

昭和三十一年八月十日 発行  
昭和二十六年九月四日 第三種郵便物認定

# 林業技術



174

1956.8

日本林業技術協会

# 林業技術

174  
8月号

## ・目 次・

卷頭言 木材利用と林業	小倉武夫	1
×		
林業技術の人間像	大倉精二	2
×		
森林計画と国有林経営計画の展望	小沢今朝芳	6
新しい木材工業の動向	繁沢静夫	12
×		
クリの栽培とその成立条件	原敬造	23
×		
私の管内と私の研究	柳沢輝憲	27
下刈功程調査について	山田義道	32
苗木輸送用梱包材料に関する試案について	寺田常雄	36
×		
・隨想・バンコツクにて	那須敏朗	39
「山をみどりに」を読んで	勿道山人	40
新刊紹介 林業政策論	有水彊	41

—表紙写真—

第3回林業写真コンクール

佳作

灌水作業

王子製紙苦小牧工場

佐々木喜志造

戦後 10 年をへて、あらゆる方面が落ちついてきた今日となつては、戦時中の過乱伐を補なう意味の造林を行うだけでは、もう真の林業ということはできない。なるほど森林の保全性は重要であり、これを軽視することはもちろんできない。しかし、それだけではなく造林されたところは、何 10 年かの後には立派な森林となり、そこから用材が生産されるのであるから、林地も一つの生産工場と考えられる。この考え方によつて林業が営まれてはじめて、産業としての林業ということができよう。そのためには苗木を植えるときから、その使途を考えておかなければならぬ。木材の必要性に応じて、すなわち、どの樹種がどの方面にどれだけ利用されるかによって林業としての体系を考える必要があり、そこにわが国としての林業政策も生まれてくるのではないかと考えられる。しかし、この問題には多くの困難がともなつて、実現は容易なことではない。

今後の 50 年位の間に大きな変革があるとは考えられない。例えば建築用材にしても、なるほど鉄筋コンクリート、ブロック建築などが著しく増大し、個人住宅さえもブロックなどの耐火建築が普及したとはいえ、わが国の経済的立場と木材の有利性のために、現在これ以上に増すことはないにしても、少くも低下の途をたどるとは考えられない。また、ハードボードやチップボードなど木材の用い方に革命がきたように考えられるが、何れも廃材とみられていた材料を活かしており、いわゆる木材利用の合理化が行われてきたまでのことである。

木材利用の合理化は、従来木材の用いられていた分野を他のもので替え、木材を用いないようにすることのように考えられ、実施されてきた。これは止むをえなかつた措置であつたにしても、今日では考えなおす必要があろう。もちろん、他のものの方がより適している分野はそれでもよからう。しかし、林業の立場からは木材の附加価値をたかめて、使途を広めることが必要である。幸に木材は他の工業資源とことなり、年々に生産されて永久に亡くならない資源である。きわめて有利な特徴をもつた材料であつて、その長所を活かし、短所を改良することもできる。他の材料に互して決して遜色のない点が多く、木材を大いに利用するように研究し、林業の経済性向上にいささかでも寄与することが、われわれにかせられた使命と考えている。

林業を従来の観念からはなれて、新たに産業として見直すときに、あまりにも多くの問題点があり、しかもすぐに解答がほしいのである。しかし、いづれもこれらの解決には長年月を要するのである。いくら長年月を要しても、日本の林業問題は日本人が解決しなければならない。外国の成果を直輸入するだけでは、解決のできない問題が多い。先進国で営々として長年月をへて実のらせた果実だけをみ、それをとつてきても、所詮それは他人のものでしかない。それぞれの専門途に応じた育林問題をわれわれの手で解決しなければならない。アメリカでは、合板用材として、芯板はチップボードやハードボードを使うにしても、表面は査のある優雅な材料が必要であるので、それを林業として育てることを実行に移したと聞いている。ただ重量生長のよい材料だけが作られても困る。やはり用途に応じた育て方が必要であろう。

林業に関する問題の解決には何れも長年月を要するだけに、関係機関が協力し、態勢をととのえ、組織を活かして、世襲傾向に觀察研究をつみあげ、確固たる資料にもとづいて、今後の林業政策がたてられる日の来るることを期待して止まない。（林試・木材部長）

## 卷頭言

# 木材利用と林業



小倉武夫

木材の用い方も年とともに進歩し、また変化していくので、今日たてた計画が何 10 年かの後には適用されるかどうか分らない点もある。しかし、木材が今日までの長年月使われてきた経過からみて、

**技術**は人によつて成立すると云つても、私には抽象的である。最も具体的なのは、私にとつては、私の行動だけであるから、そのような一般的技術は無意味なのである。このような考え方のまわりをもつとはつきりさせる必要があつた。私はこれを為し得たとは思つていなかつた。それにも拘わらずあえてこの文を公にするわけは、感じておりますながら意識していないものを、この小説によつたしかめたくもあり、誤解も指摘していただきたくもあるからである。

從來この説をなした時に、相手は概むね毒氣をぬかれた態であつて、反応を呈せぬのがつねであつた。相手の年少のゆえでもあつたろうし、私が至らぬためも多かつたろう。しかし、私から云うところいう問題は、私自身をそのままに含んでいるから、本来他人の理解は困難だと思つているのである。理由は後に論ずる。不作法な云い分だが仕方がない。

### I 見ている立場

西田先生がどういう意味に用いていられたか深く省ることはしない。

#### I-a 技術について

林業技術はまずもつて技術でなければならぬ。そこで技術から始めることにする。

我々の生活を見れば、技術のつみかさなりとも云える。樹を植える技術、伐る技術、字を書く技術、めしを食う技術、“読書の技術”といふ本があり、それを読むのが一番下手くそな読書法だつたりする。我々を目して人は技術屋という。ところで、技術屋は“技術とは”と考えることなどはしない。そういう仕事には別に専門家がいて哲学者や社会学者であつたりするのは奇妙な話といえば云えるが、一体そういう論議のなかには技術は実在しないのであるから、当然と云えもする。つまりそういう専門家はある技術が具体的に現われるのを見ていて、とやかくあげつらうのである。

一般に技術と科学は並び称せられるのがつねである。少くともきわめて密接な関係にあるように云われる。技術はむしろ科学に追随するかとも思われる。しかし、科学はことばや文字によつて成り立ち、技術は明瞭に行行為にあるから、技術こそは科学に先行し科学は技術から誕生した。ただ近代技術と云つてよいとき科学の裏付けがある。“技術は科学を生活に応用する実際手段である”というような定義づけは筆者の趣味に合わないばかりでなく両者の本質に採り入つたものとは思われ

ず、少くとも人間的ではない。それは技術の階級論にもある欠陥である。“科学は記録されねばならぬが、技術はその要はない”と云う方に組する。

つぎに、人類以外に技術が存在し得るだらうか、という問がある。蜂の巣をその生きものの技術と見なすのは、人間的な思考を混入させたための錯誤と云い切つてよからう。そこには何かはある。しかしこの方向への論議を今進めるべきではない。これに拘泥すると行く方を見失う怖れがある。恐らく人と蜂の場合を区別するのは、擬人的な部分を洗い落せば、考える——或はもつと具体的には方法の撰択作業、並びに手及びその延長なる道具の使用ということになる。この最初の属性は、しかし技術に独特ではない。撰択作業は技術以外にも働く場をもつている。人は技術のとどでも撰択する。撰択という属性は技術と独立していて、かかる属性が技術を通じても現われ得るというにすぎぬ。事実洗練され純粹化された技術は撰択を待たずして成立する。これに反して、手はもつと本質的である。何しろ“技術”は手をもつている。實に手は独特なるのみならず多忙である。気分が悪くなるほどである。読書の技術などは、技術に似た概念に対して仮に名付けてにすぎない。道具は動力を得て機器と変るが、手の延長たる性質は変わらない。オートメーションは一般的であるが、手を省くということが手が延長するということなのである。

さて、原料があつて製品がある。与えられた条件下に何かが出来上る。技術はその起点にも終点にも存在しない。見方によれば、そのいずれにも内在していると考えられるが、起点から終点までの経路がそれだと考へた方が容易で、うらから見れば技術は技術によって生産される何にかを予想している。素材と製品との間にかけられた橋が技術で、技術だけを切り離したとき、それは次から次に移つて行く行動の連続であるという人もある。すなわち上に述べたところを要約すれば、技術は道具を用いる人間的な過程であるということになろう。しかし、技術には尚注意を要する基本的性質がもう一つある。

叩く金づちは叩く働きをもつだけに固定していないから、釘を抜く工夫を内蔵している。誰かがそういう工夫をするのを待つていた。一定の製材機が出来上つた時、すでに製品の質及び量、廃品の質及び量を規定している。しかしこのような機械は、我々の社会に関する限り、つねに変りそうして進歩と称せられることが起こる

## 林業技術的人間像

大倉精二

が、機械に即して考えればそれは自己否定である。道具や機械は製品を規定しつつこれを否定している。製品はくり返し生産されながら、その過程のなかにすでに否定をきざしている。技術は生産し自己否定的である。

### I—b 林学の転形期

では、林業技術はどんな技術であるか。それを明らかにするために林学がおかれている今の時を示したいと思う

林学は森林と木材に関する総合科学であるという。また近代技術は科学を基礎とするといふけれども、技術は本来科学より遙かに年を経ている。科学は知らねばならぬが、技術はつくれば足りる。科学は技術に対するとき、道具的役割をもつにすぎぬと見るべきである。林業技術の近代化が遂げられていない間、しかも林学は懸命に林業から逃れようとして来た。ずっと以前から林学は林業技術に追いやられているとは云い過ぎとしても、原始産業として他の場合にくらべもなく、両者の隔りは大きかつたのは認めなければならぬ。林学が学として生れ体系づけられ、他学に対して自からを保持しきつたその背骨は疑うべくもなく保続原則であった。学とし先駆的であった森林経理学は林木の空間的配列理論に出発している。そして、このような出発は当初から林業技術の目標からかなりの距離感を前提としていた。何んとなれば、潜在的にもせよ顕在的にもせよ、企業性のない森林はあり得ないし、林業は何よりも産業であるから、この事実が必らずしも意識の表面に浮んでこなかつたのは、所謂森林の公益性と称するペールのためでもあるし一面独乙形式主義の魔術にも由ると思う。

技術や科学はいつも否定されるにきまつてゐる。否定がどこでどんな仕方でどう現われるかは否定が起つた後でなければ判つものではないが、どんな箇所でどう現われても差支えあるべき筋合はない。林学のまわりにあって必ずしも重視されなかつた断片的諸知識が、森林経理学の無力化と時を同じくして漸く厚さを加え、雑然から学としての体系を整えはじめた。経理学は行く方知らざる有様でいるではないか。林業技術と林学はすべての面で隔りをもつていたわけでもなかつたし、時に技術が科学の名を借りたことすらあつた。この様に林学はすべての科学がそうであつたように、恣意的な発達をなし、特に工学と化学とに接觸し、新しい生物学と基礎を共有しようとしている。その歴史的跡付けはその繁に耐えぬのみならず、私の企図でもない。さればもはや疑う余地のない林業技術の近代化が近づき、林野行政は労組に搖ぎ、林学はその中核を別の場所に移そうとしている。今はそのような時なのである。特徴的なのには企業性の確認であり、工業原料としての木材の脱皮である。林学はかかる方向について道具として林業技術との距離をちぢめるであろう。技術は科学より古いから科学は早く技術

に奉仕すべきであるというのではなく、林学はかくして漸く林業に奉仕しようとする態勢を見せつづるとの認識である。

林学は一つの際立つた転形期に立つと認めるのは恐らく正しかろう。林学はこれによつて自信を深めようとしている。そして、わが林業技術教育はつねに否定されるべき林学と林業技術の今のあり方に基礎をおきつつ、再編される運命を露呈した。たとえば次のようにある。

新らしい教科目	古い教科目	否定えの動向
林 学	森林計測学	測樹及び森林経理 学
	森林計画学	森林経理学、造林 学
	森林經營学	森林利用学、林舗 算法
	育樹学	造林学
	森林工学	森林利用学、砂防 工学
	木材改良学	木材理学、木材工 芸
木材化学	林産製造学	Lignin 化学

この表は一つの傾向を指摘したに過ぎない。詳しくは考えなければならぬ。否定えの動向は力強いもので林学の根底を搖り上げる可能性を含んでいると思う。

## II 個の問題

### II—a 東洋的並びに西欧的技術

たしかに篤農技術と大学のあるいは試験場的技術との対立が、特に農学では云われるし、林業の場合でも例がないとは云えない。我国の各地に求めうる手芸に東洋的技術の特質があるかも知れない。改變は技術のどんな箇所に現われるか判らないのだし、現われ方は専ら人の行為によるのである。そうすれば、鉛筆の削り方にすら見られる東西異つた手法が行為一般に在ると思つても左程無理はなさうである。また、技術は技術者によつてのみ成立すると云つても同じだから、西欧的、東洋的技術者という範疇をみとめてよいことになる。そのさいの考え方として、具体的な人間から離れて、一般に東洋的人間を抽象し、そこから東洋的技術に立ち戻るのは明らかに逆の行程であろう。何故ならば、人が具体性を得るのは行為のほかなく、技術は何よりも行為のあり方であるとすれば、むしろ東洋的技術が東洋人だと考えねばならぬ。つまり“東洋人とは”の問は無意味であり、まず“東洋的技術は”と問うべきだというのである。

最も特徴的な東洋の発明を挙げる。これらはどれも現代文化を支えるものの祖形をなしているし、明らかに当時における技術的勝利である。

1. 磁石 その發見については指南車説話がある。黃帝牧野に戦つたとき、用いて方位を識り、勝利を挙げた

という。これより黄帝は伝説的人物で何んらの証拠にならないけれども、説話の記録された時には、磁石に関する何らかの知識があつたと見なければならない。事実、前漢はすでに鉄器時代に入っているのである。湯浅氏の科学文化史年表によると一説には2世紀の初頭とし、又7世紀におく。その頃すでにこれを羅針盤に用いた形跡があるとする人もあるが、実社会に用いられ文化的な貢献をなすに至つたのは、コンパスが西欧に採用されてからで早くとも14世紀であり、航海暦の作製を待つて喜望峯、米大陸を発見するに至つている。東西両洋を一つの世界とする契機を与えた磁石は、中国では陰陽五行説と相結んで、老いたる風水先生の手の中で眠つていた。

2. 紙 その消費額は文明の尺度である。民主主義は紙をむだにする主義である。印刷術の発明と共に、知識を特権階級から解放した原動力と云われる。発明者を蔡倫(610)個人とする説の考証はさておき、唐時製紙技術はサラセン人を通じて欧洲に入り、羊皮紙を追い、改良されてバルブによる西洋紙を我々が用いているわけであるが、本場では蜀紙、和紙として紙幣や障子紙などに命脈を保つにすぎない。

3. 火薬 その起原は狼煙(のろし)周の幽王の裏似伝説がある。孔明は火術を用いたという伝説もあつて、古くから戦争に用い得るという知識があつたらしい。孔明はわが国では卓弥平時代で、我が国情が中国史上に現われた3世紀に程近い。しかし比較的正確なのは隨の煬帝(ようだい)が已が国土を從断して大運河を堀らせ、そのほとりに營んだ離宮で花火を揚げて楽しんだとの記録に如くはない。7世紀の初頭であり、その世紀の後半には紙と同じく再びサラセン人が登場して、サラセン火となり、かくて紙の歴史によく似た経過を辿るのである。一度欧洲の手に落ちると、ダイナミット的威力を發揮するのに、地元ではどうして花火に終らねばならないのか。

科学精神ということは易い。その科学精神の正体は何か。主客を駆逐して客觀に普遍要當をみとめる立場、換言すれば客觀の主觀に対する自己主張である。分析的、外延的、遠心的傾向である。ところで、西田先生はその処女作“善の研究”に“あるがままに理解して行く考え方ではないか”と考え始めたと云われる。東洋的思弁方法に対して分析的な説明を企図されたのであり、先生の思想の難解さがあると思うけれども、今これに立入るわけではない。又、能博士は“聚落の地理”に“地域の特質を綜合的に把むためにあるがままの聚落を見てゆき、それを成立させる条件について分析を行つた”といふ。このように研究が独自的であればある程、共通の何かが表示されているようである。しかし、和辻博士の労作“鎖國”は最も印象的でこの点に関し深き省察を呼び起すの

である。もし我々の技術或は思惟の方法に東洋的特質がありとするなら、総合的と直ちに云うのは多分希望的な見方で、閉鎖的或は自己充足的、又は自然順応的と見るのが当つているかも知れぬ。

### II—b 我に於ける技術の成立

しかしながら、このような一般化、普遍化、拡充化を私が望んでいたのでは実は、ないのである。技術を、従つて、林業技術を適確につかむために個別化、具体化を行うつもりであった。大切なのは一番具体的な私において技術がどのような意味をもつか、であつた。それゆえに、II—a のはじめに述べた方針を貫くためには日本人たる我々において技術従つて行為が何であるかを問うべきであつた。我々よりは私の行為は何であるかを問わねばならぬ。私にとり日本の行為、すなわち日本の技術とは実は切り離されはしない。私は行為だからである。故に一般的に日本の行為と考えるのに誤りであつて、私の行為は何であるかがまず問題とされねばならぬ。くり返すと、私の行為は外でもない。かくあること、私は私の行為の精算でしかない。思えば私は何かという古い問題に帰着してしまつた。林業技術が何であるかを私がとりあげた時、私はまず私自身を解決しなければならなかつたのである。

ふり返つて見ると、私が技術を素材と製品との間に架けられた行動としての橋であるとした。それならば、技術とは私が物に対する手続の問題であろう。しかし、私は物とそのような対立状態にあると見るのは正しいであろうか。私もまた他からは物だという立場もある。ここに私にとつて最も重大な過誤をみとめる。あなたは容易に彼に変り、彼は容易にあなたに変るが、あなたや彼は決して私には変らない。しかし簡単に私をあなたにすり代えられては困るのである。これを唯我独尊の眞の意味があるとする。あなた又は彼と私の間に架けられた橋は厳密に云えどもなさそうである。そしてこの厳密を崩すわけには行かぬ。最後と考えるからである。あなたは物で差支えない。私と他とが対立していると認めたとき、それは何によつて対立しているのか。言語か、感覚か。前者について云えども、私の意味することが、他に対して不確かなことは自明である。感覚もまた同様である。チャタレー夫人のロレンスが最後に性感覺の絶頂感に於いて自他の棧橋を捕えようとするのは、彼の孤独と絶望感の深さの限界を示すし、西欧自身の悲劇である。自他は異質であり、私は孤独に留らねばならぬ。

もつと私に対して具体的でなければならない。私は今ある時点に位置し、場所的坐標の上にあることを知る。もつとよく見ると、この場合時間と空間とは切り離されはしない。私ともくつづいている。4次元の世界のなか

に私がおかれているという表現も正しくはない。“あめのように引き延ばされた時間”は、たしかに横行する怪物であるし、透明かつ無味な空間はまったく無意味であるばかりでなく、時空はつねに融合し、私はいつも融合点から離れることはない。私と時空の三者は不可分である。不可分と認めたその時に私は物と対立するのではなく、物と共にあることを把握する。物は私から切り離せない。この考えは古い大我思想に似ている。新らしいものでなくとも私にとつては私の握んだのが大切なのである。

林業技術とは私のあり方であるとなつた。しかし、私の始めがあつたと同時に私は終りがあるか。林業技術は私と共に終るか。この妄想はたしかに恐怖させる。そのときに突然宇宙は私を見捨てて存在をつづけるかどうか。簡単で基本的問題である。上所述べたことから、宇宙は存在せず、林業技術も存在しないと云えるわけであるが、それよりも、私の終りは私にとつてではないのだ、と云う方がよい。私の絶滅は私によつて認められはしない。くり返えせば、私は私がなくなつた状態を認められはしない。その状態を私が恐れるというは如何なることか。渡辺博士は彼の科学論で、まず物を見ずして、冒頭に“行為がある”となし、深い共感を与えたが、この問題に対して次のように云う。“意識のあるすべての生命が死に絶ても存在するものなどという観念は意味がない、その様な存在に対応する行為がない”私は私の終滅の後を具体的には考えられない。少くとも、私の行為や技術とは無関係である。

このような限にまで押しつめて来た後、私は飛び上がる。そもそも飛躍をきらうのは如何なる理由であるか。論理の飛躍であるが、論理はさほど大切なものでない。理実ははるかに論理以外のものをふくんでいる。論理はむしろ実在の影にすぎぬものである。大切なのはかかる飛躍が必然的であるかどうか、であり、他によつて飛躍させられのを断るだけのことである。論理の過程における飛躍と、飛躍を認め、飛躍を可能にする論理があり得る。これらはいざれも飛躍自身ではない。

一つの説明しにくい現実がある。小林秀雄氏は“空の形面上学は不可能だが、空の体験は可能である”といふ。空であり無である。何が空であり無なのであるが。上来縷々として述べて来たのがである。勿論林業技術もまたそうである。しかし、無とすると、何物も無視されねばならぬであろう。この考えは高處から人の住む有様を眺めて抱く嫌悪感、無常感、虚無感に近い。万物は仮象、本体は無であるという人もあつた。それなれば私は速やかに姿を消して差支えある筈はない。少くとも生きる努力をなすべき必要は見出せない。無の体験を第一の閑門とすれば、第二の難闘はこれである。

虚無と云う。そのほかに眞の無があるのである。苦しまねばならぬ処にさしかかつたのである。そうして私は私の欲望を見直した。無視するにはあまりに深く根本的である。困しんだ後に——無視しないのである。単なる否定でなく、否定の肯定である。“私は無であるが、無視はしない”という面倒な立場をとる。このようなおかしな立場は是認してよいものだろうか。法華經第14に“顛倒せるものは諸法は有なり無なり、これ実なり、非実なり、これ生なり、非生なりと分別するけれども、真理は分別にあるのでなく、有にも非ず、無にも非ず、生にもあらず非生も非ず”と做し釈尊の弟子は少くとも、この立場であるらしい。諸法の実相はかかる立場と共に鳴を促している。所謂真空、妙有の世界だという。私から云えば、これらの人々は知已とせねばならぬ。奇妙な論法で宗教的な方向に来てしまつた。他人の必らずしも好まぬ方向であろう。すなわち私の技術、行為は無を前提とし、無に終了し、そのあいだに無を前提とした有を結果するのである。したがつて技術は本来無目的である、林業技術は本来無目的であり、そうして目的はあるのでありこれを技術は成就するが目的であると云いかえてもよい。

わが林業技術觀はこのようにして人生觀とつながつており、今のところその様にしか私には技術は実在しない。しかし私の人生觀が以上で終るのでない。空觀、無常觀は必然的に悲觀、慈悲觀に導かれる。理實を無となし、その上に立脚しない愛は虚妄のそれに過ぎぬのである。

### — 最 新 刊 —

林業技術叢書第14輯

### 林業發展の地域的構造

林業の構造的把握と、その資本主義的發展過程の究明を目標として著者は北九州三県を4年間にわたり、実態調査を行つた集録である。

塩 谷 勉  
著者 倉 沢 博  
黒 田 迪 夫

Y 210円 T 24円

発行 日本林業技術協会

# 森林計画と国有林経営計画の展望

— 森林経理学を乗り越えて新しい境地を開拓しよう —

(31.6.23 受理)

小沢今朝芳

## 1. まえがき

国有林の経営をめぐつて、最近盛んに論議されている。本誌においても幾度か批判されたところである。しかも、それらの批判が「林政推進の拠点としての国有林は、如何にあるべきか」といつた本質的な問題に及んでいるが、具体的には「国有林の経営計画=経営案」に問題があるようである。このような批判が、最近膨脹としておこっているということは、それだけ国有林に対する一般の関心が高まってきたところであります。しかしわねばならないが、直接その方面的業務に携つている立場のものとして、この辺で一応の回答を与えることはなるまい。

