

林業技術



■ 1976/NO. 415

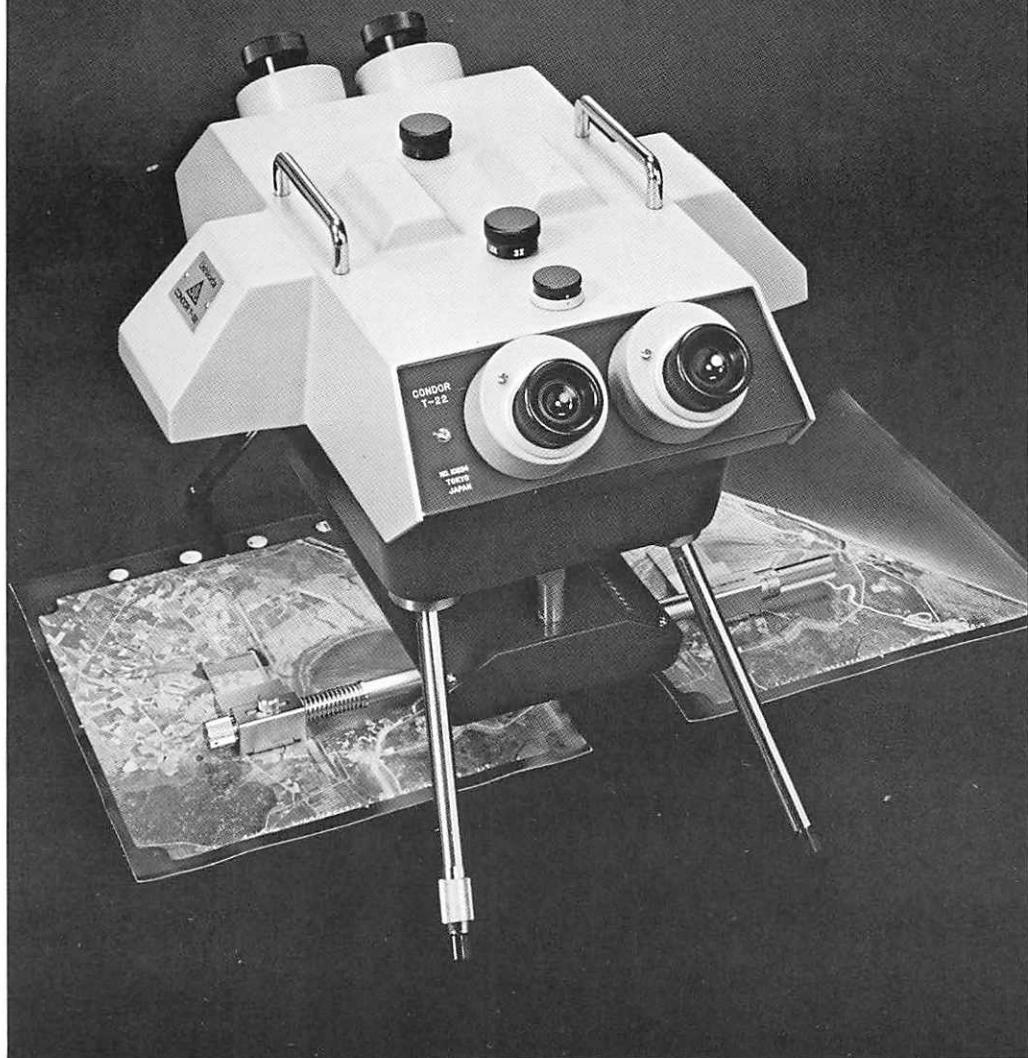
10

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

キヤッチフレーズは——カラーテレビと同じです。

コンドルT-22Y



つまり、クリッキリ見えるのです。

CONDOR T-22Y

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

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

定価 コンドルT-22 ¥320,000
コンドルT-22Y ¥350,000
(Yバララックス調整装置付)

 牛方商會

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> 林業研究の国際化 松井光瑠 2

第 16 回ユーロ世界大会

□大会運営準備を中心に 山根明臣・有光一登 6

□ノルウェーを訪ねて 川名 明 9

□フィヨルドと森林と 千葉宗男 12

林業における遺伝資源保全思想の変遷 戸田良吉 16

六甲の治山—山本吉之助氏を訪ねて 峰田英紀 20

私の旧道散歩—魏志倭人伝の道 伊崎恭子 24

大自然との接点—青函トンネル(2) 佐々木保雄 26

植物の性 12 カ月—VII 胚のうはその時 加藤幸雄 28

《技術問題再見》

北海道の野ねずみ対策 上田明一 30

<会員の広場>

ある中学校理科クラブ

『松くい虫の研究』の紹介 大田一雄 41

(平生中学校 大田誠・米村洋司・岡本聰 担当教諭 藤本哲夫)

評『松くい虫の研究』を読んで 遠田暢男 44

□山の生活(村のお稲荷さま) 43 □プエルトリコ短信(3) 45

農林時事解説 34

本の紹介 36

統計にみる日本の林業 34

こだま 37

現代用語ノート 35

Journal of Journals 38

ミクロの造形 36

技術情報 40

表紙写真

第 23 回森林・林業写真

コンクール 佳作

「炭焼き」

静岡県磐田市

松尾和俊



論 壇



林業研究の国際化

まつ 松 い 井 み つ 光 ま * 瑞

はじめに

林業研究分野での外国とのかかわりあいは、明治初年から盛んに行なわれた留学による新知識の導入に始まったといえる。新しい科学的知識や理論は、わが国の林業が科学的基礎づけが行なわれるようになるきっかけとなつたが、導入された知識や理論を、気候、風土の異なるわが国の林業にそのままあてはめるわけにゆかないものが多かつた。1905年にIUFROの勧告にもとづいて計画された産地試験などは、極めて有益な試みであったが、一方抲伐天然更新などはわが国の環境条件ではなじまないものであった。

わが国の造林の歴史は古く、1,500年代にさかのぼり、明治にはすでに土着の林業技術も開発されていた。明治初期に発表された田中壌氏の『日本森林帶論』などは、自ら山野を踏査して行なわれた植生調査に基づいてまとめられたものであつて、現在においても通用する立派な業績である。海外留学はひき続きますます盛んに行なわれているが、導入された知識や理論は、わが国の環境や森林状態に則して、わが国独自の学問体系への糧として役立てられるようになり、現在では、林学研究も先進国に互するに至っている。

最近では、発展途上国に対して、わが国の林学、林業技術を輸出する段階に入っているが、これもまた、環境や森林状態の異なる所への輸出となるので、そのままであてはまらないものが多い。とくに技術以前の問題として社会環境の相異に対する十分な理解なしには、輸出される技術の定着はおぼつかない、そのため、単なる輸出ではなく、相手国の森林や環境の研究が伴わなければならない。いわゆる研究協力である。

一方、国際的な知識の交流が進むにつれて、先進国においても、それぞれの自然環境、社会環境、森林状態にあわせて独自の研究が進められており、現実の林業に対する理論の当てはめには大きな相異のあることがわかってきた。したがって、知識や理論の導入にあたっても、その背景にある考え方について、お互いに議論すること、とくに、多くの異なる条件の国々との間での討論が、自国の将来の林学研究の方向を定めるうえで極めて有益であることが認識されるようになってきた。最近

*林業試験場調査部長

国際的な研究集会が多く開かれるようになったのも、このような事情があるものといえよう。最近は、とくに、社会情勢の変化が激しいため、その変化に対応して新しい研究課題の設定が多くなりつつある。たとえば、環境保全対策などは先進国はもちろん、発展途上国においても重要課題であり、研究は急がれている。このような広範囲にわたる大きな研究課題を短い期間で解決するためには、国際分業が必要であって、その面からも研究の国際協力はますます重要になってきているといえる。

研究協力の現状

研究協力にもいろいろのものがあるが、研究協力を研究者だけの知識交換とのみ、いい切れない面が現われはじめているように思えるので、いくつかのものについて、その実情を考えてみたい。

1つは、先進国同志が相手側の優れた知識や技術を導入するために、研究者を招へいしたり、交換したりするものがある。いわゆるフェローシップ制度で、広く行なわれている。大学や科学技術庁などが予算を持っていて、応募者の中から資格審査をやって受け入れるものであるが、受入れ側は受け入れた研究者を満度に利用しようとするが、林学のように野外の現場を必要とする分野においては、利用される研究者にとっても大きな収穫があるのが普通である。また、自国では習得困難な知識や技術を導入するために研究者を海外へ派遣する、いわゆる留学制度は古くから実行されている。これも先進国間では、派遣された研究者は相手側の知識や技術を修得すると同時に相手側にも利用されるのが普通で、フェローシップ制度と同様、お互いにメリットがある。このようなケースは、研究者相互の知識の交換といってもよい。

その2つは、2国間会議で、天然資源に関する日米会議の中の森林資源部会がこれにあたる。お互いの科学知識を交換しつつ、これを行政に役立たせようというものであって、お互いの行政上利害関係の対立するものを直接かみあわせる前に、科学上の問題として知識と意見を交換しておいて、十分な相互理解の上に立って共通問題について協力しようというものである。このような会議は科学技術に関する会議ではあっても、行政部局との十分な連絡の下に行なわれなければならない。類似の会議が、日加、日独、日仏などで検討されていて、研究交流、科学技術交流も、研究者のみの問題ではなくなってきている。

その3は、発展途上国との関係である。多くの先進国は、発展途上国の研究者や技術者を招へいして、教育、訓練を行なったり、技術者を派遣して現地での技術伝習をしている。さらに発展したものとして、器材供与したり、現地における開発企業に対して、所定の調査を行なって国が資金援助をしたりしている。現在では、国際協力事業団の仕事に総括されているものである。ここにも、研究者や技術者が動員されて、直接相手国の人々と接触する。ここにも研究者たちにとって頭の痛い問題がある。研修生に対して、わが国の研究者たちは、高度の専門知識を教授し

ようと努力するのに反して、受講生たちは浅く広く、しかも、自国に対して、また、自分自身のためにすぐ役に立つことを習得したいと希望するものが多い。さらに、研修生は、本国では選ばれた上級の階級の人々であるのが普通で、理論的知識の修得には熱心であるが、手に泥して現場技術を習得する習慣がない。したがって、わが国の研究者が教育に熱心であればあるほど、相手側の不満が大きくなることが間々ある。すなわち、善意に満ちた誤解がもとで多額の国費を使って反日家を養成する場合も無しとしない。

また、わが国の高度な技術や器材が、そのまま現地に適用できないための無駄も多いと思われる。このようなギャップをうめる役目を果たす人々の養成が必要で、これを怠るとほかの先進国に互していくことができなくなってくることが懸念される。国際協力は国のプロジェクトであって、国民的な理解と協力が必要な大切な仕事であると思われる。

その4は、国際学会である。最近は国際学会の種類も開催頻度も非常に多くなってきた。結構なことであると思う。しかし、国際学会が日常的なものとなってくるにつれて、これも、学者たちのサロンとだけ言いたり切れない様相を呈してきている。われわれに関係の深いIUFROの現況について、すこし詳しく述べておきたい。

IUFROの現況

IUFROは国際林業研究機関連合と称し、1892年に設立された国際組織であり、日本は山林局が1903年に加入している。当初は、加入国も少なく、専らヨーロッパを中心に行なわれた。その範囲内では、研究所相互間の持ち回りで円滑に運営されたと考えられるが、IUFROは、戦後急激に規模が大きくなり、現在は、参加国数77、参加研究機関288、関係する研究者数は約7,000人に及ぶに至り、その運営については、それなりの対策が必要になってきた。

本年オストロ市で開催された16回総会において採択された決議文から、IUFROの当面の課題をひろってみると、1.世界の人口急増にともなう木材需要の増大、土地利用の競合に対処するため、人工造林の拡大を含む森林生産力の増大が急務であり、これには、組織的研究が重要であり、とくに発展途上国に関係した研究が必要である。2.森林・林業の社会に対する貢献度を客観的に評価するための研究を進め、土地利用の合理化に資することが必要である。3.将来は、より少ない林地からより多くの林産物の生産が要求されるから、森林生態系に関する世界的な研究が必要である。4.掠奪的開発により土地生産力の低下したところの対策研究、5.多収性・対病性育種と、種子、苗木の身元保証に関する国際協力。6.大陸間における有害病虫に対する検疫処置の改善。7.新作業方式と機械類の開発に際し、作業員および公衆衛生に対する研究強化。8.立木、土地、風景に対する損傷の最も少ない伐採作業の研究、9.立木処分



により林業経営者が不利益を得ないような行政システムの研究。10.熱帯における未利用資源の利用開発, 11.木材の完全利用技術の研究, 12.木材関連工場の環境安全および労働基準の研究。13.研究情報の保管と利用を便にするための国際システムの確立, 14.森林が人類の福祉に果たし得る貢献度を高めるために、研究機関は行政管理機関の助けとなるような研究プログラムの設定に努力する。

新段階への日本の林業研究

以上は要約であるが、森林資源は世界共通の研究課題であることを物語っているわけで、研究の国際協力は、すでに日常活動の中に組み込まれているといってよい。そこで各國の対応をみてみると、IUFROの活動には、農林省または林野局が積極的な援助を行なっている。IUFROの事務局については、オーストリア農林省が、オーストリア林業研究所の1室と2名の職員を提供している。米国で開催された第15回総会には、米国山林局が中心になって、その準備および実行にあたった。今回のノルウェーの第16回総会は農林省が中心になって、国およびこれに準ずる予算を用意して開催にあたった。また、総会に参加した国が多くが、研究管理者や行政部局の関係者を派遣した。

このような事実は、IUFROが政府間機関ではないことを考えると、一見不思議に見える。IUFRO自身も、学術研究が各國の異なった政治に左右されることを避けるために、政府間機関であるFAOとは独立して、科学技術上の共通問題についてのみ分担協力する方針を堅持している。にもかかわらず、各國政府がIUFROに熱心であるという事実は、森林政策が国内的にも国際的にも科学技術の国際交流がなくてはならないものになっていることを物語っているといえよう。また、資源問題としてとらえた場合、各國間に当然利害の相反することがあり得る。このような場合、あらかじめ科学技術の問題として知識の交換をしておくことは、問題解決に極めて有効であると考えられる。とくに、天然資源に乏しいわが国にとって、わが国が持っている高い科学技術水準をもって、研究の国際交流に積極的にとりくみ、貢献することは極めて重要なことと考えられる。IUFROの運営も参加国の増加に伴ない、重要な意志決定には、各國1名あての代表で構成される評議員会によることとし、業務の執行のためには理事会を設けているが、その理事は、世界を9地域にわけ、各地域を代表するように評議員会で選出される。從来、わが国は地理的な理由もあって、先進国でありながら必ずしも十分な役割分担をしてきたとはいえない。次期日本総会を期に、日本からは副会長をはじめ、各研究グループの責任者として少なくとも15名の研究者が指名される運びとなって、ようやく林業研究の面でも国際社会へ互す段階に入ったといえる。

残るは、官といわず、民といわず、日本林業界を挙げて、世界の中の日本林業を定着させていくことになると思う。

<完>

■ 第16回ユフロ世界大会

大会運営準備を中心に

山根 明臣
有光一登

はじめに

ユフロ（国際林業研究機関連合）の第16回大会は1976年6月20日より7月2日の間、ノルウェーのオスロ市を中心にして開かれた。65カ国より約1,400人が参加し、前回1971年のゲインスビル（アメリカ）大会の約700人に比べ、参加国、人数ともに著しく増加し、盛会であった。この背景には、林産物需給関係の国際化、および森林のもつ多方面にわたる効用が地球的規模で高く評価されつつあるといった情勢のもとに、林学研究の国際交流、協力の必要性が高まっているという事実があるが、主催国林業関係者のみなみならぬ努力熱意に負うところも多い。

世界における日本の経済的・林業的地位と、林学研究および林産物需給に必要な国際的協調からみて、このような大会を日本で開催することに大きな期待が持たれていたが、ここ数年関係各方面で検討の末、次回大会を日本で引き受ける意向を固めるに至った。ユフロ大会といわず林学関係では国際会議に出席した人は限られ、また日本で開催した経験もほとんどないため、今大会には国際会議の運営や雰囲気を知る意味で、なるべく多くの人が参加するよう努力した結果、日本からは林野庁、林業試験場から松井調査部長（ユフロ評議員）をはじめ20名、大学関係では佐藤教授（ユフロ理事）、木梨教授（学術会議派遣代表）外約20名、県林試等より約10名の計約50名の参加をみた、筆者ら（ベルギー留学中の八木氏とともに3名）は、一行より1週間前にオスロに到着して、今回の大会準備、運営の実態を調査すること



になった。

国情の違い、その時の世界情勢によって、大会のやり方には相当の違いがある。この意味ではノルウェー大会の経験をそのまま引き継いでわが国の次回大会に生かすというわけにはいかない。だがユフロ創設以来はじめてのアジアでの大会に、その目的が十分に達成され、成果をあげるために、これまでの大会の不足を補い、良い面はさらに生かしていくといった積重ねが必要であろう。その意味でここでは筆者らのオスロ大会準備運営調査の要点を述べて大会の概観を把握していただき、次回日本大会に向けて、いささかなりとも関係者の参考に供することができれば幸いである。

オスロ大会の概要

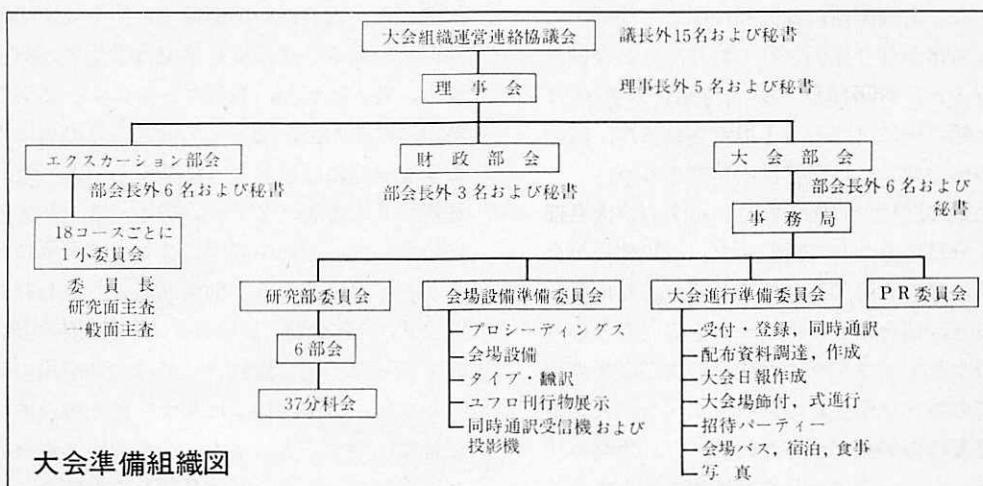
1971年の第15回ゲインスビル大会で、第16回大会をノルウェーで開催することが決定した。ほぼ5年ごとに開かれるユフロ大会は、ユフロ本部とは独立に開催国ですべてを運営する。1971年秋同国では準備に着手し、まず大会組織運営連絡協議会（Congress Council）が設置され、議長以下議員15人が農林大臣によって任命された。これは大会運営に関する最高の決定機関で、1972年に第1回、以後年2回くらいの間隔で開催された。議長には林野庁長官が任命され、大学総長、事務局長、林業試験場長、林産研究所長、林学会会長、山林所有者協会会长、をはじめ山林労働者組合議長、若手研究者代表も加わって、文字どおり林業界の総意を結集して大会準備に取り組む態勢をつくりあげた。サムセット・ユフロ会長もメンバーとして加わっている。

この協議会には理事会が置かれ、議長には元林試場長のブラース氏が就き、サムセット氏をはじめ協議会の主要なメンバーが理事になって具体的な企画を行なった。この下にエクスカーション部会・財政部会および大会部会の3部会、さらにこの下に各種委員会が設置されて準備作業を実行した。部会長は協議会メンバーがあたっている。

エクスカーション部会は1973年に設置された。コース選定の基本方針として、専門分野・林業一般・観光その他の3本柱をたて、それぞれのコース内、あるいはコースそのものにもそれら3本柱を適宜配置して、18コースを企画した。専門的には会議の延長としての現地検討会の性格を持たせ、現場をみながら論議を深めることのできるよう説明資料が用意され説明者の手配がゆきとどいていた。各コースごとに小委員会を作り、委員長のほかに研究面の主査とその他を受け持つ主査の2者をおき、コースごとの案内書を作成した。主査および委員長には国および県の行政関係職員が配置された。委員長は旅行期間中行動を共にし、引率責任者の役も果たした。最短3日、最長6日、ほとんどが4泊5日の日程で、バスを主にしたものが多かった。バス1台には35名まで、1コースにつき2台まで、1コース20名以下の申込みでは中止といった方針で希望を受け付けたところ、約500名が参加し、ほとんどが第1希望のコースに参加することができたという。結局理事会

コースを含めて16コースが実行された。昨年のフォレスターズウィークで林業関係者が集まつた機会に、責任者・主査を集めて旅行研修会を開いたというから、外国人の受け入れにはかなり気を使つたようである。バスの中、夕食後など専門家同志の話がはずみ、しかも適当に息抜きの観光的行事も折り込まれ、愉快に有意義な数日を過ごせたのは、このような周到な準備のおかげであろう。なお同伴夫人のために特別なプログラムは予定されないことが普通であるが、夫人参加のあるコースには必ずノルウェー側でも何人か夫人を同伴させてホステス役を果たすよう配慮された。

財政部会は林野庁長官セイプ氏を長に主に協議会メンバーで構成され、各委員会で算出した必要経費をもとに予算を作成した。表にその概要を示した。金額そのものには経済事情の違いがあって意味が少ないが、この種の大会経費および財源に関する外国の1例として興味あると思われる。予算総額は約1億円で、各項目に含まれる主なものは備考に記入してある。事務局経費の大半は人件費で、この秘書のオスワルド氏はいわば事務局長として協議会以下主要な組織の秘書を勤めた若手研究者である。本調査も彼からの聞き取りによるものがほとんどで大会日報でも紹介されたようにサムセット会長とともに大会運営の要となっていた。項目6の会議サービスセンターとはオスロ大学のスチューデントユニオン(自治会・運動部文化



