

林業技術



■1981/NO.467

2

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

製品名・誌名をご記入の上、カタログをご請求ください



〒146 東京都大田区千鳥2-12-7 TEL03(750)0242代



精緻のメカニズムを凝縮 ウシカタの測量・測定機器



コンドルLT-22Y

(牛方式双視実体鏡)

コンドルは比類のない実体鏡。実体像を使つての説明・討議・教育・報告などに便利な複数同時観測方式。観測者の習熟度に関係なく、だれでも明るく正確な実体像が観測できるよう、各種補正装置も内蔵しました。眼基線調整、視度調整、Yパララックス調整、照明装置と重装備です。繊細な判読作業にも、明るい実体像を二人で確認できますから、主観の入る余地がなくなりました。

●倍率及び視野/1.5倍・φ150mm 3倍・φ75mm ●照明装置/6W蛍光灯2ヶ(中間スイッチ付) ●視度調整/±5度 ●眼基線調整/65mm±9mm(眼幅調整) ●Yパララックス調整/写真上±5mm(縦視差の個人差消去)

LS-25

レベルトラコン

(牛方式5分読コンバstransシット/両面水準器/ミラー付)

合理的な測量機トラコンに、現場作業をさらに正確・迅速にする最新装備がマウントされました。●糸切れの心配のない硝子焦点鏡 ●電磁誘導で磁針の静止を早めたインダクションダンパー ●強力・軽量のチタン合金製磁針を採用。小さく・軽いボディはそのままに、多くの機能を凝縮。一層便利に使いやすく生まれかわりました。

●磁石分度/内径70mm 1°又は30°目盛 ●高度分度/全周1°目盛 ●水平分度/5°目盛 ●オーバック掃零式 ●望遠鏡/砲管/両面整型/2mm・ミラー付 ●望遠鏡倍率/正像12倍

目 次

＜論壇＞森林は誰のためのものか——安藤レポート

「森林の未来像への疑問」に対する

若干のコメント……赤 井 龍 男… 2

故 松川恭佐氏を偲ぶ

松川恭佐氏の業績……………猪 野 曠… 7

満蒙大陸林業と松川さん……………仰 木 重 蔵… 9

松川恭佐先生と青森のヒバ林……………山 田 耕一郎…11

近づく第17回ユフロ世界大会……………中 野 達 夫…16

最近の木材加工機械の動向 (1)

——製材工場の機械設備……………小 西 千代治…20

土壌生物の立場からみた

バーク堆肥の林地施用限界量……………新 島 溪 子…25

有名スギ・マツの生長経過——関東林木育種場

産地試験地15年目の調査結果から……………金 子 富 吉…29

物語林政史

第十四話その2 俊秀・異色・果断のコンビで開いた特別経営

——山番所から事業体への道……手 東 平三郎…34

ことわざの生態学

23. 「ききみみずきん」……………只 木 良 也…36

山・森林・人

北飛驒豪雪記……………岡 村 誼…38

技 術 情 報……………33

現代用語ノート……………43

Journal of Journals……………40

ミクロの造形(病原体の素顔)……………44

農林時事解説……………42

本の紹介……………44

統計にみる日本の林業……………42

こ だ ま……………45

第28回森林・林業写真コンクール作品募集要領 (締切り迫る!) ……46

表紙写真

第27回森林・林業
写真コンクール

佳 作

「おみきあげ」

藤田 栄
岩手県遠野市





森林は誰のためのものか

——安藤レポート「森林の未来像への
疑問」に対する若干のコメント——

あか い たつ お*
赤 井 龍 男

コメントに至る経過

昨年「林業技術」5月号（No. 458）の論壇に、安藤嘉友氏が『森林の未来像への疑問』という一文をのせられた。その内容の主なもの、同年4月筑波大学で開催された第91回日本林学会大会特別企画のシンポジウム“森林・林業・林産の未来像（Ⅱ）”における話題の要旨と、私の報告に対する反論、批判であった。以来、私の手元には多くの意見が寄せられたが、そこには大きく2つの考え方があった。その1つは論旨にずれ違いがあるので反論の必要はないということ、他は論点のくい違いを正すべきであるということである。今回あえて後者の道を選んだのはつぎのような理由によるものである。

本来、シンポジウム形式の討論と活字による誌上討論とでは、思考のプロセスと論議のテクニックにかなり差があるように思う。したがって当日会場において安藤氏がレポートにあるようなコメントをしていたならば——実は、今回は私の守備範囲を超えた政策面にまでふれることになるので、当然その分野からの批判があるものと心待ちをし、同じ研究仲間のコメントは後回しにさせていただくつもりでいたが——視点の違いを正したうえ、同じ土俵上での実のある論議が展開できたのではないかと残念に思っていた。それ故はがゆさはあるが、ここで舞台を誌上に移してみたいと思う。

また、安藤氏はそのレポートで「一口でこのシンポジウムの印象をいえば、極論すれば別世界にまぎれこんだ心境」と大きなとまどいのあったことを表現しておられる。科学の分野は最近とみに分化し、いわゆる専門家といわれる領域での論議のみが盛んであるが、そのような進化した学問の行きつく先には老化の危険性のあることを指摘する学者が多い。私たちの林学、林業技術研究についても、ややもすれば専門の城にのみ閉じこもりすぎてはいないのか、そして一種の欲求不満の状態を起こしているのではないのだろうか。自省の念もこめ、森林の未来はこれにかかわるすべての者にとって別世界のことでなく、それぞれの専門分野をその出発の原点であった自然界から今一度見直す必要があると考えたので、2回にわたるシンポジウムの主旨にそい、安藤レポートを整理しながら若干コメントしてみようと思う。

なお、シンポジウムにおける報告の要旨は安藤レポートにまとめられているが、その労を多とするものの、考察の時限、樹齢と地力などその表現に正確でない部分もあるので、1981年の日本林学会誌1月号を参照いただければ

ば幸いである。

安藤氏の指摘をまつまでもなく、未来を語ることはきわめてむずかしい。といって安藤氏のいう現在の林業、林産業の八方ふさがりの危機の中で、「未来を語るゆとりなどあろうはずがない」との思いつめは問題の解決に役立つのだろうか。むしろこのような困難な諸情勢なればこそ、明日から未来に向けて今私たちは何をなすべきかを模索する必要があるのではなからうか。もちろん、「安直に未来を語る」つもりもなく、そんな軽薄な問題であらうはずがない。最初のシンポジウムの司会において半田座長は「林学研究者として、人間生活全般にかかわる森林の取扱いについて将来ビジョンをえがく必要を痛感する」として、単なる空想を語り合う意図ではなく、専門化した研究者の相互認識、理解を深める場としてこれを計画したと述べられた（日林誌 61—10, 1979）。安藤氏のいうように個々の「研究者がそれぞれのパースペクティブ（将来予測）にもとづいて専門分野の研究を進めている」としても、本シンポジウムの課題は個人の能力を超える大問題であり、そのためにこそ衆知を集め、中野座長がしめくくったように、「我々の将来の生活のために、森林、林業、林産の“あるべき”、“ありたい”未来像をえがき、これに向かって努力することは可能であり、やらなければならない」のではなからうか。

安藤氏は最後の部分で「いま必要なのは……幼齢林の保育技術や間伐技術の開発であり、その施業論的位置付けのように思われてならない」と結論しているが、その保育が生活の糧を得るために必要な手段なればこそ、その林分が伐期に達する将来の収入と、さらには再造林の見通しまで立てておく必要があるのではなからうか。確かに社会、経済の未来の変動を考慮して自信のある未来像をえがくことは、それが本来のやり方であってもまず不可能に近い。しかし、私たちのもつ現時点での科学的情報からして、将来、社会や経済情勢がどのように変わろうとも、「人間が幸せに生き続けるため」にこの重要さだけは変わるまいという事象があれば、それは大切にする必要があろう。安藤氏の未来を語ることへのとまどいが、私のえがいた未来像への疑念だけであつたとしたら、私の不明を率直にわびたいと思うが、今回私は上述のことを強調したかったのであり、その内容は主として古くからいわれてきた林学における基礎概念を、今日の問題意識におきかえ、さらに生態学的知識によって意味付けしただけかもしれないと思っている。

地球的にみた森林の重要性とか、生態学的にとらえた日本の森林の特性と好ましい森林、林業の基本的な姿については、すでに吉良氏が第1回のシンポジウムにおいて語られた。私は氏の未来像に共鳴するところが少なくなつたので、原則的に吉良報告を受けつぐことにし、前述のような肉付けのうえ日常の研究と経験の範囲で、より具体的な現場へのあてはめをしたつもりである。したがって環境保全の重要性などの論議については、シンポジウム

森林の未来を語ることの意義

森林の地位の認識

の流れからして当然割愛した。

しかし安藤氏は「レク等のための森林や林地保全にかなった林業生産が必要なることを否定するものはいないであろう」と一見理解を示しながら、なぜ原生林が破壊され、密植短伐期、針葉樹単純林施業が存在しつづけたのか、また風致施業がなぜ必要となってきたのかまずこれに答えるべきであると、さらに「人間の生産活動は、ある意味では常に森林をはじめ自然環境を破壊するものであり、このことを一般的に否定してしまえば、技術も科学も成立しないし、必要もなくなるであろう」と明言された。これらのことに改めて答えなければならぬのか、また答えるとしたらこのような歴史的事実が今日の問題を引き起こしているという以外どのような言葉を用意すればよいのか、私はいいしれぬ驚きと、とまどいをもったものである。氏の真意は、生産にたずさわる人間が生きていくためには環境破壊もやむをえない行為であり、もしそれを問題にするなら今の社会、産業構造を直せということで、そのことにこだわりをおもちなのであるか。私の誤解であれば幸いであるが、このような思考が前提にあるならば、前述の司会者が述べた本シンポジウムの主旨とは著しく隔たった次元の問題となる。

さらにどのような意味にしろ環境破壊を是認した安藤氏は、これを一般的に批判する宇井 純氏や宮脇 昭氏の論文を引用したうえで、「わずかな注意で引き起こさずにすむ森林破壊を制御する施業規準」を要望された。この部分の氏の論理がよく理解できないのであるが、問題となる森林環境の破壊は森林の経済的受益者によりなされ、それによる公益的被害（損失）者は多くの一般住民である。したがって環境への影響の大きい森林は、そこから直接生活の糧を得ている人々の問題だけではなく、広く人間総体の問題としてとらえる必要があり、前回その地位の重要性を吉良氏が強調されたのである。これも視点の大きな違いの1つである。

公益的機能の確保

「緑の必要な都会においては森林の破壊が大規模に進められ、その活用をはかれねばならぬ山村では森林は過剰」なのかどうか、安藤氏の認識には多少疑問を感じるが、指摘されているように私は決して都市のスプロール化を是認しているわけではない。むしろ従来から林業生産を営んできた都市近郊の森林を破壊から守り、地域環境の保全に役立たせるにはどのようにしたらよいのか、そのための実践可能なツメを森林、林業サイドでやっておく必要があると考えているのである。氏のいう「わずかな注意」だけで食い止められるほど環境問題は単純であるとは思われない。

森林の破壊を食い止める装置はできれば林家の自覚に期待したいが、現状では困難な面が強い。したがって当面法規制が有効であろうと思うが、現在の森林法、自然環境保全法、自然公園法などによる施業制限と損失補償の程度が適切であるかどうか、また禁伐、択伐以外は経済性と公益性が両立するものとして補償しないという林業政策は現実に則しているのだろうか、いささか疑問を感じる。私は公益性のうち、風致、保健などの心身の効用（レク

機能)はその目的において経済性とは相いれないが、土砂流失防止などの物理的効用(国土保全機能)とは合致するのではないかと報告した。その後、小瀧 武夫氏も両機能は現実的に理論的に両立しないと論説している(1980年7月、随想——森林, No.3)。またこのことに関連し、岸根卓郎氏(森林政策学, 1975)や熊崎 実氏(森林の利用と環境保全, 1977)は、施業制限林などにおける所有形態とか損失補償の問題をつめなければならないと提言している。

いずれにしても生活環境の悪化にともなって今後ますます増大する“みどり”への社会的欲求に対して、今こそ心身的効用を充たすための最少限の森林自然を確保することは不可欠なことであろう。それには経済性と対立する部分の多いこのような森林を、広域緑地計画のような線引によって位置付け、当面公用制限を課することが实际的ではないかと思っている。そして私がかかわった都市近郊林の風致的施業の具体例から、施業規制と損失補償の問題を提起したのである。したがって私には「一元的に管理しようという発想」は全くなかったが、バラバラな現在の公益行政の一元化ということならば、検討に値するかもしれない。

林業は土に依存した生物生産業である。森林の物質循環のしくみからみても、木材生産機能をより高め持続させるためには、少なくとも土のもつ生命力を大切にするような施業をすべきである。この原則は将来においても変わらないであろう。残念ながら森林の取扱い方と地力に関する情報はまだそれほど多くない。しかし人工一斉林における地力の減退は着実に進行しつつあるように思われる。したがってせき悪化した林地は地力を回復させるよう、また比較的肥沃な林地は地力を維持するよう、古くからいわれている適地、適木、適施業に徹する必要がある。言葉をかえればこれが土づくり林業である。

このような配慮のもとに地形の複雑なわが国の森林については、一般用材、無節柱材、大径材などの生産林と広葉樹林を、小面積単位でモザイク的に分散、配置することは極めて好ましい。その結果として一つの流域とか地域内に多品質、多用途の木材資源を蓄えた森林を造成する。これが吉良氏から受けつぎ私のえがいた農山村林業地における森林の未来像であった。

形からとらえればこのような森林の姿は、細分化された各地の民有林によくみられるが、これを地域ぐるみの林業として機能させるために、一種の倉庫としてまとまりのある管理、運営ができないものかと思っている。私には専門外のことであるが、このような新しい共同管理組織の構想をもつ企業や行政担当者もあり、経営とか管理委託を期待する林家の声も聞いたからである。また紙野氏は第1回シンポジウムの討論で、すでに地域における共同管理への移行の素地があることを指摘している。これらの考え方にもとづいた私の言葉の中から、どうして「一元的管理」とか「公的機関の統制」が予定されているという安藤氏の解釈が引き出されたのか、よく理解できない。何

生物生産としての林業の基本

か別の意図があるのだろうか。しかし専門外の私の上述の構想に問題があるとしても、最近の林業が危機的状態にあるとして目先の政策を押し進め、もし将来やせ山だけを残したとしたら、いったいその責は誰が負うのか。持続的な林業の基本は、氏のいう「生身の生活をかけた実践の場」に立てばなお、自然環境に依存した生物生産であることを忘れてはなるまい。

保続と森林経理学

安藤氏は私のえがいた環境としての森林と資源としての森林の未来像に、「一元的管理」という発想があり「旧森林経理学」の再来をみるようだと批判された。旧というのは古典的経理学のことを指すのか、また新経理学というのはどのような内容であるのか不勉強でよくわからない。しかし特にGAYERらのいう地力維持を指向した“生産力の保続”という森林経理学の一つの基本原則は、昔も今も変わっていないのではないと思う。岡崎文彬氏は『森林経営計画』（1955）において「保続を全然考慮におかぬ経済性は、林業においては真の経済性とはいえない」と述べている。私の表現した林地保全伐期齢はより積極的な保続の意味であり、輪伐期に通ずるものとも考えられよう。

また、林地保全を重視した森林のモザイク的取扱いと、一種の倉庫業的運営あるいは経営という考え方には、保続の原則に立った空間（場所）的配置と時間的配分というある秩序（Ordnung）の意味もあるので、その具体的な計画は確かに森林経理学の範ちゅうとなろう。ともあれ森林経理学は、その名称はともかく、公益性、経済性の追求において、他の鉱物資源とは異なった生物生産という保続の原則に立っているはずであるので、安藤氏のいう“人間不在の物的組織論”ではなく、広く永く人間生活の幸せを目指した森林計画論であると思っている。しかし、森林経理学否定とも受けとれる氏の論旨に対しては、その分野の専門家の答えを期待したい。

森林——誰のためのもの

以上のように安藤レポートの内容は、森林の未来像に関する部分において視点が異なるため、シンポジウムの主旨とはいささかかけ離れたものとなっていると思う。この原因が私の話題のまずさにあるとしたら、その責を負うにやぶさかではないが、このような論議のすれ違いが進化した各専門領域内の老化の状態のあらわれであるなら、今回の討論は大いに意義のあることである。したがって今後新たな土俵において、いろいろな専門分野間の論議が展開されることを望みたい。ただ、林業、林産という生産業の立場からみても、森林はその生産活動から糧を得る人々のためのものであるばかりか、人類の生存にまでかわるものとして、多くの人々のためのものであることを忘れてはなるまい。本来の林学、林産学の研究はここから始まり、その成果はまた社会に着実に還元されなければならないと思う。

＜完＞

故松川恭佐氏を偲ぶ



大畑の施業実験林にて（昭和50年8月）山田耕一郎氏提供

本会顧問松川恭佐（きょうすけ）氏は昨年12月11日88歳の生涯を終え他界いたしました。逝去に際しましては、会員諸氏はじめ林野庁、営林（文）局・署、大学・試験研究機関、県および関係団体等から多数の丁寧なる弔詞をいただきましたことを厚くお礼申し上げます。なお協会葬を去る1月9日、青山葬儀所にてとりおこないましたが多数のご参列をたまわりましたことを重ねて厚くお礼申し上げます。

大正・昭和という激動の時代にあって、限りなく山を愛し山を育てた情熱と覇気の氏の行跡は晩年に至るも止まることなくのこされています。本誌ではその一端をお二方に語っていただき、本会理事長の弔意を掲げ追悼の意を表したいと思います。

松川恭佐氏の業績

日本林業技術協合理事長 猪野 曠

本会顧問 故松川恭佐氏は昭和55年12月11日天寿を全うし、安らかに逝かれました。清廉潔白、高邁な人格と、卓越せる指導力をもって、日本および満州国の林業の発展に尽瘁された功績は、計り知れない誠に偉大なるものでありました。

松川氏は、大正7年7月東京帝国大学農科大学林学科を卒業、直ちに農商務省山林局に入り、やがて小林区署長となり東北、関東、九州等内地各地の国有林の現場にあって、直接国有林の管理経営の衝に当たり、のち営林局技師としてまた課長として国有林の経営または利用に関する計画指導に従事されました。

昭和11年満州国政府の招聘を受け、林業試験場技師を最後に日本政府官吏を辞任して渡満、昭和20年終戦に至るまで常に最高責任者として、満州国林業のために林政機構の整備に当たり、また森林資源開発については、その技術的な基本的方針を確立されました。その計画の秀れていたものであったことは、終戦後にも中華民国の留用官吏として残留を要請されたことによっても明らかであり、今日の中国東北地区林業の基礎となったのであります。

帰国後は、本会の理事長に選任され戦後の日本における荒廃した森林の復興について、常に技術的指導に当たり、一方請われて多くの公職に就任し、常に林業における技術的代表者として国土の復興ならびに、日本経済の建て直しに尽瘁された功績は誠に大なるものがあります。

このような顕著な業績とともに、終生森林の構成に関する研究を続け、壮年時青森営林局在職当時より逝去された88歳の今日に至るまでの生涯をかけて実施された、ヒバ林の調査、研究の成果は、天然生林の更新保育について、技術的主柱としてわが国森林資源の、維持培養に大きな貢献をされましたことは、特筆すべきことといわねばなりません。

松川氏はその一生を、山とともに生きることを天職とされ、文字どおり身をもって実行されました。残された偉大な業績は後に続く林業技術者の鑑として、永遠に不滅であると信じます。

ここに謹んでご冥福をお祈り申し上げます。



協会葬

松川恭佐氏略歴

明治25年11月21日生

大正7年7月 東京帝大農科大学林学科卒業

大正7年7月 秋田大林区署

大正11年8月 鹿児島大林区署高鍋小林区署長

大正12年12月 東京大林区署原町小林区署長

大正14年8月 東京営林局平管林署長

大正15年8月 青森営林局造林課技師及計画課技師

昭和10年7月 熊本営林局利用課長

昭和11年9月 農林省林業試験場技師

昭和11年9月 満州国に招聘されるため依願退官

昭和11年10月 満州国臨時産業調査局技正、実業部林務司計画科長

昭和14年8月 牡丹江営林局長

昭和19年7月 林野総局長

昭和20年5月 興農部林政司長

昭和21年9月 中国政府技術専員（留用官吏）

昭和21年10月 東北農林建設協会名誉理事

昭和22年1月 依願留用解除

昭和22年11月 帰国

昭和23年3月 (社)日本林業技術協会理事長(昭和37年6月まで)

昭和37年6月 (社)日本林業技術協会常任顧問

(主な公職)

外地林業懇話会会長、山梨県生産増強五カ年計画策定委員会委員、日本科学技術連盟副会長、経済安定本部資源委員会委員、経済復興計画委員会林業小委員会委員、林業試験等審議会委員、国家公務員特別試験委員、東北大学講師、林業専門技術普及員資格審査委員、土地調査準備会委員、国土総合開発審議会専門委員、国土緑化推進委員会常任理事、鳥取県総合開発審議会専門委員、林業機械化協会会長、中国政府台湾省林学会の招聘により台湾に赴く、全国林業改良普及協会顧問、(社)アジア技術委員会委員、(社)国際食糧農業協合理事、森林資源総合対策協議会理事、(社)日本測量協会理事、(社)日本林業協会理事、林業科学技術振興所所長、(社)木材資源利用合理化推進本部理事、林地肥培研究会顧問、欧州各国林業視察、(財)林業経営研究所、福島県林業試験場（仮称）設置準備協議会顧問、大日本山林会常議員、日本写真測量協会顧問

満蒙大陸林業と松川さん

仰木重蔵

林野経営計画の体系

満州国実業部林務司からの招聘により松川さんが渡満されたのは、昭和11年9月であった。まず簡任技正・計画科長の要職に就かれた。

建国後4カ年目で、まだ草創の時代であった。林野面積5,000万ha、蓄積35億^{m³}といわれる満州国の森林は、ようやく本格的な開発の緒に就かんとする時であった。