「われわれは現行の経営計画に対して、どのような自己批判をなし、今後あるべき経営計画をどのようにすべきか」について、目下検討を行いつつ構想を練つてゐるわけである。

## 2. 森林経理学に別れを告げて

まづ「経営案」を批判する前に、この編立案に理論構成を行つてきた森林経理学を批判してみなくてはならない。そもそも森林経理学なるものは、ドイツの官房学の一分科として発達してきたものだといわれている。ドイツ官房学（内帑学説ともいう）は、16世紀から18世紀にかけて唱導せられた重商主義のドイツ的転形である。それは内帑（王の御料財産・国庫）官吏に、必要または有用と考えられる一切の学問、すなわち、経済理論、経済政策、財政学、私経済学、行政学、技術工芸学などをふくんでいた。それは2世紀以上にわたつて形成せられたものであるから、かならずしも単一の思想ではないけれども、その共通の特色は、国民および国土が君主の統治客体と考えられていた警察国家時代の思想を反映し、君主の内帑経理はすなわち国家経済であるとし、それを管理するに直接必要な知識および技術を内容とする点にある。ドイツの領主は、すべて大山林地主であつたから、その森林の取扱いの方法が官房学の重要な部門となつたわけであるが、これがすなわち森林経理学の発端であり、この意味では「森林経理学は、森林経営の科学

でもなく、あくまで財産管理の、端的にいえばヘソクリの論理にすぎない」といわれる所以は、ここにあるわけである。このように森林経理なるものが、まづ収穫の確保を目途として生れ、「やがて19世紀の初頭、フンデスハーゲンによつて法正林なる理念型の森林の想定により具体的な目標が与えられ、更にまたそれが法正林の実現を理想とする森林経理体系へと」発展していく。その後資本主義の成熟と共に収益主義が勃興しかけたが、一方には逆に、恒続林思想などの合自然法がとられたり、照査法など経験的方法なども現われ今日に続いているが、何んといつても、その底には「法正林」という大きな根を見逃すことはできない。森林経理において「法正林実現の目標が強調せられるのあまり、すべての森林生産技術が、そのために抑圧せられる」に至つたわけである。今日国有林においては「法正蓄積」という用語をさけて「正常蓄積」と呼んでいるが、それは表現の差違であつて、法正林を打破したものではない。わたくしは、森林経理学が古き殻を脱し得るのはこの「法正林」なる幻影を捨て去ることのできないというところにあると考えている。今日と雖も「法正林」にこだわつてはいけないが「法正林思想」は大切だ、といふ人々は少くない。哲學的な意味において、或は宗教的な意味において、信奉するのは一向に差支えないが、これを経営計画にもちこむことはさけて頂きたいものである。

森林経理なるものの萌芽は、すでに古く14世紀だといわれている。このように歴史的には非常に早くから発達したものであり。当時としては農業に先んじていたものと思われる。しかるに19世紀の初頭フンデスハーゲンの出現により「法正林」という型に森林経理学をおしこめてしまい、そのために森林経理学は甚しく歪曲され、その近代的な発達が阻止されてしまった。丁度この頃ドイツ農学においては、かの有名なチュウネンが現われ「独立国」なる書を通じて農業立地を論じ20世紀に入るや、これをついでブリンクマン、エーレボーが、「農業経営経済学」へと発展せしめた。しかるに林学においてはどうか。今日と雖も「林業経営経済学」は完成されていない。勿論資本主義と林業という難しい問題があるとはいえる、このように発達を遅らせた一半の責任は

固定退化した森林経理学にもあると断ぜざるをえない。（今日林業経営において、立地ということがやかましくいわれているが、立地論的な考えが最初に学問にとり入れられたのは、林学であつたといわれている。すなわち如何なる樹木を如何なる場所に育成すべきかについては一定の原理があり、林学における立地学は、すなわちかかる原理の研究をなすにあつた。しかるに林業立地学は森林と気候及び土壤との因果関係を考究するに止まり、経営経済的考察の展開を怠っている間にチュウネン、ウエバー等によつて農業立地論、工業立地論が展開されていった。この場合当然当時の森林経理学がこの林業立地学を包摂して、これを経営経済学へと発展さすべきであつた）

かくて森林経理学に対する批判は仲々に手厳しい。すなわち、

「古き国民経済学の理論より出發し、しかもその後の国民経済学の發展となんら関連するところなく、古い経済理論を固執したまま、固定退化してしまつた」とか、「林業の計画的組織化を任務とする学科であると称しながら、例えばいずれの技術を採用すべきかの決定に當つてその基礎となるものは、依然として古典的な商業算術にある」とか、或は「生産管理の問題をもふくめた近代経営の諸問題は展開されず。せいぜい利潤追及学の段階に止つてゐる」とか、同じような意味において「近代資本主義的理論は皆無だ」とか、更には「経営案は、資本、労働、土地の関係を正面において、編成されなくてはならないのに、森林経理学はこれに対しては、何んらの依り所さえも与えていない」等々の批判は、はてしなく続く。

しかし、これに対しては「経営案を編成する形式論、手続論が、森林経理学の本然の任務ではない」という意見もある。だが、実践的任務を放棄した森林経理学は、すでに実践学ではないといえよう。森林経理学が、林業経営における「組織論」をうけもつとすれば、いくら実践的任務を強調しても余りあるまい、とにかく「近代的装いをこらして」出直さなくてはならない。（或は純粹の技術学として測樹学に包摂せらるべきかもしれないが）

しかし、このようにすべて森林経理学に責をおわすのは、酷かもしれない。そもそも経営案が経営計画だとすれば、このような組織論の上に財務論、計算論、経営政策論、管理論等々の総合によつて組立てらるべきものを、森林経理学にすべて頼りきつていたところに大きな誤りがあつたともいえよう。

このようにして、近代的な経営計画の樹立に當つては、この森林経理学はもはや役立たない。就中国有林

においては、昭和22年特別会計制度を導入してからは、この森林経理学に別れを告げねばならなかつた。

以上まえおきが長過ぎたようであるが、経営計画就中国有林の経営計画の立案に當つて從来の森林経理学が頼りにならないとすれば、何處に新しい理論を求めて行くべきであろうか。

### 3. 新しき経営計画への道

わたくしはまづ、既成の概念を一應捨て去つた上で「ここに、780万町歩の国有林が与えられた。これを国民の福祉増進に役立つよう長期的な計画=経営計画を樹立すべきことを命ぜられた」と仮定して、構想を練つてみよう。

まず次のような基本的な認識をえておかなくてはなるまい。すなわち、

- イ 現下の経済体制を如何に認識するか。
  - ロ その中で、経済政策の一環としての林業政策は如何にあるべきか。
  - ハ 次いで森林計画制度は如何にあるべきか。
  - ニ かくて国有林は如何にあるべきか。
- これに対しては次のように認識する。
- (イ) 経済体制は、漸次自由的資本主義計画経済の性格をおびてきている。
  - (ロ) かくて林業政策も、従来の如き消極的施策を脱して、かなり積極的、発展的な性格をもつた、産業政策を前面におし出さなくてはならない。つまり林業経営の近代化をめざして邁進しなくてはならない。
  - (ハ) このような政策をおしそすめるための計画的組織化的面をもつ森林計画制度は、当然の帰結として、従来の如き消極的な林政計画を一段と進めて、積極的な経営計画をおりこまなくてはならない。

(ニ) このような経済下にあつて、国有林はいち早く特別会計制度を導入したが、この企業体制はまさに時勢に則応したものといふ。つまり国有林が産業としての林業資本の立場をとつて、林業経営の近代化に向つて進まねばならない。しかし又他面、林政推進の拠点として国有林がうけもつべき任務は当然認識しなくてはならない。國が国有林をもつて至つた動機は、決して合目的なものではなかつたが、しかし現に存在し分布している国有林は如何にあるべきかを認識するとき、自づとそこには企業性の追求に限界のあることを知るであろう。

以上大ざっぱな予備知識を前提として、更に具体的な分析に入ろう。

(1) 国民経済又は地方経済は毎年持続的に、しかも上昇的に大量の木材を需要する。つまり需要量は停滞することなく、愈々増大する傾向にあるといえよう。かく

て今や1森林所有者や1作業級ないし1経営区の「保続生産」といつたようなミクロ的な生産計画では、とてもこれにたえられまい。すなわち、所有形態をこえて、日本全体の森林として、林業として「飛躍的な生産力の増大」が期待されなくてはならない。このためには、国有林、民有林を通じた総合的有機的な森林計画制度が確立されなくてはならない。

(2) かくて、従来の如き「生産保続といった林業の生産技術を中心とした経営計画」から飛躍して「木材の需要を中心とした経営計画」へと発展しなくてはならない。そのことによつて現在の国有林の伐採量の決定は「マーケットから融絶して、現存資源にあまり抱泥しきている」という非難を免れよう。

(3) 林業政策は前述したところであるが、本来、経済政策であるべきであるのに、明治以来わが国の林政は、国土保安政策的な面ばかりを強調し、経済政策的な面は、つとめて表面に出すことを避けているようである。しかし、現在ではこのような「危機の林政」を脱して、経済政策的な面を大きく前面におし出しつつある。従来国有林においても、国土保安、風致保持の目的をもつ森林の重要な役割を、必要以上に強調しすぎた。この目的達成のために、木材需要の一部を抑制しても致し方のないことだとしてきた。しかるに現今では「林木生産を通じて、その立地において最高の生産力を發揮せしめる如く施業すれば、それは又保全機能も充分に果しうる」とする意見が有力であり、わたくしもこの見解を支持したい。しかも現場の技術者も「森林をじつとしておけば、治山治水は万全なり」といつた素朴な考えはとうの昔に放棄し、「治山治水ということも、技術で解決できる」としている。かくてこそ「林業の経済性の確立を通じて、森林の公益性の実現へ」と指向しなくてはならない。

(4) 農業は労働集約的であり、林業は資本集約的であるといわれている。これは林木蓄積を資本と見做したときかく云えるわけであるが、これをしばらく別にすれば、労働、資本共に粗放な土地産業といえよう。したがつて、それだけにみようによつては、尚生産性の向上は充分に期待しうるともいえるわけである。林木の育成過程は粗放であつて、いまだ収穫遅減則の支配する程には集約化されていない。天然生林が大半を占めている間は、集約化も専ら生産部門に注がれ、育成部門には不充分である。しかし最近のめざましい育種の研究や固形肥料の出現（現在では荒廃林地の造林に用いられている程度であるが）等によつて、粗放であつた林木育成過程も漸次集約度をましつつある。

(5) 木材の需要構造が、ここ数年の間にめまぐるしく

変つてきている。極言すれば「材としての利用からその構成物質としての利用に変りつつある」といえよう。特にバルブを主とする繊維関係の工業の増強、ようやく企業化のきしがみえてきた木材精化を中心とする木材化学工業の出現等は、いきおい経営計画の内容を変えざるをえなくなる。すなわち、樹種の選定から始まつて、量的生産へ、更には伐期の低下へと指向せざるをえない。もつとも林木のもつ特殊性として、その生産期間の長いことを念頭におけば、そう急激な変革は望めまいが、国有林におけるスギ造林偏重は是正されなくてはなるまい。

(スギが多く植えられるということは、スギに対する造林技術が高度に発達したことと、やはりそれだけ市場性があるためにほかならないが、最近では需要量も、絶対量はおちていないが、その占める割合は漸次低下しつつあるようである。また、最近ではアカマツに需要が高まってきたようであるが、国有林ではどちらかと言えば広葉樹と同じく目の敵にして駆逐している処もあるから皮肉である。これもアカマツの利用度が高いと云うばかりではなく比較的価格の安い処に、バルブ方面が追いかけられる理由もあろうから一概には結論は出せないが)。

(6) 林業経営の近代化、つまり林業の資本主義化は一段と進められた。すなわち、国有林においては特別会計制度の導入、民有林においては農地改革をえて、その山林地主性から經營者精神にめざめかけている。しかもこのような林業経営の近代化は勢い林業を一段と集約化しつつある。それらは、林業の機械化を通じて、或は育種の研究を通じて、最近めざましい進歩である。したがつて機械化は、費用節約的に働き、育種は保育と相俟つて粗収益増進的に働く。結果的にこの両者によつて純収益が増進することとなる。ここにも又、経営計画の内容を変更せざるをえない事由がある。特に機械化が促進されれば、まづ作業種が問題になろうし、従来の如き材積平分では通用しなくなる。

(7) 最近航空写真を応用しての標本調査、すなわち近代的森林調査法の発達はめざましいものがある。しかもこの調査法は、面積が広ければ広い程安い経費で精度の高いものが望めるという特色がある。従来の如く小班毎に積上げて行く方式（それも全林毎木は困難であるので、大半は標準地調査、目測によつているが）は、どの位の精度のあるものやら客観的な保証はない。（国有林の1経営区は平均1万5千ha位であるが、現在の予算と人員では精々全面積の3~5%程度しかできない実状にある。しかも天然生林の多いところでは愈々困難である。したがつてこの積上げ方式が信頼できる条件は極めて少いわけである）。更には、もつと金をかけて全林毎木をやるべきである（少くとも第1分期カ所位は）とす

る意見もあるが、そんなに金をかけて小班毎に資源をおさえる主たる事由がどこにあろうか。事業計画をたてる上に、必要とする精度で小班の蓄積がおさえられておれば充分である。もつと大きな単位で（後述の保統計画区 20万～50万ha）資源の実態が把握されておれば、日本全体として生産計画は樹立できるわけである。このような単位での調査が是認されれば、近代的森林調査法はこの要請にかるく解決を與えてくれる。（標本調査によつてかつて全国の森林資源調査を行つたが、そのときは 3,000 点 20m × 30m をおとし信頼度 95%，誤差率 10% におさまつたといふ。しかも 50 万 ha 程度だとやはり 3,000 点位でよいようである。しかし天人別、令級別、針広別位に求めるすれば 5,000 点位は必要としよう）。森林調査法がこのように變るとすれば、経営計画の立案方式も自づと變らうというものである。

以上極めて大ざっぱではあるが、これらの基本的な認識と分析結果から、命題すなわち国有林の経営計画はどうあるべきかを構想してみよう。森林経理学的知識も、現行の経営案の立案方式も一応念頭から去つて、つまり既成の概念を捨て去つて構想し、その上でよいものは採用して行くという態度で進めてみたい。

以上の条件を満すための計画は、当然 2 つの範ちゆうに分けて取扱うべきものである。すなわち、林政計画と経営計画である。林政は国が林業を任意の運行推移に任せないで、時と場合とに応じてこれに干渉する行為であるが、それはとりもなおさず、林業をして国民の福祉増進に資せんとする動機より出するわけである。これが林政計画であり森林計画に対しては、森林計画制度として制度化されている。つまり法律的に規制せられているわけである。これに対して経営計画とは、個別経済における生産計画であり、資金計画を伴つた企業の経営経済計画である。したがつて、自由主義経済下においては、経営計画があればそれでよいといえよう。しかし今日の如く資本主義経済も高度に発達してくると、一方には色々の弊害も発生してくる。これを矯めよりよく国民の福祉増進に資するために、経済政策すなわち林業政策=林政計画=森林計画制度がとられるわけである。かくて個別経済の発展しうる限界が決められることとなる。

さて、以上の分析結果による要請は、何れの計画において考えられるべきかは自づと了解されよう。すなわち、

### 林政計画（上位計画）

国民経済の観点から、木材需要を中心とした計画を樹立するためには、まづ国有林、民有林を通じた、つまり全林野を通じた森林計画が必要となる。現行の森林計画制度によれば、全国 337 の基本計画区について、森林基本計画が作られているが、それは極めて消極的な資源計画であつて、林業の生産力増大を期待した森林計画としては不充分であり、更に一応国有林、民有林を通じた地方計画ではあるが、それは形式的であつて、国有林との

連りは密接でない。しかもその樹立の単位も小さく、これを以てしても「国有林、民有林の調整」といつたことをうたつても、それは殆んど望みえないことであろう。尚現行の制度では地方計画=森林基本計画の段階にとどまつており、全林野を通じての総合的な国家計画は制度化されていない。そこで林政計画としては、國家森林計画と地方森林計画を必要とし、前者は木材の需給調節を主体とし、後者は生産力の増大を主眼として、積極的な産業政策的な計画としなくてはならない。つまり現行の森林基本計画を更に一層拡充強化し、筋金を入れることとなるが、特に力を入れるべきは、生産力の増強、それも従来の如く土地生産力のみに基調をおくことなく、林業としての生産力を増強する方策を講じなくてはならない。これと関連してくるが、伐採量の調整（国有林、民有林）雇傭量の問題等であろう。しかも従来の如きお題目にとどまらず、もつと強い規制力をもたせなくてはならない。しかしそれはあくまでも、従来の如く網羅的で、雑魚一匹も逃さじとするような方式ではなく、重点的に基本線だけをしほるということにして、個別経済の企業意欲を削減するような方策はよくない。

本文では、経営計画を論ずることに主体があるので、この林政計画については、ごく簡単に述べておこう。

#### a 計画樹立の単位

この地方森林計画を樹立する大きさは、観念的には容易に定めうるが、現実にその大きさをとらえることは仲々むづかしい。結局、イ 流域、ロ 施業上取扱いを同じくする地域、ハ 木材の流通圏或は消費圏、ニ 行政区劃との関係等の諸条件を組合せて設けることとなるが、その大きさは 20 万～50 万 ha 位にならうか（森林、農地、その他の土地を含めた面積で）、これを保統計画区と仮称する。要するに、林政計画を推進するに適當な大きさということになるが、果の大きさについてはどうかとか、例えば北海道、東北地方といった大きさでよいという意見もある。将来交通の発達と共に漸次拡大さるべきものではあるが、まづ前記の大きさ位で出発すべきだろう。

#### b 森林の種類別け

所有形態の異なる森林についての問題は、a によって調整しうるが、尚わが国の林業ないし森林のもつ特殊性、特にわが国の如く地形急峻にして複雑であり、山足の低い森林であるということ、極めて零細な森林所有者が大半であること（民有林について）或は農業と森林、別言すれば山村と林業との複雑な関係、更には国有林の分布が偏在していること等々を考えるときは、一応森林を工夫の目的に応じて種類別けをなし、それごとに方針を定める必要がある。つまり第 1 種森林としては国土保安上特殊の制限を要するもの、第 2 種森林は何等の拘束をうけることなく、企業性の追求の可能な森林、第 3 種森林は地元と共用する森林等に大別し、これによつて公共性、企業性、社会性等の調和のとれた方針をたてるべきである。

### c 森林の資源調査

国有林、民有林を通じて保統計画区毎に、前述の近代的森林調査法によつて、資源を定期的に把握して行く。今日恥しい事であるが、林業統計程信のおけないものはないと言え言わっている。国有林、民有林を同一レベルの精度において、これをもととして林政計画を樹立しなければ、その計画は机上の空論となる。

### d 森林の立地

集約度を高めて生産力を増大すべきことは前述したが、全森林を一様の集約度をもつて近代化することは到底不可能である。最も効率的な投資によつて、経済的に経営を進めて行く必要があるが、それはまず立地の位づけを行なうことが第一歩であり、それもこの保統計画毎に立地級を定め、限られた国家予算を効果的に使用するようそのランクづけを行ななくてはならない。

以上の如き施策と手段とを地方森林計画において行なうことが可能ならば、と角の批判のある森林計画制度も活きた計画として、日本全体としての林業の生産力は増大せられるであろうし、林業という産業を通じて国民経済にはじめて貢献しうることとなろう。尚この際に強調しておきたいことは、このような地方森林計画を樹立し、かつ強力に推進できる地方森林計画局の出現が望まれる。

## 経営計画

特に国有林に限定して経営計画のあり方を述べてみたい。個別経営は前記の地方森林計画なる林政計画の指示ないしは制約のもとに、経営経済的に経営されればよいわけであるが、国有林の場合は多少異つたあり方をとることとなる。

以下具体的な国有林経営計画の立案方式を述べる。

### a 前提

前述せる処によつて了解せられたと思われるが、保統計画区毎に国有林、民有林を通じて、森林の種類別け、立地級の設定、森林資源調査も終つたものとする。

### b 経営計画と事業計画

現在では、経営区毎に(537)経営案が作られているから、経営計画も事業計画も、経営区毎に樹立せられている。この新しい構想によれば、前述の保統計画区内の国有林（これを経営計画区と呼び、東北地方ならば5~10経営区位を集めた大さ）を集めて基本的な経営方針を定める。現在でも取扱いと同じくする地域（数経営区を通じて）について、経営方針通説を作つてあるが、それに匹敵するものだと考えて頂きたい。これを経営計画と呼ぶが、その内容の主なるものは、伐採、造林、林道、治山等の事業量の決定、地元施設関係、雇傭問題その他管理に関する事項並びに見込損益等についてであろう。このように数経営区以上を通じて経営計画をたて、経営区毎には事業計画つまり、具体的な事業の年度計画のみをたてこととなり、現行の仕組を2つにわけることになる。

### c 施業団の設定

法正林は既に否定された。したがつて作業級も存在しないわけである。かくて経営仕組にも大変革がもたらされる。輪伐期も伐期令も否定される。すなわち、伐期令も従来の如くスギ60年といつた決め方はも早や意味がうすく、40~70年といつた巾で考えればよく、つまり最低伐期と最高伐期を定め、林木はその中で伐採されて行くこととなり、最有利の伐期はこの巾の中にあり、それを現行の如く固定して考える必要はない。これを伐期令と呼ぶかどうか、伐期令級とでもいうべきか、作業種も皆伐その他で充分、山に芸術作品を作ることはやめて、その内容を単純化し、自然依存の偏重を是正して、極力人工によつて集約化し、生産力をあげる方途を考究する。

そこで、作業級に代るものとして施業団を設ける。作業級の大きさはまちまちであるが、一応最小50ha位から考られているが、この構想はすべて、経営区でなく経営計画区毎に考へており、したがつて、経営計画区毎にその取扱い（主として作業種）によつて、グループわけするから、その単位は全くかけ離れて大きいわけである。（従来とは逆になつて施業団の中に経営区があるわけである）

まず、森林種類毎に第1、第3種森林は夫々の経営目的によつて施業団を設けるが、第2種森林は、作業種の外に、立地級によつて細分する。積極的な施業の対象になるものには施業「団」とし、第1皆用施業団、第2皆用施業団、択用施業団等と呼び、消極的な施業にとどめるものは「皆伐」「択伐」等作業種名だけとする。

更に前述せる如く、この施業団も保統の単位とはならないから、連年作業を原則としない。このようにすることによつて、企業性は充分に發揮されることになろう。（実際には、地元産業、地元民の雇傭、既存の固定施設等のため、連年作業をとる場合が多かろうが）

### d 各種事業量の決定

各種の事業は、すべて経営計画区毎に、森林種類別に定められ、それが施業団から経営区へとおろされて行くこととなる。

主要なるもの、すなわち伐採、造林の事業量の決定の方法についてのみ述べておこう。

### 伐採量の決定

現行の方式によれば、作業級毎に保統の原則にたつて、林力にもとづいてオーソドックスな方式すなわち數式によつて割り出している。したがつて厳密にいえば、この数式の因子には需要というものは全く考慮に入つてない。だから「国有林は伐採量の決定に当つてマーケットから隔離して現存資源にあまり抱泥しすぎている」と非難されるわけである。しかし実際には、数式の上にはあらわれていないが、陰に陽に色々の事情を考慮して操作しているから、結果的には需要ということも考へていると担当者は主張するであろう。これに対して、「國

有林がマーケットに左右されることなく、林力をもととして、保続収穫を上げていることが、返つて需給調節に役立つている」という見解をとっている人もある。これは何れもある側面をとらえた論であつて、それで充分とはいえない。

