

林業技術



■ 1980 / NO. 463

10

RINGYŌ 日本林業技術協会 GIJUTSU

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 TEL 03(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LT-22Y

(牛方式双視实体鏡)

コンドルは比類のない实体鏡。实体像を使っての説明・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实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バララックス調整、照明装置と重装備です。繊細な判読作業にも、明るい实体像を二人で確認できますから、主觀の入る余地がなくなりました。

●倍率及び视野/1.5倍・ $\pm 150\text{mm}$ 3倍・ $\pm 75\text{mm}$ ●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バララックス調整/写真上±5% (縦視差の個人差消去)

LS-25

レベルトランシット

(牛方式 5分読コンバストランシット/両面水準器/ミラー付)

合理的な測量機トランシットに、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なられかわりました。

●磁石分度/内径70mm 1°又は30' 目盛 ●高度分度/全円1°目盛 ●水平分度/5' 目盛・オーバック帰零式 ●望遠鏡泡管/両面型5' / 2mm, ミラー付 ●望遠鏡倍率/正像12倍

目 次

<論壇> 後継者問題を考える
——労働者の立場から…………宇江敏勝…2

風倒跡地の現況から将来の施業のあり方を考える

伊勢湾台風被害後 20 年たった
木曽ヒノキ林の施業…………菅原聰…7

洞爺丸台風被害跡地の現況と今後の施業
——石狩川源流の風害跡再生林…………中村博…11

スギ、ヒノキの材質を低下させる穿孔性害虫(I)…………小林富士雄…15

スミチオン剤空中散布による環境に与える影響…………大久保良治…19

中国の林業管見…………仰木重藏…23

特集／新生林業地の現状と課題(III)

栃木県高原地域…………上吉原恒雄…27
木村繁…27

宮崎県耳川地域…………松吉彥…30

物語林政史

第十三話その1 中村弥六と高橋琢也、宿命の対決

——本番の森林法制定をめぐって…………手束平三郎…36

ことわざの生態学

19. 「飛鳥川の淵瀬」…………只木良也…38

山・森林・人

日高路…………………鮫島惇一郎…40

Journal of Journals…………34 ミクロの造形…………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

現代用語ノート…………43

第 28 回森林・林業写真コンクール作品募集要領…………46



表紙写真
第 27 回森林・林業
写真コンクール

二席

「大阪市貯木場」

高木 利雄
大阪市住吉区

論壇

後継者問題を考える

——一労働者の立場から——



うえとしあつ*勝

次代を担う林業後継者を育成するにはどうすればよいだろうか、というのが私に与えられた本稿のテーマである。後継者といっても、それは大きな山林家の跡取りというのではなく、山村に住んで農業をも兼ねているような小規模な林業家、または現場に雇用されて働く人々のこととして考えてみたい。

つまり、山の現場の仕事に就職する若者が後を絶ち、現在そこに働いている人々の高齢化がすすむばかりで、このままであるいは21世紀の、日本の林業の担い手となる人々が、まったくいなくなってしまうのではないかという問題についてである。自治体は集落の崩壊につながるとして、また森林組合は事業の円滑に支障をきたすことを憂え、さらに林業家は、労働力の確保が困難になり、ひいては高賃金を迫られることをおそれなど、それぞれの立場で危機感を深めている。その対応として、行政面からの強力な助成と指導の必要性が指適され、また一部地域では、労働環境の改善をふくめた、林業経営の近代化へのねばり強い努力が払われていることは、私もある程度承知している。

なぜ山を去るのか

ところで私は、40年山に生きて、現在も現場にいる労働者である。山林や耕地もほとんど所有せず、年間を通じ主として民間の林業家に不定期的に雇用され、その賃金収入に生活のすべてを依存している。しかも里から遠く離れた森林に入り、山小屋を住居として働く機会が多い。したがってこの問題についても、私の場合は現場の労働者という立場をあえて限定し、そこから考えてみるというのが適切であろうかと思う。

私の祖父は木挽（こびき）であり、父母は炭焼きとして、ともに生涯を山中に埋めた。私もまたはじめ炭焼きとして出発し、昭和30年代はじめのエネルギー革命、つまり石油・電力・ガスなどの進出による木炭の凋落を、身をもって経験している。そして炭焼きから造林の作業員に転職して後、昭和30年代後半には、高度経済成長に起因する山村からの人口の流出、つまり急激な過疎化の洗練をまた受けたわけである。当時ともに山小屋で生活していた仲間の若者たちが、櫛の歯が欠けるように町へ出てゆくなかで、私は少数派として山に残った。

*山林労働者

著書：
「山びとの記」
(中公新書)

私は都会生活者を羨やむ気持はあまりなかった。自然の恩恵を享受するとともにそこに生命を委ね、自然と一体となって生きることこそが、人間の本來的な姿であり、きびしい面は文明によって克服すべきで、そこから逃げ出してゆくなどというのは、いっときの気迷った風潮にすぎない、と考えたのである。つまりそれは人為的にひきおこされた矛盾であり、ある程度の試行錯誤をへてまたあるべき姿に戻るであろう、と。基本的にはそのような樂観的な見方は、いまもって変わっていない。ただ時代の転換の速度が、予測したよりも遅れている点は見逃せないだろう。

人々が山の生活や労働を敬遠するようになったのは、自然環境の苛酷さのせいではなく、人間社会のひずみにこそ、その原因の本質があるのだということを、まず指摘しておきたい。この国の自然は我々にとって、きびしいというほどのものではなく、むしろおだやかで優しい。そのなかで身体に汗して働くという行為も、人間本来の姿でありよろこびであるはずである。私自身長年山に暮らしてきて、不満や不快に思ったことは、自然のきびしさや労働そのものではなく、社会や人間との関係についてである。つぎにそうした経験の一端を少しく述べてみたいと思う。

人夫という呼び方がある。林業家が、人夫が足りなくて、とか、人夫賃が高くなって、などと何気なく話しているのをよく聞く。人夫というのは人夫人足といって、封建時代、あるいは戦場などで強制的に徴発された使役をさすもので、そこには人格は認められず、その仕事は職業とはいえなかった。ところで我々山の労働は、高度な技術と経験なしではできない、れっきとした現代的な職業であるはずだ。それを平気で人夫と呼び捨てにして、しかも一般に通用しているはどうしてだろうか。それはつまり雇用する側が、現場の労働者の人格を軽んじ、その職業を不当に見下す意識をもっているからである。さらに社会一般に、肉体労働者を蔑視する風潮があることも見逃せないだろう。

ぬきがたい軽視

林業家のなかには、良識豊かな人格者ももちろんいるだろう。しかし自分の山へ来て、そこに働いている人々に対して、会釈すらしようとしないような人物にも、私は少なからず出会っている。山の人間というのはおおむね素朴で、ちょっとしたねぎらいの言葉にも感激するものである。彼らはそのような人間感情にも気がつかないものか、やはり人夫人足としかみなしていないからであろう。

賃金不払いといったことも私は経験させられているが、そのようなことは例外としても、定められた給料日に賃金が支給されないといった事態は珍しくない。ある事業所では、ときには2カ月も3カ月も遅配にされたこともあった。給料が遅れると、家庭生活に支障をきたすだけでなく、日ごろの取引先や人間関係にも信用を落すことになりかねない。たとえば小屋で使用するプロパンガス代を滞納することになり、地元の農協から配達を断られたこともあった。日用必需品を帳付で購入している商店から、支払いの催促をう

けたこともある。事業者側としては、それによって賃金をごまかしてやろうとかといった悪意があったわけではない。ただ山の連中には1週間や10日あるいは2、3ヶ月支払いがおくれても、おとなしくしているだろう、と安易に考えて後回しにしているのであった。たまたま現場で怪我をしたが、労災の手続きをあいまいにされ、私は自分で何度も労基署に足を運ぶなどして、休業補償を受給するまでに1年間も費したこともある。

自分の会社では、あるいは森林組合では、そのような非常識なことはしていない、とおおかたの経営者は胸を張るかもしれない。それならば、しばしば問題になっている待遇の改善や労働者の地位の向上に、どれほど真剣にとりくんでいるかということを問いたい。たとえば同一森林組合内での、事務職員と現場労働者の、雇用形態、給与体系、社会保障などにおける歴然たる格差を、どう受けとめているのであろうか。豪雨や積雪には仕事に出られず、また病気で1日休んでも、日給労働者は即無収入という事態を免れない。そういうことを当然と考えるのか。あるいはわが和歌山県にも、森林組合が主体となっている「林業労務者退職金制度」とか「労務者共済制度」(ボーナス制度)といったものがあるが、これとても同じ組合内の事務職員のそれにくらべ、実質的にまことにお粗末としかいいようがない。そのことを指摘すると関係者からは、いやすぐに同じ水準にするというのは無理なことで、徐々に改善してゆきたい、などといったお決りの文句が返ってくる。ところが私の長年の労働生活をふり返ってみると、徐々にでも待遇が改善されたという実感には、ほど遠いのである。先にあげた退職金やボーナスの制度も、私にいわしむれば、かたちだけつくってお茶を濁している程度にすぎないと思う。

改善とか向上とかを口にしている人々でも、現場労働者と事務職員を同等に待遇するなど、しょせん無理な注文だと、内心考えているのではあるまい。この歴然たる格差を見ても、真実心を痛める人間は少ないのでないかと私は思う。それはやはり我々を、職業人とは評価せず、人夫として見下しているからではなかろうか、心を痛めるどころか、山も近ごろ人夫賃が高いのでやりにくいよ、などと嘆くのが関の山である。

まず人夫と呼ぶことをやめ、つぎに人夫と考えることをやめ、職業として正当に評価する、それをまず基本理念として、重ねて強調しておきたい。

森林組合への期待

つぎに、事業における労務管理を、個々の林業家にゆだねておいたのでは、事態は少しも前進しないのではないかと思われる。問題はいくつも指摘することができる。事業規模の大小によるバラツキ、たとえば常時雇用がある一方で、小さな事業所ではわずか2、3ヶ月で仕事が終わってしまうこともある。また季節的にいって、夏の下刈りには多数の労働力を必要とするが、4月から6月、つまり植林が終わって下刈りまでの閑散期には、むしろ仕事を確保するのがむずかしい場合もありうる。だからやはり気軽に調整のできる臨時雇用のほうが都合がよい、とうそぶく経営者もあるくらいだ。そのよう

な経営者は、また、景気の動向など目先の利益につられて、簡単に事業を縮少したり打ち切ったりするなど、労働者の立場などもとより念頭にはない。また常時雇用体制でやっているところでも、経営者というのは、総論的には理想を唱えていても、いざ自分のふところに影響することとなれば、実行を渋るという点では共通している。彼らに抜本的な対策など、多くを望むのはしょせん無理なことといわねばなるまい。

そこでやはり森林組合という存在に期待するよりはかはないと、私は思う。いうまでもなく組合は個々の林業家の出資によってできているもので、我々労働者からみると、やはり彼らの利益のみを擁護する面が目立つことはある。たとえば小さなことではあるが、組合直属の作業員の賃金を引き上げようとするとき、組合員の有力な林業家に文句をいわれるので、と渋ったりする場面のあったことも私は知っている。しかし森林組合はたんに組合だけのものではなく、その地域の産業と生活に重大な役割を担っている。林業家を指導しうる立場にあり、国や自治体からの助成も、組合を通じここで消化されるものが多い。またその役員や職員はおおむね地域在住者であって、生活の実態を認識しているという面でも、不在山林地主などの及ぶところではないのである。

現在の林業界の困難を自ら克服するうえで、主体となるのは、この森林組合をおいてほかにはないであろう。労働問題対策にかぎってみても、その役割は大きい。近ごろでは「作業班」という名で、独自の現場労働者を組織している組合が多いが、その充実発展をぜひ望みたい。その1つは質における飛躍的な向上である。私の知る範囲では、いまのところ「作業班」も、従来の人夫的身分の域をあまり出ていないように思われるが、これを早い時期に、せめて組合の職員並みの待遇に引き上げるべきである。もちろん天候などに左右されないで働く条件づくりもせねばならない。

そのような方向に進めば、比較的若い優秀な労働者は、おのずから森林組合へ集まってくれるはずである。同時に傘下の組合員の事業も委託を受け、従業員をそこに投入すればよいだろう。つまり地域全体にわたって、林業関係事業はすべて組合の管理下にもってゆく方向に進むべきである。

もちろん従来のような規模や形態の組合であっては対応しきれるはずではなく、経営面での実力を持つことが不可欠である。それには森林組合の主体的な努力だけでは限度があり、行政面からの強力な助成が必要なことはいうまでもない。よく指摘されることではあるが、自然保全、水源かん養、林産物の生産等、山林資源と林業の重要性公共性について、繰り返し訴えることにより、つねに世論を喚起してゆかねばならないと思う。それによって、国策の中に、林業を正当に位置づけさせることが必要である。

それにつけても心もとなく思われるのは、政治にたずさわる人々に、林業に対する認識が乏しいこと、あるいは真剣にとりくもうという姿勢が見られないことだ。たとえばこの1月わが中辺路町では、自治体と森林組合の共催

政治家は無関心

で「林業振興大会」が開催された。そこへ地元選出の県会議員の方々も顔を揃えていた。ところが冒頭に祝辞だけを述べると、そのあとの関係者の討議などには目もくれないで、みんなそそくさと席を立つのである。せっかくの林業関係者の集会であり、議員としても真剣に耳を傾ける義務があるはずだが、たぶん支持者宅への年始回りにでも出かけたものだろう。我々が抱いている危機感も、このような政治家にはまるで通じていないと思わざるをえない。

それにしても、1県に何十人もいる県会議員（国会議員でもよい）のなかに、1人や2人は林業のエキスパートがいてほしいものだと私は思う。適確かつ豊富な知識をもち、現場の人々や自治体の職員とゆきとどいた対話ができるとともに、中央の関係官庁に対しても、専門的な分野で十分にわたりあえるような政治家のあらわれることを望んでやまない。

そのようなエキスパートは、行政の裾野である自治体や森林組合の職員にもぜひ必要である。行政面からの助成といっても、ただカネをつぎ込めばよいというものではなく、視野の広い判断と、キメこまかな運用があってこそ効果が期待できるのである。また何よりも熱心さが必要で、たんなるサラリーマン意識だけでは勤まらないだろう。

現状改革こそ

つぎにひとくちに林業といっても、その分野は多岐にわたっているので、お互いの意志疎通をはかることも必要である。現場と事務所・林業家、行政担当者、政治家、それらがお互いに理解と交流をはかる機会、たとえば先にふれた「林業振興大会」や「林業まつり」など、もっと広め充実させてゆくべきではなかろうか。

明日の林業を担う若い後継者を育てるにはどうすればよいか。結論として、現実の労働者の実態をそのままにしておいて、なにか現代の若者を引きつけるような特別な妙案を考えてみたところで、およそナンセンスだと私は思う。働く者の立場からすれば、後継者問題を論ずるより先に、まず現在そこで働いている人々の状況が、どのように改革されるかということにこそ、重大な関心がある。自分が喜びと誇りをもって働けるならば、その仕事を子供にも継がせたいと当然考えるだろう。長年山になれ親しんできた熟練の技術者が絶望しているような職場へ、現代の若者が帰ってくるはずはないのである。

しかし困難や辛苦の中にあっても、この山を生活の場として選択してきたことを、私は後悔はしていない。それは現代の都市文明のあり方にわりきれない疑いをいだく一方、自然に対してはゆるぎない信頼感があり、ここにこそ人間本来の生き方があるはずだと思うからである。林業に対する政治的経済的配慮を望むとともに、私は自然と人間とのかかわりを「思想」として追求してゆきたい。そして自然のもっている役割と林業の重要性を、機会あるごとに世に訴えてゆこうと思う。

<完>

風倒跡地の現況から将来の施業のあり方を考える

伊勢湾台風被害後 20 年たった 木曽ヒノキ林の施業

菅 原 聰

はじめに

森林は過去においての人間と自然環境との相互作用によって形成されてきたものであり、ひとつの文化的所産であるといえるのであって、“木曽ヒノキ林”とても例外ではないのである。

江戸時代において、尾張藩によっての“留山制度”（寛文5年），“木曽五木”などの“停止木”指定（宝永5年、享保13年），施業計画の設定（寛政3年）輪伐計画の変更（文政17年）などの一連の山林保護政策のなかで、地域住民による明山においての“停止木”以外の伐採利用、藩による木曽ヒノキ良材の伐採利用が行なわれながら、いわゆる“木曽ヒノキ天然林”が形成されたのである。

明治期になってドイツ林学が導入され、その影響下で、天然更新を期待する択伐作業が採り入れられたが、未消化のままに終わり、明治43年に“御料林施業規定”と“施業案編成および検討手続”が定められていくなかで、皆伐作業とヒノキの人工更新を主体とした生産力増強方策がとられるようになり、新しい木曽ヒノキ林の造成が進められた。そして、皆伐が大面積的に流域を単位として行なわれ、その跡地にはヒノキが植林されたが、高標高の寒冷地ではきわめて成績がわるく、後年になって択伐作業が採用される状況をつくり出した。そして、昭和初期になってから、ヨーロッパでの天然更新の成果や恒続林思想などを吸収することによって、木曽谷の基本的作業法としては、標高1,600m以下のヒノキを主林木とする地域においては、輪伐期120年、循環期30年の択伐作業が採用されるようになり、昭和10年以降、その面

積を拡大していった。その後昭和29年になって、“木曽谷国有林経営方針通説”が作成された。この通説では、択伐作業が林相を疎悪化して収穫の保続に多大の不安をもたらすにいたった事実や、混交林思想に基づく広葉樹の混交がせっかくの造林地を不成績におとしいれた事実や、皆伐作業から択伐作業への全面的な切替えが行なわれた当時、自然の摂理に反するものとして排撃された単純一齊林の造林地が、きわめて重要な蓄積資本となってきた事実などを見直し、択伐林や混交林が、理論的には皆伐林や単純林にまさるとしても、現実の問題として理想どおりの取扱いが困難であり、結果的にみて、その成果が皆伐林や単純林に劣るすれば、成果の不確実な方法を排除して、確信をもって実施し得る方法を採用しようとする考え方方が示された。そしてその考え方とは、現在の木曽谷の経営方針にまで引きつがれている。

このように、明治期以降においては、木曽谷国有林では、江戸時代の文化的所産であるいわゆる“木曽ヒノキ天然林”に対して、択伐作業や皆伐作業の近代的施業を加えて、良質の木曽ヒノキ材を産出していくなかで、生産効率の高い人工林に徐々に転換させていくという方向で、近代に適応した森林を造成していくという道がたどられてきたのである。もちろん、森林は人間の意志だけで形成されるわけではなく、自然の力の関与するところがかなり大きく、自然の暴力が人間の意志を踏みにじってしまうことも多い。昭和34年の伊勢湾台風、それに昭和36年の第二室戸台風は、まさにそのような実例であって、木曽谷の国有林

はそれらの台風によって大きな傷痕をつけられた。すなわち、いわゆる“木曽ヒノキ天然林”に対して、小面積区画皆伐作業などが導入されて、“木曽ヒノキ天然林”に伐採地を出現させていたが、これらなどが引き金となって、残されていた木曽ヒノキ大径木の風倒が広面積にわたって広がったのであった。

木曽谷国有林において、伊勢湾台風ならびに第二室戸台風による風倒木被害の多かったのは、王滝・野尻・上松・三殿・妻籠の各事業区であり、とくに妻籠・三殿の両事業区では、それぞれ総蓄積量の 19.5%, 15.1% を失ってしまい、それは年伐量の 10 倍以上というような驚くべき量だったのである。このような被害体験の結果として、木曽谷南部地域においては耐風性の強い林分を造成していく必要が認められたり、また、保護についての考慮の払われていない林縁部が風害に対してきわめて抵抗性が低いことも明らかにされた。また、木曽谷国有林では昭和 29 年の“木曽谷国有林経営方針通説”によって、昭和 31 年以降、区画面積を 2 ha とする 1/2 区画が実施されていたが、これは、無防備な林縁部の延長を増大させたことになり、結果として、強風地帯においてはほとんど例外ないまでに小面積区画皆伐地は相当の害を被ってしまった。また、小面積的に残されていた保残帶も、風のあたりをいっそう強めて被害をはなはだしくした場合も多かった。これらの体験はその後の木曽ヒノキ林施業のあり方に反映させられて、伐採方式についていろいろと検討が加えられるようになった。

また、風倒被害地が湿性ポドゾル地帯に集中したこともあるって、これらの地域に対する跡地更新などの問題が大きく提起されるようになったし、風化花崗岩地帯においての林地保全問題もとりあげざるを得なくなってきた。

このように、伊勢湾台風は、近代化されつつあった森林の弱点をあばき出し、近代的森林施業のあり方に大きな反省点を提示したと考えられる。

“木曽ヒノキ林”は近代化になじみにくく、いろいろな点で問題をひきおこしている。そしてその

ようななかで、“新しい森林”造成への努力が続けられているが、近代的施業による森林の近代化への転換過程において、

- イ) 木曽ヒノキ材資源の減少
- ロ) 湿性ポドゾル地帯の森林施業
- ハ) 風化花崗岩地帯の保全

の問題が大きく立ちはだかっている。

1. 木曽ヒノキ材資源の減少

木曽ヒノキ材はわが国においてもっともすぐれた良材として、市場で高い評価を受けており、木材中の王位を占めている。木曽ヒノキ材の利用には、約 400 年の歴史があり、名古屋を拠点として、東京・大阪・京都方面で、木肌の美しさを表看板にして数寄屋建築の適材として評価されてきた伝統がある。現在においても、高級材として各種木造建築の構造材・内装材に用いられているほか、建具材・家具材・彫刻材などとしても利用されており、高価格であるにもかかわらず、需要はきわめて多い現状である。

