

林業技術



■ 1987 / NO. 544

7

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

図形や図面を測るなら、 全く新しいツールです。

特許出願中



エクスプラン
X-PLAN360



〈新製品〉
X-PLAN360i^{アイ}

コンピュータ内蔵座標計算式面積線長測定器

- X-PLAN360は微小図形から長大図形まで一回の測定で面積と長さが同時に得られます。しかも直線部分は頂点をポイントするだけでトレースは不要です。
- 曲線部分の測定も手元で随時にモードを切り換えながら正確でスムーズに作業が行えます。偏心トレースレンズは、座ったままのラクラク測定を保証します。
- X-PLAN360⁷は直線部分はもちろん曲線部も独自のアークキーによって3点ポイントによる円弧処理ができます。また外部コンピュータあるいはプリンターとつなぐためのインターフェイスを内蔵していて、座標のほかに面積、線長、半径、辺長等各種のデータを選択出力できます。表示桁数16桁×2行

線分解能：両機種ともに0.05mm 測定範囲：上下方向 375mm 左右方向 100.000mm

牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7

郵便番号 146

TEL. 03(750)0242

誌名ご記入の上カタログご請求ください。

目次

新任のごあいさつ……………鈴木 郁雄… 2

＜論壇＞木質環境学への期待……………上 村 武… 3

木材が人の心理・生理に及ぼす影響
——何がわかってきたか・これからの課題……鈴木 正 治… 8

下刈りの経済学 その1 基礎編

序・コースいろいろ下刈りの省力方法……………林 寛…12
刈払機作業の安全のために……………平 松 修…13
刈払機の使い方を考える……………石 井 邦 彦…15
林地除草剤による雑草管理の省力化……………浅 沼 晟 吾…18

F A O熱帯林行動計画について……………井 田 篤 雄…21

山峡の譜

大石谷——花咲く峠をこえて(一)……………宇 江 敏 勝…26

私の古樹巡礼

37. 万休院, 舞鶴のマツ/38. 熊野の大トチ……………八木下 弘…28

暮らしの中の木竹工芸

16. 岐阜和傘……………佐 原 雄次郎…30

農林時事解説……………32 こ だ ま……………35
統計にみる日本の林業……………32 Journal of Journals……………36
林政拾遺抄……………33 林業関係行事一覧(7・8月)……………38
本の紹介……………34

日本林業技術協会第42回通常総会報告……………40
山火事予知ポスター「図案」「標語」募集要領……………46

表紙写真
第34回森林・林業
写真コンクール
二 席
「湖の貯木場」
徳島県木頭村にて
徳島県板野郡
鈴江 光洋
(キャノンA1, キャ
ノンFD28~85ズ
ーム, 絞りF4, 1/45
秒)

新任のごあいさつ

理事長

鈴木

木

郁

雄

社団法人 日本林業技術協会

去る5月29日に開催されました第42回通常総会におきまして、はからずも理事長に選任されましたことを、たいへん光栄に存じますとともに責任の重大さを痛感いたしております。

総会の席上でごあいさつ申し上げましたように、浅学非才の身であります。が、会員の皆様の負託におこたえし、全力を挙げてその任にあたっている決意でありますが、当面、総会におきまして審議決定していただきました事業方針に基づき、及ばずながら努力してまいっている所存であります。そのためには、猪野前理事長の敷かれた路線を踏襲し、本会の安定的発展の方向を見誤らないようにしていくのが私に課せられた責務であろうと考えております。

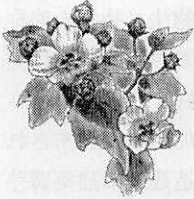
とは申しまして、これから先の道のりは、わが国の森林・林業にとっても、また本会にとりましても、今まで以上に厳しいものがあろうかと思えます。ご承知のとおり、わが国の林業・林産業界は、長引く需要の停滞、材価の低迷により、経済基盤が脅かされていますが、さらに円高の影響がこれに追い打ちをかけている状況にあります。現在、木材需要の拡大を図る施策が進められているところでありますが、このような困難な局面にこそ、私どもは、お互いのきずなをいっそう強くすることが、さらに大事なことかと思えます。

一方、日本経済が発展し、国民生活が豊かになるにつれて、森林に対する国民の要請がよりいっそう多様化してまいりました。国民共有の財産である森林をどのように取り扱うべきかは、21世紀に向かって我々が解明していかなければならない最も重要な課題であります。未知の領域を含むこのような問題にも私どもは積極的に参画していかなくてはなりません。

そのためにも、林業技術者は、従来にも増して森林・林業に関する研究を推進し、林業技術水準の向上に努めるとともに、広くいろいろな分野にわたる知識を吸収し国民の多様な要請にこたえていくことが必要と考えます。

日本林業技術協会は、志を同じくする15,000名会員の紐帯をさらに強力なものとし、林業の発展に尽くしてまいっている覚悟であります。会員の皆様のよりいっそうのご理解とご支援を賜りますようお願い申し上げますとともに、皆様のますますのご多幸をお祈り申し上げ、ごあいさつといたします。

論壇



木質環境学への期待

うえ むら
上 村

たけし
武*

日本人は太古の昔から木に取り囲まれた生活をしてきた。日本はもともと森林国だったので、我々の先祖が森や林の中に、あるいはそのほとりに住んだのはもちろん、その産物である木材で住居や身の回りの諸道具までを作ってきたのは当然の成り行きであった。日本人と木とのつながりの深さは、後にあの堅牢、耐久、不燃を旨とする城郭までが西欧のように石で築かれることなく木で造られてきたことをもって知ることができる。

明治に入って、れんが、鉄、コンクリートといった新しい材料、新しい利用技術が次々と導入され、日本人は目を輝かしてこれを受け入れてきた。にもかかわらず第二次大戦前までは建築はやはり木造が主流であり、生活用具も木が支配的であったといえよう。木質環境などと言い立てる必要は全くといっていいぐらいなかったのである。木質環境は空気と同じであった。

戦後、日本の街々は壊滅的な打撃を受けていた。だれしもが木造の街は災害に弱いと思ったことであろう。しかしヨーロッパの石造の街々も壊滅したのである。そして木造の街は木造なるがゆえにいち早く復興の緒についたのだと説く人もいる。それは一面では正しかったかもしれないが、木質環境にはむしろマイナスであった。それは木材の不足と環境の悪化をもたらしたからである。

前者はいまさういうまでもない。戦時中の過伐によって疲弊していた山は復興用材の供給のためにさらに追い打ちをかけられた。したがって木材の需要はどちらかといえば抑制される方向に向かった。昭和26年1月に設立された森林資源総合対策協議会、あるいは木材利用合理化推進本部は、もちろん木材の重要なことや森林資源の育成を強調もしたが、同時に無機材質による住宅にも手を貸し、木材は短期育成してパルプなどの原料材に向けるべきであるとする運動を展開した。そして木材の供給不足は木材価格の高騰を招き、材価の高騰は外材の輸入を増大し、昭和30年代には大部分の外材が自由化されて、やがて外材主導時代を招来した。

後者は木造のバラックやバラック状の建物が乱立したことを意味してい

非木質化の流れ

* (財)日本住宅・木材技術センター顧問

る。ために国民は木造を下に見てS造やRC造をよいものとする潜在意識を持つようになった。昭和25年には建築基準法が公布された。これによって木造は厳しい規制を受け、木材の需要は抑えられたという林材界の人が多いが、これは必ずしも当たってはいない。この法律は質の低下に対する歯止めであったが、大正8年に公布された市街地建築物法（物法と略称される）を下敷きにしたもので、物法でも木造の高さ制限や規模制限は実行されていて、古くから木造は都市防災上の見地からは好ましくないとされてきたことが明らかである。昭和27年には耐火建築促進法が公布されて、防火地域に耐火建築を建てる者には、耐火建築と木造建築の建築費差額の1/2が補助されている。無理もない話で、戦災はともかく、戦後10年の間に市街地火災は無数に発生しており、被災家屋1,000戸を超す大火だけでも8件を数えている。

一方、無機材料業界における建築関係での技術開発や営業努力は目覚ましいものがあつた。例えば兵器という最大の需要先を失った鉄は建築に焦点を合わせ、S造やSRC造の大建築などへの寄与はもちろんのこと、昭和30年代半ばには軽量型鋼梁が開発され、40年代半ばから小規模木造での比較的大きいスパンには木材に代わって常用されるようになったし、鉄骨のプレハブ住宅は昭和37年に住宅金融公庫（昭和25年に設立された）の認定を早くも獲得している。アルミニウムやプラスチックも勢力を伸ばした。木材業界では昭和28～29年にパーティクルボードやハードボードの開発はあつたものの、売手市場であつた素材や製材に関しては格別な新利用技術も普及してはいない。黙っていても売れて行く木材には、そのような開発努力は必要なかったのかもしれない。

しかし 先進技術を教えることを旨とする大学の建築学科では、材料としての木材のことも木造の建築技術もしだいに教えなくなつてきた。木材は陳腐な材料であり、木造は大工に任せておけばいい単なる技能にすぎない、としか映らなくなつてきたからであろう。それは現在まで引き継がれていて、建築設計事務所や建築士で木材も木造もよくわからないという例はちつとも珍しいことではない。これが非木質環境の醸成に大きく作用してきたことは疑いないことであろう。とにかく木材は住生活のあらゆる分野から後退し、ついに住宅でさえ木造率が50%を割るようになったことは周知のとおりである。

木質環境への努力

もっとも、木材サイドで木質環境維持発展のための努力が全く行われなかったということではない。学術関係だけを見ても、昭和23年には早くも日本木材加工技術協会が発足しているし、30年には日本木材学会が日本林学会から分離独立して林産学の強化が図られた。大学でも昭和25年北大に林産学科が設置されたのをはじめとして昭和40年までに計7大学の農学部次々と林産学科が設置された。これは需要サイドでの研究開発が弱体化してゆくなら供給サイドが努力しなくては、という意識の具体的

現れであったのかもしれない。ただ、この時期での技術開発は、どちらかといえば利用技術よりも製造技術のほうにウエイトがかかっていたように思われる。国立林試において建築研究所で手薄になっていた木材利用面での研究をカバーしてきたのも供給サイドの責務の一つとしてであった。ただ学界技術界すべてを通じて、それならば木材を使うメリットは何か、なぜ今木材なのかといった面での研究はあまり行われてはいなかった。

昭和42年6月30日に放映されたNHK名古屋の“木材再発見”は一般に対する木材のPRで、当時としては画期的なものであった。名大農学部、山本、工学部の上田、医学部の鈴木先生の共同で行われた“木材の内装がいかに人間の生理に好影響を与えるか”の研究を軸としたもので、生活環境の無機化の進行にささか焦りを感じていた業界に、よい意味での衝撃を与えた。このころには街区丸ごとが燃えてしまうような大火はしだいに減ってきていた。これは一つには密集した粗末な木造住宅がしだいに減少したことや、木造でも外壁を防火的にしたものが増えたことのほかに、消防が整備されてきたこともあずかって力がある。その一方では中高層のビルが増えはじめ、ホテル、デパートなどのいわゆるビル火災が目立ってきた。その都度内装の木質材料に対する規制が厳しくなっていったことは否めまい。本来火災が発生すれば、どのような部屋でも内部は燃え尽くしてしまう。注意すれば防げ、発生する確率のきわめて少ない火災のために木材の内装を規制するのはどうか、という声は小さくないが、それというのも木材を使うことによるメリットが明らかにされていないからであろう。

前記NHK以後しだいに木材のいわゆる居住性についての研究や意見が報告されるようになってきた。筆者も44年に一書を草したことがあるが、林試において居住性の研究が本格化してきたのは昭和46年以降のことであった。大学関係においても、文部省の科学研究費による総合研究として昭和46年から、京大木研の満久教授を代表者として「生体環境としての木質材料の特性に関する研究」が行われたのをはじめとして名大竹村教授、京大木研山田教授、東京農工大浅野教授をそれぞれ代表者として、木質材料の居住性に関する4次にわたる総合研究が次々に行われてきた。そのほかにもこの方面での単独研究や民間資金による研究が各所で行われてきている。林野庁林産課に住宅企画調査係と住宅開発指導係が置かれたのは昭和48年であるが、これが住宅資材班に発展したのは51年のことであり、翌52年には(財)日本住宅・木材技術センターが設立されている。

各方面での木質環境化への努力にもかかわらず、環境の非木質化はその度を加えていった。例えば1年間に建てられる新設住宅の木造率（戸数比）は、昭和45年には70%であったが、50年には67%、55年には59%と年々低下してきており、60年には48%とついに半分を割るに至っている。全国で建てられる公営住宅は年間約5万戸以上に達するが、昭和28年では木造が3万戸を超えていたものが、36年には2万戸、39年には1

木質化の合唱

万戸を割り、49年にはついに0に等しくなった。努力にもかかわらず、としたが、だからこその世間の風潮を変えるべく努力が払われてきた、というべきであろう。林材関係者が木材の需要拡大のために必死になるのは当然のことだが、一般社会の方でも、さすがにあまりにもコンクリートジャングル化した都会に反発してか、緑化ブームと軌を一にしたような木質化ブームがしだいに高まってきた。これまでの一連の努力の効果がようやく出始めた、ということかもしれない。その二、三の例を挙げてみる。

昭和54年には山と溪谷社が『ウッディ・ライフ』という雑誌を発行した。ログハウスなど木に取り囲まれた生活の礼賛やノウハウを記したもののだが、刊行以来書店ではアツという間に売り切れる状態が続いた。このころからほかにもウッディものの出版が増え始めた。

昭和55年には日本建築学会の中に木造在来工法懇談会が設置され、建築家による木造の勉強が始められた。この懇談会は昭和61年に設立された木造建築研究フォーラムに本格的に発展してきて、大きな成果を上げつつある。

昭和57年には既成建築士を対象として木造を勉強させる日本建築セミナーが開講されたが、受講希望者が殺倒して断るのに困ったという。

昭和58年には日本木材学会の中に居住性研究会が設置された。

このような情勢に対応して、といおうか先駆けてとでもいおうか、行政の面でも例示は避けるが林野庁、建設省によって次々と木質環境を推進するような施策とそれに伴う予算措置がとられてきた。文部省で学校建築の木造の奨励を全国に通知したのは昭和60年のことである¹⁾。このような状況になってきたのは、近々ここ10数年内のことでしかない。そして、このようなムードの中で、学術的には“なぜ木なのか”という素朴な質問には、まだ十分に答えられていないのである。

木質環境学の構成

京大木研の山田教授は、先に述べた総合研究の第三次の報告書をまとめるにあたって、これまでの成果の体系化を試み、木材の物理的・化学的性質が人間にどのような作用を持つかを明らかにして、木材の利用加工法、木質材料開発に指針を与える研究分野の確立を目指し、これを木質環境科学と呼ぶことを提唱している²⁾。そしてさらに、木材を加工して木質環境を構築する技術を追究する木質環境工学、木質環境の社会的機能を究明する木質環境政策の分野をも包含すべきである、と説く。これを受けて本年4月京都府大で行われた日本木材学会大会では木質環境についての特別シンポジウムが開かれ、先の三本柱に対して、それぞれ「木と環境」、「木質環境の感覚的評価」、「木質環境の施策」のテーマで討論が行われた。筆者も施策の項目を担当したが、シンポジウム全体は時間不足もあり、十分な討論がなされたとはいいがたかった。しかし、学会が“なぜ木なのか”という重要な問題に正面から取り組む姿勢を内外に示したことは評価されてよいであろう。軌を一にして今までの木質環境に関する各方面の研究を集大

1) 早野 浩：林業技術
No. 526, 1986

2) 山田 正編：木材の
居住性——木質環境科
学 1986

成して1冊にまとめた『木質環境の科学』³⁾が出版された。484 ページの大著で、38名の専門家が分担執筆しているが、内容はⅠ 木材、木質材料、Ⅱ 木質環境の感覚特性、Ⅲ 室内気候、Ⅳ 生体調節、Ⅴ 木質環境の諸問題の5編に分かれる。この中では特にⅡとⅢにウエイトがかかっていることからわかるように、本書は今までいわゆる居住性といわれてきた分野の現時点における総括でもある。このような分野はそれだけでも物理学や建築学はおろか、医学、心理学等広範囲な基礎学をベースとしなくてはならず、それゆえにこそあまり開拓されずにきたものであろう。そしてほかの二本の柱も含んだ幅広い木質環境学を構成しようとすれば、より多岐にわたる学問分野への対応が必要となる。もちろんそれは今後の研究にかかわるものであって、本書にその体系化が確立されているわけではない。つまり木質環境学はこれから始められることであって、本書は木質環境学の事始めの書なのだとして理解してよいのであろう。そしてそれはきわめて画期的なことなのである。

3) 山田 正編：木質環境の科学 1987

日本人は木を多用してきた。そしてそれは資源的な立地条件だけでなく、木材がわが国の気候風土に適した材料であったからだとされる。しかし、木の何がどう適していたのか、ということになると明らかになっている点もあるにはあるが、必ずしも完全に解明されているわけではない。だから、なぜ木材を、ということになると治山治水のためには、などというところに逃げ込むことにもなるのである。胸を張って“木でなくては”といえるために、そして木材のメリットを最高度に生かし、デメリットを最小限に抑えた使い方をして木材資源をより有効に価値高く使ってゆくために、木質環境学の果たす役割はきわめて大きい。そして、それは林業の振興に大きくかかわっているのである。戦後営々として植林に励んできた成果は、着実に増加を続けている森林資源として我々の目前にある。間伐問題は今や主伐問題に移りつつある。木質化の合唱を単なるムードに終わらせないためには、加工技術や利用技術の発展も大切ではあるが、木質環境学の発展が果たす役割はきわめて大きいといえよう。

木質環境学のこれから

かつて千葉工大の小原二郎教授は筆者にこんなことをいわれたことがある。「林試の林産部門はハードの研究室ばかりだ。ハードの研究室2, 3を転換してソフトの研究室を作ってはどうか」と。なるほど考えてみれば、林学には林政だとか経理だとかいう部門があるのに林産学には見当たらない。これは片手落ちかもしれない。何も木質環境学はソフトだ、というつもりではないが、木質環境学にはとらわれない自由な攻め方がいろいろあっていい、と思えるのである。木質環境学がどうなるかは今後の問題だが、その健全な発展と、それによって組み立てられる木質の評価の向上を、林業のためにも切に期待する次第である。

<完>

木材が人の心理・生理に及ぼす影響

——何がわかってきたか・これからの課題——

今年も春の花の季節から、夏の深緑の季節に移ってきた。標題について、色のイメージから説明してみたい。

1. 木の色の心理効果

桜の花のうすくれないのひとひらは、優雅でよい色合いである。新緑のみずみずしい色も若さにあふれている。葉っぱの緑はクロロフィルによっている。クロロフィルは、波長が400～450 nmの紫青色の光をよく吸収し、500～560 nmの緑の光を放射する。このように、通常の物質は吸収光と反射光（ときには透過光）を持っているので、特有の色合いを現す。

色は光の成分で物理的なものであるが、上記のように人間の心理の上に働きかける。さらに数例を示そう。入院して白い病室にいと、清潔感があるが、その周辺には不安を伴う緊張感が漂う。週末くらい、白いカーテンを緑にしたり、折り畳みイスを黄緑色の小型木製ソファに替えたら、病人にとって少なからず慰みになるように思える。なぜなら、緑は精神の鎮静化に役立ち、黄緑、黄紅色はぬくもりのある雰囲気醸し出すからである。病院とは対照的なホテルについてみる。ロビーや廊下が赤いじゅうたんで敷き詰めてあり、ある種の緊張感がある。ドアを開けて一步入ると、薄い緑黄色の壁装と濃い茶褐色の家具、木肌のベットの緑が見える。カーテンは赤い花模様である。廊下の多少刺激的な、黒味のある赤に対して、室内は色の釣り合いのとれた雰囲気になっており、色の調和のポイントになっているのが木の高級家具である。この二つの例からわかるよう

に、木の色がともにぬくもりや高級感のイメージに関係しているのがわかる。

普通の住宅でも木肌が重要な役割を果たしている。昼間、神経を集中する仕事、身体を消耗する仕事、ストレスのかかることなどで疲労した人には静かで、心温まる住環境が必要である。居間の色彩を考えると、赤に対する青緑、黄に対する青のような補色どうしの組み合わせもよいが、壁装には、ベージュ、緑黄、灰色がかったイメージ、模様があっても目立たないもの、中性化した木目などは背景としておとなしく、疲れた心や身体をほぐしてくれる。

木材のうちで、木目や心材色が強いものは、家具の面や建具の部品として用い、緑色の対照物と並べるのがよい。緑色とはソファ、観葉植物、ストライプのカーテンなどが考えられる。家族の団らんとなるテーブルには各種の木肌色、個性の強くない木目パターンが適している。この場合、人工木目もかなり使われているが、ナチュラルな素材の味も必要であろう。ここで、筆者の実験を紹介する。

テーブルや床を想定して黄色の色合いの異なるミズナラ材、プラスチックタイル、メラミン化粧板を各5種類ずつ用意する。試料を無作意に並べて、落ち着いたきのあるよい色のものから並べ替える。被験者によって異なるが、材料の種類に関係なく並べられる。Kruskal Wallisの検定法を用いると、テーブル、床として好ましい材料がどれであるかが検定できる。さて、被験者A（筆者）とB（女）の結果は既報（参考文献参照）のとお

