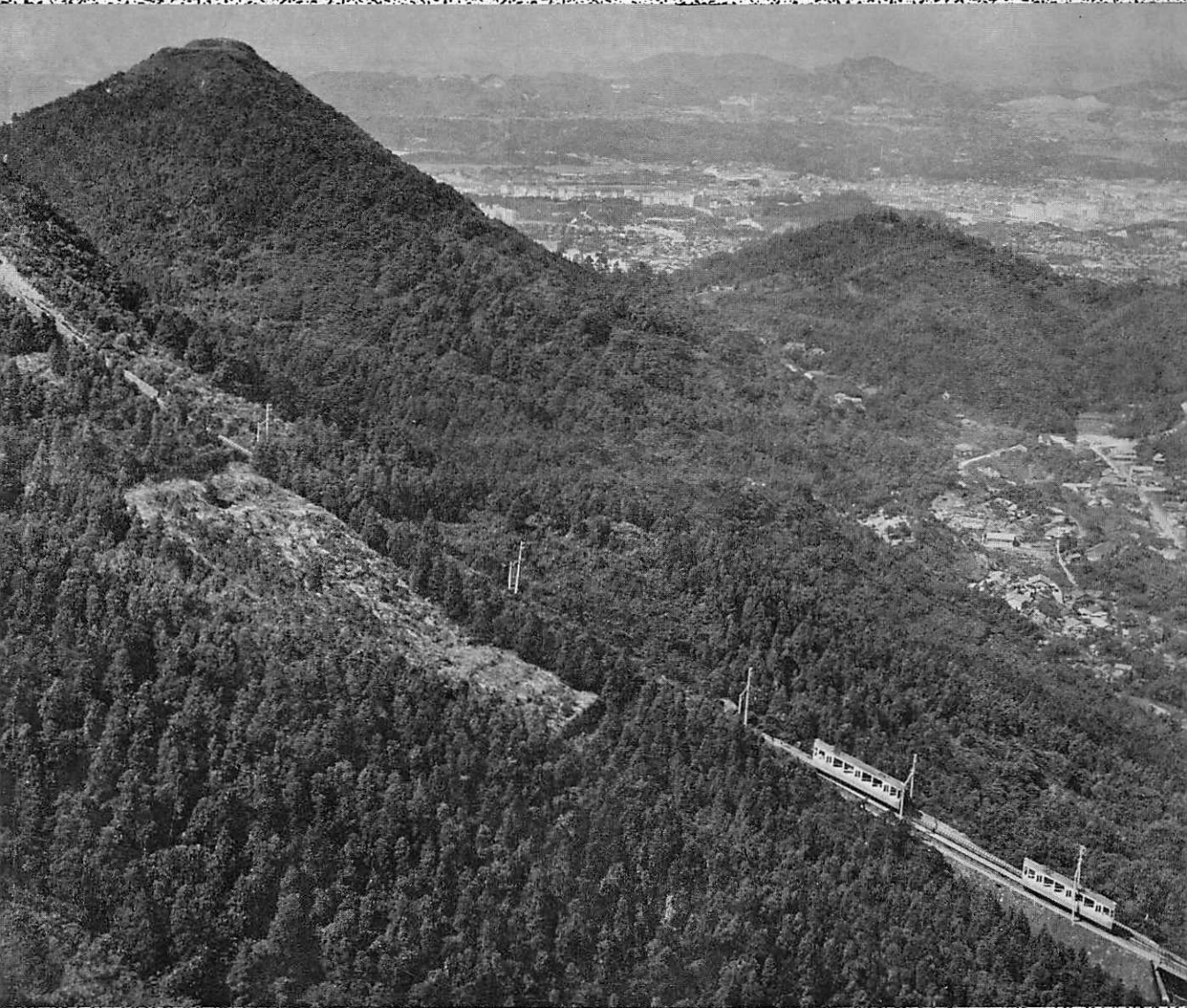


昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和40年8月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術

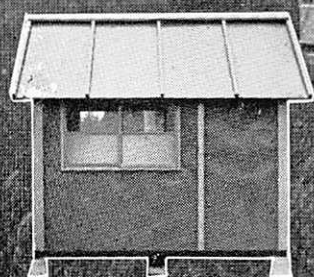


日本林業技術協会

8. 1965 No. 281

山林の伐採用宿舎, 休憩所に最適 三井組立ハウス

どんな山間僻地にも簡単に建てられます。



総発売元 **三井物産株式会社**
 発売元 **三井農林株式会社**
 サービスセンター **日東工営株式会社**
 東京営業所 東京都新宿区四谷 3ノ2(トラック会館)
 電話 (34) 5 2 4 6・0 5 4 5



ジェット機づくりの技術が生んだ

ラビットチェーンソー

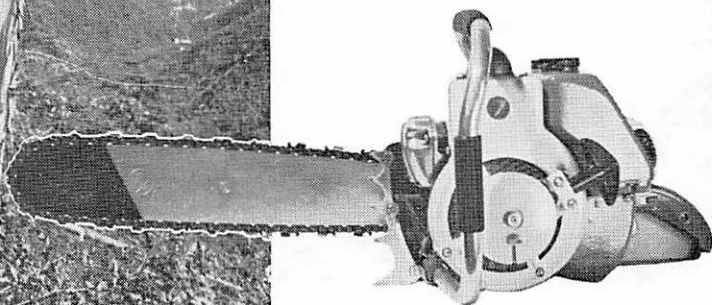
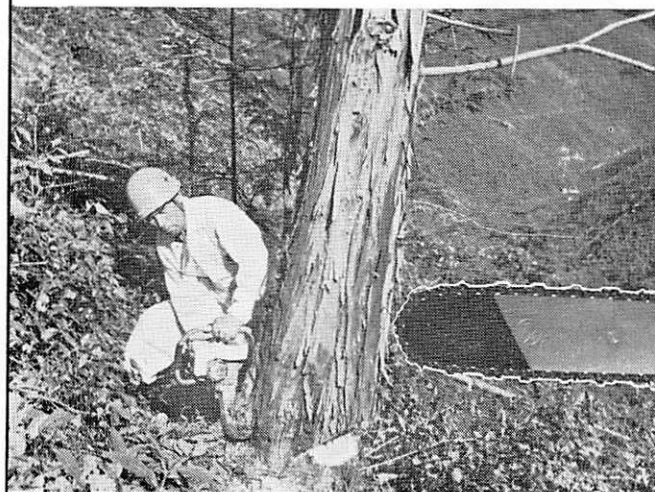
軽 量

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



富士重工業株式会社

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

興国の

超高強度 耐腐蝕性 耐熱性 耐疲労性 に著しく優れる

アルミメッキワイヤロープ

カルスロープ

金剛め値段で

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



興国鋼線索株式会社

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「キョウバン」コウコク

遂に国産化完成した!!

タカサコ

ソーチエーン

近代的設備・高度な技術・完全な品質管理

▶すべてのチェーンソーに使用出来ます◀

高砂チェーン株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (966) 0106~9

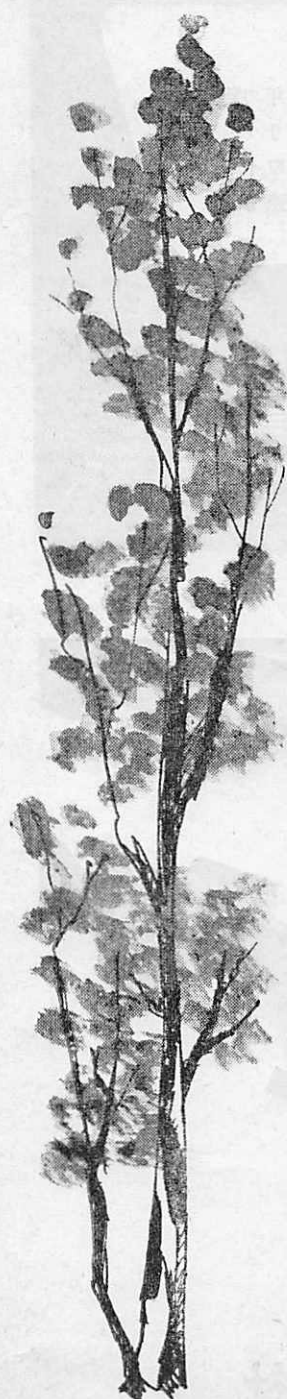
林業技術

8. 1965 No. 281

目次

巻頭言	空中写真と技術革新	成松俊男	1
林業時評	山林振興法の 制定をめぐって	神宮司 守	2
解説	第6回懸賞論文 林業技術向上の具体的方策について 〔主として北海道の森林施業について〕	添戸 啓	5
	クリの山地開園について -2-	中原照雄	10
	林木育種オヤオヤ集(II)	戸田良吉	13
連続講座	木材の規格と検査	武藤泰夫	16
林業随想	東北旅行 -その2-	近藤 助	20
	林野の鳥シリーズ(その4) 世界鳥獣基金によるトキの保護	宇田川竜男	21
	山官南氷洋をゆく	八木下 弘	23
紹介	測定しやすい新しい測樹器	航測研究会	26
研究発表	除草剤・塩素酸ソーダの造林に およぼす影響について	大林弘介 古池末之	31
	きじゅつ情報、本の紹介		34
	受験コーナー		35
	こだま、とびくす		36
	第13回林業写真コンクール作品募集		37
	会務報告、その他		38

表紙写真 「北九州帆柱自然公園」
第12回林業写真コンクール 佳作
月原俊二 北九州市



空中写真と技術革新

常務理事 成 松 俊 男



マリナー4号は2億2千万キロの遠方から火星の写真をわれわれの机上にもたらした。さきのレンジャー9号による月の近接写真の成功といい19世紀の夢は20世紀に実現し、今日の夢は明日の実現を約束するという人知のはかりしれない進歩の速さをしみじみ感じさせる時代である。

林業界は、林業基本法の制定によって、基本政策は定められたが、その肉付けはこれからの問題である。今日の林業界をとりまく、もろもろの不利な状況のもとで、林業の生産性を向上させるために技術の革新に深い関心が寄せられているが、林業は長期間を要する産業であるだけに「個々の林業技術の進歩もこれを体系づけ、あるいは総合することによって一層大きな技術の完成となり、また応用の効果を拡大することができるもの」と思う。一本誌 279 号 石谷理事長巻頭言一

わたくしは、林業界における技術革新の先駆をなしたものは、空中写真事業と思う。そして個々の技術の体系づけと、その技術を総合することによって大きな技術の完成となり、また応用の効果が拡大して今日空中写真の技術需要は刮目すべきものがある。

会員の皆さんは本誌または「森林航測」によってすでにご承知のように、わが国の空中写真の活用は、終戦直後林野庁が先鞭をつけて事業的に採用し、その後一撮影一空中三角測量一基本図作成一森林調査一と一貫して強力に推進され、その技術は世界的水準に達している。ここまで到達する途は決して安易なものではなかったし、一步一步積みあげられた技術の向上と発達には15年の歳月を要している。そして今日では、林業のみではなくあらゆる分野に応用される途も開拓したのである。

林野庁が今日まで空中写真に対して行なわれた投資は、都道府県への補助金を含めて莫大な額である。しかしこの積極的な投資と過去15年間一貫した推進力には敬意を表さずにはいられない。石谷前計画課長にはじまりその間林野庁の幹部、担当の方々も何十人かわられたことであろう。しかし空中写真事業だけは、今日なお厳然として日本の空を駆けめぐって森林地帯のほとんど全域を撮影し続け、図化機は世界最高級のもので昼夜をわかつたコンターを画き、複製写真は、毎日林業技術者の手許に送られている。

林業は応用科学の集成であるのと自然現象に支配されることが多いため、空中写真のように、メカニズムに大半をゆだねる事業とは性格的に異なるのではあるが、為政者の長期を見通した開発計画と基本政策の確立なくしては実現困難と思う。

たびたび引用して恐縮であるが、本誌 278 号巻頭言に述べられた篠崎常務理事の論説を、私は全面的に支持するものであると同時に、当局の一段の努力をお願いする。〔本会測量指導部長〕

山村振興法の制定をめぐって

神 宮 司 守

〔衆議院農林水産委員会調査室調査員〕

—ま え が き—

山村地域の社会、経済、文化のたちおくれを是正し、これら地域の振興を積極的に推進してわが国の均衡ある発展に資することを目的とする山村振興法は、去る第48回国会において成立し、これにもとずいて経済企画庁に山村振興課がもうけられ目下具体的な施策について検討されている段階であるがまず山村の指標として林野率を大きい因子としていることから、林業のこれら地域振興に果す役割はきわめて大きいものがある、と考えられる。

—地域振興策のあゆみ—

昭和34年以来わが国経済は急速かつ高い成長によって著しい発展を示したが、反面経済水準の地域格差の増大と過密都市の弊害が経済成長の阻害要因となり、地域住民に多くの課題を残しこれらを排除する施策を早急に実施すべしとする要望が、たかまってきた。

とくに全国総合開発計画の発表を契機とし、過去林業振興策は木材需給アンバラ論と国土保全論を前提として展開されてきたが、たまたま林業基本法制定を機に林業経営に、着目した政策が付加され、さらに今回山村振興法では地域振興という立場から林業を見直おすということになりそうである。

そこでまず山村振興を考える前提として一般的な地域振興策なり法制はどのように展開されてきたか、また、このなかで山村振興法をどう位置づけたらよいのか等を中心にこれらの問題を考えてみたい。

新産業都市指定に至って地域開発問題に対する関心は異常にたかまり、この問題は将来におけるわが国経済と社会の体質を決定するものとして各界の関心をひいた。

このように特定の地域を対象として国民経済的立場から開発をすすめようとする動きは、法律的にみると昭和

25年の国土総合開発法の制定によって始まったとみてよいだろう。

すなわち、この法律は敗戦によって荒廃し縮小した国土を整備し、必要緊急な物資を増産して相対的に増加した人口を収容するため各地で計画された復興計画、物資増産計画を統合して、これを全国的立場で計画、実施しようとするいわゆる地域開発の基本法というべきものであった。

さらに、これと時を同じくして明治時代から開拓の歴史を持つ北海道の開発を一元的に促進する目的で「北海道開発法」が制定せられ、昭和28年には後進未開発地域の開発計画としては特異の性格を有する「離島振興法」が制定された。

これら一連の計画の中心課題は後進地域を中心として食糧増産、電源開発、資源の開発、国土保全を実施しようとするものであって、いわば「必要緊急物資の増産」が「開発理念」として実現され経済的合理性の追及は第二義的に考えられていた。

ところで昭和30年以降わが国経済の著しい発展過程において経済発展の中核的な役割をはたした既成工業地帯の社会資本の不足と、それ以外の地域との所得格差が新しい課題となって表面化されてきた。

このことは、資源開発理念にもとづく後進地域の開発では、これら新しい事態には対応できず、国民経済合理性にもとづく地域開発政策を新たに打出すべきことを示したのである。

昭和37年、国土総合開発法施行以来十二年にしてようやく「全国総合開発計画」が閣議決定をみ——国土総合開発法では、開発計画を「全国総合開発計画」「都府県総合開発計画」「地方総合開発」「計画、特定地域総合開発計画」の三つの計画に分かれ、それぞれが相互に調整され全国的な計画体系によって合理的な計画遂行が期待されたのであるが、このフレームとなる「全国総合開発

計画」の立案がおくれ、このため開発基本法としての今日の意義を著しく失う結果となった。——同法による地域開発政策を再確認することとなった。

この全国計画によれば、地域開発政策は「高度成長の過程において露呈された重要かつ緊迫した地域的課題の解決に重点」をおき、「局地的な問題としてでなく国民経済的な問題として」とらえることとした。

この基本方策は地域の発展段階と特性に応じてそれぞれの地域に個別政策を用意することであるが、第一に「過密地域」として京浜、阪神、北九州地区をあげ、この地域に対しては産業、人口の集中を規制すると同時に地域外に移転をはかり再開投資を行なうこと、第二に「整備地域」として関東、東海、近畿、北陸地方をあげ、この地域では、過密地域のもつ外部経済の集積の利益を享受しているが計画的に工業分散を誘導するための基盤整備をはかる必要があること、第三に「開発地域」として北海道、東北、中国、四国、九州地方をあげ、この地域では外部経済の利益をうけることが少ないので開発を促進する基盤整備を行なうこととし、この三つの地域区分にそれぞれの地域の特性に応じた開発拠点を設定していわゆる「拠点開発構想」をとり入れた。

この拠点開発方式というのは、大集積と関連させながらそれぞれの地域において果たす役割に応じたいくつかの大規模な開発拠点を設定し、これら拠点との接続関係および周辺の農林業との相互関係を考慮して、工業等の生産機能、流通、文化、教育、観光等の機能をもたせ、または、これらのいくつかの機能を併有する中規模または小規模開発拠点を配置し、交通通信施設によってこれらをじゅうず状に有機的に連結させ相互に影響させると同時に周辺の農林漁業にも好影響を及ぼしながら連鎖反应的に発展させようとするものである。

この構想にたつてすでに三つの実施法が施行されているが、その一つは「低開発地域工業開発促進法」(昭和36年)で、中小規模の工業開発拠点の実施法として、指定地域内の工場新增設に税制金融の優遇を行なうもので、昭和40年3月31日で103地域が指定されている。

その第二は「新産業都市建設促進法」(昭和37年)で、これは大規模開発拠点実施法として、社会資本の集中的投入、工場の新増設に対する税制金融の優遇措置がとられ13域が指定されている。

その第三は、「後進地域の開発に関する公共事業に係る国の負担割合の特例に関する法律」(昭和36年)で、一定の財政指数にみたない後進県の社会資本の投入に関し、国の負担率をたかめようとするものである。

このように、地域を対象として国民経済的合理性にも

とづき開発をすすめようとする動きは全国総合開発計画を軸に大きく体系化されているが、「山村」問題も、これら体系のなかで取りあげ位置づけられることによって、解決されるのではないかと考えられる。

——山村振興法と林業——

以上のように地域開発に関する法制の推移とその考え方についてのべてきたが、山村の振興は、どのような立場からすすめられてゆくべきであろうか。

山村振興法第2条に山村振興の目標として「山村の振興は、国土総合開発法の規定による国土総合開発計画その他法令の規定による地域振興に関する計画との調和が保たれるよう考慮しつつ山村における産業基盤および生活環境の整備等をはかることを旨とし、次に掲げる目標に従って推進されなければならない」とし、山村振興は国土開発計画との関連を十分考慮すべきことを規定している。

これは、山村振興が単なる一つのせまい地域計画にとどまることなく、広域の国土計画のなかから山村を位置づけし、これにもとづいて、法第二条に掲げる五つの具体的目標、すなわち交通、通信連絡の発達、未利用資源の開発、産業の振興と安定的な雇用の増大、災害の防除、および住民の生活文化水準の向上を地域の特性に応じて有機的にくみ合わせようとするものである。

したがって、山村振興策は画一的なものではなく、所在地域の特性を十分考慮したうえで計画され、実施されて初めてその目的を達成すると考えられる。

このような立場から林業は、山村振興のうえでどのような役割を果たすべきなのであるか。

いうまでもなく林業は、森林の有する社会的、経済的、文化的機能を最高度に発揮するよう経済的合理性にもとづいて森林を経営する産業であるが林業が山村振興に寄与する仕方として森林資源が存在するか否かが一つの大きい鍵となると思われる。

森林資源の全くない山村地域における林業は、まず造林によって森林資源の造成が行なわれることとなるが、これは成林数十年後を引きあてにした投資の問題にしてとらえる限り、少なくとも貧困の悪循環をくりかえしている山村—山村地域の地すべりの人口流失と資本不足は、文教、道路交通施設等の維持、新設に対する投資効果を減少させ同時に新規投資が行なわれにくくなり生活水準の低下をもたらし人口の流失を促進するとともにさらに資本不足を助長している——では、長期の投資に耐える姿にはなく、さらに外部の民間資本を導入する体制づくりも期待できないのが実情ではなかろうか。

このためきわめて長期的な問題は別にしてさしあたっては、まず、国なり地方公共団体による森林資源の造成とこれによってもたらされる地域への恩恵（労賃収入の確保、林道網整備による交通連絡の確保等）を期待することとなる。

したがってこのような地域については公共事業で実施されている各種林業施策が資源造成を柱とし、あわせてその投資効果とくに地域の所得向上の問題を十分考慮のうえ組立て実施されることが必要であろうし、また、国有林野事業による造林事業を民間の委託をうけて実施する等の措置も考えられなければならないだろう。

この場合考えなければならないのは林業構造改善事業は、個別林家に着目した「経営の改善」であるので政策の方向として地域振興策との混同はさけなければならない。

以上のように森林資源のない山村において林業を山村振興の担い手とするには多くの制約がありこれを排除するために国なり公共団体の特別の措置が必要となるので短期的にその効果を期待することはきわめて困難であると思われるが、森林が十分維持されている山村では、森林の持つ機能をそれら地域の関連する課題にしたがって十分引き出すような措置たとえば保健休養機能を重視するような施設の拡充等を行なうことが必要であり、これは山村のおかれた環境を十分検討して国土計画との関連をはかることによって振興策の万全を期しうるので、このような山村では、林業は十分その担い手になりうるものと期待できる。

