

林業技術



森林調査に

アスクル * 1000

● カラー画像解析装置

- 白黒の写真を瞬時にカラー(12色)に換えます。
- 画像の輪かくを強調し、わずかな濃度差を識別します。
- 現像等の手間を要せず多くの情報を解読します。
- 求積計を内蔵し、求積、演算が容易、かく正確に、コンピューター利用を可能にします。
- 操作が容易。調製はすべて自動化、だれでも操作ができます。
- 用途……森林調査、リモートセンシング、気象、海洋、植生、医療、公害等

株式会社 きもと

本社 東京都新宿区新宿2-13 TEL 03(354)0361㈹ 〒160
大阪支店 大阪市南区上本町4-613-3 TEL 06(763)0891㈹ 〒542
札幌営業所 札幌市南1条西3-317-2 TEL 011(281)5816㈹ 〒060
名古屋営業所 名古屋市熱田区金山町1-40 TEL 052(682)5121㈹ 〒456



デンドロメータⅡ型 (改良型日林協測樹器)

35,000円(送料共) 20mテープ 1,500円

主な改良点

- プリズムと接眼孔の間隔を広げてプリズムによる像を見易くした。
- 樹高測定専用の照準装置をつけた。
- 目盛板を大きくして見易くし、指標ふり子も長くして測定精度の向上をはかった。
- コンパスの代りとして使用できるよう専用の照準装置をつけ、三脚に着脱が可能なようにした。
- 任意の水平距離による樹高測定補正表をつけた。



形 式

高さ 147 mm 重量 460 g
巾 150 mm
長さ 151 mm

概 要

この測樹器は、従来ご愛顧をいただいておりましたデンドロメーターに更に改良を加え、機械誤差の軽減による測定精度の向上をはかるとともに、プロット点の測量、ピッターリッヒカウントの判定、カウント本の樹高測定、林分の傾斜度および方位の測定など一連の作業がこの一台で測定できるよう設計製作したものです。

したがってサンプリング調査、ピッターリッヒ法による材積調査、林況調査、地況調査、簡易測量などに最適です。

主な用途

- ha当り胸高断面積の測定
- 単木および林分平均樹高の測定
- ha当り材積の測定
- 傾斜度測定
- 方位角測定および方位設定

東京都千代田区六番町7 社団 日本林業技術協会

電話 (261) 5281 (代表)~5
振替・東京 60448番

全国学校図書館連盟選定図書

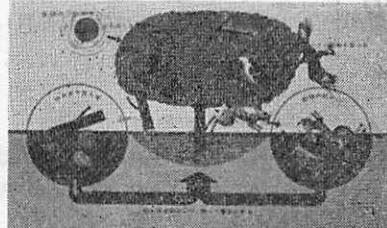
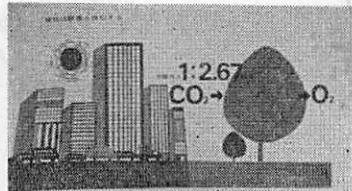
私たちの森林

森林と自然そして人間のかわりあいを
楽しくわかりやすく解説した……

執筆者・雨宮昭二／農林省林業試験場木材部 伊藤 敏／林野庁指導部研究普及課 岡 和夫／林野庁指導部計画課
蜂屋欣二／農林省林業試験場造林部
指導・松下魏三／文部省初等中等教育局職業教育課教科調査官

定価 500 円 (送料共)

- A5 判／144 頁
- カラー写真 100 余葉
- カラーさしひ 100 余点
- 20 冊以上まとめてご注文になりますと 1 割引となります。



社団
法人 日本林業技術協会
東京都千代田区六番町7

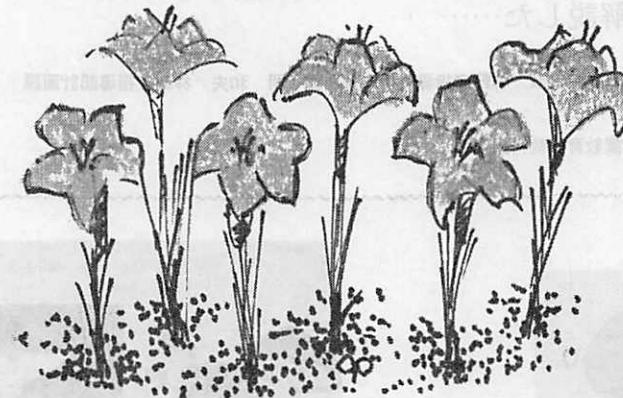
郵便番号 102 電話 (261) 5281
振替 東京 60448番
取引銀行 三菱銀行麹町支店

林業技術

書図文部省農林省林業技術会議

林業のさと

2. 1973. No. 371



表紙写真

第19回林業写真

コンクール1席

「焚火をかこんで」

横手市朝倉町

佐藤久太郎

目 次

林政審議会の答申を読んで.....	小 滝 武 夫 .. 1
いわゆる「酸素供給能」をこう考える.....	只 木 良 也 .. 9
林業経営の特殊構造について.....	青 木 信 三 .. 14
パーク堆肥を利用しての成木移植(山取り)の 新しい方法.....	植 村 誠 次 .. 17
CTMダンボールによるヒノキ稚苗の被害について	浜 武 人 .. 21
除草剤の冬期散布によるクズ地の下刈り.....	大 林 弘 之 介 .. 24
山・川・草・木—趣味の中の盆栽(下).....	星 野 仁 .. 26
林木の生理12カ月(2).....	畠 野 健 一 .. 28
林語録(14).....	大 島 卓 司 .. 30
会員の広場	
学術会議の『大学演習林改革案』にもの申す.....	成 瀬 善 高 .. 32
ジャーナル/オブ/Journal ..	34



会員証
(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下さ
い)

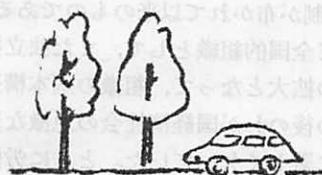
1973 (10) 10月 30日発行
書籍・月刊誌
西支那農林業三省連携委員会

どうらん(ツルシキミ) .. 33 現代用語ノート・こだま .. 39
海外林業紹介 .. 36 協会のうごき .. 40
ぎじゅつ情報 .. 38

会員証
書籍・月刊誌
西支那農林業三省連携委員会

林政審議会の答申を読んで

—国有林野事業の改善について—



小 滝 武 夫

(林業評論家)

1. はじめに
林政審議会は昭年 12 月、内閣総理大臣に対し『国有林野事業の改善について』なる答申—以下答申と称する—を提出した。これはこの両三年来問題となってきた、国有林経営の刷新合理化について、林野当局が目下立案中といわれる再建十カ年計画および 48 年度予算の編成に対し、基本的方向を指示するものであって、今後の国有林経営の方向を考えるうえにもっとも重要な手がかりである。

筆者はすぐる 46 年 1 月『現代林業』で、また同年 5 月『林業技術』で国有林問題について検討をした経緯もあり、この答申についても検討をしてみた。その結果、本問題はわが国林政の主要課題のひとつであるのはもちろんであるが、また林業技術あるいは林業技術者の本質的な問題ともかかわりあいがあると思われるので、三度本問題について論及することにした。

2. 国有林経営の現状

現段階の国有林は内外両面からこれまでの経営のあり方が問われている。

そのひとつの外部要因についていと、わが国経済の高度成長による高密度社会の形成に伴って森林の公益機能に対する社会的要請が高まって、これまでの企業性重視の国有林経営が問われ、公益機能重視の経営への転換が要請されている。このことは答申でも、また筆者の前記 2 誌にもふれており多言を要しない。

その 2 は内部要因で、これには経理内容の悪化と人事、組織両面にわたる救いがたい硬化現象である。

まず前者の経理状況についていと、昭和 22 年、国有林野特別会計制度創設以来、今まで現金収支で赤字を出したのは、第 1 回がドッジライン不景気のときの 24 年度 48 千万円、第 2 回は朝鮮動乱後の反動不景気のときの 30 年度 10 億円。第 3 回が岩戸景気直後の不景気のときの 37 年度で 22 億円。このとき、経営危機感から翌 38 年に中央森林審議会に対し農林大臣から『国有林野事業の役割りと経営のあり方』について諮問があり、40 年に国会から行政と経営の分離、公社形態といった答申があった。それはとにかく、第 4 回が今回で 46 年度に一挙に 225 億円の赤字、損益計算では 356 億円の赤字、続いて 47 年度は 100 億円、損益計算では実に 471 億円の赤字見込である(註)。

注：46 年度の事業収入金額は総額 1,428 億円であるから、この赤字は損益計算で収入に対し、3 割前後に達する。

なおオリンピック景気後 40 年不景気には同年度の損益計算では 3 億円弱の赤字であった。

以上の経過をみると経営の浮沈は景気の波動と一致しており、第 3 回までの赤字は 10 億円単位に止まっていたのに、今回は 46 年 8 月のニクソン・ショック、12 月末の円単価の大幅切上げといった経済の異常事態があったとはいえる、その赤字は前回のときの約 100 倍、100 億円単位にはね上がり、しかも 46, 47, 48 年と連続して大幅赤字を出すことになり、俗ないい方をするなら破産寸前という深刻な事態にたちいたっている。

つぎに指摘しなければならないのは組織と人事の硬直化である。

現在の営林局署制は大正 13 年に農林省所管国有林に営林局署官制が布かれて以来のものである。すなわち戦前の北海道国有林、御料林を終戦後に農林省に統合して全国的組織として、また独立採算の特別会計制となった。すなわち局署数の増加による単なる量の拡大となって、組織の基本構造は全く変わることろはなかった。かくして誕生した大国有林はその後のわが国経済社会の急激な変革に機動的に対応する柔軟性を官庁なるがゆえと巨大組織のために著しく欠いていた。とくに労働組合の発生は経営の基本を揺るがすものであるのにその意義を深く洞察しえず、組織の膏肓張り的改変と運営に止まつた。したがって労使関係はつねに円滑を欠き、現在ではあえていいうならば国有林経営は組織による上からの管理経営と、末端における組合管理の二重経営であるとすらいいう。営林局によっては人事についての組合員の帰属意識は組合にあるとすらいわれているという現状である。

つぎにその人事の構成であるが。これについて筆者は以下のようにみている。すなわち第 1 層は署長、局の課長以上の管理者層、第 2 層は定員内の技官、事務官で、いわゆるホワイトカラーの中間層、第 3 層は定員内技能職員と作業員でいわゆるブルーカラーの三重構造である。

この人事の流動性は第 2, 3 層が局署の地域内に固定的であるのに対し、第 1 層は全国的にまさに激しい異動が行なわれている。筆者の計算によると 47 年中の平均在任期間は署長で 2 年 6 カ月、局の課長以上で 2 年 2 カ月という短期間であった。森林・林業経営は本来その地域の自然環境と経済の発展段階に強く規制される性格をもっている。したがって、その経営の衝にあたる責任者は相当長の在任期間を必要とする。戦前の国有林ではこれが常識であった。しかるにこのような激しい異動では適切な事業運営を期待することはどい無理であり、また第 2, 3 層との意思疎通の円滑さを欠くのはもちろんのこと、前記した二重経営といわれる遠因、さらにいうと中央からの一片の通達によって事を処理する林業技術不在の経営がまかり通る遠因もここにありと思われる。

要するに、現在の営林局署制は創設以来、50 年の歳月を経て、激変した今日の社会経済に対応しえず、組織の運営、人事にいきづまり現象を露呈している。

以上のように現段階の国有林は内外両面から、その経営の革新を要請されているが、この要請に対し林政審議会のこの答申は十分こたえているものであろうか。筆者は結論的にいふと、どうも否といわざるをえない。

3. 答申の概略

答申は 5 部から構成されている。

第 1 部は国有林経営が、本答申のように経営の改善を講ぜざるをえなくなった、国民経済と森林・林業についての背景および国有林経営の現状を述べており、第 2 部は国有林経営がこれまで果たしてきた役割と今後の使命および、国有林野事業の長期的展望としての『新しい森林施業』について述べている。

第 3 部は本答申の中核をなすと思われる、国有林経営についての改善合理化策の基本的方向と具体的な事項別対策を述べている。

第4部は第3部の具体的事項別の改善合理化策の締めくくりとして林野庁組織と会計制度の改変を提案している。

最後にむすびとして上記の改善合理化策に関連する一般林政についての要望が述べられている。

なお本答申は実質的に国有林野部会において審議作製したものであるが、この答申の一部に北村委員は異なった見解を提示された、そのことを末尾に付記している。

4. 答申について

4. 1. 答申の総括的印象

まず答申を一読した全般的印象であるが、第1、2部を読むと、最近におけるわが国の高密度社会の形成に伴って、国有林に対して『とくに強く』公益機能の発揮を要請している。しかるにこれまでの国有林は『事業規模の拡大や能率性重視の作業方法の導入等の過程、ややもすれば国有林野の果たすべき公益的機能の発揮について配慮に欠ける』といった反省から「新しい森林施業」をする必要があり、この考え方を基本として国有林経営の改善合理化策が展開されるのではないかと考えるわけである。しかるに具体策の第3部は企業性、能率性が強く前面にでている。なるほどこの中には『自然環境の保全等の公益的機能』とか『新たな森林施業に基づく技術的合理性を前提として』等の文章はあるが、そのあとに必ず『企業的能率性を尺度として』とか『各種事業の改善合理の推進に最も効果的』といったたぐいの文章がはいり、前の文章の意味を全く打ち消して、企業性、能率性ベースであることを表わしている。したがってこの答申は前段第1、2部と具体的対策である第3、4部とは論理的つながりがなんとなく弱く迫力を欠いているという印象である。このようなことは筆者ののみの印象であろうか。

4. 2. 答申の背景について

答申第1部の2ページに『林業生産活動の拡大過程において、一部自然環境の保全等に配慮を欠いてる面もあり』という文章がある。これは民有林経営も含めた林業全般のことのようである。国有林については、答申の8ページに同趣旨の文章があって、国有林のこれまでの事業運営を反省している。筆者も国有林については当然と思う。しかし民有林も国有林と同罪であったといいうるだろうか。筆者は納得いたしがたいがどうであろうか。

つぎに第1、2部に3回、第4部にも1回でてくる『森林の公益的機能と経済的の調和のうえで多角的機能一または総合的機能一の発揮が要請される』といったくだりがある。

いうまでもなく森林の機能は具体的な林分ごとに公益、経済いずれかの機能に主点をおき、他は副としてその機能を発現せしむることを目標とした人間行為一施業一によって統一発現せしめられる。いいかえると、この両機能が答申のいうように $1 + 1 = 2$ といったような形で調和のうえ金米糖的に多角機能を発揮することが求められるというものでないと思う。どうも調子のよい言葉をならべたという印象である。

4. 3. 国有林の使命について

第2部において今後における国有林野事業の使命として3項目があげられている。そのうちの第1の公益機能の発揮については、現在の社会的ニーズに対応するものでだれしも異存のないことであり、むしろこれへの対応の具体的対策が十分でないとすら思う。しかし一応これはさておき、第2の林産物の計画的、持続的な供給、第3の地域振興についてであるが、前者についてはその木材供給量を『公益的機能重視の観点』から大幅に縮減させるという。これまでの国有林は20年代は成長量に見合った伐採をしていたが、30年代にはいってからは成長量を超過する伐採量となり、と

くに 33 年以降は 2 倍に近い伐採量となって現在に至っている。すなわち現在までのその超過伐採量は優に 1 億 m^3 を越すものである。したがってその蓄積も 30 年において 88 千万 m^3 —うち針葉樹 38 千万 m^3 —であったものが 47 年には 81 千万 m^3 —うち針葉樹 35 千万 m^3 —に減少している。もちろん筆者は以上の成長量超過の伐採自体を非難しようとは思わない。というのも 30 年代からのわが国経済の高度成長に伴う木材需要にこたえて国有林の使命を十分に果たしたとともに高木材価をとことして人工林の拡大、資源内容の改善が意図されたし、進行したと思われるからである。それはとにかくとして、上述の木材供給量の縮減=伐採量の減少は答申のいの『公益的機能重視の観点』からというよりは、上記のような成長量超過伐採の長年の継続による伐採適期林分の減少という壁につき当たり、これまでの背伸び経営の訂正のためと筆者は思う。したがってこの伐採量の大縮減は公益機能重視以前の問題である。すなわち答申のいのところは公益機能重視の社会的要請に便乗カムフラージュしたものと思われる。

つぎに第 3 の地域振興への寄与についてであるが、このこと自体については国有林としては当然のことである筆者としては全く異論はない。しかし答申のような『農山村地域社会』といった狭い意味に限定すべきものではないと思う。

本来林業の生産活動は林産工業を含めて、地域の自然環境と経済の発展段階に強く規制されるものである。今日の国産木材はかつての 20 年代には木材市場における独占的商品であったのに対し、40 年代にはいってからは木材市場は外材主導となり、さらに木材代替材の急進出によって、外材、木材代替材と単列して需要者から選択を受ける競争商品に変化した。すなわち原料木材生産の優位性は完全に失われた。ここに林業危機の根源がある。したがって今後の国産材の命運—林業の振興—はいかにして需要にマッチした商品をつくり、それに対応した流通構造を創造するかにかかっている。すなわち林業生産から木材の流通、加工、最終製品までをシステム的に把握した考え方、すなわち林野庁が 48 年度から実施しようとしている『大規模林業圏の形成』の考え方でなければならない。このことは国有林と例外ではない。つまり国有林野事業の今後の生きる道は地域の民有林とあわせて大規模林業圏としての広域的地域経済圏形成への指導的立場をとることである。答申のいの恩恵的な『農山村地域社会』への寄与などということは歴史の流れを見落とした短見的、旧来的考え方である。

また以上のような見地からいと答申のいの前記した木材の計画的、持続的供給などという物量的な供給は、木材の独占商品時代には通用するが、今日においては国有林経営自体の運営のために商品としての木材を計画的、持続的に供給することが必要であって、他から要請されるべきことではない。つまり、このことは国有林野事業の使命などという外部条件ではなく内部経済の問題となってきたというべきである。

要するに答申の国有林野事業の今後の使命の第 2、3 についての結論は時代の流れに対する深い省察に欠けていると思うがどうであろうか。

4. 4. 新しい森林施業について

答申の第 2 部の中の国有林野事業の長期的展望として、今後の国有林野がその多角的機能を維持するために『新しい森林施業』をとることを提案している。その内容は①皆伐施業における伐区面積の分散、縮小、②亜高山地帯における適切な天然林施業、③自然保護、保健休養等のための保護林の増設の 3 項目である。いっていこの程度の内容のものが答申の目玉のような印象を与えることはどうも納得いたしかねるものである。

まず①の皆伐施業における伐区の分散、縮小等であるが、これまでの国有林野事業の運営に自然環境の保全に配慮を欠いているとの批判のあった大きな原因のひとつは企業性、能率性を重視して

跡地の更新に生態学的配慮を欠いた連続的な大面積の皆伐、造林といった手法を多年にわたって実施してきたことにある。こうして連続した大面積の人工造林地をつくることのことは造林技術のABCである。したがって、このような方針の転換は造林技術的にみて当然のことであって公益機能重視以前の問題である。つまり筆者はこれをもってそれほど積極的に評価しない。

つぎに②の亜高山帯における天然林施業の実施であるが、亜高山帯の天然林というと、コメツガ、シラベ、ウラジロモミ、カバ類、ブナ等の天然林と思われる。これまでの施業はこれらの天然林を大面積皆伐してカラマツの一斉造林か、天然下種と称して放置するかである。このような乱暴な自然破壊の施業に対する是正の声は国内のみならず、国際的にもあった^(注1)のである。したがって、この施業方針の転換は①同様、生態学的にも造林技術的にも当然のことであって、これも公益機能重視以前の問題である。つまりこのことについてもなんら積極的な評価をくだしえない。

つぎに、③については、今後の国有林野事業の使命の第1にあげられている公益機能に対する社会的ニーズの一部に対応するもので、筆者としては積極的評価をするものである。しかしながら現在の保護林、自然休養林の面積はわずかに96千haにすぎない。今後の積極的拡大を望むものである。

以上を要約すると答申が提案する『新しい森林施業』の①、②についてはなんら積極的評価をすることはできない。③について、積極的評価をなしうるのみである。むしろ筆者としてはこのような答申の台本を書く林野当局の林業技術に対するセンスのなんたるかが問われるべきものと思う。

要する筆者のいいたいことは、わが国森林・林業の指導的立場にある国有林が「新しい森林施業」と称して、その技術的先進性を誇示するなら、森林の公益、経済両機能が統一調和—詳細は後述する—した、自然力を最高度に利用した一人工、天然林とともに一択伐施業か、これに近い施業に全面的に転換すべきであるといいたいのである。現に東京大学北海道演習林は十数年前からこれを実行し優秀な成績をおさめているし、また有名な岐阜の石原林業も今後の労務対策の面もあってこのような施業転換に踏み切っていると聞く。

4.5. 国有林経営の改善合理化策について

この答申の表面の目玉は公益機能に対する社会的ニーズへの対応のためのように見えるが、実質的な目玉はこの改善合理化策—以下改善策と称する—にあるようである。

この改善策はその基本的方向と具体的対策に分かれ、前者には①治山と公益機能発揮の分野の森林の保全管理等は一般会計負担、いわゆる行経分離のこと、②造林、林道については長期借入の道を開く^(注2)、③①と②のために財務会計制の改変等を提案している。とくに目につくのは関係者の重大関心をひく①立木販売か素材販売か、②直儲か請負かといった論議が展開されている。これに続く具体的対策は、販売に公入札の導入、製品、造林、種苗各事業の縮小、林道、治山両事業の効率化、事務処理と組織の簡素化、職員の配転、訓練とくに退職の積極的推進等があげられている。最後にこれらのため職員と労働組合の理解と協力を得よ、そして『結果的には魅力ある職場が築』かれる共通の認識が深まるよう措置せよ、といっている。

