

林業技術



■1975/NO. 403

10

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会



破れない第二原図用感光紙

ジアゾユニノ

強度・感度・透明度・寸法安定性・製図適性
仕上り、すべてに優れた製品

破れない合成紙

ユニノ

強靱性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久
性のすぐれたポリエステルフィルムベースの
ケミカルマット加工をした製図用合成紙

◆蒸気機関車にも似て、ダイナミックな扱いにも、水
ぬれにも、びくともしない美しい仕上げ。仕事の合理
化スピードアップに御利用下さい。



株式会社 **きもと**

● 本 社 東京都新宿区新宿 2-7-1 TEL 03(354)0361 〒160
大阪 TEL 06(772)1412 ・名古屋 TEL 052(822)5121
札幌 TEL 011(631)4421 ・福岡 TEL 092(271)0797 ・埼玉 TEL 0488(24)1255
広島 TEL 0822(61)2902 ・仙台 TEL 0222(66)0151 沖縄 TEL 0988(68)5612
アメリカきもと(ロスアンゼルス)・スイスキもと(チューリッヒ)

空中写真撮影一覧図
1:1,200,000 (A4・1冊)

昭和50年版

林野庁監修

120万
林野庁監修

地形図図化地域一覧図
1:1,200,000 (A4・1冊)

お申込はお早めに

撮 影 図 化 区 域

全 国 一 覧 図 頒 布

1 空中写真撮影一覧図

B1版
12色刷

1 地形図化地域一覧図

B1版
12色刷

1組……1,700円(ビニール袋入)(送料共)

航測、資源調査等の計画設計に是非ご利用下さい。

社団法人 日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7

TEL (2,61) 5281-7

振替 東京 60448番

取引銀行 三菱銀行麹町支店

目 次

<論壇> 森 林 随 想……………荒 垣 秀 雄… 2

パイロット・フォレストの20年

——造成に伴う環境の変遷……………藤 村 隆… 7

シイタケほだ木の害菌とその防除……………有 田 郁 夫…11

振動機械使用における作業面からの対策……………辻 隆 道…16

植物と文学の旅—その19 大糸沿線 II ……………倉 田 悟…20

大自然との接点—イリオモテヤマネコの棲む島……………茶 畑 哲 夫…22

熱帯アジア素描—食べ物のはなし……………小 林 喜 伴…24

<若齢林分の保育問題—その多面的な検討>

各地の枝打ちの現状……………佐 藤 卓…33

<会員の広場>

岡田公人・野瀬哲也・茂木 博・山本潔美……………40~45

ポット育苗雑考……………田 北 正 典…38

ヨーロッパ都市林駆け歩き—欧州都市林視察研修旅行を終えて—……………44

□支部だより……………43

□山の生活……………40

Journal of Journals ……………26

ミクロの造形……………30

農林時事解説……………28

本の紹介……………30

統計にみる日本の林業……………28

こ だ ま……………31

現代用語ノート……………29

技 術 情 報……………32

表紙写真

第22回森林・林業写真

コンクール佳作

「黄 葉 樹」

朝霞市

斉 藤 彰





森 林 随 想

あら がき ひで お
荒 垣 秀 雄*

美しい日本の森林

日本の森林は美しい。ことしの初夏、私は郷里の飛驒に帰り、平湯温泉から乗鞍岳の辺りを歩いた。一抱えもある大きなトチノキの花房がクリスマスキャンドルのような形で林の上にぬきんで群がり咲き、ホオノキが夕月のような花を高い梢に掲げ、その葉が山風にひるがえって銀色と緑のウラオモテを代る代る見せていた。そのほか数えきれないほどの種類の針葉樹、広葉樹がうっそうと重なり合って複雑な林相を構成し、啄木じゃないが「ふるさとの山は有難きかな」と思った。環境庁の「緑の国勢調査」では、群馬県民は東京都民の50倍の緑を持つとあったが、飛驒の山の民は都民の何百倍もの緑を享受しているのじゃないかと思った。

そのあとすぐ北海道に旅し、摩周湖や屈斜路湖、阿寒湖などを見て回り、私の好きなナナカマドの木がたくさんあるのを見て、秋はさぞ紅葉が鮮やかだろうなと思った。帰京してまもなく尾瀬沼、尾瀬ヶ原を訪ね、峠の森の中を歩いてブナやミズナラの大木の樹幹を撫でまわしたり、アオモリトドマツ、コメツガ、トウヒの見分け方をレンジャーの諸君から教わったりした。それから数日後こんどは南アルプス・スーパー林道の視察に自然環境保全審議会のお歴々といっしょに行き、北沢峠の原生林の中を歩いた。ここは国立公園の第一種特別保護地区で原生林の姿が素晴らしく、樹齢2～300年もの巨樹老木が林立していた。寿命が尽きて倒れたと思われる大木が地上に横たわり、厚い苔におおわれている。その丸太の上にアオモリトドマツの若木がズラリと一列に何本も並んでスクスクと伸びていた。これは米国などというナース・ログ、乳母丸太で、親木が倒れて腐蝕して土と化し、そこに種子が落ちてきて実生となり、死んだ親木がみずから母胎となって、次の世代の若木を育てるわけだ。山の奥で林業に携っておられる人たちには日常茶飯のことかもしれぬが、私にとっては初めての発見で、森林の年代が更新していく自然の営みの微妙さに驚嘆した。ここが国立公園の特別保護地区でなく、普通の林なら、とっくにこんなものが取り除かれたのかもしれないが、こうしたものはぜひ大事に残して子供たちにも見せてやりたいと思った。

* 全国自然保護連合会長

私はいくら心臓が悪くて、いま住んでいる東京・麹町の坂を登るのは苦しいのだが、この夏に行った山々の樹木がうっそうと茂っている峠では不思議と息苦しさを感じなかった。それは植物の緑が光合成で造ってくれる酸素が豊富なせいで、都会の排気ガスの多い坂道とはちがって、いわば緑の酸素吸入をしながら峠道を登っていたようなものだ気がついた。やはり森林は有難いものだった。

紅葉と新緑

日本の森林の紅葉が世界のどこの国とも比較にならぬくらい美しいのは、植物の種類、ことに落葉樹の種類が非常に多いからだといわれる。紅葉といっても単に赤紅葉黄茶橙などというものではなく実に多種多様複雑微妙だ。新緑といっても青や緑と単純にいえるものでなく、スカーレットもあれば金色銀色もある。米大陸ではメープル系の黄葉が主調だときく。ほんとに赤く鮮やかに紅葉するのはドッグウッド（花水木）くらいのもので種類が少ないそうだ。ヨーロッパも樹種が極めて少なく、専門家の話によるとイギリスの林は赤松、ナラ、ブナ、カンパの4種類くらい。欧大陸はそれにモミ、トウヒ、カラマツ林を加えたくらいだという。これでは秋の紅葉が日本みたいにゴブラン織りになるわけがない。これは氷河期にアルプス山脈など東西につらなる山岳に妨げられて多くの植物が絶滅したためとされる。日本列島は南北に長いので、氷河期にも植物は南へ疎開（鳥や昆虫や風によって種子が南に運ばれる）して多くの植物が生き残れたのだという。だから原生の林野で「坪刈り」をすると一坪の中の草木の種類が実に多い。欧州の林は樹種の少ない単純林だという。

広葉の落葉樹があってこそ、紅葉も新緑も美しい。もちろん常緑樹や針葉樹がその背景をなして浮き立たせる。だが雑木林はたいしてオカネにもならぬので、林業の専門家からは軽んぜられ、惜しげもなく切られることが多い。天皇陛下が各地へおいでになってお手植えをされる植樹祭はすでに30年にも近く年々盛大になるのは喜ばしいことだが、なぜ松、杉、檜などの針葉樹ばかりのお手植えを願って広葉の木をおすすめしないのだろうか。国土緑化推進運動だとはいうが、オカネになる経済林の植樹だけなのだ。もちろん松、杉、檜は日本の山林と経済にとって貴重なものだし、立派な美林でもある。かつて陛下が東北にいらしたとき知事がお蔭様でこんなに立派な杉林、檜林ができましたと申上げたら、陛下は広葉の木も大切だと仰しかったそうだ。陛下は生物学の科学者でいらっしゃるから、広葉の木は昔から「火伏せの木」といって防火の作用のあることも、広葉の樹林には野鳥の好きな木の実が多く、野鳥はそれを食べて繁殖すれば害虫退治もしてくれることも、また同じ樹種と同じ樹齢で画一化した大面積の単純林は災害や病虫害などにもイチコロで弱く、適当な針広混合の方が森林の在り方として好ましいことなど、いろいろお考えのあることだろう。植樹祭も数年前から皇后様にはカエデの実生苗をお植え願っているようだが、やはり天皇様も針葉樹だけでなく、照葉樹や落葉樹もお植え頂

いた方が、天皇は何事にも片寄らないで一視同仁の公平な御存在だということを示す意味でもよいのではないだろうか。

国際植生学会が昨年日本で開かれ、来日した世界中の学者たちは、大隅半島の照葉樹林や八甲田山のブナ林などを世界的な国宝だといって激賞したそう。ヨーロッパには前述したように樹種が極めて少なく、ことに照葉樹林が少ないから、陽光にキラキラと光りツツツツとした照葉樹林には目を見張ったのだろう。魏志倭人伝にも耶馬台国に照葉樹林がうっそうと茂っていることを書いてあるそうだが、日本人はあまりに見慣れてそれほど高く評価しない傾向がある。「鎮守の森」も日本人にはありふれたもので、一般に当り前のように思われていたが、国際植生学会の人たちはこれを激賞した。欧米の教会は建物は立派でも日本の神社仏閣のように、鎮守の森や深い森林に囲まれていない。日本ではそれらの森は神社仏閣の象徴であり、御神木あつかいで村人も絶対に切ってはならぬものであり、郷土における自然保護の原点みたいになっている。外国の偉い先生方にはめられて、鎮守の森を改めて見直したのである。

屋 久 杉

国際植生学会の学者たちは屋久島には行かなかったが、あの樹齢千年の屋久杉がチェーンソーで伐採されているのを見たら、何といっただろうか。

屋久杉がいま何本あるか、地元の意見が余りにも大幅に食い違っているが、営林局が航空写真によって計算したものによると千年以上の本 11,600 本、千年以下 133,400 本、計 145,000 本だという。屋久島で屋久杉というのは樹齢 1,000 年以上のもので、1,000 年以下は小杉という。日光の太郎杉は約 500 年だし、ふつつ樹齢 500 ～ 700 年ともなればシメナワを張って御神木あつかいである。樹齢数百年くらいの“ちいさい木”はたいしたことないから切ってもかまわない、みたいな話だ。千何百年の老木も 300 年 500 年 700 年と順々にとしをとっていくのだから、千年以下の木も大切にしてもらわなければならぬ。

営林局の話では（昨年春）14 万 5,000 本のうち 9 万本は残すことになっているが、あとの 5 万 5,000 本は伐採計画の林の中に含まれているとのことであった。林業経営の上で伐採する林の中に入っている屋久杉は、それだけ残すわけにいかないから、他の木といっしょに切るというのだ。もちろん屋久杉だけあちらに 1 本、こちらに 1 本と残してみたところで、それはいずれ枯れて倒れてしまうだろう。「人は人なか。木は木なか」と昔からいうが、人間が親子兄弟や親類や職場の仲間や友人やいろいろな職業の人たちと人間社会を構成して生きていくのと同じように、樹木もひとりぼっちで一本立ちの孤独で生きていけるものではなく、まわりの木々がぜんぶ切られて屋久杉だけポツンと残されたって、生き残れるものではない。早かれ遅かれ枯死する運命にある。だから皆伐計画になっている林の中で屋久杉だけを残しても、生命を助けることにはならない。林を伐採してしまうのなら、その中の屋久杉も切るほかあるまい。

それにしても、樹齢千内外の屋久杉を5万5,000本も切ってしまうのは乱暴すぎると思った。樹齢1,200年といえば万葉時代から風雪に耐えて生き残ってきた老木である。アメリカは来年独立200年で国をあげての大祝賀祭をやるが、たった200年でさえ国民が大変なことに思う。日本も明治維新から100年とちょっとただただである。明治・大正・昭和の3代を重ね、その間には日清戦争、日露戦争、日中戦争、太平洋戦争、そして敗戦と長い長い歴史を経験してきて、維新いらいまだ100年余りしかたっていない。千年といえばその10倍である。タイムトンネルに入って過去に遡るとしても、明治維新から昭和50年まで歩いてきた1世紀の10倍もの長い長い歳月を閲しなければ、樹齢千年にはならないのだ。それを何の感慨もなしに平気で切ってしまうということは、いったいどういう感覚なのかと、私は思うのである。千年の木を切り倒すことは千年の歴史を切り倒すにひとしい。

しかし林業のためにはそういう計画を実施しなければならぬという。それが林業の常識だといわれる。その辺の気持ちが私どもにはどうしても理解できない。もちろん林業に携って生活する人がたくさんおられる。もしそうした伐採をやらなければ、その人たちは失業して家族もろとも路頭に迷う。それは人道問題だ。人と木とどちらが大切か。木を助けるために人を死なせてよいのか。そんな議論もきかされる。他に適当な職を与えて配置転換すればよいという人もあるが、実際問題として困難なことはよくわかる。ことに人里離れた不便な山の奥で働いてきた人は、オイソレとそう簡単に転職できるものではない。そういうことはよくわかるのだが、ではその人たちのために樹齢千内外もの大樹巨木を何万本も切らねばならぬという単純な理屈にはなるとは思えない。そもそも林野庁に働く公務員の給与をどこからひねり出すのか、という論法が独立採算制というものなのだろうか。気にさわることを書いて恐縮だが、屋久杉のような貴重な巨樹林を、国有林をあずかる林野庁の方々が、どうしたらよいと考えておられるのかを卒直にお尋ねしたいのである。

白谷雲水峡という所を見た。すばらしい溪流であった。屋久島の年間降水量は4,000ミリで大台ヶ原とともに日本列島最大の雨量である。標高千メートル級の山が30座もあり、宮之浦岳は九州で最高だが、山の中腹から頂上にかけては7,000ミリから1万ミリにも達するという。屋久島では雨が「月に35日降る」という笑い話があるくらいだ。それでどの谷川も水量が豊富だが、白谷雲水峡は壘々たる巨岩怪石をかんで溪流がたぎち流れる姿は壮観で、その兩岸がまた素晴らしい美林である。ところがその右岸は特別保護地区だからこのままにするが、左岸は普通地域なので伐採計画に入っていると営林局の説明であった。われわれ自然環境保全審議会委員の面々はアッケにとられて、全く呆然としたのであった。なんたることか。一つの渓谷の片側を丸坊主にしてしまったら、その景観は死んだも同然だ。頭のどこからそんな奇怪な考えが出てくるのか。いやしくも国の林業

を左右する高級役人がどうしてこんな奇想天外の発想ができるのかと、一同不可解にさえたのであった。その後どうなったか知らない。

屋久島のわるい半面だけを書いたが、学術参考林の花山地区は原生自然環境保全地区として厳しく保護されるし、屋久杉ランド観賞林は林野庁によって、非常に立派な運営がされている。原始のままの姿だけでなく、奈良時代の社寺建築や薩摩藩によって切り出されたころの面影が苔むした倒木などに古い歳月を刻みこまれて、自然と人間とのかかわりも興味深く観賞される。これほど高度な学術観賞林を日本で見られるとは思わなかった。息をのむ思いで眺めまわし、こんな素晴らしい所になぜ屋久杉ランドなんて安っぽい名前をつけたのかと思った。

たいへん失礼なことを申し述べたが、私は林業を否定したり、森林は自然のままにノータッチなどといっているのではない。賢明な管理をされない森林が台風一過によって一山ごとく風倒木の墓場と化することもある。国民の木材需要にも応えながら、自然の荒廃を食い止めている役割も高く評価している。もともと自然環境を無視しては、林業は成り立たないのだから、森林を育てることがそもそも林業の大前提であろう。だが今の林野行政は国民からかなりの誤解を受けている。そのことにも納得のいく答えをせねばなるまい。たとえばこんな悪口をいう向きもある。昔は立派な美林は国有林で、貧弱な森林は民有林だった。今は逆。こういう批評は不当ではあろうが、日本の森林が昔にくらべて甚しく見劣りするようになったことは事実で、ことに国有林というものをなぜあんなに切るのだろうかというのが、一般国民の素朴な疑問であることも否定できない。林野行政の今の“常識”というものを、この辺でもう一度考え直してもらいたい時機に来ているのではなかろうか。

木を見て森も見る

スーパー林道というものに対しても、国民は大きな疑問を抱いている。紙数が尽きたので一言でいう。森林経営のために林道網が必要であることは言うまでもないが、その範囲を越えてスーパー林道という名の山岳観光道路が各地で建設され、それが大きな自然破壊を招いている。そして地域住民の間に紛争のタネをまいているのも残念である。どうしても必要なものなら、産業道路なり、観光道路なり堂々と表看板を立ててやるべきで、林道という名を冠せられていることで、林野庁はかえって損をしていると思う。考え直して頂きたい。

昔から「木を見て森を見ず」とか「鹿を追う獵師、山を見ず」という。私はそれを少しひねって「木を見て森も見る」「鹿を追って山も見る」などというのだが、森林を材木資源と見る考え方をもう少し薄めて、全体としての森、全体としての山を見るように心がけたいものだと思う。そして昔の山人が、森の中には神様や魔物や鬼や天狗が棲んでいて、むやみに木を切ると祟りがあると畏怖し、神々を祀って山霊を慰めようとした、あの素朴な気持ちが現代にも少しは蘇ってほしいと思う。 (了)

パイロット・フォレストの 20 年

— 造成に伴う環境の変遷 —

藤村 隆



パイロット・フォレスト（標茶事業区 1～39 林班 10,801 ha）の地域は、年平均気温 5.5℃、年降水量 1,000 mm、9 月下旬初霜 6 月下旬晩霜、土壌凍結深 40 cm で 5 月下旬まで凍結、こう並べただけでも日本列島の中で最も厳しい気象条件の地域ということがわかる。一方、この地域は丘陵地と広大な湿地帯が複雑に入り乱れていて造林に着手する前までは、人も車も容易に近づくことができなかったうえに、釣り人たちのたき火やたばこなどの失火によって再三再四山火事に見舞われて未立木地と化し、立地条件のきわめて劣悪な地域であった。

このような劣悪な立地条件のところに、なぜわが国林業史上前例をみない大規模造林が計画されることになったのか、当時の記録と語り伝えられているところから総合判断すると、計画樹立の目的は、①根釧地域の寒冷地農業経営に林業を導入した多角経営により、農家を安定させること。②この地域の寒冷未立木地に森林を造成することにより、気象の緩和、国土の保全等の機能を最高度に発揮させること。③拡大造林により生産力を増大させることの 3 点にあった。

当時はパイロット・フォレストに隣接する別海町にパイロット・ファームが造成されつつあり、未利用のまま長い間放置されてきた数万 ha の根釧原野を、緑豊かな農林業地帯に改造することが

期待されていた。造林に着手以来 20 年を経過した現在約 1 万 ha もの一大カラマツ人工林はすばらしい成長を示し、すでに間伐期に到達した 15 年生以上の林分は、平均樹高 10 m、平均胸高直径 12 cm、ha 当たり平均蓄積 100 m³ という旺盛な成長をみせている。そうして近年は国内だけに限らず、世界各国からこの優良カラマツ人工林を見学しようとあらゆる分野の人が訪ねるようになった。このように計画樹立の目的は遺憾なく達せられたばかりか寒冷地林業を紹介するうえで大いに役立っているのである。

ところで、このような劣悪な立地条件の地域に大規模な造林を実行するのであるから、当然のことながら幾多の障害に直面した。当初の問題は広大な湿原にどのようにして林道を作設するかということであった。これにはさまざまな工法が考えられたが、結局は 500m の湿原を渡るのに 500m³ の丸太を粹組しその上に丸太を敷き並べたいわゆる「浮き橋工法」なるものが成功して着手の第一歩を踏みだした。浮き橋の作設は 1954 年 11 月から 1955 年 2 月の期間、湿原の凍結を利用して行なわれたが、凍結が緩むにつれて沈下したり、降雨のたびに押し流されたりして何回も補強されてようやく完成した（写真参照）。

つぎの問題は樹種選定の問題であった。浮き橋が作設され、施設、機械器具の搬入が可能とな



り、ようやく事業の第一歩を踏みかけると、約1万haという広大なカラマツの一斉人工林を造成することに対する反対がおこった。当時のカラマツ一斉造林に対する批判は強烈で「林業常識を破る無謀な行為」と毎日のように担当者に抗議があったそうである。当時の計画課長であった辻良四郎氏の話によると、パイロット・フォレストの地域では寒冷に強いアカエゾマツを選ぶのが適当であったが、アカエゾマツは種子が少ないうえに養苗期間が長く、毎年1,000haもの新植に必要な養苗が不可能であった。そうしてみると残された樹種は耐寒性が強く、養苗期間の短いカラマツ以外になかったというのが真相のようである。

第3の問題は労働力の確保であった。何といっても人口密度の極端に少ない地域での大面積造林であるから労働力の確保には苦労が多かった。これを解決するために大型機械による造林作業と釧路刑務所の受刑者による造林作業の行なわれたことは、パイロット・フォレストの歴史が語られるとき必ず話題になることである。

このほか造林が進行するにつれて病虫害、野兎鼠の害に対する防除対策、山火事の前消防対策などの問題が多く発生したが、造林着手にあたっての劣悪な立地条件からくる問題点はおおむね以上の3点であった。

このようにして、パイロット・フォレスト造成後20年を経て、カラマツ人工林の間伐期をむかえた今日、帯広営林局として当面する間伐方法および間伐材の利用販売をめぐる問題と、最も安定した森林を造成するための次代樹種の選定ならびに施業方法をめぐる問題に対処するため、

昨年局長の諮問機関として「パイロット・フォレスト施業対策委員会」を設置し、これらについての審議を委嘱してきた。審議結果は、第1部パイロット・フォレストの歴史、第2部パイロット・フォレスト造成に伴う環境の変遷、第3部パイロット・フォレストの施業の3部に分けて答申されたが、審議の重点であった第3部パイロット・フォレストの施業については、既にあらゆる機会をとらえて紹介してきたし、第1部パイロット・フォレストの歴史は計画・実行の経緯および上述したようなさまざまな問題点を編集したもので、答申に基づいて取りまとめをほぼ終了し、近く紹介する予定である。

ここでは第2部のパイロット・フォレスト造成に伴う環境の変遷について、森林造成に伴って特徴のでてきたもののうち要点のみを紹介することにする。なおこの調査は日本林業技術協会に委託して1974・1975年の両年にわたって実施しているものである。

調査項目は、気象、地質、地形、土壌、水資源かん養機能、植生、哺乳動物、鳥類、昆虫類、菌類、土壌微生物類、水棲動物類、厚岸湖のカキに与えた影響の13項目であるが、造林着手当時の資料が乏しく、森林造成に伴う環境の変化を把握することができないものが多かった。したがってこの調査は固定標準地を設定して、今後長期間継続して実施することにより今後の変遷をみていこうとするものである。

