にて）
ミノルタXD，レンズ80—210ミリ，F16，オート

第31回（昭和59年度）森林・林業写真コンクール
優秀作品（白黒写真の部）紹介

主催 日本林業技術協会 後援 林野庁



▲一席（林野庁長官賞）

「春の林道」

川口正秀（北海道小樽市）

小樽市近郊にて。アサヒペンタックスSP，タクマー28ミリ，F11， $\frac{1}{125}$ 秒

二席▶

(日本林業技術協会賞)

「山で働く人々」

山崎 昭(鳥取県倉吉市)

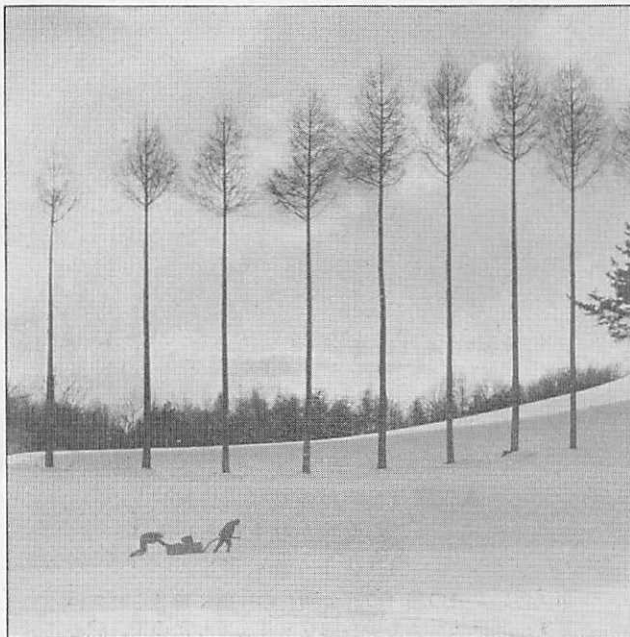
鳥取県日野郡日南町にて。

F 8, $\frac{1}{125}$ 秒

▲佳作「ブナの黄葉」

小野寺弘毅(岩手県江刺市)

岩手県須川岳山麓にて。

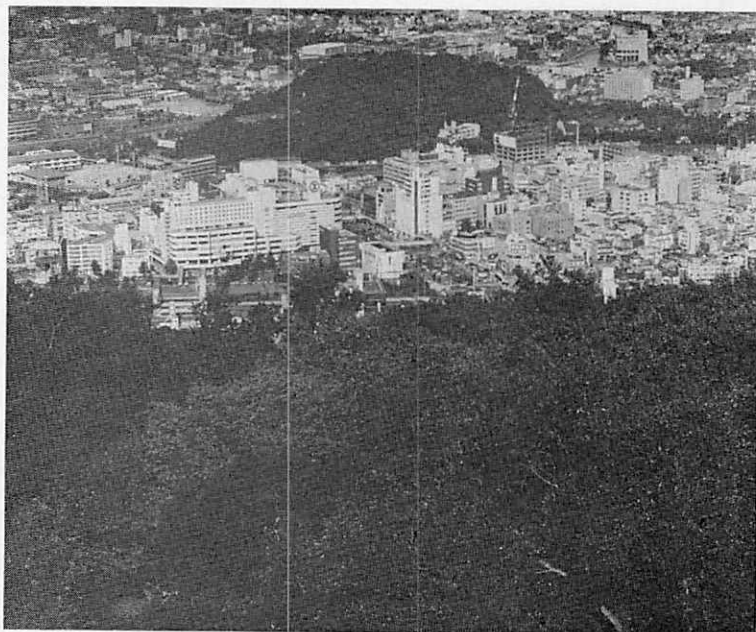
ニコンF, ニッコール20ミリ, F 8, $\frac{1}{125}$ 秒

▲二席「カラマツ並木」

戸田秀一(盛岡市)

きれいに枝打ちされたカラマツの並木が美しい。冬の間土の中に貯えた野菜を掘り起こし、そりで夫婦が家に向かって運んでいる。(盛岡市にて)

ミノルタXE, F11, $\frac{1}{125}$ 秒



◀二席「眉山と徳島市内の樹木」

浅野裕司（東京都武蔵野市）

ゼンザプロニカ S, ニッコール
135ミリ, F16, $\frac{1}{500}$ 秒



▲三席（日本林業技術協会賞）

「こんな家が私もほしい」

白井久子（静岡市）

市民のいこいの場「駿府公園」の一隅に建てられています。間伐材なるものもありませんでしたので、感心したり、うらやましがったりで、こんな家がほしい気持ちで写してみました。屋根の上には鳩まで休んでいました。



▲佳作「老農夫」

播間正治（秋田県仙北郡千畑村）

若い時から山仕事一筋に生きてきた直吉じいさん。70歳を過ぎた今でも晴の日には、一度は山に行ってみないと気持ちが落ちつかないという。（阿仁町にて）

ニコマートEL, F5.6, $\frac{1}{250}$ 秒

三席▶

「霧の杉林」

土屋隆作（静岡県浜松市）

静岡県榛原郡川根町にて。

フジカ 801, フジノン 55, F 8, $\frac{1}{125}$ 秒

◀三席「儀式の供え」

奥山喜久雄（山形県新庄市）

山への感謝と伐採作業の安全を祈り、御神酒を供える。（山形県最上郡大蔵村にて）

ニコン F, ニッコール 24 ミリ, F 8, $\frac{1}{125}$ 秒

佳作▶

「炭を焼く老夫婦」

渡辺竜彦（山梨県南巨摩郡南部町）

暖かな春のひざしの中で老夫婦が炭を焼く風景。

F 8, $\frac{1}{100}$ 秒



◀三席「林内花園」

山口茂之（和歌山県日高郡竜神村）

昔の姿を今一度と1人の老人の手でエビネの花園ができた。（和歌山県日置川町にて）

キャノンF-1, FD35-70,
F5.6, $\frac{1}{60}$ 秒

三席▶

「山崩れ」

尾地康正（東京都町田市）

ニコンFM, ズームニッコール
80~200, F8, $\frac{1}{500}$ 秒



◀佳作「力をこめて」

佐藤宏生（北海道上磯郡木古内町）

間伐材を集めているところです。しめった雪が降り始め、杉林の中が暗くなり苦労しました。（上磯郡知内町にて）

キャノンAE1+P, キャノンFD
28ミリ, F4, $\frac{1}{80}$ 秒

第27話 その3 理念の独走か矛盾の統一か

——昭和14年の森林法大改正——

手束平三郎

(林政総合調査研究所理事長)

村上 田中さんの指摘した点は私も考えて実のところ相当に逡巡^{しゆんじゆん}していたところだ。2年前、村上竜太郎局長も施業案中心の改正構想を言われたことがあった。あの当時私は米穀局にいたが、林政課長経験者として意見を聞かれた時、やはり今の田中さんと同じような意味のことを言ったわけだ。しかし、世の中の変わりようが支那事変の発生以来急に激しくなった。今春の国家総動員法は早尾さんの言うように、めったに発動はしないと説明されているが、いずれ時間の問題じゃないかと思える節もある。こんな情勢を考えると蓮池君の言うような意味での林業者の精神ないし経営行動の規範が国家的に求められる雰囲気は、今や形成されてきたと見てよいのじゃないか。田中さんの言うように、当初は森林所有者にとって唐突な垂訓のように映るかもしれないが、統制^{じゆんち}経済への展望が開かれる中では、常識的な正義に馴致する可能性があるように思われてきたわけだ。林産物の統制をしなければならなくなるかもしれないとすれば、生産の基盤となる森林施業について、前もって手を打っておくべきだという視点も蓮池君の言うように重要になったしね。

早尾 事変の今後の成り行きや、国際情勢の推移は見通しをつけ難い点もあるけれど、基盤を施業案に求めるべきか否かは次の問題として、この際、森林所有者の意識の根底に、恣意な施業が許される時代は終わったのだという一石を投ずる必要があるという点では私も同意できる。田中君の心配はもっともだと思うが、全国的な森林組合の組織の整備を打ち出す場合に、その組織に何をやらせ

るかとなれば、なまぬるいことで説明はしきれないだろう。画期的な生産増強の態勢を敷くためだと言ってこそ始めて話の筋が通るわけだ。

蓮池 早尾さんのご同調はまさに百万の援軍ですな。三つの問題があると言われたが、三番目は賛成のご意見だったわけですか。

早尾 いやそうじゃありません。第三はもっと重要な矛盾の指摘です。

蓮池 あまり驚かさないで下さいよ。一体何ですか。その矛盾とは。

早尾 そもそも施業案の目的が森林生産の保続にあるということについては言うまでもないことで、国有林が特別経営事業以来、いち早く施業案態勢を整えたのも目的がそこにあってのことです。しかしそれは即効的な増産技術じゃなくてもっと息の長いものだから、急場しのぎになじむものじゃない。私は田中君とは対照的に、入省以来30年近くを国有林経営一筋に従事してきたが、昨今のように、しだいに国際貿易に多くを依存できず、国内の木材増産の要請が高まる情勢下で、果たして国有林が伝統的な施業案態勢を守りきれるかどうかについて、実は深刻に考えているところです。この7月に青森局から帰って来て、全国有林の施業を統轄する立場になった私の最も大きな任務は、そこをどう踏み切るかという一点に絞られていると言っても過言ではないわけで、まだ固まってはいませんが、次第によっては施業案に替わる仮称“臨時植伐案”というようなものをくふうして時局の要請に応えねばならないのじゃないかと、技術者としてはまことにつらい思案にあけく

れているわけです。大正末期以来、組織をあげて築き上げてきた、択伐天然更新の集約施業の命運にもかかわってくる。その関頭^{かんとう}に立たされた場合を心配しているこの時期に、民有林について、保続生産態勢の確立を旗印として立法することは、まともに考えれば自らの手を縛るにも似たことになりはしないか。この点については法学士ながら施業案についても造詣^{そうけい}が深い蓮池さんが気付かれないはずはないと思うがどうですか。

蓮池 ううむ。さすがは早尾さんですね。痛いところを突かれる。ですがどんなものでしょう、民有林は全体として無計画施業で推移してきましたから、里山の過伐・早伐の傾向は顕著ですが、奥山は十分手がつかずに、いわゆる過熟林分が多い。また、資産家は備蓄的な考えで老齢林を保持している者もある。したがって、林道開設の強化次第で、全体としての保続生産態勢作りの初動を増産という時局の要請に結びつける見込みはあると見ているんですが……。

早尾 するとずばり言えば、やはりねらいは増産態勢作りであって、保続生産とか施業案とかはそのための看板だということですか。

蓮池 そう言ってしまえば実もふたもなくなります。ここは一つ技術的な理想の旗印と時局の要請とを混然一体的に融合させて対処することを考えたいんです。

早尾 それを一体的に考えれば早晩なんらかの形で実施態勢に破綻^{はたん}がくるのは必至ですね。

田中 じゃあ、ちょっと言わせてもらおう。さっきは僕の懸念を早尾君が精神論で割り切ったが、僕は君が破綻を問題にするような、施業案を作って守って行く態勢作りそのものが難かしいと言ったんだ。国有林のような整々とした施業案は、よほどの篤志家は別として、一般には作ることも守ることも困難なことだ。守れなきゃ代執行だと言ったって実際には無理だ。伐るほうについてはある程度宝刀的な効果があるかもしれないが、植え

