

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和39年10月10日発行（毎月1回10冊発行）

林業技術

1964.10

No. 271

日本林業技術協会



どんなチェーンソーにお使いになっても
最高の伐採能力を発揮します!!

なめらかな切れ味、群を抜く耐久力——
実際に山のお仕事をしている世界各国の
ユーザーたちは《オレゴンソーチェーン》
が、他のどの製品よりもはるかに優れて
いることを認めています。

それは、世界最大のソーチェーンメーカー
・オマーク社が、オレゴン製品の一つ

一つに、常に最良の品質をつくるよう心
がけているからです。
より少い維持費でより長く、より高い生
産能率をあげるために、あなたの愛用の
チェーンソーに、オレゴンソーチェー
ンを、ぜひご採用ください。

OREGON®

オレゴン ソー チェーン

マイクロビット・マイクロガード・チッパー・チェーン
ガイドバー・スプロケット・目立て その他の附属品

OMARK INTERNATIONAL, LTD.

本社/米国(2100 S.E. MILPORT ROAD, PORTLAND, OREGON, U.S.A.)
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

どんな山間避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

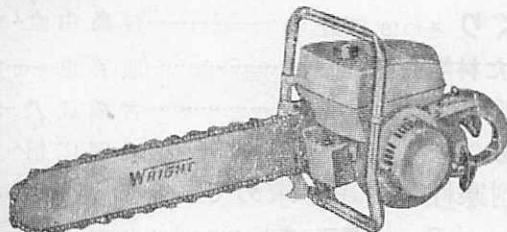
サービスセンター

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) 52460545

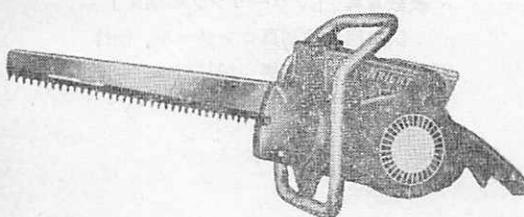
チェンソー C-70型



C-70型	115.7 cc	83cm ² /秒 赤橙 (マーケット・リ) サーキ協会発表
-------	----------	--

C-50型	77 cc	49cm ² /秒 赤橙 (マーケット・リ) サーキ協会発表
-------	-------	--

高低速に抱らず、同じトルクが出るよう設計されているので、仕事中素晴らしい体力を発揮します。出力は業界ナンバーワン。



520型	115.7 cc	挽巾小さく (4.7 mm) 切口なめらかでバリが出ません。鋸刃に給油せず、地面を切っても可、銘木の伐倒、玉切り、製材製品の横切、
------	----------	---

316型	65.6 cc	結束後の耳落し、土木建築の捨切り、根切り、魚肉・骨の鋸断
------	---------	------------------------------

ブレードソー 316型

輸入元総代理店

和光貿易株式会社

東京都千代田区内幸町1~3 TEL (502) 1375~6

林業技術

1964.10 NO. 271

目 次

卷頭言	新技術と技術体系	竹原秀雄	1	
林業時評	林業の企業的経営の育成	松下久米男	2	
解説	プレハブ住宅の今後	上村武	5	
	山林税制について	島崎進一	9	
	造林作業の			
	機械化に関するアイディア	福田次郎	12	
	刈払機の軽量化について	河合五敏	16	
	サンプリングの考え方	石田正次	19	
	製材産地めぐり その18 桜井	村島由直	22	
林業放談	紙魚に食われた林学会誌	淡谷忠一	26	
研究発表	スギの挿穂の形と発根状態	吉橋茂人	27	
	高冷地造林試験の一例	北岡広信	28	
隨筆	東北の山に耐寒性のスギを求めて	成沢多美也	30	
きじゅつ情報	本の紹介	33	受験コーナー	34
トピックス	こだま	35	会務報告、編集室から、その他	36

表紙写真 「フローリングの結束」

第11回林業写真コンクール 佳作
広吉貞男 桜井市

林業技術

新技術と技術体系

常務理事 竹原秀雄

農業の構造改善は、いろいろの批判をうけながらも、将来の農業のありかたについてはかなり具体的な姿を想定して、農政の基本方針として強力に推進されている。技術上もかなり思い切った手法がとられたため、いろいろの問題が提起され、早急に解決が迫られている。そのなかには、十分の試験検討をへずに実行に移されたもの、事業の進展の途中に気付かれたもの、末端の実行機関の理解が不十分だったために失敗したものなど、いろいろある。そこで、各地域の自然的、社会的な条件と経営形態に適した、構造改善の中でとられるべき標準的な技術の確定ということが今後の重要な課題の一つとして論議されている。

林業の構造改善も、本誌に先般紹介されているとおり、今後の林政の主柱として展開されることになるだろうが、入会林野、分取造林、林地流動、国有林野との関連など、技術以前の問題として行政的政治的に解決さるべき課題が少なくない。しかし、これらの課題はそれ自体が目標であるというよりも、最終的には森林の生産性を増し、林業を近代化するための予措である。どのような森林を仕立て、維持し、収益を上げるかということが重要であることは論をまたない。森林の育成から伐出利用までの一貫した生産技術が構造改善の成否の鍵をにぎることとなろう。

既存林分の伐出利用はまず重要な問題であるが、その後につづく更新林分の育成こそが最も重要であろうと思われる。広葉樹の薪炭林から出発するのか草地から出発するのか、あるいは針葉樹の再造林か、萌芽林を考えるのか、スギ・ヒノキの造林か、マツを中心とするのか、その育成法は、あるいは新しい樹種を導入するのか、径級・伐期はどの程度を目標とするのか。ある場所に実現可能で最も有利な経営体系を確定することは、かなり複雑であって、決して割一的にとりつかえるものではない。経営体系と技術体系を切り離して別個に確定しうるものでもない。木は自然に育つから、経営方針さえきまれば育成技術は必要ではないというような考え方たがもしもあるとすれば、それは企業的近代的林業の成立発展にとっては何よりも大きな阻害因子となろう。

戦後の拡大造林においてさえも、被害の問題、植栽木利用上の問題など、技術上反省を要することが少なからず体験されているはずである。林業においては、その失敗がすぐには目立たないことが多いから、損失は累積されてとりかえしがつかなくなる。計画段階の慎重さが特に重要と思われる。実行に移さるべき技術体系はできるだけ早目に十分検討されておくことが望ましい。

技術の確定、組み立て、体系化ということは、決して一朝にしてできることではない。個々の技術そのものが、固定されているものが少ないからである。しかし、少なくとも、現段階において、わかっている範囲で、既存の技術を十分吟味検討し、いくつかの想定される系列ごとに体系的に組み立て、これをその場所場所に応じて経営の形態・規模に応じ、また自然的、社会的諸条件に合致した形に修正して実行に移せるような標準的な技術体系が林業においても必要であると思われる。

この場合、いわゆる新技術に対する過信を厳にいましむべきである。不可能を可能にすることは新技術の進歩によるものであろうが、新しいからよいというのではなく、科学的な正しい評価によって、不可能と可能とを区別することこそまず必要であると考えられる。

今後提起されるであろういろいろの問題については、早目に抽出し、整理し、その解決のための手をうっておくことは、今後の構造改善の直接の技術指導を担当する機関にとっては特に緊要のことと思われる。

(林試、土壤調査部長)

林業の企業的経営の育成



〔日本林業経営者協会専務理事〕

松下久米男

われわれの待望久しかった林業基本法は去る6月26日国会最終日に奇跡的に成立した。林業にとってまことに画期的なことでこんな喜ばしいことはない。国会の会期ぎりぎりの6月19日に衆院より参院に送り込まれ、それが約一週間でしかも各党派全員一致で通過した事実はその間農林大臣を始め、林野庁、林業関係の国會議員、民間団体がいかに一体となって努力したかを如実に物語るもので特筆すべきことであろう。

従来の林野庁の政策は端的にいって国土保全政策ないしは資源政策で林業を産業として取り上げこれを発展させようとする意欲に欠けるところがあった。換言すれば産業政策が取られなかつたらうらみがある。ところでこの基本法は産業法で今日から力強く産業政策に第一歩を踏み出したということに、きわめて重大な意義がある。しかしながら基本法の成立はいわば産業政策のレールが敷かれたということであって、これでもって直ちに林業が発展するものではない。速かに魂入れをしなければならない。今後数多の関連法規の制定、改訂と行政の抜本的な改革を必要とすることは言をまたない。またそれらに平行して否むしろ先行して行なわれなければならないことは森林所有者の頭の切り換えであろう。森林所有者は今日からは林業経営者とならなければならない。

近時林業の近代化とか企業的林業という言葉が盛んに使われる。またその反面大面積所有者は財産保持的だと非難される。私は必要な関連法規、行政措置を考えるに当り、まずもってなぜに林業が企業的に営まれないのか、また非難する前になぜに財産保持的な存在が生まれたのか、について

過去をふり返って森林所有者の立場から、また行政の面から真剣に検討を加えなければならないことを痛感する。

さて私どもの協会において今後の林業の基本対策について検討の結果林業の企業的経営の育成強化こそ林業政策の基本でなければならないことを確認し企業的林業経営の具備すべき要件とこれを実現させるための各種の具体的措置について考え方をまとめてみたのでその概略を記してみたい。

企業的林業経営の具備すべき要件としては

1. 経営基盤が確立されていること
2. 相当の経営規模であること
3. 経営計画を樹立し実行すること
4. 近代的経営組織が確立されていること
5. 会計制度が確立されていること

があげられる。これらが具備されて初めて近代的経営の形が整うのであって別の面からいえばこれらが速かに実現できるように森林所有者自身努力しなければならないし、また行政はこの実現を容易ならしめるようにあらゆる措置を講じなければならない。（これが取りもなおさず産業行政である）

1. 経営基盤の確立

経営基盤の確立については経営権、資本、林道網、林地の交換分合等が考えられる。

経営権に関してはこれを云々する前に経営者が積極的な経営意欲を持つことが根本であることは申し述べるまでもない。國は経営権を尊重し保護しなければならないことは当然で、林業が超長期産業であることと過去現在を通じて林地を他の目

的のために簡単に供与しようとする風潮が官民を問わず流れていることに鑑み特に強調したい。国は山林解放の不安の除去、林業用地の確保に努めるとともに相続による経営体の分解を防止する方策を講ずる必要がある。これに関連して具体的な施策として法人化の助成と相続税制の改善（譲渡所得、相続、贈与、登録、法人税等）があげられる。現行税制が法人化を阻害していることはおびただしく、相続による経営体の分解防止の面からもかつまた経費の近代化の面からも今後法人化が重要な課題となることに鑑み、法人化を容易ならしめる税法上の特別措置は速かに講じられなければならない（近代化のための林業法人化に対する特別措置）。

経営者は資本の充実に努力しなければならないが林業の特殊性から従来林業以外に資本が流出することが多く、国は林業収入の還元投資の促進、資本の早期調達充実を容易ならしめる措置として林業基金制度の設定、林道公債、造林公債、留保金、準備金等の諸制度の制定、低利長期金融、保険制度の拡充を図る必要がある。

林道網の整備拡充が基盤の確立に重要な要件であることは今更述べるまでもないが、これが促進のため財政投融資、補助、償却制度等の改善を必要とする。

経営基盤の確立のため交換分合による山林の集団化が望ましい。交換分合（林地、立木を含む。）への助成、これに対する税制措置の合理化があわせて考えられなければならない。

2. 相当の経営規模

企業的経営を行なうに当りその経営単位として経営者は

- ① 専門技術者を含む通年雇傭、機械の高い稼動率を保持できる作業量と収入を保証的に得ること
- ② 経営は少なくとも育林より伐出までを含むこと

を目標として努力することが必要でこれがためには国は経営の協業、合同、法人化の促進、作業法人の設定等について積極的な施策を講じなければならない。これはいわゆる構造改善事業の中核

をなす事項であり、行政上きわめて重要かつ困難な問題で、行政府に対しては特に林業の現実を十分に把握した上で林業の実体に即した適切な措置を講ずることを切望する。（単に農業の真似をするようなこと、あるいは画一的な考え方では決して目的は達せられるものではない）

3. 経営計画の樹立と実行

およそ計画の無い経営はあり得ずここに改めて要件としてこの項目を特に強く提起しなければならないところにいわゆる林業なるものの実体の一面がうかがわれて情ない次第である。森林所有者（経営者）は自主的経営計画の樹立ならびに国の森林計画への自主的寄与とその確実な実行に努力すべきものである。これと同時に国は計画樹立に対する技術等の指導助成と計画の実行を容易ならしめる総合的な措置を強力に図ることが絶対に必要である。国の森林計画樹立に当っては森林計画委員会（仮称）に経営者を参加させなければならない。また自主的に樹てる経営計画は国の森林計画の線を逸脱しないことが前提である限りその経営計画に基づく経営に対しては国は前述のとおりあらゆる面から強力に保護、指導、助成を行ない、特に金融税制の面において抜本的な措置を講ずることが必要である。

今後の林政の中心はここに置かるべきものすべての施策は経営計画の樹立とこれが確実な実行にその焦点が絞られてしかるべきものと考える。

計画生産があつて始めて林業は重要産業の地位を確保し得るであろう。

民有林の経営計画（施業策）の制度は昭和14年改正森林法に基づく森林組合施業案制度以来苦い経験を経てきているのであるが、平たくいって作って損をする計画では誰も作って実行するはずはなく、少なくとも経営計画に基づいて経営する者はしからざるものと区分してなにか得るところがあるような仕組みにしなければならないことは申すまでもない。

4. 近代的経営組織（経営組織の確立と近代化）

経営組織に関しては経営管理、労務管理、技術の三部門について考えている。

① 経営管理

経営者はその規模に応じた経営管理組織の確立に努めなければならない。国は経営技術者の養成、コンサルタント制度の強化を図ることが必要で、林業専門教育における林業経営学部門の充実が望まれる。

② 労務管理

それがまことに前代的といわれる林業においては特に最近の労務事情等からしても経営者は労働条件の改善と労務者の生活安定向上に意を用いるべく、国の施策の方向としては機械化の促進と労務者の福利厚生施設の改善拡充であり、具体的には林業労務者の職業訓練制度の確立、各種社会保険制度の強化拡充、労務者住宅の助成、山村医療施設の拡充等が考えられなければならない。

③ 技術

経営者は自ら自主的試験研究を進め技術の向上に努めなければならないが、国は試験研究機関の拡充と普及事業の充実に意を用い試験、研究、普及に対する大幅な予算の拡充を必要とする。

5. 会計制度

林業の特異性に鑑みこれにマッチした会計制度がぜひとも必要で経営者は近代的企業会計制度の導入に努めなければならない。林業が業として発達せず企業化が進まない原因の一つはいわゆる大福帳式の経理で家計と経営が区分されていないところにあると思う。所有者から経営者に脱皮する第一の仕事はこれであるといつても過言ではなか

ろう。国は速かに林業の特殊性を織り込んだ会計準則の制定を行なう必要がある。これが確立されないと林業関係税制の抜本的な改正は困難であろうと考える。従来この面の研究はあまり進んでいないようであるが、官民ともに速かになんらかの結論を見出すべく努力しなければならない。重要な課題である。

紙面の関係もあってきわめて抽象的となってしまったが、以上いずれも誰もが考えているきわめて当り前の事柄ばかりである。しかしこのきわめて当り前の事柄が行なわれなかつたところに問題があると思う。所有者も役所も保守的で消極的でまたのんびりしていて、その間に他産業の目ざましい進展から林業が立ち遅れていったことに対し森林所有者も役所も責任を感じなければならないものと考える。

基本法はできたものの林業の企業化、近代化を考える時ほとんどの因子が当分はコストアップの要因で、そうでなくとも低利回りを唱えられる林業は一体どうなるであろうか。しかも今日は開放経済下である。われわれ林業の前途は言語に絶する多事多難であると申さねばならない。これに打ち勝って始めて林業は一人前の産業となるのである。その意味で今日は文字どおり試練の秋と言いたい。基本法成立を機として新しい前進を開始するには重大な決意と異常な勇気を要する。森林所有者も行政庁も従来のいきさつに拘泥することなく、新たな思覚をもって産業としてのわが国林業の発展にまい進してもらいたい。

投 稿 募 集

●研究、調査の発表

研究や調査については、その結果の要点だけをわかりやすく他の会員に紹介する目的で、できるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図表や表はなるべく省いて下さい。

〔400字詰原稿用紙10枚以内（刷り上がり2頁以内）〕

●自由論壇

林政に関する問題、技術振興に関する事項など、林業の発展に寄与するご意見ならなんでも、お寄せ下さい。

〔400字詰原稿用紙10枚以内（刷り上がり2頁以内）〕

●会員の声

本会に対するご要望、会誌に関するご意見など。

〔400字以内〕

●質問

技術上の質疑、参考資料の問合せなど、関係の専門家にお願いし、誌面で回答いたします。

◇ プレハブ住宅 ◇ の ◇ 今 後

〔林業試験場木材部長〕
上 村 武

はじめに

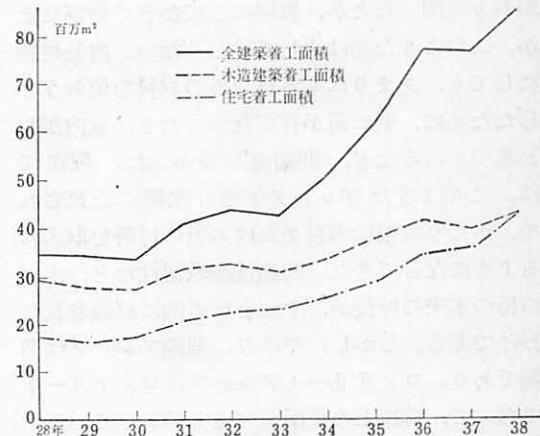
筆者はかつて本誌（昭和37年11月号）に、プレハブ建築と木材、と題する一文を草したことがある。プレハブ建築を紹介し、あわせて木材業界の無関心さを案じたものであった。それから早くも2年、プレハブという言葉はあらゆる階層の人々の頭の中に浸透してしまったようである。林材界とて例外ではなく、曲り角にたった木材界の今後の需要動向を支配するものとして、プレハブに関心を持たぬものはないことであろう。ただ、その関心のありかたは一様ではなく、あるものは敵視し、あるものは金もうけの手段とし、またあるものは無関心をよそおっている。筆者は、その関心が集中的になることをこいねがっているのだが、ここでは、編集部のご依頼にしたがって、プレハブ住宅の置かれている状態を説明することとする。木造プレハブをどうつくるか、といった具体的なことは、また別に機会を得たい。