1) 気 象

パイロット・フォレストの気象は、冒頭で述べたように日本列島の中で最も厳しい条件下におかれているが、残念なことに既往の観測資料が乏しく、森林造成による変化を把握するには今後の観測結果にまつ以外にない。今回の調査による特徴をみると次のとおりである。

① 年平均気温は5.5℃であり、最高低気温の較差は大きく、特に冬季は寒冷多照である。

② 年降水量は1,000mm前後で、積雪の最深は70cmである。

③ 土壤凍結は 40 cm 前後で、土壤凍結は湿地帯や北斜面では 5 月下旬までみられる。

④ 冬季は北よりの風が強くて、およそ 3 m/s であり、夏季は南よりの風でおよそ 2 m/s である。

⑤ 海霧が陸地に侵入する距離は 20 km 程度で海霧による影響は少ないといえる。

⑥ 霜害は 1969 年と 1970 年の両年に 21 林班と 14 林班を中心にうっ閉期に達したカラマツ人工林に発生しているが、パイロット・フォレストとしてはこの霜害は特筆すべきことである。

⑦ 突発的な気象被害としては、暴風害と雨水害が予想される。特に間伐の遅れたカラマツ人工林でこれらの危険度が高い。

なお一般にいわれているような、パイロット・フォレストの造成によって、土壤凍結期間が短縮されたとか、海霧の浸入する距離が短縮されたとかいうことについての裏づけは得られなかった。

2) 地質・地形・土壤

パイロット・フォレストの地域は、海成段丘の一团地でベカンベウシ川に囲まれている。基盤は第 3 紀層で、その上に洪積および沖積層が覆い、土壤母材はほとんど沖積火山灰からなっている。土壤の変化についてみると次のとおりである。

① カラマツ植栽後 20 年近くを経過した現時点で土壤を比較すると、造林によって土壤は乾燥の方向へと変化しつつある。

② 広葉樹林を皆伐してカラマツを造林した林地と、それに隣接して一部残された広葉樹林地の土壤の変化をみると、カラマツ造林地は最小容気量および透水速度は減少の傾向がみられる。

③ Bd 型および Bld 型土壤は内陸部にむかうにしたがい分布が多くなってきており、ベカンベウシ川の下流にむかうほど出現は減少している。Bd 型および Bld 型土壤の出現する地形は波状丘段地の稜線、緩斜地の凸形面、瘠せた尾根等である。

④ Be 型土壤はトライベツ川とベカンベウシ川の合流地点にのびる台地や低い台地にみられる。

⑤ Bf 型土壤は河畔平坦地や搦鉢状凹地形に出現している。

3) 鳥類・哺乳動物類

鳥類については 5 箇所、哺乳動物類については 6 箇所のセンサス区を設定して行なわれたが、その結果次のような変化がみられた。

① 造林前に比べて造林地域の鳥類数は 1959 年当時の 14 種類から 1974 年の調査では 22 種類に増加し、特に森林性鳥類の増加が顕著であった。

② 森林鳥類の中では食虫性の強い鳥類の増加が目立ち、その中でもヒガラが最も優勢であった。

③ 草原・灌木林性鳥類の種類数にはほとんど変化はみられなかったが、ウズラ・ヒバリのような純草原性鳥類が消滅して、灌木の疎生する草原を好むノゴマ、ホホジロ、ベニマシコ等が増加してきている。

④ カラマツ人工林の中では、うっ閉した生育の良好な箇所でもミカドネズミの増加が目だった。

⑤ 低湿地では造林前と同様エゾヤチネズミの優勢状態が保持されていた。

⑥ カラマツ人工林の森林形成に伴ってヒグマ、エゾシカなど大形獣類の増加傾向がみられた。

⑦ シマリス、キツネ、ノウサギは人工林造成前と同様変化はみられなかった。

なお、この調査で特に指摘されていることは、鳥類の食物内容を調べ、虫害防除における鳥類の役割の程度を評価する調査研究の必要性和低地や沢沿地にカラマツ造林の必要のある場合は、耐鼠性樹種で林床植物を被圧してから造林することについての研究の必要性であった。

4) 昆虫類

今回の調査に、これまで継続的に行なわれてきた調査を加え、カラマツの害虫を中心に総括してみると次のようになる。

① 過去 20 年間、パイロット・フォレストで発生を確認された害虫は、吸収性のものとしてカラマツオオアブラ、食葉性のものとしては、マメコガネ、テングハマキ、カラマツヒメハマキ、穿孔性ではカラマツミキモグリカ、カラマツヤツバキクイ等数種であったが、種数にほとんど変化がみられず、被害もきわめて少なく経過してきた。

② 害虫の中で最も問題になるのはカラマツヤツバキクイで、1969 年、1970 年に 10 年生前後の

霜害地において発生をみたが、幼齡林分であったことと気温が低く発生が年1回で終わったこともあって、周辺に被害が拡大することなく終息した。

③ カラマツヤツバキクイをはじめ食葉性害虫などカラマツの主要害虫は、20年生前後以上の壮齡林において発生が顕著であるので、今後の発生推移、被害予察に十分注意する必要がある。

昆虫の調査では二代目造林樹種としてのトドマツは、気象害と複合した病虫害の多いことと、除間伐など環境の変化に伴う病虫害の異常発生の危険性があることを指摘され注目された。

5) 菌類

ここでの重要病害は、先枯病と落葉病であるとして次のとおりの指摘がなされた。

① 先枯病は1962年に望楼下で最初に発見されたが、ほとんど被害にいたらなかった。それが今回の調査では林内随所で見受けられる状態になっているので、消長調査により進行状況を正確に把握し、保護対策に万全を期す必要がある。

② 落葉病は全林的に発生しているので成長に及ぼす影響を把握する必要がある。

③ 若齡造林地に見られるナラタケ病は、林冠がうっ閉してきたのでほとんど見られなかった。

④ 落葉上に生えていた菌類は、モリノカリバタケ、サクラタケ、クヌギタケ、オオキヌハダトマヤタケ等で、カラマツと菌根を形成し成長に良い影響を与えるといわれ、かつ食用にもなるアミタケ科の菌類は認められなかった。

⑤ 林齡が高くなるに伴い、カイメンタケ、トドマツオオウズラタケ、ハナビラタケ等材質腐朽菌の発生に注意する必要がある。

6) 土壌動物

調査は大型土壌動物をハンドソーテング法で、中型土壌動物をトルグレン法で抽出し、種類相と個体数の調査を行なった。

① 落葉層の大型土壌動物は、クモ、ヤスデ、ミミズが多かった。また土壌層ではムカデ、ミミズが多くみられた。

② 中型土壌動物は、ダニ（主としてササラダニ）トビムシの個体数が多くを占めていた。

7) 水棲動物

ベカンベウシ川の河川環境と魚類相に関する調査を行なったところ次の結果が得られた。

① 15種類の魚が採取されたが、森林造成と種数との関係において把握はできなかった。

② 典型的な低湿地の河川でありながら、石狩川水系、天塩川水系などの平野部に多いフナ属、コイなどの温水性コイ科魚類は見られなかった。

③ 広い範囲にわたって分布していたのは、サケ科、トゲウオ科の冷水性の魚類であった。

④ 北海道の代表的溪流魚であるハナカジカはわずかしき見ることができず、道東諸川の山地溪流部に多いオシヨロコマは全くみられなかった。

8) 厚岸湖のカキに与えた影響

この調査は、パイロット・フォレストとカキとの関係でとらえた既往の資料が全くないため、厚岸湖の漁業関係者との座談会を中心として、厚岸湖のカキに関連した文献を参考にしつつ計画課において取りまとめたもので、専門家による総合調査をまたなければならない。これまでの調査結果から推測すると次のとおりである。

① ベカンベウシ川の降雨による出水量の著しい増減は少なくなり、湿地帯に冠水することはほとんど見られなくなった。

② 融雪期の水量のピークは低下した。

③ 降雨による真赤な出水はみられなくなった。

④ ベカンベウシ川の最も影響を受けているカキ島の2号島、3号島、4号島において5年前からカキの天然繁殖が良好に行なわれている。

パイロット・フォレストは根釧地域全域から見ればきわめて小さな区域であるが、劣悪な立地条件下の約1万haもの未立木地を約10年という短期間に、カラマツの一大造林地にかえた事例としては世界でも珍しいことであると同時に、森林を造成したことにより環境が大きく変遷した事例としても稀なものであるといわれている。今後も継続調査を実施し、この地域にふさわしい安定した健全な森林の造成に当たらなければならない。

（ふじむら たかし・帯広営林局計画課長）



まえがき

シイタケ栽培の基質は故死した木材であり、そこには種々な腐生菌が着生し、またシイタケ菌を殺生する菌類も現われる。前者はほだ木内でシイタケ菌と場所の占有争いあるいは栄養の争奪を行ない、ちょうど一般作物栽培における雑草的な働きをする菌類であり、広葉樹の材質腐朽菌の多くはほだ木害菌となりうる。後者は病原菌に相当し、抗菌性物質を生成する *Hypocrea*, *Trichoderma* およびその類縁菌が知られている。このような多種多様な菌類が同一ほだ木内で競合するため、また栽培目的のシイタケも害菌とともに菌類であるためほだ木害菌の防除は樹木病原菌の防除とは様相を異にする。現在まだ確立された防除法といえるものはなく、今後に待つところが多いが、害菌類の発生環境と防除に対する考え方を述べてみる。

ほだ木害菌の発生状況と発生環境

シイタケ栽培における害菌による被害は近年増加しているといわれるが、全国的・継続的調査がないためその実態は不明である。しかし過去数年間を顧みると各地で害菌類の異常発生がみられている。1969年ごろからシイタケ菌がほだ木表層部浅くしか蔓延しない、いわゆる“うわほだ”が大径木のほだ木で目立って多くなってきた。このシイタケ菌糸未蔓延部には *Cephalosporium* spp. および *Phialophora lignicola* が侵入していることが明らかにされた¹⁾。1969年および1973年にはシトネタケおよびニマイガワ菌(*Diatrype* sp.)が大発生し²⁾、1973年徳島県の一部でオオボタシイタケが異常発生した。同年九州地方に *Trichoderma korziicum* が多発し³⁾、その被害額は20億円とも30億円ともいわれている。筆者は1969年8月から1971年2月までの期間に1道10県に存在する351圃場について *Hypocrea* 属菌による被害の実態と発生環境について調査する機会を得た。この間に発生を認めた *Hypocrea* またはその分生子時代の *Trichoderma* 属菌は13種であった。全調査圃場の83%の292圃場で *Hypocrea* 菌の1種またはそれ以上の発生を認めたが、おそらくシイタケ栽培圃場には多少の差はあれ *Hypocrea* または *Trichoderma* 菌類が発生していると考えてよいであろう⁴⁾。これら *Hypocrea* 菌類は抗菌性物質を生成し、シイタケ菌を殺生する力も強く環境しだいではいつでも大発生する状態にあるといえてよいであろう。

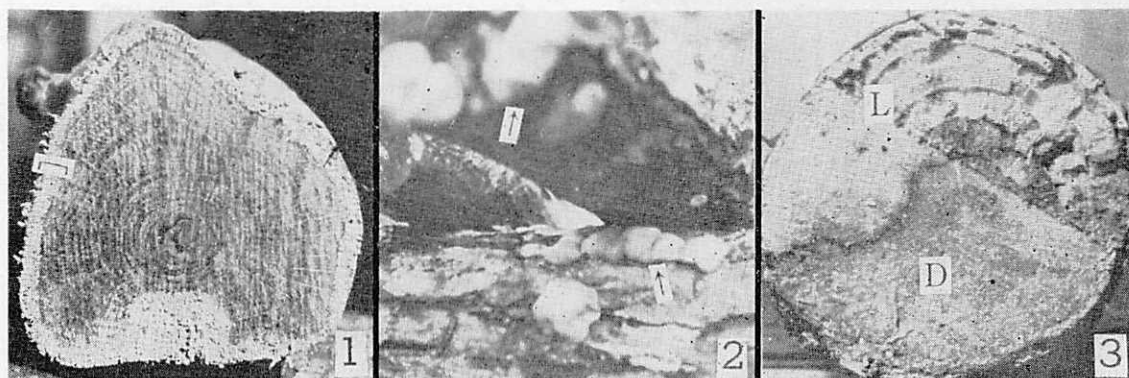
つぎにはほだ木害菌の発生環境について述べる。ほだ木害菌の子実体形成期とはほだ木に感染する時期には長期間の隔たりがある。シイタケ栽培ではこの間にほだ木を移動することが多く、感染期と子実体形成時の環境が異なることが多い。雑草的害菌はシイタケ菌糸が十分蔓延していないほだ木育成の初年度に感染し、病原的害菌はシイタケ菌が生育している部分に着生する。

直射陽光を受けて多発する害菌：この仲間是一般に乾性害菌と呼ばれているが、むしろ直射陽光によるほだ木温度の上昇が発生(感染)誘因になっ

ているとみるべきであり、一般に生育温度の高い菌類である。その代表はヒイロタケ、アラゲカワラタケ、スエヒロタケおよびクロボタンタケである。クロボタンタケは直射陽光があたらない限り発生せず、陽光に1日あてただけで発生する。シイタケ菌糸の生育部に着生し殺生力が強く被害は大である⁴⁾⁵⁾。上記害菌類と同一に扱うことはできないが、早春の直射陽光による温度上昇が第一次感染を誘発していると思われるものにシトネタケ、ニマイガワ菌およびクロコブタケがある。

生木状のほだ木に発生する害菌：原木の乾燥不

けて通風不良のためむれやすい環境で発生しやすい菌類で、害菌類のほとんどがこの仲間に入る。カワラタケ、カイガラタケ、アナタケ、ニクウスバタケ、コウヤクタケ科、シワタケ科の菌類、また病原的害菌の *H. albobulva*, オオボタンタケ、キボタンタケ、*T. viride* および *T. harzianum* がある。*T. viride* の一部抗菌力の弱い系統はシイタケ菌の未発育部に発生するが、他の病原的害菌はシイタケ菌糸の蔓延部に着生し、初年ほだ木における第一次感染は種駒の裸出部である。2年ほだ木以降ではほだ木損傷部、シイタケ子実体の



十分によって発生する害菌でゴムタケおよびダイダイタケがその代表格である。*Cephalosporium* spp. および *P. lignicola* はほだ木材中心部の水抜けの悪いほだ木に多くみられ“うわほだ”の原因のひとつとなっている¹⁾。感染期の詳細は不明であるが初年度の早春と思われる。なお“うわほだ”は病原的害菌に侵害されやすい。

多湿条件下で発生しやすい害菌：*Hypocrea pachybasioidea* および *H. lactea* (sensu Dinglei), ネンドタケおよびワサビタケがある。前二者の分生子時代は *T. polysporum* で梅雨期またはフェーン現象による融雪時に陰湿な圃場に多発する。シイタケ菌を殺生する力は強く、発生率は高く3大害菌のひとつである。初年ほだ木では裸出した種駒の頭が侵入経路となる。これらは夏季高温乾燥期には生育およびほだ木侵害を停止する⁴⁾。

高温多湿条件下で多発する害菌：梅雨～夏にか

採取跡、他の害菌類の衰弱した子実体が感染経路となる。オオボタンタケ、キボタンタケおよび *T. harzianum* は特にうわほだに多発する⁴⁾⁵⁾。

害菌の防除（とくに生態的防除）

ほだ木害菌の防除が樹木病害菌のそれと異なる点は先に記したように栽培するものも害するものともに菌類であること、宿主選択性の少ない菌類であること、同時に多種多様な菌類が着生し、選択的防除法を取れないこと、またいったんほだ木内へ侵入すると害菌だけを死滅させることが困難なこのなどがある。そのため、これらの防除は予防的手段に頼らざるを得ない。害菌防除に関する研究は主として薬剤を用いる方法が検討されてきたが有効な薬剤は見出されていない。最近マッシュルームに用いられているベノミールがほだ木害菌にも有効であるといわれているが、いまだ試

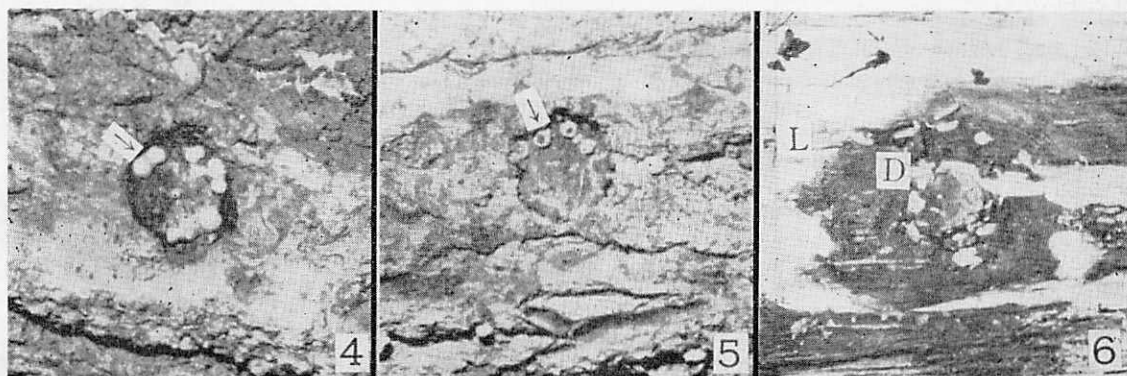
写真説明 1. 典型的な“うわほだ” シイタケ菌の生育はほだ木表層の白色部だけである 2. オオボタンタケ (*H. peltata*) 3. *T. viride* に侵害されたほだ木

験の域を出ていないし、また自然食品としてその価値を高めたシイタケに安易に薬剤を用いることは慎まねばならないであろう。ここでは特に生態的防除について述べる。

シイタケ菌と害菌の原木内への侵入過程の違いは害菌防除にとり重要である。シイタケ菌は鋸屑あるいは木駒に培養され、旺盛に生育しつつある状態の菌糸体が直接原木内へ埋め込まれるのに対し、害菌類の原木またはほだ木内への侵入は次の3つの場合がある。(i) 原木またはほだ木上に落下した害菌胞子が発芽した後、菌糸が材内部へ侵

発芽適温は菌糸の生育適温におおむね一致し、25～30°Cに適温を有す菌類が多い。したがって、ほだ木害菌胞子の発芽は冬季低温期にはすこぶる悪い。またこの期間は飛来する胞子の数も少ない。

(4) ほだ木表面における菌糸の生育と温湿度：*Trichoderma* 菌類の菌糸は低含水ほだ木（17～19%、湿量基準）上では高湿条件（湿度100%）下であっても生育できない。高含水ほだ木（42～65%）上であっても低湿条件（75%）で風をとまなう場合は生育できず、高含水ほだ木（42～65%）、高湿条件（100%）下でないと生育できない⁶⁾。ほ



入する。(ii) 立木時代にすでに侵入している。(iii) 害菌汚染ほだ木および土壌との接触による感染である。ほだ木表面での胞子の発芽条件とシイタケ菌の材内部での生育条件とは大きな違いがあり、害菌防除のうえで最も大切な点であろう。

1. 害菌胞子の飛来・発芽およびほだ木侵入の防止

(1) 害菌胞子の飛来：第1次発生源となる圃場およびその周囲にあって、すでに菌類の着生している枯木、汚染ほだ木を除去し、飛来する害菌胞子の数を減らすことは害菌防除の第1歩である。

(2) 害菌胞子の発芽と湿度：*Trichoderma* 菌類の分生子は絶乾コナラ樹皮上で湿度100%の下では2日で発芽するが、87%では発芽せず、90%では8～10日を要す⁶⁾。一般に害菌胞子は高湿条件下で発芽が良好である。

(3) 害菌胞子の発芽と温度：一般に菌類胞子の

ほだ木害菌の多くは25～30°Cで速やかに生育する。

以上のようにほだ木（または原木）表面における害菌胞子の発芽、菌糸発育にはほだ木（原木）表面の湿度が高く、気温もある程度高いことが必要である。圃場の湿度が低くてもほだ木（原木）に水分が多ければ、その蒸発によってほだ木（原木）表面の気中湿度は高くなる。11月伐採のクヌギの含水率が平衡状態に達すまでに自然状態で約90日を要している⁶⁾。このことは伐採後90日間は原木からの水分蒸発により、原木表面は高湿状態が持続し、害菌胞子の発芽に好適な条件が生まれやすいことを意味する。しかし湿度条件が満たされても気温が低ければ胞子は発芽できない。したがって、原木は冬季低温期に十分乾燥させておくことが害菌防除のうえで最も大切である。

2. ほだ木内に侵入した害菌の活動抑制

(1) 材内害菌のほだ木侵害と湿度：材内に侵入し

写真説明 4. 種駒に感染した *H. pachybasioides* の子座 5. 種駒に感染した *T. herzianum* 6. 種駒から感染した *Trichoderma* 菌による侵害 D-シイタケ菌の死滅した部位、L-生きている部位

た害菌も外気湿度の影響を受ける。シイタケ菌の蔓延したほだ木内の *Trichoderma* 菌類は湿度 75% (微風を伴う) 下でシイタケ菌糸侵害を停止し、湿度 100% (無風) の高湿下では侵害面積を拡大する⁵⁾。

(2) 材内害菌の生育と温度：ほだ木害菌の多くは 25~30°C において最も良好な生育をなし、シイタケ菌の生育適温よりも高い。シイタケ菌糸体と害菌菌糸体の接触部における拮抗反応は温度により異なり、高温下でシイタケ菌は侵害を受けやすい⁷⁾。

以上により梅雨~夏の高温期の圃場の通風・排水を良くし、温湿度の上昇を防ぐことが害菌の活動を抑えるうえで重要である。このことはこの時期に感染し易い害菌類の胞子発芽を防ぐうえからも大切である。

3. 立木時代に侵入している害菌に対する対策

立木に侵入する菌類の代表は樹木病原菌であるが伐倒後も生き残ってシイタケ菌の生育に影響するものがあるかどうかは不明である。立木の死節には種々な腐生菌が着生し、伐倒後材組織あるいは細胞の死滅につれて生育し伝播することも多々ある。立枯れの多い林の樹木を用いることは避けるべきである。しかし死節の無い木も少なく、そこに着生している菌類の生育を阻止する処置も必要である。菌類の生育不適な低温期に原木を乾燥させること、死節のまわりにシイタケ種菌を植え込んで害菌に対抗させることも一法である。

4. 接触感染の防止

長期の仮伏せ、通風不良な環境でのほだ木の接触による伝播が目立つ。なかでもアナタケ、カワタケ類、*H. lactea* (sensu Doi) および *T. harzianum* の接触感染による伝播は顕著である。これの防止としては仮伏せを短期的で終え、風通し

を良くすることはもちろんであるが、汚染ほだ木の隔離が確実な方法である。土壌との接触部からの感染もある。一般に腎植層の多い場所が多い。流れほだ、廃ほだのかけらが土壌中に混入することにより助長される。排水を良くすることが最も必要な処置であるが、著しい場合には表層土の除去も必要となる。なお伏込み場の連年使用はさけるべきである。

