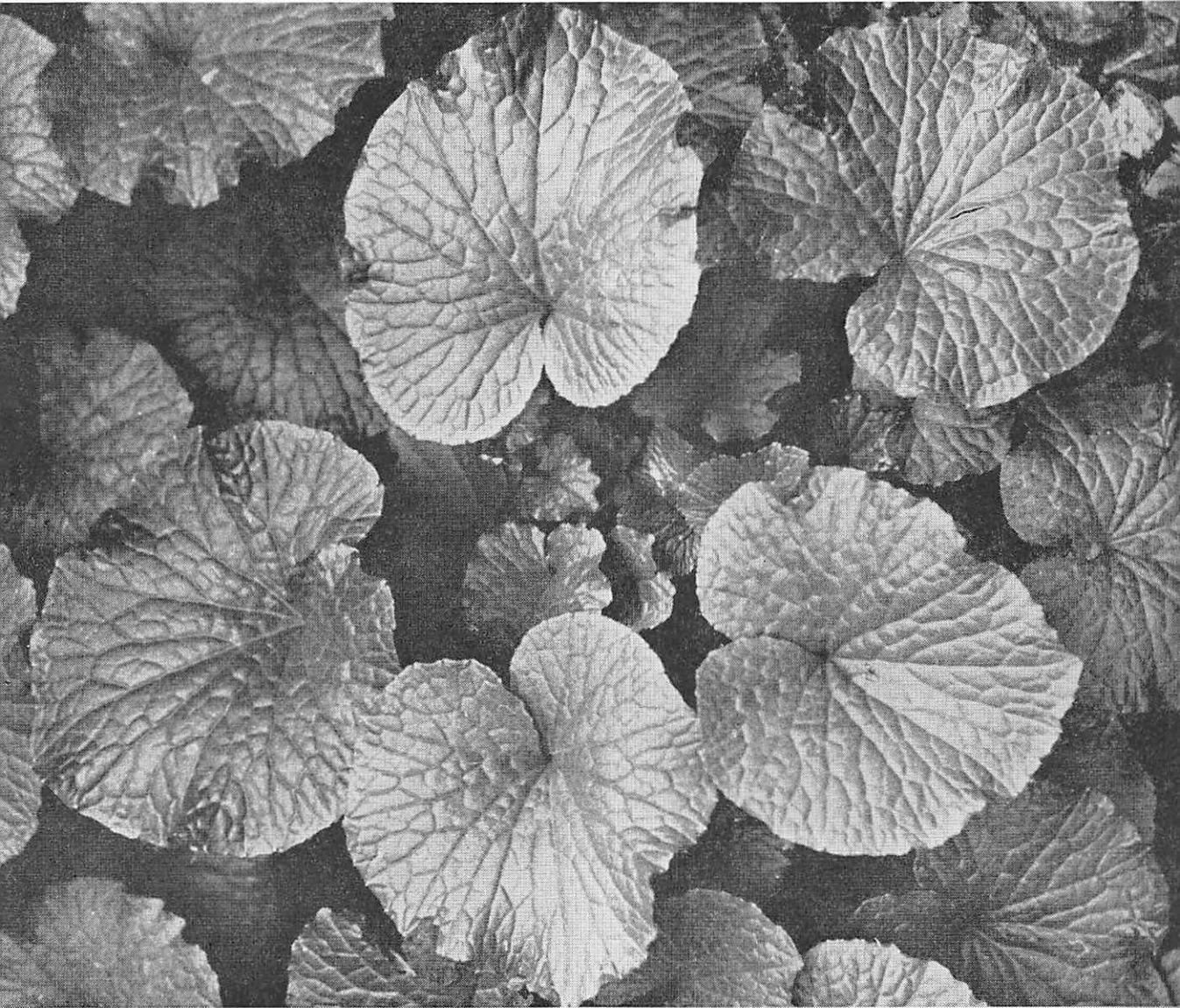


# 林業技術

(毎月一回十日発行)  
昭和三十五年五月十日 発  
昭和三十六年九月四日 第三種郵便物認可 行



219  
—  
1960.5

日本林業技術協会

# 林 業 技 術

219・5月号

## 目 次

|                             |         |    |
|-----------------------------|---------|----|
| 科学技術研究の方向と林業試験研究 .....      | 藤 村 重 任 | 1  |
| 座 談 会 林業試験研究と普及および行政 .....  |         | 6  |
| 公・私立林業試験研究機関紹介 .....        |         | 14 |
| 第 70 回 日本林学会大会ルポルタージュ ..... |         | 31 |
| 技術的にみた有名林業（その2）             |         |    |
| 日田, 小国, 八女の栽培林業 .....       | 佐 藤 敬 二 | 42 |
| 最近の話題・こだま .....             |         | 46 |

### 表 紙 写 真

第7回林業写真コンクール

佳 作

ワ サ ビ

島根県江津市

早 見 幸 男

# 科学技術研究の方向と

## 林業試験研究

——藤村重任——

### 1.

北海道大学学長の杉野目博士を団長とし各部門の権威からなる科学技術会議・海外調査団が昨秋ヨーロッパ諸国の科学技術政策や科学技術振興の現状について調査しその結果を報告として総理大臣に提出している。

そのうちにこういう事項がある。最近、研究の自由を伝統的に誇る欧州各国がいずれも国家的な重点研究をとりあげてこれを推進していることはなほだ興味あることである。そしてその重点テーマを具体的に示して見ると、イギリスでは原子力と宇宙研究、西ドイツでは癌、原子物理、航空機等 18 テーマ、イタリアでは原子力と公衆衛生、フランスでは原子力、宇宙、海洋、癌、栄養となつている。これを通じてわかることは、原子力研究と宇宙研究とは主要欧州諸国が等しく重要視している科学技術課題であつて、見方によれば世界が今当面している共通の科学技術最大の課題ともいえる。したがつて国の力を大きく傾注しなければならない性格の問題だということになる。

調査団はこれについてまたこういつている。

最近の科学技術研究の注目すべき傾向は科学技術の急速な進展のために（１）研究規模が非常に大きくなつたこと（２）各研究分野間の緊密な協力が絶対に必要になつてきたこと、である。そのために最近では一つの研究機構（施設）では、経費の点からも人材の点からもなかなか実行できなくなつてきたし、またその研究は国民全般の経済や福祉に大きな影響をおよぼすために国家として見なければならなくなつてきている。

このように国家の重要テーマに対する財政投資の重点指向は現在前進しつつある科学技術の特長の一つといえる。

それでは、ここでこのような推移になつてきている主要各国の科学技術振興の源泉、研究投資の実情にふれてみることにしよう。

#### 各国科学技術研究費

| 国 別  | 政府総予算<br>(A) | 科学技術研究費<br>(B) | $\frac{A}{B}$ | 年次   |
|------|--------------|----------------|---------------|------|
| アメリカ | 28兆5000億円    | 2兆6028億円       | 9.1%          | 1958 |
| イギリス | 4・9000 "     | 2650 "         | 5.4           | 1958 |

筆者・科学技術庁科学審議官

|      |           |          |     |      |
|------|-----------|----------|-----|------|
| フランス | 3・6000 "  | 880 "    | 2.4 | 1958 |
| 西ドイツ | 3・4000 "  | 680 "    | 2.0 | 1958 |
| ソ 連  | 57・8000 " | 2・6100 " | 4.5 | 1959 |
| 日 本  | 1・4000 "  | 225 "    | 1.6 | 1959 |

これをみれば日本政府の自然科学研究費予算は各国に比べると非常に低位であることが判る。しかしこれは政府の支出する自然科学研究費であるので民間の研究投資を併せると次のようになってくる。

| 国 別  | 自然科学研究費  | 年次   |
|------|----------|------|
| アメリカ | 4兆0300億円 | 1958 |
| イギリス | 3020 "   | 1955 |
| フランス | 2820 "   | 1958 |
| 西ドイツ | 1630 "   | 1957 |
| ソ 連  | 1・2440 " | 1956 |
| 日 本  | 790 "    | 1958 |

ところがこれをみても日本の研究費はまだ主要各国に比べて少なく、その方面の努力がはなはだしく足りないことが判る。それではこれらの諸国が多額の研究費をどのような内容をもつて投入しているか。それを多少具体的に述べてみたい。

### 2.

イギリスには第1次大戦後すなわち今から 30 年も前から政府に科学技術研究庁 (Department of Scientific and Industrial Research-D. S. I. R.) がおいてある。この D. S. I. R. は今まで枢機相の所掌にあつたが、昨年政府は前枢機相のイルシヤム卿を専任の科学技術担当大臣に任じ科学技術行政に特段の力を入れるようになったのである。したがつて昨暮の 1959~60 年度追加予算審議の下院予算委員会では、専任大臣初の議会とあつて科学技術全般にわたる質疑応答がきわめて活潑に行なわれた。そのうちにこういうことがある。それは、イギリスはアメリカやソ連とちがつて科学技術分野の全般を同時併行的に強力推進することは不可能な実情であるので、研究開発の投資には合理性のある優先順位をきめて実施するにしなければその実効を期することはできないと強調している。その他一般的には科学技術予算が小規模であること、科学技術者養成が急務であること、科学職員の地位を高めその数を増加させねばならないことなどが主張されているが、国防科学関係の研究開発費が漸次減少する傾向にある今日、その穴埋めのために政府は格段の研究投資が必要であるといわれたことは注目すべき事項と思う。このような予算委員会の空気をみても、イギリスは今科学技術行政の上で新たな段階に立つたといふことができる。

イギリス枢密院科学政策審議会は数年科学研究者をどうして確保し養成すべきかについて勧告をつづけているが、政府もまたアメリカ、ソ連の急進する科学技術の動

きに対応し、さらに共同市場と貿易連合体の微妙な環境の裡に立つて、新しく確立すべきイギリス経済の基盤をやはり科学と技術とに求めようとしていることは明らかである。それらの気配は先きのべた議会における議事の中にも看取されるのであるが、そのうちに指摘された内容の一部については、わが国にとつても参考となるものがあるのでなお少しく追加しておこう。それは次のようなことであつた。

イギリスはアメリカやソ連が実施しているようにあらゆる科学の部門を同時に拡大推進するだけの人も金もない。そこで別の方策として他の諸国に優越しうる可能性をもつ特定部門をとりあげここに集中する他はない。例えばアメリカが 10 種類も 20 種類もの原子炉の型を作つてやるような開発方式はイギリスとしてはできない。われわれは最も良いと考えるものに金も人も集中するほかないのであるといつてゐる。そしてまた、イギリスの輸出は幾つかの特定産業に偏しているので輸出の分野をさらに広げる必要がある。輸出産業として最も適当しているものは自国の研究開発による製品を製造する部門であることには異論がない。イギリスの産業のうちで工作機械、繊維機械、造船工業などがそれであるが、昨年イギリスの工作機械工業は僅か 2 人の大学卒業生しか採用していないのは不可解である。西ドイツが工作機械工業に 500 人の大学卒業生を採用しているのをみると西ドイツに対し将来イギリスはどうして対抗し得ることができると強調している。これら議会論議の一面からもイギリスの科学技術動向がうかがわれると思う。

### 3.

次に西ドイツはどうであろうか。

西ドイツは他のヨーロッパ諸国とちがつて国の研究活動の推進体はむしろドイツ連邦共和国の機構の外にあるといえる。すなわち、それは

- (1) ドイツ研究協会 (Deutsche Forschungsgemeinschaft-D. F. G.)
- (2) ドイツ学術振興協会 (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft)

という 2 つの大きなものがある。

ドイツ研究協会は連邦政府、州政府、民間からの研究費を研究者に補助することを主目的として活動している。過去 10 カ年の間に科学振興のため 3 億 M (マルク) を支出している。この協会は 1920 にできたドイツ科学救済協会 (Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft) の後身で 1949 年にドイツ科学緊急共同体として戦後復活し新しく発足したものである。そのときの予算は年間 260 万 M であつたのが 1951 年には 575 万 M とな

り 1958~59 年には 7,760 万 M に増大している。この予算の配分をみると、通常研究の補助に 2,480 万 M、重点研究の補助に 2,100 万 M となつてゐる。この重点研究計画には 47 のテーマがあるが、特に航空、水利、食糧そして国際協力として国際地球年、国際グリーンランド探検が目立っている。

ドイツ学術振興協会は 1949 年に 70 以上の経済団体の協力でできたものであるが、実は 1921 年に設立され多くの功績を残した Stifterverband der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft の後身である。1956 年には各企業は年間利益の 1% 以上を紐付でなく協会に寄附することを決めている。協会では年間 1,000 万 M を大学や研究団体に出し公共資金の不十分な研究に補充しているのである。ゲッチンゲンの流体研究所、マインツの化学研究所、チュービンゲンの生物学研究所その他 30 におぼる研究所を持つあの有名なマックス・プランク協会 (Max. Planck Gesellschaft) にもその経費は支出されている。

なおこのマックス・プランク研究協会は今さら説明の要もないのではあるが、国や産業界の研究とは全く分離独立している研究機関であつて、大学と同じく基礎的な純粋科学研究、基本的研究を行なつてゐる。1950 年の総経費は 3,000 万 M であつたが、現在は 5,000 万 M に増していると思われる。

元来、科学技術研究の分担区分は国は基礎研究をやり民間は応用または実用研究をやるのが普通であるが、ドイツにみるような政府機関でない基礎研究機関の存在はきわめて大きな意義をもっている。最近の経済発展が技術革新によるものだといつてゐるものの、物理学や化学や生物学など純科学的研究の協力がなくては、決して飛躍的な伸展は見られない所にきていることを思うとき、ドイツ独特の持ち味をここに知ることができる。ドイツの冷静な重みがいかにドイツらしく泰然として光を蔵しているように思う。またドイツで注目すべきことは産業界自身も基礎研究に対して十分の関心と理解をもっていることである。ベル・ウェスチングハウス、フィリップスその他の研究所でもその生産開発研究と同じウエイトをもつて経費的にも時間的にも基礎研究を行なつてゐる。そのために大学と産業界との連絡も非常に緊密であり相互の協力もよくいつてゐる。大学などの科学者が個人主義的な性格のために、とかく研究のためのチームワークはでき難いのであるが、ドイツ産業界の研究体制は多数の専門分野の協同を形成して上記の弊をなくしていることは将来の発展に根本的な意義をもつものとして注目される。最近ドイツ産業界の目立つた分野は化



学工業であるが化学工業の年間研究費は総売上高の5%にのぼっている。発展を培う研究意欲の逞しさを想うべきである。

#### 4.

次に今一つの国フランスを眺めてみよう。フランスは今年2月13日サハラ砂漠の核爆発の実験で世界の注目をひいた。わたくしは丁度その頃広島島の爆心地を訪ねたが、「原爆の子の像」の下に「フランスは人間道徳に裏切り行為をした。フランスに対して広島の子供は断じて許さぬ」13日午後3時、と書いた紙が貼つてあつた。その後東京で行なわれた観測の結果、サハラの放射能は地上10km付近のJet気流(平均風速50m/sec)にのつてサハラ砂漠の上空からインドの上空を通り4日の後日本の南岸に達したことが証明された。この事実はド・ゴール内閣の一つの意志を示したものと見ていいのではあるまいか。

フランスはかつてイギリス、ドイツとともに科学技術の面においても世界の雄であつた。しかし第2次大戦後は政変も多く財政も落ちひどく沈滞してしまつていた。その頃フランス凋落の色が濃かつたことは国際収支の赤字をみても推察できた。ところがド・ゴール内閣が成立するとルイ・ジャキノ氏を科学技術担当國務大臣に任命したのである。ド・ゴールのタガをはめたのは外交や経済だけではなかつた。それは科学技術の面にもあらわれてきたのだつた。フランスは従来から科学技術の総合官庁は持たない。各省分庁の研究機構が縦割行政の深い溝のままにおかれていた。その間の調整機関として科学研究最高会議がおかれてはいたが強い筋金は通つていなかつた。1958年の秋、ジャキノ大臣はこの科学研究最高会議を廃止してしまつた。そして新たに内閣総理大臣を長とし各省大臣をメンバーとする科学技術各省会議を設け、適正な予算の確保、国立研究機関の有効化、国家的重要テーマの開発などを取扱うことにした。こうして科学技術行政は強化されていつた。そしてまた、科学技術研究諮問委員会をおいたが12人の本委員は、同時に科学技術各省会議のメンバーを兼ねることにしてその実効を期した。

しかしフランスにおける研究体制の中核的役割は何といつても文部省に所属する国立科学研究本部(Centre National de la Recherche Scientifique-C.N.R.S.)である。C.N.R.S.は49の研究機関を管理しているほか、その活動はきわめて広い。研究関係者はおおよそ3,200名自然科学研究振興の中心的指導機関として大きな役割を演じている。しかし最近ではこのC.N.R.S.を改善し各研究所をより大きくしてこそ研究開発の可能

性は見出されるとの意見もある。

ともかくフランスは科学技術振興のため今漸く国家としての筋を通しかけているが、やはり問題は、研究費が何としても少な過ぎること、当面している優秀研究員の不足を解決せねばならぬこと、研究協同体制を推進させること、わが国と似通つたこれらの問題がフランスでも大きい悩みである。

フランスはもともと個人の自由を尊重する国としてその伝統は古く、個人主義なるがために国家的結合が脆いといわれていた。ところがド・ゴール内閣が成立してからは、少なくとも科学技術に関しては従来の方針に大きな変革を加えてきている。この情勢を西ドイツのそれと比べるとときそこに異つた二つの色調を明らかに見ることができるのである。

#### 5.

アメリカの研究費はその経済力を反映して非常に大きい。1959年の科学研究開発計画は37億2,200万\$の支出予算をみている。昨年より2億9,500万\$, 1昨年より6億9,400万\$の増である。その他に国防省関係の研究開発予算が25~30億\$ある。連邦政府の研究開発費のうち4/5が国家安全保障のためのもの、つまり新しい改良兵器が63%, 原子力委員会研究計画に19%, そして残る17%—6億2,900万\$が一般研究費ということになる。この一般研究費のうち1/3が保健、教育、厚生関係であとの2/3が農務、内務、商務関係と全米科学財団、全米航空委員会への補助金となつている。

そこでこの巨額の研究費がどのような形で出されているかをみてみよう。まず研究費総額の1/3、これは政府主轄の機関で行なう研究、いわゆる部内研究である。そしてあとの2/3が部外研究に使われているが、その80%つまり金額の50%に当る莫大な経費は委託研究費となつている。これが産業界への実用化研究、大学や研究所の基礎と応用の研究になるのである。いわば「アメリカの研究」の主力はこれでおし進められているのである。

ただここで明記しておきたいことは、アメリカの研究の中で基礎研究の占める割合は9%—4億6,000万\$であつて、決して少ないとはいえないということ、また活躍を続けているNational Science Foundation, Smithsonian Institutionは全部が基礎研究であるということである。

アメリカの科学技術研究体制のなかで特に目につくことは契約研究制度が非常に活用されていることである。アメリカ民間研究機関のうちには非営利研究所と営利研究所とがあり、はかに会社のもつ私の研究所がある。

非営利研究所の数は約50、うち純粋なものが12で、そのうち優秀なものが9あるが、これはみな政府や産業

界の契約研究費で動いている。1年の研究費1人1万\$が平均という。

営利研究所は1,600以上もあつて主に都市に集つている。化学関係が333, 工学が197, 物理が116, 冶金が110, 生物学が101, 農学が92, 医学が58, 地質学が44……である。化学関係の研究所が一番多いのは産業界の趨勢を反映していると思われるが、アメリカの自然科学者のうち化学専攻者が50%ということにもその傾向が現われている。ところでこの営利研究所に求められるものは直ちに応用の利く研究であるということは当然であるが、それは研究所経費の源泉が契約研究からなりたつてることから首肯される。

つぎにアメリカの今一つの特色は大きな会社で自ら研究所をもたない会社はまずないということである。1920年アメリカの研究機関は297であつた。それが1956年には4,834になつてゐるが、その1/2以上は会社の研究所である。「今日の研究は明日の利益を決定する」というのがアメリカの会社常識である。会社での研究は厳然たる企業の投資であると理解している。したがつて研究担当責任者には研究費の支出をいかにして正当化するかの問題が課せられている。研究投資の正当化を実証するために研究管理と評価とは自らきびしくなる。そこにまた真剣剣が生まれる。

デュボン社の Dr. Carothers の研究が実用化されるのには12カ年、2,700万\$の研究費が消費されている。また RCA のテレビが初めて研究されだしてから家庭にはいるまでに3,000万\$を使つている。大変な研究の投資である。しかし、Dow や Monsanto などの化学工業会社は販売高の30~40%が過去10年間の研究の結果から開発された製品だという。研究は正に投資であるということが明らかにわかる。

アメリカ全体として考えると、研究投資の100\$は過去25年間に2,000~5,000\$になつて歸つてゐるというのである。アメリカの会社が争つて研究所を建て、研究者を集め、研究費を投入して新製品の種子をまこうとしている有様はまことに賑やかである。大学研究費のうち産業界がスポンサーになつてゐる経費をみるとイギリスでは6%程度なのにアメリカでは50%も占めてゐるのは「アメリカの研究」の大きな特色を見せてゐるといふなければならない。

## 6.

以上は科学技術研究の動く姿を大まかにとらえた素描であるが、各国ともにそれぞれの行き方と在り方とがあつてその国の特色となつてゐることがわかると思う。

しかし、アメリカとヨーロッパにはおのずから一つの大きな違いがあるように思われる。そのなかで特に目立っていることは、アメリカでは政府支出が非常に大きく

その大部を委託研究の形で部外に出している。それに対しヨーロッパでは政府負担の研究はその大部分を伝統的に政府直轄の機関や研究所で行なつていて部外支出は少ないこと。また、アメリカで活潑な仕事をしている非営利研究所や営利研究所はヨーロッパにはほとんど発達していないこと。また、民間会社の研究はアメリカでもヨーロッパでも豊富な経費で真剣に行なわれていることは同様であるがヨーロッパではアメリカのような政府の委託はなく、研究を尊重し研究を重要視する伝統と歴史の上に自信に満ちた努力をおし進めていることを見るのである。

さらにまた、大学における研究をみても、アメリカの大学研究費はその半分あまりも政府や会社の契約研究費で賄つてゐるのに対し、ヨーロッパではそのようなことは少ない。しかし、大学教授で民間会社の顧問などの関係をもち、また研究の協同をなすことなどはアメリカよりもヨーロッパの方がかえつて多い。その研究の場合は大学の場合もあり、公共研究機関の場合もあり、また民間研究所の場合もある。

このようにアメリカとヨーロッパとは大きくみて質的な違いがあるが、共通している一番大きな悩みは優秀な科学技術研究者の不足である。これこそ各国ともに直面している深刻な問題であろう。しかし、ともあれ人材と経費のある限界のなかで、どうして最も有利に研究を進め最も速く成果を上げるかの工夫については、国それぞれのもつ環境の下で真剣に研究され努力しつづけられているのである。

## 7.

筆者はきわめて大きなアングルから科学技術研究の世界的動向を記述したのであるが、ここで視野を日本の科学技術研究、さらに飛躍して林業試験研究という局部にしぼり、そこに一つのライトをあてねばならない。しかし紙面の関係上ここでは理論的展開をさけ、上述した海外諸国の科学技術研究の体制、運営、動向などを頭におきつつ、海外の資料から想到され得るものはこれを省略しわが国独特の問題点を大綱みに取り出してみよう。

林業に関する科学技術の研究も、研究方式の原則に従つて基礎研究、応用研究、実用研究または開発研究の段階をふまねばならない。そこで概念的にいえば、林業に関する基礎研究は林業の学術的研究として大学がこれを担当すべきものであり、大学は基礎研究をこそその研究的努力目標として、これに力を傾注すべきものと思われる。ところでその大学をみると、林学には医学部門においてその臨床実験的研究の場を附属病院においてゐるやうに大学演習林というものをもつてゐる。文字どおりに読めば、大学の実習をする場のように理解される。しかしその実体をみると、学術的研究の場として必要であるのかあるいはまた学生の実習の場として必要なのか判然としないものがあるように思う。だが大学での専門教育

は専門的研究の場において行なうことが必要だともいわれる。ところが工学部門のようなところでは教育的実習の場は現在大学の部内ではなく、必要となれば部外にこれを求めねばならない。そこにはドイツにみるような産業界と大学との協同という形での場の提供しかない。そこでもし工学部門が大学の部外に研究推行のため協同の形を求めるものとするならば、林学としては同様の考えから部外研究の場を政府の管理している国有林という場に求むればそれは可能のことと思う。このような形体をとれば演習林は要らない。工学部門で考えられる教育と研究の以上の場の問題は林産部門の一部でも同じであろう。そこで大学が政府や産業界から契約研究活動の対象とされ、大学が積極的にその受け入れを許容するとすれば外国の例からいってもそれは出来ないことではない。今大学の実情をみれば、学問の自由と大学の自治ということは少なくとも林学部門では大きな壁になることはあるまい。いつそその研究の経費も研究の場や施設もルールをもつて堂々と受けとり公然と活用し、責任をもつて投資者の研究目的を果す体制こそ好ましいのではあるまいか。そのように考えてくれば、性格の不明確な演習林も適正な位置におかれるであろうし、大学における専門研究者は高い評価をうけつつ明るい研究活動ができ学界に貢献するところが大きいと思う。いかがであろうか。

### 8.

林業に関する基礎研究が応用研究を経て産業実用化の段階に展開される試験研究は国立試験研究機関の担当するところである。現在の国立林業試験場は国家組織法上林業に関する行政庁すなわち農林省に付置されており、研究管理上の包括主体を明確にここにもつのである。

さてこの包括主体たる農林大臣は林業行政の枠の中に全森林面積の1/2をもつ国有林も何反何畝という一握の私の山も同じく取り入れ、全部これらを行政対象としている。ところが、この国有林の管理経営は国が自ら行なっており、それは特別会計による企業体となつている。1兆円を越す財産で年々数百億円の才入才出がある。が他方小さい個人の林は農家の裏山であつたり、里の雑木林であつたりする。そこからは鉈で雑木を伐つて炊事の薪にしたり、落葉を採つてきて牛小舎に入れたりするものもある。

日本の国有鉄道や電信電話事業は特別会計の公共企業として運営されているが、これらの事業はそのための独立した研究所をもっており、したがって研究投資の目標はハッキリとしている。それなのに国有林は国立林業試験場にその研究をあずけた形になつている。林業試験研究体制の問題の一つがここから発生すると思う。日本の森林資源の1/2のストックをもつ国有財産の経営体は数反歩の百姓林と経営の目標を同じくしているのであろうか、同じならば問題はない。が、もし違ふとするならば国立研究機関はどのような研究課題の選定をしたらよいのであろうか。国有林が国民の前に示すその存在の意義、

したがってその経営管理の目標、そして私有林その他非国有林のもつその経営の目標、それが研究課題をきめる第一の基点となるのである。その在り方、動き方が前提されなければ研究課題の決定はできない。研究管理上の重大な迷路がそこに生ずるのではないか。国立林業試験研究機関の活動の中に停滞性がありとするならば、ここに根本的な原因がある。研究者の頭の中に「誰のために研究をしているか」という自覚の欠如がないであらうか。この問題の解決をもし行なうとすれば、先にのべた海外の資料から研究投資の主体と客体とを参考にすればおのずからわかる。結論的には国有林試験研究分野の分離独立ということが必然的に浮かび上つてくると思う。

かくて国立林業試験研究機関はわが国林業の大勢の存在である民間の中小林業体を対象にして活動するということになる。これは第二次産業の中小企業に類する階層に相当するものとして認識せねばならない。大林業家や会社などのもつ研究課題は企業者自身が自らこれを行なうか、必要に応じ委託や契約の研究制度を活用すれば解決できる。そして国立機関は、今一つの使命、すなわちそれは社会公共性に関する林業問題の科学技術的試験研究、それに努力を集中すべきであらう。これこそ投資者である国民のために、国家機関が主力を傾注すべき絶対的分野である。

さらに次の問題は試験研究機関の活動のなかに研究、試験、検定、測定、調査など当然に分類区別さるべき性質のものが混在していることである。このために最も必要とされ主目的であるべき研究が専門努力の完全に十分な対象となり得ていないのではないかということである。この問題はアメリカの営利研究所の分析で判るように、検定、測定、調査、試験の一部は契約業務として研究活動とは分離さるべきものと思われる。それは研究成果の優劣遅速に重大な影響を及ぼすからである。国際的な場で科学技術の劣鋭な前進を要求されている現在、世界的研究に協同し得る資格を自ら喪失し放棄することになるおそれがこのところから生まれる。国立試験研究体制上の問題としてきわめて重大なことと思う。