るほうにはそれも望み薄だね。だから僕の言う意味では、初めからこの案は破綻^{はたん}含みなんだ。しかし、そのような懸念よりも、全森林所有者の精神構造の切り替えを号令することがこの際重要だと言うのなら、それはそれで割り切ったらよいのじゃないか。

早尾 僕は精神教育の看板にいつわりをなくする方法があると思う。保続をめざす施業案態勢作りでは、いずれ底がわかってきて林政への不信をまねきかねないし、施業案政策の乱用だとも言えるのじゃないか。まともに時局に即応できるような“増産計画案”のようなものが妥当だと思う。国有林は先に言ったように成り行きによってはそこまでの下降^{げふ}を心配しているが、民有林についてはこれでも上昇^{しやう}なんだから、立派に旗印にはなり得るだろう。

村上 田中さんが割り切れぬところを早尾さんが割り切れて、田中さんが割り切るところを早尾さんが割り切れないとはおもしろいね。地方行政と国有林経営のちがいがかな。まあ、先のことはしかとはわからないが、成り行きによっては施業案が伐採案に変身することがないとは限るまいね。しかし今日ただ今の時点で、森林所在5,000の町村ごとに作ることを法定しようとしている森林組合が、山荒しの機関になる可能性があるというにおいが出ている、いやしくも山林局の政策として筋が通らない。造林・林道の推進にもますます力を注がねばならない局面だから、やはりここは施業案でゆくという蓮池君の原案を支持したいと思うから、厳密に考えればいろいろ問題もあるだろうが、他の課長方もその方向で心得てご協力を願いたいと思います。

蓮池 では一つよろしくお願いします。森林組合制度のほうについてご質問はありませんか。

田中 施業案にもとづく施業一本に設立目的を絞ることを決心するとすれば、その他は大体前から構想されていた方向だから基本的に問題はありま

せん。ただ、新しく出てきたものとして森林組合の追補責任制度という耳なれない言葉があるが、これはどういう発想ですか。

蓮池 これについては東大林政学の島田助教授とずい分議論したんですが、ドイツの産業組合にある制度の応用です。森林組合の信用の基礎を強化するため、債務弁済などに必要を生ずれば、全組合員が当初の出資額のほか、さらに一定額の追加出資を義務づけられるものです。強制加入の組合員の施業をあずかることを想定すれば、この程度のいわば連帯責任制は必要だと思ひましてね。

田中 強制設立、強制加入、追補責任とは、全く三拍子そろいますね。一昔前なら考えも及ばないが、これもご時世ですか。

平山 討議は尽くされたと思いますので、今日の局議はこれで終わります。申すまでもありませんが、本日の議論の内容は厳にここ限りとしていただきますよう、念のため申し添えます。

こうして蓮池構想による森林法改正案は、14年の第74議会に政府提案され、前述のような審議を経て3月に成立、その後規則作りに手間取って、15年9月に施行されました。森林組合の設立はそれから大車輪で進行し、昭和17年末には早くも4,188の市町村で結成されるに至ります。施業案の編成も16年度から本格化して年間100万町歩以上の実績をあげました。しかしながら、14年の価格停止令などに始まる統制経済の進行につれて、林産物の統制も急速に進み、16年3月には木材統制法が制定されました。そして本法にもとづく立木譲渡命令は施業案に基づくものとされた

ものの、結局その編成を待つわけにはいかなくなり、同法による立木伐採計画と同じ内容のものを森林組合が森林法上の植伐計画として地方長官の認可を受ける便法がとられることになって、18年度中に施業案の編成が不急業務として打ち切られるに至りました。結局は早尾の予見どおり、法改正構想の根本的な矛盾はたちまちに露呈して、施業案本来の保続生産態勢作りの趣旨は全く形骸化してしまっただけです。

しかしながら、その実行組織として打ち出された森林組合の設立はその後もほぼ順調に進み、昭和19年末には5,691組合を数え、全都道府県にはその联合会、東京には全森聯が設立され、林業における最大の系統組織に成長したのであります。

さらに後日譚に及ぶならば、占領行政下、26年の第三次森林法制定となり、21年に再開された施業案制度は、国と都道府県による森林計画制度に衣替えされ、また森林組合系統組織は任意設立、任意加入の協同組合的なものに改組再出発となりました。施業案制度はここで一度打ち切られますが、43年の森林施業計画制度、49年の団地森林施業計画制度が、森林計画に準拠する任意編成、知事認可の姿で復活、また、森林組合系統組織はその後引き続き整備され、53年には森林法から分離して森林組合法が制定されるに至ったことは周知のとおりです。

このような観点から見た場合、14年の森林法改正は、その時点における立法の意図はともかくとして、結果的に戦後林政への大きな遺産をなしたものであることは疑いありません。

——第27話終わり——

注1：山林局は森林法改正について、法制措置の要点に触れた事前発表を厳に控えた節がある。すでに部内の方針が定まっていたとみられる13年10月の村上局長の大日本山林会大会での講演、13年12月号『山林』の藤巻事務官による「森林組合の強化について」の記事などがそれであり、また、そのころいくつかある

団体関係者の論稿や座談会も、問題点の周辺をまわっているのみの観がある。

注2：森林組合の業務は、当初は施業調整を主とするよう指導されていたが、戦争の後期には、立木伐採を直営（労務班または請負による）ものも相当出現した。戦争末期には山に壮齢林分の残っていないことが組合執行部の活動力評価と

なる雰囲気醸成に至っていた。

注3：参考文献。『農林行政史』第5巻、『農林水産省百年史』中・下巻、『森林組合制度史』第1篇昭52、全森連、『林業発達史』昭55、大日本山林会、『山林』誌、昭和2年12月・昭和7年8月各号その他、『第74回帝国議会議録』昭14、木材倶楽部など。

新年おめでとうございます。今月は、何となく他の月とは異なる話題のほうが正月らしくなるようです。

さて、“木場”というところは、他の場所から比べれば、確かに特殊な職業集団ではありますが、さりとて特別に変わった日本人がいるわけでもありません。何代にもわたっている人も少なく、むしろ各地から集まって来て、お店に奉公し、修業して、運よく独立ができた一代目の人人、何とかつぶれないで二代目まで保った人が常に中心でした。三代目になると、ほとんどがそろそろ“唐様で書く”ことになります。はげしい時代の流れは、商売のあり方もどんどん変えてしまいました。

「木場の水 わたれば
きしむ橋 いくつ
こえて来にしを
いつこか行かむ」——釈道空

この60年の間でも、関東大震災東京大空襲、14号地移転など、大きな屈折点ごとに木場ははげしく変わりました。昔の遠い日の面影らしいものはほとんどありません。しかも新しい木場——14号地は人が住むことを禁じています。店舗や製材所や倉庫があり、材木の集積場所としては昔どおりですが、そこはただ働く場所だけとなりました。人が住んでこそ“生活”があるのですが、合理化、近代化の波は、職と住を切り離してしまいます。同じような橋や水の風景ですがこの詩人が歌ったこ

ろには住んでいる人の“人間臭さ”——“思い”がこもっていました。

“情緒”などというものは、人がそこに生まれ、住み、死ぬ、ことを繰り返して始めて生ずるものです。

木場情緒もそうした“人の歴史”の中で育てられ、伝えられてきましたが、さあこれからは、それこそ“いつこか行かむ”ことになりました。しかし川や堀や橋の多いことは今でも変わりません。それがある限り、どんな近代化の波に洗われても木場かたぎは何か残ると思えます。というのは数多くの水害との戦いもありましたが、木場の住人にとって、水のある風景は、木置場、交通路等の経済価値以上の意味合いがあるからです。

“きっぷ”の良さ、切り口上な語り口、いなせやおきちゃんなどの気質——そうした性格の育成にも関係があるのではないのでしょうか。

例えば水を相手にした危険な作業には、思い切りや決断が大切です。ぐずぐずしていられない事が多いでしょう。また、陸上でも重量物を人手で運搬したり、積上げたりする時は常に緊張が伴います。そんな時の心構えや、油断に対する自戒はいつも要求されるわけです。注意を呼びかける掛声も自然と荒々しくなるのは当然でしょう。一見、ぞんざいで野卑なことばもそうした緊急性に対する対応から生まれた思いやりの“表現”でした。それが日常語に取り入れられ、純化されると歯切れのいい、せりふとなり、粋なきっぷと

なりました。ですからこうした、ことばの裏には、人に対するやさしい思いやりや心くばりが常に存在しているはずなのです。

「このほか、堀へおっこって見る！ ぼうふらなら上がって来るが、人間が、角の下に入ったら、おだぶつだよ、長え名前になっちゃうぞ」

「世の中じゃ柱は四角ときまってるんだ。手前の頭は三角だから、柱が倒れると相性が悪いぜ」——子供のころ、堀や林場で遊んでいると、よくこんなふうにとどやされました。ほんとうは心配から出たことばだったのです。「おこっても口ほどでない木場の人」——長じてこんな思いを美人にさせねば「木場っ子」ではありません。

さてまた、木場には、依怙地な人がだいおりました。意地っぱりで、自分の主張を通す人たちです。職人氣質と同じようなものですが、これも一種の木場かたぎでユーモラスな反面があります。

戦前、わが家の製材工場にいた“親方”といわれるS氏もそうでした。元来は木挽さんで、木取りの名人ですが、昭和の初期には、大木を大割りにする運台車付製材機の採材責任者でした。S氏のカンによってどの角度で製材するかが決まります。お客さえ口出しできません。うっかり、こうしてくれなどと言うと、ふいと家へ帰ってしまいます。「おーい親方がまた、へそ曲げたよ。すぐ迎えにいとくれ」などと

巷談「木場の今昔」

22. 木場かたぎ・北斎

松本善治郎

うちの親父がどなっていました。

もう一人の木取りの名人、H氏——彼とは戦後の知り合いでした。私がある時某製材工場で、丸太を製材する必要がありキの字割りにしてくれと頼んだのですが、彼はたまたまその工場で事情を聞き何の関係もないのに電話をかけてきました。「もったいない、あんたは木のことを知らない。これじゃ木がかわいそうだ。何を採るんだ」などしごく文句を言うのです。頼めば、お礼もしなければならぬので、ついには「忙しいんだ。割って乾燥するからいいんだ」の一点張りで逃げました。

思えば、こういう人たちは、いわば木に憑かれた人たちでしょう。山には篤林家ともいわれる人たちがおりますが、こういう人たちは篤木家？ ともいうのでしょうか。利害を離れたよい意味の職人意識が、この人たちを“木”に執着させるとしか思えません。