ここで問題となっている、販売方法、労務の直儲、請負、従事者の技能、経営の組織等はすべて森林の施業法と全体的に関連しあった、一体となったもので、個々のこれらの問題をとりあげることはそれほど有用な意味を持たないと筆者は考える。要はこれらの問題を含め森林・林業経営の集約度の目標—経営の長期ビジョン—をどこに定めていかなる森林の施業法をとり経営の合理化をなすかということにあると思う。これについての筆者なりの一般的な考え方を本問題に関連して繁雑かもしれないが述べるとつぎのようである。

(注1) 米国林野局：Jerry F. Franklin：林業技術、昭和46年5月号。

(注2) この原稿の執筆中に借入金として48年度の財政投融資から190億円が内定したようである。

すなわち林業の①極端な粗放形態は天然林の良木択伐、または皆伐・跡地の放置で、この場合の労働は伐採労働のみで請負であり、販売形態は立木販売が主であろう。それが②中進的経営段階にいたると天然林の皆伐・跡地の造林が進む。この場合の労働は新たに造林労働が発生するが、それぞれ別個の労働体系であり、この場合多くは基幹労務は直傭、他は請負であろう。販売形態は立木、素材両方がそれぞれの状況によって採用される。それが③成熟した経営段階にいたると人工林の皆伐・再造林となって、伐採と造林両労働の区分はそれほど明確でなくなる。この場合の労働、販売形態は前者と大差ないであろう。さらにもっとも④成熟した経営段階にいたると人工林、天然林の択伐施業となって、伐採、造林両労働は統一されて、全く区分はできない直傭形態となって、もっとも高度な技能が要求される。販売形態は素材販売が主とならざるをえない。しかもこの場合高密度路網が経営を支える必須条件である。そしてこの経営にいたって公益、経済の両機能が矛盾なく統一調和される。

その典型的な実例は前記の東京大学北海道演習林の林分施業法による施業である。

以上のように考えると現段階の国有林は②と③の段階にあり、ときによると局部的に①の段階—天然下種第Ⅱ類一にあったところもあると考えられる。

しこうして国有林経営の改善策を考える場合、基本的に重要なことは国有林経営の現段階を認識して今後の長期の経営像を前記諸段階のいずれにおくかということである、と筆者は思う。

すなわち今後の国有林は国民のための貴重な自然環境の資産として、また経済的な資産として、両機能が矛盾なく発揮される④の段階がその理想像でなければならぬ、と筆者は考える。

このような見地から答申の改善策を通覧すると、企業性能率性の発揮を前提としてこの諸対策がとられ、そこには今日の国有林が要請されている公益、経済両機能の統一調和した姿の④の形態に導こうとする意欲は全く感じられない。この改善策では国有林経営の現段階である②、③の段階にとどまるのが精一杯で、場合によっては企業性、能率性の強調のあまり職員の整理と効率化という経費節減のために①への転落すら憂慮せられるのである。しかもこの長期のビジョンを欠いた改善策の実施に職員、労働組合の理解と協力を得るよう意思の疎通を図れとある。本当に答申はこのようなことが可能であると考えたであろうか、疑問とするところである。

もちろん筆者は現在の国有林が過去の高木材価格に刺激されて成長量の2倍近くまでも伐採量をあげて、事業人員の膨張をしてきたのに、今日にいたって伐採量の大幅縮減とならざるをえないのであるから、その事業運営、人員等に過剰なものがあり、これに対する合理化の鉈を振るはやむをえないと思う。しかし答申のように表向きは公益機能の発揮を唱えながら、経営の長期ビジョンを欠き、一步誤れば粗放経営に逆転するおそれすらある改善策には疑問なきをえないのである。

つまり筆者はこの場合国有林経営の改善策は国有林野の公益、経済両機能の矛盾のない統一調和を実現する④のもっとも成熟した経営段階とすることを目標として、しかも今日国産材の商品としての性格の変化、木材市場におかれている位置から考えて木材の最終商品にまで一貫した体制をとりうるようにすることが必要である。すなわちその対策の基本は一面公益機能に対する行政による干渉の強化、一面には公益機能の確保、国営事業とこれと矛盾しない経済機能発揮についての完全自由化—国営からの離脱—ということであると筆者は考える。

このような見地から事業運営、人員対策がとられてこそ、はじめてその対策の実施には職員と労働組合の理解と協力が得られると思う。

北村委員はこの改善策に反対意見を述べられているが、同氏とても今日までの国有林の背伸び経営が今後も続けられると心から確信しているとは思えない。しかしその反対の一面にはこの改善策の実施による経営の粗放化と労使間の荒廃の危険性への憂慮があるのでないかと筆者は思う。

5. 経営組織の改変と経営改善合理策の総括的検討

答申は以上の改善策のしめくくりとして経営組織について提案している。

すなわち経営組織は、前回の40年答申のような公社組織は合理的でないとしてこれをさけ、現行の特別会計方式をとることとし、この中の治山、森林保全管理等の公益機能の発揮に関する分野については一般会計によるため経理上の特別勘定を設けることを提案している。さらに国有林経営部門と一般林政部門の分離も提案している。

つぎにこの組織改変と前記の改善策によって、はたして今後安定した国有林経営が可能なのであろうか。総括的に検討してみる。

一般的に赤字企業の再建合理化を考える場合、常道として考えられる方策は、⑦経費の節減、人員の整理、①収入の増大、②新規事業への進出である。場合によっては②借金の棚上げ、または当面対策としての借金対策等が考えられる。

また、一般的にいって成長経済下における企業は人件費の高騰のためにその生きる道はそれ自身の本業の拡大と新規事業への進出等による業容の拡大が必然的な道である。しかるに国有林経営の場合、答申は現行の特別会計制による国営形態をそのまま持続することにしているので新規事業への進出はほとんど閉ざされているといってよい。すなわち答申ではこの点わずかに緑化木生産をあげたにすぎないゆえんであると思われる。

以上の一般的な事項を考慮にいれながら、答申の改善策を整理するとつぎのようになるだろう。

⑦の項目

- ①伐採量の減少に伴って製品、造林、種苗の各事業は縮小する。
- ②行政と経営の分離、すなわち公益機能発揮に関する部門は職員、経費ともに一般会計負担とする。
- ③組織を縮小し、職員の整理をする。

④の項目

- ④販売は原則として一般競争入札とする。

⑤の項目

- ⑤緑化木生産事業に進出する。

⑥の項目

- ⑥造林、林道の投資々金は借金をする。

このうちとくに有効な方策は②③⑥であろう。しかし⑥借金はいつかは返済しなければならぬしその間金利も払わなければならぬ、経営が軌道に乗るまでのものである。とくに林道資金は中期的にみて立木価格の上昇によって回収されるものである。したがって、その償還の期限によっては不健全なものとなる危険性は残る。

⑤は最も金額が大きくこの改善策の焦点である。最近の一46年度一人件費は統計書から計算すると総額は約1千億円、歳出額の60%にもなるようである。しかも仲裁々定による賃金の上昇率は最近は15%程度に及んでいる。今後もこの程度の上昇は避けられないと思われる。すなわち人件費全体の増嵩は避けられない。これへの有効な対処策はなにか。いうまでもなく収入の増加、この場合は新規事業への進出である。経費の節減、この場合は人員の整理である。前者については国営なるがゆえにその道がほとんど閉ざされていることは前記したとおりである。後者の策は、一部は一般会計への転換、他は退職である。とくに退職が主要な対策となるだろう。すなわち収支のつじつまを合わせるために毎年増嵩する人件費だけ人員の整理退職を続けなければならない。このようなことは国有林の健全な経営のためにも、職員対策上にもある程度以上の整理は不可能なことがある。

すなわち答申の改善合理化策は当面の対策とはなるが、答申が期待するように経営が『長期的安

定的に確保されうる』ものではない。そのためにはさらに一段の工夫が必要である。いいがえると一面に公益機能の確保を図るとともに経営面には国営という枠をはずして、経営の自律的成長を可能とする完全な自由化が必要と思われる。つまり行政と経営の完全分離である。

6. おわりに

6. 1. 総括

1. 答申の表看板は森林の公益機能の重視のはずであるが、具体的対策ではそれほど重視されていない。
2. 「新しい森林施業」の内容はこれまでの施業の失敗は正が主内容で、公益機能重視の見地からは積極的に評価できない。
3. 経営の合理化策は、経営の長期ビジョンを欠き、企業性能率性が中心で当面対策である。これをもって経営が長期的に安定するとは思えない。
4. したがってこの改善策では粗放経営となる危険性を内包している。
5. 労使関係の荒廃化を憂える。
6. 国有林経営としての公益と経営の両立を図るために、徹底的な行政と経営の分離と経営の完全自由化が必要である。

6. 2. 後記

終わりに本論に対する、筆者の個人的感傷的意見を述べることを許していただきたい。

筆者は答申に対し、理想論らしいものを開陳して批判することをもって快としているものではない。筆者は国有林のO B の1人として、国有林が、われわれの先輩もまたわたくしどもが理想とした、第2次大戦前のドイツの国有林、森林官のようにありたいと念願している。したがってこのような考え方方にたった論議であることを読者諸賢および審議会、林野当局の方々、もって諒とせられたい。

投稿募集

会員の皆様の投稿を募ります。下記の要領によりふるってご寄稿下さい。会員の投稿によって誌面がにぎわうことを期待しております。

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。自らためし、研究したり、調査したり、実行した結果をわかりやすく他の会員に紹介する目的で、要点だけをできるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく省いて下さい。
〔400字詰原稿用紙15枚以内（刷上がり3ページ以内）〕
- 林政や技術振興に関する意見、要望、その他林業の発展に寄与するご意見、本会運営に関する意見、会誌についての意見、日常業務にたずさわっての感想などなんでも結構です。
〔400字詰原稿用紙10枚（刷上がり2ページ）〕

- 上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。
- 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から1枚について400字ずつ減らしてお書き下さい。
- 原稿には、住所、氏名（必ずふりがなを付ける）および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- 原稿の採否、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんので、お返しするか、圧縮があるかもしれませんから、ご了承下さい。
- 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- 送り先 東京都千代田区六番町7 郵便番号〔102〕 日本林業技術協会 編集室

いわゆる 「酸素供給能」を こう考える



たな き よし や
只木 良也
(林試・造林部)

まず、吉良竜夫教授のコメントを借用しよう（生態学からみた自然、1971）。

「世間には、さまざまな予測がつたわっている。10年以内にアメリカの都市ではガスマスクをつけて暮さねばならなくなるだろうとか、あと100年あまりで世界の人口は10倍になるだろう、といったたぐいの予測である。次から次へと孫引きされているうちに、誰がいったのかもわからない状態になっているが、もとをただせば、こういう予測には、かならず前提条件となる仮定がついていたはずだ。『最近5年間の石油消費量の増加率が維持されるとすれば』『現在の人口増加率がずっとつづくとすれば』などのように。（中略）

だが現実には、そんな仮定などはどこかへすっとんで、『10年後ガスマスク』という部分だけが、どぎつくり扱われる。そういう風潮にのって、あやしげな予測が、科学者の予測とおなじように、誌面にぎわすこともある。

たとえば、いまにも大気中の酸素がなくなつて、人間の生存に影響をおよぼしそうな記事をよくみかける。たしかに、人間の活動によって酸素消費はふえており、酸素の生産者である植物の量は減少の傾向にはあるが、大気中にある酸素の総量がけたちがいに大きいかから、たとえ酸素の不足がおこるとしても、たぶん数万年程度はたたないと、めだってこないはずである。10年さき、50年さきを心配しているほかの環境破壊の問題とは、とうていおなじレベルでは論議できない。しかし、気のはやい読者のなかには、酸素を確保するために、酸素を出す庭木の1本1本に補助金を出すべきだ、という投書をよせて、まじめに提案している人さえいるのである。

もしこういうあやふやな、ゆがめて増幅された情報

が、ひとびとを環境回復運動にかり立てているのなら、それは科学者の良心をきずつけるばかりでなく、運動そのものを根なし草にする。（後略）”

まったく同感である。そして、この中に例として取り上げられた酸素と植物の問題は、われわれ樹木を取り扱う者にとって、具体的な問題として十分注意して対処する必要があるであろう。

最近、何かにつけて「森林の公益的機能」が話題となり、多くの公益的機能のなかで、酸素供給の機能なるものも、よく取り上げられる。光合成すなわち炭酸同化作用の「副産物」として、植物が酸素を作り出すことは、従来からよく知られていたことではあったが、昨今のよう、空気が汚染されると、「酸素の製造元」の植物、なかでも生産力が大きく、広大な面積を占める森林に期待が寄せられるのは当然であろう。そして、急速に進む自然破壊を将来の酸素不足に結びつけ、自然保護や都市緑化の有力な理由として、森林あるいは樹木の酸素供給能がかつぎ出される。

注意すべきは、こうした酸素供給能の、森林に寄せられる期待がいさか大きすぎることである。筆者のところにも、これに関する質問がしばしば寄せられる。とくに、昨年「森の生態」という小冊子を著わし、その中でこの問題にふれてから、問い合わせはますます増加したが、その大半は森林に期待するところ過大とうけとれるのである。人間の生活環境を守る森林の確保、あるいは、緑地造成のうたい文句として、「酸素供給能」は格好のものであろうし、林業人の間でも、この機能は森林の大いなる機能だと肩を持ちすぎる傾向がなきにしもあらずである。しかし、これが森林かわいさのあまりの「ひいきのひきたおし」であってはなんにもならない。そればかりか、かえって有識者の物笑いの種となって、林業人の立場を軽薄なものとする逆効果を生みかねないのである。

この際、この問題をすこし整理しておく必要があるだろう。

森林の酸素供給・炭酸ガス吸収能の推定

植物は光合成を行なう。このとき、大気中から炭酸ガスが取り入れられ、酸素が放出される。これは、酸素を吸収して炭酸ガスを吐き出すという呼吸作用を行なっている動物にとって、都合のよいことである。

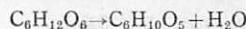
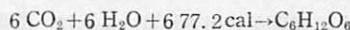
純生物学的な立場はともかくとして、従来、光合成の問題は、農作物、林木の収量増加という応用目的をもって研究される場面が多かったといってよいだろう。この

場面では、炭酸ガスは空気中に一様に存在するものとして扱われ、さらにそのとき放出される酸素の量にまで立ち入って考えられることはなかった。しかし、これらの過去の研究は、ほとんどそのまま、大気中の炭酸ガスの浄化、あるいは大気中への酸素の供給という問題に対応できるのである。なぜならば、植物体のもっとも主要な構成原子である炭素を、炭酸ガスとして存在している大気中から、いかに多量に植物体として固定するかということが、収量増加ということの課題であり、これは同時に、いかに多量の酸素を放出するかということに結びつくからである。

光合成の研究は、主として光、温度、水分などの環境因子との関連性を追求するかたちで行なわれてきた。そして、かなり詳細にその現象がわかつてきた。しかし、詳細がわかれればわかるほど、森林のように環境条件が複雑で大規模な植物群落の光合成能を、直接測定することはむずかしくなってくる。たとえば、ある期間内の光合成生産を推定するとしても、その期間内の光、温度、土じょう水分、空気中の炭酸ガス濃度などの環境条件の変化、同化生産を行なう葉の量、その配置条件などのデータを完備することが必要である。こうなると、炭酸ガス吸収と酸素供給という問題を、人間生活環境と結びつけるというような、かなり広域的でラフな取扱いにならざるをえない現在の課題に対応するには、直接測定の正攻法では、いさか芸が細かすぎるくらいがある。

そこで、かなり荒っぽい方法ではあるが、からめ手からの推測方法を考えてみた。われわれは、現存量などの実測値から、純生産量を推定する方法をもっており、さいわい、わが国には森林の純生産量を推定したデータが豊富にある。純生産量は、光合成によって生産された総量と、その群落が呼吸によって消費した量の差であり、炭素がどれだけ植物体として固定されたかを表現するものであるから、光合成生産の結果としての純生産量によって、その生産のために必要であった炭酸ガス量と、放出された酸素量を逆算する方法は有効であろう。この方法による試算をつぎに示そう。

光合成の際の化学変化は、つぎのようなものとされている。



この式で分子量を計算すると、植物が光合成を行なう場合に、264 g の炭酸ガスと 108 g の水、それに 677.2 cal の太陽エ

ネルギーを用いて、180 g のグルコース $(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6)_n$ を生産し、その際に 192 g の酸素を放出する。さらに、180 g のグルコースから、植物質の平均的な組成といわれるデンプン、セルローズ $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$ を 162 g 生ずるということになる。これを整理して概数で示すと、1 kg の植物質同化生産のためには、1.6 kg の炭酸ガスが必要で、この時 1.2 kg の酸素を放出するということである。

いっぽう、呼吸の場合は、光合成の逆の計算が成立つといわれているので、上記の概数を用いて、つぎのようなモデル計算が可能である。

いま、年間 haあたり総生産量（総同化量）30トン、呼吸消費量 20 トン、その差つまり純生産量 10 トン（いずれも乾物換算）の森林を想定しよう。

この森林では年間 haあたり、総生産量として炭酸ガスを 48 トン吸収し、酸素を 36 トン排出、呼吸量として炭酸ガスを 32 トン排出し、酸素を 24 トン吸収、したがって、その差し引き、すなわち純生産量として炭酸ガスを 16 トン吸収し、酸素を 12 トン排出していることになる。

一方、人間の呼吸量は、平均 1 人 1 日で炭酸ガスを約 1 kg 排出、必要酸素量約 0.75 kg といわれているが、これを年間になおして上記の森林と対比すると、このモデル計算の森林では人間約 44 人分の呼吸に必要な酸素を供給し、同時に排出する炭酸ガスを取り込んでくれるという計算になるのである。

わが国の森林の純生産量については、多くの研究があり、すでに森林タイプごとにとりまとめてある。研究データは、過去の目的からして、タイプごとに生産力の高い方に偏しているので、わが国的一般的な姿というわけにはいかないが、よく茂って生産力が高い場合という前提で、前記の例にならって試算したのが表-1 である。

表-1 森林の純生産量（よく繁茂した場合）と炭酸ガス・酸素吸支
(只木, 1971)

森林タイプ	純生産量 トン/ha・年	吸収炭酸 ガス量 トン/ha・年	排出酸素量 トン/ha・年	左に 対応 する人間 の呼吸 量 人分
落葉広葉樹林	8.7 ± 3.0	14 ± 5	10 ± 4	38 ± 14
落葉針葉樹林	10.1 ± 4.4	16 ± 7	12 ± 5	44 ± 19
常緑針葉樹林*	13.5 ± 4.2	22 ± 7	16 ± 5	60 ± 19
マツ林**	14.8 ± 4.1	24 ± 7	18 ± 5	66 ± 19
スギ林	18.1 ± 5.6	29 ± 9	22 ± 7	79 ± 25
常緑広葉樹林***	18.1 ± 4.9	29 ± 8	22 ± 6	79 ± 22

* マツ林・スギ林以外 ** ハイマツ林除く *** アカシア林除く

純生産量は只木・蜂屋 (1968) による。

案外少ないその能力

表をみて、炭酸ガス吸収・酸素供給の能力は案外少ないことに気づく。わが国でもっとも物質生産能力の大きい照葉樹林やスギ林さえ、1 ha がまかなえる人間の呼吸量は約 80 人分にすぎず、落葉広葉樹林では、その半分しか能力がないのである。

こころみに、これを大都会にあてはめてみよう。東京 23 区には昭和 45 年現在 884 万人が住んでいて、この呼吸を全部森林でまかなおうとすると、よく茂った照葉樹林やスギ林が約 112,000 ha 必要という計算になるが、これは 23 区の面積の約 2 倍にあたるのである。同様に、大阪市は 298 万人の人口があり、必要森林面積 38,000 ha、市面積の 1.9 倍となる。

人間の呼吸だけに酸素が必要で、炭酸ガスが放出されるわけではない。じつは、人間生活、工業活動に使われる化石燃料を燃やすための酸素、この際に放出される炭酸ガスはばくだいな量におよび、東京の場合、人間の呼吸にともなう量の約 10 倍に達するという。これらも森林で全部まかなうとしたら、東京 23 区はその面積の 20 倍の森林を必要とするのである。

ところで、公園緑地の面積がたかだか市域面積の 2 % しかない東京や大阪の人がチッ息しないのはなぜだろう。一つは、大気中の酸素の量は、われわれが心配するようなレベルではなくて、ずっと多いのだということである。なにしろ、大気の 1/5 は酸素なのであるから。もう一つの重要なことは、大気というものは開放的なものであって、つねに移動し、混ぜ合わされているからである。台風の翌日に、昨日までのスモッグが吹きはらわれて、きれいな青空となるのと同じ理屈である。したがって、この問題は、ある都市といったような限られた地域では考えられないことで、かなりの広域的な視点が必要となるであろう。その中で生ずるものは全部その中で処理し、必要なものはその中でつくり出すという閉鎖系としての考え方、大気の問題では非常にむずかしく、地球レベルの問題へと転化してしまうのである。

酸素供給能という観点から、都市の緑地面積を割り出そうという考え方をよく耳にする。つまり、人間 1 人が酸素をどれだけ必要とするから、それを作り出す緑地は何 m^2 なければならないとするやり方である。自分たちの街に必要な酸素は、街自体で作り出そうというわけで、考え方の姿勢としては結構なことではあるが、上に述べたような理由でこれは算定の根拠にはなりにくいだろう。せひとも、という熱心な向きも、つぎの数字をみればあきらめるにちがいない。前の計算からわかるように、わが国でもっともその能力の大きい照葉樹林でさ