ほだ木害菌の生育温度

和 名	学 名	生 育 温 度		
		適 温	最低	最高
(維草の害菌)		°C		°C
ヒイロタケ	<i>Trametes coccinea</i>	35~40	12	— 45
アラゲカワラタケ	<i>Coriolus hirsutus</i>	34~35	10	— 45
スエヒロタケ	<i>Schizophyllum commune</i>	28~35	10	— 42
アラゲニクハリタケ	<i>Steccherinum rhois</i>	32~34	10	— 40
カイガラタケ	<i>Lenzites betulina</i>	25~30	8	— 38
シワタケ	<i>Merulius tremellosus</i>	30	10	— 36
キンイロアナタケ	<i>Poria subacida</i>	30	10	— 34
カワラタケ	<i>Coriolus versicolor</i>	25~30	4	— 35
ニクウスバタケ	<i>Coriolus consors</i>	25~30	8	— 38
ダイダイタケ	<i>Inonotus xeranticus</i>	28	10	— 35
キウロコタケ	<i>Stereum hirsutum</i>	25	5	— 35
ワサビタケ	<i>Panellus stipticus</i>	25	10	— 31
ネンドタケ	<i>Phellinus gilvus</i>	25	10	— 31
ゴムタケ	<i>Bulgaria inquinans</i>	25~30	10	— 36

以上ほだ木害菌防除法の概要を述べ、特に原木の冬季乾燥を強調した。原木が乾燥する場合、原木表層部のみ乾燥し、材中心部の水抜けの悪いことがある。このような原木を用いると“うわほだ”となりやすく、うわほだは病原的害菌の侵害をまねく。原木乾燥では材中心部の水を抜くことが大切で、そのためには原木は落葉前に伐採し、枝葉のついたままで自然に乾かすのがよい。伐採後、長期間晴天が続くと原木の表層部だけが乾き芯の水はかえって抜けないといわれる。また原木の樹幹部に直接陽光をあてると同様の現象が起きやすい、ことに3・4月の陽光の直射はシトネタケ、ニマイガワ菌およびクロコブタケの一次感染を促すことにもなり危険である。なお原木は玉切ると乾燥しにくくなるから、冬季に材中心部の水

を十分抜いた上で玉切るようにする。

おわりに

1974年の九州地方における害菌による激害が原木の乾燥し過ぎによりシイタケ菌糸の生長が悪く、かつ大径木樹皮部に亀裂が生じ、この亀裂から各種害菌類が侵入したことが原因としている向きもあるが、もし原木の過乾燥によるものであれ

る³⁾。なお九州地方でも特に激害を受けた環境条件は上記のほかに、標高が400m以上の多雨な地域、保水力に富んだ黒色土地帯、通風不良な地形もしくは通風不良をまねく伏込みや管理等である。防除対策としては「原木は紅葉初期に伐採し、材中心部の水が十分抜けてから玉切ること、排水・通風ともに良好な場所に伏込むこと、特に夏山地で発達する山谷風の通る山腹の傾斜地を利用し、周囲の下草を刈り払い、笠木はほだ木に直射陽光があたり雨透り風通りのよいかけかたをし、通風のよい環境を保ち、気温、湿度の上昇を防ぐこと」が重要である。

以上はたんに九州地方だけの問題ではなく、その対策としてあげたことがらは、シイタケ栽培における原則である。近年害菌による被害が拡大の傾向にあるのは、これら原則に合致しない栽培、たとえば原木伐採適期の無視、生木植菌の提唱、作業能率中心の圃場の設定などが広がりつつあることによるものであろう。いま一度栽培の原点に

立ち戻り原則を踏まえた栽培が望まれる。

(ありた いくお・日本きのこセンター菌草研究所)

主な引用文献

- 1) 小松光雄：ほだ木材内のシイタケ菌糸体に対する拮抗菌Ⅰ，菌草研報，8：1，1970
- 2) 大平郁男：シトネタケとシイタケの競合について 菌草研報，11：42，1974
- 3) 小松光雄：九州地方においてシイタケほだ木に激害を与えているトリコデルマ菌について，菌草21(2)：2，1975
- 4) 有田郁夫：シイタケほだ木害菌としての *Hypocrea* 属菌Ⅰ，菌草研報，9：36，1971
- 5) 小松光雄：木材をおかす帽菌類の拮抗菌としての *Trichoderma viride*，X，菌草研報，7：27，1969
- 6) 温水竹則・安藤正武：しいたけの育種および原木用材と生産量，70pp. (日林協出版)，1971
- 7) 音成正則・有田郁夫：シイタケおよびナメコとはだ木害菌の拮抗現象，菌草，18(3)：42，1972

和名	学名	生育温度		
		適温	最低	最高
クロコブタケ	<i>Hypoxylon annulatum</i>	25～30	10	— 35
ニマイガワ菌(仮称)	<i>Diatrype</i> sp.	25	10	— 35
シトネタケ	<i>Diatrype stigma</i>	25	5	— 30
(病原的害菌)				
クロボタンタケ	<i>Hypocrea schweinitzii</i> (<i>Trichoderma longibrachiatum</i>)	28～36	7	— 43
オオボタンタケ	<i>Hypocrea pelutata</i> (分生子を形成しない)	26～30	5	— 35
キボタンタケ	<i>Hypocrea pseudostraminea</i> (<i>Trichoderma</i> sp. <i>verticillium</i> 型)	25～28	5	— 35
	<i>Hypocrea pachybasioides</i> (<i>Trichoderma polysporum</i>)	24～25	5	— 31
	<i>Hypocrea lactea sensu Doi</i> (分生子を形成しない)	25～28	13	— 33
	<i>Hypocrea albofulva</i> (<i>Trichoderma viride</i>)	25～28	5	— 34
	<i>Hypocrea</i> sp. (<i>Trichoderma harzianum</i>)	25～30	8	— 38
	<i>Trichoderma viride</i> (完全時代を欠く)	28～32	7	— 36

注) *Hypocrea* の分生子時代名を()に記した。

ば、その被害は乾燥し易い小径木において大であってよいのではなからうか。実際の被害ほだ木は大径木に多く、被害を受けたほだ木の多くはシイタケ菌がほだ木表層部だけに生長した“うわほだ”であり、材中心部では生材状を呈し、中心部の水抜けの悪かったことを示している。さらにシイタケ菌の死滅は接種された種駒から始っており、亀裂部からではない。九州地方は1973年11月～74年1月にかけて異常乾燥が続いており、原木中心部の水抜けが悪くうわほだになっていたうえに、7月の降雨が例年になく多く、*Trichoderma* 菌類の感染を受けやすい状態にあった。被害は *T. viride*, *H. pachybasioides* 等による場合もあるが、その多くは *T. harzianum* によることが菌草研究所 小松光雄博士により明らかにされてい



振動機械使用における 作業面からの対策

辻 隆道



1. はじめに

農山村の過疎化による労働不足を補うために、林業の合理化、機械化が進められなければならないときに当たり、手持ち機械であるチェーンソーの振動による障害が問題となり、機械化の発展に歯止めをかけるようになってしまった。この問題は発現してから約十年にもなるが、その間に何もしていなかったわけではなく、多くの研究者がそれぞれ精力的に活動してきたのが現状である。

2. 対策の成果について

振動障害についてその対策を考えると、医学、機械工学、人間工学の面が考えられる。まづ医学面について見ると、農業などにおいては動物実験が容易なため、その解決は早い。チェーンソー作業のように人間・機械系の問題については動物実験ができないために、まず障害発生のメカニズムが把握しがたいため、それにともなうところの治療・予防対策などが遅れるのは当然であろう。そこで、少しでも多くのそろった資料を得るために、診断基準の作製から始まり、症例を集めることから手掛けてきた、最近になって治療についてもその糸口がつかめたようである。

一方、機械工学面においては、機械的に振動を遮断することによって人体へ機械の振動が伝わらないように考え、多くの防振装置が開発され、現在のチェーンソーではほとんどが防振装置つきとなっている。チェーンソー全体としての改良が遅れたがロータリーエンジンによるチェーンソーが開発され、また作業工程とのかねあいで土場における玉切装置の開発が進められ、両者は実用試験の段階に入っている。

3. 人間工学面の対策

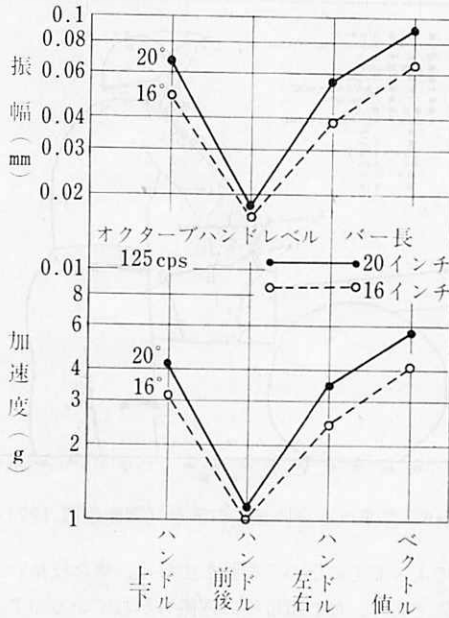
人間工学面から見ると作業者とチェーンソーとのかか

わりあいにおいて伐木・玉切・枝払いができるのである。両者のかかわりあいから振動を少なくするにはどうすればよいかを考慮することである。チェーンソーの振動と人体との関係については

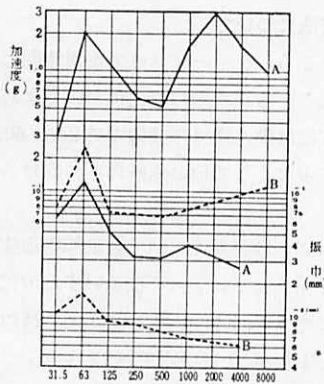
- 1) 振動のエネルギーが大きいほど影響が大きい。
- 2) 振動数が非常に多い場合と、非常に少ない場合には、その影響が少ない（われわれの振動感覚は 300 cps 程度までは、それ以上では人体の力学的粘性によって減衰がはなはだしく、振動の伝達性が衰えると考えられる。また振幅においては μ 単位 (1/1000 mm) では皮膚に吸収されてしまうと考えられている)。
- 3) 振動数・振幅・機械の重さなどが影響する。
- 4) 振動機械の使用時間・期間が影響する（現在では 2 時間規制が行われている）。
- 5) 振動機械の使用者の技術、すなわち機械の振動を少なく受けながら、また機械の重さなどをうまく利用して、安全かつ効果的に仕事をするための上手・下手が相当に影響する。また機械の手入れ、整備の良否も影響する。
- 6) 機械の振動が人体に伝わるまでの間の緩衝方法。

＜チェーンソーについて＞

チェーンソーの振動はエンジンの爆発によっておこるものと機械的構造が共振して発生する振動——たとえばバーの長さが異なると短いものよりは長いほうが振動が大きいなどよい例である——(図・1)、チェーンソーで切断するときにはカッターの一つ一つが材を切削するため発生する振動(図・2)、などがハンドル部とグリップ部から人体に振動が伝わってくるが、これを遮断するために防振装置の組み込みが考えられるのである。しかし防振装置付きにおいてもハンドル、グリップにおいてはその振動が異なる点(図・3)、防振装置の取り付け方法を考



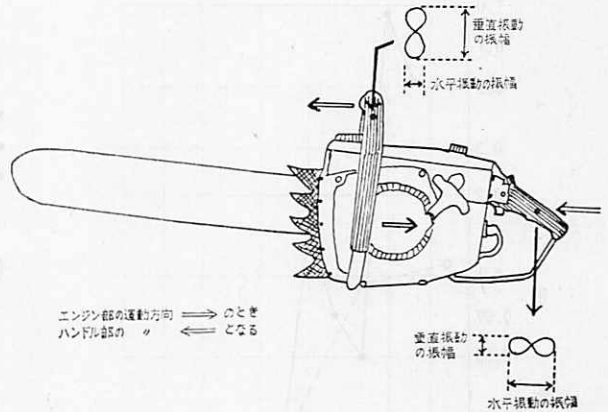
図・1 バーの長さの違いによる振動
玉切鋸断中 (スギ)



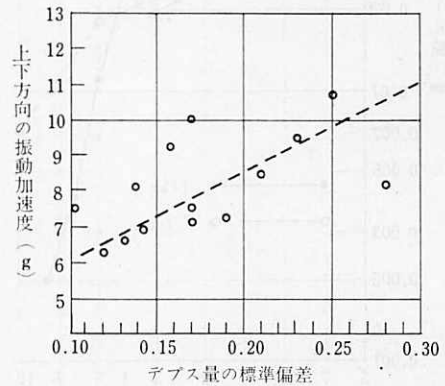
図・2 軸方向で測定した振動の強さにおける
ソーチェーンの影響 無負荷 4200 rpm

A ソーチェーンをつけて B ソーチェーンなし
慮しなければならない。

機械的構造の共振による振動の増加については毎日の点検整備により、ある程度防止できるし、バーはなるべく短いものを使用することが振動が少なく済む、バーの長さを決める目安としては伐採対象林分の平均胸高直径の80%が適正なバー長となる。それでもソーチェーンの振動は発生するが、これも目立によって振動は非常に異なり、各カッターのヤスリをかけるところがすべてそろっているほど、振動は少なく、揃・不揃によって振動は約2倍異なってくる(図・4)のでソーチェーンの目立が大切であるし、能率にも影響してくる。



図・3 ハンドル部の運動軌跡の模式図



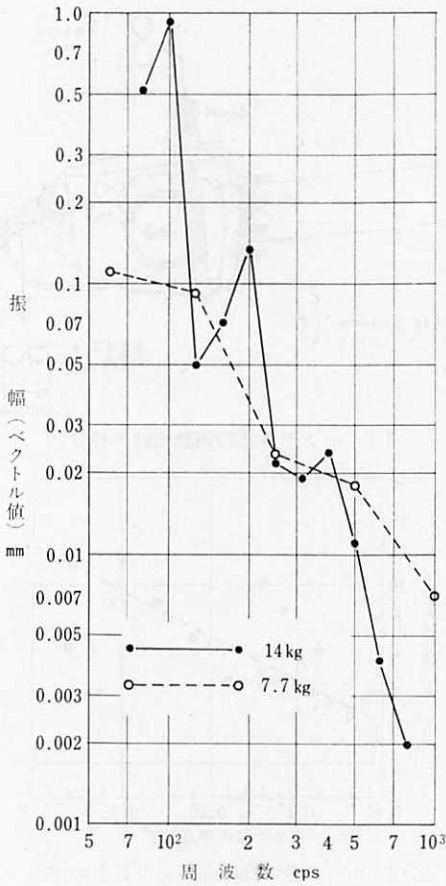
図・4 デプス量の標準偏差と振動との関係

<チェーンソーと作業員について>

チェーンソーによる伐木造材作業の特徴として作業員がチェーンソーを持って歩かなければならない。そのためにもチェーンソーの重量が問題となる。振動についても重いチェーンソーより軽いほうが少なく(図・5)、またわれわれの調査では日本人の体格・体力に合ったものとして8.3 kgが許容できる重量であり、それよりも軽ければ良いといえる。軽いチェーンソーを使用したほうが疲労も少なく能率も向上している結果も出ている(表・1)。

作業員の使用しているチェーンソーが体格・体力に合っているかどうかを現場で判断する目安としては、作業終了時に作業員のズボンの汚れを見れば分る。すなわち、チェーンソーの重いのを使っていれば作業中の疲労が蓄積されて作業終了前には両腕で支えて鋸断することが困難となり、大腿部の上にチェーンソーをのせて切る動作が多くなり、油でズボンが汚れてしまう。

重量物を持って作業することを考えると作業点が問題となる。作業点を腰・膝・足・足下46 cmと変えた玉切中の身体各部の動き、および姿勢を比べてみると、作業



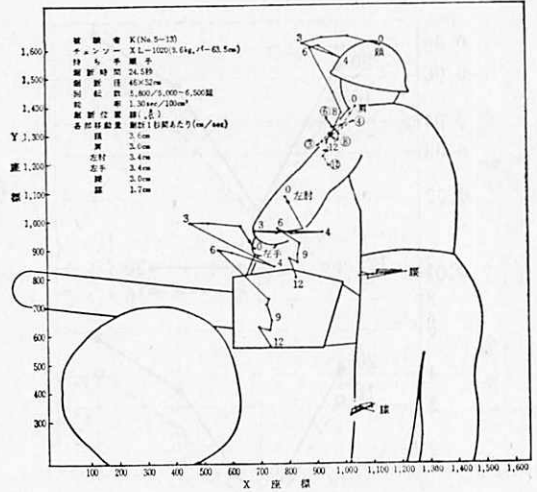
図・5 チェーンソーの重量差による振動
(玉切鋸断中の前ハンドル部)

点が膝の高さにあるときが人間工学的にはいちばんよい姿勢といえる(図・6)。

枝払いにおいては短時間で枝を切り、チェーンソーを持ち歩く時間が多くなり、なおかつ堅い枝、細い枝に当たればバーは跳ねたり、切れ味が悪く、切断時の振動も大きくなるので、作業者はどうしてもハンドルを強く握ることになる。これを防ぐにはチェーンソーを樹幹に乗せて少しでも軽くして両手はチェーンソーを保持・誘導するだけで枝払いができるスウェーデン方式を採用する

表・1 チェンソー小型化の効果

経 験 年 数	21 年	16 年
使用チェーンソー重量	9.1 kg	6.6 kg
3カ月平均造材量	316.5m ³	419.1m ³
3カ月平均収得賃金	50,861円	61,859円



図・6 作業点と身体各部の動き(鋸断位置「膝」)

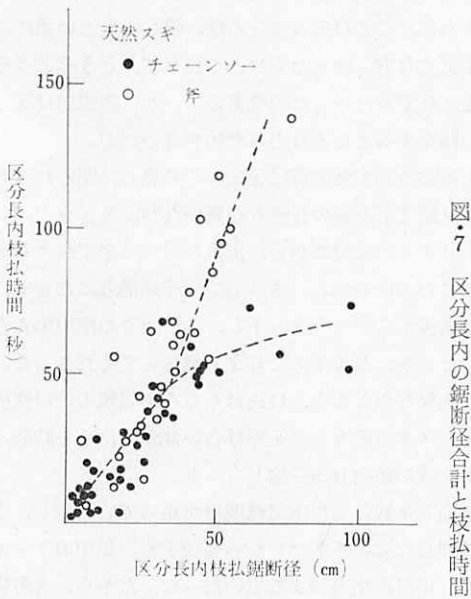
ことによって手に伝わる振動も少なく、また枝払いが歩行作業であり、なお重量物の運搬もかねているので労働負担も少なく済むようになる。

<作業方法について>

現在のところ、チェーンソーの使用時間は1日2時間に規制されている。この時間内においてより効果的に能力をあげるには伐木造材作業の中で25～60%を占める枝払時間を少なくして他の鋸断作業に向けるべきであろう。

スウェーデンの調査において振動障害の少ない一つの理由として「チェーンソーで枝払いするのは斧で枝払いするときに比べて、36 cm の木で70%、24 cm の木で85%の時間ですむが、小さい木では、チェーンソーによる時間の節約はほとんどわずかにすぎないから、チェーンソーを使って枝払いするときは、たんに斧で枝払いするときよりも、1日に3倍長くチェーンソーを使うということだけで、時間の節約にはならない」また「斧・手鋸の使用が長いと、チェーンソーを使ったあとが、体をあたため血液循環をよくする。チェーンソーを使うのは本当に経済的などきだけ使う」これは技能的に上の人によく、それがために振動障害も少ないと述べている。

スギの枝払いについてわれわれの調査を述べる。伐倒木を元口から4 mごとに区分し、その区分内に着生している枝の鋸断径と鋸断時間を測定し、その区分長内の数値をみると、胸高直径階級別に両者の関係は図・7である。胸高直径40 cm以下であればチェーンソーでも斧でも鋸断時間にはあまり差がない傾向を示している。このこと



は能率にたいした差がないということで無理してチェーンソーによる枝払いでは振動を受けるために損である。

このことから、各区分の枝の鋸断径が70 cm以下、40 cm 以下に入る区分を求めると表・2 となり、胸高直径が20～39 cmまでは全部、40～59 cmまではほぼ50%、60～79 cm までは1/4の枝払いがチェーンソーから斧へ切りかえるべきであり、これによって枝払いによるチェーンソーの使用時間が短縮され、その時間が伐倒・玉切に振り向けられるため能率は確保されるといえる。労働負担の面から見ると勤務時間内の消費カロリーは斧による枝払いで2,090カロリー、チェーンソーによる枝払いで1,936カロリーで、その差154カロリーだけ斧による作業では多く消費しているが、作業時間内の平均エネルギー代謝率と消費カロリーとの関係から労働負担をみると、一般産業の労働密度とはほぼ同じで、斧による枝払いは労働負担がチェーンソーによる枝払いより大きいと

表・2 斧による枝払に移行できる時間割合 (スギ)

胸高直径階 (cm)	移行できる区分 玉番号(4 m 長)	移行できる時間	
		時 間	比 率
20～29	I—III	46秒	100
30～39	I—VII	708	100
40～49	I—V VII	843	68
50～59	I—IV VII—VIII	1224	50
60～69	I—IV VIII	311	25
70～79	I—III VIII	254	25

はいえない。振動を受ける時間からみればかえって少なくなるものといえる。

なお2時間規制の中にはチェーンソーの一連続作業時間についても規制しているが、振動にさらされる時間から考えると一連続運転時間が短く運転回数も少なく、運転の間に入る非運転時間(手作業など)が長いほど良いといえる、このことをチェーンソーと斧による枝払いの場合についてみると(表・3)、1回あたりの平均値で、運転時間の長さはチェーンソーでも斧でも同じだが、非運転時間は斧のほうが長くなっており、振動にさらされている面からも斧のほうが少なくなり望ましい。

表・3 運転時間と非運転時間の比較

		運 転 時 間	非運転時間
チェーンソー による枝払い	ヒ バ	1分 55 秒	3分 14 秒
	ス ギ	1. 11	3. 15
斧 による 枝 払 い	ヒ バ	1. 49	6. 56
	ス ギ	1. 14	7. 23

4. おわりに

人間—機械系においては機械を使用している人が人間と機械のかかわりあいについて、自からの体験から会得する点が多い。本人の探究的な態度がその解決を早めるであろう。その探究を養うのには国有林野で開発された、伐木造材、チェーンソー整備および目立作業のシュミレーターによるシステム訓練を受けることは非常に効果がある。また監督の立場にある人々においては作業員の行動・作業方法の観察を通してよりよい解決が可能であることを忘れてはならない。

(つじ たかみち・林試機械化部作業第一研究室長)

51年度版

11月中旬発売!!

