

# 林業技術





破れない第二原用感光紙  
**ジアンユニバ**

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  
**ユニバ**

強靭性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久  
性のすぐれたポリエチ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。

●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)・スイスきもと(チューリッヒ)



株式会社 **きもと**

## 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 価格も安い  
革は上質ボックス  
底は特種合成ゴム底

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。尚ご注文品にギズが有った  
り足に合わなかった場合はお取替え致します。



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

(送料実費)



No. 4 長編上靴  
(編上スバツ)

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

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)

新刊ご案内

# 植木の害虫

カイガラムシ・アブラムシの防除

喜多村 昭著

三重県林業技術普及センター

都市公園、工場緑地、庭園などに植えられている緑化樹、庭木、花木の虫害の約72パーセントは吸汁性害虫（カイガラムシ・アブ）によるものです

本書は三重県林業専門技術員として、長年樹木害虫防除の指導に当たってきた著者がその体験から、吸汁性害虫の実用的解説書の必要性を痛感し、防除に当たる人々が最も知りたがっている問題を中心にやさしく解説しています

都市環境と植木

被害回復のための手当

吸汁性害虫を調べる人のために

吸汁性害虫のあらまし

吸汁性害虫各論

樹種別吸汁性害虫目録

発生環境と被害

（マツ・ツゲ・バラなど樹種別に）

A5判 188ページ

申込先 **日本林業技術協会**

カラーポスター15ページ モノクロ写真多数

東京都千代田区六番町7 〒102

定価 2,500円（税込）

TEL 03(261)5281(代表) 振替 東京60448番

農林水産技術会議監修の3書、農林省作物分析法委員会編  
編集代表 前農業技術研究所化学部長 久保田正光博士 新刊  
栄養診断のための

## 栽培植物分析測定法

A5上製545頁・図119版  
定価3900円・送料240円

## 肥沃度判定 土壌養分分析法

A5上製450頁・図130版  
定価2500円・送料240円

## 土壌物理性測定法

A5上製526頁・図300版  
定価3000円・送料240円

# 森林計測学

京都府立大教授大隅真一博士・山形大教授北村昌美博士

信州大学教授菅原聰博士、他専攻家3氏 共著

A5上製440頁・図64版 定価2500円・送料200円 【第2版】

従来の測樹学に最新の計測技術を導入した画期的傑作

本書の序に「森林計測学という書名は全く新しいものである。著者らはこの新しい名称のもとに、従来の測樹学からの脱皮と森林を対象とする計測技術の新しい体系化を試みた」と。すなわち章を緒論（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、2 林分の計測、3 大面積の森林蓄積の調査、付録=森林計測のための統計的基礎、関係付表、などにわたり林業の近代化を目指して、これから斯道を進む大学学生および一般の林業技術家を対象に平易かつ適確に詳述された新著。

京大教授 岸根卓郎博士著 楽しく覚えられる統計の基本  
入門より **統計理論** 再版 A5上製306頁・図83版  
応用への 定価1500円・送料200円

京大教授 岸根卓郎博士著（学修と各学術に応用すべき傑作）

理論 **統計学** 第7版 A5上製600頁・図150版  
応用 定価2900円・送料240円

高度の理論水準で判り易く解かれた技術家の為の統計学

# 林業経営計算学

鳥取大学助教授 栗村哲象著（新しい林価算法較利学）

A5上製400頁・図30版 定価1700円・送料200円 【第2版】  
本書は、従来の林価算法較利学を徹底的に批判検討し、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（林業資産評論論、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学生、技術家は勿論、農業経営研究家の必読書。

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

# 林業技術

4.1975. No. 397



## 表紙写真

第21回森林・林業写真  
コンクール佳作  
「おばあちゃんと一緒に」  
吹田市  
奥村忠彦

## 目 次

試験研究と技術	上 村 武	1
昭和50年度林業関係予算案の概要	寺 島 光一郎	6
点滴樹幹注入方式について	千 村 俊 夫	10
群馬県におけるスギ古木の衰弱実態	見 城 卓	14
山・川・草・木—植物と文学の旅—その13	倉 田 悟	18
大自然との接点—富士山測候所の冬の生活	中 島 博	20
熱帯アジア素描—1	小 林 喜 伴	22
<若齢林分の保育問題—その多面的な検討>		
現今の育林上の問題点	只 木 良 也	24
<会員の広場>		
丹沢杉を探る	鈴 木 丙 馬	28
スギカミキリの被害とその防除法	清 水 昭	31
ジャーナル／オプ／Journals		34
海外林業紹介	36	39
本の紹介	38	40
現代用語ノート・こだま		
協会のうごき		

## 会員証

(日林協発行図書をご  
注文の際にご利用下さい)



## 試験研究と技術

うえ　むら　たけし  
上　村　武

(林業試験場長)

## はじめに

編集部から試験研究と技術について何か書けとの宿題をいただいた。何か林業試験場長の抱負を、という意味あいであったのかもしれないが、それこそ“試験”を受けているようで気が重く、忙しさにも取りまぎれて放ってある間に締切日が来てしまった。この問題は、昔から話題にはのぼりながら、いつまでたってもまぎらわしい性格を持ったものだと私は思っている。しかし今さらそんなこともいってはおられない。筆の重いままで思いつくことを書きならべて責をふさぐこととする。

日林協では林野庁の委託による大著作、林業技術史をまとめあげられた。編集委員の末席に名を連ねていた小生には、編集会議の席上である編集委員がつぶやかれた言葉がいまだに耳に残っている。林業技術の発展史だというが一体、林業技術は明治この方どれだけ発展したというのだろう。なるほど多くの試験研究はあったが、その結果単位面積あたりの収穫量が倍増したわけでもなければ、材価が数倍になるような高価値材が生産されるようになったわけでもない。技術は発達というよりもむしろ停滞しているということにはならないだろうか、と。たしかにこの世紀の間に米の反当たり収量は何倍にもなったし、生糸の品質は飛躍的に向上した。農業の試験研究成果を誇示する資料にはこと欠かない。林業技術の進歩の遅さを、その長期性によって証明するのは容易であるがそれは言訳にすぎない。われわれが怠けていたのかもしれないとの反省は必要だが、多くの人が一生懸命に努力をしてきたのも疑いのないところである。もちろん、筆者は必ずしも技術停滞論に組みするものではないが、そのような見方もできることには耳を傾けなければなるまい。実はこの辺にも林業における試験・研究と技術とのからみあいが関与してくるのではなかろうか。

## 試験研究と技術とのちがい

技術とは一体何であろうか。むずかしい定義などは抜きにするが、例をあげれば、さし木苗の活着率をよくするには、切断面で形成層の剝離がないように鋭利な刃物を用いる、という知識があったとすれば、それは経験的に得られたものであれ、実験的に得られたものであれ、技術である。それを平滑に切断する腕前のほうは技術ではなく、技能とよばれるものであろう。そして、なぜに形成層の剝離は活着をさまたげるか、剝離の仕方は樹種によってどう異なるか、鋭利な刃物でなくても剝離しない分断法はあるか、などの問題があるとすればその解答は明らかに研究の領域から求められる。そしてそれには必然的に試験が伴うであろう。その結果は場合によってはさらに新しい技術をうみ出すかもしれない。より容易なさし穂の作り方、切口処理による活着率の向上、などがそれである。

この例に見るように、技術とはある問題の解決手法であり、技術力とはその処方箋を書く能力である。その手法に基づく行動はもはや技能の領域に入るであろう。そして研究とは技術上なお不明

な点を明らかにし、新しい可能性や新しい手法を技術に導入することを意味している。re-search ということばが示すように、それは新しい価値の探求である。そしてそれは必然的に試験を伴うものであろう。ある種の人文科学系の研究のように、試験を伴わない、いや試験を伴い得ない研究もないとはいえないが、試験を伴わない研究は単に仮設にすぎない場合が多いと考えてよからう。

それならば試験は研究とどう違うのか、と聞きなおられるといささか困るのだが、試験ということばは、はなはだ漠然とした包括的な内容をもっている。test も examination も experiment も皆試験である。入学試験も化学実験も生態観察も、研究そのものまでもがすべて試験で片づけられる。だがしかし林業試験場は“林業に関する試験研究を行なうところ”であって入学試験をする場ではない。この場合、“研究に伴う試験”をあえて狭く解釈させていただけば、計画をこころみること、である。頭の中で、ではなく実行してみること、である。試験は結果を伴う。呈色反応にたとえれば赤か青か変色しないかなどの結果は必ず出るのだが、それはそれだけのこと、これで研究とはいえない。同じことを繰り返せば同じ結果が得られる、という意味での再現性はあったとしても、それだけでは価値の創造にならないからである。ある薬剤がある基準に合格するかしないか、というような試験も、これは単なる試験であって、研究と称するにはほど遠いものといえよう。しかし、このような試験を多数系統的に組み合わせて、その結果から、まったく新しい結果をうみ出したならば、それは研究とよぶにふさわしいものであろう。

たとえば、多くの薬剤の組合せの中で、ある組合せに異常に高い数値が得られたとしよう。その組合せには異種薬剤の相乗効果があったことが明らかとなり、その結果今までに見られなかつた有効な防除剤がつくられたとすれば、これは明らかに研究の成果であって、新しい技術の創造でもある。研究は常になんらかの価値の創造を伴うものでなくてはならないし、技術は常に研究によって進歩し、発展してゆく。そして、技術は問題解決の手法であって、いかに道具を上手に使うか、というような技能とはいささか違ったものなのである。

### 試験研究と技術とは一体である

よき研究者は必ずしもよき技術者ではない、といわれる。学問上の業績がいくら多くても、また、その業績が学問上いくら評価されようとも、その研究者が実地のことをよく知らず、現場指導もよくできず、もちろん自分では現場のことをよくできない、といった例は少なくなく、むしろ普遍的とさえいえる、とする技術者側からの呴言といってよいであろう。

あれは学者だからな、とか、学者のということなど、といった表現が、幾分のさげすみをもって語られることがある。技術と研究とを仮に前項のように定義したとき、研究者と技術者には明らかな役割の違いが見られるので、それはある意味では当然かもしれない。研究者が、問題を限定し、それを解析して研究計画をたて、試験を行ない、結果を導き出す仕事をしている間に、技術者はもっぱら現場で事にあたり、周到な観察をし、経験をつんでいるのだから、それは当然のことかもしれない。しかし、それは本来おかしいのである。研究はもともと現場から問題を発掘し、これを解決して現場に戻す仕事であるから、現場をよく理解し、その周辺の状況をも的確に判断して、そのうえで問題解決にあたらなくてはよい成果は生まれようはずがないからだ。インターナン時代はともかく、一本立ちの研究者であるならば、現場でもすぐれた技術者であり得ねばなるまい。少々経験が不足していればとて、事物の本質に対する洞察力——これこそすぐれた研究者の資質なのだが——が十分であれば経験が不十分でも直ちに現場を理解でき一人前以上の技術者であり得るはずで、それができない研究者は失格である。

ただ、一人前の技術者でない研究者、という表現の内容に、技能的要素が混同されることがあるがこれは間違っている。現場技術者は往々にして技能的にもすぐれている場合が少なくない。當時

現場にはりついでいる、技能が向上する機会にはめぐまれているであろう。しかしこれを研究者に要求するのは無理であろう。さし木はどうやつたらよいのか知らない研究者が、さし穂の切口の処理法を研究するのでは困るが、さりとてその研究者がさし穂の切口をきれいに早く切る熟練者である必要はない。一人前の技術者でないとする評価は、ままこのような見方からなされることがあるので、気をつけるべきであろう。

逆に、現場技術者は研究心がなくて駄目だ、とか、理論を知らない、勉強をしない、などという評価もまた、一部にないわけではない。技術が多分に既往の知識や経験にたよるものである限りは、そこに安住しようとする保守的な空気も現場には生まれなくはないし、新しい研究などには関心を払わない技術者も少なくはないのかもしれない。だが、そのような態度も正しいものとはいいがたい。進歩のない技術は存在しないはずだし、技術は常に進歩を求めている。そしてその進歩は研究から得られるからである。もちろん進歩は専門の研究者によってのみ得られるものではない。技術者がある予想をもって試験をこころみ、その成果をうまく組み立てて新しい手法を得るのはもはやそれは研究である。それによって技術はいちだんと進歩するであろう。

どのように豊富な経験から組み立てられた立派な技術であっても、常に進歩の余地があるはずだし、その進歩は研究心から生まれてくるであろう。そしてさらに大事なことは、これだけ複雑多岐にわたる産業構造の中では、技術者の研究心の中から生まれてくる進歩は、かなり限られたものである、ということである。

やはり進歩は専門的な研究者により多くを期待しなければなるまい。そのためには技術者の豊富な経験は研究者のためにおしみなく提供される必要がある。技術運用の場である現場も、もちろん研究者のために解放されなくてはなるまい。それでこそ技術者は研究者に、より有用な成果を、と要請することができるのはなかろうか。そして技術者はできるだけ勉強する必要がある。わかりきったような新しい手法も、勉強しなくては取り入れられないままになってしまう。高度な研究を行なえる研究者に、比較的初步の技術の手ほどきのため多くの時間をついやさせるのはまことにもったいない。そしてそのような例は決して少なくはないようだ。

だが、研究者の側にも批判はある。せっかく研究成果が得られても、それを技術者に理解させる努力に欠けている点である。難解な——研究者自身にとっては難解ではなくても、専門的に分化していない技術者にとっては著しく難解と思われる——研究報告を書いて、これがわからないのは勉強しない読み手のほうが悪い、とすましている研究者がいるが、これは相手がわかるようにしない研究者のほうが悪い。自分の仕事が有用であるならば、それが有用であることを利用するものに理解させるのは研究者自身の、といって悪ければ少なくとも研究サイドの責任である。もし技術レベルが低いのならば、そこまでおりてゆくことも必要であろう。勉強する意欲のある技術者に対しては、である。要するに研究なくしては技術は進歩しないし、技術の場がなくては研究は進まず有用でもないであろう。研究と技術とは常に一体でなければならない。そしてそれは研究者や技術者の心がまえによってのみ成立するのである。

### 林業における研究と技術

はじめに、林業技術は進歩したのであろうか？という反省とも批判ともつかない意見もあることを記しておいたが、林業技術の進歩や発展がなかったならば、日本のパルプ工場はことごとく閉鎖されていたかもしれないし、日本中の針葉樹林は病虫害で丸裸になっていたかもしれない。

いうまでもなく林業技術は着実に進歩し発展してきたはずである。林業技術は広範な分野にわたった総合技術である。筆者も今さら林業の各分野にわたって、しかじかの新技術が現われてこれだけの効果をあげたなどと例証しようとは思わないが、はなばなしくみえる成果の多くないことも

また事実であろう。それは林業技術の特殊性につながっているのかもしれない。どちらかといえば工業的技術に近い林産関係などを除き、狭い意味の林業技術はあとおい技術であったような感がある。経済情勢から短伐期が強く要請されれば早生樹の育林技術が後を追いかける。マツの虫害がはなはだしくなればその駆除技術が後を追いかける。というように、問題解決の努力はどちらかといえばプラス効果を付加するよりも、マイナス効果を消去するほうに向けられることのほうが多い多かったようである。その理由はその技術の対象が主として人工林であったところにあるのかもしれない。林業のように生物集団を扱うとき、それが人工の群落であるならば、思いがけない、あるいは無視されていたマイナス要因がいろいろな形で現われてくるのは当然である。そしてその消去には研究としても技術としても、いわゆる林業の長期性も手つだって長い期間を必要とする場合が多い。そして一つのマイナス要因を消し去ったとしても、その消去法にもとづく次のマイナス要因が現われてくる、といった具合であれば、このような消去に成功したとしても、それはなかなか反収増加や品質向上のような景気のいい形では現われてこない。このへんに林業技術非進歩説のいくらかの原因がみられるのかもしれない。

天然林を扱ったとしても、それに人間が手を入れて都合のよいものにしてゆく、という意味では似たようなものであろう。所謂林業技術とは、健康法や病気治療のようなもので、うまくいってあたりまえ、といった要素が多いのではないか。林地肥培のような積極的な面の強い技術でさえ、生態系の変化の一種ではあるから、その副次効果であるとか、材質におよぼす影響とか検討すべきことがらも多く、完成技術になるまでには多くの労力も期間も必要となるのである。

いまひとつ新しい林業技術の確立には、長い期間のほかに、広いフィールドが必要である点も特異であろう。研究にも、その技術化にも、かなりの面積の林地や圃場を、しかも長期にわたって使用しなければならない。これが現場から、つまり技術の側から提供されなくては、その研究は単なるおもいつきかプラスコの中だけのものになってしまうのである。

### 研究や技術のゆきすぎ

最近、分子生物学者の間で、ある種の遺伝子組替えの研究は生物学的危険性を増大させるおそれがあるので自肅すべきである、と申しあわせられたことは耳新しい。DNAの研究の進展の結果遺伝子の組替えが容易になり、その実験がところどころで行なわれはじめたことに対する歯止めであるが、これは物理学において原子力が開放された結果、核爆発や放射能の危険が増大したことにも似ている。研究者には未知の扉を開くことに対する権利はあっても、それによって人類を不幸におとし入れる権利はないのである。これらの研究を研究のゆきすぎであると非難することは容易である。ゆきすぎと考えたとき、それは直ちにその研究の否定につながるか、それはさらに研究すべての否定につながる危険性をも含んでいる。

世の中は進歩しそうだ。このへんで進歩をそろそろとめてもよいのではないか、との考え方には進みすぎている分野には一部通用するのかもしれないが、遅れている分野にとってはむしろ危険である。人類の幸福のためにはいちだんと進歩した技術が必要であって研究はそれに欠かせないものだからである。いわゆるテクノロジーアセスメントの対象になるような副作用は、もとより慎重に消去されねばならないが、これとて研究とそれにもとづく新技術によらなければならない。

林業は林産業も含めて、どちらかといえば無公害型の産業とされているが、マイナス要因を消去することに基盤をおいてきた林業技術は、これから起こるであろうアセスメント的課題にはむしろ答えやすいのかもしれない。遺伝子組替えのような問題は明らかに研究面のゆきすぎを防止することに力点があるわけだが、放射能などはむしろ応用技術のほうにゆきすぎがあり得るとおもわれる。林業薬剤の薬害問題なども、どちらかといえばその応用技術のほうにゆきすぎがあり得るのか

もしれない。散布量が多すぎたとか、散布の時期がまづかった、などは大いに考えられるケースである。だから研究サイドは何もしなくてもよい、という意味ではなく薬剤の性格をよく呑みこんだ技術者がその衝にあたるべきであるし、研究サイドはよくその指導をすべきであろう。

### 試験研究と技術の谷を埋めるもの

「林学栄えて林業ほろぶ」という警句がある。農学の大先達横井時敬先生の「農学栄えて農業ほろぶ」をかりて、林業研究が実際から遊離してあまり役に立たないような研究業績ばかりを発表している、と皮肉ったものであろう。たしかに今まで行なわれてきた林学研究のなかに、実用的でないばかりでなく、空理空論に走って、学理的にも疑問であるようなものがあったことは事実である。中村賢太郎先生の指摘されるように、相関病、実験式病などはまま見られたり、このごろではそれが少數統計病やコンピューター病に発展してきている傾向もないではない。その点は林学研究者はやはり常に反省しておく必要はあろう。しかし、林学と林業が、つまりは研究と技術が遊離する傾向がみられるとすれば、その原因はむしろ研究と技術の接触の仕方に問題があったのではなかろうか。すでに述べたとおり、研究者は技術の現状を正しく理解し、自分の研究の役割を正しく認識しなければならないし、技術者は経験のなかだけに閉じこもることなく研究を理解し吸収しなければならない。それは研究と技術にたずさわる者の心がまえの問題だが、それだけでも研究と技術の谷間はかなり埋まるはずである。研究に空理空論的なものがあれば、それは技術の側からの援助が不足であったからかもしれないし、技術に無知無理解があれば、それは研究に不親切や独善があったのかもしれない。研究と技術が一体化されるためには、それぞれの反省心こそがもっとも大切であるようおもわれる。

研究と技術をつなぐもう一つの太いきずなに普及という仕事がある。どのように有用な研究成果があったとしても、それが技術として結実するためには、その成果が広く知られ、技術の中に十分浸透してゆく必要がある。

研究成果を理解してもらうように努力することは研究者の責任である、と書いたが、研究報告をわかりやすい形で書くことは別として、研究者は當時そのようなチャンスに恵まれているわけではないし、また技術者とひとくちにいってもそのなかにはかなりレベルの差もあるので、広く技術分野に研究成果を理解してもらう責務を研究者自身のみに負わせることはいささか酷である。この部分を埋めるのはやはり普及という別の仕事であろう。「林業技術」などはその重要な役割を果たしているわけだが、出版物、講習会、視聴覚教育などの機会が広く与えられ、普及の専門家がそれにあたることが望ましい。外国の研究所などには解説専門の記者が所属していて、研究成果はわかりやすく解説されるところがある。日本では達意の文を書き弁説もさわやかな者はよい研究ができる、すぐれた研究者には文章を書いたり弁が立ったりする者は少ない傾向がある。そのうえそのような才能に恵まれている研究者がもしいたとしても、その行動にはむしろ仲間から批判の目をむけられる傾向が強い。林業研究にはもっと有能なスポーツマンを育てるような積極的行動があつてよいと思う。とはいっても、研究者が貴重な研究時間をさいて普及だけに東奔西走しなければならないのも気の毒である。ぜひ別にそのような専門家を1人でも多く育ててゆきたいものである。

一方、研究と技術がより緊密に一体化するためには、研究成果と技術の総合化がはかられねばなるまい。研究同志にも技術同志にもそれは必要である。今日のように多様化した研究や技術にとって、しかも林業のような複雑な対象にとって、それはぜひ推進されねばなるまい。長い林業技術の歴史がさらに輝かしい進歩を重ねるのは、そのような心がまえと体制の上においてであろう。

# 昭和50年度

## 林業関係予算案の概要

てら しま こういちろう  
寺 島 光一郎  
(林野庁計画課)

### 1はじめに

昭和50年度予算政府案は、1月11日の閣議で正式に決まった。当初、物価の安定と成長へわが国経済を転換させるため、抑制型予算を目標に編成作業を進めたが、インフレ等に伴う当然増経費、当面の不況対策への配慮等から、戦後の混乱期を除いて48年度に次ぐ史上2番目の高い伸び率となり、一般会計予算総額は、21兆2,888億円で前年度当初予算に対し24.5%、財政投融资計画は、9兆3,100億円で17.5%増となった。

その概要は、公共事業費（災害復旧を除く）を前年度に統いて「伸び率ゼロ」に抑えるなど投資的経費を極力圧縮する半面、福祉予算は35.8%増加し「福祉2割」に迫り、また文教予算も大幅に伸びたのが特徴であり、財政面からの景気の刺激をさけ、経済の安定を目標とした福祉重点の予算といえる。

このような情勢下で編成された林業関係予算は、金額的には十分とはいえないが、新規重点事項がほとんど認められ51年度以降の飛躍に期待をつないだ、ほぼ満足すべき予算といえよう。以下一般会計、特別会計別に、50年度予算の概要を述べる。

### 2一般会計予算の概要

#### (1) 50年度予算の特徴

林業関係一般会計予算総額は、約1,510億円で前年度当初予算総額1,370億円に対し110%となっており、その内訳は、公共事業1,260億円（前年度比106.8%）、非公共事業250億円（前年度比132.6%）である。