ところが、そのような木曽ヒノキ材はまさに枯渇しようとしている。全国的に国有林の木材生産は昭和 35 年ごろからの増伐、そして昭和 48 年に“新しい森林施業”を取り入れてからの大幅な減伐という傾向を示しているが、木曽谷国有林においての木材伐採量もまったく同じ経過をたどっており、とくに木曽ヒノキ材の場合にその傾向がいちじるしい。木曽谷国有林の場合、昭和 34 年の伊勢湾台風と昭和 36 年の第二室戸台風によって大量の風倒木が発生し、その処理が昭和 35 年の増伐期と重なったために、とくに木材伐採量を増大させたことも事実である。風倒木処理は昭和 44 年ごろに終わり、その後、国有林の減伐期に入つてからの木曽ヒノキ材の伐採量の減少はいちじるしく、昭和 49 年以降、とくに目立つものとなっている。

江戸期の文化的所産と考えてよい木曽ヒノキ天然林資源だけに、同じ形態での育成を考えずに伐採を続けていけば、いつかは資源が枯渇してしまうのは当然であろう。わが国でも他に類のないすぐれた材を、今後も安定的に供給していくことは

必要であると考えるものであり、それだけに当面の伐採量を制限していくべきであろう。そのような視点でみると、昭和51年にたてられた木曽谷地域施業計画でこの10年間に年伐量を4万m³程度までに漸減させ、以後おおむね3万5千m³程度で安定供給していくという“木曽ヒノキ大径材の永続的供給方式”は、基本的には肯定し得るのである。

このような木曽ヒノキ材の減産は、木曽ヒノキ材の安定的・持続的供給という資源面での有効性をもつものであるが、一方、それは木曽ヒノキ材に強く依存してきた地元製材業界に大きな影響を与えるものとなっている。というのは、木曽谷において主要製材業者は、国有林材に9割程度まで依存して原木取得をしていたからである。そして昭和52年度の実績においても、木曽谷地元製材工場では約70%までが国有林材を直接に国有林から入手しており、そのうちの約45%を“随契”によって、約15%が“限定公売”によって入手していて、地元工場であるという特典によって有利に国有林材を購入している。このように、伊勢湾台風ならびに第二室戸台風による風倒木処理期以降、国有林から木曽ヒノキ材を豊富に供給され、原木獲得努力を怠ってきた木曽谷製材業界も、木曽ヒノキ材の減伐期に入って、“随契”量が減少していくと、“公売”材をめぐって激烈な競争を行なわざるを得なくなってきた。“随契”は地元産業振興や地元雇用の拡大などの点で重要な役割を果たしており、それを否定するつもりはないが、木曽ヒノキ材資源の減少という天然林材にとって避けられない状況下では“随契”量の減少も当然の成り行きであり、木曽谷製材業界もそれに対応した新たな努力が必要となっている。

また、同じ木曽ヒノキ材を産出していた名古屋営林局の裏木曽国有林では、地域内の民有林材を基盤に、昭和40年代のヒノキ材価格の上昇期に“東濃ヒノキ”産地を形成し、国有材もその市場形成に大きな力を果たしたのをみると、木曽谷有林においても遅ればせながら、天然の木曽ヒノキ材生産地から人工林ヒノキ材生産地への転換に対して、今後いろいろと工夫していくことが必要である。

であろう。

2. 濡性ポドゾル地帯の森林施業

木曽谷国有林においては、湿性ならびに乾性ポドゾルなどの瘠悪土壤地帯が3万5千haに及んでいる。なかでも湿性ポドゾル土壌は王滝の三浦・本谷・助六から坂下の奥三階にいたる阿寺山地の隆起平原地帯に分布しており、木曽ヒノキの優良な林分が広く存していた。しかしこの地域の木曽ヒノキ林が、伊勢湾台風ならびに第二室戸台風によって、風倒などの激害を被り、見るも無残な様相を呈したのである。このような湿性ポドゾル地帯にあっては表土も薄く、根張りが十分でなかったことが風倒害を大きくさせたものと思われている。

このような湿性ポドゾル地帯においても、風倒木処理後、人工造林がすすめられているが、一般にその成績は良好ではない。というのは、このようなところでは、土壌の理学性が良くないうえに表土が10cm程度にすぎず、植栽木は一様に根張りすることができないうえに、ササの密生地が多く、根系の競合関係でも植栽木は不利に立たされているのであって、土壤条件的にも地床条件的にもまったく恵まれていないからである。

次に天然更新の場合についてみると、密生しているササに災いされて、前生木が除去されてから15年から20年経過した段階でも、期待するような効果があげられていない。三浦実験林での研究結果によると、上層林冠を適当に疎開し、密生しているササの処理さえ行なえば、稚樹の発生は可能であるとされている。

湿性ポドゾル地帯においての更新技術体系の確立を、早期に行なう必要も認められよう。しかし高標高地で地形的・地質的に問題があり、土壌条件もわるく、それに加えてササの被覆が多く、寒冷地で粗腐植の堆積が多いというような劣悪な条件下では、人工造林であろうと、天然下種更新であろうと、かけた労力の割には成績が思わしくないし、成林したとしても経済的に採算のとれる森林になるとは思われない。それにしても三浦実験林において、そのような劣悪な湿性ポドゾル地帯に対して良好な森林を成立させようという努力が

続けられていることは評価できることであり、今後も努力を続けられるよう期待している。

3. 風化花崗岩地帯の保全

木曽谷において風化花崗岩地帯は南部地域に広がっており、木曽川本流の周辺がその中心をなしている。本流に近いということは、往時、搬出に便がよかったということであって、比較的古い時期から木曽ヒノキ材の伐出の行なわれてきたところである。

この地域はマサ化した花崗岩と急峻な地形という要因に加えて、夏季に集中豪雨が多発するという要因も働いて、もともと災害の発生しやすい地帯なのである。

伊勢湾台風ならびに第二室戸台風によって、木曽ヒノキなどの浅根性の樹種が大量に根倒しされたことは、上流部山地での荒廃化の進行をうながしたし、それに風倒木処理のための整理伐採および搬出のための林道開設によっても、水源山地の荒廃化は加速されていった。そして、風倒木などの伐根が腐朽して表層土の緊縛力が低下した昭和40年代前半になって、大規模な土石流災害が木曽谷南部地域でみられるようになった。すなわち、伊勢湾台風・第二室戸台風による風倒木災害→山地・森林の荒廃化→渓流整備の遅れ→災害ポテンシャルの増大→集中豪雨→土石流災害というパターンになっていて、流域保全に関しては、伊勢湾台風・第二室戸台風の後遺症が現在もなお存しているのである。

渓床に堆積している大転石・枝条・伐根などによって豪雨時の尖頭流量を増大させやすく、また偏流を発生させやすい未整備渓流が、これら木曽谷南部地域には多く存在しており、現在、これらの未整備渓流に対して、きわめてエネルギーッシュに山腹工・渓間工による整備が進められている。しかし、それだけで木曽谷南部地域で災害をなくすることはできないであろう。山腹工や渓間工はあくまでも森林を造成していくための基礎であって、森林が整備されさえすれば、渓流に大転石や流木が存していたとしても災害にいたることは少ないと考えられるから、森林整備への道も早急にとられるべきであろう。何といっても治山的整備とい

うのは長期間を要するものであるだけに、今後もなお多大の努力を傾ける必要が認められる。

おわりに

“木曽ヒノキ林”も問題を抱えながら、近代化の道を歩んできている。

明治期以降になって形成してきた森林は、合理的な木材生産を可能にするようにされているだけに、きわめて人工的であり、神秘だと不思議などといったもの入り込む余地のない林相を示している。それに対して、いわゆる“木曽ヒノキ天然林”は、山には山靈が、川には水神が、地には地祇が住んでおり、深山に神靈を祀った時代に形成されてきただけに、今日においてもなお、天に向かって枝を広げているその空間的な大きさや美しさに感動させられるだけでなく、宗教的な霧囲気のなかで、自然のいくしみや呼び声を身体に感じさせてくれる。そして、やはり自然は偉大だと思うのである。

すべての点において、急速な変化を示している現代においては、そのような森林を形成していく基盤はもとより存していない。しかし、現代の林業はあまりにも短期的志向にすぎ、また、目の事柄だけを追いかけているように思えてならない。やはり林業は大筋において“不变的”なものを必要とするし、比較的安定した像をつくっていくことを必要とするのではなかろうか。“木曽ヒノキ天然林”に接するたびに、そのように感じさせられるのは私だけであろうか。さらに、このような“木曽ヒノキ天然林”から生産された木曽ヒノキ材はすばらしい材であり、強度だけでなく、その美しさに関して他に比較し得るものも存していない。木材をただ使い捨てるのではなく、本当に良い材を長時間にわたって使用していくという姿勢が必要となってきている省資源時代の今日、木曽ヒノキ材こそは、生涯使用に耐え得る良材として、より高く評価されるようになってきている。

そのようにすばらしい“木曽ヒノキ天然林”は、江戸時代が生み出した文化なのであり、現代がそのような文化を生み出し得なくなっていることに淋しさを感じざるを得ないのである。

(すがわら さとし・信州大学農学部教授)

風倒跡地の現況から将来の施業のあり方を考える

洞爺丸台風被害跡地の現況と今後の施業 —石狩川源流の風害跡再生林—

中村 博

1. はじめに

石狩川の源流地帯に分布していた高蓄積で原生状態の亜寒帯性針葉樹林 (ha当たり蓄積 330 m³, 針広比 9 : 1) は、昭和 29 年 5 月 (暴風) と 9 月 (洞爺丸台風) の風害により、総蓄積 1,095 万 m³ の約半数 511 万 m³ を失い、11,600 ha に及ぶ裸地が出現する壊滅的損傷を受けた。

一朝にして山骨あらわれ一望千里累々と横たわるぼう大な量の風倒木。この風倒木の搬出処理と跡地の更新対策に十年余も全力投入の歳月が続いた。

ようやく静寂のもどってきた石狩川源流地帯にも、被害を免がれた残存林分、植生推移の途中相にある風害跡再生林、試行錯誤で進められてきた人工林等々、多様な森林の成立をみている。

現在この流域は大雪営林署が管理経営を行なっているが、洞爺丸風害後 1/4 世紀・25 年を経過した今日、風害跡地の森林回復の状況と今後の施業について考えてみることしたい。

2. 大雪事業区の概要

この流域は北海道上川郡上川町に位置し、周囲を海拔 1,700~2,000 m の連山に囲まれ 奥山盆地を形成し、その中央を石狩川が支流を集めつつ北流している。寒冷な気候で温量指数は 37~20 度と低く、無霜期間は 7~8 月に 40~50 日間程度しかない。

第三次地域施業計画 (期間昭和 54~63 年度) による森林の現況は表・1 のとおりである。

表・1 大雪事業区森林現況表

区分	面積 (ha)	蓄積 (千 m ³)	うち昭 29 風害跡地面積 (ha)
天然生林	23,333	4,710	
再生林	7,787	570	(6,105)
人工補整林	1,935	76	(1,854)
人工林	3,124	7	(2,941)
無立木地	48	—	
林地計除	36,227	5,363	
地	7,709	57	
合計	43,936	5,420	(10,900)

注: 昭和 54 年 3 月 31 日現在の数値である。

奥山盆地の立地条件が反映してか、高海拔地まで森林が発達しており、海拔高 1,500~1,600 m 以上が高山帶で、1,300~1,500 m は疎林のダケカンバ帶である。上部のダケカンバ・針葉樹の混交林を経て、800~1,300 m の間が針葉樹林帶であり、ここが施業の中心帶である。

天然生林の ha 当たり平均蓄積は 213 m³、針広の比は 8 : 2 であり、エゾマツ・アカエゾマツ・トドマツの大径木に富む林分、針葉樹更新樹の多い二段林類似の林分等が広く分布している。混交する広葉樹はほとんどがダケカンバ、他にヤマナラシ・オオバヤナギ等の河畔林を随伴している。

再生林・人工補整林は大部分が昭和 29 年の風害に起因するもので、人工林は風害跡に植栽したもの 2,941 ha、交互帶状皆伐跡地 (この施業法は現在採用していない) のもの 183 ha 計 3,124 ha そのうち 76% が III・IV 齡級に属している。

森林施業は詳択・単択併用の択用施業団 (面積 12,675 ha) と、二段林類似林分に対する後伐を中心とした漸用施業団 (10,693 ha) に、他に自然環境からみて弱度の択伐を行なう林地 (6,402 ha) と

表・2 昭和29年風害跡地林分の現況表 (単位: ha)

再生林(成立本数を基にした区分)	人工 補整林	人工林			
針葉樹林分 1,330		I 齢級 62	グイマツ 312		
針広混交林分 4,300		II " 273	トドマツ 1,110		
広葉樹林分 475		III " 869	エゾマツ 275		
		IV " 1,322	アカエゾマツ 1,103		
		V " 415	他 43	針 98	
計 6,105	1,854	2,941	(2,941)		

注: 昭和54年3月31日現在の数値である。

で構成されている。また、第三次地域施業計画においては、年平均収穫量65千m³、植込みを中心とした天I施業年平均70haなどの事業量が計画されている。

3. 風害跡地の現況

昭和29年に大雪事業区を襲った風害は前述のとおり2回あり、場所によっては新旧被害が重なり、両者の区別が難しい状態であった。以下、両者を区別することなく一括して論述させていただく。

記録による風害面積は21,000haで、このうち激害を受け林地が裸地化した面積は11,600haと称されている。その後、25年の経年と施業の実行により、風害跡地の森林景観も変化してきているが、昭和54年度頭初の現況について、地域施業計画書およびその調査資料・植生図等から集計すれば表・2のとおりで合計面積は10,900haとなる。なお、11,600haとの差700haは大雪ダム構築、道路の整備等による地種の変更等によるものである。

(1) 再生林

裸地化した風害跡地が植生推移により再生林化される状態は、地形、気象、風害前の林分構造、前生稚幼樹の多寡、風倒木の搬出状態等により、成立した林分の本数密度、針・広の本数割合等に大きな較差のあることが認められている。

一般に南寄りの上昇斜面、中～急斜面、斜面の中腹以上の地帶には、針・広葉樹とも立木密度の高い再生林が現われている。針葉樹は大部分が風害前から生育していた前生稚幼樹・小径木で、風害後3年前後経過したのち、以前の5～10倍にも



写真・1 昭和29年風害跡再生林

達する旺盛な成長を開始している。この前生樹はいずれも被压核があり、その年輪数は幼樹(樹高1.3m～胸高直径4cm未満)で20～50に及んでいる。なお、この現象は大雪事業区の亜寒帯性針葉樹林の常態でもある。

また、混生するダケカンバ・ヤマナラシ・バッコヤナギ等の先駆性広葉樹は、すべて風害後に発生したものである。

一般的に風害前の林分構造が、下層に前生樹の多い複層林型林分や二段林類似の林分では、風害後の再生林化が旺盛であり、この前生樹の多寡は大雪事業区の更新の良否と地形・傾斜との関係の特徴的現象であり、また再生林化の優劣ともよく適合している。

段丘や平たん地形の風害前の林分構造は、大径木に富み、閉が密かやや密で单層に近い林分が広く分布し、地床はササ型で更新は大部分が発生を倒木更新に起因するもので本数も少ない林分であった。また地形的には低温滞留地形で、上層林冠層を失うと霜高の高い強烈な霜害地となりやすい箇所である。この地形の区域では上木の倒壊による土壤の露出箇所、風倒木搬出に伴う地床植生の剥離箇所等では、先駆性広葉樹の発生が良いが、一般的には再生林化の状態は低弱で、疎生立の林分が多く見受けられる。

風倒木の搬出に際しトラクター集伐と畜力(馬)集伐とでは、針葉樹前生樹の残存に大きな相違があり、また風倒木の処理を1～2年のうちに実施した早期搬出箇所と、遅れて3～5年後の搬出箇

表・3 昭和 29 年風害跡地再生林の林分現況表

成立本数を基にした区分	本数の混交状況	稚樹以上の立木本数(千本/ha)	樹高(m)	ha当たり蓄積(風害残存上木を含む)(m ³)	備考
針葉樹林分	N 80%で 2/3 がトドマツ L 20%でダケカンバが主	N 6.0~10.0 L 1.0~2.0	0.5~6 1~7	40~100	
針広混交林分	N 60~40%で 2/3 がトドマツ L 40~60%, ダケカンバ他にパッコヤナギ・ヤマナラシ	N 3.0~6.0 L 2.0~4.0	0.5~7 1~9	40~110	広の優勢林分は外観が広葉樹林に見える。
	N 30%前後 L ダケカンバ、シラカンバ、パッコヤナギ	N } 1.0~3.0 L 1~5	N 0.3~3 L 1~5	20~50	
広葉樹林分	L 80~90% ダケカンバ、シラカンバ、他にパッコヤナギ、ヤマナラシ、ナカマド	L 3.0~5.0	2~10	40~80	
同 疎林分	L ほとんどが広 ダケカンバ、シラカンバ、パッコヤナギ、ヤマナラシ、ナカマド	L 0.7~2.5	1~5	10~30	群生の傾向あり、疏開部分あり。 詳生、疏開部分多い。

注：昭和 54 年 3 月 31 日現在の数値である。

所とでは、両事象とも後者のほうが高い残存をしている。

昭和 29 年の風害跡地に成立した再生林の林分内容を集約すれば表・3 のとおりである。

再生林では針葉樹の小・中径木とダケカンバの風害を免がれた残存木が、ha当たり 30~80 m³程度上木の形で疎生ないしは点生しているのが常態であり、下層で再生林分を形成している稚樹・幼樹・小径木の一部を含めた林木の蓄積は、おおよそ ha当たり 10~35 m³前後である。

(2) 人工林および人工補整林

人工造林は昭和 35 年度の 670 ha をピークに現在まで約 4,360 ha の造林実行延面積が積み上げられたが、現在の人工林面積は 2,941 ha であり、実行延面積の 67% にすぎない。差の大部分は改植や人工補整林に移行した分である。

また、人工造林の実施に当たり、外国樹種や海拔別の試験地の造成、低温に対する上方および側方保護効果の調査等を基礎に、試行錯誤と工夫改善の事業実行を受けたが、高寒地造林の技術的未成熟、苗木の高寒地対策の不備、現地での霜害の未解明、野鼠被害等の強烈なマイナス要因の複合で、造林成績はまだ見るべき状態にない。

なお、この亜寒帯性地帯の造林については、特徴的な事象を数多く含んでいるので、論述は他にゆずることとしたい。



写真・2 大正 6 年風害跡再生林

4. 風害跡再生林の施業

大雪事業区には記録に残っている風害は、明治 26 年以降、大正 6 年、昭和 3 年、昭和 11 年、昭和 29 年とあり、その跡地はいずれも森林が回復している。

大正 6 年・昭和 11 年の風害跡地に再生した森林の現況の一例を示せば、表・4, 5 のとおりである。両林分とも風害残存木が、かなり残った型で森林が構成されているが、この分布区域の地形・気象等の自然環境条件が、昭和 29 年風害跡地のうち稚幼樹・小径木の成立本数の多い中～急斜地にある針葉樹林分および針広混交林分の分布区域と酷似している。

しかし、最大の相違点は、前二者は風倒木が搬

表・4 大正6年風害跡地再生林の林分構造

(ha当たり換算)

胸高直径	トドマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		針 計		広		合 計		備 考
	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	
cm		m ³		m ³		m ³		m ³		m ³		m ³	
4~10	197	4	123	6	2	+	322	10	38	1	360	11	大雪事業区
12~20	156	17	85	18	+	+	242	35	20	2	262	37	88林班
22~30	134	54	51	19	2	1	187	74	9	4	196	78	
32~40	86	76	45	41			131	117			131	117	
42~70	34	60	41	79			75	139			75	139	
計	607	211	345	163	5	1	957	375	67	7	1,024	382	

注：昭和54年3月31日現在の数値である。

表・5 昭和11年風害跡地再生林の林分構造

(ha当たり換算)

胸高直径	トドマツ		エゾマツ		アカエゾマツ		針 計		広		合 計		備 考
	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	本数	蓄積	
cm		m ³		m ³		m ³		m ³		m ³		m ³	
4~10	1,291	20	15	1	179	3	1,485	24	592	8	2,077	32	大雪事業区
12~20	201	22	5	1	46	4	252	27	29	3	281	30	43林班
22~30	69	23	3	1	20	8	92	32	1	1	93	33	
32~40	15	12	3	3	14	13	32	28	1	1	33	29	
42~70	1	2	2	7	14	29	17	38			17	38	
計	1,577	79	28	13	273	57	1,878	149	623	13	2,501	162	

注：昭和54年3月31日現在の数値である。

出されず、林内放置のまま再生された森林であり、昭和29年の風害跡地は、針葉樹前生樹残存の消長に深い関連のある風倒木の搬出処理が行なわれた跡地であるということである。

昭和27・28年の両年にわたって、石狩川源流原生林の総合調査が実施されたが、その調査に助力者として従事した筆者が、当時昭和11年の風害跡地の16~17年経過後の再生林で、針・広葉樹の稚幼樹・小径木の生育状況を調査したが、これと昭和29年の風害跡再生林を比較して、極めて相似の林分構造を示していることを認めた。このことから、再生状態良好な中～急斜地帯の再生林が、植生推移によって到達するであろう将来林について、明るい見通しを持つことができる。

しかし、段丘・平たん地に多い疎開した再生林については、人為操作を加えなければ森林の十分な回復は難かしいと判断される。

昭和29年風害跡再生林の当面の施業は、再生林は植生推移の途中相であること、厳しい環境条件下にあること等を理解し、状況が急変するような育林操作は避け、植生推移をより進める方向で次のことに留意し施業に当たるべきである。

① 再生良好な稚幼樹・小径木の多い林分は、

林分の競合部分について耐風施業の一環でもある弱度の除・間伐を繰り返すこと。

② 広葉樹林分は、大部分を占める比較的長命なダケカンバの育成に努めるが、状況により、これを上方保護木とした針葉樹の樹下植栽を行なうこと。

③ 疎開林分は霜害回避に配慮し、樹冠疎密度が4~6に到達した林分から、周辺の亜寒帯性林分から採集した種子による苗木を使用して植込みを開始し、またダケカンバの天然下種更新の促進のため、大型機械による地床かき起こしを実施してゆくこと。