表・1 官能試験

天板の種類	① 滑りやすさの官能値	② 指の模型による摩擦係数	③ 指先より熱伝導量 (cal/sec)	④ 湿潤感の官能値	⑤ 界面の湿度増加 (%)
メラミン化粧板 (机の天板)	-0.50	0.4	5.7×10^{-3}	-2	27~32
塩化ビニル板 (スチール机天板)	-0.75	0.4	5.5×10^{-3}	-1	—
ラッカー塗装 ウォルナット	-1.80	0.43	3.9×10^{-3}	-1.6	24~30
ヒノキ (素地, まさ目)	0.45	0.35	2.9×10^{-3}	0.8	16~24
マカンバ (素地, まさ目)	0.50	0.36	3.8×10^{-3}	1.4	—

注) ① 一対比較法により、滑らかさを判断し、数値化した。値が大きいほど滑らかである
 ② 皮膚の表面を合成皮革、プラスチック発泡体、パラフィンで代用してそれぞれの摩擦係数を求め平均した
 ③ 温度 33°C のひとさし指先 (1.2 cm²) より 21°C の材料面への熱伝導量を示す
 ④ 一対比較法により、湿潤性を判断し、数値化した。値が大きいほど湿潤性が少なくさわやかである
 ⑤ 23°C、約 50% の表面上に湿度センサを置き 4 本の指で押さえて 3 分後の湿度増加を示す

り、材料間に差がないという結果になった。その他の被験者 C (女)、D (男) の結果も、材料間に差がなかった。しかし被験者のコメントに、試料によっては、テーブル用または床用として無意識に判定するという。すなわち、ある色を持つ物の機能が心理作用によって色の背景に重畳しているようである。さらに、被験者には好ましい色が内在していて、試料と対応させているようである。テーブルや床の素材として、木の肌や畳が被験者に子供時代から親しいイメージになって内在しているとすれば、このテストで選んだ黄色、黄褐色、黄緑色、黄紅色、黄白色は決定的な材料間の差にならないのであろう。すなわち、色、テクスチャと用途、そして過去の心理効果が影響していることがわかる。

クロロフィルが秋になると消失して、カロチノイドのような赤、黄色の色素のために美しい紅葉と黄葉に変わる。これは緑の山野になれた目にはとても鮮やかな効果を与える。前述のとおり、緑と赤は補色関係で、生理的には視神経に新鮮な刺激を与えるからである。

2. 木の香り

よく知られているように、ヒノキ造の新築の家では芳しい香り残り、木造の良さの一つになっている。タイワンヒノキに含まれるヒノキチオール C₁₀H₁₂O₂ は、7 員環を構成するトロポロン誘導体である。同類のものはヒバ精油中にも含まれている。これらは特有の芳香を放つが耐朽性に優れる。最近、この合成香料も売り出されている。

香りはあまりよくないが、スギなどの針葉の芽から放散される二環性モノテルペンがある。α-ピネンがその代表的な成分である。この香りを人に与えるといろいろな生理作用を生じる。島上和則氏 (鐘紡化粧品) によると、α-ピネンを適量吸い込むことによって、ヒトの呼吸が深くなり、脈拍数が減り、指先の血流が増える。これらの現象は精神状態をリラックスさせていることになり疲労の回復につながる。事実、この香りを人に与え、フリッカー値による疲労度テストをすると、与えない人より疲労回復が早いといわれている。

3. 木と皮膚感覚

皮膚の感覚には、物体に対する手触り (触覚)、空気に対する皮膚の温熱、湿度感覚などがある。触覚の感覚器はマイスナー小体、メルケル盤、パチニ小体などがある。指先の表面では角質層が発達し、皮溝の状態、脂質と水分量が手触りに影響している。したがって、皮膚の滑らかさと物体の滑らかさが相互関係をもって感覚される。テーブルの天板として表・1 に示す 5 種類の材料を選んだ。メラミン化粧板は机に使われている堅い木目模様の板である。塩化ビニル板はスチール機の天板で、ビニル樹脂に充てん物質、可塑剤が含まれている。21°C、40% RH で滑りやすさの官能試験の結果を①、指の模型で求めた摩擦係数を②に示す。①、②から平滑面であるプラスチック面のほうが滑らかさという点で劣る結果になっている。別の測定で、摩擦子に人造皮膚を用いると、メラミンが 1.3、ビニルが 1.4 のように 1 以上になり、ヒノキは 0.8 のように小さい。

A			B		
I	標準室 (例えば居間) 22°C 63%RH さわやか	→	25°C {80%RH 75~80" 23°C {68±3" 65±3"	風呂場 脱衣所 C 台所・リビング W 台所・リビング	湿潤感 大中 " " 小 " " なし
II	標準室 24°C 66%RH さわやかさがなくなり、湿潤感小 (少しむし暑い)	→	26°C {80%RH 75~80" 25°C {68±3" 66±3"	風呂場 脱衣所 C 台所・リビング W 台所・リビング	湿潤感 大中 " " 小 " " より中 " " 小
III	過酷な条件 26°C 85%RH 風呂場とか、走っているとき(下着 と皮膚の間)、湿潤感きわめて大	→	25°C {70±5%RH 65±5"	C W	湿潤感 中 " " 小

図・1 湿度のいき値調査の例 (木造住宅・コンクリート住宅におけるAよりBに移るときの湿潤感 (顔で感じる))

(Cはコンクリート造, Wは木造)

よく仕上げられた木材の表面は指の状態にかかわらず、滑らかな、心地よい感覚を与える。ひとさし指の先だけ触れたときの熱の移動量③を見ると、木材のほうが熱が移動しにくい、ぬくもりのある面であることがわかる。

皮膚が物に触れるとき、皮膚の水分 (表面の湿度: 85~90%, 22°C) によって界面が湿潤化される。そこで表・1の面を用いて、4本の指で3分間試料の面を押さえたときの湿潤の程度をスチューデント化した統計量で表した。④にその尺度値を示す。この値が小さいほど湿りがあることを表す。小さい湿度センサを同じ指で押さえて、湿度の上昇量を測定したのが⑤である。④、⑤から木材面は湿潤性が少なく、さわやかであることがわかる。以上のように、木材とプラスチック面の表面の性質が心理的、生理的な違いが見いだされた。

4. 木と湿度のいき値

木材が湿度を調節することはよく知られている。すなわち、壁装が塩化ビニルなどの非吸湿性であると、台所など炊事による湿度上昇が早く、換気を強くせねばならない。木材は元来、多量の水分を蓄えることができるので、炊事程度の水蒸気はセルロース中に結合水として保持してしまう。そして室内の空気が乾燥すると、容易に吐き出し、加湿器など必要がない (加湿器が水蒸気とともに細菌も放出するので、最近問題になっている)。次に湿度と快適性、衛生上の諸問題について説明する。

筆者の木造住宅とコンクリート住宅を用いて、

主として顔で感ずる湿潤感を調べた結果を上ブロック図 (図・1) に示した。

I, II, IIIの場合について、AよりBの状態に移るときの感覚の状態をBの最後に記入した。ここで、湿潤感とは顔に感ずる空気の湿り具合がじっとりした感覚であり、むし暑いとは湿り具合に温度の効果が含まれている。これから、温度が22~26°Cでは、湿度が約60%以下であればさわやかであり、約65%を過ぎると湿潤感を感じるようになり、約75%以上では湿っぽく、湿潤感が強くなる。これらは湿度のいき (閾) 値になっている。図・1より明らかなとおり、木造とコンクリート造ではBにおける到達湿度が異なってくる。この調査では木造のほうが低いことがわかった。

次に、表・2には湿度と生物の関係について数例を挙げてみた。①では、就寝中の温湿度はかなり高く、栄養分があり、温湿度がこのまま続くと、カビや細菌の温床になりかねない。②の2つのデータは木造住宅にとっては問題はないが、すべてのビールスに当てはまらない。③では人間にとって快適な温湿度条件がダニの最高繁殖条件とほぼ一致している。例えば、小児ぜんそく患児の月別発作頻度と室内のチリダニ数の関係は相似しており、チリダニの多い月は5~6月、9~10月の気候のよいときである。細塵0.5gの中に、1畳当たりのダニの数の内訳は、じゅうたん: 350, 畳: 250, 木の板: 60のようなデータもあるから、木製フローリングはメリットがある (文献 高岡正敏ほか: アレルギーの臨床, 4, 987-991 (1984))。

表・2 生物と湿度

①カビ：住環境では25℃以上、多湿になると、クモノスカビ、クサイロカビなどのカビ、キノコ類の腐朽菌が発生する。室内湿度が60%でも、就寝中のふとんの中は24℃、70～75%の湿度（5月ごろ）であるので、栄養分があればカビはどんどん発生する*

②ビールス：ビールスと湿度の関係を2例示す。

a) インフルエンザウイルスの生存率(%)

t \ h	20	50	80
10	63	42	35
22	66	4	5
32	17	1	～0

b) 小児マヒポリオの生存率(%)

培養法 \ h	20	50	80
組織培養	1	～0	85
ゼラチン培養	0	0	89
リン酸塩培養	0	0	23

注) 高い湿度で生存しやすい

注) t：温度(℃)

h：湿度(%)

低温、低湿で生存しやすい

〔文献／G. H. Harper：Archives von Virusforschung 13, 64—71 (1963)〕

③ダニ：コナヒョウヒダニを20℃、25℃、30℃と39～41%、55～58%、60～68%、75～77%RH、各組み合わせで繁殖させた。この中で25℃、60～68%RHで高い繁殖を示した。続いて30℃、57～58%RHとなった。

〔文献／脇 誠治・松本克彦：衛生動物 23, 159—163 (1973)〕

* この報告の中で筆者の用いた湿度計は、エース鋭感湿度計、ヴァイサラのHMP、エースYH12など

5. 木と室内音

具体例として、家族の団らんをアメリカと日本で比較してみる。前者を戸建の木造で、後者をマンションとする。アメリカの場合、室内が狭くても静かであり、英語の発音が聞き分けられた。これは筆者の偏見かもしれないが、日本の場合、話し声とテレビの音、周辺の雑音が交錯するととても騒々しくなってしまう。コンクリート壁の反射音が平均周波数で10ホン以上であり、合板壁の約8ホンより高い。このため、コンクリート壁で囲まれる空間は音量が増し、残響時間が木造より長いことも加わって、騒がしくなるようである。音響心理の面から不快な音、会話の了解度を下げる音などは壁の吸音作用によって減ずることができる。

住宅における2階の足音の問題は日常のこととはいえ注意が必要である。一例を示すと、コンクリートのスラブ床（厚さ140mm）の遮音等級はL-77で、騒々しい音が伝わる。スラブ床に合板

張りを施してもL-73程度で改善が少ない。合板根太床にするとL-60に改良でき、足音は少し気になる程度までになる。合板の代わりに、畳に替えたり、緩衝作用のある複合床にするとL-45程度まで下げられ、これでは高い周波数のスリッパの音がかすかに聞える程度といわれる。この程度の静かさはステレオの旋律のこまやかさを楽しむことができるまでになっている。

6. 今後の課題

木材は付加価値をあまり高めないでも、天然物素材として利用できる。今年、開催されたりビングショーでも、いくつかのログハウスが衆目を集めていた。これは木の繊細な利用に対する荒々しい利用といえる。誇張した表現であるが、芸術的センスに立てば、表面が美しく装飾された化粧板よりも、節のある自然の木の顔のほうが魅力があるのであろう。

最近の健康ブームではないが、木と人間生理の関係にも鋭いメスを入れねばならない。この小文での木の香りを例にとっても、高野健人氏（東京医科歯科大）によると、香り成分が生体に取り込まれた場合、これを代謝する酵素が誘導され、生体応答を引き起こす可能性が指摘されている。また、木材成分に着目したとき、土師美恵子氏（林試）によれば、ヘミセルロースのような多糖類（森林植物性多糖類）が抗しゅよう活性を示すことなど解明されつつある。リグニンより得られるバニリンも血管拡張剤として利用の見込みがある。これらは木の成分を利用するファインケミカルズの方である。

今後の課題として両極のことを書いてみた。木と心理・生理の研究は、現在この両極の間を走っている。いっそうの深化と新しい発見が望まれる。

（すずき まさはる・東京農工大学農学部教授）

参考文献

- 鈴木正治：居住性と木材の特性，材料，24，822～827(1975)
満久崇磨・増田 稔：木質材料の居住特性，材料，28，1246～1252 (1979)

下刈りの経済学 その1 基礎編

序・コースいろいろ下刈りの省力方法

林 寛

1. アプローチの方法は多い

技術の論理～法則性として“自然の法則”と“最小手段の法則”が知られているが、林業技術は、生き物を扱うという点で、一般の工業技術とは判然とした違いを持っている。原料の溶解度をコントロールするようになくにもいかなないし、機械化で単純に省力が解決するわけのものでもない。

表・1に林業技術の構成を整理してみた。下刈りの省力についても、まず労働手段（機械）や労働力（作業方法）など「作業技術」の向上が検討されたが、常に自然力の活用方法すなわち栽培（施業）方法や扱う植栽木（労働対象）によって制限を受けてきた。

作業技術サイドからは、下刈り作業を機械化しやすいうように、植付け方法を変えられないかという要望があったりしている。しかし、逆にこの「育成技術」の部分で、うまく利用した下刈りの

省力方法も数多く考えられてきた。

2. 育成技術からのアプローチ

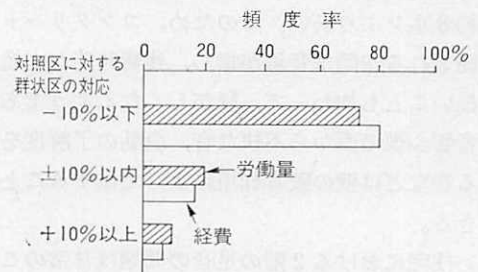
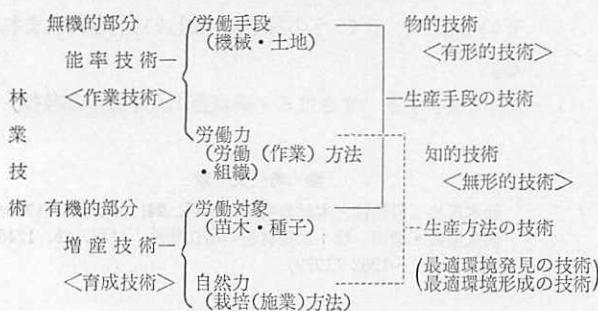
もっとも特徴のある方法として、「労働対象」すなわち植栽木そのものを使う考え方がある。大苗造林がそれである。民有林では古くから行われているが、1m以上の苗木を植えることによって、下刈り以下の労力を省こうというものである。これには、大苗でなくても充実した健全な苗木を使えば十分という試みもある。

「自然力」すなわち施業方法の使い方は、まず伐り方から始まる。日照抑制造林というか、日照を考えながら伐採面積を小さく抑えることによって、雑草木の生長をコントロールしようとするものである。これをもっと徹底したものとして林内更新がある。林内照度20%以下で下刈り不要となるようである。

群状植付けは植栽木を寄せて植えることによって、群内の樹冠閉鎖を早くするなど、雑草木からの影響を避けるもので、図・1に示すとおり効果が報告されている。植付け時の耕うんが、雑草木の発生を抑制することも明らかになっているが、群状植付けだと、耕うんの功程にも有利な特質を持っている。

次は、雑草木に対するアプローチである。一概

表・1 林業技術の構成



図・1 対照地と群状地の労働量ならびに経費の比較
労働量ならびに経費の対照区に対する群状区の偏差率-10%以下、±10%以内、+10%以上に階級分けしたときの件数度数率



被覆作業

になくしてしまうという発想を変えて、害にならない植生に替えるという草生造林が試みられた。下刈りの労力は確かに70～80%になったようだが、経費はやや掛かり増しになってしまったようである。

それでは舌刈りならと実験されたのが、幼齡林に対する肉用牛の放牧である。林床植生によって大きく差があるが、省力率は20%から100%まであったようだ。心配された植栽木への被害は、1%前後から多くても7%程度にとどまっている。ただ面白いことに、牧草を組み合わせた草生造林では、かえって被害が増える結果となっている。

3. 作業技術からのアプローチ

道具や機械（労働手段）を使って～合理的な作業方法（労働力）でというのが、もっともポピュラーなアプローチの考え方である。まず道具。マルチングペーパーによる根元被覆というのが、盛んに検討されたことがある（写真・1）。群状植付けとの併用で、誤り伐りを避けられるというねらいもあった。

植栽木の根元を覆うことによって、20%程度の生長が促進されるとともに、同程度の省力効果が報告されている。ただ経費的にはペーパー代・敷設労賃などのため、植付け～下刈りで50%増し、多いところでは2倍になっている例もある。最近、ある研究会で、爆砕した木材を吹き付けては、という提案があった。新しい展開が可能になるかもしれない。

本命の労働手段といえば、やはり機械であり薬剤である。これについては、それぞれの担当者に譲るが、大型機械化については、地ごしらえ～植

付け時の耕うんによって、下刈り工期にいい影響を与えたり、大苗植栽に役立ったりした例はあるが、下刈りそのものを大型機械で行った試みは少ない。

（はやし ひろし・林業試験場機械化部長）

刈払機作業の安全のために

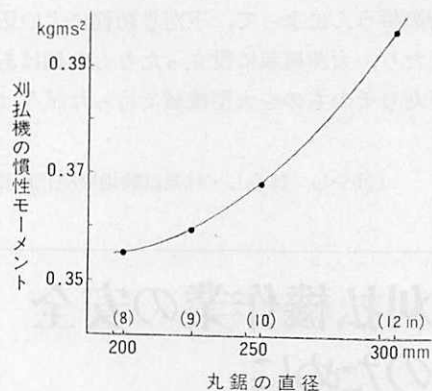
平松 修

1. 造林機械化の問題点

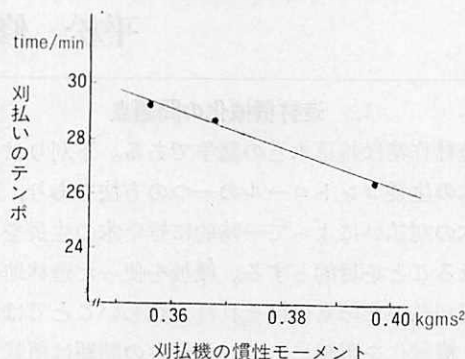
造林作業は雑草木との競争である。下刈りは雑草木の生長コントロールの一つの方法であり、雑草木の刈払いによって一時的に雑草木の生長を遅らせることを目的とする。機械を使った造林地の一斉刈払いそのものはそれほど難しいことではない。機械化を困難にしている最大の問題は植栽木と雑草木を判別し、選択的に刈り払うことが困難な点にある。これが人間労働に頼らなければならない最大の理由といえる。その際、作業能率を高める目的のために開発された機械が刈払機であろう。しかし、刈払機は携帯操作によるがゆえに労働安全、労働負担の軽減に留意が必要となる。林業作業全般にもいえることであるが、事故や健康障害を起こすことほど高い代償はない。したがって労働安全に徹した作業こそが最も有効なコスト低減であるといえる。

2. 可搬式造林機械に求められる要件

労働手段である可搬式造林機械に求める要件として構造簡易、頑丈、耐久性、取扱い容易、急斜地不整地でも使える大きさと重量、労働災害防止対策が取られていること、価格が安いことなど少なくとも6つの条件を満たすことが求められている。現在普及している携帯式刈払機は今から30年前に林業用として開発されたものであるが、今では林業以外の需要がむしろ大きい。現在の機械は基本的機構は当時とほとんど変わっていない



図・1 丸鋸のサイズと刈払機の慣性モーメント



図・2 刈払機の慣性モーメントと刈払いテンポ (平均)

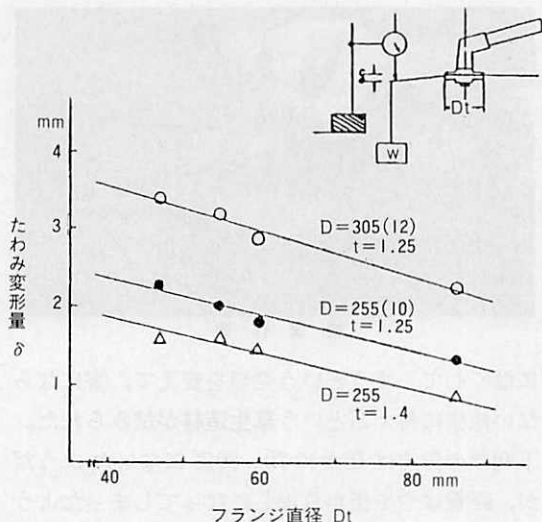
が、1.5 kg 程度軽量化されている。このことは少なくとも上記の5つの条件が満たされているがゆえに、その後これを上回る代替機械が生まれなかった要因ではなかっただろう。

刈払機そのものの価格は、現在の労働者の賃金と比べて決して高価なものとはいえない。

刈払機作業の能率を拘束する要因として、①地表条件で決まる歩行移動速度、②刈刃の直径と刈払機の長軸の長さに比例して増加する刈払機の慣性モーメントによって影響を受ける刈払いのテンポ (図・1, 2 参照)、③刈刃のカッター構造と回転数によって決まる切削性能、などが挙げられるが、特に刈刃の選択と目立ての良否は重要である。本稿はこのような観点から、事故、健康障害の防止策を述べる。

