

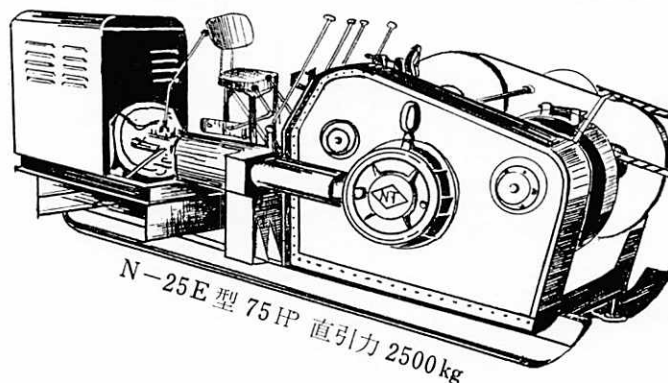
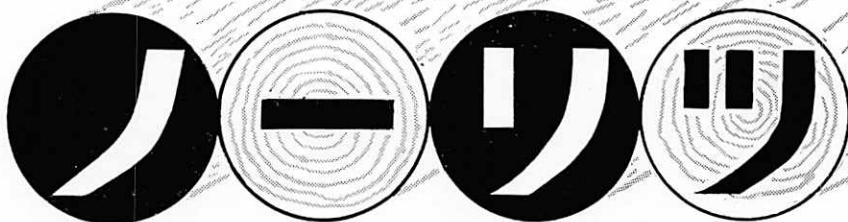
林業技術



日本林業技術協会

3. 1965 No. 276

全森連指定



集材機

3 HP → 150 HP

全国アフターサービス網完備
営業所 高知・東京・大阪
名古屋・宮崎・仙台

カタログ進呈



株式会社長崎鐵工所



どんな
チェーンソーに
使っても…

より少い維持費で、より長く、
より効果的に最高の伐採能力を
発揮します。

世界最大のソーチェーンメーカー・オマーク社のオレゴンソーチェーン、ガイドバー、スプロケットは、世界中どこでもユーザーたちの折り紙つきです。

世界の森林を伐採する

OREGON®
オレゴン ソーチェーン

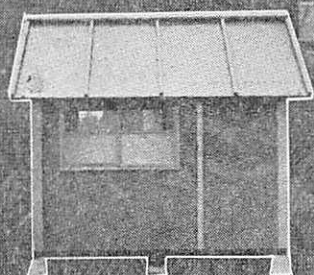
OMARK INTERNATIONAL, LTD.

本社 / 米国オレゴン州ポートランド市
工場・支店・取扱店 / 世界 各 国



山林の伐採用宿舎, 休憩所に最適 三井組立ハウス

どんな山間僻地にも簡単に建てられます。



総発売元 **三井物産株式会社**
 発売元 **三井農林株式会社**
 サービスセンター **日東工営株式会社**
 東京営業所 東京都新宿区四谷3ノ2(トラック会館)
 電話 (341) 5 2 4 6・0 5 4 5

遂に国産化完成した!!

タカサコ

ソーチエーン

近代的設備・高度な技術・完全な品質管理

▶すべてのチェーンソーに使用出来ます◀

高砂チェーン株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (966) 0106~9

林業技術

3. 1965 No. 276

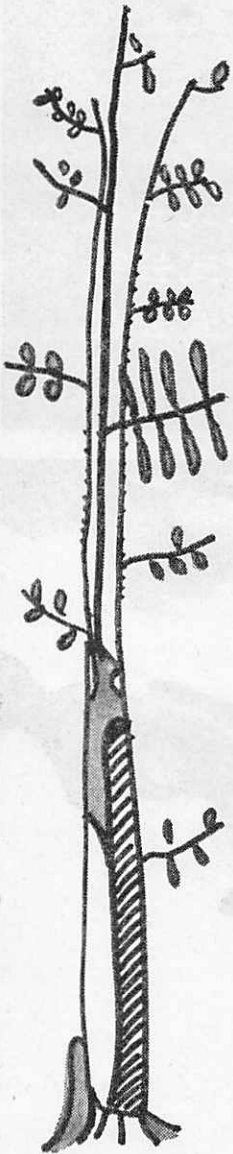
目次

巻頭言……造林技術と条件	サトー・タイシチロー	1
林業時評……林業経営の盲点	大沼省三	2
解説……民有林における 林地肥培の推進について	湯本和司	6
林地肥培こんごの展望	塘 隆男	9
荒廃林地復旧技術の進展	橋本与良	12
紙製品を用いた新しい育苗技術	永井幹男	15
林業機械作業技術の改善と革新 (続)	中村英碩	18
(連続講座)……木材輸入の概況	遠藤 隆	21
(講演要旨)……今日の農業問題	東畑四郎	24
林業随想……ヨシノスギ, ヤナセスギ	近藤 助	28
研究報告……塩素酸塩を施用した造林地の植生の推移	石川達芳	29
自由論壇……高校林業教育に思う	奥村 寛	31
受験コーナー (札幌営林局)		32
ぎじゅつ情報・本の紹介		33
トピックス・こだま		34
林業技術コンサルタントのご案内		35
第六回懸賞論文募集要綱		36
日林協図書目録		37
会務報告, 編集室から, その他		38

表紙写真 「砂防林」

第11回林業写真コンクール 一席

武田 与作 新潟県燕市



造 林 技 術 と 条 件

常務理事 サトー・タイシチロー

去年のいまごろ、私のつとめている 東京大学の農学部の前から、国電の お茶の水駅まで、半道あまりのみちのりを、バスに乗って、45分もかかって、行ったことがあります。おそらく、かなりの荷物をせおってあるいても、そんなには かからないでしょう。それから、半年ほどたった ある日、南ドイツの、トラウンシュタインから ミュンヘンまで、95km のアウトバーンを、60才をこえた K教授の運転する車で、おなじく、45分 で はしったことが あります。ずいぶん ちがうものですが、このハヤサのチガイは、おもに、道路の条件の チガイによるもので、自動車の 性能のチガイによる部分は、ちいさなものであることはいうまでもありません。

農業にくらべると、いちじるしく、おくれている と いわれた、造林の技術も、いろいろと こまかな面では かなり おいついてきたようです。農業で 増収に おおきなヤリクリをはたしてきたといわれる、育種や 施肥も、林業では、戦前には 学校の講義にも ろくに出てこなかったのが、いまでは、林業にたずさわるものの 常識のひとつにまで なってしまいました。たしかに、造林技術の性能も、みようによっては、いちじるしくすすんで、農学の技術と、性能の ある面だけをとりだして くらべると、うぬぼれてみれば、乗用車とバスの ハヤサのチガイぐらいのものかもしれません。

ところが、農業のほうでは、技術の性能を かなりのところまで ふるうことが できるような条件が できているばあいがおおいようですが、林業のほうでは、このようなめぐまれた条件は、ごくかぎられたところにしか あたえられていませんし、あたえることができないばあいも すくなくありません。技術の性能を じゅうぶんにふるうことができるような 条件を あたえることができるところには、それを つくりあげる 努力が されなければならないし、また されていることは いうまでも ありません。しかし、日本の森林のうちで、そのようなところは、ごく かぎられたものでしょう。そのような条件を つくるのが 無理なところのためには、おのずから、べつのヤリカタが あるはずで、良い道を すばらしくはやくはしることのできる 自動車のほかに、道のないところをはしるノリモノが、いろいろとあるように、いわば、**「農業的手法」**によるものとはべつに、条件におうじた技術が 必要なことは いうまでもありません。この点において、すくなくとも戦後は、われわれは すこしかたよりすぎているようにおもわれます。戦後 中心になってきた **「農業的な、技術の方向は 定冠詞をつけた技術ではなく、あくまで 不定冠詞のついた、ひとつの技術だという わかりきったことを、もう一度 考える必要があります。さらに、もっと条件のわるいところまで、**「集約的な林業」**を やる必要があるかどうかを 考えてみる必要も あります。**

このようなことを考えるとき、いつもおもいだすのは、数年前から 条件のわるい炭坑で 石炭をほりだすのをやめて、ひきあうところだけに集中して よい設備をおこなって 生産をおこなっていることです。

(東京大学教授)

林業経営の盲点

大沼省三

〔森林資源総合対策協議会〕

林業に関する問題点とでもいうようなおとなしい題を付けるべきであったかも知れない。林業技術者で、このような問題を気にかけている方が少なくないと思うのに、林業関係の機関誌には、不思議なほど掲載されない。

一方、今頃になって、こんなことがわかったのか、とお叱りになる方もあろう。林業経営となるとわからないことがあまりにも多いので、読者諸賢のご批判を仰ぐ意味で筆を採った次第である。

私は、30年余にわたる宮仕えの最後の数年間に、森林国営保険に従事する機会をもった。

この保険が、昭和12年度にできた当時は、民有の人工幼齢林が、火災で焼けたときに、改植しやすくすることを目的としたものであったが、戦後造林地の費用価、いいかえれば、造林投資を守る保険となり、しかも、火災だけでなく、気象災害も適用されるようになったことは、数年前、本誌で紹介したからご記憶の方があることと思う。

幼齢林のうちは、まだ立木、すなわち物としてこの価値が生じていないが、植栽、保育その他の経費の元利合計（費用価＝投資価値）は、年数の経過とともに少くない額となる。あたかも預金でも、借金でも時間の経過で太って行くのと同じことである。

森林国営保険が定めた ha 当りの造林費の後価は、現実よりも少し低いが、初年度45,000円とし、その他の諸掛りを加え年利率6分の複利で計算すると5年目には95,000円、10年目150,000万円、20年目で305,000円と定めている。現在の民有林の造林費はこの倍前後の価額と見てよからう。

10年目の費用価が30万円ということは、投資額

がそれだけの額に生長したということである。

森林国営保険は、火災と気象災害によって損害が生じた場合にこの投資額を守るもので、この保険に加入しておれば、この2つの災害に対しては、造林投資が安全なはずである。

しかし、この保険があっても、最初の4、5年間は、造林補助金との関連で、この保険に加入するが、その後は加入者が急激に減少している。投資額が、前に記したように相当額になっているにもかかわらず、加入しない。なぜ、造林者がこの保険を利用しないのか、加入できるようにするためには、どのようにすべきか、という問題を研究していくうちに、林業経営に対する種々の疑問に突き当たったのである。

第一の問題は、**林業とは何か**、ということである。製材業とか、木材業などは、それぞれ原料を仕入れて、製品を作るものであり、かつ資金の回転が早いので**業**、ということにはなんら異論がない。

伐採と造林とが、併行して行なわれるものを、われわれは、概念的に林業と解釈してきた。（正確な定義を表現しようとすれば、もっと長くなるが、ここでは平易な表現によることとした）あたかも、農業において、収穫した果実の一部を種子として、翌年蒔き付け、これから収穫をするというように。

林学では、この問題をスムーズに説明するために、法正林という形を想定し、農業のように蒔き付けと収穫とが循環して行なわれるのを林業とし、ある区域内の森林で、このような作業を合理的に、反覆することを**林業経営**と定めていると私は了解している。

大変明解そうな説明だが、国有林や、ごく一部の大森林所有者には当てはまるかも知れない。

ここで、このような経営が行なわれたとしても、土地に種子を蒔いて、収穫を上げるという点では、外見的には、農業と同じようであっても、仮に輪伐期を50年とすると、今年収穫された果実は、実は50年前に蒔き付けられ、長年保育されてきたものであり、今年造林する種子は、50年後でなければ、果実は収穫されない。形は似ていても、現代の経済ベースから見るときわめて特異な

ものであるといつてよからう。

特殊な例外を除いて、ある利潤の上がる目途が立たなければ、投資の対象となるまい。林業経営のなかで行なわれる「造林」を農業における「蒔付け」と同じように解釈してよいかということ、多分に疑義が存するところであろう。今の経済ペースで10年先以上を見通せる人はまずないからである。

「造林すればもうかるだろうか」ということがしばしば話題となるが、誰もが答えられない。何十年も先のことを誰が考えてもわからないのは当然で、考えること自体ナンセンスかも知れない。

造林しておけばなんとかなるだろう。戦前に造林した森林が、戦後の貨幣価値の下落と市況の好転とで、莫大な収益をもたらした例があるので、造林が実を結ぶまでに数十年もかかるということは宿命であるので、いかんとも致し方ないが、逆に長い間には、また何事が起こるかも知れない。ともかく、植えておけば、損はなさそうだという見方にも一理ありそうだが、もちろんこのようなケースは、林業経営の範疇には入らないが、民有林では案外多く見られるケースである。

しかし、考えてみると、造林で収益を上げることのできた人は、財政的に余裕があったために、この森林を手離さないですんだ。だからもうかったのだという批判も一応うなずかれる。

一方、戦後の投資ブームは、資金を効率的に運用し、投資効果を酷しく追求する風潮を生んだことは周知の通りである。このことは、とりもなおさず経営感覚が生長したことを示すといつてよいが、それだけに、林業投資に対して疑問を抱く人がでてきたことも当然のことといえよう。植えておけばなんとかなるという半ば信仰的な考え方は別として、30年～40年も資金が固定するということでは、投資の興味もわかないのみならず、逆に不安感さえも抱く人があろう。現在のような金詰りの時には、企業にも個人にも、造林投資などに使える金はないと放言する人さえもいる。

林業経営では、金利とか資本の回転などを酷しく追求しない傾向があった。企業でも、造林費を原価で落して経理しているのは、長期に固定する資金を出すのにいかに苦勞しているか、というこ

ととともに、利潤の計算のできない資金は、このようにしなければ出しにくいというべきであろう。

森林保険では、まだ立木価値の生じない幼齢林の投資価値の生長を説いているが、まだまだ造林が投資として扱われていないようだ。

林業経営のなかで不可分の関係にある造林をとり上げてみただけでもわからないことが多いということは、林業には算盤に乗らない面があるということを示していることにほかならない。このような面を伏せておいて、辻褄を合わせようとしても無理な話であろう。

このようなことから林業について疑問を抱く傾向が、若い世代の人に多く見られるようになった。これに対し、今時の若い者は、祖先に対する感謝の念が足らないとか、勘定高いとかなどと批判する向きがあるが、一方的にコキおろすのは酷であると思う。

第二に、投資を（投資とまで深刻に考えなくとも）するからには、安全性ということが、大きな要素であることは申すまでもない。

造林は、安全な投資であると長い間信じられていた。天然林の比率が高かった時代はそうであったが、最近のように人工林が増えてくると必ずしも安全とはいいい切れない。人工林の純林というのは、もともと生物学的に見て不安定な姿であるからだ。（広葉樹も雑草も生えない地帯は別であるが）

筆者の調査による昭和36年度から38年度にいたる3カ年間の民有人工林の、火災と気象災害による損害は、針葉樹林のみで124,350haに達している。この数値は、通常用いられる被害面積ではなく、正味損害面積であって、人工林面積の約3%に相当している。さらに、森林病虫害、野鼠、野兎による損害も少なくない。

民有人工林の、火災と気象災害で被った損害に対しては、前に記した通り、森林保険によって補償（用語が不完全であるが便宜上補償としよう）されるが、森林病虫害、野兎、野鼠については、森林病虫害等防除法によって、防除費が補助されることとなっているが、これは病虫害等が異常にまん延した場合に限られている。

保険で山を守ってもらうためには、保険料を出さなければならないし、病虫害等の防除に補助金ができるといっても、森林所有者は、防除費の80～90%を負担しなければならない。自分の山を守るのに、自分が経費を負担するということは、至極当たり前のことかも知れないが、造林などしないで、この金を銀行に信託しておけば、元金はもちろん、利子までも保証される。森林が国のためにお役に立っている、といわれているのにおかしいではないか。とある若い山持ちの方が言われたそう。もっともな言い分だ。

保険の説明をするときには、通常、もし保険がなかった場合にはどうなるか、といって、不慮の災害に対するときの備えと説明するが、災害の経験のない人にはいくら言っても通じない。

人間でも幼児の死亡率が高く年齢が上がるにしたがって減少していくように、人工林でも幼齢林が、すべての災害に対して抵抗力が弱い。壮齢林をたくさん持っている山持ちの方々が、森林災害を軽視されるのは、この方々の造林地は環境の良き時代に幼齢期を過し、立派に成林したために災害の経験が少ない方が多いからではないかと愚考する。

過去が安全だからといって、将来ずっと安全とはいえない。社会情勢の変転によって、森林災害の危険度は、高くなっても低くならない傾向がある。愛林思想の普及を図ることによって、ある程度防ぐことは可能であるが、なかなか大変なことである。

第三には、造林は木材生産のためだけの行為であるかということである。

先日、ある機会で林業には関係のない部外者に造林の話をしたら、森林を増加させることは大変結構なことであるが、木材という原材料を数十年もかかって生産するということは全くナンセンスだ、今時そんな悠長なことに使える金があるならこちらに回して欲しいと半ばあきれ顔であった。

しかし、このようなことを言う人でも、森林の必要性は強く肯定している。森林などは要らないなどという人はおそらくあるまい。これほど森林は、全国民から理解されているといえよう。

森林は、それが個人のものであっても、生存す

ることだけで、計り知れないほどの公益性を発揮している。この福利的效果については、古くから内外の研究者によって発表されていることは周知の通りだが、依然として抽象論の域を脱していないらみがある。

この効果は、水資源だけを例にとっても、戦前よりもはるかに国民および産業に対する比重が高まっているといえるにもかかわらず、この評価が具体的に行なわれようとする気配すらない。

森林の福利的效果の評価は、大変至難なことであることは了解されるが、現実には効果を生じているのに評価されないのは、林業経営が、あたかも林業が自立して行なわれるということを強調し過ぎたか、あるいは誇示しないまでも、自立経営が成り立っているかのごとき誤った印象を部外に与えているのではなからうかとも思われる。

林業経営が、成り立つ、成り立たぬとの論議を抜きにしても、個人の負担によって生存した森林が、不得定多数の人々に利益をもたらしているという事実は厳然としている。

森林を作るということは、木材を生産することだけが目的でないということは、林業関係者よりも部外者の方がむしろ強く認識していると断言してもよいと思う。

この見地から、造林者に対し、正しいリベートを提供することの必要であることは申すまでもない。正しい要求をすることに躊躇する必要はない。これこそ、林業者を愛し育てる手段であり、林業経営を軌道に乗せる重要な施策の一つであると断言してはばからない。

結　　び

今までに述べてきた通り、林業経営には、超長期性、公益的性格という他の部門には全く見られない「特異性」がある。

このような特異性をもつ事業を、民営で行なえるようにするためには、どのような施策が必要か、どんな形の経営主体が適当かは、残念ながら究められていなかった。

林業経営学は、国有林経営学の域をなかなか脱し切れないといってもよいであろう。

高金利、かつ労働力の不足など各種の悪条件のもとで、この問題の答を見出すことは容易ならざ

る難事であろう。

政府が、林業基本法を制定して、この問題をいろいろの角度から分析し、正しい民有林経営の理想図を求めようとする熱意には敬意を表したい。ただ、功を急ぐのあまり、都合の良い事例だけで安易な結論を求めようとすることは、かえって林業の正しい認識を誤らせることになるおそれがあるので、くれぐれも自戒をお願いして止まぬものである。

確かに、林業には投資という感覚がきわめて薄いことは事実である。漫然とした将来への期待だけでは、新しい時代の経営目標とはなり得ない。投資効果の意識が盛り上がってこないことには、経営意欲もまたわかないであろう。

林業の超長期性は、宿命とはいいいながら、現在の経済感覚から割り切れないものを多く含んでいる。この対策として、短伐期品種の開発、林地肥培などは積極的に推進されなければならないものであり、この成果に大きな期待をよせたい。

最近、十年造林という声がでている。全く画期的な案ではあるが、現状では10年でも長過ぎるという批判は免れないであろう。

集約な施業が行なわれるということは、林地に対する投資額が増えることを意味する。また、そこだけに、災害が発生した場合の損害額も看過する訳にはまいらないであろう。

投資の安全措置を固めておかなければ、事業主は、積極的に金を支出しないであろう。この関係は、自動車の馬力とブレーキのようなものである。

このような態勢のもとでは、森林保険の比重は

一層高まるし、かつ公益性ということから、造林者の誰でもが、この保険の恩典に浴しうるようにしなければならないと主張することは、森林保険の関係者である筆者の「我田引水」であろうか。

