

林業技術

167

1956.1

日本林業技術協会

昭和三十一年一月十日 発行
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認可

林 学 撰 書

林 政 学 概 要

島 田 錦 蔵 著
A5. 296 頁 価 450 円
改 訂 5 版 判 円 55 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. 保安林政策 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 円 70 円

吉 田 正 男 著

改 訂 理 論 森 林 経 理 学

A5. 380 頁 価 480 円 円 70 円

三 浦 伊 八 郎 著

改 訂 林 業 実 験 と 実 習

A5. 456 頁 価 480 円 円 70 円

中 村 賢 太 郎 著

育 林 学 原 論

A5. 418 頁 価 400 円 円 70 円

伊 藤 一 雄 著

図 説 樹 病 講 義

A5. 300 頁 価 750 円 円 70 円

島 田 錦 蔵 著

ア メ リ カ 林 業 発 展 史

B6. 220 頁 価 150 円 円 32 円

地 球 出 版 社

旧 称 西 ケ 原 刊 行 会

東京都港区赤坂一ツ木31

振替東京195298番

ニュースでは正確・迅速・中庸な

つねに業界の第一線をゆく。!

日 本 林 材 新 聞

東京都新宿区東大久保1の464番地(城ビル内)

電 話 (35) 4545・5302 番

林業技術

167・1月号

— 目 次 —

・巻頭言・躍進する林業技術大 政 正 隆.... 2

×

×

—座談会—

林業技術者の新春放談..... 3

×

×

最近の木材工業杉下卯兵衛...12

品種改良の前進のために戸 田 良 吉...16

欧米に於ける風害と穿孔虫の防除 ..井 上 元 則...24

治山担当者の雑感⁽³⁾福 森 友 久...29

×

×

随 虎 の 髭伊 藤 莊 之 助...32

筆 コ ケ シ 娘横 田 精 一 郎...34

・アンケート・こうありがたい1956年36

支 部 動 静39

×

×

昭 和 30 年 総 目 次41



— 表 紙 写 真 —

第3回林業写真コンクール

3 席

直 線

鳥取県林務課

— 安 東 信 —

躍 進 する 林 業 技 術

大 政 正 隆

年頭に際して、林業技術の発展の方向について、私なりの考え方を述べてみたいと思う。私のみるところでは、林業、林産に関する技術は、いまや、大きな転換期に際会しているように思われる。というのは、わが国での林業なり木材加工業なりが、かなりの速度で、大きな転換の道をたどっている、というよりは、たどることをよぎなくされている、と考えられるからである。

林業についていえば、地理的にも、経済的にも、従来は、かなり分離した産業としてとりあつかわれてきたが、それが許されない事情におかれるようになった。すなわち、狭い国土の土地資源の利用の観点からも、また、農家経営の合理化の立場からも、今までのように、森林を分離して経営の対象とすることのできないところが多くなった。具体的にいえば、可能なかぎり、林業、農業、牧畜業などが、同一土地を共有するか、共有しないまでも、交互利用をしなければならないようになった。もつとも、こうしたことは、今、はじまつた問題ではなく、部分的には既に実行されていたし、また、観念的には、土地利用の高度化とか、農家の多角経営といった考え方から奨励されたのであるが、今日では、切実な一般問題として、われわれに迫っている。また、経済的にも、森林は、個別的には農家経済の中に積極的な位置を占めるようになり、一般的にはその生産物の相当部分が他の工業製品と相剋する立場におかれる傾向になった。

木材、ひろくいえば林産物の利用は、ますます、工業化の道をたどろうとしている。そうして、木材業、林産加工業の経営の改革をひきおこそうとさえしている。

このような林業の性格の変貌は技術の発展の方向に影響することはいうまでもない。その兆候は、すでにあらわれている。林木育種協会、林地肥培研究会、木材学会、草資源調査会の発足をはじめとして、最近のユーカリ造林や木材糖化に対する世人の関心などは、これをただ、一部有識者の将来を見とおしての計画とか、一時的の流行として見のがすわけにはいかない。林業とか木材加工業の転換期の胎頭のあらわれである、と私は考えるのである。

もちろん、このような転換が急激におこるとは思えないが、私は、今年あたりから、研究や技術が相当新しい方向に進むものと予想する。

林業技術の発展の方向は、以上述べたような林業、木材加工業の方向ばかりで済まるものではない。研究の成果は、やはり技術の発展の方向に大きく影響する。例えば農薬研究のめざましい進展は病害虫駆除に新しい方向を示した。また、近代統計理論はいろいろな調査の技術を変えようとしている。このような例をあげればキリがないが、この際、研究上今日の問題として脚光をあびている。いわゆる原子力利用の研究の将来の発展が技術の方向をどのように変えるかを考えてみたい。こうした予測は、実は、極めて困難なことであるが、これについて語るのも、新年にはふさわしいことであるかも知れない。

いわゆる、原子力利用の中で、将来もつとも使われると思われるものは放射性同位元素である。これによつて、林地や苗畑に与える肥料がどのように林木、苗木に吸収されるか、どのように土の中を逃げるか、ということがわかつて、肥料の与えかたが多少ちがつてくるであろう。どうしたら幹を太くできるか、どの枝を残したらよいかということもはつきりとわかるかもしれない。害虫の飛翔範囲もわかるであろうし、防腐剤が木材中に浸透する様子も明らかになるであろう。その他、利用の範囲はひろい。

γ線で品種改良のできることも望みがないのではない。スギ苗木の成長促進は可能性がみえている。最近アメリカで中性子をあてて接着剤の強度を数倍にする研究が行われているそうであるが、これなども、木材の接着技術の新しい扉をひらくものであろう。

原子力利用の研究は今年あたりから活潑に行われると思うが、技術への影響には多少の時日を要するものと、常識的には、そう私は考える。私は、ここでは、林業技術の将来の方向を、私だけの狭い見地から述べたのであつて、技術のあり方については触れていない。技術は、あくまでも、実地と結びついていなければならない。こんなことは、いまさういうまでもないことであるが、従来の林業技術の中には観念的な根拠にたつたものが見うけられないでもないで、一言つけ加えるゆえんである。しつかりした研究の上にたつた技術は今後どしどしと生まれることと思われる。

短い言葉の故に、ある部分だけを強調して、私の所見は、かなり極端にうけとられたかも知れないが、林業をわが国の経済と社会のうちにおいて眺め、その観点から林業技術の将来を語りたかつたのが、私の真意である。

林産物の将来

司会 今日のテーマは「これからの林業」という問題なんですが、これに関連して大いに放談してもらいたいと思う。まずこれからの林業がどういう方向に向つてゆくだろうかということから始めていただきます。

A 木材の利用という面から考えて見ると、木材が将来も使われるかどうかという問題になつてくると思うが、木材が使われるということの考え方には二つあつて、一つは木材そのままの木地を生かした使い方と、もう一つは全然これをくずして、なにかの工業原料としての使い方があると思う。工業原料として使つてゆくということで一番考え易いのは、パルプそのほかいろいろあるが、とりあえず大きいものとしてパルプが考えられる。これは人工で纖維素を合成できるようになるとまた事態が変わると思うが、そういうことはしばらく考えられないうとすれば、依然としてやつぱり大きい意味を持つてゐる。

それからもう一つ、いい木材をなるべく木地を生かした使いかたの方、これは将来ともなくなるものでなく、やつぱりある程度ずっと存続してゆくと考えられる。鉄筋コンクリート建の家ができたりするけれども、やはりわれわれの身近なものになりますと、木材の親近感は意外に強いものと思います。また、もつと美的感覚が発達するという意味では盛んになるかもしれない。そういうことで、将来とも一応木材はやはり必要だということは言えると思う。

B 木材についてはそれが豊富にあるという前提があるから今後も相当伸びるということはあるが、特殊林産物はそういう意味からは問題がある。それは量がないから育成方面が相当行つても、輸入品との競争によつてどういうふうになるだろうかということが一番大きな問題だ。それともう一つは、量が少いために、たとえばウルシでもタンニンでも、過去においては非常に使つてゐるが、量が少いために、ほかの化学方面の発達に負けてきた。従つて、特殊林産物は、量がなければ将来見込がないと思う。ただ、量がどの程度まで発達し得るかという問

題は、これは農家自身の経営の一部に取り上げることが出来るか、出来ないかという点にかかるといふのじやないかと思う。現在の林野庁がやつてゐるようなことではだんだん減産していつて、特殊林産物というものが取り上げられなくなるかも知れない。ただこれは日本の生産について言えることで、外国から入つてくるものは、たとえば桐油でも、あるいは松でも、その需要が減るということ

は考えられない。然し、たとえば松脂について言えば、過去においては製紙用よりも塗料用の方が多かつたが、現在は塗料は松脂以外の樹脂や、特殊なものが入つたりして、塗料の方面よりも製紙の方が多くなつた。それで特殊林産物の将来性は、量がどれくらい生産されるかということにあると思う。具体的に言えば将来というものはそう期待できない。ただ農家の経済から言うと、耕地を利用しなくても生産し得るものがあるから、生産量はある程度維持できると思うが、このままですつたらだんだん減産してくると思う。

C 特殊林産物の面では、なんでも代用品が造り得るんじやないですか。すべてのものが、ウルシにしても、桐油にしても、代用品が化学的に造り得る。

B それは程度問題です。大体造れるけれども、造り得ないものもある。ただ、造り得ないというのは非常に少くなる。だ

から量がなかつたら問題なくなる。ウルシで言うと、現在の需要量が、年に700トンある。国産は僅かに30トン足らずしかない。したがつて輸入品が仮に順調に入つてこなくなつたら他のものに変つてくるだろう。木材の方では生産が継続し発達する可能性があるが、特殊林産物は全部でなくても徐々に置きかえられる傾向はある。

C そこえゆくと木材はどうしても木材でなければならぬものがあるから亡るびないが、特殊林産物は将来は非常に危険だと思う。

B だから農家の経営にどれくらい織り込み得るかということと、どういふものを織り込むかということと。だから結局農家として取上げられるようなものは若干残るが、そうでないものはだんだんすたれてくる。

D 結局、技術的な問題と経済的な問題ということ



林業技術者の 新春放談

・司会・

本

会

松

原

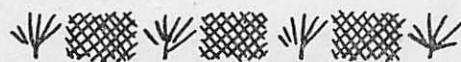
茂

これからの林業

・出席者・

小林 東京教育大学
林業 野 庁

満飯 平大伊
田島 井福藤
竜富 喜子清
彦郎 二男三



だね。

C 技術的にはすべてのものは残り得る。経済的な問題だ。

D 木材はどうしても必要だということは技術的な問題でしょう。

C もちろんそうだが、繊維素を近い将来に合成できればいいが、なかなか簡単にできない。

D 技術的に言えば、セルローズの生産はできないとしても、セルローズを使わなくてもいい無機物で代用できるものはあるだろう。紙の場合でも、われわれは最近まで絶対に木材でなければならぬと思っていたが、ある人の話を聞くと、東洋高压かどこかで、樹脂がなかなか紙を造り、非常に強靱で経済的なものができ、技術的には一応解決できた。

A 遠い将来のことはわからぬが、いま、そういうものができたとしても、やはり繊維素の方が有利らしい。

B そういうふうに極端に梓にはめてしまえば、桐油だつてそうですよ。アマニ油などがあるが、値段とかなんかでやはり桐油は必要だ。ウルシについてもそうだ。ほかの産業を考えないで林業だけ考えるとそうだが、塗料とかになにか研究してウルシの品質よりも、量がいくらでもとれるような品種を選び、それを科学によつて品質をよくすることができる。したがって僕が考えるのは、林業家が品質のいいものを造れば売れるという考は間違いで、1本の木から、経済的に最も所有者に利益になるものをやらせればよいと思う。全体に、林業はほかのものを考えないでやっている傾向があるね。

質よりも量

C ある会の席上で、量が質かという問題で論争があつたが、年寄は質だという。なんぼ太くてもブカブカの木ができちや困るという。しかしわれわれはどうしても量だ。成長量の多いものを目標にすべきだということだつた。若い人はみなそうだつた。

A 木材の利用の方から言うと、質もある程度考えなきゃいかんが、量に較べたら問題にならぬと思う。

C われわれが蓄積をはかる場合、一番林業でいわれるのは立木材積だが、更に利用材積が考えられる。それよりもさらに進んで、1町当りから何トンのセルローズがとれるかということが問題になる。そこで目方の問題が生じる。

A それが、材木の目方はそんなに巾がない。木材比重は軽いものは0.3、重いものは0.6とか0.7でしょう。それが生産の方の林地1町歩当りの量となるとず

いぶん違う。だから質を問題にするよりも、量の方が問題だと思う。

司会 木材利用合理化の見通しについては――。

F 木材については、現在日本の森林経営の目標は、大体建築材を目標に置いてやっている。先程のお話があつたように、将来の需要は、建築材よりも工業原料としての需要が出てくるんじゃないかということを部門別需要等から分析した結果感ずる。工業原料の需要が非常にふえてくることになった場合に、樹種の問題や育て方の問題が出てきたりする。現在そういう問題があまり考えられていない。やはり昔からの、形質のいい木を育てる、しかもスギのようなものを一番多く育てることに努力していると思われるが、その辺、大いに反省してみないといけないんじゃないか。

A 今から木を植えたとしても、収穫するのは20年、30年或はもつと先でしょう。その期間には、木材加工の技術は質を転換することもそう金をかけずにできるくらいに進むと思う。だからなにも大怪木で、年輪巾がいくらなければならないということは、今後の造林には考えなくてもいい、むしろ材よりも収量でいいと思う。

F 木材の需要面から見ても、そういう、量の問題が非常に大きくなってくると思う。

D われわれは木材という言葉をしよつ中使っているが、現実に木材という商品はない。具体的にはスギ、ヒノキ、ナラ、ブナである。ところが常態的に木材という名前をつけてあるということ、それは非常に意味があると思う。というのは、結局ブナであつてもスギであつても、木材と言うからにはほかの物資と全然違つたところがあるんだろうと思う。樹種を超越して、木材の利用できるというふうに技術が発達してくれば、これは林業にとつて大きな変革を意味する。大体利用の技術はそういう方面に進んでいるんじゃないかと思う。

C それは逆行じゃないかね。樹種別に品種を細かく分けてゆくのが本来じゃないか。

B 僕はD君と同じだ。そうじゃなくちや、ハツキリしないんじゃないですか。

C たとえば綿にしても、インドの綿とアメリカの綿は違う。米にしても、九州と北海道とは別だというふうに、栽培林業となつた場合には、やはりなにかを目的にして、これは人絹パルプを造る、これは紙だ、紙の中でも上等紙を造るのだ、というふうに、栽培品種が變つてくると思う。

E 木材の成分を分けて、広葉樹と針葉樹の場合、質が違う。工業原料になる場合、その原料がなにを目的にするものか、樹種別に考えてゆく必要がある。

A その場合に、目標とした成分によつて、なにを選ぶかということが大きな因子である。一つの利用面からの生産量というのか、その仕立方が違うと思う。

B そういう仕立方になるという前提ですか、それはいいと思う。ただD君のいうことは、結局これは悪いから使えないというのではなくて、化学が進歩したら原料に合った使い方に持つて行けるのじゃないか。したがつて、たとえば松がなかつたらブナ、ブナがなかつたら何、というように、何じやなくてはだめだということとはなくなるんじゃないかという気がする。

C それも経済的な問題がある。

D そういうことで一つの例として考えるが、北海道で現在エゾトドが、人絹パルプにしても製紙パルプにしても最上だという理由から、北海道はエゾトドでなくては行けないということはいえない。やつぱり 30 年なり 40 年なりの将来の利用を考えなければならぬと思う。だからあすこでどうしてもエゾトド以外のものはだめだということにはいかない。

C それはそうだ。建築にはエゾの方がいいし、パルプにはトドの方がいい。

D だからエゾトドの更新が進行したら将来もエゾトドも使うだろうが、成功させるために非常な犠牲を払うのならば問題だと思う。

E 森林資源をどう使うかということよりも、日本の国土は地方によりずいぶん気候とか土壌が違うから、環境の差異に応じて、一番よくできる木を育てるということを出発点にして考えていつたらいいのじゃないか。北海道の場合は、エゾトドもあるだろうし、白樺のようなものもある。だから、北海道で一番多量に生産できるものから育てゆくということも考えたらいい。

林産物の消費量

司会 木材の需要量が、ここ数年来、建築材だとか電柱、枕木、土木用材などの用材はそんなに変わっていないが、パルプ材だけはふえているね。

C 終戦後、5 倍ぐらになつた。

司会 結局木材を加工して利用するという面が伸びてきた。将来益々この傾向が強くなると思うが、現在やっているチップボードのような工業は採算的にも、将来伸びる余地はあるんですか。

A 現在は採算的には上つているというふうにはゆかないかもしれないが、将来の木材の利用の仕方としてはああいふ形にならざるを得ない。

E 諸外国の例を見ると、合板と繊維板と量が同じになつている。日本では繊維板が少ないが、将来追い越

すと思う。というのは、原木の割がフィリッピン、ボルネオからのラワン材で、現地の方で工場を作って、合板にするという動きもあり、又フィリッピンのようにラワン材が減つて来るから、将来輸入も望めないということになる。そうなると薪炭材がそういう繊維板関係にだんだん使われるようになってくるのじゃないか。

司会 薪炭の消費量は、減つているんでしょうね。

B 長野県の上田に行つて旅館に泊つたら、みんなガスストーブですよ。僕はあんなちつぽけなところは木炭かと思つたら、そうではない。

D ただ木炭の場合、そういうふうには他の燃料と交替して自然に少なくなるのはいいが、人工的に用材に切り替える政策をとるのは問題があると思う。現在木炭は農山村の遊休労働力のためになつていて、だから景気がよくなれば、ああいふ引き合わないものはやらないと思う。大体あれは、不況の時に生産量が多くなり、好況の時には少くなる。だから景気がよくなつてくると生産が減つてしまうが、片一方からいうと作らざるを得ない。労力費なんか計算してない。そういう具合にして生産されてきているものですね。

C しかしそれは林業の問題でなくて、大きな社会問題だ。

D だから簡単にやめさせろというが、そんな簡単な問題じゃない。

B 話は戻るが、桐油なんかも需要がどんどんふえてゆくが、木炭と同じように、合わないんだよ。

E 特殊林産については、需要量が非常に大きくなる以上は、工業的に作つても採算が合わないという面がある。やはり特殊林産もかなり続くんじゃないですか。中小企業みたいな調子に。

B 作ることが問題だ。油桐は長野県の産地では 1 軒当たり 16 ぐらい持つているが、それで毎年生産されるのは 3 本ぐらいです。所得の 2 割ぐらいが特産で占めるというスケールにならないと特産なんかだめだ。

E 特殊林産については、農林省はいつも農家の副業を指導するけれども、できた産物の売行きの方途がとられていない。アメリカでは農産物の価格対策としてやつていっているが、日本でも資本主義国家として続く以上、そういうことをやらなければ特産というものは維持し、発展し得ないと思う。

森林組合

司会 民業林業の推進は、森林組合の育成に負うところが大変大きい。此の間も稲葉さんがもつと森林組合の育成を考えなければ日本の林業は発展しない、技術的

にも、経済的にも、なにか完成した姿の森林組合の形態というものがあるのじゃないか。森林組合をそのような姿に育ててゆけば、日本の民有林の問題は大体解決するんじゃないかと言っておられた。

D 理屈としてはなるほどと思うんだけど、実際問題として僕は資本主義社会であれば健全に伸びてゆくということは難しいのじゃないかという気がする。だから林業政策として、森林組合に代る形態を持ち込んできた方が解決が早いように思う。具体性はないが、少し今の時代に逆行するかもしれないが、国の意思が相当強く反映されるような会社的な性格を持ったものを作つて、零細な経営を何等かの形で統合できないか、その場合、むしろ国有林と民有林というものを一緒にして、一つの経営体というものを作つたらどうかという気がしてるんですがね。

C それは社会党の綱領だよ。(笑声)

D いや、それとは違うんだ。所有権はどこまでも認めるんだ。要するに経営権というものを握ればいい。まあ林学出身者の職場拡張のようになりますがね。

C 現在林学の卒業生が毎年800人ぐらい出るが、これの職場の問題……。これは、森林組合あたりがそういう技術者を採用してゆくべきだ。

その前にもう一つ問題がある。それは、森林所有者が、自分の持っている森林(但し零細な森林業者ですよ。——から金を生み出す、山は得たという考を持たせなくちやいかんと思う。とにかく日本の500万の農家はほとんど森林を持っている。それを、彼等は草を刈る場所だとか薪を拾ってくる場所としか考えない。越後あたりでは、山の中の猫の額くらいのところに田圃を作っている。山は、手入れをすれば投資に見合うだけの収益が上るという思想を吹き込んでゆかなければならない。今の組合の連中は山というものを知らない。組合員の利益をはかるとか組合員の土地から利益を得させるということを考えないで、自分達が飯を食うために、組合をどつちに向けたらいいかということばかり考える。

B だから森林組合は、特産のようなものから始めて、山の人達が、森林組合にやつぱり加入した方がいいという恰好に持つていつて、それから仕事をするといい。森林組合は木材業者と競争したりしてはだめだ。松脂を集荷するとか原木を斡旋することによつて企業家はある程度金を出してもいいと言っているから、そういうことをやつてゆけばいい。こうなると人の問題だ。眼先のことしか考えないからやろうとしない。

D 僕は何等かの形で国家の意思が経営に入り込まなければいけないと思う。

C 資本主義の社会にそういうことはいけない。

D しかし、絶対にいかんということはない筈だ。

C 個々の人が眼覚めなければいけないんだ。

林業教育の問題

司会 教育の問題で、卒業生が800人も出るということはどうだろうね。今年始めて出るんじゃないか、そのくらい……。

C そうじゃない、3年ぐらい前から出ている。

司会 いったいどういうところに就職させるんだろう。

E 先生になる者が大分あるが、先生は、いよいよない時、という考え方ですよ。ところが考えてみると、国有林は大体2,500万町歩の3分の1ぐらいしか持つてない、膨大な民有林があつて就職できないのはおかしいと思う。

司会 国有林は26人採るという話だね。

C 国有林だつて100人ぐらい採らなければいけないよ。この頃気が付いたが、木材の売買は完全な商業だが、商業部分に林学の人が多い。これはやつぱり一つの職域だ。

司会 だとすれば、それに適した教育も必要だということになる。

C ところが受けていないんだ。それで、木材を買い入れるのに林業技術者は要らないと言つて、ある会社では、林業技術者が放逐されつつある。

B 就職するところがないからそういうところに落着けるということになつていんだね。

C しかしやつぱり大きな職業分野は、土地を育てる、木を育てるということではなければならない。

司会 しかし現在の民有林の所有形態が、細分化されている状況において、学士さんを備うだけの大きな経営単位がない。

C 森林組合あたりで、共同で学士を備つて、お宅はこういうふうにしたらいと常時忠告をして歩くようにすれば、今の生産は2倍3倍にふえるよ。

B 僕の関係から言うと、特産なんかは全部林産化学方面だ。就職を頼んでくるのはみな造林だ。もう少し林産化学のセンスを持つていれば押し付けられるが、全然ない。学校教育も、僕はもう少しケミカル方面で教育してゆかなければいけないと思う。

林業行政の一断面

司会 日本の林業は国民経済からかけ離れて居る。今までの林業が、もつと経済の動きと結び付いた林業であるべきだ。たとえば生産にしても林業技術にしても、

教育の問題にしても、先程話があつた炭焼の問題にしても、いろいろな面で社会問題なりあるいは経済問題ともつとくつ付いて進まなければならないといったようなことを僕は考えるんだが。

C 大いにそうだ。

司会 経済方面の研究が遅れているんじゃないですかね。

A 計算の基本さえハッキリしてないんじゃないか。

C 今、日本の国民所得が6兆1千億、その中で林業又は林産物による国民所得は3千億を下らぬと思う。5%は下らぬと思う。8千万の人口に対して大体400万の人が飯を食っている。あるいは500万の人間が飯を食っているかもしれない。これは日本の国民経済を維持する上において大きい問題だと思う。それについて林野庁がなにを考えているかという、なにも考えてない。

E 林野庁の政策は明治以来、最初は国有林を大いに経営して国の財産をふやすということに重点が置かれていたし、最近になると木材や木炭の生産と、治山治水のこの二つだけしか考えていないのじゃないか、もつと大いに林業を発展させ、国民の収容力をふやすとかいうことは考えていないのじゃないかと思う。

A 私の方から言うと、木材工業の育成——これは林野庁になるか通産省になるかわからないが、ただ縄張り争いをしているだけで、どちらも熱心じゃない。通産省はほかの大事なことがあるので、そう熱心にやるわけじゃない。かといつて、林野庁の方もそう力を入れている態勢にはなっていないので、結局見放された孤児みたいなものです。これは、やり方によっては、もつと発展せしめ得ると思う。その点、どうも大きいものが1本抜けていると思う。