5. む す び

最近、大正6年の風害跡再生林に対し伐採木選定の検討が行なわれ、これを機に風害跡再生林の施業が、現地の技術者の間に大きな話題となっている。

この気運の成熟することを望むとともに、亜寒帯性針葉樹林地帯に分布する再生林に対する各種の施業試験の強化を提言したい。

(なかむら ひろし・旭川営林支局計画課)

小林富士雄

スギ, ヒノキの材質を低下させる穿孔性害虫（I）

はじめに

穿孔性害虫とは、樹木の樹皮下にもぐり、じん皮、木質部を加害する害虫の総称である。スギ、ヒノキのじん皮、木質部を加害するものには、カミキリムシ、キクイムシ、ゾウムシ、タマムシ、キバチ、タマバエ、シロアリ、ボクトウガ、コウモリガ、メイガ、カワムグリガなど多くの害虫群が含まれるが、本稿では、現在良質材生産の大きな障害となっているスギカミキリ、スギアカネトラカミキリおよび、厳密には穿孔性害虫に含まれないスギザイノタマバエを取り扱うこととする。

これらの害虫の被害状況の全貌はいまだ明らかではないため、昭和 54 年より林野庁予算による全国的な被害実態調査が開始され、さらに全国的規模の研究に着手すべく準備が進められている時にあたり、過去をひもとき従来の知見を要約し、今後の要望を述べたい。

被害と研究の経過

スギカミキリ

スギカミキリ *Semanotus japonicus* による被害は、地方によって「ハチカミ」、「ハチクイ」、「バチクイ」など色々な呼び名によって古くから知られていたものである。ハチカミの語源は、日塔正俊氏によると、古事記にもみえる「ハジカミ」(ショウガの古語)にあることは確からしいという。被害部の外観がショウガに似ていることに由来するものであろう。また、被害部の空洞につくられたツチバチの巣の連想から、ハチが「囁む」あるいは「食う」と考えてハチカミ、ハチクイとなったという説もある。現在はハチカミを統一用語としている。

スギカミキリという名前が登場した最初の記録は、明治 22 年の「杉のノノジムシ」という小論文である。それ以来昆虫学関係の図書には頻繁に現われたが、ハチカミ症状との関係についてはあまり触れられていない。約

20 年前までは、ハチカミの原因は主として木材腐朽菌によるものと考えられ、樹病学者による菌学的な研究が行なわれてきた。その当時の文献には、ハチカミ病という言葉もみえる。

昭和 37 年、地元の要望によって、伊藤一雄・日塔正俊（当時林試）の両氏が鳥取県下の被害地を調査した結果、ハチカミの原因はスギカミキリの加害が主であり、腐朽はそのあとに生じた二次的なものであるという結論に達した。

これを契機として、ハチカミは昆虫学者の手にうつり、古くから研究を続けてきた鳥取県林試の西村 煉氏のほか、島根、兵庫、岡山、広島、山口の中国・兵庫 6 県、これにやや遅れて徳島、福岡が加わり、昭和 30 年より共同研究を組んだ。その成果は、関西地区林試協保護部会（部会長高橋公一氏）の報告書として実った。筆者も担当者たちとともに深夜に至るまでこの取りまとめに当たったが、この研究が広範囲にわたっていることに一驚したことを記憶している。この報告書は、今後の研究にとって一里塚となるものである。

このほか、石川、富山、国立林試、同関西支場が被害解析、飼育法、生態などの研究を行なう一方、抵抗性検定については、古くから関西林木育種場を含む中国ブロックが着手していたが、55 年より育種場を中心とする全国的調査が開始されている。

スギカミキリは北海道を除く全土に分布し、スギ、ヒノキ、サワラを加害する。その被害も各地できわめて普通にみられるにもかかわらず、林野庁に集まってきた過去の被害の統計では、年間 500 ha 未満で、材積も 500 m³ 未満である。実際の被害量がこれよりはるかに大きいことは確実で、たとえば山田栄一氏の試算によると、島根県の被害量は 132 万 m³ に達する（山田、1979）。

スギノアカネトラカミキリ

古くから「トビクサレ」「アリクイ」の名称で知られ



図・1 和歌山県におけるトビクサレの被害分布図
(井戸・武田, 1975) 数字は被害率

ていた樹幹内の特異な材部腐朽または変色は本種によるものである。トビクサレの呼び名は被害部が飛び飛びにおこることから、アリクイは被害部の空洞にアリが入っていることが多いことによる。トビクサレの歴史は非常に古く、山形では100年をこした古材からたくさん発見され、和歌山では大正時代からよく知られていたという。

本種がスギを加害することは、黒沢良彦氏が昭和17年に山形県の置賜地方から初めて記録している。当初 *Anaglyptus subfasciatus* キオビトラカミキリとされていたが、林 匠夫氏は昭和30年にこれを新変種であるとし、*A. subfasciatus var. rufescens* スギノアカネトラカミキリとした。この学名については異論を唱える学者もいる。

本種とトビクサレの密接な関係を紹介したのは、昭和31年、国立林試の余語昌資・木村重義の両氏である。このあと、ほとんど時を同じくして山形林指と和歌山林試が研究を開始した。山形では齊藤孝蔵氏、ついで日塔正俊氏の指導のもとに齊藤 誠氏が、主としてトビクサレの被害解析、発生環境解析に精力的に取り組み、和歌山では、岡田武次・玉置五三両氏が着手したあと、井戸規雄氏が主としてカミキリの生態と枝打ちによる予防試験を精力的に行なった。当時、和歌山林試場長であった浜本和人氏が筆者らのもとに材料を持参し、長い間紀南の懸案であったトビクサレの原因がこれではっきりしたと、安堵していた姿が今も眼前に彷彿する。



図・2 スギザイのタマバエの分布図 (竹谷, 1979)

スギノアカネトラカミキリは北海道を除くほぼ日本全土に分布し、スギ、ヒノキ、サワラ、ヒノキアスナロを加害する。本種による被害は、土場、木材市場などほとんど例外なく見かけることから、その被害総量は膨大なものであろうと推察される。ちなみに和歌山県下での調査例を図・1に掲げる。

<スギザイノタマバエ>

本種は前2者と異なり、発生初期からの経過がかなりはっきりしている。最初の発生記録は、昭和32年宮崎県のえびの高原であり、その後九州を確実に北上し、現在は大分・福岡の南県境に侵入している(図・2)。本種の起源がどこにあるかまだ明確でないが、奄美大島からも被害報告があるという(竹谷, 1979)。本種は井上元則氏によって昭和40年 *Thomasiniana odai* として記載され、最近湯川淳一氏によって、*Roseliella odai* と改められた。

研究は小田久五氏(当時国立林試熊本支場)によって着手され、生活史がほぼ明らかにされ防除試験も行なわれた。その後、九大、宮崎・熊本両林試によって生態、天敵、防除の試験が続けられたが、九州地区全体としてはマツ枯損の研究に忙殺され、大きな研究とはならなかった。しかし、その分布範囲が確実に北上し九州全域の大問題となってきたため、昭和53年より九州地区の共同試験として新発足し、手始めに被害の広域調査が行なわれている。国立林試九州支場もこれに加わり、とくに被害を起こす機構に関する研究を宮崎林試とともに精力的に行なっている。このほか、林業薬剤協会の依託によ



写真・1 交尾中のスギカミキリ成虫 (山田栄一氏原図)



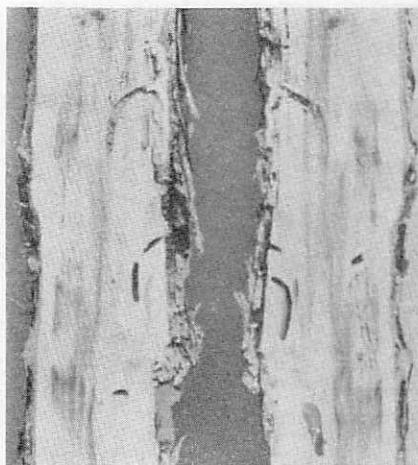
写真・2 スギカミキリふ化幼虫の加害によるヤニの点出
る薬剤防除試験も各地で行なわれている。

生態に関する知見

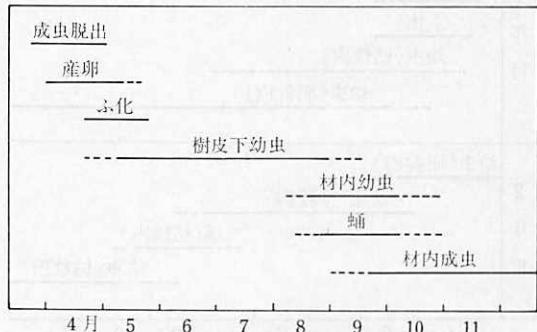
＜スギカミキリ＞

材内で越冬した成虫は、樹皮上に長円形の脱出孔（長径 10 mm, 短径 5 mm）をあけて、主として 4 月に脱出す。成虫は脱出後まもなく交尾し（写真・1）、平均 1 カ月間の生存期間中に、樹皮の裂け目または反りあがった粗皮の裏側に長い産卵管をさしこんで産卵する。平滑な樹皮上にはほとんど産卵しない。1 雌あたり平均産卵数は 50 粒ぐらいで、最高 275 粒という記録がある。成虫は午後から深夜にかけて行動し、行動適温は 18~20°C である。行動範囲は大きくはなく、材内における飛しようを見かけることはほとんどない。

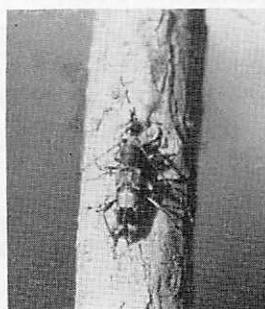
卵期間は 15~20 日である。ふ化幼虫は外樹皮にもぐり内樹皮（じん皮部）を食い進み、その初期（5 月上旬ごろ）には樹皮上にヤニを点出する（写真・2）。その後木部表面に食痕を残しながら不規則に食い進み、老熟幼虫となる 8 月ごろより材内を下方にむかってもぐり（写



写真・3 スギカミキリ幼虫の材内穿入孔 (山田栄一氏原図)



図・3 スギカミキリの経過図
(時期は島根県でのデータを用いた)

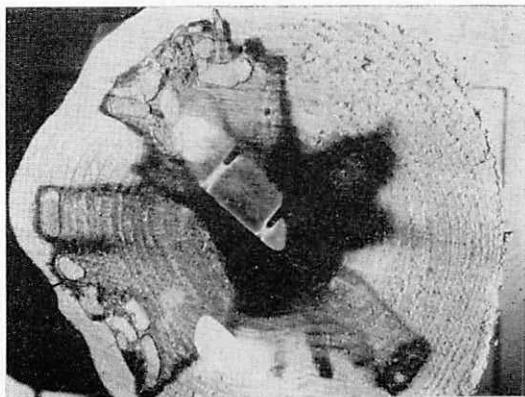


写真・4
スギのアカネトラカミキリ成虫

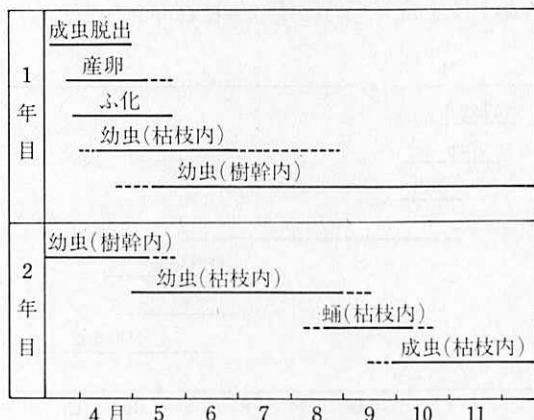
真・3），その入口を木屑でふさいでから蛹化する。9月ごろからの成虫の羽化が始まり、成虫態で越冬する。したがって 1 年 1 世代であり、その経過図は図・3 のようになる。

＜スギノアカネトラカミキリ＞

枯枝の中で越冬した成虫は、樹皮上にほぼ円形の脱出孔（径 3~4 mm）をあけて、4 月ごろ脱出する（写真・4）。脱出時期は、山形ではこれよりやや遅く、和歌山ではも

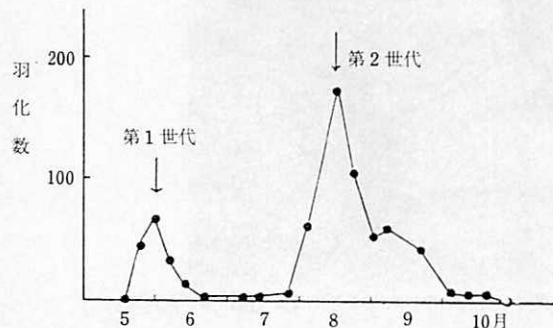


写真・5 スギノアカネトラカミキリによる被害部

図・4 スギノアカネトラカミキリの経過図
(時期は和歌山県でのデータを用いた)

っと早い。脱出成虫は日中活動し、餌としてガマズミ、ウツギなどの花粉を食うという。脱出後1,2日で交尾し、脱出後7~10日ごろから、平均1カ月の生存期間中に産卵する。産卵箇所としては、枯枝の粗皮の反っている裏側、枯枝の粗皮の裂け目、二次枝の付け根などが選ばれ、粗皮表面がいまだ平滑な細い枯枝（径0.5cm以下）にはほとんど産卵しない。1雌の産卵数は20~40粒で、1箇所に普通1粒または2粒産みつける。

卵期間は4~7日である。ふ化幼虫は枯枝のじん皮部を蛇行状に食い進み、ほぼ1カ月後に枯枝の木部に穿孔し、ついで樹幹木部に移動し縦に食い進む。穿孔の断面は小判型である（写真・5）。樹幹内では成熟した幼虫は、その食害部から最も近い枯枝にもどる。したがって、もどってくる枝は、産卵された枯枝と同一のものとは限らない。枯枝にもどる時期は、5~6月が最も多い。ついで樹幹から3~5cmの箇所で孔道をひろげ蛹

図・5 スギザイノタマバエの成虫羽化経過
(宮崎県、昭和51年) (吉田・讃井, 1979)

室をつくり、8月中旬~9月下旬にかけて蛹化する。蛹は約1カ月半を経て成虫となり、そのまま越冬し、翌年春に脱出する。したがって2年1世代であり、その経過図は図・4のようになる。

<スギザイノタマバエ>

1年に2世代を繰り返す。成虫羽化の最盛期は6月上旬と8月中旬であり、7月には世代が重なっている（図・5）。雄成虫は羽化後直ちに樹幹のまわりをとびながら、樹幹表面にとまっている雌成虫と交尾する。雌は約3日間の生存期間中に、樹皮の裂け目または粗皮の裏側に数粒ずつ卵を産みつける。1雌の藏卵数の平均は102粒である。成虫の飛翔力は弱く、羽化最盛期には樹幹上にまとわりつくように群飛し、蚊の大群のようにみえる。

卵期間は4~5日である。ふ化した幼虫は粗皮内を移動し、内樹皮表面に定着する。ここで消化液を出して、内樹皮から栄養をとりながら成熟する。幼虫の色は当初白色であるが、成熟したものは鮮紅色である。降雨が続いたり湿度が高くなると、幼虫は粗皮の外側に出てはいる習性がある。老熟幼虫は樹皮内に繭をつくり蛹化する。蛹は粗皮表面に体をのり出して羽化するので、蛹殻が粗皮上に残る。

（以下次号）

次号掲載の内容

・被害の現われ方

<スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ、スギザイノタマバエ>

・防除法と研究の展望

<スギカミキリ、スギノアカネトラカミキリ、スギザイノタマバエ>

・おわりに

大久保良治

スミチオン剤空中散布による 環境に与える影響

1. はじめに

松くい虫の被害と呼ばれる松の異状枯損はマツノザイセンチュウに原因することが判明してもう10年にもなるが、関係者の努力にもかかわらず被害はますます増大している。この被害防止に最も良い方法としてスミチオンの空中散布があり、散布地ではそれなりの効果を挙げている。

スミチオンは有機磷系の殺虫剤で、生体内で比較的速やかに分解され、蓄積も少ない特性を持っており、自然界での残留も少ないといわれている。この種の殺虫剤には人畜に対し非常に毒性の高いものもあるが、スミチオンは毒性が低く、農業方面でも広く使われている。森林での空散は農業と異なり、人畜に対する影響は少ないが、自然

環境への影響については十分な注意が必要である。

2. スミチオンの自然環境での残留

厳島神社で有名な広島県宮島では松の枯損がはなはだしく、昭和48年より3カ年にわたりスミチオンの空散を行なったが、51年にはその必要がないまでに被害を抑えることができた。その間、49年より散布終了翌年の51年までの3カ年薬剤の残留量を調べたのでこれを主に自然の残留について述べる。

1) 薬剤の落下量

宮島での空散はスミチオン濃度1.38%, ha当たり90ℓの割合で実施しているが、地上での落下量は表・1のごとく散布量の1/0~1/5ぐらいであ

表・1 宮島地区空中散布跡地におけるスミチオン分析結果 (ppm)

調査項目	調査時期	1974年				1975年			
		鷺ノ巣	多多良	つばき谷	大元公園	鷺ノ巣	多多良	つばき谷	大元公園
平地地上落下量	第1回散布 第2回散布	0.73 —	0.36 —	1.38 —	0.63 —	2.10 1.70	1.36 1.73	2.02 2.36	2.09 4.24
土壤残留 (地表10cmの深さ)	第1回散布直後 第2回散布前 第2回散布直後 1カ月後 3カ月後	N.D. N.D. N.D. N.D. N.D.	N.D. N.D. N.D. N.D. N.D.	0.33 N.D. 0.02 0.01 N.D.	0.04 N.D. 0.02 0.04 N.D.	0.15 0.04 0.04 0.49 N.D.	0.16 0.05 0.04 0.01 N.D.	0.03 0.03 0.04 0.05 0.02	0.03 0.05 0.01 0.01 N.D.
落葉層残留	第1回散布前 第1回散布直後 第2回散布直後 15日後 1カ月後 6カ月後	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	— — — — — —	N.D. — 1.58 1.78 — 0.09	0.07 979.38 29.43 17.33 0.25 0.24	N.D. 38.54 254.94 21.92 1.71 0.07	0.88 687.50 3.62 5.81 0.72 0.18
下層植物残留 (アセビの葉)	第1回散布直後 第2回散布前 第2回散布直後 1カ月後 3カ月後	— 0.07 0.62 0.04 N.D.	1.15 N.D. 6.63 0.03 0.01	5.08 0.09 8.31 0.03 N.D.	1.72 0.06 0.79 0.05 N.D.	0.83 0.02 0.27 0.10 N.D.	1.18 N.D. 0.81 0.10 N.D.	0.14 0.04 2.14 0.10 N.D.	0.54 0.15 0.14 N.D. 0.02

注) —: 測定せず, N.D.: 検出されず, 地上落下量は単位: $\mu\text{g}/\text{cm}^2$

る。散布時の気象、地形等により差があるのは当然であるが、通常、松林ではこの程度の落下量である。樹冠上ではより多くの薬剤が付着しているはずである。

2) 土壌での残留

薬剤は直接地上に落下したもの以外にも植物に付着したり、空中に浮遊しているもの等が雨により地上まで落ち、それらが合わさって土壌残留となる。主なものは直接落下した薬剤である。地上に落ちた薬剤は地上水および地下水により移動する。残ったものは土壌に吸着されるが、土壌の物理化学性や、微生物の影響で分解消失する。表・1でわかるように土壌残留量は極めて少ない。1カ月もするとわずかの地点で検出できる程度である。土壌残留量は気象条件や、土壌の性質によって異なる。砂地では流亡が速く分解は少ない。宮島のような花崗質の土壌では流亡が多いと考えられる。有機質の多い土壌では散布後急激に減少するがわずかの量が長く残る。その他土壌成分、酸度、水分条件等すべて残留に影響する。各地で土壌残留量を測っているが結果はそれぞれ異なる。しかし、BHCが数年も土壌中に残ると比べスミチオンの残留期間は短い。

土壌表面を覆う落葉層での残留期間は土壌中より長い。散布終了翌年の51年の調査でも11検体中で4検体から0.01~0.02 ppmのスミチオンが検出されている。落下量も多いが、有機物が多いため残留期間が長くなったと考えられる。このような所に住む生物、たとえば、ミミズなどには時々スミチオンが検出されることがあるが、土壌中のスミチオンが消失するとともにミミズからも検出されなくなる。

3) 植物での残留

植物に付着したスミチオン残留量の経時変化も複雑である。散布後の気象条件はもちろん、植物の種類によって異なる。植物の表面に残るものと植物内に浸透するものがある。表面に残ったものは流亡、揮散、太陽光線等による分解がある。浸透したものは植物中の酵素で分解される。松やヒノキのように樹脂が多いとその中に溶け込み安定した状態で長く残留する。

宮島の例はアセビについて調べたものであるが3カ月もすると検出されないものが多い。スキのようなものはさらに速く消失する。51年の調査では24種の下層植物を調べたがいずれも薬剤は検出されなかった。しかし、松の枝では4検体から0.01~0.04 ppmが検出された。

林内では食用に供する植物はあまりないが、シイタケの畠場として利用することがある。茨城県下でシイタケへの影響を調べた。空散時は子実体の発生期ではないが、空散1カ月後に発生した子実体を分析した結果0.01 ppmのスミチオンが検出された。完熟した畠木ではスミチオンの残留期間は割合長いので、シイタケからスミチオンが検出されることもあり得るがその量は極めて微量で食用に供しても人体に影響する量ではない。実際の事業では通常畠場は避けて散布している。

4) 河川水での残留

空散された農薬は直接水系に入るものの以外に、林地より雨水、地下水等により流れ込むもの、空中に飛散し雨とともに河川に入るものがある。スミチオンのように分散しやすいものは直接入ったもの以外ではあまり河川を汚染することは少ない。

表・2 空中散布死亡落下降虫スミチオン残存量 (ppm)

種名	6月				7月			
	9	10	12	15	2	3	5	9
マツノマダラカミキリ	1.10	1.44	1.72	0.40	4.02	19.07	1.31	
シロスジカミキリ		0.43				0.49		
マツケムシ	1.44	1.38	0.08	0.15	0.95	0.61		
ハネナシコロギス		5.28	6.34	5.64		4.15		
クサカゲロウ		2.01	0.14	3.77	7.10	5.61		
クロコガネ		0.34	1.36	0.28		0.69		
ビロードコガネ		11.51	17.77	23.81		4.04		
ナガチャコガネ					5.66	0.26	15.45	1.04
ヤニサシガメ	4.52	8.94	8.66	7.54		1.31	0.47	0.56
アオオサムシ	0.70	1.01	0.32			0.59		
チャバネアオカムシ	3.98	0.88	1.74	1.85	8.97	2.55	N.D.	