公共事業は、前年度に引き続き景気の刺激をさけるため伸び率6.8%と低く抑えられてはいるが國および農林省の伸び率ゼロおよび4.3%と比較し、若干高い伸び率となっている。

一方非公共事業は、新規重点事項がほぼ全面的に予算化され、伸び率も32.6%と前年度の伸び率13.3%を大

幅に上回っている。

50年度の予算編成にあたっては、前年度に引き続き森林資源を充実し、森林のもつ多面的機能の総合的かつ高度の発揮を基本とし、国内林業の振興、木材需給の安定を図ることとし、改正森林法により強化された森林計画制度を中心に各種施策を総合的に行なうこととしている。

#### (2) 予算の施策別概要

一般会計予算の事業別内訳は表-1、また国際協力事業団（農林関係）予算は表-2に示すとおりである。次にその内容について、主な施策別に新規事項を中心に述べる。

##### 1) 土国保全対策の充実

治山事業：社会的要請に応じて生活環境保全林整備事業を強化するほか、新たに、①人家（5~9戸）裏山等の小規模な災害を復旧する小規模山地災害対策事業（実施主体：市町村、補助率：4/10）、②林地の開発状況と影響を調査し、治山事業および林地開発許可制度の改善等に資するための林地開発影響調査を行なう。

##### 2) 林業生産基盤の整備

林道事業：新たに、①自然環境の保全に配慮しつつ適正な路線を選定するため、広域基幹林道および峰越連絡林道（幹線）について「全体計画調査及び測量設計」を行なう。②林道改良事業に「山火事防止施設」を加える。

大規模林業圏開発事業：7圏域（北上、中国、四国西南、最上・会津、飛越、祖母・椎葉・五木、北海道）において、引き続き15.5km（前年度10.5km）の大規模林道開設を行なうとともに、新たに、この効果を圏域全体に及ぼすための森林地域総合基盤調査を行なう。

造林事業：改正森林法により強化された森林計画制度および森林組合制度の適正な運用を図り、組織的、計画的事業の助成および一貫した森林造成の推進のため、新たに、①森林組合等が実施する「組織造林」に対する助成強化、②森林整備補助対象の拡大（団地共同化事業計画に基づき組織体が実施するIII、IV齡級の除間伐および作業道開設）を図るほか、③「青少年の森」の造成に対する助成を行なう。（注）「青少年の森」の整備については、別に非公共事業で助成を行なう。

##### 3) 森林の多面的機能の維持増進

森林計画：森林施業団地共同化事業等の拡充を図るほか、新たに、①地域森林計画の対象となる森林区域を定めるための「計画森林確定調査」を行なう。②森林造成・維持費用分担推進事業として、公益的機能を発揮する森林の造成・維持費用分担について早急な解決を要

表一 昭和50年度林業関係一般会計予算（百万円）

事 項	49年度当初 (A)	50 年 度 (B)	(B) (A)
〔公 共 事 業〕			
治 山 事 業	60,346	62,350	103.3
造 林 事 業	17,598	18,450	104.8
林 道 事 業	28,280	30,040	106.2
森 林 開 発 公 団 費	7,200	(8,500)	(118.1)
（小 計）	113,424	(119,340)	(105.2)
災 害 復 旧 等 事 業	4,775	110,840	97.7
合 計	118,199	(126,197)	(106.8)
117,697	99.6		
〔非 公 共 事 業〕			
林 野 庁 一 般 行 政	1,238	1,574	127.1
審 議 会	1	1	72.3
森 林 組 合 助 成 等	171	233	136.8
林 業 構 造 改 善 対 策 事 業	7,647	9,169	119.9
林 業 労 働 力 对 策	240	315	131.6
保 安 林 等 整 備 管 理	586	815	139.1
森 林 計 画	1,152	1,331	115.6
林 業 普 及 指 導	2,580	3,662	141.9
山 村 青 年 教 育 指 導	51	56	110.5
都 道 府 県 林 業 試 験 指 導 機 関 育 成 強 化	70	74	105.7
森 林 病 害 虫 等 防 除	1,408	1,850	131.4
優 良 種 苗 確 保	216	276	127.5
緑 化 推 進	288	445	154.7
林 產 物 生 產 流 通 改 善 対 策	222	270	121.7
木 材 備 蓄 対 策 事 業	308	1,286	417.2
林 業 信 用 基 金 出 資	—	150	—
（小 計）	16,177	21,507	132.9
林 業 試 験 場 の 運 営	2,589	3,388	130.9
合 計	18,766	24,895	132.7
山 林 事 業 指 導 監 督	31	36	114.5
合 計	18,797	24,931	132.6
総 計	136,996	(151,128)	(110.3)
( ) 内 は 国 有 林 野 事 業 特 別 会 計 より 出 資 お よ び こ れ を 含 む 合 計		142,628	104.1
農 林 漁 業 金 融 公 庫	36,340	45,450	125.1
林 業 関 係 資 金	(382,000)	(433,000)	113.4

する重要な流域において、i) その流域の森林が有する諸機能、下流の受益の実態および上流域の費用負担の実績等の調査（木曾三川、築後川、3年計画9流域）を行なうとともに、ii) その調査に基づき費用の分担関係を明らかにする協議会（利根川、5年計画10流域）を開催

する。

保安林等整備管理：保安林整備臨時措置法の延長に伴い、引き続き保安林整備計画樹立のための調査（40万ha）を行なうほか、新たに保健保安林維持管理施設（20カ所）の整備に対して助成する。

緑化推進：日本緑化センターが行なうモデル緑化パイロット事業等への助成強化のほか、新たに緑化技術の指導、緑化木の需給調整等、緑化専門の指導機関となる都道府県緑化推進施設（緑化センター）の整備に対して助成する。（7カ所、5年計画30カ所）

森林病虫害等防除：松くい虫対策を強化し、薬剤予防面積24.1千ha（前年度12.1千ha）および国営事業対象地域20県（前年度14県）に拡大する。

#### 4) 林業の構造改善等

林業構造改善対策事業：第2次林業構造改善事業所規指定130カ所（前年度120カ所および1地域当たり事業費枠2.4億円（前年度1.8億円））に拡充する。

森林組合助成等：改正森林法により強化された森林組合制度の適正な運用を図るため、新たに森林組合経営改善特別事業として、森林組合の経営基盤および活動の強化を図るために都道府県および系統組織による指導を行なう。

林業労働対策：新たに労働安全衛生管理改善対策事業として、林業労働者の技能の向上を図るために林業技能診断評価および労働安全点検パトロール等の実施について助成する。

林業普及指導：新たに、①青少年の森林・林業への理解を高めるとともに、豊かな情緒、自然愛護の思想を養うため、森林学習展示館、野外学習園等「青少年の森」（8カ所、5年計画47カ所）の整備に対して助成を行なう。②山村地域の高齢者が共同して緑化木、しいたけ等の生産活動に従事するための山地域高齢者林産物栽培園（40カ所）の整備に対して助成する。③主任専門技術員制度を新設する。

#### 5) 木材の備蓄対策および林産物の生産流通改善対策

木材備蓄対策事業：木材の備蓄量を拡充するため、製材8万m<sup>3</sup>（前年度5万m<sup>3</sup>）および合板160万枚（前年度100万枚）の買入れのほか、新たに備蓄倉庫（2棟）の建設に要する経費について日本木材備蓄機構に助成する。

林産物生産流通改善対策：新たに、①木材の需要および供給の変動に適切に対処するため、全国、ブロックおよび都道府県別に木材需給安定対策協議会を開催する。②しいたけ等の特用林産物の生産振興および漆、竹、桐等の伝統工芸材料の長期、安定確保のため主産地

表-2 昭和50年度国際協力事業団農林業開発関係予算

(百万円)

事 项	49 年 度		50 年 度		(B) (A)
	総 額	うち農林業関係 (A)	総 額	うち農林業関係 (B)	
I 国際協力事業団交付金	17,506	264	21,824	508	192.4%
1 事 業 費	14,948	264	18,224	508	192.4
(1) 旧 O T C A 関係事業	14,520	99	17,614	194	196.0
(2) 新規事業	428	165	610	314	190.0
2 管 理 費	2,558		3,600		
II 国際協力事業団出資金	6,820		7,392	3,700	
1 開発投融資資金	5,602		7,000	3,700	
〔事業規模〕	[4,300]		[10,200]	[5,400]	
2 その他施設費等	1,218		392		

(指定6地域)を中心に経営団地の育成、整備に対して助成する。

一般行政：新たに住宅建設の在来工法について、工法の簡素化、住宅用部材の規格化等、その改良開発を行う。

#### 6) 海外林業開発協力の推進

一般行政：新たに南方地域において試験造林を実施している社団法人南方造林協会に対して、造林技術指導に要する経費を助成する。

国際協力事業団による事業：前年度に引き続き経済協力事業を拡充、強化する。

#### ① 技術協力

相手国政府の要請等に基づき、開発途上地域の技術者の受け入れ研修、専門家の派遣および公共的な開発計画に関する基礎的調査を行なう。

#### ② 開発事業に対する協力

民間企業等が行なう林業開発事業に付随して必要となる学校、病院、道路等周辺地域の開発に資する関連施設の整備ならびに造林事業等に必要な資金を融資する。また開発事業を円滑に推進するため、これに必要な調査ならびに専門家の派遣等の技術指導を行なう。

#### ③ 専門家の養成確保

経済協力の推進に必要な専門家の登録および確保ならびに養成研修を行なう。

#### 7) 林業金融の充実

林業信用基金出資：信用基金の貸付業務の対象に「運転資金」のほか、新たに「設備資金」を加えることなし、追加出資を行なう。

農林漁業金融公庫資金：林業関係の融資枠の拡大および融資対象保育林齢の延長、貸付限度額の引き上げ等融資条件の改善を行なう。林業関係融資枠が公庫全体の1割以上を占めることになる。

#### 8) その他

一般行政：新たに森林・林業に関する調査研究体制の整備強化のため、財団法人林政総合調査研究所（仮称）を設立する。

#### (3) 林野行政組織の改正（森林保全課の新設）

改正森林法の施行に伴い、森林保全関係業務を一元化し、適正な運用を図るため森林保全課を新設する。現行および改正（案）の対比は、次のとおりである。

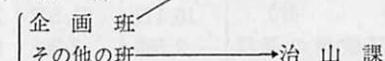
#### 現 行

##### 造林保護課



##### 森林保険課

#### 治山課



#### 3 国有林野事業予算の概要

##### (1) 50年度予算の特徴

国有林野事業特別会計（国有林野事業勘定）予算の総額は、歳入額3,215億円、歳出額3,345億円であり、差引歳出超過額130億円は、前年度からの持越現金をもって充当する。

これを前年度補正予算額と対比すると、歳入額で761億円（31%）、歳出額で763億円（30%）の増加となっている。

このように前年度を大幅に上回り、初めて3,000億円を越える大型予算となつたが、公益的機能の維持増進のための経費増および人件費、生産機材等の上昇が大半を占め、昨年以上に厳しい予算内容といえる。

50年度予算編成の基本方針は、「経営基本計画」に基

づき、国有林に課せられた国土保全、自然環境の保全など公益的機能の維持増進および木材の持続的供給を果たしつつ、経営の合理化に努め、国有林野事業全般の改善を図ることとしている。

その特徴は、①国土の保全等公益的機能の維持増進のため、キメ細かい施業を行なうとともに、引き続き伐採量を減少する。②直接事業部門の生産性の向上および国有林材の販売単位の拡大、契約方式の改善等による合理化を図る。③林道事業については、自然保護等に配慮した工法改善を図る。育林事業については、森林資源の充実を図るため天然林除伐等保育作業を強化する。④環境緑化の要請に応じて、環境緑化樹木生産事業を充実するほか、森林のもつレクリエーション機能の活用を図るため、自然休養林（新設 10 カ所）および総合森林レクリエーション・エリア（2 地区）の整備を行なう。⑤新たに環境保全林整備事業として、都市近郊における生活環境保全上重要な森林を対象に保育作業等を行なう。

#### （2）主要事業量

主要事業量は表-3 に示すとおりであり、①伐採量

表-3 主要事業量

事 業	前 年 度	50年度	対前年比
立木伐採量 (千m <sup>3</sup> )	17,293	16,797	97.1%
素材生産量 (〃)	(組替 5,500) 5,800	5,400	(98.1) 93.1
新植面積 (ha)	68,500	67,000	97.8
林道新設量 (km)	1,500	1,500	100.0

は、前年度に比べ約 50 万 m<sup>3</sup> (3%) 減、②新植面積は、対象面積の減少に伴って、1,500 ha (2%) 減となっているが、③林道事業は、前年度新設量を確保し、林道網の整備を図る。

#### （3）国有林野治山事業

前年度に引き続き一般会計より事業費の約 2/3 相当額を導入し、計画的に事業を推進する。総事業費 175 億円（前年度 163 億円）

### 4. おわりに

以上述べたように、林業関係一般会計予算は、金額的には、まだまだ不十分ではあるが、新規重点事項がほぼ予算化されており、改正森林法等をふまえ、今後の総合的林政展開の第一歩となるものである。

一方国有林野事業予算は、3,000 億円の大台をこえる大型予算となっているが、人件費等の当然増経費によるものが大半であり、今後国有林野に課せられている公益的機能の維持増進および木材の持続的供給の二大使命を十分に果たすためには、経営の抜本的改善とともに、公益勘定の創設、公共事業への一般会計の導入等を図らなければならない。

世界的に資源問題が注目をあび、また公益的機能面からも森林資源の充実が重要な課題となっている今こそ、新しい情勢に対応して、海外資源政策も含めた総合的な林業政策を確立し、従来のどちらかといえば受動的林政から能動的林政へと積極的な展開を図るべき、きわめて重要な時期であると考える。

## 林業技術 400 号（50 年 7 月号）に寄せる原稿を募集します

林業技術は、本年 7 月号をもって 400 号を数えるに至りました。

本誌の前身である「興林こだま」を大正 10 年に創刊して以来実に半世紀余、「林業技術」と改題してからでも 1/4 世紀になろうとしております。

この間、本会が林業技術者の唯一の会団として活動し、その機関誌である「林業技術」が各種の林業関連紙・誌の中で独特な地位を保ってこられたのも、一重に会員諸氏の相変わらぬ、ご指導、ご支援によるものと深く感謝申し上げる次第であります。

会誌は 400 号から装いを改め、内容もより充実したものとして、また新しい一步を踏み出す予定であります、つきましては、会員各位の“400 号に寄せる声”をもってこの記念号を飾りたいと考えておりますので、下記により多数ご寄稿下さるようお願い申し上げます。

募集要領は 40 ページ「協会のうごき」をご覧下さい。

# 点滴樹幹注入方式について



千 穂 俊 夫  
(福島県林業試験場)

## I はじめに

薬液を立木の樹幹に注入することは、内科治療法として 1903 年に MOKRZECKI が初めて発表（果樹類の萎黄病を治療するため、硫酸鉄液を樹木に注入した）して以来多くの人々が試みている。

しかし、いざれも試験段階を出す広く実用化されるまでには至っていない。しかし、数年来自然保護や緑化に対する関心の高まりにつれ、老大木や緑化木などで衰弱したものの治療を望む声が広く巷間に叫ばれるようになり、樹幹注入法による治療が注目されてきている。さらに、最近ではマツノザイセンチュウによるマツの枯損に対する防除手段として、殺虫剤を使用しての樹幹注入の研究が国立、公立の試験研究機関でも行なわれている。

筆者は、昭和 44 年以来メネデール（主成分  $Fe^{++}$ ）を注入液とした樹幹注入を天然記念物等の貴重な樹木の樹勢回復に応用しながらその基本となる注入器具の改善に努めてきた。そして一応実用化に支障となる問題点はほぼ解決したと考えている。この方法が今後の樹木の病虫害に対する治療、防除技術の発展に少しでも寄与できればと願い、その概要を述べ参考に供したい。

## II 樹幹注入方法の種類と問題点

樹幹注入を定義すれば、「樹木の通常の養水分の吸収器官である根を経由せず、樹幹から人為的に養水分、薬剤等を吸収させる方法である」といえよう。これを今日まで実施されている方法から分類すると次のようになる。

### 1. 埋幹法

固体の薬剤等を樹皮下に、あるいは樹幹に孔を開けつめ、樹液によって薬剤を徐々に吸収させようとする

る方法。

#### 2. 注入法

1) 自然注入法——薬液等を樹幹にあけた孔に入れ、樹液の流動や落差によって吸収させる方法。

2) 圧力注入法——人為的に容器内の薬液に圧力を加え、強制的に吸収させる方法。

ここで、樹木にとって必要欠くことのできない諸要素中、水こそ最も重要な要素であるということは今さら述べるまでもない。

すなわち、樹木を枯死させる要因は数多くあるが、窮屈的には樹木水分の不足を来たす因子に集約されるといつても過言ではあるまい。なかんずく、それは水分の吸収器官である根に障害を来たす要因が最も重要な因子になる。

今、かりに根に対する障害因子が土壤にあるとすれば、その改善が必要となるであろう。しかし、土壤改良の効果は速効的には期待できない。衰弱がはなはだしい場合には効果があらわれる前に枯死してしまうかもしれない。

筆者は、樹幹注入の目的の一つは、このような場合根にかわって根が回復するまで樹木に養水分を補給することであり、しかも、その補給が連続的、かつ自動的で多量に注入できる方法であることが望ましいと考えている。このように、樹幹注入の主目的を養水分の補給におくならば埋幹法より注入法が優ることはいうまでもない。また、埋幹法ではそれが、かりに、樹勢回復の特効薬であるにしても、衰弱木の多くが水分の絶対量の不足に基因するものである以上、まず、効果は期待できない（樹幹注入におけるメネデールの効果は主成分  $Fe^{++}$  とその溶媒である水との相作用によるものであると考えられる）。

一方、注入法も注入孔部からの注入液の漏出と同一孔部からの連続的多量注入がその経時変化により困難であったこと、マツ等の樹脂圧の高い樹種に往々にして発生し、注入を阻止する樹脂逆流現象の防止が解決されないまま今日に至っている。

この問題の解決策として圧力注入法が考えられるが、本法は樹木の吸収能力以上に強制的に注入しようとするものであり、今までに考案されている器具のように、漏出防止が不完全な場合は当然この箇所から樹木に吸収されない過剰な液が漏出することになる。かりに、漏出防止装置をそなえた器具があるとしても、樹木の吸収能力以上に注入を促進することができないであろうことは推察される。いざれにしろ、圧力注入法は、伐倒木である丸太への注入は可能であっても、生活している立木に

対しては無理があると考える。以上のことから、樹幹注入法は自然注入法が樹木生理からも、実用上からみても無理のない最も適切な方法であると判断し、この器具の改善に努め自然注入法の点滴樹幹注入方式について試験を行なった。<sup>36</sup>

### III 点滴樹幹注入方式確立までの経過

樹幹注入の始祖 MOKRZECKI もこの自然注入法を採用している。しかし、氏の器具の欠点は穿孔器を樹幹に打ち込み、直接、穿孔器を通して注入しようとしたことである。樹幹注入を始めようとする誰もが思いつくように、穿孔器であけた孔にパイプを挿入し注入する場合と同様に、この方法もまた注入管と樹幹との接触部に隙間ができるることは避けられず、ここから注入液が漏出してしまうからである。綿や粘土などを隙間に挿入する漏出防止を何度も試みてみたが成功する確率はきわめて低く、成功してもかなりの手間がかかり実用的ではない。筆者は次に漏出しない程度に注入量を調節するため輸血の場合に使用する調節装置を注入管につけることにした。

しかし、注入速度をごくゆっくりと調節すればよいが、注入時間を短縮しようとして漏出限度すれすれまでスピードアップすれば、樹体の吸収速度自体が刻々と変化するため絶えず観察していないと漏出してしまうのである。これでは効率が悪いし、調節もまた面倒である。さらに、問題になることは、マツのように樹脂圧の高い樹種は、樹脂も出ないほど衰弱した木は別として、5月下旬～10月上旬の間は、ほとんどすべての注入木に樹脂の逆流をみて注入が不可能になることである。

点滴樹幹注入方式とは、人間の輸血の際にみられる点滴筒がついているためかかる名称としたのである。この点滴筒の当初の目的は、漏出しない程度に注入量を調節するための目安としてつけたものである。しかし、後述するように後日これが、樹脂逆流防止の目安となる利点もあることが明らかとなった。

この点滴筒を滴下する速度は注入液が樹木に吸収される速度と一致することが望ましい。この滴下の量は、注入液の比重により若干は異なるが、ほぼ、13滴で1mlである。アカマツについて、時期別に漏出しない程度に注入できる速度は、3月中旬～5月中旬の新梢の成長期間中においては10～15秒に1滴程度であるが5月下旬～9月中旬までの間は20～30秒に1滴まで低下する。しかも前述したように、樹脂圧が高いものほど早期に滴下速度がおそくなり、やがて注入は不可能となるものが多い。9月中旬～11月下旬にかけては樹脂逆流現象の発生は大幅に減少し、ふたたび、注入は可能となって滴

下速度も15～20秒程度まで回復する。冬期間は樹脂逆流現象は全くみられず注入は可能である。ただし、個体差はあるものの滴下速度は30～40秒以上となり、時には1分以上かかる場合もある。ところで今、滴下速度がほぼ最高値の10秒であるとしても11注入するには36時間かかることになる。自動的に注入されるので時間がかかるても別に支障はないというものの、観光地等であれば注入中にいたずらされるおそれもあるので注入時間を短縮することが望ましい。

先に、自然注入法の改善事項として注入液の漏出防止、樹脂逆流防止等をあげたが、さらにこの注入速度の促進についてもできる限り解決する必要がある。

そこで数年間にわたり試験を行なった結果次に述べるとおり上記の諸問題を一応解決し、樹幹注入器具としては実用化できるものを完成した。

### IV 注入液漏出、樹脂逆流防止方法等について

樹幹注入で解決すべき問題点として注入液の漏出防止、樹脂逆流防止、注入速度の増加等をあげたが、実際にこれらを解決してみれば、それは個々に独立した問題でなく相関連したものであることがわかった。すなわち、漏出防止については注入孔部に弾性キャップ、簡単にいえばゴム栓を使用することにより解決した。この弾性キャップの使用は点滴樹幹注入方式の重要なポイントといえる。これは、単に漏出防止だけでなく、それによる注入孔部の密封度の増加は樹木の吸収圧を高めることになり、樹脂逆流防止と注入速度の増加を同時に解決させる端緒となった。さらにそれは、注入完了後も穿孔部を保護し、一定期間内であればこの個所からの再注入を可能とする副次的効果も期待できる。従来のものは管とか器具自体を直接挿入したため注入完了後は穿孔部になんらかの物質を充てんしなければならなかつたし、一度使用すれば同一孔部の再度の使用はほとんど不可能であった。しかも、弾性キャップの末端を形成層下まで挿入すれば、それは次第に巻き込まれ3～4年後には痕跡をとどめないし、かりに、将来伐採され製材するにしても鋸を損するおそれは全くないという特徴をもつ。

次に、樹脂逆流防止であるが、この逆流現象は先にも述べたように晩春から初秋にかけて発生する。この現象は樹脂圧の高い健全木ほど発生率が高くなることはいうまでもない。小田式異常木判定法（森林防疫ニュース Vol. 16 No. 12）による樹脂浸出量+++の正常木約100本を対象として6～9月の3カ月間、点滴樹幹注入方式による注入（注入量21）結果では、その発生率は20%程度であり従来の方法に比べ大幅な減少をみた。しか

