

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和46年5月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術



5. 1971

日本林業技術協会

NO. 350

どんな図形の面積も早く

正確に 簡単に キモト・プラニは、任意の白色図形を黒い台紙の上に並べ、これを円筒に巻きつけて定回転させながら光学的に円筒軸方向に走査しますと、白い図形部分のみが反射光となって光電管に受光されます。その図形走査時間を、エレクトロニク・カウンターで累積することによって、図形の面積を平方センチメートルで表示する高精度のデジタル面積測定機です。

キモト・プラニは、機構部、独立同期電源部および、カウンター部分よりなっておりまます。

本機は地図、地質調査、土木、建築、農業土地利用、森林調査等各部門に広く活用できます。

キモト・プラニ

株式会社 きもと

本社 東京都新宿区新宿2-13 TEL 354-0361㈹
大阪営業所 大阪市南区上本町4-613-3 TEL 763-0891㈹

キモト・プラニ



デンドロメータⅡ型 (改良型日林協測樹器)

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

35,000円 (送料共)
主な改良点 (20mテープ 1,500円)

- 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いた。
- 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いた。



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
法人 振替・東京 60448番

新刊

図説：森林計画と森林調査

- 定価 1,200 円 ○ 図、写真 1 部カラー使用
体裁その他 ○ B5 判 64 ページ ○ タイトル、写真、図の説明は英文併記
○ 表紙は美しいカラー写真 ○ 林野庁計画課監修
○ 用紙はアート紙 ○ 日本林業技術協会発行

わが国における林業技術者はもちろん海外よりの視察者、留学生等にも
わが国における国有林、民有林の森林計画の概要とこれに付帯する森林
の調査全般を簡易に把握していただくために写真、図等を豊富に盛り込
み視覚にうつしたえた解説書。

新刊

わかりやすい林業研究解説シリーズ 42

農学博士 須藤 彰司著

南洋材の種類と特徴

P.56 定価 200 円

現在の林業を語るには、南方材を除外するわけにはいかない。

著者は「経済の高度成長にもとづく木材需要の増大は外材輸入の原動力
となっているようである」と。

新刊

林野庁林政課 泉 孝健著 新書判 300 頁 予価 450 円
" 鳥居秀一著

森林法解説

農林技官 上田 実著
" 柴田順一著

No. 43 集材機主索の設計数値表 定価 220 円

遠田暢男著

No. 44 早生樹の重要害虫と生態 定価 220 円

原田 洋著

No. 45 林木の成長および養分吸収と施肥 定価 220 円

雨宮昭二著

No. 46 木材の防腐防虫処理 定価 250 円

社団
法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

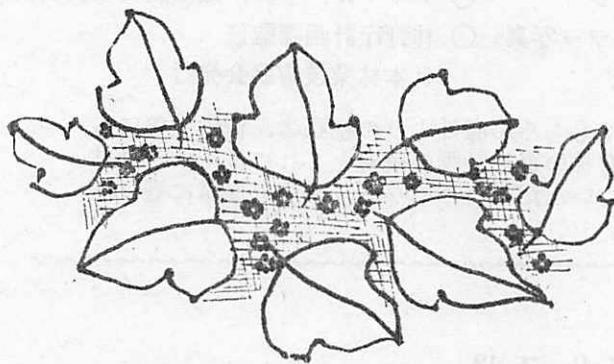
郵便番号 102 電話 (261) 5281

振替 東京 60448番

取引銀行 三菱銀行麹町支店

林業技術

評議



5. 1971 No.350

表紙写真

第18回林業写真

コンクール第2席

「ニホンカモシカ」

東京都足立区

金子久

目 次	所 信	蓑 輪 満 夫	1
	国有林改革	小 潤 武 夫	2
	本州中部の亜高山帯における 国有林施業についての印象	Jerry F. フランクリン	9
	ノウサギの生態調査の新しい試み	豊 島 重 造	14
	台湾大雪山林業公司見学記	小 嶋 俊 吉	19
	最近10カ年における林業のうつりかわり		
	森林植物部門	倉 田 悟	23
	保護部門	伊 藤 一 雄	24
	毒舌有用 [23]	松 下 規 矩	26
	林間漫語 [13]	堀 田 正 次	26

会員の広場

大学院生など無給研究者の研究災害	大 崎 六 郎	28	
補償制度の確立についての勧告			
野村勇氏の「林業の危機としないで」を読んで	矢 野 虎 雄	24	
森林工場観と森林生態系観	松 下 規 矩	31	
二段林更新による下刈の省略について	中 村 健 次 郎	34	
どうらん	18	こだま, 現代用語ノート	37
本の紹介	35	第18回林業写真コンクール選評	38
ぎじゅつ情報	36	協会のうごき	40



会員証

(日林協発行図書を御
注文の際に御利用下さい)

所 信

理 事 長 裴 輪 满 夫

あらゆる生物が生気に満ち溢れているこの5月、当協会は創立50周年を迎える。50年といえば人間のほぼ一生に近い年月で、短いといえば短いが、長いと思えば長いともいえる。この50年を振り返って見ると林業界の大きなうねりと、協会の曲折が符節を合わせたように重なるのが奇しき因縁に思える。

近代日本の夜明けである明治の新体制は、すばらしい気魄と希望のうちに躍文化国家、法治国家として発足したが、法律万能的色彩が強く、大正時代になりさらにその傾向は著しく各部面で技術者軽視の弊が顕著に現われ、林政、林業においてもその傾向は目に余るものがあった。そこで、この弊を率先打破しようと当時の若い技術者が新興の意気に燃えて、強い結束のもとに結成したのが協会の前身興林会である。

爾後会員は互いに若い情熱を傾けて技術者魂を練磨し、林業振興に献身してきたが、昭和の中期に第二次世界大戦が勃発し、会員はそれぞれの立場において大いに活躍して終戦を迎えた。50年のほぼ半ばにあたる、昭和23年は終戦に伴い、国政、社会、産業教育の各分野にわたり混乱のさなかにあって、国家の再建、国民生活の安定、産業の復興など、もろもろの面で再出発が要請されるなかで、森林、林業も破滅にさらされていた。かかる情勢のなかで民主主義を主柱に、盛り上がった会員の気勢にささえられて協会は衣がえして再出発した。

その後25年を経て50周年を迎えるが、今日のわが国の林政、林業はふたたび一大転換期に際会している。以上3回の転換期を顧みて、協会創立の際はさておき終戦の時は、政治的あるいは社会的にたいそうな混乱期で、森林荒廃、林業不安も一見未曾有の危機的様相を感じさせたが、国民全般としては特にそれに対して大きな不安も期待も持たず、農山村の問題として、傍観者の感覚で終始したように見受ける。

しかし、今回はいささか前2回とは趣が異なり、産業の驚異的な発展と、消費の著しい伸長に関連しての人口の都会集中が、社会環境の加速度的な破壊を招き、これがきっかけとなって、爆発的に国民の社会観、ひいては森林、林業に対する価値観ががらりと変わった。すなわち国民全般が森林、林業に深い関心を持ち、認識を高めた点である。ここ数年来の多量の外材輸入、林業労働力の極端な不足は、森林管理、林業経営の省力化に拍車をかける一方、経済の急激な高度成長は社会の各部門に著しい不均衡を生じつい、に国民の自然に対するあこがれが公害の追放、自然保護という国民運動に発展した。

今日、森林に対する関心が全国民的に広く深くなり、過去のようにあなた任せでなく、自らの手で日本の森林を守り、林業を監視するという風潮が盛り上がってきたのは未曾有のことである。しかし一面かかる事態にさし迫りながらも、一般国民はさておくとしても、林業関係者ですら、人類愛に燃え、森林作りを天命と信念するものは数少なく思えて心もとない。しかも情報化時代といわれるだけに、情報化は高度に進んでいるがそれがかえって真実を歪め、あるいは事がらの正しい把握を妨げる傾向がないではない。正しい認識に基づいた国民運動として、森林復活を推進することがはなはだ困難であることが今日の最大の欠陥である。林業にもその基調に哲学、思想がなくては力強い国民の支持は得がたいが、かといって実行を伴わない口頭禪では一層価値はない。

協会はこの事態にかんがみ、奉仕に徹することを旨とし、会員ならびに林業に関心のある人々の論議集約の媒体となり、また技術振興の策を練り、情報管理に万全の努力を傾けて、新しい林業の復興にその先兵となることを念じる。これこそ50周年を迎えた今日の天与の使命であろう。

国有林改革

—林政新時代への幕あけ—

小瀧武夫

(林業評論家)

1. はじめに

わが国の経済社会は、昭和 30 年代からの一貫した高度成長によって、世界にもまれな高度産業・都市化社会を形成しつつある。その反面、自然の破壊が急速に進行して、国民の自然の保護、自然への欲求がいまだかつてなく高まって、国土の 68% を占める森林とそれをさえる林業に対する評価が大きく変化しつつある現状である。

このような情勢を背景として国民の大きな資産である国有林はいまや、この社会的ニーズに対しいかにあるべきかが問われている。とともに、他方その財政的行きづまりが急速に表面化し、この点からもいかにあるべきかが問われている。

すなわち、いまや国有林は外部的には社会的ニーズへの対応、経営的には経営の建て直しと内外両面から改革に迫られている。

このため林野事務当局はもちろん、農林省のハイレベルとしても、これへの対応策が静かに検討せられているようである。

他方外部的には昨年 12 月末、わが国財界のオピニオンリーダーである経済同友会が『新しい森林・林業政策に関する研究』なる中間報告を発表した。その中に国有林についての思い切った改革案が提案された。

また一方経済団体連合会においても、これらの点について現在検討中といわれている。

このような情勢の中にあって、筆者はこわれるままに『現代林業』今年の 1 月号に『国有林公社論』なる一文を発表したのであった。この拙文は時節がらかなりの反響を呼んだ。筆者としては紙幅のつごうもあり意をつくしたものではなかった。そこで再度筆をとり前記論文と重複しない、国有林の役割、林政の転換等の基本的な問題と改革案の具体的検討について本論で論及することにする。

これまでの国有林問題についての多くの論議は経営の

赤字問題に重点がおかれていたと思われる。もちろんこの問題は経営の構造的な問題であるから、国有林改革の検討には欠かすことはできないことである。しかし問題は国有林の社会的役割という、より基本的なことから接近することがこの際より一層重要であると思われる。

そこで筆者は国有林の形成以来、わが国の社会・経済に対しその役割はいかにあったかという原点から出発——もちろんその詳細な論証は別途、他日を期することにする——して、現在および今後の役割、さらに国有林改革の基本をなす林政の転換、それへの対応——改革の具体案の検討、終わりにその総括といったコースによって以下本論をまとめてみた。

なお本論で特に断わらないかぎり、国有林とは農林、内務両省所管国有林、御料林の 3 経営体を総括していることをお断わりしておく。

2. 国有林の役割——その歴史的発展

2. 1 結論

明治の初め国有林が形成されて以来、わが国の社会・経済に対する国有林の役割についての歴史的発展経路を、まず結論としていうと昭和 20 年、太平洋戦争の敗戦を境としその役割は大きく変化した。すなわち

- 昭和 20 年以前——以下戦前という——は一般財政への寄与と明治憲法による国家体制の中の軍事的支柱の役割が大きかった。
- 昭和 20 年以後——以下戦後という——はその役割の軍事的性格はまったく払拭されて、財政への寄与も一般的な性格から林業の収益は林業へという限定的なものとなってきた。またその役割の主要なものは木材需給への寄与という経済的性格に変わった。
- 最近——昭和 40 年代——はさらに変わって森林の持つ公益機能発揮が強く望まれるようになってきて、戦前とは逆に一般財政からの積極的な投資が期待されるべき段階になった。

2.2 戦前の国有林の役割

i) 一般財政への寄与

国有林の形成はいうまでもなく、慶応3年の幕府の政権奉還、明治2年の諸藩の藩籍奉還、明治3年の全国社寺有地の上地によって、それぞれの経営山林が明治新政府に接収されて国有林を形成した。続いて明治6年からの地租改正に伴う土地官民有区分によって無主の林野と部落入会林野を強制的に囲い込んだ。この作業は明治14年で終了したが、このあと境界測量の名によって第2次の囲い込みが長期にわたって続けられた。

かくしてこのように囲い込むとともに、一方では財政窮乏のために売り払いもなされた。すなわちそれまでは制限的売り払いであったものが明治3年には、無制限売り払いとなつた。しかし売り払い林地の乱伐、荒廃、売り払いによる地元民とのトラブル等の弊害がでたのと、一面本格的な国有林経営への気運もでて反省期^{注3}に入つて、明治6年にはこの無制限売り払いは取り止めとなつた。現国有林収益のドル箱である木曾官林が15万円、天城官林が1万円で売り払われようとしたのがこの時であった。^{注2}

このあとは失業武士への売り払い、不要存地の売り払い等限定的なものとなつた。

その後明治19年には府県国有林に大小林区署制が布かれると同時に北海道国有林は農林省所管から内務省所管となり、続いて22年には御料林が創設された。

これら3経営体の一般財政——御料林は皇室財政——への寄与状況を林業経営研究所の報告『国有林野事業累年統計書、1969年、林野庁』によって筆者が計算した結果は次のようであった。ただし府県国有林は明治19年～昭和16年の経常部、御料林は明治37年～昭和10年、北海道国有林は明治41年～昭和12年の結果である。

いまかりに $\frac{\text{収入}-\text{支出}}{\text{収入}} \times 100 = \text{収益係数}$ として紙幅のつごう上これを概略的に示すと次のようになる。

府県国有林		御料林		北海道国有林	
年次	収益係数	年次	収益係数	年次	収益係数
明治19年～"24年	20～30%	—	%	—	%
明治25年～"36年	40～55%	—	%	—	%
明治37年～"40年	60%	明治37年～"42年	20～30%	—	%
明治41年～大正5年	50～55%	明治43年～大正4年	45～50%	明治41年～大正3年	30～45%
大正6年～"9年	70～80%	大正5年～"8年	60～70%	大正4年～"8年	70～90%

大正10年～昭和3年	45～50%	大正9年～昭和3年	35～45%	大正9年～昭和8年	30～50%
昭和4年～"13年	28～30%	昭和4年～"10年	30～40%	昭和9年～"13年	70
昭和14年～"16年	35～40%	—	—	—	—
総平均	56年間 42		32年間 52		31年間 59

以上の総平均数字は対象年次が異なるので、この数字をもって一概に結論的なことはいいえない、しかし一般的にいって収益係数=一般財政への寄与率。換言すると経営外への収奪率は北海道国有林が最も大きく、次は府県国有林で、御料林は前二者より若干少なかったようである。また時期的にいと3経営体ともに第一次大戦中の好景気の時はその収奪率は大きく——大正6年北海道国有林の90%、同8年府県国有林の80%が最大であった——昭和の世界恐慌時の不景気の時は少ないという共通傾向であった。

これを戦後の国有林経営と比較すると、現金収支で最大の収益をあげたのは36、42の両年度であつて、その係数は18%にしか過ぎない、しかもこの36年度以降は損益計算上の利益の半分は将来の赤字補填のために利益準備金として積み立てるようになったので、その収奪率は戦前に比較するとまことに少ない。

以上を要約すると、府県国有林と御料林は収入の約半分が、北海道国有林では約6割が一般財政へ寄与しているのである。

もちろんその寄与の仕方は3経営体の体制によってそれぞれ異なっていたのである。

ii) 戦前国家(明治憲法国家)の軍事体制への支柱

前項で明治新政府は当面の財政逼迫に迫られて無条件売り払いの時期のあったことを述べたが、しかし一方国有林の本格的経営を目指すとともに軍需材の調達基地としようとする動きがあった。

すなわち明治4年の官林規則で鉄道、艦船用材すなわち軍需関係材の乱伐禁止を明示していた。^{注2} また前記の明治3～6年の無条件売り払いの時に天城官有林が1万円で売り払われようとしたことを前記したが、これは海軍省の強硬な反対によって取り止めとなつた。^{注2}

また明治8年内務卿大久保利道は太政大臣三条実美への建白書の中に国有林を宮室建築、艦船建造、鉄道建設等——軍需関係材——のために経営する意図のあることを表明していた。したがって同省は同年内務省達をもって艦船用樹種の植栽と苗木養成計画の樹立とその植え付けを指示していた。^{注3、5}

このように軍需材あるいは軍事費のために国有林を経

嘗せんとする意図は、国有林経営史上、画期的大事業であった、特別経営事業の開始にあたって最も明瞭に表現された。

すなわちこの時、閣議を経て示した『国有林経営の方針』の第2に『造船等の特殊の材種、若しくは巨材は国有林にて繁殖し、常に國の需要に欠乏なからしむることを期すべし』としており、傍点の『國の需要』とは軍需をさすものである。またこの大事業の立案者である林務課長村田重治、林業課長松波秀実はこれによって『国有林を造成するを得ば、即ち有事非常の場合直接には軍資となり。間接には軍資の担保』になると、秋山智英氏は『国有林経営史』で述べている。^{注3}

それでも国有林創設の大先輩が意図した特別経営事業の成果は残念ながら軍資として、またはその担保として太平洋戦争には間に合わなかったが、平和の今日国有林経営の主要収益源となって、経営をささえている現状には少なからぬ感慨を覚えるものである。

いずれにしてもこの時から軍需のための巨材生産は『施業案編成規程』あるいは『施業案規程』の中に特殊長伐期作業級として定着、経営されるのである。それが大正8年、昭和11年にはさらに強化され、特に後者では新たな用途として飛行機用材が追加された。

これがさらに支那事変の長期化、太平洋戦争への準備のために軍需材の調達確保にせまられて、昭和15年には施業計画の中心課題である保統主義を放棄しての伐採強化。同じく17年、19年には保安林すら国土保安機能を無視しての伐採の強行、さらにもう19年には国有林の組織を活用しての民有林の伐採事業にも手を伸ばすという、国有林組織の総力をあげて軍需材の確保に努力を傾注したのである。

かくして保統の確保、国土保安機能の確保もなげうつての軍需材のための用材伐採量は3経営体を合わせて昭和10年の551万m³から、昭和18年が最大となって1,455万m³、実に約3倍に及ぶ伐採がなされたのであった。^{注4}

以上は、主として府県国有林を中心にして記述したのであるが、御料林、北海道国有林についてもその軍事的性格はまったく同様であった。否むしろもっと明瞭であった。

すなわち、御料林は明治22年に創設された。その創設の目的はこの年に発布された大日本帝国憲法によった、帝国議会の開会を前にして、政府と議会からの皇室財政の独立、すなわち国民と議会から独立した軍統帥権の総攬者としての天皇制の財政的独立という役割を持ったもので、明治憲法国家最大の軍事的支柱であった。

次に北海道は、明治7年に『北辺防備』のために屯田兵制が布かれた。『この北辺防備』の経済的支柱としての『北海道拓植計画』の遂行のために、国有林は明治19年に農商務省所管から内務省所管に移された。爾来北海道国有林は林野自体が前記の拓植計画実施の対象となつたばかりでなく、その収益はあげて拓植費の中に組み込まれて、主要財源となったのである。すなわちここにも国有林は『北辺防備』の軍事体制の中の重大な支柱であった。

次に軍事体制支柱で小さくはあるが特異な存在としてあげられるのは、日露戦争の経験によって馬産のために府県、北海道兩国有林に大正5年設定された馬産限定地の制度がある。この制度は満州事変、支那事変の経験によってさらに拡充された。

以上、要するに府県、北海道の国有林、御料林とともに、明治憲法国家の中で、そのあり方はそれぞれ異なつてはいたが重要な軍事的支柱をなしていたのである。

そこで筆者は思うのであるが、このような体制のあつたればこそ、戦前国有林現場職員に、一般官吏としては警察官以外に例を見ない帶剣制服の制が明治24年以来実施されていたことは——御料林、北海道国有林もまったく同様であった——これによって理解しえるところであり、また軍事体制支柱の象徴とも見えるところである。

2.3 戦後の国有林の役割

昭和20年、太平洋戦争の敗戦による終結は、わが国の社会・経済体制に一大変革をもたらした。まず本論に關係する最も顕著なことは明治憲法国家の持っていた軍事的性格の完全な解体である。したがって、これまでの国有林3経営体分立の根拠はまったくなくなった。

さらにこの終結によって国有林には支那事変——太平洋戦争と長年にわたる乱伐とその跡地放置による『山破れて荒廃した山河』が残された。この山河の修復造林には多額の投資が必要である。すなわちこれまでの一般財政への寄与が、逆に負担になる恐れとなってきた。財政当局としてはいかにして一般財政の負担を避けるかに重点が移った。

以上、二つの理由——特に後の理由が強い——から、ここに林業技術者多年の宿願である、国有林経営の統一、国有林収益の国有林への再投資を保証する、特別会計制の実現が一挙に実現した。

このようにして新生した、国有林のわが国の経済、社会に対する役割は根本的に変革された。その変革の時代区分は昭和20年代、30年代、40年以降の三つに分けられる。

1) 昭和20年代——自立再建の時代

この年代における国有林の役割は戦中の乱伐によって荒廃した国有林自身の再建にあった。しかし 20 年代前半は、激しいインフレ、木材統制による木材価格の釘づけのために経営は苦しく、22, 23 年には長期資金 2,356 百万円の借入をし、24 年は 477 百万円—現金収支一の赤字であった。再建の指標である人工造林面積はわずかに年 1 万 ha 台で戦前にははるかに及ばなかった。

ところが 25 年の朝鮮事変の発は、わが国経済の立ち直り、木材統制の撤廃となって経営は巨額の黒字を出すようになった。したがって、国有林の再建は急速に進んだ、すなわちその人工造林面積は 25 年は一躍 37 千 ha となり、30 年には 6 万 ha にも達した。

ii) 昭和 30 年代—木材需給への寄与

30 年代は経済の高度成長の開始、定着の時代である。経済の拡大に伴う木材需要増大への対応、すなわち木材需給への寄与が国有林の役割であった。

当時わが国の外貨準備は 10~20 億ドルにすぎない。経済成長を規制するものは国際収支である。換算することができるだけ外貨を使わずに経済成長を図ることが、国民的目標の第 1 であった。すなわち経済の拡大に伴う木材需要の増大をできるだけ国産材をもってまかうことである。この要請に対し国有林は十分役割を果たした。

すなわち全国の用材伐採量は 30~40 年は 39 百万 m³ から 41 百万 m³ とまったく横ばいだったのに対し、国有林は 33 年の林力増強計画、36 年の木材増産計画とあいついで増伐を計画してその伐採量は 30 年の 11 百万 m³ から 40 年の 21 百万 m³ と約 2 倍に増加した。この 40 年量は太平洋戦争中の最大伐採量の 37% 増であり、成長量超過は 2 倍に及ぶ量で、国有林の木材需給に対する寄与は自己の能力以上に果たしたといつてよい。

iii) 昭和 40 年代—現在の役割

しかばば現在の役割はなんであろうか。

わが国の経済成長は 40 年に入ても実質で年 12~13 % と増大、木材需要は同じく年率 5% 強の割合で増加した。45 年の木材需要量は林野庁の見通しでは 1 億 m³ の大台に達したものと見込まれる。この間国産材は 36 年以来横ばい、43 年からは減少に転じた。したがって輸入材は著増して国産材のシェアは 40 年の 72% から、46 年は半分以下の 42% にまで低下すると見込まれている。

