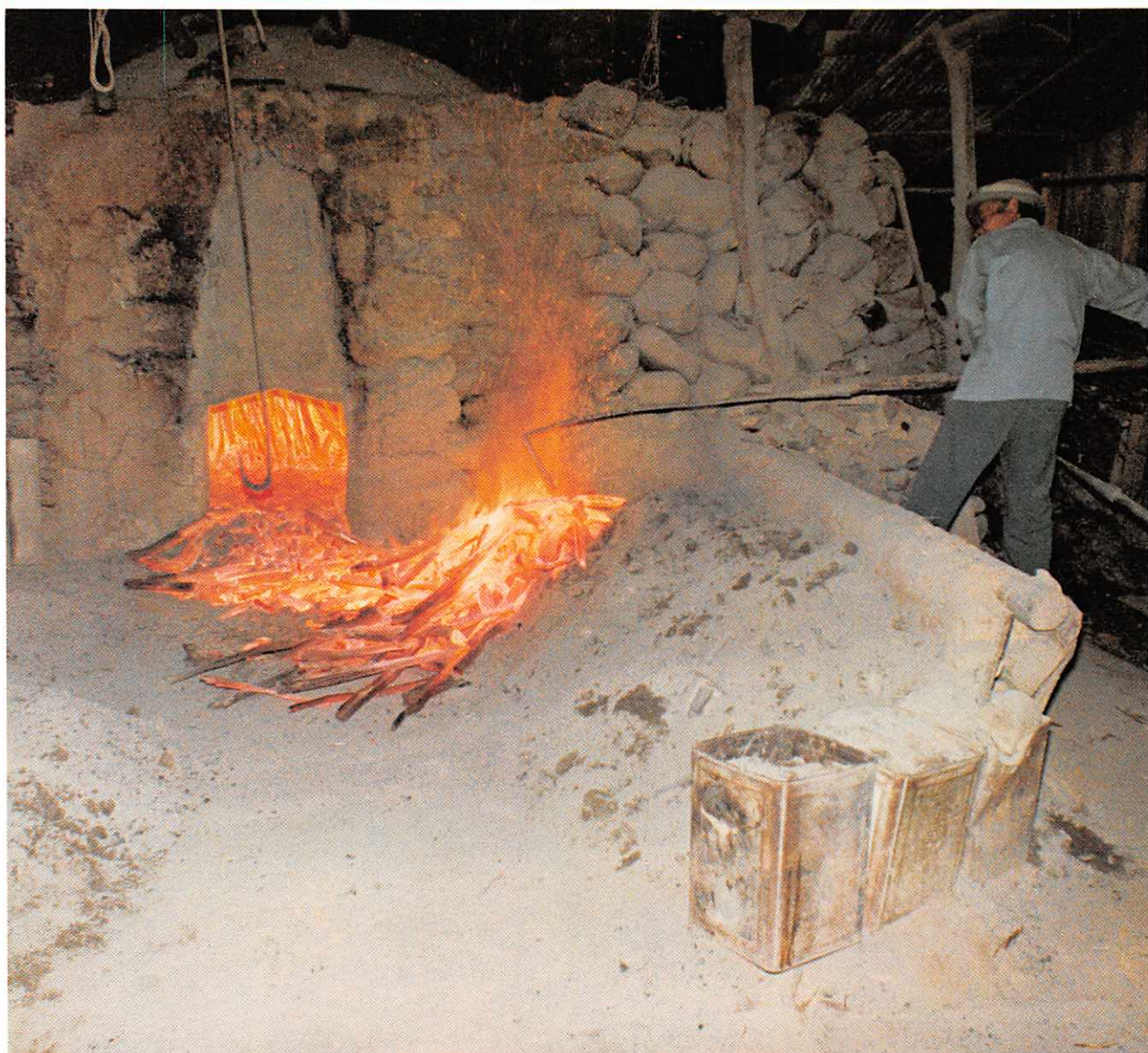


林業技術



■1979/NO. 453

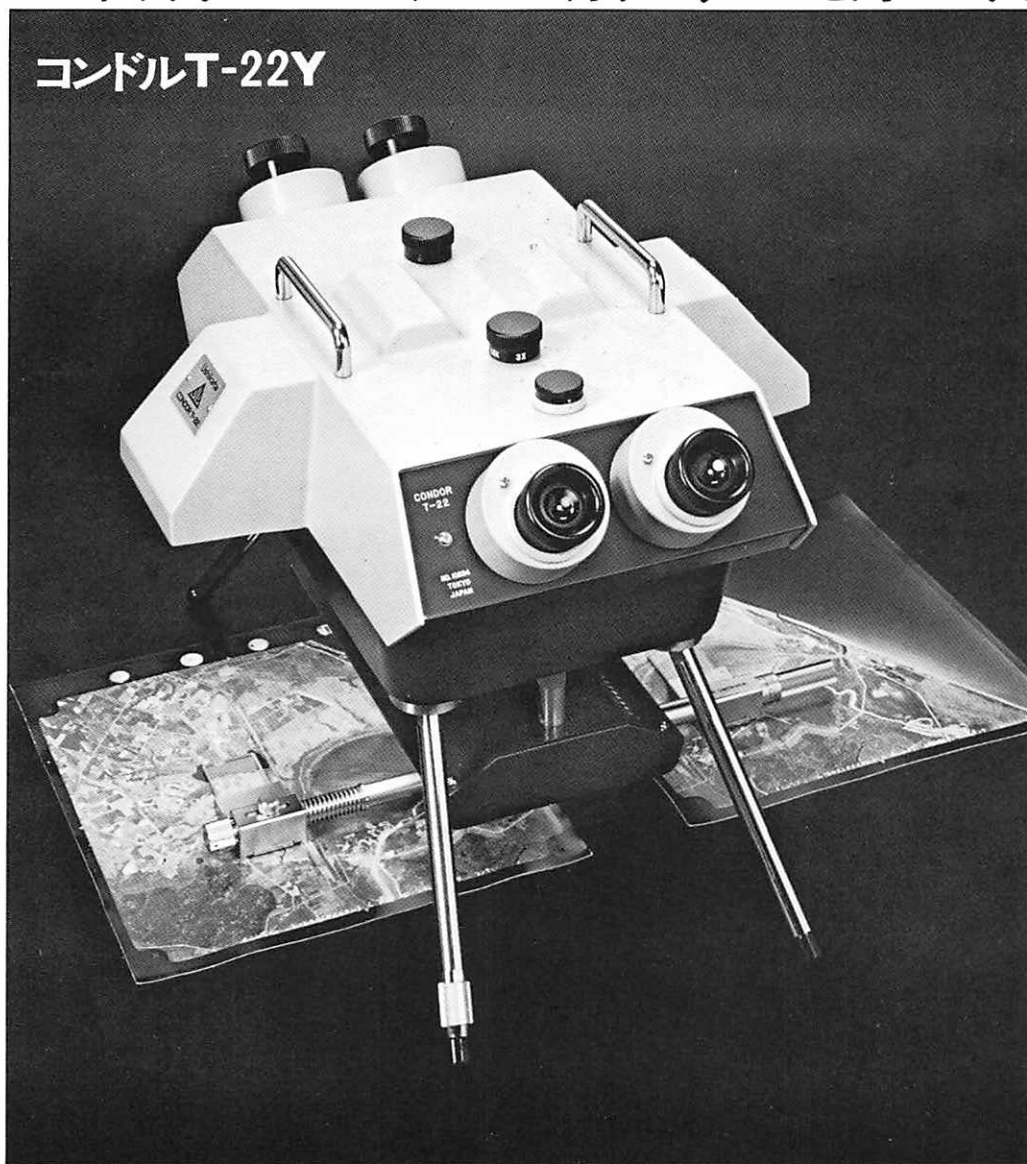
12

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

キャッチフレーズは——カラーテレビと同じです。

CONDOR T-22Y



つまり、クッキリ見えるのです。

CONDOR T-22Y

説明、討議、教育、報告などの楽な複数観測方式。観測者の熟練度に関係なく明るく正確な実体像を約束する眼基線調整、視度調整、照明装置の内蔵。この比類のない性能をもつ牛方式双視実体鏡“コンドル”が更に便利になりました。

それはYバララックス調整。目の慣れだけでは矯正にくい縦視差を写真移動せずに調整します。もちろん、向い側観測者の像を崩すことはありません。ツマミを回すだけのワンタッチ。誰にでも目の前に実体像がグーンとクッキリ。

定価 CONDOR T-22 ¥350,000

CONDOR T-22Y ¥380,000
(Yバララックス調整装置付)

 **牛方商会**

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL (750) 0242 代表 千145

★誌名ご記入の上カタログご請求ください。

目 次

＜論壇＞ エネルギー問題と森林……………松 田 堯… 2

カモシカによる森林の被害防止対策

I カモシカによる森林被害とその対策……………羽 賀 正 雄… 7

II 生息環境調査の報告……………神 田 仁… 9

III 被害防止対策調査の報告……………永 井 進… 12

成林途上の山林を対象とする分収契約——

特定分収契約設定促進特別事業……………柴 田 秋 治… 15

暴騰と反落に揺れる南洋材——その展望と対応……………高 須 寿… 19

林野のササとその防除 そのII……………加 藤 善 忠… 23

山里をゆく——民俗歳時記……………小 野 春 夫… 30

物語林政史

第八話その1 洋服を着せるには少し早かったか

——大小林区署官制の発足と現場事情……………手 束 平三郎… 32

ことわざの生態学

9. 「山高きが故に貴からず」……………只 木 良 也… 34

技 術 情 報……………29

ミクロの造形……………40

農林時事解説……………38

本の紹介……………40

統計にみる日本の林業……………38

こ だ ま……………41

現代用語ノート……………39

Journal of Journals……………36

表紙写真

第26回森林・林業写真

コンクール 三席

「炭焼き窯出し」

東大阪市吉田

秋田 周平



林業技術総目次【昭和54年—1979（442～453号）】……………42

第27回森林・林業写真コンクール作品募集要領……………46



エネルギー問題と森林

まつ だ
松 田

たかし
堯*

はじめに

石油を中心とするエネルギー資源の有限性、その賦存の偏在性に由来する問題は、昭和48年のオイルショックを契機に一挙に顕在化し、国際的な政治・経済はエネルギーを中心に揺れ動いている。いうまでもなく、エネルギーの安定的確保は、資源小国のわが国にとって最も大きな政策課題であり、原子力・石炭・水力をはじめ地熱・風力・波力・太陽熱等各種の代替エネルギーの開発によるエネルギー供給の多様化の推進、および社会システム・産業の生産工程等における省エネルギー化が進められている。

このような情勢のなかで、

- ① 森林は、太陽エネルギーを最も効率よく有機物へ転換し、固定することのできる資源であること
- ② 森林の存在自体が、土砂流出・崩壊の防止、水資源のかん養等良好な自然環境の保全形成に機能することによって、エネルギーの得失に深いかわりを有するものであること
- ③ 森林の生産物である木材等は、直接エネルギー資源となり、いろいろな製品として省エネルギー資源になり得ること

を考えると、エネルギー問題がいっそう深刻の度を加えるであろう未来社会における森林・林業のあり方が問われてよい。本来、森林・林業はその生産期間の長期性ゆえに、数10年先の生産目標を定めて施業を行なうことが、宿命ともいえる要件となっているが、エネルギーと森林・林業のかかわりを究明することは、生産目標にかんする問題としての性格をもつと考えるからである。

今日、わが国の林業生産は永年にわたって停滞傾向にあるが、エネルギーの側面から森林・林業が見直され、新たな役割が付加されることは、国内林業の振興さらには林業の場である山村に活力を与える道につながることも期待できる。森林、その生産物である木材は、余りに身近に存在するためか、過去における木炭・薪の使われ方が固定概念となっているためか、他の代替エネルギー資源に比較して、今後の技術開発等の対象として注目されるところが低いように思えてならない。後述するように、現代の社会システム、生活様式に適した新しい活用技術の確立が急がなければならない。

* 林野庁研究普及課長

木材等のエネルギー資源としての長所・欠点、エネルギーとしての力量等については、当課の青山研究企画官（現在、パラグアイ国「南部パラグアイ農林業開発技術協力プロジェクト」専門家）が昨年の本誌5月号に発表しているので、以下、重複を避けながらエネルギー視点からの林業技術の取組み方等についての私見を述べ、ご批判を仰ぎたい。

本年8月末、通産大臣の諮問機関である総合エネルギー調査会では「長期エネルギーの需給暫定見通し」の中間報告を発表した。これによれば、わが国エネルギー需給における昭和52年度の75%の石油依存度を65年度には50%、70年度には43%へと現在の西欧先進国並みの水準にまで引き下げることを目標に、石油消費の節約をはじめとする省エネルギーの推進、各種の代替エネルギーの開発導入等を積極的に進める必要があると報告しており、このことは9月初めの第88国会の首相所信表明演説のなかで、政府の方針としてオーソライズされている。

報告書のなかでは、エネルギー種別に長期的な供給目標を計画しており、木材等は「新燃料油・新エネルギー・その他」に位置づけられ、これらのエネルギーの供給シェアについては、昭和52年度の0.1%を65年度に5.5%、70年度には7.6%まで高めることを目標としている。「新燃料油・新エネルギー・その他」には、石炭液化油、オイサンド油、オイルシェール油等が挙げられているが、52年度の0.1%のシェアは木炭・薪のみによるものであり、他のエネルギーはこれからの技術開発に期待されるところが大きく、かなりのリードタイムが必要なことなどから、木材等は最も実現性の高いものと考えられる。

青山氏の論文にあるように、わが国の森林が理想的な状態に至ったときの年成長量をエネルギーに換算しても、48年度のわが国エネルギー需要の8%相当であり、木材は建築・パルプ等の資源としてより価値の高い用途への活用を優先することから、木材等のエネルギーを過大評価をしてはならないが、当面、廃材・林地残材等の未利用資源——以下、木質系エネルギーという——の活用を促進すべきであろう。私どもの試算では木質系エネルギーは2,500万m³あると見込まれ、これを石油に換算すると60億リットルに相当する。最近、廃材等についても、きのこの生産培地をはじめ肥料・飼料への活用が進み、また樹皮の土壌改良剤としての技術開発が進められており、一見、木質系エネルギーの活用と競合する形となる。しかし、廃材等の新しい分野への活用は省エネルギーの面から高く評価されるものであり、したがって木質系エネルギーの活用は他の用途への活用が図られた後の最後の手段として考えるべきであろう。

エネルギー供給計画 と木質系エネルギー

20年くらい前まで、私どもは森林からの生産物を生活・産業等広い分野で活用していた。現状については詳述するまでもなく、木材の用途の多くの分野が、金属やプラスチック製品に代わっている。落葉や下草は肥料・飼料と

森林系エネルギーの 発想と展開

して活用されていたが、いまや石油を原料とする化学製品となっている。美しい小川は水車を回し、山村の動力源であったが、それも珍しくなっている。

いうまでもなく大量・安定・廉価という石油の資源特性が、これを多用途に活用する技術開発を促し、石油漬けの生活文化、産業構造を造りあげてしまった。しかし、これまでの石油の資源特性が過去のものとなり、しかも近い将来における涸渇への対応を迫られているのである。資源の涸渇は、他の鉱物資源についても同様であり、代替エネルギーの主戦力である原子力、石炭についても有限である。いたずらに悲観論を述べるつもりはなく、人間の英知の積み上げが問題を解決していくと考えるが、ローマ・クラブが提言しているように、問題の性格はその時その場になって解決することを不可能とするものである。各種資源の有限性を認識することは、これまでの延長線での私どもの価値観、思考方法を否定するものといってよく、大胆な発想ではあるが、各種資源の原材料としての性質に着目した活用上の用途指定が論じられるようになると思うがいかなるものであろうか。

このように考えると、再生産が可能であり、衣食住の全ての分野で多用途に活用した実績をもち、しかもその後の科学技術の進歩を考えれば、活用実績以上の広い分野での高度な活用の可能性を秘める木材の資源価値が急上昇する。木材だけではなく、冒頭に述べたとおり、太陽エネルギーを最も効率よく固定する森林、良好な自然環境の保全形成を通してエネルギーの得失に深くかわりをもつ森林、そして木材等の生産物によって直接、間接にエネルギー供給に貢献する森林、これらを総合して森林系エネルギーとして概念化し、必要とする森林資源の整備と活用のための方策を講じることが緊要な課題となる。