さて、私が戦後よくお目にかかっていた方で、木に憑かれていた人に故長谷川万治さんがおります。おそらくいわゆる“木場の旦那”としても最後の人でしょう。多額納税者日本一ともなりましたが、これは、たまたま、昔、汐入りといわれた、地名どおり満潮となれば、海水に覆われた広大な砂浜の所有地を東京都の污水处理場用地として売ったためです。材木商売によるものではありません。この人の偉さは、蓄財よりもその商売上の信念と信仰、趣味を同時に生かした点でしょう。彼は、大正11年独立したのですか、三井物産との取引を通じて成長したことに恩義を感じていました。翌大正12年の関東大震災で丸焼けとなりますが、三井でも帳簿の整理がつかない時、進んで自分の負債を申告し、三井物

産を感激させたと申します。

ケヤキが好きで、『毎日グラフ』にも載った総ケヤキ造りの知客寮を何年もかかって建築したことも有名です。信仰は富岡八幡、成田不動の総代をつとめたり、木の神とされる伊太初曾神社の分霊を自店の敷地にお祭りしておられました。そのほか歌舞伎に対する傾倒も、長い歴史があり、「私は小僧時代から歌舞伎を見るために人の2倍働いた」とよく語られました。六代目菊五郎との交遊も長いものです。先年七代目菊五郎が襲名した時、総桑づくりの鏡台その他を寄贈され、私も歌舞伎座で展示されたのを見ましたが、大変な価値があるものでした。

話題を浮世絵に変えます。

葛飾北斎(1760—1849年)の「富嶽三十六景」は有名ですが、その中にごらんのような「本所、立川」があります。

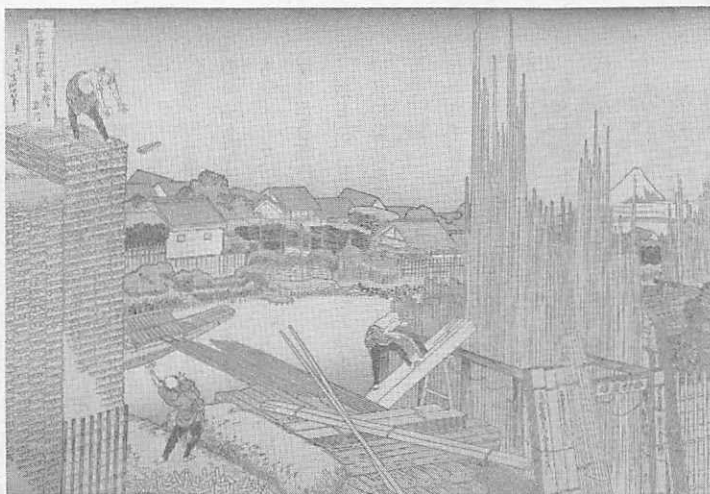
竹、木、薪、炭を扱っていた江戸時代の川辺問屋と見られる置場の風景です。真ん中の鋸で採材をしている人——このモチーフは、同じシリーズの“遠江山中”ほかもう一点

(北斎晩年の組物『百人一首姥が絵とき』中の「春道樹根」と同様です。

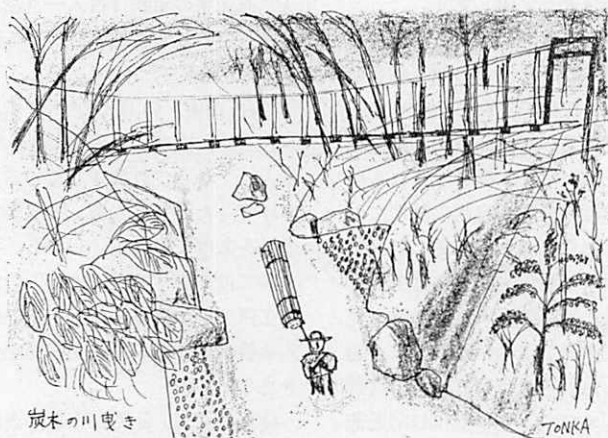
“遠江山中”のほうがデフォルメが大きく、有名で、目立てをしている人、下からつれ挽きしている人がのけぞった姿などもあってなかなか効果をあげています。しかし、私にとってはこの“本所、立川”のほうが江戸の材木問屋のたたずまいを伝える数少ないものですから興味がわきました。

林場のこしらえ、東板の表示方法、薪の積み方(これは絵の効果上ちょっとデフォルメが大きくなっています)。藁で養生しているのは炭俵？ 長く河岸につき出たよこ積みの竹材に対して積になっている足場または興行用仮小屋材と思われる細い丸太、屋根舟や舟着場のたたずまい、など、なかなかおもしろく感じます。

“絵”とすれば遠景の富士と、労働する人の躍動美のコントラストなんでしょうが、どうも背景のほうに興味をもつのは、材木屋のつながりがあるためかもしれません。



北斎「富嶽三十六景」のうち本所立川



炭木の川曳き

(画・筆者)

る。しばらく横になっていたら、出血は止まった。原因はわからない。(核実験については、翌六十三年に米英ソ三国のあいだで「部分的停止条約」が結ばれ、その評価をめぐって、原水爆禁止運動の足並みが乱れた)

九月三日

炭が焼けたので、窯のねらしを始めた。そのために父親も小屋泊りである。狭い小屋の中で、しかも蒲団は一組しかなく、そこに父親と押し合って寝るのは息苦しくてたまらない。

そこで蒲団の一枚を持って、灰床(窯の前の作業場)へ出かけた。灰床に炭俵を敷き、そこに蒲団を二つに折って、あいだへもぐりこんだ。星も見えず、暗闇の林は静まり返っている。が、じきに眠りにおちた。

夜ふけ、はげしい雨の音に眼覚めた。土砂降りである。灰床には壁がないから、雨のしぶきが飛び散って頬にあたる。のみならず灰床の屋根はあちこちに穴があるらしく、雨漏れが、それもポツリポツリではなく、ザザザザとしたり落ちてきた。それは蒲団のまわりで泥しおきとなって、頭にも顔にも降りかかる。だが自分はこのうえもなく眠い。ままよ、とばかり蒲団をすっぽりとかぶりこんだ。さらに雨漏れは蒲団の上へじかに降りかかってきた。

どうなとなれ、と自分はまた心地よく眠り呆けた。

九月十日

西ン谷の営林署の造林現場へ通っているおぼさんが、畳を運んできた。畳二枚を合わせて真ん中に棒を通し、二人で前後を担いで汗びっしょりである。

聞けば、営林署の飯場では三十枚ほどの畳を総入替えて、古いほうをくれたのだという。古畳といっても大して傷んではなくて、みんなで奪い合いだそう。日暮れになって、これから五本松の峠を越えるのはしんどいし、雨も降りそうだから、小屋の中へ置かしてくれという。

どうぞ、置いておくれ、と自分は承知、おかげで今宵一夜は板の固さを感じる荒筵ではなく、豪

勢にも畳の上で寝ることができる。炭焼小屋に畳、というのは生まれて始めての経験である。

九月二十四日

川のかみ手で伐った木を運ぶ。川に落とし、二、三百メートルの距離を曳くのである。

網で束ねて川を流すかたちだが、日和つぎで水の量が少ないので、力いっぱい曳かねばならない。じゃまになる石などを脇に除いて水道をこしらえたが、それでも水の多いときにくらべて半分程度もはかどらぬ。腰まで水に濡らしての作業だが、寒さを感じないのは、渾身の力をこめて曳くからである。

腰をおろして煙草にしていると、ぞくぞくとするような寒さがきた。

西ン谷の炭焼きも二年足らずで終わったが、その後私も営林署の造林現場で働いて、近くをいつも往來した。以来二十余年のあいだに、吊橋も三度ばかり架け替えられた。

数日前、私はまた五本松の峠を越えて、かつての窯跡を訪れてみたが、いまは通う人もまれなよう、川へ下る道もずいぶんと繁っていた。吊橋はかたちは残っているものの、板が朽ちており、私は地下足袋を脱いで川に入らねばならなかった。

私どもが木を伐った部分も、今ではいちめん杉林となり、その下に居小屋と窯の石垣だけが残っていた。

広見川の水は、いまも澄んで、さざめきながら流れている。

山峡の譜

西ン谷口——川のほとりで

宇江敏勝

西ン谷口で父親が炭を焼いていたのは、昭和三十
十七、八年ごろであった。すなわち熊野川町のタ
ケヤ谷での仕事を終えて後、また自分の里近くの
山へ帰ったわけである。里から五本松の峠を越
え、広見川まで下った所で、西ン谷との合流点に
近いことから「西ン谷口」と呼んでいたのだった。

窯は川のすぐ近くにあり、川の水を汲んで煮炊
きをし、釜や食器を洗った。夏、茶粥を煮て、釜
ごと流れて冷やして食ったりもした。また夕暮れ
には素っ裸になり淵で泳いで一日の汗を流した。

その淵の少しかみ手に、針金の狭い吊橋があっ
た。西ン谷流域約三百ヘクタールの植林が行われ
ていて、吊橋は営林署が架けたものだった。

ここでも私は春から秋にかけての半年ばかり、
炭焼きを手伝った。そのころ継続的に書いていた
ノートがいまも手もとにある。そこには読んだ本
の文章の抜粋や、人生観や、女性への苦しい想
いや、はては自己嫌悪が昂じて自殺を空想するな
ど、まさに青春の心情をあからさまに書きつらね
て、いま読み返しても息苦しさを覚えずにはいら

れない。まして人に見せられるものでもなく、こ
こではおもに仕事に関する部分を抄出して、当時
を振り返ってみることにする。

一九六二年八月二十日

夕餉の茶粥を炊きながら、鰻を釣る用意をし
た。糸に針をつけ、沈みに川原で細長い小石をく
くりつける。それに餌を差して、鰻の棲んでいそ
うな深みに沈めておき、あくる朝見て回るとい
う仕掛けである。このあたりでは漬針と呼んでい
る。

茶粥の釜を川で冷やしておいてから、川を下っ
て、十本ほどの漬針をつけた。深い淵だと縄をの
ばしてその先に糸をつけるのである。小一時間ば
かりもかかって、小屋に帰ったころは、もう薄暗
くなっていた。

夕食。茶粥はコメを入れすぎて、飯のように煮
詰まっている。ソーメン入りみそ汁に、干鰯を添
えて、ランプの明りの下でひとり粥をすすする。

父が帰りぎわに、虫がくるさか火を絶やすな、

と言ったので、寒くはないが、囲炉裏で焚火をす
る。スイッチョンが鳴いている。川の水音も聞こ
える。ときおりぶお、お、というような物音がする
が、なんだかわからない。小島輝正著『実存主義』
を読む。(このころ父親は夜業のあるときのほか
は片道四十分の里の家から通い、私一人小屋に泊
まっていた)

八月二十五日

木伐り。雨が降っているが、暑苦しいので合羽
など着ていられない。ズボンやシャツも濡れると
気色が悪くから脱ぎ捨て、猿股だけとなり、腰
に荒縄を巻きつけて、斧と鉋を差した。裸でヤブ
をくぐっても平気、雨にうたれてもなんともない
のだ。むしろカンカン照りの下で働くよりも気分
爽快である。

