

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和40年2月10日施行(毎月1回10日発行)

林業技術



日本林業技術協会

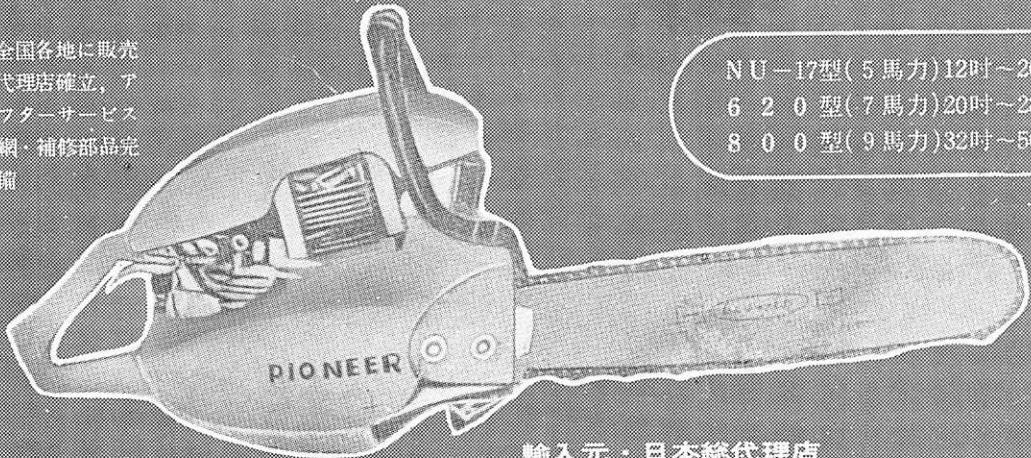
2.1965 No.275



カナダ・ハイオニア社

専門技術者が推す パイオニヤ チェンソー

全国各地に販売
代理店確立、ア
フターサービス
網・補修部品完
備



N U - 17型(5馬力)12時～20時
6 2 0 型(7馬力)20時～28時
8 0 0 型(9馬力)32時～50時

輸入元・日本総代理店

全森連指定機種

カタログ及び
資料 進呈

バルコム貿易株式会社

本社 東京都千代田区内幸町2の2 富国ビル (503)2431-7
サービス工場 東京都品川区南品川4の3-6-5 (491)2327-7727

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.

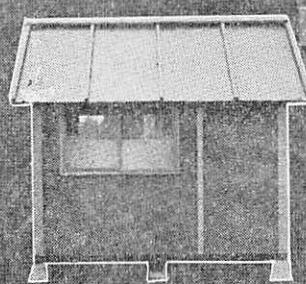
本社 / 米国オレゴン州ポートランド市
工場・支店・取扱店 / 世界 各 国



山林の伐採用宿舎、休憩所に最適

三井組立ハウス

どんな山間避地にも簡単に建てられます。



総発売元

発売元

サービスセンター

東京営業所

三井物産株式会社

三井農林株式会社

日東工営株式会社

東京都新宿区四谷3ノ2(ドック会館)

電話 (341) 52460545

遂に国産化完成了!!

JIS表示工場

タカサゴ

ソーチェーン

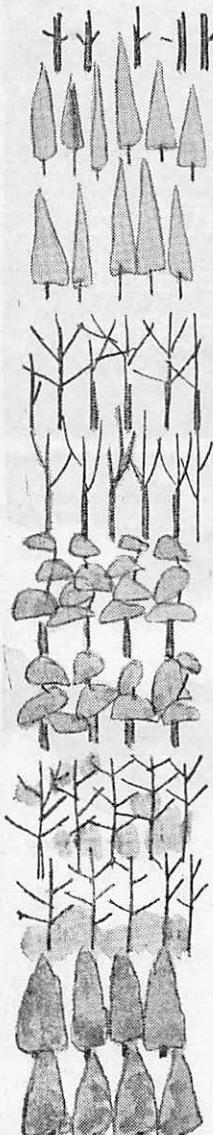
近代的設備・高度な技術・完全な品質管理

►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

林業技術



2. 1965 No. 275

圖 次

卷頭言	下刈期間短縮造林法の実施を	牛山六郎	1
林業時評	構造改善事業の対象	三井鼎三	2
解説	鳥獣行政の問題点	石橋豊	5
	スギ林の生産力	四手井綱英	9
	造林事業の問題点	平山三男	15
	林業機械作業技術の改善と革新	中村英穎	23
(1)			
シンポジウム	短伐期林業の功罪	九州支部連合会	26
林業隨想	ダケカンバ	近藤助	30
自由論壇	林業自営者に林業教育の機会を与えよ	渡辺太兵衛	31
隨筆	東北の山に耐雪性のスギを求めて	成沢多美也	32
モニター通信	本の紹介		34
ぎじゅつ情報	こだま		35
受験コーナー	(名古屋営林局)		36
第6回懸賞論文募集			37
会務報告	編集室から、その他		38

表紙写真 「伐倒の雪煙」
第11回林業写真コンクール 1席
中条美与記 苫小牧市

下刈期間-----

-----短縮造林法の実施を

常務理事 牛 山 六 郎

造林労力の不足は年ごとにはげしく、伐採跡地の更新は次第に滞りがちになり、せっかく植えた造林地さえも、適期に十分な手入を行なうことがむずかしくなってきた。このため、造林木は成育期間の大半を雑草木に被われ、成長は著しくおくれ、10年に近い下刈を繰り返すことを余儀なくされることになり、造林の労力ピークは夏の農作業盛期に現われ、労力の供給はいよいよ逼迫する。

苗畠で軟弱に養成された小苗を、雑草木が繁茂する林地に、小さく荒起こしするだけで植え付け、草に被われてから草を刈る、現行の造林法は、結果的には、林木の稚幼時代をいたずらに引延ばす、林木の抑制栽培であり、林業家の最も危惧する、不成績造林や人海造林を招ねく原因になっている。

「労力不足→下刈不完全→成長抑制→下刈面積増大→所要労力増嵩→不成績地の発生または更新面積縮小」型の悪循環を断ちきり、計画どおりの造林事業を遂行するためには、林地除草剤開発への期待はしばらくおき、まずもって下刈期間を2~3年に短縮できる造林法を採用することである。

これは、造林実行者自ら、自己の山林について、立地別に雑草木の高さからはかって、下刈期を脱する造林木の大きさを樹種別に決め、この目標の高さに2~3年で成長することのできる造林法、すなわち、どのように地拵えするか、どんな苗木を選ぶか、どんな植え方をするか等の仕様をきめることである。

たとえば、スギの下刈期間を2年とし、目標樹高を2mと決めれば、「植え付け箇所を広さ40×40cm・深さ30cm耕耘し、植え穴に施肥して、苗丈70~80cm（重さ150g以上）の2回床替苗を植え付け、1年目1回・2~3年目2回の下刈を行なう」というような施業法を実行するものである。

この場合、2年で2mにすることが絶対条件であり、他はこの目的を達するための手段であるから、所期の大きさに確実に到達できる容易安全で経済的な方法については、造林者が実験し観察し推理する自らの努力により構成しなければならない。

いうまでもないことであるが、下刈期間2~3年の造林法といっても、技術上新規なものは何もなく、公認されているいろいろな技術を、下刈期間短縮というフレイにかけて、その地方なり造林者なりの諸条件に適合するよう体系化することにすぎない。

ただ強いて特徴をあげれば、苗木の養成期間が短い、苗木代が安い、苗木の運搬費がかからないなど、とかく苗木に支配されがちで、しかも、植え付け後の活着のほかは保育の難易さえ、あまり考慮されなかつたものを、成林までにかかる労力の節減、雑草木の害の排除、早期閉鎖等に重点をおき、これを基にして逆に、苗木の規格や植え付け法などの造林の手段を決めようとすることがある。

造林は雑草木との闘いである。雑草木は地上、地下の両面で造林木の成長をさまたげ、この防除に造林投資の過半を費やさせ、しばしば不成績の原因となる。

これから造林法は、造林の労力・成績のいずれからみても、雑草木との闘いの期間を3年以内に短縮することと、造林木のもつ樹種固有の成長をさまたげない二つの満足させるものでなければならない。これが、下刈期間短縮造林法の検討と実施を提唱するゆえんである。（林野庁職員課）

構造改善事業の対象

—秋田県田沢湖町をモデルとして—



三井 鼎三
〔林業科学技術振興所〕

はしがき

林業構造改善事業を行なおうとする対象地域は、そのほとんどが農林複合的施策を必要とするところであり、またいろいろな問題を包蔵する相手でもある。ちょうど、本稿を執筆しているとき、林野政策の大きな柱ともいべき林業構造改善事業の予算が決まって、昭和40年度以降3カ年間1町村7,000万円、100町村に5割の国庫補助がなされることになった。現段階においては、まずはまずの成果といえよう。これで、いよいよ構造改善の事業が始まるのであるが、農業の場合と同様、これは構造改善のできやすい基盤や条件を作る役割をなすもので、この事業だけで構造改善が達成されると考えてはならないことである。問題はそれを契機として対象地域社会の従事者が自からの手で、林業生産の増大と生産性の向上を通じて、いかに「豊かに」なるかである。そのためには協業の助長が自立経営の育成と並んで強力に推進されるであろうし、またその他の施策が次々と行なわれねばならない。なお本稿において、あえて田沢湖町をモデルにしたのは、この町が筆者自身農業関係者と視察した地域であり、この稿に具体性を持たすことになるからである。

1. 地域の概況について

田沢湖町は秋田県仙北郡の北端にあり奥羽山脈

により岩手県平石町と境する林野率の高い合併町である。耕地は全面積の3.3%で神代地区が最も水田率が高く、田沢地区はその逆である。農業構造改善は神代地区を中心として、豊富な原野または山林地帯の高度活用にその方途を求めるであろう。と同時に町当局も意図するように、林野の高い田沢・生保内両地区では林業構造改善の諸施策が期待されよう。また、田沢湖をとりまく規模雄大な山岳地帯は有名な十和田・八幡平国立公園であり、数多く点在する温泉群とともに、年を通じての観光地帯として脚光をあび、農林業の構造改善と観光資源の開発との調整が問題となるところもある。

地域の産業

産業では農業に次いで林業が大きなウエートをもっている。農業では水田が耕地の8割余を占める水稻単作地帯で、農家1戸当たり耕地面積1.3haで専業農家が少なく、近年とくに兼業農家の増加が著しいのは全国的傾向と同様である。また5割余の農家人口も長期出稼や青少年の他産業への流出で農業労働力の老齢化、婦女子化が目立っている。林業では一般木材および薪炭のほか、特殊なものとして床板・枕木・合板などのブナ製品が大量に生産され、また山菜加工とくにナメコの人口栽培による缶詰加工が盛んで県内生産の7割をしめるといわれる。11の製材工場をはじめ、チップなど広葉樹を主な原料とする工場もあり、木材の付加価値増殖への前進もみられる。

土地利用

耕地に比して林野とくに国有林が圧倒的に多く(約46,000ha)、その9割がブナを主体とする老齢天然林である。国有林では、生産基盤の整備・開発、優良苗木の生産、高度機械化による経営の近代化が図られ、地元住民の雇用と共に用林・部分林の設定を通じて山村経済に寄与している。公有林では生保内・田沢両地区の財産区有林が大部分であり、薪炭林・採草地・放牧地として部落利用のほかに、官・県・町行造林の対象地となっているが、戦前の馬産地時代のなごりをとどめ牧野・採草地が粗放な利用状態のままであるのも特徴で

ある。したがって、多くの場合、構造改善に際して国有林の活用が問題になるが、ここではむしろ、これらの集約利用が先決問題であろう。

私有林の山林保有は2.2ha平均の零細さで、20ha以上の林家はわずかに5戸、0.1ha未満の農家保有山林が私有林面積の6割余を占め、耕地0.7~2.5ha保有農家が山林保有においてもやはり中核的存在である。

2. 林業構造改善について

(1) 林業生産の背景の考え方

当地域の私有林経営においても、薪炭林から用材林へ、自給生産から商品生産へと移行が行なわれていることがうかがえる。これは戦後の公共的な生産基盤の整備、林業生産の諸施策によるのももちろんあるが、昭和36年をピークとする木材価格の高騰が大きく影響している。ところが36年を境として林業をめぐる経済的条件、とくに木材価格の様相が変わってきた。この木材価格については、従来ともすれば楽観的ムードが支配的であった。これは木材供給不足の状態が今後相当期間続くとみて、なお一般物価を上回る騰勢が予想されたからである。このムードが造林投資を旺盛にしたのであるが、開放経済体制下においては、はたしてどうであろうか。ここに問題がある。近年木材の需要構造が大きく変化したとはい、量的には相変わらず高いウェートで需要量は増しているので、封鎖経済体制が続いておれば、価格の先行についても楽観的でありえたであろう。しかるに今や外材の進出がめざましく、今後といえども木材供給面での外材への傾斜はますます強まると予想される。したがって現状のままでは、国産材価格は外材に上昇を抑えられて行く。これに林業労働力の不足、賃金の高騰が原因して、生産性の向上なしには林業所得の相対的増加は望み得ず、むしろ低下すらきたすことになる。その結果、昭和初年の外材輸入の最盛期にみられたような造林意欲の減退さえ懸念されよう。ここに林業においても、農業が歩みつつある道を、遅ればせながら辿らざるをえないと考えたい。

(2) 構造改善上の諸問題点

まずこの地域に非常に多い広葉樹林の利用開発が問題である。

○ 広葉樹の利用

この地域でも薪炭の需要減と製炭者の減少によって、木炭の大幅な減産をみせており。これには集団製炭による経営合理化と切炭加工等による高度商品化、また薪炭材のチップ化などを極力進めるととも、依然林種転換に先行するものとして広葉樹林をどうするかが問題として残る。

○ 経営の担い手

前に述べたように土地保有（耕地ないし山林）の零細な農家の兼業化は著しいし、若年労働力の流出も激しい。このような農家は土地産業では自立できず、主として賃労働によって所得の確保を図らねばならない。これを非自立型と呼ぶならば、これに対し農業と林業との組み合わせにより自立できるもの（一応この地域では年間粗収益60~90万円）を專業的自立型と安定的兼業型とに分けて、ごく大まかに次の類型が得られる。

I 自立型

(A) 専業的自立型

- a) 耕地2ha以上+山林1ha未満
- b) " 0.5ha未満+ " 2ha以上

(B) 安定的兼業型

- a) 耕地0.5~1ha+山林10~20ha（林家型）
- b) " 1~1.5ha+ " 5~10ha（中間型）
- c) " 1.5~2.0ha+ " 1~5ha（農家型）

II 非自立型

- a) 耕地0.5ha未満+山林1~5ha
- b) " 0.5~1.0ha+ " 1ha未満

ここで非自立型は主として賃金による階層で、その一部に対しては林業雇用の増大と安定を通じて所得水準の向上を図ることが考えられようが、全般としては林業だけでは解決できない。大きなむずかしい問題として残る。

安定的兼業型では家族労働の大半が自営農林業に消化されるもので、この地域では約6分の1がこれに該当する。営農類型と併せてきめの細い林業経営が望ましいが、経営の安定性を期待するため財産区有林または国有林部分林制度の協業的活用が図らるべきである。ここで問題になるのはその協業のやり方である。

専業的自立型のうち林家型についてみると、こ

の階層に属するものはわずか数戸である。しかも、それらの現状はご多聞にもれず、備荒貯蓄的または財産温存的であって、いま直ちに企業的経営への展開を求めるることは無理である。まずこれらを自立林家に育成し、漸次企業性を指向する專業林家になることを期待するほかはない。それには経営者自体の自覚の喚起と、生産増大にからんでの諸税制などの外的条件の改善が大きな問題として残る。

○ 経営基盤の整備

この地域には複雑な権利関係を含む入会林地は見当らないが、旧生保内・田沢両村の村有林を継承した6,600ha余の財産区有林がある。一部の部落にはこれの分解を望む声も聞かれる。しかし、現在は町長管理の下に経営計画をたて、将来の法正林化を目指し、地区部落民の福祉のため運営しようとしているので、土地利用の再区分または林業適地の人工林化推進のためなどからみて、現段階では現状のまま経営を続けることが良策と考えられるが検討を要する問題である。幸いに町が財政的に恵まれ（東北電力等の固定資産税が町税調定額の72%を占め）ているので、財産区有林からの伐採収入の活用をとおして、構造改善の目的を満しうると考えられる。ただその場合民意を反映した運営をするよう一段の工夫を要するであろう。

次に林地の集団化であるが、この地域も他と同様保有林地が分散しており、保有規模が大となるほど団地数も増している。まず交換分合の機運醸成が町当局の努力によってなされることが望ましいが、実際には種々面倒な問題があろう。

○ 生産基盤の整備・開発

地域を東西に縦貫している一級国道46号線は仙石峠を経て盛岡市に開通し、それから分岐する県道は毛馬内、角館線ほか10路線、それに町道を含めて近来交通の便は著しく改善された。しかし、林道に関してはその開発進展はまだまだ低い。すなわち、国有林1.35m/ha、民有林3.6m/ha程度である。今後広葉樹林の開発とも関連して林道網の整備・開発の推進が切望される。この場合、資金に関連して、地元負担の問題がある。その合理化のため新しい開設方式（たとえば森林開発公团

を事業主体とする先行投資方式のごとき）の検討も必要であろう。

○ 林地利用の高度化と中間収益の確保

ここでは高度の林業技術の投入が問題で、改良普及指導員の活躍が期待される。ことに特産物（クリ、シイタケ、ナメコなど）の積極的導入による多角的經營で中間収益を取得することが育林生産の長期性を補完する意味からも望ましい。この地域でもすでに鎧畠パイロット集落で実施段階には入っており、40歳前後の農家の中堅者がこれを推進している。この事例は農山村の後継者育成の企画に良い示唆を与えるものである。ただ問題は技術指導に際して園芸・林業の縦割行政の現われがその推進のブレーキにならぬようすることである。

○ 構造改善の推進体制

この地域には旧村（生保内・田沢・神代）地区ごとにそれぞれ森林組合があり、農業地帯にある神代森林組合は別として、生保内・田沢の両組合は多少ながら活動はしている。

たとえば、組合員（財産区も組合に加入）からの事業および県行造林の受託、国有林払下立木の素材生産などである。ここでは労務班もあり、県貸付の下刈器、自動鋸も使用しているが、構造改善の推進母体としては、まだまだ弱体だといえよう。少なくとも町1本に統合強化が望まれるもの、その実現にはなお問題がある。森林組合の果す役割は、生産面では経営指導の体制確立、優良苗木の生産、労務班の育成、林業用施設の整備、機械の促進など、また流通面では素材の受託生産、県森連との連けいによる共同出荷、共同販売などで、いずれも協業体制の確立を前提とする。これは従来とも森林組合振興対策が目指したものであるが、このたびの構造改善事業の実施を契機として、いかにしてこれを軌道に乗せるかが重要な課題となる。

その他協議会的な推進体制は地元社会の中堅層の確保いかんが問題となろう。

× ×

× ×

鳥獣行政 の 問題点

〔林野庁造林保護課〕

石橋 豊

狩猟法の一部が改正（昭和38年第43国会）されたことはすでにご承知のとおりである。

この改正は、形式的には一部改正であるが、法律の名称を変更するとともに、目的規定をおき、さらに現行の鳥獣事情に対応するための問題点となっている事項について解決の措置を講じた等全般的改正にも匹敵するほどのものであった。

事務当局では、この改正のために昭和35年より問題点の整理等に着手し、昭和37年には「鳥獣保護および狩猟の適正化に関する方策について」鳥獣審議会に諮問し、その意見を求め、これに基づいて遺憾のないよう周到な用意のもとに改正を行なった。