司会 要するに林政の向うべき方向がどこか外れている感じがする。

A 通産省、林野庁、どちらか力を入れてくれなきや困る。

司会 原因の一つは機構の問題にあると思うが、どうですか。大体林野行政はどういうふうに変つてきたか。先程ちよつと話があつたような国有林中心主義で、もつと、林業政策をどうしてゆくか、あるいは民有林の指導をどうするか、また関連産業をこういう方面に発展させて行かうという指導方針は非常に影が薄かつたと思う。むしろ現在では、国有林は一応軌道にも乗っているし、恰好もついているから、民有林を主体とした国土資源の培養を考え、もつと大きな日本の林業政策の推進に努めてもらいたいと思う。

C 勉強が足らんのだ。

B 結局林業技術者だよ、問題は。林野庁は育林までやればよいというような考え方を持っている。林野庁に10何課あるが、その中に林産の方面は、林産課が一つだけで、これも僕が林産課におつて言うのもおかしいが、林産課はなにをやっているか、なにもやってない。林業の発達には林産行政の如何によつて、経営をどうするかということになる筈だ。育林とか治山とかは一応林野庁の本筋となつてはいるけれども、林産の方は、他官庁から、木材の価格はどうか、輸入はどうかと聞かれた場合に何もないと工合が悪いから、林産課でふさいでおけということだけで、林野庁自身がさつぱり林産について考えていない。陳情がくると、窓口がないから、林産課ぐらい置けばなんとかするだろうという考で置くだけで、実際は通産省が、俺の方でやると言い、林産課ではなにをやるか、長官に相談にゆけば、まあいいじゃないかというくらいで、実際なにもやってないということです。

司会 林業の試験研究は5年先、10年先の将来のことを考えてやっている、林野行政もそれと同じように将来のことを考えて、試験研究にもつと結び付いたものでなければいけないと言つたようなことを試験場長が言つておられた。

E 戦前は木材も豊富だつたし、国内の失業問題や農村経済など、すべての行き詰つた問題を、植民地の拡大によつてなんとか解決した。戦後は植民地もなくなつて、狭い国土で生きてゆかなければならなくなつた。それで今おつしやつたことを、今後は大いにやらなければいけないと思う。

D 一つはやつぱり、昔からの林学というものの伝統的なものがあるんですね。その影響というものは非常に大きいですよ。それでね、現在の林学は、ドイツから発生して、16、17世紀の封建諸侯が群雄割拠した時代にできた官房林学、それが今まで続いていると思う。戦前まではそれでよかつたが、戦後はそれが通用しなくなつた。そこで問題が起きてきたと思う。

E これからは、林野庁は木材関連産業を大いに発展させてゆくようにしなければならないと思う。先程から組上にのせられている林産行政も育林業と関連産業とをつないでゆくものでなければいけない。育林関係でこういうような生産をして供給するから、関連産業はどの方向に伸びなさいというふうに指針を与える、関連産業は世界的な規模でこういうふうな方向に向つてゆきつつあるから、こういうふうに行きなさいと林業経営の方にも指針を与えるものでなければならない。そうなつてくると、さつきお話があつたような400万を養つているというのが、4倍にも5倍にもなると思う。

再び林業教育の問題

D とにかく林業教育は、今も昔と変わってない。ちよつと変わったことを言うとうけないんだね。(笑声) 実際に見ていると、われわれが受けた林学教育よりも、それ以外のことが必要なんだが、必要なことはなにも習っていない。それで、林業という狭い社会の中でなんとかごまかしながら通用してきたんですよ。しかし今はそれが通用しなくなってきた。卒業してからやる仕事を見ると、技術者というけれども、実際は行政官であり、経営者である。しかし経営者としての教育をなにも受けてない。それを学校出てから本気になって勉強もできないし、耳から聞きかじった程度でなんとかやつておるんだけど、これは私、一挙にそれを要求しても酷だと思う。

C 大学では学生を卒業させる時に、今まで習ったことは役に立たぬから、これからはこういうふうに勉強しなさいと方向だけでも与えてやればいいと思う。

D この間某製紙会社に入つた男が来て、1年間やつてみましたら林学は全然要らないということがわかりました、と言っていた。

B 経済を考えない技術者が横行しているからね。ブラジルから帰つた時、いろいろな話をしたが、ユーカリは植えてから4、5年で経済的な間伐をやつていと言つたら、大学の先生達が、そんなことはないという。それは彼等は所得を回転するために、密植して間伐している。学校で教つた間伐は、全然経済を考えない、木だけを立派に育てるという考え方だ。それだから大学の人がびつくりした。

A それと、わからないのは、北海道で造林の重要樹種にトドマツを指定していることだが、たしかに何十年、何百年先には立派になるかもしれないが、山を立派にすることというだけを目指にしていって、経済的に考えたらどうもおかしいような気がするんですが、トドマツは少くとも使えるまでには50年は必要でしょう。

C 40年あれば、なりますよ。

A 北海道を歩いても、これがトドマツの人工植栽でございますと見せられるが非常に少ないんですね。

C ほかに植える木がないから仕方がない。

A しかしトドマツに使うエネルギーをカラマツに注いだらどうか。

C しかしカラマツはやつぱり限度がある。風のあるところはだめだし、湿地もだめだし……。

B ヒノキさえ植えればスギより楽だから、なんでもかんでもヒノキを植えているが、ああいうことは経済をもう少し考えたい。

D 九州に行つたらイチイガシを植えている。なに

にするかと聞いたら、スコップの柄などに必要だという。気の長いことで、120年経つた時に必要かどうか。

E これは戦争中には非常に奨励されて、イチイガシのそれを研究するために、兵隊に行くのを免除された奴がいる。(笑声)

今の林業技術の中で特に考えなければならない大きなものの一つとして伐期の問題がある。これをもつと短縮してゆくことが大きな任務だと思う。品種改良とか、ユーカリを取り入れるとか、肥料をやるとか、いろいろなことを、今後の林業技術は大いに考えなければならないと思う。大学辺りもそういうことをもつともつと取り入れていつてもらいたいと思う。

D とにかく林業の経済的な見方の場合にまず問題になるのは、伐期ですよ。だからあれをもつと短縮するというのが至上命令だと思うね。

A 林業以外の一般の技術の常識から言つて、70年先、80年先は夢のような話ですよ。普通の人に話すとびつくりしますよ。

E 現在、経営指導員とか林業技術普及員がたくさんいるが、こういう人が普及する場合、一つの大きなテーマとして伐期の短縮、生産期間の短縮をやるべきだ。

D 伐期の短縮の場合に、一つは品種改良の問題、もう一つは利用の問題、たとえば今のような、直径30センチにならなければ伐れないということではなく、もつと細いものも利用し得るのじゃないかと思う。

E 現在バルブは、日本の用材使用量の2割を使っているが、5年後には3割、3,100万石ぐらい使うと思う。これは25年30年の伐期でもいいし、もつと小さくてもいい。最近木材糖化が非常に研究される。これも近い将来に伸びてゆくと思う。現在炭に焼いている直径2寸とか3寸の木は、大いに使えると思う。それから繊維板関係でも、木材を砕いて使うから、もつと小さくてもいい。大きな建築材の梁などは集成材として使える。だからあまり大きな木材は要らない。大径材は、なくならないように少しずつ造つておけばいいですね。

D 利用の面で細いものでいいようになると、第1は伐期の問題、その次は搬出費の節約の問題、此の2つが解決される。現在のように経済立地の悪いところでも安く搬出できる、そうなるとその2つの面でほんとうに林業の革命的なものになつてきやしないかと思う。

E 伐期の短縮に関しては、森林の肥料をやるということをいろいろ調査してみたのだが、大体に於て肥料をやれば非常に効く。特にいい場合には2倍とか3倍、材積で3倍ぐらいになる場合もある。50年経たなければ達しなかつた大きさに、25年で達している例がいく

つもある。これをもつともつと研究してゆけば、うんと短縮できると思う。

B 肥料をやるということは、短期間に一生を終らせるということだね。だからこれは若い時に植栽して間もなくなら効果があるが、そうでなければ効果はないと思う。植栽後1年か2年ぐらいに、いいものは比例して大きくなる。大きくなつてからは全然変らない。

話が違ふけれども、松脂の硫酸処理法がある。夏はほとんど分泌量が変らないですよ。不利な条件の時に硫酸は効く。成長がある程度まで終つた時には関係ない。植え付けて1年か2年の時にやらなければならない。スギはどうやつてもキリにならない。だからどんな肥料をどのくらいやつてどの程度まで伐期を短縮することができるか、それを経済的に研究しなければいけない。

E そういうふうによつて、建築材の場合には20年ぐらいでいいとか、パルプとか工業原料には10年ぐらいとか、そういうふうによつてゆけば小さな所有者でも大いに林業を経営しようという意欲が湧いてきて、自ら発展してくると思う。そういうところに、伐期短縮の大きな利がある。この間、猪熊先生から承つたが、イタリアのポプラは10年で800石になつた。

D 年消費量300万石のパルプ会社が、3万町歩の造林地で供給している。すると1町歩当り毎年100石の生産だという。

E それから、林業技術者が背負わされている当面の問題として、現在木の育ちにくいような高原地帯とか、あるいは、繰り返し繰り返し伐採した結果非常に荒地となつている中国地方の赤土のハゲ山みたいところを、土壌を改良するとか肥料をやるとか、品種を変えとかいうことで、生産量を上げてゆく、結局生産力の高い、森林を育てる領域をもつと拡げてゆくということをや大いにやるべきじゃないか。奥地林を大いに利用してゆくのと同様に。そういうところにこそ国有林が技術を導入して進んでゆくべきだと思うがどうでしょう。

補助金

司会 あれはどうなんですか。瀬戸内海辺りの粗悪林地ですね。改良するということでやつていたようですが、大分できているんじゃないですかね。

C 補助金をやるのが行政であるという考をやめてもらいたい。今の民有林行政はなにかというと、公共事業費をとつて補助金をやるということだね。だから新炭林改良でも品種転換でも、着手したら補助金をやつて、あとを見届けない。だから林野庁の統計なんか、人工造林地の面積がいくらあるかという、補助金の金額によつてわかる。ところへ行つてみると、補助金をやつ

たのと面積で違ふんだから。

司会 補助金をやらないで振興できるという方策があるかないかということだね。

C ありますよ。

D 使い様によるんじゃないかね。

C だけれども、補助金即行政という考はやめてもらいたいね。

司会 地方庁の林政というのは、今補助金を抜けばなんにもないでしょうね。

C 技術指導とかね。

司会 しかしそれにも補助金がついている。

D 植えさえすれば補助金がつくというのもおかしいんだね。

C それは、林業の生産ほど差のあるものはない。農地なら、米をどこで作つても、それほど値段の差はないし、収益も3倍ぐらいしか差がないが、林木ときたら何倍も違う。1町歩から5万円もとれる土地にも補助金をやり、1千円ぐらいのところにも補助金をやる。

B しかしそういうふうに分けるかということは難しいね。

D だから、廃めて、まとめて使つたらどうか。

林業技術者

B 僕はつくづく感じてるんですがね。林業技術者は忠実でおとなしいし、安本に行つてみると、他官庁がいつばい来てるでしょう、僕は統制時代おつたわけだが——喋らしてみると、林野庁とか農林省の人間は最もおとなしくて、自分の意見はあまり発表しない。それがいいと思つている。だから僕みたいのがあまり喋ると「あれは……」ということになる。もう少し自分の意見を発表して、いいとか悪いとか言つたらと思う。

E 案を出す時に、林野庁の人は慎重審して議案を作ろうとするが、通産関係の人はそれほど慎重審議せずに、作つた案をとにかく企画庁に、「暫定的なものです」と言つて持つてゆきながら固めてゆく。だからそういう点で非常にズレがある。なにが予算でも取ろうとした場合に、林野庁関係は慎重審議の案を作る、通産省は粗雑な案を作つて、林野庁が持つていつた頃にはもうできている。そういう差がありますね。それと同じようなことが、試験場で取り上げる研究のテーマにもある。その点は非常に慎重過ぎますね。

B 山村振興という予算を出しているが、こうすればどうしよう、こうしようと次々に考えているから、本物を忘れてぶつつかつてしまう。相手を打診しながらやればいいが、いろいろ考えているものだから、本物の方

が棚上になつちまう。それが下手なところだね。

E ニュース・パリエウがなくなつた頃に出すわけだね。

B 大体先輩がだらしないよ。全体的には老成しちやつて、どうやつて食うかという者ばかり多いから、若い人はあれを見ると局長なんかになりたくないですよ。局長をしたつて、辞めてから社会人と競争してやつている人が何人あるかというのと殆んどない。

E 林野庁関係の役人というのは相撲取りみたいで、辞めたら年寄になつて、相談役かなんかになるでしょう。ところが、通産省系統の人は高校野球の選手みたいで、民間に入つてからが職業野球で、真価を出して働らく人が多い。だから林野庁関係の人はもつと若々しくしてもいいんですよ。

D 僕に言わすと、教育の影響が大きいね。

C 結局、また林業教育の問題か。

D われわれが習つた従来の林学で、役人を退職後、社会人に伍して競争して行こうと思つても無理だ。

A 一つの例を言うと、たとえば名古屋大学が新しくできた時に、なにも林学全体の講座を作らなくてもいいじゃないか、木材工業中心にしたものを作ればいいと思うが、みんなバラまいちやうですね。

司会 どこかにモデル大学を作つたらいい。

D なんとか型破りのことをしようと思つても、ギッシリ時間がつまつて……。

僕なんか、学生相手に喋っているでしょう、ふだん考えているからついろいろのことを言つちやう。それがほかの先生の耳に入るとうまくない。

B スポンサーをつけておけばいいね。(笑)

A やつぱり国有林から送り出すことばかり考えないで、もう少し民有林行政にほんとうに力を入れなければウソですね。

C しかし、営林署長に行政官になれといつても無理ですよ。

B しかし営林署長、部長、局長になることが一番の楽しみらしいね。これだからだめなんですよ。

C 国有林が1等席で、民有林が2等席、大学辺りが3等席だという観念を破らにやいかんよ。

D ところがね、どうもそうらしいよ。

E しかし学校教育が悪いと言うが、学生の方も悪いと思う。学校さえ出れば世の中に出て実用的な人間になれると思つたらいけない。外国の学校なんか、そうじゃないそうだね。腰を据えて、シャバとかフィリッピン
の林業を研究しようというような仕方をしている。

D 林学プロバターの先生は、自分の講義をまじめに

聞いて、いい成績を取れば卒業しても絶対大丈夫だと言うんだ。その成績がちよつとでも悪かつたら、ほかにいい才能を持っていた、あれはだめだという。

C 昔、俺の試験が通らなかつたらどこに行つてもだめだと言つた先生もいる。

D しかし学生は本気にするんだ。ちよつと林学より広い面に関心を持つている学生がいると、教授ににらまれるんだ。

A これはしかし、学校の教育といつても3年間ですが、これでどれだけのことが覚えられるかということです。それは、出てからの雰囲気だと思うな。

D しかし、学校でちよつとやつたということの影響は大きいですよ。ただ、全然学校でふれていないのと多少でもふれているのと大きな違いですよ。

E たとえば、経済の学生とか法科の学生は、同じ外国に行つても、ほかのことを研究しながら学校でいる学ぶということをやっているらしいが、林学に行く連中は、ただ学校にしがみ付いている。学校ばかりに依存してもいけないんじゃないですか。

D しかし、それを全部の学生に要求するのも無理でしょう。学生なんか、将来のことをなにも言つてないで入るんだからね。

A 学生生活というのは、学校の勉強が全部じゃないから、その余暇を、クラブ活動やなんかもあるんだが、林学はそれが少いですよ。

B バラエティーが少い。

E 明治時代の人は林学に誇りをもつて行つた人が多いですが、現在も誇りをもつて来ている連中が多い。

司会 じゃあ、大正の末期から昭和の初めの学生は行くところがないから行つたというわけかね。耳が痛いね。(笑声)

D 現実がこう変つてきているんだから。

A もう一つは、大学の先生を教育するシステムがほしいですよ。なんにも手許に持っていないんだから。本だけで、あとは若い時にやつた集積しかないから、もう少し実際に手をふれるようなチャンスを与えないと技術方面の先生にはなり得ないですね。

E 技術に関連した、特に自然科学関係の先生はいいと思うが、林政の先生になると非常にギャツプができていますからね。

司会 もつと林政に力を入れるべきだね。

D ところが逆の方向に行つている。現在の大学は林政と経営を併せて一つにしている。

E 今の学生が卒業すれば、森林組合にも行つたり林業技術普及員にもなつたりするから、それ等の人は林

政問題を一応基礎に持つて、技術普及なりなんなりやらないとだめだと思ふ。

A それからもう少しほかの、林学以外の部分に眼を転じなければならない。あいつは偏つた奴だ、ということではいけない。

司会 3年勉強したとすれば、1年の間に林学の本質、あとの2年は、木材工業なり特産物なり、経済なり造林なりと、分れて行つていいと思ふ。

C 技術としてはそういうように細分化されてゆくのが本質だ。しかし林業というものを取り上げた場合に、これは総合されたものでなければならない。あまり細分されると本当の技術者になつて、視野の狭い人間がでる。

司会 オーストリアですか……林学が農学部に入つてなくて、経済学部に入つていところがあるね。そういう在り方もちよつと面白いね。

D とにかく、卒業してからやる仕事とずいぶん遊離してるね。行政官としての知識、経営者としての知識が非常に少いんだね。

B 林野庁なんか、林業技術者でなくてもできるでしょう。逆に林業技術者はほかの方は知らないから下になつてしまう。技術は必要ないんだよ。

D 林野庁はまだいいが、民間に行つた者こそひどいんですよ。貸借対照表一つ見られないというので、いつまで経つても重要なポストにつけないとい。

司会 結局林業教育というものをいろんな面からもつともつと考え直してもらわなければならないということですね。

林業技術の将来

D 僕は学生によく言うんですが、今の林業はバツとしないけれども、将来は育種の面とか利用の面の進歩によつて産業資本も現在より入り易くなるだろう、それで林業が発展する。その場合に、今の君達が習つてい林学というものは、役に立たないかもしれない。非常に変つてくるだろう。たとえば森林経理学でも、30年、50年、100年というものを目安に計画を立てるのでなく、農業に近いものになる。

E 今までの林業経営は、自然力に利用されていたと思ふ。今後は自然力を駆使して、人為的な生産量、企業量にしなければならないと思ふ。

D そのために、育林の面でも、もつと機械化しなければならない。

C 僕は将来林業は重要な産業になると思ふ。日本の農地は600万町歩しかない。林地は4倍あるから、4

倍ある土地を、しかも生産量というのは1町歩当りに直すと何10トンという生産がある。だからもつともつと発展して、多勢の人間が飯を食う場として林業をやることによつて、非常に国が富み栄えるというふうになつてゆくんじゃないか。

E 最近一般産業の人達が林業に眼を向けている。誰に聞いても言うことだが、日本に天然の資源としてながあるかという、たいしたものはない。少しある石炭もなくなつてい。ところが森林だけは、まだ林地があまり高度に使われないから、やり方によつては相当生産力を上げ得る。日本の最大の天然資源になり得る。こういうものを大いに研究して、今後日本の工業の原料に大いに利用しなければならんということを盛んに言い出してきている。

B けれどもこのままいつたら林業技術者は使用人になつてしまうから、もう少し目覚めて、全体としての、国のために尽すような技術とか経営をやるような恰好に持つてゆかなければ、他の方に食ひ込まれて、林業技術者はたいして要らないという恰好になると思ふ。

E 現在の林学は、10年前の林学とは品質が變つてきている。前の造林学には育種なんかなかったが、現在は育種なくして造林は語れない。林政なんかでも林業経済がだんだん研究されてきて、質が充実されてきている。だから、林業技術者によつて日本の林業を今後大いに引き伸すことができると思ふ。

C 日本の技術者は日本の林業の主人にならなければならないということだね。

D 主導権を握らなければならないということだ。

B 経済界の他の面も考へて、時代に合うような林業技術を取り入れ、また技術者自身が主にならなければならないということだね。

司会 では長時間にわたりどうも有り難う。

(終り)



最近の木材工業

杉下卯兵衛

(30. 12. 28 受理)

「木材工業」という名をきくとき、山で仕事をしている人々の耳には、どれくらい身近かなものにひびくであろうか？

この文では、最近の木材工業の様子と将来について書いてみた。読者諸兄に木材加工技術の研究なり、実際なりは林業、林学を修めたひとたちが手がけていることを、あらためて考えていただき、林業林産といった両面の発展は、常に、密接不可分の関係で推し進められなければならないことを認識していただくための、一つの資料ともなれば幸いであると考えて、この一文を草した。

戦争まえの加工技術

昭和 15～16 年以前のことである。

木材が使われた主体は、矢張り建築や建設であり、その加工技術といえば、製材が大部分であつた。また、広葉樹利用の道がひらかれ、各種の工作材料や一部の建築資材に利用されたが、これらをつくつた技術は、製材と乾燥、鉋機械の技術であつた。また、広葉樹を利用する加工技術で大書されてよいものは、新しくその道をひらいた合板技術であつた。

製材、乾燥、合板などの戦争以前の技術は、いまなお、わたくしたち林業人の記憶に、比較のみちかな存在として感じられるように思われるのはなぜであろうか？

さて、この時代の製材技術はどんな様子であつたらう。年々製材機械の改良は多少加えられおつても、これといった進歩は認められなかつた。鋸の仕上げ技術も、目立士の思いがかりから、目立士まかせの工場経営が多かつたため見るべき進歩もなく、わずかに、山形県にある釜淵試験地や、秋木機械の影響を受けて、秋田地方で薄い鋸が使用されていたにすぎなかつた。いずれにせよ原木に不自由をしなかつた代時の製材技術に、見るべきものがなかつたのは致しかたあるまい。

乾燥技術は蒸汽罐による加熱方式で、自然換気式の分室型が圧倒的に多く、操作技術もかなり勘に頼つていたので、科学的に乾燥経過を見極める操作法により乾燥が行われていたものではなかつた。熱源として、焙道を使用していたものにあつてはこの傾向が特に強かつたことは勿論である。しかしこの焙道式も、わが国の国情としては、建設費の上で、とりつき易い、アンチココな方法として、いまだに喜ばれている。

一方合板工業は製品をベニヤといった頃のことであり、その品質もよいものではなく、その技術水準は「ベニヤははがれるもの」といった観念が通用されていた時代のことである。このころは煮沸槽→ロータリー・レーズ→クリッパー→接着剤混合槽→塗布機→プレス→スクレーパー→耳摺りといった機械があれば一応は合板企業が出来たといつても言いすぎではなかつた。また、使用される接着剤は各工場共、秘密にしていたものである。製品の大きさも 3×3 尺²、 3×6 尺² がその限度であつた。

これらの技術水準を通して、製材、合板、乾燥といったものの以前の技術水準をみると、そこには、比較的単純作業であるだけに林業関係技術者が容易に立ち入り易い一面をもつていたし、それだけに木材の次の利用形態を見極め得るといった、木材に対する愛着を更に深め得る一つの手段とも考えられたので、林業者としては、これらの工業に断ちがたいきづなをもつたのは無理のないことであろう。

このごろの木材加工技術

昭和 16 年から 20 年に亘る、第 2 次の大戦は、わたくしたちが直接の当事者であつたため、戦争という大きな力が技術の発展を促したことは事実であつたが、一面海外事情に対して眼を塞がれたという大きなマイナスによつて、相対的にはむしろ技術進歩の芽をつまっていた時代であつた。製材といわず、合板といわず、その製品は、拙速を尊ぶといったところから、粗悪品であつてもとにかく数を多くとの要求で、能率本位の粗製濫造で急場をしのがなければならなかつた。従つて、技術的な考慮など払われる余地は全然なく、まして木材を乾燥するとか、防腐するとかといったことは、木材利用者の念頭に、片鱗さえもあらわれていなかった。

この間にあつて、技術的な進歩として、強いてあげ得

るものは、プロペラの製造をとをして得られた、強化木製造の技術的諸資料であつたろう。

かくして、戦争によるブランクを残したまま、終戦を迎えた木材工業界は製材にも、乾燥にも、合板にも大きな発展の機会を与えられた。それは戦災復興という大きな需要と、駐留軍の特殊需要の出現であつた。前者は目に見えない大きな需要として、木材工業界を経済的に潤はしたし、後者は品質のよいものを厳重な検査によつて納めさせたため、いやが上にも品質向上のための製造技術の向上の機会を与えられたのである。