最近、東京都の水道料金の値上げが俄然社会問題となった。改訂料金の絶対値は、他の都市の現行料金に比べて、特に高いという額でもないのに、問題となったのは、方法論にミスがあったというのが識者の通評のようである。しかしながら、水はタダの物でないということは、もはや一般の常識となっているので、水を生産する水源林に対してリベートを提供することは国民の納得を得られることと思うが、水の問題だけを採り上げてもこの通りである。

部外者は、「林業はわからない」とよく言われる。わかっていたはずのわれわれすらも、以上の通りであるのでわからないのは当然かも知れない。人工密度が高く、かつ、山岳地帯も多い。しかも、工業国家として発展して行かなければならないわが国としては、森林の必要性は、ますます高まって行くといっても過言ではない。森林の公益性を評価しうる資料を早急に整備することは、林業の振興にきわめて大きな貢献をするといえよう。国民が理解し、林業家が納得する林業経営の理想図を見出される日の一日も早からんことを願って止まない。

林業経営について論じられたものは多いが、どれも、本稿のような基本的なものには触れていない。やはり林業経営についての盲点といわざるを得ないであろう。



第7回 森林生態 (2)

クラーン(植物団)	clan
分 集	society
ファシエーション	faciation
優群集(優分集: 単純群落)	consociation
群系(植生単位群)	formation
群 系 級	formation class
群 系 群	formation group
ファミリー	family
コロニー	colony
動 分 群 集	socias
断 行 群 集	association fragment

単 群 集	association individual
方形区(法)(コドラート法)	quadrat(method)
横断区(法)(トランセクト法)	transect(meshd)
地下横断区(法)	bisect(method)
方眼区(格子方形区)	net quadrat
継続方形区(永久コドラート)	permanent quadrat
帯 状 区	belt transect
線 状 区	line transect
最 小 面 積	minimum area
数 度	abundance
常 在 度	constancy
優 先 度	dominance
被 度	cover degree
出 現 度(頻度)	frequency
群 度	sociability

民有林の 林地肥培の 推進について

湯 本 和 司
〔林野庁・造林保護課〕

1. 民有林における林地肥培の現況

民有林における林地肥培の実態を適確に押えることは至難であるが、一応各府県で推定した数値を集計したものを掲げると第1表のようであり、また林業用肥料の生産実績は第2表のようになっている。林業用肥料のほかにも農業用、草地用などの化成肥料、硫酸などの単肥も相当使用されていることからみて、第1表の数値は過小のようであるが、肥料の量はこのほか国有林、治山事業、せき悪林地改良事業などでも使用されていることからみてほぼ妥当なところでないかと考えてい

第1表 年度別林業用施肥面積

年 次	施肥面積
	ha
35	15,900
36	23,300
37	28,100
38	31,900
39	36,000

第2表 年度別林業用肥料生産量

年 次	会社数	銘柄数	生産量
			トン
35	12	(27)	6,616
36	15	(36)	8,047
37	12	16	13,943
38	9	15	20,976

注 37, 38年は肥料の登録銘柄はあっても生産のない会社、銘柄は除いた。

る。いずれにせよ大勢的には著増の傾向をたどっているといつてよい。

2. 林地肥培の地域性

林地肥培を素人的に考えると、肥料によって成長を促進するのであるから、地味の悪い地帯では広く行なわれ、積雪地帯では進まないなど地域的に色々な差があるように思われる。第3表も前述の報告を基に作成した数値であるから、精度の点で問題があるが、内地では予想に反してあまり地域性といったものは認められず、原表によればむしろ同じような条件の県で、一方では進み他方では遅れているといった傾向すら認められる。

第3表 地域別施肥面積 (38年度)

地 域	民有林面積 a 積	年間造林面 b	施肥面積 c	c/a	c/b
	千ha	ha	ha	%	%
北海道	2,361	34,151	147	—	0.43
東 北	2,413	46,284	3,557	0.15	7.69
関 東	1,106	20,000	1,554	0.14	7.78
北 陸	1,254	11,611	1,802	0.14	15.52
中 部	2,649	50,741	4,841	0.18	9.54
近 畿	1,778	30,121	3,740	0.21	12.42
中 国	2,120	34,727	1,933	0.09	5.57
四 国	1,186	28,397	9,858	0.83	34.71
九 州	2,052	51,431	4,508	0.22	8.77
計	16,919	307,463	31,930	0.19	10.38

林業において新技術の普及拡大ということが、普及組織とか森林組合等を通じて行なわれるという見方になてば、これら低い諸県においてはまだ林地肥培という新技術に懐疑的で本腰を入れて普及に乗り出していないといえるし、また普及組織が技術の伝播にそれほどの効果を期待し得ないものであるならば、その県のみがエアポケット状に落ちこむ特殊な事情が存在するのか、あるいは林野庁に提出した数値の押え方に歪みがあったのかということになる。

このような諸県での造林担当者の意見によると「林地肥培よりも、まだやらねばならぬことがあるから」とか、「体制がまだ整わないから」とかいうことが多いことからみて、やはり林地肥培の促進には、林業行政の首脳部、造林、普及担当者の理解が大きく物をいっていると考えてよいので

あろう。

3. 造林補助制度における林地肥培推進の方法

林地肥培の意義はさておき、推進の方法はと考えると、前述の帰結として府県の担当者がその趣旨、有利性を理解することが先決で、そのためにはまず国が旗を振ることが早道であろう。まだ覚えておられる方もあると思うが、林地肥培がようやく関心を集めた昭和34年に研究普及課から出した通達が、林地肥培研究会のお歴々から大分問題にされたことがある。通達の趣旨は、「研究途上の技術であるから事業的に実施する場合には慎重に行なうように」との常識的のものであったが、文意全体から消極的感じが強いとして批判を受けたものである。今になってみると、林地肥培も研究会も大いに発展し、笑い草にしかすぎないが、林野庁が新技術の導入等に当って、簡単に踏み切れない性格的なもの、あるいは機構上の不備をついた貴重な経験であったともいうことができる。かつて林野庁ではアブラギリなど特用樹種の推進で失敗した前科^{あり}があり、またユーカリでは、対象地をきわめて限定したために、現在ほぼ失敗に帰したといえるような事態になっても、それほど批判を受けなくて済んでいるという例もある。自ら十分な検討を経ずに、有望そうであるという理由だけで、林野庁がとびつき、推進の旗を振ったら特用樹種の二の舞いをふむ可能性もある。といって十分なデーターの揃いのを待っていたら、林業の特殊性として10年や20年は少なくとも必要であろう。新技術の導入に当って何時でも、もたもたする感があるのは、われわれ林野庁の技術官の資質の問題もあろうけれども、このように林業の行政官庁としての宿命的なもの、それと新技術の検討、実用化という政策的要請に機敏に即応し得ない試験研究体制——予算とか人員の問題も含めて——に問題があると思われる。

話を本題に戻すと、林地肥培^{かんため}の推進には、国が積極的な姿勢をとることが要であるということ、国がその気になれば、府県の担当者もこれにない、肥料のメーカー、販売業者はおそらくこれに便乗して宣伝を行なうであろうし、全体的な

肥培ムードが醸成されて森林所有者をこれにまき込むことになる。

国の責任はきわめて重大であるが、そのような重大な国の意志決定は民有林については37年度予算要求で林地肥培の補助要求を行なう、また国有林については37年度から事業的に実施するという形で示された。

前述の通達がでて僅々数年で、懸案がすべて解決したわけではないのに、推進することとなったのは、林業基本問題の答申にもあるように、一方では林業経営の近代化の促進、他方では木材需給関係の改善を図る強力な施策を望む声が高くなり、この対策の有力な手段として評価されたため、心配される技術面においても、農業において、あるいは林業でも治山事業やせき悪林地改良事業で効果を収めていることから推進の初期の段階で必らず解決されると信じたからである。

ただし、民有林の肥培補助は実現に至らなかった。公共事業である造林事業で、肥培補助の理論構成は簡単なことではなく、当時の弘田造林班長（現長野県治山課長）が苦心の末、国土保全に及ぼす効果から里山地帯の乾性型土壌で造林を行なう場合に、施肥も併わせ行なわせるという形で面積を限定した案を作成して接衝したが、限られた枠の中では本家である造林事業量の確保と単価の増額の方が重要事項であるとして第一次査定で潰れ去った。38、39年度の要求においても全く同様の経過をたどってものにならず、40年度においては農林省を出るにも至らなかった。

造林保護課としては、38年度の予算交渉過程において、予算化の前途にほぼ見切りをつけ、一応要求は続けるものの現行予算の範囲内で処理する推進の方途をとることとした。それは、現在の造林補助制度が点数制となっており、県が重要と認めて林野庁長官の承認を得た事業については20点を加算することができる制度——特認事業——があることを利用し、各県に、この制度の積極的な活用を38年度補助造林の実施方針の中で示したのである。

特認制度を適用すると否とでは、 0.20×0.4 すなわち8%補助率で相違し、標準単価を50,000円程度とみても補助額において4,000円の増をみる

第4表 造林補助金の算出法(1ha当り)

区分 造林標	標準単価	査 定 係 数					補 助 率 (査定係数×0.4)	補 助 額
		基礎因子	特認事業 加算因子	保安林 加算因子	現 地 調整因子	計		
再 造 林	A 円	0.60	+0.20以内	+0.20	±0.15以内	0.45~1.15	0.18~0.46	0.18A~0.46A 円
拡 大 造 林	B	1.20	"	"	"	1.05~1.75	0.42~0.70	0.42B~0.70B

こととなる。いわば実質的に肥培を補助した形となり林地肥培促進に及ぼす効果は大きいものがあるかと判断したのである。

ただこの制度は、特認事業が他にある場合には、重複しても20点で押えられるために、そのような地域では効果がないこと、また既に広範に実施されているような府県では、国からそのための源資を特別に得ないかぎり、一般の補助単価を切り下げ、それでなくても低い単価といわれている現段階において問題があること、施肥の状況について検査を要することから造林検査体制の弱体なところでは実施し得ないなどの理由で現在この制度を適用しているのは12県である。なおこのほか、国が予算要求に踏み切ったのと相前後して県独自で補助を行なうところが増えてきた(茨城、鹿児島)。紙数の関係でその詳細は述べ得ないが県内はもちろん近県の肥培推進にも大きな影響を与えている。

今後、造林政策がどのように展開していくかは予測の限りではないが、現在の特認制度が存続していく以上は、各府県においても逐次適用を図っていくであろうし、林野庁としても、肥培補助の正道ではないが嫡出子ならぬ庶子として今後とも推進していく方針である。

4. む す び

肥培技術あるいは肥料製造技術上の問題点については林業試験場の塘技官が詳細に述べられることと思うので、最後に推進上の所感をのべてむすびとしたい。

林地肥培が、民有林において発展するためには、何よりも効果が確実であることが立証されねばならない。これは理屈ではなく実行であって、造林者の目の前に実例を豊富に示すことこれが肝心である。林地肥培協会が発足に当たって、第一に

コンクールによって実例の発掘を行ないPRにつとめたことは、まことに適切な方法であり、宮崎埼玉などの県が肥培展示林の県単予算を掲上しているのもこの趣旨である。現在、国有林は毎年11千haの施肥を行なっているが、これの成功を祈りたいのはひとり国有林だけでなく民有林に対する展示的效果のきわめて大きいからであり、また林地肥培を農民的技術と称して大企業においては実行し難いという一部の批判に対する反証材料たりうるからである。

また、林地肥培の推進にあたっては、普及組織に依存するところが大きいことからみて、指導者層に対する一元的な教育が必要であろうし、造林者に対しては、肥培の知識とともに、現実的な問題として混乱ともいえるほどの数多い林業用肥料の銘柄別の特徴の周知と購入方法についての前進した施策の確立があつてしかるべきと思われる。当初立遅れた感のあった試験研究は関係者の努力によって急速な進展をみたが、なおゆるがせにできない事業であつて、この面の強化拡充は引きつづき行なわれねばならないであろう。

林野庁が今後新機軸を打出すことは困難と予想されるけれども、現在の制度を強化活用することだけでも、十分な成果は期待できるのであつて、民有林国有林をとわず肥培により優良造林地が確実に増加していきさえすれば、いずれは造林全体を肥培林業という軌道に乗せることも不可能ではない。またそのようにすることが、労務不足や、木材価格の低迷におびやかされている林業の発展の道を開いてくれるものではなからうか。

誤 植 訂 正

No. 275, P. 3 下記のとおり訂正します。

I 自立型

(A) 専門的自立型

- a) 耕地 2ha以上+山林 1ha未満(農家型)
- b) "0.5ha未満+ " 20ha以上(林家型)



林地肥培

こんごの展望

塘 隆 男

〔林試・調査部土壤肥料科長〕

変曲点にきた林地肥培

1 固形肥料が初めて登場したのが昭和22年、戦後の林地肥培はこの固形肥料に端を発したといっても過言ではなからう。そして森林資源総合対策協議会の肝入りで林地肥培懇談会が開かれ、同時に民間肥培地の見学会が催されたのが昭和28年で、この頃よりいろいろ批判されながらも林業人の間に林地肥培の声がようやく表面に出てきたわけである。ついで昭和30年頃より国立、公立の林業試験場でも正式に林地肥培が予算化され、昭和33年には林地肥培研究会（現在の林地肥培協会的前身）が設立され、今日に及んでいるが、その間昭和38年の第2回農業祭には高知県南国市の岡崎俊一氏のスギ5年生林分（5年生で平均樹高が7.6m、平均胸高周囲32cm）が天皇杯受賞の栄誉にかがやいている。その間肥培面積は次第に拡大し昭和39年度は5万haに達するものと見込まれている。

林地肥培ははたしてこのまままっすぐに進むであろうか。いやようやく曲り角にきたようである。しかし曲り角にきてそのままだまっすぐに進むのではなく、少しばかり方向を曲げて新しい路線を新しい肉付けを行ないながら進もうとしているように思われる。以下この変曲点に立った林地肥培を展望し、こんごの2、3の問題点について筆者なりの考察を加えてみよう。

幼齡林分の肥培から成木林の肥培へ

2 今までのわが国における林肥培はそのほとんどすべてが新植地の肥培、いわば

閉鎖前の幼齡林の肥培であった。しかし閉鎖した20年以上の成木林（壯齡林といった方がよいかも知れないが、本文ではいちおう仮に成木林といっておく）にも肥培の効果が現われることがようやく確認されはじめ、いわゆる成木施肥がとりあげられるようになり、肥培の対象が幼齡林分から成木林にまで拡大した。極端にいうといかなる林齡の林地も肥培の対象として考えてよいであろう。

なお成木林に対する肥培は1部の造林ないし生態学者により、閉鎖林分では葉量がほぼ一定になるので、肥培の効果は理論的にいって期待できないのではないかと危惧の念をもってみられていたが、これらは現在杞憂にすぎないことが筆者が林地肥培協会の機関誌「森林と肥培」29号（昭和38年）その他でいささか触れたように逐次判明してきているが、その詳細な記述はここでは紙数の関係で割愛する。

林地肥培の体系化

3

幼齡林の肥培も成木林の肥培ももちろん個別に独立した意味をもつものであるが、さらに両者を一連のものとして連続的に考え、植栽→閉鎖→間伐→伐採→再造林という林業過程を考えて、それぞれの生育過程、育林過程に対応した肥培、すなわち肥培の体系化を考えることが重要であり、今やその時機に到達しているように思われる。「森林と肥培」第29号その他で筆者はすでにこの

図一 林地肥培体系のパターンの1例（案）

区 分	第1期 閉鎖前	第2期 除伐、間伐による保育期	第3期 主伐5～6年前	第1期
林 分 の 変 化	植栽→閉鎖	間伐→間伐	伐採→植栽	
表層土壌の変化	A ₀ 層の消耗	A ₀ 層の回復	落葉層の形成	
肥 培 目 標	●●●○	●○	● ○	
活 着 促 進				
健全性促進				
成長促進				
閉鎖促進				
間伐後の閉鎖促進				
成長促進				
落葉層分解促進				
落葉の養分有効化				

●複合肥料の施用を示す

○窒素単肥

ことを強調しているのであえて重複をさけるが、参考までにその構想のパターンを再掲すると下図のとおりである。

ひとつの例として間伐と施肥との関係についてのべてみよう。育林技術のなかで間伐は重要な位置を占めるが、間伐が行なわれると残存木の受光量が増加し、残存木の生長は促進され、林分の総生産量は増大するはずである。しかもその程度は理論的には土壌が肥沃なほど大きく、もし土地が瘠せていればせっかくの間伐も効果の少ないものになる公算が大きい。これについてアメリカのCurin氏(1963)はテネシー地方のマツ(*P. echinata*)の天然更新した林分で間伐と施肥との関係を試験したところ、間伐して施肥した場合の方が無間伐で施肥した場合よりもその肥効が大きかったことを報告している。またErickson氏ら(1958)

も30年生のダグラスモミ(Douglas fir)の試験林で同様のことを認めている。

省力化に伴う2, 3の問題

4

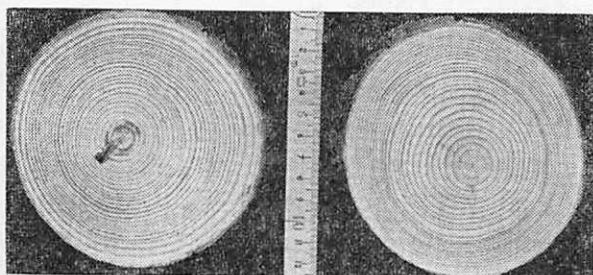
林地肥培はどちらかというと、従来は小規模経営者の労働力を多投したいわば集約度の高いものが多かった。林地肥培協会主催の肥培コンクールの上位入賞林分のなかには、この労働力多投型の肥培事例が多く紹介されている。昨年度に制定をみた林業基本法もこのような小規模山林所有者のキメの細い林業経営のなかにあって林地肥培が大きな役割を果たしているものと思われる。

しかし一方には現内閣の所得倍增計画に伴うさまざまな経済生長の実現によって林業界は多くのあおりを受け、山村労働力は都市部へ流出し、雇用労働力による林業労働事情は著しく悪化した。このような情勢下において林地肥培も、一部を除いては労働多投型より省力化へと変貌をとげざるをえないので、以下省力化に伴う2, 3の問題点にふれてみよう。

(1) 除草剤と肥料の混用 わが国では林地肥培の効果のひとつとして下刈回数の減少が強調された。これは施肥のため一時的に労力を要しても、大きな目でみれば省力的効果がある。しかし今日ではこの下刈も人力から機械化あるいは除草剤使用に変わりつつあり、なお一層の省力を望むならば、たとえば水田におけるPCP尿素やPCP石灰窒素のように、いわゆる農薬肥料の利用により、肥培と除草を一度に済ませることも考えられる。また燐酸2アンモン系化成肥料をPCPで処理したPCP複合肥料も研究されており、これらの使用はいずれも省力的な意義が深い。

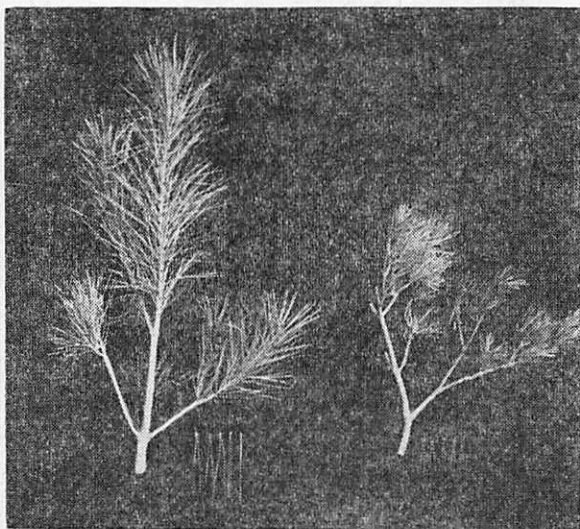
なおPCPの毒性は土壤中で顕著な硝酸化成抑制作用を示し、窒素の緩効化に役立っているが、この原理を応用して生物に対する毒性を利用した除草剤と肥料を混用すれば一時的省力の実をあげるばかりでなく、除草剤は除草の効果と同時に窒素肥料の緩効化にも役立つわけで正に一石二鳥というべく、今後この方面の研究の開発が待たれる。