1976年版

林業ノート

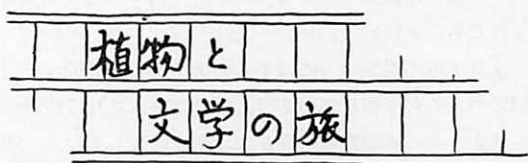
定価二二〇円(丁共)

お申し込みは日林協へ

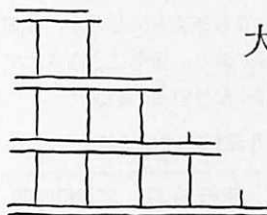
林業手帳

定価四〇〇円(丁共)

□最新の各種林業統計・資料、関係機関所在地等林業人に必要な技術資料・情報多数収録
□会員の皆さまには林業手帳は無償で配布いたします。



その 19



大糸沿線 II

倉田 悟

信濃国の東間の郡（塩尻市）に1年余を過ごした漂泊の民俗学徒、菅江真澄は天明4年（1784年）6月末、ようやく重い腰を上げて、奥州を目指した。彼の旅日記である『来目路の橋』によれば、あちこち見物しながら、松本から高瀬川沿いに北上し、大町に宿ったのが7月16日のことである。

——大町といふ處につきたり。とみうど多く、にぎはしき里なり。伊藤なにがしが家にとまる。やのしりに、仁科なにがしのかみの城あとあり。……門ごとに、まつ火たいて、又、市中をいとはやうながる小川あるに、わらをおほ東につかねて火をかけて、これを、ながし火とてながすやあり。こは、水におぼれて身まかる人の、むかしにても、いまにてもあれば、そのたままつるとて、としごとにするといふ。——

ちょうどお盆の精霊送りの日であったから、このような送り火も焚かれ、また、夜通し、盆踊りの歌声がどよめいていた。

私が大町の駅頭に立ったのは、昭和34年8月3日であった。東京を発ったのは1週間ほど前。まず、美濃白鳥から蛭ヶ野高原を越えて、庄川を下り、合掌作りの秘境、越中桂にはいった。ついで黒部の谷に転じ、宇奈月温泉で財布の底が見え、8月2日の夕刻は、ままよと入善町のO氏の宅を訪れた。

事前に連絡をしてあるわけでなし、富山県へ足を踏み入れたのは全く始めてなのだから、我ながら心許ない仕儀だった。O氏は富山県東部の植物を永年研究されており、何回か文通はしていたが、当時は一面識もなかったと記憶する。しかも、生憎とその日は東京に行かれたた

めお留守で、明朝帰宅の予定という。

ところが、このO氏の奥さんが、優しく美しい顔に似合わず気丈な方。困った顔ひとつ見せず、どうぞどうぞと迎え入れてくださったのである。いかに無遠慮な私とて、躊躇するところはあったはずなのだが。

青田に鳴き通す蛙の声に包まれて熟睡し、明くれば8月3日、駅まで奥様の見送りを戴いたが、ちょうど、ここで上り下りの交換だから、主人が帰って来て会えるかも知れないといわれる。まさしく、その通りになって、O氏は奥様からバトンタッチし、再び上りの車中の人となり、たしか、糸魚川あたりまで見送ってくださった。

あの奥様なのだから、O氏はもちろん気風のいい快男子。ウィスキーのカップを空け合いながら、小1時間、大いに北陸の植物分布を論じ合った。

当時の大糸線はまだ蒸気機関車が走っていたから、途中、長野県にはいるあたりから連続する、長短のトンネルには、正真正銘息づまる思いだった。だから、大町駅に降りた私の顔は煤け、旅のあとがいろいろと読み取れたことだろう。菅江真澄の旅は、もっと余裕があるというのか、予定に縛られず、大変楽しいと思うのだが、彼はなぜか大町は1泊だけで、翌17日には東方へ峠を越えて犀川流域に出ている。

さて、私の記憶に残る大町の第一印象も、うだるような暑気を吹き飛ばすかと思われた、その活気である。これは多分に夏山の客でゴック返していたためかも知れないが、挨拶にお寄りした営林署内も活気に満ちていた。

* * * *

今や、立山・黒部アルペンルートの玄関口としてにぎわう大町だが、それ以前からも、針ノ木峠から黒部峡谷へ、また鹿島槍から五龍岳への起点であった。

——鹿島槍は私の大好きな山である。高い所に立って北アルプス連嶺が見えてくると、まず私の眼の探すのは、双耳峰を持ったこの山である。北槍と南槍の両峰がキッとせり上っていて、その二つをつなぐ、やや傾いた吊尾根、その品のいい美しさは見倦むことがない。——

と、『日本百名山』（昭和39年）に深田久弥氏は述べているが、私はこの翌々日、8月5日には大町の北の居谷里湿原から残雪をちりばめた鹿島槍（2,890m）の端正な姿を、あかず眺めたことだった。

「岳人には悪人はいない」という崇高な言葉に挑戦した、松本清張氏の『遭難』（昭和33年）は、この美しい鹿島槍周辺を恰好の舞台としている。

——早朝の町の駅前バスを待っているのは登山者ばかりで、女性も多かった。すでに秋めいた冷たい空気が、この盆地の町にのびていた。女性の身につけている赤い色が暖かさを思わせたくらいだ。——

大町から鹿島川沿いにバスで約1時間北上し、大冷沢の入口である大谷原に着いた3人のパーティー。

——江田氏が出発を告げた。岩瀬君が黙って岩の上から戻ってきた。ふたたび、樺、樺、樺の林の中を歩いた。川は谷から離れ、崖の下から音だけがしていた。そしてそこを歩いているのは、われわれ三人だけであった。……やがて、突然といった感じで溪谷が割れ、空がひろがった。川がすぐそこを流れ、吊橋がかかっていた。川の正面はV字形の山峡となり、その間に南檜と北檜の東尾根とが長く出ている。……単調で、苦しい運動を要する歩行がまた始まった。どこまで登っても、樹林はいつ切れるともなくつづいていた。それでも少しずつ変化が現われた。樺が減って、樺が多くなり、樹の背が低くなった。——

高橋秀男・中村武久・平林国男3氏の労作『白馬・後立山連峰とその東方山麓のフロラ』(1969年)によれば、モミもツガもこの地域ではきわめてまれにしかなく、モミは大糸線の東側に当たる美麻村にのみあり、ツガのほうは大糸線以西では、大町市の西南部、高瀬川入の葛温泉付近にあるだけで、しかも森林を形成しないとある。今、3人のパーティーの進む大冷沢沿いの山道は海拔1,500m前後をたどっている。まずまず、ブナはよいとしても、ツガとモミはなからうからそれらはコマツガとウラジロモミであると判読すればよいわけである。

松本氏はしばしば地図を眺めるだけで、その地方の風物を頭に書き、筆の進みに載せられるということだが、実在の山を舞台として、微妙な犯罪トリックを考え出そうというのだから、この『遭難』の執筆に際しては、もちろん現地へ行かれている。松本氏はあとがきに「私は遭難を北アの鹿島檜に取った。最初、穂高という話もあったが、井上靖氏の『氷壁』が出て評判になったときでもあり、それを避けた。ところで、私は登山を一度もしたことがない。そこで、登山家のベテランに集まってもらって話を聞いたりした。そして鹿島檜は何度か踏破したという登山家の案内で、初めて鹿島檜に登攀した。幸いなことに、鹿島檜の頂上には、霧が巻くともっとも迷いやすい道があった。」と書かれている。

だから、大冷沢からの登りで、「樺が減って、樺が多くなり」とあるのも、ウラジロモミの上限が近づく一

方、地形が急峻になってコマツガが主林木となったことを、忠実に記録されたものと考えられる。

翌朝7時に冷小屋を出発した3人は、その日、五竜小屋まで行く予定だったが、天候が悪化し、八峰キレットの手前から引き返すことになる。

——ガスの密度は濃くなり、右の信州側の絶壁も、左の黒部の溪谷に落ちこむ岩壁も完全に閉じこめられた。名にし負う北壁からカクネ里につづく足もとの急激な落下が、視界から遮断されていることで、よけいに断崖の上を行く高所の想像を私に起こさせた。——

3人は北檜から吊尾根を南檜まで引き返した。こころでは良かったのである。

——間違はなくここは南檜の頂上だった。「もう一息だ。煙草を喫みたいが、それもできないし、ひどい目にあった」江田氏は雨にたたかれている頬に苦笑を浮かべた。「登りがしばらく続いたから、少し足ならしをしよう」江田氏にしたがって、足踏みのようにわれわれはその平地を二三回歩きまわった。——

この足ならしこそが曲物だった。方向の観念が、霧の中だからすっかり狂わされてしまったのである。

——その道を来たとおりになれわれは戻っていた。道の幅といい、傾斜といい、いちいち覚えがあった。ガレ場というほどでもないが、破片岩と這松の尾根で、今度は左が大冷沢の巨大な岩壁のはずであった。むろん、白いガスがその急激な谷を隠していた。——

かくして、南檜の頂上から、黒部の谷へ張り出す枝尾根へ、導かれた岩瀬が遭難することになり、江田の復讐が成立するのである。

* * * *

かつて一行10名ばかりで、上越の平標山(1984m)へ、土樽から仙ノ倉谷を経て、平標新道を登ったことがある。一足お先に山頂を通過して平標小屋に着いた私は、女性を含む後続の連中がなかなか現れないので、再び山頂までとって返した。しばらく友の安否を気づかいながら、狭霧の流れる山頂に佇んでいると、三国街道側へ張り出した尾根から、一行が無事引き返して来た。リーダーもしっかりしていたのに、ちょっとしたことで、迷い込んでしまったらしい。とにかく山頂からの下りは、よくよく方位を誤まり易いものである。だから『遭難』における南檜山頂の足ならしは、不必要なトリックであろう。さらにあのような際に足ならしというのは、かえって不自然ではなかるうか。

(くらた さとる・東京大学農学部教授)

イリオモテヤマネコの 棲む島

茶畑哲夫



◀ 仲間川と調査地域の山々

12月7日。いよいよ今日は西表島に上陸する日だ。石垣港からボンボン船に乗り込んだ。竹富島を過ぎたところより雲に覆われた西表島が見えてくる。予想していたよりも随分山が峻しそうだ。それにしても一年を通しての平均湿度が80%というだけあって、ほかの島が晴れ渡っているにもかかわらず、西表島だけは今にも雨が降ってきそう。石垣港から西表島大原港までは約2時間の船旅。時々船底が珊瑚礁をこする音で肝をひやすことを除いては至極快適な船旅だった。冬だというのに汗ばむほどの陽気、澄みきった青空、帯状に色が変化していく美しい海。大原港ははたして港といえるかどうか判らないほどに小さく貧弱な港だったが、それでも、この島の東部地域に住む人にとっては、全生活物資が運びこまれるこの港は大切なものに違いない。私たちが乗った大原丸はまるで女王のように胸をそびやかし、村人たちの見守る中をゆっくりと接岸した。

島に着いた翌日から村の空家を借りて住むことになった。家賃は月6千円。暫らく人が住んでいなかったらしく、草は伸び放題、雨戸は穴だらけ、畳はなかば腐りかけていてこんなところに本当に住めるのかと疑ったほどだが、1日がかりで掃除をし夜になって電灯をつけてみるとどうやら人の住いらくになった。ネズミが天井裏をとこ狭しと駆け回っているが、近所のネコは一向に関心を示さない。どうやらこの島でもネコはネズミなど食べなくても悠々生きていけるらしい。前庭にはガジュマロが長い気根をたらし、その下

には深い井戸が掘ってあった。牛の餌置場兼用の風呂場、雨の日には行き着く前にビショ濡れになってしまう便所が別棟になっていた。白瓦の屋根と石垣を周囲にめぐらし、パパイヤ、バナナの木には実がたわわにぶらさがっているさまは典型的な沖縄風の建物といえた。この家で私と妻の二人は暮すことになったが、住み始めた数日はネズミの熱狂的な運動会とナキヤモリの奇妙な笑い声に悩まされた。二人で住むには少々広過ぎ、昼間でも薄暗いこの家は何とも不気味だったが、時が経つにつれこの家での生活も楽しいものになっていった。庭のガジュマロの木にはその実を食べるためオオコウモリがよく飛来した。月夜に大きな羽音をたてて家の周囲を飛び回るオオコウモリを見るのも楽しみのひとつだった。

餌場のチェックと糞探しの調査が毎日続く。12月、1月の2カ月間シトシト梅雨のように降り続く雨の中をテクテク歩いてヤマネコの糞を探した。初めて糞を見つけた時は本当に嬉しかった。何とも表現のしようのないヤマネコの糞の強烈な匂いに鼻がひん曲がりそうになりながらもあかずに眺めたものだった。

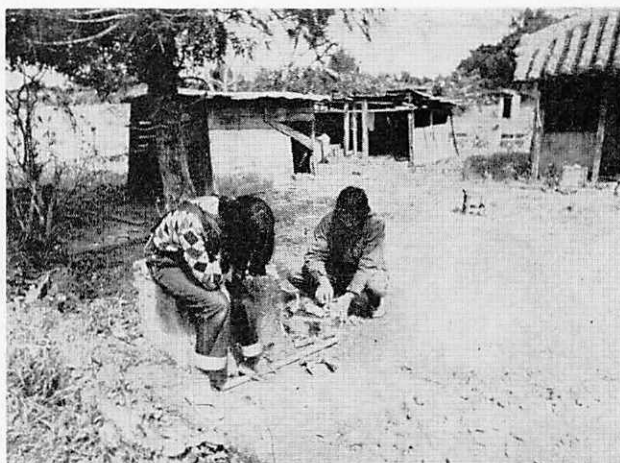
1月15日、8カ所の餌場のうち最も原生林近くにある餌場の近くでヤマネコを目撃することができた。熱帯低気圧の接近で前夜から雨が激しく、この日も午前中は雨が降り続いていたがこの餌場にチェックに向かうころになると雨はやみ陽が差し始めた。餌場のチェックを終えジープまで戻ってきた時前方の路上を横切っているネコらしきものを見つけた。ゆっくりとした

足取りで近くの崖をよじのぼった後、こちらを振り返って凝っと私を眺め始めた。慌てて双眼鏡を取り上げ焦点を合わせてみると確かにヤマネコだった。恐れもせず悠然と立止っている。美しい。原生林をバックに悠々と周囲を見渡している姿は、ライオン、ピューマ、トラ、チーター等と親類であることに何の疑いも抱かせない。ヤマネコはもちろん夜光性の生き物である。採餌はほとんどが夜間におこなわれるはずなのに、こんな真昼間ノコノコと人前に姿を現わすとは。ヤマネコももちろん驚いただろうが、それ以上に驚いたのは私のほうだ。

多分このヤマネコは昨夜来の暴風雨のため、

満足な餌を得ることができなくて腹をすかし歩き回っていたのだろう。数分後にヤマネコは私の前から姿を消したが、この偶然の素晴らしい出来事は私を有頂点にさせた。今までヤマネコの排泄物ばかりでついぞ本体にはお目にかかったことが無かったのだから無理もない。

村人に「ヤマネコを調査しに来ました」と話すと返ってくる答えは決まっている。「オオヤマネコを見ましたか。この島には2種類のヤマネコがいて、オオヤマネコは台湾本島のウンピョウくらいでかいやつです。」と真剣な顔で尋ねてくる。数人の村人は数年前にもその姿を見たといい、このオオヤマネコの実在を信じて疑わない。こんな狭い島（西表島は周囲の離れ小島を含めても総面積約300km²しかない。）にそんな大型のヤマネコがイリオモテヤマネコと共存しているとはとても信じられない話だが、そうかといってイリオモテヤマネコがこの島に棲息していることを発見される前は誰もが予想だにできなかった。そこである日1人の村人と共に数人の村人がオオヤマネコを見たという山中に行ってみることにした。この島で最も高い山でも海拔500m 足らずだから山自体は低いが、地形の入りくんでいること、また植物がおい茂っていることのため山歩きは想像以上に困難だ。鉈を使って蔓や小枝を払いながら進んでいくわけだが、暫らく歩くとアダンやその他の棘のある植物のため体中傷だらけになってしまう。目的の山の頂上付近で大きな榎の木



わが家の庭で餌付用のニワトリを料理しているところ。
後方は風呂場、トイレなど

樹洞の中にあるヤマネコの糞を2個見つけた。みるからに住み心地の良さそうな樹洞である。数年前営林署の人が伐採中に見つけたヤマネコの子供もこんな樹洞の中にいたとのことだ。幹の中程にはオオタニワタリがみずみずしい葉をたらしている。昼なお暗い原生林の中の大きな榎の木の樹洞の中で出産するヤマネコ。産声をあげて生まれてくるヤマネコの赤ん坊。そんなことをとりとめもなく空想していた。

1日中歩き回った収獲は樹洞の中で見つけた2個の糞だけだった。

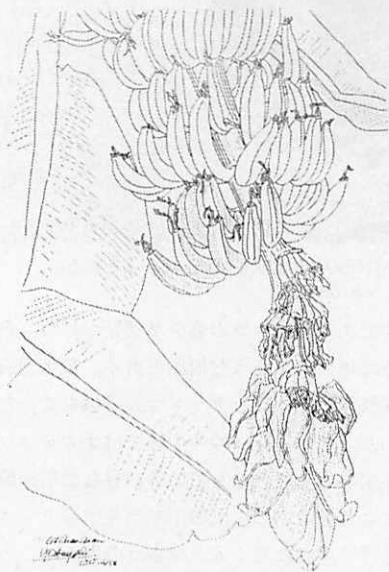
西表島にはイノシシが沢山いる。本土のイノシシよりも小さいが味は良く食料用として毎年数千頭のイノシシが捕獲されている。捕獲方法としては木の弾力を利用する跳ね罠が一般的であり、イノシシの通り道に1人が数百の罠をかけるという。この跳ね罠は近年になって台湾から伝えられたものらしいが、この罠にヤマネコも時々かかるようだ。絶滅寸前であるイリオモテヤマネコがこうした罠にかかって死んでいくのは悲しいことだ。ヤマネコばかりではない。現在多くいるイノシシもこの様な乱獲が続けば数年のうちに絶滅してしまうだろう。一度失った動物は二度と私たちの手には戻ってはこない。この美しい自然、動植物にとってのパラダイスを人間の一時的な欲望で破壊したくないものだ。

<続>

(ちゃばた てつお・環境庁イリオモテヤマネコ調査員)

◆ 熱帯アジア素描

食べ物のはなし



小林喜伴

今まで、ずっと山奥の事ばかり書いてきたので、こころでちょっと一服することにして、東南アジアの食べ物について書くことにしました。筆者は戦前、戦中、戦後にわたって通算すると20年間以上南方にいましたので、色々なものを食べる機会に恵まれました。彼らの食べているものを一緒に食べることがどんなに親睦と相互理解に役立つかを身をもって経験した一人であるかも知れません。あるいは、日本民族よりも長い生活の経験を持っているであろう彼らの、その土地々々における食生活に倣うことが、健康を保つ最良の手段であると教えられていたこともありましたが。

南方諸島には至るところに中国系大陸人が大昔から渡っていますので、文明の臭いのする所では、料理は大なり小なりその影響を受けています。フィリピンではそのうえにスペイン風、アメリカ風が重合していたり、スマトラでは濃いマレー風に伍してインド風や遠くのアラブ風が重なり、ジャワやスダラ列島方面にはオランダ風が混ざるなど様々です。しかし、唯ひとつ共通しているこ

とは、生のものは原則としてそれがどんなに新鮮であっても食べないことです。生卵も食べませんし、自然のままのきれいな水も飲みません。

フィリピンでは椰子の実の水は飲みますが、スマトラのバタック族はマラリヤになると言って飲みません。熟すればその実からコブラとして食油がとれるのに、未熟のうちに落としてしまうのはもったいないという戒めからでしょうか。彼らは喉が渇いて我慢できないような時には、顔を河面に近づけて右の手のひらでばしゃばしゃと河水を大きく開けた口にかけます。決して、両手ですくっては飲みません。山奥でも、澄んだ溜り水は口にしません。土砂で濁っていても、それがむくむくと湧き返るようになって流れていけば、口を湿し、汲んで帰ってから沸して飲みます。この水のほうが、強い太陽光線で殺菌されているからでしょう。それに、水のきれいな地域にはマラリヤ病の仲介をするハマダラ蚊が生棲していますが、濁った水には棲みつけない事実などもこんな習慣を生んだ原因かも知れません。

熱帯地方では、生活がすべて水に直結しています。田舎では朝起きるとまず川へマンデー(水浴)に下りて行きます。暑い季節など、汗ばんだ体を水につかるか、頭から水を被るのは大変いい気持ちのもので、日に2〜3回はかせません。水浴をしながらすべての作業を終え、持ってきた乾いた着物に着換えます。男も女もサロンと言う便利な腰巻を上手に使用して、胸から下を現わさずに実に見事に着替えをします。日本でもこの間まで女性の間に一般に用いられていた腰巻とか湯文字とかいうあの布の役割は、3割ぐらいが南方民族の血が混っているとされる日本民族の一部の祖先が持ち込んできたものでしょうか。水浴は日中、日がカンカン照りつけている時にはあまりやりません。朝早くまだ薄暗い頃や夕方が一般的なようです。イスラム教では女性は男性の愛を受け入れた翌朝は必ず髪は洗わなければならないと聞きました。

左手は不浄であるとして、東南アジアではタブーとなっていることは周知のとおりで、他人に物を渡したり、受け取ったりする時に決して使ってはならないことは、彼の地を訪れる人たちに特に留意していただきたいことです。左手が不浄として罷り通っている間はトイレトペーパー工業は成り立たないだろうことは理の当然としても、あの辛い唐辛子(たかのつめ)をふんだんに食べている彼等の間に痔疾の話が出てこないのは、水と共に生きている偉大な生活の智慧かと感心させられます。

スカルノ前大統領時代に、ジャカルタ市内を流れる堀割が濁っていて汚ないからと、日本からのK特使が清浄化援助を申出たという話を聞いたことがあります。万がいち澄んだ水と置き換えられたら、直接の被害者は住民の半数であったであらうし、あとの半数からは楽しみにしていたものが奪われたと文句が出たであらうと言ったら叱られましょうか。

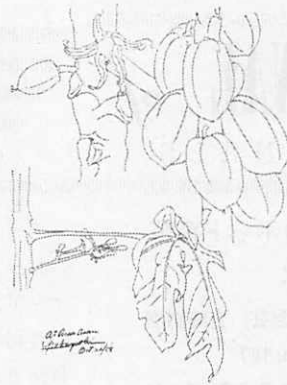
食べ物の話のつもりが、とんだ所にまで迷い込んでしまいました。筋道へ戻りましょう。

米

フィリピンでは、戦前は北半分は主食が米で、南半分はトウモロコシでしたが、戦争を境にして全国に米が行きわたったようです。ルソン島の平野部に作られる水稲は見事なものです。毎年のように台風に襲われるのは日本と同じく運命的なもので、まことに気の毒な環境にあります。この島の北部山岳地帯には、イゴロットという原住民が住んでいて、彼らが受継いできた岩塊を積重な階段式水田は、世界の七不思議の1つだとも言われているくらい驚くべき規模のもので、その広大さもあることから、灌漑土木技術の精巧さには目を見張らせるものがあります。もちろん米作だけでは不足なので、サツマイモも作っています。赤ん坊の頭ほどの大きさにまでなる赤紫黄などのきれいな色をしたオイランイモとでもいう種類でしょうか。平野部では米のほかにサツマイモやカモテンカホイ（後述）を植えて足りないところを補っています。