え、1 ha でまかなえるのは約 80 人、つまり、1 人あたり必要面積 $125 m^2$ なのである。これに対し、都市緑化の理想像のごとくありがたがられる欧米諸都市、たとえばロンドン、ニューヨーク、ケルンでも 1 人あたり公園面積は約 $20 m^2$ 、ベルリン、ウィーン、アムステルダムでもせいぜい 10 数 m^2 にすぎないのである。

誤解のないようにつけ加えておきたい。ここではなにも都市緑化ということに水を差そうとしているのではない。都市緑化の規準として、酸素供給能なるものは主役としてはミスキャストであるということを、いいたいだけなのである。

酸素供給能か炭酸ガス吸収能か

人間生活という点から考えて、呼吸に必要な酸素を供給してくれるという植物の機能こそ、もっとも大切な機能だと考えがちである。しかし、酸素供給か炭酸ガス吸収かを天秤にかけてみて、植物群落が人間生活を守る機能として、はたしてどちらをアピールすべきかを考えておく必要がある。

結論から先にいえば、人間生活環境という目でながめるとき、問題として重視すべきは、酸素不足ではなくて、炭酸ガス過剰ということであり、森林の公益的機能として取り上げるならば、酸素供給よりは炭酸ガス吸収にこそ焦点をあわすべきだと考えられるのである。

人が呼吸する時に、空気中の酸素を取り入れるのと同時に炭酸ガスを排出する。また、地中に埋蔵されていた化石燃料を取り出して燃焼させる人間活動が近年ますます盛んになるにつれて、大気中の炭酸ガス濃度は世界的に増加しつづけている。炭酸ガスは、標準的な空気のなかには、容量わずか 0.03% 含まれているにすぎないので、現在のような人間活動、すなわち地中に眠る炭素を空中へ開放する活動によって、その濃度は影響をうけやすいであろう。

大気中の炭酸ガス濃度上昇は、世界的な問題となり、一説には 19 世紀 290 ppm (0.029%) であったものが 1960 年には 330 ppm に増加したといわれる。また、大気中の炭酸ガス標準濃度は 300 ppm いうのが常識であったが、いまや 300 ppm という空気はますほとんどないといつてよいようで、現在の平均濃度は、320 ppm というのが一般化しつつある。大気が汚染されにくいと思われていたハワイでも 1960 年からの 42 カ月の測定で、年平均 0.7 ppm ずつ濃度が高まっているという。

炭酸ガスは太陽からの輻射熱を吸収する。一方地球からの放射熱をしゃ断する。したがって、大気中に炭酸ガスが増すと、地球は綿入れの着物を着たようになって、

気温が上昇する。逆に炭酸ガスが減ると気温は低下する。ソ連水利気象出版のデータによると、地球の表面大気温度は年間平均 28°C であるが、炭酸ガスがもし 0% になったとしたら、そのことによって 21°C も低下して 7°C になるという。このように、大気中の炭酸ガスは気温の調節者なのである。

もっとも心配されているのは、炭酸ガス增加とともに気温の上昇によって極地の氷がとけて海面が上昇するということであろう。炭酸ガス濃度と気温の変化との関係は、いろいろ推測されており、濃度が 50% 増加して気温が 2°C 上がるとも、濃度が 2 倍となって気温 2°C 上昇ともいわれているが、いずれにしても、21世紀のはじめには、これくらいのオーダーになるだろうという話である。

いまより 2°C 高温の時代といえば B.C 5,000 年ごろにあたるが、そのころの貝塚の分布から推定した海面の位置は現在より 10m ほど高く、関東平野の奥深くまで東京湾が侵入していたといわれる。もし 10m 水面が上昇すれば、沿岸に多い世界の主要都市はほとんど水没してしまうであろう。

これに対し、酸素は大気中に容量にして 21% 含まれている。そして、現在地球上の人間 1 人あたりの空気の量は約 17 億 m^3 といわれ、その量からみて人間が酸素不足になることは当分考えられない。ざっと計算しても、現在の大気中の酸素を現在の人口で呼吸に吸いつくすとしても約 180 万年かかる勘定になる。かりに、工業活動等に使う酸素量が、人間の呼吸のそれの 5 倍、空気中の酸素が 1/5 減って呼吸障害が起こるとしても数万年というオーダーである。つまり、炭酸ガスの問題その他の 10 年さき 50 年さきの心配とはレベルがまったく異なるのである。

なお、地球の将来像を、炭酸ガス濃度増とともに気温上昇とみるのと反対に、気温低下とする見方があることもつけ加えておこう。これは工場から出る粉塵や、自動車排気による微小凝結核激増のために、空中に雲が増加して太陽エネルギーをしゃ断し、地表にとどく輻射熱を減少させることが原因だといわれ、ここ数年世界各地で気温の低下が観測されているそうである。地球表面が雲におおわれている割合は、平均 31% であるが、もし、これが 36% に増大したとき、気温は 3°C も低下するといわれている。この現象と炭酸ガスによる昇温効果との関係については、まだくわしくわかっていない。

この問題について森林のもつ意義

炭酸ガス吸収能はすなわち物質生産力の大きさである

ことは、すでに述べた。森林の物質生産量は、いろいろな植物群落とくらべるとき、トップレベルにあることは定説であり、またその生産力が、耕地のような、絶えまのない耕耘や施肥等を必要とせずに維持されるのが森林の特徴である。つまり、森林は、炭酸ガス吸収という意味でも、もっとも能力が大きく、能率の高い生物群だといえるのである。純生産量を地球的レベルで考えても、森林は海洋も含めた地球表面積の 11% を占めるにすぎないが、その純生産力は、Whittaker と Likens の推定によれば全地球の 47% を占めるのである。

植物群落では、たえず物質循環が行なわれ、生産された有機物は、落葉・落枝・枯死体、あるいは動物を経由して、その排泄物・遺体となって土壤に供給され、分解されて無機化する。したがって、いったん植物が吸収固定した炭素は、やがて解放されて炭酸ガスとなり、大気中に放出されるから、炭素は植物体を経由するだけで、プラスマイナス 0 だという見方がある。なるほど、大局的にそのとおりかもしれない。平衡状態に達した極相林などはその例である。

しかし、森林について考えるとき、その現存量が巨大であるという特徴を思い浮かべねばならない。これは、森林には幹という大きな貯蔵器官があるためである。炭素は幹という形で蓄積され、その分だけ長年月にわたって、大気中へ炭酸ガスとして還元されるのを妨げられているのである。

たとえばわが国の木材蓄積 19 億 m^3 を生産するのに必要な炭酸ガス量は約 14 億トンに達するはずで、この量は、わが国の人ロ 1 億人の 40 年分の呼吸排出炭酸ガス量にあたる。あるいは、現在東京が産業活動を含めて大気中に排出する炭酸ガス量の約 30 年分にあたる。つまり、日本の森林はこれだけの炭酸ガスを固定して、大気中の炭酸ガス濃度の上昇を防止しているわけで、逆にいえば、日本国民の呼吸 40 年分、あるいは、東京の使用量の 30 年分の酸素を大気中に解放していることになる。

また、現在の地球上の森林は、その $2/3$ が利用可能で、その幹の蓄積は 1 兆 4,000 億 m^3 といわれているので、全地球上の森林蓄積を 2 兆 m^3 と仮定し、幹以外の有機物も勘定に入れて計算すると、その炭素量は 5,800 億トンとなる。あるいは、Whittaker と Likens のあらい推定による地球上の森林の現存量 1 兆 7,220 トンを基礎とすれば、その炭素量は 8,500 億トンとなる。いずれにしても、この炭素量は、大気中の炭酸ガスの全炭素量に匹敵する。つまり、もし全世界の森林が一度に燃えて、あるいは全部が腐って炭酸ガス化したとしたら、大気中の炭酸ガス濃度は現在の倍になるのである。ところ

が、この際必要な酸素量は、大気中の全体量からするとごくわずかで、全大気中の酸素量のたかだか0.2%程度にすぎない。こういう意味では、木材というものは、時間的には大きく違うけれども、石油や石炭と同じである。なぜなら、石油も石炭も古くは植物有機物として固定された炭酸ガスの変形したものにほかならず、それらが地中に埋蔵されているおかげで、大気の炭酸ガス濃度が現状を保ち、それに見合った酸素が解放されているからである。現在、人間は、これらを掘り起こし、その炭素をどんどん大気中へ還元しているのである。

したがって、樹木にあっても、その幹を燃やしたり、化学的処理によって炭素を解放することなく、木材のままで炭素を固定したまま使用するとしたら、かなり長年にわたって、炭酸ガス濃度上昇防止に貢献することになるわけである。

おわりに

以上から、いささか我田引水めぐが、結論的にいうならば、炭酸ガス吸収能を期待するならば、成長の旺盛な森林をどんどん造成して、吸収量を増加させること、その炭素貯蔵量を大きくするためには高蓄積の森林とすること、材を木材のままでどんどん使用すること、ということになるだろう。しかし、くり返してのべたように、

その機能は期待されているほど大きくなことは頭に入れておかなければならない。また、ここで使った数字も、仮定のおき方一つで、かなり大幅に変わらる危険性をもつあらい計算によるものだということも、つけ加えておく必要がある。

最後に、最近よくいわれる大気汚染物質を森林が吸収するということにもふれておこう。たしかに、樹木は汚染物質を吸収し、体内に蓄積する。しかし、樹木にとってみれば、好き好んで汚染物質を吸収しているわけではない。空気の中に混ざっているからいやおうなしに吸わざれているのである。こうしたものまで森林や樹木の機能の中に加えるべきだろうか。試算の段階では、現在の汚染源をそのままにして、スギ林で亜硫酸ガスを吸収せざるを得たら、東京の場合、都区内面積の10倍強の森林が必要のことでもあり、炭酸ガスの場合とはちがつて、汚染ガスの吸収は、貴重な緑資源としての樹木の生理障害、ひいては枯死をともなうのである。この意味で汚染源である工場の緑化が最近話題になることには、なにか抵抗を感じる。工場緑化それ自体は結構なことではあるが、一般うけのする緑化ということがいいわけとして利用され、緑のかくれみのかけに、汚染の下手人たちが逃げ込んでしまいそうな気がしてならないのである。

待望の書いよいよ発売！

◎元東京都建設局公園緑地部 落合和夫著
◎東京農業大学（造園学科）教授 林弥栄監修

街路樹実務ガイド

A5上製本

定価 2,500円

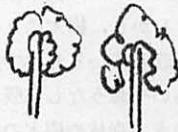
送料サービス

都市から失われつつある緑を回復し、生活環境を保全するために、市街地、住宅地、観光地を問わず、道路のあるところすべて、街路樹は不可欠のものとなりつつあります。本書は、永年にわたり街路樹の計画、植栽、管理の実務を担当してきた筆者が、その全経験を注ぎ込んで著した実務指導書です。

- 都道府県、市、町の道路、公園緑地関係部課に勤務の方はもとより、樹苗生産・造園業の方々にも必要な資料豊富、ぜひ一冊はお備え下さい。
- 適樹種40種の個別解説付、各都市の街路樹カラー写真85点入、その他設計図等多数。

発行所 社団 法人 日本林業技術協会 東京都千代田区六番町7
TEL 03(261)5281/振替東京 60448

林業経営の 特殊構造について



あお き しん そう
青 木 信 三
(宮崎大学名誉教授)

1. 素朴に考える

林業経営がますくなり、森林の質が低下すると、森林所有者よりもむしろ住民や一般国民の方が困ってしまいます。森林は人間の自然的資源的な生活環境をつくりていますから、だれもがこれに関心をもたないわけにはいきません。

林道網が整備された林地に、生産力豊かな森林をつくれば、経営が楽になるのであろうことは、直感でわかります。しかし「何からどのように手をつければよいか」ということがわかりません。かつて、わたくしは宮崎大学田野演習林の経営難に直面して、考えこんでしました。本を見れば、いろいろな理論や数式が書いてあって、林業経営の複雑多様なことはわかりますが、肝心の経営構造（林業の生産の仕組みと損益の生ずる機構）はどのようなものか、ということの見当がつきませんでした。それでは経営分析のすすめようがないし、まして、対策の立てようがなく、困ってしまったのでした。

仕方がありませんから、林業経営というものを、単純素朴に考えてみることにしました。そして「林業経営は特殊経営構造をもつ特異体質の経営である」という、わたくしなりの結論に達し、高密度路網営林法と傾斜階段造林法の技術開発を決意したのでいた。

この考え方は、まことに単純素朴なものですから、多様な林業経営のすべてに妥当するとは思えませんが、ひとつの方々には、ご参考になるであろうと考え、思いきって述べてみることにいたしました。

2. 育林経営と伐出経営

現実の事象は複雑で相互規定性をもっていますから、これを考えやすく単純化するために、思いきった仮定をします。こまかることをいっていては、考えをまとめる

ことができないからです。まず、利益の生ずる機構を、
つぎのように考えます。

利益は式(1)のようにして求められるものとすると、伐出経営(立木を買って素材生産をし素材を販売する過程の事業経営、つまり素材生産事業経営)は、素材の生産原価計算ができますから、経営構造は普通の経営と変わりありません。ところが育林経営(木を植え育て立木を販売する過程の事業経営、つまり立木生産事業経営)の方は、林木費用価の計算が10年生程度以下の幼齢人工造林地の場合以外は、実務には用いられませんから、立木の生産原価計算がうまくいかないと考えると、育林経営は特殊な経営構造をもっている、としなければなりません。

林業経営には（育林+伐出）経営という一貫型の経営もありますが、育林経営と伐出経営は、仕事内容もまるで違い、経営構造も違っていますから、これを区別し、伐出経営は育林経営の兼業と考えることにします。そうすると、林業経営は育林経営のことになり、問題は狭義の林業経営の構造にしほられます。

わが国の林業では、立木販売が7割（国有林の場合は6割）であるということです。伐出経営兼業の場合は、立木は企業内部の振替によるものと考えます。国有林には立木の内部振替規程があります。

人工林率31%（国有林21%，民有林35%）といわれ、天然林の立木は育林経営の生産物かどうか、ということが問題になります。わが国の天然林といわれるものは、実際にこれを所有すれば、保育管理費、税金、地代、調査費、保護費、その他の費用がかかるでしょうから、立木は育林経営の生産物とみなすことにしました。単純化するためには、この仮定がぜひ必要だったのです。

3. 経営構造の特殊性

① 林木は育成期間が長いため、林木費用価の計算に強く影響する利子率決定に確実な根拠が見いだせないので、林木費用価は実務には用いられない。いいかえると立木の生産原価の計算ができない。したがって、費用と収益の因果関係と損益の生ずる機構を明確にすることができない。

② 林木は育成期間が長いため、労働力がその成果である収益をおさめるのに、大きな時間遅れがある。したがって、林業経営の現在の収益は過去の費用の集積の結果であり、現在の費用は未来の収益のためのものとなる。そこで、現在の収益と費用は分離されることになる。

③ 費用節減のための技術開発の効果は、即効性があるが、収益増のための技術開発の効果には、大きな時間遅れを伴う。ただし、林道整備による収益増は例外で即効性がある。

④ 林木は（木材の自動製造機械：在庫品：商品）とみられる三重の性格をもっているため、収益率（利益率）の意味内容が、普通の経営の場合とは違ってしまう。たとえば、立木の時価が上がっても、収益率はほとんど変わらない。同様に、もし、林道網がただで整備できたと仮定しても、収益率はほとんど変わらない。したがって、収益率は参考になる程度で、経営状態の判定基準にはならない。

⑤ 林業経営は加工・組立産業よりも、装置産業に似た性格であって、労働は林木の保護、監視および制御がおもなものになっていて、その量は少ない。

⑥ 収益は直接的に製品市場価格からの逆算によって決められた立木価格に依存している。

以上6項目のうち、とくに立木という販売品の生産原価計算ができない、というのは他の経営には例が見当たりませんから、特殊経営構造といってよいでしょう。つまり、立木は標準原価も、実際原価も計算してみたところで、実務の役にはたたないので。それは立木がある値段で売れたとき、もうかったのか、損をしたのか、よくわからないということなのです。そこで、よほどしっかりした長期経営計画をもっていないと、トンデモナイはめにおちいることになるわけでしょう。

経営構造を設計するには、より多くの収益を得ることと、より少ない費用ですむようにすることは、一応、別個に考えればよいことになります。このように、林業経営は資本主義的な経営構造を持たないことになりますから、まことに奇妙な経営だ、ということなのです。

赤字対策として労働を強化し、仕事量をふやしたとしても、現在の収益には関係がないので、現在の赤字対策としては何の役にもたちません。このようなことは他の経営では考えられません。まったくおかしな話です。

もっと妙なのは、現在の収支決算が黒字か赤字かということは、経営活動の適否の判定基準としては、まったく役にたたないということです。判定基準はもっぱら長期経営計画に求めなければならないのです。

4. 経営構造計画

長期経営計画をたてるには、経営構造計画をつくり、長期経営活動計画をたてるわけですが、それらは長期利益計画に結集されます。そこで、経営構造を設計するには、まず、収益増の計画をつくり、費用の節約はあとで

別個にくふうすればよいことになります。これは林業経営の特異体質からきたことです。

$$\text{収益} = \text{立木販売高} = \text{立木単価} \times \text{材積} \dots \dots \dots (2)$$

つまり、経営構造を設計するには、まず、立木販売高を大きくするようにすればよいのですから、より商品価値の高い立木を、より多量に生産するような造林育林法の技術開発と、それを可能にする林道網の整備が必要だということです。林業経営は装置産業に似ていますから、林道網は生産施設として、ぜひ必要なのです。

5. 立木販売高を最大にする林道密度

まず、立木価格の計算の仕方を見てみましょう。

$$\text{立木価格} = \text{製品市場価格} - (\text{伐出総費用} + \text{利益}) \dots \dots \dots (3)$$

$$\text{伐出総費用} = \text{作業道等の作設費} + \text{集材費} + \text{直接間接加工費} + \text{運賃} + \text{販売費} + \text{雑費} + \text{立木代金利子} + \text{事業資本利子} \dots \dots \dots (4)$$

立木価格は式(3)と式(4)のようにして、製品市場価格から伐出経営の総費用と利益を差し引いて決められるのです。もし、作業道（林道）の作設が必要なら、その作設費を差し引いて立木価格が決められますから、その作設費の実質の負担は、育林経営にかかってきます。

そこで、林業経営（育林経営）の立場から考えると、林道網は立木販売と育林管理の諸作業に併用されるものですから、それら諸作業にとって不足でないなら、立木販売高が最大になるように林道密度を決めればよいことになります。林道網は林内施設であり、その整備費の実質的負担は育林経営なのですから、それは、自明の理といえましょう。これが高密路網の林道密度決定の理論なのです。

林業経営は立木の売手、伐出経営は立木の買手で、お互いに利害相反する立場です。しかも、立木価格は林道作設費を差し引いて決められるのが実情ですから、林道密度はもともと伐出経営の利益には、関係のないことなのです。それを立木買受人の立場で、伐出事業の直接費を安くするような条件で林道密度を求めるようなことをすれば、低い密度が算出されるのは当然のことでしょう。そうなると、立木が無償で、無尽蔵にあり、大面積皆伐をしてもよく、しかも金利のない世界での最適林道密度が求められることになるわけでしょう。

とにかく、これから林業では、小面積皆伐、間伐、択伐などが望まれ、ときには伐採制限をしなければならない場合も出てきましょうから、ますます高い密度が必

要になります。それを伐出業者の立場で林道密度を考える人のいうような、低密度の林道密度にしておけば、林業経営はますます苦しくなることでしょう。

そこで、林道網の整備はただちに収益増につながりますから、高密路網整備プロジェクト計画を優先させ、技術開発や作業体系の確立をこれに追随させることにしたのでした。

6. 立木価格の計算

立木価格は素材製品市場価格からの逆算で求めるのが普通ですが、中には製材製品市場価格からの逆算による人もいます。いずれにしても、費用の見込み計算によるわけですが、その計算のはとんどが、秘密にされています。国有林では立木販売予定価格評定公式は決められていますが、これも資本回収期間その他の因子の決めかたは、秘密事項にされていて、しかも、実際の価格評定書類はすべて秘密です。したがって、立木価格の計算の妥当性を追求することは困難です。しかし、経営構造を設計するには、収益計算をしなければなりませんから、何としても立木の標準価格（販売見込価格）の算定が必要なのです。それが林業経営のよりどころであるからです。その計算によらなければ、長期収益計画はつくれず、林業経営構造設計ができないのです。

林道（自動車道）があれば、ないときよりも立木が高く売れますから、立木価格は林道密度の関数であることは、たしかです。ただ、どのような数式モデルが適当であるか、ということの判断は困難です。しかし、数式モデルを作らないと、立木販売高を最大にする林道密度を求めることができません。したがって、より適当と思われる数式モデルを作って、最適林道密度を算定し、路網整備計画をつくるほか仕方がないのです。

たとえ、それらの計算の信頼度が、あまり高くないと推定されたとしても、立木が無償で、金利がなく、しかも利益をとらずに伐出してもらうといった現実離れのした条件で、林道密度を決めるより、はるかに合理的であるといえましょう。高密路網を整備すれば収益が増し、経営が合理化されることは少数例ながら、すでに実証されているといっていいでしょう。

7. まとめ

林業経営（育林経営）は装置産業に似た性格の経営ですから、経営構造の設計がまずいとき、これを労働力に置きかえることができません。ところが、特殊経営構造であるため、その設計には特別の手段が必要になり、また、標準立木価格の算定が困難で、長期収益計画をつく