(2) 地表面施肥の問題 施肥の省力化として肥料の地表面散布、いわゆるバラムキは多くの



無施肥木

施肥木 5年前より
施肥最近の生長がよく
なっている。



施肥木の頂芽

無施肥木の頂芽

人の関心事である。筆者らの試験の1例によると、バラムキの肥効は他の方法にくらべれば劣るが、その程度はさほど大きいものではなく、省力に重点をおけば肥効は多少劣っても、その分は施肥量を多くすることによって補うことにして、雇用労働力による大規模経営の林業では今後はバラムキ施肥法が用いられる可能性がある。

しかしバラムキする以上、雑草をあえて抑制してからでないと雑草に吸収される率が大きくなるので、この意味でも除草剤と施肥とは関連したものとして考えるべきであろう。

なお林木の根には向肥性が認められ、したがって新植時のバラムキは林木の根を深く張らせる意味で若干の疑問を残し、今後の研究課題である。

現在磷酸1アンモンは土壌に対する吸収力が強いことは室内実験的に認められており、したがってこれを含む肥料はバラムキしてもその流亡率は小さいものといわれており、この種の肥料も市販されているが、現地での成果は現在確認中である。いずれにせよ今後バラムキ施肥法の検討とそれに適する肥料の開発は今後の重要課題であろう。

(3) 林業用肥料の開発 よく林木には速効性の肥料に対して遅効性の肥料がよいといわれる。これはごく概念的な言葉で、遅効性のあまり、施した肥料の効果が遅くなってから現われるようでは困るので、やはり初期にも肥効が現われることが必要である。このように考えると林木には遅効性の肥料がよいという言葉はむしろ肥効が継続化する肥料と言いかえた方が適当であろう。技術的には林地肥培では肥効の継続化が重量なポイントであり、これはとりもなおさず施肥の回数を減らし、林地肥培の省力化につながる。このような肥料の開発が今後の大きな問題であろう。

近年速効性と遅効性の中間的存在に緩効性肥料という言葉がよく使われる。現在市販されている緩効性肥料とは窒素を緩効性にしたいいわゆる緩効性窒素肥料がその大部分である。これには尿素を原料とするものと、石灰窒素を原料とするものがある。前者に属するものとしては、尿素とホルムアルデヒドを縮合反応させたウラホルムと呼ばれるものが代表的なものであり、尿素4分子にホ

ルムアルデヒド3分子が縮合した3メチレン4尿素を主成分としているようである。メチレン化の程度により窒素の無機化の速度はいろいろなものがつくられるといわれ、すでにこれを取り入れた林業用肥料も製造されている。また後者では石灰窒素を原料とする化成肥料中のいろいろな形態の窒素、換言すればシアナミドから誘導される種類の窒素化合物が緩効性の窒素として研究されている。またこのほかの硝酸化成抑制剤を混入して緩効化をはかった窒素肥料もある。

いずれにせよ林業用肥料としては肥効が施用当初より現われて、しかも継続することが望ましく、その開発は今後の重量課題である。

おわりに

最後に肥培コンクールの上位入賞林分などにみられる素晴らしい生長は、見方をかえれば林木は生理的にみてこのような生長能力を持っているものであることをわれわれに教えてくれるものである。従来の無施肥の林業ではこれだけの生長能力をもっている林木を材料にして林業生産を営んでいながら、少なくとも肥沃度の低い林地ではそれゆえにその生長能力を十分発揮させないで、すなわち林地の活用を十分行なわないで、しかもこれを宿命的のものと諦めていたというべきであろう。林地肥培は要するに土壌の肥培を通じて林木の栄養を改善し、その生産性を高めることである。林業は自然力を利用する土地生産業であるとはいえ、林地の栄養的条件が満足すべきものでなければ、すべての林業技術はそこで頭打ちの状態になる。林地肥培は自然力の活用を少しでも大きくする、すなわち林地の活用度を少しでも高めるという意味においても一度見直し、これからの各種形態の林業経営のなかに、それぞれ対応して正しく位置づけられてゆくことを期待して結びの言葉としたい。

誤植訂正

下記のように訂正します。(No. 275)

P. 23 右段下から6行目、まことに→たとえ

P. 25 左段下から16行目、にすると→にこすると

“ 11 “ , 労働者側→労働者側

“ 9 “ , の倍→の20倍

“ 8 “ , いう倍→いう40倍

荒廃林地復旧技術の進展

橋 本 与 良
〔林 試・調 査 室 長〕

ま え が き

どのような技術の進歩をふりかえてみても、もともとは、経験の積み上げから成り立っているが、その技術の受け継がれているのは自然の法則にかなったものか、科学知識に立脚して組み立てられたものである。しかし、でき上がった形はあくまでも社会条件にかなったものであり、もしも、社会条件が変わると、今までに体系化していた技術も新しく組みなおさなければ、その時代に適合しなくなる。このためにいろいろな創意工夫がなされて次の組み立てができ上がるまで、すなわち選択整理がすむまでには混乱した時代も経過し、科学的にも、社会条件にも適合した形に落ち着くものと考えられる。

たまたま、昨年の秋に、第2回日韓農林水産技術交流会議が東京で開かれた際に、韓国側の提案として、**「荒廃林地の早生樹播種について」**の問題が出され、荒廃林地復旧の技術の発展を整理してみたが、この問題については直接の専門家ではないが、技術の変化について興味も覚え発表する次第である。

I はげ山の歴史、旧治山のはじめ

世界を広く見渡すと、砂漠、サバンナなどの不毛の土地が広く分布している。しかし、日本のとくに低山地帯の自然環境は、本来、不毛地を存在させるような条件では決してない。静岡以西、とくに瀬戸内海沿岸の低山地帯には、はげ山、あるいはこれに類する荒廃林地が広く分布しているが、その成因や荒廃状態が永続していることについて、気候や地質などの自然条件の影響も少ないが、成因そのものは人為的作用であり、乱伐

や地被物の採取などによって、山腹斜面が露出させておく機会が多く、侵蝕によって、地表の有効な土壌が流去してしまった結果である。

はげ山ができ始めた時代は案外に近年であって、1630年代に岡山県下ではげ山のことを述べた記録がみられ、大体300年ぐらい前から所々にはげ山がみられ始め、200年ぐらい前より急増している。これは都市が発達し、商工業の発展に伴って、農業は零細化し、入会地の生産物を乱採することを余儀なくされたためである。この事情を、徳川時代の治山功労者である熊沢蕃山は「今日の食をうるのにもようやくの身で、どうして秋冬のうちに明春の薪を用意しておくことができるだろうか？ 薪炭材を伐って、米にかえ、その日その日と食いつなぐより方法がなく、禁伐であっても、盗伐するしかすべがない。今日明日の食も乏しい身で、どうして薪を買えようか？ 明日に首を切られるという日まで盗み伐るより仕方がない」という状態であって、農家所得のきわめて低いことが、はげ山の原因となっている。

このことは、今日の韓国が、植林を押し進めているにもかかわらず、次々と盗伐されて、はげ山は進むとも治まらないという状態と軌を一にしている。

当時のはげ山腹旧として、1665年に熊沢蕃山は岡山藩で山巻工事（筋工）を行ない、1684年河村瑞賢は淀川流域の治山工事を行ない、現在行なわれている筋芝工、植栽工、粗朶積工、藁伏工、空積工等に類するものが現われ始めている。

徳川時代は、まだ治山技術の芽ばえの時代であり、山腹斜面の緑化は、用いた山芝からの樹草の繁茂を期待することが多く、十分な状態とはいえなかった。

II 明治時代以降

明治維新における林政弛緩は、はげ山の形成に一層の拍車をかけ、日本全体で700万町歩に及んだといわれる。

一方、明治6年（1873）ころから小野義方等治山技術者によって、新たに積苗工、石堰堤その他多くの工法を考案し、従来、破壊されやすかった工種の基礎補強に重点をおかれ、一方、オランダよりの技師を招き、多くの工種が組み入れられ

た。また、マツ、ヤシャブシ、ハギなどを養苗植栽すること、新たに法切工が考案され。

これらの治山治水対策の気運により、林政の確立を目的として明治15年(1882)に森林法の草案ができたが日の眼をみず、明治29年(1896)には河川法、同30年(1897)に砂防法、森林法が制定され、林野行政が確立した。これによって、保安林の設定、治山治水計画が樹立され、本格的な治山工事が着手されるようになった。明治40年(1907)には森林法の改正があり、補助金による公有林の治山工事が始められるようになった。

明治44年から第1期治水事業が始められた。今日の優良人工造林地はこの事業の成果であり、また荒廃林地復旧工事によって、今日立派なマツ林になっている事例が多い。

明治の初めより幾多の工種が考えられ、あるいは外国より導入したが、その後、その内容は整理されて、第1期の治水事業の開始からは、まず法切工を行なって斜面の凸凹を整理して単調な斜面とし、これに階段切を行なって、積苗工、筋工、植栽(ハギ、ヤシャブシ、ヒメヤシャブシ、ニセアカシア、マツ)葎工、水路工(張芝、張石)暗きょ排水等を行ない、工法そのものは今日と大差のないもので、大体の体系ができ上がったものと考えてよい。

元来、復旧工事をしなければならないハげ山は、有機物を多く含み、植物に必要な養分、水分、空気を保持する能力のある表土が欠け、しかも、根の伸長を阻害する堅密な基層が露出しているものである。したがって、これに法切を行なうことは、その後の施工を容易にするだけでなく、雨割や縦侵蝕のもとを除くと同時に、膨軟な土粒状態を作る利点がある。積苗工は、段階上に樹草の育成に可能な培土を置いた形になり、とくに積苗工に用いた芝は、有機物に富んだ土層をはさみ込んだことになり客土の役目を果たしている。したがって、今日、立派なマツ林になっている施工跡地の林地を掘ってみると、旧積苗工の部分にのみマツの太い根が左右に伸びていて、斜面上下への根の伸びはほとんどみられない。植栽の成功へ導いた主体は積苗工にあるとみてよい。マツとの混植にヒメヤシャブシ、ヤシャブシを用いたこ

とは、肥料木としてマツの成長を促進させたばかりでなく灌木性であるために、マツを被圧することなく成林に導いたものであって、このような樹種を選んだ功績はきわめて大きいといえる。

III 戦後の技術

戦時中、戦後の混乱時は、治山事業も中断状態になっていたばかりでなく、戦時中松根油製造のために、国の方針として松根を採取させたために、ふたたびハげ山は急増した。

昭和23年(1948)より治山事業は再出発したが、戦後の社会情勢が著しく変わり、従来の技術体系では非常に高価に過ぎ、節減策を考えねばならなかったこと、積苗工の主材料である芝の採取地が手近に得ることができなくなったこと、などから新しい工種がいろいろと工夫される時代に入る。

まず、積苗工が簡略化されるとともに、肥料木の効果を重視し、ヒメヤシャブシ、ヤシャブシのほかに、ニセアカシア、ヤマハシノキ、エニシダ、ヤマモモなど各種を用い、しかも肥料木のみの植栽が行なわれたが、灌木的性格のものが多く、土壌条件による生育の制約もあり衰退が早いために、昔に戻ってクロマツを混植する方式に戻っている。

芝による被覆の代わりに、カヤ、ウイーピンググラスの実播が採用されるようになり、さらに筋工や階段工にヒメヤシャブシやヤシャブシ、ハギ、カヤの混播が広く行なわれるようになっている。また、階段の中間斜面に、トダシバ、ハギ、ウバメガシ、クロマツなどの種子、肥料、耕土を混合して実播工も行ない、省力でしかも広く草木によって斜面を緑化することを目的としている。

このような、斜面への実播のものは、岡山県の児島半島の鉾立において、昭和14年に林業試験場において試験としておこなわれたものである。その結果、現在非常に立派な森林となっている。斜面混播法として新しい技術の芽が開いたが、その後戦争に入ったために実用化に至らず、むしろ、この技法は韓国(旧統治時代)において実用化され、戦後、これらの技術者の引揚げによって、岡山県を中心として実行されるようになったものである。この工法は、その後、荒廃移行林の治山工

法として、筋工と実播工を主とした形でも活用されている。

また、播種工法の新しい方法としては、粘土、草木種子、肥料を混合して固めた植生盤（前橋営林局川端技官）があり、その改良としてヒドゲンがある。また、布帯に種子を紙で貼りつけたロンタイが考案されている。これらは、斜面広くを迅速に草で覆うことができる特長があるが、基盤になる斜面が膨軟でない場合には、深く根を下ろすことができないので草木を十分に長期に繁茂させることは困難であり、積苗工の芝の客土効果の点は代用するには至らない。これらは、道路の法面の被覆のように盛土斜面の打止には非常に効果があり、その方でも活用されている。

そのほか、むしろ張工やその改良として緑化袋があり、綿糸と化繊糸の混紡の袋に耕土、種子等を積めて並べるもので、積苗工と実播工の併合に相当するものであり、法切、段積、山腹積石等を軽減して経費節減を図ろうとするものである。

一方、道路掘切面などに用い始められた吹付工法も砂防工法として試験的に検討されている段階にある。

戦後の新しい施策として、昭和27年（1952）より、瘠悪林改良事業が開始されたが、これは荒廃林地地域に接した低生産林地を改良し、生産林地化しようとするもので、肥料木植栽が主で荒廃林復旧の技術の応用である、当初は肥料木混植が主体であったが前記と同様に主林木のマツを混植する方式に変わっている。

肥料木については戦時中、林業試験場では玉野において各種の肥料木植栽試験を行ないアカシア、デアルバーターがはげ山においても非常に成長のよい結果を得た（倉田益二郎）。その後福岡県林試においてアカシアの養苗技術が確立され、この結果、熊本県天草島、福岡県下で瘠悪林地にアカシア、モリシマを広く用いられるようになった。その後林業試験場では、玉野のハゲ山に根瘤バクテリアを接種したアカシア、デアルバーターの実播試験をおこない（植村誠次）、良好な成績を収めているほか、同地域において、アカシアを主とした各種の治山工法の実用試験を行なって緑化の目的を達している。

また、クロマツのほかにテーダーマツ、カリビアマツなど外来のマツ類を導入した試験も行っており良好な成績を収めている。

IV 今後の問題点

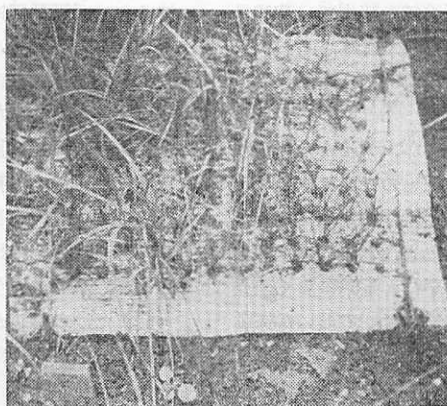
戦後の諸情勢からすると経費節減と省力を主とした技術改善、侵蝕防止から生産力増大の方向を目標とすることが余儀なくされていて、治山事業のように、資本、労力ともに多投の事業には難関が多い。とくに植生回復の基盤となる土地改良、なかでも、土壌の理学的改良をどのような方法によるかが中心となるであろう。復旧工法としては緑化袋などの利用と運搬のために架線等の機械の利用、荒廃移行林地の予防工法へのトラクタ等機械の実用化が進められるのではないかと考える。

植生の管理としては、普通林地における肥培体系でさえ、数回の追肥は必要ということになっている。まして、栄養的にはきわめて不良な荒廃林においては、追肥は不可欠の条件であり、肥料木の老化現象といわれるのも多分にこれが原因となっていると考える。

植栽については、将来の成林の姿を考えるべきで、たとえば、アカシア・デアルバーターは上長成長は良いが、マツと混植するとこれを被圧するばかりでなく、この落葉は細片となって雨水で流去し、地表を露出させ、また観察結果よりも土壌の乾燥を強めるようである。アカシアメラノキシロンははげ山では灌木状であり、マツと混植が可能と考えられるほか、落葉も大きいので地表被覆の効果もある。肥料木も樹種別に土壌改良効果を検討する必要がある、たとえば、コバノヤマハンノキは、赤沼試験地、静岡県林試の例よりしても、瘠悪林地の土壌改良の効果は大きい。

また、成林後の更新は、香川、愛媛の民有林におけるような択伐でないと再度はげ山化する傾向にある。従来から、保安林や治山事業跡地においても落葉採取の例が多かったが、近年は労賃も非常に高くなったので、燃料のために落葉採取をするよりも、労賃によってプロパン、石油等を買う方がむしろ経済的な時代になったと考えられる。この際、旧来の慣習を脱却するよう普及を徹底し低山の緑化、地力向上の基礎固めをすべきであろう。

紙製品を用いた 新しい育苗技術



永井 幹男
〔千代田紙業株式会社〕

先に「治山」の昭和38年7月号、10月号にそれぞれ浦井技官、村井技官が「紙を使った新しい緑化工法」、
「緑化工法の材料としての紙網製品」を発表している。近來製紙工業における加工技術はきめて高度な要求をも満足できるようになってきた。すなわち、強度、耐水、耐久および耐湿についてはそれぞれの用途に適した製品が可能である。そこでこれらの裏付けをもとに諸工事の材料として取り上げられるに至った。ここでは、治山の山腹緑化工事の被覆材料として端を発し、育苗技術に及ぼすものである。

・ソダ伏、ワラ伏補助材料としてのヒフク紙（商品名・プラント・シート）

従来の緑化工が安価である。施工が容易であることからそのほとんどが筋工を主体にしたものであったことはよく知られているところである。緩傾斜の部分ではもちろんこれだけで十分な効果が期待できようが、ややすれば、筋工間の土砂が移動し、このためせかくの施工が意味をもたなくなることがある。ごく簡単な実験であるが、土表面に新聞紙を敷くと、紙がしかれている間はその表面は過度の乾燥がなく、かなりの湿度が保たれることがおわかりいただけよう。また昔から紙子が保温にかなりの効果があることが知られている。ここで、紙についてその特性を認識してみる必要がありそうだ。

1. 保温効果がたかい
2. 過度の乾燥を防ぐ
3. 通気・通水性がある
4. 柔軟性がある、しかも靱性がある
5. 価格が安い。重量が軽い。工業生産物である

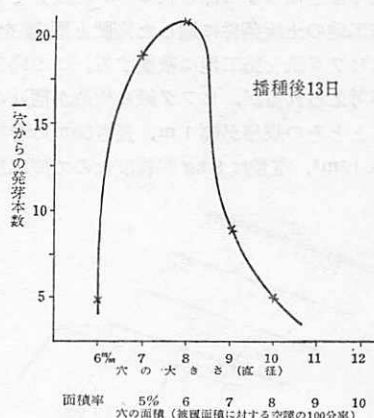
等があげられる。そしてこれらの特長の複合作用として土表面に紙をしいて、植物の生長諸因子との関連をしらべてみる。

- 1 紙面上の微気候はかなり緩和・調節される
- 2 保温効果がたかいので、発芽を促進する
- 3 土砂の移動を防止する
- 4 保水効果を伴うので、播種後の覆土は必要ない
- 5 冬期においては凍上を防止する

等がかなり効果的に影響している。そこで、治山関係では、るの土砂流出防止作用を重く見て、筋工間傾斜面の保護を目的に、さらには筋工と斜面被覆工の併用工というかたちに発展させるべく、要は紙面にあける穴の大きさ、面積をどうきめるかが問題であった。東京営林局奏野治山事業所のご厚意で、治山に用いるイネ科植物の種子に適合した諸試験を繰返した。

・ヒフク紙（プラント・シート）の誕生

土壌条件の影響をなくすために、とりあえず三段繰返し試験地を設定した。その結果、穴の大きさは直径8mm、面積率6%前後が、最も効率の高いことがわかった。おそらくこれ以上では陽光量の不足、以上では種子の飛散等が原因していようかと思う。ちなみにこの生長の過程は、4月17日播種、25日発芽、29日にはヒフク紙々面上3cmの伸長であった。その後、植物の生長に