乾燥を見くびっていた製材、加工業者は、おびただしいトラックボディー材の需要に眼を丸くしてとびついたが、乾燥技術の未熟さ、否乾燥室そのものがないということに、このときはど地団駄を踏んで口惜しがつたことはなかつたろう。

かくて木材乾燥装置及操作技術に対する研究も大いに進められ、木材乾燥に、風速を利用しようとする操作法が確立せられるに及んで、乾燥室の装置は、風速を利用する設計へと移行した。室外送風の乾燥室（スタートバンド式）、室内送風式乾燥室（インターナル・ファン式）の出現がそれであり、高周波による乾燥法はさておき、現在の最も進歩した乾燥技術、それは木材面に $80^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$ の温熱風を 2m/秒 の速さで吹きつける方法といえるであろう。

このように、乾燥部門が発展の機会を与えられたあとの昭和 24 年頃、駐留していた米軍軍政部は、その残すべき行政組織の一つとして、林業技術改良普及組織を日本政府に与えた。それは個々の林業者をして、経済的発展をなさしめることによつて、森林保全と森林の生産物を充分に確保しようとするものであつた。その一環としての木材加工普及組織は強力に国内の製材工場の技術向上による木材利用合理化を叫び、この面よりの森林資源保持に力を注いだものであり、原木の豊富なときに、作業能率本位で活躍していた製材工場に歩止り本位の思想を呼びかけ、大いにその効果をあげたものであつた。

製材製品の高騰によつて、製品歩止りの向上が、直接企業採算にプラスを齎らし得るようになったことは、この薄鋸使用運動の効果をより一層早くあらわした。農林省統計調査部のしらべによる歩止りは、27 年から 29 年の間に 2% の増加を示しているが、前記普及員の努力と工場経営者及び工員の努力の結晶であろうと考えるとき、この歩止り増加の経済的価値と考え併せれば、いかにこの運動が貴重なものであるかが伺い知られる。

部分的にもせよ、杉材を BWG. 25# で挽いている工場が非常に増えてきたし、松材のような非常に挽き難い木でも BWG. 25# で挽いている工場がまゝ見受けられ

るのはまことに喜ばしいことである。昨夏行われた、第 1 回の全国製材技術講演会に現われた使用鋸も 25# が圧倒的に多く、27# を使用した工場もあつたほどである。挽きあげ時間を重くみる競技会で 27# を使用する自信の強さを考えるとき、いかに鋸の仕上技術が向上したかが容易に想像できる。

また、アサリの巾が約 3.3mm もある BWG. 14# の円鋸が殆んど影をひそめている事実を考えてみよう。これが帯鋸盤に切りかえられ、而もアサリの巾が約 1.23mm の 23# の鋸を使用しているものとすれば、鋸屑になる部分がほぼ $1/3$ に減少したという、きわめて好ましい現実と直面するのである。

製材技術の発達は国情に支配されることも多分にあるが、それでも逐年改良が加えられており、三井木材のるべし工場では、富士製作所の機械をいれて、日本ではじめてのオートメーション・システム工場の建設を了つたということである。

さて、戦後 10 年間における合板工業はいかに進んだであろうか。戦時中にその曙光を見出し得た合成樹脂接着剤は、その後ますます進歩し合板用としても使われるようになった。もともと社外秘として公開されなかつた各合板工場の接着剤は、接着剤メーカーの努力で殆んど各社共変りがないまでに、尿素系あるいは石炭酸系などの合成樹脂接着剤を使用するようになり、所謂、水にぬれてもはがれない合板が製造されている。接着力試験法の中に煮沸試験をとり入れることなど、戦前の合板技術者は考えたであらうか。

今日の木材加工技術の進歩をもたらした、ひいては木材工業の発達を進めた最大の要因は、合成樹脂接着剤の出現によるものである。さらに今日の接着剤メーカーに課せられている命題は現在程度の品質のものをできるだけ安価に供給することであろう。この事実を裏書きするものとして、合板メーカーが日夜研究して止まない課題のひとつに、接着剤の増量の問題がある。いまや合板用接着剤としての、現在の合成樹脂接着剤は、特殊用途の場合を除けば、接着力の点では申分のないものといえよう。

合板工業の製造技術はこの外に各種の面で進歩した。これがため日本的な発明試作と相まつて、合板工業は先輩国である米国に大量に輸出するという、戦前には夢だにしまなかつた事実が出現したのはつい一昨年のことである。このことは合板製造機械においても二、三の例がみられている。

さて、戦争後、新しく興つた工業にせんい板工業がある。こんにち、「せんい板」という名は広く知られるようになったが、もともとテックスと言われたときのせん

い板とちがい軟質のせんい板、硬質のせんい板共に、優良な建築資材として利用されるようになった。

廃材利用工業として、木材利用合理化の最もよい尖兵として、時代の脚光は浴びたものの、廃材利用工業というものは、それ単独では企業として成り立つものではなく、小径級の素材そのものを原料として使用する工業に発展するものと考えられ、将来性のある工業として、非常に大きい希望がある。三井木材名古屋工場、秋木矢板工場、旭川北海道立林業指導所、北海道林業株式会社(旭川)、人吉テックス工業株式会社などは一貫作業として原料木材よりハードボードを製造している工場である。

いたずらに費用の大きいせんい板工場の建設は、戦後アスプルンド法が紹介せられたときは夢物語りであつたが、飽くことのない企業意欲と技術研究への情熱は、遂にこの企業の実現化を招来し、危ぶまれた需要も何らの懸念がなく、まことに陽のあたる企業として、その販売はきわめて楽なものであることを聞かされている。せんい板製造技術は遂に、昭和初頭頃までは木材加工関係者の夢であつた、狂わない板をつくり出した。せんい板は人造の板として各種の工作材料、建築材料としていまや企業の有望性をうたわれているものである。

次にあげなければならない工業は、削片板工業である。削片板(チップボード、またはレヂンボンデッド・パーティクルボード)はよく知られた商品名、ホモゲンホルツとして市販されているものである。その製造法は木材を鉋機械で極めて薄いチップ状に削り、これに接着剤をまぜ、加圧成型して板に作るものであるが、その製造工程中にも、まだ解決されなければならない、製造上の問題点がある。よい製品を自信をもつて市場に送り出すまでには、まだ多少の時日を借さなければならないようである。厚さを均一にする問題、これを比較的ながくもたせる(製品がふくらまないようにする)問題などはさしづめやらなければならない製造上の問題であろう。きくところによると、岩倉組のホモゲンホルツはアメリカその他に見本輸出が行われたということである。

この削片板工業は、品質に苛酷な要求がされない限りすくなくとも現在位の品質で充分である限りにおいては、家内工業的に小規模でも製造し得るところから、将来の木材工業でも比較的大きいウェイトを占めるものになるのではあるまいか。ともあれ、この我が国における削片板工業の発展に一大支障となるような、削片板製造技術に関する特許の問題が懸案になっているときが、削片板工業の発展からみて果してどんなものであろうか。

木材接着剤の発達はこれまで、われわれが山ではつく

り出すことの出来なかつた大きい長い材、曲り材を思うように作ることができるような時代を齎らした。集成材がそれである。然し現在の集成技術は原料材として非常によいものを要求しており、小片から大材がつくれるという観念的な廃材利用工業ではなく、むしろ廃材製造工業であるかも知れない。

これからの木材工業

次に、今後の木材工業がどのように進むだろうかという点に思いをいたしてみよう。

製材工場における廃材利用が、他の加工技術の進歩によつて、より一層進められてくることは、もはや自明のことであろう。これらのことを考え併せるとき、従来燃料以外にはかえりみられなかつた製材工場の廃材も、成板材料として、活きた利用法が考えられるようになってきた。また、出来た銘屑も成型され燃料として供給している工場が各地にできてきた。してみれば製材工場の今後の方向は従来のような単なる資源節用のための薄鋸オンリーから規格材生産、能率本位の作業に移行してゆくのではあるまいか。

木材乾燥は、従来のように厚い板を乾燥する必要はなくなるだろうし、薄板(4分〜8分)を主体に考えた乾燥技術が確立せられ、スケジュールのつて自働的に乾燥できる自働操作法による木材乾燥装置の出現も夢ではあるまい。

合板工業について言い得ることは、各製造機械が各々バラバラに動いている感じがつよい。今後は各製造機械の製造能力なども検討され、原木から製品までひとつの洗れとして展開されるオートメーション・システムが合板工場にも期待できるのではあるまいか。建築家具材料として用いられる合板の品質を向上させようとする努力は各工場で強く払われているが、品質判定の方法が確立され、きびしい品質検査を受けた良品の合板がつくれるのはきわめて近い将来であるかもしれない。それは各種の科学測定器が急速な進歩をみせてきていることでも明かである。

ひるがえつて集成材の将来性はどうかであろうか。現在の技術水準をもつて判定すれば、製材、乾燥、機械加工などのソリッドな木材の加工技術が確立された上でなければ、良質の集成材は得られないので、まずこれらの技術水準が確立されることが先決されなければならない。

数年前、「削片板工業は日本では成り立たない」と決論づけた人があつた。それは接着剤の価額が高く、生産コストは到底需要を呼ばないであろうという理由であつたように思われる。しかし、この予言は見事にくつがえされた。合成樹脂工業の発達は良質接着剤の生産費をひき下げ、削片板生産企業の採算性を有利にした。今後と

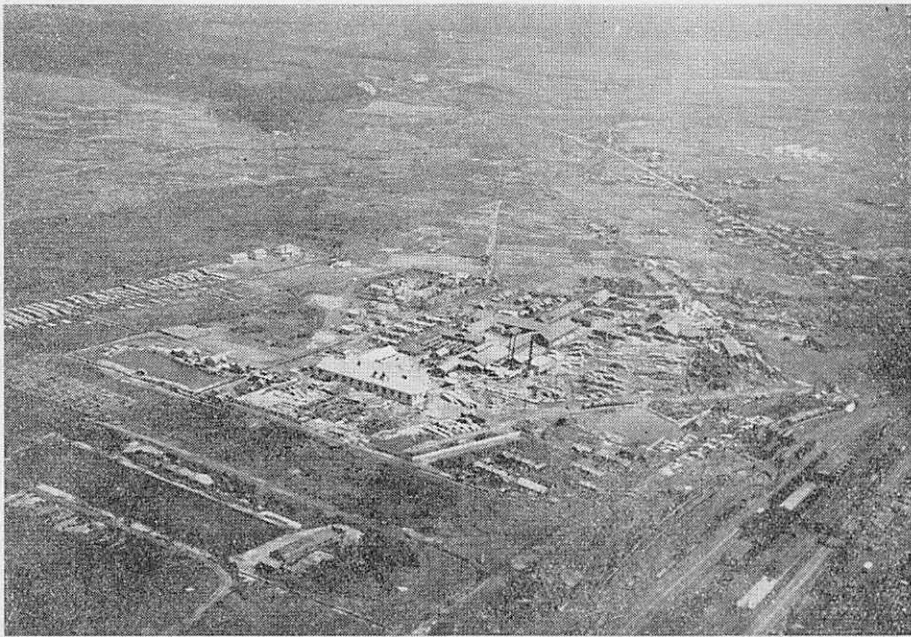
もこの企業が伸びるためには、製造技術の上でも、また工場立地の問題でも、解決すべき諸問題が多分に残されている。

さ い ご に

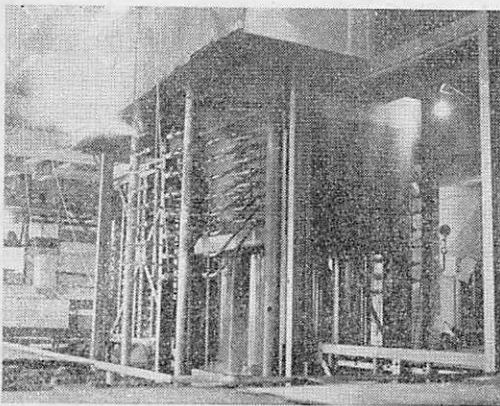
進歩した木材加工技術は、木材を原料として立派な各種の建築材料、工芸材料をつくりだしてきたが、これらの材料も将来はさらに進んで工業材料の分野にまで進出することであろう。そこで考えられるのは製材製品のみを念頭において、木材を使わせないような木材利用合理化は困るといった議論は、少くとも、大きい将来を考えたい正しい議論ではあるまい。木材を利用する各種工業が

発達するにつれて、それらの加工技術がそれぞれの特性に応じて有機的に木材を利用法するような、総合的な木材利用工場こそ将来の理想型ではあるまいか。

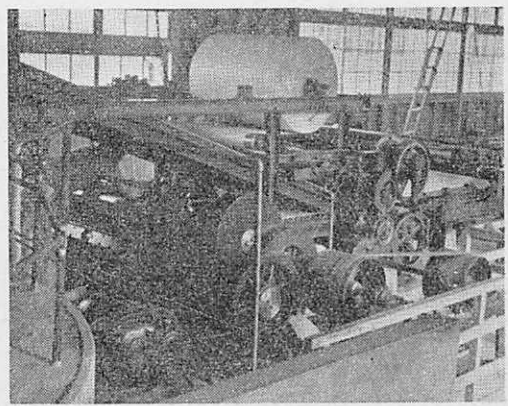
かく鑑じきたるとき、これからの木材工業家は、木材が利用されて、製品となるまでには、總体的に利用歩止りがあがつているといった、資源利用の合理性を考えて進まなければならないまい。また、木材工業への原料供給の担当者として、木材資源培養の任にあたる林業家も林業経営、育林などの技術にさらに検討を要する点が多々あるのではあるまいか。



総合的な木材工業に近づきつつある岩倉粗苜小牧工場



北海道立林業指導所のせんい板用ホットプレス



エンドレスに抄き出されるせんい板 人吉テックス工業

品種改良の 前進のために



戸田良吉

(30,12,7 受理)

まえがき

1952年にスウェーデンの Lindquist 教授が来訪され、わが国の林業界の品種改良に対する関心に再び火をつけて以来、猪熊、高橋両教授の帰朝報告等によつて海外の進展ぶりがしきりに紹介され、わが国の育種熱はかつてない程にたかまつているように思われる。この間、国有林をはじめ多くの府県でも精英樹選抜による育種事業が着手され、また最近では王子製紙会社の育種研究所の設立が発表されており、育種活動はほぼ軌道に乗つたように見える。丁度このような時期にあたり、私は思いがけず1年間デンマークへ留学の命を受け、同国とその近隣数カ国の実情を見る機会を恵まれたので、その見聞の概略をのべ、我が国の事業の進め方について私見をのべてみたい。

北欧における林木育種の概観

スウェーデンの状況はすでに猪熊教授によつてくわしく紹介されており、また最近では高橋教授の旅行記も出版されているので、ここにこまごまとのべたてる必要もあるまいと思う。それで私は、現在全世界で行われるようになって来た「個体選抜——採種園」方式がどのような背景を持つて育つて来たかを大づかみにのべてみたい。

個体選抜と、その無性繁殖による採種園という現代林木育種方式をはつきりと打立てたのはデンマークの C. Syrach Larsen で、彼こそこの分野での全世界の指導者といつて言いすぎではあるまい。彼がひきいている育種研究所すなわち王立農科大学付属 Hørsholm 樹木園

には世界中各国からの訪問客の絶え間がない。

デンマークという国は農業国であつて、その森林は国土面積のわずか8%強を占めるにすぎない。この国で、このように品種改良の研究が進んだのは、逆説的な言い方だが、この国が林業国でなかつたことが幸したといつてよいだろう。つまり、まず第一に、森林の減少が急速に進んだため、はやくから森林開拓の禁止、更に積極的に森林面積をふやす必要がうまれ、人工林育成の時代に入つたことがあげられる。次に、固有の樹種がきわめて貧弱で、ブナを主とする落葉広葉樹のみといつてよく、利用価値のある針葉樹はすべて外国からの導入によらねばならなかつたことも重要だ。そればかりでなく、そのブナさえも、土着のものはチェッコあたりから導入されたものにくらべて樹型や成長がかなり劣つていた。このようにして、いろいろの樹種が、林業上かなりの比重を持ちながら導入されたので、それらのタネの取寄先による造林成績のちがいがただちに注目されたのも当然の成行きだろう。その結果、故 Oppermann 教授によつて最初の林木遺伝試験が計画された。

この試験は、ブナの樹型の良し悪しが遺伝性によつて支配されていることをみごとに証明し、林木の遺伝性への一般の関心を急激にたかめるのに成功した。引續いて多くの樹種に対する産地試験が計画され、それらはいまでも林業試験場の管理のもとにつづけられている。

一方、さきにのべたように、林業経営上有利な針葉樹を全く欠いていた為、全世界各地からいろいろの樹種の導入に努力が払われ、その結果、天然には互に遠く切離されている多くの近縁の樹種がしばしば近接して植えられ、その間に雑種の出来ることが珍しくなかつた。特に、約170年前に開設された農科大学森林植物園では、そのような現象がしばしば見られた。これら雑種の中には、いわゆる雑種強勢を示すものが少くないので、交雑による林木の素質の向上を期待するようになるのも当然の成行きだろう。

C. Syrach Larsen はこの森林植物園にいてこの現象に注目し、はじめ人工交配によつてセミ属の種間雑種を作つたが、次いで、当時イギリスで発表された、スコットランド Dunkeld 産の雑種カラマツの成績に影響され、カラマツ属を主材料として研究を進めるようになった。

種間雑種の研究は他国でも行われていたが、Syrach Larsen の研究は、材料植物を単に species としてでなく個体としてとらえた点で他と異なつていた。これは彼の卓見によることは勿論であるが、Oppermann のブナの遺伝試験によつて、個体間の差の大きいことが明らかにされていた事実も与つて力があつただろう。こうして、種間交雑は単にある樹種と他の樹種との交雑ではなく、それぞれ選ばれた個体間の交雑となり、その両親個

体の無性繁殖が大きな問題としてとりあげられ、園芸方面で発達していたツギキ技術の導入により、ツギキ苗混植による採種園の構想がここに成立した。

Syrach Larsen がこのような構想を予報的に発表したのが 1934 年、学位論文としてくわしく発表したのが 1937 年だった。これらがただちに学界から正当な評価を受けていたならば、林木の品種改良の仕事は 10 年早くはじまっていたに違いない。しかし、当時はちょうどホルヒチン法の発見によつて倍数性育種が異常な関心を集めていた時で、上のような、どちらかといえば地道な考え方は一般の注目をひかず、わすれられてしまった。わずかにスウェーデンで、当時王立林業大学の講師であつた B. Lindquist が民間林業会社をかたらつて実地林木育種協会を設立し、民間の種苗研究者 Holger Jensen の協力を得て、この方式、すなわちエリートを選抜とそれのツギキによる採種園をつくること、による品種改良に乗り出したのが唯一の反響だった。しかもこの動きさえも、当時別に活動をはじめていたスウェーデン林木育種協会研究所（ここでは倍数性、種間交雑による品種改良を主にとりあげていた）の反対によつて、数年後には活動を一時停止せねばならなかつたという（Lindquist 談）。その後、倍数性育種がほとんど見込のないことがあきらかになり、種間雑種による方法も一般的には急速な実用化をのぞめないことが大体はつきりして来た 1945 年頃からは、スウェーデンでは再びこの方式がさきに反対の態度をとつた林木育種協会研究所の手によつて推進されるようになり、広く諸外国でも 1950 年頃から実行に移されるようになった。

一方、デンマークでは、Syrach Larsen 自身は品種改良の事業化を積極的には推進せず、林業界からはじめの内は別に要望も出なかつたように思われる。Syrach Larsen は更に専心実験を続け、着々材料をふやし、この為、これまでの森林植物園ではせますぎるようになったので 1937 年から後には新に Hørsholm に約 15 ha の樹木園が設けられ、学生の樹木学実習用を兼ねて、主として育種材料の集積にあてられるようになった。

この間デンマーク国有林では、タネ品質管理委員会を作り 1936 年以来活動していたが、1948 年からは一步を進めて国有林育種場が設けられ、すぐれたタネのとり入れ、配布、保存にあたりと同時に、積極的な品種改良の実行にあたることになった。はじめ、Syrach Larsen 自身でその運営にあたることが要望されたが、同氏はそれを望まず、門下生の 1 人を所長として送り、自分は顧問として参加するにとどまつた。

それに前後して南 Sælland 民有林育種協会が作られ、区域内で 12 の民有営林署が面積に比例した分担金

を出してその活動を支持している。そのほかヒース協会もヒース地帯の特殊な要求のもとに品種改良事業に乗り出し、また、マッチ原料のヤマナラシ材の保護の為にマッチ会社の支出によつて雑種ヤマナラシ交配育苗場が経営され、一般に苗木を供給している。なお、これらデンマーク内の育種活動は互によく協力し、Syrach Larsen によつて全般的に指導統制されている。

これらの品種改良機関が現在最も力を入れているのは雑種カラマツ（日本カラマツ×ヨーロッパカラマツ）のタネの生産で、初期に開設された採種園ではここ 1~2 年少量ではあるが事業的規模の生産をあげはじめている。その他の樹種としては、上にのべた雑種ヤマナラシが一応実用化（採算的にはかなりの欠損で、また最近著しい病害の発生があつてその将来が危ぶまれている）しているほか、ヨーロッパトウヒ、ヨーロッパアカマツ、ダグラスファー、ブナ、ナラ、トネリコ等についても仕事が進められているが、これらの樹種については現在のところまだツギキ木の比較による選抜木の遺伝性推定（Syrach Larsen の tree show）、試験的人工交配に手をつけはじめたところで、実用化にはまだ遠い。スウェーデンでも、マツの採種園の開設がいま進展している途中にあり、まだ実用規模の生産をあげはじめていないものはない。

わが国の状況への反省

ここ 1~2 年、ヨーロッパの状況がわかつて来て、わが国でも育種熱が高くなって来ると同時に、外国での進歩を非常に大きく評価し、はやくそのマネをしないと取返しがつかなくなる、というふうな話を耳にするようになった。このような意見は一面ではまことにもつともな、本当のことだが、半面では非常な危険をはらんでいる。たしかに、彼等にはいわゆる一日の長があるが、われわれはまず無用のあせりを取除かねばならない。私の感じでは、どうも外国の成果というものが誇大に紹介されているように思う。

たとえば、前にリーダーズダイジェストに紹介されていたアメリカの Placerville の業績にしても、あの記事を読むといかにも木材生産が一挙に何倍かにあがるような感じを受けるが、実はこの研究所は学問的には興味のある業績を数多く出しているが実地林業に応用できるものはまだひとつもない。オランダで耐病性のニレの育成に成功したと伝えられたが、これも耐病性個体を得ているだけで木材生産の役に立つ耐病性優良品種はできていない。スウェーデンのマツの採種園にしても、紹介記事をみているとそのようなタネが実際に造林されはじめているかのような印象を受けるが、私は実地にそれを見て、

どこの採種園でも木がまだ小さく、しかもまだ植込みがすんでいないことに失望した。私は現地を見なかつたのでよくはわからないが、本当に育種の成果があがつているといえるのは、イタリーのボブラだけではないだろうか。そのほかは、本当にまだはじめたばかりといつてよい。これらの国々で、育種事業の成果であるすぐれたタネや苗木が実際的な規模で使われるようになるには、今後かなりの年数、おそらくは10年以上の年数が必要だと思われる。その期間内には、われわれとしても十分彼等に匹敵するだけの成果をあげることができよう。

とはいっても、これはわれわれがすつかり安心していいということではない。彼等の育種事業がそれほど進展しておらず、試験研究の面でもわれわれの予想を越えるようなものはなかつたけれども、それでもたしかに一步先んじたものの強みを持つている。従つて、われわれがこれに追いつき追い越す為には、直接育種事業を担当するもののほか、林業界全般、特にその指導者層によほどの決意と努力が要求される。以下、われわれの側にある欠陥をとりあげて論議してみたい。

まず第一に、種苗問題の重要性をなほ一層理解する必要がある。ウリのツルにはナスビはならぬ、これは生物産業の鉄則なのだ。もちろん環境の良し悪しは生産に大きな影響を持ち、特に林業では農業などと比較にならぬほど環境の影響が大きいが、それだからといつて遺伝的素質の重要性は少しも軽くなならない。与えられた環境を生かすも殺すも、それはそこに植えられる苗の素質にかかつている。素性の悪い苗を造林することは国土に対する罪悪だということを、はつきりと意識してほしい。精英樹をみつけることが育種なのではない。まず第一にしなければならないことは、次代の林木から素質の悪いものを閉め出すことだ。一方では鳴物入りで精英樹さがしが行われておりながら、他方では相変らず形の悪いマツからタネがとられたり、間伐木からスギのサンホをとつたりということが行われているというのは、コッケイというにはなさけなすぎる現象だ。