開発にあたって合理的な経営を行ない、林利を永遠に保続するためには、その基底となる林野経営計画の樹立が焦眉^{しやうび}の急であることは、いうまでもない。大きな白紙の上に、自由に線が描ける創生期でもあり、この林野経営計画の体系業務に、松川さんはまず手を染められた。

満州の森林は、大半が国有林であったため、松川さんの創設された経営計画の体系もきわめて整然としたものであった。経営計画樹立の単位として、全土を国防上の要求、林野の構造配置、地形の変化、地方産業の状況、交通運輸の便否等、自然条件または経済条件を考察し、それらのほぼ近似した地域を分画して大単位としての経営地区を設けられた。この経営地区をさらに詳細な具体的計画の小単位として、事業区に分画された。事業区は林野の分布、産物利用の集約度、事業分量の多寡^{たか}および産物搬出の関係にかんがみ、林野経営上適当な地域ごとに定められた。経営地区は16地区、事業区は125であった。

これらの単位について、それぞれ合理的経営を施行する計画を樹立するのであるが、経営地区に対しては林野経営大綱を、事業区に対しては、経営大綱の主旨にのっとり林野経営案を編成し、さらに事業区内の国有、公有、私有の各所有別の林野ごとに、経営案の方針に従って、施業案を編成

するものである。

この地域性に重点をおく段階の森林計画は、当時としては、他に類例を見ない、世界的にみてもきわめて進歩したユニークなものであった。

実験林

満州国における林野試験の特色ある施設は、実験林であった。これは松川計画科長の発案によるものである。実験林は現地調査試験の場を提供するとともに、各経営地区の林野経営の模範的経営を行なう所である。

林野試験は、各国の慣例は試験本場を中心の域とする試験組織である。これを改め、森林を本域とする地域尊重の試験研究機構にしなければならない。このため第一に、地方中心の試験場たる実験林の選定にかかられた。中央機関としては、林野局には、予算ならびに事務連絡の必要上、林野試験室をおかれた。

実験林は、各経営区から2～3の地域代表林野を選び、そこに設備の整ったステーションをおく。ここでは調査・試験・研究を行なうとともに、林野の実験的集約経営を行ない、その他、講習・訓練等の用に供するものである。

全満に布石された実験林は45カ所で、総面積104万ha(1実験林の平均面積23万ha)である。

この実験林では、試験研究を行ないながら、森林収入をあげ得るような豊富な天然林を内容とするものが約7割である。残余の3割は、長期にわたり研究費を投入するだけで収入の見込みはない。前記7割の優良実験林が、満度に経営されると林野試験は、独立採算制により、十分な研究費を確保しながら、先導機関の役割を果たせる見通しであった。

青森のヒバ林で、松川さんの集大成された森林構成群による施業法の主旨は、満州の現実林にもよく適合するため、治安上の必要から行なう清掃伐採など、特殊の場合には皆伐で作業したが、そのほかは天然更新を主体とする択伐作業などによって建前であった。

戦後の留用期間中、実験林制度の永続を中国の林務機関に、松川さんはしばしば強調された。



外林会（総会後の懇親会）の集り（昭和49. 1）

そのかいあって、中共政府においても帶嶺実験林のごときは、特別の林業局を設け、全国の優秀な森林官を集め、最も集約な森林施業をして優良森林をつくり、なお実験・研究を重ね、また森林官の素質向上のため、講習・訓練もここで催し、各地に養成した技術者を送り出している。

営林局の創設

建国後からの8年間は、中央の林野局と現地の営林署との2段階制で、国有林野の管理経営に当たってきた。それが昭和14年の夏、総務庁から北辺振興方策が発表され、その一環として林野機構の改革が行なわれた。

国有林の機構を臨戦体制の一環としてさらに近代化し、北辺経済の開発・国防資材供給の確保の目標のもとに、営林局制度を取り入れて、牡丹江・北安・齊々哈爾の3局を設置し、日本内地と同一の3段階制となった。松川さんは、牡丹江営林局長に就任された。

軍都といわれ、また、木材集散の要地でもある牡丹江市であるから、軍および木材業者との接触は絶えず、時局は日々に陰悪の度を増す一般情勢であったから、きわめて繁忙の日々であった。

業務運営上の意識統一をはかるため、局訓4項目①戦時運営を期す、②森林官の心構えを堅持す、③連絡を緊密化す、④綱紀を振作す、を明示され、局署一体、前向きの姿勢で強力な業務推進をはかられた。

その一環として「東満林業報国会」を結成し、軍・地方官署・民間人に呼びかけ、一丸となって林産物の戦力化の円滑を期すべく、管内各地に推進運動をつづけられた。荒涼たる満州の緑化興国をめざし、昭和16年春の植樹節行事と造林実習をかね、営林局新庁舎に隣接した牡丹江神社背後の丘陵地、北晴山に植林された。この植栽は、牡丹江営林局の満鮮系林業訓練生が主力で、植栽面積70ha、約16万本の紅松・赤松・落葉松ほか数種が造林された。

満州の原野では、草が枯れ樹木が落葉する秋から春までの半年間、降雪地域を除いて野火の発生することが非常に多かった。野火は原野の火災にとどまらず、近くの森林にも広がり、家屋に損害を与えることもあり、軽視できない森林育成上の大きな障害であった。松川局長は、その山火防止の一策として、営林局および管内営林署全般にわ

たり、山火発生時期には職員一同、営林局長をはじめとして山火注意の腕章をつけ、山火防止の心構えを喚起された。

戦時機構への急進

いよいよ日本が最後の苦戦に直面した昭和19年7月、林野総局長に就任された。

戦局が苛烈になってくると、森林経営においても、職務上の係りの垣など取り払い、すべて物量生産一本に集中されて、全員これに狂奔する有様であった。

かかる超非常時に際し、生産用必需労資を大量に調達するには、省・県・旗の行政機関と林野現業機関は、完全なる合体体制をとることが最捷の道であることを、実証的に確認された。そこで昭和20年5月、臨機の措置として、現地業務の大半を省・県・旗と林産公社に移し、職員もまたこれに応じて大量下命転属し、ひたすら増産を期せられた。創設後日なお浅い準特殊会社の満州造林会社も、やむを得ず解散させられた。

かくして林野総局みずからも、進んで興農部の内局に入って林政司となり、松川さんは、林政司長として最後まで踏み止まられた。

『東北林業総覧』

終戦後、国民政府機関も満州に派遣され、出先の中央機関たる東北行轅経済委員会を瀋陽(奉天)に置いた。その中の農林処は、長春(新京)に農林組を派出した。

中国政府から、留用の話がもちあがってきたのである。興農部では、大臣、次長らが、いつの間にか行先不明になったため、日系中堅幹部級が相談の結果、約90名が留用官吏の聘请に應ずることになり、ほとんど全部が技術専員に任ぜられた。松川さんが興農部の代表に推され、この期間には2カ年に及んだ。

林業関係の留用官吏は14名であった。留用者は国民政府の公務員である。なに不自由なく、戦勝国家の建設計画に参加した。

留用者は自発的に申し合わせ、満州国における農林・畜・水・開拓・行政の全般と将来の指針について2万枚に余る大部冊の文献を編述した。

林業留用者は、総がかりで、とくに重点を経営史編さんに集中した。すなわち、次の項目を分担し、もっぱら金字塔の完成を急いだ。

林政一般、森林資源、経営計画、造林緑化、素材生産、木材加工、林産製造、木材統制、森林土木、森林労働、林野試験、林業教育、鳥獣保護、狩猟。

正味1年3カ月を費して、12,000枚の編述をまとめた。松川さんは『東北林業総覧』と命名された。(おおき じゅうぞう・外林会会長)

松川恭佐先生と 青森のヒバ林

山田 耕一郎

昭和14年、画学生を志していた私は、ご縁あって松川先生のお仕事である『青森のヒバ』の取りまとめに参画することができ、主としてイラストの仕事を担当させられた。

当時、先生は満州にあって大陸の林業創設にご尽力されていたので目にかかったことはないが、ヒバ天然生林係長であった故佐藤民男さんからその人柄等聞かされていた。そして、大畑や増川施業実験林事務所に飾られていたお写真を見て、今、私たちはこの方のお仕事をしているんだと思っていた。

先生が、終戦後の昭和22年帰国されてまず訪れたのが、大畑や増川の山だった。若輩であった私もお供の一員に加えられ、初めてお会いすることができた。

私は、素直に「先生」とお呼びしたが、「僕は、先生なんかではない。その先生というのをやめにくれないか」と言われた。でも、自然に出る「先生」という言葉に、ほどなくあきらめられたのか、言わなくなった。

それから30余年孫弟子のような私にもたくさん山のことを身をもって教えて下さった。にもかかわらず、私は、全く畑違いの児童文化という

講座を開設するために退職転進した。その時、先生は非常に寂しそうな顔をされたのが印象に残っている。

青森県の下北半島には、今なお多くのヒバ天然林が残されている。そのほぼ中央に古い山の出湯、薬研温泉がある。マタギと杣の出湯で、かつては南部松（ヒバ）の集産地として知られた温泉でもある。

その昔、松川先生方もここを根拠地にしてヒバ天然林の調査や研究をされた。ここの川向いに小さな古い開拓地があり、今では立派な橋がかかっている町営のキャンプ場になっているが、その開拓地の調査をやった際、伐根の位置等が集まっているのを見て、“群”を発見したという。ここから2kmばかり上流に奥薬研温泉があり、1軒の旅館と営林局署の宿舎が2軒、標本館が1棟建っている。

ここは、昔から湯之股と呼ばれ温泉が湧いていたが、ここに施業実験林が設定されるまで宿泊所はなかった。その後建てられた山の事業所は温泉があるというので下北三荘の一つにあげられ薬山荘と名付けられた。それから、秩父宮両殿下が逗留され全国的にも有名になった。また、その名声は永久に絶えることのない森＝大畑施業実験林が、ここの美しい環境を作っているからでもある。

すなわち、松川先生は、青森にいた10年間の成果として、ここに実験林を作られ、後世に伝えられる世界的な森林をのこし、その技術を伝えることに務めたのである。

創設の仕事は、ここに天幕を張ったり、先の薬研温泉から通って作業をしたという。そして対岸の実験林へは川をジャブジャブ渡って作業が行なわれた。今は、事務所の横から川岸に下ると吊橋がかかっている名所のひとつになっている。この吊橋（現在、危険なため通行禁止）の名前を“乙女橋”といって松川先生の命名である。対岸の台地上には先生の提言によって昭和29年に作られた全国ヒバ産地別見本林があり、ここをつきぬけ

ると“いずみ橋施業標準林”になるが、そこに歌碑が建っている。

＜ヒバの林に捧ぐ——大畑山の春＞

陸奥の山 つばめおもとの 咲く徑に

森の榮えを わが祈るかな

恭 佐

この碑文は、先生が満州にいて敗戦を迎え、自分は責任者としてとても帰国することができないだろう。思い残すことは青森のヒバ林のこと、だれか日本へ帰る人がいたら託そうと思って詠んだもので、今一首が、津軽半島三厩村増川にある増川施業実験林の入口林分に建てられている。

＜ヒバ林に捧ぐ——増川山の秋＞

潮はやき 海峡のこなた 紅葉せり

陸奥の山々 永久に安かれ

恭 佐

私は、この2首の碑文に、松川先生が青森のヒバ林に対するすべての思いがあらわされていると思う。

先生は、明治25年11月21日、松川敏胤 陸軍大将の次男として東京赤坂で生まれた。この父上は、日露戦争当時の児玉参謀長の下で活躍された名参謀であった。しかし、先生は、軍人の家に生まれたにもかかわらず、二高一東大へと進み山官の道をたどったのである。

そんな進路のこともあったのであろうか。30数年公私ともにお世話になって、ついぞ、お父上の話を聞いたことがなかった。ただ、もう7～8年前だったか例年お出になる日程の中に金木の川倉地藏の祭りの日を計画に入れてくれという注文があった。もの珍しさだろうかとちょうど大祭の日にご案内したら、イタコ降しをしたいという。「先生どなたを降されるのですか」と聞いたら「父母に会いたい」と少し目をうるませて言われたのが思い出される。

大正7年7月山官になった先生は、望んで秋田局の利用課に赴いた。そして大正15年青森局勤務になるまで、一年志願兵として仙台へ、そして熊本局へそれから東京局平営林署長へと短い期間



恐山湖畔林にて（当時日
林協理事長）＜左写真＞
山田耕一郎氏提供

青森・平内のヒバ人工林
にて（昭和53年8月）
松尾弘氏提供

に点々と渡り歩かれた。

青森のヒバ林との出会いは、その時期より少し前大正6年の夏、当時の内真部営林署長であった太田勇次郎氏の指導でヒバの樹幹析解をやったのがはじめだという。その時「ヒバ林とはなんときたならしい林なのだろう」と思ったということである。それに比べて、その後に見た秋田の杉林の立派さ、その美しい杉林にひかれて望んで秋田局に赴任したのである。だが、秋田・兵隊・熊本・東京と若い時代を過ごしたが、事務処理に追われなるともむなしい日々だったと言っておられた。

かくして、東京局・平営林署長から青森局の造林課勤務となり、30歳代の血気盛んなころを青森局で送った。そして赴任当時の徳本局長から「君はヒバ林の施業法を再検討して、よりよい施業案を作るために当局へ来てもらったのだから、しっかりやってくれ」と言われて、「はい」と言ってしまった。それが約半世紀の間青森のヒバ林に、かわりをもつことになったというのである。この時の「はい」という言葉がその後の先生の人生に重くのしかかっていたことは日々の行動の中で、ことあるごとにヒバ林のためになんとかしなければというせかさされた気持でおられたようである。

昭和4年、計画課ができてそこの施業案技師となった先生は、編成業務の指導と同時にヒバ天然生林係を作って、ヒバ天然林の実態調査から始められた。当時の調査資料をみると大間管内奥戸調

査地・内真部管内後潟調査地等老齡奥地林において基礎資料を集め、一方、下北の冷水沢・横浜の平山沢・津軽内真部の寒水沢等へ作業種の試験地を作り、ヒバ天然生林係には、恐山湖畔林にA・B・C……X・Y・Zという小林分の調査地や帯状調査線をたくさん設定して内部的・外部的林分の構成調査や推移の調査をやらせた。

若かった先生は、実に精力的に調査や研究もされたが、片腕だった故松室重博さんを中心に大学出、専門学校出、そして若い補助員等多くの人材を集め、役所では論戦白熱化して夜を徹することしばし、という仕事ぶりだったといい、遅刻や欠勤は各自きびしく約して自制し、山ではましろのごとく走り、時計のごとく働くことに誇りを感じたというのである。まさに猛烈役人たちだった。

始めてから約5年、夢中で仕事をしているうちに群の思想が大方固まってきた。さらに、眺望山で昭和5年夏大日本山林会の大会があり、そこで梨本宮殿下の御前で、この考え方について御前講演をすることになったのである。

かくして、この群思想にもとづく施業法すなわち“森林構成群を基礎とするヒバ天然林の施業法”という長い標題の施業法を世に発表することになるのである。先生は、この施業法を初めなんと命名しようかとずいぶん迷ったそうで、最後には寺崎 渡博士の助言によって、そのように決めたというが、これは学問的には間違っていないが、普及の段階で大変長い名前が困った。平易



例年5月松川氏宅でバラ会が催されて四半世紀になる。各層に広がる訪問者は松川氏と酒を酌み交し、花を愛で、氏の人柄に触れる機会を持った（写真はバラ会での寄書）

に“群思想による施業法”とでもしておけばよかったと言っておられた。

ついで昭和6年、この施業法を実地に実験してみようということで、下北は大畑へ津軽は増川へ施業実験林を作り、昭和8年には、それまでの成果を各担当別に林学会に発表された。一方、営林局では、この施業法の普及のため講習会や競技会が開催されるようになり一つの区切れができた。

かくして昭和10年、先生は戦雲急な大陸へ、そして、かつて父上の活躍された満州で林業を確立するために役人としての後日を捧げたいとの考えで、青森から熊本局へ、翌11年夏、正式に満州に渡られた。

一方、青森では、主になって活躍された松室さんの急死があったが、副長の佐藤民男さんが中心になって、ヒバ林施業法の集大成の仕事が進められた。10年間の資料は膨大なものであった。もちろん、満州の先生とは書面で連絡をとりながらの取りまとめであり、いざとなると、不備な点の追加調査があったり、両施業実験林の創設の仕事のまとめ、そして事業の推進等、多くの難関があったが、昭和17年一応の完了を見た。

当時、先生のおられた牡丹江局からは市川・大畑両氏が派遣されて取りまとめ原稿本体と資料を御用行李3杯に詰めて持参することになり一応の完結をみたのである。

この資料は、終戦当時、ソ連軍のため散々に荒らされたそうであるが、原稿本体だけは仰木・横

尾両氏の危険を冒しての集収によって約1,000枚を持ち帰ることができた。私も、戦後、再び、その資料や原稿にめぐり会えることができて本当に感無量だった。大切に持ち帰られた原稿は、紛失を恐れてコピーされ“ヒバの研究”として局に保管され、一刻も早く印刷をと要望されたのであるがついに果たしてもらえなかった。

先生は一生をこの仕事にかけて亡くなられた佐藤民男さんのご労苦には常に感謝し、なんとか早く世に出したいと思っておられたようだったが、今一歩気に沿わない面があったのであろう、手を変え、人を変えての公表要望に一度も答えてくれたことはなかった。そんな先生を見る時、なんと厳しい方だなあと思うのである。それまでも即決でOKをいただけるものもたくさんあったが、どこか問題のありそうな気に沿わないことに対してはそれが現実にあっても、なかなかよい返事を返しては下さらなかった。

戦前この施業法の普及から一般林地への実行実施の段階に入って私たちは一つの施業パターンを求められた。そんな時先生のご教示を仰ぐわけであるが、群思想の実際とその実証まではいつでもOKが出るが、その後の展開、すなわち施業法になって、いわゆる択伐基準林のような一つの型の目標をさだめ誘導しようとするなどになると、決して妥協してくれなかった。常に言われることは、「自然とは、決して絵に書いた餅ばかりではない。特にヒバ林のような北方の天然林では、小さな部分1つを比べてもそれぞれに違う。それ

を一様に〇〇基準林という目標を樹てて施業したとしてもそれは気休めにすぎない。それよりも、施業者が、その場、その場の林に向かい、そこが、どのようにしてそうなったのか、また、今後どのように推移するかを見定めて、適切な手段を施してやる。すなわち移相ということにもっと大きな目をみはってやることだ」と言われ、それがために、まず、群を単位として見つめなさいと教えられるのである。

このことについて、私のような経験の浅い者は常に悩み苦しんだ。さらに、限りある予算、限りある時間という制約された現実の中でその教えを実行してゆくにはどうしたらよいかといっそう苦しむのである。そして、手取り早く、体系化・様式化という方向に向かうが、そのことがどうも意に沿わなかったのである。

世の中がやや安定してしばらくたってからであるが、せがまれてこの施業法の手引書を作った時も、後半の項にはなかなか賛成していただけなかった。それではというので正常な施業が繰り返され、整備された林分ではいかがでしょうかということでもうよく許していただいたことがあった。

不齊な形の自然を整理整頓するためには群思想によって仕事を繰り返し、その次には林型とか、群の集合体―林分というものにその考えを広げて実施し、その結果として森林は色々な型になって行くであろう。それでよいではないか。ただそこで考えることは、その森林が、丈夫で、健やかで、生産量がより大きければよいだろうということである。

また、先生が常に言われたことは、山造りは撫育が第一番であるということで、自らも鉈を腰に下げ、見つけ次第つる切をしたり除伐をしたり、作業員1人1人に指示を与えたりした。それが、山に向かう先生の態度だった。

最後に、先生が青森のヒバを心から愛し、生涯をかけられた源は、何だったのだろうかということである。

戦後もようやく終わり、日本も高度経済成長の

時代を迎えようとしていた時である。偉い方が来局されて、ヒバ林のような低成長の林分は、早急に樹種更改し、生産性の高い森林にする必要があると訓示されたことがある。

それまで、ヒバ林のことをずっとやってきた私にとって、その一言はショックだった。早速、先生にお手紙を差し上げたのである。それに対して先生は、こんこんと自分がヒバにめり込んでいった気持ちを伝えてこられた。『若いころは、私も、こんなきかない成長の遅い林なんて、成長が早く、美しい姿の樹種に変えるべきだと思い、見るのもいやだった。そして、局長との盟約があるとはいへ、実はヒバの撲滅作戦のために調査をしたという。そして、若さにまかせて仕事もしたがよく飲み、よく遊んだ。そんな時、なぜか日々の遊びや生活の中で、ふとヒバ林のことが気になるのだという。あんなきかない、ひねくれたものの集りだからこそ気になるのだ。もっとよく見たらどうだろうと思った。そうしてみると、形の悪いものもたくさんあるが、中には良いものもある。群をなしてせり合っていることに気がついた。この森をなんとかしてやりたいと思った』と書いてよこされたことがある。

そこに先生がだれからも愛し、愛された人間らしさがあったのだと思う。作業員1人1人にも声をかけられる。だれ、彼の差別なく人に接する。これが、青森のヒバと先生を結んでいた糸だったのではあるまいか。

今夜もこのようにつたない筆をとってみると偉大な先生のお姿が目の前にあらわれ、色々な教えが思い出されるが、それを的確に表現することができない。ただ、いつかいただいたロンジンの提時計の音が聞える限り、私は先生の教えを心に盟じていきたい。心からご冥福をお祈りする次第である。（やまだ こういちろう・青森中央短期大学）

本会では、松川恭佐氏の『森林構成群を基礎とするヒバ天然林施業法』の解説書を出版準備中であり、近く刊行の予定です。

なお本会刊行の『森林航測』No.131（3月刊）には本会参事丸山 正氏の「松川先生と森林航測」を掲載します。

近づく第17回ユフロ世界大会



みどりの国際学会——国際林業研究機関連合 (International Union of Forestry Research Organizations) の頭文字をとってユフロと略称) の第17回世界大会が本年9月6日から1週間、国立京都国際会館において行なわれる。ユフロは森林、林業、林産研究の発展のための国際交流の推進をはかるため、1892年ヨーロッパで産声をあげた世界で最も古い国際学術団体の1つである。その後、年ごとに発展し、1981年現在、88カ国531の研究機関が参加し、その所属会員は10,000人にも及んでいる。日本においては1903年(明治36年)に国立林業試験場が加盟したのを初めとして、現在31機関が加入しており、その所属会員は700人を越えている。