うつりゆく建築事情

わが国の経済活動は奇蹟ともいわれる発展をとげて、あらゆる分野で生産を飛躍的に増加してきた。中でも経済活動の足場ともいえる建築は年々着実にその着工面積を増大しており、昭和38年においては8,700万m²と、昭和30年に比し2.5倍以上の躍進ぶりである。さて、その内訳をしらべてみると、構造別では非木造建築が実に7倍の増加を示しているのにくらべて、木造建築はわずかに1.55倍に増加しているにすぎない。したがって、かつて総建築着工面積の80%をしめた木造建

築は、いまや総建築着工面積の50%を割るにいたっている。また、住宅、非住宅に区分すれば、住宅はこの間2.4倍、非住宅は2.84倍と非住宅の伸び率がやや大きく、昭和30年において、住宅着工面積の総建築着工面積に対する比は51%であったものが昭和38年においては、48%とわずかに低下している。

つまり、最近の建築生産の伸びは、住宅も非住宅も著しかったが、非住宅がより多く伸びており、構造別では木造以外のものが著しい伸びを示しているわけである。非住宅とは工場、学校、事務所のような建物をさすが、同じく昭和30年と38年を対比すると、鉱工業用のものが最高で4.3倍の伸びを示し、商業用がこれについて3.8倍を示すのに対し、農林水産業用はわずかに1.1倍である。如実に跛行的な経済の伸長ぶりと、所得較差の増大をみせつけられている思いがする。それはさておき、木造と、住宅の伸びを比較検討してみると、かつては住宅以外の建築にも大幅に使用されてきた木造工法があまり使用されなくなり、住宅に限られてきたこと、また、その住宅にす



ら、木造以外のものが進出を開始していることがわかる。現在、用材需要の約4割は建築材であるが、そのほとんどが住宅用材である実状にてらして、住宅需要構造が今後どう変化するかは、ひとしく注目するところであろう。

プレハブ建築とは、工場生産化された建築の意であって、小屋掛から高層建築にいたるあらゆる

種類の建築を含んでいる。しかし、一般に大きい関心を持たれているのはプレハブ住宅であり、同時に木材の需給に大きい影響を及ぼすのもプレハブ住宅の動向である。それならば、プレハブ住宅とは、どのようなものであろうか。

プレハブ住宅の性能

プレハブ住宅は、はじめ軽量型鋼業界にうる声をあげた。過剰生産に頭を痛めた鉄鋼業界がその対応策として取りあげたもの、と評することもできる。とにかく、従来の住宅構造とは全く違った構成であったプレハブ住宅には、いろいろな問題点があったのは当然であった。構造材料として第一に必要な強度的諸要件については、豊富な技術陣をもつ鉄鋼各社のことであるから、一応の検討はなされ、それなりの強度は備えていたわけであるが、居住性においてははなはだ欠けるところが大きかった。というよりも、本質的に木材とは異なる鉄材の欠点が表面に出たのだと考えられるかもしれない。鉄材をなるべく多く利用しようとして、屋根も、窓枠も鉄製とし、屋根の断熱が悪くて暑くてたまらなかったとか、冷えると窓枠に露がおりて困ったとか、数年にしてひどく錆びたとか、このような話は決して珍しくない。内装材料にしても、あまりにも木材以外の材料を使おうとしたために、壁に釘が打てなかったり、室内がむしゃつくなるなど、問題点が多かった。現在では、このようなプレハブ住宅も次第に改良されて、かなり大幅に木材または木質の材料を取り入れるようになってきた。断熱性や吸湿性など、木材の持つ本来の特長が、やっと反省的に認識されたわけである。しかし、やはり、型鋼プレハブは型鋼であり、コンクリートプレハブはコンクリートであって、構造上の長所も欠点も保有している。従来の木造住宅の居住性能を備えた木造のプレハブが要望されるようになったのは当然のことであった。

現在、プレハブ住宅には、建築基準法上の十分な規定は設けられていない。しかし、プレハブ住宅は、住宅金融公庫の融資対象となっているので、その構造強度上の性能はもとより、断熱性や、遮音性、換気性等にまで公庫としての基準が

持たれている。プレハブ住宅は、工場生産される関係上どうしてもパネル構造となるので、換気が少なく、断熱が悪くなりやすい。いろいろの点で従来の木造住宅とは違うのである。その辺の事情を解説する紙面は許されていないが、研究もせずに漫然と木造のプレハブ住宅に手をつけたら、使いものにならない住宅ができるであろうことは、一応念頭においておく必要がある。

プレハブ住宅はどうなる

政府は、いわゆる住宅10カ年計画をたて、これを強力におしすすめようとしている。どうしても建てかねばならない老朽住宅が年々40万戸、世帯数の年間増加数だけでも60万世帯、とあげてゆけば、年間平均100万戸、10カ年に計1,000万戸の住宅を建てようとするこの計画は少しも大きすぎはしないが、実際に建築されている戸数は、昭和38年度で80万戸にみたないので、なお相当の努力を必要とする。現在住宅建設戸数の約60%が民間で自力によって建設されるもので、政府の施策によって建設されるものは40%程度であるが、その約半数は公庫融資によるもので、すなわち約80%の住宅が、居住者の好みによって種別を決定される住宅なのである。これに対して、どの程度のプレハブ住宅が建てられているかというと、詳細な統計はないが、昭和38年度で約15,000戸とみられその約4割が公営住宅、2割が公庫融資住宅、その他が自効建設住宅と推定されている。公営住宅の大部分はコンクリート版によるプレハブ住宅なので、一般に関心の深いいわゆる一戸建のプレハブ住宅は、住宅建設戸数のやっと1%そこそこにしかなっていない。政府は建築のプレハブ化については積極的に検討を進めており、公団住宅のプレハブ化をはじめとして、いくつかの試みも実現しつつあるので、プレハブ住宅の建設戸数が、なお急速に増加するであろうことは想像にかたくない。しかし、一方、住宅施策は都市不燃化にもつながるものである。公共住宅の大部分は団地的なコンクリート高層あるいは中層住宅になるであろうことも想像にかたくないのである。これに対して、民間で自効建設される住宅は、大都市にみられる何々マンション的な高級コンクリートアパ

ートはごく一部のものであり、大部分公共住宅とは反対に平屋一戸建のものが望まれているので、プレハブ住宅の需要も平屋一戸建のものにむけられるものと思われる。いずれにせよ、増大する住宅需要に対して、現場の作業員ははなはだ不足している。大工や左官は4割も不足しているといわれるほどである。加うるに賃金の高騰から、どうしても現場作業にあまり人工をかけるわけにはいかなくなってきたのである。このような状況のもとでプレハブ住宅が発展してゆくのは自然の勢とでもいべきであろう。ただ、その発展には限りがあるにちがいない。それは住宅が、人間の住むところであるからである。画一的なアパート、同一間取の量産住宅は、やむをえず求めるものではあっても、心から喜んで求めるものではあるまい。フランスのプレハブ住宅の生産は、5%にして頭打ちになったということだが、それはこの辺に原因があったようである。この点、プレハブ住宅が、もっと間取りの自由さを持ちうるかどうかが、今後の発展にも大きい影響を及ぼしそうである。

プレハブ住宅と木材

さて、木材の供給者としての立場からプレハブ住宅をみたらどうであろうか。さきにのべたように、プレハブ住宅の需要量は次第に増加してゆくはずであるが、そのかなりの部分がコンクリート版によるものである。この場合には木材は必ずしも絶対必要品ではない。しかし、コンクリート壁の居住性能の悪さは、内装材料としての木材の需要を強く引き起こしつつある。すなわち、耐力構造としてのコンクリートの外殻に、木枠に合板や繊維板などの木質の板材料をはったパネルを取付けて室内を構成する工法であって、現に公営住宅には大幅にこのような工法が取り入れられている。これは明らかな工場生産建築部材であり、木材にとってもプレハブ建築の一種であると考えられる。このような傾向は、一戸建の軽量型鋼や無機質のボード類（石綿板、金属板、プラスチック板など）によるプレハブ住宅にもみられるところであって、外壁は石綿板、内壁材料は合板、心材に木枠を用いている例は少なくない。

一方、内外壁はもとより、主要な構造体をも木材で構成したいわゆる木造プレハブ住宅も遅まきながらプレハブ住宅戦線にのり出してきた。これは、柱、梁などを正角平角で組み立て、壁体に木製のパネルを用いたものと、柱がなく、パネルのみで構成されたものとがあるが、従来の木造建築とは構造が異なっており、住宅金融公庫の審査をパスして、公庫融資の対象となったものも2社ある。

このような木造プレハブ住宅に共通に言えることは、第一に、木材の必要量が少ないとある。一般木造住宅が仕上り状態で建坪 $1m^2$ 当り $0.75m^3$ 程度の木材を必要とするのに対し、木造プレハブ住宅の場合には $0.1 \sim 0.2m^3$ 程度ですむ可能性が強く、結果的には木材の付加価値をかなり増大せしめたことになる。第二に、その材料として使用される製品は、一般の木造住宅よりも小寸法の部材が多く、また、狂いを生じないように乾燥材が要求される点である。これも木材の高度利用方式の一つと考えられる。第三は接着工法が大幅に取り入れられる点である。これらの特長は、内装材料のみのプレハブについても同様に言えることであって、結局プレハブ工法が発達すればするほど、建築材料としての木材の使われ方は変化せざるをえない。柱角および板を主軸とした現在の製品が小角を主体とした需要に移行するかもしれない。これは、木材の需要減を意味するものではない。むしろ限られた木材資源から、より多くの製品をうみ出す一つの新しい方向と解すべきであろう。

現在市販されているプレハブ住宅が、設計上の自由度に欠けていることはすでに指摘したが、これはプレハブ住宅の普及をさまたげる大きな理由の一つともなっている。特定のメーカーが、特定の型の製品を大量に製造する必要から出ていることではあるが、それが大量需要をさまたげているのだとしたらまことに皮肉といわねばならない。どのような間取りも可能な、自由度の全く自由なプレハブ住宅は、何々プレハブ住宅と称する特定製品の中からはなかなかうまれてこないのでなかろうか。むしろそれは、現在の一般木造建築にみられる現場工法の機械化を下小屋まで、さらに

製材工場まで追いつめていったとき、いいかえれば、木造建築の部品化が理想的に完成された段階ではじめて成立するものかもしれない。その時にこそ住宅は本当の意味でプレハブ化されることになる。というより、プレハブ住宅という概念は必要がなくなるに違いない。このような方式をプレカット方式と呼ぶが、木材こそ、プレカット方式のチャンピオンであろうことは、いまさら申しのべるまでもない。

おわりに

私はプレハブ住宅という呼名をあまり好まない。今までのプレハブ住宅が、プレハブは高かろう悪かろうだ、とか、プレハブとは鉄枠に石綿板仕立てのもの、プレハブは間にあわせ住宅、などの既製概念を植付けてしまったからである。その中で壳込みに懸命なメーカーがこんどは安もの競争をはじめたら、そしてそれが木造であつたら

なおのこと、一時的需要は開拓できても、将来のためによろこぶべき傾向ではない。木材の本質は天然物としてのすぐれた性質にあることを考えれば、木造プレハブ住宅は、あるいは木製の内装プレハブ部材は、高級化の方向にこそ進むべきであろう。現在プレハブ住宅は坪当り7~10万円ぐらいはする。5万円前後の木造プレハブ住宅もあるが、これは永住する住宅としては必ずしも推奨に値するものとは言えないようである。とすれば、多少のトラブルは予想されても、ふつうの木造住宅を大工さんに建ててもらった方がいい、とする人達が多いのも当然で、この辺に現在のプレハブ住宅の壁があるよう思える。この壁を破ったとき、プレハブ住宅は広く普及するようになることであろう。他材料にくらべて有利な木材の建築材料としての特性を考えると、プレハブ住宅の発展は、むしろ木材界に約束されたものなのではなかろうか。

林業技術コンサルタント事業の開始

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: (1)経営における諸技術の助言指導 (2)経営計画または諸調査の受託 (3)講習または現場指導 (4)文献の紹介または文書による技術相談

内容: (1)林業経営 (2)養苗および育林 (3)森林保護 (4)木材生産 (特に各種機械・器具の導入) (5)特殊林産 (6)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るようになります。

コンサルタント活動の手順

コンサルタント依頼の手続きや実施方法はおおむね次の通りです。

1. 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」に申し込みいただきます。

「コンサルタント室」はこれに基づいて申し込みの方に担当者や、日程や、費用の見積りなどを内容とする「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。

2. 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。

3. 料金の納入など

コンサルタント料金は、その業務が終ったとき、精算の額をお払い願います。

その他詳しいことは「東京都千代田区六番町七 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。

山林税制について



山林税制について

島崎進一

〔公認会計士・日大林学科講師〕

1. 山林所得の定義

山林所得とは、所得税法第9条第1項第7号に山林の伐採または譲渡による所得（山林をその取得の日から三年以内に伐採または譲渡することによる所得を除く、以下山林所得という）のことであって、その年中の総収入金額から、当該山林の植林費、取得費、管理費、伐採費、その他必要な経費を控除し、その残額から15万円（当該残額が30万円以下である場合には、当該残額とし、当該残額が30万円をこえ45万円未満である場合には、60万円から当該残額を控除した金額とする）を控除した金額である。

2. 山林所得税の改正

昭和38年までは、立木を伐採して譲渡したり、立木のままで譲渡したときの所得は、山林所得となり、立木を取得したときから一年以内に伐採して譲渡したり、立木のままで譲渡したりしたときの所得は、山林所得ではなく、事業所得か、譲渡所得となっていた。すなわち一年位では、山林経営の実をともなわないので山林所得税としての特異性を認める必要性はないとの考えであった。これが今回の改正により所得してから三年以内に伐採または譲渡した場合は、山林所得とせず、雑所得か、もしそれが事業として行なわれているものであれば、事業所得になる。

一時所得になれば、特徴もあるので、山林所得にならない場合は、一時所得にならないかという点も考えられるが、次の一時所得の性質からして3年以内の分は、それに該当しない。

(イ) 営利を目的とする継続的行為から生じた所得以外の所得であること。

(ロ) 労務その他の役務または資産の譲渡の対価

でないこと。

(ハ) その所得が一時的性質を有するものであること。

この3年間の基準であるがとくに、根拠はないと思われる。

3. 山林所得の特別控除方法

(イ) 山林所得が30万円以下なら、その山林所得の全額を特別控除額とする。すなわち山林所得は零である。この30万円は、免税点というわけである。

(ロ) 山林所得が、30万円をこえ45万円未満の場合は60万円から、その山林所得の額を控除した残額を、山林所得の特別控除とする。

これは所得が30万円を越えた場合、30万円をこえた分だけ、控除を減らしていくことである。

(ハ) 山林所得が45万円を越える場合は、特別控除額は、15万円である。

またくりかえすが、3年以内ということは、3年も入るのであり、もし昭和39年6月16日に山林を取得した場合、昭和42年6月15日までに売却した場合は、山林所得とならず、事業所得かまたは雑所得となる。昭和42年6月16日以後に売却すれば、山林所得となる。

具体例として、山林所得が25万円の場合は、30万円未満なので零、山林所得が35万円の場合は、 $60万円 - 35万円 = 25万円$ 、 $35万円 - 25万円 = 10万円$ が特別控除後の所得である。

山林所得が50万円のときは、45万円をこえるので、特別控除は15万円となり、特別控除後の所得は、 $50万円 - 15万円 = 35万円$ となる。

4. 山林所得の所得税法上の特点

わが国所得税法は、①配当所得、②不動産所得、③事業所得、④給与所得、⑤譲渡所得、⑥一時所得、⑦雑所得、⑧山林所得、⑨退職所得、⑩利子所得の10種類からなる。

利子所得は政策上分離課税であるが、①から⑦までは全部総所得金額を合算して課税されている。⑧の山林所得と⑨の退職所得は①～⑦までときりはなして課税されている。

山林所得は、15万円～30万円の特別控除をした後5分5乗の分離課税の取り扱いをうけている。現行所得税法が超過累進税率であるため、5分5乗とか分離課税は、大きな税負担の軽減になる。

今5分5乗の歴史を調べてみると、大正15年の税制改正で生まれ、その後いろいろ変遷を経てきたが、昭和29年の改正により、現在5分5乗法になってきてている。

しかし山林は現在だんだん短伐期になっているが、大体スギで平均35年の伐期は要するので、5分5乗法ではまだ手ぬるく、10分の10乗または、伐期分の伐期乗という声もある。

譲渡所得も、今回の改正により短期譲渡所得と長期譲渡所得にわかれた。特別控除額は、山林所得と同じく、15万円～30万円であり、さらに長期譲渡所得については2分の1(半分)を総合所得と合算することになっている。これは20分の20乗と同じことになり、山林所得の5分5乗法より緩和されている点もあるが、山林所得は、さらに分離課税という特点がある。

5. 所得税率

	税率
10万円以下の金額	8%
10万円をこえる金額	10%
20万円を	15%
50万円を	20%
80万円を	25%
120万円を	30%
180万円を	35%
250万円を	40%
400万円を	45%
600万円を	50%

1,000万円をこえる金額	55%
2,000万円を	60%
3,000万円を	65%
4,500万円を	70%
6,000万円を	75%

課税山林所得は、五分の一をして、上の税率を乗じ、算出税額を五倍することになる。

いずれにせよ、所得税の最高税率75%はいかにも高いと思われる。幸いに山林所得は、都道府県税である事業税がかからないが、府県民税、市町村民税等をいれるとたとえ伐期にたっていても一度に山を伐る気はしなくなると思う。

6. 山林所得の概算経費控除

山林所得も企業的林業ということになるとはっきりした損益計算が必要と思われるが、租税特別措置法第30条には昭和27年12月31日以前から引き続き所有していた山林を伐採し、または譲渡した時は、総収入金額から控除すべき植林費、取得費、管理費、伐採費、その他の必要な経費の金額は、当該伐採または譲渡による収入金額に大蔵省令で定める概算経費率を乗じて算出した額を、経費とすることができることになっている。概算経費控除率は昭和38年度は30%であった。これも山林所得者は、毎年一定にもらいたいとの希望があるが、いつも、その年の申告間際になってきまるようである。

ちなみに、概算経費控除率は、昭和28年に設定され次のように変化している。

昭和28年度	37%
" 29年度	38%
" 30年度	43%
" 31年度	38%
" 32年度	32%
" 33年度	32%
" 34年度	31%
" 35年度	30%
" 36年度	30%
" 37年度	30%
" 38年度	30%