一方国有林における用材伐採量は 39 年を最大にして、43 年はこの量の 18% 減となっている。すなわち木材需給に占める国有林のシェアは 30 年代前半の 30% 程度から、44 年度は 12.3% 程度に低下し、木材需給に占める国有林材の重要性は急速に低下している。

しかも 43 年以降のわが国の経済は貿易収支の黒字定着、対外純資産の蓄積が進み、これまでの輸出優先が、輸入優先に変わり、国有林材によって木材輸入を抑制する国民経済的意味をも失ってきたのである。

iv) 今後の役割—公益機能優先の時代

前記のとおり、わが国経済が高度成長によって急速に大型化し、高度産業・都市化社会を形成してきたために、最近国有林は国民の公共的資産として、環境資源としての①自然保護、②水源の涵養、国土の保全、③自然のレクリエーションの場等に対する社会的ニーズが起り、これまでの経済重視の国有林経営に対する批判が急速に高まってきた。

要するにこのことは森林の公益機能に対するニーズの高まりで、ここに国有林の役割が求められてきたのである。

しこうして森林の公益機能の充実、発展に必要な資源は、本来行政費として社会全体の負担—一般会計からの支出によるべきなのである。

すなわち戦前の国有林は財政への寄与が大きな役割であったが、今後は上記の役割を果たすために一般会計からの資金の導入をすべき段階となったのである。

3. 国有林経営の現段階

以上で国有林の役割についての歴史的経過と今後の展望について筆者なりの見解を述べた。しかばば国有林経営の現段階はどうなっているか。

特別会計成立後の経営状況の詳細は『グリーンエージ』今年 1 月号の森巖夫氏、また最近は同誌の 3 月号に淡谷忠一氏がそれぞれ論及しておられるのでそれを参照していただくとして筆者なりに総括すると次のようである。

39, 40 年度の経営不振期のあと、41~43 年度の決算は現金収支で 550 億円、損益計算で 663 億円という未曾有の黒字を出したが、44 年度は損益計算でわずかに 25 千万円の黒字に止まり、45 年度は現金収支でトントン、損益計算では 60 億円前後の赤字が見込まれる、さらに 46 年度は始めから 50 億円の赤字という急激な経営悪化である。

もちろんこの赤字は人件費の急上昇、木材価格の伸び悩み、生産量—伐採量増大の困難、一次産業なるがゆえの労働生産性上昇の限界、官業なるがゆえの非効率性等々に由来する構造的要因に基づくものである。したがってこのままに推移するなら赤字は加速度的に増するだろう。もちろんこのような赤字のために利益積立金として、44 年度決算で 772 億円を持っている。これを取りくずすなら会計的にはある程度持ちこたえうるはずであ

る。しかし実際には流用しうる現金と預金は 242 億円しかない。これと現実には年度前半の支払超過のための運転資金に使われていて赤字補填に回しうる余裕はまったくないのである。今後の赤字は借金への道、その累増しかないのである。

このような事態となつては今後の国有林の役割である、公益機能の充実、発展が不可能となる恐れすらあるのである。

すなわち国有林の現段階は森林の公益機能の充実、発展という社会的ニーズへの対応と国有林自体の経営建て直しのためとの内外両面から経営の改革に迫られているのである。

4. 林政の転換

前項で最近の国有林に対する社会的ニーズは森林の公益機能の充実、発展にあることを述べた。このことはなにも国有林の経営にのみ求められるものでなく、今後の森林と林業全般に求められる基本的課題である。

4. 1 森林公益機能政策の展開

森林の公益機能についての政策は、明治 30 年に制定の森林法による保安林制度と、明治 44 年から開始された『森林治水事業』、戦後改称の『治山事業』の 2 本の柱をもって運営されてきた。

前者の保安林制度は徳川時代 — 明治 — 昭和の現在へとつながる系譜で、農業社会の農業用水を中心課題とし、その他の国土保全機能の保持をも加えたのを制度化したものである。しかるに前記した最近の高度産業・都市化社会形成の進行は水の問題といいながらこれまでの農業用水が都市用水、工業用水と、その需要形態が変化し、その需要水量は飛躍的に増大して、使用水量当たりの社会的生産力もまた飛躍的に上昇してきた。水の保全機能としての森林の重要性は格段に増してきている。

また国土保全機能 — 飛砂、なだれ、土砂の流失崩壊等々 — についても経済の高度化とともに森林の下流地帯に蓄積された国富額の増大 — 明治 38 年 226 億円が昭和 40 年 62 兆円の約 2,660 倍⁵ — と国民所得 — 経済活動の増大化は、ますます森林の国土保全機能の強化と広域化を強く要請している。

さらに今後一層進む都市化社会に対応するにはこれまでの風致、保健保安林ではとうていこれを十分にカバーしきれるものではない。たとえば都市林、景観林といったまったく新しい考え方方に立って対応すべきである。

現在林野庁が進めている都市保健林、自然休養林等は新しい酒を既存の古い革袋に入れようとするもので、まったく姑息な政策である。

以上を要約すると森林の公益機能への社会的ニーズは、これまでの保安林なる概念ではカバーしきれない段階にきたのである。

次に後者の治山事業であるが、これは前記の保安林制度と一体となってきたもので、明治 43 年の関東地方の大水害を契機として、翌 44 年『森林治水事業』 — 戦後 23 年『治山事業』となる — として、事業費額 389 千円をもってスタートして⁶ 山地治山、各種防災林の造成、保安林の整備等と事業を拡大してきた。現在 45 年度の事業費額は国、民有林をあわせて実に 522 億円 — 明治 44 年に比して約 13,400 倍の規模に達し、国民経済が拡大する以上のテンポで増大してきた。しかしその増大の契機はほとんど災害発生のたびであって泥なわ的であったといえる。しかるに昨年閣議決定をみた新経済社会発展計画では、全体の公共投資総額 55 兆円のうち民有林治山事業に 4 千億円を計上するという、つまり社会的ニーズに応じた計画的に資源を配分する新たな手法がとられてきた。

このことはこれまでの大水害の発生 — 森林の荒廃 — 治山治水事業、という泥なわ的発想から、森林の公益機能の社会的ニーズによる計画的整備へと転換するものである。

しこうしてわが国の経済は今後さらに高度な成長を続けるだろう。新全国総合計画では昭和 60 年の GNP は 4 千億ドル、またハーマン・カーンによると昭和 75 年 — 西暦 2,000 年で『最も確かな推量』として GNP は 3 兆ドル、この時の国民 1 人当たり GNP は完全にアメリカを追い越すものと予想している。⁷

このように国民経済が拡大 — 産業の高度化・都市化の進行は、これまでの『山地治山』に見られる、森林の修復、造成、保安林の整備などの消極的事業から、積極的にわが国森林のすべてを、国土の五分の一を占める環境資源としてその公益機能の充実、発展を計画的に進める — この中には経済林の公益機能充実に対する社会的バックペイを含めて — ということになり、ここにも林政についての基本的考え方の転換 — 林政新時代への展開が展望されるのである。

ii) 林政の転換 — 今後の林政大系

前項を要約すると森林の公益機能への社会的ニーズは、現在の保安林と山地治山の消極的事業ではカバーしきれない段階に至ったといえる。そこで今後の林政の中心的イデーはすべての森林をわが国の高度産業・都市化社会の環境資源と考えて、その公益機能の充実・発展 — 公益機能政策の展開、その中で特に公益機能保持の要請の強い森林については、保安林よりも広義の『公益林』

なる概念を設定する。これはさらに機能によって水資源林、国土保全林、都市林、景観林とする。

この『公益林』以外の森林は公益機能の最低限—公益ミニマム—の確保を図りながら経済機能の発揮に専念せしむる。これは経済林—経済としての林業政策の展開である。

上記のいずれにも属さないで自然生態系の保持、学術研究のための森林を学術研究林とする。

以上が今後の林政の大系であると筆者は考える。これはまた換言すると林政新時代の林政大系ということである。

5. 国有林改革の方向

以上で林政の転換、国有林経営改革の必至なるゆえんを述べた。しかばばその国有林改革の方向は何か。その戦略目標は次の二つである。

- 第1 国有林今後の役割である、公益機能の充実、発展をいかにして果たすか。
 - 第2 現在の企業経営行きづまりを開き、現代経済社会に適合した企業体をいかにして建設するか。
- この戦略目標を達成するためのサブシステムとして、次の要件を考える。
- ① 今後の森林の公益機能政策と広く土地政策のためにも国有形態は変えない
 - ② 森林の公益機能—公益林としての行政と経済機能—経済林としての経営を分離して経営の目標を明確にして、効率化を図る
 - ③ 公益林の経営は行政の責任であるから一般財政資金をもってまかなく
 - ④ 経済林経営の企業は現代企業の基本的要件である、経営の①永続性、②安定性、③成長性の3要件は一般企業と同様に持たず
 - ⑤ 特にこの成長性は重大である。林業の持つ特性からして筆者のいうフォーレストビジネス—森林産業の方向を考える

6. 国有林改革案の検討と問題点

種々な改革案が考えられるが、それらの検討と問題点について次に論を進めよう。

まず考えられるおもな案—経営形態は大体次の諸形態が考えられる。

所有の形態	経営の形態	備考
① 国有	国営	現状の改善
② 民有	民営	
③ 国有	公社（公企業体）	

- ④ 国有 国営一作業を民営とする

- ⑤ 国有（会社有）民営一公社営

以上の諸形態を検討するにあたっての問題点となる事項は次の諸点である。

- ① 公益林の経営をどう考えるか
- ② 所有権と経営とのあり方
- ③ 業務の内容をどう規定するか
- ④ 意思決定機関と執行機関をどう考えるか
- ⑤ 従業員の労働法の適用関係
- ⑥ 会計検査院の検査と企業の業務監査との関係をどう考えるか
- ⑦ 労組、地元、業界の反応による、新形態移行の難易性

このような諸形態と問題点はあるが、⑤の改革の方向から考えると問題は以下に述べる、①国有公社営、②国有会社営の2点に絞られてくるが、以下前記の諸形態について検討してみる。

i) 国有国営形態

これは現状の形態を変えず赤字対策として各種の関連事業をなしえるよう改善—改革ではない—する。この案は改革の戦略目標第1に対し何ら実効がない。加えて第2に対しても根本的な解決策とならない。また企業の成長性も国営なるがゆえに制限的とならざるをえない。まったく不可である。

ii) 民有民営形態

これには2案が考えられる。①全国有林を対象とするか。②公益林は国有国営、経済林を民有民営とする。両案ともに改革の第1目標を達成できない。それとこの案は国有林の解体論であり、今後の土地政策のうえからも不可である。のみならずその固定資産額は44年度末の帳簿価格で8,761億円の巨額である。民有となると、これが売り払われるわけで、民間資金としてこのような巨額な資金の調達はほとんど不可能であろう。

iii) 国有公社（公企業体）形態

この公社の内容が問題である。

現行の公社には国鉄、電々、専売、原燃の4社がある。このうち電々公社が最も典型的なものといわれているので、国有林公社を電々公社方式に準ずるものとする、①資本は政府全額出資、②意思決定機関は経営委員会、③執行機関は総裁、副総裁、理事、④労使関係は公労法適用、⑤企業の成長性は現行の公社並み、等とすると、前記の改革の戦略目標の達成には不十分で不徹底な改革である。

しかしこれらの業務内容は法律による決定次第もある、とすると公益林を分離してこれを国有国営とし、経

済林を対象としてその業務内容を次の v) の国有林会社と同様のものとし、各称を公社とするなら改革の戦略目標は十分達成せられるだろう。また公社という名称から新形態への移行は比較的容易と思われる。

なお名称は似たもので中央森林審議会答申の『公企業体』案があるがまったく不可である。理由は『現代林業』で述べたので省略する。

vi) 国有国営・作業民営形態

国有国営であるが、管理経営の作業を民営とする案である。この作業会社は商法による民間企業として成立は可能であろう。これは改革の戦略目標の達成するというよりは作業の合理化が目標となり枝葉末節でしかない。経営責任の明確を欠き、全然不可である。

v) 国有（公社有）民営形態

この場合国有公益林の経営は行政の責任とし、収支は一般会計の負担とする。すなわち国有国営とするがその作業は本題の国有林会社に委託する。

経済林についてはその資産の全額を政府出資一民間出資は認めないとして、それを資本金とする。したがってその資産の所有権は会社にある。しかしこの会社のオーナーは国であるから、会社有すなわち国有ということである。経営は会社形態とする。

会社の組織、運営は次のように考える。

1. 経営委員会—意思決定機関：委員は国の任命、社長、副社長は特別委員。
2. 取締役会—執行機関：社長、副社長、取締役をもって構成。
3. 役員—社長、副社長は国の任命、取締役は社長の推せんにより経営委員会任命。
4. 従業員の労働関係は労働3法適用。
5. 業務の監査機構：経営委員会所属の機構とする。
6. 会計検査院の検査については筆者は次のように考えている。

会計検査院の検査は特殊会社とはいえない、この会社が国の所有である以上免れることはできないであろう。本来会計検査院の検査は行政執行が法規、予算どおりか否かの検査である。利潤追求を主命題として、機動的に行動するものとはまったく異質である。だいたい会計検査院の検査は『役人は泥棒なり』——人間性悪説を行動原理としている。しかるに企業行動は従業員への信頼——人間性善説をとらない限り企業の目標達成は不可能である。しかるに会計検査院検査が前記のように免れがたいとするなら前項の業務監査と融和させながら執行すべきであろう。

7. 業務の内容と範囲はまったく制限しない、企業の

成長性については一般的企業とまったく同様とする。

8. 会社は全国1社とする。『現代林業』では複数と考えたが、全国1社がより現実的と思われる。

以上本形態の内容を概記したが、筆者としては本案が改革の戦略目標を最もよく達成し、かつそのサブシステムもよく満足する最良の案と思われる。

しかし会社というイメージから、本形態への移行には関係者の若干の抵抗もあるかと考えられる。

vi) 検討の総括

以上改革の諸形態と問題点を検討したが、国有林改革の方向から考えてこのうち最も実現性の高いものとしては、ii) と v) であろう。筆者としては v) が最良と思われる。

しかし公社といい、会社といいもその内容はまったく前例のないものである。名称をつけるとこれにとらわれるので、この場合いづれの内容とするにせよ、たとえば『国有林経営機構』といった新名称も考えてよいだろう。

7. 総 括

以上国有林改革をどう考えるかの基本的問題である、国有林の役割と今後の林政のあり方を中心として述べた。

現在の国有林改革論の多くは、この基本的課題からのアプローチというよりは、経営の赤字論等からのアプローチである。

最後に結論として、筆者の言いたいことは国有林経営の改革案は当面の赤字、労組対策などというものから出発すべきではなく、激動し、変革する社会の動向に深い洞察を加え、林政新時代に対応する、国有林の果たすべき役割は何かという原点から出発し、現代企業としての基本的要件を踏まえてのシステム的な改革案でなければならぬということである。

1. 林業経営研究所報告 68-6：国有林野事業累年統計書、1969年
2. 藤村重任：日本国有林野の形成過程、1970年
3. 秋山智英：国有林経営史、1960年
4. 小沢・藤村：解説、日本林業統計、1967年
5. 日本林業発達史、1960年
6. ハーマン・カーン：超大国日本の挑戦、1971年
7. 治山事業五十年史、1960年
8. 経済要覧、1971年

本州中部の亜高山帯における 国有林施業についての印象

Jerry F. フランクリン

(米国林野局・植物生態学主任研究官)

亜高山帯森林は森林官にとって、経営上独特の難問題をもたらす。この森林は比較的脆弱で低生産であることと、厳しい環境条件が、保全的価値の高さとともに、森林の合理的経営に対して、経済的に、生物学的にまた社会的大きく挑戦する。不幸なことには、この地に初めて近づく森林官は往往にして、(1)この地帯の生産性を楽観しすぎて、経営問題に慎重さを欠き、(2)温帯地域で用いられている造林技術、これは慣れた技術ではあるが、亜高山帯の環境と樹種には不適当な技術を適用する。その結果、合理的な経営というよりは、資源の開発へ指向する傾向が生まれる。このような傾向は米国西部と日本両方の亜高山帯森林において顕著なように思われ、そこでは、この10年間に伐採が急速に拡大されている。

わたくしは昨年日本の科学技術庁の経費で国立林業試験場に招かれ、日本の亜高山帯の植生を研究し、生態学的考え方に基づいて森林経営についての提案を行なうこととなつた。1970年2月から9月に至るわたくしの滞在期間中に、わたくしは日本の亜高山林とその取り扱いを研究するとともに、森林官や研究者、関心を持っている市民と森林経営について話し合つた。夏季に、八ヶ岳、秩父、富士山、御嶽など本州の亜高山林の精査をした。これらの調査は林業試験場の松井、前田、大角の諸氏と共同で計画されたものである。

本報告は、亜高山林の経営技術の現状を概括的に分析し、その改善点に触れるものであつて、これは、わたくしが人々と討議し、野外調査をし、入手可能な文献を見た結果のわたくしの個人的印象に基づくものである。生態学的調査データの詳しい分析とその経営への応用については、取りまとめが始まつたばかりであり、追って報告する。

本報は、(1)日本の亜高山林の経営の分析と、その改善についての一般的意見と、(2)学術および教育用の自然保存林を温帯と亜高山帯に保存することの2部から成つてゐる。

いろいろな点でわたくしの報告は、亜高山林経営の現状に対して批判的である。これは、正しく行なわれてきたことのみを取り上げるよりは、率直な意見を述べることの方が有益であると信ずるからである。本報は、有益であり、経営法改善を進めるうえに役立つことを願つて書いたものであるから、読者諸士もその気持を受け取つていただきたい。確かに、ここで述べる同じ批判が米国西部の森林地帯にも当てはまる。わたくしは読者諸士が感ずるであろう反論に対して、あらかじめ申し開きをしておきます。いまでもなく、本報の中の見解はまったくわたくし自身のものであつて、米国政府や林野局の見解を代表するものではありません。

経営目的と経営手法

まず次の問い合わせ始めるべきだろ。「日本の国有林の亜高山帯における経営目的は何であるべきか」日本はけわしい山岳国で雨（しばしば豪雨）が多い。多くの人口、農地、主要な改良工事（鉄道や自動車道など）が、これらの山間や周辺の谷や山脚部を占めている。明らかに、水源保全が非常に高い優占権を持っており、亜高山林がその重要な水源地帯を占めている。さらに、日本は高度に工業化された、極端に人口密度の高い国である。生活水準は高く、しかも急上昇している。必然的に余暇、金、自家用車が増加し、レクリエーション活動は拡大し、この要求は急速に増加している。その反面、この混み合った国ではレクリエーションに使える面積は限られていて、多くのレクリエーション活動は亜高山帯へ集中することになる。亜高山帯の多くの部分を現在および将来のレクリエーション要求のために確保することが必要であることは明白であると思われる。これら二つの用途の重要性のゆえに、また以下に述べるさまざまの理由により、わたくしには、木材生産は亜高山帯では2次的な重要性を持つにすぎないとと思われる。経営目的は、亜高山帯の水源涵養とレクリエーションに対する主要な価値を認め、この価値をそこなうような木材生産は許すべきでない。要約すると、わたくしは、亜高山林は主要な水源保護者であり、富裕で、人口密度の高い、工業国日本のレクリエーションの場であつて、本質的には原材料資源ではないと見る。

国有林の経営の現状が、わたくしの見解による経営目的にいかに対応しているであろうか。お粗末である。現在広く一般に実行されている方法は、モミ、ツガ天然林を大面積皆伐してカラマツを植えることである。架線集材、トラック運材が行なわれている。その結果、わたくしが訪れたどこの亜高山帯においても文字通り何百haに及ぶ皆伐跡地へ、カラマツの人工純林の創出となつて

いる。急傾斜地の侵食を受けやすいところも、水源価値がしばしばそこなわれたり、付近の住民や発展に危険があるにもかかわらず、皆伐をまぬがれることはない。秩父の花崗岩斜面における皆伐はその好例である。谷止工などの砂防工事が、伐採後しばしば行なわれるが、これこそ適正な森林施業に対するあわれな身代わりである。日本の最も有名な国立公園の中においてさえも、レクリエーション上重要な地域が皆伐をまぬがれないと、日光、秩父多摩、八ヶ岳などの国立公園では特別保護地区（禁伐）はきわめて小さい。たとえば、秩父多摩国立公園の保存地区は一番高い峠部だけで、その周辺の斜面と谷部は、亜高山林にしろ温帯林にしろ皆伐地かまたは伐採進行中である。かくして、大面積の皆伐地とカラマツ人工林が山岳国立公園のすべてに創り出され、有名にして利用度の高い日光国立公園のまっただ中においてもしかかりである。

結論として、現在の経営目標は亜高山帯の主要な価値が、短期的な経済的、社会的、政策的目的の犠牲になっているように見える。日本と日本国民にとって長期的に最大の利益をもたらすことを目的とした亜高山帯林の経営策がまだ確立されていないように見えるし、現行の政策の長期的な帰結や問題点が無視されているように思われる。今の政策を統ければ最終的には問題の解決をますます困難にするだけである。わたくしは、今の政策にいくつかの理由のあることを知っている。——国有林の独立採算制、国有林野労組合に対する社会的義務、木材の国内価格を低水準に保とうとする時代錯誤的企て、資源開発に対する政治的圧力など——しかし、わたくしは、亜高山帯林に対する現在の政策は、日本の福祉に対してますます不利益なものになっていく信じている。国有林の現在の過伐率では、これらの問題はいずれ早晚解決をせまられることになる。日本の遺産である森林が当面の便法の犠牲になってしま前、これらの問題にただいま直面することが最良策と思われる。第1歩として、国有林が木材の売り上げにのみ頼ることから解放され、何らか適当な予算措置をすべきであることは、わたくしには自明のことと思われる。現状の木材販売収入を維持することは早晚不可能になってくるのだから、温帯林および亜高山林がまだ残っているうちに、森林の経営を健全化するチャンスのある現在、手をつけるべきであろう。以下わたくしが提案する経営目標およびその技術の改良はまず基本的な政策が改変されて初めて実行可能となる。そうしてこそ、国有林は必要な行動の自由が得られる。

一般的の勧告

わたくしは、国有林がただちに現行の亜高山林の伐採

計画を停止する行動を起すことを勧告する。そして、次の事ができるまで、伐採をしない。

1) 将来の需要を認識し、日本国民の全利益を最大にするような亜高山林の長期的経営目標を作成する。

2) 亜高山帯が本当に木材質の生産に適しているのか、他の原材料や輸入材に本当に競争しうる地帯なのかを十分経済分析する。水源および休養林の価値に対する直接間接の経済的・社会的経費を考慮しなければならない。これらの価値を犠牲にして低価値の木材質（カラマツ）を助成しつつ生産し、投資に対して低いまたはマイナスの収入を得ることは避けなければならない。