そこで今後、保続計画区毎に近代的森林資源調査が実行されれば、その実態は用捨なく白日のもとに、さらけ出されようし、一方伐採量も科学的にもとめられよう。かくて成長量の把握も出来、林力も的確におさえることができる。そこでわたくしは、法正林に代るものとして、生産目標をたてる（従来の如く蓄積成長量を、ただ算術的に高め、50年、100年後の夢を描くといった遊戯はやめて、今後いくらづつ伐採するんだという積極的な生産目標をかける）生産目標はどうしてたてるか、大ざっぱに言えば次のようになる。今後10年～30年の需要量を推定する（この場合有効需要とす）一方近代的森林調査法によって、資源を把握し、現在考えられる林力を算定し、これから供給量を求める。需要量の方が供給量より多いのが一般であろうが、この場合は、供給側において林力増強目標をたて、将来の期待される林力によって供給量を増大する。それでも需要量が賄いきれない時は、貿易その他木材利用合理化によつて補うといふことになろう。以上は国家森林計画の段階について述べたが、これは当然地方計画との反覆調整によつて定まるから、保続計画区毎の生産目標が決ることになる。（目下の処では30年までと考えている）この生産目標を基準にして、国有林についていえば、経営計画区毎に林力増強目標（予算とにらみあわせた上で実現可能な）をたて、これを裏付けとして伐採量が決定されることとなる。従来は資源だけを基礎として伐採量を求めていたが、この構想によれば、将来の林力と需要量とを考慮して、むしろ需要に重点をおいて伐採量と定めるといった極めて積極的なものである。この点正統派の人々は「そんなことをすれば保続が破れる」と心配するだろう。これに対しては「伐った跡は必ず植える」という保証さえあればよいといふ。だからといつて成長量は充分あるが伐る木がないということになつてはこまるから「最低伐期例えば40年を割らないように、さりとて最高伐期例えば70年以上はおかないように」といった限度で考えればこの点も心配はなかろう。尚国有林はそれでもよいが、民有林は心配だという意見もある。森林計画制度が拡充強化されなくてはならないが、根本的には、森林所有者が農地改革をして、「漸次経営者の意識」にめざめてきていることを見逃すことができないし、一方漸次増大する需要と共に材価も好転しているという事情は、この危惧を緩和するであろう。とにかく「国土保安」「保続」等々の一枚看板をかけて、常に消極的な経営を余儀なくさせていた従来の古典的な考えは抛棄して、もつと積極的な明るい林業経営に育て上げなくてはならない。

## 造 林 量

このように極めて積極的な施策がとられるためには、確実な更新、完全な保育の保証がなくてはならない。経営計画においては、前述の如くして定められた伐採量に見合う造林量を想定し、これを最低基準として指示しなければならない。

要するに以上のことを要約すれば「森林施設技術に見合つた伐採そして造林」という考え方を、「需要に密接した伐採＝市場の開拓、需要に密接するための造林」という考えに改めること。すなわち、自然力だけに依存していた林業を、産業としての林業を指向せしめるために、農業的或は工業的生産へ高めなくてはならない。しかもそこにこそ林業技術者としての真髓があるといわねばならない。

以上これから林業経営計画について、大ざっぱに展望してみたが、これはまだ序論の段階であつて理解されにくいであろう。構想の熟するに及んで、再び誌上をかりて説明したいと思う。

## あ と が き

国有林に対する外部からの批判は、順みに厳しくなつてきており、内部的には国有林経営の公共性、企業性を巡つて、盛んに論議せられている。これが他の工業等の企業ならば、短期的なそれもある程度の確かな経営方針＝経営計画がたてられようが、林業においては事情は甚しく異り、長期的な見透しを必要とし、したがつて、発展的、積極的であるべき経営計画が、消極的、保守的な計画に陥つてしまう。われわれ経営計画業務に携るものにとつては、このような消極的、悲観的な林業觀を脱して、もっと生気に満ち満ちた計画を作らんものと日夜苦心している。林学界、就中森林経理学者はこの辺をどのように考えられておられるのであろうか。現行の森林計画制度によれば、すでに森林経理学の知識を必要としない。国有林も前述したように相当変つた方向に歩もうとしている。かくて森林経理学の前途は甚だ悲観的である。しかるに、森林経理専攻者はどのような反省と努力をなされているのであろうか。森林経理専攻者の集いにおいて、どのように討議されておるのであろうか。森林経理を専攻する以外の人々の間では、盛んに論議されているが、森林経理専攻者は黙して語つていない。

しかし昨年遂にこの沈黙を破つて、2つの革新的著作が発表された。すなわち、野村博士「林業経営経済学」、岡崎博士「森林経営計画」がそれである。その視点はことなつているが、両者ともその主張が明確であり、しかも従来の法正林思想を中心とした森林経理学に対して革新的であるといつた意味で、林業経営部門に一大反響を興えたものといえよう。かくて、森林経理学も、今明年の間には大きく展回するであろうし、そのような動きに大きな期待をよせたい。

# 新しい木材工業の動向



繁 沢 静 夫

## はしがき

林業が国民経済の発展に寄与し、林業自体が経済的に発展するためには森林生産力の増強がもつとも必要であり、そのため奥地林道の開設、造林の推進その他のいろいろの施策がとられて来た。しかしながらそれのみによって林業の経済的発展が期待し得るものではなく、林業の主生産物である木材の充分な需要が伴わなければならぬ。木材需要の大原をなすものは木材を加工販売する木材加工業者であり、木材工業の発展は直に林業の経済的発展に連なるものである。

因より木材は天然生産物であり、主として立地的諸条件に制約され、消費者の気ままな要求に応ずることは出来ないので、木材を利用する加工業はあくまで森林資源従つて林業の制約を脱することは出来ない。木材工業は森林資源の質的量的変化に順応するための企業努力を続けなければならない。現在我国の木材工業は森林の供給し得る原材料によつて市場の求める製品をもつとも安価に生産することが最大の課題であることを認識し、たえずその方向に努力している。しかしながらこのことは木材加工業者あるいは木材加工技術者のみに委されるべき問題ではない。この課題が解決されるかどうかは林業家の経済に直結するものであり、消費者である木材工業の動向は原料供給者である林業家の重大な関心事でなければならないと同時に、木材加工業者のかような努力を充分に理解し、出来るだけ立地的諸条件を克服して、量的にも質的にも現在及び将来あるべき需要に適合した生産物を供給する努力が必要であると思われる。

## 木材加工の方向

木材は建築その他の材料として様々な長所を有しているが同時に欠点も少くない。木材加工の初期段階に於いては木材本来の長所をできるだけ利用するという方法が取られるが、木材の材質にまでさかのぼつてその欠点を改良するという努力は行われない。産業の発達に伴い、木材加工に於いても木材本来の長所を出来るだけ損なわずに、木材の短所を改善して、より優れた材料にまで発展せしめる努力が行われることは当然であり、それによつて得られた合理的な材料が、市場の競争に於いて有利に

なることも容易に考へ得る所である。この意味で木材加工業はより高度の加工を施すことになる。しかしながら高次の加工を施すことによつて木材本来の長所がその一部を失うことは已むを得ない場合がある。

木材のもつとも大きな特長の一つは纖維方向の引張及び圧縮強度が極めて大であることであり、製材工業はこの特長をもつとも有効に發揮せしめようとするものであるが、木材の材質に対しては何等加工を施していない。従つて木材のこの特色を充分に生かした製品特に柱類に於いては、品質的にもコスト的にもこれに優る木材材料を見出すことは困難で、将来も広い需要を持つものと考えられるが、板類にあつては木材のこの特長は必ずしも必要でなく、従つてより高度の加工を施した材料によつて漸次市場を狭められる可能性をもつてゐる。

天然生産物を材料とする加工工業にあつては加工程度の低い商品が、より加工度の高い商品によつて漸次代替されることとは殆んどすべての商品にいい得ることであり、木材加工は製材より合板集成材へ、合板集成材から削片板纖維板へと漸次加工程度の高い産業に将来の発展が期待されてくる。この段階までは木材の物理的な構成要素を充分に利用する方向を取つてゐるが、さらに発展すれば木材の化学的組成にさかのぼつて、その成分を利用する段階にまで発展し、木材糖化工業を含む木材化学工業が木材利用の最終的段階として考へられる。この段階に於いては一定の製品を得るために原料は木材以外に様々あり、木材が果して最も合理的な原料であるかどうかということが問題になり、現在企業化に関して各方面で活発な研究が行われている木材糖化の最も大きな問題もこの点にあるわけである。

木材加工の発展の方向としては前述の如くより高度の段階へと進みつつあるが、これは必ずしも加工程度の低い産業が衰微することを意味するものではない。製品は製品として、合板は合板として将来も安定した用途を持ち、夫々の分野に於いて安定する筈であり、夫々の業種あるいは企業に於いて市場での競争能力を確保し或は増大させる努力が必要であることはいうまでもない。

製材、合板等の各加工業種に於いて解決しなければならない問題点も少くないので、以下新しい木材工業の問題点にふれているが、木材の物理的構成要素を利用する

工業の範囲内に於いては、これを単独業種内で解決し得ない問題もある。例えば製材の歩止り向上に関して如何に努力しても製材という加工の範囲に止まる限り限界があり、最高 80% を超えることは極めて困難であろう。このことは合板についても床板についても云い得ることであり、この困難を解決して木材工業が真に新に発展するためには、木材工業はいくつかの業種を兼営する総合的な経営形態に移行しなければならない。この場合業種の組合せは企業の規模、資力、立地条件等を考慮して選択されなければならない。繊維板が歩止りが高く、材料の形質を問わないので兼営する場合にもつとも都合がよいとしても、経営ベースにのり得るプラントの建設資金に数億円を要する現状に於いては、これを取り入れ得る企業は極めて限定される。

しかしながら様々な品等の原料を配分して、最も適した原料を最も合理的な加工部門に仕向けることは総合的な経営形態に於いてのみ可能であり、我が国の森林資源の情勢から見ても、この方向を取ることが企業として有利であることは明らかである。このことは我が國のみでなく、アメリカ、西ドイツその他に於いても共通に見られる近代木材工業の新しい傾向である。

今後木材工業がこの方向に向つて前進することが、昨年 1 月閣議決定を見た木材利用合理化の線に沿う道であり、個々業種の問題点を最も容易に解決する方法であると考えられる。

### 合板工業

我国の合板工業は 50 年の歴史を有し、戦前に於いても年間約 8 億平方尺を生産し、2 億平方尺を超える輸出の実績を有しているが、当時の製法は動植物性蛋白質接着剤を用い、冷圧法によつたもので、合成樹脂接着剤を用いて熱圧法によつて生産している今日の合板に比すれば、製品の品質に於いて著しく異なるのみでなく、製造設備、生産方式、生産規模等に於いて、今日の合板工業は戦前のそれとは極めて異つた内容をもつており、かつ又その製品が新しい市場を基盤として発展しつつある点に於いて今日の合板工業は新興産業として解釈すべき要素を多分に包含している。

#### 1. 現況

我が国の合板工業は単板専業の 20 工場を含めて 221 工場によつて構成せられているが、従業員 300 人以上を雇用する大企業は 10 社に過ぎず、大部分は所謂中小企業者であり、工場は全国に分布しているが、主要な生産地はラワン材輸入に便利な愛知、東京、大阪、静岡と、国内産樹種の主生産地である北海道が 5 大生産地区を構成しており、我が国合板工業のラワン材に対する依存度は過去数年間年々増大しており、昭和 30 年の全合板生

産量の約 83% はラワンを表板に使用したものである。ラワンに次いでセン、ブナ、シナ、カバ等が主要な合板用樹種となつてゐる。

生産量は戦後は毎年極めて著しい増加を示し、昭和 30 年に於いては全生産量は 18.6 億年方尺に達し、輸出量は米国及び英國を主要な仕向先として総計 6.3 億平方尺、130 億円に達しており、昭和 29 年の生産量は米国、ソ連、西独に次いで世界第 4 位を占め、輸出量はフィンランドに次いで第 2 位を占めている。

我が国の合板生産がかくような著しい伸長を示した理由は色々考えられるが、その主なものは

- (1) 国内及び国外の合板需要が増大し、特に米国に於ける年間 110 万戸に及ぶ住宅建築の増加による合板消費量の急激な増加。
- (2) 立地的にラワン材の輸入に便利であり、その大量輸入によつて大規模生産が可能になつたこと。
- (3) 合成樹脂接着剤の導入と、それに伴いホットプレスペニヤドライヤー等の近代的な設備の設置によつて合板の品質が著しく向上し、コストが低下したこと等があげられる。

しかしながら生産力の増強は需要の増加速度と調和したものでなければならぬことは云うまでもない。我が国合板工業の過去 1、2 年の生産能力増加は需要増加の速度を上廻り、これが昭和 30 年 6 月以来の合板価格の低落という現象としてあらわれているものであり、その対策として輸出面に於いては輸出入取引法にもとづいて輸出価格及び数量を規正すると共に、生産面に於いては中小企業安定法に基づく調整組合を設立して、価格の安定をはかつてゐる現状である。従つて合板工業の将来を判断する最も重要な因子は需要の動向である。

#### 2. 合板需要の動向

将来の需要の動向を観測することは、あらゆる商品に於いて非常に困難であるが、合板に於いても将来の様相を察するに足る充分な資料がまだ整備されていないので概略の推定を出ることは出来ない。

国内消費の需要は年々極めて急速に増加しており、昨年は 12 億平方尺程度にまで伸びているが、その大部分は建築物の内装用に使用されているのであり、建築の動向は極めて重要な影響を有する。我が国の中建坪数は過去数年間著しい増減はなかつたが、今後の建設計画によれば若干の増加が予定されているのみならず、建築様式は漸次変化し、単位建築坪数当りの合板消費量は増加するものと思われる。従つて合板需要は今後若干の増加を期待することが出来る。これは従来製材品特に板類の使用されていた分野へ進出の余地が考えられるからであり、さらに従来合板工業が殆んど生産し得なかつた

完全耐水性の外装用合板を廉価で市場に提供することが出来れば、その用途は雨戸、板扉、コンクリートフォームその他広範囲にわたり、飛躍的な需要の増加が期待し得る。しかしながらこの種の合板は戸外に使った場合に従来製品（板類）が果たして来た役割を完全に果たし得る品質のものであり、価格もこれらと充分の競争力を有するものでなければならない。これらが完全に果たされた場合には合板の国内消費として 20 億平方尺を期待することも必ずしも無理ではないであろう。

海外需要の中最も重要なものは米国の動向である。米国に於ける昭和 30 年の全建築総額は 337 億ドルに達し、昭和 29 年よりも約 9 % 増加している。この中住宅建築は 127 億ドルを占めているが、昭和 31 年も住宅建築総額に於いては大体昨年の水準を持続するものと考えられている。

かような建築の動向は直接的に合板需要につながるものであり、米国の広葉樹合板業界、針葉樹合板業界も共に昭和 31 年は市場がさらに拡大するという見通しを立てており、特に米松合板工業は過去 1 年間に約 10 億平方尺の生産増加しており、工業創始以来の好況を伝え、さらに大きな需要の増加を期待している。米国の合板生産は外装用の針葉樹合板を主体としており、これらの合板需要増加は必然的に内装用の合板需要の増加を招来するものであるが、米国内に於ける広葉樹合板生産は原材料の供給から考えても飛躍的な増加は期待することが困難であり、従つて米国市場についての我国の広葉樹合板需要は比較的明るいと云い得るであろう。

特に 3~4mm のドアーサイズ合板を主体とした我国の製品は米国市場に於いては比較的有利な競争条件にあり、年間 1,200~1,400 万本に達するフラッシュドア生産に要する合板需要量 4~4.2 億平方尺の約 70 % すなわち 2.8~3 億平方尺程度の市場を昭和 31 年に於いて確保することは可能であろう。

我国合板のもう一つの大きな海外市場である英國に於いてはこの状勢はかなり異なり、我が国の合板は世界の殆んどすべての国々の製品との競争の立場にあり、かつ殆んどあらゆる品質品種の合板の需要があるため、英國市場に於ける合板供給量は近時稍過剰の傾向があり、価格は低落しており、英國市場において主導的な立場にある。フィンランドに於いても 15 % 程度の操短によって市場の安定をはかろうとする動きが見られ、これらの不安定要素が解消しない中は飛躍的な輸出増加は望み得ない情勢にあり、昭和 31 年において昨年の輸出実績を確保することにも稍困難が伴うであろう。

長期的に見れば合板需要は今後も増加すると見て間違いないであろうが、今後は需要増加の速度は稍鈍ると考

えるべき要素がでている。少くとも従来合板のみで享樂した需要面の増加を、今後は最も有力な競合製品である繊維板、削片板等と分け合わなければならぬであろう。

したがつて我が国の合板工業としては、この傾向に調和せしめ、生産能力増加の速度を抑制すると同時に、他の競合製品との競争を有利にするため品質の向上、コストの切下げに努めなければならない。本年 4 月に発足した日本合板調整組合はこの意味で重要な役割を果たさなければならない。

### 3. 原材料の供給

合板工業の主要な原材料は原木と接着剤であり、これらが生産コストに於いて占める割合は生産品種、生産方式によって異なるが、夫々 55~65 %, 10~15 % を占めるのが普通であり、これらの供給の動向が合板工業の盛衰に及ぼす影響も極めて大である。特に我が國合板原料の大半をなすラワン材が今後恒続的に輸入し得るかどうかは業界の最も重大な関心をよせている所である。

日本に対するラワン材の主要輸出国であるフィリピンの二羽枯料植物の総蓄積は 8 億立方メートルに達し、現在の伐採量は全森林生長量の 53 % にすぎないので、その供給は量的には著しい不安はないと考えられるが、一部開発された林分に於いては著しい過伐が行われていることも事実であり、質的には今後向上する可能性は殆んどない。

又国産材においてはこの状況は更に深刻であり、量的にも今後さらに大量の原木を供給する可能性が乏しいのみでなく、質的には低下の傾向が今後はその歩度を早めることが考えられる。これらの原材料の問題は合板工業に対して今後解決しなければならないいくつかの問題を提示していると見なければならない。

接着剤については現在程度の消費水準に著しい変化がない限り、その供給可能量に重大な不安はないが、合板が今後需要を拡大するためには完全耐水性合板を安価に市場に提供しなければならないので、この種の接着剤、特に可能性のあるメラミン接着剤の導入を推進しなければならない。

### 4. 将來の方向と問題点

我が国の合板工業の将来のあり方については、個々の企業によつて状況が異なるので一率に論することはできないが、従来は多量の生産品を市場に出すことによつて他企業との競争を有利をすることに企業の重点がおかれ来た觀があるが、既に調整組合の設立を見た今日に於いてはこの方向をとることは出来ないので質によつて競争を有利に導く努力が最も必要であり、したがつて技術的な諸問題が最も重要になつてきていることは事実である。

第1に今後市場に於ける競争に耐えるためには品質がよいことが最も必要であり、品質が良いにかかわらず価格が安価である。あるいは他社の製品に比して価格は同じであるが品質がすぐれているということが販売競争に於いて優位を占める道である。このためには品質管理の必要が痛感せられ、主導的な工場はいづれもその実施の方向に向つており一部に於いては着々その成果があがつている。

合板製造に於ける統計的品質管理の実施は今後の合板工場の合理化の最も大きな方向の一つである。しかしながら統計的手法を用いてこれを完全に実施するためにはかなりの費用を必要とし、すべての企業に対して同様に実施し得るものではない。従つて特にこれらの面に於いて市場に於ける主導的な立場を取り得ない大多数の合板企業にあつては必然的に第2の方向を取らなければならぬ。

すなわちそれは自己の創意による特殊な商品によつて限られた市場に於いて優位を得ようとする努力である。この傾向も既に顕著にあらわれており、最近創案せられたいくつかの特殊合板が市場に提供せられ、その一部は既に海外市場に於いても好評を得ている。これらの方向は最近特に顕著にあらわれているものであり、合板原木の最も有効な利用方法に連なるものである。将来の合板工業は従来 3~4mm 厚の普通合板の生産能率を向上せしめ、それによつて余剰を生じた労働力によつて様々な特殊合板を生産することによつて市場の優位を確保すると共に原料を最大限に利用して全体のコストを低下せしめなければならない。

第3に機械設備の今後の方向についても問題がある。すなわち調整組合の設立によつて一部の設備については設置の制限が行われているが、その他の設備については今後も積極的に合理化を推進しなければならない。このことは我が国の合板工業が海外市场に於ける競争能力を確保するためには絶対必要な要件であり、我が国よりも合板生産に於いては、はるかに後進の諸国が優れた機械設備を導入してすぐれた合板を生産していることは、近代工業に於いては新しい機械設備が伝統的技術の大部分を補うことが出来ることを証するのである。

我国の合板生産設備の中最も遅れているものは単板切削及び截断の工程であり、最近いくつかの工場に於いて単板のクーリングシステムが採用せられているが、これは独りラワン工場のみでなく、国産材合板生産に於いても充分研究すべき問題である。

さらに前述の如く合板用材が品質的に今後漸次低下することは輸入材についても国産材についても殆んど確実であり、製造方法の技術的改良によつてこの不利を補わ

なければならない。原料が天然生産物であつて合板の品質の低下も已むなしとして技術的努力を怠つたならば、長年培われかつ大きな伸展の可能性をもつてゐる合板市場の一部はすぐれた代替製品によつて奪われざるを得ないであろう。この対策もまた我が国の合板工業の課題の一つである。

以上は我が国合板工業共通の問題であるが、特に国産材を利用している合板工業に於いてはさらに別の問題も少くない。

国産材合板工場は山元工場という性格を持つており、生産規模は原料供給可能量に制約されて、一定限度以上に大規模生産を行うことはできない。そのため愛知、静岡その他のラワン合板地区の大規模工場との競争に於いて不利を免れない。更に国産材はその形質から見ても工場生産の場合、作業能率、歩止り、乾燥その他加工の困難性はラワン材よりはるかに大であり、国産材合板工業が今後さらに発展するためにはこれらの困難を克服しなければならない。そのために最も必要なことは技術的研究態勢の整備である。国産材合板企業個々には極めてすぐれた技術をもつており、容易に他の追随を許さぬ点をもつてゐるが、これらが一企業内に限られ、互に競争を閉ざしている点がないでもない。これを打破して互に技術を公開して広い分野に於いて技術水準の向上をはかることがラワン材合板に対する競争力を増す道でもあり、国産材合板全体の国内及び国外の需要を増大せしめる道であり、自然その企業を安定に導く最良の方法であることを企業者全体が認識しなければならない。

## 集成材工業

### 1. 工業生産の可能性

乾燥した製材を接着剤によつて集成し、製材の欠点部分を取り除き、各部分の強度を均一化した長大材を得る集成材は、建築材料、車輛造船用材、橋梁等の土木工事材料として極めて合理的な材料であり、ヨーロッパ及びアメリカに於いてはその生産は既に数 10 年の歴史を有し、特にアメリカに於いては戦時中造船用のオークの長大材が不足し、集成材の生産はレゾルシノレデン等比較的低温で硬化する接着剤の発達と相俟つて急速な発展を示した。現在に於いても建築用、造船用等の集成材の工場生産が行われている。

しかしながら我国に於いてはまだ集成材生産は工業として発展してはいない。ただ 1, 2 の企業が、需要に応じ幾つかの建築物用の集成材を生産しているのみである。

これは集成材そのものの強度及び強度に対する信頼性接着の耐久性等に関する大規模で組織的な研究が完成されておらず、建築物等に利用することを躊躇する需要者が多いためである。しかしながら近年木材接着剤の進歩

は極めて著しく、木材自体よりも強度、耐久性の大なる接着を行うことはあまり困難はないので集成材を少くとも建築物の内部等の如く乾湿の変化の著るしくない部分に使用することには何等不安はない筈であり、これらを実際規模に於いて実証することによつて、需要は漸次増大するものと考えられる。

集成材は素材に比して3つの大きな特長を持つている。すなわち

- (1) 薄板(2トリップス)の欠点部分を取り除いて接着集成するため強度が均一で、設計の場合の安全係数を小に、従つて材料寸法を小にし得ること。
- (2) 従来素材によつては到底得られなかつた長大材が得られること。
- (3) 彎曲集成材の製造が比較的容易であること等である