このようにして改正をみたものであるから、鳥獣行政上の問題点については、法律上では一応解決をみたことになるが、いかなるものでもそうであるようにできあがったものをふりかえってみると欠かんのあるもので、細心の注意と十分な検討のもとに改正を行なったと関係者の一人として自負してはいたが、現在からこれをみると、なおいろいろの問題点が残っていることに気がつく。

この問題点の解決は、後の機会に行なわれるこことと思うが、鳥獣行政のように国民の理解と協力によって、初めてその目的を達することができるものについてはまず、問題点の所在を多勢の方々に知つてもらうことが後日の解決に大きな役割りをになうものと考えられるので、これについて若干述べることとする。

1. 土地等の購入

人口の増加に伴なう山林の伐採、池沼の干拓等によって、野生鳥獣は、生息の適地を失ない、減少の傾向にあるので、鳥獣保護上必要な地域については、開発を阻止することが必要である場合が多い。

鳥獣審議会でもその必要を認め、さきの諮問に対する答申では、この点を強調し、「特殊な鳥獣の保護繁殖を図る必要がある場合で、鳥獣保護区制度のみでは十分にその目的を達し得ない場合は、国がその土地、立木竹を買い取りうるような制度を設けるべきである。」と指摘している。

38年の法律改正の際も、その意見を尊重し、検討されたのであるが、買い上げた土地等の管理態勢の問題について簡単に結論がでないということと、文化財保護法との関係もきわめて微妙になってくるという二点から今回の改正では見送られた。

しかし、現実の問題としてその必要性が生じてきている。

宮内庁新浜鴨場の所在する千葉県市川市の海岸地帯は、京葉臨海工業地帯として、今後5カ年間に開発されることが計画されている。

新浜地先の海岸および耕地は、わが国有数の渡り鳥の渡来地で、現在191種の鳥類の渡来が記録されているばかりでなく、珍稀な渡り鳥渡来地として世界でも稀にみる地域で、文化財的にも、学術上もきわめて重要な場所である。

また、鹿児島県出水海岸の干拓地は、ツルの渡来地として有名であるが、この地域も近い将来渡り鳥の生息地として不適当となる運命の場所である。

前者の新浜海岸にしても、後者の干拓地についても、文化国家としての体面上はきわめて重要な地域であるが、現行法のもとでは、鳥類保護のために必要地域の開発を留保することのできる制度上のきめでは全くない。

かつて世界に8羽しか生息していない国際保護鳥であるトキの生息地を国が買い上げているが、これは該地域が、水源涵養保安林として重要であったからで、それがたまたまトキの生息地と一致していたために、結果的にはトキの保護のために

買い上げたと同一効果をもたらしたが、本命はトキの保護のための措置ではない。

米国などでは、鳥獣保護上重要な地域については、国で買い上げる制度が確立しており、保護上に大きな効果をあげているので、鳥獣生息の激減しているわが国にこの制度のないことは、国の財政規模に差異があるにしても納得のいかないことで、これについては早急に対策を講ずる必要がある。

2. 鳥獣行政費の確保

狩猟法の一部改正に関連する地方税法の改正によって、狩猟者税か狩猟免許税と入猟税とに区分され、後者が鳥獣保護および狩猟に関する行政の実施に要する費用にあてるための目的税となり、従前の鳥獣行政費を大幅にうわ回る特定財源を確保することができた。このことは鳥獣行政の円滑推進に寄与することがきわめて大きく喜びにたえないことである。

従前は、このような特定財源がなかったため、都道府県の鳥獣行政費はもっぱら鳥獣に関する諸手数料を主体とし、これに僅少の一般費をプラスしてまかなわれていた。

昭和38年の改正で、都道府県知事は、法律の規定によって、鳥獣保護事業計画を樹立し、これを実施する責任を負うこととなったので、これが事業のための財源として目的税の制度が新設され、これによって事業を遂行することとなり、従来1億1千万円程度の予算が、一挙にその四倍の4億7千万円以上にもね上がったのであるから予算額のうえでは、まさに大きなやく進であるが、ここにまたあらたななやみが生じてきている。

それは、

(1) 従来は、都道府県の職員費はそのほとんどが一般費で支弁されていたが、目的税が設定されてからは、これにしわよせされ、職員費が大幅に増額されるようになったこと。

(2) 鳥獣に関する手数料は、従前から鳥獣行政費に全額繰り入れられており、また自治省の示した地方財政計画もそれを見込んで立案されているが、府県の実施予算では、形式的には、鳥獣行政費の財源として計算はしているが、実質的にはこ

れを満度に使用させないような運営を行なっていることである。

以上の実態より考慮されることは、職員費は可及的に目的税より支出させ、手数料収入は他の経費にふりむけるために、支出額を規制しようとする傾向があることが予算経理の面からはうかがえる。

もし、今後もそのような傾向が持続するとした場合は、せっかくの目的税として鳥獣保護の特定財源とされた効果はほとんどなくなり、狩猟法改正前の手数料に若干の一般財源の経費をプラスしたものと実質的には大差がなくなり、苦心した法律改正の意義は全く水泡に飛ってしまったということがいえる。

この傾向に対処する措置としては、

(1) 狩猟に関する収入、すなわち、狩猟免許税、入猟税のすべてを目的税とするか。

(2) 免許税と入猟税の額を改訂し、入猟税を免許税より高額とするか。

(3) 道府県税である免許税、入猟税を昭和22年当時のように国税にもどし、これを目的税とし、鳥獣事業の多寡等によってこれを府県に配分するようにするか。

以上三様の方法が考えられるが、これらのことの実現を期することは並大抵のことではできない。しかし、今後の鳥獣行政費の状況いかんによっては、万難を排しこれを改めることに努力を傾注しなければならないこととなる。

3. 猟区制度の検討

獵区はいいうまでもなく、有料の狩猟地であるが、狩猟鳥獣の減少している現在では、狩猟者の立場からすれば、一定料金を支払えば、容易に獵味の満喫ができる多くの場所があることが望ましいし、また一般社会からすれば、鳥獣の保護と危険予防の見地から狩猟はなるべく獵区のような一定地域で行なうことが望まれているところである。

法律改正の際の国会審議でも、自己の趣味のために行なう狩猟によって、他人が狩猟に伴なう危険ということで迷惑をしていることであるから今後の狩猟は、ゴルフのように、一定の指定した地

域で行ない、それ以外の地域ではないように検討すべきであると指摘している。

文明が進むにつれて、野生鳥の減少してくることは、自然のすう勢であるから、今後の狩猟は、獵区のように積極的に保護増産をはかっている地域で行なうようになることは十分予想されることであるので、獵区の充実をはかることは、狩猟者にも、また国民にとっても重要なことである。

現在は、国、地方公共団体のみがその設定権を有し、これが運営のみを他に委託できるような制度となっているが、鳥獣の維持という特殊な事業をその内容としていることから、この委託制度も現状では期待するほどの成果はあがっていない。

これを世人が期待しているような制度にもり上げていくためには、私人が企業として経営のできる制度を認めるようにするより他に方法はない。

現在の獵区のような性格の私営獵区を認めることについては、法制的に狩猟権の確立という問題もあり、早急には解決はできないが、私人が人工養殖して生産した鳥獣を一定の地域に放鳥獣し、これのみを狩猟し、国民の共有物である公物的性格をもつ鳥獣は全く対象としないものについては、米国のように私営獵区として認めてよいではないかという説もあり、問題点として考えられる。

現に狩猟者が、グループをつくり、自己の所有地内に人工養殖した鳥類を放し、狩猟しようと計画している者があるときいているが、これについては、現行法で阻止するすべがない。

もし、今後このような形態のものが続出していくということになれば、われわれ関係者が最もいみきらっている個人の独占狩猟地が各地に生じ、かえって狩猟秩序を破壊する遠因ともなりかねないので、これを防止するためにも、この際人工養殖で生産したもののみを対象とする場合は、私人でも獵区の設定ができるような制度を認めることが賢明ではないかと考えられるが、将来の検討にまつべき問題であろう。

4. 鳥獣行政機構の強化

鳥獣行政の推進について、欧米諸国は非常な努力を払っている。

たとえば、米国では、政府に野生動物管理庁があり、1961年は、680億円の予算で野生鳥獣と内水面の魚の保護繁殖と指導取締を行なっており、フランスは、鳥獣委員会が鳥獣行政に関する財政上の自主権をもち、1960年度は、34億円の予算で運営し、また、狩猟人口わずかに8万人のノールウエーですら、政府に鳥獣管理庁をおき、1960年度は、4億円の目的税をもって鳥獣の保護等をはかっているほどである。

これに比較し、狩猟人口約30万人をもつわが国の鳥獣行政は、あまりにも遜色のあることはいなめない。

現行法が、近代的形式で制定された大正七年には、この行政の所管は、農商務省農務局で、職員は、主任技師以下27名の多勢をようし、鳥獣行政、調査を専任で行なわしめていたほか、付属機関として、官制によって設置された鳥獣実験場をもち、鳥獣の増殖ならびにこれに付随する調査研究を行なっていた。

しかるに、現在は、鳥獣の生息がいよいよ悪化し、鳥獣行政運用の適正を計ることが最も重要であるときに、国では林野庁指導部造林保護課獵政班でこれを担当し、関係職員も12名の少数で運営している状態である。

都道府県でも、大正七年当時は、鳥獣について専門的な学問を履修したものを、本省の承認のもとに任命し、さらにこれらの者に対しては、1カ月間の講習を実施し、その知識を高めさせて、第一線での行政の衝にあたらしめていた。

現在は、担当者の任命は、知事が行ない、これについての本省の干与は全く許されず、講習は必要の都度一週間程度行ない、しかも関係職員は、獵政専任でなく、他の業務を兼任されている者が、ほとんどの府県であるとさえいえるほどである。

このような実態は欧米の先進国では全くその例をみないことであるので、行政機構の簡素化が強く要請されているときではあるが、法律も改正され、新制度のもとで行政推進をはからなければならぬ重要な時期であるから早急に機構の拡充強化をはかる必要がある。このことがまた国家の体面保持にも役立つことである。

5. 関係団体の育成強化

野生鳥獣の保護増殖等は、国民の理解と協力によって初めてその目的を達することができるものであることは、前述したとおりであるが、この事業に限られた国、都道府県の関係のみで効果をあげることはほとんど不可能なことで、鳥獣に関し、知識経験をもっている関係団体の協力をうることは、是が非でも必要なことである。

米国は新生国としては、世界で稀にみる鳥獣保護の徹底した国で、1,400万人もある狩猟者も、よくそのマナーを心得ており、違反者などはきわめて少ないとのことである。

このように国民に鳥獣愛護思想の普及徹底をはかった蔭には、民間関係団体のオージュポン協会のかぎりない協力があったことは忘れてはならぬ

いことである。

わが国でも鳥獣関係民間団体が精力的な活動で国策に協力はされているが、なお、国民をリードし、顕著な効果をあげるための団体としては、物心両面にわたって積極的な指導援助をはかる必要がある。

以上獵政上の問題点とみとめられるものについて述べたが、なお記述外に、農業による鳥獣の被害、狩猟取締のあい路の問題などがある。これらの問題の解決のためには、法律改正の手段に訴えるもの、世人の認識高揚による盛り上がりに期待するもの等種々あるが、いずれの方法によるにせよ、鳥獣の生息が危機にひんしているときだけに、一日も早く、これらの問題について、妥当な線で解決されることを願うものである。

図説樹木学針葉樹編

三重大学教授・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、多年みず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”的解説書。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

★A5判 200頁 写真版 145 図版 58 定価 850円

林業実務必携

東京農工大学
林学教室編

B小型版 484頁
定価 1000円

森林植物生態学

金沢大教授・理博
正宗巖敬著

A5判 244頁
定価 880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

大学林学科学生を対象として著者長年の研究成果にもとづいて森林植物の生態学の概要をきわめて懇切丁寧に解説した好著。

最新農業講座 林業
山本 光著 価格 550円

実用樹木要覧
中島・林・草下・小林著 価格 850円

造林 学
佐藤(敬)・佐藤(大)・四手井他著 〔近刊〕

土壤 学
川口桂三郎・青峯重範他著 価格 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

スギ林の生産力

四手井綱英
〔京都大学教授〕

(1) 生産力などという言葉が林学や林业で一応通用するようになったのは、ごく近年である。

森林は緑色植物で主に木本植物のあつまりであるから、炭酸同化作用によって、初めて無機物から有機物を合成する。これは地球上の動物の食物の根源になる生産であるから第一次生産とか基礎生産とかいっている。作られた有機物は一部は呼吸により森林自体が生活のために消費するので、われわれが、森林の生長としてとらえているものはその残りの部分である。もちろんこのほか、年年枯死した枝や葉や根は林地にかえされるが、これを一応考えの外におくと、炭酸同化作用で作られた物質の総量が総生産(総同化)量で、呼吸による消費を差し引いたものが純生産(純同化)量といわれるものにあたる。

この純生産すなわち生長は葉・枝・幹・根にわたって行なわれるが、葉・枝・根さらに幹の皮部では一部が枯れおちて林地にかえされる。その残りが林分生長である。

林学ではこの生長のうち幹だけの生長は樹幹解析という方法で測かれていたが、直接炭酸同化に関係のある葉の量、それを支えている枝の量、水分や養分を吸収する根の量やそれらの生長量はほとんど測かれていなかった。

しかし林分の物質生産の量やその機構を解明す

るためにはどうしても森林のもつすべての器官の量とその生長を求めておかねばならない。そして今までの林学のように材積(容積)の測定では比重の違いから、樹種による生産量の差が求めにくいか乾物重量で有機物がどれだけ森林で生産され、森林にたくわえられ消費されるかを求めねばならなくなる。

こうしたことから始まったのが私達のグループ調査である。

グループとして調査を始めたのは17年前の1938年からであった。初めの4カ年は国策パルプの小滝さんのご厄介になった。後の3年は日林協の育林研究グループとして林野庁の援助を得、また中間の3カ年には文部省の科学研究費をうけた。

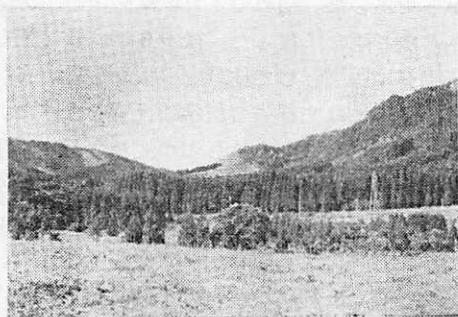
グループの範囲はすこしづつ変わった。国策の協力中は、北大・東大・大阪市大・京大、科学研究費時代は東大・新大・信大・京大、日林協になってからは東大・大阪市大・京大が活動した。今までに調査した純林分またはそれに近い林分として、エゾ・トドマツ林、カンバ(3種)林、カラマツ林、ブナ林、シラベ林、アカマツ林、アテ林、ヒノキ林、スギ林、常緑広葉樹林としてコジイ林、ウバメガシ林、ツバキ林、このほか京大独力でやったものにミズナラ林、ヤチダモ林、東大独力でやったものに、アカマツ林、ヨーロッパトウヒ林、チョウセンヤマナラシ林、ケヤキ林その他があり、資料は山積みしてきた。

グループでやったもののうち発表したものは、エゾ・トドマツ林とカラマツ林とがあり、後はとりまとめ続行中である。

この測定や推定方法は私達グループ員が考案したもので、なかんずく、大阪市大の理論的研究がすぐれているが、なお満足のゆくところまで進んでいないので、データーを十分こなすことができない。

近頃他大学や林业試験場にも同好の士が多くなってきたので、私達がとりまとめた結果だけを公表するより、データーを生のまま印刷配布して、それを皆さんに自由に使っていただいた方が良いと考えるようになってきた。昨年3樹種の資料を公表したが、今度は資金がつづかずはたとこまっているところである。

このような森林の生産力の調査は偶然にも今回地球上のすべての生物の生産力を調べあげようという International Biological Program (IBP) と一致した。この IBP は来年から約 2 カ年を基礎調査期間として、その後約 5 カ年間で地球全体の生物生産力を調べあげようとするもので、International Union of Forest Research Organization (IUFRO) もこの計画に参加し、私もその研究員の一員として参加することになっている。



ヤブクグリ林（九州林産の造林地）

日本では昨年末、学術会議で IBP をとりあげ正式にわが国の生物学研究者が参加することとなり、委員会がもたれることになった。

林学は主に陸地の一次生産特に森林の一次生産関係の調査研究をすることになり、林学からは、坂口、佐藤と私が委員に入っている。

これから、関係各省である文部省、農林省、厚生省などと予算せっしょうが始まるものと思っている。

(2) さてスギの生産力について、その概要を報告するのが今回の目的である。

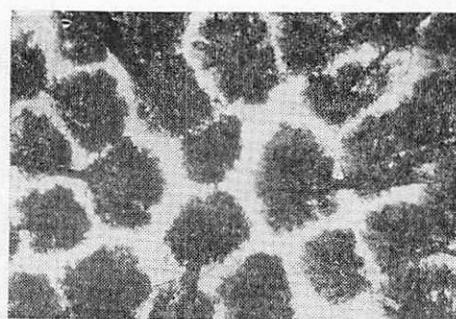
スギの生産力調査は1962年以来3カ年間日林協の育林技術研究会の仕事として、東大・大阪市大・京大が林野庁の援助をうけてやったもので、本会の会長の石谷さんが大いに尽力してくれたものである。

第1年目には秋田営林局管内・大阪営林局管内(吉野民有林をふくむ)、第2年目には熊本営林局管内(アヤスギ)、第3年目にはまた熊本営林局管内(ヤブクグリ)を調査した。

これにはスギの天然分布地の北限近くと南限近くとで、生産力に差があるかどうかを見る目的と、九州の在来品種間に生産力の差があるかどうかを見る目的があくまでもある。

この調査も、まだ資料の整理が終った段階で、とりまとめ続行中である。

したがって、ここで報告する結果もまだ試算の域を出ない。さらに細部にわたって検討を加えると結果にかなり違いが出てくるかもしれないおそ



アヤスギ林（約40年生）

れが多い。

現在私達の行なっている調査方法は、各林分内から径級別にできるだけ多くの供試木(といつても測定者数と日数で制限される)を伐倒し、それを葉・枝・幹に分けて、生重量を測定し、さらに幹の樹幹折解により幹の生長量、新葉と旧葉に分けて葉の生長量を求めるなどして、地上部の各器官の生長量を推定し、林分としては、毎木調査(直径と樹高の測定)を行ない、供試木の測定値と樹高・直径の相関関係から、林分としての各器官の現存量を推定する方法をとっている。

供試木の測定値から、毎木調査だけ行なった残りの林木の各器官の量や生長量を推定するには、現在のところ 相対生長法則 というのを用いていい。

相対生長法則というのは大変便利な法則で、林木の各部分の測定値間にかならず、 $y=ax^b$ という式であらわしうる簡単な関係が成立することである。

しかも、この式で用いる各部分の量は一次量、二次量、三次量なんでもよい。すなわち太さ・高

さ・断面積・体積・重量(生重・乾重)間のどの組み合わせ間にもこの関係がなりたつのである。

したがって、たとえば、胸高直径(D)と葉の重さ(W_L)、枝の重さ(W_B)、幹の重さ(W_S)との間にこの関係が成立する。もちろん、それらの関係には精緻のちがいがある。さらに胸高直径(D)だけでなく、樹高(H)を考えに入れて、D²HとW_L、W_B、W_Sなどの関係を求めるときDだけの場合より精度が上がる。