ユフロには6つの部会(第1部会 森林環境と造林、第2部会 森林植物と森林保護、第3部会 森林作業、第4部会 計画、経済、生長と収穫量、経営と政策、第5部会 林産物、第6部会 一般問題; 森林景観、森林レクリエーション、林業用語など)があり、部会のなかには合計40の常設された分科会と約15の特別分科会が属している。さらにこれらの分科会、特別分科会のなかに総計200の専門研究会がある。ユフロの活動はこれらの部会、分科会、専門研究会によって研究情報の交換や共同の研究調査等が通信、セミナー、シンポジウム等の形で常時行なわれ、たとえば1978年には46の研究集会が世界各地で行なわれるなど年々活発化している。そして3ないし5年ごとに大会がもたれ、学術上、運営上の諸問題が全体会議、部会会議、分科会などで討議されて

きている。このようなわけで、森林、林業、林産研究の国際交流はユフロによって行なわれているといっても過言ではないといえる。

さて、今回の日本大会の開催にあたり、ユフロ会長W. リーゼ博士より次のようなメッセージが届いている。

『第17回ユフロ世界大会が1981年9月6日から12日にわたり京都で開催され、それに引き続き、日本各地の見学旅行が計画されています。』

これまで80年にわたるユフロの歴史のなかで、1971年のアメリカ大会を除けば、大会はすべてヨーロッパで開催されてきました。今回、日本が選ばれたことは、私たちが日本における林業の大きな役割と、限られた資源の世界での日本の役割が増大していることを認識したからです。

世界はこれまで以上に森林を多目的に利用しなければなりません。そこで将来に備え、本大会のシンボルテーマを

“明日の森林は今日の研究から”

“Research Today for Tomorrow's Forests” としました。日本大会はここ数年間のうちで最も重要な行事となりましょう。そして、日本における、アジアにおける、世界における林業、林産業に大きく貢献するでしょう。

日本の偉大な業績については数多く聞いております。したがって世界各国から集まる森林科学者は、日本の皆様の豊かな経験を学び、日本の森林を見ながら親しく意見を交換できることに大きな期待をもって参加するでしょう。

ここにユフロを代表して、日本大会準備のため

表・1 第17回コフロ世界大会日程

(於、国立京都国際会館)

時 日	9:00	10:00	12:30	14:30	17:00
6 (日)		登 録 評 議 員 会			
7 (月)		開会式		第6部会集会 大会分科会 ポスター・セッション	歓迎 レセプション
8 (火)	特別講演	第2, 第5部会集会 大会分科会 ポスター・セッション		第3部会集会 大会分科会 ポスター・セッション	
9 (水)	特別講演	第1, 第4部会集会 大会分科会 ポスター・セッション		社 交 行 事	
10 (木)	特別講演	第1, 2, 3, 4部会合同集会 大会分科会 ポスター・セッション		第3部会集会 大会分科会 ポスター・セッション 評議員会	
11 (金)	特別講演	第4, 第5部会集会 大会分科会 ポスター・セッション		第6部会集会 大会分科会 ポスター・セッション	
12 (土)		閉会式	さよなら パーティ		

の皆様のご努力に厚く感謝するとともに、本大会が大成功し、私たちにとって有意義でありますようお願いいたします。では京都で会いましょう。』

このメッセージのなかに、今回の日本大会の意義が端的に示されているといえよう。

大会の準備は本大会の組織委員会（委員長松井光瑠国立林業試験場長）のもとで進められ、関係各界の方々のご支援、ご協力によって、現在、大会日程および大会後に行なわれる現地研究旅行のコースもほぼ決まり、世界中の各地の会員に大会参加申込書を発送する段階に至っている。大会日程および現地研究旅行の概要は次のとおりである。

＜大会日程＞

大会日程は表・1に示すとおりである。

このなかで、8日から11日の4日間、毎朝特別講演がもたれるが、そのテーマと講演者は次のように予定されている。

○地球の緑を守ろう

渡辺 武氏（日米欧委員会 日本委員長）

○明日の森林——準備はできているか

R. Max Peterson 氏（米国林野庁長官）

○自立のための林業の研究と開発

Marco A. Flores Rodas 博士（FAO 林業局長）

○林業研究における国際協力

Julius Speer 博士（前 IUFRO 会長）

また、10日午前に予定されている第1, 2, 3, 4部会の合同集会では“林業自身にたいする林業のインパクト”というテーマが用意され、まず全体会議で話題提供が行なわれ、いったんいくつかのグループに分かれて討議を深めたのち、再度全体会議で総合的な討論が行なわれる模様で、白熱した論議が予想される。

次に各部会ではそれぞれで部会集会のテーマをもち討議されることになっているが、現時点でテーマが決まっているのは次の2つの部会である。

表・2 現地研究旅行のコースと概要

1～12のコースは専門別コース（4泊5日）
13と14のコースは一般コース（2泊3日）

コース No.	概 要	コース No.	概 要
1	冷温帯天然林 青森大畑のヒバ、八甲田のブナ、秋田水沢のスギなどの天然林の更新、生長などの施業、能代木工団地における天然木の利用、秋田スギ人工造林地の施業など。 観光：恐山、十和田湖、浅虫、焼山など	8	林道網と森林作業の機械化 三重三瀬谷、木曽赤沢、浅間山麓国有林、沼田機械化センターなどにおいて、造林、伐木造材、集材などの森林作業の機械化と林道技術、赤沢自然休養林、木曽ヒノキ製材工場など。 観光：鳥羽・伊勢神宮、白樺湖など
2	林地肥培 大分、熊本、福岡の各地において、幼・壮齡林、原野造林地などの施肥の効果、小国林業、竹林施業など。 観光：別府、阿蘇山、ぶどう狩りなど	9	林地利用、森林調査、林業経営 名古屋西部港、段戸、天竜、箱根、富士山麓などにおいて、外材、国産材の流通システム、国有林の経営、民有林の経営と森林組合の活動、風致林施業、森林情報の活用など。 観光：伊豆・箱根、富士山、河口湖など
3	治山治水 田上山のはげ山山腹工事、六甲山の崩壊山腹工事、男体山の山腹工事、瀬戸の東大量水試験地など。 観光：日光周辺	10	木材工業 吉野における良質材の生産施業とその独自の利用法、伊勢、名古屋西部港、刈谷、浜松などにおいて、製材、合板、家具、楽器などの製造技術、大仏殿、伊勢神宮などの古い木造建築など。 観光：奈良、吉野、鳥羽、伊勢など
4	亜寒帯林（エゾマツ、トドマツ） 富良野東大演習林、定山溪営林署管内天然林における天然林の更新と保育、北大演習林、林試北海道支場における人工造林および林業研究、道立林産試、苫小牧の製紙工場における道産材の利用とその研究など。 観光：日高山系、札幌市内、支笏湖、洞爺湖など	11	木材建築 奈良の神社仏閣、姫路城などの古い木造建築物、大阪、岡山において、在来工法、枠組工法、プレハブ住宅など現在の木造住宅とその関連木材加工技術など。 観光：奈良、平和公園、宮島など
5	暖・温帯林 九州林木育種場、小国、入吉の林業地において採徳園、精英樹展示林、マツノザイセンチュウ抵抗性品種の育種などの育種事業とその研究、熊本県の林業指導と普及、林試九州支場における林業研究、小国、飫肥のスギ林施業など。 観光：別府、阿蘇、熊本、えびの高原など	12	森林レクリエーション 岐阜百年公園の緑化保全、赤沢、大峰、戸隠、湯の丸などの休養林の施業方針と市民のレク利用、上松貯木場、カラマツ林施業など。 観光：岐阜城、鶺鴒、妻籠、富士山と樹海、石和のぶどう狩りなど
6	森林樹病 富士山5合目、茅野、諏訪、小諸などの林業地における亜高山帯樹種の病害虫発生状況、カラマツ、モミの心腐れ、静岡県林試における苗畑病害虫、楽器製造工場など。 観光：浜名湖、富士山、箱根、軽井沢など	13	伝統工芸、木材工業（一般コース） 美濃の和紙、高山の漆、箱根細工、高山の家具工場、浜松の楽器工場など。 観光：高山、箱根など
7	森林害虫と野性鳥獣 関西林木育種場、智頭林業地、広島県林試などにおいて、松くい虫抵抗性育種、スギ、ヒノキ人工林の穿孔虫被害、シイタケ栽培、鳥獣試験など。 観光：鳥取砂丘、大山、松江城、出雲大社、平和公園など	14	林業経営と自然公園（一般コース） 伊勢神宮林、天竜民有林の施業と経営、清水港の外材流通システム、製材工場など。 観光：伊勢・志摩、富士国立公園など

第3部会 明日の林業のための森林作業研究

第5部会 素材の等級区分および現行の欠点による等級区分法と応力等級区分法における問題点

他の部会についても近々テーマが決定されることになっている。

この他、ある部会の特定の分科会と他の部会の特定の分科会との合同研究集会がいくつか予定されている。

以上は部会全体あるいは部会間にまたがる研究集会であるが、各大会分科会では分科会、特別分科会、専門研究会の単位で多くの研究発表が行なわれる。

なお、今回の大会では従来の発表形式に加え新しくポスターによる研究発表形式が採用されることになった。この発表会場には掲示板が設けられ、これに図表などを展示して説明する方法で、見て理解することが可能なほか、時間的な制約も緩和され、よりつつこんだ論議が期待される。

＜現地研究旅行＞

現地研究旅行は大会後13日(日)から17日(木)にわたって行なわれる。旅行コースとその概要は表・2のとおりである。14コースのうち、1～12コースは専門別コース(4泊5日)で、13、14コースは一般コース(2泊3日)である。一般コース

は帰国途上京都から東京へ気軽に参加できるよう立案されたものである。現地研究旅行の各コースには各専門分野、林業一般、観光の3つの要素が組み込まれている。

日本の林業、林産業の特徴として、第1に森林がほとんど急傾斜の山林であること、第2にそこで生産される木材が極めて高価であること、第3に大量の外材が輸入されていることの3点が挙げられている。現地研究旅行はこのような日本の林業、林産業の特徴を諸外国の人々に知ってもらう絶好の機会である。また、旅行中に接する日本の都市や農村、日本人の風俗や習慣、歴史などから日本そのものについての理解が深まることが期待される。現地研究旅行は各専門分野の論議とともにこのような意味で大会とは異なった重要な意義をもつものといえよう。

以上、第17回ユフロ世界大会の概要を紹介してきたが、諸外国の人々の大会参加者約1,000人、現地研究旅行参加者約500人と推定されており、大会を成功させるためにはひとり林業、林産研究者だけでは対応しきれないことは火を見るよりも明らかなところである。大会準備にたずさわる一員として、林業、林産関係各位のいっそうのご支援、ご協力をお願いする次第である。

(なかの たつお・林業試験場木材部)

新森林航測 テキストブック

渡 辺 宏 著

A5判 270頁

定価2,500円(千実費)

発行 日本林業技術協会

各種業務に不可欠なものとなってきた航測技術。森林を舞台に、その理論と応用を豊富なモデル・事例をまじえて懇切に解説する。初心者には最高の入門書——研修、教育での教材等にご利用下さい。

初版本「森林航測テキストブック」の刊行から6年、この間の航測技術の成果を取り入れ、新たな構想のもとに大幅な改訂なる。

内 容

第1部 基礎的な知識 第2部 測量を主とする技術
第3部 判読を主とする技術 第4部 新しい航測技術
第5部 林業での活用 演習【使用器材の準備/写真の注記・計器類の見かた/単写真の性質に関する演習/立体写真の性質に関する演習/平面の測量(空中写真簡易測量)/高さの測量/林分構成要素の判読/地形構成要素の判読測定/森林の分類と整理の演習/写真と現地の照合作業】

最近の木材加工機械の動向

小西千代治

1 製材工場の機械設備

まえがき

高度成長期に入るとともに製材ならびに木材の2次加工業においても、能率向上、生産コスト特に人件費の節約を図る目的で、種々の面で自動化が進められて来た。また他材料による木質需要分野への激しい侵食に対しての対策、あるいは小寸法材の複合、集成化による製品の開発がみられた。したがって木材を切断または切削する機械においても1基で2～4工程を同時に処理し性能アップを図ったもの、コンピュータを導入して完全に自動化したものなどが随所に出現した。しかしやがて到来した低成長期に直面しては、資源の有効利用、低コストによる利潤追求のため、たとえば小径木、あるいは未利用樹種の利用拡大に適応した機械の開発、小寸法材の集結、接合、他材料との複合利用などに関してもそれぞれの検討がなされている。

1. 製材機械の種類

主たる製材機械の種類を表・1に掲げた。製材工場内の作業を工程順に追ってゆくと、まず丸太を挽き材する大割機、厚板、フリッチ、4つ割材などの半製品を扱う中割機、一定寸法に幅・厚さ決めする小割機、長さを定

尺にするための横切機などがある。一方使用する工具によって帯のこ盤、丸のこ盤、おさのこ盤に大別できる。帯のこ盤にも加工物の送り方式によって送材車式、キャタピラ式、レール送り式、自動ローラ式などに分けられる。以前は丸のこ盤も大割、中割りに使われたが、近年はほとんど帯のこ盤に取って替わられ、現在利用されているのは中割り、小割りに用いられるダブルエジャ、ギャングエジャである。もちろん横切り用としては丸のこが主体である。ギャングソーと俗称されたおさのこ盤は現在わが国では全く使われていない。表・1は主たる製材機の種類である。

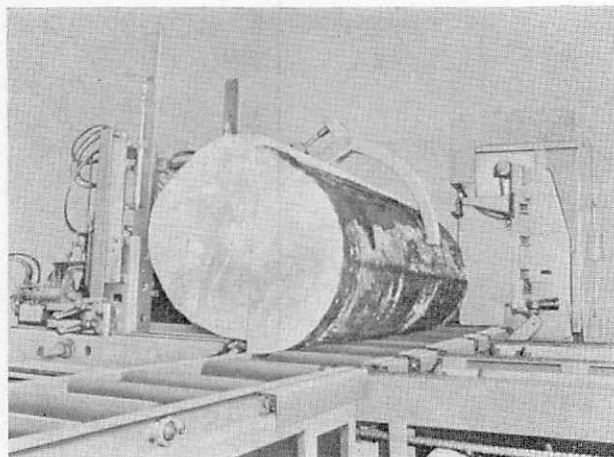
2. 自動送材付帯のこ盤

丸太の大割木取りには欠くことのできない送材車付帯のこ盤は製材工場における主機である。

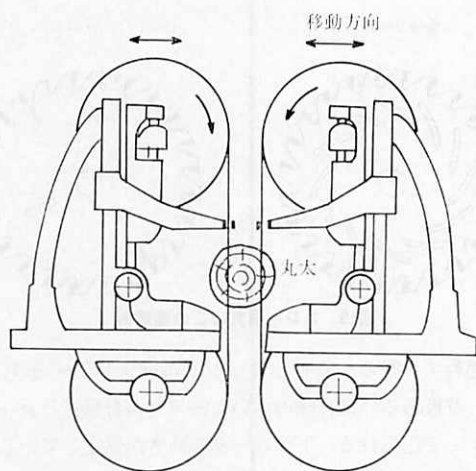
オートメーション化された工場には全遠隔（または半遠隔）操作式のものが設置されている。これは帯のこ盤の運転、上部セリ一、上部のこ車の昇降はもとより、原木を台車へ積み込むローダ、丸太回転用のログターナ、木組み装置、原木の形状に应ずる各ヘッドストックの前後調整（俗称テーパーセット）、ヘッドストックの前進後

表・1 製材機械の主な機種

使用工具	種 類	用 途	挽 き 方	慣 用 語
帯 の こ	自動送材車付帯のこ盤	大 割	縦 挽 き	ワンマン ローラバンド オートテーブル テーブルバンド ツインバンド・ソー ダブルバンド・ソー
	軽便自動送材車付帯のこ盤	大割・中割	〃	
	立軸自動ローラ付帯のこ盤	小割・背板処理	〃	
	横軸自動ローラ付帯のこ盤	中割・小割	〃	
	テーブル付帯のこ盤	小 割	〃	
	自動ローラ横型付帯のこ盤	小割・背板処理	〃	
丸 の こ	ツイン丸のこ盤	大 割	縦 挽 き	双子丸のこ盤 自動両耳すり機 ギャングエジャ スイング・カットオフ・ソー クロスカット・ソー
	ダブルエジャ	耳すり、幅決め	〃	
	マルチプルエジャ	中割・小割	〃	
	振子丸のこ盤	長さ決め	横 挽 き	
	移動丸のこ横切り盤	〃	〃	
	トリマ（単軸、多軸）	〃	〃	
チェンソー	デッキソー（固定式）	丸太の横切り・胴割	縦挽き、横挽き	
カ ッ タ	スラビングチップパー	製材機兼チップパー	回転切削	チップパー・キャンター



写真・1 半割用キャッチャー



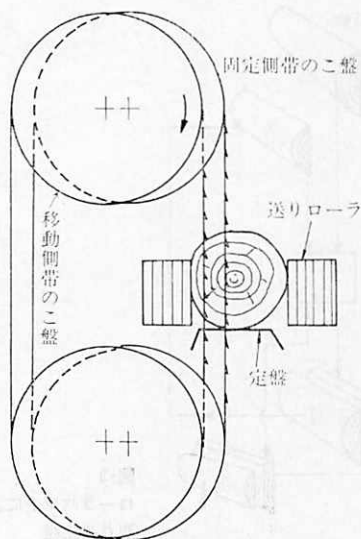
図・1 ツイン帯のこ盤

退、歩出し、あるいは大径木胴割り作業に先取り人がいなくて済む半割り受け装置（俗称キャッチャー）などの操作すべてがボタンで遠隔操作できる仕組みになっている。挽き材寸法は歩出し装置によって決められるが、最新のものは電気式で、歩出し量もボタン操作で任意の値が選定でき、歩出し誤差も 0.1 mm 以下という極めて便利かつ精密である。

帯のこ盤の大きさによって、挽き得る丸太の大きさも自然に決まってくるが、1 m 以上の南洋材を扱う関係上、国産で最大のこ車径 2,100 mm のものまで利用されている。

3. ツイン帯のこ盤

外材専門挽大型製材工場の大割用製材の能率アップを目標にして開発されたもので、帯のこ盤 2 台が左右対称に設置されている式のもので両方の帯のこ盤が材の送り



図・2 ダブルバンド・ソー

方向に対し、直角方向に移動することによってこの間隔は自由に変更できる。一度に 2 カ所の切削ができ、丸太一通しで大鼓材になる。このツイン帯のこ盤を縦方向にさらに並列したものがクォードバンドと呼ばれるもので外国では広く使われている。なお近年小径木専用にこのツインバンドが利用されているが、これに関しては後述する。

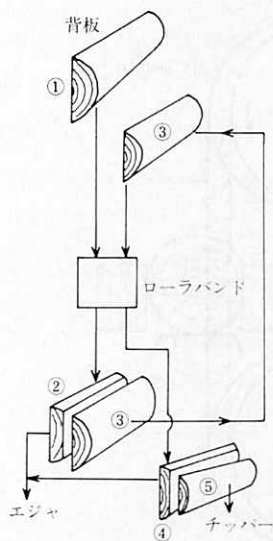
4. タンデム帯のこ盤

2 つ以上の帯のこ盤が縦列に設置されたもので動力送りされた工作物を一度に 2 カ所以上切削することができる。わが国では今のところ 3 つ以上組み合わせたものではなく、2 つの組合せ帯のこ盤、俗にダブルバンド・ソーと呼ばれているのが市販されている。帯のこ盤は同一ベッド上にあって、どちらか一方が送り方向と直角方向に移動でき、この間隔を任意に変更できる。小径木専用、または小割用に利用されている。従来のバンド・ソーに比べ 50 ～ 60 % の能率アップといわれている。

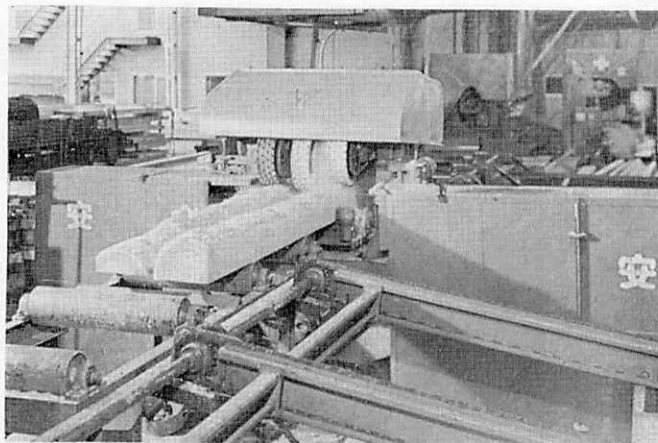
5. 自動ローラ帯のこ盤

(1) ローラバンド

主として背板より板取りするのに用いられてきた。テーブル上に立軸の爪のついた送りローラがあり、材の挽き面を絶えず定規側に押し付け、背板の起伏面に沿ってローラが左右に移動しながら自動送りできる。送りローラは材が一定の箇所まで行くと、検知板が作動しローラが材を押す方向に閉じる。ローラの開閉はエア式のものが多く、普通のテーブル式に使用したい場合は送りローラがテーブル面下に隠れる式のものもある。



