

昭和三十一年三月十日 発行
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可

林業技術

169

—◆—

1956. 3

日本林業技術協会

林政学概要

島田錦藏著
A5. 296頁 価450円
改訂5版 判75円

林業政策は自然的制約の下に長期計画を必要とする。もし諸政策・諸施設を誤るならば森林におよぼす影響大といえる。本書は日本の林業の現状を前提とした独創的立場から論じた名著。

今回の改訂は図表を新しくし、且つ誤字を訂正した決定版として世に送る。12月15日発売
〔主要目次〕 1. 林業の特質及びその国民経済的効用 2. 国民経済における林業の地位 3. 林業政策の担当機関 4. 林野土地制度 5. 森林保護政策 6. 保全林政策 7. 林業経営の技術的指導規正 8. 林業経営の経済的保育 9. 林業労働行政 10. 統制経済と林業

蘭部一郎・三浦伊八郎共著

訂正標準林学講義

A5. 910頁 価950円 70円

吉田正男著

改訂理論森林経理学

A5. 380頁 価480円 70円

三浦伊八郎著

改訂林業実験と実習

A5. 456頁 価480円 70円

中村賢太郎著

育林学原論

A5. 418頁 価400円 70円

伊藤一雄著

樹病講義

A5. 300頁 価750円 70円

島田錦藏著

アメリカ林業発展史

B6. 220頁 価150円 32円

地球出版社

旧称西ヶ原刊行会 東京都港区赤坂一ツ木31

振替東京195298番

(最新刊) 林学・林産実験シリーズ!

東京大学農学部林産学教室編

木材理学及加工実験書

A5上製函入 298頁 価550円 50円

(主要内容) 一般実験装置・木材の組織・木材の物理的性質・木材の機械的性質・木材加工及改良木材の各実験法(北原寛一) 発売中!

東京大学農学部林学教室編

林学実験書

A5上製函入 348頁 価550円 50円

(主要内容) 造林(佐藤大七郎) 測樹(嶺一三) 砂防(荻原貞夫) 土木(加藤誠平) 利用(藤林誠) 植物(倉田悟) の各実験法 発売中!

東京大学農学部林産学教室編

林産化学実験書

A5上製函入 308頁 価550円 50円

(主要内容) 化学実験操作法(中塚) 有機合成・特殊成分(南) 木炭及木材乾燥(南) パルプの品質試験(右田) キノコ・木材防腐(芝本) 実験計画・数値の取纏め(石川) 等の各実験法 発売中!

(上記書籍の内容詳細ピラ御申込者に送呈)

(大好評関係専門書)

林試技官 草下正夫・岩田利治共著

増訂邦産松柏類図説

B5判 300頁
1,000円 50円

東京教育大学教授 山本光著

林業及び林産物

A5判 234頁
350円 30円

山本光・平井信二・藤井真一著

林業ポケツトブツク

A6判 322頁
280円 20円

松下嘉米男・林知巳夫共著

森林調査の実際

A5判 332頁
550円 50円

京大教授 農博 上田弘一郎著

水害防備林

A5判 192頁
450円 40円

東大教授 農博 右田伸彦著

木材化学(基礎編)

A5判 280頁
400円 40円

東大教授 農博 中塚友一郎著

林産製造(増訂版)

A5判 470頁
560円 50円

東京都千代田区神田旅籠町
三ノ六・振替東京27724

産業図書株式会社

電話神田(25) 0583・0584番
(図書目録送呈)

林業技術

169・3月号

目 次

・卷頭言・

林業技術の振興方策 仰木重藏 2

昭和31年度林野予算について 奥原日出男 3

応用研究について 林野庁研究普及課 8

放射能の林業への利用 渡辺武夫 12

35年間をかえりみて 中村賢太郎 14

林業に導入した薬剤とその合理的実施(2) 野原勇太 18

全国的に分布し建物や木材等に大害を与えるヤマトシロアリに就いて 肱黒友三 25

大寺式木登器について 岡田優 31

隨筆 栗田定之丞 横田精一郎 34

学生の耳目に響くもの 宇都宮大学農学部林政学教室 37

質疑応答 30

—表紙写真—

第3回林業写真コンクール

佳作

山の事業所

高知営林局

—井口伍郎—

林業技術の振興方策

仰木重藏

わが国の経済自立達成の道は、貿易の振興、国土の保全培養、および国内資源開発による広義の原材料の自給度向上にあることは、およそ多言を要しないところである。そうして、これ等の諸方策の実現にあたっては、科学技術に依存することがきわめて大である。

科学技術の振興については、われわれの先輩によつて数10年の長きにわたつて提唱されてきたが、一般の認識は必ずしも充分でなく科学技術教育は不振であり、科学技術関係予算はきわめて歛く、科学技術の水準は世界の諸国に比してひじょうにおくれている。

しかし、最近にいたつてから原子力平和利用の問題から急に科学技術振興の必要性が痛感されて、われわれの多年の願望であつた科学技術行政機関の誕生をみんとし去る2月18日科学技術庁法案が国会に上提され、審議されるにいたつたことは同慶にたえないところである。

農林省においても河野農相の提唱にかかるる農林水産技術会議の発足をみんとしている。1億円の研究費と1億5千万円の設備費とが予算化されて、農林省関係各種研究機関の試験研究に対する総合調整を行われることとなつた。

科学技術庁の設置が問題になり、農林水産技術会議が俎上に上るにつけても想うことは、林業技術の振興である。林業においても技術の振興がとなえられたことは古くからであり、その成果も決して歛くないが、それにしても林業技術の後進性、ないしは停滞性は、みなの等しく指摘するところである。よく云われるよう同じ土地生産業においても農業における技術の進歩は明治このかた米の反収は2倍に増しているが、林業においてはこれだけの進歩があつたかどうか、遺憾ながら飛躍的増進どころか、林力がだんだん低下している事実を各地にみるのである。

ひるがえつて林業技術の振興について考えるとき、その方策としてはいろいろあると思われるが、第一にあげられるものは、研究組織と技術教育である。わが国の研究組織は日本人のセクショナリズムが大きなガンになつ

ていたのではないか、研究の総合化、協同化がはかられなければならない。また研究のテーマも実用に役立つものでなければならぬ。自分のすきがつてな研究で、その結果がどうなつてもよいと云うようなことではなるまい。その点ソヴェートや米国そのには範とすべきものが多い。ソ連の研究は直接的に人民大衆の利益を目標とし、研究ソヴェートや研究計画委員会等によつて研究の計画化がはかられているときく。研究者の個人的願望や気ままによつてではなく、社会的必要に基いて計画遂行される。

米国における特徴的なものは研究機関と実行機関との緊密な連けいである。州における農事試験場と農業大学とは同一の場所にもうけられて、しかも職員の一部は共通となつてゐる。研究の遂行はすべて中央政府の農務省に連絡される。行政技術者も大学に研究室をもち、大学の教授もその研究成果をひつさげて行政に協力する。これが普及組織の完備と相まつて直接経営者につながる。研究と実践の隔離されがちなわが国には好値の範例である。

次に技術教育の問題であるが、技術教育が科学技術振興の源泉である。その成果は科学技術の盛衰に關係する。大学卒業生をみると自然科学系統のものがソ連では80%米国では60%日本では20%であるが、この一事をもつても科学技術教育のおくれがわかるであろう。科学教育が振興するためには卒業生が社会に出てからの待遇の問題等も解決を要する一つであるし、また青少年時代からの科学教育に対する施策が必要であろう。

次にわが国の優良林業地にはきわめてすぐれた技術がある。これの科学化ということが必要である。

なお従来の技術がバーデンにおける山林局長フリップ氏の有名な楔型傘伐作業が同氏の没後自分の墓場に持つて行つたとまで酷評した人があつたと云う、わが国においても養苗、適地選定等について名人気質がなかつたか。この点も反省を要する点である。

最後に技術普及の問題がある。昭和24年発足した林業普及事業はひじょうな発展をしめしたけれども、まだまだ解決されねばならぬ問題が多い。31年度からは経営指導員と林業技術改良普及員とが一体化された。この活用を期待してやまない。

狭い国土に9,000万になんなんとする膨大な人口をようし、経済自立を達成するためには、国土の67%をしめる林業の果さねばならぬ使命は大きい。従来の林業経営の粗放觀をすべて、林力の充実に邁進し、林地利用の高度化をはかり、林産物の利用の合理化に努めなければならぬ。そうしてこれ等の問題の解決には、林業技術の振興にまたねばならぬ問題が多い。ここに改めて林業技術振興の必要性を再び提唱するものである。

昭和31年度林野予算について

奥原日出男

1

林野予算は、新しい内容を持たない森林火災保険特別会計を除いて、一般行政費、公共事業費及び国有林野事業特別会計の3つの柱からなつて居る。目下通常国会で審議中の昭和31年度予算額は、一般行政費として1,538百万円（前年度1,414百万円、123百万円増）公共事業費として内地北海道を併せ9,325百万円（前年度10,278百万円、952百万円減）国有林特別会計として40,905百万円（前年度40,708百万円、197百万円増）である。以下予算の係数と関連を持たせつつ、昭和31年度に於ける林業政策の展開を述べることとする。

2

一般行政費の柱の中における項目別の内訳は次の如くである。

（単位千円）

事項名	30年予算	31年予算	比較増 (△)減
1 一般行政	71,963	76,040	4,077
2 国有林特別会計	39,321	50,662	11,341
3 保安林整備計画	35,332	24,957	△10,375
4 森林計画	387,420	393,364	5,944
5 森林組合育成指導	16,556	23,418	6,862
6 組合再建整備促進	5,003	1,320	△ 3,683
7 普及指導	276,467	316,357	39,890
8 地方試験場	3,559	3,690	131
9 病害虫防除	239,256	231,802	△ 7,454
10 優良種苗確保	22,144	89,073	66,929
11 有益鳥獣保護	6,915	6,613	△ 302
12 林業試験場	310,870	320,817	9,947
計	1,414,806	1,538,113	123,307

一般行政費における最大の問題は、林業改良普及員と森林計画員を統合して、林業普及指導費の中に計上したことである。

從来森林計画の中5年毎の施業計画と毎年の実施計画の編成及び実施の照査に當る職員として、森林計画費中に県本庁勤務133人、森林区駐在1,927人計2,060人の森林計画員設置補助費162百万円が計上され、制度的にはとにかく世界に冠たる我が國の森林計画と民有林行政の支えになつて居た。一方林業技術改良普及は、昭和24年度

の途中から森林組合技術員補助を振替えて発足したが、農業技術普及や生活改善の発足に立ちおくれて、普及員の増員が昭和30年100人容認された外、予算面では、とかく冷遇され勝であつた。昭和30年には県本庁の専門普及員（S.P.）630人、地区普及員（Ag）510人計1,140人の普及員設置費96百万円が、林業改良普及費中に計上されたが、地区指導網の貧困からS.P.の枠がAg.にさかれて居る実情であつた。普及事業推進の最大の障害となつたことは、公共事業の増額に極めて熱心な地方政府関係者が、地味な普及事業に比較的冷淡であつたことと、地方財政の窮乏にも禍されて、普及員が行政雑用を担任させられることであつた。しかし普及事業関係者の熱心な努力は、特に青年層の間に普及の効果を漸次高め、世論の支持を深めている所であつた。

計画員と普及員が一体化するべきか、別建であるべきかは、両制度発足の当時から議論された所である。「普及員は教師で、計画員は警官である」という当時此の問題について司令部が指示した粗朴な主張は問題外として、両者が共に林業技術者という資質を同一にする以上、指導を受ける森林所有者の目には別建でなければならぬ理由は受取れぬであろう。たしかに森林計画制度をそだてて行く過程においては、両者が別建であることを必要とする行政事情があつた。しかし、森林計画事務がある程度軌道にのつた現段階では、そして又普及員の増員が普及の柱の提案として殆んど期待困難である以上、両者を一体化することは時期の問題と考へなければならなかつた。

大蔵省は例年、計画員予算を地方交付税交付金の財源として零にする様な提案を行なつて来たが、31年度予算折衝では、計画員と普及員の一体化を提案し、問題を人員の削減にしほる態度をとつた。林野庁が此の提案をのんだのは、上述の様な考慮に基いたのである。人員は両者併せて3,200人の現定員を、農業普及員と同様、3%減の3,105人とすることで落着した。

一体化された林業技術員はS.P.722人、Ag.2,383人からなつて居る。森林区数が2,096であるから、各森林区にもれなく技術員を配置し得るのは勿論、2人程度の技術員を配置した森林区も相当数に上ることとなる。このことが林業指導の徹底に与える好影響は、十分生かして行かなければならない。しかし警戒しなければなら

いことは、従来普及員兼計画員の形をとつて人員の配置を行つたのは、普及活動に努力しようとしない林政上の後進性に多かつた。新しく一体化した技術指導員の発足に当り、業務活動のバランスとそれを培い得る指揮系統の組織化は、民有林行政の根幹として早急に解決しなければならぬ問題である。

一般行政費に関する其の他の問題としては、3保安林整備計画実施費の中で、昭和29年より3年間31年度末で指定1,128千町、解除200千町を実施する予定であつた保安林再配置が国有保安林の進行との調整から、昭和33年度迄に2年間くり延べられたこと、9森林病害虫防除費の中で少額ではあるが、くりたまばち、松毛虫の天敵誘致に関する新規事業が承認されたこと。10優良種苗確保費の中で、前年度一反打切られた毬果採取費14百万円が、関係者の努力で再び計上されることになつたこと。県営苗圃における幼苗養成費補助金が公共事業費から移されたことあたりを指摘して置くに止めたい。又、森林組合技術員の協力に対する報償の実質を持つて居る。4森林計画費中の実施計画実行費補助金99百万円が、困難な折衝の結果最後の段階で前年通りの額を維持し得たこと。九州の一部で修復を呈して居る、すぎたまばえの薬剤駆除費が23千町分確保し得たこともつけ加えて置きたい。

昭和31年度に於ける林業行政の展開が一般行政費で上述の様に拡充された外、林野庁所管外の予算に大きく頭を出して居る。農林省は農山漁村建設総合対策費として、前年度の185百万円を拡充し1,495百万円を計上すると共に、別に農林漁業金融公庫で15億の融資枠を予定して居る。これは5年間に5000の農山漁村に亘り、農林漁業地区に付農林漁業総合振興計画をたて、これに基いて土地条件の整備、経営の多角化、技術の改良、共同施設の充実、生活の改善等を総合的且つ重点的に実施しようというのであるが、此の計画に盛られた要請に対し特別助成や融資の弾力性ある交付をすると共に、此の計画に則応して公共事業費その他の一般補助費を集中しようとして居る。此の予算の農林漁業各部門間の枠は、当初から固定せず、計画が末端から持上げられてきまることになろうが、地域の選定についてそれぞれの型にバランスをとつた指導をする予定である。此の際林業の収益力を高め、山村の後進性を改善する為、此の予算の運用に林業関係者の深甚な関心を求める次第である。

林業試験場の運営については、大体前年程度の予算が定められたが、林業試験の整備拡充に利用し得る援助の手が同様に林業行政費外の費目からさしのべられることになつて居る。その一つは農林水産業全体を通じ試験研

究を推進して技術水準を高めるために、農林水産業技術会議が設立されることになつたが、同会議は各試験場の施設整備に配分する既定枠の外に、研究費として1億、施設整備費として150百万円を同会議の審査を経て重点的に交付することになつて居る。又、これと同様の役割を果すのは原子力平和利用研究で、アイソトープ利用その他の方法による原子力利用について56百万円が計上されており、林業試験場もその一環を受持つこととなつて居る。又応用研究費補助金95百万円が計上されている点も前年と同様である。

最後に農林本省一般行政費の中に計上した山村経済実態調査委託費1,785千円で、前年からの継続である産業備林調査の外は、公有林野官行造林地調査と入会慣行調査を新規項目として取上げて居る。このことは、後述する公有林野官行造林法の改正と相俟ち、公有林問題に抜本的対策を検討しようという林政の方向を示すものである。

3

公共事業費の大きな項目別内訳は下表の如く。公共事業費全体では、952百万円の減で総理府予算に計上した

事項名	30年予算	31年予算	差引増 (△減)
1 治山事業費	4,559.1	4,176.8	△ 382.3
内地	4,444.65	4,014.9	△ 429.75
北海道	114.45	161.9	47.45
2 造林事業費	3,195.8	2,970.7	△ 225.1
内地	2,807.8	3,538.7	△ 269.1
北海道	388.	432.	44.
3 林道事業費	1,756.7	1,684.3	△ 72.4
内地	1,694.7	1,616.	△ 78.7
北海道	62.	68.3	6.3
4 災害関連事業費	10.	3.7	△ 6.3
5 災害復旧費	738.1	471.8	△ 266.3
6 附帯事務費	18.3	18.	△ 0.3
計	10,278.	9,325.3	△ 952.7
内地	9,713.55	8,663.1	△ 1,050.45
北海道	564.45	662.2	97.75

(単位100万円)

北海道分で97.8百万円の増であるのに対し、内地分で1,050百万円の減となつて居る。然し災害関係費及び一般行政費に移した県営種苗費を除外すれば、事実は677百万円の減額である。

1. 治山事業については、林野関係公共事業費中の最も大きな柱であるのに拘わらず、31年度前年度より内地に於て429百万円削減されて4,014百万円、(北海道では47百万円増額されて161百万円)計上されたのに

奥原：昭和31年度林野予算について

止まつたことと、地方財政の窮乏が反映して助成率又は負担率の引上を行つたので、全体の事業分量が相当減少する結果となつた。内地についていえば直轄治山事業は前年同様570町程度を維持したが、崩壊地復旧、はげ山復旧、地すべり防止、荒廃防止等の山地治山事業は、前年度の8,641町から1割減の6,946町となり、水源林造林も前年度の27千町から20千町に縮少した。毎年の崩壊地の新発生が1万町見当とされて居るが、その穴埋にも不足な現予算では、治山治水基本対策要綱に基く10年計画と大きく喰違ひ、此の金額で国土補修の効をあげる為には、特に国土保全上最も重要な地域のみを選び事業の効率的実施を図らなければならぬ。尙、防災林造成が前年程度を維持した中で、海岸砂地造林が一割以上拡充されたことは、其の経済効果に対する要請の強い賜である。

内地及び北海道を併せた治山事業費細目は下表の如くである。

項目	30年度	31年度	増△減
治山事業費	4,542 38,624町	4,148 30,386町	△ 393 △ 8,238町
直轄治山	350 566町	350 571町	0 5町
山地治山補助	3,423 8,836町	3,168 7,204町	△ 254 △ 1,632町
防災林造成補助	167 2,022町	172 2,011町	5 △ 11町
水源林造成補助	602 27,200町	458 20,600町	△ 143 △ 6,600町

単位 事業量 町
(経費 100万円)

2. 造林事業については、内地では前年度2,807百万円より269百万円を減じた2,538百万円、北海道では前年度388百万円に44百万円を増額した432百万円が計上された。其の結果風害跡地の植林を必要とする北海道では、植栽面積が前年度39千町から31年度66千町に強化された。これに対し内地では、瀬戸内海一帯の瘠惡林地改良が5,610町から6,000町に拡充された反面一般造林については1割弱補助面積が減少し、前年度の302千町から26千町減の276千町に縮少した。

内地、北海道を合併した造林事業費予算は次表の如くである。

項目	30年度	31年度	増△減
造林事業費	3,130.6 347,479町	2,964 326,723町	△ 166.6 △ 20,756町
一般造林	2,987 341,869町	2,810.4 320,723町	△ 176.6 △ 21,146町
瘠惡林改良	143.6 5,610町	153.6 6,000町	10 390町

単位 100万円
町

従来国有林の部分林植栽に補助金をだすべきであるという問題が、町村合併による部分林設定の範囲に於て容認されて居たが、31年度予算折衝を通じ、部分林全般に付て公共事業費から支出し得ることが明かにされた。又天然下種補整については、一般造林補助費の中でやりくりし得ることは、前年と同様である。

我国民有林に関する植林の全貌を捉える為には、造林事業費中に盛られた一般造林及び瘠惡林地改良の外、治山事業費中の水源林造成費、国有林特別会計中の官行造林費、農林漁業金融公庫の融資による非補助造林、更に小団地等における自力造林を取上げなければならないが、昭和31年度に於いてこれ等の方式による植林がどの程度見込み得るか。自力造林を一般造林の5分見当に抑えれば、植林全面積は416千町と見込まれる。

項目	31年度中植栽面積(町)
一般造林小計	74,700
補助造林	342,200
融資造林	20,000
自力造林	12,500
瘠惡林改良	6,000
水源林造成	22,611
防災官行造林	13,500
総計	16,811

以上の係数は何を物語つて居るか。戦争中戦後に於いて発生した過去の人工林地の造林未落地の累積が年毎に解消され、最後に昭和30年度末に残つた17万町がなくなり、毎年の人工造林伐跡地16万町が穴埋され、無立木地、疎惡林地、散生地、薪炭林地の主として林種転換による人工林造成が9万町に達することである。

3. 林道については、北海道における若干の拡充と内地における圧縮は、治山及び造林の場合と同様であるが、両者を通じ前年度1,459Kの事業量が1,239Kとなり、予算額は前年度1,756百万円から31年度1,684百万円に減額された。項目別の内訳を示すと下表の如くである。

項目	30年度	31年度	差引増△減
林道事業費	1,756 1,459 K	1,683.6 1,239 K	△ 72.4 △ 220 K
奥地林道	1,368 651.2K	1,319 546 K	△ 49 △ 105.2K
一般林道	326 717 K	296.3 593 K	△ 29.7 △ 124 K
北海道林道	62 91.2K	68.3 100 K	6.3 8.8K

林道についても又、公庫融資による非補助林道を併せて考察しなければならない。非補助公庫融資は、公共事業費の圧縮と見合つて2億増の832百万円が計上され、其の事業量は前年度に比し104K増の520Kと予定されているが、いつれにしても補助と融資を併せた前年度事業量が100K見当圧縮されることになるのである。