次に問題点として目立つのは林産部門の試験研究であるが、この問題は縦には林産企業界と大学林産部門との間に、横には工業試験研究機関との間に問題となるものである。しかしこの問題は、海外諸国の研究体制と研究方式を考え合せるならばあえてここに截断を示す必要はあるまい。

筆者は林業試験研究上の2, 3の問題点を取り上げてみたが、国立林業試験研究機関は国民の福祉向上のため林業に関する科学技術的課題を解決すべき使命をもっている限り、大学の行なう基礎研究部門と十分の連繫を保持しつつ、その応用化、実用化を通じ、林業政策の行政的実践の上に技術的責任を果し得るよう常に努力せねばならない。これこそ国立林業試験研究機関の研究管理における根本的方向であると確信する。



## 林業試験研究

と

## 普及および行政

梅田三樹男（現北見営林局 事業部長）  
遠藤 嘉数（森林資源総合対策協議会）  
加藤 善忠（林業試験場造林部）  
手束 羔一（科学技術庁調査官）  
原 敬造（林業試験場経営部）  
福田 省一（林野庁研究普及課）

（敬称略 アイウエオ順）

## 林業試験場の機構・予算

松原 どうもお忙がしいところありがとうございます。早速でございますけれども試験場の概要をお伺いして、だんだんと次の問題にうつていきたいと思います。加藤さんから説明いただきたいと思います。

加藤 ご承知のように国立試験場は本、支場システムをとっております。東京に本場があつて、北海道、東北、関西、四国、九州に支場があるわけです。仕事の、ことに研究の面では本場の各部長が支場のそれぞれの関連した部の研究の進め方については連絡をとって指導しており、その上に場長がいて全体の研究管理をしております。現在の試験場の職員数を申しますと、約800人おりそのうち6割の480人ばかりが研究者、あとの300何人が行政職になっております。年間の予算は人件費と研究費あわせて34年度は約4億5,000万ばかり、そのうち2億9,000万が人件費、試験研究費は1億2,000万、その他いろんなものがありまして、これで今の480人の研究員が動いてるわけです。この他、国有林が非常に大きなウエイトをしておりますので、この国有林に関連したいろいろの研究をお手伝いしております。

## 研究費・研究分野

松原 手束さん、事業費に対する試験研究費の占めるパーセンテージですな。林野関係で国有林と民有林で、両方あわせれば700億ぐらいですか、これにたいして試験場の予算が4億5,000万円であるということは他の部門にくらべて、その比率はどうなっておりますか。

手束 平均しますと今年度の予算は1兆6,000億ぐらい、その中で科学技術振興費というものが原子力関係など入れまして、大体250億で約1.6%ぐらいですからパーセンテージからするとちよつと低いようです。もつとも1兆6,000億というのには特別会計の予算が含まれておりませんですから、そのままで比較することに問題がありますけれど。

松原 原さんそれに付け加えてお話いただくことはありませんか。

原 農林業方面では民間の研究費がきわめて少ない

が、工業方面は特に高いと思いますが。

手束 これは事業費にせよ研究費にせよ国費という面で工業部門とくらべれば農業部門は多い。工業の方は民間の研究費がうんと多くて、これが400億近いですから研究費の中で国の負担する率はどうしても農林、水産業の方が高くなります。これは事業の主体に研究能力があるかどうかによるので、農林関係は生産者がみずから十分に研究活動が出来ないから当然です。

梅田 農林関係では試験研究費そのものが一つの補助金みたいな考え方ですからね。工業にくらべて率がちがうのはあたり前でしょう。

手束 補助金というよりはそういうものは国が本来うけもつべき仕事じやないかということですね。工業面では民間でやることの不適当な大規模なもの、総合的なものは国で研究するという考え方で、これが補助金かどうかということになるとちよつと問題になります。非常に広義に解すればこれはやはり生産活動に対する補助だといえないこともないでしょうけれど。

遠藤 いずれにしても研究活動に対する投資は一次産業と二次産業では格段の差だね。これからの各産業の勝負は研究所の成果いかにかかり、ことに日進月歩の工業部門ではそれで決するものだから、大投資しているわけです。一方農業やそれに類するものは大企業というものはないから自然、国が研究部門をやつてやらなければ他の部門からとりのこされる。国が当然のこととして産業の振興をはかるために国の試験機関をもつてそれを伸長させるこういう考え方でしょうね。国と民間の総体の試験研究投資をとれば第一次と二次産業の差は大変なものでしょうね。

加藤 今の遠藤さんのお話を私共の試験場の立場で考えますと、試験研究の中にはおおきくわけて、育成部門と、利用部門との二つがあります。育成部門には大きな資本力の経営者が少ないので、国の投資でほとんどやらなければならない、あとの利用部門は現在パルプ工業会社などが自分の研究機関でどんどん進めているわけですが、それにたいして試験場がなまはんかのものじやた



ちうち出来ない。何をとりあげるかここらへんも大いに考えなければならないという気がするのです。

**手束** 企業活動の中で研究投資が出来るといった種類の研究は企業自体でやらせて、国はそういつたものとしてやれないようなものをとらえてやればいいのか、競争する必要はないのであつて、民間でやれるものは民間にまかせておけばいいと思いますね。

**遠藤** 私も大体そういう考えに賛成です。なんでも国の試験場が全部やらなければならないという考え方ではとてもやつていけない。元来林業の研究は応用研究的なものだから他の研究で使えるものはどんどん取りこんでいけばよい。なんでもはじめから研究しようとする時間がかかつて実際の応用段階になかなか到着しない。結局、試験研究の管理という面を今後よく考えていかないと、能率的試験は出来ないのじやないかという気がするのです。

**原** それでは具体的にリグニン問題を出した時、どういふことになりますか、そういうものの基礎的研究というものはおそらくパルプ会社でもやつてると思うのです。大学の先生でも各個にはやつてると思うのです。だけれども今後の木材利用の最も重要な課題であるリグニンの基礎的研究を、ただ大学や民間会社が手をつけるものだからやる必要はないじやないかということはいえないと思います。

**手束** 問題によつて違ふでしょうが、木材化学関係の研究は、これは工業技術につらなる性質のものであつても総合的には未開発の状態といえるでしょう。そんなところを応用に近いところまで国がやる、あるいは企業をやるにしてもある程度援助するという考え方はあるわけです。木材化学製品はパルプ以外は市場も十分に開拓されてないし、ものを作つても売れるかどうかわからない。そんな部門はたとえば企業がやるような性質の工業技術的な研究でもやはり試験場あたりで大きくやるべきじやないか。またもう一つの面からみるとこれは将来の木材ないしは林業に対する市場形成の新しい分野であつて工業のためというより、林業全体のための研究じやないかと思います。ですからこれはもつと大きな角度から考えなければならないという気がするのです。先程おつしやたような、たとえば伐出、製材なぞ昔流にいうところの利用関係の研究は民間でもできるんじゃないか、ただそれが国有林の経営上必要であるとすれば、国有林の企業内研究としてやればよいと思います。

#### 研究目標はどう決められるべきか

**松原** 林業試験場でやられる試験研究の範疇といひますか、そういった問題について今お話いただきましたが

それじやその中で、研究テーマをどういふふうにしてとり上げられるか、テーマの取り上げ方と、さらに研究の進め方につきましてお話いただきたいと思います。

**原** 林業、林政の問題点は何かということ、複雑な農業よりは、はつきりしておりますし、林野庁と試験場との連絡も農業方面よりよくとれていると思いますのでまだ問題はありまじうが、一般的には研究テーマもその目標にそつたものが選ばれていると思います。最終的テーマの決定は場長が行ないますのはもちろんであります、その前段階の選定では直接場長から指示のある場合もありますが、研究室長や部長によつております。ただ最近までは、これをさらに客観化するための試験場以外の人々の意見を積極的に徴するところまではやつていなかったように思います。また研究の評価については時々行なつておりますが、定期的には年1回行なつております。また本、支場間についても年1回同じ分野の会合をもつて、評価や研究計画の討議を行なつております。

**梅田** 今そういうふうになつてゐるんですか、私が技術会議で調べた時柱をきめて一番末端でどんなことをだれにやらせるかという系統表を作つてもらいましたが、各試験場から出してもらつたら現在あるやつをもとにして似たようなものを集めて柱を作つてゐるんです。それは逆で、はじめに大きな柱があつてそれを展開してだれに研究をまかせていくかというのが研究管理ですね。「私は虫が好きだ、虫の中でコオロギが面白い」と、学校でもコオロギを、林業試験場に入つてもコオロギの触角ばかりやつてそれが自分の勤めてる林業試験場のどこにむすびつくか知らずにいるのでは意味ないと思います。林野庁に林業試験場をおくとかいてあります。それは行政と結びつけるためにあるわけですね。だから林野庁の要請をある程度入れてもらわないと困ると思います。それが今までそういうふうに出てなかつた。系統を作る時にある程度客観的といわれましたが、林野庁とそれから試験場の各部長さんあたり集つて大きな柱をたて、試験場の中で各研究者にまかしたらいいと思います。

**原** 今のあなたのお話は系統表からくる話だと思いますが、しかし研究は研究者がやるのです。研究の可能性については、研究者がよく知つてゐるわけです。ですから大きな目標の中で研究者が課題をきめることになります。系統表のように上から順次がつてくるものでもないと思います。行政ではそれでいくと思いますが、そこところが両方であゆみよつてうまくいかなければならないのがむづかしい研究管理じやないかと思います。またお話の通り林業試験場の場長、部長と林野庁の方々と話あ

つてやらなければならないのは当然だと思います。

**福田** 農業の場合は、林業、水産ともみんなそうです。試験場が出来た歴史は古い。明治年代に出来たため研究者も以前からいる人が多いわけです。産業官庁に付随する試験場は行政の要求するような研究テーマ、あるいは産業の要求する研究テーマを当然と上げなければならないと思います。ところが研究者は以前からいる人であり、あとから研究目標の柱をたててこれに研究者を結びつけようとしてもむずかしい点がある。たとえば最近出来た新しい金属材料研究所などは最初に前もって大きな研究テーマを作り研究者をこれに結びつけてるわけです。予算は 10 億近くなってるけれども研究テーマは 10 ぐらいしかないのです。ちやんとはじめにどういうことを研究するか系統を作つて、それに適当な研究者を結びつける。一つのテーマが終つたらまた別のテーマで組みなおすという点でうまくいつてます。農業、林業はその点やろうと思つてもなかなか出来ないというのは研究者の一つの惰性もあるでしょうが、最近までは行政官庁もあまり研究機関を相手にしなかつたということもあるのじゃないのですか。

**手束** 相当問題があるようですが、通産関係の試験場についてみますと、たとえば大阪には国立の工業試験場があり、府に工業奨励館、市でもまたなんかもつて。そして現在、国立は熱処理、市立は合成樹脂、府立は機械という風に結構たてわりみたいなことをやつていて、体制的にはすつきりしてないのです。国や県が何を研究において受けもつべきかという理由は農林関係が一番すつきりしています。むしろ進んでるとみてよいでしょう。ただ、実際に考え方を地におろすべき実体面にいろいろ問題があるので行政官庁にも責任があるし、試験場にも責任があると思います。さつき梅田君のいわれた系統表は下から積み上げて作つてきたというものでもないで、技術会議がなにか下から作つてこいといつたのじゃないですか。

**加藤** 3 年前に技術会議の方から出してくれといつたのは現在あるものを一覧表に配列してくれという要望じやなかつたかと思います。たしかに昔は国立試験場にヘッドになるような研究者も非常に少なかつたし、ほとんど個人プレーでその人がいなくなればあとにをやつていたかわからんというのが多いのです。技術会議からそういうふうな考え方で試験場にむかつて要望があつたと同時に、試験場でも産業の要請に答える目的研究でなければならないということで、テーマについていろいろ議論を重ねてそのような経過をたどつて、行政の方向にそつた研究目標を決定していこうとすすみかけたところで

すね。

### 研究管理のありかた

**遠藤** 日本の試験研究は全般に組織だつたという点では非常に欠けていた。従来は個人的には非常に優秀な人が多いけれども、その割により成果がでない。それはなぜかをさぐつてみるとやはり、研究のグループ活動のやり方に問題があつたようだ。昔でも、目的をもつた研究やその管理がまるつきりゼロだつたわけじゃない。いろいろあつたに違いないが、きわめておおまかで、ある研究と隣りの研究との関係、研究者のつながりの関係などが明瞭に組織化されていなかった。これからの研究は、これは少し理想的かもしれないが、目的をきめ成果をだす目標期間もきめて、それを達成するために個々の研究を組立てる。人員も機材も、金額もそれによつて配分する。要するにこれからはより一層組織だつてグループとしての力を出すということが必要なんでしょうな。

**手束** だが一般に団体的、協同的研究というものに慣れてないということもあり、もう一つ、何か研究管理的なものが研究の自由を阻害するという気持もあるのじゃないですか。やつぱり研究は好きなようにやるのが本当のやり方で、命令されてやるということであるべきでないという意見も多少あるのじゃないでしょうか。

**梅田** 多少じゃないですね。大いにあるのじゃないですか、「ペニシリンはどうして出来ましたか、あれはこうそくせずに、研究やつて途中にたまたま出来たんじやないか、だから自由に研究させたら出来るんだ、統制したらろくなもの出来ない」という人がいるのです。だけれども僕はそんなのは少ない。アメリカや他の金持の国でやるようなことをやらしたら、放蕩息子をもつたようなものじゃないかと思います。たしかに自由にやらなきや研究心がわかんかかもしれませんが、そここのところのかみあわせが原さんどういふふうにお考えになつてますか、研究者として。

**原** 試験場に勤めている以上研究は自由というわけにはいかないと思います。やつぱり産業に役立つための目的をもたなければいけないと思います。今のコオロギの問題は本当に自由ですね。しかしなににつながるかわかりませんが、研究する以上その人も目的はもつてます。

**梅田** その割合ですね。コオロギを何割もつか僕は今までコオロギを 8 割だつたと思うのですよ。

**原** それはとんでもない話ですね(笑)

**福田** 技術会議でも議題にのぼつたことがあります。自由研究というかライフワークというか、それは時間外にやるか、あるいは時間内にさせるか、半分もたせるかどうかしたらいいか結論は出なかつたようです。しかし、

実際問題としてはだいたい共同研究体制が出来てやられてます。たとえば応用研究費に関する研究とか、あるいは現地適応試験とか、連絡試験、技術会議でとり上げて振興費による研究協議会もそうですな。共同研究体制が出来て研究期間まで定めてあります。林業でもものによっては次第に管理がよく出来てくると思います。

原 研究が具体的目標に近い、もつと基礎的なものかによつてちがつてくると思います。

加藤 大学をみても林業関係の研究者の層は非常にすいのです。試験場で仮りに一つの目標をたてて目的研究に入つても、やりはじめるとその基礎まで自分である程度やらなければ進展しないという部門が非常に多いのです。これが他のところとかなりちがうと思います。

手束 梅田君のいう自由研究の問題ですな、これは今科学技術振興の基本方策をつくるについても問題になっておりますが、科学技術の水準、目標をどうするかということになつて科学と技術ではどうしても考え方が分かれてくる。科学の目標は必ずしも外部の要請のみからは押しがたい。しかし技術の目標は大体経済の要請に應えるということで成立するわけで、自由であるべき部門は、科学研究の基礎的なものじゃないか、これは自由で豊かな研究環境の中でこそ成果があがるということを認めないわけにゆかない。だから目標といつても内発的向上力の観察からするだけのことになるものが多くなる。役立ちか役立たぬかを今は判断出来ないわけですね。ただしそういう研究をやるのは主として大学でいいのじゃないか、国立その他の研究機関は、経済に必要な技術的目標をさだめて有効な研究が行なえるように体制を整理すべきものでしょう。適切な目標がたつて、それにしゅうやくして研究体制が整理され、組織がつけられたら有効な技術開発が出来るとこんな順序ではないですかね。

松原 しかし林業試験場も系統だった共同研究をやつておられるようですね。

原 林業試験場は最近そういう気運が強いですね。

松原 たとえば、造林の方でカラマツの造林を大きく取り上げておやりになつてゐるんでしょう。

加藤 カラマツの造林については試験場全部いつしよになりまして、先般も東京営林局の富士山を舞台にして各部の研究者がいつしよにいつて、いろいろ調べてきました。今までは単独でやつてたんですが、まあ場全体の共同研究というところでしょうか。

原 技術会議が出来た時、振興費を何につかうかということで一応各場所から全部重要課題をとりよせたところ、共同研究という形でもつていかなければ出来ないというような段階のものがたく山あつたわけです。そうい

うことから協議会というものをはじめたわけです。またこれを研究の進め方の見本にしたいと局長は考えていたようです。現在この協議会は8課題ありまして、林業の関係しているものは土地利用、永年作物、草地造成の三つです。毎年一回本会議を開きますがその間随時分科会を開いて研究を進めております。今試験場でもそういう気運が高まつてきたのは、何にも協議会にすべて影響されたというわけじゃありませんが、やつぱりある程度影響していると思います。

手束 その協議会というのは運営の主体はどこなんですか。

福田 原さんのいわれてるのは技術会議が、各局にまたがる問題をとり上げて研究計画をたてる協議会ですよ。

#### 行政と試験研究のつながり

松原 行政上の要請と農林水産技術会議とのつながりは研究普及課でやつてゐるんですか。

福田 技術会議には研究委員会がありその下に、林業小委員会があり、ここで林業に関する研究課題の総合調整をやつてゐるわけです。林業としては将来どんな研究目標を定めたらいいか討議しまして、最近その案が出来ましたが、これが基本になります。また、1昨年林野庁が中心となり林業試験研究推進協議会をつくりまして、試験場と林野庁、大学、民間の研究機関が全部集り、一体どういう林業の試験課題をとり上げ、どのように分担したらいいか協議しております。これは国立の試験場で、これは大学で、これは民間で研究でしりたいいいじゃないか、あるいは共同研究でやつたらいいじゃないかと協議する組織です。また、その下部組織という形で全国に五つのブロック協議会を作りまして、林業試験場の支場を中心に近辺の大学、県の試験場、民間の研究者に集つてもらつて同じ考えで研究課題の撰択と分担をきめるわけです。また、その下に県単位で、県の連絡会を作つております。これは営林局単位で作つてゐる経営協議会を活用してゐる場合もありますが、このように三段がまえて組織を作つてます。研究小委員会の方針をきめて上から下におろすばかりでなく、下の方から問題を吸い上げることも考えてゐるわけです。県の連絡会で解決出来る場合は良いが、解決出来ないものはブロック協議会へ、協議会で解決出来ないものは中央協議会に、中央協議会で解決出来ない問題は林業小委員会で解決するというような形の組織になつております。このような協議会がもたれたため最近には林野庁あるいは試験場、大学、民間の研究者の間の接触が非常に多くなつてきたために、研究課題の重複排除とか、研究上の問題点の調整については役立つ



てきてるんじゃないかと思います。この点では林業関係が一番早かつたようです。

原 技術会議にある林業小委員会、これは研究委員会の一つの分科会ですが、そこには林野の代表として指導部長と研究普及課長が入ってる。それから大学の先生方それに林試の場長、民間では小林、松川両先生が入っております。

手束 行政とのつながりでちよつと考え方のむずかしいと思うのが、林業試験場の場合、一般の林業行政に必要なものと国有林に必要な研究とどういうふうにふりわけてやるか、たとえば運輸省関係では運輸技研と別に国鉄の研究所があり、郵政関係では電波研と別に電々公社の研究所があるが、林野庁は一つの林業試験場で両方やってます。すると国有林に必要な技術的課題と一般行政上必要な課題とは性格がちがうように思う。おのずからそれを推進すべき予算も違ってくる。ところが機能は一つということで交通整理みたいなことがうまく考えられてるかどうか、少し疑問があるような気がするのですが。

梅田 鉄道でしたらあんなものすごい機関車みたいなものは民間じゃ使いません。ところが林業の場合、国有林で出来上つた理論が民有林で使えないか、僕はほとんど国有林でも民有林でも関係なしに使えんと思います。たとえば育種の問題にしても土壌の問題にしても、国有林で研究された資料が民有林に持つてつて使えないことはないと思います。別に新しいものを作つて国鉄がもつてるように二つにする必要はないと思います。

手束 二つにする必要はないと思いますけれども、しかし、経営の実態がちがえば要求される技術もちがいます。同じ造林の施設でもちがうわけです。だから重点的に追求される課題は国鉄と民間みたいなのがいでないにしても、やはりそこに差が出てくるんじゃないか、それをあまりごつちやに考えすぎると、民間の小規模経営者に応用されそうもない技術をおしつけることになる懸念するのですが。

加藤 これは先頃の林業経済の座談会にもでておりますが、ある程度基礎的な研究になると、どちらも違はないと思います。しかし経営に結びついたところまでさがつてくる経済技術になつてくると、これはやはり国有林と民有林とではちがつてくる。苗木の養成ということ一つを考えても、国有林では奥地の立地の悪いところに、監督も十分できない場所で使うから、とにかくつく苗を作ろうということが重点です。だから葉は少ないが根の大きいものが多いということで指導している。ところが一方篤農家技術をもつたものでは私はちがうと思うので

す。もう少し地上部も大きい、すくすく伸びたものが多いというわけで、苗木の栄養生理という基礎的部門になれば一つことですが、実際の苗木づくりの段階になると、いまいつたように国有林むけと民有林むけとではちがつた技術が必要になつてくると思います。

松原 梅田さん、国有林は林業のうちでも非常に大きなウエイトをもっているんですが、国有林としてはこういうふうな研究してもらいたいといったような要求はお出しになるのですか。

梅田 それは時々集つて福田さんが主催しているあれに出てましたね。

福田 林野庁には技術に関する課がたくさんありますが、各課が調査あるいは試験をやりたいという問題が相当あります。しかし各課が個々にあつちへ頼んだりこつちへ頼んだりしておりますと、重複がでてき無駄になりますから、研究普及課が中心になり庁内の連絡会を作つたんです。定期的に集つて、研究問題を出しあつて検討しましょうということにし、研究企画官、これは9種類ありますが、中心になりまして、関係各課の係官がよりあつてどう問題を取り上げたらいいかそして問題ごとにこれは試験場に頼むか、大学に頼むかということを検討し合うことにしております。

加藤 試験場と国有林とが連絡をとつて研究体勢をととのえた一番よい例は、北海道の拡大造林の問題ですが台風のあと、それに対応して北海道の人工造林で解決しなければならぬ問題が山のようにあるのです。これをなんとかしてくれということで、林業試験場の今までもつていたテーマを大巾に整理しまして、一昨年から北海道支場はことに造林部はほとんど切替えちやつたわけです。たとえばカラマツの成長の抑制、トドマツの凍害防除、高海拔地の更新問題、それからササの枯殺剤など今まで行なつていなかったようなものを沢山とりあげ、以前の研究テーマは半分ぐらい圧縮していつた。ですからその間の連絡は最近是非常に密接にいつてると思うのです。

梅田 今試験場は育種や肥料の面にどの程度力を入れておられるのですか。

加藤 造林部でいいますと造林の研究の半分が今育種にかかつていますから、おそらく私が4年前にきた時のことを思うと隔世の感がある。

梅田 肥料はどうですか。

加藤 肥料の方は最近強く要望されて人手を向けているようですが、土壌調査部が土壌調査からはじまつてものですから、その仕事は相当残っております。新しい仕事が増えたといつても人はさつぱりふやしませんから



そういう人が片手間にだんだん手をひろげてるというような状態です。

**梅田** 農業試験場にしろ、蚕糸試験場にしろあいうところはほとんど全部本命は育種と肥料ですね。林業もこれから栽培産業としてたつていくには育種と肥料を検討しなければいけないと思います。国有林の造林に、肥料を使つてやろうということになりますと、一体効果があるかどうか問題になりますが、試験場に聞きにいきますとはつきりしたことがいえない現状ですね。試験場と国有林とのつながりが云々されてますが、こちらからこういうものはどうだろうと聞いたことはたいていわからないのですな。

**加藤** 今の肥料のことで、農業のように短期間に出来ないうらみがあります。実際は、6、7年も前から開始しまして続けております。それから民間の造林地の実例の調査もやつておりますが、初期の幼時だけの成績をみても、さきのことの答にならないので、その点現在悩みがあります。というのは農業の方は大体主体が穀物ですが、これは御存知のように実をとるためにあらく植えてまして太陽を一杯あててやらなければならない、林業でいえば種子と採種林に相当しているわけです。ところが木の養成はそういうことじゃない。幹を育てる。農業でいえば稲ワラを育てるということをやっている。植栽後数年間の幼時は別として、その後は土地を少しもあけないようにびつしり植えこんで、空間の無駄のない育て方をしてはじめて林全体の育ちがいいわけです。そしておおきくなつてからは木の成長が肥料によつてそれほど支配されないだろうということが考えられるわけです。そういうようなことから、試験場の研究者たちは先のことはよくわからないからということで確定的な返事をできないんじゃないかと思ひます。

**遠藤** この問題は試験場に急に返事をしろといつても困るでしょうね。試験そのものが開始されたばかりというか組織だつて本当にまだ突込んでいないのじゃないだろうか。また今の人と金ではやれもしない。だからむしろ国有林が人のことと考えるとやる気になることが先決だ。

**加藤** 遠藤さんのいわれたような状態でしょうね。

**遠藤** だから今のところどつちかという民間の方が実際たく山の研究対象林をもっている。国有林だけでなく、民間でも早く答がほしいのだが、まつておれない。やむなく、国を頼りにしないで実際やつてみている。

**福田** 愛媛県へ行つたとき聞いたんですが、26年ごろから肥料をやつてるといつてました。県で調査したところが3,000人ぐらいで、2,000町歩ぐらいマツとかそ

の他樹種に主として硫酸をやつてました。県で統計をとつて出してあります。大体材積で倍ぐらい成長しておりますが、このような場合試験研究のやり方について、国の試験場が積極的に指導してやればもつといい試験方法とデータがとれると思いますが。

#### 今後の研究の方向

**手束** 肥培の技術は未だ普遍的なものにまでなっていないし、研究の方法にしても長期的組織的なものが必要だから理屈からいえば研究の責任をもつのは国であると思いますが、国がやるにしてもケースのパラエターが多すぎてとても十分にはやれないから、試験的な民間の事業をあわせて観察していかなければならないという、現状に即した見解をとるべきものでしょう。研究テーマとして木材の化学的利用開発の方はどうですか、相当重きをおいてやつておられるんでしょうか。この間グリーンエイジの座談会で植村庚子郎さんがいわれているのを読んだんですが、林業の問題は考え方によつてはやさしい、足らんから余計作ることを研究している。工業ではどうやつたら使つてもらえるものが作れるかということの研究しているというのです。これは経済人として面白い感覚と思いますが、我々の方では今急に木材の将来がどうとは思ひませんが、しかしやはり長い眼で林業経済活動というものを盛んにしていく立場からみればそういった感覚からする研究の方向は大事でしょう。

**梅田** 木材は過剰になるのじゃないかということをお心配する人もいます。たとえば建築なんかやかましくなつて大きな建物は木材が燃えるから使つちやいかんという法律をこしらえてます。世の中が平和で鉄鋼が生産過剰になつてきてるわけで、これを建築にもりこもうと思つてものすごいんですね。だから建坪いくら以上のものは木材はこのくらいしか使つていけないということも考えてます。合成樹脂の分野もものすごく発達して、木材が今一番使われてるのが建築ですが、そこから締出されることがあるわけです。木材化学の花がさくようにいいますが、木材の分野を通りこしておそらく石油化学の花が開くのではないかと、木材化学の花は開かず石油化学の花が開くようになると木材は今のうちにこそこういう方面にも使えるという利用方面をうんとこころを研究していけないと、石炭が斜陽となつたと同じように木材も考えていかなければならないと思います。そういう点なつちやおらんというふうに考えます。

**加藤** 一番心配なのは木材価格の高くなつてるとのことじゃないか、25年ごろから他のものを引きはなして上りました。これから拡大造林、奥地開発ということになりますと、生産原価は上るような傾向に向いてると

思います。今でこそ建築は木材は5万、ブロックなら6万鉄筋は10万円ということで需要があるけれども、木を安く作るということにも相当努力しなければただ量だけふやすことだけでは。