しかし、この相対生長も各種の林木や林分にあってはめているといろいろな不都合が起こってくることがわかった。たとえば幹の量に対してはどの林分に対しても非常によくあうが、葉の重さは林分ごとに上式の常数がちがってきて、同一樹種の林分でも林分ごとに適用する式をかえなければならぬ場合が多い。またどの樹種でも著しく太い木にまではあてはまらぬことが多い。そのため私達はこの式をもうすこし変えて、どの場合にも適用できる式を現在考えているが、まだ十分に満足

表-1 ヤブクグリ林推定諸元量

林 齢 Ag.	密 度 ρ	平 均 直 径 D cm	幹材積 V_s m ³ / ha	幹重量 W _S t/ha	枝重量 W _B t/ha	葉重量 W _L t/ha	地上部 重 量 W _T t/ha	幹重量 W _L t/ha
17	3,330	15.8	336	118	16.3	29.9	164	15.1
17	4,440	11.1	291	101	9.43	20.8	131	11.1
20	2,480	14.5	208	73.1	10.1	19.2	102	9.76
29	3,700	14.8	347	121	10.6	16.7	149	8.72
30	2,970	17.6	484	169	14.5	21.8	206	11.1
30	2,240	21.8	635	219	18.7	25.0	363	12.3
33	1,380	24.4	488	162	14.2	15.6	192	7.71
35	1,690	21.6	452	157	13.0	14.8	185	7.47
35	1,790	20.3	421	145	12.0	13.9	171	7.05
35	1,450	23.0	467	161	13.6	15.1	190	7.49
35	2,400	16.1	436	153	9.28	11.5	174	6.09
35	2,000	24.3	730	285	21.4	23.2	328	11.4
35	2,140	19.4	451	156	13.4	19.0	188	9.54
36	1,780	25.4	681	220	19.9	21.7	262	10.7
38	767	30.0	568	194	16.8	16.8	228	7.83
38	810	28.9	549	188	16.1	16.2	220	7.58
40	1,080	31.3	895	305	26.9	26.7	359	12.3
40	1,730	19.7	381	131	10.7	12.5	155	6.43
44	1,490	25.3	765	263	21.8	22.2	307	10.7
44	994	27.3	597	205	17.3	17.5	240	8.3

(注) 重量は乾重量を示す。

する式が得られていない。

この報告では主として D²H に対する各器官の量の相対生長関係から求めた結果を用いているので、推定結果にかなり誤差があることは認めていただきたいと思う。

供試木の測定値から、林分の現在量や生長量を求める方法をくわしくのべるのは別の機会にゆずり(北海道の常緑針葉樹の報告や信州カラマツの報告にくわしく書いてある)、ここでは結果だけを掲げて、それについて論議することにする。

表-1, 2, 3 はアヤスギ林、ヤブクグリ林(九州)と吉野スギ林の結果である。

秋田スギ林の結果は目下再計算中で、この原稿にはとうとう間にあわなかつたので、全体の比較は次の機会に検討するつもりである。

まずこの3種の林分の差違についてのべると、第一にあげられるのは九州産のアヤスギ林とヤブ

表-2 アヤスギ林推定諸元量

林 齢 Ag.	密 度 ρ	平 均 直 径 D cm	幹材積 V_s m ³ / ha	幹重量 W _S t/ha	枝重量 W _B t/ha	葉重量 W _L t/ha	地上部 重 量 W _T t/ha	幹重量 W _L t/ha
10	5,780	7.4	77.6	27.5	7.37	18.6	53.5	4.97
10	4,390	8.4	67.0	24.0	6.61	16.1	46.6	4.48
15	3,929	11.4	164	58.6	10.4	21.7	90.7	8.29
15	3,762	10.4	135	46.6	7.67	17.2	71.5	6.79
20	4,159	10.4	158	66.6	6.37	13.3	86.6	3.68
20	2,878	12.5	158	66.3	7.93	13.3	87.5	5.41
25	3,039	13.6	210	82.4	10.2	16.5	109	7.05
35	3,843	15.0	434	160	10.5	17.2	188	7.23
35	3,521	14.4	364	137	8.79	14.6	160	6.86
40	4,375	15.4	627	249	10.9	18.3	278	8.06
40	4,009	15.9	575	228	9.99	16.9	255	8.06
40	3,788	13.8	441	183	7.46	13.0	203	5.81
40	3,977	15.0	548	219	9.46	16.1	245	7.05
40	2,589	18.0	339	122	16.4	24.2	163	12.0
40	3,143	17.6	409	147	19.8	29.2	196	14.5
40	2,595	18.0	327	117	15.8	23.3	156	11.5
40	2,624	17.4	317	115	15.3	22.9	153	11.1
40	2,647	16.2	273	101	13.2	20.1	134	9.44
40	2,608	16.5	354	126	8.58	13.7	148	5.90
45	3,486	14.9	423	160	8.41	15.2	184	5.10
45	3,243	14.3	353	135	6.77	12.8	155	4.24
45	2,220	18.9	289	132	14.2	17.4	164	11.7
45	3,260	15.6	436	166	8.71	15.7	190	5.33
45	2,204	20.2	563	205	13.8	19.0	268	7.21

クグリ林とは共にサシキ林で吉野スギ林は実生林であることであろう。このことは同じスギ林でも生産力にある程度影響がありそうに考えられる。たとえば、近年のエリート選抜によるスギの育種では、初期にはエリートからのサシキ増殖を考えていたはずである。ここにあげたアヤスギやヤブクグリなどのサシキスギの地方品種の選抜が今のように単木の生長に関して行なわれたとは思えないが、サシキスギと実生スギの一番大きな差は、サシキスギが、一つのクローンかそれに近い複合

表-3 ヨシノスギ推定諸元量

林 脳	密 度	平 均 直 径	幹 材 積	幹 重 量	枝 重 量	葉 重 量	地上部 重 量	幹 重 量
Ag.	ρ	D cm	V _s m ³ /ha	W _s t/ha	W _b t/ha	W _l t/ha	W _t t/ha	ΔW_s t/ha
4	14,300	8.2	26.2	18.7	1.40	9.83	29.9	3.53
6	12,800	4.7	59.3	36.4	4.25	17.3	58.8	10.3
7 ~ 8	4,350	7.5	86.7	33.7	3.84	14.6	52.1	6.25
7 ~ 8	5,440	8.2	127	49.3	6.14	21.2	76.6	9.12
7 ~ 8	9,550	6.9	141	55.9	6.44	25.1	87.4	10.4
7 ~ 8	6,100	8.5	153	59.2	6.71	25.2	91.1	10.9
7 ~ 10	7,150	7.7	145	56.3	6.41	24.4	87.1	10.4
7 ~ 10	7,650	7.2	133	52.2	5.98	23.0	81.2	9.69
7 ~ 10	11,800	6.3	145	58.0	16.5	26.4	101	10.8
8 ~ 10	6,600	8.0	150	57.5	6.52	18.0	144	7.95
9	4,800	9.2	143	56.1	6.33	23.0	85.8	10.3
11	9,800	6.4	139	47.4	5.47	21.5	74.4	8.82
11	8,380	7.3	172	63.0	7.19	27.4	97.6	15.2
15 ~ 20	2,530	14.6	325	122	9.11	18.3	149	8.30
15 ~ 20	3,100	13.1	312	117	8.79	18.0	144	7.95
20	3,890	10.3	151	57.8	6.51	24.0	88.3	10.7
20	3,300	13.9	347	145	10.9	21.9	178	9.87
20	3,400	14.8	414	174	12.9	25.7	213	11.7
24	3,450	13.0	340	129	9.64	19.7	159	8.72
25	2,280	14.0	243	68.6	7.59	26.6	103	11.3
25	2,670	13.5	221	110	8.20	16.7	135	7.42
30	1,330	20.9	398	137	10.8	20.6	169	10.1
30	2,530	15.0	360	135	11.1	19.6	166	9.11
30	2,720	14.2	341	128	10.7	19.0	158	8.64
30	1,730	17.0	323	121	8.88	17.3	147	8.18
30	1,490	18.2	321	120	7.88	16.1	144	8.11
30	3,770	14.2	470	170	11.2	19.8	207	7.09
40	975	20.9	326	108	7.86	12.0	128	5.84
40	800	26.3	445	148	10.7	19.6	179	9.95
40	2,180	15.3	634	238	17.6	34.8	291	16.2
45	1,140	24.5	489	183	13.2	21.7	218	8.02
60	700	34.0	759	232	16.5	26.1	275	13.0

図1 サシキ・クローン林と実生林との葉量(幹重)の分布 スギ(九州)

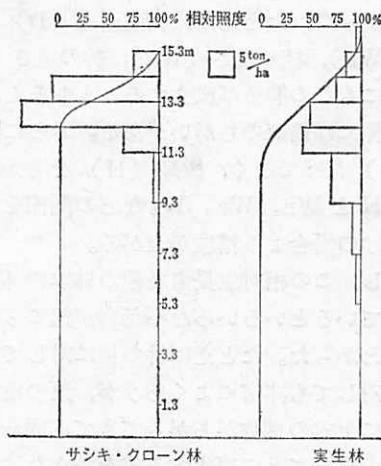


表-4 林分葉量と林分幹材積

表-4-1 林分葉量の出現頻度 (t/ha)

葉量	種類	アヤスギ 頻度 (%)	ヤブクグリ 頻度 (%)	ヨシノスギ 頻度 (%)
6 ~ 10		0	0	1 (3.1)
10 ~ 14		5 (21.0)	3 (15.0)	1 (3.1)
14 ~ 18		10 (41.5)	7 (35.0)	6 (18.8)
18 ~ 22		5 (21.0)	6 (30.0)	11 (34.3)
22 ~ 26		3 (12.5)	2 (10.0)	8 (25.0)
26 ~ 30		1 (4.0)	2 (10.0)	4 (12.5)
30 ~ 34		0	0	1 (3.1)
計		24	20	32
平均値		17.5	18.6	21.0

表-4-2 林分幹重量出現頻度 (t/ha)

幹重	種類	アヤスギ 頻度 (%)	ヤブクグリ 頻度 (%)	ヨシノスギ 頻度 (%)
2 ~ 4		1 (4.1)	0	1 (3.1)
4 ~ 6		8 (33.3)	0	1 (3.1)
6 ~ 8		6 (25.0)	8 (40.0)	5 (15.6)
8 ~ 10		4 (16.7)	4 (20.0)	12 (37.5)
10 ~ 12		4 (16.7)	5 (25.0)	10 (31.2)
12 ~ 14		1 (4.2)	2 (10.0)	1 (3.1)
14 ~ 16		0	1 (5.0)	1 (3.1)
16 ~ 18		0	0	1 (3.1)
計		24	20	32
平均値		7.6	9.4	9.9

(幼齢林は除いて平均した)

体である場合、一つの林分の特に上長生長が非常に良く揃うということである。それは写真に例示しておいたが、アヤスギ、ヤブクグリとともに非常に良く揃っている。とくにアヤスギの揃いは著しく、私達の測定では一個のクローンを見てよい結



アヤスギ林（共倒れ型の雪害）

果がでている。

アヤスギ林分で私達が40年生の無間伐林から28本だけかためて総伐りしようと考えたところ、14本まで切ったが樹高は平均15mで差は±0.5mの範囲にすぎず、優劣の差が少しも生じないので、植栽時そっくりの本数が一本も枯れずに維持されていた。全くの「共倒れ型」の林分であった。こんな例は私達も初めて出くわしたものである。

ヤブクグリ林もほぼこれに近いが、アヤスギほどは揃っていない。

これに対しスギの実生林はいわゆる「自然間引型」の林分を作るので、サシキ林のようにクローネが揃ってこない。樹冠の高さの変化が大で、林冠に凹凸が著しく多い。このように同化器官であるクローネの構成に差があると、太陽光線の利用の仕方に差ができ、葉の量や生長量に差が生じるかもしれませんことは想像にかたくない。

次に林分の仕立て方にこの3者間の差が認められる。吉野スギ林は幼齢時密植で、この表でも、10本以下の林分で7,000本を越える林分が多い。

しかし壮齢を越えると決して多密ではない。間

伐が良く強く行なわれている。

ヤブクグリ林は時には密立した林分もあるが、特に九州林産のヤブクグリ林は比較的間伐がゆきとどいていて、植栽本数も中庸である。

アヤスギ林は間伐手遅れで、ほとんど無間伐で植えた時の本数が40年たってもそのまま残っているのが多い。しかし植栽本数は4,000本前後で決



クローネの状態（ヤブクグリ林約40年生）
して多くない。

さらに、気候的、地理的に近縁と九州という差があることも念頭に入れておく必要があろう。

そういう3者の違いを頭にいれてこの表をしらべて見よう。

まず生長量（ここでは幹の重量生長）について見よう。

ごく若い林分には年齢重量生長 5 ton/ha 位があるがそれを除いて平均すると、吉野スギ林分が 9.9 ton/ha、ヤブクグリ林が 9.4 ton/ha、アヤスギ林が 7.6 ton/ha の順でアヤスギ林が、他の2者より約 1 ton/ha 少ない。これは全くの算術平均で推計的にあつかうとこの差は大した意義はないことになるかもしれないが、どうもこれ位の差はありそうに思える。というのは、この生長量に最も関係の深い葉量をみると、吉野スギ林 21.0 ton/ha、ヤブクグリ林 18.6 ton/ha、アヤスギ林 17.5 ton/ha の平均値でやはりアヤスギ林が最も葉量が少ない。これだけからみると、アヤスギ林は葉量が少ないので生長が少ないといえそうである。

そうするとなぜアヤスギ林は葉量が他に比べて少くないかを明らかにしなければならない。

それは上記した林冠の構成と林分のとりあつか

いに原因が求められそうである。

このことはすでに一部予報的に熊本営林局の暖帶林誌上に記したが、クローンで林分を構成すると、各単木の内的な性質が良く揃ってくる。しかも無間伐ですべておくと、林冠層がちょうど陽性的広葉樹林分と同じように、非常に単純化してしまい、ただ一層の林冠になってしまう。ところが、実生林のように林分を構成している各単木のおおのの性質がちがってくると、不揃いな林冠層となり林冠が非常に複雑化してきて各単木には優劣の差が次第についてくる。この両者の林冠のありかたの一例を、生産構造図として掲げると図一のようになる。

林冠層がこのように違ってくると、太陽光線の利用の仕方が変わってくる。

アヤスギ林のように単純な一層の林冠層をもっているものでは林地に下層植生が全く発達しない。すなわち太陽光線が複雑な林冠層のように下層まで入らず、よく利用できないからである。

林冠が複雑で立体化するほど光の利用度が高くなる。

その結果林冠の複雑な実生林の吉野スギ林の方が葉量が多く、したがって生長量も多くなったのではないかろうか。アヤスギ林とヤブクグリ林との違いは前者が無間伐で後者がよく間伐してあるところに違いがあるようで、無間伐の方が一層共倒れ型になり、一層林冠層が単純化されるからだと考えられる。

そう考えると、この差はいわゆる地方品種の差というよりも、林分構造の違いによってできたもので、今のところ、アヤスギとヤブクグリには目立つほどの生長量の差を期待できない。むしろサシスギの單一クローンで、揃った林分を作ることが生長の面からは決して有利にはならないということの方が強調されよう。

さらに他の器官の量について検討したかったのだが、紙数がつきたので、これももう一度資料をくわしく検討してからにしたい。

最後にスギの林分生産力を他の樹種と比べてみると、物質生産力においては決してそれほど有利だとはいえそうにない。幹の物質生産が約10ton/ha、葉の現在量が約20ton/haで年々の葉の生産量

はその%の4ton/haになるから枝・根の生長量をも加えても、林分の全物質生産量は約20ton/haで、この値は北海道のトドマツ林や九州の常緑広葉樹林分とはほぼ等しく、決して著しく多いものではない。

私達が今まで日本各地の個有の森林について調査した林分の物質生産量は最大20ton/ha位で、樹種による違い（ただ落葉樹林は低い）はほとんどみられない。気候的に温暖な所では葉による総合成量は多いのだが呼吸による消費が温度が高くなるに従って大きくなり、差し引き生長量としてあらわれる年々の物質生産量にはあまり差は出てこないようである。

単木の生長が良いということと林分の生長が良いということは決して同一視してはいけない。これは別問題である。

このスギの調査はもう少しよくまとまってからさらに詳しい報告をしたいと思う。

参考資料：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

第2報 信州産カラマツ林について

ご入用の方は日林協にお申し込み下さい。いずれも
頒価 450円・ 〒 40円（編集室）

日林協 新刊予告

線虫のはなし

横尾多美尾著 900円

森林航測質疑100題

日林協編 550円

林業用度量衡換算表

日林協編 280円

造林事業の当面する問題点

〔中之条営林署長〕

平山三男

はじめに

わが国において戦前から林业が国の諸政策として、また産業として重要であることが強く叫ばれてきたことは事実である。明治の末から大正中期にかけての国有林特別経営時代はその最たるものであろう。またその当時から個人で多くの山林を得て地味な植林事業を推進してきた人で現在巨億の財を成している人々もある。しかし前者においては、どちらかと言えば治山治水とか失業救済のための国営事業など公益性という点に主眼が注がれたのではないかろうか。後者においてはその数は微々たるもので、結局産業（企業）としての林业に多くの眼が注がれ始めたのは、終戦後特に昭和27、8年の木材価格急騰時期以降に属するものではなかろうか。緑化運動の浸透と相まって36年の木材価格ピークの頃まで、全国的に林业経営意識が急速に高まってきた。

たまたま、38年秋青森県における1日内閣において、国有林開放問題ともからみ、その頂点に達した感があった。しかもその時期には日本の産業全般が急速なぼう張期に入り、新卒者の獲得合戦とともに必然的に賃金の高騰を召來した。したがって農山村においては、長男でさえも都市に職を求める者が多く、家業を継ぐ者がいなくなるといった有様で戦時中を除いては、いまだかつて無い労力の不足時代に入ったのである。

しかもこの労力不足は今後共おそらく解消されることは考えられないであろう。したがって過去の林业がきわめて安価な労力と、急激な木材価格の上昇とによって、一つの企業として世間の注目をあびたのは当然のことであって、数十年をかける投資企業としては、今後の労力不足すなわち高賃金と外材および代替品の攻勢により、木材の需要および価格の将来を考えた場合、容易ならぬ前途を思はざるを得ないのである。

しかし世界に眼を向けるとき、石油王国等特殊な国を除き、豊かな国は森林が繁茂し、貧困国ほど山林も荒廃しているのが実状のように聞く。

また国民性あるいは情操もまた緑に支配されると言っても過言ではないであろう。

このように考えるとき、日本の林业行政がきわめて重大な機会に直面していることを痛感せざるを得ないのである。

国有林の横暴をきめつけ、開放を叫んだ1日内閣の実体は何か。未開発林を実際に民有に移して立派に造林の成果を挙げるならば、実行者が誰であろうと国全体として喜ぶべきことであり、国有林としても積極的に協力すべきであろう。しかし現実にはこのような実行者は一部の人で、農山村の貧困者はもちろんのこと、前記のように困難な林业の将来を少しでも考える人は容易に手を出す可能性もないのではないかろうか。やはり林业は多分に公共性を有するものであり、国あるいは団体の力で達成することを主体に考えるべきものかも知れない。

しかしここでわれわれは総悲観論で他人まかせ、成り行き主義で過ごす訳にはいかない。大局的には、国としての強力な施策方針を推し進めるとともに、他方林业が企業として他産業に伍して行けるように、少しでも企業的運営ができるよう、自力による造林事業の推進を考えていかなければならないであろう。

以下それぞれの問題点について造林実験営林署として実験の上実行に移しているもの、実験中のもの、または筆者の単なる空想中のもの等織りませて、現場担当者として日頃感じているところを述べてみたい。