林道開発について特に述べて置かねばならないことは、31年度から発足しようとして居る余剰農産物輸入資金による森林開発である。民有林を主とする未開発団地の中、開発面積、蓄積、生産量、針葉樹のウエイト、跡地造林の可能性等の観点から、熊野川流域地区と劍山周辺地区が取上げられ、2地区の奥地幹線林道熊野川地域の41路線、290K、劍山地域の19路線、140Kを6年間に敷設すると共に、熊野川地域に7,800町、劍山地域に3,000町の分取造林を行う計画である。開発主体としては、想定されるあらゆる方式を比較検討した結果、森林開発公団を設立することにまとめて居る。開発資金は60億を必要とするが、31年度10億の余剰農産物資金をあてることとなつて居り、32年度以降も同資金の継続融資を十分期待し得ると考えられる。

公共事業費による林道開発が行悩んで居る現状に於て、かうした資金による集中開発は、其の他の団地の開発についても今後十分活用を考えなければならぬであろう。

4. 災害復旧については、前年度より266百万円減の472百万円を計上したが、29、30年度に要復旧災害が少かつた為、過年度災害の復旧率は前年度を遙に凌駕して居る。30年度末に於ける過年度災の復旧率は、当年災25%、29年災は治山53.6%、林道52.3%、28年災は治山62.9%、林道63.1%であるのに対し31年度末におけるそれは、30年災は治山62%、林道63.1%、29年災は治山60%、林道66.8%、28年災は治山68%、林道73.3%となつて居る。

5. 以上の公共事業費の係数が、我国森林の長期計画という観念から、何をねらつて居るのか。経済6カ年計画の基礎となつた林業計画の中、造林に付ては、昭和35年度末迄に人工林面積を民有林に付ては438万町から600万町に、国有林に付ては98万町から130万町に引上げ様といふのであるが、国有林の造林が計画通り進行して居るのは当然として、とかく計画が上辻りする民有林に付ても、造林の実施状況は大体目標通りの線を進んで居ると云い得るであろう。此の為民有林に付て35年度迄に林種転換を1,196千町を仕上げなければならぬが、31年度限りで過去の要造林地が解消し32年度以降毎年の人工林伐跡地16万町をこす分はあげて林種転換に充て得ることになるので、人工植栽年間40~45万町のベース

を以て必要な林種転換を果し得ることとなるであろう。

これに対し、治山及び林道に付ては、財政上の制約から、計画量を遙かに下廻る結果となつた。荒廃復旧所要地が324千町に達して居り、又、民有林開発所要林道が7万Kを残して居ることを思うと、31年度予算に計上された数字がいかに不十分なものであるか、自ら明かとなるであろう。

4

国有林野事業特別会計の予算は下表の如くである。

(単位百万円)

事 項	30 年 度	31 年 度	増△減
歳 入	40,708	40,905	197
業 務 収 入	38,153	37,385	△ 768
木 竹 売 払	7,492	6,747	△ 744
加 工 品 売 払	30,480	30,465	△ 15
林 野 売 払	1,062	897	△ 165
雜 収 入	1,451	1,571	120
前年度剩余金受入	1	1,000	999
歳 出	40,708	40,905	197
管 理 費	8,461	9,159	604
市町村交付金	320	456	136
事 業 費	30,498	29,955	△ 542
製 品 費	12,703	13,120	416
林 道 費	5,768	5,746	△ 22
造 林 費	4,811	4,787	△ 24
治 山 費	4,522	3,449	△ 1,072
林野整備費	332	331	△ 1
官行造林費	843	871	28
予 備 費	1,315	1,429	114

以下国有林野經營上の主要な問題点をあげる。

1. 伐採量は、北海道風倒木の処理により若干増加して、58,162千石を予定して居るが、前年度56,617千石に比し1,544千石の増伐となり、又調整年伐量47,000千石に比し11,162千石の増伐となつて居る。

2. 売扱数量は、立木処分28,325千石、官行造林売扱400千石、素材17,329千石、製材200千石、木炭6万屯、薪千万束を予定して居る。

3. 北海道風害処理費の増加と木材市況の不振から来る歳入欠陥を補う為、前年度剩余金の中から10億を受入れることとした。

4. 国有林事業中最大の問題は、北海道風害木の処理である。国有林被害量69百万石の中利用可能林は60百万石と見込まれるが、被害営林署76署の中最も被害の大きい上川以下6営林署に付て1,400万石見当32年に

跨る外は、31年度中に大体全部の処理を完了し得ると考える。29、30両年に於て予定通り48%約2,900万石の処理を完了し得たことは何よりである。30年度の広葉樹では大体需給が均衡したが、針葉樹では需要1,037万石に対し、1,369万石の供給があり、330万石の過剰材を生じたので、内地に105万石輸送販売すると共に、道内で水中等に181万石の貯材を行つた。

31年度では、1,694万石の風倒木整理を行い、其の結果230万石の過剰材が出来るのを見込である。此の中100万石は内地に輸送販売するが、130万石は将来の供給不足にそなえ道内貯材を行うこととなるであろう。風害木処理の為支出する経費は、人力及び航空機による薬剤散布迄含めて、100億程度に達すると見込まれる。

5. 市町村交付金に付ては、従来訓令により交付して来たものを国及び県の固定資産交付金法により法定化すると共に、國の管理經營するものは保安林と雖も、交付対象とする反面町村に管理經營させるものは交付対象から除外して、固定資産税相当額を計上することとした。其の結果前年度迄据置かれた320百万円が、大体5億見当に増額する見込である。

6. 国有林牧野改良費として5百万円を計上したこととは、額の多少は別として、国有林の土地利用に関する新しいふみ切を意味する。従来草地利用に対し、国有林は地元の利用に供用する丈の立場をとり、積極的に施設經營することはなかつたが、今後曾ての馬産限定地的な積極的方向へ進むに当り、此の額で模範的な実験と展示を行なうとするものである。

7. 民有保安林の買入及び買入地の治山施設に付ては、国有林經營の現状から、各5億宛前年度より削減せざるを得なかつた。保安林買入は、今後の見透がつく迄、

31年度中に打切の整理買入が行われることになろう。

8. これに対し官行造林費に付ては、あく迄現在程度の予算を確保し、第2次官行造林を積極的に展開するとしたが、このことは、国有林の持つて居るもう1つの使命——林政振興への協力——が此の面に於て益々伸張しようとする決意を闡明した次第である。

此の為、公有林野官行造林法を改正し、契約対象を従来の公共団体所有林の外に、部落有林及び公有林部落有林と併せて植林する水源涵養私有林にも広げることとし、これに関する改正法律案を既に国会に提出して居る。蓋し、市町村有林に付ては、新規契約の申込が殺到して居り、市町村の実情は之に対する官行造林の継続実施を必要として居るが、之と共に記名共有、公益法人名、任意団体名、協同組合名等多様な所有名義になつて居る部落有林が、いづれも収益の収奪や粗放な利用で荒廃しつつある実情は、之以上放置を許さないものがあることと、水源涵養の目的をとげる為には、私有林も対象として取上げることが望ましいからである。

第2次官行造林30万町は、今後15カ年位の年数の間に契約することとなり、市町村有林200千町、部落有林70千町、私有林30千町の内訳となり又別な見方をすれば普通林190千町、水源林110千町と見込まれる。31年度には、大正9年以降の第1次契約30万町の最後に残つた6千町の植栽が終る外、新規契約の第2次分に付ても、7,500町が植付けられることになろう。

官行造林へのこのふみ切りは、やがて展開せんとする公有林対策の先駆を為すものである。昨年設立された公有林調査会の手で公有林の実態的分析が進められて居るが、其の基礎の上に地方自治制と森林法にまたがつた公有林対策の体系が確立されなければならない。

放射能の林業の利用は以上の如く今後の問題でありこれを如何に利用するかは林業関係者自からが考えるべき問題である。放射性物質そのものの原理は物理学者の取扱う範囲であり、取扱上の危険に対する人体への影響は医学の専門に属する問題であるが、樹木又は林木の応用は林業技術者が考え又実施すべきことである。従つて各種の利用に対し諸氏の御考案を願う次第である。

本稿を書いているうちにも着々原子力問題が進められており、詳細については本稿に示した点と多少異つた面も現われてくるかも知れぬが、原子力関係の諸問題はこのように日進月歩の問題であり、核分裂のエネルギーが原子力かと思えば核融合のenergyが取上られると云つた状態である。従つて本稿が印刷される頃にはさらに新しい変化が現われているかも知れないことを御ことわりして置きたい。（昭和31年1月31日）

(13頁よりつづく)

明年的外国留学には原子力による木材の接着性向上に関する研究やradio isotopeによる林木栄養生理の研究等の希望を提出して居り林業関係の人からも次第にこの方面を担当する人が現われる期待が持たれて居る。尙林業試験場の研究施設費等も要求中であり30年9月に実施されたradio isotopeの講習会には林野関係からも8名の受講者を出し、その中の一部の人々は実習にも参加してtracer technicを勉強する機会も得たので、林業に対する各種の研究に利用される日の遠くないことを期待するものである。筆者は国有林担当区員が核印の替りにisotopeを使いカウンターで調べれば誤伐盗伐の判定もすぐ出来るとか、同一母樹から出来た苗の植栽後の成育判定の為半減期の長いisotopeを使用するとか云つた実用的利用も夢ではないと思うが如何なものであろうか。

応用研究について



林野庁研究普及課

(31. 2. 25 受理)

1. 応用研究の目的

一口に、応用研究といわれているのは、正確にいえば農林省告示第194号（改正昭和28年7月2日農林省告示第440号）で示された「農畜産業蚕糸業、林業及び水産業に関する科学的研究費補助金」規定として、昭和27年5月9日に公布されたものに基いて行つてはいる。これらの研究者に対する補助規定であつて、農畜、蚕糸、水産、林業等の振興に寄与すると認められる応用的な科学的研究を奨励助長するため、その研究を行うものに対して毎年予算の限度内で補助金を交付しているものをいうのである。

但し、この場合同規定に示されてある様に、農業改良助長法（昭和23年法律第165号）及び企業合理化促進法（昭和27年法律第5号）によつて補助金の交付を受け得られるものは、除外されていて、この補助の対象とはならない。従つて、その目的とするところは、国の施策の線に副つて農林水畜蚕業の振興に寄与し、しかも比較的早期に効果を挙げうる応用的研究に対する補助であるという事である。

2. 昭和30年度の応用研究

i 経過の概要 この応用研究費の補助は昭和27年より開始され以来4年を経過しているが、最初は応用研究として補助金を交付して研究を行わせるテーマを国に於いて立案し、農林省総合研究協議会に諮問しその意見をとり入れて農林大臣が決定したものが多かつたが、一部研究者の申請に基き、国が審査の結果テーマを採択決定した事項も少くない。その年度毎の経過を件数金額の面から見ると、次の如くなつていて、各年度共大約金額1,000万円、件数30~40件を前後していく大した動きはない。

年度	金額	交付件数		摘要
		総合課題	個別課題	
27	10,650,000	23	9	i 総合課題の件数は、サブテーマを夫々一件として掲上してある。
28	11,450,000	20	17	
29	9,690,000	13	31	
30	9,750,000	19	19	
平均	10,385,000	19	19	

この表に於いて交付件数の中の総合課題とは後に示す如く数種の研究テーマを、数人の研究者が夫々の立場に於いて、研究を進めるけれども、その研究結果は総合されて一つの大きなテーマとして結論が出される性質のものをいい、個別課題とはそのテーマの一つ一つが各々独立した研究項目となつてあるものをいうのである。尙上表のうち数件のものは継続して研究が進められているものもある。

昭和27年の第1回目の交付は林野関係にあつては、総合課題として「森林保全に関する研究」「林産物利用合理化に関する研究」の2テーマがあり、前者はサブテーマとして15項目400万円、後者はサブテーマ8項目400万円が夫々決定され、外に個別課題として「特用樹種導入に関する研究」外7件、265万円が決定された。

これらの研究内容はこの補助の目的とする主旨に合致し、国の施策に副う様決定されたもので、当時の林野部門で最も大きな問題として論議されていた事柄が最優先的に取り上げられたものである。

かくして28年、29年と経過して来たのであるが、その性格は単に研究者個人に対する補助という性格ではなく、国の要望する課題を解明する事に重点が置かれ、国が必要とする事項であつてしかもこれが農林業全般に寄与する様な問題の解明に際して研究者の協力を求めるという様な性格が強く出ているのが特色であつて、たとえ形式は研究者個人の申請に基き、これを審議決定するという経過を辿つてはいても、そのもつている根本的な考え方は、委託研究的性格が多分に含まれているという事が出来るのである。

ii 農林省総合研究協議会 前述した様にこの研究協議会は、応用研究に関する農林大臣の諮問機関として設けられ、研究テーマ、補助交付先、補助金額、等の決定に関し大臣に意見を具申する機関である。委員として研究者グループからは東畠精一、平塚英吉、盛永俊太郎、吉田正男の各先生方及び内部部局よりは農業改良局研究部長、林野庁指導部長等計17名の方々が委嘱され、農林大臣の要請によつて隨時会議を召集することになつてゐる。この研究協議会は特に会長を定めることなく、会議に際しては議長を委員の中より互選して議事を進める組織となつてゐる。

3. 昭和30年度の応用研究テーマについて

i 申請及び決定 昭和30年度の応用研究費の申請は、次表に示す通り110件41752千円の多きに及んだが、前述した応用研究費、補助の主旨に鑑み、部内に於いて慎重審議の結果、特に重要と認められる研究テーマ47件11100千円を厳選の上、これを官房総務課に提出した。官房に於いては、実にこれを審議の上最終的には後述する様な38件9750千円が決定されたのである。

区分	申請		官房提出		最終査定	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額
経営部門	15	5,713	4	1,300	4	1,300
造林〃	20	6,054	5	1,000	5	1,000
保護〃	11	3,169	5	800	5	750
防災〃	16	5,120	5	2,700	5	2,500
加工〃	17	11,640	9	1,870	6	1,650
化学〃	6	2,806	1	500	1	300
作業〃	6	1,919	4	550	4	550
特産〃	11	2,304	6	1,100	4	750
普及〃	4	1,257	4	700	2	700
経済〃	4	1,770	4	580	2	250
計	110	41,752	47	11,100	38	9,750

ii 採擇テーマの内容 以上の様な経過を経て昭和30年度の応用研究費のテーマ、配布先、配布額等が最終的に決定されたのであるが、総合課題6個別課題18の多きに上つている。総合課題としては林野庁に於いて最も深い関心を寄せ、一日も早く究明される事を要望されている森林保全、木材利用合理化の2テーマの外森林害虫に関する研究、運集材法普及方法、木材加工機械改良法等の研究が含まれ、個別課題としては航空写真利用に関する研究を始めとして、当面の解決さるべき幾多の問題があり、近き将来に林業経営上大いに寄与する結果が得られるものと確信する。

現在研究が続けられているものの研究目的、内容等を簡単に述べれば次の如くである。

・総合課題・

1. 森林保全に関する研究

1~1 既存資料による帰納的研究

東京大学農学部 中村賢太郎 (150千円)

(註) 上記(150千円)は補助交付金額を示す、以下同様 森林の保全機能は複雑多岐に亘り関連する部面が広範なので既存の関係各種資料はあつてもこの目的に副う様に整理されていない。故にこれらを目的に副う様に集団整理し活用を計ると共に、資料の地域別内容別分析から盲点を求める、今後森林保全に関する研究に役立てようとするものである。

1~2 標準地域による総合的研究 (野呂川水系)

東京大学農学部 萩原貞夫外3氏 (1,900千円)

奥地未開発の開発対象を明らかに保全との関連に於いて問題となる部門を夫々の専門分野から調査研究し、開発方針の基礎を把握すると共に、多摩川水系調査の結果との対比に於いて広く吾国奥地開発及び森林管理の基準を求めるようとするものである。

1~3 林地水分の消費並びに移動に関する研究

鹿児島大学農学部 西力三外1 (150千円)

林地に於ける一降雨毎の水分収支の関係を究明し、水保全上の森林の機能の実態を把握する。

1~4 飛砂防止用草木の早期増殖に関する研究

新潟大学農学部 伊藤武夫外1 (150千円)

海岸砂地前線の天然性草木類について、その生育生理を研究し、特にその早期増殖方法の研究を行い広く実用に移す様にする。

1~5 河道貯溜量と洪水波移動との関連に関する水理学的研究 東京大学理工研 内田茂男 (150千円)

洪水時に於ける最大流量の移動は河道自身のもつ貯溜量の関係により左右されることが大きいが、これを水理学的に究明することにより、山地に於ける水の出方についての本質的な性格を明かにする。

2. 林産物利用合理化に関する研究

2~1 木材工業の品質管理方式に関する研究 (合板)

東京大学農学部 北原覚一 (200千円)

2~2 木材工業の品質管理方式に関する研究 (床板)

岐阜県庁 小島守一 (150千円)

2~3 木材工業の品質管理方式に関する研究 (時材)

北海道林業指導所 黒田一郎 (150千円)

以上3つのテーマは木材工業に於いて重要な位置をしめる加工製品、合板、フローリング時材の3種類についての特殊な研究である。即ちこれらの製品の品質を均一にし、向上させる事は輸出木製品の生産振興を図る上にきわめて重要な事であるから、合板フローリング時材の各々について製造工程の管理図を作成し、これが分析研究を行う事により需要者に要求される良質の製品を均一にムラがなく、製造しうる様に作業標準を作成すると共にその実施効果を測定しようとするものである。

2~4 木材利用分析調査

日本木材加工技術協会 平井信二 (200千円)

国内用材需要量の3%を占める建築用材についてその利用されている各種の実態を調査し、規格改正ならびに試験研究の試料とする。

3. クリタマバチ防除対策に関する研究

3~1 クリタマバチ抵抗性品種の育成に関する研究

東京大学農学部 日塔正俊外1 (350千円)

全国的に野生並に栽培栗に発生加害しているクリタマバチの被害を抵抗性品種の育成増殖によつて免れようとするものである。

3~2 クリタマバチ天敵の分布と放飼に関する研究

九州大学農学部 安松京三 (150千円)

クリタマバチの主要天敵である11種の寄生蜂をクリタマバチ防除に利用するため、日本全国各地に於けるそれら寄生蜂の分布状態産地等を調査すると同時に、寄生蜂をクリタマバチの新しい侵入地に放飼して大発生を早期に抑止することを目的として研究を進める。

4. 林地における運集材法に関する研究

4~1 多用途小型集材機に関する研究

東京大学農学部 藤林 誠 (200千円)

中規模以下の林業経営の場合、在来の大型集材機或は単にこれを縮少した単能機では、稼働率や作業能率の点から不経済な場合が多いので構想を新にした、多用途高能率小型且つ運搬操作の容易な集材機を中心、運集材レリーズを設計試作して、未開拓面の多い中小規模作業の機械化合理化を企画しているものである。

4~2 架線運材装置の改善に関する研究

東京大学農学部 加藤誠平 (150千円)

運材用索道の曳索に関する算定方法を考究し、曳索磨耗防止策を明かにすると共に多径間巨離左右屈曲可能な重架線用機材を試作研究する。更に、この種重架線用制動機辅助原動機の合理的算定方法と欠点の排除を試み、能率化と安全化を図ろうとするものである。

4~3 丸太軌道運材に関する研究

宮崎大学農学部 青木信三 (100千円)

丸太軌道運材は木馬に比し安全且技術が容易、安価である外、使用後の丸太の回収が可能であるから、これを沃野地方の長大材搬出に利用出来る様に機材を改良するため試作試験を行つるものである。

4~4 簡易架空鉄索の屈曲装置に関する研究

岐阜林業試験場長 堀 敏夫 (100千円)

延長300m多径間屈曲交走式(或は連送式)架線を設置しその屈曲角勾配等を変更しつつ運搬作業を行い検討を加え作業基準を設定しようとする。

5. 木材加工機械改良に関する研究

5~1 ササ繊維板の簡易製造装置の研究

北海道大学農学部 福山伍郎 (250千円)

造林地帯により生ずる笹を簡易に繊維板製造用原料として解離する装置ならびにその製法につき、技術的経済的に最も実用的な方法を見出す。

5~2 モザイックフローリング製造に関する研究

北海道林業指導所 越智正六 (500千円)

木材の端切材等の工場廃材の利用率向上を図るために、モザイックフローリングの製造方法を研究する。

5~3 ブナ材の狂い除去法の研究

青森県庁 村木清志 (100千円)

ぶなをリンゴ箱に使用するための最大欠点は、収縮が大きく歪曲性が大きい事であるから、これを除くためぶな材狂除去機(テングーライザー)を考案改良する。

6. 林業技術普及に関する研究

6~1 普及効果測定に関する研究

東京大学農学部 島田錦藏 (150千円)

既往の林業改良普及事業が農山村民にいかに受入れられ、如何なる改善がなされたか、又、農山村民が真に望むものは何かについて普及効果を把握し、今後の普及事業の指針を確立する。

6~2 林業技術普及に関する社会的研究

東京大学学教育学部 山内太郎 (150千円)

普及方法を確立するためには具体的な普及手段の研究、対象たる山村民の社会心理的研究を行い、普及事業進展の基盤を確立する必要がある。

6~3 林業技術普及に関する経済的研究

東京大学農学部 野村進行 (200千円)

山村の社会経済的構造を分析し、経済の状況及その発展方向に對して技術的な問題点を明にする。

6~4 普及手段に関する研究

農山村文化協会 八原昌元 (200千円)

普及手段としての映画と幻燈とをとり上げその効果と反応を測定し、利用上の問題点を明にする。

・個別課題・

1. 阿蘇山麓原野の庇蔭林造成に関する研究

九州大学農学部 井上由扶 (150千円)