毎年大蔵省は、15%前後であるといい、山林所得者代表側は、40%とか35%とかいって、最後は

政治的にきまるような現状である。これも早晚根本的に考えなければならない問題である。

(公式)

総収入金額 - (総収入金額 - 譲渡経費) × 大蔵大臣の定める率 - 譲渡経費 - 特別控除額 = 山林所得

具体例として、山田太郎は、昭和20年5月より所有していた山林を、大山次郎商店に300万円で売却した。伐採譲渡経費は次のとおりである。

伐採費5万円 仲介手数料8万円 運搬費3万円
概算経費控除率を30%とすると、山林所得は次の
ようになる。

$$\begin{aligned}
 & [300\text{万円} - \{300\text{万円} - (5\text{万円} + 8\text{万円} \\
 & + 3\text{万円})\} \times 30\%] - (5\text{万円} + 8\text{万円} \\
 & + 3\text{万円}) - 15\text{万円} = \{300 - (300 - 16) \\
 & \times 30\%\} - 16 - 15 = \{300 - (284 \times 30\%)\} - 31 \\
 & = 300 - 85.2 - 31 = 183.8\text{万円} \cdots \cdots \text{山林所得} \\
 & \text{これから諸控除を引き } 5\text{分 } 5\text{乗法の方法で税額を} \\
 & \text{計算することになる。}
 \end{aligned}$$

7. 諸控除の改正

昭和39年4月に税制改正があり、昭和39年度は次のように取り扱われる。

①生命保険料控除

- ①払込保険料が18,800円までの場合全額
 - ②払込保険料が18,800円をこえ50,000円までの場合

$$18,800\text{円} + \{(払込保険料} - 18,800\text{円}\} \times \frac{1}{2}$$

- ③払込保険料が50,000円をこえる場合 34,400円

④損害保険料控除

- ①長期損害保険契約等（保険期間が10年以上になるもの）にかかるもの………… 7,500円
ただし短期損害保険契約にかかるものが 1,500円をこえ、かつ長期保険契約にかかるものが6,000円未満である場合には、 1,500円+長期損害保険契約の保険料

- ②短期損害保険契約等にかかるものの場合
1,500円

②扶養控除

①居住者に控除対象配偶者がある場合

- ①15才以上の扶養親族……1人につき5万円
 ⑥14才または13才の扶養親族……"46,300円
 ⑦13才未満の扶養親族……"38,800円

②居住者に控除対象配偶者がいる場合

④第1人目 7万円
 ⑤15才以上の扶養親族……5万円
 ⑥14才または13才の扶養親族……46,300円
 ⑦13才未満の扶養親族……38,800円

基礎控除 117,500円

8. 山林会計

林業基本法も国会を通過し、企業的林業という声は日増しに高くなっている。上述してきた山林所得も、その基礎に明確な所得計算基準があれば、一層山林所得者のためになることと思われる。このため、山林会計原則等の設定、研究がだんだん行なわれているのは喜ばしいことである。ただ山林は、普通の企業のように一年間に資本が何回転するわけではなく、早くてもスギで約30年はかかるのである。ここに一般企業会計や、農業会計と違ったむずかしさがある。だれかがいつか、これを解決してくれるもの信じているが、協同でもよいから、民有林の大きな問題として、林業学徒は一刻も早く研究して欲しいものである。

林業はやや保守的であるが、研究となればだれでもよく、よい考えは速やかに採用すべきである。

私としては、山林会計には、企業会計原則の剰余金計算（包括主義損益計算と当期業績主義損益計算の違いから生ずる概念である）の概念を持ちこめば、多少考究するのに楽なような気がする。

なお、詳しくは拙著「林業税務と林業会計」(森林資源総合対策協議会発行)を参照されたい。

▶ 造林作業の 機械化に関する アイディア ◀ ◀ ◀

福田次郎
〔高知大学〕

はじめに

林業経営の近代化は機械化によってもたらされるといわている。作業面においては集材機の発達と自動鋸の普及や荷役機械等の導入によってたしかに大いなる進歩がとげられつつある。これに反して最も取り残された感のあるのが造林作業であろう。広大な変化に富んだ複雑な地形の場に年々集中的なくくり返し作業が要求されるのであり、細かな手作業と担当者の熱意という人為的な作用が一層その機械化をはばんでいる。安価な労力の人海戦術が可能な時代はともかく、第二次産業の急速な発展は山村の若い有能な労働力の雪崩的流出をもたらし、残された労力は老齢化非能率化し、しかも高賃金が要求されるに及んでは林業は果して経済的行為であろうか疑問視せざるを得なくなってくるのである。

苗畑作業は比較的平坦な場に年々同一のくり返し作業が行なわれるためにその機械化はかなり進んだものといえる。しかし林地作業は条件が複雑化されるのでなかなか困難であったが、刈払機や植穴掘機の導入によって、機械化の道が開かれてきたとはいえる、労力の半減はなかなかむずかしい。しかもこれらの機械は人力を単なる小型機械によって代替するに過ぎなく、根本的な打開策とはいえない。苗畑作業同様に春季と夏季における労力のピークを平滑化するにはほど遠いものといえよう。要は強力大型機械の導入によって解決の道を開かなければならぬのであり、人力はその補助的手段と考えるのが通則であろう。帯広営林局のバイロットフォレストにおけるトラクタとその作業機の利用がこの方向付けを行なったものであり、関係者の努力に対しては心からの敬意を表するものであるが、傾斜 15° 以上の林地に対しては本方式の適用は困難視されるのが通念となった以上は、その解決策は階段施行による機械化造林以外にないものと信する。

しかし造林適期が春季と秋季の特定時期のみに限定さ

れるかぎりは本方式によっても労力のピークの平滑化は望みがたいのである。その打開策として登場したのがここに述べるジフィーポットの利用である。

本方式は目下仙台を中心とする地域の農作物に応用されて効果をあげ、注目されつつある泥炭製の移植鉢であって、このヒントを提供された本学そ菜園芸学教室の加藤助教授に対して深甚なる謝意を表するものである。

1. ジフィーポットの特長

「ジフィー」とは「急速な」「すばやい」「たやすい」等の意味を持つ工場での大量生産の泥製移植鉢であって、ノルウェーで開発された由、筆者の入手したものは

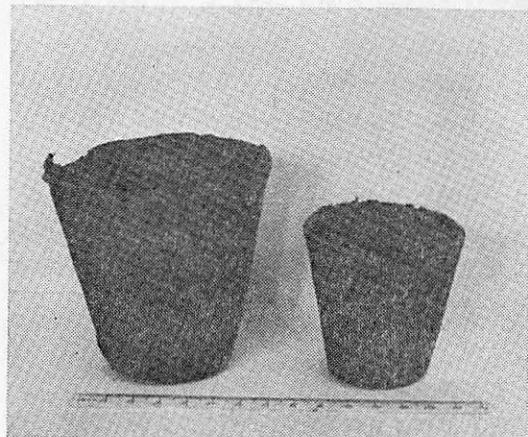


写真1 ジフィーポット

デンマークのマーク入りのものである。その特長は次のようである。

- (1) 作物を移植の際の根傷みから解放する。ポットのままで移植するので根が傷められることなく、生長が阻害されないので、従来の方法より収穫が早い。
- (2) 作物の生長を質的に改善する。泥炭製なので保水性と通気性にとみ、根系の発達がよく、根が鉢の壁を貫通して伸長する。
- (3) 労力の軽減となる。鉢ごと移植するいわゆる鉢植であるから、床替の手数を省略する。

- (4) 取り扱いが簡便である。ジフィーポットは非常に軽く、箱に入れて栽培しそのまま箱ごと持ち運ぶことができる所以取り扱いが簡便である。

筆者はかつて台湾在勤中バルサやアカシヤモリシマ等の移植困難な樹種に竹筒や紙カップまたは経木を利用して鉢植のまま定植したが、その腐朽がおそく、その中で根系がぐるぐる回って好結果を得なかったのに反し、ジフィーポットでは根が壁を貫通するのでこの被害を防ぐことができ、取り扱い簡便で、定植に適期を要せず、養

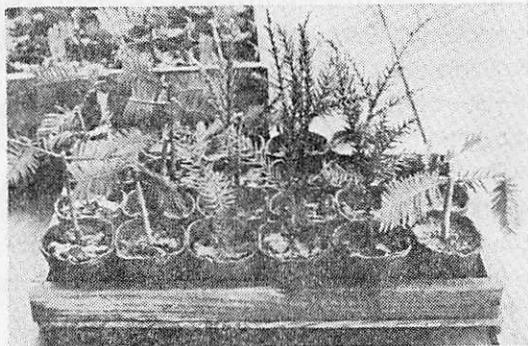


写真2 スギとメタセコイアのさし木

苗期間の短縮も計りうるものと信じ、目下本学造林学教室の協力のもとに実験を開始したので、その結果は他日発表の予定である。なおこのジャーポットは林業用としては直根の伸長を促進するために次頂鉢錐形に改良することが望ましい。

2. 苗畠作業の改革

在來の苗畠は平坦で相当広大な面積の地を必要とし、年々その土質改善対策に悩まされるのが現状であろう。筆者の考想によれば苗畠は必ずしも平坦地を必要とせず、運搬用の車道とこれに連絡する一輪車を通しうる階段状の圃道を要する。またポットに入る土壤の採集地を付近に必要とし、漁業用の木箱大のものに詰め込めばよく、これを2列に並列しうる棚を作ればよいのであるから傾斜地でさしつかえない。

苗木養成法は実生とさし木で異なるが、いずれも鉢入はクレームまたはビニールハウス内で行なうのが適当であり、これに有機質に富む軽い土壤、砂、泥炭を混じて用いるか鹿沼土を用いるかさし木の常法でよく、直径8cmポットが適当であろう。これを魚箱にぎっしり入れ、適当な管理の後に屋外の棚上に並列し、必要あればクレモナを用いる。さし木技術の進歩によってさし付適期が拡大されることを期待している。それは山出し定植する正しい時期は根がポットの壁全面から貫通してきた時であるから、定植期を春季から秋季にわたる通年作業化して省力化を計りたいからである。鉢植であるから床替の要もなく、在來のような大苗の必要もなく活着して生長しつつあるものは隨時山出しが可能となるはずである。また活着したものを山出しするのであるから補植の必要もないはずである。

実生苗養成の場合は理想案としては鉄筋コンクリート室内にかいこ棚式に碌耕栽培式のまき付床を設け、温度や湿度の調節と殺菌を電気的に行なえば均一化した生長

のよい毛苗が得られると思うのであるが、在來の常法によって毛苗を作ってもよく、毛苗は直径6~8cmのポットに移植し、適当な管理の後、屋外の棚上に並列する。ポット栽培の秘訣は適時適度の灌水にありとされているので露場にはスプリンクラー灌水装置の設置は必須条件である。

箱詰ポットの運搬は一輪車を利用するが圃道の面積の節減と作業の能率化となろう。山出しへはコカコーラ運搬車と同様な棚付トラックを用いればよい。

その他の管理運営の方法は在來の苗畠作業法の常法によるが、本方式によって苗畠の地形と面積の克服とさらに養苗期間の短縮が可能となるものと信ずる。したがって苗木価格の低減も可能なはずであるが、目下ポット1個の価格は3円の由である。北海道における非生産地なる泥炭地の利用によって大量生産が可能となればより格安なものとなるであろう。林野共済会等においてこの問題を取り上げて欲しいのである。

3. 階段造林に対する検討

本誌187号(1957年9月P15~19)に佐藤卓氏が階段造林と題して福井県外北陸4県における雪崩防止工としての階段施工が造林木の生長促進の効果の大なることを紹介されている。筆者も昨年11月末に福井、石川、富山の諸県の現地を視察したのであるが、福井県が最も意欲にもえ、造林木生長促進のため各列毎に階段を施工し、森林組合の受託事業として施行し、施工費の半額に近い額が造林補助金の内に含めて交付されているようである。



写真3 美山村の階段造林

足羽郡美山村奈良瀬所在昭和12年植栽満24年生の造林地は代表的なもので傾斜32~35° 磯質の地、階段幅員1.5m、間隔10m、階段上の林木は1.5m間隔にその外側に植栽、階段上の胸高直径は28~31cm、平均29cmなるに斜面に植栽のものは13~27cm、平均21cmで大差が見られ、特に樹高も階段上のものが大であった。石川県石川郡白峯村桑島所在明治43年植栽のものは最古の階段造林であろうか。階段幅2m、間隔12m、樹高25~27m、階段上の林木は胸高直径31~49cm、平均40cm、斜面上のものは32~42cm、平均37cm、樹高も2m余の差が認められた。しかもこの階段は施工後55年を経過したがほとんど崩壊の跡が見られないし、またその間に左程の手入も加えられていないという。このように階段造成が林地



写真4 機械化センターの法面崩落状況

水分保留に大なる役割を演じまた各種作業の功程増にも大なる効果があったことが認められるのである。要はこの階段施工の経費いかんが問題であろう。

最近前橋營林局沼田營林署機械化センターと東大秩父演習林に試験地が設定されたが、筆者はその両所の試験地も実地に視察した。いずれもCT-35のアングルドーザによって施工され、前者は階段幅員3m、1日の階段切功程133~32m、ha当り延長1,490m、経費は直接費のみで1m当り41.2円、ha当り61,386円を要し、植栽木は0.8×22m間隔でha当り3,518本となっている。また後者は階段幅員2m、間隔は6mを標準とし、ha当り延長1,733m、功程は1日当り320~420m、平均370mとなり、前者に比して抜根の要がなかったために功程が上がり経費も少なく、ブルドーザの輸送費、損料を含めてもha当り74,665円、1m当り43円であった。その詳細はそれぞれの報告書にゆずるが、問題点はドーザで法面を直角に切り取っているために翌春すでにかなりの崩落を生じていること、また切取面の腐植土等も心土と共に斜面に押し出してしまった点であり、これはドーザによる施工の大きな欠陥である。沼田營林署機械化センター

における試験地は広葉樹林の伐採跡地であるために抜根に大なる労力をそがれ、最大直径60cm、平均35cmに及び周囲を根掘りして太根をチェンソーで切断して後、ドーザで押しまくって抜根したもので、1日の抜根数は3~21個であった。これが秩父演習林における功程との間に大きな差を生じた一因である。階段植栽後の中耕除草作業を考慮するときは絶対的に抜根は必要となる。しかも施工後階段面には草木の叢生がほとんど見られないのに反してその対象地の繁茂状況を比較視察された士は階段施工の効果を十分に確認されたことと思うのである。

なお秩父演習林における実績より岩手富士産業の水野遵一氏の試算によれば、階段施工を行なった場合に植付け作業功程が2倍、補植の功程が4倍となると想定すると、第1、第2回の下刈作業を従来の20%程度、第3~6回の下刈を80%程度のものですから場合の所要経費はほぼ同じになり、もし下刈が第1~3回が不要となつて第4~6回が従来のですむとすればha当り11,500円安くなると述べられている。

4. 新構想の階段造林の工程

ジフィーポット利用の筆者の構想になる階段造林の工程を列記する。

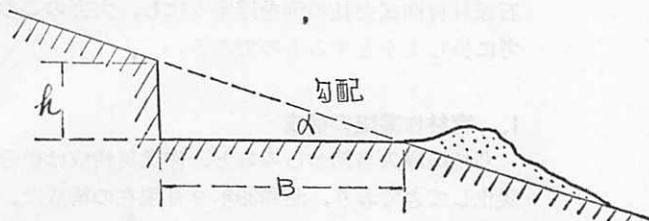
(1) 伐採はあくまで造林の前提であるとの観点から、全幹集材を採用し、階段部にあたる林木は根掘りの上、根付枝付のまま引き抜き全木集材を行なつて抜根の労を省略する。階段間の斜面に存するものは常法によって伐倒の上、枝葉を落して全幹集材を行なう。

(2) 階段施工はトラクタショベルによって行なう。その功程は筆者等の調査によればアングルドーザの80%の功程落ちになる。しかしドーザによる欠陥を除き図のように、切取法面の崩落を防止するために5分の法切を行なつて、林地保全の万全を期す。切取部の腐植層を含むA層土壤はショベルによつてすくい取り、これを階段面に散布して土質の改善を計る心土等B層土壤のみを階段面下方の斜面に押し出す。福井県大野市における実績によれば林道工事用の小松D50Sショベルを1時間3,500円の損料で施行したもので、補助員給を含めて1m当り278円で実行している。かなり割高になっているがこれは設計等に不備があったためと思われ、前記の沼田營林署機械化センターや東大秩父演習林の例からすればその20~30%増とみてよいと思う。

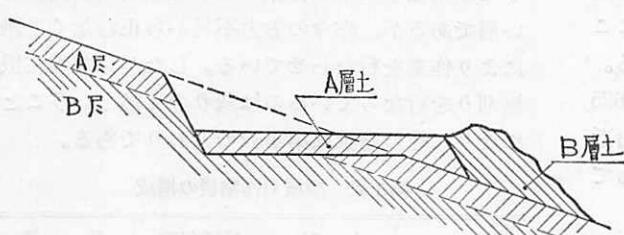
(3) 階段面の植付けはクボタL15~L27R、17~27HP級のホイールトラクタ(価格はクローラタイプの $\frac{1}{3}$ に過ぎない)を採用する。登坂能力は240と称されるから進入

路の勾配に配慮を要するが階段面は平坦であるから全重量 1.0~1.5t 級のもので十分であろう。トレッドは 0.9 ~ 1.5m である。ローターべーターを付随してもその全幅は 1.3m 内外であるから適当と信ずる。P.T.O は通常後部のみに装備されているがアタッチメントの装備により前部からも動力取出が可能であるから、これによつて油圧装置を利用して上下可能、着脱自在のオーガー 2

a. アングルドーザによる切取



b. ショベルによる切取



個を前部両側に取り付けて植穴を掘りつつ前進する。後部にはポットを積載する箱を取りつけ、補助員 1 名が後向に搭乗する腰掛を取りつけ、リンク装置を応用したポット植付機 2 個を取りつけ、レバー装置によって左右交互かまたは同時に操作する。植付機は徳島県林業指導所考案のカリビア松植付器の理論を応用して、ポットをはさみ込み、これをオーガーで掘り上げた植穴にさし込み、レバー操作によってこれを開いてポットを穴の中にすえ置くと同時に抜きとて、手元にもどし、ポットをさし込む構造によって、植穴掘と同時にポットの植付を行なう。植穴掘の功程はウニモクの実験例からすれば移動据付の時間を含めても 1~2 分を要するから、その間にポットの植付を行なうことは可能と考えられる。かりに植穴掘の功程に追い付けなくとも 1 個 1 分とすれば左右で 2 分であるから、2 分毎にトラクタは前進することになる。1 日 5 時間稼動とみて、トラクタの前進および方向転換に要する時間やポットの補給積込に要する時間を 1 時間とみても 1 日に 240 個内外の植付は可能と考えられる。