注) N.D.: 検出されず

表・3 溝水内の水と魚のスミチオン残留量

(ppm)

		5月27日	5月28日	5月29日	5月30日	6月2日	6月19日	6月20日	6月21日	6月22日	6月24日
池 水	A B	N.D. N.D.	0.0026 0.0010	0.0016 0.0007	0.0019 0.0007	0.0004 N.D.	N.D. N.D.	0.0033 0.0018	0.0045 0.0015	0.0027 0.0017	0.0024 0.0008
魚	A B	N.D. N.D.	0.598 0.235	0.146 0.307	0.113 0.164	0.067 0.017	N.D. N.D.	0.435 —	0.210 0.140	0.115 N.D.	— 0.043

注) N.D.: 検出されず, 第1回散布: 5月28日, 第2回散布: 6月20日

宮島には数多くの小河川があるが、8河川について2年間に32回の調査をしたがスミチオンが検出されたのは9例のみであった。その量も数ppbの小量で、しかも、散布の翌日には検出されていない。51年の調査時にも全く検出されなかった。生活用水として使用してもさしつかえないといえよう。

5) 昆虫での残留

スミチオンを散布すると当然多くの昆虫類が死亡する。スミチオンは選択性が少ないので死亡する昆虫の種類も多い。表・2は茨城県での空散時に死亡落した主な昆虫のスミチオン含有量である。散布1週間後でもスミチオンが検出され、その量は採取日とあまり関係がなく、種間で異なる。まれには10 ppmを越すものもあるが、多くは数ppm以下である。宮島での51年の調査では散布跡地に生存する昆虫類からはスミチオンは検出されていない。

3. スミチオンによる生物への影響

1) 魚類への影響

スミチオンの毒性はミジンコに対して高く、魚類に対しては低い。これはBHCと反対である。河川水での残留量から推定し、流水中の魚類に直接の影響はあまり考えられない。河川中の魚をしらべても異状はみられない。しかし、エビ、カニ等の甲殻類については特に毒性が強く、ppb以下の薬量でも危険であり、これ等の養殖地近くでの散布は万全の注意が必要である。

溜水中に落下したスミチオンはしばらく水中に残留する。和歌山県の山林で空散を行なった際、地域内の溜池2カ所の水と生簀内のオイカワについてスミチオンの含有量を調べた。その結果表・3のように散布後数日間スミチオンが検出され

る。ことに、オイカワの含有量は水の濃度より高くなる。しかし、水中のスミチオンが消失とともに魚からも検出されなくなる。魚体内での残留は一時的であり、蓄積、濃縮もなく、魚類に影響を与える薬量でもない。魚に異状もなかった。

2) 鳥類への影響

スミチオンの鳥類に対する毒性は種類により異なるが、概して、BHCより高く、人畜の毒性から推定して、鳥にも安全な薬剤だといいきることはできない。しかし、薬剤散布時にウズラ、ジュウシマツ、カナリヤ等を置いてもなんら影響はない、林内に営巣しているシジュウガラ幼鳥にも異状は観察されない。

ウズラを用いてスミチオンの経口毒性を調べるとLD₅₀は48時間で148.1 mg/kgであった。鳥類の毒性はあまり調べられてはいないがウズラは特にスミチオンに強いほうではない。この量の1/10である14.8 mg/kgのスミチオンを3日投与、4日中止を繰り返し、2カ月継続した結果20羽のうち8羽が死亡したが、毎日15 ppmのスミチオンを含んだ餌を1カ月投与しても異状はなかった。この試験で生き残ったウズラからはスミチオンは検出されなかつたが、死亡したウズラの各臓器からは検出され、特に消化器に多く含まれていた。排泄物からも多量に検出された。鳥類が食べたスミチオンの大部分は排泄され、残ったものは代謝分解されるが、ある量以上になると分解しきれず体内に移行して死亡する。生きている個体での蓄積はみられない。ウズラの体重は平均100 gぐらいであるから、毎日連続して1 mg以上のスミチオンをとると危険であるが、空散地の植物や昆虫のスミチオン残留量から見てもその危険性はあまり考えられない。

空散地で捕獲した各種野鳥のコリンエステラー

ゼ活性を調べても異状はなかった。

3) 昆虫への影響

昆虫相に影響を与えずにスミチオンの空散を行なうことは不可能である。空散により昆虫相がどのように変わり、また元にもどるかは昆虫の専門分野で詳しく調査しているのでその結果を待つことにしたい。

昆虫についても直接の影響以外に被薬した餌を食べることによる二次被害を考えられる。たとえば、薬剤散布後羽化したマツノマダラミキリは被薬した松の枝をかじり死亡する。幸い、松の枝は他の植物より長くスミチオンを残留する。

オサムシは空散により死亡した昆虫を捕食する。スミチオンを 2.5~13.4 ppm 含んで死亡したマツケムシを 6 日間オサムシに与えても影響はなかった。この薬量は空散で死亡昆虫に含まれる薬量では高い値の部類にはいる。もちろん、この例から昆虫の二次被害を推測することはできないが、直接の被害のほうがはるかに大きい。カイコ、密蜂等には細心の注意を必要とするとはいうまでもない。

4) 獣類への影響

空散による獣類への影響についてはほとんど調べられていない。宮島での 51 年の調査で、散布跡地に住むニホンジカの内臓についてスミチオンの分析を行なったがどこからも検出されなかつた。

アカネズツは昆虫等を捕食する。茨城県での空散の際、林地内に住むアカネズツについて散布後 5 日間にわたり血液中のコリンエステラーゼ活性を調べたが正常であった。内臓にも異状はなかった。なお、ネズミの消化器内には捕食した昆虫類が残っていることも確認している。

5) 植物への影響

スミチオンの空散により林内の植物に葉斑ができる程度の被害は樹種によってはよくある現象だが、それも間もなく回復し、枯死することはない。しかし、林内か周辺にヒノキがあるとスミチオンによって枯死することがある。これは、ヒノキの中にスミチオンに特に感受性の高い個体があ

るからである。感受性の高いヒノキはスミチオン散布後 4~5 日ぐらいたつとまず古い葉が緑のままこまかく鱗片状になって落葉し、新しい葉は残る。被害にあっても緑のままであるので風でもないとそのままの状態であるため気がつかないことがあるが、被害木をゆすると一度に落葉してすぐわかる。この被害木はやがて新しい葉まで枯れ、秋までには完全に枯死する。たまたま、新葉が残ったものは回復するがごく一部だけである。

このようなヒノキは外見上は区別ができないが、多くのヒノキ林では 1 割程度混ざっているようで、空散地にヒノキがあると何本かは必ず枯れると考えてよい。ごく微量のスミチオンで枯死するのでドリフト地域でも危険である。この現象はスミチオンだけでなく、程度の差はあるが有機燐系の殺虫剤の多くにみられる。有機燐剤でもバイジットのように被害のほとんどないものもあり、スミチオンよりも強く作用するものもある。被害の有無はヒノキの枝を取り、スミチオンを散布し、水差しをしておけばわかる。通常のヒノキはスミチオンに対し極めて安全であり、高濃度で散布しても枯れることはない。今のところ、ヒノキ以外の樹種ではこのような現象はみあたらぬ。

4. おわりに

松の枯損防止のため農薬を空中散布することはとかく世論の批判的となっているが、その被害は甚大であり、このまま放置することもできない。自然環境を破壊しないような新しい防除法についても各研究機関で開発中であるが、現在の技術では空中散布がもっとも効果的である。昆虫相も含めて自然環境に全く影響を与えることなく、殺虫剤であるスミチオンを空散することは不可能であるが、使用法を誤ることなく、自然界とのつりあいを考えつつ防除を行ない、松の枯損を最小限にくらい止めることが自然を守るために必要なことであるといえよう。

(おくぼ りょうじ・林業試験場保護部樹病科)



長い間、とざされていた中国旅行も1978年8月日中友好条約の締終以後、だんだんと盛んになってきた。戦前満州の林業に携ってきた我々20名は、中国林業視察団と銘打って、7月14日から25日まで視察旅行を行なう機会に恵まれた。あの広大な国土の林業視察としては、まことに短く、また宿泊施設の関係等から元の職場であった森林地帯には、ほとんど入ることができず、文字どおりの管見にすぎないが、見てきた順にその概要を述べてみたい。

1. 天津市営龍王苗圃

天津郊外にあるこの苗圃は、面積150haである。いかに広大な国土を有する中国とはいながら、その余りにも広いのにはまず驚いた。従業員は170人、毎年20万本の苗木を出荷している。主として、ポプラ、白楊、アカシア等の街路樹、または、耕地防風林用の大苗木を生産している。

なお、果樹の苗木の生産にもあたっている総合苗圃である。



写真・1 天津龍王苗圃

仰木重蔵

中国の林業管見

◀ 松花江試験林場

土質はアルカリ性で、灌漑用水は河から引水されているが、縦横に走る用水路とスプリングクラーの設備が完備されている。

しかし、一般に機械化はおくれていて、手作業が主である。機械の主なものは大型トラクター2台、ハンドトラクター10台である。

この苗圃は解放直後の1953年から着手されたものである。

2. 東北林学院

ハルビンにある東北林学院は、1956年の創設で、まだ歴史は新しい。

中国では、農学院（農科大学）に林学科が設置されているところもあるが、ハルビン、南京、雲南などには、林業専科大学として林学院がおかかれている。

東北林学院は林学科と林産科に分かれ、つぎのような講座がある。①伐木運材、②木材機械加工、③林産化学、④森林生態、⑤林業機械の利用、⑥林業機械の設計・製造、⑦木工機械の設計製造、⑧木材工場オートメ化・電気化、⑨林業経済、これらの林学中心の9科に⑩生物学、⑪野生動物学の合計11学科からなっている。

ほかに付属演習林、①帶嶺（6,000ha、ベニマツ原始林）、②帽子山（26,000ha、粗悪林）がある。また、工場では、機械工場、木材加工工場、修理工場等8つの工場がある。

教師陣は596人で、教授・助教授91人、講師340人、助手165人である。学生は2,300人で、これまでの卒業生は7,000人におよんでいる。

一方、訓練科が特設され、技術幹部の養成に当



写真・2 東北林学院

たっている。訓練期間は1～6カ月で約10,000人の卒業生がある。

大学の教師陣は1/3が研究、2/3が教育に当っているが研究テーマは大きく3つに分かれている。

- ①国からのテーマ、基礎理論
- ②省や県または現場の要求に応じた技術開発
- ③学校自体の各教師の専攻に応じた研究

4人組の被害は、この東北林学院においても甚大なものがあった。1968年文化大革命中帶嶺に移り、7年間学生の募集はしなかった。学校の設備は40%破壊され、残りの60%も使いものにならない状態であった。

1973年夏、林業部の命令でハルピンにもどってまで、学生の募集を始めた。ハルピンにもどってきてまだ数年経過したにすぎないので、復旧に懸命の努力を傾注しているところである。また、学生のレベルも現在のところ低く、レベル引き上げには、①教師陣のレベル・アップ、②設備の改善、③教科書の全国統一編さん等の方法が講ぜられている。

学生の入学資格としては、高等中学校（わが国の高校に該当）卒業後、国営林場、人民公社、工場などで、2年以上労働の経験を有する20歳前後の未婚の健康な者であること、さらに、職場の推薦を受けた者となっている。これらの資格を備えた者が入学試験に合格して初めて入学が許可される。

入学を許可された者は、3年間在学し、卒業後は

原則として、もとの職場にもどる。卒業後の就職先については、本人から希望を述べることができるが、最終的には国が就職先を決定するという。

教育の方針としては、生産と研究および教育の三者結合を重視する。すなわち、理論に基づいて、実践することを習得し、また、実践によって理論を学ぶが、とくに実践を重視する。中国には三門幹部排撃という言葉がある。これは、ただ家の門をくぐり、学校の門をくぐり、役所の門をくぐる。いわゆる実践を伴わないで、ただ勉強のみに専念して、一身の出世のみを願う者を排撃するという意味である。

このように実践を重んずる立場から、授業時間の3分の1以上を林場や工場などで、実習を行なうことになっている。

なお、これらの教育を通じて、プロレタリア意識を明確に把握させて、人民に対する奉仕の精神を養い、社会主义の核となる者を養成することにしている。

3. 試験林場

(1) 浄月潭実験林場

1938年に設定されたもので、当初は浄月潭実験林と称し、林野局の林野試験係の管掌するところで、その面積は7,000haであった。設定の目的は、都市近郊における給水のための水源かん養、ならびに風致保健林の経営、あわせて丘陵地帯における模範的林業経営を行なうことにあった。

現在は長春市の市営に移り、その面積は8,338haとなっている。設定目的としては、①浄月潭ダム（長春市の水源池）の水源かん養、②各種林業科学実験、③観光を挙げている。

終戦当時、国民党に著しく破壊されたが、現在、人工・天然更新あわせて5,100haを完了している。人工林では約20種類の造林が行なわれているが、欧洲カラマツの変種、樟子松はha当たり6,700本ぐらい密植し、徐々に間伐し、400本ぐらいに仕立てて方法をとっている。

現在では、造林地の撫育と林業科学実験が主な仕事である。

林業科学実験は、1940年から50項目の実験を



写真・3 清月漂実験林場の樟子松（谷口政次氏撮影）



写真・4 清月人民公社

しており、うち 28 項目が実験の成果がみられるようになった。技術職員 18 人、うち大学卒 11 人、労務者は 480 人である。

実験林場視察の帰途清月人民公社に立寄った。ここで、人民公社について簡単に触れておきたい。

中国の農村には今、くまなく人民公社が設立されている。これは、土地改革、互助会、初級生産合作社、高級生産合作者という順序をへて 1958 年に成立したものである。全国に約 54,000 の人民公社がある。もとの高級生産合作社が、数個集まってできたものである。

その面積や人口には所によって差があるが、平均 2,000 ha、人口およそ 30,000 人程度のものである。農民の協力と団結を強めることによって、農作業を大規模かつ合理的に行ない、生産を大いに高めようというねらいを持っている。人民公社の下に大隊が数個あり、この大隊の下にかなりの数の生産隊がある。

人民公社は、大型の工場、トラクター、コンバイン、トラクターステーション、水利施設など、主として公社全体の必要に基づいて使用する生産施設を持ち、大隊がトラック、手押トラクター、荷車、モーターポンプなどの中型の農具や小型の工場をもっている。そして生産隊がスキ、クワなどの小型の農具をもち、土地の使用権を与えられて、直接、耕作にあたっている。

また、いまのところ、作付、収穫、分配などは、生産隊を基準にして行なっている公社が多い。

農民は、全耕作地の 5 % を越えない範囲内で、自分の好みに応じて自由に耕作でき、その収穫物を自家消費することも市場で売ることもできるという自留地（屋敷付属地）を持っている。

人民公社における分配は、労働したものを点数で評価して行なう。1 日の労働を 10 点満点までの点数で評価して記録しておき、それを参考にして分配する。労働の評価は、農民が自ら進んで行ない、それを大衆討議にかけて決める。

人民公社は、農作物の国への売却や肥料、農具、農民の生活用品の仕入れや販売などの商行為を行なうほか、小、中学校を経営して社会主義の教育を自主的に行ない、民兵の訓練もしている。このような政策の遂行には、人民公社の革命委員会が責任をもってあたっている。

中国における造林の 80% は人民公社が行ない、残りの 20% が国有林の造林となっている。人民公社の造林は、森林法で自分の家の周囲等に植栽すれば、自分の所有となる。人民公社には営林権があり、専門の営林班員を中心に一般の人も造林している。新しい森林法では、水源かん養に必要なところは、国営で森林の造成に当たるとあるが、その面積が余りにも広すぎるので、人民公社にもやらせている。人民公社では苗圃をもち、造林専門の技術員が配置されている。

訪れた清月人民公社は、野菜を主として栽培している。7 カ所の生産大隊があり、74 の生産小隊に分かれている。小隊の下に組がある。

総所帯数は、4,707 戸でうち農家戸数 4,100

戸である。人口は 23,559 人でうち農業人口は 21,000 人である。耕地面積 2,784 ha, 野菜畑は 1,600 ha, 他は高粱, トウモロコシの栽培に当たられている。映写隊 6 組, 集団テレビ 106 (小隊ごとに) 備えつてある。中学校 4, 小学校 10, 衛生院 1, また各大隊に診療所があり, また, 家畜病院もある。

人民公社には商店が 1 カ所あり, 7 つの大隊には支店がある。銀行, 郵便局出張所もおかれている。

労働時間は, 農繁期 10 時間, 農閑期 6 ~ 7 時間, 1 カ月間の労働日数は, 男 28 日, 女 26 日ときめられている。自留地は 1 人当たり 100 ~ 50 m² である。結婚は男 25 歳, 女 23 歳以後を提唱している。その前は勉強の時期だからである。

税金は収入の 2 %, 災害の発生した場合には, 税金の免除はもちろん, 救済の途が講ぜられる。すなわち, 救済金や化学肥料が与えられる。

(2) 吉林市松花江試験林場

この試験林場は, 豊満ダム貯水池周辺に, 水源かん養林として設定されたもので, 新森林法によつて皆伐禁止区域となつてゐる。

豊満ダムは, 吉林市の中心より 24 km, 松花江の上流にあり, 東北 3 省に電力を供給している。解放前までは 2 台の発電機であったが, 解放後の建設によつて 8 台, 54 キロワットの電力を生産するにいたつてゐる。

林場の総面積は 8,062 ha, うち森林面積は 7,190 ha である。そのうち人工林は 1,073 ha で, カラマツ, クロマツ, 檧子松等が植栽されている。この林場一帯は, 長白山系に属する原始林で, 1949 年までに乱伐されたが, 現在では封山育林の方針で, 林業と保護に努めている。

この林場の管理運営に当たつては吉林市林業局は, 林業科, 生産科, 監理科, 計画会計科, 事務室, 種子センターに分かれている。その職員は 70 名である。

4. 防風林と街路樹

10 年がかりで巨大な防風林が完成した。これは遼寧, 吉林, 黒龍江の 3 省をおおう長さ 1,200 km,

造林面積 70 万 ha におよんでいる。秦の始皇帝が紀元前 3 世紀につくった万里の長城になぞらえて, 緑の長城と呼ばれているが, 外敵を防いだ万里の長城のように, 緑の長城も 3,000 万 ha におよぶ農業の宝庫を風水害から守る使命を果たしている。

蒙古砂漠の東にあって, 常に飛砂の脅威にさらされていた東北地区の平原が緑の長城の造成によつて, その被害から防がれています。

飛行機上から見て耕地防風林が整然と造成されているのが, 今回の中国旅行で, まず第一に感銘を深くしたことであるが, 汽車に乗つて各地を回つても, 以前は一望千里の大平原だったのが, 沿線にはどこも防風林が造成され, 幅の狭いところには, 増幅の二次の防風林造成が行なわれております, また, 耕作地のそことこに緑が増えているのに驚いた。

つぎに街路樹であるが, 北京, ハルビン, 長春, 吉林, どこの街に行っても街路樹の見事なには圧倒された。北京空港に到着した後, 車は広い道路の中を北京市内に向かって進む。その道路には, 数列にわたつてポプラを主とした並木が植栽されており, 自由に高く伸びて, 延々 数十 km も続く一條の森林帯を形作り, その姿は壮大でかつ大陸的である。街路樹には, ポプラ, ヤナギなどが主として用いられ, ほとんど自由に, 自然のままにのびている。なおポプラの根元から地上 1 m ぐらゐの高さまで, 幹一面に白い石灰がぬられているのが目につく, それは, 害虫防除と美観のためであるといふ。

わが国の都市においては, 概して道路の幅が狭く, また, 電線などにさまたげられて, 街路樹でのびのびと十分に生育しているのが, ほとんど皆無に近いとの対照的である。

以上見てきた順に, ただつづつみたが, 今のような体制で今後 20 ~ 30 年もたてば, 林業の躍進めざましいものがあるのではないかという感を深くして帰ってきた。

(おおぎ じゅうぞう・元林業試験場防災部長)

■特 集 ■

新生林業地の現状と課題 (Ⅲ)

栃木県高原地域／宮崎県耳川地域

栃木県高原地域

上吉原恒雄・木村 繁

1. はじめに

本県の森林面積は36万6千haで県土の57%を占めている。このうち民有林面積は23万7千haで、人工林面積は11万2千haに達し、人工林率は49%である。

この人工林の大半は戦後造林されたものが多く、30年生以下のものは82%で、下刈り・除間伐等、手入れ、保育が地域林業振興上重要な課題である。

また、民有林面積の91%を占める私有林は21万5千haで4万7千戸の林家によって保有されているが、その所有規模は零細で5ha未満の林家が87%を占めている。

これら林家の経営条件は生産基盤の未整備や労働力の減少、賃金の高騰などが重なって非常にきびしいものがある。このような状況の中で民有林業をよりいっそう振興させるために森林組合をはじめとする組織体の強化、組織労働力の育成確保、計画的施業に基づく協業活動等によって林業生産の拡大を図っている。

本県の林業地では日光林業地・八溝林業地が古くから林業活動が盛んであるが、ここでは未熟な林業地ながら優良材の主産地化をめざし積極的に取り組んでいる高原地域（矢板市・塩谷町・塩原町）をとりあげ、現況、問題点、振興対策等その概要を述べる。