阿蘇麓に於いて採草地放牧地別に庇蔭林造成試験地を設けると共に、在来の林地の一部を間伐して庇蔭度比較試験を行い、草生量の変化、土地保全の効果等を観察測定し最良の基準を求める。

2. 公有林の経営学的研究

東京大学農学部 嶽 一三 (100千円)

350万町歩を越える公有林は吾国林業推進上極めて重要な地位を占めているので、この経営管理の実態調査分析を行い、公有林振興の具体策を見出そうとするものである。

3. 林業経営に於ける航空写真利用の研究

日本林業技術協会 松川恭佐 (900千円)

前年度に引き続き高尾山、伊豆山にて新規撮影を行い1級図化機2級図化機並びに試作立体図化器との組合せ作業等により、森林調査を最も効果的に行う為の作業基準を作成する。

4. 地方的マツ品種の適性範囲並に増殖に関する研究

岩手県林業試験場 横山八郎 (500千円)

スギに次いで主要林木であるマツに就いては、特に郷土性が問題にされ乍ら未だ移動の範囲が明確でないのでは、主要品種についてこれらの基礎を明かにし、併せてこれが増殖法として、人工天然の両更新法の検討を行う。

5. 泥炭地造林並に樹種に関する研究

北方林業会 田村顯三 (100千円)

未利用のまま放置されている 20 万町歩の泥炭地は林木の生育も充分でないので、造林方法樹種の研究により土地利用高度化を図る。

6. アカシヤモリシマの移動法に関する研究

福岡県林業試験場 青木義雄 (100千円)

アカシヤモリシマは生長迅速な応用樹種であるが、造林に際し苗木を移動法するため、活着率が極めて低くなるので、苗木輸送上の取扱法を解明し苗木の活着率向上を図ろうとするものである。

7. スギ、カラマツ苗の栄養簡易診断法に関する研究

山梨県林業試験場 安藤寛次 (150千円)

苗木の生育と栄養とは密接な関係を有し、特に施肥基準の決定等からも簡易診断法の必要が大きいので主要樹種についてこれを明確にする。

8. 食用特用樹の優良品種育成に関する研究

宮崎大学農学部 外山三郎外1 (200千円)

蛋白油脂資源樹であるベカンツバキは従来粗放な取扱に委せられていたので、その品質の向上、生産量の増大を期しうる優良品種の育成研究を行う。

9. 竹林の施業法に関する研究

京都大学農学部 上田弘一郎 (100千円)

良竹材の増産を図るため、竹の立地環境に基く生育関係を調査し、竹林撫育法を確立する。

10. 奥地林に於ける廃材並びに低級資材の利用に関する研究

宮城県農業試験場 鎌田和平 (300千円)

奥地林の廃材より炭質均一なる活性適質木炭の製造法、又、老令木より二硫化炭素用に適する半白炭を製造する方法を見出そうとする。

11. 日本産針葉樹類に関する研究

北大農学部 内田登一 (100千円)

日本産針葉樹タマバエの種名形態経過習性並に森林立地と発生との関係を明かにし、その防除を考究する。

12. 野兔の防除薬剤に関する研究

北海道大学農学部 大飼哲夫 (100千円)

野兔の嫌忌剤の研究とこれが造林木に対する害の有無、実施可能な経済的研究を併せ行う。

13. 風害跡地に発生する穿孔虫の天敵に関する研究

北海道大学農学部 渡辺千尚 (200千円)

北海道大風害により生じた風倒木に発生する穿孔虫類の天敵を研究し、防除対策を樹立する。

14. 苗畑におけるコガネムシ幼虫の薬剤防除に関する研究

石川県火打谷林業場 野崎伸二 (200千円)

BHC粉剤による防除を地域的に行い根切虫による被害並に防除効果を試験する。

15. 痢害林地帯生産力増強に対する土壤学的研究

日本農業技術研究所 塩入松三郎 (150千円)

吾國の痢害林地帯並に禿山地帯の土地生産力の低位性の原因を、土壤学的に明確して対策を見出す。

16. 硫酸処理による松脂採取法の事業化試験

栃木県林業指導所 古橋義雄 (100千円)

既に基礎的研究で実証された方法の実用化試験を行い、国産松脂増産に寄与する。

17. 山林税制が林業に及ぼす影響に関する研究

林業経済研究所 片山茂樹 (150千円)

現在税制の下で林業を經營するには如何にすべきか、又不合理があればいかなる点を改正すべきに就いて考究する。

18. 育林業の収益性に関する研究

国民経済研究会 稲葉秀三 (130千円)

本研究では林業の經營主体を明かにし、類型毎の収益性の概念を想定し、その計算理論を確立し育林業の収益性の実態を研究しようとする。

19. 木材乾燥室の自動制御装置に関する研究

徳島県林業指導所 岩下 肇 (100千円)

乾燥室の操作に必要な人件費の節約、仕上の確実化のためその操作の機械化に必要な自動制御装置を試作し使用効果を試験する。

20. 採草地利用に関する経済的研究

東北大学経済学部 木下 彰 (120千円)

採草地の統計的研究、実態調査（採草地利用の歴的展開）を経済的に明確し、土地利用合理化の基礎資料とする。

4. 昭和 31 年度の見透し

昭和 31 年度に於ける応用研究費補助金は先般の大蔵省接衡の結果、一応農林省全体で 7125 万円の内示を受けたので大要 30 年度と同様に近い。従つて林野庁としても今年と同程度の交付が行なえるものと予想して、各関係研究者に申請書の提出をお願すべく各関係機関に対してすでに通牒を送り、今研究普及課には続々申請書が集まりつつある。

昭和 30 年度に於ける応用研究費補助金交付の研究テーマ、研究者交付額等に関する事務は官房総務課に於いて扱われて来たのであるが、31 年度はこれらの事務は今設立を予定されている農林水産科学技術、会議（仮称）の所管に移され、この予算も技術会議に配布されている。

此の技術会議の委員のメンバ、事務局の構成等も未だ未定であるけれどもいづれ夫々のエキスパートによつて構成されると思われる所以、これにより応用研究のテーマ等は厳重に審議される筈であるから 31 年度の応用研究の結果は期して保つべきものがあろうと思われる。

（田村栄三）

放射能の林業への利用

渡 辺

1. 原子力利用への動き

昭和 20 年 8 月 6 日広島市への原爆落下により原子力と云う言葉を初めて聞き、湯川秀樹博士のノーベル賞受賞により中性子と云う言葉を聞かされた吾々一般の日本人は、29 年 3 月 15 日のビキニ事件以来降る雨毎に放射能の恐怖を感じたりし乍ら、次第に原子力とか放射能とか云つた言葉に接するようになつた。

国家的にもこれに近い状態で戦後諸外国で日々に進む原子力平和利用の研究に対し、何とか追従して行こうとする気持が次第に具体化し、国会に於ける原子力合同委員会に於いて (1) 原子力研究所法 (2) 原子力燃料公社法 (3) 核原料物質開発法 (4) 放射線障害防止法。と云つた法案を骨子とし種々の動きが見られ、総理府内に佐々木義武氏を局長とした厚生省局が発足し、又今年 1 月 5 日には正力松太郎国務大臣を会長とし石川一郎、藤岡由夫、湯川秀樹、有沢広己の四氏を委員とした原子力委員会が発足し吾国原子力の平和利用に対する基本的態勢が着々具体化されつつあることは、広く新聞紙上等で御承知の通りである。これらの動きにつれ昭和 31 年度に於ける国家投資として 26 億の設備費、16 億の予算外契約及若干の海外研修費が認められるに至つたのである。

以上が国家的動きの現況であるがここに取上られている原子力は、原子力発電を中心とした工業方面の強力放射能の問題であり、農林業方面の問題としては育種面の突然変異又は食糧貯蔵と云つた面に対する γ -field の利用等が含まれている。従つて弱い放射能の利用即ち、一般の radio-isotope を Gayger counter による tracer として利用したり、又は auto-radiography の利用をすると云つたものは最早一般的部門に入り、原子力委員会の取扱う主題とは考えられていないのである。

2. 農林方面の動き

以上の如く原子力平和利用は着々吾国にも取入れられようとしているが、これに対し農林方面の状況を述べると γ -field の問題は吾国に未だ其の施設が無いので昨年夏頃から農林省放射能研究所を設置し、ここで農林関係の研究を総合的に実施してはと云つた考えが農業改良局を中心と進みられ食糧、水産の二局の関係だけは取扱う材料の関係から別個の施設による外無いのではないかと云つた意見が出ているが、まだこれに対して確定したものは出来て居ない現況である。林業も育種的研究等に γ -field が利用したい希望を持つて省内連絡を密にしており、農林省放射能研究所として各部門の協同の施設利用が行われることを期待している。これに要する経費は

武 夫

(30. 2. 25 受理)

一時米国大統領援助資金又は余剰農産物の資金の利用案も提案されたが、米国側の意見として海外研修により米国の施設を利用した方が有利であろうとの結果になつたようである。

然し一般の radio isotope の利用に対しては農業技術研究所、蚕糸試験場には昭和 26 年に実験室が建設され 27 年度以降内部実験設備、附属設備、実験用機械器具の整備と云つたものが進められ、所謂 tracer としての利用が実施され其後昭和 29 年に放射能雨の問題から家畜に対する放射線障害の研究に必要な施設機械器具の設置が家畜衛生試験場に出来ると云つた状況に利用の範囲が拡大されて来ているのである。昭和 31 年度の予算要求に於ては農林省関係各試験場が既設の内容の充実及び新設費を要求し、全面的に放射能利用の研究を開始せんとする気運が示されて居り、これに要する予算は大蔵省から一括原子力局へ渡された 42 億円及農林省最高技術会議の持つ 2 億 5 千万円の試験研究費に含まれた為目下未定の状況である。又海外研修に対する要求も各局から出ているが林業以外の要望は次のようなものがある。

作物突然変異誘発の研究

radio isotope による作物細胞生理の研究

“ “ 作物栄養生理及び圃場試験法の研究
放射化学及び強力な放射線を有する化合物の化学操作法特に農業研究に必要な radio isotope の分離精製に関する研究。

家畜家禽の代謝生理の研究。

畜産物及びその加工品の殺菌並に貯蔵に関する研究。
放射性及原子炉廃棄物による鶏胎時畸型出現に関する研究。

radio isotope による蚕の生産能率増進と生糸の品質改善に関する研究

radio isotope の病虫害防除の応用に関する研究。
等があり其の他水産、食糧も夫々研修者を希望している状況で如何に放射性同位元素の利用が活潑化せんとしているかが想像されよう。

3. 利用の実例

先に述べた如く吾国では農業技術研究所が植物生理の方面に radio isotope を利用のた例が主なものであり、大豆等を利用した磷酸の吸収状況を auto-radio graphy で処理したもの等があるが、一例として金沢大学理学部生物学教室西田晃二郎氏の“植物の $P^{32}O_4$ イオン吸収に及ぼす蒸散作用の影響について”と云う報告を記すと植物の根から吸収される種々の塩類の量と蒸散作用についての相互関係に対して学説が種々あるのを明かにするためトマト及甘藷を用いた実験を行い

(甘 譜)

	A 区		B 区		C 区	
	地上部	根部	地上部	根部	地上部	根部
蒸散量 (ml)	9.1		5.0		0.3	
全乾量 (gm)	0.472	0.107	0.558	0.144	0.372	0.083
乾量1gm当り 蒸散量 (ml)	19.3		8.9		0.8	
乾量1gm当り P ³² 含有量 (div/min)	0.80	0.75	0.52	0.38	0.19	0.22
蒸散量1cc当 り P ³² 含有量 (div/min)	0.04		0.06		0.20	
気温	33°C					

(トマト)

	A 区		B 区		C 区	
	地上部	根部	地上部	根部	地上部	根部
蒸散量 (ml)	7.0		2.8		0.3	
全乾量 (gm)	0.344	0.293	0.225	0.275	0.212	0.228
乾量1gm当り 蒸散量 (ml)	20.3		12.4		1.4	
乾量1gm当り P ³² 含有量 (div/min)	3.15	1.80	2.17	0.82	2.11	0.65
蒸散量1cc当 り P ³² 含有量 (div/min)	0.16		0.17		0.37	
気温	32°C					

結果として甘譜について地上部は、

1 gm 乾量当りの蒸散量……A区>B区>C区

但しA区は直射日光に当たる蒸散量の最大の区

B区は白紙を底つてA区より少くしたもの

C区は水蒸気で飽和した硝子鐘に入れて日光下に置き最も蒸散作用を少くした区

P³² の含量……A区>B区>C区

となり蒸散作用の盛んな個体程多くの P³²O₄ イオンを吸収したことがわかる。しかし蒸散量1cc当りの吸収した P³² の量を比較すると蒸散作用の量も少いC区が最も P³² の含量が大であり B A の順となつてゐるが BとAとの差は余り見当らない。

根部については1 gm 当りの P³² の含量は A>B>C の順になつてゐる。

トマトについて、

地上部をABC区で比較して見ると甘譜の場合と同様に蒸散作用は A>B>C であり 1 gm 乾量当りの P³² の含量も甘譜の場合と同様 C>B>A の順で低下し B, A 区では大差がない。

次に根部に就て比較してみると 1 gm 乾量当りの P³² の含量は地上部と同様 A>B>C の順になつてゐる。

以上の結果から蒸散作用と塩類吸収とは平行関係にある。しかし平行関係にあるとは云うものの正確に正比例

的の関係は認められない。P³² 含有量をA区を100として表示すると下記のようになり特にC区が最も平行的にならない。

		A区	B区	C区
甘	乾量1gm当り P ³² 含有量	100	65	21
譜	乾量1gm当り蒸散量	100	47	6
ト マ ト	乾量1gm当り P ³² 蒸散量	100	66	16
	乾量1gm当り蒸散量	100	61	7

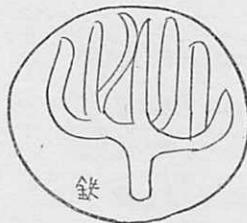
蒸散量の最も少いC区がAB両区より蒸散量1ccの当り P³² 含有量が著しく高い事が本研究の結果から知られた事項である。この理由については明かにされていないがこのようないくつかの研究も植物生理の研究の一例である。この他昭和29年11月15日～19日の5日間上野の学術会議で開催された日米放射能会議には農学部関係から東大農芸化学科三井進午、農学科野口弥吉、水産生物学檜山義夫、北大蓄産化学前野正久の諸教授が出席され“fission生成物の土壤、水、生物への移行とその汚染除去”等の問題で興味ある発表及討論が行われたりしている。

4. 林業への利用

今迄記述した中に林業関係の事項を略して來たが林業に関してはゲリーンエージ 1955年10月号に九大佐藤敬二教授が発表されて居る如く、戦後の各方面の働きに先んじて理研の原子核実験室に設置されていた小サイクロotronを使って、仁科博士との共同研究が昭和17年に行われて居り、突然変異に対する応用として吾国のがん研究を行き、種子への照射により奇型樹を作り 2～3年後にこの性質が失われることを試験し、又広島の原爆跡地に生育する樹木の葉に奇型のものが出て調査等を報告されているが其後中止されて居る。又宇都宮大学倉田博士は商品名ラズンと称する非常に弱い放射能利用により、刺繍剤の利用を考え挿木の発根率等に対する影響を試験されているが、明確な結果は未だ把握されていない。其の他の戦時中の話であるがX線の照射により稻の収穫量を高める研究が問題にされたことがあつたがこれに似た考え方で椎茸の木本にX線を照射し実験の発生率を高めようと云つて研究も一部に実施されたことがある。放射能によりこのように直接生長を促進する方面のことは不明であるが tracer として利用したり遺伝質変化を与えたりする利用及び木材接着剤に変化を与える、接着力を強めたりする利用は今後の利用として研究のみでなく実用に進むものと考えられる。放射能雨の林木生育への影響又は程度の開花結実、樹木の生育等の影響等は何処からも調査や研究の報告をうけていないが、人体に対しての影響が問題になつてゐる程度であるからそれ程問題にならぬ事項かも知れない。

(7頁下段につづく)

35年間を かえりみて



中村 賢太郎

(31. 2. 4. 受理)

わたくしが造林学を専攻するようになつたイキサツは、「山をみどりに」へ書いておいたように、大正9年(1920)である。

それから35年間、考えぬいているが、いまだに造林学の真相がわからない。3カ月間勉強すると、ひとかどの大家になれるといわれる造林学が、その140倍も努力しても、さっぱり解決の曙光が見えないばかりでなく、いよいよわからなくなる傾向さえある。

ともかく、「造林学とは何ぞや」という問題は容易には解決できそうもない。

実際の造林技術はかなり変化したように思われるが、しづかに反省してみると、その変化がはたして技術の進歩であつたかどうか、わかりかねる点がすくなくない。その検討は別として、実地の造林がどのように変化したかを追求してみよう。

造林の真相は、いまでもよくわからないほどで、とくに若い時代の感想にはピンボケの不安があるばかりでなく、初めのうちは「造林が専門か、経営が専門か」といわれた時代があるから、この回顧録も施業問題が中心になりそうである。

大正11年の北海道が最初の林業視察旅行で、そのとき鉄道があるかぎり、全道を歩きまわつた。それから青森・秋田・木曾・吉野へ実科生をつれていた。

最初におどろいたのは、浅間山麓のカラマツ林であつた。たしか大正13年であつたと思うが、強度の間伐試験地を見てきもをつぶした。すなわち原野の中にカラマツがばつばつはえていると思つたのが、間伐の試験地であつた。

その当時は、強度間伐の全盛期で第一線の技術者はお

それをなして、「首をきられるよりは、木をきるほうがよい」というエピソードが伝えられていた。

現在のような組合の組織が発達していなかつたことはもちろんで、上役のごきげんをそこねたら、すぐ首がとぶ時代であつて、高級の職員はくせぐせのように「いうことをきかないと、首にするぞ」とおどかしたものである。また実際に、きりかたがたりないといつてしかられたり、左遷されたという風説がないでもなかつた。

ともかく、首をきられることができおそろしくて、ヤツタリに森林をきりあらす傾向がいちじるしく、間伐が強いほどほめられたことは事実であつた。当時の間伐ははだ強くさえれば評判がよいというありさまで、原野のような疎林でできたことはふしげでなかつた。この実状を見ていきどおりさえ感じたが、林業のいろはもわからぬ時代であつたので、今日まで公表する機会がなかつた。

現在のカラマツ林で、50年生ぐらいで、200本ぐらいしかないのは当時の遺物である。最近15年間ぐらいいは間伐はほとんどおこなわれていないから、大正の終りから昭和の初めに、どんな間伐がおこなわれたかを想像できよう。

ヒノキでは、とくに強度の間伐が有害であつて、高知県の一部などには、枝ばかりとくなつた造林地がある。

またスギでも、やせ地では、15~20年たつても、閉鎖が回復しないといわれた例があつらしくない。

当時の指導者は、間伐は強くさえあればよいと、かたく信じていたらしく、たくさんの間伐試験地をつくつたが、いずれも無間伐区がないばかりでなく、弱度の間伐区ももうけていない。おおむねB種とC種とを比較しているが、名種はおなじでも、ヨーロッパのそれとは比較にならないほど強度であつた。

第2の流行は1年生造林であつて、大正10年小林実氏が向町(当時は舟形)営林署の大明神国有林で成功して、大正14年ごろから全国各地の営林局で、ほとんど一斉に奨励されたもので、その普及のはやいことおどろいた。

とくにある営林局では、1年生の苗木をうえて成績がわるくても問題にしないが、大苗木をうえて失敗したら責任を追及するといったという噂がつたわつた。その真偽はわからないが、2~3年生の苗木を無償で配布したり、苗木を山のようにつみかさねて焼きはらつたという話をきいた。

抵抗性が弱い小苗木をうえるには、適地をえらび、植付や保護手入をとくにていねいに実行することが必要であつて、造林の実行は大苗木よりもむずかしいはずである。したがつて、営林署長・造林主任(現在の経営課長)および担当区員のうち、すくなくとも1人はとくに熱心でないかぎり、成功することは期待できない。

筆者・東大農学部教授・農博

幼時の成長がとくにはやい広葉樹や、苗木の養成が困難である針葉樹では、小苗木を使つたり、ジカマキを試みる必要があるとしても、スギ・ヒノキ・アカマツなどの1年生造林を強要することは理解しかねる。すなわち1年生造林は、多数の実験成績が証明するように、熱心な技術者がとくに注意深く実行すれば成功するとしても、普通の管理者の注意をもつて事業的に大面積に実行すれば、おおむね成績がわるかつたようすで、まもなく実行されなくなつた。とくに営林局から強要されて実行したばかりの成績がどんな状態であつたかは容易に想像できる。

昭和9年の室戸台風のとき惨害をうけた清水寺の裏山へ、1年生の苗木をうえることを強く主張した大阪営林局の某氏の話はかなり有名になつた。

1年生造林は、たとえ失敗したとしても、従来3年生でなければならないように考えられていたスギ・ヒノキの山行苗が、2年生で十分であることがわかつたのは大きい功績であつたといいう人がある。その後における育苗技術の進歩、とくに施肥や灌水によつて、2年生苗が昔の3年生苗におとらないほど大きくなつたとしても、年令が若くてトコガエの回数がすくないと、諸害に対する抵抗性が弱いから、苗木の促成栽培には疑問がある。

これらの流行は、実行が局部的であつて、これによる損失は比較的軽微であるが、そのつぎの択伐作業と天然更新との影響は重大であつた。ひきつづき大戦がおこつた関係もあるが、約20~25年間人工造林がほとんど中断したことは、木材の増産を害した点では、今次の大戦による濫伐よりも重大であつたと主張する人もある。

森林生態学は大正年間に発達して、自法法则を尊重する合理的な施業を要求するようになつた。経済第一主義のあらわれである大面積の皆伐や同令単純林を批判し、択伐作業・異令混交林を推奨して、天然更新を礼讃したことは当然のなりゆきであつた。