ることが、はなはだむずかしいのです。しかし、経営活動の適否の判定基準は、長期収益計画に求めるほかないのです。

林道網は育林経営の生産施設ですから、当然、立木販売高を最大にする林道密度とすべきで、その整備は収益増について即効性があるから、他の技術開発よりも優先させる方が合理的である、というわけです。

発想が違えば、事象の認識と論理が違ってしまい、話が通じあわず、お互いに相手を理解することができない場合が多いようです。

林業経営は材積収穫保続原則を指導原理とすべきものとし、造林育林は自然保護、森林維持の手段と考える、いわば伝統的な考え方の人には、ここに述べた考え方や方法論は、まったく理解できないことになるでしょう。このような伝統的な考え方によると、経営の黒字または赤字は、ほとんどが物価賃金の変動などの外部事情による自然のなりゆき、ということになりますから、対策の立てようがないのです。また、立木は自然の産物であって、その価格は伐出経営（立木買受人）の立場で決められ、木材搬出路としての林道密度も、立木買受人の立場で決められるのが、当然だということになっています。

ところが、ここに述べた考え方は、林業経営（育林経営）を一般の経済原則や経営の原理に照らし、その特殊経営構造を認識し、長期収益計画のつくりかたをくふうし、これを経営活動の判定基準とし、生産施設としての林道網の密度は、立木販売高が最大になるように自主的に決定すべきである、というのです。

これを前述のような伝統的考え方とくらべると、まさに「発想の転換」といえましょう。その証拠には、現在でも高密路網の理論に対し、驚くばかりのはげしい論調で拒否反応を起こす方があって、びっくりします。しかし、発想が違っていますから、お互いに話が通じあえませんので、説明のしようがありません。仕方のないことです。

短文で意をつくせなかった点があろうと思われますが、林業経営難打開のために「発想の転換」を求める方々の、お役にたてば幸いに存じます。



パーク堆肥を利用しての 成木移植（山取り）の 新しい方法

うえ むら せい じ
植 村 誠 次

（林試・浅川実験林長）

はじめに

都市緑化、街路樹、休養林などを目的とした環境緑化樹の養成は、緊急な重要課題の一つとなっている。最近の調査によると首都圏内だけでも昭和60年までに1億5千万本以上の緑化樹が必要とされるという報告があり、全国的にみた場合、さらにばくだいな本数にのぼり、とりわけ高木の需要が急激に増大するものと思われる。

農林省林業試験場ではここ数年来、比較的移植に技術を要する高木、胸高直径10~15cm、樹高5~10mの樹木の山取り方法と移植試験をパーク堆肥とあゼシートを用いて実施中であり、いまだ予備的試験の段階ではあるが、今までの試験の結果から好成績を得ているので、とりあえずその一部、クロマツに対する一方法を主体に紹介して参考に供しよう。

なお、この試験は、筆者と林業試験場赤沼試験地山路木曾男技官と共同で実施中のものである。

1. 試験の方法

埼玉県比企郡鳩山村大字赤沼試験地内の昭和36年春にクロマツ3年生苗をもって造成した林分の間伐予定木（写真1参照）のなかから胸高直径10~15cm、樹高6~8mのものを適宜10本選んで、同年4月下旬に後述の方法で根回し（鉢取り）を行ない、6月下旬に周囲を掘り起こして根の回り具合を調べるとともに移植して、その成長状態を調査した。

2. 根回しの方法と結果

根回しの方法をいろいろ行なったが、ここでは、わかりやすくするため供試木第1号を対象に作業工程の順を追って写真をみながら説明することとする。

（1）根回しの方法

供試木第1号は、地際直径23cm（胸高直径15cm）樹高7.5mのものであるが鉢取り（この場合、鉢とは造

園では根鉢、根盤、宿土などといい、根回しの際の樹木の地下部を占める部分をさす）は、根際直径の約3倍、すなわち65cm、深さ約50cmになるように周囲および底土を掘り出した。その根の状態は、周囲に側根大小あわせて10本ほどみられた、そのうち5本を支持根として残し、鉢の外側から先端部の方へ根の太さによって、10~15cmの長さの範囲を小刀で剥皮（真皮まで除去）した。残りの側根は鉢土の外側を境に切断して取り除いた。（写真2,3参照）

また、主根は3本分岐していたので2本を残して1本を除去した。

つぎに土が掘り除かれている鉢の周囲から10~15cmの間隔をあけて、その外側にあゼシート（厚さ0.4mm、幅30cm、長さ50m、硬質塩化ビニール製）を2段（このシートは幅がせまいので）にして囲み（写真4参照）、そのシートと鉢の間に窒素1.5、リン酸1.0、カリ0.5の成分比、および水分55%を含む、細粒（径2~3mm）粗粒（径5~10mm）のパーク堆肥を等量に混合したものを埋め込み、シートの外側は掘り出した土で埋め戻した（写真5参照）。なお、この際、地上部と地下部の均衡をはかるため枝条の約1/2を除去した。

（2）掘起こしと鉢の状態

昭和47年6月23日にあゼシートの回りをスコップで掘り起こして、シートの外部に出てる支持根（事前に剥皮した側根）を切り取ったのち、シートを取り除いた。

その状態をみるとシートの内側のパーク堆肥の層には細根が緊密に根鉢をつつむように回っていて、ちょうど長年月にわたって鉢で養成した苗を鉢から取り出したときのような状態を示していた（写真6,7参照）。

つぎに底部の土を掘り除いて鉢（土を含めた根系部）が宙に浮くようにしたのち、縛かけを行ない最後まで残していた2本の主根を切断した（写真8参照）。

なお、鉢土は、細根で緊密に固められていて土や堆肥の脱落がほとんど認められないので縛かけ前にこもでつつむ必要がなかった。

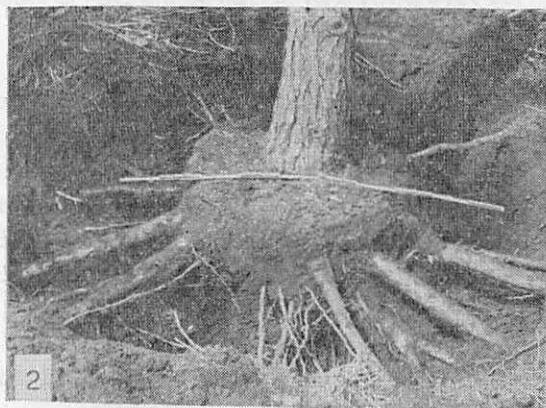
3. 移植の方法とその後の成長

（1）移植の方法

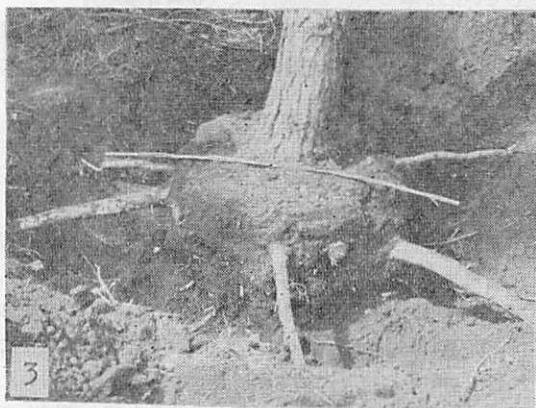
縛かけを行なった供試木は、後述のように屋上等の緑化樹種の養成法を見いだすため、つぎのように、グラスファイバーの平底鉢に移植した（写真10参照）。移植鉢は、直径1m、深さ50cm、厚さ3mmの平底鉢で底に径2cmの水抜き穴が4カ所設けてあるものを用いたが、この場合、深さが浅すぎたので鉢の上部の周囲をあゼシートを2枚重ねにして緊縛し、鉢の深さを70cmに



1



2



3



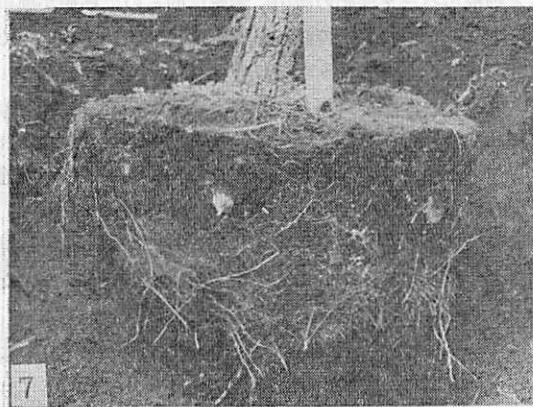
4



5



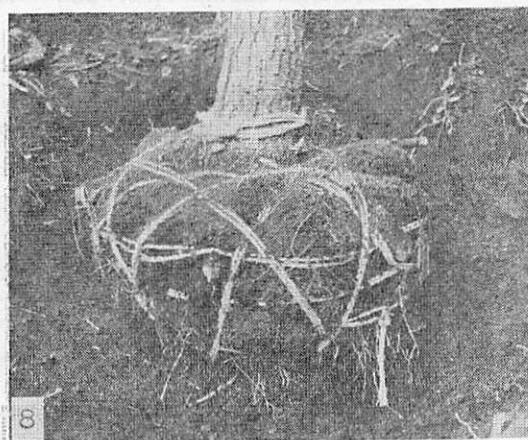
6



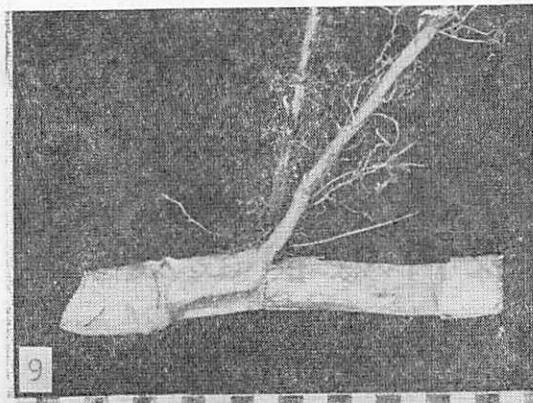
7



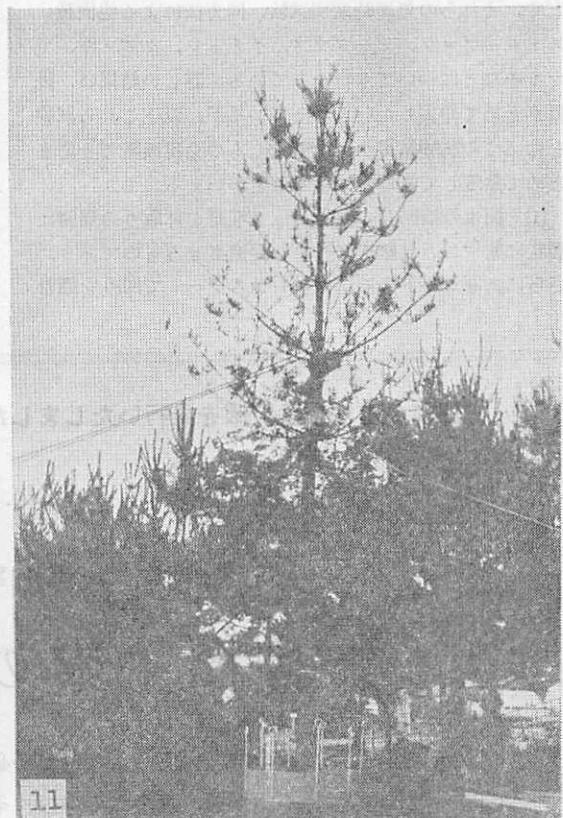
10



8



9



11

した。また、鉢底には親指大の黒炭片を約12cmの厚さにして（木炭の総重量9.5kg）、その上に供試木を移し、鉢の培養土（前記の細、粗混合のパーク堆肥）を下層45cm（約80kg）に敷いて、その上に赤土を約13cmの厚さに施用した。

なお、この場合、鉢が小さく鉢および鉢土が軽いえ

に樹高が高かったため安定しないので、移植と同時にがんじょうな竹竿3本を交差させて供試木に縛り支えとした。また、移植の際には安全を期し、約1/3の枝条を除去して十分に灌水を行なうとともにその後も適時灌水を行なった。

(2) 成長状態

このようにして成長状態を観察しているが盛夏を過ぎた現在（9月下旬）でも順調な成長を示している。

なお、ここで用いたパーク堆肥（培養土）は、将来ビルの屋上などの緑化の際になるべく鉢土の比重を軽くして、大きな木を屋上に養成するために筆者が考案したもの一つである。（写真11参照）

おわりに

以上は、クロマツの中径木を対象にした根回しおよび移植の試験結果の一部を紹介したものであったが、そのほか試験方法として、根回しをしてパーク堆肥埋込み後ただちにあゼシートを取り除く方法、残した支持根に剥皮を行わない方法、支持根を全部除去する方法、パーク堆肥、あゼシートを用いずにそのまま埋め戻す方法などや、それらの処理時期別試験、同方法による他樹種、ストローブマツ、テーダマツ、イチョウ、クスノキ、ヤマモセなどについても行なっている。詳しい結果は、後日まとめて発表したいと考えているが、以下これら試験を含めての試験結果から考案したものを現段階で一応まとめて整理してみるとつぎのことがいえる。

(1) 樹木の根回しの際、パーク堆肥を鉢取りの周囲に層状に施すことは細根の発生を促進させるものであり、さらにあゼシートあるいはポーラスシートで回りを囲む

と細根がパーク堆肥の層中に緊密に回るので移植が簡単にでき、かつ移植後の活着、成長も良好でたいへんすぐれた根回しの方法とみなされる。

(2) このほか、根回しの際のパーク堆肥の施用は、施与しない場合にくらべて根回しの時期がかなり拡大されること、根回し後の据置き期間が短縮できること（普通3月に実施すれば11月ごろ移植が可能である）、根回しの際の枝条の除去が少量ですむこと、植だめにおける据置き（枝葉を整えるため）の期間の短縮ができるなど、いろいろのメリットが期待される。

(3) 根回しの際、残した支持根（側根）を剥皮したときの細根の発生状態は、切断した場合にくらべてすぐれています、とくに貴重樹種や活着困難な種類の根回しの際の剥皮は好ましいものと思われる。

(4) 樹木の培養土として、パーク堆肥が使用可能かどうかについて、これまで多数の実験を行なってきたが、養分的に均衡がとれており、かつ粒子の粗成が適当であれば、ほとんどの樹種がパーク堆肥のみで良好な成長を示すことがわかった。しかし樹種によっては微量元素の欠乏するもの（ホオノキ、トチノキなど）もみられた。

(5) あらい木炭粒は、鉢底に敷く軽石やバーライトなどの代用品として、十分使用できるものと思われる。

好評につき増補改訂版を発行いたしました！

わかりやすい林業解説シリーズ No.43

農林技官 上田 実・柴田順一著

集材機主索の設計数値表

集材機架空索の設計は、大変煩雑な計算が必要である。しかも集材作業現場は頻々と移動し、架設、撤去がくり返されるので、その都度設計をしなおさなければならない。安全度を犠牲にしないで、設計を簡単にするために作られたのがこの数値表である。

発行所 社団 法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7 TEL 03(261) 5281 振替東京 60448



CTMダンボールによる ヒノキ稚苗の被害について

浜 たけ 武 人
(林試・木曾分場)

はじめに

近ごろ、造林用の山行苗が青果物のガス貯蔵法の原理を応用したCTMダンボールで遠隔地へ輸送され、この箱の中で長期間保存された後、造林される方法が開発されてきた。

しかし、長野県下でこのCTMダンボールに(写真一参照)、ヒノキまき付当年生苗および2年生苗を入れて輸送し保存したところ、別状ない場合もあったが、やや長期に保管したものにははなはだしい被害事例が発生した。

塙原¹⁾、安楽²⁾らはスギ、ヒノキの山行苗にこの箱を応用してかなり安全であることを報告しているが、今回の被害事例から考えると、この箱を稚苗に応用するには、まだ検討の余地があるように思われるが、参考までにこの被害概要を報告する。

はじめに、CTMダンボールにつきご教示いただいた林業試験場造林部造林第2研究室長蜂屋欣二技官に厚くお礼申し上げる。



写真一 CTMダンボール (60cm×35cm×30cm)

表一 CTMダンボール使用によるヒノキ稚苗の被害事例

被害事例	被害樹種	被害樹種齢	使用箱大きさ	箱に入れた数	箱年に入れた日	箱年から取りれた日	箱でいはたい期間	保管場所	箱を開いたときの苗木の状態	選苗時の状況	床替後の状況	検出病原菌
その1	ヒノキ	2	CTMダンボール 60cm × 35cm × 30cm	本 27,000 (100本入) 270束	47 4 4 13	47 4 4 25	13日間	苗畑付近の倉庫	箱のまわりには多数の水滴が付着していて苗をたばねたワラの付近を中心にはカビが多数発生していた	約1/3の苗は廃棄 2/3の苗は外観は健全	選苗後の2/3の苗木を床替えしてボルドー液で消毒したが生育不良。若干枯死苗も出た	くもの巣病菌 灰色カビ病菌 ベストロチア病が多量認められた。フザリューム菌が少量認められた
その2	ヒノキ	1	同上	本 14,000 (50本入) 280束	47 4 4 18	47 5 6	19日間	同上	箱のまわりには多数の水滴が付着していて、苗木の中に手を入れると暖かく苗には多数のカビが発生していた。葉は変色していて中にはばらばら脱落するものもあった	同上	同上	同上
その3	ヒノキ	1	同上	本 14,000 (50本入) 280束	47 4 4 15	47 4 23	9日間	同上	箱のまわりには水滴が付着しており苗木は若干暖かかったが、別状ないようにみえた	全数健全にみえたが、この後1/20程度枯死した	同上	

1. 被害事例

この被害概要は、表一のとおりであるが個々の被害事例についてみると次のとおりである。

1) 被害事例のその1

この被害はヒノキ2年生苗木をCTMダンボール(60cm×35cm×30cm)に4月13日27,000本(100本入270束)入れて密封輸送し、うけとった方では、苗畠付近の倉庫に保管しておいて13日後に開封してみたところ、箱のまわりには水滴が多数付着し、中の苗木は手を入れてみるとかなり暖かく感じ、ワラでたばねられたヒノキ苗には多数のカビが発生していたので、直ちに選苗してみたが約1/3の苗木は廃棄せざるをえないほどいたみがひどく、残り2/3も4-4式ボルドー液で消毒して床替えたが生育は不良で若干の枯死苗を生じた。

2) 被害事例のその2

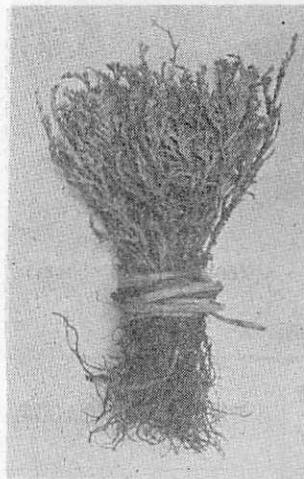


写真-2 CTMダンボールで被害をうけたヒノキ1年生苗
(被害事例その2)

（被害事例その2）は褐変しているものもみられ、取り出してみると、ばらばらと葉の脱落するものもみられた(写真-2 参照)。それで総数の1/3程度廃棄し、のこりを4-4式ボルドー液で消毒して床替えてみたが生育は不良で、この後もかなり枯損苗を生じた。

3) 被害事例のその3

この被害はヒノキ1年生苗を上記同様の箱に4月15日に14,000本(50本入280束)入れて密封輸送し、苗畠付近の倉庫に保管して9日後に開封してみたところ、箱のまわりに多数の水滴が付着し、苗木もいくらか暖かくなっていた。しかしおのの発生はみられなかったので床替を行なったが、4-4式ボルドー液の散布を実施してもかかわらず後から数百本の枯損苗が発生した。

2. 別状なかった事例

この事例は表二のとおりであるが、この場合は、ヒノキ1年生苗を前記同様のCTMダンボールに5,000本(50本入100束)を4月28日入れて密封輸送し、苗畠付近の倉庫に保管して9日後に開封してみたところ、箱のまわりには多数の水滴がついていたが、カビの発生は認められず苗も暖かくなく、別状なかった。そして床替後も順調に生育した。

3. 被害苗より検出された病原菌

被害事例その1、その2、その3、ならびに別状なかった事例その1のヒノキ稚苗を常法によって処理した結果、被害事例その1、その2から多数のくもの巣病菌(*Pellicularia filamentosa* (PAT.) ROGERS)灰色カビ病菌(*Botrytis cinerea* PERS)ベスタロチア病菌(*Pestalotia chamaecyparidis* SAWADA)と少量のフザリューム菌(*Fusarium* sp.)が認められ、被害事例その3の床替後枯れてきた苗木の調査結果でも上記同様の病原菌が検出された。しかし、別状なかった事例その1の苗木からは一部にわずかのベスタロチア病菌、フザリューム菌が検出されただけであった。

4. 被害発生原因の推定

今回の被害は、事業の一環として実施した結果生じた被害なので、CTMダンボールの大きさが同一であること以外はすべて相違している。したがって、これを比較

表-2 CTMダンボールを使用してヒノキ稚苗が別状なかった事例

事例	樹種	樹齢	使用した大きさ	箱に入れられた数	箱本数	箱年に入れた日	箱年月	箱出年にいたりた日	箱から月取り日	箱にいたい月	箱にいたい期	箱保管場所	箱を開けたときの苗木の状態	選苗時の状況	床替後の状況	検出病原菌
その1	ヒノキ	1	CTMダンボール 60cm × 35cm × 30cm	5,000 (50本入) (100束)	5,000 本	47 4 28	47 5 6	9日間	苗畠付近の倉庫	箱のまわりには水滴が付着していたが、苗木は暖かくなくカビの発生は認められなかった	全数健全にみえた	普通に生育した	ベスタロチア病が若干認められたが、菌密度は低かった			