も、その発生木は穿孔直後からすでに孔内にヤニ気を感じるものにはほぼ限定され、かつ、穿孔から注入開始までの処理時間が長いほど発生率が高くなること、さらに、樹脂の逆流がなく順調に注入を完了したものについて、その完了直後に弾性キャップをとり内部を観察してみると樹脂は存在しても全く凝固していないことを確かめた。

このようなことから樹脂の逆流によって、注入が不可能となる現象は注入孔壁から浸出した樹脂が、外気との接触により酸化され凝固し樹脂被膜を形成する過程で発生するものであり、またこの樹脂の分泌は傷害部である注入孔壁が外界と接触を絶つまでつづけられるものと解される。

従来の不完全なあるいは開放型の注入孔をもつ注入方式では、その注入孔壁はたえず外気と接触するところとなり、被膜形成はすみやかに起こり注入は不可能となる。この点、点滴樹幹注入方式では弾性キャップの使用により、注入孔壁と外気との接触を絶つことができる。樹脂逆流防止を解決する一つのカギは注入孔の穿孔から注入開始までの注入当初の処理方法にあると推定できる。すなわち、穿孔から弾性キャップ挿入までに直接外気と、また、挿入後においては弾性キャップと同時に封入される空気との接触によって注入孔壁に形成される樹脂被膜をいかにして防止するかが問題となる。これには、樹脂被膜の形成を阻止する物質の使用と注入圧を高める方法が考えられる。ここで樹脂被膜形成を阻止する物質としては、樹脂溶解剤を使用することとし、注入圧を高める方法としてはタンクと注入孔間の高低差による落差を利用して検討してみることにした。

まず、樹脂溶解剤として一般的な溶媒であるアルコール類(99.5%)やテレピン油等を用いた。この使用方法としては、①注入当初に樹脂溶解剤を通常の注入方法と同様に注入し、その後注入液に切りかえる方法、②樹脂溶解剤が注入孔壁にむらなく接触できるよう綿をつめてから①の方法をとる方法、③弾性キャップ挿入前に樹脂溶解剤を綿にしみこませて孔壁をきれいにふきとり、さらに、新たな孔内につめてから溶解剤をスポット等で注ぎ込み、直ちに、キャップをして注入する方法の3法を試み、同時にそれについてタンクと注入孔間の高さを変えた。その結果、溶解剤としてはメチルアルコール、エチルアルコールがすぐれていること。この両者のどちらかを使用した場合、①の方法では注入後しだいに滴下速度を増し、10~15分後には1~1.5秒に1滴となり、この時点で注入液に切りかえれば滴下速度に変化はなく以後の注入も円滑に行なわれることがわかつた。

この方法での溶解剤の使用量は20~30ml程度となる。

次に、②の方法では注入開始2~3分で滴下速度は2秒以内となり、この時点では注入液に切りかえても速度に変化はなく注入が持続されることは①と同様である。本法による溶解剤の使用量は5~10ml程度である。さらに、③の方法は①②と異なり注入前に孔壁のふきとりを行なうことによって、すでに形成されつつある樹脂被膜を完全に除去できるためか溶解剤の使用量も5ml前後で十分であり、かつ、以後の注入も①②に比べ、よりスムーズである。また、操作も簡単であり樹脂逆流防止としては本法が最も適当であると考える。

なお、タンクと注入孔間の高低差については、滴下速度が2秒以下になるまでの所要時間および1回の処理による注入の持続性等から判断し、すくなくとも70cm以上は必要であることがわかった。なお、アルコール類は樹木に対して薬害を発生するおそれがあるといわれているが、本法による処理木についてその使用量が少量であるので薬害を起こすほどの量でなく、弾性キャップをとり除けば通常どおりふたたび樹脂が浸出することからみても問題はないと考える。

この樹脂逆流防止法は、上記のとおり注入速度の増加も可能としたわけである。これは、樹脂の逆流はみないが注入速度のおそいイチイ、コウヤマキ等についても注入速度の促進を目的として応用できると考えられる。

## V 点滴式樹幹注入方式による注入器具とその使用方法

注入用器具はスペースの関係上省略するが、その主要部分は、医療用点滴器具を利用する。使用方法と留意すべき事項は次のとおりである。

### 1. 注入孔の位置の決定

注入孔の位置については、方位、地上高等の相違による注入速度の増減や難易性はとくに認められないのでどこでもよいことになる。ただし、マツのように樹皮の厚いものについては樹皮間の凹部を選んだほうがよい。

また、将来伐倒木の利用を考えれば注入部位は損傷を受けているので地上高30cm以下の伐根部となるような場所が望ましいといえる。しかし、いずれの場所を選ぶにしても節、腐朽、空洞部は避けなくてはならない。

### 2. タンクのとりつけ

タンクのキャップをとりタンク用アダプターをはめこむ。ストッパーを閉めてタンクからの流出を止めておく、タンク取付用バンドで注入管の長さと注入孔の位置をみながらタンクを樹幹に固定する。タンクの上部に1

カ所脱気用針で穴をあける（これをしないとタンクは、樹幹の吸引圧でつぶれてしまうおそれがある）。なお、殺虫剤などを使用する場合は、その溶媒などによってはタンクあるいは注入管が溶解する場合もあるので使用に際しては材質に注意しなければならない。

### 3. 注入孔の穿孔

注入孔の深さによる注入速度、注入量等の差はとくにないので、弹性キャップおよび注入針の挿入に支障がない深さであればよい。通常 5~6 cm 程度が適當である。注入孔の径は 1~1.5 cm くらいが効率的である。ここで、とくに留意しなければならないのは穿孔に使用するドリルである。ドリルは刃数の多い鋭利なものを使わなくてはならない。もし、ドリルが不良であれば作業能率に影響することはもちろん、密閉度の不足を招き、漏出、逆流防止が不完全となるおそれがあるからである。注入孔は水平ないしやや下方に傾斜をつけてあける。穿孔し終われば棒などで孔内に残った木くず等をとり出しきれいにする。

### 4. 樹脂逆流防止、注入促進処理剤の使用

穿孔後、直ちに、ピンセットで少量の脱脂綿にメチルアルコール、エチルアルコールを十分ふくませ注入孔壁をむらなくきれいにふきとる。次に注入孔よりやや太目で、長さ 2~3 cm 程度の大きさに脱脂綿を少しかためにして注入孔の奥に挿入する。挿入後すみやかにメチルアルコールかエチルアルコールを孔部からあふれ出る程度まで注ぎ込む。(3~5 ml)

### 5. 弹性キャップの挿入

上記 4 までの処理が終われば直ちに弹性キャップの側面に接着剤（木工用ボンドでよい）をつけその末端が形成層下まで完全に入るよう棒切れなどで押し込む。

弹性キャップ（ゴム栓）は円筒状とその径は注入孔の径と同一かやや太目で長さは 1.5 cm 前後が適當である。

### 6. 注入開始

以上の準備ができたら、すみやかにストップバーを開き液を流して注入管内の空気を完全に抜く。空気は注入針を上向きにすると抜けやすい。空気が抜けたところでストップバーを閉じ弹性キャップに注入針をさしこみストップバーを全開し注入を開始する。ここで注入針を弹性キャップに挿入する際曲がらない程度のやや太目で短いものがよいが、弹性キャップの長さより 0.5 cm 以上長くなくてはならない。

弹性キャップに接着剤を塗布するのは接着と同時に挿入しやすいことを主眼としているので接着剤が乾くまで待つ必要はない。むしろ樹脂逆流防止の点からも挿入後

は直ちに液の注入を開始しなければならない。マツ類についての注入開始後 10~15 分経過しても、なお、1 滴 2 秒以上を要する時は注入途中で樹脂逆流現象を生じるおそれがある。これは、器具が不良か操作が不完全であることに基因するものであるから再点検しなければならない。

この場合、とくに注入針にゴムがつまっていることが往々にしてみられるのでその時は針をジョイント部分ではなくて針金で掃除するとよい。また、タンクの容量以上に連続的に注入を続けようとする場合は、樹種によってはタンクが完全に空になる前に注入液を補充することが必要である。さもなくとも、マツ類のように樹脂圧の高い樹脂は、タンクが空になるとタンク内の空気が注入孔内に入り樹脂被膜の形成を起こし注入が不可能となるおそれがあるからである。

以上の注入孔の穿孔から注入開始までの操作はできる限りすみやかに行なう必要がある。熟練すれば 2~3 分以内で完了するがおそらく 5 分以内には終わる必要がある。樹幹注入は使用する器具、操作手順の 1 つ 1 つが相互に関連し、どれか 1 つでもなおざりにすれば注入の円滑性を阻害することが多いので注意しなければならない。

### 7. 注入完了後の処理

注入を完了しタンクをとりはずす時は、弹性キャップから注入針をぬきとり、弹性キャップはそのままにしておく。

## VI おわりに

筆者は今まで樹勢回復を目的として主としてメネデールの樹幹注入の試験を行なってきた。しかし、樹幹注入法は養水分の補給、樹勢回復剤の使用だけでなく農薬、肥料等の施用法としても農薬公害の発生や使用薬液のロスがないこと、樹体組織への移行が容易であることなどから新しい分野をひらくものとして期待できるのではないかと考えている。

なお、これに関する研究論文は近く福島県林業試験場研究報告に発表する予定である。



# 群馬県における スギ古木の衰弱実態



けん じょう たかし  
見 城 卓  
(群馬県林木育種場)

## I はじめに

昔はスギの大木によって、薄暗かった神社や寺院の森もスギ大木の衰弱や枯損によってすっかり明るくなってきた。

この衰弱や枯損が東京都の調査でいわれているように、大気汚染を対象とした都市、工場、自動車通過量等と結びつけて考えられるかどうか、また、スギ古木の衰弱を回復し得ないだろうか、あるいはまた、スギに代わる構成樹種が考えられるだろうか、などの疑問がおきてきた。

そこでまず、群馬県下におけるスギ古木の衰退の実態を把握するためこの調査を行なった。調査に協力していただいた東部林業事務所大閑修技師にお礼申し上げる。

## II 立地環境とスギの衰弱実態

### 1. 調査方法

#### (1) 調査期日

昭和47年5月から7月まで

#### (2) 樹種

吾妻郡西部地域を除き、県内全域に分布し200年以上の古木も多く、最近その衰弱枯損が顕著になってきたスギの古木（胸高周囲80cm以上）とした。

#### (3) 場所

スギは農家の北側にも防風を兼ねた屋敷林として存在するが、これらは伐採利用されることも多く、古木は割合に少ない、しかし地域の神社、仏閣には御神木的存在として古木も多く、また、普遍的に存在するので、神社、仏閣を調査場所として選んだ。

調査木は境内の孤立木や社殿をとりまいて並木状にある立木を対象とし、境内にあっても、林分を形成する部

分は対象外とした。

#### i) 都市化地域（前橋市）

大気汚染源となる大工場のない前橋市を中心にして地図（5万分の1）上に、半径1kmごとに円を描き、最大6kmまで区画した。この区画内にある神社・仏閣の表示は157カ所であった。これを全部現地確認し、スギ古木の存在する箇所については、周辺の状態、方位、傾斜度、構成樹種、スギの衰弱度、胸高周囲を調査した。

#### ii) 工場化地域（渋川市）

化学工場群のある渋川市の工場を中心にして、同様に半径1kmごとに、最大6kmまで区画した。この区画内に神社、仏閣の表示は93カ所があり、i)と同様に調査した。

#### iii) 国道沿い地域（自動車通過量大）

環境の諸条件から自動車の通過量が多いという条件を満たす地域として、環境変化の少ない山間地の国道沿いの神社を対象にした。

国道18号線の碓氷峠の昇り口にある神社（46年度自動車通過量12時間5,210台）、国道17号線沿いの2神社（3,855台）、国道145号線沿いの2神社（3,580台）を選び、i)と同様に調査した。

#### iv) 調査地の数的割合

地図上の神社、仏閣の表示を現地調査すると、その規模は大小混じり合っていた。大は面積2ha以上にもなるが、小は氏神的なもので1aに満たないものもあった。しかし、この地域の神社等は規模の大小を問わず、古老の話や社殿の配置等から、昔はスギの大木が生育していたものと確信を得た。

調査地の数的割合を表-1とした。

表-1 古木のある神社、仏閣の割合

地域	区分	地図上の数		スギ古木のある数			
		総数	計	総数	割合	計	割合
前橋	神社	93	157	31	33.3%	38	24.2%
	仏閣	64		7	10.9		
渋川	神社	60	93	35	58.3	46	49.5
	仏閣	33		11	33.3		

#### (4) 衰弱度の区分

古木が衰弱してゆく過程は葉量と枯枝量とに典型的に現われるので、この状態を別図のように5段階にわけて調査した。この区分を基準として、古木を1本ごとに観察し記録した。なお、枝枯れの状態であっても、落雷やその他の原因によって枯れた場合は、生枝の葉量が多いので、I型（健全）と判定した。

表-3. 工場周辺の衰弱状況

距離	調査箇所	スギ	衰弱区分				
			I	II	III	IV	V
1 km	2	22 本	68.2 %	27.3 %	4.5 %	0 %	0 %
2	4	41	22.0	19.5	24.4	22.0	12.1
3	10	141	57.4	22.0	9.2	2.1	9.3
4	9	95	71.6	14.7	11.6	2.1	0
5	5	56	89.3	5.4	1.8	3.5	0
6	16	218	66.5	11.5	11.9	6.9	3.2
計	46	573	64.2	15.2	10.8	5.4	4.4

しかし、2 km 圏は市街地を含んだ地域となり、衰弱度は各圏内で最も激しい地域となっている。たとえば市街地の仏閣では、総数 23 本のうち、V 型 5 本、IV 型 7 本、III 型 9 本、II 型 2 本となり、前橋市街地に見たように、破壊寸前の状態にある。

3~5 km 圏は山麓の傾斜地にある神社等が多く、健全の割合が高くなっているが、6 km 圏では、平坦地の割合が多くなるので、衰弱が目立つようになる。

総数でみると、古木 573 本のうち健全が 64.2% を占め、前橋市の 4.4% に比較すると、この地域は格段に健全性が高かった。この原因は市街化地域のせまいことと、傾斜地が多いことにあると思われる。

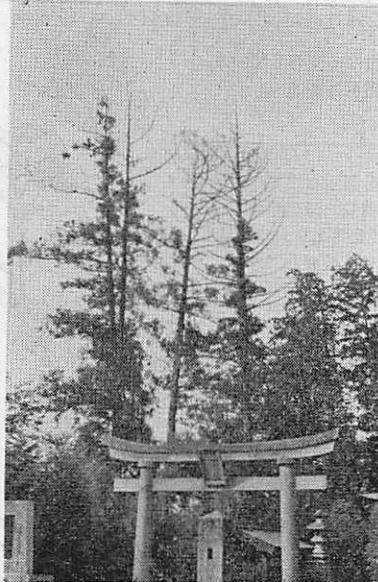
戦時中のスギ枯死地域を除けば、工場群による大気汚染と現在の衰弱状態との直接の関連は、この調査からは不明であった。参考までにあげれば、昭和 46 年度に工場周辺で検出されたガスは亜硫酸ガス 0.01~0.03 ppm、塩素ガス 0.005 ppm 以下、窒素酸化物 0.01~0.02 ppm、塩化水素ガス 0.1~0.2 ppm となっている。

傾斜度別に分類すると、この地域における衰弱の状態が明確に示される。すなわち、平坦から 5 度までの傾斜では、III~V 型が 74.7% を占めているが、5 度から 10 度では 20.8% となり、衰弱度は軽微となる。さらに傾斜が急になるにつれて、衰弱現象は次第に軽微となり 20 度以上の傾斜地では III 型が 2.5% にすぎず、IV、V 型は見られなかった。

前橋市の 6 km 圏におけるよりも、傾斜地の多い渋川市の 6 km 圏の分析によって、古木の衰弱傾向と傾斜度とは密接な関係にあることがいっそう明らかとなった。そして、この関係は傾斜度 5 度以下の地域で古木の衰弱は激しく 5 度以上では軽微となり、傾斜度を増すにしたがって、健全性を増す傾向が明らかとなった。

### (3) 国道沿いの地域の衰弱実態

自動車の排気ガス等と植物被害との関連がいわれてい



スギは枯死寸前であるがヒノキは健全  
(前橋市 八幡宮)

るが、群馬県の平坦地域に見られる古木の衰弱が自動車の通過量の多い国道と直接関連があるかについて調査したのが表-4 である。

表-4 自動車通過と衰弱状況

調査箇所	スギ	衰弱区分				
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ
5	141 本	98.6 %	1.4 %	0 %	0 %	0 %

表-4 より、自動車通過量が多く、舗装した国道に接した神社のスギ古木は健全であり、自動車の排気ガスや振動等の自動車だけの影響では、古木は衰弱していないことが明らかとなった。なお、山間地の神社を対象としたので傾斜度は 5~20 度であった。

これら調査地点周辺の古木の状態はいずれも I 型が多く、II 型がわずかに見られた程度である。

#### (4) まとめ

スギ古木の葉量と枯枝量とを基準とした衰弱の実態調査から、明らかになった事項は次のようである。

- 都市におけるスギ古木の衰弱は市街地において激甚であること。
- 地域内では平坦地の衰弱は傾斜地よりも激しい傾向にあること。
- 自動車の通過量が 12 時間に 5,200 台程度では古木の衰弱に自動車の影響は見られなかったこと。

I (健全)	健全なる生育している ○葉量は普通	
II	大分弱った感じ ○葉量の減少顕著 (葉間より大枝が目立つ) 枯れ枝なし	
III	生死の境にある 葉量極度に減少 ○梢端に小枝の枯れが見える。枯れた枝葉が各所に付着する	
IV	助かる見込なし 葉量僅小(上部の枝にも付着している) ○梢端部の小枝枯れ多く中部に小枝枯れ ○(大枝の枯れ始まり、生枝と混在する)	
V	枯死寸前 葉は幹より出た小枝に付着する ○大枝のほとんど枯死 下部まで小枝枯れ	

スギ衰弱度の区分

## 2. 調査結果と考察

### (1) 都市化地域の衰弱実態

前橋市を中心とした6km圏の地形は、中央部を利根川が南流し、北東には赤城山麓の緩斜地、北西は榛名山麓の緩斜地であるが、南東から南西にかけては平坦地である。地質は利根川沿いに礫層が分布するが、その他の部分は関東ローム層である。

スギの衰弱と都市の広がりが直接関係があるとすれば、中心点からの距離によって、衰弱度は低減するものと推察したが、この調査結果は表-2のようであった。

これら各圏内の土地利用状況は、1km圏はほとんど前橋市街地に含まれ、2km圏は住宅地、3km圏は新興住宅地と工場街のほかに、農地もかなり存在する。4, 5, 6km圏になると農用地が多い現状である。

大気汚染にきわめて敏感であり、汚染度の指標植物ともされている鮮苔類は、前橋市の中心部にある前橋藩主酒井侯の墓(300年前)にも、北側の全面に着生しているから、前橋市の大気汚染は軽微なものと思われる。

前橋市の市街地には調査地が4カ所あるが95%まで

表-2 都市周辺の衰弱状況

距離	調査箇所	スギ 総本数	衰弱区分				
			I	II	III	IV	V
1km	2	56	1.8	5.3	32.1	37.5	23.3
2	5	33	0	3.0	30.3	45.4	21.3
3	2	27	0	3.7	22.2	25.9	48.2
4	7	74	6.7	8.1	31.1	33.8	20.3
5	12	116	0.9	3.4	36.2	39.7	19.8
6	10	82	12.2	8.5	40.3	17.1	21.9
計	38	388	4.4	5.7	34.0	33.0	22.9

が、明らかに衰弱状態に入ったと認められるⅢ型以上となり、枯死寸前のⅤ型も23%の高率であった。

この状態はこのまま推移すれば、枯損木が続出し、かつてこの地域をおおっていたスギを主体とした故郷の森は完全に破壊されるものと憂慮される現状である。しかし、市街地にある前橋城時代からのクロマツやその他の樹種については、このような激しい衰弱の徴候は見られない。

区域内の衰弱木の分布は地形的にみると、南東から南西にかけての平坦地に多く、北東と北西の傾斜地に少ない傾向があった。

傾斜度5度以下の調査地には350本あったが、Ⅲ～Ⅴ型までが92.3%を占め、枯死寸前のⅤ型も25.4%を占めている。しかし、5度以上の傾斜地では調査本数が38本と少ないもののⅤ型は見られず、健全木が18.4%もあった。

### (2) 工場化地域の衰弱実態

渋川市の地形は北東から利根川、北西から吾妻川が市の東部で合流し、利根川として南流している。東は赤城山麓、北は子持山麓、西は榛名山麓、南は利根川沿いに平坦地が開けている。地質は河川沿いに礫層、その他は関東ローム層となっている。

渋川市には化学工場が3工場、製鉄工場が1工場ある。化学工場A, Bは昭和13年ごろに設立され、塩素ガスを漏出したため、中村、半田地区のスギは戦時中に枯死し、現在も古木の見られない地域となっている。この地域の広がりは工場の南へ約2kmにも及んでいるが、これはガス漏出時の風向の影響と思われる。

このような経過はあるが、工場群を中心とした距離別の衰弱状況を表-3とした。

利根川右岸沿いにある工場を中心に区分したので、1km圏では利根川右岸には古木は見られないが、左岸には22本あり、Ⅰ型が70%を占めて健全度が高かった。



自動車の通過だけではスギ古木は衰弱しない…国道145号線に沿って(吾妻郡中之条町 吾妻神社)

### III 傾斜とスギ衰弱の関連についての二、三の調査

#### (1) スギの現存割合と傾斜の関係

平坦地と傾斜地で地図上に神社等が同数ある地域を抽出して、両者の古木の存在を比較すると表-5のようである。

表-5 傾斜地と平坦地の現存度

区分	神社	仏閣	計	スギのある個所	割合%
平坦地	12	5	17	1	5.9
傾斜地	13	4	17	7	41.2

平坦地として前橋地区の利根川と両毛線で囲まれた地域を選んだ。この地域の地質は関東ローム層、土壤は灰色低地土壤である。

傾斜地として渋川地区の赤城村地域を選んだ。地質は関東ローム層、土壤は粗粒火山拠出物未熟土壤であり、平均傾斜度は10度である。

17カ所のうち、古木は平坦地では1カ所しかなかったが、傾斜地では7カ所にあり、傾斜地での現存割合が高くなっている。このうち、スギの現存する仏閣は傾斜地において1カ所だけであり、神社にスギの多いことがわかる。この地域内の衰弱状況を表-6とした。

傾斜地では健全度が高く、平坦地では衰弱が激しい傾向が示され、この傾向は前述の傾斜度別の解析と同じである。

このことからすれば、古木の衰弱状態は地域としての傾斜度を指標として、その大要を把握することができるものと思われる。

#### (2) 平坦地と傾斜地におけるスギ衰弱の違い

調査本数の多かった箇所から、平坦市街地で衰弱の激しい例として龍海院(前橋市紅雲町)傾斜地の健全な例

表-6 傾斜地と平坦地の衰弱状況

区分	スギ 総本数	衰弱区分				
		I	II	III	IV	V
傾斜地	72 本	59	4	4	2	3
平坦地	15	0	0	6	7	2

として甲波宿弥神社(渋川市行幸田)を選び、胸高周囲別の衰弱状況を調査したところ、古木は胸高周囲80cmから200cm以上のものまで各直径階に分布しているが、この場合は、同一立地に生育しているので大径木は高齢木、小径木は若齢木と考えられる。