伴い、紙力は徐々に衰え、播種後3ヶ月を経過すると、ケンタッキーF81で地上高75cm、ウィピングで100ないし110cmに達し、根部の生長はそれぞれ5cmで、ヒ

フク紙は完全に腐植していた。平地での使用で、約10日の間に、被覆していない裸地の土表面では高さにおいて約2 cm 程度の差が生じたことが印象的であった。

・ヒフク紙の構造

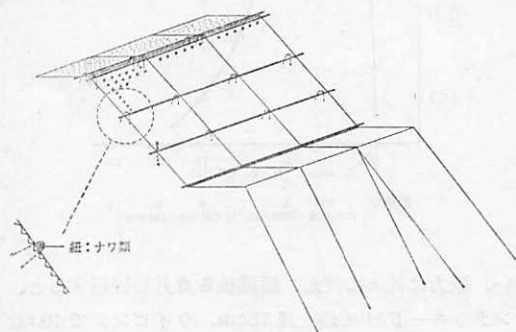
ヒフク紙はクラフト紙を素材に用い、1 m²の表紙に1.5 倍の裏紙を波型に貼合わせさせたもので、2枚のクラフト紙は保存期間に合わせた特殊耐水糊を用いてある。この波型になっている関係で、構造上、さらに保水性を高めているが、波型部分を斜面に平行と直角におく差異は、きわめて大きく、時間にして約3時間の違いが実証されている。また保温については裸地と比較し、5度ないし8度高いこともわかった。先の実験値から算出し、ヒフク紙面には、8 mmの穴を全面に、穴と穴の間隔、20mmおきにあけてある。播種した後、ヒフク紙を土表面になじませ、風に飛ばされぬように抑えておくと、発芽した植物は陽光の部分に集り、きわめて高い密度現象があらわれる。むしろ集播きと全く同じ状態が考えられる。掘り取った根部は絡み合い、イネ科植物の直根性はうすれ、土壌の緊縛度合は高い。ヒフク紙を浦井技官が「治山」に発表されてからるカ月遅れ村井技官が米国で実用化されている紙網製品を紹介されているが、ヒフク紙との違いは

1. 単葉紙である。
2. 耐水処理がない。

点を除けば全く同様であることを思い回らすと紙製品の工事材料としての起用は一般的な傾向といえよう。

・ヒフク紙（プラント・シート）の施工

まず邪魔になる石礫や根をよく除去し、傾斜している播種面を軽く掻きならす（深さ約3 cm 程度）そしてそのあとに施工地の土壌条件に適した施肥と播種を行なう。つぎにヒフク紙を施工地に被覆する。この場合二通りの方法が考えられるが、ヒフク紙の構造が前述のとおりであることとその規格が幅1 m、長さ50mの巻物で、容積は約0.12m³、重量は8 kg 弱程度なので施工地の条



件によって等高線に対し下図のように用いる。斜面長は勾配が急になれば、より多くの作業用仮設足場を必要とするが、傾斜にさほどの起伏がなく種子、肥土の留止しにくいときは簡単な筋を切り付け安定させうる程度の法長であれば良い。筋の発芽はやがて播種されない部分の裸地を草丈で十分被覆する。次に筋工間の法長をヒフク紙幅の1 mに施工しておき、等高線に平行に被覆する。この方法は前記に比較してすこぶる作業性が高い特長はあるが、反面、完全被覆ができない欠点がある。

筋工だけの施工が、発芽しても土砂の移動が根原の伸長より激しいために植生の定着がみられないわけで、ヒフク紙の法面保護はむしろ急勾配地の施用が可能である見通しがついた。このことは鉄道、道路構築および宅地造成等の際に、従来より切土、盛土の傾斜が急になった度合だけ施工面積、用地の買収等の節減がはかれるものである。

・他事業への応用

ヒフク紙は施工にあたり、土表面の雨水の浸蝕を直接防ぐばかりでなく、蒸発水を接地採水によりヒフク紙を湿潤にすることが、より環境条件を良好にする。これらの特長を利用して、治山事業だけでなく広く応用できる。そのなかでも、特にとりあげてみたいのが、苗畑における播種床での使用である。

・育苗技術への導入

昭和38年11月、日本林学会関西支部の高松大会で、徳島県林業指導所が「苗畑における地表被覆紙の効果試験」について発表している。これによると、床替床での平床、2条植区にそれぞれ被覆区、対象区と設定し除草労力と苗木性状差異を試験の対象テーマとしている。

床 種	適 要 処 理 別	地 上 長 地 際 経		重 量		T. R 率
		地上長 cm	地際経 mm	地上重 g	地下重 g	
平床区	被 覆 区	38.2	0.7	63.3	9.1	6.9
	無処理区	33.7	0.6	44.7	5.4	8.3
二条植区	被 覆 区	32.7	0.7	55.0	8.2	6.7
	無処理区	32.5	0.7	48.8	7.8	6.3

昭和38年3月30日スギ1年生床替床、苗長平均12.6cm、地際径平均3.5、T R率3.1

昭和38年9月12日(資料30本の平均値)

土壌は PH4.5

この結果、除草経費は平床で、被覆区が無処理区に比較し、20%程度の節減が可能視されているが、2条植区については顕著な差が認められていない。苗木の性状差異は表の通りで、すべての面にわたり被覆区が勝れ、その程度の差は平床において最も端的にあらわれていると

報告している。また京都大学四手井教室に依頼して、苗畑におけるスギ苗の育成紙被覆効果、(未発表)も試験した結果を次表のように纏めている。幼樹の生長の遅速がきわめて、大きな鍵になる事はもちろんであるが、現在では苗畑における効果のみをとりあげてみたので、この点詳細でない。いずれにしても土表面を紙で被覆する効果は看過するには一考を必要することを前提に、床替床からさらに発展して播種床での施用を考えてみた。植物の生長は日照時間の多少に関係が深いとすれば、苗畑における播種は早いに越したことはない。そこで、ヒフク紙が、労力の関係で施工適期以前に施工しておき、春期の発芽を期待するむきに多く用いられている事は忘られない。菜類での実験で、被覆区と対象区の発芽時期は少ないものでも約2週間の違いがある。

・播種床でのヒフク紙使用の効果

前処理の終わった種子を床面に均等に播き、ごくうすめに覆土した上、ヒフク紙をかける。床作りは従来と同様で、地味に応じた施肥の後ヒフク紙を目串、ひもおよび縄類で全面を抑える。この際、被覆長1mについて、とめひも3条、目串6ないし9本程度をベースとし、風の強さ、方向によって多少の加減をすれば良い。種子は必

被 覆 区

	5月2日	7月6日	8月5日	9月17日	10月21日	12月1日
D ₀ mm	6.0	6.9	7.9	10.0	11.7	12.6
H cm	27.4	35.9	44.9	55.4	63.0	64.6
W _R	6.6	8.4	11.3	15.2	31.6	54.9
W _L	16.8	32.1	54.1	92.6	121.2	125.3
W _S	4.6	7.8	11.6	21.4	27.4	32.3
W _T	21.4	39.9	65.7	114.0	148.6	157.6
W	28.0	48.3	77.0	129.2	180.2	212.5
W _{R1}	2.2	3.4	5.6	5.6	10.3	19.5
W _L	6.0	10.2	17.0	24.1	34.2	45.1
W _S	1.8	2.9	4.4	6.9	9.1	13.3
W _T	7.9	13.1	21.4	31.1	43.2	58.4
w	10.1	16.5	27.0	36.6	53.6	77.9
乾重率 { 根	33.3%	40.8	49.8	36.7	32.7	35.5
乾重率 { 葉	35.9%	31.7	31.4	26.1	28.2	36.0
乾重率 { 幹	39.4%	37.5	37.8	32.5	33.0	41.1
D ₀ ³ Hcm ³	9.86	17.09	38.02	55.40	86.24	102.56
本 数	180本	178	158	134	114	94

D₀ 地際径
H 苗高
W_R 地下部重
W_L 葉部重
W_S 幹部重
W_T 地上部重
W 全苗重

生重

w_R 地下部重
w_L 葉部重
w_S 幹部重
w_T 地上部重
w 全苗重

乾重

無 処 理 区

	5月2日	7月6日	8月5日	9月17日	10月21日	12月1日
D ₀ mm	6.0	7.0	7.7	9.9	11.5	12.5
H cm	27.7	34.7	42.5	52.4	59.0	61.1
W _R	6.7	8.4	10.4	16.5	30.7	45.4
W _L	17.0	34.0	45.8	88.0	100.9	121.3
W _S	4.6	8.0	9.9	19.9	26.0	31.2
W _T	21.6	42.0	55.7	107.9	126.9	152.5
W	28.3	50.4	66.1	124.4	157.6	197.9
w _R	3.1	3.8	5.9	8.0	9.5	17.1
w _L	6.8	11.3	13.7	24.4	27.2	43.8
w _S	2.9	3.1	3.5	7.0	8.6	12.8
w _T	7.9	14.4	21.5	31.4	35.8	56.6
w	10.1	18.2	21.6	39.4	45.3	73.7
乾重率 { 根	33.3%	44.7	48.6	48.3	30.9	37.8
乾重率 { 葉	35.9%	33.3	28.1	27.7	27.0	36.1
乾重率 { 幹	39.4%	39.2	36.4	35.3	33.2	41.0
D ₀ ³ Hcm ³	9.97	17.00	25.20	51.36	78.03	95.47
本 数	180	180	160	140	119	100

ずしもヒフク紙の穴の真下にあるよりも、むしろヒフク紙下におかれた方がよさそうである。ヒフク紙の穴の大きさ、数はそれぞれ植物の特性に影響があろうが、播種後の生立本数から逆算すれば、さほどこの点に問題が出ようとは思わない。さし当たり考えられる効果を列挙すると、

1. 早播きが可能である
2. 適期を選ばないので、省力的である
3. ヒフク紙で覆われた苗床内の雑草を抑制する。したがって除草作業が省力できる
4. 生立本数の確認が容易である
5. 「土バカマ」を防ぐ
6. 苗木の生長を促進する

等が予想される。

・さ い こ に

資料も満足するほど十分でなく、かなり断定的な書きかたをしたところもある。また試験は現在、なお続けさらに発展的な実用試験の段階に入ったものもある。いずれにせよ紙製品がこのように各種工事材料、育成補助手段に用いられる見通しはかなり適確なるものといえよう。この論文を稿するに当たり、林野庁の多方面の方々にご指導を仰いだ。深く感謝する。



林業機械作業技術の 改善と革新 (続)

× × ×

中 村 英 碩
[林 試・経 営 部]

技術革新の方向(将来への布石)

前にも述べた通り、林業技術における改善と革新は、長期の一連の因果関係にあり、将来の布石も現在直ちに着手しないとその時の間に合わない。他産業においては時として突如途方もない大革新が実現したかに見える例があるが、実はそこにも着実な技術研究の積み重ねがあったはずで、ただ私どもの林業では時間の物指しがはなはだ長いため、こちらから見ると非常に目まぐるしく感じるだけである。

われわれは「山」という悠久な植物社会を相手にして経営をおこなっているのだから、航空機や原子力を一部の手段として利用する時代になっても、基礎である林地を離れた航空機林業というようなものには飛躍し難い。少なくとも次の伐期の頃では、やはり太陽エネルギー利用の一次産業として、また、国土保全等の間接効用を担う土地利用手段として、地道に今までの方向を維持し続けるであろう。ただし、現在のように奥地も里山もかまわずに林業経営の対象とするのではなく、奥地林はおそらくワイルドライフの「場」として産業の領域からはずされ、保守を前提とした管理と、きわめてひかえ目な利用がおこなわれるようになるであろう。そして、この奥地林と他の産業地域の中間の傾斜地に、作業量のかなり集約化された林業経営が成立する。この新しい林業の「場」は、もちろん今のように人間の手と足を頼りとするものではなく、車両作業を前提とした「場」に切り替えられねばならない。

将来の主力作業機械として、ヘリコプターのような航空機を想定する人もあろうが、気流の悪い

山岳林で、しかも傾斜林地のグラウンドフェクトの複雑さなどを思えば、とても主力作業機として使えそうもない。数十年後の作業形態が、単に手足から車両に移るだけではあまりにも変わりばえないと思われそうだが、林業技術にとってはこれは大変な革新であり、今日から着々とそれに備えた手を打っていかねばならない大事業である。

山岳林で車両作業をおこなうとなると、道路網は現在のような林産物搬出林道では間に合わない。林内のすみずみにまで行きわたる毛細管的車両通路に接続する林業経営の動脈として、新しい考え方に立った林道計画ができればならぬ。そして、45° くらいまでの傾斜林地を横切って、自由に走行できる幾種類かの特殊作業車両を開発して、技術者や動力機械が随時任意の地点に出入できるようにする必要がある。

現在の林業は、過去の余裕のありすぎた時代の労務事情と、集材機や索道などの卓越したスカイライン技術の上にあぐらをかいている。このままで推移すればよい大昔の掠奪林業の方向へ戻って行かざるを得まい。大体今の林道はいわばアプローチ林道で林外林道を含めた延長を林地面積で割って密度と称しているし、性格的にも収穫林道の傾向が強いので、このままでは将来の林業経営の基幹にはなり難い。

人間がやっと歩ける程度の林地、それも林道沿線から長時間登らねばならないような林地が対象であったために、収穫作業以外では機械を導入しようとしても、人間の携行作業能力に限度があるので、貧弱なポータブル作業機しか使うことができなかった。これでは仮に可搬式機械そのものの性能をいかに向上させてみても、それに仕事を供給するのが人間の手であり足である限り、全体のアウトプットを大きくのぼすことはできない。飛躍的に作業速度と仕事量や精度を向上させ、単価を引き下げようとするなら、どうしても車両作業の方向に進まなければならない。

車両を林内へ誘導するための林道ということになれば、林内のどの地点も原則として林道から200m 以内で到達できるようにしておきたい。すなわち、少なくとも約4%の運材トラック道と、1%の管理自動車道を合わせて、林内林道密度はヘク

タール当り25~30m以上、林道間隔としては400m以下というあたりが一応の目標となる。オーストリーのベスタル氏などにより密度最高限界といわれている500m間隔は、同国の現行集材機作業などを前提とした利用経済的基準であって、将来の経営形態を考えれば400m間隔はむしろ最低限界に近いものである。管理自動車道は逆にトラック道以上の密度にまで高めたいところであり、さらに毛細管的車両通路は各植列間にあまねく行きわたらせるべきである。

しかし、前記目標程度にまで林道網が行きわたただけでも、今日、とかく現場から遠ざかり勝ちになっている技術者や経営者も、再び昔のように第一線に足をこぶことができるようになる。これは一般の想像以上に大きな躍進の原動力になる。否、技術者が現場に密着していなくてはとも林業の技術革新は実現されないだろう。

貧弱な林道網と急峻な山岳林環境という不利な条件を克服するために、世界最高水準にまで発達した日本のスカイライン作業技術も、この林道網の整備に伴って次第に変化して行く。現在やむを得ずおこなっているが、どう考えても正道とは思われない超長距離集運材方式や、いわゆる曲線スカイラインなどは、特殊奥地林利用の場合のほかはほとんど姿を消し、スカイライン技術はもっぱら落差、それもあまり大きくない短スパンのものをこなすための広義の経営手段の一つとして、さらに軽快高能率のものに進化して行くであろう。したがって集材機も大部分のものは自走車輪を持った高速ウィンチが主力になり、適切なりモートコントロールなどの新機能の付与によって、新体勢の林道網を満度に活用しつつ飛躍的に生産性を高めようようになると思う。

林道網整備は早いほどよいのはもちろんで、そのためには重土工機械を集中的に投入し推進したいのであるが、実際にはなかなか思うようには進んでくれそうもない。それで、さし当っての対策としてまず新構想の林道網計画だけでも急ぎ完成し、その予定線に沿ってハフリンガーのような小型四輪車か、あるいはスクランブラー形式のオートバイの通路でもよいからとにかく自動車道の走れる道を将来の経営林道のパイロット路線として

どしどし入れて行ってはどうだろう。従来歩道として作っていたものを軽便管理車道に切り替えて行くのである。そのパイロット路線作設には、経営合理化によって生まれる余剰機械力でも余剰労務でも、使えるものは何でも投入して行くというくらいの思い切った措置に出るべきであろう。

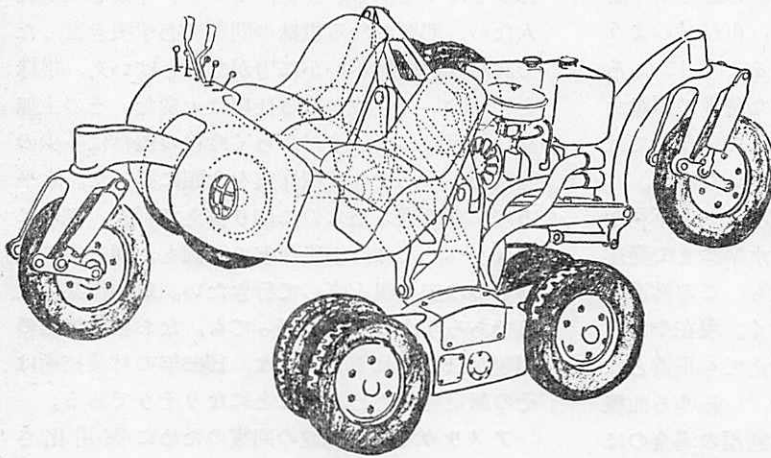
また、この道路網につながる林地の方も、当然車両の通行に支障のない姿に整理して行く必要がある。ポータブル作業機程度のものでしか使えない現状をもってしても、植列が水平方向に揃っているのが有利であることは作業をやって見ればすぐわかるはずである。また、トラクタ作業を試みた人なら、邪魔になる根株の問題に必ず突き当たったであろう。機械がいかに力があるとはいえ、根株を切り除いたり抜き取る仕事は大変な、その上無駄な仕事なので、すべからず今後の造林は多少の困難をしのいでも機械作業を念頭に置いた。水平方向に筋の通ったものに切り替えて行き、さらにできうべくんば林小班などの区画も、横方向に狭いものは広く組み直して行きたい。車両作業になるであろう次の伐期に至っても、なお根株処理の問題が云々されるようでは、1965年の林業技術はその無定見を笑われることになりそうである。

アメリカで荒廃林地の回復のために実用化され、日本でも一部で試験されているように、ブルドーザで広い完全な段切りを行なって普通の中型トラクタなどの車両を通そうという徹底開墾の造林は、現存機械をそのまま使える利点はあるが、林道網整備すら思うにまかせぬ現状からしても、そのような巨大な土工事業量を林業が受け入れうるか疑問である上に、森林自然社会に対して極端な全面的外科手術を敢行する危険性から見ても一概に賛成するわけにはいかない。また、ヨーロッパのブドウ園などで行なっているように、ウィンチを持った車両を上部林道に置いて、それからワイヤロープで別の作業車を吊り下げて操縦する方法もおもしろそうではあるが、これは道路網がよほど密でないとコントロールがむずかしくなるし、第一、重い作業車を昇降させる非能率と危険を考えれば、やはり限られた特殊現場向きの手段ということになる。

しからばどのような車両を入れるかといえ、

1962年6月に機械化林業第103号に発表した一群の私案のような、斜面を横切って走行できる特別な車両を開発し、まずその車輪またはクローラの踏み台になるきわめて狭い段ちがいの切り取りを自力で植列の間に設けていき、それに沿って同様に傾斜適応力のある各種の作業車を走らせる。車両の開発は、林業専用機としては需要見通しが少なすぎて、どのメーカーも試作に踏み切ってはくれなかったが、現在の日本工業水準からすれば、技術的には比較的容易に製作できそうなものであ

速度40km/h。重量は1,500kg程度。なおこれにキャタピラをはかせ前後の安定輪を楕に換えれば、山岳雪上車としても世界に類の無い高性能のものとなる。この種の車両は世界にも成功例は見当たらないが完成すれば林業用以外にも、むしろ山岳用雪上車や軍用車などとして国内外に広い販路が出てくると思うので、需要量の問題はそんなに心配しなくてもよいはずである。林業技術革新の突破口になる機械であるので何とかして試作に踏み切ってもらいたい。



山岳林用作業車があれば刈払は大馬力のスラッシャーなどの回転方式でも、モアのようなものでも自由に作動させられるので、季節的制約を受ける撫育作業の高速化も容易であるし、薬剤による化学的処理技術の導入も簡単である。またポータブル作業機を使うにしても、回転速度の変化によって馬力の変わる不安定な内燃機関に代わって、低速になるほど大きなトルクが出る馬力一定形の電動機を車両の発電機によって駆動できるので仕事は非常にやりやすくなる。

る。それらはいずれも傾斜地に立って、谷側の車輪を踏張らせれば、山側の車はそれだけ縮んで車体を常に正立姿勢に保ちうるようになっている。したがって運転は3次元操縦になって、やや飛行機のそれに似てくる。