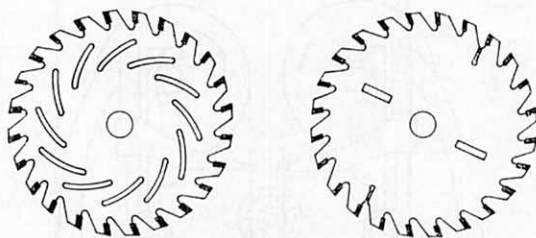
図・3
ローラバンドによる背板木
取りの工程



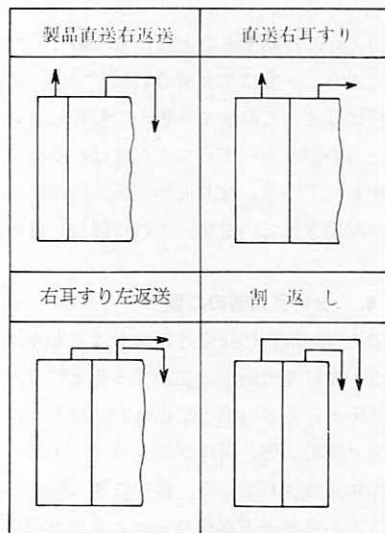
写真・2 自動ローラ横型帯のこ盤

(イ) 窓あけチップソー

(ロ) ストローブ・ソー



図・5 エジャ用丸のこの種類例



図・4
オートテーブル
の仕分け図例

(2) オートテーブル

送りローラが横軸になっていて丸味付きの厚盤より正角、タルキ等を採材するのに能率的である。定規の出は操作盤の押しボタンで任意に設定できる。また材を定規に圧着させるため、下部ローラの軸方向が偏角するようになっている。挽き材された材は製品と半製品とに仕分けされ、半製品は再びリターンする。挽き材されたそれぞれの材は図・4のごとく任意に区分けできる仕分装置がつけられ、1人で操作できるのでオートテーブルという名称が出て来たものと思われる。またオートテーブルとローラバンド兼用式のものもある。

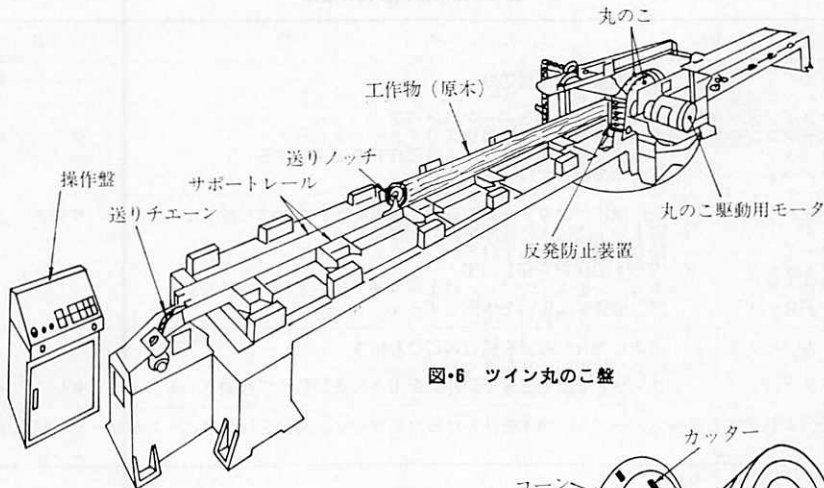
6. 自動ローラ横型帯のこ盤

2個のこの車が水平に位置し、帯のこが水平方向に切

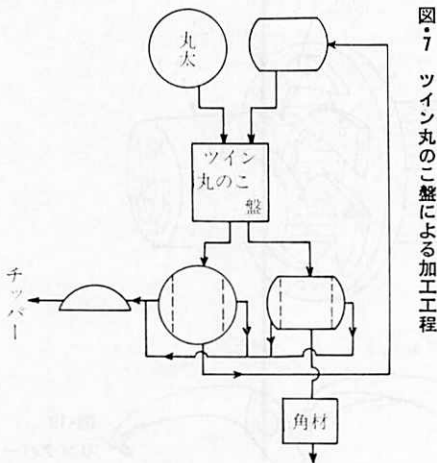
削運動する帯のこ盤で水平型帯のこ盤とも呼ぶ。背板あるいは丸味のついた三角材が自動送りローラによって送られる。下部ローラの高さが固定しているタイプのものは帯のこ盤全体の昇降によって挽き板厚が定まる。この機械の特色は機械の前後に付随する搬入、搬出装置を定盤の高さに合わせて固定、すえ付できるため自動式搬入、搬出が容易であるので、全く人手によらない無人化方式にもっていける。また同時に2～3枚の背板処理ができる。材を送材車に載せて送る式のものもある。

7. エジャ

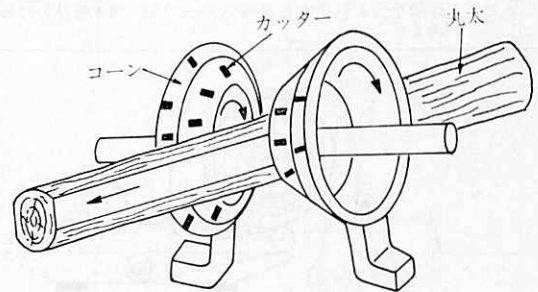
耳付き板の片耳すり、両耳すり用の丸のこ盤はかなり以前から使用されていた。近年外材専門工場では厚盤より同時に4～5本の角材を能率よく挽き材するのにマルチプルエジャ（ギヤングエジャともいわれる）なるものが設置されるようになった。同時使用丸のこ数は5枚前後であって2軸に丸のこが取り付けられ、この間隔は油圧によって調整できる。材の送りは特殊溝加工した強力な送りローラとエア式の押えローラによって強力に送り込まれる。一例としてその機能を挙げれば、送り速度



図・6 ツイン丸のこ盤



図・7 ツイン丸のこ盤による加工工程



図・8 チッパー・キャンター

は18～40 m/分の間無段送りとなっている。丸のこ径は510 mm、回転数1,800 rpm、挽き得る材の最大厚さ120 mm、したがって駆動モータは55～75 KWと強大である。一度に数枚ののこを使用することは薄板ならともかく、厚盤ではかなり難しいことで、いろいろとトラブルが発生しやすい。そこで丸のこにも図・5のごとく特殊に工夫されたものも使用されている。

8. 小径木専用機

(1) ツイン丸のこ盤

小径間伐材を対象とした心持角1丁どりを高効率、低コストで生産するために、開発された製材機である。片持ち軸に取り付けられた2枚の丸のこが対称に並んでいて、のこ間隔はおおよそ45～120 mmの幅のものが採材できるよう自由に変えられる。

形式としてはのこ固定・材送り式と、材固定・のこ可動式とがある。図・6は前者のタイプで材は2本のレール

上をエンドレスのチェーンの付いた送り爪により、丸太の後端が押されて前進する。材の保持、送り方式にはその他いろいろの形式がある。加工工程としては図・7のごとく1通しで両側面が切断されたフリッチをリターンさせて再び2面落としすることによって、1本の角材と4枚の背板に分かれる。そして背板はチッパーにかける。能率は1本/分として1日5時間稼働で300本の間伐材が処理できる。これは在来機と比べて約1.5～2.0倍の能率アップとなる。ただし背板の部分からラス下等の薄板を採材し、少しでも歩止りを上げようとする工場では、丸のこに比べあさり幅の小さい、先に述べた小径木用ツインバンドを利用することになる。

(2) スラビング・チッパー（チッパー・キャンター）

ツイン丸のこ盤の丸のこの代わりにコーン形カッターヘッドを備え、背板になる部分をチップ化すると同時にキャンツまたは角材を生産する製材機といえる。欧米ではすでに利用されている。小径木用のものはわが国でも試作されている。

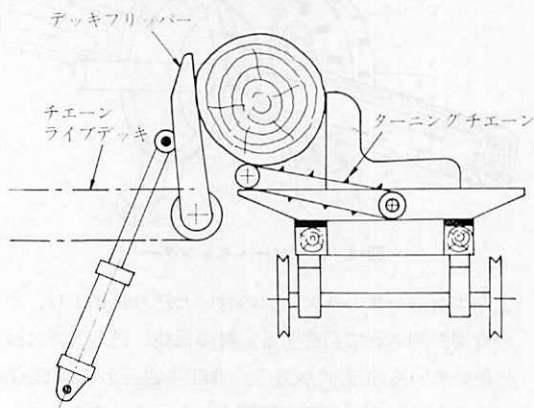
9. その他付帯設備

(1) 運搬機械装置

大割用製材機まで丸太を搬入したり、挽かれた材を次の工程に移すなど、材の搬送、上げ下げ、ひっくり返

表・2 運搬機械設備の種類

区分	機 種 名	使 用 目 的	慣 用 語
搬送機械	ログホール ログチェーン チェーンライブデッキ 選別チェーンコンベア ライブローラ ベルトコンベア	原木の縦または横送り 加工物の横送りチェーンコンベア 製品を選別するための横送りチェーンコンベア 円筒または鼓形ローラにより工作物を縦送りする 工作物を縦または横送りする	インクライン グリーンチェーン
積載機械	ログストップ ログローダ ランパローダ デッキフリッパー チェーンローダ ターニングローダ	空圧油圧によりアームを動かし原木を止めまたは転動する 同上の手法により原木を押し上げる 同じく製品を押し上げる 同じく工作物を押し出す チェーンを備えたアームによって搬入側の工作物を移動する 同じ動作で工作物を木回しする	ログストップアンドローダ プッシャ
転送機械 その他	ログキッカ ログフリッパー 選別スキッド	縦送りされた原木を横方向にけり出す 同じく横方向に移動させる コンベアを上下させて工作物を上下に選別し横に移動させる	セレクトングスキッド
	工作物を方向転換するターンテーブル、原木を仕分けるログソータ、製品を仕分けるランパソータ、積み重ねるスタッカ等がある		



図・9 ログターナ

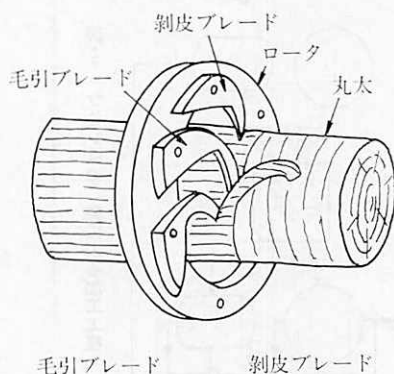
し、方向転換、仕分けなどの作業をするための設備装置に関しても、製材機の進歩に応じ急速に発展した。製材工場で取り扱う加工材は寸法が大きく、かつ生材のため極めて重い。したがって機械と機械とをつなぐ、運搬システムは自動化達成のうでで欠くことのできない重要問題である。運搬機械装置については表・2のごとき種類がある。

なお図・9は大割機の送材車に材を積載し、台車上で丸太の木返しをする状態を示した事例である。

(2) パーカ

製材の前処理工程としてデッキソーによる玉切り、胴割りがあるがここではパーカについてのみ触れる。従来の機械剥皮に替わって水圧剥皮も普及している。機械剥皮機としては種々のタイプがあるが、図・10に示すごとき刃物が回転し、その中を原木が通過してゆくリングパーカと呼ばれるタイプのものが比較的能率が良い。

水圧剥皮機にも噴射ノズル部が固定し、材が回転しな

図・10
リングパーカ
による剥皮

がら移動してゆく式と、材は回転させるが同一箇所において、噴射ノズル部が移動する式とがある。その他リング状パイプに噴射ノズルが数個あり、リング内を材が縦送りされる式もある。一般に用いられている水圧は70～100 kg/cm²、水量は200～300 ℓ/分で、条件さえ適切であれば剥き肌も良く、能率的である。ただしこの場合はバークを含んだ排水処理に問題がある。

あとがき

製材工場の設備機械は油圧・空圧作動が採用されるようになって自動化が急速に発達した。しかし資源面あるいは製品市場面の客観的諸条件の変化により、このところの急激な大形化に対する反省もある。ここでは大形工場に設備された機械と、小径木を対象とした一部の機械を含めてその概要を紹介した。多少とも参考になれば幸甚である。

(こにし ちよじ・林業試験場木材部)

土壌生物の立場からみた バーク堆肥の林地施用限界量

はじめに

森林土壌中の落葉や落枝、動物遺体の分解や消滅は主として土壌生物のはたらきによって行なわれる。したがって、バーク堆肥を林地に施用した場合、当然のことながら土壌生物の動きが重要なポイントとなる。

森林土壌生物相は一般にわずかな環境の違いによって微妙に変化し、落葉落枝の分解力も変わってくる。林地にバーク堆肥を施用した場合も、堆肥の性質、施用量、時期、回数、施用地の土壌条件、施用後の気象条件など、数多くの因子がからみあってくる。これから紹介するバーク堆肥の林地施用例も、土壌生物に与える複雑な影響のほんの一部をかいま見たにすぎない。

バーク堆肥の施用に限らず、種々の森林施業が土壌生物に与える影響を知るということは至難の業である。しかし、土壌生物の変化を正確にとらえ、その意味するものを正しく理解することができれば、森林が異常を示すはるか以前に危険を予知することもできるはずである。もし土壌生物の微妙な変化を目安として肥料や薬剤の林地投入量を調整することができるなら、それは林業技術を一步前進させることになりはしないだろうか。このような観点から以下の報告をまとめてみた。

なお、森林の土壌微生物に関しては『菌を通して森を見る——森林の微生物生態学入門』（小川 眞著、創文、279頁）に詳しい。また、土壌動物の概略と関連図書については本誌No.419にすでに紹介したので、関心のある方はそれらを参照

されたい。

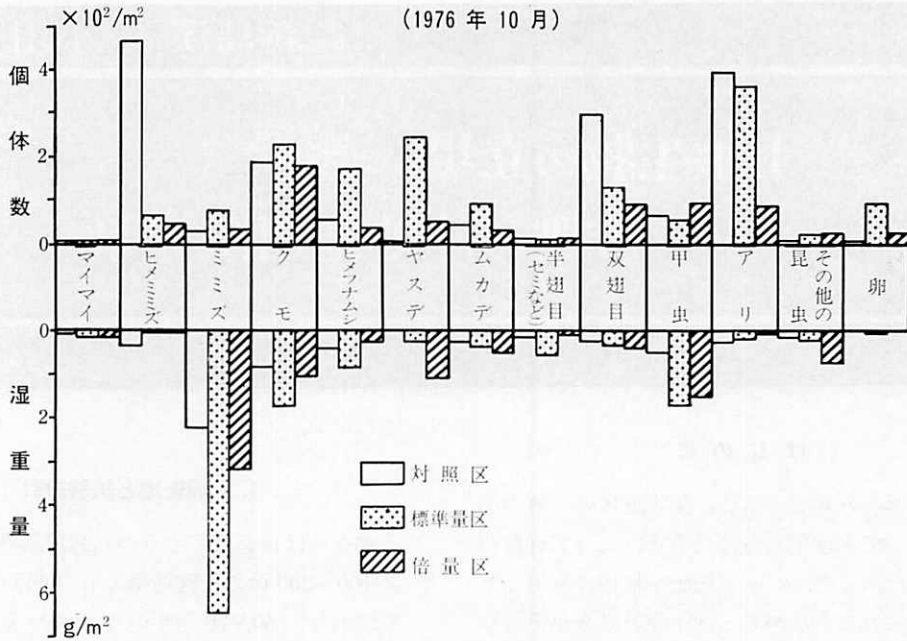
1. 調査地と試験設計

調査地は京都府宇治市の八軒屋国有林で、海拔高100～200mの丘陵地帯の山腹斜面下部に位置しており、60～70年生のアカマツ天然更新林分である。樹高6m以上のアカマツの密度は約500本/haで、サカキ、ネジキ、ネズミサシ、コナラなどが多数混入する。

土壌は未熟土でA₀層は1～6cmの厚さに堆積しており、鉾質土層の上部4～8cmは腐植に富むが、下層は腐植に乏しく、すこぶる堅密で通気性ないし透水性はきわめて不良であり、また、表層土の乾湿の動きはかなり大きいと考えられる。

試験地内に $15 \times 15 \text{ m}^2$ の対照区、バーク堆肥標準量施用区および倍量施用区を設定した。施用法は全面散布方式で、施用量は標準量区に乾重で1 ton/10 a ずつ、1974年から3年連続、秋に施用し（合計3 ton/10 a）、倍量区では1年遅れて1975年から2 ton/10 a ずつ2年連続施用した（合計4 ton/10 a）。使用したバーク堆肥は重量比でヘムロックバークと鶏ふんとを1:1の割合で堆肥化したもので、市販のバーク堆肥とは異なる。pHは6.9、Cは約40%、Nは約1.6%であった。

土壌動物の調査は1976年と1977年の秋に、土壌微生物の調査は1977年の秋に行なった。1976年は標準量施用区が2年連続施用後1年目、倍量施用区が初回施用後1年目に当たり、この年は8月から10月にかけて異常低温が続き、9月には降水量がとくに多かった。1977年は標準量区が



図・1-1 土壌動物の個体数および現存量(湿重量)

3年連続施用後1年目、倍量区が2年連続施用後1年目に当たり、この年は9月以降の気温が平年より高く、また、8月および10月の降水量がとくに少なく、土壌生物調査時には土壌の乾燥が著しかった。

2. バーク堆肥の消失と林木および土壌への影響

バーク堆肥の標準量を連年施用した場合、初回の施用後1年目(1975年秋)にはバークがほぼ消失したが、2年連続施用後1年目(1976年秋)には未分解のバークがわずかに残存し、3年連続施用後1年目(1977年秋)には約1.5cmの厚さで残っていた。倍量を連年施用した場合には初回の施用後1年目および2年連続施用後1年目ともに1~3cmの厚さのバーク堆肥層が認められた。

アカマツ胸高直径の3年間の成長量は対照区よりもバーク堆肥施用区のほうが大きく、葉重、枝の長さなども施用区のほうが大きい傾向を示した。

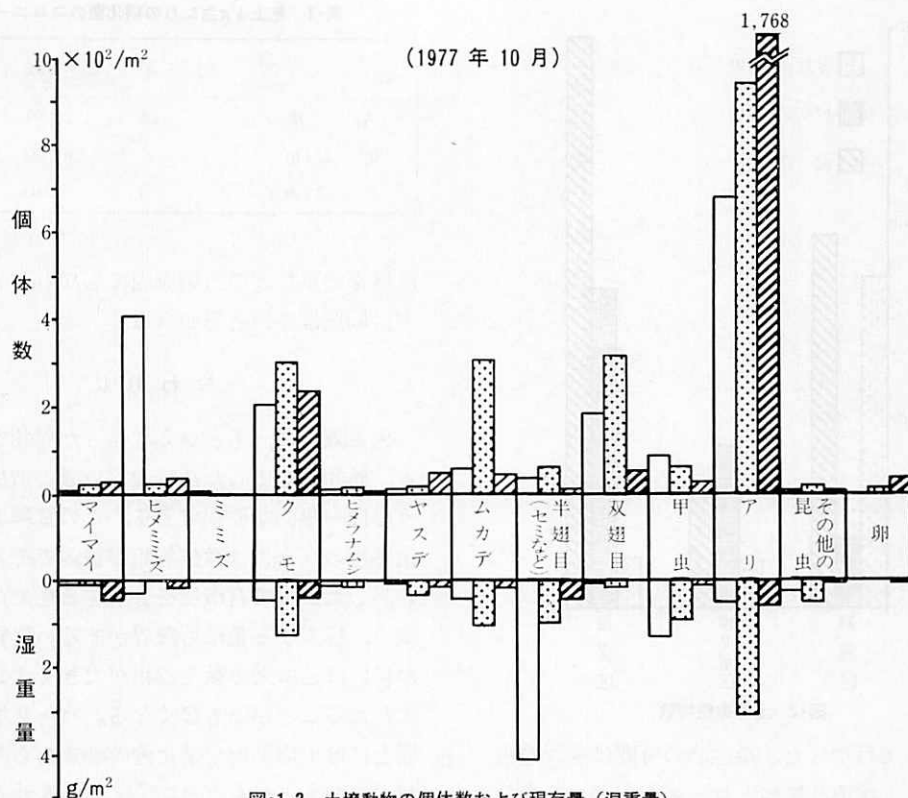
土壌の化学的性質では塩基置換容量、置換性石灰、マグネシウム含量および飽和度で、いずれも施用区のほうが大きい値を示し、pHは中性に変化している傾向がみられた。

3. 土壌動物への影響

土壌動物の調査は各区に $<50 \times 50> cm^2$ の方形枠を3個ずつ設定し、A₀層を含む表層土約10cmの深さまでに生息する土壌動物をピンセットまたは吸虫管で採集し、種類別に個体数と湿重量を測定した。

図・1は3地点の平均値を平方メートル当たりには換算して示したものである。低温多湿で土壌動物の繁殖に適した1976年秋の調査結果(図・1-1)をみると、対照区ではヒメミズ、双翅目およびアリが多いが、これらの種類はいずれも体が非常に小さいため、現存量は小さかった。標準量2年連続施用区では、ミミズ、クモ、ヒメフナムシ、ヤスデ、ムカデなど、ほとんどの種類が対照区より個体数、現存量ともに多かった。とくに、ミミズの重量は対照区の3倍近くもあり、通常、ミミズは落葉落枝の分解に大きく関与していることから、バーク堆肥の分解にもかかわっている可能性が高い。

一方、倍量施用区ではほとんどの種類が対照区より個体数が少なかったが、現存量は対照区より大きく、標準量区よりは小さかった。つまり、バ



図・1-2 土壌動物の個体数および現存量（湿重量）

ーク堆肥の施用により、土壌動物の現存量は増加したが、大量のバーク堆肥を1年で消化するほど多量には増加しなかったと考えられる。

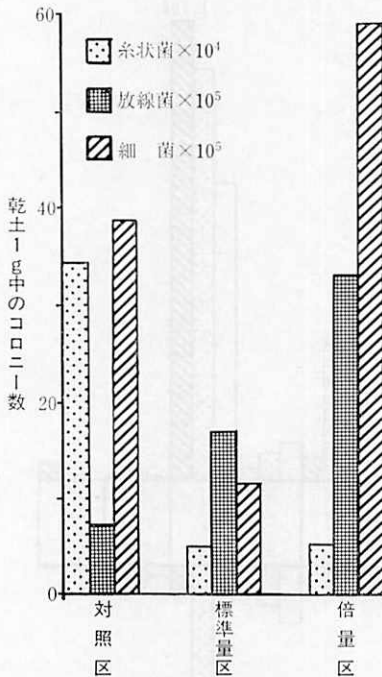
高温乾燥のため、土壌動物の繁殖に不適な気象条件であった1977年の対照区では（図・1-2）、前年と同様にヒメミズ、クモ、双翅目およびアリの個体数が多かった。種類別の現存量はセミの幼虫以外は全体に小さく、とくにミミズの減少は著しかった。標準量区ではクモ、ムカデ、双翅目およびアリが個体数、現存量ともに対照区より大きい値を示したが、このうちクモとムカデは主として肉食で、アリ類の肉食のものが多くことから、バーク堆肥の分解・消失に関与する動物は非常に少なかったと考えられる。倍量施用区ではアリの個体数が異常に多く、クモの個体数が対照区とほぼ同じであるほかは全体に個体数、現存量ともに非常に小さい値を示した。