同一境内のスギが龍海院の例では、小径木から大径木までIII型以上の衰弱の傾向を示すのに対して、甲波宿弥神社の例では、スギが大小にかかわらず健全性を維持している。

このことから、古木の衰弱は高樹齢による自然の衰弱枯損と考えるよりも、地域として何らかの影響を受けて衰弱しているものと考えざるを得ない。ただ、龍海院の例に見るように、同一立地内では大径木の衰弱は小径木に比較してやや進んでいる傾向はある。

#### (3) 県内平坦地における衰弱実態

スギ衰弱木の分布は市街地と平坦地であり、傾斜地は健全性が高い傾向があったので、この傾向が県内に普遍的なものかどうかを観察した。

平坦市街地では高崎市、伊勢崎市、太田市を検討したが、いずれも衰弱が激しく、枯死寸前(IV~V型)の状態であった。

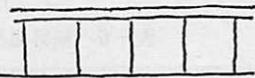
平坦田園地帯では土地利用状況によって、3区分して検討した。

i) 湿田地帯 利根川と渡良瀬川にはさまれた板倉町を選んだ。防風林を含めて集落密集地域にある古木はIII~IV型でかなり衰弱しているが、湿水田に隣接する立木ではII~III型を多く観察した。

ii) 乾水田地帯 利根川と烏川にはさまれた玉村町を選んだ。集落密集地域の古木はIII~IV型、乾水田に接した地域ではII~III型と判定した。

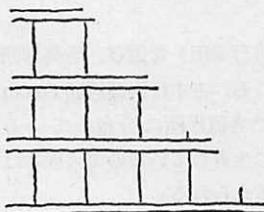
iii) 畑作地帯 太田市から新田町へ広がる畑作地帯を選んだ。ここでは集落密集地や新興住宅地周辺でIII~IV型が分布し、周辺の環境にほとんど変化がない地域ではII~III型の分布を観察した。

なお、山間傾斜地帯の古木はI~II型であるが、I型が多く健全な状態にあることを観察した。



## 植物と文学の旅

### その13 『沖縄の手記から』



倉 田 悟

いりおもて  
西表島も昨年に比べると、だいぶ車が増えたようだ。たしかあの時は、米盛さんが「西海岸には3台しかありません」と、日焼けした顔の中に真白な歯並を見せて笑われたことを記憶している。今回は、西表島西海岸の玄関ともいいくべき船浦の港へ、石垣島からお客様を満載した住吉丸が、環礁の閑門をたくみに通り抜けて到着すると、何台もの自動車がモクマオウの林を背景にした波止場付近に群れ、時々襲って来る俄雨の中を、下船して来たお客様や荷を載せて、坂道を上り丘の彼方へ消えていった。

私たちは今回も米盛さんの運転してくださる琉球大学熱帶農学研究施設のジープのお世話になり、宿泊予定地の白浜へと南下していった。交通量がふえ、しかも強雨に洗われ放題の未舗装道路は傷みがはげしく、運転は楽でないし、時々座席からほうり出されそうに躍らされている我々も大変だ。そればかりではない。西表島には自動車の修理工場がないから、故障したら船に積んで石垣島まで運ばなければならない。だから車も傷だらけ。エンジンの始動がうまくないので、波止場で、他の車に2回も綱で引っ張って走らせてもらう始末だった。

サトウキビ畑の中の道で、大きなリュックを背にした10名ばかりの若者たちが、雨中をトボトボ歩いて行くのに追い付いた。米盛さんは例の黒い顔をクチャクチャッとほころばせて「やア」と声を掛けた。見ると中学生か高校生の一団で、引率の先生を知っているらしい。二言三言しゃべっていたが、沖縄の言葉であるから私にはもちろん何を話し合っているのかさっぱりわからない。昨日、石垣島で私たちは八重山群島最高峯の於茂登岳(526m)へ登ったが、その時山道ですれちがった一団が彼らのようだ。

エンジンが止まつたら困るなと自動車の知識の皆目ない私ながら、気をもんだが、今度は快調に車はすべり出した。聞けば、米盛さんとは学校が同窓の沖縄本島の先生で冬休みに生徒をつれ、キャンプをしながら数日を過ごすのだという。

1年半前の昭和48年6月半ば、やはり米盛さんにこの付近の施設用地内をジープで案内してもらいうながら、言葉がわからなくて何度も聞き返しつつ、手帳に書き込んだ沖縄民謡「ヤンバルガラサ」に思いは飛んでいく。米盛さんはハンドルを手に渋い声で歌ってくださったのだが、そのメロディーは忘れてしまった。その代わりに森で若夏をわが世とばかり歌っていたゴッカリの特徴のある鳴声と、パイン畑のつづく路傍を飾って咲き誇っていたマラバッカの淡紫花とが、明るく思い出されてくる。ゴッカリは一名、コーカルともいって、リュウキュウアカショウビンの方言名で、マラバッカは一名、マテハンカーともよばれ、ノボタンの方言名である。

ヤンバルガラサ（山原鳥）

ニーグルグリ（眼ぐりぐり）

ヌンチアンシ（どうしてそんなに）

ニーグルグル

クビノナリカディ（グミの実を食べて）

フドウインディチ（成長するのさ）

こんな具合だから、米盛さんと学友との話し合いが聞きとれるわけがない。

言葉ばかりではない。植物も、押葉標本では知っていたが、自然の生育状態ははじめて見るといったものがほとんどだったし、また、米盛さんが生まれ在所の石垣島白保で幼時から覚えた植物方言名を、半ば消えかかった記憶をよびさしながら教えてくださったことが、大変嬉しかった。

タイワンウオクサギ（クマツヅラ科）はウギチまたはフッサラーとよばれ、後者はフササイ（臭いの意）に関係がある。アオガンビ（ジンチョウゲ科）はフガジイで、皮の繊維が毛深く、10年ほど前まではこの皮を採取して出荷したが、皮をむいていると顔がはててくるという。イソマツ科のイソマツはガラススパン（鳥の足）とよんで、この根を酒に入れて飲めば神経痛のくすりになる。キク科のオオハマグルマはペーナマと称され、馬がこの葉を食べるが、食いすぎると腹痛をおこす。同じくキク科のタイワンヒヨドリバナモドキはサッタフサ（砂糖草の意）といって馬が好んで食う。有毒樹木のトウカナチ（ハスノハギリ）、良材となるドウスヌ（タイワンオガタマノキ）、薪によいジンギ（シマトネリコ）。クチーとよばれるトウズルモドキはその茎の繊維を、屋根

瓦の下に敷く竹を網むのに費用する、等々。

宇奈利崎を右に道は大きく回って浦内川の広い河口に出ると、雨はあがった。長い橋を渡り、干立のヤエヤマヤシを遠望しながら、天然記念物のミミモチシダの群生をカメラに収めるため、車から降り立つころは、すっかり雨雲が去ったようだ。それにしても沖縄の冬は天気が不安定である。12月初めに西表島を訪れ、林道沿いの植物調査をしたといって、先日教室へ来られた信州大学の龜山章氏も「1週間降りつづきでしたよ」と言っておられた。

やがて、ジープは祖納の部落にはいった。珊瑚礁の岩を積み上げた囲みの中の、グショウカ（ブッソウゲ）やニーナギー（オオハマボウ）が、過ぎし夏の日をわずかに思い出させるように咲きつづける広い庭には、平家建ての白壁の家が静かなたたずまいを見せている。屋敷の周りの防風林にはフクギの太い木が立ち並び、折から射しはじめた午後の陽に映える静かな海面と、その向こうに震んで見える外離・内離の両島が、フクギの樹幹の間に、それこそこの世のわざらわしさを忘れさせるような風光を展開している。誰言うとなく「こんな所に住んでみたいな」と、嘆声が洩れる。

かつての沖縄島にも、やはりこのような桃源境があつたにちがいない。いや今でも北部の国頭村方面に行けばと思うが、田宮虎彦氏の『沖縄の手記から』（昭和47年）によって、愛しくもまた悲しい日々の沖縄を描き出してみよう。

\* \* \* \*

—私たちの部隊は小禄部落の山々に壕を掘りつづけていた。小禄部落は那覇の港から奥深く入りこんだ深い入江の南西側につらなる小高い台地のかけにあつた。—

終戦1年前の昭和19年8月上旬に、南西諸島海軍航空隊に転勤して来た海軍軍医K氏の手記を基に、この小説は書き上げられていった。

—その頃、沖縄は、全島が亜熱帯樹の暗いほどに濃い緑におおわれていた。巨大な気根がからまりあったガジュマル、厚い葉を重たく茂らせたフクギ、簪を逆立てたようなモクマオー、それからデイゴやクバや沖縄松が、いたるところに濃い茂みをつくり、隆起珊瑚礁がそのまま露頭した山肌にはソテツやアダンが群生していた。そして、その濃い緑の間に、わずかに芭蕉があざやかな浅緑いろの葉をそよがせている。部隊はそうした山肌にツルハシを打ちこんでいた。—

今はどの気なしに、那覇の市内から空港へきれいな道を、車を走らせる観光客たちだが、小禄飛行場の生まれ

代わりが那覇空港なのだ。

—私たちはつたえられる情報にしたがって、アメリカ軍はフィリピン攻略後、大陸に進むことを信じていたが、それは、私たちがそう信じていたのか、信じようと思っていたのか、今になって考えれば、そのいずれともいいがたいように思える。—

内地でもサイパン島からの米機の襲来で、「南方海上を敵B29編隊北上中」などと伝えられ、今日は何所がやられるのかと不安な時間を過ごす日々が近付きつつあった。しかし、まだ静かな沖縄だった。

—小禄の凹地は、医務科の壕をはじめ各科の壕が掘りぬかれている台地の山々の間に深くくびれこみながら細長くひろがり、農家が小さな聚落をそのところどころにつくっていた。……そこはフクギの茂みと、珊瑚礁の碎石を無難作に積み上げた石垣にかこまれ、石垣のかけには赤い仏桑華の花が点々と咲いていた。凹地には砂糖黍畑が甘藷畑や蔬菜畑をまじえてひろがり、そこでは農家の人たちが焼きつく日射しの中で働いていた。

秋の彼岸の日には、小禄の人たちはうち連れだって海へりの墓地に墓参りに出かけていた。仏桑華の赤い花やユーナの黄色い花の咲いている部落の道を、人々は老婆をとりかこみ、女たちは重箱を持ち、男たちは蛇皮線をかかえて、楽しそうに歩いていった。—

10月10日、アメリカの機動艦隊から発進した数百機に及ぶ艦載機の来襲によって、この沖縄の平和はむざんにも消えていった。そうして米軍上陸の4月1日を迎えたのだ。5月4日の陸軍の総反攻に海軍からも決死隊が送られた。「分隊長、これから前線に出動します」と、別れの挨拶に来た浅井整備兵。

—本部壕の出口まで私は浅井整備兵を見送っていき、私たちは挙手の礼をかわした。本部壕からの部落の白い道に出るとところに野戸戸があり、そこにはユーナの茂みがあった。そのかけのところで浅井整備兵がふりかえり、私に挙手の礼をしたのがかすかにわからり、……その時が私が浅井整備兵を見た最後になった。—

\* \* \* \*

これらの壕の上の台地は沖縄松（琉球松）の林で、かつてはそこに腰をおろして、西の海に美しく浮かんだ慶良間の島々を眺めながら語り合ったという整備兵たちに、今、祖納の丘で思いを馳せる私だった。

（くらた さとる・東京大学農学部教授）

————□□



## 富士山測候所の冬の生活

中 島 博

日本一高い所にある富士山測候所は、海拔 3,776 m の富士山頂剣ヶ峰三角点のすぐわきに建っている。冬でも 6 名の気象官職員が、ここで気象観測の仕事を続けている。下界から全く切り離された山上での男ばかり 6 名の生活は、味気ないといえばそのとおりであるが、山が好きな者にとっては、20 日間の山頂勤務が、このうえない楽しい生活となっている。

冬でも山頂に 20 日間勤務すると交代する。交代のための登下山が、山頂勤務者にとって大変な仕事である。富士山測候所は昭和 7 年から通年観測を行なっているが、今まで 40 年の間に、冬富士で 3 名の殉職者を出している。このことから考えても、富士山がいかに危険な職場であるか、おわかりいただけると思う。殉職者のひとりは 12 月に 9 合の堅い雪面を滑落し、ひとりは 4 月に 8 合で濃霧に行方不明となり、ひとりは 2 月の 7 合で突風に飛ばされてしまった。

一般の登山者には毎冬 6, 7 名の遭難者がでているし、多い年は一冬に 20 名を越す遭難者があった山なので、交代者の登山中は、山頂勤務者はもちろん山麓基地の職員も、仲間の行動の監視に、細かく神経を使っている。

富士山測候所では、山麓基地として東京と御殿場に事務所を持っている。東京は観測のため、御殿場は補給のための基地である。冬の登山の 1 日目は、御殿場基地で装備や生鮮食品を整え、海拔 1,300 m にある太郎坊小屋に泊まる。この小屋は落葉松林の一軒家で、ここまではジープが使える。太郎坊のほか 2.8 合、5.5 合、7.8 合と御殿場口登山道に沿って 4 か所の避難小屋が、冬山の危険に備えて配置してある。そして、これらの小屋には寝具と非常食糧が常備してあり、天候急変の場合はいつでも使えるようにしてある。

2 日目が本格的な登山で、交代者 6 名と荷上げの強力 3 名の 9 名が 1 隊となって、早朝、太郎坊小屋を出

発する。山頂への冬の荷上げは、10 日ごとに約 100 kg の器械や生鮮食品を強力 3 名で担当している。米、みそなど備蓄のきくものは、夏の間に 6 名の 1 年分をブルドーザーで荷上げしてある。

太郎坊からは 4 輪キャタピラ付のアメリカ製雪上車を使う。御殿場側の林は海拔 1,400 m くらいまでしかない。出発して間もなく林を抜けると、山頂が目の前に大きく顔を出す。日の出前の山体は、真白な雪面が美しく紅に染まっている。御殿場の街は朝霧におおわれ、箱根の山が霧の上に頭を出している。いよいよ、わざらわしい人間の社会を離れる。山の朝は実にすがすがしい。しかし、寒気がひしひしと身にしみる。

5 合目で雪上車を降りると、ここからはアイゼンを付けビッケルを構えての登山となる。雪面が堅くしまった真冬は、アイゼンの歯先だけがしっかり雪にささり、安定した登りを続けられるが、初冬や春先は、雪が軟らかく靴までもぐり、足を取られて難行する。登り初めは調子が出ないので、6 合までに相当の時間を取られてしまうこともある。6 合に来ると、おいおい息がはずんでくる。

単調な白一色の雪面を、一列になってみんな黙々と登る。7 合を過ぎるころからますます呼吸が苦しくなる。約 3 時間の登りで 7.8 合の小屋に着く。この小屋は海拔 3,200 m にあり、ここで休けいし食事をとる。1 時間の休けい中に、トランシーバーで山頂と連絡して様子を聞く。風が強くなりはじめたり、雪でも降ってきたら、この小屋に泊まることになる。

7.8 合の小屋を出ると、これから頂上までの高度差 500 m、歩く距離 1.5 km が登山中の最大の難所である。冬はいつも 15 m/s から 20 m/s の風が吹く。雪に霧氷が混じってでこぼこした尾根道を、鉄さくにつかまりながら登る。膚をさす寒風がほほに吹きつけて顔を上げることもできない。一步一步足場に気を付け、10 歩行っては立ち止まって息をつく。こうした苦しい呼吸困難との戦いが 3 時間も続く。すぐ目の前に見える岩にも、なかなか到達できない。

狭い尾根の岩に付着した霧氷は、日の光に青く輝き、疲れた心を別天地に誘う。岩に腰を下ろし、下界を見ると、今日登って来た雪面はすそを広げ、御殿場の街は、はるかにかすんでいる。

全身の力を使い果たして、ようよう頂上の東安河原にたどり着く。ここから測候所のある剣ヶ峰までは、あと 600 m の行程である。西に傾いた太陽に、測候

所のレドームが白く光り一段と高く天にそびえている。欲も得もなく疲れ果てたからだで、雪に埋まった神社の拝殿の前に立つと、胸に大きな感激がこみ上る。

山頂には、直径700m、深さ200mという大きな火口がある。火口縁を剣ヶ峯に向かう。ここは平坦なので、それまでの苦しさを忘れたように足が動く。しかし、強風の日には、この300mの距離に1時間以上かかることも珍しくない。剣ヶ峯に登り着いて、今日もまた苦しい登山であったことをつくづく思い出し、全員無事に測候所に着けたことを心から感謝する。北から西に遠く連なる北、中央、南アルプスの真白な山頂が、すばらしいながめを展開し、疲れをいやしてくれる。

山頂に着いた翌朝は、顔がむくんで頭が重い。たいていの人は3日もすれば、ほほ平常にもどるが、人によっては頭痛がますます激しくなって、勤務を続けられない者もある。こういう職員が毎冬2、3名は出ている。高山病の症状には、むくみ、頭痛、吐気、食欲不振などあって、ときには意識障害を起こすこともある。山頂の気圧は、年平均で638mbと平地の2/3なので、当然、酸素の量が平地の2/3しかない。この酸素欠乏がからだに支障を起こし、記憶力、判断力も相当に低下する。

3年前の11月末、風邪で寝ていた職員の様子がおかしいのを、夜半、同僚が発見した。いくら起こしても反応がない。すでに意識を失っていた。早速、山麓基地の宿直者を起こし事後の処置を連絡。基地では急いで職員や強力を集め、夜中、雪の山へ救援登山に出発した。山頂から7.8合までは強力が背負い、7.8合から2.5合まではブルドーザーで降ろし、ここから病院へはジープで運んだ。意識不明を発見してから14時間たってやっと入院させることができた。それから3時間後に病人はようやく目を覚まし、どうなることかと気をもんでいたまわりの者をほっとさせた。しかし、本人は、なぜこんな所にいるのかと、けげんな顔だった。

冬山で病人が出ると全く困る。冬の山頂は、いつも20m/s以上の強い風が吹いているので、ヘリコプターは山頂に着陸も、離陸もできない。また、冬富士を登って診察に来てくれる医師もいないので、無線電話で、山麓基地から医師の指示を受けて処置する。それでも快方に向かわないときは、病人を早く降ろすよりも方法がない。しかし、晴天のときでも冬山で病人を降ろすのは大変な作業であるのに、悪天ではどうにもならず、天気の回復まで数日を待たねばならないことも多い。



富士山にはこんなこともあって、山麓基地の職員は、いつも夜中に呼び出しがかかるかわからないし、いつも山の仲間のことが気にかかり、のんびりできることは少ない。

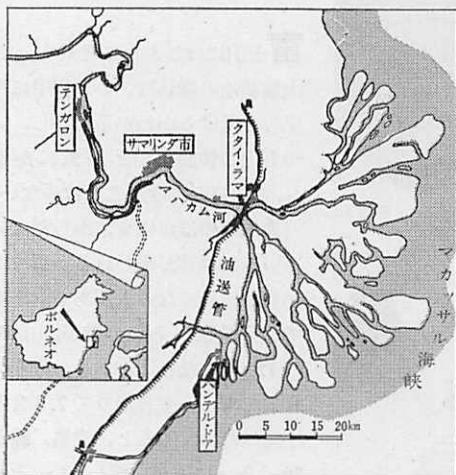
高山病のほかにも、からだにいろいろな異常が現われる。脈はくが非常に早くなる人がある。平地で1分間60くらいの脈が、山頂では120にもなる。しかし、そういう人でも、一度日帰りで7.8合の小屋へ行ってくると、突然、脈は70くらいに下がってしまい、それからはその脈が続く。

食事は平地と同じようなものを持っているが、食欲は一般に落ちる。そのためか、登って10日くらいの間に、たいていの者が3kgくらい体重が減る。最近は冷凍食品もいろいろ用意してあるが、どうしても冷凍食品は喜ばれない。また、炊事担当の職員がなかなか得られないもの困ったことである。

富士山測候所は、その職場へ行くのに、冬は命がけの思いをしなければならないし、山頂では雪に埋まった宿舎で、酸素不足に胸を締めつけられ、いつも頭の重い状態で仕事を続けねばならない。しかし、同じ釜のめしを食べ、少人数の20日間の共同生活は得がたい経験で、その中から格別の仲間意識が生まれてくる。富士山に勤務した者は、いつまでも、ここでの体験が鮮やかに心に残り、これが、その人の人生の大きな支えとなっている。

(なかしま ひろし・和歌山地方気象台)

DAYAK 族の  
天孫降臨説話



小林喜伴

人類が、といわないので、われわれ日本人が目に立つように木材資源を消費し出してから何年になるものでしょうか。100年ぐらいにしかならないとしても、最近の消費量は驚くべき数字を示しはじめています。一昨年の統計によると、年間1億2千万m<sup>3</sup>を費したことになっていて、そのうちで4割足らずが国産材で賄われ、あと6割は海外よりの供給によって充足されているといいます。そして、輸入材の産地別の内訳を見ると、いわゆる南洋材がその半分を占めています。

私が当時米国領であったミンダナオ島へ初めて出掛けで行ってから、まだ半世紀にもなりませんが、その当時の現地の様相と、昨今のそれとはとても比較にはなりません。当時の山林伐採規模と現在東南アジアの広大な地域に展開されている規模とを散髪にたとえますと、ゆっくり鉄で切っていたのと、電気バリカンで刈り込んでいく

よりもっと大きな違いがありましょう。このような速さで進んでいけば、世界中の魚の捕獲でも見られるように、日本人は早晚世界中の木材を刈り尽くすだろうと恐れられかねません。否、もはやその気配は見えはじめているのです。国連は以前から警報を出し続けているのです。魚肉たんぱくは他のたんぱくに切り換える利点もありますが、木材はそうはいきません。対策はただ一つ、南洋の、否南洋ばかりに限らず、広大な適地での造林を、本腰で早めに実行に移して将来に備え現在の資源供給の人たちに安心して協力してもらえるよう、手を打つ他に方法はないでしょう。

その場所はどこかといえば、それはやはり太陽と水を最も有効に利用し得る赤道を中心とする熱帯、亜熱帯地域だと考えられていますが、地理的に最ももわれわれに近い場所といえば、それは差し当たりいわゆる南洋、東南アジアということになります。ところがそれらの土地は空閑地ではなくもちろん大古の昔から、まばらではあっても、人間が住み着いてきた所で、日本人以外の民族によって領有されているところです。他人の所有物を、他人の土地から、われわれのために利用させてもらうはどうすればよいかということは今さら、申し述べるまでもないことで、われわれはその人たちに好感を持たれることが第一条件であります。昨年の1月に前首相が東南アジアの各地でいやす目に会わされた反日運動の動機は、他に便乗された事情はあったでしょうが、底を流れてきた民族感情には、日本人は得手勝手で、偉ぶって生意気だという反感があったことは否めません。内地でも他人のことは意に介しない利己主義的な人たちが多勢いることは、より連帯性をもとめられる近代国際社会にあっては真に悲しい事態で、東南アジアの人たちには人間性を失ってきた日本人は、諺に「沐猴にして冠す」の類で、成り上り者的な品性の下劣な民族だと受け取られていることの現われであります。そしてこのままにして置くと日本民族は東洋の孤兎になってしまうかもわかりません。

ただ、幸い、これらの土地に住み着いてきた人たちの血は現在のわれわれの血の中にも一部受け継がれていると最近の学説では言われていますし、事実、現在東南アジアの各地で見聞する風俗習慣などの中には、日本にも持ち込まれ、踏襲されているものが多くあることを考えますと、われわれがこれらの土地の人たちの民情や文化を理解することによって、特別に努力しなくとも、我慢しなくとも、仲良くやっていけるはずだと確信します。