森林資源の整備については、森林資源基本計画にその理念と計画量が明示されている。現行計画においては、森林のもつ多面的な機能の総合的かつ高度な発揮を志向し、健全で活力のある森林の造成維持を図ることを基本としており、この理念はエネルギーから森林を考える場合においても変わることはない。つまり、太陽エネルギーの固定——森林の存在によるエネルギー効用——森林生産物のエネルギー活用の全過程を通して得られるエネルギーの量が最大になるように森林の造成維持を考えることが必要であり、このことは前記の理念を意味する。施業仕組についても、樹種は適地適木の成長量の高いものを選定する、伐期齢は伐期平均成長量最大の時期を基準とする現行の森林計画の考え方が採用されよう。木炭・薪のイメージからは広葉樹の採用が考えられるが、単位重量当たりの熱量は針葉樹、広葉樹に差は認められないので、燃焼における利用技術が問題となる。

ここで、わが国の森林資源をエネルギー視点から整備を図るうえでの問題点を考えてみたい。そのひとつは、わが国の森林蓄積の現状がヘクタール当たり 90 m^3 程度であり、太陽エネルギーを最も効率よく固定できる資源構成からは程遠い状況にあることである。極力、早期に理想とする状態に導き、

林業生産の計画的な実行体制の確立、林道等の生産基盤の整備と相まって、名実ともに再生産可能な資源としての条件整備が急がなければならない。もうひとつは、木材の需要構造の変化を考慮した林木生産目標の設定と地域林業の確立を図ることについてである。木材の多用途な活用が推進されることとなる場合、それは古くからの木材用途への復活と、これとは別に木材を破砕加工するあるいは木材成分に着目した新しい活用が考えられる。世界的にみて木材は不足基調にあるなかで、新規の活用分野への供給は可能かという疑問はある。しかし、量的に余り多くは望めないにしても、木材の材料として用途適合性を検討し、各種の研究開発によってエネルギー多消費の製品を木材関連製品に代えていくことは合理性があり、木材の価値を高めるうえからも必要なことである。現実論になるが、木材用途の復活および開発がなくては、間伐材の有効活用も困難であろう。くどくなかったが、要は今後木材需要構造が変わることが予想されることから、地域ごとに各種の条件を踏まえた林木生産目標を設定し、地域林業の確立を図る必要性を強調したいのである。

つぎに木質系材料の直接的なエネルギー活用について述べよう。活用方式におけるエネルギー形態としては、固体、液体、気体のいずれの形態でも考えられる。固体は薪のように木材の原型そのままのものから、木炭、オガライト、さらにはアメリカで開発したペレット（オガライトより密度が高く、水分を吸収しない小片）等がある。木材そのものの以外の固体ならびに液体、気体の形態での活用は、木質系材料をその形態に変えるための加工の過程が必要となる。液化は微生物等生物の活用、水添液化（高温高压化における高次元での処理方法）等の方法があり、また、ガス化は炭化、乾溜、生物活用等の方法があるが、これらは炭化を除いて実用化の段階までに技術が確立されていない。アメリカ、カナダでは、廃材を対象とする液化・ガス化についての積極的な研究プロジェクトが進展しているが、技術的には加工過程で消費するエネルギーがどの程度になるかが問題点であろう。液化・ガス化の技術が確立すれば、灯油やLNGと同じような使い方ができることとなるので、わが国でも研究開発の促進を図らなければならない。

そこで、当面の直接的なエネルギー活用は廃材等の木質系エネルギーに限られることとなるが、20年くらい前まで私どもが使用した方法では、いかに石油価格が高騰しガスや電力料金が上昇しても、その活用の促進は困難であろう。灯油やLNGまでの便利な使い方は不可能であっても、現代の社会システム、生活様式に見合った使い方、活用システムの確立が必要となる。現実に木質系エネルギーは未利用資源であり、製材工場等ではその処理に困っている場合が多いのが実態であり、一部それらを活用している工場等であっても近代的効率的なシステムではないようである。

今春、私どもは木質系エネルギーを活用している合板・製材工場等を対象に、その活用条件と可能性について調査を行なった。以下、木質系エネルギー

木質系エネルギー活 用の具体策

一の生産、流通、貯蔵等のいわゆる物流システムと燃焼システムにわけて活用条件を要約すると、物流システムについては、

1. 木質系エネルギーである廃材等は、広範囲に分布しエネルギー密度が低いいため、効率的に集積するネットワークの形成により大量かつ安定的な原材料の確保を可能とすること
2. 燃焼効率を高めるため、含水率の均質化等乾燥方法を含む原材料の合理的な貯蔵技術を開発すること
3. 容積の大きな原材料を圧縮する、あるいは加工した燃料を簡易包装する等効率的な輸送ならびに配送方式を確立すること
4. 工場、公共施設、家庭等活用目的に応じた木質系エネルギーの加工等についてのシステムを整備すること

等の条件整備が必要となる。

また、燃焼システムについては、

1. 施設の運営ならびに機械・器具の操作におけるトラブルの発生防止
2. 自動制御等機械・器具の操作における利便性の確保
3. ばい塵処理技術等による環境面への影響の除去
4. 機械・器具の改良による熱収支の向上

等が条件となる。とくに大事なことは、各種の活用目的に応じて物流システムと燃焼システムを一体のものとして、その経済性、利便性、安定性等のトータルシステムを確立することである。現状における各種エネルギー資源の活用ならびに価格事情のなかで、木質系エネルギー活用の優位性は望み得ないかもしれないが、再生産可能資源であり、エネルギー自給率の向上に貢献するものである以上、よりよい活用システムを確立するための事業を進める必要がある。現在、エネルギー供給多様化の一環として技術開発が試みられている各種のものは、多かれ少なかれこのような性格を有していると考えられるが、少なくとも生物系エネルギーのなかでは最優先されるべき課題であろう。

おわりに

木質系エネルギーについては、紙面の都合で詳述できなかったがアメリカ・カナダをはじめ西欧先進国において活用技術の開発について真剣な取り組みが進められている。社会システム、生活様式の違いからわが国独自の活用方式の開発が緊要の課題と考えているが、直接的なエネルギー活用にせよ、木材用途の拡大による省エネルギーの推進にせよ、基本的には私ども国民一人一人のエネルギー問題についての認識と取り組みいかにかわる問題であろう。そして、その取り組みをいかに促進するかは、これからの森林・林業政策の課題として位置づけられると考えるものである。

〈完〉

カモシカによる森林の被害防止対策

はじめに

近年、カモシカによる森林等の被害が急激に増加していることから、その対策が林業関係者の間ではもとより、社会的にも大きな問題となっている。

こうした中で本年8月末に、環境庁、文化庁および林野庁（以下三庁という）が、カモシカの保護および被害対策についての恒久対策を明らかにしたところであり、現在それに基づく措置を進めている段階であるので、これを機会に、その対策の内容および対策立案の基礎として林野庁が行なった各種調査等について、その概要を説明し、関係者の理解と協力をお願いしたい。

I カモシカによる森林被害とその対策

羽 賀 正 雄

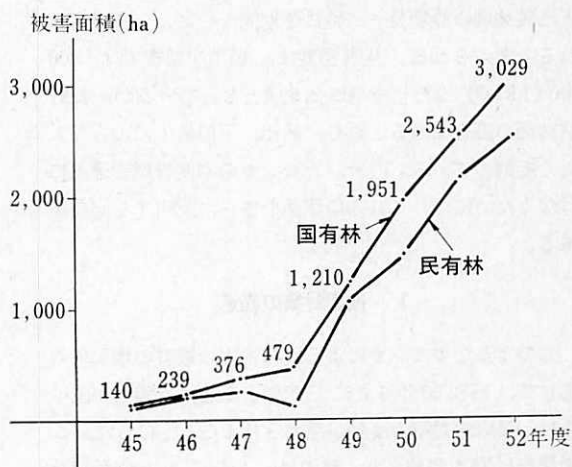
1. 被害の状況

カモシカによる森林の被害は、図・1に示すとおり昭和45年度以降増加傾向にあったが、昭和49年度に至り1,210 haと前年度を大きく上回り、その後も激増を続け昭和52年度には3,029 haに達している。

被害分布をみると、長野県の被害が最も大きく、次いで岐阜県、岩手県となっており、その他栃木、群馬、山梨、静岡、愛知、三重、滋賀、奈良、和歌山等の各県に被害が発生している。

樹種別の被害は、ヒノキが最も大きく全体の75%（昭和52年度、以下同じ）を占め、次いでスギ14%、マツ8%、その他3%となっており、その他には、カラマツ、イチイ、ブナ等が含まれている。ヒノキが植栽されていない地域では、スギ、アカマツ等が被害を受けている。

次に、林齢別の被害は、積雪量、植栽木の成長状況な



図・1 カモシカによる森林被害面積

どによって異なっているが、一般にはヒノキ、スギでは植栽後5～6年までが最も大きく、10年前後まで発生している。また、被害の発生は、主として晩秋から翌春にかけての、食物が不足する時期にみられる。

なお、青森県では、野菜、桑などの農作物の被害が発生している。

2. 被害増加の原因

近年になって、カモシカによる造林木等の被害が増大したのは主として、自然保護思潮の高まりの中で特別天然記念物としてのカモシカ保護が徹底したこと、林相改良の過程において下草や灌木類などカモシカの食物量が豊富になったことなどによって、カモシカの生息数が著しく増加したことによるものと考えられる。

カモシカの全国の生息数は、かつて「幻の獣」といわれていた時代には、3,000頭程度といわれていたこともあったが、今度の環境庁調査結果では、約75,000頭と推測され大幅に増加していることが明らかになった。

その生息分布は、北海道、中国地方を除き、東北、北陸、中部地方および紀州山系に広く及んでおり、また四国では剣山地域、九州では祖母山・傾山地域の限られた山岳部など全国で30都府県にわたっている。

カモシカの社会単位の基本は、単独行動＋ペア型であり、各々の行動圏が10～30 ha程度であること、特に雌はなわばり意識が強いことから、生息数の増加は生息域の拡大を伴うものであることが推定される。このためカモシカの生息域が里山地帯まで拡大し、これが、被害の増大した要因となっているものと思われる。

カモシカによる被害は、当該地域の生息数(生息密度)と当該地域の食物量——特に冬期間——によって左右されると考えられる。生息密度は、環境庁調査では、100 ha (1 km²) 当たりで平均2.6頭となっているが、長野営林局の調査にあるとおり、林相、下層植生によって大きく変動している。今後、カモシカの密度管理を適正に行なうためには、これらの関係をさらに究明する必要がある。

3. 被害対策の経過

このようなカモシカによる造林木等の被害の増加に対応して、昭和50年6月に三庁による連絡協議会が設けられ、具体的対策の検討が進められることとなった。この場合に最も隘路となったのは、当時、カモシカの分布、個体数、生態および被害防止方法等について不明な点があまりにも多かったことである。このため、まず昭和51年度から3か年間にわたり、三庁分担のもとに、生息数調査(環境庁)、生態調査(文化庁)および被害防止方法調査(林野庁)を実施することとし、恒久的対策は、この調査結果を踏まえて検討することとなった。

この間の当面の対策として、被害が著しい地域について、昭和50年度から文化庁、51年度から環境庁が防護柵の設置に対する助成を行なうとともに、一部地域について、文化財保護法、鳥獣保護および狩猟に関する法律に基づく捕獲許可の申請を認めることとした。捕獲については、当初その是非をめぐって多くの論議を重ねた結果、わなあるいは投げ縄による生捕り(保護捕獲)を条件として、昭和50年度から始まり、52年度からは文化庁が保護捕獲に対する助成をすることとなったが、捕獲実績は、目標を大きく下回った。

昭和53年9月に至り、特に被害が激甚な中部山岳南部地域における被害対策として、御岳山・乗鞍岳国有林にカモシカ保護区域(約16,900 ha)を設定し、この区域外では、麻酔銃使用によるカモシカ捕獲を認めることとした。この麻酔銃による捕獲は、わな等に比べてある程度の成果を収めたが、初めてのこともあって、必要頭数を捕獲するに至らなかった。

かかる状況下で、長野県、岐阜県の被害者を中心として、抜本的対策を求める動きはますます強くなり、本年6月には、長野県カモシカ被害協議会から、国に対して植林木食害損失補償の請求がなされ、また7月には、被害者の全国大会が岐阜市で開催されると同時に、全国カモシカ被害者協議会が発足した。被害者からの国に対する要請を要約すると、①カモシカの保護区域を設け、それ以外では有害獣として駆除できるようにすること、②農林産物の被害に対する損失を補償すること、③農林地の食害防止措置を講ずるとともに、被害を受けた農林地の復旧に対し全額助成をすること、の諸点となる。

一方、自然保護団体等からは、①カモシカの分布、生息数および生態等を明らかにした後に対策を講ずべきである、②防護柵等による被害防止策を充実すべきで、捕獲によるべきでない、③カモシカ被害の発生は、森林の乱開発、乱伐などにより、カモシカの生息環境が破壊された結果であるなどの意見が強く出されている。

さらに、国会においても昭和50年度以降、決算、農林水産、公害対策、ならびに環境保全、災害対策等の各委員会でカモシカ問題がたびたび論議されている。

4. 恒久対策の内容

恒久対策は、三庁が実施してきた調査結果を踏まえ、カモシカの保護と被害防止の両立を図る観点から、数十回にわたる三庁協議のうえ打ち出されたもので、その内容は次のとおりである(前文省略)。

- ① カモシカについては、その生息状況、被害の状況、森林施業に関する計画等を勘案しつつ、その安定的維持繁殖を図るため、地域を限って天然記念物に指定し保護する方向で対処するものとし、これに至る三庁合意による措置として、カモシカの生息している地域を順次区分のうえ、保護地域を計画的かつ可及的速やかに設けるものとする。
- ② 保護地域内においては、原則としてカモシカの捕獲は認めないものとする。

保護地域内でのカモシカの保護および被害防止対策の徹底を図るため、管理機関を定め、保護地域の範囲の周知・明確化、地域内の管理計画の策定、保護と被害防止対策の実施等の推進に努めるものとする。

また、保護地域内での森林施業については、カモシカの保護に配慮しつつ、森林施業に関する計画に基づいて実施するものとする。

③ 保護地域設定に当たって区分した地方における保護地域以外の地域においては、被害防止に努めるとともに、被害の状況等に応じ、公的機関が麻酔銃の使用等有効適切な方法により行なうカモシカの個体数調整を認めるものとする。

④ カモシカによる被害の補填については、被害防止対策の充実とあいまって、現行制度・施策の適切な運用により対処するものとする。

多くの論議を呼んだ被害防止策については、防護柵、ポリネット等による被害防止は有効な方法ではあるが技術的、経済的にも限界がある一方、カモシカの生息数が増加したことにより、地域によっては個体数調整が可能であるとの判断により、今回の措置となったものである。

以下、対策について補足説明して参考に供したい。

〔①項〕「地域を限って天然記念物……」……現行の種の指定を地域を限定して指定するという方向を明らかにしたものであるが、その具体的措置は、全ての保護地域の設定が終了した時点で、地域を再検討のうえで行なうことになる。

「三庁合意の措置」……保護地域は、あくまでも文化財保護法に基づく地域を限っての指定に至るまでの経過措置であることを示したものである。

「地域を順次区分」……カモシカの保護は、生息頭数を確保するだけでなく、その分布が重要であること、また、個体数調整を行なえる範囲を地域ごとに明らかにする必要があることから生息地域を区分したうえで、その区分ごとに保護地域を設けることにしたものである。

〔②項〕「原則として」……保護地域内では、防護柵等で被害を未然に防止するが、万一被害が発生した場合、文化財保護法に基づく現状変更（捕獲）申請がなされることが予想されることによる。

「管理機関」……都道府県が予定されているが、保護地域が上述のような性格であるので、文化財保護法に基づいて指定される管理団体ではない。

「管理計画」……保護地域内のカモシカ保護と被害防止に直接かかわる計画であり、森林施業にかかわるものは含まれない。

「森林施業に関する計画」……地域森林計画、地域施業計画等をいうが、これら計画に基づく森林施業については制約されない。

〔③項〕「公的機関」……都道府県、市町村等をいう。したがって、個人等が捕獲することは認められない。

〔④項〕「現行制度、施策」……造林木が被害を受けた場

合の補償については、文化財保護法に基づく制度等を、また復旧造林については、造林助成制度をいう。

今回の措置は、カモシカに関する諸調査を基に、科学的な基礎のうえに立って、カモシカを適正に管理し、保護と被害防止の両立を図るという合理的な対策へ一歩踏みだしたものであるが、その成果を生むために、なおいっそう、関係者の協力が必要である。

(林野庁森林保全課)

Ⅱ 生息環境調査の報告

神 田 仁

1. 趣 旨

近年カモシカによる造林木の被害が各地に発生しており、その対策に苦心しているところであるが、カモシカについては、生息環境を始めとし、生態、密度等について余りにも未解明なものが多く、被害防止に対しても適切な対応ができていない現状にあった。このため、カモシカの生息環境および森林施業と生息密度等とのかかわりを究明する必要から、昭和51年度から3カ年間にわたり長野営林局が社団法人日本林業技術協会に委託したものである。なお、調査は信州大学羽田健三教授を代表とする専門家の方々によって行なわれたものである。