第二に、林業の実際面で働く人々、特にその指導者クラスの人々には、第一線研究者の意見を尊重し、かつこれを理解することを要望したい。なぜ、わが国の指導者たちは、その配下にある研究者の発案には耳をかさず、外国での成果の声を聞くとおわててそれに追従するのだろうか。現在国有林その他で行われているいわゆる精英樹選抜事業は、多くの人はこれをスエーデンのマネと思つているようだが、実は、これは立派な国産品なのだ。ヨーロッパとの接触が回復され、スエーデン等の状況がわかつて後に多少足りなかつた点を修正はしたけれども、その基本線は戦後の不自由な、しかも外国との連絡

を絶たれた環境の中で、われわれ林業試験場の若い研究者の討論の結果として生れたものなのだ。その頃の事情については私の訳した Lindquist の著書のあとがきの中にややくわしく書いておいたからここにはくりかえさない。

わたしは北欧数カ国をまわつて同じ分野に働くかなりの数の研究者に会うことができたが、そのだれをとつてみてもわれわれのなまきよりすぐれているという印象はうけなかつた。それどころか、わたしの受けた感じでは、むしろ日本の若い研究者の内のだれかれの方がはるかにすぐれているとしか思えない。それなのに彼等には着々と仕事を つんで大きくのびるものが多く、我々の側では多くのものがたいした仕事もせずに終つてしまうのは一体どういう理由によるのだろうか。われわれ研究者自身の欠陥ももちろんあるのだから、はなはだ不満足な研究環境の圧迫のほか、言いすぎかもしれないが、実際林業界から無視されていることもひとつの大きな原因になつてはいないだろうか。実際面からの期待と協力がないとき研究者の活動をささえるのは功名心だけであり、中年に達し功名心が鈍ると同時にその研究者は沈滞の中に眠り込むようになるだろう。

第三に、育種組織の強化を希望したい。

現在行われている精英樹選抜育種事業は、その少し前から林業試験場で実施していた比較的小規模な計画を骨組みとして、これをいそいで全国規模に拡大したものだ。その為、その方法書こそ十分の討議を経て慎重に決定されたが、これを実行して行く組織については、単に「営林局が担当し、林業試験場が参画する」と定められただけで細い勧告は何ひとつなされていない。こうして、この事業の運営は、局造林課種苗係の一職員が他の用務の間にこれを進めて行く、という形になつていよう。

ところで、品種改良というのは、私が前に強調したように、研究ではなくひとつの事業として考えられなければならないが、それにしても、その実行にあつて最も杓子定規のきかない事業なのだ。10年20年の先を見とおした方針を立て、その方針にもとづく記録を確実におさえ、なおかつ日々担当者の創意による材料方法の取捨選択を行つて行かなければならない。はなはだ失礼だが、現在の状態で各営林局にその能力があるだろうか。また、分担、援助、参画することになつている試験場に、上のような態勢にある営林局をささえ、この事業の成果をあげさせる能力があるだろうか。結局、何年かの後に、何本かの精英樹をえらんでみたけれど、結局それだけのことだつた、というみじめな結果にならないと保証できるだろうか。私にはそのことが氣になつてならな

い。

担当者はまず何よりも、よい品種を作るのだという熱意にもえていなければならない。次いで、計画の細部を適当な時期に立案する為に、また事業の進展にともなっているいろいろの障碍が必ず起つて来るがそのような事態に対処する為に、この計画の内容とその意味とを十分に理解しておく必要がある。その為には、ただ方法書を読んでおぼえるだけでなく、植物育種法全般に対する理解がぜひともほしい。更に、必要な記録を、だれにでも利用できる形で、確実に残しておかなければならない。これを怠ると将来必ず材料の混同が起り、永年の労苦が全くの水泡になつてしまう。

これだけのことを、他の要務を兼ねた職員に要求することはとてもむりだろう。また林業試験場の協力があればできるかといつても、職員個人の善意ではどうにもならない官庁のセクショナリズムの為、その成果はきわめて疑わしいといわなければならない。

品種改良は大きな事業であつて林業試験場の規模で手に負える仕事ではない。これを営林局で担当するようにしたのは全く正しかつたと信じる。ただ、その営林局の態勢が今のままでよいとはどうしても思えない。林木の成長が1割でも大きくなるならば将来における利益は非常に大きいので、かなりの資本をこれにつき込んでも十分引合う筈だ。組織とその運営についての反省と改善を希望したい。

育種方法特に子供テストに対する考察

かつて、林木育種の研究といえば、何でも彼でも種間交雑を試みた時代があつた。また、いわゆる品種調査がやかましく言われ、或る樹種の自然集団の中にどんな品種が区分されるかを熱心にしらべることが行われた。次いで1940年頃から倍数性の問題が注目をあび、育種を口にするものでコルヒチンをつかわないものはなかつた。いまはまた、いわゆる原子力の平和的利用の一環として、放射性コバルトを利用するガンマフィールドが新しいホープとなりそうな気配がする。

これらのことすべては、決して全く無駄だつたわけではなく、また将来ふたたび大きくとりあげられるようになると思えられるが、少くとも現在ではその大部分は影をひそめ、いわゆる精英樹選抜による方法が全世界至るところで力をいれて実施されている。ことばをかえれば、この方式によつてはじめて、林木の品種改良はひとつの事業になり得たのだつた。

たとえば種間交雑の方法、これは農業の例でもあきらかなように、現在の林木よりもかけはなれてすぐれたものを作る方法として期待されるものだ。しかし、現在の

ところでは、交雑によつて必ずよいものができるという保証はない。また、得られた雑種の成長が仮によくとも、思いがけぬ欠点を持つていないとは限らず、十分の検定を経た後でなければ実際林業にこれを普及するわけには行かない。北欧でひろく造林されはじめていた雑種ヤマナラシ (*Populus tremula* × *P. tremuloides*) が、約12年生まではきわめて良い成績を示していたのに、それ以後になつて著しい病害を被りはじめ、その将来がやぶまれるようになって来ているが、これは種間雑種等の性急な造林に対するよい警告といえよう。つまり、これらの方法は、農作物のように1世代の短いものでは事業として行われることができて、1世代の生産期間の長い林木では、まだ実験、研究の段階以上には、少くとも現在までは、出られないことをあきらかに示している。

これに対して精英樹選抜方式は非常にそぼくな理論の上に立つていて、ほかの方法のように、魅力はあるがしかし危険をふくんだ飛躍を求めず、着実な一歩前進をめざしている。もしまちがつて前進が得られなくとも、その為に逆に退歩することは考えられず、まして何等かの思わぬ危険を導くこともない。というのも、この方式によつて得られる栽培材料が、種間雑種や倍数体のように全く新しいものではなく、すでにわれわれがそれについての経験をつんでいる普通の造林樹種だからだ。

だが、精英樹選抜の方法にも、やり方をまちがえると全く危険がないとは言いきれず、また十分な成果をあげ難いこともあろう。このようなやりそこないが起らないように、この方式の基本的な考え方をここに再びはつきりと浮きぼりにしてみたい。

選抜事業の第一線で働いている人々と話をしていると、この人々がしばしば「精英樹とよばれる特別の木」があると考えておられるような気がする。こういう考え自体には何も危険はないのだが、しかしこのような考えが出て来るもとをたずねれば、それは選抜育種全般に対する理解が足りないことから来ているのではないだろうか。精英樹というのは、私がよりぬきの木、あるいは単によりぬきと訳したように、くだいて言えば、ほかの木よりもずばぬけてすぐれた木、として定義されている。ある木がほかの木よりもずばぬけてすぐれているかどうかは、見る人の考え方にかかなり支配されるから、同じ1本の木を1人は精英樹としてとり、他の人はそれをとらないということもあり得る。個人個人によつて判定の結果がひどく違うことは困るから、方法書にはひとつの基準を設けてあるが、それでも事情によつては基準に達しなくてもあえてとる場合もある。

つまり、別の考え方をすれば、この木はほかの木より

もすぐれた子孫を与えるだろうと判断される木を精英樹と呼んでいるにすぎない。だから、どんなに見ばえのしない木であつても、その子供が他の木の子供よりよいだろうというはつきりした理由があるならば、それを精英樹としてとつて一向さしつかえないのだ。

ところで、或る木の子供がよいか悪いか、これは子供をそだててみなければわからない。しかし無数にある木のそれぞれの子供を皆ためしにそだててみるわけには行かないから、われわれは親木そのものがすぐれているかどうかでこの判断をつけ、それで満足するよりほかない。からだか丈夫で頭もよくすがたも美しい子供がほしければやはりそのような配偶者を選ばなければならぬのと丁度同じで、人間の場合はまだ親兄弟を見るという手があるだけ判断はつけやすいが、木の親兄弟はわからないのが普通だから当のその木の良し悪しで見るよりほかはない。だれが見てもこの木ならばと納得する、それにはこれだけの条件を満たしていなければ、というのが方法書にあげられた基準なのだ。

人間の場合にも、すぐれた人の子供が必ずしも優秀ではない。トビがタカを産む例もあれば不肖の子も世には多い。しかし平均的に見れば、親が丈夫ならば子供が病気になることも少く、頭のよい親の子はやはり学校の出来が良いのが普通だ。精英樹として選ばれたものの中にも、あまり良い子供を作らないものがかんらず見出されるだろう。このような木は、子供があまり良くないことがあきらかになつたならばすぐさま精英樹リストから除き、その子孫をふやすことをやめなければならないが、その判別のできる時期はずつと後になる。それまで実用化をぐずぐず待っているわけには行かないので、このようなみかけおしの精英樹をも含めて、平均的には普通のタネよりはいいだろうということをタヨリに、タネトりに使つて行くわけだ。なぜなら、精英樹をある程度数多く集めれば、その中には本当にいい子供を出すものもかなり含まれるだろうし、一方それ以外のものの中にも、一般の平均よりひどく劣つた子供しか作らないものは非常に少いだろうから。

ここで問題がふたつ出て来る。ひとつは、劣つた子供を出す木をはやく確実にみつけてとりのそくこと、もうひとつは、子供テスト前に開設される実用採種園はあまり数少いクローンで構成しないこと、またサシキ苗造林の場合には同じ林地に植えられるクローンの数あまりに少くないことだ。クローンが少ければたまたまそれらの大部分がうわべだけの精英樹で子供はどれもたいしたことがないというようなことが起りやすいばかりでなく、造林木の遺伝的素質が単純すぎることで、思わぬ大被害を受ける可能性もたかくなる。

一方、子供テスト、つまり、それぞれの親木の子供をくらべ合わせてその結果から親木として適当かどうかを判断すること、これは言うのは簡単だがいざ実行するととなると全くむづかしい。選抜育種事業が将来かがやかしい成果をあげ得るかどうかは、もつぱらこれが成功するかどうかにかかっているだろう。子供テストのやり方は、サシキのできるものとできないものとでかなりちがう。しかし、それ等に共通にいえる困難として、立地条件の変動が大きい為試験地を取りにくいこと、がまずあげられよう。かなりの数にのぼる精英樹の子供を1カ所または数カ所で互に比較しようとしても、日本のような山国ではそんなにそろつた試験地をとることができない。またそれより重大なことは、或る木の子供がある立地ではすぐれていても、他の条件のもとでもはたしてすぐれているかどうかかわからないことだ。ヒノキの成長が肥えた土地ではスギに劣るが、土地が乾いた所ではスギに優る事実がよく知られている。同じようなことがスギなりヒノキなりそれぞれの中でも個体によつて認められるにちがいない。変化の幅の広い立地条件のそれぞれに適当な試験地をとることなど、まず不可能といつてよい。条件のそろつた1枚の試験地がとれるところは立地条件の面からみるとたとえば火山のふもとなどのように非常に限られたところだから、そんなところで得られた結果を全般に押し広げて考えるわけには行かない、とすると、われわれはどのような方法をとればいいのか。

サシキのきく樹種でのもうひとつの困難は、サシキ苗が親の遺伝的素質の差を必ずしもはつきりとは示さないということだ。このことは福田孫多氏が前から主張していたところで、またセンベルセコイヤなどのサシキ苗がいつまでも枝のようなそだち方をするという極端な形では昔から知られていたことだが、まづすぐに育つていてもいろいろの生理的性質に同じクローンの中に差がみとめられ、従つて成長などにも差がありそうだということが最近になつてようやくはつきりして来た。そうになると、かなり年とつた親からとつたサシキ苗の成長が悪くても、それは親木の遺伝性が悪いのかそれともそれらの苗が全能力を発揮できる状態に（内部的に）なっていないのかわからず、親木の良し悪しを軽々しくは決められなくなる。

だが、サシキのきかない樹種での困難は比較にならぬほど大きい。いちばん簡単にできるのは、親木そのものについたタネを集めて苗木を植えて、それを比べればよいわけだが、選ばれた精英樹は互に遠くへだたつてゐるのだから、それぞれにかかつて来る花粉は全くちがひ、その良し悪しを知ることはできない。このように父親の

わからない子供での比較は母親の素質をたしかめる方法としては全く不十分だ。事実、スウェーデンの育種研究所では、このような比較によつて母親の差を見出すことは不可能という結論を出しているが、これには上の理由のほかに、雑多な父親からの花粉がかかつて来るので一群の子供の中の変動がはげしいことも手伝っているのだらう。この変動を小さくする為には人工交配によつてはつきり両親のわかつた子供を作つて比べる以外に手はない。ところがこれがまた大問題だ。母樹の数が少なければいいが100本も精英樹がえらばれば、その組合せの数は約5000となり、とうてい実行できるものではない。この沢山の組合せの中からわかりあいにわずかの組合せを選び、しかもなるべく効果的に親の性質を判定しようとする場合、一体どんな方法をとればいいのか。おまけに子供の性質は両親の性質の中間とはならず、或る親と交配してよい子供を出すものが他の親と交配してもやはりよいとは必ずしも言えないのだから。

私はこのようないくつもの難問に対して、本当のところは、どうすればいいという答を知らない。だが、そうだからといって、何もしないでいる訳には行かない。それで、次に私がいま実行可能で最善と思う方法を私案としてのべて見たいと思う。

子供テストを兼ねた事業造林の提案

方法書によれば、精英樹を選定したあと、サシキ苗を造林用に供給した採種園を開設すると同時に、サシキ苗または人工交配によるミシヨウ苗を用いて次代検定林を設ける、と規定されている。比較されるべき多数の材料を一か所にまとめて植えることは、ひと目で材料のよしあしを見せるのに非常にいい方法で、また、試験地が自由に取れるような場合には厳密な結果もたやすく計算することができ、最も望ましい方法といえよう。少なくともデモンストレーションの目的だけにでも、このような試験地をいくつか設けることは方法書に規定してあるとおり必要なことといえる。

しかし、精英樹各個の優劣を厳密に判定するデータを取る為には、このような固定試験地の方法は、少くも日本のように地形の複雑な国では、現実から離れた、そして効果のはなはだ乏しいものといわなければならない。中村教授が最近しきりにプロジェニテストが不可能であるというような発言をされているのも、その真意はこの辺にあるのではないかと推察する。われわれはもつと着実な、効果のあがる方法を工夫しなければならない。

固定試験地では駄目だとすれば、試験地をとらない方法が考えられなければならない。試験地をとらない方法、そんな方法が果してできるだらうか。

あきらかにこれは不可能ではない。精英樹選抜の成果を一日も早く実際林業に及ぼす為に、われわれは選抜木の子孫を子供テストを経ないで林地に植えて行こうとしている。しかも、遺伝的にはすぐれていないものが植えられる危険を考えに入れて、数多くのクローンの混植がすすめられ、またミシヨウ苗を用いる場合にも採種園のクローン数はなるべく数多く、ということがいわれている。だから、現実の林地でこれらの各系統をあつづけることができさえすれば、実際林業の行われるすべての環境条件のもとで、選ばれた各精英樹のよしあしをはつきりと見きわめることができるはずだ。

話を簡単にする為、まずサシキのきく樹種について具体的にのべてみよう。

まず、育種区域を設定する。多くの場合、これは一営林局管内となるだろうが、場合によつてはこれを更に区分する必要があるかもしれない、またふたつ以上の営林局を合せて1区域とすることもあるかもしれない。区域内に5~8の標準クローンを定める。これは、その育種区域の中でのすべての新植地に混ぜて植え込まれるべきもので、その成育状態によつて造林地の立地条件を表示するものとなる。このような共通の標準クローンと比較することによつて、別々の造林地に植え込まれた異なるクローンの優劣を較べることができよう。標準クローンをただひとつにせず複数にとつたのは立地適応性の変異を考慮したもので、その為、そのおのおのはなるべく異つたタイプのものであることが望ましい。

九州地方のようにすでに多くの在来サシキ品種が成立している場合には、標準クローンはこれらの内の優良品種から選ぶのがよいだろう。ただしその品種を区域内の一部から集中的に選ばず、また在来の苗をそのまま使わず確実に1本の木からふやしたクローンを作りあげて使うことが大切だ。在来品種がない場合には、新に選ばれた精英樹からとるほかないが、なるべくすぐれたものから選びたい。ただしこの場合には、はじめの増殖がなかなかかはばかしくない場合が多いから、はじめから標準クローンを定めず、増殖が軌道にのつたものから順次指定して行くのがよいだろう。

標準クローンの識別には、地域内で統一した色を定め、苗木、立木ともその色のペンキを塗つて表示することにする。

育種区域の中に分区を定める。これはひとつの苗畑から苗木を供給する範囲と考えてよいが、大体営林署の管区と一致すると思われる。分区では、その地域内で選ばれた精英樹のサシキ苗を増殖し、標準クローン、普通養成苗と共に造林地に混植する。精英樹クローンの識別にはやはり色ペンキを用いるが、この場合は数が多くなる

ので、例えば赤一黄とか、青一黄一緑というふうに2単位或は3単位の組合せを使う。同じ色を重ねて使うことを許せば7色を用いて2単位でも49通りの組合せが考えられ、普通はこれで十分ではなからうか。他の分区分から移入する場合が考えられるが、その際は上端に白または黒をふやして1単位多い組合せを用いれば混同がふせげらるう。

混植の方法や歩合も問題にならう。理想をいえば各クローンを系統的に配置して植込みたいところだが、一般の造林地にそれを要求するのは不可能に近い。列状混植もクローン数が少いときは簡単でよい方法だが、クローン数が多くなつて同じクローンの列の間が遠く開いてくると無意味に近くなる。結局現場に迷惑をかけずに最大の効果を期待できるのは、あらかじめ苗木をまぜておいて無作為に植える方法だろう。この方法では、クローンのかたよりは避けられないが、それでもすべての造林地に試験木を入れようとするればそれ以外には方法がなく、また大面積を覆い得る利点で多少の不満は十分につぐなわれよう。

標準クローンのおおのは、ざつと考えると、10平方メートルに1本の割合で混ぜられることがのぞましい。従つてha当り100本の割合となるが、無作為に植付けたから必ず偏在が起るものと考えられ、少くともその2割増しの120本位は植えておく必要がある。標準クローン以外の精英樹クローンの植付本数はずつと少くて足り、また造林地の安全の為に普通養成苗を総本数の1/4~1/3混ぜておくことが望ましい。

植付後適当の時期に造林地1筆毎の記録を作り位置図を作る。ベンキは最初10年間は平均2.5年毎、以後は5年毎に1回の塗り直しでよいのではないだろうか。

これらの処置をとる為には、やはり相当の経費をまかななければならぬ。苗木に色ベンキを塗るだけでもかなりの労力が必要となるだろう。苗木1本当りにしてベンキそのものの代金はいくらにもつかないだろうが、1人1日で1色塗りとして1000~2000本くらいと考えられる。熊本営林局昭和29年度統計書によれば、同局管内年間スギ苗木植栽本数は昭和25~28年の平均で約1200万本となつてゐる。この1/3を標準クローンとして1色塗り、1/3を精英樹クローンとして3色塗りとし、残り1/3の普通苗は塗らないものとするれば、約250万円の労賃を必要とする。造林地記録と位置図の作製の為にどの位の経費が必要となるかも明らかでないが、仮に1ha当り3人日の労力が必要として単価300円とすれば、上記4年間の平均造林面積が約4500haだから、これが約400万円となる。その後の塗りかえや調査費等を考えに入れて、熊本営林局を例にとつて言えば年間1500万

円の支出になるものと思われる。

この金額は見方によつて多いとも少いとも言えるだろう。しかし、私は育種が進むことによる収益の増加から考えて、この位の投資は当然なされなければならないと思う。更に、全造林地の立地区分が、標準クローンの成績を通じて、具体的にとらえられることの利益を考えに入れると、より以上の支出を必要としても決して多すぎるものではないと信ずる。

サシキのできない樹種の場合にも、根本の考え方は変わらない。育種区域内に約4本の精英樹を選び、これら標準クローンの相互組合せで6組の標準組合せができるが、これをサシキ品種の場合の標準クローンに相当するものとする。各分区分では分区分内で選ばれた精英樹を用いて混合採種圃を作り、これからの生産があがるに従つて普通苗をおきかえて行く。サシキの場合の精英樹クローンに相当するのは、此の場合各精英樹クローンと前にのべた標準クローンとの交配組合せであつて、従つて選ばれた精英樹の数の4倍の組合せを決定すればよい。標準クローンを適当に定めてあれば、このテストの結果からかなりのことがらを見出すことができよう。

熊本営林局管内で昭和25~28年度の平均をとれば年間約150万本のマツ苗が造林されておる、その1/3を標準組合せとすれば50万本となる。マツカサ1箇当り約50粒のタネがとれるから、10年生ツギキ木から約50箇のマツカサがとれるとすれば、わずか200本、1クローン当り50本のツギキ木があれば足りることとなり、決して不可能な数字ではない。その他の精英樹の検定用組合せに至つてはもつと少い数で足りるから、混合採種圃の一部を利用する人工交配で十分まかなうことができよう。

以上、日本のように地形の複雑な、地位の変化のはなはだしい所では固定試験地による子供テストは不可能に近いという考えから、実際造林の中に織込むやり方について試案をのべた。ことの性質上、試験の規模が大きい割合に或る程度の厳密性を要求するので、かなりの経費をくうことは避けられない。これだけの経費をかけるならば他にもつとよい方法があるという意見も出るかもしれない。また、子供テストにこれだけの金をかけてよいかどうか問題とならう。だが私は、子供テストが、育種事業のあらゆる仕事の中の中心的なものであることを考えて、あえて上の方法が実行されることを希望したいと思う。

む す び

わが国林業界の育種に対する関心にはこれまで何回かの浮き沈みがあつたようだが、いままた大波の頂上にあ

る。今度の波は、これまでの例と違つて確実な一歩前進をねらつており、更に外国の成果が近く期待される為わが国だけ立遅れるわけには行かないという客観情勢も手伝つてゐるので、あとに何も残さずに引き潮になつてしまふことはないと思われるが、それにしても、関心の高さにくらべて組織の貧弱さが目立つてゐる。現在の陣容では、精英樹選出の初期の段階こそ何とかまかなつて行けるが、2~3年たつうちに必ず大混乱を引起し、計画全体をこわしてしまふことになるだろう。

品種改良もひとつの経済行為だから、これにどのくらいの資本を投入してよいという限度は必ずあるだろう。この限度額を計算することは私にはできないが、ごくひ

かえ目にみても50年後にすべての造林木に2割の成長増加がみとめられるとすれば、その利益から考えて、いま必要な育種組織をととのえるだけの経費は十分支出できるのではないだろうか。ましてわれわれには、成長の増加がたつた2割に留るとはどうしても思えないのだから。

はじめにのべたように、外国での林木育種事業はすでに確実な第一歩を踏み出している。その成果を過大にみてあわてふためく必要は少しもないが、育種によつて森林生産を高めるのだという決意だけは、はつきりと固めてもらいたいと思う。