斜面横断作業車両については3輪作業車、単軌クローラ、菱形4輪車、対角連動4輪車、パンタグラフ双軌クローラなど、十数種の前案を持っているが、ここには前後安定輪付パンタグラフ8輪作業車を紹介しておこう。これは50馬力級のエンジンおよび各種の油圧機械、パンタグラフ、座席などを1本のバックボーンの上に組みつけてありまた要すれば両側の車輪の前に油圧作動のロータリーステップカッターを取りつけ、数10cmの狭い段を切らせることにより、45°以上の急斜面においても正立姿勢のまま横断して走行することができる。車輪はオイルモータ駆動で平坦地で最高

なる。植付作業は現在のプランタ方式も可能であるが、根の裸出した苗を持ちまわる代わりに、十分肥料を含ませた土に生えたままの若い苗を、特殊なカートリッジに入れ、これを車両が設けた植穴に落して行くことにより、活着と生長を加速して下刈の回数を圧縮することも可能になる。

伐採は特殊な油圧アームで立木を押しながら電動チェーンソーなどで好む方向に倒して行きうるし、末木枝葉も要すれば別の電動丸鋸などで細片にきざんで散布することもできる。またさらにこのような足を持ったコンバインやハーヴェスタのような総合自動収穫車も開発して林内に持ち込むようにすれば、林業もようやく近代産業らしい姿に立ち直ることができる。

新しい考え方に立った道と車両、この2本の柱に将来への希望を托し、林業技術の危機を乗り切るべきである。



その1. 輸入木材 の知識

木材輸入の 概況

遠 藤 隆
〔林野庁林産課〕

は し が き

昭和39年(1~12月) 木材輸入実績
大蔵省通関統計(粗集計)

区 分	数 量 (m ³)	金 額 (千円)
米 材	4,095,520	55,973,664
ソ 連 材	2,391,773	18,144,451
ラ ワ ン 材	7,867,573	72,214,269
ニュージーランド松	313,423	2,822,685
キ リ	3,723	75,335
リグナムバイター	1,547	155,740
チ ー ク	5,728	436,486
そ の 他	601,176	7,508,914
合 計	15,280,465	157,331,544

わが国の木材需要量の25%近くが外材に依存しています。木材は総輸入額の6%程度ですが、それを主要商品別にみると石油、綿花につぐ第三位で、4億3千8百万ドルに及んでいます。

この数字は、大蔵省の通関統計によったもので、この統計数値の内容の説明をつけ加えておきます。今後はこの要領で通関統計をみていただきます。

大蔵省の通関統計にしめされている輸入金額というのは、すべてCIF建てですので運賃も含まれた金額です。CIFというのは、産地引取り価格に運賃と保険と含めた日本の港の船上の価格ということです。木材の取引は、その産地により異なり、主として、米材はFAS(積地舷側渡し)、ラワン材はFOB(積地本船渡し)、ソ連材はFOBとCIFと両方で行なわれています。

次に数量ですが、米材およびソ連材はインボイス数量

(送り状に記載された数量)ですが、ラワン材はインボイス数量でなく日本に入港してから日本の輸入木材規格により検量された数量をもって通関統計数量としています。また、1,530万m³と集計していますが、実はこれは丸太の輸入数量と製材のそれとの単純な合計数量でして、製材は当然丸太に換算して、それから丸太数量一素材数量で輸入量がいくらかといわねばならないわけです。それゆえに木材の輸入量は素材換算にすればもっと多くなるわけです。ラワン材とソ連材は丸太で輸入され製材はない(わずかにはある)が、米材は39年丸太321万m³、製材89万m³という数値になっています。

前に説明したインボイス数量と再検尺の数量とは開きがあり、米材ではインボイス数量の大体1.10掛けが、ソ連材では0.92掛けが実石数となっています。ラワン材だけはインボイス数量の1.25掛もあるので従来は実石に再検された数量を使っていたわけです。(しかし、フィリピン材は今後、日本と同じようなメートル建ての新しい規格によってフィリピン側は検量しインボイスで記録することになった。ということで通関統計の数量は実石数とすればまだ数量が多くなるわけです。さて輸入木材の知識をこれから各専門の方々に次のような内容で書いていただくこととし、その前座としてごく簡単に概説したいと思います。

ソ連材輸入の現況と問題点

ラワン材輸入の現況と問題点

米材輸入の現況と問題点

外材の性質と用途と取引

木材の検疫

輸入木材の規格と検査

木材の輸送と運賃

輸入されている木材の種類は、38年の実績からみると表1のとおりです。

表1 昭和38年輸入木材の樹種別数量(単位千m³)

樹 種	アメリカ	カナダ	ソ連	その他の国	その他の国名	備 考
(針葉樹材) マ ツ 属	65	..	287	234	ニュージーランド他5	.. 1,000m ³
モミ・トウヒ属	385	112	802	7	ニュージーランド、ルーマニア他9	以下四拾五入の関係で計の数値とあわない
カラマツ属	1	..	222	2		
ヒノキ属	193	49	13	62	台湾他3	
ツガ属	1,579	640	2	2	台湾他2	
ネツコ属	33	8	4	..		
トガサワラ属	352	34	40	..		
ビャクシン属	24	..	0	..		
針葉樹 (樹種不明)	12	24	371	12	台湾他10	
計	2,645	877	1,781	318		大蔵省通関統計

樹 種	数量	国 名	樹 種	数量	国 名
(広葉樹材)					
ビャクダン	1	インド	ラワン	7,798	フィリピン
カ リ ン	1	タイ他1	アメリカン ブラックウ ッド	5	他10 米他3
ジマコクタン	2	インドネシ ア他2	ドロノキ	16	ソ連他2
真正マホガニー	15	フィリピン	キリ	2	台湾
セブラウッド	1	他1	チーク	5	タイ・ビル マ他1
リグナム・パイ ター	2	ガボン他2 メキシコ、 ドミニカ 他6	その他広葉 樹材	470	
			計	8,361	大蔵省通 関統計

主要産地国別にみますと、フィリピン材546万m³、マレーシア連邦産材227万m³、ソ連材186万m³、カナダ材88万m³、米国产材268万m³、ニュージーランド材23万m³となっています。

昭和39年は、1,530万m³が輸入されたが、40年はどうか。この辺の産地情報は別に説明してもらふこととするが、フィリピン材は水害と伐採制限による価格の引上げ、ソ連材は39年に比較し1弗引上げ、米材は丸太輸出制限運動と寒波による大積雪に加え、大洪水被害により出材減などいづれもありカンバシクない情勢に当面しています。

輸入材の価格はどの位するものか、表2はC I F価格で比較してみたものです。米材とラワン材は価格幅で示したが、ソ連材は平均で示してあります。ソ連材は年初の契約価格で年間を通じて変動させないからです。

表2 輸入木材のC. I. F価格(単位 m³ 当り円)

材 種	37年	38年	39年
ラワン材(ブツアン産丸太)	10,600 ~11,300	10,700 ~11,800	10,300 ~10,800
米材(米桐丸太尺上ノ3)	9,000 ~10,500	10,000 ~11,100	9,300 ~12,000
ソ連材(エゾトド中目定 尺丸太マゴ港積 裏日本揚)	8,500	7,200	8,200

これらの価格をもって、直ちに国産材の価格と比較して云々することはできないでしょう。この材価のうち海上運賃はどの位占めているであろうか。産地価格をみると、これらの材価の国際競争力がうかがわれるが、天然林材であるといふところにこの価格が形成されている強味があるわけです。

ラワン材の海上運賃は、m³ あたり 3,000 円ソ連材が2,700円、米材は5~6,700 円といふところです。それゆえにC I F材価にしめる海上運賃の比率は、ラワン材が29%、ソ連材が32%、米材が54%ということになります。この海上運賃をできるだけ少なくすることが木材輸入のメドとなることから外材輸送専用船の建設就航がすすめられています。ソ連材の専用船についてはその数も

少ないが、ラワン材では50隻にも及んでいます。米材については、特にこの専用船が重要であり、積みおろし経費の節減により運賃のウェイトを少なくする努力がつけられてきています。米材輸送専用船は改装船を含め50隻を越えています。さらに、最近ではチップ輸送専用船の準備がすすめられてきているほどです。

木材の輸入は、植物防疫法上の規制で、輸入港は主要港湾のみでしたが、35年の45港あがが、36年は55港、37年は60港、38年は65港に増加しています。このように主要港の船ごみのため荷揚げ地は年々地方港に分散し、外材需要と相関連して全国的になってきています。

これらの外材に依存する製材工場も多くなってきており、外材の消費内容は表3のようになっています。これは38年における農林省統計調査部調査の調査数量です。

表3 昭和38年の需要部門別外材需要(単位1,000m³)

区 分	ラワン材	ソ連材	米 材	その他	合 計
総 数	7,546	1,805	2,977	1,067	13,395
製 材 用	3,785	1,498	2,892	1,031	9,206
パルプ用	0	249	1	10	260
合 板 用	3,731	0	0	25	3,756
その他用	30	58	84	1	173

外材の主な需要は製材用として製材工場に入荷され、製材品としてそれぞれの用途に出荷されています。用途別製品の出荷量を同じ統計調査部の報告でみてみると表4のとおりです。

表4 用途別製材の出荷量構成 (%)

区 分	ラワン材	ソ連材	米 材	その他
建 総 数	41.3	61.2	70.6	46.9
築 板 類	25.1	20.3	12.7	31.7
用 ひ き 割 類	9.1	16.9	17.2	5.3
材 ひ き 角 類	7.1	24.0	40.7	9.9
土 木 用 材	1.5	19.6	7.9	7.5
梱 包 用 材	3.9	12.1	5.3	8.9
家 具 用 材	21.6	1.3	2.4	13.8
建 具 用 材	22.3	4.2	8.5	6.6
造 船 車 輻 用 材	2.0	0.3	3.2	12.4
鉄 道 枕 木 用 材	—	0.3	0.3	—
輸 出 時 製 材	0.3	—	—	—
そ の 他	2.6	1.5	1.9	5.7

製材工場数は昭和38年12月31日現在で28,435工場ですが、そのうち7.5KW未満のごく小規模のものを除けば25,295工場あります。これらのうち、外材を製材している工場数は、ラワン材を挽く工場が4,670、ソ連材のそ

れは 3,348. 米材は 4,257. その他の外材を挽く工場は 951 工場あります。このように外材に依存する製材工場は逐年増加してきており、山間の製材工場の土壌にさえ外材の丸太が貯材されているのをみうけるほどになっています。特に、港湾都市周辺には外材専門の製材工場があり全く外材に依存している有名な木材生産地である和歌山、田辺から奈良の桜井の奥まで外材は浸透しています。

なお、外材を挽いている製材工場の規模等についての詳細を知りたい方は、農林省統計調査部編（木材資源利用合理化推進本部発行）の昭和38年「木材需給報告書」をごらんいただきたい。

輸入される木材の大部分は素材（丸太）であります。38年は丸太以外の製材として輸入されたものは 97 万 m³ であり、その量は輸入材の 7% でした。しかし、39年には米材以外にソ連材の製材も輸入されています。

次に、木材の輸出をしている主な国はといいますと、1962年のFAO統計によると、次の国々です。

表5 主要国の素材生産量と輸出量(単位1,000m³)

国名	素材生産量	輸 出 量		パルプ用材
		製材・ベニヤ用材(N)	〃(L)	
米 国	261,932	2,951	315	243
ソ 連	255,700	2,446	58	3,259
カ ナ ダ	90,312	186	83	2,952
フィンランド	37,470	160	44	2,437
フィリピン	6,772	—	3,952	—
北ボルネオ	2,796	—	2,473	—

この外の国々は 1,000 千 m³ 以下の輸出国であり、フィンランドを除けば日本と密接な関係のある国々です。また製材や合板の主要輸出国を同じ統計からひろってみると表6の国々となっています。林産工業のすすんだ林業国がここにあげられていることになります。

ちなみに丸太の生産量の多い順に国をあげますと次のようになっています。

アメリカ	2億6千万m ³
ソ 連	2億5千6百万m ³
カ ナ ダ	9千万m ³
日 本	4千9百万m ³
スウェーデン	4千1百万m ³
フィンランド	3千7百万m ³

このFAOの林業の統計から、日本は生産量も世界屈指であり、林産工業の進んだ国であるということが証明されます。おもしろいことに、また、世界第一の木材輸入国であり、しかも基礎原材料の丸太の型で多量に輸入

表6 主要国の製材合板の輸出量 (単位1,000m³)

国名	製材輸出量		合板輸出量	素材生産量
	針葉樹	広葉樹		
カ ナ ダ	13,035	370	182	90,312
ソ 連	5,996	—	—	255,700
フィンランド	4,709	—	356	37,470
スウェーデン	4,631	—	—	41,200
ア メ リ カ	1,469	232	—	261,932
日 本	—	218	358	49,333

表7 主要国の木材輸入(1962) (単位1,000m³)

国名	素材(丸太)の輸入量			製 品 の 輸 入 量		
	パルプ用材	製材・ベニヤ用材(N)	〃(L)	製材(N)	製材(L)	合板
日 本	462	3,161	6,683	635	—	31
ア メ リ カ	2,988	171	282	10,851	725	598
西 独	1,225	506	1,655	3,628	254	28
イ タ リ ー	1,288	832	1,230	2,778	312	—
カ ナ ダ	406	1,039	—	—	246	66
ノルウェー	1,168	55	7	—	—	—
スウェーデン	894	127	42	—	—	—
フ ラ ン ス	1,153	9	966	—	—	—
英 国	285	27	344	7,336	704	639
オランダ	—	—	—	2,153	132	37

しているということです。英国のように製品の型で輸入されているタイプとは全く違った木材輸入国です。世界屈指の木材生産国日本、世界第一の木材輸入国日本、これは何という国際的な林業国日本であろう。皮肉でなければ幸いです。

1962年のFAOの林業統計から世界の木材輸入国とその数量をみてみましょう。

さて、前座はこのくらいにして「輸入木材の知識」の講座を次号からはじめることにいたします。執筆はそれぞれのエキスパートの方々をお願いすることになっていますのでご期待ご愛読ねがいます。少しでも林業技術者の方々のお役に立つようにと願ってやみません。終講の章でまたお会いすることにししょう。



39年10月17日長野市で開催された
日林協信州支部連合会、中部支部
連合会の大会における講演要旨

東 畑 四 郎
〔財団法人農政調査委員長〕

今日の農業問題

日本農業の特色

わが国の農業は10年ほど前から非常な変化を遂げてまいりましたが、近年その勢いはますます高まり、農業革命というような言葉も聞かれるほどであります。

明治以来約70年、すなわち第2次大戦前まで、農家戸数550万戸、農業従事者数約1,400万人という線をずっと維持し、こういう構造のもとに、一定の土地からより多くの生産を上げよう、そしてそこから得た利益は国の近代化のために使おう、そういう政策、いわゆる農本主義のもとにわが国の農業は発展してきたのであります。

農業が発達し、第二次産業も目標どおり伸びてきた、今や国の経済の基盤としての農業の役目は終り、新しい時代の農業へと変ぼうしつつあるわけです。これが農業の革命と言われるものであります。

それでは、農業はどのように変化してきているのかと申しますと、先にも申しましたが、わが国の農業人口は明治初年約1,400万人あった。これは全産業人口の80%以上という高さであります。それから60年後の昭和10年頃農業人口はやはり約1,400万人と固定しておりますが全産業人口との比率は約46%と低下し、工業化の進んできたことも現わしております。農業人口が国の経済成長、他産業の躍進などにもかかわらず一定の線を保ってきたのは、農業人口の増加分だけが他産業に吸収されてきたからであります。

戦後になりますと、昭和26、7年頃には、戦災復興も終り、産業、経済の状態も戦前を越えるまでになり、その後の経済成長率は平均9.5%という高い水準を保っておりますが、農業人口は28年の約1,600万人から37年1,240万人と10年間に20%も減少しています。その間に

全産業人口は増加しておりますから、農業従事者の比率は28年の48.4%から38年26.7%へと大幅に減っております。さらにこれを細かく見ますと、農業人口の減少は前期5年間の145万人に対し、後期5年間は214万人と速度が早くなっております。これは経済成長率が前期5年の年平均8.1%に対し後期5年では10.9%と伸びていることに対応しているわけです。わが国の経済がすばらしく発展をした結果他産業における雇用の場が広がり、収益のよくない農業の労働力がそちらに移っていることを示しております。

このように現在農業人口は減少の一途をたどっており、残っている人は老人や婦人が多い、こういう条件の下で農業が営まなければならないということ、そして次代を担う青年層には魅力のない産業となりつつあること、これはまさしく革命でありましょう。

革命に直面した農業は今後どのような道を進んで行けばよいのか、諸外国の例を見ながら考えてみましょう。

私は先年イギリスにまいりまして、数カ所の農業地帯を見て回りました。イギリスでは、あのぼう大な農地面積に、わずか60万人、男が50万人で女が10万人という労働力で農業を営んでおります。

これは、ご承知のように、昔の産業革命のとき、強制的に農業労働者、小作人という貧農層を、工場の労働につかせるために、強制的に離農させ、いわゆる地主中心の農業を形成したためであります。

ところが、このイギリスの農業にも問題はある。それは、圃場が散在しているということで、一農家の経営面積は日本とは比べものにならないほど、大きなものではありませんけれども、圃場が何箇所かに分散していて、アメリカのように農業的ではなく多目的で作物の種類も多い。少ない労働力で、生産性を高めようとするれば、これは大変な問題であるに違いありません。日本では非常に零細な圃場が散在しているということが、今日農政上の非常にネックになっております。タイプは違いますがまさしく日本の農業と共通の悩みがあるわけです。

私、イギリスで4番目に大きい農家を訪ねて、親父さんであって、いろいろ話をしました。

そこでは、大学出の技師が7人もいて科学的な経営を行なっている。ところがこの人の長男はロンドンにいて

銀行のサラリーマンになっているというのです。こんな立派な農場主になりますと、日本で言えば東芝の社長さん位の所得があるのですが、息子は農業はやらんと言い親父は、自分のやったあととは、それに適する立派な経営者がきて、跡を続けてくれればよいのだと、これはもう二次・三次産業の経営と同じ考えであります。日本では跡継ぎ問題が多いが5反や、1町歩の農地を、また細分化するなんておかしいじゃないかと思うのです。

フランスでは、フランス革命のときに農業の改革が行なわれました。この考え方はイギリスのような地主中心主義ではありませんで、耕作者に土地を持たせるといふ小作農中心の農業革命でありましたために、多数の農民が土地にしがみついていた、ごく最近まで農業労働力人口は27%と日本と同じように30%近くの労働人口をかかえた構造でありました。このためフランスは再び農業改革を推進することになり、これはドゴール政策の二本の柱の一本をなすと言われるほどの力の入れようなのであります。外ではEECを中心とした欧州統合、そしてフランスの国際的な地位を回復する。内ではこの農業改革、失敗すればドゴール政権も危くなると言われるほどのものであります。

先進国にもいろいろなケースがあり、しかもそれぞれに問題をかかえているのでありますが、東南アジア諸国はどうでしょうか。戦後これらの国々の人が西欧へ、アメリカへと留学いたしました、農業問題の解決はできなかった。そして日本の明治以来の農業の発展が注目を浴びこの方面の研究が非常に盛んになり、日本に留学するという人が増えてまいりました。

しかし、日本の農業と東南アジア諸国のそれとは、これまた問題が違うのであります。これらの国々は今日まだまだ農業人口がふえているのであります。日本の農業は生糸と茶という二大商品作物を明治、大正以来増産を続け、大いに輸出を伸ばして外貨を獲得し、それでほとんど生産材を輸入した。消費材の輸入は非常に少なかったものであります。ところが東南アジアにおいては今日、農産物の約半分を輸出しておりますが、得た外貨の半分が消費材の輸入に当てられている。ここに日本の資本主義発展への農業の役割と、今日の東南アジアにおける農業の役割の根本的な違いがあるのであります。

また、ご承知のように日本の農業は地租、あるいは貯蓄によって、政府の財政、あるいは、民間の資本形成に相当の寄与をした。これについては何人も疑わないのであります。けれども今日低開発国であるところの東南アジアでは、なかなか土地課税はできない、財源はあげて消費税で補わねばならない。工業化が急がれているが、

そのために労働力の吸収が少ない、農業人口は増加しつつあるという、まことに悩みは深いのであります。

こうして東南アジアと日本、先進国であるイギリス、フランスと日本を比べてみますと日本の農業というものは世界のどこにもない独特の構造をもっている、その上に組み立てられたものが農本主義であります。農業は国の礎である、これが最近までの農政の精神でありました。だが農本主義時代は約10年前に終わりました。