することにはやや無理があるが、あえて被害発生原因を推定してみると、次のとおりと思われる。

すなわち、今回被害の発生した保管倉庫の気温は測定していないが、長野県の4月中旬から5月上旬ごろの建物内気温は、最高20°C前後と推定されるうえ、上述の別状なかった事例の方が、気温の上がってきた5月にはいっての事例である点などから、この被害は箱の外部からの温度の影響によって起こった被害とは考えにくい。

次に、被害事例その3と、別状なかった事例をくらべてみると、保管日数が同じでありながら後者の方には被害が発生していない。つまり14,000本を箱に密封した方では9日後に被害が出ているが、5,000本を箱に密封した方には被害が出ていない。そして、同一の箱でありながら被害事例その1のように27,000本密封した場合は被害がさらにはなはだしいことなどから、今回の被害は、東にしたヒノキの稚苗をCTMダンボールに多数つめこんで長期間保管したため、苗木がむれて熱をもち、病原菌も広がって多数の枯損苗を生じた被害と考えられる。

5. 被害の防除対策

被害発生原因が上記のとおりとすると、この防除対策は次のようなことが考えられる。

1) CTMダンボールを利用してヒノキ稚苗を輸送する際は、箱の中で発熱するほど多量の苗を入れないようにならなければならない。長期間にわたって熱の出ないような安全本数の実験データを筆者はもち合わせていないが、別状なかった事例から推定して、60cm×35cm×30cm大のCTMダンボールでは、2年生ヒノキ苗でも、まさ付当年生ヒノキ苗でも5,000本程度が安全な密封本数ではないかと考えるがいかがなものであろうか。

森 林 航 測

年6回発行(1, 3, 5, 7, 9, 11月)

B5判 24ページ

定価 60円 送料実費

航空写真利用技術の初步解説から最新の研究動向の知識まで、林業技術者向けの有用な記事がいっぱい。

発行所 社団 日本林業技術協会
東京都千代田区六番町7 TEL 03(261)5281

なお、もしこの程度の本数で箱に空隙が生じるようであれば発泡スチロールなどの荷造り材料をつめ合わせたらと思われる。

2) ただし上記本数程度が安全本数としても、CTMダンボールの中は、9日間程度の保管でも水が箱のまわりに付着して湿度が100%近い状態になるので、あまり長期間の保存は危険ではないかと考えられる。ことに春先は気温が急激に上昇する時期もあるから、なるべく4月上旬ごろの気温が比較的低い時期のうちに10日間程度で輸送、保管を完了するようにならう。

3) 苗木の密封に際し、事前に薬剤処理する方法が考えられるが、筆者はこの試験をまだ行なっていない。

4) CTMダンボールにはいったヒノキ苗木がとどいて開封したときに、箱の中に病害が発生している場合は、すみやかに病苗と健苗とを区分して、病苗はただちに焼却するか廃棄し、健苗はすぐに床替えをしたうえ4-4式ボルドー液による消毒を行ない、この後も1週間おきに2,3回同剤を散布する必要がある。

5) 今回の事例はヒノキ稚苗の被害事例であるが、アカマツ、カラマツなどの他の稚苗でもCTMダンボールにたくさんつめこむと、同じような被害の発生が予想されるので注意が肝要と思われる。

おわりに、被害発生場所は都合で省略したことを申しそえて拙稿を終える。

参考文献

- 1) 塚原初男、上中作次郎、安楽国雄、中崎俊夫、本草田勇、寺本秀信: CTMによるアヤスギ山行苗の包装貯蔵効果、日林誌、52(12) 380~381(1970)
- 2) 安楽国男: CTM処理について、山林種苗、No. 17 8~9(1971)

訂 正

No. 370(1月号) P. 32 の最後の文書が手違いでございましたので、深くおわびを申し上げますとともに、下のように(下線部分)文章をつけ加えます。

まずまず来て自分の目でみてよかったです。言葉も不自由ながら、日米両国の調査隊でゆかに仕事が進んでいます。3人の米青年もよく働き労をいといません。いろいろ印象はありますが次の機会にします。(1972. 10. 10)

除草剤の冬期散布による クズ地の下刈り

おおばやしひろのすけ
大林弘之介
(兵庫県立林業試験場)

はじめに

クズにおおわれた林、それは天然林であれ人工林であれ、決して公益的機能も生産的機能も満度に発揮することはできない。

2.4.5-Tを含む除草剤が使用中止となってから、兵庫県下の民有林では、下刈りにかなりの支障をきたしている。それで、せめてクズだけでも下刈用除草剤を早急に示してほしいという切実な要望が、林家よりだされていて。

低毒性の2.4.5-T代替剤については、昨年来より関係各機関で追究されているが、兵庫県林試でもそれについて検討を重ね、また除草剤以外の方法、すなわち生態的防除一草生造林についても研究を進め、大まかな一応のメドを得た。

これらについて後日報告しようとしていたやさきに、脂肪族化合物系のある除草剤の冬期全面散布で、クズの防除にきわめて効果的な場面を見た。それは、なかば実用的に散布した公団造林地の事例を中心とし、それを裏付ける2カ所の小面積散布と当場が行なったススキ防除試験地内のクズの枯死等の結果である。

冬期散布によるクズの防除は、保育体系上などにかと有利な特色がある。若干の問題点は残されているが、あえて速報の意義もあろうかと愚考し、筆をとった。

散布のあらまし

薬剤はトリクロル酢酸カルシウム〔略称TCA(-Ca)〕を35%含有する粒剤である。元来、ササ・ススキの根絶剤として、10数年前に開発された低毒性の普通物で、市販中のものである。

散布したところは、兵庫県宍粟郡一宮町公文水上で、中国山脈脊梁地帯のまっただなかにある。海拔高500m、南西同斜面の下部、傾斜25°前後、石礫の多いBD型土壌(崩積)で、冬はかなりの降雪がある。

昭和44年4月、もと天然生雜木林跡に、スギ実生(新

潟産)を3,300本/ha植栽した。しかし当初よりクズの優占繁茂が著しく、それに被压されてスギの成長はきわめて悪かった。現4年生の大きさが、平均高さ125cm、根元の太さ1.8cmである。

このままでは成林不能という見方が強まり、公団造林を実施する当町森林組合が、メーカーのすすめもあり、本剤を散布する気になった。

散布は数日前の降雪がところどころ凹地に残る昭和47年2月9日に行なった。面積は0.8ha、ha当たり125kgを、スギをまったく避けずに、林地全面に手マキした。

クズに対する効果

クズの枯損推移についてはよくわからないが、散布後半年あまりたった8月20日に、管理者がこの地域の下刈りにはいって散布地を見たところ、クズはほとんど見当たらず、貧弱な葉をつけたツルが、ごくわずかに点在する程度であった。草本も幾分生えが乏しかった。下刈りの要否についてはかなり迷ったが、かん木が疎生していたので行なった、……とのことであった。

その後40日あまりたった10月6日に、筆者らが調査を行なった。その結果は写真-1, 2のように、クズは頭著に枯殺抑制されていた。

すなわち、隣接した無散布地が8月下旬に下刈りしたにもかかわらず、クズはかなり密生して造林木にからみついていたのにくらべ、散布地のクズは、ツルさきの巻縮したやや黄味をおびた葉のものがプラス的(占有率5%未満)に存在する程度であった。ところどころで根塊を掘りあげても、かなり大きいものまで枯死している状況であった。このことは、他の散布地1ha当たり100~130kg、11月中旬~2月下旬散布においても、ほぼ同様な結果であった。



写真-1 TCA (-Ca) のクズに対する効果

注) 標示板のあたり一帯が散布地

手前のクズは1回下刈りの再生

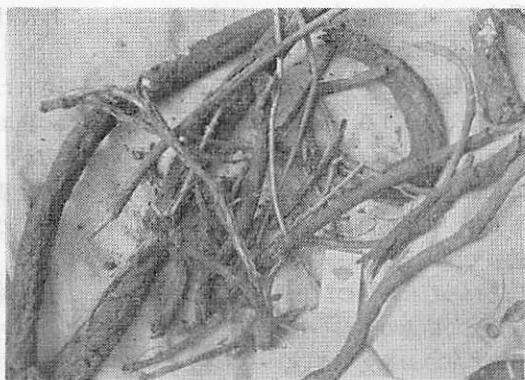


写真-2 薬効により枯死したクズの根塊

クズ以外の雑草木では、わずかにあるススキが少し衰弱、フジは変化なく、クサギ・アブラチャン・ウツギ等のかん木類は健全であった。

スギに対する影響

無作意に100本選んで調べたところ、下表のような結果であった。

スギに対する影響

区分	無害	小害	中害
出現	(変色0~10%)	(11~50%)	(50%以上)
本数率%	72 (うちまつた) く健全33	19	9

注) 薬害の判定基準は昭和46年7月改正の林野庁・

林業協の調査要領による



薬害発現の部位

薬害は、左図のような部位に発現した。

ほぼ高さ1/2以下の幹軸周辺の針葉の褐変である。頂芽害は全く見当たらなかった。つまり成長中の部位には、見かけ上の変異がなかったという状況である。

考察

これらを総合し、若干の考察を加えるとつぎのようになる。

クズの繁茂する造林地にTCA(-Ca)粒剤を秋・冬(11月中旬~2月下旬)に、ha当たり100~130kg全面散布して、よくクズを枯殺抑制することができた。これだけ枯損すれば、2.4.5-Tの場合と対比して、まず

2年間ぐらいはほとんど繁茂しないと思われた。しかし、スギに対する薬害より、散布量はha当たり100kgを上限とすることが妥当で、その場合もできるだけ造林木の根元へまかないようにする必要と思われた。秋・冬散布では、比較的それが容易であると思われる。

本剤の作用機作について竹松¹⁾、小林²⁾らは、茎葉よりも作用するが、土壤処理により満足できる薬剤で、植物体内をよく上下に移動し、水にとけやすく、土壤中での移動大かつ残効長く(2~3カ月)、速効性で、イネ科植物に毒性大、広葉植物に害の小さい選択性を有し、土壤水分や降雨量により効果が左右されることもある。殺草機構の中心をなすものは、DPAと同様にバントテン酸合成の阻害であると述べている。またCrafts³⁾は、本剤は完全な土壤処理剤であり、普通、秋に施用するものであるとしている。

そのようなことから、秋~冬にかけクズの葉がないときに施剤して、効果のあることが理解できる。

しかし、たまたま本年6月に本剤をクズ地にまいたところ、ほとんど効果がなかった。土壤別、降雨量別の効果の発現様相、散布時期幅、散布量下限等実用的知見をうるための追究が必要である。また、脂肪族化合物系の他の薬剤すなわちTFP、DPAについても検定の要がある。TFP等についてはすでにクズに対する効果が伝えられている。

TCA(-Ca)の場合、クズ以外にススキ・ササ等の強害雑草に効果があるが、かん木にはきかない。したがってかん木類の多いところはもう1度下刈りしなければならない。早く一元的にコントロールできる低毒性の除草剤が希求される。

経済効果については、TCA(-Ca)は1kg300円であり、ha当たり100kg散布として現在のところは刈払い下刈りにくらべ、かなり割高である。しかし適確に連年10~20%上昇する賃金をみると、数年後には同等となりそれ以後は逆に差がひらくことも予想される。そうなれば生産費の低減に寄与できる。薬剤価格の上昇は微々たるものである。

クズのまんえんするヤブでは緑の効用も乏しい。自然保護は、いきとどいた手入れにより、優良な林相を示す林分をつくってこそ成りたつものであると考える。

引用文献

- 1) 竹松哲夫：最新薬剤除草法〔畠地および非農耕地篇〕, 339~345, 博友社, 東京, 1968
- 2) 小林徹：林業と薬剤 14, 1~3, 1965
- 3) A. S. Crafts：除草剤の化学とその作用形態, 92~95, 林野庁, 1967



趣味の中の盆栽

(下)

ほし の しのぶ
星 野 仁

(福島営林署)

アグラをかき、畳の上に本を広げた妙なかっこで、5時間近くも本を読み続け、妻の風呂へはいれという再三の催促に、ようやく腰を浮かし、ついでに、中腰の形で子供のイスを片付けようと持った途端に、背骨にギクッとした。やっとの思いで風呂にはいり、張り薬を張って寝た。

翌朝、いつもの時間に眼をさまして起き上がったら、電気に触れたような痛みが全身を走り、背骨のあたりでスパークした。立ったまま痛みをこらえていると、脂汗がダラダラと流れ、貧血症状で引っくり返った。1時間ぐらいうまく横になって痛みの薄らぐのを待った。腰が全く曲がらないから車に乘る訳にいかず、妻の肩につかまって近くの整形外科にたどり着いた。急性腰痛症。レントゲンの結果背骨の三番目と四番目の筋がズッコケていた。

機械で腰を引き、血管注射と飲み薬を1か月間続けてどうにか日常の動作に支障を感じない程度に回復した。しかし、その後もコルセットで締め付けた体では、6寸の鉢を動かすのさえ意のごとくならず、予定したつぎ木どころか植替えもできなかった。通院した精進が実って4月中旬の芽つみに間にあったのはせめてもの幸せであった。

盆栽というと、隠居が日当たりのよい縁側で松の病葉を抜く閑つぶしを想像する方がいるかもしれないが、自分でやってみると、どうして、なかなかの重労働である。完成品を床の間に飾り、枝先が乱れると金を出して銅線を巻き直してもらうのなら別だが、種子や小苗から養成するとなれば苦労が多い。土を背負い、あるいは十分な資材を工面して棚を造り、防風、防寒、日よけを仕掛け、夜中に起きて積もった雪を払う。本当に好きでないと続かない。

「パパも、もう年ネ」

冷かされながらも腰をかばって松の植わった魚箱を移

動する。ボーリングとバチンコはやめたが、これだけは、どうしてもやめられない。

松の種子をまいた義父が6年目に亡くなり、残された松を抱えて、うろうろしているやさき、吾妻五葉の産地福島に転勤になった。仕事の関係でお付合いした方が、五葉松の大家であったところから始めたわたくしの盆栽も6年。一生かかるという盆栽修業が、10年そこそこの勉強では、とうてい人に語れる技術があるはずもなく、松とたわむれる男の話と思っていただきたい。どれも実験途上で結論のつもりではないから、ご意見や誤りがあれば、ぜひお教え下さい。

昔から伝わる盆栽には、ややもすると技術的な進歩がないように思われがちだが、豊富な山取りでまかなくていた盆栽が、山の素材を取りつくし、自然保護思想の普及で、他に素材を求めるならば、どうしても実生やつぎ木で培養せざるをえなくなり、勢い養成を中心とした技術が必要となり、一部識者の間では、かなり研究が進んでいる。最近は若い人の間でも樹をいじることがはやっているから、既成概念にとらわれない技術開発が期待できる。盆栽を生業とすれば、思い切った実験は危険を伴うが、われわれ素人は身が軽い。楽しむ余地はかえって多いと思う。

盆栽は自然を写すことだという。実際に山を歩いてみて、自然の樹に触れると、毎度のことながらその造形美に打たれてしまう。ことに気象や立地条件の苛酷なところの樹に、その感が強い。幾重にも屈曲変転した幹模様、倒伏した幹と、枝が幹に化して互いにからみ合う複雑さ、岩壁に懸垂した枝幹の曲、強風に流れるような線を描く枝、根上がり、白骨を思わせるシャリ幹。小さな鉢の中に、この霧潤気を持ち込もうとする努力の空しさを覚える。すぐれた盆栽展の幾鉢かに、山の樹と同じ感銘を受けて、作者の力量と樹格が一致すれば、立派な樹もできると思い、今見た樹形が頭から消えぬうちにと、家へとんで帰り、ロクロ台に自分の鉢を乗せてみると、あまりの貧弱さにたちまちふくれた希望もしほんでしまう。しかし考えてみれば、そんな樹に仕立てたのは自分だし、名人ならば見違えるような整姿をするかもしれない。自分の力なさを恥じるのみ。棚に戻して水をかける。小さな樹も時間がたてば大きくなるだろう。

自然は何よりのお手本だが、盆栽は自然樹のミニチュアではない。20mの樹を50cmに抑え、4mの枝を10cmに詰められても、4cmの葉を1mmには作れない。縮尺だけで、小鉢に大地はいらない。省略と調和が必要になる。

松は、十分に太陽光線を当てないと葉が長くなる。ど

の枝にも陽が当たるように心掛ける。梢はいちばん成長力が強く下枝は弱い。放って置くと下枝が枯れ上がり、頭の枝や樹冠にばかり力がついて節間が伸び、間のびする。混み合った枝は光線も風も通さないから、ひ弱に育ち、害虫の巣にもなる。常に気をつけてむだな枝を抜き、強すぎる枝は押し下げるなり、芽つみを強くして弱める。五葉松の多くの樹形は一般に弱い枝を残して作る。だからといって、養成中に強い枝を片端から落としてしまうと、いつまでも太らない。どの枝も一様な芽つみをくり返していると、樹が栗のイガ状に丸くなってしまって下枝が弱る。将来の樹形を頭に描いて芽をつむ。

俗に水かけ 10 年という。一生かけても計算どおりにいかないのが灌水。盆栽書で一日何回と季節ごとに教えているのは、あくまで標準。使用する砂、気象条件、細かくいえば盆栽棚周辺の局部的気候、個々の樹の生理状態によって左右される。松の外生菌根が発達すると、少々の雨では下まで通らない。ツユ時の雨をアテにして灌水を怠ると、ツユ明け後根腐れを起こして枯れてしまう。合羽を着て水かけも珍しくない。鉢土の古い空気を押し出すつもりで、鉢底から音を立てて流れ出すぐらいにしないと水をやったことにならない。夜、水をやると徒長するというが、粉塵・排ガスが充満している地域では、葉を洗浄する効果がある。正月に飾った床の間の松が、今ごろになって紫色にツヤを失ってくる。めったに枯れない松も、暖房のきいた部屋に入れられたままではたまらない。葉水で綿ぼこりを流し、たっぷり夜露に当ててやる。

植える前から肥料を心配する人がいる。施肥の過多で枯れることはあっても、無肥で枯れる例はない。速効性の化学肥料は絶対に避ける。わたくしは油カス・魚粉・骨粉・米ヌカ・オカラなどを混ぜて玉肥にする。春芽立ちに施肥する人は多いが、樹によっては芽を伸ばすだけなので与えない。ツユの時期はやらない。ツユが明けたら少し多目にし、9月に追肥する。植え替えた時は絶対にやらない。木に力をつけるには水肥がよいが、家混みでは近所迷惑なので遠慮する。玉肥作りも悪臭の出ない寒のうちに仕込んでおく。栄養が過ぎれば葉が長くなり徒長する。せっかくシメて作った樹が若返って、にわかに間のびする。葉の長さは、その後の養成に気を使えば 1, 2 年で 3 分の 1 ぐらいまで詰まるが、ブヨブヨの樹はなかなかシマラズ、時代（古色）がつきにくい。

植え替えは春の彼岸前後がいちばんよい。直根はできるだけ切り詰め、根をひろげ、かわいた植土を使う。雨の中の植え替えは根腐れのもとになるのでやめた方がよい。

植土は排水が肝要。あまり水はけがよすぎても、われわれ月給取りは管理上不便、同時に水もちも考える。植

土も管理する者の条件で選ぶ。清潔な川砂、桐生砂、堅い鹿沼土、赤玉土を混合して使う。必ずミシンコ（微粒子）を抜く。

消毒は、風のない日を選ぶ。有効な薬は人体にも有害。マラソン乳剤、ダイセン、ダイシストン、石灰硫黄合剤、ウスブルン、これだけ用意すれば十分。始末に困るワタフキカイガラは硫黄合剤がよいが、二月以降の散布は樹を傷める。薬が残ったら生垣や庭木も消毒しておく。

播付け、植替え、芽つみ、接木、取木などの作業にも適期がある。アテにしている日曜日には全くよく雨が降る。官仕えの官舎住まい、転勤という名の時限爆弾をかかえていれば、何をするにも気がもめる。

趣味の中の盆栽には、おのずと限界がある。限界に挑戦などと片ひじ張らずに気楽にいこう。樹をよくしようとしてやったのなら、枝を落としそこなっても、銅線を逆に巻いても、つぎ木、取り木が全滅しても仕方がない。思い切って自分でやってみないと覚えられない。

公害が日本列島を押し包む。勤勉と儉約を標ぼうする日本人が生んだ高度成長の落とし子は、ちょっとやそっとでおさまりそうにない。自然保護が毎日マスコミをにぎわす。大勢の人が車で乗り付け、枯木を仰いで排ガスだと悲しい顔をする。道をさして道を非難し、土地の提供者を責める。ハンターは獲物がないと、広葉樹を切ったためだという。都会で高い煙突から煙を吐いている会社の社員が帰省して、山の木をきる幼友達を叱る。木を倒すな、自然破壊だ、と。自然公園を整地してベンキのベンチを置いた。客はジュースを飲みながら、自然は美しい、と喜ぶ。

ひところのひどい住宅難緩和に貢献し、土地の有効利用の礎石として高層建築を支え、海の中に土地を広げ、大量の週刊誌を刷り、華やかな広告と包装紙を作り、梱包材となって世界に憎まれるほどの外貨獲得に一役買った。炭や薪で寒さを防ぎ、家具と化して生活に潤いをもたらした。時代の要請で、きられた木の直接効用はだれも評価しない。森林をジェット機と自動車で消費される酸素の供給源として、使いすぎた水の源として、騒音のクッションとして期待する。自然保護には世界中の国々が頭を悩ましている。天然資源の乏しい狭い国土の日本では、なおさらむずかしい問題だ。松に積もった白い雪を手で払いながら自然保護を考えるのも、無意味ではなさそうだ。