2. 調査地の概要

調査地は、長野県の本曾谷地域2カ所、伊那谷地域1カ所で、すべて国有林である。調査地の諸条件は表・1のとおりである。

3. カモシカの社会

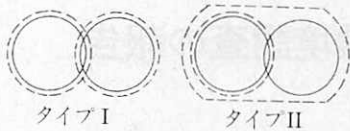
カモシカの行動および社会構造の解明を行なうための観測方法として、定点観測、追跡観測を併用し、その結果76頭の個体識別が可能となり、それら識別個体を中心に上記のような直接観測を主体として、社会構造等を検討したものである。

(1) カモシカの諸行動

カモシカの行動様式は、休息、採食、歩行、採食歩行

表・1 調査地の概要

区分 国有林名	標高 (m)	年平均気 温(°C)	年降雨量 (mm)	林相別面積割合(%)	面積 (ha)
岩倉 (木曾郡南木曾町)	640 ~1,540	12.0	2,483	幼齢木植林地 31.7 人工成木林 51.8 天然林 16.0	1,182
小木曾 (木曾郡木祖村)	1,080 ~2,090	9.4	1,953	幼齢木植林地 4.9 人工成木林 17.1 天然林 78.0	870
横川 (上伊那郡辰野町)	1,000 ~2,127	9.2	1,933	幼齢木植林地 13.7 人工成木林 48.2 天然林 37.5	776



図・1 行動圏の位置関係模式

点線は、♂の行動圏、実線は♀の行動圏。タイプIをペア型、タイプIIを擬似ハーレム型と命名している。タイプIが基本型である

(採食しながら歩行する)に大別できる。そのうち、休息と採食歩行が大部分を占め、比較的単調な生活を送っている。採食は10~11時、12~13時の間に多くみられた。一日の歩行距離は、平均580m(冬季)であったが、無雪期には積雪期よりも長くなることが考えられる。

(2) 社会構造

a. 滞在状況 カモシカはほとんどの個体が、自分の生活空間を決めて生活しており、極めて定住性が高いことがうかがえた。もちろん放浪個体といわれるものもあり、移動した個体もあったが、全般的に定住性が高い。

b. 行動圏 定住個体のセンサスによる目撃地点と、追跡観察による行動トレースの最外郭部を結んで得られた空間を行動圏としたが、行動圏の平均面積は、

横川 ♂ 18.4 ha, ♀ 11.9 ha

岩倉 ♂ 22.9 ha, ♀ 16.0 ha

であった。♂の行動圏は♀のそれより多少大きい。♂の行動圏には10~15 haの行動圏をもつものと、30 ha前後の行動圏をもつタイプがあることによる。また季節によって食物量は変化するが、この行動圏は季節的变化は、ほとんどないものと考えられる。行動圏内の植生配分をみると、幼齢木植林地を中心に生息しているカモシカであっても、その行動圏内には約40%森林を含んでいることがわかった。

c. 空間構造 個体間相互の行動圏関係をみると♂の行動圏は、隣接の♂と重複が大きいタイプと小さいタイプがあるが、♀同士の行動圏は、重複が少ない。次に異

性間の行動圏の関係をみると、すべての個体の行動圏は異性の行動圏と重複している。そのタイプには2つあるが、それを模式的に示すと図・1のとおりである。

d. 侵入となわばり ♀同士の空間配置は、わずかな重複であり、♀の行動圏に侵入した(主として)♀個体を追い出す傾向がみられ、その追出しの中止地点は、その行動圏の境界付近で

あることから、♀の行動圏の大部分は『なわばり』と呼べる空間である。♂は行動圏が、大きく重複することがあり、『なわばり』とは、呼べないようにみえる。また従来『なわばり』を示すとされていたサインポスト——眼下線こすりつけ、角こすり等は『なわばり』を示すものではないようである。

e. 仔別れ カモシカの出産は、春から夏にかけて行なわれるが、出産後1年を過ぎると、仔は母獣から離れて、単独生活者となる。これが仔別れであるが、仔別れまでの間に、時々親仔が別行動をとったり、一緒に行動したりしながら、徐々に行なわれる。仔別れは、前年仔が母獣と一緒にいると、新生仔が前年仔の後を追う事故をおこす危険があるため、前年仔を母獣から離す行為であると考えられる。仔別れ後、母獣の行動圏に残る仔は♂が多い。これは♀同士の排他性に基づくものであろう。

f. 社会単位 カモシカの社会単位には番、家族群、母子群、単独生活があるといわれているが、カモシカの社会単位の基本は、単独行動+ペア型であると考えられる。カモシカは、単独行動をしていることが多いが、特定の♂♀間に、強い空間的結合がみられることや、個体間の出会いにおいても、♂♀間の行動に、相手により差異がみられることから、考えられることである。

カモシカは♀同士の行動圏は、重複が少ない。それに対して♂同士の行動圏は大きく重複することがある。♂♀間の行動圏が大きく重複することは、♂♀間の空間的許容性を示している。それに反して♀同士の行動圏が、ほとんど重複しないという現象は、♀間の排他性によって成り立っていると考えられる。

4. カモシカの生息環境

(1) 採食(食物)環境

a. 採食植物 3調査地での採食植物の種類は、岩倉が176、小木曾43、横川103種類となっており、非常に

国 有 林	下層植生 タイプ	幼齢木植林地			そ の 他 の 森 林						合 計		
		低木・草本型			低木・草本型			ササ密生型			面 積 (ha)	頭数	平均生 息密度
		面積 (ha)	頭数	生息 密度	面積 (ha)	頭数	生息 密度	面積 (ha)	頭数	生息 密度			
横 川		83	12	14.5	250	17	6.8	272	4	1.5	605	33	5.5
岩 倉		377	31	8.2	527	36	6.8	285	4	1.5	1,189	71	6.0
小 木 曾		42	6	14.3	342	23	6.8	486	7	1.5	870	36	4.1

表・2 植生タイプ別生息頭数
および密度
(密度=頭/100 ha)

注：岩倉，小木曾は横川を基
準とした推定値

多種類の植物を食べている。これらの中には、ヒノキをはじめとする針葉樹，常緑および落葉の広葉樹，その他多くの草本類が含まれている。主なものは，ノリウツギ，イタドリ，イチゴ類，ゴマナ，ニワトコ，リュウブ，ヒノキなどである。春から夏にかけては，タラノキ，ニワトコ，イタドリ，夏から秋にかけて，イチゴ類，ヤマブキ，などが多く食べられ，冬はササ類，ヒノキなどの常緑のものを食べている。ヒノキは10月末ごろから6月上旬まで採食していた。

b. 採食可能食物量 カモシカの採食可能と思われる植物を，地上高0～2mの範囲で，すべて20cmごとに層別に刈り取り，葉と小枝の重量を測定して，採食可能植物量を調査した。この結果を季節別に示すと次のとおりである。

①夏緑期（落葉樹の芽ぶきから落葉までの期間）：林相別に食物量を比較すると，幼齢木植林地は，人工成木林の約3.5倍，天然林の約1.6倍の食物量がある。

②落葉後無積雪期（落葉性低木が落葉を始めてから雪が積るまでの期間）：幼齢木植林地では，落葉によって食物量は大幅に減少するが，人工成木林，天然林は大きな減少はなく，幼齢木植林地は，人工成木林の約3倍，天然林の約2倍の食物量がある。

c. 下層植生タイプと生息頭数 横川でのみ直接観察をもとにした報告である。下層植生タイプを3つに区分した。〔幼齢木植林地——低木・草本型〕〔森林——低木・草本型〕〔森林——ササ密生型〕である。——の左が上層植生，右が下層植生である。カモシカは単純に，この内の一つの植生タイプに生息するわけではないが，どの植生タイプに重点を置いて生息している個体であるかによって区分けして試算したものである。

これによれば，幼齢木植林地——低木・草本型タイプは最も生息頭数が多く，ササ密生地では極めて少ないことがわかる（表・2参照）。

このことは幼齢木植林地——低木・草本型の林分は量質ともに豊富な食物を供給しているのに反し，ササ密生

地での密度が低いことは，食物の絶対量は多いが，水分含有率は低く，組成も単純で，行動の制約を受けることに由来するものであろう。

(2) その他の生息環境

休息場所は，林縁部や，尾根上，伐り株上などの見通しのよい所である。ねぐらは，岩や木など周辺に盾になるものがあることが条件のように思われる。逃避場所は森林，岩場，崩壊地などを使うことが多い。

5. カモシカの生活痕跡，生息密度と個体群の成長

(1) 生活痕跡

カモシカの生活痕跡調査は1976年7月下旬，岩倉国有林で，カモシカの生活状況を知る目的で行なった。方法は，調査員が10m間隔で横に並び，各人が左右に5m幅の中の食痕，ねぐら，角とぎ木，糞塊等を測定したものである。

食痕のあった植物は70種類程度であるが，1ha当たりの食痕数では，幼齢木植林地が，その他の森林に対して2.5～3倍多い結果となった。このことから，カモシカの採食植物はかなり広い範囲にわたり，また幼齢木植林地に食物のかんりの量を依存しているものと思われる。また食痕のあった植物を木本と草本に分けると76%が木本類で，その比率が高いことがわかる。その他の生活痕跡については省略する。

(2) 生息密度と個体群の成長

a. 生息密度 個体数推定の調査方法については，ロ

表・3 各調査法による推定生息密度

区分	植生タイプ	調査方法	推定生息密度 (頭/100 ha)
横 川	幼齢木植林地	ロードセンサス 一斉定点観察 糞	15.2 15.6 16.4
	その他の森林	ロードセンサス 一斉直接観察	3.6 5.2
岩 倉	幼齢木植林地	ロードセンサス	10.4
	その他の森林	糞 塊	2.1

ードセンサス法、一斉直接観察法、糞塊法等を用いた。

ロードセンサスは、調査地域内に一定のセンサスルートは何本かつけ、それを定期的に巡回して、出合った個体を記録する方法、一斉直接観察は、調査地域を幾つかに区画して、調査員が区画された分担区域内をいっせいに、くまなく調査する方法、糞塊法は、単位時間内の糞塊の生産、消失をもとに、個体数を推定する方法である。

これらの調査の結果は、表・3のとおりである。

横川での幼齢木植林地の生息密度は3法とも、ほぼ16頭前後である。また幼齢木植林地の生息密度は、森林よりも高いことがうかがえる。カモシカの個体数は、横川で33～50.3頭、岩倉で32～56.2頭の間に推定した。

b. カモシカ個体群の成長 カモシカの出産については、隔年出産あるいは連年出産の例が報告されているが、横倉では1977年の産仔率（仔/♀×100）は80%であったが、翌年には33%に落ち込んでいる例もある。カモシカの個体群の成長には、まず生命表を作って諸数値を推定する。生命表作成には1972～1976年間に発見した死亡個体157例を用いて基礎資料とし、その他種々の因子を勘案して生命表を作成した。その結果、平均寿命は♂8.3歳、♀9.8歳となった。

この生命表と産仔率等から個体増加率を計算すると、年間増加率は、2.8%という結果を得た。この数字は、生命表が未確立なこと、生存曲線、寿命等も不明の点が多いなかでの一応の試算であることを付記する。

（長野営林局計画課長）

Ⅲ 被害防止対策調査の報告

永井 進

1. 趣 旨

近年、カモシカによる森林の被害が増加傾向にあることに対処し、森林資源の確保を図るため、被害防止の方法を解明し、適切な被害防止対策を樹立するために調査を行なったものである。なお、この調査は、林野庁が昭和51年度から3カ年間にわたって、社団法人、日本林業技術協会に委託したものである。

2. 調査地

この調査地は、長野県檜川村、同県上郷町および岐阜県小坂町（3カ所）に所在し、カモシカによる被害の多いところのヒノキ幼齢造林地内に調査地を設定し、3年間継続調査した。

このほか、三重県宮川村、同県海山町は1カ年間（52年度）だけ調査を行なった。なお、この調査は、岐阜、長野県下の調査と異なり被害調査だけにとどまった。

3. 調査結果

(1) 忌 避 剤

現在、野兎の被害防止用として研究開発中のアスファルト乳剤（アスファルト—ゴムコンパウンド70%含有）の2倍液、5倍液、また、野兎の忌避剤として『農薬登録』のあるアンレス水和剤（TMTD 80%含有）10倍液、クレチオ乳剤（クレオソート47%、チオソルベント47%含有）2倍液を、加害期前の秋期に散布または塗布したが、いずれも効果は認められていない。なお、クレチオ乳剤の散布によりヒノキの先端部に葉害の発生がみられている。

53年度においては、過去2カ年の調査において、単剤施用の効果がみられなかったので、アスファルト・アンレスの混合剤およびラノリン（羊毛脂100%含有）・アンレス混合剤を施用した結果、アスファルト・アンレス混合剤区は被害が少ない。しかし、対照区でも被害が少ないことから評価は困難である。

ラノリン・アンレス混合剤区は顕著な効果が認められたが、調査規模が小さいのでさらに追試の必要がある（表・1）。

(2) 侵入防止防護柵

柵の木柱は、高さ2.7m（内、土中約0.5mの深さまで木柱を打ち込む）で2m間隔に打ち込み、横に6段の有刺鉄線を張り（下段4段は0.3m間隔、上段2段は

表・1 昭和53年度 忌避剤（ラノリン・アンレス混合剤）効果調査結果（上郷試験地）

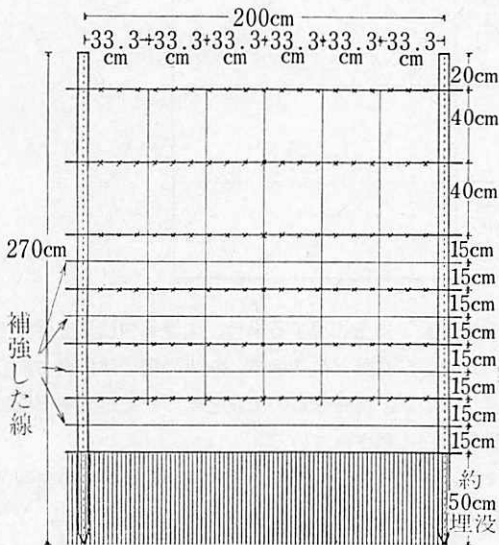
区 分	項 目 供試 本数	被 害 程 度			備 考
		先端部	枝 部	健 全	
ラノリン・アンレス混合剤区	200本	0本 (0.0%)	0本 (0.0%)	200本 (100%)	①53.11.20処理 ②54.2.21調査 ③塗布量1ha当たり10kg ④ヒノキ、5年生
対 照 区	50	16 (32.0%)	9 (18.0%)	25 (50.0%)	

注：混合割合、加熱したラノリン500gにアンレス500gを混入

項目 区分	調査 面積	調査本数	被 害 程 度			備 考
			先端部	枝 部	健 全	
被 覆 区	0.5 ha	1,120	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1,120 (100%)	①53.11.20 被覆 ②54. 2.21 調査 ③ネット脱落なし ④ヒノキ, 5年生
無被覆区 (中央部)	0.5	1,416	136 (9.6%)	78 (5.5%)	1,202 (84.9%)	
対 照 区	0.5	1,350	608 (45.0%)	330 (24.5%)	412 (30.5%)	

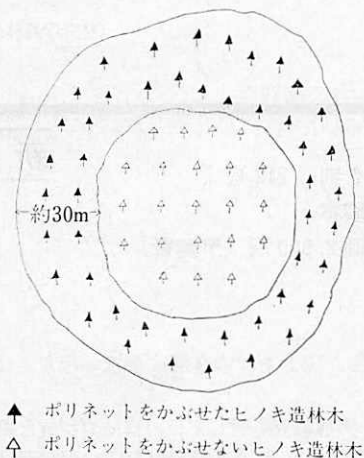
注：1. 被覆区 1.82 ha, 無被覆区 2.5 ha, それぞれの中に 0.5 ha の調査区を設けて実施した
2. 幹部の被害は認められない

表・2 昭和53年度 ポリネット効果調査（周辺部ポリネット被覆法）
（上郷試験地）



図・1 カモシカの侵入防止

（櫛川試験地，昭和51年10月施設，昭和52年11月補強）



図・2 周辺部ポリネット被覆法

0.4 m 間隔），縦に 18 番線を 2 m 間に 5 本入れて 格子状とした柵を設定したが，51 年度は，鉄線の間隔が広かっ

たため，カモシカに侵入されて 400 本中 302 本(75.5%)の被害を受けた。そこで 52 年度は，柵を補強（下段 4 段の間に 18 番線を横に 4 本補強（図・1）した結果，52，53 年度ともに侵入が認められず被害の防止ができた。

防護柵は，地形の傾斜地では侵入されやすく，一度侵入されると放牧地のようになって，かえって被害を増すこととなり，また雪積地帯では雪崩などによって埋没するので，設定場所は限定されよう。また，この設置経費は高く，広大な森林に設置することには限界があると思われる。