1. 省力および経費の節約

造林事業は林业の中でも宿命といおうか、最も原始的な作業が日本の造林が始まって以来そのままの姿で受け継がれており、最近までどうもいたしかたなしとあきらめられていたような事業であった。数十年もかかるのだから、頭初の6、7年は物の数に入らない、止むを得ないことと言った気持も手伝ってか、まことに不思議な存在であったものである。もっとも先覚者もあり、立派に指導し説いてきた人もあったが、いつか総体的に安易に走ってしまったのであろう。林业としても幼稚園か小学校の1年生位の待遇で誰もが問題にしなかったというが実情ではなかろうか。間伐は別として。

ところがここ数年来労務事情の逼迫、高賃金といやでも企業意識に追い込まれれば、頭をしばらざるを得なくなってきた。

経費を多く使うこと自体企業として取り残されることであるが、たとえ金があるにしても、すでに労力が絶対的に無くなっている以上、どうしても労力を省くことが絶対的要件と言えるであろう。

このような観点から最も普遍的に労力を要しているものから手始めに考えてみれば、地ごしらえと下刈ということになるであろう。

省力ということで注意しなければならないことは、その成果がどうであってもよいということではなく、従来の方法に比し少なくとも、事業総体の収支計算上プラスになることではなければならない。さらに欲を言えば、省力の上に成績が向上することであれば申し分けない訳である。

以上のことを念頭において、次に幾つかの方法を述べてみる。

(1) 単純なる省力

イ 地ごしらえ 1 ha 当り10人の省力

従来われわれのやってきた地ごしらえは、あまりにも潔癖すぎるのではないか。その目的は一体なんであるか。植付および1、2年間の下刈に支障にならなければよいのではないか。そうだとすれば植穴の範囲だけ整えればよいではないか。下刈も少し余分にかかってもそれ以上に地ごしらえで省力できればよいだろう。病虫獣害のおそれあるところは別として。

火入も場合によっては大きな省力になるかも知れないが、ある統計では山火の原因の30%強を占めており、またせっかくの栄養源を根こそぎ灰にしてしまうことはまことにおしいことである。

そこでこのような考え方の下に手加減をするならば、1 ha 当り従来の方法で50人のところは40人に、30人のところは20人に、10人のところは0という具合にしてはいかが。日本中の地ごしらえの何割かがこれでいけたらまことにすばらしい省力ではなかろうか。もちろん残存立木等主体の地ごしらえは相当むりであるが。

ついでながら草は大体枯れるので秋冬の地ごしらえの場合、あまり刈払う必要なく、多少のぼうが類は春先(植付時以後)乾燥する地方では、むしろ庇蔭をつくり、活着をよくして、生長も比較的順調にいく場合があり、このようにしたときは下刈を優先的に、できれば機械刈する等考慮すれば支障も少ないと思われる。

ロ 立木処分と地ごしらえの混合契約

立木の買受人に地ごしらえまで含めて契約すること

で、末木枝条までできるだけ細いところ(広葉樹なら3,4cm)位まで採材すれば、利用率が高まり、資源の愛用に役立ち、わざわざ別の機会に遠路山に入る必要もなく、毎日わずかの時間延長することによって、伐出が終れば地ごしらえがすでに完了ということになる。(枝条散布地ごしらえで後述)また切れ味も生のうちがはるかによいものである。

この方法によれば潜在労働力の活用となり、更新も早く、一石三鳥ということになろう。

ハ 植付時期の問題

造林地天然林を問わず強度のうっ閉状態で地床植物が少ないので、伐採直後に植付ければ、当年度の下刈はほとんど不用に近いことが多い、しかも地力の悪化防止、林地の高度利用に役立つ。特に国有林においては、大面積の伐採の場合撤出期間が長いため、全面積の伐出が終って初めて跡地検査となり、1、2年植栽が遅れ、余分の労力を要し、不利となるので注意を要する。

奥地天然林など残材の多い箇生地などの場合は、除草剤の併用等により、2年程遅らして実際に作業の邪魔をする枝条の先端部が大半ぼりぼりに折れる頃を見計らって地ごしらえするのが有利と思われる。太いところはそのまま放置しても差程影響はないであろう。このような地区は地ごしらえに60人以上もかかる所が多く、特に省力が重要である。

ニ 優良大型苗木を植えること

この場合徹底した耕耘植栽(ていねい植)を原則とする。従来国有林では奥地で不便な地域が多く、事業量も多いので、比較的小苗が喜ばれた。そして粗雑な植え方をしていたのである。このように大型苗木をていねいに植えれば、従来に比し生長が早く、下刈1回位は省略できるようである。

たとえば2回床替のため苗木の原価が2円高くなり、ha 当り4,000本植とした場合8,000円の増となるが、下刈1回10,000円の節約ができるれば直ちに回収できるであろう。

苗畠の集中管理は容易であるが、一度山に植付けられてからの管理は容易でない。また苗木の生産も単に原価を引き下げるのみに意を用いて、不良な苗木を多く育成しては大局を誤るものというべきである。

ホ 下刈停止時期の適正な判断

国有林では下刈6年と指定があれば、現状のいかんを問わず6年間下刈を計画し、実行している場合が多く、現に多くの担当者は植栽木と草生のバランスがいかなる時停止すべきかを知らないのではないか、また地味の良否により生長状態も著しい差を生ずるもので、1部

に下刈を要する個所があると、不要の個所もまとめて刈ってしまう場合が多い。したがって植栽木の下をくぐりながら下刈している例が随所に見受けられる。民間においてはさらにひどいものがあり、間伐近くなってしまって下刈している場合を見受けれる。その際、青草が肥料になるとか、草に養分を吸われないとか反論があるが、はたして放置した場合とどれほどの生長差があるか、おそらくその労力に比すべくもないのではないかろうか。さらに一言つけ加えたいことは、毎年凍害を受けながら農繁期との関係もあるうが、8月末から9月末頃に下刈する人がかなりあることで、むしろ益より害の方が多いと思われるものがあることである。

(2) 技術的省力

イ 枝条散布地ごしらえ（東大渡辺教授）

この方法は末木枝条を1mから2m程度に切って全面にばらまくもので、その後の植付下刈に支障とならないようにすることであるが、実際にこれを実行した場合、従来の潔癖な地ごしらえの2倍以上もかかる、実行不可能であるという声が多い。そこで筆者は植付に支障なければよいであろうし、下刈は枝条が多い場合草が生えないことが多く、もし多くかかる場合でも第1年目にha当たり1, 2人程度の増と思われるが、枝つきの末木はこれを切り落し、大体地上に横たわるようになれば、長さは3m以上あってもあまり心配する必要はない。また全面に散布することは理想であるが、伐倒枝おろしが、すなわち散布と考えたいのである。絶体的に労力不足で予定の造林ができないとすれば、大局的に見てこれで満足すべきではなかろうか。

こう考えると残存立木小柴等がない場合は5, 6人の植穴設定班（仮称一穴掘区域の枝条かき分け班）の作業がすなわち地ごしらえとなるのである。

もちろんこの散布、地ごしらえをするためには、耕耘植栽を前提とする。この場合誰でも疑問に思われることは、植付下刈が大変であろうということである。しかし当署では全面積すでにこの方法で実施しているが、植付についても、そのためさほどの増員を要することもなく、耕耘植栽による植付功程の増は下刈の節約で大体補われるであろう。また下刈の刈高が10~20cm高くなつたとしても、従来の植付方法よりはるかに生育が良いので問題にはならない模様である。要するに思い切って実施してみることである。ここでもすべて規格どおりにやらなければ気がすまないという潔癖性の筋金が通っているので、言葉だけでは納得されない方が多いのである。

ただし病虫害のおそれある地方または蔓の特に多い地区は注意を要する。

ロ 耕耘植栽（ていねい植一渡辺教授）

「損して徳取れ」ということがあるが、最適の表現と思われる。この方法によれば、下刈は1, 2年短縮でき、植付の労力増は間もなく回収され、さらに伐期の短縮が期待されるのである。

要するに節約できるもの（効果を失わずに）は徹底的に節約し、必要な面（効果ある）には思い切って注力することである。

この植付方法の効果については渡辺教授の説で十分納得ゆくところであるが、よく質問を受ける点について、さらに意を強めていいたいことは第1にスギの深植のことである。

よく2段根が出るといわれるが、特殊な場合を除き2段根ではなく、どこからでも地下全面的に出るのである。もちろん従来は能率本位で植えるまでに半ば枯らしている場合もあるが、この場合は苗木の持ち運びもビニールの袋に入れる等、新鮮な苗木を確実に根を四方に伸ばして植えることである。従来能率本位に陥り、背負袋のわき下に穴をあけ、根の方から苗木を引き出し、背負ったままで植える程にもなっていたが、苗木袋を背負うのは大きな移動のときで、植え始めたら手で次の植穴まで引き寄せるようにして置き、自由に作業する方法がはるかに効果的である。この場合根を両手で操作するため、必ず手から鍬を離すことには注意を要する。泥手で鍬を握ることを嫌う場合は、穴掘と植付を分業でやればよい。

このようにして植えた場合、新根の発生が早く、早く吸收活動に入り、同化作用によって1部の養分が根部に還元され、スギの特徴である発根作用が地下全面に起こり、養分の豊富な側方に太い根が旺盛に伸張し、強力な生長活動の原動力となり、厚い層から養分の吸収を可能にするのである。

一方浅植したものは新しい発根の範囲が少なく、しかも頭初の根がまず下方に向う傾向があるようである。このように浅植では根系の発達がある程度遅れるよう見られるので、当署ではスギについては深植を採用している。

第2には耕耘植栽は土壤によって逆効であるということであるが、大体林道工事の際いかなる土質であっても、側方の捨土に植えられた苗木はその付近の自然土に植えられたものに比し成育は良好であるのを見るが、これは耕耘客土の効果と判断される。

もしも土壤が浅い場合だめだというならば、それはむしろスギの不適地であるのではなかろうか。

もちろんわれわれの実験も範囲が狭いので不十分と思

われるので、大方のご検討をお願いしたい。

なお耕耘植栽の利点として、植穴直径 80~100cm 程度を徹底的に耕耘した場合は植付当年の下刈は不用になり、傾斜地では階段造林の形態になるので、生長促進も期待される。（福田次郎氏一林業技術1964.10月号）

また当地方ではスギ、ヒノキ造林地の主伐をしているが、元玉に相当根曲材が出て、1~2mの短尺材の採材を余儀なくされている。収穫時期において、かかる余分な労力と単価安、良材の歩止り低下等の不利が大幅に解消できる可能性も考えられる。比較的少ない雪崩地帯の造林にも適するのではなかろうか。

ところでこのような耕耘植栽は労力の集中使用となり、従来の方法でさえ適期の植付が十分にできず、最近のように労力不足ではとても不可能だと言われる方が多い。

当署では'67年度から全面的に耕耘植栽に入っているが、その苦境を開拓するためアカマツ、カラマツを秋植に回し、しかも適期を過ぎた11月以降にも植えているが、成績は大差なく、むしろよい場合もある程である。

では地ごしらえはどうするかといえば、思い切って省力し、その余力を秋植をしているのである。しかし樹種や気象状況その他により、どこでもこのようにできるものではない。不能のときは植穴掘かその設定準備をするなり何かできるのではなかろうか。何か理想的目標がつかめたら種々の段階で壁にぶつかった場合、一つ一つ何とかしてその壁を突き破っていくべく工夫努力を積み重ねてみる必要がある。

人がいないんだから駄目だとあきらめてしまっては、自らの前途を閉ざすこととなろう。

それから筆者等の経験によると、新しいことを実施する際、まず作業員あたりから相当の反対が出るもので、そんな場合失敗してもよいかどう強く実行させていくことである。

ハ 肥料草の栽培

この目的は第1に下刈不要の造林地を造ること。

第2に林地肥培を計ること。

第3にできうれば地元酪農家に安価な飼料を提供すること。

第4に伐出その他による植物の無くなった所や崩壊地等のエロージョン防止。

以上の目的が有利に達成できれば問題ないが、われわれは第3の目的は別として、他の目的が林業経営上有利に展開するならば除草剤の適切な使用により、あるいはまた除草剤の弊害を補う意味において、今後大いに研究すべきものと思い、'67年秋からわざかながら実験を進め

てきた。さらにもしもこれが成功するならば、広大な面積を有する山地の何分の1かでも林業生産を増しつつ酪農に大きく貢献しうることを夢みている次第である。

そこでまずこれら目的達成のための第1段階として、牧草の栽培には相当大きな労力、経費を投じて整地をしているのが実状であるが、林業主体の立場からどの程度節約して栽培可能かを実験してきたので、参考までに次に簡単に方法結果等を記してみる。

海拔高は大体700~800m、雨量は1,100mm程度だが冬期は少ない。雑草を抑えるため早期繁茂を期待してレッドクローバーを用い、人工林伐跡地に実施した。

(a) 火入地ごしらえ

発芽草生とも順調に進んだ。ただ火入直後では乾燥のため発芽悪く、2,3回降雨後が望ましい。ha 当り労力は火災予防を考慮してまちまちであるので省略する。まき付けは単にばらまきしたのみで、ha 当り3人4人でよい。'68年3月末にまいたが、当年は雑草を押える程でなく、ややさびしい状態であったが、'69年春には全面クローバーが繁茂し、7月一杯位まで雑草ぼうが類を押えており、ついで全面開花した。それまで特に大型の雑草ぼうが類の刈払に ha 当り2,3人かけた程度である。結実とともに草体は枯れ雑草の繁茂に変わったが、植付苗木の生育にはすでにさほど影響なく、そのまま放置した。

結局クローバーが暑さに弱いことと、特にレッドクローバーは短命で側方繁殖ができない欠点が現われ、翌年（第3年目）が多少気がかりである。ただこの繁茂期に刈取れば、継続期間は多少伸びるものと思われる。

(b) 荒起し地ごしらえ区

ha 当り約90人を要した。まき付草生とも火入区とほとんど同様なので省略する。

(c) 潔癖地ごしらえ区

ha 当り35人程度で巻落しをしてまき付けた。従来の造林の地ごしらえと同じである。

'68年3月末まき付のため発芽はよかつたが、雑草が伸び初めるとともに完全に被圧され、消滅したものと思われた。ところが翌春には一面クローバーが繁茂し逆に雑草を押さえて有勢に立った。前2区と比べれば雑草がやや多い程度で、クローバーの強いことに驚いた。

以上各区ともに春まきとなってしまったが、雑草を押さえるために秋まきがよく、霜前40~50日がよいとのことである。（群馬農試場長築比地氏）

播種量 ha 当りレッドクローバーは約20kg (kg 当り400円) ラジノクローバー 5kg (kg 当り600円) 程度でよいと思われる。採草を行なう場合は採取数日前に

施肥するとよい。また根瘤菌施用が望ましく、その場合石灰を施用することにより多収穫が期待される由である。

いずれにしても栽培はきわめて簡単であることがわかった。そこで実用的な栽培を考えるならば、

(a) スギ、ヒノキ等の完全うつ閉林で下草のあまりない伐跡地では、伐採後できるだけ早く枝条を巻落し、そのまままき付ける。この場合従来の地ごしらえのほかに種子代と4, 5人のまき付で立派なクローバー畑ができる上がる。

(b) 除草剤散布地ごしらえ

7月から8月にかけて伐跡地の雑草ぼうが類に除草剤を散布し9月の適期にまき付ける。この場合約1カ月経過すればよいと思われる。

次にアカマツ、カラマツ等の壮齢期以後の比較的疎林においては除草剤で雑草を枯らし、クローバー、オーチャードクラス等を播種すれば、放牧が可能と思われる。このようにできれば、林地の利用度が高まり、跡地の地ごしらえ、植付がきわめて簡単で、相当な節約が期待できるのではないかろうか。

すなわち牧草の栽培は幼齢期と壮齢期以後の林地を活用するならば、相当の林酪協業が可能と思われる。また施肥により両者とも有利な場合が当然考えられるので、その面の実験を進めたい。

(3) 機械的省力

現在何と言っても刈払機と植穴掘機である。

世をあげて機械化オートメ化が呼ばれている時で大いに期待したいものである。しかし現実のところ刈払機がチェンソーや集材機のような効率を發揮しているのを聞いたことがない。いろいろな制約があるため、労務の節約にはある程度役立ってきたが、収支計算等すればなかなか容易でない。

穴堀機は労務の配分上農閑期等いつでも準備穴掘ができる、またいねいで均等な植栽ができる点省力と併せて大いに期待が持てる。

以上の機械については特に軽量化、そう音防止等が望ましい。

トラクター類似の大型機械になると、日本特有の複雑な山岳林が多く、根株、土壤の変化、崩壊等きわめて重要な難題が多過ぎて、あまり期待がもてないのでなかろうか。

しかし以上のものあるいはその他にもいつか立派に貢献するものができるかも知れない、是非たゆまざる研究努力を期待したいのである。

(4) 除草剤

除草剤は農業においてはすでに普遍的に使用され、次いで苗畑においても盛んに取り入れられることになった。造林事業に早くから試用されたのに最近まで本格的に取り入れられなかったのは不思議な程である。

最近ようやく急速に造林事業に施用されるようになつたが、やはり農業と異なつていろいろな障害に突き当たり、まだまだ研究にまたねばならない点が多い。しかし何と言っても省力の点でおそらく画期的な意義を持ち経費の点でも大きな貢献をなすであろうことは疑いないものと思われ、今後の薬剤自体の研究とともに施用方法の検討に大きな期待を寄せるものである。

当署ではたまたま林業薬剤協議会員その他の除草剤施用試験が数多く実施されてきたが、それらを総合して私見を述べてみたい。

イ 筒にはきわめて有効である。したがって従来造林の最もやっかいであった地域に大きな光明を与えた。

ロ 植付苗木には無害で他の雑草木全部に有効であるということはおそらく困難である。

ハ 前のことから下刈用として全面散布特にヘリコプターによる散布はまだやや遠い先のことであり、当面地ごしらえ優先使用でいくべきではないか。

もちろんこれより重要な人畜に危害を及ぼさないという条件についてはあらゆる場合忘れてはならないことである。

現在除草剤使用の場が主として下刈代用にあるよう受けられる。なる程下刈時期は農繁期であり、また暑さも酷しく、労務の最も不足な時期であり、その効果を大きく期待するのも当然である。しかし上述のように除草の効果を期待する場合は苗木にも相当の葉害のあることを覚悟せねばならない。苗木の生長が遅れては終局的に逆効となる可能性が強い。そこで当面耕耘植栽、大苗の使用、肥培等により下刈期間の短縮を計り、従来の2ないし5割程度の下刈量とすることに勤める。そして除草剤は主として地ごしらえに使用する。この場合は従来の刈払や整地等大幅な省力が期待され、また植付当年度の下刈も不用となる場合が多いと思われる。特殊な植物のみが繁茂することとなるので、その方面的対策は単純化されるであろう。

筒生地は伐採2, 3年前(筒の種類による)に施用すれば、伐採時には裸地となり、当然立木の利用率が高まり、地ごしらえも不用となる場合さえ考えられる。また筒の根が腐るため植付がきわめて容易になる。このような所ではおそらく草もあり生えず下刈も簡単であろう。ただしあまり急峻な地域やエロージョンの心配ある地帯は肥料草や特に土壤をしばるために禾本科の植物の

播種が必要であろう。またそのような地域は除草剤の施用量を調節するか止める必要があろう。

一般的雑草木の場合は8~9月頃に散布することで十分である。

大きな末木枝条が多い場合は、伐採後1,2年位更新を遅らせ、枝条がぼりぼりになる頃除草剤を散布すれば、太いところは植付にさほど支障にはならないものと思われ、大きな省力が期待される。