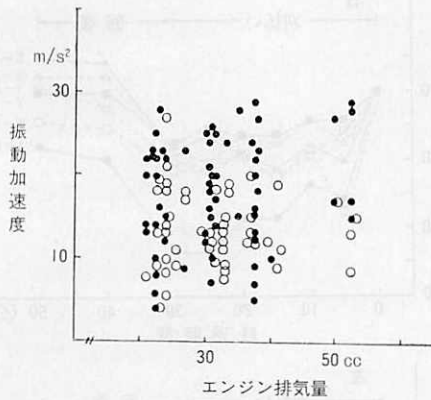
3. 刈刃による事故防止

品質のよい刈払機用刈刃の安定供給と事故防止、刈刃の互換性の確保などのため 1978 年刈払機用刈刃の J I S 規格が制定された。この規格は

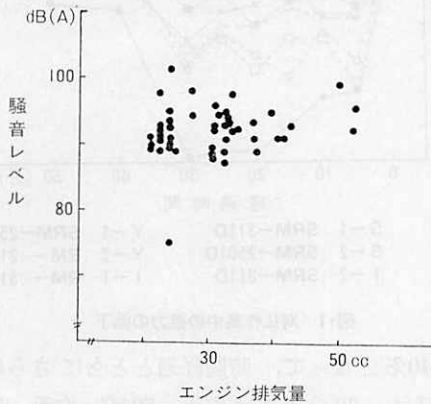


図・3 丸鋸固定フランジサイズおよび鋸厚の違いによる丸鋸外端静たわみ変形量

林業用に丸鋸を推奨している。また林野庁も林業作業に用いる刈刃は丸鋸 (ささ刃, チップソー含む) の使用を原則とし、切込刃, 3 枚刃, 4 枚刃の使用を禁じている。特に 3 枚刃, 4 枚刃は片刃構造となっているので、灌木や伐根に刃があたった際、刃が木部に食い込み鋸身にねじれを生じ、この繰り返しによっていわゆる金属疲労による亀裂が発生、大事に結びついた事例もある。このほか刈刃の芯抜けは古くから見られた現象であるが、原因は丸鋸の鋸厚の薄さにもあるが、丸鋸の回転に伴うジャイロ効果によるたわみ振動、鋸断時の鋸身に生ずる“たわみ”が同様に金属疲労の主たる原因になっているようである。この対策は刈刃固定フランジの径を大きくして刈刃の曲げたわみ量を抑制することで可能である。図・3 は固定フランジ径と丸鋸のたわみ量の関係を示した。また丸鋸のサイズによって鋸厚の厚さを変更することによっても芯抜けの損傷を減らすことができると考える。同図に鋸刃外端に一定負荷をかけたときに生ずる鋸のたわみ量と鋸厚の関係を示した。このほか近年刈払機用の超硬チップソーが市販されるようになった。この刈刃は在来の丸鋸に比べ切削性能も良好である。ソーカッターの耐磨耗性は在来刃の 3～5 倍といわれる (兵庫県立機械金属工業指導所テスト)。したがって目立て回



図・4 市販刈払機ハンドルの振動加速度最大値
白丸は、昭和53年以後の機械。黒丸は、それ以前の機械



図・5 市販刈払機の騒音レベル最大値

数も減らすことができる。一方このカッターは再研磨が難しいこと、在来の丸鋸に比べ2～3倍高価であること、石れきにあたるとチップの欠損、脱落を生ずる可能性があること、など問題点もある。このほか同じく丸鋸の“さき刃”はササやタケの切削に適し切削性能も在来の正直刃に劣らない。また刈刃の目立てが丸ヤスリによって現場で手軽に行えるので好評である。

4. 健康障害防止

刈払機作業の大部分は満タンの燃料が切れるまでの連続運転と休憩の繰り返しが一般である。振動障害や難聴障害はこのような長時間使用による振動暴露、騒音暴露の繰り返しによって引き起こされる。したがって、防振機構を備えた低振動、低騒音の刈払機を選んで使用することが望まし

い。図・4と図・5に市販刈払機ハンドルの振動加速度レベル（白丸は昭和53年以後の機械、他はそれ以前のもの）と騒音レベルの最大値を示した。また使用者の注意で刈払機の振動レベルを低めることもできる。すなわち刈刃の目立て時に刈刃のバランスに気を配り、刈払機に付けて回転させ、偏芯の有無を確認しながら目立てを行うことなどに心がけることが必要である。

(ひらまつ おさむ・林業試験場機械化部／主任研究官)

刈払機の使い方を考える

石井邦彦

1. はじめに

近年、民有林においては下刈り、地ごしらえ作業に刈払機が多く使用されるようになってきた（表・1）¹⁾。一方、林業労働に従事する人たちの高齢化傾向とともに、特に、下刈り、地ごしらえなどの造林作業で発生した死傷災害は林業全体の4割近くを占めている（表・2）²⁾。

このような状況の中で、刈払機の正しい取扱い法や適切な作業の進め方が、労働安全の観点から

表・1 林業機械所有状況

年 度	国 有 林	民 有 林	計
54	3,402	245,278	248,680
55	2,951	249,555	252,506
56	2,790	258,389	261,179
57	2,798	273,742	276,540
58	2,705	271,660	274,365
59	2,503	287,954	290,457
60	2,333	309,942	312,275

表・2 造林作業の死傷者数の推移

区 分	年 次	昭和46年	51	56
造林作業の死傷者の林業全体に占める比率	%	18.1	27.9	37.2
造林作業の死傷者数（推計）	人	2,741	3,535	4,370

注) 上欄の数値は、労働省「労働災害原因分析」

注目されるようになってきた。ここでは刈払機をどのように使用したら安全で、能率よく、効果的であるかについて、作業面から検討してみたい。

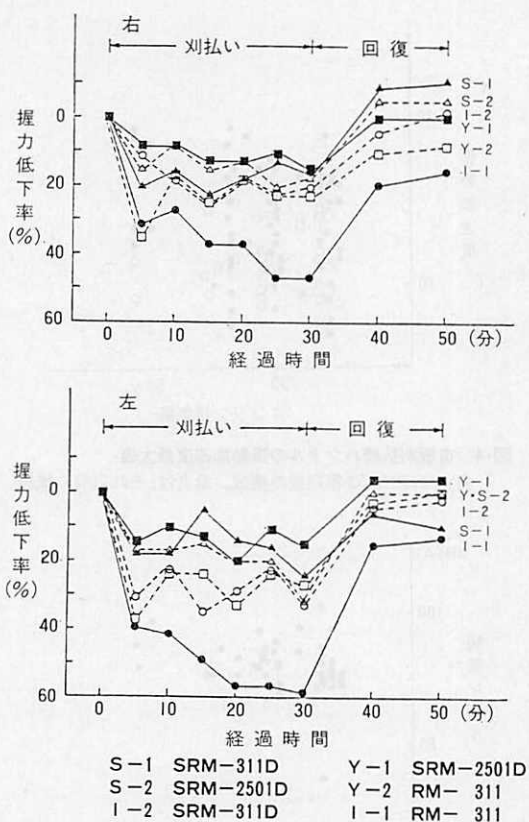
2. 刈払いの連続操作時間

刈払機作業は高速回転する刈刃の付いた操作桿を左右に振りながら、雑草木を刈り払う単純動作のリズム運動である。また、作業は高速回転する刈刃で刈り払っていく歩行作業であるから、常に足元と雑草木や苗木に対する注意が必要で、連続的な緊張感も要求される。一方、同じ労働強度（エネルギー代謝率）の作業動作が長い時間にわたって繰り返し行われると、単調感からかえって疲労感加わるので、一連の作業時間の中に適当な休み時間を入れて作業を中断し、疲労を回復させることが望ましい。

刈払機の1日操作時間は2時間に規制されていて、その中の一連続操作時間はおおむね30分以内とし、一連続操作時間後、5分以上の休止時間を設けること³⁾、という行政指導がなされている。筆者は1日2時間の規制の中で、一連続操作時間と休止時間の長さについて、1つの実験結果⁴⁾を発展させて検討したので、その結果を紹介する。これは刈払い作業中における手の生理機能が低下する状態から、一連続操作時間の長さを考えようとした実験である。

調査方法は被験者3名（経験者60歳、未経験者30歳と55歳）を対象に、平たん地の草本類の刈払いを、一連続操作時間の上限である30分間行ったとき、操作中の両手の握力（スメドレー式握力計）を5分ごと、休止後の握力を10分、20分の各時点で測定し、握力低下の経時変化を求めた（図・1）。

経験者と未経験者の握力低下率を見ると、同じRM-311型を使用した場合、経験者Y-2と未経験者I-1の違いははっきりしている。経験者Yは60歳で、握力は弱っているが、刈払機作業に慣れているため余裕のある使い方をするので、握力の低下が少なかったと考えられる。しかし、それでも低下率は20%にもなっている。未経験者Iの握力低下率は作業開始5分後で右手30%、



図・1 刈払作業中の握力の低下

左手40%となっており、時間経過とともにさらに低下を続け、30分後には右手50%、左手60%に達している。回復傾向は休止後20分経過しても前値に戻っていない。Iは55歳で、作業に不慣れのため、刈払い中に操作桿を強く握るので握力に余裕がなくなり、筋疲労が蓄積して、大きな握力低下をもたらしたと推測できる。

このように見てくると、刈払機操作中の握力は経験者で20%前後の低下を示し、未経験者は50~60%の低下であったことから、高齢者になると連続30分の刈払い作業は筋疲労の増加によって

現行

刈 30分 | 休 10分 | 刈 30分 | 休 10分 | 刈 30分 | 休 10分 | 刈 30分 | 休 10分

試案

刈 20分 | 休 10分 | 刈 20分 | 休 10分 | 刈 20分 | 休 10分 | 刈 20分 | 休 10分 | 刈 20分 | 休 10分 | 刈 20分 | 休 10分

図・2 刈払機作業の時間配分（試案）

握力が低下し、危険な行動をすることが危惧される。この実験例と他の数例の実験結果から推測すると、図・2のような試案が考えられる。

特に高齢者・初心者の場合は、作業の安全と疲労の軽減(握力低下の中断、単調感と緊張感からの解放)を図るために、一連続操作時間を短くしたほうが望ましいと判断される。既往の調査例から見てもこのほうが、能率が上昇することを示していた。林業労働力の高齢化傾向は今後ますます進行するだろうから、ここに示した刈払機作業の時間配分の試案は作業の効果的な進め方の1例として特に高齢者・初心者の場合は、参考になるだろう。

3. 刈払い動作

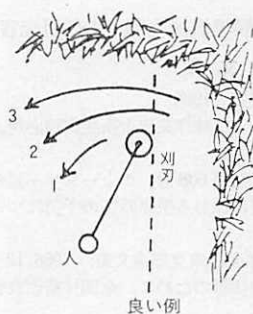
刈払機による下刈り作業の能率を高めるためにはどのような作業方法をとったらよいだろうか。刈払機もしょせんは人間が手に持って歩きながら使う道具であるから、どんなに優れた刈払機でも、使い方が悪く、作業方法が適正でなければ、能率は決して向上しないことは論をまたない。

刈払機作業は1つのリズム運動であると前述したが、ここでは作業の能率を、このリズムに関係する刈払い動作と刈払いテンポ(1分当たり操作桿を振る回数)の面から考えてみる。刈払い動作は一定の標準動作が確立されておらず、作業者が自己流の刈払い動作を身に着けている場合が多い。今まで多くの刈払い作業を観察してきたが、筆者は次のような刈払い動作を望ましい方法として推奨する(図・3)⁶⁾。その方法と利点を説明しよう。

①刈払いは等高線方向に進むが、作業者は刈幅の下側に位置する。そして、雑草木は手前から1, 2, 3の順に右から左への一方刈りで刈り幅を少しずつ広げながら刈り払って進む。

②このときの振り幅は1.5 mぐらいに抑え、それ以上は大振りしない。このようにすると、雑草木は左側にスムーズに除去されて、動作に無理、無駄がなくなる。

③テンポは毎分30~35回ぐらいにして、リズムカルに刈っていく。テンポがゆっくりなので、鋸歯が雑草木に強くあたらないから機械や両手に受ける衝撃も小さくなる。



図・3 望ましい刈払い動作

④テンポをゆっくり、動作をリズムカルにすると操作桿を握る力の低下も少なくなり、心拍数の増加率も低いから、総体的な疲労が少なくなる。

以上のような刈払い動作の励行は、結果的に、作業の持続時間を長くさせ、刈払い能率をよくし、機械導入による労働負担の軽減につながっていくから、効果的な使用法の1例といえる。

この刈払い動作のほかに、能率に関係することながらを既往の実験結果から、2, 3示しておこう。

○テンポが速くなると心拍数が上昇し、エネルギー代謝率を高くする(労働負担が高い)

○テンポが速くなっても刈払い能率は上がらない。作業時間が長いので、速いテンポは作業の持続を不可能にし、休み回数が多くなる

○エンジン回転数が上がると鋸歯の回転が速くなり、それに呼応してテンポが速くなる傾向を示す

○エンジン回転数が上がっても、刈払い能率は上昇しない。むしろ、7,000 rpm付近で能率がよい傾向を示す

○刈払機に使用する鋸歯は雑草木の種類によって取り替えるのが望ましい

4. あとがき

刈払機の使い方を考えるということで、刈払機作業の一連続操作時間の長さを握力の低下率から検討し、1日2時間規制における時間配分の試みを示し、刈払い能率を刈払い動作の面から述べてみた。これらの内容は刈払機作業の入口論にすぎない。下刈りや地ごしらえの作業能率を向上させようとするならば、刈払機作業はもっと多方面からの検討が必要であろう。現在進めている実験内容を発展させて、よりよい作業方法の解明に努めたい。

(いしい くにひこ・林業試験場機械化部／主任研究官)

参 考 文 献

- 1) 林野弘済会：林業統計要覧 1986
- 2) 林業労働災害防止協会：造林作業安全衛生実務必携，1985.2
- 3) 労働省労働基準局長：基発第 608 号，チェーンソー以外の振動工具の取扱い業務に係わる振動障害の予防について，1975.10
- 4) 石井邦彦：38 回日本林学会関東支部論文集，1986.12
- 5) 石井邦彦ほか：安全な山仕事のために，全国林業改良普及協会，1985.3

林地除草剤による 雑草木管理の省力化

浅沼 晨吾

1. これまでの林地除草剤の利用

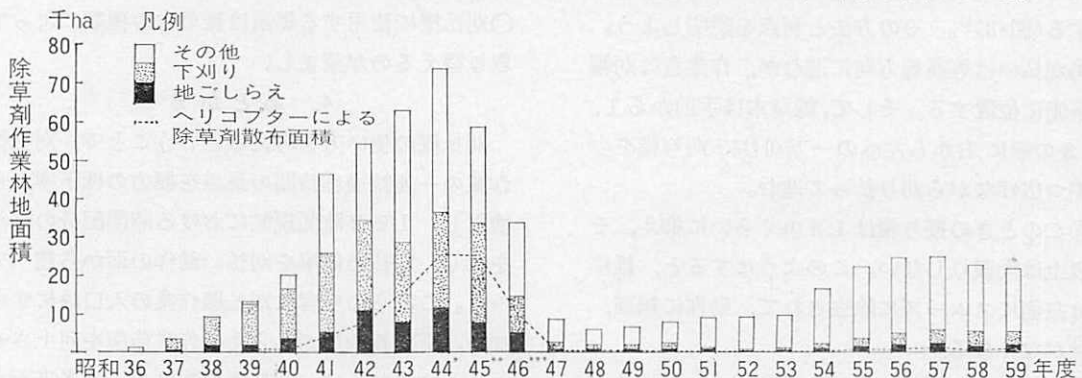
昭和 36, 37 年ごろから，下刈り，地ごしらえ，蔓切りなど，雑草木防除作業の省力化のために除草剤を利用する研究が盛んに行われるようになった。それから 25 年を経たが，現状では林地の雑草木管理において，当初に思われていたほどには除草剤の比重が大きくなってはいない。

40 年代の前半には拡大する人工造林地の雑草木管理のために，ヘリコプターによる空中散布法の開発とともに大幅な除草剤散布事業が採用され，ササ枯らしを主とした除草剤の使用量・処理

面積が急増した。国有林では，44, 45 年ごろをピークとして，47 年以降は除草剤使用の事業が急減した（図・1）。これには世界的にも大問題となったダイオキシン汚染除草剤の使用中止措置のショックに象徴されるように，46 年度には農業のいっそうの安全使用を図るための法改正や政令が出されたという社会的な背景があったことと，当時の事業がそのころの林地除草剤利用研究の進展をはるかに通り越して，大規模な散布を先行させてしまったことも一因ではないかと考えられる。

林地除草剤の使用がスローダウンしたことは，省力技術の展開という使命からはやや後退した感にも受け取られる。しかし，また後に開発されてきた低毒性除草剤によるより安全な使用法への発展と，研究の成果を積み上げていくゆとりとをもたらしたとはいえる。最近では枯殺ではなく雑草木の生育を抑制する方向での使用事例が増加している。近年の労務事情の背景もあって，国有林においても除草剤使用事業面積が増えてきている（図・1）。

現在はササ・ススキ・クズ・低木・草本・シダ・萌芽・立木の対象植生別に有効な，13 種類の化合物による 30 種の除草剤（うち混合剤 6 種）が林地用として農薬登録されている（表・1）。下刈り等の雑草木防除作業を効率的に進めるために，これらを適切にかつ体系的に活用していく技術を開発することが，今求められている。



図・1 国有林における林地除草剤作業面積の推移（日本林業年鑑による）

注）その他は，クズの処理，ススキの株処理，除伐など

* 昭和 44 年度は地ごしらえの約 13%，下刈りの約 5% に相当

** ヘリコプターによる散布面積は 44 年度約 34%，45 年度約 43%

*** 46 年度，2，4，5-T 剤が使用中止となる

表・1 現在登録されている林地用の除草剤

(1986.8.現在)

除草剤名(一般名)	剤 型	適用 雑 草 木	適 用 作 業	ササに対する散布量 (製品)
塩素酸ナトリウム	粒, 粉, 水溶, 液	ササ, ススキ, ク ズ, 低木, 草本	地ごしらえ, 下刈り	(50%) kg/ha 100~200
スルファミン酸アンモ ニウム〔AMS〕	粉, 水溶, 固型	低木, 草本, シダ	地ごしらえ 立木・切り株処理	—
シアン酸ナトリウム	水溶	草本	地ごしらえ	—
DPA	粒, 微粒, 粉, 水溶	ススキ	地ごしらえ, 下刈り	—
テトラピオン	粒, 液	ササ, ススキ	地ごしらえ, 下刈り	(10%) 30~50
TCA	粒	ササ, ススキ, クズ	地ごしらえ, 下刈り	(35%) 100~200
アシュラム	液	ススキ, クズ, 草本	下刈り	—
ピクロラム	木針	クズ	地ごしらえ, 下刈り	—
MCP	乳	クズ, 低木, 草本	地ごしらえ, 下刈り, 切り株処理	—
トリクロピル	微粒, 液	クズ, 低木, 草本	地ごしらえ, 下刈り, 立木・切り株処理	—
ホサミンアンモニウム	微粒, 液	低木, 草本	地ごしらえ, 下刈り	—
カルブチレート	微粒	ササ, 低木, 草本	下刈り	(4%) 120
グリホサート	液	ササ, ススキ, ク ズ, 低木, 草本	地ごしらえ	(41%) 10ℓ
シアン酸塩+MCP	粉	低木, 草本	下刈り	—
DPA+テトラピオン	粉粒	クズ	地ごしらえ, 下刈り	—
MCP+DPA	粉粒	クズ, 低木, 草本	下刈り	—
MCP+AMS	粉粒	低木, 草本	下刈り	—
MCP+テトラピオン	粉粒	クズ, 低木, 草本	下刈り	—
テトラピオン+ トリクロピル	粉粒	ササ, ススキ, ク ズ, 低木, 草本	下刈り	(5+3%) 90~100

2. 除草剤利用の得失

除草剤の利用によって下刈り等の労力がどの程度省かれ、薬剤購入等の諸経費がどれほどかを、さまざまな実例から検証していく必要があるが、まだ十分に事例が集められていない。

現在使用される林地除草剤は、粒・微粒・粉・液・固型・木針など、それぞれ特徴ある剤型をとっている。化合物の性質とこの剤型によって、散布方法が変わり反応の現れ方も違ってくる。期待どおりの確実な作用と省力の効果を得るには、それらの特性について十分に知っておくことがとても大切である。

粒剤では、散布された剤のほとんどが地表に落下し、雨などにより土壤に浸透し、地下部(根)の吸水に伴って体内に吸収され作用を発揮する。このためほぼ均等に散布されればよいので、機械・航空機などで散布作業は大幅に省力化されるが、散布量が多いと運搬の労力も大きい。また土

壌の性質、水分状態、根の吸水力、微生物による分解など、人によって制御できない条件で効果が変動することもある。

液剤では、地上部に付着した成分が、葉・茎・幹の表皮組織を透過して植物体内に吸収され作用を現す。植物の表皮は水を弾く性質があるので、剤の付着性と浸透性を高めるための化学構造や添加化合物が入っている。降雨条件や成分の揮発・光分解性など効果を減少させる要因はあるが、付着と浸透を増すための人為制御は可能である。しかし液体を山まで運び均等に散布するのは大変であり、また造林木に対して作用の選択性がないものは林木に付着したときの葉害が避けられないので、散布作業の省力化はやや難しい。

粉剤は液剤と似て地上部から植物体に入り作用が現れる。液剤より付着性は劣るが、運搬や散布作業の面ではより省力的利点がある。

微粒剤も粉剤と同じく植物体の地上部から吸収

させるものが多い。よく付着させるためには朝露の残るうちに散布することが必要で、日中の乾燥する時間帯の散布では付着量が少なくなり効果に影響する。運搬の面では粒剤・粉剤と同じ条件であって、散布の点では粉剤よりも省力的で空中散布も可能である。