現在の集成材の用途はいづれもこれらの特長の一部を利用したものであり、今後もこれらを有効に利用する分野に用途を求めてゆくことが合理的であり、特に優良な長大材が年々乏しくなつてゐる我が国の森林資源の現状から見て、集成材が広い用途をもち、単独の工業として生産が行われる日も遠くないであらう。

## 2. 集成材の用途

現在集成材の用途は漸次拡大しつつあるが、まだ極めて初期の段階にあり、確定した用途は少い。各々の用途に於ける使用の概況と可能性については次の通りである。

- (1) 建築用材——歐米に於いては集成材は建築用としては教会、ホールその他に利用されており、我国に於いても新しい設計による集成材を利用した倉庫その他の建造物がいくつか建設されているが、その多くは試験的なものであり、いづれも彎曲した長大材が比較的安価に得られるという特色を利用したものであり、将来最も大きな需要が期待し得る部門であり、将来これらの試作建築物が年月を経過して、真にその特性が安定したものであることが立証された場合には、倉庫建築、学校建築等は集成材を使用した新しい設計のものになることが考えられる。現在一部学校建築に於いては小巾板を利用して現場に於いて接着剤と釘を併用して集成材アーチを組立てる方式のものが設計せられ、既にいくつかの体育館、講堂等が建設されている。これは工業生産とはまったく別個のものであり、集成材利用の一つの方向であるが、接着が完全に行はれることは困難であり、その耐久性については今後の時間的経過にまたなければならない。

- (2) 造船車輛——戦時中木造船の梁曲材として集成材の利用が研究されたが、その利用は極く限られたものであつた。これは当時接着剤として完全に目的を達し得るもののがなかつたためであり、現在では一部の船舶に

は肋骨竜骨にも集成材が利用されている。これらはいづれも集成材生産工場に於いて生産されるものではなく、造船所自らが船の設計に合せて製作する方式に於いて発展しており、米国等とはその発展の様式は異なる。これは我が国に於いては同種の設計の船舶を多数建造することが少いためである。

又車輌用としては現在あまり利用されていないが、通直長大材を用いる根太、彎曲した天井樋等には集成材は最も合理的な材料であり、将来当然使用されることになるであろう。

トラック根太(桟)にも試験的に使用せられたが、この部門に於いては従来多くは未乾燥材が利用されており、乾燥した集成材ではコスト的に稍難点があり、将来著しい発展があるとは考えられない。

- (3) 電柱腕木——電柱腕木は強度及び強度に対する信頼性が特に要求される材料であり、ナラ等の強度の大なる樹種の優良材を大量に供給する可能性は乏しく、規格に対して素材によつては不合格の割合が高いので集成材進出の余地が充分にあり、既に一部に於いては防腐処理を施したブナ集成材電柱腕木が実用に供された例もあり、この分野も将来は大量の工場生産を期待し得る分野である。

## 3. 今后の問題点

集成材発展のための今後の問題は前述の如く、集成材の品質に関する需要者の認識の浸透であるが、この点に関しては現在の集成材の品質から見て技術的には殆んど問題はなく、時間と試験研究の成果が解決するものと考えられる。

集成材の第2の問題は製造コストである。製造コストは今後製造方式の合理化によつて低減させることはできるであろうが、完全に接着を行うためには乾燥材を使用しなければならない。従つてストリップスの乾燥に要するコストは当然必要であり、従来未乾燥の素材を使用して来た分野に進出することは困難であり、長大材或は大きな強度を必要とする彎曲材でなければコストから見て素材と競争する能力は乏しい。又現在接着剤は低温硬化の品質優良なものが市販されているが、接着の効果を完全にするためには加熱する必要があり、米国等に於いてはクランプした状態でラバーバッグにて被覆し、スチーム加熱する方法がとられており、我が国に於いては多くはストリップヒーターにより電気的に加熱する方式が取られているが、これも集成材生産価格に於いて重要な関係を有し、常温に於いて速やかに完全な接着を行はれる接着剤が望まれるわけである。

## 強化木製造工業

### 1. 現況

強化木はブナ、カバ等の広葉樹单板に主として石炭酸系合成樹脂を浸透せしめ、低温で乾燥した後、200気圧程度の圧力で加熱加压して接着した製品であり、戦時中プロペラその他航空機用部品として活発に生産せられていたが、戦後はコストが高いために殆んど生産が行われていなかつたが、昭和28年頃から漸次生産が行われている。すなわち当初強化木は強度部材として発展した製品であり、現在でもドイツ、イギリス等に於いても強度部材としての用途に重点があるが、我が国に於いては最近は電気絶縁材料として、より重要な役割を果たしている。従来電気絶縁材料としてはベークライト板が多く用いられているが、強度的には弱いので、大きな強度を要する部分には難があり、この点に於いてすぐれた性能をもつて強化木は電車、発電機の絶縁材料、軌条絶縁板等において著しい進出を示している。

現在強化木生産を行っているものは2工場のみであるがその中、1工場は合成樹脂を加圧注入後、溶剤のメタノールを回収後、高周波加熱により成型しており、生産工程が合理化され、コストが低下しているのみでなく、品質は安定し、特に厚板の生産に特別の長所を發揮しており、需要は著しく増加している。これらの情勢からさらに1、2の企業がその生産を計画している。

## 2. 今後の問題点

強化木は電気絶縁材料としては既に完成されたものであり、この方面の需要は今後益々増加するものと考られるが、現在は価格が高く、用途が限られることは已むを得ない。コストの大部分を占める石炭酸系合成樹脂の価格が低下することが必要で、製造方法の改善によって価格を低下せしめ得る余地は比較的少い。

一方強度部材としての用途は現在我が国に於いては極めて限られているが、紡績用その他のサイレントギヤー、滑車、紡績用シャトルその他部品には極めて合理的な材料として注目せられており、価格の低下と相俟つて将来は更に広く利用せられるであろう。

さらに航空機の生産が活発化すれば、この方面の需要が極めて大きいことは、イギリスに於いてはギヤー、アンダルその他航空機の様々な部品に利用せられている点からも考えられる。我が国の航空機生産は同一機種の大量生産という方式を取り得ないとと思われ、この点に於いては金属部品よりも有利な場合が考えられる。

強化木の強度を比重で除した値はジュテルミンよりも高く、材料としての優秀性は認められているにも拘わらず、大量生産の場合金属部品の方がはるかに安価であり大量生産方式に於いては一般に金属部品が用いられるることは当然である。

以上の外にも強度部材としての強化木の用途は漸次拓

かれるであろうが、それらは少くとも現状に於いては一立方寸40~50円という比較的高価な材料価格を負担し得る用途でなければならない。

## 繊維板工業

### 1. 現況

繊維板工業は近年最も注目されている木材工業の一つであり、森林資源の現況から見てもその健全な発展が期待されている産業である。

繊維板の生産量は第1表に示す通り、年々増加の傾向を示しているが、軟質板は漸次減少している。これは品質的に劣り、我が国の建築様式に於いては需要の増加を期待することは困難であり、半硬質板あるいは硬質板によつて代替せられてゆくことが当然考えられる。半硬質板は建築物の天井その他に安定した需要をもつてゐるので今後も生産増加が期待されるが、将来の繊維板工業の主体をなすものは硬質繊維板であると考えられる。

工場数は24工場で、中部地方が主要生産地となつてゐる。硬質板を生産している工場に於いてはいづれも生産増強計画が行われておらず、更に新規工場として名古屋能代に於いて夫々建築計画が進められている。これらはいづれも将来よりも更に大規模で年間生産能力は約2万トン以上のものであり、昭和31年末から32年以後には硬質板の生産は飛躍的に増大することが考えられる。

製造方式は軟質板にあつては従来のテックスの方式で殆んど進歩していない。半硬質板は大部分はグランドバルプを主原料として抄造後熱圧成型する方式のものであり個々の企業についても著しい製造方式の差異はない。これに対して硬質板は世界各国に於いて極めて様々な方式が考案せられており、いづれも夫々繊維化の方式に特長があり、企業的に生産されている。これらの主なものはグランドバルプ法、マソナイト法、アスブルンド法、セミケミカルバルプ法等である。

グランドバルプ法は半硬質板製造を同様方式で繊維化したものに更に高圧で成型するものであり、マソナイト法はアメリカで最も大規模生産を行つてゐる方式で、現在の硬質繊維板の元祖とも云い得るものであり、チップを高温高圧で処理し、これを急激に減圧して爆発的に繊維化を行うものであり、米国で2工場が操業しているのみであるが、その年間生産量は1億平方呎を超えてゐる。

アスブルンド法はスエーデンを中心として発達して来た方法で、原料を高温高圧下に精細すると同時に機械的に繊維化する方法である。ディスクリファイナー法はこれと類似しているが機械的繊維化は常温常圧の下に刃のついた2枚の円盤の間の摩擦により繊維化するもので、これに軽度の化学的処理を併用するものがセミケミカル

第1表 繊維板の年次別生産量 (坪)

年次	硬質板	半硬質板	軟質板	合計
昭和25	325,163	280,539	618,572	1,224,274
26	394,490	362,014	551,957	1,308,461
27	292,207	438,451	373,508	1,104,166
28	285,073	463,833	353,863	1,102,769
29	327,404	653,318	301,747	1,282,469
30	568,983	775,457	330,692	1,675,132

ルバルプ法である。

我国に於いてはアスブルンド法、これの成板の方式を改めたチャップマン方式、ディスクリファイナー法、グランドバルプ法、等によつて生産を行つてゐるほか、根曲竹を原料とした独特の方法のものも生産せられており最も合理的にいい得る方法は確立されていないが、現在我が国で外国技術を導入して生産を計画する場合は殆どスエーデンを主体に発展しているアスブルンド法によつてゐる。これは我国のみでなく、各国共通の傾向であり、この方式の工場が世界各国に盛んに建設せられており、アスブルンド法は今や硬質繊維板製造の最も支配的な方法となりつつある。

硬質繊維板の主な用途は建築用の天井板、壁板、内仕切板等であり、繊維板工業推進協議会の調査によるとこれら建築用は全消費量の 76.0% を占め、これに次いでラジオ、テレビ等のキャビネット 7.2%，自動車 4.8%，家具 4.8%，船舶車輛 2.4%，その他 4.8% となつており、建築用が圧倒的に多く、将来もこの割合がむしろ増加するであろうと思われる。

## 2. 今後の問題点

繊維板製造は木材工業としては加工程度の極めて高い産業であり、原材料の特性は製品には明瞭にあらわれて來ないため、原材料である木材の形質について特に選択する必要がなく、木材利用率も極めて高く、かつ品質のすぐれた製品を与える工業であるので、我国の森林資源の現況から見て国家的にも推進せらるべき産業であるが、発足後日も浅く現在まだ充分な発展をしていない現状であるが、将来充分に発展の余地があると云い得るであろう。しかしながら将来の健全な発展のために克服しなければならない困難な問題も少くない。

第1に繊維板の需要の動向であるが、我が国の生産量は国際的に見れば極めて微々たるものである。すなわち世界の主要な繊維板生産国はアメリカ及びスエーデン、フィンランド等のスカンデナビヤ諸国であり、3國の昭和29年の生産量は夫々 1367 千屯、361 千屯、127 千屯に達しており、ソ連、カナダに於いても夫々 160 千屯の生産があるが、これに対して我国の生産量は昨年に於い

ても約 29 千屯に過ぎない。このことは我国に於ける繊維板工業の後進性を示すものであり、将来需要の増大と相俟つて発展することが予想される。しかしながら我国に於いて欧米諸国に於いて見られた如き急速な需要の増大が期待し得るかどうかは疑問である。すなわち我国に於ける建築の大部分を占める木造住宅建築様式は欧米諸国とのそれとは著しく異なり、その様式を打破してこれらの新製品を大量に消費せしめるためには、今後長年にわたる辛抱強い宣伝活動の期間を要するものと考えられるばかりでなく、我国に於いては最も有力な競合製品である合板に於いて極めて強大な生产能力を有し、その価格も諸外国に比して比較的安価である。さらに我国は多種類の優良広葉樹を産し、長年にわたり木地塗仕上げのものを愛好して来た国民的嗜好も需要拡大の障害であることが考えられる。したがつて今後の需要増大の速度は欧米諸国に於いて曾つてそうであつたよりははるかに遅いものと見えることが必要である。長期的に見れば勿論繊維板需要は今後急速に増大し、現在の生産量の数倍の需要に達するのは比較的近い将来であろうが、目先きの旺盛な需要によつて、不安定な基礎の上に多数の企業計画が行われることは若干の危険を伴なうものと考えなければならない。

第2に繊維板の価格はさらに低下する必要がある。このことは需要の拡大に最も重大な関係を有するものである。繊維板工業の特色の一つは他の木材工業に比して多大の労働力を要しないことであり、労働賃金の比較的高い国々に於いても発達している。従つて初期の設備資金は極めて大で、今後企業ベースに乗るプラントを建設するためには数億の資金を要するが、漸次機械の償却が進めば、生産コストは低下せしめ得る可能性をもつており、これがこの産業の一つの利点であり、これを積極的に進めることが必要である。特に現状に於いてはスエーデンその他から毎年若干の繊維板が輸入されている状態である。これは明らかに国産品のコスト低下によつて防遏し得るものであり、少くともこの段階までは急速に価格低下をはからなければならぬ。

第3に現在の工場建設資金は非常に多額を要するが、これは主として外国技術に追随し、主要設備を輸入に俟つ場合が多いことが一つの理由である。徒らに外国技術に追随することなく、一日も早く優れた国産の方式を確立し、建設所要資金を低下せしめることも繊維板価格低下のためには必要である。

第4に輸出の可能性については様々な観測が行われているが、我国自体が輸入している今日、近い将来に於いて大量の輸出が行われる可能性は少いとも見られている。繊維板の国際取引は従来あまり多額ではなかつたが

近年は著しく増大の傾向を示している。これは主として木材工業の後進国に於いて繊維板に対する認識が高まつてゐるためであるが、これらの諸国はいづれも自國の生産を計画し、助長しており、これらが着々成果を挙げつつある。これまた繊維板工業が形質優良な同一樹種のまとまつた蓄積を要しないという特色にもとづくものであり、木材工業に於ける後進国でも機械設備を輸入しきえすれば、その生産を阻害する因子が比較的少ないからである。アジア太平洋地域に於いてもフィリピン、オーストラリア等に於いても極めて活発に生産が行われ、日本よりもはるかに大量の生産を挙げていることもこれらの事実を証するものである。

これらの情勢から見て我国の繊維板工業の将来は極めて洋々たるものがあるが、将来真に健全な発展をするためには、需要の増加速度に調和した生産増加をはかり徒らに流行を追うことなく、慎重な企業計画が進められなければならない。

### 削片板（チップボード）工業

#### 1. 現況

我国の削片板工業は繊維板工業と同様の発展経路をたどつており、昭和28年にホモゲンホルツ法による2工場が操業を開始して以来、需要は漸次増加し、現在4工場が操業して昭和28年以後の年間生産量は夫々20,690坪、97,574坪、155,261坪と年々上昇し、現在需要は極めて活発で、現在生産している企業はいづれも生産増加を計画し、本年末までには生産能力は著しく増加するものと考えられる。

製造方式はホモゲンホルツ法、サンテックス法、ノボバン法等が世界各国に広く行われているが、前二者は我国に導入せられている。これらはいづれも削片製造方式、乾燥方式に差異があり、夫々の特色となつてゐるが熱板式ホットプレスにより加圧、加熱、成型することは同様である。製造方式としてはこれらの外にイギリスのパートレフの工場等で行われている強大なキャタピラ式のプレスを使用して連続的に生産する方式、側面圧によつて製品を押し出すエクストルージョン方式のもの等があり、特にアメリカに於いてはこの方式が流行する傾向があり、現在7工場が建設されている。この方式は設備資金が比較的小額であるが、製品はそのまま使用するものではなく、主として表面に単板を接着してドアーカーボン等に使用すべきものである。

現在の我国削片板の最も大きな需要はミシンテーブル製造用であり、全需用の36.1%を占めている。これについでは建築用35.6%、家具用22.2%、その他6.1%であり、我国に於いては建築用の占める割合が比較的大きいが、本来削片板は表板を接着して家具その他に使用

されるのが本筋であると考えられ、薄板で充分目的を達し得る建築用の一部の用途については繊維板との競争に於いて必ずしも有利でないと考えられる。

削片板は家具什器等に広く用いられるため、品質サイズは極めて区々なものが市場に於いて要求される可能性をもつており、従つて削片板工業の特に発展している西ドイツ及びアメリカに於いても企業規模、主なる仕向先によつて様々な品質、生産方式のものが普及していることも当然であり、今後も削片板生産方式に於いて一つの決定的方式が出るとは考えられない。様々な方式のものが、夫々の市場に分野を分けて発展してゆくであろうと考えられる。

#### 2. 今後の問題点

繊維板工業に於いて今後の問題と考えられることはすべて削片板工業に於いても同様に問題となり、今後協力してそれらの解決に努力しなければならないが、その他にも削片板工業独自の問題も少くない。

第1に前述の如く削片板工業は繊維板工業よりも製造方式が区々であり、これらの中には繊維板工場よりもはるかに設備資金が少額で足りる方式も少くない。従つてこれらの製品需要が伸長するかどうかは別として、小工場設立の危険は繊維板工業よりもはるかに大きいといわなければならない。また削片板工業そのものが、繊維板工業よりは小規模で特定用途に向く製品を生産する方が合理的な面も少くないので、今後この方向がはつきり出て来ることは考えられる。

第2に繊維板に比すれば接着剤を使用しなければならないという不利が考えられる。接着剤がコストに於いて占める割合は30%に達するのが普通であり、接着剤価格は今後若干は減少する可能性があるにしても、今後製法の改善その他によつてコストを低下せしめる可能性は繊維板よりも限定されるものと見なければならない。この点からも今後削片板は用途面に於いて家具部門等の如く繊維板と競合の少い分野に於いて発展せしめることは必要であろう。

削片板工業は繊維板工業と共に木材加工の程度は極めて高い産業であり、かつ木材利用率は極めて高く、原材料の形質は特に問わないので、企業的には有利であると同時に国家的に見ても推進せしむべき産業であるが、単独で経営するよりは他の木材工業と併設して総合的木材工業の一環として発展すべき木材産業共通の性格が、この産業に於いては特に強い。

### 木材糖化工業

昭和30年1月21日閣議決定を見た「木材資源利用合理化方策」において木材糖化の企業化の推進が一項目としてとりあげられて以来、木材糖化の試験研究は順に積

極的となり。またこれが企業化の目論見も活発になつて来たのでここにその現況について概説する。

### 1. 沿革

1819年フランスのブランソンがセルローズを大量の濃硫酸で処理すると糖に変わることを発表して以来、セルローズを主成分とする木材の糖化研究は多くの人によつて行われた。かくして20世紀に入つてまもなく、はじめて若干の企業化がドイツ、アメリカ、イギリス、フランス等で行われたが、これらの初期における企業は試験的な段階にとどまり、短期間のうちに閉鎖となつた。

その後、糖化の理論が明確されたことと、近代化学工業の勃興による化学機械材料の発達とによつて木材糖化の企業化が可能となり、加うるにこの工業の生産物がアルコール、木糖、酵母の如き燃料、食糧の問題に繋るため、第2次大戦前後を通じての非常時態勢を背景に国家並びに民間の支持協力を受けて、各国に木材糖化の工業化をみるに至つた。その経過は次表に示す通りである。

第2表 木材糖化工業化の経過

糖化方法	工業化年次	工場名	乾材1日処理能力	備考
稀硫酸法 ショラー法	1934 1937	独 トルネッシュ クホルツミンデン ク デッサー 朝鮮 新義州	25 60 60 60	トン
マジソン法	1942	瑞西 エムス	60	現在能力倍増稼働
濃塩酸法 ベルギウス法	1944 1950	米 スプリング フィールド 米 T V A	221 50	
濃硫酸法 ジョルダニ法	1942	独 ライナウ ク レーゲンス ブルグ	30 70	
ビオリヤ法	1945	伊 ボルザノ	6	
亜硫酸法	1944	瑞典 コルスナ		

しかるに、アルコールは石油精製し廃ガスより安価にかつ多量に合成されることとなり、また、食糧事情も緩和されるようになつた最近においては、かかる製品を生産目標としては企業上困難となつた。第1表に示された工場のうち、戦争の結果破壊されたものもあるが、今日エムス工場が着実に生産稼働を行つてゐる以外は、閉鎖乃至試験的な運転を行つてゐるもの数工場を残すのみとなつた。

かくして、木材糖化は附加価値の高い製品の生産に目標が指向され、かつ副産物の完全利用によつて採算性を高めようとの努力が払われた。その努力と最近の化学工業技術の発達の結果、結晶葡萄糖の生産と、副産物である処のペントース、リゲニン等の高度利用の研究について一応実験室的段階を終り、各国ともこれを工業化に移

そうとしているのが現状である。

### 2. 木材の糖化

#### (1) 原料木材について

木材の主要な成分はセルローズ、ヘミセルローズ、リゲニンの3つであつて、樹種により多少のちがいはあるが針葉樹と広葉樹の間には次のような差異がある。

区分	セルローズ	ヘミセルローズ	リゲニン
針葉樹	50	5~10	30
広葉樹	50	15~20	20~25

このうち、セルローズ、ヘミセルローズは澱粉に類似する高度に重合した分子であつて、これを例示すれば次表の通りである。

区分	摘要	重合度
セルローズ	最少で	$(C_6H_{10}O_5)_{1500}$
ヘミセルローズ	ブナのキシローズで	$(C_6H_8O_4)_{150}$
澱粉		$(C_6H_{10}O_5)_{50}$
葡萄糖		$C_6H_{12}O_6$

セルローズは加水分解を受けるとヘキソース糖（葡萄糖）を生成するが、ヘミセルローズのうちに含まれるペントサンは加水分解を受けるとペントース糖（キシローズ）に変わり、広葉樹材にはこのペントサンの含有が比較的多い。ペントースは非酵酔性糖であり、したがつてペントサンの含有の比較的に多い広葉樹材を糖化してアルコール生産を行うのは比較的不利であると云われている。この点をのぞいては、どんな樹種でも大したちがいなくその材を糖化の原料に供することができる。

樹皮は材部に比べて糖化の歩止りは半分程度であり、糖化の原料としては不適当であるが、或る程度の混入は實際上避けられないと思う。

因に、セルローズ等の100よりの理論的糖収量は110であるから、木材100よりの理論的糖収量は約70程度となる訳である。

#### (2) 糖化方法

木材を加水分解すると糖が得られるという表現そのものは至極簡明であるが、常温常圧で水と木材を接触させておいても普通の分析法では検出できないほどその加水分解の反応は遅い。しかしながら、この反応は熱、酸、酵素等が存在すると促進されるものであつて、木材の糖化は通常酸を用いて行われる処から木材酸糖化と云う言葉を用いることもある位である。

木材の酸糖化を行う方法には今日までに数多くの方法が知られているが、大別すると稀酸法が濃酸法のいずれかに属している。

稀硫酸法は0.5%~1.0%の稀硫酸を用い、160~195°C

の高湿下で、丁度コーヒーを抽出するのと似たような操作（これをペーコレーションと云う）を行つて糖化抽出を行うのであるが、この方法で作られた糖液は濃度低く葡萄糖を生産目標とする場合には不適当である。

濃酸法は、濃塩酸法、濃硫酸法とも一般にその反応が3段階に分かれていて、(イ)前加水分解において、稀酸により木材中のヘミセルローズを抽出し、(ロ)主加水分解において濃酸を用い残渣のセルローズを糖化する。ただし、ここに生じた糖は重合糖であるから、(ハ)後加水分解において稀酸の存在下に解重合させる。

### (3) 糖化生産物

木材を糖化して出来る生産物としては下記のように多数ある。

— 醋 酸 .....	食料、醸酸繊維素
— フルフラール .....	ナイロン、製葉、プラスチック原料
— 酒 母 .....	脂油、アルブミン溶剤、リジン、化学調味料
— キシローズ .....	飼料 菜用
— 葡萄糖 .....	食糧
— 拘橼酸 .....	飲料用、食器用洗剤、化学製品原料
— ポタッショームアンド サッカレート .....	洗剤
— 乳 酸 .....	飲料用、プラスチック原料
— ビタミン C, B <sub>2</sub> , B <sub>12</sub> .....	薬用
— イタコン酸 .....	プラスチック原料
— フマル酸 .....	"
— レヴェリン酸 .....	化学調味料原料
— グルコン酸 .....	薬用、洗剤、用水軟化剤
— — — — — 炭酸ガス .....	飲料用、尿料合成原料
— アルコール .....	飲料、醋酸エーテルゴムなどの原料
— アセトン、イソプロパノール .....	プラスチック原料、溶剤
— アセトン、ブタノール .....	プラスチック原料
— プチリングライコール .....	プラスチック原料、溶剤
— 醋 酸 .....	飲料、化学薬品原料
— 酒 母 .....	食糧、飼料
— モラセス .....	飼料、食糧原料
— グリセリン .....	種々の化学工業原料
木 材—セ ル ロ ー ズ —	土壤改良剤、燃料、揮発油、 プラスチック原料、ラミネートット シート、ゴム充填剤、活性炭
— リ グ ニ ン .....	