構 造 政 策

さて農本主義というたじろしを失った農業はどういう道を歩めばよいのでしょうか。労働力は減少しつつある。おそらく40年代には700から800万人、そのうち婦人が400万人ということになるでしょう。若年労働力是他産業に吸収され、老人と婦人が担い手となる、こういう形で農業生産をやらなければならないということは大変なことでありまして農政はいかにあるべきなのでしょう。さて政策という言葉を出しましたついでに農業政策にはどんな政策があるか大別しますと、価格所得政策、生産政策、構造政策の三つに分けられると思いますが、日本に從來行なわれましたのは、あげて生産政策であり、価格所得政策であったのでありますが、これらはおのずから非常に短期のものでありまして、たとえば野菜の生産が過剰になる、価格が暴落するところで価格政策を展開する。これで当座の問題は解決できるかも知れないが、過剰生産に耐えうる経営の確立という根本的な問題は少しも解決されない。また産地で野菜が下がっても都市における小売値は変わらない、流通制度を根本的に改めなければ解決しないのであります。

昭和30年以降構造政策というものが農政の非常に大きな問題になりました。最近農林省が構造改善政策というものを出しておりますけれども、これは構造政策ではありません。構造政策をやると言いながら、構造改善政策という名前にかえ、その事業を産地形成であるとか選択的拡大であるとかの地域性の問題に追いやって、規模を拡大し個別農家の技術経営を育成するという本質を回避しているように見受けられます。

私の郷里の例ですが、そこは土地を整理して協業化ということをやっておりますが、72戸の農実のうちで本当に農業をやる家は10戸ばかり、残りは労働力が余りましたので兼業になっている。そこでどういふことが起ったかということ、一生懸命農業に励む人は、自分の持ち分については均衡賃賃が得られるが他人の土地を耕した分は日雇労働としてわずかの金しか得られない。兼業の人は自分の持ち分については均衡賃賃をもらい、他産業に従事して有利な賃銀を得ている。これでは本当に農業をやる

うという人はだんだんいなくなってくる。兼業層の持分をいかにして10幾戸の本当に農業をやろうという人に譲渡させるか、強力な構造政策の推進が望まれるわけです。構造政策と申しますものは、経営規模を拡大して、いわゆる技術経営が行なえるような農家形成をしていく、これはある意味では農民の分解を促進して追い出して行くという政策でありますから、政治的にはむずかしい問題であります。

構造政策には、土地所有の移動がつきものであります。政府はどういう農民にどう条件で分解を促し、こぼれた階層とどう対決するか、農地所有という問題は単なる経済の問題だけではない。土地を持っていることが資産安定の一番いい方法であるということになりますと、これはなかなか強い抵抗があるはずで、政府がそれを敢然とやり通すだけの行政力があるかどうか、いうべくしてむずかしいことであります。

スウェーデンでは20町歩から30町歩の経営面積を持つ農家を模範農場にし、一つ下のランクの10～20町歩の経営が成り立つような価格政策を行ない、10町歩以下の農民はあげて離農を促進する。しかも土地を売る農民からは高い価格で買い、自立経営を行なおうという農家にはそれより安い価格で売るという二重地価制を展開しております。

フランスは円にいたしまして16万円ぐらいの養老年金が出ますが、農業をやめて規模拡大をして農業をやろうとする人のために土地を提供した人には、一般の養老年金の外にボーナス的な年金を出しています。

日本では二重地価制を取るには、財政の負担に耐えられない。私は永久公債で農地証券というものを発行してはどうかと考えます。そして相当金利を高くて農地を売った人に渡す。これは有価証券ですから金融市場で売買される。永久公債ですから元本は返さない、当面は政府は金利だけを払う。こうすれば相当な面積の農地を買い上げることができるわけでありまして。

またフランス式でやるとすれば、日本にも国民年金というのがありますが、これは問題にならない。そこで、規模拡大に協力した農民には、農民引退年金とでもいうものを考えたかどうかと思う。

これは一つの思いつきではありますが、これからの農業政策はそういうことまで、突込んで考えるべきではないかと考えるのです。

酪農と林業

農業構造の問題点はまだまだたくさんあるのですが、次に移りましょう。最近農産物の需要が非常に変わってきております。穀物から果実、畜産品というふうになら

りますが、外国では、穀物から畜産品その後には果実となっていて、畜産物のあとに果実の需要が起こった、日本は土地が狭いせいもありますが、やっといま畜産という問題に入ってきた。こういう消費構造の変化も日本独特のものであります。問題は畜産についてであります。昭和30年以降畜産物の需要の増というものは、まことにすさまじく、乳牛を例にとりましても、5倍にも6倍にもふえております。しかしこれ位不安定な産業もありません。畜産物は現在の日本では最も需要ののびる産業であるにもかかわらず、最も不安定な形態なのであります。

畜産といいましても、ブロイラーとかケージ養鶏であるとか、規格を統一して大量生産を行なう工業原理を適用する全く企業的な畜産と、農業原理に支配され、土地に密着し非常に多くの土地を必要とする畜産と二つの全々異質のものがあります。前者はヒナをアメリカから買いジェット機で運んで来る。エサはこれまたトウモロコシをアメリカから輸入する。日本の養鶏業は今やすべてをアメリカに依存して形成されているわけです。もう一つの酪農はどうなっているか成長産業であるから問題はないようではありますが、酪農は土地と労働力を非常に多く要するということをご承知の通りであります。今日の日本では労働力は、まだあることはありますけれども、都市の成長、道路の整備など農業外のいろんな用途から地代が高くなってきた。労働力はだんだん不足する見通しであり、地代も高いと、酪農業というものが発展する基盤がない。だいたい外国において今日のように酪農が発展した基礎というのは、結局は馬であるといわれています。機械が馬にとって代わったために馬の食っていた飼料が浮いて飼料面積が浮いた。そして機械化により労働力も浮いた。地代も安かった。このような条件の下で形成されたものなのです。日本では飼育頭数が5倍にも6倍にも増えたと言いますが、過去の大家畜、馬だとか、役牛だとかが乳牛と代わり、副業的な段階において今日に至ったのでありまして、国際的競争力はありません。生乳だけは輸入できませんから、これは心配はいりませんが。

今までのように、ある程度農業の中に入れて副業の段階で進めるにしても、どこにその場を求めるか、そしてどのように日本独特の畜産業に仕立てて行くか、農政上の大きな問題であり、林業にも密接な関係のある問題であります。

農林省には農地局もあり、畜産局もあり、林野庁もある、しかし原野とか入会地とか、草地とか、そういう所をどうするかというむずかしい問題になると誰れもが、よけて通る。酪農をやるには、地代のかからない所で、

大規模な放牧でもやらないと採算がとれない。そこで国有林の解放などと言われているが、私はそんなことはやめて、国有林自らが放牧をやればよいと思う。北海道、東北など原野が多くて地力も畜産に適するところでは営林局の人も大いに勉強し、同じ国の仕事であるのだから畜産局の人も営林局の方に入って畜産の基地を作る。ここで畜産経営の中で一番コストのかかる、また儲からない子牛の養成をやる。幼稚園のようなものである、農民から6カ月の子牛を買って、これを20カ月まで育てて、よい種を付けて妊娠させ、これを農民に払い下げる。こうして乳の出ない金の一番かかる期間を国が責任をもって育てやる。こうすれば酪農は発展の余地があるようだ。そして全部生乳で使用する。余剰乳はやむえないからバター、チーズなどにする。酪農も栄え国民の栄養摂取量も高くなることでしょう。

畜産政策の本質は、先にも申しましたように、やはり土地問題であります。技術の問題もございましょうけれども、何とんでも地代の安い土地をどこから入手するかということだと思います。ここで林野行政というものと農業とが土地を中心に密接に結び付いてゆくことが日本の将来のために必要であると思うのです。

耕やして天に至った山のてっぺんの水田、そういうものは、むしろこれを林野に還元して、そういうところには木を植える。こういう構造がどうしても組立てられる必要があると思います。

山村においては、相当零細な農家層というものがある、これらの農家に一気に、木を植えろ、構造政策をやるんだといったところで問題は片付かない。この農民層の生活の安定を計りつつ、どうしてこれを離農させるか、どうして、新しい農林家にするか、理想というものと現実との間に完璧ゆるぎない施策というものがなければ、問題の解決にはならないと思う、土地改良をやり、機械化をやり、畜産大センターを造る。そういう巨大な投資をいたしましても、この設備を償却し、収益を上げようような構造というものは日本においては、そう簡単にはできない。

これからの農林業

今日、農林省のやっております構造政策は、まだ技術的に非常に未熟なものがある。

いろんなことを農民に押しつけている、そこに農民の不満と抵抗がある。そうではいけないのであって、日本の農業の将来というものは、西欧的な方向への歩みをいたしますけれども、日本独特の条件のもとに地道な研究を進め、組立てをやりませんと明治初年において大規模原理が崩壊したと同じ意味で、日本は再び反省期に帰え

らざるをえない。そういうむずかしい問題に試験・研究普及すべての面でこう着しているのです。

今まで林業と農業とはあまり密接な関係にはなかった。林業の人は山を見て、人を見ないといわれ、農業は農民を一色に見すぎていた。今日の農民層は非常に変化している。農民でない農民が非常に多くなっています。これから農業を担う者は、ほんとうにごく少数の農業者である。その農業者というものと、いわゆる林家といわれるものがどういう形で結びついて技術経営、農林家業に当たて行くか、これが山村における一番根本的な問題でありましょう。そしてこれは土地所有の移動なしには解決できない問題である。この問題を突込んで林野行政をもっと統一的に伸ばすことが林業人にかせられた大きな使命であると思います。

同時に日本の最も不安定な産業である畜産業を、どういう形で山村の中に植え込むかが大きな悩みであります。林野にも非常に多くの人材がいる。これらの人々が新しい問題に取り組み、そして卒先門戸を開放されることが、畜産の最も伸びていく基となると思います。畜産行政というものは未熟である。しかしどれほどよい行政を行ない、どれだけ補助金をやってひっぱっても、それを受け入れるだけの組織と場がなければ、日本の畜産業は牛が2本足になり、鶏は足がなくなるといふ不安定な構造で海外からの攻勢にひたたまりもなく壊滅するであります。この負担は全部農民の上にかぶせられる、こういうことであります。われわれは我慢ができないのであります。

農業問題というのは常に古く常に新しい。最近東京には方々に新しい建築物ができました、丹下健三さんに言わせると、これらは20年でまず全部更新される。ホテル大谷なんか東洋一を誇っているが、これもまたこわされて次のものができるだろう。京都のお寺は何百、何千年という年を経てなおかつ健在である、どうしてあいうものが残るのかというと、あれは古いんでなく斬新なのである。今日おいてもなお斬新であるということでした。最近のような思い上がった西欧を盗用した構造政策は10年後には、取りこわしの運命にあるかも知れない、やはり過去の長い歴史の上に積み重ねられて、その上で進歩した政策というものが長く生きるのではないのでしょうか。

比較的事物を長期にみられる林野行政は、この際、土地利用の面から、新しく形成される農民層にどういう形で、林業というものを、もっと密接に結びつけるかということについて努力をされることを期待して話を終りたいと思います。

(文責・編集室)

林業随想

2

ヨシノスギ
ヤナセスギ



近 藤 助
〔森林経営研究所〕

吉野林業地のスギは不良なものではない。それなのにヨシノスギと一般に呼ばれる言葉には、スギの中でも不良な種類のものを意味することがある。若い時から実がなりはじめ、同時に幼壮時に、すでに成長がにぶって、造林用としては歓迎されない。そして、この不良なる性質が、時にはオモテスギ全般の特徴でもあるように受けとられることさえある。

これと対称的に、高知県、魚梁瀬の老齢天然林(250～300)年から採種、養苗されるものはヤナセスギなる名称のもとに、優良なるものとして高く評価されている。地味による植栽適地の範囲が広いばかりか、幼壮時結実することもなく長い期間樹勢が衰えず成長を続ける。しかし、これも真正正銘のオモテスギなのである。

同じオモテスギでありながら、ヨシノスギとヤナセスギが、なぜに造林上この価値対比をもつようになったのであろうか。

若い頃こんな話を聞いたことがある。今からだと、もう6、70年も前のことになるのであろうが、故本多静六先生が声を大にして、人工造林の必要を説いた。その効あって、多くの人達が造林に関心をもつようになった。

「先生、造林するとすれば、一体、どんな種類の樹がよいのですか。また、その苗木はどこで求めたらよいのでしょうか」

「それはスギが第一だよ。そして、スギともなれば、なんといっても吉野のものに限る」

当初は、吉野の種子が良心的に採種されたであろう。それは、地元の山林所有者達が自家用苗木のために、現在でも母樹を厳選しているように、しかし、吉野のスギの評判が高くなるにつれ、どこで生産されるスギの実生苗も、ヨシノの名が冠せられて販売を容易にしたことは「どこも同じ」商品にありがちの例にもれなかった。需要が、ますます増大すれば、結実の凶作の年でも、また、どんな樹からでも種子は集めなければならなかったし、安易に入手、養苗できるものほど利益は多くなる。

かくして、そのどんづまりは垣根スギなるありがたくないう名称まで生まれることとなった。

魚梁瀬の老齢林は、天然林なるがゆえに、品種的、育種的なものの考え方をすれば、無数の、そして、ヨシノスギ的なものも含めて、種々雑多なものから成りたっていると思われる。優良であると称せられるヤナセスギは、この中からヨシノスギ的なものを除いたものであると考えてよさそうである。

スギの中には、陽樹的なものから、陰樹とまではいえないが、陰樹的傾向をもつものまで、その性質の幅はかなり広いようである。陽樹的傾向の強いものは、一般の陽樹に共通した性質をもっていて、若い頃から結実を開始し、それを続けるとともに、毎年の結実量も多い。また、地味が少し悪くなると、幼時の間はともかく、早い時期に成長がにぶってくる。こんなものに採種を集中すれば、いきおい不評をこうむるヨシノスギの出現となることもやむを得ないであろう。要するに、ヨシノスギは採種の過程において、陽樹的なものを選抜しつつけた結果ともみられる。しかし、魚梁瀬の天然林からのものでも凶作の年に採種すれば、そんな年にでも結実しやすいヨシノスギ的なものの種子が多くなるであろう。

理屈ばいこんな論案は別として、何はともあれヤナセスギは貴重なものであり、優良なものとして高く評価されてよいのである。それは表日本では珍しい存在として、魚梁瀬地方にだけ集団的に老令天然林が、現在まで残されていたためでもある。ところがこの天然林も、毎年相つぐ伐採によってその面積を減少しつつある100haぐらいい母樹林として保存されとの話も聞いたが、現在では単に国有林用の種子の採取林というだけでなく、広く民有林でもその種子や苗木の入手を渴望している。ある林業家はいつていた。「ヤナセスギの母樹である天然林が年々伐採されて行くのを、わが身を削られる思いで見ている」と。幸いに、その大部分は国有林である。この林業家の切なる悲願は何としても叶えられなければならない。樹種は異なるが、あれほどまだ天然林に残っている北海道においてさえ、現在の伐採がそのまま推しすすめられていくと、将来の種子の採取源である母樹の不足をどうするかと心ある人達は憂えている。造林計画からすれば、それほど母樹は大量に必要なものである。また人工造林地がどんどん増加し、しかもそれに短伐期が採用されると、造林地からの採種は若い母樹のものも多くなり、樹種のいかに問わずそのうちヨシノスギの例のようなものになるのではないか。

老齢天然林の維持存続には深長な考慮が払われなければならない。

塩素酸塩を施用した 造林地の植生の推移



石 川 達 芳
西 田 晃 昭
岩 村 通 正
〔岡山大学農学部〕

ま え が き

林地用除草剤は近年種類も多くなり、種々の適用試験が進んでいる。林地における雑草 (Unkauter, weeds) というのはただ草本だけでなく、灌木類、羊歯、高木類の稚樹から蔓茎類に及ぶ種類を含むが、主要林木に対し陽光、養分摂取等において脅威を与えるものを雑草と定義づけるのが妥当であろう。したがって主要林木との競争に立たない草本、灌木または高木稚樹等は林地の保護上むしろ残存するのが林地保護上有利であることは当然である。かかる意味からすれば、林地の雑草を駆除するという事は、単に雑草を完全に枯殺して林地を裸地と等しい状態に破壊するのでなく、雑草を主林木との競争で優位に立たせることなく、しかも地表を保護する植生に推移させることが大切な目的となる。ササ類は多年性であることから造林地の下刈の対象雑草としてやっかいなものであるが、これの駆除に塩素酸塩系薬剤の有効なことは古くから認められていた。

筆者等は岡山県下においてネザサ・ケネザサを主たる地被植物とするマツ類造林地に対して数種の除草剤の試験を実施しているが、本報では塩素酸塩 (商品名デゾレート50, 日本カーリットKK製, 粉剤・粒剤) を施用した場合の実績について次の項目を主眼として報告する。

- (1) ササ類枯殺後の植生の推移
- (2) ササ類と広葉雑草との生産量の比較
- (3) ササ類枯殺後の土壌水分の変化

この試験に対して供試薬剤等のご協力をいただいた日本カーリット株式会社に対し深謝の意を表する。

1. 試験設計

第1号, 第2号試験地の試験区画は第1図に示す通りである。両試験地の主なる違いを示すと, 第1号試験地では植栽木が3年生であることと薬剤散布前に動力刈払機で下刈したこと, 第2試験地では植栽木が5年生で薬剤散布前に下刈を行なわなかったことである。基岩はいずれも古生層に属する粘板岩で, 土壌型はB₀型である。

10m	対 照 区 (無施用区)	粉 剤 デゾレート(50) 15kg/a	対 照 区 (無施用区)
10m	粒 剤 デゾレート(50) 20kg/a	粒 剤 デゾレート(50) 15kg/a	粒 剤 デゾレート(50) 10kg/a

10m

第1図 試験設計

薬剤散布 1963年9月19日

2. 試験結果と考察

本試験で使用したデゾレート50の粒・粉剤の薬効ならびに使用上の長短について比較してみると, 散布の難易, 散布むら, 植栽木と薬剤との接触回避という点からすれば, いずれも粒剤が優れているように思われる。施用量はケネザサ・ネザサを対照とした場合, 下刈後散布では粒剤 1.0kg/a, 粉剤 1.5kg/a で目的が達せられ, 下刈せず薬剤のみで下刈に代替する場合は粒・粉剤とも 1.5kg/a が適量と考えられる。

(1) 植生の推移と雑草生産量

植生の推移は立地条件によって大いに異なるものと思われるが本試験地の場合を示すと次の通りである。

(イ) 第1号試験地 (北斜面)

無施用区: ネザサ・ケネザサ再生→ササ類密生 (桿長 40~50cm アカマツの樹高より高い) 灌木類は萌芽するが勢力は弱い (7月上旬)

施用区: ネザサ・ケネザサ枯死→ワラビ群生, コナラ・ヤマナラン・ネジキ等灌木類が萌芽して優位となる (7月上旬)

(ロ) 第2号試験地 (南斜面)

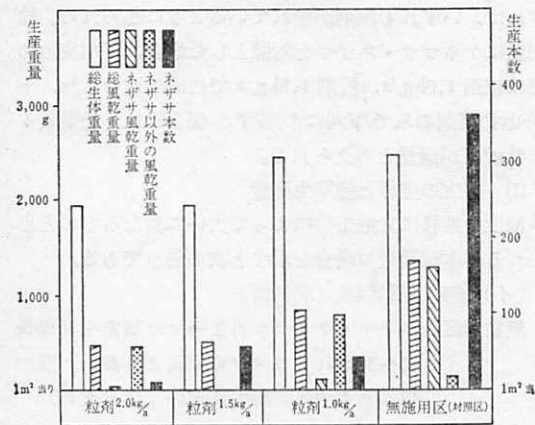
無施用区: ネザサ・ケネザサ存続→ササ類密生 (桿長 60cm) 他の雑草は殆んどない。(7月下旬)

施用区: ネザサ・ケネザサ立枯→アキノノゲシ・ホソバノゲシ・アザミ類・イタドリ・ヒメムカシヨモギ等広葉雑草, ノイバラ・サルトリイバラ・クズ蔓茎類優位 (7月上旬)