林木の生理 12 カ月

(2)

はたのけんいち
(東京大学演習林)

林木が子孫をふやす方法には、種子によるものと、さし木、つぎ木などによるものがあり、前者を有性生殖、後者を無性繁殖といっている。以下2回にわたって、生殖に関する話を進めていくことにする。

Ⅱ 生殖

a 有性生殖 (sexual reproduction)

天然の状態では林木はある樹齢に達しないと、花が開くに至らない。また花芽原基の形成、開花、受粉、受精の過程は草本類に比較してかなり長い期間にわたって進行するのが普通である。一般に開花の前年成長点において花芽 (flower bud) の原基 (primordia) が現われ、これは葉芽 (foliar bud) と外観で区別できることもある。天然では高温・日照りの多い夏の気候が花芽形成を促進するといわれる¹⁾。また、たとえば育種の必要から人工的に花芽形成を早めるには ① 林分の間伐 ② 施肥 ③ 環状剥皮 ④ つぎ木 ⑤ 側枝上の芽とり ⑥ 根切りなどが行なわれる。

植物の花芽の形成には光周性 (毎日の日の長さによって開花・成長などの現象が左右される性質) が影響し、比較的短い日の長さによって促されるものを短日植物、比較的長い日の長さによるものを長日植物、短日と長日との間に感ずるものの中間植物、日長に不感の植物を中性植物といっている。春、日が長くなると花の咲くもの、秋、日が短くなると花の咲くものがあり、自然界でたいへん興味のある現象であるが、今日では光周性を利用して温室内で照光時間を加減して開花を制御し、このため季節はずれの花が花屋の店頭に出現することとなつたのである。

林木については光周性の実験に困難な点が多いので、あまり目ぼしい成果がないが、開花に関してニレ (*Ulmus glabra*) が長日植物²⁾、マツ類は中性植物³⁾であるとされている。

また近年タネナシドウでおなじみのジベレリンを散布すると、スギをはじめとして針葉樹のあるものでは花芽形成が促進されることがわかってきている⁴⁾。

林木では花粉が風によって運ばれるものが多い。マツ・

トウヒ・モミなどではこれに適する気室 (air chamber) があり、カラマツ・スギ・ツガ・ビャクシン・ダグラスファーには欠けているので、花粉の飛散範囲におのずから差があるのでないかと思われる。このように花粉が風によって運ばれる花を風媒花 (anemophilous flower) といい、またニセアカシア・シナノキ・カエデ・ナナカマドなどは蜜や芳香、色彩をしたう昆虫の体によって運ばれ、これらを虫媒花 (entomophilous flower)、またときとしてサザンカ・ビワの花粉のようにメジロ・ヒヨドリなどの鳥によって運ばれることがあり、これを鳥媒花 (ornithophilous flower) といっている⁵⁾。

花粉が雌花に至り発芽して胚珠に達して受精が起こるまでには、林木では驚くほど長時間を要している。ヒノキ、サワラ、スギ、ヒバ、ネズコ、カラマツ、モミ、ツガ、トウヒ、シラベなどは春花粉が飛んで、その年の秋には種子が実るが、マツ属 (*Pinus*)、カヤ属 (*Torreya*)、イスガヤ属 (*Cephalotaxus*)、コウヤマキ属 (*Sciadopitys*)、ビャクシン属 (*Juniperus*) の多くでは受粉から受精まで足かけ 2 年、したがって結実は受粉の翌年となるが、ビャクシン属のあるものでは足かけ 3 年に達するものがある⁶⁾。広葉樹でも、たとえばナラの類で *Quercus* 属の多くは春受粉して秋結実、アベマキ・アカガシ・クヌギ・ウバメガシはマツ類のように足かけ 2 年、*Pasania* 属のマテバシイ、*Castanopsis* 属のスダシイも同じく 2 年、また変わったものには *Pasania* 属のシリブカガシは秋開花し、翌年秋結実する⁷⁾。

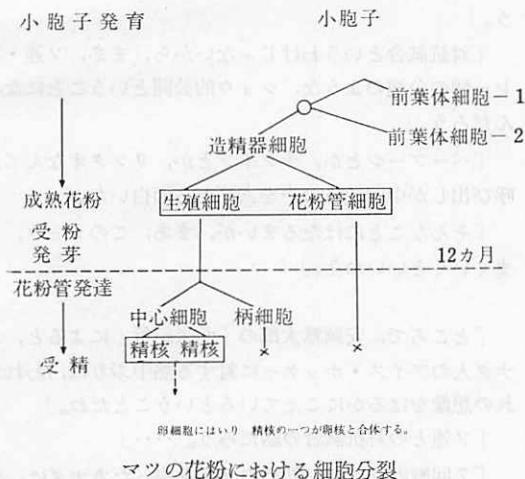
森林の中でくり返される林木の生活史は多くの人々にとって未知の領域の問題である。ドイツの林業がわが国の林業の規範となっていたことは知られているが、グリム兄弟によって童話の中にかかれたヘッセン (ドイツの州名) の広葉樹林に対するように身近なわが国の森林へ親近感をいだかないのはなぜであろうか。話をもとへ戻そう。

これらの花粉は何らかの原因で発芽の機会を待っているので、のちほど話にふれるが花粉の休眠に属する問題であり、受精から種子成熟までの時間は同じぐらいのものと思われる。しかし、すべてについての調査がゆきとどいているとはいえない。

雌花についた花粉は裸子植物では胚珠 (ovule) の珠孔 (micropyle) から内部の珠心 (mucellus) に近い部分で発芽するが、被子植物では雄蕊の柱頭 (stigma) で行なわれ、花粉管を通じて精核 (sperm nucleus) が放出される。裸子植物のソテツ・イチョウではこの精核が移動性のある精虫 (spermatozoid) となっていることは、池野成一郎博士および平瀬作五郎氏の発見によるもので

世界にあまねく知られた事実である。

マツ類では珠孔からの受粉液 (pollination drop) の分泌があり、夜間午前2時を絶頂とし、朝は引っこ込んでしまう。この液によって誘導された花粉は珠心上部の花粉室に達し、この状態で1年間休眠する。受精1週間前になって生殖細胞は中心細胞 (central cell) と柄細胞 (stalk cell) に分かれ、伸び出した花粉管内と移動する。珠心を貫通して造卵器に達すると、中心細胞は分裂して2個の精核となり、この一つのみが受精 (fertilization) にあずかる⁸⁾。



マツの花粉における細胞分裂

被子植物では3回にわたる分裂の結果できた胚囊中の一つの卵核 (egg nucleus) および二つの極核 (pole nucleus) と花粉内の二つの精核がおのの合体し、前者は胚 (embryo)，後者は胚乳 (endosperm) を形成する。いわゆる重複受精 (double fertilization) が起こる。したがって裸子植物では受精後、胚乳は单相 (haploid) のまま残るが、被子植物では三倍体 (triploid) となる。

受精については今まで細胞学的に見られる精核のみが問題視されていたが、花粉管から卵細胞へ精核とともに注がれる細胞物質は遺伝について何らかの意義をもたないものであろうか。このへんの消息はRNA (ribonucleic acid) およびDNA (deoxyribonucleic acid) の研究を通じて展開されつつある⁹⁾。

花粉が柱頭または珠心に近い部分において発芽するためには、その場所との浸透圧の平衡が必要で、過度に高ければ原形質吐出の危険性がある。花粉の人工発芽床にて寒天に与える蔗糖濃度もそのことに関係する。またマツの発芽には弱酸性の培地が適している¹⁰⁾。

花粉の発芽について 1930年代硼酸・硼素が花粉の発芽に有効であることが知られ、花粉発芽の一つの興味の中心となっていた。硼素は花粉管膜への糖のとり込みに

細胞膜合成酵素との関連で寄与していると考えられている¹¹⁾。

マツ (*Pinus radiata*) の発芽花粉のなかには、一種の成長物質が存在し、球果の成長に関与しているようである。もし、花粉が雌花中で発芽しなければ、その物質の供与が絶たれて胚珠発達不全 (ovule abortion) の原因となる可能性がある¹²⁾。また、アカマツの花粉および雌花、球果のなかには三種類の成長抑制物質が存在し、受精時の胚珠では一種の抑制物質をのぞいて減少の傾向が見られる¹³⁾。

花粉管が被子植物の花柱 (style) の内部を伸長して胚珠へ向かう時、ペクチナーゼを出して花柱細胞の間の中層を溶解し、細胞間隙を縫うように進む。

種子が実らない (sterility) 原因には ①受精不能 (impotence) ②不和合 (incompatibility) ③胚形成の不全 (embryo-abortion) が考えられる。

①は花粉または胚囊が正常に発育しないことに基づき、トリプロイド植物、雑種植物などに見られる。②は雌雄開花のずれなどによって起こる。雌 (♀) 花が雄 (♂) 花より早く咲くものを metandry, ♀花が遅れて♂花が早く咲くものを protandry という。アカマツ・クロマツの交雑の際など問題となる。また③は受精卵あるいはその胚に対して養分供給が不十分なとき、あるいは、低温その他によって胚の発育が阻害されることなどに基因する。

文 献

- 1) FRASER, D. A : The relation of environmental factors to flowering in spruce, in THIMANN, K. V. ed. : The physiology of forest trees (前回掲載文献) 629~642, 1958 2) WAREING, P. E. : Ann, Reo, plant physiol. 7 : 191~214, 1956 3) MIROV, N. T. : For. Sci. 2 : 329~332, 1956 4) 加藤善忠 : 日林誌 40 : 35~36, 1958, 41 : 138~141, 1959 5) MOLISCH, H. : Pflanzenbiologie in Japan auf Grund eigener Beobachtungen, 175~185, 1926 6) 小林義雄 : 林試報 188 : 109~131, 1966 7) 小林義雄・緑川草爾 : 林試報 117 : 11~42, 1959 8) STOMLEY, R. G. & YOUNG, L. C. T. : Nature 196 : 1228~1229, 1962 9) STANLEY, R. G. & YEE, A. W. G. : Nature 210 : 181~183, 1966 10) Mc WILLIAM, J. R. : For. Sci. 6 : 27~39, 1960 11) STANLEY, R. G. : Agric. Sci. Reo. III (1) : 1~17, 1965 12) SWEET, G. B. & NEWIS, P. N. : planta 89 : 380~384, 1969 13) 橋詰隼人・近藤芳五郎 : 日林誌 44 : 43~48, 1962

相撲・人気 —ある日の雑談から—

おおしまたくじ
大島卓司
(アラスカパル)
(ブK.K.顧問)

「正月場所が七日から始まったが、連日、大入りを続けたそうだね。」

「15日の興行で、『満員御礼』のたれ幕が下がらなかつたのは、たった1日だけだったというからたいへん人気といえるだろうね。」

「数年前、人気の衰退が心配されたころを思うと、夢のようだ。いったい、この人気、何からくるのだろうか。」

「まあ、ひとくちにいって、一億総レジャー時代のあらわれかナ……」

「それはいえるだろうね。ボクシングも、レスリングも、バレーも、バスケットも、……みんな『大入満員』だというからなあ。……」

「この間の、早明ラグビー戦も凄かった。……」

「見るスポーツばっかりじゃない。いくらか落ち目になつたとはいが、ボウリング場は相変わらず満員だといふし、ゴルフ人口はますますふくれ上がる一方だ。」

「これじゃ、『レジャー産業』が幅をきかすわけだよ。いったい、どこまで伸びるのかね。」

「いろいろいわれているが、まあ、国民の大多数に、何か、レジャー気分が行き渡つて、しかも、それが根を下ろしてきているような気がするナ。」

「一方では、国民福祉の問題が云々され、公害の声も高まる一方だが、食うことだけで精一杯だったひとつのことを思うと、まあそれだけ生活が豊かになってきたといえるのだろうか。」

「文化の向上、の何のといふと、文句が出るかもしれないが、まあ、国民の大多数に何がしかゆとりが出てきたのだとすると、結構だがね。……」

「まあ、それでいいのかどうか。……」

「それにしても、『貴の花』は期待はずれだったな。」

「心、技、体、というが、あの辺までくると、やっぱり、体重不足がひびくのだろうか。」

「何か、膝に故障があるらしい話も聞いたが。……」

「眼についたのは、やっぱり、『琴桜』の奮戦振りだ

な。九州場所で優勝してから、急に迷いがふっきて、自信に満ちた相撲をとっていたように見える。」

「『輪島』ももうひとつだし、『北の富士』の取り口には、いつもの粗雑さ、強引さが目立つ。まあ、これで新横綱誕生か。……」

「何といつても、精神面の充実が眼につくからね。受けに回ると、案外モロイところもあるんだが。……」

「ところで、こんどは北京へ出かけるそうじゃないか。」

「いわゆる日中親善ムードという奴に乗つて、だろう。」

「対抗試合というわけじゃないから、まあ、ソ連・バレー団の公演のような、ショウ的公開ということになるんだろう。」

「ペーフーシとか、チンインとか、リントオなんて、呼び出しが中国読みの声をあげたら面白いな。」

「そんなことにはなるまいが、まあ、このショウ、うまくいくといいねえ。」

「ところで、安岡章太郎の『北米紀行』によると、カナダ人のアイス・ホッケーに対する熱中ぶりは、われわれの想像をはるかにこえているということだね。」

「ソ連との対抗試合の話だろう。……」

「7回戦のうちの、初めの2回を失つたカナダは、全士が悲嘆にくれていたといふ。トロントの地下鉄の駅の柱のかけで、若い男が目を真っ赤に泣きはらしているのを見たそうだ。」

「よく、スポーツの勝敗にこだわるのは日本人だけだといわれるが、必ずしもそうじゃないのかな。……」

「もちろん、ソ連に敗けて、故国を捨て、カナダにやってきた移民や、その子孫たちが多い、というような特殊の事情がくくされているのかもしれない。しかし、何事につけても、われわれほど直情径行でないと思われるアングロサクソンでも、勝てば喜ぶし、負ければくやしがるんだ。……」

「それがスポーツというものかもしれないね。」

「要するに、人生は生存競争なんだろう。スポーツの勝敗に、涙を流したり、躍り上がったりするのは、そこに自分たち自身の毎日の生活の上の勝敗を、無意識のうちに投影しているのかもしれないね。」

「それが相撲の人気の背景でもあるのかな。……」

「いや、すべてのスポーツの背後にあるものは、それかもしれない。……」

「そういういえ、相撲の力士の紹介にも、必ず、何々県出身、何々部屋、というふうに、その出身地や所属の部

屋を放送しているね。あれは、その力士のパック・グラウンドを紹介することによって、郷党の愛郷心、集団意識に訴えようとしているのじゃあないだろうか。」

「オリンピックだって同じさ。国旗の掲揚や、国歌の吹奏をやめようという意見もあるそうだが、あれは優勝した選手を表彰しているばかりじゃない。そのパック・グラウンドを湧きたたせることによって、オリンピックの人気を支えているともいえるんじゃあないのかな。」

「しかし、このカナダとソ連のホッケー戦は、今後、当分の間、行われないことになったらしい。つまり、それほどに、国民を興奮させ、下手をすると、国際関係にひびのはいるおそれがあるからだという話だ。」

「何しろアイス・ホッケーの試合というのは荒っぽいからな。この間も、北海道の高校同志の試合で、大乱闘が起こった、というじゃあないか。……」

「ちょうど、手ごろの武器を持っているし、……」

「いや、たしかにスポーツには、人心を高ぶらせ、場合によっては、その興奮が常軌を失わせる場合もあるかもしれない。しかし、それがスポーツというものの持つよさでもあるのじゃあないかな。」

「その興奮が人生という生存競争のなかの、不満からの関心をそらせる効果をあげている、ともいえるからね。」

「ナショナリズムというものの、要するに、一種の郷土愛から来るには相違あるまいから、せいぜい、お互に国際関係の不満を、スポーツを通じて爆発させることは、逆に国際間の平和を保つ方法かもしれないな。」

「せいぜい、スポーツという場で喧嘩させるか。鉄砲や大砲で殺し合いをするよりは、はるかにすぐれた鎮静剤の役目を果たすかもしれない。……」

「ところで、さっきのホッケーの試合だが、ソ連のチームがノン・プロであるのに対して、カナダのそれはプロ・チームだったそうだね。」

「プロもプロ、オール・カナダの選抜チームだったらしい。だから、この勝負、最初から問題でないとされていたらしい。それが1, 2回と、たて続けに負けてしまったのだから、なおさら、カナダの連中には、カチンときたのだろう。」

「どうも、このアマ・プロの問題はややこしいね。日本には、アマのほかに、ノン・プロという区分もあるらしいし、どこまでがアマチュアで、どこからがプロなのか、どうも、その境目がはっきりしない。……」

「オリンピックで優勝した男子バレーにも、何か、その問題がからんでいたというじゃあないか。」

「スキー選手にも、それがあったね。まあ、相撲の場合は、はっきりしているようだが、相撲や、プロ野球のように、月給をもらって、それで生活している選手には、まず問題は起るまいが、いわゆるノン・プロのなかには、厳密にいえば、相当、怪しいのも混じっているからね。」

「たとえば、体育大学の選手や、何とかスイミング・クラブのメンバーたち、これらは一応、アマチュアとして通っているらしいが、これも理屈のつけ方では、相当、ややこしいことになるんじゃないかな。」

「それに、柔道の選手にしても、学生は、まあ、別としても、警視庁の教師、などというのは、大分、怪しい、ともいえないことはないからね。」

「スキーの広告写真に顔を出していた、ということでおマチュアの資格が認められなくなったという話もあったが、これは、ちょっと気の毒な気がしないでもない。……」

「まあ、オリンピックの場合は、委員会というものがあって、それぞれ、適切な査定をしている、ということだが、どうも、これはむずかしい問題だね。」

「碁・将棋のように、実力にははっきりした差があるといいんだがね。」

「それでも、アマより弱いプロがいたり、プロより強いアマがいたり。……実力だけでも決められないだろう。ボウリングには、はっきり、プロになる試験があるそうだが。……」

「まあ、これから、レジャー時代がくると、見るスポーツというものがだんだんふえてくるだろうし、ヒーローには、ヒーローとしての人気というものがついてくる。このアマ・スポーツ選手の「人気」というものが、ますます、問題を複雑にしてくるだろうね。」

「人気か。人気というものは不思議なものだナ。」

「林業技術というものにも、もっと『人気』が湧いてこないかな。」

「公害や、環境保護みたいにか。まあ、それは、こんどの予算にいくらか現われるかもしれない。……」

「それじゃあ、まあ、その成行きを見てみるか。……」





学術会議の『大学演習林改革案』 にもの申す

なる せ よし たか
成 瀬 善 高
(東大千葉演習林)

1. 大学演習林の改革方向

本誌 359 号に、日本学術会議第 6 部会で討議された『大学演習林の改革方向』の骨子が、当時の第 6 部会会員の一人である大崎教授によって紹介されている。

現在これをタタキ台として、全国大学演習林協議会（略称して全演協と呼ぶ）でも検討委員会なるものが設けられ、討議されていると聞く。確かにいまの演習林のあり方では、対外的にも、また内部的にも多くの矛盾が存在し、これを改革し演習林を共同利用化に向けて開放していくことは意義があり、その点については、異議を唱えるものではない。

ただこの「改革」の方向について、わたくしは演習林に働く一職員として大きな疑問を感じざるをえない。それは、研究教育林という建前のもとに、研究者（エリート）の独占的使用という、いわば研究（者）至上主義的体質をむきだしにしているからである。

2. 大学演習林は、だれのためにあるのか

各方面で「大学演習林は、なんのためにあるのか」ということが、いろいろと論議されてきた。今まで演習林の実態は、封建領主の発想で運営され、そのおおかたが林木を売りさばいた収入の見返りとしての支出予算の獲得のみに奔走したきらいが多かった。それが反省されたのか、いまや「研究教育林」への移行というイメージ・チェンジがいわれている。しかしいつた大学演習林は、だれのためにあるのだろうか？ 演習林という広大な森林を特定の人間だけが占有する理由があるのであろうか。その地域周辺や、その下流に住む人々、また森林に対して、積極的な関心をもつ一般市民との関係を断ち切ったところで、独占的に使用しうる権利がどうしてあるのだろうか。わたくしは、大学演習林とは、森林およびその環境がもつ機能性を、すべての国民が平等に使用

しうる場だと考える。それは人間を主体とし、森林を客体とした国民の社会的公器である。そこでは、森林を媒体としてすべての人々の知識生産が行なわれる結節点として、大学演習林が存在すると考える。特定者以外を排除する閉鎖的な場であってはならない。森林は、人間が生存していくために必要な物質的、精神的資源であるからである。

3. 第 6 部会案に対する全演協の姿勢

去る 5 月 23 日、東京教育大学で全演協の春期総会があり、この席で学術会議第 6 部会の案に対する討論があった。おおかたの演習林長の意向は、「学術会議から演習林改革案が出されたこと自体、われわれ（全演協）としてはまことに恥ずかしい次第である」という、まさに演習林改革に光明を得たというような発言が多かった。これに対しわたくしたち東大職員の側から、この改革案に對して次のような批判的見解をなげかけた。

（イ）この案は、職員の存在を切り捨て、自分たちのみの生残りを図った研究（者）至上主義的発想にもとづいたものである。

（ロ）面積拡大（13 万 ha 以上）も考えているというが、現況からして実現不可能な要素の多い中で、このような主観的意図にかかわりなく、政府側の合理化攻撃（縮少＝統合）に手をかし、まさに政府側の思うつぼにのめりこむ危険性が大きい。

