

林業技術



■1977/NO. 429

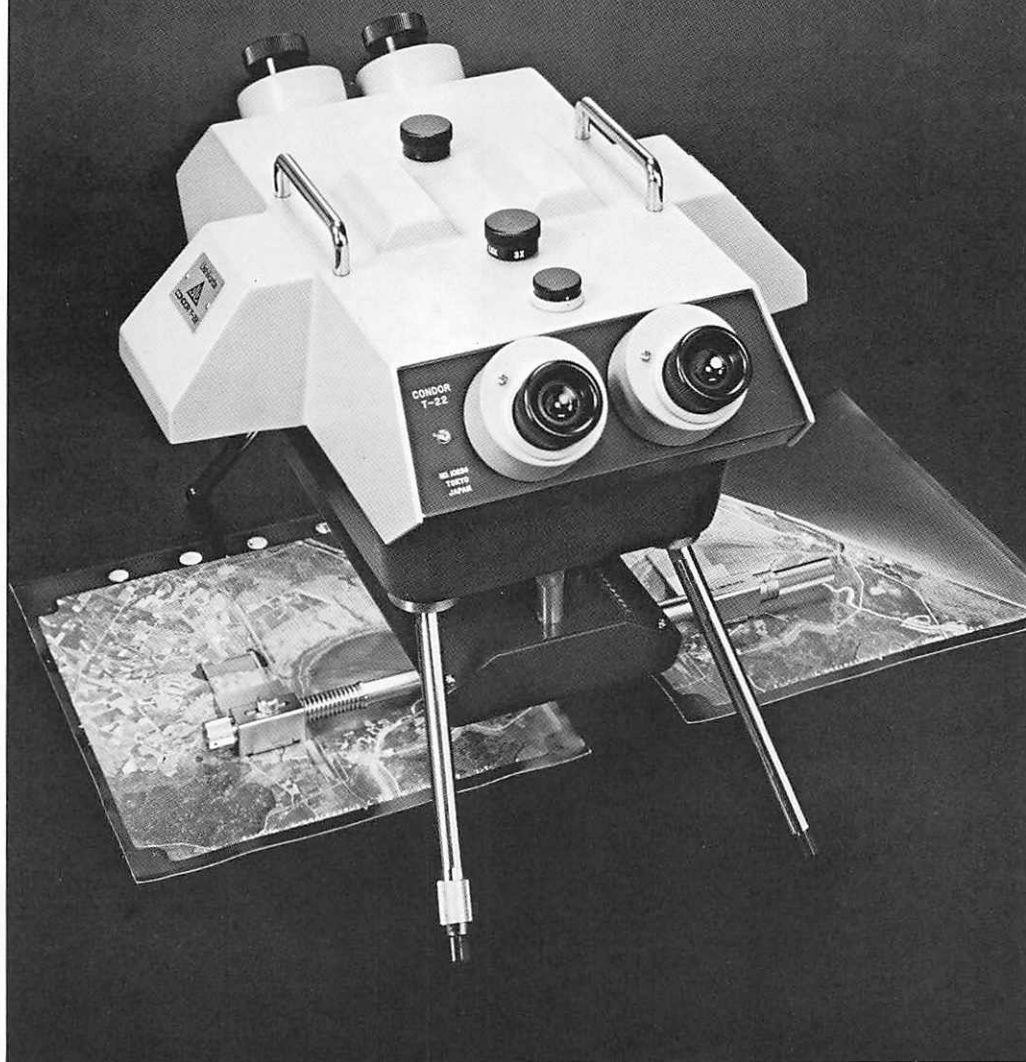
12

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

キャッチフレーズは——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視測方式。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 ¥350,000

コンドルT-22Y ¥380,000
(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 〒145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

目 次

<論壇>森林・林業が広く認識を得るために

—学校教育との関連において……………平 田 善 文… 2

特集・林業界今年の話から

昭和 52 年度松くい虫防除事業について ……………萱 野 博 久… 7

有珠山噴火による森林被害……………伊 藤 敏… 11

振動障害裁判の経緯と解説……………福 井 富 男… 15
角 田 由紀子

続・日本林業への基本認識を問う

林業生産の本質 (1)……………小 瀧 武 夫… 21

第29回日本林学会東北支部大会シンポジウムより

海岸砂防工事と海岸林……………金 内 英 司… 25

暮らしと木材—簞笥—キリのある話……………上 村 武… 32

大自然との接点—花粉の化石 II ……………酒 井 潤 一… 34

遠い国・近い国／諸国林業事情

インド洋に浮かぶ緑の島—スリランカ……………大 槻 幸一郎… 36

表紙写真

第 24 回森林・林業写真

コンクール応募作品

「夕暮れの山里・

岐阜白川村」

神戸市長田区

串田宏好



技術情報……………29

Journal of Journals ……………30

農林時事解説……………38

統計にみる日本の林業……………38

現代用語ノート……………39

ミクロの造形……………40

本の紹介……………40

こ だ ま……………41

第 25 回森林・林業写真コンクール作品募集要領 ……………42

林業技術総目次【昭和 52 年—1977 (418~429 号)】……………43

論 壇



森林・林業が広く認識を 得るために

— 学校教育との関連において —

ひら 平 た 田 よし 善 ふみ 文*

ま え が き

筆者は先年（1973年）本誌編集室から「森林・林業が広く認識を得るために」という標題に基づく原稿の依頼をうけ、同年10月号に私見を寄稿した。

その内容はおおよそ次のようなものであった。すなわち、現在森林・林業に対する国民的な認識と要請は、森林のもつ経済的機能の発揚よりも、むしろ公益的機能の発揚を図るべきであるという思潮が強い。その背景については筆者が実施した自然に対する認識、森林に対する認識、林業に対する認識および木材に対する認識にかかわる意識調査の結果から、自然とは森林であり、森林の認識は原始林的森林を指す。木材に対する認識は、木材＝外材の知識であり、木材の必要性は十分認識されてはいるが、需要をまかなうには外材で十分である。このような意識に立って、日本の林業は、森林の経済的機能の発揚よりもむしろ森林の公益的機能の発揚を図るべきで、人工林よりも原始林的天然林を保存すべきであるという思潮に基づくということがうかがえた。このような国民的な意識に対立して、林業関係者の対応としては、林業の主体的な立場にたって社会的、経済的に国民の森林・林業に対する要望にこたえようよう長期的なビジョンの確立を図り、林業が広く国民の認識に定着するためのPRの必要性を述べた。さらに、PRの方途として広い意味での林業教育にふれ、林業の専門教育の振興はもちろん、遠道のようなものはあるが、森林が広く認識を得るため、現実の社会的要請に対応しつつ地道に次の世代をになう多くの子供に認識を深めさせていくことが、かえって近道かという主旨のものであった。この考えは今もなお持ちつづけているものである。

このたび再び標題について編集室より教育の立場からの原稿の依頼をうけた。林学あるいは林業の専門教育的教育については、先年本誌で述べたとおりである。なお林業教育に関しては宮崎大学学長の井上由扶博士が本誌424号に卓越した論説をなされている。そのなかで、最後に「社会的理解の重視」の稿をそえられ「……林業教育に対する社会的理解の浸透については普及活動が必要で、幼児教育や初中教育の段階から始めるべきだとさえいわれている。その場合の問題点として林学専門用語の障壁がある。林業教育の発展には、林業への吸引力とともに、広く通用するわかりやすい林業用語が大切ではなかろうか」と結ばれている。

* 奈良教育大学教授

筆者もこの論説には全く同感で深く敬意を表するものである。また同様な内容で、視点をかえた論として「林業後継者問題を考える」という標題で書かれた林業試験場経営研究室長舟山良雄氏の論説がある。氏は「想起したいのは、青少年たちが遊び、育ち、学んでいる地域社会の中で、その地域社会そのものを学ぶという総合社会教育としてのコミュニティ教育が戦後の一時期教育体系の一つの柱となったことである。……子供の教育をするとともに、地域全体の文化を高める役割を果たすのだとも考えられ、学校の教師が青年団や地域婦人会の指導者でもあった」と述べ、さらに「このような教育体系は30年代後半に崩壊する」とされている。筆者は教育大学にあってしかも演習林を創設し、林学というよりもむしろ林業教育の普遍化を指向している立場から、林学教育あるいは林業教育に関する多くの論説のうち井上氏、舟山氏のこの論説が最も林業の本質に基づいた内容であり、林業の現場を知られた論であると考えられる。

まえがきが長くなったが、筆者が編集室からうけた原稿の依頼の主旨も、上記両氏の論説にあり、あえて加えれば筆者が先に寄稿した論に由来するものと推察できる。

さて、森林・林業に対する国民的感情が筆者の述べる現況および、井上氏の指摘する林業専門用語のむずかしさ、舟山氏の指摘する総合地域社会としてのコミュニティ教育の崩壊といわれる実態をふまえて、その上にさらに「森林・林業が広く認識を得るため」あるいは、さらに積極的に自然＝森林＝林業を国民教育のなかにどのように位置づけていくかはきわめてむずかしく今後における大きな課題である。もちろんその背景としての森林の経済的機能および公益的機能の発揚の場に、林学者、林業関係者によって日本の国土の上に林業を主体的な立場で確立することが前提である。このことなくして林学も林業もなく、強いては林業に関する教育もなりたたないと考えられる。

以上のことをふまえて、筆者はあえて学校教育との関連において、森林・林業が広く認識を得るための教育的位置づけについての考えを述べてみたい。もとより学校教育は、教育基本法、学校教育法に基づいて行なわれる国民の公教育で、その目指すところは知、徳、体の調和のとれた有為の青少年の育成にあることは衆知のことである。このような教育の指標にかかわって、森林・林業がどのような役割を果たし得るのか否かが、森林・林業が広く認識を得るための大きな意味をもつと考えられる。これより教育の専門でないので不十分とは考えるが、あえて学校教育、特に教育課程の概説を述べ、森林・林業とのかかわりについて記すものである。

大学における教育課程は、大学設置基準に基づいて、大学の自治、学問の自由のもとに自主的に編成されることは衆知のことである。小学校、中学校、および高等学校の教育課程については、文部大臣が文部省に設けられている教育課程審議会に諮問し、その答申をうけて基準が編成され、これを文部省が指導要領として公表されるものである。学校は、この指導要領に基づ

学校教育における教育課程と指導要領

いて、指導計画をたて実践する。この制度は、戦後、アメリカのコース・オブ・スタディを参照し昭和22年3月、「学習指導要領一般編（試案）」として出されたのが始まりである。

その後、昭和24年、30年、47年の3回一部改訂に加え世界の動向、国の社会、経済情勢の推移とともに、教育の実情に照しておおよそ10年に1度の全面改訂が実施されている。昭和26年(22年の試案の見直し)、昭和33年(占領下の教育から自主独立の立場への改訂)、昭和43年(世界的な科学技術の発展、経済の高度成長、高校進学率の上昇)の3回であり、最近4回目の全面改訂を、43年全面改訂後における教育の実情、国際、国内の情勢を考慮して、昭和48年文部大臣から教育課程審議会に対し諮問され、同審議会はこの諮問に対し答申し、文部省はこの答申をうけて、昭和52年6月、10年目にして、小、中、高等学校の教育課程の全面改訂を実施し、新学習指導要領として公表された。なお新指導要領は昭和55年度より施行されることになっている。

この指導要領の構成は、普通教育目標と改訂の主旨を述べる総則、各教科の指導の基準、道徳教育、特別活動および中高校ではこれに選択教科を加え、次いでこれら各教科、道徳教育、特別活動および中、高校での選択教科の授業時数の基準を示すことになっている。

表・1 小学校の各教科別年間授業時数

区 分	各教科の授業時数							道 徳	合 計	特別活動	総授業時数
	国語	社会	算数	理科	音楽	図工	家庭 体育				
1年	272 238 +34	68 68 0	136 102 +34	68 68 0	68 102 -34	68 102 -34	—	102 34 102 34	816 34 816		850
2年	280 315 -35	70 70 0	175 140 +35	70 70 0	70 70 0	70 70 0	—	105 35 105 35	875 35 875		910
3年	280 280	105 105	175 175	105 105	70 70	70 70	—	105 35 105 35	945 35 945		980
4年	280 280	105 140	175 210	105 105	70 70	70 70	—	105 35 105 35	945 70 1,015 -70	1,015	
5年	210 245 -35	105 140 -35	175 210 -35	105 140 -35	70 70	70 70	—	105 35 105 35	945 70 1,085 -140	1,015	
6年	210 245 -35	105 140 -35	175 210 -35	105 140 -35	70 70	70 70	—	105 35 105 35	945 70 1,085 -140	1,015	

上段=改定案 中段=現行 下段=比較増減

表・2 中学校の各教科別年間授業時数

区 分	各教科の授業時数							道 徳	特別 活動	選択 教科	総 授業時 数
	国 語	社 会	数 学	理 科	音 楽	美 術	保 体				
1 年	175	140	105	105	70	70	105	70	35	70	1,050
	175	140	140	140	70	70	125	105	35	50	1,190
2 年	140	140	140	105	70	70	105	70	35	70	1,050
	175	140	140	140	70	70	125	105	35	50	1,190
3 年	140	105	140	140	35	35	105	105	35	70	1,050
	175	175	140	140	35	35	125	105	35	50	1,150
	-35	-70					-20		+20		-105

上段=改定案 中段=現行 下段=比較増減

さて昭和52年の改定においては教育目標作定にあたって、43年の改訂ののちにおける科学技術の革新、経済の高度成長、さらには石油ショックによる社会情勢の変動、高校進学率の90%以上への上昇等の背景が、学校教育に影響を及ぼし、教育にひずみを来したとの視点および反省にたつて、教育目標のねらいを次の三点とした。

1. 人間性豊かな児童生徒を育てること。
2. ゆとりのあるしかも充実した学校生活が送れるようにすること。
3. 国民として必要とされる基礎的、基本的な内容を重視するとともに児童生徒の個性や能力に応じた教育が行なわれるようにすること。の3項目である。

1.については主として道徳領域で、2.については道徳とともに体育、および特別活動の領域で、また3.については各教科の領域において内容の精選による基礎学力の充実をはかり、学校教育の基本的指標とする知・徳・体の調和のとれた人間の養成を指標としている。

授業時数については各教科、道徳、特別活動および選択教科の年間授業総時数の基準が示され、これを現行(昭和43年改訂)と対比させ示したのが、表・1、表・2である。

まずこの表でわかるように小学校で現行の各教科と道徳の領域に新たに特別活動の時間が設けられている点、時間

数において国語、算数が低学年に多く配分している点等である。また、中学校において各教科、道徳、選択教科および特別活動の時間配分をみると、特別活動が年間60時間の増加を示しているにもかかわらず、反面総時間数は現行に比し385時間も削減していることが目立っている。

このことについての文部省の見解は、先に示した教育目標のねらいである3項目の達成を期するためであるとしている。

すなわち、小、中学校では、高校教育との関連および他教科の基礎となる読み、書き、計算に重きをおいて、さらに他教科では基本的な内容を精選して充実した指導をするよう配慮しながらゆとりのある学校生活、人間性豊かな充実した学校生活を目指すよう配慮したものであると述べている。

これを言いかえると、学校教育では、基礎教科としての国語、社会、数学、理科について基本的な内容を精選し教授し、同時に児童生徒の発達段階に応じて、心身の健全な発育を指向し、教育本来の知・徳・体の調和のとれた人間の育成を期待するものであると考えられる。

森林・林業が広く認識を得るための、学校教育との関連については、以上述べた、学校教育における教育課程および学習指導要領を十分知って、その範ちゅうで、学校と提携し、指導要領に基づいて樹立される指導計画に協力する形においてなされなければならない。

学校教育特に教育課程と 林業

学校教育のなかで、森林・林業の認識は、教科でみると森林の構成要素である樹木と土については理科領域で植物教材として取り扱われる。例えば小学校では花の咲く木から（1年）始まって、葉の形、木の形、木の育ち方等であり、小学校6年では日かげに育つ植物、日あたりに育つ植物とを捉えて森の中の植物のしげり方を教材としている。木のなまえも約20種類（教科書の出版社により異なる）で、そのうち林業的なものを参考までに挙げると、サクラ、マツ、スギ、ナラ、カエデ、シイ程度である。

この点農業で栽培される草花、作物、果樹についての観察、実験材料として用いられる種類の数は極めて多い。例えば1年生ですでに19種類の数にのぼっている。自然観察として栽培植物を教材としている点注目すべきであろう。教育課程の中に定着しているともいえる。このことに関連して、われわれ林業関係者の考えねばならないことは、木のなまえを十分といわずともよく知っておくことである。私の知る範囲でも余りにも知らなさ過ぎる。特に今後、特別活動として地域の自然あるいは自然とのふれ合いが指導計画の中に多くくみこまれるものと考えられるが、林業サイドから協力してゆく途の一つとして木のなまえ、できれば特性を知るように努力すべきである。

森林・林業が教科の内容にかかわるものとしては以上の理科のほかには社会がある。現行社会科は、戦後新しく新設された教科で、分野として歴史、地理、産業、経済を含めている。社会科で取り扱われる森林・林業の内容は地域産業としての認識にたっている。「山やうみではたらく人びと」、これが、

学校教育と森林・林業

学校教育のなかに初めて出てくる林業的内容である(80ページ中4ページ)。小学校3年生では、「山の村」という題で、山の人のしごととくらしを作文風に表現している。小学校4年生では、地域産業としての林業内容をふくめている。三重県の宮川村を「ぼくの村」とし、「村の人々のおもなしごとは、山しごとです。山の木をそだてたり、山の木をきりだしたりしています。……ぼくの家でも前には炭をやっていたそうですが……売れゆきが悪いのでやめてしまいました。今は宮川から庭石を……このしごとでもできなくなるだろうと父が話しています」, このほか紀伊山地、高知の魚梁瀬では自然条件と森林・山のしごと、さらには、過疎化の意識が強く出てきている。このことは6年生で「過疎の村」として取り扱われ、「こういう過疎の村をどうするかは国の政治の大きな問題です」となっている。木材の需給についても「不足する木材」として、外材による供給を輸入国をあげて文章とし、国内での林業地域として北海道、東北、中部、四国、南九州をあげ、吉野を特に地域林業として歴史、交通との関係であげている。以上が学校教育における教科の内容としての森林・林業的な教材である。山の人々のくらしとのかかわりを中心に比較的他の産業に対し夢の少ない感じの内容である。

特別活動との関連

ゆとりある学校生活を目指して新しい指導要領は、特別活動に力を入れている。その目的は「望ましい集団生活を通じて、心身の調和のとれた発達を図り、個性を伸長するとともに、集団の一員としての自覚を深め、協力してよい生活を築こうとする自主的、実践的な態度を育てる」とし、内容については勤労体験学習の充実をあげている。6つの行事を例示し、⑥として勤務・生産的行事を加えている。この特別活動については、それぞれの学校の裁量によって指導計画を作成し実行することになっている。事例として、関係のものをあげると、栽培活動、自然教育、学校林、みどりの活動、森林パトロール、野外実習、学校緑化活動等である。学校と地域社会との連なりにおいて郷土の正しい認識と愛着の育成をも図るものであるが、学校教育との関連において、森林・林業が正しく広く認識を得るためには、学校教育の中の特別活動に新しい方途が見い出せるように考えられる。ただこのことが学校教育の公的使命を侵し、我田引水の働きかけでなく、舟山氏のような総合地域社会学習回復の一助として、逆に林業関係から教師に協力する働きかけでなければならない。さらに、都会、あるいは、農村の学校と、山間の学校または山間林業人との連繋による自然観察集団生活を対象とした森林造成の場の設定も1つの方途と考えられる。筆者は今筆者なりに、大学の演習林を場としての実行を考えている。

おわりに

学校教育特に教育課程の内容に重きをおきすぎたとも考えられるが、学校教育の基本と内容を知らないで、森林・林業の認識を求めることはかえって逆効果を生ずる。この意味においてあえてページを費した。森林・林業の認識を広めるには、長い将来を考えてよりよい方法と考えたからである。今後の普及の一助になれば幸いである。(完)

林業界今年の話題から



昭和52年度 松くい虫防除事業 について

萱野 博久

はじめに

昭和52年度の松くい虫防除事業は、本年4月18日公布施行された「松くい虫防除特別措置法」（以下「特別措置法」という）に基づいて、各都府県知事が策定した実施計画による薬剤防除およびこの計画が達成されるよう実施することとされている。立木伐倒駆除等「森林病虫害等防除法」（以下「防除法」という）に基づく防除を、有機的に連携を保ちながら実施されており、すでに本年度の薬剤による防除は終わり、目下、立木伐倒駆除がすすめられている。

この新しい体制に基づく本年度の防除事業の中間のまとめおよび今後のすすめ方等については10月から11月中旬にかけて、各ブロックごとに会議がもたれているが、この際、本年度のこれまでの実施結果等について述べるとともに、今後の事業の円滑な推進に資したいと考える。

1. 事業の実施準備等

(1) 基本方針の策定

特別措置法第3条において、農林大臣が定めることとされている基本方針は、中央森林審議会に新たに設けられた「松くい虫対策部会」（部会長 中野和仁委員）において慎重に審議された。