### 3. 工業化のうごき

木材糖化の工業化については北海道庁及び2,3の企業が種々の研究機関の協力を得て積極的に研究を進めて來ており、いづれも中間プラントを設立して、企業採算その他技術的な問題の研究を行なう段階にきており、これらはいづれも企業採算に関してもかなり明るい見通しをもつているので、本格的な企業として成立する日も遠い将来ではないと思われる。

かように企業化の可能性が出て来た主な理由は化学工業の発展によつて木材糖化によつて結晶ブドウ糖の生産の可能性が出て来たためであり、現在計画されている木材糖化工業の大部分は結晶ブドウ糖を主生産物としている。結晶ブドウ糖の製造を可能ならしめたものは、処理

方法等の技術的改良によつて純度の高い糖液が得られるようになつたこと、耐酸材料及びそれを利用した装置が進歩したこと、イオン交換樹脂・活性吸着樹脂の進歩により精製が容易になつたこと等があげられる。

我国で計画されているものはいづれも濃酸法によつており、濃硫酸、濃塩酸を使用する方法がとられている。これらはいづれも特長を有し、企業化が行われていない現在これらの優劣を比較することはできない。

### 4. 今後の問題点

木材糖化の化学については前世紀より数多くの研究が行われ、戦後の化学工学の進歩に伴つて新しい化学工業として誕生しようとしているものであるが、新しい製品を市場に提供しようとするものではなく、従来他の原料

から生産されていた商品を木材の原料としてさらに安価に生産しようとするものである。従つて一つの構想に基づいて直ちに企業生産に入り、新製品の需要を開拓するという方法はとり得ない。近代重化学工業と同様に様々な試験段階を経て後に大企業として発足しなければならない性格をもつている。従つて他の木材工業と異なつた問題点をもつている。

第1に前述の如く特定の商品を生産するために木材が最も合理的な原料であるかどうかという点である。従來の木材糖化工業に於いては常にこの点に不安があり、他の原料によつて生産された安価な製品によつて市場を奪われて来た。現状では少なくとも現在の価格水準に於いては木材は最も有望な原料となりつつあるが、長期的に

見ても木材が最も有利な原料であるという見通しがなければ資本を誇ることはできないであらう。さらに性格的に見ても経済規模の工場に 10 億円以上の設備資金を要するすれば、長期的見通しの必要性はさらに大である。

第2に企業として木材糖化を行なう場合は長期にわたり完全に採算を探るためには多種類の製品を得て木材を完全に利用する方法がとられなければならない。そのためには設備資金が大なる以外にリグニンの利用面等に於いてさらに充分な研究が行われなければならないと云われる。又濃酸を使用するため、その合理的な回収は企業採算の要件となることが考えられ、一部の研究者は濃厚酸を使つての糖化法では、酸の有利な回収法が工夫されな

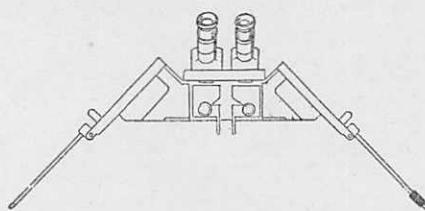
ければ糖化工業はペイする望みがないといつても過言でないとして、この方面の研究の推進を期待している。この分野に於いても現在鋭意研究が進められており、酸回収に要するエネルギーは今後の研究によって漸次低下せしめ得るであらう。

要するに木材糖化工業は従来の木材工業と異なり、木材を構成する化学的要素を利用せんとするものであり、木材加工方式の最終的な段階と考えられる。現在中間アラントによる研究を行つておる、直ちに企業として成立するという状態にまで到つていないが、将来を期待されており、将来の造林のあり方、森林資源の方向についても示唆に富むものである。

航空写真  
の判読に

## 反射鏡式実体鏡Ⅱ型！

斡旋価格 ¥ 43,000



製造元 東京光学 K.K.

たとへ小さな物体でもよく高さが  
感じられ識別明らかで判読が確実  
だと御好評をいただいて居ります

東京都千代田区六番町七

取扱所 社団法人 日本林業技術協会  
測量指導部

{ 電話・九段(33)7627・9780  
振替・東京 60448番

- (4) (3) (2) (1)
- ◆ 鉄道関係では、かねてからこの種の革軍手を使用し、非常に好評中でありましたが、林業に從事する現場の人々のために、林業用革軍手を考案し、林業方面は当社で販売することになりました。御用命の程願上げます。
- 尚既に一部の営林局では使用し、簡単に洗濯出来る。
- 綿軍手の二三倍以上の耐摩力。
- 綿軍手の四、四倍の耐熱性。
- 使用上屈伸容易で軽快、石鹼で簡単に洗濯出来る。
- 微粒の塵埃が侵入しないから手が汚れず且、まれません。

製造  
発売 東京シモン皮革株式会社  
外林産業株式会社  
東京都千代田区六番町七  
振替 東京 17757番  
電話 九段(33)7627番

◆ 甲部は綿軍手より強いトリコットを使用、掌部及び親指、人差指は全部牛革(クローム鞣牛床革)を使用しています。

伐採に 集材に  
運材に 間伐に  
造林に 苗畑作業に  
其の他の 砂防工事、林道等の作業用に、  
あらゆる森林内の作業に最適の軍手、この手袋を使うと作業能率はぐんと向上するでしょう。



新発売 林業用シモン革軍手

実用新案 四三三二六、四三九一五五号

# クリの栽培とその成立條件

原 敬 造

## はじめに

クリの栽培は木材の生産とくらべると、より集約な土地利用方法である。しかしクリは一般の果樹にくらべると粗放な取扱いに耐え、しかも栽培は容易である処から、現に林地や傾斜地の利用として、農家の裏山經營にとり入れられている。

クリの栽培はまた農業經營との間で、次のような特長があるともいわれている。

1. 栽培に要する経費が少く大部分は自家労力ですむ。
2. 資金の回収が早い。
3. 相当年月にわたつて連年現金収入がある。
4. 栽培が容易である。
5. 山地の相当な傾斜地でも、土地が適格であれば栽培可能である。
6. 労力が少くてすむ。

そしてこれらの特長は、クリ栽培を奨励する根拠になつており、また普及員の活動目標として、クリの栽培がとりあげられているゆえんでもある。

しかしこれらの特長は、農家の側から見た場合、利点として動く場合もあり、そうでない場合もある。それは農家のおかれている諸条件によるのである。クリ栽培が歓迎され、発展していく村は、それなりにある条件が具つているのである。クリ栽培の奨励、普及にはこの点を充分考慮することが大切である。

茨城県は全国一のクリ生産県である。その茨城県のクリ生産地新治郡下で、年に5万貫の生産をあげている。志土庫村に於いて、この問題について調査したのが、この報告である。

### 農業經營並びに農家經濟から見たクリ

——この村の農家人達はクリ栽培をどのように考えているか——

成木になつたクリ林からは年に平均して当反50貫の収穫がある。時下貫当り250円とすると、反当粗収入は12,500円である。

この村のクリ林は面積85町歩（昭和29年現在）いずれも平地栽培である。従つて耕地として使えば、少くとも反粗収入は2万円を遙かに上廻るのである。

筆者・林試・經營科長、當農林牧野研究室長

(註) \*この村の農業については後で述べるが、地理的に都市近郊蔬菜地帯なる地域に入り得ない畑作農業で畑地の作付体系は冬作は小麦、大麦、夏作は大豆、サツマイモ、陸稻の組合せになつてゐる。劣等畑の反当粗収入は、小麦4俵8,000円、サツマイモ370貫12,400円、合計20,400円である。

土地利用の面から見てクリ栽培はこの程度の粗収入があるのであるが、これに対しては村の農家人達はどう考へてゐるか。

アンケート調査の結果によると、クリ栽培を行つてゐる農家120戸からの回答は、クリ栽培をどう思うかと云う質問に対して「よいと思う」と答えた農家は110戸、「やめたいと思う」と答えたもの5戸、不明のもの5戸となつており、圧倒的にクリ栽培が歓迎されていることを示めておる。またこの回答をした農家の内、終戦前からクリ栽培をしていた農家は55戸であるが、そのうち44戸は、その後に栽培面積をふやしている。このことでもクリの歓迎されている一端を示すものと見られる。

次に「よいと思う」理由について回答を求めたところ	
儲かるから	1戸
毎年収入があがるから	29戸
現金が入るから	14戸
最も欲しい時に現金が入るから	25戸
家族労働の配分上都合がよいから	75戸
不明其他	11戸

これによるとこの村の農家がクリの栽培を歓迎しているのは、農業經營にあたり、労働力の配分の点で適合していることが最も大きな理由であり、また現金収入が連年入ることも魅力があるようである。

### 村の環境

(イ) 位置、茨城県新治郡志土庫村は国鉄常盤線神立駅の東に当り、東西7.5キロ、南北3.3キロ、土地の総面積は1,846町歩、丁度霞ヶ浦の西北から東南に突出している半島（このため出島地区と呼ばれている）のはば中央に位しており、神立駅から東に8キロの行程で村の中央に達する。付近に大消費地がないため、蔬菜類の栽培は自家用以外殆どなく、所謂純農林であつて、農業以外に収入を得る機会に乏しい。

(ロ) 人口、昭和25年国勢調査によれば世帯数696

## 原：クリの栽培とその成育条件

戸、世帯員 3,659 人であつて、このうち農業は 615 世帯 (88.4%) 3,285 人 (90%) である。人口密度は 1町歩当り 2.0 人で、この数字は平地としては高いものではなく山村に見られる数字である。

(ハ) 土壤及び土地利用 木材を含む出島地帯は筑波山の尾根が、東南方面に長くのびて末端が霞ヶ浦の中に半島(出島)を形づくっている。そして標高 30 メートル前後の台地をなして水利の便が悪く、水田率は低い。しかも僅づかな水田は湿田であつて 1毛作、畜力利用のできないものが多い。土壤は火山灰質洪積土壤の不良土である。そのため松や雜木の平地林が多い。明治の初めから開拓の歴史があるが、いずれも失敗していた。しかし人は増加とともに山林の開墾は漸次進んで来ており、特に終戦後開拓農家及び増反のため 220 町歩開放された。

### 村の土地利用

	昭和27年	大正14年	明治44年
耕 地	町 781.0	町 674.0	町 728.0
田	199.2	189.4	218.9
畑	397.4		
樹園地	142.7	485.5	509.3
桑園	42.6		
山 林	442.6	783.7	743.5
原 野	117.7	35.7	
宅 地	64.6	49.1	215.5
道路、池、其他	283.6	302.2	
計	1,846	1,846	1,846

(ニ) 土地所有及び經營規模 この村の農家の經營は 5 反以下の零細經營の率が低いのが特長で、1町以上 3 町未満の中規模の率が目立つて高い。1 戸平均の經營面積は、田 3 反 4 畝、畑 1 町、計 1 町 3 反 4 畝である。

### 經營規模別農家戸数 (昭和 28 年)

經營規模	3 反未満	3 反～5 反	5 反～1 町	1 町～1 町 5 反	2 町	3 町以上	計	
農家戸数	42	30	131	208	95	61	11	578

もともとこの村は中規模の農家が比較的多かつたが、戦後開拓事業に関連して行われた増反開墾が 125 戸の農家に数反歩づつ合計 55 町歩、山林から耕地に拡大された結果にもよる。

又一方農地改革の結果現在自作農 413 戸、小自作 121 戸、小自作 14 戸、小作 30 戸となつてゐるが、大正 12 年当時(当村のクリの栽培が始つたのは昭和の初めである)は、農家戸数 399 戸の内約 27 % に當る 111 戸の大・小地主が総耕地の 61 % を所有していた。しかし当時も

やはり經營規模の零細なものは少く、平均 1 戸当たり耕地面積は水田 4 反 3 畝を含めて 1 町 6 反 9 畝であつた。

### 經營規模別農家戸数 (大正 12 年)

經營規模	5 反未満	5 反～1 町	1 町～2 町	2 町～3 町	3 町～5 町	5 町以上	計
農家戸数	63	82	152	84	15	3	399

### 耕地所有区分 (大正 12 年)

所有規模	5 反未満	5 反～1 町	1 町～3 町	3 町～5 町	5 町～10 町	10 町～50 町	50 町以上
農家戸数	87	39	70	41	24	6	1

したがつて村の農家の 7 割強は多少とも他人所有の耕地を小作して經營規模を拡大していた。そして水田小作料については上田 1.2 石、中田 1.075 石、下田 0.86 石が從来からの慣行の規準である。

この村は純農村であるため、農業以外に収入を得る途がとぼしく、零細な經營者は、家計の不足分については主として山林に依存していた。當時山林面積は切替畠まで入れて約 800 町歩あり、さくら炭の生産地であつた。クヌギを主とする広葉樹林と松林がほぼ半々を占めていた。大正 14 年には角材 35 石、挽材 640 坪、薪 3,610 束、木炭 6,250 貫の生産があつた。そしてこれらの林業労働、特に薪炭の生産は零細農の副業として行われていた。またこの地方は山林の \* 切替畠が相当広く行われ、經營規模の小さい農家はこれによつて規模の拡大を計つていた。

(註) \* 切替畠の小作期間は大体 7 年で、造林は開墾後 5 カ年に行なう。その間小麦、陸稻(または大豆、さつまいも)を作り、小作料は小麦 1 倩である。耕作を 7 年続けると、普通畠並びに充分堆肥を使つていつも急激に地力が低下して収支つぐくなわなくなる。

### 村の農業經營の特質

このような環境の下で、これに適応して行われている農業經營はどんな形のものであろうか、またどのような特質があるだろうか。

(1) 水田率の少いことは、小作者に対しては、高率の小作料が要求され、また自作者自身も、飯米確保のため、自然労力の水田集中農法がとられる。もともと土地の悪いことにも原因しているのであるが、生産量を高めるために堆肥の使用量が特に多い。茨城県の農事試験所の標準使用量は反当 200 貫～300 貫となつてゐるのにこの村では 1,000 貫～350 貫、平均 570 貫も使用している。そしてこの原料を獲得するため田の面積の幾倍かの採草地

## 原：クリの栽培とその成育条件

または落葉採取地を必要としている。水田作業は 22 人～23 人位であるが、これに堆肥作りの労働を入れると優に 30 人にもなる。

(2) 畑の夏作は労働的に粗放である。これは水田集中主義のため、労働力の点で制約を受けるからである。昔は大豆が夏作の主要な生産物であったが、現在はサツマイモに変わっている。

冬作は酸性土壤が多いため小麦が多く作られる。中畠、下畠と称するもの、及び開墾畠がこれに属する。酸性の低い畠は大麦の生産に当たられる。

(3) 手労働が極めて大きい。昭和 25 年の調べによると、村の飼養家畜農家は、馬 123 頭牛 173 頭となつており決して少いわけではない。しかしこれらの家畜は専ら \*運搬と厩肥作りに用いられているだけである。

(註) \*当村の陸稻生産農家 10 戸を調べた処、全戸とも運搬に使用しただけであった。

これは畜力耕地では思うように深耕出来ないためで、特にこの地方の慣行として、多量の粗雑な堆肥を全面にすき込むのであるが、これが完全に出来ないため、畜力を利用しない。もし不完全なすき込みを年々続けるとともに土地が悪いので、生産力が低下するといわれている。

また畜力の耕起を継続すると、耕土の下層部に硬い耕層が形成され、作物の生育収量に悪影響が現われ、遂には畠の生産力が破壊されるともいわれている。さらに又実際に畜力を利用しようとしても耕地の区画が狭く錯雜していて利用困難なことも多いばかりでなく、その効果も少い。

農業の機械化についても同様な理由から行われていない。唯脱穀、もみすり等の耕起以外の機械が用いられている程度である。

さらに又当村の慣行として、畠の地力維持のため、春播前に落葉、草、麦藁の粗雑な有機物をすき込むが、この材料の落葉さらにに多数の手間がかかる。その上鋤込み労働が容易でなく、壯年の熟練者でも反當 3.5 人を要する。これは深くすきこむためである。

(4) 換金作物として、タバコ、養蚕を取り入れられている農家がある。この村は養蚕村として栄えた村であつたが、一般の例にもれず、第 2 次世界大戦末期から急激に衰え最近は葉タバコが急に増加した。葉タバコは極めて手労働のかかる作物であるため、自家労力に余裕のある農家でなければ出来ない。粗収入が多いので最近栽培がふえたが、一方手間のかかる割に実収が少いといつていい者もある。

(5) 経営規模の大きい割に粗収入が少い。水田の生産量は比較的高いが、畠作面積が大部分を占める経営全体

から見ると土地の生産力は必ずしも高くない。

### 土地生産力（反當）

種目	夏 作	冬 作	計
(1 稲作)	水稻 2.1 石	—	
畠 上田	大豆 1.0 石 10,000 円	大麦 3 石 9,600 円	19,600
〃	サツマイモ 400 貫 13,600 円	〃	23,200
〃	陸 稲 1.0 石 10,000 円	〃	19,600
畠 中田	大豆 0.8 石 8,000 円	小麦 1.5 石 6,000 円	14,000
下田、 開墾畠	サツマイモ 370 貏 12,400 円	〃	18,000
平均	陸 稲 0.8 石 8,000 円	〃	14,000

(註) 昭和 26 年農研奥谷技官が隣村美並村に於いて本村に接している部落の農家 5 戸（いずれも経営規模は 1.4 反以上のもの）について、農業所得の調査をしているが、それによると、農林省統計調査部の農家経済調査に現われた南関東区の農家の生活水準の生計費をみたして居るものは 5 戸の内僅づかに 1 戸（最も経営規模の大きい 2.0 町農家）にすぎない。

### クリ栽培の意義

このような特質をもつた農業経営は、クリの栽培を取り入れる要因をもつてゐるのである。すなわち手労働の特に多い農業経営に於いては、耕地の規模は家族労働によつて自ら限界があるわけである。家族労働に比して経営規模の大きな農家にはクリ栽培のような労働粗放なものが必要である。

クリの栽培に於いて、最も労力の必要な時期は収穫の時である。これは 8 月下旬から 9 月であつて、丁度稻刈りの前、大麦、小麦の播種前であつて、比較的家族労働に余裕のある時期である。またクリ林の管理についても同様であつて、4 月苗代作り後と、8 月田植を終え、畠の一番うねりをやつた後で、耕起する程度である。場合によつては 8 月は省略することもある。そしてどちらの場合も反當 2 人役程ですむ。

本村の農家がクリ栽培を歓迎する理由として「家族労働の配分の点で都合がよいから」というアンケート調査結果はこのような事情を反映しているのである。

またクリ栽培は反當粗収入 12,000 円程度であるが、経営費は僅づかであり、かつ連年現金収入をもたらす。本村の農業経営の特質からもわかる通り、農家の現金収入源は一般的には穀作の自給残余分であつて農家によつては、これにタバコ、養蚕部分がある場合もある。そして畠地の生産力は低く、農業外収入の途もまた少い。

かかる立場の農家には、粗収入は多少少くとも連年現金収入のあるクリ栽培は歓迎される特長を具えているものといえる。アンケート調査の結果がこれを現わしていることは既に述べた通りである。

### クリ林の栽培の成立と発展

この村は明治末年までクリ栽培に関する記録はない。大正14年頃になって、少量の生産を見ているが、自給の域を脱しない程度であった。まとまつて多少栽培が始まられたのは昭和6年頃である。

純農村としてのこの村の農業経営は、畑作地帯の一般的な例にもれず、かつて養蚕の村として栄えたが、昭和に入つて、不況に見舞われ繭価が暴落し、同時に農作物一體が暴落、従来の営農法では、農業経営の維持が困難となつて来た。

当時茨城県で、志筑村、七会村、新治村、石岡町等にクリ栽培が行われ、経営収支の実績等からさらに拡大する気運が高まりつつあつた。

(註) \*この地方の総生産額

大正8年 生産額1万貫

昭和初年 栽培面積60町歩 生産額3万貫

一方県農会の八木岡技術が既存のクリ栽培を基にして、県下一円に熱心に奨励していた。昭和8年頃この村の数10人の同志が集り、一齊にクリ栽培を始めた。これ等の人にはいずれも経営規模の大きい農家で、養蚕代る換金作物として選んだのである。

土地利用法として、クリの栽培はクヌギ林の収入とくらべて遙かに優れていることは既に他村で証明されていたのであるが、これ等10人の先進農家がまたあたりこの事実を示めし、さらに当村の農業経営とよく適合す

第1表 クリ林とクヌギ林の収入比較

	収量	単価	金額	備考
クリ	50貫	250	12,500	収入は毎年
クヌギ	3.0~4.5棚	3,000	14,000	収入は7年目毎

ることもわかるにおよんで、山林、開墾畠、桑畠等が漸次クリ林に変つて行つた。その間昭和14年には、村農会主催クリ接木講習会の開催（出席者39名）など農家の関心も高まつて來た。

一方この村のクリ栽培の發展には、その過程に於いて共同出荷組合の果した役割も見のがすことが出来ない。昭和12~13年頃までの間は、生産量も少量であつて、生産者は専ら個々に仲買人を通して販売していた。そのため値段を値切られたりして極めて不利であつた。昭和12年~13年頃生産者が集つて、共同出荷組合を作つてから、東京市場と直接取引が始つたが、まもなく戦時統制に入った。戦後はそのまま引き継がれて、志士園芸組合として再出發したが、当時は誠に微々たる存在で、組合長の自宅を集荷場とし、東京神田市場の東印を相手に共同出荷を行い、出荷量も約1万貫程度で組合員自身が俵、吠で個人荷造をしていた。その後組合役員の資格と年産1,000貫以上のものと定め、かつ組合長に人を得た関係から組合員のよき協力があつて、組合の運営は至極順調に行つた。

厳重な共同選果、品種の統一（指定品種は大正早生、中生丹波、銀寄、岸根）量目の正確、規格の厳守、包装の整備統一等の実行により市場の信用を高め、加えて漸増する出荷量によつて益々有利な立場をとりつつある。現在東京の神田、築地、荏原の3市場を主とし、日々の市況により敏速に対処している。かくて組合が充実するに従い、清算も極めて早く、出荷後1週間に生産者の手元に農協預金として届く仕組になつてゐる。従つて当村のみならず、出島各村からの出荷者も年々累増し、昭和28年29年は凶作であつたにもかかわらずその取扱い数量は4万貫に達している。