つぎに山村振興法では、国の行なうべき施策のなかで国有林野の積極的な活用を規定している。

国有林野は、山村地帯で30%、農山村地帯で20%を占め、また地域的には東北の46%、近畿5%と偏在していることなどから、偏在地域においては国有林野の解放を望む声がかわめて大きく、去る48回国会の末期において、国有林野の解放を目的とした法律案が準備され、一時国会日程が考えられたようである。

このように国有林野の解放を求めるという背景に国有林野事業が果して地元農山村の発展のため真に役立っているのか、または役立つ体制におかれているのかということとをここで反省してみる必要がある。

国有林野事業が地域開発と関連させて考える意義は、直接的には農業のみで生活できない山村の人達の所得の確保と山村のおかれた特殊な環境に着目した施策を山村の開発のため国が行なう投資の一環を担う所にあるのであるから国有林野は山村における開発の担い手としてとくに森林の持つ多元的な効用を総合的に発揮できるよう

現行制度の検討が行なわれなければならないまい。

これと同時に、国有林の解放は参議院農林水産委員会付帯決議のなされたように無制限に行なわれてはならない。

国有林野はあくまで「国土の高度利用」という立場から解放される、すなわち活用されるべきであって、その背後にはその対象地である国有林の利用が農業用地とするのがよいのか、林業用地とするのがよいのか、さらに小農技術を中心とする民有林経営によるべきか、大規模経営技術をもつ国の経営とすべきかを十分検討して実施せられる必要があり、いたずらに時流におもね、無制限な解放に終ることがないように心がけるべきであろう。

いずれにしても、山村振興法は、その振興策の対象たる山村のおかれている地理的環境からみて、林業なり農業に期待する面がきわめて大きいことは事実であり、ここに今後山村問題を取りあげる農業技術者なり林業技術者の責任と努力が期待されるゆえんでもある。

かつて、山村地帯に対する施策は各省が各省の枠内でそれぞれ実施してきたためその効果は「十分ではなかった」と提案理由でも説明している。

山村振興法は、この欠点を補うものとして各省のえい智を統合することにより、とくに技術的な感覚が先行して所期の目的を達成することができると思う。関係者のご努力をここに期待したい。

参考文献

1. 現代金融全集地域開発資金 中山達也著
2. 中央政策研究所 山村振興のとりまとめ
3. 国土計画協会 日本の土総合開発計画

林野庁研究普及課監修 日本林業技術協会編集発行

林業技術通信

技術開発の動向
試験研究の情報

年4回発行

定価70円（送料共）

林業技術向上の 具体的方策について

主として北海道の森林施業について

添 戸 啓
〔前札幌営林局監査課長〕

1. 北海道の森林施業について

北海道の森林は従来主として択伐作業がとられていた。その択伐作業は大局的にいえば良木のみのかえし伐採であったために不良木、過熟老齢の菌害木、広葉樹の暴れ木などが残されて、また広葉樹より針葉樹が多く伐採され、したがって広葉樹の占める割合が大となり、成長量が落ちるばかりでなく種が多くなり更新が困難となっている。

いわゆる更新を度外視した天然物採集事業でなかったか。

また補助造林は一部をのぞいて実施されなかったし、沢地、平坦地、北向の斜面など天然更新が期待できない区域についても択伐作業を実施していた。

この間人工造林も場合によっては実施されていたが一部をのぞいては保育不足、山火の延焼、開拓行政による開放などによって喪失したものが多いうである。

特に北海道においては内地におけるスギ、ヒノキ、アカマツなどのように企業性の高い安定した樹種が見当たらないところにも問題があったのではなかろうか、しかしながら昭和33年度から29号台風による風倒木処理の復旧事業の意味も含んで林力増強計画が実施されてから皆伐作業と跡地の画一造林が実施され、くわえて昭和37年から木材増産計画が策定され新技術導入の名目のもとに育種の推進、密植、林地肥培、除草剤の使用、外国樹種の導入など新しい施業方法がとりいれられた。

新生林分はマクロ的にみた場合は活着率は年々向上しているし、保育事業も十分実施されているので成林につ

いては心配はないとおもわれるが、林増計画のホープとして、また「青年の樹」として導入したカラマツが昭和34年には野鼠の異状発生による被害また海辺、山岳の風衝地に先枯病の発生によって北海道の造林について諸種の批判を受ける素因となったことは遺憾である。しかしながらミクロ的にみた場合過去の姿は事業量消化のために自然に逆ったり、画一的であったり、被害にたいする関心、知識が薄かったり、新技術導入を急いだり事前調査がなされなかったり反省の素材が多くなかろうか。

山づくりは昔から百年の大計といわれているがために自然を尊重し、深い愛情と積上げられた技術で実施しなければならない。

したがって新技術の導入、特に薬剤の使用などについては各種の条件、環境下で試験を実施し、仔細にその効果、弊害を検討して処方箋を決定し、次に現地適用試験を行ないその後現地導入を図るべきでなかろうか。

旭川営林局のトドマツの養苗で従来は二年生の春床替を行なっていたが現在一年生の夏床替を実施しているが生育もよく養苗期間の短縮が図られており労務雇用上も有利である。

これについても昭和34年から試験的に実施したが事業化を図ったのは昭和37年で現在は約1,000万本におよんでいる。

従来北海道の植付期間は短いといわれていたが、上記を造林事業に活用し夏植えと称して苗木の第一次生長が終った時点7月中旬から植付を実施しているが苗木の取扱いを慎重に行なえば活着、生長とも良好である。

いわゆる耕転植栽（ていねい植え）でいねいな苗木の取扱いなどは農林業の基本となるべきものであるが案外基礎的なもの、基本となる技術が忘却され、新しい技術にのるところに失敗があるのではなかろうか。

原則に返って反省し自然尊重の基礎の上に立って新しい技術の検討を行なうべきでなかろうか。

カラマツの先枯病についても既往の造林地の生態を観察し、陽樹の特質を十分研究し適地植栽すれば所期の成果が期待されると考える。

新生林分について各面から観察、検討を行ない各種の批判を素直に受けて再び同じ轍を踏まないように創意工夫しなければならない

2. 北海道針葉樹林の特色と対策

森林施業はその環境因子を知悉して実施しなければならないのはもちろんである。

いま北海道針葉樹林の特色を述べると次のとおりである。

(1) 林地の酸性化およびポドゾル化

一般に落枝、落葉は分解して腐植となり土壤に還元されるが北方の寒冷地、特に鬱閉した林内はこれが厚く堆積して粗腐植となり土壤は酸性化ポドゾル化しやすくなる。したがって更新を考える場合伐採は弱度より強度に行ない陽光の林内射入を図るべきでなかろうか。

札幌営林局の新施業方針に漸次的取扱いが打出されているゆえんもここにある。

(2) 林地の湿地化

寒冷地帯の森林は伐採すると湿地化する。地質的には蛇紋岩地帯、地形的には盆地、台地、沢添地帯である。かかる懸念がある区域に皆伐しないで一部林木をポンプの役目をするよう保残するよう心掛けるべきである。

またかかる地帯は霜害の心配が多いから植栽する場合は地拵えは潔癖を避け保護樹を存置すべきである。

(3) 針葉樹は天然成立の過程として環境が厳しいほど共生する。

天然林を歩いて倒木、伐根などに稚幼樹の群生が見受けられるが環境の厳しいほどこれらが競争でなくて共生しているのが自然の姿である。

菓植え造林はこの自然の姿からまた省力造林の一環として大いに活用すべきであるまいか。

(4) 天然林における樹種の交替は針葉樹林が伐採された場合広葉樹林になり広葉樹の保護のなかに針葉樹が更新して後針葉樹林になるプロセスがある。

この間の広葉樹林の世代は北方ほど短いようである。これらは山火再生林によくみられるところである。

伐採採跡地に直ちに針葉樹を植えることは自然のプロセスからいって問題がある。

面積は 20ha 程度とし防風帯を設けるとか、地拵えにおいても潔癖でなく保護樹を存置するとか、一条刈にするとか、筋の方向についても常風を考えるなどの着意が必要である。

また上木および林縁にカバ類があるときは火入地拵えを行なってカバの天然下種を図る方法を検討実施するのも一策かとおもう。

(5) 稚幼樹時代は先駆広葉樹(陽樹)は晩に霜強く葉樹は弱い、ために植栽にあたっては地拵えにおける保護樹の存置、地域えの方法などについて検討しなければならない。

下刈についても高寒地においては円形刈残しを行なうとか、苗木は植栽前年に山へ仮植、雪中埋藏などによって山の環境になじませることが必要でなかろうか。

霜害は北方造林の宿命である地形的には中腹台地、平坦地、沢添、方位的には朝日のあたる、西南面が危険である。傾斜地であれば、海拔 1,000m の地域でも霜害の

懸念はないようである。

霜高は場所によっては 2~3m におよぶ場合もあるが前生樹の樹形、枝葉から霜高を判断して霜高を脱するまで保護樹の存置が必要である。

外国樹種の魅力は霜害に強く生長がよいところにもある。

ストロームマツは山部の東大演習林に立派な見本林が見受けられるが、ネズミにも強いし積雪の少ない内陸の緩傾斜地には導入を図るべきでなかろうか、アカエゾマツは開葉が遅いので霜害に強く高寒地の植栽樹種としてのホープであるが種子の入手が困難であることと養苗がむずかしいところに問題があるが、大いに活用すべき樹種である。

トドマツとシラベの雑種は開葉がおそく霜害に強いという研究が王子製紙栗山育種場で行なわれていると聞いているが、これらの事業化が行なわれれば野鼠に強く成長のよい日本カラマツとグイマツの雑種とともに北方林業の一大福音でなかろうか。

(6) 笹

笹は北海道の造林の大きい障害になっている人工造林、天然更新においても笹の処理は当然であるが反面施業上気象緩和など保護的利用を忘れてはいけない。

また、笹丈は地味の肥着を示すインディケーターである。

葉色で常風の強弱、倒伏の状況で方向をしることができるので環境因子の把握には前生樹の生態とあわせて着眼すべきであるとおもう。

笹は広葉樹林、カラマツ林に密生し、特に沢筋の笹はエゾヤチネズミの棲息地になるのでカラマツ造林については笹の除去について十分着意しなければならない。

地拵、下刈事業のために除草剤の使用が実施されているが北海道の笹には除草剤の効果は薄いようでコストの面からいって問題があり、天然更新の一環として実施する雑樹刈出しには最も効果があるものと考えられ、今後事業化の方向として検討すべきでなかろうか。

薬剤は一般に選択性がない。

アブラムシ、コガネムシ、マイマイガの防除に B.H.C の散布を行なうが同時に他の天敵まで殺し自然のバランスを乱す懸念があるので、これの使用は慎重に行なう必要がなかろうか。

(7) 病虫害

病虫害、外傷による枯損、衰弱は環境の厳しいところほど苛酷である。

造林地を巡視し苗木を観察すると意外に病虫害などによる被害が多い。

徒長苗は高寒地においては水分の吸収と蒸散のアンバランスで上部から枯損するケースが多い、

苗畑、輸送中、作業中の外傷により衰弱し枯損したものの、また外傷に癌腫病、胴枯病が浸入したものの、またアブラムシ、コガネムシの食害などが見受けられる。

植付方法の悪しきもの特に団子植えによる根腐れが目立っている。

苗木は健全苗を原則とするがトドマツは細根の多い正三角の苗で根際径、芯の太い苗木がよい。

健全苗は全部についてなかなか得られないので適地適苗の考え方によって環境の厳しいところにはズングリ苗を使用し、徒長苗は沢筋など環境のよいところを選定するなど苗畑における選苗についても細心の注意が肝要でなからうか。

苗木の取扱いは強い愛情をもって行なうべきであるのは論をまたない、

苗畑はたとえば温床、温室である。温室で育成されたぜい弱な苗木を風雪厳しい山に移植するのであるから苗木の心を心として強い愛情をもって取扱うべきである。

蒸散抑制などの薬剤を使用するのも一方法であるがそれよりていねいな苗木の取扱いが活着はもちろん、被害から苗木を防衛する最大の手段、対策でなからうか。

ていねい植えとは植穴は苗畑における苗床のようにやわらかに耕し手で植えることである。

厳しい環境条件を山に対する強い愛情でていねいに苗木を取扱うことでカバーすることが山づくりの基本でなからうか。

(8) 生長期間

北方の高寒地は植物の生長期間が短い、その間の生長はきわめて旺盛である。

したがって植付、下刈の適期については十分着意しなければならない。ただしトドマツには5月中旬—7月中旬まで第一次生長を行ない8月中旬から9月末まで第二次生長を行なうので植付時期は春植えが最もよいが、前述したように7月中旬—8月中旬まで夏植えが可能であり秋植えは9月末まで終了すべきである。

10月以降の植付は苗木がよく活着しないままに越冬するからである。

カラマツ、広葉樹は春植えが原則である。秋植えは落葉後実施することが絶対条件であり、なお広葉樹は芽を数個残し剪定して植えることが活着の秘訣である。広葉樹の造林は案外むずかしい、広葉樹は植栽するより天然更新を図るかドロなどはさし木で行なう方が得策でなからうか。

一般に生長を促進する林地肥培は北海道の場合は避け

るべきでそれより根の發育を促し茎を太くする磷酸、加里肥料を必要とする。

徒長は霜害、寒風害による枯損の誘因であるので健全な苗木にするよう設計すべきでなからうか。

なお林地肥培もていねい植えと併行しなければ効果が期待できないことはもちろんである。

3. 施業の原則

原則は適地、適木、適作業であるが現地導入の要点は次のとおりである。

(1) キメの細かい施業

前述のように北海道造林にたいする批判、既往の施業にたいする反省および北方針葉樹林の特色からいわれる画一施業からキメの細かい施業を実施する必要がある。

(2) 施業の基準と体系化

実行可能な基準を設けて、いたずらな細分化を避けるとともに施業の体系化を行なって合理化を図る。

(3) 企業性の向上

最小の投資で最大の収益をあげることは経済行為の原則である。

造林事業はいわゆる百年の大計であり、投資効果は直ちに把握できない。また諸種の仮定のもとに実施されるだけにややもすると粗雑放漫に流れやすい、それだけに十分検討して企業性について真剣に考慮しなければならない。

— ○ — ○ — ○ — ○ —

スギの造林についてある民間の篤林家、秋田営林局の調査によると一般に成林可能とおもわれる区域のうち適地は40%であると発表されていたが、これは他の樹種についていえるかとおもう

すなわちあとの60%については環境に工夫をくわえるいわゆる適作業を行なってやらなければいけない。

一般の小規模な民有林経営においてはいわゆるキメの細かい造林が行なえるが国有林など大規模な経営においては作業能率、労務者雇用の面からいき過ぎた細分化はできないのでその精神、趣旨を汲んで各条件の最大公約数でくった基準をつくって現地導入の必要がある。企業性の向上については説明を要しないとおもうが、特に人工造林にのみ拘泥しないで天然力の利用はもちろん補助造林を促進することも考え省力および造林費のコスト・ダウンを考えなければならない。

4. 森林施業の具体的方策

昔から「収穫は更新の始まり」といわれているが収穫のさいに山の実態を調査し収穫要領、更新方法を決定するのが原則である。

これの具体的方法として第一に外見調査、ついで林内

林況図

トマツの天然更新がよい。
中堅木が多い。
HA当り
密上本数 1,820
密下本数 210
計 2,030

トマツの天然更新がよい。
主として稚幼樹。
HA当り
密上本数 1,570
密下本数 400
計 1,970

造林不可能地

沢
歩道

残存樹種生立歩合

サリカバ	60%
ナシ	15
マカバ	15
シカバ	10
計	100

残存樹種生立歩合

マカバ	50%
サリカバ	25
ナシ	0
シカバ	5
計	100

エロージョン

稚樹はあまりない 毎 100本

上川事業区 24林班

施業図

天然下種を待用し
簡刈実行する。

トマツ植栽
天然下種を待用。

30°未満の箇所は
更新地としトマツ
普通植栽とする。

刈出しのため簡刈
をなし孔状空間地
は補助造林実行
する。

急斜面のため造林
不可能地。但しドロ
ヤナギの更新を考慮。

除地

造林不可能地

更新済み天然下種Ⅱ類
つる切除伐と実行する

保残林

経営上の観
点から取扱
い考慮する
次分期は、

カラマツ植栽

凡	例
	N更新良好林分
	カバ
	H更新良好林分
	保護等林分
	皆伐跡地
	38年度皆伐予定
	沢林分
	造林不可能地
	歩道

調査締括りとして林況図、施業図の作成でこれに基づいて予定法をつくり実行することである。

(1) 外見調査および林内調査

更新対象地を対岸から遠望し林況を地況と関連させて観察し、スケッチし、そしてその要点について林内調査を行なう、それによって林況図、施業図をつくるのである。

外見、林内調査の要点は次のとおりである。

イ、針葉樹、広葉樹の樹種、林況、分布状況。

ロ、方位、谷筋、嶺筋の樹種分布の相違。

ハ、地形の概要、例えば沢、台地、傾斜の度合など。

ニ、未立木地、崩壊地の状況。

ホ、地床植物特に笹の状況。

ヘ、風衝、霜害、過湿地の状況。

ト、天然更新導入について次の点を検討する。

a、土壤 湿地化していないか。

ポドゾル化していないか。

土壤型は何か。

b、前生稚幼樹があるか。

c、更新状況と方位との関連。

d、更新状況と地形との関連。

(2) 人工造林か天然更新か

人工造林は成林に自信をもてる区域または特に有利とする場合に行なう。他は天然更新を期待する。

天然更新は積極的に補助作業を行なう区域と、しからざる区域とに区分し補助作業の投資限度は人工造林の5割程度が妥当とおもわれる。

(3) 人工造林

気象、土壤、地勢、天然更新の状況などによって樹種、作業方法を決定する。これらの実施要領注意事項については前述のとおりであるので省略する。

(4) 天然更新

導入要領

○可能なもの、可能な区域からえらぶ。

例、前生稚幼樹が成立している場合。

○可能なものに近づけてゆく。

凸地形、尾根筋において地表の粗腐植質をなくしたり、かきおこし真土を出す。

○施業は単純に、あるまじきで。

天然更新補助作業

○補助造林

伐根造林、巢植造林を大いに活用する。苗木は健全な大苗を使用する。

○稚樹刈出

除草剤の使用が有効かとおもう。

○火入地拵放置

カバ類の天然下種を期待する。

○かきおこし

特に確信をもてる場合にのみに行なう。

(5) 林況図、施業図概要は次のとおりである。

5. 要 約

(1) 既往の森林施業の方針と実態の検討からの問題点を集約すると、

a、択伐作業は更新を度外視した天然物採集事業でなかったか。

b、拡大造林は事業量の消化のため能率化に重点をおいたため自然を無視し画一的でなかったか。

c、基本的なものの基礎的なものを忘れていなかったか。

d、新技術導入は試験、現地導入方法を十分検討して実施する必要がなからうか。

e、自然尊重の原則に返って反省し、山および苗木にたいする深い愛情をもって技術の積上げが必要でなからうか。

(2) 森林の施業はその環境因子を知悉して施業方法を検討しなければならない。

(3) 施業の原則は次のように考えられる。適地、適木、適作業を原則とするが事業実行上施業基準と体系化を図り、また企業性の向上も図ることを考えて天然更新の導入を積極的に考える必要がある。

(4) 森林施業の具体的方策

昔から森林施業の実施要領についてはすでに検討されているが「温故知新」の例に習ってまず収穫のさいに山の実態を調査し収穫要領、更新方法を計画的に行ない実行していく必要がなからうか。

(5) 要は山にたいする愛情、自然観察に基づく技術の積上げ、実態に即した計画と実行にある。

なお本稿の趣旨は旭川営林局の方針として実施されており筆者の懺悔話、反省素材であるが、草するにあたり直接ご指導を得た松岡明また堀田正次、奈良英二、近藤助の諸氏および旭川営林局、林業試験場北海道支場、東大山地演習林の関係各位に衷心から謝意を表する。





クリの山地開園について

— その 2 —

兵庫県林業試験場

中原 照 雄

4. 筑 波

同じく農林省園芸試験場で育成されたもので、最近銀寄に代って広く栽培されている。交配両親は岸根×芳養玉。やや直立性で樹勢も強いが、ヤセ地に耐えうる力是有磨、L～5に若干おちるかと思う。熟期は有磨と同時期。果実は20～23g、赤褐色で光沢があり粒揃いもよい。果肉は淡黄粉質、甘味多く、風味もあり、品質優良。双子少なく、貯蔵力もあり料理加工に適する。豊産性でモノメイガの被害も少なく、また台風による落秘も少ない。