スマトラやジャワの民族は大昔から大陸からの影響を受けていたと言われますが、水稲耕作には立派な技術を持っていて、日本米とほとんど変わらない米を作っています。飯は釜で炊きますが、時には甑(こしき)で蒸すこともあります。陸稲の中には紫黒色の餅米があり、白い餅米と混ぜて炊いたこわめしの上に、椰子の白い生胚乳を細かく削ったものや、それを炒りあげた金茶色の振り掛けを添えると、見た目も味も日本の赤飯にそっくりです。日本では節米をも兼ねて着色用に赤小豆を使ったものでしょうか。粽(ちまき)もあります。バナナの葉で包んだり、椰子の若葉を編んだ小さな籠に詰めたりして作りますが、椰子の生の胚乳を削ったものから搾った汁に漬けて蒸した、ちまきは甘く南方の香りがあります。冷たくなったものは蒸し直したり焼いて食べることは日本と同じです。

ミンダナオ島に住む原住民の中には、ラタン(藤)の蔓の両端にちまきを括り付けて中央部を強火で焼いて蒸



雌
花

パパイヤ

雄
花

気を噴き出させ、蒸す方法があると聞きました。ついですが、ラタン(マレー語ではロタン)や木の蔓が豊富な山林を調査するには水筒を必要としません。ラタンの2 cm 径ぐらいのものが6 mもあればコップ一杯ぐらいの水が飲めるからです。

ボルネオ島でイバン族の山地焼畑稲作を見たことがあります。まことに原始的なものでその自然さに打たれました。伐木人夫として働いている中年の父親を頭とする一家で、妻女のほかに娘2人と息子1人の5人家族のものでした。伐採跡地の傾斜面を50 m 四方ぐらいに開墾して、晴天続きが終わりを告げる頃に火を入れ、黒焦になって残っている幹や枝はそのまま、別に地榎しもせず棒で跡をつけたところに榎を置いて足で土をかけてゆきます。2カ月ぐらいたって稲が青々と穂を出し始める頃になると、畑の見通しのいい高い場所に簡単な日よけをした見張り台のような小屋を3カ所にこしらえ、そこへ何処からか手頃な大きさの石や木片を運び上げました。

何日かたって、天気の良い日に行ってみて驚きました。雀より小さな、蜂鳥より幾分大きい赤褐色の小鳥が群をなして飛び回っている中で、大声で叫びながら小石を投げつけている母親、一つ的小屋に投げるものがなくなると別的小屋に移って行きますが、その間、子供たちは稲の間を駆け回りながら投げつけるものを拾い集めています。なんとという光景でしょうか。太陽が照っている間小鳥が来襲している間は稲が実るまで、この争いは続けられたことでしょう。筆者はこの日、話しかけるのを遠慮してそのまま帰ってきました。

(こばやし よしと・MOFDECO技術室長)

さし絵・著者

JOURNAL of

JOURNALS

林業用苗木のポット育苗 に関する研究

興国園芸 吉崎徹磨

林経協月報 No. 167

1975年8月 P. 34~43

ポット苗についての認識が薄く、ポット苗を十分に使いこなしていないとして、軽いポットで大きく立派な苗の育成をめざして行なってきた同社の直営農場・グリーンファーム・トヨヒラでの試験結果の概要報告である。

まず、ヒノキ苗を用いて、培養土と生育の関係、植付時の稚苗の大小と生育の関係、施肥と生育関係、についてそれぞれ試験を行なったが、試験材料および方法、試験結果について図表を入れて分析している。

ポット育苗において良苗を生産するには培養土の種類、施肥、水管理の関連において十分配慮する必要があるが、ポット苗の軽量化を考えて育成培養土はマサ土30%、ピートモス20~30%、モミガラ40~50%混用が適当であること、ポット用稚苗は大苗の方が良苗の得苗率が高いこと、追肥については1ポット当たり化学肥料0.5g程度を2週間に1回位施用すること、などをあげている。

小径木の製材法——北海道におけるカラマツ製材の現状と問題点

道林産試 北沢暢夫

木材工業 No. 340

1975年7月 P. 2~5

エゾ、トドの天然林材が漸減し、代わって戦後多量に植栽されたカラマツが伐期を迎えつつある折柄、その有利な製材方法を確立することが急務であるとして、カラマツの製材について製材工程（挽材）の実情を述べ、それらに関する技術上の問題点を考察したものである。

現在まで道内において採用されてきた製材方法ならびにその特徴を紹介し、ついでカラマツ材を製材するにあたって、技術面から見た問題点として剥皮、丸のこの仕上げ技術、のこ歯先への切り屑付着、製材機種などについて述べている。とくに、製材機種選定時における留意すべき点として、挽材能率、設備費、寸度安定について述べている。

わが国で取り扱われる木材原料の60%以上が外材依存という現状にかんがみ、今まさに成長過程に到達しつつあるカラマツ材利用問題の用途は、斯界を挙げて緊急に打開しなければならないとしている。

腰痛とその対策

国立林試 辻 隆道

林材安全 No. 317

1975年7月 P. 11~15

腰痛に対する理解を深めたいとして、その対策について解説的に述べたものである。

腰痛はなぜ起きるかについての基礎的知識を述べ、ついで林業従事者の腰痛の実態、一般的な対策について解説している。

職種別に腰痛を訴える者は、伐木造材手32.1%、集運材手30.6%、機械運転手23.1%これらの職種に高く（群大・辻氏調べ）、その一般的対策として、重量物の取扱い限界、重量物の持歩行作業、乗用作業機の座席等について留意すべき点を述べ、さらに人間工学的な検討から、刈払機使用時の傾斜時に対する体姿勢、チェンソー作業における作業位置と姿勢との関係、トラクターの操縦装置と座席との関係、座面の体圧分布、について図で詳しく説明している。

壮 齡 林 肥 培

県林試 桑原武男

ひろしまの林業 No. 294

1975年9月 P. 8~9

最近になって、世界的に木材資源不足により量的施肥が見直されてきたとして、量を増やすひとつの方法として壮齡林肥培試験の結果を述べたものである。

一般に生育がやや悪い林地で、間伐と組み合わせて施肥すれば効果は大きく、ヒノキ林の試験結果（吉田町）では施肥後10年の材積成長量が46~66%増加したという。無節材をつくるには枝打ちを必要とするが、施肥によって枝打ち後の巻き込みを早める効果があり、したがって、施肥の時期は除間伐や枝打ちを組み合わせで行なうことがよく、また主伐前の施肥は主伐7~8年前がよいとしている。施肥の方法としては、

窒素を多めに含んだ配合肥料か、配合肥料と窒素単肥を交互に施すのがよく、施肥量は ha 当たり 窒素 100 kg, 燐酸 50 kg, 加里 50 kg を 2~3 回を目安として、かつばらまきで十分だとしている。

樹下植栽の試み——非皆伐施業の計画と実行

下呂営林署 山嶋喜一
みどり 27~7

1975 年 7 月 P. 29~32

非皆伐施業の伐採、更新、保育にいたる技術体系の確立をめざして、ヒノキ人工林 (1.27 ha, 小川長洞国有林) について樹下植栽を試みたものである。

この人工林は、林齢 82 年, ha 当たり 2,545 本植えて成長良好な林分であるが、これに対して本数率で 71%, 材積率で 61% という高い択伐を施行し (49 年冬山), 樹下にスギ 1,500 本, ヒノキ 3,000 本を方形植えた (50 年 3 月) ものである。収穫の予想として、伐期齢はスギ 40 年, ヒノキ 50 年であるのでヒノキの伐期には上木は 130 年をこすこととなり、約 400 m³ の収穫になるとしている。

この施業によれば、環境保全など公益的機能も保持でき、かつヒノキの大径木が生産されるなどの利点もあるが、伐採集材の際残存木に損傷を与える怖れもあり、また風倒の怖れもあるなど問題点もあるが、近くの民有林でこうした二段林施業が成功している例もあるとして期待をかけている。

バイオリズムカレンダーと災害要因摘出票使用による災害防止

宇和島営林署 山内克洋
高知林友 No. 583

1975 年 8 月 P. 23~29

人間は、「感情のリズム」「知性のリズム」「身体のリズム」と、3つのリズムに乗って生きており、この3つのリズムのかみ合いが毎日各人のコンディションを造り出し、その人の行動を好調にしたり、低調にしている。この毎日の変化の状態を図表にしたものがバイオリズムカレンダーである。

昭和 47 年 8 月から実施しているが (目黒製品事業所)、好結果を得ているとして、バイオリズムの見方、その成果を述べたものである。

まず前日に各人のバイオリズムを調べておき、翌日朝礼のときに当日要注意日になっている人に注意を与えるという方法をとっているが、災害の未然防止に大いに役立っているという。

また、48 年 12 月から「災害要因摘出票」をつくり、現場に備えつけて気軽に記入できるようにしているが、(災害原因、予想される災害、防止対策等)、これも事故を未然に防ぐうえで大いに役立っているとしている。

単線循環式軽架線——直線化への試み

長野県林指 三村典彦
長野林友 No. 3

1975 年 7 月 P. 4~9

年々多くなる人工林の間伐作業における、材の搬出方法のひとつとして単線循環式集材方式が多く採用されるようになったが、これは林内にジグザグに索張する方式が基調となっているので、樹齢の低い林分、カラマツのような浅根性の林分につい

ては不都合な面がでてくるとして、県林業指導所では N・R 滑車を開発して、直線的な区間でも集材ができるようにしたものである。

この N・R 滑車は、溝底から浮き上がろうとする循環索を両側に備えた小滑車で押え込めば索の浮き上がり脱索は防止できるという発想から作ったもので、これを取付けて直線区間を構成し、折返し部分は従来の片持式滑車でまとめたものである。

手持振動計に記録したチエンソーの振動波形による視覚教育の試み

千頭営林署 田畑紘一
スリーエムマガジン No. 174

1975 年 9 月 P. 12~18

レイノ対策はいろいろ進められているが、正しい目立てや整備がその基本のひとつであるとして、現場でも手軽に使える手持振動計を使用し、チエンソーの振動波形を実際に作業員が見ることによって、目立てや整備の良否を視覚から理解しようという試みである。

測定器具機材としては、手持振動計 (型式 A C V, 明石製作所)、カメラ、ストップウォッチ、ノギス、スケール、チエンソー等で、以下測定の方法、調査の結果について、図表を入れて詳しく説明している。

○柳谷新一ほか：ブナ林の上木伐採方法とブナ種子の飛散の関係
日本林学会誌 57-7

1975 年 7 月 P. 231~234

○金沢啓三：単線循環式屈曲索道におけるスリップの問題

山林 No. 1095

1975 年 8 月 P. 34~38

昭和50年4月、首相の諮問機関である農政審議会は「昭和60年度を目標とする農産物需給の長期見通し」を答申し、政府もこれを閣議決定しました。これは1972年に発生した世界的異常気象による農産物の不作と穀物市場の逼迫、あるいは、石油危機

以来のインフレ傾向といった内外の諸情勢の変化の中、新しい視点からわが国の食糧需給を展望し、この展望の上に立って食糧の安定供給のための施策を総合的に展開せよという強い要請を受けて検討されたものです。その結果については、たとえば60年度見通しで総合農産物の自給率は75%となり、昭和47年度よりも2%の増となることについてはすでに御承知のことと思います。わず

か2%の増といっても増加する需要を吸収したうえでの増ということですから、相当の自給率向上となります。

総合食糧政策

それはともかく、こうした見通しを踏まえて、農林省は先ごろ「総合食糧政策」を発表しました。これは、わが国の食糧、農業政策を抜本的に見直し、検討を加えたもので、先に記したように世界的な食糧の需給が逼迫する現状に鑑み、わが国農業の自給力を大幅に向上させようとするものです。

発表された政策は、(1)農業基盤整備の促進、(2)米対策、(3)麦対策、(4)

粗飼料生産対策、(5)中核的担い手の育成

確保対策、(6)価格対策、(7)輸入安定化と備蓄対策、(8)漁業経営安定対策の8項目からなっています。

このうち、中心となるものは米対策、輸入安定化と備蓄対策でしょう。つまり、食糧を十分に確保するには、まず、国内生産の増大を図って自給率を向上させ、さらに輸入体制の安定化を図り、あわせて、備蓄も実施するということです。

まず、主食の米対策については、現在実施されている稲作転換対策は今年度をもって終了しますが、米が依然として過剰基調にあることから、これに替わるものとして水田総合利用対策を51年度から3カ年間にわたって実施しようとするもので

農林時解説

表・1 人工造林面積の推移

(ha)

		35年度	40	45	46	47	48
総数	総数	404,470	372,234	354,365	336,697	290,095	268,722
	再造林	105,379	86,096	51,360	50,658	47,292	45,709
	拡大造林	299,091	286,138	303,005	286,039	242,803	223,013
民有林	総数	316,447	283,833	268,559	255,511	225,850	200,146
	再造林	95,294	65,829	35,543	31,786	31,439	30,141
	拡大造林	221,153	218,004	233,016	223,725	194,411	170,005
国有林	総数	88,023	88,401	85,806	81,186	64,245	68,576
	再造林	10,085	20,267	15,817	18,872	15,853	15,568
	拡大造林	77,938	68,134	69,989	62,314	48,392	53,008

資料：林野庁業務統計

表・2 施行主体別民有林拡大造林面積の推移

(ha, %)

	年度	総数	公				私	
			総数	都道府県	市町村	造林公社	森林開発公社	営
実数	36	243,624	51,672	17,198	29,070	538	4,866	191,952
	40	218,004	59,466	15,388	20,580	3,368	20,130	158,538
	45	233,016	69,449	12,828	19,736	16,769	20,116	163,567
	48	170,005	58,279	9,867	11,543	19,389	17,480	111,726
構成比	36	100	21.2	7.1	11.9	0.2	2.0	78.8
	40	100	27.3	7.1	9.4	1.6	9.2	72.7
	45	100	29.8	5.5	8.5	7.2	8.6	70.2
	48	100	34.3	5.8	6.8	11.4	10.3	65.7

資料：林野庁業務統計

統計にみる日本の林業

人工造林面積の推移

再造林、拡大造林別に人工造林面積の推移をみると、再造林については、昭和35年度から45年度の10年間に単年度造林量が半減するという落ち込みをみせたが、その後はほぼ横ばいの状況にある。これはわが国の人工造林地が終戦後急速に造成されたものであるところから幼齢林分が多く、伐採可能な林分が減少したことが大きな要因となっている。拡大造林については35年度からの10年間は29万ha前後の一定した水準を保っていたが、最近になって減少傾向が目立つようになった。この要因としては、造林対象地の奥地化、

す。さらに変動の大きい穀物の情勢から米の備蓄量も増しされることになります。

ついで、輸入の安定化と備蓄対策ということですが、輸入依存度の高い農産物、つまり大豆や飼料穀物など自給の難しい品目については、その安定化を図るため国の指導、助成等だけでなく、長期輸入契約については金融、税制上特等に優遇処置がとられることになります。その為の法律が次の通常国会に提出される予定です。また、大豆、飼料作物を対象とした民間の備蓄も義務づけられる等備蓄体制が強調されています。

農林省は、これらの政策を推進するために、予算的な裏付け、税制の改正に着手し、関係法令の改正については次の国会に提出する方針ということです。

前生樹の販売難およびこれらに関連しての林道や資金不足、さらには労働力不足等が考えられる。

また、民有林、国有林別にみると、国有林にくらべて、民有林の減少が際立っており、35年度以降は36年度を除いて一貫して減少してきている。

さらに民有林の拡大造林について、施行主体別にみると、私営造林の後退が大きく、48年度にはピーク時(36年度)の58%の水準にまで減少し、構成比でも79%から66%となった。これに対して分収造林を主体とした公営造林の占めるウェイトは大きくなってきており、とくに都道府県の造林公社による拡大造林の伸びが目立っている。

日中平和友好条約の締結交渉は、「覇権」条項を盛り込むかどうかで両国政府の主張が対立し、現在交渉は中断されています(8月15日現在)。

覇権とは何か、ひところ野球大会などで優勝することを「覇権をにぎる」という表現をしたことがあります。現実の政治・外交問題のなかにこの言葉が登場したのはこれが初めてのように思います。

もっとも中国では、新憲法に「超大国の覇権主義に反対しなければならない」と明記されていますし、「第三世界は植民主義、帝国主義、覇権主義とたたかう主力軍である」という文言がよく使われています。

もともと覇権という言葉は出典が不明で、学者によっては日本の造語が中国へ逆輸入されたのではないかとする人もあります。意味については、中国側の説明では、軍事的・政治的、経済的などいかなる方法を問わず権力を拡張する・支配することであり、超大国の覇権反対とは、米国・ソ連の活動を拘束する形で使われているといえます。

日中平和友好条約のなかに、アジア・太平洋地域における日中両国または第三国による「覇権追求」に反対するいわゆる「覇権条項」を盛り込むことを中国側は強く主張してゆずりま

せん。中国は過去に多くの外国の支配に苦しめられた経験をもっており、現在も対米・対ソ・対周辺諸国との複雑な力関係に神経をとがらせているだけに、このような政治宣言に固執しているものと考えられます。

いっぽう日本側は、三木首相の言明にもあるようにいかなる国とも仲よくするのが外交の基本方針であり、いたずらに第三国を刺激したりシコリを残すような条項を条文明記することをためらっています。極端な説では、中国側の主張は目下陰悪な関係にあるソ連けん制が最大のねらいで、ソ連が日中近傍のどこかに特別の権益を設定することを防ごうとしているのではないかと、「覇権」条項は解釈のいかんではわが国の海外経済活動にまで制約を加えられることになりかねないとして反対している向もあります。

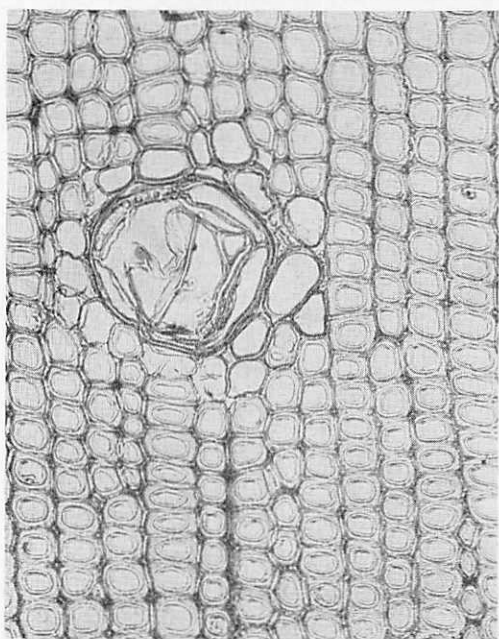
しかしながら、昭和47年の日中国交正常化共同声明のなかではこの「覇権」条項はすでにとりいれられており、米中両国の共同声明(47年)でも「ヘゲモニー」(公文の日本語訳では支配力)という言葉で取り入れられています。

この問題でせっかく好転の途をたどりつつある日中関係がまた冷却するのは好ましいことでなく、弾力的折衝を望む声も少なくありません。

覇

権

現代用語ノート

アカ
マツ

アカマツの横断面である。写真の大半を占めているほぼ四角形の模様は、主な構成要素である仮道管の横断面である。写真の中央右側に配列を乱して、大きな細胞でもあるようにみえる部分がある。この部分に樹脂道（軸方向細胞間道）がある。元来樹脂道というのはエビセリウム細胞（樹脂細胞ではないことに注意：スギを参照のこと）と呼ばれる細胞によって囲まれてできた空隙である。辺材部ではエビセリウム細胞はレンズ形をしており、その中にはっきりと空隙が認められるのであるが、心材になると、この写真のように膨らんだ細胞（チロソイドと呼ぶ）がこの空隙の中につまってしまう。これの周囲に、仮道管とは形が違い、しかも壁の薄い細胞があるが、アカマツの場合エビセリウム細胞は皆このように薄壁である。

(×200)

(林試 須藤彰司氏提供)



ミクロの造形

本の紹介

竹内 亮 著

図説・広葉樹の見分け方

葉形の見かけによる

A 5 判 249ページ

農林出版株式会社

(東京都港区新橋
5-33-2)

1975年7月15日

発行

定価 1,500円



最近、植物のことを「緑」と呼ぶことが多くなった。緑化という言葉も定着して、誰も緑色のペンキで家や道路を塗ることだとは思わない。なぜ緑は植物の代名詞なのか。単純にして明快な答は、「植物は緑の葉を持つから」である。

その意味で、葉は植物の普段着であり、千差万別の葉の形や葉脈の模様は、植物の普段の顔である。したがって、植物とくに樹木を判別しようとするとき、誰でもまず葉を見る。なるほど、美しい花をつけてひととき目立つ時、その樹種はわかりやすいし、その名前もおぼえやすい。またなかには、花が咲かないと種名を決められない場合もある。しかしながら、花は晴れ着姿であって、いつも美しく装ってしてくれるわけではない。

葉を手がかりとしてその樹種名を知る、素人や半素人にとって、もっとも簡単なこの方法に対し、いままでのいわゆる「植物図鑑」ははなはだ不便であった。その多くは、いわゆる分類学上の根拠にものついて植物が配列されており、「学術的」ではあるが故に素人には使いにくいものである。

この点、今回出版された「図説・広葉樹の見分け方」は、葉の形だけで樹種名が検索できる便利な書物である。この書物には、わが国に野生、半野生で見られる広葉樹のうち、393種が収録され、それらの標準的な葉の図版と簡単な説明がついているが、常緑・落葉、高木・低木・つる性の組み合わせによって大きく6つに分類し、それぞれ単葉・複葉・葉縁の形などによって検索できるよう樹

種が配列されていることが特徴である。

このため、科・属といった分類形式にとらわれず、素人が手取り早く樹種を見出すのに便利である。

図版はすべて著者の手によっている。長年にわたる観察とスケッチの集大成ともいえる図版は、それぞれ葉の特徴がよくとらえられ、またとくに特徴的な点や判別の根拠となる要所を拡大して図示するなど親切な描き方がされていて、写真とは違った温かさを感じさせてくれる。

この書物によって、詳細な分類学的な検討を行なうことは無理である。もともとそんなことを狙った書物ではないし、むしろそんなことができない点が本書の特徴なのである。種名だけを、煩雑な手続きを省いて、手取り早く見つけ出すこと、これが本書の身上なのである。

ただ、日本原産種に限った意図はわかるとしても、著者もはしがきでふれているように、環境緑化対応もひとつのねらいだとすれば、すでにわが国に定着して広く用いられている樹種、たとえばニセアカシア、ムクゲ、キョウチクトウ、スズカケといったものも含めてほしかったような気がしないでもない。

(林試 只木良也)

(((こだま)))

将来の広葉樹資源

先日、機会があって飛騨の高山を訪れた。都会の生活に慣れた私には色々と面白いことがあったが、中でも飛騨の里に一室をかまえた「いちい一刀彫り」の刀匠の腕の確かさとその木目を生かした造形品の素直な美しさには感じいった。そこで商売気を出し、連れの案内の人に木工芸品の原木の確保はどうなるのでしょうかと聞いたところ、『やはり段々と質の良い木が少なくなってきていて、将来は「外材一刀彫り」になるかもしれませんね』などといっていた。