項 目	金額(NKr.)	備 考	経 費
1. 大会設備準備委員会	323,000	プロシーディングス印刷	
2. 大会進行準備委員会	580,000	{受付, 資料, 日報, 同時通訳, レセプション, 会場バス}	
3. P R 委員会	5,000		
4. エクスカーション部会	200,000	案内資料作製, 現地検分	
5. 事務局経費	545,000	秘書人件費	
6. 会議サービスセンター手数料	156,000	146×1,000人+50×200人	
7. そ の 他	31,000		
合 計	1,840,000		

項 目	金額(NKr.)	備 考	財 源
1. 林 野 庁	600,000		
2. 農林省科学研究費	200,000		
3. 林業改善合理化基金	200,000		
4. 代採収益拠出基金	300,000		
5. 大会参加費	540,000	500×1,000人+200×200人	
合 計	1,840,000	≈101,200,000円(1 NKr.=55円)	

表 大会経費および財源

部会・生協等の機能の各一端を果たしているのであろう)に属する機関で、オストロ大学を会場にして開催する内外、大小の会議の設営を請け負うものである。本大会でも大会案内発送、申込受付等はこれが行ない、登録時の参加費払込みもこの窓口を通し、受付係では金銭は取り扱わなかった。宿泊予約等もこのセンター経由で行なうなど、小規模な会議ではすべてを任せて会議開催が可能だという。今回は1人当たり146クローネ(同伴者は50クローネ)の手数料を支払っている。

本大会ではFAOが開発途上国の人間資源開発のための技術開発のための資金としてNORAD(ノルウェーの海外技術協力事業団)が負担した。大会開催には関係機関より物的・人的サービスがかなり提供されており、もし金額に換えてみると、NORADの場合等を含め予算に表われた額の倍にはなろうと推定されるが、広く各方面の協力なしには運営は困難であろう。

さて会議の進行に直接関わりのあるのが大会部会で、4分野に分かれて活動した。研究部委員会の下にはユーフロ6研究部会のそれぞれに対応する部会をおき、部会はさらに4~8の専門ごとの分科会に分かれてプログラム作成、および会場整備に際してのユーフロ部会長の窓口となった。大会中の研究発表等のプログラム作成はユーフロ部会の仕事で、ノルウェー側はそれを補佐するに止まるこ

とが多いが、ユーフロの研究グループの役員としてすでに多くがノルウェーから参加していて、主催国の特性が反映できるように考えられてある。

会場設備準備委員会は主に大会開会までに準備を完了したものが多い。プロシーディングスについてはいろいろの意見があったが、結局事前に部会ごとの分冊で印刷することになった。各会場にはスライドおよびオーバーヘッドプロジェクターを用意し、大会場には同時通訳用のボックスを設け、参加者はチャンネル切替えのFM受信機で英、仏、独のうちいずれかを受信する。タイプ・翻訳係では会期中の日報ほか必要な文書を作成するタイピスト6人、翻訳係3人、コピー係2人を配置した。大会進行準備は主に開会後に活動する部門といえる。登録受付係では学生アルバイトを使い、各人の部会、旅行コースによって手渡す資料が異なるため、前もって氏名入りの袋に入れておき登録時に手渡すように準備してあった。同時通訳は5人1組、2チームをオーストリアの会社に依頼した。会期中同時に2カ所で必要になることがあるためである。同時通訳の行なわれたのは開会式、全体会議、評議員会、部会全体会議、閉会式であった。配布資料としては会議関係のほか、ノルウェーの国、林業に関する書物等があり、特に林業に関するものは本大会を契機に新たに作成したという。大会日報は月曜から金曜まで毎朝、

英・独・仏語で発行され、プログラム変更、各種の案内が掲載されていて、会議全体の進行には欠かせないものである。

会期中3度招待パーティーが開かれた。開会日の夕刻オスロ市長招待の歓迎会がシティーホールで、夏至の23日には夏至祭を祝って大型ボート2隻に分乗してオスロフィヨルド中ほどにある島（もと要塞のあった島で、古い城と砲台がある）にピクニックに招かれた。閉会式の後の夕食会は農林大臣の主催で、参加者一同大学の食堂に会し、余興に各国参加者を前壇に集めて歌を歌わせ、大へんに楽しい雰囲気の夕食会であった。次期開催国の日本は2番目に指名され、全員集まって相談の結果木曽節を歌ってその場をすませたが、とっさにどの歌が歌いやすくかつ聞きよいかわからず困ったことであった。

会場には毎朝夕主なホテルからバスが運行されたが、遠方の分は有料である。写真係は専門の写真家が総会、レセプション、部会参加者全員の記念写真等を撮り、希望者に有償で頒布した。PR委員会は主に報道関係との対応を受け持ち、会期中記者室を設けて積極的にPRを行なった。

閉会式では次期第17回大会の日本での開催決定、新役員として会長リーゼ氏（西独）、副会長佐藤教授ほか新理事の紹介、大会勧告文の採択等が行なわれ、1週間にわたり朝9時から夕方6時まで33会場で開かれた会議の幕を閉じた。翌27日からは各コースごとにエクスカーションに出発し、それぞれオスロ市他で解散していった。

本大会はこれまでにもまして主催国関係者の努力、熱意は格別であって、細部までゆきとどいた配慮に感激させられた。

おわりに

紙数の都合で全体会議の特別講演で示された大会の基調テーマ「世界的資源枯渇時代の林業」に関する考え方や、勧告に盛り込まれた各種の対応策等重要な事柄について書き残したこと�이が多いが、ご了承を得たい。

（やまね あきおみ・林業試験場保護部）
（ありみつ かずと・林業試験場土じょう部）



第16回ユーフロ世界大会

ノルウェーを 訪ねて

川名 明

IUFROの総会については諸先生が別に書かれるので、その周辺の事情を述べるようにとのことである。私はスカンジナビアは2度目であるが、好きな国々である。その好きな様子を記せばよいと考えておひきうけした。

日本はポドソルの土壤に針葉樹が林をつくり、砂丘にハマナスの咲く北海道から、赤色・黄色の土に常緑広葉樹林が繁り、河口にマンゴロープがすむ沖縄まで南北に長く、いろいろの所がある。これに対し、世界には偏乾性の気候があって、我が国で想像できない土と植生をみせている。こういう立場からすると、スカンジナビアの山野はわれわれが考えられる範囲内の、より北方の森林であり、泥炭地である。しかし私たちは、厳しい気候にかかわらず人々の英知と努力とによって世界の福祉国家として繁栄する姿に注目し、その自然とのかかわりあいについて思いを至さねばならない。

すでに昭和50年にフィンランド訪問記を書いたが、そこに強調したのは緑の中にたくましく生活する人々の姿であった。これは東京都の半分に満たない人口の中からオリンピックのたびに有力な選手ができる素因でもある。スエーデン体操、デンマーク体操など我が国でもよく知られているが、フィンランドの人々は最も古く体操を発達させたのは、フィンランドであるといっていた。眼は青く髪はブロンドであることを誇りにしてい

て、血液はヨーロッパがまじりこんでしまいながら、アジア系の言葉と文化とをもち続けていることに心をうたれたのである。

世界の人口分布は土壤の肥沃度保持力に従うことが多く、古い商業都市国家、近年の交通手段の発達による産業・人口の集中などはあるにしても人口の希薄な地域は食糧生産の維持がむずかしいことを意味している。

ノルウェーは日本とほぼ同じ面積にわずか400万人足らずが住んでいるにすぎない。人の生活を支えるには相当きびしい環境であることを示している。3Fすなわち森と水力と魚の国であるが、近年、北海に石油資源が見つかって現在の年間消

あった。ここが北緯64度であることから、より北方ではさらに明るいはずである。

このことはまた冬の長い夜を意味している。フィンランドの北の地方で9月になると、昼間からヘッドライトをつけて自動車が走っていたので、雪と暗さに閉じ込められた冬のトナカイの採餌について質問をしてみた。何とか見える明るさであってコケなどを掘りおこして食べてはいるが、栄養失調になるのは否めないとのことであった。

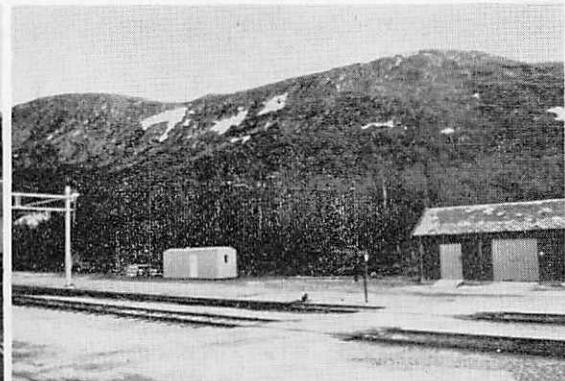
こういうところで国の体制を維持し、高い生活水準を保つことは容易ではない。とくに、総人口が少なく、密度の小さいことから国防についての平均の負担が大きいことが想像される。



写真・1 北の町の夜11時半

費の数倍の生産ができる見通しであると意を強くしているようである。フィンランドでさえそうであったように、ここも金髪、碧眼の人が多く、80%を占めるという。また長身、長寿の国としても知られている。

スカンジナビア3国の地形は西に高く隆起して、東が低く、数キロメートルの厚さの氷河がとけたあと、さらに少しづつ上昇しているという。ノルウェーでは、海岸に山が迫りスエーデン側に緩傾斜で下り、森と湖の低地の国フィンランドに続いている。写真・1に夏の夜の11時半のSteinkierの町の様子を示す。いわゆる白夜の国である。早く店が閉まり、ぞろぞろウインドウショッピングをしていた若い男女の帰ったこの時間は、まもなく真っ暗になりそうで、東の空が明けてくるので



写真・2 高原の駅前の森林限界

日本、アメリカあるいは最近のポーランドなどとならんで、林地肥培のさかんな国々の中で日本とともに早くから取りくんでいる。小型機による施肥がしばしば行なわれ、国道が発着場になるとされていたが、行ってみてはじめて国道の特定の一部が飛行場としての意味をもつことの理解ができた。

森林の効用や、林業の役割はいろいろ論ぜられているが、人口分散、国防などの意味が考えられているようである。したがって林道その他の投資も国家的見地からなされ、スエーデンの王立林業大学の移転も人口分散の一つの手段となる。厳しい気候のこれらの国で北へ移動することが、どれだけたいへんのことであるかは想像できるが、あえて実行しているのである。日本の過疎地帯の林

業投資も人口問題、レクリエーション、文化、保健などの意味を含めて国家的に考えるべきであろう。

農業人口は7.8%，林業0.6%で、ともに減少しつつあるが、耕地面積が小さく、兼業農家も多い。手厚く保護されているという農業の規模は小さく、ライムギ、馬鈴薯、牛乳、肉、卵などが生産され、多くの面積が飼料および放牧用につかわれている。

森と滝と魚の国であるというノルウェーも森林は意外に少ない。日本の緑が損なわれ、乱開発で森林が少なくなったと報ぜられることが多いが、日本はフィンランドと並んで世界の先進国の中では



写真・3 スエーデンの皆伐更新

の緑の豊かな森林国である。スカンジナビアの国々では、森林資源は将来石油に匹敵する重要さをもつとして造林に力を入れている。とくに排水を含む林業の機械化および林地肥培の面積は世界一であると誇示しているフィンランドの林業には目を見張らせるものがある。また古くから生理、生態とむすびつけ、土壌、育種の研究のすすんでいたスエーデンの林学にも見るべきものが多い。ノルウェーはこれら2国にくらべると、ややおくれぎみである。写真・2に示すように北にかたよるか標高があがると森林限界がすぐ目の前にあり、また氷河は山をけずり、岩を裸出し、U字谷壁も土をとられて長いフィヨルドに連なっている。森林の土壌はよい所が多いとはいえない。国土面積は日本と大差ないが、森林面積は30%をわって

いる。農家林は2/3で、国有地、大企業所有地がその他を占めている。森林組合の組織が発達していて、私たちも組合立のプレハブ工場を見せてもらった。木材を豊富に使った暖かい家がうりもののようにあった。

深い谷とフィヨルドはフローティングによる木材運搬を有利としていたが、近年林道が多くつくられ、鉄道とともに主役を交替しつつある。ここはノルウェースプルースとスコットチパイン、それに広葉樹のシラカバだけの国であり、乾いた所はマツ林でポドソルに有機物のしみこみが少なく、表面には地衣類が生えている。よい土ではポドソルの下のB層上部に有機物が入り、色も濃く、スプルースが成林する。いずれもC/N率が高いので、表面に窒素肥料を施用するとその効果が大きい。その点、磷酸欠乏地帯と窒素欠乏地帯とを考えなければならないフィンランドの泥炭地よりは単純である。

森林のよい所もあるが、悪い所も多いノルウェーで年間3万haほどの造林がなされている。造林適地が少ないとからみると相当の面積である。スカンジナビアについて天然更新、自然保護が過大に考えられることも多いが、この国に限らずスエーデンでも写真・3のように、大面積皆伐がみられるし、フィンランドも広く造林が行なわれている。伐期は50~100年をしているが、若い林として下草を問題にして案内された林が、40年生であったことからも伐期は相当先になるものと考えられる。

ここでふたたび健康問題にふれたい。太陽に恵まれないこの地方の人々にとって、夏の日光浴は大切である。また狩猟民族の子孫で森林に親しみをもつていて、夏のバケーションは海や山に出かけ冬はスキーをする。狩猟や魚つりも大きな楽しみであり、フィンランドでは湖畔のサウナもまた大事なレクリエーションである。オスロ周辺にも無数のスキートレールがあり、夏はこれが遊歩道になっている。若い女性が白い素足で歩いているのをみて驚いたこともある。このように、森林を媒介として自然の中のレクリエーションが発達し

ていることは、この地方の特徴であり、健康とい体格の源泉でもある。

福祉の国で、国民一人当たりの収入も多いがまた高い税金の国でもある。案内書には年間10万クローネ（約500万円）の人の所得税は独身者で45.8%，家族もちで37.5%であると記されているが、訪れた工場の大学出の技術者が約10万クローネの中から、60%以上がとられていると聞いた。これは税金以外のものも含まれているかもしれないが、大変なものである。店頭の商品には20%前後のセイルスタックスが加わっている。私たち日本の生活より大分苦しいようである。これらの税金は手厚い福祉のほかに国防費や政府・大公使などの必要経費として少ない人口にかかってきているのである。

店の開かれている時間が短く、大変不便であり、泥酔者が長い夜をもてあまし、若い人が自由を享受していることに行きすぎを感じることもないではないが、文化の伝統をもち、貧富の差の少ない、労働者の恵まれた国であるといえよう。一人当たりの重い税負担はまた有能な人々の流出と出かせぎ労務者の流入とをまねくことにもなる。愛すべきスカンジナビアの国々はこれからどうするか考えなければならない時にあるといえよう。このことは福祉国家を目指す私たちの問題でもある。

最後に IUFRO の大会が盛大であったことは他の方が書かれるであろうが、これを聞いてくれたノルウェーが上記のような国であることを考えていただきたい。私たちは同じ大会を5年後に迎えようとしている。北欧の人口の少ない国が世界の林業・林学にサービスしてくれたことに感謝するとともに、日本も一致協力してできるだけのことをして世界の資源と環境のために、貢献しなければならないと思うのである。

資料

- 1) 川名 明：フィンランドを訪ねて、農林教育研究会報、No. 9: 3~7, 1975
- 2) Facts about Norway, 1975~1976

(かわな あきら・東京農工大学)



第16回ユーフロ世界大会

フィヨルドと森林と

千葉宗男

1. はじめに

山岳とフィヨルドの国、真夜中の太陽、バイキングの末裔たち、そしてジャンプスキーのメッカ・ポルメンコーレン等々、誰でもが一度は訪れてみたい魅力にみちた国ノルウェー、幸い第16回 IUFRO 世界大会がオスロー市で開催された機会を利用して、現地滞在2週間だけのあわただしい旅ではあったが、ノルウェーの自然と生活の一端を垣間見ることができた。タンザニア、ガボン両国の参加者を含む13カ国43名の人たちと一緒に、学会エクスカーションで訪れた北極圏の入口、ノルドラント・トロムス両州で見聞したことを中心にして2,3感想をのべることにする。

2. フィヨルドの国

フィヨルド、それはノルウェーの自然を語るのにもっともふさわしい景観だろう。

フィヨルドといえば、氷河の侵食、陸地の沈降および氷河期後の海面の上昇の諸作用によってできた、細く長く樹枝状に分岐して、内陸に深く、複雑に入りこんだ入り江と、それを囲む数十、数百mの断崖、蒼く深く静まりかえた水面などが想像される。現実にもベルゲン市を中心とする南西部地区のフィヨルドは全くそのような景観だといえるが、北極圏のそれは入り江の幅がやや広く、両岸も断崖よりも、むしろ低い丘に囲まれているという感じであり、海面もやや青黒く、波立ってはいるが、それほど荒々しさ、陰鬱さは感じられない。緑の山々に囲まれているせ



鮭と少年 マルセルの滝で

奥の山岳地帯は荒削りの巨大な岩山で、そこには今なお多数の氷河が残っており、夏目には大きな滝となって、露岩の荒々しい断崖を數十、数百mも水しぶきをあげて落下している光景はきわめて壯觀であり、この水が各所で渓流となって、この国の豊富な水の供給源となっている。

また湾口には、氷河の巨大なエネルギーによって押し出された堆積物でできた大小無数の島々がならんでおり、入江ぞいの低地を曲がりくねって進む道を、車で走りぬけるだけでは、どこが入江の入口か奥か、海か川か湖かの区別がつけていくほど、海と川と湖と、そしてそれを囲む山々とが混然一体となって、駄筆では表現しえないスバラシイ景観を構成している。

入江の奥の山間のわずかな平地を耕して作った草地には、3頭あるいは5頭、牛がノンビリ草を食んでいるほかに人影も少なく、緑一色の自然の中にごくまれに、なの花が色どりをそえているだけであり、野菜類の畑はみられないが、家の庭先や窓辺にはゼラニュームその他色とりどりの草花が飾りつけてあり、住む人たちのやさしい心根が強く印象づけられた。

3. ミッドナイトサン

国土の1/3が北極圏内に入っているので、真夜

いだろうか。

フィヨルドの奥にはそれぞれ静かな小さな村があり、きびしい気候に耐えながらヒツリ生活が営まれている。中世以来の伝統のシラカバの樹皮とミズゴケで屋根を葺いた木造家屋がそこここに散見され、さらにその

奥の山岳地帯は

中の太陽をどこでもみることができる。

ミッドナイトサンの光景は、印象深いというよりも、何かしら奇異の感のほうが強い。薄暮の状態が長く、午後10時になっても窓辺近くでは燈火なしでペンがとれる。ボデー市の宿舎の窓からみていると、午前0時、それまで少しづつフィヨルドの山の端に静かに沈んでいた赤橙色の太陽が、西の空に一旦静止し、ふたたびおもむろに昇りはじめめる。夕焼けがそのまま朝焼けの茜空となり、海も山もこの光をうけて次第に明るさをまし、近くの森では1時すぎには小鳥がにぎやかに囀りはじめる。西の空に沈んで東から昇る太陽をみなれている者にとっては、昨日と今日とのけじめがつかず、なんとも摩訶不思議な現象だが、現地の人々は、この長い長い黄昏を、思い思いに明るく楽しんでいるようだ。庭先やテラスでユックリ時間をかけて家族全員で食事やゲームを楽しんだり手を組み合って、あるいは静かに、あるいは快活に散歩を楽しんでいる老若のカップル、人間も小鳥も皆生き生きと明るく白夜を楽しんでいるのがみられる。いったいこの国の人や小鳥たちがイキイキとしているのは夜の長い冬期間に「寝だめ」しているせいなのだろうか。

4. レクリエーションとしての魚釣り

海・山・自然に恵まれ、魚類・野生鳥獣も多く、釣・ハンチングをはじめ各種野外レクリエーションの場として自然をこの国の人たちは十二分に活用、満喫している。フィヨルドの入江、湖、そして水量豊富な川、国内のどこにいても、サケ・タラをはじめ、海水魚・淡水魚ともに豊富で魚釣りが楽しめる（近年来北欧工業国から飛来する排煙によって川・湖水が汚染され、酸性度が強くなってきたため魚族資源が少なくなってきたとか）。研修旅行中も各所で魚釣り風景が鑑賞できたが、その中でもボデー市郊外30km、ザルトストローメン瀬戸のそれは圧觀である。ここは幅150m、深さ30mの瀬戸で、1日4回、6時間ごとに変わる潮流は平均時速13km、この国最大の急流であると同時に魚釣りの名勝とか。夕食後旅行団全員でこの潮流見学に出かけた。午後9時、



▲ 浅田信大教授とサルトスローメンの瀬戸で
Excursion メンバー記念撮影（ケリンゴイ州有林で）▶



風強く肌寒し、茜色に輝やく夕焼けを背景に、厚手のヤッケを着込んで大人も子供もボラックやコード（ともにタラの一種）のリム釣りを楽しんでいる。11才のピーター君も私どものみている10数分の短時間内に40cm前後の大ものを、たてつづけに十数匹も釣りあげながら、しかもなお、当然といった顔つき、魚釣りの経験のない私でさえ手を出したい気持になった（この願望は離散会のロフォンテーン島へのボート旅行の折に満たされたが）。この国では、趣味と実益をかねそなえたレクリエーションとして定着しているようだ。

5. 北緯69°地方の森林と林業

全国面積の62%が不毛の山岳地で、森林面積はわずかに21%余、その森林もオスローを中心とする南部地区に集中しており、北極圏内では、フィヨルドの奥の低凹地とそれに接する山脚部のみに限られている。

南部の森林地帯ではフロラも豊富で、約2,000種の植物が生育しているといわれるが、森林構成種としてのドミナントは、トウヒとアカマツの2種類だけで、まれにネズ、イチイなどの混生がみられ、また広葉樹類としては、トレムラポプラ、インカーナハンノキ、ナナカマド、ヤナギ類、サクラ類のほか、やや耐寒性は弱いが、クロハンノキ、ナラ、シナノキ、カエデ、ハシバミなどの18属20数種だけであるといえそうだ。