以上の結果から、バーク堆肥の施用が土壌動物に与える影響は1回の施用量とその年の気象条件によって大きく異なる可能性が高いことが明らか

となった。また、バーク堆肥の標準量を秋に連年施用した場合、最初の2年間はバーク堆肥が1年ではほぼ消失し、それと同時にミミズなどの落葉落枝食動物が増加したことから、このような土壌動物相の変化がともなえばバーク堆肥の分解は順調に行なわれるものと考えられる。一方、バーク堆肥倍量施用区の1、2年目および標準量施用区の3年目には大形土壌動物の現存量は加えた堆肥の量に見合うだけ増加せず、施用1年後も大部分のバークが未分解のままであった。1977年の調査時には土壌の乾燥が激しく前年の施用時期も遅れたことから、堆肥の残存量がとくに多かったとも考えられるが、いずれにせよ土壌動物の増殖率と堆肥の分解能力を越えないように施用するには1回の施用量を1 ton/10 a 以内とし、3年以上連年施用することは避けたほうが良いと考えられる。

4. 土壌微生物への影響

土壌微生物の調査は鉋質土層の0-5 cmの深さからランダムに20点土壌を採取、混合したサン



図・2 土壤微生物数

プルについて行なった。微生物の分離は平板希釈法により、土壤煎汁培地とローズベンガルを含むワックスマン変法培地を用いて行ない、糸状菌、細菌、放線菌にわけて計測した。硝化菌についてはA₀層、0-5 cm、7-12 cmの深さからサンプルを採取し、常法どおり希釈頻度法を用いて計測した。

図・2は各区における微生物数を示したものである。対照区ではアカマツ林の通例で糸状菌が比較的多く、微生物フロラはきわめて貧弱であった。パーク堆肥施用区では糸状菌が激減し、放線菌は堆肥の量に比例的に増加し、倍量施用区にもっとも多かった。細菌は倍量施用区で増加したが、対照区との差は少なかった。

表・1は土壤の深さ別硝化菌数を示したものである。対照区ではA₀層にのみわずかに存在していたが、有機態チッ素含量の高いパーク堆肥の施用により異常に増加し、下層にまで浸透していることが明らかとなった。

以上の結果から、パーク堆肥を施用すると糸状菌が減少して放線菌が増加し、微生物相はアカマツ林本来の特徴を失うこと、また、硝化菌の増加

表・1 乾土1g当たりの硝化菌のコロニー数

層位	処理	対 照 区	標準量区	倍 量 区
A ₀ 層		68	160,000	9,200
0 - 5 cm		0	3,500	310
7 - 12 cm		0	210	79

は異常で水などの汚染原因にもなりかねないなど、問題は多いと思われる。

おわりに

ある森林に、もたらなかった異物を投入すると、異物に適応した微生物が急激に増加するというのは一般的な原則である。この試験地のような未熟土の場合には微生物相が貧弱でその数も少ない。したがって有機物を分解する能力がもともと低く、投入する量にも限界がある。異物の投入量が多いほど本来の微生物相が大きく変わり、もとかえることができなくなる。パーク堆肥施用の場合には土壤動物や硝化菌の動きからみて、3年目がこのもとへもどりにくくなる変わり目のように思える。ちなみに、パーク堆肥の林地施用限界量について、林木の成長および土壤の理化学性の変化だけから判断した場合は以下のようにまとめられている。

「この試験は開始して3年目で経過が短く、しかも林齢の高い天然生林を対照にしているから効果判定が困難である。しかし、林木の生育にわずかではあるが、肥培効果が認められた。施用限界量については、生育の減退、枯死、根いたみ等の生育障害現象があらわれなかったことから、さらに施用量を増加してもさしつかえないものと思われる。しかし、一度に多量を施用すると林床植生を消滅させるために、かえってエロージョンをひきおこすおそれがあるので、慎重に施用することが必要である」

土壤生物の立場からみると、一抹の不安が残る。

(にいじま けいこ・おがわ まこと・林業試験場土壌工部)

有名スギ・マツの生長経過

関東林木育種場産地試験地15年目の調査結果から

1. ま え が き

林木育種事業がわが国の生産力増強を図る担い手として登場してからすでに20年余が経過し、次代検定林からそろそろ情報が得られつつある。

筆者の所属している関東林木育種場では、昭和55年末で、国有林に精英樹次代検定林が143カ所、試験林あるいは実験林が76カ所造成されているが、そのなかに、有名スギ、有名マツと呼ばれる林分からタネを集めて養苗し、タネの産地を単位として比較したいいわゆる産地試験地がある。現在の育種事業が精英樹選抜方式で行なわれているとき、産地問題を云々することは当を得ないといった見方もあるが、先輩の残した財産ともいえるべき試験林を維持管理し、それなりの成果を披歴することは、現在受け継いでいる者の役目であり、また、広葉樹をはじめとして、天然林の遺伝子解析に関心がもたれてきた近年、産地試験は今後進められる林木育種にとって有益な情報源にもなるだろう。

そこで、本稿は、当育種場管内に設定されている産地試験林のうち、15年目の調査が行なわれた試験地の成育を比較し、若干の考察を加えてみた。今回対象にした試験地では、スギ、マツとも期待するほどの情報が得られなかったし、これだけの資料で産地特性が十分あきらかになったとはもちろん考えないが、今後あらたに導入を試みる際に多少なりとも参考になれば幸いである。

なお、これらの試験地の設定および調査は、当育種場と管轄営林署が共同で行なったものであり、多くの職員が携わっていることを付記して関係者に厚くお礼を申し上げる。

2. 採種源と設定場所

タネの原産地と試験地との関係は図・1のようになっ

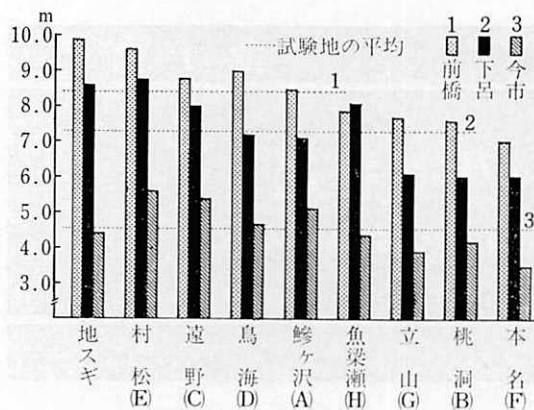


図・1 種子の産地と試験地の位置

ている。スギについては、主として関東以北の8産地から採種されており、マツの場合は、南方の牛根マツから北方の甲地マツに至る10産地から選ばれ、その中にクロマツが2系統含まれている。これらのタネを集めて関東林木育種場で養苗し、1965年春にスギでは今市営林署（栃木県）、前橋営林署（群馬県）、下呂営林署（岐阜県）に、マツでは浪江営林署（福島県）、郡山営林署（福島県）、笠間営林署（茨城県）にそれぞれ植えられている。なお、スギの場合は、比較対照として、一般造林に用いられている地スギが植えられている。

3. 樹高生長

樹高と胸高直径の相関を求めてみたところ、当然のことながら高い相関関係にあったので、生育の形質を樹高で比較（図・2）してみると、試験地によってかなりの差異が生じていた。スギの場合、前橋＞下呂＞今市の順位で、特に前橋と今市では極端な差があった。前橋では、

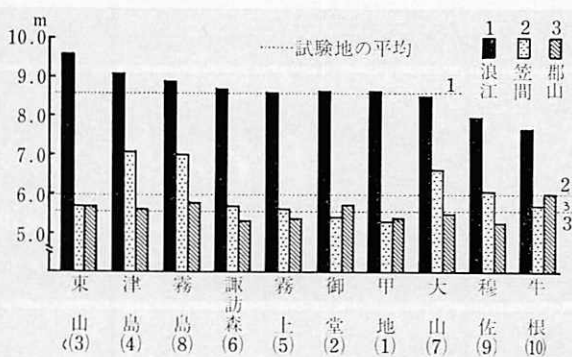


図・2 スギの平均樹高 (15 年生)

全系統が3試験地を通した平均値を上回っているのに対し、今市では全系統が下回り、前橋の1/2弱の生長にとどまっている。この原因について考察してみると、両試験地は、標高や傾斜、方位にほとんど差がなく気象条件もほぼ同じであるが、土壌条件が変わっている。すなわち、前橋は、腐植質の多い砂質壤土で有効土壌が厚く堆積し、前生樹も生育のよいスギ造林地であっただけにスギの適地と考えられるが、一方の今市は、腐植質の少ない山腹上部の乾燥地で、前生樹はヒノキの不良造林地だったことからスギには不適地だったとみられる。分散分析¹⁾の結果は、試験地間および系統間に1～5%レベルで有意差が認められた。試験地間の相関関係は、いずれも有意であり、順位一致性係数も $W=0.8556$ となり著しく有意だった。したがって、試験地によって生育に大きな差はあるが、系統の生長順位には共通性があるといえる。このことから、系統の優劣を比較してみると、地スギ、村松、遠野が良く、本名、桃洞、立山が悪い結果であった。また、地スギは土壌条件の悪い今市試験地では、村松、遠野に比べて生長が良くなかった。

次にマツであるが、この場合も試験地によって大差があり、浪江>笠間>郡山の順位であった(図・3)。3つの試験地は比較的近距离に設定されているが、立地条件はもちろん様ではない。生長の良かった浪江は、標高が240 mの南面肥沃地であるが、生長の最も悪い郡山は、標高が550 mの北面瘠地であり、乾燥地であるからこれらの立地条件が生長に反映したものだろう。分散分析では、試験地間に著しい有意差があったものの系統間には認められなかった。また、試験地間の相関関係も有意ではなかった。この傾向は、クロマツの穆佐、牛根を除いた場合も含めた計算でも同じだった。

このようにしてみると、マツはスギに比較して、生長



図・3 マツの平均樹高 (15 年生)

に関する系統の地域適応性は案外広いことが考えられる。以上のように統計的な処理では系統間に有意な差を見出すことはできなかったが、3試験地を通して総体的な比較をしてみると、それぞれの試験地において、共通的に平均樹高を上回っていた系統に霧島、津島があり、下回っていた系統に甲地、穆佐、霧上があった。

4. 根元および幹の通直性

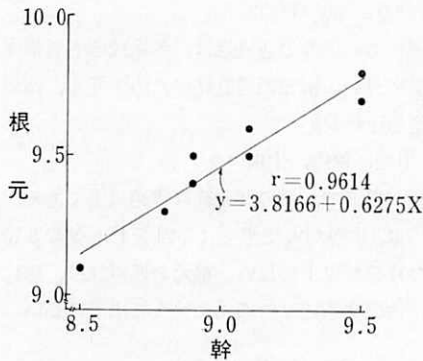
曲りは、材を利用するうえで致命的な欠点になるので、各系統の通直性を指数で評価してみた。根元の通直性は地上1.2 mまでとし、幹の場合は1.2～5.0 mまでを対象に調べた。判定の基準は、曲りの矢高が末口直径の1/2以上を大、1/2～1/3を中、1/3以下を小、通直の4区分とした。評価の方法は、曲りの大に1、中に4、小に7、通直に10を与え、調査本数で除したものである。スギについては、前橋、下呂の2試験地で調査し、マツの場合は、浪江試験地のみで調べた。スギにおける通直度は、根元、幹ともに平均して前橋より下呂が良い結果であった。両試験地は、いずれも傾斜が25°～30°で、積雪深は前橋が10 cm以下、下呂が40 cm以下と観測されているので雪の影響ではなく、記録をたどってみると、前橋はノブドウ、クズの繁茂がはなはだしい場所とあるので、ツル巻によって曲りを大きくしたものと考えられる。両試験地の相関関係は、幹の場合、 $r=0.614$ が得られたので、幹の通直性は系統の特性とみてよさそうである。しかし、根元の場合は $r=-0.618$ といった低い逆相関となり、系統特性として認められなかった。なお、根元と幹の相関は、両試験地とも一定の傾向がなかった。

次にマツであるが、スギに比べるとそれほど系統間の差はなかった。クロマツとアカマツに大別してみると、アカマツのほうが概して通直性に優れていた。根元と幹

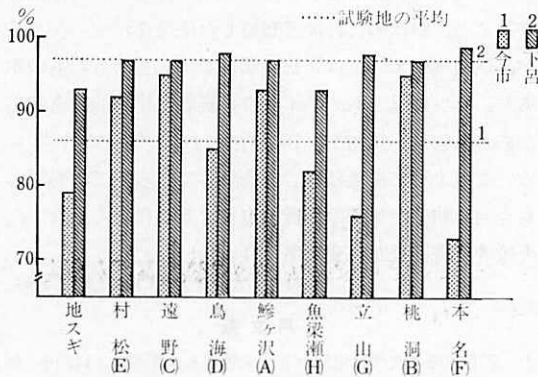
表・1 種子産地の立地条件と形質との相関関係 (r)

要 因	スギ					アカマツ
	樹 高			生 存 率		樹 高
	前 橋	今 市	下 呂	今 市	下 呂	
緯 度	0.096	0.350	-0.328	0.619	0.650	-0.457
降 雨 量	-0.442	-0.394	-0.034	-0.450	-0.336	0.488
積 雪 深	-0.142	-0.036	-0.404	0.012	0.767*	—
最低気温	-0.214	0.071	-0.562	0.353	0.895**	—

(*… 5%レベル **… 1%レベルで有意)



図・4 アカマツにおける根元と幹の通直度相関



図・5 スギの生存率 (15年生)

の相関関係は、著しく高い結果が得られた (図・4)。したがって、アカマツの場合は、根元または、幹のいずれか一方の通直性を知ることによって他方の通直性が評価できるようである。なお、クロマツを含めた 10 系統では、牛根マツの幹曲りが極端に大きかったことから $r = 0.240$ となり著しく低い値であった。

5. 生 存 率

スギの場合、試験地の平均でみると前橋 52%, 今市 86%, 下呂 97% となり前橋が最も低かった。前橋は、先にも述べたようにツル類の繁茂が生存率を低下させたものと考えられるので、今市と下呂の 2 試験地で比較してみた (図・5)。分散分析の結果は、今市にのみブロックと系統間に 1% レベルで有意差はあったが、下呂では認められなかった。また、両試験地の相関関係も有意ではなかった。枯損の原因は必ずしも寒さだけによるものではなく、苗木の取扱いなど他の要因も関与していることは当然考えられるが、いずれにしても 15 年生までに枯損した割合の大きいもの、つまり生存率の低いものは適

応力が小さいと判断せざるを得ない。そこで、両試験地でその平均生存率を上回っているものを適応力が大きいとしてみると、遠野、村松、鯉ヶ沢、桃洞があり、魚梁瀬、地スギ、本名は両試験地で下回っていた。中でも地スギは、それぞれの地域で生存率が高いものと予測していたが、必ずしもそうではなく原因ははっきりしなかった。次に、マツはどの試験地においてもそれぞれの系統が 100% 近く生存していた。最も生存率の低いものは浪江試験地の諏訪森であったが、それさえもわずか 5% の枯損にとどまっており、試験地間や系統間のちがいを比較するに値しなかった。この結果からみると、マツはスギに比較して適応力がかなり大きいといえる。

6. 原産地の地理的条件と生長、生存率の関係

採種源の緯度や気象条件が、生長や生存率にどのように影響するかを知るために、単純に相関係数を求めてみた (表・1)。もちろん、試験地内の局所地形が多分に諸形質に影響を与えることは承知のうえで、極く大ざっぱな見方をすると、スギの場合、樹高生長に関しては、降雨量が多く、積雪の深い産地の系統ほど生長が悪い傾向がみられる。これは、多雨、多雪地帯つまり東北地方の裏日本に生立していたものを相反する試験地に導入したためだろうと考えられる。生存率に関しては、緯度が高く寒さの厳しい産地の系統ほど生き残っている。これは、北方系のものほど耐寒性が付与されていることが考えられ、当然な傾向としてうけとめられる。また、降雨量の多い産地の系統ほど生存率が低くなっているが、試験地の雨量が原産地に比べて少ないので乾燥による影響だろう。

元来、スギはウラ系とオモテ系に大別する考えはあるが、オモテ系の遠野スギは、いずれの試験地においても生存率、生長ともに上位にあり、その意義は大きいといえる。マツの場合は、試験地が隣接しており、緯度や気

象条件にそれほど差がないことと、分散分析の結果でも生長に有意差がないので、3試験地の平均値で相関をとってみた(表・1参照)。その結果、南方産のマツは北方産のものより生長が良い傾向があった。この傾向は、本試験地を3年生で解析したときの報告⁶⁾および、7年生で解析したときの報告^{2),6)}と同じであった。しかし、経時的にみると、樹齢が増すごとに南北の差が小さくなってきているので、今後の生長に注目すべきだろう。また、降雨量の多い産地のものほど生長が良い傾向にあるが、これも7年生で解析した報告⁶⁾と一致していた。さらに、原産地と試験地が距離的に近い系統ほど生長が良い結果を得た報告⁴⁾もあるが、今回の試験地では一定の傾向が見いだされなかった。

7. 系統の総合評価

試験地間の形質差異や原産地の地理的条件との関係は、概略以上のような傾向になったが、関東林木育種基本区内では、どの系統がどのような特性を示したかについては別な評価が必要である。そこで、評価方法の一事例として、試験地ごとに偏差値による5段階評価法⁶⁾を用いて総合評価を行なってみた。その結果から生長を中心に系統を分類し、さらに、生存率、通直性を付記すると次のようになる。

(1) スギの場合

a. 遠野, 村松, 地スギ

生長が普通以上に良い。生存率は遠野, 村松が良く、地スギは悪い。根元および幹の通直性は、いずれも普通もしくはそれ以上に良い。

b. 魚梁瀬, 鳥海, 鱈ヶ沢スギ

生長は普通である。生存率は鳥海, 鱈ヶ沢が良く、魚梁瀬は悪い。通直性は、魚梁瀬の根元が良いほかはいずれも普通もしくはそれ以下で、特に鱈ヶ沢は根元、幹とも大変悪い。

c. 桃洞, 立山, 本名スギ

生長は評価点が1(本名), または2(桃洞, 立山)で大変悪い。生存率では、本名が普通以下でほかは普通もしくはそれ以上に良い。通直性は、本名が根元、幹ともに普通以上に良く、桃洞は根元が良く幹が悪い。また、立山は逆に根元が悪く幹が良い。

(2) マツの場合

a. 津島, 霧島, 東山マツ

生長が普通以上に良い。幹の通直性は、各系統とも普通であるが、根元の通直性は東山が悪く、他の2系統は

普通である。

b. 大山, 御堂, 諏訪森マツ

生長は普通である。幹の通直性は、各系統とも普通またはそれ以上に良い。根元の通直性は大山が悪く、他の2系統は普通以上に良い。

c. 霧上, 甲地, 穆佐, 牛根マツ

生長は牛根が普通で、他の3系統は普通以下である。幹の通直性では、牛根が大変悪く(評価点1), 他の3系統は普通またはそれ以上に良い。根元の通直性は、穆佐が大変悪く、他の3系統は普通またはそれ以上に良い。

8. あとがき

スギの場合、樹高を7年生で調べた報告^{2),3)}と比較してみると、総体的にはほぼ類似した生長を示しているが、試験地によっては系統の順位が入れ替わったものがあり、マツの場合も、7年生で系統間に統計的な有意差があった報告⁶⁾に対し、15年生ではなくなっている。このように樹齢に応じて変化しているので、必ずしも今回の結果が伐期の形質に直結するとは考えられず、今後の継続調査が必要であろう。

(かねこ とみきち・関東林木育種場)

引用文献

- 1) 明石孝輝: 次代検定林のデータ処理と交配設計, 147 pp, 林木育種協会, 1978
- 2) 古越隆信: 林木の育種 81, 16~19, 1973
- 3) 荻行治義・古越隆信: 関東林木育種場年報 8, 192~229, 1971
- 4) 岩崎正明・及川伸夫: 89 回日林論, 271~272, 1978
- 5) 石川栄助: 新統計学, 426 pp, 棋書店, 1978
- 6) 佐々木 研・古越隆信: 関東林木育種場年報 8, 192~229, 1971

筒井迪夫 著

現代森林考

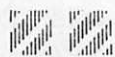
A 5 判/155 頁/2,000 円(〒別)

——現代の森林をとりまく諸問題を考察する——

第1章 森林の中の現代/第2章 国土利用と森林/第3章 保全と森林/第4章 生産の条件/第5章 国有林と地元/第6章 造林労働力の供給構造/第7章 森林文化を考える

日本林業技術協会 発行

技術情報



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



松くい虫防除問答 180 題

大阪営林局

昭和 55 年 3 月

松くい虫被害について、マツが枯れる原因、虫の生態、防除方法、使用薬剤など広い範囲にまたがる問題に対し、わかりやすく解答が書かれている。格好の手引書である。

魚梁瀬千本山保護林調査報告

その 1・その 2・その 3

高知営林局

昭和 55 年 3 月

魚梁瀬千本山保護林は、日本の代表的天然林であり、学術的にも森林施業のうえでも貴重な林分である。高知営林局は、国立林試四国支場、高知大学などの協力を得て、昭和 48 年に千本山保護林記録整備委員会を設けて、この保護林の調査研究および記録の整備と今後の調査研究計画の検討を行なっている。この報告書は、委員会が実施した調査のうち、植生群集系の地表植物、林内鳥獣、植生調査と土壤動物相、花粉分析、植生図、土壤図などの調査結果を集めたものである。

愛知の林業史

愛知県

昭和 55 年 3 月

昭和 54 年 5 月に愛知県で開催された第 30 回全国植樹祭の記念事業の一環として刊行されたものである。郷土出身の元東京教育大学教授山内俊文氏の編纂のもとに、愛知県における縄文時代から近代昭和期