**福田** 林業関係の人は、育種の問題をふくみ、短伐期林業あるいは拡大造林ということを考えて育成部門、造林、伐出の機械化等利用部門などは一生懸命やりますが需要開拓については案外消極的じゃないかという感じがするのですが、たとえばこのままでいつたらおそらく木材は合成化学が進んでいるので、だんだん需要がなくなるのじゃないだろうか、というようなことです。木材の成分の完全利用の問題とか、木材の加工技術のたぐい、これらについては試験場でやっていますが、そういうことをどんどん進めて需要を開拓していかなければならないと思う。そんなことは通産省、工業技術院の方でやるべきではないかなどといつたりしている。各大学でもリグニン等の研究はやつていて、シンポジウムももたれていますが、木材化学の共同研究体勢はまだまだですね。もつと資源を扱う林野関係で力を入れなければならないような感じがします。それじゃないとどうも斜陽産業になりかねない。

**手束** 通産省 なんか林業のためには研究してくれない。

**原** 林業試験場は林業のためにという考え方から需要開拓の研究は重要で。

**手束** ただその問題は技術的に可能性はあるけれども製品の市場が開拓されてないから作ったものは非常に高くなる。だから今のところ比較的市场性のある結晶ブドウ糖なんかを橋頭堡にしてやらねばならないことらしいですが、それを林業に関連する需要開拓という大きな立場からだれがやるかということになると林業関係が主体にならねばなりてがない。技術的に他の分野の協力を要する部分も多いでしょうが、ここらで何か一つ大きな研究の方向を出していかないと大変なことになってからではもうおそい。

**遠藤** 木材化学工業を発展させる研究をやるには大きな人的組織と金がいる。たとえば北海道で木材化学の研究を修了して企業化にのりだしたが研究費にも企業化にも道庁があれだけ大きな金をつぎこんだが少なくとも研究段階では、地方庁にあれだけの負担をかけないで、国有林野特別会計の研究投資ということの方が適切ではないかとの論もあつたがとうとうだめだった。木材の化学工業化の研究をすればテストプラントを作つて試験をやるところまでやらなければならぬ。2人か3人の人を本場において研究をやるというのでは。

**手束** この間北海道木材化学の企画をいろいろききましたけれども内容は国がやつても名目が立つような分野の仕事ですね。一般行政研究としてでもやれると思うのがこれが急にばむずかしければ、国有林の製品利用の開発研究としてやるという理屈がたたないことはないと思います。

**遠藤** 国有林の研究投資としては造林の面が多いけれども一項目として利用開発の研究というものをあげることもできると思うがね。

**梅田** 当然入れなければいけないですね。国有林が一番大きな生産者ですから。

**手束** 安く作つて沢山使うという両方がなければいけません、作る方は一生懸命やるがそつちの方がいいですね。

**原** 木材糖化の問題は芋葡萄糖問題と対立しているわけですね。

**遠藤** それは政策上の問題としても議論おこつてきます。

**梅田** 政府で買上げた澱粉があまつちやつて倉庫でくさつてますね。最低価格できめて国が買上げることになつてまして。

**手束** 資源として考えても石油でも鉄でも外国でしよう。折角の日本の資源である木材をもつと多角的に活用することを工夫しないという法はない。

**福田** 石炭の原料は木材だから木材はもつとうまく利用出来るだろう。

**松原** だいぶんいろいろ聞かしていただきましたので、最後に今後林業試験研究に対しての要望があればお話しします。

**梅田** 原さんの方へ一つお願いしたいのです。我々試験研究機関に協力していただくと思つて、いろいろもちこむのですが、それは予算がないから、人がたりないからとか会計上そういうことは出来ませんか、そういうことが非常に多いのですよ。民間の人がもちこんでもそれは出来ないのですと断られます。よその試験研究機関、建設省とかそういうところのやり方をみますとだいぶちがうのです。おたくほど人をもたないのです。予算も少ない。それでなんぼでも引受けてくれます。そういう所は研究職以外にとつさり人を抱えてるわけです。そして頼まれれば何ほでもやつてサービスしてます。いろいろ運営の方法もむずかしいでしょうけれども、何かそういうことをお考えになつたらどうでしょう。今のままではとても皆さんテーマを作つてやつておられるだけで手一杯で、そこへ私どもがこういう研究して下さいとつていつてもそれはちよつと無理です、予算がありません、とかいうことになります。そういう点はどうでし

ようか。とてもフルにやつてるところありますが、同じ国立試験場で。

原 委託研究という形でしよう。それは林業試験場でもたとえば木材部なんかは委託研究を引き受けてるんですよ。

梅田 受ければ受けるだけ自分の研究がおくれますね。

原 結局あなたのいわれた人が足りませんということが大きな隘路じゃないかと思います。かといつて人を増してくれというようなことはとても出来ないのですね。

梅田 それは増してくれというのじゃないのです。研究職でないのですよ。向うがもつてるのは、全然ちがうものが中に入ってるんです。

原 そうゆうやり方をしているのですか。

手束 今の予算会計制度は研究をすすめていく上にふさわしくないというのでいろいろ科学技術会議で検討されておりますが、特に林業関係は民間研究があまり進まないでそこでいろんな要求がある場合、処理が不慣れたという面も出てくると思います。応用をきかすとしてもそれが散漫な形で出てくるものはちよつと問題になるような気がします。

梅田 木材部門とか化学の部門とかあるいは伐出作業の機械の問題、そういう問題をもっているメーカーがずい分あると思います。こういう試験をやつてくれ、あるいは性能テストをしてくれということはほとんど今のところ出来ないと思います。そういう点出来るような工夫を一つやつてもらいたいと思います。

加藤 今出来るものはテーマにのつてるようなもの、たとえば新しく出来た除草草の試験、これは新農薬の研究という大きなテーマがありまして、新しく出来たものをもつてくれば一応話をきいて試験の中にくり入れていくという方法をこうしますが、全然そういうテーマにのつてないものは大体人の面で出来ないと思います。

福田 いろんな問題あるでしょうけれども、もち込む方にも責任があるのじゃないかと思います。思い付きで時々もち込んで試験場は困るのだから、前もつて試験場と相談して、施設、研究員、予算等について計画的にやつていけば相当打開出来るんじゃないですか。

手束 試験場の研究機能と行政的な試験の機能とは区別して運営する必要があるでしょう。

福田 試験場は検査、検定業務が多いのじゃないですか。

加藤 簡単な相談事項はずい分多いが、正式の検査検定はあまりありません。造林部では種子の発芽率の検定ぐらいのものです。木材部はいくらか、材質試験がある

ように聞いております。要するに木そのものの性質をしらべる試験、これは林業試験場に入ってきます。それから先はあまり引うけていないようです。

手束 機械とかそういうものの試験についてどこまで国立の試験場がサービスの機能を果たすかということは問題ですね。林業試験場がたとえば民間の業者の要求を直接きいてそれにサービスするような体勢をとるべきかどうか。これは本来都道府県なぞでやるのが筋のような気がします。

福田 農林大臣名で国以外の民間のものから研究を委託された場合は適正な料金をとつて引受けてよいという通達が出てますが、手続きが厄介になつてはおりますけれども、引受けてやることはいいことになつてゐるんです。

遠藤 この間ある大学の先生からいわれて、なるほどと思つたのですが、試験場の研究員の採用の問題ですよ。試験場に人を採用するときでも普通国家公務員試験を通つて入つてこなければならぬ。現在ではこの方法しかないわけでしょう。

加藤 まだ別の道が開けております。大学で研究した、あるいは県の研究機関で実績のある人はとれるわけです。新しく出てきた人は公務員試験を通らなければ絶対にとれないということで採用の人数も少ないし、それからたとえば化学関係は化学を出た人あるいは経済関係は経済を出た人が欲しいんですが、その希望者もなかなかないし、とれないのが実情です。そういう点非常に巾の広い研究をしている林業試験場で今までどおりの公務員試験をやつたのではなかなかうまくゆかないと思います。

遠藤 正式採用しなければならないという原則は守つていくべきだと思います。ただ試験の問題の出し方、とり方が一般行政職とかわつた形が考えられないかということです。

加藤 それが問題になりますね。

松原 公務員法では研究職の採用ということはないんですね。そこに欠かんがあるということですね。

手束 科学技術庁で検討してみると、工業方面は国立研究機関へ優秀な人がこないのが今の大きな問題で、皆給与のよい会社へ行つてしまふ。だから林業なんかそういう面では優秀な人材を集めうる恵まれた状態にある。それを利用しない、出来ないというような妙なことになつてゐるんです。どうもなんか工夫がたりないと思います。

松原 どうも長時間にわたり、いろいろ有益なお話を伺いましてありがとうございました。



# 公・私立林業試験 研究機関 紹介



## 佐 賀 県

### 林業試験場

#### (1) 位置

本場は天山山系を背景とし、佐賀平野の北東隅の平坦部にあり、近くに川上峡の清流をひかえ、佐賀駅から、昭和バス、または市営バスで 30 分余を要し、下車後徒歩 15 分余の田園の中にある。

#### (2) 目的と方針

本県の民有林野面積は約 10 万 ha であるが、その 8 割近くは 1 ha 未満の零細所有に属し、従来林野の取扱はきわめて粗放的であつた。そこで農用林の経営を合理化し土地生産力の増強をはかるためスギ、ヒノキ、マツ類等の優良品種の幼苗養成、ならびに佐賀県に適した各種特用樹種の栽培育成を行なうと共に、実地に即した別記の各種試験研究を行ない、それら成果の普及ならびに一般林業技術の普及指導を行ない県民の愛林思想の涵養に努めている。

#### (3) 沿革

- 昭和25年4月 川上種馬育成場跡を畜産課より引継ぎ県営川上苗圃として発足した。
- 昭和27年4月 佐賀県令第 28 号をもつて佐賀県林業試験場設置条令が制定され、佐賀県営川上苗圃は佐賀県林業試験場として発足した。
- 昭和28年1月 経営科と種苗科が設置された。
- 昭和32年9月 従来林務課直轄だつたのが解として独立した。
- 昭和32年12月 組織の変更があり経営科と種苗科がそれぞれ研究管理室と樹苗養成室になった。

#### (4) 敷地並びに施設

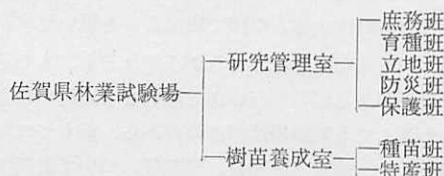
面積 6.19 ha

| 土地の部         |        |      | 建築の部     |        |     |
|--------------|--------|------|----------|--------|-----|
| 名 称          | 坪数     | 用 途  | 名 称      | 延坪数    | 構 造 |
| 苗圃           | 18,990 | 養苗試験 | 本館及び試験室  | 222.5  | 坪木造 |
| 建築用地         | 1,090  |      | 倉庫       | 15     |     |
| 樹本園          | 14,900 | 見本園  | 堆肥舎      | 12     |     |
|              |        |      | ガラス室     | 15     |     |
| 計            | 61,885 |      | 温室内      | 12     |     |
|              |        |      | ボイラー室    | 6      |     |
| 試験林          | 14.17  | 育成試験 | 畜舎       | 2      | 木造  |
| メタセコイヤその他展示林 | 5.62   | 造林試験 | 公舎       | 18.95  | 〃   |
| 計            | 19.79  |      | 研修施設(宿舎) | 28     | 〃   |
|              |        |      | 計        | 333.45 |     |

#### (5) 定員表

| 種別  | 研究職   |       |       |       |       | 行政職   |       |       |       |       | 計  |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
|     | 技 術 員 | 技 術 員 | 技 術 員 | 技 術 員 | 技 術 員 | 事 務 員 | 事 務 員 | 事 務 員 | 事 務 員 | 事 務 員 |    |
|     | 二 等   | 三 等   | 四 等   | 五 等   | 六 等   | 四 等   | 五 等   | 六 等   | 七 等   | 八 等   |    |
| 定 員 | 1     | 1     | 3     | 2     |       | 1     | 1     | 1     | 1     |       |    |
| 現 員 | 1     | 1     | 3     | 2     |       |       | 1     | 2     | 1     | 1     | 14 |

#### (6) 機 構



#### (7) 試験の概要

##### I. 造林部門

1. 優良品種増殖試験
2. スギ優良品種適応試験
3. メタセコイヤ山地造成試験
4. マツの交雑試験
5. 苗畑における除草剤試験
6. アカシヤモリシマの造成試験



7. アカシヤモリシマ造成地の環境調査
8. 造林地における施肥試験
9. 特用樹種育成試験

## II. 防災部門

1. 地回り地帯調査
2. 内陸防風林早期造成試験
3. ボタ山造林地等生育調査

## III. 保護部門

1. マツクイムシに関する試験
2. スギのハダニ防除試験
3. スギハムシ生態調査
4. 気象観測

## (8) 養苗事業の概要

品種系統の明らかな一般造林用苗木の増殖普及と緑化事業用観賞樹木の増殖並びに学校の教材見本園用苗木及びメタセコイヤ、タンニンアカシヤ、タイワンギリ、クリ等の特用樹の養苗を実施しあわせて民間養苗事業の施設あるいは技術改善の指導にあたっている。

その面積は約2haで毎年100万本以上の苗木を生産している。

## (9) 林木育種事業の概要

昭和30年度より林木品種の改良と優良品種の増殖普及を目的として精英樹の選抜を行ない、スギ30年度10本31年度15本32年度25本33年度5本計55本、ヒノキ32年度17本33年度8本計25本、アカマツ32年度1本33年度4本計5本を選抜しクローンの増殖を図ると共に、佐賀市金立町に14haの採穂園、採種園を設置し現在スギ3,060本ヒノキ890本マツ560本の植付を終っている。

## (10) 樹木園

内外各種の樹木を蒐集し、一般の観覧に供すると共に学術参考に資する目的で設けたもので今後はなお多くの種類を揃え、特色ある樹木園を造成したいと願っている。

る。今までに集められた樹木は針葉樹120種広葉樹500種その他80種計700種である。



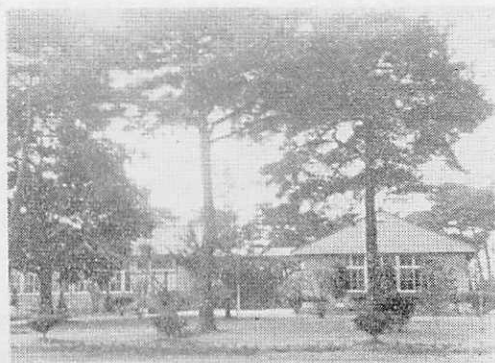
樹 木 園 の 一 部



嬉野県林有におけるメタセコイヤ造林地  
(昭和28年3月植栽)

岐 阜 県

林 業 試 験 場



庁 舎

岐阜県という県は、日本の縮図のような県だ。海なし県のくせに、海面すれすれの標高の町や村がある。そこでは、ミカンの花が咲いている。ところが、東と西は、御岳、乗鞍、白山といった3000m級の壁を隔てて隣県と接し、ここでは夏でも万年雪が残っている。宮峠を南北分水嶺として、この県は表日本と裏日本に分けられ、裏日本側は冬季の積雪量が多く、高山市の年平均気温も9°C前後で北海道南部と大差がないようだ。

ブナ帯にはじまり、コメツガ、トウヒ、シラベ、アオモリトドマツを経てハイマツに終る飛弾の森林、木曽の五木につづく東濃地帯、今須林業に代表される西濃のスギ地帯、そして多治見を中心とするハゲ山地帯。これらの森林地帯を網目のように流れる木曽、長良、揖斐の三

大川、宮川、庄川、土岐川の諸河川。こうした複雑な条件の上に岐阜県の林業試験場が誕生しているということをまず最初に記憶にとどめていただきたい。

それは、この縮図の上の1プロットの上で実った成果が、たまには関連した府県に利用される場合があるだろうし、反対にどこかの研究機関で発表された業績も岐阜県のある地域では、そのまま応用させてもらえるからだ。

岐阜県林業試験場の開設は、昭和29年4月である。いうなれば小学6年生をどうやら卒業して今年ではじめて中学1年生に入学したところだ。

新しい試験場は、新しい施設ができる。新しいスタッフで出発することもできる。そして比較的予算面でも面倒を見もらえる。こういう点では、たしかに有利だ。だが、その反面、文献が揃わない。熟達した研究員を集めることも難しい。一つのテーマを与えられても、その問題が今どこでどこまで進められているのか皆目見当もつかない。こういう点では、まったく歩が悪いといえよう。

いずれにしても「林業の技術センター」を金看板に生れた試験場である以上は、少しでも早い期間に、センターとしての性格を整えなければならない。場の建設工事が昭和29、30年度の2ケ年に分けて行なわれることになっていたのだから、出来うればこの期間に施設も研究員も揃えてしまいたいのだ。施設の方は計画分だけは当然完成させることができるが、問題は人間だ。色々検討された結果、主力を新制大学卒業者にもとめることにして、これらの人たちを一応ことごとく国立林業試験場その他へ研修生として派けんすることになった。可愛い子には旅をさせ、という故智にしたがったわけである。期間は6ヶ月づつ、1年に3名程度を目途に、この研修は4ケ年継続された。今お世話になった機関をあげると次のとおりである。

|               |           |    |
|---------------|-----------|----|
| 国立林試          | 土壌調査部     | 3名 |
| 〃             | 造林部       | 2名 |
| 〃             | 保護部       | 2名 |
| 〃             | 経営部       | 1名 |
| 〃             | 木材部、林産化学部 | 1名 |
| 〃             | 宮崎分場      | 1名 |
| 静岡県目立養成所、三菱金属 |           | 1名 |

こうして彼等は帰場すれば一応はすぐ研究に着手することができたのである。そして出身校以外に新しく師弟関係が生れたことが、その後の研究に大きくプラスされているといえよう。ただ、研修の途上で不幸病を得て他界した人が1人あったことが惜しまれてならない。

さて何分にも歴史が浅い関係と、林業そのものの性質からほとんどの試験研究が継続中であつて発表の段階に達していないが以下2、3の問題に触れてみよう。

#### ○製材用帯ノコの寿命延長

普通使用されている製材用帯ノコの挽材時間は1時間半から2時間程度であつて、一定時間が来ると次のノコと交換して研磨機にかけるわけである。そのため挽材の実際に行なわれる時間というものは案外に少ない。そこでノコの歯先の寿命を延長として目立の手間を省くと同時に製材機の実動時間を延長できないものかと考えてみた。さしあたり可能な範囲では

- (1) 歯先を焼入れする方法
- (2) 歯先にステライト等を溶着する法
- (3) 歯先にクロームなどをメッキする方法

等が浮び上つたので(1)と(2)の問題に着手してみた。未だ困難な壁につき当っている状態だが、たまたま最近南方材でシンガンとかマンガンノロとかいつたきわめて固い材が入り始めたのでステライト溶着ノコを使用して見たところ普通ノコの約30倍の挽材が可能ながわかつて来た。これなどは思いがけないものという類に入るのだろう。

#### ○セン孔帯ノコ

この問題は当場が先べんをつけ一時全国各地で流行し現在は下火といった格好である。未解決の問題は残されているが凍結材の製材、オガクズの排除その他にすぐれた長所も見受けられるのだからもつと利用されてよいのではないか。

県内でもつづけて使用している工場もかなり見受けられるところを見ると目立工の熱意いかににかかっているのではないか。

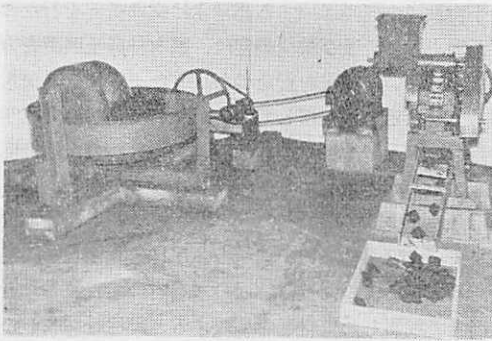
#### ○成型木炭の簡易製造装置

成型木炭の製造には大規模な設備をもち、広範囲の地域から粉炭を集荷する方式が多いが、私達は、むしろ一村一部落程度の木炭生産地で当然生ずる粉炭の処理をきわめて簡易な装置で無駄なく成型化することも必要であるとの見地から一式十数万円程度の機械を試作し普及に努めている。この装置でも月産15トン程度の成型炭製造は可能である。

#### ○木酢液の抑草効果

近頃薬害の少ないといわれる除草剤セスが、2,4,Dに代つて出現するに及び林業用苗畑でも広く実用化されるようになって来た。

しかし、これとても針葉樹の播種床で使うことは非常にむずかしく発芽後2ヶ月を経過しなければ安心して施用出来ない現状である。



岐阜式成型木炭製造装置

つまり、雑草繁茂の最盛期に使えないことが播種床での致命的な欠点だ。ところが木酢液では薬害の持続期間が短いので播種前に全面土壌処理が可能で、これによって全成長期間を通じて雑草の発生を容易に抑制することができることがわかった。すなわち、木酢液を1㎡当り8ℓ宛使用して6月から9月まで3ヶ月間に発生した草量を見ると、

| 原 液 区 |     | 2～3 倍液区 |     | 5 倍液区 |       | 対 照 区 |        |
|-------|-----|---------|-----|-------|-------|-------|--------|
| 本数    | 重量  | 本数      | 重量  | 本数    | 重量    | 本数    | 重量     |
| 本     | g   | 本       | g   | 本     | g     | 本     | g      |
| 348   | 831 | 407     | 866 | 3,622 | 6,710 | 7,988 | 11,005 |
| 4%    | 8%  | 5%      | 8%  | 45%   | 61%   | 100%  | 100%   |

(本数、重量は8㎡当り)

となり2～3倍液区(比重1.010)でも著しい抑草効果が見られたのである。

#### ○木材の防虫防腐

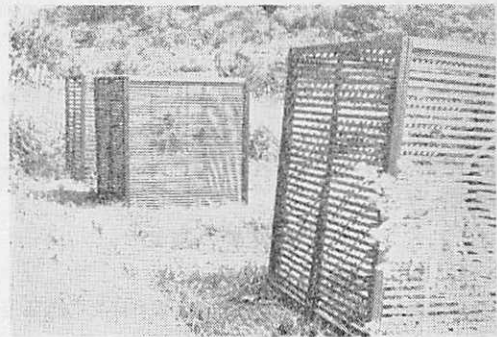
伐採された木材が、製品化されるまでに病虫害におかれ、ばく大な損失を受けている。ことに当地方はブナの生産地であるだけにその被害がさらに大きい。これらの木材の防虫防腐に関する研究は国立林試その他でも行なわれ色々の薬剤が発表されているが当場ではPCP、デルドリン油剤を用い実験を行ないその効果をたしかめてきた。この薬剤はその後成分をさらに強化されベンドリンという名前でN社から販売されている。散布量は表皮面積1㎡当り0.3ℓ程度である。

#### ○さし木造林

林地にさしほを直さしする方法は現在ではあまり行なわれている話を聞かない。

だが養苗の手数がなく、また植付の手間からいっても成功すればこれほど有利な造林方法はない筈だ。加えてさし木であるから親木の吟味をすれば優れた森林を造成することもできるわけだ。幸い岐阜県下で大面積のさし木造林に数年前から着手して成功している林業家がある

ので当場でも2,3の実験を行なつて見た。その結果では30～45%の日蔭度のものが7割近い活着率を示し発根率も最高であつた。このように日蔭により活着率や発根率を高めることができるとすれば現実には伐期に近い広葉樹林下などを整理して上のような日蔭状態をつくり、さしつけ後2～3年経過してから上木を伐採するといったような方法をとればよいことになるのではないか。私は林種転換の一法としてさし木造林に大いに期待をよせている。



さし木造林試験地

以上、まづんと責任のがれに書いたような格好になつたが、岐阜県の林業試験場の特色は何かと問われたら、卒直に私は「それは若さだ。」と答えよう。

## 鳥 取 県

### 林 業 試 験 場

当場は昭和30年に鳥取市郊外に創設されてから5年目を迎え、機構は庶務部、経営部、造林部の三部門に分かれ職員は14名である。土地は約18,000㎡でこの中に本館、付属建物、苗圃地、見本園等があり、この他に県内の主な林業地に30カ所の現適試験地を有している。

設立当時の資金として半額は寄付金で、その上に日本林業技術協会理事長である松川恭佐先生を林業専門委員に委嘱し林政各般にわたり指導をうけているので林業技術の普及センターとして寄せる県民の期待も大きい。

現在のところ試験研究施設は少なく研究費および研究員も不足がちでその機能も十二分に発揮できないネックがあるが、林野庁、国立林業試験場を初めとして各種の研究機関と密接な連絡をとり、県内林業家の協力を得て、本県林業の生産性、経済性の向上をはかる現地適用試験に重点をおき、その成果を直接森林経営にとり入れるよ



う努力している。

昭和 34 年度に純経費約 175 万円で実行したテーマは経営部では、①営林局調整の林分収穫表の検討、②森林土壌の試験研究、③造林試験、④炭材林施業試験、⑤林地肥培試験、造林部では、①育苗試験、②薬剤による除草効果試験、③林木育種に関する研究、④特用樹試験、⑤スギのハチカミ試験、⑥副産物試験などである。

本年度は後進性打開の一助として予算 100 万円で森林保護研究室が新設されることになり 6 月中にしゅん工の予定である。特に民有林の所有形態、経営方針等は区々で多種多様な経営の要求があるので本県林業の実態に適合した実用試験に重点をおいている。なお今後はつとめて個別経営のうちに入るような可能性ある経営技術のメニューを森林所有者に提供して行く方針をとっている。次に試験研究のうち特色あるものを 2、3 紹介して各位の危懼なきご批判を乞う。

### I. 収 穫 表 の 検 定

#### 1. 目 的

林分収穫表は測樹上はもちろん、森林経営計画策定上林業各般にわたり基準目安表となる用途を持つているが、本県における主要樹種の地方的収穫表の調製はなく他地方の収穫表を適用するとしても立地、施業条件の相違から、その適用は困難な状況である。

しかしながら土地生産力については、地方を異にするとしても差程大差あるものとは考えられないが、地方的立地条件による成長経過の実態、さらに施業条件の実態を明らかにして、林木成長と土壌条件との関連性から他地方収穫表の偏差傾向を確認せんとするものである。

#### 2. 経 過

本県の造林実績の過半数を占めるスギについて昭和33年度より2カ年計画をもつて県内スギ主要分布地帯から13～69年生迄の林齢範囲を各地区共10カ所計60カ所を選定調査し資料を収集した。

第1表 調 査 地 一 覧

| 調査箇所     | 箇所数 | 主要地質 | 気 象 条 件     |      |        |       |
|----------|-----|------|-------------|------|--------|-------|
|          |     |      | 観 測 所       | 平均気温 | 年降水量   | 雨量係数  |
| 八頭 若桜池田  | 10  | 古生層  | 若桜小学校       | 13.6 | 1988.9 | 146.2 |
| 〃 智頭那岐   | 10  | 花崗岩  | 智頭農林高       | 13.4 | 2057.6 | 153.6 |
| 東伯 三朝小鹿  | 10  | 〃    | 岡山医大温泉科学研究所 | 14.1 | 1852.4 | 130.7 |
| 日野 日南日野上 | 10  | 結晶片岩 | 日野上小学校      | 12.5 | 1770.4 | 141.6 |
| 〃 日野根雨   | 10  | 古生層  | 根雨小学校       | 13.5 | 1780.7 | 131.9 |
| 八頭 智頭    | 10  | 〃    | 智頭農林高       | 13.4 | 2057.6 | 153.6 |
| 計        | 60  |      |             |      |        |       |

調査方法は、林分調査は林野庁の同齢単純林分収穫表調製要綱に準じて立木調査を行ない、標準地内の主林木

の平均胸高直径階に属する標準木は樹幹析解を行なつてまた、土壌調査及び植生調査は、国有林野土壌調査方法書にもとづいて調査を行なつた。また土壌調査に矢木式簡易土壌検定器を使用して現地で簡単に大雑把な化学的性質を把握して地位が判定出来るかどうかの現地適応試験もあわせ行なつた。