本作業は運転手と補助員とトラクタの進行を指導する

指導員の 3 名で行なうことができる。

(4) 造林は鉢植であるから、その適期にこだわる必要はなく、盛夏を除く 8~11 月の間における通年作業とすることができよう。したがって植栽時期における労力のピークの平滑化が可能となるものと信ずる。

(5) ポットの輸送は箱詰であるからコカコーラ運搬用の棚付トラックによって林道端まで持ち込み可能である。林道網の不備な場合はこれから現場までは単線循環式簡易架線を架設して箱をつり下げて運搬する。その地点からは階段面を一輪車でトラクタの回転場所等まで運搬することは容易である。

(6) ホイールトラクタは全重量 1.0~1.5t であるから、その輪圧による階段面の損傷はクローラータイプに比してはるかに小である。年間 2 回位のローターべーターによる中耕を行なえば下刈の省略は可能であり、土壤の物理的性質の改善と保水力の増大を期し、造林木の生長促進になるものと信ずる。これは前記植付作業のあい間をみて行なえばよく、トラクタの稼動率増進の一助となる。補助的には刈払機による樹間や路側の刈払いを行なう必要はあるかも知れない。かくて在来式の夏期における下刈作業に要する労力のピークを解放することが可能となるものと信ずる。

(7) 大型機械の林地導入に対しては林道網の拡充が先決条件である。ウニモクのスーパー モルキュレーターによる薬剤散布距離は大約 30m であるから、防除作業の観点から林道あるいは作業道の間隔は 60m を必要とする。これを基準とすればその林道密度は ha 当り 167m となる。現実に国有林における新植作業に際しては歩道を入れておるのであるから、この開設にトラクタを利用すれば 1m 当り 1,000 円以下で施工可能であり、またトラクタの稼動率の向上と各種作業の能率向上に資することができる。

おわりに

以上述べた筆者の新構想は造林機械化に関する一つの夢であるかも知れない。しかし数多くの実験の積み重ねによってその実現は可能と信じ、本年度に本学演習林において実験の予定であり、それに基づく現実のデータは整理次第発表してご参考に供したいと思う。この夢の実現に対して各位のご協力ご支援をお願いする次第である。

刈払機の軽量化について

〔石原林材 KK の事例〕

河 合 五 敏
〔岐阜県林務部林政課〕

はじめに

最近における林業近代化のムードと身近に深刻化している農山村の労力不足があいまって、ここ1,2年の刈払機の導入状況は著しいものがある。県下民有林の稼働台数は、昭和38年末現在で625台となっているが、おそらく現実には1,000台近い刈払機が整地作業ないしは下刈作業に活躍しているものと推測される。

刈払機は一般に背負式と肩掛式に分類されているが、昭和35年に背負式の共立パワーサイセが市販されるに及んで、非常な人気を呼びまたたく間に相当数が導入された。一般需要家においても従来の肩掛式が背負式にならないだろうかといった願望が強かっただけに、刈払機の問い合わせはすべて共立パワーサイセといった盛況さであった。このようにあまりにも期待の大きかったことが災して、その後しばしば苦情を耳にすることが多くなり、人気も次第に下向線を辿るような結果となってしまった。これに加えて軽量の肩掛式が出回るにつれて、この種機械が見直された形となり、人気もぶりだしに戻った感がある。このことは本県のみに限った傾向ではないようで、そのことは最近メーカーにおいて肩掛式を製作したことからもうなづけることである。

しかし、このように述べてきたものの、背負式に対して真向から否定するものではなく、背負式のもつ独特な有利性は決して失われるものではな

いと信じている。現在の不人気は一に重量が重すぎるということである。この点いま一段と改良され、さらにはまたフレキシブルシャフト部を工夫改善されることになれば、過去の不人気を挽回するにはさしてむずかしいことではないであろう。

ここに紹介しようとする事例は、県下で最初に共立パワーサイセを導入し、以来黙々と従業員一体となって刈払機の軽量化に努力してこられた石原林材株式会社の例を浮彫りにし、大方のご参考に供しようとするものである。

1. 育林作業班の構成

刈払機導入当初からみると、作業員構成は幾分変化してきており、昭和39年9月現在の構成は、常用6名、準常用4名、臨時5名、計14名となっている。このうち10名は、老齢の男子および婦女子で本来ならば下刈作業のような激務には向かない層であるが、昨今の労力不足から止むなく手鎌により作業を行なわせている。したがって現在機械刈りを行なっているのは残りの4名ということになり、その内訳は第1表のとおりである。

第1表 機械刈作業員の構成

	年 齢	経験年数	待 遇
A 君	21才	4年目	月給技術員
B 君	21〃	4 〃	〃
C 君	17〃	2 〃	〃
D 君	18〃	1 〃	月給研修生

2. 軽量化への改善とその経過

(1) 竹製アングルの取付

刈払機導入当時には、すでに数機種が市販されていたが、足場の悪い林地で重量物を長時間持ち歩くには、やはり背負式が良いだろうということで共立パワーサイセに白羽の矢が立った。昭和35年まず試験的に1台が導入され、引続き翌年には6台が導入されて保有台数は7台となった。

このように、大量の機械が一時に導入され、年々増加する大面積の下刈作業もこれで一応すべてが解消したかにみえた。しかし実際現地で使ってみるとかなり重く、「刈払機は重いものだ」と諦

めて交替制（2,3人一組で1,2時間で交替）で始めたものの、慣れないせいもあって腕の疲労が激しく、最初に遭遇したのがこの問題であった。

もちろんメーカーにおいてもこの点を考慮して、ネック部を右胸あたりにゴム紐で吊り、運動軸および操作桿の重量を軽減する配慮はなされていた。しかし、より効果的な作用をもたらせるという意味から、昆虫の触角を思わせる二本の割竹製のアングルの先端からネック部をゴム紐で吊ることにした。このわずかな改良によって、手を操作

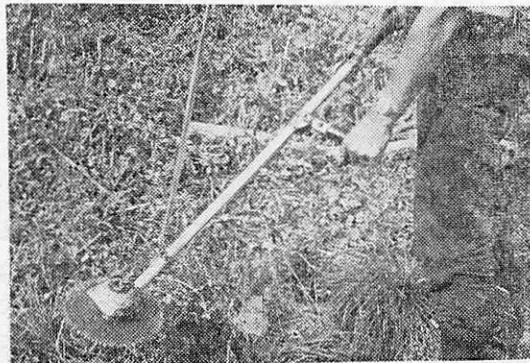


写真1 操作桿を極端にきりつめ左手をちょっとそえる程度のものに変わった。

桿から離しても鋸歯は宙に浮くことになって、かえって両手で下へ押しさげるようにして操作することができるようになった。また作業員がだんだん慣れるにつれて、能率向上の面からも一人一台で行なうのがよいという原則に立ち、ワンマン作業に順次切換えられていった。

(2) 操作桿の除去

完成された一つの機械に不必要なものはない。しかし技術の進歩には終着駅はない。今日はこれでよいと思っても、明日になればまた新しいものの後塵を受けることになる。使用者から「一台をファにしてしまってもよいから、それものは全部とってしまったらどうだろう」といった積極的な助言もあって、「なぜこのような操作桿があるのだろう」という疑問は、操作桿を極端に切りつめることになって、しかも手元にもってくるということで写真1のようになってしまった。

これだけのことで背丈の高い草の二段刈、地捲えのための横切り、さらには急傾斜地における身

の保全、こういう長所がこの機械につけ加えられることになった。実際に「刈払機は結構だがなにしろ急傾斜地では危険でとても使えない」という声は多いが、たしかに、機械から両手が離せないと急斜地はもちろん、足場の悪いところ

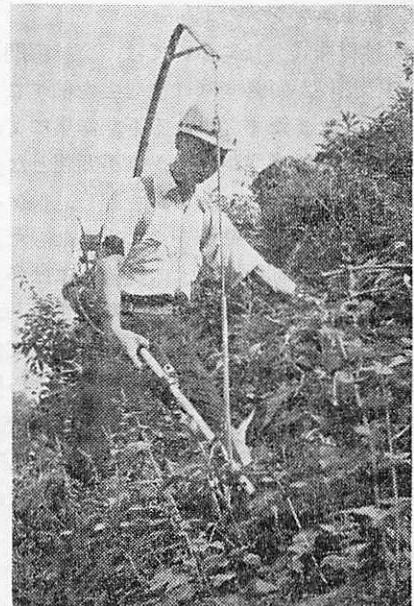


写真2 急傾斜地の下刈でもこのように左手で身体を保持し、右手のみで作業ができる。

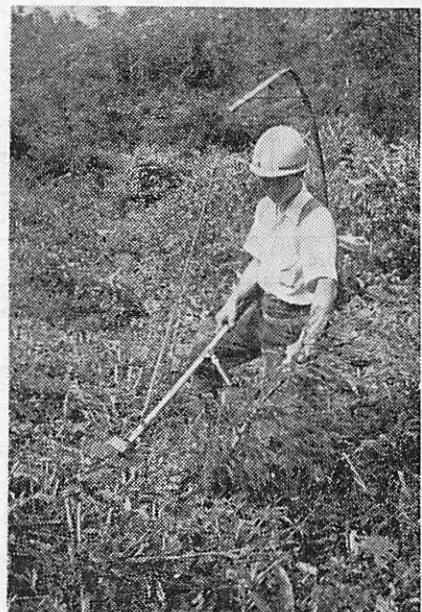


写真3 植栽木を若干寝させるようにしていねいな下刈作業を行なうこともできる。

での使用は非常に困難であろう。ところが写真2のように、片手は完全に機械から離れ、体を支えるために左手はしっかりと灌木の根元を把えている。これはまた同時に、写真3のようないいな作業を要求される場合にも役立つことになる。

(3) 軽量エンジンの取付

石原林材株式会社においては、育林部門、伐出部門の作業員が毎月一回は検討会を催すことになっている。たまたま、単なる下刈作業にこれだけの出力が必要だろうかという点が問題となり、試験的に従来の50ccのエンジンを卸し、他メーカーの30ccエンジンを載せかえることになった。

結果的には、柵地や灌木の地拵えには多少不向きであったかもしれないが、下刈作業であれば能率はほとんど変わらない状態で、かえって体が楽なだけ実働時間が長くなり一段と使いよい機械になった。これで従来、全装備重量16kg余あったものが11.5kgと著しく軽減され、今日も若い作業員は慣れた手つきで急な山腹の下刈にはげんんでいることであろう。

3. 下刈実績について

今年6~7月の下刈作業功程および38年下刈整地実績を示すとそれぞれ第2表、第3表のようになっている。

第2表 39年2カ月分の下刈功程

	面積 ha	人工数 人	ha当り 人工数 人	1人当 功程 ha
6月	11.80	56.4	4.8	0.21
7月	15.67	79.8	5.1	0.20
計	27.47	136.2	4.9	0.20

第3表 38年下刈および整地実績

	面積 (ha)	人工数 (人)	経費			ha当り 人工数 (人)	1人 1日 功程 (ha)	
			直接費 (円)	間接費 (円)	計 (円)			
下刈 作業	人力	140.17	1603.9	888,146	—	888,146	11.4	6,536 0.09
	機械	39.03	304.0	168,433	27,543	195,976	7.8	5,002 0.13
地作 整地	機械	18.48	167.5	86,672	10,295	96,967	9.1	5,242 0.11
計		197.68	2075.4	1,143,251	37,838	1,181,089	10.5	5,975 0.10

まず第一に知りたいことは、機械改良後において実績面でどのように功程が向上したかという点であるが、第2表、第3表では立地条件が異なるので安易に比較することのできないのは残念である。聞くところによると、昨年機械刈の行なわれたカ所は手間不足から1,2年放置してあったとかで、人力ならば20人手はかかるところであったようである。

しかし機械と人力との比較においては、機械刈ha当り人工数4.9人(第2表)に対し人力刈11.4人(第3表)となっており、しかも立地条件は人力のカ所の方が良好だということから、体力的な相異を考慮に入れても2~3倍の功程を上げていることは確実のようである。

おわりに

以上は、石原林材株式会社において刈払機の軽量化に格段の努力を重ねられてきた経過を申し述べた訳であるが、最後に付言したいことは、最近電動下刈機を試作されてこれがほぼ実用化の域に達しているということである。巻田源久氏の電動柵刈機にヒントを得、より軽量で経費のあまりかからないものということで2,3年前から苦心を重ねられてきたがようやくこれも目の目を見ようとしている。現在では発表の段階でないので差し控えるが、ぜひとも成功してもらいたいものの一つである。

また軽量化とは別に、鋸歯についても研究がなされており、目立たない手間を少しでも省くという見地からだめになった鋸でいろいろの歯型を何十枚となく試作し、これも一応の結論を出して、その刈払対象物により使い分けを行なっている。

このように、あらゆる角度から検討し、すぐそれを現場にいかしていく大きな原動力となっているのは何であろうか。作業員がよき指導者を得てすることは論をまたないが、それにも増して、作業員のたゆまざる努力と研究心が自然にほとばしりで環境を作っていることを見逃がすわけにはいかない。

サンプリングの考え方

—主として森林調査について—



〔統計数理研究所〕

石田 正次

サンプリング調査の意味（その2）

前回での話の大略は次の通りであります。

「 N コの個体からなる集団があって、その i 番目の個体には x_i という標識がついている。 x_i に関する平均値は

$$\bar{X} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N x_i$$

である。この N コの集団から n コの個体をランダムに（くじ引きで）抽出し、その平均値を作る。つまり

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

これを標本平均値と呼ぶが、平均的な意味では \bar{x} は \bar{X} と一致し、かたよりはない。つまり

$$E(\bar{x}) = \bar{X}$$

しかし毎回の調査では \bar{x} と \bar{X} は必ずしも一致しない。このくいちがいの程度を計るためにまず、 $(\bar{x} - \bar{X})$ の分散 $\sigma_{\bar{x}}^2$ を計算すると、これは

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{N-n}{N-1} \frac{\sigma_x^2}{n}$$

となる。さらにうまいことには N と n が十分大きく、しかも n/N がかなり小さければ \bar{x} の分布は x の分布がひどく意地悪でないかぎり平均が \bar{X} で、分散が $\sigma_{\bar{x}}^2$ のガウス分布というある特定の型を示す。」

ということでありました。しかし前回の印刷には大変なミスプリントがあって $\sigma_{\bar{x}}^2$ が σ_x^2 となっていたためにこの辺が何が何だかおわかりにならなかったと思います。数式を取り扱うときにはこのほんの横棒一本があるなしでまるきり意味が信じなくなったり、時には意味が完全に逆になってしまふようなこともありますから用心が大切であります。さて話は本論にもどってガウス分布のことについて少し述べなければなりません。ガウスというのは C. F. Gauss のことでこれは19世紀に活躍した数学の大ボスであります。いろいろな数学物理の分野に首をだし、どこでも大きな仕事をしたのであります。確率統計でも、また常に大切な業績を残しました。ガウス分布もまたその一つであります。この分布を式で書けば

$$f(x) = \frac{1}{\sigma \sqrt{2\pi}} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2\sigma^2}}$$

ただし \bar{x} は平均 σ^2 は分散で、その意味するところは x が a と b の間にに入る確率は

$$P_r(a \leq x \leq b) = \int_a^b f(x) dx$$

で求められるということであります。この式がどうして生まれてきたか、またどんな性質があるかといったことは別の本で勉強していただくとし、ここでは次のことをだけを憶えておきましょう。

$$\int_{\bar{x}-\sigma}^{\bar{x}+\sigma} f(x) dx \approx 0.682$$

$$\int_{\bar{x}-2\sigma}^{\bar{x}+2\sigma} f(x) dx \approx 0.954$$

$$\int_{\bar{x}-3\sigma}^{\bar{x}+3\sigma} f(x) dx \approx 0.997$$

つまり

$$P_r(|x - \bar{x}| \leq \sigma) \approx 0.682$$

$$P_r(|x - \bar{x}| \leq 2\sigma) \approx 0.954$$

$$P_r(|x - \bar{x}| \leq 3\sigma) \approx 0.997$$

で、これをさらにいいなおせば

「ガウス分布をするような確率変数 x においては、 x の値がその平均 \bar{x} よりも σ 以上離れる確率は、 $(1-0.682)$ すなわち 0.318 程度、 2σ 以上離れる確率は $(1-0.954)$ すなわち 0.046 程度、 3σ 以上離れる確率は $(1-0.997)$ すなわち 0.003 程度である」ということになります。

この性質を用いて標本調査の誤差を評価することを次に考えてみましょう。

今1,000コの個体からなる集団から100コのサンプルを抽出し、標本平均として125という数字が得られたとします。標本平均の分散は前にも述べたように

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{N-n}{N-1} \frac{\sigma_x^2}{n}$$

ですから、われわれの例では

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{1000-100}{1000-1} \frac{\sigma_x^2}{100} = \frac{9}{1000} \sigma_x^2$$

となりましょう。しかし σ_x^2 がどんな値かわからなければ、このままではどうしようもなりません。ここでは簡単のために σ_x^2 の値がわかっていて、

$$\sigma_x^2 = 50$$

としておきます。そうすると

$$\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{9}{1000} \times 50 = \frac{45}{100}, \quad \sigma_{\bar{x}} = 0.67,$$

ですから \bar{x} は平均が \bar{X} (これは今のところ不明で、これからそれがどんな値をとるかを推定する) で分散が0.45のガウス分布をすると考えることができます。(Nは1000, nは100だからまず大丈夫)。そしてたまたま \bar{x} の値としてわれわれの調査では125という値が得られております。

ガウス分布の 2σ の性質を用いれば、 2σ は 2×0.67 ですから

$$P_r\{|125 - \bar{X}| \leq 1.34\} = 0.954$$

となりましょう。

もしこの式が成立するならば、 \bar{X} は

$$125 \pm 1.34$$

つまり123.66から126.34の間にいる確率は0.954であることができます。

だから \bar{X} は小さくとも123.66、また大きくとも126.34程度だと結論を下しても大抵大丈夫、まちがったとしても1000回のうちの46回くらい(約100回のうちの5回、20回のうちの1回)だと主張することができます。

以上がサンプリング調査の誤差評価の大略であります。この中で次のような疑問が起きてくるでしょう。

1) N, n が十分大きい場合の話だといったが実用的に N, n はどれくらいの数だったらよ

いのか? 数が十分大きくないときはどうすればよいか?