(3) ポリネット被覆

ポリネットは野兎の被害防止用として開発されたものをカモシカに試用したものである。この品は，薄いポリエチレンテープを特殊糊で 0.5 cm マスの網目状になったもので，製品は，幅 50 cm，長さ 500 m のロール巻きになって市販されているものである。

取付け方としては，はじめは長さ 50 cm に切断し，これを造林木 1 本ごとに被覆しホチキスでとめたが，この方法はネットが脱落しやすいこと，能率が悪いことなどにより，52 年度から，長さ 50 cm に切断し二折りにしてミシンでぬって筒状としたものを被覆した。その結果，造林木の保護に有効であることが認められた。

52 年度以降の調査からは，取付け経費の節減を図るため，造林地の周辺部のみ被覆し，中央部は被覆しない方法（図・2）で試験を行なった結果，有効な成績が得られた（表・2）。

ポリネットの被覆は，カモシカの被害防止に有効であるが，しかし，被害を受けるおそれのある広範な造林地すべてに，施さなければならないので，実行上困難な問題があること，またカモシカがこれに馴れた場合，あるいは仮に広範囲にわたって被覆して，餌がない状態となった場合など，どのようなこととなるか，問題が残され

項 目	カ モ シ カ	シ カ	備 考
糞	一カ所にまとめた溜糞をする。	造林地全体にわたって散在している。	形状による判別はむずかしい。 体調によって変化する。
食 痕 (ヒノキ)	先端部(シン)枝先を手でちぎったような食痕である。	すべての被害木ではないが、注意してみると被害木のなかに、葉をしごいて食べるためか、中の木質部が白くのこっている。 カモシカの被害地では見られない。	
加害状況 (ヒノキ)	先端部、枝先を軽くつまむ程度に加害する場合が多い。	植栽木が丸坊主に被害されることが多い。これはシカが集団で造林木を採食するためと思われる。	
体 毛	被害地から採集される剛毛(サシ毛)を折り曲げると折れずにU字型に曲がる。	体毛は折れてしまう。	
砂あび場 (ぬた場)	見られない。	ヒフについた寄生虫を落とすための砂あび場所が造林地内に見られる。	

表・3 カモシカとシカの主な相違点

ている。また積雪地では、被覆された造林木が雪によって倒伏しやすく、かつ、雪からの立ち上がりが悪いこと、ネット内の針葉が風などによって裏返しとなった場合は、寒害が生じるなど多くの問題点が指摘されているのでさらに究明の必要がある。

(4) 食痕等によるカモシカの判別

一般に野鼠、野鼠は加害痕跡によって容易に判断されるが、カモシカとシカを加害痕跡だけでその相違点を見分けるには、加害痕跡のほか、糞や体毛などによって判断することが必要である。

昭和52年度に、三重県下において調査した結果、カ

モシカがヒノキを加害する場合、先端部や枝先を手でちぎったような食痕となるのに、シカの場合は、全ての食痕ではないが、葉をしごいて被害するためか被害部位に木質部が白く残されている。

また、加害状況は、カモシカの場合、ヒノキの先端部や枝先を軽くつまむように加害する場合が多いが、シカは、造林木を丸坊主のような状態に加害する場合が多い。そのほか糞、体毛などの特徴によって区別できる(表・3)。

(林野庁森林保全課)

農山村振興と 小規模林業経営

黒田 迪夫編著

新刊

A5判 212頁

上製本

定価2,500円(〒実費)

林家総数約257万戸、うち50ha以下の小所有は約256万戸、99.6%、しかもこの9割は農家の所有となっている。(1970年農林業センサスによる)

——農山村における小規模林業経営の代表的な存在形態をとりあげ、実態調査を通してその構造や特質と振興上の問題点を解明する。第1章「小規模育林経営の構造と特質」(岡森昭則)、第2章「小規模育林経営の保続問題」(黒田迪夫)、第3章「小規模林家と森林組合」(笠原義人)、第4章「生産森林組合の現状と課題」(堺正紘)、第5章「椎茸生産経営と主産地形成」(吉良今朝芳)、第6章「緑化樹生産経営の形成と問題点」(村瀬房之助)

日本林業技術協会 発行

柴田 秋 治

成林途上の山林を対象とする分収契約 — 特定分収契約設定促進特別事業 —

成林途上の人工林を対象として、森林所有者と都市住民等（費用負担者）が分収契約を締結し、伐採時の収益をわけあう方式については「特定分収契約設定促進特別事業」として、昭和51年度から実験的にすすめられています。いままでに実施された島根、熊本など5県下5市町村での例をみますと、森林所有者（実験事業では市町村）としては、中間収入が得られたとし、都市住民等は森林所有者として、将来林業収入を得るののしみができ、しかもみどりのふる里として自然との接触の機会がもてたと、いずれにとっても大変好評のようです。

以下、この分収契約制度について、現在すすめられている実験事業の特色と成果、今後この制度を一般化するにあたっての諸問題等についてみることにします。

林業経営に分収方式を導入

林業経営は収入を得るまでに40年、50年ときわめて長い年月を必要とします。植栽や下刈り、枝打ち、間伐等の保育に投入された資金は、その間長期にわたって固定化されてしまいます。林業経営が他の産業に比べて不利なことは、この生産の長期性による投入資金の固定化ということです。そこで林業経営をより有利なものとするための重要な問題は、投入した資金をいかに早期に回収するか、いいかえれば林業収入の時期をいかに早めるかということになります。

そこでこうした問題について、従来から植栽後比較的早い時期に、収益の一部を得ることのできる方策の必要性が、各方面から求められていたわけですが、林野庁でも、48年以来、「森林担保金融制度に関する調査」として、こうしたことの調査検討がすすめられ、その結果、林業独自の共同経営形態である収益分収方式が、当面最も实际的であり、効果的であるという考え方からとりあげられたのが、昭和51年度から実験事業として実施されている「特定分収契約設定促進特別事業」です。

特定分収契約設定促進特別事業

1. 事業のねらい

この事業には2つのねらいがあります。その一つは前述のように、林業資金の早期回収をねらい、それを一般化するための問題点の解明、もう一つは、都市住民等の森林・林業に対する理解と認識を深め、都市と山村との連帯感の強化をねらったものです。

すなわち、森林・林業に対する国民一般の理解は、森林を単なる自然物あるいはレクリエーションの場として利用する対象にとどまっている傾向がつよく、産業としての林業に対する理解は必ずしも十分であるとは考えられません。このため、都市住民等が直接に山林を共有して、林業経営に参加する機会を提供するとか、森林を資産づくりの対象とすることのできる方策を講ずることによって、林業に対する理解も深まり、また林業経営への参加とそれに伴う経営リスクの負担等を通じて、森林・林業の意義あるいは山村の経済や社会の実態を体感することによって、都市と山村との連帯感も一段と強化されることを期待しています。

さらに、その森林の所在する市町村を中心として、保



熊本県菊池市特定分収契約対象林見取図

表・1 特定分収契約設定促進特別事業の実施状況

年度	実施場所	森林所有者	対象森林面積	樹種	樹齢	契約期間 (伐採時樹齢)	費用負担募集額 (1ha当たり負担額)	1口当たり 費用負担額	収益分 割合
			ha		年	年	千円	千円	
51	島根県隠岐郡布施村	布施村	7.02	スギ	18.20	30 (50)	17,500 (2,493)	250	50 : 50
	熊本県菊池市	菊池市	62.68	スギ	16~26	25 (40)	132,000 (2,106)	100	50 : 50
52	岩手県江刺市	江刺市	27.88	スギ アカマツ	16~27	25 (45)	39,500 (1,417)	—	50 : 50
53	新潟県佐渡郡赤泊村	赤泊村	8.69	スギ マツ	13	35 (48)	8,700 (1,001)	100	50 : 50
	広島県佐伯郡吉和村	吉和村	10.75	スギ	8~23	27 (45)	26,000 (2,419)	200	50 : 50
54	栃木県上都賀郡栗野町	清洲財産区	8.64	スギ ヒノキ	28	17 (45)	23,000 (2,662)	200	50 : 50
	長野県松本市	入山辺里山財産区	51.44	カラマツ	16~25	35 (46・55)	60,000 (1,166)	600	50 : 50

健休養面での便宜を提供するなど、いわゆるふるりの機能を持たせることが併せて行なわれますと、ふるりをもたない都市住民等は、物心両面に結びついた緑のふるりを持ったことにもなります。

このことから、この分収方式の推進は、林業経営者にとっては、主伐期までの間に投資の一部を回収できるので、収益の早期取得＝再投資の資金獲得にもなり、民間資金の林業への導入の円滑化、多様化にも通ずることともなっており、林業経営の安定化にも大きな意義を持つものと考えられるわけです。

2. 事業の特色

この事業は前述のように2つのねらいをもっています。が、分収契約という面で、この事業の特色をみますと、

- (1) 対象とする森林はおおむね20年生以上の成林途上の人工林で、将来とも成林が確実と見込まれる森林を対象に分収契約を締結すること。この場合、対象森林をおおむね20年生以上としたことは、①費用負担者にとって投資期間が比較的短くて済むこと、②成林するまでの間被害が少ないこと、③投資に安心感があること等のためです
- (2) この分収契約は、森林所有者がいままでに投入した資金および今後投入を必要とする資金等を、一定の割合で費用負担者から受けとる。この時の割合を将来の分収割合とすること
- (3) 契約の当事者である森林所有者と費用負担者は、対等の立場でその森林の経営に参加すること
- (4) 分収契約締結後の森林施業の実行、具体的な管理な

どは、計画にもとづいて森林所有者が行なうこと

というものです。この実験事業では、森林所有者と費用負担者とは対等の立場で経営に参加するということを基本的な考え方としていますので、分収割合は森林所有者と費用負担者それぞれ50%としています。したがって、費用負担者が負担する費用額も、この分収割合にもとづいて50%となっています。

また、将来の紛争防止、所有権の移動手続きの簡素化等のため、契約は森林所有者と費用負担者個々を当事者とする、二者契約とし、民法にもとづく契約を締結することとしているほか、費用負担者の権利保全のため、立木共有登記を行なうとともに、費用負担者を被保険者として、森林国営保険に加入することとしています。

3. 事業の実施主体と対象森林

分収契約の対象となる森林の費用評価、分収契約の締結などは、公正、厳正に行なわれなければなりませんので、この実験事業では、都道府県を実施主体とし、対象森林も市町村または公的機関が所有している公有林等に限っています。

したがって、知事は森林所有者である市町村からの申し出にもとづいて、対象森林の調査および評価等を行ない、森林所有者ならびに関係者の意見を聴取したうえで事業計画を立てる。さらにこの事業計画にそって、あらかじめ費用負担者の費用負担額および分収割合等必要な事項を決め、県公報、新聞、ラジオ、テレビ等を通じて、費用負担者を募集します。集まった応募者の中から事業の趣旨に適合した者を選定し、契約締結のあっせん

募集口数 (応募口数)	費用負担者の資格	応募者の 主な職業	男女別 割合	備 考
70 (291)	島根県内居住または 本籍を有する20歳 以上の者または法人	会 社 員 商 務 公務員など	87%が男	
1,320 (1,587)	熊本県在住の20歳 以上の者	公務員、会社 員、商業など	78%が男	
—	地元団体および地元 住民	—	—	契約不 成立
87 (321)	新潟県出身者または 家族で20歳以上の 島外居住者	会社員、公務 員、無職 教員など	81%が男	
130 (319)	広島県内に居住または 本籍を有する20歳 以上の者または法人	会 社 員 公 主 婦 等 など	85%が男	
115	関東1都6県に居住 する満20歳以上の者			実施中
100	満20歳以上の者			〃



特定分収契約林（吉和村）

表・2 費用負担者の応募状況

実施場所	性別申込者および口数				申込者の年齢別内訳								
	男	女	計	申込口数	20歳代	30	40	50	60	70歳以上	団体	不明	計
島根県布施村	92	14	106	291	19	35	23	12	7	8	1	1	106
熊本県菊池市	330	91	421	1,587	52	116	113	104	28	8			421
新潟県赤泊村	241	80	321	321	76	110	60	40	24	11			321
広島県吉和村	85	34	119	319	36	46	23	18	6				119
割合 (%)	77	23	100		19	31	22	18	7	3			100

実施場所	申 込 者 の 職 業 別 内 訳									決定 口数	申込口数に 対する割合
	農林業	公務員	会 社 員	商 業	不動産 建 設	無 職	その他	不 明	計		
島根県布施村	7	21	24	22	3	11	18		106	70	24
熊本県菊池市	39	170	58	45	19	14	76		421	1,320	83
新潟県赤泊村	6	87	121	15	15	44	33		321	87	27
広島県吉和村	2	31	56	6		1	23		119	130	41
割 合 (%)	6	32	27	9	4	7	15		100		64

をする。ということになっているほか、将来当事者間に紛争の生じたときは知事が申し出によって紛争の処理を行なうことになっています。

4. 一般化のため問題点の究明

もともとの実験事業の実施は、分収契約制度を一般化するにあたっての問題点を实地に則して究明することにあるわけです。その問題点としては、

- (1) 分収契約の締結あるいはやむを得ない場合の解約等に際し、対象森林の評価をいかに公正、適正に行なうか
- (2) 対象森林の間伐その他施業計画の作成、変更および対象森林の管理をいかに適切に行なうか
- (3) 分収契約の適正な履行を確保するための信用をい

かにして求めるか

(4) 仲介（あっせん）機関をどう考えるか

(5) 費用負担者の地位の設定ならびに権利の流動化にいかに対処するか

等でありますが、このほかにも、この事業の実施にあたって検討すべき問題点も多いことから、知事は学識経験者をはじめ、関係者の参加を得て、随時実施上の問題点を検討する機会を設けるとともに、契約の締結とその適正な履行等についても指導することとなっています。

事業の実施成果

この事業は昭和51年度からはじめられ、現在までに、島根、熊本など5県、5市町村で実施されましたが、その実施成果をみますと、表・1のように、費用負担者の

応募口数は募集口数を1.2倍から4.2倍、4市町村の平均は1.6倍といずれも大幅に上回っています。また、応募者の職業や年齢等をみますと、表・2のように、年齢的には30～40歳代、職業的にはサラリーマンが比較的多いようです。

これら応募者の申込みの動機をみますと、一般に投資して利殖するというよりも、資産形成のためというものが多いようです。こうした傾向は、

- (1) 対象となった森林が市町村有林であり、契約の相手が市町村という公的機関でもあるために、分収契約の適正な履行等、信用の度合いがきわめて高いこと
- (2) 森林を財産として持つことの喜びと、将来の木材価値の変動に魅力があること
- (3) この事業が通称「ふるりの森づくり」とも呼ばれているように、森林を持つことにより、そこにふるりを感じ、自然とのふれあいの喜びを味わえる、ということなどがあげられるのではないだろうか。

また、応募者は現地を確認せずに契約した者も多いようで、費用負担額の算定方法、その額についての適正の確認もないようです。これは、費用負担者が一般に費用負担額の算定方法等についての知識に乏しいこと、あるいは判断のための資料が十分でないこともあろうが、市町村や県など公共団体が行なっている事業であることを信用し信頼しているためとも考えられます。

特定分収契約の一般化の問題

現在実験事業として実施されている、成林途上の山林を対象とした分収契約方式を、一般化して私有林等にも広く及ぼすことについては、まだ調査検討の段階でもあり、その結果をまたなければなりません。現在までの事業成果からみて、次のようなことが考えられます。

1. 波及が期待できる経営形態

この分収方式は、林業生産の長期性によってもたらされる林業経営の不利性を解消する手段として考えられたものですから、その波及対象として考えられますのは、

- (1) 対象となる林業経営が、企業的に経営されているような場合です。換言すれば、企業的採算を無視したような経営の場合は、生産の長期性ということは問題にならないので、分収契約によって投下資金を早期に回収しようとするものの意味がなくなるからです。

企業的に経営されていても、森林が法正林化している、毎年の伐採や造林が計画的に行なわれているような場合は、この方式の導入は計画をみだすことにもなるので、なじめないものとなります

- (2) また、一般に自家労力を中心とした経営のような場合は、企業的というより、不時の出費にそなえるなど備蓄的で、やはりこの制度はなじみ難いのではないだろうか

- (3) しかし企業的でない林業経営の場合、あるいは備蓄的な林業であっても、森林所有者にとって、たとえば一時的な負債の返還・事業資金や家計支出の補てん等多額の資金が必要となったような場合、あるいは間断的な林業収入の収入周期を短縮しようとするような場合には、この制度の導入を期待するようになると考えられます