だが今日は体調がどうも変な具合いだ。二時間
ばかり木を伐っていると、口の中が妙にぬるぬ
るとしてくるようで、唾を吐いてみると真っ赤であ
る。血は菌ぐきから出てくる。だがべつに痛くも
なんともない。血が口の中に溜まると、べつと吐
き散らして働きつづけたが、血はいっこうに止ま
りそうにないので、山から下った。

肩が凝ったんやろ、と父が言った。

放射能のせいとちがうか、と自分は冗談めかし
て答えたが、瞬間、本当に雨が放射能をふくんで
いるかも知れぬ、という気がした。放射能雨のせ
いだしたら、治療費はアメリカとソ連のどちら
に請求すべきであろうか。共産党の人に相談した
ら、それはアメリカだと言うだろうが、自分とし
ては米ソ両国折半で面倒を見てもらいたいと考え

農林時事解説

国有林の分収育林

応募は平均 3.5 倍にも

「あなたも緑のオーナー」と、林野庁は分収育林の公募を行ったところ、全国から申し込みが殺到し、募集(808口)の3.5倍にあたる2,812口に達した。なかでも神奈川県津久井町(東京営林署管内)は、募集10口に対し249口となり全国最高の競争率となった。

民有林の分収育林は、分収林特別措置法の成立で昭和58年から制度化され、今日まで2,100ha、約55億円の契約が成立し、森林づくりの国民参加と林業への外部資金の導入が図られてきた。

国有林については、民有林に1年遅れ、国有林野法の改正により制度化され、今回の公募が初めてのケース。

公募は、10営林支局、30営林署の20年生から31年生のスギ、ヒノキ人工造林地198haについて行われてきた。

林野庁は今回の人気に気を良くし60年度は応募者全員が「緑のオーナー」になれるよう分収育林地を大幅に拡大していきたいとしている。

『夢があり、孫にプレゼントしたい』

これは、奈良署等大阪営林局の分収育林32ha、121口に応募した484名のうち、現地説明に参加した72

名のアンケート調査で明らかになったもの。

1. 応募の動機

「自然のなかに心のふるさとをもちたい」、「夢があってよい」とする者が25名でトップ、次いで「子供や孫の資産づくりに適当」が20名となっている。「投資の対象としてよい」はわずか1名であった。

2. 男女別・年齢別等

男性60名に対し、女性は12名、年齢は60歳以上が28名、50代、40代はそれぞれ15名、30代は11名、そして29歳以下は3名とヤングから熟年層まで広範囲。

また、職業はサラリーマンが33名、自営業・自由業が13名、無職は年齢層との関連で17名、農林漁業者は2名となっている。

統計にみる日本の林業

21世紀への森林の造成

わが国の森林は、国土面積の7割を占め、木材等の林産物を供給するばかりでなく、国土保全や水資源のかん養等にも重要な役割を果たしている。また、近年、国民の価値観の

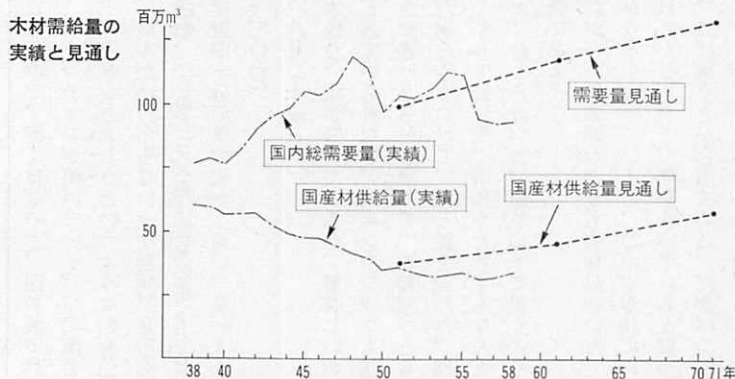
変化や嗜好の変化がみられる中において、森林に対する国民のニーズはますます多様化・高度化している。

このような森林への関心の高まりは、国内のみにとどまらず、世界的にも開発途上国の熱帯雨林を中心とする森林の減少が、地球規模での環境変化をもたらすことが懸念されているなど、森林資源の確保は極め

て重要な課題となっている。

一方、わが国の森林資源についてみると、戦後、営々として行われたいわば「昭和の大造林」により、現在、約1千万haに及ぶ人工林が造成されているが、この大部分は35年生未満の間伐、保育を必要とする生育途上の森林である。今後、これらの森林が適切に育成され、成熟期を迎えれば、前述した国民的諸要請に応えることが可能になり、いわゆる「国産材時代」の到来が期待される。

しかしながら、最近の森林・林業を取り巻く環境は、木材価格の低迷と林業経営諸経費の増高等により起因する林業生産活動の停滞など極めて厳しく、森林の適正な維持、造成を林業関係者の努力のみに期待して達成し得る状況ではなくなっている。また、新設木造住宅着工戸数の



資料：農林水産省「森林資源に関する基本計画」ならびに「重要な林産物の需要及び供給に関する長期の見通し」(55年5月23日閣議決定)、林野庁「木材需給表」

間伐斧入式実施 ——公団造林

宮崎県北川町に所在する森林開発公団造林地は間伐時期をむかえ、全国に先がけて11月14日、同地で「斧入式」が実施された。

公団造林は昭和36年より、民間による造林が困難な水源地域において「分収造林方式」で進められてきており、昭和58年度も5,627haの造林を行い、今日では32万haに達している。

公団造林の本年度間伐計画は約300ha、材積で8千m³見込まれている。

公団造林32万haの林齢構成は、IV齢級が、103千ha、V齢級が36千haとなっており、間伐は年を追って増加していくこととなる。

落ち込み等から、木材の需要は低迷し、木材の需要・供給はともに政府が定めた「林産物の需給に関する長期見通し」の値を大きく下回っている。このような状況が続くならば、これまでに造成された森林の適正な管理が困難になり、「国産材時代」への道に支障をきたすことが懸念されている。

もとより、森林は、自然と人為の相互の働きかけにより十全にその機能が発揮されるものである。今後は、①都市住民等広く国民の参加等により生育途上にある人工林を適切に成林させること、②木材需要の拡大等に努め林業・林産業の活発化を図ること、③林業・林産業が主として営まれている山村の振興を図ることなどが、21世紀の経済・社会にふさわしい森林資源を造成するための重要な課題となっている。

林政拾遺抄

一冊の小さな本

先日、大学の同僚である濱谷稔夫氏から、一冊の小さな本の寄贈を受けた。明治17年に山形県から出された『山林論言』と題するもので、当時の山形県の林政の方向について記されている。この本を手にした時、思わずひとつの感慨が脳裏をよぎった。

もう十数年も前のことになるが、そのころ大学で「森林法律」の講義を受けもち、明治30年森林法の成立過程について、あれこれ資料をあさっていた。林学協会集誌や大日本山林会報告の中に書名が記載されていた。現物がなかなか手に入らぬ本もいくつかあった。所在もわからぬまま、図書館を訪ねたり、蔵書家に聞いたりして原本を探し歩いた。その探していた本のひとつがこの『山林論言』であった。

明治17年といえば、明治15年森林法草案が流れた後、民林管理の強化に手をつけはじめた時であった。火入れの管理、水土保持のための森林の取扱いなど、全国的に林政が高揚した時期でもあった。本書もそれ

を反映して、次のように述べている。

「森林ハ誠ニ国家ノ財源ト云フベシ。森林繁茂スレハ則チ国家富盛ニシテ、森林荒敗スレハ則チ国家モ亦衰頹ス。……森林ハ実ニ吾人ノ父母ニシテ吾人ヲ助クルモノナリ、吾人ヲシテ此地球上ニ生息ヲ安全ナラシムルモノナリ……」と。この理論に立って森林を愛護し、養生すべきとし、その政策を提言している。現在に通ずる論理の筋である。

『山林論言』などを探しはじめて間もなくおきた大学紛争、とくに身辺を襲った激しいあらしは、資料を丹念に探す時間的、精神的余裕をわたくしから奪い去った。昭和49年『森林法の軌跡』を出版した時もまだ原典を探す余裕は生みだし得なかった。「いくら探してもめぐり会えない」。そんなもどかしさと口惜しさを幾分でもいやしてくれたのがこの小冊子であった。長い間探していたこの本を手にして、ふと大学紛争と学問研究の関係に思いをはせた次第である。（筒井迪夫）



本の紹介

熱帯植物研究会 編

熱帯植物要覧

大日本山林会
〒107 東京都港区赤坂1-9-13
三会堂ビル
(☎ 03-587-2551~3)
昭和59年8月25日発行
B6変形判・734頁
定価4,500円

10年ほど前にはじめて東南アジアに旅したおり、『南洋植物要覧』(帝国森林会、昭17刊)の写しを先輩にお借りして携えていったことがあるが、いわゆるアンチョコとして

大変便利で、じらいその復刊を心から期待していた。このたび、それに代わるものとして、内容をいっそう豊富にした本書が刊行されたことは喜びにたえない。

現在わが国に入ってきている熱帯材は実に1,000種にも及ぶといわれるが、それはともかくとしてラワン材を知らない人は少ないだろう。またこの数年、果物売場に並ぶマンゴやパパイヤにもなじみの深くなった方が多いと思う。喫茶店内で、また家庭の窓際では熱帯産の観葉植物にふれることも日常茶飯のこととなりつつある。このように熱帯植物と我々の生活のかかわりは年々深まっていくように思われるが、それとともに、好むと好まざるとにかかわらず熱帯植物の知識を必要とする機会も増えている。そういう機会に、気軽に手にとってページを繰ってみる書物ができたのである。

本書は岩佐俊吉(元茨城県園芸試

験場長)、木方洋二(名古屋大学農学部助教授)、北野至亮(元熱帯林業協会副会長)、佐々木尚友(元新宿御苑管理事務所長)、鈴木健敬(国立林業試験場関西支場)、原敬造(元東京大学農学部教授)の6氏が執筆にあたり、林木、果樹、薬用植物、作物を含めて3,000種に及ぶ熱帯の植物をとりあげ、和名、学名、地方名、分布、性状、用途などを簡明に記載している。とくにご苦労が大きかったらうと思われるのは索引で、734頁のうちの165頁(和名:34頁、漢字:7頁、学名・地方名:124頁)に及ぶ膨大なもので、本書を活用するうえでのキーになるものである。

本文は裸子植物、被子植物、シダ植物、菌類の順に科ごとに整理されており、科の中は属名、種名についてアルファベット順に並べたうえ、和名をゴシック字体として見やすくしている。和名については凡例で、“日本で最も一般に使われている呼