までに起こった、森林、林業、治山、防災、林産物流通、林野行政の変遷、発達、ぼう大な古文書や資料をもとに編述された。普及指導職員を中心とした人々の 3 カ年にわたる労作であり、1,400 ページにおよぶ大著である。

本書の圧巻は、なんといっても江戸時代の入会をめぐる山論をとりまとめた章節であろう。当時の権力機構が、公平に合理的に物事を裁いた、もしくは裁かんとする姿勢もっていたことは、意外でもなんでもあるまい。さもなければ、徳川四百年の太平は保たれなかったであろうし、また明治以降のわが国があれだけ急ピッチで近代化されなかったであろう。木材水運、木地師、伊勢神宮材の伐出などにまつわる章節も、全国的視野からそれなりに興味深い。惜しむらくは、地図の少ないことである。出てくる地名がどこに位置するかサッパリわからない。

マツタケ栽培技術指針——マツタケ山の造成

京都府

昭和 55 年 4 月

マツタケ増産の指導にあたっている人を対象に、現在までの研究結果にもとづいて、マツタケ増産を図る第一段階の発生環境整備施業を中心にとりまとめたものである。府林試の研究者を中心にして、3 年の歳月を費やして完成した。主な内容は、減り始めたマツタケとその原因、マツタケの生活、アカマツ林とマツタケ、マツタケ山の造成方法、マツタ

ケ山の経営、マツタケ菌の人工接種方法、発生林の管理とシロの保育、マツタケに関することわざ、言い伝えなどである。なお、京都府林業試験場は、昭和 55 年 7 月に試験研究解説シリーズ No.6『マツタケ』を刊行して、当林試の十数年來の研究結果をとりまとめている。

静岡県タケノコ栽培技術指針

静岡県農地森林部

昭和 55 年 4 月

モウソウチクの基礎知識、親ダケの立て方、肥培、うら止め、タケノコ発生時期、掘り取り、選別、出荷規格、産地紹介、タケノコ市況などが説明されている。

優良材生産を目指す 実践的森林施業法

静岡県林業会議所

昭和 55 年 10 月

静岡県におけるスギとヒノキの施業体系を、皆伐施業法と非皆伐施業法に分け、さらに密仕立、長伐期、2 段林施業などに分けて、具体的なデータと図表を豊富にあげて、一般林家むけに解説したものである。筆者は県林試の鈴木 正氏である。

第 27 回森林計画研究発表大会 論文集

森林計画研究会

昭和 55 年 8 月

森林計画業務に関係している林業技術者などの集まりである森林計画研究会（事務局は林野庁計画課内）は、毎年 2 月ごろに会員の研究発表大会を開催しているが、本書は昭和 55 年 2 月の大会の研究発表集である。林業政策、林業経営、森林計画、森林施業計画、森林施業および森林調査の 6 部会に分かれ、計 80 の発表論文が収録されている。

明治三十一年—三十二年

第十四話

その二

俊秀・異色・果断のコンビで開いた特別経営

山番所から事業体への道

国有林野事業を特別会計とし、収入をもって費用にあてるという考え方はすでに桜井 勉が20年も前にわずかながら実行したことでしたが（第四話）、そのような意見はその後散発的にあり、中村弥六が議会で主張したこともありました。しかしながら、これらはいわば単なる構想であって、具体的な方法の裏付けを欠いていました。明治20年代の国有林野事業の収支差は初期の10万円台から逐年黒字が拡大していましたが、到底大々的に施業の充実をはかり得るような財政規模ではなかったわけです。

そこで22年の官林官有地取調委員会（第十一話 その一注5）の結論として始まった不要存置林野の調査が進むにつれて、これを払い下げた代金を以て施業の充実をはかったらどうかという考えが部内の技術者の中に生まれて来ましたが、森林法制定などのてんやわんやもあって、何も具体化しないままに経過していました。森林法が片付いたところへ帰って来た企画マンの村田がこれを見逃すはずはなかったのであります。

積残しの林野二法を成立させることも決して軽い任務ではありませんが、それはいわば高橋の仕事の後始末のようなものでありますから、せっかく森林法をやりかけて功をさらわれた村田としては（第十二話）、ここで彼独自の仕事を世に問う意欲をもったのは当然でした。

彼は復帰後早速に1年後輩で林業課長をしていた松波秀実に説いて内々特別経営の企画を練ることとし、経理にすぐれた小野郁造（山林学校中退）に目をつけて秘かにこまかい事業内容と経費の計算をやらせ、3人だけで何度もすいこうし、収支にわたってガッチリした年次計画を作り上げたのであります。まず全国に散在する不要存置林野78万町歩の評価をもとにして実際の売払収入の予定を立て、全域にわたる施業案編成工程、箇所所要造林地と造林保育経費、林道の要開設箇所・延長・工事費などの長期計画に要する支出を対応させ、かつそれらの事業の個別的総合的效果を算定して説得性を付与しました。本来なら当然大勢で手分けしてするような大作業であります。林野二法も未成立で、国有林の払下げとなると反射的に下戻問題などからんで政治臭を持った時代で、ましてや、前述のように政情不安で大臣や局長もくるくる変わっている時期ですから、全く秘中の秘の作業で、いきおい宅調がほとんどになり、その苦勞の程が忍ばれます。

その年明治31年（1898年）も11月になって政局が定まり、原 保太郎が局長に就任しましたが、維新以来岩倉具視の子飼いで、山口県令と知事を長くやった彼が、長州閥の曾根荒助農商務大臣の下に就任し、しかも山縣内閣であるということから、それまで短期に4代続いた局長とは異なって、腰を落つけた感じがありました。そこで村田は意を決して秘かに練り上げて来た計画を局議に持ち出して説明したところ原は直ちにその大筋を局案として決定しました。それは全く、あっけないほどの早さで、村田、松波ほかの面々も局長はいったいよくわかってくれたのかどうかを危ぶんだのでありますが、原にとっては中味の理解よりも、部下が考えた大計画を自分が責任をもって支持し、存分にやらせることこそ彼の信条とす

る仕事だったわけです。

原は丹波の国の郷土の^{せがれ}倅で、剣の腕が立ったことから岩倉具視の用心棒になったのが運の始まり、戊辰戦役では22歳で岩倉の息子が総督をした東山道征討軍に半隊長（後の小隊長に相当）として従軍しましたが、明治元年4月上州樺田村（現在の倉淵村）において、幕臣中の偉才小栗上野介斬首の執行人となります。この事件の強烈な印象と罪の意識が後々の彼の人生訓につながりました。その時、彼は小栗の人物をよく知らず、斬首に際して斬りにくいから首をもっと下げろと腰をつついて「無礼者」と大喝されて腕がすくみ、やせ形の小栗の首をおとすのに三太刀を要するという不覚をとりました。その後色々和小栗について話を聞けば、生きていれば新政府でも重要な働きをしたに違いない傑物だったことを知って慙愧の思いはいや勝ります。それにつけても自分は少しの学問もなく、岩倉公について敗米をまわり、帰朝後は県令などに就く身分になった。結局自分ができることは、よくできる人材を十分に疵護して国のために仕事をさせることだと思い定めた彼は、どの職にあっても部下を信頼して仕事をまかせ、責任は自分がとるという、働きのある下僚にとっては、又とない上司としての処し方を身につけていたのであります。このようなやり方を通して彼は国有林野特別経営事業開始の功を得ましたが、後年日露戦争の軍用薪出荷について部下の失敗を1人でかぶって引責退官しました。明治32年第13議会の林野二法および大蔵省提出の森林資金特別会計法審議の速記録を通覧しますと、委員会答弁は大綱については藤田四郎次官、細部については出席主務官という資格で農商務技師村田重治（31年11月林政課長就任）が取りしきってやっており、原局長の答弁はただ1回、「村田技師の答弁は政府委員の答弁と考えてよいのか」という質問に対して、「さようでございます」というのがあるきりです。今ならさしずめ無能局長の太鼓判を押されるところでしょうが、これで部内の信望が厚かったとは、やはり時代の所為もあるのでしょうか。

特別経営事業はこのような局長に加えて、大臣運がよかったことが最後の決め手になりました。農商務大臣曾根荒助は30年にフランス公使から帰ってから引き続き2度目の入閣でありましたが、議会開設当時衆議院書記官長（現在の事務総長）、その後衆議院の副議長にもなったという変わり種で、議会事情に明るく、行動力に富んでおりました。戊辰の役で半隊長だった点では原と同じですが、その後5年もフランスに留学して経理学を学び、日本語よりフランス語がうまいなどとも言われました。曾根が林政に関心をもつに至った動機はよくわかりませんが、40年に朝鮮の副統監として京城への赴任途中、禿山の状態を車中から観察して、「朝鮮の禿山はいうなれば力士の裸である。病人の裸ではない。肥満しているから造林は有望である」と断言し、直ちに造林政策強化の方針を指示したことからして、在仏時代のドイツへの旅行など、何か下地があったものと思われる。

注1：村田は後年の懐旧談において、特別経営事業の発想は彼が23年に発表した『日本林業経済論』にあると語ったようになっているが、同論文を些細に読んでも、国有林の地籍の整理の要を強調しているが、事業計画には及んでいない。やはりこれは第十二話その一に既述のように森林法の構想を打ち出した点により大きく評価されるべき論文であろう。ただ、村田にとって、森林法は自分の仕事にならず特別経営事業のほうを手がけることになったということから、後年の印象が異なったのではないかと思われる。

注2：原 保太郎の「小栗上野介斬首の執行については、故藤村重任氏の『小栗上野介の首』グリーン・エージ、昭43.8月号。『栗田戦蹟史』眞下菊之助、博文館、大.12の中のもの」と著者と原の面談談。倉淵村東雲寺現住職村上普照氏の談。等があり、皆それぞれ食い違っているが、藤村氏の考証の確かさに信頼してそれに依った。またその後の原の官員としての処し方については、明治林業逸史および藤村氏生前の談に依った。

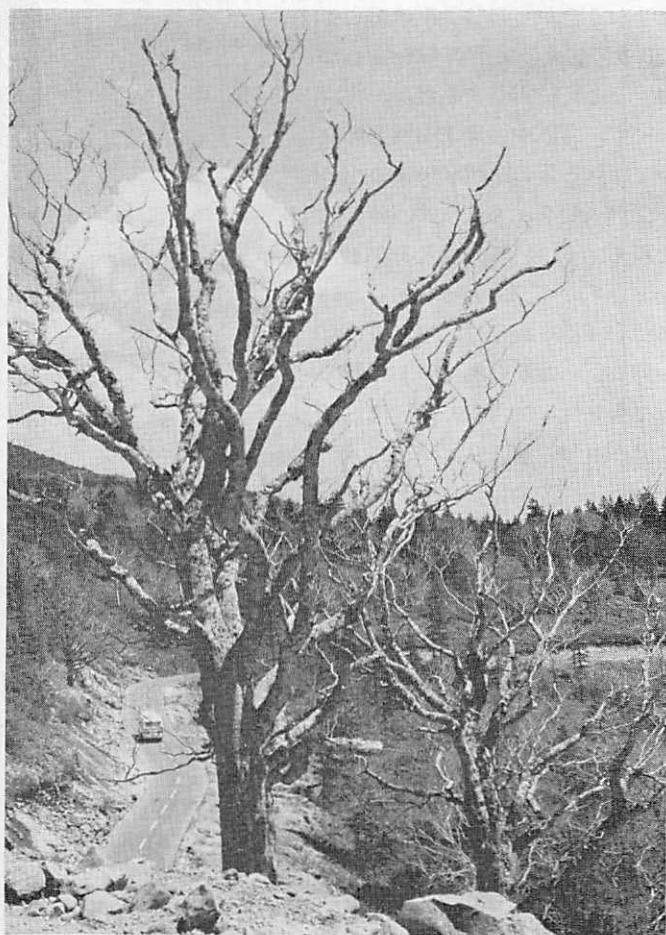
注3：曾根荒助については『西湖曾根子爵遺稿並伝記資料』美濃部俊吉編、大.2。『曾根統監論』三宅雪嶺その他、中央公論誌、明.42.7月号。朝鮮における初期の林務責任者であった道家充之の談（明治林業逸史）等に依る。

1月号本欄(44頁、1行目)の明治30年(1997年)を明治30年(1897年)に、欄外(注1の上から5行目)検討期を検討期に、(注4の下から6行目)前田蓮正を前田蓮山に訂正いたします。

林政総合調査研究所理事長

手束平三郎

(第十四話続く)



道路脇の枯木。道路建設によって樹木は生命を脅かされてきた。

(福島県伊達郡・鈴木重男氏撮影)

ことわざの生態学

23. ききみみずきん

信州大学理学部教授

只木良也

昔むかし、貧しいけれど心やさしい若者がおりました。若者は生きものたちに親切にしてやったおかげで、ふしぎな頭巾を手に入れました。この頭巾をかぶると、生きものたちの言葉がわかるのです。聞き耳頭巾なのでした。

村のよくばり長者の庭のケヤキの大木が衰弱し、同時に長者の娘が病気になりました。ケヤキが枯れると娘の生命もあぶないということです。

若者は、頭巾をかぶって長者の家の庭に入りました。ケヤキの大木が泣いています。長者が新しく建てたいくつ目かの蔵が、根にのしかかって重い重いと泣いているのでした。

若者の言葉によって、がんこな長者もかわいい娘のために蔵を壊しました。するとどうでしょう、ケヤキはまもなく元気を回復し、娘の病いもみるみる良くなっていったということです。

生きものたちの言葉がわかったら、どんなに楽しいでしょう。そして、それをうまく使えば、どんなに世の中のためになるでしょう。生きものたちの身になって、いろいろな処置ができるからです。

大正3年発行の森 庄一郎著『重要樹種造林之要』という本があります。約30種の樹木の植栽や育て方を書いた本ですが、この中に林業常識や著者の信念を詠み込んだ「いろは歌」がうめくさとして使われています。その「ま」の歌として、「間伐(まぎり)するには成木に、間ふて宜しく切るがよい、伐採したる其材は……」とあります。

吉野では、間伐のことを古くマギリと呼んでいました。間伐とは、いうまでもなくあとに残す木の生育のために行なう間引きの伐採のことですが、成木に間うてよろしく伐れというのは、残される木の身になって考えるということで、まさに「聞き耳頭巾」なのではないでしょうか。

聞き耳頭巾をかぶって外に出てみましょう。いろいろな声が聞こえます。

奥山の急斜面の造林地を望む崖っぶちで、ミズナラの大木がこんなことをいっています。「あんなに急傾斜で土も薄いところまで

すっかり伐ってしまった。なんとか植え付けたけど、崩れやせんかのう。やっぱり、むしろ広葉樹に守らせとくほうが良いのちがうじゃろうか」「何を植えた？ヒノキか、また俺たちの餌場を作ってくれたんだ、有難いね」これはカモシカの声。「でもこのごろは、ヒノキを食うなって、撃たれるんじゃないかなわねえナ」もう1匹のカモシカの声。「いや、今までが過保護すぎたんだ。昔は人間というものは、我々カモシカにとって最大の天敵だったんだもの」「新植地とは材木を採る場所とは知らなかった。俺たちを大事にして餌場を作ってくれてるんだとばかり思ってた」「俺たちの場所や立入禁止の場所を、俺たちと相談して分けてくれるといいんだけどなァ」

観光地のサルがいます。「観光用に餌付けされちゃってサ。何んたって食うのに楽だもんネ、仲間は増える一方サ。ところが数が増えると観光客の服を汚す、おどす、土産物屋の品物に手をつけるてんで害獣扱い。こんなことあるかい。いまさら山へ帰れちゃって、餌のある広葉樹林は無くなってるしサ。だいいち、楽して食うのに馴れちゃったもんネ」「私たちの餌付けも流行してるのよ。でもいったんあれに馴れちゃうと、野性味がなくなってね。“野鳥”じゃないわけヨ」とは鳥の声。

道路工事を見ている草木の言葉。「またあんなに急な切り取り法面をこしらえた。どうせコンクリートで固めるんだらうけど、もう少しゆるく削っておいてくれれば、俺たちがすぐ緑にしてやるのにナ」急な斜面に植えつけられた連中「もうしがみついているだけで精いっぱい。根の力が抜けてしまいそう」

宅地開発ですぐ足もとまで削り取られた丘陵地のコナラ。「自然豊かな住宅地、なんてうまい文句で、僕たちの林が残ると聞いたときは嬉しかった。でも、こんなにぎりぎりまで削って僕たちの林だけを残しても、ほら見てごらん、根っ子が半分露出している有様じゃないか。僕たちの生存もおぼつかないや」

生物は環境に支配されて生活しています。

環境の急変はときとして生物にとって致命的です。いっぽう、生物の存在は、その場所の環境を変えるよう働きます。生物と環境の相互的な関係は密接かつ複雑です。ところで、生物を集団として捉え、生物と環境の相互関係を明らかにしようとする学問、それが生態学です。

一口に環境といってもいろいろなものがあります。水、空気、土、岩、光、酸素、二酸化炭素、栄養塩類……数えあげればきりがありませんが、環境とはこうしたいわゆる無機的（非生物的）環境ばかりではありません。1つの生物にとって、他の生物の存在も環境なのです。林内の稚樹にとって、上木の存在は環境そのものですし、その稚樹につく虫や病菌も環境、その根元にたまっている落葉腐植も環境です。

「生物と環境」という捉え方をすると、それはまさに今日の課題であることに気がきます。生物に人間を含めて考えれば、生態学が純生物学的立場だけでなく、人間社会の問題にもタッチせざるをえない最寄りに位置する学問であることがわかります。たとえ純生物学的立場を貫くとしても、人間の存在という「環境」は避けては通れないのが現実です²⁾。

生物と環境の相互関係を解きほぐしていくためには、人間的、便宜的、また擬人的な解釈ではとんでもない誤りを招く危険があります。その生物がどう感じ、どう反応するかを知るには、その生物の身になって考えねばなりません。それに多少は近いことをやっているのが生態学だといえましょう。そんな意味で、生態学は現代の「聞き耳頭巾」といってよいのではないのでしょうか。

しかし、生態学はその名が与えられてまだ100年という若い学問です³⁾。地味に育ってきたまだひ弱な体質の生態学が、あたかも世直しの学問のごとく過大な脚光をあびたのは、環境汚染が社会問題化して以来のことでした。それは公害対策のように扱われはしましたが、じつはまだまだ不十分とはいえ生態学に「聞き耳頭巾」としての性格を期待してのことだったのです。

1) 「ききみみずきん」の民話にはいろいろなバラエティがある。たとえば、木下順二文『岩波の子ども本』によれば、つぎのようなストーリーである。

荷物はこびの若者は父のかたみの頭巾をかぶって仕事に出かける。森で休んでいると“村の長者の娘が病気で死にかけている……”と鳥の声が聞こえて驚く。それがふしぎな頭巾ということを知った若者が、長者の庭の枯れそうな木の言葉を聞いて、裏山の大きな大石をとり除くと、今まで長者の田んぼへだけ行っていた水が村のすみずみにまでゆきわたり、村の人たちはみんな幸せに、木も娘も元気になった。

2) 基本的には生態学イコール環境生物学であるが、生態学を自然の構造と機能とを研究する科学と認めるとき、その性格はいっそうよく表現される。この自然とは、生物的自然と無機的自然とから成り、人間も前者に含まれる (E. P. Odum, 1963)。

3) 1866年、HEACKELが名付ける。ecologyのecoとは、生計・生活・すみかの意。

暮れの27日、勤めを済ませ名古屋から飛騨古川へ帰ると、早速2回目の屋根の雪おろしに取りかからねばならなかった。それにしても12月に再度の雪おろしなどという芸当は、私には初めての経験である。激しい降雪は夜を通し、翌日になっても衰えをみせなかった。天気情報によると、大雪をもたらしたのは石川県輪島上空約5,500mにある氷点下41度の第1級寒気団で、このあとさらに氷点下40度の寒気団が中国東北部から続いており、寒波は、正月にかけてまだかなり持続しそうだという。

胸苦しい重圧感の中で、私は生ゴムの雪靴の上にハバキをつけ輪カンジキを履く。道具はワックスを効かせたショベルとスノー・ダンプ、3間・4間の2つの梯子だが、建物の強弱度から作業順序を決める必要があった。というのは、田舎の百姓家のことで幾つもの棟があり、高校生の息子が数日前から長男のいる岐阜市へ出かけていて、当面の労働力は50代の私だけという心細さである。そこで、まず昔の牛小屋を改造した納屋から始めることにする。ついで明治22年の古い便所兼農器具庫、同26年の土蔵、そして新築数年の母屋の順で、マキ小屋は最後に回す。ところで、いざ屋根へ上がる段になってから、暖冬つづきに馴れていたとはいえ、肝心な点で防備を怠っていることに気づくことになった。あれほど庭木の雪囲いに精出しながら、母屋は全く無防備だったの

である。もしもこのベースで雪おろしが続けば、1階の窓という窓は下ろした雪の巨大な圧力で、ひとたまりもなからう。一瞬、冷たい戦慄が背筋を通り過ぎてゆく。

皮肉な話だが、前年の雪害に傷んだ1本のアカマツをこの秋伐採し、厚板に挽いていたのは、この際、唯一の救いであった。それはかなり大きなものだったから、幅30cm平均で3mから5mものが40枚程度になっていた。しかも、製材の手違いからすべて1寸2分厚に仕上がっていることも、いまとなっては怪我の功名といえよう。いちいちの厚板を軒のサイズに切りそろえ、家回りの窓に張りめぐらすのは雪中では難儀を極め、ひとわたりの格好が整うころには、すでに夜が始まっていた。

29日の朝になると、玄関前の新雪は1mを越えた。きょうからようやく本格的な雪おろしを始める。屋上の積雪170cm。この作業は一見単調にみえるけれど、実際は安全の確保とともに複雑な技巧と長大な持続力を合わせ要する高度な労働であり、何よりも雪に吞まれぬ気概が必要であった。