除草剤を使用すると否とにかかわらず、すべて一律主義でなく、臨機応変の処置を常に考えながら事業すれば必ず報われる点が多いことを銘記すべきであろう。

(5) 腐朽菌

奥地林の開発、労力不足、高賃金などとともに最近広葉樹材の売れ行きが悪くなり、大きな末木枝条の放棄がきわ立ってきた。このような地域の地ごしらえが最も困難で、極端な場合ha当たり80人もかかることがある。

これらに対して繁殖力の速い腐朽菌を培養散布することにより短期間に5, 6cm以下の枝を腐朽させ、除草剤と併用して大いに労力を節約しようとするものである。また笛も除草剤と同時に直後に特殊な腐朽菌を使用して腐朽させうるなら、いろいろの点において有利な事業が進められると思うがいかがであろうか。

2. 凍害

凍害には種々の型態があり、当署管内でも明治から大正中期にかけてのいわゆる特別經營時代の造林地についても随所に改植や連続補植の記録があり、また現地についても歴然たる被害のあとが忍ばれるところが多い。

凍害を大別すれば、霜害、低温害、乾寒風害に分けられるだろう。特に最近九州に至るまで全国的に万延化しつつあるのは乾寒風害によるものではなかろうか。当署においては年により低温害と乾寒風害が判然と出る場合と、混然としている場合がある。

霜害は当地方ではあまりはっきり出ているものは少ないもので、他の2者について述べてみる。

樹種はスギ、ヒノキである。

(1) 低温害について

これには絶対的な低温、極部的低温、気温の激変、時期的低温などに区分できると考えられる。

イ 絶対的低温害は1, 2月頃の厳寒期で、苗木全体が1度にやられる。これは相当多いように思われがちであるが、植物の冬眠期間の細胞液の濃度、その他の適応性から言って、相当な低温に抗しうる性質があるのでなかろうか。

したがって当地方ではこの時期に枯れたと思われるも

のは比較的少ないようと思われる。

すなわち2月頃に被害苗はすでに葉が硬化赤変するのではっきりする。

ロ 極部的低温害はいわゆる霜穴的個所などで緩傾斜の沢底地帯や盆地化した所で風のない寒夜極度に冷えて地上20cm以内に停滞し、地際部の幹が凍り、形成層がおかされて、樹液の流动が絶たれるため、木質部のわずかな水分で生きてはいるが、長期にわたって徐々に枯死していくものである。そのため患部の直上部に上からおりてくる養分で異状肥大し、カルスができる。この種の被害は相当多いが、大体地域は限定される。

ハ 気温の激変害は東南面の朝日の当るところで、夜間低温のため幹が凍結し、朝方急に太陽に暖められるため凍傷を起こすもので、壮齢造林地などにも毎木同一方向の根部が腐朽しているのを見る。この場合他の反面は寒風にさらされながらも生きているので枯死に至らないですむのが多い。

ニ 時期的低温害は主として3月から4月初めにかけて、特に彼岸前後頃、非常に暖い日が続き、その中急に夜間冷えて寒暖の差がはなはだしい場合、すなわち当署の38年3月に山地気温28°Cが数日続いた最後の夜明方に-6°Cとなり、その差が34°Cにも及んでおり、暖気のため急に樹液は流动し始め、さらに新芽まで出始めた所で急激な寒気が訪れたため被害が起ったものと思われ、さらに北面の土壤のためまだ凍結がとけないところに乾風が伴った場合、大きな被害を出しているのではないかと思われる。

(2) 乾寒風害

当地方では北西に面する風衝面で特に小沢に沿って吹き上げ吹きおろす場合被害が顕著に現われ、沢を登るとき全面赤変し、下る時はほとんど緑も見せられる場合がある。また風衝地も尾根の傾斜変換線あたりが最もひどい被害となる場合が多い。

この乾寒風が極低温または土壤がまだ凍結中に樹液が流动し始めた場合に重複して起こる場合が最もおそろしい被害を生ずるものではなかろうか。またこの被害が大体5, 6年生位までに起こる場合が多く、しかし幼齢程多いのは、逐次抵抗力が出てくるのか、また根が土壤凍結層内にあるため被害が多いのか、両者とも原因するのか、まだ究明できない。

以上簡単に筆者なりの分類をしてみたが、これらに対し、いかなる対策をたてるかはそれぞれの原因により異なるはずであるが、被害危険期間は大体6, 7年と思われ、しかも上記の害が複合的に出るのが多いので、結局常に全面的対策を考えておかねばならない。これらに対

し当署では土伏、土盛り、蒸散抑制剤施用、こも巻、施肥、さし木等の諸実験を続いているが、その結果は「実験報告」を見ていただくとして、全般的に申すならば企業的に解決しうるものはほとんどないと言いたい。ただ加里磷酸質肥料の施用がやや有望と言えるだろうか。土伏は確かに有効であるが、植栽後1、2年しかできない。

以上は要するに経費労力を要する部分的対策であり、恒久的対策としては防風林(帯)耐寒性品種の選出、地ごしらえ、下刈等の施行方法まで慎重に考慮すべきであろう。

以上の対策が解決されるまでは、常習地においては造林樹種の変更も止むを得ないであろう。特に伐採が機械化されて適切な防風林も残せず、大面積皆伐単純造林の傾向が強くなっているが、最も慎しまなければならないことで、伐採区および順序の検討、機械化と防風林(帯)保残のかみ合わせ、尾根筋等針広葉樹にかかわらず防風林または防風帯の保残、特に瘠悪土壤地帯は造林投資効果と地力の維持、諸害に対する効果も考えて積極的に保残する等一律的事業に盲進しないよう十分心がける必要がある。

いずれにしても決定的効果を挙げ得ないで、紙一重の差で残るか枯れるかの境をさまよっていると言ってよく、凍害の原因を検討して、幾つかの方法を複合的に組合わせて安全を期すべきであろう。

3. 林地肥培

最近林地施肥が大分認められてきたようである。筆者も10年も前から試みたが、その効果はほとんど見分けがつかない程度のこと多かった。

林地肥培の方法として広義に考えられるのは枝条散布地ごしらえ、施肥、肥料、草木の栽培保残等分けられるであろう。

林業を近代産業として取扱う以上、まず針葉樹の短伐期くり返し施業となることは当然であろう。しかし先進林業地の多くはすでにこのため生産力の漸減が心配されている。

まず第1に枝条散布地ごしらえであるが、従来潔癖な巻落しや火入れにより枝条の外多かれ少なかれ他の地被物まで失っていた。耕地には堆肥と化学肥料が施用されるのは、山林においてははなはだしい略奪作業が平然と続けられてきたのは不思議といえる。これらの保残により地力の維持増進が期待されることは当然で、長伐期の理由もここにあろう。そしてこれを推進することは林業家の義務もあるはず。

この方法については前述したので省略する。

第2に施肥については農業と同様苗畑においては最も重要な項目である。山地で効果がないはずはないのである。

ところがわれわれは林地施肥について大きな過を見すごしていた。そもそも林地施肥の目的は小さな苗木を早く生長させて諸害に対する抵抗力を強め、下刈作業を短期間で切り上げることと伐期を短縮することである。後者についてははたして投資額に対し収支の面で有利かどうか、すなわち初期の肥効が将来そのまま維持されるものか、いまだに疑問を持つものである。しかし前者については耕耘植栽が確実に実施されれば、施肥効果が必ず期待できることを痛感した次第である。すなわち前記のように植付後間もなく周囲全面に、しかもスギにおいては深い範囲にわたって強力な根が発達するため、植付当年から旺盛な生長を開始するのである。しかし耕耘のため雑草木の根も排除されて、肥料も完全に利用される訳である。

これに反し従来の植付では、いわゆる鳥足やまるめられた根は当年はわずかに活着するだけではほとんど生長せず、しかし幹からの新しい根も出ない。これではせっかく施肥しても吸収されないのは当然で、しかも干害や凍害にもかかりやすいともいえる訳である。植付後2年あるいは3年目によく本格的な根を出す仕末で、植付けた秋にでも掘り取って両者を比較されることをおすすめする。

おもしろい話であるが、ていねい植をしたと称する造林地に施肥させたところ、周囲の雑草の繁茂がはなはだしく、苗の生長はほとんどなくて草量が特に多いからとて下刈の請負額の増加を要求された。掘って見たら皆根がまるめられ従来の植付と変わりなかった由である。りっぱな耕耘植栽をしたスギは3年も下刈すれば、大体下刈を止めてもよい位に生長する一方、3年目頃によく施肥するようでは、第一の施肥目的は失われていると言えよう。すなわちていねいな植付をするのでなければ、施肥の効果はないと言いたいのである。

第3に肥料草木の栽培保残であるが、肥料草については前述したので省略する。

肥料木については豆科の植物ならもちろんのこと、広義に解して広葉樹を残すことである。前述したとおり尾根筋や瘠悪地その他に保残した広葉樹林が病虫害の防波堤防風の役をつとめ、さらに落葉は付近に飛散して早く腐朽し、小動物微生物の繁殖を促がして針葉樹落葉層の腐朽分解を促進し、林地保全においても有効な活動をしているのである。ここにおいても造林投資効果を考えて

安価な木を無理に伐って不成績造林地を造るようなことがないよう広葉樹林の積極的保残を計るべきである。

4. 密 植

最近生産力増強の一手段として密植の問題がある。なるほど除伐から主伐に至る総生長量はある程度の増は期待されるかも知れないが、林業を営む以上企業的採算を度外視する訳にはいかない。はたして密植がいつどこでも樹種を問わず有利でありうるだろうか、従来の3,000本植は全く本数が足りなかつたのだろうか。収穫表の本数は信頼できないのであろうか。たとえばスギに例をとってみると、40年伐期でha当たり3,000本植（耕耘植栽のためほとんど100%活着）と仮定して20年目頃と30年目頃にそれぞれ本数で50%の間伐をしてなお750本あり、主伐期の本数として決して少ないとは言えないのではないか。間伐で本数の半分を伐ることは大変なことである。密植した場合これより早く間伐すると言うならば、用材として最小の角材も取れずバルブチップ材としての利用程度に止まるだろう。とすれば間伐作業で小径木の伐出は、労力不足賃金高の今後においては採算の合うのはおそらく大幅に地域が限定されるであろう。除伐間伐で捨てたりするような山へ高価な苗木と多くの労力を浪費することは慎むべきことで、特に地利級を主体に十分な損益計算の上に立って真に有効な生長量を判断して決定しなければならないだろう。

もちろんわれわれは何本位が有効生長量となるか知らない。しかし従来の3,000本植でも結構立派にうっ閉しているのが多く、さらに精英樹、耕耘植栽、肥培等を推進するならば相当な密植に匹敵するうっ閉が早期にでき上がるのではないか。当面やや多めに植えるとしても、密植は試験として大いに進めることとして、他の精英樹、耕耘植栽、肥培等を積極的に推進すべきではなかろうか。

5. 病 虫 獣 害

近年北から野鼠、カラマツの先枯病、南からマツのキクイムシその他の害があります猛威を振るいつある傾向にあり、大いに注意を要する。カラマツ地帯は先枯病が入るとお手あげの態である。これらの直接的対策は専門家に委ねることとして、長期にわたっての対策を考える場合、何と言っても造林樹種を多く持つことと、大面積の一斉単純林を造らないように心掛ける必要がある。

また野鼠対策の一つとして笹の花が大面積にわたって咲いたときは除草剤を散布して笹を枯らしてはどうか。いずれは枯れる所へ労力経費をかけることは浪費に等し

いが、結実して野鼠が繁殖し被害を見てからさわぐのでは誠に芸のない話である。金はかかるが転ばぬ先の杖はいかがであろうか。

以上わかりきったこと、すでに発表されていることやら失礼なことがらを無知なるままに駄文を連ねてきたが、われわれは何か研究し、または実行に移す場合、無理に結論を要求し、いついかなる地方でも一率に実行することをすすめ、あるいは実行しようとする欠点を持っているのではなかろうか。過去における伐木時代など最たるもので、大きな失敗であった。しかしもう一度これらも振り返って見る必要があるのでなかろうか。中にはりっぱに更新している所もあるかも知れない。さらには伐採前に除草剤を用いるとか、何か考えればヨーロッパのような条件を具現するかも知れない。サルまねでなくもう一步工夫してみる必要がある。

奥地林開発、広葉樹の売行不振と時を同じうして造林困難時代に入っている。山を荒してはいけないし、企業を無視する訳にもいかないのである。

過去の失敗の多くはあまりにも短兵急に過ぎ、また潔癖すぎたためのように見える。珍しいもの好きというか熱しやすくさめやすいというか、アカシア、ユーカリ、ポプラ等よい例で線香花火に終ったかの感がある。一般的の無知な人にとっては誠に迷惑な話である。直ちに取り入れてよいものと、慎重に段階的に進むべきものとがあるはずである。

造林樹種品種とか更新方法とかそれぞの地方でやや長期の適性を試験してみなければならないものはじっくりと実験をして、見通しを得てから取り入れるべきで、主導する側もできるだけの条件等を明示してその結果を発表するとともに、受け入れ側も無謀な飛びつきをしないようお互いに注意すべきであろう。

筆者の述べてきたことも中之条という限られた地域での実験であることにご注意願いたい。

このような意味でこの記を見ていただき何か参考になる点があれば幸甚である。不備な点ご異議等多くあろうと思われる所以、ご指導ご叱正の程をお願いいたします次第である。

× ×

× × ×

林業機械作業技術の改善と革新（1）

× × ×

中村英穂
〔林試経営部〕

各般の作業に機械を使うことは今日では一般常識である。これからの林業技術は機械作業を前提としなくては考えられない。

今までにも機械作業に関してはすでに大学や試験場などから多くの研究成果が発表されており、また、地方の現場における研究も盛んで、なんらかの形で表彰を受けたものも少なくない。しかしその中で、実用技術にまで生育し、実用機械として普及して、長く林業界に貢献したものがどれだけあったであろう？これは私共の大いに反省しなければならないことである。

研究自由の原則は大切にしなければならない。しかし、現下のような厳しい行き詰りに直面した林業にあっては、従来通りの個人道楽的研究や、研究のための研究を散發させていたのでは、現状打破の技術改革は期待し難い。実際現場が当面している問題を正しくとらえ、将来の作業や経営の改善に役立つ見通しのある研究に主たるねらいを絞らなくてはならない。そのためには、現場の技術を腰を据えて真剣に観察し、どこに問題があり、いかに解決すべきかという具体的な处置の取りうるような真の技術者が、制度的にも組織化され、自動的に研究に対しても企画や指導を行なうべきであろう。適確な評価能力と企画機能の回復こそ、今日の林業技術界に最も必要なものである。

さて、現在の作業技術の大勢を見わたすと、意外に多くの未解決の問題が残されており、その中には技術改善のためにも至急結論を出さねばならないものが少なくない。いい替えれば、現場技術

として当然すでに検討済みであるべきはずのものが、実は漫然と放置されたままになっており、その上をはなはだ怪しげな技術が誰はばかるところもなくまかり通っている。これは林業技術の将来のためにも由々しい事態である。これらの忘れられている基本技術の再発掘のためには、試験研究分野といわば行政や現場の技術者といわば、相携えて技術者戦線の同志的協力体制に入り、しっかりと大地を踏みしめて行動に移らねばなるまい。

では、技術革新の地ごしらえはどうしてやるか？ 技術改善の問題点はどんな姿勢で埋めているか？ 以下若干の事例を提示しながら私見を述べてみたい。

(1) 技術改善的研究の方向（足もとの発掘）

これから述べる一群のテーマは、現在すでに広く行なわれている機械作業技術を、もう一度掘り下げ見直し、作業合理化や機械改良などに役立てようとするもので、誰でも知っていると思っていることになぜ？ と疑問を投げかけるのだから、一見華々しさを欠くかに思われるが、この素朴な足場固めの努力を積み重ねなくては技術革新への跳躍台は作れない。革新は政治屋の考えるような掛け声や思いつきでは生まれてこない。

一例としてチェンソー作業を取り上げてみよう。この機械はすでに広く使われており、可搬式機械の中では、間に合わせ的機械である刈払機やオーガとちがって、たやすく経済効果のあがる見込みのある利器である。したがって実用技術面ではほとんど問題はないと思っている人も多いだろう。しかし実は一般にただ何となくエンジンをまわし、材を切っているにすぎず、その持っている性能は半分も發揮されずにいると思われる。元来、機械は正直な働き者である。チェンソーもこれを使って最も速く鋸断し、最も安全に楽に功程を上げるには、それなりの原理にかなった取り扱いを必要とする。ところがそれがわかっていないかった。まことに誰でも手に入るストップウォッチとエンジンタコメータをものさしにして、少し注意深く探りを入れてみると、最も速く木を切るための条件は案外クリチカルであることがわかるだろう。ある機械あるチェンにおいて、最高性能を発揮させるための適正負荷はきわめて狭い範囲に

限られており、その負荷、すなわち圧着力を微妙に加減することがチェンソー技術の基本になる。このことが最近までほとんど無関心に打ち捨てられていた。このような着眼で作業すれば、安定した高い功程を保つことができるばかりでなく、衝撃を与えないためにチェンや機械本体の寿命も大幅にのばすことができる。

これと同様に再検討を加えるべき事項としては、目立角度を鋭くすれば当然鋸断速度は向上するが、チェンやブレードの寿命との関係はどうなのか？ 標準目立角が35°とされている根拠は何か？ チエンの張り加減は各メーカーの指定も、現場作業員の所説にもそれそれかなりの差があるが、それぞれ理由があるはずで、それらを整理した科学的条件別基準は作れないか？ 燃料とオイルの混合比がエンジンによってではなくメーカーごとに差があることは、運転技術の向上によって混合比を薄くする可能性をふくんでいるのではないか？ 突込み切りの最適負荷はどの位なのか？ 径級材質が異なれば上記各事項はどう変わってくるか？ 等々と、基本技術について大大切なことがまるでわかっていない。ましてそれらに基づいた本来の伐木造材技術に至っては古来の手挽きの援用をやっているだけで機械作業についてはほとんど手放しの状態である。チェンソー技術を固めること、それは今日の重要課題の一つである。この仕事には私共研究職員ももちろん努力しなければならないが、現地にあって直接指導の任に当っている現場技術者の実用研究テーマとしても打ってつけのものではなかろうか？ 少なくとも畠ちがいのおかしな機械の考案に貴重な時間と金を浪費するよりも、はるかに有意義だと思われる。また、標準功程表が当てはまるとかはまらないとかの議論も、アテにならない人間にすることはともかくとして、木を切る仕事をする張本人であるエンジンやソウチエンが正常にその本来の能力を発揮しているかどうかを確認した上でやってもらいたい。

なお、このようにして技術者がその目でチェンソー作業を見つめ、科学的に分析する習慣が全国の現場に取りもどされれば、その時はじめて日本にもチェンソー工業が伸びる「場」ができ上がる

のである。ユーザーの技術レベルが低くては良い林業機械は育たない。オートバイや自動車がそうであったように、山岳林国日本の現場に適した優れた国産チェンソーが、安価に私共に提供され、さらに海外にも雄飛する日の実現するためにも、われわれの奮起を必要とする。大体世界を見渡して、林業の盛んな工業国が、自国産チェンソーで国内需要の大部分をおさえていない例は日本のほかに見当らない。日本が各国の有ぞう無ぞうのチェンソーの植民地になっているおかげで、新し好みの物知り欲は満たすことはできようが、この混雑は林業者に取って決して利益ではなく、技術者はむしろ恥辱と思うべきである。