粉剤も微粒剤も、地下部からの吸収によっても作用を現すものがあり、この場合には地上部へ付着せずに地表に落ちた成分も有効となるので、散布作業はさらに省力化できる。

固型剤や木針剤は、植物体に直接埋め込む処理をするので、成分は無駄なく吸収されるが、作業の効率を格段に上げることはできない。しかし処理季節の幅を広げる利点がある。液剤や粉剤なども、幹などに傷を入れて直接傷口に埋め込む処理法がある。

標準的な散布量で概算したha当たりの除草剤の価格は、3～14万円と著しい開きがある。低廉で有効・安全なものが望ましいが、購入経費がかさむものでも雑草木管理がより好適となるのであれば、益するところも多い。枯殺作用が発揮されれば、裸地化や侵入植生の増大という問題も生じる。抑制作用を確実にするため、散布前（後）の刈払いを組み入れることの得失もある。林業的に有益となるように除草剤の作用特性を最大に発揮させ、効果を長もちさせるための工夫を集積することがいっそう重要である。

3. これからの除草剤利用の方向

林業は自然度の最も高いところで営まれる生産活動であり、これに伴う生態系の構造・機能のかく乱は最小限であるべきで、それは林地の生産力

の維持・増進のための最大の要件でもある。雑草木の防除に除草剤を利用する経済的な必要性は、今後ますます大きくなっていくだろうが、その際に貴い森林の機能と価値を損わないように、慎重かつ適切な配慮がぜひとも必要である。

枯殺から抑制へ、より少量の散布へと、近年指向されてきている方向は、今後も発展すると考えられる。ササの生育抑制法によって抑制型除草剤の散布量が減り、薬剤代をかなり節減したが、さらにこれを枯殺型除草剤と混用すれば散布量をよりいっそう低減できることがわかった。アズマネザサでの実験では、枯殺型のN剤120 kg/ha（50%粒）の薬剤代を基準として試算すると、抑制型のT剤30 kg/ha（10%粒）ではその60%台、両者の混用（N剤50 kg/ha + T剤5 kg/ha）ではその50%台に軽減している。混合剤あるいは混用によって相乗的な作用が発揮されれば、従来の散布量を大幅に減少させることができ、散布作業の省力にもつながる。また将来は動物毒性のほとんどない化合物や生物農薬除草剤の開発と利用、さらに除草剤抵抗性林木の開発なども実現されるであろう。

これからは先行的雑草防除作業である地ごしらえから最終の除間伐段階までの一貫した雑草木管理の体系を樹立することが重要で、そのなかで適切に除草剤が使用されて効果的な雑草木の制御が行われるように、除草剤を選択するための基準を与えうる基本的データを蓄積していくことが当面の課題である。

（あさぬま せいご・林業試験場造林部
除草剤研究室長）

刊行のご案内

林野庁 監修

日本の森林資源

A5判 180頁 定価2,000円
(送料実費)

5年ごとに実施される全国森林資源現況調査の今次調査結果（昭和61年3月31日現在）の概要。わが国の森林現況を知る基礎資料としてご利用ください。（7月末刊行予定）

〔内容〕Ⅰ. 調査結果の概要（主要項目について図解）、Ⅱ. 森林資源現況表 1. 総括（総括表／面積・蓄積（地域別・都道府県別）2. 人工林齢級別面積・蓄積（地域別・都道府県別）3. 人工林樹種別面積・蓄積（都道府県別）4. 人工林樹種別齢級別面積・蓄積（針葉樹・スギ・ヒノキ・マツ類・カラマツ・その他針葉樹・広葉樹別）5. 天然林相別面積・蓄積（地域別・都道府県別）6. 天然林齢級別面積・蓄積（都道府県別）7. 天然林樹種別蓄積（都道府県別）

発行 日本林業技術協会

FAO熱帯林行動計画について

1. 経 緯

多くの熱帯諸国で森林が急激に減少・劣化していることが、1982年のFAO/UNEPの熱帯林資源評価調査で明らかにされた。

この調査によれば、毎年わが国の本州のほぼ半分に匹敵する1,130万haもの熱帯林が減少している。この原因としては貧困な地域で人口増加圧力などのため、住民が自らの基本的要求を満たすために行う無秩序な焼畑移動耕作、燃料材の過剰採取、過放牧等が主要因となっていると指摘されている。このような熱帯地域の開発途上諸国における森林の急速な減少・劣化は、木材供給力の低下、土壌の流失、土砂の崩壊および砂漠化の進行をもたらし、そのために農業生産力も低下し、地域住民の生活を不安定にするばかりでなく、貴重な遺伝資源の喪失、環境の悪化等、地球的規模で悪い影響を与えることが懸念されている。

このような状況から、熱帯林の保全・開発に対する世界の関心が高まってきており、1984年11月の第86回FAO理事会において、世界の森林資源の保全・かん養を図るため1985年を「国際森林年」と宣言することが決議され、世界の世論の熱帯林に対する関心を喚起した。

しかし、このような憂慮すべき状況にもかかわらず、熱帯林に対する先進各国および国際機関による援助が順調に増加していないことが、1983年10月の第6回FAO熱帯林開発委員会において指摘され、注目された。このため、同委員会に熱帯林行動計画：Tropical Forestry Action Plan（略してTFAP）

において世界の援助供与国等に明確な開発計画を示すことによって、優先度の高い分野を明らかにする必要性が指摘され、FAOが臨時の組織を設立して、地域および世界レベルで指摘された優先分野における行動計画をさらに検討するようにとの勧告が行われた。

FAOはこの勧告に従い、1985年5月に非公式専門家会合を招集し、行動計画を検討した。この行動計画の優先分野としては、(i)土地利用における林業、(ii)林産業の開発、(iii)燃料材とエネルギー、(iv)熱帯林生態系の保全、(v)制度、の5分野が挙げられている。

この行動計画は、1985年6月、第7回熱帯林開発委員会において、熱帯林の適切な開発を図るための熱帯林行動計画として正式に採択された。同計画はその後、同年7月の第9回世界林業会議（メキシコ）および同年11月の第23回FAO総会において支持された。

同年11月第1回林業アドバイザー会合が先進諸国、国際機関、熱帯林諸国などの参加で開催され、同計画が強く支持されるとともに、同計画の具体化と関連する林業援助について意見が交換された。さらに、同じ時期にFAO内に同計画の事務局が設置された。

1986年2月にミッテラン仏大統領が主催した「森林に関する国際会議」（パリ）においても同計画は強く支持された。

同年4月、第8回FAO林業委員会および第2回林業アドバイザー会合において、同計画が強く支持されるとともに、各国が同計画を受け入れる

べきであるとの勧告とさらに、各国が同計画を実施するためには国別の調査の必要性を認識し、FAOが受け入れ国の要請に基づいて先進諸国や国際機関で構成される調査団の派遣を促進すべきである旨の勧告が行われた。

同年11月、第3回林業アドバイザー会合が開催され、同計画の調査団の成果と今後の取り組み方や予定などについての討議が行われた。

1987年5月、第4回林業アドバイザー会合が開催され、同計画の調査団の成果や調査後のフォローアップと今後の推進方策などについての討議が行われた。

2. 熱帯林行動計画(TFAP)の内容

熱帯林の保全と開発のために優先的に行動する必要があるこれら5分野は、相互に密接に関連しているが、その内容は次のとおりである。

(i) 土地利用における林業

林業と農業の共通領域にかかるものであり、農業の資源基盤の保全(流域管理、砂漠化防止)、林業の農業システムへの統合(農林牧混合開発)および土地のより合理的利用(熱帯林の評価とその利用計画)を目的とする。すなわち、基本的な方向としては、熱帯林周辺の土地の生産性を向上させるため、森林として利用しない土地において、樹木と林業をいかに活用するかということである。

(ii) 林産業の開発

資源の管理および開発の強化、適切な原材料の採取、適切な林産業の設立と経営、浪費の削減および林産物市場の可能性の拡大を通じ、総合的手法による適切な林産業を振興することを目的とする。すなわち、基本的な方向としては、森林と産業と地域住民にかかわり合いを持ち、かつ、経済発展の支柱となるように、森林資源の供給と利用に関するシステムを開発することである。

(iii) 燃料材とエネルギー

燃料材と木質エネルギー開発に対する包括的な支援、国の燃料材および木質エネルギー開発計画の支持、農村および工業開発用の木質エネルギーシステムの開発、燃料材活動を支援する地域的訓

練と実証および木質エネルギー研究、開発の強化を通じて、木質エネルギー不足に最も苦しんでいる国々への燃料材の補給および正しい行動の促進を目的とする。すなわち、基本的な方向としては、再生産可能なエネルギー資源である樹木をエネルギー自給のためのみならず、社会の発展のための必要材へと転換させていくことである。

(iv) 熱帯林生態系の保全

保護区域における国家組織の強化、個々の保護区域の計画・管理・開発、植物遺伝子資源の本来の場所での保全および継続的生産を得るための熱帯林経営の研究を通じて、熱帯植物および野生動物遺伝子資源の保全・管理・活用を目的とする。すなわち、基本的な方向としては、いわゆる保護区域を広い意味での土地利用システムの中に位置づけ、地域開発および地域住民の利益に結びつけることにある。

(v) 制度

公的森林行政組織および関係政府組織の強化、民間部門、地方政府に対する制度上の支援、専門・技術・職業の各々にかかる訓練・普及・林業研究の開発の強化を通じて、熱帯森林資源の保全および利用を妨げている制度上の欠陥を改めることを目的とする。すなわち、基本的方向としては、熱帯諸国において、森林開発に関する新しい方策つまり熱帯林行動計画をさらに広い地域で実施に移すための人的および制度面を強化することである。

これらの5分野は、いわば熱帯林の保全と開発に関する全世界的な哲学というべきものであり、その具体化のためには、熱帯林行動計画が各国ごとに樹立され、実行されていくことが必要である。さらに、5分野以外の計画や行動についても配慮され、5分野の優先度については各国が現在置かれている状況によって大きく左右される。

また、世界銀行は、これらの熱帯林行動計画の事業が53の主要熱帯林諸国で具体的に当面の5カ年間で実施される場合には、必要となる投資額が約50億ドルになると推定している。この額は現在の投資レベルで見ると約2倍になるが、これは開発途上国が当面実行可能なレベルでの推定で

あり、OECD諸国の開発援助額の2%弱を必要とするにすぎない。もし、破壊された森林や荒廃した森林を本当に回復させようとするならば、森林に関する現在の開発援助額を15~20倍に増加させる必要があるとの推定も行われている。

3. 今後の方向とわが国の対応

熱帯開発途上諸国の置かれている状況に応じた国別の熱帯林行動計画を樹立することが必要であるとのFAO林業委員会の勧告もあり、熱帯林国の要請に基づき、1985年から逐次国別の計画樹立のためのミッションが派遣されている。

このミッションは、熱帯林諸国の林業の現状、林業政策、援助プロジェクトの現状、優先分野や今後取るべき措置の把握、具体的なプロジェクトの発掘等幅広い調査を行うものであり、FAO、UNDP、世界銀行等の国際機関や米国、カナダ、英国、フランス、西ドイツ、オランダ、スイス等の先進国の専門家および当該国の専門家で構成されている。1985年のスーダンへのミッションを皮切りに、受け入れ体制の整った国から派遣されていくことになっており、ほとんどの熱帯林諸国へ派遣されることになっている。

わが国としても、実行中のプロジェクトが適切に評価されるべきこと、今後の優良な案件を発掘する機会であること、他の先進国等の動向を把握できること等の観点から、このミッションへの参加について関係機関の合意がなされ、FAOの要請に基づき、1987年3月にカメルーン、4月にペルーのミッションに国際協力事業団を通じて参加している。今後、わが国の立場として、このミッションへの参加が必要と考えられる国は、少なくともわが国が協力等を実施している国が中心となり、下記の諸国が挙げられる。

＜アジア・太平洋諸国＞

ビルマ、インドネシア、マレーシア、ネパール、パプア・ニューギニア、フィリピン、タイ、中国

＜アフリカ諸国＞

カメルーン、リベリア、ナイジェリア、セネガル、タンザニア

＜中南米諸国＞

ブラジル、チリ、コスタリカ、エクアドル、メキシコ、パナマ、ペルー、ホンジュラス

また、各先進国および国際機関は国別の熱帯林行動計画から多くの具体的なプロジェクトができてくることから、それらの中から選んで援助を実施するという方向になっていくものと考えられる。一方、わが国の協力は、今後も二国間援助が中心となっていくことは明白であるものの、熱帯林行動計画に対して積極的に関与していかなければ、今までの協力や今後の協力について支障が生じてしまう可能性がありうると考えられる。したがって、今後も熱帯林行動計画を巡る動きは、わが国の林業関係の協力について大なり小なり影響を与えるので、目を離せないものとなってくるであろう。

4. カメルーン共和国における熱帯林行動計画樹立ミッションに参加して

(1) 経緯

カメルーンへのミッションの参加については、FAO側からコミュニティー・フォレストリーカ環境水土保全のどちらかの分野に参加することが要請され、わが国（林野庁）としてはなじみの深い環境水土保全の分野で参加することとなり、林業試験場治山第二研究室長の陶山正憲氏と筆者の2名が国際協力事業団から派遣されることになった。

当初の予定では2月中旬から2カ月間ということであったが、このミッションの団長が熱帯林業の大家である R. Catinot（元フランス熱帯林業研究所長）氏であったこともあり、参加者が増加したので、カメルーン政府側の受け入れ体制が整わないということで、我々2名は実際には3月1日から4月24日までの日程（3月6日~4月19日までカメルーンに滞在）でミッションの第2フェーズの一員として参加した。

カメルーン国内の調査では、カメルーン政府（農業省林業局）から1名のカウンター・パートが我々に随行してくれ、ほぼ同国の全域を調査することができた。実際に車で走行し、調査した地



域は図のとおりである。

(2) 概 要

カメルーン共和国は、西アフリカに位置し、北緯 $2 \sim 14^\circ$ 、東経 $8 \sim 16^\circ$ で、 47.5 万 km^2 (日本の約1.3倍)の国土面積を有し、大西洋に面している。その自然環境は緑、赤、黄色の3本の縦じまに真ん中に金星をあしらった国旗に象徴されている。すなわち、南西部の約200 kmに及ぶ大西洋岸から中央南部の高原まで続く熱帯降雨林地帯(緑色)、中央部の高原サバンナを中心とする赤い土壌の畑作農業地帯(赤色)、西部から北部にかけては2,000 m級の山脈が東西に走り、国土を分断しており、その北部は高温、乾燥地帯(黄色)となっている。

カメルーンは200以上の部族で構成され、その歴史的遺産も残され、さらに宗教も伝統的な原始宗教(50%)、北部に多いイスラム教(20%)、南部に多いキリスト教(30%)となっており、その自然条件の多様さも相まってアフリカ文明の十字

路ともいわれている。

さらに、同国は独立以来、教育に力を注いできたこともあり、識字率90%以上、義務教育就学率70%以上とアフリカでも有数の教育水準の高い国である(公用語は、国が成立した経緯もあり、フランス語と英語が用いられているが、実際にはフランス語が主力である)。

同国の経済は、その自然条件の多様性を生かした農林業が基盤となっており、1977年に石油が産出するまではカカオ、コーヒー、綿花、木材等の農林産品が輸出主力商品で、農林業の振興とその加工産業を中心として経済発展をしてきており、現在の経済状態はきわめて良好で、旧フランス植民地の中でも最優等生の1つといわれている(商品の種類、量ともに非常に豊富で、ビールが1本約50円で1房のバナナが約100円で買え、さらにタクシーは外国人2人が1回乗って約250円であった)。

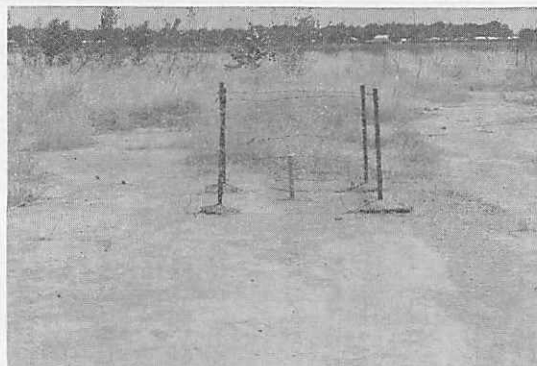
農林業の振興を中心とする経済政策と独立以来の文民統治政策が成功し、人口は1986年で1,000万人と急増しているものの、急激な都市化は進んでおらず、都市の治安状態も安定したものとなっている(我々の滞在中に首都のYaoundeで、食事などのために夜間外出をしても、危険を感じることはなく、昼間は1人で買物などができる状態であった)。また周辺諸国に比べ、カメルーン人は働き者であるとの評価をされている。

また、政府の外交政策は非同盟、多角外交を中心としているため、他の旧フランス植民地のセネガル、象牙海岸ほどフランスにべったりではない。現在のポール・ビヤ大統領も積極的に多角外交を進めており、我々の滞在中にも中国とモロッコへの訪問、フランスのシラク首相の訪問などがあった。

(3) 森林・林業事情

森林面積は2,000万haで、閉鎖林1,850万ha、疎林150万haとされており、開発可能面積は1,740万haで、利用可能蓄積は20億 m^3 といわれている。西アフリカ諸国の中では最も多く熱帯降雨林が残っている国とされている。

林業生産の中心は南部の熱帯降雨林地帯で、



写真・1 MESRES の試験地で、中央部は土壌水分測定用の試験を行っており、写真の前方は、非常に劣化した土壌である

1984年（会計年度は7月から翌年の6月まで）の生産量は210万 m^3 で、そのうち120万 m^3 が国内で加工され、輸出量は丸太79万 m^3 、加工品11万 m^3 となっており、相手国はフランス、オランダ、西ドイツなどのEC諸国が中心である。さらに、薪炭材の消費量は760万 m^3 で、このうち北部のサバンナ地帯で300万 m^3 と推定されており、この原因としては人口増加によるエネルギー消費量の増加、農業開発のための火入れなどが挙げられている。

造林事業は農業省直属のONAREFという組織によって実施されており、産業造林、保全造林それぞれ年間約1,000haずつ行われている。さらに、今まで大規模造林が実施された地域はDeng-Deng地域にあり、現在造林木からの生産が開始されており、事業としてはかなりの成功を収めている。

林業関係の教育は、DschangのYaounde大学の分校で、高等専門学校（Mbalmayo）と専門学校（Balabo, Kumba, Maroua）が農業省の所属のもとに行われている。

林業局は農業省の8局の中の1つの内局として組織され、各州（10）、各県（49）、各郡（182）にそれぞれ下部組織が設けられている。造林の実行組織としてはONAREFと林業開発の監督・実行組織としてはCENADEFORが農業省直属の機関として設立されている。さらに試験研究機関のIRAの傘下に林業研究所（Mbalmayo）を含め8研究所が設けられている。



写真・2 MESRES の試験地で、機械力を用いて劣化した土壌の表土を破壊してNeem (*Azadirachta indica*) を造林したものである

(4) 調査結果

我々が与えられた環境水土保全の分野については、南部の熱帯降雨林地帯と中部の湿潤サバンナ地帯ではあまり大きな問題はないと考えられた。しかし、この国でも無秩序に行われている森林への侵入、農業開発をコントロールすることが必要であるとともに、一部の森林が減少している地域では薪炭材不足問題が生じており、それについて配慮することが必要となっている。

北部の乾燥サバンナ地帯では、長年の農耕や遊牧によって、さらに6カ月以上も雨が降らず、雨の降り方がきわめて激しいという気候条件によって、土壌の劣化は著しいものがあつた。この土壌の劣化は、土壌が堅くなってしまい、水分の吸収をほとんど失ってしまうという形で現れ、その表土はアスファルト舗装のように堅くなってしまい、植物はほとんど消滅してしまっている。この土壌の回復のためには、機械による表土の破壊をし、造林を行うことが必要であると判断された。このような実験はMarouaにあるIRA傘下のMESRES（土壌研究所）によって小規模ながら実施されており、それなりの成果を上げていた（写真参照）。

上記の成果を踏まえて、我々2人はカメルーン政府に対して薪炭材問題の解決と生活環境の保全を図るために北部の環境水土保全に力を入れるように勧告を残してきた。

（いだ あつお・林野庁海外林業協力室）



(画・筆者)

ったが、広見川から分かれてまず東の川沿いに入るのだ。

空は晴れわたり、明るい日差しが谷峡を埋めた若緑をみずみずしく輝かせる。道ばたはヤクシソウの黄色い小さな花が群がり咲いている。谷底を見下ろすと、若葉の重なりの下に、澄んだ水が滑らかに流れる。

「いい道だね」とNさんがいう。「土道走るのが大好き、自分が運転するときでも、周りの景色や草木を眺めながら、ゆっくり走るんです」東の川を源流近くまで行ったところで、林道は

大きく西に向かって折れ、果無の山腹を登るのである。このあたりは龍神村と本宮町を結ぶ尾根越えの県営林道で、竜宮線と呼ばれる。

途中、道ばたに大きな栃の木がそびえている。栃の若葉はまだ小さくて、間に淡い茶色の花の蕾も見える。これから花を咲かせ、秋には栗の実にも似た茶色の丸い実をたわわに実らせるのである。私どもはその実を拾って乾燥させておき、正月にはもち米にまぜて栃餅をつくのだ。

「その栃の実の剥いた皮をください。いい染料になるんです」とNさんはいう。

登るほどに南と東西の方向に景観が広がっていく。明るい陽光のもと、数えきれないほどの山々がひたすら重なり、連なっている。ほとんどは杉と松の植林地で全体は黒っぽく、その所々に広葉樹の若葉が際立って彩りも豊かに映えるのである。