北海道と青森とでは、古くから択伐作業を採用していくが、その他の国有林が一齊に択伐作業にきりかえたのは、ドイツの恒続林の影響であつて、作業法の変更は大正の終りから昭和の初めにかけておこなわれた。

もつともいちじるしかつたのは秋田と高知とであつて大体において、大正年間は皆伐作業、昭和年間は択伐作業であつて、その対照はあまりにはつきりしすぎていだ。

天然更新もおなじように、生態学と恒続林との影響をうけていると思うが、当時の天然更新は、単に技術者さえ増員すれば、経費を使わないので成功すると宣伝されたところにいちじるしい特徴があつた。すなわち、伐採木の選定を調節すれば、稚樹は自然にはえて育つという考

えかたであつた。

明治の終りから大正へかけて、特別経営として大面積の一齊造林がおこなわれたことは、わたくしも植栽林を見たり、また文書によつて知つてゐるだけであるが、造林の面積があまりに広いため、苗木の枯損がすくないヒノキ苗をうえすぎたという批判はあるとしても、この特別経営の造林は劃期的大事業であつた。その後、私有林がこれにならつて、さかんに造林したことは特筆する価値がある。当時の造林はヒレジゴシラエを実行して、大面積にわたつて一齊にスギ・ヒノキをうえるのが普通であつた。とくにいちじるしい点は、カリハライすなわちシタガリをていねいに実行したこと、植栽木の生育がどんなにわるくとも、天然に侵入する樹種はことごとくこれをとりのぞいて、主林木と称して植栽木だけを育てようと努力した。すなわち、どんなに成長がわるくとも、スギ・ヒノキだけを残して、ほかの樹種をかりはらつたから造林不成績地が眼についた。

これに反して、昭和になつてからの天然更新は、人工を加えることを極端にけがいした。いわゆる補植をきらつたばかりでなく、地床植物のカリハライ・地表のカキオコシを禁止し、前生稚樹があつても、その成長をさかんにするために、手入をおこなうことさえきらつた。すなわち当時の天然更新は、まったく自然主義であつた。経済林(施業林)の樹種林相が、生態学いう恒続群落であるばかりには、人工を加えなくても更新の目的を達することができるとしても、わが国の大部分の森林では自然のままに放任して、希望の針葉樹がはえることはまれである。

粗放な林業では、経済上の理由で人工を加えられないために、天然更新がホットケ造林になつても、やむをえないが、わが国では、それまで人工造林をおこなつてゐた地方で、たとえ造林不成績地がおおかつたとしても、人工造林はもとより、天然更新補助作業までも禁止したことには問題がある。

要するに、技術者を増員して伐採木の選定に注意するだけでは、天然更新はとうてい成功しないはずで、当時の指導者の責任は重大であると思う。かつてこの点を指摘したところ、技術者を増員した功績を忘れられてはこまるといわれたことがあつた。

天然更新の全盛期は10年ぐらいつづいたが、その当時の造林は実にみじめであつた。すなわち、造林は経理のドレイになつたといわれ、施業の計画がすべてを支配して、造林関係の技術者はほとんど存在の意義をうしなつた。林地のカリハライさえ実行しないのだから、苗木の必要はなく、苗畠は休業状態になつた。担当区員にとつては、育苗や造林の実行および造林地の保護手入がお

もな仕事であるから、天然更新万能で新植地がなくなると、担当区員は何をしてよいかわからない。なお当時は多額の旅費が支給されて、旅費のほうは月給よりおおいことさえめずらしくなかつたので、天然生林がおおい地方の担当区員は旅費をもらえなくなつて、とんでもない大打撃をうけて、その点でも造林課はうらまれた。

ともかく、特別經營の人工造林が植栽木だけを成林させるように努力したことと、昭和初年の天然更新が人工を加えることを極端にきらつたことは、よい対照である。

最近の北海道では、天然生林を保育林分・更新林分および改良林分にわけて、天然更新と人工造林とを併用していることは当然であるが、ここへ到達するまでに、内地の国有林が払つたギセイはあまりに大きかつた。

もともと、造林は天然更新から人工造林へ、ジカマキから植栽へ、小苗木から大苗木へ進むのが順序であると思うが、わが国ではまさに正反対の方向へ進んでいたようである。これでは反動がおこるのは当然であろう。

わが国の森林は、たとえ天然生林であつても、かなり人工を加えて努力しても、天然更新はなかなか成功しない。したがつて、択伐作業のばあいにも苗木をうえるようになつたことは当然の運命である。

とくに御料林では、天然更新補助造林作業と称して、小さいスキマを見出して、苗木をうえはじめた。北海道ではトドマツ、本州ではヒノキが10本か20本ずつうえられて、現在15年生ぐらくなつてゐるが、庇蔭のためにおおむね生育がわるい。

その後、群択（群状択伐）と称して、小面積の皆伐をおこない、そこへ苗木をうえはじめたが、その面積はしだいに大きくなつて、皆伐と区別できなくなつた。最初は「択伐作業をカンパンとして、小面積皆伐をおこなう群落の施業」であつたが、現在では名実ともに皆伐作業になつてしまつた。

北海道と青森とでおこなわれている択伐作業が、これからどうかわるかは興味がある問題である。

人工造林にどれほど不成績地がおおかつたとしても、択伐作業を採用すると同時に、天然更新万能になつて、人工造林を禁止したという名譽ある歴史を有するだけに、これからもどんなすばらしい変化がおこるか予想しかねる。

× × ×

造林樹種にもいちじるしい変遷がある。

スギとヒノキとの割合が造林の年度によつてかなりかわつてることを統計が示している。国有林で20%以上苗木が枯れると、監督者が始末書をとられた時代には、ヒノキの割合をおおくしたといわれる。成長がよけ

ればスギのほうが有利であるとしても、土地がやせているとヒノキをおおくするほうが無難である。両者の割合は時代の思想によつてちがうが、現在はスギをおおくするように努力している技術者がおおい。

近年は造林面積がおおくなつて、やせ地や高冷地にうえるようになつたため、マツ類やカラマツの割合がふえる傾向がある。

北海道ではエゾ・トドの造林がむずかしいため、明治年間には主として外来樹種を造林した。その後北海道庁ではカラマツの造林を奨励したところ、昭和10年ごろにはカラマツ材が売れなくてこまつた。

浅間山麓のカラマツ林にしても、利用価値のない樹種を、なぜ大面積に造林したかといつて非難された時代があつた。

カラマツ材が坑木や土木用材として需要がふえたのは、まつたく大戦のおかげである。それ以前には、北海道庁林務部が、こんな売れないカラマツをなぜ奨励したかといつてせめたてられた話は存外知られていない。

アカマツやカラマツが用材として認められるようになつたのは約15年前であつて、いわんやバルブ原木としてブナやシラカバが使われることなどは、まつたく考えられなかつた。

外来樹種としてカタルバスペシオサが騒がれたのは、わたくしの学生時代であつた。本多静六先生が黄金樹と名づけられたという宣伝であつたが、先生がとくに推奨されたわけではなく、現在ではほとんど残つていない。

鹿島清三郎氏が推奨したニセアカシアは存外普及しなかつたようである。

月本二朗氏のユーカリ研究所を中心とするユーカリの奨励は2~3年前のことであるから、読者は承知していられるであろう。当時の吉田首相のお声がかりがあつたほどの騒ぎかたであつたのに、近ごろではまつたく火が消えたようになつてゐる。成長がはやいとしても、造林の適地がすくない。

適地といえば、広葉樹はいつばんに土地の選定がむずかしく、土壤の性質によつて成長が極端にちがう。ヨーロッパではボブラの造林熱がさかんであるが、おそらく河畔の低湿地へうえていると思う。わが国ではこれらの土地は水田になつていて、ボブラを山地へうえると成績がわるくなると予想される。

終戦後に専売公社がクスの造林を奨励し、またみずからも大面積の造林を実行したようであるが、経済上はとてもひきあわない。

× × ×

造林関係で近ごろ騒がれているのは、施肥と育種である。

スギの品種は昔から問題にされているが、その大部分は形態の特徴で分類することに努力して、造林上の価値を検討することを忘れることがちになつてゐるようである。

産地問題は、さらにいつそう重要視されていたらしく、昭和の初めごろに各地に試験地をつくつたが、不幸にして人工植栽林のタネをとりよせてうえているばかりがおおい。またおなじタネが1カ所だけしかうえていないから、生育状態が遺伝子によるか環境によるか、まつたくわからない。

造林技術の進歩もかなりミチクサをくつているが、造林にかんする試験研究にはいつそう不備の点が眼につく。

技術者のレベルも低く、たとえば品種問題について、昭和26年に福田孫多氏の業績を紹介したころには、クローンの意義さえ理解できなくて、品種にかする中村の考え方たは適当でないと非難されたほどである。

近ごろではエリート（精英樹）をえらんで、母樹別にサシキナエをしたててクローンをつくり、またツギキナエをしたてて採種園をつくることが、ようやく知られるようになつたが、今日でもなお造林のことを忘れて、育種をさわいでいるような実例がめずらしくない。

もつばら天然更新を実行している樹種でも、育種によつて優良品種を選抜育成することは、遠い将来を考えると、まつたく無意味であるとはいえない。

しかしながら、造林の技術が確立していない樹種では、育種に着手するばかりには、それと同時に、造林法の研究に全力をつくす必要がある。造林の方法がわからなくては、エリートの候補樹をえらんでも、次代検定を実行できない。すなわち造林技術のウラヅケがない育種は、文字通りの空中楼閣である。

過去において、かなりたくさんのが失策をくりかえしてきたから、今後の試験研究ならびに造林の実行に注意することが重要である。与えられた紙面もすくなくなつたので、詳細は近著「育林学」にゆずりたい。

いつばんに造林学はかなり進歩したように考えられているのに、造林技術はほとんど変化していない。普及宣伝がやかましくいわれているのに、造林学と造林技術とは離れてしているといわれそうである。学者が業績かせぎに夢中になつて、あやしげな成績を発表して宣伝しすぎることもよくないが、林業家が書物を読みたがらないところにも責任がある。すなわちどちらも勉強がたりないと思う。学者も実地造林のやくにたつ研究をしてもらいたいが、林業家も造林のことは何でも自分が一番よく知つているというあやまつた自尊心を捨てて、学者のいうことに耳をかたむけて、これはよからうと考えたら、これを応用して実地でためしてもらいたい。その地方の伝統

的の造林法が発達したのは、十分の根拠があるばかりも考えられるが、ただ漫然と慣習的で実行しているばかりもあるよう想像される。ただし、学者や指導者の主張が、すべて適切有利であるかどうかわからかねるから、その点は十分に検討して実行にうつすことが重要である。

× × ×

生涯のうち、もつともかわつたデキゴトは、大正14年に私費留学を希望したときに、助教授をやめるようにいわれたことと、その結果として昭和3年3月帰朝したときに、「君に与えるポストはない」といわわたされたことである。

「山をみどりに」に書いたように、すぐそのあとで樺太演習林の調査を命ぜられた。はじめて原生林を見て、約1週間後に学生諸君が到着するまでに、調査の方針をきめた当時の心境は思い出のたねである。密林の中の粗末な山小屋へ泊つて、全林木の樹幹解析というまつたくありがたくない仕事を、忠実に実行して、わたくしの論文の基礎をつくられた学生諸君の誠意と努力とにはまつたく頭がさがる。

最近戸棚を整理していたら、つぎの氏名を書いた紙片がでてきた。これを紙上に公開して謝意を表することを許されたい。

昭和3年 武藤博忠・大沼成之・尾形 浩・三宅重亮
真田武夫・辰野之三郎

昭和4年 石谷憲男・藤本和平・千家哲麿・長田正二郎・犬飼嘉積・興津重武・黒田（増田）新平・珠戸長寿・広木謹郎

千葉県演習林へ設定したスギ母樹別の試験地とアカマツの粗密試験地とは、東大演習林報告へ発表してあるように、学術上参考になると思う。ただし、それはこれを設定した茅野弘氏と高原末基氏との功績である。なお高原氏にはアカマツ造林法についていろいろの試験地を設定してもらつたが、一定の傾向を示していない。すなわち優良品種のタネをとりよせて、ジカマキで1万本育てても樹形がよくならないのに、形質がわるい関東アカマツのタネをつけて、2年生苗を造林地へうえてりばに成林している。演習林のスギはすべていわゆるヨシノスギであるが、母樹林によつて造林成績がひどくちがう。もつとも注意を要することは、不良母樹のタネを使うと幼時の成長はさかんであるが、開花結果がさかんで、成長がわるくなることである。

× × ×

× × ×

林業に導入した薬剤と その合理的実施 (2)

野 原 勇 太

(30.11.25 受理)

10. 合理的薬剤実施の例

A 病気の種類によつてもつともよい薬剤を選ばねばならない

薬剤の種類が今日実に多種多様ある以上、この中でその病気に最も効果的で、しかも安価な薬剤を用うること

は、経費の点からばかりでなく防除上当然当初から選択してかからねばならない問題であります。ここに杉赤枯病防除について、今まで多くの畑を使つて何ヵ年も継続試験を行つて来た薬剤の効力比較試験の結果を第3表に参考までに掲記して見よう。

第3表 各種薬剤による赤枯病防除試験成績 (昭和27年度於元八王子苗畠スギ1年生苗木供用)

番号	種類	供試植付本数	調査時の本数	赤枯病被害度別本数調査						赤枯病被害程度指数
				微害	軽害	中害	重害	最重害	計	
1	ボルドー液	1,500	1,337	534	2	0	0	0	536	0.4
2	三共ボルドー	1,500	1,123	67	304	434	258	60	1,123	2.9
3	王 銅	1,500	1,192	912	229	43	3	0	1,187	1.3
4	クボイド	1,500	1,030	812	50	0	0	0	862	0.9
5	ダイセン水和剤	1,500	1,280	1,069	15	0	0	0	1,084	0.9
6	デシクメート水和剤2号	1,500	1,239	1	58	396	441	343	1,239	3.9
7	ノックメート水和剤2第	1,500	1,206	0	7	176	630	393	1,206	4.2
8	ウスブルン	1,500	1,110	653	414	38	5	0	1,110	1.5
9	無撒布 (標準)	1,500	1,332	0	0	45	440	847	1,332	4.6

濃度 ボルドー液は6斗式、ウスブルン800倍液その他の薬剤は水1斗に対し50g(350倍)とす。
撒布量 坪5合平均とす。

撒布回数 5月19日、6月11日、26日、7月21日、31日、8月7日、25日、9月10日、30日、10月9日
計10回

試験面積 各区共30m²

(調査 昭和27年10月)

本表によつて明らかのように、ボルドー液外7種の薬剤について調べたところ、優秀な結果を示したのは、やはり従来から用いられているボルドー液が最もよく効いているのが判ります。即ち其被害程度が指数0.4を示し、その他の薬剤撒布区の指数は何れもこれより上廻つ

ています。その時の無撒布区は4.6で殆んど全滅に近い惨状を呈したのであります。又この基礎実験として本病々原菌について、これ等薬剤による発芽試験を試みたが、本結果でも、ボルドー液が最も発芽を阻止し、優秀な成績を示したのであります。この成績は第4表に示す。

第4表 濃度別ボルドー液による赤枯病防除試験成績 (昭和27年度於砧苗畠スギ1年生苗木使用)

番号	薬剤の種類	総数	発芽数	発芽率	備考
1	ダイセン	1,750	11	0.6	1 薬剤濃度
2	デシクメート	1,185	7	0.6	1,2,3,5,6,8号は水1斗に対し50g
3	ノックメート	1,321	4	0.3	4号は800倍、7号は6斗式とす
4	ウスブルン	1,264	2	0.2	2 供用胞子 Cercospora cryptomeriae Shipai
5	王 銅	3,430	46	1.9	
6	クボイド	1,088	5	0.5	
7	ボルドー液	1,161	1	0.1	3 培養 25°C の恒温器で20時間 (スライド2枚平均)
8	三共ボルドー	1,055	5	0.5	
9	標準	1,671	1,635	97.8	4 調査 昭. 27. 9. 11

筆者・林試保護部樹病研究室長

野原：林業に導入した薬剤とその合理的実施

これ等の結果から本病防除薬剤としては、現在のところボルドー液を実施することが最も有利と言えるのであります。

B 赤枯病の防除に粉剤は何に選ぶべきか

第4表は液剤の比較試験であるが、最近粉剤も大分市

販に出るようになってきた。粉剤が効きさえすれば撒布の労力費は随分節約出来るし、将来は林業苗畑でも相当導入される見込みなので、ここに粉剤をも使ったら本病にはどれが効果的であるかを確かめるために試験を行つた。この成績は第5表に掲記する。

第5表 各種粉剤による赤枯病防除試験成績（昭和27年度 於砧苗畑 スギ1年生苗木供用）

番号	薬剤の種類	供試植付本数	調査時の本数	赤枯病被害度別本数調査						赤枯病被害程度指数
				微害	軽害	中害	重害	最重害	計	
1	ダイセン粉剤	1,000	940	407	34	1	1	1	444	0.5
2	シンクメート粉剤3号	1,000	949	386	309	172	33	1	901	1.8
3	ノックメート粉剤5号	1,000	944	154	346	372	68	3	943	2.4
4	硫黄粉剤	1,000	942	165	367	300	99	5	936	2.4
5	セレサン石灰	1,000	962	435	97	6	0	0	538	0.7
6	撒粉サンボルドー	1,000	951	329	9	1	0	0	339	0.4
7	日産撒粉ボルドー	1,000	961	466	44	0	0	0	510	0.6
8	三共撒粉ボルドー	1,000	922	553	119	3	0	0	675	0.9
9	三共銅粉剤6	1,000	951	397	2	0	0	0	399	0.4
10	王銅粉剤	1,000	950	698	5	0	0	0	703	0.8
11	黄色亜酸化銅粉剤	1,000	938	328	2	0	0	0	330	0.4
12	6斗式ボルドー	2,500	2,431	249	0	0	0	0	249	0.1
13	無撒布（標準）	1,500	1,416	0	36	271	1,053	56	1,416	3.7

撒布回数 5月13日、6月6日、20日、7月9日、23日、8月6日、30日、9月16日、29日、10月3日、
計10回

撒布量 5月～6月 10m² 当 60g (但しセレサン石灰 50g) 7月～10月 10m² 当 75g

撒布時間 いづれも晴天無風日の早朝（午前5時～6時）

試験地面積 各区共 20m² ただし12号は 30m²

（調査 昭和27年10月）

本成績では、ダイセン外11種とそれにボルドー液と標準（無撒布）都合13組について行なつたものであります。

この結果によつて明らかにるように、ボルドー液は、その被害程度が指数0.1を示し、最も効果が認められたのである。次は黄色亜酸化銅粉剤、撒粉サンボルドーと三共銅粉剤のこの3種が、ボルドー液に次ぎ0.4の指数を示した。もつとも是等の3種はその後3カ年に亘つて継続試験を行なつてゐるが、ボルドー液に略匹敵する成績を示してその期待大なるものがあります。

C どの程度の濃度が適當か

いかに有効なボルドー液でも、果してどの程度の濃度のものを用いたら合理的かこの点を明確してからねば、随分と薬剤費にも影響することだし、合理的撒布の立前からしても、当然濃度は実行上知らねばならない必要な問題である。よつてこれに就いても今まで随分調べて見たが、結局、從来高濃度即ち、2～3斗式を使用していたスギ赤枯病防除に筆者は、稀薄な6斗式程度で充分薬効を示すことが判つたのであります。この成績は第6表に示す。

第6表

番号	濃度	供試植付本数	調査時の本数	赤枯病被害度別本数調査						赤枯病被害程度指数
				微害	軽害	中害	重害	最重害	計	
1	4斗式ボルドー	2,500	2,391	205	0	0	0	0	205	0.1
2	6 "	2,500	2,431	249	0	0	0	0	349	0.1
3	8 "	2,500	2,413	307	0	0	0	0	307	0.1
4	1石 "	2,500	2,388	513	0	0	0	0	513	0.2
5	無撒布（標準）	1,500	1,416	0	36	271	1,053	56	1,416	3.7

撒布回数 5月13日、24日、7月9日、23日、8月9日、30日、9月16日、30日、10月13日、計10回

撒布量 坪5合とし展着剤はカゼイン石灰薬量1斗に対し5匁添加とす。

試験地面積 1～4号 50m²、5号 30m² (調査 昭和27.10)

即ち、4斗式から1石式までのボルドー液の濃度比較の結果であるが、4～8斗式まで、その被害指数何れも0.1で、ここに濃いから効く、薄いから効かないと言つた差が表われなかつたのであります。かかる実験結果からし

てみれば、高価な薬剤を取えて濃くして用うる必要は絶対にないわけであります。本病原菌の胞子の発芽試験でも同様な成績が表われ充分証明出来た。この成績は第7表のとおりであります。

第7表 ボルドー液の濃度と胞子の発芽との関係

番号	濃度	総数	発芽数	発芽率	備考
1	2斗式	1,095	3	0.3	1 供用胞子
2	4〃	1,060	2	0.2	Cercospora Cryptomeriae Shipai
3	6〃	1,158	3	0.3	2 培養
4	8〃	1,091	3	0.3	25°C の恒温器に20時間(スライド2枚平均)
5	10〃	1,007	3	0.3	
6	標準	1,708	1,315	77.0	3 調査 昭. 27. 10. 16

D ボルドー液の撒布の時期は何時頃が最も大切であるか
赤枯病に如何に効目のある本剤でも、撒布の適期を誤

ると何等その薬効を表わさない。そのためには、その薬剤の撒布適期を承知の上で撒布する必要が無論ある。此成績を第8表に掲記する。

第8表 ボルドー液の時期別撒布による赤枯病防除試験成績 (昭和27年度於砧苗畠スギ1年生苗木供用)