5. 田尻銀寄

大阪府豊能郡能勢町付近で古くより栽培されている品種。やや直立性で樹勢強く、筑波と同程度ヤセ地に耐えうるかと思う。すなわち Bn(d) 型褐色森林土壌ではある程度集約に Bn 型褐色森林土壌(残積土)では若干施肥する程度でよいだろう。熟期は10月上旬。果実は扁円で18～24g 内外、L～5に似て褐色で縦線明瞭、座が白く外観はあまりよくない。果肉は淡黄粉質で品質良好。双子少なく料理加工に適するといわれている。やや豊産性で、隔年結果も少なくモノメイガの被害も少ない。なお銀寄に比べ胴枯病、台風による落果が少ないといわれている。

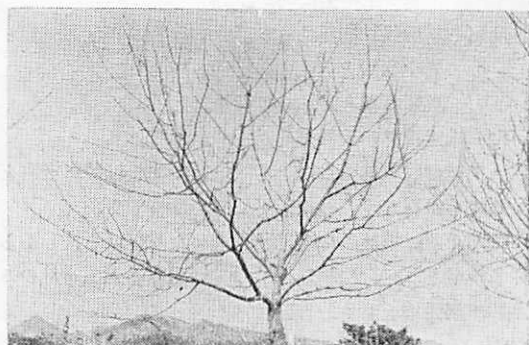
6. 乙 宗

兵庫県伊丹市原産で、その周辺に古くより栽培されている。樹はやや開張性で樹勢は強いがあまり大きくならない。かなりヤセ地に耐え、田尻銀寄と同程度の土壌管理でよいと思うが、ある程度密植する必要がある。概して胴枯病、モノメイガ等病虫害に強く作りやすい品種と考える。熟期は9月半ばすぎから下旬にかけて熟する。果実はやや円で15～18g 内外でやや小さく、淡褐色

で縦線明瞭。座は小さく白い。果肉は淡黄粉質で甘味は多い。豊産性で隔年結果は少ない。

◎落果防止のための授粉樹の混植

クリは豊多摩早生や今北のように若干自家受粉による結実を行なうものもあるが、多くの品種は自家受粉しないか自家受粉してもその結実歩合は少ない。すなわちクリは強い自家不結実性を示さないにしても、実用的には自家不結実とみなしてよいかと思う。従って不受精による落果を防止し、収穫の安全をはかるため他の品種と混植する必要がある。混植すれば一応どの品種でもよいわけだが、なかには支那×日本F₁栗の利平と田辺の混植あるいは銀寄×豊多摩早生 F₁ の伊吹と銀寄または伊吹と豊多摩早生等同系統の混植は、交配結実歩合や含果数が少ないので注意したい。また交配がよりスムーズに行なわれるよう、できれば授粉品種を選ぶことが望ましく、そのために主要品種と同じ開花期のもので、交配結実歩合や含果数がより高いものを選びたい。さらに立地的に



有磨8年生愛媛県果樹試験場

は土壌に対する適応性、労力的には収穫期のそれぞれ似通った品種を選ぶことも考えてよいかと思う。

次に混植品種の一例を示してみよう。

主 要 品 種	授 粉 品 種
筑 波	丹 沢, 伊 吹
有 磨	乙 宗, 田尻銀寄
今 北	田尻銀寄, 筑 波

次にその混植割合は、交配に関係ある花粉の飛散距離が10～15mと云われていることから、商品価値の高い授粉品種では50%、低い品種は30%程度混植したい。なお山野に自生するシバグリと栽培品種との交配結実歩合は高いようだが、シバグリの花粉が交配すると果実が小さくなり、商品価値を下げまたシバグリの花粉密度が少ないので、授粉樹としての期待はもてないだろう。

◎開 園

栽培する場所と品種混植品種が決ったら、次に開園作業にかかるが、成園するか否かは植付時にほぼ決ってしまうから慎重に取扱いたい。開園には次の二通りがある

1. 雑木林からクリ林へ誘導する方法

雑木林の中に混生しているシバグリを台木に利用して優良品種を高接する方法で

イ、得 失

苗木を植付ける方法に比べ、開園当初の労力資材等が少なくすみ、台木がしっかりしているためか接木後の生長も結果期に入るのも早い。また胴枯病による枯損が少なく、枝下高が高く形成されるので沈降力による積雪の害が少ないかと思う。しかし、シバグリのはえている所が必ずしも適地でなく、よく生育している所を選ぶ必要があり、またシバグリの成立密度、配置、株の年齢等が一定でないため、補植の必要を生じたり、あるいは古株のため樹命が短い場合もある。なお、この方法は自分で接木のできる人でないとその後の管理がむずかしいかと思う。

ロ、台木の準備

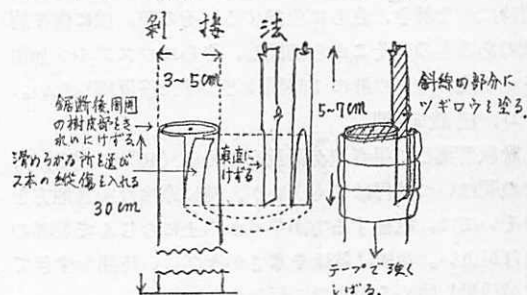
雑木林の皆伐更新を行なってなるべく5年経過した雑木林を選び、冬季に、まずシバグリ以外の雑木を全部根元より伐採する。その際、シバグリがあまり密生している部分があれば、隣接樹との間隔をみながら古株のものを伐採するとか直径1～3cm程度のものを掘起し相生している所に移植する。もし移植するシバグリがなければ接木苗を植栽してもよい。また同一株より多数萌芽しているものがあれば、直径3～5cm程度で病虫害をうけていないもの1～2本を選び、他のものは伐採する。このようにして準備するシバグリ台木本数は、接木不活着のものがあること、老株とか接木部愈合不完全で生育不良のもの、短命なもの、枯損するもの等がでてくること、平坦地のように間作ができずまず樹も積極的な土壤管理を行なわないため、急に大きくなるとは考えられないことから始めから密植して初期の収入を多くすること等を考慮して10アール当り70～100本程度としたい。なおクリは10°～13°Cの気温になると活動を開始するので、この作業はその前に行なっておきたい。

ハ、接穂の採取と貯蔵

2月下旬～3月上旬、クリの活動開始する前に、品種のはっきりしたオヤギから、充実した結果母枝を採取し、適潤な針葉樹のノコズ(強くにぎりしめて指間からシズグが落ちない程度)と交互に層積貯蔵し、冷暗所においておく。

ニ、接 木

4月中旬、クリの芽が展葉し樹液の流動が始まったら、貯蔵しておいたツギ木を取り出し、原則として地上30cmの所で剝接する。台木の直径は、6cm位までは太いほどその後の生育はよいが、それ以上太いとかりに活着してもその部分しか台木の愈合が進まず、数年経過するうちに枯損するものが多い。従って台木の枯込みをなくすため、直径2～3cmのものには1本、4～6cmのものは2本、7～10cmのものは3本接木して愈合を早めたい。10cm以上のものについては、地上2～3mの



所で高接する方法もあるが、思い切って根元より伐採し次の萌芽に期待した方がよいだろう。なお接木の詳細は朝倉書店発行の図説接木繁殖法を参考願いたい。

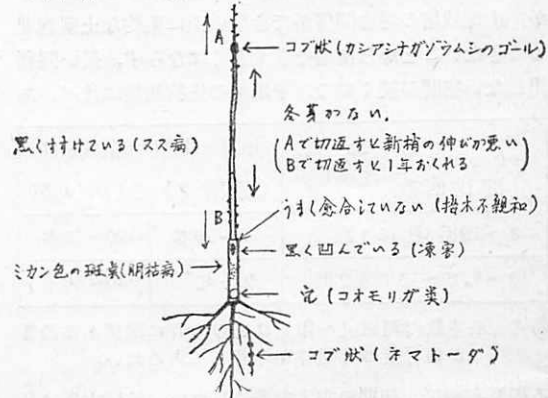
ニ、接木後の管理

接木後5～20日ほど過ると、各芽が開葉し新梢がのびてくるが、不活着のものは時期が早ければ再接木してもよい。またこの頃から先になると台芽が盛んに発生するので、1月に1～2回9月頃まで芽掻きを行ないたい。さらに活着したものは、6月頃になると多数副梢を発生させ、風によって接木部より折れやすいので、2m位の竹を用意し、主幹の誘引をかねて支柱をする。

2. 苗木を植栽する方法

シバグリのない所に接木苗を植付ける方法で、広く行なわれている。

イ、苗 木



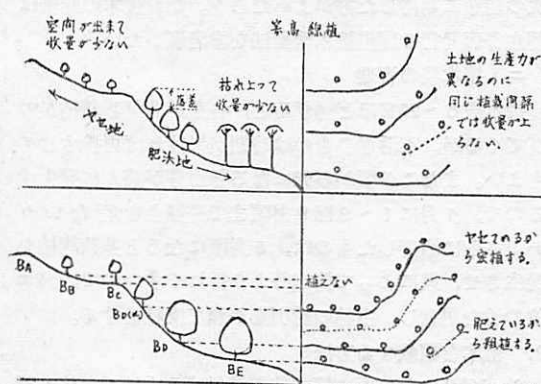
まず品種のはっきりしたものを選びたい。そのためには品種の明らかなオヤギから穂をとって自分で接木するか、信用のある苗木屋から購入するようにしたい。次に根部がよく発達したもので、地上部が徒長せず、がっちり結び、しかも根と幹のつりあいのとれたものを選び、さらに図のように病虫害のない高接苗を選びたい。なお多くの苗木の中には接木失敗して台芽がのびたものがまじっていることもあるから、接木部を注意してみたい。

一方苗木の申込みはなるべく早く行ない、苗木到着と同時に荷を解き、直ちに仮植する。その際、根に傷や病気のあるものはそこから切断し、さらにウスプルン加用5—5式ボルドウ液に1時間ほどつけた後仮植したい。

ロ、植栽時期

晩秋落葉して早春根が活動を始める(10°~13°C)までの間はいつ植付けてもよいが、特に寒冷な多雪地方のぞいては、秋植の方が早くから土になじんで翌春の発育がよい。春植は乾燥や寒さがきびしい時期をすぎて根が活動し始める前までに行ないたい。

土壤型をみながら植付本数と決める。



ハ、植栽間隔

クリは陽樹であるから十分光線が当るようにしたいが、山地栽培の場合間隔ができない上に集約な土壌管理もできないことから樹もそう大きくはならず、長い間利用しない空間が続くので、平坦地の集約栽培に比べ、あ

土 壤	B _D 型	B _E 型	B _D 型(残積)
間伐回数	(崩 積 さ) B _D (a)型		
8~19年頃に1回	15~20本	20~20本	
6~7, 12~13年頃2回	30~40	40~60	

備考 各本数の範囲(〜印)は樹の生育に関係ある品種とか植付後の管理等を考慮して決めた。

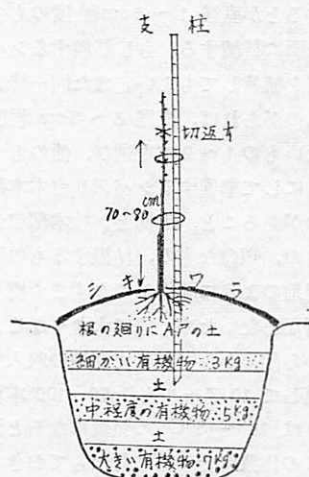
る程度密植し、初期の収入を多くしたい。植付本数は品

種、その土地の生産力、植付後の管理等によってそれぞれ異なるが、山地栽培の場合、大体のメヤスは前表の通りでよいと思う。

ニ、植えつけ方

植穴は、苗木の根が深く広くのびるよう少なくとも直径1.0~1.2m 深さ0.8~0.9mに掘りたい。

ただし下層土が固くしまって排水の悪い土壌ではかえって過湿の害をうけやすいので、深さより直径を広げるようにしたい。また労力の関係で第1回間伐のものは径0.7m 深0.4m、第2回間伐のものは径0.8m 深0.6m程度にしてもよいと思う。しかし手掘りによらずに爆破薬を使用することもあるが、腐植(A層)が飛散したり、植穴の外側が圧縮されて固い層ができるので感心しない。基肥の材料は完熟タイヒがあればよいが、あっても地形的に運搬に多くの労力が必要な場合は、地拵えの際、林地に残る径3cm以下の枯れたソダとか落葉、山野草等を1穴当たり10~15kg程度集め、乾害を防ぐため2~3回に分けて土と交互に行ないたい。なおこれらの有機物は後日腐植して土が沈んでくるから、植穴が凹地にならぬよう十分盛土して置く。また土壤乾燥、エロージョン、単粒構造化、雑草繁茂等の防止のため植穴の表面にシキワラしたいが、ない場合は付近にあるカヤを刈取って間に合わせたい。なお苗木の切返す位置は普通70~80cmの所で行なっているが、その部分に冬芽のない

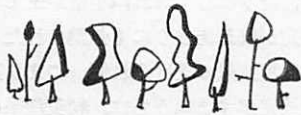


時は、苗木がしっかりしていれば、それより上部に芽のある所から、苗木が貧弱であれば、それより下部で芽のある所からそれぞれ切返しを行ないたい。上部から切返すと翌年新梢の伸びが、また下部から切返すと多少生育が悪くなるがやむを得ないだろう。いずれにしても冬芽は4~6コはつけるようにしたい。

林木育種

オヤオヤ集

〔第二回〕



戸田良吉

〔林試九州支場〕

〔3〕次代検定に関する問題点

育種事業にとって、次代検定の必要性を疑う発言をはじめに書いた。

しかし、次代検定がなければ、各選抜個体の遺伝的素質は絶対にわからず、遺伝的素質の分析技術の進歩もあり得ない。だから次代検定は、本当は、必要なのである。だが、研究のためでなく、単純に良いものを作るといふ、育種事業の立場では、次代検定は必要でなく、また、その目的で予定されていた設計では、研究目的のためには不十分なのである。

前節にのべた、集団選抜法——誤解がないようにはっきりとのべておくが、個々の精英樹を選出するまでは系統選抜も集団選抜も変わりはなく、これら精英樹の子供をまぜこぜにして使うのが、集団選抜である——この方法を主な育種法として採用することに同意が得られるならば、賢明な読者には、直ちに、この節の主題「次代検定不必要」が、自明のこととして受取られるであろう。なぜなら、系統選抜と集団選抜のちがいは、次代検定をやるかやらないか、にあるのだから。

個々の精英樹を選ぶ。その1本の精英樹が本当にすぐれた遺伝的素質を持っているか、あるいはたまたま環境にめぐまれただけのものにすぎないのか。これは子供をしらべてみないと確言できない。これが次代検定である。だから、いわゆる優良品種をつくりたいとすれば、すべての精英樹を別々に増殖し、その子供群を互いに比較して、最もよい系統を確定する必要がある。次代検定をいそげ、という声がここから出て来る。

単クローンによる品種を作らないと決まっても、それだけでは次代検定の必要性は解消しない。それは、集

団選抜の効果の程度がまだ判明しないからである。

育種場が発足した頃、私は九州育種場の基本計画案の中に、「準拠すべき育種法」として、「系統選抜を加味した集団選抜」という、おかしな文句を書いた。当時は、すでに、クローンの単純植栽は不可という線に達していた、いわゆる優良品種ということは考えていなかったが、精英樹の混合クローン、あるいは混合採種園のタネによって、どれくらいの改良効果が期待されるか、その点が不明であった。だから、次代検定を行なって、良い系統を選び出すのではなく、劣った系統をふりすてようとしたのである。

集団選抜の有効さを決めるのは、遺伝力の大きさである。遺伝力とは、ある集団の中の各個体に優劣の差を生じさせる原因として、遺伝がどの程度の割合を占めているか、という比率であって、0から1の間の値をとる。遺伝力0というのは、個体間にどんなに大きな優劣があっても、それはすべて環境のせいであって遺伝的には差がないのだ、ということ、従って、そのような集団から良い個体だけを集めてその子供群をつくっても、でたれめにとった親や、極端を言い方をすれば、最も劣ったものを親とした場合に比べてさえ、少しの優秀さも示さない、ということである。つまり、選抜の効果はない。一方、遺伝力1といえは、個体のよしあしのどんなに些細な差でも、それは遺伝によってガッチリと定められていて、そっくりそのまま子供に再現される、ということで、良い親を選べばその子供群は完全にそれだけ良くなる。つまり、選抜の効果は完全である。実際には、こんな両極端はないので、遺伝力が比較的大きいか、比較的小さいか、が問題になるのだ。

遺伝力を h^2 という記号であらわす。選ばれた親だけを平均した値が、集団全体の平均からどれだけへだたっているか、すなわち、親の群の良さの程度を示すこの値を、選抜差とよび i であらわす。一方、こうして選んだ親群から生まれた子供群の平均が、全集団からランダムにとられた子供群よりも、どれくらい良くなるか、これを遺伝的獲得量とよび ΔG であらわすのが普通だが、 i と ΔG の関係がつかめれば、選抜の効果はあらかじめ推定することができる。そして、この関係は

$$\Delta G = i h^2$$

で規定されるのである。1例をあげて説明しよう。精英樹だけの単木平均材積が、全林分平均の2倍であったとする。そうすれば、選抜差は $i = 2 - 1 = 1$ である。単位は全林分平均。このような精英樹選抜の効果はどうか。もし遺伝力が0.1であれば、 $\Delta G = 1 \times 0.1$ となるから、単木材積の増加は1割にしかならない。もしも遺

伝力が0.8であるとすれば、

$\Delta G = 0.8$ となり、単木材積は選抜によって8割も増加することになる。精英樹の平均材積が全林平均の3倍であれば、 $h^2 = 0.1$ 、 $h^2 = 0.8$ に対応する ΔG は、それぞれ0.2、1.6となる。

以上の計算例から、遺伝力が小さいときは選抜の効果はごくわずかであって、そのうえ選抜基準を高めて選抜差を大きくしても、それによる効果の増大はわずかだといことがわかる。つまり、遺伝力が小さいときには、とびきり上等だけを選んでいても駄目で、かなり良いという程度のものを多数集め、次代検定によって本当に良いものだけを抜き出す行き方で行かなければならない。われわれの場合には、単純な品種は望ましくないのだから、劣った系統をとり除くという形で検定結果を利用することになる。

念のため、もう一言説明をつけ加えるが、遺伝力とは集団についての概念であって、個々の精英樹の良さに対して、遺伝と環境がそれぞれどれだけつづ寄与しているかについては、何も教えない。だから、遺伝力の高い場合にも無価値な精英樹があって不思議ではなく、遺伝力の低いときにも、育種価値の高い個体が多数ふくまれているはずである。

「系統選抜を加味した集団選抜」は、遺伝力の大きさがまだよくつかめていなかった段階で考えられた方式であった。まず、未検定の精英樹の混合子供郡で、いくらかの改良を期待する。次いで、次代検定の結果により、劣った系統を除外して、大幅な向上を求める。精英樹をさがし、より一層の向上をはかる、というわけである。

しかし、そうこうするうちに、遺伝力の値はかなり大きいことが、次第にわかって来た。そうなると、話はちがって来る。遺伝力が大きいときには、集団選抜その群の、つまり未検定のままで、親の選抜差の大部分が遺伝的獲得量に実現されてしまうので、劣った系統を切捨てることによってさらに向上する上げ巾は、もはや小さなものにすぎなくなる。その小さな向上を求めるために、大変めんどろな次代検定をやる必要があるだろうか。

第1次の集団選抜が非常に有効であればその子供郡(ミッシュ)から新しい精英樹を選ぶ第2次の選抜、さらに第3次の選抜もまた、非常に有効であることが、少なくとも最初の数世代の間は、期待される。次代検定の結果が出る頃には、第2次精英樹もまた出揃うのである。前節にも少しふれたように、第2次精英樹は第1次の精英樹をはるかに上回る平均を持つはずだから、これを使って新しい採種園を作る方が、古い採種園から劣った系統を除くよりも、かなりすぐれた結果を与えるものと

考えられる。つまり、次代検定の結果が出る頃には、もうそれは役に立たなくなっているのだ。

くり返してのべておくが、次代検定は、本当は、必要なのである。だから、上にのべて来たような事情については知らぬ顔をして、研究に必要な次代検定林をどしどし作ってもよかったのである。

ところが、そうはしておれぬ事情が生じた。すなわち、次代検定が従来あまりにも強調されたことにより、一方では、育種成果の受け入れ側、つまり造林者の側に、「次代検定がすまぬうちは、精英樹系の種苗といっても信頼はできない」という、いわば次代検定待ちの日和見の気分がひき起こされ、他方では、育種にたずさわる側に、「次代検定だけでもかなりの長年月を要するから、そう性急に成果を要求されても無理だ」という、なげやりな、いわばアグラをかけた気分がよびさまされた。担当者個人個人は一心に仕事の進展をはかっているのだが、諸種の障害や見込違いのため、計画が予定どおりに進まないことが多く、これをなくすよう最大の努力がはらわれるべきだが、実際には「育種は永年かかるのが当然」だからと、自からをあざむくことが多い。また、この事業の推進をはかるべき行政責任者も、「急の間にあわぬ仕事」だからとて、この仕事の重要性を口にはしても(ヒガミかもしれないが)実効ある予算の注入をはかってくれない。