かくの如く、当村のくり栽培の發展には共同出荷組合の活動が大いに貢献しているのであるが、さらにもう一つ当村で行われているクリ栽培技術が、いまだ破端を來していないことも大きな貢献である。

当村のクリ栽培の歴史は比較的新しいとはいゝ、從来からとられて來た栽培技術は、いまだ經營面に何等の悪い結果を与えていない。このことはクリ栽培について不安を与えないことになり、發展の原因ともなつてゐるのである。

### 参考文献

奥谷松治：開拓地近傍農家の農業経営に関する調査

（農業技術研究所資料H第8号）

農業改良局編集：畑作の新しい技術と經營（農業改良別冊）

## 私の管内と私の研究

柳沢輝憲

## はしがき

私は長万部担当区主任として 3240 ha 余の面積を有する国有林野經營業務に従事している。管内の概要を一言説明すると、位置は函館營林局管轄の略中央に位する長万部經營区に属し、内浦湾を前にする海拔平均 167m の低山性山岳林で「ブナを主体とする広葉樹天然生林」が約 81% を占めている。平均蓄積は 1 ha 当り 87m<sup>3</sup> (313 石) で、その施業の特徴は改良期を用いた林分の積極的樹種交換の推進である。この為第一分期造林指定も昭和 31 年から大巾に増大し当担当区部内もトドマツ 360 ha, カラマツ 190ha になつており、この事の強力な推進が業務の中核となつてゐる。

しかし現実にはこの造林施策の先行である収穫業務と造林の成否を左右する苗畑經營及び保育の前進なくしては円滑な造林事業が実施され得ないのである。すなわち造林、種苗、収穫の総合的視野に基く担当区業務の推進こそこの目的を達成する唯一の実行策である。又部内の造林事業自体にも、風に対するカラマツ適地の選定の問題、造林地の野兔鼠被害防除対策等については積極的に解決しなければならない実情である。

昭和 25 年より昨年までのカラマツ造林地の実態を調査するに、不成績造林地 77 ha のうち 44% が野鼠による食害が主因をなしている事はその一例である。これに對して昭和 29 年以降実施して來たフラトール撒布は野鼠駆除に一応の成果を期待し得、更に昭和 29 年度に実施した機械的防除法としてその効果が著しかつた誘導溝に墜落缶を設置して野鼠を捕獲する方法は後述する。被害調査表にある野鼠被害欄（第 1 表）の通り、今後の防除対策として完壁を期せられて見透しがついた。ところが昭和 30 年春頃より（これは別表による狐の消長と関連あるのではないか）野兎が異常繁殖をしている傾向が見られ、カラマツ造林地食害増大から防除対策を痛感する実情である。

私は諸般の業務のうち特に前述した実態から、從来実施されて來たこれら業務の分析をして再度検討し、業務推進のための改善を図つてその成果の向上を期したい。

以下実施したものについて業務の推進と研究に分けて日頃蒐集した資料をもとに発表する。

筆者・函館營林局 八雲營林署 長万部担当区主任

## (1) 担当区業務の推進

## A. 造林事業について

## 1. 班長制度とその活用

目的——造林事業実行は當部内の重要な業務である。昭和 31 年度以降特にその量も増大する見込であるので昨年現在地着任早々からこの事業の強化を図るために班長制度を設け事業の完璧を期した。

設けた動機——たえまなく続けられる造林事業の中で特に植付、下刈等の直接指導監督の立場にある主任及び補助員の現場出張日数がどう計画しても十分ではないことは、昨年の実績である下表によつてうかがわれる。この空白を班長制度を設け、主任の代行者として現場作業の指導と監督にあたらせたいと考えた次第である。

直接監督日数表 (昭和30年度)

樹種	面積 (ha)	地揃より植付完了まで			
		実日数	期間	人頭数	延数
カラマツ	10.57	65	自 7月 8 日 至 10月 31 日	14	447
トドマツ	15.42	78	自 7月 28 日 至 10月 31 日	21	671.5
計	25.99	(78)			1118.5

実施方法——担当部内を紋別、フラヌベツ、ドツタの 3 地区に区分し 10 日間の実行予定を班長に指示し、作業の要点を知悉せしめた作業員の技術上の指導者とすると共に、自らも作業を行わせ尚、月一度実行上の批判を行い、又翌月の計画との関連を認識させた。又現場での器具施設の管理、維持、保全にもあたらせた。

実行結果批判——責任ある仕事を担当している自覚に伴い、技術や能率に関する工夫を行い、又作業の計画を自主的に立てようになつた。このため現場の状態が全般的にしかも正確に把握できて担当区事務全般の関連ある計画実行に役立つた。また、後述収穫班の構成員の一人とすることにより、収穫後の更新に関する資料蒐集に役立つた。

しかして現場作業員の技術の向上が期待されると同時に、上意下達、下意上達が行われ易いために林業事業全般の認識が深まつて來た。将来は造林事業の生きた辞典として地元を裨益することが多いであろう。以

上の効果の具体的な例として 30 年度活着率が 98% を示しました。

#### B. 収穫について

##### 1. 収穫業務資料の蒐集

巡回、造林事業、跡地検査等の際経営案の分野指定箇所の作業種保護樹、伐採率等を常時機会あるごとに考究すると共に、これが実行の土台となる想定伐区図を持参し、現地に於いて検討を加え、さらに局地気象や伐採適期地形等の収穫基礎資料と、造林予備調査資料を記録して業務の遂行に役立たしめている。

##### 2. 収穫作業班とその活用

すべての業務に先行する収穫は最近とくにその重要性が強調されて来ている実情から、その要望と責任をより完全に果し、収穫調査の客観性を高めて行くため収穫作業班を設けた。

なお収穫の次に来る造林事業の基礎計画を樹てる必要から前述の造林の班長を加えて 6 名を以つて構成し、各々の業務の分担をきめ専門的に自己の分野に於ける技術研究作業研究を実施している。その成果は現在見るべきものがある。

#### (2) 研究

##### カラマツ造林地野兎被害の防除

従来、北海道の造林地に対する最大の被害を与えていた野鼠については、昭和 29 年度以降フラトール撒布と昭和 30 年度に実施した機械的防除法として知られている野鼠誘導溝に墜落缶を設置して捕殺する方法で殆んど完璧に近い防除実績を上げ得たのである。然しフラトールによる野鼠の大敵たる狐の減少は野兎の増加を見、急激な繁殖増加傾向を見せており、造林地に対する被害も最大となつてるので、今後の防除効果が担当区に課せられた一主要業務であると考える。

野兎防除については、現行法下では狩猟期間及び捕獲方法に制限があるので、その防除もこの範囲内に留められている。昨年 11 月から 3 月まで実施した野兎捕獲の体験を通じて得た資料を基にカラマツ造林地野兎被害の防除の大略を記す。

##### 野兎捕獲実施方法（要略）

捕獲は長万部経営区絞別、フラヌベツ、ドツタのカラマツ造林地 108.91 ha を対象として実施し、その周辺の笹地及びブナ、カバ類、ミズキ、キハダ等の幼令林、ブナ 6 割を占めるその他広葉樹林でナナカマド、キハダ、ミスギ、シウリザクラ等が単木的に混交して下層林型を形成している壮令林、歩道等も比較実施をした。

捕獲時期は 1955 年 11 月から 1956 年 3 月までであり、実施担当者を狩人 3、造林班長 3 で、紋別、フラヌベツ、ドツタの 3 地区にそれぞれ配置して鉄砲と罠の捕

獲を組合せた。（これは夜間出現する野兎の足跡から食物を探す場所と昼間野兎の休む処の 2 方向から捕獲する意図に基した）

鉄砲はその所有者が国有林に常に出入している地元の人であり、充分研究の意をつくして野兎捕獲場所特に前述した罠使用の区分による事項及び日時、野兎の新旧個体別、食物（胃袋切開）の点検等を記録させた。

造林班長は自己の部内のカラマツ造林地に於ける野兎進入経路と罠の種類位置、出来れば出没時間の記録等の調査を実施させた。

罠の種類は吊し罠、跳ね吊し罠、三角係蹄の 3 種とし吊し罠 220、跳ね吊し罠 160、三角係蹄 20、計 400 をそれぞれ設置した。

#### 観察

1) 別表(3)により団地別ではドツタ流域が最高で全体の 43% を占めているが、その理由としては次の事がいわれている。

イ) 疎開した伐採跡でカンバ、ホ、シナ、ナナカマドの幼樹が単木的に生え地床には笹が中位密度に生えている。南西斜面が流域沿いに繞いて野兎のせい息に最も適した林分である。

ロ) 立木処分が 1 月から 3 月まで行われたこと、及びこの伐採跡地へ夜間に出現して食糧を求めていることの上記 2 つのことからこの中間に於ける中腹のカラマツ造林地を必ず通過しなければならない。ここへ一齊に罠をかけ、しかも造林地の隣接地は前述した幼令林が逆扇形の形であるから、野兎の通路も必ず絞られて巾 2 間位の処から造林地へ入るような状態であつたので、別表(3)のような結果となり、各位置区分が比較的平均して捕獲し得た。壮令林に於ける捕獲は前記した伐採跡地の隣接地で帰り遅れた兎が入る為他の団地における壮令林より特に多いのが注目される。

2) 造林地は 11 月に全部歩いて兎の通路を極力発見して、特に罠の種類を現地に応じて実施した結果非常な成果をおさめた事は別表(1)が実証している。この事は 11 月、12 月、1 月の間はまだ笹が雪にかくれず、兎も歩行の場所として比較的楽な造林地歩道等を通路とし、積雪が 4 尺程度になると中腹より上部の尾根に近い箇所を歩く。このことを注意深く観察しており罠の位置を 1 月下旬から尾根筋移行させた。これは紋別団地では特に必要である。別表(3)と(4)を比較し、捕獲全体に対して 3 人の鉄砲より 3 人の班長を使って罠による捕獲した兎の方が約 1.3 倍であり、しかも造林地内における捕獲率は更に 2.4 倍弱である。これは造林地内に昼間あまり多くないことを示し野兎の習性の一端をうかがい得る。

## 3) 鳥の種類別捕獲の観察

11月紋別にかけた積雪1尺ばかりの平坦な箇所の吊しわなが2本とも切られていた。(1匹は発見したのであるが逃がしてしまった) 結局針金が弱いので生後6カ月以上の野兎であれば捕獲率が落ちることがわかり早速これの対策として12月に色々実験してみて、結局最も逃げられない方法として跳ね吊しわなを作つて実施した結果非常に効果が大きかつた。

この方法は針金の輪へ首を突込んで兎が動いた時首にかかつた輪が上部へ吊すようにして、前肢を地上につけられない首吊り状態にする。またこのことは歩道沿いあるいは横断する箇所、造林地、柵地に於いては傾斜の両面に狭まれた位置等、比較的起伏の多い系状の通路の処に有効である。柵地に於いては前者の方が勝ることは推察出来るであろう。

いずれにしても同一箇所に固定するものではないから積雪、天候、風向等によつて兎の足跡が変るから常に注意して罠をかける事が大事である。

## 4) 最適捕獲時期

当地方の捕獲した兎を切開して見ると、2月下旬には101羽のうち雄48、雌53羽で、このうち暖胎していたもの42羽で約80%であった。1月下旬から発情期に入るのでこの時期を逃がさず捕獲するとよい。紋別では平均しラヌベツ、ドツタより1週程度早いようである。(理由一里に近く雪どけが早いこと) 従つて1月中旬頃から2月下旬までを特に重視して捕獲した結果、別表(3)の通り2月が41%の最高率を示している。雪が幾分落ち着くので歩きやすい状態になる事も原因している。

## 5) カラマツ造林地に於ける被害の実態は別表の通りである。

野兎によるカラマツ造林地の本期被害前本数に対して生育不可能のもの27%で野鼠被害に対し3.4倍となつてお、更に生育可能な状態ではあるがその生成に著しく影響をおよぼすもの又は生長を遅延させる程度のものは14.5%である。野鼠に比して特にこの種比率が高いことが注目される。又、別表(2)により野兎のカラマツに及ぼす被害はドツタ流域に於いて既に前述した位置にある造林地がha當り95本で最高を示めしている。又、紋別団地のように造林地が統いて大きくある場合は、その周辺より進入することから、特別な通路箇所でない限りその被害度が少いことがわかる。

本被害調査は1箇所0.2ha以上2箇所及び3箇所とつて正確を期した。

## 考 察

以上の結果からカラマツ造林地に対する野兎捕獲の具

体策は次のように取組めることができる。

1) 当部内においては10月下旬から造林地に被害をおよぼす傾向が急激に増大するから前述した造林地野兎通路を把握すること。

2) 11月、12月中は主として歩道、尾根筋、造林地と隣接する境界線等主として歩行楽な地点と思われる箇所に吊しわなを多く重複するようにかけること。

3) 交叉点、平坦地等の円周から集合する場所には三角係蹄によるわけを設置すること。

4) 初雪5寸位の時に足跡調査をして野兎の往復経路を知り、10月下旬から発情期に集合する場所の調査をすること。(足跡調査では42箇所あつた)

5) 伐採の行われる場所が造林地周辺にあるときは重点的にわな数を多くすること。

6) 積雪4尺以上になつたら中腹以上の幼令林又は保護林及び南斜面の造林地等にわな数を多くする。2月下旬頃になると中腹以下にもあらわれ被害をおよぼすから沿いのマナギなどの倒木周辺に吊しわなをかける。

7) わなは冬期間埋れやすいため必ず巡回して点検し積雪や風向等を考慮して実施する。

8) わなと鉄砲を併用する場合、鉄砲所有者は必ず捕獲記録を実施すること。

9) 野兎は雪消えと併行して食物を探すから3月下旬から4月下旬頃まで捕獲実施をする。

このことは造林地内でも差があるから部内の箇所別対策を立て実施すること。

10) 造林事業に従事する作業員に行わせると効果が大きい。

以上野兎被害対策を要述したが、たえまない観察とするのみの実情に即した実施策はいずれも我々の努力範囲内で可能なことばかりであるし新しいことでもない。しかし以上述べたことの完全実施をなし得たならば、カラマツ造林地を相当野兎被害から守り得ることは事実体験と観察から確信できる。しかし3月以降における現行法上の捕獲期間の問題を早急解決して、これが積極的駆除が出来るようになることを期待せざるを得ない。

## 結 語

担当区主任として業務を推進して行く上に各業務の独立した要望がすべて総合業務の中に整然と実行され、一つ一つの成果を完全に掌握してその成果を分析し鋭い觀察をなし得たならば必ずその中から改善策が生まれてくる。

業務実行の基礎となり根本となる研究を今後もさらに続けて行き、部内の国有林を担当する者として責務に応え一歩の前進を図りたい。

## 柳沢：私の管内と私の研究

別表(1) カラマツ造林地被害調査表(年度別)

31.4現在

植栽 年度	造林地		本期被害 前本数	野兎		小計	野鼠		小計	計	その他 被害	現在 本数
	面積	本数		A	B		A	B				
(2) 27	9.68 ha 当	22,785 2,354	12,502 1,290	855 88	888 92	1,743 180	32 3	226 23	258 26	2,001 206	194 20	10,307 1,064
(2) 28	12.00 ha 当	30,000 2,500	20,615 1,718	398 33	251 21	649 54	384 32	440 37	824 69	1,473 123	124 10	19,018 1,585
(4) 29	54.60 ha 当	136,500 2,500	98,352 —	3,224 59	19,457 356	22,681 415	1,264 23	1,991 36	3,255 59	25,936 475	1,652 30	70,764 1,296
(3) 30	32.63 ha 当	81,650 2,500	75,626 2,317	1,126 35	9,389 287	10,515 322	0 0	0 0	0 0	10,515 322	24,630 755	40,481 1,240
(11) 計	108.91 ha 当	270,935 2,487	207,095 1,902	5,603 51	29,985 275	35,588 326	1,680 15	2,657 24	4,337 38	39,925 365	26,600 244	140,570 1,292
原植に対する比率陌当			76.5	2.1	11.0	13.2	0.6	1.0	1.6	14.8	9.7	52.8
被害前にに対する比率陌当			100	2.7	14.5	17.2	0.8	1.3	2.1	19.3	12.8	67.9

別表(2)

(団地別)

植栽箇所	造林地		本期被害 前本数	野兎		小計	野鼠		小計	計	その他 被害	現在 本数
	面積	本数		A	B		A	B				
(4) 紋別 国有林	56.63 ha 当	14,165 2,500	125,197 2,217	1,942 34	23,021 410	24,963 444	0 0	0 0	0 0	24,963 444	25,529 456	74,705 1,317
(6) フラヌベツ 国有林	49.05 ha 当	122,825 2,500	78,634 1,621	3,354 68	6,366 130	9,720 198	1,648 34	2,592 53	4,240 87	13,960 285	989 20	63,685 1,316
(1) ドツタ 国有林	3.23 ha 当	6,460 2,000	3,264 1,011	307 95	598 185	905 280	32 10	65 20	97 30	10,020 310	82 25	2,180 676
(11) 計	108.91 ha 当	270,935 2,487	207,095 1,902	5,603 51	29,985 275	35,588 326	1,680 15	2,657 24	4,337 39	39,925 365	26,600 244	140,570 1,292
原植に対する比率陌当			76.2	2.1	11.0	13.2	0.6	1.6	1.6	14.8	9.7	52.8
被害前にに対する比率陌当			100	2.7	14.5	17.2	0.8	1.3	2.1	19.3	12.8	67.9

注 A=生育不可能 B=生育可能 ( ) は造林地数

本調査は標準地 0.2 ha 以上 2 箇所をとり平均し年度別団地別植栽地ごとに集計した。

別表3 野兎捕獲団地別月別取纏め表

(自 11 月至 3 月)

用具別 団地別	月別		11	12	1	2	3	計	合計	百分率	備考
	A	B								%	
紋別	A	3	4	9	22	8	46	127	127	37	
	B	8	11	26	29	7	81				
フラヌベツ	A	4	7	7	17	3	38	70	70	20	
	B	9	6	4	10	3	32				
ドツタ	A	10	12	17	24	2	65	146	146	43	
	B	0	24	13	38	6	81				
計	A	17	23	33	63	13	149	343	343	—	
	B	17	41	43	77	16	184				
合計		30	64	76	144	29	343				
百分比率		10%	19%	22%	41%	8%	100%				

## 柳沢：私の管内と私の研究

別表4 捕獲場所別取纏め表

(自11月至3月)

区分		造林地	幼令林	笹地	歩道	壮令林	計	合計
圃地別	種類別							
紋別	A	11	18	6	7	4	46	127
	B	56	7	10	4	4	81	
フラヌベツ	A	7	10	11	18	2	38	70
	B	21	2	4	3	2	32	
ドツタ	A	34	9	4	1	17	65	146
	B	47	7	7	19	1	81	
計	A	52	37	21	16	23	149	242
	B	124	16	21	26	7	194	
合計		176	53	42	42	29	343	
百分比率		51%	15%	13%	13%	8%	—	

別表5 造林地内月別種類別内訳表

(自11月至3月)

箇所	カラマツ 造林面積		11	12	1	2	3	計	百分率
紋別	56.63	A	3	3	2	3	0	11	
		B	1	2	2	0	2	8	
		2	3	5	17	11	1	37	
		3	1	1	3	5	1	11	
		小計	6	8	22	16	4	56	
		計	9	11	24	18	4	67	
フラヌベツ	49.05	A	1	2	3	1	0	7	
		B	1	1	1	1	0	5	
		2	0	5	2	6	1	14	
		3	0	1	1	0	0	2	
		小計	1	8	4	7	1	21	
		計	2	10	7	8	1	28	
ドツタ	3.23	A	5	10	7	10	2	34	
		B	1	0	4	2	0	7	
		2	0	1	14	19	2	36	
		3	0	0	2	2	0	4	
		小計	0	5	18	22	2	47	
		計	5	15	25	32	4	52	
計	108.91	A	9	15	12	14	2	52	
		B	1	4	8	5	2	21	
		2	3	11	33	36	4	88	
		3	1	2	6	7	1	17	
		小計	7	21	44	45	7	124	
		合計	16	36	56	59	9	176	
百分比率 (%)			9	20	32	34	5	100	

## 第2回林業技術コンテスト参加

# 下刈功程調査について

(植栽年度別、下刈実行時期別比較)

山 田 義 道

### 1. はしがき

下刈は植栽後数年継続して実行する関係から保育事業の中でも事業量の大きさ、経費を要する点でもつとも大きい。

河津担当区に於いても過去3カ年の実績は毎年120乃至150haに及んでおり、これが下刈実行に当つては専業労務者を主体とした20数名の熟練労務者によつて、6月中旬より8月下旬にわたる期間に実行して来たわけである。

天城山のことく高温多雨の所では草の成育が良いので、下刈が早めに過ぎれば植栽木の小さいものは再び伸びた草を被ることもあり。また遅過ぎても成育を阻害されるので、植栽木の大きさ、草の伸び具合など個々に観察検討しながら順次実行せねばならない。

一時に多数の労務者を集めることができない現状にあり、また労務管理面からも未熟練者が多数入る事は非能率的となり、かつ災害発生の因ともなるのである。吾々

としては馴れた作業員を上手に使用し、適期に実行するよう計画しなければならない。

このため実行の順序とそれぞれの功程の把握が問題となるのであり、特に植栽年度の異なるごと、下刈実行時期の現われる功程の変化を調べたい趣旨からこの調査を行つた。

### 2. 調査の概要

調査個所は、伊豆半島中央部、天城山南面に位する賀茂経営区、梨本国有林であり、昭和25年度より30年度までの各植栽年度毎に1個所を選定し、各個所ごとに下刈実行時期を6月下旬、7月下旬、8月下旬の3回に分けて実行し功程調査を試みた。

作業条件因子は第1表の通りであるが、各個所ともなるべく条件の異ならない様な所を選定した。調査班は刈払作業員1名、時間観測員1名、状況調査、結束、測量など3名、計5名であり、刈払作業員は終始人を使用した。

(第1表) 作業条件調査表

〔作業員氏名・年令・性別〕 稲葉 要 26歳 男 [身長] 1.60m [体重] 54.5kg [経験年数] 4年  
 〔専副業別〕 専業(月産) [技能程度] 100 [努力度] 100 [通勤] 集合場所まで 5.2km 徒歩約1時間  
 〔使用器具〕 下刈機 柄長 1.50m 重 710g 刃長 33cm 重 600g  
 〔調査個所〕 静岡県賀茂郡上河津村大字梨本 賀茂経営区

植栽年度	個所	樹種	面積	岩石	土性	深度	土壤結合度	土壤湿度	方位	傾斜	地位	海拔高	地捲方法	地捲精疊	ha 当植栽本数	既往下刈回数
昭25	梨本国有林 217号	スギ	3.88	輝緑玢岩	礫壤土	浅	軟	適	S	急	スギ1	420	全刈	中	本 3,000	回 5
昭26	225号	"	2.68	"	"	中	"	"	"	"	1	500	"	"	"	4
昭27	225号	スギ ヒノキ	9.72	"	"	"	"	"	"	"	2	580	"	"	"	3
昭28	223号	スギ	7.18	"	"	浅	"	"	ES	"	1	540	"	"	"	2
昭29	223号	"	5.19	"	"	"	"	"	E	"	1	540	"	精	"	1
昭30	226号	スギ ヒノキ	6.74	"	"	"	"	"	ES	"	2	560	"	"	"	0