番号	撒布時期	供試植付本数	調査時の本数	赤枯病被害度別本数					調査	赤枯病被害程度指数
				微害	軽害	中害	重害	最重害		
1	5月無撒布	1,500	1,431	161	0	0	0	0	161	0.1
2	6月〃	1,500	1,424	462	0	0	0	0	462	0.3
3	7月〃	1,500	1,444	508	7	0	0	0	515	0.4
4	8月〃	1,500	1,431	920	6	0	0	0	926	0.7
5	9月〃	1,500	1,423	170	0	0	0	0	170	0.1
6	10月〃	1,500	1,442	172	0	0	0	0	172	0.1
7	事業並撒布	1,500	1,427	105	0	0	0	0	105	0.1
8	各月撒布	1,500	1,462	149	0	0	0	0	149	0.1

濃度 6斗式ボルドー液、ただし7号は5斗式ボルドー液とす (展着剤はカゼイン石灰を葉量1斗に5匁添加とす)
(調査 昭和 27. 10)

この試験は5～10月までの期間中故意にボルドー液を或月のみ差控え、そのことが如何に発病に影響するか取調べたもので、発病の多い月は自ら撒布の大切な時期を裏づけしたものと判定したのであります。

本結果によると0.7の指数を示した8月が東京地方のスギ養苗にはもつとも本剤撒布の適期なりと見做せるわけであります。これに次いで7月が重要な時期、更につづいて6月という事がわかつたわけです。ボルドー液の撒布は6月の末から7、8月にかけて入念に出来れば此期間中は回数を1回のところ2回撒布するよう務めねばなりません。又、9月は第2期感染をするので充分撒布を心がけねばならない。

この試験も永年くりかえして行なつて見たが、今まで

大体同一傾向が認められています。

E 濃度と撒布回数

スギ赤枯病の防除には数年来低濃度ボルドー液の撒布を提倡してきたが、今でもまだ高濃度少回数撒布をとられている人があるようである。このことは薬剤費よりも労力費が嵩ぼみがちであるから、少々薬剤費はかかつても出来るだけ高い労力費を節約して撒布回数を数少く行つて消毒費を、かけないというねらいのようにうけとれるのであります。

そこでこの試験は、4, 6, 8斗, 1石式について、5, 7, 9, 11回と濃いものほど回数少く撒布する試験を行つて、薬効と併せて経済面の方も明らかにするのが試験の狙いであります。

第9表 ボルドー液の濃度と撒布回数に関する試験成績（昭和28年度於元八王子苗畠 スギ1年生苗木供用）

番号	濃度	供試植付本数	調査時の数	赤枯病被害度別本数調査					赤程度 病指 数	撒布回数	硫酸銅 消費量 (5m ²)	同左 (1000m ²)	薬剤費 (1000m ²)	人年 件費 間 (1000 m ²)	消年 毒費 間 (1000 m ²)	山行不 合格苗 本数	苗木 損失額 (1000 m ²)		
				微 害	輕 害	中 害	重 害	最 重 害 計											
1	4斗式ボルドー (38日毎に消毒)	250	231	148	78	5	0	0	231	1.8	511.3	56.5	1,78.5	2711,355	3,000	4,355	10,800	10,800	
2	6斗式 (25日)	250	210	202	8	0	0	0	210	1.0	7	7.5	52.5	1,17.9	1751,259	4,200	5,459	1,140	1,140
3	8斗式 (19日)	250	227	185	2	0	0	0	187	0.8	9	5.6	50.4	0.87.6	1231,211	5,400	6,611	330	330
4	1石式 (15日)	250	238	98	1	0	0	0	99	0.4	11	4.5	49.5	0.77.4	981,179	6,600	7,779	300	300
5	(標準)	1,000	929	0	0	24	151	754	929	4.8	0	0	0	0	0	0	0	30,000	30,000

(備考) 1. 床替月日 4月20日
2. 撒布量 360cc/m² (展着剤用いず)
3. 撒布回数

番号	月	5	6	7	8	9	10	計
		日	日	日	日	日	日	回
1		28	—	5	12	30	17	5
2		28	22	18	11	5	25	7
3		28	16	5	12	31	20	9
4		28	13	13	12	11	11	11
		28	28	28	27	26	26	

本結果（第9表）によると、回数の少い方は、年間の労力費が3000円ですむところ、1石式の最も稀薄液撒布区は6600円で倍以上も労力費を要しているのであります。

しかし出来た生産苗の被害発生の状況から検討すると輕害以上の苗が（山行不合格苗と見做す）濃厚液立布区には36%も発生したので、此単価1本3円、段当り3万本養苗と見ると結局10,800円の損害となるので、少々労力費を節約しても、苗木代で大きな損をするから、

4. 薬剤価格 硫酸銅1kg当140円
生石灰1kg当20円
5. 撒布人件費 植木式半自動噴霧機を使って1000m²を撒布するのに3人を要するとしてその単価200円、計600円に見積つて算定の基準とした。

6. 山行不合格苗本数 100m²当り30,000本の養苗とした場合を基準とし輕害以上の被害苗を不合格とした。

7. 苗木損害額 1本当り1円とした。

高濃度少回数撒布はさけるべきが得策なことが判るのであります。

F 展着剤はどんなものを選ぶべきか

ボルドー液に展着剤を加えることは、稀薄ボルドー液の場合には、とくに必要でひいては経済的効果を高めることになります。それには現在多数ある展着剤のうちどれが最も効果があるか、確かめた試験結果を第10表に掲記する。

第10表 各種展着剤の効力比較試験成績（昭和28年度於元八王子苗畠 スギ1年生苗木供用）

番号	展着剤の種類	添加量 (水1斗に 対する)	供試植付本数	調査時の本数	赤枯病被害度別本数調査						赤枯病 被害程度 (指数)
					微 害	輕 害	中 害	重 害	最 重 害 計		
1	カゼイン石灰	5匁	500	425	167	6	0	0	0	173	0.4
2	リノール	3cc	500	389	137	8	1	1	1	147	0.4
3	グラミン	7	500	400	128	3	1	0	0	132	0.3
4	ニツテン	5	500	374	127	2	0	0	0	129	0.4
5	エスチリン	3	500	389	126	2	0	0	0	128	0.3
6	チーワ	7	500	413	186	10	0	0	0	196	0.5
7	無添加(8斗式)	—	500	421	235	45	3	0	0	283	0.8
8	無撒布	—	1,000	929	0	0	24	151	754	929	4.8

供用面積 1~7号 10m² 8号 20m²

薬剤撒布 5月28日、6月12、27日、7月14、28日、8月11日、9月5、16日、10月8日、計9回
施用量 8斗式ボルドー液、坪約5合

本成績によつて明らかなように、もつとも良好と認めたのは、被害程度 0.3 を示したグラミンで、これについてカゼイン石灰、リノー、ニツテンが 0.4 となり、チーヴが 0.5 無添加が 0.8 の被害程度であつた。

薬剤無散布区は指數 4.8 で、ほとんど全滅であつた。

この試験で展着剤の効果は明らかであるが展着剤の種類間の差はあまり認められなかつた。

G 粉剤と液剤の併用した場合の効果

梅雨期は薬剤撒布に支障勝ちであるが、実際は大切な時期である。しかし天候の都合で撒布が意の儘にならない場合も多々ある。そこで液剤の欠点を補う意味で小雨の時でも撒粉が出来手軽である粉剤をこの時期に取入れてみた。防除効果はボルドー液だけを撒布した場合に比べてまさるとも劣らなかつた。此成績は第11表に示す。

第 11 表 粉剤と液剤の併用実施による赤枯病防除試験成績（昭和 28 年度於元八王子苗畠スギ 1 年生苗供用）

番号	種類	供試植付本数	調査時の本数	赤枯病被害度別本数調査						赤枯病被害程度（指數）
				微害	軽害	中害	重害	最重害	計	
1	梅雨期に粉剤撒布	1,800	1,447	307	2	0	0	0	309	0.2
2	終始ボルドー撒布	1,800	877	420	3	1	0	0	424	0.5
3	無撒布（標準）	1,000	929	0	0	24	151	754	929	4.8

撒布回数 5 月 28 日、6 月 12, 27 日、7 月 14, 28 日、8 月 11 日、9 月 5, 26 日、10 月 8 日、計 9 回

粉剤撒布 6 月 27 日、7 月 14 日、計 2 回

粉 剤 撒粉サンボルドー (60 g/10 m²) ボルドー液 6 斗式 (坪 5 合)

H 消毒法から見てどんな床替法がよいか

床替には従来から短冊植と畦植（条植）とがあります。除草効率を高めるために大分畦植えをしている個所が多くなつた。消毒と言つても最近噴霧機が色々出来て、そ

の使用法や性能から一概に申すわけには行かないが数年前、東京営林局砧苗畠で調べた床替法と赤枯病の発病関係の結果を第 12 表に示す。

第 12 表 床替方法の如何が赤枯病発生に及ぼす影響試験（東京営林局砧苗畠）

番号	種類	供試個体数	健全苗木	赤枯病被害度別本数調査						赤枯病被害程度（指數）	備考
				微害	軽害	中害	重害	最重害	計		
1	短冊植	207	0	56	68	67	16	0	207	2.2	供試苗木 1 回床替苗（1 年据置）
2	畦植	783	240	514	28	1	0	0	543	0.7	苗高 約 30 m

薬剤撒布 ボルドー液 (3~4 斗式) 9 回

（調査 昭和 25. 11）

本表によつて明らかなように、第 1 号区の短冊植は、その発病は指數 2.2 となつてゐるが、畦植の方は僅かに 0.7 に止まつてゐた。こうした事は、普段の消毒に知らず知らず畦植の方が理想的に薬剤撒布が上手に出来た結果じやなかろうかと考えられる。

I 針葉樹稚苗の立枯病に木酢液の応用

苗畠經營で、播種床の立枯病程病勢が急速で、しかも被害の激甚なのは外にあまり例はない。したがつて本病の発生の如何が養苗計画に一大蹉跌を來たし、ひいては、植林計画にも類を及ぼすので、現場では一番厄介な病害であります。本病は主として土壤感染するので、土壤消毒は絶対に必要な事であります。

土壤消毒の方法も色々あるが、経済的に且つ効果的に

直ちに事業にとり入れられるものとなると仲々制約され、適確な方法は今のところ目新らしいものはない。

ところが先年筆者が林学会誌、防疫ニュース等に発表した製炭時の塵煙から採れる木酢液が予期以上の効果を有する事が各所の苗畠で試めて判つて來た。

林業という大きな立場から考えて本剤なれば吾々林業の一環作業として副産物に過ぎないこの廃品が、土壤消毒に取入れられれば誠に好都合で、一石二鳥の役割を果すわけである。

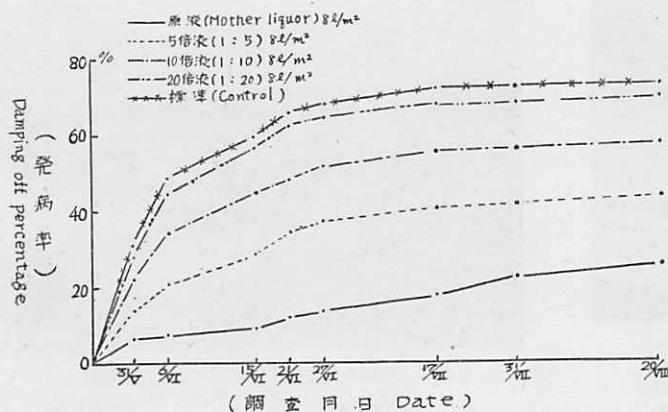
此薬効の一例を第 13 表に示し今後導入薬剤として発展するもそう遠い事とは考えられない。

とりあえず本剤の濃度についても行つた結果を第 2 図に掲記する。

第13表 各種薬剤による立枯病防除効力比較試験成績（昭和28年度 於元八王子苗畠 樹種 キシキ）

種類	施用量 l/m ²								
		7/VII	13/VII	19/VII	25/VII	1/VIII	15/VIII	29/VIII	18/X
木酢液(5倍液)	8.0	3.6	4.3	5.9	6.9	8.4	9.6	10.2	10.5
硫酸(200倍液)	8.0	12.5	17.2	20.2	22.9	23.8	24.9	25.3	25.7
水銀製剤(800倍液)	3.2	18.3	24.4	30.3	33.3	36.3	38.7	38.9	39.4
標 準	0	24.7	29.5	34.3	34.9	38.4	40.0	40.4	40.8

- (備考) 1. 種子の产地 水戸営林署 発芽率 13.4% 播種量 37.0 g/m² 播種月日 4月21日
 種子の消毒 セレサン石灰、種子重量の 2% 塗沫 苗畠の原土 pH 5.2
 2. 病原菌 Rhizoctonia sp を4月10日に接種 (シャレー4日間培養のもの 6枚/10 m² を水 20l に
 稀釀撒布)
 3. 薬剤撒布 4月13日



第2図 濃度別木酢液の効力比較試験成績
(昭和28年度於元八王子苗畠樹種 カラマツ)

Results of relative test on the effect of Pyroligneous acid at various concentrations for the control of damping off of Larix Kaempferi seedlings.
(At Motohatioji nursery, in 1953)

- (備考) 1. 種子の产地 松本営林署 発芽率 20%
 播種量 25.0 g/m² 播種月日 4月21日
 種子の消毒 セレサンを種子重量の 2% 塗沫
 苗畠原土の pH 5.2
 2. 病原菌接種 Rhizoctonia sp を4月11日接種
 3. 薬剤撒布 4月14日
 4. 木酢液の酢酸含量 約 5%

Remarks: The seeds were sterilized by ceresan dust and sown 25 gr per m² on Apr. 21st. The germination percentage was 20%. The original pH of the soil was 5.2. The seed bed was inoculated with Rhizoctonia sp before sowing.

11. むすび

病害の防除対策として最も積極的であり、且つ効果的であると思われるは先づ薬剤撒布と言えよう。しかし本薬剤を努めてより合理的に実施せんとすると、現実ではなかなか至難な点が多い。

凡そ薬剤の合理的実施に当つて必要不可欠の問題は、相手方の病気の諸性質を充分に知ることであるが、此点が遺憾乍ら樹木病害では未だ明らかにされていないのが大部分と言える。此上薬剤の諸性質を承知してその都度使いわけするところに合理的実施が全う出来るものと信ずる。このためには薬効の面はもとよりであるが、使用に当つて経済効果が特に問題とされる。更に、薬剤撒布には必ず附隨して撒布機械が問題となり、能率化が無論考慮されねばならない。

かく考える時苗畠病害の一部を除いて森林病害に至つてはなお更、未開拓のものばかりと言える今日、此研究に携はる吾々として、今後の研究によつて1日も早く此要望に応え、取敢えず主要病害のみでも順次是等の点を究明して行き度いと思つていふ。

訂正

本題前半 168 号 19 頁右段 9 行目を次の通り訂正致します。

8. 導入した主なる薬剤と摘要病害

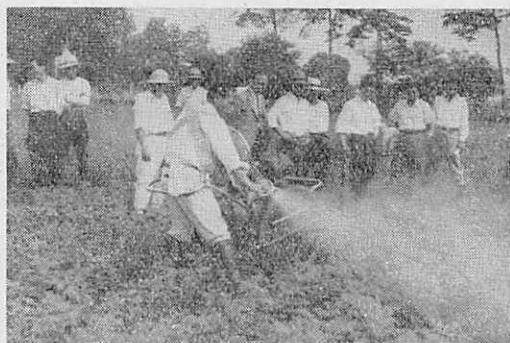


写真 1 宇都宮営林署明城苗畑に於ける共立ミストブレーヤ第Ⅱ型使用の実況（ホース持を除去し 1 人で操作し任意に床苗畑に本機を搬入して薬剤を撒布している状況）

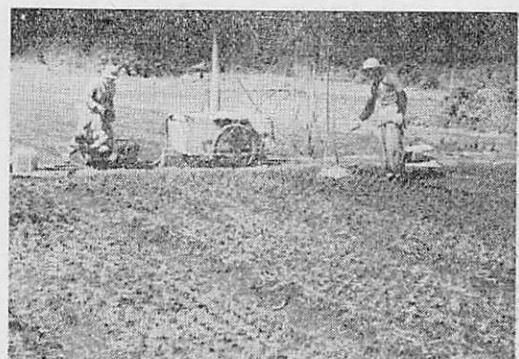


写真 4 小坂営林署倉ヶ平苗畑に於けるブルドーザ撒布の実況（鉄線を張りホース持人夫を要せないよう改良した点）

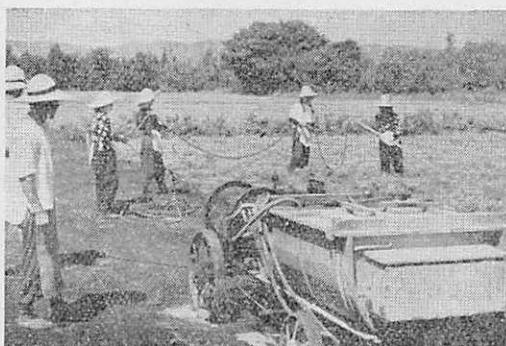


写真 2 高萩営林署上台苗畑に於ける宿谷式動力噴霧機使用の実況（行動半径を有利にするためホースを 40~50m 延し、撒布が出来るが、此ホース持人夫を多数要する。普通一機にホース 2 本とりつけ最少 9 人は必要である）



写真 5 静岡県浜名郡地方に於ける民間養苗に共立三輪ミスト機によるブルドーザ液撒布の実況



写真 3 植木式半自動噴霧機によるブルドーザ液撒布の実況（ノズルを地際すれすれから上方に向け吹きつけている状況）



写真 6 高萩営林署上台苗畑に於ける共立背負動力撒粉機による杉赤枯病防除の実況

全国的に分布し建物や木材等に大害を与える ヤマトシロアリに就いて

本編は 1955.8. “白蟻の話”として

N.H.K. より放送したものに林学
に関係ある分を補足したものです。

肱 黒 友 三

30.9.23. 受理

はじめに

近年即戦後シロアリの被害が大へん多くなつて、各地で白アリに悩まされている。シロアリといえば一般の人には熱帯が温帯地方の所産で寒い地方には居ないものと考えられている。又シロアリといえば直感的にはアリの塔を連想し幾百万足のアリがいるものと想像する。これは白蟻に関しての日本の記録が甚だまづしいことによると思う。過去に記された記事についてみても、このことがいえる。そこで私は世の中の人に余り知られていないヤマトシロアリの害状がどんなに今日の日本にとつて忽にできないものであるかを解明しておきたいと思う。

白蟻の研究

明治の頃から名和昆蟲研究所等に於て発表された記事があり、専門家の物された貴重な報告もある。しかし其種名をあげることに重点を置かれ、生態を詳記したものは少い様に思う。白蟻の加害対象が主に家屋の内部であるので、観察が困難で他の昆虫の如く飼育が容易に出来ずなかなかむづかしい。私は大正9年に目黒の林業試験場で矢野宗幹先生の下で研究し故三村林学博士と防蟻剤の試験をやつてみたことが始まりであつて、其後30数年間毎日の様被害に直面しているにかかわらず、未だに呉下の旧阿蒙である。しかし近年古い家屋が貴重になつて来たのに蟻害が殖えて行くので各県や土地の建築技師は協議会など催し対策を練つて居られる事は喜ばしい。外国でもアメリカでは特に各種専門家は財界の援助もあつて林学研究団体を結成し Report も多い。ドイツのブルーメ士とイタリーの大学からの依頼によつて、私は日本の白アリ 2 種を生きたままのものと各種形態の標本とを送つた。ドイツは白蟻が少いのに研究が進められつつある。インドの方面から度々駆除剤についての照会があるし、今や世界的にも白アリがクローズアップされているといつてよい。

損害の程度

我国の森林資源のことを説くのは蛇足になるから申しのべないが、それなら白蟻や木材腐朽菌によつて、その餌食になる材石のことと思いをいたされたる林学家が多く居られようか。国鉄川村技師が、グリーンエイジに発表された所によると、¹¹国鉄の門司管区だけでも年間 2 億

円を下らない損害という。アメリカの報告でも 1 億ドルというから、²²木造家屋が主体をなしている我国の白アリによる損壊額は甚大なものと推理される。台風や地震に起因する損害は、その年によつては無い時も、軽い場合もあつて、世人が頭に画くその被害程度は実状より誇大なこともあります。白蟻の害度は 1 年を通して程度は同じ様で増大する傾向にあつて減ずる事はない。我国内の年間木材の消費高幾千万石のうち新築や他の資材に使われるものから、修繕に費される材石をみると人的資源を伴うから火災によるものより上廻る高になるといわれる。木材資源の温存上努めて木材の節約を計らねばならぬ現状から、さきには法令をもつて電柱其他数種用途に対しては防腐処理をほどこさねば使用し得ないことになつたのである。これを今一段とひろげて、木材の腐さること（蟻害も包含して）を防ぐ様に、例えば諸外国で実施している様に、新築の時に防蟻防腐工事を予め行う様にすることが要望される。

或る被害家屋の主人の話

N. H. K. が私の「白アリの話」放送の前に録音したものの大意を一寸紹介すれば、主人曰く「私は東京都内しかも三田に居て、こんなに白蟻の被害が大きいとは思わなかつた。増築しようと思つて一部を取こわしにかかつたら土台と壁内部がひどく腐つてゐると思つてよく調べたら白い色のアリみたいな物がウヨウヨしている。いやこれは白蟻だなあと、尙よく調べると外面は何ともないのに柱の内部がブカブカに食い荒されている。それが 4 尺も 5 尺も上迄食われている。梁の横まで空洞となつてゐたのには驚き入つた、改増築するにもこんなものが居るので空恐しい限りとなつた。私達庶民階級はなけなしの金で家を建てたり建て増しをしたりするので真剣な取組をやつて居るわけだが、こんな小虫の為に、こんな甚大な損害を蒙るとは思わなかつた。日本の木造家屋の損害を思うと、どうして政府が放任しているか了解に苦しむと広く世人に知らしめて蟻害の実状と予防とに力を効すべきではなかろうか」――