東西に連なる果無山脈も九合目あたりまでは植林地で、頂上のわずかな部分に落葉広葉樹の林が残されるばかり。そのあたりは若葉がようやく出そろったところだ。

コンクリートの小さな橋のたもとに車を止めた。かつて麓から山脈を越えた道の通っている所である。歩いて登れば一時間余りかかるが、車でも遠回りするので四十分を要している。Nさんと私は、弁当やお茶を入れたリュックをそれぞれ背負って、山の坂道にとりついた。

あたりは落葉広葉樹の間に、針葉樹もまばらに混じった林だが、木はさほど大きくはない。尾根

に近く土地がやせているうえに、風雪にさらされるからである。Nさんはあまり長くない髪を後ろで束ね、白いズボンにこげ茶色の上着、赤いリュックを背負い、腰には車のキーを黄色いひもに結んでついている。私の後からついて登るのだが、急な坂道にたちまち汗をかき、息を乱した。

やがて木立ちの間がスタケの茂みとなり、道の形に丸く青空が現れる。そこが冷水山（一、二六一メートル）の肩を越える峠だ。峠に出てひと息入れると、北側の谷底から吹き上げる涼しい風が心地よかった。

あたりはドウダンツツジの林である。この木も標高千メートル以上でしか見られないものだ。新緑とともに今花の盛りである。真っ白な花を重いほど咲かせている。なかには胸高直径三十センチばかりのものもあるが、おそらく樹齢一〇〇年以上にもなるだろう。

北方の斜面は頂上付近のドウダンツツジの林の部分を残して、その下は一面杉と松の林である。昭和四十四年から四十七年にかけて私どもが植えたものだ。左手の大石谷の稜線には造林小屋もあるのだが、今では成長した植林に遮られて、見ることはできない。

そこからまた一〇〇メートルばかり、尾根伝いにスタケのヤブをくぐって登った。背丈が没するヤブの下に、踏みしめられた道の形だけは残っているのだ。

十二時三十分、私たちは冷水山の三角点に立った。

山峡の譜

大石谷——花咲く峠をこえて (一)

宇 江 敏 勝

ナメラ谷（日置川支流）と、大石谷、桑ノ木谷（ともに熊野川支流）を買収するにあたっては、私も果無山脈をいくたびか越えたことがあった。つまり地元中辺路町（和歌山県）の近野振興会と近野森林組合が、これらの谷川の流域を民間から買収するについて、森林の蓄積量を調査することとなり、森林組合の作業班の一員だった私もそれに加わったのである。

山脈の南側のナメラ谷の天然林は、買収した時点ですでに伐りつくされており、残るは北側の桑ノ木谷と大石谷であった。そこは十津川村（奈良県）上湯川の集落を見下ろす山腹で、南の和歌山県のほうからだと、麓の林道終点に車を置いて、山脈の尾根まで登るのに一時間三十分、そこから谷底へ下るにはさらに一時間を要した。

二つの谷の流域は一部に大正のころ植えられた杉と桧もあったが、そこには昭和二十年代に伐られた形跡が見られた。だが伐採はしたもの、かなりの量の材木が野積みになされたまま朽ちていた。

しかし全山三四八ヘクタールのうち、半分ぐら

いは天然林であった。栃、樺、ミズナラ、シデ、リョウブ、カエデ、桜、ヒメシヤラそのほかの落葉広葉樹が繁り、間にモミやツガやカヤなど針葉樹も高々とそびえていた。特に土地の肥えた谷間付近では、直径一メートル以上の巨木が枝を広げて空を遮り、鬱蒼たる森林だった。

作業班と森林組合の職員の十名ほどは、片道二時間から三時間かかる山脈を毎日越えた。現場では商品価値の見込まれそうな木の一本ごとにサシガネをあてて、胸高直径をとり、樹高は目で測って、記帳を行ったのである。

そのような原生の面影をとどめる天然林に接するのはまれなことだったから、私は強く魅了され、きわめて印象的で楽しい労働であった。遠い尾根越えの山道もさほど苦にはならなかった。

毎木調査は一週間にわたって行われた。昭和四十年の春のことで、翌年の秋からは、果無の本格的な造林に私も入るのだった。

以来、私は足かけ五年間を大石谷の造林小屋で過ごした。またそこを去って後にも、たびたび足

を運ぶところとなった。もちろん現場の仕事にはかわりなく、おりにつけ果無へ登ってみたくなるのである。春の山菜摘み、秋のキノコや木の実の採取、冬の狩り、ときには親しい人々を誘っても出かける。果無こそはもともと魅力に満ちた山、心に語りかけてくれる山、わたしの山なのである。

今年の五月十六日にも、私は果無へ出かけた。初めて尾根を越えた日から早くも二十二年の歳月が流れている。今日は田辺市から訪ねてくれた友人のNさんの案内である。彼女は最近買った小型ジープにお土産の大きなカツオも一尾積んで、まずは私の家に立ち寄った。

ここからは私が代わってジープの運転をするのである。国道から分かれて高尾堅道をくぐると、崖の中腹を広見川沿いに林道が蛇行している。

「あ、いい藤があるわ」と、山に入るとNさんは目を輝かせて感嘆の声をあげる。

彼女は草木染めと織りをしておられるのだ。それに最近では藤蓐の繊維を採取して、藤布の織りも始めたのである。それは紀伊山地でも古くから伝えられた織物で、すこぶる丈夫なところから、野良着をはじめ、畳の縁、袋物、蒸籠の敷布、それに魚網などにも用いられたという。今では減び去ろうとしているその技術をNさんは再生させようと試みているのだ。

ところで果無山脈の頂をきわめるのに、もう以前のように麓から登らなくてもよいのである。昨年秋にカメラマンたちを連れて来たときもそうだ



熊野の大トチ

ブロニカ。ニッコール75ミリレンズ。トライX

〔熊野の大トチ〕

所在 広島県比婆郡西城町大字熊野大畑
 交通 木次線比婆山駅，広島県民の森近く
 大きさ 根元の周囲12.2m。目通り周囲9m。樹高約25m。
 国指定天然記念物

〔万休院，舞鶴のマツ〕

所在 山梨県北巨摩郡武川村大字三吹
 交通 中央本線垂崎駅よりバスまたはタクシー
 大きさ 目通り周囲約4m。高さ8m。主幹は地上約2.3mの高さで折れ，折れ口の直下から西方へ1本の大きな横枝が出ている。国指定天然記念物

38 熊野の大トチ——熊の冬眠する巨木

トチの実ではでんぶんに富み、狩猟採集時代の古代日本人の主要な食糧の一つであった。

トチは北海道（南部）、本州、四国等に分布し、温帯地方の溪畔林を構成する主要樹種の一つである。今から五十年ぐらい前、すなわち昭和十三年、秋田営林局で故石谷憲男氏のもとで、杉林の基礎調査にたずさわっていたころ、沢沿いに茂っているこの木は葉が大きく、ホオノキとともにいちばん早く樹種名を覚えた木であった。

ごく最近まで、この木は溪畔に自生する自然木とばかり思っていたが、古来から植栽されてきたことを知ってびっくりしている。

現在、国指定天然記念物のトチノキは全国に四本ある。富山県の脇谷のトチノキ、同県利賀のトチノキ、兵庫県の畑上の大トチノキ、そして本樹である。いずれも目通り周囲十メートル前後の巨木であるが、昨年紹介した石川県の白峰の大トチは中でも庄巻であった。共通しているのは山深く溪畔近くの傾斜面に巨立していることであろう。

熊野の大トチはその名のごとく、熊が出没するという比婆の山奥にあった。営林署員の案内でようやくたどりついたが、案内なしではご面会がかなわなかったかも知れない。大羽川の左岸で道路と川岸との間に二本並んで立っている。傾斜上部のほうが太く、根元は空洞になっている。熊の冬眠の場所だと思った。

私の古樹巡礼

写真・文
八木下 弘

万休院、舞鶴のマツ



プロニカ六×六。五十ミリレンズ。トライX

37 万休院、舞鶴のマツ——優雅な姿、鶴の姿

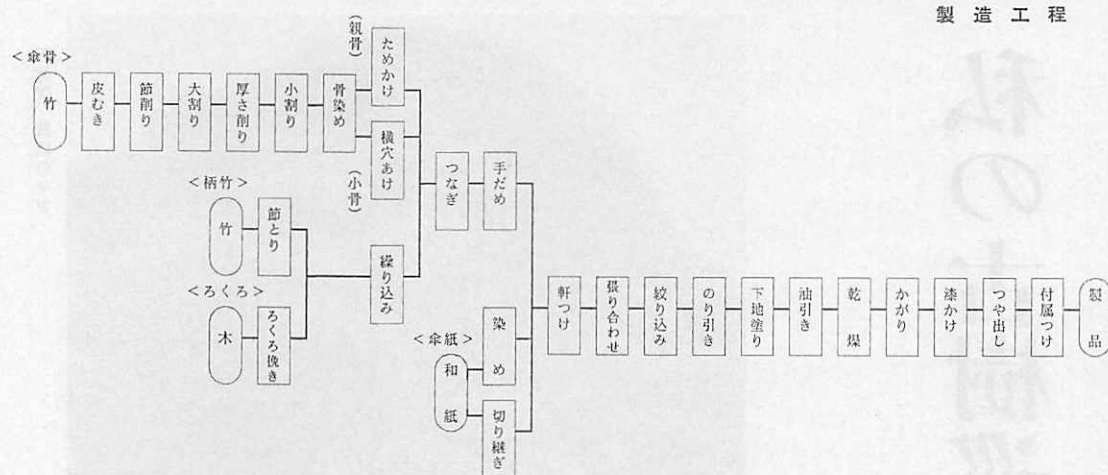
このマツも何度か訪れている。作家の幸田文氏とこのマツの周囲をめぐったこともあった。

最初の撮影から数年経たある日、この名松も、松くい虫の被害に遭い、この地上から消えたと伝え聞き、あわてて現地に照会したところ、誤報であることがわかり、ほっとするとともに、息子と急いで出かけた。

昔の人は物のたとえが巧みである。鶴がふわりと着地したような優雅な姿で、おおおと目にしみるような緑の葉を青空に広げ元気な姿を見せてくれた。まさにその名のごとく舞鶴マツである。

容姿の美しいこのマツも撮影にあたっては、まことに難物であった。舞鶴マツはゆるい傾斜の上部にあって、その美しい全容をカメラに収めるには、傾斜の下方に立たなければならぬ。しかし下方から見上げる構図には限界があり、いつも撮影には苦労していたが、幸か不幸か、このたびは、舞鶴マツをめぐらすくの拡張中で、足場が今までより少しばかり後方に下がることができた。休憩中とみえてあたりに人影がなかったが、心の中で手を合わせ、立入り禁止の工事現場にワゴン車を乗り入れ、車上に三脚を据えて撮った。それでもやはりこの優雅な舞鶴マツの全容を余すところなく撮影することができなかった。

全国でも数少なくなった名松よ、永遠なれ。



藩は財政が逼迫し、それを乗り切るために家中の下侍たちに和傘作りの内職を勧めて以来、和傘作りが盛んになった。しかし、武士の内職といっても傘張りはせず、人目につきにくい骨割りや傘ろくろ作りであったという。生活のためではあったが、金銭を得るためだけでなく、丹念な仕事をし、技術的にも優れたものであった。内職が産業にまで発展したのは、材料の竹、和紙、柿渋が身近に豊富にあったためと、中山道の加納宿、長良・木曽両水路の中心として交通の要路にあったためである。骨屋、つなぎ屋、張り屋等分業化した家内手工業で、資金があまりいらないうところから、最盛期には人口の約七〇%が傘屋だったという。昭和三十年ごろから洋傘に主流を奪われ、以来激減している。雨具の占める割合は一%であるが、文化的にも歴史的にも和傘はまだ必需品である。市内の加納で作っているが、江戸時代は美濃傘と呼ばれていた。

原材料 マダケ、和紙、柿渋。

製造技術 傘骨は親骨と小骨があり、まず、竹の皮をむき、節を削って十本に大割りし、一定の厚さに削ってから四十本前後に小割りする。親骨は火にあぶって癖を直し（ためかけ）、小骨は染めてから横穴をあける。柄竹は節を削り、先端と中間に傘ろくろを取り付け（繰り込み）て、親骨と小骨を糸で傘ろくろ

につなぐ（つなぎ）。親骨のゆがみを直し（手だめ）て、先端に和紙を張り巡らせ（軒付け）、四枚の扇形に切った和紙を上部に張り合わせる。紙はけばだちを抑えるためにのり引きをし、畳み癖をつけて（絞込み）から、ベンガラを柿渋で溶いた液を塗る（下地塗り—渋引きともいう）。さらに、亜麻仁油、桐実油、白灯油を混ぜた油を塗って（油引き）、春から夏にかけては二日間、冬なら三日間、半開きの状態で天日で乾かす。乾いたら小骨を糸で編み（かがり）、畳んだ状態で漆を塗る（漆かけ）。最後に、膠で作ったろを骨の部分に沿って擦り込んでつやを出し、握りの部分に藤を巻いたり、金具をつけて（付属つけ）仕上げる。なお、傘紙は美濃産の手漉きの和紙を用い、染める場合は型紙を使って色差しだけで刷り込み、文様のある傘の場合は、文様を切り抜いて張り合わせる。以上の工程は、骨を作る竹屋、骨を染める染屋、柄竹を作る柄竹屋、柄竹に傘ろくろを取りつける繰り込み屋、骨を柄竹につなぐ糸屋（つなぎ屋）、傘紙を張る張り屋等の分業になっている。

生産地 岐阜市
生産規模
○企業数 二一
○従事者数 七二人
○年生産額 四億七五〇〇万円
○岐阜和傘振興会（千五〇〇）岐阜市加納中広江町二七 電話（〇五八二）七一一六九五八

全国伝統的工芸品センター主任相談員

佐原雄次郎

暮らしの中の木竹工芸



16. 岐阜和傘

雨、雪、日光などを防ぐためのものに「かさ」があるが、「かさ」には頭にじかにかぶる笠（かぶりがさ）と、頭上にかざす柄のついた傘（差しがさ）がある。外観上から和傘と洋傘に分け、和傘は用途上から雨傘、日傘、兼用（照り降り）に分けている。和傘は飛鳥時代以前に、中国または百済（くだら）から伝来したものだといわれているが、始めは布帛（ふひやく）を張った長柄の傘で、貴族や僧など上流階級の間で使われており、紙張りの長柄の傘は鎌倉、室町時代に公家、武家、僧が用いていた。雨傘が用いられたのは元禄年間（一六八八～一七〇四）で、このころから一般に使用されるようになった。現在は洋傘に押されてあまり使用されなくなったが、踊りや儀式用、趣味的なものとしてはまだ使われている。主産地は岐阜市で、高松、中津、美濃、筑後でも生産している。

種類 雨傘（蛇の目傘、番傘）、日傘（日傘、野立用大傘、舞踊用傘、差掛傘）

特色 繊細で優美な蛇の目傘が有名で、これは歴史的に分業システムがとられているので、技術の向上があったとされている。

沿革 岐阜和傘は、寛永十六年（一六三九）播州明石から移封された松平丹波守光重が、明石から傘作りの職人を連れてきて、和傘作りの基盤を築いたといわれている。宝暦六年（一七五六）永井尚旧（なおひさ）が入封したとき、加納

農林時事解説

わが国の森林資源現況調査の概要

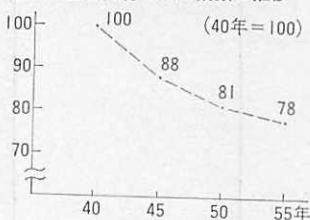
概況 林野庁は昭和62年2月、わが国の全森林を対象とした「全国森林資源現況調査（61年3月31日現在）」の結果を取りまとめ、発表した。それによると森林面積は前回（56年）調査比2万ha（0.1%）減の2,526万haとわずかな減少となったものの、森林蓄積では同3億7,800万m³（15.2%）増加して28億6,200万m³に達したことがわかった。

森林資源の現状 ①過去の推移＝森林面積は、41年2,517万ha、46年2,522万ha、51年2,526万ha、56年2,528万haと、過去20年間、ほぼ横ばい状態で推移してきた。わが国経済の発展に伴って、これまで森林

が農地や公共施設、レジャー施設などに転用されてきたが、逆に農地や原野などの一部が森林に編入されてきたため、こうした結果につながったものだ。一方、森林蓄積は、41年18億8,700万m³、46年20億7,900万m³（41年比10.2%増）、51年21億8,600万m³（同15.8%増）、56年24億8,400万m³（同31.5%）と、著しい充実ぶりがうかがえる。なかでも、人工林資源は、面積（56年比32万ha、3.3%増）、蓄積（同3億700万m³、29.1%増）とも増加したが、特に蓄積の急上昇が目立っている。②林齢別にみた人工林資源＝森林蓄積の急上昇をもたらしている人

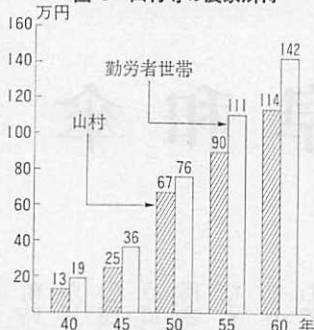
工林の林齢構成（61年現在）を見ると、保育・間伐を必要とする35年生以下が全人工林面積の約9割（85.8%）を占めている。近年の大幅な蓄積増加は、若年層の人工林の成長によるもので、直ちに供給力となるものではない。しかし、これらの人工林は今後、主伐可能な林齢に逐次、到達していくことになるため、間伐・保育の着実な実施が必要である。③樹種別にみた森林蓄積＝人工林蓄積量13億6,100万m³のうち、スギ、ヒノキなどの針葉樹が98.7%と圧倒的に多い。内訳は、スギが全体の59.0%を占めトップ、次いでヒノキの19.0%、以下、カラマツ、マツ類（アカマツ、クロマツ等）が続く。一方、天然林については、広葉樹が70.4%、針葉樹が29.6%と、広葉樹が大部分を占めている。これらの中では、マツ類（天然林蓄積量に占

図・1 振興山村の人口指数の推移



資料：国土庁「山村カード調査」

図・3 山村等の農家所得



資料：農林水産省「農家経済調査」
総務庁「家計調査」

注：勤労者世帯の実収入および山村の農家所得は世帯員1人当たりの数値である

図・2 年齢構成別人口割合の推移

(単位：%)

	15歳未満	15～29歳	30～44歳	45～64歳	65歳以上
全国					
40	25.6	28.8	22.1	17.2	6.3
45	24.0	27.7	23.0	18.1	7.1
50	24.3	24.8	23.1	19.7	7.9
55	23.5	21.5	24.2	21.7	9.1
振興山村					
40	30.6	19.8	21.4	19.5	8.7
45	26.0	19.4	21.8	22.3	10.5
50	22.6	19.2	19.9	26.0	12.3
55	20.5	17.7	19.0	28.5	14.2

資料：国土庁「山村カード調査」、総理府「国勢調査」

統計にみる日本の林業

山村の現状

山村地域（「山村振興法」に基づく振興山村の区域）の人口は、近年その減少傾向が鈍化している（図・1）。この要因としては、わが国の経済成長の変化や地域住民の定住促進を主眼に展開されてきた国の各種施策の成果によることなどが挙げられる。

しかしながら、これを年齢階層別に見ると、山村地域における30歳未満層の割合は、40年の50%が55年には38%に減少しており、同期間の全国における減少率を上回っている。このことは、若年層の人口流出が依然として全国ベースを上回る勢いで続いていることを示している。また、65歳以上層の割合について全国との比較で見ると、その大きさが1.5倍（55年）、加速の度合いで

める割合13.2%), ブナ(同7.5%), ナラ類(同7.1%), トドマツ(同5.7%)などが代表的である。④人工林率=森林面積に占める人工林面積の割合である人工林率については、高知、佐賀両県がともに67%でトップ、以下、愛知、三重、和歌山、徳島、宮崎、茨城、奈良、愛媛、熊本の各県が60%台で続く。一方、人工林率が最も低いのは沖縄県の11%、次いで富山県の17%、以下、新潟、北海道、山形、広島の各道県の順。

今後の課題 スギ、ヒノキなど、住宅建築用資材として重要なウエイトを占める人工林資源は、量的な水準にはほぼ達したといえる。今後は、人工林面積の9割弱を占める35年生以下の森林を対象とする質的水準の向上をいかに図っていくかが重要となろう。

2倍となっており、高齢化の進行も著しい(図・2)。

一方、山村の農家所得は、この20年間(40~60年)で約9倍に伸びたものの、世帯員1人当たりの所得と比較すると勤労者世帯実収入の8割と低い水準にある(図・3)。

このように、山村地域は依然として厳しい状況下に置かれているが、その重要性は、農林産物の供給、国土の保全・水資源のかん養等の役割に加え、都市化の進展に伴い、国民のリゾート空間や青少年の育成の場等の役割が期待されるなどますます高まっている。

このため、農林業における複合経営の推進・地域産業おこし、都市との交流促進等を通じて所得の向上と安定した就業機会の創出を図るとともに、住環境の整備を進めるなど総合的な定住条件の整備をいっそう推進していくことが必要となっている。



矢木沢ダム(渇水のため昭和62年7月1日の新聞等では、貯水率が0となったと報道されているが、この写真は本年5月末のもの)

(写真提供/水上営林署)