2. 地域の概況

(1) 自然的条件

本地域は、県中央よりやや北部に位置し、関東地方の屋根の一部をなす高原山塊の山岳地帯とこの南斜面の山麓地帯および関東平野の北端部に至る丘陵地帯を指し、矢板市・塩谷町・塩原町の1市2町からなっている。周囲は、大田原市・今市市・黒磯市・藤原町・西那須野

町・喜連川町・氏家町・上河内村の3市4町1村に接し、総面積は約55千haでありうち耕地は8千ha(15%)森林は37千ha(林野率67%)で農林業が主体の農山村地帯といえる。地形は、高原火山群の駿駿ヶ岳(1,795m)を主峰とする山岳地帯で急峻であるが、南部山麓地帯は緩傾斜が続き、これを開拓する川は西部では北から南の方向に流れて鬼怒川に、東部では荒川が北西から南東に流れている。地質は、第3紀層が広く分布し基岩は石英粗面岩および緑色凝灰岩からなり、これらの上層部は火山灰におおわれている。気候は、夏雨型の内陸的特徴をそなえ、寒暖の差が大きい。年平均気温は17°C、最低気温-16.2°C、平均年降雨量は、約1,500mmである。積雪量は塩原地域で約45cmである。土壤は、山岳地形のほとんどはBd型、Bp(d)型土壤であり、一部山麓緩斜面はBlp-E型、Blp(d)型土壤におおわれており、全般にスギ、ヒノキの成育に良い条件をもたらしている。

(2) 社会的条件

総世帯数14千戸、人口57千人でこのうち林家戸数は21%の3千戸で林業の地域経済に果たす役割は大きい。交通網は、国道4号線のほか近年東北自動車道が開通したことにもとない首都圏、東北圏との交流もされるようになってきている。この地域の大部分は林野および農地で占められ、これまで米、酪農、林業などを中心とする農林業地として発展してきたが、矢板市を中心とする平地帯では道路網の整備によって都市型企業が誘致されつつある。

3. これまでの林業の歩み

高原地域は古くから農耕が発達し、森林は落葉採取・薪炭生産のための落葉広葉樹林と、採草のためのカヤ場など農業および生活の付帯的役割を果たしていた。

また、林地の所有規模は零細で、採草地を共有形態で所有していたことも地域の特徴である。

このような背景の中で本地域での植林は、日光東照宮造営・宇都宮藩のご用達などにより約250年前から始められ、武家屋敷・町家などの建築に多量の木材が塩谷町

表・1 所有形態別森林面積

種別 市町	国有林	民 有 林										国有林民 有林合計	
		県営林	市町有林	財産区 有林	社寺有林	部落有林	共有林	会社有林	団体有林	個人有林	その他 有林		
矢板市	2,167	1,200	2	16	95	44	416	254	44	5,742	—	7,813	9,980
塩谷町	4,625	556	213	—	13	16	711	432	53	4,876	—	6,870	15,495
塩原町	11,539	76	82	—	19	32	291	591	185	2,664	—	3,886	15,425
計	18,331	1,832	243	16	127	92	1,418	1,277	282	13,182	—	18,569	36,900

表・2 高原地域人工林の現況

林齡 市町	10年以下		要下刈度	11~20年	保育度I	21~30年	保育度II	31年以上	成熟度	面積計	人工林率
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	%
矢板市	842	16	2,324	44	1,353	25	800	15	5,318	67	67%
塩谷町	166	10	705	40	564	32	307	18	1,742	44	44
塩原町	650	14	1,620	35	1,310	28	1,042	23	4,621	67	67
計	1,658	14	4,648	40	3,227	28	2,149	18	11,691	62	62

表・3 造林および林産物の生産状況

種別 市町 年次	造林 ha	苗木(千本)			素材(m³)			生シイ タケ		乾シイ タケ	ナメコ	人工シ メジ	ワサビ	クリ	タケノ コ	竹材	キリ	木炭	
		スギ	ヒノ キ	その 他	計	針葉樹	広葉樹	計	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(千束)	(m³)	(t)	
矢板市	49年 54年	44 64	95 107	114 133	— 2	209 242	9,000 10,500	1,500 1,800	10,500 12,300	118 156	8.3 8.0	14 10	4 1	0.2 —	17 18	27 19	1.5 1.0	3 4	103 75
塩谷町	49年 54年	36 29	17 2	23 8	— —	40 10	7,500 9,100	3,500 3,200	11,000 12,300	58 85	2.5 3.0	24 59	1 6	— —	7 4	3 2	0.7 0.0	2 —	24 12
塩原町	49年 54年	27 15	0 0	0 0	— —	0 0	6,200 7,800	4,500 4,700	10,700 12,500	29 25	1.9 1.0	59 95	1 4	0.4 0.6	8 4	3 9	1.4 1.0	— —	27 21
計	49年 54年	107 108	112 109	137 141	0 2	249 252	22,700 27,400	9,500 9,700	32,200 37,100	205 266	12.7 12.0	97 164	6 11	0.6 0.6	32 26	33 30	3.6 2.0	5 4	154 108

船生・大宮地方から鬼怒川を利用して運搬された。

当時は「1本伐ったら10本植える」という習慣があり、150年前の江戸の大火にも多量に出荷され野洲材として名をあげた。当時は9尺間隔に植えて疎植長伐期方式がとられていた。

しかし、戦後の木材需要の増大、林業技術の進歩により林地の高度利用を目指して密植造林が急速に進められ林野面積の約60%が造林されるにいたった。

この地域の林業経営の目標は、吉野や西川地方等先進林業地の影響により密植して早期に角材を生産するということで進められてきたが、木材需要動向の変化、労働力の質的・量的变化等林業経営をめぐるきびしい変化に対応するため、優良大径材および良質柱材の生産にその目標が変わりつつある。

4. 林業の現況

本地域内 の所有形態別森林面積は表・1のとおりで、民有林面積は森林総面積の約50%、私有林は民有林の約90%を占めている。民有林における人工林率は62%で県平均49%を大きく上回っている。

林野の保有規模は1戸当たり平均3haであり、5ha未満の零細所有者は80%を占めている。100ha以上の所有

者はわずか5戸であり中小規模の林業経営が地域林業の発展に果たす役割は大きいものがある。

人工林の齢級別構成は表・2のとおりであり、除間伐を要する3齢級から6齢級までの森林が7,900haで68%を占めており優良材の产地化をはかるためには、これからの保育が非常に重要である。

造林および林産物の生産状況は表・3のとおりである。造林については昭和37年度の416haをピークに年々減少していたが、中核林業振興事業・森林総合整備事業の導入により漸増の傾向にある。

苗木生産も同様であるが近年優良材生産のため、優良品種のさし木苗の生産移入が拡大されつつある。

素材生産量は昭和54年に37千m³であり5年前と比較すると約20%の伸びを示している。また、製材工場は71社、素材生産者は99社で木材流通を支える地域組織は充実している。

販売方法は立木処分が大部分を占めているが、近年高原地区協業センター利用による素材生産量が増加しつつあり高原地区全体の44%を占めている。

地域内には3森林組合があり、大型補助事業の導入により活発な組合活動を展開している。また、年々増加す

る事業量に対応するため地域労働力を結集して作業班を組織し受託によって事業の拡大をはかっている。

生しいたけを主体とするきのこ類の生産は約500トンであり、農林複合経営の重要な柱として順調な伸びを示している。

5. 林業振興上の問題点

林業の危機が叫ばれてから久しくなるが、特に経済不況の中にあって第一次産業の停滞は著しく、長期間にわたる経営を必要とする林業が、木材資源としてだけでなく広く国民が生活するうえでの重要な水・酸素の供給に加えて、保健休養・国土保全に欠かせない役割が見直され次々に高率な補助政策が打ち出されてきた。本地域にあっては、広くこれらを活用し高原林業地域として着実に前進をしているがなお幾多の問題をかかえている。

(1) 林家の経営基盤が弱体である

林業経営の基盤は、経営規模とともに保有している生産能力によって大きく影響される。表・2により森林の生産能力を齢級の構成によって分析すると保育投資を必要とする20年生以下の林分は54%で大きく、31年生以上の林分は18%でその成熟度合は小さい。

(2) 除間伐の推進が十分でない

戦後、積極的に造林された人工林が間伐の時期に達し今後10年間に除間伐を必要とする3～6齢級の人工林は約8千haに達している。

優良材生産を指向する本地域において5年間に1回間伐を繰り返すとすれば、年間1,600ha程度の間伐が必要とされる。しかし現状では年間の間伐実績は550haであり間伐手おくれ林分が多い。

(3) 優良材の産地化が遅れている

本地域の林業経営の目標は、スギ・ヒノキを主体とした優良材の生産地として木材供給の基地化をめざすとともに、有利な林業経営のあり方として、優良材生産の目標を良質柱材と優良大径材におき、地域の立地条件を考慮しながら保育管理の徹底をはかってきた。

特に枝打技術については昭和47年ごろから商品生産林業の合言葉のもとに林研・森林組合・優良材生産推進協議会等を通じて技術の向上、事業の実施に力をいれ取り組んできたがいまだ十分浸透していない。

(4) 生産基盤の整備がおくれている

道路網は林業の生産基盤として、近代的林業経営、森林施業の合理化、間伐の推進をはかるうえに極めて重要であるが、地域内の道路密度はha当たり12.6mで、県平均8.9mよりは高い。しかし、集約的な林業経営に必

要なha当たり20mに比べると十分とはいえない。

(5) 労務対策と森林組合の拡充

林業就労の動向をみると年々減少しており、特に若い労働者が林業における悪条件下の激しい労働と低賃金を避ける傾向は強まり他産業へ流出する原因となっている。森林組合の経営については各組合とも林産事業・販売事業とも漸増し、施業計画の実施により受託事業も増加する傾向にある。しかし、今後、間伐材の生産や枝打作業等優良材産地化に向けて組合に対する要望は増えしていくため役職員の資質の向上、労務班の充実等積極的に取組む必要がある。

(6) 特用林産物栽培の経営基盤が弱体である

恵まれた自然条件によって しいたけの生産は表・3のとおり量・質ともに順調な発展をとげている。しかし、反面石油ショック以来零細生産者の脱落、しいたけ原木の不足、栽培者の老齢化等悪条件が重なり今後の生産に対する影響は大きい。

6. 地域振興の重点課題とその対策

(1) 優良材生産圏を確立して産地化を図る

本地域は優良材生産の条件である密植林分が多いため、3～5齢級の対象林分に対して、枝打ち・間伐等保有の徹底指導を行なう。また、高原地区優良材生産推進協議会を通じて枝打登録制度の啓蒙活動を推進する。この結果昭和70年には約6千ha（占有率50%）の枝打優良林分を造成し優良材の供給基地を目指す。

<対策>ア. 国・県の施策の積極的導入

- イ. 除間伐・枝打林分に対する濃密指導
- ウ. 枝打林分の登録
- エ. 枝打ち・間伐展示林の拡大
- オ. 木材業者との情報交換ならびに出荷指導

参考までに高原地域で導入している補助・貸付事業は次のようになっている。

第二次林業構造改善事業<矢板市：280,000千円(53～56年)>、山村地域農林漁業特別対策事業<矢板市：100,043千円(52～55年)、塩原市：51,909千円(52～55年)>、県単山村振興対策事業<塩原町：40,000千円(54～55年)>、森林総合整備事業<矢板市：219,202千円(53年指定54年度事業費)、塩原町76,902千円(53年指定54年度事業費)>、中核林業振興地域育成特別対策事業<矢板市：52～56年、塩谷町：52～56年>、間伐パイロット地区整備事業<矢板市：1,958千円(54年度事業費)、塩原町：1,312千円、塩谷町：1,390千円>、一般造林補助事業<塩谷町：51,985千円(54年度事業費)>、(県単)経営作業道整備事業<矢板市：9,547千円(54年度延長2,091m)、塩谷町：5,280千円(1,429m)>、(県単)全国植樹祭記念保育事業<矢板市：15,893千円(55年度計画)、塩谷町：3,648千円(55年度計画)>、(県単)特用林用地育成事業<塩谷町：4,600千円(55年度計画)>、(県単)廃木利用省エネルギー促進事業<矢板市：1,600千円(55年度計画)>、林野保護事業(松くい虫、マツバノタマバエ)<矢板市：6,500千円(55年度計画)>。

計画), 塩原町: 4,420 千円, 塩谷町: 1,400 千円>, 林業改善資金貸付事業<矢板市: 10,420 千円 (54 年度実績), 塩原町: 6,365 千円, 塩谷町: 14,920 千円>

(2) 人工造林を推進して経営基盤を確立する

本地域は、スギ・ヒノキの造林に適しており、すでに人工林は 62% に達しているが造林可能地は 2,300 ha 残されているので森林生産力の増大をはかるため、造林を推進し昭和 70 年には人工林率 71% にまで高める。

<対策>ア. 高率補助事業である森林総合整備事業の推進

- イ. 資金調達のため林業改善資金・公庫資金の活用
- ウ. 適地適木等造林技術の普及指導を徹底する
- エ. 県行造林・公団造林 (水源かん養保安林) の推進

(3) 林内道路網を整備拡充する

民有林における林業経営を合理化し、林産物の生産を増大するため、昭和 70 年には林内道路網の密度を ha当たり 21 m を目標におく。

<対策>ア. 一般林道を 100 km 開設する

- イ. 経営作業道を 70 km 開設する

(4) 林業労働力を確保する

地域林業振興のためには、事業ならびに作業実施の担い手である林業労働力の確保が極めて重要である。

<対策>ア. 中小規模経営では、極力自家労働力を活用する

- イ. 森林組合は農林業の余剰労働力を臨時作業班として組織し活用する
- ウ. 組織労務者に対して各種技能研修、通年雇用、保険、退職金制度等待遇の改善を図る

(5) 特用林産の振興を図る

農林業経営における特用林産の占める位置は年々向上しており、特にきのこ類については安定した需要が見込まれる。昭和 70 年代の生産目標はしいたけは 700 トンである。

<対策>ア. 制度資金の活用

- イ. 協業化による規模の拡大
- ウ. 补助事業の導入と濃密な普及指導
- エ. しいたけ原本需給対策協議会の活用

(6) 「県民の森」の機能を高め「全国植樹祭」の開催を盛りあげる

「県民の森」は人間と自然との語らいの場として、明治百年記念事業の一環として開設された。以来、利用者は増加の一途をたどっているが、今後、これらの需要に対応していくため、既設の「青少年の森」・「少年自然の家」の活用とともに、いっそう諸施設の整備拡充を図る必要がある。

また、昭和 57 年には全国植樹祭が、「県民の森」地内で開催されるので、これを契機として、いっそう高原林業地の振興を図る。

<対策>ア. 「県民の森」にいたる幹線道路の拡幅改良

- イ. 教育学習施設の整備

- ウ. 全国植樹祭記念保育事業 (沿道修景) の実施

- エ. 鳥獣研究施設の整備

7. おわりに

高原地域は 21 世紀の国産材時代に照準をあて、優良材の供給基地をめざして積極的に取り組んでいるが、将来とも地域の立地的・資源的特性を生かし、地域における基幹産業としての位置を確立するため県・市町・森林組合・木材業界等それぞれの役割を明確にして有効適切な行政施策を導入し、計画的な経営活動を展開する必要がある。

特に、30 年生以下の人工林が 8 割を越え、林業地として未熟な本地域では、間伐問題が現今の最大課題であることを強く認識して森林所有者と相協力して間伐の推進をはからなければならない。将来、国産材の生きる道は、產地形成・銘柄材づくりときく、今後、優良大径材・良質柱材の產地形成をめざして林材界一体となって進むことが地域林業の振興につながるものと確信する。

(かみよしはら つねお・栃木県矢板林務観光事務所 所長)
(きむら しげる・同 上 副主幹兼普及課長)

宮崎県耳川地域

松吉 彪

はじめに

本県の森林面積は 583 千ha を有し、県総面積の 75% を占めている。このうち民有林面積は 400 千ha (69%) で私有林が最も多く、所有規模は一般に零細である。

県では林業の発展を期し、森林の有する公益的機能を配慮しつつ、森林資源の整備拡充を図り、活力ある森林を造成するため、その基盤となる拡大造林を積極的に進めてきた。その結果 54 年度末には、早くも県の目標民有林人工林率 70% (面積 280 千ha) を達成した。このような人工造林地の順調な拡大により、その成果の出始める 60 年代後半には、蓄積も 44,000 千m³ に達し、日本有数の木材供給基地になろうとしている。しかし、県南の一部を除いてほとんどが戦後の林業新興地であり、嚴

表・1 民有林人工林天然林別面積蓄積

(単位：面積 ha, 蓄積 千m³)

区分 市町村	総 数		人 工 林		天 然 林		竹 林	その他の面積
	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	蓄積	面積	面積
日向市	6,500	353	4,733	185	1,646	168	50	71
門川町	9,828	1,285	5,918	618	3,799	667	38	73
東郷町	17,430	1,029	12,862	531	4,376	498	29	163
南郷村	16,578	1,107	12,682	533	3,804	574	39	53
北郷村	10,929	719	7,044	268	3,812	451	53	20
西郷村	12,343	768	9,181	427	3,055	341	60	47
諸塙村	17,319	1,255	14,032	564	3,000	691	137	150
椎葉村	39,757	3,431	24,022	1,159	14,670	2,272	594	471
計	130,684	9,947	90,474	4,285	38,162	5,662	1,000	1,048
県計	400,891	30,620	280,596	17,553	111,758	13,067	4,925	3,612

しい情勢下でそれぞれ産地形成を目指し努力を重ねている。今回はその中で最も期待されている耳川地域をとりあげてみた。

1. 地域の概況

この地域は、本県の北部耳川の流域（一部五十鈴川、小丸川の流域）に所在する日向市、東臼杵郡門川町、東郷町、北郷村、南郷村、西郷村、諸塙村、椎葉村の1市2町5村を包括し、地域総面積は163千haで県全体の21%うち森林面積は約146千haで、実に25%を占めており、本県の主要な林業地帯を形成している。

この地域の中央を西から東に耳川が貫流し、東部ならばに河川沿いに一部平地が存在するほかは一般に山岳地帯で、特に西部は標高1,000m以上の山岳が重畳している。このような地勢上、全般的に農地も少なく、市町村により差はあるがほとんどが森林率80%を超えており、一流域のまとまった森林地帯としては、面積、森林率の高さにおいても全国有数のものであろう。

地質は主として古生代および中生代に属し、特に中世代四万十層群は地域の大部分を占め、基岩は主に堅硬な砂岩と軟弱な粘板岩・頁岩から成っている。土壤はこれらの風化生成物に一部火山灰堆積物が混在するが、西部山岳部は適潤性褐色森林土の広がりが随所にみられ土壤条件に恵まれているが、東部の海岸部にかけては表土が浅い所が多く、乾性褐色森林土が多く一般的に土壤は悪い。気候は気温年平均13~17°C、降雨量は年間2,000~3,000mmと温暖多雨地帯で林木の生育には適している。

交通網については、国鉄日豊本線が東部海岸地域を南北に走り、これにほぼ平行して国道10号線があり、耳川に沿って西走する国道327号線はこの地域の東西を貫く動脈となり、これを幹線として県道、市町村道、林道等が相互に連絡網を形成している。なお、日向市には細島港があり船運の便に恵まれている。

この地域の人口は約10万人であるが、そのうち70%が東部海岸地区に集中している。また年齢層別にみると、上記地区以外は20代、30代の人口の構成比がかなり低く、若年層を中心に労働力が流出していることが明らかである。しかし、人口の推移をみると、近年は経済基調が変わったことによって減少に歟止めがかかりつつあり、地域全体としては増加傾向にある。

産業別就業者数は約46,300人で、その構成は第一次産業30%，第二次産業29%，第三次産業41%となっており、東部海岸地区に第二、三次産業の比率が高く、他の地区は第一次産業の比率が高い。

産業別所得は、昭和53年次で総額、112,067百万円で第一次産業15%，第二次産業30%，第三次産業55%の割合であるが、第一次産業の中で林業所得は55%と過半数を占め、県平均22%に比し高率を示している。それだけ林業に依存した地域であり、今後の林業の発展いかんが、地域経済に極めて大きい影響を与えると考えられる。

2. 地域林業の現況

この地域の森林面積は146,397haで林野率は89%である。このうち民有林は130,684haで森林の89%を占め、国有林はわずか15,713ha(11%)にすぎず、本県の民有材率68%よりみて、この地域は特に民有林が多い地域といえる。しかし、民有林の森林蓄積は9,947千m³でha当たり76m³であり、これを人工林、天然林別にみると、前者は47m³後者は148m³で、県平均63m³、117m³に比し人工林がかなり低位にある。

この地域の民有林は、元来は薪炭生産、しいたけ原木生産を目指した林業経営が主体であり、戦前は針葉樹人工林はごく限られていた。しかし、戦後昭和30年代に入ってから、薪炭需要の衰退、用材需要の著しい増加と価格の高騰等により、林種転換による拡大造林の進展はめざましいものがあり、最盛期には毎年4,000haをこえる造林が行なわれている。近年は減少傾向をみせているが、昭和54年度末の人工林面積は90,474haに達し(人工林率は69.2%)、44年度末の66,728haに比し、1.36倍の伸びをみせたことは注目に値する。

人工林の齡級別構成は、6歳級以下の保育対象林が約80%と大部分を占め、伐採適齡林(8歳級以上)はわずか1%にすぎない。特に間伐対象林は20,000haあり、55年度末には24,300haに達する見込みである。

表・2 保有山林規模別林家数

(単位:戸)