北西部の天然生林はほとんどがカンバの単純林で、わずかに低地河畔などの条件のよい所にアカマツの老木の点生がみられるだけで、トウヒの自

生はない。

カンバ林下の林床植生もきわめて貧弱で、コケ類とエリカ（カルーナ属）の厚いジュウタンがモザイク状にしきつめられた中に野バラ、ラップローズ、ラップツツジなどが白、赤、桃色の花をつけて色どりをそえているほか、岩場にはガソコウラン、スマレ、イワナデン、リンネソウなどが、また低平地ではキイチゴ、スグリ、ヤナギなどの木本類のほかウマノアシガタ、ショウジョウハグマ、イチヤクソウ、ユキノシタ、リンドウ、ミヤマヒナゲシその他シダ類を含めて約40数種の草本類がヒッソリと混生しているだけである。

年平均気温3°C(7月は12°C)、植物の生育期間は6月初旬～8月初旬のわずか55日前後（トロムソー市の6°C以上の継続日数は112日となっているが、8月初旬に降霜をみると多く、夜の低温などによって生長休止が早い）というきびしい気候、さらに林地の90%以上が強ポドソル土壤であるということなどから、林木の生長はきわめておそく、林地の推定潜在生産力の1/2～1/5の低質カンバ林が海拔高100～250mの森林限界付近まで広く分布している。この低質林の林力増強のため官民一体となって、トウヒ(80%)、アカマツ(20%)への樹種更改が積極的に推進されている（年間8,000ha新植計画が約2倍の速度で進んでいるとか）。

北極圏では、温度条件が制限因子となるため、択伐、伐採等による天然下種更新は困難であり、アカマツ林の一部に母樹作業類似の方法を適用し

ているところもあるが、原則としては皆伐——人工植栽方式を採用している。

南北に狭長のうえ地形が複雑で、環境条件の変動が大きいことから、種子産地問題が成林に決定的な影響を及ぼすこと、早霜害防止のための育苗時の短日処理、植林後の集約な保育管理、排水とA₁層の腐殖化促進のための地表かきおこし、および溝切り作業等々新技術を投入しての諸作業が積極的に進められているが、なお多くの問題が残されている。

6. ノルウェー人気質

極寒の北海に全長わずか30m前後の簡素な木造船で挑戦し、コロンブスより500年も早く米大陸北岸までも航跡を残した海の勇者バイキングの末裔たち。規律を守り、信義を重んじ、厳正な秩序を保って豪毅果断に行動した勇者の血潮がそのまま、多かれ少なかれ、この国の人々に受けつがれているようだ。

フィヨルドの奥の切り立った岩壁の下にわずかに残された平地を耕し、厳しい気象と戦い、孤独に耐えながら辛抱強く生きてきた先祖の精進がそのままノルウェー人の純朴さ、忍耐強さと勤勉さに反映されているといえよう。

教育程度は高く、合理的で高度の政治感覚をもち、生活力の旺盛な、誇り高い国民性が、この資源の乏しい、厳しく貧しい国土に、今日の近代的

福祉国家を建設した根源といえよう。このような風土と国民性が、アムンゼンやナンセンなどの探検家を生み、詩人国家といわれるほど文学の盛んな国をつくり、また音楽のグリーグ、絵画のムンク、彫刻のヴィーゲラン、そしてエレガントであると同時に素朴な味わいの深い工芸作品等のいずれにもみられるように、人間性に深く根ざした文化芸術を築きあげえたものといえよう。

7. おわりに

北西部の林業研修旅行のメンバー43名中日本人が6名いるという気安さもあったが、リーダーをはじめ、旅行中に出会ったノルウェーの人たちは、どの人もどの人も皆さんが誠実で、親切で、しかもネバリ強く、遠来の客を精いっぱい歓待しようとする気持が、彼らの日常行動の一つ一つにハッキリ示されていて、感謝の気持でいっぱいであり、大変楽しい旅行であった。時差ボケのなおりきらぬ状態での駆け足旅行のことゆえ、ピンボケの感想になってしまったが、「機会をみてじっくり訪れてみたい魅力多い国」の印象が強い。

最後に身体の丈夫でない私が、強行日程の旅行にもかかわらず、本当に楽しく想い出多い旅を満喫できたのは、同行の諸兄のご援助とご協力によるものであることを記し、心からの感謝を申しあげる。

(しば むねお・岩手大学農学部)

昭和52年度

A5判
国有林向・民有林向別

林業ノート

予約申込受付中

使いやすさで定評ある

林業手帳・林業ノート

□最新の各種林業統計・資料、関係機関所在地等林業人に
必要な技術資料・情報多数収録

□会員の皆さんには林業手帳は無償で配布いたします

11月中旬発売予定!!

定価 250円(税込)

お申し込みは 日本林業技術協会 事業課へ 東京都千代田区六番町7(税込102) TEL 03(261)5281

1977年版

ポケット判・鉛筆つき

林業手帳

予定価格 450円(税込)

戸田良吉

林業における 遺伝資源保全思想の変遷*

はじめに

生物の種およびその部分集団を「遺伝子プール」として理解し、これを遺伝資源として保全しようとする考え方は、少なくとも日本の林業界には現在ほとんど浸透していない。世界的にみても、このような考え方方が林学内部に生まれてきたのは、ようやく1970年代に入ってからのことである。しかし、これに近似する考え方や、結果として遺伝資源の保全となるような働きかけは、案外古い時代にまでさかのぼれるように思う。

外国の事情については詳しく調査していないので知っていることを適宜付加するだけにとどめ、わが国での動きを主に記述することにする。

江戸時代およびそれ以前における情況

日本における木材の消費は、少なくとも弥生時代までさかのぼることができるが、大都市における大量消費が16世紀にはじまるまでは、森林に対する侵害もあまり大きいものではなかったと思われる。しかし、この間にも、マツ林の増加というような植生の変化はあったようで、また、最も利用しやすく、かつ天然更新の困難なスギは、各地でその蓄積を減少し、特に表日本各地では、ほぼ絶滅にむかったものと思われる。スギの人工造林が15~16世紀にはじまっているのも、木材需要の増大とあいまって、スギ蓄積の減少に影響さ

れたものと考えてよいであろう。

江戸時代に入り、スギの人工造林は各地でさかんになったが、日本の大部分の地域では、天然林の共同利用（いりあい）と天然力による林相の回復とが、あいかわらず行なわれていた。しかし、伐採の制限や禁止もまたしばしば見られ、これには宗教上の理由による民間の自発的なものや、藩の公権力による、軍事上、狩猟の必要上（タカの営巣地の保護）、また資源培養上の理由によるものなどがあった。これらに加えて、地形が一般に険阻で、奥地の森林の利用が困難なこともある、林木各樹種の集団は、おおむねよく保全されていたといえよう。

明治以後、20世紀前半まで

明治維新により、古い公権力が倒れたあと、各地の林政は一時弛緩し、森林の乱伐も行なわれたが、新政府はまもなく森林の所有関係の整理に着手し、共有をも含んで、私有の事実が明確なものを除く全森林を国有とし、国民の自由な伐採を禁止した。この過程には一部にかなりの行き過ぎがあり、政府の反人民的性格のあらわれの代表的なものとされるのであるが、資源保全の面からは評価しうる行動であった。

旧日本には、林業経営の事実はあったが、それを体系化した林学は存在しなかった。そこで、ヨーロッパ特にドイツの林学が導入され、林業経営ならびに林政の規範とされたのであるが、この当時のヨーロッパ林学の視野の中に、遺伝に関連する面はほとんど完全に欠落していた。樹木は生長

* 1976年7月7日、日本学術会議育種学研究連絡委員会主催「遺伝資源保全に関するシンポジウム」にて発表したもの

する木材であり、森林はその木材質の蓄積であった。樹種内には遺伝的変異はあり得ないものと信じられ、したがって、タネは安価で発芽力の高いものが賞用された。

しかし、この時代の言論にも、遺伝資源の観点から見逃せないものが若干は存在する。すなわち、田中壱（1885）は、天然林に加えられる伐採利用のために、利用価値の高い優良樹種が減少して不良樹種が多くなること、また、優良樹種でも残ったものには樹型の不良なのが多いことを指摘し、新保磐次（1896）も、須磨の海岸のマツ林を例にとって、樹型不良のものが伐採をまぬがれて老木として残存することを述べている。これらの両論文は、いずれも評論にとどまっていて、行動の指針を与えるものではないが、人間の干渉の結果として遺伝資源が劣悪化する事実を述べたものとして、重要である。

19世紀の末には、造林量の増大と、種内遺伝変異を無視した種苗選択との結果、ヨーロッパにおいても日本においても、不成功造林地が続出し、西ヨーロッパ諸国の中では、産地問題、すなわち地域的部分集団間の遺伝隔離の検出が、林学における最大の問題となつた。その研究のための国際協力を契機として、国際林業試験機関連合（IUFRO）が結成されている。IUFROの産地試験計画は、第2次、第3次とくりかえさ

れ、同一種の地域集団間に遺伝隔離があることをほぼ完全に実証し、1930年前後から各国が造林用種苗の流通の規制をはじめたための根拠を与えた。

产地試験はわが国でも行なわれたが、いずれもサンプリングに難があり、継続期間も短く、有効な情報を与えたとはいひ難い。わが国における種内遺伝変動の認識は、形態的に識別される品種の探索という形をとり、遺伝的に特徴づけられた地域集団という認識は乏しかつた。したがって、遺伝資源の保全というような観念は、林業界にはほとんど存在しなかつたといえるが、下記の諸言説は、その間の注目すべきものといえる。

すなわち、林常夫（1912）と新島善直（1914）は、主として北海道の現実をふまえ、原生林の広汎な保全を主張し、その必要理由の中に、有用樹種の保存と動植物の絶滅の防止が掲げられている。現在の、遺伝資源保全の考え方につきわめて近いものといえよう。同様に台湾では、金平亮三（1918）が天然林保護地域の設定を訴えているが、それだけ天然林破壊の勢いがすさまじかったことを示している。

これより先、三好学（1906）は著名な樹木の保存を訴え、林業・林学の側からもこれに同調する動きがさかんで、それらの結果として（三好、1911）史蹟名勝天然記念物保存法（1919）が制定施行さ

わかりやすい

林業研究解説シリーズ

No. 17 カラマツ造林木の重要病害
伊藤一雄著 ￥150 円実費

No. 21 造林地の野鼠被害と防除
上田明一・宇田川竜男著 ￥160 円実費

No. 32 木材需要の動向と問題点
野村 勇著 ￥180 円実費

No. 35 機械作業の盲点発掘
中村英穂著 ￥170 円実費

No. 39 林地生産力の維持・増進
橋本与良著 ￥170 円実費

No. 40 林床植生による造林適地の判定
前田植三・宮川清著 ￥230 円実費

No. 42 南洋材の種類と特徴

A 5 判 約 50 ページ

在庫一覧

- | | | |
|-------------------------------------|----------------|--|
| No. 43 集材機主索の設計数値表
上田 実・柴田順一著 | 須藤彰司著 ￥200 円実費 | No. 49 混牧林施業と林地保全
村井 宏著 ￥250 円実費 |
| No. 44 早成樹の重要な害虫と生態
遠田暢男著 | ￥220 円実費 | No. 50 山村觀光と觀光評価
柳 次郎著 ￥250 円実費 |
| No. 45 林木の成長および養分吸収と施肥
原田 洸著 | ￥220 円実費 | No. 51 森林の水土保全機能とその活用
中野秀章著 ￥350 円実費 |
| No. 46 木材の防腐・防虫処理
雨宮昭二著 | ￥250 円実費 | No. 52 林業のシステム化とシステム展開
辻 隆道著 ￥400 円サービス |
| No. 47 トドマツ人工林の成長と土壤
山本 肇著 | ￥250 円実費 | No. 53 苗畑林地除草剤の新しい使い方
真部・石井著 ￥400 円サービス |
| No. 48 しいたけの育種および原木用材と生産量
温水・安藤著 | ￥250 円実費 | No. 54 生活環境保全のための森林
只木良也著 ￥500 円サービス |
| | | No. 55 南洋材の材質と加工性
筒木・中野・唐沢著 ￥500 円実費 |
| | | No. 56 林叢形成促進のための実播绿化化工とその保育管理
岩川幹夫著 ￥500 円実費 |

れた。しかし、これは、後に小泉源一（1939）が批判したように、老樹名木保存の骨董趣味におちついて、生態系と遺伝子プールの保全への指向はきわめて弱かった。その後、アメリカの例にならって国立公園の指定も行なわれたが、本来の目的であるべき自然生態系の保全の考え方は非常に希薄で、もっぱら、観光目的の景観保全のみが考慮されているようである。

国有林においては、その中の顕著な森林を指定し、学術参考林などの保護林としてきたが、木材資源としてみる立場が強いために、その面積はどうしても過小となり、最もすぐれた部分がはずされる傾向があった。また、保護が国有林の内部規定で行なわれていることの弱点が顕著で、極端な場合には、口実を設けて指定を解除し、伐採してしまった例も、皆無ではない。

諸外国のうちでは、樹木の遺伝資源の保全に成功したものとして、ポーランドの例があげられる。同国は、地理的・歴史的諸条件にめぐまれて、多くの樹種のすぐれた遺伝子プールを保有しているが、第1次大戦後に独立を達成したのち、木材需要の急増にともなって開発派と保全派の大論争となり、ようやく第2次大戦のうちに、保全派の勝利に歸したものという。同国では、現在、非常に広い面積が、国立公園その他の保護林として、厳正に保全されている(Giertych, 1971)。

20世紀の後半、林木育種の開始後

林木の育種は、ほぼ1910年代にそのきざしが

はじまり、1930年代からしだいに活発な動きを見せていましたが、1950～1955年ころから、主要林業先進国ではほぼ一齊に精英樹選抜育種が開始された。

育種の実行にあたって、その素材として多くの遺伝子、遺伝子型を収集することの必要は容易に理解しうるところで、樹木園、クローン集植所、シードバンクなどの形で、各国とも努力を傾けている。わが国では、金平亮三（1920）が早くから樹木園と林木育種の関係を説いていたにもかかわらず、現在なお十分な規模の樹木園を持ち得ていない。

しかし、育種素材という点から考えると、これらの諸施設に収集されるものばかりでは、いかにも不十分である。現存する各樹種の諸集団が保有する各種遺伝子の全体、すなわち遺伝子プールをそっくり保全する、という考えに行きつくのは、時間の問題である。だが、私の知る限りでは、Toda (1966) 以前にこの問題を扱ったものはない。彼は、精英樹群に保有されていない優良遺伝子が失われてしまうのを防ぐという観点から、主要樹種の天然林や優良人工林の遺伝子プールの保全を考えるに至ったもので、1958年からその仕事に着手した。

遺伝子プールの保全法として、森林そのものの禁伐保存（現地保全）が最良の策であるが、これは林業経営と衝突することが明白であるから、景観保全など、他の目的とあわせて要求できる場合に限られる。したがって、一般の場合には、十分

林業試験場 研究報告 購読ご案内

農林省林業試験場ではその研究結果を「林業試験場研究報告」として年10回ほど刊行しています。本誌は分冊にてもお求めできますので、購読ご希望の方は下記の要領でお申し込み下さい。

記

- 申込み先　　日本林業技術協会 事業課
- 頒　価　　毎号ページ数に変動があるため価格が変わります。
No. 283 (昭和51年7月発行) は
2,000円 (174ページ)
No. 284 (昭和51年8月発行) は
1,400円 (108ページ)

- 支　払　い　　送料は実費 請求書を同封します。
- 分冊購入　　あらかじめご希望の部門を明示して
の場合　　申し込まれるとその発行のつど送付
します。
- 部門／経営・機械・造林・保護・防
災・土壤・木材・林産化学

多数の母樹からタネをとって後継林を作るほかなく（現地外保全），また，その方法で満足できると考えた。彼は，この方法を未造林有用樹種にもあてはめようとしたが，実行し得ないままに終わっている。九州で開始されたこの「遺伝子保存林造成」の仕事は，1966年から全国に拡大され，主要造林樹種については，ほぼ所要の規模に達している。

育種が「優良造林材料の育成」を目的とするものとの認識にとどまっているあいだは，主要造林樹種の遺伝子プールに対しては手当てができても，未造林樹種や，まして森林性の各種動植物などの遺伝子プールを保全するための経費など，とうてい望むべくもない。

たまたま，1970年ごろに突発した，自然保護運動からの国有林攻撃は，行きすぎもあったものの，国有林にとって反省の機となった。

やや遅きにすぎたとはいえ，天然林を見直す動きが生じ，遺伝子プール保全のためにいくらか明るい見通しを持ちうるようになった。なお，些少ではあるが，「遺伝子保存のための天然林調査旅費」が，1976年から林業試験場に計上されている。

ちょうどこのころ，林木育種も，従来の立場を越えて「森林の遺伝的管理」をめざすものとして生長してきていたので，健全な森林生態系を確保するためその構成種すべての遺伝子プールの保全を要求しうる立場に立つに至った。われわれは，今後，現地保全・現地外保全の両手段を使いわけて，努力を続けてゆきたいと思う。

1975年度から，林野庁は，国有林経営の遺伝育種的観点からの検査を計画し，これを林木育種協会に委託した。第1年度の調査は，東京・大阪両管林局管内を対象として行なわれた。実施担当者の訓練が十分でなかったので，企図が十分に実現されたとはい難いが，林業の経営に「遺伝子プール」の概念を導入する突破口としての意義が，高く評価される。

なお，国外においては，はじめにも述べたとおりこの問題に対する関心は1970年ごろからたかまり，1973年にはFAOから不定期刊行物“Forest

genetic resources information”が発刊され，現在までに4号が発行されている。さらに，1975年には，FAOとUNEP（国連環境計画）の共同で，遺伝資源保全の方法論とそのケース・スタディーが出版されている（Roche, ed., 1975）。

おわりに

林業・林学にとって，森林は第一義的には木材生産の場である。したがって，とかく林業者は木材生産以外の面を軽視しがちであるが，人工林の健全な生育のためにも，これを包み保護する自然生態系が保全されていることが必要であり，林業自身のために自然保護が必要な事態に立ち至っていることを，林業人は今後しだいに理解するようになると思う。自然生態系を構成する遺伝子プールの保全は，遺伝資源としての遺伝子プールの保全と若干の違いがあるが，大部分はオーバーラップし，ともに協力して効果の増大をはかるべきである。そして，これがひいては木材生産業としての林業にも，本質的に不可欠のものなのである。

（とだ りょうきち・林試造林部長）

文 献

- Giertych, M. (1971) : ポーランドの林木育種。林育 (67), 15—17。
- 林常夫(1912) : 原生林保存意見。北林会報 10(1), 1—8。
- 金平亮三(1918) : 天然林保存の必要。台湾博物学会報 8(36), 65—66。
- (1920) : 日本ニ樹木園ノ設立ヲ望ム。林雑 (3), 69—75。
- 小泉源一(1939) : 本邦の植物天然記念物。植分地 8 (2), 140。
- 三好学(1906) : 名木ノ伐滅并ニ其保存ノ必要。東洋学芸雑誌 23(301), 429—438。
- (1911) : 日本に於ける天然記念物保存思想の発達。東洋学芸雑誌 28(357), 253—259。
- 新島善直(1914) : 原生林保存の急務。山林会報 (377), 70—74。
- Roche, L. R. (ed, 1975) : Methodology of conservation of forest genetic resources. xi+127 pp., FAO & UNEP.
- 新保磐次(1896) : 須磨の松林に古木少きは何故ぞ。東洋学芸雑誌 13(182), 549—550。
- 田中壇 (1885) : 天然林良木種滅減論。山林会報(38), 135—142。
- Toda, R. (1966) : Preservation of gene pool in forest tree populations. Šumarski list 1966 (1/2), 72—75。

六甲の治山

■ 山本吉之助氏を訪ねて… ■

峰田英紀

はじめに

六甲は神戸の背山である。明治から林地開発が進むとともに、他方で水資源確保と都市防災の備えとして六甲の果たす役割が大きい。このため森林のもつ公益的機能、特に林地保全機能の維持・増強が重要な課題である。一方、六甲は史上昭和13年の阪神大水害・昭和42年災という大きな災害を経験し、今後ともますます六甲の治山の重要性が高まっている現状である。

今回は、その歴史をたずねる意味で、昭和12年以降神戸市役所にあって六甲の治山、砂防および都市計画に長年携われ、現在、兵庫県森林審議会委員としてご活躍の山本吉之助氏をお訪ねした。

1. 幕末までの六甲

慶應4年(1868年)版の神戸市(現在の表六甲地区)の絵図をみると、樹木のある所は、山頂部では摩耶山天上寺国有林(海拔600m)のアカガシ、中腹部では再度山大竜寺の寺有林(400m)のツブラジイ、山麓部では布引の滝(200m)のアラカシ、および太山寺の寺有林(100m)のシイ・ウバメガシの5カ所のみで、現在以上に樹林が少なかったことを示している。

このような六甲の荒廃は遠く平安朝の末期、平清盛の経ヶ島の修築(1173年)および福原遷都(1180年)に端を発したと考えられる。特に後者は、用材利用量も大きく高取山を中心に伐採されたと考えられる。次に中世に至り戦乱の世となり、軍事上の要地であったためびたび戦火の地となつたのに加え、荒廃の最も大きい原因是、秀吉の大坂築城(1584年)によるモミ・ツガの乱伐があげられる。この時は残存木を住民に与えたため、入会権の発生とあいまって一層の乱伐乱採が進んだ。明治元年兵庫開港とともに、用材の伐採が一層増大した。

(以上、『六甲の自然』山本吉之助 1952年)

2. 明治の六甲と治山

明治初期の六甲を伝えるものとして『神戸開港30年史』(明治31年)によると「維新前より引き継ぎ行なわれし山林樹木の盗伐、濫採は、神戸市背面の山脈をして遂に悉く赫山たらしめ、一朝豪雨至れば平素一滴の水なき市内河川暴漲し、夥しき土砂の崩壊流下は湊川川床をして平地より高きこと2丈(6m)に及ぼせられたり。而して明治20年兵庫県の行なえる植林も其の規模小にして施業全からざりしかば、明治30年頃に至り林業の荒廃其の極に達せり」と記している。

このように荒廃した六甲に森林を取りもどすための直接動機として、西南の役帰還兵士による明治10年、明治12年のコレラの流行があげられる。このため水道施設の整備の必要性が高まり、布引および鳥原水源地域の森林造成が叫ばれた。この結果明治28年当時の東京農科大学ウエラー教授および本多静六教授が、六甲を視察している。その様子は、さきの開港史に「當時水道敷設の調査に来神、布引上流を視察せる東京農科大学教授ウエラーは、上水道水源として其の荒廃世界に比類なかるべしと嘆ぜられたり」と記している。