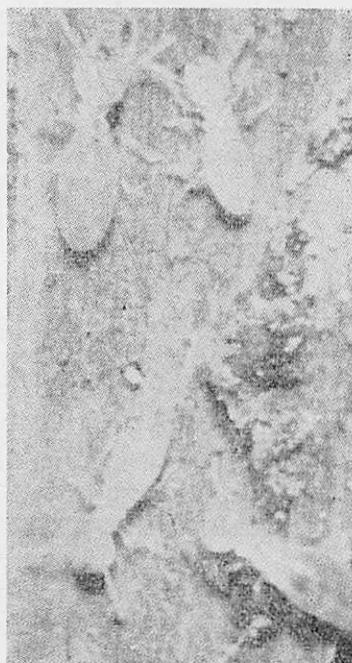
我国の白蟻の分布と害状

我国には白蟻の種類は数種あつて²³イエシロアリとヤマトシロアリの 2 種が加害度が強い。イエシロアリの害状は人目につき易いので白蟻といえば此種と一般に考えられて居る。しかし本種は或地方に限られていて寒い地

第 I 図



A 兵蟻 拡大 (体長5~6ミリ)



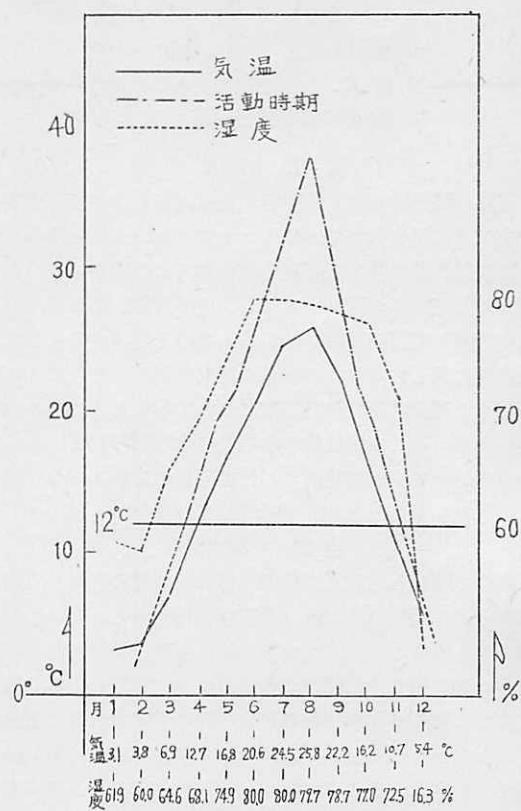
B 働蟻 材面に孔を食い開けている状態

加害しつつある材中の蟻群中には算えきれぬ無数の卵、
孵化した1~3mmの幼虫、3~5mmに成長しつつある
若虫、これ等のうちに

1. 無性の働き 同兵蟻 有性のメス 同オス成熟、
未成熟の

1. 同副王、同副女王 同王、同女王が居る

第 II 図 溫度及湿度は中央気象台の平均による三角の頂点は発生の頂点を示すものではなく温度の最高と発生を表す。ヤマトシロアリ活動の消長



第 III 図



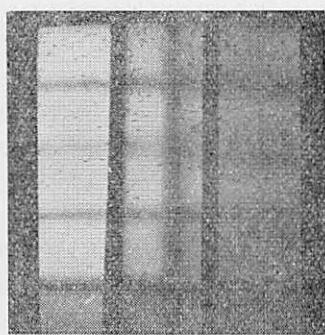
A 家屋に近く松の根株に群棲していたもの、砂地約四
尺を掘り松皮を剥ぎ蟻群数万をとり出す。



B
群棲の一部（仮巣）微小な白点がヤマトの活動中の群



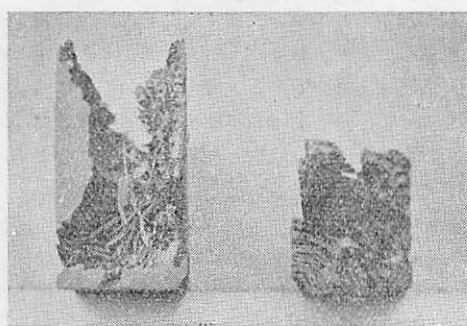
C 柱



C 湯殿の硝子に群飛する羽蟻



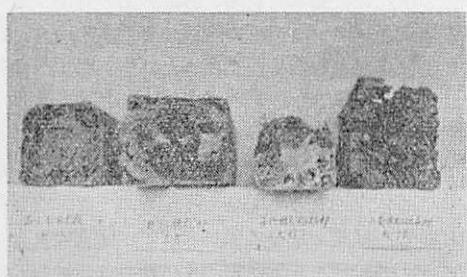
D ビル三階、調理室柱の蟻害下部



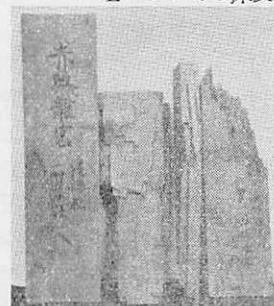
A ↑ イエシロアリ染の断面 ↑ ヤマトシロアリ大引



E タタミの床及表



B 土台及柱の害状



F 石造の旧離宮
も室内はボロボロに食害された

方には居ない。本種に比してヤマトシロアリは全国に分布している。分布という言葉はいるという意味であるが、私はこの種の加害地帯は青森より南方の各都県が全国的に被害地であることをここに明にする。特に一般に認識されていない地方、例えば岩手、宮城、福島の被害の度が大きい。秋田、山形、新潟等の寒冷地帯でも、各所で侵害家屋が出ている。強く訴えて来ているのに長野、山梨両県下がある。況して、関東地方はいうまでもなく多いが栃木県足利、栃木地方の蟻害の大きいことの実態は、一度その現状を観た者でなければ連想も及ぶまい。即ち、栃木市の裁判所や刑務所、大平山という高い山にある大平神社の如きは、其甚大な例である。南に行くに従つて蟻害の分布が大きく広いのであるが、重複をさける為に詳細の説明をはぶく、しかし東京都内の被害は戦前のことでは宮城内、大宮御所、御殿、赤坂離宮、各宮家等を初め三井本家など大実業家の邸宅の被害記録をもつてゐる。戦後も明治神宮の大鳥井や、宮司邸を初め目黒、世田ヶ谷、中野、杉並、武蔵野等各地の戦災を蒙らなかつた焼残りの家屋が先ず軒並という程白蟻に見舞われてゐる。一銀行の頭取の家では修繕費に20数万円を要した。日銀、勧銀、興銀、中央農林金庫等の各総裁、頭取邸の被害を初め、最近は某住宅公庫や衆議院会館等も侵され、会社の社宅、寮舎も陸続として浮び上つてくる。実態については別記にあるから参考されたい。

強調して置きたいことは過去の記事に徹しても斯の如き蟻害実状の記述をみないことで、従つてヤマトシロアリの認識は全く皆無に等しいのであつて、潜伏して居る白蟻を抱えているということは、爆弾を床下にしいてゐると等しい（少し誇張かも知れないが）莫大な計測し切れない程の損失を毎日被つてゐることだけは事実である。従来柱の根縫ぎ羽目板の修繕等の腐つたと思われていたものが、ヤマトシロアリであるという見解をこの際広げる必要がある。

蟻害の簡易な鑑別方法

従来木材が腐るということに対しては自然に磨滅するとか、風化する又は、雨水の為に腐るという見方が強かつた。しかし北島農博十代田工博などの篤学の士によつて木材腐朽菌学の研究が行われるにつれて、³木材腐朽の実態が科学的に究明された結果、腐朽菌による腐蝕が一般に知られる様になつて昔肺病やライ病が菌によることを知られなかつた時代があつた様に、今日の進歩した科学の力によつて究明された木材腐蝕の原因に腐朽菌と白蟻の存在を知らない人があるとしたら、国家的に大きなマイナスといえる。とはいへ、その識別がむづかしいのであつてみれば無理もない事ゆえ、次にごく簡易な見分

け方をのべよう。

腐つた木材を指先でつまんでみる。ボロボロに碎けるのは腐朽、爪先で堅いという感じ、小刀ではじつてみて年輪が残つてゐるのは白蟻、しかし白蟻は名の如く白色である。（熱帯地方には赤・褐等色のついたものもいるので White Ant というより Termite という）この白色というのは太陽の光線にあたらないから、モヤシや、ネギ根の如く白い。この事態は黒蟻の如く地上をはい廻り、虫体を太陽の光線下に晒してゐるのと反対に、地下に潜り木材の内部深く食い入つていて、全然人目につかぬことが因となり果となつてゐる。であるから木材の表面による見分け方は熟練な技師によるほかない。普通には尖がつたキリの様なもので、疑われる箇所を突き指してみる。ボクリボクリとさされれば怪しい。金槌様のもので叩いてみる。堅い面と軟い面とは音が違う悪い箇所は空洞音といつて音響的に反応がある。そこに火箸の様なものを槌で叩き込んで深く挿込み得られたなら蟻害とみて表面を破る。年輪が残つていたら（IVのA図）白蟻と断じて差支えない。この際木屑となつて粉様になつて出たり、食跡に詰つて居るものは木喰虫が天牛の幼虫の加害である。この虫害も大工達の専門家でさえ間違わしめることがあるから早合点は禁物で深い観察が望まれるわけである。木造家屋、特にモルタル塗では床下の精密検査でなければ見当もつけられない。

白蟻の来歴

以上述べたように白蟻の被害は全国的に拡大しつつあるが、害虫の大発生といえばとかく外国より渡来するものの如く連断する傾向もある。ヤマトシロアリについて古書⁴を調べてみると1千余年前に波阿里と記されている。字では尉虫とかき音は尉とある。飛蟻とかいてハアリと訓じてある。白蟻と書いたのは、小野蘭山頃からか三代実録などに羽蟻と記すも漢字のみで書かれ読むに困難なものがある。つぎに面白い記事がみあつたので、ご披露する。即ち正徳4年4月上旬京の二条城の楼上から2日間毎晩煙を吹き出した。奇怪に思いよく調べたら、蓋飛蟻群散也。今より250年程前のことにつづる。蓋柱中蟻之所化也、遇天日安温、群隊而出。とあり正しくこの記事はヤマトシロアリの習性に合致するから、古い時代でも家の侵されたものがあつたに違ひなく、唯気付かれづに腐つたものと思われて来たに過ぎないようである。しかし乍ら九州では方言にドウトウシ又はドウクゾ等言葉が堂を倒す。堂を壊す意味ともいう。昔から白蟻が建物に甚大な害を与えて恐怖されていたことは推理されるし、私共も幼少の頃から自家の惨害を実見しているので事新しいことは思つてない。

ヤマトシロアリの生態

イエシロアリに就いては文献に記載されてあるので、ここには余り生態の知れていないヤマトシロアリにつき記述することにしたい。先にも述べた通りヤマトの被害があまねく知られわかつてないので、いきおいヤマトを解明するにはイエとの比較対照を余儀なくさせられる形態上の数的な記述は茲に不用で形態を知りたい方は昆虫図鑑によられたい。今両者の相違点を個条書にしてみれば。

ヤマトシロアリ	イエシロアリ
体長職蟻4~5 mm	5~5.5 mm
1. 各形態共イエより小さい	
2. 女王が小さく数が多い 副女王が数が多い	大きく少ない 少ない
3. 成虫の体翅は灰黒色	淡赤褐色（一見して）
4. 羽化4~5月 10時~3時普通11時頃	6~7月 日没~10時頃
5. 覆道の巾がイエより小さい 筋（tub）が少ない	巾がヤマトより大きく 筋が不規則である
6. 土中深く不規則な坑道をつくり本巣は処を撰ばない	ヤマトと異り本巣分巣共に集結
7. 食害状態により見分ける分沁物を以つて覆う 年輪が残ることが多い	分沁物を伴はぬ年輪を食うことがある

見分け方は大体上記の条項によるとは言え、専門的にばかり複雑で能くつくし得ないいうらみがある。大まかに言えば羽蟻の出現の月と時刻、並、色彩の相違で大別出来る。羽蟻が出た家についてはいつ何時出ましたかと訊けば分るけれども現害状による鑑定は余程甲らを経ないと断言できまい。

形態と習性

蜂、蟻、白蟻の3種類には似通つた形態と生活様式がある。似通つて居るとは云え充分分類学からは膜翅目と等翅目の差があり、全く似てもつかぬ形態を有し、人々が考へている様な生態とは凡そ遠く想像も及ばぬ相違点を発見出来たのである。この生態についての記述は余りにも微妙があるので、ここでは荒筋のみに止める。即ち人間の他に社会生活を営む動物は幾種類もない。社会人否社会虫としての白蟻は他のいかなる動物よりも優れていて、いう言葉は fact を捉えてでなければ言い切れない。從来信じられている黒蟻の貯蓄心~蟻はせつせと夏の間に稼いで冬の食物を貯えると言い伝えられ銀行のポスター等に引用される。私は黒蟻を石油空罐に1巣入

れて土壤の中に銅つてみた。食物は少しも与えなかつたが、春3月いきいきとして蠢動し始めた。白蟻は正直者か冬の間は唯眠つてはいるだけである。しかし室内を温めて12°C位にすると動き出し食べ物をあさる。

さて白蟻については一般に知られている通り女王、副女王、王副王、兵、労、（第I図A、B）という階級がある。蟻や蜂と違つて不完全変態であるから、蛹という時代がない。蚕の様に繭を造つて蛹とならない。兵と労との仲間にいるものが成長すれば背部に羽基が出来だんだん伸びてゆく。この時代を Nymph (ニンフ) と言う水の精とも言わぬ妖精と呼ばれる適語の通り美しい。なまめかしい姿態をあらわしている。併し擬蛹とも訳するが、私は白蟻に関する点では表現上亜成虫と云いたい。このことはその成虫になる過程から考察してみて、他の昆虫類の擬蛹とは稍々異つてゐる。甚しくこの有翅の過程が長日月に亘る。6月頃卵から孵化した仔虫の居る頃に現われるものもいるし、10月頃には伸翅して、3月には体長の半分位に伸びる。4月の羽化前に次第に体長より長く伸びてゆく。羽化前迄に羽の色は白い、体色が黒づんで来ると翅も薄い黒づんだ色となる。であるから成虫となる前の数段階(Castes)を Nymph をというのであつて蛹の形をしているという擬蛹という字句より亜成虫 (Penultimate instar) というほうが実状に即しやしないかと思う。そして蟻や蜂などは勿論であるが、マツケムシやマツクイムシなど樹木の害虫が蛹の時代があることははつきり知られているが白蟻にいたつては擬蛹などとまぎらわしい言葉をつかつて生態を判然させることに廻り道をしている。このことを私が強調したいのは害度の測定に關係があるからである。松の大害虫マツケムシは、8月孵化して松葉を食い始めるが10月頃迄の食度は軽く冬眠した幼虫の6月頃が食慾な盛であつて、其頃が被害樹の現われる頃である。しかしあが白蟻君の食害は、労、兵、有性幼虫によつて冬眠期を除いては常に行われているのであつて、これが不完全変態の食害期が長期に亘り害度の恐るべき因ともいえるからである。

温度と湿度と活動の消長

飼育と自然現象とを対比してみると、ヤマトシロアリは（東京を中心）6°C位から動き始め、12°Cになると食慾を増してくる。湿度も60%から活動する。そして22°Cと90%位となつた時（4月中でも羽化するが）大体5月の13~16日頃が一齊に飛立つ。前記の古事にある通り煙を吹き出す様に出現することもあり、時刻は10~3時風速5m以下で出現し始めてから、短いのは30~40分で止むこともあるが、外面の土の中から飛び出したものは氣付かれることが多い。湯殿から出るものは第III C 図の通り幾万とも知れぬ頻しい羽蟻で

“flying ants” 為に硝子窓が、飛蟻の黒点で透明を失うことさえある。この時の羽蟻は一見しては灰黒色を呈しているので白アリの成虫と考えられないで別のものと思う人が多い。♂♀の成虫であつて、この一番(ツガイ)のものが新婚の家庭(巣)を造るわけである。この折の奇態については面白い観察があるけれども専門のことになるので今は割愛する。

発生原因

発生の経過は前記の表で判る。発生殊に多発の原因には非常に数多い素因、誘因及直接原因が伴なつてくる。例えば新築して 10 カ月～16 カ月位で発生して加害された家も沢山ある。松の根株が近く又は床下にあつた(III A 図)場合、又はモルタル塗の湯殿で湿潤の度が強かつた家が被害が大きかつた。近代建築としての構造が即ち浴室、洗面所、台所など水気の多い個所を屋室内に取りつけることが最も多い原因となる。銀座や日本橋の如き繁華街のビルの 2、3 階がやられていたのは調理場(III 図 D 参照)と便所の下に発生し、天井裏迄登つて侵していた。ホテル、病院に蟻害が多いのは、冬季もステイームで 16°C～18°C の生活適温と湿気があるからである。1、2 月も盛んに加害しているのである。春秋の筆法でいえば文化生活大に白蟻を養うと。

以上は数例に過ぎず条書にすれば百カ条以上にのぼるので他日の機会にゆづる。

鉱山の坑木の蟻害

発生原因に温度と湿度が相関性があることを記した。



質疑応答

(問) むらさきもんば病について桑園がこの病気に非常に弱く壊取つたのですが、その後に苗圃を設置して杉、檜の苗を植えたいのですが病害はうけないでしょうか。
京都府福知山事務所林務課
神社虎男

(答) むらさきもんば(紫紋羽)病菌はクワ、リンゴその他の工、園芸作物、サツマイモなどの農作物、ナラ、クリなどの広葉樹をはじめアカマツ、スギなどの針葉樹に寄生してひどい害をあたえています。しかもこの菌は土壤中に棲んでいるので、一度はびこると撲滅するののがなかなか困難でやつかない病気のひとつです。しかし針葉樹は、わりあいにひどく枯れる害をうけることはすくないようで、またかほん(禾本科)の植物には寄生しません。

おもうしこしの桑園がどの程度の被害をうけていたのか文面からだけではわかりませんが、いちおう激害地と仮定した場合と、被害散発程度と仮定した場合にわけてお答えします。

鉱、炭の坑道の支木である坑木に白蟻と腐朽菌の多いことは如実に例示されていることで、私は去る 2 月外面には山に雪を頂いている厳寒の交に、さる著名な四国の鉱山の約 5,000m の地底に這入つて蟻害の坑木を調べた。温度 100°C、湿度 100% もあつて流汗に悩まされた。だが白蟻の大群に接して欣喜雀躍した。斯くもイエシロアリの大群が坑道一杯に居て坑木を綿の如くは蝕食している珍らしい事象に出逢つたことに、併しこの現実は何を物語るであろう——林業家よ年間 5,000 石余の坑木が鉱山でこの為に浪費されねばならない事実は——私はおかげで温度の急な変化に逢つた為神経痛に罹り 2 カ月間臥床した。落盤にでもあつて一命を失つたよりはまくとはいうものの。(白蟻の予防駆除法はこの次に)

参考文献

- 1) 川村 肇・白蟻と斗う国鉄 グリーンエイジ 29年 7月号
- 2) シエロームビーティー 家を食いつぶす白蟻の惨害 リーダースダイジェスト 1953
- 3) 素木得一・日本産白蟻に就いて 日本昆虫学雑誌 7. 2 の 2
- 4) 肱黒友三・白蟻の被害について 新昆虫 29年 5 月号
- 5) 十代田三郎・木材の耐久性
- 6) 天養年版・伊呂波字類抄他事物異名類編等
(参考)矢野宗幹・白蟻の研究 林業試験場報告 10 号
- 7) Mettcal Fundamental Insect Life 1932 年

1. 激害地と仮定した場合

この場合は、たとえ被害のすぐない針葉樹といえどもすぐにうえるのは避けたほうが賢明です。とゆうのは、針葉樹は枯れる数はすくなくとも、菌は全体にすこしづつ根を侵しながら生き残り、弱い植物が植えられたり、環境のよくなつたりする時をまつてゐるのであり、このような時がくるとまたまえと同じようなひどい被害が発生するからです。ですからこの場合には①全面的に土壤消毒(クロールビクリン)をおこなつたあと苗畑とするか②ムギ、トウモロコシなどの禾本科植物を 2、3 年連作したあと弱いサツマイモを一部に植えてみて被害をうけない時にはじめて苗畑として使用する(若し害をうけたら再び禾本科植物を 1、2 年連作する)の 2 方法しかないでしよう。

2. 被害散発程度と仮定した場合

この場合は被害の発生した部分を土壤消毒したのち針葉樹の苗畑として使用する。いずれにしても苗畑としたあともこの病気の被害をみた部分はただちに土壤消毒をして、その他の病気の伝染を防ぐよう注意して下さい。

(林業試験場・樹病研究室)

大寺式木登器について

(特許出願中)

岡 田 優

(30. 11. 25 受理)

1. 前 言

本器は奈半利営林署野友担当区常勤作業員大寺武熊君が発案したものについて、奈半利営林署の関係者の助言と、営林局の理解ある御支援のもとに、奈半利鉄工場において完成したものである。

造林保育事業の除伐手遅れもようやく解消し、枝打事業も本格的開始に入らんとするに当り、木登器具の必要を痛感し、大寺武熊君が「木登用竹梯子」を考案し、29年度の枝打事業に使用した結果、好成績を納め、事業能