調査項目、実績等は第2表の通りであり、主として刈払時間の観測、出来高面積の測量、刈草の量の調査を行うと共に天候、植生状況等をも調査した。

刈払時間は8時間労働すなわち480分換算し、1日当たりの功程面積を算出し、ha当人工数並びに束数を求めた。なお密度指数、作業難度とは、主觀的ではあるが普通状

態を100として指数で表わしたものである。

### 3. 考察

この調査の結果により功程を比較して見るに、面積においては第3表の通りであり、各下刈実行時期とも植栽年度の新しくなるに従つて功程が上の傾向が示めされている。

人工数については第4表の通りであり、丁度面積の場

(第2表) 植栽年度別、下刈時期別 下刈功程調査表

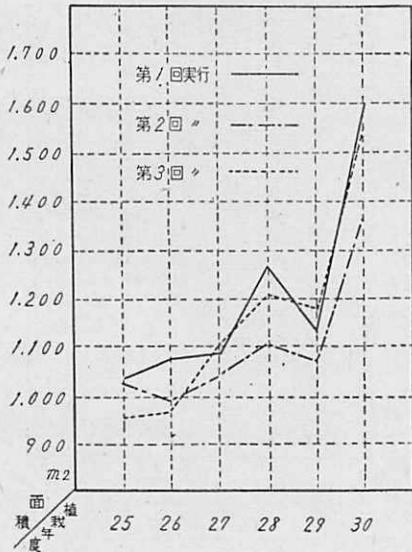
植栽年 度	実行順位	実行月日	天候	最高気温	樹高	根径	草高	樹冠状況	樹生比 出平行沈	灌木 % %	雜草 % %	作業難度	傾斜	刈草量 東数 東平均 kg	刈草時間 分 分	刈払時間 分 分	刈換算刈 面積 ha 当 面積 m <sup>2</sup>	480分 換算刈 面積 ha 当 面積 m <sup>2</sup>	480分 刈時間と刈 換算刈 面積との比 %	480分 人当 人工数	480分 人当 当班数						
昭 25	1	6.29	晴	28.0	1.5~3.0	0.1~2.0	1.7	m範囲 平均	cm範囲 平均	5	75	25	115	32	100	109	11.9	867	340.6	84.9	408	1,037	9.6	1,257			
	2	7.27	晴	30.8	1.6~3.3	1.8~6.0	1.3~1.9	1.0	80	10	80	20	115	35	103	130	12.8	847	335.5	84.9	408	1,030	9.7	1,535			
	3	8.23	晴	26.4	1.5~3.2	1.1~4.4	0.5~4.1	1.3~2.0	1.0	70	20	80	20	110	34	100	127	14.6	909	376.8	82.8	397	957	10.4	1,397		
昭 26	1*	6.30	晴	26.5	1.2~3.0	1.5~5.5	2.1~0.0	1.8	1.0	80	10	90	10	120	31	110	113	12.7	902	328.4	81.5	391	1,073	9.3	1,253		
	2	7.28	晴	30.8	1.2~2.8	1.3~5.0	0.9~1.9	1.5	75	20	90	10	115	31	105	137	14.6	891	364.8	84.5	406	991	10.1	1,538			
	3	8.24	晴	28.0	1.3~3.0	1.1~7.7	0.5~2.1	1.1	5	75	20	90	10	115	29	100	160	18.2	976	394.3	81.6	392	970	10.3	1,639		
昭 27	1	7. 1	晴	28.4	1.2~2.3	1.1~3.0	0.8~1.8	1.5	80	5	60	40	105	34	110	119	11.6	889	332.8	84.8	407	1,086	9.2	1,339			
	2	7.29	晴	31.0	1.2~2.0	1.0~2.2	0.8~1.0	1.8	10	80	10	65	35	100	36	110	133	12.9	864	356.8	89.6	430	1,041	9.6	1,539		
	3	8.25	晴	28.6	1.3~2.4	1.4~3.2	0.9~2.0	2.3	20	60	20	60	40	100	35	105	177	15.3	1,053	392.4	85.2	409	1,097	9.1	1,681		
昭 28	1	7. 2	晴	30.0	0.8~1.6	1.1~2.2	0.8~1.2	3.5~0.8	1.8	10	85	5	85	15	95	33	100	109	10.8	1,129	352.9	82.6	396	1,267	7.9	965	
	2	7.30	晴	32.4	0.8~1.2	1.1~2.0	0.8~1.0	1.8	15	75	10	80	20	90	35	105	135	13.8	1,167	423.7	83.3	400	1,102	9.1	1,157		
	3	8.28	曇	27.7	0.9~2.0	1.1~2.0	0.9~1.9	3.2	1.0~2.0	2.0	5	75	20	80	20	90	35	103	133	15.7	1,055	375.1	87.1	418	1,206	8.3	1,261
昭 29	1	7. 3	晴	27.4	0.6~1.3	0.8~2.0	0.0~0.7	1.4	20	75	5	65	35	70	36	110	85	9.1	963	340.8	83.4	400	1,130	8.8	725		
	2	7.31	晴	31.0	0.5~1.0	0.5~2.0	0.8~2.0	1.5	20	65	15	60	40	70	39	105	103	10.3	901	331.6	82.6	396	1,076	9.3	1,199		
	3	8.30	晴	28.0	0.5~1.2	1.1~2.1	0.0~2.2	5.0~1.7	5	65	30	60	40	70	37	105	113	12.4	978	325.2	81.4	391	1,176	8.5	1,155		
昭 30	1	7. 4	曇	24.5	0.4~0.5	0.7~1.3	0.0~0.7	1.5~0.2	1.2	30	65	5	60	40	65	36	105	84	6.5	1,245	318.2	84.1	404	1,580	6.3	675	
	2	8. 1	晴	30.0	0.3~0.5	0.7~1.0	0.0~0.7	1.3~0.2	1.5	5	85	10	60	40	65	35	105	119	9.6	1,374	391.7	81.9	393	1,378	7.3	1,230	
	3	9. 2	晴	26.7	0.3~0.5	0.8~1.0	0.7~0.7	1.7	5	25	70	55	35	60	37	105	148	10.8	1,332	325.6	79.5	382	1,562	6.4	111.1		

# 山田：下刈功程調査について

合と逆のグラフを示めしており、植栽年度の古いものほど人工を要するという傾向が見られるのである。

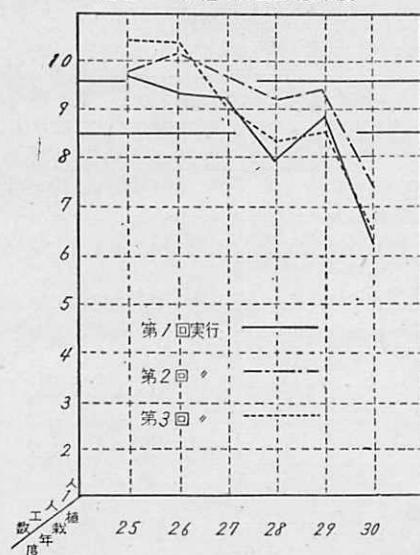
(第3表)

/人/日当 功程(面積)比較表



(第4表)

/人/日当 功程(人工数)比較表

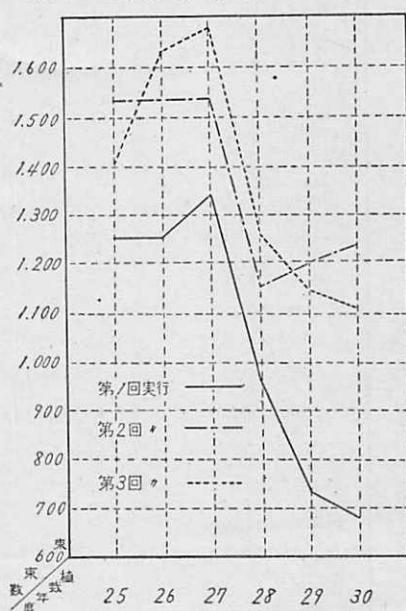


しかしながら 25 年、30 年度植栽を除く大部分は 8.5 乃至 9.5 人の範囲にあつて、特に大差ない数値を示めしている。従つて植栽年度の異なるための功程の変化は、大筋の傾向は汲みとれるのであるが、植栽年度の特に新しいもの、古いものを除いては、植栽年度の異なるための功程の変化をはつきりと示めしているとは云い難いと思うのである。

しかるに、下刈実行時期の異なるために生ずる功程の変化は実行時期によって影響を受けるものと云わなければならない。

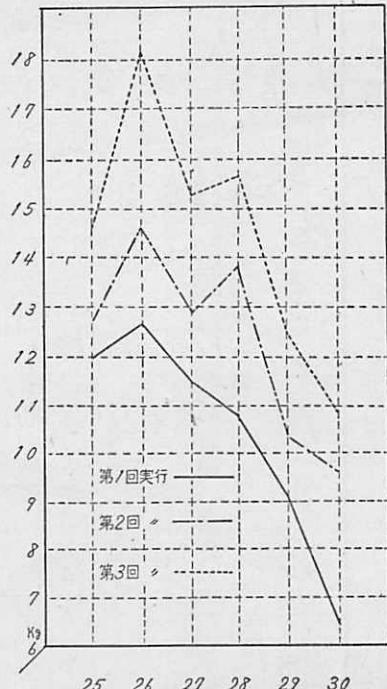
(第5表)

/人/日当 束数比較表



(第6表)

/束/日当 重量比較表



# 山田：下刈功程調査について

いま功程に影響をおよぼす草の量についてみると、東数、重量とも各植栽年度ごとに当然の事ながら下刈実行時期の遅れるに従つて増加の傾向を示めている。

草の量増加の傾向は第5表、第6表に見られる通りであるが、重量については時期の遅れるにつれて比例的に増加しているが、東数については第2回から第3回までの間に増加した量は、第1回から第2回までの間に増加した量の約2分の1程度である。故に第1回から第2回にかけては量的な成長、第2回から第3回にかけては質的な成長が目立つてゐると思うのである。

草の量と功程との関係について見ると、第1回の功程に比べて第2回の功程は草の量増加に伴つて変化しているが、第3回の功程は必ずしも草の量増加に伴つて人工数が増加せず、むしろ第2回よりも人工を要しない場合が多く見られるのである。

この点について考えてみると、第2回から第3回の間に草の量的な増加が比較的少いという事も原因の一つと考えられ、また山の局地的な因子等にも原因があると思うが、この他に気候的な因子に影響される所が大きいのではないかと考えられる。

すなわち第7表により天候を比較してみると、第1回は晴3日、晴曇2日、曇1日であるが、第2回は6日ともすべて晴、第3回は晴曇5日、曇1日で晴なしという状況である。

(第7表)

天気比較表			計		
	晴	曇	晴曇	曇	計
第1回	● ○ ○ ○ ● ○	3	2	1	
第2回	○ ○ ○ ○ ○ ○	6	0	0	
第3回	○ ● ○ ● ● ○ ●	0	5	1	
時 期 年 度	25	26	27	28	29

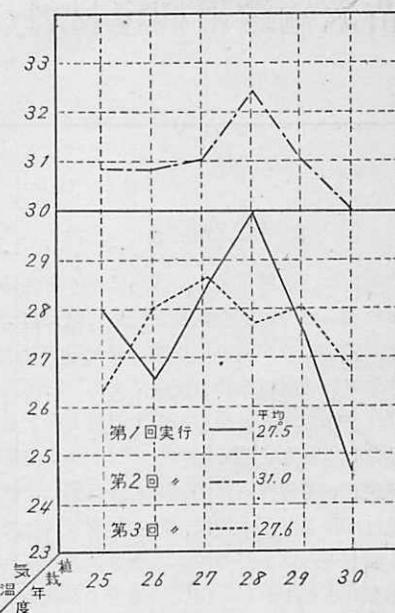
(凡例) ○ 晴 (●) 晴曇 (●) 曇

これをさらに第8表により当日の最高気温を比較してみると、第1回は24.5乃至30度平均27.5度、第2回は30乃至32.4度平均31度、第3回は26.4乃至28.4度平均27.6度となつており、第1回、第3回が30度以下にあるのに第2回は30度以上である。このように第3回は天候、気温とも第1回に類似しており、第2回より作業のやり易い条件にあつたと云えるのである。この点が第3回の功程に強く影響をおよぼしたものと考えられるのである。

この調査による植栽年度別、下刈実行時期別の功程の

(第8表)

気温比較表



傾向は以上の通りである。この結果よりさらに下刈実行時期について考察を加えるならば、下刈実行時期は植栽木の大きさ、植生状況、功程その他の面より勘案して、第1回の頃に実行したいと考えられるものは、26年度植栽の大部並びに27年度植栽のものである。これらは樹高平均1.4乃至1.6mであり、早く刈つても新たな草が伸びて障害となるおそれもなく、人工数も9.2乃至9.3人であり有利に実行出来ると思うのである。

第2回頃には29年度、30年度、28年度植栽の順に実行したらよいと考える。29年度、30年度植栽のものは樹高も低く平均0.5乃至1mであり、第1回では刈払後草を被るおそれもあるので第2回頃が適当であると思う。28年度植栽のものもこの頃に実行するのがよい。人工数は9.1人である。

第3回頃までに残り25年度植栽及び26年度植栽の一部を実行したらよいと考える。この程度になると下刈が抜けるものであり樹高も2m前後があるので8月になつての実行が適当と思われる。人工数は10.3乃至10.4人である。

## 4. むすび

以上まとまらぬことを述べたが、下刈の功程は相手が山であり、功程に及ぼす因子が複雑であるのでこのさやかな調査によつて全般を推しはかる事は当を得ないとと思う。

しかしながら下刈功程の因子が複雑であるだけに現在の段階では功程の把握は経験と感に頼る面が非常に多いのであり、それ故にいろいろな条件の場合の功程が調査されて初めて功程数値が実用せられると思うのである。

この調査もその一助たることを期したのに他ならない。

大方の参考になれば幸いと思い報告する次第である。

## 苗木輸送用梱包材料に関する試案について

寺 田 常 雄

### まえがき

私の話の内容は、造林用苗木の山出に於ける輸送の為の梱包材料について 1, 2 の試験を行つた結果についてであります。従来私達が苗畠で生産された苗木を造林地まで輸送する場合北方林業特有樹種であるところのトドマツ、エゾマツ等ですと、小束の苗木の根と根とをつき合わせ 1 梱 300 本程度を茎で梱包して、トラック等に積み山元へ輸送し到着後直ちに梱包をとき仮植して置き、これから植付作業員が苗木袋に 40 本程度取入れて植付けるという形をとつていたのであります。この場合苗畠で苗木が堀取りされてから、山元に植付けられるまでに苗畠を含めて 1 乃至 2 回の仮植を要しさるに輸送途中に於ける衰弱等が加わり、場合によつては苗木の活着に重大な影響をおよぼしていたと思われるのであります。そこでこの問題について何か良い方法がないかと考えていたわけですがたまたま局造林課からの示唆もありましてポリエチレンの袋を用いてやつてみようと考えました。

### 試験の方法及び結果

まづこの方法の概要を申し上げますと、山出苗木が 30 乃至 40 本程度入る袋をポリエチレンで作り苗床より苗木を運搬堀取り根切りをして直接これに入れ直ちに紐で口をとじてこれを 5 個程度入る段ボール箱につめ、トラック等に積込んで山元まで運搬日蔭に置き、作業員がポリエチレンの袋のまま 1 乃至 2 個を苗木袋に入れて植付け場所で、その都度 1 本宛直接苗木を取出し植付けるという仮植をしたい方法であります。

つぎにこの実験結果について申し上げます。供試樹種、用具等は別表 1 の通りであり苗木の堀取は 5 月 1 日、山元植付けは 5 月 8 日であつて第 1 日目は苗畠で堀取選苗をし、直ちに厚さ 0.05mm のポリエチレンで作つた大きさ 53cm × 32cm の袋に 25 乃至 30 本を入れ口を閉じたままのものと比較のため開口のままのものと従来の茎包のものを、日蔭に持ち込み後、別表 2 のような条件下で管理し、第 8 日目にこのまま現地に運搬し袋入れのままで苗木袋に入れ一方茎包のものは開梱苗木袋の

底に湿つた水苔を入れて、苗木を入れそれぞれ植付け場所でこの袋の中から取り出して植付けを行いました。これらの苗木を堀取つた時にはトドマツ、エゾマツの苗木は共に芽の開舒、根の伸長はみられませんでしたが、ポリエチレン袋のものは双方とも植付け時の苗木の活力は良く維持され衰弱することなく毛根は 1 乃至 3 mm 伸び芽の開舒も苗畠にあるものにくらべ、ふくらみを持つていて開口のものは少しく伸びなどが少いように思われました。これは袋に入れた場合外気の温度より多少袋内の気温が昇るためであると思われます。比較の茎包のものも水分補給など管理の適正を得たので大体類似しておりました。山地植付け後の状態については、ポリエチレン袋使用のものは現在のところ 100 % の活着率を見ており比較のための茎包のものも大差はないが、ポリエチレン袋のものと同一条件を作るためには非常な労力と慎重さがなければ出来ないことを付言します。当局造林課の試験では外気温 20°C 位で 10 日間たつたものでも苗木の活力は衰弱することなく、根毛が 3 mm から 5 mm まで延びて芽がややふくらんできたということあります。

更にこの着眼より私の部内でこれを実際に応用した結果を簡単に申し上げます。苗畠と現地までの距離 8 舛、交通はトラック等にて運搬出来る非常に良いカ所で苗畠は陸別苗畠造林地は陸別経営区 40 林班い小班で植栽樹種はトドマツ 4 年生、平均苗長 27 種、枝張り 23 種、重量 24 瓦、TR 率 1.34 のものを用いました。またこの場合は試験のときに使用したものでは袋が小さく、取扱い能率に影響する等不便もあつて、かつ太い横根で破れるので厚さ 0.1mm の大きさ 70cm × 45cm で 40 本内外に入るビニールの袋を用いて実行した。（注ポリエチレンとビニールには別段使用上差つかいはない）

### 考 察

この方法による堀取から現地へ運搬日蔭に置くまでの経費と従来の方法による仮植までの経費を 5ha 造林すると 1,000 本当たりについて比較算定しますと（別表）別表 3 の通りとなります。この概略を簡単に申上げますとビニール袋の場合は堀取、梱包の労賃は 149 円、トラック積却費は 1 梱に 200 本入る。前述と同じ段ボール箱を



説明 ビニール包装苗木と運搬箱（段ボール箱）に入れた状況



説明 ビニール包装苗木と運搬箱

使いますと、1台に72梱積載でき1回に約14,000乃至15,000本が運搬できるので1,000本当3円程度、梱包の繩代は5回使用出来るものとして、その消費費9円、ポリエチレン袋又はビニールは1枚40円で大凡10回位使用出来るので1,000本当1回の運搬消耗費は100円段ボール代は商店の不用品を10円内外で求める事ができ、1,000本当運搬するに5個を必要とし50円となるが5回位使用出来るので1回10円程度、トラック燃料代は本法によると仮植の必要がないので5haの造林地ではha当たり3,000本植付けで15,000本を1回に輸送することができ、8糸の距離を輸送するに約16立の燃料を



説明 ビニール包装苗木の山元（日蔭を選定）貯蔵状況

必要とし、立当価格45円で720円1,000本当48円となり、その他諸経費もあるが計319円を必要とします。次に従来の梱包輸送などでは堀取り梱包は189円、トラック積卸費2円、仮植賃195円、筵、繩代は5回位使用出来るから消耗品代として1回49円程度となり。山出輸送は現在当現場に於いては苗木の輸送仮植による衰弱等のため翌日の植付け本数3,000本（10個）程度を1回に運搬していく15,000本を運搬するに8糸の距離を約5回往返しなければならないから、トラックの燃料80立を使用するので1,000本当240円となり計675円となっています。これを比較すると本方法によれば従来の約2分の1の経費で出来ることとなります。これは実行の一例を取り上げて申し上げたのですが、地理的条件による苗木の小運搬作業員の功程度により多少は変る事はもちろんであります。

## むすび

従来の方法では不便な造林地の場合、往々にして苗畠で堀取りされてから造林地に仮植されるまで23日を要し、根毛の乾燥苗のむれなどで活力が低下し、活着にも重大な影響があると考えられますが、本方法は、運搬途中に於けるトラックの事故等の場合でも苗木の活力は衰えず、活着率を低下させる憂はありません。芽は袋で保護されるので筵、繩等による損傷をさける事もできまた大量に苗木を運搬することができ、仮植の手数や、経費がはぶけまた、苗畠に於いて一度に大量の堀取りをし冷暗所に保管して置いて、芽の開舒の抑制などもできますので必要な都度使用することができ、事業の運営面から見ても非常に作業が円滑化されるだけでなく、諸経費が割安にすみます。この方法は今後尚検討すべき点が多いと思いますが、一応発表致しまして皆様の御批判を仰ぐ次第です。

寺田：苗木輸送用梱包材料に関する試案について

別表1 ポリエチレンによる苗木の包装による供試樹種用具

1. 使用用具					
ポリエチレン袋	6枚	53×32 cm 厚サ 0.05 mm			エゾマツ 2号(ポリエチレン包装)30本 閉口
よしす	1枚				エゾマツ比較(ポリエチレン包装)30本 開口
枕	4本				エゾマツ比較(こもむしろで梱包)50本
こもむしろ	3枚			(2) トドマツ 4年生1回床替	135本平均苗長25cm
2. 使用樹種、苗令、数量				内訳	トドマツ1号(ポリエチレン包装)30本 閉口
(1) エゾマツ 4年生1回床替	140本	平均苗長25cm			トドマツ2号(ポリエチレン)25本 閉口
内訳 エゾマツ1号(ポリエチレン包装)	30本	閉口			トドマツ比較(ポリエチレン包装)30本 開口
					トドマツ比較(こもむしろで梱包)50本

別表2 ポリエチレン包装による苗木の管理経過表(1. エゾマツ経過表)

年月日時	区分 種別	エゾマツ1号		エゾマツ2号		エゾマツ3号		エゾマツ比較		備考
		30本	閉口	30本	閉口	30本	開口	50本	本	
31年										
5月1日 15時	掘取包装温度	13.7°C		—		—		25本づつ根をつき合わせてぬれむしろで梱包		苗木を日蔭に運び根切り包装
5. 2. 9	温 度	5.0		—		—		—		庁舎裏日蔭におく
5. 2. 14	温 度	7.0		—		—		—		
5. 2. 16	小屋に納入度	—		—		—		—		降雨のため
5. 3. 8	温 度	7.0		—		—		—		
5. 4. 13	温度及び灌水度	10.0		0.3 l		—		0.5 l		
5. 7. 15	温 度	10.0		—		—		—		開舒しかけた
5. 8. 6	温 度	2.0		—		毛根2~5mm伸長		—		5月8日7時現地へ運搬

別表2ノ2 ポリエチレン包装による苗木の管理経過表(2. トドマツ経過表)

年月日時	区分 種別	トドマツ1号			トドマツ2号			トドマツ3号			トドマツ(比較)			備考
		30本	閉口	25本	閉口	30本	閉口	30本	開口	50本	本	—	—	
31年														
5. 1. 11	掘取包装温度	口をしめた	口をしめた	口をしめた	口をしめた	口をしめない	口をしめない	口をしめない	口をしめない	25本づつ根をつき合わせてぬれむしろで梱包		苗木を日蔭に運び直ちに根切り包装		
5. 1. 12	温 度	18.5°C		—	—	18.5°C		—	—	—		日蔭に連び根切り包装		
5. 1. 17	ク	15.0		—	—	15.0		—	—	—		庁舎裏日蔭に置く		
5. 2. 9	ク	8.0		—	—	8.0		—	—	—				
5. 2. 10	灌 水 度	—		0.5 l		—		—	—	—				
5. 2. 14	温 度	10.0		—	—	10.0		—	—	—				
5. 2. 16	小屋に納入度	—		—		—		—	—	—		降雨のため		
5. 3. 8	温 度	7.0		—	—	7.0		—	—	—				
5. 4. 13	温度及び灌水	11.5		—	—	11.0		—	—	0.5 l				
5. 7. 15	ク	11.5		—	—	11.5		—	—	0.5 l				
5. 8. 6	温 度	2.0		—	—	2.0		—	—	—		毛根3mm程度伸長		

別表2ノ3 ポリエチレン包装による苗木の管理経過表(3. 外気温)