2. 費用負担者の信頼を得る体制

一方、費用負担者の側についてみますと、前にも述べましたように、費用負担者を都市住民等に求めた場合、その多くは林業に対する知識に乏しく、費用負担額の算定等について、それが適正であるかどうかの判断も不十分なままに、ただ信用できる機関が実施しているかどうかを判断の目安として、費用負担者となっているように見うけられる。

したがって、実験事業のように、市町村有林等を対象として、県が費用負担者を募集し、契約のあっせんをするということであれば、信用度は高く問題は少ないと思われますが、私有林となりますと、契約期間が長期にわたるだけに、所有者の信用度は薄く、契約期間中の不測の事態が生ずることを恐れて、費用負担者になることをちゅうちょする傾向がみられます。

広く民間資金の林業への導入をはかるということを含め、いとしてすすめられるこの分収契約が、有効に機能するためには、費用負担者の信頼の確保と、公平、適正な契約の締結と実行の確保が期待できるような、体制の整備が大変重要な問題となると考えられます。

以上、森林所有者の資金需要に対する新しい方策の一つとしての、特定分収契約制度について、実験事業の実施状況からその概要をみましたが、この方式は、財政資金ではなく、民間資金の導入によって、森林所有者がよりよい林業経営をすすめるための資金需要に応えるとともに、山村と都市との連帯強化をはかることをねらった新しいところでもあります。いまずめられている実験事業によって、実施上の諸問題も究明され、一般化への具体策がとられ、制度が推進されることにより、林業経営の安定と、森林・林業に対する国民の理解と協力もさらに深まるものと考えられます。

(しばた しゅうじ・林野庁造林課)



(撮影 清水市・萩野矢慶記氏)

性懲りもなく

過去1年間に南洋材の産地価格は、またまた、3倍に跳ね上がり、最近やや反落に転じた。同じことを何回繰り返したことだろう。

石油価格の大暴騰は産地側の操作で始まったが、南洋材の場合は常に日本側の買付競争がもとである。なんともやりきれないばかりさだ。

南洋材輸入業者の多くは、木材の商品知識は高いが、森林資源の事情や木材が生産される過程の理解は薄いとみえて、簡単に商品の買付けに走るが、その都度、彼我双方に大変な後遺症を残し、南洋材供給の首を締めることになってきた。今回もその例外ではないだろう。

価格の乱高下と、その後遺症の問題は1971年にも発生したので、同年9月に雑誌『グリーン・エージ』に私見を掲載し、適切な対応を欠いたならば、「同じことは2回、3回と繰り返されるだろう」と述べた。また、同じ雑誌の1972年5月号にも「基本問題への取組みを先に延ばしたり、弥縫的対策では、ガンの手術を先に延ばすのと同じことになるだろう」と書いたことがある。

残念ながら、昨今の状況は、我々の側からとり得る産地対策の選択の幅は狭くなった。過去わずか8年間における産地側の変転はフィリピンの大減産など、当時予想していたものより、はるかに激しく、かつ悪性腫瘍になったからだ。

今となっては、近き将来発生するラワン系大径材の供給構造の大きな変化に、我々の需要構造をいかに対応させ、かつ摩擦を少なくするかという

守備を固める以外にはなくなった。それと同時に、遅ればせながら、10～15年先の対応を考えるべきである。

価格暴騰が残した産地側の功罪

産地側のふところを肥やした功は大変なものだが、罪のほうが多く、また大きい。

わが国では昔から造林を実行した人物は篤志家として名を残してきたが、木材生産から流通にかかわってきた人々には、あまり芳しい評価はされずに、山師だとか、山を賭けるといった言葉が残された。

悲しいことに、木材生産は後進性の強い産業である。まして発展途上国においておやだ。そうしたことから、原生林を対象にした採取林業は、濡れタオルを絞るようなもので、子供の力でやれば、いつまでも水をふくんでいるのに、相撲取りの力でやれば、水がどっと出てきて、タオルがちぎれてしまうのと同じことになる。そして価格高騰が刺激剤になると、生産手段が乱暴になるのが、木材生産の後進性たるゆえんだ。

第一に、優良林は普遍的に分布しているわけではないので、手取り早く出材しやすい林分を求めて右に左に、また上り下りの多い林道が、全く無計画に建設されてきた。それが将来の木材搬出に重大な支障になることは、当然過ぎるほど当然である。昔から山を買うに当たって、出しを買えといわれたぐらい、林道の適否は木材生産事業にとって重要である。

今後、西イリアンの森林開発もあることだから、蛇足を加えておこう。

戦前のフィリピンにおける南洋材開発は、1事業地の年間生産量は多い所でも、1万 m^3 程度だった。今日の1カ月分である。年間1万 m^3 を生産するのに、当時の同国の1ha当たり蓄積量は非常に多かったのだ、たった2km弱の林道を建設すれば間に合った。したがって、十分な調査と計画を実行する余裕があり、また技術があった。

ところが昨今、新規に登場してきた事業地では、1ha当たりの平均蓄積は昔の数分の1になる、焼畑跡地や湿地を通過することが多くなるなどの悪条件が重なって、1万 m^3 を出材するには7～8kmの林道を必要とする。そして年間12万 m^3 を生産する事業地はザラにあって、100kmもの林道を毎年建設することになる。それに対応する調査・計画が伴っていない所が多く、大体10万 m^3 以上も生産する技術的資格を持っている所は少ない。そこへ価格の上昇で、ヤレ行け、ソレ行けと増産に走れば、めちゃくちゃな林道が建設されるのは、むしろ当然である。機械力の悪用だった。また、計画性が犠牲にされることから、取り残し林分が発生して、採取林業の寿命を短くしてしまう。これらの現象は、その後の生産原価を恐ろしく突き上げることはいうまでもない。

最近の低蓄積林区10万haは昔の2万haの林区総蓄積にも及ばない。その林区で毎年10～12万 m^3 の木材を生産し、開発寿命が10年以内で終わる例が多い。それは大変な過伐だ。択伐による回帰年は60年でも短か過ぎるといっているのに、10年とはひどいものだ。そこに前記の後遺症が加わるので、生産事業はいっそう早く尻つぼみになりつつある。残っている大手の原木生産業者はしだいに生産量を低下させて、逆に高収益を得ることだろう。相対的に、価格つり上げ競争を演じた側は量のうえ、価格のうえで苦境に立たされる可能性が濃くなった。

一方、当然、森林管理上にも問題が出ているので、1973年に「ラワン材輸出入規制」案が、国際会議に提出されそうになったり、度び重なるFA

Oの警告になっているのだ。わが道を歩んできた日本の行動を、よくよく反省しないと、あらぬ批判まで受けることになるろう。

南洋材資源問題と産地加工

南洋材資源の総体的問題については、いろいろの雑誌に私見を発表してきたので、その本質について再びふれるつもりはない。だが、相変わらず、ラワン系資源がなくなっても、未利用資源があるといった、熱帯林資源に対する見方に甘さがあるようだ。それが残っていては、対応もなにもあったものではない。簡単に言及してから先に進むことにしよう。

FAOが熱帯林の実態は、生産見込量についても、管理についても、まだわかっていないのだといったのは10年余り前のことである（熱帯産広葉樹材需給の将来と問題点、高須、『熱帯林業』1968年10月号）。そういいながらも、FAOは1970年に西イリアンにおいて半直営的に森林開発事業を行なって、苦い経験をした（南洋材資源の限界、高須、『熱帯林業』1976年10月号）。それゆえ、実態がわかっていないというのはFAOの本音だと思ってよい。

今日では、フィリピンが原木の大減産に追い込まれ、また、西マレーシア州（マレー半島）が原木不足地域に転落したことは、衆知のものとなった。この現象は2国だけの問題ではない。

長年の間、フィリピン山林局は同国の年間伐採許容量を2千万 m^3 と主張してきたが、1971年に約1,300万 m^3 を生産したのをピークに大減産に転じ、1977年には500万 m^3 台に落してしまった。そして近き将来、必要な丸太を輸入しなければならなくなる恐れがあると、当局者がいいはじめています。同国では航空調査をしてみたら、原生林が驚くほどわずかしが残存せず、森林の更新も不成績のことが、はじめてわかったようだ。2千万 m^3 の年間伐採許容など、とんでもないことで、その半分でも大過伐だった。要するに、知らぬが仏で過ごしてきたのだ。同じ例はどこの国にもある。

また、西マレーシア州は1960年代の後半から約10カ年間に、木材加工設備の更改、増設、そし

て新設を大々的に行ない、それに伴って原料丸太の大増伐をしてみたら、5年もたたずに森林資源の底が素人目にも見えるようになってしまった。それでアッという間に原料丸太不足地域に転落してしまった。要するに、調査らしい調査ができていなかったの一言につきる。森林の面積も蓄積量も、質もすべての資料が実態とは遊離していたのだ。そして択伐論なるものは、現場認識を欠いた机上論から、ついに一步も出なかった。これについて詳細のことは別に述べたことがあるので（南洋材の資源問題、高須、『木材保存』1977年5月号）、重複は避けるが、念がゆくまで検討されることを望みたい。未利用森林資源も決して甘いものではないからである。

次に、南洋材の産地加工についてはたかをくくっていた時代もあった。それはフィリピンにおいてせっかく建設した木材加工設備が長い間、稼働率が50%台に低迷していたからだろう。だが、世の中は様変わりしつつある。かつて産地国の悩みは製品の上物だけを輸出して、量的に多く残る据物の自国内処分と、もうひとつは産地の輸送設備に問題があった。

今日、先進各国を始めとする木材不足は急速に進み、また木材利用の下級材移行もかなり促進されたので、製品の仕様条件が緩和されてきた。一方、輸送改善など、自国内市場で需要をつかみ得る環境が整いつつある。特に、インドネシアでは人口1億4千万人の潜在的需要がしだいに掘り起こされる気運にある。そうした低流があるので、産地における木材加工の発展をいつまでも昔の目で過小評価してはならない。

以上要するに、森林資源の過大評価、産地加工の過小評価をしていたら、対応を根本的に誤る恐れがある。また、西イリアンなどの未利用森林資源に過大な期待をよせていることは、けがのもとになるう。

南洋材供給の構造的変化への対応

ラワン系木材の供給は、開発速度が早い採取林業の産物である限り、いずれ限界に達するのは北

海道産広葉樹材、あるいは、ブナ材に前例がある。もちろん、それらの生産量が零になってしまいうわけではなく、昔日の隆盛が物語になってしまいうということだ。また、それらの生産が頭打ちになると、減退速度は落日のように早かった。

前記のような南洋材の開発スピード、後遺症、また資源事情などによる生産の減退のほか、産地加工が促進されることになると、ラワン系丸太の貿易量は急激な減少過程に入ると予測される。その供給構造の変化に、我々は速やかに対応しなければならない時代に足を踏み入れた。後手になることは禁物である。

対応の第一は、ラワン系の大径丸太依存度を思いきって低下させること。さもないと産地価格の大暴騰を招き、なおかつ絶対量も確保できなくなるだろう。ないものねだりの高づかみの愚は避けたい。

第二は、中径、中質材の丸太、および未利用樹種の利用を促進すること。ただし、これらはラワン系優良大径丸太の減少の穴を埋めるに十分な絶対量はなく、また、いずれも限界の壁に接近するのが早い。

第三は、産地で加工された製品の輸入を進めること。従来日本の市場のようにぜいたくな仕様条件をつけていたら、しだいに取り残されるだろう。

第四は、木材利用の下級材移行を積極的に促進すること。前記の仕様条件の緩和もそのひとつだが、ハードボード、パーティクルボードなどの利用拡大が必要だ。特に、後者の利用は欧米では急速に進んでいるが、日本では木材供給構造の世界的変化への対応が遅れている。

以上は物理的変化への対応の問題だが、もうひとつ根本的な長期的考え方の問題がある。

第五として、採取林業は歴史的にみて、限界にぶつかってきたが、それらは森林資源を単なる商品（木材）資源とみてきた時代の終焉を意味していた。そして育成林業へと移行してきた南洋材資源も全く同じ過程をふむことになるが、熱帯では林木の生長が早いといっても、今から造林を始め



木材はまさに“海から獲れる”時代である。しかしながら産地の資源事情は大きく変わりつつある (撮影 福岡市・加治康男氏)

ても遅いぐらいである。そして造林事業を民間主導型でやるような環境でないことは、本誌の昨年10月号に『食糧危機の火薬庫熱帯圏と治山問題』のなかで述べた。

世間には東南アジアにおける森林開発が、森林の荒廃をもたらしていると思っている者もいるが、比較の問題として、焼畑による森林蚕食のほうが、はるかに広大、かつ徹底的な荒廃をもたらしている。東南アジア各国の国土面積の20~30%、平均して25%が、繰り返し行なわれた焼畑により草原と化した荒地になっているのだ。治山効果が全く破壊されたそれらの荒地が、現存する耕地を脅かし、全般的な農業不振から食糧の慢性的不足をもたらしている。そして人口の爆発的增加により、いっそう深刻なものになりつつある。要するに土地がないのではなくて、使い捨てられた荒地が残ってしまったのだ。

したがって、造林を必要とする環境と次元は、今まで我々が経験してきたものとは全く違う。わが国で造林というと木材資源を造成する観念が強かった。特に、民間で行なう造林はそれ以外にあり得ない。ちなみに、わが国では戦後、国土面積の26%、960万haもの造林を行なったが、その

2/3は民間の造林だという。これは大変な成果で、発展途上国における造林を励ます協力の柱になることは疑いないが、民間主導型造林を発展途上国に定着させるには、踏むべき段階がある。それらの国では、森林資源が間接的に社会に貢献する多様な機能の復興が急務で、純経済性を求める造林はその次に考えられるべきものだ。したがって、わが国の場合とは逆に、公的造林を大々的に行ない、それにより民間造林を誘導することが、造林促進の早道である。

要するに、為政者は当事国のみならず、援助国の側でも、造林の理念を変えなければならない。資金と技術の援助協力が必要なことはいうまでもないが、彼我双方に確固たる理念の裏付けがないと、この大事業の実行は不可能である。

さて、造林の第一目的が木材資源の造成ではないとしたら、将来の木材資源確保はどうなるか。直接目的だけを考えるべきでないと訴えたい。

治山復興を要する荒廃地は東南アジアだけで、1億2千万haもあることは、本誌の昨年10月号で紹介した。荒廃地は桁はずれに広大だから、これを15年や20年で治山復興をすることは至難の業だ。しかし、やる気になれば、少なくとも1/10の1,200万haぐらいは可能だし、やらなければならない。公的投資による造林に民間企業の技術協力を導入して、公的造林が実績をあげれば、民間造林が安心してできる土壌が生まれ、また蓄積されたノウハウは、民間の意欲を刺激することになる。そして公的造林は保安林として経営されても、林分の改良のための伐採を、また民間造林には自由伐採を許可すれば、木材資源は用材、燃料材ともに確保されるだろう。

国際協力による造林の視点を熱帯圏途上国、特に東南アジアの食糧不足——農業不振——治山効果の喪失に向けて、すなわち、発想を転換して長期的対応に積極的な協力体制をとることを、心から要望する。そこにわが国木材界の救いがある。急がば回れだ。

(たかす ひさし・南豊林業株式会社監査役)
／元 東京農工大学講師

加藤善忠

林野のササとその防除 そのII

3. ササの防除(つづき)

(1) 機械的処理

戦後、小型の可搬式刈払機が導入され、ササ地の地ごしらえに能率をあげた。とくに大形のササの地ごしらえにはきわめて効果があり、チシマザサなどでは従来の鎌による手刈りに比べて2倍内外の工程があがる。手刈りでヘクタール当たり40～70人かかったものが20人ないし40人ですむようになった。しかし、振動障害の問題が生じ、国有林では1日2時間の使用制限が行なわれた。

ササの地下茎の貯蔵澱粉の低下している9、10月ごろササを刈り払い、ササを乾して翌年夏に新筍とともに焼却する方法はササの防除に有効な方法とされているが、地力維持の面から問題が多い。野鼠の危険地帯を除いてはすすめられない。

国有林で大型の自走式機械による地ごしらえを行なったことがあるが、地形が複雑で急斜地が多く、施業単位面積のせまいわが国の森林では、一般的には発展の可能性は少ない。

今後希望がもてるのは、可搬式刈払機の改良である。振動や騒音を少なくするため、防振方法の考案、エンジンの馬力をおとし軽量化する、あるいは電動刈払機の導入など、使用する場所の条件を考慮に入れた種々の工夫が試みられている。今後期待したい。

ササの刈払いは、地下茎の貯蔵澱粉が減り、新筍の葉が展開した7、8月ごろに行なうと、翌年の再生は他の時期の処理よりも稈高が低く、本数が少なくなるので、最も効果的である。大面積の処理を行なう場合、できるだけ適期に行なうように作業手順を工夫し、効果的に地ごしらえをすすめることが望まれる。

(2) 化学的処理(除草剤による防除)