神戸市第2代目市長坪野平太郎(明治34年5月～明治38年3月在任)の要請により、本多静六博士が来神し、六甲を調査し砂防造林計画を立て、これに基づき明治35年度から明治43年度の9カ年に650haの黒松造林を行なうとともに、その施工は本多静六博士の指導により、造園の筋芝を発展させた積苗工により行なわれた(治山5月号の表紙参照)。当時の施工地のうち、現在の森林植物園周辺は、土壤条件にめぐまれ成林状況が良好であり、また空石積の谷止も多数残っている。これらの治山事業は、布引・鳥原水源地域に実施された。

3. 山本吉之助氏と六甲

氏は、大正15年北大林学科を卒業し、京大大学院を経て京大農生演習林長、同朝鮮演習林長に就任された。朝鮮在任中の昭和11年8月当地を襲った水害の被害調査報告の作製に携わり、地質（花崗岩）・林相（アカマツの疎林）とともに六甲に近似していたため、後に役立つこととなる。そのころ、神戸市議会に六甲開発計画が提案されたため、市当局で土地利用計画策定の必要性が高まり、後藤収蔵林学博士の推薦と神戸市の要請により、氏は昭和12年4月神戸市背山調査事務所長として着任。直ちに土地利用計画の基本となる「神戸市近郊の区分調査」に着手し、その報告で六甲の花崗岩が風化しやすくまた土壤は水の吸着力および、結合力薄弱なため崩壊に対する抵抗力が最も弱く、防災上の配慮が特に必要なため、調査に基づき山腹勾配15°を開発限界とし提言するとともに、土地利用の将来方針を明らかにしている。

一方、開発予定区域が重要な上水道の水源地域であり、また大正6年から昭和11年の間に5回の異常渇水を経験しているため、地形区分とあわせて森林の有する水源かん養機能の解明の必要性を説き、氏は「神戸市背山の水源かん養機能に関する研究」（昭和13年3月）を著わし、降水と河水の関係、森林と水源との関係、さらに神戸市背山の水源かん養機能を具体的に示している。

この中で、水源かん養林造成の方針として

- ①400haの無林地（灌木、草生地、崩壊地）の造林。
- ②松林の改良。すなわち30年前（明治末）の松造林は、その欠点となる地表の乾燥が山火事を頻発させまた純林の欠点から虫害を発生させ、ふたたび荒廃地を生ずるに至っている。このため、適地適木によりスギ・ヒノキ・モミ・カシ・ナラ・シイ・クヌギ等で松との混交林造成を提言し、その面積は、当時の松林1,680haの70%としている。またその改良方式は、風致的考え方から皆伐を避け間伐による補植により、ha当たり1,000本程度としている。

以上の報告をふまえ、氏は六甲の緑地としての利用方針を次のように示している。

①公園緑地として六甲の有する保健体養機能を強調するとともに、利用施設（特に道路）の開発は防災上十分配慮すべきこと。

②生産緑地として「合理的な森林施業が自然美を増強せしめ、併せて収穫をも増大せしめるものである」と述べ、都市林構想を提示し適切な休養林の施業を行ない、もって収穫をあげるのを最上としている。

4. 阪神大水害と復興委員会

昭和13年7月5日発生した水害は、神戸市水害誌（昭和14年7月）によると山津波による市街地流出土砂548万m³（石屋川以西鳥原間）崩壊地1,600カ所150haに及び死者616人を記録している。このため、直ちに復興委員会が神戸市に設けられ、8月16日「山地・河川・道路・溝渠及都市計画」について諮問がなされ、氏は神戸市経済部山地課長として委員会幹事を拝命し、治山・治水部門で中心的役割を担い9月21日答申が行なわれた。関係分の抜粋は次のとおり。

＜砂防施設＞

①治山砂防施設について、内務省・農林省の施工区分を示しつつ、自衛上急を要する市有山地は都合によっては、市において施行すべきこと

②系統的堰堤の築造による渓床勾配の緩和とともに山脚の固定

③山腹工における張石水路工の施工

④従来採用していた積苗工の再検討

⑤植栽樹種は、従来のマツ・ヤシャブシのほかにヤマモモ・ヤマハンノキを加えること

山地の現況の改良

①床固工の施工

②適地適木による樹種の更新

③保安林の整備

④部落有林を市に統一し造林撫育を行なう

⑤私有林の改良の必要性

⑥林地の用途変更は十分な指導監督のもとで行なう

＜希望事項＞

山地を自然公園の目的と、森林緑地の目的に合致させる都市林法の制定についての要請が希望事項として答申に繰り入れられた。

5. 阪神大水害と本多静六博士

上記答申が、時の市長の勝田銀次郎会長外各界の代表者83名の委員によりなされ、それを基本とする災害復旧事業が開始された。

一方、氏の尽力により特に「山地災害の原因とその対策」について、市民の認識と理解を得るために、当時73歳というご高齢にあった本多静六博士を招へいし、昭和13年10月現地視察に次いで「治水の根本策と神戸市背山に就て」の講演がなされた。この講演要旨を、災害原因と今後の善後策でみると次のとおりである。

＜原因＞

①日降雨量が明治9年観測開始以降最大の270mmと



神戸市生田区再度山周辺の明治36年はげ山復旧工事
(山本吉之助氏提供)

きわめて多量であったこと

②地質が風化した花崗岩であり、地形は山腹勾配30°～40°と急峻であること

③山林の荒廃と山地利用の不合理により、無立木地または赤禿の土砂崩壊地と化していること

④山麓傾斜地の開発利用の欠陥と市街地河川の排水工の未整備が、災害を拡大させた。このことは、神戸の大に即応する一貫した総合的・大乗的な都市計画、特に治山・治水計画の備えがなかったこと

以上諸原因に対する善後策として、博士が指摘された事項は次のとおりである。

＜今後の善後策＞

①造林がまず必要であり、そのために黒松を造林し数年後下枝の枯れ上がるところ、カシ・シイ・クスまたはケヤキ・クヌギ・コナラを植え付け、松と混生する闊葉樹林の原始的林相に導くこと

②土砂の移動を防止するために渓谷ならばに急峻地に石張り（土留）と石堰堤を築くこと

③山頂部平坦地もなるべく新規開墾を禁じて樹林地とする。もし別荘地等を造る場合、敷地以外は樹林地とし、畑・庭園にすることを禁じ水の処理は山腹に流出させないこと

④車道、歩道を含め完全な排水溝を設けること

⑤保全上重要な部分は、風致地区に指定し利用を制限すること

⑥山麓と市街地の間は、40～120m幅の樹林帯を設け森林公园とする

⑦河川が市街地を通ずる場合、河川の両側を河幅の2～6倍する緑地帯を設けて、平常は公園として利用し、洪水の際は河川の用をなさしめること

⑧上記の砂防治山のほかに、地震と海嘯（津波）に対する危険性を考えた根本的都市計画を立てること。

以上の指摘は、総合的都市計画を樹立しその中で都市防災を図るべきことを明らかにしているが、これらは今日的問題としても大変意義の大きいことと考えられる。

6. 阪神大水害以降の六甲の治山

復旧のための治山計画は、氏を中心となり樹立を図り、事業が実施されたが、住吉川流域の施工区分について、当時の内務省赤木正雄砂防課長と農林省田中八百八林務課長との間の衝突があり、その調整に氏は苦労された思い出がある。その結果菊水山・住吉川・天王川は直轄治山で、それ以外の市内の復旧は特例として神戸市山地課で実施することとなった。一方、砂防も山地課の担当河川があり、ここで氏は第一線の課長として治山・砂防の復旧の任にあたることになった。

当時の山腹工事の代表的形態は、特別な法切は施工せずに直高20mごとに低い練積土留を配し、これを基礎として積苗工（段）を施工し、表面水は耳部を有する張石水路を土留に配置し山腹保全を図っていた。しかし、緊急的に崩壊地復旧を進めるには、これらの工法のみでは長期間を要するため、氏の発案による倒木を使用した木柵堰堤（全掌枠の詰石した直高2m）を施工し、山腹の危険土砂の安定を仮設的に図る工法を採用することと

した。これは、当時の内務省宮本武之輔査定官の支持を得て実施されたが、その効果は大であり、当初、氏が予定した5カ年の間機能を發揮し目的を達した。

一方、災害後の復旧計画は神戸市水害誌によると次のとおり記載されている。

①市有林関係分として、神戸市災害防備林造成事業が昭和14~20年を期間として、1,450haの治山造林を37万円の予算規模で策定された。さらに山地災害復旧計画(崩壊地復旧)は25万円で同様の決定がなされた。

②上記以外の治山・砂防工事計画は、堰堤306カ所、床固78カ所、護岸7カ所、山腹工58カ所を、総額2,096万円の復旧費で策定され、その実施区分は内務・農林両省の直轄、大阪営林局、御料林、県林務課、県砂防課、神戸市(山地課)により復旧事業が推進され、第2次大戦にもかかわらず、昭和19年まで続けられた。

7. 戦後の六甲の治山

氏は、昭和22年6月緑地砂防課長として再スタートし砂防河川の復旧とともに六甲治山の歴史も、戦前の崩壊地復旧から戦後は禿山復旧に対象が移行し、それらの実施に貢献された。その後、氏は神戸市垂水区長・王子動物園長を経て市を退職後昭和30年K.K.神戸高速参事、神戸市都市計画局嘱託として、今年7月までご活躍された。

戦後の六甲治山と氏との関係として、阪神大水害から30年後の昭和42年7月豪雨災害があげられる。この水害は、六甲に165カ所の新規崩壊地を発生させ、市街地流入土砂588千m³、死者は阪神間で100名に達する被害をもたらした。昭和13年災(最大時雨量61mm)と比較し、最大時雨量76mmに加え市街区域と人口の拡大にもかかわらず崩壊地発生件数で1/10、死者で1/6と被害が少ないので、永年にわたる六甲の治山・砂防の成果といえる。

この災害復旧についても時の原口忠次郎市長は六甲山系水害対策審議会を設け、基本対策の答申を受けていた。この時も、氏は委員として参画し、元六甲砂防工事事務所長柿徳市氏とともに治山・砂防関係の答申作製に携わった。この答申における治山関係は、長期基本方針として予防治山的見地によるものとしている。その具体策としては、市街地の直後にある特殊性から崩壊地の復旧さらに今後に備えるため、危険箇所の予防的治山工事を先行させることが緊急かつ必要と述べている。その施工に際しては、治山の工法に加え砂防工事の手法をも併用し相乗的な効果を期する工法の採用を提言している。

また、治山植林の方針にあっては、深根性の常緑広葉樹による極成相への誘導を述べ、その施工にあたり民有林については都市防災上危険が予想される地区は買収等により市管理とし、その実施に当たって国県市が積極的に進める必要がある。一方、市有林については市営による施工をあわせて提言している。

おわりに

六甲の治山は、明治30年代以降から続けられ現在の姿に至っているが、全国に比較して古くから治山工事が実施されたのは、森林の荒廃に加え、六甲が市街地に隣接する立地条件が大きく作用し、都市防災に果たす森林の役割的重要性を示しているといえる。このことが一方では戦前の市有林(共有林、市営林を含む)の維持・管理が治山治水的観点から行なわれ、このことは六甲の治山の先駆的役割を市有林が果たすとともに、都市防災の要に位置したといえる。氏はその中にあって重責を果たされるとともに、2度の大水害の復旧計画に参画し、その広く深い見識は、治山・砂防に限らず、森林の機能評価から都市計画全般に渡り、われわれ治山技術者にとって、大きな礎といえる。

(みねた ひでのり・兵庫県治山課)

コピーサービスについて

当協会では国立林試との連携のもとに国立林業試験場本場に所蔵されている資料の複写サービスを実施しております

利 用 要 領

■申込み先 国立林業試験場調査部資料室(東京都目黒区下目黒5-37-21 電話 03-711-5171 内線 246)

■申込み 上記調査部資料室に準備している用紙(またはそれと同じ様式のもの)を用い、所定の事項を記入してください。なお、この用紙のサンプルは国立林試の各支場調査室ならびに各公立林試にも届いています。

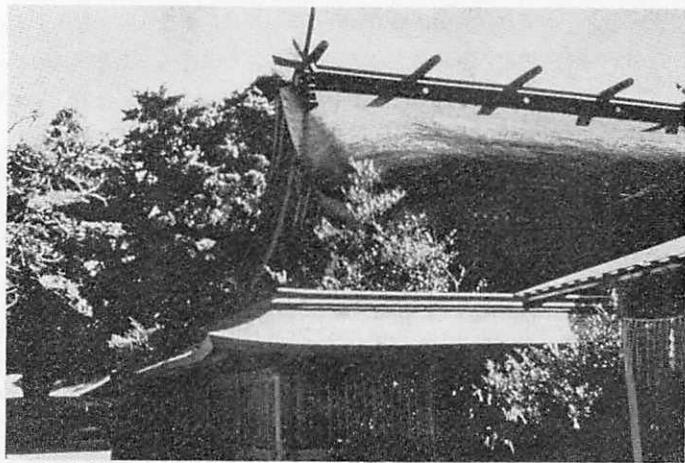
■複写部数 1部とします

■複写と発送 当協会文献複写係(上記調査部資料室内に設置)が担当します。

■複写単価 A5, B4とも1枚55円(送料実費)

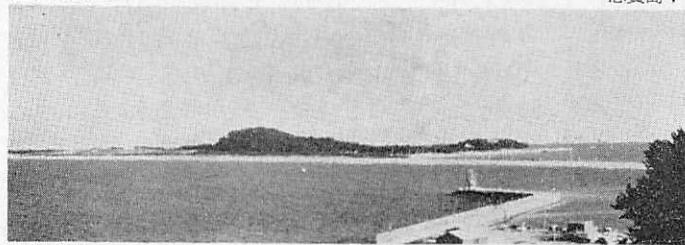
■支払い 毎月末当協会からその月分の請求書をお届けいたします。

■支払い先 日本林業技術協会(振替東京 03-60448 取引銀行三菱銀行麹町支店)

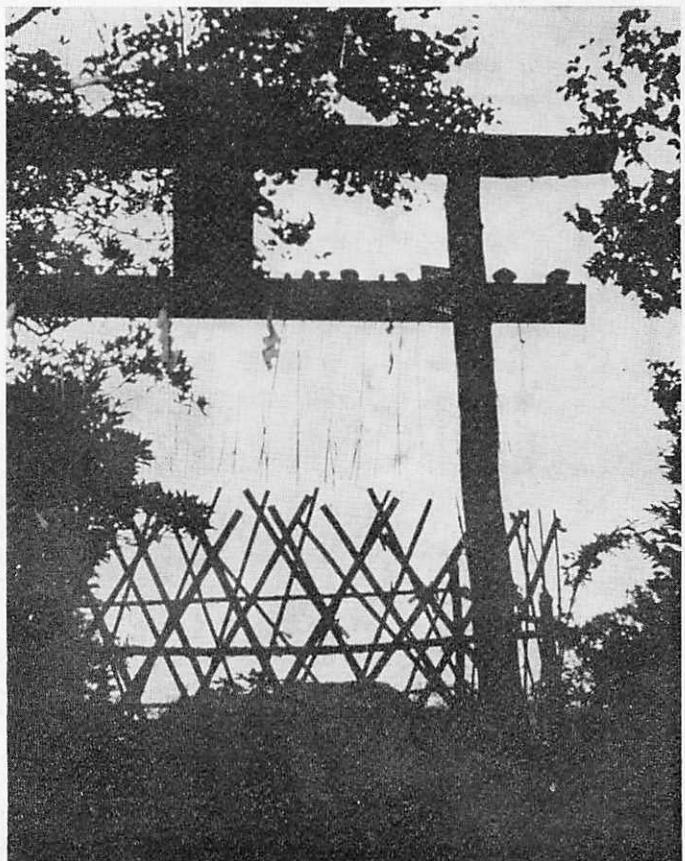


▲宗像大社

志賀島▼



▼宮地嶽



日本の古代に多くの謎をなげかけている倭人伝。そこに述べられている邪馬台国の所在地については、種々の説があり、まさにアマチュア歴史学者の花盛り、といったところだ。

私自身もその例にもれない。一応学んだのは日本中世史だが、そこはやはり歴史好き、その上に旅行雑誌の編集などという日本全国を歩く職業についていると、つい興味が深くなつて、ヤマタイ国と聞くたびに眼が輝く。

とはいっても所詮はアマチュア、松本清張氏のように、関心が昂じて学者はだしとなり、それが作品となって生かされてくる、などという好い星の下には生まれてないので、聞きかじり、読みかじりに過ぎないことは、本人も承知である。

でも、一度はヤマタイ国に関係の深い北九州を歩いてみたい、と思っていた。九州へのチャンスはたびたびあったのだが、福岡～唐津の、いわゆる玄界灘沿岸は、ちょっと空白地帯だったのである。それが満たされたのが昨年10月。とはいものの、わずか1泊2日のカケ足旅行であった。

第1日目はすばらしい晴天。福岡で借りたレンタカーで、まず宗像神社へ向かう。ここは福岡の北東にあり、海岸も近い。この神社は、沖ノ島にある沖津宮、神湊沖の大島にある中津宮、そしてここ玄海町田島にある辺津宮と、三社に分かれており、辺津宮がその総社の役割を果たしている。いずれも海神である田心姫、瀬津姫、市杵島姫をそれぞれ祭っていて、いちばん重要でおもしろいのは、沖ノ島なのだが、ここは訪れることができない。

何しろ、神域として1,500年来、神官とその関係者だけしか入れなかつたし、最近でも学術視察団だけ、それも女人禁制という堅固さなのである。ただ、この島から出土した、4・5世紀のものといわれる祭祀遺品が、宗像神社の本殿裏、宝物館に展示されているのだ。これらはすべて国宝か重要文化財に指定され、白くこぎれいな宝物館の中に並べられていた。曲玉・管玉・鍔など装身具、鏡・武具・祭器など祭祀用品などが、20世紀の電灯に光っている。

福岡近郊では活魚料理の有名な神湊にまわる。港を囲む町なかや高台に、料理旅館が10軒以上ある。海の眺めのよい店に入った。建物は並だが、魚料理は抜群においしい。座敷から海を見ると、左手には相島と志賀島、右手には大島が見える。その間からは、先に述べた沖ノ島も、というが、見えるのは年に2~3回だという。

昼食後は津屋崎町の宮地嶽神社へ。ここも宗像神社の摂社だが、商売繁昌という俗なご利益があるため、なかなかの繁栄である。松ヶ枝餅の呼びこみがやかましい門前町を通り、石段を上ると社殿。その石段上からふと振り返ってみて驚いた。田の中に一直線に延びる参道、その果てに大鳥居があつて海につづく。誰だったかは忘れたが、そのヤマタイ論によると、この鳥居の正面が沖ノ島にあるとか。そのことから、ヤマタイ国を沖の島に比定し、宮地嶽神社をその九州本土の拠点と見ていたのである。読んだ時は沖ノ島ヤマタイ論など、相當に無理だと思ったのだが、朝からここに至る体験からは、これも信じられるような気がする。

志賀島は福岡の北、博多湾を東から抱く海の中道の先端である。この中道は長さ12キロ、幅は0.5~2キロの細長い砂丘半島で、元は米軍の基地となっていた。最近、返還されたものの、まだ何もない野原である。その先端の細い砂嘴を渡ると、こんもりとした志賀島へつく。ここには国民休暇村があり、福岡周辺のよい海水浴場だ。

町の外れにある志賀海神社へは、緩い石段を上ってゆく。参道途中には万葉歌碑が立つ。このほか島内には4カ所の万葉歌碑があり、これをめぐるハイキングコースに、人気があると聞いた。神社の社殿はタブの木におおわれた、素木の簡素なもの。福岡市街の側にしめなわを張って、石を2つ置いた選挙所がある。宮崎八幡宮だそうだ。歴史からいえば、この志賀海神社のほうが古いだろうに、民衆の信仰とはおかしなものだ。

さらに島を回ってゆくと、南海岸にいよいよ金印の出土地がある。江戸の中期に、地元

私の旧道散歩

魏志倭人伝の道

伊崎恭子

日本交通公社出版事業局
まるぶと編集長

の農民が発見したこの印は「漢倭奴国王」と刻まれたもの、後漢の光武帝から……年ごろに、博多湾付近に勢力があったと思われる、奴国王に授けられたというのが定説である。

道路際に「発見の碑」があり、その背後の斜面は整備されて、金印公園になっている。

翌日は曇り空、雨さえ降りそうな天気となった。今日は唐津をへてもっと西まで行かねばならない。でも倭人伝にあるのは、唐津周辺まで。末盧國に比定されている松浦半島の中心、唐津なのだから。

その前に、糸島に数多い支石墓を一つ見たい。地図でみると、いちばん国道に近く便利なのは志登支石墓群なので、ここを目的地に決める。ここは伊都國に比定されている前原町にあり、近くには収蔵庫もある。

ヤマタイ国の所在が宙ぶらりんの今、いちばん倭人伝の国の中で確実視されているのが、この伊都國である。前原町には志登のはかにも支石墓や方形周溝墓が多く、三雲・平原などは伊都國王関係の遺跡ともいわれているほど。

だが、志登支石墓はわかりにくかった。私は文献どおり、石の脚に支えられた平らな大石を想像していたのだが、3~4回も地元の人に尋ねて探しあてたのは、土中に埋まった礎石風の大石5個だけ。でも標柱が立っていたから間違いはない。古代人の墓は草むらにおおわれて、田んぼとなっていた。

町の中心にある考古館は、ここや付近の墓からの出土品を展示していた。土器、青銅器が多く、玉・金製品が美しいが、中でも大鏡は日本で例のないものという。ヤマタイ国・伊都國、奴国などの研究に名のある原田大六先生の著書を買い求めた。一帯の史跡を示した地図も。

このころ、雨が降りはじめた。車は一路西へ、美しい海岸線の小さな岬・入江を次々と回って、1時間で唐津の郊外、虹ノ松原に入る。海も見えないほどの松の密林だ。道は赤い松葉が掃き寄せられ、柔らかい感触。すぐ南の鏡山へドライブウェイを登ったが、雨に煙る玄界灘には、船影も見えなかった。