（ハ）管理運営の中央集権化の強化であり、そのため現地職員の主体性を無視し、地域住民および一般市民を排除した独善的管理運営が強行される懸念。

（ニ）各大学演習林の解体、再編成のなかで、強制的な職員の配置転換、人員整理、労働強化をおしすめるための合目的的理由のすりかえ、労働条件の悪化が予想されうる。

これらの見解に対して、各大学の演習林長および研究者のおおかたは黙殺するのみであったが、N および T 大学の演習林長は、「そんな職員の問題など考えていては、改革などできない」と、人間無視の体質むきだしの返答があった。この発言こそ、演習林改革方向の全体像の真の姿であろう。まさに研究（者）至上主義の自己延命策以外のなにものでもない。それが、どうして研究教育林なのか、その理念を聞きたい。

4. 職員からの演習林改革方向

わたくしは、朝日新聞「声」欄（47年 8 月 24 日）に『大学演習林は公器』という意見を世論に問うた。

会員の広場

森林に対する国民の期待が、これほど高まることは有史以来あるまい。この傾向はますます強くなるであろう。その期待する価値観は、今までの演習林がたどった存在価値とは異質のものであり、その根底には、森林と人間との対応という人類生存の原理にもとづいたものがある。この原理にたった演習林の改革方向であるならば、当然職員はもとより、地域住民、一般市民を含む森林にかかわりをもつ人たちを断ち切ったものであってはならないと考える。ところが眞実はそうではなく、人間

性を無視した面積拡大だけを考えた研究者の発想であるとしかうけとれない。

わたくしたち各大学の演習林に働く職員は、力を合わせ、この改革方向に対して傍観するのではなく、積極的にその欺瞞性と背信性をあばきだし、研究（者）至上主義を打破して、人間尊重を主軸にすえた森林の機能を究明してゆく社会の公器として、国民に開かれた共同利用林にすべく全力を結集してゆく必要があるのではなかろうか。



〔指標植物シリーズ その20〕

ツルシキミ
Skimmia japonica
Thunb. var. *intermedia*
Komatsu f. repens HARA

ミカン科、ミヤマシキミ属の常緑低木で、北海道、本州、四国、九州の山地に生育し、南千島、サハリンにも分布する。中心は裏日本のブナ帯であるが、亜高山帯にも出現する。裏日本要素の植物としてよく知られている。

樹高は 50 cm 内外。枝の基部は匍匐し、上部は斜上する。葉は枝の上部に偽輪状に集まってつき、狭長楕円形または長楕円状狭倒卵形、全縁、無毛、革質。葉の上面には油点が散在し、光沢がある。4~5月ごろ、枝先に円すい花序を頂生、多数のかおりある白色の小花をつける。果実は球形で赤熟し、美しい。雌雄異株。

属名の *Skimmia* は和名のシキミに由来。種名の *japonica* は日本の、変種名の *intermedia* は中間の、品種名の *repens* は匍匐性の意味。和名のツルシキミは、ミヤマシキミに似て、しかも匍匐性であることから。

かつて鈴木時夫は、北海道の渡島半島のブナ林で、尾根地形に成立するブナツルシキミ群落を認めたことがある。わたくしたちの同じ渡島半島知内地方のブナ林調査でも、この植物は、オオバスノキ、アクシバ、ムラサキヤシオ、ハナヒリノキ、リョウブ、コヨウラク、オオイワカガミ、エゾユズリハ、ヒメモチなどとオオバスノキ—アクシバ型林床型をかたちづく

り、この林床型は地形的には尾根、土壤型では BB 型ないし PDIII 型、まれに BA 型には必ずといってよいほど出現していた。

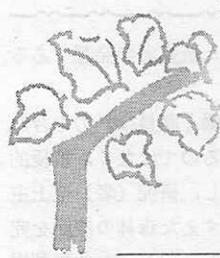
このようにツルシキミは、ツツジ型林床型の組成種としても出現するが、こまかくみると、この植物の優占する林床型はツツジ型よりも若干適潤側寄りで、BD(d) 型土壤ぐらいまで広がるようである。その点エゾユズリハとよく似ている。

しかしながら、いざれにしてもツルシキミの優占するような立地は良好なところではないので、とくにスギの植栽は避けたほうがよい。この植物は、裏日本のブナ帯およびそれより上部の、以上のような立地には普遍的に出現するので、不良な立地を判定する指標として利用することができる。

植物体にアルカロイドのディクタムニンを含み、葉や茎を駆風薬として用いることがある。



文・前田嶺三、写真・宮川 清



ジャーナル / オブ / Journal



公用用緑化樹木生産の問題点

藤田 藤四郎

グリーン・エージ 1972年11月 P5~9

近年、造園樹木の需要は常にその供給を凌駕しているが、とくに公用用樹木の供給不足が著しい。造園樹木の需要は私的需要（個人庭園用）と公共的需要（都市公園、工業団地、高速道路などへの需要）に分けられるが、造園樹木の現在の年間需要量は全国で約4,000万本で、筆者らの推計によれば昭和50年までに10,534万本が見込まれるという。

公用用樹木供給不足の原因として、(1)一定の規格が要求され、出荷適齢期が限定されるので大量生産がむずかしい。(2)他の用途に対して代替性のないリスクの高い樹木である。(3)公用用樹木の収益性が庭園樹に比して相対的に低い。(4)公用用樹木生産には広面積を必要とする。(5)公用用樹木に対して公正な取引きを行なう場がない、などである。以上のような理由によって、公用用樹木の専門的生産は、従来農家によって積極的に行なわれなかつた。

公共的需要の消費構造に対応する生産構造の確立が重要であるとして、次のように提言している。現在一部で行なわれている大手造園会社と農家との契約生産には問題があるので、直接の需要者である官公庁と生産者の団体である農協（農協と農家と契約）または森組などによる契約の大型化・合理化にあるとしている。このためには、官公庁は長期的緑化計画をたて、さらに契約生産を円滑にするため財政的措置が必要だとしている。

雪害につよくトビクサレのない会津の良質材造成をさぐる

会津林業事務所

林業福島 1972年10月 No. 109 P2~7

会津地方は積雪が多量で、そのうえ寒冷で、自然条件

に恵まれない地域である。したがって、雪起こし作業や幹曲がり回復の期間などのため多くの経費を要し、一方トビクサレによる材質低下が加わり、地元民の造林意欲を著しく減退させている。

このため「雪害につよく、トビクサレのない良質材生産技術」を確立するため、県林業試験場の協力を得て、実態調査をしたうえで具体的な実施方針を示している。

雪害に強い林木をつくる方法、トビクサレのない林木をつくる方法、会津に適する良質材をつくる方法、どのようにして普及指導するか、の4項目にわけて具体的に述べている。こうした場合、調査結果についての報告はよくみられるが、これを具体的に実施方法にまでおよんでいるものは少ない。その点、調査研究成果を見事に実践技術に結びつけている。

日本の自然を救う道

吉井 良三

科学朝日 1972年12月 P130~131

自然林を守るべき立場にある営林署・林野庁が率先して自然を破壊しており、そのやり方は赤軍派の論理そのものである、とまことにショッキングなエッセイである。

京都の北山や御岳（小坂から渾河温泉への沿道）の破壊ぶり？を例をあげてするどく林野庁を攻撃している。意味のないネコのひたいほどの「水源かん養林」でゴマカシたり、「自然保護林」で一木一草といえども採取を禁止しておきながら、少し離れたところでは生物の大量ぎやく殺をやっている等々。

結論として、林野庁や営林署は廃止して国有林の盗伐は警察にまかせるべきだし、なによりも根本的には日本の林学を改組しなければだめだとしている。林学の諸先生はともかくとして、こうした意見なり主張に対して矢面に立たされている林野庁は答えることがなかつた。このことを肯定しているのか、しろうとにわかったことで

はないというのだろうか。

野幌自然休養林

利用者アンケート調査から

札幌営林署 野口正三

さっぽろ林友 1972年11月 No. 175 P 21~25

野幌自然休養林は昭和44年に開設されたが、利用者も年々増加し45年に12万人、46年に15万人（いずれも5~10月）、とくに大沢園池（大沢公園）では1日2千人をこえることもある。

47年5月にアンケート調査したところ、興味ある結果が得られた。まず利用目的をみると、一般のレクリエーションよりも（21%）「自然に（森林）親しむため」というのが57%で、いかに自然に憧れているかがわかる。この自然休養林についての感じとしては、「思っていたとおり」が60%、つまり一応求めているような休養林がつくられているといえる。森林についての感じは、「天然林が美しかった」というのが64%で人工林は2%と人気がない。一般にいわれていることではあるが、天然林とくに針広混交林が望まれている。風致施設のあり方を示唆するものである。そのほか、遊び場がほしいとか、車の乗り入れを広げてほしいといったような要望もあり、こうした要望との調和をどこに求めるか、なかなかむずかしい問題である。

アテ造林史の概要

石川の林業 1972年12月 第211号 P 2~3

アテ造林史は県政100周年、林業試験場10周年の記念出版として、アテ林業の社会・人文科学分野に関する調査研究を加え、そのたどってきた道と現状を総合的に把握し、今後の発展の指針とするために編さんされた。

本誌では、第一部アテ造林のあゆみの概要を述べている。

史実によれば、アテが初めて出てくるのは寛文7年（1667年）であるが、加賀藩には建築材としてすぐれたヒノキやクサマキの産が少なく、他領からの移入に多くを依存していたので、これに代わる有用樹種の保存や育成に関心をもっていたものと考えられる。

昭和45年に樹齢推定100年以上のアテの古木調査が行なわれ分布図が作成されたが、その結果、カナアテ、マアテ、クサアテはかなり地域性をもっていることがわ

かった。アテが利用されはじめたのは天明5年（1785年）といわれ、周知のことなく輪島漆器（寛文年間）や建具材料（天明年間）の重要な材料となった。

アテの造林がいつ始まったかははっきりしないが、明治40年ごろに138町歩の造林地があり、28,500本が補植されていることから、いわゆる択伐作業が行なわれ、伐採跡地にアテ苗が挿されていたとみられる。

本書は昭和45年から3カ年間の調査をまとめたもので、第二部（アテの分類地理と林業の考察）の完成が期待される。

新勝流枝切術

熊野林業事務所 福山

三重の林業 1972年5月 No. 132 P 6~7

非常に能率的で仕上げがよい新しい枝打技術として、剣術がいの「新勝流枝切術」が開発された。

この枝打法は、特殊な考案にかかる「枝打鎌」に特徴があり、群馬県の新井勝之助氏が開発したものである。熊野地方でもいち早く導入し好成績をおさめたというが、本誌の報告である。その要領は、従来の枝打のように枝をうつのではなく、「刃長全体を使って強く早く引切る」ことにある。この「新勝流」の長所は、木に登らなくてよい。切口の癒合が早い。婦人や老人でも可能、能率がよい（従来法の2~5倍）、などである。

○安藤 貴：林内の光環境と庇陰下における林木成長
現代林業 1972年12月号

○奥田節夫：土石流の現地計測

水利科学 1972年12月 No. 88

☆ ☆ ☆

この欄では、営林局、県林務部課および関係団体等で発行している機関誌、月刊誌記事などを紹介しています。現在、紹介の対象としているものは、下記の各誌です。

さっぽろ林友・青森林友・東京林友・長野林友・名古屋林友・みやま・高知林友・暖帯林

林（北海道）・林務だより（山形）・林業福島・林業とちぎ・林業ぐんま・林業新潟・石川の林業・若越の林業（福井）・林業やまなし・信濃のみどり・岐阜県の林業・三重の林業・林業滋賀・京都の林業・兵庫の林業・島根の林業・ひろしまの林業・林業山口・長崎の林業・熊本の林業・林業みやざき

グリーン・エージ・現代林業・林業経済・山林・熱帯林業・水利科学・測量・木材学会誌・合板工業・林木の育種・自然保護・治山・国立公園・私たちの自然・世界の農林水産・林材安全・科学技術庁月報・林野通信・科学朝日



海外林业紹介4

ドイツ連邦共和国の 林业に関する若干の思考

—エール大学林政学教授 Dr. A. C. Worrell—

ウォレル博士は1970年夏学期(半年)間フライブルク大学の客員教授として西ドイツに滞在した。本稿はそのときの博士の所感ともいべきもので、"Einige Gedanken über die Forstwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland" (Forstartiv, 1972年12月号)によった(この稿で「わたくし」とはウォレル博士である)。

わたくしはドイツ林业の専門家であると主張するものではない。'70年、西ドイツに7カ月滞留した間に、わたくしはこの国の林业者たちが合衆国と連中と本質的に区別のつかぬ類似の問題に当面していることをはっきりとみて取った。次の諸点は、必ずしも十分な姿を描いているとはいえないが、わたくしにとって特にのべる価値のあるものと思える。

1. 林地利用における制約

ドイツにおける経営林地の自由な利用は原則として二通りの点で制約を受けている。すなわち、

(1) 重要な保安機能を有し、あるいは不安定な地盤または土地構造にある林地は久しい以前からその実態が把握され、他の種類の利用を禁じている。どんな所有者もこれら林地での木材伐採をあえてしないし、また家畜放牧のごときも許さない。ここでは林地の保全機能と矛盾する一切の行為を禁じている。

(2) いかなる所有者もその森林を随意に他の目的に利用するために開墾することを決める自由を有しない。もし彼がそうしようとするならば、非常に困難ではあるが、官庁の許可を必要とする。多くの林地は保続的森林経営がなされており、その結果土地に関して投機類似のことが起こりえない。林地価格は木材産出の生産力に基づいている、休養機能が優勢であるか、または他の森林利用が可能な場合を除いて。

2. 森林所有と経営の状態

ドイツ連邦共和国での最大の森林所有者は州であり、

ここには連邦有林は存在しない。大きな加工製造業もまたごくわずかな森林を所有している。ドイツの"団体有林"と呼ばれるものは、自治体、教会、組合、半公共体等の所有である。多数に分割されている相当面積は農家、その他の小森林所有者のものである。

州有林は集約に経営されている。団体有林の大部分は州の森林管理にゆだねられ、州有林と同様に経営されている。小私有林の若干はよく経営されているが、多くのものは合衆国と同様に放任されている。これら小森林所有者に専門的補習を行ないまた助言するために展開した計画は合衆国と同様大した効果をもたらしたとは思われない。このことは所有分散により個々の経営が非経済的であるような林地にとくに当てはまる。

わたくしは人々が森林の休養機能といかに関係を持とうとしているかに強い感銘を受けた。ドイツ人は熱心な散策爱好者である。週末や休暇には彼らは大・小都市近傍の森林を訪れる(のみならず、ドイツ人の多数は冬に森林を散歩する)。わたくしが、一方では生産機能を、他方では休養機能を、という両者間の矛盾をどう解決するかと問うと、いつもきまって、"どんな矛盾? われわれは自分たちの森林を両目的を考えて経営したし、また今後も引き続きしなければならぬ"とわたくしに答える。多くの要因がこの効果に富む解決に貢献している。散策者たちがたやすく到達しうる森林の部分には整備された歩道網、多数のベンチと魅惑的な風景展望台が入念に管理されている。これら散歩道には散歩用ステッキを突く老人たちとともに乳母車をひく若い家族づれも見られる。そして多くの森林ではすべての道路は森林管理のための乗物以外の車両乗入れを禁止している。これは住民の希望にこたえるもので、乗車の森林官が皆から凝視されるという事態がしばしば起こる、たとえ彼が制服を着用し職務記号をつけた乗物を運転していくとも。道路に沿って丸太や薪が置かれていても休養探訪には少しも妨げにはならない。2, 3の森林官がわたくしにこう説明した、散策者たちは"未開の"森林に奥深くはいるには不安があるので、森林が経営されていることを喜んでいる。美感的理由 (ästhetische Gründe) から多く探訪される林地付近での森林作業は制限されているが、しかし隔たった地帯では普通に実施される。

森林保護は比較的問題が小さい。森林火災はまれである、というのも付近の稠密な植民 (Besiedlung) によってすばやく報知され消火される。その他森林病虫害が集約造林の環境で起こる。なおかつ人々で野獣の害が問題になっている。森林に野獣を保持することもまた林业の目的もあるので、しばしば森林更新との衝突をひき

起こそ。わたくしはこの両目的を最良に組み合わせることを研究した真に経営経済的な分析を見たことがない。

皆伐は普通行なわれる造林の基準である。しかし、必要あって皆伐する場合の面積はかなり小さく、われわれがいだく途方もない大面積皆伐の印象を与えるものではない。トウヒ、モミや若干の広葉樹はふつう前生林分の傘下に成長する。古い林分は漸次伐採され、最終林木の収穫前に後継林分が良好に形成されている。これこそ高林伐採の施業型であって、しかもこのやり方は収穫した後に不格好、不愉快な姿を呈するものではない。わたくしは皆伐によってできたマツ林分をみた。そこでは伐採木屑が積み上げられ、焼かれ、ついで土地が掘り起こされ、新林分が機械によって植栽された。ある森林官はわたくしにこう説明した、そのたびごとに、いつも小面積でのみ処理するよう努めているためもあって、住民は少しも感情を害していない。ともかく自分で木材生産を行なっているドイツ林業者は、経営のこの危険期をどう推移するかについて善良好な管理を行なっている。

3. 林業経営の問題点

ドイツ林業は、林業者にとってもまた森林管理に関しても大きな意味のある、重大な経済的問題を有している。人々はわたくしにくり返し話す、森林を利益をあげるように経営することはとても可能なことではないと。これに対しては少なくとも三つの理由があるようと思われる。

(1) おもな理由は林産物の市場にある。燃材の市場はほとんど消滅しているし、建築用材は建設産業における合板、パーティクルボード、ファイバーボード、木材代替材によって押えられる。紙工業における木材使用は増加しており、このことが木材需要上の樹種、径級、品等に関して著しい変化を生じている。多くのドイツ森林がその昔、燃材、用材に提供したものは、単にブナとナラに限られた、しかし今ではおもに針葉樹が要求されている。異なった樹種構成を求めるこのような変化の結果として、現今典型的な広葉樹立地に針葉樹林がますますふえるという造林上の問題が大きくなっている。そのうえドイツ国は比較的小国であり、各部門にわたって国内経済を堅持するために国際貿易に強く依存している。それゆえ国内市场はスカンジナビア、東方諸国、カナダ産のものに動かされやすい。ドイツ林業は、木材価格が木材産出の生産費によって決定されないで、国内市场(Binnenmarkt)の価格を受諾せざるをえないような不幸な状態にある。

(2) この市場問題の解決は一方では収穫量を向上することであり、他方では生産費を減ずることにあると思わ

れる。ドイツの森林は合衆国ではとうてい見られないような集約的経営がなされている。普通6,000~8,000haの森林が大学卒の1人の森林官によって経営され、2カ年間林業学校で教育を受けた4~5人の公務員がこれを補助している。このような人的構成で細かな造林的経営が計画、監督される。年配の林業者たちが新術策(Praktik)を用い新観念を受け入れるよう説得することは困難である。しかし実際には彼らがその森林(経営単位の)の変化に対処するよう備えさせられている、もしそれによって大きな支出をもたらさないならば。小営林区署は現今的情勢下において林業を営みうる経済的な経営単位ではない。そこで総体の経費を節減するため、それらを統合して大きな単位にすることに努力している。一般が待望するように、かかる再構成の人的、行政的諸問題が重要となる。

(3) 第3の決定的な問題は西ドイツの労働力の大不足に存する。すでに数百万人のイタリア、スペイン、ユーゴスラビア、その他の国々からの外来労働者がいる。ドイツ林業ははなはだしい労働者不足に遭遇しており、一賃金は絶えず高騰してはいるものの、いまなお十分な労働力を得ることが困難である。現在やや軽い林業労働の多くはやはり老婦人によって実行されているし、若い婦人は他に収入の可能性のある間はそのような労働を好まぬのは明らかである。

機械化は林業のあらゆる領域において強力に進められている。このことは、大型集材機や道路工事機等がまさしく人力に代わって十分にその機能を発揮し採算のとれるようにするため、現在あまりにも小さすぎる経営単位を大きなものにする理由の一つである。伝統による労働集約的な造林施業法もまた変改されねばならぬことは明白である。2,3の樹種ではふつうha当たり50,000~100,000本の生実稚樹が生えており、そこで短期間にこれを除伐、利用することが問題となる。現今柴束(Reisig)の売行きが皆無で、労働力の不足かつ高価な場所ではそのような方法は経済的に行ないえない。すでにトウヒとモミは1.8m間隔に植え付けられており、造林施業において合理的な変革は避けられないようと思われる。

なにしろドイツの林業は合衆国に比べてより多く伝統的であり形式的(formell)であるが、しかし至るところで変改が行なわれているという印象を受ける。ドイツの林業者たちはアメリカでは得られないほどの信望を彼らの国で受けている。ドイツ林業が森林利用—これもアメリカ林業と対峙する(gegenüberstehen)が一の問題を高度に工業化した福祉社会においてどう解決しようとしているかをみると興味深くかつ有益である。

三井 鼎三

ぎじゅつ情報

■ 造林ヒノキ材の需給および価格動向に関する調査研究

林野庁林政課 47年6月 B5版 282P

ヒノキに対する外材の影響は小さなようにみられていたが、この価格も45年をピークとして下落に転じ、最近では42年当時の価格水準まで低下し、スギの価格の動きとほぼ類似の過程をたどっている。そこで林野庁では財団法人林業経済研究所に委託して、ヒノキの価格変動の諸要因とそれに生じた生産流通等の諸問題をあきらかにするための調査を行なった。