ついでにもう一つの大穴を紹介しよう。それはワイヤロープ関係である。林業における消費量は莫大で、また素に関連した死傷事例も少なくない。たしかにワイヤロープとその使い方は山岳林業技術に取っての重要な研究課題である。事実、この10年ほどの間はスカイライン設計計算が脚光を浴びて設計法が普及したことは非常な進歩ではあるが、それスカイラインだといえば、猫も杓子もスカイラインに明け暮れるというのは日本人の悪い癖である。果してスカイラインだけが経済的に重要で、危険性も大きいのだろうか？ またかりにそうだとしても、大騒ぎした索理論が一般技術としてどの程度活かされているだろうか？ 各現場は実際に設計通り架設し、計算通り運営を実施しているだろうか？ 理論と実際との間の橋渡しの任務を、私共技術者は果しているだろうか？ 技術者は、もし現場の水準が低ければ、高度の理論や技術をその実態に合うようにアレンジして、これを実行可能な、総合的なもうかる技術として現場に結びつけてやらなければならない。

さて、このワイヤロープについてもチェンソーの場合と同様に、わかっていてよさそうな大切なことが案外わかっていない。たとえば索道や集材機のキャレジの走行シープの材質とスカイラインの寿命との関係である。実は比較的短スパンの実験ではあるが大学や試験場の研究からは、従来の定説とは逆に、縋目のつく程度の軟かいシープの方がワイヤロープを長持ちさせることができるという結果が出ている。しからば古来の索道技術者

間の定説は伝説に過ぎなかつたのであらうか？これは直ちに経費につながる大問題である。放って置くべきではない。交走式の索道を持っている現場があれば、片側に定説通りの硬いシープのキャレジ、他の側に軟いそれを入れてみて、しばらく運転すれば、実験と定説との間のギャップを埋め、さらにそれを説明する貴重な試験ができるはずである。軟い方のシープの摩耗がはなはだしければ適宜新品と交換すればよく、高価なワイヤロープの消耗に比べれば問題になるまい。この現地比較試験は必ず誰かがやるだろうと思っていたが、一向にその話を聞かないでガッカリしているところである。

同様な問題はオペレーティングラインとガイドブロックについても当然存在する。もちろん、場内試験は着々と進行中であるが、現場での調査はスカイラインの場合のように簡単にはいかない。しかしこれもきわめて重要なテーマであるから、適当な現場があれば試験研究者と協力してすみやかに実用的結論にまで持ち込んでもらいたい。そのほか現場での調査に期待したいものを思いつくままに並べてみれば、集材装置のガイドブロックが実際にどのような運動をし、台付ロープの長さや取り付け方法でどのように変化するか？ これはワイヤロープの損傷と大きな関連のある一つの問題なので集中的に観察する必要を感じている。同様に、岩石や立木をどのようにするとワイヤロープは実際どの程度傷むか？ 逆に地物などに傷められないように極力注意深く管理すれば命数はどこまで延長できるかなど、定量的にはつかみにくいけれど、これまた重要な現地的研究である。また、過日労働者側と渡り合った問題でもあるが、ガイドブロックを在来通りの径のもので作業した場合、およびワイヤロープ径の倍のものを使った場合、さらに労働省のいう倍を採用した場合で、作業能率、危険性、ロープ寿命にそれぞれどんなちがいが現われるか？ これも室内試験で一部の傾向はつかんであるが、問題はそれを現場におろした時、現実にどうなるかである。これらのような現場の技術的実態調査は今まであまり実行されず、したがって技術的施策が現場を上すべりしていた結果、非常に大きな無駄をやってきたにちが

いない。現場に根をおろせという主張はこの辺からでてくるのである。

根で思い出したが、根株アンカの強度の問題についてはすでにいくつもの報告が出でおり、現在も府県林試と協同して全国的に実測値を集めつつあるが、樹種、径級、伐採後の経過年月、傾斜、引張り方向、土壤条件など相関因子が多いので、迅速確実に実用技術に結びつけるには現地またはその付近の実測値を頼りにせざるを得ない。シェルバなどの張力計を死蔵している現場は相当多いと思うが、これらを活用して各自の安全作業の手がかりを確保すると共に、互いに情報を交換して速かにその実態をつかむ必要がある。

集材機の索張り方式や作業仕組みについても、現実のある現場をにらんで、最も能率よく作業を進めるにはどうするかという方向に、大小の素朴であるが大切な研究テーマがあるはずである。それぞれの特長を持った基本索張り方式の活用を怠り、一つ覚えのエンドレスタイマーが花盛りである大部分の民間現場にも困ったものであるが、国有林その他の多小気のきいた技術者の中には、自分達だけしかやれないような、妙にひねりまわした新式索張りや機械の考案に夢中になって、全体の技術レベルを向上させるには何をやるべきかを考えることを忘れている人が多いのも問題である。

なにか新奇なことをやらないと技術者ではないようと考えているかにも見える林業技術界も猛省の要があるが、もうけることが至上命令であるはずの企業が、そのために最も大切な基本的実践技術の訓練と研究に一向熱意を示さないのも不思議である。

上に例示したように、技術改善途上に立ちはだかる未知のものはまだ無数にある。研究とはいから何も知らなかったかを知ることではないかと、いささか一匹狼的な悲愴な気持ちになるが、しかし私共はそれらの中から重要な、有効打になりそうなものを一つ一つ体当たりでねらい打ちにしていかなくてはならない。そのためには技術者の組織的協力活動が必要である。いうなれば群狼戦術である。同志の結集を希望したい。

短伐期林業の功罪

日本林学会九州支部第20回総会・日本林業技術協会九州支部連合会第10回大会におけるシンポジウム

日本林学会九州支部

昭和39年11月7日、13時～18時、九州大学農学部において行なわれ、出席者250余名を数えた。

司会者 九州大学教授 井上由扶

話題提供者

1. 林政、経済的立場から見た短伐期林業の功罪

鹿児島県林務部長 手東羔一

2. 木材利用的立場から見たスギ短伐期林業について

九州大学教授 渡辺治人

3. 育種と短伐期林業

林業試験場九州支場技官 戸田良吉

4. 短伐期林業と短期育成林業

宮崎大学教授 三善正市

1. 林政、経済的立場から見た短伐期林業の功罪について

話題提供者は短伐期林業とは、昭和30年前後から唱えられた短伐期化ないし早期育成の指導原則、あるいはこれによってかもされたふん団気が実際の林業に反映した姿であるとなし、現実にはまだ短伐期林業は成立していないという見解をとって論を進めた。なぜなら、国・民有林を通じて密植や肥培は行なわれるようになったが、まだ伐期に到らず、再生産の循環が成立したわけではない。短伐期林業の1コースを終えたものがない段階であるから、厳密な意味での短伐期林業は成立しておらず、したがってその功罪を論ずる術ではなく、可能なことは短伐期林業「思想」の功罪に過ぎないのでないか。さて、短伐期の功罪の功の方に属するものとしては、(1)国・民有林を通して拡大造林ムードを盛りあげたこと、(2)一生に2度伐れるということで民有林の経営意欲を向上させたこと、(3)国有林で短伐期化にふみきったことによって林道と造林投資が強化され、積極的な企業経営への転機を作ったこと、(4)早期育成技術開発の必要性が確認され、育種、肥培、外国樹種導入などが明確かつ緊急な目的意識の上に立った研究テーマとなったこと等が挙げられ、次に罪の方としては、(1)林業の本質が急に一変したかのような錯覚を与え、実地経験の薄い者に、地道で根気を必要とする林業の問題意識を軽薄化したこと、(2)

あらゆる近代企業に当然要請されるべき社会公共的な自覺に支えられる超経済的倫理觀を疎外したこと、(3)財産保持的から企業的経営へと林業近代化を強調するあまり、資産造成の価値の認識を高めることから指導しなければならない階層や地域があることが無視され、指導原理の混乱を招いたこと、(4)国有林では伐期の定め方に関する経営規程の条項を改めずに、運用の幅の中で伐期の引下げが行なわれ、このような融通性が、国有林經營のバックボーンそのものをあいまいにしたこと等が挙げられた。

短伐期ムードはどちらかというと、需要構造の変化によって利用伐期が低下したものと解するのが妥当であり、戦後小径木と中径木との価格差がせまつたために短伐期化がなされたが、最近外材が大量に輸入されるに至って、それらの価格差が再び開くのではないかという観測も行なわれている。眞の短伐期林業が成立するためには、一定蓄積量に達するまでの期間の短縮、すなわち短期育成技術の確立こそが大切で、そのような技術の開発と確立のために、林学界の総合的組織的な努力が傾注されるべきである。

黒田伸夫（九大）問 短伐期林業は林業自体内の自然発生的なものと見るべきか、それとも木材需給の外的要因によって起きたものと見るべきか。

手東答 短伐期林業は内的には材積収穫最多から土地純収穫最多あるいは収益率量大の伐期への移行であると解することができると同時に、木材需給関係と利用方法の改善によって小径木が比較的に高価となり有利に処分できるようになったこととの両方、すなわち内的条件と外的条件との複合であろう。

黒田問 短伐期林業は、私経済的には有利かもしれないが、国家的見地からは損失ではないか。

手東答 短伐期化すれば木材が数量的に不足するのではないかと思う人があるが、国土の70%の林地をもつ日本で、現在の造林量で進み、それが成林し生産力を高める技術が確立すれば、今後の木材需要の相当の伸びに対してもこたえうるのではないかと思う。短伐期が地力を低下させるかどうかは、確たる実証がないままに論議されているが、その状態がいけないので、事実の究明が緊急必要である。

黒田問 貿易自由化によって短伐期林業は水をかけられるのではないか。

手東答 外材の輸入は林業經營者にとって、近視眼的にみれば自分の材が高く売れないで不幸かも知れないが、長い目でみれば木材価格の低下が代替品の進出を阻むことになるので幸となる。国民經濟からみればもちろ

ん輸入は安い材が得られて好都合である。現在行なわれている短期育成が収益率最大の伐期齢を狙うものだとするならば、外材輸入が短伐期そのものに直接水をかけることにはなるまい。

2. 木材利用的立場から見たスギの短伐期林業について

話題提供者は次のように述べた。樹木の幹は伸長成長と肥大成長とによって木材を生産する。伸長成長は幹頂の成長点の始原細胞の分裂増殖により、肥大成長は木部と皮部との境にある形成層の細胞分裂によって行なわれる。形成層は紡錘形始原細胞と放射組織始原細胞とで構成され、針葉樹材の主要構成要素である仮道管は紡錘形原始細胞から分生される。この始原細胞もはじめは成長点で作られ、当初はほぼ等径の柔細胞であるが、年月の経過と共に幹軸方向に伸びて細長い紡錘形の細胞に成長する。一般に針葉樹では紡錘形始原細胞は新生後10~15年位は年々著しく伸び、その後は伸びも少なくなつてほぼ安定する。このように成長しつつある未成熟な始原細胞から形成された木部を未成熟材といい、成熟した始原細胞から作られた木部を成熟材と呼ぶ。

わが国の林業は近年短伐期に傾いているが、短伐期林業によって生産される木材では、このような未成熟材の占める比率が大きく、伐期が短くなるほどこの比率は増す。したがって未成熟材の特性を解明することは、材質面から短伐期林業の価値を判断するためにも、またその木材を合理的に利用するためにも重要である。主要造林樹種であるスギは大部分構造用材として利用されるから、スギ材に必要な性質の一つは優良な力学的強度といえる。木材の力学的品質を判断する指標としては、通常ヤング率を密度で除した比ヤング率と、継圧縮強度を密度で除した比強度が用いられるが、スギ材について調べた結果は、樹幹の内心部の髓に接する木部は品質が最低、髓から10~20年輪までは未成熟材部で品質が劣り、かつ性質が不安定であり、その外側の成熟材部になって始めてスギ特有の安定した品質を示す。なお力学的性質の不安定な未成熟材部では、ミクロフィブリルらせんと仮道管の長軸とのなす角度、すなわちフィブリル傾角も不安定であって、成熟材部で安定する。秋材仮道管でフィブリル傾角の安定するのはおよそ髓から20年輪あたりからで、その辺から傾角が小となり、品質も優良となる。

要するに普通の成長をするスギも、クモトオシのような成長の速いスギも、肥培によって成長促進したスギもみな一様に樹幹の全体にわたって、髓から10~20年までの内心部に力学的性質の劣った未成熟材部がある。したがって安定した良質の成熟材を十分に形成する以前に伐

木する短伐期林業は好ましくない。

黒鳥四郎（九州木材工業KK）問 未成熟材は強度が低下するので、未成熟材の含有率の高いスギ短伐期林業は好ましくないというが、ヒノキや広葉樹ではどうか。

渡辺答 針葉樹では多分同様な傾向があると思うが、広葉樹は材の構造に差があるので、未成熟材の品質低下は針葉樹ほどではあるまい。

黒鳥問 短伐期林業で未成熟材部の含有率が増すならば、構造用材として利用する場合今後利用上特別な処理をする必要が生ずるのではないか。

渡辺答 もちろん利用法を研究して、強度をもたらせるために、断面を大きくするとか、新材に改良するとか、方法はあるが、木材の代替品との競争の点を考えると、やはり品質がものをいうので、なるべく良質のものを出してもらって、それに改良を加えるようにしたい。育種の分野でも量だけでなく質にも及ぶようにしてもらいたい。

只木良也（林試）問 短伐期材は製材するとますます未成熟材部の割合が高まると思うが、相対的に弱いのか、絶対的に鉄槌が下されるほど弱いのか。

渡辺答 絶対的に弱いのではなく、60~80%ていどの強度はある。それだけ断面を大きくするか、長伐期材と組合わせるか、力の分布を考えた集成材にするようにすればよい。

只木問 強度を補うためには、外側にどれ位の厚さの成熟材があればよいか。

渡辺答 丸太を使う場合は、厚ければ厚いほどよい。一般には目的によって強度計算を行なって出すようにする。

只木問 若いときに年輪密度を高めれば、15年位まで未成熟材となっているものを10年位までに短縮できるか

渡辺答 未成熟材では成熟材ほどに秋材が高密度だと限らないが、密度を高める方法があればある程度教われるであろう。

竹下敬司（福岡県林試）問 未成熟材は現実に断罪が下されるほど強度の点で使いものにならないか。

渡辺答 現在柱と柱と間を締めているのは未成熟材の考え方からではあるまいが、強度の点で、材が小さいからであろう。断罪が下るというほどのものではなく、強度を考慮して使わなければならぬ、ということだ。

塙原初男（九州林木育種場）問 育種の方でも考えたいが、検定の場合1本の木からサンプルはどの位とったらよいか。

渡辺答 秋材部の終りとか春材部の初めとか部位を決めてフィブリル傾角を測ればよく、1本についてあま

り沢山のサンプルはいらない。

戸田良吉（林試）問 各精英樹からとった成長錐の資料で間にあうか。

渡辺答 プレパラートを作らなければならないから、フィブリル傾角測定は無理だろうが、纖維長と傾角との間には相関があるので、纖維長を測定することならやれるだろう。

3. 育種と短伐期林業について

話題提供者は、伐期引下げを図ろうとする場合に、育種がその大きな手段となりうることは争えない事実であって、初期成長の速い栽培材料を育種が提供しない限り、伐期を下げるとも下げられない場合が多い。また他面、純粋な育種技術の立場からいって、伐期は短かければ短いほど好ましいことは、最近の遺伝学がその材料を短期間に勝負のつくアカパンカビやバクテリヤファージへと変えたことによって、飛躍的に進歩したことをもってしても明らかであろう。林木育種の発展をさまたげている最大の原因が、生産期間の超長期性にある限り、伐期を10年でも20年でも引下げうるならば、それだけ林木育種にとって好都合なことはいうまでもない。このように、林木育種は短伐期林業にとって好都合であり、また短伐期は林木育種によって好都合であるという関係にある。

育種と伐期の長短との関係といつても、系統選抜と集団選抜とではやや趣を異にし、系統選抜では長伐期の育種は困難であるが、集団選抜では伐期の長さはさほど苦にならない。そればかりではなく、複雑な立地条件の中で十分の保護を受けずに生育させられる林木の場合には、系統選抜によってつくられた良く揃った品種はかえって栽培上の危険が大きく、この点でも集団選抜の方が有利であるので、系統選抜は実行面で反省されつつあるが、集団選抜法では次代検定の結果をまつ必要がないので、育種の成果をすぐ役に立てることができる、とはいいうものの、それは苗を供給しうるだけであって、本当の効果、すなわち木材生産量の増大は、この苗が伐期に達するまで目に見えてこないので、生産期間が長いとその能率は必然的に悪くならざるを得ない。

しかし短伐期の是非は造林上別の問題をはらんでいて、結論として短伐期化には反対である。まず労賃が上昇すれば、伐期をあげて年伐面積を減らし、造林量をなるべく少なくする方が有利であり、また短伐期の繰り返えしは地力の低下、ひいては土地の不毛化につながり、施肥などの手段によって簡単には回復し得ないものと信じられる。ただし地力減退の有無は、現在未確定の問題

で、林学界全体に課せられた研究課題で、速急に万人をして納得せしめるに足る実証とメカニズムの究明が要請せられる。

宮島寛（九大）問 系統選抜はそれ自身応用上の意義をもっており、これを一概に集団選抜に劣るとはいいくれないではないか。

戸田答 ごく狭い応用範囲でならクローンを用いることに意義があり、在来品種のようなものは相当長い世代の繰り返しがあって、安全性が確められているが、これから品種は未知の性質が多いので、これを原産地以外に造林する場合には、安全のためにやはり多系統を混交すべきだ。とくに実生はその点ですぐれどおり、成長の点でも平均値は挿木クローンがよいが、上位10%で比較すると実生の方がよい。

宮島問 安全性を過度に強調すれば天然林が最もよいことになるが、現在の造林は能率化が要求されており、栽培技術の確立が必要なのではないか。

戸田答 クモトオシやイワオスギの例でもわかるように、一度できたクローンは爆発的に拡がるので、未知の環境に拡がるときに安全性が大切で、現在の材料で危険である以上に今後一層の危険を冒すのはよろしくない。

宮島問 ウシネマツ、オビアカ等在来品種はどういう形式で選抜されたものと思うか。

戸田答 ウシネマツはカワベマツと同様に、積極的な選抜が行なわれたものではなく、無意識的に形質のよい木を伐残していくことが結果的によい種子を保残したことになって、良系統をふやすことになったものと解する。

宮島問 地力低下についてであるが、傾斜地では水は地中に浸透して下へ出るので、想像するほど地力低下はなく、危険なのはむしろ崩壊の方ではないか。

戸田答 集中豪雨の場合でも、伐採の入っていない方は河川が濁らないのに、伐採の入っている方はひどく濁るのを見ると、やはり土壤が流出することは確かだろう。しかし地力低下問題は、現段階では水かけ論なので、早く決めてとなる研究が望ましい。

4. 短伐期林業と短期育成林業について

話題提供者は両者は区別さるべきものと述べ、一つは木材の需要構造の変化によって小丸太材の需要が増加し、用材の径級による価格差が縮少したために従来より低い林齢、低い直径で伐採を繰り返す場合。他は育種施肥ならびに早生型外国樹種の導入等の手段を講じて一定直径、材積に達する年限を短縮しようとする場合である。前者は単なる伐期の引下げ、後者は集約化による収

穫に至る期間の短縮である。ここに採り上げるのは後者すなわち短期育成林業であり、その理想目標は、短期間に安価な木材を多量に生産する林業方式の確立である。立地級によって、天然生林による採取林業が収益性の高い地域があり、また人工林による育成林業が収益性の高い地域があるように、ある立地級以上の所では普通の育成林業より収益性の高い短期育成林業が成立するものと考えられないだろうか。九州には各地に篤林家によってつくり上げられた短期育成林業に相当する高度の民間集約林業の実例があり、中には経済観念を離れて必要以上に労力と経費を注いだものもあるが、このような育林法をもととして一般的な短期育成林業の経営法を確立し、その適用範囲を拡大していくことは、わが国の林業発展に結びつくものと考える。