現在、青函トンネルでは、海峡の南北両岸から、それぞれ3本の坑道が掘られつつある。先進導坑・作業坑および本坑がこれである。

この中の先進導坑が、当時可能な種々の調査法を試みたあげく、実地に小トンネルを掘ってみるとかもう地質を知る手は無い、として始められたことは先に述べた。ここでは掘進とともに、精密な坑壁地質調査を行ない、また坑の両側に平行する水平ボーリングを先行させ、前方の地質情報の入手に努める。こうして、本トンネル路線——実際は本坑の下方を走っているが——の岩質を知り、不良地質部分すなわち断層や軟弱岩盤、湧水地点などの位置・性情が確かめられる。

このように、工事に伴うあらゆる可能な地質調査を日常行なっていること、ほかに諸種の坑内物理探査や地化学的研究——特に坑内水の——も隨時行なっていること、特に多くの困難を経験しながら——そのおかげで種々の新工法を生みながら——先進ボーリングの6,7百mが日常事^{ルーチン}となっていることなど



地圧のための坑道
支保鉄柱の坐屈

は、本工事における地質調査の特色といえよう。

これらの成果は他の坑道の調査とともに、毎月の現地検討会で報告され、熱心な討議を生み、未知の前方に挑む基礎となっている。この坑道は、完工後は排水・通気に利用されることになる。

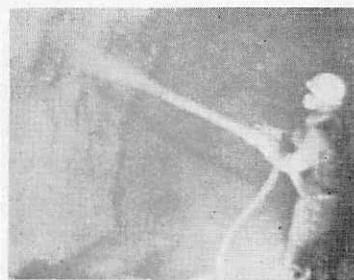
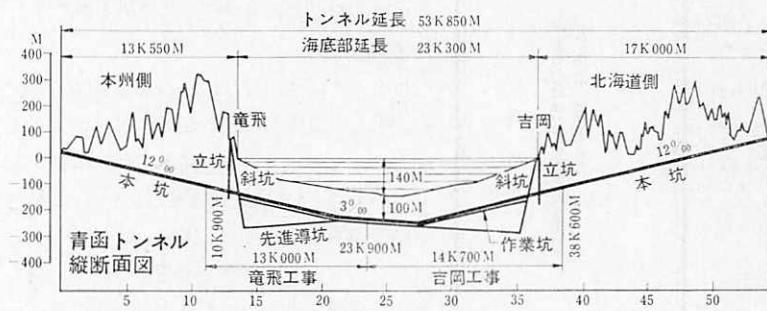
作業坑は、本トンネルに添い、それに先進し、所々に連絡坑を掘って、本坑作業現場をふやし工程を進捗させる。ここでは人員・機具・資材の搬入が行なわれ、将来は本坑の維持・巡回などの役割をする。



坑道の前進を探る先進ボーリング

本坑は新幹線（複線）用。上記の坑道の倍以上の径でその壁は薄いところで0.7mの鉄とセメントで固められた、地下の強烈な地圧・水圧に耐える厚い強固なものとなる。この幅10mに及ぶ巨大なトンネルが螢光灯に白く輝やき、遙かにうち続く光景はまさに壯観というほかない。

この各坑の工事にあたっては、その地質状態からみて、当初から不良岩盤や出水に出会う覚悟はあったが、案にたがわず、いや予想以上に次々と難関が出現し、掘進を阻んだ。なにしろ、海水面下250mなので、それだけで



コンクリートの吹付（坑道
掘さく直後の坑壁保持）

25 t/cm² 内外の強大な地圧がかかっているが、軟弱化しやすい岩盤地帯・断層で、岩石の圧碎され、粘土化し、かつ水を伴う断層破碎帶などを掘り進むと、坑壁が押し出されてきて、鉄柱をへし曲げ、コンクリート壁を割ってしまう。中でも大変なのは、大量の出水で、地層それ自身が元来水を含んでいて、いたる所から多少あれ、湧水してくるが、特に断層帶あるいは岩層を貫いた火山岩脈に伴って、しばしば数トンの出水をみている。中でも 10 t/min 以上の異常出水は、今までに南北で各 2 回、計 4 回あったが、この 5 月、新聞紙上を賑わし、トンネルの運命にかかわるとされた出水——おかげで本計画は全国的にも海外にも宣伝・広告されることになったが——は、最大 80 t/min (これは家庭の風呂、これに 1/4 t 入るとすれば、その 320 杯分が 1 分間に噴流してくることになる) と公表された。これらの大量出水はもちろん工事に大きな支障をきたしたが、これを数ヶ月の遅延はありながら、いつも克服してきたわが国の技術陣には

脱帽である。

この工事は海外からも世紀の工事として注目され、多くの外人技術者が訪れているが、地質や工事を見聞してだれもが手を上げ、肩をすくめるのであった。私たちならこんな悪い地質の所は決して掘る気にならないと。

ところで、この青函計画はよく英仏海峡トンネル計画と比べられる。これは前世紀初頭のナポレオン時代に始まり、幾度かむし返されては立ち消えになってきている。大戦後は特に活発かつ周到な調査が行なわれ、今度こそわと思わせたが、英國の経済事情から、またもや保留になった。

むこうは海峡の幅 36km と津軽の海底部 23 km よりだいぶ広いが、津軽が水深 140 m の 100m 下を通り、全長 53,850m となるに対し、彼は水深 70m を最深とする。したがって全長はこちらが長い。地質は我より少し古い白亜紀のチョーク層でちょうど、固い漆喰のような岩石で、褶曲や断層もほとんど無い。

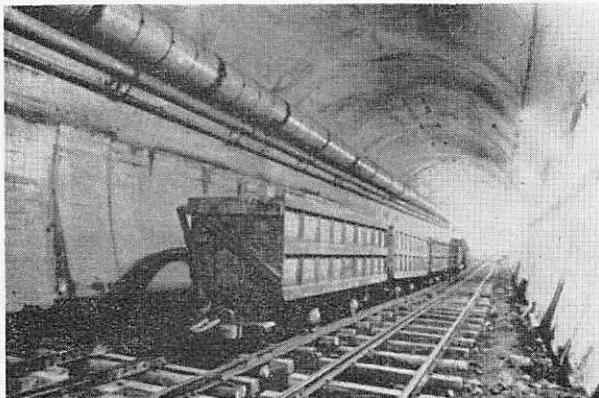
こうして青函計画はトンネル坑内地質調査

大自然との接点



北大名誉教授

佐々保雄



径11メートルの巨大な本トンネル

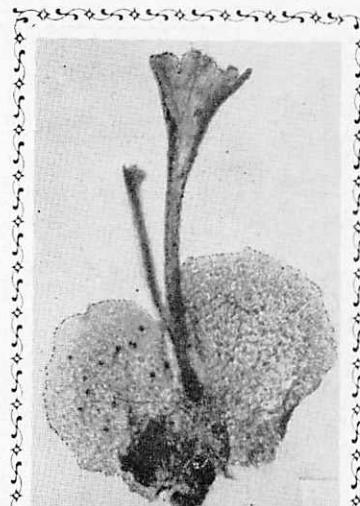


地質不良箇所改良のための注入

において、恐らく世界の先端を行っている——それは理想からはまだ遠いが——と同時に工法においても、掘さく直後の坑壁保持のためのコンクリート吹付工法、各様の不良地質を改良する注入剤とその注入技法、まだ十分に活用されるに至らないが、トンネルの機械掘工法など、ここで発展した技術も少なくない。あらゆる困難を克服する新技術もここで育った。この工事に参加していることに誇りを持つ関係者一同の自尊心は、犠牲者率がこの種の工事に稀なほど低いという点にも現われている。

ともあれ、この数千億円かかるトンネルが完成の曉には——それには少なくともまだ 6~7 年はかかるであろうが——東京・札幌の間は 6 時間足らず。もし貨物もここを通るとなると、いわゆる北海道価格も無くなり、たんに北海道のためだけなく、日本の経済に及ぼす影響ははかりしれないものがある。

その日の 1 日も早く來ることを夢みつつ、私は坑壁をハンマーで叩いている。〈完〉



モエジマシダ（本体）これに胞子がつくられる

胚のう内には卵細胞があり、将来この中に胚と胚乳がつくられる袋（のう）である。この袋ができる道すじは発生学の教科書に比較模式図で必ずあげてある（図・1）。しかし雌の生殖細胞は果物内の種子の奥深い所に存在しているので調べるのもやっかいなので研究はかなり遅れている。

被子植物の雌の袋のでき方を多数調べてみると、実にいろいろな型がある。このような袋のでき方と植物の系統との間には平行関係があるといわれ、論議されている。近縁種ではほぼ同じ胚のうの型をもつからである。このように型が多数あるのはなぜか。袋の中の核の分裂能力、核の退化、核の融合能力、細胞隔膜ができるかどうかで決まる。一見して花粉ができる過程よりずっと複雑である。

たとえば、なぜ核が袋のできる途中で退化するのかとか、完成された袋ができるまでに分裂回数が決まっているのはなぜだろうかとか、なぜ一定数の核が珠孔側（花粉管が侵入する場所）に集まり、ほかは合点側（珠孔側と反対の側）に集まるのかなどは何もわかっていない。胚のうという袋のできるプロセスは案外重要な問題を含んでいるような気がする。動物では受精卵のほうが精子よりずっと詳しく研究されているが、植物では精子にあたる花粉のほうがアマチュアの学者までまじって花粉学会が盛んである。減数分裂といえば花粉母細胞という答が返ってきて、胚のう母細胞とはいわないが、重要性は同じである。海藻では体外受精するので、受精卵の研究も少しあるが、雌側にももっと光をあてて研究しよう。

樹木のニレでは温度によって2つの胚のう型が現われることが知られている。袋の中の核分裂と核分化が温度によって支配され、それが胚のう型に反映している。この実験のように人工的手段でいろいろな胚のう型を誘導できれば、研究は進むにちがいない。花粉細胞や花粉母細胞のように胚のうだけを大量に集めることはできないので、化学分析もほとんどなされていない。花粉でやったようにペクチナーゼなどの酵素をつかって大量に胚のうを集めることはできないであろうか。

成熟した胚のうの中には卵細胞、中央細胞（極核があり、将来胚乳核となる）、反足細胞というのがある（図・2）。将来、胚になるのはもちろん卵細胞であるが、極核を除いてほかはいずれ退化したり崩壊することが多い。退化崩壊といっても重要でないという意味ではない。むしろ、生理的活性では助細胞や反足細胞のほうがはるかに高いのである。電子顕微鏡でみる限り、受精前の卵細胞というのは活性が非常に弱いのである。

助細胞は卵細胞の横にあるだけに非常に重要な細胞で活性が高い。この細胞には線型装置とよばれる特別な構造がみられる。この装置は細胞の壁が非常に厚くなっている。雄の配偶子（花粉管）が胚のうに入り、まず接触するのがこの助細胞である。助細胞はこのほかに、母体の組織からいろいろな物質を吸収し、貯めこんで、胚のう全体に栄養を与える役目をする。

反足細胞というのは胚のうという袋の中で最も変化の大きい細胞である。胚のうの栄養に關係していて、分泌や合成といった重要な役割を演ずる。短命で退化し、受精後消失する運命にあるが、生理的には重要な細胞である。助細胞と同じように母体から栄養を吸収する役もする。

胚のう内の卵細胞が受精もしないのに単独で分裂をはじめ、発生をはじめる

植物の性 | 2カ月

VII 胚のうはその時

加藤 幸雄

福井大学生物学教室

ことがある。これが処女生殖といわれるものでマリア受胎である。処女生殖では父親の要素が全く入らないから、母親にそっくりで、突然変異でもおこらない限り、性質が一定している。父親としての花粉にどんな欠陥があっても子孫を立派に残すことができる。人間とはちがう。

キク科、イネ科、バラ科の植物ではよくみられる。特に、イネ科では164種がそうで、そのうちキビ族では28%の種がそうである。だから、イネ科植物では雌雄の生殖細胞が合体する正常な生殖法のほかに、この特殊な方法も重要な増殖法となっている。前者で新しい遺伝的組合せをもった個体を後者の方法で無限に同じものをつくってゆくという合理性がある。イネ科植物などの進化にこの異常生殖が大きな役割を演じている。

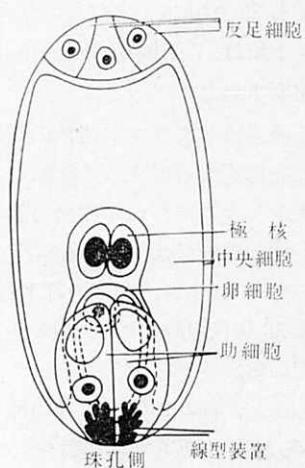
花粉を培養して植物をつくる話は前に述べた。同じことは雌の胚のうについてもやれるはずである。受粉しない未熟な種子を人工的に無菌で培養し、卵細胞を発生させることである。花粉培養を別にすれば半数体はもっぱら未受精卵を発生させることに研究は集中された。コムギを例にとると、X線で照射した花粉でちたい受粉するのである。ちたい受粉というのは花が満開の時に受粉せず、花がしづみかける直前までおくらせて受粉するのでそういうのである。この方法を用いると、77%の卵が単独に発生して半数体となる。高い頻度でえられるので品種改良に利用できる。未受精卵をいろいろな薬品で刺激して半数体をえようとする考えは古くからあり、生殖生理学者がいざれも試みたことであった。いざれも失敗に終わっている。

笑気ガスで処理するとジャガイモで半数体ができる。花粉を笑気ガスで処理してから受粉するとよい。生殖核が花粉内で分裂し精核になる時期をねらって処理すると、染色体は分裂するが、核がふたたび融合して2倍体の精核ができるのである。このような花粉で受粉すると、雌の極核と2倍体の精核と合体して胚乳の核をつくるが、卵細胞のほうは受精する相手がなく、ために単独で分裂して発生を開始する。胚乳は正常につくられる半数体である。

さて話をもとにもどして雌の胚のう中の卵細胞を培養する方法はどうであろうか。ナスの受精しない未熟な種子とトウモロコシの受粉しない子房を適当な栄養液上におくと、カルスという組織のかたまりができる。フラスコ内では不定形でよく増える。この組織は染色体数が半数性であるから恐らく卵が単独で分裂して増えたものと推定される。このカルスに芽や根が生ずれば、それは半数体といってよいであろう。まだ、この方法は育種にまでは確立されていないが、今後、利用できるまでになるかもしれない。

胚のう 発生型	発 生 順 序							完 成 胚のう	重複 受精
常 型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
マツヨイ グサ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ツルボ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
アツモリ ソウ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ディクレア型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ブルンバゲ ルラ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
レンブク ソウ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ユ リ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
タカトウ ダイ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
グンネラ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ヒメゴショ ウ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
サグソウ型	○	○	○	○	○	○	○	○	○
コシロギ ク型	○	○	○	○	○	○	○	○	○

図・1 被子植物の各種の胚のうとその発生模式図（猪野から）



図・2 被子植物の胚のうの模式図
(エンセンから)



カラマツ大径木の被害

■技術問題再見■

北海道の野ねずみ対策

上田明一



トドマツの被害

はしがき

北海道において、林木に対する野ねずみの被害が、初めて注目されたのは、カラマツ造林がようやく盛んとなりだしたころの明治37年である。

戦後も昭和26、29、34年度にわたって大被害が発生し、とくに34年度の被害は事前にその発生が予報されていながら、11万haという未曾有の面積に達し、カラマツ大径木はじめ2～3齢級のトドマツまで加害されるという激害が、道内各地方でみられた。

この大被害を転機として、最近まではこれという大きな被害の発生もみられず、現在では保育対象の10～20年生のカラマツ造林地が、民有林だけでも20万ha以上となり、またバイロットフォレストには、7千haを超える一大カラマツ造林地が達成されたという。

このようなカラマツ造林の成果に対し、「カラマツ等を加害する野ネズミ防除は、モノフォール醋酸ナトリウムその他の開発と航空機の導入、発生予察網の整備によってほぼ完璧に行われるようになった……」と、『北海道林業技術発達史論』¹⁾の昭和30年代以降の育林技術の展開の章で評価されている。

しかし、同誌の保護技術の展開の章では「全道1,000箇所に野生物生息数調査点をもち、年3回、ネズミ情報が1箇所に集められるシステムは、他に比類がないものであるが、防除となると農薬を中心という跛行性がみられる。他の問題同様に、発生予察は、科学と技術の連関について典型的な問

題をしめしている。研究成果の一面的利用、技術への科学の一方的従属性がみられるのであり、その統一的発展が望まれる」と批評されている。

このように北海道の野ねずみ防除技術については、様々な評価がなされているわけであるが、昨年北海道林業経営協議会保護専門部会において、野ねずみ発生予察および防除対策について、様々な論議が行なわれたことが『野ねずみ』129号で報告されている。

野ねずみ被害が、林業施業に伴う必然的なものであるとされている北海道において、自然保護・環境保全的な立場から、その防除対策も改めて検討されなければならない情勢をも迎えている。

全国的な立場からみても、野生鳥獣の保護管理の問題は、ますます関心が寄せられてきており、北海道における野ねずみ防除対策は、その意味でも注目される多面性を含んだ問題であろう。

野ねずみ発生予察のあり方

野ねずみ発生予察とは、ある場所のある時期における野ねずみの発生量を予測することであり、適確なる防除を実施するうえにおいて、欠かせざるものであることは論をまたないことである。

しかし、現在発生予察で問題となっていることで感じられることは、発生予察のために行なわれている生息数調査の持つ意義と役割が、混乱されて考えられているところに、問題がひそんでいると思う。

戦後の26年度の大被害から、北海道の野ねずみ防除対策には、まず発生予察の研究が必要であ

り、またその発生状況を把握する情報網を確立する必要があることを提示したのは筆者であった。当時は研究室員全員で金網製捕そ器を唯一の頼りとして、数里の山道を歩くという地域的な発生状態の調査から調査を始めなければならなかった。

一方、無毒団子の曳引調査という、今考えればまことに姑息的な方法で開始された生息数調査も、昭和31年から現在のように、はじきわなによる調査に替わり、34年の大発生を契機として、800箇所という全道的な生息数調査地が増設されるようになり、さらに試験研究機関による、特定調査地における繁殖状況調査も行なわれるようになり、昭和35年に初めて北海道の野ねずみ発生予察体制が確立されたわけであるが、この間試験研究機関と防除実施機関とは、歩調を共にして問題の解決にあたったことは、戦後の野ねずみ防除史上において、特筆されなければならないことである。この間の発生予察に関する研究成果は、北海道野ねずみ研究グループによる『エゾヤチネズミ研究史²⁾』をみていただければ、おわかりいただけると思う。

しかし、その後の社会的諸情勢の影響もあって、生息数調査日数の短縮問題、また定量的な発生量の表現問題などが表面化するにしたがい、生息数調査の有する意義と活用に対する考え方方に、序々に変化が生じるようになった。

このような考え方、生息数調査を秋に重点的に行ないたいという、昨年の防除実行側の提案によって、よく現わされると思う。すなわち生息数調査は、発生予察を求めるより、毒餌散布の基準の資料として必要なもので、全道的なより精度の高い発生予察は余り必要としない、発生予察軽視の風潮が生じてきていることを示すものである。

余語³⁾は「ネズミの生息数調査にも手がまわりかね、一齢級造林地に一定量の毒餌をまきさえすればよい、またそういう方法の確立をのぞむという空気にもなりかねない面もある」と昭和38年にすでに批判的にみていたが、先に述べた保護技術の展開において述べられている批評とも合せて、防除実行機関の生息数調査そのものの考え方を、

改めて検討されなければならない問題であろう。

要は防除実行機関側が要求する適確な発生量を、いかにして把握するかの研究体制と、防除実行機関側の発生予察の依存性と、また個々の現場における予察の信頼性が、個々ばらばらに考えられているところに問題の核心があるといえよう。

昨年の保護専門部会で問題となった、繁殖調査中止の問題点⁴⁾⁵⁾についても、試験研究者側の問題点が整理されていないままに論議されたため、特定調査地の設置された意義も、十分に理解されず、また防除実行機関側によって行なわれていた繁殖状況調査も、その資料の信頼性をいかに改善すべきかは検討されなかつたことによって、より問題を複雑化したと考えられる。

生息予察調査資料に加えて、繁殖活動や年齢構成、さらには出生率、死亡率が明らかにされて、はじめて正確な定量的発生量が予測できるのであるが、残念ながら地域的な繁殖活動や年齢構成の調査は、それなりに専門的な手法が必要である。

植物を扱うことにおいては人後に落ちない、防除実行側の林業家の諸氏も、こと野ねずみの解剖となると、見ただけでも飯が食べられなくなる方が意外に多いのも事実である。

また道内各地点から試験研究機関に送付されてくる、ホルマリン浸けの野ねずみの死体は、場合によっては、一日に数百頭も処理しなければならず、臭氣とその処理にともなう労苦は大変なものである。しかもこれらの作業を処理する日数は、これまた防除実行機関の防除対策上の要望もあってきわめて短い期間しか与えられていない。

試験研究機関は、それらの作業を行なうのが当然であると考えられがちであるが、本来の試験研究機関の使命は、より確実な予察方法の確立であり、その方法がより簡易なる技術で実施できる方法を開発するにある。

したがって確立された一つの予察法に基づいて、個々の現場における調査方法も、より簡易な技術で把握されるという段階にあるならば、現在問題とされるような混乱は、未然に防げたであろうし、より精度の高い発生予察が実施できたであ

ろう。

しかしこの点は残念ながら、そのような発生予察法を確立するためには、未解決な問題点が多く残されすぎている状態である。

『エゾヤチネズミ研究史』の中で、生息数調査については「生息数を、できるだけ正確に把握するためには、これまで提唱された技術と方法を再検討する必要があり（中略）さらにサンプリングの問題として、現行の林業経営単位にもとづく、画一的な方法でなく、地域性・立地性により層化を行なった、無作為的調査方法の確立に進む必要があるであろう」と、また「数量的発生予察の要求に対しては、いわゆる生産生物学的に収容力を計算することも必要であり、また生長や繁殖に関する資料も数学的処理ができるように整えることも必要であろう」と、10年前にその研究の方向性について述べていた。

そして試験研究機関は、この方向性に向かってそれ以来、生長、繁殖に関する研究、生息条件の解析というテーマをかけて、現在も追究を行なっているのである。

しかし、先に述べたような現在北海道の野ねずみ発生予察の問題をかえりみたとき、まず考えなければならないことは、これまでの研究成果および生息数調査資料を総ざらえして、