	0.1~1ha	1~5ha	5~10ha	10~20ha	20~30ha	30~50ha	50~100ha	100ha以上	計	1ha以上計
日向市	651	282	42	18	7	7	4	7	1,018	367
向川町	368	175	27	53	31	8	7	4	673	305
東郷町	270	254	80	64	32	30	19	10	759	489
南郷町	106	206	103	94	46	48	18	7	628	522
北郷町	95	156	78	81	42	44	24	8	528	433
西郷町	172	253	94	91	44	52	15	3	724	552
諸塙村	52	178	114	139	73	58	28	3	645	593
葉村	42	192	173	217	158	105	46	10	943	901
計	1,756	1,696	711	757	433	352	161	52	5,918	4,162
構成比(%)	29.7	28.7	12.0	12.8	7.3	5.9	2.7	0.9	100.0	70.3
県 (%)	60.4	28.0	4.7	3.3	1.6	1.2	0.6	0.2	100.0	39.6
県全体に対する比率 (%)	5.4	11.3	28.2	42.5	48.9	52.5	50.0	47.3	11.0	19.5

山林の保有規模は表・2 の示すとおり、1 ha以上の保有戸数は約 70%を占め、しかも 10 ha以上の各階層の林家は、いずれも県全体の約 50%を占めており、保有規模は他の地域より大きい。

林産物の生産は素材といいたけが主で、生産状況をみると、素材は年平均(45~53年)針葉樹 114 千m³、広葉樹 227 千m³の生産量があり、広葉樹が多いが、傾向的にみると針葉樹は横ばいで、広葉樹は減少している。

いいたけ生産は、全国に知られた諸塙村をはじめ全市町村で積極的に取り組んでおり、生産者数 2,560 人、年平均生産量(乾) 800 t (49~53年) で県全体のそれぞれ 34%, 43%を占めている。

森林組合は全市町村にあり、1 組合平均の組合員所有森林面積 13,300 ha、出資金 20,700 千円と経営基盤にも恵まれ、独自の組合活動により、地域振興の担い手としての体制づくりを進めている。

最近は森林の有する公益的機能に対する社会的要請も高まっており、この地域の保安林は水源かん養林など約 26,700 ha (民有林の 48%) が配備されている。

3. 地域振興上の問題点

戦後積極的な拡大造林の推進により造成された約 90 千haに及ぶこの地域の人工林は、遠からず本格的な主伐期を迎え、供給可能量の飛躍的増大が予想される。これを効率的に伐採・搬出・製材・加工・販売することが、この地域の林業の発展ひいては地域経済全体の振興に寄与することは論をまたない。そこでこの生産——加工——流通を総合的にシステム化する体制の整備・確立こそが最重点課題といえる。しかし、そこには多くの問題がある。

(1) 推進体制について

この地域には 51 年に「耳川林業振興協議会」が設立

され、供給側の体制づくりを進めているが、受入側(素材・製材業者等)との連絡協調が十分でなく、体制の一本化がなされていない。

(2) 森林施業の計画化・協業化について
森林施業計画樹立のカバー率は 70% を越えているが、一部の事業を除きその効果が十分に發揮されておらず、また、協業化の遅れが目立つ。

(3) 森林組合について

地域林業振興の担い手である森林組合の現状は、他の地域に比しその経営基盤は恵まれているが、全般的に造林事業の実績に比し、林産事業が低調である。

(4) 労働力について

中核林業振興地域整備計画によると、林産事業の増加に伴い、今後年平均 1,087 千人の労働力を必要とし、その供給計画は自家労力 731 千人、森林組合労務班 235 千人その他 121 千人となっているが、かなり不足すると推定される。また高齢化、婦女子化が進み、労働力の質的低下も著しい。また、技術労働者の養成が遅れている。

(5) 育林について

育林推進組織の設置、育林体系の策定等により、最近の実績はみるべきものがあるが、間伐については、搬出路、労働事情等により実施の遅れがみられる。

(6) 道路網について

昭和 54 年度末の路網の整備状況は、林道 554 km、公道等 990 km、作業路 1,028 km、その他 20 km の開設実績であり作業路は短期間に著しい伸びを示しているが、今後の木材輸送の基幹となる林道について伸悩みがみられる。

(7) 原木市場について

この地域の木材集荷の最終基地である日向市には、現在 3 つの原木市売場があり、輸送された材は入札・販売の形をとっているが、最大取扱可能量は 124 千m³程度であり、将来の供給増加に対応できない。

(8) 製材・加工施設について

60 の製材工場があるが中規模以下のものが多く、加えて一般的に機械設備が古く製材効率も低い。また、従業員の高齢化、資本不足等将来に備えての体制に欠ける。

(9) 消費市場からの距離について

東京・大阪等の大きな消費市場から遠距離にあり、製品輸送に多くの費用を要し、また注文に速に対応しにく

い。

4. 地域振興の基本計画

(1) 林業基盤の整備

1) 地域振興整備計画の樹立

この地域の森林資源は着実に充実しつつあるので、本格的な伐期の到来に備え、林業生産活動の活発化と地域の振興を図るために、地域林業振興の基本計画を整備し、育林から加工・流通まで一体化となった地域ぐるみの木材供給基地づくりを推進するための基本方針を策定し、これに基づき地域の実情に即した整備計画の樹立を促進する。

2) 造林・育林の推進

この地域の人工材率は69%に達したので、今後は人工林化の遅れている地区を中心に造林を推進する。

育林については、森林資源の内容を充実し、均質材の生産を図るために、育林作業を計画的に推進する森林総合整備事業を中心とした各種事業を実施するとともに、育林推進体制、間伐材の生産・加工・流通体制・路網の整備等一体的に施策を推進して、質量ともに優れた森林の造成を図る。

3) 道路網の整備

林道は林業経営の近代化、森林資源の整備のため欠くことのできない基幹的施設であり、地域産業の振興と住民福祉の向上にも大きな役割を果たすので、今後は大規模、中核、広域基幹林道等の大型林道と、その支線となる普通、林構林道等を開設し、広域路網形成を推進する。作業路は林道と一体となり路網を形成し、造林、保育、間伐作業の効率的な実行と、しいたけ生産の合理化を図るうえで大きな役割を果たすので、今後も開設を推進する。

(2) 林業生産と加工流通体制の整備

1) 木材生産の安定的増大

この地域が木材供給基地としての地位を確立するため、地域林業の形成を進めて、素材生産の計画化、組織化と流通体制の整備を図り、素材生産の安定的増大に努める必要があり、そのため次の対策を進める。

① 生産体制の整備、② 素材集出荷機能の整備、③ 素材市場の適正配置

2) 木材加工・流通体制の整備

今後増大する木材生産に対応し、市場の確保、消費の拡大を図るために、製品の均質化、規模の統一化を推進するとともに、新たな利用分野の開発を進め、新規需要の開発に努める。さらに、製品流通の円滑化を図るために流通センター、製品市場等の設置を検討し、県外出荷の

增大に対応して、港頭施設の整備、海上輸送システムの開発等を進める。

3) しいたけ生産の増大

木材とともに主要作物であるしいたけは、生産の増大と所得の向上を図るために、原木対策の推進と栽培技術の向上を図るとともに、栽培施設の近代化を推進する。

(3) 林業経営の安定

1) 森林施業の計画的改善

林業経営の安定向上は、森林施業の効率的経営にあり、このため森林施業計画制度を積極的に推進する。なかでも、零細規模所有者の森林を生産団地に組織化して、森林施業を計画的、共同的に進め、さらに地域における一的な計画施業を実施する団地共同施業計画を推進する。

2) 林業団体の機能拡充

林業団体は木材の生産流通にかかわる担い手として、地域林業振興上大きな役割を果たしているので、この強化を図る。特に森林組合の役割は大きく、育林から生産、流通までの推進母体となっているので、その経営基盤の強化拡充をさらにいっそう推進する。

3) 林業労働力の確保と後継者の育成

森林資源の充実に伴い、育林事業に加えて林産事業への労働力が必要とされるが、その確保を図るために、雇用の近代化、就労の安定化、就労条件の改善整備を促進する。また森林組合作業班等については、その組織を育成強化し通年雇用の体制確立を促進する。

また、次代を担う後継者の養成確保を図るために、研修教育を行なう施設、体制の整備を図り計画的な学修活動を推進するとともに、林業研究グループの組織の強化拡充と相互交流活動を積極的に推進する。

おわりに

地域林業振興には以上述べた諸施策を積極的に推進するとともに、快適な豊かな環境づくりと林業従事者の定着化を進めるため、立遅れている生活環境基盤の整備を図る必要がある。

広大な森林面積と、充実しつつある豊かな森林資源に恵まれたこの地域は、日本の木材供給基地を目指し、その体制づくりに取り組んでいるが、今後は国内林業地間の競争が予想され、これに勝ち抜くためには、長期的構想に立脚した、労働力と流通体制の確立が急務である。このためには地域ぐるみの取組み、先進地に倣する努力と国・県段階での新たな施策の展開が望まれる。

（まつよし たけし・宮崎県林業振興課特別専門技術員）

JOURNAL of JOURNALS

カラマツの材質育種——材のねじれる欠点の改良

東北林木育種 三上 進
林木の育種 No. 116

1980年7月 p. 11~14

今年度から実施されることになったカラマツ材質育種事業は、カラマツ材の致命的欠点である“ねじれ”を遺伝的に改良し、材の利用拡大に役立てようとするものである。

以下、カラマツ材の“ねじれ”を遺伝的に改良することが可能である根拠とカラマツ材質育種事業のあらましを述べている。

材のねじれ量と纖維傾斜度との相関が高いので、より多くの個体を抜うことができ、選抜強度を高めることのできる纖維傾斜度についての選抜方法を検討した。林分によって多少の違いはあるが、一般造林地では5%前後の選抜強度で纖維傾斜度の小さい個体を選び出すことができる。その場合の選抜差は最大纖維傾斜度で2.0°ぐらい、平均纖維傾斜度で1.5°ぐらいである。次代集団では、現在の集団よりも最大纖維傾斜度で約1.0°、平均纖維傾斜度で約0.6°低くなることが期待される。その場合の希望型（選抜基準に合った個体）の出現率は、5%から20数%に高まる。

土壤改良剤としての木炭——木炭の特性と施用例

ランディ・KK 宮辺健次郎

山林 No. 1155

1980年8月 p. 28~34

農地は人口の増加に伴う農産物需要の増大によって間断なく酷使され、施策を講ずるいとまもなく、漸次、荒廃の方向をたどっている。こうした現実をふまえて、本来の土壤の姿に復する一つの手段として、林産物である木炭が有効な土壤改良資材になるとして、施用実例をあげて木炭と土壤の関係を説明している。

以下、これから木炭原料と生産方式、木炭の好ましい性質、木炭と土壤構造、木炭と地温、木炭と土壤酸度、木炭（木炭粒）の施用例について述べられている。土壤改良剤として、すでにゴルフ場のグリーンでの芝の生育向上ならびに融雪効果、除草剤との併用による除草効果、植栽木での生長促進、その他タケノコの生長促進、露地栽培での施用効果などかなりの実績があり、廃材利用により生産原価の低減を図りうるなど期待のもてる土壤改良剤である。

天然林跡地における省力施業

都城営林署

暖帯林 No. 392

1980年7月 p. 20~23

管内の天然林、あるいは針広混交林の伐採跡地には、カシ、シイ、タブ類などの常緑広葉樹を主体とした、ぼうが力の旺盛なものが多く、跡地更新時の地ごしらえ、植付け、保育作業に多大な労力を必要とす

る。そのため、この対応策として、数年前から薬剤（ズルファミン酸系のリンチエースとショウメイト）によるぼうが枯殺を実施し、省力化をはかっている。

以下、その実績結果から、散布箇所の植生推移と下刈り作業の省力化との関係、投資経費の分析、その有利性について述べている。植生の推移、作業功程とも、枯殺剤を散布することによって、天然林跡地が人工林跡地と同じような傾向を示していることから、枯殺効果の有利性が認められるとしている。

マイタケの栽培法

北海道林産試・特殊林産科

林産試験場月報 No. 342

1980年7月 p. 13~14

マイタケの栽培への関心が高まっているが、サルノコシカケ科の茸（マイタケもこれに属する）から制ガン剤が抽出されたことから健康食品として、また栽培側からは市場価格が魅力のことから関心をよんでいる。

ここには、これまでに得られた知見をもとにして、マイタケ栽培の大要が述べられている。以下、必要な材料、培地の調製、詰込み、培地の殺菌、接種、培養、発生について述べているが、栽培のポイントとして、ガゼット袋を使用し、その口をコブ（茸の芽）ができやすいように折ること、コブが着色するまで培養

(22~24°C), 袋の口を開かず発生させること、発生室は17~22°C, 湿度90%以上に保ち、強い風を当てず、発生室を明るくする。

住宅における騒音とその制御(3)

島根大農 高橋 徹ほか

木材工業 No. 401

1980年8月 p. 14~19

本誌No.389, 391の続報で、ここでは、人の歩行や子供のあばれるときの床の音(固体音)に対する床の遮音性能と防音床について解説している。

以下、床に要求される性能、床衝撃音レベルの遮音評価基準、衝撃源による床音の特徴、木造根太床の防音工法について述べているが、2階からの固定音に対して遮音性のよい木造住宅にするためには、根太や2階梁の床組の剛性を高めること、床仕上げ材にジーテンや畳を敷くと緩衝効果で遮音性を高められること、床板を家屋本体と分離し、浮床として振動による固体音の伝搬を防ぐ、階下天井裏に吸音材料を挿入し、空気伝搬音を遮音すること、などであるとしている。

合板ボックスビームの開発について

日本住宅・木材技術センター 小倉武夫

木材工業 No. 402

1980年9月 p. 8~12

木質系の材料で鉄骨梁に代わるものとして、箱型の梁、つまり合板ボックスビームについて研究し、実用に供する見通しをえた。

以下、日本住宅・木材技術センターにおける合板ボックスビームの研究開発と、枠組壁工法用の屋根梁等

に建設大臣の認定を受けた経緯について述べている。合板ボックスビームとは(合板ボックスビームの断面形状、ボックスビームは設計できる、合板ボックスビームの特長)、認定された合板ボックスビーム(認定書、製品規格の概要、製造基準の概要、品質管理体制、製造業者)について解説している。この合板ボックスビームは枠組壁工法用ではあるが、屋根梁、床梁などに使用できるようになった。ボックスビームは、梁材として中空でありながら、強度性能も備えているので、省資源の点からも伸ばしてよい材料であるとしている。

鉛、鎌の正常研ぎについて

大子営林署 望月孝義ほか

林材安全 No. 378

1980年8月 p. 17~20

鉛、鎌の研ぎ方は、従来から刃部を手前に向けて研ぐ、いわゆる逆研ぎの方法が一般的に行なわれてきた。このため、研ぎ外しをした場合に、指の切創傷害が発生し、しかも筋を切断する等重傷になるケースが多くあった。

そこで、正常研ぎへの移行矯正に努力した結果、100%正常研ぎに移行できたとして、以下、推進計画、正常研ぎの実施推進、推進に当たっての問題点、正常研ぎの基本型、成果について述べている。

パルプ滓・パーライト混合防火板の製造(8)——不燃材料の製造条件とボード物性

北海道林産試 葛西 章ほか

林産試験場月報 No. 343

1980年8月 p. 1~5

パルプ滓、パーライトおよび防火

炎剤を主材として、準不燃材料を製造し得ることはすでに報告されたが、ここでは、パルプ滓、パーライトの混合比率、バインダーおよび防炎剤の添加量と燃焼性、ボード物性の関係を求め、不燃材料の製造条件を明らかにすることを目的とした実験の結果が報告されている。

結論として、パルプ滓・パーライト混合防火板の強度を上げるバインダーとしては、でんぶんが適當であり、この場合、防炎剤として、ほう酸、ほう砂の混合防炎剤が適當である。不燃材料を製造するためには、パルプ：パーライト = 10 : 90 とし、でんぶん 10% 添加の場合は、防炎剤の処理量を 4%，でんぶんの添加量 20% の場合には、防炎剤の処理量を 6% にすればよい。

「快適な環境」と人々の意識——「望ましい環境に関する意識調査」の結果について

環境庁・企画調整課 寺田達志 グリーン・エージ No. 80

1980年8月 p. 17~22

環境行政の新しい方向である快適な環境づくりの推進施策の1つとして環境庁が行なった“望ましい環境に関する意識調査”的結果を紹介している。

以下、調査の目的と設計、居住環境への評価と“快適さ”、“快適さ”的構成要素、“快適さ”的具体的イメージについて述べている。

○小林富士雄：松くい虫防除と機械化

機械化林業 No. 320

1980年7月 p. 3~11

明治二十九三十年

第十三話 その一 中村弥六と高橋琢也、宿命の対決 ——本番の森林法制定をめぐつて——

明治29年（1896年）の第9議会と同30年の第10議会での森林法案などの審議については、当然ながら膨大な速記録が保存されており、それを資料としていくつかの著作もあらわされてますので、それらと重複することは極力避けて、このシリーズの特色を生かす意味で、私は第五話以来の宿命を背負った個性の強い人間同士の対決のドラマとしての側面に焦点をあててみたいと思います。それで、まず29年2月14日の第5回衆議院森林法審査特別委員会と3月11日の第6回同会との間に数回もたれた小人数の協議会で、森林法案の大幅修正と国有林野法および国有土地森林原野下戻法を同法案から分離して制定する方向の大筋が定まった時のやりとりを、前後の委員会議事録から推定してわかりやすく1回に濃縮して再現してみましょう。

桜井 勉（衆議院議員第9議会森林法審査特別委員長） それではこれからご協議したいが、本会は非公開だし、腹臓なく話し合うためにお互いに議事言葉ぬきでざっくばらんにやりましょう。しかします混線を避けるために、この協議会がとくに設けられた趣旨を再確認します。先般の委員会の榎本大臣の発言では、“政府は提出案には必ずしも拘泥しないから、どうすることが国家のため森林のためによいのか話し合ってはどうか”ということで、私どももそれに同意した。そのための会合であるということです。よいですね。

高橋琢也（政府委員山林局長） 協議会の趣旨に異論はないが、間違った論拠は正さねばならないです。

中村弥六（衆議院議員同上特別委員） 高橋さんと鼻つき合わすのは何年目かな。昔と変わらないね。山林局入り早々、林区署の官制をバタバタとやり上げた力量には敬服したが、あれは人民に直接関係のない仕事だった。今や我々は人民の生活を背負って、これを代弁し主張する権能をもっている。官の論理で、我々の言うことが間違いだといってもそれは通用しない。

高橋 中村さんと話すと昔もジリジリして頭が痛くなったのを思い出す。官の論理でも人民の論理でも正は正、不正は不正じゃないですか。

金子堅太郎（政府委員農商務次官） ざっくばらんはよいが、そんな言い合いをしていては協議にならない。1つずつ論点をつめてゆくことにしてはどうですか桜井さん。

桜井 そうしましょう。問題は大きく分けて2つある。第1点は政府提出森林法案の混線を解きほぐしてこれを3つの法律に分割すること。第2点は、人民に酷にすぎる点が少くないのを改めること。この2つである。

高橋 法律というものは法律でなければ決められぬことを決めるものだということからして、勅令や規則で足りる条項を政府が法案として出すのは筋違いで、官林の経営や下戻さげもどしに関することはまさにそれだと思う。

中村 施業案をどう作るとか木材の処分をどうするとかについてはそうだろう。それらが除かれている点で15年の法案よりよく整理されていることは認める。にもかかわらず第五章の森林警察のところには官林についてだけ定めればよいものが少なからず残っている。この条項を法律にしたい

ものがたりりんせいし

のなら別の法律にすべきだ。

高橋 別に官林取締法を作れというのですか。

中村 取締の点で官林だけの法律条項が必要かどうかは山林局で決めたらよい。しかしそのほかにも官林の経営について人民の生活にかかわるものがある。たとえば部分林、15年法案にはあったが今回はない。造林を官林について人民がするのだから、その保護のためには法律の定めをするのが当然だ。また、村落に近い官林は実際問題として燃料・柴草の類を無料で採ることを許さぬわけにゆかないとすれば、現場の役人の裁量にすべてを委ねるようなやり方じゃなしに、これもキチンと法律で根拠を定めるのがよいのじゃないか。そういうものを併せ考えれば単なる官林取締法ではないだろうし、また今日のような人民の官林敵視もやむのじゃないか。

高橋 昔の事はともかく、官林の現状は私が最も詳しい。うまくやれているし、不逞の徒は別として人民の官林敵視などありはしない。それでも必要だといわれるなら議員提案で出されたらどうです。

金子 まあ待ちたまえ。中村さんの言われるのは1つの着想だ。政府案として検討する価値がある。もっとも、そこまで検討するとなるとこれは到底今議会には間に合わないが。

中村 それは間に合わなくても仕方はないと思う。ただ政府として次の議会に提案することを約束してもらえばよいだろう。どうです桜井さん。

桜井 議会で約束してもらいますか。

金子 しましょう。

——以上まで「国有林野法」のアウトラインとその立法の方針が合意されました——

桜井 では第1の問題の半分が片付きましたから、次はあとの半分、官林下戻の関係です。これを別立ての法律にするについてはどうでしょうか。

高橋 委員会でも説明しましたが今一度是非よく聞いて下さい。たしかに林野の官民有区分については無理のあったものもある。政府は16年から引直処分を府県庁独自でやらせ、つづいて18年から漸次規則を整えて引戻処分を昨年までやってきた。ところが実はだんだんと出願件数が増加するばかりでなく、質のよくない代議仲介人のそそのかしが目立ち、ここ限りの話であるが、代議士諸公が後ろで糸を引いているものも少なくない。これを際限なく受け付けて審査するとなると、山林局は挙げてその応接に明け暮れ、官林経営の基礎も成り立たず、また、口はばったい言い方をお許し願えば議会政治のがんともなりかねない。この辺の事情は斯界の権威の中村さんがおわかりでないはずはありますまい。

中村 十分わかっている。だがそれだからといって森林法の末尾にたった1条をつけ加えて、出願の期限を今後1カ年に限るなどとは全く乱暴きわまるとは思わないですか。便乗する詐欺的着の類に目がくらんで、真に理のある案件への配慮ができねば、金子さんが作った憲法が泣きますぞ。それが我々山林同志会の強い関心たるゆえんです。