精英樹が選ばれはじめてから、もはや10年にもなるのに、いまだに少しの精英樹苗による造林もできていないのは、何としたことであろうか。計画立案のときの見通しの甘さ、増殖法採用の失敗、技術の未熟など、事業の立案者、担当者の責任はまぬがれないところであるが、それと同等に、適切な予算確保の失敗、根拠法規の不整備等、行政担当者の責任に帰する場面も少なくない。これらが責任として十分に認識されないのは、「育種は長年月かかるもの」という逃げ道が用意されているからではあるまいか。

現在になって見ると、はっきりと言うことができる。林木の育種は、特殊な目的のものは別として、少なくとも精英樹選抜育種は長年月かかるものでなく、精英樹のウワベ型による取捨選択、必要なクローン数の確保、不適当なことが立証されたクローンの棄却等、いろいろな処置が必要ではあるが原理的には、選んだ精英樹を殖やしさえすればよい。きわめて簡単なものになってしまった。

選ばれた多くの精英樹の1本1本から、数万数10万の

苗が生産されるようになるまでに、若干の年数は必要であるが、方法さえ適切に選ばれていたら、10年もたつ間には、その状態ができあがっていてもよかったのである。育種に関心が持たれるのならば、つまり、林業界が種育の成果に本当に期待を持つのならば、われわれのやっているこの育種事業の停滞は、もっときびしくとがめられ、責められねばならないと思う。

くどいようだが、誤解を避けるために重ねてのべておく。不必要なのは精英樹選抜育種事業の一部としての次代検定である。つまり、個々の精英樹の遺伝的なよしあしを知り、それらを使うか使わないかを定めるための検定であって、育種場ではこのような検定を、第1種次代検定とよんでいる。

次代検定には、このほか、育種場で第2種あるいは第3種次代検定とよんでいるものがあり、これらは今後とも、その重要性にかわりがない。

第2種次代検定とは、個々の系統のよしあしを比較するのではなく、比較的少数のクローンもしくは系統をさまざまな立地条件のところに植え込んでみて、立地条件の変化が各系統の生育に、一様な影響をあたえるか、異なった仕方の反応が見られるか、を観察する。反応型が等しい立地の間では、植栽材料は共通でよいが、反応型がいちじるしく変わるならば、別の材料を植えなければ成績がおちる。ひらたく説明すると、10のクローンをあちこちに植えて、その生育をしらべると、それぞれの場所で1から10までの順位がつく。クローンの順位がだいたい同じである地域間では、片方によいものは他方にもよいのだから、そこに植える精英樹群は共通に決められる。しかし、順位がまるでひっくりかえったとすれば、片方ではよいものが反対側で悪いことにもなるので、それぞれ別々に、適した精英樹を選び造林用にあてねばなら

ない。

これはつまり、育種場の考え方そのものである。現在の育種区は気候区等から割り出して定めたものだが、これを実験的に、樹種ごとに確定しようというのが、第2種次代検定である。

第3種次代検定とは、遺伝現象を解明するために設定されるもので、それぞれの目的によっていろいろの設計が可能であるが、さしあたり最も必要と思われるのは、半ダイヤレル交雑法による遺伝的パラメーターの研究であろう。遺伝的パラメーター、すなわち遺伝力や遺伝相関などは、かなりわかっては来たが、まだかなりバクゼンたるもので、将来とるべき育種法の決定や、育種効果の推定にも、非常なアイマイさがつきまとう。特にタネ繁殖をとる場合には、遺伝変動のうち、優劣性効果のためなどによる部分は子供に伝えられないのだが、その部分が全体のどのくらいになるのか、信頼すべき値がまだ出ていない。というより、その正確な推定法も、林木の場合、間伐というものがあるために、まだ案出されていないといつてよいだろう。このように、方法そのものからの研究が必要なのだが、そのためには、いろいろのモデルを想定し、それを実地に試して検証せねばならず、第2種次代検定の必要性も、それだけ増大するわけである。

これらの検定は、いずれも相当の経費と労力を必要とするので、試験場の研究室の規模ではとうてい実施できず、育種場の組織にたよらざるを得ない。第1種次代検定林が不要だからといって、第2種、第3種まで止められては、育種の研究は完全にお手あげである。

その配慮をあやまらないよう、最後にもう一度念をおしておく。

○ディスタンスメーター（シチズン時計 K. K. 製）



簡便で精容であり、小型、軽量さのために、どんな地勢にも応じられる本邦唯一の基線長変換式距離計

性能 D-300型 測定範囲 6~30m (二段切替) 30m~300m 精度 1/100/測定距離
測定方式 ペンタプリズム及ディAGONALプリズム使用 基線長変換、上下像合致式
全長 367mm 幅 100mm 高さ 67mm 重量 880g

定価 35,000円(〒込)

東京都千代田六番町 7 日本林業技術協会



輸入木材 の知識 その6

木材の規格と検査

武藤 泰夫
〔林野庁, 林産課〕

わが国における輸入木材の規格は昭和36年以来木材輸入の急増にもかかわらず、38年4月までは全国的に統一されたものは皆無に等しく、地方ごとに従来からの商習慣により取引が行なわれていたに過ぎなかった。このため輸入木材の需要が全国的になるに従って漸次取引上円滑を欠く面が表面化したため、全国統一された規格が必要になってきた。また日本農林規格は、その根拠法律である農林物資規格法により国内において生産される林産物およびこれらを原料として製造加工された物資に適用されるので輸入木材は除外されているので輸入木材について別途規格が必要であった。その上輸入木材と国産木材を比較した場合、品質および形状がかなり異なる点もあり、ただちに日本農林規格を準用することが困難であった。このような理由から昭和38年4月20付で輸入木材の用材規格が設定されたのである。その基本方針は丸太および産地挽き製材品の品等区分は規格化しないということと、国産木材と似ているものについては、なるべく日本農林規格を準用すること、等があげられる。またこの規格は法律に基づいて判定されたものでなく指導規格として設定されている点が日本農林規格と性格をこととしている。

以下この規格についてのべるが、今回は製材については紙数の関係から省略させていただき、素材の関係部分についてのべることにする。

この規格では丸太の寸検方法は、南洋材とそれ以外の丸太に大別されている。

丸太の径 南洋材丸太は、末口と元口のおのおの最小径と最大径を2cm単位ではかり、その平均径を1cm単位で算出したものを、その丸太の末口径、元口径と

し、この両者の平均径をその丸太の径とする。南洋材以外の丸太においては、国産材と同様で、最小径を丸太の径とする。ただし、最小径が14cm以上の丸太で最小径と最大径との差が6cm以上あるものの径は、その差6cmごとに最小径に2cmを加えたものとする。

丸太の単位寸法 丸太の径の単位寸法は、南洋材丸太では1cmとし、1cm未満は切捨てる。南洋材以外の丸太は、径14cm未満の丸太は1cm、14cm以上の丸太については2cmとし、単位寸法に満たない端数は切り捨てる。丸太の長さの単位寸法は20cmとし単位寸法に満たない端数は、切捨てる。

丸太の材積計算の方法およびその単位、南洋材丸太は

$$D^2 \times 0.7854 \times L \times \frac{1}{10,000}$$

Dは丸太の径のcm単位による数値

Lは丸太の長さのm単位による数値

南洋材以外の丸太は国産材と同様で、長さが6m未満のもの $D^2 \times L \times \frac{1}{10,000}$

$$6\text{m以上のもの} \left(D + \frac{L' - 4}{2} \right)^2 \times L \times \frac{1}{10,000}$$

Dは丸太の径のcm単位による数値

Lは丸太の長さのm単位による数値

L'は長さのm単位による数値で1に満たない端数を切り捨てたもの。

丸太の材積は、 m^3 を単位とし、その数値に小数第3位に満たない端数があるときは、小数第4位を4捨5入する。ただし、その数値が小数第3位に満たないものがあるときは、小数第5位を4捨5入する。

以上が丸太に関する条文であるが、くりかえしのべたように、南洋材以外の輸入材においては、ほとんど日本農林規格と同じである。

またこの外材規格では、空洞控除の規定が除かれている。これは現状の水中検知では材積控除が正確にできないため、規定することによってかえってトラブルを生ずる結果ともなる点を配慮し、規定することをさけたものではあるが、このことは今後関係方面で十分材積控除の方法を検討することを意味している。

以上で輸入木材の規格の説明を終るが、それではわが国に輸入される外材はその産地ではいかなる規格により検査されているかについてのべていきたい。

フィリピン山林局の規格

フィリピンにおいては昨年までフィート建の検量方法による規格が実施されており、延べ寸も6インチ以上の延べ寸をつけるように規定されていた。また傷引と称して15%~30%の出石も認められていたため、一部には必

要以上の出石 (Over-shipment) をつけていたため、フィリピン政府では本年1月1日から新しい規格を定めるようになった。この規格は右表の通りである。

以上の外一般的指示事項として

1. 寸検 丸太は皮はぎの上、メートル制で寸検すること
長さは20cm単位とし、両木口の最短距離を計ること、延寸は、最大10cmとし、それ以上の部分は切落さねばならない。
直径は両木口を1cm単位で測定した平均径の平均とし、2cm単位であらわし、単位未満は切捨てる。
2. 傷引 各等級共傷引は認められない。
健全度の決定は山林局の方式による事。
3. その他 船積総量の差が2%以内は認められる。

以上のように記載されている。

この規格において健全度といわれるものは心腐れ、芯割れ等の内部の傷、入皮、腐節、虫喰い等の側面傷、曲り等の形態上の欠点の大きさ、数等により丸太の不健全のパーセントが表示され、その合計を100から控除した残を健全度というのである。

このフィリピンの規格とわが国の輸入木材の規格との寸検方法の差は、直径測定の方法が日本では2cm単位で測定し、平均の際に1cmにするのに対し、フィリピンでは1cm単位で測定し、平均の際に2cm単位にする点のみであるので、両者の測定が正確であれば、材積計

	Peeler 1	Peeler 2	Veneer 1	Veneer 2	Sawlog 1	Sawlog 2	Sawlog 3
直 径	80cm 以上	60cm 以上	80cm 以上	60cm 以上	60cm 以上		
長 さ	2.5m 以上	2.5m 以上	2.5m 以上	2.5m 以上	2.5m 以上		
材の新旧	新 材	新 材	新 材	新 材			
円筒状	円 筒	円 筒	円 筒	円 筒	かなり 良く円筒		
木理通直	通 直	通 直	通 直	通 直	適度に通直		
木 心	真 中	真 中	中心より直径の 1/4 以内であれば真中 でなくてもよい	中心より直径の 1/3 以内であれば真中 でなくてもよい	中心を離れても可		
木 口	正 し く	正 し く	正 し く	正 し く			
ピンホール	な し	な し	な し		わずかの 場合可		
辺材の変色	な し	な し	軽微なる もの可	可ただし 辺材は健全	可ただし 辺材は健全		
割 れ	な し	な し	な し	深さ5cm以内	材長の 1/10以内		
心 割	な し	な し	な し	同一材面で なければ2 ヶ迄許容			
節	長さ5m迄径 2cm以下1ヶ 5m~8m径 4cm以下2ヶ 間隔2.5m以上 8m以上径5 cm以下3ヶ 間隔2.5m以上	長さ2.5m迄 径2cm以下1 ヶ 2.5m~4m径 4cm以下2ヶ 間隔2m以上	長さ2.5m迄 径2cm以下1 ヶ 2.5m~5m径 4cm以下2ヶ 間隔2m以上	長さ2.5m迄 径2cm以内2 ヶ間隔2m以上 2.5m~5m径 5cm以内3ヶ 間隔2m以上	長さ2.5m迄径4 cm以内2ヶ間隔 1.5m以上 2.5m~5m径6 cm以内3ヶ間隔 1.5m以上 5m~8m径8cm 以内4ヶ間隔1.5 m以上 8m以上径10cm 以内6ヶ間隔1.5 m以上		
心 腐	な し	な し	な し	な し	少々は可		
その他の 欠 点	な し	な し	な し	な し	少々は可		
糠 芯	1/4 以 内	1/4 以 内	1/4以内辺材内 1ヶは許容	1/4 以 内	少々は可		
芯 割 れ	1/4 以 内	1/4 以 内	1/4 以 内	1/4 以 内	少々は可		
船 鉄 砲 虫 虫	な し	な し	な し	な し	少々 の場合可		
割 裂	な し	な し	な し	同一材面で なければ2 ヶ迄許容			
健 全 度	100%	100%	100%	100%	85%		

同 左 70%以下のもの

算が共に、ブレトン法を使用しているもので、ほとんど同一の材積となる。

北ボルネオ丸太規格規定 (1939年制定1952年改正)

北ボルネオの規格は5段階に分かれており、最上級以外は、新材である必要はない。最下級の丸太でも材積の60%以上は健全でなければならない。検量方法は Quarter, Girth 測定法 (Hoppus String 測定法) が採用され、材積は ft³ で表示される。

$$\left(\frac{G}{4}\right)^2 \times L \times \frac{1}{144} = V \text{ ft}^3$$

G=中央周囲（皮むきして測定したもの）

L=材長 V=材積

この材積計算法は北ボルネオの他、サラワク、マラヤ、ニューギニア、等で採用されている。

この計算法と日本の輸入木材規格の計算法たる Brereton 法との差異は

Brereton

$$d^2 \times \frac{\pi}{4} \times L$$

Hoppus

$$\left(\frac{G}{4}\right)^2 \times L$$

$$= \left(\frac{\pi d}{4}\right)^2 \times L$$

$$= d^2 \times \left(\frac{\pi}{4}\right)^2 \times L$$

したがって Hoppus の方が同じ丸太の場合 $\frac{\pi}{4}$ だけ少く計算されることとなり、輸入された場合約 27% だけ材積が増えることとなる。

カリマンタン材の規格

カリマンタン材の規格は 1959 年国連 F A O で制定されたチーク以外のアジア太平洋地域の広葉樹規格が基となっており、丸太を 6 階級に分類してある。検量方法はメートル建の Hoppus、String 測定法である。

米材の丸太規格

米材の丸太輸出規格は、有力会社または組合が、それぞれ特有の規格を作り、これらは 1903 年創立された民営の太平洋木材検査局の認定をうけて実施されている。太平洋木材検査局（P L I B）は太平洋岸から輸出される木材の検査を行ない、寸検表を輸出書類に添付しており、民営とはいいいながらきわめてオーソライズされた機関である。太平洋木材検査局の認定を受けている規定としては、

① ノーマンバーンス規格=米杉、米樺、スプルース、

米櫟、米松、コットンウッド 杭丸太に適用

② マッキードバーンス規格=米杉、米松、米樺、

スプルース、杭丸太に適用

③ グッドウインジョンソン規格=米松、米杉に適用。

この外、ピューゼットサウンド規格、コロンビアリバー規格、ニューデルマイヤー規格グースベイ規格などがある。これらはいずれも輸出材のための規格で、国内取引のものではない。寸検法はいずれ Brereton 測定法によっている。わが国に輸入される米材は一般的に下級材が多く、しかも多量に輸入されるため、その検査も割合ラフで、たとえば No. 3 アンドベターというような検査をしていることもある。一方米国内において行なわれている検尺法は Scribner（スクリーブナ）法という方法で、測定する丸太から製材できる製材の量を図上計算し材積を求める方法で、Brereton 法の約半分の数字と

なる。最近わが国では木材専用船により米材のキャンブラン丸太を輸入することが多くなってきたが、この場合下級材が多くしかも船賃の計算も材積によらないで 1 船あたりいくらかという計算を行なうため、米国の山元で測定した Scribner による材積を 2 倍して Brereton 材積とし、その数量をインボイス数量としている場合もある。

米材の場合わが国の輸入木材規格では、末口自乗法をとっているため、Brereton 法との計算上の差違から 20% 程度の出石がある場合が多い。

ソ連材の丸太規格

ソ連材の規格は国家規格 Gost とよばれている。これによれば小丸太、中丸太、大丸太に分類され、等級は 1 等から等外までの 5 階級に格付される。格付の方法は節の大きさ、数、変色、腐れ、虫害、割れ、曲り、振れ、多心等の欠点の有無によって行なわれる。材積測定の方法は、末口の最大径と最小径を cm 単位で測り（端数切り捨て）、これを平均した数字が偶数 cm で小数がある場合は、小数以下を切捨て、奇数 cm またはこれに小数がある場合は偶数 cm に切上げる。たとえば末口平均径が 17cm から 18.9cm までは 18cm、23cm から 24.9cm 迄は 24cm となる。長さは 25cm 単位で測定し単位未満は切捨てる。この直径と長さで材積表をみて材積を算出するが、その材積表の根拠となる数式は不明である。ソ連材積より 10% は多い材積がインボイス材積となっているので、わが国でのソ連材のの取引は 1m³ が 3.3 石として取扱われている。しかしながらソ連材の場合はそれよりもさらに減石となる場合が多い模様である。

またソ連の材積表は前述べた材積表の外に樹木の梢頭部より採木される丸太材材積表というものがある。この材積表を適用されるのは長さ 2m より 7m 迄、末口径 7cm より 15cm 迄の梢頭部より採木される材及び、長さ 1m につき 1cm 以上の直径の拡大があり、樹幹の周囲の独特の結節状態と不正常的な外貌を示す、多数の節、並に瘤を持つ木材は梢頭部材に入れる。とされている。この場合直径は 1cm 単位で計られ 0.5cm 以上は切上げられる。この材積表を適用した材はそのことを示す刻印がなければならない、と規定されている。しかしながらこの材積表を用いるとさらに過大な材積となる為か、昨年あたりからこのことを示す刻印のない材にまでこの材積表が適用される場合が多くなり、再寸検の際の減石がはなはだしくなって輸入商社ではソ連側に抗議を申し入れたこともある。

ニュージーランド材の規格

ニュージーランド材には特別公的な機関による等級規格はなく、ただ取引当事者間で、節、曲り等の程度を取

きめている程度である。

しかしながら同国は輸入する物資のこん包用の木材迄消毒剤であることを要求することからもわかるとおり、虫害材、腐れ材についての政府の検査官の検査は厳格で、虫害材、腐れ材の輸出は禁止される。

検尺方法は、Haakondahl, Feet と呼ばれる材積単位で測定される。この計算方法は

$$\left(\frac{G}{4}\right)^2 \times L \times 12$$

G=丸太の中央周囲（インチ止めのフィート換算）

L=丸太の長さ（フィート止め端数切捨て）

であってクォーターガース法と同一である。

〔輸入通関検査〕

通関検査は、輸入する貨物と輸入申告書記載の貨物とが合っているか、輸入貨物の性質、数量を検査、鑑定して課税標準および輸入関税率表の番号および税率を決定し、さらに関税法、その他の法令に規定する輸入についての必要な要件を備えているかを確認することを目的として行なわれる。

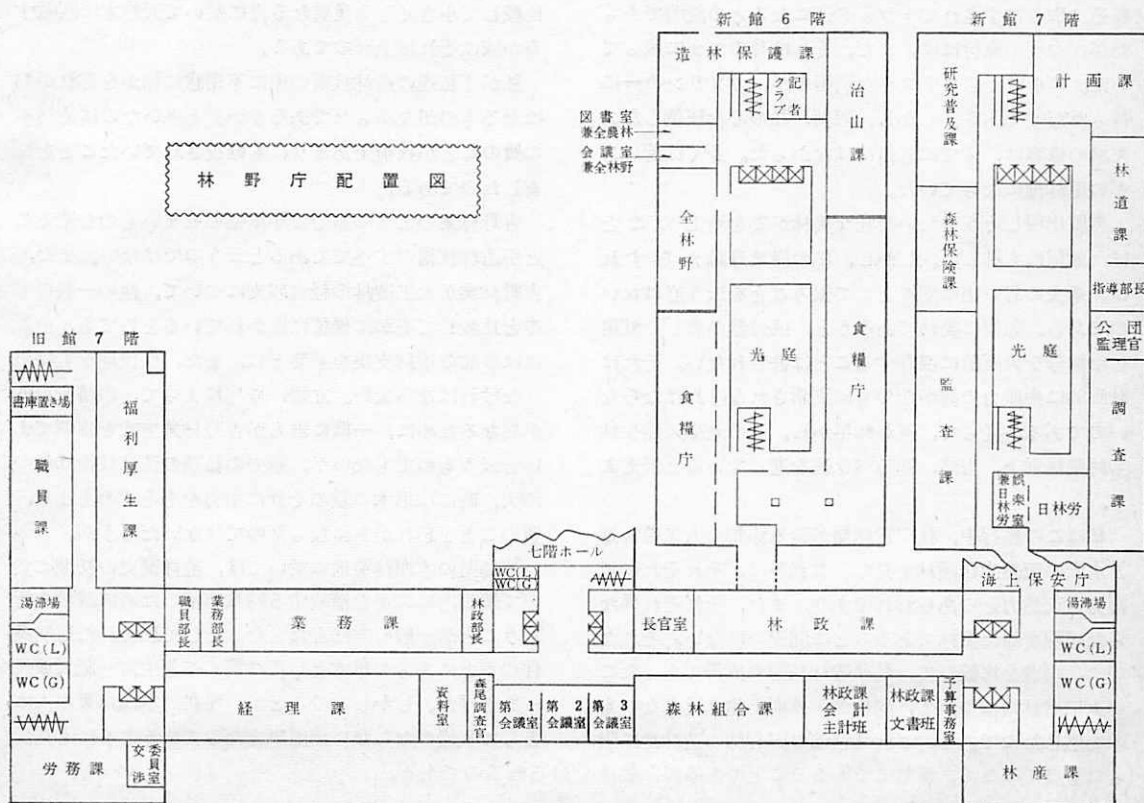
数量については南洋材は揚地における再寸検材積表を添付しなければならない。これは南洋材の丸太がフィリピン材にあっては昨年迄、ボルネオ材については現在も