- (1) いかなる場所に生息数調査地を設定するか
- (2) 1生息数調査地の包括面積はどのくらいが限界であるか
- (3) 生息数調査の実施時期は何時が適当か
- (4) 個々の現場での繁殖活動は、どのようにして把握することが可能であるか
- (5) エゾヤチネズミの繁殖活動を左右する要因

をどの程度、現場での資料から把握できるかといった問題を、試験研究機関および防除実行機関が、それぞれ分担しあって再検討することが必要であると考える。

この場合、とくに防除実行機関側の検討としては、前田⁶⁾の報告が非常に参考になるものと思うものである。彼は昭和45年から49年までの、北見営林局清里営林署管内の生息数調査資料を用い

て、同署管内の野ねずみ年次変動はじめ分布状態などを分析しているが、その中で造林地の野ねずみの分布は、管内の共通的な要因をもつものと、特徴的なものとがあることを示指している。この共通的なものと特徴的なものとを明らかにすることにより、先に述べた生息数調査地の設定条件がより合理的になるものであり、また今まで見逃されてきた貴重な資料の活用によって、より地域的な発生予察を明らかにすることが考えられる。

災害は忘れたころにやってくるという轍を踏まぬためにも、これまで多くの先輩によって培われてきた、北海道の発生予察体制をよりいっそう確実なものにするよう、防除実行機関と研究機関の緊密な協調が必要とされる。

今後の野ねずみ防除方法

戦後の北海道の野ねずみ防除は、全刈り、火入れなどによる林地清掃、造林地への侵入を防止する防そ溝、毒餌による駆除法が、それなりに組み合わされるという、応急的な防除法から展開されたのである。

しかしその後、林地清掃も土壤保全、苗木保護上の問題から、徹底した全刈り、火入れによる地掻えは中止され、さらに防そ溝の中止、そして現在のようなヘリコプター散布による、殺そ剤による駆除が主体をなしたのである。

この毒餌駆除法は、広大な林地を対象とする野ねずみと、度かさなる大被害発生から、とらざるをえない防除法であったため、モノフォール醋酸ナトリウム剤という強力な殺そ効果の登場は、当時としては驚異的な注目をあびたものである。

しかし、筆者ら⁷⁾は本剤による、天敵動物への二次的被害の発生を恐れて、全国に先がけてより安全なる燐化亜鉛剤の使用措置に切り換え、さらに本剤の3%含有毒餌をさらに1%に低下させ、野ねずみ以外の他の動物への影響を、より少なくする措置を行なってきたのである。

現在このように二次的被害の発生を防止するよう、殺そ剤の使用に対する配慮が行なわれているのは北海道だけである。

しかし、農薬使用の行きすぎは、広く農林業のあり方に反省を求めるにいたり、今後より低毒性の殺そ剤の開発が望まれるものである。

一方北海道野ねずみ研究グループは、今後の野ねずみ防除の問題点として「いかにして単害のすくない林業を行なうかということを、自然的・社会的条件から検討することが必要でないかと思われる」と10年前に述べていた。

したがって当時から技術的问题にかぎって考えれば、当然取り組まなければならない、森林施業法による野ねずみ防除法について、関心を持っていたのである。

その後太田⁸⁾⁹⁾は、この研究史における反省にもとづいて、林業生産の特質を考察し、北海道の自然的条件からも、天然林施業によれば野ねずみ被害の少ない林業が行なえると提唱した。

しかし、この理論を実証する、生物群集学的研究の具体的な内容はまだ示されていないため、北海道野ねずみ研究グループは、天然林と人工林における生物群集学的比較から、両者における野ねずみの環境収容力の差を見だすべく、昭和42年6月から1年間、野幌国有林において調査を行なったのである。この調査結果については、近く取りまとめ報告がされるので、ここではふれないとおく。

しかし、生態系における生産者(植物)と消費者(動物)は、天然林では極めて複雑であることが認められているが、生産者である植物群落の構成が単純である人工林では、それに対応し消費者である動物群も単純化される傾向にあり、北海道の人工造林地に野ねずみ被害またほかの病害虫の発生の多いことも、すでに知られている事実である。

したがって生物群集の多様化によって安定した天然林においては、平衡状態をくずすことなく、択伐を行なう限りにおいて、病虫害の発生を促がす危険性が避けられることは、当然考えられることがあるが、しかし森林生態系は絶えず変遷していること、さらに現実的に有用樹種の短期育成、また皆伐跡地の施業という問題を、どのように組み入れるかという問題となると、やはり未解

決の問題が多く残されており、野ねずみの被害の少ない森林施業法の確立までには、相当の年月を要すると思う。

最近になって諸外国においても、ねずみ個体群変動において、食物の役割を重視し、生物群集内部の構造と機能について、代謝とエネルギーの流れの中で追求されようとしている。

これまでのエゾヤチネズミの研究成果の中でも、エゾヤチネズミの生息数は林相によって差があることや、林床植物の現存量と栄養価によって違いがあることなどが明らかにされている。

しかしながら、これまでの研究成果では、食物条件となる林床植物の、質的・量的な関係がまだ明らかにされていない。

この点を追求することが、森林施業法による野ねずみ防除の問題を解決する鍵が握られているように考えるものである。

さらに食うものと、食われるものとの食物連鎖上における野ねずみの位置づけも、現在の北海道に生息する天敵動物の、分布と生息数から、どのような関係にあるかも検討される必要がある。

自然保護、野生鳥獣保護がさわがれてきた今日、自然界の釣合をどのように熟視し、野ねずみ防除を行なうか、改めて検討されなければならない問題点であろう。

(うえだ めいいち・林試鳥獣科長)

参考文献

- 1) 大金永治編著：北海道林業技術発達史論、北海道大学図書刊行会 (1973)
- 2) 上田明一他：エゾヤチネズミ研究史、林業試験場報告、No. 191, (1966)
- 3) 余語昌資：北海道の野鼠被害の問題点、野ねずみ、No. 56, (1963)
- 4) 余語昌資：ネズミの発生予察論議、野ねずみ、No. 131, (1976)
- 5) 藤巻裕蔵：繁殖調査報告の中止について、野ねずみ、No. 131, (1976)
- 6) 前田謙：予察資料をもじいて野ねずみ防除の計画をたてる、北方林業、318号 (1975)
- 7) 上田明一、樋口輔三郎：燐化亜鉛のエゾヤチネズミに対する殺鼠効果について、森林防疫ニュース 51, (1956)
- 8) 太田嘉四夫：北海道林業における野鼠害防除の社会的問題点、北海道林業試験場報告、6, (1968)
- 9) 太田嘉四夫：北海道林業におけるノネズミの害の総合防除、バイオテク 2 (8), (1971)

昭和52年度の林野関係予算要求が8月30日の省議で決定され大蔵省に提出されました。

これによりますと、一般会計は公共事業1,802億6,800万円(対前年度比129.4%)非公共事業428億8,200万円(同131.4%)総計2,231億4,900

万円。財政投融資計画は1,078億円(同223.7%)となっています。

また、国有林野事業特別会計は歳入歳出とも4,082億7,200万円(同歳入113.1%,歳出112.6%)となっています。

昭和52年度における林野関係予算要求の重点事項は次のとおりです。

(1) 林業生産基盤の整備推進

活力ある森林を維持造成し、木材の安定的供給を図るため、造林・林道等の林業生産基盤の整備を計画的かつ強力に推進する。

(2) 間伐対策の拡充強化

戦後のめざましい拡大造林による大量の要間伐林分に対処して、間伐林道の創設、間伐材の計画的生産流

森林病害

虫等防除事業の推進を

図るとともに、特に松くい虫の異常なまん延を防止するための新たな制度の創設と国の助成の大規模な拡充をはかる。

(5) 林業構造の改善と林業の担い手対策の強化

林業構造の改善を積極的に推進するため、第2次林業構造改善事業の拡充をはかるとともに、林業構造改善実施地域について近代化施設、生活環境施設等を整備する事業を実施する。

また、林業の担い手となるべき林業従事者および林業後継者の確保をはかるため、林業改善資金の資金枠の拡大のほか、林業集落の基盤を総合的に整備するための計画を樹立する。

(6) 木材流通消費改善対策の拡充強化

昭和52年度林野関係予算要求の重点事項

通の推進、間伐材の加工技術の開発、需要の促進等の諸施策を総合的に実施する。

(3) 土地保全・水資源対策等の充実

山地災害の防止、水源かん養機能の充実および生活環境の向上を図るために第5次治山事業5カ年計画を策定し治山事業の計画的な実施を図る。また、水源林造成の推進、森林計画制度および林地開発許可制度の適切な運営、保安林制度運営の強化等をはかる。

(4) 森林病害虫等防除事業の拡充推進

統計にみる日本の林業

木材(用材)供給量の推移について

木材(用材)供給量の推移を国産材、外材別にみると(表・1)、国産材の供給量は、43年以降連年減少しているが、45年から49年の4カ年の平均減少率が4%であるのに比べると、50年には12%と大きな減少率を示した。一方外材供給量は前年を16%と下回り、木材輸入が本格化した36年以降初めて大幅減少となった。

次に外材供給量を原木、製品別にみると(表・2)、35年の製品輸入割合は12%であったが、49年にはその比率は34%と高まっている。これは35年当時皆無であったパルプ

表・1 木材(用材)供給量の推移 (単位:千m³)

	昭和35	40	45	46	47	48	49	50
総供給量	56,547	70,530	102,679	101,405	106,504	117,581	113,040	96,369
国産材	49,006	50,375	46,241	45,966	43,941	42,209	39,474	34,577
外材	7,541	20,155	56,438	55,439	62,563	75,372	73,566	61,792
自給率	86.7	71.4	45.0	45.3	41.3	35.9	34.9	35.9

資料:林野庁「木材需給表」

表・2 外材供給量の推移 (単位:千m³)

	昭和35	40	45	46	47	48	49	50		
外材供給量	総数	7,541	20,155	56,438	55,439	62,563	75,372	73,566	61,792	
(A)	製材	3,972	12,960	34,647	33,476	37,180	41,368	38,346	34,380	
	パルプ	826	2,513	9,151	9,071	11,508	16,989	20,405	15,855	
	合板	2,625	4,569	12,281	12,507	13,419	16,341	13,685	10,553	
	その他	118	113	359	385	456	674	1,130	1,004	
(B)	製品のうち輸入量	総数	867	3,434	13,157	11,530	14,866	22,887	25,113	19,111
	製材	211	1,115	3,957	2,792	3,222	4,666	4,287	2,964	
	パルプ	656	2,306	8,540	8,418	11,308	16,155	19,020	15,028	
	合板	—	2	548	200	380	1,600	882	335	
	その他	—	11	112	120	226	466	924	784	

資料:林野庁「木材需給表」

化

木材需要の過半を占める住宅部門への木材供給の合理化と木材利用の拡大を図るための事業の実施および木質材料の技術開発等を行なうための助成のほか木材備蓄対策事業の拡充をはかる。

(7) 国有林野事業の改善

国有林野のもつ多角的機能の総合的發揮を目指として、適正な森林施設の実施と各種事業等の改善・合理化を推進するとともに、最近における国有林野事業特別会計の財務事情等にかんがみ、造林・林道事業の実施に必要な資金として、一般会計資金および財投資金からの導入をはかる。

(8) 以上のはか、中核林業振興地域育成特別対策事業、森林組合の指導事業、優良種苗対策、国土緑化、海外林業開発の協力等林業振興に必要な各種事業を推進する。

用チップの輸入が40年代に入って大幅に拡大したためである。また、49年には、外材供給量が減少したなかで製品輸入量は増大したが、50年においては、製品輸入量も24%減少しており、特に合板が62%と大きく減少した。これは48年において価格の高騰に対処して、47年の6倍もの輸入がなされ、これが在庫圧力となつたこと等により減少したものと考えられる。

49年から50年にかけてのわが国の木材輸入量の減少は、東南アジアの木材輸出国をはじめとする木材の輸出国の経済に大きな影響を与えており輸出国側において丸太輸出から製品輸出への転換の動きや、わが国の木材需給および価格の安定を求める動きが高まっている。

世界の食糧危機が問題になつたのは1960年代の初めごろからですが、その当時の関心は発展途上地域の飢餓であって、人口爆発の激しいこの地域の食糧不況解決が論議されたものでした。しかし70年代になると先進工業国を中心として運営されてきた世界経済の繁栄がストップし、同時に食糧不足が世界的に恒常化の様相を示してきました。70年代の食糧危機は72年のソ連の干ばつ・凶作が始まりで、アメリカその他から不足食糧の大量輸入によって世界市場の食糧在庫は激減し、穀物価格は平均4倍もはね上りました。

ついで昨75年のソ連凶作も異常でしたし、今年は西ヨーロッパ諸国は大干ばつに襲われて減産は避けられず、アルゼンチン・ブラジルも不作のようです。

穀物は石油と並ぶ巨大な世界商品でその取引の7割は先進諸国相互間で行なわれています。ソ連は農産物輸入国に転落することによって外貨事情は悪化し、輸出振興に懸命にならざるをえなくなり、逆に最大の輸出国であるアメリカは豊作と世界的需要増という好条件に恵まれて記録的な農産物輸出を達成し、これが不況脱出のテコとなりました。

このように食糧はいまや軍事兵器、石油に次ぐ戦略物資となって一国の政治・経済に大きな影響を与えるものとなってきた

のです。

これまでアメリカは、世界戦略の武器として大規模な核戦力を建設し、ソ連もそれに対抗してきました。またアラブ産油国によって発動された石油戦略は、アメリカが最強を誇ってきた核支配の体制を上まわる威力を発揮しました。いまやアメリカは、表向きには否定していますが、食糧を外交上の武器として使う食糧戦略を、対外穀物輸出をコントロールすることによって効果的に採用している傾向があります。

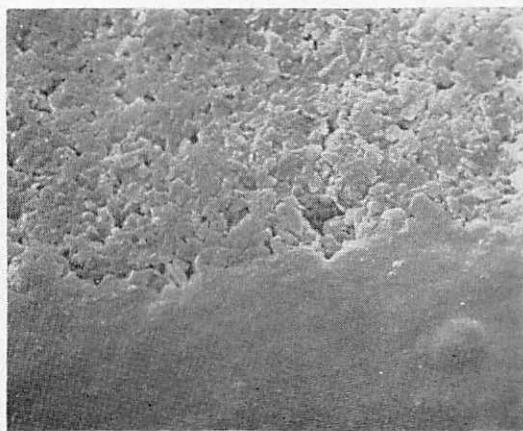
食糧戦略

世界の食糧需給がこのような情勢になってきた現在、恒常的な食糧輸入国である日本はどうすればよいのでしょうか。現在わが国の穀物自給率は40%であって、農林省の見通しでは今後ともその向上は望みうます。

日本同様に食糧自給率の低いイギリスは、かつての広大な植民地の農業をバックにして自国内の農業を犠牲にして工業化をなしつけました。

今では旧植民地との特恵関係の解体とともに急速に自給率の上昇に努力しています。先進工業国はそれぞれ工夫をこらして国内農業支持制度をとっており、それはもはや国の経済・社会の抜き難い支柱となっています。食糧自給率の低下を野放しにしてきたわが国は、ここで重大な食糧戦略の転換を迫られているというべきでしょう。

現代用語ノート



本誌本文用紙を3,000倍に拡大したもの。
下部の滑らかな部分は印刷面

塗工印刷紙

前回、本誌表紙の顕微鏡写真を示したので、ついでに、今回も本誌本文用紙を拡大してみよう。

一見して、この紙は平滑にコーティングされ、印刷適性を良くした、いわゆる塗工印刷紙であることがわかる。このようになめらかな紙も、3,000倍に拡大すると、写真のようにかなりの痘痕面である。下半分はなめらかだが、これはインクがのった印刷面である。

紙力試験をしてみた。幅15mmの引張り強さは縦4.2kg、横1.8kg。破裂強さは 1.1kg/cm^2 、2cm引き裂く強さは縦27.5g、横33.6gであった。

この結果から、この紙の構成主体はメカニカルパルプであるといえよう。日光に晒しておくと、徐々に褐色化することからも判断される。パルプ中のリグニン量が比較的多いためにおこる現象である。

(林試 宇佐見国典氏提供)



ミクロの造形

本の紹介

大金永治
田中聖一編
五十嵐恒夫

独和・和独林業語彙

ドイツは林業・林学の歴史が古く、現在でもこの分野の文献・雑誌が多く出版されている。これらの文献や雑誌を読むためには林業専門用語の辞書が必要である。

ドイツ語の林業用語辞典はわが国では昭和初期に発行されたものが2種類あるだけで、その後今まで発行されていなかった。

今回出版された大金氏らの編著になる上記の辞書は林業関係の専門用語を経営・測樹・航空写真・林政・経済・生態・育林・保護・生理・遺伝・土壤・育種・伐木・運材・砂防・測量・林道・林産製造・木材加工・樹種名と非常に広い分野にわたって収録しており、これらの各専門分野の権威者が分担執筆されている。

辞書は特殊な書物であるので語彙を選択したり、追加したり、アルファベット順に配列したり、その編纂には一方ならぬ苦労と歳月を要することが伺われる。編者諸氏の長い年月にわたるご努力に対して敬意を払いたい。

また出版事情も必ずしも良いとはいえない昨今、本書を発行した出版社にも賞讃を送りたい。

ドイツの文献をひもとくときには辞書を活用すると同時に各専門分野の書物、たとえば吉田正男氏の森林経理学、中村賢太郎氏の育

新書判 396ページ

日本林業調査会

東京都新宿区市谷

本村町28

ホワイトビル

1976年2月28日

発行

定価 2,500円

林学原論、佐藤敬二氏の林木育種、といったような定評ある書物の索引のドイツ語も参考にし、手掛りにして、特定の専門用語のもつ概念内容を明確に把握することを推みたい。そうすることによって言葉のもつ意味がよく把握でき、文献を深く理解することができる。

ドイツの文献は林業・林学の領域で現在も重要な思想や情報を提供している。今日発表されている林業・林学の文献では東西ドイツ、オーストリー、スイスを含めてドイツ語で発表される文献が世界中でもっとも多く、その水準も高い。またドイツは工業国で人口が多く、環境問題、自然保護問題(森林機能問題)、外材問題、その他わが国と似た問題が多い。ドイツ語で書かれた専門文献を読むことはわが国の林業林学の展開のために有意義であり、参考になることが多い。そのためにはドイツ語が必要不可欠である。

ドイツ語の林業専門文献を読む人の手引書として本書の購読利用を推奨したい。

(林試経営部 中村三省)



こだま

沖縄の森林造成

沖縄の造林といえば、人工播種によるリュウキュウマツで代表されてきた。更新面積の約8割がリュウキュウマツであった。

ところが近年順次減少し50年度は復帰当時の2分の1近くとなってきた。一方、成長の早いモクマオウ、タイワンハンノキそしてイスノキ、デイゴ、ホルトノキ等の広葉樹の造林と、イタジイを中心とした天然広葉樹林の改良が増えてきた。とくに造林補助の対象となって3年目を迎えた広葉樹林改良の伸びは著しく今後の増加が期待される。

沖縄の森林・林業は内地一般に比し特性を持っている。戦中・戦後において軍用材・復興材として乱伐され、森林資源の内容は著しく劣る。土壤は乾燥型が多く、気候も亜熱帯気候に属し日本の代表的樹種であるスギ、ヒノキの造林が一部区域を除いて期待できない。

また森林所有構造をみれば、市町村有林が民有林の約6割を占めており、市町村の造林への取組み方が、沖縄造林のカギを握っているといえる。

県産材は需要の1割に満たず、外材依存率は約8割という現状から、森林資源の充実は内地以上に緊急性を有している。また那覇、石川等沖縄中南部の都市は水不足をきたし、北部の森林地帯から大量の導水を行なっているが、今後さらにいくつかのダムの建設が予定されており水資源確保の面でも

健全な森林造成の要請は強い。

しかしながら、必ずしも順調なペースで造林が行なわれているとは言いがたい。かつては製糖、カツオ処理の燃料あるいは薪炭材として木材は金になり、山からの収入があったことから造林資金も比較的措置されやすかったが、今や森林資源の未成熟さ等から山からの収入を期待することはむずかしく、造林補助制度により国費2/3を含めて造林経費の7割が補助されること、長期、低利の融資の道が開かれていること等、助成の手厚さにかかわらず造林資金の捻出が困難のようである。

そこで期待されるのが20年程度の林業としては比較的短い期間で収入を得られる前述のハンノキ、モクマオウであるがこれらはパルプ用材であり、沖縄の地利、生産量の確保等経済性の壁を克服することを念じなくてはならない。沖縄の特性から終局的に目ざすのは、広葉樹の用材生産、という声が強い。内地においても広葉樹林造成の必要性が説かれるがシタケ原木用が主体であることから、ユニークであり興味深い。北部のⅢ齡級前後のイタジイの改良は比較的経費が安いし、成長途上にある。中南部の土壤に耐えうるデイゴは工芸材として伐期は早い。これらを先陣として沖縄の山が広葉樹の宝庫となることを期待したい。それに、助成の強化と活用、熱心な指導普及等関係者のご苦労が続くように思われる。

(H. S.)