注1：第一次森林法を扱った著作には、林業発達史調査会編「日本林業発達史上巻」林野庁、昭35、「農林水産省百年史上巻」同史刊行会、昭54、「森林組合制度史第一巻」全国森林組合連合会、昭48、筒井透夫「森林法の軌跡」農林出版、昭49、長池敏弘「高橋琢也の生涯とその事蹟」林業経済誌、昭48年8~10月号、などがある。

注2：森林法の取扱いを定めた協議会の協議員には今一人齋藤良輔（山形県選出）が加わっているが、委員会の発言内容からみて法制論には詳しくないとみられるので、濃縮議論の構成からは除いた。

注3：当時、議会では議員同士はもちろん、政府委員が議員を呼ぶのも君づけであった。現在の国会審議と比べると、議員同士の討論が多く、またぶつけ本番の採決が多いのが目立つ。

また委員会で小数意見が一定数に達した場合は委員長報告でそれを明らかにし、本会議でそれが一定数に達すると採決は起立によらず記名投票とした。

注4：議会には、予算、決算、請願、免職の4つの常置委員会があり、法案などの審議は必要的都度特別委員を選出し、特別委員会を構成して行なった。（竹中譲氏の調査による）

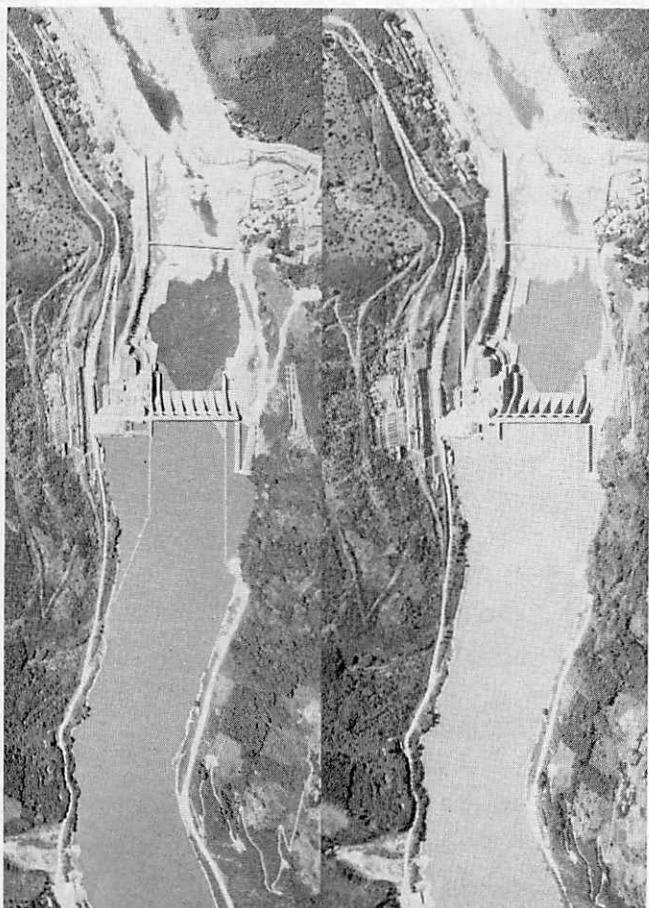
注5：国有林野法は30年にも流れ、31年は政情不安定で提出できず、32年に成立したが大筋は29年の協議で定まったとおりで、国有財産取扱い（当時は勅令によっていた）の特例として部分林、共同林を規定し、下戻打切りの政治的緩和策の役割を果たした。

9月号本欄（37頁、上から5行目）の26年5月を27年5月に訂正いたします。

（第十三話続く）

林政総合調査研究所理事長

手束平三郎



現代版、瀬は渕となる！ 住民はいずこへ？！

ことわざの生態学

19. 飛鳥川の淵瀬

信州大学理学部教授

只木良也

世の中は何か常なる飛鳥川

昨日の淵ぞ今日は瀬となる

今古集に集録されている有名な歌です。世の中の変遷、人の浮き沈みがはげしく、諸行定めなき無常の様を、淵が瀬にと姿を変える飛鳥川の流れに託したもので、これが「飛鳥川の淵瀬」の語を生みました。

伊勢集には、

定めなき世を聞くころの涙こそ

袖の上なる淵瀬なりけれ

の歌があり、また時代を下って徒然草にも、
飛鳥川の淵瀬常ならぬ世にしあれば……
と用いられています。

飛鳥川は、大和平野の南方、稲淵山に源を発し、飛鳥（明日香）地方を扇状地を作りながら貫流、神武天皇即位の地と伝えられる畠傍（うねび）山、白妙の衣ほす天香久山の間を流れ出て、奈良盆地を北上、やがて斑鳩（いかるか）の里近くで佐保川や初瀬川と合して、大和川となります。延長30kmばかりの川ながら、その流域は日本文化のふる里地帯・有形無形の文化財の宝庫ともいべきところです。

飛鳥地方は、6世紀末から7世紀のころのいわゆる飛鳥文化の中心地でした。流入してきた文化の源は中国大陸でしたが、それがわが国ようやく根を降ろし、わが国の風土にはぐくまれながら、それまでとはくらべにならない新しさで展開していくのが、飛鳥時代であり、それは来るべき天平時代の華麗な開花の準備期間でもありました。

文化の華が育つところには、それを育てる人間の生活が必要です。その人間の生活を支えるには、豊かな自然の恵みがなくてはなりません。飛鳥文化を支えたもの、そのひとつとしてこの地を潤した飛鳥川がありました。飛鳥川は飛鳥人たちの生活用水、農業用水の供給路であり、また生活廃水の排水路でもあったにちがいありません。

木材も飛鳥文化を支えたもののひとつとして重要です。つぎつぎと造営される宮殿、寺院、住居などの建築に当然多量の木材を必要としましたし、各種の生活用具として、また燃料として木材は文化の発展には不可欠のもの

でした。奈良盆地周辺の山々が、こうした木材の供給源であったのは当然のことでしょう。

文化の花開くところ、自然の荒廃をともなうのは、古代文化の悲しい図式といえます。奈良周辺の山々もその例外ではありませんでした。木材の供給源として飛鳥文化を支えた山々は、その収奪のためにやがて荒廃していきました。そして、山々の荒廃が、それを水源とする河川の荒廃をもたらすのは公式どおりでした。

このシリーズで何度もくり返したように、略奪的な森林伐採は、たんにそこから木材資源を採り出すだけでなく、山の水源かん養の働きや土地保全の働きをうびます。伐採や搬出で地表を荒らすこと、樹木が無くなってしまうこと、雨滴が直接地面をたたき、土の粒子がはね上げられ、団粒構造がこわれること、土を抱きかかえていた根が力を失って土が崩れやすくなること、土が悪くなれば地中へ水が浸透しにくくなり、それだけ地表を流れる水の割合が増えること、地表を流れる水は土の浸食を起こすこと、等々、土の悪化は水保全能力を低下させ、また水保全能力の低下は土の浸食を助長します。

こうして、水源の森林の荒廃は飛鳥川を荒れ川にしていきました。当時のことをゆえ、砂防工事があるわけではなく、たびたびの洪水に押し出されてくる土砂は、そのたびに飛鳥川の姿を変えていたことでしょう。本流は移動し、地形を変えました。また、飛鳥川が扇状地を作ったことは、この川の土砂流出が多かったことを物語るものでしょう。

飛鳥川の淵瀬、淵とは川の深いところ、瀬は浅いところ、流し出される土砂は川底の形を変え、昨日まで深く水をたたえていた淵が、今日は瀬となる変わりよう。洪水のたびに姿を変える川、その姿にいにしえの人々は有為転変の世のさま、人の世の浮き沈みをみたのでした。これに加えて我々は、この言葉にもうひとつ前の、森林生態系の荒廃を思い浮かべるのです。

木の文化といわれる日本文化、その舞台裏にわが身を犠牲にして緑の下の力持ちの役に

徹していたわが国の森林があつたのでした。

文化が成り立つための森林の犠牲、それはなにも飛鳥川源流だけではないのは当然です。飛鳥川はその1つの例にすぎません。事実、大和の山々は軒並みに荒廃して来ておりました。そして、7世紀末、飛鳥地方の北縁、檍原の地に藤原京が建設されますが、このころにはすでに大和周辺の山々は、建築材を供給できぬほどに利用し尽されていたのでした。

いたし方なく、建築材は琵琶湖周辺に求められることになります。琵琶湖南方の田上(たなかみ)山から伐り出されたヒノキの良材は、瀬田川、宇治川を流送し、京都南方の今はなき巨椋(おぐら)池に入れ、これに流入する木津川に移していくかだに組み、これを逆流送して木津(木材の港の意味)で陸上げ、峠を越して奈良盆地へ入れ、佐保川を流下、合流点から飛鳥川を逆送して藤原京へと運んだということです¹⁾。藤原京のみならず、つづいて建設された奈良の都、平城京、そして国分寺總本山としての東大寺、これらの木材を供給したのも、琵琶湖周辺の山々だったのです。

都は立派にでき上がったものの、伐り荒された琵琶湖の山々はひどい目にあいました。その象徴が田上山というわけです。ヒノキ良材を産したのがこの山の不運、そして山自体は崩れやすい深層風化の花崗岩でした。伐り荒らされた田上山はつぎつきと土砂を流し出し、とどまるところを知りませんでした。土砂は瀬田川をせき止め、琵琶湖の水位を高め、その沿岸に洪水をもたらすこともしばしば起こったのです。

東海道新幹線が瀬田川の鉄橋を越すころ、南側の車窓から白茶けたはげ山が望めます。それが、奈良の都が作ったはげ山、田上山です。1300年の歴史を持つ荒れ山は、江戸時代から砂防植栽が行なわれていますし、明治以降は本格的にその復旧が進められて来ました。そのおかげで、山は徐々に緑と化しております。しかし、やはりまだ「はげ山」なのです。

木の文化、それは山林破壊の歴史でもありました²⁾。

- 1) 淡海の国の 衣手の 田上山の
眞木さく桧の嬬手
を もののふの
八十氏川に 玉藻
なす 浮べ流せれ
……鴨じもの 水
に浮きみて……泉
の河に 持ち越せる
眞木の嬬手
を 百足らず 筏
に作り 沢すらむ
(万葉集卷一 藤
原宮の役民の作れ
る歌)

注: 淡海——近江。
眞木——最上の木、眞木さくは桧(ヒノキ)の枕詞。
嬬手(つまで)——荒造りの材。八十氏川——宇治川。
泉の河——木津川の古名。

- 2) 西岡常一、小原二郎「法隆寺を支えた木」(NHKブックス、1978)より

現東大寺大仏殿は3代目である。初代(752年)には径1m、長30mの大柱84本をはじめ、ヒノキ材14,800m³が使われ、その供給地は琵琶湖周辺・源平戦乱の世に焼失。2代目(1180年)再建には、近辺での調達不能のため、周防國から材が運ばれる。松永久秀の乱で焼失。120年後(1692年)3代目復興時には木材いよいよ窮迫、規模を2/3に縮め、柱は寄せ木とし、梁の大材だけは九州霧島山から運搬。

P.S. つい先ごろの昭和の改修、薬師寺金堂・西塔、平安神宮の再建等のヒノキ大材を供給したのは台湾の山であった。

そのころの研究費は常に不十分であった。薬品に使えば旅費が減り、旅費に使えば薬品が不足した。研究材料の植物を集めることにしても、旅館に泊まりながらでかけていれば、日数も、また人員も極めて限られてしまうのは当然であった。

より多く、より広い地域から集めくるとすれば、人数をふやし、旅館に泊まらないことしかない。

ある年の春であった。天幕を利用して、自炊による採集計画を立て、実現させたのである。

研究材料はオオバナノエンレイソウであった。オオバナノエンレイソウの染色体は $2n$ で10本、大型で見やすく、北海道大学理学部植物形態学教室の松浦一教授は、その当時の門下生一同とともに、その染色体研究にとりくみ、昭和12年“新二面説”という、減数分裂時の染色体の動きに関する学説の発表となった。アメリカのC.D.ダーリントン教授がかかげる“一面説”との論争は有名であるが、その結果はまだついていない。そのため、毎年使われる材料も底をつき、新しい個体が必要となつた。さらに、戦後になって、新しくはじめられた研究に、その変異と進化の問題を扱つたものがあり、倉林正尚助教授をリーダーとするこの研究グループの誕生は、これまた多くの地域と、多くの個体を必要とするようになったのである。

細胞学と遺伝学と生態学をゴチャゴチャにしたこの課題は、魅力があ

って、首をつっこんだばかりに「……それなら、お前が計画を立てろ！……」と、いい出しちゃが忙しいことになってしまった。たとえ金があっても、品物のない時代であったから、天幕、シュラーフザックなど貸りて集めるのも大変だった。

採集した塊茎を運ぶためにも、餌をつめるためにも、キスリングは大型である必要があった。苗穂という駅は、札幌駅の東隣りにあって、その駅前に小さな交番があった。食いものの少ないところであったから、ヤミ米が流通し、取締りがあると行商人はこれを放棄し、逃走してしまうのが常であった。そのために、ヤミ米は正規の流通機構にのせることになるのだが、その入れものである袋だけが、交番にたまっていた。焼却するというので、生地のよさそうなのをいくつかもらいうけ、キスリングをつくることにした。反返しでひと針、ひと針縫いあげる作業は時間がかかったが、キスリングの型が整つてくるにつれ、何とも不思議な喜びがそこから生まれた。

物が氾濫し、金で自由に操られるいまは、やはりおかしいといわねばならない。使えるものは捨てるべきではない。使えなくなったものは、その使い道をさらに考えることも必要だ。そして、最終的に使えなくなったものは、自然が吸収しやすい形にして、自然に返さねばならぬ。それが自然の理というものであろう。

札幌を朝早く、ギューギュー詰め

の列車に乗りると、日高線の富川につくのが昼であった。マッチ箱みたいな軽便に揺られて平取まで、水田の土手を走る列車には夢があった。かつて膨大な量の木材が運ばれたというが、すでにその姿は失われ、ただ農村の、のどかな添景だけが残された。

駅前には古いそば屋があった。藤原食堂といった。「……どうせ金もないんだろうさ。2階はあいてるから泊っていいよ。食いものはそばしかないので……どうぞ……」主人の言葉であった。そば屋に寝起きしてのエンレイソウ採集であった。平取に義経神社というのがあるが、衣川の戦いに敗れた義経がやってきたのだという。北海道の各地に同じ物語は、小しづつ形を変えてあるが、アイヌ民族とのかかわりあるいは伝えられて、面白いものだと思っている。

その義経神社の裏山には、シラオイエンレイソウの6倍種が圧倒的に多い。シラオイエンレイソウは、オオバナノエンレイソウと、ミヤマエンレイソウの雑種で、3倍種であつて不穏である。したがって、その片親が欠けているところにはみつからない。この山にはミヤマエンレイソウとエンレイソウはあるけれども、片親となるオオバナノエンレイソウはない。しかも合いの子のシラオイエンレイソウがすべて6倍種ばかりであるのだから、エンレイソウ属植物の研究にとって、面白い場所といわねばならない。

山・森林・人

鮫島惇一郎
(林業試験場北海道支場)

日高路

長い植物の進化の歴史のなかで、北海道がたどった地学的変遷とのかかわりを知るのに、大切なことを示している場所なのだと思っている。ミヤマエンレイソウと、エンレイソウの雑種であるヒダカエンレイソウも、平取周辺でよく見つけられる。これは4倍種であるけれども不穏であって、子孫は残せない。しかしこれとても、いずれの日にか8倍種となって、野山を埋めてゆく機会がないわけではない。生物とは、すばらしい可能性を常に秘めている。

エンレイソウの仲間は、広葉樹林の存在と密接な関連をもっている。針葉樹林にこの仲間は見られない。イタヤカエデ、ハルニレ、キハグ、ミズナラ、シナノキなどの明るい林によくみられるが、いずれも若い葉が広がりはじめたころが、エンレイソウの仲間の、花の極値である。

実験材料として、最も多く使われるオオバナノエンレイソウは、まだまだ先の静内や様似のほうまで足をのばさねば手に入らない。

様似の近くに鶴苦というところがあるが、1日中材料を探りつづけると、もうくたくたであった。よく草がのびはじめている牧草地の一隅に天場は設けられていた。

通りがかりの人がのぞいて「何の薬草とりだ?……」「何にするのサ?」「……オオバナノエンレイソウを採ってるんです、ヤマソバっていうかな?」「3枚の葉があって、白い3枚の花びらのあるやつさ……」「ああ、アメフリバナのことか!それにしても寒いべさ!」

5月の中ごろだといっても、まだ寒い季節である。

「火、もってきてやるべ……」ほどなく七輪に真っ赤に炭をおこしてもらってきてくれた。

「おらのところで採れたシイタケ



広葉樹林の林床を埋めるオオバナノエンレイソウ
(十勝の原野で)

だ。食ってくれ……。焼いたシイタケうまいからな……」

バケツいっぱいのシイタケと、火のたっぷり入った七輪。それに、金網まで用意されていたのだ。身体以上に心が暖くなった。

日高山脈の突端、襟裳岬を回ると庶野、広尾、野塚とつづき、豊似へ向かうことになった。積み重なる借金から足を洗うため、美しい自然と訣別せざるを得なかった坂本直行さんの農場があった。直行さんは北大山岳部の大先輩で、後輩連中は日高の山への行き帰りによく寄らせていただいた。苦しいやりくりのなかにあって、よく厚かましく伺ったものと、折りにつけて思い起こす。

「イモとワラビだけはよくとれるから……」と、びっくりするような太いワラビ、粉をふくゆでイモ、その味がまだ記憶にある。原野の家と称した直行さんの家の裏には牛舎があって、ダラダラ坂の先は、豊似川のほとりであった。広がったばかりの若い葉を通して、陽の輝きが林床にあふれていた。歩くすきもないほどのオオバナノエンレイソウ。い

ま盛りであった。

オオバナノエンレイソウは森林の植物というより原野っぽい植物である。山岳域を抜けた河川の段丘とか氾濫原の明るい広葉樹疎林に多い。しかも、放牧をすると急にこの植物は増える。放牧しはじめてから15年ほどたつと、爆発的にその数が増える。牛は、実がなるとこれを食べるが、馬はどういうわけか食おうとしない。直行さんの原野でも、このオオバナノエンレイソウの密植の原は凶牛であったのだ。

その美しい自然の豊かだった原野は、今はもう失われた。採草専門の牧草牧場へと変貌してしまったのである。企業に食いつぶされる自然の姿がここにもあった。

来る年も来る年も、エンレイソウ植物の採集は続けられた。天幕を背負い、足でかせいだ。現在であればより速く、より効率的に車を利用することも可能であろう。しかしその利便さと引換に、自然そのものへの理解が不足してきた。おかしな話である。

(次回は岡村 誠氏が担当します)

農林 時事解説

昭和 56 年度予算

要求まとまる <林野庁>

林野庁は、昭和 56 年度予算についてこのほどおおむね次のとおり要求すると発表した。

○一般会計

公共事業 3,143 億 4 千万円
(107.1)

非公共事業 627 億 8 千万円
(105.7)

○財政投融資

森林開発公团 194 億円 (103.7)

国有林野事業

特別会計 1,494 億円 (111.5)

○国有林野事業

特別会計 歳入、歳出とも

4,817 億 7 千万円 (109.8)

注：() 内は前年比%である。

以上であるが、この中で一般会計の公共、非公共総額での伸び率は 6.9% と極めて低くおさえられており、今後の大蔵接渉での満額獲得を期待したいものである。

次に 56 年度要求に当たっての基本的考え方および重点事項としてあげている点をみると、

わが国林業を取り巻く情勢は、木材需要の伸び悩み、外材の進出、林業経営諸経費の増大等から、林業者の経営意欲が阻害され、伐採や造林

等林業生産活動が停滞し、また除・間伐等の保育管理も不十分である。

一方、森林資源の充実を図り、林産物の持続的、安定的な供給、国土の保全、水資源のかん養、自然環境の保全・形成等森林のもつ多角的な機能に対する国民的要請はいっそう高まっている。

このような情勢に適切に対応するため、昭和 56 年度は特に次の諸点に重点を置いて施策を構する。

1. 林業生産基盤の整備：森林総合整備事業をはじめとする造林、林道事業を計画的に推進する
2. 国土保全対策の充実：56 年度を初年度とする第 6 次治山事業 5 カ年計画の策定による水源山地、防災保林の整備および保安林の適正管理を進める
3. 間伐促進対策の拡充強化：間伐

統計にみる日本の林業

保育部門への比量 が高まる森林施業 とその所要労働力

わが国の林業生産活動は、素材生

産量、造林面積の減少と林業労働力の量的・質的低下等にみられるとおり、長期的に停滞傾向にある。

このような趨勢の中で、林家が森林施業に投下する労働量の動向を、農林水産省「林業動態調査」によつてみると、43 年調査から 53 年調査

の 10 年間で、年間の延べ投下労働量は総数で約 4 割強の減少を示し、これは「労働力調査」等の人頭数統計による同じ期間における林業就業者の減少率（労調では 26%）より減少度合が高くなつており、他の事業体に比べ林家の森林施業への労働力

林家の作業種類別労働投下量の動向

(単位 林家数：戸、人数：10 人日)

		総 数		植 林		保 育		伐採・搬出		そ の 他	
		林家数	延べ人数	林家数	延べ人数	林家数	延べ人数	林家数	延べ人数	林家数	延べ人数
実数	昭和 43 年 46 53	266,070 225,293 178,700	2,509,180 1,780,768 1,443,610	141,070 111,020 70,870	386,565 253,829 174,110	239,220 210,063 223,180	1,557,236 1,178,611 1,082,190	45,050 54,391 28,280	192,774 181,933 111,230	132,910 79,146 32,390	372,605 166,395 76,080
指 数	43 46 53	100.0 84.7 67.2	100.0 70.9 57.5	100.0 78.7 50.2	100.0 65.6 45.0	100.0 87.8 93.3	100.0 75.7 69.5	100.0 120.7 62.8	100.0 94.4 57.7	100.0 59.5 24.4	100.0 44.6 20.4
構成比	43 46 53	100.0 100.0 100.0	100.0 100.0 100.0	53.0 49.3 39.7	15.4 14.2 12.0	89.9 93.2 124.9	62.0 66.1 74.9	16.9 24.1 15.8	7.7 10.2 7.7	49.9 35.1 18.1	14.8 9.3 5.3