3) 生産力、更新問題、他の資源価値は場所によって異なることを認識して、もっと多様な経済的に可能な造林体系が用いよう。そして、亜高山帯樹種の中から経営に適した各種のものを用いる。この新しい造林体系の目標は、a) あらゆる生産物およびサービスの生産を最大にし、b) 将来に数多くの経営上の選択性を与えることである。現在の方法はそのどちらでもない。

最後に次の事を提案する。

4) カラマツ造林地の更改計画が林業試験場と林野庁の経営部門で作成されるべきである。この計画の目的は、大面積のカラマツ純林を亜高山性樹種の混交林に徐々に転換していく計画と手法を発展させることで、そのなかには転換が望ましか必要な場所の選定も含まれる。カラマツ更改計画の目標は、いまでもなく、あらゆる用途に対する総合的な価値を高めるとともに、はるかに多様な将来の経営の選択性を持たせることである。

勧告1)に対するわたくしの一般的論拠は前述したので、2), 3), 4)に対するわたくしの理由づけをやや詳しく述べたい。

亜高山帯における木材生産の経済性

乾燥地帯や亜高山林のような辺縁部の森林では、森林資源と保続生産を前提にして利用しようと多くの保護と経費を要することが多いのは、残念ながら世界共通の現実のようである。このような土地は多くの場合不安定で、低生産で、また、森林資源や保安上の価値のみならず土地そのものまでもが長期にわたって被害を受ける危険性が大きい。しかも集約な林業を行なうにはきわめて経済性の乏しい土地である。自然状態では、このような土地にも経済的に開発可能な森林が成立している。そこで林業家たちは、ここは経済林地であって、経費をかけても他の原材料と競争できる生産をあげることができるという非常に危険な推定をするのが普通である。この推定は、個々の場合について責任ある経営計画を建てる前に、注意深く経済的・社会的な分析をして、投入と產

出（これには間接的な社会的経済的効果を含む）と他の原材料とを考慮すべきである。長期的に見た経済的社会的分析を十分に行なわない計画は、資源の探掘作業に転落し長期的には社会の損害となりやすい。

長い目で見れば、原材料としての木材質の生産は経済的合理性に基づいてのみ行なうるもので、投下資本に対して順当な利益の得られる、いわば事務的に行なわれるものである。わたくしの見るとところでは、日本の亜高山帯の経営方針はしばしば十分な経済分析に基づいていないようであって、土地としての価値はいわずもがな、木材生産の投入産出についての考慮も払わないようだ。近年、古い天然林が経済的に伐採可能となつたために伐採は急速に進んでいる。しかし、これら比較的高蓄積の林分も多くの場合、伐採費を最少限にしてのみ伐採可能である。一たとえば、長スパン架線による大面積皆伐、生産力、経営上の必要性、保全上の重要性などの異なる小さな面積はひとまとめにされて、開発型林業方式で皆伐されてしまう—これは、木材の限界価格が、より手の込んだ経営法をゆるさないからである。比較的価値の高い古い林分でも、適切な林業手法に見合うだけの伐採費用をまかないえない。ましてや、将来に期待されているカラマツ造林地の価値はさらに低いのである。

勧告

カラマツと以下に述べる他の亜高山性樹種について、社会的、経済的一連の分析がなさるべきで、その中で、日本の亜高山帯における異なつた各種の経営法について直接間接の投入と産出を考慮すべきである。特に次の点を考慮に入れるべきである。

- a) 予定される市場とその市場で競合する原材料、これには輸入材および代替材を含む。
- b) 砂防堰堤や土砂流失のような水源林、休養林への経費と利得。
- c) 森林経営のための直接費、これには、林分の造成保育投資からのしかるべき見返りが含まれる。

より多様な造林技術の発展

日本の亜高山帯の造林の現状は單一体系、すなわち混交林の大規模伐採→カラマツの単純林の造成に特徴づけられる。確かに帶状皆伐や区画皆伐など他の方法の研究は続けられている。それでも 90% 以上が大面積皆伐→カラマツ造林であって、方法を変える兆候はない。このような大まかな方法には問題が多く、注意深く経営されている温帯林においては受け入れられていない方法である。第 1 に、この方法は、立地条件、現存の森林型、土壤や地表植生などに変化のあること、たとえば、生産力や更新問題に大きな幅があり、したがって、経営に対

する潜在力や取り扱い方に差のあることを認めない。内容に幅のある地域を一括して無差別的取り扱いをしている。

次に、亜高山帯で用いうる豊富な樹種を生かして利用していない。天然林には、アオモリトドマツ、シラベ、トウヒ、カラマツ、ヒメコマツ、チョウセンゴヨウやネズコがあり、さらに各種の広葉樹やその他の針葉樹がある。しかし、これらのうちただ 1 種、カラマツだけが一般に用いられている。聞くところによると、二つの理由がある。取り扱いに慣れていることと初期成長のよいことである。少なくともカラマツと同等あるいはそれ以上の価値のある他の亜高山性樹種よりもよいとする明らかな市場性の理由はない。

第 3 に、わたくしの意見によれば、現在亜高山帯で行なわれているカラマツ造林は森林資源として次のような結果をもたらさない。すなわち、1) 製品およびサービス生産を最大にする。2) 将来の経営の選択性を多くするという柔軟性を与える。わたくしはカラマツの純林が生態学的にも経済的にも社会的にも亜高山帯における最も好ましい森林であるとすることには深刻に疑問を持っている。現在の方法は便宜的で容易で、しかも当初経費が安い。

現行の方法を変えて、もっと変化に富んだ森林にすることによって、次のような資源を創造できることは明らかである。すなわち、1) 少なくとも木材質の生産は同等で、2) 水源涵養および休養林としてより有用で、3) 病原菌による壊滅的被害を受けることがより少なく、4) 林業家により多くの選択性をさせ、将来経営目的や社会の要請変化に、より適応しやすい。

勧告

林野庁の研究および経営部門において、亜高山帯に適したさらに多様な造林体系を開発する研究と現地試験を今開始することを主張する。その中に含まれるべき 2, 3 の点を述べると。

- a) 天然更新により亜高山性樹種の混交林を仕立てること。それには、帶状皆伐、傘状および択伐の採用が必要である。帶状皆伐法の研究はすでに進んでおり、よい結果を示している。この研究をさらに発展させるとともに、傘伐および択伐の新しい研究を始めるべきだ。わたくしらも、米国西部の亜高山林について、この三つの方法で天然更新のよい結果を得ている。

- b) カラマツ以外の亜高山性樹による人工更新の技術と経験を得ること。モミ類やトウヒにもっと関心を寄せるべきだ。

- c) 亜高山帯の植生、土壤、地形をもとにした詳しい

立地区分を完成して、立地に応じた施業法、造林技術、樹種選定に利用すべきだ。この面の研究は進んでいるが、コケ型とササ型に大別されている立地をさらに土壤や地形をもとに細分を進めるべきだ。

d) 亜高山帯で木材質の生産を固執するならば、多くの亜高山性主要樹種について、その成長と生産量に関する確実なデータを早急に求めるべきだ。現在のところ、亜高山帯のカラマツ造林地の予想収穫量はまだ仮定のものであって、現実の研究や経験に基づいたものではない。亜高山性樹種について純林および混交林のおもな立地ごとについての成長比較のデータが必要である。

e) ササ地帯の蓄積量の維持増進

亜高山帯の広い部分で、低蓄積の針葉樹林と天然更新を阻害する濃密なササが特徴的である。これらの地域の将来の取り扱いは、少なくとも現在の針葉樹密度を維持し、望むらくは増進して行きたい。ササ地で最大蓄積かそれに近い状態のところでは、伐採によりササに占領されないよう十分な注意が必要である。現在は薬剤散布が制限されているので、いろいろな技術が開発されなければならない。可能な方法の一つに機械的に発芽床を用意してやること（たとえば、枯損木を伐倒し、広い範囲に腐朽材を散布してやる）、および、針葉樹の後継樹が十分出現するまで樹冠の密度を可能な範囲で高い状態に保って、ササの発生をおさえて更新をうながすことが考えられる。ササ地では、伐採作業によって天然更新を妨げないように最大の注意が必要である。

f) 小面積伐採に、より適した各種の伐採技術をテストすること。米国で開発された集材車は1例となろう。これは盤台から盤台へすみやかに移動が可能で小面積伐採の架線集材に適している。

ただちに変更すべき造林法の提案

現場の森林官は以上の結論と勧告に同意する人もしない人もいられるだろうが、わたくしの勧告は本来研究および試行のためのものだとの不満をもたれるだろう。新しい経営方針や技術を開発するには長時間を要するから、今改善すべきものは何かを知りたいであろう。わたくしは、現在伐採が進められている所でもっと生態学的に合理的な方法を用いたいと願っている責任者に使ってもらう提案を次に述べたい。

一般的な指導方針として、わたくしは林分施業を行ない天然林で典型が見られる混交林を造成することを主張する。第1に、大面積皆伐をせず伐採地にカラマツの純林を仕立てないこと。伐採前に天然更新を最大にするような取り扱いとし、伐採時にはこの後継稚樹を維持し、伐採後はさらに新たに更新樹が加わるようにする。亜高

山林の多くは、ササ地の例外を除いて、豊富な更新樹がある。このような森林では、伐採時および伐採後に稚樹の消失を最少にするようなあらゆる可能な方法を用いることである。皆伐面はできるだけ小さく、帶状皆伐はできるだけせまくするか、傘伐のような部分伐採を保つ。そうすれば、皆伐による苛酷な気候条件（たとえば、乾燥、日焼、霜などによる消失）にさらされて起こる稚樹の消失を最少にできる。可能なかぎり下方集材を止めれば稚樹の被害を少なくするのに役立つ。

天然更新が不適ならば、最大蓄積にもっていくような植栽をするが、亜高山性樹種を混交させ、樹種は立地条件によく適したものを選ぶ。たとえば、そこにモミ属がありその数が不足ならば、トウヒを補植する。全体に粗林であれば、モミ属とトウヒを混植する。小面積皆伐またはそれに類似の伐採をすれば、近隣の天然林からの各種の種子により稚樹が補われる。林業試験場の職員は立地条件と樹種との関係についての多くの知見を持っているので、樹種選択のすぐれた指導が得られる。場所々々の環境条件に従って適した樹種を注意深く選ぶ。たとえば、シベとトウヒは沖積土（シダ型）に適しているようだ。ヒメコマツとカラマツはシャクナゲを下層植生とする礫質の土壤に適しているように思われる。

カラマツ造林の問題点

日本の亜高山帯に広範囲にカラマツの純林を作るのには、わたくしには危険度の高いギャンブルに見える。このような広範囲への植栽に対する生態学的な適応性の点、生産される木材質に対する将来の市場性の点、水源涵養および休養林目的への利点などについて重大な疑問がある。さらに、亜高山林としては、将来の社会経済情勢の変化に伴う経営目標の変更に対応する選択性が最も少ない。

日本は温帶地域で生産力の高い針葉樹単純林、特にスギとヒノキの造林地の造成できわめて幸運であった。この両種とも、元来広い範囲の純林を形成したこともなければ、現在植えられているほど分布が広かつたわけでもない。しかし、このような単純林の造成は世界を通じてそんなに幸運であるとは限らない。地力低下を起こすか、病気が大発生するかが普通の帰結である。スギとヒノキの幸運の一部は、両者ともヒノキ科の植物で、長命で、病気に抵抗力が強く、病原菌が少なく、また土壤の性質に比較的好影響を与えることで知られている樹種であることによると思われる。このような条件はニホンカラマツ、カラマツ属一般またはマツ科の樹種には当てはまらない。

亜高山帯でカラマツを用いる理由は二つある。第1に

慣れていることと初期成長のよいこと。日本の森林家が本当に慣れている亜高山帯の唯一の樹種である。育苗法植栽、保育法は確立されている。他の亜高山性樹種についての技術や経験があまりない。第2に、カラマツは造成が容易で、初期の成長がよい。これは伐採によりササなどの競合植物の発生が著しくなるため重要である。初期の良好な成長は除草のための投資を最少にする。

注　スギ、ヒノキといえども純林造成には限度がある。たとえば、急斜面の密度の高いヒノキ林では、下層植生と落葉による保護がないため表面侵食が一般的な問題である。

カラマツにはさらに考慮しなければならない重大な欠点がある。天然林では分布が限定されている。亜高山帯で種子源があるにもかかわらず林内にカラマツが認められない地域が広い。これは特定立地（八ヶ岳や秩父の岩石地など）に制限される生態学的理由があるのではないか。本州中部の亜高山帯の造林は過去20年の間に行なわれたものであるから、カラマツが亜高山帯のあらゆる、または大部の植栽地に適しているとの実証はない。反対に、多くの立地で不適である例が出はじめている。成長のよい初期段階でありながら、土壤の不適なところでは停滞を起こしている。北海道のカラマツ造林地では、ネズミや先枯れ病の被害が大きい。ナラタケ菌による根腐れは日本中で大きな問題であることがわかつてきた。さらに、この病害は時期的に湿った土壤のところおよび積雪が深く長期にわたる所—これは亜高山帯では普通である—で最も著しいようである。これらの病虫害による決定的な被害の可能性は、天然に多くの病虫害を持っている属の樹種の単純林を多く造成することによって明らかに大きくなる。混交林は安定性が高い（流行性病虫害にかかりにくい）し、土地条件にも有益であることが世界一般に認められている。

市場の側からは、生態学的な危険をはらってカラマツ造林をすることを力づける何ものもない。現在生産されているカラマツ造林木の市場は確保されていない。ともかく木材質としての獨得の価値をもったものではない。カラマツは主として粗構造材およびペイイル用材として用いられてきたが、コンクリートがすでに既往の市場を置きかえたし、他の一般構造材としては輸入材の競合が著しい。カラマツ造林地の間伐材はパルプ用材としても販売困難である。それは材中の化合物のためにパルプおよび紙の生産に適さないからである。そこで、カラマツの将来の市場は、代替物や輸入材により非常に暗いものになっている。しかもパルプに利用するためには技術革新が必要だ。

水源涵養や休養林の観点からカラマツ造林地は天然性

混交林に比してはるかに好ましからざるものに思える。カラマツ造林地に発達する落葉層は浸食防止や水源保護には天然林下のものより価値が低い。落葉層および表層土は疎水性で水の浸透を妨げ、これは地表流下水による浸食の危険を増す。また落葉層は稚樹の発生を妨げる。林分が疎開しやすい性質は地床植生の発達をうながし、これは水源保護上は好都合ではあるが、特にササ型の場合は次の更新を困難とする。カラマツ林は他の林と異なって閉鎖によって下層植生を駆逐できないからである。日本人にとってカラマツの純林が休養林として天然林と同様望ましいものであるかどうかは、文化的伝統と心理とがより重要であるからわたくしには判断できない。西洋人は、カラマツ造林地のような何百haにも及ぶ単純林よりは天然林の多様性と美の方を休養林として選ぶことをわたくしは知っている。わたくしが知り合った日本人の大部分もまた天然林状態の方を選ぶといっている。

カラマツ単純林に対するわたくしの結論的なそして最も重要な批判は、将来の選択が最少であることである。カラマツ材を最少の経費で生産するということだけを唯一の目的にしている。いわば、卵は全部一つの籠の中に入っている。天然の混交林は将来の選択が最多である。経営目標が変わり、市場が変わり、病虫害が侵入した場合に、混交林は弾力性に富み、カラマツ造林地にはない。何千haのカラマツ造林地の選択度が最少であり、しかも日本は将来社会的にも経済的にも大きく変動しようとしている。この不可知な将来に対して最少の弾力性しか持っていないことになる。慎重な林業家や林野庁はこのような時期にあたって、弾力性の最大な資源を育てるべきだと思う。

勧告

林野庁の研究および経営部課において、亜高山帯のカラマツ単純林をより好ましい森林に更新する問題の研究に精力的にとり組むことを勧告する。特に次の問題を考慮する。

- カラマツ造林に適している立地、土壤型を決める。および、他の資源としての考慮（例：水源涵養）または立地条件（例：土壤が不適）から造林を不適とする立地の決定。
- カラマツ造林地を更新してモミ属、トウヒ属、ツガ属による好ましい混交林にしていく技術および計画。開発研究を必要とする大切な技術として下木植栽がある。
- 研究および経営分析により、多目的利用に最も好ましい森林の構造を決め、将来の経営目標の変化に最も弾力性があり選択の豊富なものとする。

ノウサギの生態調査の 新 し い 試 み



とよしまじゅうぞう
豊島重造
(新潟大学・助教授)

I まえがき

日本での高度経済成長のもたらしたものは、自然環境の破壊および、森林における生物群集の健全なる恒続的維持の原則が攪乱され、人間生存に必要な自然界のバランスがくずれ、人間生存の危機が大きく叫ばれているといつても過言ではあるまい。

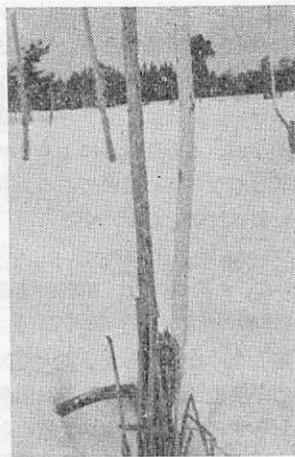
いまこの生物群集に関し、環境との相互作用を生態的に研究し、生態学的調整の法則制を探求し、自然界のバランスと森林に対する有害性との関連を解明して、健全なる自然条件を整備することに重大な意義を感じる。

かかる関連より筆者らは、森林に生息する野獣のうち、特にノウサギの個体数を調べる方法について研究を進めてきた。そしてこの調査結果資料に基づき、その地域でのノウサギの生息数の変遷を探り、数の変動ならびに機構について解明し、将来のノウサギの生息数の予測を果たし、長期の意味で、また自然界のバランスの下での森林被害対策の樹立に寄与せんとするものである。

しかるに、ある地域内に生息する動物の数を推定する問題の応用は広く、その方理論は一つに決まるものではない。またその方法は動物の習性に依存して定まるべきもので、調査実験を重ねることにより取捨選択が行なわれ、新しい方法が考案され、示された理論が実際に即して精密化されることになろうし、精度を低下せずに実査をできうるかぎり簡易化するための簡便法も研究開発されることになる。

筆者の取り扱ったノウサギに関しては、従来質的意味での習性については不十分ながら多少は知られていたが、数量的意味ではまったく十分なるものなく、既往の調査法では必ずしも有効な方法もなかった。そこで新しい習性の特性を見いだすとともに、質的習性を数量的に把握することにより、生息数推定方法を効率的に向上し得るものとの確信のうえで研究を継続してきた。

ここではある地域内に生息し、比較的広範に行動する



ノウサギによる桐造林地の食害
左側は前年度加害跡
右側は本年度加害したもの
1971年2月写す

動物（ノウサギ）の生息数を推定する方法を簡単に紹介するとともに、生息数決定の基礎となる行動範囲（1日1頭の行動距離）の把握に関し、今まで試みてきた研究の幾つかを紹介して、読者皆様のご批判をいただければ望外の喜びとするものである。

なお本研究を進めるにあたり、生息数推定の理論体系の確立と、資料の統計的処理にご指導いただいた、統計数理研究所の林知己夫氏、石田正次氏、新潟大学農学部林学科助教授高田和彦氏に深く感謝するとともに、行動圏の研究に際し、化学的な面を担当協力いただいた科学警察研究所の丹羽口徹吉氏に対し感謝の意を表する。調査ならびに実査につきご協力いただいた、地元新潟県林政課・治山課の関係職員、数研の林文娘、新潟大学農学部付属演習林職員諸氏に対し厚く感謝の意を表するものである。

II ノウサギの生息数を推定する方法

ある地域を占有する諸生物（ここでは動物）群中、個体（ここではノウサギ）の集合する群の大きさ、すなわち、ノウサギの生息数を推定する調査法につき、1964年より、検討を加えてきたが、その方法につき簡単に説明する。

(1) 足跡法

ノウサギの夜行性を利用し、そのうえ積雪期には足跡が雪上に残り、発見が容易で調査にはきわめて有効なものである。

i) 足跡総延長法

調査対象地内にしるされる1日の足跡の総延長を測定し、これを1日1頭の足跡延長（行動距離）で割り、この商をノウサギの総数とするもの。

ii) 幾何確立簡便法

地域内に一定の基線を測定し、その基線に接触または

横断するノウサギの足跡との交点を調査して、足跡総延長を求め、これを1日1頭の足跡延長（行動距離）との関係よりノウサギの総数を推定するもの。

(2) 捕獲——再捕獲法

地域内に生息する動物数を推定する統計的処理法として、かなり古くから講究されていたもので、ノネズミや狐や魚等のある種の回遊移動鳥獣に関しては、この法による調査結果が報告されている。ノウサギの調査に関し、この法をあてはめるならば、ノウサギを生け捕りにし、それに印をつけて放獣してやる。この数をYとする。ふたたびノウサギをx頭捕獲し、その中に印のついたものがy頭いたとすると、ノウサギ総数は $\frac{x}{y} \times Y$ を乗じたものになる。この方法が成立するためには、印をつけたノウサギが他のものとよく混り合っているといった条件が必要となる。

しかし何よりもノウサギの生け捕りが簡単にはできない現在では、この法の活用は困難である。

(3) 足跡発見時間法

調査地にて、ある地点より出発し直線上を歩行し、出発時より第1のノウサギの足跡を発見するまでの時間を測定し、つぎ第1の発見時より別の足跡発見までの時間を測定するという操作をくり返し、総数を推定する方法である。足跡発見時に繁雑乱交する場合、判別困難であり、実査は簡便なるもノウサギ生息密度の濃淡の相対的程度を表わすにすぎないもので、なんらかの意味での補正手段が必要である。

(4) 被害法

あらかじめ1頭のノウサギによる被害の量を推定しておき、調査対象地区の総被害量を推定することにより総数を推定するもので、この法は1頭のノウサギによる被害量に変動が大きいので、この点の究明が進まぬ限り実行は無理である。前法同様地区内のノウサギの密度の概数の推定にとどめねばならぬ。

このように各種推定法を検討するに(1)の足跡法が積雪地方の調査に適していることが結論づけられる。ノウサギの夜行性という特性を利用すると同時に、積雪上に残された足跡を調査することにより、ノウサギのように行動しているものを固定化して捕える方法としては特にすぐれている。そこでこの調査要領を実例を通して説明しておこう。