JOURNAL of JOURNALS

寒風害発生地におけるスギ植栽試験

林試・東北支場 岩崎正明ほか
日本林学会誌 No. 58—8

1976年8月 p. 273～277

東北地方の寒風害発生地帯に植栽したスギを対象に、被害の発生状況、生長経過などについて調べたものである。以下、試験地の設定、材料ならびに方法、結果と考察、に分けて図表を入れて説明している。

被害は植栽後5年ころまでの間に多く発生するが、その後は樹齢の増加に伴い、被害の発生もしだいに少なくなる。雪伏処理は植栽初期の寒風害回避にきわめて有効であるが、植栽後2年間が限度で、その後は雪伏ができなくなり一時かなりの被害をうける。被害木の樹高生長は反復被害を受けているあいだ抑制されているが、その間でも新梢の伸びは、むしろ無被害木のそれよりかなり大きいので、被害から脱出する樹齢に達するころまでには著しく回復しており、被害による樹高の停滞は予想したほど大きくないうようである、としている。

ヒノキ林の地力低下とその対策——表面土壌の侵食と防止

東京農業大学 杉浦孝蔵
森林と肥培 No. 89

1976年9月 p. 1～11

造林地の地力の低下（とくに、ス

ギやヒノキ）はかなり以前から認められているものの、一部の方法以外はいまだに抜本的な地力低下の対策はない。そこで、地力低下の大きな原因は、造林地の肥沃な表面土壌の流亡による土壤養分の損失と考え、造林地の表面土壌の侵食の状態および侵食防止方法に関して実験中であるが、ここには、皆伐更新に伴うヒノキ林の地力低下と対策について検討したものである。

この実験は、尾鷲林業地、土井林学試験地（奈良・上北山村）で行なっているが、まず、皆伐に伴う造林地の地表面石礫の動き、造林地の地表面高の変化および表面土砂礫流出量、地力低下の機構、等地力低下の原因解明を行ないながら、現実的な早期対策として地力の維持と増進についての具体的な方法を提示している。

マツカレハの被害——微生物農薬「マツケミン」による防除

前橋局・喜多方営林署
山脈 No. 27—4

1976年7月 p. 3～8

昭和50年5～7月ころに当署管内で猛威をふるったマツカレハの被害についてその防除として微生物農薬マツケミン水和剤を、同年8月末～9月上旬にヘリコプターによる空中散布を実施したので、その結果についての中間報告である。

以下、被害場所および被害状況、防除方法、防除効果について詳しく

報告され、とくに、ヘリポートの選定、薬剤の貯蔵についての注意事項を述べ、地域住民への啓蒙の必要性を説いている。

集材機作業の安全と能率

東京農業大学 中村英穎
林材安全 No. 330

1976年8月 p. 7～12

集材機作業や索道技術については、われわれ日本の林業人はかなり長い経験と技術の歴史を持っているものの、なお若干の問題点や改良の余地があるとして、以下、索張り方式、張力管理、根株の強度について、集材機作業のおもな索張方式の分類とそれぞれの特性、架空索許容荷重表、台付張力比係数分度盤との作り方、スギ根株強度の実測例などの図表を入れて、具体的に説明されている。

最後に、対策はあくまで現場をふまた林業技術者によって科学的に慎重に進められるべきであるとしている。

動力枝打機による枝打ちの省力化に関する調査

岡山県・林試 岡 滋
機械化林業 No. 273

1976年8月 p. 22～30

枝打対策として期待の大きい動力枝打機について、その作業工程、安全性、改善点等について、現地調査を行ない、普及活動の参考にしようとしたものである。

以下、調査地の概要、調査方法を述べ、結果と考察を行なっている。なお、使用機具は、ゼノア PC 10 である。まず、主体作業についてみると、手鉗作業を 100 とすると、動力作業でスギ 136.2%、ヒノキ 181.3 % であったが、全体の枝打上げ総量では両作業に大差はなかった。機械作業について注意事項や作業の安全性を考察しているが、改善点としては、太枝の場合鋸刃に重みを感じるので、簡易な枝押上げ装置の必要、排気音が高く敬遠されるので、消音構造の必要、エンジンの加熱を直接右手に感じるので、簡易なエンジンガードの必要、などをあげている。

アカマツ・ヒノキ混交林の施業法

広島県・林試 兵藤 博

ひろしまの林業 No. 306

1976年9月 p. 6~7

ヒノキの造林地に侵入してくるアカマツを除くべきか、育てるべきか、の問題を解決する方法として「アカマツ・ヒノキ混交林調査」を行ない、るべき施業法を提示している。

現実のアカマツ・ヒノキ混交林について、本数・混交率(本数)、材積について調査した結果、混交率がアカマツ 30~40%、ヒノキ 70~60% のときに林分の総材積は最大であった(純林よりも大)。しかし、収益については、もちろんヒノキ純林の方が大きいので、ヒノキの生育が良くないとき、または、良くないと判断されるときに混交林にするとよいとしている。混交林の施業としては、10 年ぐらいために林分を整理しつつ、
ha当たりアカマツ約 1,000 本、ヒノキ約 2,500 本程度にして次第に本数を減らす。かくて、アカマツを上木

として、ヒノキを下木とした混交林ができあがり、材積、収益、地力維持、諸害への抵抗などにおいて有利であるとしている。

地域組織としての協同組合の発展方向——協同組合における地域性と職能性

農中金・研究センター 鈴木 博

森林組合 No. 74

1976年8月 p. 5~13

組合員の面でも、またそれぞれが営む事業や組織上の連携の点でも、森林組合と関係の少くない農業協同組合においては、ここ 10 年あまりも前から、協同組合としてのその組織の基本的なあり方をめぐって、いわゆる「職能組合論」と「地域協同組合論」という二つの相異なった議論が展開され争われている。

この二つの議論は、直接的にはいわゆる「都市農協」のあり方、ないしはその制度上の処理方法に関連してひき起されたものであるが、その背後には協同組合というものについての考え方の根本的な違いにあるとし、森組や漁協などにも直接・間接に関連することであるとして、以下、この二つの議論の要点やその争点をあとづけながら、協同組合としての農協の向かうべき正しい方向はどこにあるかを考察している。

雌阿寒山麓のアカエゾマツ天然林

帯広局・計画課 梅津 武

樹氷 26—4

1976年8月 p. 73~85

アカエゾマツは量的に少ない貴重な樹種であるが、当管内では北海道全体のアカエゾマツ蓄積の 3/4 を占めている。

活火山雌阿寒岳(1,508 m)の山麓に広がるアカエゾマツ天然林は、すでに数百年を経過したものであり、純林を形成したものの多い。そこで、特異な存在であるこのアカエゾ天然林について、その更新の仕組、更新一成林一極盛相一更新というサイクルの中で、アカエゾマツ林の生産構造を明らかにするために、39 年基礎調査を行ない、40 年 8 月にアカエゾマツ林分試験地を設定した。

その後、45 年 10 月および 50 年 8 月に定期調査を実施したので、その調査結果の報告である。

小坂町の林業とニホンカモシカ保護牧場

岐阜・小坂町役場 高桑淳平
みどり No. 258

1976年8月 p. 28~33

当町は、山林が 98% を占める山村であり、造林にも熱心で人工林化率は 54% (個人有山林、60 年度に 60%) である。

48 年ころからカモシカによる造林木への被害が激増し、環境庁などの許可を得て保護捕獲を行なったものの所期の目的は果たせず、保護行政と林業行政の板ばさみとなり、「重要な動物であるならば、山林所有者の承諾を得て保護区域を設定するなり、保護施策そのものを徹底的に見直してほしい」として、自らの手で保護区(1.25ha)を設け、ヒノキ 4,000 本を植栽し、ソヨゴの保存に努め、冬の食糧をかねて生態観察をしようとしている。

○山口博昭：森林害虫の総合防除
山林 No. 1107

1976年8月 P. 35~41

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。



カラマツ本数調節試験地中間報告書 長野営林局計画課

昭和 51 年 3 月

カラマツ造林面積の多い長野ほか 7 営林署に 17 試験地を設定し、中間とりまとめを行なった。(全 151 ページ 調査者、原田文夫ほか)

秋田県林業試験場業務報告

昭和 50 年度

主な試験業務

- 1) 良質材の生産技術と流通に関する調査研究
佐藤、田村、山内(横山)
- 2) 林木の環境適応性による撫育試験—都市環境が樹木におよぼす影響—
三浦義之
—海岸保安林の土壤条件とマツ林の生育(1)
三浦義之
- 3) 造林 スギ 小径木利用集成接着試験
福田、木村、野呂

愛媛県林業試験場 業務成績報告書

昭和 50 年度

主な試験研究調査

- 1) 枝打ちとボタン材に関する試験
吉金通嗣
- 2) 造成地、海岸埋立地等の緑化に対する土壤改良試験(II)
武村義治
- 3) 非皆伐施業の機械化に関する試験
久保田善信
- 4) 人工斜面裸地の緑化工法に関する試験
上田 熊
- 5) シイタケの害菌(トリコデルマ菌)防除試験
宇都宮東吾

秋田営林局研究発表会論文集

昭和 50 年度

全発表数 23 項目中より抜粋

- 1) ブナ 幼樹発生条件の一考察
小野ほか 4 名
- 2) 樹下植栽の実験について
湯沢署・鈴木 昇ほか 7 名
- 3) 豪雪地帯における幼齢木の雪害防除試験について
古口署・畠山 乳

- 4) 花崗岩風化地帯における山腹工施工の一考察
和田署・佐々木十郎

- 5) フトン籠の一工法について
古口署・遠藤俊春

静岡県林業試験場 研究調査資料

第 17 号 昭和 51 年 3 月

森林組合に関する調査

一賀茂地域における森林組合員の意識調査—(内容) 地域の概況、森林組合林家の現状、育林業の動向、森林組合に対する意見、まとめ(全 31 ページ)

島根県林業試験場研究報告

第 26 号 昭和 51 年 3 月

全 5 項目 53 ページより抜粋

- 1) 薬剤による苗畠除草試験(第 11 報、第 12 報)
武田幸夫
- 2) 島根県におけるマツノザイセンチュウ、マダラカミキリの実態調査
山田栄一・周藤靖雄
- 3) 間伐材の材質と利用開発に関する研究
立花・平佐・安井

関西林木育種場山陰支場

昭和 51 年 3 月

スギ精英樹の発根調査

昭和 47~49 年の 3 カ年間 同一環境下にスギさし木養苗した結果を計測取りまとめた。(支場長 窪田豊)

高知県林業試験場研究報告

昭和 51 年 3 月

全 6 項目中より抜粋

- 1) 簡易搬出作業道の改善に関する研究
田中忠義・高橋重敏
- 2) マツノザイセンチュウ、マツノマダラカミキリの実態調査
宇賀正郎

- 3) 大気汚染による被害実態調査
小松、宮地、那須

福岡県林業試験時報 第 25 号

昭和 51 年 3 月

樹木の煙害に関する研究(第 3 号)一大気汚染の樹木に及ぼす影響について— 中島・小河・萩原

山形県立試験場研究報告

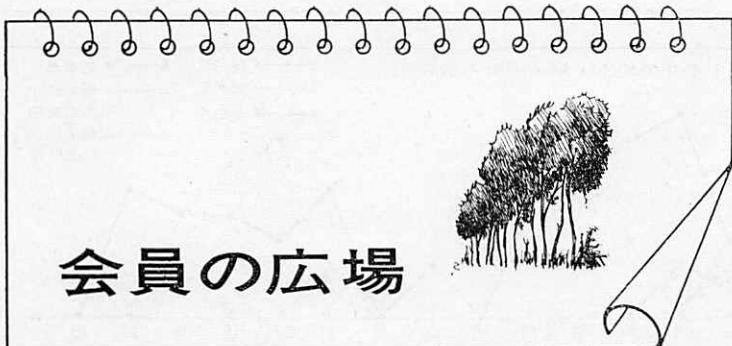
第 7 号 昭和 51 年 3 月

全 10 項目より抜粋

- 1) スギ良質材生産技術の体系化に関する試験—多雪地における生産目標の設定と育林作業の組立て
佐藤啓裕

- 2) 緑化木の山取り試験 (1)根廻し方法による山取り試験 (2)とり木による山取り試験(予報)
武田康信

- 3) クロマツ 海岸林の生態的防除試験 (1)除伐したクロマツ幼齡林におけるマツバノタマバエの被害分析、ほか 1
齊藤 謙



会員の広場

ある中学校理科クラブ

大田一雄

『松くい虫の研究』の紹介

「山口県平生町立平生中学校理科クラブの5カ年の歩み」と題して、県林政課大田氏よりご寄稿いただきました。郷土を松くい虫に荒らされた彼らの調査報告はそれなりに評価されますが、あわせて行政とその普及の問題についても1つの考えが示されています。なお、『松くい虫の研究』につきましては、林試保護部達田暢男氏にご指導の鞭をお願いいたしましたのであわせてご紹介いたします。

I はじめに

山口県の森林面積は、44万haで
そのうち松林が14万haを占めてい
る。

昭和50年度被害面積は、松林の1/4にあたる3万7千ha、材積は発生以来最高の6万3千m³となった。

平生町は、山口県の東南部に位置し、森林面積 766 ha、その被害は波状的反復激害型を示し、ここ 2、3 年で松は全滅の状態である。この赤変する故郷の山が中学校生徒らへ与えた影響も大きく、昭和 47 年度より姉から弟へとその研究はうけつがれたのである。生徒たちが、松くい虫を研究しようとする純粋な研究心・郷土愛は、それなりに高く評価しなければならない。

これらの活動は山口県科学振興研究発表大会で、48・49・50年度と連続入賞（うち49・50年度は特選）を得た。

ここでは49年度の発表要旨を紹介します。

マツクイムシの研究（昭和49年度）

平生中学校 大田 誠

米村洋司

岡本 聰

担当教師

私たちの郷土のマツが、また赤く枯れはじめました。天然記念物「夫婦松」も今年9月末には全部枯れてしましました。去年私の姉たちがマツクイムシの研究をし、私たちもな

ゼマツが枯れるのだろうか大変興味を持っていたので続けて研究をしました。今までの研究をまとめてみますと次のようになります。

昭和47年「マツクイムシの被害 状況調査」

昭和48年「マツクイムシの被害
状況調査」「マダラカミ
キリとザイセンチュウの
関係」

昭和49年「被害状況調査」「マダラカミキリの幼虫・蛹・成虫の調査および脱出調査」「ザイセンチュウの分布」

研究内容

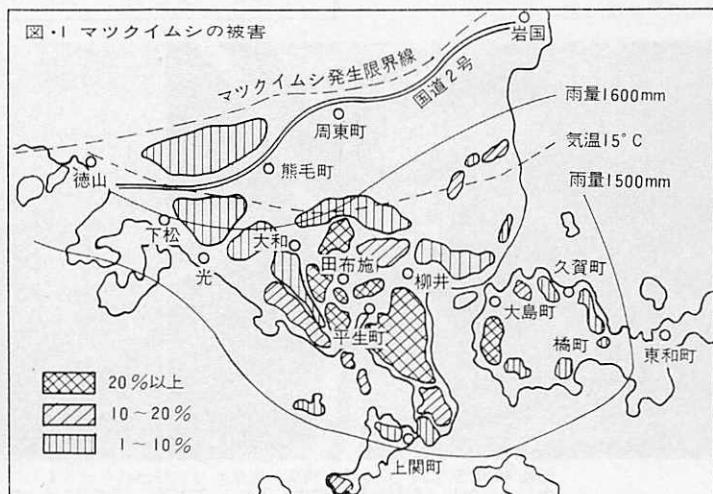
1. マツクイムシの被害状況

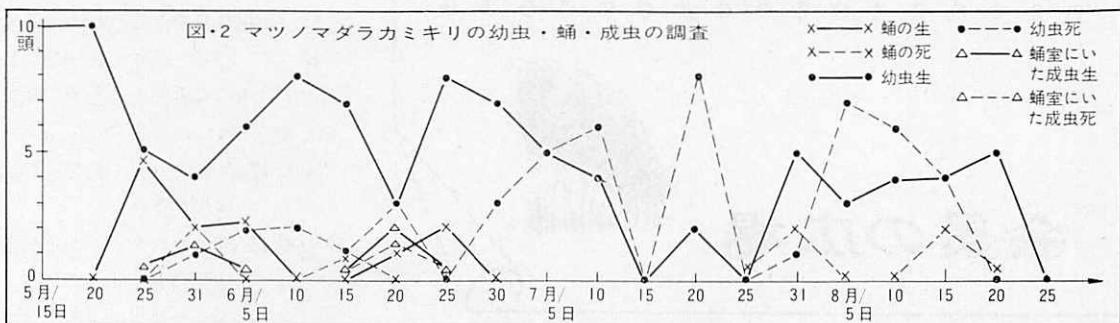
(3年目)

(1) 10 m 方形わく法で調査した林ア、枯木を立木のまま保存したアカマツとクロマツの混交林では21本のマツが3年目で全部枯れた。

イ、枯木を林より除去した混交林では、46本のマツが2年目で12本枯れ、3年目でクロマツ1本を除いて全部枯れた。

(2) 周防南部地域の被害





- ア. 国道2号線をさらに北に被害がひろがった。
イ. 被害地域を調べてみると年間平均気温が15°C以上、年間降水量が1,600mm以下であることがわかった。
2. マダラカミキリの幼虫・蛹・成虫の調査

(1) 調査方法

昨年、被害を受けた40本のマツを5月15日から5日おきにマツの材内にいる、幼虫・蛹が合計10匹(1回の採集数)になるまでとりました。幼虫のいなくなる8月終わりまで続けました。ザイセンチュウの確認は、解剖顕微鏡で調べました。

(2) 結果

- ア. 7・8月に幼虫の死がいが急に多くなった。

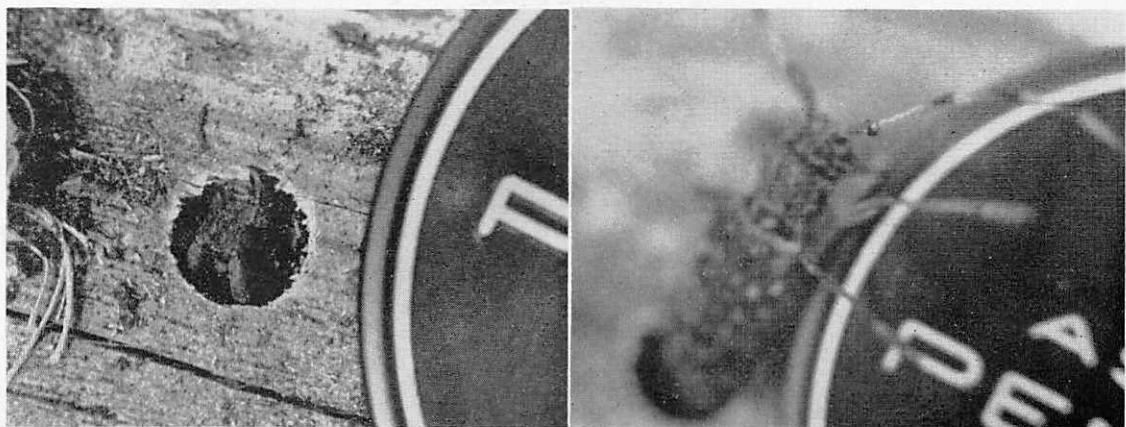
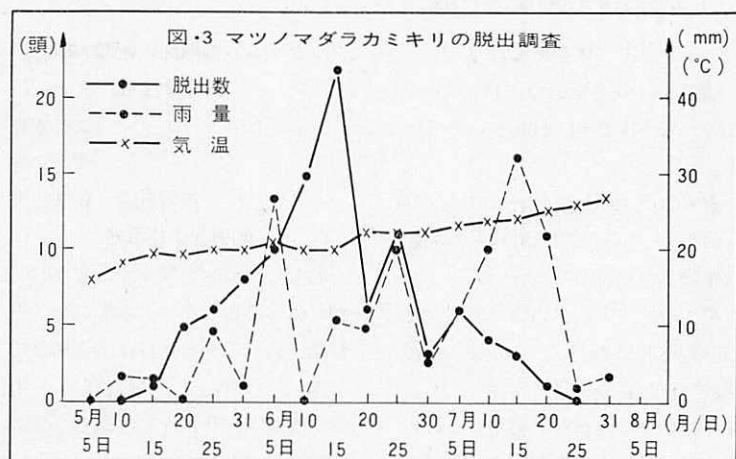
- イ. マダラカミキリにセンチュウがつくのは白い蛹が黄味かかるところである。
ウ. 蛹・幼虫の死亡率は52%, 幼虫のみでは54%であった。
エ. 成虫脱出時期が、蛹の発生時期と2週間のずれがある。

3. マダラカミキリの脱出調査

(1) 調査方法

昨年被害を受けた56本のマツ(長さ80cmを2m³の金網の部屋に入れ、5月10日から毎日脱出数を調べました。

(2) 結果と考察



昭和49年5月24日16時 晴天 左まわりに脱出孔を大きくしていく。少しづつ休んで材をかじる。かじった材は蛹室の中へ入れる[左写真]。同日17時 脱出すぐ飛び立たない

- ア. 6月15日ころが脱出数が多い
　　いちばん多かった。
- イ. 雌雄の数はほとんど同数であった。
- ウ. 曇りの日で風が少しある日の夜脱出することが多い。
- エ. 雨量の少ないとき脱出するものが多い。
- オ. 最初の脱出は5月15日であった。
- カ. 脱出時期と8月ころから枯れが目立つ時期などから考えて、ザイセンチュウが活動しやすい温度は25°Cくらいだと思われる。

4. マツ材の含水率とザイセンチュウの関係

50gの材をとり、含水率を出した。24%くらいの含水率でもセンチュウが確認できた。

マツ	マツノザイセンチュウ	含水率
枯れたマツ (3年)	×	2%
枯れたマツ (1年)	○	24
半分枯れたマツ	◎	34
枯れていないマツ	○	49
大王松	×	46

5. ザイセンチュウの分布状態

枯れかかっているアカマツ、完全に枯れているアカマツ、完全に枯れているクロマツ(5~6m)を根から掘りとり、センチュウが材のどのあたりにたくさんみられるか調べました。

- ア. 材のどの部分にもザイセンチュウがいた。
- イ. 完全に枯れているマツは、上部のほうに多くのザイセンチュウがみられた。
- ウ. 枯れかかっているアカマツには、根に多くのセンチュウがみ

村のお稻荷さま

日本には、やおよろず(八百万)の神というほどたくさんの神様がある、私たちほどの神様に、なやみやお願ひごとをお祈りしたらよいのやら戸惑うわけです。だからこのごろでは、とんでもない神の社に“入学祈願”だと、好きな人にそいとげられるようにといったお願ひをして、神様を困らせている様をいたるところで見かけます。

この写真は稻荷の社ですが、わが国の神様のなかで、ひろく庶民に信仰されている神の代表としては、えびす神と稻荷神で、えびす神は庶民が現実の幸福を富に見いだそうとうことで広く信仰され商業神としての性格をおびていますが、稻荷のほうはもともと、春のはじめに山から里にくだって田の神となり、その年の稻作をまもって、秋のとり入れがおわるとまた山に帰っていく山の神の信仰にふかくながっていたものです。だから今でも田のそばや藪のかけに建てられた祠が多い。つまり稻荷は田の神であったのですが、いつからとなしに京都伏見の稻荷社の