2) 母集団の分散 σ_x^2 がすでにわかっていることにしての議論であったが、実際にこんなことはめったにあるまい。(分散 σ_x^2 がわかっているくらいなら平均 \bar{X} もわかっているはずだ)もし母集団の分散が不明のときはどうすればよいか?

3) ガウス分布の性質をそのまま標本調査の場合に書きなおせば

$$P_r\{|\bar{x} - \bar{X}| \leq \sigma_{\bar{x}}\} = 0.954$$

となる。ここで \bar{X} と $\sigma_{\bar{x}}$ はすでにわかっている数で \bar{x} が確率変数であった。それなのに前の話では $\sigma_{\bar{x}}$ はわかっているとし、 \bar{x} は調査の結果をそのまま入れて \bar{X} を確率変数のように考えたではないか? これは明らかにまちがいだ。

この三つの問題はサンプリング調査では常に基本的なものであります。詳しくこれらを議論するにはかなり高度の確率論の知識を必要としますので、本稿においてはただ次のことを述べておきましょう。

まず 1) の問題であります。これはサンプル数が50以上、母集団の数がその3倍の150くらいから上ならばまず大丈夫とみてよいでしょう。

しかしこれはあくまで大体の目安であり、正確にはもとの x の分布に關係してくるわけであります。そのもっとも都合のよい場合は x そのものがガウス分布をしているときであります。ガウス分布はもともと無限母集団(実際には N が無限か、あるいは無限とみなせるほど大きな数のとき)についてのある特定な分布であります。(N が非常に大きいというだけで x はガウス分布だなどとんでもないことをいいだす人がいますが、これはでたらめです) このような場合はサンプル数がただの1コでも \bar{x} はガウス分布をしますが($x = \bar{x}$ だから当り前の話)、こんなうまい話はまずありえないと考えるべきであります。その次に都合のよい場合は x が左右対称で山型のときで、このときはサンプル数が5コくらい、 N が1コ以上もあれば \bar{x} の分布はほとんどガウス型とみてまちがいありません。同じ左右対称でもU字型の場合はサンプル数として20コ以上が必要です。

しかしあれわれが実際の調べで出会うのは左右対称型はあまりなく、多くはL型に近いものばかりであります。年齢分布、所得分布、単位面積当たりの蓄積の分布、企業の資本金分布などなじみ深いものは大抵L型もしくはかなり一方にかたよった三角分布を示します。このような分布ではサンプル数として最小50以上、場合によっては100以上なければ \bar{x} の分布がなかなかガウス分布に近づかないことがあります。

次に2)の問題であります。つまり母集団の分数がわからなければサンプル平均で母集団平均の推定を行なってもそれがどのくらいの誤差をもつものかがわからないではないかということであります。この問題も実は正確でしかも実用性のある解答をだすことはなかなかむずかしいことで、簡単に数学的に厳密なことがいえるのはやっぱり x そのものがガウス分布をしている時だけといえるでしょう。この場合は

$$t = \frac{\sqrt{n-1} (\bar{x} - X)}{S_x}$$

ただし S_x^2 はサンプルの値で計算した分数というものが「自由度 $n-1$ の t 分布」と呼ばれるある特定の型の分布をするので、その性質を使って推定値の誤差を評価することができます。十数年ばかり前に少数例の推計学などという名前で、5コとか10コのサンプルでいろいろな結論をだす方法が宣伝されました。これらはすべて x そのものがガウス分布をするという前提のもとに理論ができ上がっているのであるということをわざてはなりません。それを素人がいつでもこの t 分布で標本平均の評価ができるように勘ちがい、

をしてしまい、いろいろの学問の分野であやしげな統計学が流行してしまったのは困ったことであります。

さてそれならば x がガウス分布でなければどうにもならないかというとそうではありません。サンプルで計算した分散でもサンプル数が多くなるにつれ次第に正しい値（母集団の分散に近い値）がえられていくことは平均値の場合と同じで、実用上はサンプル数が50コ以上あれば母集団分散の代りに標本分散を代用してもそれほどの狂いが生じないといってよいであります。幸い x の分布の型の大体の様子がわかっていれば（これは実用上よくあります）数式の上で計算するなり、またそれが無理ならば電子計算機を使ってモンテカルロ法により、正確な誤差評価を行なうことができます。いずれにせよ1), 2)の問題の解答としては、サンプル数は最低50コ、できれば100以上とて話をすれば平均値の推定誤差に関する限り大きなまちがいをしなくてすむと考えてよいであります。

最後に残ったのは3)の推定論に関する問題であります。これは実にむずかしいもので、統計学者の中でも長い間いろいろと議論されてきて、まだその決定判というものはありません。その中で有名でしかも今もなお使われているものが三つあります。つまり、ベイズ流、フィッシャー流、ネイマン流であります。またこのほかにワルドの理論などもあります。これらの人々は一体どのような考え方をもっているかは統計学の本質に関するものでありますから、次回にそれを少し詳しくお話しすることにいたしましょう。

図 書

最近の林業技術 No. 1

ご好評により再判

苗畑における土壤線虫の被害と防除 : 千葉 真宮 靖治 ￥150 〒40

最近の林業技術 No. 2

近刊

植栽本数と間伐 : 蜂屋 欣二 安藤 貴 ￥150 〒40

森林の生産力に関する研究 (第1報北海道主要針葉樹林について) ￥450 〒50

桜井

村島由直

〔林業経営研究所〕

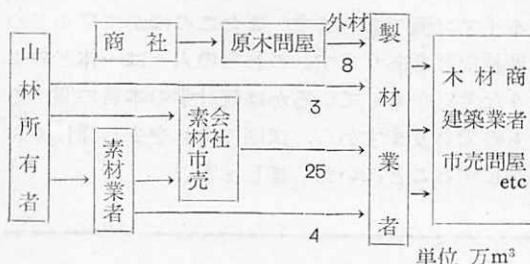
はじめに

わが国の製材工場は、戦後復興資材として木材需要が増大したため各地に乱立したが、24,5年頃を境にして工場数は山元小規模工場を中心に減少し、工場規模は拡大してきた。ところで製材工業は加工度が低く、付加価値生産の小さい中小企業であり、原料をいかに集荷し、また製品をいかに販売するかが重要な産業である。したがって製材工業をみるには原本の集荷、製品の販売の実態を把握することがポイントにならう。

ここでとりあげる桜井製材工業地帯は、大阪市の中心から南東に40km、奈良盆地の南端に位置し、背後に吉野林業地帯をひかえている。桜井は製材工場で成立している都市で、市内各地に122工場が散在し、これに従事する労働者は1,426人の多くに達し、また建具・曲輪など木材関連産業が発達している。

1. 木材の流通

桜井の製材工場には年間40万m³の素材が入荷し、材の流れは図のようである。



国産材入荷量32万m³のうち25万m³が素材市売から入手する。素材市売会社の発展は戦前にくらべ大きい変化である。残り7万m³の多くは製材業者が直接素材業者から入手する。素材は4~5年前まで中国・四国・九州からかなり入荷したが、素材価格の地域間格差が少なくなるにつれて入荷の絶対量は減少した。しかし、良質のスギ・ヒノキ材は今もやはり多く入荷してくれる。他地方の市場では良質の材の出品が少ないために価格は量の多い一般の製品に左右され、良い材を製品に挽いてもそ

の良さを価格の面で生かしきれない。良い材が多量に集まってこそ有利に販売できる。木材は運賃負担力の小さい商品だが、素材の遠隔地間の交流がみられる理由はここに存するのである。

外材は36年頃から入荷し、最近は全入荷量の20%を占めるにいたった。外材は国産材にくらべて材質が均等で、しかも大量に商社が輸入するために、製材業者は直接問屋から入手し、市売を通じない。

2. 蕉積3,100万m³をもつ林業地帯

吉野林業は一般に吉野川流域（狹義の吉野林業）、北山川流域（吉野北山林業）、十津川流域（十津川林業）に区分される。その中でも狹義の吉野林業は川上・東吉野・黒滝の三村を指し、元禄年間を前後する頃から上市・下市・大和平野の商人や地主が資本を投下し育成林業が発展した。京阪神における樽丸材・磨丸太の特殊材の需要が増大するにつれて集約的な密植（1町当り8千本~1万本）、長伐期（80~100年）、弱度の間伐、一斉同齡の小面積皆伐作業を行なう林業経営が発展した。この地方では山林所有者はほぼ字単位に自分に代わって山林を管理する山守を置いている。山守は多くは素材業を兼ね、所有者の立木販売に当って優先的にこれを購入し、あるいは他の業者に斡旋する権利をもっている。したがって比較的小規模な素材業者が多い。（吉野川流域には山守は350人ぐらいで、川上村では山守の素材生産が半ば以上に達している。）

これに対して北山川・十津川流域はモミ・ツガの天然林を豊富に有し、育成林業の発展は比較的新しく、しかも経営方法は吉野川流域にくらべ粗放で、疎植（1町当り千本）、短伐期（40~60年）である。この地域は戰後国道・公團林道が開設されるにつれて伐採が急速に進み、これまで新宮に筏流で出されていた材は奈良県内の製材産地に送られるようになった。

森林資源は第1表のように3,100万m³に達し、この資源をめぐって桜井をはじめ五条・上市・尾鷲・新宮・田辺などの製材産地間の競争が激化しているが、その中で

第1表 吉野郡内における地域別森林面積
および蓄積

	針葉樹		広葉樹	
	面積 ha	蓄積 千m ³	面積 ha	蓄積 千m ³
吉野川流域	52,310	10,975	15,242	1,598
北山川 "	12,616	2,355	22,880	2,588
十津川 "	46,783	8,228	47,335	5,604
計	111,709	21,558	85,457	9,790

資料 奈良県林道課「昭和39年度地域森林計画資料」
も最近は桜井の集荷範囲が拡大傾向にある。

3. 製材工業の発展—その階層的異質性

桜井は製材工場 122, 総出力数 5,220kw をもつ内陸に位置するものとしてはわが国でも最大の製材産地である。しかし、桜井が製材産地として発展したのは敗戦以降であり、以前は地元需要に対応する規模の産地にすぎなかつた。

製材工場ができたのは明治39年で、当時石油発動機で製材が始まった。第一次大戦の好況期には10工場に達したが、その後はあまり変化なく、昭和8年にも工場数16, 出力数 144kw, 年間製材量 12 万石 (製材石) 程度で、阪神市場でもあまり注目をひいていなかった。トラック輸送が発達していない戦前の段階では材の集荷可能な河川をもつところに製材工業は発展したのである。吉野林業地帯についてみると、吉野川沿いの吉野町、熊野川河口の新宮市が代表例といえよう。桜井は河川をもたないため原木集荷の点で劣り、わずかに後背地である多武峰周辺のスギ・ヒノキ人工林の資源に依存するにすぎなかつた。

戦後木材需要が著しく増大し産地製材工場は発達した。桜井の規模も昭和25年に70工場, 1,050kw, 28年85工場, 1,275kw と戦前にくらべ著しい発展を示した。その後も製材工場の発展は目ざましく、工場数は全国的には32年以降減少しているにもかかわらず、桜井は36年頃まで増加をつづけた (製材産地の集中化), 同時に規模の拡大も進み、38年には 122 工場, 5,221kw で 1 工場当たり 42.8kw, 全国平均の 29.4kw を 45% 上回るに至った。

第2表は36・38両年の規模別工場数および出力数を示している。工場数は1工場減ったが、1工場当たり出力数は36.5kw から 42.8kw と 17% の上昇を示している。これを規模別にみると 22.5~37.5kw 層への集中および 75.0kw 層の増大を示している。いま36年から38年にかけての階層別工場数の増減を連続する階層間の増減としてとらえると (表の矢印), 22.5~37.5kw 層から 37.5 ~

第2表 桜井における製材工場数および出力数

	工 場 数			出 力 数 (kw)		
	36年	38年	38/36	36年	38年	38/36
7.5~22.5kw	46	30	0.65	692.70	407.63	0.59
22.5~37.5kw	41	15	1.24	1165.42	1421.87	1.22
37.5~75.0kw	27	5	0.93	1354.25	1193.00	0.88
75.0kw~	9	16	1.78	1273.82	2198.25	1.73
計	123	122	0.99	4486.19	5220.75	1.16

資料 昭和36, 38年製材工場基礎調査結果 (奈良統計調査事務所)

75.0kw 層への規模拡大は非常に少なく、わずか 5 工場にすぎない。この事実は、製材工場全体の平均としてとらえると規模は拡大しているものの、主として国産民有林材を原料とする中規模の製材工場では規模拡大が頭打ちしている、という最近の状況を示しているのである。

第3表 規模別にみた製材用素材入荷量(38年) m³

	国 産 材				外材	合計
	クロマツ アカマツ	スギ	ヒノ キ	その 他		
7.5~22.5kw	393	11230	21810	800	32233	— 34233
22.5~37.5kw	2197	49180	48537	—	99914	4643 104557
37.5~75.0kw	4214	44766	30340	—	79320	3667 82987
75.0kw~	4768	60432	31635	—	96835	56366 153231
計	11572	165698	132322	800	310302	64706 375008

資料 昭和38年製材工場基礎調査結果 (奈良統計調査事務所)

第3表は製材用素材入荷量を規模別にみたものである。総入荷量は 375 km³ で、そのうち国産材が 80 km³ (83%) を占めている。規模別にみると、75kw 以上層で外材のウエイトが大きいが、それ以下の階層になると外材入荷は少なく、国産材がほとんどを占めている。また樹種別にみると、7.5~22.5kw 層でヒノキが多く、これより大きい階層になるとスギのウエイトが大きい。

次に製品出荷量をみよう (第4表)。総出荷量は 278 千

第4表 規模別にみた製品出荷量(38年) m³

	建 築 用 材				土木 建 築 用 材	その 他	合計
	板	ひ き 割	ひ き 角	小計			
7.5~22.5kw	475	4360	15508	20843	3676	1523	26042
22.5~37.5kw	8991	25351	37348	71690	5065	528	77279
37.5~75.0kw	9834	18834	23495	52163	6113	4346	62622
75.0kw~	17290	41759	31546	90595	11076	10836	112507
計	36590	90804	107897	235291	25926	17233	278450

資料 第3表に同じ

m^3 で、製材歩止り（製品出荷量÷素材入荷量）は 74% となり非常に低い。これは注文生産が多いためであり、しかも製材工場が歩止りをあまり問題にしないのは、背板を加工する家内工業（建具材・箸材・曲輪類）が発達し、桜井木材協同組合が行なう背板市で有利に販売できる体制があるからである。用途別にみると、一般建築用材が 225千 m^3 で 84% を占め、土木建築用材 26千 m^3 、その他 17千 m^3 となっている。さらに一般建築用材の内訳についてみると、ひき角 108千 m^3 、ひき割 91千 m^3 板 37千 m^3 となる。階層別には 75.0kw 以下層でひき角が多く、小規模層ほどそのウエイトを増す。

以上のように桜井の製材工場は単一な構造をもつものでなく階層間における生産力発展の差異、これに規定される原料材、製品の特徴をみることができる。

若干敷衍しよう。

桜井は戦前には多武峰から生産した原木をもとに製材が始まり、集約的に枝打したヒノキから挽いた角を特産とした。戦後はその性格は薄れているが、特産は心持ちヒノキ役柱であり、スギ役柱である。

また、製材の特徴は注文生産にある。製品の寸法はほぼ既製品と同じであるが、出荷先を契約し値ぎめをして製材し、見込み生産は少ない。しかも、製品販売先は戦後の流通機構の変化に対応して大都市小売木材商への出荷が多い。製材産地としては桜井より古い吉野町の製材業者のばあいは、問屋送りが多いために戦後の問屋機能低下のもとで製材業の発展が阻害されているようだが、桜井はまさにこれと好対照をなしている。また、37年頃から米材と競合関係があらわれると、大都市周辺の小売商への出荷に販売の重点をきりかえるなど流通機構の変化にうまく対応した木材マーケティングを行なっている。

さて桜井では大規模工場を中心とした10数工場は国産材の不足によって港湾工場と同じように外材（主に米材）に原木を求めている。しかし、原木を桜井まで輸送する費用がかかるため港湾工場と同じ経営では劣るのはいうまでもない。これをカバーするために外材についても注文生産を行なっている。原木の品質を選択し材質の良いのを購入するため原木代が高くつき、しかも注文生産であるため生産能率はおちる。にもかかわらず港湾工場と競争が可能なのは確固とした販売先をもっているからである。しかし、国産材原木の不足を外材で補い、市場競争に勝ち抜くには限界があり、吉野材の特色を生かすことによって製材産地として発展していくかねはならない。

大規模工場を除くとすべて吉野材を製材する業者で、後述する素材市売で原木を入手する。素材市売では樹

種・径級・長さ・等級によって柵積みし、適材適所に材を販売することを一つの機能としている。立木の小口売りが多いこの地方では一柵単位が非常に小さい。このことが製材工場の中規模標準化を可能にし、他方では製材工場の専門化を進めるのである。桜井では32～33年頃からヒノキ役柱材（10工場）、ヒノキフローリング材（5～6工場）、スギ柱材（10工場）、スギ・ヒノキ割・造作材（3～4工場）、スギ板材（4～5工場）、バタ角材（5～6工場）というように専門化が進んでいる。しかもヒノキ柱材は零細業者（10～15kw）に、スギ柱材は中小規模層（25～30kw）に多くみられ、比較的単価の安い目通り 2 尺 1 寸～2 寸の立木の 2 番玉、3 番玉を製材する。バタ角業者は比較的最近専業化したもので、上と同じ立木の 3・4 番玉を購入し、心持ちバタ角を挽き、土建業者に納材している。しかし、土建業界の景気に左右されることが大きい。またスギ板業者は中目上材を購入するが、近年合板に代替される傾向にあるため業者は減少している。もっともこのように専門化が進みつつあるとはいえ、製材品は一般にセットで注文があるため専門の材種以外にも多種類の製品を挽いていることはいうまでもない。

以上のように桜井の製材工業は各種専門化した製材工場と廃材を利用する加工業との相互補完関係のもとに発展してきたのである。

4. 素材市売の意義と機能

桜井製材工業の著しい発展は桜井木協の素材市売に大きく依存した。しかし、逆に製材工業の生産力の発展こそが今日の素材市売を隆盛に導いたともいえる。製材工業の生産力が低い段階においては原木を供給する素材業も小規模、山林所有者の立木販売も小口で対応できるが、生産力が上昇するにつれてこれに原料を供給する林業生産の発展が要請される。しかし、立木販売は山林所有の零細性に規定されて小口販売が多く、製材工業の発展に対応できないのである。素材市売機構は製材工業の生産力上昇による均質大量の原木需要と育林生産の硬直性という条件のもとで発展したのである。