#### 3. 今迄の研究結果

現在、大阪営林局で山陰地方スギ林分収穫表を調製中であるので、この大阪営林局の本県内にて収集した資料と当场で収集した資料とを比較すると、林分構成上の各因子の分散は同一であることがわかつた。従つて林木成長と土壌条件との関連性をみるため、嶺氏の信州地方カラマツ林分収穫表の調製方法に準じて、鳥取県におけるスギ林の地位曲線を設定した。その結果、従来より発表されている裏日本系の秋田地方及び宮城地方のスギ林の地位曲線と似た傾向があることがわかつた。また樹幹析解の結果、樹高成長の連年及び平均成長量最大となる林齢範囲は、連年で5～15年、平均で20～25年の範囲に最大となつて表われることがわかつた。

地位曲線を設定した後、予備実験として土壌の化学的性質は矢木式簡易土壌検定器の各因子の含量をそれぞれ順位数におきかえて（普及技術上の応用面を考慮のため）その各因子の順位数に対する頻度を算出し、そのモードの地位級（土壌型）別の変動から強調される因子とそうでない因子とを知つて、土壌型別、地位級別にそれぞれ分類して因子の傾向を把握し、さらに化学的性質は相互に関連し助長しあつて総合作用で表示されるべきものと考えられるので、各因子の点の動き及びかたまる傾向から順位数を集計して分布標準地が1より多い場合は分布標準地数で除して平均順位数を表示し、これを化学的性質の総合指数として表示した。

この化学的総合指数を、地位級＝（形態）＋（化学性）＋ $\alpha$  として表示すると次のようになつた。

第2表 地位級別、土壌型別、化学的総合指数

| 土壌型<br>地位級 | 土 壌 型 |       |        |      |      |      |      |       |
|------------|-------|-------|--------|------|------|------|------|-------|
|            | Be    | Bd(w) | Blb(w) | 平均   | Bd   | Blb  | 平均   | Bd(d) |
| 特 上        | 40.4  | 40.9  | 39.1   | 40.0 | 32.4 |      | 32.4 |       |
| I          | 36.6  | 33.6  |        | 35.3 | 36.4 | 30.1 | 34.8 |       |
| II         | 32.9  | 37.1  | 26.1   | 34.0 | 32.1 | 25.9 | 31.5 |       |
| III        | 30.1  | 34.6  |        | 32.3 | 27.6 | 26.5 | 26.8 | 27.8  |
| 特 下        |       |       | 29.1   | 29.1 | 24.6 | 31.1 | 27.8 |       |
| 特下の下       |       |       |        |      |      |      |      | 24.0  |

すなわち、同一土壌型についてみると、不良地位になるに従つて化学性は悪くなり、また同一地位においては各土壌型とも同じ値を示す傾向にあるように考えられる



が、地位級の悪いものは同じ値を示さない。このような特異な傾向は他の理学的性質等が影響しているものと考察される。

#### 4. 今後の研究の進め方

形態に化学性を考慮した場合の傾向は確認されたが、次に理学的性質との関連から母材別土性別の化学的総合指数を算出し、形態との関連性においていかなる差を生ずるかまた母材を異にした地区別に対していかなる差を生ずるかを検証し、土壌条件からの収穫予想表と施業条件からの収穫予想表から林業経営計画策定上等に利便を与えたい。なお植生調査の結果はこれ等各種条件変化の裏付の処理として、その対応関係を確認したい。

### II. 林木育種に関する研究

#### 1. スギ

沖ノ山スギとして有名な智頭のアカ挿し林業も、育種的には沖ノ山天然スギの伏条性枝によるアカ挿しもつづけてきたにとどまり、林業的な特性にもとづいた品種の分化は手をつけられぬまままで今日にいたっている。智頭林業が今後も長伐期大径材生産をつづけていくなら、この程度の造林材料で事足りるかもしれないが、全国的な傾向である短伐期化への移行も考えると、新しい見地での品種分化に着手すべき時期が到来しているように思われる。また近年拡大造林政策が推進された結果、アカ挿し苗の絶対量の不足、さらにそれにともなう品質の低下をきたし、今後は必然的にアカ挿し林業からアオ挿し林業へ移行すると考えられる。このような時期に発足した当時は第一に沖ノ山天然スギの種類分別を取りあげ、形態的な基礎にたつてこれを10種類に分別したが、林業的な特性との結びつきが不確実であり、さらに同じ時期に始められた精英樹選抜育種事業との関連もあつて、これをそのまま林業の軌道にのせることはひかえ見本園を造成して各タイプを保存する程度にとどめている。精英樹選抜育種事業では短伐期化への脱皮の見地から特に成長量に重点をおいた。前にのべたようにサン木の歴史は古い、未分化の状態にあるため、さらに智頭地区以外は実生林業地が多いために全体として選抜は順調に行なわれた。今後は事業と平行して各精英樹の樹木学的特性、早期検定法、採穂園造成法などを研究する予定である。このことは育種指針という暫定措置に該当するものであり、特に本県においては、はじめにのべたアカ挿し林業からアオ挿し林業への転換期を利用して沖ノ山スギの保存および品質向上をはかる手段として各地区に優良造林地を指定し、これらを材料とした集団選抜育種を34年度から開始している。

#### 2. マツ類

大山マツとして有名な大山地方では、海岸部および大山中腹部のクロマツ帯にはさまれてアカマツが分布するといった特殊条件にあるので自然交雑によるアイノコマツの頻度がきわめて高い。アイノコマツに関しては従来まとまった文献も少なく、最近ではその育種的な取扱いが問題になつているのでこれらのアイノコマツを材料として林業的な諸特性の調査およびアイノコマツ種子による分離試験をおこなつている。

### III. スギの幹材に侵入する「ハチカミ」の害についての調査

#### 1. 目的

本県に古くからスギ林の幹材に侵入して、木材の利用上に甚大な被害を与えている。この被害は全県下にわたつており、概して海岸部に多く、奥地の山間部には少なく、また林業技術の進んだ地域には少なくなつているが、この「ハチカミ」の原因について虫害によるもの、あるいは病菌によるものといろいろいわれているが、いまだに明らかでない。よつてこの原因防除法等も究明している。

#### 2. 被害状況

(イ) 外部調査、本県のスギ林に発生している総称的な「スギハチカミ」は起因の種類、被害の進行程度、被害林分の成長状態等によつて、いろいろな形態を示している。

(ロ) 内部析解調査、ハチカミの被害木を伐採、細断して解剖調査したところ、スギカミキリ、アカネトラカミキリ、ヒメスギカミキリ、スギザイノタマバエ等の被害と推定されるもののほか、ある種の病菌の作用による被害も発見したが、これ等の被害材はただ一種のものではなく数種のものが混合して、その被害も複雑なものになっている。

#### 3. 環境調査

県下5カ所で陽光斜面、斜面の位置、林縁の状況、海抜高等と被害について調査したところ、ある種の形態のものについては全く異なつた関係があらわれた。このことはある種のもので環境の全く異なつたところに発生するものが、例えば病菌によるものでないかと推定される。

#### 4. 今後の進め方

「スギノハチカミ」となる因子はいろいろなものがあり複雑であるので、これ等を個々に区分して、それに対する環境を調査しながら、その起因するところの生態を分類別に調査し、最も経済的な林業的防除の方法も研究する必要があると認められる。

山 梨 県

林 業 試 験 場

I

山梨県林業試験場は、地方林業試験機関としては、もつとも古いものの一つであろう。

設立されたのは昭和10年10月であるから、本年はちょうど25年目にあたるわけである。所在地は富士吉田市上吉田で、富士山の北麓、富士五湖所在地の中央に位置して観光の中心地にあることになる。

山梨県は山林県で、山林の面積は県総面積の78%、33万haにおよんでいる。その中、約50%の16万haは県有林となつてゐる。この県有林の大部分は、もと御料林であつたものが、明治44年3月御下賜になつたものである。

それ以来、恩賜林という名で呼んでいるが、恩賜林所在の各市町村には、それぞれ恩賜林保護組合が出来ていて、県有林の火災、盗伐防止等の保護に任じているのである。

林業試験場は、地元富士吉田市、鳴沢村等の恩賜林組合の寄付行為によつて誕生したものが母体をなしているのである。

門を入ると、北欧の山小屋風の玄関が見えて来るが、右手に植えられた数本のシラカバと共に、いかにも山国の林業試験場らしい落ついた、静かなふんいきを作り出している。富士山麓電鉄の富士吉田駅から、富士山登山道に沿つて徒歩約10分の所にあるが、敷地約0.4haの内に、数棟の公舎と共に1,100㎡余りの庁舎がある。

公舎の裏手に引続いて、昨年購入した苗畑が約0.8ha、その外借地の苗畑が0.3ha程あるが、苗畑施設としてはなほだ不十分の現況である。

II

当林業試験場は、設立当初は、地元産業界からの要望もあり、家具等の木工技術に関するものや椎茸に類する研究に重点がおかれ、それぞれ輝しい業績をあげたのである。今その時分の研究テーマの2、3を拾つて見ると

1. 事務用家具の研究および試作
2. 解体式家具の研究および試作
3. 各種椎茸菌比較栽培試験
4. 椎茸菌の異系統間の対峙培養試験等がある。

現在は、木工関係は方面を変えて郷土色豊かな観光土産品の試作研究に重点を移し、富士山国立公園にふさわしい観光土産品の研究に努めている。

また椎茸方面の研究も、昔に比べて大分小規模にはなつて来たが、現在でも優良種菌の選出培養をつづけており、全国からの照会に忙殺されている状況である。

さらに2、3年以前からはナメコに関して椎茸同様の研究に着手している。

III

しかしながら、現在当林業試験場がもつとも重点をおいているのは、何といつても造林関係の研究である。

山梨県は、四方を高い山岳に囲まれた全国でも有名な山国である。したがつて地形も急峻な所が多く、海拔高は200mから3,000m位に迄およんでいる。

しかも県のほぼ中央を南北に大地溝帯が走つていて各所に断層があり、地形は複雑である。また地質にも、古生層あり、御坂層あり、地溝帯にそつては富士山、八ヶ岳等の噴火による噴出岩あり、といった状態でかなりの複雑さを示している。

気候は、四方高山に囲まれている関係一般に内陸的である。が一部富士川によつて貫通されている静岡県寄りの所は多分に海洋の影響をうけている。

したがつて県の山林は一部暖帯にまたがると同時に一部は亜高山帯に迄およんでいることになる。ことに近年は伐採が次第に奥地にすすみ、しかも拡大造林の線にそつて更新を行なうことになつたので、この方面の造林に関する問題が急に脚光をあびた形となつて来ているのである。ちなみに本林業試験場の所在地富士吉田市は、海拔850mで、富士山の北麓にあり、亜高山帯の研究には便利であるが、スギ、ヒノキ林の研究には不便を感じざるを得ない。このためスギに関する調査研究上、県南富沢町および県のほぼ中央御坂町にそれぞれ試験苗畑を設け、県と協力してスギを主体とした研究を行なうことにしている。

さて県内の造林上の問題点は、上述したように複雑な環境の関係上、色々と多岐にわたるのであるが、その内2、3を取り出して見ると次の点があげられる。

1. 山梨県にはスギの適地がかなりある。しかも温暖多雨の県南地方以外の地、すなわち冬期の気温が低く、内陸的に乾燥している区域でもスギの適地と思われる区域がある。こういう区域環境に適するスギ品種を選び出して造林に成功し、さらに従来ヒノキの適地に思われた区域にまでスギの造林を拡大して行きたいという要望である。

2. カラマツの造林地は山梨県には非常に多く、ことに県有林の造林地の52%はカラマツが占めている。しかしカラマツは色々の病虫害に弱く、必ずしもすべて良好な生育をしているとは限らない。ことに富士山カラマツの心腐病は相当の問題であり、早急に解決を要する所である。
3. 拡大造林の進行に伴い、当然の結果としてカラマツ以外の高山性樹種の更新が問題となつて来ている。色々考えられる高山性樹種の内、何がもつとも適当であるか、そしてその樹種の養苗期間の短縮方法は、等が問題となるのである。

#### IV

森林生産力増強の一環である林木の生長量増加の方法には、色々考えられる点があるけれども、もつとも根本的な方法として林木育種が考えられ、さらに手近な問題として、林地肥培や養苗技術の向上等が考えられる。

こうした一連の問題や前述の県内における造林上の問題点説明のため、当試験場は色々の試験テーマを設けて取組んでいるわけである。今その主要なものについて簡単な説明を加えて見ることにする。

##### 1. 精英樹の選抜

スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツについてそれぞれ当初の計画通り25本の精英樹を選抜したが、さらに補足的に若干の選抜を行ない、またさらに高山性樹種（ウラジロモミ、シラベ）について精英樹の選抜を行なう。

##### 2. クローンの養成

選伐された精英樹についてスギ、ヒノキは挿木により、カラマツ、アカマツは接木によりクローンの養成を行なっている。スギ、ヒノキは精英樹からの挿木発根の成績が不良なので、これが歩止り向上の研究と接木によるクローン養成の研究を行なっている。アカマツ、カラマツの接木成績は良好な成績を納めている。

##### 3. スギの既成品種の集積及びクローン養成

山梨県内の特殊環境にもつとも適するスギの品種を選抜育成するため、全国各地から適当と思われるスギの既成品種を集め、さらにこれがクローン養成をまず挿木により開始している。

##### 4. 苗木の簡易栄養診断法

苗木の示す症状から直接にその苗木の栄養状態を判定するため、苗木の葉の色と生育との関係、水耕培養と葉面施肥による葉の色の変化をヒノキ、アカマツ、カラマツ等について調べたがさらに樹種を拡張して行なう。

##### 5. 寒地性樹種の養苗

シラベ、ウラジロモミ、欧州トウヒ、エゾマツ、ストロブマツ、等について得苗率の向上と育苗期間の短縮を主眼において試験をすすめている。

##### 6. 造林不成績地の改良

富士山北麓のカラマツ造林不成績地について、土壌その他の環境を調査すると共に、アカマツ、ウラジロモミその他6樹種を試験植栽している。現在大体の結果を得ているが、さらに試験を続行し、また八ヶ岳山麓の不成績地についても着手したいと考えている。

##### 7. 寒地性樹種の育林

亜高山地帯に適する樹種並びにその造林上の取扱いを知るため、シラベ、ウラジロモミ、ストロブマツ、欧州トウヒ、等の山地植栽を行ない、その生育経過等の調査を行なっている。

##### 8. クリ品種の地方適正試験

クリタマバチの抵抗品種を見出し山梨県内への適応性を調べるための交配種、登録品種、本県在来品種を比較植栽し耐虫性、成育、結果状況等を調査し大体の結論を得る段階に来ている。

##### 9. 林地肥培試験

スギ、ヒノキ、カラマツについて6ヶ所の試験地を設け樹種毎に施肥の適量その他を知る目的をもつて試験を行なっている。

##### 10. 現地適応試験

メタセコイヤ、ストロブマツについて試験を行なっている。前者はスギと比較植栽し、後者はアカマツと比較植栽をし、その成育状態を調べ併せて造林技術の解明を行なっている。

##### 11. 針葉樹稚苗の立枯病防除試験

シラベ、ウラジロモミ、トウヒについて木酢液、硫酸、水銀剤を用いて試験を行なっているが、さらにカラマツを加え、薬剤も新しいものを追加する見込みである。

##### 12. 針葉樹の根株腐朽と土壌との関係

カイメンタケによるカラマツの心腐れあるいはキノイロアナタケによるシラベ、コメツガ等の腐朽と土壌との関係を解明している。

#### V

以上で大要を述べたつもりであるが、このほか経営関係、防災関係についても研究をすすめており、また文献図書類の分類には、早くから日本十進法を採用し、目録の整理にはパンチカードを使用して大いに能率をあげていることを付記しておくことにする。



新 潟 県

林 業 試 験 場

新潟県林業試験場は昭和 27 年に開設せられたのであるが、設立当初は、林業、林産の諸般にわたって試験研究する計画であつたので、林業について諸種の研究を一緒にやっており、従来は新潟県の地方試験場としての特色がほとんど見られなかつた。

敷地の狭い関係から（敷地総面積 1.2ha）、製材、木材工業関係の施設ができないまま、林産関係は製炭の試験のみをやつて今日に至つてゐる。

設立当時の林務課長が津田末吉氏であつた関係で、治山関係試験、特に地すべりについて試験を当初からやつていたことは唯一の特色といふことができるであらう。

地すべり試験の担当員平本技師が昨年一身上の都合で、郷里の神奈川県に転任になり、この特色もなくなつてゐる現状である。

筆者が當場勤務になつたのは、昭和 32 年暮であるが、赴任早々から各方面で、林業試験場の試験項目は間口が広すぎるという声が多かつた。

なるほど、育苗、育林、育種、保護、特産、地すべり、海岸砂防、製炭等について、8 名の技師が数項目づつのテーマを掲げて一般的な試験研究を行なつていたのである。

旅費を含めて 90 余万円の予算で 20 項目近い試験テーマをもち、研究員は思い思いに試験を行なつていたのであるから、県民からばかりでなく、県当局からも、もつと本県民の実用になる試験テーマをとり上げてくれという声が起つて来たのも無理からぬことである。

現、小島林務課長からもこの点について筆者に要望があり、またその実現に協力する旨の話があつたので、筆者はそうように努力いたし、最近ようやくある程度新潟県林業試験場としての特色をもつ緒につきつつある状況である。

しかし、農業その他の試験とちがい、数年、10 数年あるいは数 10 年の継続試験を必要とする林業関係試験では急激にテーマを変更することはなほだ困難である。

たまたま林野庁においても、研究管理の声が起り、示された地方林業試験場の使命も、われわれの意図と方向を一にしていたので、一層その決意を深めさせられたのである。

次に筆者のとりつつある、新潟県林業試験場の向うべき方向について御紹介することとする。

80 万 ha（うち国有林 30 万 ha）の林野面積（全国都道府県中第 7 位）を有する新潟県の林業生産額（人口割）は、全国平均の 58% に過ぎない原因は何であらうか。

また平均蓄積や造林地面積が全国平均に比して相当低位にある原因は何であらうか、しかして本県林業家の欲している現実に即した林業技術は何であらうか。以上のことを探究熟知してこれを勘案すれば、ほほ向うべき方向がわかる。と大ざつぱにはいふことができると思う。

新潟県といえば、誰でも知つてゐることは、日本一の多雪県であること、日本一の米作県であること、林業関係者では、ボイ山と称する広葉樹の柴状林地が 10 万 ha 近くあることなどであらう。また全国有数の地すべり地の多い県であることを知つてゐる人も多いであらう。

これ等本県で有名なことはみな雨や雪に関係したことである。また、海岸線のはなはだ長い（普通列車で約 9 時間かかる）冬期間強い季節風にさらされた、したがつて砂丘地の多い県であることも周知のことと思う。

気温はさほど低くはならないが、豪雪、しかも湿雪、春夏季乾燥、秋季多雨、冬季強風とはなほだ悪条件の気象的因子と、日本一の米作一偏到県とも称すべき、低平地だけでなく、山村の高地に至るまで水田に埋められたような米作農業県であつて、労力的にも林業季節と競合し、林業にはあらゆる悪条件がそろてゐるようである。

これら悪条件を克服しない限り、本県林業（ここでは主として資源造成の育成林業の意である。）の発展発達は困難である。

このような見地から、主として本県民間林業家あるいは山林所有者に対する林業技術の指導普及機関であり、また県内公、民、林業指導普及職員の教育機関である、当林業試験場でとり上げるべき、試験研究のテーマは、大綱として次のようにならざるを得ない。

1. 多雪地帯の造林推進方策（雪害防除、ボイ山改善関係を含む）に関すること。
2. 健苗育成に関すること。
3. 林木育種、特に耐雪性品種、耐野兎鼠性品種の造成に関すること。
4. 海岸砂地造林に関すること。
5. 薪炭林利用（主として木炭生産技術改良）に関すること。

×

×

ちなみに、当試験場では、苗木生産（苗畑経営）、製材、木材工業関係等収入を伴う事業的のものは、小島林務課長の意向により一切行なつておらず、純然たる試験研究のみを行なっている。が、これも特色といえらるであろう。

このことは、研究職員は雑事に煩らわされることなく試験に没頭できることは、はなはだ利点であるが、支出のみの単独県費試験予算獲得には不利な条件となつてゐる面もあることと思われる。

×

×

前記の5大綱の項目を今後当場においては重点としてとり上げてゆきたい方針であり、昨年はじめより試験項目の整理統合に着手したのである。

これについていささか説明を加えると、

第1項多雪地帯の造林推進方策に関する試験は、主として県の東南部、日本一の豪雪地として知られる十日町市付近を中心として、スキー場で知られている湯沢付近、妙高山麓地帯、発電所で知られている只見線沿線、等で試験地を設け各種の試験を行なつており、さらに今後最重点方針として、湿雪の豪雪地帯の造林を推進するに必要な諸種の試験を行ないたいと考えている。

これには第3項林木育種試験その他が関連してくることは当然である。すなわち雪害に対抗して森林造成の可能と思われる手段のあらゆる実証的試験を行なう必要があるからである。

現在行なつてゐる試験のうち特筆としてよいと思われるものは、ボイ山改善とも関連があるが、いかにしても針葉樹林の造成の不可能と思われる環境にある豪雪山地における、ブナの人工造林試験、ブナのジカマキ試験がある。古来この豪雪地帯の民有林でブナの人工造林を試みられた例がかなりあり、その中数ヶ所は想像以上に成功しているので昨年から、既往の植栽地を十分に調査探究すると同時に、ブナのジカマキおよび植栽用苗木養成試験を行ない、今春より植栽試験を行なう予定である。

筆者の狭い見聞では、ブナは湿豪雪に耐えてすすくと成長する唯一の天与の樹種であるように思われるので、調査および試験を開始したのである。

×

×

第2項以下については、特に説明を要しないと思われるが、第2項健苗育成については、将来とも必要なマツ類の立枯病防止方法、窒素肥料に対する磷酸肥料の割合、薬剤による除草方法（これは労力不足の民間苗畑でかなり重宝がられるようである。）の試験等が主なものである。

第3項林木育種については、耐雪性スギ品種の選抜および交雑試験、アカマツ、クロマツ精英樹間の交雑試験（アイノコマツ F<sub>1</sub> 作製）、耐野兎スギ品種創成試験（本県は全般的に兎害が多いが、とくに佐渡の兎は有名である。）、耐雪性スギ品種特性調査等が主である。

第4項海岸砂地造林については、できるだけ早く前線にクロマツその他の造林を可能ならしめる方法（もちろん前砂丘の早期固定方法が必要である。）、および既往の



優良ブナ造林地の例

中魚沼郡津南町大字秋成民有林

林令 26 年 平均直径 9.7 cm 同樹高 12 m  
蓄積 ha 当り 109.1 m<sup>3</sup>  
地質土壌 三紀 BD 方位 N60W 傾斜 20°  
植栽本数 ha 当り 4,000 本 積雪量 2~3 m

クロマツ林実態調査およびクロマツの選抜育種を計画している。

第5項製炭については、黒炭の触媒製炭試験と窯の放熱防止（保温方法）試験を数年来行なつてゐるが、成形木炭にまで移行させたい考えである。

×

×

以上ははなはだざつばくな、私見と御紹介に終つてしまつたが諸賢の御批判と御指導をお願いする次第である。

山 形 県

林 業 指 導 所

山形市から左沢（あてらざわ）線に約 40 分乗ると寒河江（さがえ）市につく。この寒河江市の北西に小高い丘があり長岡山公園と呼んでいる。この公園の一隅の東側斜面に林業指導所がたつている。長岡山公園と呼ばれるだけあつて本館から見える眺望はすばらしく村山平野を眼下に見下し遠く奥羽山脈や葉山月山等が見え、本所をおとずれる人は「長生きしますね」と必ず口にする。所内の総面積は 4.7ha で将来は 6 ha に拡張することになつている。敷地は市有地を借り受けたものでアカマツの一斉林であつたものを戦時中に伐採し開墾した所で土壌はいかんながらよくない。

庁舎は総建坪 180 坪でその内に講堂、展示室、図書室、事務室、調査研究室、化学実験室、貯蔵庫、宿直室、用務員室等がある。他に 15 坪の温室や堆肥舎、監理人小屋、倉庫等がある。本庁舎は軽量鉄骨のスマートな近代的建築物である。前庭にはビヤクシン、イヌツゲ、タマイブキ、ドウダンツツジ等によつて造園衣裳がこらされているほか正門左わきに 65 坪のロックガーデンがある。ここには月山や蔵王山から採集したニッコウキスゲ、ハイマツ、ミズバショウ、シヤクナゲ等 25 種類の高山植物のほか約 200 トンの安山岩を配置している。土地のうち約 0.9ha を事業用苗畑に使用しスギ、アカマツの育苗を行なつては、林木育種のために採種園や採種園に使用している。ほかに樹木園として 0.5ha の予定地があり外国樹種や国内産の多くの樹木を集めることになつている。さらに試験林や試験地として東根、東沢、三沢の県営模範林を使うことになつている。5 月 10 日に上山市で全国緑化大会が行なわれるがその後、本指導所に天皇、皇后両陛下が行啓になり御手播きをされてから所内を御視察されることになつている。

昭和 33 年 7 月に発足したばかりで建設から施設の整備に力をいれたため、研究の成果について見るべきものはほとんどないがこれまで行なつた試験研究の特色や今後の方針等について述べてみたい。

事務の内容は (1) 林業に関する試験研究および調査に関する事項 (2) 林木品種の増殖、配布に関する事項 (3) 林業改良指導員、山村青少年の実務研修および指導に関する事項等があげられている。調査研究している主なものに発芽検定、葉面散布試験、苗畑除草剤施用試験、精

英樹育苗試験、ポプラ生長調査、薪炭林改良試験、9 月造林試験、クリ品種系統試験、とびくされ防除試験、触媒製炭、土壌型と林木の生長調査等であるが林木育種、とびくされの防除その他を具体的に紹介する。

本県内の置賜地方の低山帯に生育している林業品種として有名なシラハタマツを増殖することや、さらにシラハタマツの精英樹から採取した穂木を接木して採種園を作る目的で次のようなことが行なつている。穂は 3 月中旬にとり、風穴に貯え 4 月中旬に接木を行なつた。台木はアカマツ、クロマツを使つたが活着率に差は認められないがクロマツは接木の操作がやりやすい利点があつた。接木をしてからポリエチレン袋を 4 週間かけておいたが袋を使つたものは 75.8% も活着したのに比べ袋をかけないものはわずかに 3.2% しか活着しなかつたから明らかにポリエチレンの袋の効果は認められた。さらに床地のまわりに防風用に高さ 60cm 長さ 2 m の木のわくを作り、台木の生長を促すため接木する前に 2 週間ほどビニールをはりまた防風用にした。最初の年にわくを使わずに行なつたところ、風による動揺が激しく活着率が非常に悪かつたから、この防風わくを使つたがその効果はかなり顕著に現われた。33 年度は東根市の県営苗畑にシラハタマツの採種園を設置した。さらに精英樹選抜による林木育種は国の方針にもとづいて行ない、31 年度に現地適用試験でスギ 1 本、アカマツ 5 本を、32 年 33 年度は品種改良事業でスギ 27 本アカマツ 7 本を選抜した。アカマツは全部シラハタマツの林分から選抜したものである。スギは東南置賜 1 号の外 27 クローンを選抜し挿木を行なつたが過去 3 回の結果は最高 80.9% で最低 0.9% しか発根せず、平均して 32.1% の発根率であつた。28 クローンのうち発根率の最も悪いのは最上 1 号で、これは精英樹選抜コンクールに 1 位で入賞したものであるが今後は接木で増殖を試みたいと考えている。次に挿穂はクローネのどの位置から採穂した方がよいだろうか。クローネの上部のいわゆる陽樹冠と下部の陰樹冠からとつたものでは発根率は著しく違い、日陰の部分の枝からとつた挿穂の方が良かつた。さらにクローネの上中下に分けて追試験を試みた結果では個体差がはなはだしく前のようにはつきりした傾向が認められなかつたので今後も検討するつもりである。33 年以降は 15 坪の電熱ガラス室でさし木を行つたが温床は地中 25cm に 500W の温床用電熱線を埋設し用土は鹿沼土を使つた。さし穂に  $\alpha$ -ナフタリン酢酸ソーダ 1 万倍溶液に 12~24 時間ひたし、さし付後にグリーンナー 5~7 倍溶液を散布した。春にさし付けたものの方が秋にさし付けたものより発根率はよい傾向があらわれている。また年令別に精英樹を