年月日	気温 (°C)			湿度	降水量 (mm)	天気	風			風速	力	方向
	9時	最高	最低				風速	力	方向			
31. 5. 1	13.6	20.6	5.8	45	—	快 晴	5.3~7.4	4	S			
2	10.5	16.5	2.0	80	5.8	曇 晴	3.4~5.2	2	S			
3	15.5	19.0	7.5	52	—	快 晴	0.6~1.7	1	N			
4	15.5	20.0	-1.5	49	—	快 晴	1.8~3.3	2	S			
5	14.0	19.5	-2.0	55	—	ク 晴	5.3~7.4	4	S			
6	15.0	16.5	5.5	82	28.2	曇 晴	9.9~12.4	6	S			
7	15.5	19.0	5.0	31	—	快 晴	5.3~7.4	4	S			
平均	14.1	18.7	3.2		4.8							

陸別苗畠における気象観測による

別表3 所要経費対比表

(1,000 本当)

区分	梱包材料費			掘取賃	トラック積込費	トラック燃料代(運搬距離8km)	仮植費	計
	むしろ代	ポリエチレン(ビニール)代	段ボール代					
従来の方法	5回使用 1回当り 49円	—	—	189円	2円	240円	195円	675円
ポリエチレン(ビニール)包装による方法	なわ5回使用 1回当り 9円	ポリエチレン10円 段ボール5回使用 1回当り 110円	—	149円	3円	48円	—	319円

# ・隨想・

パンコツクにて 那須敏朗

ある日、ある熱帯樹種の分布、学名などを調べようと思つて、FAO事務所の書棚で、マレイの林業関係の刊行物を漁つていたら、偶然、大変奇妙な本にぶつかつた。

Malayan Forest Records No. 16 Foresters' Manual of Dipterocarps by C. F. Symington という題名までは何の変哲もないが、その下の Price 10 Yen とあるのが妙である。これはマレイ山林局の本（無論英文の）だから、日本で印刷されたはずは絶対になく、まして定価 10 円とはいよいよおかしい。よく注意して見ると表紙の一番上に、Malai Hanto no "Dipterocarpaceae" Mokuzai no Hokoku とローマ字で印刷してあり、一番下には、Published by Syonan-Hakubutukan としてある。これで大体その由来の見当がついたのであるが、さらに表紙をくつて見ると、一番最初に "MAEGAKI" として、ローマ字の一文が載せてある。それを原文のまま、ただし読者の便宜上、漢字、仮名の文に直すと、

「この本は、大東亜戦争の最盛中に印刷された。紀元 2602 年の 1 月、日本軍は "Kuala Lumpur" を占領した。その時、この本の校正刷りは戦災を免れて、一部は "Caxton" 印刷所の二階に、一部はもとマレイ林務局、Kepong 林業試験場に残されていた。」

わたくしはその年の 6 月、これらを搜し出してまとめてみた。内容は前に述べたもと Kepong 林業試験場の Symington 技師が、14 年間の研究の結果をまとめたものである。同じ試験場の Desch 技師が著した "Malay Forest Records, No. 14, The Timbers of the Dipterocarpaceae" の姉妹編である。

科学の進歩は "いくさ" によって妨げられてはならない。この本の印刷は、ただマレイ建で直しのために必要であるからというのみではない。一般学術の保護およびそれを育て上げる意味からなされた。

これを一冊の本として発行するまでには、徳川義親侯爵の絶えざるお力添えを仰いだ。そして印刷費については、多田礼吉中将の御援助をえた。ここにお二人の方々に厚く御礼を申し上げる。終りに印刷の校正を引き受けた Desch および Corner の両君の労を謝る。

紀元 2603 年 神武天皇祭の日  
昭南博物館 田中館秀三」

これを読んで、小生は柄にもなく大いに感激した。この事を FAO の連中にも大いに話した。

なお、この本は大変有益な本である。軍当局の理解のおかげで、われわれもこの本の利益を受けることが出来るわけなのだ。ありがたい話である。Dipterocarpaceae (竜脳科) といえば、インド・ビルマ・タイ・マレイ・インドネシア・フィリピンなど、広大な地域にわたる熱帯雨林の主要な樹種を占めるものであることは周知のことであり、一般に南洋材というのはほとんど全部といつてよい位この科のものである。

上記の "まえがき" に出てくる "Malay Forest Records, No. 14, The Timbers of the Dipterocarpa-

ceae" の著者である Desch 技師は、収容所の中で、Symington 技師の報告書の校正を引き受けたことになっているが、この No. 14 は Desch 氏の著書の第 1 卷であり、これは戦前に刊行されたものである。その第 2 卷というのが戦後 10 年余りたつて、最近出版された。巻頭にある、マレイ連邦山林局長 E. J. Shrubshall 氏一さきほど引退されたが一の Preface を読むと、英人側から見た当時の情況がよく解り、前記の田中館博士の "まえがき" と表裏一体となつて、この "戦時科学美談" を完成すると思うので、以下その Preface の抄訳を記してみる。

「この Desch 博士の Manual of Malayan Timbers の第 2 卷は、その完成に至るまでの長い途上において数々危険に遭遇し、ある時には出版は全く絶望であると思われたこともしばしばであった。Desch 博士の手になる原稿の主要部分は、1941 年の 12 月には、ほとんど完成に近かつたのであるが、その時突然日本のマレイ侵入という事態が発生した。Desch 博士は直ちにマレイ連邦義勇軍の士官として動員され、動員から Singapore 陥落に至る間の彼の軍人としての義務は多忙を極め、林業試験場を訪ねることはおろか、その原稿をよく保管する手配すら出来なかつた。そして動員されなかつたほかの場員にしても、この事態緊急の際、目前の重なる仕事のために、そこまで手が及ばなかつたことも理解するに難くない。」

1942 年、当時 Singapore の Changi において捕虜となつていた Desch 博士は、英國並びに日本軍当局を通じて、かの教養あり、かつ先見の明ある故田中館教授の助力を得ることが出来た。教授は Desch 博士が Kepong の林業試験場を訪ねる機会を与えられるよう取り計らつた。

試験場において、彼はその原稿および関係文献が散逸し、かつほとんど失われているのを発見した。けれどもどうやらその報告を新たに書くに足るだけの資料を、その廢墟の中からかき集めることができた。その仕事は、1943 年の 1 月から 1945 年の 9 月までの間に、Changi における数カ所の収容所内において、当時かれにおしつけられた甚だ居心地のよくない環境のもとになされたのである。……云々……。」

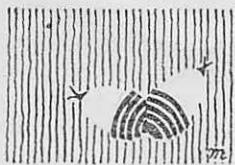
もはや何もつけ足すことはないが、この貴重な林業上の資料を生かすように尽力した。故田中館教授、また Desch 博士の科学者としての能力を生かすことをさまたげなかつた日本軍当局、さらには獄中においてその報告を新たに書き直す努力をやめなかつた Desch 博士、みな實に偉いと思う。

このわたくしの雑筆に強いて題を付ければ "日本軍の科学協力" とでも言うか、とかく大東亜戦争後、日本軍の悪徳しか伝えられない際、こんな事実もあつたことを日本のみならず、世界に広く知つてもらいたいものだと思う。

あるいは、こんなことは既に旧聞に属し、戦争中兵隊として、または司政官として昭南地方におられた方は充分御承知のことで、今さら、こと新しく持ち出すまでもないかも知れない。にもかかわらず、こんなよい話は何回繰り返してもよいと思つて、この拙文を掲げる次第である。(31. 6. 25)

(筆者は国際連合食糧農業機関—FAO—アジア・極東地域事務局林業技師)

中村賢太郎博士の



## 「山をみどりに」 を読んで 勿道山人

(31. 4. 30 受理)

佐藤弘人の「はだか隨筆」はよくうけたようである。あれなど、いろいろ感心させられる点も多いが、何か「大衆にこびている」というようなイヤな後味がのくる。福島慶子の「うちの宿六」沢澤敬造の「四帖半の拾いもの」なども、売れよがしのコンタンが鼻につく。売れる作品であるかも知れぬが、決してよい作品とは思わない。その点になると、この中村さんの「山をみどりに」は、売れない作品であるかも知れぬがよい作品と思う。

著者の長年の学究生活をとおして、ねりかためられた氏の独特的考え方を、たれはばからぬ純心さをもつて、一路書きとおされている。

この本は隨筆集としては、多少専門にかたより過ぎてはいるが、隨筆としてのあり方はかくの如く純真一路であるべきだと思う。隨筆は裸の著者に接し、その人の息にふれて話をきいているようなものでありたい。意しき的に大衆を頭においたものに比べて、何かトウトさを感ずる。売れる売れぬは著者の知つたことではない。

中村さんは東大教授として、またはわが林業技術界の最高指導者として、じうおうの活やくをしてきた人であり、したがつて、今の多くの林業技術者は直接の教え子であつたり、何かして氏のイキのかかつている人が多いであろう。これらの人々がこの本をよんでどう感ぜられたか知らないが、わたしはアカの他人と云うてもよい位の立場にあつて、余所行きの中村さんしか、知らなかつたので、この本をよんで、初めて裸かの氏に接してくつろいで話をきいているような思いがして、何か、特別の親しみがわいてきた。

よく中村さんことを評して、「ああでもない」「こうでもない」まるでタカ見の批評家のようにいうものがあるが、これは大きなまちがいと思う。近刊の林業技術にも氏の講義ノートがとりにくくという話を書いておられたが、広く、深く林業を見ておればおるほど、割りきつた意見など出されるものではない。林業関係では、割りきつた意見ほど、むしろ、どうかしている場合が多い

また、ものの考え方にも、根本は同じであつても、前提条件のとり方や、そのウェイトのおき方によつて、ちがつた結論が出て来る。こう云う場合、皮相な見方をすると、意見がぐらついているように見えるのである。

この本は、はしがきにも「造林学の専門家でないかたがたのため」にまとめたとある。中村さんの目から見た専門家が、どの程度の水準の人かわからぬが、少なくとも、造林に特別の関心をもち、興味をもつてゐるものでない、云われてゐることが十分のみこめないとある。少なくとも造林同好者にとつては好箇のよみものである。わたしとしては、今まで、ばく然としていた智識が、鮮明になり、または、そんなこともあつたか、そう云うわけであつたか、など、いろいろ教えられるところが多かつた。たとえば冒頭の造林学のはじまりや吉野林業における土倉氏の功績など、ありがたい話であつた。

また文章の平易な書き方については、日ごろの中村さんの持論でもあるが、この本でもうなづけるフシが多い。ちょっと見て、漢字がまだ多すぎるよう見えるが、これは内容が、内容だから已むをえないと思う。タネ、ウエツケ、ジゴシラエ、トコガエなど氏一流のカタカナ語が多いが、これはかえつて目障りになるように思う。常用漢字やひらがなでさし支えないではなかろうか。

林木育種については、すでに多くの意見を方々の雑誌に出してあり、この本にも多くの頁をさいておられる。何と云つても、林木育種の問題を取り上げて、世論をおこし、林木育種協会の設立に努力されて、この方面にねむつていた林業界をたたき起された中村さんの功績は大きく、武藤品雄氏や福田孫多氏を世に紹介されたり、エリートによる選抜育種の提唱などこの本はこれらのことについて、あらたの感がいをもつてよむことが出来る。

後節の「六十年の回顧」をよんで、何も知らなかつたわたしにとつて外見上かがやかい中村さんの足跡にもかかわらず、何か胸うつものを感じた。私費洋行の話など、大学内の派ばつやセクショナリズムは何處でも同じで困つたものである。さらに家庭の事情などはじめて知つて、別の意味で中村さんを見直したように思う。10何年かのびた人間の寿命を思えば、今後新たに気がいをもつて、ご活やくあらんことをいのつてやまない。

×

×

×

×

# —新刊紹介—

甲斐原一朗著

## 林業政策論

本書はマルクス経済学の立場に立って書かれた最初の1巻をなす林業政策論である。

氏は本書の冒頭をなす第1部「林業政策論の予備概念」において、「林業政策を国民経済的規模における林業に関する経済政策」であるとまず定義し、その林業とは育林行為と伐採行為を含む統一的な結合体であると広義に規定している。そしてチャチャヤノフの社会的理念が林業政策の将来たどるべき方向を示唆すると紹介する。つぎに社会科学的原理は大体蓋然の法則であつて、主観的価値判断が「当為」を通じて理論に入つてくるものであるから、純然たる没価値論は成立しない。しかし経済政策そのものは歴史的、国民経済的、階級的なものである以上、相対的であつて、それは「彼等の社会的存在が彼等の意識を決定する」からであると説明する。したがつて科学としての林業政策論は林業における社会的必然に迫られた社会理念を「当為」としてその基盤に置き、生産的な関係において独占資本の林業政策から、客観的機構の内部の階級関係を明確にするとき初めて成立すると結ぶ。

第2部「日本林業の生産構造」では第1部で確立した立場に立ち、日本林業の問題は基本的には農業問題であつて、農業問題としての林業問題を確立した上で林業固有の問題を理解するという氏の「林業政策論」のルールを説明している。そこでは山村の劣悪な自然的条件に加えるに歴史的、社会的諸関係が山地農業の零細性と低生産力の原因を作つた。その結果、自給的な山村経済は解体を繰り、種々なるコースを辿りながら、山林地主と小農を作つた。

この過程において同族的な山林地主は植林により山村経済の解体を促進する反面、林業地代の実現と労働地代の強化によって解体を阻止し、国有、公有林は私的所有から生ずる矛盾を補完する。かくして林野の所有と作用に不均衡を生じ、木炭生産においても経済的のみならず封建的な支配関係を作るに至つた。

また林業労働者の低い生活水準も上昇しなかつた。この原因は林業資本にある。一方農地改革はこのような関係の清算を取上げなかつたが、それは地主的ヒエラルキーの維持が日本農業の前途に、植民地的、國家独占資本によって要求されているからではあるまいか、と暗示する。

第3部「日本林業政策の歴的展開」においては第2部のルールを用いて説明し、かつその妥当性を示めそうとしている。まず封建制度下の林業政策が徹底したものであつたが、入会地に対しては総有を認め一方貨幣経済の

発達が育林政策を生んだことから説く。明治維新は絶対主義政権による土地官民有区分を資本の原始蓄積のために行ない、それに続く日本資本主義の確立は国有材特別經營事業・公有林野の整理統一・森林組合の創設を産業資本と地主のために実行させた。しかし日本資本主義に一般的危機が訪れるとき、国有林をしてその矛盾の緩和に当らせ、林業助成金政策と森林組合政策を推進させた。一方外材輸入においては地主は独占資本と妥協した。昭和初期の大恐慌とそれに続く大陸進出による軍需産業の発展に対応しては、木材貿易とその流通過程に統制が加えられ、林業における独占資本形成の端緒となり、さらに森林法改正・木材統制により生産面でも地主の妥協による独占資本の基盤が拡大されるに至つた。

敗戦は独占資本の内地民有林の支配を不可避ならしめ、流通秩序の刷新、林政統一、国有林特別会計制度の創設にその要求があらわれた。一方山林地主は失地回復を目指した。森林資源造成法と部分的な国有林解放はこの線に沿つたものである。新森林法は階級間の対立を集め大成するもので、地主の大巾な譲歩により成立したものと見られる。

以上が筆者の試みた本書の要約である。

本書は1つの経済政策論である以上、その第1部にみられるようにあるイデオロギーと政治的判断に基づいて書かれた。従つてプロバガンダとしての性格を当然含むものであるが、その点では穩重な内容をもつといえよう。

本書の科学的な面は、氏のいう独占資本と山林地主と農山村の小農との階級関係における行動を明かにし、これら3者よりなるゲームのルールを析出し、それが小農にとつて不利なことを示した点にあると思われる。しかしながら、イギリス・プロシアの例にみられるように急速な経済発展を土地改革によらずに行なつた場合、小農が犠牲になつていることは周知の事実である。したがつて本書の問題は欲をいえば、日本林業における経済発展と土地制度との因果関係を国民経済的規模において、マルクス経済学の手法により、さらに理論的に展開することにあつた。その点理論家たる氏の力量は十二分に發揮されていない。筆者はマルクス経済学をまったく知らないものであるが、氏のすぐれた統計学的才能には実は非常な期待をかけていたので、資料に大いに制限されたと事情は理解出来るが本書での統計的処理の仕方には物足りなさを感じた。

しかし本書は実践的な取扱いでは新境地を開拓した。それは林野問題の解決には林野制度の政治目的と手段についての考察が鍵であつて、それが経済問題の根源に横たわつていると見る氏の観察、しかし実は社会問題がそのような政治問題の基盤をなしているとみる氏の考察は、もしそうに観察し考察されたとするならば妥当であつて、そのためにマルクス経済学の価値論は貫徹できなかつたにしても、客観的な取扱い方であり、関係者の座右に備え参考に供するに足るものと思われる。

(有)水 磚

昭和31年8月10日発行

林業技術 第174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

# 山林を守る三共農薬

種苗、床土の消毒に

**リオゲン錠**

苗木の消毒に

**三共ポルトウ** 水和剤  
粉剤

燐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**



ききめの確かな  
三共農薬



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

品質を保証する



このマーク！

## 森林の害虫へ！



ブランコケムシ、マツケムシ、スギタマバエ  
の幼虫・成虫に優れた効果を発揮します。  
また剥皮後及伐採後地害虫の殺虫にも画期的  
な効果があります。

**BHC** 粉剤 乳剤  
油剤

日本農薬株式会社

大阪市北区堂島浜通り2の4  
東京・福岡・札幌

## 林業撰書

東京大学教授 藤林誠 共著  
農林省林業試験場技官 辻隆道

# 林業労働図説

種苗・育林・撫育編

A5判 250頁 定価600円  
発売中

最近林業方面でも経営の合理化作業の改善、林業の機械化などが真剣に論議されて来たが、如何にこれを具体化させるかは作業の科学的分析を行ひはじめて可能と考えられる。本書はかかる意図のもとに第一編として作業者の実態を探究しその場その場のエネルギー代謝率を掲示しあつ各作業の理解を深めるために写真450枚を以つて解説した斯界唯一の書

主要目次 第1章 エネルギー代謝率

第2章 種苗事業 種子採取—整地—床作り—播付け—床替苗木の掘取、運苗、仮植—床替床への植付け—插木作業—除草作業—日除け—灌水および消毒—山出苗掘取および選苗—山出苗細包作業 第3章 造林撫育事業 地挖、下刈作業—新植作業—技術作業

東京大学名誉教授 吉田正男著  
農学博士

# 改訂理論森林経理学

A5. 380頁 價480円 〒55円

東京大学名誉教授 吉田正男著  
農学博士

# 林価算法及林業較利学

A5. 154頁 價230円 〒40円

東京大学教授  
農学博士

# 改訂林政学概要

A5. 286頁 價450円 〒55円

東京大学教授  
農学博士

# 育林学原論

A5. 418頁 價400円 〒55円

農学博士 井上元則著

# 林業害虫防除論

上巻 A5. 220頁 價300円 〒各50円  
中巻 A5. 320頁 價450円

林業試験場金澤分場長 伊藤一雄著  
東京大学講師農学博士

# 樹病講義

訂正版 A5. 300頁 價750円 〒70円

地球出版社 東京都港区赤坂一ツ木31  
電話(48) 4545番

正確・強力・耐水・軽量・柔軟

# SAN式ガラス間繩

特許第212342号

通産省発明実施化試作試験補助金受領  
大阪府発明研究補助金受領

プラスチックアイバーを日東紡  
合成樹脂を積水化学  
加工製造をアドヘヤ化工  
四社共同  
三愛精工 研究完成

## 新製品 SAN式ガラス間繩は：

全部化成製品であります。即ち天然繊維たると合成繊維たるとを問わず、総べての繊維の中で最強の强度と最小の伸び率を持つガラス繊維を芯にしてその外皮に塩化ビニールを密着せしめたものであります。其の構成上、従来の製品の欠点を是正すると共に、次の様な画期的な特性を持ちます。

- ① 各種繊維の中で最強の抗張力と、最小の伸び率を持つ硝子繊維を長繊維の儘、撚りをかけずに合糸し、塩化ビニール樹脂で被覆したものでありますから、高度の正確性をもたらします。
- ② 特殊の樹脂加工を加えてあるので、完全な耐水性があり、水中の作業も何ら異常ありません。又耐摩擦性強く、且つ強力であるので長期間の使用に堪え、手入れも不要です。
- ③ 軽量であり(100mにつき1kg強)柔軟性がありますので、取扱いが便利で作業能率も甚だ大であります。
- ④ 目盛りは特殊加工に依るため非常に鮮明であり、磨耗による消滅・間標の移動、離脱等の事が全くありません。
- ⑤ 乾湿による狂いがなく、又よじれる事もありませんので正確な測量が出来ます。

総発売元 上陽物産株式会社

本社 東京都中央区八重洲六ノ一(日東ビル) 電話東京(28) 5061~2

出張所 大阪市東区北久太郎町二ノ一七 電話大阪(26) 2178

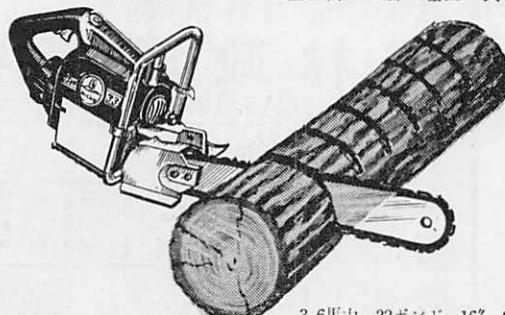


米国製

# マッカラー チェンソー(自動鋸)

御観下さい! マッカラー・スーパー-33型の  
気品の高いデザインを!

一見してマッカラーの秀れた品質と  
常に世界チェンソーの王座を占めて居る理由が良く判ります。



3.6馬力、22ポンド、16°, 20°, 26°, 30°

マッカラー・スーパー-33型は僅か20ポンドに過ぎません。此の様な高馬力・高切断能力のチェンソーが、此の様な軽量で而もよく纏った形態に出来上ったのは世界で最初であります。

スーパー-33型は鋸の重量に比し100%以上の仕事をしますので、総ゆる木材切断に関係ある方々の必備品としてスーパー-33型は決定的なものとなつて居ます。

高馬力  
軽量

**McCULLOCH**

世界最大のチェンソーメーカー、マツカラ・モータース社日本総代理店



株式会社 新宮商行

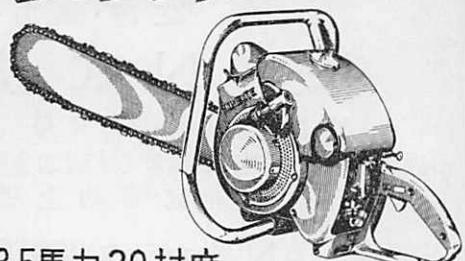
本社 北海道小樽市稻穂町東七丁目十一番地 電話 5550番 代表  
出張所 東京都中央区日本橋通一丁目六番地 北海ビル 電話(28)2136番 代表  
サービス工場 東京都江東区深川加崎町2番地 電話(64)3091番

スーパー-  
**33型**

—林業の合理化に・利益を生むチェンソー—

米国製

## ホームライト チェンソー



3.5馬力20度

種類	17型	5-30型	種類	17型	5-30型
型式	ホームライトIIサイクル 単気筒エンジン		気化器	フロートレスダイヤフラム 型顛倒運転可能	
シリンドラー	50.8×35mm	62×38mm	エヤクリーナー	特殊繊維製	
圧縮比	10.5:1	8:1	始動装置	自動巻込ワイヤー	
行程容積	69.12cc	130cc	クランチ	自動遠心クランチ	
回転数	5600R.P.M	4700R.P.M	鋸長(吋)	14, 18, 20, 23, 28, 28, 33, 38	18, 23, 28, 33, 38, 42
燃料容量	1100cc	1500cc	エンオイル	手動ブランデヤーポンプ式	

★カタログ贈呈★

日本総代理店

三國商工株式會社

本社: 東京都千代田区神田五軒町四番地  
出張所: 札幌・大阪  
工場: 小田原・蒲田