ササは単一の種で林床を占める場合が多く、とくに北海道から中部山岳地帯にかけて大面積に分布している。このような単純な種構成の林床植生は林地除草剤による

処理がきわめて有効である。ササの枯殺によって、苗木に対する地上部の競争の緩和だけでなく、ササの地下茎を枯殺し、苗木の造林環境をよくすることができる。

ササの処理に有効な除草剤は塩素酸ソーダとテトラピオンであるが、その性質は著しく異なっている。塩素酸ソーダは非選択性の枯殺剤であるが、テトラピオンはイネ科に選択性をもつ抑制剤と考えられる。この性質の違いから、塩素酸ソーダは地ごしらえに使い、ササを枯殺し、完全に防除するのに適している。テトラピオンは抑草型の特徴を生かし、一度刈り払った後、下刈用として使うのに適している。

1) 地ごしらえ

ササは一度刈り払っても、地下茎が生きていて翌年再生し、刈払いだけでは根絶が困難である。林地保全上の問題がない限り、地ごしらえの際塩素酸ソーダによってササを枯殺することは、造林技術上優れた処理法である。

塩素酸ソーダはテトラピオンに比べて速効的で、枯殺効果が大きく、地下茎まで枯れる。ササを枯殺しても、枯れた稈が立っていると植林の妨げになる。したがって、ササの密生地では、植林の3～5年前に薬剤を散布し、ササを枯らすと、植林までに稈がもろくなり、その後の植栽までの諸作業を能率的に行なうことができる。テト

表・6 ササの種類別の散布量 (単位: kg/ha)

種 類 名	塩素酸ソーダ 50%粒剤	テトラピオン10%粒剤
ネザサ・アズマネザサ	100～140	30
ミヤコザサ	140～160	30～50
スズタケ	150～250	
チマキザサ・クマイザサ チシマザサ		

注: 1) テトラピオン4%粒剤は10%剤の2.5倍散布する

2) 塩素酸ソーダ(商品名クロレート、デゾレート、クサトール)、テトラピオン(商品名フレノック)

ラピオンは、葉が枯れても稈が数年間生きていることがあり、ササの完全枯殺が望ましくない場合に使用する。

ササの種類によって除草剤に対する抵抗性が違う。塩素酸ソーダに対して、チシマザサ・チマキザサ>スズタケ>ミヤコザサ・ネザサの傾向がみられ、テトラピオンに対しても同じような傾向を示している。ササの種類別の一般的な散布基準量は表・6のとおりである。

塩素酸ソーダの枯殺効果は、積雪や土壤凍結期を除くとほとんど変わらない。しかし、ササの生理活動のさかんな高温期のほうが薬剤の反応が強く、効果が早く現れる。処理後の雑草の侵入などを合わせて考えると、7月から10月ごろまでが散布の適期である。

塩素酸ソーダは薬剤の性質上、散布に当たって次の事項に注意が必要である。

- ① 土壤水分、有機物が多く、土壤の深い肥沃地では、有機物により塩素酸ソーダが分解されやすく、効果が劣る
- ② 火入れ跡地では、炭・灰が残っていて塩素酸ソーダが吸着され、効果が低下する
- ③ 一般にササの根の深いところでは、土壤中での移動と分解のために、効果が劣る

これらの事項に留意して、ササの生態に応じて適量を散布すると、100%近い枯殺効果を期待できる。

散布方法は、処理面積や地形に応じて、手まき、または散布機による地上散布、あるいはヘリコプターによる空中散布などで全面散布を行なう。地上散布の場合には、粉剤を使って効果をたかめることができる。

植栽は、土壤残留による薬害を避けるため、散布後2～3カ月以降に行なう。

塩素酸ソーダによる地ごしらえのもっとも大きい利点は労力を節減できることである。散布手間は、50%粒剤ヘクタール当たり200kgまきの場合、地上散布で5人前後、空中散布で0.5人程度で、植栽前の補整地ごしらえに必要なヘクタール当たり10人内外を加えても、刈払い地ごしらえに比べてかなり省力になる。

しかし、塩素酸ソーダによってササ型の林床が破壊されると、ササに代わって他の雑草類が侵入し、その後の取扱いが困難になる場合がある。たとえば、北海道で低地の針広混交林の地域ではキク科草本に推移し、高海拔の地域ではエゾイチゴ、イワノガリヤスなどの侵入が多くなる特徴がみられる。地ごしらえにあたっては、植生交代についての見通しをたて、問題がある場合は違った方法をとる必要がある。

土壤の崩壊のおそれがあるとき、あるいは風衝地などで環境の急変を避ける必要がありササの完全枯殺が望ましくない場合などは塩素酸ソーダの使用を見合わせ、刈払いとテトラピオンの散布を組み合わせた処理が望ましい。

テトラピオンはササに対する作用性が塩素酸ソーダと異なり、ササの枯殺力が弱く、新筍の発生を強く抑制する効果があるので、一般的には地ごしらえよりも下刈りのため散布するのに適している。しかし、ササの刈払い後に散布すると、新しい筍の発生を抑制する作用が強く現れる。この性質を利用して、刈払いとテトラピオンの散布を組み合わせた地ごしらえを行なうと、基準的な散布量より少ない2分の1前後の量で効果をあげることができる。

テトラピオンの散布は積雪や土壤凍結の時期を除いていつでもよいが、4、5月の散布では、すでにできている新筍が伸びてくることがある。夏～秋に散布すると、翌年の筍の発生を強く抑制するので、夏に刈払い、秋テトラピオンの散布、翌春苗木の植付、という作業仕組が考えられる。

2) 下刈り

ササ地の下刈りに使われる除草剤は塩素酸ソーダとテトラピオンの2薬剤である。両薬剤は、さきに述べたとおりその作用性が異なり、下刈りの場合、使用上の注意事項がかなり違う。

a. 塩素酸ソーダ

本剤の作用は、茎葉への接触害と根からの吸収害とである。また、速効性の非選択性除草剤であるから、散布の際もっとも注意しなければならないことは、造林木に薬害を起こさないことである。造林木に薬害を生じやすいのは、植栽後1、2年の根の浅い幼木、雑草の被圧などで造林木が弱っているとき、雨や霧で造林木が濡れて薬剤が付着しやすいときなどである。

したがって、造林木の濡れているときの散布を避け、

表・7 下刈使用時の年齢基準（塩素酸ソーダ）

樹 種	地 上 散 布	空 中 散 布
スギ	植栽後2年目から	植栽後3年目から
ヒノキ	同 上	同 上
アカマツ	植栽後3年目から	—
カラマツ	同 上	—
エゾマツ	同 上	植栽後3年目から
トドマツ	同 上	植栽後3年目から

注：地上散布の場合、苗木にかからないよう注意して散布する

散布量は50%粒剤で最高150 kg/ha以内をかたく守り、造林木の年齢について表・7の年齢基準にしたがい、薬害を避けることに細心の注意を払わなければならない。

散布量は50%粒剤で100~150 kg/haとし、散布時期は4~7月に散布するのが一般的であるが、翌年の効果を期待するのであれば、積雪や土壤凍結期を除いて1年中行なってよい。

b. テトラピオン (TFP)

TFPは根からの吸収害により抑草効果を現わし、真部らの研究によるとくに新筍の発生を強く抑制する、イネ科に選択性をもつ遅効性の薬剤である。

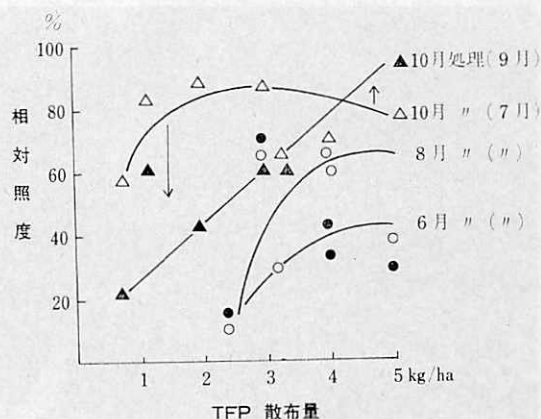
ヒノキは抵抗性があり、通常の使用量の5、6倍の薬量に対してもほとんど薬害を発生しない。スギは散布量が多い場合、翌年になって旧葉が褐変することがあるが、成長には影響しない。トドマツは成長期の散布は薬害を生じるおそれが多いので、晩秋トドマツの生育が休止した後、降雪前の10、11月に散布する。散布量は表・6の地ごしらえと同量とし、地上散布あるいは空中散布で全面散布する。

TFPがササ地の下刈りに適している理由は、林床を裸地化することなく、処理後2、3年にわたって急激な植生交代をひき起こさず、ササの再生を抑制する働きをもつためである。

森田らは、北海道のトドマツ2年生造林地のクマイザサに対し、下刈りの目的でフレノック(テトラピオンの商品名)10%粒剤を散布し、2カ年にわたりササおよび混生している広葉樹類の回復状況と地上40 cm高の照度を調べ、下刈効果について検討した。処理は6、8、10月の3時期、散布量は、成分量1、2、3、4、5 kg/haの5段階で行なわれた。

ササの抑制は、処理後9カ月と12カ月の調査では、成分量3 kg/ha以下では回復に向かってはいるが、3 kg/ha以上では抑制が進行・増大している。この傾向は2年後になると著しく、2 kg/ha以下では処理前と同程度に回復する。4 kg/ha以上ではさらに新筍の再生の抑制が持続する。

フレノック粒剤の処理によって抑制されたササの成長と雑草・木本の繁茂の度合いを、地上40 cm高の相対照度によって下刈効果をみると、3 kg/ha以下ではササの回復がすすみ、4 kg/ha以上では草本・木本の侵入が旺盛になるところから、適当な照度を60~80%とすると、成分量3 kgから4 kgの間の薬量で、10月処理が最適であった(図・2)。



図・2 TFP処理時期のちがいと40 cm高の相対照度(森田ら)

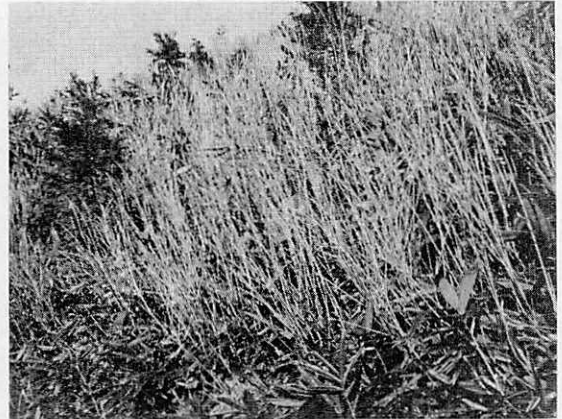
中川らは、チマキザサが林床を優占するヒノキ造林地で、フレノック10%粒剤による下刈試験を行なった。小坂営林署大洞国有林208林班昭和46年春植えの造林地内に、95%をチマキザサが、5%をカンバ類、タラノキ、キイチゴなどが覆っている区域をえらび、47年夏下刈りの後、処理は47年9、10月、48年4、5、6、7、8月の7時期、散布量は成分量2 kg/haおよび3 kg/haの2段階で試験地を設定した。51年秋まで4カ年間の調査から森田らの場合とほぼ同様の結果を得た。

47年9、10月および48年4月処理の3区は、51年10月の調査でササの地上部重量が対照区の10%以下と著しい抑制効果を示し、かん木の回復はやや多くなったが、48年から51年まで下刈りが不要であった。これらの区のヒノキ造林木は、無処理区に対してはもちろん、周辺の4年間下刈りをつづけた経常手入区に対しても勝るとも劣らない成育を示した。51年秋の調査の時点でカンバ類、リョウブ、タラノキなどの繁茂が著しくなっていたので、51年夏に下刈りが行なわれた。

これら場所と樹種を異にする2つの造林地の試験結果から、林床をチマキザサ、クマイザサが優占し、落葉広葉樹、かん木を混交する造林地の下刈りには、植栽の翌年下刈りを行ない、その年の秋または翌年の春早くフレノック粒剤を成分量3 kg/ha散布すると、その後3~4年間下刈りを行なわないでよい場合がかなりあるように思われる。

林床をササが優占し、他のかん木、草本がほとんどみられない造林地ではTFPの効果は、旧竹の落葉、稈の枯死、ならびに新筍の生育の抑制という簡単な姿で現われる。

一例をあげると、下呂営林署御厩野国有林の135~138



フレノック 10%粒剤 35 kg/ha 散布地 (下呂・御厩野国有林 138 林班)

左写真の左側 36 カ月後, 同右側 24 カ月後。右写真 36 カ月後。

林班は、伊勢湾台風で木曽ヒノキ天然林が風倒となった地域を皆伐し、昭和 38 年から 42 年にかけて植栽された約 90 ha のヒノキ造林地で、林床は一面にチマキザサで覆われていた。植栽後 6、7 年間機械による下刈りをつづけたが、立地条件が悪いため樹高 1.0~1.5 m と成長が遅く、ほとんどササの被圧から抜け出さなかった。この造林地に 48 年と 50、51 年の 3 カ年にわたって、フレノック 10%粒剤をヘクター当たり 35 kg 手まきで散布した。処理後 3 年間、旧竹の葉は枯れ落ち、稈は基部に残った部分がある立ったままのものが多く、新筍の生育をかなり抑制し、ヒノキの成長を助長した。しかし、満 3 カ年を経過した区域ではササの回復が目立ってきている。処理後 3 カ年を経過してもヒノキがササを抜け出さない区域に対しては、2 回目の散布が必要であろう。

3) 除草剤の空中散布

現在、空中散布を認められている林地除草剤は、ササ・ススキに対する塩素酸ソーダ難燃処理 50%粒剤ならびにフレノック粒剤と、クズを目的とするクズノック微粒剤である。前の 2 つの薬剤はササに対して著しい効果のある根部吸収移行性の除草剤であり、また、ササが地表面から深さ 20 cm ぐらいたまに根系の大部分を張り巡らしている生態的な特性をもつことから、ヘリコプターによる両薬剤の空中散布は、除草ならびに経済効果の両面からササの防除にきわめて有効な処理方法である。ことに、大面積に行なわれる場合の省力効果は驚くほど大きい。参考のため国有林で行なわれた一例をあげる。

前橋営林局管内で行なわれた塩素酸ソーダ 50%粒剤によるササ地の地ごしらえは、地上散布では手刈りに比

表・8 塩素酸ソーダ粒剤のヘリ散布と
人力散布の工程、経費比較

項 目	ヘリ 散 布		人 力 散 布	
	労力数	金額	労力数	金額
散 布 労 力	人	千円	人	千円
ヘリ 使 用 料		740	1,231	1,326
ヘリポート建設	18	19		
標識設置等	6	6		
薬剤積込等	24	26		
その他雑役	8	9		
調査路作設	13	14		
その他物件費		3		
計	69	817	1,231	1,326
指 数	6	62	100	100

注: 1) 実施面積 102.57 ha

(伊尾木)

2) 薬剤代を含まない

べて、労力で 60~70%、経費で約 90% かかった。

しかし、空中散布は地上散布に比べ著しく能率が上がり、表・8 の例では、面積約 100 ha の作業で、経費は 62% しかかったが、労力はわずか 6% ですみ、省力の効果はきわめて大きかった。

フレノック粒剤についてはこのような詳しい調査の例をもたないが、ヘクター当たりの散布標準量が塩素酸ソーダの 150~200 kg/ha に対し、30~50 kg/ha と少ないほかは、剤の性状、散布方法が似ており、ほとんど同じような効果を期待できよう。

(3) 生態的防除

林の取扱い方で林床の雑草の生育を抑制し、更新した幼稚樹の生育阻害を少なくする、いわゆる生態的防除は、森林の自然を保護するうえでもっとも好ましい方法である。しかし、林業経営と森林環境の制約から、どこ

でも、いつでも行なえるとは限らない。林床をササで覆われているところで応用できる方法は限られ、生態的防除だけで更新が行なわれている面積は少ない。

生態的防除の第一は、択伐や漸伐および2段林作業など、上木による林床の光条件の調節によりササをコントロールする方法である。

ササは天然更新の大敵で北海道のエゾマツ・トドマツ天然林の調査によると、ササ地のエゾマツ・トドマツ前生稚樹発生本数は低木やコケの地域に比べてかなり少ない。ブナ林についても、ササが天然更新を妨げる要因であり、林冠のうっ閉調節だけではササの防除は困難で、刈払いあるいは除草剤の散布がササの処理に必要である。

木曽ヒノキ林の天然更新試験地の状況は、上木の保残帯でも、帯状皆伐更新地でも、ササの成立地では稚樹の本数が著しく少なく、これに反し、塩素酸ソーダでササを枯殺した更新面には、保残帯・伐採帯とも稚樹の発生、成立数が多い。しかし、発生後の生存、成長を助長するためのササの処理は、環境を激変させる刈払いは、かえって稚樹を枯死させる原因になる。除草剤によるササの緩徐な生育コントロールが、ヒノキ稚樹の有効な保育手段である。