激しい降雪の中で、物音といえば、無数の蚕が桑の葉を食むようなかすかな音を立てて降りかかる雪と、地の底へ吸いこまれてゆくような雪塊の落下音だけ。雪おろしに励むとき、私は遠い昔の人の気持ちに近づくような気がする。それは、あるいは全く受け身で非生産的な労働のためかもしれないが、いずれにし

てもこの仕事は、自然の力から身を守るほかの何ものでもなかった。だから、自然への怖れと威敏の念を通して昔の人とつながることができるのである。たとえばこの付近にみられる堅穴式住居跡で、かつて身を寄せあって冬を過ごした細文人と私らの間に、どれほどの感情の差違があるのか。

『飛州志』は享保9年(1723)から同13年にかけて飛騨国代官を勤めた長谷川忠崇の著作であるが、この国の冬について、次のような記述がある。「その冬春を過ごすは、身をひそかにしておれり、故に日中におよばざれば爐辺を去って業をなしえず。山川村里の雪消えざるの間は、その境界も分ちがたく、積雪勁寒に制せられて人と物と相あわれむべきものなり」

人びとがあわれみあってつつましく、しかし、ねばり強く生きた時代と現代との間には、本当は何があったのであろうか。

空みりゃ虫よ

中みりゃ綿よ

下みりゃ雪よ

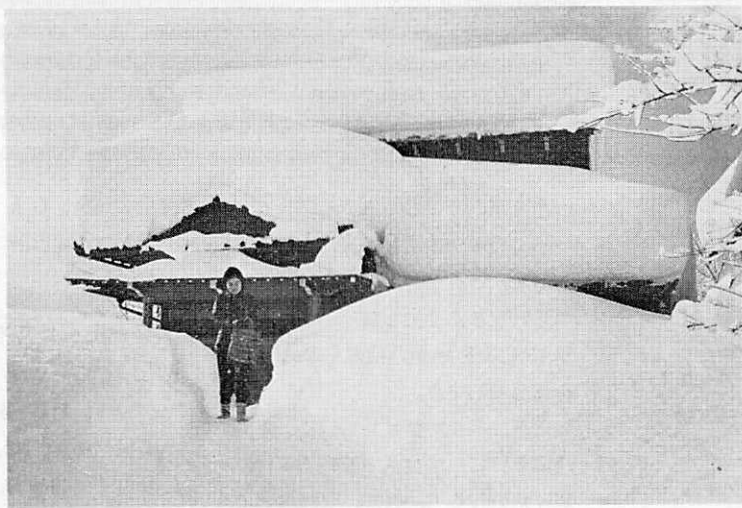
こんな古い飛騨のハヤシ言葉を知っている子供は、もういない。けれども、この土地の人びとは「積雪勁寒に制せられて」いまでもあわれみ深くつつましいのである。

雪の中にひとつの情景が浮かんでくる。太平洋戦争末期の古川営林署H冬山事業地。雪の降りしきるある日の夕暮れ、病気のTが高山市の病院へ運ばれることになった。櫓が準

山・森林・人

岡村 誼
(名古屋営林局広報室)

北飛騨豪雪記



5日ぶりに雪がやみ、
青空が。女房は買い出
しに(12月30日)。

備され、Tの膝に毛布をかけると、その上に払ってもはらっても雪が積もった。そうやって25キロの道を運ばれてゆくのである。その時、声にならぬような小さな、しかし鋭い叫び声を私は聞いた。女がTの櫓を追ったのだ。が、まもなく彼女は連れ戻されてしまった。事務所のTと炭焼き小屋の娘の関係について、それがどれだけ深いものであったか、繰り上げ卒業で就職したばかりの青二歳には到底わからなかったけれど、病人への“配慮”という名目で2人の間を引き裂いた大人たちの分別がくやしかった。

ひとりの女を思い、北ア山麓の僻村(現在の神岡町山之村)で幾冬を過ごす男の物語は、昭和13年に発表された中川与一の『天の夕顔』である。その一節、「長い長い冬の間は、たゞ白い雪と、嵐の呼び声と、わたしを不安にする不可解な音ばかりで、さすがに堅固なわたしの意志さえ、今はほとんど挫けさうに思はれて来るのでした。それは実際長い長い冬でした。そしてわたしは遂に敗北しさうになりながら獣と同じやうな冬籠りの後に、それでもふと或る日、雪の中に鶯の声を聞いたのです」(新潮文庫)

30日のお昼ころ、5日ぶりに雪がやみ日差しがみえはじめた。雪面をはねる光に出会うと、忘れかけていた正月準備にも気持ちが動くから不思議である。朝方の降雪の中で「わたしも上がろうか」といい、小屋根の上で重そうにショベルを動かしていた女房は、午後になると、いそいそと買い出しに出かけていった。ブルドーザーのうなりが村の道にひびき、農協は、心配していた灯油の配達を始めた。

小雪の舞う程度で、大海日もまずまずの天候。雪おろしと兼業で6升の餅をつき終え、屋根の上で汗を拭いていると、「ひどいめに逢っちゃった」とか「まだ雪おろし、残っているの」とか勝手なことをいいながら、さばさばした顔をみせて息子たちが帰ってきた。列車ダイヤが狂っているのだから、友達に車に便乗してきたのだという。2人の戦力が加わったけれど、雪おろしの完了は元日を待たねばならなかった。

しかし、平穏な日和も2日まで、再び猛烈な降雪の日々が始まる。この雪は名古屋へ戻ってから降りやまず、7日に帰郷、8日から3回目の雪おろしとなる。こうなってくると『北越雪譜』(鈴木牧之)に出て

いる「雪掘り」とか「雪揚げ」がにわかには現実味をおびて、おびやかされるのであった。

中谷宇吉郎博士の名著『雪』(岩波新書・昭13)には、積雪地方農村経済研究所が考案したという屋根から樋をつけて、その中に雪を入れ下へすべらせる方法が紹介されているが、この方法は現在も生きていて、樋はビニール製波形トタンにかわり、いっそう効果をあげているのである。ビニールトタンに雪をすべらせていると、頭上を大型ヘリが北を指し飛び去ってゆく。宮川村の孤立地区へ向かう自衛隊の輸送機であろう。このところ各地の豪雪被害が浮上してきた。いち早く古川町は、林業関係だけでも2億円の被害をあげていたけれど、まだ冬の半ば、明治32年高山測候所開設以来の豪雪禍の先は見えない。

14日夜のテレビは、雪中の北飛驒を視察する原国土庁長官ら一行の絵をうつした。家からの電話によると、成人の日は青空も顔をのぞかせ、屋上の雪は幾分落ち着いて70cmほど。夢におびえる夜も少なくなった。4回目の雪おろしを、私は、18日の日曜日からと踏んでいる。(次回は奥蘭 栄氏が担当します)

JOURNAL of

JOURNALS

京都府における マツタケ山づくり——適地判定と施業

京都・林試 小林藤雄ほか
森林立地 22—2

1980年12月 p.1~7

当場では1964年に若いアカマツに“金行方式”を適用したところ、施業5年目から、マツタケのシロが急激に増加し、施業の効果が確認された。さらに、1973年から現地適応化を図り、5年以上経過したすべての試験地で同様な効果が認められ、最近では、奨励事業としてマツタケ山づくりは京都府下に先着しつつある。

以下、適地の判定（母材と地形、林型、林齢）、施業内容の診断（アカマツ、林内植生、 A_0 層）、施業方法（アカマツの除間伐、林内植生の整備、 A_0 層の除去）、施業効果の判定等について詳しく述べられているが、マツタケの適地や施業方法は、地域の特性によって当然異なってくると思われるので、この方法を他の地域に直ちに応用することは危険であるとしている。

関心高まるマイタケ人工栽培

編集部 白石善也
林業新知識 No.326

1981年1月 p.10~13

マイタケの人工栽培に取り組んでいる福島県林業試験場での実験成果の現地報告である。

栽培方法は、オガクズを使って培養するもので、培養にはポリプロピレン袋、ビン、コンテナの使用と3

つあるが、今のところポリプロピレン袋を使った方法が確実だとのことである。これだと、栽培中に雑菌でやられたり、発生しないものの割合が15%以下だが、他のものは50%を超してしまう。

以下、ポリプロピレン袋による方法について、培養基の原料と資材、培養基の作り方、管理、収穫などについて解説されている。味や形も天然ものに劣らないとのことでは有望視されているが、ナメコやヒラタケに比べ害虫に対する抵抗力が弱いので、完全殺菌施設や無菌室が必要など高度栽培となるので生産経費の軽減が課題となる。

屋根トラスの長期荷重試験

北海道・林産試 伊藤勝彦ほか
林産試験場月報 No.347

1980年12月 p.1~3

接合工法の異なる屋根トラスに雪荷重に相当する長期間繰返し荷重を負荷して、その性能を評価することを目的に試験を行なったもので、その繰返し4回目までの結果が報告されている。

以下、供試体および試験方法、結果と考察について述べられている。これまでの結果では、繰返し回数が増すと、初期撓みは増加し、クリープ撓みは減少する傾向がみられる。また、繰返し4回目の除荷直前撓みのスパンに対する比はNトラス1/530、Mトラス1/590、Gトラス1/1,150であり、除荷後の残留撓みはNトラスで約5mm、Mトラス

で約3mm、Gトラスで約1mmであった。この段階では、実用上支障となる現象は生じていない。

スノーモービルを利用した木材搬出

新潟・林試 井上四郎吉
機械化林業 No.325

1980年12月 p.32~41

53年度の技術開発課題として、スノーモービルによる木材の搬出を実施した。今回の実施地域は豪雪地帯であるが、ここでスノーモービルを利用して路網の未整備地における搬出経費の軽減と搬出作業仕組の開発について、現在までの調査結果が報告されている。

以下、使用器具、搬出方法、搬出の功程、搬出費、収益性などについて詳しく述べられている。

路線の勾配、積雪等の条件が整えば、相当の能率を発揮するので豪雪地では幅広い用途が期待できる。下り勾配の路線を設定すれば、300~600mで m^3 当たり2,000円前後で搬出でき、伐採量の少ない場合には経済性は非常に高い。

林道網探索のための結合行列

名大農 北川勝弘
日本林学会誌 62—12

1980年12月 p.468~472

林道網の全体計画を立案する段階で、各種の比較路網について十分な事前評価が行なえることが望ましい。そのために、路網探索に必要な基礎的データの作成や処理を効率的に行ない、任意の入力条件に応じた

路網配置を迅速に抽出できる体系的な路網配置方法が必要であり、さらに、その探索過程で森林施業と山地保全の両面について同時に配慮しよう、これらの要件を同時に体系的に取り扱う方法について検討している。

その方法の一つとして、数値地形図を利用し、その格子点どうしを結ぶ概略の路網を抽出しようとするものである。そこで、種々の問題点を整理し単純化して、結合行列により、これが林道網探索において有効に機能しうる条件を明らかにするため、①山腹傾斜の緩急、②褶曲、ひだ等、③林道の許容縦断勾配、の3点の影響について、モデル地域を設定して実験を行ない、検討している。

樹木における今夏異常気象の影響

国立林試・九州支場 大山浪雄
暖帯林 No. 395

1981年1月 p. 20~26

今夏の冷夏・多雨・日照不足等の異常気象は農作物に多大の被害を及ぼしたが、ここには、九州地方における樹木の生育に及ぼした影響について述べている。

まず、基礎的なこととして、7~8月の低温・多雨・日照不足が、樹木生理に及ぼす影響として、光合成特性との関係、生長周期との関係、根系発達との関係、着花・結実との関係について詳しく述べている。ついで、異常気象の被害情報として、造林地、苗畑（さし木苗、実生苗、雑草との関係、病虫害）における影響を具体的に述べている。

バイオマスの施策と展望

通産・基礎産業局 浦尾秀雄
山林 No. 1159

1980年12月 p. 40~46

バイオマスとは、“生物現存量”または“生物量”と訳されているが、一般的には、植物は光合成機能によって太陽エネルギーを固定して有機体を合成した後、植物→動物→微生物→無機物というサイクルを経て分解、再循環されるが、バイオマスは、この形態変化を軸とした有機体を全体の量（総）で表わしたことであり、石油不足の折から新しい資源として見直されるにいたった。

以下、施策の現状として、実用化可能性調査、技術開発、国際協力等について述べ、ついで、アメリカとブラジルにおける開発計画の様子が述べられている。

森林計画制度と地域林業

東農工大 岡 和夫
林業経済 No. 386

1980年12月 p. 16~22

林家の林業経営と森林計画制度とのかかわりの現状、森林計画制度が林家の林業にどのようなインパクトを与えているか、地域林業形成にとって森林計画制度はどのような影響を現在与えているか、などについて論じている。

以下、森林計画制度の意義、森林計画制度が個別林業経営に与えている影響、地域林業形成と森林計画制度に分けて論じている。

急傾斜の集材が可能に——改良されたジグザグ架線作業

編集部 白石善也
林業新知識 No. 325

1980年12月 p. 10~13

ジグザグ架線は、単線循環式架線、ジグザグエンドレスともいい、1本のワイヤロープを林内に伸ばして集運材作業を行なう。架設集営が簡単なことから10年ほど前から普

及しはじめ現在では各地で使用されている。しかし、その中でいくつかの問題点がでてきたが、たとえば、荷吊索のスリップなどの問題も解消され、路線勾配も45度まで可能となるなど逐次解決され、成果をあげている。林地に合わせて使うことが第一条件であり、滑車選定にも留意が必要である。また、この方法の特徴が述べられている。

森林・林業に関する世論調査から

編集室

グリーン・エージ No. 84

1980年12月 p. 48~53

総理府は10月に「森林・林業に関する世論調査」の結果を発表した。森林・林業に関する国民の意識を知りたいに行なったもので、全国の20歳以上の男女1,000人を対象に、7月に実施された（回収率79.6%、前回調査は51年9月）。

この調査では、森林に対する認識度、森林に対する充足度、森林の諸機能、木材利用と選好度、特用林産物の需要、木質系エネルギー、水や国土保全などその対応策等の項目について質問回答されているが、ここには、その中から森林そのものについての項目をピックアップして紹介されている。

林業試験研究の現状と成果

林野庁研究普及課
林野時報 第27巻 第9号

1980年12月 P. 2~32

今日の段階における林業に関する試験研究推進の一端を、主として木材利用、森林保護、機械化、特用林産物の面から取り上げたもので、執筆は主に農林水産省林業試験場と林野庁研究普及課の諸氏が分担している。

農林時事解説

主要木材の短期(56年1～3月・4～5月)需給見通しを公表

<林野庁>

林野庁は、主要木材(国産材・米材・南洋材・北洋材・ニュージールランド材)について四半期ごとに需給見通しを策定し発表しているが、このたび発表された昭和56年1～3月期、4～6月期とも最近の木材業界の不況の反映と今後の経済見通しから最近にない低い水準の需給見通しとなっており、材種別の見通しは次のとおりである。

◎国産材(丸太)

国産材の大宗を占める製材用の工場入荷量は、1～3月期には、前年

同期が高水準であったこともあって、かなり減少するが、4～6月期には、前期をやや上回る水準で推移するものと見通される。

なお、合板用の工場入荷量は、1～3月期、4～6月期とも前年同期をかなり下回るものと見通される。

◎輸入材

米材

丸太については、1～3月期は、住宅着工低迷の影響を受けて、港頭出荷量は、前年同期をかなり下回るものと見通される。

一方、輸入量は、前年同期をかなり大幅に下回るものと見込まれるところから、港頭在庫量もしだいに減少するものと見通される。

また、4～6月期には、港頭出荷量が、前期よりやや増加することが見込まれる一方、輸入量が、前期並みの水準で推移するところから、港頭在庫量は、引き続きかなり減少するものと見通される。

製材品については、1～3月期は、港頭出荷量が需要状況を反映して、かなり減少するものの、輸入量が、港頭出荷量をさらに下回るところから、高水準の港頭在庫量も、しだいに減少するものと見通される。

また、4～6月期は、港頭出荷量が、前期よりやや増加する一方、輸入量が引き続き港頭出荷量を下回るところから、港頭在庫量は、かなり減少するものと見通される。

統計にみる日本の林業

森林組合作業班からみた林業労働力の動き

森林組合は、組合員に対する経営

指導、造林・保育・丸太生産等の施業受託、林産物の共同販売等の各種事業の実行を通じて、多くの地域において林業生産活動の中核的な担い手となっている。

これら事業の実行を担っている森林組合の作業班をみると、53年度の

作業班を有する組合数は全体の70%に及ぶ1,377組合に達し、作業班員数は5万9,900人を数えている。また、班員数の動きは、44年度の6万7,100人をピークとして、その後47年度までは減少傾向にあったが、48年度以降52年度まではほぼ

森林組合の作業班組織状況

		47年度	48	49	50	51	52	53
作業班を組織している組合数		1,466	1,473	1,436	1,414	1,382	1,370	1,377
作業班員数(人)		60,275	56,880	56,200	56,921	56,877	57,809	59,868
うち150日以上就業者割合(%)		40.0	43.4	46.5	46.9	46.1	48.3	49.1
作業班員の年齢構成別の割合(%)	計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	40歳未満	29.9	25.2	22.4	21.1	19.3	17.3	15.4
	40～60	58.9	61.0	62.9	63.8	65.5	66.6	68.3
	60歳以上	11.2	13.8	14.8	15.2	15.1	16.1	16.2

資料：林野庁「森林組合統計」

注：計と内訳の計とが一致しないのは4捨5入によるものである。

南洋材（丸太）

1～3月期は、港頭出荷量が低水準のまま推移するが、輸入量も出荷量をかなり下回るところから、港頭在庫量はかなり減少するものと見通される。

また、4～6月期には、輸入量が出荷量を引き続き下回ることから、港頭在庫量は妥当な水準になると見通される。

北洋材（丸太）

1～3月期は、出荷量・輸入量とも前年同期をかなり下回るが、4～6月期は回復し双方見合うと見通される。

ニュージーランド材（丸太）

1～3月、4～6月期を通じ、輸入量が前年同期に比べて半減するが、出荷量も減り、双方おおむね見合うものと見通される。

横ばいに推移し、53年度には前年度に比べ4%増となっている。

53年度の就労回数150日以上の班員数は、前年度に比べ5%増加して班員総数の49%を占め、就労期間が長期化している。しかし、班員の年齢階層別の構成割合をみると、40歳以上の者の占める割合が85%で47年度に比べ14ポイント増加しており、高齢化が進んでいる状況がみられる。

林業労働力は、40年代半ば以降、数の上では20万人前後で横ばいを続けているが、高齢化が目立ち、若年の技能労働者の確保が今後の課題となっており、森林組合作業班でも同様の現象がみられる。

gasohol と書くのでガソホルという場合もあります。要するにガソリン (gasoline) とアルコール (alcohol) の合成語です。ガソリンに10%前後のエチルアルコールを添加しても自動車燃料としての性能に変わりがないばかりでなく、むしろ無鉛ガソリンと比較してオクタン価の向上・排ガスの浄化・エンジンへのカーボン沈着の防止などの面で利点があるとされています。混入率が20%ぐらいまでなら従来のガソリン・エンジンに手を加えなくても十分走行できるそうです。

ガソールが脚光を浴びたのは何とんでも石油危機に端を発したエネルギー転換の問題からです。石油供給の不安や際限のない値上がりが続くなかで、石油の輸入依存度の高い国々は、エネルギー資源の多様化を真剣に考えています。バイオマス（生物資源）の利用計画もそのひとつです。なかでも農産物を原料にしてエチルアルコールを製造し、ガソリンと混合して燃料として利用する事業がもっとも実現性があるものです。

この計画に最も熱心なのはブラジルです。1976月にブラジル政府は国営アルコール事業計画を発表しました。この計画では1985年には1,080万Kℓを生産し、ガソール生産のみならず、アルコールだけで走る新型自動車の登場も予定されています。

アルコールだけを燃料にする場合は、純粋の無水アルコールでなくてもよく、96%程度の濃度でよいといひます。

原料はブラジルの重要な農産物であるサトウキビで、とりあえずそのしぼり汁を酵素で発酵させてアルコールを生産していますが、本当は砂糖を結晶抽出した残液（廃糖蜜）を原料とするのが好ましいはずで

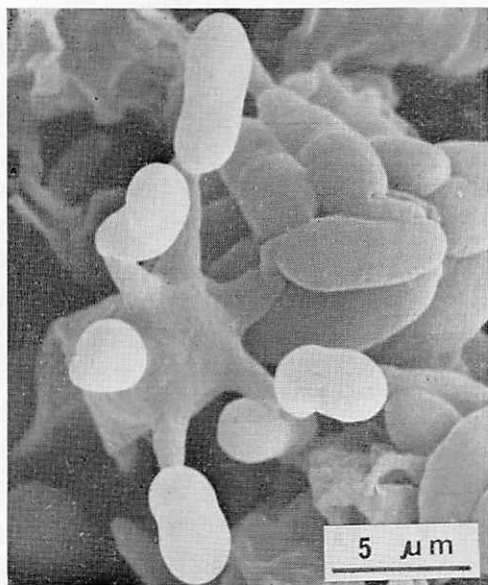
代替エネルギーの開発で重要なことは、その製造に關してのエネルギー収支のいかんです。つまり代替エネルギーを生産するのに費すエネルギー（原料の栽培・収穫や発酵・蒸溜などの工程で使うエネルギー）に比べて、手にはいる新エネルギーの量が十分に大きいのでなければ、手間をかけて何を作ったのか意味のない事になってしまひます。

ブラジルのサトウキビからのアルコール製造事業のエネルギー収支は、生産エネルギー100に対し投入エネルギーは約80で、副産物の収益を加えないとあまり効率がよいとはいえない現状です。今後も各局面で技術改良が必要なようです。

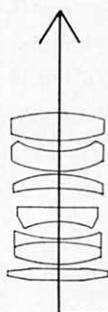
米国もこの問題には熱心で、10%以上植物系アルコールを混入した場合、ガソリンに対する連邦税を免除するなどの奨励策をとってガソール普及に努めています。