相当出石があり、揚地において再寸検を行なわないと正確な数量が確認できないため、インボイスによる通関を認めていないのである。昭和36年3月に定められた大蔵省通関寸検法によればその求積法は輸入木材の規格に定められている南洋材の求積法と全く同一であるが、ただ異なる点は測定上の留意点として、根張りの著しいもの、めどあな及び心腐れ、入り皮割れ等の欠点のあるものは相当歩引きすること、とあることである。

南洋材以外のソ連材、米材、ニュージーランド材等にあってはインボイス数量による通関が認められている。

前述の如く南洋材の主体をなしていたフィリピン材が同国の新規格実施により出石がほとんどなくなって欠石さえ出るようになった現在、通関手続を簡素化するため、日本木材輸入協会では目下大蔵当局に対し、南洋材もインボイス数量による通関を許可するよう陳情中である。

なおインボイス通関を行なう木材にあっては輸入商社から原木問屋あるいは製材工場に売渡される場合に輸入木材の用材規格に従って再寸検は行なわれている。したがって輸入木材の用材規格の項でのべたごとく国産材と同様、割れ、空洞、空洞に準ずる腐れの材積控除を統一的行なうようするのが急務ではないかと考えられる。



東北旅行
(その2)



近藤 助
〔森林経営研究所長〕

噂(うわさ)では知らないわけでもなかったが、ここへ来て、直接その当事者から聞くと、何とも云えぬ強いショックをうけた。秋田の国有林の天然生スギ林も、あと7年であらかた伐りつくされると云うのである。

40年近くも前のこと、まだ学生の時、最初の修学旅行の日程の中に仁鮎所在の国有林の見学が組まれていた。森林軌道は里近くで、すぐ国有林に入った。そしてどこまでも続くその軌道の両側は、殆んどすべてと云ってよいほど、スギの大木の密林の連続であった。私は、それまでは、こんなスギの大木は神木として稀にお宮にでもあるものと思っていなかったのである。近々、この軌道は取りはずされてトラック道になるとの説明であったが、今度の旅行には、まだ、それは昔のままに残っていた。煙をはくグロデスクな汽団車が、ガソリンカーに替っただけである。しかし、以前、私の心を圧倒したスギ林の偉容は、すでに其処にはなかった。多くは若いスギの造林地になっていた。

再度出現しそうな豪壮な美林が姿を消したことは、如何にも淋しい。しかし、私の職業意識からすれば、過去の思い出に恋々として恨みごとを云う筋はないのである。如何に美林であろうと、成長量の著しく減退した林分を大面積に温存することは許されない。それは計画的に生産力の豊かなものに更新されなければならないのである。従って、遅かれ早かれ、この老令天然生林も林業経営上、当然、迎るべき道を進んでいると云えよう。

私はこの旅行中、秋田営林局が誇る添畑の人工造林地と水沢の天然生保護林を見た。これ等は、それぞれに技術力と天然力とのあられであり、また、それぞれ異なった過程を経た美林であることに間違いはない。それなのに、両者を比較して、私は造林技術の成果であったこの人工造林地について、何故か、技術上飽き足りないものを感じたのである。これは秋田の国有林の造林地に限ったものではなく、何処にでもあることであるが、私達

の造林技術の中に不用意に何か忘れがちになるものがあったであろうか。

秋田には「天スギ」「造スギ」なる言葉がある。それが、ここでは極めて普通の言葉であるごとく、私のように稀にしか来ない外来者に対しても平気で用いられている。しかし、その言葉は私の耳には決して心地よいものとしてはひびかなかった。もし私の受けとり方が間違っていたとすれば、お詫ししなければならないが、この言葉は造林木の丸太が市場に出廻るようになってできたものと想像する。そして同じスギ材であっても天然木のそれと比較して、材質が著るしく劣っていることから使い分けされるようになったものではないだろうか。

私は、能代で2,3のスライサー工場を見せられた。このスライサー用の原木は「天スギ」のようであった。その胚目優秀さは高く評価さるべきものであると同時に天然木の稀少価値も手伝って、ケチクサイほど行き届いた集約利用となったものであろう。

私達は技術をもっていることを誇りとするものである。その誇り高い技術をもってしても、造林木に於いては良質材は造り得ないものであろうか。そうではない。自信のない人は一度吉野林業地に出かけて、その造林技術を見てくるとよい。吉野のスギ材は太さこそ天然木に比較して小さくとも良質なる点に於いて天然木に匹敵するか或はそれ以上なのである。

私が「私達の造林技術の中に不用意に何かを忘れがちになるものがあったであろうか」と書いたのは造林木の質のことが技術上あまりにも軽視されていたことを反省したのである。

吉野林業のように無節で年輪幅のせまいものを造ることが造林技術のすべてであると云うのではない。また、吉野林業が人工造林の経営収支について、他の一般のものと比較して遙かに優位に置かれているとしても、そこには多額の造林支出を必要とし、また、長伐期をも採用しなければならない。立場、立場によって、事情や目的が異なるために、一概に誰もが吉野林業方式を真似てよいと云うものでもないが、過去の私達の造林技術は量の増大、時には単木の量のそれに主力をそそぐのあまり、質のことを忘れがちになったのではないだろうか。

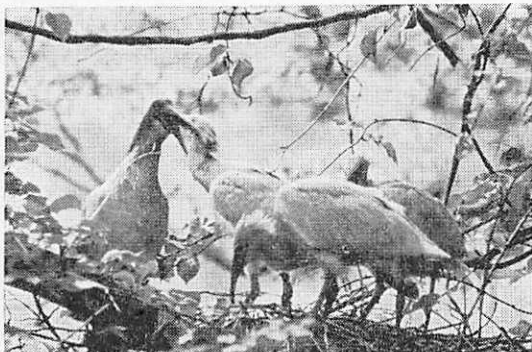
徳島県の木頭林業地に於いては、造林歴史の初期に於いて焼畑内にスギを植栽する特殊事情のために疎植を行なうことが一般の方法となった。そして恵まれた自然条件のもとにあって単木としては驚くべき生育一肥大成長をとげた。しかしそのことが、現在、木頭林業の人にとって我慢のならない痛恨事となっているようにも見受けられるのである。



—Ⅳ—

世界鳥獣基金による

トキの保護



雛に餌を与えるトキの親

佐渡に約11羽と、能登半島に1羽しかいないトキに対して、去る5月にスイスで開かれた国際鳥獣基金の総会において、佐渡のトキの越冬施設費として520万円を優先的に支出することを検討すると連絡してきた。これはトキの保護が国際的な視野において、もっとも重要な段階にあることを物語っている。

この鳥の保護については、わが林野庁も終始これに協力し、民有林を買い上げて国有林に編入するなど従来の獮政にみられない積極的な施策を行なってきた。では、なぜ、この鳥を強力に保護しなければならないのであろうか。それは日本に12羽しか残存していない、という現実がそうさせるのであろう。それでは、なぜ12羽にまで減少してしまったのであろうか。これを語る前に、トキについて、少しく説明しておく必要があると思う。

トキはヘラサギ科の鳥で、学名をニッポニア・ニッポン (Nipponia nippon) といい、すべてに日本を表徴している。このためか、1960年5月に国際鳥類保護会議が

東京で開かれた時の記念バッジには、この鳥がデザイン化された。学界にはじめて報告されたのは、1853年であるから、わが天保6年のことである。かの有名なシーボルトよによって、オランダのライデン博物館に送られたものから、当時有名な動物学者テムミンクによって、新種として発表されたのである。

大きさは白サギぐらいで、羽色もやはり白色であるが、つばさの裏側に淡紅色の美しい部分がある。この色から世に「トキ色」とよぶ名が生まれたとされている。くちばしは太くて長く、下方に向かって大きく湾曲している。脚も太く丈夫である。目のまわりには羽毛がなく、赤い皮ふが露出している。

生息地としては、日本のほかにトランスバイカリア、アムール、ウスリー、満州から中国中部に広くいることがわかっている。また朝鮮半島、琉球、台湾からも知られている。ウスリーには、かつてかなり生息していたことがソ連の文献にでていて、この鳥を日本の鳥というのが、実はウスリーこそ、トキのふる里なのであると、どうどう書いている。しかし、本家のウスリーでも開発事業が進んで、かれらの生息地である低湿な土地がなくなってきたので、姿を消してしまったようである。そのほかの地域からも、トキの消息をきくことができない。韓国でも全くその姿を見ることはない、知人の京城清涼里にある林業試験場の元博士は話してくれた。したがって、日本にいる12羽は、ことによると地球上に生き残るトキの総数であるかも知れないのである。この意味で、日本の12羽、とくに佐渡に11羽の集団でいるものは、守り通さねばならないのである。

よき時代のトキは、全国いたるところの水田や池沼の岸にみることができた。それも古いことではなく、明治10年ごろのことである。いまでも新潟県下の水田地帯へ行くと、古老に「ドウ」を知っているかと尋ねれば、トキは知らなくとも、「ドウ」は知っていると答えるだろう。「ドウ」とはトキの方言で、裏日本に広く用いられていた。わたくしの会った古老の話によると、明治10年ごろはお寺の森にたくさん集って巣をつくり、ヒナをかせしていたとのことであった。それが、明治20年になると、いちじるしく減少して、その姿を見ることすらまれになってしまった。わずか10年間で、なぜそんなにまで少なくなってしまったのであろうか。この10年間こそ、日本の鳥獣保護の暗黒時代といっても過言ではないほどの乱獲が行なわれたのである。その犠牲になったものは、大形な白色の鳥、たとえばツル、白鳥、コウノトリ、アホウドリなどがそのよい例である。もちろん、トキも例外ではなかった。これからみても、いかに法の不

備、民衆の無知が、生物の破壊をもたらすかを知ることができると思う。

明治24年には、わが国にはじめて狩猟法が設けられたが、すでにこの時には、前記の大形な白色の鳥たちは、姿を消してしまっていたのである。それだからこそ、明治6年以来、太政官布告の狩猟規則であったものを、勅令で改める必要にせまられたのかも知れない。いずれにしても、トキはそのころから姿を消してしまっただけである。

明治から大正へ、そして昭和へと時代は移ったが、いぜんとしてトキの消息をきくことができなかったのであるが、大正8年に農林省に鳥獣調査室が設けられ、野生鳥獣の生息状況が調査が進むにつれて、石川県下と佐渡に残存しているらしいことが明らかになった。その結果、昭和7年になって、佐渡で巣と卵が発見され、繁殖が確認されたのである。その後、戦争の激化とともにトキのことも忘れられたままとなってしまったが、その前の昭和9年に天然記念物に指定し、法律的な保護を加えるに至っていた。

戦後の混乱も終った昭和25年ごろから、世の平静化にもなると、鳥類愛護の精神は年とともにたかまり、バードウィークなども年中行事化して今日におよんでいる。当然の結果として、過去において消滅しかかった鳥の保護のことがさげばはじめた。白鳥、コウノトリ、ツル、アホウドリなど、そしてトキもその仲間であったことはいうまでもない。

トキについては、まず佐渡に残存する羽数の調査が行なわれ、昭和27年ごろには、約22羽とされた。また、期を同じくして、石川県でも能登半島にいたことがわかり、ここでも残存数の調査を行なったところ、3~4羽ぐらい生息していることがわかり、繁殖していることも確認された。しかし、トキが有名になるにつれて、これを密猟するものもあつたらしい。そのころ、「トキ1羽20万円」という話もきいたことがある。標本にして外国へ売るためだということであった。

昭和32年になって確認された残存数は、佐渡に9羽、石川県下に3~4羽であった。佐渡のものはその後ピンチに追い込まれて、昭和33年には4羽になってしまった。しかし、島民の手厚い愛護の心があって、ふたたび盛り返して、昭和35年には6羽になり、国際保護鳥に指定された。昭和39年の春には2羽のヒナが生まれ、今春は1羽が生まれたが、去る6月に巣立ちしてから、タカに襲われたのか負傷してしまった。差し引きすると11羽が生存していることになる、トキは幸いなことに、まだ繁殖が可能であるから望みをもてるのであるが、コ

ウノトリにいたっては、もうあまり期待がもてない。

さて、石川県下のトキは、その後どうなったかという、これも急速に少なくなってしまい、昭和39年には1羽を残すのみになってしまった。その結果、これを捕えて佐渡へ放して、増殖に役立たせるのが良策という意見もでていたが、昨今はその消息もしだいに途絶えがちで、まさに風前の灯火である。

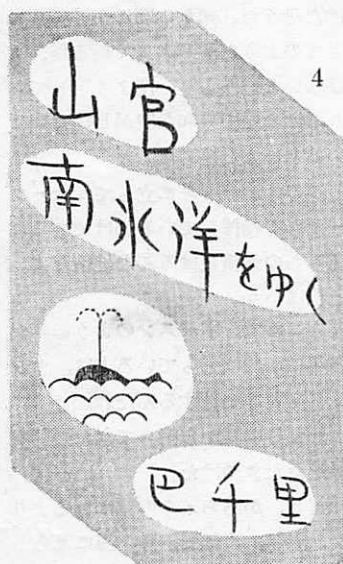
トキにとって、もっとも条件の悪いのは、冬季である。とくに豪雪の佐渡では、かれらのえさとなる魚やサワカニ、ドジョウなどが、まったくとれない状態になるので、大雪の年には対岸の新潟平野に移るものもある。このために密猟の対象となって、生命を失った鳥もある。白色の鳥はとかく密猟されやすいものである。このため佐渡の両津の船着き場には、「白色の鳥を射たないで下さい」と大きく書いてある。

佐渡に残る11羽のトキは、いま小佐渡山脈の新穂村にある黒滝山国有林で繁殖している。林内にある大きな広葉樹の枝に枯れ枝を集めて、直径50cmぐらいの巣をつくり、その中に卵を産むが、うまくヒナになるのはそれより少ない。卵は68×45mmぐらいで、美しい斑点がある。産卵は4月からはじまり、ヒナの生まれるのは5月末であるから、35日前後であろう。ヒナは親から魚、サワカニなどをもらって大きくなり、6月末ごろ巣立って、親とともに小佐渡山脈の山間部にある水田で生活する。

さきに述べた国際鳥獣基金からの援助によって、まず冬季のえさの給与場がつくられることになる。これによって、かれらの生活は一段と楽になることであろう。問題は設けたえさ場にうまくきてくれるか、どうかということである。なかなかこちらの注文通りに行かないのが、生き物相手の仕事なのである。この点は十分に考慮して、むしろ秋季から飼いつけを行なって、その目的を達する方法がとられるであろうから、あまり心配する必要はないように思う。

終りに、多額の援助を与えてくれる国際鳥獣基金であるが、これは本部がスイスのジュネバにあって、ベルギー皇帝が名誉会長になっている強力な野生鳥獣保護機関で、ほろび行く野生鳥獣の保護のために資金をだして、いろいろな施設などを行なっている。その基金は、各国の有志による寄付がおもである。インドネシアに残存するスマトラサイなども、この基金によって命脈を保っているといつてよい。とにかく、佐渡のトキだけは、守り通したいものである。トキ色の名だけが残って、トキがいなくなつては、世界のもの笑いになってしまう。

(林試鳥獣研究室長・理博)



印渡洋は毎日、平おんな航海が続いた。佐世保港から約一カ月、南緯40度線に近づくに従って、船内の空気もなんとなく緊張し始めた。雇われ監督官どのも、いつか監督官業務を身につけることができ、船内の事情を知るために、毎日暇を見てはあちこち歩き回った。そしてぐづついていた風邪も南氷洋にいつか散ってしまっていた。

○洋式の悲哀？

船には一定の規則があって、居住区（船室）に応じたトイレの数が必要なのではないだろうか。

本船は戦前ドイツが建造した船で、戦後イギリスに賠償のかたにとられ、のちに南阿連邦の捕鯨母船に改造したものを④大洋が買いとった船である。だから船内の生活様式はすべて西洋式につくられている。もちろんバス、トイレも洋式である。

読者の皆さんも、洋式トイレにまたがった経験を一度や二度はおもちであろう。あれは馴れないとまことに戸惑いを感じるものである。

ドアを開けて中に入ると卵形の容器がある。そのいちばん上にある蓋

は流石に誰でもおそるおそるあげるに違いない。

とその下には馬蹄形や、卵形の木の枠があらわれる。日本式の男性トイレは、小用と大用の二つに別れているのが普通、（いや都会の家庭ではそうでもないが）船の場合は船内が狭いから兼用式が多い。小用の場合はこの木枠もはね上げなければならない（殿方の場合です）なぜなら、大用の際は、この木枠にわがお尻をじかにのせなくてはならないからだ。万一ホースの方向を間違ってもしてごらんさい。

ところで、大用の場合そのまま進んで腰をおろすべきか、くると180度方向を変えてうしろ向きに進むべきか、迷うことになる。いや、なに、誰も見てはいない。とはいっても人間の人間だれでも正しい様式に従おうと

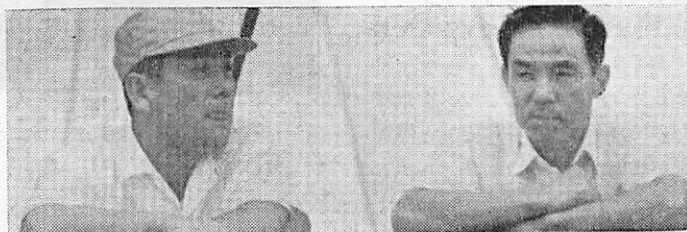
あって、ちとお腰が高くできている。

脚の短い日本人は、腰をおろすつま先だちにならなければ、両足がぶらんぶらんになる。したがってふくよかなわがお尻の肉が、冷たい木枠に深くくい込むという次第になるのだ。

サロンの食後はいっとき世間話に花が咲く楽しい時間だ。操業もあと数日で始まるというある日の夕食後、船長、船団長、機関長、監督官のわがメエンテーブルの外に、作業主任、気象主任たちが居残って話はずんでいった。

「こう寒くなると、坐った木枠と同じ形にお尻に湿疹が出るよ、洋式トイレは困るんだなあ！」

肝臓をいかれ、ドクターからアルコールを禁じられている太った気象主任が、巨大なお尻をなでるように



船 団 長（右側）と 船 長

する良心？ があるものだ。

昭和32年の夏、モスクワを訪れた時に、汽車の中や、ホテル生活で先刻経験済みのわたしも、数年ぶりで腰をおろすことになった洋式容器には感無量のものがあつた。半年の間は毎日これのご厄介にならなければならない。

南支那海、赤道を通過する頃はまだよかった。南氷洋に近づくに従って気温が低下し始めると、頼戸の容器、木枠は冷々として鳥肌を生じるようになる。さらに悪いことには、内地の日本製洋式と違い純西洋式と

していった。

「あれあ、あんまり気持ちのいいものではないね、外国人は自分専用の枠を持っているのもあるらしいよ。」

船長、船団長、そして首席監督官室には専用のバス、トイレが付属しているからいいが、他は幹部といえども、2、3人の共用である。

「だからね、ぼくも、自分専用の布を巻いた枠でもつくろうかと思っている。」

彼はアレルギー体質なのであろう。「あのままの姿勢だとよく拭きとれないよ、ぼくは一たん下において、

しゃがみこんで清掃することにして
いるんだ。」

主席がほくにささやくようにいっ
た。わたしにも覚えがある。出港後、
生活環境が変わったせいか、強度の便
秘症におかされ、歩行のたびに針を
さすような痛みを感じるようになった。
操業を目前に控えて、これはいかぬ
と早速ドクターのところにつけ
つけたのだったが、折悪しく風邪に
やられて、数日間風呂に入らなかった
のも痛みの原因となったのだらう。
わたしは風邪をおして風呂に入り、
清掃して軟膏をすり込んだのだ
ったが翌朝からりと壮快になった、
いうなれば烈傷と不潔が尻痛の最大
原因なのであった。