前置きが長くなりましたが、以下、私が南方の出材事



業地で体験したり見聞したりしたことなどを雑談的に綴らせていただきますが、東南アジア地域に生活している人たちを理解していただく一助ともなり得ませば幸いです。

東南アジアの地図ではほぼ中心に位するボルネオ島、その東岸のスラウェシ島に面した中央あたりにマカッサル海峡に三角州を突出させているマハカム河があります。これからお話をしようと思っていることは、この河から上流一帯にかけて住んでいる DAYAK 族の先祖からの言い伝えについてです。

ちょうど5年前、パリック・ババン市から東カリマンタン省の首都サマリンダ市に行くためには、ハンデル・ドアまで自動車で行き、そこからは乗合船に乗り換える必要がありました。定期船ではないので、客が揃うまで船付桟橋の近くにあるコーヒー店兼食堂で一服するのが普通でしたが、そこで偶然 ADJI・BAMBANG という階級を持つ BADARUDDIN H.M. という人に紹介されました。その後、同氏はたびたびわれわれの宿舎を訪れるようになり、いろいろな物語を聞かせてくれました。

サマリンダ市の周辺はクタイ郡とでも訳す一地区で、昔はクタイ王朝が栄えましたが、インドネシア国が共和国として独立してから王国は認められず、当時の王朝の階級はそのまま生きた標本のようになって止まってしまったのです。

大王は RADJA・PRAKESIT と称し、他の地区でよく聞かれる SULTAN に匹敵するとのことで、その下に ADJI・PANGERAN, ADJI・RADEN, ADJI・BAMBANG, ADJI という4つの階級があり、ADJI・BAMBANG は大王が ADJI の家系の者の中から人物

銓衡のうえ、個人に贈られる階級だったということでした。

さて、その昔——科学的には約1,600年前——カリマンタン（ボルネオのインドネシア領に属する土地をこのようによびます）奥地の雲の上から鉄製の太い鎖が降りて来て（現在でもこの鎖はまだあることになっていると BADARUDDIN 氏は言う）その先に吊るしてあった籠の中から ADJI・BTARA・AGANGD・SAKTI という者が地上に降り立ちました。その場所で3人の子供を生み、それぞれ HIBAN・BENAK, SUALAS・GUNAK DUNTJANG・KERNAK と命名され、BENAK は北ボルネオへ、次男の GUNAK は東方へ、KERNAK は西方へ向かいました。東方へ向かった GUNAK はクタイに足を止めましたが（今のサマリンダの東方約20kmの地に残るクタイ・ラマがその地だという）、ある朝河面に立ちこめる深い靄の中で戯れている2頭の竜を見ていたら、そのうちに竜は姿を消して、美しい娘が河岸に立っているのに気付き、大喜びでその娘と結婚したのです。娘の名前は KARANG・MALENO といい、二子を生んでそれぞれ M・SAKTI, M・SULTAN とよび、その後代々栄えました。

史実では、その当時すでに支那大陸との交易が始まっていた、竜といい、色白の美しい娘といい、中国の娘だったのではなかろうかとは、法律家であった語り手の意見でしたが、道理でクタイ人の女は DAYAK の女よりも中国人に似ているところが多々あったように思われます。王城はクタイ・ラマの地に栄えましたが、ある年の大洪水によりマハカム河底に没してしまったので、その地より上流へ約60kmのテンガロンという場所へ遷都されました。当時は石造の立派な王宮でしたが、永い年月の間に崩れはじめ、現在では最近修理された建物はあるけれども、昔の面影はないしんみりした物語がありました。ちなみに北に向かった BENAK の子孫が現在の HIBAN 族であり、西に向かって歩いた三男の KERNAK は現在の MODANG 族の祖先であると言い伝えられているとのことでありました。

（こばやし よしとも・MOFDECO 技術室長）  
さしこ・著者

## 若齢林分の保育問題

■ その多面的な検討 ■ 1

### 現今の育林上の問題点

このシリーズのまえがきにかえて

只木 良也

#### 教育と保育

ちょうど2年ほど前、森林調査のため、マレーシア国に3カ月ばかり滞在した。

毎朝、われわれが宿舎から調査地へ向かう時間が、子供たちの登校時間とあっていました。あちこちの部落から、たくさんの子供たちが、スクールバスのたまりへと集まつてくる。まったく湧いてくるという感じの子供の数であった。放課後、道路や広場で遊びたわむれている子供たちは、いずれもお粗末で薄汚れた服を着、あるいは半裸の姿でさえある。しかし、登校時に会うたくさんの子供たちは、なんとスッキリしていたことか。決して華美な服装であるという意味ではない。キチンと洗濯した折目正しい制服を着用し、頭髪もちゃんと櫛けずられた清潔な姿であったのである。

東南アジアの発展途上国の中では優等生といわれるマレーシアである。独立後まだ日も浅いこの国で、国の将来のための投資として、小国民の教育に意欲的に力を注いでいることが、子供たちの登校の姿からも、うかがいしれるような気がしたのである。西欧諸国に追いつけと懸命であった明治期の日本というのが、こんな感じだったのかもしれないと思ったものである。

国家百年の計は教育にありという。なにも国家を持ち出さなくても、各家庭でも、子供の将来のために、あるいはお家安泰のために、子供の教育には熱心である。子供は生んだだけではいけない。適切な教育（もちろん家庭教育という意味も含めてある）がなければ、その子供の将来はどうなるか、その子供だけが落後者になるのならまだいい、その子供が社会に迷惑を掛けるような者に育つてはならないということを、誰でも知っているからである。

最近、われわれが調査に出掛けたときに、調査の手伝いに出てきてくれる地元の連中から、「近ごろは、山持ちさん（国有林も当然含まれている）も不景気らしく、保育作業にかり出される回数も少なくなった。なかなか保育まで手がまわらないらしい」といった話をあちこちで聞く。たしかに、下枝の枯れ上がりすぎた間伐手おくれの林だとか、ツルが巻きついたまま放ってある林なども、よく見かけるのである。

子供に対する教育と、森林に対する保育とはよく似ていると思う。ともに健全に育てあげることを目的とし、将来の優秀な材を効率的に得るには不可欠の投資手段であるからである。ここには、全体の健全化、全体のレベルアップを期待する場合もあれば、淘汰によって優秀なものだけが最終の栄冠を獲得する場合もあるというのは過言であろうか。

そして、もっとも重要なことは、発展途上にあるとき、また逆境にあるとき、苦しいながらも十分な努力を重ねておくことであろう。こうした時に投入された資本と努力は、将来のための大きな布石となり、遠からず十分な稔りとなって返ってくることを約束するのではないだろうか。

#### 保育の現状と問題点

戦中戦後の乱伐という言葉をよく耳にする。しかしながら、その一方、戦後に国土緑化の掛声のもとに堂々と進められてきた人工造林のことも忘れてはならないであろう。こうした努力のおかげで、戦時中の乱伐の跡は一応カバーされ、わが国の人造林率も1/3に達した。もちろん、この中には拡大造林推進策によって、かなり無理をして人工林化を進めた面積も含まれている。

ただ、ここで注意すべきことは、その人工林の齡級配置が偏っているということである。これは、戦後急速に進められた造林事業によって生まれた広大な人工造林地が、まだ比較的若いということである。つまり、戦後まもなく造林された林でも、まだようやく30年生というわけであるが、わが国の造林地の大半がこれ以下の林齡であるとみてよい。20~30年生以下の人工造林地というものは、保育のもっとも要求される段階にあることは、いうまでもないであろう。

いっぽう、経済の高度成長は木材の需要を増大し、伐期を引き下げたり、天然林の伐採を促進したりして、その意味での造林面積を拡大してきた。ことはそれだけにとどまらず、造林・保育といった面の森林作業にじつに重大な影響を与える事態を招來したのである。それは、山元での労賃の高騰と、人口の都会への流出による恒常

的な過疎化にともなう人手不足であった。

造林直後から必要であり、多大の労力を投入せざるを得ない保育作業、それが下刈りである。季節的にも制約があり、肉的にも苛酷な下刈作業も、ここ数年前には除草剤や刈払機の活用で省力化のめどがついたかと思われていた。しかし、除草剤は自然環境や人体に与える影響が心配されて社会問題化し、現在ではその使用はずっと下火になっている。また、刈払機も震動を発するこの機械が、レイノー現象（白蠍病）の原因になるとして使用制限されている状態にある。下刈作業はまた昔にもどって手刈り作業主体となり、その省力化と能率化は逆もどりしてしまったのである。これは、人手が昔どおりに必要だということを意味する。

保育が必要な森林面積が多いこと、しかしそれに必要な人手は減少している、労賃が高いこと、そして不景気のために直接今日の収入に結びつかない将来のための保育という投資は手びかえとなる、森林保育を取りまいて、いまこんな悪条件が重なっているといってよいのである。

なるほど林業の機械化・能率化は進んだ。しかし、その進歩はいずれも伐採・搬出の分野での進歩であった。造林・保育といった森林育成の分野での能率化といえるほどのものがはたしてあったであろうか。ただし、これをもって、収穫分野にくらべて育成分野が立遅れであるというのは早計だと思う。それは、収穫分野が自然から産物を有効に採り出すという人間的行為であって、そこに人間に支配された機械力が人間を助けて働く場面が多いのは当然だからである。これにくらべて、育成分野の主力はあくまで自然力であって、人間はその自然力をできるだけ人間の望む方向に進ませるよう導く努力をしているにすぎないのである。こうした立場の違いから考えれば、育成分野での能率化が、そんなに早急に進むはずがない、もし進歩がみられるとしたら、それは現在独走している収穫分野が、林業の本質に立ちかえって、伐採収穫という行為は、その林分の更新のための手段であるという認識を取りもどしたときではないかと思うのである。

それはさておき、森林保育を取りまく悪条件は、現実に保育手おくれの林分をあちこちに生じている。下刈りの段階は、やはり目立ちやすく、すぐ不成績地という結果をもたらすので、兎にも角にも下刈りだけはなんとか行なわれているといってよいかもしれない。ところが、下刈りへの人手投入は、人手の絶対量が不足している現在、他の保育の手おくれを生じているのではあるまいか。

下刈りの次の保育作業はツル切りと除伐である。この二者とも、下刈りよりはやや時期的な許容性があり、まああと1年ぐらいはもつだろう、といった調子であとまわしにされることが多い。ところが、ツル類の繁茂は、場所によっては馬鹿にできない。1~2年ツル切りを遅らせたばかりに、林分潰滅といった例はそんなに少なくない。除伐についても、ツルの場合ほど厳しく手おくれの害が現われることはないとしても、類似の現象を生じることになるであろう。

つづいての保育は間伐である。戦後精力的に植えつけられた造林地の多くが、15~25年生ぐらいに達し、いずれも第1回の間伐時期を迎えており、ひとごろの小径木が高価に取り引きされた時期は遠く去り、現在一般的にいって間伐木の値は低い。これに伐採搬出の経費が高騰している実情も加わって、間伐をやっても損をします、といった理由で間伐意欲が低迷し、あちこちで間伐手おくれの林分を生じている。これは一つの問題点である。

なるほど育林学の教科書には、間伐は間伐木の売却による金員収入をともなうものと書かれている。しかし、間伐は、あくまで残存木の健全な生育のために行なわれる保育手段であって、金員収入は副次的なものであることはいうまでもない。もうからないから間伐いたしません、というのは、本末転倒の考え方であって、将来の優良木収穫を目標とするならば、間伐では損をしても投資と考えて実行する態度が必要である。強いていうならば、間伐は下刈りやツル切りの延長であるとするぐらいの割り方で、もし間伐木が売れるならば、それだけは得だという考えに立つべきではなかろうか。下刈りやツル切りの場合には、誰もが将来のための投資ということを理解しており、下刈りやツル切りで今日の収入を得ようとは思ってもいないのである。

枝打ちは、以上のような保育とは多少性質を異にする。この保育手段は一般的な林業経営にあっては必ずしも不可欠の手段ではない。これはあくまでも将来の高価値材の生産を狙って行なわれ、当面の収入を考えない投資として実行されている。とくに最近の高品質材生産というムードを反映して、各地でかなり意欲的に進められている。

枝打ちは、高品質材生産のための手段として一般には認められているわけであるが、その効果はそればかりではなく、林木相互間の競争緩和にも役立っているのである。間伐が、林木を伐採して本数を減らすことによって個体間の競争を和らげているのに対し、枝打ちは本数を減らさずに個体の葉量を調節して競争を少なくするので

ある。このおかげで、林内の個体の大きさが揃ってくるという利点もある。たとえば、わが国の代表的な枝打ち林業である北山では、極端といえる強い枝打ちによって個体の生育を抑制することが高品質材を生み、同時に一つの林分からは大きさの揃った材を生産しているのである。

### 保育とは何か

さて、森林の保育とは何かについて考え方を整理してみよう。

一般的に保育とは、更新が終わったあと、目的樹種を次回の伐採更新の行なわれる時まで人為的に育成することと考えてよいであろう。このため、価値の高い材をできるだけ多量に生産することを目的としてその林分に加えられる人間が保育技術とよばれるものである。

したがって、保育は直接林木に加えられる林木育成技術と、間接的に林木に好結果をもたらす林地の地力維持および地力増進のための技術の二つに大きく分けることができる。しかしながら、これら両者はそれぞれ独立のものではなく、両者相関連する性格のものであるといってよいであろう。

砂漠や裸地のように、もともと森林のないところに森林を造成する場合を除けば、本来伐採と更新は連続した、あるいは同時に行なわれる作業であり、この両者は林業の本質として切りはなして考えられるべきものではない。皆伐、傘伐、択伐などといった言葉は、木材を利用するための森林伐採法だと考えられるが、育林学的にはこうした伐採の方法は更新のための作業法なのである。したがって、育林学的には、森林の取扱いは更新（伐採）と保育の二つの場面だけに大別されるべきものである。したがって、保育とは更新時期以外に森林に加えられる育林的技術と称してよい。

更新と保育とが密接な関係を持っていることはいうまでもない。たとえば択伐林では、主伐と間伐の区別がなく、林木や林地の保護・健全化をはかりながら伐採木が選ばれるから、保育と更新を分けることはできないし、天然下種更新の場合にも、稚樹の定着をみたうえでの母樹の伐採、更新面での雑灌木類との競合除去、あるいは発生稚樹の適正本数への誘導など、適切な保育が伴わないときには必ずしも成功しない。人工造林の場合の保育の必要性については論ずるまでもないであろう。

現在、もっとも普遍的な形として広く採用されている皆伐人工造林方式については、林木に対する保育として下刈り、ツル切り、除伐、間伐、枝打ちなどが行なわれている。この他、林地に対する保育としては、表層土の

流失を防止するための方策などのほか、林地施肥、肥料植物の混植などによって地力の維持増進をはかっている。さらに病虫害防除、気象災害防止なども広い意味での森林保育に含まれるべきものであろう。

こうした保育という作業が、人工造林地のみを対象とするものでないことはいうまでもない。それぞれの作業は、それぞれの森林の種類によって適用されるものである。それがたとえ天然林施業であっても同様なのである。

天然林にも、いわゆる亜高山帯にみられるように種組成が単純で、人工造林地に近い林相をもつものから、温暖地方の広葉樹林のような複雑な種組成をもつものまであって、その幅は広いが、もし、これらの森林の健全化を狙い、あるいはその中の木材生産を考えいくとするならば、やはり保育が必要である。たとえば種組成を変えて、有用な樹種、あるいは利用価値の高い樹種が健全に生育できる条件を作り出したこと、あるいは後続の森林のために、有用な樹種の更新が可能となるような森林の構成状態を作り出したことなどがそれである。

こうした保育作業が、林地の地力維持増進にマイナスにならないように行なわれることも重要なことである。有用高価値の林木を育てることは、林地の地力を基盤とすることはいうまでもないし、また林業経営というものが、同じ土地で更新・育成を何回も繰りかえし、いうならば永久的に経営されるべき性質のものであることを考えるとき、地力の維持というものが、いかに大切な意味を持つかが理解されよう。土地の生産力、すなわち地力が低下するような取扱いが行なわれるところでは、林業の永続的な経営は期待できないからである。

### 若齢林分の間伐と枝打ち

さて、このように保育というものは広い意味を持っているので、現在の林業経営を考えるうえでも、いろいろな問題点が浮かび上がってくるはずである。その中でも、すでに述べた戦後の造林地、それも現在20年生を中心とくにちょうど第1回間伐を迎える年齢に達していることは、一つの大きな問題点である。

これらの造林地が、現在、人手が足りない、間伐しても利益がない、などの理由で、間伐されずに残ったとしたら、健全な森林の育成、木材資源の有効利用、林業経営の安定といった面から、今後まもなく林業上の大きな問題となってくるのは間違いないことだと考えられるのである。この憂慮は、すでに現実のものになりつつあるといってもよい。

もう一つの問題は、こうした若齢林分に対する枝打ちである。枝打ちは、最近高価木材生産が流行語となって、かなり意欲的に進められていることは喜ぶべきことだといつてよいだろう。しかし、問題点の把握と一応の学理的な根拠をかえりみることなしに、ムードだけで行なわれる枝打ちにも、どこかに落し穴があるような感を抱くのは、あながち杞憂とばかりもいえないようにも思うのである。すでにふれたように、枝打ちも高価木材生産だけが目的ではなくて、たとえば揃った材を生産するとか、林内に光を入れて林内更新を容易にさせるとか、択伐林類似作業で下木の生育のためとかいった生態的な意味を枝打ちに与える時期が、もうすでに来ていると考えるのである。

こうした意味で、幅の広い保育問題の中でも、とくに若齢造林地の間伐と枝打ちの問題は、目下の緊急かつ重要な課題としてまず把握、検討される必要があるものと考えられる。

今回、「林業技術」誌では、この課題をシリーズとして連載読物にする計画が立案されたが、この課題が取り上げられた理由は、すでに記述したことからご了解願えると思う。今後1年あまりにわたって、この課題はいろいろな分野の専門家から視点を変えて検討され、本誌に連載される予定である。

その中味としては、まず間伐の問題が取り上げられることになる。間伐の本質といろいろな間伐方式、間伐材の伐出技術、間伐材の材質と利用上の問題点、二段林などの非皆伐施業とよばれる新しい施業体系への移行と間伐の問題、間伐材の流通などが話題となるはずである。

る。

枝打ちの問題については、各地の枝打ちの現状と材の販売上の問題、枝打ちと林木の成長の関係、枝の打ち方と巻込み、枝打ち材の材質などの諸問題が取り上げられる。

さらに、若齢造林地の保育共通の問題として、間伐・枝打ちと施肥、保育と気象害回避（とくに雪害）、保育と病虫害、保育作業への助成策などについて検討し、最後には林業経営の面から森林の保育のあり方を総合的に考える予定になっている。

以上、予告編として紹介しておく。

今回の企画について、本誌編集部から相談をもち込まれたとき、私はなかなかよい企画だと感じた。その後、いろいろと内容について論議しているうちに、いつの間にか第1回の執筆者として、このシリーズの前論めいたことを担当させられる破目にたち至っていたのであった。

致し方なく、前論というよりは、この企画の背景といったものを、書き綴ってみたらしいである。多くの執筆者が、こんごそれぞの専門の立場から検討を加えてくれるはずであるから、このシリーズ全体としては、若齢造林地の保育ということについて、多面的な知識が得られることになるにちがいない。そして、それらが、読者のそれぞれの立場での、この問題に対する考え方や対処の仕方といったものを確かなものにする手がかりとなれば幸いである。

（ただき よしや・林試造林部造林第二研究室長）

## 募 集

会員の皆様の投稿を募ります。下記の要領によりふるってご寄稿下さい。会員の投稿によって紙面がにぎわうことを期待しております。

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。自らためし、研究したり、調査したり、実行した結果をわかりやすく他の会員に紹介する目的で、要点だけができるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく〔400字詰原稿用紙15枚以内（刷上がり3ページ以内）〕
- 林政や技術振興に関する意見、要望、その他林業の発展に寄与するご意見、本会運営に関するご意見、会誌についての意見、日常業務にたずさわっての感想などなんでも結構です。〔400字詰原稿用紙10枚以内（刷上がり2ページ以内）〕
- 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。
- 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から1枚について400字ずつ減らしてお書き下さい。
- 原稿には、住所、氏名（必ずふりがなを付ける）および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- 原稿の採否、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんので、お返しするか、圧縮することがあるかもしれませんから、ご了承下さい。
- 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- 送り先 東京都千代田区六番町7 郵便番号〔102〕 日本林業技術協会 編集室

# 会員の広場

## 丹沢杉を探る

すず き へい ま  
鈴木丙馬

(宇都宮大学名誉教授)

### 1. はしがき

老杉の皮肌を訪ねて全国の旅のみちすじ、つとめて時間をさしきり、足をのばして老杉の皮肌写真を集めているが、たまたま、昨年神奈川県在住の教え子たちが組織している「杉の実会」の総会にまねかれた。これを好機として、かねてから心にとめていた神奈川県の老杉を見るために、会長の児玉欣一郎君（前神奈川県林業指導所長、現建築課勤務）と幹事の大島照治君（県環境保護課長補佐）にたのんで、東丹沢と西丹沢を回って南足柄町の導了尊最乗寺の大雄山杉林を調査することができたので、丹沢杉についての視察記と旅人の直感による所見の一端を述べたいと思う。

### 2. 東丹沢杉

秦野市の落合から宮ヶ瀬林道を北上して、寺山をすぎヤビツ峠（GH, 800）までの地域は、その昔は部落入会地であって、いわゆる萱刈場であったが、今では分割して民有地となり、農協林ともよばれていて、ヒノキやスギの造林がすすめられている。ここをすぎると両側ともに官行造林地である。そして東側には大山（GH, 1,234 m, あるいは1,253 m）がそびえ、わずかに頭に雲がかかっていた。この山に雲がかかると雨が降るということで、一名雨降山ともよばれている。日程がつまっていたので、大山の原生林の調査を割愛して、北流する中津川の本流の布川沿いに札掛の原生林考証林に向かった。

#### (1) 丹沢諸戸造林地

ヤビツ峠を越えるとまもなく諸戸造林地に入る。この付近は海中火山の噴火による造山地域といわれ、表層には厚いローム層が堆積していてすぐれた優良林地であったが、明治のはじめごろはかなり荒廃した山野であったらしい。明治27年ごろ諸戸精六氏がこのあたり約1,000

haを購入し、その後12年を費して、買入地のうち、66%にあたる623町歩（ha）の造林を敢行した。

札掛という部落名も、もともと、ここにあった大ケヤキの枝に造林作業員の出面名札をかけたことから名付けられたものだという。

#### (2) 丹沢考証林（一の沢原生林）

札掛部落から布川に沿ってさらに約1 km北に行くと、神奈川県考証林入口の立札が立っている。ここから東に杉林内を横切って布川を渡れば考証林に入る。この山裾を布川沿いに北方に山道をたどると、モミの大木を主体とした天然林で、ヒイラギ、アカガシ、ツバキ、ミズキ、アオダモなどを混じえた立派な原生林の林相を呈している。これから右折れして煤ヶ谷をのぼると、モミ、ツガ、カヤ、ホオノキ、ケヤキ、トチノキ、アワブキ、イロハモミジ、ブナ、シキミ、サワシバ、アカシデ、ツバキ、ミズキ、ハリギリ、エゴノキ、アオダモ、アブラチャン、コバノトネリコ、クロモジ、ウツギ、ヤマグワなどの混生する原生林となり、谷沿いに立つ大トチは偉容をほこっている。この辺（GH, 500 m）からモミ、ツガ、カヤなどに混じって老杉がボツボツ点生してくる。さらに尾根近くなると（GH, 550 m）ブナ、シキミ、ガマズミ、ヤマグワなどがツガやカヤなどの主林木と混生しているなかに大小さまざまな杉が現われ、大径杉は点生し、小径杉は群生状に混じって自然生林を形づくっている。さらに物見峠付近の鞍部（GH, 600 m）にはツガやカヤを主林木として老杉の点生がみられる。この尾根を左方（北方）にすすむと左手（西方）斜面に老杉の梢が目にとまる。アカガシの小木につかまりながら急斜面を下ると小沢に出て、ここで数本の老杉に出会った。このうち、小さな谷頭に近い谷筋（GH, 540 m）に直立する老杉はまことに立派だ。胸高直径約170 cm、樹高約55 m、推定樹齢約400年生で、その皮肌は私の分類では小綱松であって、日光の並木杉よりもよい伸びを示している。