ネザサ・ケネザサが枯死した後、後継雑草の優占種は立地条件によって大いに異なるが、第1試験地の薬剤無施用区ではササ類を下刈してから10カ月後でササ類の桿長40~50cmに達し、3年生アカマツ稚樹を被圧してしまい、陽光、養分摂取等においてササ類が優位になっている。しかし薬剤散布区では灌木類が萌芽旺盛となる。この場合は主として落葉灌木類がササ類に代るので植栽木と競合する灌木の整理を要するだけで、林地はむしろ良い条件に誘導されていると見てよからう。第2試験地の薬剤無散布区ではササ類は桿長60cmに達し、アカマツはこのため下枝が枯れあがる傾向にある。薬剤散布区では雑草種が完全に変わり1年生草本によってほとんどが占められ、林地としては良好な条件となったと考えてよからう。

(2) 各試験区における雑草生産量を比較してみよう。

第2号試験地の場合を例にとって示すと第2図となる。すなわち各試験区とも雑草総生産量は生重量にして m^2 当り2.0~2.5kgで大差ないが、無施用区ではササ類でほとんど占められるのに対して、薬剤施用区ではササ類に代って広葉雑草によってほとんど占められる。しかし風乾重量で比較すると薬剤散布区の雑草生産量は無施用区の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ に減少している。このことは養分摂取に大差の生じたこととして重要な意義があると思われる。



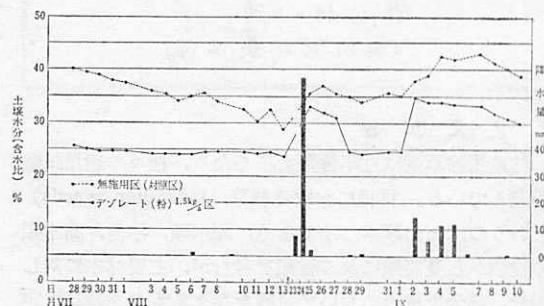
第2図 雑草生産量比較(第2号試験地)

(3) 土壌水分の変化

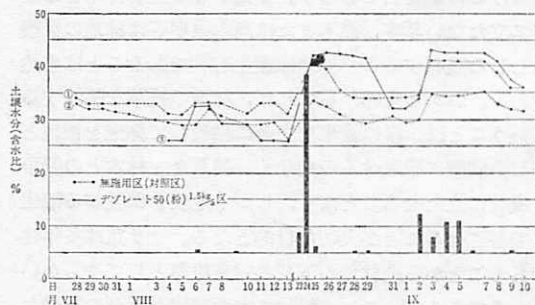
ササ類枯死後の植生推移は前記の通りであるが、これに伴って土壌水分の変化も見られる。第3図に示されるように、地下5cmの箇所では施用区と無施用区とでは土壌水分の変化に顕著な差異を示している。すなわち晴天時には無施用区(ササ生地)と施用区(ササ枯死区)では含水比で15%位の差を生じ、施用区の方が乾燥する。驟雨があるとこの差は5%位に縮まるが施用区は直

ちに乾燥してしまう。10mm程度の降雨が数日続くと対照区(ササ生地)では降水は集積されて含水比は高まるが施用区では集積されず地表を流下する傾向がある。

地下10cmの箇所では含水比の差は比較的少ない。しかし地下5cmすなわち地表近くの水分状態はむしろ逆の傾向を示す。旱天続きでも両区の間には含水比差は少ないが、少しの降雨では施用区の方が鋭敏に降水をとらえて含水比が高くなる。驟雨の場合は施用区の方が対照区より水分を持続する。10mm程度の降水が数日続く場合は施用区の方が降水を維持し、乾燥傾向は対照区と略略同じ経過をたどる。以上のことからすると、施用区では主林木アカマツ稚樹の吸収根の分布する箇所における水分状態は無施用区(ササ生地)に比べて良好になっているのではなからうか。



第3図 土壌水分の推移(含水比)(地下5cm) 第1号試験地 1964



第4図 土壌水分の推移(含水比)(地下10cm) 第1号試験地 1964

むすび

ササ類の枯殺薬剤としての塩素酸塩は林地の下刈の利用も実用化され、その効果は十分認められているが、ササ類が枯殺されて以後の植生の推移、土壌の物理的・化学的变化についてはあまり検討されていない。この報告は、植生の推移と土壌水分の変化を取りあげて検討し、塩素酸塩系除草剤をササ生地に使用する場合の一資料を例示したものである。なおデゾレート施用がアカマツ苗木の上長生長に及ぼす影響についても調査を行なっているが、第1試験地の2kg施用区を除き、他には有意差(5%水準)を認めなかったことを付記する。

自由論壇



高校林業教育に思う

奥村 覚

〔京都府立北桑田高校〕

戦後、高等学校林業教育の画期的改革により、全国の高等学校において林業科を有する学校の数には府県において一校主義をとっている例が多い。戦前農学校、農林学校、山林学校、林業学校等の林業方面の初級技術者を養成する学校が多かった例を見て、このような現状を考え、戦前より一年多く農業高校では教育するにもかかわらずはたして、その教育実績が上がっているであろうか。少なくとも実習的な面の教育では戦前より、しつけ教育、実習の体得程度、団体訓練等で十分であるとは考えられない。

先達っても全国高校の林業科に対して調査した時にも、林業科が各農業関係各科におかれて、特に林業の近代化の十分な計画が立てられない、最近工業科の拡充にともない、林業科に良い生徒がこない等、林業科に対する悲観論が多い。

高等学校林業科にはいる生徒が、はたして本当に林業がすきではいっているかというところではない。演習林行きと言うと悲鳴が出てくる例が多い、私達教師は、それを山好きにするのがまず、第一の仕事である。

次にいつも考えることであるが、林業科の生徒が、農業科の生徒よりも何かしらそわそわしておちつきがないことである。

これは林業という学科が、農業に近い育林から、土木的な勉強、工学的な面、特に木材理学の勉強、林産製造、林業経営、林業経済に至る、あらゆる学問を習うことから、それらをまとめる力の少ない、生徒に教育することに起因して、生徒が何かおちつかないのではないかと心配することがある。

私達教師は、このような点から、分科した林業教科をまとめるよう、常に教科指導の上で注意すべきであろう。

したがって林業科を分けて、経営を主とした育林的林

業科と、木材理学、林産製造、森林工学等を一括した、工業的林業、すなわち林産科とにこの際分けることが、林業を学ぶ生徒に幸福だと考え、二つの並列したコースをつくるべきだと考えている。しかし、林業を学ぶ高校生が、自分は山に生きたいという、精神的うらづけをわれわれ林業教師がたたきこむことこそ、われわれのつとめではなからうか。

さらに現代のような、農業科の中とか、普通科の中とかに林業科を並列しないで、林業専門の高校を府県に必ず一校つくるようにすべきである。

総合高校の功罪については、実験済みであると同様に、目的を異にする生徒を混然と教育することがどれだけ、青年期の教育にマイナスであるか。誰でも楽で、ハイカラで、見ばえのよい科目を選びたいのは当然である。

私はしかし、それでも林業科で、山は好きだと言う人に、今までのようないろいろな科と一緒にすることなく、林業専門の高校をつくらせて、たとえ、一学級が50人にせよ、全校が150人の学校であってもよい、それで十分成り立つように林業高校の法的措置をして、一貫した林業教育を施すよう考慮すべきであろう。

林業は単に生産林業だけでなく、大きな国土保全的林業もある。私達は少なくとも、林業科を出た生徒が、本当に山を愛好し、林業人として、一生を緑の山に捧げる人、山の木を本当に愛し、世の人に山の、木の価値を尊きを思想的に善導できる人を養成する必要がある。

高等学校の林業科の多くは、農業高校の中にある農業科におかれて、蔭がうすい存在だときいている。

林業科の教師は、仙人のように、紳士で、がめつさがない。黙々として山を守る型が多い。

私はこれらの多くの緑の下での力持ちが、たがいに手を握り、底力のある、全国組織をつくらうと努力している現状を見て、必ずや高等学校林業教育が、覇気と斗志を取りもどし真に日本の林業の新しい手を輩出して、思想的にも、頭腦的にも健全なる人間を養成し、林業科の卒業生が林業人として、過去の人々におとらない、技術を身につけ、戦後、および日本独立および貿易自由化と、3つの時期をへた林業の革命、林業の近代化のコースがつくれ、新しい日本林業の方途を見出すことができる日の早からんことを祈り、各位のこの方面の教育に対するご理解をお願いする次第である。

× × ×

× × ×

ぎじゅつ情報

昭和38年度出願の林業関係特許・実用新案 (林野庁研究普及課資料)

38年度に出願された林業関係の特許・実用新案についてとりまとめたもので、項目ごとに特徴を概説している。各部門別の件数はつぎのとおり。(特…特許, 実…実用新案, 数字は件数)

・木材剥皮 特8, 実9 ・製材機 特20, 実50 ・合板および接着剤 特8, 実4 ・木材加工品 特22, 実15 ・パルプ 特28, 実3 ・紙 特26, 実7 ・パルプ癒液 特22 ・木材の加水分解 特10 ・繊維板 特19, 実2 ・木材の薬剤処理 特7 ・薪炭 特42, 実15 ・加工炭 特15, 実45 ・特殊林産物 特31, 実12 ・林業薬剤(防除剤) 特67 ・植物成長促進, 抑制剤 特11 ・林業機械 特8, 実43 ・その他(土壤改良・育苗関係など) 特21, 実16。

以上のとおりで、特許365件、実用新案221件となっている。



「観光と森林」

フォレスト・レクリエーション

武居 忠雄 地球出版
秋山 智英 共著 234 ページ
伊藤 敏 380 円

夏山、冬山での遭難が報道されるたびに、われわれは「山は魔物である……、山は生きている……」との感を深めるが、忙しい日常生活に追われて、すぐに遠いものになってしまう。しかし山はたしかに生きており、国土の6割以上を占める森林は私達の生活にとって大きな利害関係のあることを再認識する必要がある。

先祖が育ててくれた森林を伐採し、天然更新にたっていた原始的林業から、ふえる一方の木材の需要に応ずるために、栽培産業としての集約化がますます進められて、天然林から単純な人工林へと急激な変貌を余儀なくされているのが、日本林業の現状である。その結果、多種多様な樹木や地床植物、キノコ類や土壤微生物、動物や鳥類などによって、一大社会を構成している森林は、人間というやむを得ない侵入者(?)によって乱伐され、自然のなかでの生物相のバランスは破れ、林相の変化とともにいろいろの病虫害が激増して、その対策に苦慮しているのが、現代日本林業の直面している大きな問題点の一つである。さらに強度の機械化による近代生活からくる心身の圧迫から逃れて、人々は各方面にレクリエーシ

ョンを求めて、家族旅行は一段と活発化し、山へも年間相当の人数がでかけ、これらの人々を受け入れる施設が乱立して、森林はこの観光面からも荒廃の危機にさらされている。しかしその反面、森林を単に木材生産にのみ利用するという考え方は、もはや過去のものであり、国土保全、水資源として、さらにレクリエーションを含む森林の多目的利用の理念は世界的な風潮となっている(本書の一節より)。また国有林でさえも観光開発に積極的に乗り出そうという時代である。観光客、観光事業関係者に対して自然保護の意義を啓蒙して、その運動を強力に推進し、林業関係者に対しては国有林関係と民有林関係とを問わず、観光開発の観念とレクリエーションの必要性とを強調すべきであると痛感されるようになった。

このとき林業経営研究会の討議テーマの一つとして「森林のレクリエーション利用」がとりあげられたことに端を発して、前述の諸目的に適った本書が出版されたことは、まことに時宜を得たものと喜びにたえないのは、あえて私ばかりではないであろう。著者らは林学専攻者であり、森林美学、造園学、風景学にも造詣が深いので、単なる興味本位の通俗ものと異なり、その論拠も体系づけられていて、森林利用、研究の新分野を広く一般の人々に強く訴えている。さらに本書は「観光」の分析から内外の自然公園の紹介、解説まで、読者の内側に立って、平易かつ親切に書かれている。林業関係者はもとより、森林に休養と明日への活力を、さらに大自然に貴重な教材と研究資料を求める一般の方々にとっても是非一読をお勧めする好著である。

(林野研究普及課 伊藤達次郎)

◇林務部課長会議

1月21日午前10時から農林省七階講堂で本年初の都道府県林務部課長会議が開かれ、林野庁長官から40年度林業関係予算の説示、林政指導、業務各部長から各部所管の予算説明が行なわれ、質疑は林業構造改善事業に集中された。

◇協組へ国有林材を随契販売の長官通達

林野庁は1月19日付長官名で、各営林局長宛に「協同組合に対し地元工場用資材を販売することについて」という通達を出した。

この内容は木材、製材および加工の事業協組の育成と国有林野産物の販売合理化に資するため、木材事業協組に随契で国有林材を販売することができるとしたものである。

◇紙・パルプの需要見通し

紙・パルプ連合会は1月20日40年

度パルプ材消費量の需給見通しを発表した。それによると紙の総生産量は803,062トン（輸入1,500トン別）で、これに必要なパルプ生産量は前年比6%増の529,360トンそのための材の消費量は前年比4.8%増の1,692,300m³である。



◇農林十団体で林業構造改善協議会結成

1月23日午前11時から全国町村会館で農林十団体を構成員として林業構造改善協議会設立総会が開かれ、会長に井出一太郎氏が選任された。構成十団体は、全森連、全国林業改

良普及協会、日本林業技術協会、日本林道協会、日本治山治水協会、全国農業会議所、全国農業協組中央会、全国市長会、全国町村会、農林中央金庫である。

◇初めて緑化に補助金、国土緑化推進委員会総会

1月29日午前10時から尾崎記念会館で国土緑化推進委員会総会ならびに都道府県緑化推進委員長合同会議が開かれたが、この合同会議で注目された点は、①林野庁の40年度予算に国土緑化運動展開16年目に初めて補助金200万円が計上され、その補助金が推進委に交付されることになった。②それによって専任職員が置かれることになった。③40年度から緑化運動が山だけの緑化から環境衛生、公害対策、地域社会への寄与という面に拡大されることになった。



ごだま

先日、ある会議で、労働省のお役人が、架線技士資格の水準について、「危険な集材機や索道を運営する技術者は、当然機械工学や力学の素養は持っていなければならない」と主張して、私共林業屋との間に相当激しく渡り合ったことがあります。たしかに不便な山中で各種の林業機械を駆使する林業技術者は、サービスの行きとどいた街の中で自動車運転する兄ちゃん達よりも数等高い技術水準を持っていないと困るので、ご説ごもつともいいたいところでしたが、現実には数式を見るだけでも頭が痛くなったり、文章など書くのはまっ平だというような人達が、長年の経験を活かして現場を切りまわしている場合が多いのです。また、せっかく設計計算のやり方をおぼえて架線技士の国家試験を通ったりばな技術者のおられる現場でも、実際に測量設計を正しく行ない、設計に従って正規の状態を運転されていることを確認している事例はきわめて少ないようです。

これには何か重大な理由があると思われます。元来、林業技術というのは、いわば大衆の実践技術で、その真の進歩のためには、単に一部のトップグループ技術者のレベルを向上させたり、机上論に近い理論が進展しただけでは大した意義は出てきません。現場大衆が追従できて、実際の業務運営に広く役立つようにならなくては、本物の林業技術というわけにはいかないでしょう。林業技術は哲学に止ってはならないと思います。

学生時代に「林学は学問ではない」といって叱られたことがあります。が、今日の私は逆は「林業技術は学問に終ってはならない」と主張したいのです。現物が設計計算や、それに基づいた検定技術をこなすことが無理だとすれば、それに代るべき手段、たとえばすでに実用技術に近づいている振動波による索張力測定法を技術の中心に持つてくることを考えるか、さらに新しき手法として、長距離測量を必要としない簡便張力判定方法や、もっと大衆化して、廉価な実用的張力測定器を開発普及し、目的とする索張力そのものを把握させることに努め、その習慣を基にして次第に高級な設計技術に近づけていくべきだと思います。

富士の高嶺にどっかと腰をおろし、おいでおいでをしないで、誰にでもわかりやすい物指を携えて、馬返しに太郎坊あたりまで降りて行き、手をさしのべてやらなくては、一般林業大衆はついてきてくれません。

林業技術者諸兄！

シンドおまっしやろけど、イチチョたのんまっさ！

(ゲテヤノ)

林業技術コンサルタントのご案内

日本林業技術協会内コンサルタント室

1, コンサルタント活動

林業経営の近代化または生産性の向上のためには、進んだ技術のとり入れが必要であります。そこで、日本林業技術協会と林業科学技術振興所が共同で、このたび日林協内に「林業技術コンサルタント室」を設け皆様の要望にこたえることにいたしました。

(1) コンサルタント活動の種類と内容

種類: イ) 経営における諸技術の助言指導 ロ) 経営計画または諸調査の受託 ハ) 講習または現場指導
ニ) 文献の紹介または文書による技術相談
内容: イ) 林業経営 ロ) 養苗および育林 ハ) 森林保護 ニ) 木材生産 (特に各種機械、器具の導入) ホ) 特殊林産 ヘ) その他林業一般

(2) 担当する専門家

それぞれの部門における専門家をコンサルタントとして、あらかじめ委嘱しておき、申し込みの事柄に応じて、それらの人々がご相談に応じうるようにいたします。

(3) 申し込みと受託

助言指導その他をご依頼になる方は、ご希望の事柄を文書口頭または電話にて「コンサルタント室」に申し込んでいただきます。

「コンサルタント室」はこれに基づいて申し込んだ方に担当者や、日程や、費用などを内容とする「予定計画」をご通知し、双方協議のうえで申し込みを受託します。

(4) 報告書等の提出

文書による報告を必要とする場合には、担当者の報告書をコンサルタント室から申し込み者にお送りいたします。

(5) 料金の納入など

コンサルタント料金は、その業務が終了とき、精算の額をお払い込み願います。

その他詳しいことは「東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会内 コンサルタント室」にお問い合わせ下さい。

2, コンサルタント室の運営

(1) 運営委員会および専門委員

コンサルタント室を運営し、コンサルタント事業の推進を図るために「林業技術コンサルタント事業運営委員会」および専門委員を設けております。

運営委員および専門委員は、日林協理事長並びに林振所長が委嘱いたしまして、運営委員会の委員長は日林協理事長、副委員長は林振所長がこれに当ることになっております。

イ) 運営委員会のメンバー

梅田三樹男、田村栄三、横瀬誠之、小田 精、荒木一郎、杉山克己、高須徹明、大隈清示、橋本与良、原敬造、加藤善忠、右田伸彦、夏目 正、荻原貞夫、小林猛臣、遠藤嘉数、石谷憲男、松原 茂、松川恭佐、三井鼎三。

ロ) 専門委員

経営・林政 嶺 一三 (東大)、宮崎 楠 (林試)、三井鼎三 (林振)、渋谷忠一、山内俊文夫 (教育大)、斎藤美鶴 (日本木材加工技術協会)、養田 茂 (日大)、近藤正己 (宇都宮大)、大崎六郎 (リ)、黒岩菊郎 (農工大)、篠崎 哲 (教育大)、島崎進一 (日大)。

造林・種苗 倉田 悟 (東大)、栗田 勲 (日大)、尾越 豊 (農大)、植杉哲夫 (林業経営研究所)、石川健康 (育種協会)、陣内 厳 (教育大)、渡辺資伸 (東大千葉演習林)。

伐木・造材 加藤誠平 (東大)、夏目 正 (農工大)。

防 災 荻原貞夫 (東大)、伏谷伊一 (農工大)。

土壌・肥料 芝本武夫 (東大)。

昆 虫 日塔正俊 (東大)。

特 産 小野陽太郎 (林振)。

(2) 事務局

コンサルタント室運営の事務は、日林協および林振のそれぞれ理事長および所長が任命した役職員がこれに当り、事務局を構成し、事務局長は林振の常務理事がこれに当たります。

第6回懸賞論文募集要綱

主催 日本林業技術協会

後援 農林省・林野庁(申請中)