わけ 40 年以内, 41~50 年, 51 年以上の 3 段階にして, さし付けたが年令のはばが狭いから明らかな差は認められなかつたが発根率は若いものほどよい傾向が認められた。このようにして育苗したクローンは原種苗畑にうつし現在 28 クローンを  $1.2 \times 1.0\text{m}$  の間隙に植えている。森林保護で特色のあるものは「とびくされ」の調査研究がある。この被害は昭和の初め頃から青森県内ではヒバに本県内ではスギにそれぞれ発生し重要樹種だけに木材業でかなり問題になっていたもので未解決になっていたものである。その後種の被害はスギ, アカネトラカミキリの幼虫の加害が関係していることを明らかにし発生する環境についてしらべている。昭和 34 年 35 年度にわたつて農山漁業試験研究費をうけ東京大学農学部日塔正俊教授の御指導で進めている。スギ, アカネトラカミキリがうつ閉した林の立木のどんな場所に産卵するのかを知るために本種の幼虫が加害したいろいろな枝を観察すると粗皮下に卵殻があつてこの状態から産卵が推察できるから産卵習性を調べた。産卵の場所がどんな枝を対象とするのか整理分類した結果は次のとおりであつた。

I. 自然に枯死した枝

- I a · 枯枝の針葉は赤褐色~茶褐色に変色したもの
- I b · 枝の針葉の原形がやや認められるもの
- I c · 針葉の原形は全くくずれ枯枝だけになつたもの

II. 枯死した後に切断された枝

- II a · 枯死した枝が人力で折られ(主に盗採されたもの)付根が 1~15 cm の長さに残つたもの
- II b · 枯枝が風雪等の外力で折られ自然落枝して前者のように残つたもの

III. 生枝の時に切断され後に枯死した枝

- III a · 生枝の時に鋸鉋等で切断し切口にカルスを形成して枯死したもの
- III b · 生枝の時に外力で折られカルスを形成して枯死したもの

IV. 枝の付根やその近くに不定芽があり中途から先端が枯死している枝

V. 本幹部のふるい外傷

このような枝のうち I b I c II a II b の細長いものには本種のめすは枯枝の基部に産卵しているものが多い傾向があり, I b I c IV 等の長大な枯枝には中央部から先端部に産卵している傾向があり III a III b V にはカルスと粗皮の間隙に産卵する傾向等が認められた。さらに産卵する場所を細かくみると枯枝の粗皮の剥げやすいところはさけ, 粗皮の間隙の内方に産み付けている。粗皮の平滑な場合は, 枯枝のところどころにある直径 2~3 mm

の小枝の付根と粗皮の間隙の内方に産み付ける卵が直接外界に露出することがないことが明らかになつた。本種の産卵習性から林業の防除法の可否が明らかになつた。次に立木密度の疎な生長の不良な林分には本種の発生が多いことが経験的に知られている。立木密度と本種の加害を量的に比較するため密度の異つた 2 林分を対象に枯枝全部について調べたところ密度の疎な林分は密な林分より被害が多いことが明らかになつた。また「とびくされ」と関係のあるカミキリとして 3 種類があげられ, そのうちスギ, アカネトラカミキリが量的に最も多くこれは本種の産卵加害の習性が原因と考えられる。さらに本種の加害樹種を追加している。

次に適地適木調査事業は昭和 29 年度に開始され毎年 5,000 町歩を目標に調査を行ない現在 6 年目の調査を終つている。昭和 34 年度から本所に移管になつたが過去 6 年間の総調査面積は 31,075 町歩におよんでいる。調査の方法は土壌型の分布状況の調査, 土壌図の作成, 室内で適地適木調査表の作成を行なつている。室内実験は施設を作つているので 35 年度から行なう予定である。

本県の薪炭林の面積は全林野面積の 77% をしめ薪炭林を改良することが望まれている。過去 2 カ年で調べた結果では (1) 肥料木を混植しても肥料木の植え付け本数は 100~150 本程度でよい。(2) 薪炭林樹種の切株の近くに植えたものは萌芽で被圧されるからバラバラに植えた方がよい。(3) 春植えが望ましい。(4) 雪害で地際部に損傷を受けたものはほとんど根ぐされにかかつて枯れていること等が明らかになつたが労働力の問題や経済的効果が明らかでないから普及上の問題点があるようだ。

今後は短伐期林業をめざし改良ポプラの植栽試験や林種転換に科学的な基礎を与える土壌調査, さらに林地肥培の問題, 病害虫防除の問題, 特用樹種, ナメコ栽培の問題, 多雪地帯の造林法の確立等の問題点は多い。林業の試験研究は長期間を要するので研究者の地道な努力がある。農山村の福利増進のために精進しいささかでも貢献したいとねがつている。

岩 手 県

林 業 試 験 場

1. 所在地

岩手県胆沢郡金ヶ崎町六原(東北本線六原駅より西方 4.9 km)

2. 沿革

当試験場は昭和 22 年 11 月 20 日をもつて開庁の運びとなつたもので満 11 年有余を経過し現在に至つたものであり、これが沿革を簡単に記述すると元来本県は本邦屈指の山林県で林野面積は 120 万町歩におよびそのうち民有林は 79 万町歩でこれら森林資源の適切な利用開発、林野経営の適否は本県各種産業の盛衰にきわめて重大な関係のあることはいふまでもない。しかしこれまで民有林の経営利用は粗放散漫の傾向にあつて、一方戦時中の乱伐、暴採、戦後における急激な木材の需要等、森林依存度の激増をきたしひいては蓄積の低下、資源の枯渇等をきたしつつあつた。そこでこれらを打開し将来の方途を講ずるためには適切な行政的措置はもちろん必要であるが一面においてまず、科学的究明を裏付とする基礎的資料と施策がなければならず、したがつて林業部門においても科学技術の総力を結集して林野の集約的経営と林産物の利用改善をはかる必要上、林業に関する試験研究機関を設置し、本県の自然的要件または経済的要件に適應する応用的、實際的試験研究をなし、その成果に基づいて普及展示をなすと共に、実地指導を行ない、林業のみならず産業全般の振興に資するという要望のもとに、昭和 22 年 10 月県議会に試験場設置案が上程されるにいたり、慎重審議の結果可決となり前述の 11 月 20 日をもつて開庁の運びとなつたもので現在育林部、利用部の 2 部制となつている。

### 3. 実施方針

以上のような沿革のもとに設置されたものであるが当試験場の実施方針というか、運営目標は国民経済の維持上ことに農山村の福利増進上あらゆる面において国土の最高度の利用と国内資源の有効適切な活用とかつ生産増強の必要上林野をどのようにして造成し、またどのようにに取扱い、さらにどのようにして森林所有者または林業関係者の経済向上に資すべきかということに考慮が払われなければならない結局林野機能を最高度に發揮し得られるような自然科学要件を探究し、林業経営の発達を促す原動力となる技術を提供しようとするもので直ちに役立ち得る実用的な効果發揮をねらいとしている。すなわちこれまで (1) 森林資源の育成保続をはかる。(2) 森林生産力の増進と経営改善をはかる。(3) 林産物の利用改善をはかる。(4) 林業生産性の向上をはかる。等の原則に則つて試験項目を選定し各部門においてそれぞれの業務予定計画にしたがつて試験業務を遂行しているようなわけである。

### 4. 実施内容

以上のように当試験場における運営目標は林野の集約的経営と林産物の利用改善に資することに主眼を置いて

実施してきたものであるが、さらに本県の民有林の實態、すなわち (1) 生産性の低い広葉樹林が 80% 以上を占めており利用度の高い針葉樹林面積の少ないこと。(2) 林野経営利用の比較的粗放散漫の傾向にあること。(3) 民有林所有形態において 5 町歩未満の比較的零細規模の所有者は全所有者の 79.4% を占め、しかもその 75% は農業経営者であり、なお県内林野所有者の 74% は農家であること。このことはこれらの林野は農用的林野の性格をおびているものであるといい得るし、また農家経済におよぼす林野依存度の大きい点よりみて林業面からする施策の強化のみでなくさらに農、蓄、林と結びついた林業技術の考慮がなされなければならないこと。等を十分考慮しなお本県林務行政、主として林業経営指導大綱との関連を参酌しさらに林野庁指示の都道府県試験指導機関運営の指針に則る等以上のことがらを総合勘案して現在次のような試験項目をとりあげ実施している。すなわち

#### (1) 農用林の経営改善に関する試験

これら林野の利用価値を高めると共に土地利用の高度化をはかりもつて経済向上に資することを目的にしているもので ① 特用樹種(クリ、クルミ、キリ)の増殖に関する試験 ② 薪炭林兼飼肥料林造成試験 ③ 混牧林草



クルミ類選抜試験地



標 本 室

生改良試験 ④ 早成樹類（ポプラ類、ハンノキ類、カバ類、ハンテンボク、シンジュ）の栽培に関する試験等となつている。

#### (2) 育林、育苗技術の改善に関する試験

これらは共に県の施策としての拡大造林計画または総合開発計画と関連しての森林資源造成、森林生産力増強を目的としているもので ① 主要樹種の育苗に関する試験 ② 林木育種に関する試験 ③ 林地肥培に関する試験 ④ 林木の成長に関する試験 ⑤ 造林に関する試験等となつている。

#### (3) 森林保護に関する試験

森林並びに苗畑の害虫獣害の予防駆除法について考究しようとするもので主として野鼠、野兎の被害防除、マツカレハの発生予察、燻煙剤による害虫防除、新農薬類の実用価値等について検討の予定である。

#### (4) 林産加工に関する試験

これらは林産物利用の高度化をはかる意味よりとりあげているもので製材試験と製炭試験の2項目で前者は薄鋸の切削並びに経済効果について、後者は簡易な製炭操作について調査研究しようとするものである。

#### (5) 現地適用試験並びに連絡試験調査

ともに国庫補助のもので前者は(1)ポプラ造林試験(2)ストロブマツ造林試験の2項目で優良外来樹種導入の意味より本県における造林価値について立地別に検討しようとするものであり、後者は防風林更新試験基礎調査として本年度より新規に実施予定のもので防風林(海岸防風林、耕地防風林)の実態を把握し成長促進および更新技術等具体的方法を確立するための基礎資料を得ようとするものであります。

#### 5. 林務行政との関連

現在、民有林行政の根幹をなしているのは10町歩以下の中小規模所有者の75%を占めて中小農家の改良指導を中心として広大な低位生産広葉樹林を逐次針葉樹林におきかえてゆくことで、このために県は30万町歩の人工造林計画を樹立推進すると共に前述の民有林等経営指導大綱を定めて農家林の経営指導を強力に推進し、なお木材需要構造の推移に即応して広葉樹利用の合理化、林産物の集約利用化を進めており、さらに林業改良普及事業の推進、国有林野地元施設の拡充、森林組合の合併、製炭者の生活向上等がとりあげられている現状である。

以上のことから林務行政に関連する試験場の役割としては第1に林業改良普及事業との関連で昭和25年度これが制度の発足以来県普及指導係および地区改良指導員と相提携し、業務上得たる林業技術の滲透に意を用い普

及事業の推進に寄与するよう努めてきたようなわけで、次いで以上に関連するこれまでの当場の関係テーマとしては次のことがあげられる。

#### (1) 拡大造林計画、林種転換計画との関連

- ① 本県に適應する育苗技術の確立による低廉なる健苗の自給自足
- ② 地方的優良品種の選抜増殖
- ③ 優良外来樹種の導入
- ④ 林地肥培(林地施肥、肥料木植栽)による短期育成
- ⑤ 民有林土壤調査および森林環境と林木成育の調査研究による適地適木の植栽
- ⑥ 地拵、下刈経費の節減および造林の効率化
- ⑦ 森林並びに苗畑病虫害の発生環境調査とこれらの予防駆除

#### (2) 農家経済の振興計画との関連

- ① 農用林の経営改善
- ② 収炭率の向上を期するための製炭技術の改善
- ③ 特殊林産物(松脂、ウルシ液、木酢液)の採取利用
- ④ 椎茸、なめこ栽培の普及

#### (3) 林産物利用の合理化策との関連

- ① 木炭、薪材、乾草等の簡易鉄線運搬装置の普及
- ② 自動鋸、窓鋸による伐木造材の効率化
- ③ 薄鋸および穿孔帯鋸による製材の能率化
- ④ 鋸目立技術の指導

以上これまで記述したように当場の実施方針並びに民有林業の実態、併せて林務行政との関連を考慮し主として實際面に役立ち得るようなそして現地適用的な応用試験に重点をおくような事項をとりあげると共に地方行政に必要な裏付け技術の実証試験を行なうよう努めている次第である。

なお以上の試験場費(35年度予算額7,132,700円で人件費、事務費4,737,400円、事業費、研究費2,395,300円となつている)の外に(1)造林事業費(3割国庫補助)としての適地適木に関する民有林土壤調査(年間5,000ha)(2)育種事業費(5割国庫補助)としての精英樹クローン養成(スギ挿木10,000本、アカマツ接木3,000本)並びに採種園造成(0.5ha)(3)林業費としての早成広葉樹類苗木養成事業(447,800円)を併せ継続実施の予定にしている。

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| × | × | × |   |   |
|   |   |   | × | × |
|   |   |   |   | × |



## 王子の林木

### 育種研究所

先程林業技術の編集の方から貴所の研究上の特色、重点等を紹介してくれないかという御依頼がありましたので簡単に御紹介申し上げます。一パルプ会社がこのような研究所を作りました意義、目的等につきましては少なくともこの雑誌をひもとかれる方々はおおよそ御想像つくことと思いますので今さらくどくどと申し述べるのは差し控えますがただ、今は亡き藤原社資の高遠なる構想と社有林の生産力向上を目指しつつ微力でも林業研究に貢献しようとする当社の基本方針によつて創設の運びになつたものと心得ております。

したがいまして研究の目的はパルプ材の早期生産という一点にしばられますが研究途上のいろいろな業績はできるだけ公表して少しでも林業研究に役立たせて頂きたいと考えている次第であります。

研究所の組織は第1、第2、第3科の3本立てで第1科は育種研究、第2科は育林研究、第3科は土壌、肥料研究をそれぞれ分担しております。このほかに庶務その他を取扱う総務課があります。もう一つ三重県亀山市に育種場があり主として本州の社有林を対象とした研究を続けております。

研究所の職員は傭人、嘱託を含めて12人であつてすべて臨時傭いの人で研究業務を実行しております。

研究方針はそれぞれ担当科協議の上で基本計画の原案を作り、育種委員会にはかつて決定され、実行に移される運びになつております。育種委員会のメンバーは委員長が副社長で学識経験者を招き、社内の山林担当職員、工場の研究室職員、社有林事業実行の王子造林会社の職員、それに研究所の職員をもつて構成されております。

以下研究計画、実行のあらましを述べさせて頂くことにします。

× ×

#### 第1科関係

##### 1) 採種林の設定

育種のもつとも手近かでしかも大切なことは今使っているタネの質を少しでも向上させることであろう。

このために創設当初からまづ先にこの問題を取り上げ34年度までにトドマツの採種林2ヶ所(栗山、留辺蘂; それぞれ3,7ha)の設定を終り、昨年度から試験的に播種養苗をはじめている。35年度は歌登に1ヶ所、その他チョウセンカラマツ、シラカバも設定する予定であ

る。

##### 2) 精英樹の選抜と採種圃の造成

選抜された優良木のみの交配によつてできるタネは採種林からのタネよりは質的な向上が期待できるので選抜と採種圃の造成を実行している。

精英樹は34年度までに採種圃造成に必要なだけ大体そろつたので特に人工交雑に使うもの以外は選抜を打切つた。

採種圃は将来社有林に植える樹種と苗木数に基づいて樹種、面積を決定したが34年度はアカマツ(1ha)、トドマツ道南、道東、道北用(それぞれ0.7ha)(いずれも白老社有林)、ヨーロッパトウヒ(0.5ha; 苫小牧)の設定を終り35年、36年にトドマツの追加分とカラマツ、チョウセンカラマツ、ストロブマツ、シラカバ、コバノヤマハシノキの採種圃を造る予定である。このほか構内に見本を兼ねてトドマツ、ストロブマツ、アカマツ、カラマツの採種圃を造つておりこれにシラカバ、ハシノキを今年追加する予定である。構内のストロブマツ採種圃には昨年度はじめて人工交配種子がついた。

##### 3) 交雑育種

前述の採種林、採種圃はいわば直接事業と結びついた研究業務であるがこの交雑育種こそ育種研究の本命といえよう。ある程度時間はかかつても各種のすぐれた特性をもつ品種を作り上げるためにはどうしても人工交雑によらねばならないからである。

32、33年と育種材料の蒐集に時間がかかつたので本格的な交雑は34年度から実行した。

##### a) モミ属他針葉樹

モミ類はトドマツの精英樹相互間、およびトドマツにシラベ、ウラジロモミの交配テストを実行し(組合せ数124,355袋)、トウヒ類はクロエゾマツ(落合)にヨーロッパトウヒの交配(21組, 125袋)、マツ類は構内のツギキ苗で開花したもの相互間、および栗山付近のマツで種間雑種の育成を試み、カラマツ類は信州カラマツとチョウセンカラマツの交配を予備的に実行した。組合せ総数は213組で1,620袋である。ツギキ苗以外は山で木に登らなければならないのでかなりの労働である。したがつて早く構内のツギキ苗が大きくなり実をつけるようになってくれないかと首を長くしているようなわけである。

##### b) 広葉樹

33年度からまず山地植栽向けのボブラ類(ギンドロ、ヤマナラン、ドロノキなど)の交配種育成を試み、2年間で一通りの1代雑種を作り、今養苗中だが35年度はこれらの選抜を行ないながらワタドロを中心とする肥沃地向けボブラの育種に着手する予定である。

ハンノキ類はケヤマハン、ヤチハン、コバノヤマハン、グルチノザハン等の相互間の交配を行なつた（54組、201袋）。

カバ類は 35 年度から栗山、苦小牧、落合、遠軽などの山林で交配を行なう予定である。

昨秋針葉樹、広葉樹の交雑種子がかなりとれたので今年からその播種養苗にかかる計画であるが、ただし発芽力のある種子は案外少ないので一部昨年度の計画を反覆実行すると共に交配技術について研究を重ねる予定である。

交雑の基礎的な研究は今までに花粉採集の方法、花粉銃、交配袋の試作などはかなり良結果を得たが花粉の貯蔵法、花粉採集の適期などについてはまだまだ未解決な点が多いので引続き研究を続ける予定であり、その他採種圃、クローン保存地のツギキ苗に対する着花促進、実際の採種林に対する着果量の促進も併せて研究を行なう予定である。

#### 4) 抵抗性品種の育成

せつかく作り上げた品種が霜や病気や、兎、鼠などに弱くては何にもならないのでこれらの問題について研究を続けている。

霜に対する試験は 32, 33 年度にアカエゾマツはじめ 11 種の樹種を典型的な霜穴に植えて（苦小牧、浅茅野）調査中である。

耐病性の問題はとくにドロノキ系統のポプラ類、ハンノキ類を中心にして研究を進めている。ドロノキの場合は選抜したクローンの罹病性を検定、実生集団からの選抜を実行しているがいまのところ病気に絶対かからないという個体は見つかっていない。今年はさらにギンドロ、グランデデンタータ系統の 1 代雑種について引き続き検定する予定である。ハンノキではサビ病について今まで調査したところコバノヤマハンノキがもつとも強く、ドイツのインカーナハンノキは相当弱く、ケヤマハンノキ、ヤチハンノキはその中間位である。

兎、鼠の問題は最近小規模の飼育室を作つたのでさしあたりポプラ類、カラマツ類に対する嗜好性を検討する予定である。

#### 5) 新樹種の導入と適応性試験

北海道の社有林には今までトドマツ、エゾマツ、カラマツ程度しか造林されていないがこの他に適応性が広く早く伐れる樹種が見つからないものだろうかという点と将来これの中から適当な育種材料を得ることを目的として北海道で育ちそうないろいろな樹種の産地試験、適応試験などを行なっている。34 年度までに設定した産地試験は日本産アカマツ 8 種、ヨーロッパアカマツ 5

種、日本産カラマツ 12 種、ヨーロッパトウヒ 6 種で今年ダグラスファー 5 種を追加する予定であり、適応試験はカラマツ類 6 種、カバ類 10 種、ハンノキ類 6 種は設定済みで 35 年以降マツ類、モミ類、トウヒ類を追加設定する計画である。この他に数量のまとまらない樹種はすべて育種樹木園（0.2ha 単位）として試験地の不正形な箇所に植えてある。

#### 第 2 科関係

##### 1) 植栽本数試験

植栽本数の問題は今までいろいろ論議され、また試験場でも最近植付けてから伐期に至るまで各種の植付本数と撫育とを組合せたいわゆる保育試験地の設定を進めているが、私共の目的はこれから社有林に植えられる可能性のある樹種を中心としてパルプ材として利用する上にもつとも経済的な植付本数はどの程度かという点の見透しを早くたてることである。今まで設定した樹種はトドマツ、エゾマツ、カラマツ、ヨーロッパトウヒ、ヨーロッパアカマツ、アカマツ、ストロブマツ、シラカバ、ヤマハンノキ、ドロノキの 10 種で大体終了し、今年はヤマナラシを追加する予定である。本数割合は針葉樹 2, 3, 4, 6,000 本/ha、広葉樹 1, 2, 3, 5,000 本/ha、各区 0.15ha、2~3 回反覆を規準にして設定し、大部分は栗山社有林に集中しているが一部豊富、苦小牧、温根湯に分散してある。

##### 2) 混交林試験

樹種を混交すると危害に対する安全性が高まり、土壌条件が改良されて林木の成長が促進されるということは今まで多くの人となえられ、とくにヨーロッパではその事例が多いようであるがその効果がどの程度かまた撫育から伐採までを含めて事業的に採用する場合どのような方法をとればもつとも経済的なかなどの点を明らかにするために混交林試験地を設定している。

混交林は御承知のように樹種の性格とくに成長経過がみな違うので自然の場合は割にうまく行っているがこれを人工的に造るとなるといろいろの問題点があると思われる。私共は経験もすくないし、各樹種に対する特性の認識も十分ではないので奇抜な方法はできるだけ避けてとりあえず次のような方法で実行した。

針葉樹と広葉樹はカラマツ、ストロブマツ、アカマツは少なくともモミ、トウヒ属よりは成長が早いだろうと考えてこれにシラカバ、ハンノキ類を列状または群状に混交した。

混交方法も 1 列ではなくカラマツの場合は最低 2 列、そのほかは 3 列以上に広葉樹を 1 列入れた。

針葉樹と針葉樹はカラマツは落葉の分解が早いといわ

れているのでトウヒ、アカマツ、ストロブマツ、トドマツにカラマツを大部分は列状、群状、まれに点状に混交してみた。

この場合もカラマツ1列に他の樹種は3列以上混交しトドマツは群状の混交だけにしている。

広葉樹と広葉樹は余り意味がないようにも思ったがドロノキとシラカバなどはかなり性格が違うようなので一応カバ類、ハンノキ類、ドロノキを1列ずつ混交してみることにした。

場所は土地条件の改良という点も考えて大部分苦小牧の火山灰地帯に設けたが一部は苦小牧とくらべる意味で栗山に設けてある。とくにヨーロッパトウヒは苦小牧ではよくない前例があるので栗山のみに限定した。35年度はトドマツの事業造林地にハンノキを肥料木の効果も兼ねて植込む方法を検討してみたいと思っている。

### 3) 林地施肥試験

この項目は一応第3科の土壤肥料部門で取扱う問題であるが専門の研究員が揃わなかつたので一応常識的な線で計画を立案し実行している。この問題も最近かなり論議のまよになつてゐるが、とくに角どの程度効果があるかを実際に試してみないと話にならないので社有林の中では肥料分の少ないと万人が認めている苦小牧の火山灰地帯を選び、樹種はさしあたり施肥効果が比較的是つきり現われるといわれているシラカバ、ドロノキ、カラマツ、アカマツ、ストロブマツで固形肥料、化学肥料など肥料の種類と施肥回数、3要素試験を実行している。施肥方法は火山灰なので肥料が流亡しないよう粘土と混ぜて施している。また苦小牧とくらべる意味で栗山にもその一部を設けている。昨秋施肥当年の効果をしらべてみたがドロノキの既往造林地に施肥したもの以外はまだ効果が現われていないようである。したがつて施肥の効果だけからみれば植付と同時にやるのは経済的な意味からももう少し検討する必要があるのではないかと考えている。

### 4) 撫育試験

撫育のために新しく試験地を作ると非常に時間がかかるのでシラカバ以外は既往造林地と天然林を利用して早く撫育の効果を検討したいと考えている。今までにアカエゾマツの人工造林地(苦小牧)とダケカバ、ケヤマハンノキの若い天然林に対して間伐、除伐操作を加えた。シラカバは造林の経験もすくなくないしこれから社有林にかなり植える計画があるので植付本数と撫育とを組合せいわゆる立木密度試験地を作る計画である。

### 5) 育苗、増殖技術の試験

育苗試験は今のところトドマツの養苗期間を短縮させ

ようとする研究とシラカバ、ハンノキなど今まで余り手がけていない広葉樹の養苗に主力をおいて研究を続けている。トドマツに対しては長日処理と施肥の問題で何とか短縮に近づけないかと思つているし、広葉樹は発芽当年しかも発芽後2~3ヶ月が問題なので発芽温度、発芽時の湿度を調節してとにかく揃つて早く発芽させその年の内にできるだけ大きくすることが肝心だと思つている。2年目は余り施肥すると何時までものびて固まらず寒害などにやられる傾向があるので途中で根切り位してできるだけ根系を発達させるよう努力したいと思つている。

増殖技術は主としてツギキの活着率向上に努力しているが今のところかなり集約な手入れをしないと活着率が落ちるし、圃場でツグ場合はツギキ当時の天候に支配されるので今後は手入れの能率化と環境調査、調節に主力をおいて研究を続けたいと思つている。サンキはかなり困難なカベがあるので基本的な問題からたんねんに積み上げていかなければ今の所実用が見通しが立たない。

### 第3科関係

今まで専門の研究員がいなかつたが今年から1人入つたのでさしあたり栗山社有林の試験地を中心とした土壤調査を実行する予定になつてゐる。

× ×

内地の社有林は面積もすくなく研究の対象となる樹種もそれほど多くはないが北海道とはいろいろな面でかなり様子が違うので三重県の亀山に本州向けの研究室を作つたわけである。研究はマツ類とハンノキ、モリシマアカシヤ、ユーカリ、ポプラなどの広葉樹に主力をおいて実行しており、34年度までに構内のマツ類クロン保存地、見本林などの整備と近くの上野試験林(約50ha)にテーダマツ、スラッシュマツ、アカマツなどの造林試験、肥料試験、広葉樹類の適応試験地などを設定し、第一段階の試験業務は終了しかけてゐる。

このあと、引きつづき改良ポプラ対策、構内研究圃場(図を含む)、試験林(図を含む)について記述されておりますが紙数の関係で省略させていただきます。なお同場のポプラ栽培に関しては本誌3月号24頁に和田克之氏が執筆されておりますので御参照下さい。

(編集部)

× × ×

× × ×



## 日本林学会大会 ルポルタージュ

## 大会の概要

第 70 回日本林学会大会は、学会シーズンも終りに近い 4 月 10 日および 11 日の 2 日間、東大農学部において盛大に開かれた。ちょうど日本園芸学会、日本蚕糸学会もこの日に行なわれたので、当日の農学部構内は春風の中に林立する各学会の立看板と、参集するそれぞれの学会の会員でにぎにぎしく、正に学会の春たけなわといった感があつた。

大会の日程は第 1 日目は研究発表会、第 2 日目午前中総会および林学賞授与式と受賞者特別講演、午後は再び研究発表会となつていた。本年はれの林学賞の榮譽を得られたのは、