この札掛の神奈川県考証林は面積39.14 haで、布川と尾根筋に境された小区域であるが、このような原生林をそのままの状態で保存し、一切の斧鉄を入れない厳正保存林として管理していることはまことにすばらしいことだ、と考えたので、私はさらに、欲をかいて、次のような二三の注文を県当局にお願いした次第であった。

a) 県有林事務所長の角田さんからいただいたわずか4ページたらずのプリントでは位置図と地形見取図、気候と土壤、動植物などの概要と総面積39.14 ha、総蓄積

14,420 m<sup>3</sup> が記されているだけであった。それで私は高知営林局で実施している魚梁瀬千本山杉林の調査記録のように、この神奈川県考証林についても、その成立由来や沿革、設定経緯、実測地形図、地質、土壤、気候、植生、ことにそのうち林分の構成実態などの精査記録をまとめ、これを印刷物として記録にのこすとともに、篤志研究者として入山するものにだけ配布願いたい。そしてこのような現況の精査は将来10年、あるいは20年を一期として定期的に実施して、この原生林の推移の跡を明らかにしてほしいとお願いした。このことは、植生学からみても、また林業経営からも貴重な資料となることは明らかであろう。ことに私は杉の老大木や群生状況などの存立地点をプロットした精査位置図を作成してほしいと考える。

b) また歩道がまことに立派に整えられていることは、心ない入山者たちによって植生をあらされたり、山火事の危険もふえよう。それでむしろ、昔ながらの山道のままとしておいて入山者をきびしくチェックすることが、この原生林保存上必要ではなかろうか、という私見をのべたところ、当局では、「この山路は昔から厚木への通り路であるので一般の入山を差し止められない」とのことであった。しかし、県が原生林の考証林として保管するならば、厚木への通路はこの区域外に別道を新設して、この旧道は県の管理者と研究者のみの通路としていただきたい、という私見を希望しておいた。

c) この地区はGH, 450 m の布川の流れと GH, 600 ~ 650 m の尾根筋に囲まれた40 ha たらずの西向急斜面で、小さな小沢と小さな尾根が交互に入り混じっているので、その斜面はS, SE, SW, N, NE, NWなどの小さな急斜面を形づくっている。年降水量は1,500 ~ 2,000 mm、年平均気温16°C、月平均10°C以上の月が8カ月ある温暖多湿な気候に恵まれ、豊かな天然植生におおわれ、厚い腐植層を蓄えた適潤性森林褐色土で、サルノコシカケ、チチタケ、アカモミタケなどをはじめ、ツリガネタケ、ホウロクタケなどの蘚類も豊かで、スズタケ、ハナイカダ、マユミ、スゲ、オオバジャノヒゲ、ヒトリシズカ、フタリシズカ、チゴユリなども茂っている。

ことに小さな尾根筋やその出鼻部（尾根頭）などには若い杉の木立ちや中径級の杉、あるいは老大木の杉がほかの針広葉樹類と混生している小さなブロックも点在していて、秋田杉の天然生林である修ヶ沢杉林、あるいは屋久杉林のうち、ウィルソン株への通路の一部の林相と

も似ている。ヤナセの上部杉林のツガやモミなどと混生している杉林の林相もおそらくこれと相似の林相のように思われる。この杉の群生や点生の状況から考えると、かくべつ大きな天変地異が起こらないかぎり、数百年後、あるいは千年後にはこの部分は杉の一斉林状の集団、すなわち丹沢杉の自然植生としての極盛相（Climax Community）の出現もみられるのではなかろうか、という私見の一端も申し述べておいた。

それにつけても、現在は国定公園の特別地区、土砂流出防止保安林としての法規制がとられているが、これだけではこの原生林の保存管理としては十分とはいえない。神奈川県考証林条例を早急に定めて、叙上の私見などもこれにもり込み、厳正保存の措置を早急に実行してほしいと思う。とくに私は杉の自然推移を主点とした定期調査の確立を強く希望する次第である。

### 3. 西丹沢の簾杉

中川川沿いに山北町から川西をすぎて、さらに河内川沿いに、落合、焼津から北に向かう地域は、いわゆるグリーン・タフ地帯である。信玄のかくし湯であった中川温泉をすぎれば簾沢の道路西脇に巨大な簾杉が孤立している。この簾杉の西側背斜面は屏風岩山（GH, 1,052 m）と畦ヶ丸山（GH, 1,293 m）などをむすぶ山系の前山を形づくる小さな丘陵から河内川に向かう、ゆるい東向きの緩斜面となっている。簾杉の北と南の両側斜面は少し中くぼみの緩斜面で、1昨年の水害で崩壊した斜面であるが、簾杉の真裏斜面はやや凸形の細い緩斜面となっていて、崩壊をまぬかれたのであった。これは裾部耕地の道路沿いにこの巨大な簾杉が1,000余年にわたって立っていたので、背後の表面侵食を防ぎとめていたことが今回の大崩壊を防止したことは確かな事実である。私はこの山崩れ状況をテレビでみて、「簾杉がこの山崩れを守った」という説明をきいて知っていたので興味をもって現状を観察したのであった。おそらく、この簾杉のような古杉がこの北と南両側の山裾にも立っていたことであろうが、伐られて畑や水田に変えられたことが、このたびの大崩壊の大きな原因であったように考えられる。もしもこのような杉や樹林帯がこの山裾一帯に現在まで立っていたならば、あるいはこのたびの大崩壊は起こらなかつたか、あるいは起つたとしてもかなり小規模な山崩れでとどまつたことだろう。両脇の大崩壊地区の山裾は現在畑となっているので、これらの凹形の緩斜面は長い間の降雨で、表面侵食をかさね、さらに中くぼみの

緩斜面となり、地中水は不透層上にたまり、ここに長い間すべり面を形づくり、ついに1昨年の大雨で地すべりを起こしたのだと考えられる。残念ながら後になお大雄山導了尊最乗寺杉林叢の調査日程がくまれていたために、急いで篠杉の樹形や幹の皮肌写真をとっただけで引き揚げたのである。

胸高直径約3.5~4.0m、樹高約45m、推定樹齢約1,500~2,000年生。

私は根元部の幹の形状やその樹皮が屋久杉の大王松や大岩杉(縞紋杉)などに近く、私の分類の檜肌がかかっていることなどから判断して、この樹齢を上記のように推定したわけである。

この篠杉については早急に県林試、あるいは地元の有志たちがさらにくわしい調査を重ねるとともに、道路をさらに東側に数m、あるいは十数mはなして造り替え、この篠杉の周囲付近にはスギ、ヒノキ、アカマツ、などの針葉樹とツバキ、ケヤキ、コナラ、シデ、ヤマモミジ、ヤマザクラ、あるいはニセアカシヤ、エンジニ、ムラサキエンジュ(イタチハギ)などの広葉樹、さらにウメモドキ、ムラサキシキブ、エゴノキ、アキグミなどを混植して地床保護に加えて、小鳥の誘致策なども考えてほしいものだ、という私見を申しのべた次第である。

#### 4. むすび

最後に昨年5月28日国際植生学会の日本シンポジウムのエクスカーションとして日光を訪れた際、車の中で、また現地で、次のようないろいろな意見がでた。紹介しておこう。

「太郎杉の根元を車を走らせない方法をなぜ早く知らないのか?」(ポーランドのヴォジテルスキ博士、アメリカのミシガン大学教授のベニーンホフ博士、その他)

「日光の杉並木も太郎杉も、また箱根杉も、今のように車を突っ走らせていると、すくなくともその天寿を百年は縮めるだろう」(ノールウェーのベルゲン大学植物園長ファエグリー博士、西ドイツのゲッティンゲン大学のエレンベルク博士、オランダの上級森林官、シシング博士、その他)

「国立公園の区域内や特別天然記念物指定の地区内では車をストップさせるのが常識だ。それが日本では杉の大木の下の根元部を車が突っ走っている。まことに驚くべきことだ」(ポーランドのヴォジテルスキ博士その



篠杉の根株部(西北面)

他)

「杉の生長には植生的な保護が必要なはずなのに、土木的な管理の跡しかみられない。これは屍の管理じゃないか。これでは、何もやらないほうがました。……」(オランダのシシング博士、その他)

「樹の根元を歩くことだって制限しなければなるまい。日本人は杉の生命を守ることに、もっと勇気を出すべきだ」(西ドイツのエレンベルク博士、その他)

そしてまた、小来川の杉の模範林の調査では、4代前の祖先が付近の良木からさし穂をとって苗木を仕立て、これを造林した104年生の杉林をみて、西ドイツのエレンベルク博士の「せっかく造林したのに、なぜ今まで伐らなかったのか?」との質問に、福田孫光さんが薄井博士の通訳で「ここには各種の杉の優良品種があつて学術参考林として貴重なので伐れない。私はほかの杉山でも伐るときは1本1本選伐し、つとめて緑と、そして優良品種を絶やさないように努力している」と説明すると、「まことに結構、結構」と賞賛され、一同も強い拍手を送った。ノールウェーのファエグリー博士などは「この杉の生長は九州杉よりもよい。素晴らしい」とほめていた。今、胸高直径は60~70cm、樹高は35~40mの美林であって、樹冠が小さく、やや老齡林化し、自然林化しつつある。

このような言葉は旅人の直感であって、そこには衝(テライ)もなければ、お世辞もあるまい。まして全世界の植生を長年にわたって研究しつづけている老学者たちにしてみれば、直感そのままを遠慮なく、信念にもえてのべられたことであって、そこには多分の真理さえくみとれるようと思う。そして、とくに老杉をこのように放置しておいて危害の防除、保護の手立てを施さないこそ、まさに日本人の恥辱といわねばなるまい。

# スギカミキリの被害と その防除法

—民有林指導の体験から—

し みづ あきら  
清 水 昭  
(島根県・林政課)

「スギの立木を売ったが、予想外に安かった。山元立木価格は異常に安いのではないか」という話を従前からよく耳にする。これには、個々にそれ相当の理由があると思われるが、その中には、スギカミキリの被害が激しく、安く取引きされたものがかなりあるようである。業者は、立木をみて製材時の欠陥をほぼ正確に判断し、これを誤って見逃すようなことはまずない。

一方、私は、枝打ち、間伐設計その他の理由で、スギ、ヒノキの林を調査する機会が多いが、その際、スギカミキリの被害が実によく目立つに驚いている。例をあげると、昭和49年島根県緑化推進委員会の枝打ちコンクール出品現地を、去る11月、9~15年生のスギ林8カ所について調査したところ、5カ所は、木数比2~10%の範囲でスギカミキリの被害が認められた。10年生(林齡)前後がスギカミキリの侵入初期とみられる。

また、昭和43年に設定された林地肥培展示林(成木)について昨秋調査したところによると、ヒノキ3カ所、23~34年生林には4%, 5%, 32%のスギカミキリの被害を、スギ林5カ所、21~37年生林には10%, 20%, 25%, 45%, 50%のスギカミキリの被害が認められ、全林被害を受けていた。おそらく、島根県の3齡級以上のスギ林の少なくとも30%以上はこの被害があると推定できる。

一方、県内の林家の多くは、自己山林にスギカミキリの被害があっても知らずに見のがしている場合が多い。

ヒノキは、樹幹を環状、階段状に幼虫の食害を受けることが多いため、ハチカミ症状を生ずることなく枯れることもある。

スギはこの被害で枯れることは少ない。しかも枝葉の異常もまれである。樹幹の傷もよく注意しないと見落とし一見健全木と錯覚しがちである。これらの理由で、この被害が林木の元口部分に集中して大きな傷を与え、か

つ、材中に幼虫の食害による入皮を多数生じ林木の材価を零近くまで下げる激しいものであるにもかかわらず、林業関係者のこの被害に対する関心も概して高くはない。また、スギカミキリが、マツノマダラカミキリに匹敵する、またはそれ以上に重要な害虫であるのに、その被害の実態はまだ不明な点が多い。防除がほとんどなされないままになっているのも、このためである。

## 1. 被害

中国山地の高海拔地域に比して日本海寄りの丘陵地、里山・耕地付近の中山間低海拔地域にこの被害が多くみられる。被害樹種は、スギ・ヒノキが主である。スギの品種・系統別の抵抗性については、いまのところあまり明らかではない。

昭和47年当県で、アイチ系スギについて被害状況を調べた結果は、別表のとおりである。ヒノキ林は、スギ林の場合より、被害林の無害林に対する割合、および、林分当たりの被害本数はおのの少ない。

スギ・ヒノキとも5年生未満の林からこの被害が他県で発見されてはいるが、その例はきわめて少ない。若い林木は樹皮が薄く樹皮のさけ目が小さいためと幹が細く蛹室形成に不利な条件が、スギカミキリの産卵および幼虫の侵入を自然にさまたげているのではないかと考える。

また、スギカミキリの被害は、林齡の高い林に多くの傾向がある。

①林木の成長のよいもの、とくに同一林分でも直径の大きいものにこの被害が目立つ。

②山腹下部、谷沿い、山腹斜面凹部などに位置する適潤性土壤・弱湿性土壤のような地力の高い場所に被害が多発するようである。

③まばらな明るい林ほど被害率が高くなる。

以上3件の報告があるが、共通していえることは、林木の直径成長が盛んで、樹皮のさけ目が深くなり樹皮があらくなることと被害との関連が深いようである。

林内では、①被害木の分布が部分的に集中する場合がある。②被害は単木に集中し単木の被害部は、樹幹下部から樹幹上部に移る。③被害木を中心にして徐々に周囲の林木に被害がひろがる。④林縁率の高い細長い小團地に被害が目立つ。

以上4件の報告は、林分調査の体験とほぼ一致する。

これらのほか、スギカミキリの被害は冠雪害を併発し、鳥類(アカゲラ・アオゲラほか)の害を受ける場合

がある。ただしこの鳥類は、スギカミキリの幼虫を食べ、その発生個体数の減少に重要な役割を果たしているかどうか究明の必要がある。

## 2. 防除

いまのところ、スギカミキリの的確な防除方法はあまりない。

当面、一般的の林で実用性があると考えられるのは林業的防除法で、それは、品種・系統と適地選定、および保育管理の2つにしほることができる。

### 品種系統と適地選定

被害の実態を総合すると、樹皮の粗雑なものは、スギカミキリに侵されやすいようである。ゆえにスギカミキリの被害にかかりやすいような地形、位置、土壤に造林する場合は、なるべく樹皮のち密な系統（断定しにくい面と、価格・供給量に難点はあるが、シバハラ、タネ、リョウワ、アヤ、アキタスギの一部等）をえらぶべきである。

当県では、アイチ系のスギについては、気根発生量の異常、スギカミキリ被害の多発という理由でこれを造林しないよう注意している。

スギの樹皮のあらさについては、同一類似系統のものであっても、地形、土壤、気象、林齡、林分密度によって差を生じる。あらさ（皮）の度合も多様であるので大まかな見方しかできない。

スギカミキリの被害と樹皮のあらさ、かたさ、厚さ、しめり、刺激、ろう分などとの関係はさらに究明を要する。

ヒノキについては、弱湿性、湿性土壤のように水分の多いところは植えないようにする。こういうところでは、直径成長が異常に促進され、徳利病または、樹幹下部がそれに類似するような形を呈することがある。したがって樹皮があらくなる。このような状態が、スギカミキリの侵入を容易にし、被害を促進すると考えるからである。ゆえにホンビ系統のようなおくてのものを増殖できれば、これを適潤性土壤に選定することは、将来の対策と考えられる。

### 保育管理

雑草木・ツル類の被压、雪害その他の原因で林木が枯れて生じた林孔に接する林木、および林木がツル類のため傷害を受けた部分に、よくスギカミキリの侵入が認められる。

ゆえに、的確な植えつけ、および下刈り、ツル切り、

雪起こし、除伐を適切に実施することは、林の健全性を促進するための基本要件である。この結果、傷害木・衰弱木の少ない、林孔がない、林木の配置が均一な林にすることによって、スギカミキリに対する抵抗性を増すと考える。

スギカミキリの防除方法として私がもっとも重視しているのは、被害木の早期処理である。つまり林齡7~8年生ぐらいになれば林内巡回の際、樹幹の観察をとくに入念にし、スギカミキリの被害を早期に発見し、成虫が脱出する時期までに被害木を伐倒処理することである。

一般に10年生ぐらいのスギ林の場合、10a当たり、被害木5本前後という事例が多いので、この方法は実行容易、かつ効果のある防除方法と考える。ただし、10aに被害木が数本という状態は、よく注意して全木調査しないと被害を発見することはできない。

スギカミキリの習性や加害形態はここでは省略したが、スギカミキリは、マツノマダラカミキリと異なって産卵痕（侵入孔）が加害樹種に認められないので、成虫脱出前は、当年（前年）の被害の判断がむずかしい。

晩春から夏に林木の樹皮表面に樹脂が流出しているのは幼虫の食害か、鳥類がこの幼虫を食うときの傷によるものと思われるので被害のめやすとなる。早期に被害木の除去をくりかえしていけば将来高率の被害は防げると思う。

20~30年生以上の林によくみられる被害木の多い林は間伐淘汰が困難で手がつけられない。

ヒノキは一般に林内での被害木数割合が少ないので、間伐によって被害木を処理し林分の疎密を均一に保つことは、スギよりも容易である。

保育管理の面でもうひとつの重要なものに枝打ち・はく皮がある。

枝打ちを7~10年生ころから2~3年生おきに実行すると、あら皮が枝を中心に、また芽の周辺が部分的にそがれて、それだけでもスギカミキリの産卵化条件が悪くなるようである。

スギの1等地では7~8年生で胸高直径が7cmぐらいになる。このころが第1回の枝打ち期であり、スギカミキリの侵入初期とほぼ同期であるので、このときに粗皮はぎを始めるといい。粗皮は3~5年に再生されるので、枝打ち、芽切りとあわせてはく皮をするのも一方法である。

はく皮の高さは、地上3~4mまでよい。また必ずしも全木実施する必要はない。これらのほか密植、密生

スギカミキリの被害調査 (アイチ系スギ 昭47.8調査まとめ)

調査林分位置		大原郡大東町小河内				大東町須賀				大東町南村				大東町刈畠				簸川郡多伎町西明			
地	形	丘陵浅谷谷頭 耕地に隣接				丘陵浅谷凹斜面 耕地沿い, 通風不良				丘陵山腹直斜面 耕地付近				丘陵谷詰凹斜面 耕地付近				丘陵渓流沿い直斜面 通風不良			
林	地	B <sub>D</sub> ~B <sub>E</sub> 型土壤				B <sub>D</sub> ~B <sub>E</sub> 型土壤				B <sub>D</sub> ~B <sub>E</sub> 型土壤				B <sub>D</sub> ~B <sub>E</sub> 型土壤				B <sub>D</sub> ~B <sub>E</sub> 型土壤			
・	本	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
林	木	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
木	の	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
概	況	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)				90 (ha 1,100)				9 (ha 2,370)				60 (ha 1,800)				11 (ha 3,000)			
被	害	林分面積 a (ha 610)																			



ジャーナル

オブ

Journals

## 日本の平均年降水量について

山形大農学部 桑原英夫

水利科学 No.101 1975年2月 P 61~78

わが国の平均（面積）年降水量は、先ごろまで、約1,600 mmといわれてきたが、その後、1,750 mmぐらいが適当とされ、さらに現在では、約1,800 mmという値が定着しつつある。

筆者は、これらの数値に疑問をいただき、上記数値の根拠を探求し、いずれも過少数値であるとして、平均面積年降水量の推定方法を定めて計算し、わが国の年流出量、年蒸発散量を求めて、約2,000 mm程度であろうとしている。

従来、わが国では、東北地方の日本海側や北陸地方を中心に、過大な流出率を示す河川が数多く存在することが知られており、その原因として、山地の降水量が過少に評価されているためといわれてきたが、本論は、この問題についてもいちおうの解決を与えたとしている。

## 山地災害と山村社会

——経験から生まれた知恵こそ本質が——

東大工学部 宮村 忠

森林組合 No.56 1975年2月 P 6~13

山地災害は、山村の部落を襲って人的被害を与え、山村の生活基盤を破壊する現象ということになるが、その重要な前提条件として、そこに山村が発達し、独自の生活を営んできたことから、山地災害を考える方法は、どういう自然条件があって、人間がどのように住みついたか、さらに、集落が発展変化してきた過程を追求されるものとして、以下、天草上島山地災害——その自然条件、山村の形成と山地災害、山地災害にみる「本家」

「分家」のパターン、災害復旧への対応と防災への経験技術、などの項目に分けて経験から生まれた知恵の大切さを説いている。

たとえば、西丹沢の例で、16戸の被災家屋の全部が「分家」で「本家」は1戸も災害がなかったことから、もっとも端的な災害に関する科学は、「本家」のなかにすでにかくされており、幾多の経験からつかみとった知恵、むしろこれこそが科学的であり、それを大切にして解明すべきだとしている。

## 新しい森林施業における

最適集材運材システム

——全幹トラクタ集材・機械運材巻立の  
すすめ——

林野庁 増子 博

機械化林業 No.255 1975年2月 P 7~19

「国有林における新たな森林施業」に適応し、しかも問題点の比較的少ない集材方式として、トラクタで全幹集材し、先山土場で造材し集材機によって運材選別巻立する方法、いわゆる「全幹トラクタ集材、機械運材巻立」に注目して、その経済性の検討を中心に、林地保全や更新上のいわゆる公益的効果等について、達布営林署での実行データを使い、新しい森林施業における最適集材システムをマクロ的に検討したものである。

以下、他のトラクタまたは集材機の一段工程の集材方式と対比しながら、その経済的効果、公益的効果、有利性等について図表を入れて詳しく説明されている。

結論として、このようなトラクタ集材、機械運材巻立の作業仕組の適地は、わが国には比較的多いと考えられることから、新しい森林施業の推進のために、それに適合した集材システムの一つとして、この集材方式の導入を大いにすすめたいとしている。

## 林業領域における土壤汚染問題

林試土じょう部 蔡本正義

林試場報 No.127 1975年2月 P1~3

樹木は土、水、大気の環境下にあり、相互に Action, Reaction を持っているが、今まで樹木は多くの場合受身の位置で考えられてきた。今や Active な立場におくべきだとして、環境浄化、土壤汚染対策として森林の機能を活用したいと考え、その実態と対策についての調査研究の経過を要約したものである。