確かに将来のことを考えた場合、これから15年間ぐらいで日本の山は植えられるところは植えつくし、それから先は、天然林とくに天然生広葉樹の生産量は極めて少なくなると考えられる。つまり、将来の日本の森林は人工林6割、天然林4割の割合で推移すると考えられているが、天然林が4割あっても、そのうちの多くは自然公園、保安林等の規制がかかっていると考えられ、したがって広葉樹材は主として北海道の天然林施業による出材しか期待できないであろう。

そうなった場合の問題としては2つのことが考えられる。ひとつは、飛騨で見られるような工芸品の原木や高級家具材としての良質な広葉樹材の供給確保をどうするかという問題。ふたつには、チップ・パルプ用材の確保の問題であろう。

前者については、需要量はそう大きくはないと思われるが、将来とも必要な需要量を的確に予測し、それに見合った供

給の確保について今から考えておく必要があるだろう。

後者については、現在チップ・パルプ用材の自給率は約4割であるが、将来は低位利用の広葉樹資源がなくなることにより、チップ・パルプ用材はすべて海外に依存せざるをえないであろう(若干は間伐材に期待できるが)。しかも紙需要は将来とも確実に増大するであろうから、相当量を海外に依存せざるをえないであろう。

そのため、海外に活路を見いだすべく、パルプ業界等は着々とその体制を整えており、また、国際協力事業団が設立され、開発途上国の資源造成に関して国としても技術的、資金的援助を行なうなどの協力がなされている。こういったことから、将来のチップ・パルプ用材の安定的確保については何とかできるかもしれないが、いずれにしても相当の努力が必要とされよう。

要するに、将来は大勢として、国内では、針葉樹人工林による建築用材生産が主体となり、広葉樹はほとんど海外に求める体制ができあがることになるだろう。

ただ、海外の資源造成協力に関していえば、現在、開発途上国においてわが国の協力で造林されている樹種はパルプ用樹種が多い。これらは自然的条件や相手国の要請に沿ったものであると想像されるが、これが、自国の広葉樹資源確保の面が強く出すぎるとまた種々の問題が起きるであろう。

(N)

この欄は編集委員が担当しています



昭和49年度林業試験場九州 支場年報（第17号）から

航空施肥後1年間の溪流の 水質変化

川添 強, 吉本 衛

航空施肥の場合は溪流中に肥料が落ちるため、その区域内の渓流水の各成分濃度は一時的に高くなるが極端な高濃度にならず短期間に低下し、2カ月後にはすべての成分が施肥前の濃度となりその後は施肥の影響は明らかでなかった。

スギの溝腐病に対する九州産精 英樹クローンの耐病性

橋本平一, 堂園安生, 清原友也
鈴木和夫

九州産スギ精英樹クローンの中には溝腐病に対する耐病性にかなり差異がみられる。また同一クローン間では成長がよい場所で罹病度が高い。

枝打ちとボタン材（優良材 生産の問題解明をさぐる）

愛媛県久万町, 同上浮郡林業
振興協議会 昭和49年10月

最近、枝打ちによるとみられているボタン材（変色材）の発生が近畿、四国の一部地域にみられており問題となっている。

本書は、久万地方にボタン材の発生がみられることから久万町では久

万地方におけるボタン材発生の原因解明とその対応する技術開発の方向などについての調査分析を京都大学森田学、堤利夫助教授らに依頼し、その結果について発表会を開催した際の発表の記録をまとめたものである。

その内容はボタン材とボタン材問題、ボタンの発生状況とその分類、枝打ちとボタン- α_1 型のボタン-、その他のボタン、ボタンができるしくみ、主として物理的、機械的性質からみたばたん材の品質について、久万町におけるボタン材の価格問題などである。

サンブスギ育林標準技術体系 （育苗、育林、病虫気象害）

千葉県農林技術会議 昭和50年3月

本書は、県、市町村の行政、指導機関、森林組合の技術員等の技術担当者を対象にこれらの人が現地に即応した技術体系を作成する場合のよりどころとして作成されたもので標準技術体系の一覧表とともに詳細に解説を加えている。

列状間伐の事例及び施業方 法の検討

林野庁業務課

技術開発情報 昭和50年8月

本資料は、国有林における列状間伐試験地および事業の実例を調査し、その結果を国立林試の専門の研究官が分析して解説を加えたもの

技術情報



で、列状間伐の問題点、列状間伐試験、事業の実例、列状間伐類似行為の事例解析、列状間伐実行にあたっての留意すべき点などがまとめられている。

トウホクノウサギの生態と 防除に関する研究

大津正英

山形県林業試験場研究報告

第5号, 昭和49年12月

この報告は、3章からなり第1章では、トウホクノウサギの被害について、被害の型、被害の分布、被害発生の季節、被害と生息密度、アカマツ被害木の成長、スギ被害木の成長、キリの樹齢と被害などを、また第2章においては、ノウサギの生態面から、食性、営巣、繁殖、妊娠期間と生後の成長、毛色変化とその要因、日長調節と繁殖などをそれぞれ明らかにしている。第3章では、以上の研究に関連して、スギの品種とノウサギの摂食量、スギの養苗時における肥料とノウサギの摂食量、キリに対する嗜好性、忌避剤によるノウサギ被害の防除、ノウサギの捕獲数と被害発生、ノウサギの天敵、わが国のノウサギ被害防除法、ノウサギの被害防除に対する私見等生態的防除の観点から防除法を明らかにしている。

※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。

若齡林分の保育問題

■ その多面的な検討 ■

7

各地の枝打ちの 現 状

佐 藤 卓

近年、無節、通直完満な商品価値の高い、いわゆる良質材の生産のための重要な作業として、枝打ちが重視され、全国各地で枝打ちが意欲的に行なわれ、みる目にも美しい林分がいたるところでみられるようになった。

枝打ちの現状の概要を全国の造林担当林業専門技術員の方々の協力を得て以下まとめてみた。

1. 各地の枝打ちの発展過程

枝打ちの現状を知る前にそれぞれ地域の枝打ちの発展過程を通覧しておく必要がある。

戦前まで

いわゆる有名林業地の多くは造林の歴史が古く、明治以前にさかのぼり量的生産を主体に逐次育林技術の体系化がはかられてきたが、これら林業地のなかでも枝打ちを育林技術体系のなかにとり入れ行なわれてきた地域はそれほど多くなく、

西川（埼玉）・吉野（奈良）・尾鷲（三重）・北山（京都）・智頭（鳥取）および択伐林経営を行ってきた今須（岐阜）・田根（滋賀）・能登（石川）の林業地とその周辺地域などがあげられる。しかしながらこれら地域でも、磨丸太の生産を目的として枝打ちを行ってきた北山および吉野の一部

地方のほかは、燃料の採取を目的とした西川、林内の作業を容易にし、病虫害の予防を目的とした吉野・尾鷲・智頭、下層木に陽光を与えるための林冠の疎開を目的とした今須・田根、アテの能登など当初から良質材生産を意識したものでなく、したがって枝打ちの程度も、いわゆる“ひもうち”“裾枝払”“枯枝落とし”程度のもので、これが結果的に良質材の生産がなされてきたといわれている。その後、択伐林経営地域は別にして、これら林業地は、木材の経済価値の変化に対応して順次良質材生産を目的とする枝打ちに変わり、一時、戦中、戦後にかけては労力、資材の不足、食糧事情の悪化などから森林の保育全般にわたって放置されたときもあったが、その時期を除いて長年の経験によって現在の体系が確立されたものといえよう。

また、その他地域でも明治の末期から昭和の初期にかけて、一部篤林家などによる林地の保育の観点からの裾枝払い程度の枝打ちは各所に行なわれていた例があげられているが、先進林業地のように発展せず、その多くはいつのまにか立消えとなってしまったようである。

その例を2, 3あげてみると、静岡県では明治30年ころから枯枝を主体とした枝打ちに始まり、大正から昭和にかけて主枝、その後逐次力枝まで打つようになったという。また、日田林業地（大分）では古くから林内を利用しての小場作が行なわれ、支障となる枝の除去と、林内作業管理を容易にするために、また、飢肥林業地（宮崎）では大正の中頃より、長崎県では一部市町村や一部篤林家が昭和の初期にそれぞれ林内作業の能率化や山火事防止などの観点からの枝打ちが行なわれていた、などである。

昭和25年から昭和30年代

昭和25年に普及制度が発足し、当時の課題であった戦中・戦後の乱伐過伐跡地の復旧・造林の推進を背景のもとに普及活動が開始された。そして先進林業地の技術や経営が紹介され、各種の講習会やコンクールの開催、各種展示林の設置、森林組合、林研グループによる先進林業地の視察等

が活発に行なわれた。

また行政面でも各種の施策がとられた結果、造林意欲の急速な高まりとともに、30年代に入ると枝打ちも一部篤林家や林研グループなどによって実践されはじめたが、当時はまだ育林作業の一過程としての枝打ちという認識であったので、せっかく先進地から導入した枝打ち技術も現地に適応した活用が不十分であったことや技術も未熟、加えて労力不足などから、結局以前から行なわれてきた先進林業地やその他地域の一部篤林家を除いては全般的に枝打ちは普及しなかった。

昭和40年代から現在まで

40年代に入ると、外材輸入量の増大と代替材の著しい進出、木材の需要構造の変化に伴って国産材の不振、とくに粗悪材の価格の低迷が著しく、国産材の対抗策として従来の量生産から質を重視した生産への転換の必要性が叫ばれ、全国的に良質材生産への関心が高まった。また、これと併行して行政面では、良質材生産のための普及指導や助成策等の処置とあいまって、いち早く良質材生産のための産地化、技術の体系化に取り組んだ愛媛県久万地方や福島県東白河地方をはじめ、ここ数年来全国各地で良質材生産をねらった枝打ちが行なわれている。

2. 枝打ちの現状

前記のようにここ数年来、枝打ちが盛んに行なわれているが、その実態を数字的に把握している県は福島、徳島など数県にすぎず、全国的にははっきりしたことがわからない。そこで概況を知る意味で、各県の造林SPをわずらわし、関係資料や聞き取りなどから県ごとに枝打ち面積を大ざっぱに推定してもらったのが別表である。この表からみる限り、歴史の古い生産地をようする府県がとくにその面積が大きく、これは当然として、最近本格的に開始した県においても短期間のうちに急ピッチで枝打ちが行なわれていることがうかがえる。

(1) 枝打ちのねらい

一般には、無節、通直完満な商品価値の高い良質材をねらっていることは前記のとおりであるが、間伐材の付加価値を高めることをも意識して行なっているものが案外多いようである。しかし、西川などの先進林業地のごとく、植栽当初よりはっきりした生産目標を定め、それに適応した育林体系のもとに地域ぐるみの枝打ちを行なっているところは一部地域や篤林家にすぎず、多くの地域では、県の指導によって、一応目標を定めてはいるものの過渡的現段階では、多少なりとも付

枝打林分の推定面積

都道府県	枝打林分面積 (ha)	対 象 樹 種	都道府県	枝打林分面積 (ha)	対 象 樹 種
北海道	20,000	カラマツ, スギ, トドマツ	滋賀	2,100	スギ, ヒノキ
青森	500	スギ	京都	10,200(1,500)	スギ, ヒノキ () 数字は北山地区
岩手	6,500	不明	大阪	500	スギ, ヒノキ
宮城	700	スギ	奈良	—	ほとんど実績なし
山形	4,000	スギ	和歌山	30,000~40,000	スギ, ヒノキ
福島	6,200	スギ, ヒノキ	山根	12,100	スギ, ヒノキ
茨城	1,100	スギ, ヒノキ	取根	16,200	スギ, ヒノキ, マツ
栃木	7,400	スギ, ヒノキ	島根	(4,400)	スギ, ヒノキ, マツ 最近1カ年の面積
群馬	6,800	スギ, ヒノキ	岡山	14,300	スギ, ヒノキ
埼玉	31,400	スギ, ヒノキ, サワラ	山島	3,200	スギ, ヒノキ
千葉	1,800	スギ, ヒノキ	山口	—	スギ, ヒノキ 林業地域では要枝打面積
東京	15,000	スギ, ヒノキ	徳島	6,700	の40~50%, その他地域10%程度
神奈川	1,000	スギ, ヒノキ	香川	1,300(180)	スギ, ヒノキ
新潟	6,500	スギ	愛媛	10,100	スギ, ヒノキ, マツ () 数字は天然マツ
富山	7,300	スギ, ヒノキ	高知	2,700	スギ, ヒノキ
石川	13,500	スギ, ヒノキ, アテ	福岡	2,200~2,500	スギ, ヒノキ
福井	5,200	スギ, ヒノキ	佐賀	5,300	スギ, ヒノキ
山梨	2,000	スギ, ヒノキ	長崎	5,100	スギ, ヒノキ
長野	7,800	スギ, ヒノキ, サワラ	熊本	19,800	スギ, ヒノキ
岐阜	—	不明	大分	6,300	スギ, ヒノキ
静岡	5,600	スギ, ヒノキ	宮崎	9,400	スギ, ヒノキ
愛知	3,000	スギ (最近4カ年の面積)	鹿児島	24,100	スギ, ヒノキ
愛三	22,000	スギ, ヒノキ	沖縄	—	なし

(注) 福島・神奈川・福井・愛知・和歌山・徳島・香川・長崎・大分県のほかは推定

加価値を高めたいという期待のもとに実行しているのが一般的な実態であるようである。

良質材生産をねらっての生産目標をみると、一般に東北・北陸では、積雪の多い地域が造作材をねらって長伐期大径木を、積雪の少ない地方では10.5 cm, 12 cm 角柱材を一玉ないし二玉、関東以南では9 cm ないし10.5 cm 角柱材二玉を主体に一部造作材としての大径木を目標としている。そのほか磨丸太・しば丸太生産を目標、ないし間伐材を磨丸太に利用している地域は、北山・吉野のほか福井・山梨・岐阜・愛知・三重・和歌山・鳥取・山口・徳島・福岡・大分県などの一部地域にある。そのほか、良質材生産もさることながら、東北・北陸地方の積雪地帯では雪害防止を、神奈川県箱根地方ではスギのアカネカミキリの防除を、また今須・田根・福井県の一部地方のように択伐林経営を行なっているところや長野県東信地方のカラマツ二段林造成のところでは下木の成長促進を主としてねらっての枝打ちもある。

また、枝打ちを行なうことによるメリットとして、つぎのようなことを期待されている。

① 枝打ちすることにより林分のみた目が美しく、林分の価値を高め有利に販売できる。② 間伐材の併加価値を高め、あるいは間伐材をしば丸太など高度利用をはかり、単位面積当たりの収入の増大がはかられる。③ 枝打ちにより林内相互の競合を緩和するなど林分密度を調節し、間伐時期を遅らせ、また優勢木を枝打ちすることにより下層木の生育を可能にする。④ 枝打ちを行なうことにより林内の風通しをよくし、病虫害の発生を予防し、また樹冠火防止、つる類の被害防止にも役立つ。⑤ 枝打ちにより地表に陽光を与え、林内の植生の生育が促進され、表土の流亡防止、地力維持に役立つ。⑥ 林内の下刈等諸作業を容易にし能率化がはかられる。⑦ 枝打作業を行なうことにより年間労働配分の調整ができ、周年雇庸を促進できるなど就業の安定化がはかられる。などである。

(2) 枝打技術の現状

良質材生産のためには、枝打ちのほか材木の品

種系統の吟味・密度管理・保護管理などの技術が総合的に行なわれてはじめて十分な効果を期待できることはいうまでもないが、ここでは課題の枝打ちのみに限定して記することにする。

枝打ちは、生産目標や立地条件・植栽本数・成長状態などによって、その開始時間・程度・回数などが当然異なってくるので、地域や造林地によってまちまちであるが、いずれにしても、最近、良質材生産をねらって枝打ちをはじめた多くの地方では、先進林業地の技術を導入し、かつそれぞれの県で策定された良質材生産のための育林技術体系や指針などをもとに普及組織を通じての指導を受けつつ実行している。

しかしながら枝打ちを導入してまだ日も浅いことから、多くの地方では普及指導の不徹底、林家の未熟さなどもあり、また当初から生産目標を定めて育林してきた林分でないものが多いことから、すでに手遅れの林分に枝打ちしているもの、個々の林木の形質や成長などをきめ細かく配慮することなしに機械的に全林に枝打ちしているもの、あるいは生産目標に対する枝打回数が少なく、一度に強度の枝打ちを行なっているもの、粗雑な打ち方をしているものなど、問題も多く、先進地なみの技術の水準に達し、体系化するまでにはなお時間を要しよう。

いま各地で行なわれている一般的な枝打方法を概略記すると、枝打ちの開始時期では、林分のウツ閉時点の7～8年生ごろからが多いが、積雪地帯では成長の関係もあるが雪害をも考慮して、それよりも2～3年ぐらい遅れて開始している。しかし実際に枝打ちする場合、樹齢よりも胸高直径ないし根元直径を重視し、7～8 cm ころを目安として開始するものが多い、また枝打ちの程度、回数では9 cm ないし10.5 cm の柱材を一玉とるか二玉とるかによっても、また良質大径材を生産目標とするかによっても異なるが、同じ目標でも地方によって枝打ちの程度、回数に相当の差がみられる。

以下、前記の各地のモデル的存在である、先進林業地のうちから標準的枝打ちの方法を参考まで

に記しておこう。

㊦ 西川林業地域

スギ・ヒノキを対象に高商品化による値上り幅が大きく、かつ自然落枝が少ないヒノキの枝打ちを重視している。枝打ちの開始時期は、一般には林齢5～7年生で樹高5m以上の林木を対象に第1回の枝打ち（当地では小払いまたは根離れといっている）を行ない枝下高1.0～1.2m程度落とす。第2回目は枝打部の元口直径が8cmを目安に7～12年生の間に枝下高2.0mまで、第3回目は12～20年生のころまでに樹下高4.0mまで落とすのが通常の方法であるが仕立目的によってはさらに20～30年生のころ、第4回目の枝打ちを行なうところもある。

㊧ 吉野林業地域

西川同様ヒノキを主体に枝打ちを行なっているが、スギについては中伐期一般建築材（伐期50～60年）を目的とする場合、間伐材を磨丸太に利用することもあり、第1回目の枝打ち（当地では“ひも打ち”といっており、裾枝払い程度で枝打ちと区分して呼んでいる）後30年生までに8～10mの枝下高まで1回行ない9m無節材を得ようとする人が多い。またヒノキの場合は、一般建築用材（とくに9.0cm・10.5cm角柱）を目的に植栽後35～40年生までに“ひも打ち”も含めて約4回行ない11～12mの無節材を生産する傾向が強くなっている。

㊨ 北山林業地域

目通り直径6～7cmになった林齢7～8年生、樹高6～7mぐらいのころから枝打ちを開始し、丸太仕立の場合、枝打開始後3～4年ごと、伐期30年として6～7回行なっている。また垂木仕立の場合は、枝打開始後隔年ごとに行なっている。枝打ちの程度は樹高よりも直径を重視しているので樹高に対する割合は一定でなく、下枝が6～7cmの直径にあるように枝打ちを行なっている。

㊩ 尾鷲林業地域

優良構造材を目標に第1回の枝打ちは樹高3～4mに達した林分で下枝葉が若干枯れ上がった時期に枝下高1.5mを全林木について行ない、第2

回目は樹高5mに達したとき枝下高2.5mまで、第3回目は樹高6～7mに達したとき枝下高4mまで行なっている。その他長柱を期待する場合、枝下高8mまで逐次枝打ちする。なお第2回目以降の枝打ちからは伐期末（1ha当たり2,000本）のみに行なっている。

また尾鷲地域以外の三重県下の林業地の一般的枝打ちの回数は3回、打上高は立木の形状と用途によっては枯枝になる枝の5～6枝上のところ（4～9m）まで枝打ちされている。枝打ち開始時期は磨丸太を生産目標とする場合、スギで5～8年生ころ“ひも打ち”を、小角柱材（10.5cm、12cm）を生産目標とするヒノキでは元口直径が8cmぐらいになる7～15年生ごろからである。

㊪ 智頭林業地域

従来の枝打ちは樹高1/3か力枝以下を目標に行なっていたが、最近では60～80%ぐらいまで打つようになり、1回目の枝打ちは7～8年生樹高3.5～4.0m、直径4.5～5.0cmで開始し3～5回行なっている。

つぎに枝打ちに用いる器具は、鉋・斧・鎌・鋸で地方によってまちまちであるが、一地方ごとには大体同じような器具が用いられている。一般的に先進地や枝打技術のすすんだところでは鉋・斧が多く、最近枝打ちが行なわれ始めたところは鋸の使用が目立つ。そして全国的に広く用いられているものとして、鉋では土佐式・久万式、斧では吉野式、鎌では新勝流（群馬）などがあげられる。そのほか切口の癒合策として林地肥培をとりあげているところが各所にみられる。

また、枝打ちの労務では、先進林業地には専門労務者が相当数いるが、その他地域では大部分が自家労力で、一部地域では森林組合労務班によるものもあるが技術は一般的に未熟であり、これらを対象に各県の普及事業や森林組合の一部では枝打ち講習会、枝打ちコンクール、競演会などを開催し、技術の向上をはかっているところも少なくない。

(3) 枝打材の販売状況

良質材生産地として一般に知られている先進林



最近、全国各地で良質材生産をねらった枝打ちが盛んになってきた

業地では、その生産材は高く評価され、普通材に比して有利に販売されているが、その他地域では枝打林分が利用伐期に達しているものがきわめて少ない現在、販売例も少なく、枝打林木が有利に販売されているかはっきりしないが、各地の一部篤林家などの販売例、たとえば、枝打材が普通材の30~50%高で売れた石川県下の例、2~3倍高で売れた栃木・大阪・香川県下の例、造林から製材まで一貫して林業経営を行なっているある企業の製材品が普通材に比べて3~4倍の高さで売れた例など各所にみられ、枝打材は一般に評価され売買される傾向がみられる。

しかしながら一般に定評のある林業地や篤林家は別にして、その他地域や一般林家ではいまだ地域的に産地化が不十分であったり、一部の人が個々に枝打ちを行なっているようなところでは、枝打ちを丁寧に行なっても多くの場合、立木処分が多いことから枝打ちの記録などもほとんどないことや林家自身が販売網をもたないため業者の一方的取引になりがちであり、枝打ちをした割には、それほど高く評価されていないのが一般的ようである。したがって個々の林家は、枝打ちしても果して有利に販売できるか、心配しながら枝打ちを行なっているものが多い。そのため栃木、群馬や新潟などの県の一部森林組合では枝打ち林分の登録台帳を備えつけ、森林組合が仲立ちをしたり、森林組合が優先的に買入れているところもある。

以上のようなことから、枝打材の販売上の主な問題点をあげてみると、①枝打過程の証明が困難であるため取引において不利になるので森林組合等による枝打ち登録制度の設置とその活用をはかる必要がある。②多くの場合産地化されておらず、個人個人の枝打ちであるため枝打ちした割にその評価が低い。地域を産地化し、森林組合による委託製材とするか、森林組合を中心にした製材販売まで一貫した流通体制の確立が必要である。③最近枝打材から近畿・四国の一部地方にいわゆるボタン材(変色材)が出ており販売上問題となっている。これが原因の究明ならびに対策を早急にたてる必要がある。