古書の紹介

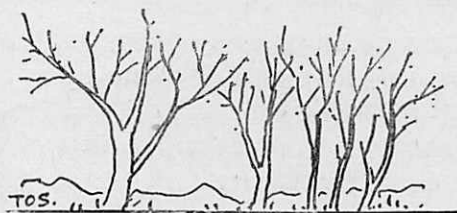
日本勸業銀行調査部	林業概観(前・後)	昭24	500	原 勝	砂丘造林に関する研究	昭 7	600
日本森林協会	最新林学講義(上・下)	昭8~9	1,200	林友会青森支部	防潮林経営研究録	昭23	400
秋田山林会	林業講義録	大 6	500	山 林 局	森林治水事業の業績(第2輯)	昭 9	300
中谷宇吉郎	雪の研究	昭24	1,200	中村 正賢	森林火災と其予防及消防	昭 5	250
山 林 局	森林と治水	大 6	200	関谷 文彦	木材工学	昭 8	1,650
小出 博	天竜川流域の三波川系結晶片岩とスギ林業との関係	昭12	300	〃	伐木運材図説	昭16	2,200
鴨下 寛	日本土性調査論	昭23	100	高園久次郎	伐木運材教程	昭22	250
船引 真吾	土壤実験法	昭15	350	熊本営林局	原動機一般	昭12	350
鏡木 徳二	森林肥料論	昭 7	550	蕪木 自輔	木材々質の森林生物学的研究(3冊)	昭25~27	1,000
〃	森林立地学	昭 3	1,500	三好 東一	ヒノキに関する材質の生態的研究(2冊)	昭26~27	500
河田 杰	森林生態学講義	昭18	3,200	湊 賢治	実用製材術	昭 6	650
〃	間伐木選定の手引	昭19	450	山田 太郎	実地製材術	大 5	250
トウミイ	生態学を根柢とせる造林の基礎	昭 6	350	田中 勝吉	製材機械及木工機械	昭23	180
朝鮮総督府	朝鮮森林樹木鑑要	大12	650	田中 義信	木材切削用工具	昭22	120
植木 秀幹	朝鮮産赤松の樹相及び是が改良に関する造林上の処理に就いて	昭 3	800	三浦・西田	木材化学	昭 8	350
高橋 松尾	カラマツ林業綜説	昭18	800	厚木 勝基	木材の化学及化学的应用	昭19	120
高知営林局	魚梁瀬国有林に於ける杉林の研究	昭10	100	三浦伊八郎	木材防腐保存法(上・下)	昭2・3	1,200
〃	魚梁瀬事業区天然更新実績調査	昭18	300	〃	南洋に於ける樹木生産物	昭 5	180
〃	〃 択伐作業の実績に関する調査	昭11	300	西崎 直満	最新桐栽培法講義	大13	250
〃	管内国有林植生調査報告	昭14	400	島村・大島	竹林造成法	大11	300
青森営林局	管内に於ける造林事業	昭10	200	本多 静六	本多造林学各論 竹類篇	大 6	250
東京営林局	管内に於ける杉挿木苗養成の概要	昭 8	250	三浦伊八郎	薪炭学考科	昭18	800
藤島信太郎	森林施業計画(上・下・附図)	昭18	2,000	中野 治房	草原の研究	昭19	550
エーベルパツハ	森林施業及収獲調査の基調による森林管理法	昭 3	200	山 林 局	牧野試験成績	昭17	350
台湾総督府	台湾主要林木生長量調査書	大11	1,500	岩崎 直人	秋田杉林の成立並に更新に関する研究	昭14	3,500
上原 敬二	林業の経営	大 9	250	遠藤安太郎	日本山林史 保護林篇(上・下)	昭 9	3,500
松尾 兎洋	アメリカ国有林の経営案	昭28	120	福本 和夫	日本の山林大地主	昭28	180
富樫兼次郎	日本海北部沿岸地方に於ける砂防造林	昭14	550	田村 剛	森林風景計画	昭 4	580
				〃	庭園鑑賞法	大 8	500
				上原 敬二	日本風景美論	昭18	650
				須永 欣夫	北海道材話	昭13	300
				日本林学会	赤松林施業法研究論文集	昭18	3,000
				帝室林野局	ひのき分布考(2冊)	昭13	1,200
				嵯山 清利	北海道樹木志料	明23	1,000

お申込みは日林協へ

歐米における風害と 穿孔虫の防除

井 上 元 則

(31. 1. 16 受理)



まえがき

筆者は石谷林野庁長官外各部課長、大政林業試験場長柳下北海道支場長の御推薦と北海道5営林局、道林務部、業界各位の御後援によりまして、1955年欧米各国の森林保護の現状を視察することができた。この機会にいろいろお世話下さった関係各位に対し厚く御礼を申し上げる。

7月18日羽田を出発しスイス、ドイツ、スウェーデン、デンマーク、イギリス、アメリカ、カナダの順に廻って11月21日無事羽田に着いた。帰朝後日なお浅く原稿の整理ができていないので、本稿ではその概要を報告申上げる。

I スイス

(a) 現況 (7月20日～8月2日調査)

スイスには1954年12月22～25日の暴風によって350,000m³の大風倒があつた。スイスとイタリア国境に近い、Grison地方の急峻な山岳林における欧州トウヒの風倒で、丁度層雲崎経営区のような地形におこつた風害



(1) スイスの風倒木搬出作業
丸太の完全剥皮 (欧州トウヒ)

察し、次のような資料を得た。

(1) スイスの風倒は北海道のように群状をなしていたが、一口50haより大きい風倒がなかつたので、その処理に好都合であつた。

(2) Grison地方では法令によつて風倒木は用材たるとバルブ材たつとを問わず全部剥皮していた (但穿孔虫の危険がない別の地方では剥皮しないこともある。また5月15日までに林外搬出輸送消化するものは剥皮しない)。

(3) Grison地方の風倒木はこの冬 (1955年1～4月) に大部分造材剥皮して、そのまま林地に放置しており、目下盛んに索道搬出を行つていた。当時まだ4分の1位未剥皮材があつた。

(4) この国は森林労働者が少いので冬季農閑期を利用し、地元農民を狩出して造材剥皮したという。

(5) 欧州トウヒの伐根は剥皮しない。その理由は第一次性の害虫であるヤツバキイは伐根で繁殖するものが、丸太で繁殖するものに比較してきわめて少いからである。伐根剥皮も悪いことはないが、経費のかかる割合



(2) ドイツの風倒地におけるトウヒ伐採丸太の剥皮状況
(欧州トウヒ伐根は皮付のまま短いのに注意)

であつた。1955年7月23日 Zürich大学のMaxymov博士、Zürich県林務部次長Kuhn博士及びKlosters駐在の森林監督官 (Oberforster) L. W. Lock氏の案内で、Grison地方のKlosters地区における風害を視

筆者・林試北海道支場保護部長・農博

に効果が少いから実行しない。

(6) 枝条は駆除しない、里に近いところでは燃料として出来るだけ自家に持ち運ぶ。

(7) 枝条は末木から切断し、なるべく日射にさらすようにすると乾燥が早く、3カ月もたてばコキイ類

(*Cryphalus* spp.) は穿入しなくなるという。

(8) Grison 地方では全部丸太を剥皮するので、風倒木に対し、殺虫剤の撒布は現在行っていない。

(b) 今後の対策

今後もし穿孔虫の被害が残存林分にでたらその対策如何との質問に対し次の通り答えた。

(1) 被害木の早期発見、早期駆除を行う。その場合伐倒、剥皮と同時に BHC 7 3% 粉剤を剥皮物に撒布して殺虫すると焼却の必要がない。(但丸太の下に天幕を敷いて剥皮を実行し直に殺虫剤を撒布する)。

(2) 被害蔓延の程度によっては餌木法により穿孔虫を誘致し、適期に剥皮して BHC 7 3% 粉剤を剥皮物に撒布殺虫する。

II ドイツ

(a) 現況 (8月2～19日調査)

ドイツには 1954 年 12 月 21～23 日及び 1955 年 7 月 15 日の 2 回にわたり暴風があり、Bavaria, Württemberg, Hessen, Niedersachsen 地方の欧州トウヒ、カラマツおよそ 1,000,000 m³ が風倒となつたので、目下盛んに造材、剥皮、輸送中であつた。

ドイツの被害林は大部分平坦で、高くともせいぜい野幌国有林程度の丘陵林であるから、風倒処理は楽でスイスの比ではなかつた。穿孔虫防除は主として Hann Münden 所在 Göttingen 大学林学科昆虫教授 Schimitschek 博士の指導を得た。また、Niedersächsische 林業試験場保護部長 Schwerdtfeger 博士の意見も参考にした。その要旨は次の通りである。

(1) 9 月末から 5 月 15 日までに造材搬出する材は剥皮を要しない。

(2) その他の期間に造材、搬出する欧州トウヒは法令によつて剥皮しなければならない(トウヒ、アカマツの伐木は 2 日以内に剥皮の必要がある)。

(3) ドイツの風倒は 1954 年の暮におこつたものであるから、根付風倒木には 1955 年ヤツバキイが寄生しないので、処理がなくても差支えないが、伐倒木及び挫折木には 1955 年中に穿孔虫が寄生するので速かに造材、剥皮を実施する。

(4) 用材になる大材を剥皮すると日割がきて品質が低下するので、成るべく日蔭に野積しておく。散点状風倒のとき、わざわざ林外に出して積まないで樹蔭下に放つておきトラツクに積むとき集材する(ドイツの森林は林道網が発達しているので自由自在に車が入れる)。

(5) ドイツではトウヒの伐根も枝条も剥皮しない。その理由はスイスと同様の意見である。また現在穿孔虫の密度が高くないから伐根の剥皮は行わないが、伐根の高さをできるだけ下げるように努力している。

(6) Schimitschek 博士はオーストリアでは伐根をわざわざ後で剥皮すると費用がかかるので、伐採する直前に根際に接し、斧で少し幅広く剥皮してから根から伐り離す。立木伐採の際はこの方法が最も有利であるという。

以上の通りであつて現在ドイツではスイスと同様積極的な予防駆除は一切行っていない。

(b) 今後の対策

(1) 残存林分に被害発生の場合は被害木の早期発見、早期駆除を実施する。

(2) 被害木は伐採玉切したならば天幕の上のところがして剥皮し、それを火に投じて殺虫する(ドイツでは笹がなく夏は山火の危険がきわめて少い)。

(3) あるいは剥皮物焼却の代りに天幕の上で丸太を剥皮し、BHC 7 3～5% または E 605 2% 粉剤を撒布して殺虫する。

(4) もし今後穿孔虫の大発生となつたら餌木法を応用する。

(5) 現在 Mobe-T という薬剤が発見されており、皮付丸太にかけると樹皮下の虫を全部殺虫し得るが、値段が高く引合わない。

(c) 戦後における穿孔虫防除の経験

ドイツは戦時中爆弾による山火、風害などが原因して穿孔虫の被害があつたが、入林を禁止したことと、労働者の手不足のため戦後(1943～1949) 24,000,000 m³ の虫害が発生して、それを処理した経験があり、その時の実情は次の通りである。

当時インフレーションで労働者の雇傭条件が悪く、速かに剥皮のできない丸太に対しては次の如き予防駆除の手段をとつた。

(1) 皮付丸太の予防剤としては E 605 forte を 0.05%～0.1% に薄めて春に噴霧器で撒布すると 3 カ月間は有効である。但雨が多いと幾分短くなる。

(2) 皮付丸太の予防剤として E 605 2% 粉末を 1 樹(トウヒ 25m 標準)に約 800～1,000 gr を春に動力撒粉機でかけると 3 カ月間は有効で、雨があつても 4 週間位効力はある。なお、E 605 はホリドールと同様のものらしい、人畜に害はないかと聞いたら 1 は注意すれば薬が弱いので大した害はないという。

(3) 皮付丸太に DDT 4～5% 粉末を応用した場合日が当たるところでは 8～10 日間位有効であるが、日蔭では 4～5 週間有効である。

(4) 皮付丸太に BHC 粉末を応用した場合、強風があると 7 が風で飛び易い、風の強いところでは効果が薄い。しかし BHC 7 3～8% 粉剤を春被害林の土壌に 1 ha 200 kg 撒布すると 80～85% の土壌越冬虫を殺し得る。



(3) ドイツにおける Mobe-T 殺虫剤の試験地
(風倒の欧州トウヒ丸太を利用)



(4) スウェーデンの風倒跡地における小丸太の完全剥皮と林内乾燥状況 (欧州トウヒ、欧州アカマツのバルブ材)

III スウェーデン

(a) 現況 (8月19日～9月2日)

スウェーデンには 1954 年 1 月 3～4 日の暴風で、Kopparbergs, Gävleborg, Uppsala, Wästmanland, Stockholm, Örebro, Södermanlands, Östergötland, Jönköping の各地方に大風倒を生じ、その被害 39,450,000 本、材積 11,780,000 m³ に達した。これは北海道の風倒に近い数字であつて欧州アカマツ 70%, 欧州トウヒ 30% という割合であつた。

以上のうち挫折木は 10% で、90% は根付風倒木である。スウェーデンの風害地はほとんど平坦林で、小石が多く道路がよいので木材の運搬には全く条件がよい。また風害地附近には到るところに大小無数の湖水があつて水中貯木には理想的なところである。

スウェーデン国立林業試験場昆虫部長教授 Butovitsch 博士、Lekander 博士の案内で被害現場を視察したが、その結果は次の通りである。

(1) スウェーデンでは 1954 年 1 月の風倒以来、国内の森林労働者を総動員して、中部スウェーデンの被害現場に集め伐木、造材を行つた。その結果僅か 1 年半で風倒木をほとんど伐採してしまい、用材となる大材は皮をむかずに全部各地の湖水に投じて水中貯木を行つていた。

(2) 末処理材は当時自動車を降りて、10km 以上も歩かなければ見られないような不便なところにしか残つていなかった。

(3) この国ではバルブ材は工場に入れるまでに全部剥皮することになっている。伐採本数が少いときは杓夫が手動剥皮を行うが、大量のときはたいいてい中間土場に集材し、移動式動力剥皮器で剥皮する。何台もこの機械を据えて丸太の剥皮を行い、その皮が小山のように積まれてあるのには全く感心した。

(4) この国では日本のような大材はバルブ資材には使用しない、皆 1 尺未満の小丸太である。

(5) 用材を剥皮しない理由は剥皮すると日割が入り、用材価値を損するからだという。

(6) 貯水池がないときは、皮付丸太に土場で 5 月初め Gesarol (50%) 水和剤を 2% にうすめ 1 m³ に 3 l 宛噴霧する。

以上の通りであつて現在は風倒木や丸太に対し何の虫害防除も積極的に行つていない。

(b) 今後の対策

Butovitsch, Lekander 両博士の意見では、これだけの風倒があつたのだから、いくらよく取片付たとはいえ相当の虫害はあるものと覚悟しているといつていた。防除対策としては次の手段をとると説明してくれた。

(1) 残存林木の虫害は早期発見の早期駆除を行う。

(2) この国では今は緊急措置として、虫害防除対策の資料を得るがため、林業試験場が中心となり、各担当区員から被害報告を直接受ける仕組みになつていて、試験場の判断において林野局に通報し下級官庁に駆除を指令する。

(3) したがつて林業試験場の昆虫部には穿孔虫密度の Map があり、被害報告を受けると被害地、被害本数を表示してすぐわかるようにしてある。

(4) 林業試験場昆虫部の仕事としては、各地区に調査区を設け穿孔虫の密度調査を行つて、駆除対策の資料に供している。

(5) 林野局と試験場とが表裏一体となつて駆除に当つているのは吾々と変りなはなく、林野局は試験場の意見を絶対に尊重して業務を処理する。

(6) スウェーデンには森林災害補償制度があり、山火の外虫害に対しては駆除の補助金を出すことになつてゐる。それで民有林に虫害があると駆除費として国が 50%

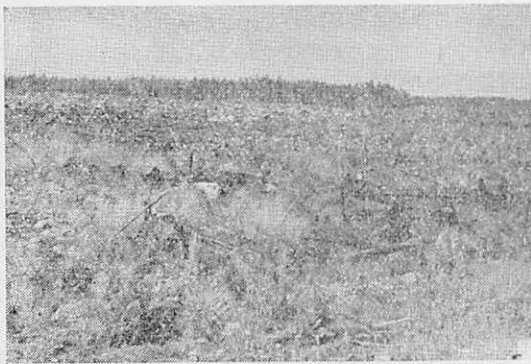
補助し、保険会社が 50% 出すことになっている。その判断は試験場の調査資料に基づいて可否が決定される仕組みになっている。

即ち国の補助だけでなく、会社の保険金に関係するので試験場の調査が重要視されるわけである。

(7) 今後、虫の密度が増大するようであると 1956 年より餌木法による駆除を実施する予定である。この国の餌木法は最も研究の進んだものであつた。この餌木は従来のように伐倒した新鮮丸太を用いるのではなく、次の方法によるのである。

生立トウヒの地上 1 m 位のところを剥皮して、そこに Osmosil という薬剤を塗布して、樹体に吸収させるのである。実施後一週間たつと梢頭部まで液が上昇する。実施後一週間目にその木を伐倒しておくと、ヤツバキイその他の穿孔虫が集つてきて穿入するが親虫も子虫も穿孔の途中で全部死に絶えてしまう。したがって餌木は従来のように適期に剥皮するようなことはいらない。その価格はきわめて安く、薬剤と労賃共に 1 本 50 円位というから日本でも 1956 年以降立木虫害が発生の場合は是非応用したいと思う。

この薬はデンマークで製造していたので、途中立寄りその試薬を分譲してもらつたのでこの春に実験する積りである。



(5) スウェーデンの風倒跡地における末木枝条の散乱状況（造林の目的で 1 回火入後）

Ⅳ イギリス（9月8日～9月20日）

イギリスには 1951 年 12 月 30 日及び 1952 年 1 月 15 日に風害があり、更に 1953 年 1 月 31 日には大風があつた。その結果スコットランドの北東に 1 万エーカー、4,000 万立方呎 (f³) (約 400 万石) の大風倒木があり、欧州アカマツ、欧州トウヒ、米松、ブナ等の 80~100 年生造林地が著しい被害をこゝむつたのである。大部分は欧州アカマツの被害で、風倒全量の 85% は針葉樹、15% が広葉樹である。この被害については Alice Holt

Lodge の林業試験場 D. Bevan 技師が、次の様に話してくれた。

英国では 1953 年の夏はきわめて涼しく、湿度が高くて虫の繁殖には都合がよくなかつた。1954 年は更に冷温で湿度が高くキクイムシの繁殖には全く不適當で、わずかに挫折木でいくらか繁殖した程度だつた。

1955 年は夏の気温が高く、虫の繁殖に好条件だつたので、残存林分にマツノキイ *Myelophilus piniperda* による被害が少し発生しはじめた。

風倒木処理に当つては、できるだけ丸太を剥皮するように民間業者を指導したが、剥皮したのは一部だけで、労働条件の悪いところでは剥皮を実施していないという。勿論伐根は全々剥皮していない。

試験としては殺虫の目的で野積丸太に DDT や BHC Emulsion を撒布して、樹皮下に寄生しているマツノキイの殺虫試験を行つている。その結果から判断するとこの虫には DDT も BHC Emulsion も効力上の大差はないようである。

1956 年にはマツノキイの被害が著しいようなら防除を実施するようになるであろうといつていた。

マツノキイは日本にも繁殖している種類で、松喰虫のうちではそう恐いと思えないから、英国の被害は大したことにはならないと推定されるのである。



(6) スウェーデンにおける長丸太の水中貯木

Ⅴ アメリカ

(a) 東部地方

1950 年 11 月 25 日の暴風で New York 州 Adirondacks 地方の州有林に 343,000 エーカー (約 13 万 7 千町歩)、材積 5 億ボード呎 (約 400 万石) に達するアカトウヒ (Red spruce) の大風倒があつた。これに恐るべきキクイムシ *Dendroctonus piceaperda* Hopk. の他が寄生するので、その増殖を予防するために New York 州 Science Service の昆虫学者や同州資源部森林病害虫防

除局の学者並びに同州立大学の林学科昆虫学者たちが航空撒布の協同研究を行った。

内容は試験地3カ所をとつて DDT, BHC, Lindane などの油溶剤を用いて、初年度はヘリコプターで3回、2年度は飛行機を使用して同一試験区に2回、前記の薬剤を継続撒布したが良い結果は得られなかつたと結論してある。これと平行して Lindane 乳剤の地上撒布を行い薬剤で丸太の完全被覆を行つたものは非常に効果があることを報告している。結局航空撒布では薬剤で丸太を完全被覆できないことが欠点であるというわけである。

なおこの結果を詳細に知りたい方は Connola, D. P. Yops, C. J. Wilcox, J. A. and Collins, D. L. Survey and control studies of beetles attacking windthrown trees in the Adirondack, Journal of Economic Entomology, Vol. 46, No. 2, pp. 249—254 (1953) に発表されてあるから読まれたい。

(b) 西部海岸地方

アメリカ西部海岸地方には 1951—1952 年にかけて大風倒があり、米松 (Douglasfir) にキクイムシ *Dendroctonus* spp. が大発生した。風倒被害と虫害との数量関係は次表の通りであつて、その被害の甚大なのに驚くであろう。

1951—1952 年	1953年	合 計
Dendroctonus の被害 25億ボード呎	5億ボード呎	30億ボード呎
風倒木 89億ボード呎	15億ボード呎	104億ボード呎
計 114億ボード呎	20億ボード呎	134億ボード呎

註, 1,000ボード呎=2,3579立方米

いくらアメリカでもこういう大被害になると処置ないのである。勿論航空機による被害量の測定や航空撒布の実験などもやつてはいるが、空から立木虫害の駆除に1エーカー当り7ポンドの actual DDT を施与しても樹



(7) ビクトリアにおける米松の皆伐跡地
(末木枝条の散乱に注意)

皮下のキクイムシは殺すことができない。それ以上やると鳥や小動物や魚を殺してしまうのでうまくないという結果だと、Dr. R. L. Furniss が話してくれた。

したがつて、米松林などでは大面積の松喰被害があつても 30% 駆除伐採する程度の被害では放つておくのである。その後被害が年々累加し進行性であるとき、はじめて大面積を皆伐してしまう。

いいかえれば皆伐して採算がとれるようになって、大中径の良木のみを伐採し小径木などは利用しないのである。

日本と異つて木材資源が豊富であるから、虫害木の古いものなどは利用しない粗放林業である。

また最近では Ethylene Dibromide の乳剤をつくつて、被害丸太や被害立木に地上撒布して樹皮下の殺虫実験を行つてよい結果を得ている。日本でも値段その他を考へて、引合うような場合はある程度実施できよう。

結 び

以上欧米における風害と穿孔虫の防除について視察の一端を記したが、多少とも御参考になれば筆者望外の幸である。

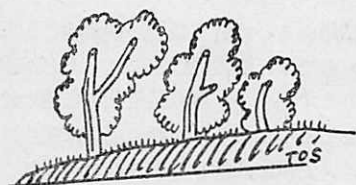
また各国の薬剤撒布事情について簡単に述べたが、これらの総てが日本の穿孔虫防除に、そのまま応用できるかどうか、多少疑問のものもあるので、実際に日本で大面積に使用するにはなお実験検討を要するものもあると思う。

これらの詳細は後日改めて発表の機会が与えられると思うので、今回はこの程度でおゆるし願いたい。

(筆者 1955 年 7 月より欧米各国の森林保護事情を視察 11 月 21 日帰朝)



(8) アメリカオレゴン州における
ボンデロサマツの松喰虫被害



治山担当者の雑感

・ 3 ・

福 森 友 久

(30. 12. 8 受理)

7. 災害保償についての解釋

治山工事は実行中に、水害を蒙ることが往々あります。

直営工事では、復旧費が要求できますが、請負工事では復旧費は請負人負担で、ただ「天災その他不可抗力」による被害については、損害額を保償することができるよう、請負契約書で定められている場合が多いようです。普通、設計書中には、災害を予想して復旧費をあらかじめ計上しておくことはありません。

したがって、請負金額中には復旧費は含まれておらず保償されない場合には、請負人の損失となるわけです。その程度によつては請負人の事業基礎が根底からくつがえされることになるため、災害が発生した場合、それが「天災その他不可抗力」によるものであるかどうかを判定することに担当者は常に迷わされるところです。

現在まで、「天災」によるとして保償された例は、私の知っている範囲では非常に少なく、昭和 28 年の紀州や、九州の災害のように、ある程度災害の区域は広く、新聞、ラジオなどで、その災害が喧伝されたさいにうけた被害についてのみのようです。

地方のごく局部に発生した災害で、広く一般に知られないものについては、その受けた被害がたとえ深刻なものであつても保償されることがなかつたようです。

山地気象は特殊であるといわれます。

平野部で全然降っていない時でも、山地では大豪雨のことがあります。

また、山地では、ある沢で降ついても隣の沢では全然降っていないことがあるなど局地的の相違が甚だしいことは、治山担当員のよく知るところです。

山地では、いくら大豪雨があつても、施設がなければ被害はあり得ません。

新聞やラジオで報導される大災害のさいには、山地でも大豪雨があることが多いようですが、山地での大豪雨は必ず下流の被害をともなうとは限りません。したがって治山工事の被害は、下流の大災害とは一致するとはかぎらず、天災であるかどうかを、下流の被害で判定するわけにはまいりません。

又「不可抗力」の災害について、漢和辞典をひいてみますと、「人の力で防ぎきれぬ故障」と書いてあります。この人の力で防ぎきれないという点が問題であります。

実際におこる被害は人力でどうすることもできないというより、防除にたいして投ぜられた経費の多少に左右される災害が多いと考えられるからです。

設計書には、工期中に当然予想される出水にたいしての防備施設が計上してあります。

また、請負人より工程表を提出させ、災害の虞のない時期を選んで各工種を実行するように指示がされます。

この防備施設が完全に施行され、工程表どおり工事が進められても、なおかつ災害を蒙ることがありますが、この場合、この災害は予想外のものであるということがいえると思います。