「ところで、あれね、息子の先が容
器にふれませんか、ほくなんかでも
おさえてうしろ向きにしなければ…
…、ましてご立派な外人さんなんか
どうしているんでしょうね？」

「しょうがないね、棚でも造ってあ
げておくか！」

まじめな船団長がジョウクを飛ば
したので、サロンの中はどっと爆笑
の渦がまいた。

「バスも、日本風呂の方がいいな、
あれに入ると、息子がふわふわ浮い
て頼りがいよ、まったく。」

続いての冗談に、また笑いがひと
しお高まった。事業員（作業員）た
ちもトイレを日本式に改造してくれ
といてきているそうだ。

何事にもちょっとしたコツが要る
ものらしい、わたしはそのコツを会
得してから、なんのためらいもなく、
安楽椅子に腰をおろすが如くに、そ
の間じゅう、悠々と思索にふけるこ
とができるようになった。

○髭のボースンはお茶が好き

しきりにでてくる鼻水も、ようと
く青ばなに変り、気分もなんとなく
よくなったのでデッキに出て見た。

快晴だが、風が強くデッキに波の
しぶきが霧雨のように飛んでくる。
船尾のデッキに数人のセーラー達が
いて、太いワイヤーロープの修理を
していた。二言、三言彼等と冗談を
かわして戻ろうと数歩あるきかけ
ると、「お茶のまんでか。」と誰かが
声をかけた。振り返ると、髭の



びたボースン（水夫長）がニコニコ
立っている。

こちらにとっては願ってもない幸
いである。というのは、乗船直後か
ら、この異形のボースンを写材に狙
っていたからで、そのためにはまず
彼に近づかなければならない。その
機会が向うから歩いてきてくれたか
らだ。ボースンの部屋は、左舷トモ
の医務室の隣りにあった、ばくの部
屋の2倍位の広さがあり、仲々立派
である。

ボースンは大きな声でボーイを呼
び、お湯を運ばせると、ついで事務
室の総務主任を呼んでくるように命
じた。

ボースンは、明治44年生まれ、福
岡市の人で、戦前は外国航路の船に
乗って、世界をまたにかけて歩いた
という。南氷洋は今年で19回目の出

漁だそうだ。頬から顎にかけて鐘鬼
さまのような髭が生えているが、き
びしいというより、茫々としてお
り、髭の中で柔和な眼がしばたいて
いるといった感じだ。

この人がデッキに立って、セーラ
ーたちを指揮しているわけである。
「うちの乗組員はみんな純情だよ。」
と彼はいう。

「ところで、ボースンのように年が
ら年中、船に乗っている人は、セッ
クスをどう処理するんだね。」

わたしは陸から持ってきた疑問を
早速たたきつけた。

「毎日、かあちゃんの側にいるより
か、半年、半年で、陸と海に暮らし
ている方が、お互に若くていいよ。」
「現にな、うちの女房は、よそのか
あちゃんより若いもんね。」

とにやりと笑う。しかしなんとい
っても愛情が第一やともいう。

「家庭のことはあんまり考えんもん
さ、それあな、家から手紙などがき
きた時は思うよ、家のことばかり考
えていたら仕事の手がつかんようにな
る。セックスだって仕事していれば、
気にならんさ。」

彼はそんな話をしながら、赤い模
様の入った有田焼の茶器に、ボーイ
の汲んできた湯の温度を両手で加減
しながら、茶をついでくれる。その
手つきも年季が入っていると見えて
仲々のものである。

「ぼくだって、女房と陸で生活した
いと思うことがありますよ。」

若い総務主体が横からいった。彼
は昭和4年生れで、南氷洋は10回目
だという。若いがいっかりと信念を
もっている人のようだ。

やせ型で、顔は青白くそして長い、
その長い顔の中を、脊梁山脈のよう
な鋭利な鼻が走っている。一見冷た
い感じがしないでもないが、ベテラ
ンのせいか日頃の仕事ぶりもテキパ
キしているし、あわてることがない。

後日、わたしは彼に“眠り狂四郎”なるニックネームを進呈したが、「サロンのえらい人の話ばかりでなく、たまにはボースンのところにきて、船の本当の、ナマの話を聞かれた方がいいですよ。」

と藤吉郎君に注告してくれるのだった。

○若い妻のヌード

三席監督官室の隣りは、次席、三席共用のバス、トイレになっていて、1.5m 四方位のハウロウびき鉄製品の浅いバスが据えられている。まあなんのことはない四角い大型のクライのようなもので、頭上にシャワーのパイプが残っているけれど、今はその機能が停止している。南阿連邦時代までは使用していたのだろう。

水道のコックをひねると、美しい海水が勢よく出てくる。この海水に蒸気をとおすと、ものの10分もたたぬうちに沸いてしまう。船内で、真水の風呂に入れるのは、船長、船団長、主席監督官の3人だけで他は一さい海水風呂である。最初はこのことに抵抗を感じないわけでもなかったが、この海水風呂、なかなか体があたたまらず、べとつきもせず、さらりとして感じがいい。考えようによっては毎日、塩類の温泉に入っているようなもので大変気に入ってしまった。上り湯用の水をタンクに満たして置きさえすればいつでも入れるのだ。

ある日の夕食後、満腹の消化をまかねて、のんびりこの海水温泉につきかり、ほんわかとした気分で、まずわとばかり、ポールド（丸窓）に冷やしてあったウイスキーをチビリ、チビリと飲み始めた。とやかくうるさくいう女房どのもないし、まずはこの点、極楽みtainなものや、と温泉で赤く血行のよくなった両の素足を机の上ののけて、あれやこれ

や、とりとめもないことを考えていると、トントンと入口のドアにノックの音がした。三席君でもきたのだろう、ちょうどいい、二人で一杯やろうかと、振りむきもせず「どうぞ」と答えると、「今晚は！」といいながら入ってきたのは、若い事業部員（準幹部）だった。

あわてて寝巻用のゆかたをひっかけ、窓ぎわのソファに彼を招き入れた。

「ご迷惑でありませんでしたか？」彼は腰をおろしながら遠慮深そうにわたしを見た。この人も総務主任と同じ位の年輩だろうか、大学を出てからNHKにおったこともあるというインテリで、色の白い頬にはわりと濃い髭が、きれいにそられている。にもかかわらずどこか女性的な感じがするのは、彼の性格的なものなのだろう。乗船して以来、わたしの部屋に近いせいか、キャッチャーが見えるとか、「いるか」が飛んでいるとかと、なにか珍らしいことが起こると、いち早くわたしに教えてくれるのだった。

「これ、わたしの家庭アルバムですが見てくれますか。」

彼はおそるおそるもってきた大型のアルバムを差し出した。彼は3・4年前に恋愛結婚をしたのだという。そのアルバムには、新婚旅行からの2人だけの楽しい写真がびしり貼られていた。カラーの写真もある。セルフタイマーか、交互に写し合った記念写真である。まだ子供がないので、海から帰えると、よく二人で旅行にでるのだと語った。

「あのう……。」

彼は何か思いつめたような表情でわたしを見つめた。

「なんですか？」

「お願いがあるんですが。」

「わたしのできることなら、なんでも……。」

「実はこれなんですが……。」

ついに意を決したように、さっきからポケットの中でもじもじさせていたものを取り出した。

それは一本の未現像のフィルムである。なあんだフィルムの現像位と思っていると、次の瞬間、彼の言葉にぎくっとした。

「これには女房の裸が撮ってあるんです。」

ここまで語るとホッとしたりしく、あとはすらすらと話し出した。このフィルムは去年の南氷洋出漁前に撮影したものだという。さて撮るには撮ったが、DP屋さんにも持ってゆけず、写真のうまい同僚もいるのだが、うわさが立っては困るので、つい今日まで未現像のまま、二度も南氷洋にもってくる羽目になったのだというのである。

わたしはフィルムを手にしながらか、若い部員の色白の顔をじっと見た。毎年、半年の間恋しい新妻と別離の生活、若い彼には、今見たアルバムだけでは、物足りなく、生ぬるい焦燥感に襲われることもあるのだろう。わたしは海に活らす男のセックスに対する真実の姿をかい間見たような気がした。彼の真剣な言葉や態度からは、みじんもわいせつ感は見られなかった。

人に信頼されたからには、信頼をもって応えるべきであろう。プライバシーの秘密を、わたしに打ちあけ、たのんだことをわたしはうれしくさえ感じた。

わたしはその夜、船の人たちの寝しずまるのを待ってフィルムを現像し、十数枚の手札判に引伸した。

いくぶんはじらいをふくんだ、無垢の姿の若い妻の写真を見ながら、わたしも、若い時代の妻の姿を撮っておくべきだった、と思った。

結婚し子供を産むと女体は変化していくからである。未完

測定しやすい新しい測樹器

紹介

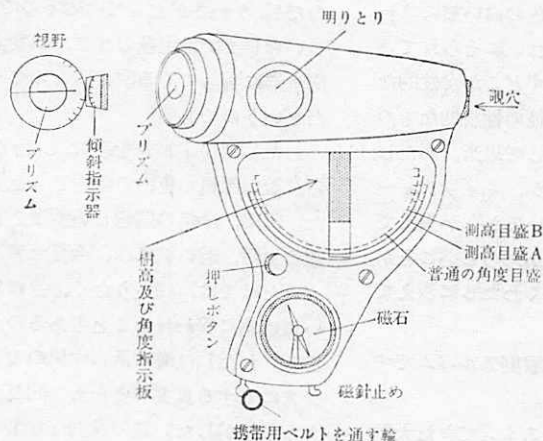
Demdorometer (日林協測樹器)

日本林業技術協会 航測研究会

昭和39年4月から、林野庁、林業試験場担当者の参加を求めて発足した日本林業技術協会の航測研究会で検討して来た新しい測樹器ができ上がったので紹介する。ここに至るまでには、東京大学の平田種男博士、都道府県ならびに営林局関係職員の方々など、多くの方から貴重な意見をいただいた。

ここに紙上を借りて厚くお礼申し上げる。

I 測樹器の名称

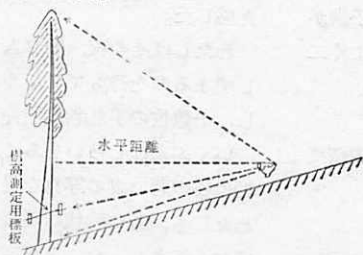


(注) 視穴は2つある。右の穴は、傾斜指示器を覗くのに用い、遠方を見る時は必ずか目をずらせて左の穴から覗く。

I 使用方法

(1) 樹高測定

(1) 樹高測定



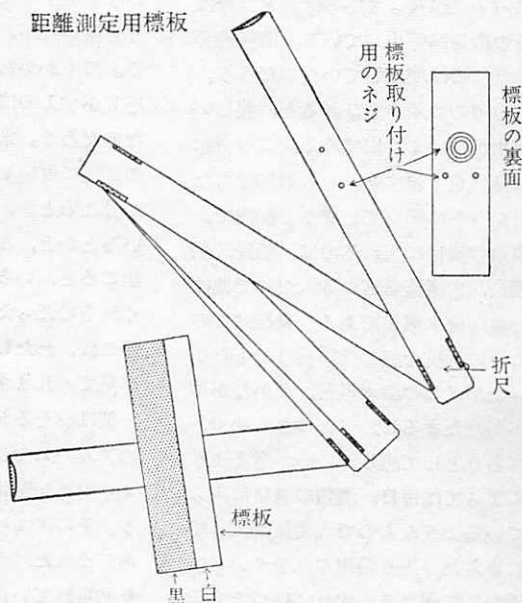
1) 水平距離 20m の所からの樹高測定

- i 左右の標板の間隔を 80cm とするようセットし、

見やすい高さに測定木の幹につけてはほぼ水平に据える。

- ii $K = 4$ のプリズムを測樹器に取り付けて、測定木からほぼ 20m と思われる地点に立つ。
- iii 測樹器で標板をのぞいて、傾斜指示器に示される数値 (1~6) だけ、プリズムの左に書かれている数値によりプリズムを回転させる。
- iv 測定木に対して前後しつつ、左右標板が相接する地点をさがすと、それが水平距離20mの地点である。

距離測定用標板



- v この地点から測樹器で、プリズム中心の黒点を視準として樹梢および根元をのぞき、測高目盛Bから、測定者の目の高さに対する測定木の上下の高さが求められる。図のような場合には、これを加算したものが求める樹高である。

2) 測定距離の組合せ

標板 の間隔	プリズムの種類		樹高目盛	プリズムの種類		樹高目盛
	$K = 4$	$K = 2$		$K = 4$	$K = 2$	
40cm	10m	Bの $\frac{1}{2}$	Aの2倍 Bの2倍	30m	Aの2倍	Bの2倍
60cm	15m	A		40m	Bの2倍	
80cm	20m	B				

(例) 標板の間隔を 60cm とし、 $K=2$ のプリズムを用いると、水平距離 30m の地点が求められる。この時の樹高測定は A 目盛で求められる数値を 2 倍する。

(2) 材 積 調 査

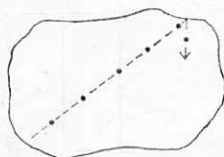
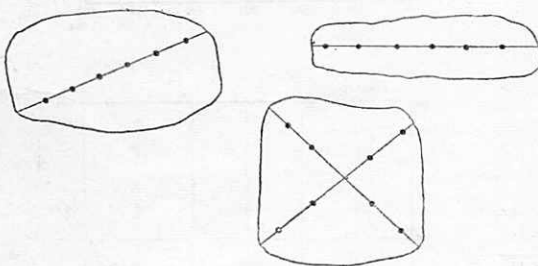
1) 調査林分の面積

ha 当たり材積を求め、面積を乗じて林分材積を算定する方法である。したがって調査地の図面（なるべく 1/5,000 以上の大縮尺のもの）を準備し、点格子板またはプラニメーターなどで面積を求める。

森林調査簿記載の面積を用いてもよく、これらが無い場合は周囲測量をして面積を求める。

2) 標本点の取り方

簡易な方法で標本点を取る。



調査林分について、図のように対角線上一定間隔など、比較的簡易な方法で標本点を取る。林辺の標本点は、その付近の胸高直径の最大と見られる立木が 4) でのべる検視で数エラレルカ否カの限界となるまで、標本点を林内方向に移動させる。

標本点数は多いにこしたことはないが、均質な林で 8~10 点くらいとる。ほぼ次の表くらい点数をとればよい。

標 本 点 数

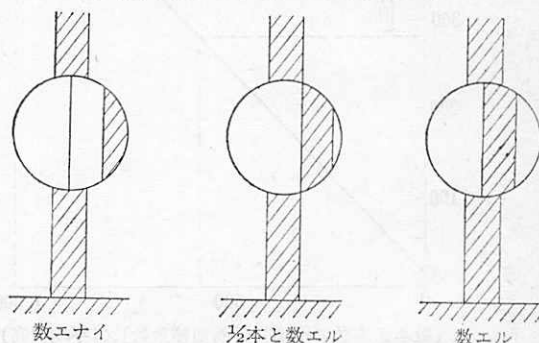
調 査 面 積	標 本 点 数		
	0.5ha 以下	0.5~ 1.5ha	15~ 3 ha
均 斉 な 幼 齢 人 工 林	4	6	8
均 斉 な 壮 齢 人 工 林	5	8	12
均 斉 な 老 齢 人 工 林	6	12	14
疎の箇所のある人工林	8	14	16
薪炭林、壮齢天然林	4	6	8
老 齢 天 然 林	6	12	16

3) 平均樹高の測定

標本点ごとに、その付近の平均的な胸高直径の立木を 1~2 本えらんで、(1)に記載した要領で樹高を測定し、これらを平均して平均樹高(m)を求める。

4) ha 当たり胸高断面面積の測定

i 測樹器を手でもって標本点に立ち、覗孔から、標本点まわり 360° の立木の胸高位置をのぞく。プリズムの内側右端の傾斜指示器に示される数字 (1~6) だけプリズムの右側に書かれている数字によって、プリズムを回転させる。次に立木の胸高位置の像のぶれ方により下図のように数エナイ、 $\frac{1}{2}$ 本と数エル、数エルと調査する。



ii 使用するプリズムの種類は、標本点ごとの数エル本数が 6~13 本位になるようなものをえらぶ。壮齢以上の人工林および天然林は $K=4$ 、幼齢林分と薪炭林は $K=2$ でよい場合が多い。

iii 標本点ごとの数エタ本数の平均値を求め、これに断面積定数の値をかけると、ha 当たりの胸高断面面積が求められる。

(注) 数エルカ否カの限界の判定の正否が、この調査の精度を左右する。そこで少なくとも何点かおきの標本点で、この判定にまようような立木については、胸高直径と標本点からの距離を実測して、理論的水平距離と対比して、これ以下の距離のものを数エ、等しい場合には $\frac{1}{2}$ 本と数エルようにすることが望ましい。

なお理論的水平距離とは、ある断面積定数のもとで、数エル限界となる距離をいい、次式で算定されるもので、本測樹器の付表となっている。

$$\left(\frac{\text{標本点から立木までの水平距離}}{\text{m}} \right) = \frac{(\text{胸高直径 cm})}{2 \sqrt{(\text{断面積定数})}}$$

5) 材 積 算 定

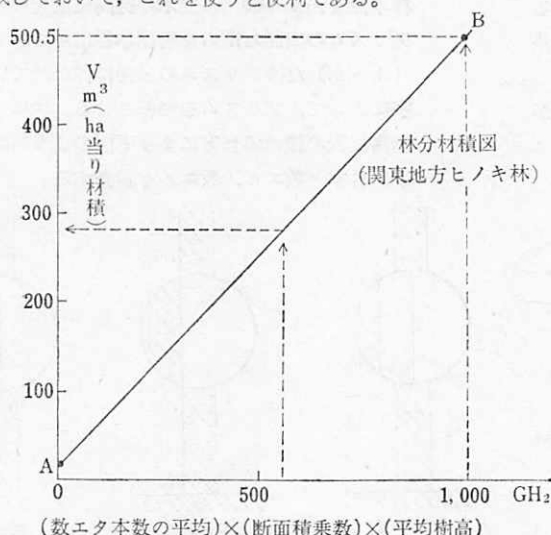
次のような林分材積式で算定する。

関東地方ヒノキ林の場合

$$(\text{ha 当り材積})\text{m}^3 = 19.50 + 0.481 \times (\text{平均樹高}) \times (\text{数エタ本数の平均}) \times (\text{断面積乗数})$$

$$(\text{林分材積})\text{m}^3 = (\text{ha 当り材積})\text{m}^3 \times (\text{面積})\text{ha}$$

混交林の場合には、樹種別に数エル本数と平均樹高を把握して計算し、合計すればよい。また林分材積式を次図のように方眼紙を用いて林分材積図を作成しておいて、これを使うと便利である。



〔注〕 林分材積図の作り方は、関東地方ヒノキ林の場合、縦軸 V の出発点 A 点は 19.50m^3 とし、横軸 GH の点を $1,000\text{m}^3$ の所の高さ B 点を、 $19.50 + 0.481 \times 1,000 = 500.5\text{m}^3$ で計算して求める。A と B を直線で結んだ線が材積図である。

この図の使い方は、現地調査の結果（数エタ本数の平均）×（断面積乗数）×（平均樹高）を計算し、たとえば 560 を得たとすれば、図の矢印のように読取り 290m^3 を得る。

林分材積式

$$\begin{aligned} \text{ha 当り材積} &\dots\dots\dots V (\text{m}^3) \\ &(\text{数エタ本数の平均}) \times (\text{断面積乗数}) \times (\text{平均樹高}) \\ &\dots\dots\dots GH (\text{m}^3) \end{aligned}$$