松くい虫対策部会は、次の委員で構成されている。

委員長 中野和仁委員（農業者年金基金理事長）

委員 喜多正治委員（全国森林組合連合会長）、
中村芳男委員（全国自然保護連合理事長）、
新野広吉委員（全国町村会副会長）、
信澤 清委員（環境庁自然保護局長）、
福森友久委員（日本林業技術協会理事長）、
嶺 一三委員（東京大学名誉教授）

専門調査員 伊藤一雄氏（日本植物病理学会会長）

松くい虫対策部会は、各委員の全会一致で農林大臣から諮問された、特別防除を行なうべき松林に関する基準、松林の周囲の自然環境および生活環境の保全に関する事項、農業・漁業その他の事業に被害を及ぼさないようにするために必要な措置に関する事項等を内容とする基本方針については、妥当である旨の答申がなされた。

基本方針はさらに、関係行政機関の長への協議、関係都府県知事の意見を聴いたうえ、4月20日公表された。

(2) 実施計画の策定

特別措置法第4条において、都道府県知事は、基本方針に即して実施計画を策定することとされている。

実施計画は、都道府県森林審議会および関係市

町村長の意見を聴くとともに農林大臣に協議することとされているが、特別措置法の審議に際し、衆参両院農林水産委員会において「関係地域住民の意向を反映させるため、中央及び都道府県森林審議会の委員の構成について特に検討を加えること」との付帯決議がなされたことから、中央森林審議会にあっては、前述のように委員の任命換えを行なったうえ、松くい虫対策部会が設置され、都道府県森林審議会にあっては、委員の改選時期との関連で、付帯決議の主旨をふまえ大部分の都府県が松くい虫防除に関する事項を審議する部会の設置により対応している。松くい虫の防除適期がきわめて切迫していたことから、各都府県とも総力をあげてその円滑な実施を図るべく準備が行なわれた。

(3) 防除推進連絡協議会の開催

特別防除（航空機を利用して行なう薬剤による防除）の適正かつ円滑な実施を図るため、農業、漁業を営む者等関係地域住民の理解と協力が得られるよう、各都府県の実状に応じ防除推進連絡協議会を開催するよう林野庁長官通達に定められている。

協議会の構成は、各都府県により若干の相違はあるが、おおむね、都府県の林業、畜産、養蚕、水産、環境、文化財保護等の担当部局の職員、関係行政機関の職員、関係市町村長、林業、農業、養蚕、養蜂、漁業等を営む者の代表、その他学識経験者等からなっている。

(4) 地区説明会の開催

衆議院農林水産委員会の付帯決議において、特別防除の実施に当たっては、「地区説明会の開催等により関係地域住民の理解を得て実施すること」とされており、これをうけて各都府県において、市町村単位あるいは地区単位に説明会が開催され、特別防除の実施方法、区域、実施時期、使用する薬剤の安全性、実施時の留意事項等について地域住民への周知徹底と合意が得られるよう努められている。

地区説明会の開催回数は470回をこえ、参集した人員も1万1千人に及んでいる。

(5) 実施現地の準備

特別防除の実施松林群では、散布地付近の農作物の作付状況、桑園、蚕室の位置および掃立時期、蜜蜂の巣箱の設置状況、さらに上水道・水源池等の所在地あるいは入林者の実態、養殖施設等の有無、学童の通学路、通学時間帯、付近の道路交通の状態、病院等の位置などさまざまな、特別防除実施上留意すべきものの調査のうえに立って、散布区域がきめ細かく検討され、白色の境界標識、赤色の危険標識を設置するとともに、これらを明示した地図を作成（パイロット用）するなどの準備がすすめられた。

これらの準備には都府県本庁、出先の林務関係職員はもとより、関係市町村職員、森林組合の職員組合員等まさに不眠不休で従事しているのが通例である。

2. 特別防除の実施状況

(1) 実施体制

特別防除の実施にあたっては、都府県には実施本部が設置され全般的な指示、指導が行なわれるが、本部長には副知事が直接その任にあたるところも少なくない。

また市町村には、現地実施本部が置かれ、その指揮下に、基地班、被害防止対策班、散布確認班、気象観測班その他必要に応じ交通整理班、炊き出し班等がおかれ万全を期して行なわれる。

散布日にはおおむね午前3時ごろには準備が開始され、5時すぎ飛行の安全が期される明るさになれば直ちに散布が開始され、日が昇り、上昇気流が発生する前にはその日の散布を終了するように行なわれている。

特別防除の適期は、たまたま梅雨期と重なっている地方が多いことから降雨、風向、風力等の関係で何日も空振りになる日が続くことがあり、この間関係者の苦労は並々ならぬものがある。

(2) 実施事業量

昭和52年度の特別防除は、森林の公益的機能、被害の程度等を勘案して、各都府県知事が策定した実施計画に基づいて計画、実施された。計画お



よび事業の実施に当たっては、自然環境、農業、漁業その他の事業へ被害を及ぼさないようとくに慎重を期して行われている。

たとえば、宮城県のおサムシ、千葉県のカメハルゼミ、石川県のシロチドリ、静岡県のカツノウトンボ、島根県のイワミセキレイ、広島県のゲンジボタル、山口県のミカドアゲハ、カラスバト等貴重な動植物の生息地およびその周辺の松林、愛知県の貴重な湿原周辺、香川県の鳥獣保護地区の特別保護地区等は散布区域から除外され、また、葉たばこの栽培地からは200 m以上の距離をおく（宮城、福島ほか）、山間地の鯉の養殖池周辺を散布地から除外した（富山ほか）等々都府県の実情に応じてキメ細かに実施された。

本年度の当初の計画量は90,400 ha、実施量は87,000 haで、実施率は96%となっている。

(3) 実施時期

特別防除はマツノマダラカミキリが羽化脱出する5月初旬から実施され、使用する薬剤の残存効果の関係で、おおむね20日後に第2回目の防除が実施された。

本年は第1回目のトップは鹿児島県種子島町で5月9日から実施され、羽化時期のズレにより順次北上し、福島県が最終で第2回目7月20日に実施完了している。6月の梅雨期には降雨により、地域によっては5日程度の実施延期があったが、ヘリコプターの運航は、ほぼ順調に行なわれたといえる。

(4) 反対運動



空からと地上での松くい虫防除は続けられる

特別防除の実施に対し、自然保護団体、労働組合、野鳥の会、公害反対団体などから各種の反対運動、たとえば現地ヘリポートでの文書による抗議、知事、市町村長への特別防除中止の申し入れ、集団話し合い、横断幕の懸張などが行なわれたが一部の地域を除き、大きなトラブルもなく特別防除が実施された。

広島県福山地区では、反対者の座り込みが現地ヘリポートで行なわれ、第1回目は中止し、第2回目は話し合いの結果により、当初実施予定量の約半分に縮小して実施された。

(5) 危被害防止対策

特別防除の実施にあたり、薬剤の積込み等を行なう作業員に対しては、農業の取扱いについての注意、機体に接近した作業についての注意、服装のチェック、健康状態のチェック等事前に十分安全教育を実施した結果、人身事故や健康被害の発生報告は受けていない。これは関係地域住民についても同様である。

農林漁業の被害防止対策は種々工夫をこらして行なわれたがその主なものはつぎのとおりである。

養蜂……巣箱の移動・被覆・巣門閉鎖、養蚕……代桑購入・蚕室被覆・桑園被覆・桑葉の水洗い、葉たばこ……被覆・たばこ葉の水洗い、漁業……養殖施設の移動・被覆・水質検査、果樹園……被覆・水洗い、茶園……被覆・カブト虫の養殖……施設被覆・水源池……被覆・飲料水の給水・水質検査

(6) 被害の発生

前述のような被害防止対策がとられたため、大きな被害の発生は回避されたが、都府県からの報告によれば、薬剤の飛散によるものとの疑いがある被害の発生は、養蜂、養蚕、葉たばこ関係に若干あったと報告されており、いずれも関係者の話し合いにより解決に至っている。

(7) 防除の効果

防除効果は、松の枯損木発生量の多寡によって判定されるが、松の枯損が明確になる時期に地域差があり、枯損の約9割が発生する12月末まで待たねばならない。都府県からの連絡による状況や、送付された写真から判断すると、散布地区と無散布地区の効果は明らかな差があり、散布区の枯損状態は無散布区を相当下回っていることから特別防除の被害防止効果が明らかに出来ていると思われる。この明らかな防除効果こそが、毎日毎日不眠不休で防除事業にたずさわった関係者のよろこびであり、来年度以降の特別防除実施面積の拡大についての強い希望がこの結果を見たうえで市町村、森林所有者からすでに数多く出されつつあることを報告しておく。

3. 特別防除の影響調査等

特別防除が、野鳥、昆虫、水質、土壌、植生、土壌動物、水生動物等の自然環境、生活環境に対して及ぼす影響に関する調査は国の補助により目下全国10県に定点を設置して行われているが、経時的変化を調査しなければならない内容のものもあり、取りまとめまでにはまだ至っていない。

なお、補助に係る調査以外にも、都府県の単独事業として20都府県が、それぞれの実情に応じて調査を実施しているところである。

これとは別に、特別防除の効果については防除松林の面積の広狭に応じ、各都府県が数箇所の標準地を設け、特別防除が実施される5カ年間、調査を継続することとなるが、52年度の結果については、目下調査中であり取りまとめには、なお1～2カ月を要することとなるであろう。

4. 立木伐倒駆除の実施

マツノマダラカミキリは、今年の枯損木にすでに産卵し、ふ化した幼虫は樹皮下を食害して成長し、これから気温が低下する時期に材部に深く穿入する。したがって被害枯損木を伐倒、剥皮、焼却もしくは薬剤散布を行う、いわゆる立木伐倒駆除は、これからが適期であり各都府県では、明年後の被害防止のため目下この事業の実施に大わらわである。駆除予定量は約30万 m^3 である。

おわりに

本年実施された特別防除事業の結果を中心にこれまで述べた。これから実施される立木伐倒駆除と両々相まって、本年の松くい虫防除事業が良好な成果を挙げ、明年以降継続して実施される防除事業の推進にさらに拍車かけられることを願っていた。日本の自然に欠くことのできない松の緑の保全は国家的重大課題である。われわれはその課題の解決によりいっそうの努力を傾注する所存である。(かやの ひろひさ・林野庁森林保全課)

■新刊ご案内■

森林の利用と 環境保全

森林政策の
基礎理念

林業試験場調査部 熊崎 実 著

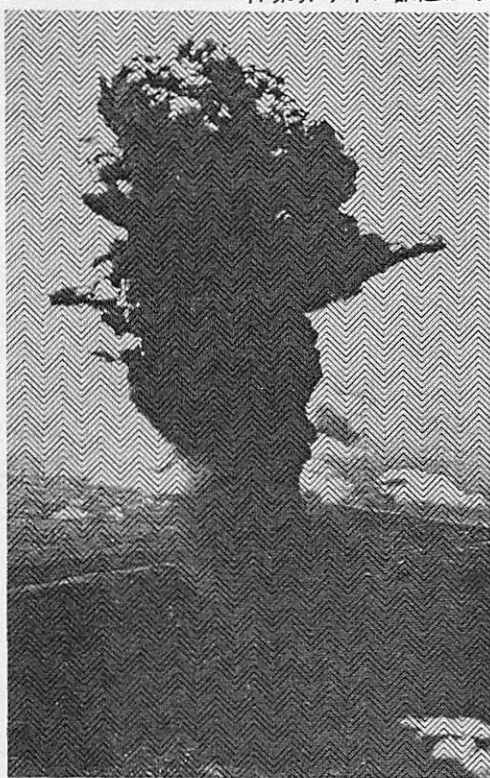
A5判 上製本 210ページ 定価2,300円(千実費)

限られた森林資源をめぐる国民各層からの多種多様な要求の出現は、新たな森林政策のもと、秩序ある森林の利用の実現が望まれるところである。本書は、多次元的な森林の利用の問題を、資源配分の問題として経済学的視点からこれをとらえ、従来、盲点とされていた環境保全とのかかわりについて、分析・計画・政策と明確に体系づけ、地域中心の分権的森林政策理念を提示している。

【お申込みは日林協事業課へ】

日本林業技術協会 発行

林業界今年の話題から



北海道航空写真提供

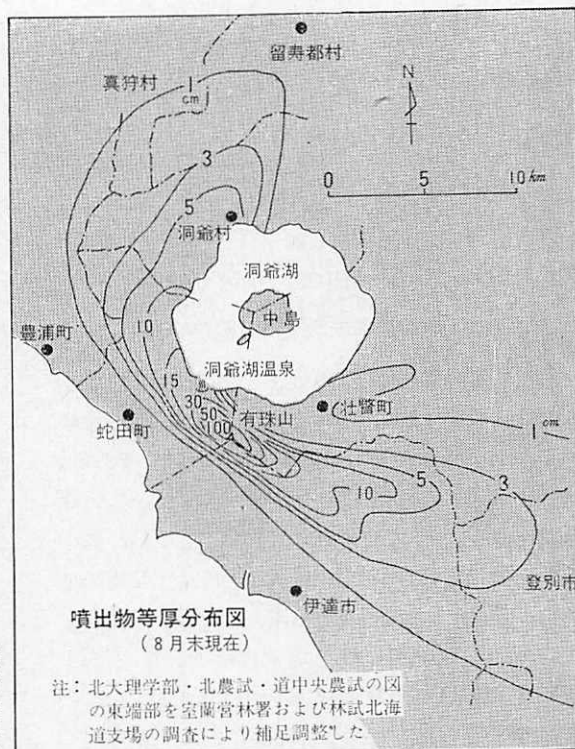
有珠山噴火による
森林被害

伊藤 徹

はじめに

8月7日朝、北海道洞爺湖南岸の有珠山は、昭和新生山の生成以来30年の沈黙を破って大規模な噴火を開始した。噴火は13日まで繰り返して起こり、周辺に多量の噴出物を降らせ、大噴火時の火山灰は遠く上川、網走方面にまで及んだ。地震を伴う火山活動は13日以降もつづき、降雨による泥流の発生と地域住民に深刻な影響を与えたことは周知のとおりである。

噴火に伴う火山礫、火山灰の降下は、周辺の農耕地、森林に多くの被害を与え、行政官庁等ではただちに被害調査に入り、関係の試験研究機関も



それぞれ対応して活動を始めた。筆者の所属する林業試験場北海道支場においても造林第一、第二、土じょう、防災の4研究室からなるプロジェクトチームを編成して、8月末から9月にかけて一次被害を主体に現地調査（農林水産技術会議・1977年有珠山噴火に伴う緊急調査研究）を行なったので、噴火・降灰の様態と併せて森林被害の状況をお知らせしたい。

噴火・降灰の状況

有珠山は基底の直径約6kmの外輪山と多くの熔岩円頂丘からなる二重式火山で、外輪山の頂部には直径約1.7kmの円形の火口があり、その中に小有珠（609m）、大有珠（727m）の石英安山岩質の円頂丘がある。

有珠山は活発な活火山で、記録に残された火山活動として1611年以来、10数年から30～50年おきに噴火や円頂丘の隆起を繰り返してきている。近くは明治43年の明治新山（北麓・253m）、昭和19～20年の昭和新山（東麓・405m）があり、このたびの噴火にしても、時間の経過とともに起こるべくして起きたといつてよいであろう。

表・1 有珠山噴火と降灰状況

	噴火の日時	降灰方向	備 考
I	7日・9時12分	南 東	
II	8日・15時30分	北 西	
III	8日・23時40分 9日・6時30分	北西～北	8日夕刻から降雨、夜半から9日早朝にかけて強雨
IV	9日・11時40分 13日・22時30分	南 東 東	降雨

注) 北大理学部の勝井教授は噴火の時期と方向によって、放出物をⅠ～Ⅳに分け、1977年有珠山火山放出物と呼んだ。南東方面はⅠ・Ⅳ地域、北西方面はⅡ・Ⅲ地域である

噴火は8月7日から13日まで、10,11日を除く5日間に大小10数回発生したが、このうち比較的規模の大きかったものは表・1のとおりである。有珠山周辺における噴出物の降下状況は、火山礫は噴出源を中心に約3kmの円内に落下し、火山灰などは噴出時の風向によって南東（伊達市、壮瞥町、登別市）と北西（虻田町、豊浦町、洞爺村、真狩村、留寿都村）の2方向に降下した（図参照）。したがって森林の被害を受けた地域は、この2方向に限られ、有珠山の北麓にあるトドマツ壮齢人工林や、洞爺湖の中央にある中島のカラマツ採種園などは被害を受けていない。

このような噴火・降灰状況のなかで、最も特徴的であったのは、8日夜半から9日早朝にかけての強雨を伴った降灰であろう。8日の夕刻から降り出した雨は夜になって強まり、23時40分の噴火の降灰とまざり合い、北西方向に激しく降りそそいだ。このモルタル状の火山灰が林木の枝葉に付着し、その重みで幹折れ、倒伏などの大きな被害が生ずることとなった。また9日正午前の噴火の火山灰は南東方向に降ったが、このときも降雨を伴い同様の被害を生じている。

有珠山周辺の森林と林業

この地域一帯の森林は、落葉広葉樹の天然林とトドマツ、カラマツの人工林で、林業的には積極的な人工林の育成地帯であり、優良造林地が随所

に見られる。また支笏洞爺国立公園の区域内ということもあって、森林の存在は風致的にも重要である。気候的には道内では比較的温暖で積雪量も少ない地域であるところから、スギの人工林やキリの植栽地も見受けられ、クリ、シイタケなどの特殊林産物の栽培も行なわれている。また苗木養成もさかんで、カラマツ稚苗の生産地である。

降灰地域の森林面積とその内訳は表・2のとおりで、国有林は有珠山の本体部分と東南方一帯の山地を占め、室蘭営林署（函館営林局）の管内である。北西地域はすべて民有林である。降灰地域の森林面積は1万2千ha余りに及び、人工林面積の比率は道平均よりも高い。人工林は、国有林ではトドマツが、民有林ではカラマツが多い。

森林被害の状況

有珠山噴火による林業関係の被害は、治山関係は別として、森林のほか特殊林産物、林業苗畑にまで及ぶが、ここでは森林被害について述べることにする。林木がこうむった影響の形態は、噴出物およびその降下、堆積状態によって次の4つに分けることができる。

① 火山礫の衝撃による損傷

主に噴出源に近い所の広葉樹が受けた被害で、枝や幹の表皮の剥離、枝折れ、幹折れ、葉の脱落などがみられる。

② モルタル状火山灰付着に伴う損傷

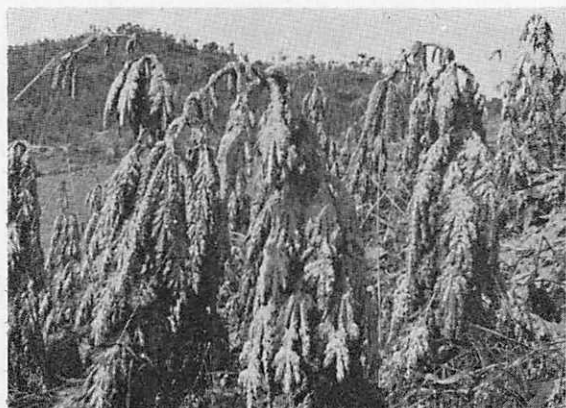
前述の降雨を伴った降灰がもたらした被害で、天然林、人工林を問わず枝や幹の折れ・湾曲、梢端部の曲り、倒伏を示している。火山灰についての調査によると、容器につめ沈圧した状態での仮比重は約1.5で、吸水してモルタル状となったものは湿雪などよりもはるかに重い。このような状態の火山灰が枝葉に付着し、その荷重が幹や枝を折り、湾曲させることとなった。

③ 付着した火山灰による枝葉の被覆

表・2

降灰地域の森林面積 (ha)	区 分	人工林	天然林	無立木地	計	人 工 林 内 訳		
						カラマツ	トドマツ	その他
国有林		2,414	3,921	189	6,524	454	1,921	39
民有林		1,492	3,693	856	6,041	981	436	75
計		3,906	7,614	1,045	12,565	1,435	2,357	114

注) 国有林については室蘭営林署、民有林については北海道林務部造林課資料による



トドマツ 12 年生人工林 (降灰量 5~10 cm の地帯)

若齢、壮齢のトドマツ人工林に見られ、幹は直立しているが枝葉には火山灰が付着し、枝は下垂する。灰の付着は降雨を伴ったときのものと思われる、乾燥して固結しており、10 月中旬に強風で大半が落ちるまで約 2 カ月間、枝葉被覆の状態にあった。10 月中旬における観察では、被覆されていた葉は褐変していて、気温の高い時期でもあり、樹体温度の上昇（実験結果もこのことを裏づけた）によるムレと考えられる。

なお、火山灰付着木は物理的な損傷を受けていないが、今後どのように生育に影響を及ぼすか。これを知る手がかりとして、10 年生前後のトドマツの灰付着木について木部圧ポテンシャルを測定することによって、水分生理の面からの検討を試みているが、結果についてはまだわからない。

④ 噴出物の堆積による埋没

噴出物の堆積状態は、噴出源に近いほど粒径があらく、かつ厚くなっているが、セメント状に固結した噴出物でおおわれた林地の植生、林木はどのような影響を受けるのであろうか。埋没して枯死に至ったものは別として、今後の生育状況については、前記の火山灰による枝葉被覆の影響とともに継続して観察を要するものである。これまでに調査したものとしては、堆積噴出物が林地土壤に及ぼす影響として、埋没土壤中の空気採取して炭酸ガス濃度を測定している。また噴出した火山灰がアルカリ性 (pH 7~8) を示すことから、通常は酸性の土壤の pH に与える影響も調べている。