III 足跡調査法によるノウサギ生息数の推定

(1) 調査対象地区の概要および調査法

新潟県佐渡郡相川町高千、外海府地区のノウサギの生息数を推定するもので、高千地区石花川の北、外海府地区岩谷口林道の南、海拔高500m以下で市街地を除いた

地区面積5,887haを対象とした。

i) ノウサギ1日の総走行距離の推定

調査対象地1/50,000の地図を用い、ランダムに選んだ点を中心に2cm(1,000m)間隔に方眼を切り、その格子点を主標本点とし、計55個をとった。次に主標本点を中心としてランダムな方向に1cm(500cm)の距離をおき副標本点とした。もし主副標本点のいずれかが調査不能となった時、両標本点間に点を落としこれを標本点とする。地図と航空写真の併用により標本点を確認し、現地に到達し標本点を中心としてランダムに選ばれた方向に水平距離50mを測量し、これにクロックワイズに水平距離で5mの幅をつけ長方形を作り、これを標本プロットとする。標本プロット内にある24時間以内に通ったノウサギの足跡を測量し、結果を1/200で製図する。

ii) ノウサギ1日1頭の行動範囲(走行距離)の推定

調査対象地区内の独立した河川流域ごとに計30個の足跡を追跡測量し、24時間以内の走行距離を測定し平均走行距離を出す。——i)で推定した総延長(X)をii)の平均走行距離(q)で除したものがノウサギの総数(N)となる。

(2) 調査結果

i) プロット(5×50)m²内のノウサギ足跡延長

面積5,587ha、主副標本点110点、足跡記録プロット数47個、プロット内総延長2,437m、1プロットの平均足跡長22.15m、1ha当たり足跡延長88.6mとなつた。この場合信頼度95%における相対精度は±42%でありよくなかった。ノウサギ1日の総走行距離を推定するに2,871~7,029kmの範囲にあった。

ii) ノウサギ1日1頭の走行距離の推定

この場合追跡調査の成功したものが2箇所で、両調査の環状走向が立証されたし、部分的には往復足跡も見られたが、その範囲は500~400m程度のものであった。地形や飼場の位置からの関係で、行動範囲も比較的狭いのではあるまいか、信頼性はさておき、いちおう500mとして扱うこととした。

iii) 調査地区(5,587ha)内のノウサギ生息数

ii), iii)の関係より、その範囲は5,742~14,058頭の間にあり、1ha当たりの生息数は1.03~2.52頭の範囲で平均1.77頭となる。

ここで問題となるのは、生息数決定の基礎となるノウサギ1日1頭の行動範囲の推定である。この数字の把握いかんにより生息数が大幅に流动するわけで、生息地の種々なる立地条件下での資料を多く得る必要がある。この問題解決のため開発された調査法は別に解説する。

IV 足跡法による幾何確立簡便法

前述した足跡総延長の測定により生息数を推定する法の別法として考案されたもので、調査法も簡単で応用範囲も広いので、概要を紹介しよう。

データとして基線を定め、水平距離 50m を測定し、その右側に水平距離 2m の裏基線を想定し、基線 10m ごとに水平距離 2m の基線に対する垂直線を想定し、基線および想定線と交差するノウサギの足跡の点数を記録することにより、20m² 内の足跡の総延長ならびに ha当たりの生息数を推定するものである。実例により調査要領を説明しよう。

(1) 調査対象地区の概要

幾何確率簡便法により、新潟県南魚沼郡塩沢町地内の山林 24 ha を対象として生息数を調査した。対象地区は一部スギ造林地（7 齢級）で大部分は雑木の天然林で占められていた。

(2) 調査法

対象地区に対し、100m 間隔の方眼を切り、その格子線を基線として測量し、上記した法に基づきデータを採集したものである。基線および裏基線とノウサギ足跡との交点数は 532 点で、τ.h 区画 (2 × 10) m² の総数は 588 個であった。

(3) 調査結果

i) τ.h 区画 1 個平均の基線と足跡の交点数は 0.452 点、20m² 当たりの足跡延長の推定値は 1,333 m (この際の $\varphi(10.2)$ の値は 2,949 を使用)、1 ha 当たりの足跡延長は 666.5 m。対象面積 24 ha に生息するノウサギ総数 $N = \frac{1 \text{ ha}}{1 \text{ 頭の行動距離長}} \times \text{総面積}$ で算出され 13.3 頭であった。(この際の 1 頭の行動距離長は 1,200 m を採用する) ha 当たりの生息数は 0.55 頭である。

ii) 推定値照査のため、調査終了後地元猟友会の協力により同地区の狩猟を実施した結果、捕獲数 4 頭、逃亡数 7 頭、確認総頭数 11 頭で比較的近似値が得られた。

ここで問題になることも、生息数決定の基礎となる 1 日 1 頭の行動距離の採用値である。地型、山腹傾斜角度より判断したものであるが、今後さらにこの種の資料の積み上げ実施し、確実なものにしていかねばならぬ。

V ノウサギの行動範囲 (1 日 1 頭の行動距離) の調査

森林の生態調査の一環として実施される生息数の推定に関しては理論的には略完成しているが、問題になるのは 1 日 1 頭の行動範囲 (行動距離) の推定である。本調査を推進するうえで最も重要な点で、この資料収集の可否が成否を決するほどの要因となっている。ある位置から出発したノウサギが、いかなるコースを探り、いかなる位置に休息し、いかなる場所にて採餌し、排便があるの



6. 赤外線の遮断により発砲筒内の起爆装置に連動し爆発、3本の砲筒が発射された。中央部砲筒は強力な薬量だ。

7. ネットが引き上げられて行く状況がよく見られる。

か。またステップ数はどのくらいの数か、平均長はどんなものか。傾斜角とステップ関係資料の相関など、この調査には重要な項目が含まれている。しかるにこの調査を実行するに及んで問題になる点は、追跡ノウサギの足跡が、ほかのものと交差し、ついにはその判別ができないなり、調査を断念せねばならなかつた。そこで筆者らはこの問題解決のため次のような調査法を考案し実行に移し効果をあげているので紹介する。

(1) 捕獲——放獣追跡法

まずノウサギを生け捕りせねばならぬ、捕獲法としては次の方法が採られる。

i) 箱罠……金網製の大型のネズミ捕りかごを考えていただければよい。箱罠内に野菜屑を投入し誘い込み捕獲する。

ii) クリ罠……元来捕殺用器具であるが、捕獲時のカカリ方により生け捕りも可能のことあり。(22・24 番針金)

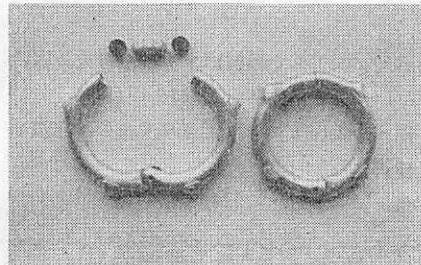
iii) キャノンネット……赤外線を利用して徘徊するノウサギが、体で赤外線を遮断すると連動装置の作用により自動的に発射装置の起爆薬に点火し、自動的にネット (10m × 10m) が発射され捕獲となる。発射装置は 3 基の軽ロケットからなり、発射角交は地型によって異なるも仰角 25° で、両翼ロケットの開き角度は 15° が適当である。爆薬性能試験の結果は台座間隔 4.7 m で中央ロケットの薬量 6.0 g 両翼ロケットは各 5.0 g が良好のネットの広がりを示した。かくして捕獲したノウサギについて、次に示す器具を装置させて後捕獲した現地に放獣して (夕刻) 翌日早朝に追跡調査を実施する。

a) 色素法——首輪方式

アルミの軽合金にて作製した特殊の首輪で、その輪の

中空部に特殊の粉末染料を充填し、首輪の外周に設けた4個の小穴（径3mm）より60番メッシュを通して、ノウサギの行動に伴う振動により落下する粉末染料が積雪を染め、放獣の行動経路を明確に示してくれる。その足跡を追跡調査すればよい。また放獣時染料を体毛にも付着してやれば、休息位置等が明確に示してくれる。

首輪：内径60～70mm、中空部筒内径8mm、小穴径3mm、重量15g、内筒充填染料量6g、ほかにゴム栓、アルミパッキン（連結固定用）で作られる。



粉末染料：首輪中空部に充填する染料配合は次のとおり

1号染料	イオシンイエロー68% シリカゲル30% 燐酸三カルシウム2% 配合
2号染料	1号染料75% カルボキシルメチルセルローズ25% 配合
3号染料	ポリエチレングリコールをメタノールに溶解し、それにイオシンイエロー9gを加え減圧下にて濃縮し蒸発乾燥したもの3g スダン3g シリカゲル2.6g 燐酸三カルシウム0.2g 配合

首輪に充填する粉末染料は、夜間積雪上に散布されるので、拡散性を高めるためのくふうをした。また首輪の筒内に充填されるためよく乾燥状態が維持できるようにした。小穴部の60番メッシュの通過に適した粒度に整理した。

イ) 調査結果

46年2月新大佐渡演習林にて、捕獲後3ヶ月飼育した成獣（♂）に首輪を装着し放獣した。染料は1号染料を使用した。走向状況は付近のスギ造林地を徘徊していたが、染色跡は2～3m間隔で認められ、追跡は十分可能であった。休息地は体毛付着染料が十分に広がり明確に証拠付けていた。この調査時の雪温-2°C、放獣の行動した夜間の最低気温は-5°Cであった。追跡調査の結果は、ステップ数128、総延長1,536m、平均ステップ長12mで環状走向は示してなかった。これは飼育したノウサギの放逐がこのような走向をとらせたものかも知れぬ。また気温上昇時、雪温が高くなり(+1°C)融雪の起きるころ、降雨時には、雪面の色素は3～5時間で拡散消失してしまうので、この時期の染料に関しては、残効性

の高い2～3号染料を使用したい。

b) テレメーター法

生け捕りしたノウサギにテレメーターを装着し放獣した後、その行動範囲を受信機により探知するもので、それにはまず小型発信機の開発から進めねばならぬ。

装着方式は首輪方式を採用、皮革バンドに小型発信機を歯科医療機のレジンにて固定した。電波長は25メガサイクルより0.56メガサイクルまで各種作製してみた。

新大佐渡演習林内にて性能試験を実施したが、ある地点での角度測定において、誤差はレインジにてせいぜい±2°程度で、大きい誤差を含めても±5°以内に収まることが確かめられた。しかし、地形により発信機が山陰に入るような場合はかなりの誤差が見られる。

ノウサギの生態調査としての方探方式の採用は現在小型化に努力が注がれているところで完成されたものではないが、首輪方式で十分に実用化しうるものと確信している。現状では通達可能距離も短いが、発信機・受信機の各アンテナの改造により十分効果があげられる見通しもついた。発信機の発信効果を高め、発信恒続時間延長のため、発信機用電池（水銀電池使用）の容量の増加を図る必要もある。装着ノウサギの攻撃より発信機の保護のためレジンを使用するが、堅さには問題ないが、重さが大となるので、軽量化とともに保護強度を低下させぬ造作技術の改善も考慮せねばならぬが、この解決もおよそ時間の問題であろう。

(2) 選択足跡の追跡法

ノウサギの生息数決定の基礎条件である行動範囲の測定法中、冬期積雪期に有効な足跡法を、コンピューターシュミレーションにより検討しその効果を確かめつつあるが、その際繁雑交差する足跡を骰子により選択し、追跡して行動範囲（行動距離）を調査する法である。昭和46年2月新大佐渡演習林内にて実施した調査法につき簡単に説明する。

すなわち、特定のノウサギの足跡を追跡するにあたり、ほかの足跡と交差し、判別が不可能となったとき、骰子により交差する足跡本数を確率的に区分し、条件により選択された足跡を、その追跡ノウサギのものとして調査を進めるもので、その際足跡の進行方向に対し新しい休息位置に相遇するまで足跡調査を継続する。（これを甲測定）

また逆方向の足跡に対し古い休息位置が発見されるまで、同様の操作をくり返し調査を進め（乙測定とする）これを連結して完了するのである。この際足跡繁雑交差が現われ、不明足跡個所が10箇所以内の場合は、その調査足跡延長を1/1.5に修正して行動距離の近似値と見

る。なお不明の繁雑交差位置が 10 箇所以上の場合は 1/2.0 に修正して、行動距離と見なしてよいことが理論的に算出されているので、この考え方を利用する。岩谷口地内での調査結果は次のようなものであった。

調査地区	調査方向	足跡延長 M	総足跡長 M	修正値	修正行動距離
岩谷口地内	甲	996.8	1,752.9	1.5	1,168.6m
	乙	756.1			

備考 環状走向は見られなかった。

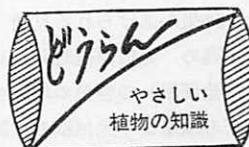
要は実査を可能なかぎり容易にして、よい推定が得られるようにすればよい。ここに広い範囲に移動する動物の数の推定も、初めて実用化の段階に入ることになる。

(なお、ノウサギの被害はどのような場所に生ずるの

か？) この問い合わせに対する解答を与えるための、ノウサギの生息の有無と環境因子との関係を検討し、いかなる環境要因の内で、いかなる被害量が、いかなる被害の形態にて出現するのかを予測するための研究も進めているが、紙面のつごうもあり、またの機会を待って報告したい。

参考文献

1. 林・石田・豊島・高田・堀口：動く調査対象集団に対する標本調査について I ~ IV, 統計数理研究所彙報, 1966~1971.
2. 豊島・高田・鮎沢・林：環境因子からの野兎被害の予測について, 1~2, 新潟農林研究 23: 1971.
3. 豊島・高田・飯久保・林：佐渡ノウサギの生息数の推定, 新潟農林研究 21: 1969.



〔指標植物シリーズその3〕

ニワトコ

Sambucus sieboldii

スイカズラ科に属する落葉大木で、高さは 3~5m に達する。広く本州、四国、九州から対島、種子ガ島、奄美大島にまで分布が及んでいるが、庭園樹としてもしばしば植栽されている。

葉は奇数羽状複葉で対生する。小葉は披針形または長橢円形で、長さ 6~12cm に達する。4~5 月ごろ散房花序を出し、多数の小白花をつける。液果は赤色であるが、黄色なものをキミノニワトコといい、変化品が多い。

学名は *Sambucus sieboldii*。最新園芸大辞典によると、属名の *Sambucus* は、ニワトコの木で作ったといわれるギリシャの楽器 *Sambuca* に由来しているようである。

温帯および暖帯の林地ではふつうにみられるが、個体数はそう多くなく、大群落を作ることはない。出現する場所は、凹形斜面や斜面下部の湿ったところで、主として BE (崩)型土壤、スギの 1 等地を指標する。

かつて有名スギ造林地を調査した際、対象地をいくつかの地帯に区分したが、そのうちの暖帯北部~温帯南部では、アブラチャン、タマアシサイ、ミツバウツギ、ウリノキ、ジュウモンジシダ、ミゾシダ、リョウメンジダ、アカソ、モミジガサ、ウ

ワバミソウ、ムカゴイラクサ、アマチャズルなどとともにアブラチャン-ジュウモンジシダ型の林床型を形作っている。また温帯(太平洋側)では、サワアシサイ、タマアシサイ、ウリノキ、ミツバウツギ、チドリノキ、フサザクラ、アカソ、ミヤマクマワラビ、シロヨメナ、カメバヒキオコシ、ヤマイスワラビ、アマチャズルなどとともに、サワアシサイ-アカソ型林床型の組成種として現われている。そして両林床型の占める場所ではスギの 40 年時の樹高はともに 20m を越えていた。

ニワトコの花および葉は、発汗、利尿に薬効があるといわれている。また髓を検鏡用の切片を作る際のさえとして使用することもよく知られている。

近縁種としては、本州中部以上に分布するエゾニワトコ、亜高山帯に出現するミヤマニワトコなどがある。



文・前田頼三(林試) 写真・宮川 清(林試)

台湾大雪山林業公司見学記



こばた しゅん きち
小 嶋 俊 吉
(栃木県林務部長)

(1) 間伐収入で台湾へ

11月17日から22日まで、わたくしは台湾の山を見る機会に恵まれた。この旅行は県内森林組合員に「間伐収入で台湾へ」というスローガンで募集したもので、わたくしが長々とそのいきさつを説明するよりも、次の文書を見ていただければよくわかると思う。

橋森指第123号
昭和45年7月2日

各森林組合長殿

栃木県森林組合連合会
会長 福田七右衛門

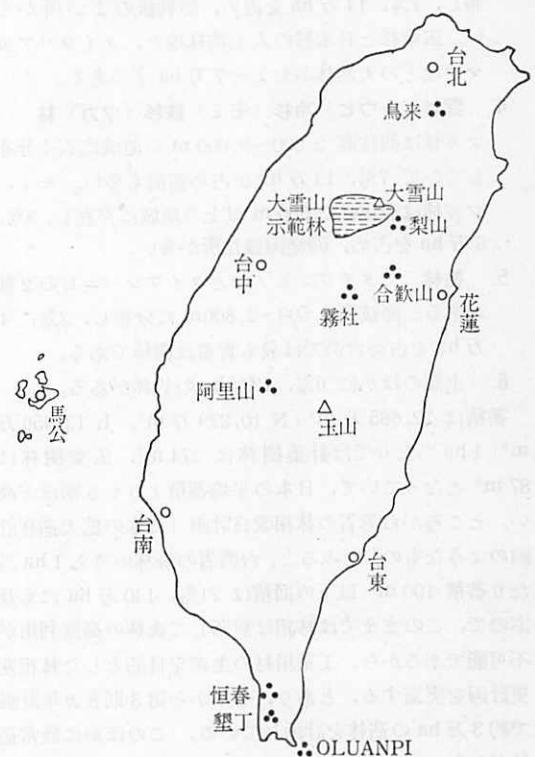
間伐による台湾旅行の実施について
時下益々ご清栄の段お慶び申し上げます。

さて、間伐による台湾旅行の実施につきましては、さきにご連絡申し上げておきましたところ、この程その実施要領を次のとおり決定いたしました。

いうまでもなくこの間伐旅行の目的は、組合員に見聞を広くして頂くと同時に、最近の大型化しつつあるレジャーに組合員も乗って頂く、そのお世話を組合がすることに目的を置いておりますが、同時に別記要領にありますように、旅行経費は間伐材の代金で充てることでお解りのとおり、組合員の間伐奨励と組合の販売事業の拡充を狙ったものでもありますので、この計画の真意を十分おくみとり願いたく存じます。（以下略）

かくして組合員17名に県森連河村専務理事、交通公社の星野 STEWARD、そしてわたくしの合計20名の一団が編成された。

参加された組合員の方々は、間伐はもうかるものではないが、少しの収入でも積み立てておけば海外旅行がで



きるほどになり、そのうえ山はよくなっていく、こんどは世界一周を計画してくれ、といって非常に喜んでおられた。間伐促進、共販拡充と海外旅行とを組み合わせた福田会長、河村専務など県森連役職員の方々のアイデアに敬意を表するものである。

(2) 台湾林業の概要

台湾の国土面積は358万haで、九州から島を除いたぐらいたる広さであるが、森林率は九州の64%よりも低く台湾は55%（197万ha）である。気候帯は熱帯に属して高温多湿、海拔高は最高4,000m（玉山一往時新高山）に達し、200種以上の有用樹種が旺盛な成長をしている。樹種、林相の概況は、

1. 広葉樹林 海拔高0~2,000mに分布し、最も開発しやすく、森林の73%、143万haを占める。熱帯林43%、亜熱帯林40%、暖帯林17%に分類できる。今回の旅行中目についた樹種は相思樹、木麻黃、ガジュマル、カボック、ヘゴ、クス、タブ、カシ、シイなどであった。
2. 針広混交林 海拔高1,500~2,000mの暖帯の、針葉樹林と広葉樹林の中間に出現する。3%、6万haを占める。

3. 松その他針葉樹林 海拔高 300~2,800 m に分布し, 7%, 14 万 ha を占め, 地利級のよい所が多い。広葉杉と日本杉の人工造林地と, タイワ・アカマツなどの天然林がおよそ 7 万 ha ずつある。

4. 雲杉 (トウヒ) 冷杉 (モミ) 鉄杉 (ツガ) 林 ツガ林は海拔高 2,000~3,000 m の地域に広く分布していて 7%, 13 万 ha を占め蓄積も多い。モミ, ツガ林は海拔高 2,500 m 以上の地域に存在し, 3%, 6 万 ha を占め, 開発困難な所が多い。

5. 桧林 タイワンヒノキとタイワンベニヒの 2 種がある。海拔高 1,500~2,800 m に分布し, 2%, 4 万 ha を占め台湾では最も貴重な樹種である。

6. 上記のほかに 6%, 12 万 ha の竹林がある。

蓄積は 22,685 万 m³ (N 10,229 万 m³, L 12,456 万 m³) 1 ha 当たりでは針葉樹林は 274 m³, 広葉樹林は 87 m³ となっていて, 日本の平均蓄積よりも 5 割ほど高い。ところが台湾省の林相改良計画 (日本の拡大造林計画のようなもの) をみると, 台湾省の森林のうち 1 ha 当たり蓄積 100 m³ 以下の面積は 71%, 140 万 ha にも及ぶので, このままでは林相は衰落して森林の高度利用が不可能であるから, 工業用材の生産を目的とした林相変更計画を実施する, とあり, 今年から第 3 期 5 カ年計画で約 3 万 ha の造林を計画している。このほかに経常造林が毎年 3 万 ha 以上行なわれているから, 台湾の造林に対する熱意のほどがうかがえる。日本の 1 ha 当たり蓄積の目標が 120 m³ に対し, 台湾は 160 m³ となるので, 立地条件の違いはあるにしても, 日本の目標はちょっと低いのではないのだろうか。

197 万 ha の森林の大部分が国有林で, 公有林 2 万 ha, 私有林 21 万 ha にすぎない。

台湾はまた雨量が多く地形急峻, 台風銀座でもあるために, 治山事業にも力を注いでいる。1965~1974 年の治山 10 カ年計画を実施中で, その規模は 47 億円である。この数字だけをみると日本に比較して, さほど大きな額とはみえないが, 物価や経済力を勘案してみると力点をおいていることがうかがえる。

伐採面積は年当約 11,000 ha で, 伐採量は約 120 万 m³, このうち直営生産伐採量は約 50 万 m³ である。民有林の伐採は往時の日本と同じような厳重な許可制度がとられている。

国有林の産物販売はほとんど全量が公入札方式であり, それも郵便入札を原則としている。立木処分は素材を搬出する際に検査をし, もし生産素材合計が予定価格算定の基準となっている見込生産素材量を 10% 以上超過した場合には, 追徴金を納めなければならないとのことである。ただし逆に利用材積が見込量を大幅に下回っ

た場合でも, 返戻金を出すことはないそうである。

台湾省林務局は省政府——農林庁に属し, 組織は林政組 (部), 森林經理組, 造林組, 林産組, 工務組, 供銷組 (販売) の 6 組, および秘書室, 総務室, 人事室, 主計室, 檢核室 (監査), 安全室, 新聞室の 7 室, そして 13 の林区管理處 (営林局と営林署の間ぐらいいの規模) と, そして別に大雪山林業公司 (大雪山示範林を委託經營する公社) がある。

林務局所属の職員数は約 2,000 名, 工人 (作業員) 数約 4,900 名であって, 日本の国有林に比べて職員数は少ない。職員の年齢階層別歩合は 20 才代 7%, 30 才代 23%, 40 才代 37%, 50 才代 27%, 60 才以上 6% で, 日本の国有林よりも老齢者の率が高い。

林務局の収支は 1969 年で収入 138 億円, 支出 107 億円で, 現在のところ健全經營である。しかし今年になつからスギやツガなどの価格が低迷しているので, 一層の合理化を図らなければならない——と, 日本の営林局と同じようなことを話していた。