四手井綱英 編著
林 知己夫

森林をみる心

「森林と文化」国際
シンポジウムからの報告

共立出版株式会社
〒112 東京都文京区小日向4-6-19
(☎ 03-947-2511)
昭和59年10月1日発行
A5判、276頁
定価1,900円

国土の2/3を森林でしめられている日本でも、このところ「緑」の危機を論ずる声が多くなった。

本書は、「森林環境研究会」が1982

年の秋に「森林と文化」国際シンポジウムを行った記録や同会が数年にわたって調査研究した結果を取りまとめたものである。

少し長くなるが、本書の序文の一節を紹介しよう。

——ところで、私たちがこのような研究に数年間にわたってたずさわっている間に、世の中の情勢は大きく変化した。すなわち、それまで世の中ではほとんど無視されてきた森林が、わが国でも大きくクローズアップされるようになってきたのである。それは、都市の生活環境の悪化を防ぐ対症療法として、「緑の効用」が高く評価されるようになったことによっている。

最近では「大切な森林、貴重な森林を保護しよう」「森林を護ろう」という運動が、大きな波となって盛り上がってきている。さらに、原生林のような「自然度」の高い森林に

熱いまなざしが注がれるようになり、「森林には人手を加えるべきでない」という意見が多くなっている。

自然林だけが大切な森林であろうか。

(中略)自然に人手を加えて、人間に役立つ森林を積極的につくりあげてきた西ヨーロッパの森林風景にしても、長い間にわたって人間が手を加えながらつくりあげてきたものである。

これらの森林は、私たちにあって身近なものであり、なじみ深いものであって、このような森林の価値こそ認めていくべきであろう。原生林だけが大切だというのではなく、農民などによっていつくしみ育てられてきた、身近に存在している森林を大切に、より豊かな森林にしていきたいという趣旨のもとにおこなってきた森林環境研究会の調査研究や、シンポジウムの結果などをまと

び名を採用した”と述べられており、実際に相当な努力を払われたと漏れ聞いているが、欲をいえば、一部の和名に多少検討を要するものがあるように思われる。ただ何分いろいろな分野で使われているものであり、どれが最も一般的な呼び名かを判定することも容易なことではないだろう。それらについては、より多くの人々が利用されることによってコンセンサスができていくであろうし、著者たちもそれを期待されているものと思う。

いずれにしろ、熱帯林業にかかわる技術者、研究者はもちろんのこと、ひろく現代に生きる人々にとって、熱帯植物のよきガイドブックであり、オフィスで、家庭で座右に備えて活用されるようおすすめしたい好著である。

(林業試験場造林部長・浅川澄彦)

めたのが本書である――

目次をめくっていくと、Ⅰ部 森林と文化、Ⅱ部 森林意識の国際比較、Ⅲ部 森林と人間のかかわり、Ⅳ部 森林をみる心、Ⅴ部「森林と文化」国際シンポジウムの報告、からなっている。

本書では日本人はヨーロッパ人に比べて、森林を愛する心が希薄であると指摘しているが、なぜだろうか。

日本では人間は生態系の中の一員であるということを、幼少のころの学校教育であまりなされていないということが、大きな原因ではないか、という疑問を私は常々いだいている。

ともあれ、化・科学、物理学等に関連した書を主として出版している「共立出版株式会社」が勇気をもって、本書を出版した意義は大きい。

(写真家・八木下 弘)

(((こだま)))

技 術 協 力

機上から眺めたその風景は、南米ペルーのナスカの地上絵に比べればはるかに単純でしたが、色彩がその単調さを補っていました。薄茶色の背景に濃緑色の円と白と褐色の直線、ところどころにみえる黄緑色の方形と小さな赤や青の点から、それは構成されていました。それは、北アメリカ大陸を西から東に飛び立った時、山越えすると間もなくみられた光景で、あたかも乾燥地を征服した技術の証のごとく思えました。

彼は、その昔のことを思い出しながら、今朝の新聞写真を眺めていました。眼前の1枚の写真は、幼児の描いたような妙にゆがんだ円や直線からなり、円内の緑色もまだらである点が、彼の脳裏にある光景とは違っていました。アフリカ西部のサハラ砂漠の南側、ある発展途上国の上空から写した航空写真でありました。

1980年代の半ばに、サハラ砂漠周辺地域が何度目かの干ばつに襲われ、多くの餓死者が出たことがありました。当時は、アフリカの難民を救うために節食ランチが流行し、プロゴルファーから小学生までが募金をしたほどでした。政府も先進諸国や民間団体に押されて、長期的な技術協力計画を発表しました。これまでの牧畜から農耕へ、輸出製品主体から主食作物主体の農業に転換することによって、途上国の食料自給体制の確立を技術的に援助しようというものでした。それは過去の場合

的援助に対する反省と当面の財政事情や国際関係からすると正に当を得た案と考えられました。

農林業関係技術者はその政府方針に基づいて、つぎつぎとアフリカ諸国に派遣されました。彼もそのうちの一人でした。しかし、悲しいかな、いや幸いなことに、日本は温暖多雨な国、そんな自然環境下で育った技術しか持ち合わせていない彼らには、半砂漠のような厳しい環境を克服できるわけがありませんでした。そこで、手っ取り早く若いころにアメリカでみた乾燥地農業の技術を模倣しようということになりました。工学ならお得意なものです。井戸を掘り、アメリカ式の巨大散水装置を備えた円形の畑を作りました。努力のかいあって、ユーカリの防風林で囲われ、小形トラクターが走り、トウモロコシや大豆がたわわに実る農園が各地にできました。それはさながらアメリカ西部の風景とそっくりでした。数年後、日本人技術者は現地政府から感謝されつつ去りました。

彼の目の前の新聞は、それからさらに数年後の朝刊です。組写真になっているもう1枚の報道写真は、草に埋もれたタロイモに赤錆びた散水装置とトラクターが歯抜けになった防風林を背景に写っていました。それには牛で水と薪を運ぶ子供の姿も小さく写っていました。

(TREES)

(この欄は編集委員が担当しています)

JOURNAL of

JOURNALS

スギカミキリに対するスギの抵抗性検定方法(1) 傷害樹脂道の形成パターンによる判別法

関西林木育種 河村嘉一郎ほか
日本林学会誌 66-11

1984年11月 p. 439~445

スギカミキリに対する抵抗性育種を進めるに当たって、抵抗性の検定方法を確立するために、まず、スギカミキリに対して抵抗性、感受性を示す在来品種を供試材料として、幼虫の接種試験と人為的な傷害試験を行い、樹脂道の発現状況を調べた。

幼虫を接種した場合、抵抗性の品種(ヤブクグリ、ボカスギ)では樹脂道の発現する年輪数も多く、形成位置も外樹皮に近い内樹皮の外側であった。また、感受性(クモトオシ、メアサ)および中間の抵抗性(サンブスギ)のものでは、樹脂道の発現する年輪の数は一つであり、しかも形成層に近い内樹皮の奥深いところであった。このように、幼虫を接種した場合と人為的に傷害を与えた場合の樹脂道の形成は非常に類似しており、人為的傷害による判別法は抵抗性の強弱を判定する一つの有効な間接検定方法であると考えられる。

樹木の萎凋ならびに枯死と木部の水分通導性との関係

九大農 池田武文

北方林業 No. 429

1984年12月 p. 15~18

樹木が萎凋あるいは枯死するとい

うことは、樹体からの水の損失を十分に補うことができず、樹体の水分のバランスが崩れ、樹木の水分状態が低下したまま回復しないことを意味する。

樹体内での水の動きを、土壌-植物-大気という一連の系の中での水の動きの一部としてとらえた場合、樹体内での水移動に対する全抵抗は、根の抵抗、気孔抵抗、木部抵抗の3つに分けられるが、ここではとりあげられることの少なかった木部抵抗について考察した。

ここでは樹木の萎凋病ならびにさし木や移植木の活着を樹木の萎凋・枯死現象としてとらえ、木部の水分通導抵抗の変化が樹木の水分状態に与える影響を針葉樹と広葉樹別に考察した。その結果、樹木の水分状態は木部の水分通導性と密接な関係にあり、異常状態での樹木の木部水分通導性の低下は、針葉樹の場合仮導管の有縁壁孔の閉塞、広葉樹の場合チロースによる導管内腔の閉塞によるといえる。

スギ採種木に対するジベレリン剥皮埋め込み処理の影響

東北林木育種 川村忠士

林木の育種 No. 133

1984年10月 p. 13~15

ジベレリン(GA)の剥皮埋め込み処理は、適期に簡単に行うことができ、経済的であるなどの点からスギやヒノキの着花促進処理方法として多くの機関が採用している。しか

し、これは採種木の幹や枝の一部を損傷させ、施与した部分の形成層を死滅させるので癒合が遅れ、材の変色や腐朽が進行し採種木の寿命を短くしているのではないかと懸念されていた。

そこで、GA剥皮埋め込み処理木について、処理部の横断面と縦断面の処理後の癒合状況、材の変色や腐朽の有無など採種木へ与える影響を調査した。その結論としては、剥皮をできるだけ小さくすること、連年処理をさせて少なくとも3年周期とすること、処理後適切な肥培管理をするなど、剥皮の傷がより早く癒合するよう適切な処理を行うかぎり採種木に対して大きな影響を与えないと判断される。

樹皮抽出物による天然系接着剤の製造(第6報)抽出工程の効率化

富山県・木材試 高野了一ほか

木材と技術 No. 59

1984年10月 p. 1~4

樹皮抽出物接着剤の実用性を高めるためには、接着剤主原料である抽出物乾燥粉末をできる限り安価に製造するシステムを確立する必要がある。抽出物は樹皮粉碎-抽出-ろ過-濃縮-乾燥工程を経て製造されるが、コストダウンのかなめとなるのは主に抽出工程である。本報では、濃縮乾燥に要する熱エネルギー費を最小にするため、より高濃度の抽出液を収率よく取得できる効率のよい

抽出条件および抽出方法について検討した。

その結果、接着剤主原料となる樹皮抽出物乾燥粉末を安価に得るための効率の良い抽出条件、抽出方法およびこのときの抽出物組成の関係について次のことを見いだした。

(1)熱水抽出物の収率は、樹皮粒度が小さく、抽出温度が高く、また液比が大きいくほど大である。(2)熱水抽出物は縮合性物質を75~80%,還元物質を20~25%含み、抽出条件の違いによる両者の含有量の差はみられない。(3)貫流法は、回分法、半連続法に比較して、短時間で高濃度抽出液を収率よく得ることができる抽出法である。

精米機を利用した種子の精選について

大阪・津山営林署 浅野邦郎ほか
機械化林業 No. 372

1984年11月 p. 37~41

スギ、ヒノキ球果の採取に当たって、ある程度の枝葉や球果柄などの付着はやむをえないが、これによって種子の純量は低下し、まき付作業で均一な播種が妨げられ、さらに播種労力がかさむことになる。

そこで、廃物となっていた精米機と米選器を組み合わせ使用したところ、純量率、所要労力とも期待以上の成果が上がった。以下、新・旧作業工程の比較、新旧精選法による純量率比、工程比較について述べている。球果1,000ℓ精選する所要労力は、従来方法100に対して17と大幅な工程アップとなり、加えて純量率においても約7%高くなることから、さらに播種労力が節減される。なお、人力作業では至難なワザであった球果柄の除去をこの機械はいとも簡単に、しかも能率的に満た