以上 4 形態のうち、注目されるのは②のモルタ



倒伏したカラマツ 10 年生人工林 (降灰量 15~30 cm の地帯)

ル状火山灰付着に伴う損傷で、降雨という気象的要因との複合被害と呼んでよいであろう。形のうえでは冠雪害に似たものであるが、生長の旺盛な時期に曲げられた枝や幹は、自力では立ち直りにくいようにみえる。時期的に生長のさかんな夏季であったことはモルタル状火山灰付着に伴う損傷にかぎらず、被害を大きくしたといえよう。

次に被害の状況を天然林と人工林に分けてみてみよう。

＜落葉広葉樹天然林＞

有珠山外輪山の広葉樹林は、火山礫の衝撃によって葉の大半は脱落し、枝折れ、枝や幹の表皮の損傷を受けている。とくに外輪山の山頂付近から火口源の広葉樹林の損傷は著しく、回復は困難かもしれない。北西山麓（木の実団地付近、降灰量 30~50 cm）の広葉樹林はほとんど落葉しているが、8 日夜のモルタル状火山灰付着による枝幹の折損は少ない。これは、噴出源に近いことから降下噴出物は火山礫が多かったこと、前日の噴火によって樹木の葉はほとんど落ちてしまっていたからと思われる。

さらにこの地帯から北西方向に遠ざかると、モルタル状火山灰付着に伴う被害が著しく、ケヤマハンノキ、ヤチダモ、ダケカンバ、ヤナギ類などは枝や幹の折れ、シラカンバ、ドロノキ、ナナカマドは幹の湾曲が多いように観察された。

なお、落葉した広葉樹は 20 日後には芽吹きを始め、早春の残雪の山に新緑を見るような景観を呈した。



カラマツ 35 年生。幹折れ、湾曲などの被害
(降灰量 15~30 cm の地帯)

＜トドマツ・カラマツ人工林＞

モルタル状の火山灰付着は人工林にも大きな被害を与えたが、まずトドマツ林についてみると、降灰量 15 cm 以上の地帯から顕著な被害が目につき、若齢林では幹の湾曲が甚だしく、さらに幼齢林になると梢頭部が地面につく。5 年生未満では 50% 以上が倒伏している造林地もある。壮齢林では直立しているが梢端に曲りが見られ、枝葉の灰付着は著しい。降灰量 15 cm 以下の地帯では幼齢ないし若齢林でも直立するものが多く、前記被害形態の③に該当する。たとえば、20 年生トドマツ（樹高 5.5 m）では 84% が直立し、15 年生（樹高 3.8 m）では 63% が直立している。

カラマツ人工林の被害はトドマツのそれよりも大きく現われ、降灰量 30 cm の場所での 15 年生の林分は梢頭部が地表に達するほどの大きな湾曲と幹折れで、回復のめどはない。降灰量 15~30 cm の場所の 35 年生の林分（樹高 17 m、胸高直径 29 cm）は幹折れが 69%、湾曲が 8%、根倒れが 23% の激害を受けている。また降灰量 10~15 cm 地帯の 10 年生（樹高 4 m）では 89% が倒伏し、降灰量 5~10 cm 地帯の 10 年生（樹高 4.5 m）林分は幹折れが 46%、倒伏が 54% の被害状況である。また灰に埋没したカラマツでは葉が褐変し、枝や幹の不定芽からは新芽が開き出していた（8 月下旬）。

以上、両樹種を併せてみると、カラマツでは降灰量 5 cm 以上、トドマツでは 15 cm 以上から激害林分を生じているようで、これらの林分はほとん

ど回復困難で改植を要するとみられる。激害地におけるカラマツ倒伏木の引起こしは実際上困難と思われ、単なる引起こしのみでは幹曲りは回復しそうもない。

降灰量 15 cm 以下の地域では、ササといっしょに倒伏したトドマツの幼齢林があるが、これは引起こしが望ましい。また直立している灰付着のトドマツに対しては、できるだけ早く灰を落とすことが望ましい。これはさきにも触れたが、灰の被覆によって葉温が上昇し、ムレを起こす可能性が強いからで、事実早くから灰を落とした造林木の葉の色は正常である。

カラマツの幹折れ、倒伏木の整理は、キクイムシ類の産卵時期がすぎているので、当面すぐには行なう必要はないが、来年消雪後には行なうことが望ましい。

おわりに

農林水産技術会議の緊急調査は、森林被害の実態解析と応急的な復旧対策に資するために行なったもので、物理的な一次被害が主たる調査対象となった。永年生植物である林木においては、これらの一次的な被害および火山灰付着による枝葉被覆、堆積噴出物の林地被覆などによる影響が、今後どのような生育障害となって現われるのか、あるいは、降雪に伴う被害、病虫獣害の発生などの二次的な被害についてもみとどける必要があろう。

さらに火山噴出物の堆積による森林破壊後の林木、林床植生の変化、土壌の変化などを調べておくことも重要である。北海道の森林は火山の影響を受けているものが多く、今回の有珠山噴火に伴う諸現象を解明しておくことは、将来のためにも必要なことであろう。林試北海道支場では、これらの問題に対して積極的に取り組むこととしている。（いとう たかし・林試北海道支場育林部長）

林業界今年の話題から



振動障害裁判の経緯と解説

福井富男・角田由紀子

I 事件の概要

昭和52年7月28日、高知地方裁判所は、12名の元営林署作業員が原告となって、国（実質的には林野庁）を相手として起こしていた、いわゆる「白ろう病」裁判について、原告側の言い分を大部分認める判決を言い渡した。昭和49年1月に訴が提起されて以来、約3年半ぶりの判決である。

この事件の原告らは、高知営林局管内の8つの営林署に伐木造材手として勤務していた常用作業員で、短い者で約2年、長い者で約11年間、作業にチェーンソーやブッシュクリーナーを使用したことにより、「白ろう病」（判決では振動障害という表現を用いている）に罹病し、昭和41年から46年までの間に逐次公務上の疾病と認定さ

れ、その認定をうけたころ退職したものであり、したがって長い者は退職後約9年、短い者でも退職後約3年後に訴をを起こしたものである。退職時の原告らの年齢は、1名が39歳であったほかは全員50歳以上で内7名は55歳以上であった。原告らは「白ろう病」に罹病し退職に至ったのは使用者たる林野庁の責任であるとして、国に対し1人につき2,500万円の損害賠償とその1割である250万円の弁護士費用相当額の損害賠償を要求していた。

訴が起こされてから判決までに、21回の口頭弁論が開かれ、原告側の証人または本人として17人（内医者2名）、被告すなわち林野庁側の証人として23名（内医者2名）、が尋問され、そのほかに原告側は約130件、林野庁側は約150件に及ぶ証拠書類を提出した。

判決は、原告らの罹病している振動障害の病状、病状とチェーンソー等使用の因果関係、林野庁の以下に述べるような安全配慮義務違反の責任について、ほとんど原告側の言い分を認め、原告全員について病状に応じ、1人あたり500万円から1,000万円の損害賠償と、この賠償額の1割に相当する弁護士費用の支払いを国すなわち林野庁に命じたものである。

II 判決の要旨

判決は、林野庁には安全配慮義務違反（法律的には債務の不履行）があったとして原告らの主張を認めた。この言葉はわかりにくい法律用語であるがその大要は次のとおりである。

1. 国の安全配慮義務

まず一般論として「林野庁は、その事業遂行のため、作業員に対し、機械を提供してこれを操作させ、その労務の提供を受けている以上、その機械はこれを操作することにより操作する作業員の身体に障害を与えない性能を有するものであることを要するのみならず、当該機械を操作させるにつき、これを操作する作業員の生命・身体・健康等を危険から保護するよう配慮すべき義務を負っている」と述べている。

2. 林野庁の具体的な義務違反

次に右の一般論を受けて、林野庁の具体的な義務違反すなわち債務不履行として次のように述べている。

1) 〔事前の調査研究義務違反〕

林野庁は全く新しい機械を導入するのであるから、機械の人体に与える影響を当然事前に調査研究し、右機械の使用あるいは使用方法によって、作業員に障害がないことを確かめたうえで、作業員に対し機械を使用させる

べきであったのに、昭和32年のチェンソーの本格的導入（ブッシュクリーナーについては昭和36年）以前に、

(a) チェンソー、ブッシュクリーナーと同様の振動器具である鉋打機・さく岩機等の使用によって蒼白現象等の振動障害が起こることが、わが国の学者の研究論文等で明らかとなっていた。（傍点は筆者）

(b) 鉋打機、さく岩機等の使用による振動障害は労働基準法により職業病に指定されていた。

にもかかわらず、右導入当時林野庁はチェンソー、ブッシュクリーナーについて、鉋打機等とは振動の強度が異なること、振動障害の実例がないことを理由に、振動障害について調査研究をしなかった。

2) 〔振動障害発症後の増悪防止義務違反〕

昭和34年の農林省林業試験場作業研究室の調査、昭和35年の長野営林局管内の作業員の白ろう現象の訴えにより、チェンソー使用者に振動障害の起こることが明確になった以後（傍点は筆者）、林野庁は早急に雇用者として振動障害について調査、研究し、振動障害を予防すべきであったにもかかわらず、漫然とこれを放置した。

昭和41年の人事院規則の改正により、振動障害が公務災害と認定された後も、

(a) 振動障害がレイノー現象のみならず全身的な疾病であるのに、振動障害をレイノー現象（白ろう病）だけに限る傾向があり、

(b) その確認を営林局、営林署の管理医に限っていたため、

公務災害の認定が遅れたこと、また、

振動機械使用によりレイノー現象が発現している者にも振動機械を使用させたこと、
により振動障害を増悪させた。

3) 〔振動障害予防措置義務違反〕

林野庁は、振動障害を予防するために、振動障害の調査研究、振動機械の改良、作業員の健康管理、作業管理に取り組んできたが、それでもなおチェンソー、ブッシュクリーナーの使用により、振動障害が発生している以上、振動障害を予防するためには根本的にはチェンソー、ブッシュクリーナー等の振動機械の使用を中止することが必要である。仮にこれができないとすれば振動障害を予防するための措置をとらなければならない。ところが、林野庁は振動機械の使用を中止せず、また振動障害予防のため必要な措置と考えられる全林野の振動機械使用時間規制の要求に対して、振動機械使用時間と振動障害の因果関係が明確でないことを理由にこれを拒否

し、昭和44年4月26日に至ってようやく、全林野の要求に応じた。

以上1)ないし3)で述べたような林野庁の作業員に対する安全配慮義務の不履行により、原告らは振動障害に罹患したのであるから、被告は責任を負うべきである。

3. 損 害

1) 「包括一律請求」について

原告らは損害賠償の要求として、本件不法行為によって奪われた生命、健康、幸福な生活自体の回復を求めたがそれは不可能であるので、次善の策として金銭賠償を請求する。したがって原告らに賠償されるべき損害金は治療費等の各項目別に合算した財産的損害と狭義の慰謝料との合計ではなく、奪われた生命・健康・幸福な生活の対価でなければならない。しかもこれらの価値は平等であり軽重・多寡はつけがたく、さらに原告らは加害者の同一原因にもとづいて被害を被ったものであると主張して、全員一律に2,500万円の要求をした。これに対して判決は次のように述べる。

金銭賠償である以上損害は何らかの基準をもうけて算定せざるを得ず、結局逸失利益、慰謝料の項目により算定することになる。ただ、逸失利益等を含めた意味での慰謝料請求はそれが客観性をもつかぎり許される。

人の生命、身体に軽重をつけ難いとしても、被害の程度（特に振動障害の程度）が異なる以上これによる被害者の今後の生活の不便、苦しみは異なってくるのであり、原告ら一律に同額の損害金を認めることはできない。

2) 損害の算定項目

以上のような前提に立って判決は、損害の額を決定する際に、振動障害の病状、被告の責任の程度、被告の原告らに対する補償の程度、退職事情、振動障害罹病後の原告らの生活状況、原告らの年齢等を考慮したと判示し、なお、原告らの症状の中には振動障害と老齢化があいまって症状を悪化させている例があるが、たとえ老齢化が加わっても、原告らが振動機械を使用しなかったら振動障害に罹病しなかったのであるから、この点については原告らの損害を否定もしくは減額する要素としては考慮しないと述べた。

3) 原告らの損害

各原告ごとに、2)の損害査定項目ごとに認定した事実を挙げて、振動障害進行段階基準四期と認定した8名については1,000万円、同三ないし二期と認定した3名については700万円、同一期と認定した1名については500万円をそれぞれ逸失利益を含めた慰謝料として認

め、弁護士費用は右の認容額の各1割相当額を認めた。

III 判決の問題点

従業員が職業病に罹病した場合に、使用者にその責任があるとして損害賠償を求める裁判は最近非常にふえている。そして今まで数は多くはないが、タイピスト等の頸肩腕症候群、陶磁器作業者のじん肺等に関して、いくつかの判決が出されている。これら従前の判決と比較して、本件高知地裁の判決は、振動障害予防のための機械の安全性についての事前調査義務、罹病後の増悪防止義務、および振動病の一般的な防止義務について全面的に検討し判示した職業病についてはじめての本格的な判決であると述べている人もある。たしかに判決が使用者の義務として述べているところは、従来の判決にみられなかった内容を含んでいることは事実であるが、この判決の内容が事案を十分に審理し、事実の認定においても法律の適用においても、公正妥当なものといえるか、また先例として今後の職業病裁判に大きな影響力を持つかは、大いに疑問である。判決については国が控訴し、今後控訴審においてこの判決の正当性いかに明らかにされるであろうが、以下にはこの判決の正当性に疑問を有する者の立場から、幾つかの問題点を指摘したい。

1. 法律論について

1) 国に安全配慮義務を認める根拠が不明確

法律の条文に、使用者には安全配慮義務があると明記してある法律はない。それにもかかわらず、使用者にかかる義務があるとされるのは、結局法律の解釈によって出された考え方である。しかしある法律を解釈すると、使用者にかかる義務が認められるということは、誰にでも素直に理解できるような解釈ではない。そこで今までの下級審の判決においても、かかる特別の義務を認めないものもあり、認めるもののなかでも、ある判決は安全配慮義務は労働契約に付随する義務であると判示し、他の判決では、労働安全衛生法などに使用者の安全衛生上の具体的注意義務が規定されていることを根拠として発生するものであるなどと判示している。

国家公務員の公務災害について、国に安全配慮義務違反がある場合には、損害賠償責任が生ずることをはじめて認めた最高裁の昭和50年2月25日の判決は次のように判示している。

「……安全配慮義務は、ある法律関係に基づいて、特別な社会的接触の関係に入った当事者間において、当該法律関係の付随義務として当事者の一方又は双方が相手方

に対して信義則上負う義務として一般的に認められる」

この判示もまた、信義則などという一般の人にはわかりにくい原則を持ち出して、これが安全配慮義務の根拠であると説くものであってなかなか素直には理解しにくいものである。しかしいずれにしても従前の判決は、いかなる法律解釈により安全配慮義務が認められるかという一応の根拠を示している。しかるに本判決は、そのような根拠を示すことなく、安全配慮義務は使用者の当然の義務であり、かかる義務が生ずる法律の根拠など述べる必要がないかのような書き方であり、かかるところにこの判決が、十分な説得力を持たない一つの原因があるように思える。

次に使用者には一般的に安全配慮義務があるとされずとしても、この安全配慮義務ということ自体が、なお抽象的なものであるから、個々の事例ごとに、使用者が具体的にどのようなことをすることが義務を尽したことになるのか、すなわち安全配慮義務の具体的内容が明確にされ、またその根拠が示されなければならない。本判決はすでに述べたようにチェンソー等の安全性についての事前調査義務とか、振動障害発症後の増悪防止の義務等が具体的義務の内容であると一応判示している。しかし、何故このような具体的義務が生ずるかという根拠については、これまた何の説明もされていない。それは当然のことであり、一般の常識であるといわんばかりの書き方である。しかし実際には事はしかく簡単ではない。たとえばチェンソーの安全性の事前調査義務ということについてみても、法律にはかかる義務があると書いてあるものはない。ところが「化学薬品、化学薬品を含有する製剤」等については、事業者はあらかじめこれらの物の有害性を調査し、労働者の健康障害を防止する措置をとるよう努めなければならないと法律に明記されている（労働安全衛生法第58条）。このように法律にははっきり規定されているものと、はっきりと規定されていないものがあるとすれば、両者は明らかに差異があるのであり、法律解釈上も差が出てくるのが当然である。法律に書いてあっても書いてなくても両者の間に差はないというのであれば、その理由を納得のゆくように判示すべきである。何も説明せずにいきなり、法律に書いてなくてもそのような義務があるのだというのでは、裁判官は法律を解釈しているのではなく、法律を作っているものであるといわれても仕方がない。

次に判決は右のような事前調査等の具体的義務は、林野庁が原告らに対して負担する債務であり、その義務を

尽さなかったのは、林野庁の債務不履行になるというのである。(このことは、林野庁は一般的に右のような注意を払う義務があったということとは大分意味が違う)。そうであるとすれば、まず何時の時点においてそのような債務不履行が成立するのかその時点を確認し、債務不履行になるかならないかは、その時点における知識・経験を基準にして判断されなければならない。

これを本件判決のいう「事前調査義務」についていえば、チェンソー導入時の昭和32年に義務違反すなわち債務不履行があったというのであれば、その当時の振動障害に対する知識・経験を基準にして判断すべきであり、昭和32年より20年後の現在における知識・経験を基にして、振動病を予防するためには、チェンソー導入時において安全性の調査・研究を怠るべきであり、またその実行も可能であったにもかかわらず怠ったと断定するやり方は、無過失責任を認めるのに等しく、債務不履行責任であるとする前提と矛盾するものである。ところが、この判決は現在到達し得た振動障害に関する知識を基にして、過去の措置の適否を判断し、林野庁の責任を追及しているとの感をぬぐえない。このことは増悪防止義務違反についても、また一般的な防止義務違反についても同様である。

特に振動障害防止義務として、機械の使用中止か、全林野の要求した使用時間規制を実施する義務があったのに、この義務に違反したかのような判示については、何時債務不履行が成立し、何時まで債務不履行が継続したというのか、また原告の大部分は全林野が右のような要求を出す以前すでに振動病に罹病していたと申し立てているのに、なおかつ右のような債務不履行が、原告らの振動病と因果関係があるというのか、すこぶる不明確である。

2) 損害額の算定根拠が不明確

本件判決は、原告らの一律2,500万円という請求については、金銭賠償である以上は、逸失利益・慰謝料の項目別に損害を算定すべきであるとして、一応原告らの主張を排斥しているかにみえる。

ところが結論においては、逸失利益を含めた慰謝料という労働災害裁判ではほとんど例のない損害計算の考え方を採用し、一律請求を認めたのに近いような損害額の算定をしている。この逸失利益を含めた慰謝料が何故認められるのか、その内容は、何故客観性があるといえるのかについては何ら説明がなされていない。

判決は原告らの被害の程度は異なるとし、原告らの年齢、退職時期、退職時の賃金額、退職後の就職事情、災

害補償額などを各別に認定しておきながら、何故逸失利益を各原告ごとに確定せず、逸失利益を含めた慰謝料額という決め方をしたのか理解に苦しむ。

損害賠償額を構成する財産的損害である逸失利益と、精神的損害である慰謝料とはその法的性質を全く異にするものである。慰謝料はあくまでも精神的損害に対する賠償であるから、これに財産的損害である逸失利益を含ませ得るということとはあり得ない。交通事故等の裁判例で逸失利益が少額にしか算定され得ない場合に、全体としての妥当な損害賠償額という観点から、具体的な算出方式を示さなくてもよい慰謝料が調節的な役割を果たしていることは認められるとしても、それはやはり慰謝料であり逸失利益とは区別して観念されている。

逸失利益は、災害または事故がなければ就労を継続し得たのに、災害または事故によってその後の就労が不可能または不十分になったために失った得べかりし利益のことであるから、それは就労可能な期間について算定されるものである。そうすると本件原告らのように大多数が作業員としての就労可能年齢を過ぎて退職したか、就労可能期間は残すところ数年であったという場合に、退職したことによって逸失利益があり得るのか。さらに休業補償等として、当初においては85%、現在では100%の補償金の支給を受けているが、もし原告らが振動障害に罹病せずに林業作業員の平均的退職年齢で退職し再就職した場合には、右の補償を越える額の逸失利益があり得ると断定できるのか。これらの疑問に対しても本判決は何ら語るところがない。

さらに本判決は、高齢化と振動障害とがあいまって症状を悪化させている例があることを認めながら、原告らが振動機械を使用しなかったら、振動障害に罹病しなかったのであるからという理由を述べるだけで、この高齢化による症状悪化を原告らの損害を減額する要素としても考慮しないとしている。

NHK、伊東肩関節症候群事件(東京地裁昭和48年5月23日判決)では、原告の発病は和文タイプ作業と頸椎変形症とが共働したものであり、業務起因性是否定できないが発病に対する業務の寄与率は2割が相当であるとされている。和文タイプを永年使っても、このような病気にならない人もいる。この場合のように偶々発病したのは本人の身体的欠陥にも原因があるとすれば、被害の補償に際しそのような事情が斟酌されるべきは当然であると考えられる。本判決では63歳で振動病と認定されて退職した原告も、49歳で認定され50歳で退職した原