資料：農林水産省「林業動態調査報告書」

注：1) 対象林家は保有山林規模 5 ha 以上の林家である

2) 保育には間伐を含み、その他には製薪炭作業を含む

3) 1 戸の林家が 1 以上の作業種を行なう場合があるため、林家数の総数と内訳の計とは一致しない

- 材の生産、流通、加工の総合対策
4. 林業構造の改善と林業振興地域の整備育成対策の推進：生産、流通、加工の総合的国産材供給体制作り
 5. 木材需給の安定対策等の充実：木材価格、需給動向の情報の収集、分析および提供事業の充実を図る
 6. 林業金融等の充実：融資枠の拡大、融資条件の改善
 7. 特用林産振興対策の拡充
 8. 林業の担い手対策等の充実整備
 9. 森林組合の育成：森林組合の林産活動取組体制を整備する
 10. 森林病害虫等防除対策の推進
 11. 森林系エネルギーの活用促進
 12. 国有林野事業の改善
 13. その他都市住民対策、木材需要開発等を促進する

投入がより減少していることがうかがわれる。

また、これを作業種類別に調査年の構成比によってみると、当然のことながら、間伐を含む「保育部門」のウエートがしだいに高まってきており、53年調査では、林家の林業総投下労働量の実に75%がこの部門に向けられている。

近年、林業の主要な生産基地である山村地域における就労人口の減少と高齢化、就労機会の多様化、広域化等が進展する中で、林業労働力の安定的な確保はきわめて厳しい状況の下にあるが、将来にわたって活力ある健全な森林を造成していくためには、特に保育部門への労働力投入は不可欠であり、このための施策の充実が期待される。

個人の少額貯蓄については現在、郵便貯金（預け入れ限度額1人300万円）の非課税制度、銀行預金のマル優（1人300万円までの少額貯蓄非課税制度）とともに国債の特別マル優（300万円までの少額公債非課税制度）があります。合計1人900万円までが非課税扱いになっているわけです。このような税制の優遇制度を背景にして個人の貯蓄額は目ざましく伸びてきました。

ところがこれらの優遇制度を悪用して1人で多数の金融機関にいろいろな形で限度以上を分散預金して課税を免れている例がかなり多いのです。そこでこのほど個人の受けとる利子・配当を一括して総合課税の対象とし、いわゆる不公平課税を是正するため、グリーン・カード（少額貯蓄等利用者カード）制が昭和59年1月から登場することになりました。

本当は米国のように国民番号制をとって、その番号のもとに個人の預貯金を全部集計記録する制度にしたかったのですが、わが国では国民背番号制に対する反対が強くそれができないため、妥協案として預金者にグリーン・カードを交付し、その番号によって預貯金の名寄せ集計をすることになったのです。

ところがこの制度への準備で、銀行と郵便貯金とに差が起りそうな状況になって問題がおきています。銀行側に対して

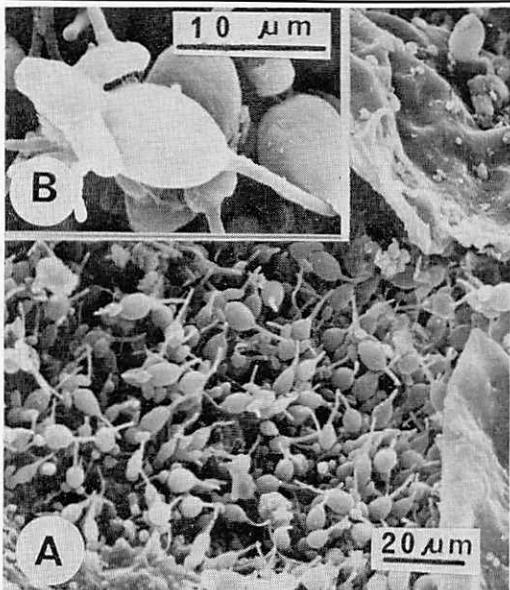
はグリーン・カード番号ごとに厳格な集計が課せられているのに対し、郵便貯金側はこれに難色を示しているからです。

郵便貯金は、各種のものを合わせると3億を越す口座が作られているそうです。このぼう大な口座をグリーン・カード番号ごとに名寄せ集計するのは至難で、住所・氏名ごとの整理が精いっぱいだというのです。

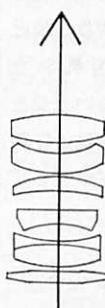
郵便貯金は、以前から貯金限度額300万円を越えたものをチェックするために、貯金口座の名寄せ（限度額管理）を行なっていますが、「郵便貯金の限度額管理はシリ抜けだ」という銀行側の不満はかねてからくすぶり続けています。限度額をこえたもぐりの郵便貯金は、それだけ銀行に預けられる分を侵食し、官業の民業への圧迫であり、民間の資金需給を抑圧しているのだというわけです。

これに対し郵政省は、郵貯の金は財政投融資に投入されているので経済活動に活用されています。銀行預金が郵便貯金に押され気味なのは銀行側の企業努力が足りないからではないかといふ意向をほのめかしています。

この問題が大きくなるにつれ、やはり郵貯のほうが有利らしいという風潮が強まり、最近の郵便貯金は一段と増勢を強め、銀行預金を食っていることも事実のようで、政府はこの問題の調整処理に頭をなやましています（55.9.22現在）。



ごま色斑点病菌



植物にはママコノシリヌグイとかイヌノフグリとか命名の由来を聞いたらまず忘れないものがたくさんある。菌類にも大形のキノコなどではキツネノエフデとかヤグラタケとか特徴のある和名のついたものが幾つかある。ところで、写真はビワ、マルメロ、シャリンバイ、カナメモチなどバラ科（ナシ亞科）の果樹や緑化樹に激しい落葉を起こすごま色斑点病菌の走査電顕像で、学名をエントモスボリウム、メスピリ (*Entomosporium mespili*) という。写真・Aはシャリンバイの葉の表皮下に形成された分生胞子層、写真・Bは胞子1個の拡大像である。ハツカネズミか昆虫を連想させる形をしており、今にも動き出しそうである。本菌の属名 *Entomosporium* とは昆虫形の胞子という意味で、この場合も形、学名ともに覚えやすい例の1つであろう。本菌の胞子は写真・Bで頭に見える細胞を下にして、逆立ちした形で分生胞子層の中に列状に並んで形成される。頭以外の細胞には各々繊毛（しっぽ）がついている。実際には水中に浮べても繊毛を使って動き出すことはなく、単に植物体表面につきやすいといった程度の役目を果たしているようである。

（林試 楠木 学氏提供）

ミクロの造形

本の紹介

小野春夫著

奈良・東大寺の昭和大修理が7年ぶりに完成し、今秋10月には落慶法要が行なわれるというが、それを記念する「東大寺展」が、東京、札幌についてこの夏、名古屋市博物館でも開催され、多くの鑑賞者の注目を集めた。

小野春夫さんの歴史小説『飛騨のたくみ』は、はるかな昔、壮大な東大寺大仏殿の造営をテーマに、その一翼を担ったタクミ集団に的を絞り、愛情を込めて描かれた労作である。

飛騨のたくみ

史料にみえるタクミ制度の初めは、大宝賦役令（701）の「斐太匠条」が定説のようだが、それによると飛騨は、租庸調のうち庸調を免除するかわりに1里（50戸）ごとに10人の匠丁を差し出し、4人に1人の割で雜役工を含めること、任期は1年交替とし、選に洩れた男子は規定された米を都へ輸送して匠丁の食料に当てることが定められていた。

藤原京、平城京、長岡京、平安京と、一連の都づくりに必要な高度の技術と大量の労働力は、主として帰化人と大和平野などの農民らによってまかなわれたというが、ヒダノタクミもまたその作業集団の中へいろいろなかたちで投入されたらしい。というのは、タクミたちのすべてが優れた木工技術者ではなく、むしろ少数の者が建築や彫刻の中枢に携わり、多くは用材の伐木、運材、製材などの諸作業に従事した。中央政府が定めたタクミ制度のねらいは、じつは森林国飛騨の木材生産から加工にいたる幅広い技術者の徴用にあつたと推測されるゆえんである。

いずれにしてもヒダノタクミは、奈良・平安時代の都づくりを中心いて、王朝期500年の木の文化を支える徴用工の技術者集団であった。多

岩崎書店
東京都文京区水道
1丁目9-2

（☎ 03-812-9131）
昭和55年2月25日

発行
A5判、180頁
定価 1,200円

い年は160人、少ない年で60人、延べ4万人に及ぶタクミが飛驒から出向しているはずと故菱村正文氏（高山市）は推定されている。

小説『飛驒のたくみ』は、大仏造営の詔の下る天平15年（743）ごろから開眼供養にいたるほぼ10年の多様な状況を、タクミ集団の立場から再現しようとする骨太な作品だ。中心人物の広耳はタクミ発祥の地と称されている現在の岐阜県河合村天生の出身。彼らは天平18年から5年間、大仏殿建立に汗を流す。その間、激しい政争や使役にかりだされて苦しむ農民の姿に接し、新しい木工技術者としてめざめていくのだが、作者のヒューマンな史観と豊富な現地踏査の経験、ゆきとどいた時代考証によって、困難な題材の作品化に成功しているのはさすがである。木曽式伐木運搬法の開発を扱った前作『木曽のゆうた』について、天平文化を象徴する一大木造建築の資材調達から工法、労務に及ぶこんどの内容は、そういう意味で林業にかかわる者の興味をそそるに十分であり、教えられるところが少なくない。あえてわがままがゆるされるとすれば、この男たちの物語の中に、ひとりの女のふくらみがほしいと思う。しかし、こういうのをないものねだりといふのかもしれないが。

（名古屋営林局広報室・岡村 誠）



こだま

林業雑感

中学高校生のころ、山で下刈りをした。昭和30年から35年ころだった。今年の夏は冷夏で夏の感じがありしなかったが、夏は暑く蝉がミーン、ミーンと鳴き、下刈りから帰えると、井戸に冷やしておいたスイカやトマトを縁側で食べた。下刈りは重労働である。しかし、汗を流し、夕方の「日暮し蝉」の鳴く声は今でも、山村での労働と一体となって、強く頭に焼きついている。農業も忙しかった。米を作るのに中学校で6月に苗代の苗に害虫が付いてくる葉を取ることを行事として実施し、一番多く取った者は表賞された。秋には収穫のために1週間休校になりいっせいに農業の手伝いをした。田植えは水田に繩を張って人力で1本1本ていねいに植えた。刈取りも1株1株鎌でかかった。脱穀も足踏み式がまだ多かった。そのころの農林業は牧歌的であった。現在、水稻は苗作りから一貫して米になるまで機械化されたが、林業の機械化は、植林、下刈り、保育部門については全く行なわれていない。20年前と同じである。将来もそうであろう。昭和30年代初頭といえば、農山村にも労働力があり、後継者もいた。しかし、その後高度経済成長政策により、農林業従事者とともに後継者は激減した。林業における労働力不足は深刻な問題となった。過疎とまでいかなくても「中疎」程度の山村であっても、農林業に従事している者はほとんど町へ働きに出ている

る。残った極く少数の人たちに林業の担い手として期待するのは酷な気もする。

山林の多くは除伐、間伐もなされない。ましてや枝打ちなど夢の夢。林業は有り余る労働力によって支えられて来た。しかし今林業を支える最小限度の労働力をも確保できない。しかも良質材を生産するためには多くの人手が必要なのである。新しい日本の林業の歴史は戦後35年である。吉野林業、北山林業等の有名林業地は数世紀をかけて築いて来たものもある。こと左様に林業が林業として成熟するには長い年月が必要なのである。この戦後35年の歴史は林業にとって極めて短いものである。しかし、前半の20年間は国産材時代であり、後半の15年間は外材時代である。この外材時代がいつまで続くかはわからないが、後5年も続けばいいほうであろう。そこで国産材時代と外材時代の交代について20年周期論を提示しておきたい。今後この周期には国産材時代10年外材時代15年と変化はあると思う。かくて国産材時代到来によつて、戦後の林業技術の成果は真に国民経済的視野に立って評価されることになろう。その成果が確実なものであれば、木材価格にも影響を与える。そんな日が到来して、戦後林業に花を咲かせられないものかと、とりとめもないことを考えているのである。

（Y.N.生）

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

作品の帰属及びネガの提出：入賞作品の版権は主催者に属し、応募作品は返却しない。作品のネガは入賞発表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。作品の公開は隨時、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（全國林業改良普及協会副会長）、小畠俊吉（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

◎常務理事会

昭和55年度第2回常務理事会を次のとおり開催した。

日 時：昭和55年9月24日

場 所：本会会議室

出席者：猪野、小畠、島、尾崎、栗原、辻、中村、滑川、弘田、光本、宮下、山田、（監事）五十嵐、新庄、（顧問）福森、義輪、小田。

議 題

1. 第35回総会による役員の交代について報告

2. 組織・職階について7月1日改正したことを報告

3. 創立60周年記念行事について記念式典、記念出版等を検討中の旨報告

4. 会費、会員、支部等についてはイ) 会費は会誌発行がまかなえる程度と考えており56年度からの改訂

ロ) 終身会員制の新設

ハ) 支部等に対する補助金の増額等について検討中の旨を報告

◎講師派遣

1. 依頼先 千葉大学園芸学部

氏 名 調査部 高木勝久

期 間 10/1～3/31

科 目 森林風致論

2. 依頼先 東京農工大学農学部

氏 名 調査部 横山徳治

期 間 10/16～3/31

科 目 林学特論III

3. 依頼先 派遣専門家等中期研修（国際協力事業団）

イ) 航空写真による熱帯林の判読と利用、航空写真判読実習

氏名 技術開発部長 渡辺 宏

日時 10月28～29日

ロ) 热帶における更新技術

氏名 顧問 坂口勝美

日時 10月27日

4. 依頼先 林野庁

氏 名 梶山、丸山、野村、水上

内 容 治山計画調査と空中写真の利用

期 間 10/8～9, 10/13～14

◎職員の海外派遣

インドネシア国森林現地調査のためつづきのとおり派遣した。

氏名 小原（10/3～11/6）、望月、加藤（興）、伊藤（10/9～11/22）

「山火事予知ポスター・標語」入賞者の発表は次号にいたします。

昭和55年10月10日 発行

林業技術

第463号

編集発行人 猪野 曜

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

これこそ本物の“木の事典” 絶賛発売中！

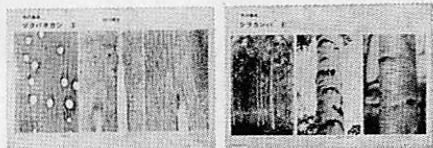


木の事典

第1集 用材木編<全7巻>

東京大学名誉教授
前日本木材学会会長 平井信二 著

各巻1,600円（送料200円）



林野庁推薦図書 B6判カード型
各巻96葉・箱入

1巻

ホオノキ コブシ ハリギリ トチノキ シナノキ
オオバボダイジュ イヌエンジュ キハダ マカンバ
タガカンバ シラカンバ ミズメ トチノキ属・シナノ
キ属・カバノキ属の樹木

2巻

オニグルミ ブナ イヌブナ アカガシ アラカシ イチイ
ガシ ツブナガシ シラカシ ウラジロガシ ハナガシ
ウバメガシ ミズナラ コナラ カシワ ナラガシワ クヌ
ギ アベマキ クルミ属・フナ属・ナラ属の樹木

3巻

タブノキ カツラ シオジ ヤチダモ トネリコ アオ
ダモ イタヤカエデ イロハカエデ ヤマザクラ シウ
リ シノノキ サワグルミ ノグルミ トネリコ属・カ
エデ属・サクラ属の樹木

4巻

クスノキ ヤフニッケイ アサダ クリ ケヤキ キリ
ヤマグリ ヤマハンノキ ハンノキ ハルニレ ミズキ
クスノキ属・クリ属・キリ属・ハンノキ属・ミズキ属の
樹木

5巻

ドロノキ ヤマナラシ イスノキ カキノキ アカシテ
エノキ ムクノキ ツゲ モミ ウラジロモミ シラベ アオモ
リトドマツ トドマツ コウヤマキ ヤマナラシ属・カキノ
キ属・シテ属・エノキ属・ツゲ属・モミ属の樹木

6巻

カラマツ エゾマツ トウヒ アカエゾマツ イラ
モミ ハリモミ イチイ スギ ヒノキ サワラ
カラマツ属・トウヒ属・イチイ属・ヒノキ属の樹木

7巻

ツガ コメツガ イチョウ アカマツ クロマツ ヒメコマ
ツ チョウセンゴヨウ アスナロ ヒノキアスナロ ネズコ
トガサワラ イヌマキ ナギ カヤ ツガ属・マツ属・ネ
ズコ属・トガサワラ属・マキ属の樹木

続
刊

12月から刊行開始（隔月発行）
第2集 第8巻～第14巻（全7巻）
日本の樹木その②（特用材木編）
B6判カード型 96葉 函入り 定価2,100円
(収録樹木：ビャクシン・コウゾ・ウルシ・ナナカマド etc.)
第2集完結したい刊行
第3集 外国産の樹木

いたれりつくせり
性質・利用法から文化史・民族学的役割に至るまで幅広い記述

（財）日本住宅木材センター理事長
前・農林省林業試験場長

上村 武

『木の事典』第1集は、日本の樹木と、それに関する若干の外国樹種について、その木のなりたちから、木材の利用にいたるまでの豊富な内容を、樹種ごとにまとめた文字通りの木の事典である。

その著述の範囲は、植物学的、木材学的な記載はいうまでもないが、その名前の由来から、その木にちなんだ伝説、文学、歴史的事実、果実の用途や使い方、木材の性質と利用法、特殊な利用の仕方から、はてはその木にちなんだ詩歌まで、いたれりつくせりの解説が加えられている。しかも、その樹木の容姿の写真、葉や実の写真から、木材の顕微鏡写真まで、数枚ずつオリジナルな写真がついている。親切なところの上ない。

このような大業は、著者平井先生のような、樹木学にも木材利用にも奥義をきめられ、しかも経験豊富で趣味豊かな著者でなくては、とうてい成就しえないところであって、その意味で今までに存在しなかった好著といえよう。

編集室77出版部

かなえ書房

〒105 東京都港区虎ノ門5-3-13

書店での購入が不便な場合は当社へ直接ご注文下さい

パンフレットご入用の方は当社へお申込みください

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。

従来のプランメーターの帰零装置、読み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ヤー機能
- 測定精度を高めたホールド機能
- 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
- 豊富な製品バリエーション

◎タマヤプランクスは、PLANIX2 PLANIX2S
PLANIX3 PLANIX3Sの4機種があります。



TAMAYA

株式会社 玉屋商店

※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。

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)

国土地理院撮影の

力 ラ 一 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、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準(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準図(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

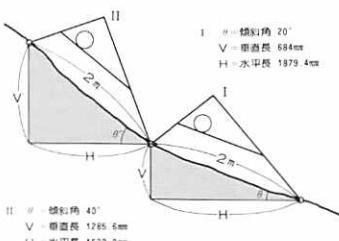
- 東京営業部TEL03(350)0641-03(350)0701●大阪支店TEL06(772)I412●四国営業所TEL0878(34)3351●札幌支店TEL011(631)4421●旭川出張所TEL0166(47)2271●松本営業所TEL0263(26)38708●新潟出張所TEL0252(43)2325●埼玉支店TEL0488(24)1255●筑波営業所TEL0298(51)8171●横浜営業所TEL045(662)8765●名古屋支店TEL052(822)5121●北陸営業所TEL0762(23)0691●広島支店TEL0822(63)7761●島根出張所TEL0853(23)2383●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●㈱沖縄ともとTEL0988(68)5612
- 東北きもとTEL0222(66)1501●㈱東北きもと青森出張所TEL0177(77)7148

新しい時代に、新しいタイプの…

TRS-21 • ¥35,000. (レザーケース付)
TRS-22 • ¥55,000. (")



使用例：新面計算器の2級用を使用



斜面測量器

●本器の特長

斜面測量には、いろいろ地形的な悪条件が伴ないます。本器により、測量の省力化と悪条件を克服!

1. 林野での山地の斜面、林道の横断測量
 2. 林道および鉄道軌道両側の測量
 3. 考古学、地質、断層崖の測量
 4. 河川の堤防の斜面測量
 5. 宅地造成のいろいろな斜面測量
 6. その他あらゆる斜面測量にご利用下さい。
 7. 山地等の傾斜測量

社団法人 日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7

云(03)261-5281(代表)

振替 東京3-60448

昭和五十五年十月四日

第三種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

林業技術

第四六二号

定価三百円

送料三十五円

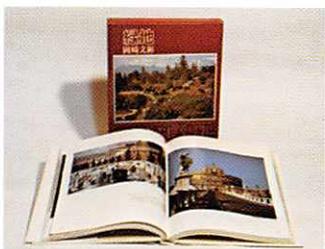
GRÜNFLÄCHE 写真集・緑地

岡崎文彬 著

写真が語る緑地の本質

10数万枚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
全国民的見地からの緑地論の決定版!

- 0章 緑のない風景
- 1章 都市と周辺の緑化
- 2章 都市の近郊緑地
- 3章 自然公園
- 4章 生産緑地
- ~章 ユートピアを求めて
点描 41点を選び詳説



カラー写真250葉(200頁)
白黒写真156葉(40頁)
A4変・242頁●15,000円(税共)
●内容見本進呈

WALDWIRTSCHAFT UND UMWELT

林業と環境

カール・ハーゼル著
中村三省訳

現代西ドイツの林業政策論

林業先進国であると同時に工業国で人口の多い西ドイツの林業政策は、わが国の林業、林政を考察するうえで参考になることが多い。著者は、元グッテンゲン大学教授、訳者は、国立林業試験研究室長。

A5・356頁・上製●4,500円(税込)

日本林業技術協会



憩いの公園(ワガラッタ、オーストラリア)