してくれた。

目標に応じた間伐実施計画の作成——京都府林試におけるシステム開発から

京都府林試 小林藤雄ほか
森林組合 No. 173

1984年11月 p. 40~45

初期間伐の実行が遅れている第一の原因に間伐収支の採算割れがあげられる。こうした現状に対処するために、目標計画法という手法を用いて、収益性を明確な指標としながらも優良林分の育成という間伐本来の目的もできるだけ考慮した間伐実施計画のためのシステムを開発した。

以下、システム開発のアイデア、目標計画法によるアプローチ、システムの概要について述べている。間伐収益目標額を大きくすると、立木収益評価額の大きい径級（一般的には太い径級の優良木）が伐採されて、設定された間伐収益目標額を確保しようとする。この目標額が確保されると、優良林分の育成という目標を達成するために、不良木と小径級の優良木の間伐がはかられていくことになる。すなわち、設定された間伐収益目標額に対応して優良林分の育成という目標を最大限に達成する最適な間伐実施計画が策定されることになる。

マダクロホシタマムシ

林試・四国支場 越智鬼志夫
林業と薬剤 No. 89

1984年10月 p. 1~4

マダクロホシタマムシは、本州、四国、九州、屋久島に分布している。この幼虫は、生理的異常になったと思われるスギ、ヒノキ、特にヒノキの造林木および苗木を加害し、枯死させるにいたる。

以下、その形態、生態、被害、防除について解説されている。まず、害虫密度を低下させることであるが、このためには、被害木を成虫が脱出するまでに伐倒して処理を行うことである。薬剤による処理は、大径木では現在のところ困難と考えられるが、施用時期、方法等によっては可能と考えられる。

非皆伐施業における体系化の現状と問題点

熊本営林局技術開発室
スリーエムマガジン No. 284

1984年11月 p. 8~13

非皆伐施業の体系化を進めるに当たって、技術開発の課題の中で種々試験調査を行ってきた。

以下現在までに進めてきた試験—多目的先行造林法（46年開始）、等高線带状伐採（46年）、小面積分散伐採（49年）—の成果と問題点について述べている。これらの試験地は2回目の受光伐を実行した段階であるが、樹下植栽木の育成は順調である。植栽木の形質がどのように変化するか、コストの面からバランスのとれた施業であるかなど問題は少なくないが、成果の得られたものから事業化に着手することになっている。

○桐本達也：間伐林道に伴う間伐施業に係る一考察

林道 No. 159

1984年10月 p. 8~10

○牧 勉：森林土壌の浸透能

治山 29-7

1984年10月 p. 4~13

謹 賀 新 年 社団法人 日本林業技術協会

昭和60年
元旦

理事長	猪野 曠			
専務理事	梶山 正之			
常務理事	尾崎 克幸	大福 喜子男	大矢 厚	寿一 碩雄
	栗原 照浩	神足 勝浩	塩島 村英	
	鈴木 常郎	辻 良四郎	中宮 下安	
	滑川 和司	吉田 雅文		
理事	湯本 邦秀	中村 廉	谷口 純	平明 光雄
	沢田 政男	山田 房男	川名 清	
	大島 俊男	井田 迪夫	今村 英	
	小井 芳香	宇田 定統	横田 ノ本	
	中川 展彰	別当 嘉昭		
	村松 保男	佐藤 昭一		
監事	新庄 稔	光本 政光		
顧問	松井 光瑤	福森 友久	坂口 勝美	
	蓑輪 満夫	小島 俊吉		

職員一同

協会のうごき

◎常務理事会

昭和59年度第3回常務理事会を
つぎのとおり開催した。

日時：昭和59年12月14日

場所：本会5階会議室

議案：昭和59年度会務運営に
ついて

猪野理事長より詳細説明
出席者：猪野、梶山、尾崎、栗
原、神足、塩島、滑川、吉田、
宮下、村松、佐藤、（監事）新
庄、光本、（顧問）松井、坂
口、福森、蓑輪、小島、（参与）
林野庁計画、研究普及の各課長
および造林、林道、経営企画の
各課長補佐。

◎講師派遣

「林業技術」編集委員（五十音順）

榎 森 啓 三	林野庁業務第一課
上 河 潔	林野庁林産課
北 川 紀 彦	林野庁研究普及課
坂 口 精 吾	林業試験場経営部
佐 古 田 睦 美	林野庁造林課
柴 田 秋 治	国土緑化推進委員会
鈴 木 和 夫	東京大学農学部

依頼先：林業講習所

講 師：渡辺技術開発部長

内 容：森林航測論

期 日：12月4、7、11日

◎海外派遣

パナマ共和国林業資源調査現地検
証審議のため、12月1～25日まで
湯本常務理事、今井次長、望月課
長、市川、吉村主任調査員を派遣し
た。

◎調査研究部関係業務

1. 12月22日、静岡県引佐町役場
会議室において、「都市近郊等 国
有林野処分調査」の地元協議会を
開催した。

2. 12月19日、本会会議室におい
て、ブナ林の取扱い方についての
懇話会を開催した。

◎調査部関係業務

1. 12月17日、本会会議室におい
て、王滝地震災害復旧計画に関す

る検討部会を開催した。

2. 12月19日、本会会議室におい
て、異常乾燥強風下における林野
火災対策に関する調査の幹事会を
開催した。

3. 泉州・紀北地域総合整備計画調
査について、12月15、16日現地
検討会を、また17日大阪市にお
いて第2回委員会を開催した。

昭和60年1月10日発行

林 業 技 術

第514号

編集発行人 猪野 曠

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 03 (261) 5281 (代) ~ 7

(振替 東京 3-60448 番)

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

中 岡 茂	林野庁森林保全課
中 野 真 人	資源協会
中 村 英 碩	東京農業大学
西 垣 休 広	東京都農林水産部林務課
藤 原 勝 敏	林業試験場木材部
森 德 典	林業試験場造林部
保 多 曉	林野庁計画課

謹 賀 新 年



明日へのびる国有林

北海道の国有林は
天然林施業を積極的に推進し
活力ある森林づくりに
努めています。

昭和 60 年 元 旦

北 海 道 営 林 局

札幌市中央区北二条西一丁目

豊かな明日を築く



謹賀新年

昭和 60 年元旦



明日へのびる国有林

緑を育て緑を守る

旭川営林支局

〒070 旭川市神楽 4 条 5 丁目 419

謹 賀 新 年

山づくりは、とても長い道のりです。
森林を育てる愛情と技術で、自然を生
かした活力ある森林の造成につとめま
す。



明日へのびる国有林

北見営林支局

北見市清見町 70

謹 賀 新 年

豊かな森林
豊富な樹種
優良な材質

国有林材を
ご利用下さい



日本の緑・国有林

活力ある森林を育てる

帯 広 営 林 支 局

帯広市東 8 条南13丁目 TEL 0155-24-6111



黒松内営林署管内のブナ林



緑は友だち・国有林

謹賀新年

フロアーの光おだやか
ブナとナラ

昭和60年

函館営林支局

支局長 石田 弘

謹 賀 新 年

昭和60年 元旦

シロアりに強い理想の建材

青 森 ヒ バ



青 森 営 林 局

青森市柳川2丁目1-1

TEL 0177-81-2 1 1 1

迎春

国有林の

森林づくり

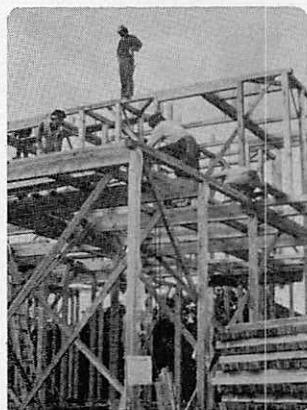
あなたも

参加してみませんか

建てて良し

住んでまた良し

秋田すぎ



今年も色・つや・香りの

秋田すぎをご利用下さい



緑は友だち・国有林

秋田営林局

〒010 秋田市中通五丁目9-16



前橋営林局では、みなさまに森林浴を楽しんでいただくために、森林景観の美しいレクリエーションの森の中から「手ごろな森林浴の場」20カ所を選び、おすすめしています。

緑のシャワーを浴びて、明日への英気を養ってはいかがですか。

- いわき自然休養林(平堂林署)
- 男沼・女沼自然観察教育林(福島営林署)
- 安達太良自然休養林(福島営林署)
- 会津東山自然休養林(若松営林署)
- 奥那須自然休養林(大田原営林署)
- 富士山大沼自然観察教育林(矢板営林署)
- 八方自然休養林(矢板営林署)
- 奥鬼怒自然休養林(今市営林署)
- 宇都宮森林公園(今市営林署)

- 小根山森林公園(前橋営林署)
- 妙義自然休養林(前橋営林署)
- 玉原野外スポーツ林(沼田営林署)
- 式尊自然休養林(沼田営林署・水上営林署)
- 榛名自然観察教育林(中之条営林署)
- 野反自然休養林(草津営林署)
- 芳ヶ平自然休養林(草津営林署)
- 五頭自然休養林(新発田営林署・村松営林署)
- 苗場自然休養林(六日町営林署)
- 笹ヶ峰自然休養林(高田営林署)
- 蓮華風景林(高田営林署)

前橋市岩神町四丁目16-25

前橋営林局

賀

春

祈念します

活性化を

林材界の



東京営林局

東京都品川区上大崎2-24-6

☎ 03 (492) 9151

あふれる緑・豊かな文化



高齢者による植樹祭

国有林は

緑を育て、守ります

日本の緑



国有林

長野営林局

長野市栗田715-5

TEL (0262) 36-2531

謹
賀
新
年

愛情と技術で 森林を育てる

名古屋営林局

名古屋市中区三の丸二一六一

電話 〇五二一九五一六二二



ヒノキ人工林の枝打ち・段戸国有林

夢を育て る国有林

最近、森林に対する関心が高まっています。森林づくりに直接参加しようとする人たちも増えています。森林づくりを通じて、夢を持ちたい、緑とふれあいたい、子供への贈り物をしたい、と考えている多くの人たちの夢を育てる分収造林、分収育林を積極的に進めます。