する。

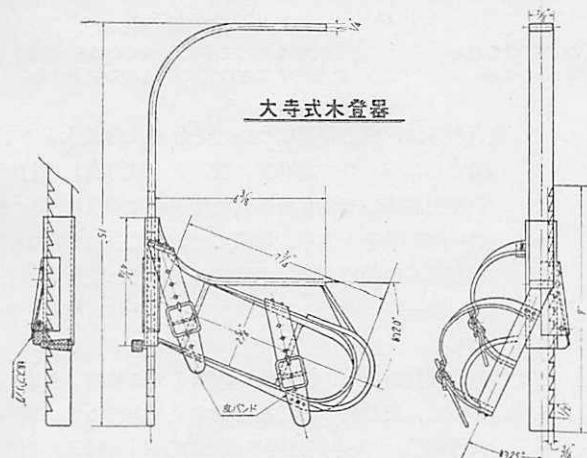
以下本器の説明と、他の木登器具との比較を発表する。

2. 構造の概要

この木登器は鉄製で、輪足の形をし両足に取付けてコ部にて幹をはさみ、体重により樹幹をねじる様にして、堅く締めて安定し交互に足を動かして登るもので、主軸棒は樹幹の大きさに合せる様に、ラチエット止により自由に伸縮出来る様装置し、径 30cm 以上の場合は主軸棒取替により、径 36cm 迄使用出来る。コ部の外側に脚台を取付け、カゴト部に止り止めをつけ、専用バンドにて足を緊縛して固定し、きわめて簡単に使用出来るよう出来ている。

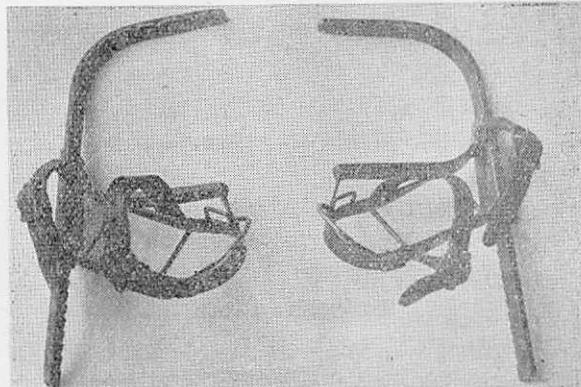
3. 特 徴

- (1) 操作簡単で初心者にても直ちに使用出来る。
- (2) 使用安全で迅速に高所まで容易に登る事が出来且樹上での作業も容易である。
- (3) 長時間使用するも身体の疲労がない。
- (4) 樹皮の損傷が無い。
- (5) 被服の損耗、汚損がない。
- (6) 軽量で小形なる故、林内の運搬に便利。
- (7) 樹上で方向変換を自由に行う事が出来る。
- (8) 製品堅固で故障少く耐久性に富む。



率を高め労務者も安心感をもつて作業する事が出来たが竹梯子は、枝下高が高くなるに従つて長い梯子を使用しなければならないので、使用困難である為、どんな林相の所でも使用出来る「万能型木登器具」の必要を再び痛感するに至り本器の発案となつたものである。

そもそも木登器具の必須要件としては、簡易軽量で林内の移動が便利にして、操作が簡単で安全且迅速に高所まで容易に登ることが出来、専用バンドにより使用出来るものでなければならぬ。従来より使用されている木登器具も種々あるが以上の要件を完備したものはなかつたのであるが、本器を以て総て条件にかなつた木登器完成を見る事が出来たといつても過言ではあるまいと信



- (1) 30cm 以上の立木なれば伸縮装置により自由に使用出来、又主軸棒取替により 36cm 迄のものにも使用出来る。
- (2) 製作費比較的低廉である。



木登り中の本器

樹幹が細くなつたので鉄を
調整しているところ

移動中

主軸をはずして手にもつてある。木登り
せんとする木の元で挿込んで使用する。

4. 使用方法

- (1) 木登器に足を縛り付ける。
(足を器に合せ前部のバンドにて締付け次に後部のバンドを締る)
- (2) 主軸を挿込み樹幹の直径に合せる。
- (3) 器具をつけた足先を樹幹に添つて延すと、器具のコ部が水平になるので、そのままコ部にて樹幹をはさみ、充分にあてて、カガト部に身体の重心をかけて踏付けて登る。
- (4) 足を水平にけり上げる要領で樹幹より外し(1)の要領で登る。
- (5) 前記(1)(4)の動作を反復する事により、高所に登り得るのである。
- (6) 途中樹幹の直径と器のコ部の径との差が多くなつて、動作に支障があれば、主軸を調節して樹幹に合す。
- (7) 降下の場合は動作を反対に行なえばよい。
- (8) 移動カ所が近ければ主軸を抜いただけで器を足につけたままで歩行する。

5. 他の木登器との比較

過般高知営林局主催の木登り実演会を実施した際、別表各器について時間を測定し、功程を調査した結果は次の通りであつた。

調査場所 馬路営林署管内中岡山国有林20林班い内
樹種及林令 ヒノキ 33年生

調査月日 昭和30年9月28, 29日

調査の方法、別表各器についてそれぞれ対象木5本を
撰定し、前もつて胸高径、枝下高、枝打高、枝打枝
数等を調査して置き各器具の使用者は器具について
然々無経験者を選び、抽籤にて定めて、競技前20分
程度器具の使用要領を考案者がそれぞれ説明指導して、
後一齊に開始しストップウォッチにて時間を観測した。

最初枝打を行い、休息後、次にさきに枝打した木に
ついて、枝打高のところまで木登りを行つた。横井
式竹梯子、大寺式竹梯子は枝打後は、梯子が枝に
とどかなくなつたので木登りのみは実行出来なかつた。

6. 結 言

以上本器の特徴及び時間分析によつても明な通り本器
は初心者でも直ちに使用出来、安全且迅速に高所まで容
易に登ることが出来、両脚が安定しているので高所でも
安全感を与え自由に方向変換が出来る等から樹上の操作
が自在に出来木登及枝打の操作にも疲労が少なく、從来
木登には相当熟練者を要し從つて労賃も高く多額の経費
を要していたのであるが之等の欠点を一掃し木登及枝打
の功程を上げ経費の節減を計る事が出来る事となつた。

本器は精英樹選抜によるクローンの採取に、挿木用穂
木や、種子採取用に、シユローの剥皮用に、測樹等に利
用出来、林業以外では電柱登り用に、カメラマン用等に
使用され、その用途は広範囲で林業発展の為寄与する点
が大きいと信ずるものである。

秋田県の地図をひろげてみると。偉大ともいべきアケセサリがある。外資導入、水田1万町歩の造成、干拓守前にある海跡湖の八郎潟を抱いて、海におどる男鹿（おが）半島だ。そのためであろうか、北に南に、この県の海岸線は单调に見える。事実も单调である。1本調子の沿岸に、日本海の西風が、遠慮なくスツとんてくる。風は一本調子で吹いてくれないから、そこに住む人間も一本調子ではすまなくなる。一本調子の海岸に飛砂防止林ができたのも、いわばそのひとつだ。口でいうほどたやすくできたわけではない。辛苦18年、栗田定之丞のごときがあつたから、これがものになつた。

栗田定之丞（紀元2426、昭和3—2487、文政10、10、28）諱（いみな）を如茂といつて通称が定之丞、秋田藩の世家に生れた。その人となりは、「仁原廉直にして、心を人をあわれむに存す」（栽松止風砂記）といわれ、また、「質実嚴毅」（栗田君遺愛碑）の4字でかたづけているものもある。かれが人を遇する態度、かれが技術と取つ組む迫力、かれが所信をつらぬく正義、これらを説いてゆくにつれて、かれの人物は、事実によつて知られてくる。林業技術者で神としてまつられたものが、これまで幾入ほどあるか。筆者はそれを知らないが、かれは栗田神社の栗田大明神となつた。事業の恩澤にもよろうが、人物としてもすぐれていたに相違ない。

林業と栗田とがいつ結びついたか、それはわからぬが、栗田が保安林の鬼となる動機は、羽後國山本郡見廻役となつて赴任後にあるらしい。記録（日本山林史保護林編）によると、その32才（紀元2457、寛政9、9）のとき、林取立役に兼ねて郡方御物書役ならびに砂留役を命ぜられたとあつて、あつさりいえば郡守の属吏というところだつた。それが憤然みずから植付けに乗り出した。そしてとうとうやみつきとなつた。この憤然は、かれを砂留林の鬼とした、直接の動機と見做されるようだ。

そのころ、「本藩地の海に瀕（ひん）する者数10里、海風の起る毎に飛砂空を蔽い、田圃屋廬これがために埋没し、民その居に安んぜず」（栽松止風砂起）で、救われぬ海岸をもつて、秋田藩は頭痛鉢巻だつた。栗田は、山本、南秋田、河辺、この3郡の沿岸に飛砂防止林を企画した。そして関係村民にこれを論告したところが、態度はすこぶる冷淡とあつて、かれは憤然の行動にでた。

筆者・元帯広大学教官

憤然とは、普通いきどうりの意をこめたものと解釈されるが、他人にいきどうりのもの、自分にいきどうりのもの、後者の場合は、自己の正義感に火を点ずることだ。その舞台として、山本郡大内田村が選ばれた。現能代市の南郊にある部落である。

当時、かれのほどこした林業技術には、現代の専門家も大いに敬意を表してよいものがあつたのではないか。栗田は風霜に堪えるのはマツ（松）だ、マツに優る適樹はない、という主張だつた。そのマツを植えるのに、かれは道草を喰つた。「にわかにこれを鬆（しよう）土に樹（う）うれば、すなはち又必ずしも殖（そだ）たず。先づ小木を植え而して後松を栽（う）うれば、すなはち土氣潤うて松長（すば）し」（同）と過程に段階をおいた。かれは、その小木にグミ（胡蘿子、茱萸）を選んだが、このグミによつてまた新技術を発見した。

風砂を止めるために、土質にうるおいを与えるために、選ばれたグミの植栽は、きれいに枯れて失敗に帰した。全樹が枯れつくしたわけではない、唯株だけが活きのこつていた。春を迎えて葉を出しかけている。活きのこつている証拠である。途に付された蘆葦（わらびと）が砂をかぶつて、グミはそのかけにあつた。若葉によつて生活を伝え、蘆葦によつてその保護を叫ぶ、この1株のグミから、いろいろの啓示を栗田はえた。

およそ水を防ぐものは、水の曲折をつまびらかにしてかからねばならぬ。吹く風やそれのもつくる砂を防ぐのも、これとおなじことだ、とかれは悟つた。風の方向を察すること、風の回転を究めること、風の動向に地勢を考えること、要は風の衝点をさけて木を植えることだと、その実際化につとめた。「夜風砂の中に臥し、身をもつて風の疾徐方向をこころむ」（同）というに至つては頭がさがる。汝の敵を知れという戦法である。

さらに戦法としては、おのれを忘れてはならぬ。植付けに当つては、それにそうで蘆葦（わらたば）を砂にさした。挿木するにも、ななめに植えた。はじめはヤナギ、つぎにはグミ、このグミの端は粘土で封じた。やがてネムノキ（合歛木）を植えて、最後がかれの持論のマツという順序であつた。マツ苗は根に真土をつけ、わらで包んだ。かくして、かれの技術はすこぶるよい成績を示した、とつたえられる。真剣勝負にも似る技術陣だ。天にしたがう創意と工夫だ。科学する心が天に通じての

凱歌である。

かれが人を役勞せしめるのは、いつも初冬にはじまつた。海岸の寒天冷風にさらされる人々は、かれを嘲り、かれを怨み、かれを罵つた。それを気にせず、さとしなだめて、群衆をみちびいたのは、農閑期の就労を念としたからであつた。いたわりは木を茂らせる、いたわりは人を栄えさせる。かれのなかでは、木も人も、自然も人間も、融けて一如の姿であつたが、それを村民が理解するまでには、相当の時間を要した。あたたかい心で、そのよろこびの時を、かれは待つた。

栽松止風砂記の作者は、そのよろこびの時を記して、「ここにおいて旧田はことごとく復し、新田もまた墾するをえて、移る者も帰処する者も安んず。松葉の落つる者は拾うて薪となし、終歲これを用いてあまり有り。グミの実はもつて市にひさぐべく、キノコ（蕈）の林間に生ずる者およびショウロ（松露）は、遠くこれを四方に致し、老幼鰐寢（くわんくわ）皆もつて自ら資するを得たり」、とたたえている。表現は陳腐（ちんぶ）にぞくするが、人に先んじて憂い人に後れて楽しむとは、栗田のような人物のこと。かれの大内田村の事業は、かがやかしく結末して、つぎの事業にも光を投げかける。偉大なる憤然であつた。

みずから国益に捨身の態勢をとる栗田が、国益に身をささげる人々に、敬意の表示をわざれるわけはない。山本郡赴任の翌年（紀元 2458、寛政 10, 4）、支配役としてのかれから錢 5 貨宛があたえられ、砂留奉仕への特典は、春秋 2 回に及んだ。砂留取役浜口村兵左衛門、同浅内村五右衛門、同水沢村庄蔵、いずれも郡内斯界の先輩格としてゆるぎのない人々だつた。

兵左衛門は浜口村内浜田の人で、金子氏の 7 代目、さきに（紀元 2442、天明 2）銅錢 2 貨文を藩から拝領、ついで（紀元 2457、寛政 9, 7）浅内村ほか 2 カ村を分担して、勤役中は年ごとに銀 100 匁づつ春秋 2 度に合力の申渡しを受けていた。5 代目このかた松の植付けにつくしてきた家柄だ。五右衛門は浅内村の住人で、姓を原田といい、マツ（松）ネムノキ（合歛木）ハマガキ（浜柿）ハマナス（瓊玖）ヤナギ（柳）カヤ（葦）モミ（櫛）スギ（杉）のたぐいまでも自費試作して、縛（くくり）の根付け法を案出し、これは浜口村ほか 1 カ村を分担していた。子孫 4 代がかりで字（あざ）大山など 300 町歩の松林を造成し、その孫には、スギ苗数万本その他を郡奉行所へ献納した喜助のような人物もでて、まつたく奇特の家系。庄蔵は沢目村内水沢の人で、その分担区は米代川口の向能代（むかいのしろ）村であつた。この 3 人は、同時拝命で同職同待遇の砂留取役。栗田を大ならしめた原因のひとつは、この 3 羽鶴だとい

う傾向がつよい。

下世話（げぜわ）に、1 度あることは 2 度ある、といわれる。栗田の第 2 の舞台は、河辺郡新屋村海岸を中心とする。米代川口から雄物川の放水口へ、能代平野から秋田平野へ、男鹿半島をなかにして北から南へ、というのは地理的移行の説明にすぎない。その尊い体験が、そのえがたい技術が、さらにここにおどることを見のがせない。この区域も、藩のてこずつた因縁づきの風砂地帯であつた。

新屋村海岸の植付けは、失敗の歴史を約 85 年間見せてきた。最初の砂留工事（紀元 2384、享保 9）は、風雪にもろく破れた。再度の普請（同 11, 5、出願）は、著工するにいたらぬうち、田地が砂埋となつてしまつた（紀元 2397、元文 2）。つづいて企画せられた、長さ 1500 間、その間に 3 通り、1 間にグミ 9 本宛、所要人夫 4,000 人、という第 3 次案（紀元 2411、宝暦元、許可）は、植付けの季節がおくれて無効。その翌年、藩からの検使も待たないで、1,110 間その間に 4—13 通りのグミを植栽してみたが、これも根付きしたものやつと 4—5 通り。再三再四植継ぎして青息吐息のところへ、栗田はかけつけた。

栗田の履歴について、「文化（紀元 2464—2478）はじめ郡吟味役となり、もつばら沙を禦ぐことを掌る」（栗田君遺愛碑）とみえているが、職制のことはさておいて、年令は 40 才見当であつたろう。新屋村海岸に転じて砂留役といつたかどうか、その辺のことをせんざくして余裕もないが、年令は 43 才（紀元 2468、文化 5）のころか。ここでは、「毎歳、10 月より 12 月に至るまで、海浜にしたがうて、まづグミ（胡頬）およびヤナギ（柳）を列べ植え、而して後春夏をもつて、マツ（松）苗を沙磧地に移し植う」（同）とあるから、その植付け法が改良された。その実情に照して、これまでの法を濃縮したようにも見える。根は変らなくても枝葉は相手次第によると、樹木から教えられての施策かも知れない。

植樹の要員は、大体において、老幼男女をえらばない。この線をつよく出してゆくと、毎年の植樹がたのしく待たれて、そのうえ能率もあがり、いわゆる植樹祭が、明るくいきいきしてくるのではないか、といつも筆者はかんがえさせられる。栗田はみずから、「老若男女、10 才以上之世懃（せがれ）迄、指出し候儀に候」（栗田文書、秋田市栗田繁治所蔵）と、かいてあるから、とにかく先鞭はつけた。なにが面倒だといつても、人をつかうほど厄介なことはない。時期的に、質量的に、労動力のやりくりには、かれも相当気をつかつたあとがある。

第 2 の新屋村沿岸では、保安林の造成に約 7 年を要したらしい。「かくのごとき者 7 年 1 日のごとく、植うる

ところの松樹ほとんど300万株にいたる」（栗田君遺愛碑）というのから推して、49才（紀元2474、文化11）のとき。「山本郡浜田村に始めて、河辺郡新屋村に終り、辛苦十有八年にしてその功全く成れり」（栽松止風砂記），と功成り名を遂げた。人生50年の時代であるから、もうすでに老人の部類だつた。

遺愛碑が、7年がかりで松苗300万株を植えたと、明記しているのはどういう計算から出たのか、ちとおかしい。別の記録（山林共進会報告経験之部）には、18年間に松苗だけで数拾万本とある。人数の方から、「午年（紀元2458？）以来……同年より今辰年（紀元2468？、同2480？）迄、普請出入足、村々都合およそ22万人余り」（栗田文書），と本人の自記にあるが、これは期間がはつきりしない。ただ、「命を承けてより、身を以て民に先んじ、暴風雪を凌いで事に就き、形容ためにやせ、髪ことごとく白し」（栗田君遺愛碑）というに至つては疑うべくもない。

その異常の勤苦がとくいられて、かれは官から新采地をいただくこと再度、合せて55石をえた。海岸の村民は遺愛碑をたてて、かれの徳を仰慕した。象頭山の廟前には栽松止風砂記がかかげられた。行年62才（紀元2487、文政10、10、28）病にたおれたという。

砂留事業が終了してから、栗田定之丞が村民にあたえた覚書（栗田文書）といふのに、百年後を憂えた切々の真情がこめられている。「百年之後は、自然焚用沢山に相成候にしたがい、他壳又は塩竈などえ焚用の内も捌け申すべく、其節にいたり候はば、定めて当時の難渋の次第は存じはからざるゆえみだりに刈取り、跡破損の愁ども顧みず、時の潤沢の節のみに相成候ては、後々大破に相および、村方立ちがたく相成候間、この節難渋の儀よくよく指し酌まれ、年々鎮守祭事の節、百年通り去り候ても、おこりなく一村打寄り、この書ならびに絵図ともに高声に読み聞かさること、尤ものことに存じ候」。

この1節には、親のこころ子知らずの機微を衝いて、よわい人間のこころによりかけようとした傾向が感ぜられる。それよりも、先憂して、後楽に意なく、百年後におもいをはせて、村の繁栄に魂をかけているところ、いかにもこの人らしい。さらに、鎮守のまつりに誓約を朗誦せよと、すすめたその人が、やがて栗田祀堂の神靈となつたことにも、ただではない気持がする。

栗田大明神は、秋田県河辺郡新屋町海岸の砂防林中にある。かつては、砂が勝手気ままに山をつくつて、人々から勝手山とよばれた辺も、一帯の黒松林となつて、そこに神としての林业技術者がまつられている。栗田定之丞には、影の形にそごとく、ついてはなれぬひとりの従者があつた。例の大内田村の百姓与五郎がそれだつ

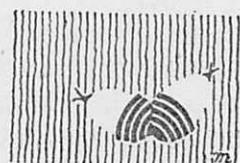
た。その子孫が、年に1度はおまつりの社頭に立つて、いまも竹箒（たけぼうき）を手にする、と仕組んでみたら平凡な架空物語にしても、どこかいただけそうではないか。

附記する。秋田県下にみる乗砂対策のあとは、場所からいつても、人からいつても、技術からいつても、ほかにも見られる。能代港町海岸は、砂地にいどんだ先人に代つて、経営12カ年、ついに（紀元2493、天保4）数百町歩の植付を完成した、木山方吟味役景林賀藤清右衛門が奮闘の地。船川線天王町には、かつて（紀元2478—2503）、児玉庄三郎が路の左右や浜山に数万本の松苗を植え、これがのこつて現在の北野の松林。

旧亀田藩領に入つて、由利郡石脇の松林には、村入石川父子2代の精魂がかたむけられた。父善兵衛は天明（紀元2441—8）年代に、これを継いで子直吉は弘化（紀元2504—7）年代に、約70年間に数百万本を植えたのが美林と化した。この功績を時の藩主がみずから撰文して、石脇松林之碑（紀元2506、弘化3、5、建）ができた。亀田藩主は岩城氏、代々2万石の大名だつた。

南下して旧本荘領では六郷家の城下、子吉（こよし）川日本荘町の海岸。ここの通称濡浜の一帯には、佐々木元右衛門ら16人が一団となつて、ちよつとめづらしい技術をころみた。葭賣垣（よしづがき）を南北15町3間2重に建てて、その内部へは野芝をもつてて2枚がさねとし、そのうえに土砂を少しく盛り、これにゲミ（茱萸）およびネムノキ（合歓木）の種子をまきちらすという方法。この築法を3年（紀元2422、宝曆12—2424、明和元）つづける一方、仙台産の黒松種子から苗木を養成していった。試験的にその成苗500本を移植して配植（明和元、3）してみたら埋没するもの、枯死するもので、これにはよわつたが、やがて林相をなし（紀元2450、寛政2），透伐をやり（紀元2478、文政元），除伐までもおこなうに至つた（紀元2508—13、嘉永年代）。現在の水林国有林は、実生（みしよう）林の後身だ、ということになる。