1. 課 題 「林業技術向上の具体的方策について」

◎ なるべく育苗・育林・森林保護・経営・木材生産・特殊林産・林業機械・土木・治山等個々の技術について具体的に述べられたい。

◎ 必要があれば副題を付けること

林業経営の近代化を図り林業の発展を期するためには技術の向上が必須の条件であって、今日ほどその要請が大きいときはない。

ついては現在の林業に必要な個々の技術の水準を省みて、これを一段と向上せしめる余地が多分にあると考えられる。それはどの点であるか、またその方法はこうしたらよいか。林業技術者がそれぞれの立場から、自らの生きた体験を通じて切実な所論があると思う。ある特定の技術たとえば育林、あるいはもっと掘り下げて育種の技術を向上するについての具体的な方策等について述べられたい。

2. 論文の大きさ

400字詰原稿用紙 20枚程度

3. 募集期限

昭和40年4月10日

4. 入選および賞

一席 農林大臣賞 副賞30,000円 1名 三席 日林協理事長賞 副賞10,000円 3名
二席 林野庁長官賞 〃 20,000円 2名 佳作 賞金 5,000円 若干名
ただし審査の結果、各席に該当者がいない場合は空席とすることがある。

5. 審査員

林野庁・林業試験場・大学その他の学識者に委嘱する。

6. 募集規定

- ◇ 応募者は本会会員であること。
- ◇ 論文は400字詰原稿用紙を使用し、横書きとする。
- ◇ 論文表紙には題名および住所・氏名を明記のこと。
- ◇ 論文(本体)のほかに400字詰原稿用紙2枚程度の「要旨」および「略歴」を添付すること。
- ◇ 応募論文は原則として返還しない。
- ◇ 応募論文のうち佳作以上の入選作品の著作権は本会に帰属するものとする。
- ◇ 論文送付先 東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会
(封筒には懸賞論文と朱書すること)

7. 審査・発表および表彰

- ◇ 審査は、しめ切後1カ月以内に行ない、その結果は応募者に通知するとともに「林業技術」誌上およびその他に発表する。
- ◇ 入選論文は「林業技術」に掲載する。

8. 表 彰

昭和40年5月末に開催予定の本会通常総会において表彰する。

目 録 (昭和40年3月)

定 期 刊 行 物

日 林 協 編	林業技術 (月刊)	会 誌
"	森林航測 (隔月)	50円(〒10)
"	林業技術通信 (季刊)	70円(〒10)

単 行 本

		円	千円
横尾多美男	線虫のはなし	900	実費
日 林 協 編	林業用度量衡換算表 (改訂版)	280	60
"	森林航測質疑 100 題	350	60
日 林 協	森林の生産力に関する研究 第2報信州産カラマツ林について	450	実費
林野庁監修	図説空中写真測量と森林判読	850	"
"	図説森林調査と経営計画	850	"
日 林 協 編	航空写真測量テキスト (改訂版)	390	50
西 尾 元 充	航測あ・ら・かると	420	60
塩 谷 勉	世界林業行脚	450	60
石 川 健 康	外国樹種の造林環境	380	60
神足勝浩訳	ソ連の森林	350	50
日 林 協 編	技術的に見た有名林業(第2集)	300	50
小 滝 武 夫	密植造林 (4 版)	150	40
一色周知 六 浦 晃	針葉樹を加害する小蛾類	1,600	実費
石 崎 厚 美	スギ採穂園の仕立かた	170	40
高橋・松尾	カラマツ林業総説	450	実費
栗田・草下・菊住 大橋・寺田	フランスカイガンショウ	180	30
畑野・佐藤・岩川	諸外国の林業種苗政策	100	30
井 上 元 則	欧米森林虫害事情視察記	320	60
日 林 協 編	私たちの森林	200	60
緑会・専友会編	林業技術者名簿(林野庁関係)	250	40

最近の林業技術 (日林協編)

No.		円	千円
1	千葉 修 苗畑における土壌線虫の被害と防除	150	20
2	真宮靖治 被害と防除	150	"
3	峰谷欣二 植栽本数の間伐	150	"
4	石田正次 サンプリングの考え方 一主として森林調査について	150	"
4	山田房男 マツカレハの生態と防除 小山良之助 上巻[生態編]下巻[防除編]	各 150	"

林業技術叢書 (日林協編)

冊		円	千円
15	岡崎文彬 欧米各国における森林作業法の動向	100	30
21	辻 隆 道 時間研究のやり方	300	40
22	岡崎文彬訳 モミ林一面積を基にした択伐作業	180	30

そ の 他

冊		円	千円
日 林 協 編	林業ノート	100	40
"	林業ノート別冊(I)	60	20
"	" (II)	60	"
"	" ビニールカバー	130	30
日 林 協	「林業技術」ファイル	180	(千共)
"	「森林航測」綴込表紙	70	(千共)

林業普及(技術)シリーズ (林業試験場 林野庁研究普及課編)

No.		円	千円
12	藤田信夫 とちの化学	20	10
16	犬飼・上田 森林と野鼠	20	"
21	内 田 憲 木炭の話	30	20
48	中原二郎 すぎはむし	100	20

林業解説シリーズ (林業解説編集室編)

冊		円	千円
37	加留部善次 ナラ材の在り方	30	10
44	瀬 川 清 材界の諸断面	40	"
45	山 崎 次 男 日本古代の森林	"	"
55	選抄歌集 山と森の歌	"	20
62	石 昌 子 山の森の句	"	"
72	寺 田 喜 助 風災5700万石	"	"
73	八木下 弘 林業写真の問題点	"	"
74	京大林学教室 林学名著解題(1)	"	"
80	兵 頭 正 寛 和紙とその原料	50	"
84	沼 田 大 学 著名なる林学者	80	"
89	永 田 洋 平 森のいきものたち	50	"
90	中 野 実 とどまつ・えぞまつ	"	"
97	遠 藤 嘉 数 欧州林業の二筋道	"	"
103	斎 藤 基 夫 山口県のカブ退治	"	"
109	大 隅 真 一 ジュラの旅	"	"
111	郷 原 有 恒 山崩れを考える	"	"
112	内 田 憲 木炭を見なおす	"	"
113	坂 本 直 行 山の木と草 (野草編2)	"	"
115	大 隅 真 一 フランス林業に学ぶもの	"	"
122	谷 口 信 一 シラキエスの大学生生活	"	"
123	盛岡英治郎 林業労働の危険率	"	"
124	小 口 義 勝 中村・川瀬・本多	"	"
126	石黒富美男 経理学の行く道	"	"

会 務 報 告

◇第9回林業技術編集委員会

2月11日(木)正午から本会和室会議室で開催。

出席者：中野、鈴木(郁)、峯川、山崎、大西、中村の各委員と本会から松原、橋谷、八木沢、中元。

◇本会内部機構一部改組

総務部の組織を次の通り改めました。

総務部 (松原 茂)

庶務課 (藤田雅市)

経理課 (林 憲二)

事業課 (橋谷 晃)

企画編集室 (八木沢宏司)

測量指導部は従事通り。

測量指導部 (成松俊男)

◇映画「一億人の森」完成お知らせ

好評絶賛を頂戴した映画「森林一北海道の国有林」に引き続き、国有林を紹介する映画「一億人の森」を昭和39年度事業として企画し、2月末に完成しました。

35mmカラー5巻のワイド版、本協会が自信をもって世に問う国有林紹介映画の第2編です。

◇出版事業

3月中に次の通り刊行します。

横尾多美尾：線虫のはなし

日林協：森林航測質疑100題

日林協：林業用度量衡換算表

最近の林業技術シリーズ

山田 房男 } マツクイムシの生態
小山良之助 } と防除

石田正次：サンプリングの考え方

価格は前頁の図書目録に掲載してあります。

会 費 に つ い て

正会員 年額 600円(学生400円)

特別会員 " 1,000円

(4月1日～翌年3月末)

正会員の会費は、前期分については、5月末までに、後期分については、11月末までにお納めいただくことになっておりますので、よろしくお願い致します。

なお、転居の節は新、旧、住所をお知らせ下さい。

支 部 会 員 数

昭和40年2月10日現在支部名会員数

支 部 名	会 員 数	支 部 名	会 員 数
北 海 道	120	千 葉	82
青 森	92	東 京	99
岩 手	116	神 奈 川	75
宮 城	118	新 潟	104
秋 田	99	富 山	109
山 形	149	石 川	183
福 島	200	福 井	27
茨 城	120	山 梨	105
栃 木	149	長 野	267
群 馬	77	岐 阜	233
埼 玉	85	静 岡	178

支 部 名	会 員 数	支 部 名	会 員 数
愛 知	208	東京営林局	371
三 重	90	長野	642
淡 賀	178	名古屋	301
京 都	125	大阪	399
大 阪	22	高知	653
兵 庫	122	熊本	605
奈 良	102	北海道大学	40
和 歌 山	89	岩手	77
島 取	167	山形	34
島 根	174	宇都宮	58
岡 山	279	新潟	17
広 島	200	東京	29
山 口	90	東滋農工	40
徳 島	108	東京教育	72
川 崎	43	日本	52
愛 媛	172	東京農業	276
高 知	150	静岡	48
福 岡	129	信州	43
佐 賀	65	岐阜	68
長 崎	84	名古屋	29
熊 本	154	三重	108
大 分	94	京都	37
宮 崎	124	京都府立	19
鹿 児 島	79	鳥取	46
旭川営林局	217	島根農科	50
北見	85	岡山	17
帯広	177	愛媛	37
札幌	289	高知	60
函館	321	九州	36
青森	430	宮崎	60
秋田	574	鹿児島	55
前橋	568		

◇編集室から

10年ほど前、町村合併で町になった村がある。周りの村はそれの際主要道路を町の予算で舗装したが、一村だけは村の主だった者が反対して、今でも大きな石のゴロゴロした悪路のままである。タクシーに乗ろうとすると乗車拒否に会う、乗れても牛馬車なみの速度である。

牛や馬の蹄が傷むからというのが反対理由だったそうだ。昔鉄道を敷設するのに大反対をした地方があったという話をわれわれは馬鹿げたことだと笑うが、人間というものはいつも、そういう愚かな過ちをくり返して社会の発展をさまたげているようだ。(八木沢)

昭和40年3月10日発行

林 業 技 術 第276号

編集発行人 松 原 茂

印刷所 大日本印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地

電話 (261) 5281(代)~5

振替 東京 60448 番

図説樹木学針葉樹編

三重大学助教授・林学博士

矢頭 献一著

〔最新刊発売中〕

森林生態学を専攻し、分類学にたずさわってきた著者が、多年みづから撮影した鮮明な写真と詳細な写生図を中心に、日本産針葉樹全般を Engler の自然分類方式に従って分類、特徴、特性をわかりやすく解説。とくに類似種との鑑別点を挙げて個々の樹種を明らかにし、分布・主な用途・学名の語源にまで言及した親しみ深い“生きた樹木”の解説書。林業全般にたずさわる人びと、大学林学科の学生、農林高校林学科学生に絶好の参考手引書

★A 5判 200 頁 写真版 145 図版 58 定価 850 円

造 林 学

佐藤(敬)・佐藤(大)
四手井 他 著

A 5 判 224 頁
定 価 880 円
4 月 下 旬 刊

造林の基礎・造林技術・人工造林ならびに天然更新・林木保育
林地保育の各項にわたり新しい
観点から解説した大学林学科学生、
林業技術者の教科書参考書

最新農業講座 林 業
山 本 光著 価 550 円

実 用 樹 木 要 覧
中島・林・草下・小林著 価 850 円

森 林 植 物 生 態 学
正 宗 厳 敬 著 価 880 円

林 業 実 務 必 携

東京農工大学編
林 学 教 室

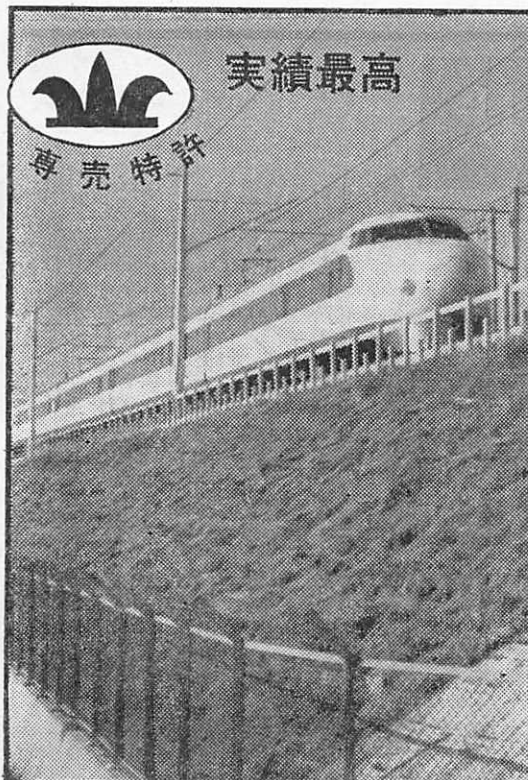
B 小型版 484 頁
定 価 1000 円

林業に関する最新の要点を19部
門に分け、それぞれの専門家が
分担してわかりやすく解説した
林業関係者の実務必携書である

土 壌 学
川口桂三郎・青峰重範他著 価 850 円

＜農業図書目録進呈＞

東京都新宿区東五軒町
振替口座東京 8673 朝倉書店



実績最高

200kのスピードを支えている力で国造りに……

林道開発に……

人工芝のパイオニア

ドンタイ®芝

治山工にドンタイ

軽便・安価・確実

カタログ進呈

全国有名建材店
造園芝店にあり

三祐株式会社

名古屋市中村区広小路西2の14 TEL(56)2431~7
東京・大阪・札幌・金沢・仙台・松山・広島・福岡・長岡

強力木材防腐防虫剤

三井PCP乳剤

ペンタクロン

…ブナ丸太の防腐
…松丸太の青変防止

農林省登録番号第3267号

製造元 三井化学工業株式会社



森六商事株式会社

(説明書送呈)

本社 東京都中央区日本橋室町2の1 (三井西3号208号)
電話 日本橋 (241) 719・720・3831・3966・5067
営業所 東京都中央区日本橋本石町3の4 菊池ビル二階
電話 日本橋 (241) 0381 (代表)

日本林業の現状

全 4 巻

■ 中央林業相談所編

■ A5判 平均280ページ / 完結4月 / 予約受付中

世界林業の共通問題としては、木材供給や土壌および水などの基本資源の維持がある。さらにわが国林業は林業経営の近代化、林業従事者の所得の増大という大きな問題をかかえている。日本林業の施策もまたそこにある。そこで本書はその道しるべとして「日本林業の現状」と題して世におくる。

- I 資源 森林資源の現状/森林生産力の現状と将来/森林と公益的利用/海外の森林資源/付表 ¥1200円 好評発売中
- II 造林保護 種苗/林木育種/造林/森林病虫害/鳥獣行政 4月刊
- III 林産 木材需給/木材価格/木材工業/木材貿易/薪炭/特殊林産物の需給状況/林産金融 ¥800円 好評発売中
- IV 国有林 総論/国有林の組織機構と管理業務/国有林事業の概要/国有林の当面する諸問題 ¥800円 2月発売

改訂善補 苗木の育て方 宮崎 榊 共著 P. 280 ¥. 750 円. 80

地球出版 東京都港区赤坂一ツ木町31 / 振替東京195298番

東京大学

倉沢 博編著

／執筆／倉沢 博・鈴木 尚夫
赤井 英夫・外 五名

林業基本法の理解

—これからの林業の道しるべとして—

／本書の特色／

- ①単なる条文解釈や抽象的な解説ではなく、林業のよって立つ社会的・経済的背景と技術構造を十分踏まえた上で、基本法の真意とすることを明らかにした。
- ②技術的視点から、林業の実態を経済的に解明し、その実態把握のなから、技術者は基本法をどう消化しそれを施策実施上どう展開すべきかを示唆している。
- ③基本法を軽視することは、林政から落伍することである。技術者に特にその傾きが強い。本書は、林業技術者が基本法を基軸に自らの定見を確立し、技術行政推進のためのバイブルを目して書かれている。
- ④SPや担当区の方々をはじめ学生諸氏にも容易に新林政が理解できるよう十分に配慮されている。

—限定刊行—

林業政策の理論〈上〉

農学博士

甲斐原 一朗 著

A5

上製

四〇〇頁

定一、一〇〇円

送二二〇円

〔下巻 七月刊行予定〕

後進地林業の諸問題

—東北林業の展開構造—

大山 林地主の成立
林業経営と機械化の歴史
林業経営改善のてびき
林業機械化ハンドブック

岩手大助教授
林試東北支場

熊越 昭治
安永 朝海

農学博士
林試・技官

阿部 正昭
小林 裕

農林技官
坂本 博

3 M研究会

一、五〇〇円

八五〇円

七五〇円

五五〇円

五五〇円

日本林業調査会

東京都新宿区市谷本村町35 新盛ビル
電話 (269) 3911番 振替東京98120番

新書判 400頁
価 480円
送料 70円

Remington / レミントン・チェンソー

軽量で素晴らしい切削スピードのチェンソー



DU PONT

Super 770

スパー 770

Super 660

スパー 660

BANTAM

バンタム

TLO

《レミントン・チェンソー日本販売総代理店》

天塩川木材工業株式会社

本社 北海道中川郡美深町字若松町1
電話 1 2 3 番 (代表)
機械部 東京都江東区深川門前仲町2の4
(総代理店事務所) 電話 (641) 7 1 8 1 ~ 5 (代表)

このコンビで山林仕事は万全です ホームライトチェーンソー

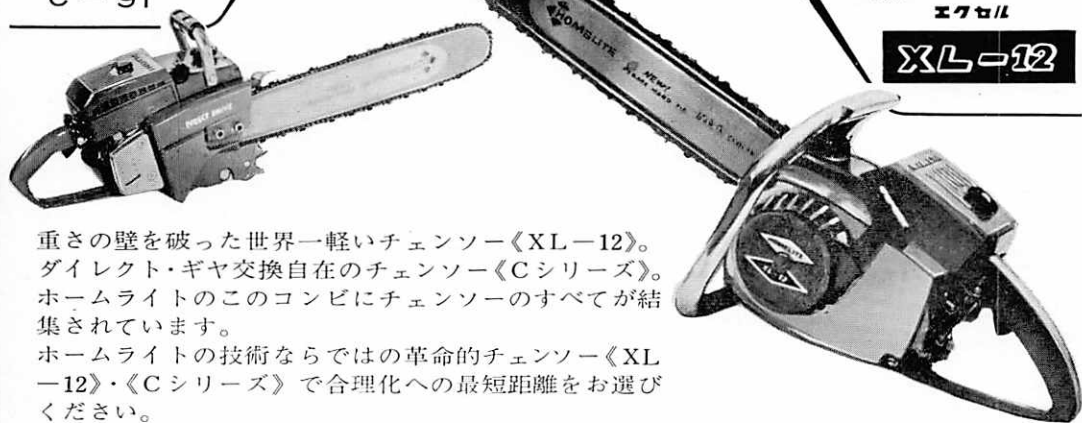
Cシリーズ

C-51
C-71
C-91

最新製品

エクセル

XL-12



重さの壁を破った世界一軽いチェーンソー《XL-12》。
ダイレクト・ギヤ交換自在のチェーンソー《Cシリーズ》。
ホームライトのこのコンビにチェーンソーのすべてが結
集されています。
ホームライトの技術ならではの革命的チェーンソー《XL
-12》・《Cシリーズ》で合理化への最短距離をお選び
ください。

和光貿易株式会社

東京営業所 東京都品川区北品川6-351
電話 443-5963



米国マツカラー社日本総代理店

新宮商行

株式会社

本社・北海道小樽市稲穂町東7丁目11番地
支店・東京都中央区日本橋通1丁目6番地
営業所・北海道小樽市稲穂町東7丁目11番地
盛岡市大沢河原125番地 第1ビル
郡山市字縫田114番地 塩谷ビル
東京都江東区深川加崎町2番地
大阪市北区富田町36番地高橋ビル富田町別館
福岡市赤坂1丁目15番地の4号 菊陽ビル

《高性能で故障がすくない》と定評の
マツカラー製品ですが
はじめてご使用になった方には
操作、その他の細かい点で
いろいろ、ご質問もありと存じます
マツカラー社のマークを掲げる店は
世界に数千、そして日本にも 数百の特約店が
みなさまのご相談をお待ちしております
機械の使い心地がすこしおかしい……
もうそろそろ、分解掃除をしなくては……
どんなささいなことでも、ためらわずに
お近くのマツカラー特約店へ声をかけて下さい
優秀な技術員が、親切にご指導いたします
●カタログ進呈

マツカラー
特約店をフルに
ご利用下さい