として平均的なものを示すと次のとおりである。

$$\text{スギ} \quad V = 14.2 + 0.494GH$$

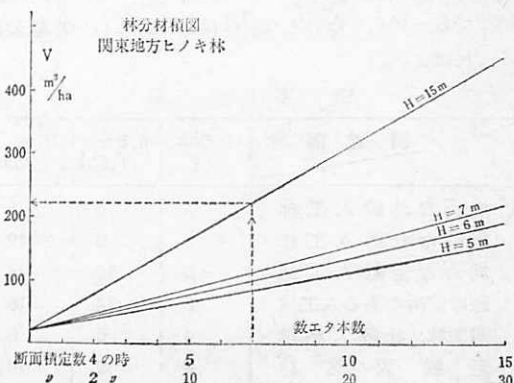
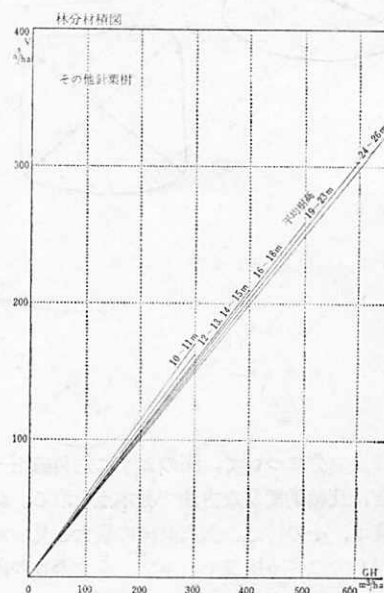
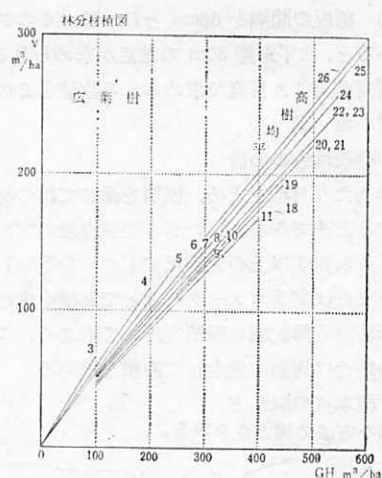
$$\text{ヒノキ} \quad V = 12.8 + 0.492GH$$

$$\text{マツ} \quad V = 15.7 + 0.479GH$$

$$\text{カマツ} \quad V = 10.2 + 0.477GH$$

しかしなるべく、付表 1 の地方別の材積式を利用することが望ましい。

以上の他の針葉樹と広葉樹については、次の林分材積図を使用する。この場合は GV に対しての V は平均樹高の異なることに異なるものである。



材積調査野帳様式

調査する森林の位置							
面積		ha, 断面積定数		調査者		年 月 日	
樹 種							
標本点 No.	数エタ 本 数	樹 高 測 定	数エタ 本 数	樹 高 測 定	数エタ 本 数	樹 高 測 定	
計							
平均		H		H			H
GH							
V							
調査材積 = V の合計 × 面積 =							

(注) すでに説明したように

(i) $G = (\text{数エタ本数の平均}) \times (\text{断面積乗数})$

(ii) Vは樹種ごとに、林分材積式あるいは、これを図示した林分材積図からもとめる。

(付表1)

地 方 別 林 分 材 積 表

ス	ギ	ヒ	ノ	キ	マ	ツ	カ	ラ	マ	ツ
東北日本海側		関 東	以	北	東	北	東	北		
$V = 15.8 + 0.483GH$		$V = 19.5 + 0.481GH$			$V = 8.4 + 0.439GH$		$V = 12.4 + 0.463GH$			
東北太平洋側		天 城			関 東・東海		関 東・東山			
$V = 19.6 + 0.490GH$		$V = 10.0 + 0.485GH$			$V = 14.8 + 0.498GH$		$V = 7.9 + 0.491GH$			
阿武隈・北関東		富 士 箱 根			北 陸・東山					
$V = 22.3 + 0.482GH$		$V = 7.8 + 0.482GH$			$V = 15.7 + 0.478GH$					
南 関 東		大 井・天 竜			近 畿					
$V = 10.5 + 0.500GH$		$V = 5.0 + 0.492GH$			$V = 19.7 + 0.445GH$					
東 海		愛 知・岐 阜			中 国					
$V = 6.8 + 0.504GH$		$V = 5.4 + 0.490GH$			$V = 10.0 + 0.470GH$					
会津・越後・北陸		木 曽			四 国					
$V = 11.3 + 0.504GH$		$V = 22.9 + 0.508GH$			$V = 15.0 + 0.535GH$					
東 山		飛 弾			九 州					
$V = 8.8 + 0.503GH$		$V = 12.6 + 0.506GH$			$V = 26.2 + 0.481GH$					
近 畿・中国		近 畿・中国								
$V = 9.8 + 0.465GH$		$V = 14.8 + 0.485GH$								
四 国		四 国								
$V = 15.0 + 0.505GH$		$V = 15.0 + 0.465GH$								
九 州		九 州								
$V = 22.2 + 0.506GH$		$V = 15.0 + 0.522GH$								

◇傾斜地での操作について

(1) 傾斜地では、標本点から目的とする立木への傾斜角だけプリズムを回転させて検視することを本文で説明した。この時、像は縦方向に若干ずれる。縦方向への最大のずれは傾斜角 90° の時で、これは平坦地における横方向のずれ方に相当する。しかし現実にはこの $\frac{1}{2}$ 以下であって、検視する部分が胸高と若干異なってもさしつかえないことのテストがあり、これと関連して胸高部位は最も幹曲線の変化が少ないので、像のずれにより実務上誤差は生じない。

(2) 傾斜地でもプリズムを回転させることなく検視し、その結果に、調査材分の平均的な最大傾斜角を測り、これに応じた次の補正係数を乗じてよい。

傾斜角	補正係数	傾斜角	補正係数
5°	1,004	25°	1,103
10	1,015	30	1,155
15	1,035	35	1,221
20	1,064	40	1,305

◇使い易い林分材積図の作り方

先に横軸に GH をとる 林分材積図について説明したが、横軸に数エタ本数をとると使いやすくスギ、ヒノ

キ、マツ、カラマツでは次のように簡単に林分材積図ができる。

関東地方ヒノキ林について例示しよう。

材積式 $V = 19.5 + 0.481GH$ で断面積定数 4 の時 $0.481 \times 4 = 1.924$ であるから、

$$V = 19.5 + 1.924 \times (\text{数エタ本数}) \times H$$

$$H = 5 \text{ 数エタ本数} = 15 \quad \text{とすると} \quad V = 163.8$$

$$H = 6 \quad \text{〃} \quad \text{〃} \quad \text{〃} \quad V = 192.7$$

$$\dots\dots\dots$$

$$H = 15 \quad \text{〃} \quad \text{〃} \quad \text{〃} \quad V = 452.4$$

$$\dots\dots\dots$$

縦軸を切る点は、先の場合と同じく 19.5 である。断面積乗数 2 の時は、4 の時の 2 倍の数エタ本数とすればよい。

使い方は、たとえば数エタ本数の平均が 7 本、平均樹高 15m、断面積定数 4 の時は、点線のように読みとり $222\text{m}^3/\text{ha}$ をうる。

◇別の調査法

これまで林分材積式によって、材積を求める方法を説明したが、ここでは数エタ立木全部について胸高直径と樹高を測定して取りまとめる方法を説明する。

- (1) 立木材積表から、形状高（幹材積）/（該当直径の断面積）で hf 表を作成しておく。
- (2) $\text{ha 当たり本数} = (\text{断面積定数}) / (\text{該当直径の断面積})$ で ha 当たり本数表を作成しておく。
- (3) 次式によって材積その他を求めることができる。

$$(\text{ha 当たり材積}) = \frac{(\text{形状高合計})}{(\text{標本点数})} \times (\text{断面積定数})$$

$$(\text{樹種別混交歩合}) = \frac{(\text{樹種別形状高合計})}{(\text{形状高総合計})}$$

$$(\text{平均直径}) = 1.13 \sqrt{\frac{(\text{数エタ本数}) (\text{断面積定数})}{(\text{ha 当たり本数合計})}}$$

標本点を多くし、直径階別に形状高合計を求めれば、一番上の式で直径階別に ha 当たり材積を求めることができる。

形状高表様式

直径 m	6	8
樹高 m			
3	1.84		
4	2.47	2.39
⋮

直径階別 ha 当たり本数表様式

直径 cm	断 面 積 総 数	
	2	4
6	707	1,413
7	519	1,039
⋮	⋮	⋮

◇平均樹高の測定

定角測高法により平均樹高を求めたい時には次のようにする。

標本点（標本点数表の $\frac{1}{2}$ 位でよい）周囲の全ての立木について、測樹器の傾斜指示器が 6 を示す仰角で覗く。梢端がプリズム中央の黒線以上の立木の本数を数え、標本点ごとの最大傾斜角をはかり、これに応ずる補正係数を数エタ本数に乘じ、これらを平均して Z_H を求めると平均樹高は次式で求められる。

$$\text{平均樹高(m)} = 100 \sqrt{Z_H \times (\text{ha 当たり本数})} + \text{器械高}$$

傾斜角	補正係数	傾斜角	補正係数	傾斜角	補正係数
0°	0.955	20°	0.893	40°	0.640
5	0.952	25	0.853	45	0.520
10	0.940	30	0.800		
15	0.912	35	0.731		

◇ha 当たり円柱体積の合計（GH）の測定

ストランド法を採用しようとする時には次のようにする。

- (1) 次表に示す最大傾斜角に応じた定長をメートル縄で林地傾斜方向に設置する。

傾斜角	定 長	傾斜角	定 長
0°	15.7m	25°	17.3m
5	15.8	30	18.1
10	15.9	35	19.2
15	16.2	40	20.5
20	16.7	45	22.2

- (2) このメートル縄上を歩きつつ、これに直角方向の立木について、傾斜指示器が 6 の次の目盛を示す仰角で覗いて梢端がプリズム中央の黒線以上の立木は、その胸高直径を cm 単位で測る。この単位を落したものの自乗の和を 10 で割ると、GH が求められる。

- (3) この様な測定を何箇所かで行なってその平均した GH から本文の林分材積式により ha 当たり材積が求められる。

除草剤・塩素酸ソーダの 造林木の成長におよぼす 影響について

大 林 弘 之 介
古 池 末 之
〔兵庫県林業試験場〕

まえがき

造林用除草剤としての塩素酸ソーダは、最近の人手不足による造林撫育作業の困難等を背景として、ここ2・3年来かなり急激にその使用が増大してきた。

本剤に関しては、古くから多くの研究成果が発表されているが、たまたま筆者等が昭和33年8月頃より本剤の粉剤を使用して林地における施用方法を検討中、スギ・ヒノキの造林地に本剤を散布した場合、造林木の成長が対照区のそれにくらべかなり良好である傾向をみた。そこでもしこれが事実ならば大いに意義があると考え、23の予備調査をへて昭和35年よりこの点を究明する試験を開始した。

その後2年目の昭和37年に「ササ枯殺剤の応用に関する研究」の第Ⅱ報として、日・林・関西支・京都大会でその間の経過を発表したが、その後も調査をつづけ大体の成果をえたので、試験方法の不備もあるが、その内容を報告し、参考に供する次第である。

本試験に関し、適切なご指導とご援助をいただいた農・林・試三宅勇実験林室長ならびに当場上谷義郎場長、その他当場の皆様に対し厚くお礼を申しあげる。

試験の方法

試験を行なったところは、中国山脈の瀬戸内側山間部の兵庫郡宍粟郡一宮町東河内で、試験地は海拔高400m、傾斜20度前後の北向斜面中腹部に設けた。

試験地には、昭和34年3月下旬に当県内産母樹よりの実生スギ2年生苗とヒノキ3年生苗が植栽され、ケネザサの密生するあいだにタニウツギ、ヌルデ、ミズキその他14種の雑草木類が疎生していた。

試験開始時におけるササの大きさは、約2か月前の7月下旬に下刈していたので、平均の高さ33cm、太さ2mmとやや小さく、 m^2 当りの成立本数は各試験区をつ

うじ181本～264本であった。

薬剤散布は昭和35年9月26日に行なった。施行要領は表一のとおりである。

なお試験開始時に試験区間の供試木の大きさおよび土壤条件の均一性について吟味し、試験進行の可否を検討した。

供試木については、スギ・ヒノキ別に樹高・根元直径の分散分析を行なったところ、危険率1%でそれぞれ均一性が認められた。

表一 試験の施行方法

試験区	面積	薬剤・散粉量	供試木本数	備 考
ス	8kg/10a 散粉区	クロレート粉剤 ($NaClO_3$ 70%) 0.8kg	30	①薬剤は1kgにつき10grの率で乾燥剤を加え散粉した。 ②手動散粉機使用。 ③くりかえしなし。 ④対照区は常法による刈払を行なった。
	10kg/10a 散粉区	クロレート粉剤 ($NaClO_3$ 70%) 1.0kg	24	
ギ	対照区	—	23	
ヒ	8kg/10a 散粉区	クロレート粉剤 ($NaClO_3$ 70%) 0.8kg	23	
	対照区	—	29	

土壤については、主として断面の形態調査により比較した。この付近の土壤は、本県中央部一円にひろく分布する古第三紀火成岩体の石英閃緑岩と火山灰性起因のものを母材とし、礫が少なく埴質で、土壤断面全体の色調は黒色をおびている。そしてスギ・ヒノキとも匍行型の堆積をなし、 B_n 型土壤で、ヒノキはスギにくらべてやや圧結度を増し、透水量がわるかったが、それぞれの試験区間には肉眼的な観察による土壤の極端な差異は認められなかった。

このように供試木の大きさおよび土壤はほぼ均一性が認められたので試験を進めることとした。

結 果

薬剤散布後昭和38年をのぞいて毎年1ないし2回、供試木の成長状態その他の調査を行なった。

まず薬効により、ササはるか月で完全に枯死、その他の雑草木は一時的に生育が抑制され、あるいは枯死したものもあったが、逐次快復し、その翌年には今までみられなかったキク科、セリ科のものが生育するようになった。

表-2 成長の推移

試験区	調査日 樹高・直径	開始時 (昭35.9.26)		昭36.6.22		昭37.5.17		昭39.4.20		昭39.11.27		総成長量	
		樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径	樹高	直径
スギ	8kg/10a 散粉区	cm 80	mm 14	cm 101 (21)	mm 21 (7)	cm 144 (43)	mm 33 (12)	cm 284 (140)	mm 70 (37)	cm 385 (101)	mm 84 (14)	cm (305)	mm (70)
	10kg/10a 散粉区	83	13	103 (25)	20 (7)	147 (39)	32 (12)	299 (152)	67 (35)	413 (114)	85 (18)	(330)	(72)
	対 照 区	93	13	112 (19)	20 (7)	136 (24)	27 (7)	274 (138)	60 (33)	371 (97)	80 (20)	(278)	(67)
ヒノキ	10kg/10a 散粉区	102	14	123 (21)	19 (5)	155 (32)	28 (9)	254 (99)	61 (33)	365 (111)	78 (17)	(263)	(64)
	対 照 区	100	14	117 (17)	18 (4)	149 (32)	25 (7)	250 (101)	56 (31)	323 (73)	74 (18)	(223)	(60)

注 (1) () は年度ごとの成長量、ただし昭和38年は欠測。(2) 直径は地上3cmの部位を測定。

表-3 成長比較

試 験 区		樹 高 成 長				直 径 成 長			
		平均成長量	平均成長量比	成 長 率	成長率比	平均成長量	平均成長量比	成 長 率	成長率比
スギ	8kg/10a 散粉区	76.3 ^{cm}	110	48.1 [%]	117	17.5 ^{mm}	104	56.5 [%]	98
	10kg/10a 散粉区	82.5	119	49.3	119	18.0	107	59.9	104
	対 照 区	69.5	100	41.3	100	16.8	100	57.5	100
ヒノキ	8kg/10a 散粉区	65.8	118	37.5	110	16.0	107	53.6	104
	対 照 区	55.8	100	34.1	100	15.0	100	51.6	100

注 成長率はライブニットの $P = \left(\sqrt[n]{\frac{V}{V_0}} \cdot 1 \right) \cdot 100$ により計算

た。なお若干の供試木に、下葉がわずかに褐変する葉害があらわれたが、その程度は軽微であった。

つぎに試験開始時(昭和35.9.26)より昭和39年11月27日までの各調査時点における供試木の樹高と根元直径および成長量をしめせば表-2のとおりである。

そして総成長量については分散分析を行なったところ、樹高については危険率5%で薬剤区の有意性が認められたが、直径については認められなかった。

試験開始時より昭和39年11月末までの4年間の平均成長量と成長率および対照区を100とした指数比較を表-3にしめす。

これらの数値よりスギ・ヒノキとも薬剤区は対照区にくらべ、散布の翌年より成長が良好で、とくに樹高成長に明らかな差異が認められる。

すなわち、スギは樹高・直径とも散布翌年の成長量が対照区の約80~60%増しととも大きく、それ以降は樹高の場合18%増ぐらいの範囲内、直径は漸次おとろえ

をみせて成長し、3年目以降はほぼ等しいか、あるいはやや下回るような結果となっている。そして4年間の平均成長率では、樹高において8kg/10a区は17%、10kg/10a区は19%大で、直径において前者は絶対量で4%大であるが率では逆に2%少なく、後者は4%大で、薬剤区間においては大体当初より10kg/10a区の方が8kg/10a区よりもやや優勢な成長をしめている。

ヒノキの場合、樹高は4年目の成長がもっとも大で、それまでは散布当年にややすぐれた傾向がみられる程度で、他は対照区とほぼ似たような状態であり、直径については散布翌年の成長にかなり良好な点がみられたが、それ以降は漸減し、4年目ぐらいになるとほぼ等しく、成長率では樹高10%、直径4%対照区にくらべて大であった。結局直径成長については、スギ・ヒノキとも3・4年目ぐらいになると薬剤区と対照区の差はなくなり、4年間をつうじてその差は少ないが、樹高成長においてはいぜんその差が認められ、4年間の平均成長率では

10～19%薬剤区のほうが優勢であった。

考 察

以上ササの密生する造林地に塩素酸ソーダの除草剤を散布した、本試みで、スギ・ヒノキの造林木は刈払いしたものにくらべ、散布直後2～3か月間は軽微な葉害があらわれたが、やがて快復し、その後は明らかに成長が優ることを認めた。

本剤は莖葉接触により殺草力の有効性は発現をはかることが使用の原理とされているが、本剤の標準散布量10a当り 10kg 程度量では、なるべく造林木を避けてという気持で散布すれば、致命的な葉害をうけることはなく²⁾、もし葉害がでたとしても、その後の成長が促進されるような因子もあるので、相対的な許容範囲に入るような軽微なものであれば、なんらさしつかえないと考えることができる。このような考え方は、現在関係各方面で追究されつつある一般雑草造林地の下刈り用薬剤の実用化についても同様に成立つのではなからうか。

造林木の成長に差が認められる原因については主として地下部の状態より一応つぎのようなことが考えられる

(1)林地全面にさく走しているササの根が薬剤により枯殺されたので、造林木が養分・水分の吸収競争において著しく優位にたち、それが好影響をもたらしたのではない。

(2)ササの根の腐朽により土壌空隙等が増大したため、土壌の理化学性が改善されたか、さらには枯死したササの根が腐植→可給態の養分源となり、造林木に吸収利用されたためではないか等である。

(1)については、ササの根は本剤散布後2・3か月ぐらいいではその生理作用を停止する、そして6か月もすれば吸収根はかなり腐る³⁾。本試みでは、散布後地上部調査のたびごとに地下部の状態を調べてはきたが、本格的には2年後の昭和37年9月にヒノキ対照区、スギおよびヒノキ 8kg/10a 区に1m²のプロットを設け、そのなかのササの根を掘りあげてみた。

その結果ササの根は地表下 15cm ぐらいまでの間に浅縦横に分布し、それらが薬剤区では手でさわれば容易にくだけ、かつ吸収根は腐朽して見当らなかったが、地下莖は原形をとどめていた。一方対照区の根は土壌にがっちり固着し旺盛な生活状態がみられた。そこで掘りあげたササの根の重さ・容積を測って見たところ薬剤区は容積で対照区の約60%、重量で74%、57%とかなり少なく、その後昭和39年4月にも調べたガスギ薬剤区は2年前よりもさらに少なくなっていた。上田等⁴⁾によるネザサを用いた三要素試験の報告に、ネザサは窒素に対する要求度が非常に高いこと、また旺盛に生育させるため

には三要素の施用が必要であるとしている。これらのことから、かなり養分に対する要求度の高い土壌中にあるササの根が完全に枯死することにより、養分・水分の吸収において造林木がきわめて好都合な状態となり、これが成長促進に大きく作用したものと考えられる。

つぎに(2)については、昭和39年4月各区ごとに表層土(A層・地表下12cm)を採取し、分析してその理化学的性質を調べたところ、理化学性は薬剤区の透水性が対照区にくらべてやや良好な程度であり、化学性については、スギ 8kg/10a 区の値がその傾向の把握をさまたげているが、それをのぞけば、薬剤区は対照区にくらべ炭素および窒素の含有率は小さいがC/N率は低く、pHの上昇、置換酸度の低下が認められた。

その他本剤に含まれるナトリウムあるいは地上部における光合成の影響も考えられるが、前者については、現在のところナトリウムが直接このような林木の成長促進に関係あるとは考えられず、本剤の酸化性が土壌微生物のはたらきをよくすることにより、有機質その他の分解をうながして、吸収されやすい養分の供給に役立ったことに原因するのではないかと推察される。

結局これらを総合検討するにスギ・ヒノキ薬剤区の造林木の成長促進にもっとも直接かつ有効的に作用したのは、ササの根の枯死により、養分・水分の吸収競争上、造林木が優位におかれた結果と考えられる。