上に述べた幾つかの例から明らかなように、林床をササで覆われた森林の天然更新は、上木のうっ閉調節だけでは成功がおぼつかなく、補助手段として刈払いあるいは除草剤によるササの処理が有効な場合が多い。2段林の場合も同様である。

次に、皆伐更新地の積極的な生態的防除の方法としては、牧草の栽培によりササ地を牧草地に転換し、下刈手間に省力する、いわゆる草生造林法がある。しかし、林木の成長促進と省力とを期待するだけの目的であれば、ササ地を牧草地に転換するために必要な経費と人手がかり過ぎて、経済効果がほとんどない。林地林木のためと同時に、あわせて飼料牧草の生産を目的とする場合でなければ実行上問題がある。

大苗の植栽は適用の範囲がせまく、施肥による成長促進も下刈期間の短縮はともかく、省力・経費の節減はあまり期待できない。

皆伐作業において、伐期齢を高くし、更新の間隔を長くすることは、ササ地をふくむ全ての林地で地ごしらえ・下刈りの節減に役立ち、林業の諸目的達成に有効な手段である。長い目でみて、きわめて効果のある生態的防除の方法といえる。

いずれにしても、上に述べた防除法の一つだけで全てのササを効果的に防除することは困難である。いま考えられるもっとも効果的なササの防除法は、林況と経営方針に応じて、

- ① 地ごしらえの時点で塩素酸ソーダで枯殺する
- ② 地ごしらえは機械的処理(刈払い)を行ない、下刈りにTFPを散布してササの発生・生育を抑制する
- ③ 林冠のうっ閉調節によりササの生育をコントロールしながら、刈払い・除草剤散布を補助手段として組み合わせる

などが考えられる。

4. ま と め

ササはわが国の森林の約4分の1の林床を覆い、更新の障害となっている。

ササはその種により生育環境に応じて異なる地域に分布し、北は北海道から南は九州まで、平地から亜高山帯に及んで広く生育している。生育は、日当たりのよい裸地で旺盛になり、林内に入り暗くなるほど悪くなる。地下茎の深さは、大型のチシマザサは浅く、小型のミヤコザサは比較的深い。スズタケ・チマキザサなどはその中間にあり、一般に土壌表層の厚いところでは深い。単位面積内にある地下茎の長さは種によってかなりの幅があり、平方メートル当たりクマザサ・ネマガリダケの10m内外からチュウゴクザサの57mまでに及ぶ。北海道のクマイザサは平均40mの地下茎があり、長さや土壌型の間には関係がない。新しく伸びた地下茎の2～4年目の節から筍が発生するが、それより古くなると活力が衰え、7、8年目になると枯死するものが多い。

ササの成長は、春タケノコとして地上に伸びはじめ、夏その成長を終わると、その後地下茎が晩秋まで成長をつづけ、さらに冬季土中でタケノコが成長、地上と地下ではほとんど年中成長している。ササの繁殖は、地下茎の節ならびに土中に埋れた稗節から芽が伸び出る無性繁殖が普通にみられる方法である。ときに、開花結実した種子が落下し、はじめ小形の実生苗を生じ、その地下茎が伸びて無性繁殖をつづけ、しだいに大形となって通常の大きさのササになる。

ササの防除の方法は、機械的処理と化学的処理ならびに生態的防除の3つに大別される。

① 機械的処理(刈払いによる防除)

ササの地下茎の貯蔵養分の減った7、8月は、鎌あるいは刈払機によるササ処理の適期であるが、炎天下の地

ごしらえ・下刈作業は林業労働のなかでもきびしい重労働である。これからの山村労働者の高齢化ならびに減少の動向を考えると、労力を大量に必要とする機械的処理に対してなんらかの対策が必要である。さしあたり刈払機の改良に希望をかけたい。

② 化学的処理（林地除草剤による防除）

地ごしらえには塩素酸ソーダによるササの枯殺、下刈りにはTFFPによるササの生育抑制がきわめて効果的である。ササの種類と土壌の条件とを勘案して基準量の範囲で適量を散布する。塩素酸ソーダを下刈りに使う場合、薬害のおそれがあるのでヘクタール当たり50%粒剤で150 kg以下とし、樹種に応じて植栽後の年齢基準を守る。なお、両薬剤が根部吸収移行性で、ササの根系の大部分が地表面下約20 cm以内に網目状に張り巡らされていることから、粒剤の空中散布は薬効ならびに省力の両面からきわめて有効な処理方法である。30～40 ha以上の処理面積の場合、刈払いの数パーセントの労力で足りる。

③ 生態的防除

択伐作業、漸伐作業、2段林など林床の光条件の調節によるササのコントロールは、生態的防除の主要な方法

であるが、それだけではササの防除に不十分で、刈払いあるいは除草剤による補助手段が必要である。草生造林、大苗植栽、林地肥培などは特別の場合に有効で、広く一般的に行なわれる方法とは考えられない。高伐期施業は長い目でみて省力効果の大きい生態的防除の一方法である。しかし、一つの方法だけで効果的に全てのササを処理することは困難である。長期的な視点に立って生態的防除の方向を目ざしつつ、林況と経営方針に応じ機械的処理と化学的処理を組み合わせた防除方法を行なうことが望ましい。

この稿を草するに当たり、草下氏、上田博士、薄井博士、河原博士、鈴木博士、豊岡氏、松井博士、真部氏、伊尾木氏、森田氏、前田氏ならびに赤井博士らの文献を参考とした。また、現地調査について小坂営林署山崎技官、下呂営林署中川技官のご協力に預かり、林業試験場石井邦作技官には写真の提供をいただいた。深謝の意を表する次第である。

〈終〉

（かとう よしただ・技術士「林業」）

訂正 前月号「林野のササとその防除その1」に次のような誤りがありましたので訂正してお詫びいたします。

27 頁右段下から11行目 80%→8%

28 頁左段下から11行目 B1c→B1c

新しい時代に、新しいタイプの...

斜面測量器

●本器の特長

斜面測量には、いろいろ地形的な悪条件が伴います。本器により、測量の省力化と悪条件を克服！

1. 山地等の傾斜測量
2. 地すべり、崩壊地の測量
3. 考古学、地質、断層崖の測量
4. 林道および鉄道軌道両側の測量
5. 河川の堤防の斜面測量
6. 林野での山地の斜面、林道の横断測量
7. 宅地造成のいろいろな斜面測量
8. その他あらゆる斜面測量にご利用下さい。

●ご一報あればカタログ進呈いたします。



TRS-21 ● ¥33,200 (レーザー付)
TRS-22 ● ¥52,000 (レーザー付)

販売 社団法人 日本林業技術協会 / 製作 東京リサーチ株式会社

〒102 東京都千代田区六番町7 ☎ (03) 261-5281 (代表) 振替 東京 3-60448

技術情報



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



スギ針葉の ジテルペン炭化水素 に関する育種学的研究

山形大学農学部 昭和 54 年 3 月

昭和 51 年より 53 年の 3 年間で、
文部省科学研究費によって実施され
た研究の成果を取りまとめたもので
ある。興味ある研究成果の一部をピ
ックアップすればつぎのとおり。

スギの針葉成分の一種であるジテ
ルペン炭化水素には、カウレン、フ
ィロクラデン、スクラレンの 3 種が
存在し、これらはスギによって単独
もしくは共存している。この質的変
異は、環境因子にほとんど影響され
ない遺伝的特性である。

天然生スギのジテルペンタイプに
は、産地による違いが認められ、秋
田、北陸、四国・紀伊、屋久島の 4
系統に区分される。フィロクラデン
をもつタイプのスギは上長生長型、
カウレンをもつタイプは直径生長
型、スクラレンをもつタイプは根元
曲りが大きく、根太り梢殺型のスギ
である。

カウレンとスクラレンは ent-系
列のテルペノイドに属し、コケ類や
シダ類に存在する。フィロクラデン
はステロイドと同様の立体配置をと
る一般的テルペノイドであって、高
等植物に存在する。前者は古い形質
であり、後者は新しい形質とみなす
ことができる。ent-系ジテルペン
をもつ針葉樹は、Araucaria, Aga-
this, Podocarpus, Dacrydium など
南半球のスギ科でない樹種に認め
られる。北半球では Sciadopitys の
ジテルペン炭化水素がスギに類似す

る。Metasequoia, Sequoia, Cun-
ninghamia, Taxodium などのス
ギ科の樹種では、3 種のジテルペン
で結びつくものはない。ジテルペン
炭化水素だけで考えれば、スギはス
ギ科のなかでもかけ離れた存在であ
る。

スギさし木地帯の 再選抜対象集 団の特性に関する研究

九州大学農学部造林学教室

昭和 54 年 3 月

昭和 52 年度と 53 年度の文部省科
学研究費「試験研究」の補助をうけ
て実施された研究の成果を主として
とりまとめたものである。その内容
はつぎのとおり。

I. さし木集団の造林的特性

九州におけるスギさし木品種の成
立と分布、主要さし木品種の形態的
および造林的特性。

II. さし木集団の生産特性の比較
品種間の生長差と樹冠内光透過、
生産構造と幹材生産、葉内養分と光
合成速度との関係、葉における水分
特性。

III. アイソザイムによるクローン 性の検定

さし木集団内さし木品種間の変異
性、品種内変異性、九州のスギ在来
品種と同地方で選ばれた精英樹との
関連。

VI. 交配 F₁ 集団の育成とその遺 伝様式の解析

交雑稔性、幼齡期における F₁ 集
団の特性と諸形質の遺伝様式の解
析。

三重大学農学部学術報告

第 58 号

昭和 54 年 3 月

□三重県菰野町鳥居道山における入 会の歴史

笠原六郎・島田浩三久

林業展開の後進性とかかわっての
入会権、入会利用の存在形態および
入会林野の解体過程と地域林業の発
展とのかかわりという視点から、近
世における山論を通しての鳥居道山
と入会村との結び付きとそれの明治
以降の変化の経過、さらに現在の問
題点を論述したものである。

現在の鳥居道山の入会は、あらゆ
る形態の所有名義と 2 千人余の入会
権利者を持ち、しかも入会権利者集
団の共同所有でありながら、所有権
歩合と収益権歩合とに著しい差を有
し、利用の範囲も第 3 次産業施設へ
の貸付利用まで含んでいる。

□伐木集材工程の作業仕組に関する 研究（第 4 報）——数量化の方法 による木寄作業システムの解析

飛岡 次郎

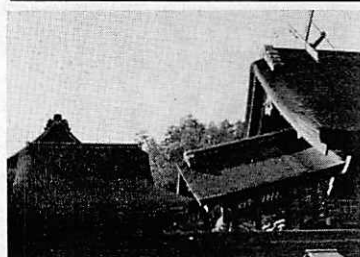
林分収穫表の調製

高瀬 五郎

昭和 53 年 9 月

愛媛大学付属演習林 などにあっ
て、長年にわたり林分収穫表の調製
について研究を重ねてきた著者が、
73 歳になったのを記念に集大成し
たものが本書である。

わが国の従来の収穫表は、いわゆ
る暫定標準地の資料を用い、それに
主として統計的処理を施して得られ
たものであるから、表の示す生長は
現実林の生長に一致するという確証
はないといわれていた。そこで著者
は、暫定標準地資料による林分収穫
表調製法を再検討した成果とともに、
新たに固定標準地の資料などによ
る調製方法を本書においてのべて
いる。



出雲大社右側

山里をゆく

山里のことを1年以上にわたって書いてきて、つくづく感じたことは、昔の日本人の生活には、一定の正しい秩序があり、その〈ふしめ〉の中で日々の生活がいとなまれていた、ということである。

まず、朔日（1日）は月がまったく見えず、ついで7、8日は、月がちょうど半分になった半月（はんげつ）の日で、月が満つる日は15日、そして23、24日は、月が半分に欠けた半月（みそか）の日で、そして晦日と朔日（しつ）で、次の月に移る。

このひと月の節が、四季それぞれの花、鳥、魚などの自然と結びつき、またいろいろな習俗や行事を生み、たのしくゆたかな1年の生活のリズムを織りなしてきたのであった。人びとは自然とともに生き、自然とともに暮らしていた。連歌や俳諧では季節感をあらわす言葉として「季語」がある。青葉が初夏で、紅葉は秋である。ウグイスは春、ホトトギスは夏で、秋の雁と水に浮かぶ水鳥は冬である。春霞から、秋の露、木枯し吹きすさぶ冬というように、人間は季節の体系に結びつけられているわけだ。

また、行事や習俗にしても、季節のリズムの中で生きている。正月は、いまの2月4日の立春前後で、つまり昔の正月は立春を目安にしたものであった。そのころから日も長くなり、暖かくなりはじめる。そこで春をよび、幸せをよぶ行事が行なわれた。寒風が吹きすさぶ中を裸で押さう祭は、幸せのシンボルともいう

べき神木や玉を奪いあうためのものであった。幸せは、雨にも風にも冬の寒さにも負けないもののみを得られるのである。正月は幸せを祈るため身を清めてつつしむ日でもある。しかし、正月は1月だけではない。〇〇正月といって、2月、6月、8月、12月など、とくに8月1日の八朔（はつさく）にそれがよく残っている。

山で仕事をする人々は、山の中には特別の神がいるものと古くから信じていた。この山の神は春になると村里へ下りてくると思われていたから、山の神祭りとか、山の講の名で全国に広く習俗がある。埼玉県の入間地方では、2月の初申の日が山の講とよばれ、山仕事をする人たちが日待ちをする。申（さる）の日はサルが山神の使者であると信じられていたからであろう。また初申の日は、山の神が狩をする日だといって仕事を休み、モモやウメの木で弓を作って、山の神の社に供え、酒宴をひらくというところが、奈良県の山の村にある。山形県金山町では、山の神を大山祇命（おおやまづみのみこと）、木花咲耶媛（このはなさくやひめ）といってまつている。

2月8日の「事始め」に対して、12月8日を「事納め」という。この日は「八日吹き」といって吹雪がかならず吹き、しかも吹雪について、一ツ目小僧や鬼などの妖怪がくるところから、それを防ぐため目簾（めかき）を竿の先につるす。また一ツ目小僧は雪小僧ともいって、足が悪いので足あとをかきすため、雪を降らす

という伝説もある。

20日正月に、キツネや、シシ、テングの面をかぶり、おろし金をもって「あまめはぎましょう」と言いながら、家々をまわって歩く行事が、朝日連峰の麓の村にある。〈あまめはぎ〉といって、囲炉裏に腰を下ろして怠けている者をしかる、というのだ。男鹿半島の〈なまはげ〉遠野地方の〈しかたはぎ〉などと同じようなものだ。

田遊び。正月から小正月にかけての行事であるが、大井川口の藤守（ひるせん）では3月17日だ。岡山県の蒜山（はんに）の村では5月5日に行なっている。ショウブの葉でつくった人形と牛の角を神に供えて、田の神事が始まる。角をつけた氏子が牛となり、模様の鍬や、鋤、馬鍬をつかって、苗代から田植までの行事で、その年の占いもあって面白いものだ。雪が深い高原の村では、これから春がはじまる。古い暦では3月の中ごろにあたるわけだ。

春といえば、関東の周辺で養蚕がさかんな土地の社寺の縁日でさかなだるま市だ。春蚕があたると片目を入れ、秋蚕もよいともう一つにも目を書くという、素朴な風習から起こった行事で、東京多摩の大日堂から埼玉の村々、近づく節句の雛市といっしょにして春を呼ぶ行事である。

月の7日にちなんだもので、1月7日は七草があり、7月7日は七夕である。2月と12月の8日は、それぞれ田の神が降り、また山に帰る日

民俗歳時記

小野 春 夫

(児童文学者)

である。4月の卯月8日の「花見」もその習俗を伝えている。

花にちなんだ祭りで名高いのは、京都の葵祭である。わが国の古代の祭祀のなかでは最も古いといわれ、葵と桂の花が祭られる。秩父の三峰神社の末社にあたる諏訪神社の夏祭には、獅子舞が奉納される。6匹の獅子が舞う舞台の境として、四隅に牡丹の造り花を頭にのせた人が立っている。これは植物が単なる飾として祭に使われるのではなく、神事に結びつき、また日本の風土や季節とも結びついたところに意味があるだろう。

今は農業もほとんど機械化されたが、青森県の西津軽の村では、苗代から33日目に「苗びらき」といって、形ばかりの田植えをする行事が最近まであった。寒い土地のため、梅雨に入ってから田植えをした。梅雨のつゆがかからねば収穫が少なくなるからだという。田植えは家の精進日をさけてはじめる。その日は赤飯をたき、身欠鯨とワカメをそえて部落内の親類にくばり、田に入るまえに、水口に神だのみの酒を流し、