林政拾遺抄

ダムと森林

東京の水がめの一つに、群馬県の矢木沢ダムがある。昭和42年に多目的ダムとして築造されたものである。高さ131mのアーチダムで有効貯水量1億7,580万tを有する。昭和55年に一部用途が変更され、現在では①洪水調節(ダム地点における計画高水流量毎秒900tのうち毎秒600tの洪水をカットする)、②かんがい用水の補給(下流域の渇水時に適時放流する)、③農業用水の常時供給(赤城・榛名山麓の1万haの農地に平均毎秒8.66tのかんがい用水を流す)、④水道用水(群馬県内の水道用水として最大毎秒3.20t、東京都の水道用水として毎秒4tの取水が可能のように放流する)、⑤発電(ダム直下にある東電矢木沢発電所で最大出力24万kwの揚水式発電を行う)等の機能を果たしている。このように、治水に、利水に数々の役割を果たしているのが矢木沢ダムである。

ところで、矢木沢ダムの大きな特徴として、ダム堆砂のきわめて少ないことが挙げられる。昭和61年11

月訪れたときの話では、60年11月現在での堆砂量は123万tで、有効貯水量に対しわずか0.8%に満たないということであった。100年をダムの寿命として計算した予定堆砂量をはるかに下回る数値である。「この理由として最大のものは、集水面積は16,700haに及ぶ広大な森林面積にかかわらず、土砂流出量が極少であることだ」とはダム管理担当者の言であった。矢木沢ダム後背地のうち国有林は15,850haを占めている。うち施業見合わせ12,469haと、大部分が施業の対象から除かれている。施業の対象となっている473haの森林もヒメコマツ、ブナの良木を択伐しているにすぎない。全山が水源かん養保安林として管理され、積極的な施業は行われていない。

現在、各地でダムの堆砂が問題とされているが、「ダムへ土砂を流さない」森林の取り扱いはいまますます重要となっている。「伐らない」という経済的損失を上流水源林は耐忍しななければならないのである。

(筒井迪夫)

本の紹介

渡辺資仲 著

山つくりの 技術

発行

全国林業改良普及協会

〒107 東京都港区赤坂1-9-13

三会堂ビル9階

(☎ 03-583-8461)

昭和62年3月25日発行

B6判, 190頁

定価2,000円(送料別)

昭和30年代後半から40年代にかけて、拡大造林が積極的に進められていたころ、普及双書としては空前のベストセラーといわれた本があった。渡辺先生の『明日の造林——考え方とその実際』である。

日本の人工造林面積が1,000万haに達したという偉業の中で、この本に書かれていた考え方や技術が大いに参考にされたことは否めない。ていねい植えという言葉とともに当時を思い起こす人がたくさんおられるに違いない。

現在は当時と背景が変わり、毎年の造林面積も減少している。しかし「戦後の大造林の遂行で築きあげた造林技術を退歩させてはならない。……今の若い人にも山つくりの考え方や技術を知ってもらいたい」という先生の考えが、今回の大改訂を思いたせたとのことである。

『明日の造林』は、考え方、技術的なこと、明日の林業を生かすもの、の

3編から成っていたが、今回の改訂版では技術的なことを中心に書き改め、本の名前も『山つくりの技術』とした。

先生は良い山つくりのためにどうしても満足させなければならない条件として、①良いタネ、②良い土地、③良い苗木、④良い植付け、⑤良い管理という条件を挙げておられる。きわめてあたりまえの条件だが、そのどれ一つでもいかにできないもので、5条件が全部そろってはじめて良い山つくりができることを第1章で強調し、第2章から第6章まではその5条件の一つ一つについて詳述している。

文章は読みやすく、わかりやすい図と写真が理解を助けてくれる。表はほとんどない。

おわりの項で先生は林業経営の根幹となる姿として、(1)経済性の高い林業、(2)資源の永久確保に役立つ林業、(3)林地を荒廃させない林業、(4)

福岡克也 著

森と水の経済 学

自然と人間共生
の文明へ

発行

東洋経済新報社

〒103 東京都中央区日本橋本石町1-2-1

(☎ 03-246-5467)

昭和62年4月2日発行

B6判, 231頁

定価1,500円

この著書を手にし、ページを開く前の一瞬、感じたことは、K. E. ボールディング著『地球社会はどこへ行く』の日本版が、ついに出たということであった。やや興奮ぎみに一読した後の感想を二つだけ述べれば、一つは、この本が、2年早く出版されていれば……という残念な気持と、もう一つは、森林機能の量的評価に関する記述が、ほとんどないため、もう一度、著者名を確認したくらいである。

二度目は、じっくり読ませていただいた。大変な労作であることがわかり、2年早い出版の希望は、無理な注文であることが反省させられた。また、森林機能の量的評価についても、その結果を十分踏まえられ、格調高い文明論が展開されていることも理解できた。かつて、数量化の達人は、数式を使わずに解を説くということを聞き、半信半疑であ

ったが、この本を読むと、半疑は完全に消え去った。

目次に沿って内容の骨子を紹介すると、第1章森が消えてゆくでは、地球および日本における森林の現状と憂うべき今後の推移について述べ、第2章森林の外部経済効果と費用負担では、森林のエコロジー的公共財の発生と対応を中心に概説しており、第3章森林のさまざまな効果では、いわゆる森林の持つ公益的機能ごとに、その期待される効果について簡潔に説明している。第4章森林経営再生への条件では、結合財としての森林、自然への費用負担、森林経営の条件および水源林整備のための受益者負担という4項目を設け、具体論を展開している。第5章人間と自然が共生するためには、メインテーマであるだけに、いろいろな観点から、外国の事例、著者自身の調査研究事例も引用し、示唆に

社会性のある林業を指摘しておられる。また山つくりの考え方の基になるであろう次のような意味のことを記されておられる。

「林学，林業技術，林業は切り離せない関係にあり，取り扱うものが樹木という生物であるので，林業技術を生かすには今まで生物に対する愛情が必要であると述べてきた。しかしその後それだけでは不十分であることがわかった。生物に対する愛情と同じように大事な土地にも十分な愛情を持つようにということをつけ加えたいと思う」

なお付として伊藤敏氏による梅の木平国有林の林木生長促進試験の実例が載せてある。

若い世代で植林に携わる人たち，植林を指導する人たち，林研グループの人たちに一読をお勧めする。

(林業試験場土壌部長・原田 洸)

富む提言をしている。参考までに項目のみを紹介すると，民間活力の導入，保全のための法的規制，保全のための見返り措置，環境産業への構想，環境教育の確立，国土と森林の再生への道となっている。

一口に，「自然と人間共生の文明へ」といっているが，その間口の広さ，抱える問題の深さ，打開の困難さも，併せて示唆していると理解したい。人間に課せられた永遠の難題に正面から取り組み，森林と水に焦点をあてながら，打開への道を探っている著者には，自然と頭が下がる。熟読玩味に値する啓発の著である。ただ一つ，欲をいわせていただくなれば，著者が繰り返し指摘している自然環境の破壊者（現代文明推進の立役者である工業業界）の実（生）態を明らかにし，その処方せんを記述してほしかった。

(林野庁治山課・草野正廣)

(((こだま)))

森林・林業に対する国民的要請

昭和 61 年度の『林業白書』（林業の動向に関する年次報告）には，その第 1 章に「試練に立つ日本林業とその活力回復に向けて」と題して，近年の林業を取り巻く環境の変化とその対応について述べられている。昨年の白書では，「森林資源整備の新たな展開を目指して」と題して，“人と森林—森林に対する多様なかわり”，“木の文化”を守り育てる”などが取り上げられて，森林に対する国民の多様な要請について述べられていた。

わが国の林業は国土面積の約 7 割を占める森林を対象としているにもかかわらず，産業としては種々の要因から厳しい状況のもとに置かれている。森林・林業の果たす役割を考えると，再生可能な資源としての木材をはじめとする林産物の供給がまず挙げられるが，最近では森林環境そのものに対する国民の関心が高まってきている。そして，国土の保全，水資源のかん養，自然環境の保全などといった公益的機能の発揮は，国民が当然享受し得る権利のように受け取られている。

最近の緑や水などの自然に対する国民の要求は，環境としての森林に，都市住民の夢を託そうとしている現象のように思われる。今日，林

業経営は日々厳しさを増しつつある反面，国民の森林に対するこのような要請は多様であって，特に公益的機能の発揮は森林がそこに存在することによって得られるものであって，他のものでは代替し得ず，ますますその重要性を増しつつある。

マスコミをにぎわす最近の話題の中には，知床伐採問題に見られるように，森林をどのように維持・管理するのかという現実と国民の夢との間のギャップが，如実に現れている場合が少なくない。その原因は，国民が当然享受し得ると考えている森林の機能の維持のためには多大のエネルギーが必要なことにある。このことに国民はほとんど気づいていない。しかし，今日の国民の要請に対して適切な対応をしなければ，森林を維持していくことすら困難となろう。そのためには，少しでも多くの人々に森林に接してもらうことが肝要であり，このようにして初めて，我々の享受している森林環境の維持に，国民的コンセンサスを得ることができ，金銭的負担にはアレルギー的な国民の風潮に警鐘を鳴らせるのではないだろうか。JR ほどではないにしても森林の PR の必要性を痛感する昨今である。

(Forest Path)

(この欄は編集委員が担当しています)

JOURNAL of JOURNALS

高圧蒸気処理による木材の着色 ——3樹種の着色度と材の損傷 発生について

鹿児島県木材工業試験 森田慎一ほか
木材工業 No. 483

1987年6月 p. 16~22

高圧オートクレーブ中で蒸気処理し木材を着色する場合、蒸気処理の条件と着色状況、またそのときの損傷発生状況を明らかにする目的で、スダジイ、クスノキ、スギについて実験を行った。その結果、

1. スダジイは、 $3\sim 4\text{ kgf/cm}^2$ 、クスノキは $3\sim 5\text{ kgf/cm}^2$ 程度で良好な発色が得られた。スギは辺材の着色度が大きく、 $4\sim 5\text{ kgf/cm}^2$ で3時間処理の場合、心辺材の色の差は著しく小さくなった。

2. 木材を直接蒸気と接触しないように密封することで、オートクレーブに投入したときの割れなどの損傷を抑制できた。

3. 紫外線照射による耐光性試験の結果、 2 kgf/cm^2 以上で着色した高圧蒸気処理材は、未処理材のおおよそ $1/2\sim 1/4$ 以下の光変色にとどまった。

4. クスノキでは、試験材が $32\sim 33\text{ mm}$ ぐらいの厚さならば、1時間の高圧蒸気処理($4\sim 5\text{ kgf/cm}^2$)で得られた着色は、内部までほぼ均一である。

豪雪地帯におけるブナ・ミズナラ二次林主要構成樹種の生長パターン

新潟大農 紙谷智彦ほか

日本林学会誌 69-5

1987年5月 p. 184~187

ブナ・ミズナラ二次林の再生過程を明らかにする研究の一環として、皆伐後いっせいに萌芽更新した主要構成樹種の生長特性を検討した。

伐採後に出現する樹種の生長特性の違いによって、上層の優勢個体の交替を引き起こすが、これには対照的に2つのタイプがあるという(Bormann と Likens)。すなわち、1つは伐採後急速に生長し一時的に優先するが、競争やストレスにより衰退するもので、今回の結果からはホオノキと多くの中・小高木性樹種がこのタイプに相当する。

他の1つは、生育条件への反応が鈍く樹高生長は遅いが、競争やストレスに耐え最終的に優先するもので、ここではブナ、ミズナラ、コシアブラが相当する。

ブナとミズナラの樹高および直径生長は同じ生長パターンをとるが、コシアブラは単木で見た場合(主幹が急・緩の伸長生長の交互繰り返しのため)、短期的にはブナ、ミズナラとは明らかに異なった生長特性がある。

東大北海道演習林における天然林施業——林分施業法の展開と今後の進め方

前東大農 柴田 前
山林 No. 1237

1987年6月 p. 28~36

この林分施業法は、昭和33年にスタートし着実に展開されている

が、ここには林分施業法の体系、施業の実行経過、林分の改善効果、林分施業法が成功した要因、今後の施業方針と林型区分の試み、について述べている。

この施業法は、天然林を択伐、補植、皆伐の3林分に区分し、それぞれの林分に適した作業種、すなわち、択伐、小面積皆伐等の施業を行い、林分の内容により各種の補助造林を適用する、というものである。今後の方針として、従来の林分区分を基本とする方式から、さらにこれを細分した林型を基本とする施業法の改善を試みている。

高所寒冷地における航空緑化工について——浸食防止剤ハイロック I の実験と効果

ロック建設 K. K. 川端義弘ほか
緑化工技術 12-3

1987年4月 p. 13~21

高所寒冷地における航空緑化工を主とする浸食防止剤の開発研究に取り組んできた。

成分として、混合液はアスファルト乳剤をベースとして、RAコート(ゴムラテックス)とセメントで作った、ポリマーセメントミルクを添加し、調合したものである。このハイロック I は、高所寒冷地の自然条件に耐える性能を有し、航空機散布に適合している。標準散布量は、高所寒冷地で $15\sim 20\text{ t/ha}$ 、一般事業地で $8\sim 12\text{ t/ha}$ である。散布により斜面が安定し、自然侵入植物が増加し、浸食防止剤が有効であったこ

とが裏付けられた。

混生広葉樹林施業

国立・林試 藤森隆郎

森林組合 No. 204

1987年6月 p. 22~25

広葉樹の天然生林の多くはさまざまな樹種からなり、それぞれの樹種は生長の季節的、年次的変化に違いを示しながらうまく共存している。それらの多くは有用な用途をもっているため、それらの樹種を共存させながら、用途に応じて択伐的に収穫していくきめ細かい施業法を考える必要がある。

以下、樹種の生長特性、樹種ごとの生長と利用径級、施業法（若齢期、壮齢期、利用間伐、更新方法）について述べている。人工林と同様に天然生林においても初期保育が必要である。更新期間中の作業、15年生前後での除伐、30年生前後での間伐、これらをしっかり踏まえれば有用で価値の高い材が歩止まり高く収穫できる。

トドマツ天然更新林分の生長と推移

王子・育種研 佐藤清左衛門ほか
北方林業 No. 459

1987年6月 p. 11~15

津別社有林内のトドマツの天然更新のよい林分について、15年間の生長経過（択伐箇所については13年間）を観察した。

林分は10数年間に過密状態になり、副木はほとんど枯死した。連年生長量は無択伐区で17.5 m³/ha、択伐区で18.36 m³/haであった。今後の施業方針として、①過密状態にあるので本数を1/2~1/3に（900~1,000本に）減らす、②積極的に広葉樹を導入する、③無択伐区では中

径木に対し、大径木をやや増やし小径木を少し減らす。択伐区では中径木に対し、小径木大径木の割合を増やすようにする。ここでは、トドマツ天然更新林分の合理的施業方針を提示した。

複層林（二段林）施業について——満10カ年の施業経過

下呂営林署 山嶋喜一

スリーエムマガジン No. 315

1987年6月 p. 10~13

49年にヒノキ人工林（林齢81年、小川長洞国有林1.27 ha）を択伐して、スギ、ヒノキの樹下植栽を行い、複層林施業を試み10数年を経過した。

現在までの施業経過を見るに、

1. 択伐は集材作業に多くの労力を要したが、造林作業では省力となった。
2. 高林齢の人工林ヒノキは、強度の択伐でも生長は緩慢で、年輪幅は狭く均一で高品質材の生産が可能である。
3. 下木（スギ、ヒノキ）は、肥大生長は劣るものの芯じまりの優良材生産が期待できる。
4. 照度27%までは、スギの生長は悪いが、ヒノキは著しい生長低下は見られない。

バイオマス資源としての林地未利用材

北海道立・林試 東海林正光ほか
光珠内季報 No. 66

1987年3月 p. 1~5

木質資源を地域で消費可能なものとして活用するため、林地未利用材（造材現場で用材として生産されたあと林内や山土場に放置される末木、枝条、中抜き・追上げ材などの林地残材をいう）の地域現存量の推

定、粉碎成型のシステム化および専用燃焼機の開発などについて共同研究を行ってきた。

ここには、その一環として林地未利用材の資源量について述べている。まず、資源量は全道で28,600万t（L：19,100万t、N：9,500万t）、林地内未利用材量は73万t（L：25万t、N：48万t）と推定された。未利用材の搬出費は、全幹材のその2倍を要し、したがって地利級Iで推定量の13%程度が利用可能と見られる。

スギの生長におよぼす黒粒葉枯病の影響

国立・林試 庄司次男ほか

日本林学会誌 69—5

1987年5月 p. 192~194

本病がスギの生長に与える影響を明らかにする目的で、東北地方の本病の慢性的被害林分から採取した被害木の樹幹解析を行い、若干の知見を得た。

本病は樹冠の下層から上層へ、内側から外側に向かって枝葉がしだいに枯れ上がり、激害木で梢端部に緑枝をほんの少しとどめる状態となる。すなわち、最も活力おう盛な2~3年生枝が主として被害を受け、樹体の生産機能が大幅に低下することになる。しかし、樹体が枯死することはまれであるが、慢性的に継続発生する林分では、樹高と肥大生長に著しい影響を与えるので、その被害を軽視してはならない。

○石井正典：水源地帯における水文現象の比較について（Ⅱ）一積雪地方と非積雪地方の場合 水利科学 No. 175

1987年6月 p. 25~42

林業関係行事一覽

7 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体・会 場・行 事 内 容 等
全 国	国有林野事業安全週間	7.1~7	林野庁。労働省の主唱により7月1日から全国安全週間が行われることに併せ林野庁としても国有林野事業特別会計職員を対象に行う
〃	第35回全国乾椎茸品評会	7.3	日本椎茸農業協同組合連合会。千代田区公会堂。優秀品に対して農林水産大臣賞、林野庁長官賞等を授与
静 岡	第15回日椎連箱物品評会	7.3	日本椎茸農業協同組合連合会。静岡市。優秀品に対して林野庁長官賞等を授与
中 央	第5回間伐小径木需要開発シンポジウム	7.7	全国間伐小径木需要開発協議会・林野庁。農林水産省講堂。木質資源利用の新たな展望について、建築・住宅と間伐小径材、間伐材を利用した住宅・建築の今後の方向、各県の事例報告など
〃	第6回工場緑化推進全国大会	7.13	日本緑化センター。石垣記念ホール（港区赤坂）。一般企業緑化担当者および都道府県工場緑化（工場立地法）担当者を集めて行う
東 京	東京都銘木連合会創立20周年記念全国優良銘木展示即売会	7.15~18	東京都銘木連合会。東京銘木市場（江東区新木場）。出品材中優秀品に対して林野庁長官賞等を授与
富 山	木の住まい展	7.17~26	富山県木材協同組合連合会。木材利用普及センター（ウッドリウム富山・小杉町）。住宅に関する木材の上手な使い方、木の良さが県民に理解されるよう展示会を開催
名 古 屋	国際居住年記念事業野外キャンペーン	7.20~21	国際居住年記念事業県市合同実行本部。名古屋市長・久屋大通り公園。竹と木の工作コーナー、木材を知る（緑と木造住宅、相談コーナー）
全 国	森と湖に親しむ旬間	7.21~31	建設省・林野庁ほか。ダム見学会や森林浴等国民が森や湖に親しむ機会を提供すると同時にそれらが生活に重要な役割を果たしていることを認識させる。ダム見学会（北海道・大雪ダム）、ダム湖畔での音楽祭（鳥取県・賀祥ダム）、森林浴（宮城県・釜房ダム）、ポスターコンクール（滋賀県・琵琶湖）など。（シンボルマーク・標語の募集については45ページに掲載）
関 西	3階建木造住宅簡易構造設計基準（関西間）講習会	7.23~24	日本住宅・木材技術センター。大阪府美原町（ウッドリウム大阪・23日）福岡市（国保会館・24日）。最近の木構造とその動向について、木造建築物の構造設計について、3階建木造住宅の簡易設計基準の改正と構造計算について
東 京	第2回親子木工教室	7.25~26	東武コミュニティ文化センター・全木連。池袋東武百貨店。1日100組の親子（小・中学生およびその保護者）を招待して木工教室を行う
帯 広	'87木の日フェスティバル	7.25~26	帯広営林支局・北海道木青協帯広支部など12団体共催。帯広市百年記念館（市内緑丘公園）。木の豊かさとしの再発見・森林資源の重要性などのPRを目的とした多彩な展示コーナーを設置。木製品の即売、緑の相談室、市民講座等を開催
北 海 道	第5回自然教育指導研修会	7.25~27	森林文化協会。北海道富良野東大演習林。倉本聰氏の講座および演習林の見学等を通じ自然と人間のかかわりを学ぶ
沖 縄	グリーンキャンプ'87	7.25~27	日本列島ユースアクション中央推進委員会。沖縄県本部半島。全国各地で緑の活動を実践している仲間たちが一堂に会して、日ごろの活動報告や情報交換等を行う
中 央	昭和62年度造林課関係事業打合せ会議	7.27~28	林野庁。農林水産省会議室。都道府県担当者打合せ
名 古 屋	親子で楽しむ木と森の教室	7.28~30	名古屋営林支局需要開発センター。暮らしの木材展示館。森と木のサマーゼミ（森林・木・鳥の話・28日）、1日匠入門の日（ログハウス組立実演・ベンチ製作・版画講座・29日）、森林浴の日（定光寺自然休養林・30日）
全 国	緑の少年団全国交流集会	7.29~31	国土緑化推進委員会。岩手県金ケ崎町。緑の少年団の各県代表が一堂に会し、カリキュラムに従って、学習、奉仕、レクの実習を通じ交流を図る