告も、現在の症状進行段階基準が同一であるというだけで、1,000万円という同額の賠償額を認めているが、その不合理であることは明白である。

2. 事実認定について

以上述べてきたように本件判決は法律論を検討しても種々の問題点を含んでいるが、訴訟に現われた証拠を検討してみると、事実認定においても次に述べるような問題がある。

1) 安全配慮義務を認定する根拠となった事実

(1) 振動病の予見可能性

本判決は、チェンソー、ブッシュクリーナーの導入時にその使用によって振動障害が起こることが十分予見可能であったとし、その理由として、

(a) 昭和32年以前に、振動器具の使用により蒼白現象等の振動障害が起こることが、わが国の学者の研究論文等で明らかとなっていた。

(b) 鋸打機、さく岩機等の使用による振動障害は労働基準法により職業病に指定されていた。

という2つの事実を挙げ、これらについて次のように述べている。

わが国では昭和13年に鋸打機（エアハンマー）使用者の皮膚知覚障害および血管運動障害の例が報告されたのをはじめとして、その後も鋸打機、さく岩機の利用者による身体的障害についての研究報告が続いた。昭和22年労働基準法により「さく岩機、鋸打機等の使用により身体に著しい振動を与える業務による神経炎その他の疾病」が業務上の疾病として認められた後も、伸線工場のグライNDER利用者、鉄工場のニューマチックハンマー利用者、エアハンマー利用者、さく岩機利用者の振動障害について研究がなされてきた。

ところが本判決自身も認めているように、昭和32年当時においては、チェンソーによって振動障害が起きるという研究は、1件も報告されていない。また林野庁の立証によって明らかなように、日本にチェンソーが導入されたのは、昭和32年が最初ではなく、国有林において試用されたのは昭和28年であり、その際林野庁は、林業試験場・東京大学等の斯界の権威者の参加を求めて、あらかじめ、機種性能および作業試験を実施したが、今日問題となっている振動障害に関する問題提起はなかったことが認められる。さらに、林野庁は本格的導入の直前である昭和31年、担当係官をアメリカに派遣し、その当時すでにチェンソーの本格的な使用実績を有する同国におけるチェンソー等の林業機械の使用状況を調査させたが、そ

の際にも振動障害の発症は報告されていなかった。

産業医学界においてチェンソーに関する研究が始まったのは昭和39年であることも明らかとなっている。

これらの諸事実を総合して考察すると、昭和32年の時点で他の（ただし構造・使用状況等は類似していない）振動工具によって振動障害が発症することがわかっていたからといって、直ちにチェンソーによっても同様の振動障害発生を予見できた、と認定するのは妥当な事実認定とは考えられない。このような認定は、現在の判断基準を20年前の事実に応用し、20年前に予見が可能であったか否かを認定しているように思える。

機械の場合と異なり、化学薬品等についてはそのものが有害であり人体に危険を及ぼすおそれがあるとの疑をもつことは通常あり得るといえるかもしれない。また事前にその害をつきとめるために動物実験等の手段がある。しかし、機械については通常機械そのものが、有害とか危険であることはなく、それが使用されて初めて有害・危険なことが判明するというのが普通である。また機械の使用については事前の調査研究として、化学薬品等における動物実験のような手段がない。

本件に関してあえていえば、アメリカにおいて振動障害発症の例がなかったという事実は、むしろ安全性が実験済みであるという事を示していたと判断するのが通常ではなかろうか。そうであるとすれば、昭和32年の時点では、振動障害は予見できなかったと認定するのが、合理性のある事実認定ではなかろうか。

(2) チェンソー等の使用と振動障害との因果関係、防止対策等

(a) 本件判決はチェンソーの使用によって振動障害発症が明確になったのは、昭和34年の林業試験場作業研究室の調査、昭和35年の長野営林局管内の作業員の訴えのあった時点であるとし、これに対して林野庁が何らの調査研究も行わず、したがって振動障害を予防すべき義務を怠り漫然とこれを放置した旨認定している。本件訴訟の過程に照らして右の事実認定を検討すると、

(i) 林業試験場作業研究室の調査は、チェンソー使用による疲労症候の調査であり、その調査方法も日本産業衛生協会における産業疲労委員会が統一した、作業後、症候調べの様式を用いており、振動・騒音による影響の調査もこのような作業後の疲労症候調査の一環としてなされたにすぎない。この調査によれば、今日の段階で振動障害として把握されている蒼白現象も疲労症候の一つとして理解されているのみで、これらが器質的疾患として

の振動障害につながる可能性については何ら指摘されておらず、職業病の鋸打機、さく岩機によるレイノー現象と類似するという指摘すらなされていない。

(a) 長野営林局管内の作業員の訴えは、3名の作業員からなされ、これを診断した当時の専門医の意見は蒼白現象については「一過性の血管運動神経症によるもので、末梢神経障害又は血管障害による永続的な運動障害又は知覚その他の感覚異常はなく、寒冷時の気温、湿度その他の気象的、地形的な因子並びに本人の血圧、血液循環器系あるいは栄養状態その他の因子に原因するところが大きく、作業自身による影響はいわゆる職業病と認められる程度のものではない」とするものであった。

しかるに本判決はこの2つの事実を以てチェンソー使用によって振動障害が発現することが「明確」となったとか、さらにはその対策もとらず漫然と放置したと断定しているのである。

(b) 本判決は、林野庁が昭和38年11月、チェンソー等振動機械使用者のアンケート調査を行なったが、鋸打機、さく岩機使用者に比較して蒼白現象発現率が低いことを理由に振動障害について誠実に取り組もうとしなかったが、ようやく昭和40年に入ってからこれの本格的検討を開始した、と認定している。

しかし、チェンソー使用による振動障害が産業医学界で研究され始めたのは昭和39年に入ってからであり、右のアンケート調査実施時点では、振動障害の診断基準すら存在しなかった状態であるから、本格的な検討が昭和40年に入ってからなされたとしてもやむを得ないことではなかろうか。チェンソーによる振動障害のように、従来未開拓の分野における疾病の発生があった場合、その原因究明および対策（原因究明がなされねば対策も立てられない）を立てるのにある程度の時間を費したとしても、それをもって「何ら誠実に取り組もうとしなかった」と認定するのは、一方的に林野庁を責めるのに急な認定のように思われる。

(c) 本判決は林野庁が種々の振動障害防止措置をとっても、なお振動障害が発生しているのであるから振動障害を予防するには第1次的には振動機械の使用を中止する必要があるこれができない場合には第2次的に振動障害を防止するために必要な措置と考えられる全林野の振動機械使用時間規制の要求に早期に応じておけば、より効果的な予防措置となったかのような認定をしている。

しかしながら使用時間規制については、林野庁としても当時すでに検討してきており、全林野の1日2時間と

する規制よりも優れた内容である隔月交替制を提案したが、全林野が2時間規制に固執したため時間規制の実施が遅れたという事情を故意に無視する認定であり、片手落ちの判断といわざるを得ない。

ちなみに全林野要求の1日2時間で操作すると、年間約480時間となるが林野庁提案の隔月制の場合には年間約360時間となり、使用時間は大幅に少ないうえに隔月ごとに振動接触の隔離期間を設けることになり予防対策上はいいそう有効であったと考えられる。

本判決は全体を通じて、全林野の要求にその都度即座に応じなかったということが林野庁の安全配慮の義務違反を構成していると判断しているのではないと思われる節があるが、それが最も単的に表われたのが右の箇所である。

2) 損害額の算定

損害額の算定についても少なからぬ問題点があるが、いちばん問題なのは、損害額決定の因子として最も重要な症状を、原告ら本人の証言と、原告らの申請による実質的には組合推せん1名の医師の診断とをほとんど唯一の根拠として認定していることである。振動病患者の病状認定にあたって、本人の訴えに過度に依存することが危険であり、客観的な病状認定のためには、複数の信頼できる医師の診断が必要であることは常識といってもよい。しかるにこの裁判所は、林野庁が高齢化と病状との関係などを証明しようとして、何人かの医師を証人として申請したのにこれは認めず、前記のように1人の医師の診断結果をほぼ全面的に正しいものとして採用している。かかる病状認定の正当性ははなはだ疑問である。

その他、たとえば各原告の退職事由については、退職時の症状、退職するに至った経緯、退職後の転職、退職時すでに多くの原告は林業作業員の平均退職年齢の前後に達していた事実などからすると、振動障害に罹病したため退職を余儀なくされたといえるのか、また損害についても平均的退職年齢に達してからの退職であり、かつ災害補償金の支給を受けているのであるから果たして退職のために逸失利益があったといえるのか等も問題である。

IV むすび

以上述べてきたように、この判決にはいろいろ問題が多い。控訴審においては、国、林野庁の努力によって、すでに指摘したような疑問点が解明され、より客観性のある、公正妥当な判決が出されることを期待したい。

(ふくい とみお・弁護士
つのだ ゆきこ・同)

続 日本林業への基本認識を問う

林業生産の本質(1)

小瀧 武夫

I はじめに

筆者は本誌第425号(52年8月号)で日本林業における林業経営の特異性を指摘した。それを、再度、要約するとつぎようになる。

- i) 林業経営の生産期間は長期間が必要である。
- ii) 生産は自然に依存する。
- iii) 収穫の時期は経営者が決定できる。

したがって林業は企業としての側面のほかに財産的性格を帯びている。

- iv) 生産物たる立木の性格も特異性をもっている。

①立木の価格は需要と供給で決定され、コストは関与しない。

②立木の原価計算は一般的に無意味である。

③立木は不動産である。

- v) 林地・林木は一体であって、生長する資産である。これには資本の論理は働かない。

一体、林業経営には企業としての性格のほかに、どうしてこのような特異性があるのか。これに対し筆者は『林業生産の一般様式』という仮説理論をたててみた。同様な考え方で工業と農業にそれぞれの『一般様式』を立ててみて、林業とのそれと比較検討してみた。すなわち林業生産とこれらとの差異を検証することによって、林業生産の本質を明らかにしようとしたのである。その結果はかなりいろいろなことを説明し得るのであった。のみならずこの仮説をさらに森林の公益機能(これによってもたらされる結果を以下『公益生産』と呼ぶことにする)の面にまで拡張して、森林の持つ経済、公益の両機能について統一的に把握理解しようとしたのである。

以下これについて素描的な試論(詳細な論考は稿を改めるとして)を述べて大方の批判と教示をお願いしたいのである。

なお本論考には京都大学岡崎名誉教授、大阪市立大学吉良教授のご教示を得た。厚くお礼を申し上げる次第である。

本論に入る前に企業経営とは何か。企業としてみる林業経営とは何かということについて、筆者なりの考えを述べておくことにする。

一般的にいう企業経営とは何か。種々ないい方ががあるが、本論文に即していうと筆者はつぎのようにいい表わす。「価値生産を中心目標とする、人、物、金、技術の働きの総体的運動のシステムである」。つぎに企業としての林業経営とは何か。つぎのように考える。「立木の生産、収穫を対象とする価値生産の総体的システムである」。すなわち『価値生産』の一点に収れんして考えてみると、林業経営は企業経営であるが、それ以外に前記のような種々な特異性をもった企業経営であるということである。

要するにもう一度いうと、本論考はこのような特異性はどうかということについて基本的な検討をしてみようというのである。

なお本論考で林業経営における作業型態は以下とくに断らない限り、皆伐高林作業を前提として論を進めることにする。

II 林業生産の本質—林業生産の特異性

1. 林業生産の一般様式—自然タイプの生産様式

林業生産(ここでいう林業とは立木生産までの育林生産を指す)を生産要素別に解析して様式的に示すとつぎのように表わされる。

林地・林木+CO₂+無機成分+水+エネルギー→
生産(成長)+時間の経過→立木・収穫……〔林業生産の一般様式〕

すなわち工業生産の施設にあたると思われる、林地・

林木が原材料にあたる CO_2 を空気中から、無機養分と水を林地から、生産に必要なエネルギーは太陽から摂って生産が行なわれ、その毎年の生産量（成長量といってもよい）が時間の経過とともに、ロジスチック曲線的に林地・林木に累積されて増大してゆき、収穫となると立木として販売される。

以上の生産プロセスはいうまでもなく、植物生態学という光合成のプロセスである。すなわち自然のプロセスであって、この中には人間の労働は生産要素として含まれていない。

またこの生産要素としての CO_2 、無機養分・水・エネルギーは自然からのもので人間の労働の成果、つまり経済行為によってつくられたものではない。すなわち『タダ』のものである。したがって資金的な流れはなにひとつ現れない。その結果、林地・林木もこの毎年の生産量の時間の経過によるロジスチック曲線的累積によって増大してゆく。しこうして、この増大もまた人間労働の結果によるものではない。

かくして累積した、林地・林木は経営者の所要の時に至ると立木となって収穫販売される。すなわち林業生産における収穫は長い時間の経過一時間の関数として現われる。このような時間的要素の存在は、他産業には全く見られない特段に異なるところである。

しかもこの生産は林木の葉が単位面積当たり、その樹種固有の最高の葉量に到達した時は、その生産量は最高となり、生産量一定の状態（成長量が最高または一定）となる。これはつぎのように表わされる。

$$\Delta Y = LAI \cdot NAR = K$$

ΔY ：毎年の純生産量

LAI ：葉面積指数 Leaf Area Index

NAR ：純同化率 Net Assimilation Rat

K ：コンスタント

この状態以降は立木度の差異に関係なく、または収穫までにウツ閉が直ちに回復するような間伐ならば、間伐に関係なく収穫時における収量は一定となる。これを大阪市立大学吉良教授らは『最終収量一定の法則』（本論では以下略して『収量一定の法則』と呼ぶことにする）と呼んでいる。

もちろん、この法則は林木の幹、枝、葉、根の総計についてである。林業として目的とするのは幹の部分である。この部分は相対成長関係から大体 55～70%程度である。したがって幹部分を対象とする林業生産にも十分

成立するものである。

以上を一言で要約するならば『林業生産の自然性』ということであろう。

このような『林業生産の自然性』に対して、林業技術、林業労働はいかなる対応関係にあるかを以下総括的に検討してみよう。

まず林業労働である。たとえば皆伐高林作業の最初の作業である、苗木の植栽は林業生産開始のための光合成プロセス系のセット作業（始発力付与の作業）である。つぎの保育は始発力の発展に対する阻害要因の排除である。除間伐はかくして成立した光合成プロセス系（森林）の経営目標に向かっての整序である。要するに労働は光合成プロセス（林業生産）には直接関与することなく（この点が後述の工業生産における労働の立場と決定的に異なるところである）、系の外側にあつて、系の成長進展を経営の目標に誘導する支援作業の労働である。再言すると労働は林業生産のための支援作業である。

このような林業生産の生物学的特性をもっとも有効に利用しようとするのが各種の天然更新作業であつて、この始発力の付与、保育の労働は採取過程の中に吸収させて省略しようとするものである。さらにそのもっとも典型的なものは天然更新皆伐低林の薪炭林作業であろう。

しこうしてこのような作業・労働は系の生成発展の段階に対応して必要なものであつて収穫までの全期間にわたるものではない。すなわち断続的であり、また生物系の性格からして季節的でもある。しかもこの作業・労働の技能はその林業企業特有のものを必要としないのである。この点については後にさらに検討する。

しからばこのような『林業生産の自然性』の中にあつて林業技術とはなんであろうか。

林業生産のプロセスは、前記のように『収量一定の法則』という制約を持つ自然のプロセスである。このプロセスは林業生産の必然的与件であつて、林業経営者にとって、技術としての選択の余地はないのである。このことは後述の工業生産と根本的に異なるところである。すなわち工業生産のプロセスは人間の作ったものであり、技術そのものの体现であるからである。要するに林業技術とはこの自然のプロセスによって生産されるものを林業経営者の選択した収穫の目標、いいかえると経営者の経済的要求をその林地が持つ自然環境と経済地理的環境との相互的総体的関係の中に秩序づけ、これを規制するための自然科学的経済的ノウハウの総体一トータルということであろう。すなわちその技術の範囲は他の産業技

術に比べて相当狭いもののようである。

とはいうものの林業技術の対象とする自然環境は複雑微妙で、その基礎学たる植物社会学、生態学ではこの解明がようやく緒についたところといつてよいだろうし、収穫物の社会的経済対応ということについても、生産の開始と収穫の間に数十年の時間的経過があり、その間における社会・経済条件の変化の予測等、まことに困難な問題である。

要するに筆者は林業技術とは結局つぎのように考える。すなわち『入るは易く、究むるには難き』技術というものであると。

以上を要約するとつぎのようである。

- i) 林業生産のプロセスは自然のプロセス『林業生産の自然性』であって人間の労働は入っていない。
- ii) 人間の労働としての造林労働は、生産の始発力を与えるにすぎない。しかもそれは断続的、季節的であって企業特有の技能ではないのである。
- iii) 林業生産には『収量一定の法則』が存在する。これが林業生産の限界である。
- iv) 林業生産における収穫は、生産の時間の関数（ロジスチック曲線）として現われる。
- v) 林業技術は林業生産における収穫の目標を実現するための、その林地の自然環境と経済的地理的環境との総体的関係を秩序づけ、規整するためのノウハウの総体である。
- vi) 要するに林業生産はその生産プロセスの自然性にあるから、これを自然タイプの様式と呼ぶことができる。

2. 工業生産の一般様式—人工タイプの生産様式

第2次産業である、工業品の生産を生産要素別に解析して一般的な様式を示すとつぎのように表わされる。

土地・設備（固定資産）＋原材料（流動資産）＋水＋エネルギー＋労働→生産（収穫）……〔工業生産の一般様式〕

この場合、土地は固定資産であるが、生産を支える支持体であって、直接生産には関与しない自然物である。

つぎにこの様式の具体的な生産を考えてみよう。

まずいかなる工業品を生産し、それに伴うプロセス（技術）を採用するかは経営者の選択するところである。

かくして生産が行なわれるとすると、土地以外の設備、原材料、水（必要としない場合もあるが）、エネルギーは労働の産物であり、有価物である。すなわちこれらの有価物が労働の対象として消費されて労働は生産を遂

行する。そしてこの労働に対しては賃金が支払われる。いいかえると労働はこの生産の中心であり、要である。すなわち、この労働なくして生産は遂行され得ない。いずれにせよこの生産は他面には物（有価物）と労働の消費、すなわち金の消費——流れである。

要するに、徹底的に人工的であり、経済的であり、人間労働が中心である。

この場合、固定資産の土地は生産のプロセスに関与しない。いいかえるとその価値は移転しないし、また自然物で減耗しないので資金的にも関与しない。しかるに設備は生産のたびごとにその価値が移転（消費）して減耗してゆくので、その価値は原価償却費として生産物に移行して、その原価は支払われなければならない。

要するに、かくして消費された金のすべて（原価）は生産物の収穫—販売によって回収されなければならない。これが現代経済社会を維持するための最低の鉄則であり、資本の論理である。

しこうして工業品の生産には、それぞれの生産要素をどのように組み合わせて生産プロセスを構築するのかが技術が必要である。すなわちプロセス自体が技術である。プロセスそのものが技術の発現である。またこの生産プロセスをいかにスムーズに能率よく遂行するかは労働を支える技能の問題である。すなわち工業品の生産とそのプロセス—技術を経営者は不可分のものとして選択する。また労働とその技能はこのプロセス遂行の主体的存在であって、不可欠な要素である。すなわち労働は経営者の選択したプロセスと分離することはできない。つまり企業内の労働として取り込まざるを得ないのである。しかし技能は企業内の内部市場から調達されることもあり、外部市場からも調達し得るのである。一般的には日本の場合は多く前者である。いずれにせよこの調達のあり方は企業に対する労働のあり方として大きな差異が生ずるものである。

最後にこの技術の発展—工業の生産が林業生産のように限界があるのだろうか。一般的にいうならば、この技術の裏付けとなる科学の発展と人間のニーズに限界がないのでその生産には限界がないというべきであろう。しかし最近の世界経済の状況から考えて天然資源の有限性に因由する限界があるのかもしれないと思われる。

以上を要約するとつぎのようである。

- i) 工業品の生産プロセスは、技術そのものであって、技術に限界はない。
- ii) 生産プロセス遂行の主体的存在は人間の労働であ

る。したがってその労働は生産プロセスを遂行する企業内に取り込まれる。

- iii) その生産プロセスの生産諸要素は土地以外のものすべては労働の産物であり、有価物の消費である。かくして消費された費用（賃金を含めて）、すなわち原価は収穫—販売によって回収されなければならない。
- iv) 労働の技能はわが国では一般的には企業の内部市場から調達される。
- v) 要するに工業生産における生産プロセスは人間のつくったものであり、その遂行は人間の労働とその技能に依存する、というように徹頭徹尾、人工性である。この生産様式は人工タイプということができよう。