(3) 大雪山林業公司

台湾中央山脈の中心よりやや北寄りにある大雪山 (往時, 次高山と呼んだ。3,884m) の西および南側の国有林, 59,864 ha が大雪山示範林に指定されており, 大雪山林業公司が經營している。台湾省自慢の原生林であり, また特別に林業公司を設立して經營しているほどの熱の入れようである。

さて, 現地の視察には入山許可証が必要なので, パスポートを携行してケイムショまで同行してほしい——と案内役の林務局推広課長の陳揚芬さんに言われた。台湾の山岳僻地地帯 (国土の約 40%) は山地地域に指定されていて, 住民以外のものが山地地域に入るには入山許可証が必要なのだそうである。これは革命分子などが山に入つて, よからぬたくらみをするのを防ぐ, という治安上の目的をもつて行なわれているのだそうだ。そして, おそるおそるついて行ったケイムショの看板には警務處と書いてあり, 日本でいうところの警視庁か警察署のようなところであった。

台北車站(駅)から乗った“觀光号”という特急列車は, 日本の 20 年前の“ツバメ”そっくりで, お茶, おしぶりのサービスが珍しかった。ずいぶん古い車体なのに実に清潔で, 手入れが行き届いているのに感心した。車窓からは, 現在建設が進んでいる北部工業地帯, 収穫最中の水田, 海岸では木麻黃の海岸砂地造林が一部で見られただけで, ほとんどは相思樹の森林の中を進んだ。

大雪山林業公司の本社は台中の東約 40 km の東勢鎮 (鎮は日本の町にあたる) にある。門は竜宮城の絵にあ

るような美しい門で、そこに「母志在苗」と金文字で大書した赤い大きな額がかけてあるのを見て、台湾の林業の現場に来たという感を深くした。総經理（社長）は滕徳新という方で、社長室で話しているうちに、わたくしの学校の1年先輩ということがわかった。30年ぶりに会ったのだから、ちょっと見ただけではわからないのは無理もないが、つくづくと地球は狭いと思った。

総經理のお話によれば——大雪山林業公司の經營地域は、東は大雪山の海拔高4,000m近い連山、南は大甲渓、北は大安渓の二大渓谷に接する、面積59,864haで、風景優美で山岳重疊として千古斧鉄の入ったことのない原始林で、林木蓄積はha当たり244m³と豊富な森林である。政府は林業の発展をはかるため民国45年（昭和31年）11月24日、設立委員会を設けて森林資源調査を進めるとともに經營計画を策定し、民国48年（昭和34年）5月8日、当公司を発足させた。当公司は地域開発とともに、育苗、造林、素材生産、木材加工等一貫した総合的事業を行ない、合理的、模範的林業經營を目標としている。

大雪山林業公司は日本の公社のようなもので、合理的、総合的、模範的林業經營を行なうために特別に設けられたもので、設立当初は總統府の直轄であった（農林庁と同格）が、民国59年（昭和45年）8月1日より、彈力的經營をねらって農林庁の所管（林務局と同格）となった。

組織は、社長、副社長、技師長、事務長、そして部は9部あって、安全、人事、主計、企画、販売、行程管理、製品生産、素材生産、森林經營である。素材生産部には計画課と実行課そして現地事務所、森林經營部には造林課と保護課そして現地事務所があり、職員数183名、作業員数786名である。

經營面積は59,864haで、国有林が大部分の96%を占める。森林54,838ha、除地5,026ha、森林は針葉樹林50%、広葉樹林28%、混交林22%である。

蓄積は1,388万m³で、林地1,340万m³、除地48万m³、林地蓄積は針葉樹71%、広葉樹29%である。

年間伐採面積は約400ha、伐採量は約16万m³、利用材積約11万m³、生産額は約28億円で、ベニヒ、ヒノキ、ツガなどの良材が主である。

年間造林面積は約300haで、ベニヒ、ヒノキ、日本スギ（今まで吉野杉が多かった。種子は毎年日本林業技術協会が移出している）、タイワンアカマツなどが多く、現在の人工造林地はおよそ2,000haに達する。

年間の林道開設は約20kmで、現在の林道延長はおよそ205kmに達する。

公司の副技師長の程明哲さんに案内され、ジープで事

業現場へと向かった。海拔高1,000mあたりまでは相思樹の森林で、林道沿いにはバナナ畑が続いている、東勢鎮のバナナは台湾で一番良質だそうである。バナナ畑が終わったあたりに検問所があって、ここで入山許可証とパスポートを見せないと、奥に進むことができないようになっている。海拔高1,000mから1,500mぐらいの間は広葉杉と日本杉の造林地で、これら造林地の伐期齡は15~20年だそうである。海拔高1,500mから2,000mぐらいの間は広葉樹林でカシ類、シイ類、タブ、モチ、モッコク、ツバキ、クス、ヘゴなどの暖帶樹種が多く、上部になるにつれてツガの混交が多くなり、2,000m付近からベニヒ、ヒノキが出現てきて、2,400mあたりにはベニヒ、ヒノキ、ツガの針葉樹林が見られるようになる。

海拔高2,200mの所に苗畑があった。いかに熱帶の台湾とはいえ、11月中旬ともなると寒い。急峻な地形で平地はほとんどない所に、石垣を積み上げて1区画5~10アールの団地を数十面作ってあり、写真で見たことのあるチベットの奥山に来たような感じである。総面積は2.2haでもっぱらベニヒ、ヒノキ、ツガ、トウヒ、モミなどの温帶樹種の養苗を行なっており、日本杉、広葉杉などの養成苗畑は別にあるそうである。急峻な奥山で、表土も薄いためか全部ポット養苗で、ポットは薄い底のないビニール袋（薄ビニールパイプ）の底面を折り上げて使っている。ファイバー やボリウレタンのポットを使つことは？と聞いたところ、そんな高価なものは使わなくともこれで十分だ、とのことだった。

造林予定地の伐採は皆伐で、伐区の大きさは5ha程度、皆伐区と皆伐区の間は狭い所でも100m程度あり、皆伐区以外は択伐を行なっており、択伐率は60~70%程度と見受けられた。

伐木はチェンソーを用い、集材機は各種の型のものを地況、林況や材種に応じて使いわけている。運材はヒノキなどの長大材はトレーラートラックを使っているが、積み込みは1車30m³程度を25分程度で行なっているのが自慢のようだった。林道は運材優先で完全な交通規制を行なっており、およそ5kmに1カ所ずつ広場を作つてあって、わたくしの乗つたジープもベニヒが降りて来る時間までよく待たされた。路幅約5mの林道だが、待避所以外のところで行きかうことは絶対にないようになっている。

その夜、海拔高2,400mの所にある伐木事業所に泊めてもらった。事務所、作業員宿舎、機械修理工場などがまとめて建てられているのは日本の伐木事業所と同じだが、ほとんどヒノキを使ってあるため粗末な建物だが

立派に見えることと、整理整頓が隅々まで行き届いている点が印象的だった。来客用の宿泊所も総ヒノキ作りで、台北のホテルよりも立派だった。

翌朝早くたくさんの鳥の鳴き声で目をさました。宿泊所の側にはヒノキ、ベニヒの純林が残されていて、そこに飛び交っている野鳥の数の多さと種類の多さに驚いた。澄んだ空気を通してヒノキ、ベニヒの梢のかなたに玉山(新高山)が頂上近くは雪におおわれて光って見え、その手前の谷底に日月潭の水が光っていた。

ふたたび林道を降りて東勢鎮にある製材工場を見学した。6年前に建設したもので、機械は全部米国製で、建設費は約10億円、1日の生産能力約230m³、さすがに近代的で東洋一の規模だそうである。ただし工場は動いていなかった——現在のところ製品にするよりも、原木で売った方が得なのだそうである。

(4) 台湾の自然休養林

台湾省林務局でも森林のレクリエーション的利用を熱心に進めている。日本のような過密都市や公害からの逃避というわけではないが、森林へのレクリエーションは世界的風潮らしい。レクリエーションのための森林を、台湾省林務局では「森林風景区」と「森林遊楽区」に区別して整備を進めている。風致保安林、保健保安林、保護林など森林そのものをレクリエーションに活用しようとするものが森林風景区で、登山、スキー、ハイキング、ゴルフなどのスポーツのために森林を活用しようとするものが森林遊楽区らしい。

日本の国有林と違う点はスキーリフト、ホテル、ゴルフ場などまで全部林務局の直営事業でやっていることである。

現在設定されているものは森林風景区では梨山、霧社、墾丁、阿里山、森林遊楽区では合歡山(スキー)烏来、恒春、RORANTAN、OLUANPI(ハイキング、ゴルフなど)である。

(5) 終わりに

今を去る430年前の1544年、当時七つの海を制覇していたポルトガル船が、太平洋の一隅で縁におおわれた島を発見し、その美しさに“ILHA FORMOSA”(うるわしの島よ)と嘆声を発したことから、台湾をFORMOSAと呼ぶようになったとのことである。日本人もかつては“蓬萊島”“高砂島”という優雅な名前で呼んだことがあり、また現在の台湾でも別名を“美麗の宝島”と呼んでいるように、台湾は縁に包まれた、太陽の輝く、水の美しい——公害などは考えられない美しい国だった。そして林務局の方々や、大雪山林業公司の方々、またタクシー(出租汽車と書いてある)の運転手、空港やホテルの係員など全部がとても親切だった。そして経済的にはあまり豊かでないようだったが、そのためか建物、器具、鉄道、自動車などあらゆる物の取り扱いは丁寧で、非常に大切に取り扱っていた——道路のあちこちにある“勤儉儲蓄”“建設台湾、光復大陸”的スローガンに平仄を合わせるように。

森林を大切にすることも日本以上のように見受けられたが——汽車の窓から、自動車の窓から次のような文句の看板が随所に見られた、いわく“愛護森林、入山防火”“有美麗的森林，才有美麗的生活”

間伐促進と森林組合協業推進のおかげで、わたくしまで台湾旅行の仲間入りができたことに感謝するとともに、台湾がいつまでも美しい国であることを祈るものである。

投 稿 募 集

会員の皆様の投稿を募ります。下記の要領により振ってご寄稿下さい。会員の投稿によって誌面が賑うこと期待しております。

■ 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。

■ 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、本会運営に関する事、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15枚以内(刷り上がり3ページ以内)]

□ 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一枚について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

最近10カ年における林業のうつりかわり
—林業百科事典から—

森林植物部門

倉 田 哲

(東京大学教授)

本誌の本年3月号に、前田禎三氏が“指標植物シリーズ”の一つとしてタマアジサイを解説され、「本州北部から四国、九州まで、暖帯南部を除いて各地に広く分布している」と書かれている。これはおかしいぞと、新版林業百科事典をひもといて見る。「福島県以南・関東・中部両地方の沢沿いに普通に見られるが、裏日本には少なく、また、近畿・四国は産は検討を要する」とあり、前田氏の説明とはかなり違っている。この場合、もちろん事典の方が正確で、タマアジサイの分布は東北地方では南部に限られ、四国・九州両地方にはないといってよい。すなわち、分布は広くないが、本州中部にはごく普通の樹種で、スギ植栽適地の指標となる。

さらに、同じ文中で前田氏はヤハズアジサイにつき、「近畿以西の暖地にかぎられ」と記されているが、事典には「紀伊半島・四国・九州の深山に」とある。実際、ヤハズアジサイの生育地は暖温帶ではなく、中間温帶から冷温帶にあり、シオジ・サワグルミ林の林床に多いもので、また近畿北部や中国地方にはないから、事典の表現の方が好みといえよう。

以上の2点に関する事典の内容は、初版から特に改訂されたわけではなく、初版もそれだけ最新知識が盛られていることを例示したまでである。タマアジサイが近畿や四国に産するとの記録はあるが、その詳細な産地は不明だし、証拠標本もなく、この記録は疑わしく、いまだに最終結論を得ていない。

次に、本誌昨年の1月号に、落合和夫氏は“街路樹シリーズ”の25としてウバメガシを解説され、「この樹木の分布している所は近畿以西に多く見かけられますが、四国・九州の沿海方面にも自然樹を見ることができます」と書かれている。この説明は誤りではないが、事典に小林義雄氏が「本州（三浦半島以西）・四国・九州の太平洋側の沿海地方、琉球、中国に分布する」と記されている方が、ずっと正確である。事実、伊豆半島から渥美半島にわたる東海地方にもウバメガシは普通に見ら

れる。事典新版のウバメガシの項目は初版におけるよりも、その表現が正しく改訂されている。しかし、この場合も、この10年間の学問の進歩を反映しての改訂ではない。

はじめから、やけに細かい内容にふれたが、森林植物学部門は林学の基礎部門で、林業技術の基礎となる植物学の分野といえるから、この10年間、はなばなしの進歩というほどのことはない。編集の八木沢氏から、森林植物部門はこの企画に乗りづらいでしょうが、全体の統一上、是非書いてくださいとのご依頼なので、お引き受けしたが、筆の運びは遅々として進まない。

前掲の諸例でわかるように、事典であるからには、短い文の中に、正しい知識を要領よくおさめるように苦心されており、それだけ執筆者に人を得ることが大切である。新版では小林義雄氏に、専門とされるブナ科および裸子植物（特にスギ科・ヒノキ科など）を分担いただき、全面的に改訂となり、また、緒方健氏には専門のカエデ科のほか、新たに熱帯林業関係項目として加えたフタバガキ科を、かなり詳しく解説してもらった。

以上、樹木学関係の分野でも、もちろんこの10年間に多くの新知識が集積され、それらはできるだけ各項目に盛り込んだ。ヤチカンバ・ゴヨウザンヨウラク・ヒロハガマズミ・マンシュウボダイジなどの新記録種を追加し、アオモジ・ハナガガシ・フシノハアワブキ・アカエゾマツ・モミなどのように、分布地の改訂は枚挙にいとまなく、分類学上の新見知による学名の変更も多い。また、旧版では本邦に野生するほとんどすべての木本植物にふれたが、新版では特に必要がなければ、高山植物とつる植物を省略し、さらに低木類はしばしば旧版の数項目を合一して、説明を簡略化した。たとえば、南日本の暖温林の低木層構成種として注目されるルリミノキ・ヤエヤマアオキ・コンロンカ・ボチョウジ・ミサオノキ・ギョクシンカなどの諸属は、わずかにその名をタニワタリノキの項に挙げることとされた。ガシコウラン・シラタマノキなど山官におなじみの植物も姿を消したこと諒とされた。

樹木解剖学の分野では、旧版に漏れていた形成層および樹皮関係の項目を加え、最近の材形成に対する関心、および保護関係の要望に応えた。なお、新版の用語は1964年に日本木材学会によって決定公表された“国際木材解剖用語集邦語訳”に従って統一した。

樹木生理学の分野については、分担者の畠野健一氏がとりまとめてくださったので、以下に紹介する。

“林木の生理”に関する研究の主眼は林木の生理現象

の観察から出発して、内在的な因果関係を解明する解析的なものであるだけに、生理現象をつかさどるメカニズムを、できるだけ広範な、植物界さらには動物界を含めた統一的法則によって、一元的に解釈しようという方向へ向かうことは必然的ななりゆきである。

最近 10 数年間に特に成長現象に関して、いくつかのめざましい進歩があり、本事典においても、休眠、光周性の項を新たに加え、また成長現象は全面的に書き改めた。なお旧版にある春化の項目は林木についてほとんど見るべき研究がないので、新版では削除した。

成長に関する研究の進展は花芽形成に対するばかりでなく、成長現象一般に光周性が関与していることが明らかになったこと、光による形態形成の研究が著しく進歩したこと、また休眠の定義やその原因が多角的に検討しなおされたという事実、さらに生物体内の生理的時計とサークルディアンリズム、温周性などの生物界をコントロールするとおぼしき機構が次第に明確にされつつあることなどに示される。

なお、従来、用語として植物では生長、動物では成長を用いていたが、統一されようとしている傾向についての編集局調査に従い、新版では生長を成長とあらため、生長素を成長素と書き直したことをお断わりしておきたい。

終わりに、植物名（和名、学名とも）に誤植がやや目立つのは致し方ないとしても、ケンボナシの森林植物関係の説明が脱落してしまったことは、まことに不注意で、深くお詫びしたい。

最近10カ年における林業のうつりかわり

—林業百科事典より—

保 護 部 門

いとう かずお
伊藤 一雄
(林試・保護部長)

過去 10 年間の林業のうつりかわりを森林保護の面から一瞥してまず強く感ずることは育成樹種の変遷である。一時広く奨励されたシナアブラギリ、ウルシなどのいわゆる特用樹種は槿花一朝の夢と消え、代わって登場したユーカリ、ポプラ、アカシア類、コバハシノキなどの早生樹種はかつて浮かび、かつ消え去り、今でははや林業人の強い関心からこれらははるかに遠ざかりつつある。一方では拡大造林のホープとして取り上げられたカ

ラマツは各地で病虫獣害の大発生に悩まされてその防除対策の確立が緊急の要望となる。というようなわけで、早生樹種にしろカラマツにしろ、育成部門のあと始末を保護部門が一手に引き受けた印象が強く残るのは自己中心的な偏見であろうか。

カラマツの造林木の主要病害として落葉病、がんしゅ病、先枯病およびならたけ病が一般によく知られるようになり、なかでも先枯病は本邦森林病害史上かつてない悪質な疫病として林業技術者に大きなショックを与えた。すなわち、北海道では昭和 35 年から、また東北地方では翌 36 年から本病が幼齢造林地で問題になり、昭和 38 年には北海道、東北地方合わせて被害区域面積は 10 万 ha を越し、ために同 37 年 9 月、森林病害、虫害等防除法（森林防疫法）初の法定伝染病に指定され、研究部門と行政部門が一体となって懸命の努力の結果、数年ならずして的確な防除対策が樹立され、さしもの悪疫も漸次終息の一途をたどりつつあることは、本邦森林防疫史上特筆に値する画期的業績といってよいであろう。

かつて全国のクリを壊滅させたクリタマバチは昭和 40 年には北海道でも発生が確認されたのであるが、以来被害は激減して今日ではもはや過去のものとなった。一方、昭和 24 年約 130 万 m³ を数えたまつくり虫による被害材積はその後年々減少し、昭和 33~34 年にはわずかに約 27 万 m³ と低下したが、同 35 年ごろからふたたび漸増、同 38 年には約 62 万 m³ に達し、その後多少の減少は見られるが毎年 40 万 m³ 前後の被害量を示している。昭和 35 年以降のまつくり虫の被害は黒潮に沿った地方一帯非常に広域にわたり、また従来見られた老齢過熟木のみならず、幼齢造林木にもはなはだしい被害が現われたことが特徴的で、これによって造林意欲がはなはだしく阻害されたことから問題はいっそう大きくなつた。

まつくり虫の防除対策としては、被害木の剝皮焼殺に代わるものとして丸太に対する薬剤処理は実用化されたが、殺虫剤の地上あるいは空中散布など害虫密度の低下を目的とした手段および林地施肥による樹勢回復策が試みられて、ある程度の防除効果は認められたものの、これらはいずれも立木の枯損防止に著効をおさめるにはいたっていない。二次的害虫とされているまつくり虫の寄生加害は、明らかに生理的に異常と見られる樹に対してのみ可能で、この異常は虫の寄生加害以前に起こっているものと想定され、これは生樹の樹脂圧と密接な関連のあることが知られている。マツ類に現われる生理的異常現象の解明が本問題の核心であることにかんがみ、国立林業試験場では昆虫、樹病、樹木生理、土壤、気象各部

門の共同研究として、昭和 43 年度から本研究の新分野を開拓、幾多の新事業を明らかにしつつある。いまだ明確な結論には達していないが、まつくり虫のマツ類の枯損に対する役割は従来考えられていたよりはるかに軽いもので、また激害型被害の場合は昆虫以外のある種の生物が主たる原因となるものであることが判明、これまでの防除対策は根本的に検討し直されなければならないことになりそうである。

天敵微生物による害虫防除技術は最近はなはだしく進歩した分野である。すなわち、細胞質型多角体病ウイルスによるマツカレハおよび核型多角体病ウイルスによるハラアカマイマイの防除は試験の段階をすでに終わり、事業実行の域に達し、これらのうちには微生物農薬として近く登録されて広く事業散布が可能になるものあることを期待している。

野ねずみの発生の推移をここ 10 年間について見るとわずか数年を除き、年々被害面積は 2~6 万 ha に達している。環境条件の改善あるいは防鼠溝設置のようにねずみの生態的特性に応じた防除法はまことに合理的であるが、これには多くの人手を要することから事業的伸びはあまり見られず、発生予察に基づいた毒餌による駆除法が採用されて大きな効果をあげている。

航空機による薬剤散布は省力と経費節減ならびに適期における防除能率向上などの利点から、年々その散布実施面積は拡大し、最近では年間 30 万 ha 以上に達してい

る。カラマツ先枯病、食葉性害虫および野ねずみなどの被害防除に空中散布が大きな威力を発揮していることは、10 年前と比べてまさに隔世の感がある。

昭和 42 年 7 月、「森林病害虫等防除法の一部を改正する法律案」が第 55 回特別国会で可決制定され、同月 31 日公布、8 月 21 日から施行された。この法律の制定によって森林病害虫防除事業は従来よりも格段に強化され、また徹底的に推進されることになったわけで、森林防疫上の意義ははなはだ大きい。

ここ 2, 3 年来急に社会問題から政治問題にまで発展したものに農業のいわゆる公害がある。水俣病が発端になって有機水銀剤の使用禁止措置は昭和 45 年 3 月にとられたのであるが、これに対してはすでに代替薬剤が見いだされていて病害防除上いさかの支障もない。ついで起きたのは BHC, DDT, ドリン剤など有機塩素系殺虫剤の薬害問題である。これはわが国ではなはだ急激に問題化したことおよび安価で適用害虫の範囲が広いことなどの理由から、有機塩素系殺虫剤に代わる薬剤への転換には大きな難関が横たわっている。しかし、こと自然生態系ひいては人体に及ぼす障害が多々報じられている現在、これらの悪名高い薬剤から 1 日も早く訣別すべく諸般の方途が講じられ、あらかたの見通しは得られている。森林害虫防除に低毒性薬剤とともに、天敵微生物あるいは天敵昆虫を巧みに導入した、いわゆる総合防除法の確立が急がれること今日よりも切実なるはない。

新刊

わかりやすい林業研究解説シリーズ No. 43

集材機主索の設計数値表

P. 51

定価 220 円

農林技官 上田 実

〃 柴田 順一

集材作業の安全を期するうえで、主索強度の計算は欠くことができない。どのような場合でも、現場の状況に応じて、強度と安全率を知ることができるようにならしたのが本書である。

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

毒舌有用 [23]

まつしたとものり
松下規矩
(林試・東北支場長)

林学批判

林業・林学社会の内部にも“林学は学に非ず”というようなことをいう人があるかと思えば、外部には“林学(=社会)は特殊部落だ”というようなことをいう人もあるとか。いうところの真意は分からぬが、もしほんとうに林学が学でないのであれば、林学社会は無いもの有るとして成り立つことになるから、そもそも同一律とか矛盾律とかという論理も通用しない社会ということになり、したがって、はたから見れば何とも奇妙