8 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体・会 場・行 事 内 容 等
東 京 営 林 局	ウッドフォーラム open	8.1～	林野庁・東京営林局。江東区潮見東京木材サービスセンター。北は青森から南は長崎まで、全国の軸組み工法による木造住宅担い手13社が結集し、14棟の住宅を展示
富 山	みどりの少年団体体験学習	8.5～7	富山県緑化推進委員会。国立立山少年自然の家。県内みどりの少年団員約800名が参加。体験林業、自然観察、キャンプなどを行う
福 島	第2回会津高原親子自然教室	8.8～12	東武コミュニティ文化センター、全木連。福島県南会津郡岩村。親子100組を募集。森林の大切さ、自然の美しさを味わってもらう
富 山	みどりの少年団リーダー研修	8.20～21	富山県緑化推進委員会。県立賀志少年自然の家。県内みどりの少年団リーダー約150名を対象。活動発表、交歓会、自然観察、講話（みどりの働き、リーダーの役割）など
群 馬	第28回群馬県椎茸榊場管理技術競技会	8月中旬 ～下旬	群馬県・群馬県椎茸農業協同組合。県内7林業事務所管内町村。椎茸生産者連絡協議会による地区審査を経た地区代表を県の競技会で巡回審査し優等については、農林水産大臣、林野庁長官へ表彰状の下付申請を行う

昭和62年度前期 国有林分収育林 好評募集中

国有林分収育林とは、国有林野の一定の土地の樹木を対象に、国以外の方に、当該樹木の対価および育林費用の一部を支払ってもらい、伐採の時期に収益を分収する制度です。本年度(前期)は下記のとおり募集が行われています。

記

- 1 募集箇所および面積 14 営林(支)局、201 営林署、379 カ所、約2,000ha
- 2 募集総口数 約6,000口
- 3 募集締切期日 募集箇所により異なる(7月のうちに締切となるところが多い。応募口数に満たなかった場合には、最終募集があります)。
- 4 対象森林 スギ、ヒノキ、トドマツを主とするおもむね21～30年生の人工林。
- 5 費用負担額等 1口50万円(費用負担額のほか森林の保険料を含む)とし、応募する口数に制限はありません。
- 6 持分割合 対象森林についての持分の割合は、国と契約者が各2分の1を基本とします。各契約者の持分の割合は、総口数に占める取得した口数の割合とします。
- 7 収益分収の方法 立木を販売し、販売額を国と契約者で持分の割合により分収します。
- 8 契約の相手方 個人、団体、法人とします。ただし、一部除外されるものがあります。
- 9 申込みの方法 分収育林契約申込書に所定の事項を記載し、押印のうえ、返信用の郵便はがきと個人の場合は住民票(契約時でも可)、団体の場合は規約

書、法人の場合は登記簿謄本を添えて、申込締切日当日までに対象森林を管轄する営林(支)局長へ申し込んでください。

- 10 契約相手方の決定 応募口数が募集口数を上回った場合は、抽選によって契約相手方およびその口数を決定します。

11 契約者へのサービスについて

- ア. 国有林の宿泊施設の割引利用が受けられます。
- イ. 全国有名観光地の旅館(190カ所)の割引、優遇利用が受けられます。
- ウ. 国営スキー場および国設スキー場(約60カ所)のリフトの優遇利用が受けられます。
- エ. 費用負担額については林野庁と協定している金融機関等(6社)の「緑のオーナーローン」が利用できます。
- オ. そのほか、地元特産品の紹介、分収林の状況通知、現地視察会の開催、森林レクリエーション情報等の通知を行います。

※詳細についてのお問合わせは、林野庁業務部業務第二課(電話03-502-8111内線5096)または各営林局、営林支局、営林署へ。「公募箇所一覧表」「申込書」も用意してあります。

日本林業技術協会第42回通常総会報告

昭和62年5月29日（金）午後2時から、虎ノ門パストラル（港区虎ノ門）本館1階ホールにおいて開催、会員243名（委任状提出者8,730名）が出席して盛大に行われた。

猪野理事長のあいさつに続いて、林野庁長官田中宏尚氏、日本林業協会会長片山正英氏、林業試験場長代理石原達夫氏の各氏から祝辞をいただいたあと、第33回林業技術賞、第33回林業技術コンテスト受賞者ならびに本会永年勤続職員の表彰を行った。総会議事に入り、議長に広島県林務部長田代太志氏を選出し、下記議案について審議し、それぞれ原案どおり承認可決され、午後4時閉会した。

第42回通常総会決議公告

昭和62年5月29日開催の本会通常総会において次のとおり決議されましたので
会員各位に公告します。

昭和62年5月29日

社団法人 日本林業技術協会
理事長 鈴木 郁 雄

第1号議案	昭和61年度業務報告および収支決算報告の件	原案どおり承認可決
第2号議案	昭和62年度事業計画および収支予算の件	原案どおり承認可決
第3号議案	昭和62年度借入金の限度額の件	原案どおり承認可決
第4号議案	その他（理事長辞任・選出）	別掲のとおり

I. 昭和61年度業務報告および収支決算報告

昭和61年度の事業は、数年に及ぶ国および地方公共団体の緊縮予算と円高による不況下にあつて厳しい対応を迫られた。

しかし、会員および関係機関のご指導、ご支援と環境アセスメント等にかかわる協会のこれまでの実績がしだいに評価されてきたことなどによって、当初の事業計画を若干上回る成果を収めることができた。

昭和61年度として特記すべき事項は、次のとおりである。

- (1) 協会創立65周年を記念して、新技術問題検討プロジェクトを8課題について発足させ、林業技術の開発・改良に努めた。
- (2) 新たに「技術指導役」を設置し、梶山前専務理事および蜂屋前国立林業試験場次長に委嘱して技術の向上に資することとした。
- (3) 北海道事務所および宮城事務所を設置し、地方組

織の拡充に努めた。

- (4) タイ国など4カ国の林業開発調査を行うほか、8カ国に役職員を派遣し、また12カ国から研修員等を受け入れるなど、国際協力の推進に努めた。

1. 会員関係（会議・支部活動など）

(1) 会員数（昭和62年3月31日現在）

林野庁支部(313)、林業試験場支部(181)、森林開発公団支部(287)、営林局支部(4,757)、都道府県支部(5,820)、大学支部(1,079うち学生714)、本部直結分会(169)、個人会員(1,484)、特別会員・甲(143)乙(41)、個人終身会員(212)、名誉会員・外国会員(46)合計14,532名

(2) 会員のための事業

①会誌『林業技術』の配布、②技術参考図書の配布『森と人間——2000年』、③林業手帳の配布、④会誌綴込用ファイル、会員バッジの配布、⑤出版物の会員割引および物品の斡旋、⑥その他

(3) 総会

第41回通常総会を昭和61年5月29日日本青年館に

において開催した。

(4) 理事会

理事会、常務理事会を次のとおり開催した。

①理事会(61.5.29), ②常務理事会(61.5.16, 10.24, 12.19, 62.3.18)

(5) 支部連合会および支部に関する事項

a) 支部連合会大会を次のとおり開催し、本部から役員が出席した。

北海道支部連合会大会(札幌市・61.10.21), 東北・奥羽支部連合会合同大会(盛岡市・61.8.26), 北関東・南関東支部連合会合同大会(青梅市・61.10.7), 中部・信州支部連合会合同大会(高山市・61.10.11), 関西・四国支部連合会合同大会(広島市・61.10.7), 九州支部連合会大会(長崎市・61.10.18)

b) 支部連合会および支部の活動のため、次の交付を行った。

①支部交付金, ②支部連合会大会補助金, ③支部活動補助金

2. 事業報告

(1) 機関誌の発行

会誌『林業技術』の編集にあたっては、林業技術および関連情報を迅速的確に会員に伝達すること、ならびに主要な林業技術の解説を中心に、会員の技術向上に役立つ記事の充実に努めた。発行部数 No.529~540, 合計 192,300 部。

(2) 技術奨励等

①第 32 回林業技術賞ならびに第 32 回林業技術コンテストの審査を行った。②林野庁・営林(支)局・地方庁主催の業務研究発表会等に役員を派遣し、入賞者に対し記念品を贈呈した。③林木育種協会との共催で林木育種研究発表会を行った。④第 34 回森林・林業写真コンクール(後援・林野庁)を行い入賞者には賞状、賞金、副賞を贈呈した。

(3) 林業技士養成事業

農林水産事務次官依命通達および林野庁長官通達に基づいて、森林・林業に関する技術の適用、普及等の適正な推進を図るため、専門的技術者の養成・登録を行う林業技士養成事業を引き続き実施した。61年度の各部門別の認定および登録者数(過年度認定者を含む)は次のとおりである。

昭和 61 年度収支決算報告書

(損益計算書)(別表 1)

自 昭和 61 年 4 月 1 日
至 昭和 62 年 3 月 31 日

借 方		金 額
科 目		
会 費	45,316,833円	
研 究 指 導 費	189,081,158	
技 術 指 導 費	71,227,276	
調 査 研 究 費	85,021,611	
航 測 研 究 費	24,776,301	
技 術 開 発 費	8,055,970	
一 般 事 業 費	84,199,958	
航 測 事 業 費	277,303,077	
航 測 検 査 費	2,367,311	
撮 影 費	28,101,591	
測 量 費	167,355,202	
写 真 作 製 費	79,478,973	
調 査 事 業 費	271,405,206	
国 際 事 業 費	110,281,354	
一 般 管 理 費	755,736,246	
人 件 費	594,670,442	
運 営 費	161,065,804	
そ の 他 費 用	54,779,196	
売 上 値	29,751	
雑 固 定 資 産 除 却 損 失	58,597	
貸 倒 債 権 除 却 損 失	2,142,142	
減 価 償 却 費	9,744,981	
引 当 金 勘 定 繰 入	18,003,725	
期 首 棚 卸 品	24,800,000	
当 期 末 棚 卸 品	59,545,482	
	5,413,318	
合 計	1,853,061,828	
貸 方		金 額
科 目		
会 費 収 入	51,267,708円	
研 究 指 導 収 入	316,494,760	
技 術 指 導 収 入	76,098,400	
調 査 研 究 収 入	179,378,680	
航 測 研 究 収 入	58,139,700	
電 算 処 理 収 入	2,877,980	
一 般 事 業 収 入	114,248,463	
航 測 事 業 収 入	489,356,084	
航 測 検 査 収 入	29,497,901	
撮 影 収 入	38,068,680	
測 量 収 入	263,024,640	
写 真 収 入	158,764,863	
調 査 事 業 収 入	470,967,700	
国 際 事 業 収 入	309,837,053	
そ の 他 収 入	73,639,800	
会 館 収 入	11,904,940	
受 取 利 息	16,457,510	
雑 収 入	8,894,302	
引 当 金 勘 定 戻 入	36,383,048	
期 末 棚 卸 品	27,250,260	
合 計	1,853,061,828	

〔貸借対照表〕(別表2)

昭和62年3月31日現在

〔財産目録〕(別表3)

昭和62年3月31日現在

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
現 金	4,000,260	支 払 手 形	16,035,360
普 通 預 金	7,174,490	未 払 金	113,463,435
当 座 預 金	33,974	短 期 借 入 金	320,000,000
振 替 貯 金	1,552,439	前 受 金	8,928,040
定 期 預 金	206,940,000	預 り 金	12,755,536
貸 付 信 託	65,300,000	預 り 保 証 金	1,900,000
売 掛 金	23,546,308	仮 受 金	443,448
未 収 入 金	328,777,012	長 期 借 入 金	25,330,000
有 価 証 券	10,000,000	納 税 引 当 金	1,500,000
仮 払 金	1,605,253	退職給与引当金	160,311,504
貸 付 金	18,725,102	貸 倒 引 当 金	2,900,000
棚 卸 品	27,250,260	修 繕 引 当 金	34,000,000
仕 掛 品	10,945,425	施設拡充引当金	10,000,000
役員保険積立金	4,178,822	基 本 金	174,025,500
土 地・建 物	252,594,122	新技術開発 研究基金	50,000,000
器 具・備 品	14,660,801	設備充当積立金	64,000,000
設 備	31,266,108	繰 越 剰 余 金	28,917,995
部 分 林	15,622,460	当 期 剰 余 金	5,413,318
出 資 金	2,800,000		
敷 金	991,300		
繰 延 資 産	1,960,000		
合 計	1,029,924,136	合 計	1,029,924,136

科 目	金 額
現 金	4,000,260
普 通 預 金	7,174,490
当 座 預 金	33,974
振 替 貯 金	1,552,439
定 期 預 金	206,940,000
貸 付 信 託	65,300,000
売 掛 金	23,546,308
未 収 入 金	328,777,012
有 価 証 券	10,000,000
仮 払 金	1,605,253
貸 付 金	18,725,102
棚 卸 品	27,250,260
仕 掛 品	10,945,425
役員保険積立金	4,178,822
土 地・建 物	252,594,122
器 具・備 品	14,660,801
設 備	31,266,108
部 分 林	15,622,460
出 資 金	2,800,000
敷 金	991,300
繰 延 資 産	1,960,000
合 計	1,029,924,136
支 払 手 形	16,035,360
未 払 金	113,463,435
短 期 借 入 金	320,000,000
前 受 金	8,928,040
預 り 金	12,755,536
預 り 保 証 金	1,900,000
仮 受 金	443,448
長 期 借 入 金	25,330,000
納 税 引 当 金	1,500,000
退職給与引当金	160,311,504
貸 倒 引 当 金	2,900,000
修 繕 引 当 金	34,000,000
施設拡充引当金	10,000,000
基 本 金	174,025,500
新技術開発 研究基金	50,000,000
設備充当積立金	64,000,000
繰 越 剰 余 金	28,917,995
当 期 剰 余 金	5,413,318
小 計	660,667,323
正 味 財 産	369,256,813
合 計	1,029,924,136

部 門	認 定	登 録
森林評価	4人	4人
森林土木	79	80
林業機械	10	7
林業経営	53	53
計	146	144

〔剰余金処分〕(別表4)

1 繰 越 剰 余 金	28,917,995円
2 当 期 剰 余 金	5,413,318円
計	34,331,313円
これを次のとおり処分する。	
1 繰 越 剰 余 金	34,331,313円

(4) 技術指導および研修

①林業技術の向上とその普及に資するため、本会役職員を派遣した(29件)。

②空中写真の利用技術の向上と普及に資するため、昭和58年度から「空中写真セミナー」を開催し、本年度は2回実施した。第1回7.7~11 32名、第2回10.13~18 17名。

③県からの受入研修を行った。2件、3名。

④職員の研修を次のとおり行った。スペイン語研修4名、国際協力事業団が行う派遣前専門家等中期研修1名、ワープロ研修32名。

(5) 林業技術の研究・開発

昭和 62 年度 収 支 予 算 書 (別表 5)

収 入				支 出			
項 目		項 目		項 目		項 目	
会 費 収 入	千円 51,000	会 費 収 入	千円 51,000	会 員 費	千円 92,000	会 誌 発 行 費 支 部 交 付 金 支 部 補 助 金 技 術 奨 励 費	千円 60,000 5,000 2,000 25,000
研究指導収入	286,000	技術指導収入 研 修 収 入 調 査 研 究 収 入 航 測 研 究 収 入 電 算 処 理 収 入	49,000 10,000 169,000 55,000 3,000	研究指導費	322,000	技 術 指 導 費 研 修 費 調 査 研 究 費 航 測 研 究 費 技 術 開 発 費	51,000 13,000 169,000 55,000 34,000
一般事業収入	118,000	一般事業収入	118,000	一般事業費	108,000	一般事業費	108,000
航測事業収入	456,000	航測検査収入 航 測 収 入 写 真 収 入 森 林 測 定 収 入	29,000 218,000 156,000 53,000	航測事業費	417,000	航 測 検 査 費 航 測 費 写 真 作 製 費 森 林 測 定 費	27,000 200,000 140,000 50,000
調査事業収入	508,000	調査事業収入	508,000	調査事業費	485,000	調査事業費	485,000
国際事業収入	300,000	国際事業収入	300,000	国際事業費	280,000	国際事業費	280,000
その他収入	31,000	会 館 収 入 受 取 利 息 雑 収 入	12,000 15,000 4,000	その他費用	46,000	部 分 林 費 設 備 品 費 建 築 費 等 返 済 予 備 費	3,000 20,000 13,000 10,000
計	1,750,000		1,750,000	計	1,750,000		1,750,000

本会の重点事業として、その推進に努めた。

航測関係ではリモートセンシング技術の森林・林業への利用開発に重点をおき、人工衛星などのデータからの山地崩壊予測手法の開発、赤外カラー写真活用による松くい虫被害の防除効果判定等を実施した。

調査関係では、水土保持機能を中心に、森林の公益的機能の評価法、機能発揮のための森林施業技術などの研究開発を進めた。

情報処理の分野では、コンピュータシステムの検討を進め基本構想を構築した。

一方、創立 65 周年記念事業として本年度設置した「新技術開発プロジェクト」は次の 8 分野について部会を設置し、それぞれ研究会の開催、現地の調査等を実施した。空中写真ライブラリーの設置では、20 カ所について資料の整備を行った。

- ①半乾燥地帯対策、②アグロフォレストリー対策、③林業におけるリモートセンシングの活用、④森林に関する情報処理システムの確立、⑤森林機能評価と施業、⑥バイオテクノロジーの活用、⑦森林レクリエーション、⑧空中写真ライブラリーの設置

(6) 航測事業

豊富な経験と蓄積された高度の航測技術を活用して、利用目的に応じた空中写真の撮影、正射写真図等の作製・解析、森林基本図等の地図の作製・修正および空中写真の作製・頒布等を行うとともに、その効果的な活用について、技術の開発、普及を推進した。

① 空中写真撮影

森林計画樹立、治山計画作成、森林保全調査等のために 21/23 普通焦点カメラのほか、30/23 長焦点カメラ、15/23 広角カメラを用いて、モノクロ、天然色カラー、赤外カラー等の空中写真の撮影を行った。

普通焦点・モノクロ撮影 (RMK 21/23) : 森林計画 (6 件, 343,300 ha)、治山計画 (1 件, 6,300 ha)、長焦点・モノクロ撮影 (RMK 30/23) : 林地活用調査 (1 件, 2,400 ha)、広角・モノクロ撮影 (RMK 15/23) : 林地活用調査 (1 件, 900 ha)、普通焦点・天然色カラー撮影 (RMK 21/23) : 治山計画等 (2 件, 6,900 ha)、長焦点・天然色カラー撮影 (RMK 30/23) : 雪害調査 (1 件, 35,000 ha)、治山計画 (2 件, 9,900 ha)、松枯損調査 (1 件, 300 ha)、広角・天然色カラー撮影 (RMK 15/23) : アセスメント等 (2 件, 17,000 ha)、長焦点・赤外カラー (RMK 30/

/23): 松くい虫被害調査 (2 件, 7,500 ha)。

② 測量

森林計画のための正射写真図・正射写真地図の作製, 空中写真判読による林相図の作製, 森林基本図の経年変化修正, 森林情報台帳の作製等を行った。また治山計画, 土地利用計画等の設計計画図として, 大縮尺地形図の作製および分収造林契約地等の境界測量, 境界図の作製等を行った。

正射写真図等 (14 件, 227,026 ha), 林相図・地番図等 (11 件, 95,647 ha), 治山調査図 (4 件, 7,593 ha), 森林基本図修正 (6 件, 27,245 ha), 地形図 (9 件, 9,794 ha), 森林情報台帳 (2 件, 690 面), 境界図 (7 件, 10,686 ha)。

③ 空中写真作製

空中写真の効果的な活用と普及に努めるとともに林野関係の空中写真について, 林野庁との基本契約に基づき, 次のとおりその作製・頒布を行った。

ポジフィルム (10,175 枚), 密着写真 (40,334 枚), 引伸写真 (50,660 枚), その他 (17,940 枚)

(7) 航測検査

森林計画関係の空中写真測量成果については, その統一した精度の確保と技術向上のため, 林野庁が指定する機関の精度分析を受けることになっており, 本会が引き続きその指定を受け, 航測成果の精度分析を行った。

空中写真撮影 (41 件, 3,859,120 ha), 正射写真図 (48 件, 896,082 ha)

(8) 調査事業

本会が保有する技術と既往の成果を利用して, 調査事業の拡大と調査内容の充実にも努めた。これらの主な内容は次のとおりである。

森林調査 (10 件), 山地保全, 水土保全緑化, などれ対策の治山調査 (14 件), 保全林, 森林公園, 全国植樹祭等の計画調査 (16 件), 林道全体計画のアセスメント等 (13 件), 開発に伴う保安林解除, 林地開発基準等に関する環境調査 (19 件), 地域振興に関する計画調査 (2 件), 利雪型地域開発計画調査 (1 件), 国有林野等活用農用地開発調査 (3 件), 森林評価調査 (1 件), 山岳地帯の緑化技術に関する調査 (1 件), 大規模林業園開発基盤整備調査 (1 件), 森林の公益的機能に関する調査 (3 件), 森林施業に関する調査 (7 件), 森林レクリエーション事業に関する調査 (9 件), 森林の開発に伴う環境影響調査 (6 件), 土壌試験調査 (1 件), 特用林産の需給安定調査 (1 件), 森林植

生の現況調査 (1 件)

(9) 国際協力事業

①開発調査: エクアドル共和国北東部林業資源調査, フィリピン共和国広域森林情報分析管理計画調査, タイ国有林管理計画開発調査, タンザニア連合共和国キリマンジャロ林業開発計画調査を行った。

②技術者派遣: ペルー, ナイジェリア, インドネシア, セネガル, タイ, ケニア・タンザニア, エクアドル, 南米諸国に技術者を派遣した (8 件, 10 名)。