## (1) 針葉樹精油に関する研究

東大農学部 中塚友一郎、広瀬敬之

## (2) アカマツ・クロマツ花性分化の人為支配

鳥取大農学部 斎藤雄一

## (3) 北海道における針葉樹林の堆積腐植に関する研究

林試北海道支場 内田丈夫

の 4 氏であつて、受賞者特別講演は講堂満員の聴講者に深い感銘を与えた。

さて会員の研究発表は総数 209 題で、それぞれ専門部門によつて 7 つの会場に分かれて行なわれた。1 題につきわずかに 15~20 分という限られた時間の中ではあつたが、各会場ともに活潑な討論が行なわれていた。発表総数は昨年の 253 に比べれば 2 割減ではあるが、なお戦前の平均 75、戦後の平均約 130 に比べれば依然として高い水準を持している。特に林政、利用、保護などの部門の伸びが大きいことは前年同様である。会員数約 3,000 人であるから、大体 15 人に 1 人の割合で発表していることになる。

会員発表の部門別内容は別稿でも解説されるが、その動きを眺めるときは林業の発展や林学研究の動きをおぼろげながら推察できて興味深いものがある。ここではその大きな動きをさぐるといった意味で発表数に現われた

概要にふれてみよう。部門別発表数は林政 21、防災 12、利用 33、経営 24、保護 27、立地 46、造林 43、林産 2 となつている。

総数の 42 % が立地・造林という林木育成関係に属し、しかもその育成部門のうち 6 割が肥料、育種、育林という部門であり、なお残りの 4 割が土壌、生態という部門から成つているということは、日本の林業の現実が人工林と天然林のいずれに比重を多くかけているかの反映とみることはできないだろうか。しかしさらに細部に入つてみればなお多くの問題がある。例えば最近の流行語にすらなつている林地肥培と育種についてこれを見ると存外その数が少ないのは何に起因するものか。肥料関係 13 題といつてもそのうち 8 題は苗畑であり、林地肥培関係は 3 題のみ、また育種関係発表は 5 題のみである。依然として高い地位を占めるのは土壌・生態の 34 で、次いで生理の 20、育林 18、苗畑肥料 8 といった構成を示している。やはり現実の林業の壁はそう簡単には破れないものであろう。発表者の所属は大学関係が約半分、残りの半分を試験場関係と営林局関係とで 2 対 1 の割合で分けている。特に育林技術関係の発表には現場の人達もつと多く——利用部門には相当に多い——出てよいように思われるが、それが少ないのは育林技術の本質によるものか、それともつとほかの原因があるのだろうか。

造林・立地に次いで数の多いのは利用部門である。この部門の特色はほとんどすべて機械および機械作業の研究で占められており、現場関係の発表者が相当多いということである。33 題中、トラクター、索道、動力鋸など伐出機械関係が 26 を占め、造林機械 2、製材関係 2、林道 1、その他 2 といった偏在を示している。急速な林業機械化への楽しい展望は持たせられるが、研究としての伐出偏在は多少気になる。

保護部門も 27 題で高位を占めている。野鼠 3、害虫 12、樹病 12 という構成で、このうち直接薬剤防除に関するもの 7 件となつている。発表者の所属の 3 分の 2 が試験場関係で占められているのは、大学にこの講座を持

つものが少ないためであろうか。

経営部門、もとの用語でいえば経理部門というべきものの、従来造林・立地部門とならんで林学の 2 大支柱であり研究者の数は現場を含めて相当に多かるべき分野である。しかし最近の新制大学では、林政とあわせて 1 講座とするものが多いのはこの部門の軽視か林政の軽視か。ともかくこの部門の発表数は造林や利用に比べて存外少なく総数 24 題となっている。そして奇妙に感ぜられるのは経営部門と銘うっているけれども、24 中の 21 は直接間接に測定関係であつて、経営ないし施業の関係は 3 題のみということである。この辺は林政経済部門との関連でみなければならないが、むしろ本来の経理部門として測定論と共に施業組織論の分野の展開が必要なのではなからうか。

もう与えられた紙数が尽きたので、はしよらねばならない。林政、防災両部門はともに最近その発表は活潑だといわれる。だが林政経済論的事実認識が、防災は水文学の基礎論の報告が大半を占め、現場担当者の政策論上の悩みや工事とか砂防造林の技術上の悩みなど現場からの問題提起が少ないのが一寸さびしい。

最後に本年の林産部門は 2 題のみであつたが、これは木材学会の成長の当然の帰結であつてわれわれは同会の発展を心から祝福する。

以上各部門の研究発表を素人のやぶにらみながらも一応見渡したのは、林業の時代的なうねりに応ずる研究分野での発展や苦悩を管見できたかと思つたからにすぎない。そもそも学会での個別発表の個々はそれぞれの研究分野の深度の中で行なわれていること疑ない。しかし総合的に林業の発展の方向と研究の動向をこの 2 日間の行事の中で見出すことは会員にとって仲々困難である。大会はそのような使命も負っている筈だから、総合適切な行事企画がとり上げられることを切望してやまない。それにしても夕刻の懇親会は出席者約 80 名、しかも若手会員の多数が出席して大いにのみ大いに弁じたのは今までにないことであつた。この辺から大会の新しいあり方のエネルギーが現われてその老化を防ぐと期待しても過信ではなからう。(東大 倉沢 博)

## 第 1 会 場

### 林 政 部 門

林学会大会の第 1 日目、林政部門の会員研究発表は、まず九大塩谷教授座長の下に、静岡大学の兼岩芳夫氏の「山村住民の経済構造について」によつて幕が切つて落

された。会場は 50 人定員の座席があつたが、満員のためやむなく立つたままきくものも数多く、ついに補助椅子が 10 個ほど持込まれるという盛況であつた。

兼岩氏の報告は、静岡県天竜の水窪町の実態調査を中心に、山村住民の階層分化において、上層が用材林経営の業主所得に大きく依存する傾向に対し、下層において林業労賃所得の割合が大きくなるという典型的形態を示し、さらに業主所得の安定的なるに対し林業労賃所得の不安定性が対照的であると述べられ、林業の発展と山村経済の分解における問題点を住民の所得構成の面から指摘された。このような林業の発展と地域農民経済の分解の問題は、島根大学の赤井英夫、北川泉の両氏によつて、農家林業の現状という視点から島根県下の地域的性格、さらにその中における階層別の検討の試みが報告された。ここでもその主要な指標は農家の所得構成におかれたとみてよい。農家林業からみれば、山間部も農家の林業所得が林地経営所得を主とするか、製炭労働所得を主とするか、伐出労賃所得を主とするかによつて分けられようし、山麓部も農業経営の低位なるがため採草採薪炭のように林地は直接労働所得に利用される地帯と、農業生産力が比較的高い所では林地利用も迂回的になつて備蓄用材林となつている地帯とがあるとする。沿岸地帯の農漁民はその所得の変動性に対応して、同じく山林を備蓄的に取扱うという。このように、農業経済の構造的関連をぬきにしては林業の現状は理解し得ないとする考え方は、兼岩、赤井、北川氏のほかにも多くの報告者の一致した見方のものであつた。例えば九大の赤羽武氏の対馬林業の報告も、結局は対馬の農民経済の特殊構造の反映が林業生産の諸関係を律していると述べている。さらにまた、かかる農業経済と林業経済の深い関連性と、その漸進的分離に着目する見方は、政策としての森林組合問題に現われ、愛媛大学の森田学氏および酒瀬川武五郎氏による「森林組合共販による木材流通過程の合理化」、九大の安永朝海氏の「森林組合における委託制度の問題点」の報告などが注目された。

林業がたえず農業から分離して行く傾向を持ちながらも、なお土地産業であるが故に工業のごとく完全に農業経済から離脱し得るものでないという点で、あるいはまた一応農業から離脱して独自の発展をなしたとげたものも後にやがて再びそれは農業と同じ生産過程のものに帰つてくるという点で、林業を農業の特殊な(きわめて特殊な)一部門と見なすことができるか。あるいはそれと違つて全く資源的存在として農業とは別個の対立物と見なすか。いいかえれば林業をより農業的なものとみるか、またはより漁業的なものとみるか、これは林業経済研究

上基本的な問題点である。

たしかに日本の林業は農民経済の中に深く足をのりしながら、一面においては徐々に独自の生産へと分化して来ている。この点についての報告としては、林試の太田研太郎氏が林業資本の蓄積の3形態（家業資本、商人資本、産業資本）の歴史的回顾を行なつたのが注目される。また塩谷勉氏はかの分収造林に関する研究報告も、むしろ林業の独自の展開に重点をおいたものであろう。制度論としては、札幌営林局の飯田正美氏の「北海道国有林の林産物の販売について」、森田学氏および高知大の大平英輔氏の「高知国有林の開発と販売事業の展開」、長崎県木村晴吉氏の「林業経営信託方式の一事例——対馬林業公社」などの報告も、林業の独自の発展の一形態たる国有林あるいは公共的経営の事実注目された研究であるといえる。

なお近代経済学の分野に属する報告は、林試の太田氏、野村勇氏、高木唯夫氏位のものでその数は少なかったが林業が計測的研究の対象としてむずかしいということに起因するのであろうか。それでも野村氏の木炭需要の所得弾性値の計測報告は多くの質問をよびおこした。

さて部門の全体について概していえば、問題の多くが林業経済論として、林業経済の事実認識に関する段階の報告に集中していたようにみえる。政策論的報告はむしろ少なきにすぎたように感ぜられる。それは報告者のほとんど全部が研究機関に所属する人達であり、行政の現場で直接政策担当者となっている人達の報告が皆無に等しかつたということと照応している。この点はいささか物足りないものがあつたが、とも角その質疑応答の激しさは他の会場にみられないほどであつて、流石に経済問題の研究会だと思わせるものがあつた。この熱心なふんいきは終始会場に満ちあふれ、聴講者はこの分野の研究の正に興隆期にあるを眼のあたりに見て深い感銘を受けたのであつた。

(東大 倉沢 博)

## 防 災 部 門

防災部門の研究発表講演は例によつて会場入口に演題一覧表が掲げられた。計12編、内2編は中止となつた。ここ5年間の実状では、昨年の17編を最多、一昨年の5編を最少として、大体毎年10編内外が発表されてきた。これは林学会全体の発表数の5~6%にあたる。発表者は新大1、京府立大1、京大3、東大2、岐大1、北大1で、大学の研究者がほとんどで、他は札幌営林局員1のみであつた。扱われた問題は地道な基礎的なものが多く、きわだつた時の問題というほどのものはなかつた。これらのことすべて大体例年どおりといえよう。

1時少々すぎて、野口陽一氏を座長とし、20人位の聴講者を前に発表がはじめられた。

まず、新大の尾張安治氏が昨年につづいて「急勾配水路の平均流速に関する実験的研究(第4報)」を発表した。これは従来の平均流速公式なるものが緩勾配水路の実験結果から導かれたものであるから、急勾配水路にそのまま適用するのは不適當であり、別途、研究決定すべきであるとして進められているものである。次に京府立大の霜島重雄氏(日置象一郎氏)が「砂防ダムの揚圧力について(第3報)」発表、これも昨年についで、ダムの上、下流両側に堆砂あるものと仮定した場合の揚圧力分布について述べた。京大の栃木省二氏(遠藤隆一氏、友松靖夫氏、福井則八氏)が「砂防ダムの荷重分割と水抜暗渠」と題して、水抜を考慮に入れ、近似計算により各点のたわみ量を求め、これをゴムモデルテストによつて、その妥当性をたしかめ、また水抜の有無によるたわみ量の差はきわめて小さいから水抜周辺の補強は従来の方法でよいことも同時に確め得たと述べた。この頃には聴講者は30人位に増加した。主として在京大学や林業試験場の人々で、地方からの上京者が比較的少なかったのは例年のことながら致し方ないところであろう。

次に予定されていた京大の大手桂二氏(遠藤隆一氏、武居有恒氏)の「三次元応力計算における分割点の数について」は中止され、同じく京大の武居有恒氏の「山崩れの力学的研究(VI)」に移つた。これは昭和29年発表の、斜面中の応力分布に関する弾性学的な考察を是正し、斜面崩壊の初期の状態に対し、かなり実際に近いと推察される応力分布が計算されるような解を求めたという。次に予定されていた岩大、武田進平氏の「流出量に及ぼす森林密度の効果に関する室内実験(予報)」は中止されて前半を終り、休憩に入つた。

休憩後は尾張安治氏が座長となり、まず、北大の新明俊彦氏(村井延雄氏)が山腹に模型小実験区を設定し、散水実験で「断続する強雨による山腹ハゲ地斜面からの流出に及ぼす先行雨量の影響(1)」を検討した状況をスライドを用いて説明した。この頃には聴講者はさらに増し、定員42名の教室は満員となり、補助椅子が持出されるほどとなつた。

つづいて岐大の綱本皓二氏(大味新学氏)が「林地における降雨水の消失状態について」と題し、山腹に大きな円筒をさしこみ、地表流出水量と地中滲透水量を測定し、結局蒸発散により林地面から失われる水分量を求めた結果を報告した。東大愛知演習林の塚本良則氏が2編報告した。まず、「降水量と流出量の関係について」、両者の関係を支配する因子について分析することを試み、



蒸散散位と氏の案出した流域区分法を用いて両者の関係の新しい考え方を述べた。ついで「林地における蒸散蒸散について」と題し、森林の蒸散散位の状態について考察を加え、次にこの状態にある森林に熱収支の考え方を適用して林地からの水分消失についていくつかの事を明らかにした。例えば、蒸散散位の状態にある森林はその葉面の性質(特に色)が異なると蒸散量が異なると考えられるという。次に札幌営林局の秋谷孝一氏が「札幌営林局管内の崩壊地と地質の関連について」危険予知の立場から、鶴川、厚賀、振内各営林署管内国有林の崩壊地を地質別に分類し、これを地質別面積と対照して崩壊地の発生度合を比較検討した。最後は京大の柴田信男氏(坂口道夫氏、八木好治氏)の「防災面より見た森林構成に関する研究(第Ⅴ報)、再び砂防植栽木用肥料について」で、先年の研究結果から新しい組合わせの肥料を試作し、これを施用比較試験した結果を述べた。

ほとんどの発表が講演13分、質問2分計15分の割当時間ですみ、全部終了したのは4時10分前であつた。4編に対し1~2の質問があつたが例年のようにおだやかに、しかし聴講者満員の盛會裡に終始した。やはり説明時間をもう少し増して欲しい。また一部発表にあつたような難解な数式の説明はできるだけ省き、分り易くして欲しいなどの意見がささやかれているのが聞かれた。これらは今後の課題であらう。

(林試 中野秀章)

## 第2会場

### 森林利用部門

本年の森林利用部門は、講演題目も造林(2)、チェンソー(3)、集材機(3)、トラクタ(5)、トラック(1)、架線関係(4)、土木その他(5)と30件に及び、2日間にわたる発表をみて例年にもまた盛會であつた。

元来この部門では現地事業試験に関する研究が多いのではあるが、その成果はいずれも今後の伐出作業の実行に、直接有効な指針を与えている。このたびの研究発表もそのような応用試験の結果につき幾多の参考事項が認められ、また基礎的研究についても注目すべき結果をえたものが見受けられる。以下簡単に講演題目を通してその紹介をしてみよう。

一昨年頃から森林利用部門において、造林事業の機械化の問題が発表されており、本年も「トラクタ導入による造林機械化作業」「造林地拵作業を対象とした伐木造材作業とその関連性」の2件が、帯広局服部により行なわれた。後者の問題は伐木造材より造林地拵までを一連

の作業として扱つた場合の成果であつて、今後の国有林におけるこの種の作業に対する考え方に貴重な資料を提示したものといえよう。

伐木造材関係では、北見局御橋「北見営林局管内におけるチェンソー伐木造材作業」同局渡辺「北見営林局管内におけるチェンソー使用実績に伴う諸問題の再検討」があり、同じくチェンソーを使用する場合における「標準功程表作製のための実験計画」が宇都宮大近藤によつて述べられた。

次いで集運材関係においては、まず集材機に関し、林試上田により「集材機の主索張力」および「複胴エンドレス集材機の作業索張力」の発表が行なわれ、昨年に続き東大丸山より「ストップ装置をもたぬ荷上索操作式集材機用繫留搬器の比較試験」の結果が説明された。

北海道および一部の内地においては、トラクタによる集運材作業はすでに特殊な作業でなく通常作業となつてゐるが、その合理的作業形態についてはなお考究すべき多くの問題を含んでいる。今回もこのような意味から、北大小島は「ハンドトラクタによる集材作業」京大岩川は「トラクタ集材作業における作業方法の相違と各因子の影響」東大森岡は「トラクタによる全幹集運材作業—その時間分析とコストの検討」とそれぞれ検討を加え、またトラクタ作業の基礎的研究として、新潟大大河原により「サルキによるトラクタ全幹材集材の牽引抵抗」東大南方よりトラクタ道作設にあつて道路巾巾上問題となる「トラクタに牽引される長材の材端軌跡」につき理論的、実験的研究発表が行なわれた。

運材用トラックについては、札幌局中沢より「トラック積載重量基準」について、陸運局長認可石数の検討が行なわれた。

例年最も発表件数の多いのは次の架線関係であつて、本年は応用研究(4)基礎研究(7)であつた。応用研究としては、青森局巻田の「F型、G型軽架線の進歩と実績」2題と、東大加藤「風圧制禦機の試作と性能試験」東大呉「曲線索道」があり、林内架線としての単線循環式索道の再検討と、曲線索道の成功は、それぞれ今後の運材作業に新しい途を開いたものといえよう。また近時問題となつてゐる集材機、運材機の制動に関しては上記の風圧ガバナの応用はこれまた有意義と考えられる。

架線の基礎的研究は、静岡大斎藤「索道主索の搬器車輪下における応力」京大佐々木「架空索道における索長と荷重の振れ」新潟大三宅「偏向抵抗を利用する野猿の速度自動制禦」高知大福田および村山「抵抗線歪計による索道の実験的研究—衝撃」「中間支野を有する林業

用索道および架空線集材主索の耐久力」「索道および架空線集材機の成索張力」「多荷速送式架空索道主索張力」などである。このうち斎藤の研究は、林業の集材材に使用される主索ワイヤーロープの曲げ応力につき、新しい知見を与えたものとして注目されるであろう。その他の研究は、従来の集材機、索道における主索、作業索に関する静力学的研究が、動力学的実験研究に移行し、いよいよその成果をあげて来ている様子を端的にうかがうことができ、今後の発展が期待される。

最後に土木その他の発表を一括すれば、島根大三宅「林道の新設費」三重大渋谷「ポケットコンパス測定の精度」長野局吉田「テープレコーダによる木材検知」鶴岡署吉岡「林内生丸太防腐保護試験」広島県中村「ヒートテンションの方法」などがある。

以上が講演会の内容であるが、その翌日には、森林利用研究会の主催により上記学会出席者を交えて、集材機およびトラクタの両集材作業に共通する、木寄せ作業の合理化問題に関し活潑な討論会が行なわれた。

なお、さらに本誌面をかりて、今年8月末より9月はじめにかけて世界林業会議が、米国シアトルのワシントン大学において開催されることを述べておこう。この会議には Logging and Forest Operations の部会があり、それにはさらに細分された分科会があり、また各国の林業機械の展示会も開催されることになっている。いわゆる森林利用の部門は林業生産の中の主要な世界的議題となつていのであるが、わが国のこの面の各種の成果はすでに世界的レベルにあるものと確信されるのであつてわが国よりも専門家がこの会議に出席できる有効な処置がとられることが望まれる。また同時にこの米国西部に参集する諸外国関係者に、会議の帰途日本訪問の機会が与えられ、討論会、見学会等の催がもたれることを希望するのは無理であろうか。これらの部門については、従来諸外国との意見交換の場は余りにも少なすぎる感があり日本の実情はほとんど知られていないと考えるのは、筆者一人のみではないように思われるからである。

(東大 丸山正和)

### 第3会場

#### 経営部門

4月10日快晴にめぐまれて東大林学本館第3会場で行なわれる経営部門の発表会をルポせんものと9時かつきり部屋に入つた。本年は例年になく発表数が少なく、参加者は初めは少数であつたが昼近くなるとほぼ満員の盛況となつた。午後には色々質疑応答が行なわれやつと

林学会らしいふんい気になり、発表数が少ないため4時前に終了した。翌11日は午前中は林学賞授与者の講演会があり、午後1時より昨日にひきつづき発表会が行なわれたが主として成長量関係の発表に終始し、これに関心ある他部門の人達も集まつて会場は満員で質疑応答も活潑で、この日もまた3時半過ぎに終了した。

発表数22の内容は経営関係(A)3、測樹および森林調査関係(B)8、林分構造と収穫表関係(C)5、成長量関係(D)6であつた。A関係でも土壌調査の結果を発表したものがあり、C関係でも土壌に関連したものがあり立地部門と共通した論題もみられ、経営の本来の使命である施業関係の論文がごく少数しか発表されなかつたのは何かしらさびしい感じをうけた。B関係はこれまで花形的役割を演じたサンプリングの問題はほとんどなくなり、プロットレス・サンプリングに関係したものが1、2発表された程度である。次にこれらの発表内容をごく簡単に紹介させていただこう。

A関係では矢戸元彦氏は肥林業においては藩政〜明治中期は植付本数3,000〜5,000本の直さして伐期令80年であつたものが造船材生産の目的のため現在では1,000〜1,500本と半減し、苗木植栽で伐期令も50〜40年と低下してきている。付近の私有林の調査結果を分析して植付本数は2,000本に増加し、弁甲材の伐期は60年に延ばし、一般材は40年にして密植して間伐材を利用する質より量の多目的な生産経営に移行した方が得策であることを発表した。大金永治氏は栃木の八溝地方を実態調査し生産力、労働、地代などの関係から経営形態を比較検討して経営技術の発達を明らかにし、私有林技術の合理性を確認した。山畑一善、舛岡学両氏は菊間のマツ択伐林の土壌の理化学性を調査して付近の一斉林よりやや良好な土壌状態を示すことを認めた。B関係では菅原聡氏は胸高断面積査定に関連した直交輪尺と平行輪尺の精度の比較を行ない、前者のバラツキが後者のそれより大きいことを認めた。山科健二氏はアカマツの胸高部位のすぐ下の枝節より上に数えて3、5、7、10の枝節間の距離をそれぞれ各年の挾高と呼び、これと樹高との関係を3地区で分析して7年および10年挾高が樹高と最も関係が深いことを認め、挾高を測定することにより樹高を推定できる回帰式を作つた。須藤喜八郎氏は直径( $d_b$ )と望高( $h^{1/2}$ )より表わされる完満度  $\phi_b = h^{1/2}/100d_b$  と植付本数および現在立木本数との関係を収穫試験地の資料で分析して関係式を作つた。大内幸雄、渡辺博両氏は飛騨産広葉樹の樹幹形状について190本の資料で樹種ごとに各部位ごとの皮内と皮付の直径の関係を分析し、各個所の直径を胸高直径の函数として表わす回帰式で回帰

## 第 4 会 場

## 保護・林産部門

係数の差の検定などを行ない細り表作成の予備分析を行なつた。阿部昌夫氏は95本のマツの区分求積材積と材積表材積を回帰分析により検定し、実材積は材積表材積と大径木および小径木が適合しないことを認めた。大隅真一氏はスピーゲル・レラスコープにより断面積、形状高距離の測定を3人1組で仕事を分担して調査する時間分析を行なつて功程を明らかにした。1ポイント当り平均21分28秒を要した。高田和彦氏は地形と関連した定角測定法による任意、組織、副次の3つの標本調査法の精度の比較を行なつた。新田季利、大島誠一および加納博氏は北海道における全国資源調査のプロットの資料を利用して航空写真材積表を作成し、これを用いた蓄積推定と地上調査の蓄積推定とを比較してあまり差がないことを見出した。C関係では木梨謙吉氏はスギ、ヒノキの地位指数をA層の厚さおよびB層の現地水分で表わす式を作り両者による地位指数表を作成した。また Schumacher の正常度近接式で予測した蓄積度と実際に求めた蓄積式よりの蓄積度との比較を行ない差がないことを分析した。有水彊氏は林分構造の数学的定式化の概念的な提案を行ない、田口豊氏は生産計画よりながめて現行収穫表を批判した。馬場強逸、松井善喜両氏は北海道低山地帯のカバの収穫予想表を57プロットの資料をもとにして作成した。D関係では木梨氏はスギ、ヒノキの固定標準地の資料を用いて実験計画的な split plot design で成長量の差の検定を行ない、スギがヒノキに比して成長が良好であることを認めた。堂上竜雄氏は林分表法における Meyer の進級本数補正式を正規分布と仮定してその変形式を誘導し、実際計算を行なつて比較した。田村朋厚氏は国有林資源調査に用いる直径成長率による材積成長量の推定は断面積成長率を用いることによつて過小な値を与えることを理論および実測によつて明らかにした。山畑、舛岡両氏は菊間のマツ択伐林経営に関する研究のうち、林分成長量の予測を Pressler 法、Meyer 法林分表法等により行なつて1年の観測結果と比較し、ほぼ成長率が5%程度であると結論した。内田武雄氏は北海道東部の20カ所の成長量固定標準地の結果を用いて天然生林の成長過程、枯損率、進界成長率を比較した。関屋雄偉氏はクヌギの容積熱量、容積重と年令との関係断面高率と熱量比との関係などを分析した。これは将来熱量生産力と材積生産力との関係を明らかにする予備実験である。

(林試 西沢正久)

× × ×

保護部門の講演数は26(申込数27)で、その内訳は鳥獣3、昆虫11、樹病・菌類12である。鳥獣関係では特に昨年から今年にかけての北海道の野鼠大発生のため、演題はすべて野鼠防除に関係したものであつた。樋口輔三郎・五十嵐文吉両氏は、造林地の鼠の移動・分散はかなりの範囲で行なわれているから、造林地内で鼠のいそうな所だけに毒餌を散布するのではなく、機械的に場所を選んでも同様な効果が挙げられることを立証した。これにより毒餌を散布するときの労力の節減がもたらされる。合田昌義氏はヘリコプターから毒餌を散布するわが国では初めての試みを紹介し、鈴木良弘氏は毒餌を薄いポリエチレンの袋に入れて散布すると、効果の点では袋に入れないものとはほとんど変わらないから、労力・経費の点や、毒餌効果の持続の点では優れていると公表した。昆虫関係ではマツカレハが活潑に取上げられ、小久保醇・日塔正俊両氏は茨城県鹿島地方のクロマツ林には二化性のマツカレハが発生していることを確かめ、その実体について報告した。夏期に孵化した幼虫が、休眠に入つて越冬する個体は一化性となり、休眠を回避する個体は二化性を示す。休眠するか、しないかは日長に影響され、日長の大きいときには休眠しないという。野淵輝・藍野祐久両氏はマツカレハの卵寄生蜂のなかでは5種類が主要なもので、マツカレハの卵のないときにも、これらの寄生蜂はマツ林や付近の広葉樹林に棲息し、マツカレハの卵がマツ林に増加するにつれて、急激に密度が高くなってくることを観察した。岩田善三・小山良之助・串田保三氏はマツカレハの越冬期における死因のうち、最も重要なイザリヤ菌による黄腫病を取上げ、この病気の実体を野外で調査した。

広野樹氏はサビヒョウタンゾウムシの生息場所と植生との関連を求め、指標植物が宮城県内ではかなりはつきりしていることを確かめている。小杉孝蔵氏はキクイムシ科穿孔虫の食痕形態を系統化して考察した。大久保良治氏は土壌に混ぜたBHCの動きを追及したが、土壌の種類により、また気象条件によつて残効に相当の違いがあることを実験的に確かめ、苗畑にBHCを与える場合の参考資料を提供した。

食葉性昆虫あるいは落葉性病害により樹木の葉が損傷あるいは落葉したときに、被害木の生長量はどの位まで低下するかということについては各々の被害ごとに資料が豊富であればある程、集約林業が可能になるわけであ



## 第 5 会 場

## 立地部門(森林土壌・森林生態関係)

る。このような資料によつて、ある昆虫はこの位の費用を使つて防除しても十分採算があうとか、ある病害はそのために一定以上の費用を使つても生長量の点で見合わないとかの判断が可能となる。伊藤武夫氏はカラマツマダラメイガによるカラマツの被害木を解析し、古野東州・四手井綱英両氏はムクノキとエノキの摘葉を行ない生長を検討した。菊谷光重氏はアカマツの幼令木の摘葉がその年の生長に及ぼす影響を大規模な試験設計の下に行なつて、色々興味ある結果を発表した。