ただ、この災害は予想外のものではあるが、人力でどうすることもできない程度のものであつたかどうか疑問があります。しかしこれは「不可抗力」によるものとはいえないかもしれませんが、請負人にたいする保償という点よりみた場合、この災害は請負人の責任によるものでなく、保償の対象とすべきであるという意味において、契約書にいう「不可抗力」として扱つてもよいのではないのでしょうか。

請負人が設計書と仕様書にもとづき、監督員の指示に従い、善良なる施行者としての注意を払つて実行していたかどうかの判定こそ「不可抗力」であるかどうかを決定する因子となるものではないかと思うものであります。

以上のことは法的解釈としては、あるいは誤つていられるかもしれませんが。請負工事における紛争は、災害保償に関することが多く、治山担当者はその渦中に入り、処置に窮することがしばしばあります。

したがって請負契約にさいしては、「天災その他不可抗力」の契約上の定義を明確にしておき、紛争のおそれのないように協定することの必要を痛感するものであります。

8. 崩壊地のある取扱い

このごろ治山工事には、金がかかりすぎるなどと、よくいわれます。

岐阜県土岐郡地方には、およそ 3000 町歩にのぼる崩壊地がありますが、1年に約 50 町歩程度の復旧しか行われていない現状です。そのうえ災害の都度新しい崩壊地の発生も予想され、治山工事の完成には今後 60 年以上も要することになり、半世紀以上も過ぎなければ全山の緑化が期せられない実状であります。したがって治山工事を早期に完成するには、先ずもつて事業費の増大が必要ではありますが、治山担当員にたいして、単位面積当りの復旧費の節減を計ることを要望されることは、もつともなことです。

山腹工事で最も経費を要するのが法切であります。土岐郡地方の崩壊地復旧工事では、工費の 20~37 %が法切に投せられており、法切土を安定させるための埋設編組工、山腹石積工、山腹玉石コンクリート工には 9~24 %を要し、1ヘクタール当りの復旧費は 60 万~100 万円です。法切と、それに付帯する経費は、約 20 万円~50 万円を要することになります。

したがって工費節減のさいには、まず法切に着目されるのは当然のことで、その方法としては作業を能率化することと、安価な代替工法を採用することが考えられます。

能率化といえば一般の土木工事では、まず機械化のことが問題となり、法切作業ではブレーカなどが考案されていますが、まだ研究の段階であつて、実行に採用されるには、余ほどの改良がなされなければならない様でしたが、つて人夫を熟練させることと、法切する手順を改善することが、わずかに試みられ実施されているにすぎないのが実状です。

法切量の節減については、それに代る工法として採用される山腹石積工、山腹コンクリートとして採用される山腹石積工、山腹コンクリート工は工費の点で必ずしも安価とは、ならない場合が多く、したがってこれら土木施設による代替には、おのずから限度があります。

瀬戸市では今から約 50 年前、法切を全然おこなわないホーフマン工事が施行されたことがあります。これは溪床に堰堤工を施行して土砂の流出を防止するのみで山腹工事を施さず、自然の風化浸蝕によつて山腹土砂が崩落して自然傾斜角になるのを待つものでありますが、現在なお自然復旧する程度には山腹は安定していません。全体としては、緩傾斜となつてはいますが、なかには急斜となつている部分もあり局所局所により一定していません。したがって自然復旧が期待される箇所は勿論ありますが、山腹を緑化させるためには、全体的にみてやはり法切は必要のように観察されます。一方これと対照的に全然法切を要しないと考えられる崩壊地があります。

土岐郡地方の洪積層あるいは第三紀層の崩壊地のうち特に粘土質に富むものでは、断崖絶壁状にほとんどが垂直にきりたつております。その下部の崖錐状の堆積地は比較的緩い傾斜面をつくつており、その上部には植生は健全に生育をつづけ、立派に成林しているのを往々見うけます。それらの崩壊地は古老に聞いてみると、ほとんど昔と、その形状が変つていないものが多いようです。

これらの崩壊地では土壌の固結度が高いため著しい崩壊を起さず、風化速度は遅く、流水による浸蝕作用も傾斜が垂直に近いと常により小さく、落下流出する土砂量が少くないため崖錐上の植生に与える障害も少くなく、土砂は植生中に分散し、溪流に流出する前に留止されるものと考えられます。

従来これらの崩壊地は砂防植栽の準備として法切されていましたが、かりにこれらの崩壊地をそのまま放置したとしても、永くその状態を保ち、土砂生産量は治山上さして恐るるに足りないのではないかと考えられます。

ただ垂直部分を放置すれば、土地利用上、見かけは不得策のようですが、垂直部分は水平的には面積は零であり、その点では何等問題とはなりません。

したがって治水上の対策としては、崩壊の垂直部はそのまま放置して下部崖錐を植栽により安定化し、上部よりの崩土を森林により留止するよう育成するのが適当と考えられるわけです。このやり方は土岐地方のどの崩壊地にも適用するといふわけにいかないで、その適用範囲を知るため、特定地区を設け各土質毎に、この工法を試験的に試みてみました。

そのさい崩壊上部のかぶり部分は不安定で崩落しやすく、崩落後は欠壊の緒口ともなりやすいので、これを切り落しその部分を植生により完全に被覆し、浸蝕を防止することにつとめました。

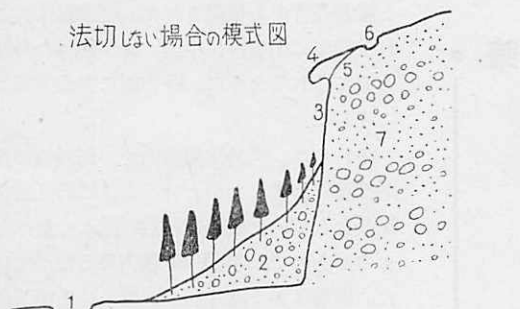
この部分に対する被覆は草本が適当で植生盤をはめ込む方法を用い、草本にはウィーピング・ラブ・グラスを使つたところ、1年で約 60 ㎝程度に伸長しその目的を充分達することができたのではないかと思います。

地山部は急斜地が有機質を欠き、土壌の物理的性質も悪く、固りやすいので、直接播種あるいは植栽しても良い結果は望めないが、植生盤によるときは、これらの悪条件を克服して、ほとんど失敗することはないようです。従来治山担当員は瘠地にいかに草をはやすかに苦心し、今迄種々の工法が試みられましたが、とりえず草をはやすという第一目的にたいしては前橋営林局川端技官の考案にかかる植生盤は、ペニシリンにも比すべき効力のある画期的なもので、この実行例から推奨できるものです。

なお、この現場では実行しなかつたが、垂直部は、わ

ずかながら風化も進むので、それを更におくらせるために上部より雨水が落下しないように雨水を崩壊地外にまわす排水路を設けることが肝要であり、また、つたやくづ類をたらし、できるだけ被覆し、風化を更に遅らせることに考慮を払うことが必要と思われます。

法切ない場合の模式図



1. 溪流
2. 崖錐
3. 垂直の崖(くずつたとはいわせず)
4. カブリ部外(切り落す)
5. 切取面(植生盤で被覆する)
6. 排水路
7. 粘土質に富む固結した洪積層又は新第三紀層

この施行は、昭和 28 年に実行したばかりで、まだその成果は、判然としていません。しかし、この施行法の採用できるのは、固結した粘土質土壌のごく限られた地区だけで、礫質土壌の崩壊地では、法切量を節約することは、かえって悪い結果をもたらすのではないかと思います。したがって、法切を施行する場合、山腹の安定が期せられるまで、充分におこなうべきです。中途半端な法切は、山腹を永久に不安定のままにのこし、後日の災害を招く原因になるとともに、それによつて形作られた山腹は、永久にその山腹の生産力、即ち経済価値を低く決定されることとなるからです。山腹を安定させるためには、できるだけ勾配を水平に近づけることが望ましいが、しかし、経費には限度があるので、治山担当者にたいして、その程度を決定する困難な任務が課せられま

す。決定にさいして治山担当者は工事予定地と類似の既施行地があれば、その成果を当然参考とするでしょう。また、付近の山腹の地形も決定の判断に役立てると思います。

土岐郡では、山腹よりの流出土砂量を測定するため、20 度、30 度、45 度、60 度の各傾斜別に、法切を施行し、それにたいし山腹工事を施行しない区域、萱筋工を施行した区域、積苗工を施行した区域を設けてみたところ、流出量は 3 工種共に、45 度の場合が最大で、60 度 30 度、20 度の順に減少していくことが判り法切角度決定にさいして、よい参考資料となりました。未施行地において、法切着手の前に、このように調査区をあらかじめ設けておけばよい参考になるのではないかと思います。

法切程度は、その後におこなわれる山腹工事と関連しますが、法切量は階段工施行中心時代に比し、現在では山腹を直接被覆する工法を多く用いるようになったため次第に、減少の傾向にあります。

階段工事を施行した場合には、階段間の斜面は裸地で放置され、背後に急斜地を作ることになるので、法切角度を決定するさい、これらが安定し、たとえ崩落しても階段上に留止されることを考慮しなければならなかつたが、山腹の全面被覆では、階段工の目的である山腹浸蝕の防止、水分の保持を共に果しながら、これらの弊害をのぞくことができるからです。

治山工事に金がかかるといわれても、当然必要とする経費は投入しなければなりません。しかし、治山費の国民負担に与える影響は必ずしも小さいものではありません。

我々治山担当者は、いかなる崩壊地にたいしても、画一的に、同じ方法で、同じ安全率をもつ工法を用いる無駄を避け、更に技術的研鑽をつみ、一日も早く治山の実をあげたいと念願するものであります。

安くて優秀な

苗木

トゲナシアカシヤ

いたちはぎ

台湾 桐

ひまらや杉

広 葉 杉

くろ ま つ

ペ カ ン

信 濃 胡 桃

わ じ ろ

とちの木(マロニエ)

ユ ー カ リ

詳細は御問合せ下さい

東京都千代田区六番町七

外林産業株式会社

電話九段(33)七六二七・九七八〇

振替東京一七七五七番

日本にいと虎には縁がないようでもあるが、
「虎の仔」などという言葉は日常使われているし、
また、文字の上でも、虎穴に入る、虎口を脱する、虎の
尾を踏む、虎髯を撫でる等々、いろいろな辞句が散見さ
れるから満更縁がないとはいえないようだ。

それは兎も角、虎の仔は別として、他の辞句はいずれ
も虎の恐ろしいことを表現するのに使われているのであ
る。然し私は、虎の威容を象徴するもの
は、その口でも尻尾でもなく、髭であるとい
うことを知り、また、虎に髭がなくて大
変困った経験がある。そして、このことは
私の在満中のなつかしい、また忘れられぬ
思い出でもある。

紀元 2600 年の建国記念祝典が挙行され
る前年の初冬の頃であつた。満州国の総理
府総務長官室まで来るようにとの電話であ
る。行つてみると、満州国皇帝が祝典の御
祝に日本の皇室を訪問することになつたの
で、皇帝の御土産品として何を差上げるべ
きかという相談であつた。如何に満州国の
特産品であつても、大豆を差上げる訳にも
いくまい。また、支那料理で特に珍重され
るとしても、黒河地方でとれるキクラゲで
もあるまい。黒河のチョウザメの卵はキャ
ビアとして、露西亜料理のオードーブルに
出され、世界的に有名ではあるが、こんな
ものも駄目だというように、いろいろ特産
品の名を挙げられたが、何れも落第で、最後
に毛皮はどうだろうということになつた。

当時私は、狩猟行政を所管していた興農
部林野総局に勤めていた関係上、毛皮なら
何が良いかという質問があつたので、次の
ようなことをいつたのを覚えている。即ち、毛皮なら
貂、獺、タルバカン、狐、狼、豹、虎、熊などいろいろ
あるが、その内で世界的に有名なのは大興安嶺で獲れる
黒貂で、1枚3000円位である。また、虎の皮はありふれ
てはいるが、南方産のものと違つて毛が長く、その上密
生しているから、虎の皮としては最上級で価格は5000円
位である。土産物としては貂と虎か、または、そのドチ
ラかを差上げることにしたらドウかと答えたのである。

東京には虎屋という有名な店がある。勿論虎を売
っているわけではなく、羊羹の老舗であるが、
ここの大棗1本は 1300 円だから、2本の箱入となると
3000 円近いものとなる。こんな御時勢で戦後のインフ
レに慣れた耳には、3000円、5000円などと聞かされる

筆者・馬事公苑長

● 随 筆 ●

虎 の 髭

・
・
・
・
伊藤莊之助

と、廉い御土産品ではないかと思われるかも知れない
が、その当時は、勅任1等1級の年俸（月俸ではない）
が 5000 円足らずで、私共庶民の家なら 3000 円で相当
なものが建てられたのだから、そんなに見下げられるも
のではないのである。

私の話で、虎の皮を差上げることになり、両陛下に各
1枚、皇太子殿下に1枚、都合3枚をとり揃えるように
と総務長官から依頼された。勿論私は、こ
れを簡単に引受け、早速、虎が獲れたら知
らせてくれるように、各方面に手配するこ
とにした。

それでは、当時満州国内で、何頭位の虎
が捕獲されていたかという、牡丹江営林
局長をしていた松川恭佐君の詳しく調べた
ものがあつて、年間 20 頭内外となつてい
た。頭数は多くはないが、虎のいる場所は
東満の朝鮮境から北満の小興安嶺に亘る地
域に限られていたから、虎が獲れば何処
かから知らせが来る筈であつた。

ところが、どうしたことか、その年に限
つて、虎の捕獲されたという知らせが何処
からも来ない。年末が迫つてきて、2月11
日の祝典に間に合うかドウか心配になつた
ので、既製の虎の皮も一応調査しておくこ
とにした。調べてみて初めて知つたのであ
るが、毛皮商の店頭に飾つてあるものには
南方産のものもあるので、これは、迂闊に
は買えないと思つた。それで、満州で獲れ
た虎の皮を保有している方のも見せて貰つ
て、万一の時には譲つて頂こうと思つた
が、実は案外妙なかつたのである。

見せてもらったものの内、浜田陽児氏
（その暫く前まで満州国の馬政局長をしていた元陸軍少
将）の皮は美事ではあつたが、惜しいことに髭がなかつ
た。また、当時、黒河省の次長をしていた河谷俊清君の
は日頃自慢していたものだけあつて、流石に立流でもあ
り、髭もついていたが、こんなのは珍しい例外で、大
低は髭がないのである。然し、両氏のものは、勿論譲つ
て頂けることの快諾を得ておいた次第である。

んなことをして焦燥の感を抱いていると、漸く
年末になつて白系露人が小興安嶺で3頭の虎を
獲つたという知らせが来た。早速狩猟係長の片山胖君を
現地に派遣したが、驚いたことには同君から、「トラニ
ヒゲナシ、イカガスベキヤ」という電報である。驚いた、
困つた、どうした訳かなどと言つてみたところで仕様
がないので、兎も角買つて帰るよう返電することにした。

二、三日して髭のない3頭の虎が、麻袋で厳重に包装

されて届けられた。包装を解いて狩猟係室にズラリと並べられた虎の顔の可笑しさ、可愛らしさ、ダラシなさは、これ等の感情が混乱錯綜して何とも形容のしようもない格好なので、只、お互に顔を見合せて笑うばかりであつた。だが、この虎は尾の長さが 1.88 米もあつて特に珍らしい大きなものであつたから、若し鬣が健在であつたなら、定めし一同威圧されたこと必定であらうと思われたのである。

さて、笑つてばかりもいられない。鬣をどうして付けるか、今後の措置を考えなければならなかつた。

国務総理の官邸には、満州建国の年に、朝鮮との国境に獲られたという大虎の剥製が入口に飾られてあるのを想出し、念のためこの鬣を調べてみたら、ナントこれは、鶏の羽根の羽毛をむしりとつた軸であつた。

こんなことで困っていると、ハルピンには虎の鬣を 1 本 4、50 円で売っているから、それを買つて付けたらよからうと教えてくれた人がある。一体、鬣を何に使うのかと尋ねてみると、貴人の妻揚子として珍重されるばかりでなしに、魔除けや呪とするためにも買われていくとのことである。なお、こんな高価で売買されるので、虎の鬣は、ちよつとの隙に抜きとられてしまう。それで、満州では、虎は死ぬ時には、自分の一番大切な鬣を人手に渡さない為めに、地面にすりつけてすり取つてしまうから、死んだ虎には鬣がないことになつていてと教えてくれた人もあつた。

今更何とも仕様のないことではあつたが、買取つた 3 頭の虎の鬣がどうしてなくなつたか一応調査してみたの

である。鬣は小興安嶺から流れ出ている湯汪河タウワンカワの出口にある南叉ナンサの駅までは無事であつたのであるが、白系露人が昼飯を食う僅かの間、駅頭に放り出しておいのが迂濶であつたので、その間にスッカリ抜きとられてしまつた訳である。

この虎の皮は奉天ナメで鞣して、皮としての仕上げをする積りであつたが、満州では温度が低くすぎて二、三カ月を要するというので、日本の山林局狩猟係の方に調製の手配を依頼し、在日満州国大使館に届けて貰うことにした。勿論鬣については適当に処理してくれるよう頼んだ訳だが、実は、どうしたかと聊か気にはかかつていたのである。然し首尾よく、満州国皇帝の土産として日本の皇室に献上することが出来、皇帝が皇室を訪問した際には、この毛皮 3 枚を並べてみせられ、その美事なことを賞讃されたということなので、それなら定めし鬣も立派についていたことだろうと安心した次第である。

後で、当時狩猟係長をしていた内田清之助博士に聞いてみたら、この虎の皮は三越に調製させ、水産局の世話になつて、アザラシの鬣をつけたのだが、アザラシの鬣には長い(7、8 寸位)のも短かいのもあるので、その内で適当なものを選んでつけさせたから、或は本物よりも却つて立派な鬣になつたかも知れないと笑つておられた。

皇居も戦災に遭われたが、若し幸に焼失を免れたとしたら、今でも、皇居の何処かで、アザラシの鬣をつけた虎の皮が、威厳を矜りながら保存されていることであろう。

謹賀新年

昭和三十一年元旦

日本林業技術協会

理事長 松川恭佐
専務理事 松原茂

久保田鉄雄

林憲二

藤田雅市

成沢英一

西村哲郎

殿岡志津子

滝沢貞子

村山美代子

林業百科事典編集部

中村貞成

測量指導部

松原茂

部長 松原茂

次長 中曾根武夫

橋谷 昊 丸山 正

田ノ本 榮 堀江道夫

宍倉和夫

随筆「腕からコケシへ」(林業技術, 昭和 30, 1. 10 発行号) をかいてから、その後だいぶ久

しい。あそこでは、特殊工人の木地屋(きちや)が、昔なつかしいお腕から今をときめくコケシへ手をのばして、その生活意欲のねばりとたくましさにて微動もみせぬ、と木地屋の正体を多少沿革的にスケッチした。あのなかで、お腕のはなしも、コケシのはなしも、至極あつさり片付けて、素通りしたにおいさえあるのは、そのつもりでなかったからだ。それから、もう小一年になる。

いつもはそんな問題にふれることのない、末の娘がコケシはなかなか難産らしい、とこのごろになつて変なことをいう。そこで、こつそり読み返してみたら、「またの機会にということに」なっているではないか。これでは、末娘の口ぶりに理があつて、こちらが無理してみたいだ。知ら

ぬ神にはたたりがなくとも、忘れた神にはたたりがあるらしい。さつそくペンを執つて、なるべくこつそり書くことにした。人の知らないうちにコケシが出来た、と仕向ける算段だ。コケシはもともと、難産よけのまじないに使われてきた。子授け、子育て、いろいろのまじないにも用いられてきた。そのコケシが難産では申し訳のないことになる。

ひとりの東北男は、政治の世界に浮びあがつて、いろいろの大臣ぶりを見せた。このごろの東北娘は、色線の世界に進出して、人身売買の花形らしい。物言わぬ東北娘は、観光の世界に迎えられて、このもて方はすばらしい。丸い頭を円く短い胴にのせて、立派に要約された人形。落しても倒れても身なりをくずさぬ、健康美ゆたかな人形。幼児にふれても触感万点、肌ざわりのよい肉体美の人形。そのものになりきつて象徴的な、ほほ笑ましい素朴美の人形。この魅力が、コケシばかりではなく、東北人にも榮譽をあたえてきた。そのコケシの主産地は、東北を縦に断る脊梁山脈の両側、岩代(いわしろ)を南限地帯として例の白河の関跡より北、それも山腹山麓に集まる温泉地が中心だ、といわれる。

コケシの背後にはロクロがある。ロクロの背後にはキヂヤがある。かつては全国にちらばつていた木地屋が東北地方にさかえて、その生産したコケシが活路をもとめて温泉地帯と結びついた。コケシ人形の出現と運命とは、木地屋の分布と消長とに表裏する。そのあやつり師、そのあやつり人形、その舞台、その観客、この相互関係に血を通わせて、映画監督山本嘉次郎の断

筆者・元帯広大学教官

案はいかにも映画人らしく、むしろ小気味がいほどだ。

この人はいう。「ところで、東北の温泉とコケシの関係だが、農家の主婦にとつて、温泉は子授けの目的もある。農家では、子供とか女子とかは、一種の労働力として必要であつた(終戦後は、ちがうが)。そこで、コケシも亦、子授けのおまじないといわれたものである。それを形の似ているところから、コケシは、男性のシンボルである……なぞと、あとで勝手にデマをデッチ上げたのである。本来は、泥で作つた京人形なぞの得られぬ東北

の子供たちが、恵まれた木材で一番簡略な人形を求め、あれに着物を着せて遊んだ名残りなのである。いまあるコケシの模像は、それを作る木地師が考えついで、着物の代りに彩色し、そして、温泉場に売りに行つたのである」。一種の旅行者として、視野のひろい映画人として、体験ゆたか

な苦勞人として、あつめてまとめて一気にぶちまけたところが、むしろうらやましいほどだ。

試みに、玩具の種類をわけて、子供の遊戯用と信仰の縁起物と、この両者とみるなら、コケシの地位は、訓練の対象でもあり、祭儀の呪物(じゆもつ)でもあつた。子供のおもちゃか、大人のおもちゃか、というならば、だんだん大人に奪われてゆく傾向がみえる。手作りか、機械工芸か、という観点からは手作りの影がはやく消えて、急いで後者にぞくしたか、とおもわれる。コケシの特色は、しよせんロクロの特色だからである。この意味からすれば、「着物を着せて遊んだ」コケシの時代があつても、それは案外短期間でおわつたかも知れない。

人形の起源は、上代の禊祓(はらい)にもちいた、形代(かたしろ)にはじまる、といわれる。その形代を分類したなかにホウコ(這見、婢子)というのは、生れた子供のわざわいも病氣も、わるいことの一切をしよつて呉れる、と都合のよい信仰があつた。この信仰の人形から玩具の人形へと移行したのが、ホウコ別名オトギホウコ(御伽這見、御伽婢子)であつて、コケシもこれに含まれる。仙台の西方5里、名取川畔の秋保(あきう)温泉では、子供が生れるとコケシを2本ともめ、1本を川に流し、1本を出生児の枕もとにおく。正しく呪物としてのコケシの名残、形代としての残存習俗にまぎれはなく、関西各地におこなわれる流し雛の行事に相通ずるものだ。

コケシの姉妹、呪物としてのホウコは、その名義の示すように、もと「小児の這ふさまに製したる玩具」(広辞林)であつたかも知れないが、その後の姿は多種にして多様、その分布図もにぎやかである。三重県の津、香

随筆

コケシ娘

横田精一郎

川県の高松、宮城県仙台、鳥取県の倉吉（ハコタさん）これらはいずれも張子（はりこ）組。京都の伏見（ホウコ、友引人形、饅頭食人形など）、大阪の住吉、仙台の堤町、米沢の相良、宮崎県の佐土原（羊羹喰）、おなじホウコでも、これらは土製組。九州の西海岸地方（ベントさん）には木製組も見え、海を越せば、蒙古にも、ソビエトにも、この姉妹は到るところにいて、そのつながりは広い。このうち、高松のホウコ、津のホウコ、倉吉のハコタさんには、手もなく足もないそうである。木と張子とのちがいはあるが、東北のコケシに最もよく似た姉妹らしい。