大阪営林局

大阪市東区法円坂町6-20

(06) 943-6711

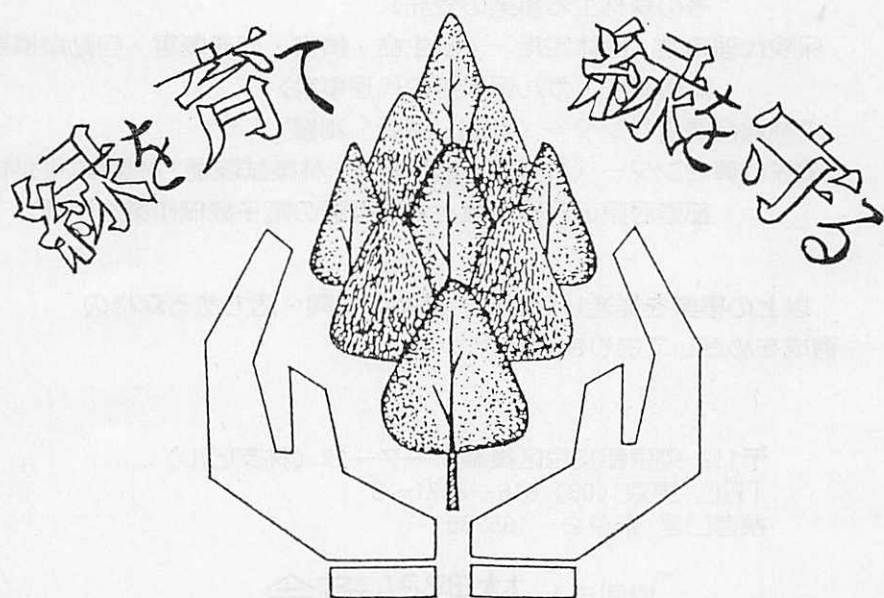
地域に生き
地域と共に歩む
みんなの国有林



日本の緑・国有林

高知 営 林 局

高知市丸の内 1 — 3 — 30



熊本 営 林 局

林業の活力を推進する林野弘済会

公益事業

林業振興事業〈緑化事業・グリーンサークル〉
試験林造成事業〈本部・青森・前橋・熊本支部の部分林育成〉
福祉厚生事業〈林野関係在職者・退職者の福利厚生支援〉
育英事業〈林野関係在職者の子弟へ育英資金助成〉
子弟寮経営事業〈林野関係在職者子弟の寮経営〉
退職互助年金事業〈林野関係退職者の共済組合金年の補完〉

収益事業

物品販売事業〈林業関係資材・機械器具・薬剤・安全用品販売〉
出版刊行事業〈林業関係図書・林野定期刊行物の編集発行〉
印刷謄写事業〈軽印刷・謄写筆耕〉
受託および請負事業〈保養所・ヒュッテ等施設の管理運営・林野関係の測量・測樹・資源調査・治山山腹・法面緑化吹付工事等の森林土木事業の受託〉
保険代理事業〈団体定期・一般生命・損害・交通傷害・自動車損害賠償責任・がん保険等の代理事業〉
森林総合調査センター〈計画・調査・測量〉
電子計算センター〈林野庁・営林局署・林業試験場・林業関係団体・都道府県の各種調査と森林計画の電子機械作業を受託〉

以上の事業を推進しながら、林業の振興・活力ある森林の育成をめざしております。

〒112 東京都文京区後楽1-7-12（林友ビル）
TEL 東京（03）816-2471～8
振替口座 東京2-195785

財団法人 林野弘済会

日本林業経営者協会は

企業的林業経営の育成強化を目ざし

- 魅力ある山づくりのための経営相談 ●林業経営の法人化推進
- 林業経営の在り方の調査研究 ●内外林業情勢の調査研究
- 林業税制・金融の改善についての調査研究・提言
- 林業経営の研修・視察 ●広報活動『林経協月報』『林経協情報』
- 林政会(当協会の政治団体)を通じ国会活動を行なっています

*入会をご希望の方は下記へご連絡下さい

社 団 法 人

日本林業経営者協会

〒107 東京都港区赤坂1丁目9番13号三会堂ビル9階 ☎東京(03)584-7657

財団法人 日本木材備蓄機構

事業

1. 備蓄のための製材(建築用構造材)及び合板(建築用普通合板)の買入れ,保管及び売渡し
2. 国内及び海外の木材の需給及び価格の動向についての情報の収集,整理及び提供
3. その他この法人の目的を達成するために必要な事業

理事長 齋藤 誠 三
専務理事 小田島 亀 章

〒112 東京都文京区後楽 1-7-12 林友ビル 2階

電 話 (03) 816-5 5 9 5 (代)

森 林 開 発 公 団

理 事 長	秋 山 智 英	総 務 部 長	秋 吉 昌 美
理 事	中 野 賢 一	経 理 部 長	高 士 全 春
〃	川 合 英 一	業 務 部 長	伊 藤 信 郎
〃	高 野 國 夫	業 務 部 次 長	山 崎 進 一
監 事	多々良 勇	監 査 室 長	倉 田 正 隆

〒102 東京都千代田区紀尾井町 3—29 (福田ビル)

電 話 03 (262) 6 2 0 6 (代表)

謹 賀 新 年

住む人の心にしみる木の香り

〒100 東京都千代田区永田町二丁目四番三号
 (永田町ビル六階)
 電話 〇三—五八〇—三二二五(代)

専務理事		副会長		会長		副会長		会 長		法人 全国木材組合連合会 (製材登録格付機関)
西谷 公平	田村 喜重	渡辺 茂	峯岸 吉雄	川口 清俊	亀井 初男	渡辺 茂	緑川 大二郎			
常務理事	西谷 和雄	秋葉 敏盛	太田 準治	佐川 清一	村井 博	中曾根吉太郎	松原東一郎	辻井 重郎	寒川 隆一	
	平田 昭彦					多田 康敏	郡司 章	公平 秀蔵	西谷 和雄	
						常務理事				

全国木材協同組合連合会

農林漁業を撮り続けて 36 年

あなたの村でも自主上映会を！

各地で大好評

劇映画「君のふるさとに太陽がのぼった」

今、病める農村にメスをいれる。
家族とは、教育とは、真の友情とは……

映画・ビデオ・スライドの製作及び広報、文化活動
の御相談は全農映へ！

株式
会社

全国農村映画協会

〒160 東京都新宿区新宿5-17-11
白鳳ビル
TEL 03-208-5995

マツクイムシ防除の研究に対する 助成応募要領

- ☐ 課題：マツクイムシ防除の研究
- ☐ 助成対象：ひろくマツクイムシと呼ばれるマツ類の枯損現象（マツノザイセンチュウをふくむ）の防除を目的とした基礎的あるいは応用的な研究で、新しい考えかたと方法によるもの。
- ☐ 助成金額：1 件につき 100 万円以内（1 ケ年）、3 ケ年間までとする。
- ☐ 公募締切期限：昭和 60 年 2 月 28 日
- ☐ 応募要領の詳細及び宛先：応募要領の細部については、次に資料請求して下さい。

〒105 東京都港区虎ノ門 2-6-7 和孝第 10 ビル

社団法人 ゴルファーの緑化促進協力会

TEL 03-504-1071（代）

日本緑化工協会

顧問 片山正英・坂野重信・倉田益二郎 会長 千秋鉄助

専門委員 新田伸三・北村文雄・太田重良・塚本良則・高原栄重

☎ 150 東京都渋谷区渋谷 1-9-4 渋谷キャステール 310号 ☎ 03-409-7671

イビデン工業株式会社

岐阜県大垣市河間町 3-55

☎ 503 大垣 0584-81-6111 (代)

ロック建設株式会社

愛知県刈谷市司町 3-2

☎ 448 刈谷 0566-22-2155 (代)

日本ハイウェイ・サービス株式会社

東京都中央区銀座 1-19-13 丸美屋ビル

☎ 104 東京 03-562-3001

日本植生株式会社

岡山県津山市高尾 590-1

☎ 708 津山 08682-8-0251 (代)

日特建設株式会社

東京都中央区築地 4-4-12 オ・エスビル

☎ 104 東京 03-542-9111 (代)

日産緑化株式会社

東京都千代田区内神田 3-16-9 松浦不動産ビル

☎ 101 東京 03-256-4031 (代)

本州緑化株式会社

東京都新宿区新宿 2-8-1 新宿セブンビル

☎ 160 東京 03-354-4661

紅大貿易株式会社

東京都千代田区内神田 3-2-12 クリハラビル

☎ 101 東京 03-256-0551 (代)

東興建設株式会社

東京都港区新橋 5-8-1 SKKビル

☎ 105 東京 03-432-2736 (代)

東網商事株式会社

東京都中央区日本橋本町 2-1 フジボウ本町ビル

☎ 103 東京 03-243-1281 (代)

株式会社ガソン

東京都港区新橋 6-2-1 木村ビル

☎ 105 東京 03-431-4752 (代)

ダイヤフォレスト株式会社

東京都新宿区揚場町 9

☎ 162 東京 03-235-2181 (代)

大和工業株式会社

大阪市大淀区大淀南 1-4-15

☎ 531 大阪 06-451-2100

タキイ種苗株式会社

京都市下京区梅小路

☎ 600-91 京都 075-371-8151・371-8161

ムサシ建設工業株式会社

東京都台東区東上野 1-24-2 山茂ビル

☎ 110 東京 03-835-3631 (代)

群馬緑化株式会社

群馬県前橋市紅雲町 2-1-2

☎ 371 前橋 0272-21-4193 (ヨイクサ)

株式会社 山都屋東京事務所

東京都中央区銀座 1-16-6 不二ビル

☎ 104 東京 03-561-2631・567-3019

フリー工業株式会社

東京都台東区元浅草 1-6-12 松下ビル

☎ 111 東京 03-844-7510 (代)

天龍工業株式会社

岐阜県各務原市蘇原興亜町 4-1

☎ 504 各務原 0583-82-4111 (代)

株式会社 飛鳥工務店

東京都中野区野方 1-30-1

☎ 165 東京 03-387-6251 (代)

株式会社 彩光

東京都小平市仲町 401

☎ 187 小平 0423-41-4405 (代)

山陽国策緑化株式会社

東京都渋谷区宇田川町 36-6 ワールド宇田川ビル

☎ 150 東京 03-476-3671 (代)

株式会社 三共商会

愛知県碧南市中町 3-81

☎ 447 碧南 0566-41-0144 (代)

三友商事株式会社

東京都中野区中野 3-5-1

☎ 164 東京 03-384-5502 (代)

株式会社水戸グリーンサービス

茨城県水戸市堀町 959

☎ 310 水戸 0292-25-2754 (代)

株式会社 芝建

名古屋市西区児玉町 8-70

☎ 451 名古屋 052-522-6141 (代)

ヒドゲン工業株式会社

北海道釧路市昭和 117

☎ 084 釧路 0154-51-1626 (代)

PNC工業株式会社

石川県金沢市寺町 5-5-20

☎ 921 金沢 0762-43-2576

セキスイエスデザイン株式会社

大阪市東区本町 1-18 西村ビル

☎ 541 大阪 06-261-9781 (代)

■川下作戦として国産材時代を考えるために、全林業・林産関係者待望の必携書！

B 6判二七〇頁 価一、八〇〇円 千250

中川 藤一 著

中川木材店社長

全国間伐小径木需要開発協議会会長

木材流通とは——国産材時代への戦略

流通には、物流

と商流とがある。

商流の何であるかを知らない人は失敗する。

木材流通の実態をわかりやすく説き、川下作戦の戦略を明示した実践の書！

主な目次

はじめに——流通は川の流れと同じである

第一章 流通には、物流と商流がある

物流とはなにか／商流とはなにか／在庫管理で失敗した例／品揃え・搬送管理の事例／営業受注の場合／価格管理で考えるべきこと／与信管理だけは社長の私から離さない／財務管理は、金融面からみた総合戦力