森林病理部門のうち薬剤による防除試験としては野原勇太・児玉武男・青山安蔵3氏のボブラ錆病のボルドー液とナラマイシンによる防除、野原勇太・佐藤稔美両氏は秋蒔時における針葉樹稚苗の立枯病の水酢液による防除結果を発表した。病原菌の同定および生活史の分野にも相当の新知見がもたらされ、佐保春芳氏は北海道山部に発生したチェーセンマツ、ストロブマツの2種の葉錆病を同定し、魚住正氏は北海道全域に発生しているカラマツ先枯病の生活史を確定した。安盛博・山本昌木両氏はスギ材の変色性病害のある種のものには *Cephalosporium* 菌が干渉していることを認めた。青島清雄はスギのレンコン腐れの病原菌を決定し、林康夫・青島清雄はカラマツの青変菌を穿孔虫体から分離し、種類と発生頻度を検討した。青変菌の種類はカラマツに独特なものが多く、新種を含め本邦未知種が数種あり、シベリヤのグイマツにも本邦のカラマツと同様な種類があることを報告した。陳野好之はスギ赤枯病菌の分生胞子の飛散について検討し、胞子は風だけでは飛ばず、霧を伴つた風ではじめて飛びはじめることを確かめ、野外で降雨の後に本菌の分生胞子が空气中に充満する事実を完全に説明した異色ある発表であつた。

病害あるいは菌類と土壌との関係を追及したものも活潑に取上げられた。遠藤昭・渡瀬彰両氏はヒノキのトックリ病の発生が土壌条件と密接な関係を持ち、湿潤で粗孔隙が少なく、不透水性の土壌に発生することを昨年に引き続き報告した。古川久彦・今関六也・山内良子3氏は針葉樹と菌根関係を持つている各種のキノコの発生が土壌型と密接な関係を持ち、キノコの種類によつて乾燥性土壌と湿性土壌にそれぞれすみわけていることを説明した。浜武人は長野県におけるカラマツ造林木のナラタケによる被害の実体調査を行なつた。永友勇・赤井重恭・能勢豊三3氏は各種の土壌菌と木材腐朽菌(ヒロタケ)との拮抗作用をしらべ、*Trichoderma*, *Streptomyces* の類にはかなり腐朽菌の発育を抑制するものがあることを報告した。(林試 青島清雄)

本年度の第5会場では森林土壌、森林生態関係 34 編の講演が1.5日の時間をフルに使つて行なわれた。この部門の講演数が年々著しく増加してきていることは、国有林土壌調査、民有林適地適木調査の進展に伴つて得られた成果が多く実つてきたことはもとよりであるが、一般的に森林立地に対する関心が高まつてきたことを示すもので、まことに喜ばしいことである。また、会場の雰囲気も各座長の適切なリードと相まつて、論議も活発に行なわれ、非常に盛会であつた。ただ、切角休憩時間の返上や終演時間の延長などをして時間不足し、論議が途中で打ち切られる場面もしばしばあつて、盛り上つた雰囲気にも水を差す結果がみられたことは残念であつた。

つぎに講演の動向を幾つかの部門に区切つて紹介してみることとする。

1. 土壌改良関係 東農大山下・小出・杉浦は保水力に乏しい浦岸砂地にベントナイトおよび地回り粘土を客土し、土壌水分の変化とクロマツ生育との関係を調べ、同武井・小出・杉浦はポット試験によつてその関係を解析した。客土試験の効果は現地試験では正に、鉢試験では負に出ていたが、自然のままの条件を変えずにスケールだけを変えることのむずかしさを感じさせた。茨城農試小林は関東ロームの霜柱発生防止を目的として、ベントナイトと砂の客土効果を対比し、ベントナイトの6%混合によつて霜柱の発生は完全に阻止されるが、これと逆比例的に土壌の凍結が起ることを発表した。実用を計るにはこれらの諸条件を解析して、なお多角的な検討が必要であらう。

2. 林分生長と土壌 植生の対応関係、林試前田・宮川は房総地区の関東ローム台地と第三紀層の山岳地に植栽されたサンプスギ林について、また、同宮川・前田は瀬尻国有林の地形を異にする2団地のスギ人工林を対象として、鳥取林試大北・吉次・田村は県内六地区のスギ林分について調査し、それぞれ林分生長と土壌・林床植生の間に密接な関係があることを明らかにした。また、天然植生を主にしたものを取扱つたものでは、帯広局後藤・牧野・大木が第1報として東部北海道の立地条件として地形・地質・土壌を、同大木・牧野・後藤が第2報として植生関係をのべたほか、函館局渡辺が江差地区のヒバ林を、隣接したブナ林と対比して取扱ひ、それぞれ特徴のある結果を得ている。このほか大分大鈴木は九州のブナおよびツガの天然植生を立地条件対応において幾

つかの生態群に区分し、各生態群間に強い相反性があることを明らかにした。このように植生と土壌の対応関係を解明しようとする試みが活潑になつてきていることは森林生態学の正常な発展に益する所が大きいものと思われる。

3. 林木の根系関係、山梨林試小島・安藤は同一環境下でヒノキとカラマツの根系分布のし方を対比し、両樹種間に明らかな相違のあることをのべ、また、これと対象的なものとして農工大吉本・川名、東農大杉浦は低湿環境下の地下水位を異にする土壌でアカマツ根系の形態が著しく変化することをのべた報告があつた。林試刈住・寺田はスギ人工林分の根の分布傾向を年令別に追試してその競合関係を解析した。この種の研究は自体は地味であるが、他部門の研究や応用面に対し貴重な展開資料ともなるものであり、着実な発展を望みたい。

4. カラマツ2代目不良造林地問題、信州大浅田・赤井・中村・高橋は長野県東・南部地域中六地区について同一環境条件と判断される同時植栽林について1代目林分と2代目不良林分の生長比較を行ない、2代目林分が樹高、直径共に1代目の半分以下であること、2代目林分で枯死率が増加することなどを確めた。また、土壌の形態的性質、透水性との関係などでは1、2代目間に著しい変化は認められなかつたが、土壌微生物の分布の面では、1代目林分の方が菌数総量が多く、また、トリコデルマ、モティレラ、フザリウムなどが2代目のみに出現し、逆にパーティシリウムは2代目で消失し、ペニシリウムが減少するなど興味のある結果を報告した。同中村・高橋・浅田・赤井は2代目不良林分土壌をポットに移し、播種苗を用いて理学的改良、焼土、施肥試験を行ない、併せて葉分析の結果と照合してしるべ、石灰と磷酸が有意性があることをたしかめたが、さらに現地林分の葉分析の結果では2代目のものの葉は窒素と珪酸が少なく、石灰と苦土が逆に多く、磷酸には差がなかつたことなどを報告した。カラマツ2代目造林の問題は近時とみに注目をあびている故もあつて、この講演に対しては非常に多数の論議が行なわれたが、その内容はいずれも建設的なもので、強い盛り上りの雰囲気のみられた。講演内容の細部については、多くの意見にも盛り込まれたように検討すべき問題も多々残されているが、このような雰囲気を守られて立派な成果が実るならば幸せこの上もないことである。

5. 土壌型と林木生育関係、林試木曾分場河田は中部山岳林の湿性ポドゾル地帯のヒノキの人工造林の不成功の原因を、単木生長のわるいことは海拔1,300m以上では極端なポドゾル土壌となり、理化学性のわるいことと

気候的にも植栽限界を越していること、また、立木本数の少ないことは幼令時の枯死によるもので、枯死の原因は春先の偏西風のために地表が乾燥するためであろうとした。また、施肥試験区で特に枯死率の高かつたことは土壌の置換容量が小さいため、このような時期に濃度が異常に高まるためであるとした。山梨林試小島・安藤は亜高山林で土壌型を異にした場合(B<sub>B</sub>型土壌とP<sub>DIII</sub>型土壌)のミヤコザサの生活型の差をしるべ、同じ光条件下では、稈長、葉長、葉巾などかなりの差があり、B<sub>B</sub>型かP<sub>DIII</sub>型よりもいずれも大きい値を示したとのべている。同安藤・小島・遠藤・渡瀬は山梨県下の小仏層地帯でスギ・ヒノキの人工林生育と土壌型、母材料間の関係をしるべ、土壌型との関係では乾性から適潤型に方向に従い生育良好になり、同一土壌型では母材料が火山灰のものは生育が劣ることをのべた。この部門の発表は土壌調査の進展状況からみて、もつと多岐にわたつてなされてもよいのではないだろうか?

6. 森林土壌関係、林試久保・竹原・細川は本州中部山岳の亜高山帯から高山帯に出現するポドゾル化土壌の類別とその生成条件について論じた。この他ポドゾルを取扱つたものとして、前橋局安尻は奥羽南部山系から裏日本にかけてのポドゾル化土壌の出現傾向について論じた。また、秋田局加納・栗田・千葉は島海山に分布する森林土壌の分布状況について調べ、ことにポドゾル化土壌の分布と気象条件との関係について解析を行なつている。褐色森林土関係では、北見局芦沢は東北部北海道の褐色森林土の分布傾向とその性質について報告した。黒色土関係では、前橋局佐藤が利根川中、上流域に分布する火山性黒色土の分布と地形、植生の関係を取扱い、大阪局奥野は大山周辺の黒色土、褐色森林土の出現傾向と地形との関係についてのべた。また、鳥取大近藤は火山灰性黒色土の採草地について火入地と無火入地の土壌の性質を対比し、取扱いの違いによつて土壌の理化学的性質にかなりの変化がみられることを論じた。このほか特殊な問題を取扱つたものとして、北見局大宅は東部北海道火山性土壌において細砂質固結層の有無がトドマツ壮令木の枯死と深い関係があるとのべ、帯広局牧野は東部北海道の苗畑および森林土壌の凍結と積雪、敷藁との関係についてのべ、また、凍結形式と土壌構造の間に密接な関係があることを論じた。森林土壌に関する発表は年々最も増加しているが、本年の報告は寒冷地の土壌を対象にしたものが大部分で、最も分布地域の広い褐色森林土や暖地の土壌を対象にしたものがなかつたことはやや淋しい。

7. 分析法関係 この関係では林試藤田の同位元素稀

積法による土壌の磷酸吸収係数の測定法の発表が一編あつただけであつたが、分析法にアイソトープのような新しい分野の物質がしかも従来法よりも迅速な方法として取入られる可能性のできたことは注目されるべきであろう。

(林試 黒鳥 忠)

## 第 6 会 場

### 立地・造林部門

第 6 会場は立地(肥料)、造林(林木生理)関係の講演が行なわれた。講演内容の内訳は肥料を中心とした講演が 13 篇、根の呼吸に関するものが 2 篇、育種の基礎としてのタネやその発芽生理、植物ホルモンなどを取りあつたものが 10 篇、林木の耐凍性に関するものが 2 篇、光週性の問題が 3 篇、その他 3 篇であつた。

本誌編集当局よりは筆者に林木の肥培を中心にして、第 6 会場の模様を書けとのことであつたが、上述のように肥培関係の講演は全体のやく 3 割にすぎないので、筆者の専門外のことはあるが、林試造林部の浅川澄彦氏の好意ある助言をえて、林木生理の講演についても言及させていただくことを、お許し願いたい。

× × ×

まず林木の肥料関係についてみると、戦前はこの種の講演はほとんどなかつたものが、昭和 23 年頃より戦後の造林事業拡大に伴う育苗事業の進展の影響を受けて、また昭和 30 年頃よりは林地肥培論の影響を受けて次第に増加してきた。その模様をみると、昭和 30 年は 14 篇、昭和 31 年は 12、昭和 32 年は 12、昭和 33 年は 9、昭和 34 年は 21 で昨年の 21 は 1 つのピークとみられるが、それはともかく、毎年やく 10 篇以上の講演がコンスタントに行なわれるようになったのは、いちおうこの方面の研究メンバーが固定して、とばしい人員ながらも安定した歩みを続けているものと考えられる。しかし、これを農業方面の分野、例えば今年の土壌肥料学会の講演——施肥の基礎としての作物栄養に関するもの 76 篇、肥料および肥効試験に関するもの 26 篇とくらべれば雲泥の差で、同じ土地生産業でありながら、林業分野のこの部門に対する研究人口のきわめて少ないことが今さらながら痛感される。さて今年の講演内容をみると林地肥効関係のものは案外に少なく 4 篇であつたが、その内容は従来のように、単に施肥区と無施肥区とを比較したものではなく、村上・伊佐・柴田らによつて肥料 3 要素の配合比や形態と肥効との関係が、また堤・四手井・柴田・岡本らによつてスギ品種別の、馬場・安藤・小島らによつてメタセコイヤの肥効試験の報告が行なわれ

多少趣をことにしていた。苗木の無機栄養については、塘・藤田；宮崎・塘・藤田・及川；大鹿・斎藤らの国立林試における養分欠除試験の報告があつたが、今年の傾向として加里、石灰、苦土などの要素を取り扱つたものが多かつた。

長年にわたる研究の一環として、毎年その 1 部を発表される、いわばこの会場の御常連として、上田らにより竹の栄養生理、山科により薬剤の立木注入における諸現象、岡崎・藤本らによりスギ苗の体内水分生理などが今年も報告された。

なお寺田・刈住；小笠原らにより根の呼吸について、また安藤により苗畑土壌について講演があつた。

× × ×

林木の栄養関係以外の林木生理に関しては、花芽分化——開花の問題がジベレリンの作用を中心として取りあげられた。これは育種事業進展に伴う種子の計画的生産あるいは交雑育種推進のための着花性、稔性向上などの要望がその背景となつているものと解してよいであろう。講演内容を個別的にみると、斎藤・渡辺らによりカラマツ採種園での着花率、雌花率などが報告され、川名・八谷らによつてジベレリン処理と窒素肥料の施用とを組み合わせて、着花率などを観察して、ジベレリンと樹体内の栄養条件との関連が考察された。また四手井・市川・木平らによりジベレリン処理の適期、ジベレリンで誘導した花芽を用いて交配した種子からの育苗結果につき報告し、稲森・吉川・四手井らは花粉発芽におよぼすジベレリンの効果をしらべ、稔性向上への一つの知見を提供した。

発芽、耐凍性、光週反応などについての講演内容を個別的にみると、豊岡はシナノキ類のタネの発芽遅延の機作について、タネ自身に含まれる阻害作用に拠点をおいて解析を行なつた。吉田はトドマツのタネを材料として低温湿層処理から発芽への過程を生化学的に追跡した精力的な研究成果を報告した。生長物質、炭水化物、窒素化合物にわたる分析成績はいささか盛り沢山の感があり討議の余地を残したが、研究の進展とともに、その全貌の解明が大いに期待される。酒井の樹木の耐凍性についての報告 2 篇は異色あるものとして、高い関心がはらわれたように思われる。はじめの報告では、耐凍性の増大と糖類の増加は平行するが、ポリオールは含有量も低く増加率も少ないことを明らかにした。つぎの講演で糖の増加が耐凍性を増大させる原因であることを実践的に示した。

アカマツを主としたマツ稚苗の光週反応についての講演 3 篇は、昨年の報告につづく共同研究の成果である



## 第 7 会 場

## 造林部門（育種・育林）

が、まず永森・牧坂・石井らはアカマツ、リュウキウマツ、ベンゲットマツを材料として、3樹種の間の光週反応の相異を明らかにした。ついで牧坂らは光週反応が栄養条件により影響を受けることを指摘した。沢藤はアカマツ稚苗の光週反応、ことに冬芽の形成経過について詳細な観察結果を報告した。林木の光週性についての研究も、日長に対する単なるミカケの生長反応の観察から、光週反応に関連のある諸因子の解析に1歩を踏みだしたようである。

実用的研究として、飯塚・吉田らはカラマツの晩秋における成長調節に対して、NAA がいちおう有効であることを、また金子・辻田らはアカマツ苗の根系成長を根箱を用いて季節的に観察し、また吸水量の月別変化を自動灌水装置を用いて測定し、両者よりアカマツの栽植時期について考察した。これらは林業の実際に直結する研究として意義あるものである。

なお高原・弓場はアオスギとミドリスギの葉緑体色素の季節的变化を追究した。

× × ×

以上を通覧してみると、ここ数年来、栄養関係の分野を含めた林木生理の研究が量的にも質的にも増大、向上してきていることは、何人も認めるところである。この背景には、農業技術の模倣であると、とかくの批判のある林地肥培や林木育種、外国樹種や農薬の導入などの、いわゆる林業新技術なるものが推進力となつていることも、一部には見逃すことはできない。本会場の講演にも多分にそのような傾向のテーマがみられた。しかし、このような動向の善悪、適否は別として、ただ過去にいく度か経験したように、このようなトピック的色彩のテーマが線香花火のようにパッと燃えては消えるものとは、筆者には考えられなかつた。なるほど個々の講演にはトピック的色彩の強いものもあり、単なるデータの提供にすぎなかつたが、本会場の雰囲気には、それらをさらに協同で開拓し、発展させ、総合させてゆく無形の力が、講演終了後の質疑、応答のなかに感じられた。これは戦後10数年を経て、もはや戦後ではないといわれる時代に突入した今日、各研究者が曲りなりにも落ちついた環境で、いかに乏しいとはいえ、その乏しさに応じて、いちおう安定した研究体制をしいているものと解することができであろう。栄養を含めた林木生理の今後の発展を切に祈り、来年の大会を待ちどおしく思うのは筆者一人ではあるまい。

（林試 塘 隆男）

じつをいうと、聞くべき講演をすべてきいたわけではない。会期中のかなりの時間を自分のへやでいろいろな人と話してすごした。こういうみたところなまけていようなことも、じつは学会のはたすヤクワリのひとつで、めつたにあえない人と共通の問題をゆつくり語りあうにはまたとないいい機会だ。昨年の夏ひらかれた国際植物学会でも庭にイスとテーブルとをたくさん出してこういうことをする人のために便宜をはかつていて、それがさかんに利用されて、効果をあげていたようだ。しかし、もし会期中ずっと講演会場に詰めきつていたとしても、すべての講演をきくわけにはいかない。ひろい意味で育林に関係のある講演が第5第6第7の三つの会場にわかれて平行しておこなわれていたから、そんなことはとてもできない。これは講演がおおすぎるからだといつてしまえばそれまでだが、講演がおおいことそれ自体はけつこうなことで、また、大会がいままでのような形式をとっているかぎりにはさけることができない。講演時間がみじかいことも講演の数をとおくしている原因のひとつで、当然ひとつであるべきものがいくつにもわけて話されたものもいくつかあつた。しかも、それをひとつにまとめて長い時間をあたえたほうがもつと有効で時間も節約できたとおもわれるばあいもあつたし、実質的にひとつの講演にまとめておこなわれたものもあつた。こういうことはあとでのべるシンポジウムの問題とからみあわせて考えると、いままでながいあいだつづけてきた大会の形式ではもう間にあわなくなつていのではないかという疑問もおこってくる。

「林学賞」は、育林関係では、鳥取大学の斎藤さんの「アカマツ・クロマツの花性分化の人為支配」におくられた。サンキのむずかしいマツ類では品種改良をすすめるためにはどうしてもはやくメバナをさかせる必要があるので、このシゴトは林木の育種の基礎としてたいへんやくにたつもので、マツ類がおもな造林樹種であるアメリカあたりでもかなり注目されているようだ。花をさかせるといえば、ジベレリンをつかつて花のつくるのを促進することはこんどの大会でも昨年にひきつづいていくつか報告された。いまのところこの方法がマツ類にはやく

にたたないので それだけに このシゴトの 意義がある。

一般講演の ナカミについては、講演要旨が すでに 出ているし、くわしいことは 講演集も やがて 発行される はずだから、ひとつひとつの 講演については それらに ゆずつて、気のついたことだけに おおまかに ふれることにする。あいかわらず 「基礎的」な シゴトが おおかつた。ヤマでの シゴトは ながい年月がかかり、ひとつひとつの調査の 結果は あまり ミバエがしないことも たしかだが、「基礎的」な シゴトばかり おおくなると、よくいわれる「農学さかえて農業ほろびる」に にたことが おこる かもしれない。これらの「基礎的」な 研究も なんらかの形で ヤマのシゴトに つらなつているとは おもうが、10分やそこらの 講演では なかなか そこまで くみとれない。これらの「基礎研究」を たんなる 「基礎研究」だけに おわらせない 努力が 研究者ひとりひとりの 問題としてよりも むしろ 林学全体の問題として 必要だろう。この意味で 生長物質をつかつて カラマツ 苗の 生長休止を 促進する 試験は 興味ふかつた。

基礎的な 実験的研究は ますます こまかい問題にはいつてゆく傾向があり、基礎的な 生物科学の あたらしい実験技術も ますますおおく とりいれられる 傾向がある。基礎となる 諸科学の 成果が おおいに とりいれられることは もとより のぞましいが、「化学天秤には それがはかっている 試薬が 純粋かどうかを みわける チカラはない」という 誰かのコトバを ふと おもいだしたことが ないでも なかつた。これが わたしひとりであれば さいわいである。ともあれ、それらの あたらしい 実験技術が 林学の いつそうの発展に やくだつことを いのつてやまない。

大会の前後や 夜の時間を 利用して いろいろな

研究会などによつて シンポジウムが いくつか おこなわれた。わたしは 林木生理と 林木育種の ふたつに出ることができたが、どちらも盛会で、とくに 林木生理のほうは 林学の立場で シゴトを すすめている人と 基礎的な 生理学の立場で シゴトを すすめている人を 話題提供者に えらんだことは 成功だつたとおもう。ほかのシンポジウムも 聞くところによれば

なかなか盛会で、ある人は 本体よりも フロクのほうが 盛会だつたと まるで コドモの雑誌のような ヒビョウを していた。このへんに 学会の大会の 問題が ありそうだ。しかし、シンポジウムが 盛会だつたからといって すこし 気になることが ないわけではない。それは 毎年つづけて シンポジウムを やつていくだけの 学問的な ヒロガリや フカサ、歴史的な背景といったものを われわれは もつているだろうか ということだ。こういう反省は ほかの学会でも ぼつぼつ あらわれているようだ。シンポジウムをおこなうためには ある 特定の 問題について 深い関心と 十分な知識を もつた人の ひろくふかい層が なければならないが、シンポジウムを 数回 くりかえしているうちに この点で ゆきづまつてくることは すでにほかの学会では 経験されていることだ。シンポジウムというものが ここ何年か ハヤリモノになっているが、これが、いつとなく マナリズムにおちいつて、学会の大会の ひとつの 儀式的な存在に なつてくる傾向が みられている。われわれは これをふせぐ 努力を しなければならない。

ひとつひとつの講演にふれるよりも それ以前の問題を感じていましたので 機会をあたえられたのを さいわいに、感じたことを のべさせて いただいているうちに あたえられた 紙数が つきてしまいました。きわめて 抽象的なハナシに おわつてしまったことを おわびします。 (東大 サトータイシロー)

(45 頁より) おける本来の育林事業となると事情は著しく異り、数十年、数代にわたつての連続した現場の経験や研究が積み重ねられなければその技術の完成はおぼつかない。特に異質的な自然環境の中での、超永年作物である林木の栽培の場合、模倣の余地が少ないため、現場での長期の経験が大きな発言力と判断力を保有することになる。この点は伐木、集材、運材などの木材採集技術や林産物の理化学的利用に関する木材加工技術と非常に趣を異にするところである。わが国においても近代の木材採集技術や加工技術が、ほとんど全く輸入技術と官庁技術である事実と思ひ合わせれば、思い半ばに過ぎるであろう。もつとも木材採集法のなかにも、例えば八女林業地帯では長材のままの搬出を行なっているのに、隣接の日田、小国では短材として搬出しているなどの矛盾

は、こんにちにおいても慣行として残つてはいるが、多くのものは近代科学的に合理化されている。

わたくしは篤林家の創造による民間技術を尊敬こそすれ、決して軽ろんずるものではないが、経験だけを便りにする技術には、飛躍の進歩は望めないもので、今後は近代科学を身につけた技術者が大いに森林の現場に踏み込んで、長期にわたる忍耐強い試験研究を積み重ね、育苗技術や木材採集技術の上に現わしたと同じような躍進を、育林技術の上にも実現するようにと念願するものである。

すでに周知の通り、防災造林の技術改善に関しては、幾多の輝かしい実績をあげること成功しているので、一般造林の場合にも意志さえあれば必ず成るものと確信する。

## 技術的にみた有名林業 その2

### 一日田、小国、八女 の栽培林業

佐 藤 敬 二

#### 概況と性格

九州第一の大河筑後川の上流地域、阿蘇、英彦、九重の三山にかこまれた地帯はスギ林業をもつて聞えた林業地である。その大部分は大分県日田郡、市に属するいわゆる日田林業地域であるが、熊本県の小国林業もまたこれに接し、同じ筑後川の一支流杖立川の流域にあつて、日田林業と一連の関係にある。なおこれら両林業地と流域は異なるが(矢部川)、その南西に連なる福岡県八女郡の東部一帯は、これまた有名な八女林業地である。

このようにして日田、小国、八女の林業地は位置的に相接触しているのみならず、その性格もきわめて近似しているので、三つの姉妹林業地と称することが出来よう。これらの姉妹林業地は自然的位置からは相接触する一塊りの地域をなしてはいるが、いずれも美林ぞろいで、それぞれミス大分、ミス熊本、ミス福岡と称すべき、県代表の優良林業地として通っている。面積的規模からいうと、日田林業が一番姉で 53,000 ha、八女林業がこれに次いで 28,000 ha、小国林業が末妹で 13,000 ha といつたところで、合計すると 94,000 ha となるが、このほかに大分県の玖珠林業、福岡県の浮羽、朝倉の両林業地なども、これら三林業地と接続しているので、団地全部では裕に 100,000 ha を突破する、名実共に本邦第一の大林業地帯を構成することになる。

以上の林業地に共通の特徴は、まず第一に林野面積率同時にまた森林面積率の著しく高いことである。日田では全面積の 79 % が林野で、全林野の 69 % が森林であり、八女では全面積の 78 % が林野で、全林野の 97 % が森林となつており、小国では全面積の 80 % が林野で全林野の 50 % が森林となつている。いずれも森林のほとんど全部が人工林である。小国で森林面積率の低いのは畜産の関係で広い牧野、採草地が保存されて来たことによるが、最近では共有原野の分割とこれに続く原野造林とが大々的に進行中である。

第二の共通の特徴は、スギを主とした林業ということである。日田林業ではスギ 65 %、クスギ 8 %、マツ 5

%、竹 4 %、ヒノキ 2 %、その他 16 % となつており、八女林業ではスギ 62 %、竹 6 %、ヒノキ 4 %、マツ 4 %、クスギ 4 %、その他 20 %、小国林業ではスギ 60 %、クスギ 15 %、竹 5 %、ヒノキ・マツ・雑 20 % となつているが、未利用天然林はほとんど無い。クスギの比重が大きいのは、この地帯は椎茸栽培が盛んであり、また小国では牧野、採草地の底陰樹として植栽されることが多いためである。

第三の共通の特徴は、気候が温暖多雨であり、林地が肥沃であることである。海拔高を見ると日田、八女両林業地は共に 300m 以上、小国林業地は 500m 以上で、おおむね 1,000m 以下の地域を占め、スギの造林成績の優良なのは、300~800m の地域である。年平均気温は 15.5°C ないし 12.2°C、年降水量は 1,800~2,400mm で、スギの生育の最も旺盛な奥地一帯では 2,500mm の線を越えているようである。「日田の底霧」を始めとして、空中湿度の高いのも特色である。

地質からいえば、日田、小国の林業地は第三系および第四系に属する阿蘇火山系の安山岩を主とした新しい時代の基岩の上に成立しており、小国では一般に残積土地が多いのに反して、日田では岩屑風化堆積土地が多くて、スギ林の成長に一層適している。八女林業地の基岩は新第三系の鮮新統および中新統に属する新第三紀熔岩、凝灰質角礫岩および変朽安山岩と、古生界の変成岩系に属する田川変成岩との二つが大部分を占めており、土壌は全地域にわたつて理化学性に恵まれ、腐植に富んだ礫質壤土ないし砂質壤土が多く、適潤肥沃ということが出来る。

第四の共通の特性は、挿木増殖を本幹とし、品種の識別および育成が進んでいることである。最初はいずれも直挿造林であつたが、漸次挿木苗を用いる植栽造林に移り、古くからホンスギ、ヤブクグリ、アヤスギなどの挿木品種を育成利用して来たが、その後さらにウラセバルスギを始め、多数の優良新品種を育成して、実用的なスギの品種を豊富にもっている点で、他に類例を見ないところとなつた。