以下、林地における自然含量、森林生態系におけるカドミウムの分布、都市林土壤の汚染度の推定、について述べ、最後に汚染地の浄化対策にふれている。林業技術をもってすれば汚染度に応じ、汚染に要した年数内（数伐期～10数伐期）には除染も可能と考えられるし、主に間伐によって回収される重金属は製材、製紙、パルプ工場等に送られ、そこで廃棄物終末処理を適正に行なえば林地回収の補足ができるなど、完全無欠な除染浄化法ではないにしても、無理のない生産と環境浄化を両立させる生態的、経済的土壤汚染対策ではないかとしている。

## 枝打専用命綱の改良

長野局・藪原署 山岸禎三 榎原太平・外

林材安全 No.312 1975年2月 P12~14

従来から市販されている柱上作業用命綱を枝打作業に使用してきたが、枝打ちのような移動の激しい作業には適当でなく、危険も多いので、枝打作業に適当する命綱を工夫改良したものである。

この枝打専用命綱は、安全帶、安全帶取付ロープ、柱取付けロープ、フック、シンプル等からなるが、これによれば、樹上作業が容易、墜落防止、固定、移動操作が容易、綱本体の左右移動が可、多少無理な姿勢でも作業が可、鉛で綱を損傷することなく、作業工程の向上、歩行に支障がないなどの利点を有し、工程も従来の命綱使用を100とすると改良命綱は108となる。なお、製作費は、5,478円（従来のもの6,800円）であり、1時間当たり1個製作することができるとしている。

## スギ人工林の生長におよぼす

保育の影響（I）

収穫表における密度管理の検討

農工大 相場芳憲

日本林学会誌 57-1 1975年1月 P1~5

間伐の方法によって総収穫量に大きな違いはないが、誤差の範囲と考えられているが、間伐の強さと収穫量には疑問の点もみられ、1割の増加であっても容易に可能であれば重要な意味をもつとして、スギ林の地域林分収穫表を用いて検討を行なったものである。

その結果、(1)連年成長の増加する時期から、直径の大きくなりうる取扱いをされた林分では、現存幹材積の量は密度の高い林分と大差なく、間伐累計材積の多い分だけ総収量が多くなる傾向がある。(2)間伐は抵抗性の増加、利用行為、年輪幅の調節行為などのほかに、林分の生産量を増加する行為といえる。(3)密度効果をもとにした手法で求められた「高密度林分ほど現存幹材積が多くなる」という理論とは一致しない。

## 過疎地域における林業問題

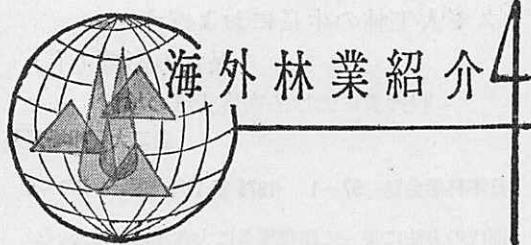
林試経営部 紙野伸二

山林 No.1089 1975年2月 P4~12

木材利用の変遷、自然環境の保全、山村地域の過疎という三つの問題に対して、林業経営は好むと好まざるにかかわらず、対応し、対決していかなければならぬが、木材利用の問題は、今後に予測せねばならぬ問題として、ここには、過疎問題を軸としてそこから発生する林業問題に焦点をしぼり、あわせて環境問題とも関連する森林資源の管理問題等について現況の報告と問題点の提起をしたものである。

以下、過疎化の現況、過疎化時代の林業、林家の動向、山村の山地化、無人化地帯の林業経営、などの項目にわけて現状認識と問題提起を行なっている。

結論として、過疎はたんに労働力を奪い去るだけでなく、森林の管理機能や道路などのインフラストラクチャーの維持機能まで奪い、足もとから林業を切りくすす恐るべき力をもっていることを意識すべきであるとしている。こうした林業問題がすべての過疎地帯に共通しているとはいえないが、一般的にいえることは、すべての林業上の諸施策——行政的施策や経営的諸施策を通じて——は、地域対策的諸施策と関連性をもって仕組まれ、地域政策として総合化される必要があるとしている。



## 中華人民共和国の緑化

Amalia K. Hinsdell

4月といえばわが国の大半の地方で植樹祭の行なわれるところである。たまたま American Forests, 1974年12月号に K. Hinsdell 氏が "The Greening of Red China" と題して中国の国土緑化の一端を見たまま感じたままを散文的にのべている。もちろん中国の森林・林業への寄与を論じたものではないのでその意味では物足りぬ感はあるが、黄河百年の河清を待つと嘆ぜしめた中国において人民自らの意欲による植樹の実態を愛国的意識にもとづく所作と感銘したアメリカ人の観察は面白いと思う。以下 "私" とは Hinsdell 氏自身のことである。

中国特有のそり返った屋根をもつ門楼が銃眼のある幅広い防壁にまたがっており、私は肉太な漢字で書かれた「天下第一闕」の横額をその軒に見た。この四半世紀にアメリカ人でこの額を見たものはなかった。ここが万里の長城が 2,500 マイルの長旅を始める最初のところである。中華人民共和国を訪れる外国人の大部分は北京郊外の長城を見る。しかし私の招かれたのは沿岸都市山海关における長城の東方最終点であった。

私は胸壁に寄りかかりながら彼方に曲がりくねる長城を展望するとともに眼下に広がる市街を凝視した。私は、いわゆる 1949 年革命（現政府誕生）と称する、解放以後山海關の住民を見た最初のアメリカ人であった。われわれの通訳は "解放前" または "解放後" に生じた事件についていろいろと物語った。実に中国にとって 1949 年は劇的変化を記録するものである。

門楼の横額は往時の国家自尊を誇ったものであるが、私の眼を捕えたものは愛国心の現代的かつ現実的な表示であった。眼下に見たものは中国婦人が肩にかついだ天秤棒の両端にそれぞれ手桶をかけて運ぶところであった。若い樹林に彼女が水を運ぶ姿で、これを象徴的にいえば文字どおり中華人民共和国の緑化を担う者は中国人民であると。新中国が 1949 年このかた短期間に加速的

に成就した進歩はまさに驚異に値する。農夫、労働者、兵士など 8 億の民衆は中国を変化させる強力な労働力である。

重ねていう、中国では兵士ですら労働力である。彼らを維持するためいかなる税も賦課されていない。彼らは自身の農作物を育て自身の工場を経営する。防衛上の訓練に加え彼らは手助けを必要とする場合、農夫をたすけるいは工場に入るため地方へおもむく。われわれは大果樹園で収穫物の摘果を手助けしている人民解放軍の人たちを目撃した。

中国の緑化もその例外ではない。毎春だれもが一緒に植樹に出掛ける。政府役人や管理者、学者も技術者もすべて植樹を手伝う。そこにはエリート意識を排除しようという力強い中国の企てのよき姿がみられる。中国は特権階級をはぐくむ条件を生じないよう苦闘している。国をあげての春の植樹は各人に財産意識を与える。それは国家目的と併行して個人の目的意識を徐々に教え込んでいる。

中国は合衆国とほぼ同じ広さであるが、養うべき人口は 4 倍である。合衆国で穀類育成に利用される土地は中国の 8 倍であることから、中国ではきわめて小部分の土地のみが農業用に使用されていることになる。中国の大部が山岳地であるので、今中国の台地は耕地を補うために開発されつつある。

洪水に見舞われる南部では植樹は貴重な土地を水による浸食から防いでいる。干ばつや砂嵐のある北部では樹林は土壤が吹き飛ばされるのを防ぐ。

私と娘が北京の天壇 (Temple of Heaven) <sup>(註)</sup> に案内されるとき、われわれはそれぞれ運転手、通訳、接待者に伴われて別々の自動車でドライブした。ダットサン型の車は中華人民共和国で製造されたものであった。それらの商号は国の誇りを反映し、私は "東方紅"、また娘のは "上海" であった。

〔注〕 北京にある円形大理石造りの建物で歴代の皇帝はここで天地の神々に祈りを捧げたのである。

世界不可思議の一つである天壇に近づきながら車はイトスギの樹林 (2,000 本) を通りすぎた。天壇と樹木はいずれも 500 年を経ていた。これらの美しい樹幹を中国詩人は悶える昇龍に見立て九龍イトスギと名付けた。これら莊嚴な樹々は次々と 100 列以上にもわたっていた。

明朝歴代の天壇に近接してまた別の樹群がある。現代中国は現実に焦点を合わせねばならない、そこで解放後中国は 20,000 本の結実木を有する果樹園を造成した。これら樹木は単に観賞するものではなく食糧を生産する。

往時皇帝は“天子”として毎年天壇に行幸し豊作を祈った。現今中国民衆の豊作に対する願望は彼ら自身の協力および重労働と固く結びついている。皇帝がかつて3段重ねの大理石祭壇の頂上に平伏して全中国の罪をつぐなったその所を、今は農民や労働者が果樹園を横切って北京の工場へと歩きながめることができるのである。

私は中国を3,300マイルにわたって縦横に旅行したとき、再三再四樹林の美とその豊富さに感銘を受けた。南京の老齡樹並木は世界でも有名である。それらは人道のすぐ近くを街道の中心に沿って繁茂している。

南京の郊外では解放後航空機による種子散布が行なわれた。南京を囲む丘陵は現在緑化されており、そのため夏季の気温は10度も低下した。かつて不毛の丘にあった満州王朝後の中国最初の總統孫逸仙博士<sup>〔注〕</sup>の記念碑が廃棄されて共和国が建設されたのである。

〔注〕 Sun Yat Sen (1866-1925), 中国の社会政治家、三民主義中国の建設者であり、中国国民党を結成(1912)した。

今はそこは緑化地区になって青タイルの屋根が心地よげに横たわる。かくて中国の都市と農村にあまねく存在する樹林は私を感動させた。

ここに一つの思い出がある。豪雨を避けて数時間ほど宿舎に帰った時のことであるが、隣人とともに小さなトペラノキやイボタノキを近辺の空地に移植したことがある。そこは前にビールの空罐やがらくたの捨て場で見苦しい所であった。雨が鼻から滴り泥土が長靴にはね返る中で雑草を掘り取った。そして移植の障害から苗木を守るために水運搬を省いて雨中で植え、後日それらに水を運んだのであった。その場合もしわれわれが手桶と天秤棒を持っていたらならば山海関の農婦と同様なことをしたに相違ない、われわれのは手桶一個の作業であったが。次の春には緑の木立は以前の醜さを排除しがらくたの散乱を阻止するようになる。別の隣人たちはわれわれに感謝してそれら樹木に水をやることを申し出た。かくて共同体意識が助長されたのであった。

中華人民共和国では国土を変貌する愛国的計画に焦点を合わせそれに専心従事することが民衆の産業であるとしている。われわれの招待者は“われらは河川を再整備し山岳を移動する”という民衆のスローガンを繰り返し話した。

民衆誘導のため毛沢東主席は古い寓話“山を動かした老いた愚者”を反復提唱した。その寓話はこうである。かつて2つの山が、ある老人の視野をさえぎっていた。彼は山の岩を1つずつ取り除くことを始めた。住民は彼を愚者と呼び到底できることではないと嘲笑した。しか

し老人は意に介せず激しい労働を続け少しづつ山を取りこわした。やっとそれが半ばに達したころ彼の息子もその気になり、協力して後の半分を取り除いた。

この寓話は中国の大革新をなし遂げる運用法(modus operandi)を例解するものである。ここにまた一つの有名な話がある。それは“蠅”的駆除であり、衛生環境を改善するためにその根絶を民衆は納得のうえで各人1日10匹の蠅の捕殺を行ないこれを達成していることである。

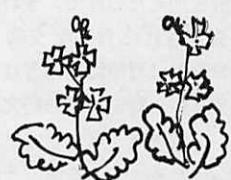
民衆はまた防空壕やその他のために地下トンネルを構築する事業計画を支持した。われわれの通訳の1女性は70になる彼女の母親がかつてトンネル用の煉瓦を造ったことを非常に誇りとしていた。なお毛沢東主席および周恩来首相も北京貯水地構築に民衆と一緒に2週間働いたという。

これら事業の集団労働は古い時代の強制労役とは比較されではならぬものである。今日の中国人は自分たちの参加による完成意識を有している、その成果から直接利益を受けるので、飢餓や伝染病は除去されてきた。誰にも皆食物が与えられ困らない。子供たちはいずれも教育が受けられる、その背後には参加することによる誇りと進取の意識がある。

私が自分の家の近傍で植樹したとき、われわれが幸いにも合衆国で享受する数多くの多様性と複雑性に思いをめぐらした。アメリカ人は事象の幅広い選択とさらに重要なのは広範な思考と刺激の選択の自由を持っている。しかし事象の多様性は時にわれわれ相互を迷わし、思考の相違はいつかは疎隔と頑迷につながる。

戦争、不景気、エネルギーと食糧の危機は相伴って来る。このような時代において私は各部落ごとの植樹を、隣人相互認識のうえにお互いのために行なうという中国のやり方は別の積極的方法として、アメリカにおいても勧めうると思う。

### 三 井 鼎 三



# 本の紹介

## 流筏林業盛衰史

島田錦蔵著

A5判 183ページ

定価 1,200円

送料 160円

林業経済研究所発行

1974年10月15日

(東京都目黒区下目黒

3-24-14)

著者は約40年前の1934年(昭和9)に吉野北山林業の「なすび伐り林業」視察のため、はじめてこの地に入り、次いで1940年(昭和15年の戦時統制経済の幕明けのころ)、北山川に沿うて上北山から下北山および三重・和歌山の県境にまたがる諸村を調査し、さらに1964年(昭和39年、北山川本流や東ノ川などのダムの完工に伴う電源開発道路などが整備され、木材輸送は数百年もつづいた筏流からトラック輸送に転換はじめたころ)、三度目の採訪を試み、その間多くの資料の収集と転写を果たした。本書はこれらの貴重な資料に、その後編さんされた上北山と下北山の両村史(旧家所蔵の古文書が丹念に載せられている)によって、著者の鋭い角度からの古文書の見解を加えた労作で、きわめて簡明に記述された貴重な文献である。なお著者は冒頭に、本書は吉野北山林業という特定地域の研究ではあるが、地域研究と限定して見ないで欲しい、と述べているが、それにふさわしい内容に満ち、本書の主題も「流筏林業盛衰史」であり、「吉野北山林業の技術と経済」は副題

に、「電源開発前の北山郷のすがた」は内扉に掲げられているにすぎない。

本書はまず「はじめに」の項で、流筏林業、吉野北山林業の成立および北山郷の森林資源について述べ、以下I 吉野北山林業の経営技術、II 吉野北山林業の経営条件、III 山方勞賃の推移とその決め方、IV 筏師勞賃の推移とその決め方、V 北山川流筏量の推移、VI 新宮市場、VII 近世北山郷の社会経済、の7項にわけて述べ、末尾に本書の出版に協力した土井林学振興会の山林について付記している。

そして著者は、本稿の意図を、「わが国で最後まで流筏が残った北山川も、昭和30年代に入るとその影を絶ち、年月の経過とともにこの地域の林業者の念頭からですらも筏流しの姿がうすれ、その資料も散逸して失われようとしているが、流筏を基底にした北山林業の技術、体制、その経済関係などの記録の散逸を惜しんだところにある」と述べている。

本書のI~VIIの各項には貴重な記事が多く、それらの一・二を紹介することは難事であるが、あえて行なえば次のようにある。

俗にいう「なすびぎり」または「なすびすぐり」の技術は昭和30年以前の、流筏を基本条件としていたこの地方では最も合理的な技術であった。植栽は隣村川上村にくらべるとはるかに疎植で、下刈も枝打も間伐もその技術は粗略で、枝打は林木の完満よりも一時も早く肥大生長を期するために行なわれたし、間伐は上層間伐で太いものから(間伐後の林相には頓着なく)伐採するという粗獣なものであった。また、一概に植栽は疎植であるといつても、所別にみるとその開きに大差があつて、疎植の程度は公園分収林、県・

村有林、会社有林、個人有林の順で、個人有林が最も密植であった。出材については古くから架線が発達し、この地方は索道搬出が歴史的使命を果たしたことのある地域として記憶されるべきである。さらに流筏の技術を図式を示して解説し、吉野筏と北山筏のちがいを述べるとともに、交通運輸のちがいが森林の施業法や育林技術の相違につよい影響のあることを示唆している。

次にトラック輸送の消長は、陸路の発達もさることながら、わが国の自動車工業発達の推移と関連が深いと鋭く述べ、筏師賃金の50余年間の推移とその決め方(賃金協定)、流伐量の40余年間の推移のほか、新宮市場の変遷や江戸木材市場における紀州材の地位などについても言及している。さらに近世北山郷の社会経済の項でとくに興味深いのは、1765年(明和2)に代官所から「差杉・差檜仕様」が出され、差木をすすめたのに対し、北山地方では「種子から行なうのがよくて、差木は経験上駄目である」旨を答えていることが「柄本庄村屋御用留」にあると述べていることである。同類の仕様はたとえば代官支配下の九州田地方などにも同じころ出されているが、日田地方ではいまだ杉挿の経験が浅かったし、スギ挿に好適な地方であったので、この仕様はそのままスギ造林の振興に役立ったが、本書の上記の解説と対比し、一層深い興味をおぼえる。

要するに本書はA5判183ページの小冊であるが、長年にわたる著者の豊富な学識と努力の積み重ねによって結晶した貴重な文献で、広く林業関係者の熟読をおすすめしたい労作である。

(日本林業技術協会 小幡 進)

第三世界

アメリカを筆頭に西欧、日本など 20 カ国ほどの先進資本主義国つまり西の世界を第一世界。ソ連、中国、東欧など 13 の社会主义国を第二世界といいます。この東西ふたつの世界に対して資本主義世界にありながら西の世界に對抗して完全な政治的・經濟的独立をめざすアジア、アフリカ、ラテンアメリカの 100 以上の発展途上諸国を第三世界といいます。

ただし最近では、中国は自らを第三世界に属すといいその盟主たらんとする意欲をチラつかせているようです。

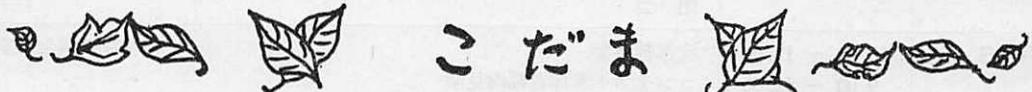
かつての世界の秩序は、先進諸国による第三世界の經濟的支配を土台としてきました。しかしながら大戦後、植民地がつぎつぎに独立をとげ国連のメンバーに加わってくると、数の上では圧倒的に多い第三世界が世界政治のなかで大きな力を発揮するようになってき

ました。

数年前の中国の国連加盟実現もそのひとつですが、昨年の国連総会でも P L O (パレスチナ解放機構) 代表を独立国家なみに総会の討議に招いたり、南アフリカ代表を事実上の追放状態にしたり、第三世界の進撃は目を見張らせるものがありました。

第三世界の進出は、たんに数の上の優位がもとになっているのではなく、これらの諸国が世界の天然資源の大部分を保有していて先進諸国の經濟がそれに依存せざるを得ない弱味をもっていることが根本にあります。

・石油を武器として世界を牛耳っているアラブ産油諸国行動はまさにその典型といえます。先進諸国の反対を押しきって採択された国連經濟権利義務憲章は、天然資源保有国の主権尊重を唱えており、開発企業を国有化する権利を主張しているのです。



名人は悲しからずや

先日、あるお役所の伐採現場を訪ねたとき、名人とよんでもよいほどの伐木作業員が、驚くべき妙技をふるつておるのを見た。いさか考えさせられてしまった。

もちろんエンソウ作業であるが、伐倒のための受口作りから追口切りまでの各段階が、息つくひまなく流れるように進行するのである。受口切りは定石どおり、バーの腹側でサッサッと切り取り、次に、そのまま身体の位置を変えず、エンソウも持ち替えずに、バーの背部を使っての追口切りに入していく。エンジンはほとんど休むことなく鋸断を続け、径 30 cm 級のスギの伐倒はアッという間に完了する。枝払いは斧でと指定されているので、伐倒は数本ずつまとめて連続しておこなわれていた。

伐倒にかかる前の周囲の邪魔物の除去や、伐倒方向の検討などの準備作業は慎重にやつているが、いざエンジンを掛けたとなると、鋸の進めかたは目にも止まぬ早業である。たしかに巧いものではあるが、レイノル氏現象対策や、安全確実の原則からみれば、どうも賛成いたしかねる。

「なぜそんなに急ぐのか」との問い合わせに対し、「エンソウ使用時間規制は厳重に守らないと叱られるし、伐木がおくれると集材班の人々に迷惑がかかるから。」との答が返ってきた。この妙技は上部からの指令や通達の板ばさみになつた労働者の、生活の知恵から生まれた悲しい技術対策ではなかつたろうか?