3. 農業生産の一般様式—自然・人工の混合タイプの生産様式

以上林業、工業の生産様式について検討したが、以下農産物生産を生産要素別に解析して一般的な様式を示すとともにつぎのように表わされる。

農地+種子（または苗）+CO₂+無機養分+水+エネルギー+（労働）→生産（収穫）……〔農業生産の一般様式〕

この様式を林業、工業生産の様式との類似点と相違点をあげてみるとつぎのようである。

- i) 農地は工業のような単なる自然物としての土地ではない。自然物としての土地に人間の労働が加えられたもので、農業では土地資本として概念づけられるものである。この点林地とも異なるが林地と同様に種子または苗木から生成した『作物』（林業における林木）と一体となって農業生産を営むものである。
- ii) 農地における土地資本という概念には、土地に人間労働が加えられて土地の豊度の上昇ということのほか、土地の状態の改変による農作業上の問題、交通の整備による経済立地的状況の改変の3点が含まれている。この点は林業における自然的状況の林地と大きく異なるところである。
- iii) つぎに生産要素別にいうと、CO₂は空気中から、エネルギーは太陽エネルギーでいずれも『タダ』のものである。ただし水は天からのもらい水の『タダ』のこともあり、労働の加わった有価のものもある。また農業者レベルでは『タダ』であっても公共資金が投入されたものとなって国民経済レベルとし

てはコストのかかったものであることもあり、さまざまである。

無機養分は農地から農作物に供給されるとしても有価物としての肥料として農地に投入される。

- iv) CO₂、太陽エネルギーは前記で自然のもので『タダ』だといったが場合によってはこの自然のものを生かすための労働の産物としての装置や処理が必要となって、必ずしも『タダ』のものということとはできない。
 - v) 以上のように生産要素別にみると自然物の『タダ』のもの、人工の有価物、さまざまであるが、その生産のプロセス自体は光合成のプロセスが基本である。この点は林業生産と同一である。したがって基本的には林業同様『収量一定の法則』が働くわけである。
 - vi) つぎに労働の役割であるが、農業生産の生産プロセスは光合成のプロセスに基本をおく以上、プロセスそのものを労働によって左右できないが、生産要素の投入、コントロールは人間労働の役割である。すなわち林業における労働の補助的役割と工業におけるプロセス遂行の主体的存在の中間に位置するといえることができる。
 - vii) 以上を要するに農業生産の様式は林業の自然タイプと工業における人工タイプの混合タイプといえることができる。
- ### 4. 林、工、農業の生産様式の総括
- 以上の3生産様式を比較のために総括してみるとつぎのようである。
- i) 林業の生産プロセスは光合成プロセスそのものであって『収量一定の法則』が働く。人間の労働は直接には関与しない。補助的に過ぎない。その生産の時間的経過によるロジスチック曲線の累積が収穫として現われる。
 - ii) 工業生産のプロセスは徹頭徹尾、人工的で、プロセスそのものが技術の現われであってそれには限界はない。そのプロセスの遂行には人間の労働とその技能が主体的存在である。
 - iii) 農業生産のプロセスは光合成プロセスであって、それには『収量一定の法則』は働く。しかしこのプロセスには人間労働が関与し、コントロールする。すなわち林業の自然タイプと工業の人工タイプの混合タイプといえることができる。したがってその技術の幅は大きい。〈続〉（こたき・たけお 林業評論家）

第 29 回日本林学会東北支部大会
シンポジウム より

金内 英 司



海岸砂防工事と 海岸林

I ま え が き

第 29 回 日本林学会東北支部大会のシンポジウムは 1977 年 8 月 25 日、庄内海岸砂丘地を見学後、山形県飽海郡遊佐町西浜の西浜海浜宿舎において 93 名の参加のもとに「海岸砂防工事と海岸林」をテーマとし、2 名の方から海岸砂防工法、海岸林の害虫と施業について話題を提供していただき討論がおこなわれた。以下、その概要を報告する。

II 話 題 提 供

1. 海岸砂防工法について

須藤儀門（酒田営林署）

当地方における海岸砂防工法の基礎は故富樫兼治郎氏によって立てられ、その大綱は現在も継続されている。すなわち、砂地造林は前砂丘の風下面まではクロマツ、風上面はアキグミを植栽し、その前方にある防浪堤の風上までは砂草で砂地の固定をおこなってきた。しかし、高波と強風によって発生する無限に近い飛砂を防浪堤と前砂丘で防止することは、すでに限界に達しており、早晩、砂草は埋もれ、やがてはアキグミ、クロマツなどの砂地造林木にも被害が及ぶことは必至であり、早急な対策が必要である。以下、現工法についての問題点を述べてみる。

(1) 防浪堤の工法と被害

そだ編柵によっているが、飛砂の堆積で大きく成長し、それにともなう、堤高も高くなり、風上斜面も汀線側に前進してきた。その結果、高波による斜面欠壊やハマニソクノクの流亡などの被害

が発生し、その復旧に多大の年月と工費を要しており、波浪に対して編柵工のみで対応することがはたして妥当か否か、再検討すべき段階である。

(2) 砂草の生育

当地方の主たる砂草はハマニソクノクであるが、これは適当な飛砂の堆積下ではよく発芽生育するが、堆積が多くなると発芽は低下する。また、飛砂がやや安定すると生育が低下するので、例年、多額の施肥をおこなっているが、ハマニソクノクに代る適当な砂草はないか。

(3) クロマツによる砂地造林の限界

現行のように、前砂丘風下面でとどめておくべきか、さらに前進させるべきかの問題であるが、前進させるとすれば、クロマツの生理面からどの程度まで実行できるか。

(4) 防浪堤に代る工法

(1)に関連するが、現行のそだ編柵工では機能に限界があるので、それに代るものとしてコンクリート製の防護壁など大規模な土木工事を施し、堆積砂を運搬除去することも考えられるが、林業という立場からの工事を考えている海岸砂地造林事業で、はたして適切であるか否か。また、防浪編柵工に代る適切な工法があるか否か。

2. 海岸林の害虫と施業について

斉藤 諦（山形県林試）

昭和 43～50 年にかけて当地方における海岸林の民有林に発生した害虫は、マツクイムシ、マツケムシ、マツパノタマバエの 3 種類に要約され、現在もっとも大面積に発生しているのはマツパノ



タマバエで、43年ころから発生し、被害面積は300ha前後であったが、50年には約1,200haとなり、国有林もいれると相当な面積が侵されているといえよう。マツバノタマバエの被害は幼齡林＞壮齡林＞老齡林の傾向となり、齡級別の配置では4齡級以下となる。理由として考えられることは、齡級配置そのものが発生しやすい、しかも侵されやすい体質があるのではないかと。クロマツの一斉単純林であること。落葉・落枝の採取がおこなわれなくなったこと。1万本/haの過密な林分構成であること。肥料木・混植林分であることが考えられる。以下、これらを集約して話題提供するが、これはあくまで森林害虫の立場からであるから、他分野からの意見・批判を仰ぎたい。

(1) 抵抗性個体

抵抗性個体は被害木に比べ、樹高生長、連年上長生長ともに優っている。連年生長ではマツバノタマバエに侵された年から3年くらいは悪いが、以後は回復する。針葉の伸長は非常によい。傷痕葉の現われかたも低い。外国産としてはブンゲンスマツ、リキダマツ、ダイオウマツ、テーダマツなどがある。

(2) 除伐と被害

マツバノタマバエの被害は過密林分に多発する

ので、昭和42～46年にかけて調査してみた。その結果、除伐後、急激に被害が減少して上長生長にプラスすることはないが、5年後に除伐区は対照区に比べて、連年生長、生長指数ともよくなるが、針葉の被害率にはあまり差は表われない。列状除伐も試みたが、方法、主風方向、除伐木の処理などに問題があり、それにともなって適当な残存木はどの程度にしたらよいかの問題がある。

(3) 施肥と被害

マツバノタマバエが大量発生した林分に、し尿が多量に流入したので、かりに肥培区とし、上長生長、樹高生長、針葉長などについて被害林分と比較してみたが、いずれも優っている。

(4) 混交林と被害

ニセアカシアなど肥料木を混植すると、主林木の生長は促進されプラスの面もあるが、落葉層が厚くなるとマツバノタマバエや土クラゲの発生に好環境を与えることになりマイナスの面も考えられる。クロマツ単純林よりニセアカシア混交林のほうが、樹冠層の各部とも被害率が高くなっている。また、現場で針葉の被害状況を見てもらったが、樹冠の上部に被害が多く、これは気象害などの誘因も考えられる。また、枯死の原因はキボシゾウムシとの関連も考えられるが、全てこれが入



抵抗性個体の
現地説明

って枯死するという事ではないようだ。昆虫側からは落葉・落枝は採取したほうがよいと思うが、他分野の意見を聞きたい。海岸林では混交林について再検討する必要があるだろう。

Ⅲ 討 論

□西口親雄（東北大農）□

1) 海岸最前線のクロマツがキボシゾウムシによって枯れているとのことだが、その原因は凍害、寒風害の気象害だと思う。タマバエが発生してマツが弱り気象害が起きやすくなってキボシゾウムシがついたとは断言できないと思う。風などの気象害を防ぐということが必要だと思うが。

2) マツには抵抗性個体とともに、弱い感受性個体もある。改めて抵抗性個体を植えかえるということは大変だと思うので、除伐するさいに感受性個体を除去する方法をとってはどうか。

■齊藤 諦■

キボシゾウムシとタマバエの関係は、まだよくわかっていない。気象害との関係なども今後くわしくしらべたい。2)はそのとおりだ。

□滝沢幸雄（林試東北支場）□

1) 内陸部の場合、タマバエの被害は、ほぼ3～4年で終わることが多く、その原因として、天敵とくに寄生蜂の問題があるようだ。海岸林で恒常

的に被害がでるのは寄生蜂が定着しにくい条件があるのではないかと。

2) タマバエの被害は太平洋側にはなく、裏日本側に発生するが、季節風との関連があるのか。

3) ニセアカシアを混植すると落葉層が増え、幼虫の越冬に有利となる。しかし砂防林にとっては樹勢もよくなり有利になる、ということを見るとプラス、マイナス抹殺されると思うが。

■齊藤 諦■

寄生蜂は林試の協力で2カ年にわたって導入してみた。その結果、寄生蜂の増えかたもよく、5年くらいで被害は急速に下降はするが、その後、再び増えている傾向がある。しかし、寄生蜂の役割は見逃せないと思うので今後もしらべてみたい。混交林の問題は、まだよくわかっていないが、前述のようにプラスの面もかなりあるので、導入方法によっては被害の軽減もできるようだ。

1万本/ha植栽の所へイタチハギを列状に入れ、5,000本に減らしたら上生生長が早くなった。これは地力の増進からはプラスだと思う。主林木の取扱いいかんによっては可能であろうから、施業技術の面で生かしていきたいし、今後の研究課題とする。

□小坂淳一（林試東北支場）□

1) 除伐木の搬出・処分の問題であるが、除伐しなければ、どんなマイナス面が生じるか。現地放棄でもよいから除伐をおこなったほうがよいのではないか。ただ、虫の増える時期をさけて盛夏に伐採木が急速に乾燥する時期をえらべばやらないよりよいと思うが。

2) 防災機能をたかめるにはクロマツ単純林では危険だと思う、広葉樹のナラガシワなどの適木も導入してはどうか。

■須藤儀門■

除伐木の処分には困っている。現在、現地放棄しているが、病虫害発生予防のため、まとめて消毒している。クロマツ単純林では虫害に弱いということで、以前からナラガシワなどを植栽したようだし、自生している所もあるが、まだ試験段階で大量に植栽したという実績はない。

■佐々木孝雄（酒田営林署）■

当署では除伐木の枝を落したものを集積し、6月に消毒している。

■斉藤 諒■

クロマツの除伐は列状に機械的におこなっているが、その中には生長のよいものも悪いものも入り、育林・保護のためにも非難があると思うが、冬期間に実施しているので問題はないと思う。混交林では、民有林にナラガシワなども入っているが、タマバエの被害が多いようだ。しかし、プラスの面もかなり多いので落葉層の処理をよくすればよいと思う。

□高木唯夫（林試東北支場）□

1) 海岸保安林のある区域は厳しく規制されているが、汀線の所は建設省の所管となり海岸保全区域の指定となっている。しかし、海岸保全区域に保安林があるとすれば、その取扱いで両者の間に食い違いがあってはいけない。本日見せてもらった所は問題はないというが、ほかにあるのか。

2) 海岸林は前方から来る飛砂防止機能を要求されている。後方は国道・宅地・農地または民有林となっているが、民有林の一部には保安林になっていない所もあるという。このような現状では、そこから虫食いの現状破壊が発生するので

はないか。国有林も保安林として万全を期すとともに、民有林にも規制を設けるような研究・行政体制が必要ではないか。

■須藤儀門■

汀線の所は建設省の所管で問題もあったが、現在は前砂丘の脚の付近まで許可になり問題はなくなった。防浪堤から汀線の間は海岸保全区域であるが、どうしても、この区間で飛砂を防止せねばならぬので、作業許可をえて砂草、防浪編柵の工事をやっている。後方の問題だが、国有林のすぐ後の民有林では保安林どころか、立派な林地なのに地目が草生地などとなっており、規制ができないのか、伐採されて宅地造成などが次々とおこなわれている。後方から保安林が崩される危険を感じている。県も地目の再検討が必要ではないか。

□須藤昭二（山形大農）□

抵抗性個体の説明で、林床処理は林地・畑地でおこなっても、タマバエの発生にはそれほど差がみられなかったということだが、そうすると林床処理はどのようにやったらよいのか。林床処理の徹底、不徹底もあると思うが、厚みが直接関係しているのか、または落葉層が厚くなるだけでなく、部分的に環境が変化するのか説明して欲しい。

■斉藤 諒■

林床処理は地表面が裸地状態の所を耕耘してほとんど差がないとした。落葉層の厚さも問題になるが、抵抗性個体を見学した右側林分で5～6年前に晩秋期に地表層をかき集めて処理をしたが、翌年の被害針葉は14～15%しか差がなかった。落葉層がかなり厚いと顕著に表われるのではないかと思うが、今後の研究課題としたい。試験地の設定法にも問題があったように思う。

IV あとがき

話題の範囲が海岸砂防工事現場から内陸部のクロマツ林までであるにもかかわらず、司会がまず、数名の方々の討論で終わってしまったことを深く反省している。また、限られた紙面の中でまとめたので不備の点多々あると思うが深くお詫びする次第である。

（かねうち えいじ・山形大学農学部）

技 術 情 報



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



業務成績報告 昭和51年度 静岡県林業試験場

□採種園造成試験

精英樹の栄養増殖に関する試験
精英樹の特性検査

藤本吉幸・金子 哲

□林木品種の特性検定 金子 哲

□製紙スラッジ堆肥の施用試験

苗畑施肥改善試験 伊藤守夫

□施設育苗の実用化試験

採種林の発芽力予備調査

ヒノキの根あげ試験 県 富美夫

□苗畑除草剤施用試験 伊藤守夫

□林地土壌水分の動態調査

県 富美夫

□幼齡林肥培試験

林地における施肥窒素の消長に
関する試験

緩効性肥料施用試験 伊藤守夫

□寒害防止試験 県 富美夫

□立木密度、枝打ちと肥培に関する 試験

ヒノキ枝打ち肥培試験

伊藤守夫・鈴木 正

□複層林に関する調査 鈴木 正

□優良人工林調査

鈴木 正・富田文雄

□有用広葉樹林の造成試験 鈴木 正

□育林作業の省力化試験

伊藤守夫・鈴木 正

□苗畑コガネムシの生物防除試験

苗畑コガネムシの薬剤防除試験

マツの急激枯損防止に関する試験

マツクイムシ防除薬剤の残効とそ
の影響に関する試験

マツノザイセンチュウの直接防除
試験

立枯病の薬剤防除

藤下章男・鳥居春己

□ノウサギ被害防止試験

□ノネズミ被害防止試験

□サルによるシイタケ食害防止試験

□哺乳動物の生息分布および被害分

布の実態調査 鳥居春己・藤下章男

□シイタケ原木林造成試験

クヌギ原木におけるシイタケ菌糸

の発育に関する試験

シイタケ栽培技術改善試験

シイタケ不時栽培試験

シイタケ種菌系統別発生試験

武藤治彦

□種子に関する調査

実生に関する試験

生育パターン解明試験

佐藤孝敏・鈴木久雄

□発芽試験器による種子の発芽

鈴木久雄

□都市緑化試験 鈴木久雄・佐藤孝敏

□林道法面緑化の実態調査

県 富美夫・鈴木久雄

□シイタケ生産費調査

シイタケの生産、経営実態調査

山田庄作

□森林組合に関する調査

平野二三男

□緑化木生産協業経営調査

富田文雄・山田庄作

□市町村を単位とした森林の利用区 分と森林の最適施業に関する調査

研究 松浦孝一

□良質材の生産技術と流通に関する

調査研究 平野二三男

業務報告書 昭和51年度 第14号

三重県林業技術センター

□ヒノキ苗大量施肥試験

□苗畑除草剤に対する樹木の抵抗性
試験 久米 懿

□NTN剤による苗畑除草剤試験

松岡 正

□SL-501, 502 水溶剤による苗畑 除草剤試験 久米 懿

□スギ密閉ざし試験

蒸散抑制剤施用試験 松岡 正

□緑化樹密閉ざし試験

□緑化樹育苗技術体系化試験(第3 報) 久米 懿

□優良材生産に関する試験

福田幸則

□省力的更新技術に関する試験(樹 下植栽試験)

福田幸則・大河内淳次

□穿孔性害虫防除試験

喜多村 昭

□薬剤による緑化樹病害虫等の防除 効果試験(第3報)

喜多村 昭・前田忠治

□針葉樹稚苗立枯病防除試験

前田忠治

□緑化樹害虫防除試験 喜多村 昭

□間伐材搬出方法に関する試験(グ リップ搬器を有するモノケーブル の開発) 金沢 啓三

□未利用樹種によるシイタケ栽培試 験(第1報)

シイタケほだ場の連作障害に關す
る試験(最終)

食用菌草類の栽培試験(最終)

高橋 明

□シイタケ原木早期育成試験(最終)

高橋 明・久米 懿

□国産材によるラミナおよび集成材 の品等区分 奥田清貴

□大気汚染による被害樹木の樹勢回 復試験 前田忠治・高橋 明

□人工斜面裸地の緑化工法に関する 試験 稲垣裕志

JOURNAL of

JOURNALS

東北地方におけるヒノキ造林の実態と造林可能性

農林省・東北支場 山谷孝一
林経協月報 No. 193

1977年10月 p. 10~17

昭和45年から3か年にわたって行なわれた東北地方における代表地域のヒノキ人工林の生育実態調査の報告である。

まず、既往におけるヒノキ造林の実態（主として特別経営時代の）を述べ、ついで、代表地域におけるヒノキ人工林の生育状態について、樹高生長および地位区分、生育を支配する要因、病害状態からみて、ヒノキ人工林の生長は、地域的差異よりも土壌条件、気象条件に支配されることの強いことを明らかにしている。最後に、こうした生育状態をふまえて、ヒノキ造林の可能性を判定するにあたっての問題点をあげている。結論として、低海拔、丘陵地帯（300~400m）の斜面、匍行土（適潤性ないし弱乾性）を適地とすること、また、アカマツ（天然生）—ヒノキ2段林を構成していることが多く、かつ成績もよいことから、こうした育林技術体系を明らかにする必要があるとしている。

T-20型用ツリーフェラーの実地試験

沼田営林署 小山田孝二ほか
機械化林業 No. 286

1977年9月 p. 12~26

チェンソー使用による振動障害問題を解決する一助として、すでに開発されている小型集材用ホイルタイプトラクタのアタッチメントとして、強力な油圧によって伐倒するツリーフェラーが開発されたが、ここにはその作業性、作業仕組についての実地試験の結果が報告されている。

これは、小型集材用ホイルタイプトラクタ（T-20型）に、アタッチメントとしてドーザを取りはずし、油圧式の伐倒機を装着した伐倒専門の作業機であり、カッティングプレートはクサビ形になっているので、伐倒木は必ずツリーフェラーの左側（進行方向）へ直角に倒れることになっている。

以下、試験方法、試験結果などが述べられているが、作業対象地としては、傾斜20度程度以下で、小中径木の人工林内の現場に導入するのが最も適しているとしている。

林野土壌の分類（1975）について

農林省・林試 真下育久
森林立地 19-1

1977年10月 p. 6~10

林野土壌の新しい分類体系について検討が重ねられ（昭和46~50年）、昨年2月「林野土壌の分類（1975）」が刊行された。これを新分類と呼んでいる。

以下、林野土壌分類の経緯として、大政の分類、林野土壌の類別（旧分

類）、旧分類の修正と暫定的中間型土壌、国土調査の土壌分類、沖縄諸島の亜熱帯林土壌など今日までの検討経過が述べられ、次いで新分類の基本的な考え方が説明されている。

新分類では、すでに定着している土壌型を基準単位にして、高次分類オーダーへの統合、低次の細分を基幹としたものである。新分類では新たに亜群（土壌群の細分）を設け4分類とし、さらに、各カテゴリーについて内容規定を試みている。

1977年有珠山噴火による森林被害

農林省・北海道支場 伊藤 敬
林試場報 No. 159

1977年10月 p. 1~3

有珠山は8月7日朝、昭和新山の生成以来30年ぶり大規模な噴火を開始し、13日までくり返された。

森林被害面積は11,300ha（人工林5,000ha、天然林6,300ha）におよび、とくに人工林に被害が大きく、またトドマツよりカラマツにおいて大きかった。

被害対策について応急策が検討されているが、今後予想される二次被害——虫害、野兎鼠害、泥流害、その他長期的には森林土壌、植生の回復などについても検討調査されることになっている。