信仰とかさなって性格がかわったわけです。そして神の使いとしてキツネが取りあげられてからは、この神の信仰は根ぶかいものとなりました。関西の山村ではキツネの鳴き声でその年の吉凶や豊凶をうらなうという習わしがあったからで、村では油あげや赤飯をキツネに供えていました。

稻荷が田の神からほかの仕事にたずさわる人の信仰をあつめるようになったのは、キツネの魔力で幸せをつかもうという願望からで、いま“合格祈願”を祈る学校生徒の心情も同じでしょう。

(只見・星三郎)

山の

率などに関係はないだろうか。

- (3) 被害の発生の仕方・発生源など研究して発生の予測ができるようしたい。
- (4) 被害が大きくなる要因を考えてみたい。

特に気象と非常に関係があるようと思われる所以、さらに他地区との気象資料の比較分析をしたい。

- (5) マツクイムジ被害跡地の植物

られた。

6. これからの研究の進め方

- (1) マダラカミキリの生態調査・脱出時期と気象条件などさらに研究していきたい。幼虫が12月に入っても蛹室をつくらずに樹皮下にいるものもある。幼虫の冬期観察をしたい。
- (2) ザイセンチュウがどういう形で次の発生時まで残っているか研究したい。冬季の気象や材の含水

の研究をしてみたい。

(6) 研究資料がほとんどないために、過去の研究資料を集めていきたい。

この理科クラブ担当指導者藤本哲夫先生は次のように言っている。

マツがなぜ枯れるのだろうかということから、次々と新しい問題が解明され生徒たちも自然に接する機会を得て大変勉強になった。何十本とマツの木を切った苦しさ、休み返上でがんばった研究だけに、これから的人生経験にもプラスになることと思う。

III あとがき

松くい虫防除事業は、被害のメカニズム、これに対応する防除技術が、すべての人々に理解され、またこれらのコンセンサスのうえに進められなければならない。

松くい虫防除事業という行政施策を推進する場合その中核的役割をはたすものは、教育（普及・指導）であるとすれば、今後の行政施策のひとつひとつが教育的価値観の優劣によって決定されなければならないのは当然であろう。

普及（教育）のねらいは、技術・知識の浸透をはかると同時にその対象者が自己の意志によって活動することである。地域と普及との密着を図るうえでまた普及がより効果的に行なえるために、行政施策の具体的展開時における普及指導の位置づけを検討すべきではなかろうか。そういった点から4カ年にわたり続けられた平生中学校の松くい虫の研究には、心から敬意を表するものである。今後とも彼らへ暖かいご援助とご助言を賜りますようお願いいたします。

（山口県林政課）

〔評〕『松くい虫の研究』を読んで 遠田暢男

松くい虫とは松に寄生するカミキリムシ、ゾウムシ、キクイムシ類など約70種を含めた総称であります。これらの虫は松ヤニがたくさん出る健全木には産卵してもヤニに巻かれて繁殖することができず、なにかほかの原因で松が衰弱しないかぎり卵からふ化して成虫になることができません。

松はスギ、ヒノキなどが生育できない、やせた土地でもよく生長し、健全な松は少しぐらい枝や根を切ったり、樹皮の一部をはいだりしても枯死することはありません。

この松が関東以西の本州・四国・九州の太平洋岸に沿った広大な地域で大量に枯死しているため、国立林業試験場の研究者たちが共同でこの原因を追究しました。

その結果、松を衰弱・枯死させる犯人は人間や動物などの体内に寄生する回虫（かいちゅう）の仲間で、体長わずか1mmくらいの線虫であることがわかりました。

この線虫を健全な松に3,000～10,000頭接種すると、夏季では約1カ月くらいで針葉が赤くなり枯死します。この恐ろしい真犯人がマツノザイセンチュウで、松のような大きな木を大量に枯らす線虫は世界的にも例がありません。

マツノザイセンチュウは足も羽もなく、何かほかの昆虫によって運んでもらわなければなりません。そこで、松くい虫を片っ端から1頭1頭解剖して調べた結果、マツノマダラカミキリが運び屋（媒介昆虫）であることがつきとめられました。

枯れた松の材内で爆発的に繁殖した線虫は、カミキリの蛹室周辺に集まって冬をこし、翌春材内で成虫になったばかりで、まだ翅がやわらかいカミキリの体表面に移り、呼吸気管である気門から気管内に侵入します。外部に飛び出した時には、カミキリの体表面には線虫はみられません。解剖してみると体の気管内にびっしり線虫がつまっているようにはいってます。1頭平均1万頭、最高25万頭もついていた例もあります。

枯死木から飛びだしたカミキリは、松の健全木の若い枝をかじり栄養をとります。この時、カミキリについていた線虫は侵入したときとは逆に気管から気門、そして体表面をつたわってカミキリがかじった部分から松の樹体内に移行します。

今まで元気だった大きな松が、短期間のうちにヤニがとまり、衰弱します。このころになるとマツノマダラカミキリやほかの松くい虫が産卵に集まり、その後急激に枯死するわけで、線虫とカミキリは共生関係にあるといえます。

大切な松を枯らす凶悪犯人マツノザイセンチュウ、それを健全な松から松へと飛びながら伝播する運び屋のマツノマダラカミキリ、この両者の関係をいろいろ広い範囲にわたって調べてあるので感心しました。今後の調査に気をつけたほうがよいと思われる点をいくつか書いておきます。

1) の被害状況については、せっ

プエルトリコ短信(3)

畠村 良二

当熱帯林業研究所はアメリカ合衆国最南端に位置する（領土的には政治的な難かしい位置にあるが）ことで合衆国南部の植生等の関連と、南米の熱帯林のそれとの比較において、中継点的機能を有しているといえる。したがって情報の収集、提供に重点をおいているため、南米へ行くもの帰るもの、合衆国へ行くもの来るものといった転勤が多いようである。そこで今回は、転勤に際して行なわれるパーティーの様子を紹介します。

カリフォルニアに転勤になる職員のために所長の家でパーティーが行なわれた。時間は6時半からということであったが、みなまちまちに来ているようであった。もちろん結婚しているものは同伴であるが、女子職員の亭主なるものは、どういう心境にあるのか私には興味深かった。私はまだ彼らの女房、亭主なるものに面識がないので、みな一通り紹介され、もっぱらハルユードゥを連発していささかくたびれた。

小さなテーブルの上にはアイスボックス、グラス、ジュースそして酒類がおかれ各人がそれぞれ好きなものを取っての立ち飲み形式である。適当なグループが形成され、クッキーをバリバリ、ペちゃくちゃ、ガブガブといったぐあいで雑然としている。時折、このパーティーの主催者である所長、いわゆるホスト、ホステスなるものが腕に自慢のツマミを持ってうろうろする。日本でのキ

ャバレーのホステスという用語が、必らずしも間違いでないようと思われた。なぜなら、今回のホステスもまたサービスにあいつとめ、笑顔をたやすく、各一人一人に話しかけ、各人の話題にすみやかに溶けこみ、そのホステスぶりをいかんなく發揮している。彼女はそのかいかいしさを楽しんでいるようである。また全体的に日本人の私は、女性のためのパーティーといった感想を持った。やがて食事となり、皿とフォークをもって列をつくり、順番に思い思いの食べ物を皿にのせる。その後、ゲストの栄転への辞令が読み上げられ、あとは帰りたいものは帰り、飲みたいものは飲み、踊りたいものは踊るといった感じではなく続く。

おもしろいのは、数月後、同じゲストに対してプエルトリコ人の主催によるパーティーがおこなわれたことである。しかし前回のメンバーとは内容が異なり、プエルトリコ人が半数以上を占めるようになり、彼らにとってほんとうのリラックスしたパーティーというわけである。それは始めから踊り狂うという感じでラテン色が強くなる。私もこのほうが楽しかったが、ただほとんどスペイン語がつかわれる所以、いさかつんばさじきの感があった。中年以上で英語が話せるもの多くは、朝鮮戦争で大阪へいったことがあると言う。

筆者は国際協力事業団の依頼により、去る3月より2年間の予定で、アメリカ合衆国林野庁熱帯林業研究所（プエルトリコ）に当会より派遣されました。当地での技術研修を含めていろいろな見聞をこの欄ではお伝えします。

かく3年間も調べたのですから、調査開始時の林の被害率、 10 m^2 内の立木本数、毎年の被害本数などを表にすればもっとよく被害の経過がわかりやすかったでしょう。また、海岸から内陸に向かって被害が広がっているようですが、現在の発生限界が国道沿いにあるようです。どうしてそれ以上広がらないのか、気温と被害との関係をさらにくわしく調べてみてください。

2) の幼虫・蛹・成虫の調査は大きな仕事です。材内の幼虫・蛹の死亡率が非常に多いにおどろき

ました。どんな状態で死んでいるのか、病気か、ほかの昆虫（天敵）によって捕食されたのか、死ガイをよく観察しましょう。

3) のカミキリの脱出調査は、夜間や雨の日の観察など貴重な資料ばかりです。何時ごろがもっとも多く脱出したか、時間と気温との関係を書けばもっとよかったです。

4) の含水率と線虫の関係もよい研究です。3年もたった古い木や、線虫に対して強いといわれている大王松には線虫がないことがわかりました。また松の枯れが

進んでいくにしたがって含水率が少なくなることもわかりました。しかし、枯れていない松はどうして判定したのか、枯れた松（1年）はカミキリが脱出したあとなのか、その点もう少しきわしく説明してほしかった。

5) の樹体内的線虫分布調査は非常にむずかしい問題です。半枯れや、赤くなった木では根や幹、枝など、どの部分の木片をとっても、たくさんの線虫がでてきます。木片1g（乾重量）から1,000頭もでてきた例もあります。

（林試保護部昆虫科）

協会のうごき

◎人 事

1) 本会の福森理事長は、去る8月30日開催の財団法人林野弘済会の役員会において、同会の会長に選任され、本会の理事長の職にあって、兼務することになった。

2) 本会指導部主任研究員柳沢聰雄は東京農工大学農学部長より、昭和51年度（昭和51年10月16日～昭和52年3月31日まで）非常勤講師の委嘱を受けた。

◎講師の派遣について

1) 林業講習所の依頼により、同所が行なう生産技術研修コースの講師として、本会の技術開発部長代理 渡辺 宏を9月20・21日派遣した。

2) 社団法人日本林業経営者協会の依頼により、同会が実施する第27回林業視察（京都・岐阜）の講師として9月1～3日顧問坂口勝美を派遣した。

3) 広島県佐伯郡廿日市町西山林業組合の依頼により、八郎杉造林を中心とした林業経営の講師として、顧問坂口勝美を講師として派遣した。

4) 治山研究会近畿支部、三重県林業課の依頼により、治山研究会近畿支部技術検討会の講師として10月7・8日本会理事調査部長梶山正之を派遣した。

◎技術奨励

1) 帯広営林局の依頼により、同局管内の、足寄実験林・川湯実験林の現地指導のため顧問松川恭佐が出張した。

2) 日本林業技術協会岡山県支部の依頼により、昭和51年度課題研究発表大会が9月7日開催され、入賞者4名に本部より賞品を贈呈した。

〈草津保養所の休業について〉

群馬県草津町にある本会の草津保養所は、内部整備その他の都合により本年11、12月の2カ月間休業いたします。悪しからずご了承下さい。

▷林業技術編集委員会◁

8月19日(木) 本会会議室にて開催した。出席者：西口・増田・中村・前田・只木・中野(達)の各委員と本会から小田・八木沢・伊藤

9月14日(火) 出席者：西口・増田・青柳・杉原・中村・熊崎・中野(達)の各委員と本会から小田・小幡・八木沢・福井

六番町かわら版

□秋です。さわやかな冷気が身にしみる夜ともなると、そぞろ恋しくなるモノがある。かぼそくなった虫の声に耳を傾けながらというのも乙なもの。世の中には奇麗な人もいるもので、靖国神社の清掃をやって出た。酒を何千本か使ってヒノキ柱を磨き上げるという。思わずノドが鳴るような話……。艶が違うのだということだが、学校じゃ教えてくれなかつたナー。

(八木沢)

□上野の秋は美術展から始まります。日ごろ本誌の表紙・カットなどで、お世話になっている磯辺氏(二科会友会・商業美術)の作品も都美術館に掲げてありました。立派な広い会場の中、貴族趣味にひたりながら少壯氣鋭な美術評論家になつたつもりで見て歩くのも最初だけ、やれ休憩所は出口はまだかと、小市民に

逆もどり。

(福井)

□柿の実がたわわに色づくわけでもなく、稲穂がこがねにたれさがるわけでもなく、青空までも潤っている都会の秋は、ただ肌寒い風とともにやってくるだけのようです。なるほど、これではふところ具合も寒く、食欲もうひとつというところです。

(伊藤)

□「時雨をいそぐ紅葉狩、深き山路を尋ねん」と戸隠に行ったことがあります。鬼女にこそ会えなかったけれど、謡を口ずさみながら落葉散り敷く山路を歩くと、その情景が浮かんでくるのです。ちょっといい気分でした。「林間に酒をあたため、紅葉を焚くとかや」といきたかったのですが、山火予知ポスターが目にちらついたのであきらめたのでした。

(寺崎)

□秋分の日を前後していっそう涼しさが増してきたように思う。音信のとだえていた友人に連絡をとると一

一“何かおいしいものが食べたいね”という事になり築地の江戸銀へ向かう。どこから人がわいてくるのか老若男女の山また山。たわいもない話の洪水で店内は活氣づいていた。秋の夜長食通知ったかぶりなんていのもおつなものではないか？

(畠中)

昭和51年10月10日 発行

林業技術

第415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

編集委員長 東大教授 高井 康雄博士
同副委員長 農技研科長 早瀬 達郎博士
同編集幹事 東大教授 熊沢喜久雄博士

ほか専攻
家 185氏 新刊
の 共著

植物栄養土壌肥料大事典

B5 上製 1350頁・挿図800版 着色十数刷の 定価 14000円
原色口絵 8頁 ほか写真図 6頁 日本土壤地図付 小包送料 860円

森林計測学 三版

京都府立大教授 大隅真一博士・山形大教授 北村昌美博士
信州大学教授 菅原聰博士・他専攻家 3氏 共著
B5 上製 440頁・図64版・定価2800円・送料280円

従来の測樹学に最新の計測技術を導入した画期的傑作

緒論(概念、範囲と分け方、小史、記号、量と単位、精度その他)、1樹木の測定(概説、幹形、伐採木の測定、立木の測定、樹木の生長量の測定、樹木の重量の推定)、
2林分の計測(概説、林地面積の測定、每木調査による林分材積の推定、標準地又は標本地による材積の推定、プロットレスサンプリングによる推定、航空写真による推定、林分重量の推定)、林分生長量の推定と予測、
3面積の森林蓄積の調査(概説、航空写真の応用、標準調査による森林蓄積の推定)
付録=森林計測のための統計的基礎、関係付表、索引。

林業経営計算学

鳥取大学助教授 栗村哲象博士著 第3版

A5 上製 400頁・図30版・定価2000円・送料200円

現時の物価騰勢に最も適合する新しい林業較利学

本書は、従来の林価算法較利学を徹底的に再検討し、近年急速に発展しつつある会計学、特に管理会計論を参考とし、新しく林業管理会計論を体系化した新著で、編を1総論、2林業個別管理会計論(林業資産評価論、林業投資決定論)、3林業総合管理会計にわけて説明すると共に、殊に類書にない林価算法と一般的な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ますから、林業家、学生、技術家は勿論、農業経営研究家の必読書。

京大名誉教授 岡崎文彬博士編著 第2版

B5 上製450頁・図230版
原色図および設計図入
定価4800円・送料280円

京大名誉教授 岡崎文彬博士著 B5 判上製・豪華本 302頁
原色図版6版・写真392版
図説造園大要 第8版 定価 2500円・送料 240円

発行 東京文京区本郷東大正門 [郵便番号] 株式会社 養賢堂
振替 東京 2-25700 番 [113-91]

林野弘済会の本を御利用下さい。

発行・発売元

財團法人 林野弘済会
〒112 東京都文京区後楽1丁目
7番12号 林友ビル6階
振替口座 東京 195785番

増補改訂版 森林家必携

ポケット判 850頁 2,000円(元実費)

林野土壤とそのしらべ方

A5, 240頁 定価 1,200円(元実費)

鳥獣法関係問答集

B6, 150頁 定価 200円(元実費)

最新刊 待望の書遂に発刊

新編林材用語辞典 B6 320頁 定価 2,300円(元実費)

収録用語 2,800語、林業用語のみでなく、用材、建築、土木関係用語迄網羅し、携帯至便、業務必携として最適

近刊 11月上旬刊行

昭和52年版 林野小六法 B6 1,650頁 定価 3,000円(元別)

50年版は好評裡に売切れ、引続き52年版目下編集中
新規登載25件、削除15件、改正108件、乞御予約

1976年版 日本林業年鑑

B4, 500頁 定価 5,000円(元実費)

鳥獣行政のあゆみ

B5 箱入570頁 定価 2,500円(元実費)

日本の狩猟獣

A5, 155頁 定価 800円(元実費)

1976年版 林業統計要覧

B6, 240頁 定価 1,000円(元実費)

鳥獣保護と狩猟に関する通達集

A5 加除式 260頁 2,500円(元実費)

森林病害虫等防除関係法令集

B6, 300頁 定価 600円(元実費)

太田勇治郎先生遺稿集刊行会編／太田勇治郎著

保続林業の研究

A5判 五七〇頁 箱入り 三、〇〇〇円

元 300

わが国の林野行政に大きな足跡を残された故太田勇治郎先生の遺稿を、ドイツ林業をいかに研究し、その成果をいかにわが国に合理的に導入しようとしたかという観点から編纂。昭和十数年前後の実践的な林政論及び経営論として貴重な文献であるとともに、今後の林政に示唆するところは大きい。「独逸国における森林施業」「独・奥地等林業視察記録」「歐州林業組織の研究」「国有林經營要義」等から成る。

丸田和夫著

山の神さま

B6判 二八〇頁
九五〇円
元 200

山の美しさ、厳しさ、そして恐しさを見直すことを通じて、あなたに、自然と人間の在りようを、根源から問い合わせる。軽妙でユーモアあふれる語り口によって、ときには軽佻な自然保護論への鋭い批判を、ときには愚直ともいえる山官氣質への温い愛情をまじえながら、いま、山を愛し山とともに生きるものが、受け継ぎ、育ててゆかねばならない原点を示した、ユニークなエッセイ集。

立木幹材積表 独和・和独林業語彙

北海道大学農学部 大金永治・里中聖一・五十嵐恒夫編
新書判四〇〇頁 ピニールクロス装幀 二、五〇〇円 元 200

B6判 九〇〇円 元 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

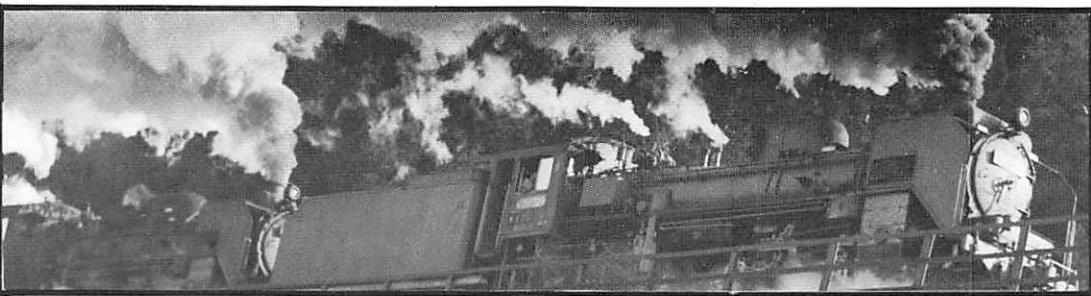
財団法人 水利科学研究所

水利科学研究所発行の参考書について

下記参考書は執務の傍らハンドブックとして良書であります。

水利科学	隔月発行各 500 円送料別 専門家諸先生による執筆	水経済年報	1976年版 4,000 円送料別 専門家諸先生による執筆	森林の社会的機能評価の試み	定価 1,000 円送料別 H.R. PABST 著平田種男訳	地下水資源の開発と保全	定価 2,000 円送 料別菊地利夫著	治水長期計画
の歴史	定価 3,000 円送 料別榎根 勇著	過疎と森林の生態学	定価 2,000 円送 料別西川 喬著	大規模林道開発と地域開発	定価 1,600 円送 料別西川 喬著	戦後林政の推移	定価 1,300 円送料別専 門家諸先生による執筆	北 海道の防風、防霧林
水文用語集	定価 1,500 円 送 料 別 科学技術庁資源調査所著	定価 2,000 円送料別専 門家諸先生による執筆	定価 2,500 円送料 別藤村重任遺稿集	戰後林政の推移	定価 2,000 円送料別専 門家諸先生による執筆	北 海道の防風、防霧林	定価 1,300 円送料別専 門家諸先生による執筆	水文用語集

申込先 〒112 東京都文京区後楽1-7-12(林友ビル) 財団法人 水利科学研究所 電話 03-816-3391 振替東京 28224



破れない第二原図用感光紙

ジフュニット

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

ユニット

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

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**

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。
- 苗畑の諸作業が大巾に省力され経費は軽減します。
- 檜のサシ木では発根率が非常に高くなります。



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)

昭和五十一年十月十日発行
昭和二十六年九月四日第三種郵便物認可
(毎月一回十日発行)

林業技術

第四一五号

定価二百五十円 送料三十五円

● ● ● 各種規制に対する補償
● 林地・林木の売買
● 担保評価
○ いかに山林を合理的に評価するかの課題に応える!

山林の評価

理論と応用

A5判・400ページ・定価4500円
(送料サービス)

曳地政雄
《鳥取大学教授》
栗村哲象
《鳥取大学助教授》
大北英太郎
《鳥取大学助教授》
高取辰雄
《鳥取県県森連》
安井 鈞
《島根大学助教授》
共著

社団法人日本林業技術協会

電話(03)261-5281~7 振替東京03-60448

JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION

〒102

東京都千代田区六番町7番地

著

● カイガラムシ・アブラムシの防除 ●

植木の害虫

三重県
林業技術センター

喜多村 昭 著

● 緑化樹・庭木・花木の大敵吸汁性害虫(カイガラムシ
・アブラムシ等)を重点的に取り上げた防除手引書
15ページ、モノクロ写真多数
A5判・2500円(送料サービス)

カラーポスター
15ページ

A5判・2500円(送料サービス)