民 族学者にいわせると、コケシは「木地屋の手ずさびとしてつくられたと思われる」（柳田国男監修、民俗学辞典）そうである。東日本では、木地屋がコマ（独楽）も作った。鉄をつかわぬコマであつたからロクロの持ち味をうんと効かせたわけだ。カシ（櫛）の実はドングリというが、これは、ヅグリ、ヅングリ、と呼んだ。これも、子供や孫に抱いて与えた、手ずさびであつたろう。手ずさびの原始コケシは、やがて販路を温泉地にもとめて商品化した。温泉の歴史は古いが、温泉の湯治客は、概して、江戸中期を過ぎてから多くなつた。機械工芸としてのコケシ娘、これがお化粧をおぼえて、山から里へ乗り出したのは、そう遠いことでない。その間も、天質の肌のなめらかさは、さすがに失わずにいた。ロクロ娘だからである。

温泉の湯治客に刺戟されては、いつまでも山の娘の生地そのままが通らなくなつた。その顔、その頭、そのスタイル、次第にこれらが変化してきた。その衣裳も、というよりも、美女の裸身のいれずみにも、その美は加わつていった。「コケシの頭と顔の描き方は、明らかに錦絵の唐童子の図柄の影響を多分に持っている」（三原良吉所説）そうで、江戸の文化のそよ風は、東北娘の肌をもなげた。おもしろいのは、顔や文様にいかほど進化があつても、そのひとつひとつにおなじものがないこと、これがコケシの身上、日本人にふさわしい手工芸の光りだろう。これがあるから、コケシのマニアもあとをたたない。うつかり脱線したら、コケシ娘は墮落の一途だ。

宮城県玉造温泉郷の首位を占める鳴子（なるこ）温泉は、コケシの主流地である。その昔、うしろに負う鳥谷（とや）ヶ森が鳴動すること連日、山がくずれて熱泉がふきでたから鳴声（なるこ）の湯。文字がかかわつて鳴子の湯となつたら、こんどは常盤御前がひよつこりあらわれて、懷中に抱かれた牛若丸が、大雪の峠でキュウキュウ鳴いた。ここのコケシが、容姿端麗、首をひねられるとキュウキュウ鳴いて、むずかり給うもそのためだ、と細工はこまかい。ロクロで首をはめるとき、特別の工夫をこらしてあるらしい。変り型むろん結構であるが、ロクロと別れたら、コケシ娘の前途は多難だ。

名 は実をあらわすというが、コケシ（木牌子）の名は、主流地帯である仙台とその周辺の命名ら

しい。おなじ地方にキンボコの名があるのは、当意即非妙で失礼だが、木のホウコを意味するかも知れない。ホウコは昔忘れぬ本来の名、デクというのは木偶だろう。最も普遍的におこなわれているのに、コケシの語原は、過去 30 年間試みられてきて、依然として謎だといわれる。禊祓（みそぎ）のことを御禊（ごけい）というが、そのゴケイから出たのではないか、とあるのもその一説。コは木、ケは弓削をユゲとよぶようにケツルの下略シは何々シタのシ、木を削つたオボコの意ではないか、とする説（三原良吉所説）も見える。木とロクロの特徴が、その名にも秘められていそうだ。コケシの原木は、ミズノキ、イタヤ、エゴノキ、タモ、ビヤベラ、冬の間にこれらが伐り出されて、乾燥にまわされる。

国勢調査の結果が出たら、木地屋の生態もわかるのかどうか、うつかり者にはそれもわからぬ。最近、週間朝日の日本拝見をみたら、コケシの大量生産がかいてあつた。臼井吉見が米沢を担当して、鷹山公のいきのかかつている米沢織をあつかひ、沢衆（さわしゅう）らしくもないコケシ企業をとりあげ、やつぱり米沢人らしい民芸彫刻の笹野彫（ささのぼり）におよんでいるのが、人もこそあれ、手前生れは信州でござるから、ついひとりでふき出してしまった。民芸や特産では評価の高い信州人だ。その人をえて、その人らしくて、おもしろかつた。

その現地報告によると、職工 40 人、ロクロのうなりのなかにたちまちにしてコケシの山ができてあがる。「北海道から、九州のはてまで、全国の名所観光地の注文に応じて、これに、目鼻のほか、土地土地の風景やら小うたやらを描きこむのだが、この仕事は、もつぱら家庭の主婦や娘さんの内職になっている」。株式会社なのだろうか、「ともかく、用談三分（ぶん）」、というハリ紙を背にした、ここの社長の鼻いきの荒いのには一驚した」とある。コケシ氾濫（はんらん）時代の種は、あけてくやしいか、くやしくもないか。

人 間の世界では、産児の制限調節が実行にうつされて、優良児への旗じるしが風になびいている。コケシ娘の世界では、商品の大量生産が企業せられて、拙連品への躍進が嵐と吹きすさんだら、この台風一過のあとには、国会の災害対策が待ちかまえているわけではない。民芸品は、芸術である。郷土玩具は、世界人の観光につながる。眉ひとつ、髪ひとつ、コケシ娘はいたわつてやらねばならぬ。「企業化による大量生産とは、およそ逆なところ、こけしの本領があるわけだが」、と臼井吉見の片言には、まったく共感がもてる。

おりから、火の気の親しい季節で、長火鉢の火継ぎに末の娘がときどき顔を出す。こつそりものにする管のコケシ娘が、末娘の眼にとまつたらしい。何ともいわないから、こちら知らぬ顔である。かくして、この随筆は生れたが、それも知らぬ顔である。当のコケシ娘も知らぬ顔で、ニッコリともしない。粗製濫造をされて、笑えないのかも知れない。拙文悪筆は、生涯の損らしい。

山形大学農学部 須藤 昭 二

1. “自然はつねに変わってゆく。”これはありきたりの言葉であるが、私は造林学を研究するものとして非常に深く感じさせられる言葉である。最近原子力の平和的利用の一つとして、実用上有利な突然変異の誘発を植物育種面にもとりあげられてきていることは大変喜ばしいことである。けれども人為突然変異はまだ変異領域のごく一部分にすぎなく、自然は新しいものをつくってゆくのに実に大きな力となつてゐる。私は樹木の突然変異の動態を新しい年を迎えると共に更に意を強くして研究してゆきたい。

2. 最近の「林業技術」は大変読みやすくなつてきたが、いくぶんかまだカタイ感じがしないわけでもない。気楽に自分のもつておる経験や観察を投稿出来るようなスペースをもつと多くさいていただきたい。文章のかたさは投稿者自身の問題であつて、けつして内容のむづかしさを云うのではない。むづかしい字句をたくさんならべたことをさけていただき、広く読者に理解の出来るようお願いしたい。

宇都宮大学農学部

大金 永 治

1. 昨年は転勤や、また引続くなれぬ職場での勤務などで心せわしく全く追われる様に一年を過してつた。1956年は、テーマを決めて計画的に一年を送りたいものである。まず研究的には中村博士の提唱せる本数間伐の問題ととりくんでみたい。また細り表の調製についても検討したいと思つてゐる。学生とは常に接触して研究的なこと以外についてもお互に意見を交換したいと思つてゐる。

2. (1) 間伐の研究と普及
- (2) 保安林効果の再検討と保安林施業の確立
- (3) 立木価格算出の基礎的因子（丸太出材率、品質等）の再検討

山形県林務課 今野 敏 雄

1. 積雪県としての森林調査の遅れを、歩一歩挽回すること。更に林業施策の基盤である森林調査について、より技術的に、より妥当性あるよう、把握すべく努力す

ること。ささやかな土台石の努力が、必ず県林務行政の一步前進になることを固く信じて。

2. 適度の縮尺（凡そ引伸1万分の1）の空中写真撮影を前提として、森林調査・林道及治山事業の計画などへの利用方法について技術の普及・研鑽並に資料の呈示に一段の努力が要望される。時代の推移に従つて、利用度の大きい技術の導入・普及こそ、林業技術の向上と合理化の礎であらう。

札 幌

えんれい草

1. (イ) ますます元気になつてよく歩ける様
 - (ロ) 一つ一つ仕事を順序よく片附ける様
 - (ハ) 少しづつでもよいから本を熟読する様
- 以上実現させたいと思つております。
2. 林産物搬出についての機械化（出来るだけ単純にして効率の上る様に）。
- 北海道の如き風災跡地の林相整理について各部門より検討。

茨城県大子営林署

石 井 仁

1. 内容に於ては実に参考になる面が多いが英語抜の内容が多いため直に解するに苦しむ面が多いので、この点の註釈を願えれば非常に有難いです。庶務系統の仕事のかたわら林業技術をみる場合、以上のような点に特に感じています。

2. 特別の字句を使われ参考図書により研究しても解釈出来ないものもあるので特殊な字句を使われる場合これの説明が願いたい。例えば「A I型の崩壊原因」とある場合「A I型」の説明が欲しい。其の他に於ては特別にありません。

熊本県治山課技師 遠 山

1. 国土計画建設林業（治山を含む）部門は、災害防除、民生の安定、経済自立のため、第一に取上げ強力に推進すべきであり、先ず山を治めなければ下流部における如何なる計画も瓦解するおそれがある。

2. 日本の森林は、大部分が山岳林であり、林業経営技術に架空搬運材技術は最も早急に取上げなければなら

アンケート

こうありたい一九五六年

2 1

わたしの希望
林業技術のうちですぐにとり上げ
なければならぬ問題

ない。

長野県営林署経営課長 小林 孝 夫

1. 従来の行きがかりや面子にとらわれず、実際に良いと信じられる方法が実行されることを望む。天然更新から人工植栽へ、択伐作業から皆伐作業へ、広葉樹保存からケツベキ除伐へ、等々皆然り。

2. 質と量の両面的生産を研究して来た林業技術も、将来、セルローズの量だけの生産に専念する時代が来るに違いないから、その研究に本腰を入れるべきである。

福島県原町営林署大甕苗畑主任

山 田 芳 村

1. 特別功績章に報ゆるため本年度中に小粒種子のまき付機及苗畑用施肥機の考案完成をしたい。

2. 育苗について：各樹種共各規格別苗木を植付け其の後の成績を調査し其の結果よりする。

養苗規程規格の制定：例えばスギ幼苗は必要以上に伸ばしているのではないのでしょうか。一回床替にて山出しする場合 30 cm 以上なれば幼苗 10 cm でよいと思う。

愛媛県林務課造林係長 W H 生

1. (1) 森林法を改正し公有林野の適正な指導を望む
- (2) 保安林制度の再検討を望む
- (3) 未墾地買収地の再検討
2. (1) 林木育種
- (2) 森林組合の強化育成

新潟県新発田営林署経営課長

堀 口 政 之 助

1. 新しい 1956 年を迎え心身共に春うららかな新年を前に心から御喜びを申し上げると同時に我等の林業技術が日増しに発展されていることは同職の私には真に回生の喜びとする処であります。今後林業技術が林業界の羅針盤となつて指導的役割を果すと共に試験的觀念を脱皮して実用の技術として飛躍されんことを年頭の希望とする次第であります。

2. 林業が一ツの企業形態である以上林業経済を無視して林業の企業経営は成立たないものであるから技術の向上が経済に直結するよう森林経理部門を取上げるよう切望する。

鳥取県林務課 麻 木 直 美

1. (1) 林道法の制定
- (2) 林道開設予算の増額
- (3) 小団地開発整備事業予算の増額
- (4) 木造老朽林道橋で重要なものの永久(半永久)橋への架替に補助金の交付

2. (1) さく岩、伐木、伐根除去、木寄、索道架設等に使用出来る簡便経済的機械の考案
- (2) 簡易運材索道の設計架設技術の普及
- (3) 永久林道橋の巾員、スパン別のサンプルの作製

旭川営林局計画課 小 田 潔

1. (1) 経営経済的な立場を強く反映した経営案を編成すること
- (2) 経営案における蓄積調査の客観的な精度を高めるためサンプリング及び航空写真を大いに取入れること
2. (1) 全国の森林資源を適確に把握すること
- (2) 北海道の風害地に対する総合的な対策、特に跡地更新と治山治水に対する適切な対策を確立すること

岡山県林政課 島 本 義 信

1. 森林調査法の確立
2. 民有林に関する記述(森林計画、民有林経営に関するもの)

信州大学農学部 堀 内 照 夫

1. 私達林業技術者は、優れた技術と末端にまで徹底し、活用して行かなければならない。これが為提案された重要課題について総合的な研究会、討論会を開催したい。本協会は、雑誌の発行に止まらずこれを本年度より実行に移してほしい。
2. 治山砂防工事における全体計画及び施工技術(工費単価の引下げについて)の再検討。全国的には治山砂防工事を直ちに必要とする地域が多いが全面的には手が廻らず、経費も国家財政の面から大巾引上げは困難の様である。されば定員の増加と事業の拡大を図るためこの問題を提案する。

山口県森林組合連合会 徳 永 裕

1. 何をするにも勉強の不足を痛感させられます。せめて「林業技術」程度の論文は読みこなせるよう勉強しようと思っています。
2. 林地肥培による生産力の増強
限られた国土であるとはいえ需要を満たすに足る木材を提供することが林業技術者のつとめです。

長崎県林務課 I 生

1. 所謂農用林について勉強してみたい。
2. 適地適木の簡易選定技術

長野県下水内地方事務所林務課

山崎 技 師

1. Ag.として真の森林所有者の相談相手になり充分活躍出来るような機構になり「林業技術」の普及浸透をはかりたい。

2. 材木育種の問題、精英樹選抜のための積極的な方策

新潟県林務課施業計画係 田 中 久 雄

1. 各部門によりいろいろと解釈出来ない面にただ読むだけになる傾向なのでこの誌を中心にいろいろ勉強したいと考えております。

2. 国家的な問題となつていゝ森林資源の減少に今後の森林計画樹立に当り空中写真による奥地林の蓄積の把握実施段階にもつて行く技術的な面を取り上げてよりよき資源の把握を実施することの出来るような問題

石川県金沢営林署 S I 生

1. 皆様明けましてお目出度う御座います。正月ともなれば毎年一年の計を立てますが、一年を回顧してみますと、半分も実行されていないことに気がつきます。本年は理想的な希望を持たず、現実に安易に実行出来る希望を持ちその希望に出来るだけ近づく様努力したいと思ひます。我々山林を相手として働く者は、先ず林業の知識を一層深めて行く事が大切ですが、私の様に経験の浅い者は、基礎知識が必要となります。そこで私の本年の希望は「読書の励行」「研究心の向揚」の二つに重点をおき、平凡でも底の深い林業技術者になりたいと思ひます。

2. 編集には大いに頭を悩まされていることと存じますが、現在「林業技術」を毎月一通り読んでゐる人が何人いますでしょうか、おそらく目次に目を通し、拾い読みも極く稀にして、綴り紐に本を通す、これが半数いや、それ以上になるかも知れません。何故この様な状態であるかは、各個人の興味及林術の知識によるものと思ひます。そこで会員各層のレベルを一段と研究され、皆に読まれる本にして頂きたいと思ひます。次に私達は会員の一人ではありますが、各分会を一步出れば誰が会員であるかも知れかねます。そこで会員相互の親睦の意味から是非会員名簿を作成して下さい。

鹿児島県鹿屋営林署 柿 木 司

1. 保守党の健全な発展と、進歩的社會政策の即時実行を望みます。

2. 積極的な広葉樹の利用開発と、造林方策の一大前進を望みます。

長野県北佐久地方事務所林務課

前 島 功

1. 新しい技術が発表されるたびに、現実的な技術も兎角忘れられ勝ちになり物珍らしく新技術ばかりに拘泥するが、下積みになつてゐる捨て難い技術を拾ひ上げて森林所有者全部に実行させるよう努力し、毎年今年こそと繰返すが、今年こそ頑張つて希望を実現したい。

2. 薪炭林の施業改善

材積転換を推奨する今日、薪炭林面積は漸次減少するが最小面積から最大の収益を得る上に於て薪炭林の施業改善は重大な意義がある。

長野営林局 文 生

1. 健康であること。

2. (1) 講師を地方に派遣して身近なことについて講演又は指導されるよう計画されたい。

(2) 林業に直接携つてゐる者にとつて「林業技術」は明日への参考であり手引であるので端なる試験の発表等はなるべく少くし、経営面に広く参考出来る機関紙であつてほしい。

滋賀県伊香地区林業技術普及員

上 杉 貞 雄

1. 林学は50年進み、林業は50年遅れていると言われている、普及事業発足以来すでに5年6ヵ月6回目の新春を迎え、私の希望は1本の林木にも、山峽に棚引く製炭の煙にも、林学に立脚した林業として、時の流れと林学の進歩に堅くかみ合つて廻転する民間林業の確立であります。

秋田県林務課計画係 加 藤 清 良

1. 林業技術指導にあつて各県の技術者が地方の人人にいかにして技術的な指導を行つてゐるか、その実体を毎月一果づつ取上げて発表してもらいたい。

2. 林業技術進歩につれて新しい林業用語が出来る。例えば新しく出来る「林業用語と解説」また、化学の進歩により人工的な合成木材が出来てくる、今後も木材不足の爲、合成木材が出来、其の製造方法と使用法解説等。

秋 田 県 島 山 宏 信

1. 地方にみられる経験的な優れた林業へもつと手広く科学的検討を加え、之よりヒントを得られるようもつと深く、広く、発展させるやうにしてほしい。

2. もう造林方面では施肥の問題、育種の問題が大きく取上げられなければならない段階であるが、今農業方面に既に取上げている放射能(原子力)との関係を取上げなければならないと思う。

支 部 動 静

○四国支部連合会大会

昭和 30 年 11 月 13 日(日)高知市中央公民館に於て、日本林学会関西支部連合会と共に開催された。来賓として高知県知事(代理)、高知市長、大谷高知営林局長、臼井大阪営林局長、東大中村賢太郎教授、林学会関西支部長沼田大学博士等臨席、本会からも松川理事長並に松原専務理事が出席し、管内会員約 400 名参集した。

午前 9 時開会、来賓各氏の祝辞の後、高知県農林部長安岡博氏議長となり、長井局経営部長の経過報告に次いで、支部連合会規約、連合会役員選出、顧問推薦、昭和 30 年度予算等を通知上程審議決定した。

引続き林学会支部総会を開き「緑の国土」ほか 2 篇の映画を鑑賞し午前中の行事を終了、午後は会場を高知大学農学部に移して林学会会員の研究発表会が行われた。

翌 14 日及び 15 日は次の通り見学旅行を挙げて大会の行事を終了した。

- 第 1 班(14 日) 和紙製造及市内見学
第 2 班(14, 15 日) 魚梁瀬国有林

○四国支部連合会役員

- 顧問 大谷一太郎
会長 安岡博(高知県農林部長)
副会長 長井英照(高知営林局経営部長)
委員 安岡 博(高知局)、宮地秀雄(高知局)、
長井英照(高知局)、杉本 肇(松山大学)、
河合慎二(徳島県)、橋詰敏夫(高知局)、
萩森隆一(香川県)、林 茂(徳島県)、
奈良英二(高知局)、福田次郎(高知大学)、
石井盛次(高知大学)、工藤一郎(松山大学)、
幡 克美(香川農大)
幹事 永野幸雄(高知大学)、西村 修(高知県)、
伊尾木稔(高知局)

○高知大学支部役員

- 支部長 福田次郎
常任委員 井上一郎
監査委員 石井盛次
分会委員 岡本善薫
幹事 村山茂明

○徳島県支部

昭和 30 年 11 月 9 日徳島県支部を設立、事務所を同県林務部治山会内に置き、規約を定め、次の通り役員を選出した。

- 支部長 河合慎二
常任委員 賀島政敏
監査委員 土屋芳雄
幹事 佐賀 茂 高瀬 正

○九州支部連合会大会

昭和 30 年 11 月 27 日鹿児島大学農学部講堂に於て、会員約 350 名参集し本会からも松原専務理事が出席して

開催した。大会は当日午前 9 時 30 分より田島鹿児島県林務部長の開会の辞に始まり、旧九州支部長の代理として中川熊本営林局経営部長の経過報告があり、ついで田島文夫氏議長となつて、規約、役員の選出、収支決算、事業方針等を決定し、松原専務理事挨拶、新任連合会長の挨拶などあり、最後に林野庁長官(代理小田精技官)及古江鹿児島県森連会長の祝辞を以て大会を閉じた。

尚引続き林学会九州支部総会が行われ、更に特別講演会を開き、午後は林学会々員による研究発表会、又翌 28 日は見学旅行を実施して大会を終了した。

特 別 講 演

日本林業史より見たる九州

鹿児島大学教授 鳥羽正雄氏

視 察 旅 行

- 第 1 班 鳴山海岸飛砂防止林
第 2 班 鹿児島市内
第 3 班 桜島熔岩

○九州支部連合会役員

昭和 30 年 11 月 27 日鹿児島に於て開催の連合会大会に於て次の通り選出された。

- 顧問 西田屹二(林学会九州支部長)
会長 梶本治郎(熊本営林局長)
副会長 山添精三(鹿児島大学教授)
相馬五郎(熊本県林務部長)
委員 熊本営林局支部長
福岡県支部長(監査委員)
佐賀県支部長
長崎県支部長
熊本県支部長
大分県支部長
宮崎県支部長(常任委員)
鹿児島県支部長(常任委員)
九州大学支部長
宮崎大学支部長
鹿児島大学支部長(常任委員)
熊本営林局経営部長(常任委員)
" 事業部長
" 造林課長
" 監査課長(監査委員)

○佐賀県支部役員

- 支部長 藤井毅一
副支部長 野中 寛
常任委員 安館菊三 須古晴知 平野 仁
監査委員 崎田善七 柏原義人
委員 江上三郎 池田 淳 宝蔵寺綱男
平原米一 高橋唯夫 樋口 隆
幹事 小部あきら