桜井木協が素材市売を始めたのは昭和25年であるが、その後取扱量は着実に増加し、36年には市売事業だけを独立させて桜井木材市場（株）を設立した。また32年西垣林業、33年杉垣木材、34年桶辰林業が市売を開始し、36年には十津川木協が五条から樅原に素材市売を移転した。十津川木協が桜井周辺に進出したのは素材価格が他地区より高かったことによる。また集荷圏が拡大したのは、国道・林道の整備によって、トラック 1 台の積載量は30年頃の17石から現在では40石に伸び、このような外

部経済の発展が素材の運賃負担力を大いに高めたことに基づく。

ここで各市売市場の特徴を掲げておこう。

西垣林業は系列下に素材生産業者をもち、吉野材を主体に出品し、材質も他社にくらべすぐれている。杉垣木材は近県材の買取材が多く材質は若干劣り、桶辰林業は概して自社所有の山林からの出材と他県材が多い。十津川木協は十津川の山林所有者が主体になって新宮と樅原に開いている市売で、吉野材に比較して材質は劣り m^3 当り 2,000 円近く一般建築用である。桜井木材市場は一時は買取販売もしたが、現在は全部受託販売である。木協は組合員のうち素材生産を行なう者に山手資金を貸し出しており、借入れを受けた組合員はすべて素材をこの市売に出品することを義務づけられている。しかし、最近出荷者は組合員外が 70% を占め山林買付資金の貸出額は減少している。34年には組合員の中で製材専業者は 60% ぐらいで他は素材業を兼ねていたが、徐々に製材業に専業化し、最近では素材業を兼ねるのは 10% 以下になった。このことが山林買付資金の利用の低下をまねき、桜井木材市場の集荷量の減少をもたらした。

第5表は過去4年間の桜井木協組合員が市売会社から購入した数量を示している（この地区で桜井木協に加入していない製材業者は非常に少なく、また他地区から市売に参加するものも少ないためこの数字はほぼ市売総取扱量に等しい。）

第5表 桜井木協組合員の市売からの入手量 m^3

	桜井木材市場	西垣林業	杉垣木材	桶辰林業	十津川木協	計
昭和35年度	76140	52279	39375	34111	—	201905
36	79435	53389	42733	37357	17409	230323
37	77678	47059	44503	33428	35059	237727
38	66972	54950	48836	35010	30015	253783

資料 桜井木協調

集荷機能を十分に發揮し総量としては増加しているが、各社の販売量にはかなり増減がある。38年をみると桜井木材市場 $66,972 m^3$ (26%) でもっとも多く、西垣林業 $54,950 m^3$ (21%)、杉垣木材 $48,836 m^3$ (19%) がつづいているが、杉垣木材の増加傾向を除き各社の取扱量は年度の増減が激しい。このことは集荷がほぼ限界にきていることを示している。

ところで桜井における素材市売の特徴は、組合員購入材の原木代価回収に関して桜井木協が全責任をもつてることである。市売手数料は販売代金の 6% (60日決済) であるが、そのうち 1% は木協の代金回収業務のサービス料として支払う。つまりここでは素材の集荷業務と金

融業務に分業化し、市売会社は集荷業務に専念しているのである。

さて最後に素材市売の発展が各経済主体に及ぼした影響をみよう。

素材市売では一社が細分されるため原木入手に関して大口に安く買いつけるという利点に乏しい。そのため製材工場の規模はあまり拡大せず、中規模標準化の傾向にあるが、特定の径級・材質のものの生産に専門化して販売面で有利な地歩を築こうとしている。素材業者にとっては、市売によって原本を小口に専門化した工場に販売することができ、一方桜井木協が製材業者に対して金融機能を果しているので資金の回収が確実になった。また森林所有者にとっては、市場が公開取引のために素材価格が明らかになり素材生産（自伐）を行なうようになった。（最近労働力不足によって森林所有者が自家労働力を用いて行なう小規模な自伐出荷は増加しているが、雇用労働を用いて行なう生産出荷は減少している。）

5. 若干のまとめ

桜井の製材産地は素材集荷・金融・生産販売の機能が分化し、製材工場をみても生産の専門化が進み、また製材工業と第二次加工業との機能の分化と統合がうまく結合している。これが今日の製材産地としての位置を確立せしめたのである。

桜井は吉野材を生産するところに製材産地として存在する意義がある。戦後木材価格の樹種間あるいは産地間格差は縮少してきた。これは需要超過の段階でおこる現象であって、今後需要の伸びが多少とも弱まることを予想するならば、国民所得の増大につれて品質競争が優位を占めるものと思われる。昭和36年以降一般建築材と競合する米材が入荷し国産材の価格の上昇をチェックしたそのため山林所有者は伐採を手びかえ国内材の生産量は減少した。港湾製材産地では外材製材に転換しそれに対応したが、民有林材に依存する製材産地の原木不足の悩みは大きい。桜井の製材工業が発展するにつれて原本の集荷範囲は多武峰周辺から狭義の吉野林業地帯へ、十津川方面へと拡大してきた。さらに産地間競争のもとに近県に集荷範囲を広めることは、木材の運賃負担力が小さい商品だから容易なことでない。しかも将来品質競争が優位を占めると思われると、結局桜井の製材工業の発展には吉野における林業生産がいかに弾力的に対応するかがカギである。

〔付記〕 本稿執筆に際しては京大半田良一先生、桜井木協坂口利一氏、佐々木二郎氏から種々有益な助言をいただいた。記して感謝の意を表わす次第である。

(39.9.4)



淡 谷 忠 一
〔元林業講習所長〕

急に必要になった若い頃のノートを探して物置をかきまわしたついでに、林学会誌の箱をあけてみた。すっかり紙魚にやられてボロボロになっていた。そうだろう、昭和30年に熊本に赴任する時箱づめにしたきり、今日まで一度も明けなかったのだから。

昭和3年、林学1年生の4月号から23年までの分は、一年分まとまるごとに製本させて大事に保存してきたのだが、単身赴任の身辺を軽くするため、本は箱づめにして留守宅に残した。そのまま明けずに今日まで9年間。

だが考えてみると、リンゴ箱二つにギッシリ詰った21冊の綴じ込みと、10冊の講演集の中の論文の何編を、この30余年間に引き出して見たことだろうか。この中に盛られた何百の論文の中から、果して何を仕事の上で役立てたろうか。役立てえなかったのは筆者の不勉強のせいではあるが、これらの研究や論文の中から、果して何が林業技術として結実しただろうか。この中の論文の一つ一つが、研究者の貴い努力の結晶であるだけに、この空しさはまことに寂しい。このような貴い努力が、文字通り五尺に余る紙の堆積の中に空しく埋れてしまって、実践の場に生きてこないのはなぜだろうか。それは貢と貢を連ねる総合の糸がないからである。

これはひとり林学会誌だけのことではない。演習林報告、試験場の研究報告の場合も同じであるように思う。一つ一つの研究はそれぞれに価値あるものたるに疑いはない。だがそれは、研究の最終目的たるべき林業の成果を高めるための実践の手段として、どれだけ結実したろうか。結実を見ずに、結実しかけても未成熟のままに落果してしまったものばかりが多いような気がする。

研究の成果を、実践の場に役立てるのは実践者の役目であろう。だが実践者は成果だけをあずけられても、煮て食えばいいのか、焼いて食えばいいのか、食べ方さえ知らないことが多い。中には煮ても焼いても食えそうもない成果もある。実践者は一度料理したものを食べさ

してもらわなければ、成果だけあずけられてもなかなか食わないのが普通である。

基礎研究の地道な積み上げがあったからこそ、今日の生産技術が生まれ、人工衛星も飛び、月ロケットも月の裏側の写真を撮った。しかし基礎研究の堆積だけからは衛星は飛ばない。

砂利と砂とセメントを堆積してもコンクリートにはならない。基礎研究を総合し、延長し、一つの目標に結集してこそ新しい生産技術が生まれる。だが林業、林学の研究にはその総合と延長が欠けている。光ある研究も、単に一つの研究成果として、報告書や学術雑誌の中に眠り込んでいる。一度眠り込んだ研究は誰も起こしてはくれない。時たま引き合いに出されることはあっても。

最近の林学会誌には筆者なぞとて歯が立たないむづかしい基礎研究が多いようだ。研究者はもちろん研究が完成すれば実地の林業技術とどのように結びつき、実践の場においてどんな貢献をするかの目標は当然もっているに違いない。しかし、その目標にたどりつくには、複雑多岐な道程と、長い時間を必要とし、一人の力では及びがたいと思われるような研究も見うける。このような研究も、研究それ自体学問的に大いに価値あることに疑いない。しかし結果において林業技術にまで結実しなければ、それは林業の発展に貢献しえない。

象の労働機能をたしかめ、その労働能率を高めるために、象の尻尾にルーペをあてる必要もある。しかし尻尾の拡大図が半分できたところで終った研究は単にそれだけのものに過ぎない。鼻、耳、目、口、四肢、筋肉、内臓、骨、そしてそれぞれの機能その他の研究を計画的に組織し、研究の成果を総合し延長しながらさらには研究を積み上げて行くのでなければ、いつまでたっても象の労働機能は明らかにならないだろうし、まして象の労働能率を高める手段にはつながるまい。

りっぱな尻尾半分のスケッチ、眼の閉開機能の明確、爪の成分の研究も、その段階以後の総合と延長のない限り、たとえそれが博士論文に値するような成果であっても、筆者の手元にある紙魚に食われた古雑誌の中の過古の研究や論文と同様、同じ空しさの中に眠り込んでしまうだろう。

* * *

* * *

すぎのさし穂の 形と発根状態

△ △ △ △ △

古 橋 茂 人
〔財団法人 古橋会〕

まえがき

さし木の発根と生長が容易に促進されるならば、その増殖はきわめて有利であるので、従来いろいろの方法が考えられているが、私達もさし穂の穂づくりをかえた場合の発根状態についてつぎの試験をためしてみた。

1. 材料と方法

1963年春苗畠近くのさし木12年生台木と52年生の実生母樹の中央の部分から採穂して普通さし、枝共さしと分けて各48本宛をウネさしして、その中の1列おきの24本について発根、成長の状態を調べた。

さしつけ後3カ月間は日覆をし、その後は無日覆とした。この間の(4月～11月)気温最高19.3度、最低16.4度、日照時776.4時間、降雨量1,495.9mmであった。

2. 結果と考察

11月5日に掘りとて、調査したところ、根数はBさし区は、Aさし区よりもはるかに多く、発根の部位はAさし区が切口付近から発根しているのに、Bさし区は埋枝基部全般に見られて、細根も多い傾向を認めた。

発根重量を統計的に吟味したところ、Bさし区が5%の危険率で有意差を認めた。つぎにT/R率をみればBさし区は3.8でツリアイのとれた結果を得て、根重量を調べたところ、根毛の量が細かく多い結果を認めた。

伸長はAさし区より6.7cm大きい結果を示し、地上部

の重量は平均13.3g大きくて、しかもBさし区はそろっていてAさし区はバラツキが多いので、Bさし区がAさし区より優れていることを認めた。

優良苗としての規格条件(林業改良普及叢書4日本のスギ98P)に照してこのB、Aさしの比較を行なったところ、Bさし区は全量対ミキの長さの条件を除くほか、いずれも規格内にあった。

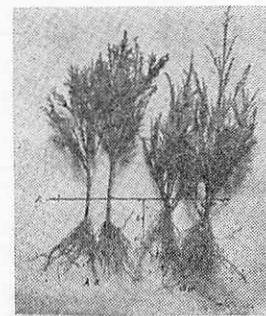
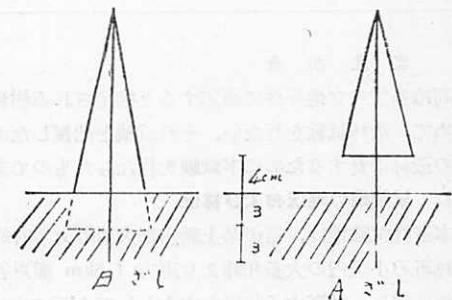


図1 さしつけの仕方



まとめ

さし穂の穂揃をかえてさしつけたところは枝共さしは普通さしに比べ根重量、根毛ともに多く、その伸長量も大きい結果がえられたが、この方法はのびすぎる場合と二段根を発生しやすく、さらにまた葉の腐敗による病害の侵入の危険もあるので、造林地の条件に合わせて利用すべきであろう。この結果は腰の低い苗を養成するには、下枝をもっとつけて穂揃すべきであることを明らかにすることことができたことである。

表 I 各区各部の条件

記号	さしつけ方の区分	長さ				不偏分散	分散比	径				枝数				分散v	不偏分散	分散比F
		M	σ	σ_M	N			M	σ	σ_M	N	M	σ	σ_M	N			
A	普通さし	34.3	8.9	1.81	2.4	86653	1.23	7.33	0.80	0.16	24	9.7	2.2	0.45	2.4	2.56	6184.7	0.14
B	枝共さし	31.2	4.5	0.92	2.4	69942	××	7.46	1.28	0.26	24	8.6	2.5	0.51	2.4	18.0	432.1	××

「注」 M: 算術平均 σ : 標準偏差 σ_M : 算術平均の標準誤差 N: 供試数 ××: 5%の有意差

高冷地

造林試験

の一例

北岡 広信

〔富山県有峰森林管理事務所〕

まえがき

高冷多雪の立地条件に適応すると推定される樹種をあつめて、造林試験を行ない、その成績を把握しながら今後の造林に資するために本試験を行なったものである。

1. 試験地の地況および林況

本造林試験地は、富山県上新川郡大山町大字有峰の、45林班ろ小班内の大多和峰より東方 1.5km 濑戸谷西方台地に位し、林道大多和線を中心として上下にまたがる面積2.6ha で、海拔高は 1,150m～1,200m、方位はやや東よりの南向き傾斜は 5° 内外である。

地質は中世代ジュラ紀手取層で、基岩は砂岩、土壤型は BD(d) 型で、局部的、BF 型が現われている。

土性はおおむね埴壌土で深度中または浅、結合度は軟または堅、湿度は潤または乾で、局部的に過湿なところがある。

地位はおおむね中もしくは中下で、植生はブナ、ナラを主体とした樹齢 200 年前後の天然広葉樹林の皆伐跡地で、地表植物は、ネジキ、ハナヒリノキ、ナナカマド、イワツツジ、シラカンバ、アクシバ等の木本類とススキ、ヨモギ、スゲ、ツルコケモモ、ヒカゲノカズラ、ヤブコウジの草本類などが生育しているが、ことにススキは全域に原生している。

気象関係は有峰猪根平の北陸電力現場事業所の最近 5 年間の結果によれば、年平均気温は 9.5°C、最高温は 31.5°C、最低気温は -15°C、年平均降水量は 3,269.8

mm で、降雪は初雪が昭和 37 年 10 月 15 日、終雪が 4 月 28 日、積雪深は 36 年 2 月に 4.07m を記録している。

初霜は 10 月中旬、晩霜は 5 月上旬で、平野部より初霜晩霜とも 1 カ月の差がある。

2. 試験地の設定

昭和 34 年秋にままで、スギ、カラマツ、ストローブマツ、ドイツトウヒ等 12 樹種 (13 品種) の設定を行ない翌 35 年にキリ、シラカンバを除き 11 樹種の樹高の測定を行なった。

キリは雪折により測定不可能となった。

シラカンバについては、天然性のものが非常によい成長を示すため、同造林による試験の必要は認められず調査の対象から除外した。

また同年 11 月末に、チョウセンゴヨウを初めとし、4 樹種を植栽しさらに 36 年 11 月初旬にオウシュアカマツを始めとして 2 樹種を植栽した。

カラマツについては 36 年 11 月 3 日に固型肥料を 10 粒、20 粒、30 粒と 3 区に分けて施肥し、無処理のカラマツ試験区と比較することにした。

また 36 年度にはさきに植えられたボプラがキリと同様に雪害がはなはだしく、クサアテについても、枯損が多く調査対象から除外した。

したがって 38 年度の測定試験区数は 18 区である。

3. 調査結果

昭和 35 年春、同秋、36 年秋、37 年秋と年 1 回あて樹高測定 (5 例あるうち中央 3 列のみ対象) と各種被害を調査し、年間上長成長量を出し、さらに上長成長の連年成長率 (プレッスラー式摘用) を算出し比較した。

昭和 38 年度も同様に測定したが、今回は新たにノギスを使用して根元直径 (樹高測定したもの) を測定して、肥大成長の推移を調査した。

調査結果の総括は第 1 表に示すとおりである。

総括

この試験研究結果は、開始後わずか 5 カ年を経過したものにすぎないため、まだ断定を下すことができないが、各試験区について、上長成長量、連年成長率、枯損率、根元直径等について測定した結果を総合的に検討すれば、高冷多雪の環境で、比較的有望と推定される造林樹種 (品種) は、いまのところカラマツ、タテヤマスギ、クマスギ、ドイツトウヒでオウシュアカマツ、トドマツ、タカラスギもかなりの成長が期待されるものとされた。