な社会と映るのも当然、という解釈をしておこう。

それはともかく、長い歴史を持っているはずにもかかわらず、今日林学がそのような、いわば土台骨をゆさぶられるような不信を内外から買わなければならない原因の少なくとも一つは、社会科学的な分野と生産技術学的な分野とを問わず、根底に筋の通った見方、考え方、つまりは論理性が欠けていたところにあるとしてよいと考えられるのである。

いうまでもなく、論理性の欠けた思考は、いかにもつた言葉や文脈で飾られようが、しゃせんは学問的でありえないのが必然だからであり、上に見た林学に対する内外共通と見られる不信の言葉もそのことを直観したこととしてよいと思われる。専門家には木を見て森を見ない弊があるとはヨクいわれることがだが、これまでの—今でもその気配は非常に濃厚だと思うが—林学人は、あまりにも素人の平明な論理、つまりは常識を軽蔑しすぎてきたのではないか。

無論理は偏見ないし独善である。そして、偏見は個人的なものとしてあるだけでなく、社会的なもの—その

林間漫語 [13]

ほつたしょうじ
堀田正次
(三菱製紙(株)・取締役林材部長)

陰樹と陽樹

高等学校の同級生で、大学は工学部に学び、機械科、建築科、電気科を卒業した男が、相前後して、一流会社の重役になったが、彼らに会って話してみると、いずれも若々しい気分で、これから本当の仕事をするのだと、張り切っている。

これに反して、学窓を離れて、官庁勤めをした友人は、—わたくしもその一人であるが、—官庁を停年退職か後進に道を譲って勇退し、第二の人生を求めて、外郭団体か関連会社に勤めているが、彼らは官庁勤めの時に、何か一仕事を仕終えたとの気持があるのか、老成ぶって、若々しさがなく、考えること、言うことが消極的である。

大学を出て官界に入ると、若い時から、そう苦労をしなくて、係長から署長、課長、さらに部長、局長と役職について、外見上、日のあたるポストを転々と動き回って、落ち着きがない。

民間会社に入った人は、会社を転々と簡単に変われるような社会のしくみでもなく、長い間、同じ会社に勤めても、会社の出先にあたる工場、支店、出張所も、官庁ほど多くの会社は少なく、したがって役人に比べると転々と移りかわることのできない環境の下では、ポストも少なく、なかなか昇進昇格もむずかしいものらしい。

官界の同級生が課長の時は、会社勤めの者は係長がせいぜい。官界の男が部長の時は課長、局長の時は部長と絶えず一段階下の所で働くのが一般的な傾向といってよろしかろう。

したがってこれを樹木にたとえると、官庁勤めの者は幼齢期、壮齢期はスクスクと成長する環境で、いわば陽樹のようなコースをたどっているのに対し、会社勤めの者は、一頭地を抜きんずるためには、激しい社内競争に打ち勝たねばならぬ、いわば陰樹のコースをたどっているといつてもさしつかえないと思う。

陽樹は若いころの成長はまことに旺盛であるのに対して、陰樹は日陰者のように隠忍自重しないと、長く成長できない。

陽樹はジワジワと絶えず成長する陰樹に追いつかれる、それから先は陽樹は負けてしまうのが自然の法則である。

役人上がりの陽樹の人間は、—もちろん例外的な人もいるが—「俺は官界でなすべきことを、思う存分や

社会のなかでは普遍的な通念、常識——としてもあることに注意しなければならぬと思う。しかも、個人的な偏見は自己に閉じこもる限り、社会的な偏見はその社会に閉じこもる限り気づかれぬものであるということに。

それをチェックするのが“素人の目”であり、論理であり、さらには哲学的精神というものなのだと考える。かくて、もし林学が今日なお学でないとすれば、それはちょうど林学が個人的ないし社会的な偏見に満ちているということなのであり、その根源は林学人に“一滴の哲学的精神”が欠けているところにあると言つてよいと考えられるわけである*。

林学の書物をロクに見もしない者が言うのもおかしな話だが、林学には、後生が必ずそれを通過し、乗り越えなければならない“古典”——たとえばプラトンの哲学とか、ニュートンの物理学とか、アダム・スミスの経済学とかいうような——ものはなく、したがってほんとの歴史もない、あるのは賽の川原で甲斐もなく小石を積み上げることだけだったといったらいいすぎだろうか。

これまでの林学は、しょせんは“裸の王様”に過ぎな

ってきた——大した仕事をしたかどうかは疑問であるが——これから先は、隠居のように、無理をしないで、ボツボツやるさ。」といった考え方の人が普通のように見受けられる。

こんな気分にさせるのは、年金（恩給）なるものが支給されて、恩給生活者なる言葉が昔から聞き慣らされていることからわかるように、その恩給（年金）が、インフレの現下においては、生活の足しにもならないことは承知されているながらも、わずかでも年金が支給されることが、役人上がりの者を保守退廃化しているのかもしれない。

わたくしはわたくしの勤めている会社の人から「あなたは恩給があるから老後の生活が安定していて、いいですね」と言われるが、官公吏の経験のない人にとっては年金は大した魅力であるらしい。

恩給の支給の見込みのない、民間会社の友人重役は、「俺は死ぬまで働き抜くならぬ」「俺から仕事を除くと何が残るか」と言う。

また「四十、五十は鼻垂れ小僧で、本当の仕事は六十からさ」と意気まかれるが、息の長い陰樹的性格の男にどうしても、陽樹的性格の男は、年をとると圧倒されてしまいそうである。

「人間の評価は、棺に入った時に決まる」と言つてゐるが、死ぬまで働き抜く人生と、ある所で隠遁生活に

かたのではなかろうか。そして、大人——専門家——は「王様のお着物はお立派」という——いわざるをえない?——けれども、子供——素人——は素直に「王様は裸だ!」と叫んでいるというのが実情なのではないか。

* 学問の結晶には一滴の哲学的精神を必要とするかのようである——田中美知太郎「難題」(講談社『古典の世界から』)



入って、晴耕雨読、拘束のない生活をする人生と、いずれが幸福な人生であったかは、見る人によって、評価は違う。

「よい品を安くしても、売れないものに、棺がある」と言った人があるように、日本人の平均寿命も男性が七十才になんなんとするほど長寿化されてきたが、わたくしは「死ぬまで働き抜く」とか「仕事を抜いたら何も残らない」人生には、味気も、うるおいもなく、贅意を表しかね、専門以外の何か一つの道を楽しむ、道楽の一つを持つ余裕のある余生を送りうる人生に軍配をあげたい。たとえ貧しい生活であっても。



会員の広場

大学院生など無給研究者の研究災害 補償制度の確立についての勧告

—日本学術会議レポートとして—

おお さき ろく ろう
大崎六郎
(宇都宮大学教授)

まえがき

大学院生・奨励研究員・いわゆる副手・研究生など、大学において報酬を得ることなく研究・実験・診療などを行なうについてこうむる傷病・障害・死亡などの災害に関しては、周知のように現行法上なんらの補償制度もない。このことは、多くの有為な若い研究者が安んじて研究などに従事することを困難にするものであり、また学術文化の進展のためにもきわめて遺憾である。そこでわたくしの属する待遇問題委員会では、調査・シンポジウム・討議などをいくどか積み重ね、去る10月の本会議57回総会の議を経て、内閣総理大臣に次のような内容の勧告をし、合わせてその写しを人事院総裁と文部大臣に提出した。

- 院生等の研究災害に関し、国家的責任において、院生等ないしその遺族が、迅速・確実に必要・十分な補償を、院生等の負担によらずに権利として受け、かつその運営が民主的に行なわれることを内容とする法的制度の確立を図ること。
- 大学における安全設備・安全衛生・安全教育等、安全対策の充実を図ること。

以上が勧告の骨子である。読者の理解を得るために、簡単に説明を加えてみよう。

I. 基本的な考え方

大学院は、わが国における科学者・研究者のほとんど唯一の養成機関であって、その充実いかんは、わが国の学術振興にとって決定的な分岐点となる。このほか、大学には付置研究所や付属病院を含めて、奨励研究員（日本学術振興法に基づくもの）・研究生・いわゆる副手など、大学院生以外の無給研究者も少なくない。

これら無給研究者は、専攻分野で研究し、あるいは独創的な研究によって、従来の学術水準に新しい所見を加えるなど、まさに学術研究第1線の重要な部分を形成している。したがって研究等の場の安全管理が必要であるば

かりでなく、研究災害にあった場合には、必要・十分な補償措置が講ぜられなければならないと考えた。

II. 研究災害と既存の補償制度

わたくしたちの委員会が調査した195単位（129研究科・47研究所・19病院）についてだけでも、昭和42～43両年度に137人の被災者を数えている。化学部門に特に多く、死亡も1件ある。負傷ではガラス器具・金属器具によるもの、疾病では薬物中毒・放射線障害などがあり、多くは大学の実験室内で発生している。しかしこれらの災害については、かれらが賃金を得て雇用されていないため既存の補償制度は適用されない。それでも、わたくしたちは次のことをいろいろ吟味・検討してみた。

(1) 日本学校安全会法による「学校管理下の災害」補償の適用の問題

しかし、本法は、義務教育諸学校を中心に、その前後に持続する学校に及ぶという考え方であり、法の目的が変更されないかぎり適用の可能性はない。

(2) 医療保険や住民保険（国民健康保険）との関係

前者は被用者保険であるから、院生等がその被保険者（組合員）本人であることは通常考えられない。後者は原則として療養の給付のみであり、しかも医療費の原則として3割を自己負担としていること、国籍差別があることなどからみて不適当である。

(3) 国家賠償法または民法による損害賠償の問題

指導教員等の故意・過失による場合または大学の施設・設備の欠陥等による場合の被災であるとして訴訟にもちこむ道もある。しかし、解決が遅延し、迅速・確実な補償は困難であるし、研究指導に当たる教員などと訴訟によってまで争うことは、実際問題としてむずかしい。

(4) 学生健康保険組合の実態

現在、国立17大学・私立11大学がこの組合を設けているが、法的根拠はない。学生の掛け金を財源とし、国立大学の場合でも国庫は全然負担しておらず、給付も医療費の1/2とするのが通常で、契約医療機関も限られていて、研究災害補償という性格のものではない。

III. 被災処置の実態と望ましい補償制度

以上のように、現行法には院生等の研究災害補償を目的とするものではなく、そのため研究上で負傷または疾病にかかったときは、その治療費は被災者本人の負担に帰せられるほかはない。ただ実際には、研究上で生じた災害であること、院生等という立場で受けた災害であることにより、本人だけの負担とせずに、研究室・講座・大学病院そのほか大学のなんらかの経費で分担したり、

指導教員のポケットマネーの出費によつたり、学生健保組合のようなものがあるところではその利用、一部自己負担つき社会保険（被用者保険の被扶養者または国民健康保険）の利用なども合わせ行なわれていることも少なくない。

このように見えてくると、望ましい補償制度とは、院生等が研究上で受けた災害を補填するのに必要な補償をする間、十分に被災者の権利として、かつ被災者の経済的負担法的制度であるべきだと概括してよいであろう。この場合、必要な補償の種類としては、療養補償・障害補償・葬祭費などが当然に考えられるほか、生活費の心配なく療養に専念できることが治療効果を促進するものであることから、なんらかの休業補償のようなものが必要であろう。財源については、現行の業務上災害補償と同様に考えるべきであろうが、かれらの研究等がわが国学術文化の上に寄与するものであることを思えば、国家全額負担または国家と設置者の分担とするのがよいのではなかろうか。また制度運営に院生等の代表者の参加を求めるものとすべきであろう。

なおこのことについて、院生等の研究災害は、院生等の不注意に起因するもので、注意すれば防止できるものであるから、特別の災害補償制度のごときは必要であるという見解もあるようだ。しかしそれは正しい考え方ではない。それどころか、国際的に日進月歩する科学の分野で、独創的研究によって従来の学術水準に新しい所見を加えようとする第1線研究者にあっては、その危険性・安全性に対する経験ないし予見の困難なものは少なくないであろう。したがって、それだけ一般の場合より災害発生の危険にさらされていることも少なくあるまいと考えられるのである。

IV. 安全対策の整備充実について

わたくしたち委員会の調査によって得られた結果などからみても次のことがらが指摘できる。

現状での研究災害防止のための措置としては、火災予防、医療救急措置、有毒ガス・蒸気・放射物質等に対する防御施設あるいは安全対策のための学生等を含めての組織化が進められているところもあるが、急増してくる学生に対して十分な広さの研究室・実験室の確保ならびに安全対策が十分でない。危険性が未知である新しい研究活動においては、この安全性の確保は特に強調したい。

そえがき

このような勧告に対して政府がどのように対応していくかは、もちろん不明である。しかし、実現を促進すべく日本学術会議としての努力は今後も続けられる。資料

収集や調査に対してご協力をいただいた多くの方々に感謝しつつ筆をおく。

野村 勇氏の「林業の危機と にない手」を読んで

やの とら おお
矢野虎雄
(林業コンサルタント)

本誌No. 346 (46年1月号) の野村氏の論文「林業の危機とにない手」で、氏は日本林業の危機の原因として、「国産材需要にみられる陰影」と「林業のにない手不在」の二つを指摘しておられるが、後者の「林業のにない手不在」について、いさか読後感を述べさせてもらいたい。

1. 林業の「にない手」は不在か

氏は、民有林の「にない手」を、林業を主業とする中、大規模林業（氏はこれを「専業林業」と略称している）と農林の兼業として営まれる零細な森林を所有している「農家林業」の2者に分けて「おしなべての議論としていえば、専業林業および農家林業とも、日本林業全体の動向についての関心は乏しい。専業林業、とりわけトーチカのごとく堅牢な、すぐれた森林蓄積をもつ人々は、まさに泰然として、どこ吹く風であり、むしろ林政の干渉をきらう性向すらもっている。一方、農家林業は、その中心があくまで農業であり、したがって自分の林業経営については、一応の関心を示す者はいるとしても、日本林業全体にとっての関心はない」と、また、国有林については「本質的に官僚機構というものは非効率性をもつといわれているが、どう考えても現在の体質と現状では日本林業の「にない手」たるべきかもしれないが、残念ながら「にない手」として認めるわけにはゆかない」と、主要な日本林業の「にない手」たるべきものは、いずれも「にない手」としての機能を欠損していることを指摘し、結論として「日本林業における「にない手」不在于こそ、日本林業を底なしの深淵に墜入するに至ると引き込んでいく最も悪質な危機かもしれない」と論じておられる。

2. 森林組合こそ最大の「にない手」

以上の氏のご指摘の民有林の「にない手」である専業林業や農家林業、また国有林野の官僚機構が、それぞれ、「にない手」として十分にその機能を果たしていないことについては、一応もっとものご説とは思うが、ここで、筆者

が不思議に思うことは、民有林のない手の中に「森林組合」というものが、全然登場していないのは、一体どういうことであろうか。筆者などは、森林組合こそが、民有林の最大のない手たるべきものであり、また既往および現在において、ない手として大いなる成果をあげていると、堅く信じているのだが。

森林組合が、戦後ことに、昭和26年の森林組合制度の根本的改正以後における日本の森林復興に果たした功績は、高く評価さるべきものであろう。

どうも、組合自身のPR不足にもよるだろうが、一般国民はもちろん、森林所有者および指導的立場にあるべき林業人においてさえ、案外、組合への無関心と組合理念についての理解不足が往々にしてみられるることは、たいへん残念なことである。

3. 急がれる組合協業体制の強化

いうまでもなく、森林組合は森林所有者の唯一、最大の協業組織で、現在全系統180万の組合員を擁している。

日本の民有林の所有構造が、一部の大森林所有者を除く大部分が零細森林所有者により構成されていることは、林業経営にとって、どうしようもない宿命的ともいえる不利条件である以上、協業方式により経営の合理化を図る以外に方法はないといわねばならない。すなわち“協業体制の確立”以外に民有林業の推進展開の方途は考えられない。

この協業体制の確立こそが、林業組合の最大の使命であり、それは、とりもなおさず日本民有林業の最大の課題でもある。

現に、全森林組合系統は180万の会員とともに、この協業体制確立運動に、あらゆる壁にぶつかりながら血みどろな苦闘を続け、運動第2年目の後半を迎えているのである。

ところで、この協業事業の直接のない手は、組合の労務班組織であるが、現在全国組合で、労務班が5,500班、その班員が約80,000人といわれている。これは、まことに偉大なる林業労働力といわなければならぬ。

現在、この労務班によって、全民有林人工造林面積の20%に当たる8万haと全保育面積の22.3%に当たる23万ha（以上“全森連時報”的数字による）の事業が実行されている。このほかに、森林開発公団や各府県の公社造林なども、実際の事業のない手は、この労務班の労働力に依存しているケースが多い。このようにみてくると、民有林の森林造成の中心的な推進力となっているものは森林組合であるといっても過言ではない。

また、組合の素材生産の協業については、手もとに資料がないので、数字的にこれを説明することはできないが、筆者の関係した林構事業の指定町村（約20カ町村）の実情からみても、林構事業による資本装備の高度化に伴い協業事業量が飛躍的に増大しつつある多くの事例が見られる。

筆者は、第一次林構の功罪を論ずるとすれば、その“功”的第一として、素材生産と造林の資本装備の高度化に伴って組合の協業事業が増大し、そのことが組合強化の大きな起爆剤となったことをあげたい。その起爆剤とは、何であったかというと、組合員の組合に対する“信頼感”または“親近感”的醸成である。

組合員から遊離した存在であった組合が、協業事業を立派にやってのけたことによって、組合員が組合を見直し、そこに組合に対する信頼感と親近感が芽ばえ、そこに組合と組合員との間に対話が生まれ、それが協業体制の推進へつながっていった。

やはり、納得のいくまでは、容易に腰を上げようとしない素朴な慎重さをもった組合員たちに対する説得は、百の説法や理屈では、どうしようもない。どうしても、現実に“やって見せる”ことが何よりも効果的である。協業体制の強化運動も、ここらあたりに原点を置くべきではなかろうか。

しかし、この運動の背景には、その壁となっている制度や政治や経済など、今後時間をかけなければ解決困難な多くの問題が横たわっていることはもちろんであるが、特に痛感されることは、国の林政の基本的な方向として、現在、予算、職員などの面から国有林と民有林の比重は、ほぼ7対3といわれているが、この国有林偏重、民有林不在の林政を改めざるかぎり、民有林業の展開はきわめて困難である。もちろん、そのためには、現在いろいろと論議されている国有林の行政と経営の分離など早晚その解決を迫られている大きな問題の処理が前提となることはいうまでもないが、そういう基本的問題を別としても、たとえば、現在きわめて貧しい民有林予算のなかで、その唯一ともいべき主柱として大きな成果をあげている林業構造改善事業なども、やがて実施されるであろう第二次林構事業では、予算規模を抜本的に増大するなどの措置が強く望まれる。

ついでに申し上げたいが、前にもふれたように、この林構事業は、その主なる実行主体者である森林組合と密接な表裏一体をなすもので、すでに第一次林構の成果からも明らかなように、組合協業体制の強化促進の大きな起爆剤としての役割を果たしつつあることは高く評価さ

れなければならない。願わくば、第二次林構では、独立の林業構造改善課を設けて、大いに積極的に取り組んでもらいたいものである。

以上、本論から、いささか脱線しながら、すでにいいふるされた常識論を、とりとめもなく申し上げたが、筆者の申し上げたかった主点は「森林組合こそが民有林の最大の“ない手”であり、そのためには“組合協業体制の確立”が今日ほど重要であり、かつ急がれる時はない。そして、このことこそが 70 年代のまず最初にやり遂げなければならない民有林業にとっての最大の課題である」ということである。

森林工場観と森林生態系観

まつ し た とも のり
松 下 規 矩
(林試・東北支場長)

まえがき

近ごろ、いわゆる環境問題がにわかにやかましくいわれるようになり、森林は水源涵養・国土保全・保健休養などのいわゆる公益的機能をヨリ重視して取り扱わなければならぬということが、社会の各層から強調されるようになった。一方、いわゆる生態学的な見地から、ヨリ根本的に、自然の物質循環を人間があまりに搅乱することの危険が強く主張されるようになった¹⁾。当然のことと思う。

したがって、林業の経営において森林は木材生産工場とされなければならないというような見解は、ムード的な自然保護論者からはもちろん、生態学者からも強い反発を招きそうである。現に、正面切ってではないにしろ、明らかに不賛意を表明していると思われる論説も見受けられる²⁾。

しかし、その際、森林木材生産工場観の意味することや、それと森林を生態系と見ることとの関係について、どれほど深い認識があるのか、いささか疑問に思われる。よって、この際、そのことについての筆者の見方、考え方を申し述べて大方のご検討をお願いしたいと思う。

1. 木材生産としての林業（復習的な序論）

いつもいうことだが、およそ林業について論議する際には、まず当の林業とは何かをハッキリさせておかなければならぬと考えるが、ここでいう林業とは木材生産（=業）としての林業であるから、以下端的に“木材生

産”ということにする。ただし、丸太（で代表される木材質のかたまり、いわゆる素材）を生産するものに限り、それを原料として作られる（柱や板で代表される）製材の生産は含まないものとする。つまり、最も広い意味での木材生産からまず製材生産を除いたものがここでの木材生産である。

しかし、木材生産ということをそのようなものと限定するとしても、その中に、木材質を作ることはしないものと、木材質を作ることもするものというきわめて異質のものが含まれることに注意しなければならないだろう。前のものは、（どういう経路によってあるかは別として、ともかくもある）木材質の堆積（森林）を木材資源として木材を生産するもの（漁業的木材生産、いわゆる木材伐出業）であり、後のものは、樹木を育成することによって木材質を作り出すものである。

ここでは、木材生産ということについて見れば、木材質を作り、かつそれを木材として収穫するもの、つまり樹木を育成することもするものの方がヨリ本来のものであるという観点に立って、後のものについて考えることとする。

しかしながら、木材生産をそのような意味内容のものに限るとしても、そこにはさらに、土地の上に木材質を生成・蓄積させて収穫するもの（土地の上に森林を仕立て、それを伐採することによって木材を生産するもの）、つまりは土地を木材の主たる物的生産手段とするものと、（どういう経路によってあるかは別として、ともかくもある）木材質の堆積（森林）に木材質を生成させて収穫するもの（ある森林に育成・伐採行為を加えることによって木材を生産するもの）、つまりは森林を木材生産の主たる物的手段とするものという、少なくとも生産とか経営とかという観点からすれば、非常に異質のものが含まれることになる。

前のものは（同じく土地を生産手段とするものであるから）農業的木材生産といってよいものであるが、後のものはそれとは異なる一方、漁業的木材生産とも異なるものであるから、林業的木材生産と呼ぶのが適当であると考える。