おわりに

枝打ちとくに良質材生産を目標とした枝打ちを中心に各地の現状の概要を記したが、枝打作業は、従来から斉一で健全な人工林造成の育林体系のなかの一過程として、当然行なう作業として考えられ、教えられてきたことであるが、いまや枝打ちが良質材生産のための新しい技術であるかのように、いたるところで行なわれ、枝打ちさえすれば良質材が生産できるかのように中途半端な枝打ちを行なっている林家も少なくない。良質材生産の先進林業地が今日の姿になるまでに長年月を要し、生産目標に適合した育林体系のもとに枝打ちばかりでなく、その他の各種技術を組み入れ、きめ細かい作業、集約的な施業によってはじめてなされたことに思いをいたす必要があろう。

また、近年、環境保全の観点から森林の多面的機能発揮の要請が高まり、非皆伐更新法としての択伐林施業や二段林等、複層林の造成のための上木の枝打ちも関心が持たれるようになり、林内照度の関係等今後研究の推進にまつところも少なくないが、これが枝打ちをも含めての技術体系化が望まれている。

おわりに本稿作成に当たって、全国の造林担当林業専門技術員の方々から資料の提供等、ご協力をたまわり、厚く御礼申し上げます。

(さとう たかし・林野庁研究普及課)



支部だより
山の生活

ヨーロッパ都
市林駆け歩き

会員の広場

ポット育苗雑考

田北正典

ポット育苗を始めてもう10年になる。その間、全国をまわりながら、8×8ポット（直径8cm、深さ8cm）のピートポットの意、以下同じ）から、19×17ポットまでやってみたが、さらにもっと大きいもので、自然な形の根の植木を造って造園用に従来の「庭木」概念からぬけだしたものを創りだそうと考えている。以下、私なりに感じとったことがらを記してみる。

カラマツ、トドマツ、エゾマツについては、北海道で2、3の方が実行され成果をあげられた。しかし、これら熱心な方々も他の用務が忙しく現場の指導が不十分のため、ポットを使いこなせず、あまり効果が上がっていないことは残念であ

る。自然条件のわるい東北北海道のような地方こそ、もっともっとポットを活用して効果を上げる余地があると思う。

スギ、アカマツ、ヒノキ神戸に移って3年目にちょうど明治百年記念植樹に、私のつくったポットのさしき苗も使われて、大阪の関係者の方々の手で実際に植えられた。この苗木は順調に生育して4年半で下刈りの手も省けるようになった由。

不定根が出にくいアカマツもポットでしっかりした

19cmポット「白樺」
（永大産業・滋賀）

根をつくってやれば、荒地地に植えられてもポットに保護されて何ということなく元気よく育つ。このことから山腹治山、砂防工事用にクロマツよりアカマツのポット苗を使うべきであることがわかった。

特殊地帯 東北地方の太平洋側で、毎年春先にフェーン現象による異常乾燥がつづくために、春植造林がおくれたり、いろいろ困難が多いらしい。盛岡市の金沢裕臣氏が前年度養成したポット苗を越冬させておいて、難なく、全部活着したという実例がある。

高寒冷地帯といわず急に伐開された跡地の再造林等にも、大きいポットを活用してたくましい苗木を作っておいて、抵抗力を利用して悪条件をきりぬけさせる試みも効果が期待される。

緑化事業 ユーカリ、グロブラスとアカシア、バイレヤーナを1年間ポットで育てると50～60cmくらいになる。それを4mくらいの支柱を立ててその根元に植え、苗木が伸びるにつれて支柱にそって真直ぐ伸びるように結びつけてやると秋までに、つまり2年目に3mくらいには



なることが実証された。肥料も水もやらずに。この1年目のポット苗を19×17ポットに植えて多少の肥料もやり水をやって育てると4mくらいになることがわかった。

支柱は幹を真直ぐ育てておけば、後で樹形を整姿するのに便であるし、支柱がないと幹が倒れてブッシュ状になって後でどうにもならなくなる。この方法を利用して、大阪市の有野康彦氏は播州赤穂市に「ミモザの里」を創るべく努力されている。

椿の実生 普通は長く伸びた太い根の先からショボショボと小さい根が出ているが掘り起こすと太い部分でポキッと折れてしまう。

ポットにまいて見た。ポットの底に到達した根は、その部分でいじけるようになって伸長をやめその上の部分で小さい根を出している。実に蓄えられた養分が余っているかのようにたくさんの細根が出ている。移植のしやすい苗木になりそうだ。

畝に植えて育てられている苗木は掘り上げ作業も時期を選ばねばならない。いったん、掘り上げられたらそのまま根を丸められて、あちらこちらと落ちつく場所に到るまで全く放浪の旅をつづけることになってい

る。反面7月、8月ごろ工事が完成したが植えられる樹がない。こんな場合大きなポットで育てられている植木があれば、問題はない。

教えられたのは熊谷市のトマト作りの養田昇氏が、造林用種苗のポット育苗で、ポットの底を乾かすため、地上約15cmの高さにしているのは、「夏季昼間の高温が土の中では夜間もつづく、こうして台の上では、空気の温度のほうが早く下がって根を冷やすことで刺激を与えることもあってよい」という意見を出されたことがある。その時は台の下で雑草を除去するに便利なことともうひとつは台の下の方から風を吹かせてやらないと特に中のほう

のポットの底が乾きがわるく無用な根が外に伸びることを防ぐためにしていると答えた。

ある苗畑で、林鉄のレールを枕に、その上に竹のスノコをしいて、スギとヒノキのポット育苗をやっている時、同じように水をかけてや

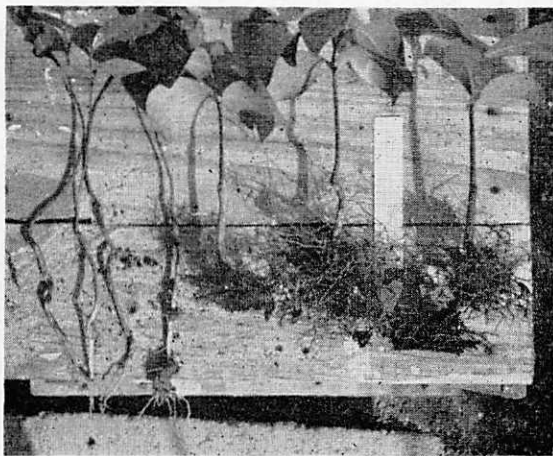
椿の実生苗の根（発芽後1年を経たもの）右はポット播き、左は樹下に自然発芽

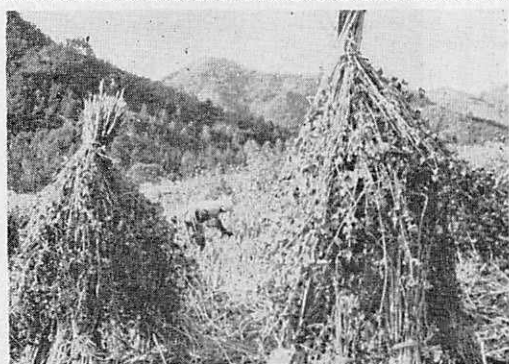


サンプスギをポットさしきにして（43.3.18）、植樹（43.10.23）、掘りあげたところ（44.7.9）

通しが不十分のため過湿が原因であつたらしい。

ビニールの上に並べるのは、水も肥料分もビニールの上に残っているので、外に出た根は生きのびてどんどん隣のポットの中にはいりこんで、ポットが全部根で連続している。育苗中は、このほうが水やりも省力されるし、肥料も節減できるといえるが、苗木はそれで目的が達せられたというものではない。山へ植えられて立派な樹木を育てるための準備作業である。運搬される前にも、さらに植えられる時にもそのつながった根は一つ一つむしり離される。この時の苗木の根は、肝心の養分を吸収できる白い根は全部隣りのポットに入りこんでいるため全部きりとられることになる。また始めから自由に隣りに入りこめることは土の





山の村とソバ

御岳を背景に高原の畑いちめんにソバの白い花が咲いたところは、木曾のいちばん美しい景色である。

ソバは大陸からもたらされた植物で、その語源ははっきりしていない。平安時代に醍醐天皇のとき深江輔仁が、その著「本草和名」の中でソバムギの名でソバのことがいて

だちが思わしくないため、諸国にソバを植えさせた」と記されている。ソバは地味の悪いやせ地で、肥料がなくてもよくそだつので、山を焼いた焼畑でつくられ、昔は山村の人びとにとってヒエなどとともに大切な食物であった。それが太平洋戦争のときに食料の配給制度がしかれて、山

ある。さらに承平4年(934年)のころ「倭名類聚鈔」には、クロムギとある。それからもうに、後年にソバムギのムギの部分のぞかれてソバといわれるようになったのであろうと。「続日本紀」をみると養老6年(722年)に、夏に雨がなかったので作物のそ

の村にも米が配給されるようになってから、ソバを作ることは少なくなかった。

ところが、最近の観光ブームで草ふかい山の村にも多くの人を訪れるようになり、農家が民宿にかわって、山菜料理や手打ちのソバを呼びものにする、山の村のいろいろなところでソバを作るようになった。

ソバは7月下旬から8月上旬ごろに種をまき、秋刈りとする。写真は刈りとりの風景で、刈ったソバは束にして、畑に干したあと実をおとして粉にひき、そばに打ったり団子にしたりして食う。そばは関西では「出雲そば」関東では「信州更科(さらしな)そば」が有名であるが、海外から輸入したソバも、山の奥まで入って「××の手打ちそば」で結構商売になっているうわさもある。

(大町 小椋捨造)

山の生活

中に入れて育てている様なもので、ポットの特有の枝分れの多い根になっていないのではないかな。植えて直ぐ伸び始めることがないポット造林地と言うものの原因がこういうところにあった。

最後に肝心なことは、何故こうするのだ、こうすればどうなるのだ、こうしようと思えばどうしたらよいのだろうか、とそのわけを理解してやることと思う。誰でもやってるから自分もこうしているだけではどうにもならない。このへんのところを現場で作業をしている人に助言し、指導すること、読みさえすればわかるような手引書があれば余程違ってくると思われる。こんなことを考えながら全国を回った、というより回りながら考えてきたと言ったほうが本当かも知れない。

(元神戸営林署長)

普及指導事業を考える

岡田 公人

I 普及職員による「普及問題検討会」

さる4月21日東京都において開催された、全国普及職員協議会主催の「普及問題検討会」に、和歌山・山梨・群馬・栃木各県関係者等と意見具中の機を得、現場担当者としての共通の課題のとりえ方・進め方等忌憚のない意見交換を行なった。

検討課題は問題が大きく、時間的制約もあって、結論を出すには至らなかったものの、当面する普及事業に対する考え方は、「各県共通なものではないが、その運用は、独立性・創造性をおびた弾力的なものであって然るべきである」といった点で一致をみたことに、一

定の評価ができるものと考えている。

以下その概況をふまえ、この事業に対する考察を試み、大方の意見を拝聴したい。

II 普及課題および普及事業の問題点

「林政の転換を、どう進めるべきか!」……これこそ普及指導事業に求められている今日的な課題ではなからうか。

林家の私経済と、国の公経済の乖離のなかで、去就に迷う普及職員も、決して少なくないであろう。

激動期ともいわれる今日、とりわけ普及事業と、普及活動は、多くの問題に直面しており、その組織や、

普及活動のあり方に対し、早急に解決しなければならない課題が多い。

何故であろうか。ここに検討会における各県の現状をふまえた問題点を要約し、課題解決の端緒とした。

① 普及対象の変化はもとより、広域普及体制とも関連し、普及職員と森林所有者等との接触が、とみに少なくなり、林政におけるコミュニケーションの確立が薄らいできている。

② 行政の多様化に伴う、普及職員の職務拡大が、本来活動を、いやがうえにも低下せしめ、いわば普及の行政への埋没現象がおきている。

③ 森林・林業に対する国民的関心が高まるにつれ、これらニーズに的確、迅速に対応しなければならない現状……加えて技術革新や流通革命等、技術の高度化と経営の専門分化の進展に対して、どのように対応すべきか普及職員は混迷している。

④ 外材主導型の林産物需給事情の変化、生産資材の高騰（椎茸原木の不足等）、林家の兼業化、林業労働力の劣弱化等に加えて、山村社会生活の変貌に対応した普及活動の指針をどこにおくべきか。

⑤ 多元化する情報化社会において、研究機関との提携、民間情報の入手はもとより、これらを森林所有者等に、いかにして適切な新技術、新経営情報として提供すればよいのか。

⑥ 林業後継者育成はグループ活動にとどまらず、いかにしたら具体的な方策を見出すことができるのか、また実態に即した地域林業の組織化にどう取り組むべきか。

⑦ これら広範な問題に対処し得る普及職員をいかにして確保すればよいのか、また普及職員としての資

質の向上はいかにすればよいのか。

列挙すれば際限のないことであり、これらに関しては、各方面から議論や提言がなされているところであつても、改めて整理してみると、その処方箋の確たるものがないことに気づき問題の大きいことを痛感せざるを得ない。

Ⅲ 普及と行政—そのあり方は—

地域社会の変化に対応した、積極的な林政推進には、政策努力が展開されることは必然ではあつても、このための政策課題は、とりもなおさず普及指導事業の課題であり、この意味合いでは、まさに普及と行政は、表裏一体と言えよう。

しかるに、わが国の国民性からか、その価値感とは、とかく手段的なもの（奨励行政）に高い評価を与え、教育的手法による普及事業に対しての評価が低いきらいがあるのは、否定でき得ない事実である。

しかしながら、地域林業の振興は、コミュニケーションなくしてその効をあげ得るものではなく、林政展開の原点は、まさしくこのコミュニケーションの確立が出発点であることを了知すべきではなからうか。

行政は、林業にあつても、その地域の環境づくりであり、普及は人づくりである。

そして普及の主眼は、「自主的に林業を営むことのでき得る人の育成にある」ことを心に銘記すべきである。

ここにおいて、「林業マンは多いが、林政マンは少ない」と言われる現状を、どのように理解し、実践段階での展開を思考したらよいのであろうか。

このことは、さしずめ短絡的メニュー消化に追いやられた、インパクト的な行政の展開を振ったものであ

ろうが、森林所有者等に接する機が比較的多い普及職員は、こうした事象をどう受け止め、どう対処すべきなのだろうか。それこそ本来の普及を思い起こし、そこに使命感を抱く必要があると思慮される。

林政展開の真の推進役は、普及職員において、他に類がないことを、今日の変革期？にこそ、特に強調すべき要素であるとともに、そうした物へ、客体からの声をも、大いに反映させる努力をすべきであらう。

Ⅳ む す び

資源ナショナリズムに対応する現実的林政展開は、「林業ムードづくり」ではなからうか。

これこそ、地域づくり・組織づくり・後継者づくり等に直結する普及事業本来の姿であり、行政の先導的役割を担うものであろう。

行政の効率的な進め方は、客体の実態把握なくして、その論議は進まない。また、短絡的メニュー方式で終わっては、その効果も期待できない実態的林政展開における普及の位置づけは、まさに重要である。

このことから普及は林政のシンクタンクの要素を有すべきであり、またそれが、常に客体の要請に密着したものであるよう努力するとともに、アフターケア機関としても、唯一の組織であることを今一度思考すべきではなからうか。

いずれにせよ、普及も行政も一体であり相互補完的に推進する要があることは、言を待たない。

（愛知県足助事務所林務課）



高伐期施業の一例

野瀬 哲也

今日、いろいろと林業の方向や、政策が論ぜられているが、森林のもつ生産機能と公益機能の強化をいかに調整していくかが重要な課題となってきた。需給構造の変化、外材の輸入増による国産材生産不振、賃金の高騰と労働力の不足、伐採・造林の奥地化等の現実的な問題は危機に立つ林業として各方面から指摘されている。

このような激動する世相の中で、森林所有者は、どのように対処していかなければならないかという問題は、誰しもがもつ疑問であり最大の関心事でもある。ここに本県の神代（こうじろ）森林組合の運営の中に取り入れられている高伐期施業（保残木）について紹介する。

まず森林組合長の副島正義氏の顔顔であるが、端的に申し上げると信念の人で山一筋に生きてこられた方である。すでに50年も前から木材生産と公益機能を森林に求められたのである。

保残木作業の目的は、恐慌備蓄のため、税金対策のためなど、いろいろとらえ方があるが、林業（林木）の特色（宿命）を最大に生かした大径木の生産を目的とした特殊材の確保と、高収益が基本となっている。保残木作業の場合は2年目までの風倒の被害がもっとも心配される。これは林として周囲の林木と助け合ったり、競走をしながら肥大成長、上長

成長をしてきたものが、環境の著しい変化により突然独立木となるので枝張り、根張りのバランスがくずれるからである。

保残木として残すものは、伐採前に林内を詳細に調査し、成長が旺盛なもの、素性がすぐれていることのほか、位置的なバラツキを考慮して1アール当たり4～5本が選木される。

保残木は、40年の伐期がとられている施業のときは40年プラス40年の80年で伐採される。大径木の需要と価格が、非常に特殊な性格からビクともしていないことに驚いている。地元業者はもとより、県外業者の注文がみられ取引は堅調である。

組合で製材所を運営しているため、すべて製品化して取引がなされている。

生産から販売まで一貫しているため荷動き、価格の変動に対応した運営がなされている。

この施業方法は、組合運営の主体である鍋島家所有の森林約220haに適用されている。全面的に高伐期作業をとりいれることは無理なこともあるだろうが、成功している事例があることをわきまえて、それぞれの経営にマッチした高伐期作業を考えていくことも無意味なことではないと思われる。

（長崎県林務課専技室長）



森林のレクリエーション利用について

茂木 博

去る6月の下旬のころと思うが朝日新聞の「今日の問題」というコラムに八ヶ岳自然園という見出しが目をひいた。

その内容は、最近八ヶ岳を横断する自動車道が完成し、以前足の弱い人たちは麓の佐久高原より眺めているだけだった八ヶ岳へも容易に入ることが可能となった。そこでこの筆者も佐久地方と諏訪地方の境にある麦草峠付近に最近設けられた八千穂高原自然園を訪れた。

この公園は27haほどの規模で村有林内に設けられているが、園内はよく管理されて地元の人々の自然林に対する熱意がうかがわれて感動を覚えた。また昔日に強く望んでいた山にクルマで入山できた喜びは大きかったが、同時にある反省に迫られた。それは、自分たちの安易な願望が自動車道を造らせ、自然破壊を促進させることにつながるのではないかという疑問であり、また、この自然園は地元の村にとっては経済的な恩恵をもたらしているとは思えないが、その維持管理に対する意気込みが強かうかがわれるので、利用者も何か助力できるような道が開けてくれることを望む、という趣旨のものであった。

ところで、本県は、日本の屋根ともいわれる立地条件にあり、国立公園等の自然公園面積は、全森林の約30%を占めているが、これらの中でも特にすぐれた自然景観を保護利用する立場から自然園が設定されて、現在8カ所800ha余に巡回路、観察施設、休憩所等の施設が設けら

れて利用に供されている。

管理は地元市町村で行なっているが設定の趣旨は自然保護を優先した環境行政の一かんとした施設であって有料利用としている箇所もある。

このコラムを読んで関心を持ったのは、この筆者の考え方であった。普通この種の森林レクリエーション利用に関しての問題提起としては、林道の開設、車の無秩序な乗り入れや人とゴミの問題等をとりあげ、それらが即ち自然破壊を招くという短絡的な結論とその場合の悪者はいつも開発者というパターンのくり返しを各所で見てきただけに、利用者側の反省とともにその維持管理のために利用者からも何か助力の道が開かれないものかという問題の提起が斬新なものに感じられたのである。

この筆者は農山村のおかれた現状や、そこで営まれる林業や林地の利用の現状などに対しても深い関心と造詣をそなえているのだらうと推察した次第である。

民有林における森林レクリエーション利用の形態は経営主体の規模や立地条件などにより様々に分かれると考えられるし、また一口にレクリエーション利用といっても、利用者の要請も年齢や体力差、個人の社会観、自然観等の主観の相異からそれらを一律に充足することは非常にむずかしい問題であろうと考えるが、対応する森林施業技術の確立により、適正な森林の維持管理を図ることによって、利用者への場所の提供と同時に林業への理解者、支持者の拡大を可能とすることを示唆しているように思う。

また、森林の機能的な役割や使命についてだけでなく、山村地域の林業関係者が森林の造成や維持管理に

思い出の

王滝森林鉄道

わが国最後の森林鉄道である王滝森林鉄道は、60年の輝やかなしい歴史を残し、昭和50年3月31日その任務を終えた。

その間、輸送した木材は340万 m^3 、人員は延320万人に達したといわれている。

もとより、王滝森林鉄道の使命は、御岳山麓よりの木材輸送であり、この幹線鉄道の奥へは、土木軌道と称するもの、さらに高い栈橋作りの作業軌道が谷また沢を曲がりくねって入り、木材のすべてが森林鉄道により運搬されたものである。

当時、トラック輸送には林道開設にも人力に頼るところが多く、トラックの性能も劣り、林鉄輸送が最も確実安全、かつ合理的な輸送手段であったといえよう。

また、木材輸送のほか地元沿線の住民には、「^{けいべん}軽便」の愛称で親しまれ唯一の交通機関として利用されてきたもので、王滝森林鉄道は地元住民の人たちとともに生きてきたものともいえる。

支部だより

払っている努力についても利用者側に広く理解してもらうことが必要であろうし、そのためにはあらゆる機会を通じて積極的にはたらきかける必要があることを痛感した。

(長野県林業課)

* * *

支部だより

当時地元の人たちに多く利用されたのは、乗物としては安全性が高く、時間も国鉄なみに正確で、しかも無料であった。また時には途中を歩いていて手を上げて乗り降りもできた。

なお、忘れられないのは学童の通学列車、食糧難時代の山菜取列車、婚礼、急病患者の特発等地元住民に直結していたものである。

当時、ホイットカム等の内燃機関車も各支線で使われていたが、なんといっても森林鉄道を代表するものは、ボールドウィン機関車であった。しかし、5月30日行なわれた「さようなら」式典で見たボールドウィンには最盛期に活躍していた当時の雄姿は見る事ができず、ディーゼル機関車の助けて、細い気笛の音を残して走り去る姿は見るものをして痛々しく、よりいっそう感慨を深めさせるものがあつた。

こうして木曾の木材輸送はすべてトラック輸送に切り替えられたのであるが、将来幾世紀これが続くであろうか。人類により、さらにより合理性の追求は続くであろうが、再びボールドウィンの雄姿を見ることはないであろう。

(長野営林局支部 田中)

林業技術者の養成 について

山本 潔 美

林学も最近専門的にかなり細分化されてきたために、果たして学問的にこれが林学の範疇に含めてよいのかどうかと考えさせられるものも出てきつつある。急速な科学の進歩の

あらわれであり、研究はとどまるところを知らない 所以もここにあるが、このへんで学問的な体系の細分と、整理をする必要があるのではなからうか。このことはどの専門分野でも言われようし、その細分と整理は別の意味でその道の専門家におねがいしなければなるまい。