あ と が き

わが国林野のササ生地面積は400万ha余といわれるが、ササの密生地における造林では、ともすれば刈払いの困難さからかなりの適地でも放棄されたり、あるいは植栽後の手入れ不足による不成積地・失敗地等が数多くみうけられる。

塩素酸ソーダ系除草剤については、まだ1・2改善すべき問題点が残されているが、その利用によるササ生地の造林方法はすでに確立されているので、現在もっとも要望されている造林の省力化と経済性^{5) 6)}、さらには、今まで述べたような、造林木の成長促進にも有効だという、多面的な作用効果をもつ本剤の使用分野をさらに強化して、経営の合理化をはかりたいものである。

引 用 文 献

- 1) 竹松哲夫：林業と薬剤，7，P 2～5，1964。
- 2) 大林弘之介：未発表，1963。
- 3) 兵庫郡林試業報：昭和34年，P 52～56。
- 4) 上田弘一郎他2：日林関西支講，7，P 19～20，1957。
- 5) 野原勇太：植物防疫，13(5)，P 207～210，1957。
- 6) 大林弘之介：兵庫郡林務課普及通信，No. 5，P 10～17，1963。

ぎじゅつ情報

スギハムシの生態

—連絡試験報告書—

(林野庁研究普及課業務資料・B5・161ページ)

昭和34～37年度の4カ年間に、連絡試験費補助金等によって、九州・中国・関東地区の10県の林業試験場等による協同研究を行なったところそれぞれの地方におけるスギハムシの生活史・発生消長およびその要因等の生態の1部について究明することができた。

スギハムシの生態については、まだ幾多の解明を要する問題点を残している。しかし、今回の研究成果は、今後スギハムシの研究にたずさわる者にも、また、防除事業を実施しようとする人々のためにもきわめて有益な資料となるものと考えられる。

なお、この報告書は、九州・中国・関東の3地区に区分して取りまとめているが、望ましい形は、環境諸条件ごとに整理統合して1本にまとめることである。しかし、このことについては、未解明の問題点究明とともに、後日に待つこととしている。

林家経済調査現金収支の概要報告

(農林省統計調査部)

本書は、林家経済の動向と林業経営の収益性を明らかにするため、昭和39年から調査した、いわゆる林家の現金収支概要である。

その報告内容は、一部の都府郡を除き全国で495戸に対し記帳依頼および面接により1カ年の継続の簿記調査である。したがって保有山林面積は、5～60ha、1郡5～20戸の範囲で個別経営計画のモデル林家のなかから有意選定により調査した。その結果多分に育林に熱心な林家が選定され、また全国戸数が少ないので統計上限界があるが要約すると、1戸平均現金所得は42万5千円、林業以外の所得34万7千円、計77万2千円となり、一方家計現金支出は58万8千円で、差引18万5千円の黒字となった。林業部門の現金所得42万5千円の内訳は、収入53万6千円、支出11万1千円であった。さらにこの収入科目別をみると、人工林、生伐収入40%、間伐収入10%、天然林収入7%で計山林収入は57%を占め、素材生産収入は26%、製薪炭収入6%、その他11%の割合であった。以上について、面積別、月別に収入、支出ごとに集計した。その他、労働時間について、部門別に集計を行なった貴重な報告である。



の紹介

米国における木材需給の趨勢

米国農務省山林局は、1965年9月森林資源報告書 No. 17で、「Timber trends in the U.S.」と題して木材需給について公表した。この報告書は、山林局が公表する米国の木材動向とその概要に関する定期的観測シリーズのごく最近のものの一つである。この報告にさき立ては「米国の将来の木材資源」と題し1958年に刊行された1952年の木材資源展望の記録がある。すなわち、今回公表の報告は、10年をおいた1962年の現況と将来への見通しを記録したものである。この報告書は、3章からなっていて、第1章では、各市場における木材の消費、将来の木材の需要の開発計画に関する観測をのべている。木材の需要の伸びは、林業計画評価のため、比較的短期の観測を除いて長期の西紀2,000年までのものを予測している。しかし、このような伸びの予測は不確実な因子が明らかに多いことは否めないが、林業では長期の企画を必要と

し、材業における現今の活動の多くは必ず長い将来のために行なわれねばならないものであると述べている。

第2章は1963年1月1日現在の木材供給力の分析に関する資料を提供している。この章では、1953年と1963年との10年間の比較の観点から、森林面積、蓄積、成長量、枯損量および伐採量につき最近の変化を解説している。

第3章は、米国における各部門別の1963年から2,000年の期間における木材供給の将来の変化についての観測をしている。この章では木材の需要と供給との比較をしている。この比較観測は米国の木材資源と将来の林業計画とを指向する十分な資料を準備している。この報告書は、木材の需要に対する供給の観測のみについて記述しており、レクリエーション、水管理、放牧等の林地の利用といった森林の主要な効用については十分に認識されてはいるが述べられてはいない。林地の木林生産以外の利用、一住宅、ハイウエイ等を含めた一は将来もっとも重要となることは確かである。それ故に、森林のもっと有効な複合利用について今後は報告をする必要があると最後にこの報告書は付言している。

この報告書の訳書は、近日中に日本貿易振興会において刊行されることになっている。一読するに値するものとして推薦したい。

◇林業労働力対策で通達

林野庁は6月7日、各都道府県知事宛に、本年度からはじまる「林業労働力対策」の実施要領を通達した。これは農山村人口の都市への流出で林業労働力が不足するので、その確保のため①林業労働者の就労働向②需要動向を調査し、情報交換や条件改善などを進めようというもので、本年度は460町村を指定、1,159万2,000円を計上している。

◇全森連5カ年計画を発表

全森連は6月11日、39年～43年に至る同連合会の拡充強化5カ年計画を発表した。この計画によると、最終年度には販売事業の規模は38年度比4倍になり、木材の取扱量は138万 m^3 、85億5千万円となる。

◇山林労働者賃金前年比10%上昇

農林省統計調査部の発表によると39年の林業労働者賃金は、伐木造材

1,147円で前年平均比10%増、集運材1,167円で8.1%増となっている。月別動態は下記の通り。

月	伐木造材夫	集運材夫
4月	1,066円	1,111円
5月	1,075	1,136



6月	1,101	1,166
7月	1,119	1,117
8月	1,125	1,152
9月	1,150	1,160
10月	1,162	1,172
11月	1,167	1,178
12月	1,175	1,189

◇皇太子殿下林業試験場を訪門

林業試験場は今年、創立70周年を迎え11月に記念式典を行なうことになっているが、それに先だち7月2日皇太子殿下をお迎えした。当日、殿下は午後1時30分試験場にお着きなり場内試験施設を視察されたり、主な研究について担当官の説明をお聴きになり、午後4時過ぎ帰路につかれた。なお説明を行なった研究項目は下記のようなものである。

- 航空写真による森林の調査法
- カバ類の分類と分布
- 林木の根の働きと生長
- 森林土壌と肥培
- 荒廃地復旧の新緑化工
- 集成材と特殊合板の材質
- カラマツの材質
- 造林作業の機械化
- シロアリ生態と防除
- マツクイムシ生態と防除
- カラマツ先枯病の防除

こだま

林業技術者の悩み

最近「林業技術者の悩み」が、しばしば話題になる。内容は、国有林の経営の赤字に関するものが多いが、民間企業についても、先般、某報告書に林業技術者の活動の場が縮小されたという実例報告があったが、林業技術者の悩みは一般化しつつあるように見受けられる。

そこで、問題とすべきは、このような事態に対する林業技術者の悩みの実態が、「赤字の出るような事業に従事していることに対する不安感」といったものである場合、それが仕事に対する熱意を喪失させるのではないかと懸念されることである。民間の場合はさらに極端で、いつ他の職場に転換せられるかわからないといったことから、もう林業の勉強をしていたのではためにならぬと、身についた林業技術の研鑽に努力するどころか、林業技術を捨てて他に転進する準備に大忙しといったことになったのでは、それこそ林業技術は衰弱するより外に途はなくなるのである。

このように、林業技術者をして自己の職分である林業技術から遠のかしめる程林業の社会的比重は低下しているのである。もちろん、このことについて「新材料の木材需要分野に対する進出や、外材の輸入増加」など国産材市場に対する圧迫は、早くから警告され、その傾向が顕著となったのは事実である。にもかかわらず、むしろ社会の林業技術に対する期待は逆に増大しているのではないだろうか。

なぜならば、まず、悩みの原因である経営の赤字は林業技術の責任と直接関係のないことである。たとえば、国有林の赤字にしても、その原因は林業技術者がその技術を満度に発揮しなかったからではなく、会計制度による結果的現象として赤字になったと考えられる点があり、民間の問題にしても、林業技術者の技術的拙劣さによるものでないことは明らかであるからである。それであるからこそ、林業近代化の必要が力説され、林業基本法が制定されたと見るべきである。

つまり、今日程、林業技術の前進が切望されている時はないのである。したがって、林業技術者たるものは須らく大いに胸を張って自己を信じ、その職分に専心すべきであると思う。

林業にかれこれの批判を向ける部外者に対しては、堂々としてその不明を説くべきであらう。

第13回林業写真コンクール作品募集

主 催 全国林業改良普及協会・日本林業技術協会
後 援 農 林 省・林 野 庁

1. 主 題

写真を通じて林業の発展ならびに普及に寄与するもの。

2. 題 材

森林の生態・動植物。林業における育苗・造林・保育・伐採・搬出・製材・製炭・木材工業・特殊林産・林道・被害・山村の生活・風俗など。

3. 区 分

第1部 一枚写真 黒白写真、四ツ切。

第2部 組 写 真 黒白写真、キャビネ全紙、1組15枚以内。

第3部 スライド 黒白またはカラー、35ミリ判、1組15～50コマ程度にまとめたもの。説明台本添付、テープも可。

4. 応募規定

(1) 応募資格 応募作品は自作に限る。応募者は職業写真家でないこと。応募作品は未発表のもの。

(2) 応募点数 制限しない。

(3) 記載事項 1. 部門別 2. 題名 3. 撮影者(住所・氏名・年令・職業) 4. 内容説明 5. 撮影場所 6. 撮影年月日 7. 撮影データなど。

(4) 切 昭和41年2月末日(当日消印のものを含む)

(5) 送 付 先 東京都千代田区永田町1の17 全国町村会館内全国林業改良普及協会 第13回林業写真コンクール係。

(6) 作品の帰属 第1部・第2部の応募作品は返却しない。その印画の使用は主催者の自由とする。入選作品の著作権は主催者に属するものとし、必要に応じて、ネガの提出を求めることがある。第3部作品は審査後返却する。主催者はこれを一般公開用スライドの原作として採用することがある。採用条件については応募者と協議の上決める。

5. 審査員(順不同、敬称略)

山岳写真家 塚本閣治 農林コンサルタントセンター社長 八原昌元 林野庁林政課長 黒河内 修
林野庁研究普及課長 大矢 寿 日本写真家協会会員 八木下 弘 全国林業改良普及協会専務理事
原 忠平 日本林業技術協会専務理事 松原 茂

6. 入選者の決定と発表

審査は昭和41年3月中旬に行なう。発表は日本林業技術協会発行の「林業技術」、全国林業改良普及協会発行の「林業新知識」または「現代林業」誌上。作品の公開は随時同誌上で行ない、適当な機会に展覧会を開く。

7. 賞

第1部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	10,000円	〔注〕各部門とも入選者には副賞を贈呈する。同一者が同一部門で2点以上入選した場合、席位はつけるが、賞金・賞品は高位の1点のみに贈呈する。
	1席	3名	林野庁長官賞	賞金	5,000円	
	2席	5名	日本林業技術協会賞	賞金	3,000円	
	3席	10名	〃	賞金	2,000円	
	佳作	20名		記念品		
第2部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	30,000円	
	1席	1名	林野庁長官賞	賞金	10,000円	
	2席	1名	全国林業改良普及協会賞	賞金	5,000円	
	3席	5名		賞金	3,000円	
第3部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	30,000円	
	1席	1名	林野庁長官賞	賞金	15,000円	
	2席	1名	全国林業改良普及協会賞	賞金	10,000円	
	3席	5名		賞金	5,000円	

1966年版も

林業手帖をどうぞ!!

実用的な資料を盛込むべく編集集中です
詳細は本誌来月号とじ込みをご覧下さい

日本林業技術協会

会務報告

◇森林航測編集委員会

7月9日(金)午後1時より、本会和室議室で開催。

出席者：石戸、中島、西尾、正木の各委員と本会から、橋谷、中曽根。

◇林業技術編集委員会

7月13日(火)正午から本会和室会議室で開催。

出席者：石崎、中村、大西、中野の各委員と本会から、松原、橋谷、八木沢、中元。

◇雨宮昭二氏、小田島輝夫氏に編集委員を依頼

前編集委員鈴木寧氏(林試木材部)ならびに鈴木郁雄氏(林野庁計画課)の後任として雨宮氏(林試木材部)

と小田島氏(林野庁計画課)のお二人に新たに編集委員をお願いした。

支部会員数

支部名	40. 6.30 現在	支部名	40. 6.30 現在				
(局)		高知	591	埼玉	81	奈良	101
旭川	186	熊本	636	千葉	79	和歌山	89
北見	84	(都道府県)		東京	96	鳥取	169
帯広	157	北海道	120	神奈川		島根	169
札幌	309	青森	92	新潟	114	岡山	275
函館	306	岩手	114	富山	109	広島	209
青森	414	宮城	118	石川	189	山口	90
秋田	568	秋田	91	福井	27	徳島	108
前橋	557	山形	129	山梨	100	香川	45
東京	374	福島	210	長野	284	愛媛	172
長野	657	茨城	120	岐阜	237	高知	224
名古屋	274	栃木	145	静岡	176	福岡	124
大阪	383	群馬	79	愛知	223	佐賀	73
				三重	84	長崎	78
				滋賀	174	熊本	167
				京都	122	大分	141
				大阪	32	宮崎	131
				兵庫	122	鹿児島	74

◇編集室から◇

気持ちのよい青空が現われたと思
ったのもつかの間、また梅雨に逆
もどりといった感じである。しかし週末には、現われる
かどうか分からない晴れ間をアテにして海や山へと出か
ける人で東京の三大駅頭には華やかな混雑を呈する。

だが満員の電車でツメコまれて、やっとたどりついた
海も重油が浮いていたり、砂浜はゴミや空缶が堆積して
いてトテモ自然に親しむなどといえるものではない。一
方都内ではハエが大発生して、知事自らハエ撲滅の指揮
をとったりしたが、今度はその煙や悪臭で悩まされると
いうことになってしまった。東京近辺の生活環境は悪く
なる一方である。

うっとうしい梅雨空のもとで、北からは冷害の警鐘が
聞こえ、西からは豪雨禍で報道され、どっちを向いても

よい話はないが、全国民注視のもとに行なわれた東京都
議会議員選挙の結果は、われわれに雲間からもれ出る陽
光のように、いつか輝く青空が現われることを約束して
くれるような希望を持たせる。(八木沢)

昭和40年8月10日発行

林業技術 第281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

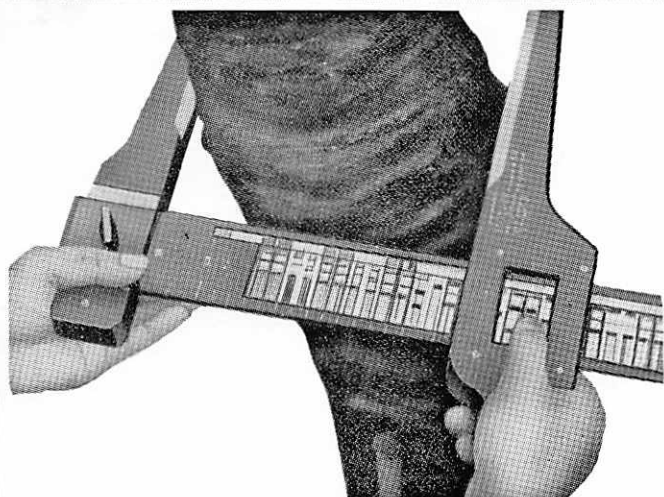
電話 (261) 5281 (代) ~5

(振替東京60448番)

これからの林業聖堂に！

経費と労働と神経の大巾節約……

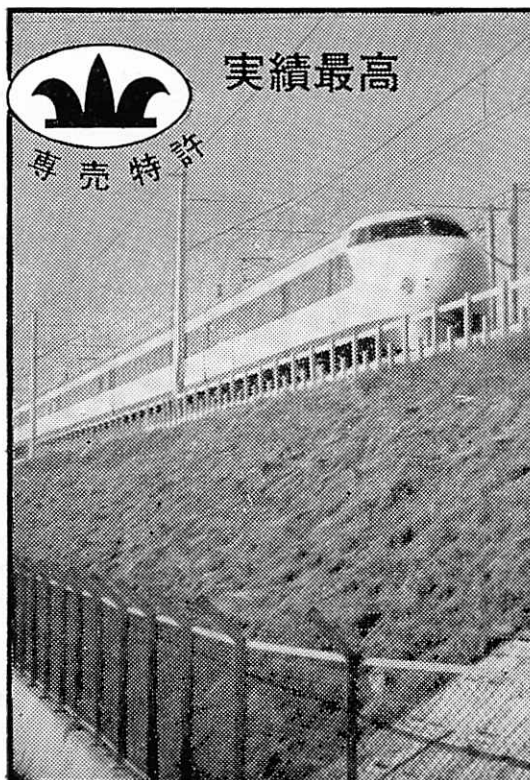
白石式カウント輪尺



測定の都度、親指で押すだけで各直経階の本数が盤上にセットされる。読み上げ、復唱、記帳のいらない、1人で毎調が出来る……最新式輪尺。

(お申込み次第カタログ進呈)

株式会社 ヤシマ農林器具研究所
東京都文京区後楽町1-7-12号
TEL 811-4023 振替東京10190番



実績最高

200kのスピードを支えている力で国造りに……

林道開発に……

人工芝のパイオニア

デンライ®芝

治山工にデンライ

軽便・安価・確実

カタログ進呈

全国有名建材店
造園芝店にあり

三祐株式会社

名古屋市市中村区広小路西2の14 TEL (561) 2431~7
東京・大阪・札幌・金沢・仙台・松山・広島・福岡・長岡

このコンビで山林仕事は万全です ホームライトチェーンソー

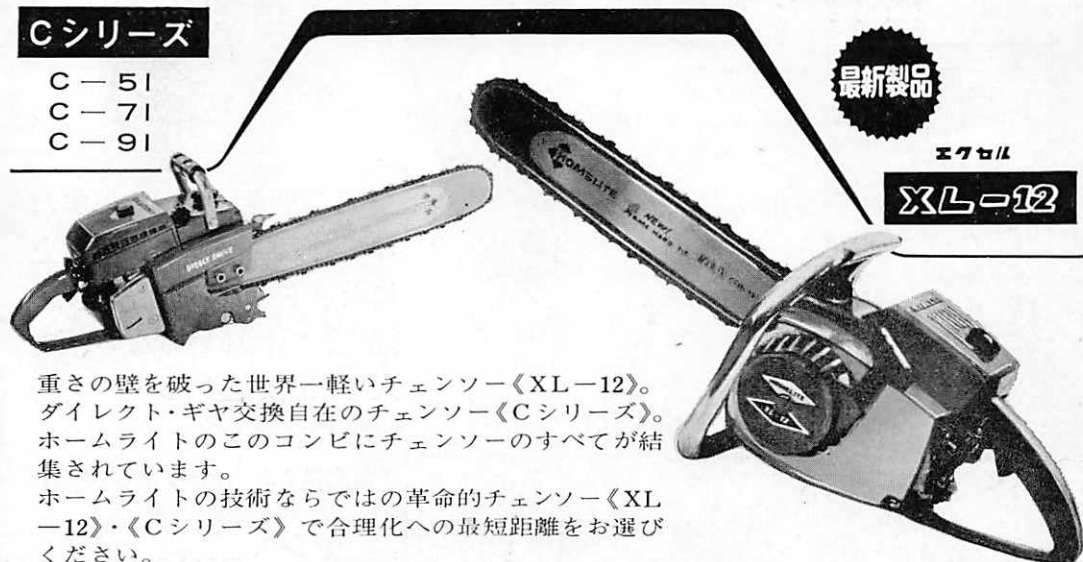
Cシリーズ

C-5I
C-7I
C-9I

最新製品

エクセル

XL-12



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

和光貿易株式会社

東京営業所 東京都品川区北品川6-351
電話 443-5963

林業技術 第二八一号



米国マッカラー社日本総代理店

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
郡山市字燧田114番地 塩谷ビル
東京都江東区深川加崎町2番地
大阪市北区富田町36番地高橋ビル富田町別館
福岡市赤坂1丁目15番地の4号 菊陽ビル

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

マッカラー
特約店をフルに
ご利用下さい



定価八十円 送料六円