緑化樹の増殖試験

県林試 郡山正昭
林業かごしま No. 188

1977年8月 p. 6~7

昭和47年から行なわれた緑化樹（常緑広葉樹）の増殖試験についての紹介である。

当県に自生する緑化樹96種につき、1ℓ当たり果実、種子の粒数、重量、形状調査、まきつけ方法別の発芽率、果肉の除去別と発芽率、種子の熟度と発芽率および根切りの効果などについて研究されている。

以下、樹種別の発芽率、まきつけ方法別の発芽率、肉付きと肉除きとの発芽率、種子の熟度と発芽率、根切について、具体的に述べられている。

カラマツ材の人工乾燥によるヤニ滲出防止(第3報)—適正条件の追試

北海道・林産試 大山幸夫ほか
林産試験場月報 No. 308

1977年9月 p. 7~11

前報でSH処理法における適正条件について報告されているが、さらに本号では、もっとも有効と考えられる3条件を設定して、追試験およびこれらの試験木の個体差ならびに実大材に対する脱脂効果と損傷などについて報告している。

その結果、蒸煮と仕上げ温度による効果が確認されるとしている。

爪跡消えぬ恵庭岳—冬期オリンピックの再誘致を許すな

北大 中西 孝
自然保護 No. 184

1977年9月 p. 10~12

恵庭岳オリンピック滑降コースは、北海道自然保護協会の要望によって、競技終了後撤去復元することを条件に建設が許可されたが、恵庭岳の爪跡は、今だにそのいえぬ姿を

山腹に残しており、また貸与されたものもその一部を除いて復元されていないとして、以下、道庁が復元しているコース跡と、千歳市の管理下にある部分とについて、前回の冬季オリンピックの後始末の状況が述べられている。

労働集約的産業におけるPOINT管理法による付加価値の適性配分と経営管理

協同測量 中沢 節
測量 No. 319

1977年10月 p. 27~31

科学的に進んだ現在、企業内における各人の勤勉、貢献度等を感じとしてでなく、組織の中で共通の尺度により表現したいとして、POINT管理法(P.M.S)を考案したものである。会社で実施している作業の質と量を点数で計数化をはかったものであり、作業の質のランク付けは一つの作業ごとに技術レベルを5段階に分けている。このランク付けは、あくまでも自分たちで決定することを前提としている。

以下P.M.Sの実際ならびに利用について、図表により説明している。

ブナ帯の森林施策について(1)—これまでの施策と問題点

県寒冷林試 戸田清佐
岐阜県の林業 No. 289

1977年10月 p. 8~9

万波山林を中心とした高海拔地の森林施策について行なわれてきた試験研究の報告である。

以下、ブナ帯の分布、立地環境、これまでの施策、既住造林地の成績(万波山林、崩壊地の発生などにつ

いて述べられているが、高海拔地のブナ皆伐施業地におけるカラマツ造林の不成績、スギの雪害、山地崩壊など難問題が生じている。次号において、これらの対策が検討されることになっている。

キノコと市場価格

道・林業振興課 佐々木雅人
林 No. 307

1977年10月 p. 1~9

北海道におけるキノコの生産額は特用林産全体の中で年率29.6%の伸びを示し、51年度には29億円余が見込まれている。

キノコ生産については、生産資材、資金、生産体制など解決しなければならない問題をかかえているが、生産者にとって直接的な問題として価格形成の問題をとりあげている。

以下、自由市場と管理市場の価格と変動、セリと品質と価格、市場の運営からみた価格について述べている。

何とかならぬかカモシカ被害

森林組合・編集部
森林組合 No. 85

1977年7月 p. 5~21

カモシカ(特別天然記念物)による森林被害(1,951ha)をめぐる、激害地の声を中心に林業とカモシカについての現況報告を特集している。

○木田 元:「自然の回復」について

グリーン・エージ No. 46

1977年10月 p. 15~19

暮らしと木材

箆筥——キリのある話

手もとにあった字源には、“箆筥”とはひき出しまたは戸ありて、書籍、衣服その他種々のものを入れおく箱の総称、形状雑多にして種類多し、としてある。

いってみれば本箱も戸棚もすべてたんすであり、ロッカーもたんすの一種である。たんすの発生は江戸初期といわれるが、むかしはまさにすべての容器がたんすだったのである。実に多種多様なたんすがある。

たんすのいろいろ

たんすの種類を雑然と書き並べてみると、引出しだんす、側だんす、手許だんす、旅だんす、提だんす、車だんす、船だんす、用だんす、歌書だんす、男だんす、茶だんす、菓子だんす、衣裳だんす、うちかけだんす、羽織だんす、重だんす、玉葉だんすなどなど、機能用途とりまぜてきりもない。文明開化のこのごろでは、たんすといえば茶だんすがやっと命脈を保っているほかは、一般には衣裳だんすをさしていることは申すまでもあるまい。

材料からみれば、たんすは何といってもキリが主流で、ほかのは雑木だんすなどと呼ぶくらいのものだ。その中で民芸だんすとして有名な酒田の船だんす、岩手の岩谷堂だんす、宮城の仙台だんすなどはいずれもケヤキである。むかし、ケヤキはどちらかといえば品の悪い材料とされていたことを考えれば、

名だたるキリの産地の近くで、金庫がわりとはいえ、ケヤキのたんすのほうが発展したことは不思議ともいえよう。

きりだんすにも総ぎり、四方ぎり、三方ぎり、前ぎりがある。もう30年近くになるが、わが家の新築のとき、家具は壁にはめ込むに限ると、手持ちのたんすの寸法をはかり、柱の位置をずらしておいた。郷里から総ぎりのたんすをとりよせ、はめこむ段になったがはまらない。総ぎりのたんすの幅は3尺1寸、4方3方ぎりは3尺、前ぎりは2尺9寸ときまっていることを知らなかった失敗であった。いまその総ぎりのたんすは壁を背にデンとすわり、はめ込みには雑木の整理だんすが申しわけなさそうにおさまっている。

たんす造り

きりだんす製造の中心は、関東では春日部が有名である。これは家光時代に、東照宮の造営に集まった工匠たちが、帰路この名だたる宿場町に定着したことにはじまり、川越城主松平信綱の奨励策によってさらに発展したものだという。川越、加茂などもきりだんすの主産地だが、大川、府中などの家具主産地でも、きりだんすを含む和だんすが数多く造られている。

きりだんすを造るには、まずキリの板を露天で立てかけて天然乾燥する。屋根の下やつみ重ねての乾燥では、独特の光沢と白さが出ないという。いわばアク抜きをかねるわけだ。さらに室内でよく乾かした板は板焼きをして狂いを殺し、竹釘とそくいであきはぎする。いまでは酢ビ接着剤が大いに使われている。組立てには案内孔をあけておいてウツギの釘を打つとめるが、これは柔らかいキリの材質にあわせるため、あとで膨らんで結合度が高まるように、釘は煎ってから使う。かなり技術を要する仕事で、高級品はドリルなどは使わないそうだ。孔がゆるくなるからである。

仕上げには、との粉をかけ、ヤシャブシの実の煮汁を塗ってあの独特の色調を出す。ヤ



船箆筥(江戸時代)
日本民芸館所蔵、
淡交新社『日本の
工芸 木・竹』より

シャブシは大島つむぎの染色に用いられる一種のタンニン染料だが、これは明治後期に発明され、現在では完全に伝承定着した技術である。伝統技術だからとて、着実な改良は常におこなわれてゆくものなのだ。

きりだんすの効用

キリがたんすに賞用されるのは、収容される衣類をいためない、火災にあっても内容物を守ってくれる、洪水でも浮いて流れ、中身には異常がない、の3点であるという。安政大地震のときにキリだんすの優秀性が証明され、売れゆきが大幅に増加したという記録もあり、ある程度の科学的根拠もあると考えてよかろう。衣類をいためないというのは、吸収湿性の問題だが、キリが特に他の材より湿気特性がよいわけではなく、それはむしろ木材一般の特性とされる。キリは比重が軽いのので断熱性が特によく、内部の温度変化が少ないことが、材質の柔らかさとそれにとまとう精密な仕上げによる気密性と相まって累積効果を生むのであろう。気密性の大切なことは、火や水に対してもいえることである。火に対して強いのは、キリが特に燃えにくいというよりは、さきほどの断熱性のよさに帰することができよう。金庫の内張りには、札束の灰化を防ぐ意味でキリ材が使われていることから、これは確かである。水に対して浮くこともやはり比重の軽さと気密性による。キリ材が水で膨張して隙間をふさぐという説もあるが確証はない。

とにかく、これらの評価は、総ギリのたんすなどでいえることで、他材を使ったはりぼてのきりだんすや、部分ギリのたんすではこうはゆかないであろう。

どんなキリが

キリは中国本土や台湾にもあって、分類学上は6種類あるという。たんすに使われるのは、もちろん日本ギリで、ほかのものは輸入されても材質が落ちるので代用品として、また、見えないところに使われる。もっともブラジルやアメリカなどから輸入されるキリ材



桐の集団植栽（会津地方）

全桐連提供

は大半日本ギリを移植したもののようなが、きわめて生長がよいので目が荒く、日本ギリだと威張れるものではない。

種類は同一だが国産の日本ギリも、産地によってかなり材質が異なってくる。主産地の名をとって、南部ギリ、会津ギリ、越後ギリなどと呼ばれているキリにはそれぞれ特徴がある。ひとくちでいうならば、南部ギリは木目がそろっている上にくっきりしており、紫ギリと呼ばれるように紫がかっていて比較的軟質である。会津ギリは木目に変化があってやや硬く、色は薄く、銀が出るといわれる輝きがある。越後ギリは目幅が外周部分で狭くなってくるのでたんすより火鉢などにむいているという。関東地方にもよいキリはあるのだろうが、総じてボケ木とか、だぎりとかあまりよくいわれないことが多いようだ。年輪が鮮明にあらわれないのを評してのことであろう。キリはもともと生長がよいのが取り柄の木だ。それが寒い地方を主産地にすると皮肉だが、早生樹種を安易にとりあげるな、との教訓かもしれない。

それにしてもキリのたんすは、戦後一時全く衰微した時代があった。いまは昔以上にもっている。単なる一時のリバイバルだろうか、よいものはよいということなのだろうか。

農林省林業試験場場長

上村武

長野県の野尻湖底から、ナウマンゾウの化石が、北方系のオオツノシカと一緒に発掘されたという話は、いまでは小学生にもよく知られています。

しかし、1962年の第一次野尻湖発掘の際に、ナウマンゾウとオオツノシカの共存が確認されたことは、ビッグ・ニュースでした。なぜなら、その当時、ナウマンゾウは南方系の象であるということが定説となっていたから、北方系のオオツノシカとの共存は、大きな問題を提起するものでした。この問題を解決する一つの鍵になったのが、実は、花粉の化石であったわけです。

ナウマンゾウやオオツノシカが産出する地層（野尻湖層）から採取された泥を花粉分析したところ、トウヒ属、ツガ属、カラマツ、ブナなどの花粉が特徴的であり、山地帯の上部から亜高山帯の植生を示すものだ、という可能性が強くなりました。そして、その後の発掘とさまざまな専門分野での研究の結果、ナウマンゾウは、“日本のマンモスゾウ”とい

赤沢Ⅱ



花粉ダイアグラム（赤沢国有林）

花粉の化石Ⅱ

ってもいいくらい、寒さに適応した氷河時代の象であることがはっきりしてきたのでした。このドラマティックな発掘と研究の物語は、後にあげます本を参照していただくとして、受粉という本来の使命を果たしえなかった花粉たちも化石となって、私たちに貴重な情報を提供してくれるのです。

筆者は昨年、長野営林局の委託により、花粉化石と大型植物化石を手がかりとして、木曽ヒノキ林の歴史を調査しています。今年三月に、長野営林局で行なった中間報告の段階でも、いくつか興味深い事実が見い出されています。

木曽谷には、洪積世中期から後期末（数十万年前～約一萬年前）に活動した御岳火山の噴出物が、広く分布しています。とりわけ、軽石やスコリアは、鉱物組成などの特徴に基づき、何種類も識別することができます。しかも、これらの軽石やスコリアは、木曽谷だけでなく、松本盆地南部、伊那谷、八ヶ岳周辺、木曽川ぞいに濃尾平野にまで、広く分布

しており、遠く離れた地域でも、地層の関係を正確に比較することを可能にしています。このような方法を用いて、木曽谷の各地から、花粉化石と植物化石を含む泥炭層や湖沼性堆積物から試料を採取し、花粉分析、植物化石の研究を行なったわけです。

御岳山の南麓を流れる王滝川ぞいには、約三万五千～三萬年前と推定される湖成堆積物が、三浦ダム西方、滝越、氷ヶ瀬などに分布しています。これらの堆積物は、豊富な植物化石と多量の花粉化石を含んでおり、また、火山灰や軽石も含まれています。軽石を手がかりとして、これらの堆積物をさらに下流に追跡すれば、木曽川ぞいの木曽谷層、濃尾平野の熱田層と呼ばれる地層と同じ時代に堆積したものであることがわかります。

さて、花粉や植物の化石からみると、三萬年以上も昔の木曽谷は、ヒノキが生い茂る現在とは、だいぶ様子が違っていらしい、ということがわかってきました。葉、枝、種子、球果などの化石では、トウヒ、ハリモ



三浦ダム西方における湖成層と試料採取風景（二人の足もとより上が湖成層）

ミ、コメツガ、シラベ、ウラジロモミ、チョウセンゴヨウ、ヒメコマツ、カラマツ、ヒノキ、アスナロ、ネズコ、コウヤマキなどの針葉樹が豊富に産出しました。ヒノキは、どうみても最優占の樹種ではありません。花粉の化石は、たとえば三浦ダム西方の三浦Ⅰという地点（標高1,360 m）では、コウヤマキ、トウヒ属、ツガ属、モミ属、ヒノキ科、スギ、マツ属、ハンノキ属などが優占します（同地点の大型化石は、トウヒとシラベの葉が圧倒的に多く、その他にトウヒの球果、チョウセンゴヨウの種子を産する）。このように、花粉でもヒノキ科（花粉ではヒノキ科の中の属や種の識別は困難）は最優占の樹種ではなく、10～20%の出現率を示すにすぎません。もちろん、種によって花粉の生産量が違いますから、花粉の出現率と種の優占の度合を直接に結びつけることはできません。しかし、大型の植物化石の産出状況と合わせて考えると、三万年前の木曽谷には、ヒノキはあまり多くはなく、むしろ、現在の中部地方におけ

る亜高山帯にきわめて近い植生が推定されます。三万年前という時代はウルム氷期にあたり、寒冷な気候が支配していましたから、木曽谷くらいの標高の地域には、現在の亜高山帯の植生が下降していたとみることがむしろ当然だといえます。では、この時代に木曽谷より低い地域に現在見られるようなヒノキを主体とする植生があったかどうか、という点になりますと、今回の調査範囲では結論は得られそうにもありません。もっと西方の岐阜県側低地を調査することが必要でしょう。

ずっと現在に近い時代では、木曽ヒノキの様子はどんなだったのでしょうか。上松の西に、ヒノキの美林で有名な赤沢国有林があり、ヒノキが80%以上を占めているといわれています。この国有林内の湿地にトレンチを掘り、厚さ約65 cmの泥炭層から、17個の試料を採取しました。泥炭層には、ヒノキとアスナロの若枝がたくさん含まれていました。花粉分析の結果は、全試料から、ヒノキ科の花粉が50～70%も検出され、この地域

大自然との接点



信州大学理学部
地質学教室

さか い じゆん いち
酒井潤一

では、泥炭層が形成され始めた時代から、ずっとヒノキが主体であったことを示しています。赤沢国有林において、泥炭層の形成が、いつ始まったかという問題については、現在、検討を進めている段階ですが、ほぼ2,000～3,000年前と推定しています。

一方、王滝営林署管内の助六国有林は、1972～1973年に伐採され、徳川時代にも伐採された記録があるとのこと。ここにトレンチを掘ったところ、地表面下約十数cmに、多量の炭が発見されました。この炭は、徳川時代における伐採時のたき火跡ではないか、と推定されます。1972～1973年に伐採されたヒノキの樹齢は、切り株で数えますと、ほぼ300年ですから、徳川時代の伐採は17世紀後半ということになります。この炭よりも、やや深い所から、泥を採取しました。徳川時代に伐採されたはずの林の中に堆積した泥、すなわち、徳川時代に伐採された林に関する情報を秘めた泥ということになります。花粉分析の結果は、ツガ属25%、マツ属20

%、コウヤマキ15%、コナラ属14%、ヒノキ科11%、モミ属とトウヒ属はほとんどない、というものでした。同地点の地表面の試料（1972～1973年に伐採されたヒノキ林を示すもの）からは、ヒノキ科の花粉が45%も検出されていることと比較して、徳川時代に伐採された林は、少なくとも、ヒノキの純林ではなかった、と考えざるを得ません。赤沢国有林とは、だいぶ様子が違うようです。

このように、時代が古くなるにつれ、ヒノキはだんだん少なくなっていくようです。また、地域差もあるようです。地質、地形、気候などに加えて、人手の入りやすさというような条件もあるのではないのでしょうか。これらの問題を解明するための、三万年前と現在との間を埋めるデータは、これから検鏡していくところ。ヒノキ林のルーツは、どこまでさかのぼるのか、これからの検鏡が楽しみなところ。す。

＜参考文献＞『象のいた湖』、野尻湖発掘調査団著、井尻正二編、新日本新書、490円



助六国有林に掘ったトレンチと炭（中央左寄りの黒っぽいバンド部分）

■青い海に浮かぶ緑の島■

最近急速にインド洋に浮かぶ夢の島として注目されるようになってきたスリランカのご紹介のために旅立つこととしよう。東京国際空港を飛び立ち真っ青な空と、雪のように純白な雲海を見ながら一路シンガポールまで南下する。ここから針路を西に取りインド洋上空を飛ぶと、青い海に浮かぶ緑の島スリランカに達する（南北約430 km、東西200 kmのミジンコ型で北海道の約80%の面積）。直行便で約9時間の行程である。日本との時差は3時間半の遅れである。スリランカの空の玄関は2つあるが、今は元首相の名を取ったバンデラナイケ空港が国際線に使われている。機内から見た島は緑一色に包まれており、自然は大変に豊かそうに思われる。機首をさげ着陸姿勢に入る。ココヤシ林が強烈な太陽光線を受けまぶしく映る。整備して間もないこの空港に、周辺の農家の人々や出迎えの人々らがデッキにすずなりになっている。空港に集まっている人々は、特段何の目的もなく来ている人々も多いという。スリランカの労働人口は約4.1百万人（総人口1,400万人）で、このうち44%が農業従

事者である。失業率という統計資料もまだ整備されていないが、世銀報告によれば約13%と推定しており、毎年12万人もの人々が職を求めている現状という。街路樹として印象的なレインツリーのある首都コロンボ（人口約62万人）では、この状況を象徴する数多くの光景を目にした。空港からホテルまでの約1時間、沿線はすべてココヤシを植栽しているプランテーションがどこまでも続く。子供たちが素足で道路に飛び出してきては車と競走して走り無邪気な笑顔を見せてくれる。都市部に近づくにつれ、学生とみられる集団がキリッとした身なりで歩く姿が目につく。スリランカの発展には、教育は欠かせぬと政府もかなりの力を財政的にも注いでいるという。総合大学としてはスリランカ大学が唯一のものである。林業関係では小規模ながら林業単科大学もある。昨

年は、反政府運動の中心として活動したスリランカ大学の学生が、美しい古都キャンデイにあるペラデニア・キャンパス内で血に染められたり、労働者が長期のストライキを行ない国の経済がマヒしたり、この国の政治的・経済的状況は極めて不安定である。その不安定構造をさぐるためには、スリランカへの異民族の侵略の歴史を知必要がある。

■歴史は重く現代へ■

スリランカを最初に制圧したのは紀元前6世紀（今から約2,600年前）に、インド北部から侵入したシンハラ人であった。彼らは島の北部で仏教文化を中心として繁栄した（アヌラダプラは当時の中心都市であり、現在仏教文化の遺跡が数多く、有数の観光地である）。しか

し、紀元前1世紀にインド南部から侵入したタミール人との間で長い抗争がくり広げられた。この2つの民族はそれぞれ仏教とヒンズー教という異なる宗教を崇拝し、現在の人口比率はシンハラ人70%、タミール人22%であり、これを反映して公用語としてはシンハラ語、補助公用語としてタミール語と英語を採用するという異民族集団の共存



ココヤシプランテーション（バナナとの2段状）

インド洋に浮かぶ緑の島—スリランカ

の姿を象徴している。1505年にはポルトガルの侵略、1658年にはオランダの支配、1815年には英国の支配と、波乱にみちたこの国の歴史は独立後のこの国に文化・経済・政治上に多くの問題を投げかけることとなった。1948年の英連邦内自治領としての独立をふまえ（セイロンの誕生）、1972年の新憲法制定による大統領制のスリランカ共和国は、非同盟諸国会議（米・ソ2大陣営への世界分極化への抵抗、帝国主義・植民地主義への抵抗をねらいとして現在85カ国と1組織〔PLO〕が加盟し、国連加盟国の2/3を集結するに至る）の開催国になるまでその政治的地位の向上を図ってきている。