○北海道大学支部

昭和 30 年 9 月 15 日支部規約を決定し、次の通り役員を選出した。

- 支部長 三島 懋
副支部長 高橋延清
委員 谷口信一 川瀬 清 朝日正美
山本義雄
幹事 島津永司 小野寺勅雄 滝川貞雄
玉利長三郎

四国支部連合会規約

第1章 総 則

第1条 本連合会は日本林業技術協会四国支部連合会（以下単に本会と称する）と称しその事務所を高知営林局内に置く

第2条 本会は四国地方の各支部を以て組織する

第2章 目的及び事業

第3条 本会は社団法人日本林業技術協会（以下単に本部と称する）の目的達成に協力し併せて本会各支部の連絡と会員の協調を図ることを目的とする

第4条 本会は前条の目的を達成するために左の事業を行う

本部事業の実施に対する協力

本部の目的に合致する地方的事業の企画又は実施

前各号に関して本部に対する勧告又は要請

各支部相互間の連絡並に会員の協調に関する事項

其の他本会の目的を達成するため必要な事業

第3章 役 員

第5条 本会に左の役員を置く

会 長 1 名

副会長 1 名

委 員 若干名

うち若干名を常任委員 2 名を監査委員とする

幹 事 若干名

第6条 役員の選出方法は左の通りとする

会長及び副会長は委員会に於て選出する

委員は各支部長及各支部委員の中より大会において若干名選出する

常任委員及び監査委員は委員の中からこれを互選する

幹事は会長がこれを委嘱する

第7条 役員の職務は左の通りとする

会長は本会を代表し本会の業務を統轄する

副会長は会長が事故あるときこれを代理する

常任委員は業務を執行する

監査委員は業務を監査する

委員は本会の運営に当る

幹事は本会の事務を担当する

第8条 役員の任期は満2カ年とする 但し重任を妨げない

役員は任期満了後に於ても後任者が就任するまではその職務を行うものとする

補充された役員は前任者の任期を継承する

第9条 本会は本部の要請により地方理事2名を推薦するものとし、委員の中から会長の指名によつてこれを選出する

第10条 本会に顧問を置くことができる

顧問は委員会の決議によつて会長がこれを委嘱する

第4章 会 議

第11条 本会の会議は大会及び委員会の2とする

第12条 大会は会長の招集によつて本会に属する各支部の会員が出席して開催するものとし規約の変更其の他重要な事項について議決する

第13条 委員会は本会の運営に関する事項について必要ある場合会長がこれを招集する

第5章 会 計

第14条 本会の経費は寄附金、各支部からの拠出金及び其の他の収入を以てこれにあてる

第15条 本会の会計年度は毎年4月1日から翌年3月31日までとする

附 則

第16条 本規約は昭和30年11月13日より実施する

九州支部連合会規約

第1章 総 則

第1条 本連合会は社団法人日本林業技術協会九州支部連合会と称しその事務所を熊本市熊本営林局に置く

第2条 本連合会は日本林業技術協会支部部分会整備要綱の定めるところにより九州地方の各支部を以て組織する

第2章 目的及び事業

第3条 本連合会は社団法人日本林業技術協会（以下単に本部と称する）の目的達成のために協力し、併せて本連合会地域内の各支部の連絡と会員の協調を図ることを目的とする

第4条 本連合会は前条の目的を達成するために左の事業を行う

本部事業の実施に対する協力

本部の目的に合致する地方的事業の企画又は実施

前各号に関して本部に対する勧告又は要請

各支部相互間の連絡並に会員の協調に関する事業

其の他本連合会の目的を達成するため必要な事業

第3章 役 員

第5条 本連合会に左の役員を置く

会 長 1 名

副会長 2 名

委 員 15 名以内

うち3名を常任委員、2名を監査委員とする

幹 事 2 名以内

第6条 役員の選出方法は左の通りとする

会長「及び副会長」は委員会に於て選出する

委員は各支部長及支部役員若干名を以てこれを充当する

常任委員及び監査委員は委員の中からこれを互選する

幹事は会長がこれを委嘱する

支部の役員は本連合会の役とを兼ねることは妨げない

第7条 役員の職務は左の通りとする

会長は本連合会を代表し本連合会の業務を統轄する

副会長は会長が事故あるときこれを代理する

常任委員は業務を執行する

監査委員は業務を監査する

委員は本連合会の運営に当る

幹事は本連合会の事務を担当する

第8条 役員の任期は満2カ年とする、但し重任を妨げない

役員は任期満了後に於ても後任者が就任するまではその職務を行うものとする

補充選挙により就任した役員は前任者の任期を継承する

第9条 本連合会は本部の要請により地方理事2名を推薦するものとし、委員の中から連合会長の指名によつてこれを選出する

第10条 本連合会に顧問を置くことができる

顧問は委員会の決議によつて連合会長がこれを委嘱する

第4章 会 議

第11条 本連合会の会議は大会及び委員会の2とする

第12条 大会は連合会長の招集によつて本連合会に属する各支部の会員が出席して開催するものとし規約の変更其の他重要な事項について議決する

第13条 委員会は本連合会の運営に関する事項について、必要ある場合連合会長がこれを招集する

第5章 会 計

第14条 本連合会の経費は寄付金、本部からの交付金及び其の他の収入を以てこれに当る

第15条 本支部の会計年度は本部の会計年度に準ずる

附 則

第16条 本規約は昭和30年4月1日に遡行して実施されたものとする

第17条 本規約によるのほかは委員会に於て協議決定するものとする

林業技術 昭和 30 年——1955 (155 号——166 号) 総目次

題 名	執 筆 者	号	頁
卷 頭 言			
林力の充実	松 川 恭 佐	155	1
純真なる友情	〃	166	1
論 説			
日本林業の技術的性格	船 越 昭 治	156	1
林業に於ける木材品質管理	加 納 孟	156	11
林業における地価と地代の意義とその関係について	小 松 禎 三	157	1
日本林政の課題と国有林の意義	野 村 勇	160	16
わが国国有林の本質を論ず	小 松 禎 三	161	20
間伐方式の自由採用	村 田 文 之 助	162	9
林業の生産とその生産物の評価	〃	163	12
林業における地価・地代及び利子率	半 田 良 一	163	20
日本林業の展開と課題	野 村 勇	165	11
研 究 報 告			
コナラ老木の直経偏寄と代根型の考察	芝 田 隆 雄	156	14
久慈川水害防備林について	江 島 正 吉	157	6
英国トゲナシの育苗畑におけるイヤ地現象防止の一例	大 山 浪 雄	157	16
すぎ播種年生苗越冬防寒試験成績	秩父地方事務所 林 務 係 務	160	10
施肥による治山植栽木の生育について	林 植 務 係 茂	161	14
豪雨による林道災害について	野 村 昌 啓	162	1
久賀島の樺	松 井 暎	162	17
天然生林改良事業成績調査について	中 西 弘	162	23
焼払地ごしらえの一方法について	石 村 正 雄	162	26
寒冷地における造林の体験を語る	瀬 川 与 作	162	28
私が担当する薄別国有林事業について	岡 本 邦 光	162	29
ニセコ団地に於けるカンパ類の更新について	深 尾 忠	162	30
すぎ1年生造林について吟味(予報)	畑 中 福 次 郎	162	31
造林地風衝の実態とその対策について	金 沢 勇 治	162	33
モミ天然生稚樹の刈出について	猪 狩 俊 雄	162	34
寒冷造林地の育成について	山 本 仙	162	35
林業技術の推進及研究	百 瀬 行 男	162	36
薬剤撒布ホース捌施設の考案	平 川 松 信	162	38
収穫業務の一端から見た担当区のあり方	奥 田 耕 二	162	39
ひのき苗の表裏が床替作業に及ぼす影響について	藤 本 克 己	162	41
スギ・ヒノキ造林の立木利用率について	高 橋 直 士	162	42
山林走駆用特殊オートバイについて	林 正 人	163	14
雪櫃運材作業の静摩擦抵抗と安全に関する雑考	秋 保 親 悌	164	34
解 説・講 座			
主要樹種の天然分布	林 弥 栄	155	23
林木の品種改良	岩 川 盈 夫	155	42
Bush Cleaner について	藤 林 誠	156	5
林木育種講座	岩 川 盈 夫	157	32

題	名	執筆者	号	頁
森林風害調査について		玉手三乗寿	158	1
水害調査方法		川口武雄	158	9
水の面よりみた簡易な水害調査法について		丸山岩三	158	15
雪害調査方法		雪害研究室	158	20
樹病発生諸因子と早期診断		伊藤一雄	158	23
野鼠による森林被害の学術調査法		木下栄次郎	159	1
林野火災の現地調査について		岡山正夫	159	6
北米における林業用薬剤の使用傾向について		井上元則	159	8
各国の松脂採取事業		伊藤清三	159	11
林業と航空写真		仰木重蔵	159	25
北海道の風害処理に伴う技術上の問題点		茅野一男	160	1
工業用木炭		岸本定吉	160	5
航空写真による森林調査史的観察		木本氏房	160	31
精英樹について		中村賢太郎	161	1
アメリカにおける小森林分析の方法と林業経営指導の紹介		松原茂	161	5
林業上航空写真利用の略史		中山博一	162	19
ヨーロッパの接木苗造成法		高橋廷清	163	1
牛山式間伐法		牛山六郎	163	4
林業技術の発展過程		石川利治	163	25
利用方面から見た航空赤外線写真		木本氏房	163	31
外国樹種の導入と病害の問題		伊藤一雄	164	1
林木のタネの休眠と発芽促進		柳沢聰雄彦	164	14
林地の笹枯殺剤(クロシウム)について		野原勇太	164	21
最近に於ける木材需給動向について		田中秀次郎	165	1
総合経済6カ年計画と林業6カ年計画について		孕石正久	165	6
触媒製炭		岸本定吉	165	17
林木のタネの休眠と発芽促進		柳沢聰雄彦	165	21
林業技術の発展過程		石川利治	165	30
1955年の回顧	1 林政部門	有水 彊	166	2
	2 育林部門	四手井綱英	166	4
	3 林業経営部門	野村 勇	166	6
	4 森林作業部門	三品 忠男	166	9
	5 森林防災部門	河田五郎	166	10
	6 森林病虫害部門	清永健介	166	12
	7 パルプ産業部門	石田加能雄	166	15
	8 木材工業部門	小倉武夫	166	17
	9 林業改良普及部門	豊田久夫	166	19
	10 特殊林産部門	伊藤清三	166	21
	11 林産化学部門	南 享二	166	23
	12 木材商業部門	吉田好彰	166	25

座 談 会

営林署担当区主任の体験を語る			161	33
----------------	--	--	-----	----

随 筆・雑 文

尾瀬の柳と唐檜		武田久吉	155	2
森林保育と自然保護とレクリエーション		田村 剛	155	8

題	名	執筆者	号	頁
林業記者入門		小口義勝	155	8
読まれにくい学会誌		四手井綱英	155	9
雑誌雑感		脇田豊	155	11
阿蘇の景観を守れ		弓削晃	155	12
とかくこの世は		桑原宏	155	13
天衣無縫		福岡俊正	155	14
森林への理解と反省を		清瀬豊明	155	14
北方林業の確立をめざして		山上太一郎	155	15
つづく雑誌		加納一郎	155	16
「林業技術」に注文する		坂田善三郎	155	17
編集雑感		真宮次雄	155	18
防波竹林と友		長井英照	155	19
林業技術と木材加工技術		平井信二	155	20
無題		牧山義郎	155	21
林業雑誌編表のことなど		原田泰	155	22
John James Audubon のことども		成沢多美也	155	29
ヤマメの話		伊藤荘之助	155	35
腕からコケシへ		横田精一郎	155	40
John James Audubon のことども		成沢多美也	156	25
漫筆		石川利治	156	30
漫筆		成沢多美也	157	29
太平洋地域林業会議(紹介)			157	38
John James Audubon のことども		成沢多美也	159	19
林業総合展を見て想う		田中紀夫	159	35
大蔵永常		横田精一郎	160	13
John James Audubon のことども		成沢多美也	160	27
陶山訥庵		横田精一郎	162	12
原始林・御花畑		三浦伊八郎	162	14
ものは考えよう		大政正隆	163	15
治山担当者の雑感		福森友久	163	17
松浦宗案		横田精一郎	164	32
治山担当者の雑感		福森友久	165	27
アメリカの門松		遠藤隆	166	28
スギの葉		須藤昭二	166	35
私の放談		伊藤清三	166	37
生命の起源からの連想		杉下卯兵衛	166	37
わたしのほうだん		横瀬誠之	166	38
ノイローゼ		小沢今朝芳	166	38
「林業技術とは」と云う質問		大福喜子男	166	39

紹介

第5回懸賞論文審査発表
45呎の測高用のポール
F A O 林業会議の印象
全国乾椎茸品評会に出品された椎茸を見て
第一回営林署担当区主任の林業技術コンテスト
日本木材学会の創立

日林協	159	18
兵頭正寛	159	23
中村賢太郎	159	34
伊藤清三	159	30
日林協	159	33
	161	29

題	名	執 筆 者	号	頁
アジア太平洋林業会議開催さる		松 川 恭 佐	161	32
ヘルスホルム 林木研究所		館 脇 操	163	14

抄 録

アメリカの苗畑用の器具と機械		兵 頭 正 寛	156	17
テーダ松の樹高生長と直径生長におよぼす枝打の効果について		兵 頭 正 寛	157	20

新 刊 紹 介

藤島信太郎著 森林経理精義		仰 木 重 蔵	156	29
小出 博編著 日本の水害		坪 田 康 郎	157	25
上田弘一郎著 水害防備林		倉 田 益 二 郎	158	19
中村慶一郎著 崩災と国土		松 川 恭 佐	158	19
新潟県林務課研究普及係編 水槽装置黒炭製造法		野 口 陽 一	162	43
W.A.ブルツクラツハー述・武田通治編 ヨーロッパに於ける写真測量の応用と発展		津 田 末 吉	163	22
小出 博著 山崩れ		中 山 博 一	164	20
伊藤一雄著 図説樹病講義		倉 田 益 二 郎	164	40
		今 関 六 也	166	34

質 疑 応 答

木材流送路及び貯木場に関する文献		上 田 実	155	48
粉剤消毒薬について		林試樹病研究室	157	19
用材率及び工期に関する文献		辻 隆 道	158	39
二硫化炭素の効果と使用法		林試昆虫研究室	158	39
むらさき紋羽病について		伊 藤 一 雄	158	40
播種床に於けるビニールの利用		小 野 陽 太 郎	161	4
クロールピクリンと二硫化炭素の葉害について		林試昆虫研究室	161	4

雑 録

林業写真コンクール入選者発表		日 林 協	158	37
第8回通常総会の報告		日 林 協	161	31
第8回通常総会決議公告		日 林 協	161	31
日本林業技術協会支部分会整備要綱		日 林 協	161	32
昭和 30 年度林業専門技術普及員資格審査課題		日 林 協	162	44
原田博士をしのぶ		沖 野 丈 夫	162	46
藤岡光長先生の逝去を悼む		日 林 協	162	47
故瀬川徳一氏と北海道地域の航空写真の撮影について		堀 正 之	165	35

目 録 (昭和31年 1月)

林業技術叢書 (日林協編)

冊		円	千円
6	藤村 重任 日本森林資源の分析 (II・産業構造と森林資源)	70(会員60)	8
7	田中波慈女 森林の環境因子	100(会員90)	16
8	岡崎 文彬 照査法の実態	80(会員70)	16
9	片山 佐又 油桐と桐油	80(会員70)	16
10	飯塚 肇 魚附林の研究	110(会員100)	16
11	館脇 操 樹木の形態(樹木学第1編)	125(会員110)	16
13	中村賢太郎 造林学入門(植林の手引)	60(会員55)	8

林業普及(技術)シリーズ(林業試験場編)

No.		円	千円
2	岸本 定吉 厳寒期に於ける黒炭窯の構築に就て	25	8
3	慶野 金市 どんぐりの味噌製造に関する研究	25	8
4	佐藤 邦彦 スギ挿木苗木の根頭腐腫病被害調査報告	35	8
6	武田 繁後 水源の雨量に就て	45	8
8	藤林誠・外2名 ヒノキの抜根に関する研究	40	8
9	堀岡・菊地 合板用ヴィスコース接着剤	30	8
12	藤田 信夫 とちの化学	20	8
16	犬飼・上田 森林と野鼠	20	8
19	小倉 武夫 木材の乾燥	80	16
21	内田 憲 木炭の話	30	8
22	伊藤 清三 特殊林産物の需給と栽培(需給編)	50	16
23	四手井・高橋 積雪と森林	100	16
28	米沢・菊地 パルプの話	60	8
30	伊藤 清三 特殊林産物の需給と栽培(栽培・収穫編)	130	16
35	永井 行夫 しいたけ	100(会員90)	16
37	原口 亨 苗木の話	130(会員120)	16
38	内田 登一 苗畑の害虫	120(会員110)	16
40	加藤 誠平 運材用索道主索の設計と検定	100(会員90)	8
41	上田弘一郎 竹林の仕立方	90(会員80)	8
44	渡辺 資仲 たんにんあかしや	70(会員60)	16

林業普及叢書 (林野庁研究普及課編)

冊		円	千円
1	仰木 重蔵 施業案の話	10	8
3	小野・松原 くるみ	50	8

林業解説シリーズ (林業解説編集室編)

冊		円	千円
26	内田 登一 梟	30	8
34	亀井 専次 木材腐朽	30	8
35	今西 錦司 いわなとやまめ	30	8
36	島田 錦蔵 新森林法とこれからの民有林	30	8
37	加留部善次 ナラ材の在り方	30	8
44	瀬川 清 材界の諸断面	40	8
45	山崎 次男 日本古代の森林	40	8
48	村山 醸造 キクイムシの生活	40	8
51	塩谷 勉 日本の造林政策	40	8
52	岡崎 文彬 林木のなか水	40	8
53	沢田 博 木曾の林業	40	8
55	選抄歌集 山と森の歌	40	8
57	佐藤大七郎 苗畑と水	40	8
59	水野金一郎 秋田のスギ林	40	8
60	嶺 一三 日本のカラマツ林	40	8
62	石 昌 子 山と森の句	40	8
64	右田 伸彦 広葉樹パルプの現状	40	8
70	太田嘉四夫 野鼠の調査法	40	8
72	寺田 喜助 風災 5700 万石	40	8
73	八木下 弘 林業写真の問題点	40	8
74	京大林学教室 林学名著解題 (1)	40	8
75	保坂 秀明 木材糖化工業	40	8
77	梶田茂ほか 林業名著解題 (2)	50	8
79	渡辺 延清 林木育種の旅	50	8
80	兵頭 正寛 和紙とその原料	50	8
81	加納 孟 成長と材質	50	8
82	沼田 真 竹林の生態	50	8
83	平井 信二 材料としての木材	50	8
84	沼田 大学 著名なる林学者	80	8

其 の 他

横 川 信 夫	今日の林政問題	35 (千共)
日 林 協 版	丸太材積表	32 8
山林局・日林協編	林業用度量衡換算表	150(会員135) 16

(注意) 1. 100 円以下の御送金は郵便切手でも差支えありません。
2. 振替で御送金の場合は裏面へ必ず御用件を記載して下さい。

東京都千代田区六番町 7 電 (33) 7627・9780

社団法人 日本林業技術協会
(振替・東京 60448 番)

昭和 31 年 1 月 10 日発行

林 業 技 術 第 167 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

★わが社の標語★

よい記者・よい記事・よい新聞

日刊

木材新聞

- ◆正確な報道と迅速なニュース
- ◆産地や市場の動向が常にわかる
- ◆木材南洋材をはじめ特殊材も掲載
- ◆需要面の動きも日々に報道
- ◆全国の営林局署でも読まれ
- ◆国鉄その他の需品庁でも好評
- ◆広く木材を知るには最良の新聞
- ◆三都市売市況が一目
- ◆製材技術関係記事満載

株式会社 日刊木材新聞社

東京都江東区深川冬木町1番地
電話深川(64)4211・9617番
振替口座東京162789番

日本全国の林材界のことは

何でも早くすぐわかる

日刊林材新聞

林材界の大衆雑誌

月刊林材

是非御愛読下さい

東京都江東区深川二の四

林材新聞社

電話(64)二二三一三、二五七六九、二八七五三、
八八四六、五七七四、
振替東京六八一五三番

日常の指針に

林業新聞 林業新聞特報

を御愛読下さい。

本紙は 網羅された通信網と
卓越した編集陣により
正確迅速なニュースを 提供します。

株式会社 林業新聞社

本社 大阪府西區北堀江上通三ノ一
支社 東京都港区芝新橋四ノ四〇
支局 全国各地十二局

農林業関係図書の
編集出版と一般印刷

農林出版株式会社

社長 野原正勝

東京都港区芝新橋四丁目四〇番地
電話(43)一七五四番

製人 紙絹
クラフ トバル
ッ バル
ク プ
ス プ
板和洋
フアイ
バー 紙紙紙



北越製紙株式會社

本社 支社 支工場
取締役社長 田村文之助
取締役林業部長 鈴木市五郎
長岡市大手通二ノ七三五
東京都中央区日本橋本石町三ノ四
電話日本橋(24)五一三一ノ五番
新潟市沼垂仲町角
新潟工場(新潟市)・バルブ工場(新潟市)
長岡工場・市川工場・戸田工場



日本パルプ

社長 太田武雄

本社林業部
東京都千代田区丸ノ内一ノ四(新丸ビル)
電話(27)代表〇二八八
日南工場 宮崎県日南市戸高
米子工場 鳥取県米子市外

日本パルプ材協會

會長 大塚良敦
副會長 荒井彦宗
專務理事 北川正重

東京都中央区銀座三丁目四番地
紙・パルプ會館内
電話 京橋(56)代表四一〇一番
直通 一七四一番

日本林産協會監修

ポケット型 (一八二頁)
(携帯至便)

丸太材積表便覽

附木材關係諸表

前金にて十册
以上御注文の
場合は特に定
価の二割引
送料不要

定價一八〇円(送料不要)
所 東京都千代田区神田神保町三ノ六
發行 株式會社 學習書房
振替東京一六五九六〇番

人絹
バルブ
製紙
バルブ
紙



山陽バルブ

本社 東京都千代田区丸ノ内一ノ二
山陽バルブビル
大阪出張所 大阪 東区高麗橋五ノ二七
山口県岩国市・島根県江津市



國策バルブ工業株式

人絹バルブ・製紙バルブ・晒クラフト紙
未晒クラフト紙・一般洋紙・酒精

取締役社長 島村三芳
取締役副社長 水野成夫
本社 東京都千代田区有楽町一ノ八(國策ビル)
電話銀座(59)一三一(10)・一三一(5)
支店 大阪市・札幌市
工場 旭川市・苫小牧市勇払工場



興国人絹バルブ

取締役社長 金井滋直
本社 東京都港区芝田村町一ノ一
大阪営業所 大阪市北区宗是町一(大阪ビル)
名古屋営業所 名古屋市中区桜町二ノ五(相互ビル)
工場 富山・佐伯・八代・富士・蒲郡



東北バルブ

溶解バルブ
製紙バルブ
洋紙

社長 高田良作
本社 東京都千代田区丸ノ内(永楽ビル)
工場 秋田市・石巻市
大阪事業部 大阪市東区瓦町二ノ五五(三和ビル)

家具意匠研究会編

〔日本図書館協会選定図書〕

家具工芸家必携

B 6版 四〇〇頁
図版・写真 六〇〇個
価六〇〇円 千五〇〇円

家具工芸全般について、実際の平易に解説し、最近における家具界の新しい材料加工技術・木工機械並びに企業経営上参考となる必要事項について洩れなく記述している。

【主要内容】

家具の分類・室内装飾・家具の設計・家具の工作・家具の塗装・木工機械と工具・木材乾燥・関係規格他

家具意匠研究会編

世界家具図集

一九五六年版

B 5特上アート・六八頁・原色版一、写真一七〇葉・価四八〇円 千四〇〇円
最も新しい外国家具の図集で、優秀な家具のデザインとその傾向を知ることができると共に室内装飾の一端を知ることができる。

山林 暹著

A 5 三三四頁 五〇〇円

田中勝吉著
木材の加工と接著
A 5 二〇〇頁 三〇〇円

臨田勝之著
木材工作接著の技術
A 5 七八頁 一二〇円

田中勝吉著
実用木材工学
A 5 四三三頁 七〇〇円

土居禎夫著
製材経営の秘訣
B 6 一二七頁 二〇〇円

土居禎夫著
実用製材技術
A 5 一二〇頁 四五〇円

武田正三著
製材技術者必携
B 6 二二二頁 四五〇円

農林省山林局編
立木幹材材積表
小型 一二〇頁 一五〇円

木材技術研究会編
素材石数早見表
小型 一六〇頁 二五〇円

同右編
丸太製材材積表
小型 一八六頁 二五〇円

同右編
材積換算表
小型 一二〇頁 二〇〇円

茂木三郎著
有用木材とその用途
小型 一〇〇頁 二〇〇円

黒木高節著
図解家具基本工作法
A 5 一二三頁 三五〇円

家具意匠研究会編
世界家具図集(五十年版)
B 5 六四頁 四〇〇円

同右編
世界家具裝飾図集
B 5 七〇頁 五八〇円

☆ 内容見本呈 ☆

森北出版 K. K.

東京都千代田区神田小川町 3-10
振替東京34757 電(29)3068・2616

理学博士 中村慶三郎著

A 5判 三一〇頁
上製 定価四五〇円

崩災と国土

―地亡・山崩の研究―

四国・九州・東北の各地の視察報告の意味を兼ね、従来の研究結果を綜合して公表するものである。

農林技官 三好三千信著

選書判 一七〇頁
定価 一八〇円

日本の森林資源問題

資源調査会森林部会三力年の検討成果の発表。

農学博士 鈴木時夫著

選書判 一四〇頁
定価 一五〇円

東亜の森林植生

東亜全域に対する森林極盛相、群集の体系に対し、新しい試案の提供(組織論・相観論)

理学博士 山本莊毅著

選書判 二四〇頁
定価 二五〇円

地下水調査法

二十年間の地下水学の理論と技術とを網羅し、実地に応用を説いてある。

理学博士 小出博著

選書判 一八〇頁
定価 一八〇円

(1) 応用地質

―岩石の風化と森林の立地―
適地適木を科学的、具体的に検討した植林造成に日本の実例を記す。

(2) 山崩れ

―応用地質―
選書判 二二〇頁
定価 一八〇円

日本各地の災害地を長年月にわたり実地踏査して実例についての対策を発表。

発行所

株式

古今書院

東京都千代田区神田駿河台式丁目拾番地

電話東京二七五七番
振替東京三五三四番

山林を守る三共農薬



ききめの確かな
三共農薬



種苗、床土の消毒に

リオゲン錠

苗木の消毒に

三共ボルトウ

水和剤
粉剤

燻煙方式による新殺虫剤

キルモス筒LP

ねずみ退治に

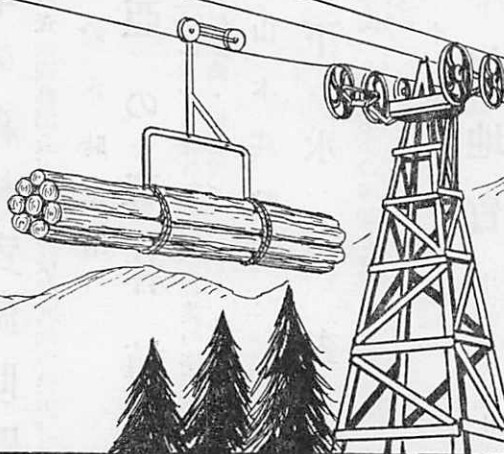
フラトール

三共株式会社

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15
支店 大阪・福岡・仙台・札幌

ワイヤロープ

御一報次
「カタログ」進呈



架空索道用
(本索及補助索各種)
集材機用・木馬用
その他各種附属品

ワイヤロープ SKK 専門問屋

株式会社 下谷金属

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