しかしながらこの地方で最も重要な問題は雪害に対する樹種 (品種) の反応で、それに樹高が積雪高をぬいて 10m 前後に達したときの期間が最も重要であるので、そ

の期の観察結果をまたねば、造林木として適否を判断することは早計といえよう。

第1表 高冷地造林試験樹種別総括表

樹種	枯損率 (但し38年度)	植栽時1年目			2年目		3年目		4年目		備考
		春樹高	上成長	連年成長率	上成長	連年成長率	上成長	連年成長率	上成長	連年成長率	
カラマツ	25.3	36.0	13.6	15.9	54.4	48.6	65.7	40.0	65.3	36.7	34.10.7.植栽
タテヤマスギ	15.0	35.8	20.0	21.8	43.0	46.8	28.3	37.3	33.4	31.5	"
クマスギ	20.3	34.5	11.7	14.5	44.4	44.8	35.5	38.0	37.1	32.5	"
アカマツ	34.7	21.4	17.0	15.9	11.0	39.5	17.9	34.5	11.3	28.6	"
トドマツ	60.8	26.8	9.5	15.1	16.2	32.4	11.0	27.1	31.8	28.0	"
エゾマツ	56.0	24.8	3.4	6.4	9.8	21.0	5.8	18.5	14.3	20.1	"
モミ	13.9	51.8	8.3	7.4	6.4	12.4	15.0	14.9	11.9	14.5	"
ドイツトウヒ(タテヤマ)	12.3	41.7	8.0	8.8	16.7	22.8	25.3	25.0	26.3	23.9	"
ドイツトウヒ(キタヤマダ)	6.3	49.3	14.4	12.7	11.3	20.7	33.1	24.9	34.5	24.3	"
ストローブマツ	8.5	29.7	20.6	25.8	18.8	39.9	25.5	34.8	5.8	27.1	34.10.31.植栽
クサアテ	—	31.9	0.4								34.10.7.植栽
チョウセンゴヨウ	25.4	23.5	9.5	16.8	10.1	13.3	6.8	18.0			35.10.30.植栽
アカエゾマツ	33.9	18.9			2.3	5.7	7.0	14.2	12.5	18.3	"
ヒメコマツ	20.0	31.4			5.2	6.8	14.4	15.1	12.4	15.6	"
タカラスギ	9.3	38.7	32.1	29.3	20.1	37.2					"
オウシュウアカマツ	8.0	34.4	14.9	17.8							36.11.3.植栽
カラマツ10固型施肥	30.0	36.0	13.6	15.9	64.2	51.9	44.1	44.1	16.6	32.9	34.10.7.植栽
カラマツ20固型施肥	26.3	36.0	13.6	15.9	51.0	47.4	34.1	35.8	64.7	34.7	36.11.3.固型肥料施肥
カラマツ30固型施肥	35.3	36.0	13.6	15.9	51.0	47.4	33.0	38.3	59.9	34.3	

1965年版 林業手帖

11月15日までに申し込み下さい。品切れになります。

定価 140円(会員に限り125円)・会員・一般の区別をはっきりして下さい。

予約特価 125円(" 110円) 予約申込金 1冊につき 60円

送料 1冊につき 20円(20冊以上不要)

お申し込みには本誌9月号とじ込みの申込用紙をご利用下さい。

東北の山に 耐雪性のスギを求めて

成沢多美也

〔北日本林業研究所長〕

5. 大曲1号のこと（4月号のつづき）

秋田営林局のシメカケノ苗畠に行ってみた。ここは二回目の訪問である。苗畠の主任である高橋さんに久しぶりで会うことができた。営林署というところは、今にはじまったことではないが、更迭が早い。2年もたってからいくと、建物は同じでも、中の人達は全部新しくなっている。これで地についた森林経営ができるのかと時々首をかしげることがある。その中で高橋さんは苗畠に生まれ、苗畠で育った秋田杉みたいな人である。新陳代謝を早くすることも必要だろうが、どの営林署にも2人やる人はこうした人を残しておくことは必要ではないだろうかと思ったことがある。

シメカケノを訪れた目的はここで仕立てている穂取台木の形式を調べることであった。

多雪地帯、ことに重い湿り雪が窒息するほど降る越後では、穂取台木をいかにすべきかは、重大な問題である。ことに36年、38年と二回もの豪雪で50cmの低さに



沈降力が主枝にかかるて主幹が裂けたもの
36年豪雪新潟県東蒲原郡三川村広場の国有林

仕立ててある台木が、沈降力で、ひどくいためつけられてしまったので、高さをどのくらいにおくべきかを、この苗畠で学びとろうというのである。

この苗畠は藤田芳雄氏以来古くから穂取台木を作って、この地方に適した低い型のもの、それをコンパクトに仕立てている。

ただ、ここでは積雪量も少ないし、軽い乾き雪である。これと反対な越後に直接シメカケノ様式をもっていくわけにいかないが、台木を孤立させないで、コンパクトにすることは考えにいれてもよいと思った。

あまり低くすると採穂数が少なくなるし、雪線上に出ると、長野営林署の柏原苗畠で聞いたところによると、それからとった穂は発根率が落ちるというし、低くすべきか高くすべきかでハムレットなみの迷いが頭にこびりついてはなれないで、このことに関してはまた別な機会に譲ることにしたい。

穂取台木で頭の中が一杯になっていたとき、私の目に映ったのは堆肥小屋のわきにあった一群のスギの穂取台木であった。

聞けば秋田営林局では、もっとも将来を嘱目されているエリートの一つ大曲1号である。そのスギは今までの私のスギという概念とおよそちがつたものであった。葉緑が他と比較して濃緑であること。4倍体の葉を思わせるように太くて剛直であること。地際から萌芽枝がさかんに出ていること。挿木の成長がきわめてよく、他の2～3倍であること。

とにかく一見して何か別種の外国産の樹種ではないかと錯覚を起こさせるほどのものである。

私はすっかりこの大曲1号に魅せられてしまった。

ただ同じ大曲1号でも接木をしたものは挿木で育ったものの半分以下の成長であることも不思議な現象である。

この接木の成長が思わしくないのは、台木と接穂のメカニズムの不調和によることと思うが、それよりも接穂の旺盛な生長力を支持するために補給されねばならない養分は、貧弱な実生台木の根の肥料吸収では間にあわない。よく肥る豚の胃袋のかわりにニワトリの胃臍をつけたら、その豚は本来の肥え方はできない。大曲1号の接木はきっとこれと同じ破綻をやっているにちがいない。

ところが挿木でできた根はもともと大曲1号そのもの

の根である。だから地上部分の要求にこたえられるだけの栄養補給をすることができる。豚にはやはり豚の胃袋を与えねばならない。

とにかく、挿木は今のところ断然他を圧してよい生長をしている。発根率もわるくないといふ。最初母樹からとった穂木でも40%発根したというから、福田孫多氏の言ふように年数効果と代数効果を経るなら、もっとよい成績をあげることができるだろう。

私はあまりのおどろきに、その日東北林木育種場に行く予定の時間をのばして秋田営林局に寄ってみた。

そこで聞いた大曲1号の親木は次のような素性のものであった。

秋田県仙北郡協和村荒川国有林24に

菅原松次郎氏発見

明治35年4月植栽

傾斜20°斜面途中の平坦地

除伐2回、間伐1回、♂♀着花少し

心材淡赤色、葉重複型

枝枯れ上りやすく、樹皮網目薄し

枝数40本、樹冠直径5.6m

樹高29m、直径48.5cm、枝下高15m、材積2.333m³

周間三大木平均37.8cm、24.8m、1.281m³

乗却率 0.01%



同じ大曲1号は東北林木育種場では毎年霜害にあって、伸びきれず、クッション状になっていた。

し、とてもそんな割合では出でこない代物である。

明治35年といえば、私より一つ年上の木である。明治も遠くなりにけりで秋田営林局も明治時代の古い木造をこわして新しい鉄筋コンクリート造りに改装中であった。すると明治時代のものは大曲1号と私ばかりかと、少し心細くなっていたら秋田の駅で異様な乗物が目についた。人力車である。それもる台も並んでいる。車夫に聞いたら多く手荷物を頼まれるが、なかにはなつかしいものがあると言って乗る人もあるという。タクシイが右往左往するなかで、この明治時代の遺物がなお秋田市に残っていたことは大曲1号を見た時のおどろきと同じであった。

明治はまだほろんでいない。それどころか明治生まれの大曲1号が私や人力車がなくなても新しい命を秋田の山に根を下ろすであろうと思うと嬉しかった。私はこの興奮を東北林木育種場でぶちまけた。

あれほどエリートが見つかったということはたしかに選抜育種の大きな収穫だと。

しかし私の相手になってくれた山田さんも高橋さんも、貴田さんも寺崎さんも、私の湯気のたつような興奮にあまり乗り気になってくれないのである。

「たしか私のところへも、それはきているが、寒気にあってほとんどものになりませんよ」ということである。雪は少ないが寒さはきびしく零下20°Cには下るという。それでは満州なみである。

啄木の好んだ姫神山の全貌の見えるだだっ広い圃場を探し歩いて、ようやくこの大曲1号を見つけることができた。

なるほど東北林木育種場がおどろかないはずである。

来る年も来る年も寒害にあって、夏伸びた分は冬枯れてしまうのである。ことに早春新芽が晩霜にやられるのが致命的で、ここの大曲1号はシメカケノで見たものとは全く形のちがったクッション型である。



シメカケノ苗畑における大曲1号3年生、右側の三脚は高さ1.42m、さらにその右側に他の精良樹が植えてあるが高さは半ばである。

数字をそのまま信用すると乗却率0.01%ということは1万本に1本の割合でみつかることである。しか

このみじめな大曲1号を見て、私も寒害にあったように、シメカケノ以来の興奮がいっぺんにしほんでしまった。

なぜここで大曲1号は寒害にかかるのだろう。

彼が育った秋田県荒川国有林やシメカケノ苗畑は 20°C というような酷寒はほとんど訪れないことがほぼ想像できる。

かの突然変異的な生長のよさということも、ここ岩手県滝沢村の東北林木育種場の環境より温暖多湿な荒川国有林の気候条件に置かれた時だけ見られることで、またそうした気候条件に多年ならされているので、ここへ移されてもおそらく生長がとまらなかったり、生長開始期が早かったり、それに酷寒にそなえる flavon が出来なかったり——ここではどの杉も秋になると flavon が出来るのに、大曲1号はノホホンといつまでも濃緑のままでいるのだそうだ。——おそらく冬にそなえる炭水化物のできぐあいも十分じゃないのではないかなどということが想像されるのである。

私はこの同じ大曲1号の相反する極端な二つの面を見て思ったことである。「エリートというものは、それができたところにおいてのみエリート的性格を發揮する」と。

生態学的にいうなら、植物社会は与えられた気候的因素、土地的因素、生物的因素の総和である。このことはエリート個樹についてもいえることである。それと同じ因子あるいは類似の因子に置かれた場合だけそのエリートは彼のもつ生長要素の能力を最大限に發揮できるのではないか。

具体的にいうなら、大曲1号は荒川国有林24林班に小班に移すか、これともっとも近似的な環境に移すことによって、同じあるいはより近似的な成果をあげることができるのでないだろうか。

このことは神山育種場で山形盆地ではクマスギだけ皆枯れたといわれたとき、ハタと私の胸をうつものがあったし、もっと前の記憶をたどるなら、福田孫多氏が雪の降らない関東地方で作った日本晴その他の優れた品種やボカスギが高田営林署の五万戸苗畑で、全部雪害にかかって枯れた事実などと軌を一にするものである。

木を無神経だと思ってはいけない。むしろ木ほど神経質なものはなくそれだけに扱いにくいものなのである。ことに杉のように挿穗という方法をとる場合は、「親木そのものの拡大」であることを想起すれば、私の感じたことは必ずしもまとをはずれたものではないと思うし、これからエリートを山に出す場合この点を十分考える必要がある。



人物の向かって右のスギはボカスギ、障のため変形
高田営林署五万戸苗畑

啄木はこの東北林木育種場のすぐ近くの渋民村で生まれた。私も育種場に行くたびに、彼の遺跡をあちこちのぞきまわることにしている。ことに啄木が生きていた頃とほとんどかわらない貧しい寂しい渋民や姫神や岩手山が好きである。

啄木を啄木たらしめたのは、彼の天びんの才もあるうが、それよりも彼の情操を育てたのは何といってもすぐれた自然景観であったろうと思う。そのことは、彼の短歌のなかでもよみとることができる。

○汽車の窓 はるかに 北に ふるさとの 山見え来
れば 横を正すも

○ふるさとの 山に向ひて 言うことなし
ふるさとの山はありがたきかな

姫神や岩手山をのぞむと啄木のこうした気持がよくわかるような気がする。

それにもっと大きな影響力は終生つきまとった貧乏と病苦であった。

そうしたいろいろな環境条件が啄木を育てたので、もし岩手や姫神がなく、豊かで健康に育ったら、啄木も平凡人で終り、したがってあの肺腑をえぐるような短歌はできなかつたにちがいない。

寺田寅彦が「植物でも少しいじめないと、花実をつけないものが多いし、ゾウリムシパラメキウムなどでも、天下泰平だと分裂生殖が終息して死滅するが、汽車にでものって少しうさぶってやると復活する。このように虐待は繁昌のホルモン、災難は生命の酵母」（災難雑考）とは啄木の場合よくあてはまる言葉である。

しかしこの繁昌のホルモンなり災難生命の酵母なりはエリートが獲得した独自のものでありエリートを育てた「ホルモンや酵母」も質なり量がみなちがうはずである。

とにかく大曲1号やその他のエリートのこれから取り扱いの方は十分な考慮を払わなければならない。

(つづく)



相談室

質問 家具や造作物に使われているラワン材に虫が入って困っていますが、よい防除法がありましたらお教え下さい。

答 ラワン材で造った家具や造作物を食べます昆虫には南方系のヒラタキクイと北方系のナラヒラタキクイの2種ありますが、現在ラワン材で問題になっているのは前者のようです。その防除を予防と駆除に分けて要点をあげますとつぎのようになります。まず予防法としては

(1)元来本種は辺材だけを食べる昆虫なので完全に被害を免れるために辺材の使用を避けることが必要でしょう
(2)成虫は辺材の導管のなかに卵を産みつけるので、導管を塗りつぶせば産卵ができなくなり、したがって被害を回避することができますが、被覆処理前に産下された卵が導管内にあればそれが孵り食害しますので、事前に熱処理または殺虫剤の塗布が必要となります。被覆剤にはラック、ニス、トノコ、蠟、漆などの他の塗料があり、そのいずれを使っても構わないが、塗り残しのないようにしたいものです。

(3)予防薬剤としてはBHC、DDTの油剤、乳剤があ

り、それを材表面に散布または塗抹することによって害虫の産卵を防ぐことができますが、効力期間が短いのが欠点です。防虫木材として長期間効力を持続させるためにはクレオソート油、クロールナフタレン油剤や弗化ソーダ、硼酸、硼砂などの水溶液が使われますが、その処理法は水分の多い材と乾燥材で違いますので専門家に相談しなさい。

つぎに被害が発生した場合の駆除法には以下のようないことがあります。

(1)被害がはなはだしい場合には被害部分を除去するほか良法はないが、軽微な場合には殺虫剤の塗布によって被害の進行をくい止めることができます。BHC 0.5~1.0%石油または松根油剤、クロールナフタレン油剤などを刷毛で被害部分に十分塗布します。1回の処理で大体被害は止まるが、念のため晩秋、翌春に木粉の排出の有無を検査し木粉を認めなから前記の被覆剤で材表面を塗りつぶします。

(2)小型の家具の場合には乾燥窯で熱処理することが最も確実な殺虫法ではありますが、この方法はあくまで駆除法で予防効果はないので前記の予防処置を行なう必要があります。

(3)燐窯剤で害虫を殺す方法は特殊な場合行なわれていますが、専門家の指導のもとでのみ実施できる殺虫法でしょう。

(日塔正俊)

ぎじゅつ情報

○中原照男：クリ主要品種の交配結実性と柴クリの授粉樹としての価値

（兵庫県林業試験場報告9号、昭和39年3月）

昭和35~36年の間、クリの主要品種に対する混植品種を決定するため、その一因子となる主要品種間の交配結実性についての実験結果および、自然に生育している柴クリが栽培クリの授粉樹としてどの程度の利用価値があるかについての実験結果をまとめたものである。著者は新進気鋭のクリ研究者で今後の活躍を大いに期待されている。

○林野庁研究普及課：針葉樹稚苗立枯病防除試験報告
(昭和39年3月)

有利な苗畑経営上大きな問題となっている針葉樹稚苗の立枯病防除法を確立する目的で数種の薬剤の防除効果を比較検討した試験報告である。昭和37年度実用技術開発試験（都道府県林業試験研究機関研究費補助の一つ）

として、茨城、埼玉、群馬、福島、新潟の各県林業試験場（指導所）において実施された。本報告は各都道府県の普及担当課および林業試験場（指導所）に配布されている。

○「素材生産の実態と将来の方向」に関する調査報告書
(39. 7 林野庁刊)

この報告書は、昭和38年度に林野庁が森林資源対策協議会に委託して行なった調査の成果をまとめたもので、従来から未解明の分野とされながら十分な調査、検討がなされなかった素材生産部門に視点をあわせ、素材生産の経営や生産形態、販売や資金事情や労働力の実態、賃金支払法、設備、作業仕組と功程等が分析されている。

○林業構造改善対策調査報告書

この報告書は、昭和38年度に林野庁が全国を6ブロックに分け、さらに先進地域、後進地域、特殊地域に分類し、18地域について、林業、農業の構造問題に関する専門家と、都道府県における関係職員に依頼して行なった調査の成果をとりまとめたもので、これを参考として、林野庁は林業構造改善事業を国の施策としてとりあげたものである。

神奈川県

林業改良指導員資格試験

○林業経営

1. 林業基本法が判定されようとする契機となった、昭和35年10月農林漁業基本問題調査会が行なった、「林業基本問題と基本対策」の答申で指摘された二つの事項について簡単に述べなさい。

2. 次の有名林業地のある府県名を()の中に記入しなさい。

木頭(), 北山(), 智頭(), 日田(), 餅肥()

3. 林業税法上の五分五乗法について簡単に述べなさい。

4. 次の式は何の算定に用いられるか、また式の名称を書きなさい。

$$X = f \left(\frac{A}{1+np+r} - B \right)$$

5. 本県の林野面積はどのくらいか、適当なものを○でかこみなさい。

65,000ha, 83,000ha, 92,000ha, 105,000ha,
120,000ha

○造林

1. 良い苗木とは外観上どういうものですか、列記しなさい。

2. 植付けのとき苗木の根を乾かさないで運搬する方法を列記しなさい。

3. 苗畑で根切りおよび根上げの作業をする目的を述べなさい。

4. スギ、ヒノキ、アカマツ、サクラ、ヤナギのうち強陽樹といわれているのはどれですか、○でかこみなさい。

5. 寒害を受けるおそれのある場所の地ごしらえおよび植付けの方法として、どのようなことが考えられるか、簡単に述べなさい。

○森林保護

1. スギの赤枯病の防除法を簡単に述べ、特に注意しなければならない点をあげなさい。

2. 松くい虫と呼ばれている害虫のうち主なものを2種あげなさい。

3. 天敵とはなんですか、簡単に述べなさい。

4. クリの栽培上特に注意しなければならない病気および害虫を各一種あげなさい。

5. 次にあげたスギの害虫はそれぞれスギのどの部分

(葉、幹、根等)を加害しますか、主な加害部分を()の中に書きなさい。

スギタマバエ(), スジコガネ(), サビヒョウタンゴウムシ(), スギカミキリ()。

○木材加工

1. 木材の長所と短所をあげなさい。

2. 集成材とはどんなものですか簡単に述べなさい。

3. 次の用途に適した樹種をあげなさい。

建築用土台(), パルプ(), ふろおけ(), 坑木()