第二章 商流のポイント

与信管理と情報管理
貸倒れや不良債権をいかにして防ぐか／与信限度はこのようにして決める／回収管理基準を作る必要がある／新しい資材、技術の情報把握も／一般需要者の変化を的確に把握する

第三章 流通経路及びポジション

山から消費者までの八つのポジション／各ポジションから二段階以上乗り出すのは危険／ある商社が小売業に進出して失敗した原因／森林組合が製材加工を行う場合に考えるべきこと／産地が消費地へ乗り出すときの問題点

第四章 木材供給の変化をどう見るか

木材は成熟時代から減退時代に入ってきた／製品輸入は今後も増加してゆくだろう／大工さんたちは「木材がなくなる」と不安を抱いている／外材との価格競争では、国産材の方にまだ余裕がある／国産材供給量増加にそなえ、流通システムの研究を

第五章 木材需要の変化をどう見るか

需要は戦前の三倍になっているのに、なぜ不況なのか／建築需要の内容は大きく変わってきた／大壁工法は若い人の感覚にも合っている／エクステリア分野は鉄やアルミを食う番だ

第六章 木材価格のメカニズムと対応策

価格変動パターンが変わってきた／運賃格差をどう解決するか／国産材の有利さを生かすこと／いまや、杉は「新製品」である／建築業者も木のことを知りたいと思っている

第七章 木材流通業経営の基本的な心得

見つけた時に草を引け／人、物、金、信用、技術のバランスをとること／「卵は一つの籠に入れたらあかん」／得意先を独占するのは危険である／スランプの時は基本にもどれ

第八章 管理監督者に求められるもの

「指導統率力」とはなにか／根気のある人から「創意企画」は生まれる／違う視点から物事を考えてみる／「判断力」は平生から自分でつちかうこと／サッチャー首相の言う指導者の五つの条件

第九章 国産材時代を切り拓くために

オンパにグッコでは始まらない／今後とも外材との競争関係は続く／森林組合は山元に製材工場を誘致する条件整備を行うべきだ／サシミからツマまで使い総合所得の向上を／流通の小川を改修し、堤を作り、ダムを作ること

第一〇章 時代の流れを見る——六〇年代

は、デザイン時代の時代、感覚の時代であり、木材業界にとっては連合の時代である

三〇年代の素材の時代から六〇年代のデザインの時代へ／時代の振子は自然物志向へと動いている／若い人の木の使い方が変わってきている／木材は軽薄短小でなく重厚長大で／いい産地、いいメーカー、いい流通業者による連合体を／連合体をうまく組んだところが成功する

日本林業調査会

東京都新宿区市谷本村町
三番二六号

電話 千162
(〇三) 二六九・三九二番

12月15日新刊・発売中

作業コミュニケーションシステム

交信する場所を選ばない

身近なウォーキングステーション。

- 建設機械、クレーン等のオペレーターとの連絡。
- 工事現場、集材現場、測量等の業務用に。

ハンディ・タイプです。本機をベルトに取り付け、ヘッドホーンを使用します。また声をキャッチすると、自動



的に送信に変わる自動システムですから、操作に手を使う必要がありません。そのため作業を中断する事もなく、スムーズに連絡をとりあうことができます。正確でスピーディな情報を運ぶTFM-2001。無線機に求められるグレードを追求した、プロ指向の実力派です。

組合せ	有 視 界	山 間 地	市 街 地
②+②	約2.7km	約1.5km	約2km
①+①	約1.2km	約0.6km	約0.8km
②+①	約1.8km	約0.8km	約1km



①TFM-2001

②FC-210

MI 伊藤萬機器販売株式会社

〒105

東京都渋谷区渋谷2-12-12三貴ビル503

電話

03(486)0288

一枚の紙に

生命を吹き込み続けて…

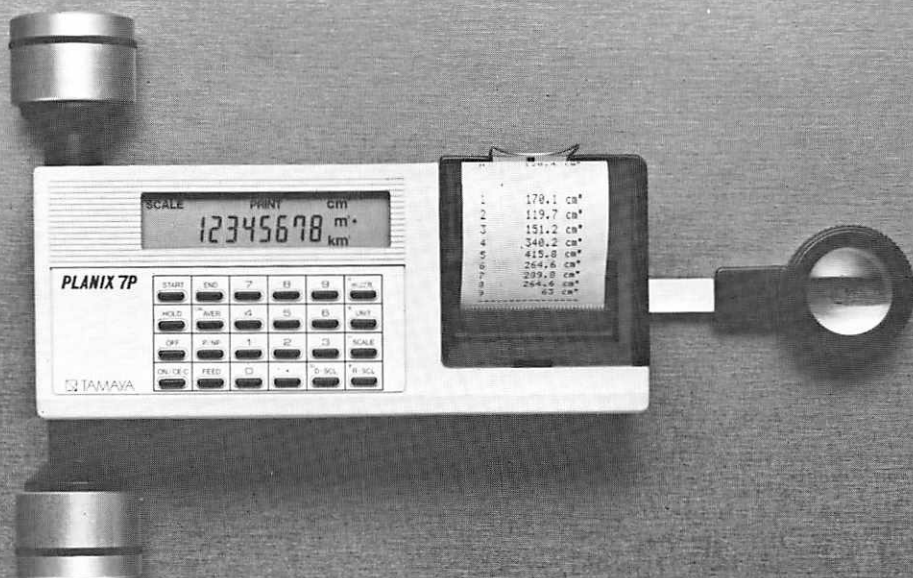
- 印刷
- 製本
- 企画
- 編集
- 出版

株式会社 太平社

東京都墨田区両国2-1-11 ☎ (631) 7194

プランクスは、どんなに複雑な図形でも、その輪郭をトレーサーでなぞるだけで、簡単に面積をデジタル表示する面積測定器です。PLANIX 7Pは、世界で最初のプランメーター専用LSIを内蔵した名器「PLANIX 7」の開発スタッフが、プリンター機構をはじめとした先進の機能を装備させた、コストパフォーマンスに優れた多機能プランメーターです。

名器を超えて、新たに プリンター機能を搭載。



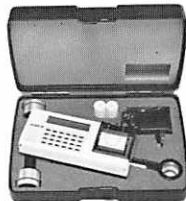
PLANIX 7P

プランクス 7P ¥98,500

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター、用紙3本付)

- 大切なデータの保存、確認に偉力を発揮するプリンター機構
- ドーナツ面積の測定が簡単に行えるマイナス面積測定機能
- 測定結果を四則計算に移行できる電卓機能
- ローコスト、ハイパフォーマンスの実現
- コードレス・コンパクト設計やワンタッチ“0”セット機能による抜群の操作性
- 単位や縮尺のわずらわしい計算は一切不要
- 豊富な選択単位とバルスカウントモード
- 測定値オーバーフローも上位単位に自動シフト
- 測定精度を高める平均値測定が可能
- 大きな図形の累積測定に便利なホールド機能
- 理想的なタッチ方式と摩耗に強い特殊積分車
- AC・DCの2電源とパワーセーブ機能

〔仕様〕●表示／液晶、8桁数字、ゼロサプレス方式
シンボル：SCALE、X、Y、HOLD、Batt、E、ΣA、PRINT、
NON-PRINT、cm²、m²、km²、in²、ft²、acre、◆(インディ
ケーター) ●1回の測定範囲／3000×300mm ●精
度／±0.2%以内(±2/1000パルス以内) ●プリン
ター／16桁、サーマルドットマトリクス印字方式
●用紙／感熱紙 巾38×巻径18mm ●電源／A密閉
型ニッケルカドミウム蓄電池(付属のACアダプ
ターにて充電) B AC100V(付属のACアダプター使用)
●使用時間／約27時間
(ノンプリントの場合)、
充電約15時間 ●付属品
／専用プラスチック収
納ケース、ACアダプ
ター、用紙3本 ●寸法／本
体150W×245D×50Hmm
(ケース183×260×64
mm) ●重量／本体約800g



※仕様は予告なく変更にな
ることがあります。

●カタログ・資料請求は、
当者までハガキか電話にてご連絡ください。

 **TAMAYA**

タマヤテクノス 株式会社
〒146 東京都大田区池上2-14-7
TEL. 03-752-3211(代) FAX. 03-752-3218

●楽しい森林ライブラリー●

新版

●旧版(昭和47年刊)から10余年。構想新たに森林のいろいろな姿、森林と私たちの生活とのつながりを、カラー写真・イラストをたくさん使って誰にでもわかりやすく解説。

私たちの森林

小学校高学年・中学生向き ●日本林業技術協会 編集

A5判/オールカラー 128頁 定価 950円(〒250)

※20冊以上の一括ご注文は、送料をサービスします。

本書の特色

●次代を担う子供たちへ“緑”のメッセージ

日本の国土の3分の2は森林です。私たちが平穏で豊かな暮らしを続けることができるのは、見えないところで森林のさまざまな恩恵を受けているからです。その森林は、わが国の気候・風土に恵まれているばかりでなく、先人たちのたゆまぬ努力があったからこそ、今日の姿を保っているのです。森林のはたらき、森林を守り育てることの大切さをわかりやすく解説します。

●理科・社会科の学習にも役立つ内容

森林はどのようにしてできるのか、そこにはどんな動植物が、どんな関係を保って生育しているのか。森林の生きていく仕組みそのものが、どうして人間を益するのか。また、木材はどのように暮らしに役立っているのかなど、最新の知見・資料に基づいて、やさしく解説します。

●視覚重視の編集

文章だけではなかなか理解できない、さまざまな森林の姿や森林のはたらき、木の生きている仕組みや森林の営みの不思議がよくわかるように、写真やイラストをふんだんに配しました。全体の3分の2はそれらのスペースです。

主な目次

1 日本人と森林

森林のめぐみ
木の文化
むかしも今も
森林づくりの技術
日本の森林資源
資源を守るしくみ

2 世界の森林

気候と森林のすがた
世界の森林資源

3 森林のなりたち

木の種類と形
森林になるまで

日本の森林帯
森林という社会

4 木の成長としくみ

葉の働き
幹の成長と働き
年輪と木の性質
木材の成分

5 暮らしと森林

森林と水
木を使う暮らし
いろいろの産物
暮らしの環境を守る
森林を歩く楽しみ

6 森林の育て方

自然に合わせて
植付け
木を育てる
良い木に育てる

7 山から工場へ

木をきり出す
道と機械
木材の売買

8 木材はこう使われる

木材を使うときの知恵
木材とわかる使われ方
木材には見えないような製品
資源を大切に

9 森林に親しむ

次代を担う子どもたちへ「緑」の大切さを語りかけ、自然観察の輪を広げます。

森と木の質問箱

●小学生のための森林教室●

●林野庁 監修

●全国学校図書館協議会選定図書

B5判 64ページ 4色刷
定価 500円(〒250)

●ご注文は直接当協会へ…発行所 日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7番地
電話(03)261-5281 振替 東京3-60448

昭和六十年一月十日
昭和二十六年九月四日
第三種郵便物認可

(毎月10日発行)

林業技術

第五(四)号

定価二七〇円

送料六〇円