ガソール

現代用語ノート



病原体の素顔 サツキもち(餅)病菌



植物ホルモンを産生して植物に組織や細胞の異常増生を起こす病原菌としてサクラてんぐ果病菌、イネ馬鹿苗病菌、サザンカもち病菌などがよく知られている。写真にあげたサツキもち病菌 (*Exobasidium japonicum* SHIRAI) もその1つで、オーキシンを産生してサツキをはじめヤマツツジ類の葉、葉柄、新梢にだんご状の奇形(菌瘻)を生じる。関東地方では5月から6月上旬ごろ発生し、菌瘻の表面に白粉を生じ膨らんだ餅に似るところからこの病名がある。その表面を走査電顕で観察すると多数の担胞子の形成が認められる。写真は担子柄上に6個の担胞子が形成された状態である。単核の有性胞子を担子柄上に作る菌類を担子菌(Basidiomycotina)と呼び、傘の裏のひだの中にこれを作るきのこの仲間が最も進歩したものと考えられている。もち病菌は担子柄が裸出する意の *Exobasidium* という属名を持ち、無性胞子は酵母状の芽性胞子であり、比較的原始的な群に属する。同じ属の中では担子柄から発生する担胞子の数、胞子の大きさ、病原性、病徴などに基つて種が分けられている。

(林試 楠木 学氏提供)

ミクロの造形

本の紹介

平井信二 著

木の事典 全7巻

『木の事典』の著者平井信二氏と私とは、昭和11年北海道林業試験場時代からの親友である。その当時、北海道産の樹木について、その葉、花、実などのみならず、材の顕微鏡写真を撮り、植物学的な資料の作成に努めていた。その後、東京大学に勤め、戦時中には海軍航空技術廠で技師として、木製航空機のマテリアル関係方面で活躍されたものだ。終戦後は東京大学に復帰し、木質材料、木材加工学など現在の林産学を確立された。その間、彼の生来の趣味ともいえる植物学、加えて木質材料学などの林産学に長年にわたり精魂を傾けられた努力は、正に敬服に値するもので、氏の業績は大きく、文字どおり日本における斯界の第一人者である。

『木の事典』は氏のライフワークを集大成したもので、その内容はいまだかつて世にない深味があり、興味のあるものといえる。著者のことばとして「人のふるさとである森林、それを形づくる樹々、さらに木材とのつながりを頭にえがきながら筆を進めた。それは、植物学と林産学とは、それぞれ別々に専門的に発達しており、そのつながりの相互理解が割合に少ないように思ったからであり、木材の利用を主軸に記載し、植物的なことをできるだけその側からみた解釈をしようと試みた。

事典というからには、系統的に記すべきだったが、大つかみに要点をつかみ、楽しく読んでいただくことを考えに入れ、……」とし、最後に「この本を楽しく見ていただき、樹木と木材、またそのつながりをより身近に感じていただくことの一助になれば、これに過ぎる喜びはない」と結んでいる。

この本には、著者のこの気持がよ

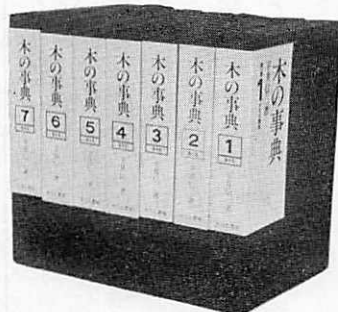
かなえ書房
編集室77 出版部
東京都港区虎ノ門
5-3-13
昭和55年9月
発行
B6版、カード型
各巻96葉・箱入
定価 各巻1,600円

く表われており、長年月をかけて“樹や木”ごとに集めた多くの資料が書かれている。木ごとの内容には、資料の多寡により、若干の相異はあるが、一般には木の名称、概要、材の組織と性質、材の利用法などが記されており、写真は著者が撮影した木ごとの森林、樹姿、樹肌、果実、樹皮、ならびに顕微鏡写真など豊富に揃えられている。

さらに、たとえば名称や概要にしても、学名のほか、漢字、語源、国内各地での方言、伝説さらに『古事記』、『万葉集』や俳句などまで引用して説明されている。材の性質や利用についても、古い時代での利用法から現在での方法までが詳細に記されている。このような内容とその程度が“木”により相異はあるが、読む人をして、まことに楽しく、興味をもたせるものである。

この本の特徴は、これらの内容が項目ごとに1枚のカードになっており、木ごとに5～9枚であるが、使い方によっては便利である。完成されたものから順に発行された由であり、第1集は7冊からなり、一般用材を対象に広葉樹79種、針葉樹42種からなっている。このように樹木ごとに、これほど内容の豊富、多岐にわたった本はまだないだけに、林業技術者必携の図書である。

((財)日本住宅・木材技術センター
部長・小倉武夫)



(((こだま)))

本物とにせ物

伐出関係の技術は、育林関係のそれに比べて、ある試みに対する成果良否の結論が早く明らかになるのが普通であるから、誤った意見、不適当な技術、劣悪な機械などは、自然に速やかに是正、淘汰されていくのもよさそうに思われるのであるが、各種刊行物を見ていると、その機能は余りうまく働いてはいないようである。

それは、このところ学者、研究者、指導者など、技術の中核部に位置する人々が、林学が実学であるべきことを忘れ、その責任守備範囲を離れ、林業現場技術の理解体得を怠り、「(学術)研究の自由」という着心地のよい「かくれ蓑」の安易さに「狎れ」て、情報の洪水に押し流され、技術の本物とにせ物の判別すらできなくなっているからではなかろうか。

本誌第462号(昨年9月号)の論壇で指摘しているようなことは、もし林業機械作業分野の指導者たちが、現場技術大衆と同じ基盤に立って目を見開いていたならば、とうの昔に何等かの修正が行なわれているはずのものである。

現場大衆の中では、恐らくかなり多くの人が、そのようなことに疑問をいだき、表現は適切ではなかったにせよ、技術指導に当たっている人たちに問いかけていたにちがいない。我々も人間である。知らないこ

と、わからないことが多いのは当たり前で、誤りを犯すこともまれではない。現場からの質問は虚心坦懐にこれを迎え、メンツ(面子)や立て前論にこだわることなく、技術者らしく大衆と一緒にあって、問題を科学的に解明しようとする態度に出ているならば、そして、いわゆる中央上層部技術研究者も、現場の技術指導者を、大衆の中に根をおろした生きた林業技術確立推進の同志として、積極的にバック・アップしていたならば、今日のようなつまらない混乱は招かずに済んだのではなかろうか。

このところ、技術革新とか新機械開発とか称して、珍奇な新考案が続々と現われはじめている。それに対し、雲の上の人たちには本物とにせ物、大衆技術に貢献できるものと、迷惑をかけるものとの見境がつかないらしく、目先が変わっていて売り込みさえ巧妙であれば、片端から推奨するかのようなジェスチャーを示し、選択の責任は大衆に押しつけて、後は野となれ山となれ式の対応が目立つようである。研究、言論に自由が与えられていればそれだけに、普及指導に移すに当たっては、本物の技術者集団(それを育てるのは大変だが)による厳正慎重な監視評価と、責任あるアフターケアを行なう習慣と体勢を、至急、作り上げなければなるまい。(E. ヴォルフ)

この欄は編集委員が担当しています

《締 切 り 迫 る ！》

第28回 森林・林業写真コンクール 作品募集要領

題 材：森林の生態（森林の景観・環境保全・森林動植物の生態・森林被害 など）、林業の技術（森林育成・育苗・植栽・保育・木材生産・木材利用 など）、農山村の実態（生活・風景 など）、都市の緑化

作 品：1枚写真（四ツ切）。白黒の部・カラーの部に分ける。

応募資格：作品は自作に限る。なお応募者は職業写真家でないこと。

応募点数：制限しない。

記載事項：① 題名、② 撮影者（住所・氏名・年齢・職業・電話番号）、③ 内容説明、④ 撮影場所、⑤ 撮影年月日、⑥ 撮影データ等を記入すること。

締 切：昭和56年3月31日（当日消印のものを含む）。

送 り 先：東京都千代田区六番町7（〒102）日本林業技術協会「第28回森林・林業写真コンクール」係

作品の帰属：入賞作品の著作権は主催者に属し、応募作
品及びネ 品は返却しない。作品のネガは入賞発表

ガの提出 と同時に提出のこと。

審 査 と 発 表：審査は昭和56年4月上旬に行ない、入選者は会誌「林業技術」5月号に発表。作品の公開は随時、誌上で行なう。

審 査 員：島田謹介（写真家）、中野賢一（林野庁林政課長）、今村清光（林野庁研究普及課長）、八木下 弘（写真家）、原 忠平（全国林業改良普及協会 副会長）、小島俊吉（日本林業技術協会専務理事）の各委員（敬称略・順不同）

表 彰：〔白黒の部〕

特選（農林水産大臣賞）1点賞金5万円
1席（林野庁長官賞）1点 3万円
2席（日本林業技術協会賞）

3点 各2万円
3席（ ” ） 5点 各1万円
佳作 20点 記念品

〔カラーの部〕

特選（農林水産大臣賞）1点賞金5万円
1席（林野庁長官賞）1点 3万円
2席（日本林業技術協会賞）

3点 各2万円
3席（ ” ） 5点 各1万円
佳作 20点 記念品

（3席までの入賞者には副賞を贈呈する。同一者が2点以上入選した場合は席位はつけるが、賞金・副賞は高位の1点のみとする）

主催 日本林業技術協会 後援 農林水産省／林野庁

協会のうごき

◎研究発表会

研究発表会が次のとおり開催され
本会より参加者に対し、賞状、賞品
を贈呈した。

大阪営林局 1/8 猪野理事長出席
名古屋営林局 1/26～27 同上

◎松川顧問の日本林業技術協会葬

昨年12月11日死去した松川顧問
の日本林業技術協会葬を1月9日東
京青山葬儀所において、執り行なっ
た。

◎研修員の受入れ

鹿児島県の依頼により、同県林業
技師平 正弘氏を 本会において次の
とおり研修を実施中である。

期間：1/8～11、1/22～2/28

内容：空中写真技術について

◎職員の海外派遣

調査部海外調査室長今井忠美を、
林業資源調査、航空写真撮影業務の
現地調査に、1/8～3/16の予定で、
ホンジュラス国に派遣中である。

◎講師派遣

次のとおり、技術開発部長渡辺 宏
を講師として派遣した。

1. 依頼先：林野庁

期 間：1/12～17

内 容：写真判読と森林調査

2. 依頼先：林業講習所

期 間：1/27～2/10までのう

ち39時間

内 容：空中写真

昭和56年2月10日 発行

林 業 技 術

第467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

「林業技術」編集委員

（アイウエオ順）

遠 藤 利 明 林野庁業務課
北 川 紀 彦 林野庁研究普及課
熊 崎 実 林業試験場経営部
柴 田 秋 治 林野庁造林課
染 郷 正 孝 林業試験場造林部
中 野 達 夫 林業試験場木材部
中 野 真 人 林業経済研究所

中 村 英 碩 東京農業大学
中 山 義 治 林野庁森林組合課
西 垣 休 広 東京都農林水産部
萩 原 宏 林野庁森林保全課
濱 谷 稔 夫 東京大学農学部
山 縣 光 晶 林野庁計画課
山 下 秀 勝 林野庁林産課

間伐のすべて

—生産から搬出・加工・販売まで—

坂口勝美 監修 2,000円〒300

現場の人達にもわかり易い、権威者による平易な解説。
本書は従来なかった川上から川下までの一貫した著述。

ある林務官の手記

木村晴吉 著 1,200円〒250

日本の山を守り育てるために、森林・林業をもっと国民に近づけるために、林業技術者としての情熱の記。

林 業 工 学

片岡秀夫 著 5,000円〒300

路網作設・伐出事業・育林事業・治山事業の各事業の機械化が最も合理的に行われ、良い山づくりに結びつくことを基本理念とし、林業工学のすべてを集成。

木材需給の動向と我が国林業

赤井英夫 著 2,000円〒250

木材需給を展望し、今後進むべき基本的方向を示す。

森林資源論研究 —その経済的アプローチ—

萩野敏雄 著 1,800円〒250

「森林資源」とは何か。著者の永年の研究成果を集録した我が国初の「森林資源論」。55年度日経・経済図書文化賞候補優良図書

労務管理論 《改訂最新版》

片岡秀夫 著 2,000円〒300

振動障害対策や国有林の常勤制など、ここ数年の変化を踏まえた待望の全面改訂版。

続・語りつぐ戦後林政史

林政総合協議会編 1,400円〒250

戦後林政の重要課題10項目について、その背景、意図、成立までの苦心談、今日的視点からの評価を語る。

図説造林技術

造林技術研究会 1,500円〒250

造林技術全般に亘る写真と図によって、目でみる他に類をみない造林技術解説書。

林業マンのための補助・融資・税制全科

林野庁 監修 《55年度新版》 2,300円〒250

54年度新事業及び55年度の「林業地域総合整備事業」、「新林構」等を取録、更に「地域林業の振興」を加えた。

日本の造林百年史

林政総合協議会編 2,500円〒300

これからの造林の在るべき姿を考え探るために我が国の造林事業と造林施策の移り変りを部門毎に記述した。

立木幹材積表

東日本編 1,200円〒250

西日本編 1,200円〒250

林野庁計画課編

林道規程・解説と運用

日本林道協会 1,500円〒250

林道規程の運用について逐条解説した唯一の必携書。
好評に応え再版なる！

社会人教育論 —研修効果を挙げるために—

片岡秀夫 著 2,000円〒250

教育へどのように対応するかという点に焦点をあて教育理論と方法論を掘り下げた実践的な名著。

戦前期内地における

パルプ材経済史

萩野敏雄 著 1,500円〒250

明治19年から昭和20年のパルプ材の動き、特に北洋材から内地マツへの動きをとらえた歴史的研究書。

林業経済論 —木材価格と流通—

片岡秀夫 著 1,800円〒250

林業界・林産業界の最大の関心事である「木材価格論」ともいべき待望の書である。

独和・和独 林業語彙

大金・中里他編 2,500円〒250

すべての研究者が待望していた、戦後初の画期的な独和・和独語彙。

※日本林業調査会

〒162 東京都新宿区市谷本村町28 振替東京6—98120 ☎(03)269—3911番

国土地理院撮影の

カラー空中写真

「カラー空中写真」は国土庁と国土地理院の協力により、国土利用計画の基礎となる国土情報整備事業の一環として計画的に撮影しているものです。この「カラー空中写真」が広く一般に利用できるようになり(助)日本地図センターの刊行で販売されています。弊社はその販売取次店としてご指名を受け、多数の申込みをいただいておりますので是非ご利用ください。

＜申込方法＞

- 弊社の最寄の営業所にご連絡いただければ標定(必要とする写真の選定)のうえ、日本地図センターに取次いたします。
- 弊社には地区と写真とが対照できる標定図(地区名、コース名、写真番号等が記載される地図)を取り揃えておりますので併せてご利用ください。

取次店



株式会社 **きもと**

本社 〒160 東京都新宿区新宿2-7-1 Tel(03)354-0361

●東京営業部TEL03(350)0641・03(350)0701 ●大阪支店TEL06(772)1412 ●西国営業所TEL0878(34)3351 ●札幌支店TEL011(63)14421 ●旭川出張所TEL0166(47)2271 ●松本営業所TEL0263(26)8708 ●新潟出張所TEL0252(43)2325 ●埼玉支店TEL0488(24)1255 ●筑波営業所TEL0298(51)8171 ●横浜営業所TEL045(662)8765 ●名古屋支店TEL052(822)5121 ●北陸営業所TEL0762(23)0691 ●広島支店TEL0822(63)7761 ●島根出張所TEL0853(23)2383 ●山口出張所TEL0835(24)1582 ●福岡支店TEL092(271)0797 ●熊本営業所TEL0963(82)6947 ●北九州営業所TEL093(951)3351 ●那覇支店TEL0988(68)5612 ●札幌北きもとTEL0222(66)0151 ●札幌北きもと 青森出張所TEL0177(77)7148

カラマツ造林学

A5判/290頁/¥3800/〒300

■主な内容■

ニホンカラマツの天然林 天然林の概況/天然林の実態 カラマツの樹体生理 生長型/発芽/光周性/休眠 立地条件とカラマツの生育 地域環境条件と生長/生育と立地/土壌微小真菌相 カラマツ人工林の生産構造と林分生産力 生産構造/林分生産力/人工林の現存量と林分の込み具合 カラマツ人工林の保育 特性と人工林の現状/森林の保育/植付け本数/植付けおよび造林初期の保育/間伐/枝打ち/経営目標と保育形式 カラマツ人工林の施業上の問題 二段林施業/二代目不良造林地の問題/先枯病 カラマツの育種 産地試験/早期検訂 カラマツ林の虫害 研究史/虫害の影響/加害量の推移/虫害発生と育林/虫害抵抗性/主要加害虫 カラマツ林の病害 研究史/病害の影響と被害の推移/病害発生と施業および育林/病害抵抗性/主要病害と防除 外国のカラマツ ヨーロッパカラマツ/ソ連のカラマツ/アメリカのカラマツ

執筆者

浅田 節 夫〔信大〕 戸 沢 俊 治〔岩大〕
嶺 一 三〔東大〕 川 崎 圭 造〔信大〕
石 川 達 芳〔岐大〕 湯 浅 保 雄〔静大〕
柴 草 良 悦〔北大〕 真 下 育 久〔静大〕
西 条 好 迪〔岐大〕 安 藤 辰 夫〔岐大〕
穂 積 和 夫〔名大〕 菅 誠〔信大〕
千 葉 宗 男〔岩大〕 永 野 正 造〔岩大〕
武 藤 憲 由〔北大〕 橋 本 与 良〔静大〕
五十嵐 恒 夫〔北大〕 岡 田 幸 郎〔岐大〕
立 花 観 二〔東大〕 佐 藤 大 七 郎〔東大〕
佐 藤 邦 彦〔林試〕

〒105 東京都港区新橋5-33-2

農林出版株式会社

電話(03)431-0609・3922

一目瞭然

複雑な面積測定をデジタル表示。TAMAYA PLANIX

タマヤプランクスは複雑な図形をトレースするだけで、面積を簡単に測定することができます。

従来のプランニメーターの帰零装置、読取機構のメカニカル部分が全てエレクトロニクス化され、積分車に組み込まれた高精度の小型エンコーダーが面積をデジタル表示する画期的な新製品です。



PLANIX

新製品 / デジタルプランニメーター

- プランクスの特徴：
- 読み間違いのないデジタル表示
 - ワンタッチで0セットができるクリアー機能
 - 累積測定を可能にしたホールド機能
 - 手元操作を容易にした小型集約構造
 - 図面を損傷する極針を取り除いた新設計
 - 低価格を達成したPLANIXシリーズ

PLANIX2- ¥49,000 PLANIX3- ¥55,000 PLANIX3S- ¥49,000

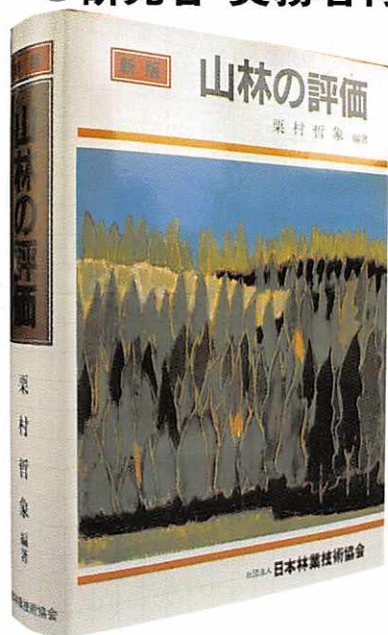
※カタログ・資料請求は、本社まで
ハガキか電話にてご連絡ください。

 **TAMAYA**

株式会社 玉屋商店

本社：〒104東京都中央区銀座3-5-8 TEL. 03-561-8711(代)
工場：〒143東京都大田区池上2-14-7 TEL. 03-752-3481(代)

●研究者・実務者待望の本格的参考書



A5 644ページ/上製本
定価6,000円(送料込)



山林の評価

栗村 哲象 編著

山林はいかに評価すべきか——
比類なき豊富な内容・詳細な解説・選りすぐられた事例！

〈主な内容〉

第1編 山林評価総説 山林評価序説/山林評価の基礎/山林評価方式の概説
第2編 林地の評価 林地評価の基礎/原価方式による林地評価/収益方式による林地評価/比較方式による林地評価/折衷方式による林地評価/林地の他用途転用と林地評価 第3編 林木の評価 林木評価の基礎/林木費用評価法の具体的適用/林木期望価値法の具体的適用/グラゼルの法的適用/市場価値逆算法の法的適用 第4編 特殊な目的による山林評価 特殊な山林評価の概説/特殊な場合の山林評価/担保・保険における山林評価/税法における山林評価/損失補償における山林評価/損害賠償にともなう山林評価 第5編 山林の経済性計算 山林の経済性計算とその種類/絶対的経済効果法の具体的適用/連年収利率法の具体的適用/純粋利回り法の具体的適用/複合利回り法の具体的適用/平均収利率法の具体的適用/林道投資の経済性計算 第6編 森林の公益的機能評価 評価の観点/公益的機能評価の基本性格/公益的機能評価の具体的方法/森林の公益的機能評価/山林の環境影響評価

〈執筆〉

曳地 政雄 鳥取大学名誉教授・農学博士
中山哲之助 鳥取大学農学部教授・農学博士
栗村 哲象 鳥取大学農学部教授・農学博士
大北英太郎 鳥取大学農学部助教授
高取辰雄 鳥取県森林組合連合会参事
安井 鈞 島根大学農学部助教授

●美しい国土へのユニークな解答
——写真が語る緑地の本質

写真集

緑地

岡崎文彬 著

京都大学名誉教授、みどり研究所所長。
日本造園学会名誉会員

●A4変形判/242ページ カラー250葉
モノクロ156葉 ●定価15,000円(送料込)

- 10数万枚の写真から厳選した珠玉の緑地景観！
- 1枚1枚の写真が、著者の緑地観を語る構成！
- 全国的見地からの緑地論の決定版！

〈主な内容〉

- | | |
|-------------|--------------|
| 0章 緑のない風景 | 3章 自然公園 |
| 1章 都市と周辺の緑化 | 4章 生産緑地 |
| 2章 都市の近郊緑地 | ∞章 ユートピアを求めて |

●ご注文は直接当協会へ……

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 振替 東京3-60448