ところで、農業的木材生産の場合には、非常にヨクいわれるよう、生産に（長いといわれる農業の場合に比べても）けたはずれに長期間を要することになるから、いわば必然的に、長年月かけての山への木材質の蓄積と、必要に際してその取りくずし使用という、いわば貯蓄的性格のものとならざるをえない。したがってそれは、少なくとも世間普通の意味での生産（=業）として

はありえない。これに対して、林業的木材生産の場合には、生産期間を1年にすることができるから、世間なみの生産（＝業）の仲間入りができる。

とすれば、およそ木材生産（＝業）としての林業の発展というようなことを考へるのであれば、ともかくもまず林業的な木材生産を最も本来的な木材生産とし、それがヨリ広く、ヨリよく営まれることを望み、かつ画策しなければならないだろう³⁾。

2. 森林木材生産工場觀と森林生態觀との關係(本論)

いまでもないことかもしれないが、一般にある物事が何々であるという言表は、その物事をかくかくのものと見る（捕える、受け取る、解釈する、等）ということにはかならず、したがって、すべての物事は、觀点次第でどのようなものともなるのであると考える。その際、どのような觀点に立って見るかはそれこそ自由としなければならないだろうが、物事の本質をヨリよく理解しようと欲するならば、一つの事が最も種々の（異なった）觀点から見られが必要とされるだろう。

そのような意味で、この問題を考えるにも、まず、森林（木材生産）工場觀も森林生態系觀も、ともに森林という一つのものの、一方は生産ないし經營、他方は自然科学ないし生態學という、二つの異なった觀点からする、異なった見方、捕え方であるに過ぎないという大前提に立たなければならぬと考える。

ところで、森林工場觀は、林業的木材生産を（本来的、狹義の）木材生産とする場合のいわば必然の定結なのである。くり返すことになるが、林業的木材生産においては、土地ではなくて、森林が（主たる物的）生産手段なのであるが、森林が生産工場であるというのは、ちょうどそのこと（をわかりやすく、かつ、強調する比喩）にはかならないのだからである。

したがって、森林工場觀を一概に排する人は、その際もし木材生産一般を否定するわけでもなく、また、木材生産として漁業的なもの（木材伐出業）を考えるのでなければ、意識するしないにかかわらず、農業的木材生産を（本来的な）木材生産（林業）と見ているのであるとするより仕方がないであろう。

とすれば、ここでの問題は、木材生産（の本来的なもの）をそのようなものとして捕えることのよし悪しは別として、農業的木材生産における森林（の概念）と林業的木材生産におけるそれとでは、どちらが生態学的な森林概念にヨク対応しうるかということになるだろう。

しかし、その答はいわずして明らかなのではないか。農業的木材生産においては、土地が生産手段、森林（樹

木集団）は生産対象なのであるから、森林は恒常的な存在でないのがいわば本質であるのに対して、林業的木材生産においては、森林が生産手段なのであり、その（年々の）木材質生成量（成長量）が生産対象なのであるから、森林の恒常的な存在がいわば必須の前提なのだからである。

つまり、森林の恒常的な存在のいわば否定においてある農業的木材生産の場合よりも、森林の恒常的な存在を前提とする林業的木材生産の場合の方が、森林を生態系と見ること、したがってそれはいわゆる生態学的に取り扱われるべきものであるとする見解にヨリよく対応しうるものであることはまったく確かのこととしてよいと思われるわけである。

かくて、森林工場觀は森林生態系觀と背離しないばかりか、かえってよく対応しうるものであることは明らかであると考えるが、そこにお反発があるとすれば、それが（言葉の上から）森林をいわゆる機械的に取り扱うものと思はざるからであると考えられる。もっともなことと思う。

しかし、プラトンがいうように、ものを知るということは、異のなかに同を見、同のなかに異を見るということなのではないか。森林を木材の生産工場と見るということは、（生産・經營という視点から見れば）木材生産における森林も工業生産における工場も、生産手段もであるという意味では同であると見る、見ざるをえないというだけのことなのである。したがって、森林という工場（の特質）をよく知るためには、さらにそれと一般的の工場との違いが見られなければならないことは今までないことだろう。

その際もいろいろな視点から、いろいろに見られることはもちろんだが、生産の現場について見れば、木材は、森林に年々伐採（立木で売却する場合を含めて）と育成行為とを加えることによって（年々）生産される。その際、森林を構成している樹木（林木）は逐時更新されてゆき、したがって森林自体も、存在しながら、次第に更新されてゆく。つまり、木材は、森林（という生産手段＝工場）を、（計画的、合目的かつ能率的に）更新（回転）させることによって生産されるものであることになる。生産手段そのものの直接的、積極的な更新によって物を生産すること、これが木材生産と一般工業生産との、また森林工場と一般工場とのいわば本質的な違い（の少なくとも一つ）なのであるとしてよいだろう。

また、それに関連して、森林の經營の場合は、一般的工場經營の場合のように外から原料を入れ、それを加工

して得られるものを生産物としてふたたび外へ出すのではないということが注意されなければならないだろう。木材生産の場合の原料は、(精確にはそれこそ生態学に待たなければならないが) ごく大まかには自然に土壤中に含まれている水分や養分、空气中に含まれている炭酸ガスであり、動力は太陽エネルギーであるといってよいだろう、いろいろの施業において人力や機械力、時には肥料を加えることもあるにしても。

したがって、空気中の炭酸ガスを別とすれば、森林は土地の木材質生成力を太陽エネルギーを動力として吸い上げさせるオートメーション工場であるということができよう。(そのために木材生産は労働粗放であることができる)。

しかし、その際森林の機能は、森林の状態によって大きく左右されるとともに、地力によって大きく左右される。そして、その地力は森林の状態や機能によって左右される。(その辺のイキサツの詳細を明らかにするのがいわゆる林業技術の基礎学としての森林生態学の役目なのであると考える。)

一方、森林を生態学的な見地から見れば、それは(自然には)一つの生態系としてあり、その中でいわゆる半閉鎖的な物質循環が行なわれつつ更新しているものである。したがって、木材生産ということを生態学的に見れば、森林生態系における物質循環の過程で生成され、蓄積され分解されつつある木材質という物質を人為的に生態系の外へ取り出すことをするものと見ることができよう。

とすれば、人為による森林の更新(回転)のさせ方が適切でない場合には、(これまた精確には生態学に待たなければならないが) たとえば土壤養分の目に見えない流亡が多くなったり、伐採量が過大に過ぎるというようなことで、物質の円滑な循環が破壊され、木材生産ということに限っても、それがよく行なわれなくなる可能性が多分にあるとしなければならないだろう。したがって、ここでも森林を生態系と見ることの木材生産技術的な意味が大いにあることになるわけである。

3. 生態学にかなう森林経営のあり方(結語)

以上で、少なくとも木材生産にかかわる林業を考える限りは筆者のいう林業的木材生産を本来的なものと見るべきであり、したがって、森林は生産手段なのであるから、ちょうどまた、木材生産工場と見られるべきものであるとする見解と、森林は一つの生態系と見られなければならないから、したがって、いわゆる生態学的に取り扱われなければならないとする見解とは、少なくとも林業において農業的木材生産を考え、したがって、森林を

生産対象と見るよりは、かえってよく対応しうるものであることは明らかとしてよいと考える。

それでは、具体的には、どのような森林工場経営のあり方が、生態学的な立場からもよいことになるのだろうか。最も根幹的と思われる 2, 3 の事が簡単に述べて本稿の締めくくりとしたい。

まず第一に、ともかくも森林の更新(回転)速度をできるだけ遅くすること(回転周期をできるだけ長くすること、したがって、いわゆる伐期齢をできるだけ高くすること)がよいことなのであると考える。いうまでもなく、森林の人為的な回転進度を自然の更新速度(それは非常に遅いものと見られる)よりもあまり速くすれば、それだけ物質循環の流れが大きく乱されることになるからである。

第二に、一つの森林として限る面積をできるだけ小さくするのがよいことなのだと考える。広大な森林を一つの生産手段(工場)とすることは生産・経営という見地からも考えられないはずだが、生態学的見地からはなおさらありえないことだろう。その際、(回転周期が等しければ) たとえ生態学的には好ましくないとされるいわゆる皆伐施業による場合でも、年々 1 カ所の皆伐面積がヨリ小さくなるからである。

第三には、森林はできるだけ非皆伐施業やいわゆる天然更新施業によって経営されるのがよいことなのだと考える⁴⁾。

なお、以上のような森林の経営の仕方は、森林のいわゆる公益的機能をよく維持させることにもそのまま通じるものであると考える。しかし、いずれにしても、ここでは、あくまでも森林(=地帯)を木材生産のために用いることを大前提として考えているのであって、いわゆる自然保護ないし環境保全の一環として自然のままの森林を残しておく必要の問題は別のこととしなければならない考える。

- 1) たとえば、吉良竜夫『危機の学としての生態学』(『中央公論』'70. 10)
- 2) たとえば、四手井綱英『これからの林業』(『林業技術』No. 346, '71. 1)
- 3) 以上、筆者『新しい林業の見方、考え方』('69. 2, 創文K. K.), 『森林木材生産機関説』(昭43, 林業試験場関西支場年報)など参看。
- 4) いわゆる林業技術の改良とか革新とかの根本は、これらの"できるだけ"の水準を、それこそできるだけ高みに見て、それを生産の場に実現させることにあるといつてもよいと考える。

二段林更新による下刈の省略について

なかむらけんじろう
中村健次郎
(西条営林署)

1. はじめに

山林労働は重労働の割に、賃金が安く職場環境が悪いなどで、若手労働力は、都市産業に流れ、その後農業を片手間に出ていた労務も最近地方に進出してきた第二次第三次産業にと吸収されて、労働力不足はますます激しくなってきている。

そこで、この労働力不足に対応した林業技術開発を、本気で考えなければならない。

造林部門で一番労働力のウエイトの高い下刈作業を省略して造林地を造ることはできないだろうか。これは、アカマツ天然下種更新の場合適用できるのではないか。以下わたくしの考えを述べる。

2. 作業方法

造林方針書によると、マツの更新は技術的に検討し、できるかぎり天然更新を行なうものとし、その地揃えはつとめて伐採前地揃えによることとし、伐採前に落下する種子の利用を図るものとし、植生の種類に応じ主林木の伐採1~3年前に下層植生の整理をすることになって

いるが、わたくしは、下層植生整理後主林木の伐採は、稚樹が上木の保護のもとに生育して二段林の様相を呈し、下刈不要となる時期まで遅らせる方法をとる。これを二段林更新としたい。作業手順4、のとおり。

3. 二段林更新による長所短所

1. 長所

- (1) 下刈作業の省略で労働力不足の緩和
- (2) 母樹残存の不用と天然下種更新不成功による補正の解消

(3) 林地を裸地から守り地力維持を図る

- (4) 国土の保全と風致上も時代の要請にこたえられる
- (5) 土地生産性を高める

2. 短所

- (1) 下木の成長に応じ林冠疎開の必要あるが、(3)と同様困難性がある
- (2) 概して庇陰のもとで生育した幼齢木は軟弱に育っているため、上木伐採後の諸害に対する抵抗性が弱い
- (3) 上木伐採搬出には下木幼齢木の保護のための技術上の困難性がある

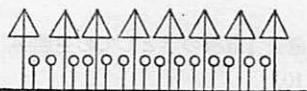
4. 作業手順下図のとおり

5. むすび

以上のこととは、労務不足をいかにして緩和し、わたくしたち造林担当者は、一日たりとも忘れてはならない森林内容充実、新しい技術開発、そしていかに省力造林を図り、有効投資をするかというもとの着想と、国土保全ならびに国民が森林に要請する公益的機能の発揮をも合わせ考えたものであるが、皆様の一層のご指導を得たい。

(1) マツの一斉林

下木かん木または笹生地

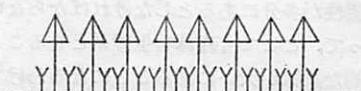


(2) 先行地揃

かん木人力または機械
笹生地は除草剤

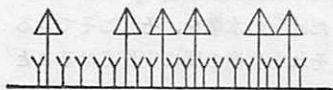


(3) 稚樹発生



(4) 必要に応じ林冠疎開

1~6年下刈省略

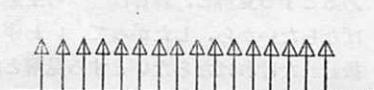


(5) マツ二段林

7~10年



(6) 上木伐倒10年以降



本の紹介

カラマツ材の需給構造

信州大学教授

菅原聰著

A5判 217頁 1,200円（送料共）

日本林業調査会

（東京都新宿区市谷市村町28
ホワイトビル）

振替 東京 98120 番

電話 東京(269)3911

すでに買い手優位の時代となった木材界で、カラマツ小径材が売れないとさわがれ出して、ここ1~2年、林業界でカラマツはいろいろ問題となり検討もされている。なかでも、長野県では重要人工造林樹種として、この対策について、大学、業界が一体となってカラマツ問題ととりくんでいる。信州大学も林学教室をあげてカラマツ林業にとりくみ、1962年には造林に重点をおいた図書が発刊されているが、今回菅原教授によって、「カラマツ材の需給構造」が発刊となった。

カラマツ林業の今日的な問題は、まさにこの需給構造を明らかにし、これに対応する方策をたてなければならないときになっている。

本書の内容のあらましを紹介しよう。

I. 「カラマツの問題の提起」では、当面解明されなければならないカラマツ問題点をあげ、本書の問題提起としている。

II. 「カラマツ材の特質」では、カラマツ材の材質的特質のあらましを述べ、さらに、商品的特質とその利点、欠点をあげ、長野県のカラマツ主産地の市況などにふれている。

III. 「カラマツ材の需要」では、地域別、用途別需要の実態、需要拡大の可能性の検討が行なわれている。ここに引用されているものは、次章を含めて信州カラマツ市場対策協議会の「信州カラマツ材の需給構造に関する調査」など、著者らが中心で行なわれた資料で、わたくしはかねてからこのすぐれた報告書に注目していたものである。

IV. 「カラマツ材の流通」では、カラマツ材流通のない手、流通経路をアンケート調査結果から分析している。さらに価格について、一般材、ソ連カラマツ材等との比較しながら分析している。前章を含めて本書の中心的な内容となっており、

大量化・大型化してきている需要形態に、十分対応できるような生産・流通機構を作りあげ、大量供給性と、低価格性を生かす方向が、今後のカラマツ問題を解決する道であることを強調している。

V. 「カラマツ材の生産」では、資源の現況、林分成長、立地、保育方法、農家経営にとり入れた部分など生産の実態を既発表成果などよくまとめ紹介され、最後に生産量の予測も行なっている。

このようにカラマツという一樹種の需給構造をいろいろの面から追究した本書は、単にカラマツのみの問題ではなく、国産材がかかえている多くの問題点を考えてみるよい事例となろう。このような意味からも、林業技術者の多くの方に一読をお勧めしたい。

（林野庁研究普及課 坂本 博）

（お申し込み、お問い合わせは直接発行所にお願いします）

下記の本についてのご注文は、当協会へ

古書はとくに売切れになりやすいので、ご注文は、お早目に。お申し込みに対し在庫がありましたら、すぐ送付致しますから、それによってご送金下さい。



書名	著者				
ブナ林の施業参考資料	青森営林局	B5	137頁	昭13	1,000円
台木に依る杉挿木養成に就て	秋田営林局	A5	写真17枚	昭11	400円
管内天然生林ノ施業ニ就テ	秋田営林局	A5	43頁	大15	600円
秋田のスギ	秋田営林局	A5	表豊富		
林材時評 1,2 2冊	淡谷忠一	B5	53頁	昭43	1,000円
林野入会権の本質と様相 —岐阜県吉城郡小鷹利村 の場合—	福島正夫・他編	B5	124頁	昭40~41	2,000円
日本林業の現状 5 観光と自然保護	中央林業相談所	A5	255頁	昭41	2,200円
潤葉樹林の利用 第1号~5号	大日本山林会	A5	写真17枚	昭5	800円
林学林業に関する論文及著 書分類目録 第1~2輯	大日本山林会			昭14~15	4,000円
木材ノ工芸的利用	大日本山林会	B5	1308頁	明45	3,600円

ぎじゅつ情報

林業試験場東北支場年報 No.11 (昭44年度)

農林省林業試験場東北支場 1970. 10 B5版 229P

本年報中研究発表会記録の研究課題は次のとおり

1. スギの林分密度と造林歩止まりとの関係
—特に立木の形状についての特性—
小坂淳一, 寺崎康正, 金豊太郎
 2. 記録による農家林業の経営変遷に関する研究
—シイタケ生産林家の経営分析— 安ヶ平精三
 3. 放牧がアカマツ天然更新におよぼす影響 一林内に交互帶状人工草地を設定した場合 (中間報告)
神長敏夫, 川崎金治, 小川 澄, 黒木重郎, 高橋辰五郎
 4. 十勝沖地震による青森県東部地方の山地崩壊について 岩崎勇作, 村井 宏, 北田正憲
 5. スギの雪害と雪の降り方について 石川政幸, 小野茂夫, 川口利次
 6. スギ幼齡木の形態と埋雪の遅速との関係について 児玉武男, 井沼正之
 7. 宮城県石巻地方における海岸砂丘の土壤条件とマツ林の生育 山谷孝一, 佐々木 茂
 8. カンバ類の育苗法について 大鹿糠春蔵
 9. 好摩実験林におけるコナラ萌芽林の成長
瀬川幸三, 加藤亮助
 10. 葉の養分濃度と施肥効果について 後藤和秋, 長谷川浩一
 11. 山火事跡のアカマツ林に発生した病害 佐藤邦彦, 横沢良憲, 庄司次男
 12. マツケムシの越冬に関する研究 (1)
—秋の潜伏と温度— 木村重義
- そのほか総合研究として維護中のものの概要, 各研究室における試験研究の概要等が登載されている。
(配付先 各営林局 東北地方公立林試)

林業試験場関西支場年報 (昭44年度) No. 11

農林省林業試験場関西支場

本年報の目次をあげてみると

1. 最近の研究の動向
2. 試験研究の概要

※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※

3. 試験研究資料
 - (1) 混交林の経営に関する研究
 - (2) 波瀬林業の成立と発達過程
 - (3) 森林の構造と成長の関係解析
 - (4) 特定地における野ねずみの発生消長調査
 - (5) 飼木および誘引前に飛来した昆虫類 (3)
 - (6) ネクサレ線虫の接種試験
 - (7) マツのすす葉枯病による被害調査
 - (8) スギ品種別枝枯病害ならびにみぞ腐病調査
 - (9) 酒勧寺境内サクラ病害調査について
 - (10) キョウチクトウの成育結果
 - (11) スラッシュマツの生育結果
 - (12) スラッシュマツの生存状態調査
 4. 研究発表題名, 組織, 情報, その他
 5. 研究発表論文総目録 (昭 23~43 年度)
- (配付先 近畿, 中国, 四国, 各県林試, 各営林局)

林業試験場研究報告 No. 232

農林省林業試験場 1970. 12月 B5版 135P

本報告の研究課題は

1. 九州の国有林苗畑における植物寄生線虫の分布
清原友也
2. スギ赤枯病の人工培地上における分生胞子形成に関する研究 (I) 分生胞子の形成に及ぼす培地組成および培養条件
川崎俊郎, 西村鳩子, 隣野好之
3. 森林植生による降水のしゃ断についての研究
村井 宏
4. カブール材の抽出成分が接着性および塗装性に及ぼす影響について 今村博之, 高橋利夫, 安江保民, 柳下 正, 唐沢仁志, 川村二郎
5. クロスラップ法による接着力試験 松本庸夫
6. 浅川実験林苗畑の杭試験 (3)
各樹種の野外試験による耐朽性調査結果
松岡昭四郎, 雨宮昭二, 庄司要作,
井上 衛, 阿部 寛, 内藤三夫
(配付先 都道府県林試, 各営林局)

マグニチュード (M) (magnitude)

遠からぬ期間内に、南関東地域に相当大規模な地震が発生する可能性があるといわれ、かなりの不安をよんでいます。地殻測定の結果によりますと、この地域の地殻中に相当量のエネルギーが蓄積されており、これがいつかは放出されねばならないということです。

地震の規模といふものは、この放出されるエネルギーの量のことであり、震央が地表下浅いところであったり、近距離であったりすると、このエネルギー放出をもろに受けて、ひどい震度の地震となります。おなじ地震のときでも、場所によって震度（地面のゆれかた）が違うのは当然です。

地震の規模を表わす尺度としてマグニチュード (M) があります。震央から 100km 離れたところに固有周期 1 秒、倍率 2,800 倍の地震計を置いたとすると、そ

の最大振幅（ミクロン単位）の常用対数がマグニチュードです。震央から 100km 地点の観測値が得られないときの計算方式がいくつか考案されています。この M と地震のエネルギー (E エルグ) との間には

$$\log E = 11.8 + 1.5 M$$

の関係があります。E の対数に関係しているので、M の値がわずか違う地震でも、エネルギーの量には大差があるわけです。たとえば、関東大震災は M7.9 の地震でしたが、M8.5 の三陸沖地震（昭和 8 年・大津波発生）に比べれば、エネルギーは約 8 分の 1 にすぎません。

地殻中にたくわえられるエネルギーの量は、地殻構成物質の物理的性質から限界がある、この三陸沖地震程度が最大の規模であるとされており、近年、世界中の地震記録でこれをしのぐものはありません。

反省期

先日、米政府は超音速旅客機の開発計画を正式に打ち切ったという記事を読み、胸を打たれた。地球と人類の繁栄をここに見いだしたと思ったからである。このことは、本誌二月号において朝倉正氏が「超音速機が排出する多量の水蒸気、ガスおよびチリにより成層圏の気候は破壊されし、太陽エネルギーが高空でさえぎられてしまい、地上の気温下降や日照不足を生じて自然は均衡を失うこととなり、しかもこのような状況を是正することはきわめて困難である」と指摘しておられたところである。

わが国でも、最近環境破壊の防止についての論議が活発となり、文明社会に反省期が訪れたことが感じられる。そしてこれに伴って、自然保護の必要性も大いに強調され、林業技術あるいは林業行政に新分野ひらけたかのことが期待する動きも見られる。

人々が今求めている「自然」とは何であろうか。単に緑を保て、緑をふやせでは「町を緑に」の绿化運動にすぎない。林業技術に課せられる環境整備ないし自然保護は、もっと高度の自然を内容としたものであろう。ともあれ、われわれは從前にも増して自然を守り、自然を復元することに努力を傾注しなければならないが、その際に排除しておかなければならぬものがある。すなわち、工業や土木等にたずさわる技術者は、複雑な自然のしくみを人為的に創り出せると氣負っている様子が見えるし、企業は環境破壊の責任をきびしく追求されながらも、その発展の速度をゆるめようともしない。このような考え方や態度が排除されない限り、自法保護はお題目にすぎない。

したがって、今や、環境破壊の度合いを、林業サイドから積極的に測定、提示して、警告を発するとともに、彼らに猛省をうながす努力が必要であるようと思われる。

人類の英知が、地球の生命と人類自らの生命をより永遠ならしめることにのみ用いられる日の一日も早く来ることを願つて止まない。

第18回 林業写真コンクール選評

今年の特色は、組写真の部の作品がすぐれていたことである。昨年の組写真はあまりにもできがよくなかったので、現代林業の誌上をかりて、組写真の制作に関する私見をいささか述べさせてもらったのであったが、今年の組写真の部の向上ぶりは全審査員の一致して認めるところであった。