■食糧自給体制をめざす農業国■

さて、夢の島ともてはやされるこの国の厳しい農林業の実態を紹介しよう。国家の現在の政策的緊急案件は、

食糧自給体制の確立にある。朝早くホテルの周辺を散歩するとやせ細った子供たち、そして「母と子」が少ない配給制のパン・米に長い列を作っている。栄養失調で身動きできずに道にうずくまる老人もいる。茶・ゴム・ココナツの3大輸出農産品が、スリランカ総輸出額の75%をしめるという農業国であるにもかかわらず、主食である米をはじめとする食糧品の輸入が総輸入額の50%を占める現実、国際収支が赤字基調のスリランカにとって重大な問題であるといえる。このため、スリランカ政府はFAO、世銀等の技術・資金援助を求めながら水資源の開発プロジェクトに着手している。雨期には水田の1/3が2年に1回は水びたしになる反面、乾期には干ばつで地割れができるという特徴的な熱帯性モンスーン気候のこの国にとって、水をいかに有効に利用し得るかの技術的解決こそが農業国スリランカの繁栄を約束する唯一のものであろう。

■緒についた林業政策■

一方林業の状況はどうか。文化のパロメータともいわれる紙の状況をみるに、その質の悪さに驚かされる。政府の公文書類はすべて、竹(または、ワラ)繊維が60

～70%、広葉樹繊維が30%前後の紙であり、タイプ文字もかすれて判読困難な場合もある。英国の有名大学に留学の経験のあるドクター諸氏が、行政官のトップにある国であるので知識・技術水準は相当なものである。森林の経営についても自然保護という我々にとっては、比較的新しい言葉も20年以前から使われるほど思考過程は西洋的である。現在、森林局と国家木材公社が森林経営の国家機関として配置されている。前者は①造林、②森林経営・保護、③伐採計画、④造林研究、⑤木材利用計画、⑥林業教育、⑦国家木材公社との調整等を業務としている。後者は①森林局との調整によって作成された計画による森林開発、②国家全体計画による森林開発、③木材の販売・輸出等を業務としている。日本の林野庁機構と比較して、伐採販売部門だけが完全に独立して利益

追究型にあるのが特色である。森林の総面積は約612万エーカー(約245万ha:森林率約37%)と航測により推定されている。このうち国が管理する森林(Reserved Forest, Proposed Forest)は、約276万エーカー(全森林の約45%)であり、残りはマホガニーのプランテーション林(約10万エーカー)と雑広葉樹林でしめられる。また、この森林を自然環境区分ごとに分類すると林業上は次の5区分になる。① Alid Zone (年降水量25～50インチ)、② Dry Zone (50～75インチ)、③ Intermediate Zone (75～100インチ)、④ Wet Zone (100～300インチ)、⑤ Wet Mountain Zone (300インチ以上)となり、①、②で546万エーカー(全体の90%)③、④、⑤で55万エーカーと非常に自然環境の悪い地帯の森林面

積が多いこと、すなわち林分状況は極めて低質林分が多いことがうかがえる。現在、試験研究はかなり積極的に行っており新品種の導入のため種子も、オーストラリア(Eucalyptus)、ペエルトリコ(Mahogany)、パキスタン(Pinus)、ナイジェリア(Terminalia)と世界各国から導入しては成長・耐病試験を実施している。造林について

は、森林局のプロジェクトとしては、年間17,415エーカーを造林目標としており(現在人工林率1%)、樹種別にはTeak (11,766エーカー)、Pinus (2,055エーカー)、Eucalyptus (1,056エーカー) Albizzia (469エーカー)、Bamboo (310エーカー)、Mahogany 等 (1,618エーカー)、その他(141エーカー)となっており実施率も96%(1975年)と極めて高い。伐採は年間約7,000エーカーが目標とされ、材積では100万 cu. ft (約28,000 m³)とされている。林業概要は以上ではあるが、森林局のあるドクターは日本の文献を読んだことがないといった。このスリランカ紹介が今後の日本との林業技術協力のきっかけにでもなってくれることを願いながら、宝石と神秘的瞳の娘たちの島・スリランカの旅を終わることとしよう。(農林省国際協力課)



スリランカの女性とアスラダプラの石仏



森林・林業基本問題 農林時解説 会議がスタート

近年、わが国の森林・林業をとりまく情勢は、48年来の石油ショックに端を発した経済の不況が長期化し、住宅着工量や設備投資が回復せず、木材需要が伸び悩んでいます。その中で外材は需要不振と関係なく輸入され、需給は緩衝基調にあり、木材価格は低迷を続けています。

一方、国産材は人件費を中心とするコストの上昇が著しく、価格・コストをめぐる経営事情が悪化していること等により、伐採、育林などの林業活動が停滞しています。

このような情勢が今後も続くようなことになれば、林業家の林業経営意欲の低下、林業を支える関連産業の弱体化、国産材の外材等に対する

競争力の低下、伐採・育林活動のいっそうの停滞をもたらし、林業の衰退、森林の施業管理の粗放化、ひいては、国土の荒廃をきたすことも予想されます。

森林・林業は今日、再生産可能な資源である木材の供給ばかりでなく、国土保全、水資源のかん養、自然環境の保全・形成等の公益的機能の確保、山村地域の振興等を通じて、国民経済、国民生活の向上に大きく寄与しており、これらの機能が失われることのないよう、林業関係者にとどまらず、国民的な視野に立っての対策が重要となってきました。

* * *

そこで、林野庁では停滞しているわが国の林業を洗い直し、今後における林政の適切な展開と林業の発展を図るため、学識経験者を中心に「森林・林業基本問題会議」を設け、森林・林業上の基本的諸問題について検討を進めることにしました。

同会議は、武田誠三農林漁業金融公庫総裁を座長とし、大津留温住宅金融公庫総裁、竹内道雄前大蔵次官、田中文雄王子製紙社長、宮澤弘広島県知事ら16名で構成し、その初会合が11月15日農林省内で開催されました。

* * *

会議は次の事項を重点に約2年にかけて検討することにしていますが緊急を要する事項については逐次とりまとめて実施に移すことにしています。

検討事項

1. 国産材の安定的供給体制の整備
① 林業活動の停滞を克服するた

用材需用量の推移

(単位:千 m^3)

		30年	40	45	48	49	50	51
用材需要 量 (千 m^3)	総数	45,278	70,530	102,679	117,580	113,040	96,369	102,609
	製材	30,295	47,084	62,009	67,470	60,734	55,341	57,394
	パルプ		(4,087)	(6,737)	(7,797)	(7,653)	(6,448)	(7,281)
	合板	8,285	14,335	24,887	30,414	34,957	27,298	29,639
	その他	2,297	5,187	13,059	17,151	14,481	11,173	12,939
		4,401	3,924	2,724	2,545	2,868	2,557	2,637
指 数	総数	100.0	155.7	226.8	259.7	249.7	212.8	226.6
	製材	100.0	155.4	204.7	212.8	200.5	182.7	189.5
	パルプ	100.0	173.0	300.4	367.1	421.9	329.5	357.7
	合板	100.0	225.8	568.5	746.7	630.4	486.4	563.2
	その他	100.0	89.2	61.9	57.8	65.2	58.1	59.9

(注) () は製材工場残材による木材チップであるが、製材部門に丸太材積として含まれているので需要該部門に外書掲上した

統計にみる日本の林業

用材需用量の推移について

木材需要は高度経済成長過程を通

じて急速に増大し、昭和48年には1億9,000万 m^3 と過去における最高を示したが、49年以降長期に及ぶ不況下において停滞した動きを示して

いる。

木材需要のうち、用材の需要について30年からの伸びをみると、48年までは順調に増加し、48年には30年に比べ実に2.6倍と過去における最高を示したが、その後停滞した動きを示し、51年には45年と同様の水準となっている。これを需要部門別にみると、製材は48年には30年に比べ2倍となっているのに対し、合板は実に7倍と際立った増加を示しているのが特に注目される。これは、製材の需要が建築需要の増大に対応して量的には増大してきたものの、代替材の進出によって相対的にはむしろ減少していることを示しており、また、合板は、接着や二

めの育林、伐採等に係る公共投資の充実と事業体系の整備

② 育林、伐出等を担う事業体、作業組織の整備強化

2. 木材価格および需給の安定

① 木材需給に関する計画の策定とこれを実効あらしめる措置の整備強化

② 木材価格および需給の安定に寄与する組織の整備とこの事業活動の推進、拡充

3. 森林のもつ公益的機能の充実と国土の管理保全機能の強化を図るための施策体系の整備、林地の高度利用の促進措置および森林の維持管理、費用負担等の適正化措置

4. 地域林業形成を図るための諸事業の推進とこれに対する加工・流通分野の整備、金融措置等の奨励措置の強化

5. 森林資源基本計画、林産物需給の長期見通しの見直し

次加工等の技術向上等を背景として需要分野を拡大してきたことを示すものである。しかしながら製材用は51年には48年に比べ10%減、合板用は25%減となっており、48年までと異なり製材の減少より合板のほうが大きな減少を示している。近年、合板が製材と同じように他の建築用資材にそのシェアを奪われてきていることを裏付けているものと考えられる。また、パルプ用については、49年には前年の一時的な紙不足を反映して需要が急上昇したものの、51年には45年に比べ19%増加しており、総体として製材用、合板用に比べ、比較的安定した伸びを示している。

「今年の米国貿易収支は300億ドルの赤字に、日本の黒字は150億ドルに膨れが上がるだろう」というブルメンソール米財務長官の発言がきっかけになって、かねて円高・ドル安ムードが潜行していた世界中の為替市場では待ちかねたようにドル売りが始まり、10月6日には4年ぶりに1ドル250円台になりました。その後の日銀の市場介入による鎮静努力をしり目に11月上旬時点では240円台に割り込んで乱高下をくり返しているありさまです。この円高相場は、今後はあがりこそすれ、以前の水準に下がることは当分あるまいといわれています。

日本政府は、海外からの貿易収支黒字批判に直面して、今後貿易収支をできるだけ均衡に近づける努力をしたいとしています。9月末(年度上半期分)ですでに約55億ドルの黒字が累積してしまい、今年度経済見通しでの65億ドル黒字見込(これも当初の15億ドルに押えこむ計画を断念して改訂した数字です)にいくらか余裕がありません。

そこで20億ドルの緊急輸入(原油や非鉄金属備蓄の増加、ウラン鉱石・ナフサ・飼料用穀物の輸入増大など)や外貨準備を日本輸出入銀行や資源関係の公団などに輸入資金として貸しつけるなどの黒字減らし策をとることにしています。

しかし、現在の日本の貿易は、

円高の影響を受けにくい状態にあるので、経常収支の黒字減らしの見通しは楽観できません。自動車・家電など価格以外の品質等の競争力が強い産業は、ドル建て価格の値上げをして為替差損を避ける策をとっているもので数量は減っても金額では減らないでしょうし、プラント輸出は長期契約なので短期的な影響は期待できません。いっぽう鉄鋼・繊維などの素材産業は内外需不振で在庫の累積になやんでいます。だから輸出ドライブは依然として続くでしょう。輸入需要は、この景気不振の時期のこととていくら円高有利になったといっても簡単には増えそうもありません。

それやこれやで黒字減らし対策がそれほど効果を示さない場合は、海外の批判はさらに高まるでしょうし、円買い投機は何度もくり返してわが国経済をゆさぶる可能性があります。日銀としても為替市場に介入して無理に円高を抑えることは手控えて、円の実質切り上げに腹をきめる以外に方法はなくなるでしょう。1ドル250円台の相場が定着した場合、輸出依存度の高い産業の打撃はまぬがれず、この水準で輸出を続けられる企業は、全輸出企業のうち3割くらいしかないという調査結果もあります。これは花火のような相場対策とちがって長期間の腰をすえた構造対策が必要な問題のようです。

円相場急騰

現代用語ノート



スライム——マツGP (×400)

パ
ル
プ
に
咲
く
花

牛乳パック等、最近食品用紙の需要が伸びてきた。人体に有害な物質が含まれてはいけないから、これらの紙の主構造原料であるグランドパルプ (GP) もパーズンでなければならない。GPは生材をグラインダーで単繊維化するだけなので、菌類が発生しやすい。着色粘性膠質状のものが多く、4～10月が発生期である。スライム塊は抄紙の時に紙切れ、穴抜け、斑点等の原因となり、長網の目詰りを起こす。

先日あるGP製造会社から褐色斑点の出たパルプシートが持ち込まれた。「樹脂斑点だと思うのだが」とのことだったが、走査電顕で拡大してみたらスライム斑点であった。菌種については培養しないとわからないが、カビ (Papulospora) の類らしい。発生原因は購入マツ材に一部材線虫被害材が入ってきたことにあるようだ。

一般製紙用GP製造では、発生期に、有機錫、有機塩素化合物、有機窒素・硫黄化合物等のスライムコントロール剤を0.1～0.2%添加するのが普通である。いずれも程度こそちがえ毒性がある。無毒の抑制剤開発が望まれるところであるが、T製薬会社でこの問題を来年度のプロジェクトに組むとか。結果が待ち遠しい。(林試 宇佐見国典氏提供)

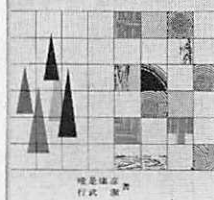
ミク
ロ
の
造
形

本の紹介

唯是康彦 著
行武 潔

製材・合板・紙パルプの

計量経済分析

製材・合板・紙パルプの
計量経済分析

A 5 判 426 ページ

黄帆社

東京都板橋区

小茂根 1-12-13

1977 年 2 月 1 日

発行

定価 5,000 円

いうまでもないことだが、われわれの経済社会で価格の果たす役割は決定的である。財の生産や流通・消費にたずさわる人びとは、その財およびこれに関連する諸財の市場価格を目安にして、販売量や購入量を決定しているであろう。林産物にしても事情は全く同じである。木材・木製品の価格形成過程や変動のパターンを分析するということは、林産物の需給構造ひいては林業・林産業の経済構造を解明することにほかならない。

戦後このような観点から、林産物の価格分析が精力的に行なわれてきた。それは今なお続けられているが、最近の傾向として記述的な分析にとどまらず、複雑な需給関係を数学モデルに再現し、コンピューターを利用して諸要素間の関係を定量的に明らかにしたり、将来事象の予測を試みたりする例がふえている。本書にもり込まれているのは、その最新の研究成果である。

筆者の唯是康彦氏 (農業総合研究所) と行武 潔氏 (林業試験場) は、ともに長年計量経済分析を手がけてきたベテランであり、書くべき人が書くべき書物をものにしたという感が深い。

複雑な現実の事象を正確に理解するには、科学的な分析手続きが不可欠である。いつまでも腰だめの論議を続けていたのでは、今日われわれが当面する深刻な林産物需給問題の解決はおぼつかない。ひとりでも多くの林業関係者が、計量経済分析の思考方法や手続きになじんでほしいものである。行政の面でも本書の計量モデルの活用が検討されていると聞く。

(((こだま)))

ほんとにあった話

本書は2部に分かれていて、第I部ではやや長期的な視点から、建築用材、普通合板、外材の需給構造が解明されている。建築用材の構造モデルでとくに重視されているのは、国産材と外材の代替関係および木材と非木質系資材との代替関係であり、筆者らはこのモデルをもとに、いくつかの興味深い結論を得ることに成功した。また外材市場についていうと、輸入市場の寡占的な度合と在庫投資の実態について、計量的な把握が試みられている。そして第II部では第I部の構造分析に立脚しながら、建築、製材、合板、紙パルプの短期の需給変動が、昭和40~48年の4半期データをもとに分析される(第I部は昭和35~48年の年データ)。

本書では上記のそれぞれの品目について、まず価格・需給に関連する諸要因の因果関係をフローチャートで図示し、次いで構造方程式の考え方と計測結果を説明したのち、この構造方程式が過去における現実の動向をうまくとらえているかどうかをテストするという順序をふんでいる。おそらく筆者らは最後の結論に到達するまでに、理論と実現との間をたえず往復しモデルの再構成と再計測を何度も繰り返されたことであろう。本書の最大の価値はここにある。もちろん対象期間が48年までであり、新しい構造変化の解明や将来事象の予測に使うには、最新のデータを補充し、たえずモデルを改善しなければならない。唯是、行武両氏の労作はそのための確かな土台を提供してくれた。一読をおすすめする次第である。

(熊崎 実)

このたび、編集委員を辞する。したがって、本欄執筆もこれでおそらく最後となる。過去5回にわたって「ほんとにあるかも知れない話」を本欄に書かせていただいた(本誌369, 380, 393, 402, 418号)。この中で、人間が作り出しながら、その前に人間が屈服していかざるをえないネリウム・スモーク4号という木を主役にして、現在の緑施策をめぐる社会をSFとして皮肉ったつもりであった。今回は最後だから「ほんとにあるかも知れない」ではなくて「ほんとにあった話」を書かせていただく。

今年春、大阪の高層アパートの7階から子供が落ち、コンクリートに打ちつけられて死亡した。同じころ、11階地上30mから落ちた子供は、植込みの上に落ち軽傷で助かったという。植込みや花壇があると、転落の衝撃力はぐっと小さくなり、こうした「自然」の安全作用は案外気づかれていない。また、今年9月のクアラルンプールの日航機墜落事故もゴム林のおかげで衝撃が緩和され、同種の事故としては死者が少なくてすんだ。これらはいままで見落とされていた「緑の効用」といってよいかも知れない。

ところで、筆者も今年夏の終わりに、路傍に立っていて未成年飲酒無免許という青年のオートバイ事故にまき込まれた。私の倒れたところ

が、舗装道路と花壇のブロックとの間、約2尺(尺貫法復活!)の幅の土の上であったのが不幸中の幸で、頭は打ったが15分の失神、10日の入院だけで、今のところまざまざ無事である。やはり土は軟らかい。そして暖かさをもっている。「土の効用」をあらためて感じた次第である。

コンクリートで土を覆ってしまうことはたしかに便利だ。しかし、多少泥んこでもいい、ほこりが立ってもいい。水を吸い、呼吸する土を、もっともっと都会にもとりもどそうではないか。東京都内に多いコンクリートの校庭は見ただけでも淋しく悲しい。

「緑の効用」だとか「土の効用」だとかにはいろんな解説はある。しかし、われわれははたしてどれだけのことを知っているのだろうか。現在の人間の知識だけで自然の価値を決めるのは、自然に対して失礼なことである。われわれの知識の及ばぬところに、どんな自然の有難さがあるのか、ちっぽけな人間風情には見当もつかないのである。

緑や土のありがたさは、これからますます人々に説かれねばならない。そして、われわれには想像もおよばぬ自然の尊さは訴えつづけられねばならない。世の中には、自然を愛することのできる人は多い。しかし、自然を尊敬できる人は案外少ないのではあるまいか。(唯香車)

この欄は編集委員が担当しています

第25回 森林・林業写真コンクール 作品募集要領

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

作 品：1枚写真（四ツ切）白黒の部、カラーの部に分ける。

応募資格：作品は自作に限る。なお応募者は職業写真家でないこと。

応募点数：制限しない。

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

締 切：昭和53年3月31日（当日消印のものを含む）。

送 り 先：東京都千代田区六番町7〔〒102〕
日本林業技術協会「第25回森林・林業写真コンクール」係

作品の帰属及びネガの提出：入賞作品の版權は主催者に属し、応募作品は返却しない。作品のネガは入賞発表と同時に提出のこと。

審査と発表表：審査は昭和53年4月下旬に行ない、入選者は会誌「林業技術」5月号に発表。作品の公開は随時、誌上で行なう。

審査員：島田謙介（写真家）、佐竹五六（林野庁林政課長）、松田 堯（林野庁研究普及課長）、八木下 弘（林野庁林政課課長補佐）、原 忠平（全国林業改良普及協会副会長）、小島俊吉（日本林業技術協会専務理事）の各委員（敬称略・順不同）

表 彰：
〔白黒の部〕
特選（農林大臣賞） 1点 賞金5万円
1席（林野庁長官賞） 1点 2万円
2席（日本林業技術協会賞） 3点 各1万円
3席（ ” ） 5点 各5千円
佳作 20点 記念品

〔カラーの部〕
特選（農林大臣賞） 1点 賞金5万円
1席（林野庁長官賞） 1点 3万円
2席（日本林業技術協会賞） 3点 各2万円
3席（ ” ） 5点 各1万円
佳作 10点 記念品
（3席までの入選者には副賞を贈呈する。同一者が2点以上入選した場合は席位はつけるが、賞金・副賞は高位の1点のみとする）

主催 日本林業技術協会 後援 農林省／林野庁

協会のうごき

◎支部連合大会

北海道支部連合大会を日本林学会北海道支部大会と共催し次のとおり開催した。

期 日 昭和52年11月16日

場 所 北海道大学農学部

本部より理事総務部長吉岡 薫が出席した。

◎講師派遣

愛知県林業研修所の依頼により林業経営研修の講師として、技術開発部長代理渡辺 宏を派遣した。

◎技術奨励

(1) 昭和52年度国有林野事業技術研究発表会（11/15～16）の入賞者に対し、スリーエム研究会、林業機械化協会と本会の3団体が共同して賞品を贈呈した。

(2) 林木育種協会と本会との共催による、昭和52年度林木育種研究発表会を11月17日、林業試験場林産館会議室において開催した。発表者16名。なお終了後懇談会を催した。