地上の現場の実態の見えない雲の上のお偉いさんたちの大衆不在ぶり、技術不在ぶりには困つたものである。表面は労働者のためにという結構な趣旨に発したものであろうが、具体的に打ち出される対策にははなはだ納得のできないものが多い。安全作業の推進と称して「ベカラズ集」を押しつけて自分たちだけが満足していたり、機械の安全対策といつては現場のことなどお構いなしに、複雑不便、化け物のような機器が天降つて来る。

大体、マスコミなどを巧みに利用する途を心得た「声の大きな者」や、組織の力を思うままに動かすことのできる立場にある者などは、うつかりする一種の自己催眠術にかかってしまい、自分たちだけの行きがかりや面子にこだわり、自分だけが正しいと思いつみ、目的と手段の取りちがえという誤りを犯す危険性が強い。

われわれ林業技術者は、時には高い所から天下の形勢を見渡すことも必要であるが、地上の見えない雲の上へ昇つてしまつてはならない。林業技術者は大地を踏みしめ、林業大衆の居る大地に根を張つてこそ、みのりのあら成長ができるのだということを強調したい。

(E・ヴォルフ)

## 第30回通常総会の開催および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。

社団法人 日本林業技術協会  
理事長 福森友久

記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月28日(水)	時 分 時 分 9.00 ~ 17.00	第21回林業技術コンテスト	日林協5階会議室
5月29日(木)	10.00 ~ 12.00 13.00 ~ 17.00	理事会 第21回林業技術賞受賞者の表彰 第8回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第21回林業技術コンテスト受賞者の表彰 第30回通常総会 第1号議案 昭和49年度業務報告ならびに収支 決算報告の件 第2号議案 昭和50年度事業計画ならびに収支 予算の件 第3号議案 昭和49年度借入金の限度額の件 第4号議案 役員選任の件 藤岡光長賞表彰 閉会	全国町村会館
5月30日(金)	10.00 ~ 12.00 9.00 ~ 12.00 12.00 ~ 14.00	支部幹事会 コンテスト参加者都内見学 支部幹事、コンテスト参加者の懇親会	日林協5階会議室 〃

### 協会のうごき

林業技術400号(50年7月号)に寄せる原稿募集要領

- 掲載欄 会員の広場——400号に寄せる——
- 原稿の内容 森林・林業に関わりあることなら  
何でも結構です。たとえば、環境・資源問題に  
対する林業技術者の立場からの発言、林業政策  
・行政に関する意見あるいは仕事と生活につい  
て日頃考えていること、または本会の運営・会  
誌編集についての意見、提案などなど。題名は  
各自おつけ下さい。
- 分 量 1,000字前後
- 期 限 5月末日

### ◎ 指導奨励事業

- 3月24日開催の函館営林局業務研究発表会参加  
者に対し、本会より賞品を贈呈した。
- 5月6日昭和49年度大分県造林技術コンテスト  
育林の部の入賞者に賞状および副賞を贈呈した。
- 本会においてつぎのとおり空中写真測量関係の研  
修を実施した。

広島県林政課技師白岩広行氏 自昭和50年1月24日  
至昭和50年3月24日

宮城県 〃 杉田一成氏 自昭和50年1月10日  
至昭和50年3月20日

鹿児島県 〃 橋口基由氏 自昭和50年1月6日  
至昭和50年3月24日

- 海外協力事業団の委託による昭和49年度林業開発  
現地従事者リーダー養成コースの研修会をつぎの  
とおり実施した。  
インドネシア 5名 自昭和50年3月8日  
マレーシア 2名 至昭和50年3月31日

### ◎ 訃 報

名誉会員の死去 杉浦庸一氏 昭和50年1月13日  
渡辺寛語氏 昭和50年3月25日

昭和50年4月10日発行

林業技術 第397号

編集発行人 福森友久  
印 刷 所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会  
東京都千代田区六番町7(郵便番号102)  
電話(261)5281(代)~7  
(振替 東京 60448番)

会員各位

公害防止管理者受験準備講座  
東京・名古屋・大阪地区開催について

謹啓 貴社益々御清栄の段心よりお慶び申し上げます。

御存知の如く、近年公害防止問題は、世界中の社会問題として取り上げられており、我国に於いても60近くの公害関係法令の制定によって、いよいよ本格的に打ち出されて参りました。

標記、公害防止管理者は、通産省が行う第5回国家試験で、大気部門（第1種～第4種）、水質部門（第1種～第4種）、騒音部門、主任管理者、粉じんとに区分されております。

これは各企業によって種々別々ですが、林業関係では主として騒音部門が今後関連して必要かと思われますが、会社によっては大気、水質部門も必要になります。

今年度の国家試験は、学歴、経験、資格等の受験資格は問われておりません。試験要領は、択一方式で高校卒業程度の学歴と、多少本講座で勉強をして戴ければ合格出来ると思います。但し、大気、水質の第1種と第3種は短大卒以上の学歴を想定して行われます。

この度経営管理協会の協力により(社)日本林業技術協会会員各位には受講料が経営管理協会会員なみの割引料金で受講できる様になっております。

各企業におかれましては、公害防止対策には充分御配慮の事と思いますが「企業責任の明確化」と共に、加速度的な規制強化の現況から各社に何人かの有資格者を置く事は、必要かつ望ましい事と考え、公害問題を勉強する良い機会でもありますので、おしなべて比較的簡単に資格取得出来る間に多数受講される様おすすめ致します。

尚、他の地区（大阪・東京・名古屋・広島・四国・その他）につきましては順次開催致しますので最寄りの経営管理協会各支部迄お問い合わせ下さい。

敬具

記

お申込み・お問合せ先

- 大阪本部 大阪市東区谷町3丁目12(中央谷町ビル8F)----- 06(941)5322
- 東京支部 東京都豊島区北大塚2丁目6-8(佐川ビル2F)----- 03(949)0391
- 名古屋支部 名古屋市中村区則武1丁目2-3(三伸ビル3F)----- 052(451)9778
- 広島支部 広島市松原町10-29(潮ビル4F)----- 0822(62)1266
- 福岡支部 福岡市博多区千代町5丁目1-4(東レシャルマンコーポ228)----- 092(651)8874

経営管理協会広告

# 東京地区

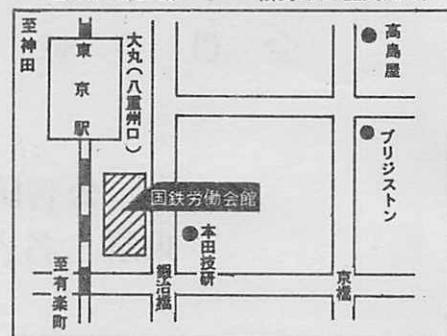
## \*予定講師陣紹介(敬称略)

東京理科大学	教授	吉野 善 弥
中央大学理工学部	教授	東畠 平一郎
中央大学理工学部	教授	加藤 征太郎
明治大学工学部	教授	設楽 正雄
石川島播磨重工業(株)		中野 有 朋
防音技術センター部長		今上 一 成
通産省工業技術院公害資源研究所		中村 一 圭
通産省工業技術院公害資源研究所		菱田 一 雄
東京都公害局規制部副主幹		佐藤 武
東京都公害局規制部副主幹		今泉 信
東京都公害局規制部副主幹		洞沢 勇
日本公害研究所所長		

## \*会場地図

国鉄労働会館

(東京駅八重州南口)



☆駐車場設備がありませんので

お車でのお越しはご遠慮下さい。

## \*科目と日程 期間 昭和50年5月24日～9月24日

日 程	曜	部 门	科 目	単 位	時 間	備 考
1 50	5 24	㊁ 水質	公害概論	2	13:30~15:30	
2		㊁ 騒音	公害概論	2	13:30~15:30	
3	6 1	㊁ 大気	公害概論	2	10:00~12:00	
4		㊁ 大気	除塵集塵技術	4	13:00~17:00	
5	8 7	㊁ 騒音	騒音関係法令	3	10:00~13:00	
		㊁	音の性質・数学	3	14:00~17:00	
6	15 15	㊁ 水質	水質汚濁関係法令	3	10:00~13:00	
		㊁	汚水等処理技術(その1)	3	14:00~17:00	
7	6 7	㊁ 水質	汚水等処理技術(その2)	3	10:00~13:00	
		㊁	有害物質処理技術	3	14:00~17:00	
8	13 13	㊁ 大気	燃焼ばい煙防止技術(その1)	2	10:00~12:00	
		㊁	燃焼ばい煙防止技術(その2)	3	13:00~16:00	
9	20 20	㊁ 騒音	測定技術	3	10:00~13:00	
		㊁	騒音防止技術(その1)	3	14:00~17:00	
10	3 17	㊁ 大気	ばい煙の拡散	2	10:00~12:00	
		㊁	有害物質処理技術	3	13:00~16:00	
11	17 17	㊁ 水質	測定技術(その1)	3	10:00~13:00	
		㊁	測定技術(その1)	3	14:00~17:00	
12	31 31	㊁ 水質	測定技術(その2)	3	10:00~13:00	
		㊁	問題集の解説(その1)	3	14:00~17:00	
13	7 14	㊁ 大気	測定技術(その2)	3	10:00~13:00	
		㊁	問題集の解説(その1)	3	14:00~17:00	
14	14 15	㊁ 水質	問題集の解説(その2)	3	10:00~13:00	
		㊁	問題集の解説(その3)	3	14:00~17:00	
15	15 21	㊁ 大気	問題集の解説(その2)	3	10:00~13:00	
		㊁	問題集の解説(その3)	3	14:00~17:00	
16	21 24	㊁ 騒音	騒音防止技術(その2)	3	10:00~13:00	
		㊁	問題集の解説(その1)	3	14:00~17:00	
17	㊁ 騒音	㊁	問題集の解説(その2)	3	10:00~13:00	
	㊁	問題集の解説(その3)	3	14:00~17:00		

\*長期日程の為、科目、講師の変更は予め御了承下さい。

## 名古屋地区

### \*予定講師陣紹介(敬称略)

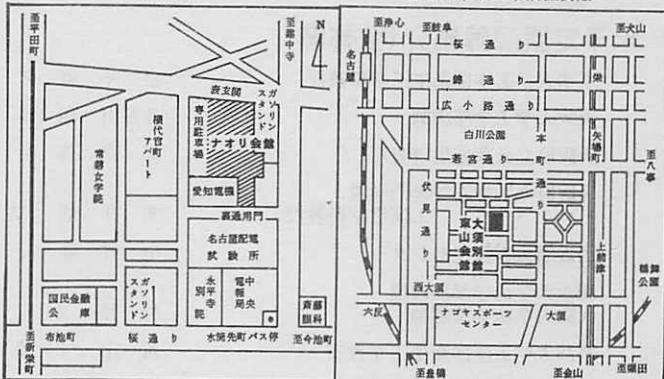
名古屋大学工学部	教授	佐	栄	三
名古屋大学工学部	教授	鞭	智義	巖
愛知県環境部大気課	主査	森	康仁	一彦
愛知県環境部水質課	主査	沢	岡本	宏彦
愛知県環境部特殊公害課	主査	山	杉	彦
東海技術センター	業務課長	杉		
東海技術センター	相談役			
東海技術センター	技術士	秦	暢	幸
東海技術センター	相談役			
愛知県瀬戸窯業技術センター	技術士	中	和	敬
名古屋商工会議所	所長	林		
愛知県公害	相談役	稻		
名古屋商工会議所	相談役	垣		
愛知県公害	古	田	甲子郎	
名古屋商工会議所	相談役	田	二郎	

駐車場のスペースが狭く出来る限り  
他の交通機関を御利用下さい。

### \*会場地図

ナオリ会館

愛知県中小企業福祉会館



### \*科目と日程

期間 昭和50年6月22日～9月21日

〔水質・騒音部門〕 会場 ナオリ会館 名古屋市東区水筒先町2丁目1番地

	日 程		部 門	科 目	単 位	時 間	備 考
1	50	6	22	㊱ 水質	公害概論	2	10:00~12:00
					水質汚濁関係法令	3	13:00~16:00
2		29	㊱	騒音	公害概論	2	10:00~12:00
					騒音関係法令	3	13:00~16:00
3		12	㊱	水質	有害物質処理技術	3	13:30~16:30
4		13	㊱	騒音	音の性質、数学	3	10:00~13:00
					測定技術	3	14:00~17:00
5		27	㊱	水質	汚水等処理技術 (その1)	3	10:00~13:00
					汚水等処理技術 (その2)	3	14:00~17:00
6		24	㊱	水質	測定技術 (その1)	2	10:00~12:00
					測定技術 (その2)	3	13:00~16:00
7		31	㊱	騒音	騒音防止技術 (その1)	3	10:00~13:00
					騒音防止技術 (その2)	3	14:00~17:00
8		7	㊱	水質	問題集の解説 (その1)	3	10:00~13:00
					問題集の解説 (その2)	3	14:00~17:00
9		21	㊱	騒音	問題集の解説 (その1)	3	10:00~13:00
					問題集の解説 (その2)	3	14:00~17:00

〔大気部門〕 会場 名古屋中小企業福祉会館 名古屋市中区大須2丁目19番36号

	日 程			部 门	科 目	单 位	時 间	備 考
1	50	7	6	④ 大気	公害概論	2	10:00~12:00	
					大気汚染関係法令	3	13:00~16:00	
2	8	20	④	大気	ばい煙の拡散	2	10:00~12:00	
					有害物質処理技術	3	13:00~16:00	
3	26	④	大気	大気	除じん、集じん技術	4	13:00~17:00	
4		3	④		燃焼ばい煙防止技術（その1）	2	10:00~12:00	
	17			大気	燃焼ばい煙防止技術（その2）	3	13:00~16:00	
5					測定技術（その1）	3	10:00~13:00	
	9	14	④	大気	測定技術（その2）	3	14:00~17:00	
6					問題集の解説（その1）	3	10:00~13:00	
					問題集の解説（その2）	3	14:00~17:00	

◎ 長期日程の為科目、講師等の変更は予め御了承下さい。

## 大阪地区

### \*予定講師陣紹介(敬称略)

京都大学工学部衛生工学部教授

大阪大学工学部講師

## 大阪府立公衆衛生研究所

大阪府立工業高等専門学校  
工業化学科教授

大阪府公害監視センター

関西大学法学部助教授  
大阪大学法学部講師

京都大学工学部衛生工学教室

東海技術センター相談役技術士

駐車場のスペースが狭く出来る限り他の交通機関を御利用下さい。

岩井重久

長谷川 利 雄

大 森 英 昭

元升信一

中 村 陸 一

村 井 正

西 田 蔭

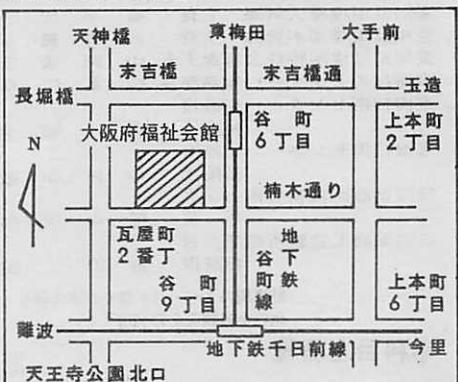
中 村 和 敏

機関を御利用下さい

### \*会場地図

大阪府福祉会館

大阪市南区田島町2 (地下鉄谷町6丁目駅下車)



## ※科目と日程

期 間 照和50年4月29日～9月21日

日 程			曜	部 门	科 目	单 位	時 間	備 考
1	50	4	29	水質	公害概論	2.5	9:30~12:00	
2		5	3		水質汚濁関係法令	3	13:00~16:00	
3		4	④	騒音	公害概論	2.5	9:30~12:00	
4		7	6		騒音関係法令	3	13:00~16:00	
5		13	④	大気	公害概論	2.5	9:30~12:00	
6		20	④		大気汚染関係法令	3	13:00~16:00	
7		8	3	水質	汚水等処理技術 (その1)	2.5	9:30~12:00	
8		10	④		汚水等処理技術 (その2)	3	13:00~16:00	
9		17	④	騒音	音の性質・数学	2.5	9:30~12:00	
10		24	④		測定技術	3	13:00~16:00	
11		9	7	大気	有害物質処理技術	3	10:00~13:00	
12		14	④		測定技術 (その1)	2	14:00~16:00	
13		15	④	水質	ばい煙の拡散	2	9:30~11:30	
14		21	④		除塵集塵技術	3.5	12:30~16:00	
					騒音防止技術 (その1)	2.5	9:30~12:00	
					騒音防止技術 (その2)	3	13:00~16:00	
					有害物質処理技術	2.5	9:30~12:00	
					測定技術 (その2)	3	13:00~16:00	
					測定技術 (その1)	2.5	9:30~12:00	
					測定技術 (その2)	3	13:00~16:00	
					問題集の解説 (その1)	2.5	9:30~12:00	
					問題集の解説 (その2)	3	13:00~16:00	
					問題集の解説 (その1)	2.5	9:30~12:00	
					問題集の解説 (その2)	3	13:00~16:00	
					問題集の解説 (その1)	2.5	9:30~12:00	
					問題集の解説 (その2)	3	13:00~16:00	

※長期日程の為、科目、講師の変更は予め御了承下さい。

## \*公害防止管理者の試験の程度

公害防止管理者は、通産省が行う国家試験で、大気部門（第1、2、3、4種）水質部門（第1、2、3、4種）騒音部門、主任管理者、粉じん等の部門と種別に区分されております。この国家試験は（昭和50年10月実施予定）第5回で、学歴、経験等の受験資格は問われておりません。試験要領は、択一方式で高卒程度の学歴と、多少本講座で勉強をして載ければ合格出来ます。但し、大気、水質の第1種と第3種は、短大卒と同程度、主任管理者は大学卒と同程度の学力と言う事を想定して行われます。つまり試験の程度～むずかしさの程度であり、受験は学歴に関係なく、誰でも受験することができます。現在は通産省が、主に特定工場を対象にした、公害の資格であります。今後は規模の大小を問わず、必要になる事は必至と思われます。おしなべて比較的簡単に資格取得の出来る間に、この公害防止管理者の資格を持つことをおすすめ致します。

### \*受験部門・種別

		はい煙発生施設		汚水等排出施設		騒音発生施設	粉じん発生施設
		有害物質も排出する	有害物質は排出しない	健康有害物質も排出する	健康有害物質は排出しない		
一定規模	以上	第1種	第3種	第1種	第3種		
	以下	第2種	第4種	第2種	第4種	騒音防止法の騒音発生施設	大気汚染防止法の粉じん発生施設
大気部門		水質部門		騒音部門		粉じん	

### \*お申込み先・お支払方法 (縦じ込みの用紙に御記入の上、下記の何れかに御送付下さい)

講習開催地 区名	申込先	お支払方法	
		現金書留	銀行振込み
東京	東京都豊島区北大塚2丁目6-8 佐川ビル2F 〒170 経営管理協会	申込先 に同じ	富士銀行池袋支店 経営管理協会 細谷伸明 普通預金口座No574683
大阪 神 京	大阪市東区谷町3丁目12 中央谷町ビル8F 〒540 経営管理協会	〃	富士銀行難波支店 経営管理協会 当座 No32807
名古屋	名古屋市中村区則武1丁目2-3 三伸ビル3F 〒453 経営管理協会	〃	富士銀行名古屋支店 経営管理協会 細谷伸明 普通預金口座No616546

(※現金書留か銀行振込みのどちらかにして下さい。)

### \*受講料

部門	大気部門	水質部門	騒音部門
経営管理協会会員	30,000	27,000	25,000
非会員	35,000	32,000	30,000

#### 特典

- 1 欠席者への貸出しテープ
- 2 テキスト
- 3 受講用ノートの配布
- 4 第1回～第4回国家試験抜粋問題集とその解説
- 5 受験願書用紙の配布
- 6 修了書の授与 (80%出席の方へ)
- 7 記念品進呈 (合格された方へ)

※日本林業技術協会会員の方々は当協会会員料金でお取り扱い致します。

### \*開催要領

地区別に次頁に順次掲載しておりますので御参照下さい。

※ 裏面が申込書になつております。

# 公害防止管理者受講申込書

社名印	T E L		
所在地	〒		

( )会社申込	( )個人申込
業種	従業員数
資本金	担当者名(所属)
お支払日 月 日	¥

受講者 氏名	印	年令	職種	大気	水質	騒音	(送付先) 自宅送付者のみ記入して下さい。TEL	※ 受講証 No.
	印						〒	
	印						〒	
	印						〒	
	印						〒	
	印						〒	

◎受講料金 円は、現金書留、銀行振込で 月 日にお支払い致します。

以上の通り日本林業技術協会扱にてお申込み致します。

## 経営管理協会殿

### \*お申込み先・お支払方法

講習開催地	申込先	お支払方法
東京	東京都豊島区北大塚2丁目6-8 佐川ビル2F 〒170	現金書留 銀行振込み

講習開催地	申込先	お支払方法
大阪	大阪市東区谷町3丁目12 中央合町ビル8F 〒540	現金書留 銀行振込み
名古屋	名古屋市中村区則武1丁目2-3 三井ビル3F 〒453	富士銀行名古屋支店 経営管理協会 細谷伸明 普通預金口座No616546

※印の項目は記入しないで下さい。

大気・水質の部門は種別(1種~4種)を  
数字でご記入下さい。

(騒音は○印のみで記入して下さい)

(※現金書留か銀行振込みのどちらかにして下さい。)

# 森林測量・調査・設計

林道測量・設計

砂防ダム測量・設計

索道設置測量

境界測量・地形図作成

近畿地方一円での受注をお待ちしております。

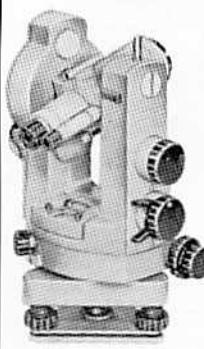
直ちにお見積りいたしますので下記までご連絡下さい。

## (株)パイオニア測量設計

〒617 京都府向日市上植野町8-1  
TEL 075 (922) 4306



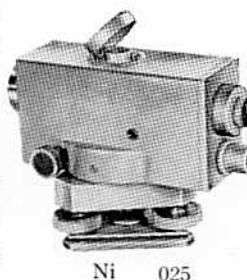
カール・ツァイス・イエナ社製



Theo 010 A

### 一秒読みセオドライド

- 仕様対物鏡 40mm
- 目盛盤径 86mm
- マイクロ読み 1秒(推説 0.1秒)
- 鉛直自動補償 コンペニセーター精度0.3秒
- 求心精度  $\pm 0.3\text{mm}$
- 重さ 4.5 kg
- 価格 89.5万円(脚とも)



Ni 025

### 自動レベル

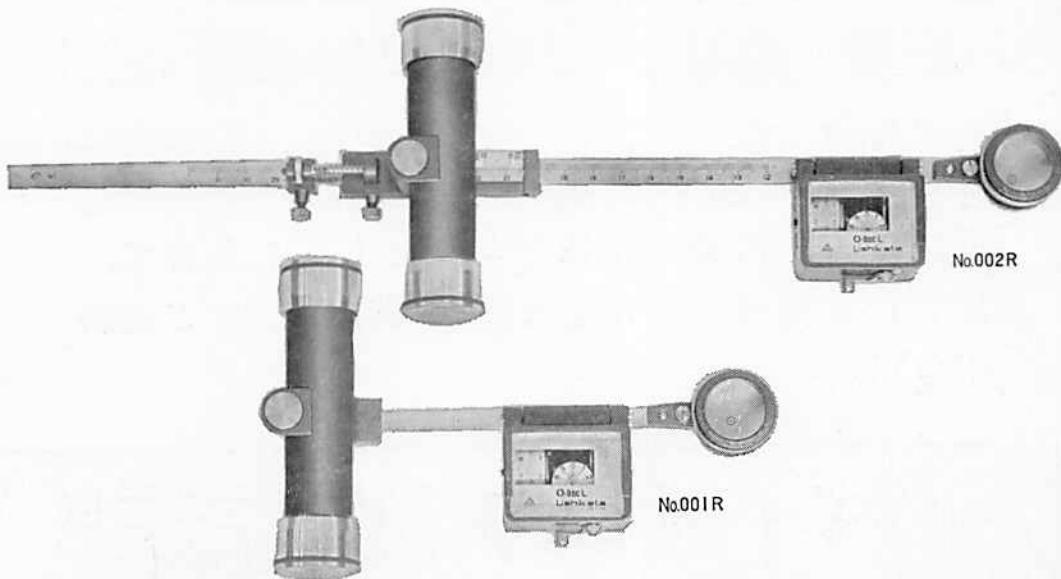
- 精度  $\pm 2.5\text{ mm/km}$
- 対物鏡径 30mm
- 最大視準距離 75m  $\pm 1\text{mm}$
- コンペニセーター精度 0.5秒
- 重さ 1.9 kg
- 価格 13.3万円

パイオニア測機

〒102 東京都千代田区麹町12-12

TEL (03) 265-8740

# 図面の面積を測るときプランニメーターが便利です オーバックL<sup>エル</sup>ならもっとべんりです



積分車帰零——O-bac 装置——測定開始時ワンタッチで目盛を O 位置にセットできます。二度の読み取りや差引き計算の必要がありません。

直進式——Linear type——極針がないので図面上に置いただけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。トレーサーにルーペ式と指針式があります。

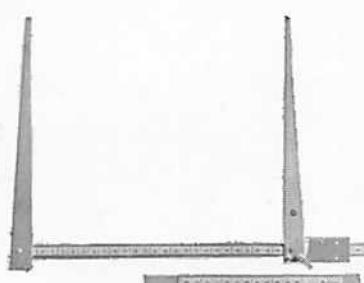
No.001R 単式ルーペ式 = ¥23,500 No.001N 単式指針式 = ¥23,000

No.002R 機式ルーペ式 = ¥25,000 No.002N 機式指針式 = ¥24,500



NO.S-25 トランコン  
牛方式5分読コンバストランシット  
望遠鏡 ..... 12X  
水平分度 5 分読 ..... 帰零装置付  
¥42,000

## 森林測量に新分野を拓くウシカタ



NO.9D・13D...ワイド輪尺  
測定長が伸びるジュラルミン製のスマートな輪尺  
NO.9D ..... 90cmまで = ¥9,500  
NO.13D ..... 130cmまで = ¥11,000



コンドルT-22

牛方式双視実体鏡

2人が同時に同じ写真像を観測できます。  
¥320,000



牛方商會

東京都大田区千鳥2-12-7 ★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

TEL (750) 0242 代表 145