③海外研修員の受入れ: 9 件, 10 カ国から 36 名の研修員の受入れを行った。

④技術指導・技術交流・国際会議: 5 件, 3 カ国

⑤視察団の受入れ: 4 件, 2 カ国から 20 名の視察団の受入れを行った。

(10) 図書出版等

改訂「森と木の質問箱」(林野庁監修), 改訂「間伐の手引 (図解編)」(林野庁監修), 改訂「間伐の手引 (解説編)」(林野庁監修), 「森のきた道——明治から昭和へ・日本林政史のドラマ」(手束平三郎著), 「新・森林航測テキストブック」(渡辺 宏著), 「森と人間——2000 年」(川崎寿彦著/会員配布図書), その他, 森林航測 (No.149~151)・林業手帳・林業ノート・担当区ノート・山火事予知ポスターなどを製作した。

(11) 調査機材等の製作・販売

デンドロメーター・空中写真実体鏡・斜面測量器・点格子板等の測定機器類・空中写真保管庫・興林靴・気象観測機器・ポケットコンピュータ (架線設計計算・コンパス測量面積計算)・映画プリント・ビデオテープなどの販売を行った。

3. 資産管理その他

(1) 部分林の管理

熊本営林局菊池営林署管内阿蘇深葉部分林 (10.06 ha・59 年度ヒノキ苗 35,000 本植栽) の下刈りを行った。また, 熱海市泉国有林部分林の保護管理を行った。

(2) 草津保養所 (地主からの土地返還要求により, 昭和 55 年 3 月 15 日閉鎖) については, 昭和 59 年 1 月 17 日, 土地返還に関する覚書を締結したが, 地主側の遺産相続税の関係で解決に至っていない。

4. 収支決算報告 別表 1~4 のとおり

5. 監査報告

監事 新庄 稔
監事 光本 政光

社団法人日本林業技術協会の61年4月1日から62年3月31日までの第39期の損益計算書、貸借対照表および財産目録について監査し、次のとおり報告します。

- (1) 損益計算書、貸借対照表および財産目録は一般に公正妥当と認められる会計基準および定款に従い、法人の損益および財産の状況を正しく示しているものと認める。
- (2) 理事の業務執行に関し法令および定款に違反する事実はないものと認める。

II. 昭和 62 年度事業計画および収支予算

1. 事業の方針

わが国の社会・経済は、ますます国際化の度を強めながら大きな転換を迫られている。森林・林業もまた同様である。森林の多面的な機能の高度発揮に対する人々の要望は、国内的にも国際的にも一段と高くなってきており、これらの要請に的確にこたえるよう林業技術者に寄せられている期待もまたかつてなく大きいものがある。

(社)日本林業技術協会は、林業技術者の職能集団としては世界有数の組織である。昭和62年度は、会員が期待にこたえた活動を行い得るよう技術の開発・改良、普及を図る公益事業の充実と、その財政確保を図るための収益事業の積極的推進に努めることとし、特に次の事項に重点を置いて事業を実施する。

- (1) 支部との連携を密にして組織活動の強化を図る
 - (2) 北海道事務所等の地方事務所を拠点に地域活動を強化する
 - (3) 新技術問題検討プロジェクトを中心に、林業技術の開発・改良と普及を推進する
 - (4) 技術指導、調査・研究等の業務体制の強化を図る
 - (5) 電算管理システムを拡充し、業務成果の高度化を図る
 - (6) 海外への技術協力体制の強化を図る
2. 収支予算 別表5のとおり

III. 借入金の限度額の件

昭和62年度の借入金の限度額は、前年度の実行結果、本年度の見通しなどを勘案して、4億5,000万円とする。

IV. そ の 他

猪野理事長から「一身上の都合で、理事長の職を辞任したい」旨の意志表示があり、全員これを了承した。後任理事長の選出については、選考委員会を設けて選考を行い、理事長に鈴木郁雄が選出され、全会一致で了承可決された。なお猪野前理事長は顧問に推せんされた。

森と湖に『シンボルマーク』『標語』の募集

建設省と林野庁は、今年度から7月21～31日までを「森と湖に親しむ旬間」と定め、多くの人々に森林やダム、河川等の重要性についての理解を深めてもらうよう、様々な行事および活動を行うこととなりました。

この旬間の制定を記念して、シンボルマークと標語を募集します。

募集要領は以下のとおりです。どしどしご応募下さい。

1. 主催 森と湖に親しむ旬間中央実行委員会
2. 募集内容 (1)シンボルマーク…森と湖に親しむというテーマをデザイン化したもの。(2)標語…森と湖にもっと親しもうということ呼びかける標語。
3. 応募形式 シンボルマークについてはA4版。標語については形式自由。
4. 応募資格 どなたでも自由に応募できます。
5. 締切り 昭和62年8月末日(消印有効)
6. 宛先・問合せ先 〒104 東京都中央区銀座2-14-2 財団法人 日本ダム協会内「森と湖に親しむ旬間中央実行委員会」シンボルマーク募集係/同標語募集係
7. 表彰 [シンボルマークの部] 最優秀作品1点…賞品と賞金30万円相当、佳作作品10点…賞品 [標語の部] 最優秀作品3点…賞品と賞金10万円相当、佳作作品10点…賞品
8. 入賞作品の通知と発表 昭和62年9月下旬に入賞者へ通知するとともに、建設省、林野庁および都道府県庁において発表
9. その他 (1)1人で複数作品の応募も可能です。ただし自作の未発表のものに限ります。(2)応募作品は返却しません。また著作権は主催者に帰属することとします。

山火事予知ポスター「図案」「標語」募集要領

＜要旨＞山林火災の危険を広く国民一般に周知させ、山林火災の予防・森林愛護の必要性を強調したもの。ただし未発表の創作に限る。入選作品のうち特に優秀なものは62年度当協会作成の『山火事予知ポスター』として採用します。どなたでも応募できます。

＜作品要領＞図案について、ポスター用紙は51 cm×36 cm、縦がきとする。油彩・水彩・クレヨン何でも可。ポスター作品の裏面にも住所・氏名を明記のこと。標語については官制はがきに1人何点でも可。文語、口語、長さも自由。

応募作品は一切お返ししません。入選作品の著作権はすべて日本林業技術協会に帰属することとします。

＜募集締切期日および送付先＞昭和62年9月10日締切(当日消印有効)。日本林業技術協会『山火事予知ポスター図案・標語』係(〒102 東京都千代田区六番町7番地)まで。

＜発表＞入賞者には直接通知するとともに、会誌「林業技術」10月号に発表いたします。

＜入賞者には＞1等(図案・標語の部各1名)日本林業技術協会理事長賞(副賞として記念品)、2等(図案・標語の部各2名)同賞(副賞として記念品)、佳作若干名には記念品を贈呈いたします。

日本林業技術協会

協会のうごき

◎理事会

昭和62年度の第1回理事会を次のとおり開催した。

日 時：5月29日12時から

場 所：虎ノ門パストラル

出席者：猪野、長谷川、江藤、大矢、栗原、神足、鈴木、滑川、吉田、湯本、佐藤、山田、川名、谷井、筒井、築地、田ノ本、村松、(監事)新庄、光本、(顧問)松井、坂口、福森、義輪、小島、委任状9名計27名

議 事：理事長あいさつのあと第42回総会提出議案について審議し、全員異議なく了承された。

◎支部幹事会

昭和62年度の支部幹事会を次のとおり開催した。

日 時：5月30日10時から

場 所：本会5階会議室

出席者：林野庁1名、都道府県支部から13名、営林局支部7名、森林開発公団1名、林業試験場1名、東京農業大学1名、本部から鈴木理事長ほか役職員が出席した。

議 事：猪野前理事長から総会において退任したが、7年余にわたる協力に謝意を述べ、今後は常勤顧問として尽力したい旨のあいさつがあった。

鈴木新理事長から、林業林産業多難なとき、誠心誠意重責を果たすべく努力したい旨就任のあいさつが述べられた。

続いて議事に入り、本部から会務

報告、支部要望事項、会員増加対策等について討議した。なお正午から懇談会を開催し盛会のうちに終了した。

◎熊本営林局支部の会員増加活動

熊本営林局支部は、6月11日管内経営課長会議のあと、事務担当者会議を開催、支部長(谷口局長)から日林協は唯一の林業技術者集団である。明日への技術を開発し、これをより高めるためにも会員の増加が必要である旨述べられたあと、会務報告、62年度活動方針について討議し、当面の重点活動として、1分会(分会数46)最低1名以上の会員増加活動を展開することを申し合わせた。

6月末現在15名の入会申し込みがあった。

◎海外研修員の受け入れ

1. 台湾省林務局からの依頼により、次の研修員を受け入れた。

氏名：徐明德(林務局捕里林区管理処技術員)ほか3名

内容：造林および伐木運材技術

期間：4/1～6/29

2. 中華人民共和國寧夏回族自治区林学会からの依頼により、次の研修員を受け入れた。

氏名：周克(林学会副会長、緑化委員会副会長)ほか2名

内容：森林の公益機能、都市緑化および経済効果

期間：6/22～7/3

3. 国際協力事業団からの依頼により、次の研修員を受け入れた。

氏名：ピント・バグネル・ペレイラ(ブラジル、セニブラ社、技師)

内容：林業経営と集材技術研修
期間：6/23～7/26

◎講師派遣

講 師：岡上正夫主任研究員

依頼先：静岡大学農学部

内 容：応用気象学

期 間：6/26～7/25

◎海外派遣

1. 国際協力事業団からの依頼により、パプア・ニューギニア国林業研究計画コンタクト調査のため5月31日～6月13日まで松井顧問を派遣した。

2. 国際協力事業団からの依頼により、フィリピン国パンタバンガン林業開発計画の短期専門家として小原課長を6月20日～7月19日まで派遣した。

昭和62年7月10日発行

林 業 技 術

第544号

編集発行人 鈴木郁雄

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

FAX 03(261)5393

(振替東京3-60448番)

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL

ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

[普通会費 3,500円・終身会費(個人) 30,000円]

日本林業の明日を切り開く
現場第一線の林業マンのための月刊誌！

スリーエム マガジン

定価(会費替り)・1年 個人 2,000円(送料年200円)
(但し5部以上一括の場合は
送料発行所負担)
法人 5,000円(3部ずつ送付)

はやく——技術開発、販売戦略、
林業経営の先進事例など、
最新の情報を満載！
やすく——月々ハイライト1コの
会費！
わかりやすく——現場で活躍する
林業マン向け実務誌とし
て、木材生産から販売ま
での実際をわかりやすく
解説！

をモットーに発行以来300号を突破！！

●好評の連載陣●

●インタビュー・日本林業再生の道

……日本林業の苦境打開を図るため、各
界からの声を聞きその試みを探る。
発売中の6月号では池知林業(株)会長
・池知正水氏の「国産材時代に向け
異業種連合の確立を」、7月号では林
総研・森巖夫氏による「村おこしの
新しい波をどう生かすか」を掲載。

●〈新連載〉優良林業事業体を訪ねて

……全国各地の優良林業事業体をピック
アップし、その実態をレポート。

●現場の創意工夫アラカルト

……現場第一線からのアイディアを紹介。

●人間工学からみた林業用手工具と取扱い

お申し込みは…スリーエム研究会

東京都新宿区市谷本村町3-26 ホワイトビル内

電話 03(269)3911 番
振替 東京 7-53247 番
取引銀行 住友銀行市谷支店(普通)

●スリーエム研究会の本●

スリーエム研究会編
林業事業体ハンドブック
A5判三三〇頁 二、〇〇〇円(千300)

林業事業体として知
っておかなければな
らない法令・通達を
もれなく盛り込んだ
必携のハンドブック。

山脇三平監修・スリーエム研究会編
改訂 林業機械ハンドブック
A5判六〇〇頁 七、〇〇〇円(千300)

全ての林業機械の構
造・性能等を最新の
資料に基づき網羅。
我が国唯一の林業機
械ハンドブック。

スリーエム研究会編
担当区・事業所主任全科
B6判三九〇頁 一、八〇〇円(千250)

担当区・事業所主任
の意義と現場におけ
る仕事の進め方につ
いてわかりやすく解
説した実践の手引書。

●スリーエム研究会の映画●

ソーチェーンの 正しい目立て

監修 林野庁

協力 林業労働災害防止協会

企画・製作 スリーエム研究会

鮮明な映像と音声
研修教材として最適です

●上映時間：31分

●色 彩：オールカラー

●音 声：サウンド付き

●価 格：16ミリ 15万円(千共)
8ミリ 10万円(千共)

(8ミリは、型式：スーパー8、
速度：24コマ/秒、音声：光学
録音です。)

地球社

〒107 東京都港区赤坂四丁目三番五号
☎〇三―五八五―〇〇八七代・FAX〇三―五八九―二九〇二
振替口座東京二―一九五二九八番

保安林の実務

昭和62年度版

林野庁監修

A5判/458頁/定価3,800円/〒300



近年、保安林をめぐる情勢の変化等に適切に対処し、保安林行政事務を円滑かつ適正に遂行するとともに、所期の機能が高度に発揮されるよう、保安林の整備、管理を積極的に推進していくことが林政上の重要な課題となっている。本書は、森林所有者をはじめ国民各層に、保安林制度の趣旨、内容及び運用の実態について十分理解されることを願って、今回、最新の内容のもとに改訂出版したものである。保安林の実務の手引書として広く活用されたい。

昭和60年代における

木材流通ビジョン

林野庁監修

A5判/176頁/定価2,800円/〒250



木材流通ビジョン検討委員会において、木材需要拡大を実現するための木材流通システムの整備をめざし、その指針となる「昭和60年代における木材流通ビジョン」が、このたび取りまとめられた。本書は、その内容を解説するとともに、木材流通に関連する資料をも収録している。本書が、木材流通に携わる林業・木材産業各部門の方々にもとより、林業・木材産業に関心を有する方々の理解の一助となれば幸いである。

災害と山の管理

山口伊佐夫・著

A5判/220頁/定価3,000円/〒250

自然災害に対する砂防工事の役割は、年々その重要性を増してきているが、それに伴って、行政的にも、また技術的にも砂防工事の基本的概念が問われている。本書は、著者が東京大学教授として在職中、執筆された評論、論説のなかから、とくに砂防工事に関する考え方をまとめたものを取りまとめたものである。砂防・治山行政に携わる方々をはじめ、関係者の参考となる。

日本林政の系譜

筒井迪夫・著

A5判/208頁/定価2,900円/〒250

古くから日本林政の歩みには、いくつかの節目がある。それは、静の体質を持つ森林に対して、今日、明日の単位で問題解決を迫った現実として、社会の動の要求によって生まれた必然的、不可逆的な節目でもあった。そのいくつかを本書では追った。森林と人間との関わり方として、日本林政の在り方を歴史のなかに探り、21世紀へ向かって発信する、問題提起の書。

好評発売中

☆刊行以来大きな反響——『日経』『朝日』『読売』『毎日』『日本農業』『京都』新聞・読書・文化欄で紹介！

森のきた道

——明治から昭和へ・
日本林政史のドラマ——

林政総合調査研究所理事長
手束平三郎 著

A5判 358頁 定価2,500円(〒300円)

概要の地位を歴任した著者が、膨大な資料を駆使して綿密な考証と巧みな語りで好評を博した『林業技術』連載「物語林政史」待望の刊行！(縦組みとし、資料写真・人名索引を付していっそうの充実をはかりました)●これまでの正史、逸史、秘史の枠を越えたノンフィクション史話。●諸々の基本政策の創始、変遷の過程を時代の背景とともに活写。

「……大久保利通がドイツ流林学を導入する逸話、それが官僚機構の中で屈折し、貫徹し、現代に何を残したか、歴史的人物の挿話とともに興味深い。無味乾燥の林政史にドラマを持ち込み、同時に政策史の流れを骨太に描いた力作」(『毎日新聞』3月24日付読書欄)

<改訂版> 新・森林航測テキストブック

日本林業技術協会 技術開発部長・技術士 渡辺 宏 著

A5判 264頁 定価3,000円(〒)

空中写真は、森林資源調査や森林計画樹立のためだけでなく、今では林業のあらゆる分野で利用されています。林業技術者はだれでも空中写真測量技術を修得しておく必要があるといえましょう。

本書は、空中写真測量の基礎から実務までをわかりやすく解説し好評であった旧著を、技術・機器の進歩・改良に対応して大幅に改訂しました。〈演習〉の項には本書の1/4のスペースを割いて編集されており、研修用にも最適の教材であります。

発行 日本林業技術協会

PLANIX

図面、絵、写真、地図等のあらゆる面積を迅速に、正確に読む。タマヤ"プランイクス"シリーズ

豊富な機能を備えたベストセラーの高級モデル

PLANIX 7

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付) ¥85,000

プリンタ機構付の最新型多機能モデル

PLANIX 7P

(専用プラスチック収納ケース、ACチャージャー、用紙3本付) ¥98,500

面積・線長を同時測定するエリアラインメータ

PLANIX 5000

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付) ¥135,000



PLANIX 7の特徴

- ワンタッチ"O"セット機能による高い操作性
- メートル系 cm^2 、 m^2 、 km^2 、インチ系 in^2 、 ft^2 、acreの豊富な選択単位とバルスカウントモード
- メモリー機構による縮尺と単位の保護
- 単位や縮尺のわずらわしい計算は一切不要
- 測定値オーバーフローも上位単位に自動シフト
- より測定精度を高める自動算出の平均値測定
- 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



PLANIX 7Pの特徴

- 小型・高性能プリンタ機構が、大切なデータを記録・保存し、イニシャル番号の入力によりデータの整理が可能
- ドーナツ面積測定が簡単にでき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
- ワンタッチ"O"セット機能
- メートル系 cm^2 、 m^2 、 km^2 、インチ系 in^2 、 ft^2 、acreの豊富な選択単位とバルスカウントモード
- 単位や縮尺のわずらわしい計算は、一切不要
- 測定値オーバーフローも上位単位に自動シフト
- より測定精度を高める自動算出の平均値測定
- 大きな図形の累積測定に便利なホールド機能
- 積分車のスリップを防ぐ、理想的なタッチ方式
- 摩耗によるエラーを防ぐ、特殊加工の積分車
- 無入力状態5分で自動的に電源の切れるパワーセーブ機能
- 世界で最初のプランナー専用LSIを開発したスタッフが実現したローコスト・ハイパフォーマンス



PLANIX 5000の特徴

- 一回の測定で面積・線長を同時測定
- 理想的の入力機能：ポイントモード
- どんなに複雑な図形でもポイントモード、ストリームモードにより、簡単操作で正確測定
- 微小図形も正確に測定する線分解能0.05mmの高性能小型エンコーダ
- 測定結果を四則計算できる電卓機能
- 豊富な選択単位：メートル系(mm, cm, m, km)、フィート系(in, ft, acre/yd, mi)
- 単位や縮尺の換算もコンピュータが自動計算
- 設定された単位や縮尺はメモリー機能によりバックアップ
- 測定精度をより高める平均値測定、大きな図形の測定を可能にする累積測定
- 測定値オーバーフローも上位単位へ自動シフト
- 精度・耐久性に優れたダブルダイヤモンドリング
- 省エネ設計のパワーセーブ機能とAC・DCの2電源方式
- 座標・面積・線長のデータを外部出力するコネクタ付

ゲットデザイン賞に輝く!

カタログ・資料請求は、当社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

〒104 東京都中央区銀座4-4-4 アートビル4F TEL. 03-562-0521 FAX. 03-562-0520

タマヤ計測システム 株式会社

〒104 東京都中央区銀座4-4-4 アートビル5F TEL. 03-561-0711 FAX. 03-561-0719

●先端技術で林業をとらえる,日林協のポケコン!

昭和六十二年 七月十日
昭和二十六年 九月四日
第三種郵便物認可
行
(毎月) 回十日発行

林業技術

第五四四号

定価四三〇円 送料六〇円



SHARP PC-1262, CE-1255

- 軽量なうえ携帯にも便利, だから現場作業に適しています。
- パソコン, マイコンに比べると, はるかに安価です。
- カナ文字採用ですので, 見やすく, 親しみやすく, また, 一般事務, 計算業務など活用できます。

日林協のポケコン 1台3役!

- セット価格 ¥58,000
 - ソフト価格 ¥15,000
- ※ハードのみの販売はいたしません。

※SIZE: タテ 145mm / 横 202mm / 厚さ 24mm / 重量 700g

架線設計計算機 天馬

《特徴》

1. 架空索による集材架線から簡易索張りに至るまで, 国内で使用されているほとんどの索張り方式の設計計算が可能です。
2. 架線の設計データを入力するだけで, 精度の高い設計計算書が作成されます。
3. 今まで計算が困難だった安全率に応じた最大使用荷重を求める計算式がプログラムされています。

コンパス測量面積計算機 北斗

《特徴》

1. 測量地の名称, 測点順の方位角, 高低角, 斜距離のデータを入力するだけです。
2. データのミスを訂正します。
3. 水平距離, 垂直距離, X・Y座標値, 閉合誤差につづ

いて面積計算, 図化上に必要な誤差調整したX・Y座標値と面積が求められます。

林道基本設計計算機 昂

《特徴》

1. 林道の中心線測量における曲線設定に当たって, 従来の曲線表を用いると同じ感覚で, どの曲線因子からでも必要な数値を求めることが現地で容易。
……交角法, 偏倚角法, 切線枝距法, 四分の一法
ヘアピン曲線の設置等
2. 林道の工事数量積算において, 土積計算 (両端断面積平均法による) を, 各測点における断面積データを入力するだけで, 区間毎の切取量, 盛土量の計算が容易である。また, 入力したデータをカセットに記憶させることが可能で, 設計変更等の再計算も容易。

●主なプログラム

- 「曲線設定における曲線因子の各種数値算出プログラム」
- 「両端断面積平均法による土積計算プログラム」



〒102 東京都千代田区六番町7番地
振込銀行/三菱・野村 0067442
振替/東京3-60448

社団法人 日本林業技術協会

TEL: (03) 261-5281 (代表)
FAX: (03) 261-5393