短期育成林業の進め方には、たとえば施肥があり、品種選定があり、外来速成樹種の導入がある。

収穫表によつて、地位別に平均成長量最大の林齡をみると、飫肥地方スギ林は地位級によって約5年、熊本地方スギ林は7年位のひらきがある。また伐期輪決定の基準とされる平均成長量最大年齢と連年成長量最大の年齢との合致点は、両スギ林とも平均すれば地位級によって約5年位の差がある。このことは地位の向上によって伐期短縮の可能性を示すものといえる。さらに主林木の平均胸高直径をみれば、地位級が高いほど一定直径級に達する年限が短く、利用上からも伐期の短縮が可能である。したがつて適切な林地肥培によって林地の改良ができれば、伐期の短縮は可能となるわけである。宮崎県東臼杵郡門川町の階段造林による肥培試験地では、4年7カ月後の成績は、明らかに肥培木が優勢で、肥培木は無施肥木の樹高のオシマアラカワで1.9倍、オビアカ1.5倍、ヤブクグリ2.1倍、アヤスギ2.4倍となっている。しかし、このような幼齢時の施肥効果はそのまま収穫期まで持続されるものではなく、宮崎県延岡市、門川町、田野町における多数の調査結果では、樹高、直径とともに林齡が進むにつれて、両者の成長差が漸減する傾向が認められた。したがつて幼齢期の、肥培効果を維持しうる間に主伐できるような早生型品種を選ぶことが得策である。

次に品種問題では、九州にはすでに成長の速いものが選抜されており、イワオスギ、ヤイチ、ヤマグチ、ヒノデ、クモトオシ、キジン等はおおむね成長度が近似していて、樹高成長は毎年約1mに及ぶ。イワオスギは林齡18年でha当たり立木材積441m³、平均樹高17m、平均胸高直径24.4cmと査定され、収利率は15.4%となる。ヒノデスギは林齡20年でha当たり立木材積473m³、平均樹

高16m、平均胸高直径22.0cmと査定され、収利率は12.3%となる。

以上のようなスギの早生型品種と林地肥培および集約な保育作業による短期育成林業には、未解決の問題を多く残してはいるが、すでに上述のように部分的には各地で実行段階に入っているので、その適用が普遍化できるような経営方式を確定して、小規模経営林業を主とし、大規模経営林業の一部にも及ぼすべきであろう。

尾方信夫（林試）問 林木のha当たりの成長量は葉の同化能率が一定である限り葉量によると思われるが、林地肥培によって葉の能率を向上せしめるか。

三善答 林木の成長は品種、地力、作業集約度をかみ合わせた施業方式によって現在以上にあげうると思っている。林分密度による成長量一定の法則は天然生林には妥当するだろうが、われわれは人為によって成長量を増大させるべきであると思う。

尾方問 最大収穫量と中に伐採を繰り返した場合の関係はどうなるか。

三善答 集約な階段栽培林業では15年で収利率20%，18年で18%以上となる計算がでているが、少なくとも育成林業は10%以上という条件下で行なうべきである。一般に早生系品種は概して早く成長が衰えるようだ。まだ試験林は間伐期に達していない。

栗屋仁志（林試）問 アカシヤ等の造林には苗木代や造林費に対して補助があるが、短期育成林業も、普通以上に集約度を要するので、補助制度を考えるべきではないか。

三善答 現在の社会では、中小企業はもとより個人の力だけでやっていける企業は稀なので、小規模林業には補助金制度や長期低利の融資制度等、行政措置と指導とが当然あって然るべきものと思う。

栗屋問 いわれるような集約経営の場は農業や畜産と競合することはないか。

三善答 九州でいえば全森林の10~15%ていどの立地条件のよい「林地」を対象に考えている。調査結果によると全地積の90%が山林で占められ、1戸当たり20~40haの森林をもつてゐる地方においてさえ、山林收入が農業收入に及ばない現状である。このような林地の低収状態を改善する方法として短期育成林業を考える。

栗屋問 平均成長上昇期にある林は伐期を高めて、間伐収入をあげ、単位面積当たりの収穫を多くする方がよくはないか。安価な材を多量に収穫する主旨か。

三善答 試験林がまだ若く伐期に達したものがないので、その点の研究は今後に待つよりほかはない。

（文責記者）

林業 隨想

1.

ダケカンバ

近藤助
〔森林經營研究所〕

筆者の近藤さんは元大阪営林局長であることは、ほとんど知らぬ方はないと思いますが、山林局ご在官中には昭和15年頃から20年まで本会の前身、興林会の常務理事として尽瘁され、その間本誌（興林ごだま）の編集にも直接たずさわられた方であることをご紹介申し上げます。（編集室）

はじめのうちは、いわゆる「ゼニのとれる樹」のことを教えられ、その樹を育てる勉強をしなければならなかった。時がたつにつれ、あちこちと山を歩いているうちに、樹に親しみを覚えるようになり、好きな樹ができたり、美しい樹をながめて楽しむようになった。ところが——これは少しオーバーない方かも知れないが——この頃「尊敬する樹」ができた。それがダケカンバなのである。

ダケカンバは亞寒帶の山岳地によく生育する。しかし荒蕪の地の不良環境に耐えて育つことが、私がこの樹を尊敬する理由のすべてではない。また、ここで、森林生態学の講義めいた説明により、ダケカンバが一般的の極陽樹と同様、先駆樹として森林更生上、種生連続の初期の段階を受けもつ重要性を述べて、その功績を称賛しようとするものでもない。

昭和29年に、15号台風によって、北海道の森林は史上最大といわれる大惨害をこうむった。私は、その後、この被害地を見て歩いた。激害地では、ほとんどすべての樹がなぎ倒されていたにもかかわらず、ダケカンバだけが、太い枝をねじ曲げられ、もぎとられ、全身創痍となりながら、最後の樹として点々とそこに残って立っていた。ただ、それだけのことであるが、それ以来、私はダケカンバに特殊の興味と尊敬の念を抱くようになった。そして機会あるごとに、これの観察をつづけてきた。

かつてデンマークにいた時、風衝地に欧州トウヒの造林を行なう際、その造林地の中に小数のナラを交えることを教えてられた。枝張りが大きく、そして余り材に利用

価値も無いナラを交えることは、一見、トウヒ造林地の成長に犠牲を強いるようなものであるが、あえてこのことを行なうのは、浅根性のトウヒ林が強い風圧に耐えて寿命を保つために、その林分内に、コンクリート建築で用いる鉄筋に似た役目を果たすものの必要からである。深根性で強靭な幹をもつナラの混交がなくてはならないのであった。

ダケカンバが、深根性、長寿、幹が強靭である等々、先駆樹としては異例の性質をもっていることがあげられる。そして、これらが自然の状態において、針葉樹林の中に交わり、まさにこの鉄筋の役割を演じている。思いすぎかも知れないが、風衝の程度の相違に応ずるように、その混交の数量も異なるようにさえ見られるのである。かくして、亞寒帶の針葉樹林は、當時は、風害の脅威から守られているのであろう。造物主がつくり出す巧みな自然の摺理には驚異の目をみはるものがある。

林業を営むのであれば、より有価値な木が、より多く、より短期間に収穫できることを望むのは当然のことである。それは育林技術の向う目標の一つの考え方でもある。したがって、このために不利と思われる因子は、極力これを省かなければならない。しかし、自然力への依存度が高く、これと切り離して考えることのできない育林には、必ずといってよいほど、そこに限度が存在するものであるし、不利と思われるものがかえって役立つことも多い。

最近、あまりにも直接的な収穫量の増大や、利益の追求が急なるため、その影響を受けて、私達の技術と称するものが、その陰に、何物かを見落してはいないだろうか。目前のことだけ満足できればよいとか、特殊の例がすべてであるよう考えたりして。

林業は林木一代限りのものではない、それは自然力を巧妙に活用することによって長続きすべきものである。

私は昨秋、山梨県側の南アルプスに出かけた。ここでは針葉樹林の中にダケカンバの兄弟分であるヤエガワカンバが交っていて、ダケカンバと同じ役目を果たしていた。私はこれを、たのもしいものとしてながめていた。

突然、同行の一人がこんなことをいった「この地方では、この樹は材が役にたたないからブタカバというのです。それに、山にあっても、邪魔になる厄介物ですよ」と。

材に価値があるかどうかは、人間がその利用上きめることであって、それは別の問題であるが、誰からも省みられず、ブタカバとさえ軽蔑呼ばわりされるものが、もしそこに無かったら、この南アルプス高地の針葉樹美林は、はたして存在していただろうかと思うのである。

自由論壇



林業自営者に林業教育の 機会を与えるよ

渡辺太兵衛
〔山形県村山農業高校〕

林業基本法も制定され、林業の近代化を推進しようとする姿はわれわれ林業に志す者にとって心から祝福したい気持でいっぱいである。まして、将来林業界に雄飛する若者の教育に当るわれわれにとって、林業教育の一つの目標がつかめたことは全く心強く感ずる。ただ、残念なのは教育に関するものの内容が少なく、第18条に「近代的林業経営を担当し、または近代的な林業経営に係る林業技術に従事するのにふさわしい者の養成および確保を図るため、教育、研究および普及の事業の充実等必要な施設を講ずるものとする」とあるのみである。しかも「近代的林業経営を担当し」とか「林業技術に従事するのにふさわしい者」となってはいるが、これらの人材をどうやって集め、どういう機関、組織でもって確保養成するのであろうか。またどういう人間を対象とするのであろうかと案じてしまう。基本法であるから今後具体策ができるであろうが、この対象となる人間は、従来のように公務員たる林業技術職員を対象として言っているのか、それとも民間一般人も含んでいるのかということである。

現在ある林業講習所的なものだけであるなら、林業教育および普及の面から考えるとあまりにも官僚的で片寄りすぎているように思う。法の中に「家族経営的林業」とか「小規模林業経営者の規模の拡大」とか「協業の促進」等で民間への呼びかけが大きいし、これを実際に行なうのは民間の山林所有者であってしかも若い者でなければならない。

高校で林業教育を受けて自家山林を経営するため、さ

らに林業技術の研修をやりたいとか、また農業を営む若者達でも林業技術を身につけたいと思ってもやる機関がないような状態では、これから近代的林業経営を推進しようとする時に、その普及や発展性は少なく旧態依然の原始的産業に滞ってしまうのではないかと懸念する。したがってこういう機会に、19条にある「職業訓練所」の充実を速かに講ずるとかして、国で新しい林業経営技術を研修できる施設を設立し一般人が誰でも入所できるようにし、山村の若い農業自営者に林業の合理的な技術を修得させるとともに、財産保持的な考え方をもつ地主的山林所有者には近代的経営ができるようにならうかと念じている。

そのような中堅技術者は高校において教育すべきであり、むしろそのような機関があっても応募者とか施設等の問題があるし、現在の普及制度をさらに充実した方が効果的だと、中堅技術者の養成は高校において十分教育できるはずだとの意見もあるが、前者の場合は、農業と比較してもわかるように、林業に対する認識が少なく精神的教育からやらねばならず、しかも官僚と民間という感覚が強く、非常に困難性をみせている。

これは一人でも多く教育を受けた民間人が部落に入ることによって、親近感や技術の相互研究ができるものと考えられる。また後者の場合は、高校の農業課程において林業一般の教科はあるが技術的な指導はまず不可能といってよい。本校の農業科生の家庭でも3ha以上の山林所有者が約50%もあり、林業教育を望まれているが、教科課程や教員定数の問題等でなかなか手が出せないし、また林業科においても、生徒の進路状況をみると年一年と民間に流れる者が多くなり、林業技術職員となって普及に当ろうと考える者は非常に少なくなり、3割程度しかない。この対策については毎年のように東北林業教育研究協議会（東北の林業教育に当る高校教員の集りで今年で14回）で論じ合い、教科課程とか教育内容の改善に努めているが困難性が含まれているし、技術指導者—相談者といった方がよいだろうが—を養成するにはやはり別の機関をいくつか設立し、本当に林業に熱意をもつものだけを集め、さらに技術を教育してゆくべきだと思う。最近生徒達の動きをみながらなんとかもっと林業技術を山村まで浸透させたいものだと考えるあまり、突飛な考え方かも知れないが述べた次第である。

× × ×
 × × ×

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〕

(2) 飯豊スギ

藤巻事業所の周囲から見渡せる摺鉢状になった山に見られるスギは、それが中腹にあるのも屋根にあるのも、ようやくブナやミズナラの材冠層を抜いたものも、とびぬけて高いものも（だから相当樹齢の進んだと思われる



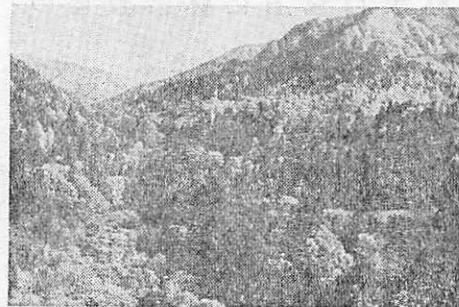
多く立条、伏条成立で雪の深いのに似合わず根曲ノがない。飯豊国有林の尾根筋には人工一斉林造林地のスギ林のような天然林がある。

もの）一様に尖鋭な樹冠をしていることであった。

こんなにそろってとがっクローネのスギはほかには見い出せないことがあった。直く山続きの、ここよりは標高の低い村松営林署の広場山国有林の天然スギとはまるで質を異にしているようだ。

では、この飯豊のスギはまだ全部が若いのだろうかと林内に入つてみると直径が40cmも50cmもあるものでも、その先端は少しも丸味を帯びていない。まだ盛んに成長を続いていることを思わしめるものばかりだ。

樹冠が尖鋭なだけに、クローネの占領面積もせまいのが特徴である。林冠層を抜けてしまうと、多くは多年の圧制から抜け出した気楽さから、枝を四方八方に伸ばしたがるのは木ばかりではない。人間社会でもよく見られる図である。ところがここ飯豊のスギは初心忘るべからずという教訓を身につけているのか権勢の座を占めるにいたった今日でも、つましく枝を張り、自分の体力を維持できる最小限の枝葉を展開して満足しているのであ



新潟県東蒲原郡三川村広場山国有林天然林
る。

もっとも、炭酸同化をするには一定の葉簇を必要とし、鈍角円錐体でそれだけ伸びもしないのと、鋭角円錐体で高く伸びるとでは、空間を立体的に使用する点において、もし表面積が同じであるとすれば、木の營養生活上どちらがどうということはないのかもしれない。

それにしても、若いものも老齢なものもそろって鋭角円錐体で、先端がとがっているというこの性質はどこからきたのであろう。雪の抵抗を少なくするためにあろうか。強い風が吹かないといでもうのであろうか。日照時数の少なために短時間により多く光線を吸収するのに都合がよいとでもいうのであろうか。何かそこに、この山のもつ特異な気象条件にマッチするために先祖伝来うけ継いできた勝れた構造であることにはまちがいないようである。

25林斑の峰筋に上がってみた。

そこに見い出されたのは大径木の地際近くから細枝を叢生しているもの、その枝が地面に接してまさに伏条になろうとしているもの、あるいは発根して一人前の伏条になっているもの、母幹からはなれて小さいながら独立の生計を営んでいるもの。

場所によつては、そうした伏条苗から成立したと思われる中径級の純林。

要するにウラスギ——クマスギ——多雪地帯の杉天然林のもつ特殊な性格を遺憾なく發揮していた。

立条になったものを探してみたが、ごくわずかしか見

当らなかつた。——が、もともと、そうした株立ちになるのは人為的な外力(伐採)か気象的な外力の加わった場合であろうし、この場合もっと多くあらわれるのは人為的外力と思われるが、このことは隣の村松営林署の広場山国有林の谷筋でよくそうしたものを見うけることができる。ところがこの飯豊の25, 26林班などというところは熊か經營案の編成員しか来ないところであり、峰筋



腐朽した株がら多数の細枝が叢生し、地についたものはすでに発根していた。

だけに、盜伐しても撤出が容易でない。自然人為的外力が起因して立条になるものが少ないということらしい。

しかし、数は少なくとも、立条のある事実は、立条になり得る特徴をそなえていることを物語っているのである。

多雪地帯のスギに見られる一つの欠点は、根曲りである。しかしここではほとんど見当らない。

飯豊全林にわたって踏査したのではないから、それがここでのスギの一般的性質だと速断することはできないが、数時間写真をとったり、キヨロキヨロ観察した感じからでは、とにかく、目立つほどの根曲りが非常に少いことである。

藤巻部落でも平均5mの積雪だという。当然ナダレも起こる。ナダレがなくとも雪圧で幼時はおさえつけられる。かくて根曲りは雪国のスギの避けられない運命なのである。もしこの性質がこの山のスギの特徴だとすると、大きなみつけものであると思った。

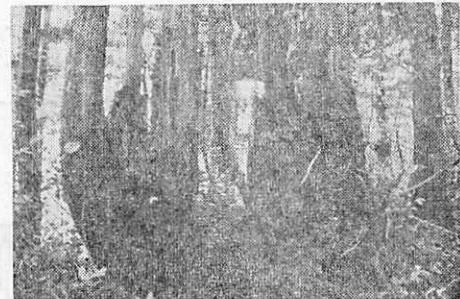
昭和8年頃この天然林から穂をとりサシキ苗を作つてそれを植えたというのが、藤巻事業所へ来るまでの林道の両側に小面積づつ植えられている。

クローネが鋭角円錐体で、それにどの造林木も濃緑で、いかにも活気にあふれているだけに、もっとこの優れた天然スギ——いうなれば飯豊スギの増殖に力を注いでよいはずである。

ところが、聞くところによると、昭和の初めから32, 33年頃までは年々30万近くの穂をとって挿木を養成してい

たが、世の中が精英樹でもちきりになると急に船を曲げたのか、営林局から、天然スギから穂をとることをさしひかえるようにとのお達しがあったとかで、35年は10万、36年は5万、37年はわずかに2万と、逐年数を減らしていると聞いてびっくりした。

思い出せば、昭和の初頃植物生態学をとりいれて、河田杰氏が森林生態学を編み、それが遼原火のように林



飯豊国有林の多幹性スギ

学界を風靡した。タンズレーがどういった。クレメンツの説はこうだ。マックドウガルの説によるとといったぐあいで、頭脳細胞は森林生態学で緑色に染色されてしまった。その結果、従来の皆伐作業をへいりのように捨てさって、択伐作業をやらなければ、無学文盲の炭焼きでもあるかのような風潮をかもし出してしまった。

都会にパーマネントが流行すると、田舎のばあちゃんまでパーマネント。都会のあんちゃんが車ひきの股引きみたいな貧弱な細ズボンをはくと、いつの間にか津々浦々のあんちゃんまで真似して、全国いたるところ車ひきの横行である。

四つの島はいたって狭い。それに日本人は流行に弱い。

林木育種がとりあげられたのは数年前のこと、それが今では四つの島の山々に完全に浸透してしまった。

天然素材で満足しているのは少なくとも林業は林業であっても林学ではない。生物をとり扱うのに遺伝学や育種学にソッポを向けているのは、学問を無視したヘソ曲りである。農産物が日常われわれの命を養ってくれているのは遺伝学に基づいた育種学のおかげである。品種改良は人口の増殖に追いつかねばならない。育種学が発達しなかつたらコムギの原種タルホコムギでできたパンを食べ、米もヒコホホデミのミコトの陰部でできた当時の貧弱なもので満足していなければならなかつたであろう。