4. 25grの木材を全乾したら20grになったとすれば、この木材の含水率は何%か、計算式と答を書きなさい。

○林産化学

1. 製炭の場合の精煉(ねらし)とは何ですか。

2. 木材を組成している主な成分をあげなさい。

3. 次にあげたのは、パルプの略号ですが、名称を記入しなさい。

KP(), GP(), AP()

4. 成型木炭とはどんなものですか。

○特殊林産物

1. しいたけ栽培に当り、優良なほど木を作るための手段として、次のことにつきのべなさい。

(1)原木の伐採時間 (2)玉伐りの時期および方法

(3)接種の時期

2. しいたけのほかに栽培されるきのこを2種あげなさい。

3. くりのつぎ木(高つき、低つきにかかわらず)の方法を2種あげなさい。

4. 荒廃した竹林を改良する作業を3つあげなさい。

5. 樹実、樹皮、樹液、材を利用するものを、この順序によって、1つづつあげなさい。

○林業機械

1. 主案の検定方法の一つとして、振動波法が使われるが、何を測定するのですか。

2. 2サイクルエンジンの利点をあげなさい。

3. 主索を固定するアンカーの種類をあげなさい。

4. 全幹集材作業に使われる機械の名称をあげなさい。

○普及方法

1. あなたが林業改良指導員になったならば、どのように林業技術を普及してゆくかその方法をのべ、あわせてグループ活動に関する意見をのべなさい。

2. マスコミュニケーションとは何ですか。

3. 4Hクラブとは何ですか。

4. 「話し合い」の作法についてのべなさい。

5. 司会者として注意すべきことは何ですか。

盛り場でパチンコをやっている連中をみていると、じつにさまざまなタイプがある。

開かれ、主たる問題は 1. マツおよびマツケムシの生態、2. 奥地林改良 3. 荒廃地復旧、4. 林地細分化対策、5. 有用種苗の交流などで、それらについて両国はいかなる対策をたて、またいかに解決しておりまたいかとしているかということであった。

この会議は、交流協会主催による民間ベースで行なわれた会議なので、政府機関はアドバイサーとして出席した。林業分科会の日本側の出席者は次のとおり。委員=斎藤美鶯(日本木材加工技術協会)、田中紀夫(林総協)、松原茂(日本林業技術協会)、植田守(全林連)、松下久米男(日本林業経営者協会)

アドバイサー=森田進(林野庁指導部長)、坂口勝美(林業試験場長)、橋本与良(同調査室長)、原敬造(同経営部長)、加藤善忠(同造林部長)、藍野祐久(同保護部長)

田発の日航機で出発した。

◇日韓農林水産技術交流会議

日韓農林水産技術交流協会(会長野田卯一氏、自民代議士)主催による第二回日韓農林水産技術交流会議が現地視察を含め9月15日から18日までの4日間開かれた。会議は各分



科会(農政、作物、園芸、畜産、蚕業、林業、土地改良、農薬肥料、農機具、水産、交流)を中心としそれぞれの会場にわたりて開かれたが、林業分科会は15日アジア会館、16日目黒林業試験場、17日は林業試験場浅川実験林の視察、18日アジア会館で

◇林業労働災害防止協会発足

労働災害防止団体法に基づく特殊法人林業労働災害防止協会の設立総会が、8月25日午後1時から東京永田町グランドホテルで開かれ、定款、事業計画、予算を決定、役員には、会長に柴田栄氏、副会長に植田守、小畠鉄三、小野達道、小林勝雄、高橋克己氏が選ばれた。

◇全国公団造林協議会連合会設立

全国公団造林協議会連合会の設立総会が8月10日午後1時から、東京平河町の全共連ビルで開かれ、規約事業計画、予算などを決定、役員には会長に石谷憲男氏、副会長に渡辺栄一、青田源太郎氏が選ばれた。

◇第7回アジア太平洋林業会議

9月22日からニュージーランドで開催される第7回アジア太平洋林業会議に日本から政府代表として出席するため田中林野庁長官は、19日羽

変な話からはじまったが問題はこのパチンコによつて所得増大を実現しようとする場において俗にいう技術といふものがいかなるかわりをもつてゐるかということである。とくに一定の競技ルールの制約のなかで最大の成果をうるための鍛錬型、分析型の技術と、ワクのいかんにかかわらずそれからしまって球道の遠隔制御をこころみたりする。これを改良型とすると、この型のひとびとは合法・非合法スレスレのところで自分の生活水準向上に努力していることになる。

変な話からはじまったが問題はこのパチンコによつて所得増大を実現しようとする場において俗にいう技術といふものがいかなるかわりをもつてゐるかということである。とくに一定の競技ルールの制約のなかで最大の成果をうるための鍛錬型、分析型の技術と、ワクのいかんにかかわらずそれからしまって球道の遠隔制御をこころみたりする。これを改良型とすると、この型のひとびとは合法・非合法スレスレのところで自分の生活水準向上に努力していることになる。

スポーツや遊戯ではしばしば後者の態度は反則行為として糾弾される。しかししながら一般の経済活動・生産活動の分野となると、前者はただの職人的技能にすぎないのであって、眞の技術とは後者のような技術革新のない手となるべきものでなければならぬものであるという意見もある。これはむずかしい問題で、林業技術者としてどうあるべきかと問わればやはりどちらもおろそかにしてはならないという月並な返答しかできないかも知れない。

しかしながら、われわれの日常の慣習が集積して、それなりの諸技術に習熟してしまうと、従来までの生産活動のありよう、生産にかかる諸要素の相互関係が知らず知らずのうちにひとつのおかしがたいルールとして意識されてくるものである。そうして林業とはこんなもの、木材生産とはこのようでありえないものと自分で自分の精神活動にワクをはめてしまって、そのワクをのりこえる自由で革新的な発想がなかなか育たなくなつてくるおそれが生じる。このことはお互いに自戒すべきことではなかろうか。(蛾々)

会 務 報 告

◇第4回常務理事会

9月1日(火)正午から本会和室会議室で開催。

出席者: 高桑, 山村, 牛山, 遠藤, 竹原, の各常務理事と本会から石谷, 松川, 松原。

◇第5回林業技術編集委員会

9月9日(水)12時30分から本会新館会議室で開催。

出席者: 鈴木(郁), 山崎, 湯本, 鈴木(寧), 石崎, 野口の各委員と本会から橋谷, 八木沢, 中元。

◇森林航測編集委員会

9月10日午後2時から本会和室会議室で開催。

出席者: 遠藤, 石戸, 中島, 笠松, 西尾, 正木の各委員と本会から中曾根, 成松, 橋谷。

◇松形, 石井両常務理事栄転

松形祐堯氏(科学技術庁)9月1日付で徳島県商工水産林務部長に栄転。

石井佐吉氏(林野庁林産課長補佐)は9月1日付で科学技術庁に栄転された。

◇遠藤隆編集委員栄転

遠藤隆氏(林野庁研究普及課)は9月1日付で林産課に栄転されたの

で、本誌編集委員を辞任された。

◇坂本博氏本誌編集委員に

林野庁研究普及課坂本博氏を編集委員にお願いした。

◇林業技術コンサルタントの開設

本会ならびに林業科学技術振興所の協賛による「林業技術コンサルタント室」新設に当り第1回運営委員会を9月25日午後1時半から開催し、コンサルタント室運営の基本方針について協議決定した。

運営委員に委嘱した方々は次の通り。

林野庁: 梅田三樹男(研究普及課長)

田村栄三(造林保護課長), 橋瀬誠之(計画課長), 小田精(業務課長), 荒木一郎(監査課長), 杉山克己(森林組合課長), 高須健明(調査課長), 大隅清示(林産課長)

林業試験場: 橋本与良(調査室長), 原敬造(経営部長), 加藤善忠(造林部長)

大学: 右田伸彦(東京大学), 夏目正(東京農工大学)

技術士会: 萩原貞夫(東京大学)

民間機関: 小林猛臣(日本パルプ), 遠藤嘉数(林総協)

日林協: 石谷憲男, 松原茂

林振: 松川恭佐, 三井鼎三

◇台湾から本会で研修

9月7日から30日まで、台湾省農林航空測量隊課長、石子材氏が國化技術の研究修に来られた。

◇タイ, インドネシア, スーダンから研修へ

航空写真による森林調査方法の研修のため、タイ、インドネシア、スーダンの3名が本会に来られた。

◇韓国白世基氏来訪

日韓農林水産技術会議の委員として来日中の韓国種苗組合理事長、造林公社長の白世基氏は9月19日本会を来訪した。

林業技術編集委員

(順不同・敬称略)

氏名	所屬
鈴木郁雄	林野庁計画課
山崎恭一	調査課
坂本博	研究普及課
有馬孝昌	業務課
峯川学	監査課
中村英石	林業試験場経営部
鈴木寧	木材部
大西邦彦	東京都林務課
野口陽一	東京大学農学部
中野真人	日本パルプ(鴨山林部)
小林一良	林野庁林産課
湯本和司	造林保護課
石崎厚美	林業試験場造林部

▷編集室から

▷日本には森林が多すぎると言う人がいる。その論拠はカナダ, ソ連といった大森林所有国でも、国土総面積に占める森林の割合は40~50%であり、その他の先進国でもおおむねそれ以下であるのに、狭小なわが国が62%にもなるというにあると想像する。▷だから、もっと牧野なり、農地なりをふやす余地があるというのである。だが、一人当たり利用森林面積を見ると、カナダの約10haに対してわが国は最低の部類に属する0.2haしかないのである。そして現に毎年多量の外材を輸入しなければ需要に応じきれない情態なのである。▷こういう事実には、知らぬ顔の半兵衛を決めこんで、どうして森林が多すぎるなどと言えるのだろうか。近ごろは、自分の立場とか利害に基

づいてしか、モノを言わない人が多いので、いちいち気にすることはないかも知れないが、テレビの解説者とか論説委員といわれる人が、いとも気軽に広言するのだから困りものである。(八木沢)

昭和39年10月10日発行

林業技術 第271号

編集発行人 松原茂

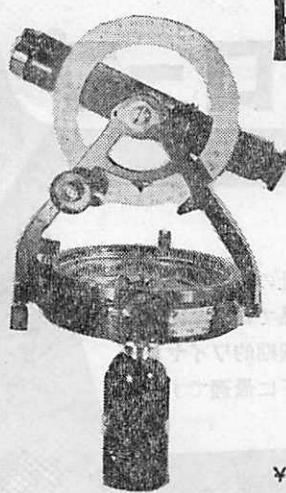
印刷所 大日本印刷株式会社

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 60443番)



ト ラ コン

最も軽快なトランシット

5分読水平分度

防水磁石盤

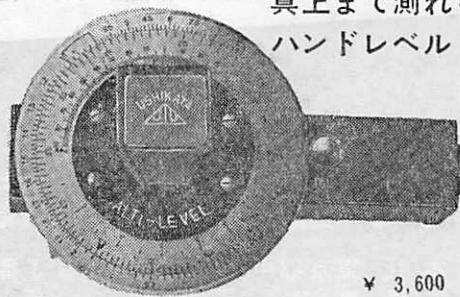
正像10×

¥ 16,500

牛方式ポケットコンパス
成長錐、距離計
ダブルオブチカルスクエア
プラントンコンパス

アルティレベル

ハンドレベル式測高器
真上まで測れる
ハンドレベル



¥ 3,600

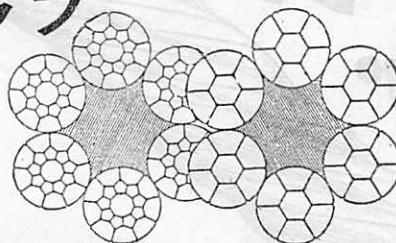
東京都大田区調布千鳥町40

牛方商会工場

TEL (751) 0242

S.R.A.F ロープ*

スラフ



スラフ	新製品	ワイヤロープ	高性能	林業用
-----	-----	--------	-----	-----

昭和繩綱株式會社

本社工場

大阪府知泉市府中町一〇六〇番

大阪営業所

電話 和泉二八〇一二番

東京営業所

大阪市南区鶴谷西之町二五〇（川西ビル）

札幌出張所

電話 (26) 五八七一・七一一七番

東京都千代田区丸ノ内三ノ一〇

富士製鉄ビル内四階

電話 (212) 三九二一

四番

札幌市南八条西三丁目

電話 2局 二六六九番

興國の

超高強度 耐腐蝕性 耐熱性 耐疲労性 に著しく優れる

アルミニウムワイヤロープ

カルスロープ

鋼の値段で

ステンレス級の性能を!

カルスロープは 当社の長年の研究と

米国ACCO社との技術提携に依り完成された 我国初の特許新製品であり 従来の
亜鉛メッキロープでは到底望めなかった優れた特長を兼ね備える 画期的ワイヤロ
ープです 特に林業用 船舶用 吊橋用 ステー用 その他腐蝕環境下に最適です

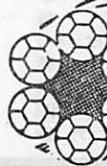


興國鋼線索株式會社

本社 東京都中央区宝町2丁目3番地 電話 東京(561)代表2171
工場 東京・大阪・新潟 電信略号キョウバシ「コウコク」

当社の誇る特殊ロープ

サンロープ。 スター ロープ。



帝國産業

用途

林業機械用
鉱山索道用
土木建設用

本社 大阪市北区中之島2-18 電(23)5951代
営業所 東京都中央区日本橋江戸橋1~3 電(281)3151代

アサヒ

ASAHI

コロナロープ

273748
特許番号 253319
263782

株式会社 朝日製綱所

本社 大阪市東区北浜3丁目5番地(大阪神鋼ビル) 電話大阪(202)6091~6094・5580
工場 大阪府泉佐野市鶴原2028番地の2 電話泉佐野局505-506-290-2483 岸貝 ②7432
東京支店 東京都中央区西八丁堀2丁目19番地の2 電話(551)4103・4104・5487

遂に国産化完成した!!

タカサコ

ソーチェーン

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 チェン 株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (966) 0106~9

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 \ スーパー 770

Super 660 \ スーパー 660

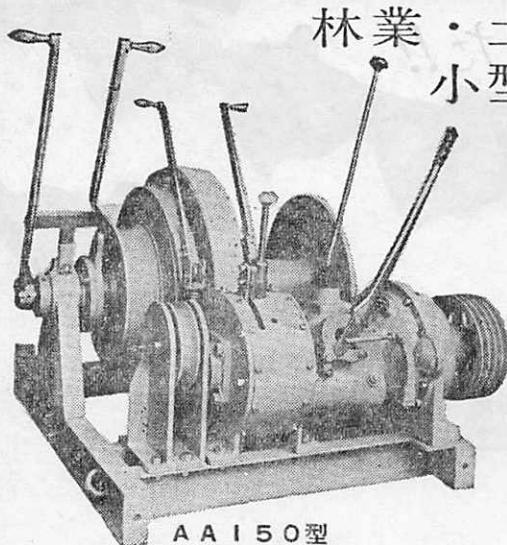
BANTAM \ バンタム

《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 123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) 7181-5 (代表)

TLO



林業・土木建設に
小型で最高性能を誇る

長瀬式

AA型 集材機

特長
操作力
操作
強
軽
移
動
容
易
久
量
耐
動
易

その他
AA型土建用ワインチ
各種索道器具
各ワイヤロープ
チエンソーブーム
索道設計・架設工事

N.T.K

株式
会社

長瀬鉄工所

本社 三重県名張市上八町 電話 218-387
東京営業所 東京都江東区深川永代2の9 電話 (641) 2519
奈良営業所 奈良県橿原市内膳町 電話 (大和橿原局) 3935



山の肥料

林業専用肥料

特許



ちから粒状

固体肥料

製造 日本肥料

1号 6-4-3
2号 5-3-3
3号 3-6-4

超高度化成肥料



スーパー化成

製造 東洋高圧

1号 24-16-11
2号 12-25-21

特許

新 固形肥料

特号 12-8-6
特3号 6-12-8

施肥の省力化に



スーパー施肥器

販売元 日本林業肥料株式会社

東京都港区芝琴平町34 Tel (501) 9223・9226・9556

カタログ進呈

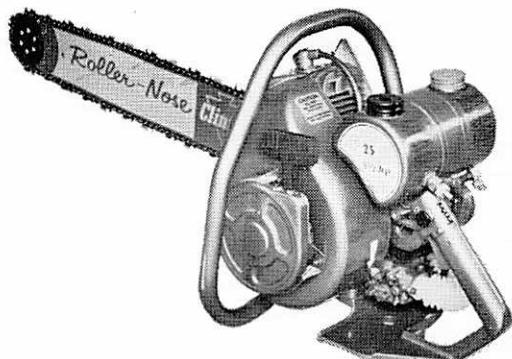
画期的新製品《D-25》の発表を期にクリントンチェンソーは全製品の値下を断行いたしました。買いややすくなったクリントンチェンソーを、この機会にぜひどうぞ！

- 《D-25》は小型、軽量で取扱いが非常に楽になります。
- ダイレクトドライブ方式ですので、どんな位置でも切断が容易です。
- クリントン独自のローラーチップはチェンがへらず、速度アップされます。
- 世界一エンジンがかかりやすく、御婦人にも簡単に操作できます。

林業の近代化・機械化は
"クリントン"で！

新製品発売!!
6万円台のチェンソー

クリントンチェンソー



日本クリントンエンジン株式会社
東京都千代田区有楽町1の10 三信ビル209 (591) 5038-5039

ヤマ　　オーケー
このコンビで山林仕事は万全です
ホームライトチェンソー

Cシリーズ

C-5
C-7
C-9



重さの壁を破った世界一軽いマイクロチェンソー《XL-12》。ダイレクト・ギヤ交換自在のコンバティブルドライブチェンソー《Cシリーズ》。ホームライトのこのコンビにチェ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。

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田代町20 龜松ビル

電話 (253) 3241 (代表)

大阪営業所: 大阪市福島区上福島南1丁目56番地

電話 (458) 3334

札幌営業所: 札幌北四条西7-1 電話 (22) 0757 (23) 5946

《強力》の年輪を
ますます加えました

チェンソー生産量はもちろ
んのこと、その技術水
準においても、世界
最大を
誇る



マッカ
ラーチェンソ
ーは《使いやすさ》をモ
ットーとした高性能チェンソ
ーです。故障のない綿密な
設計、非常に安い維持費…
つねにご使用者の立場にな
って製造されております。

マッカラ
ーチェンソー
740型



米国マッカラ社日本総代理店
株式会社新宮商行
東京都中央区日本橋1の6
小樽市稲穂町東7の11