第五の特性は木場作の慣行である。伐採跡地を整理火入れして耕耘した後農作物をつくり、苗木植栽後も 2~3 年間農作物を間作する風習がある。以前は耕作の地代として、小作料の代りに苗木植栽の労力を提供するのが普通であつたが、現在ではその習慣は漸次すたれて来た。

第六の特性は、近時きわめて集約化していいよ栽培林業の性格を身につけて来たことである。前述の品種の選択と相まつて、林地肥培、植栽木の支柱によるいわえ立て、枝打、間伐の励行など、まさに栽培林業の域に進みつつある。



### 質より量を狙った林業

およそ企業とし林業を経営する場合、生産物たる木材について、絶対的に「質」だけを尊重したり、また「量」だけにこだわるというようなことはあり得ないのであるが、質と量とを対立させて考えるとき、傾向として「量より質」を重んずる林業と、「質より量」を重んずる林業とに区別することは必ずしも不可能なことではない。

京都北山地方の白杉磨丸太林業、吉野小川地方の人工ツボ丸太林業、同じく川上地方の酒桶用材林業、岐阜県今須地方のスギ・ヒノキ択伐林業などは、どちらかといえば量より質の林業ということが出来、ここに述べる日田小国八女の林業はそれらに比べて、明らかに質より量の林業の範囲に入れらるべきものと思われる。白杉の磨丸太林業、スギの人工ツボ林業および今須の択伐林業などにおいては、その経営規模は大体に10haを限度とし、それ以上の大規模では到底十分な保育作業が行き届かぬといわれるほど集約な手入れが行なわれるのに反してここでの林業は従来技打などもほとんど行なわれず、間伐でさえそれが励行されるようになったのは、つい最近のことである。旧時交通運輸の不便であつた時代には、この地方のスギ植林の目標は樽丸材の生産が主で、その植栽本数もきわめて少なく、極端な場合にはha当り600本ないし750本、一般には1,500~2,000本程度であつた。

当時は交通不便のために間伐木が売れないのみならず大径木と小径木との単価の開きが大きく、ha当りの成長量よりも1本当りの成長量の大きくなることが望まれた。しかるに、最近では木材の需要構造が一変し、樽丸材の用途は消えて一般建築材の生産が主目的となつた。しかしながら、一方において関西市場のような高級建築材の需要地を手近かにもたないために、特殊高級建築材よりも寧ろ一般建築材の大量生産が眼目となり、成長量のすぐれた品種、つまり早生種の育成を目途としたスギの品種改良が続けられて来たことが、この地方の林業の特色である。この意味では、現在国策として取りあげられている量産主義の育種の先駆をなしたものとえよう。比較的早くから水運の便の開けていた日田小国の林業は、品種の選択や地味の恩恵による林木成長の迅速さと相まつて短伐期の小丸太生産林業に終始しており、遅れて発達した八女林業もこれを模倣して、同一性格のものとなつてゐる。ここでの品種改良はその方向として、つねにより成長迅速なものへの選抜に終始したことは、疑う余地のないことであつた。もちろん、その傾向は最初の時代の単木成長の代りに、単位面積当り成長量の増大へと移行し、現在では植付本数もha当り3,000本以上、間伐材の

売行き良好な所ではしばしば5,000~6,000本も珍らしくないようになった。

この地方の林業は、他の後進地林業が「適地適木」を問題とする段階にあるときすでに「適地適品種」の造林へと進み、これによつて著しい量産の低伐期林業を実現しており、その収穫表に示される通り、40年生のスギ林でha当り600m<sup>3</sup>、同じく30年生で500m<sup>3</sup>の収穫をあげることも普通となつてゐる。さらにウラセバルスギのごときは、その郷土のI等地においては、ha当りの年平均成長量が28m<sup>3</sup>にも上ることがある。これは例外であるが、普通の場合にもI等地では連年成長量18m<sup>3</sup>以上、II等地で14m<sup>3</sup>内外、III等地で10m<sup>3</sup>内外で、平均成長量の最大は40年前後に現われ、秋田スギや飼肥スギで平均成長量の最大が50年生以上に現われるのに比べて大差がある。

品種の選択については、永年の経験によつて、この地方では一般に最も肥沃な土地にウラセバルスギ、ホンスギ、コバノウラセバルなどを植え、瘠地にはアヤスギを植える。また乾燥地や高冷地にはアオスギ（メアサ）、エドスギ、アヤスギなどを植えて、適潤地にはヤブクグリやホンスギを植えるのが常識となつてゐる。低伐期の量産を主とする場合には、ウラセバル、アオバ、ヤブクグリのような早生種を用い、品質を重んずる高伐期の場合にはアヤスギ、のような晩生種を選ぶ。

このように品種の特性を十分に活かし、前作や間作などの耕作を混じえて幼時の成長を促進すると共に、最近ではさらに硫酸や尿素などの施肥を行なうものが次第にふえ、支柱によつて苗木の倒伏や彎曲を防ぐなど、次第に栽培林業と名づけるにふさわしい集約林業への体制を整備しつつあるように見える。いうなれば人工主義の極致へばく進を続けているものと信ぜられる。この方向は地力維持と森林保護の観点から最も危惧せられる道であるが、今迄のところ、初代造林と二代目以後の造林との間以外には、林木の成長に顕著な減退現象が認められていないが、将来ともに地力の減退を招来することなしに、高度に人為的なこの栽培林業をいかにして維持するかが、今後に残された大問題となるであらう。

### 品種収良の発展過程

北九州のスギ林業地でいつの頃から品種を区別し、また育成し始めたかは、今のところつまびらかでないが、小国日田は八女地方よりもその歴史が古いようである。小国では今から100年前の万延元年（1860）3月に時の御山支配役松崎四郎兵衛が、屋久島、吉野、高良山の3方地からスギを移植して比較を行なつたという記録がある。すなわち、こんにちいうところの産地試験ないし現

地適応試験で，導入育種のはじまりである。もつてこの地方がいかに早くからスギの品種にめざめ，育種に熱心であつたかを知ることができる。南小国にあるヤクノシマは恐らく当時移入された屋久島杉から選抜育成されたものであろう。

また今から約 80 年前（明治初年）に，この地方をつぶさに踏査した当時第一流の造林学者田中壤は，スギの品種についてすでに次のように述べている。「筑前夜須郡（福岡県朝倉郡），豊後耶馬溪（大分県下毛郡）などでは実生苗の植栽が行なわれ，他では多く挿木が行なわれていた。品種については，材質柔軟であつても成長の速いことを欲するものはインスギを選び，成長やや遅くとも木理美細で堅硬を欲するものはホンスギを選ぶ。インスギは 30 年生で周囲丸さ 4 尺に達する。インスギは山国川流域に多く，ホンスギは英彦山地方に多い」と。当時すでに品種の選択はなかなか厳しいものが見られた。

ここにいうインスギとは日田地方のいわゆるインスギあるいはインタロウで，小国地方のヤブクグリもまたこれと同じ品種であるが，上の記録によつてみると，インスギとホンスギとは最も古い時代に選抜された複合栄養系であり，前者が早生種であるのに対して後者は晩生種前者は「量」を目標とし，後者は「質」を目標として育成せられたものであることがわかる。ところが，これら両品種は地味に対する要求度が高いうえに挿木発根率も高くないので，これらの欠点を補う広布品種としてアヤスギが育成されたものと想われる。インスギ，ホンスギアヤスギの 3 品種は日田，小国，八女に共通な基本的品種で，導入順序は日田から小国へ，次いで日田から八女へであつた。アヤスギはホンスギよりも成長が速いのみならず，材質も良好で，地味に対する要求度が低いために，次第に植栽範囲を拡張し，南小国の乾燥地帯から阿蘇外輪山一帯に延びている。しかし地味のよい所ではヤブクグリに成長が劣るために，北小国ではヤブクグリが多く用いられ，場所によつてはヤブクグリとアヤスギまたはヤブクグリとアオスギとの混交林をつくつて，ヤブクグリの間伐による早期収入の道を講じたり，あるいはヤブクグリを選伐する方法を採っている所もある。

小国にはそのほかにアオスギすなわちヒゴメアサやエドスギ（アカエドとクロエドがある）と呼ばれる火山灰乾燥地向きの品種をも導入している。けれども，ここでの品種改良は最近停滞気味である。

日田林業にはさらに多くの品種をもつており，ウラセバル，トヤマスギ，アオバなどがあげられるが，最近ヒノデスギとモトエスギとを新しく育成した。ヒノデスギは前津江村，モトエスギは日田市源栄町で選抜された挿木

品種で，ともに最近代的な量産の早生種である。ヒノデスギは複合栄養系たるウラセバルスギの赤葉系統のものから栄養系選抜によつて育成されたもので，原産地では 21 年生で平均直径 24 cm，平均樹高 19 m となり，インスギの 2～3 倍の成長を示す。モトエスギは以前ナカジマスギと称せられていた品種で，インスギとアヤスギとの自然交雑によつて出来た雑種強勢種で，材質，針葉はアヤスギに類似し，地味を選ばず旺盛に成長するが，インスギのような幹脚の彎曲がない。成長度もヒノデスギに劣らない。この両品種の苗木は需要が多いために目下 1 本 15 円程度の高値を呼んでいる。

八女は新進の林業地で，改良の点では最近もつとも積極的であり，きわめて多数の実用的品種を育成している。例えばヤイチ，コガ，ナカマ，ホッシンアオバ，ゼンダ，コバノウラセバル，マタサン，フネサロ，カゾウ，ツエスギ，ナガエダ，ヤクシドウ，アカバ，ニンジンバ，カミスギ，キウラ，ヤマグチ，シチゾウ，イタシチ，ヤベシチなどがそれぞれである。これらの品種の特性と造林適地とについて個別に述べるいとまはないが，量を主とし質を従として，漸次既成品種のもつ欠点を除去する方向に育種を推進しているように思われる。もちろん中にはコバノウラセバルのように，地味に対する要求度が低くて，適用範囲の広いことを狙つて育成されたものもある。星野村でつくられたヤマグチは，インスギとホンスギとの自然交雑種から選抜されたもので，日田のモトエスギと同様に，雑種強勢の例と見られる。ニンジンバは梢頭部に黄葉を混える特異の品種であるが，筑後川以北では他品種に勝つた成長を示し，八女林業地帯では一般に他品種に劣るようである。

#### 地力維持と木場作

日田，小国，八女の林業をば私はさきにスギの栽培林業だと規定した。けれども，いまの造林事業は，農業や園芸とちがつて，全く改善されない，自然のままの地球表面を，あるがままの姿で利用しなければならない。従つて立地条件の深刻な影響を受けることは農作物の比ではない。そこで，もし樹種により品種によつて土地に対する要求が異なることがわかつたならば，その土地に対して最も適当した樹種や品種を選んで植栽するのが，植栽効果をあげる第一の手段である筈である。これがいわゆる適地適木ないし適地適品種の段階である。人工造林である限り，たとえそれが自然のままの地表への植栽であつても，あらかじめ立地条件と樹種あるいは品種の生育との関係についての知識が確立していさえすれば——それは決して容易なことではないが——適地を選ぶことは可能であり，また可能なように努力されなければならぬ。

しかし、人工造林はそれだけに終るべきものであろうか。与えられた土地に適する樹種、品種を選ぶということだけで満足すべきものであろうか。自家所有の林地に、一定の樹種なり、品種なりを造林したい場合、その樹種あるいは品種の生育に適するように、土地の方を改良する道は開かれないものであろうか。

従来知られている林地改良の方法としては、機械的方法（耕耘、水平溝、水平段、灌水、排水等）、生物的方法（肥培本草植栽、粗草被覆、樹種混交、下木植栽等）および化学的方法（落葉腐植持込、客土、施肥等）があつて、その手段は決して乏しいとはいえない。要は一にかかつて経済関係にある。現実には栃木県大沢地方のように灌水林業を営んでいるところもあれば、山梨県万沢地方のようにヤマハノキを肥料木として混植するというような手のこんだやり方をとつていところもある。

しかし、古くからわが国の慣行として最も広範囲かつ大規模に実行せられて来たのは混農すなわち木場作である。ここに述べる日田，小国，八女の林業もその例である。この地方の木場作は、林業以前のものであり、農耕地の乏しい山間地帯における食糧自給策として、また貢租から自由ないんとか資源として、さらには何がしかの換金作物として発達して来たものであるが、植林の経済性が確立するに及んで、林木主収獲以前における前収獲の方途や地捨えの手段として、直挿や挿木苗植栽の活着向上法、下刈費の節約、林地の理化学性改善による成長促進などの利点を狙つて続行され来つたものである。

木場作が林地の物理性の改善となり、植栽木の幼時の成長を促進することは事実のようであるが、一方において木場作は地味の良い部分に限つて実行せられるものであるから、一般に想像されるほど顕著な効果があるものかどうかは、にわかに断定することは出来ない。ただし机上論者がいうように、木場作が著しく地力を消耗するものだと決めつけることも妥当を欠くようである。

なお木場作の利害得失としては、植栽本数や植栽木の形質成長と絡んだ問題がある。旧時木材価格が一般農作物価格に比べてはなはだ低かつた時代には、多少の木材生産のぎせいに於いても、食糧増産をはかりかつ乏しい山村民の生計にプラスすることが大いに有意義であつた。けれども、今は事情が一変して木材の価格指数は一般物価指数を著しくひきはなして上昇し、交通運輸の発達と木材利用の変化は、小径材の価格を大径材以上に高騰せしめ、植付本数の制限となつたり、ややもすると根曲りの原因となつたりするような間農作はこれを排除して、間伐収入に期待における密植を断行する方が有利となつてきている。長期を要する主伐収入を補うための

前収入の手段としては、必ずしも木場作によらなくとも、間伐収入をもつてこれを償なつて余りあるようになり、木場作の利点は専ら下刈費の節約と地力維持の効果いかにかかることとなつた。木場作と地力維持との関係は、もはや机上論や皮相観だけで片づけることの出来ない問題である。

篤林家の中には、木場作地の造林木の成長の優位なのは始めの20年間位で、その後はとみに成長が衰えて、他の一般林木に追付かれるようになると主張する者が多い。若しそれが事実だとすると、耕耘によつて理化学性の改善された土壤層内に根が広がる間だけ成長がよくて、根がその土壤層外に突抜ける頃からは、成長が衰えるものであろうか。それとも、最初の旺盛な成長のために土壤中の養分が吸収し尽されて、特殊な成分に欠乏を来すために成長が落ちるものか、きわめて興味ある研究課題である。もちろん木場作地の植栽木の旺盛な成長が途中で落ちるものかどうかの事実の認定は、まず第一に取り上げべき課題である。

木場作と地力維持との関係は、造林上に解決すべき古くして新しい問題である。栽培林業の前途には、経済の許す限り土地の物理性、化学性を改良していく仕事が横たわつている。

### 民間技術の成果と限界

技術を民間技術、官庁（製）技術と分けることは、珍妙のそしりを招くであらうが、日本の林業技術にはこの区別が出来ないこともない。

ここに述べた日田，小国，八女の林業は、とりもなおさず民間技術の上に成立したものであり、決して官庁人の指導によつて出来たものでもなければ、大学や試験場の研究によつて完成せられたものでもない。それは北山吉野，山武，智頭，飯肥，尾鷲，木頭，天竜，西川，芦北，今須など本邦の代表的優良林業地がそうであるように全く民間人の経験と工夫と努力の上に積みあげられた金字塔である。キラキラと輝くその金字塔の下には、自然を師友とし森林を実験室として改善を怠らなかつた有名無名の多くの真剣な実地家たちの血と汗とが秘められているのである。われわれはこれら多くの篤林家に感謝と敬意をささげることによぶさかであつてはならない。ところが林業技術なかんずく育林技術がもつばら民間篤林家によつて策き上げられたのには、それ相当の理由のあることで決して偶然ではない。例えば育苗技術のごときは、比較的短期間に成果をみる事が出来、その研究も必ずしも長期を要しないので、転任や担当業務の変更の多い官庁人によつても完成が可能であり、事実幾多の業績があげられているが、森林の現場に（41頁へ続く）



# 最近の話題

## 第12回国際鳥類保護会議が開かれる

第12回国際鳥類保護会議が5月24日から28日まで東京で開催される。この会議がアジア地域で開かれるのは最初のことであり、日本、インド、ソビエトを除けば狩猟法さえない国が多いアジア地域の鳥類保護施策のための基礎が築かれることが期待される。

本会議において、日本セクションが提案する事項およびその提案理由は次のようなものである。

1. 汎太平洋区域における渡り鳥の調査および保護についての協定を結ぶよう各国政府に要望する。(提案理由) 渡り鳥は広範囲を移動するものであるから、各国における棲息状態も種々であり、ある国は繁殖地であり、

ある国は越冬地である。繁殖地である種を保護しても、越冬地でそれを大量に捕獲するのではその効果はあがらない。又渡り鳥が減少した場合に、他の国における状態を検討比較してみなければ、その原因を追求し、その保護対策をたてることは困難である。又、各国では渡り鳥の研究は標識試験により行なっているが、その回収も国際間の協定があつてはじめて徹底できるものである。

2. アジア諸地域において鳥類保護の教育を徹底させるよう関係各国政府に要請する。(提案理由) アジア諸地域には、現在まだ未開発のところが多く、そのような所では鳥類が多く棲息している。しかし開発が進むに従って鳥類が減少し、農林業上に悪影響をおぼすことは過去の欧米および日本の経過を見ても明らかである。このような場合に鳥類の減少を最少限に止めるためには、根本問題として鳥類保護の重要性を認識しなければならない。

3. 汎太平洋区域において絶滅のおそれある鳥類を積極的に調査し保護をはかるよう関係各国政府に勧告する。

## こだま

### 結局は木材にかえる

近頃は繊維板、削片板等のような製品が市場に出廻って来た。これら比較的新らしい産業の製品宣伝はかなり活潑で、木材は建築材料としては、繊維板又は小片に解離してこれを再集成して利用するのが本命であるという考え方がだんだん広まってきている。これが発展して製材というものはないかという論も時々聞かれる。これはある意味では、又ある程度は本当であるかもしれないが、しばしば極端に解釈され易い。

本来木材は材料としてはもちろん欠点はあるが、木材でなければ得られない多くの長所をもっている。したがってこれらの木材そのものの長所を活用した様々の木材の用途が急激に減少するとは思えない。

繊維板工業、削片板工業等は木材の持つ機械的特性あるいは外観を十分に活用するに足る資材の供給が不足してきたという森林資源の情勢に応じて発展してきた産業である。当初これらの産業は木材の欠点を除去した材料として、従来木材の欠点にあきたらなかつた市場分野に進出することを目的として研究されて来た。この点ではほぼ目的を達して、比較的欠点の少ない木質材料として、それ相應の市場を確保してきている。

しかしその範囲内では繊維板、削片板の市場の規模はあまり大きくはなれない。それは木材の外観と触感を重要視する用途が意外に多いためである。したがって現在のこれらの材料の技術的傾向は、いかにして木材と同じ外観をもたせるかどうかということにかなり技術的な関心がよせられている。繊維板では木目プリントがその主体をなし、削片板では表面に単板を接着して使用するものが、用途の主体になりつつある。これはもちろん我が国だけの傾向ではなく、アメリカでも最大の繊維板メーカーがプリント繊維板の生産を始めており、表板に単板を接着しない削片板は木材の代替材料として木材そのもの又は合板よりも安い価格で取引されている。

繊維板、削片板ばかりでなく、金属、合成樹脂加工品等においても、少なくとも表面を木材に似せた加工を施すことに熱心である。

結局このことは従来の木材需要分野で、木材であることを要求する人間の好みは想像以上に強いことを示すものであろう。

したがって木材そのものが今後の市場で争わなければならないのは、繊維板、削片板そのものではなくて、これに木材らしく加工したものである。木材は今後繊維板等が獲得しようとしている市場ではまだまだこれらの材料と競争する能力を十分もっていると考えられる。

しかし木材も人間の嗜好の上に安坐していることは到底許されない。木材らしくする技術は急速に進んでおり、アメリカでは木材らしく印刷等の加工を施した材料にはその旨を表示しなければならないことを規定する法案さえも審議されている。すなわち一般需要者には真偽のわからぬものが生産されているわけである。日本でも技術がそう劣っているとは思えない。(シカダ)

## 第14回通常総会開催通知

次の通り開催いたしますから万障お繰り合せの上御出席下さるよう御通知申し上げます。

昭和35年5月10日

社団法人 日本林業技術協会

記

1. 日時 昭和35年6月10日 午後1時
2. 場所 本会会議室
3. 会議の主要目的事項
  - 第1号議案 昭和34年度業務報告並びに収支決算報告の件
  - 第2号議案 昭和35年度事業方針並びに収支予算の件
  - 第3号議案 昭和35年度借入金の限度に関する件
  - 第4号議案 役員改選に関する件

以上

なお、第6回林業技術賞の表彰と、第6回林業技術コンテスト入選者の表彰も併せて行ない、又、総会後引続いて講演会を開催致します。

1. 林業技術コンテスト最高入賞者の発表
2. 坂口勝美氏 アメリカ旅行談

### 会務報告

#### ◇第2回編集委員会

5月9日午後3時から本会において開催

出席者 猪瀬、倉沢、湯本、松原の各委員と  
本会より松原、八木沢

・・・きのう、きょう、あした・・・

今年の植樹祭には天皇、皇后両陛下が山形県にお出かけになり、お手植えをされた。その後、皇太子ご夫妻が浅川実験林を視察され、月末には天皇陛下も同所におかけのようである。春もたけなわの頃、こうして天皇ご一家が林業への関心を示され、国民の注目を集め、国民全体の林業への関心を高められるということは、林業のためによろこばしいことである。

国民の輿論を喚起するという点では、このような儀式または行事は非常に効果をもたらすものである。世界の大国は例外なく、儀式が好きであり、上手である。整然とした行進の列、勇壮な吹奏楽、ひらひらと舞う紙吹雪、誰もこの雰囲気陶然となり、参会者1人1人の思考とは、無関係に、その場全体の心理ともいうものが醸成される。それは良きにつけ悪しきにつけ、恐ろしい

ほど大きな力を持つようになる、そして場合によっては“国民の要望によつて”思いもかけぬ方向に動きだし、悲劇の終局へ一直線につづばしることにもなる。

だが、われわれの木を植えるお祭りは、地味ではあるが、自然を愛する国民性に支えられ、国家経済に寄与し、国民全体の福祉につながった行事である。

われわれの作る記念碑は、風雨にあつて色あせず年と共に大きくなつて行く森林であり、時勢に合わなくなつて、こわされたり、ひつくりかえされたりした多くの銅像やなんかとはわけがちがう。ますます多くの人がこの運動に加わり盛大になつて行くことを切に望むものである。(八木沢)

昭和35年5月10日発行

林業技術 第219号

編集発行人 松原 茂

印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地

電話(331)4214、4215

(振替 東京 60448 番)

特許 239252 号 発明協会選定品



新時代の農林業に……

●画期的な植物蒸散抑制剤!!

# グリーンナー

1. 床替に使えば得苗率が高まります。
2. 山行苗では活着率が高まり、造林適期の延長も可能になります。
3. さし木の発根、活着率は飛躍的に向上し、苗圃経営はグリーンナーを用いたさし木仕立により育苗期間を一年は短縮できます。
4. 無毒、無害、取扱は簡単で経費は苗木 1 本に 10 銭前後という低廉なものです。
5. 農業、園芸に、蔬菜、果実の鮮度保持にグリーンナーの用途は広範にわたっています。



## 不二合成株式会社

東京都豊島区日出町 2-149  
(971) 9 7 6 9 ・ (983) 1 9 0 8

## 最新刊

理学博士

林 弥 栄 著

日本産針葉樹の分類と分布

著者は 20 余年間にわたり、広汎なわが国土に天然分布する針葉樹の実態について、驚異的な努力を傾けて森林調査、標本整理をつづけられ、この研究発表は学界からも高く評価されて、昭和 30 年には名誉ある林学賞を受賞されました。

それ以来、「日本産針葉樹の天然分布」に加え、さらに「分類知見」「分布と環境」および「針葉樹林の構成状態」を詳細に調査研究されて、遂にこの集大成の完成をみるにいたりしました。

¥ 3,000

〒 70

農学博士 伊藤一雄 著

## 林木の耐病性

### 林木の病害と育種

A 5 判・223 頁

原色版 1・写真 125

クロス装製本(箱入)

ポリエチレンカバー付

¥ 450 〒 40

## 農林出版株式会社

東京都港区芝新橋 4-40  
振替・東京 80543 番

布クロス装(箱入)上製本 ポリエチレンカバー付

針葉樹の南北限図(三色刷) 折込み 一枚

林相と球果写真(アトミ) 一三八葉

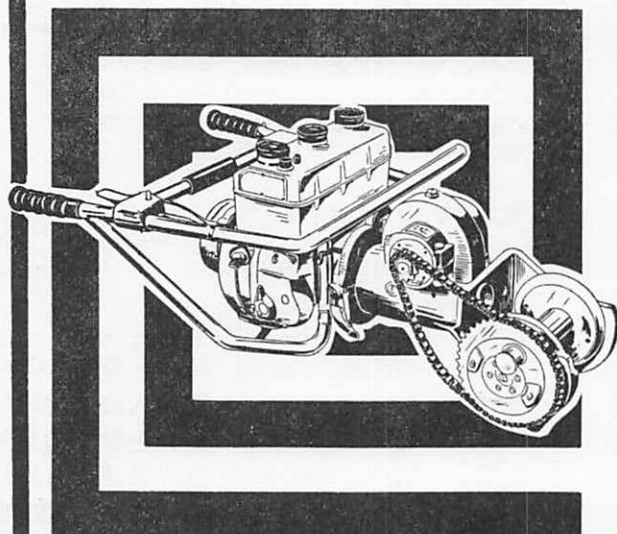
原色版 五葉(二頁) 分布図(二色刷) 七八枚

B5 判 本文二四六頁 組成表二〇二頁

・発行所・



東京都千代田区神田小川町3の10  
振替東京34757 電(291) 2616・4510・3068



カタログ進呈

# スマック ウインチ

あらゆる木寄集材と土場作業に驚異的な働きをしてくれるスマックウインチは、マッカー99型チェーンソーと同一エンジンを使用しますので、安心して確実な作業が、続けられます。如何なる奥山でも二名で迅速容易に搬入、移動出来ます。

| エンジン | 総重量   | 巻込量     | 引張力  |
|------|-------|---------|------|
| 99 型 | 36 kg | 最大 100m | 1 トン |

マッカー社・日本総代理店



株式  
会社

新宮商行

本社 小樽市稲穂町東七丁目十一番地

電(2)5111番(代表)

支店 東京都中央区日本橋通一丁目六番地(北海ビル)

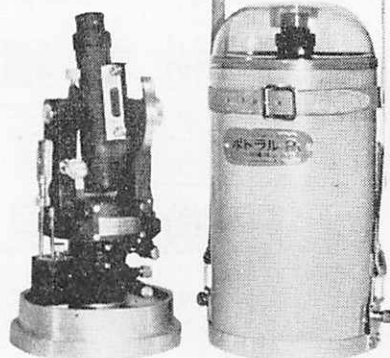
電(28)2136番(代表)

## K M式ポケットトランシット

# …ポトラルP<sub>1・2</sub>…

- 優秀な設計による高精度、超小型
- 林野庁御指定並に御買上げの栄
- 括目すべき幾多の特長

1. 望遠鏡は内焦式で極めて明るく、スタジャ加常数は0、倍常数は100で倒像(P<sub>1</sub>)及び正像(P<sub>2</sub>)
2. 十字線及スタジャ線は焦点鏡に彫刻
3. 水平及高低目盛の読取は10' と 5'
4. 微動装置は完備
5. 脚頭への取付は容易、整準は簡単且正確
6. 三脚はジュラパイプ製、標尺はボールへ取付け
7. 本器1kg、三脚1.4kg、全装4kg



ケースは硬質塩化ビ砲弾型

価格 P<sub>1</sub> 33,000円(本器及三脚一式)

P<sub>2</sub> 37,000円(微動整準台付)

## 明光産業株式会社

東京都文京区小石川町1の1林友会館

電話 小石川(921) 8315~16

(型録進呈)