メンデル、モルガン万歳。ついでのことに赤い遺伝学のミチュウリン、ルイセンコにも神の栄光あれ。そしてエンドウとショウジョウバエにも余恵あれ。(つづく)

■モニター通信■

技術研究テーマの開発について

林業技術の研究分野で今後どんなテーマを取上げたらよいか、広く現場の技術者から気軽に継続的にモチーフやテーマの案を集め、評価し、研究機関に流しこむパイプを作るため次のような企画を提案する。

① 研究テーマの提案用ハガキ（切

手不用のものに一定の様式を印刷して）を支部分会幹事連絡員の手許に配布しておく。

② 会員は（この企画では、会員にかぎらずこのハガキを利用させるのが、協会P.R.にもなる）、業務の経験や感想の中からヒントを得た研究要請テーマをこのハガキで提出する（クロウト→シロウト）ではなく、（シロウト→クロウト）の伝達だ

から簡単な片言雙句でも理解されるはずである。

③ 本部では、定期的にこれを整理評価し、誌上に報告し、しかるべき研究機関に流す。

④ 時々ここで要請されたテーマの傾向、実績について、研究者や現場技術者のディスカッションをする。

（群馬県・市川正二）



「空からはかる」

西尾元充著 700円 B5判
技報堂（東京都港区赤坂溜池町5）

五輪旗がポールの頂に登り切ったとき、10万の観衆はふと息を止めた。その一瞬の厳寂を破って、軽やかな小太鼓の響きが流れてきた、晴れやかに誇らかに、少年少女の振るバチはクルリクリリと日の光をかえして進む、スタンドの一端より起こった拍手のあられはたちまち全体をどよもす歓喜の波音に変わった、華麗な地上の祭典に酔っている時、私は弧空にえがかれた五輪の雲がほとんど完成するまで気づかなかつた。コバルトの空に浮ぶ五色の輪、見事な正円の重なりと柔らかな色調、それは私を現実の世に引きもどした。私は技術と訓練の深みを包みかくして、明解に目的を表現した努力を賞賛した効果をたたえた。

西尾元充氏の「空からはかる」を手にした日、私は一気に通読し、そしてまた再読した。二度目を読み終って煙草をついたとき、一個の輪が出ていったような気がした。私はあの五輪の雲を思い浮べていたのである。

この本はそのような本である。

現在の最も新しい写真測量の先端を、そしてその基礎をなす原理的な分野や資材の解説を、実によどみない流れで解き明かし、しかもそこには一点のむつかしさもない表現である。

例を上げよう。「写真測量とは」この多くの議論を含む言葉を、著者は「あるものの状態を写真にとって、ひとまず写真像として記録しておき、次に、これに基づいて

量を測ったり、質を調べたりする新しい科学……」（同著5頁）といいあらわしている。全文こうしてわかりやすく、これ程明解にまとめ上げた本はないであろう。

内容は「1. 航空測量のあらまし」から「13. 新しい技術の開発と将来」までの章にわかれています、豊富な写真例や図表はそれのみでも貴重な現代写真測量の記録となるが、読み終って最後の頁を閉じた時、この本は写真利用に関与する人にも、また全く縁のない人にも、いつの間にか最新の知識、未来への期待までをも心の中に植えつけているであろう。しかも家庭でのカメラから、宇宙船のそれまでのつながりをはっきりと知らしめてある。写真ができるまでと、それからいろいろの地図が作られる過程を説明したが、次いで、現在の森林や建築、土木、あるいは災害や厚生への応用などと、身近な判読利用の方面についても、著者の深い経験に根ざす多くの例と説明がされており、専門の人々にもあらためて興味を呼びおこさせるにちがいない。

科学技術的な事柄をやさしく説き明かすことは最もむづかしい。それはその人の技術が本当に深くなければできないし、またそれが愛情に満ちたものでなければ不可能である。私はこの本から著者のゆたかな人間性がもたらした写真測量の温か味を知った。つめたい機械技術にも通わせた生命の脈動をである。

森林航測の読者の方はすでに第一号より欠けることなく筆をとられている解説や「あらかると」の名筆によって著者への親しみを持っておられることと思うが、あえて風貌を紹介すればそれはペートーベンやリンカーンの像に見る崇高さの味である。ただしそれが破顔微笑されたものと思われたい。

ともあれ、より正しく写真利用への道を理解するために、時をえて出版されたこの本を、座右に置かれることを期待する。話題はまた数倍するであろう。

なお、カラー写真の美しい装丁は書棚を飾って十分、五色の雲の思いはここにもあった。（林試・中島巖）

ぎじゅつ情報

昭和38年度農林水産業特別試験研究費 補助金による試験研究の概要

研究普及課資料

この試験はいわゆる応用研究といわれるもので、国立の試験研究機関で実施困難な試験研究について、大学、民間研究機関に委託して実施される。38年度実施分について報告のあったものを林野庁研究普及課でとりまとめ、このほど印刷した。課題および研究者はつぎのとおり。

1. 協業化の一環としての林業労務組織

鈴木尚夫（林業発達史調査会）

2. 吉野・尾鷲地方における既成造林地の地力維持と増進 川名 明（東京農工大学農学部）

3. 雜種カラマツの諸害に対する抵抗性及び立地に対する適応性 高橋延清（東京大学北海道演習林）

4. 広葉樹の更新

山内倭文夫（林業科学技術振興所）

5. マツ類の梢頭部を加害する小蛾類の生態

一色周知（近畿大学農学部）

6. カラマツ先枯病の防除薬剤

斎藤雄一（北海道大学）

7. 野生鳥類の生活環境

山階芳磨（山階鳥類研究所）

8. 治山事業の経済効果

武藤博忠（水利科学研究所）

9. 破碎帶における山地災害の発生機構ならびに予防 治山の方法論の究明 小出 博（東京農業大学）

10. 各種木材中の抽出成分 中塚友一郎（東京大学）

11. 亜硫酸パルプ排液よりリグニンスルファン酸の分離 右田伸彦（東京大学農学部）

12. 木質材料の接着性および狂いの試験法 堀岡邦典（東京農工大学）

13. 風圧ガバナーの実用化 加藤誠平（東京大学農学部）

14. 中小規模林業の機械化

藤本和平（林業機械化協会）

15. トラクタによる階段造林方式 扇田正二（東京大学農学部）

扇田正二（東京大学農学部）

森林国有論雑感

河川の汚濁が世間の注目を集めようになってから久しい。とくに、汚濁のひどさとその悪臭とで有名であった隅田川も、オリエンピックという至上命令のもとに、当局の努力が実って、悪臭だけはどうやらなくなってきたが、清い流れなどは、遠い昔の夢でしかない。

この河川の水質汚濁の原因は、いうまでもなく工場廃水であるが、これを一片の法律や通達で規制しようと/orできない相談であることは、事実が雄弁に物語っているであろう。

しかし、もしこれら工場群が国有であったとしたら、経営の能率はあるけれども、役人経営者は、世間の非難には弱いから、少しくらいの生産費の上昇や利潤の減少よりは、廃水の清浄化に努力をしてもわかるのではないだろうか。このように公共に対する影響が非常に大きくなつて、しかも、公共的な目的での規制が私有権の侵害になるような場合にはもし能率をあらざりにしうるなら、国有であった方が、国民一般にとって都合がよいであろう。

森林も、国土の保全や水資源のかん養、自然保護とか保健休養とかいろいろの公益的な役割をもつてゐるといわれているが、もしこれら森林の役割が、國民生活に重大な關係をもつものとすれば、国有の方が都合がよいことは確かであろう。なぜなら民有林には、伐採の規制特別公園の指定等消極的な制限はできるが、景観維持のためのナカマドの植栽とか、各種施設の設置などの積極的な施策は望みえないからである。

だからといって、現在の民有林を国有にしろというのではないが——それは財産権の侵害にもなり実際にはできないことであるから——、せっかく国でもつてゐるものは、他の大きな目的でもないかぎり、国でもつていた方が國民にとっては都合がよいのではないだろうか。
もつとも、森林の公益的な機能は、場所によつても時代によつてもその期待される内容が違つてゐることは、否定できないし、民間經營のもつ能率のよさと比較して、どちらが重要なのかは問題があつたが、一般的にいって森林のもつこれら公益的機能は今後ますます重要視されてくることは確かであろう。しかしこれも隅田川がたどつた道を、もう一度たどらなければ、世間一般への認識は困難なのであるうか。

受験コーナー

名古屋営林局（昭和39年） 養成研修普通科修生選抜試験

—専門業務試験問題—

試験時間 2時間30分 問題数 40題(抜粋して掲載)
(11月号のつづき)

21. 造林機械作業の種類と機種について、次の中で関係のあるものを6本の線で結びなさい。

作業種類	機種
(1) 地ごしらえ	イ. 刈払機
(2) 下刈	ロ. チェンソー
(3) 除伐	
(4) 植付	ハ. 穴掘機

22. 次のA群とB群とで、関係のあるものを線で結びなさい。

A 群	B 群
(1) 林木育種	(イ) B. H. C
(2) 林地除草	(ロ) PH
(3) 耕耘植栽	(ハ) クローン
(4) 害虫駆除	(シ) 塩素酸塩類
	(ス) 精英樹
	(ソ) 穴掘機

23. 崩壊地に植生が侵入するためには、次のうちもっとも大事な条件であると考えられるもの一つに○印を付けなさい。

- (1) 日照時間が長いこと。
- (2) 適当な水分があること。
- (3) 傾斜が緩かなこと。
- (4) 寒暑の差が少ないとこと。
- (5) 土砂が動かないこと。

24. 天端厚1.6m、水表法2分、水裏法2分、堤高5mの谷止の堤底の厚さは次のうちどれか、正しいものに○印を付けなさい。

- (1) 2.8m (2) 3.0m (3) 3.2m (4) 3.6m (5) 4.0m

25. 現行の集材機作業基準について、次の文の□の中に入適切な数値を書き入れなさい。

- (1) ワイヤロープは□本以上のストランドが緩んだときは使用してはならない。
- (2) ワイヤロープをクリップ止めする場合、クリップ

の数はワイヤロープの径により異なるが、最少限□個が必要である。

26. 伐倒木を玉切る場合の最もよい木取り方法は次のうちどれか。正しいものに○印を付けなさい。

- (1) 極力品等が上がるよう欠点を除いて切り、長さはかまわない。
- (2) 標準の採材寸法になるべく合わせて切り、品等を考えて短いものもとる。
- (3) 造材単金を安くするため、最も功程の上がるよう切る。
- (4) 定められた標準の長さに全部揃えて切る。
- (5) 品等は第二として、できるだけ長いものをとる。

27. 次のA群とB群とで関係の深いものを線で結びなさい。

A 群	B 群
(1) 琴	(イ) カラマツ
(2) マッチ軸木	(ロ) ホオノキ
(3) スキー	(ハ) キリ
(4) シャトル	(シ) カシ
(5) 蓋盤	(ス) ミズメ
(6) 印材	(ソ) サワグルミ
(7) エンボウズ	(ト) イス
(8) 杭丸太	(ナ) トネリコ
(9) フローリング	(タ) ツゲ
(10) 工具の柄	(カ) カヤ

28. コンクリート施工について、次の説明のうちどれが正しいか、正しいものに○印を付けなさい。

- (1) 水セメント比は大きい程強いコンクリートができる。
- (2) パイプレーターは長時間かける程強いコンクリートができる。
- (3) ミキサーは長時間回転する程強いコンクリートができる。
- (4) 打上面は湿った状態を保持して乾燥させない方が強いコンクリートができる。
- (5) 骨材の粒径は大きい程強いコンクリートができる。

29. コンクリート打設の際、水、セメント比をなぜ重視されるか、次のうち正しいもの一つに○印を付けなさい。

- (1) 施行難易を支配するから
- (2) アバタの原因になるから
- (3) 強度に大きく影響するから
- (4) 耐久性に若干影響するから
- (5) 水が多いと早くかたまらないから (おわり)

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、またその方法はどうしたらよいか。
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版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。

応募〆切迫る

第12回林業写真コンクール

詳細は本誌12月号をご覧下さい

作品送付先

東京都千代田区六番町七

日本林業技術協会

会務報告

◇第5回常務理事会

昨年11月4日(木)正午より本会和室会議室にて開催。
出席者: 石井、牛山、篠崎、高桑、竹原、沢田、佐藤、遠藤、山村の各常務理事と本会から石谷、松川、松原、成松。

◇第49号森林航測編集委員会

1月12日午後3時より、本会和室会議室にて開催。
出席者: 堀、中島、笠松、正本、西尾、石戸、遠藤の各委員と本会から松原、成松、橋谷、中曾

根、丸山。

◇第8回林業技術編集委員会

1月14日午後3時より、本会新館会議室にて開催。
出席者: 中村、大西、中野、野口の各委員と、本会から、松原、橋谷、八木沢、中元。

◇第15回日本林学会、日林協関西、四国支部連合会合同大会

昨年10月24日島根県庁講堂で総会、島根農科大学で研究発表、シンポジウム(林業の省力化について、農家林業の諸問題)、自治会館で懇親会を行なった。

林業技術編集委員(順不同・敬称略)

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

中村英頃 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 日本バルブ株山林部

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

一日は短かく一年は長い…子供
一日は長く一年は短かい…大人
子供のころ、物ねだりをして「来年になったら」などと言わせて、気の遠くなりそうな先のことのように思えた
一年が、今では「一年や二年すぐたってしまうさ」といった調子である。一日が長すぎるとは、決して思わない
が、一年が短かいのは確かなようだ。無為に過した一年はふりかえって見れば特に短かいのかも知れない。顧みて心に残る感銘が少ないので、精神の老化か、記憶力が減退したからか、白紙を一枚めくるような事もなげさで年を送ってしまう。一年を長く生きるように心がけたい
…正月に思ったこと。

▷さて、林業界では、昨年は林業基本法を成立させると

いう大事業をなしとげ、喜びのうちに年を送ったわけであるが、他産業との隔差をつめ、近代産業として存立できるかどうかは、今年からのわれわれの努力次第にかかると言えると思う。

(八木沢)

昭和40年2月10日 発行

林業技術 第275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)



ジェット機づくりの技術が生んだ

ラビット チェンソー



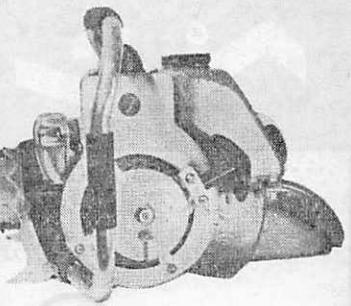
軽量

5馬力

ダイレクト・ドライブ

新発売!! C151E型

現金正価￥83,000(18吋バー付)



最高の性能でサービス



富士重工業株式會社

東京都千代田区丸ノ内2-18(内外ビル)

農機部 新宿区新宿2-8(木原ビル)

電話 東京(352) 8651~7

森林資源調査は正確に!

林野庁
御推奨

白石式(カーソル)輪尺

丈夫で

正確で

使いよい

PAT. 438232 メートル法なら

" 532375 この輪尺が最適

" 360070 折たみ式

←ステンレス脚



K・K・ヤシマ農林器具研究所

東京都文京区小石川町1~1 (林友会館内)

TEL (811) 4023 振替東京 10190

強力木材防腐防虫剤

三井PCP乳剤

ペントアクロン

…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



(説明書送呈)

森六商事株式会社

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)

トラコンについて、牛方の研究が生んだ新製品

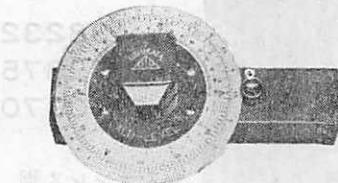
牛方式五分読みポケットコンパス
トラコン



磁石盤防水型
10倍望遠鏡
5分読み水平分度
牛皮ケース入

アルティレベル

5つの用途

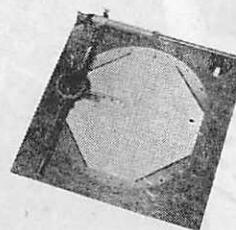


全角ハンドレベル (真上から真下まで) 激高器 距離計 傾斜計
タンジエント計算尺 (勾配計算等)

アングルディスク 牛方T式回転製図板

トレース紙以外の不透明紙も使用できる

図面用紙の回転



スケール
平行移動装置
運動装置
複写製図10枚可能

牛方式ポケットコンパスは 凡て 磁石盤防水型ですから
硝子の内側が塗って 測量不能になる心配はありません

 有限公司 牛方商会

東京都大田区調布千鳥町40 TEL (751) 0242

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



ワイヤロープ
合織ロープ・網

Tokyo-Rope

P C 鋼 線
防 雀 網
ガードケーブル
防 風 網

東京製綱
東綱商事

東京都中央区日本橋室町2丁目8番地
(古河ビル内)
電話 東京 211-2861 (代)
電信略号 ニホンバシ トウツナ

昭和二十六年九月十日

第三種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

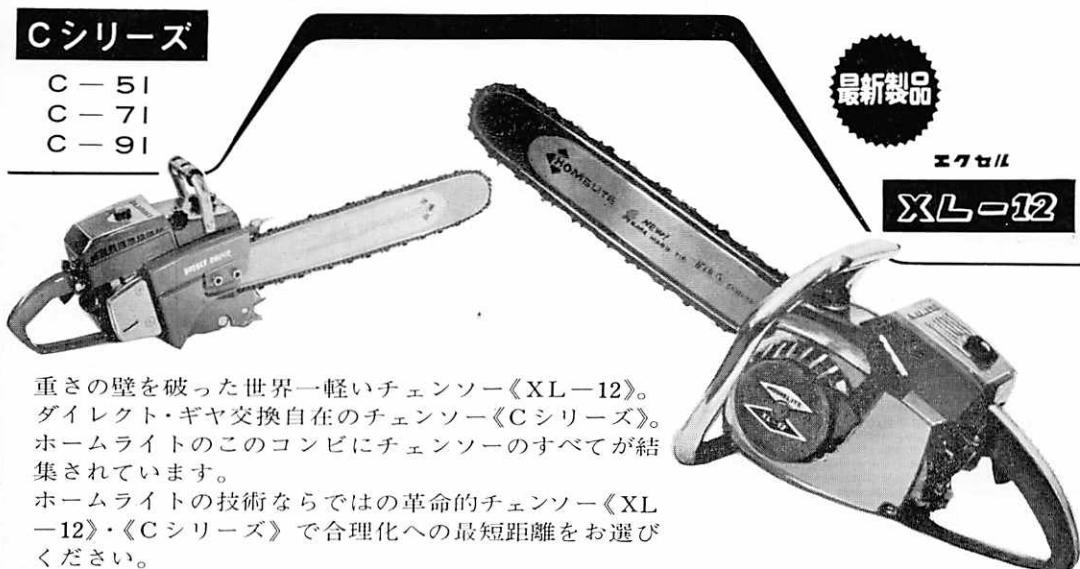
林業技術

第二七五号

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-51
C-71
C-91



重さの壁を破った世界一軽いチェンソー《XL-12》。
ダイレクト・ギヤ交換自在のチェンソー《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。

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

マツカラ
特約店をフルに
ご利用下さい

『高性能で故障がすくない』と定評の

マツカラ製品ですが

はじめてご使用になつた方には
操作、その他の細かい点で
いろいろ、ご質問もおありと存じます
マツカラ社のマークを掲げる店は
世界に數千、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……
どんなさいなことも、ためらわずに
お近くのマツカラ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



米国マツカラ社日本総代理店

株式会社 新宮商行

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
郡山市宇摩田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

カタログ進呈

定価八十円 送料六円