第一部 一席の3点はいずれもすぐれたものであったが『集木作業』は冬の北海道の風物詩、まことに素直な眼で捉えて成功し『上棟式』は神酒を飲む人を中心に戦しゆくな情景を再現、シャッターチャンスとアングルのよさで成功したが、ピントの甘さが気になる。『山村の子供達』はベテランらしい手法で、冬の山村をまとめており写真の調子などもすばらしいが、いささかサロン調のきらいがないでもない。

二席の『若い木』『桧皮葺』『海浜の植林地』はいずれもすぐれたパターン、『内蔵助平の森』は赤外と光線をうまく利用して、ダイナミックに森林を表現し小生の好きな一枚であった。三席では『道産子は生きていた』『共同作業』『冬の防風雪林の育成』そして魚眼レンズをたく

みに使った『貯木場』が光っていた。

第二部 最初にもふれたように、昨年とはうって変わって、応募作品の大部分が生き生きとしていた。中でも『山に働く』は一枚一枚の写真もしっかりしていて、群を抜いていて、全員一致で特選に推せんされたものである。一席の『冬山に働く人』二席の『ある木コリ達の生活』もなかなかうまかったが、もう少し整理が欲しいと思った。三席の『エゾマツ球果さび病菌の生活史』は労作ではあるが、ピントの甘いのが気になる。

第三部 (A) (幻灯スライド) は少し低調であった。その中でスライドとしての形式には少し問題があったが、エゾマツの天然更新と球果さび病菌は研究テーマもしっかりしていて労作であった。

第三部 (B) (ポジカラーフィルム一枚写真) 昨年から新設された部門であるが、その応募状況はなかなか意欲的である。6×6以上のフィルムによる撮影のため、撮影者も限定されるのか、それだけ平均しているが、絵葉書的な手法が気になる。『高原の霧氷』は美しい発色を見せていて。 八木下 弘 (林野庁林政課)

第18回林業写真コンクール入選作品一覧表

1. 第1部 (一枚写真)

賞	氏名	住所	所	応募数		第3部
				第1部	第2部	
一 席				966点	115点	A 11点
(林野庁長官賞)	細川 政暉	小樽市真栄1丁目 9-1				集木作業
"	浦田 穂一	岩手県遠野市新穀町 4-6				上棟式
"	佐藤久太郎	横手市朝倉町 1-42				山村の子供達
二 席						海浜の植林地
(日本林業技術協会賞)	鈴木ひとし	札幌市北13条東6丁目				若い木
"	小木 一郎	函館市湯川町2丁目 36				桧皮葺 (奈良県室生寺)
"	廣西 克哉	京都市相楽郡加茂町辻				内蔵助平の森林 (立山)
"	金海 次郎	東京都台東区橋場 2-19-2				ニホンカモシカ
"	金子 久	東京都足立区佐野町 376				冬の防風雪林の育成
三 席						白樺の幻想
(佳 作)	成田 真	青森県弘前市富士見町 15-6				共同作業
"	池田坪八	長野県上田市上田原 815				冬のカラ松林
"	吹田 英二	高根市上田辺町 12-23				新 緑
"	鈴木 重男	福島県伊達郡国見町藤田観月台1				貯 木 場
"	桑原俊比古	東京都町田市森野 2-12-14				貯 木 場 (2)
"	中野 豪士	千葉県市原市原市崎 2124				道産子は生きていた
"	萩野矢慶記	出光興産勾当水社宅A 4棟				霧 水
"	小野木英俊	静岡県清水市木の下町 184				吾妻山原生林
"	上田栄次郎	北海道滝川市西町 247				建前終って
"	鈴木 重男	松本市外下浅間 374				岳樺 (美ヶ原)
"	小野 政幸	福島県伊達郡国見町藤田観月台1				土 場
"	上田栄次郎	神奈川県高座郡座間町入谷 1697-2				
"	山内 力	松本市外下浅間 374				
		青森市沖館篠田 336	青森営林局内			

佳 作	佐藤久太郎	横手市朝倉町 1-42	山 出 し
"	小野 光雄	岐阜市三笠町 1-11	冬 の 林
"	池田坪八侶	長野県上田市上田原 815	焼岳と白い林
"	谷村 良明	盛岡市上田字登坂長根 73	冬の材木置場
"	江原 隆文	姫路市手柄堂の前 230	雪 晴 の 林
"	浦田 穂一	岩手県遠野市新穀町 4-6	山の神の杉林
"	林 重増	松本市井川城 国鉄アパート 136 号	雪の唐松林
"	奥田 竹尾	大阪市住吉区苅田町2-7-12 公団住宅12-202	変形杉製作
"	安村 一夫	広島県安佐郡祇園町長束 下山2033	山をかえして下さい
"	平沼 邦夫	埼玉県飯能市井上 704-1	炭焼く人 B
"	玉村 博之	奈良県生駒町本町 4-10	大覚寺渡り廊下
"	奥 幸男	京都市南区吉祥院井ノ口町 62	山 ザ ル
"	宍戸 則夫	北海道桧山郡江差町字橋本町	積 上 げ
"	河合海之助	北海道白老郡白老町字白老 56	炭 窯
"	"	"	木熊を彫る人
"	山本 博巳	大阪市旭区大宮西之町 5 丁目12 中野方	残雪の中の枝払い
"	"	"	北山杉丸太

2. 第2部 (組写真)

特 選 (農林大臣賞)	飛塚 英俊	山形市南原町 1 丁目 4-9	山に働く
一 席 (林野庁長官賞)	富樫 正一	秋田県鹿角郡尾去沢町下平	冬山に働く人
二 席 (全国林業改良普及協会賞)	菊岡 武	横浜市瀬谷区瀬谷町 5329-92	ある木コリ達の生活
三 席	高橋 郁雄	北海道富良野市山部町 東大演習林	エゾマツ球果さび病菌の生活史
"	鶴野 孝典	延岡市本小路 延岡営林署	産地の柄木加工
"	加賀谷良助	横手市大町 1-3	すみ焼の夫婦

3. 第3部 (A) (幻灯スライド)

二 席 (全国林業改良普及協会賞)	高橋 郁雄	北海道富良野市山部町 東大演習林	エゾマツの天然更新と球果さび病菌
三 席 "	杉山 宰 謙 金丸	徳島県三好郡三野町大字芝生 宮崎県日向市美々津町 3002	伸びゆく木屋平林業 しいたけ乾燥

4. 第3部 (B) (ポジカラーフィルム 1枚写真)

一 席 (林野庁長官賞)	田中 正人	長野県松本市白板 1-4-32	高原の霧氷
二 席 (全国林業改良普及協会賞)	中村 通人	熊本市二本木町 3 丁目 8-6	米塚と若杉
三 席	坂本 省介	千葉県習志野市袖浦 6-12-11	原生林の底 (大台ヶ原)
"	池田坪八侶	長野県上田市上田原 815	新緑の落葉松林
"	武田 康正	松山市山越 2 丁目 6-20	木材専用貯木港
佳 作	金海 次郎	東京都台東区橋場 2-19-2	北八ヶ岳の森林
"	"	"	北八ヶ岳の樹林
"	"	"	初夏の富士山
"	和田 廣吉	横浜市鶴見区東寺尾町 1472	田沢湖にて
"	"	"	丹沢山
"	三浦 進	秋田市牛島西 1 丁目 1-47	水上輸送
"	田中 正人	長野県松本市白板 1-4-32	唐松のある風景
"	"	"	白樺のある風景
"	"	"	晩秋の上高地
"	"	"	初冬の美ヶ原

創立50周年記念式典ならびに 第26回総会(通常)のお知らせ

総会ならびに各種行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申上げます。

社団法人 日本林業技術協会
理事長 萩 輪 満 夫
記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月27日(木)	時 分 自 9:00	第17回林業技術コンテスト	東京営林局会議室
	自 10:00	理事会	農林年金会館
5月28日(金)	自 10:00	創立50周年記念式典 1. 理事長挨拶 2. 来賓祝辞 3. 表彰 理事長経過報告 功労者の表彰 50周年記念懸賞論文受賞者の表彰 第17回林業技術賞受賞者の表彰 第4回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第17回林業技術コンテスト受賞者の表彰	"
	自 12:40	昼 食	
	自 13:40	記念講演 藤村重任氏 演題 森林政策思考	
	自 14:50	第26回総会 議題 第1号議案 昭和45年度業務報告ならびに収支決算報告の件 第2号議案 昭和46年度事業計画ならびに収支予算の件 第3号議案 昭和46年度借入金の限度額の件 第4号議案 名誉会員推薦の件	
	自 16:40	藤岡光長賞受賞者の表彰	
	17:10	閉 会	
	自 17:30	50周年記念パーティー コンテスト参加者都内見学、同左懇談会	"
5月29日(土)			日林協会議室

協会のうごき

△林業技術編集委員会△

4月14日(水) 本会会議室において開催

出席者：大西、西口、雨宮の各委員と本会から小田、
小幡、吉岡、八木沢、石橋、橋

× × ×

昭和46年5月10日発行

林業技術 第350号
編集発行人 萩 輪 満 夫
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
(振替 東京 60448 番)

「山火事予知ポスター」 図案、標語を募集!!

拝啓 益々ご清祥のこととおよろこび申し上げます。協会業務運営につきましては平素からご指導ご鞭撻を賜わりまことにありがとうございます。御礼申し上げます。

さて例年ご愛顧いただいております、当協会考案の「山火事予知ポスター」をよりよいものにいたしたき念願から昨年に引き続き「下記要領」通り皆様のご協力を仰ぎたく、ご多忙中恐縮とは存じますが、多数ご応募いただきたくお願い申し上げます。 敬具

昭和 46 年 3 月 社団法人 日本林業技術協会 理事長 菊 輪 満 夫

1. 応募資格

何の制限もありません。ご家族でも、学生でも、この種の仕事にご理解下さる方どなたでも結構です。

2. 募集〆切期日および送付先

(1) メ切期日 昭和 46 年 6 月 30 日

(2) 送付先 東京都千代田区六番町 7
日本林業技術協会
電話 (261-5281)

3. 審査および発表

(1) 審査員 日本林業技術協会理事長その他

(2) 発表方法 入賞者に直接通知するとともに、本協会会誌「林業技術」に発表

作品(例)(昭和 45 年ポスター)



4. 入賞

入賞者には、賞状および記念品を贈呈する。

1等 2名 日本林業技術協会理事長賞
副賞として 10,000 円程度の
記念品

2等 3名 同 上
副賞として 5,000 円程度の
記念品

佳作若干名に記念品

5. ポスター作成

入選作品のうち特に優秀なものは、昭和 46 年度本協会山火事予知ポスターとして使用する。

6. 作品の要領

要旨
山林火災予防を国民一般に周知させ、森林愛護の必要性を強調したもの。但し未発表の創作に限る。

(1) 用紙の大きさと色彩
大きさ B4 版縦 37 cm、横 26 cm を標準とし、たてがきとする。
〔予知紙を入れる窓 (8 cm × 8 cm) を必ず作ること〕色彩 7 色以内。
但し山火事予知標示色(明るい紫、味青、にぶ青味紫、灰味赤紫、にぶ赤紫)の 4 色は必ず使用のこと。
(油彩、水彩、クレヨン、何でも可)
なお、山火事危険全国推移図もとり入れること。

(2) 標語(山火事予防)について文語、口語、長さも自由。但し、山火事予防、森林愛護を強調した適切なもの。

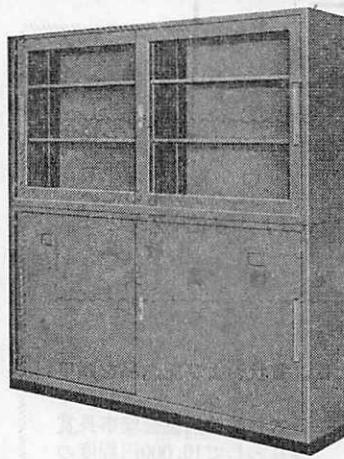
(3) 作品の裏面にも住所、氏名を必ず明記のこと。

7. その他

(1) 図案、標語、必ずしも一緒になくても結構です。

(2) 応募作品は一切返還しません。

(3) 入選作品の著作権はすべて日本林業技術協会に帰属する。



引違書庫

— 開閉に場所をとらずスペースを立体的に
活用できる引戸式です —

■オフィス ■図書館 ■学校等に最適

<お問合せ>

社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7番地 〒102

TEL 代表 261-5281

※ その他スチール製品の全てを取扱っておりますので
ご相談に応じます。

東京鋼器株式会社

本社工場 東京都板橋区舟渡1-16-6

TEL (966) 3241 (代)~2

第二工場 東京都板橋区舟渡1-15

JIS-FGB 4号引違書庫重ね
(ガラス・鉄ベース付)

1,760(W)×400(D)×1,760(H)
ベース(H)60

定価 ￥48,500 (送料共)

JIS-FGB 3号引違書庫重ね
(ガラス・鉄ベース付)

880(W)×400(D)×1,760(H)

定価 ￥27,000 (送料共)

新刊

森林法解説

林野庁林政課
" "

泉鳥孝健一著

新書判 300頁
予価 450円

われわれの日常行なっている仕事は、どこかで必ず森林法に連がりがあります。

重要な事項について森林法にはどう書いてあるか、それはどのような意味を持つものであるかを知ることが出来れば仕事の運びもスムーズになります。その点、本書は小型で、しかも内容豊富な格好の書と言えます。

既刊「森林施業計画の解説」姉妹編

発行所 東京都千代田区六番町七番地

社団法人 日本林業技術協会

TEL 03 (261) 5281 振替 東京 60448

樹病學

千葉修著



卷之三

¥ A
1 5
2 判
0 /
0 P
/ 2
= 0
1100

の防除 / 菌類に
害 / ウイルスお
る病害 / その他
主要病害各論

森林利用學序說
上飯坂 実著
A5判・P200
¥1200 / 〒1100

森林利用学と伐出技術の変遷／森林環境開発／地形地表の森林利用学的把握／伐出生産／路網と伐出作業／むすび／参考文献／索引

日本林業樹木圖鑑

第三卷

林業經營經濟學

A5/P250/¥2000

塘隆男著 A5判・P200
苗畑施肥と林地肥培 ￥1200 / 1100

日
¥ A 5
1 2 判 ·
0 0 P
/ 2
元 0
110 0

土壤の理学性／土壤の化学性／植物の栄養／施肥法の原理／肥料の各論／肥料要素／苗畑施肥の本質／施肥設計の原理と実際／葉面施肥／ほか

地球出版

東京都港区赤坂4丁目3番5号 振替 東京 195298番 電話東京03(585)0087番(代)

森林計測学

京都府立大教授 大隈真一博士・山形大教授 北村昌美博士
信州大教授 菅原聰博士, 他3助教授 共著

A5上製・420頁・図64版 定価1700円・送料90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

本書の序に「森林計測学という書名は全く新しいものである。著者らはこの新しい名称のもとに、從来の測樹学からの脱皮と森林を対象とする計測技術の新しい体系化を試みた」と。すなわち下記の要目にわたり林業の近代化を目指して、これから斯道を進む大学学生および一般の林業技術家を対象に平易かつ適確に詳述された新著。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、索引。

林業經營計算学

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90円

本書は、従来の林価算法較利学を徹底的に批判攝取し、近年急速に發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の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 113-91
株式会社 養賢堂

樹病学大系(I)

伊藤一雄著・B5・280P・¥3800 〒170

近年、樹病の分野における基礎研究ならびに応用面での技術開発は長足の進歩をとげている。これらを系統的に集大成(I II III)し、そのI巻を刊行するもので、総論と各論から成る。

造林立地学入門

山田昌一著・B5・203P・¥2500 〒140

地質、気候、土壤、森林の4編に分けて記述しており、森林の環境を理解し、森林がその環境に如何に適応したかを解説した、いわゆる適地適木判定の基礎を詳述したものである。

実践林業大学 シリーズ 木材商業

飯島富五郎著・新書判・270P・¥500 〒80

商業と木材商業、木材と木材市場、木材商業の種類、木材商業金融、木材貿易、木材の輸送と保管の6章からなり、実務の上で欠かせない事項に重点をおいて、わかりやすく述べている。

和英林木育種関連日本文献抄

戸田良吉編著
¥5000 〒170

1696年(元禄9)から1930年(昭和5)までの林木育種とこれに関連する文献 2156編を和英対訳で収録したものを第1巻Aとして刊行、1931年(昭和6)以後のものも近く刊行の予定。

〒105・東京都港区新橋5-33-2 農林出版株式会社 電話(431)0609, 3922・振替東京80543番

林業経営

林業技術の特性を十分加味し、森林経理学の進歩的側面をとり入れた、総合的、体系的な経営論であり、同時に從来からのすぐれた経営理論を検討しその実践性の検証も行なっている、実践的なすぐれた書。(再版刊行)

スリーエム研究会編/A五判一四〇頁
価六五〇円
図解による伐木造材作業法
高密路網の考え方と実際

東京都新宿区市谷本村町28
ホワイトビル
日本林業調査会
電話(269)3911番
振替東京98120番

林業政策論ノート

信州大学教授
菅原聰著/A五判二二〇頁
価一、二〇〇円 〒100円

菅原聰著/A五判二二〇頁
価一、二〇〇円 〒100円

本書は、カラマツの材質と商品価値、これからのカラマツの需要開拓の仕方とその拡大方向、カラマツ材の流通と価格、カラマツ材の生産と伐出の現況、これからのカラマツの生産量:等を図や表を駆使してやさしく述べたもので、いわばカラマツ材需要開拓のガイドブックであり、また行政指導に関する生きた手引の書でもある。

△日本林業経営者協会長 德川宗敬推薦書▼

札幌営林局長 手東羔一著/A五判二四〇頁
価一、四〇〇円 〒100円

本書は、理論的実践家である著者が、三十年近く担当してきた行政のなかで、その時々の時点における問題にどのような考え方をもって対処し、その任を果してきたかの記録の書で、林野行政者、林業研究者には得難い読物である。



USHIKATA TWIN STEREOSCOPE
CONDOR T-22

新製品

4つの目で確認

2人が同時に見るから観測、判読にべんりです。

これまで、航空写真の実体視による測定に対して不安を抱く人もありましたが、双視実体鏡 コンドル T-22 ならば、誰でも納得してしまいます。正確な判読、測定はもとより討議、教育、説明、報告などが同時に眺めながら出来ます。もちろん眼基線調整をしても実体視は崩れません。

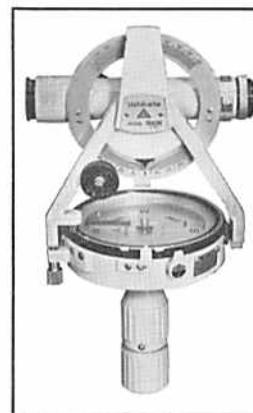
変換倍率及び視野(ツマミによるワンタッチ転換)

■ 1.5X …… ↗ 150% ■ 3X …… ↗ 75%
(照明装置)

■ 6W蛍光灯…(2ヶ) ■スイッチコードつき
(寸法) ■タテ…415% ■ヨコ…338%
■高サ…177%(格納時) 306%(使用時)

ゼロの価値を生かす
牛方のO-bac装置

ワンタッチで0位置セット——目盛の二度読み取り、差引計算の必要がありません。



S-25 トランシット

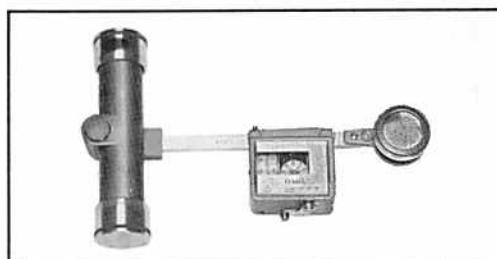
最もコンパクトなトランシット
5分読み水平分度帰零式
←O-bac装置
望遠鏡: 12X
明るさ抜群薄暮可能



種別	望遠鏡	高度分度	重量 (ケース共)	定価
トランシット	正立12X	全円	1.3kg	27,500
S-27	口径18%	1° 目盛	1.2kg	24,000
S-28	全長120%	半円	1.1kg	21,500
S-32	肉眼視率	1° 目盛	1.0kg	16,000

全機種水平及び高度微動装置付、直角副視準器装備

NO. 001 オーバンクフランメータ-ル



直進式でしかも軽く、極針がないので、
図面、写真、デスクをいためません。
積分車目盛ワンタッチ帰零←O-bac装置

品番	種別	全長	最低測定巾	重量	定価
NO. 001	単式	172%	約 230%	390g	15,000
NO. 002	遊標複式	362%	約 420%	450g	16,500

追跡子はルーベ式と指針式があります。

誌名御記入の上カタログお申しつけ下さい



牛方商會

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL (750) 0242 代表 145

新しいチャンピオンの誕生!!

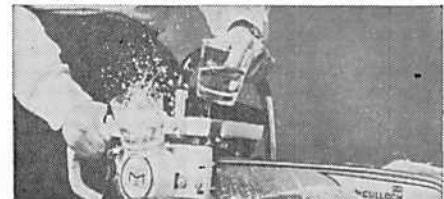


マッカラー 無振動チェンソー

CP-55型・CP-70型・CP-125型

マッカラー独創の無振動チェンソー(CP
チェンソー)はハンドル部分にエンジン
の振動を伝えません、新しいチャンピオン
CPチェンソーでお仕事を快適に、も
よりの販売店でどうぞ

●マッカラーコップテスト・ハンドル部分のコップ
の水とエンジン部分のコップにご注目下さい。



米国マッ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通1丁目6番地(北海ビル) 電話03(273)7841(代)
営業所

小 横 市 稲 穂 2 丁 目 1 番 1 号 電話 034(4)1311(代)

盛岡市開運橋通3番41号(第一ビル) 電話 0196(23)4271(代)

都 山 市 大 町 1 丁 目 14 番 4 号 電話 0249(32)5416(代)

東京都江東区東陽 2 丁目 4 番 2 号 電話 03(647)7131(代)

大阪市北区西堀川町 1 8 番地(高橋ビル東館) 電話 06(362)8106(代)

福岡市赤坂 1 丁目 15 番 4 号(南陽ビル) 電話 09(75)0831(代)

●カタログ進呈・誌名ご記入下さい。

いつも
良いものをと
願っている
あなたに



■ススキ防除の特効薬

林フレノック 液剤30
粒剤10

- イネ科、カヤツリグサ科雑草に選択性的に効果があります。
- ススキには特に有効で僅かの薬量でもよく効きます。
- 仕事の暇な時に使用でき、一度の処理で2年以上も有効です。
- 人畜、魚貝類などに毒性はほとんどなく、安心して使用でき、目や皮膚を刺激したり、悪臭を出したり、爆発、火災などの危険性も全くありません。



三共株式会社
農業部 東京都中央区銀座3-10-17
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社
九州三共株式会社

■資料進呈 ■