◎海外派遣
(1) 南方造林協会の依頼により、次のとおり坂口顧問を派遣した。

◎海外派遣

(1) 南方造林協会の依頼により、次のとおり坂口顧問を派遣した。

用務…ソロモン群島の造林地評価ならびに利用樹種調査

期 間…11月15日～12月5日

(2) インドネシアにおける森林調査ならびに指導のため次のとおり派遣した。

堀 常務理事 11月26日～

12月4日

小原課長 11月26日～12月15日

▷林業技術編集委員会<

本年度第8回編集委員会を11月11日（金）本会会議室にて開催した。

出席者：中村、岡本、白城、後藤、中野（達）、中野（真）、増田、熊崎、只木、青柳の各委員と本会から小島、八木沢、福井、伊藤

◎第11期学術会議選挙の報告

表記につきまして、林学部門で次の4氏が当選されました。会員各位のご協力を厚くお礼申し上げます。

〔全国区当選〕 上村 武、川名 明、小関 隆祺

〔地方区当選〕 松本 勲（敬省略）

昭和52年12月10日 発行

林 業 技 術

第429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

（振替東京03-60448番）

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

林 業 技 術 昭 和 52 年—1977 (418~429 号)

総 目 次

年頭所感	片 山 正 英	418
------	---------	-----

論 説

保安林損失補償制度の諸問題——保健林の在り方と関連して	筒 井 迪 夫	419
森林の保全に思う	金 沢 夏 樹	420
エネルギー消費と環境問題の展望	吉 本 秀 幸	421
紙・パルプ産業の原料問題と熱帯造林について	大 福 喜子男	422
国土利用計画と低位利用林野の再開発	森 上 巖 夫	423
大学における林業教育の問題点	井 上 扶 夫	424
長期的な木材需給について	赤 井 英 夫	425
山村政策に関する一視点——過疎化において	久 田 喜 二	426
体質改善を急がれる合板工業	樋 口 優	427
林構事業の13年の成果と今後の課題	依 田 和 夫	428
森林・林業が広く認識を得るために——学校教育との関連において	平 田 善 文	429

特 集

新春対談 自然・人間そして林業(手束平三郎・四手井綱英)		418
Ⅰ 自然と人間とのかかわり	Ⅱ 自然保護のあり方	
Ⅲ 森林の取扱い	Ⅳ 林業の将来	
松くい虫防除特別措置法の制定をめぐる		422
Ⅰ 松くい虫防除の新体制——松くい虫防除特別措置法の制定	萱 野 博 久	
Ⅱ マツの材線虫病防除と自然保護	伊 藤 一 雄	
Ⅲ 激害型マツの枯損とその防除体制——愛知県豊橋市の場合	加藤龍一・本多巳紀夫	
林業界今年の話から		429
Ⅰ 昭和52年度の松くい虫防除事業について	萱 野 博 久	
Ⅱ 有珠山噴火による森林被害	伊 藤 一 雄	
Ⅲ 振動障害裁判の経緯と解説	福井富男・角田由紀子	

解 説

ヤクスギの長寿と杣	石 崎 厚 美	418
ヒノキの地力減退問題とその考え方	赤 井 龍 男	419
森林土壌動物研究の動向	新 島 溪 子	419
サクラのてんぐ巣病をめぐる最近の話題	田 中 潔 人	419
愛知県における環境指標林の構想	岡 田 公 人	419
昭和52年度林業関係予算案の概要	二 澤 安 彦	420
平地林所有者の平地林に対する意識	大 崎 六 郎	420
栽培きのこ類に関する研究の動向	伊 藤 達次郎	420
シュワルツワルトの保続——フライブルク都市林の森林経理簿から	木 梨 謙 吉	420
経年差のある空中写真を利用した林分の推移の調査		
——山中のハリモミ純林を例として	渡辺 宏・柳沢聡雄	420
間伐材の構造的利用とその問題点——新校倉と7×7構法を中心に	山 井 良三郎	421

マツこぶ病の話	近藤 秀明	421
スギの天然シボとその造林	大山 浪雄	421
放射線育種場における成果と今後の展望	前田 武彦	421
関東国立大学農林水産系博士課程連合大学院について	川名 明満	421
都市と山村と森林・林業——森林・林業に関する総理府の世論調査にみる	蒲沼 正	423
木曾ヒノキの歩みを追って——林相の中に林政史が	小林 敵	423
北海道における天然林の遺伝資源保全の動き	伊藤 清人	424
リモコンチェーンソー開発への歩み	船渡 清隆	424
林業用鎌改良の足跡	辻 清	424
群馬県におけるこれからの林政の方向と施策	石川 武夫	425
日本林業への基本認識を問う——林業白書に思う	小瀧 健	425
中・高層住宅団地と緑	沖中 英碩	426
非皆伐とくに単木択伐・単木間伐に適した集運材技術の再検討	中村 元宏	426
フレノック粒剤のササ抑制効果	中川 良他	427
未来への布石としての間伐	只木 高規	427
カラマツ中小径材の利用技術——現状と今後の見とおし（北海道の場合）	小倉 法彦	427
愛知県新城地区にみる間伐材小径木の伐出・加工・販売	小野田 勝美	427
台湾省森林の保護と保健休養施策	坂口 正明	427
ドイツの森林レクリエーション——日独の比較考察	今永 聡	428
林業構造改善事業の成果について	菅原 宏一	428
林構事業と森林組合活動——統計処理による類型区分と投資効果	渡辺 敬	428
スギ間伐木の立木価格と変動	長谷川 勝美	428
三重県松坂地区にみる間伐材等小丸太の流通と加工	西村 武夫	429
続・日本林業への基本認識を問う 林業生産の本質 (1)	小瀧 武夫	429
鉢物育成の楽しみ		418
小品盆栽のすすめ (明官俊彦)	カンラン (井戸規雄)	
松の接木 (二宮源太郎)	サボテンの世界 (中島 巖)	
＜技術問題再見＞群状うえつけ	木村征二・林 寛	419
第 88 回日本林学会大会報告 (部門別)		422
西日本・北陸における寒さ・雪の害レポート		423
鹿児島県 (前野 巖)	広島県 (古瀬 進)	
兵庫県 (段林弘一)	石川県 (古川 進)	
「森林資源と木材利用」「育林と材質」に関する日本林学会・		
日本木材学会合同シンポジウムのあらまし	本 吉 瑠璃夫	424
松くい虫防除薬剤散布を現地に見る——千葉県一宮地区	編 集 室	424
山地の開発利用と跡地緑化		425
札幌オリリンピック滑降コースの場合 (俵 浩三)	沼ッ原発電揚水池の場合 (薄井 宏)	
山砂利採取場の場合 (東京営林局)		
「中核林業振興地域育成特別対策事業」への対応		
I 脱“天スキ”をめざす秋田の林業	越前谷 康	425
II 森林組合活動の強化から——和歌山県日高川	糸 川 景 二	426
第 23 回林業技術賞 (努力賞) および第 10 回林業技術奨励賞業績紹介		426
第 23 回林業技術コンテスト要旨紹介		426
わが町・村の林業構造改善事業		428
北海道河東郡音更町 (赤間政治)	長野県上水内郡鬼無里村 (戸谷磯雄)	
愛知県東加茂郡足助町 (青木信行)	愛媛県上浮穴郡久万町 (石丸健一)	

第29回日本林学会東北支部大会シンポジウムより
「海岸砂防工事と海岸林」

金 内 英 司 429

随 筆

大自然との接点

- ダム・サイトの地質調査——黒四
ダムの思い出 (田中治雄) 418・419
国土の総点検と新しい国土計画
(高橋正義) 420・421
南極におけるオーロラ観測
(平沢威男) 422・423

- 鰻の謎にいどむ (野中 忠) 424・425
雷のはなし——球電現象・避雷心得
(三崎方郎) 426・427
花粉の化石 (酒井潤一) 428・429

私の旧道散歩

- 晩秋の七ヶ宿街道 418
箱根路を行く——石畳を踏んで 419

- 伊 崎 恭 子
洛外の旧道をゆく (最終回) 420

植物の性 12 カ月

- X なぜ種子ができないの? 418
XI フラスコ内の生殖器官 419

- 加 藤 幸 雄
XII 結びにかえて (最終回) 420

暮らしと木材

- 木ごころ 421
提琴——死して木は歌う 422
彫刻——木肌のぬくもり 423
鏡台——世情を映して幾年月 424
桂離宮——久方の月のかつら 425

- 上 村 武
洋琴——古くて新しい楽器の女王 426
酒樽——バッカスのたわごと 427
打棒——栄光を支えるもの 428
簞笥——キリのある話 429

遠い国近い国／諸国林業事情

- フィリピン (蔵持武夫) 421
インドネシア——南スマトラの
草原を旅して (有光一登) 422
パプア・ニューギニア (蜂屋欣二) 423
トギヤン諸島の林業開発 (三品忠男) 424

- フィリピン——パンタバンガン便り
(浅川澄彦) 425・426
バングラデシュの林業事情素描
(中野秀章) 427
ビルマにおける林業技術協力プロジ
ェクト (坂本 進) 428
インド洋に浮かぶ緑の島——スリランカ
(大槻幸一郎) 429

Journal of Journals

419~429

技 術 情 報

418~429

農林時事解説

- 昭和 50 年度食料需給表の概要 418 入会林野等の高度利用 419 昭和 52 年度林業関係予算案にみ
る 420 議論よふ松くい虫防除 421 林業白書の概要 422 第五次治山事業 5 カ年計画の概
要 423 木材産業基本問題調査会の提言 424・425 昭和 52 年農業調査の概要 426 昭和 53 年
度林業関係予算要求の概要 427 林政基本問題検討推進本部を設置 428 森林・林業基本問題会議
がスタート 429

統計にみる日本の林業

- 不況下の林家経済 418 高齢化傾向が進む林業労働者 419 丸太流通の変化 420 素材生産業
の現状 421 林業の交易条件 422 林地開発許可制度 423 森林組合の組織・労務班の状
況 424 製材工場数の推移 425 生産林業所得について 426 林家 (20~500 ha) の林業投下
労働量 427 注目されるヒノキの造林 428 用材需要量の推移について 429

現代用語ノート

- ポスト四次防 418 新・交通システム 419 UKC方式 420 先進国首脳会議 421 核燃料
再処理問題 422 窒素酸化物規制 423 赤字再建団体 424 保護貿易 425 電力ピンチ 426
カタストロフィー理論 427 SALT (戦略核兵器制限交渉) 428 円相場急騰 429

ミクロの造形

グラシンペーパー	418	ろ紙	419	スピーカー・コーン	420	板紙	421	段ボール	422	紙の切断	423	ラisperペーパー	424	典具帖(てんぐじょう)	425	合成紙	426	片面ビニルコート紙	427	金属塗工紙	428	パルプに咲く花	429
----------	-----	----	-----	-----------	-----	----	-----	------	-----	------	-----	------------	-----	-------------	-----	-----	-----	-----------	-----	-------	-----	---------	-----

本の紹介

『保続林業の研究』(太田勇治郎著—遺稿集刊行会編)	中村三省	418	NHKブックス『土の科学』(大政正隆著)	橋本与良	424
『炭』(岸本定吉著)	樋口清之	419	『北アメリカ林業の展望』(野村勇著)	半田良一	425
『森林と人間—自然と共存するために』(西口親雄著)	今関六也	420	改訂『森林写真必携』(八木下弘著)	保坂隆司	426
『語りつぐ戦後林政史』(林政総合協議会編)	筒井迪夫	421	『満蒙大陸林業史』(外林会満蒙部会編)	坂口勝美	427
自然科学シリーズ22『森林と人間』(只木良也著)	藤本哲夫	422	続『森林法の軌跡』(筒井迪夫著)	田中茂	428
『社会開発と林業財政』(筒井迪夫著)	坂本一敏	423	『製材・合板・紙パルプの計量経済分析』(唯是康彦・行武潔著)	熊崎実	429

こ だ ま

続続続続・ほんとにあるかもしれない話(唯香車)	418	架線集材技術の技術協力について(H生)	419
米と人工林	420	民主正攻法(E.ヴォルフ)	421
(K.O.)	423	都市のみどりと税	422
林業と技術開発(狂)	424	資源と日本人(M・N)	425
(忽)	426	沙漠と森林と人間と	426
2000年における世界の木材消費量(T.N.生)	427	「撫育」のすすめ(N)	428
「ほんとにあった話」(唯香車)	429		

会員の広場

早春の訪れを告げる樹木の花色——交通信号の黄色が多い 山科健二 419 林業に関する不安と要望
中村賢太郎 419 故郷日本を清潔にしよう！—われわれができることは何か 石塚秀樹 419 山
男「青年の船」に乗る 鈴木文益 420 西独フライブルグでお会いした人たちのこと 今永正明 420
月山斜面の融雪について 今野敏雄 420 珍しい被害木の利用法 浜 武人 421 森林植生復元の
方法について 横田英雄 421 パイロット・フォレスト周辺の林相と山火事について 島影芳治 424
自然保護大会の決議に思う 松下規矩 425 松くい虫被害木の防除事業について 鈴見健次郎 427
プエルトリコ短信(5)~(7) 畠村良二 419・420・421

山の生活

五平餅の味	419	阿波のアイ作り	420	信濃の石仏	421	古い木馬道	424	柳生路の里	427
-------	-----	---------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----

そ の 他

第23回(1976年)森林・林業写真コンクール優秀作品(白黒写真の部)紹介	418
第24回森林・林業写真コンクール入選作品発表	422
台湾省における森林のレクリエーション利用に関する視察研修のお知らせ	422
日本林業技術協会第32回通常総会報告	423
第23回林業技術賞・第10回林業技術奨励賞/第23回林業技術コンテスト	
／第16回藤岡光長賞および奨励賞 受賞者発表	423
山火事予知ポスター標語および図案入選作品発表	426
第25回森林・林業写真コンクール作品募集要領	427・429
第11期学術会議会員選挙有権者の皆様へ	428

林野庁計画課監修

B 6判四六〇頁 一、七〇〇円 千200

増補 森林計画業務必携

改訂版 今回、新規に施行又は改正された通達等を加えた増補改訂版

林野庁林道課監修

A 5判三一五頁 二、二〇〇円 千共

林道災害復旧の手引

— 災害の発生から復旧の完了まで —

日本林道協会

A 5判一九〇頁 一、五〇〇円 千共

林道規程 — 解説とその運用 —

スリーエム研究会編

A 5判一八〇頁 一、二〇〇円 千160

これからの林業経営と道

— 高密度路網による施業の実行と成果 —

岡村明達編著

B 6判二八〇頁 一、三〇〇円 千200

木材産業と流通再編

危機の現状と展望

北海道大学農学部 大金永治・里中聖一・五十嵐恒夫編

独和・和独 林業語彙

新書判四〇〇頁 ビニールクロス装幀 二、五〇〇円 千200

林野庁計画課編

立木幹材積表

B 6判 西日本編 一、二〇〇円 東日本編 九〇〇円 千160

〒162 東京都新宿区
市ヶ谷本村町28
ホワイトビル
日本林業調査会
電話 (269) 3911番
振替東京6-98120番

■ 森林の効用研究シリーズ ■

● 榎 重博 著

林業の企業性

定価 400 円 千120 円

■正しい経営下にある林業は公益性と企業性が調和する有利な企業であることを、社会科学の立場から豊富な資料と実例をもって立証した近來の名著。

● 松尾兎洋 訳

環境林業

都市化環境のなかの樹林

定価 800 円 千120 円

■都市環境問題へのアプローチとして、森林を対象とした環境林業が大きくクローズアップされてきた。本書はマサチューセッツ大学における表題のシンポジウムの抄訳である。

● 武藤博忠 著

森林の近代的 公益的効用

定価 300 円 千120 円

■最近環境破壊、公害に対して人間社会に及ぼす森林の機能と効用が再評価されるようになった。本書は著者の多年の経験と該博な知識でまとめた警世の書である。

ご希望の方は右へ電話またはハガキでお申込み下さい。

発行所 森林科学調査会

〒188 東京都保谷市下保谷 5-9-18
電話 0424(21)5447 振替東京 8-169409



破れない第二原図用感光紙

ジアンユニノ

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
ケミカルマツ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**

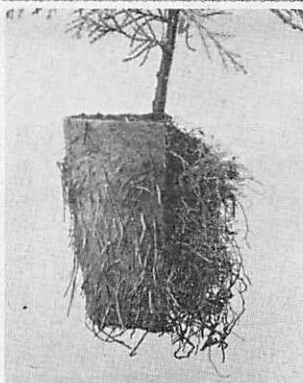
● 本 社 東京都新宿区新宿 2-7-1 TEL 03(354)0361 千160

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)



ジャンボ・ポット

造林技術の前進と 革新に奉仕する。 ジフィーポット

.....

- 活着率が極めて高く補植の必要がありません。
- 植付け当年にも著しい成長をし、下刈を1～2回節減します。
- 根塊(ルートボール)を形成している苗木は強い生命力をもっています。
- 苗畑の諸作業が大幅に省力され経費は軽減します。
- 育苗期間は杉檜で据置12～15ヶ月、ポット3～4ヶ月に短縮されます。

総輸入元



日本ジフィーポット・プロダクツ株式会社

林業総代理店



明光産業株式会社

〒112 東京都文京区後楽1丁目7番12号(林友ビル) 電話 (03) 811-8315(代表)

携帯式実体鏡N型

イーグル

EAGLE

使ってみませんか

……ワイドで鮮明です。

航空写真用反射式実体鏡の小型軽量化を実現しました。携帯式実体鏡N型イーグル

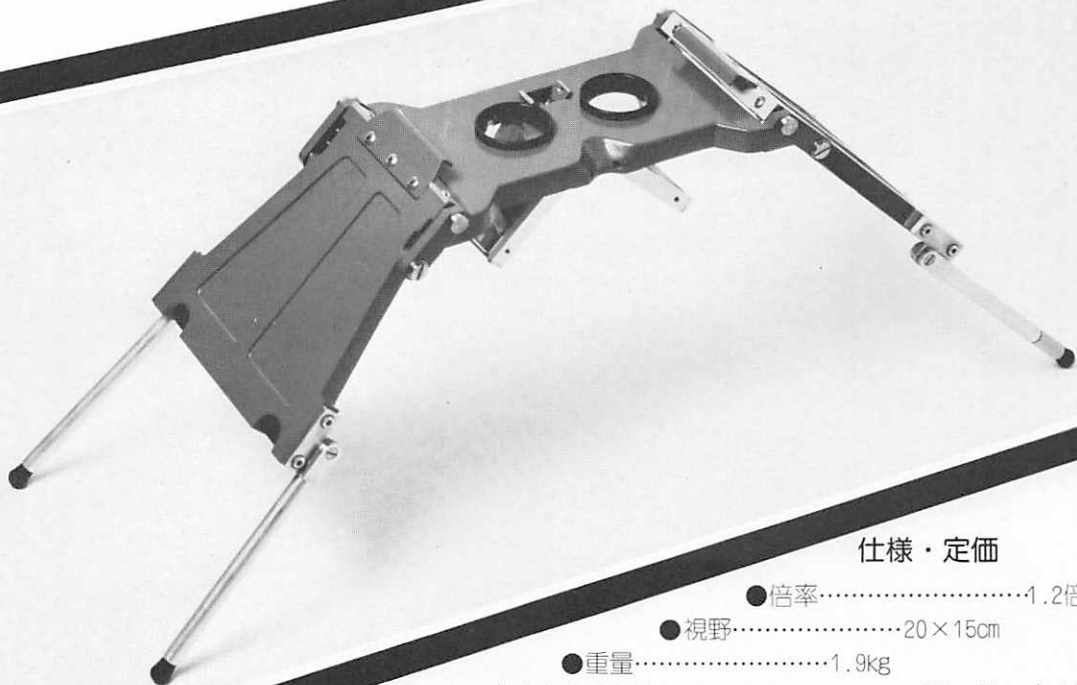
特徴……………どこにでもお供します。 4 小型・軽量で、収納・保管にスペースをとりません。

1 高性能な平面鏡・レンズを使用。歪みのない明るい像が視測でき、長時間使用しても目に疲労を感じません。

5 美しい収納ケースに入っています。
(ショルダータイプ)

2 平面鏡反射面は特殊コーティングで守られています。

3 脚のうち1本は調整可能で安定した観測ができます。



仕様・定価

●倍率……………1.2倍

●視野……………20×15cm

●重量……………1.9kg

●大きさ(格納時)……………36×19×4.5cm(縦×横×高さ)

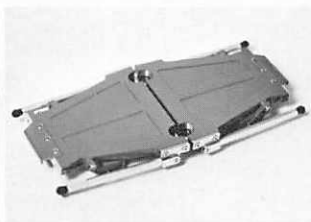
■定価 56,000円(革ケース付)

製作・販売

日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7

電話03(261)5281 振替東京 3—60448



昭和五十二年十二月十日
昭和二十六年九月四日
発行
第三種郵便物認可

(毎月一回十日発行)

林業技術

第四一九号

定価三百円
送料三十五円

●花と緑を護るために…

緑化樹木の病虫害

(上) 病害とその防除

小林享夫・著

(下) 害虫とその防除

小林富士雄・著

上・カラー口絵4ページ/A
5判240ページ/写真300葉
定価2,500円(送料実費)

下・カラー口絵4ページ/A
5判300ページ/写真200葉
定価3,000円(送料実費)

日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7番地

電話(03)261-5281(代)

振替東京03-60448