さて、林学部門の中で考えられる林業技術者の養成について考えてみるのに、たまたま林学を選んで進学してきた学生を調べてみても、山に一度も登ったことのないという都会育ちの学生や、樹木に関する知識は高校時代生物の時間に教わったという者が大部分で、まして植林や造林地の下刈り作業といった山林労働の体験者は極めて稀である。ともあれこれらの学生諸君が、4年間の学習課程をおえて、実社会に出ていくわけであるが、自営者は別としても、林業関係の官公庁や会社に勤めて、当初どれだけお役に立つかは甚だ疑問である。

このことは林学だけでなく、他の分野でも言われていようが、ともかく大学4年の期間中に専門的な知識を身につけるのは、後半の2年そこでそこであるから、知識の度合とか、指導能力、または応用力の程度はおおよそ察しがつく。それに大学をおえさえすれば就職はどうにかなるといった安易な風潮と、それほど専門にこだわらなくてもよいという、近ごろの職場機構の受け入れ態勢がそうさせているのかも知れないが、せっきく習得した専門の分野とは異質な職場に進む者も出てきそうである。以前からでもこのような例はあったが、その数は稀といえた。すなわち、おおかたの者はそれなりに林業の本質と、それにもとずいて己れの進む道は心得ていたようである。

ヨーロッパ都市林駆け歩き

——欧州都市林視察研修旅行を終えて——

都市の過密化——いや日本中が過密なのだろう——が進む中で、空気までもがザラザラしているのではないかと思われるほど、私たちのストレスは高まっているようです。こんな状態の中で、住民は身体の休養と精神の解放を切に望むようになり、それが自然的なものへの関心を高めて緑化ブーム？の口火となったといえるのではないのでしょうか。では、

どんな形・質をもった緑が望ましいのか、ヨーロッパの先進国には、伝統を誇る都市公園や都市林がある、百聞は一見に如ずということで今回の都市林視察研修旅行となったわけです。

見てきたものの義務として、何か書くべきだと室員につきあげられましたので、見聞したことをじっくり反すうして、自分なりの考えをまと

める間もないままほんの“見た 感じ” だけで紹介することにいたします。本格的な視察報告は、各分野の専門家をお願いして12月号に特集として掲載いたしますので、少

◀フォンテンブロー宮殿（パリ）を背景に視察団一行



この現象は現在の若者が悪いのではなく、大学における専門教育の本質、とりわけ林学教育の在り方に問題があるからではなからうか。

先にも述べたように、このへんで学問的体系の整理とともに、学生の応募と選択の方法を基本的に考えなおしてみる必要を感じる。現在の大学進学過程からでは、農林高校からの大学進学は、その学習課程からしても極めてむずかしい状態におかれている。そのためかおおかたの子弟は大学進学を考えていないようである。農山村で育った若者は、古くから受け継いだ農林業の貴さとか、その重要さはそれ相応に自覚していても、進学を目指す者にとってはさしあたり普通高校から大学に進むというケースを選ばなければならないと

ころに問題がある。

三重大学の林産学コースに、昭和49年度から一部推せん入学の方途が講じられたように、たとえば一般入試のほか、クラスの何パーセントかを農林高校とか、林業高校をおえた者を別の方法で選択して、大学の林学教育を修得させるといったことを提起してみたい。これは幼時から森林や樹木、あるいは造林とか育林技術に直接触れる環境に育った若者を高度な林業技術の指導者として起用する道をひらきたいからである。なにしろ一度も木を植えたことのない者が大学に進み、簡単な実習程度の体験だけで、適切な造林技術の指導ができるはずはない。つまり技術とは肉体を駆使して習得した技術者の尊い「いのち」と言いたいので

々お待ちいただきたいと思います。

さて、一見にしかずとはいうものの、視覚だけではなく、ほかの四感もはたらかせなければ、ほんとうに見てきたことにはならないと思うのですが、旅程の関係で、聞いたり、さわったり……都市林の緑を全身で味わう余裕がなかったのは残念でした。そうなのです。そういう場所では万事ゆったりと、ただ緑の中に身を置くということができればいいのだという感じで、それが都市内のいつでも行けるところにあることが、肝要だということのようです。そういう所でセカセカと小走りに歩いているのは、われわれのお仲間か、他の日本人旅行者だけでした。

日本は国土の7割は緑におおわれていることになっておりますが、いつでも行けて、自由に出入ができるという性質のものではありません。自然休養林や県民の森など最近たく

グリンネワルト▶
(ベルリン)

さんできました。それはそれで有意義なものではありますが、そうしょっちゅう行けるものではありません。盆と正月と祭の時だけ、ごちそうを腹一杯食った

って、身体が維持できないように、遠くの緑は、われわれの日常を和やかに豊かにするものではないようです。都市林とは毎日食べるご飯のようなものと見て来ました。

そんなこといったって、日本の過密都市の中でそんなものできるわけがないだろ！と思われそうですが、かの田中角栄氏が、『東京の建造物は平均1.7階建だ。これを高層化し再開発する必要がある』といました。余った土地を都市林にするとはいわ



なかったようですが……。都市の構造が違うというのでしょうか、新幹線でもどこまで走っても平家がベッタリという土地利用のしかたでは、都市林はやはり高嶺の花のようです。

要するに、われわれのような日本人の大部分を占める貧乏人が終生の目的を“猫の額”の獲得において、おたがい“困いっこ”をしているようではダメなので、住をはじめとする生活意識の根本的な改革が必要なのではないかと思います。（八木沢）

である。

このためにも、大学における林学教育課程の中で、理論と実際とを結びつけた実習とか、森林演習の時間数をもっと増やすべきである。

巷間実態を十分とらえることなく、短期間の調査結果や、試験結果をもとに、あるいは経験者の言をそのまま受け売りをして技術指導をしている向きを見かけるが、林業経営のように生産期間の長い産業にあっては、より慎重を期してもらいたいものである。

わが国の著名林業地には、これまでにそれぞれの立地環境に応じた育林技術が、長年月の間に工夫され、継承されてきたものであって、優良な造林地とか、歴史的に価値の高い森林には先人の苦汁が染みこんでい

ることを忘れてはならない。

これと同時に、優秀な技術と、豊富な経験を持ち、地道に技術指導とか、技術改良にとり組んでおられる人たちが「緑の下の方持ち」で終わ

らないような配慮が行政機関で積極的になされることも大切である。

（三重大学演習林）

“会員の広場”投稿募集を多少変えました。

下記の要領によりふるってご寄稿下さい。

投稿募集要領

■技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。要点をできるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図・表はなるべく省いて下さい。〔400字詰原稿用紙12枚以内（図・表・写真を含む）〕

■日常、業務にたずさわっての林業全般（林業政策・技術振興等）に関する意見・要望、本会運営に関すること、会誌についての意見等なんでも結構です。〔400字詰原稿用紙3枚程度〕

□上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。

□原稿は誌面の都合で短くする場合があります。原稿の採否、掲載の時期はできるだけ早く本人にご連絡いたします。

□原稿には、住所・氏名（必ずふりがなをつける）・年齢・職名（または勤務先）および電話番号を明記して下さい。

□掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。

□送り先 〔〒102〕東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会 編集室

協会のうごき

◎昭和50年度林業開発現地従事者 リーダー養成コース研修

本会が国際協力事業団の委託を受け来日中の東南アジアの研修者一行は9月13日林野庁へ表敬訪問を行った。

◎技術奨励事業

松川顧問は9月16～25日までの間、青森・函館両営林局管内のヒバ林の現地技術指導を実施した。また10月7日から帯広営林局管内の川湯、足寄実験林の現地指導を行なう予定である。

◎講師の派遣

東京教育大学農学部より本会の技術開発部長代理渡辺宏に対し非常勤講師として「森林航測」の科目を担当し非常勤講師の委嘱を受けたので、昭和50年10月13日～51年3月31日まで派遣することにした。

◎欧州都市林視察研修団帰国

去る8月31日出発した一行は、スイス・西ドイツ・イギリス・フランスの各都市の都市林を視察。9月13日全員無事帰国した。

◎50年度林木育種研究発表会

林木育種協会と当会との共催で来たる11月18日(火)午前10時より日林協大会議室にて、本年度の研究発表会を開催します。発表希望者は10月末日までに育種協会(TEL.03(261)3433)までお申し込み下さい。

▷林業技術編集委員会◁

9月18日(木) 於本会会議室
出席者：中野(達)、杉原、西口、前田、増田、根橋の各委員と本会より八木沢、福井、伊藤

9月号論壇の執筆者名を船山良雄氏としましたが、舟山良雄氏の誤りですので訂正してお詫言いたします。

六番町がわら版

□時季はずれの猛暑を“バカ陽気”などとボヤいているうちに彼岸がきたら急に涼しくなった。こうなると『シミジミとものあわれを感じる』よりも先になんとなく心細さをおぼえるのは貧乏人の本能だろうか。

30年前の酷暑の頃、両親や近所の人たちが冬さえ越せればなんとか帰国できるだろうと話合っていた。そして、『おそろくこの子は…』と生れたばかりの妹を指さして目をしばたたく人もあった。国の被護を離れ、収入の道をとどされた北満の酷寒をどう生きぬくか。わが家では早速有金をはたいて一年分の食糧と石炭を買い込み、燃料効率のよい小さな家に引越した。一家は凍えることも、餓えることもなく一年後に日本の土を踏んだ。当時、現在の私と同じ年頃だった亡き父的確な判断と決断力が、今、深甚の敬愛の情とともに思い起こされる。(八木沢)

□＜秋一番＞という商品名にあなたは何を思い浮かべますか？ 実は稲刈機の商品名なのです。この種の名称は最近、食糧品・電家製品・建売住宅などによく使われるようになりましたが、林業界ではあまり見かけないようです。そこで＜原生林＞＜大森林＞という名のチェンソーはどんなものか、いやいやこれまた、世間様の眉を動かすのでは。(福井)

□なければこまるものでありながらどことなく考えたくないものが色々ございます。ひとかたならずお世話になりながら、いっこうに感謝の念をおこさないのは身勝手せんばんとはいうものの、もひとつ魅力に欠けることも事実でありましょう。わがいとしの「弁当」などもぜいたくをいう気はございませんが、もひとつ

魅力に欠けますなあ。さみしいことです。秋ですなあ……(伊藤)

□きびしい残暑が突然去って、今は秋の長雨。せみの声もすず虫の音ももう聞こえない。落葉の下には短い一生を燃焼しつくして果てた生物たちの屍。古人もこのような季節に都戸の向こうを見やってもものあわれをかみしめていたことでしょう。

「いと寂し」などものうげにつぶやきながら。現代の忙しい毎日のほんの一時でもそんな心のゆとりがほしいもの。(寺崎)

□猛暑猛暑と言われながらやっとすがすがしい秋風が吹く今頃です。先日わがキャプテンはヨーロッパ視察の旅を終え帰ってきました。当初はウキスキーにたとえるならば角瓶からオールド・パーへの見事な変身振りに驚かされましたが、今では日常茶飯事においまくられウンヌンのようであります。

ヨソ目というのは随分ぞんざいな事がいえるものだと思きながらふと我が身に照らしてみますと2カ月目にして初心は崩れさり……ただただ自己嫌悪におちいるばかりの有様なのであります。(畠中)

昭和50年10月10日発行

林業技術

第403号

編集発行人 福森友久
印刷所 株式会社太平社
発行所

社団法人日本林業技術協会
(〒102) 東京都千代田区六番町7
電話 (261) 5281(代)～7
(振替東京60448番)

RINGYŌ GIJUTSU
published by
JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION
TOKYO JAPAN

岩手大学教授・船越昭治編著 A5判三二〇頁 価二、〇〇〇円 千共

森林組合の展開と地域林業

序章・森林組合制度と組合事業の展開（船越昭治）／第一章・広域協業組合の展開―北海道音別町森組（安永朝海）／第二章・後進地帯における広域合併組合の展開―秋田県鹿角森組（福島康記）／第三章・広域合併組合における地域林業資本型展開―福島県東白川郡森組（佐々木孝昭・海沼武一）／第四章・先進林業地帯における森林組合の多角的展開―静岡県山形森組（松浦孝一）／第五章・農民的林業地帯における広域合併組合の展開―鹿児島県始良東森組（笠原義人）／第六章・系統共販基軸の広域協業の展開―愛媛・栃木・岐阜における系統共販（山岸清隆）

この本は、現段階における森林組合の役割を、組合構成員、地域林業の構造という基盤に即しながら明らかにし、現実の組合活動を通じて組合論に迫るという意欲的な著作である。こんごの組合活動の方向を見定めるうえで、きわめて意義深いものがある。（序文から）

全国森林組合連合会会長 植田 守

造林技術研究会編 A5判一六〇頁 価一、五〇〇円 千一六〇円

図説造林技術

個別技術全般にわたって、その要点を写真や図をもって平易に一見してわかるように解説した唯一の書。好評に因えて再版なる。

林野庁計画課編 B6判 各九〇〇円 千160

立木幹材積表

東日本編
西日本編

公的機関はもとより、民間においてもすべて本表の使用を国として勧奨されている、わが国立木幹材積表の最高權威版。

千162 東京都新宿区
市谷本村町28
ホワイトビル
日本林業調査会
電話 (269) 3911番
振替 東京 98120 番

興林靴と興林革軍手

山で働く人の足と手の災害防止に
形もよく丈夫で廉価な興林靴と革軍手

革は上質ボックス
底は特種合成ゴム



No.1 短靴 ¥3,800
通勤、作業兼用



No.2 編上靴 ¥4,000
登山、山林踏査に好適



No.3 半長靴 ¥5,200
オートバイ用に好適



革軍手 ¥400



No.4 長編上靴
（編上スパッツ）
山林踏査、オートバイ用 ¥5,200



No.5 脚絆付編上靴
（編上バンド付）
山林踏査、オートバイ用 ¥5,400

ご注文の際は種類とサイズ（文数）をはっきりお書き下さい。尚ご注文品にキズが有ったり足に合わなかった場合はお取替え致します。
《送料実費》

東京都千代田区六番町7
電話 (261局) 5281 (代表)〜7
郵便番号 102

社団法人 日本林業技術協会
（振替・東京 60448 番）

● 図書ご案内

● ご注文は直接農林出版へ

森林政策学

林業政策システムの設計

京都大学教授 岸根 卓郎 著

A5判・530頁・¥5,000・〒200

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

林業種苗

農学博士 渡辺 資仲 著

新書判・213頁・¥800・〒160

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

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

森林計測学

再版

京都府立大教授 大隅真一博士・山形大教授 北村昌美博士
信州大学教授 菅原 聡博士、他専攻家3氏 共著

A5上製 440頁・図64版・定価 2500 円・送料280 円

従来の測樹学に最新の計測技術を導入した画期的傑作

本書は林業技術の近代化を目指して、従来のいわゆる「測樹学」から脱皮して、森林を対象とする計測技術の新しい学理を体系化された画期的新著で、下記の要目にわたり、これからの林業家を志す学生ならびに一般林業技術家のために、平易かつ適確に詳述された必読新書。
緒論(概念、範囲と分け方、小史、記号、量と単位、精度その他)、**1樹木の測定**(概説、幹形、伐採木の測定、立木の測定、樹木の生長量の測定、樹木の重量の推定)、**2林分の計測**(概説、林地面積の測定、毎木調査による林分材積の推定、標準地又は標本地による材積の推定、プロットレスサンプリングによる推定、航空写真による推定、林分重量の推定)、**林分生長量の推定と予測**、**3大面積の森林蓄積の調査**(概説、航空写真の応用、標準地による森林蓄積の推定)付録＝森林計測のための統計的基礎、関係付表、索引。

発行 東京文京区本郷東大正門〔郵便番号〕株式会社 養賢堂
振替口座東京 25700 番 〔113～91〕

農林水産技術会議監修・農林省作物分析法委員会編 再版
栄養診断 栽培植物分析測定法 3900 円
のための 240 円

農林水産技術会議監修・農林省土壤養分測定法委員会編
肥沃度測定 土壤養分分析法 4版 2500 円
のための 240 円

農林水産技術会議監修・農林省土壤物理性測定委員会編
土壤物理性測定法 訂正第2版 3000 円
240 円

林業経営計算学

鳥取大学助教授 栗村哲象博士著 第2版

A5上製 400頁・図30版・定価 2000 円・送料200 円

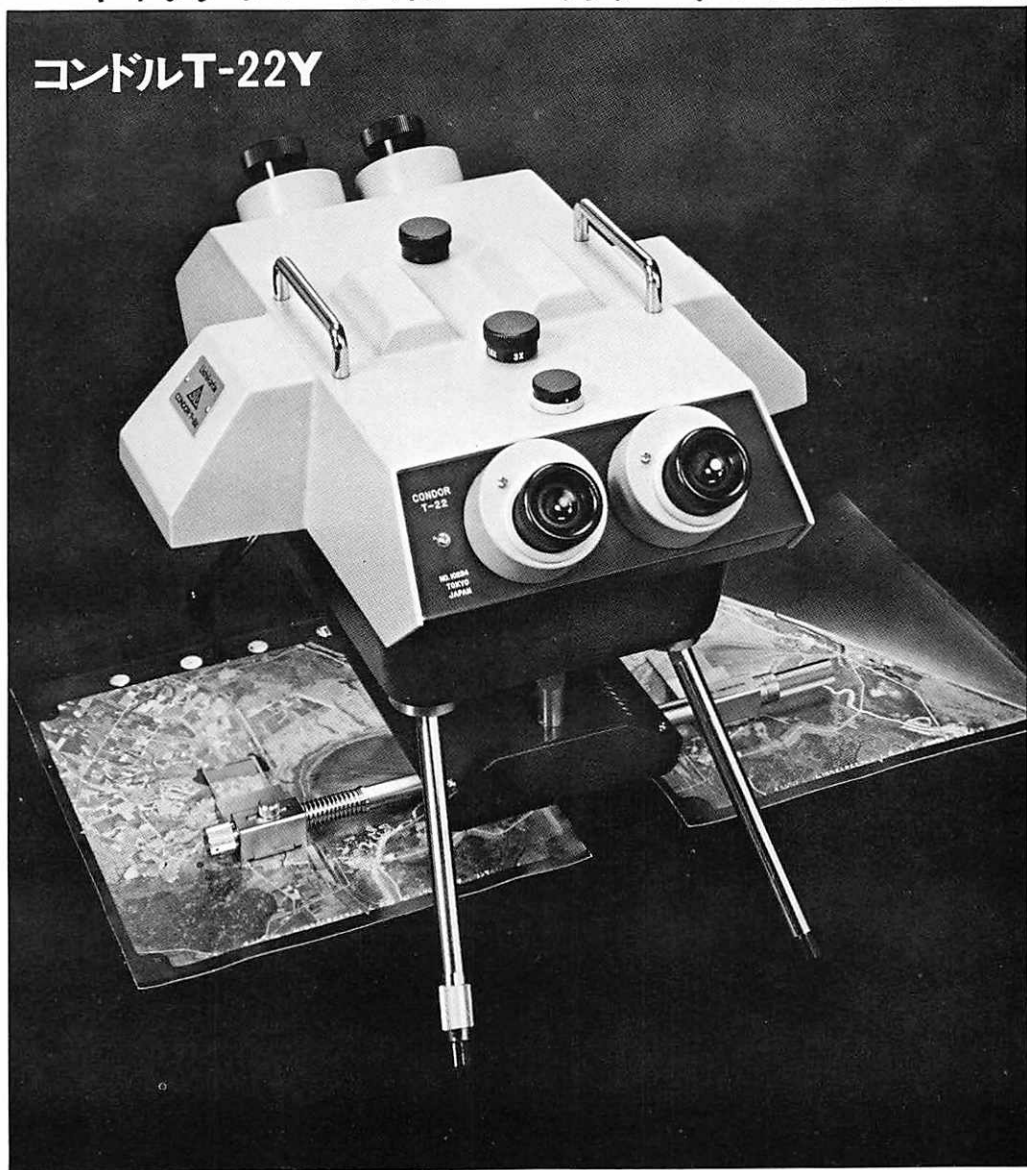
現時の物価騰勢に最も適合する新しい林業較利学

本書は、従来の林価算法較利学を徹底的に再検討し、近年急速に発展しつつある会計学、特に管理会計論を参考とし、新しく林業管理会計論を体系化した新著で、編を1総論、2林業個別管理会計論(林業資産評価論、林業投資決定論、3林業総合管理会計にわかつて説明すると共に殊に類書にない林価算法と一般の不動産評価法との関係を明かにし、また、一々問題と解答を掲げて詳述してあり林業家、学生、技術家は勿論、農業経営研究家の必読書。

キャッチフリーズは——カラーテレビと同じです。

コンドルT-22Y

つまり、クッキリ見えるのです。



CONDOR T-22Y

説明、討議、教育、報告などの楽な複数観測方式。観測者の熟練度に関係なく明るく正確な実体像を約束する眼基線調整、視度調整、照明装置の内蔵。この比類のない性能をもつ牛方式双視実体鏡“コンドル”が更に便利になりました。

それはYパララックス調整。目の慣れだけでは矯正しにくい縦視差を写真移動せずに調整します。もちろん、向い側観測者の像を崩すことはありません。ツマミを回すだけのワンタッチ。誰にでも目の前に実体像がグーンとクッキリ。

定価 コンドルT-22 ¥320,000

コンドルT-22Y ¥350,000
(Yパララックス調整装置付)

 **牛方商会**

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL (750) 0242 代表 千145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

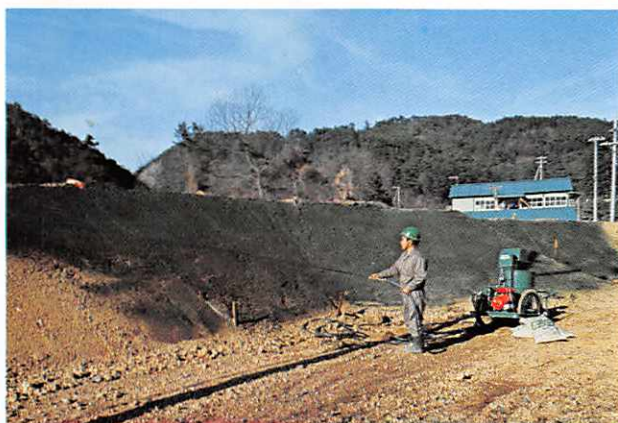
現場に揃え手軽に緑化!

種子吹付工事



■1タンクの吹付面積
25m² / 吹付所要時間 5分

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



■1タンクの吹付面積
100m² / 吹付所要時間 25分

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



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

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

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



緑化工をリードする
株式会社 **彩光**

本 社 東京都小平市仲町401番地
☎187 電話 0423 (41) 4405(代)
工 場 滋賀県東浅井郡びわ町弓削
研 究 所 ☎526-01 電話 074972-2591(代)

取扱店 株式会社 **フジ商会** 東京都新宿区下落合1丁目11番12号 秋田市中通4丁目1番44号 岐阜市町本1丁目73番地
電話 938-0928・362-6200 号161 電話 33-4858 番 号10 電話 54-5851-2 番 号880

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

昭和五十年十月十日
昭和二十六年九月四日
第三種郵便物認可

(毎月一回十日発行)

林業技術 第四〇三号

定価 二百五十円 送料 二十円