本報告書はその結果をまとめたものである。

目次から

I ヒノキ材生産及び需要の全国的動向

- 造林ヒノキ材の近年における生産の動向
- 造林ヒノキ材の需要動向
- 造林ヒノキ材の価格の推移とその下落要因

II 地方別にみた生産および需要の動向

- 東京営林局管内国有林産造林ヒノキ材を中心とする需給動向

以下2.前橋営林局管内 3.大阪営林局管内 4.高知営林局管内 5.熊本営林局管内の国有林産造林ヒノキ材を中心とする需給動向

III 三都市市場における造林ヒノキ材の需給動向の特徴

- 東京市場
- 大阪市場
- 福岡市場

(配付先 各営林局、都道府県林務部課)

■ 昭和45, 46年度 業務記録 第11号

関西林木育種場山陰支場 昭47.9 B5版 157P

本書は、標記支場において45, 46年度に実施した調査研究と実行業務の概要をとりまとめたものであるが、調査研究のなかでは、つぎのものがあげられている。

- 精英樹等の特性調査
- 採種園の造成に関する試験

1) アカマツ、クロマツの採種木の仕立方に関する

※ここに紹介する資料は市販されないものです。発行先へ頒布方を依頼するか、配布先でご覧下さるようお願いいたします。

共同試験

- 環状剥皮およびジベレリン処理によるヒノキの着花促進
- 育種試験林および試験検定林成長量調査
- 天然スギの遺伝的特性の調査研究
- スギさし木試験
 - インドール酢酸処理に関する試験
 - エクペロンのスギ精英樹さし木の発根におよぼす影響
 - スギさし木発根向上試験
- 交雑育種に関する試験
 - スギ交配苗の成長比較調査
 - スギの交配球果、種子について
 - アカマツの交配球果、種子について
- ヒノサカワモグリガのスギ採種園における被害調査
- スギ徒長苗の特性比較試験
(配付先 関西地区、府県林務部課および同林試、営林局)

■ シイタケほだ木の害菌防除試験報告書 (46年度)

関西地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会、

シイタケほだ木の害菌防除研究班

B5版 45P

本報告書は、徳島、山口、広島、岡山、島根、鳥取、兵庫、京都、滋賀、奈良、大阪の2府9県の共同試験として46年度に実施したその成果である。内容は、2課題に分かれている。

- シイタケほだ木の害菌防除試験

- シイタケ早期ほだ化試験

(配付先 関西地区各府県林務部課、同林試)



テクノロジー・アセスメント (Technology assessment)

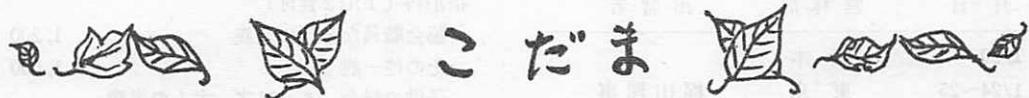
ことばのおこりはアメリカで、環境問題・都市問題・資源問題がやかましくなり、同時にビッグサイエンスに対する国家予算の支出がぼう大となってきて、それに対する何らかの管理体制づくりが必要になってきたところからテクノロジー・アセスメントの考えが登場してきました。新しい科学技術がもたらす利益だけでなく、それがもっている危険性に注目し、同時にまた科学技術の性格を世間に知らせることがテクノロジー・アセスメントの機能とされています。

産業技術の発展のなかで、この種の問題意識は多方面に起こってきました。たとえば廃液・廃煙・くずなどの産業廃棄物の問題、医療薬品や農薬から生じる危険性、食品加工に用いられる薬品類のマイナス効果、

都市交通近代化の利害・得失、高層化・地下化等の新しい都市空間形成の及ぼす生活環境への悪影響、原子力利用の危険度など、われわれの周辺には技術進歩のかたちをとりながら一方では生命・生活をおびやかす可能性のある状況が急速にふえてきております。

そのような技術革新の結果もたらされる副作用を制御するために技術変化とそれに伴う自然・社会環境への影響を、技術を実用化する前に予測・評価して健全な技術開発を進めようとするもので、具体的な手法としてはチェックポイントの範囲の選定、技術の評価、対応策の検討・調整など一連の方法が考えられます。

テクノロジー・アセスメントの正しい発展のためには、物質生産優先の立場から人間尊重の立場に変わつて、科学技術を好ましい方向へ誘導転換しようとする価値尺度の変革が求められています。



世論の落とし穴

もともと林業というものは、あまり動作の俊敏な産業ではない。社会環境の変化が急であればあるほど、対応の遅れやまずさがどうしても目立つてくる。そのたびに林業は「危機」にあるといわれ、林政はいつも「曲がり角」に立たされてきた。けなげにも、この目まぐるしい変化になんとか適応しようと努力しているうちに、どちらかといえば遠視であったはずの林業技術者は、だんだん近視になりはじめたようである。早い話、百年の計を論ずるほどのゆとりはみられなくなつた。近視のきわだつた兆候は、目の出来事に一喜一憂をくり返し、ついには落着きをなくしてしまうことがある。

いまわれわれにはなんとなしに落着きがない。マスコミに代表される世論の動きに対しても、ひどく敏感である。この過敏症がわたくしには不安に思える。民主主義社会で世論を重くみるものは当然だとしても、いくつかの実証研究が示しているように、そのときどきの目だつた出来事が人々の主観的な選択範囲を著しくせばめ、冷静な判断を狂わせることがしばしばある。

たとえば、池田内閣のもとで所得倍増計画がすすめられていたころ、物価上昇の元凶は木材だといわれ、国有林の「切りおしみ」に非難が集中した。考えてみれば、おかしな話である。そもそも物価の上昇は、まさに経済成長の落とし胤であつて、責任を木材に転嫁するのは筋がいであろう。よしんば国有林を多少増伐し複雑な木材流通機構のなかへ流しこんでみたところで、大した効果があらうはずもない。また効果のあがるほど大量に増伐すれば長期的な収穫保続があやしくなる。これくらいのことはだれの目に明らかなであつた。しかし世論とは勝手なもので、木材の高騰がおさまるや否や、国有林は自然破壊の元凶となり、国有林が木材を切つて収入をあげ、それで經營を維持するのはおかしい、という論議さえ聞かれるようになった。そして昨年の夏以来の木材価格の急騰を見て、人々はまたぞろ国有林の増伐になにがしかの期待をかけたようである。

物価上昇とか大面積皆伐の弊害といった、きわだつた事象が明らかに人々の判断を狂わせている。わが国の森林面積に限りがある以上、あれやこれやの要求を同時に満たすことは極度にむずかしい。いま必要なのは、世論への感情的な反発や迎合ではなく、専門的な検討のうえにたつた整合的な森林利用の選択肢を市民にも理解できるような形で提示し、社会の多数が暫定的にでも一つの体系性をもつた処方箋に到達しうるよう、に努力する

協会のうごき

◎第4回常務理事会

昭和47年12月20日港区赤坂葵町2番地虎の門共済会館において開催した。

出席者 常務理事：伊藤、浦井、遠藤、尾崎、神足、篠崎、園井、高見、立石、徳本、孕石、森田

監 事：五十嵐、筧

参 与：林野庁造林保護課長(代)、研究普及課長

本会より：福森、小田、堀、吉岡、松川、坂口、蓑輪

以上 23名

福森理事長より挨拶、引き続いで現在までの業務の進捗状況ならびに昭和47年度の業務の実行見通しについて説明した。

◎指導奨励事業

各営林局で行なわれた業務研究発表会の入賞者に対し、本会より役員が出席し賞状ならびに賞品を贈呈した。

月 日	営林局	出席者
1/20	熊本	
1/24~25	東京	堀山理事
1/25	前橋	堀常務理事
1/25~26	秋田	吉岡理事

『編集室から』　年末、年始の休暇中は、テレビの前に座っている時間が多くのなる。そこで、日ごろ話題になっているのを知つてはいたが、ついぞ画面でお目にかかる機会のなかつた誰某さんとは、こんなものかという次第。『おくれてるー』へそれを出す出さないで話題となつた歌手とか、むづかしい漢字四つの歌手とか。へんな日本語もあるものだと感(寒?)心させられた。ひとところ若い人たちのしゃべり方が、みんな全学連調で、異なるものだと思っていたものだが……。

ことばは、一種の記号だから時代とともに変わるものだろうし、感覚的にするどい若い層の流行語もあってもいいだろうと思う。しかし、それにしても最近の言語、文章の乱れは相当なものだと思わざるをえない。わたくしみたいな浅学非才はともかく、つぎの例のようなものもあるからまごついてしまう。

『……先生のご実家』：佐多稻子(朝日新聞文芸欄)相手がどんなえらい人でも実家でいいんじゃなかろうか。

『……氏とはごじっこにしていない』：田辺茂一(同前)

▷林業技術編集委員会◁

1月11日(木)本会会議室において開催

出席者：中村、中野真人、只木、西口の各委員と、本会から、小田、小幡、八木沢、福井、寺崎

▷森林航測編集委員会◁

1月12日(金)本会会議室において開催

出席者：中島、白須、日置、鈴木、西尾、正木、淵本、北川、山本の各委員と、本会から、堀、丸山、渡辺、八木沢、福井、杉山

~~~~~日林協草津寮をご利用下さい~~~~~



草津はいま、銀世界。
日林協草津寮は温泉街の
騒音からはなれたところ
にあり、近くに西ノ河原
公園、裏山は天狗山スキ
ー場になっています。
スキーに、ご清遊に、
草津寮をご利用下さい。

宿泊料(1泊2食付)

協会職員ならびに家族	1,200 円
その他一般	1,500 円
子供の料金 6~11才 大人の半額	
12才以上 大人の料金と同じ	

その他詳細は総務課へお問い合わせ下さい。

これが「近ごろの年寄は」という文の中にあった。まったくねエー。『ベルトをしめなおせ』(ある新聞社会面)航空機事故の続発に関連しての記事見出し、フンドシじゃ新聞の格が下がるのかな? これでは乗客がおこられているようなもの。

『お名刺を差し上げておきましょう』：あるホテルのフロント、小生に。「下さい」とか「いただいておきましょう」なら話はわかるが、こういう時は注意してやつた方がいいんでしょうかね、ほんとに困ってしまう。

(八木沢)

昭和48年2月10日発行

林業技術 第371号

編集発行人 福森友久

印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7 (郵便番号102)

電話 (261) 5281 (代)~5

編集室 (261) 3412

(振替 東京 60448 番)

昭和48年版 林業ノート

¥160円
送料共

A5判 132ページ、上質紙、表紙デラックス型

共通	日本森林分布図、植樹祭開催地リスト、県木、県花、県民の鳥獣、公共宿泊施設、年間予定表、林野庁内線電話番号、都道府県庁電話番号、法令等に基づく森林施業上の制限および手続、公文書の書き方、七曜表その他		
都道府県、学校、その他向	間伐対策事業、木材流通消費改善対策事業 林業補助金制度 (造林・治山・林道・構造改善) 融資 (林業経営改善・造林・林道・樹苗養成・ 林業経営維持・伐採調整) 同上関係法令リスト 都市緑化樹木他	営林局署向	特別会計、局別収支 制限林、自然保護地域面積 営林局事業費の推移 営林局別、林野面積蓄積、地種別面積推移 造林面積の推移 樹種別、人工造林面積の推移 営林局別、林道延長、密度推移 営林局別、伐採量の推移 機械保有台数の推移 作業体系表

社団法人 日本林業技術協会
東京都千代田区六番町7

郵便番号 102、電話 (261) 5281
振替 東京 60448番
取引銀行 三菱銀行麹町支店

森林計測学

新刊

京都府立大教授 大隅真一博士・山形大教授 北村昌美博士
信州大教授 菅原聰博士、他専攻家3氏共著

A5上製 440頁・図64版 定価 1600円・送料 170円

従来の測樹学に最新の計測技術を導入した画期的傑作

本書は近代林業を目指して従来の測樹学を脱却し、章を緒論(概念、範囲と分け方、小史、記号、量と単位、精度その他)、1樹木の測定(概説、幹形、伐採木の測定、立木の測定、樹木の生長量の測定、樹木の重量の推定)、2林分の計測(概説、林地面積の測定、毎木調査による林分材積の推定、標準地又は標本地による材積の推定、プロットレスサンプリングによる推定、航空写真による推定、林分重量の推定、林分生長量の推定と予測)、3大面積の森林蓄積の調査(概説、航空写真の応用、標本調査による森林蓄積の推定)付録=森林計測のための統計的基礎、関係付表、に分ち、森林を対象とする計測技術の新しい体系を確立した新著

京大教授 赤井重恭博士著(樹病と木材腐朽の新解説)

樹病学総論 A5上製 182頁・図75版 定価 680円・送料 140円

章を○序論○樹木疾病の原因○伝染病の発生機構○樹木(林木)の保護対策○材質腐朽と防腐にわから、従来と異なる編成で、新しい研究と実際防除に役立つよう簡明に記述。

各学術の入門者がたやすく学べる統計の理論と応用方法
京大教授 岸根卓郎博士著 (新刊出来)

入門より 統計理論 A5上製 320頁・図83版 定価1200円・送料 140円

コンピュータを中心とする情報化社会におくれないためには、統計学の理解と応用こそ緊要課題である。本書はこの観点から近代統計学の理論と応用が体系たてて容易に理解でき、この一冊あれば初心者でも完全にマスターできるよう新しく編成された入門書です。林学の学生、研究者、技術家も身につけおくべき知識の懇切な新著。

林業経営計算学

鳥取大学助教授 栗村哲象著 (新しい林価算法較利学)

A5上製 400頁・図30版 定価 1500円・送料 140円

本書は、従来の林価算法較利学を徹底的に批判検討し、近年急速に発展しつつある会計学、特に管理会計論を参考とし、新しく林業管理会計論を体系化した新著で、編を1総論、2林業個別管理会計論(林業資産評論論、林業投資決定論)、3林業総合管理会計にわかつて説明すると共に、殊に類書にない林価算法と一般的な不動産評価法との関係を明かにし、また、一々問題と解答を掲げて詳述してあり、林業家、学生、技術家は勿論、農業経営研究家の必読書。

発行 東京文京区本郷東大正門 [郵便番号] 株式会社 養賢堂
振替口座東京 25700番 [113-91]

図書類目録

(昭和48年2月)

単行本

シリーズ—わかりやすい林業研究解説

		円	元	円	元	円	元	
日林協編	私たちの森林	500	元共	24	上田 実	林業用架空索の設計法	160	円 実費
日林協編	林業百科事典	8,500	実費	31	池田真次郎	森林と野生鳥獣	170	"
林野庁監修	図説森林計画と森林調査	1,200	"	32	野村 勇	木材需給の動向と問題点	180	"
林野庁監修	森林航測ハンドブック	2,000	"	35	中村 英碩	機械作業の盲点発掘	170	"
三井嗣郎				36	高木 唯夫	土地利用と地域林業	170	"
芝田 博	森林法解説	450	"	37	山井良三郎	構造材料としての木材 —外材を含めて—	170	"
鳥居秀一				38	山田房 雄	スギノハダニの生態と 防除付カイガラムシ類	170	"
西沢正久	46年度 林業技術者のための コンピューター知識	600	"	39	萩原 実		170	"
西川端幸義				40	橋本与良	林地生産力の維持、増進	170	"
蜂屋欣二	森林の生態的見方	300	"	41	前田禎二	林床植生により 造林適地の判定	230	"
日林協編	和英 林業語彙 英和 林業語彙	2,200	—	42	松井光瑠	造林地の雪の害	170	"
只木良也	林分密度管理の基礎と応用	350	"	43	須藤彰司	南洋材の種類と特徴	200	"
林野庁監修	林業技術事例集(第Ⅱ編) —伐木集運材編—	850	"	44	上田 実	集材機主索の設計数値表	300	"
"	同 (第Ⅲ編)	900	"	45	遠田暢男	早成樹の重要な害虫と生態	220	"
日林協編	森林の生産力に関する研究 第Ⅱ報信州産カラマツ林 について	450	"	46	原田 洪	林木の成長および 養分吸収と施肥	220	"
"	第Ⅲ報スギ人工林の物質生産 について	450	"	47	雨宮昭二	木材の防腐・防虫処理	250	"
				48	山本 肇	トドマツ人工林の成長と 土壌	250	"
				49	温水竹則	しいたけの育種および 原木用材と生産量	250	"
				50	安藤正武		250	"
					村井 宏	混牧林施業と林地保全	250	"
					柳 次郎	山村観光と観光評価	250	"

わかりやすい林業研究解説シリーズ 43

農林技官 上田 実・柴田順一著

集材機主索の設計数値表

定価 300円 〒 実費

好評!!

わかりやすい林業研究解説シリーズ 50

農林技官 柳 次 郎著

山村観光と観光評価

定価 250円 〒 実費

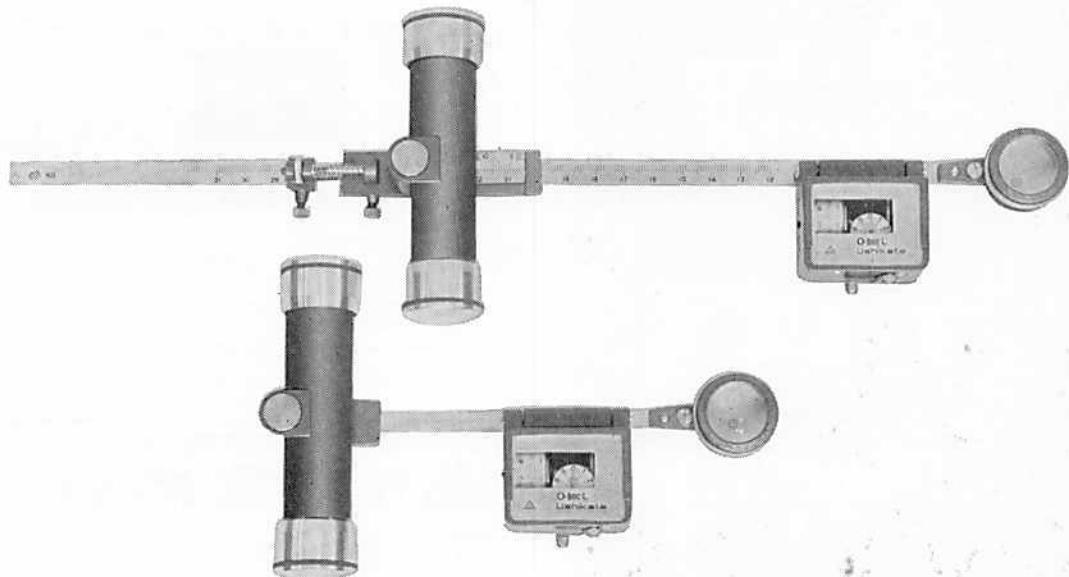
著者は山村地域で展開されつつある観光に関する人間行動、観光行動を詳細にとらえ、
観光事業の経営、地域経済の効果、観光問題と自然保護の調和について述べ、観光レクリ
エーションの機能、地域、経済等の価値評価に言及している。

発行所 東京都千代田区六番町7

日本林業技術協会

TEL 03(261) 5281 振替東京 60448

図面の面積を測るときプランニメーターが便利です オーバックL^{エル}ならもっとべんりです



積分車帰零—O-bac 装置—測定開始時ワンタッチで目盛をO位置にセットできます。二度の読み取りや差引き計算の必要がありません。

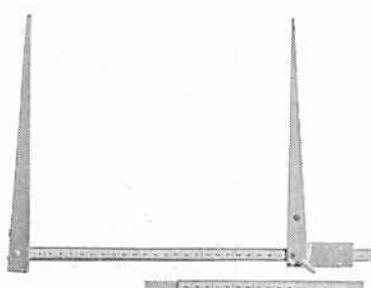
直進式—Linear type—極針がないので図面上に置いただけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。

No.001単式=¥15,000 No.002遊標複式=¥16,500ルーペ式と指針式があります。



NO.S-25 トランシット
牛方式5分読コンパス
望遠鏡……………12X
水平分度 5分読……帰零装置付
¥27,500

森林測量に新分野を拓くウシカタ



NO.9D・13D…ワイド輪尺
測定長が伸びるジュラルミン製のスマートな輪尺
NO.9D……………90cmまで=¥6,500
NO.13D…………130cmまで=¥7,700



コンドルT-22
牛方式双視実体鏡
2人が同時に同じ写真像を観測できます。
¥250,000



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7 ★誌名ご記入の上カタログご請求ください。
TEL (750) 0242代表〒145



プロが証明する――

マッカラー

無振動カッテンソー

Cushioned Power — CPシリーズ



McCULLOCH

SP-60

SP-80

SP-125

今、全国各地の森林地帯から、これこそ本当のスーパー・プロだ、との報告がきいています。画期的なSPタイプをお試し下さい。

米国マツカラー社日本総代理店

株式会社 新宮商行

機械本部 東京都中央区日本橋1-3-13号(北省ビル) 電話03(273)7841(大代)
営業所 小樽 電話0134(24)1311代 東京 電話03(647)7131代
盛岡 電話0196(23)4271代 大阪 電話06(362)8106代
郡山 電話0249(32)5416代 福岡 電話092(75)0831代

山火事防止



(高さ 10 cm)

普及宣伝用に♪ プレゼントに♪

マスコット人形

¥ 200 円 送料実費 (50個以上無料)

山火事防止「シンボルマーク」の図柄から
可愛い「マスコット人形」を制作いたしました。

- 貯 金 箱
- ベ ン さ し
- メ モ は さ み
- 火 災 予 知

に御使用下さい。

3月発売

製作の都合により
お申込みは早めに

郵便番号 102 電話 (261) 5281
振替 東京 60448番
取引銀行 三菱銀行麹町支店

社団 法人 日本林業技術協会
東京都千代田区六番町7