附記は附記らしく、ほどほどにしておかないことは、ダラシがないぞと陰の声がする。これで附記もおわる。



はじめに

いずれの大学でも、慣習的に「大旅行」と称して今も行なわれている有名林業地の見学旅行がある。私は、この7月宇都宮大学林学科4年次生36名を引率してこの旅に出ることになつたので、学生に配布したプリントの冒頭に、私は次のように記した。

◎ 「山は生きている。山は考えている。山は語つている。」天城国有林・天竜林業・木曾旧御料林は、それぞれの名とともに日本人の生命と結びついて来た。私達の旅はいそがしく、足をとどめないとまには乏しいけれど、少なくとも山の鼓動だけは感じたりたいものだ。

◎ 私たちの旅は、勿論大名旅行ではないしました。次喜多道中でもない。学園生活の最後の思い出として残るべき「愉快な、有意義な」単位修得の移動教室である。そこには秩序があり真剣さがあり爆笑がある。

◎ この旅程は、本学の名において多くの先輩の背景があつて作られたものだ。乗物でも宿舎でも憩いの場所は充分には得られないかも知れない。満足感は外から見えるものが全てではない。外から見えない先輩の温情を汲みとるべきだろう。

◎ 私たちのこの若き日の最後の旅が、幾つかの夢を後日に託するほどのものであるように願う。

無事に旅行を終えたので、これまた型の如く35名の学生からレポートが提供された。私は、それを「学生の印象記」としてとりまとめることを考え、座談会形式に整えてみた。

座談会そのものを聞くと、発言能力の差違によって特定の学生のみの意見が表面に出て来るし、学生個々の印象を輿論調査のようにまとめるとなると、数字で示す部分が多くなりそれぞれの個性が失なわれてしまうと思つたからである。

この試みが適切か否かには批判はあろう。だが、学生のこの種のレポートがとかく教授の書棚にしまい込まれたままであつたり、現地の方々に案内をして貰いつ放しであつたりする「常習」だけは改めるのに役立つかも知れない。同時に、今の学生の「物の見方・考え方」を知つ

て頂くこともあながち無意味でないと思うものである。

(1) 天城国有林

江面 僕が伊豆に対して興味というよりも一種の「あこがれ」を抱く端緒となつたものは、歴史的な遺跡としての伊豆でも、地理的な位置としての伊豆でもなく、中学時代に鑑賞したなかの伊豆に関する文学作品との接触からだ。收水・康成などの隨想や紀行文は、中伊豆を牧歌調の世界として、僕の心をとらえたものだつた。

小雨に煙る天城連山の柔らかな曲線、その裾は互いに交叉して静かに曲る狩野川の流れ、滴る緑の繁みに点在する村落一予想通り、そこには「僕の中伊豆」があつた。言い様のない懐しさと親しみとが僕の心に湧いた。

竹内 伊豆には思いを昔にひたらせる何ものがあるね。寂寥なところに哀愁といった感じを受けるね。

神山 僕の印象は、住みよい豊かな処だということに尽きる。

今野 天城国有林は、天領の時代から美林を形成して来ている。木曽国有林はヒノキの純林ではあるが、その由来が判然としていないのに、天城の場合は九木制や御札杉など歴史的にも明確にされていて、林政史の勉強にも興味のあるところだと思う。

加藤 御札杉は「思いやりのある政事（まつりごと）の現われ」だとはつきり言えるね。これが、仮りに厳しさのみを強いる管理であつたならば、地元民による盗伐・放火などが跡を絶たず、今日見るような天城とは姿が変つていたかも知れない。為政者のるべき態度は如何に慎重でなければならいかを痛感したね。代議士諸氏に聞かせたい「洗心佳話」であると、ニヤリとした次第だ。

篠原 とにかく恵まれた自然的環境だが、国有林となつてからも如何にしてより多く収穫をあげようかという努力がずい分払われているね。

関根 天城営林署は、考證林や間伐試験地など、正確な資料を整えていて、何となく整然とした感じを、僕の視覚を通じて印象づけられたよ。桐山間伐試験地では、

学生の耳目に響くもの

——天城国有林・天竜林業——
木曽国有林見学の印象



(尾暮一瀬戸川ヒノキ林にて先輩の説明を聞く)

◆ 宇都宮大学農学部 ◆
◆ 林政学教室 ◆

やはり中度の間伐の場合は最もよいように思われた。

貝森 僕も同感だ。間伐は一般に、材の利用上その目的に応じて弱度・強度などが行なわれているが、弱度では大径木を得ることができないし、強度では大径木のみになつてしまふ。従つて、僕は一般には中度の間伐を行なつた方が、材の利用上からも材積上からもよいのではないかと宿舎に帰りながら考えたよ。天城寮で、温泉にひたつた後先輩や営林局署の方々と本場のワサビで一杯やつたのはとても嬉しかつた。

竹内 ワサビの生い立ちを見学させて頂いて、一層その風雅な香りや特異な辛さが味わえた。まさにワサビこそ山の味覚を代表するものだとさえ思つたよ。

加藤 山男と酒、これは切つても切れない宿命的な恋仲だろう。事実、絵本でお目にかかる山賊でアルコールを嗜まぬ者はないようだ。「つまみなど本当の酒呑みにはいらないよ。」と申される通（つう）も御座らうが、ワサビと聞いては「あれは別だよ。」と訂正されることだろう。ワサビは日本人の味覚に、なぜかピッタリするものらしい。

新婚旅行と言えば連想する熱海あたりでワサビを売つているのは知つていたが、天城で初めて僕はワサビ沢というものの見学した。淨蓮の滝しぶきのかかるワサビ沢で栽培の苦心をいろいろと拝聴したが、この滝が「養老の滝なりせば」としみじみ思つたね。

小池 それにもしても畳石式の築田に要する費用が1反歩当り30~40万円もかかり、水害を受けやすいような不安定な箇所では50万円以上を必要とするという話には全く驚いた。これでは山村の副業として普遍化するのは前途遼遠だよ。

長岡 そのほか、ハンノキが被陰と土壤固定とのために植えてあるところがあつたが、これがまた肥料木としての効果をもつことを見逃してはならないと思う。

北林 天城営林署管内は、とにかく森林の主産物・副産物を合理的に生産しているという点で見学箇所のうち随一であつたと思う。観光的要素を兼ね備えたこの山麓は、如何にしても去り難かつたね。

渡辺 営林署や天城寮の人々の誠意あるそして連絡のとれたサービスがあつたから一層その感が深いのだよ。雨の中をジープを飛ばし、トラックを走らせ、雨具までも用意してくれた。われわれは天城国有林の人々に幸あれと、別れを告げたわけだ。芝本先輩（東京営林局）にも感謝するね。

長岡 バスガールもよかつたね。僕達の旅行中最大の慰め役だつた。ちょっと商業主義の臭いも鼻についたが、それ以上にわれわれにとつて非常な好感を与えてくれた。たしかに旅のマスコットだつたよ。

金子（貞） バスガールの語る伝説や悲話はよかつたね。しかしこの地域の林業も、美しい背景や物語とともにだんだん変つて行くことを考えると、何か淋しい感じもあるね。

（2）天龍林業地と佐久間ダム

金子（光） 今からおよそ400~500年前、秋葉神社の参詣者の心願植林に創立されたというが、しかし造林がとくに盛んになつたのは金原明善翁の卓見にあつたといふ。この場合、翁の意思を反映して、立派な林業地に育て上げたかくれた人々の努力も思い浮べたことだつた。「天竜下ればしぶきに濡れる。」とかいうが、水運という立地条件に最適の運材方法を十二分に活用したこともすばらしいと思う。

松尾 僕はこんな風に考えた。人々は、徒らに自然がそのままに存在することを望まなかつたのだ。畏敬と愛着とを感じる山々に対して、其處に住む人々は一面自然に生きると同時に豊かでなければならなかつたのだ。つまり渾然とした静謐のなかに、自然のもつ無限の生命と神秘とを求めつづけたのだろう。

斎藤（俊） 天竜林業を益々発展させるのには、小面積所有者の森林の伐期を高めることと、短伐期皆伐作業に原因する地方減退を防止することだと言われているが、これはなかなか難問題だと思う。国有林でない限りできない相談ではないだろうか。

松岡 しかし二俣林業事務所での説明によれば、スギの品種改良や插木の研究指導も積極的になされているということであるから、将来の見透しはやはり明るいと見てよい。

高橋 品種改良の問題は、勿論努力すべきことであろう。しかしそれ以上に必要なことは林地培養の問題だ。広葉樹との混植を急速に実施すべきだ。その場合の広葉樹は、空中窒素固定菌をもつてゐる肥料木が良いことは勿論である。

黒木 僕は、それらの問題点のほかに、製材工場の適当数への切下げが現わされて来るのではないかと思う。つまり、今まで天竜地方において経営される製材工場数が、出材石数に較べて非常に多いと言われている。そこに問題があると思う。

ここに佐久間ダム建設等の影響によつて木材搬出の状況は変つて行く。少なくとも道路等の発達に伴つて立木価格の騰貴が考えられ、山林を持たない工場所有者は脱落して行くだろう。これに対する政策は果して考えられているのだろうか。

松岡 林道が1町歩当り3秆程度まで発達してはいるが、伝統の筏流しが次第に影をひそめるというのは淋しい

いね。

北林 バスの窓から見た筏乗りは素晴らしい。濁流のなかで、不屈な面魂と落着き払つた態度とは西部劇以上だよ。古い言い方だが、まさに「大和男の子」ならではだよ。

吉沢 天竜林業は、資本の回転を早めるため、また筏流しに適当なように、短伐期での生産が続けられて来た。しかし社会情勢の変化は、もはや単に伝統の惰性ではどうにもならなくなつてゐると思われる。

斎藤（俊） 筏流しが遺物化せんとしている以上、林道網の大開発を期待するということになるね。

岡島 それにも、予算の関係等で1年間に1糠しか林道工事が拂らないという。後で見学した佐久間ダムの開発工事に関する道路がどんどん造られて行くに較べて、林業人の卵としてひがまざるを得ないよ。

相原 佐久間ダムの事務所で説明を聴いたが、どれもこれも「億」という天文学的数字には恐れ入つたよ。完成後のダムからはこの調子で水が流れ出るのだからこれが流れ出るようなものだ。毎日の切廻しに悩むわれわれには想像も及ばないね。金力に威圧された感じだ。

山本 近代技術の粋を集めての闘いだね。もう既に数名の犠牲者があつたということを忘れてはいけない。

柳田 人夫の死という事実については、もつと厳肅に考えたいものだ。雨降りと体の不調もあつてか、僕の気持はもつと暗いところに押しやられたよ。

江口 あそこでは、感情も理性も批判もすべて抹殺され、人間は1個のロボット化してしまつてゐる。これが何で一大壮挙であろうか。機械文明が、奴隸化した人類に命じ、人間が無批判に従つてゐることではないか。人類の慈しみ育てたはずの機械文明が余りにも成長し過ぎて、もはや一個の怪物化してしまつたという感じだ。つまり、あの偉大な建設的雄々しさのなかには、何かしら破壊的な要素と機械文明のとりことなる人間の哀れさとを秘めているように思える。

岡島 アメリカの中古（ちゅうぶる）の機械を用い、アメリカの機械文化の再現に過ぎないよ。

金子（光） 真の国土開発であるように、日本国民のすべてが幸福になれるようなダム建設であるように祈りたい気持だ。これが防衛計画の一環であつたり、軍需工場で使う電力にならないようにとね。

松尾 僕は少しく違う考え方だ。戦争を通じて、わが国は数多くの資源を失なつた。しかしながら世界に誇り得る貴重な資源を持っている。それが「水資源」であることは言うまでもない。産業の振興も国民生活の安定も、保全された国土の上にうちたてられたものでない限り、すべては空しい營みに過ぎないのでないだろうか。限

られた国土においては、必然的に進まねばならぬ道であつて結局は「人と土地」を結びつけるもつとも良き「水の在り方」を発見し、それを具現することにあると思う。

森林の完全な経営によつてこの課題がよりよく解決されることを考えれば、林業人はもつと理解への努力を傾けてよいのではないだろうか。

相原 そうだこの世においてすべては「共存」であることを認識しなければならないよ。

石井 僕は、そこに大自然に挑む人間の果敢な壮挙を見出し、この工事の無事完成を祈らずにはいられなかつた。

金子（光） この日の松浦先輩（静岡県庁）の説明は実によかつたが、バスガールの小城さんのも素晴らしい。僕に言わせると彼女には森繁久弥の持味があつた。バスガールにあり勝ちな原稿そのままの紙芝居的なところがない。個性的で、即興的で、真面目で、そして最後まで一生懸命にやつてくれた。伊豆のような情緒的なものはなかつたが、ダンプカーを初め近代機械のうな天竜の現代にピッタリしていたと思う。

（3）木曾国有林

佐野 浅川先輩（長野営林局経営課長）の説明のなかに、「御料林として皇室財産の有力なものであつた当地は、今は国有林として長大材の生産面で大きな実績を示している。しかし現在の森林経営においては伐期の低下によつて、次第に大材の生産が減少し、秋田のスギ青森のヒバもその生産能力の低下が現われている。せめて木曾のヒノキだけでも大材生産の名をとどめて行きたい」ということだつたね。

上野 僕は秋田のスギも見て知つている。秋田の国有林業が、粗放で、近代的林業或いは集約化された林業とは余りにかけ離れているのがつかりした。祖先の育てた木を、何等かの制約のもとに伐採しなかつたがために美林であるのを、現在はその宝を売食いしている感じだつた。木曾のヒノキは、秋田のスギほどは伐られていないかつたというせめてもの慰めにはなつたよ。何れにしても古い意味での日本の三大美林は姿を消すこととは必然的だね。巨木が沢山あることが美林ということにはならない時代が来たように思う。

北林 人為によつて次第に衰退して行くに違ひないから、そうなるとヒノキに代わるものを作成することがわれわれの義務かも知れない。

佐野 僕は木曾のヒノキは遠い過去から人手により保護されながらなされた天然更新だと考える。

吉沢 しかし、天竜林業の場合にも言つたことだが、単に伝統の惰性でそれを続けるのはいけないよ。

菅原 そこで浅川先輩の言われる通り、果して今までのような択伐作業を維持して行くべきかどうか疑問が生じて来る。第一に、択伐更新による稚樹の発生が円滑に行なわれていない点である。よく林内を注意してみると、そこに多数の広葉樹が侵入していて稚樹の生育を妨げていることが見受けられた。第二に、伐期までに百数十年を要するヒノキが、このように稚樹発育の低下をきたしているのであると、より以上に伐期令が長くなる。このようなことから、木曾の国有林業も今後結局は天然生林から、人工林へと転換して行くのだろう。そしてそれに伴なつて、林業機械化の最高峰としての木曾林業が新生するのだろうと思う。

菊地 僕は、木曾林業の行くべき道について次の3点を考える。

第1は、今後もヒノキその他の針葉樹用材の生産を必要とするのであるならば、当然に地力維持について考えねばならないだろう。そうなると、一面針葉樹一斉林をなくして針広混交林とし、他面肥料木を導入するということが必要ではないだろうか。

第2には、今日の業界は木材不足に喘いでいる。木曾林業のみが安閑として長伐期施業をとるべきではない。地力の維持を図りながら短伐期施業を採用して、業界の要望に応えるべきだ。

第3には、もとと国有林を民間に開放して、農村林業を盛んにし、地元民の地位を向上させるべきではなかろうか。

鳩口 とにかく、このような美林が今まで保たれているのは山村民の苦しい生活の上に成り立つたものだ。このことは、経営当事者自身が「今から後、この美林を

伐つたら再び作ることは凡ゆる面で困難である。」と認めている点からも明らかである。僕は、天城・天竜の林業も含めて、これを育成した経営者とともに、実際のエネルギーとなつた山の民に敬意を表するわけだ。

吉田 バスの中で聞いた信濃國の歌の一節に「そびえる山はいや高く、流れる川はいや遠し。」というのがあつたよ。そのほかに「四つの平野は肥沃の地」とか「民のくらしは樂にして」というのもね。だが、瘦せた田畠や貧しい板屋根を見ると、これとはみな反対のように思われた。恐らくこの国の人々だつて本当にそうだとは思つてはいまい。察するに愛郷の応援歌として歌つているものだろう。

その晩が最後だというので解散会が開かれたとき、宿の女中さん達が木曾節を唄いながら踊つてくれたが、あれはよかつたね。静かな哀愁を含んだ素朴さが氣に入つた。昔から留木制度などのために、山に住んでおりながら山の恩恵を受けることの少ない生活を強いられて来た人々のことも傭はれたよ。

大島 しかし、要するに山に働く人達の細心の保護撫育が払われたからだ。それは彼等の義務と言うよりは、林木に対する愛情があつたのだと言う方が適確な表現だろうよ。とにかく、国民の一人一人にこんな山の姿を見せたいね。そうすれば森林に対する認識も相當に変化するだろう。僕は、「木曾のヒノキよ永遠にあれ」と祈りたい。

木村 とにかく全日程を冷たい雨に祟られ通しだつたが、先輩の温情というものはひしひしと感じたよ。

関根 浅川先輩の自信満々たる説明が、とくに印象に残るよ。 (終り)

◎ 朝鮮五葉松種子
予約募集中

次の通り韓国より輸入手続中につき御入用の向は数量に限りがありますから至急
予約御申込み下さい。

輸入數量	一石六斗
輸入の時期	四月上旬から中旬
発芽率	七五%以上
価	一升当三〇〇〇円程度

		信	べ
マ	わ	濃	カ
ユ	マ	胡	く
一	ロ	桃	ろ
カ	ニ	ろ	ま
リ	エ		杉
			ヒマラヤ
			台湾
			桐

東京都千代田区六番町七

電話九段(33)九七八〇
振替東京一七七五七番

昭和 31 年 3 月 10 日發行

林業技術 第169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7番地
電話 (33) 7627・9780番
振替 東京 60448番

浅川林三編(堅牢無比ポケツト版)

立木幹材材積表

定価 一〇〇円
送料 一〇〇円

附、胸高形数表、水度距離算出表、三角函数表、圓面積表

林業試験場監修(堅牢ポケツト版)

製材品材積表

定価 一五〇円
送料 一六〇円

林業試験場監修(新装、堅牢ポケツト版)

丸太材積表

定価 八〇円
送料 一〇〇円

「用材の日本農林規格」に準拠して作られた
權威ある材積表。

改訂 森林計画の解説

定価 二〇〇円
送料 二四〇円

本書は、改正森林法実施の根幹をなしている森林計画の運用に誤りをなくす上に、森林法改正当时その衝に当つた著者の名著として評判の高かつたものを、その後、森林計画の具体的実施に併せてその運用もまた一層明解を期さなければならぬ諸点が明らかになつたため、改めて加筆訂正し、改訂版として再出版されたものである。

石谷憲男著(林野庁長官)

編集責任者代表 倉田吉雄

林業六法

昭和30年版

携帯至便のポケツト型
林業関係の法令全書!

一、最新の法令を収録!

本書は昭和二十八年版を改修したもので、昭和三十年九月卅日現在のもので二十八年版中一法令を削除、新たに二九法令を加え更らに十一月上旬迄のものの中重要なものを補遺して収録した。

二、林業固有の法令のみならず一般法令をも

收録!

従来の法令集はその分野における

固有の法令のみを対象としているが、本書は更に視野を大きくして、憲法・民法・不動産登記法・土地台帳・法農地法・土地取用法・消防法・道路法・商法・河川法・中小企業等協同組合法・諸税法・地方自治法・労働基準法等林業に関係の深い一般的法令等をできるだけ網羅し二〇六件を収録した。

三、引き易く見易い分類

編集!

土地の管理・林業経営・治山治水・組合及び法人等・財政及び金融・行政組織・労働・国有林野・雑の九編に分類し、引き易く、見易くした。

発行所

株式

林材新

聞社

社

東京都江東区深川二丁目四番地

電話深川(64)五七六九・五七七一・五七三八・一五三番
振替東京六八一五三番

日本農林規格集

定価 二五〇円
送料 一八〇円

林材新聞社編
林野庁林産課監修

(農林規格の決定版!)

●目下好評発売中!

★お申込は発行所へ!

ポケツト判3段組 約750頁
インデアン紙使用・オフセツト印刷

850 (元 24)

発行所 林野共済会

東京都文京区小石川町1-1
振替東京195785・電(92)2032・8389

山林を守る三共農業

種苗、床土の消毒に

リオゲン錠

苗木の消毒に

三共ボルドウ 水和剤 粉剤

燐煙方式による新殺虫剤

キルモス筒LP

あらゆる害虫に

三共BHC 乳剤 粉剤



ききめの確かな
三共農業

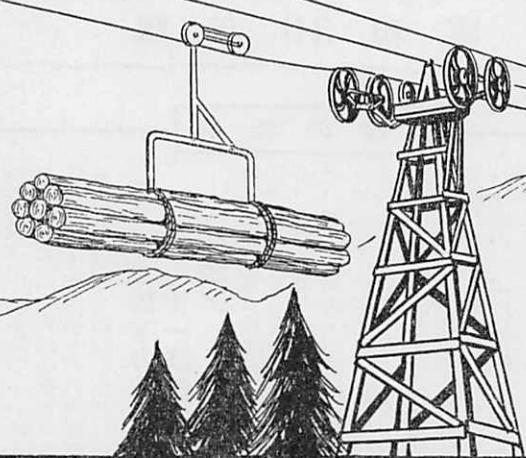


三共株式会社

農業部 東京都中央区日本橋本町15
支店 大阪・福岡・仙台・札幌

ワイヤロープ。

御一報次第
「力タログ」進呈



架空索道用
(本索及補助索各種)
集材機用・木馬用
其の他各種附屬品

ワイヤロープ  専門問屋

株式会社

下谷金属

本社 東京都台東区北稻荷町四六番地
電話 浅草(84) 3091・1463・3806