赤飯をそなえて「1反歩から、いくらいくらあげてくれ」と祈ったり、田の畦で藁をたいて虫がつかぬように、よく稲ができるようお願いする習俗があった。

村中の田植えがすむと、サナブリ休みといって、7日ほど休む。サナブリ休みに入ると、「虫送り」という行事がある。むかしの田畑の虫害は想像もできないほどひどいものであったから、虫除けを神仏にたよるわけだ。それは藁で竜に^{しやう}にせたものを作り、若者がそれをかついで、鉦や太鼓ではやしながらか村内をまわったあと、村境の木にかける。これが虫の侵入を防ぐ威力をもつ神の化身というわけだ。青森県の北津軽でさかんであったが、いまでは農村の娯楽にかわり、民俗芸能として金木町などでさかんに行なわれている。

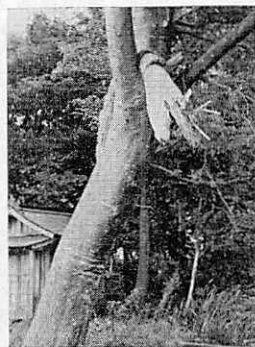
こうして盆がくる。そして秋の刈入れ、祭りになる。昔は15日の満月の夜はきまって、祭りの日であった。とくに、春、夏、秋、冬の四季の初めの月である1月、4月、7月、10月の15日は、たいせつな祭りの折り目であった。反対に月が半分に欠け

た日は、地藏盆、二十三夜待、霞月祭、大師様講などの行事があった。

10月は刈入れの月で、出雲地方ではこの月を神在^{かみあり}月といい、他の国では神無^{かんな}月といった。全国の神々が出雲大社や佐太神社へお集りになって、これから1年間の政治の方針を相談するといわれている。26日は「からさでさん」といって、神さま方が帰国されるから、外へ出てはならないと、便所が外にあった時代には、肥桶を内庭へ持ち込んで用をたした。もし外で便所へ入れば「からさでさん」に尻をなでられるというのだ。神様も味なことをおやりになったものだ。

「をしめども鐘の音さへかわるかな 霞にや露の結びかふらむ」、山家集・上の秋の部の最後の歌で、行く秋を惜しんでいると、冬は駆足でやってきて、年の暮れになる。

暦が太陽暦にかわったのは明治6年で、まへの年の12月3日を1月1日とした。そのため、ひと月の中の日数と月の関係がずれてしまった。今も、何月何日というが、その何月の月は、天体の月とは関係がなくなり、三日月は3日の晩にはないし、8月15日夜は月がまったく見えないことになった。農家の行事も月と日にあわせて、種をまき、収穫し、その感謝の祭りもしていたものが狂ってしまったわけで、無理もない、厳寒にキュウリやスイカが食べられ、祭りは華麗なショー化され、観光のためにあるようになった、近代化とはこんなものか……。



虫送りの竜
(津軽・金木町)



二十三夜講の碑

第八話

明治一九年前後

その一

洋服を着せるには少し早かったか
—— 大小林区署官制の発足と現場事情 ——

第一話にありましたように、明治20年代まで国有林という名称はなく、官林と官有山林原野があり、前者は2年の版籍奉還と4年の社寺土地、後者は7～14年の林野官民有区分によるものでありました。双方ともに当初はすべて府県庁が管理していたのですが、11年、まず青森・秋田・長野・岐阜の4県の官林を管轄する内務省地理局出張所が開設され、以後しだいにそれが増加して、農商務省発足後は山林事務所となり、19年（1886年）に大小林区署の組織ができて、22年には沖縄を除く全府県の官林を管轄、さらに30年には官有山林原野を併せ、名称も統一されて、ここに内地国有林の直轄態勢が完成したのであります。

武井守正が山林局長に在職したのは、14年11月から20年の3月に至る約5年半でありますから、ちょうど官林直轄化の進行過程を担当し、その間、1年余の欧州視察から18年6月に帰朝した後、高橋琢也といういわば掘出物の優秀な部下を得て、大小林区署官制を制定しました（第五話）。このように、武井は森林法制定については失敗しましたが（第七話）、国有林の組織作りについてはまさに林政史に残る仕事をやり上げたのであって、山林局長としての彼の名声は、ここからこそ不動のものとなってしかるべきものと思われるのであります。あに図らんや当時の様子は全く逆でありまして、この仕事によって彼の人気はガタ落ちになってしまったようであります。外国に倣った近代化を実施すると、それをやった人物が人気を落としがちだったという明治期の一般的傾向にも関係があり、かつはこの新官制そのものにも、当時としてはまだちょんまげを結っているのに洋服を着せるようなチグハグなところがあったからだと思われます。

大体、武井は制度作りをするにも桜井や高橋のように自ら筆をとって先立ちで仕事をするようなタイプでなかったことは前にも話しましたが、この官制を企画立案した高橋琢也が参謀本部の翻訳官から山林局入りしたのは18年の11月であり、新官制の公布が19年の4月でありますから、いかに彼が語学に堪能で企画に優れていたにしても、武井の持ち帰った資料に基づいて、ドイツの官制に倣った組織の構図を作り上げるのが精いっぱいであり、わが国の官林の現場事情を的確に知る由もなく、どう加減したら外国の機構がわが国に適合するかという検討をこらす時間的余裕はまずなかったとみられます。それに、高橋もまた誇り高き男のひとりであったらしく、日本とドイツの双方の事情を知っている山林学校の中村弥六には、教えを請うという態度を示さずに横柄な口をきいたというので、中村も怒ってほったらかしにしまいました。

その結果、平地林や丘陵林が主体で、林道網もそれなりに整っているドイツ（主としてプロイセン）の官制と施業の制度がほとんどそのまま採用されました。わが国向けに調整されたのは、小林区署の管轄面積をドイツ並みに小さくすると、署長の官制上の地位が低くなってしまうことを配慮して、1署当たりの保護区（現在の担当区）の数をドイツの1～2に対し

て6~7を標準にしたことぐらいであります。この点は高橋の発意か、武井その他の関係者の意見によるものかはよくわかりません。しかし小林区署や保護区については型どおりに官林を区分してその管轄を定め、現地に事務所を置くこととしたので、小林区署は町をはなれて大方は辺鄙な山村におかれ、保護区事務所（26年から設置）に至っては文字どおり酒屋へ3里豆腐屋へ2里の人里遠いところへ職員を配置するような案になりました。そして、森林法提案の時もそうだったように、もともとせっかちな武井が洋行ですっかり熱が上がって、ともかく早くやれやれの一点張りでしたから、大方は高橋の直訳案がまかり通って、わが国の制度となったわけです。

さすがに施業案の編成については試案を指示して準備態勢を促すにとどめましたが、この一連の改革は山林局内部で非常に突飛なものと受け取られ、一体これは何じゃという空気になったようであります。18年の9月に品川がドイツ公使になって、その後任には外務省から吉田清成がきていました。20年3月の武井の非職は、吉田次官との意見の相違によるといわれていますが、品川に抑えられていた連中が従来からのうぶを性急な改革にかこつけて非難したことに素地があるようで、高橋までが武井に殉じて辞表を出さされるはめとなりました。

後世からは評価される新官制が、どうしてその時人気がなくて発案者の命とりになるような事態を招いたのか。一つにはそれまでおよそ県庁所在地に山林事務所があって、官林の現地には監視人を委嘱して山番をさせていた態勢から、一気に役人自らが田舎に分散配置されることになってロードが重くなったこともあると思われますが、批判の種子になったチグハグな感じは当時の現地官林の有様を知らねば十分に理解できません。そこで、以下その様子を物語るいくつかの例を拾って紹介しましょう。それと既述の制度作りの経過を対比してみれば、さきにも言いましたちょんまげ姿に洋服を着せこんだようなという形容がぴったりするのがわかっていただけだと思います。

高橋琢也は長州の井上馨が農商務大臣になった後、帰朝した品川に武井が口添えを頼んだらしく、21年の10月に復職し、22年の6月に青森大林区署長を命ぜられました。必ずしも彼の本意ではなかったようですが、行くと決まると彼は山林学校第一期トップの江崎政忠をはじめ、新進気鋭の林学士を8名もひきつれて赴任しました。当時は大林区署といっても林学士は1~2名がせいぜいでしたから皆おどろきました。高橋としては優秀な部下を揃えて、自ら作った組織で近代的官林経営を実践し、他署の範を示してやろうという意欲を秘めていたに相違ありません。ところがやって来た青森ではそれどころか、どうしようもなく広がっていた盗伐の弊風は正に全力を傾けねばならないことになりました。ここで始めて彼は地方官林の実相に接し、その理論的素養に加えて地についた感意を身につけたと思われます。

注1：農商務省設置の年、14年9月現在の山林事務所は、青森、秋田、長野、岐阜、茨城、静岡、石川、兵庫、岡山、山口、大分、和歌山の12であり、15年、福井、高知、鹿児島、16年富山、宮崎、17年広島、福岡、18年三重、愛媛が加わって21となった。

19年の大小林区官制のとき、宮城、京都が加わり、福井、富山が石川に統合され、21大林区署、127小林区署、67派出所となった。派出所は間もなく小林区署に昇格した。保護区の設置は26年からで最初は約1,000であった。22年の御料林設定と同時に沖縄以外の全府県の官林が直轄となったが、大林区署はしだいに統合されて大正3年に7となった。大林区署が営林局、小林区署が営林署、保護区が担当区と改称されたのは大正13年である。

注2：最初の保護区事務所がとんでもない山中におかれた有様については明治林業逸史の和田国次郎談による。和田は、21年農林学校卒、27年高知大林区署長となり、後に御料林の重鎮となった。

注3：施業案編成について、武井局長は大小林区署官制成立直後、19年5月の大林区署長会議において『施業案諸表説明書』を頒布し、可及的速かに実施する方針を示した。

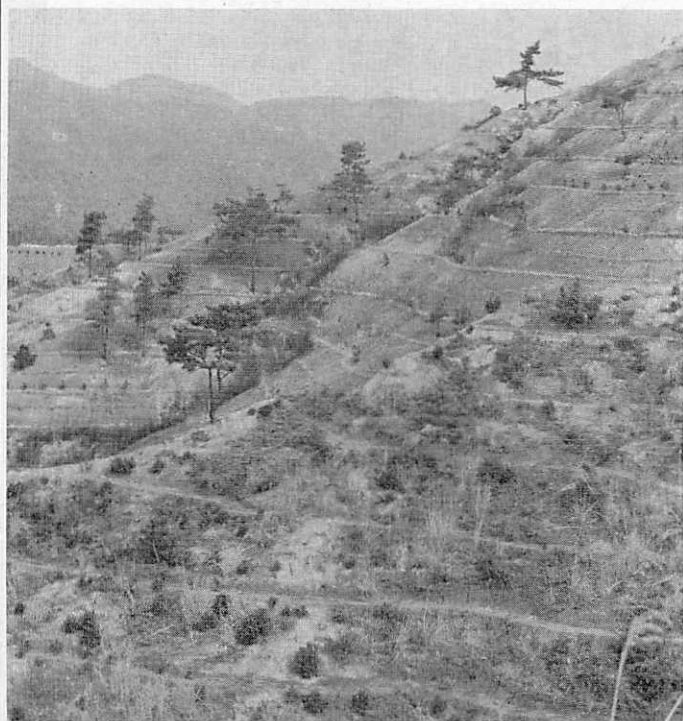
注4：大小林区署官制制定当時の山林局内部の反撓の空気および中村弥六が高橋をよく思わなかった事情については『明治林業逸史』江崎政忠談等による。江崎政忠は長野県出身、青森勤務の後御料林に移って業務課長などをやり、後実業界入りした。

注5：武井に殉じた高橋の辞職と、翌年の復職事情については長池敏弘氏の『高橋琢也の生涯とその事蹟』（林業経済誌）による。

林政総合調査研究所理事長

手束平三郎

（続く）



「……樹あるをもって貴しとなす」懸命の緑化がすめられている倉敷市近郊の一コマ
(撮影 玉野市・伊藤功氏)

ことわざの生態学

9 山高きが故に貴からず

信州大学理学部教授
只木良也

日本最高で美しい姿をほこる富士山、大空に突きささるようにそびえ立つ槍ヶ岳、六根清浄の声とともに、額に汗した白衣の信者たちの列が続く御岳山、貴ばれる高い山は枚挙にいとまがありません。山が高いこと、それはその山が尊ばれるための大きな要素でしょう。「山高からざればすなわち霊ならず」——山は低くでは霊山の風格がない——ともいわれます。

しかし、たとえば日本第2位の標高をもつ北岳をはじめとして、間の岳、農鳥岳など3,000 mを越す峰を連ねながら、派手な人気もなければもう一つ知名度も高くない山々があるのはどうしたことでしょう。これに対して、900 mにも満たない比叡山、ようやく1,000 mの高野山、400 m台の羽黒山など低くても尊崇される山々もたくさんあります。

もちろん、これらの山々は古くから信仰と結びついていて、そのために尊びあがめられてきたのはいうまでもありません。山自体がご神体という例もあります。奈良の三輪山はわずか467 mですが、それをまつる大神（おおみわ）神社には拝殿だけで本殿がありません。三輪山自体がご神体なのですから。「山高きが故に貴からず」ということなのでしょう。

さて、この言葉はつぎのように続きます。「山高きが故に貴からず、樹あるをもって貴しとなす」

外観だけがrippなのはほんとうの値うちがあるとはいえない、実質があってはじめて尊い。山は高いだけで価値があるわけじゃない、森林が生育していてこそ山の価値もあるというものだ、といった意味でしょう。

全国的に降水量の多いわが国では、山に樹木が生えていることはほぼ常識で、山イコール森林として扱われる場面も多いと思います。お爺さんが山へ柴刈りに行くのは森へ行くことですし、平地の森林作業も山仕事と呼ばれるならわされています。しかし、降水量が十分にあって森林が成立できるほどのところは、じつは地球上の陸地の1/3ほどにしか過ぎません。樹あるをもって貴しとなされることが実現している国に住む日本人は、もっと

自然の恵みに感謝してしかるべきなのです。

森林あってこそ山に値うちがある、それは木材が採れるからだ、とのみ解釈する人はもうほとんどなくなりました。木材供給はたしかに大切な森林の役目で、これは今も昔も変わりありませんが、現在ではこれに加えて、さらにいろいろな森林の働きがあることをだれでも知っています。森林の無形的な働きです。

樹があってこそその値うち、その代表的な働きは水保全の働きでしょう。山に樹があれば、当然そこに枯葉や枯枝が堆積します。これらは徐々に腐りながら土に混ざってゆき、「良い土」が生み出されます。これが、団粒構造と呼ばれる、孔が多くて水や空気の通りがよく、一面水もちも良い土の構造で、森林の土によく発達します。それに森林の土には小動物類がたくさんいますから、それらが作る穴、また根が腐ったあとの穴なども多いので、森林の土はよく水を浸透させます。これらの話は、このシリーズの第2回「百年河清を俟つ」で一度書きましたが、もう一度整理してみましょう。

降雨量が少なければ、森林に降る雨は葉や枝を濡らすだけで、そのまま蒸発してしまいます。木立ちに駆け込んで雨やどりできるのはこの段階です。さらに雨が降り続けば、雨は幹を伝わったり、葉からしたたり落ちたりして地表に達します。その水はまず地表をおおう落葉層に吸収され、そこから土の中へ浸透してゆきます。土の中では水はゆっくりと動き、徐々に川へ流れ込んだり、地下水に加わったりします。つまり、こうした過程によって、降った雨がすぐ一度に川へ流れ出ないわけです。もちろん、土の中を移動している間に、水は濾過されてきれいな水になることも見逃せません。

土が悪ければ降水は浸透しにくく、水は地表を流れてすぐに川へ出てしまいますから、降雨後まもなく川は増水し、それが激しいときには下流で洪水を起こします。逆に雨がやめばすぐに減水しますが、雨が少ない時期には土の中をゆっくり出て来る水が少ないわけですから、川は渇水となって下流は水

不足で困ることになります。森林があるということは、その土を良くして水を浸透させ、川の流れを一定化して洪水・渇水を防ぐことになるわけです。これが水源かん養機能と呼ばれるものです。

森林の水源かん養機能とは、森林が水を作り出すことと思いがちですが、これは誤りです。森林自体の生活のためにも水は使われます。地中からどんどん吸い上げ、樹木の体の中を通して空中に蒸散される水の量はかなり多く、年間3～400mmの降水量に相当するほどです。したがって、森林と裸地と同じだけ雨が降ったとしたら、流出する水の量自体は裸地のほうが多い勘定です。しかし、わが国のように降水量は多いが、それが季節に偏り、川が急流ですぐに海に出てしまうところでは、水の量自体よりもその有効利用が大切であって、川の流量をいつも保つ森林の働きが重要なのです。森林が緑のダムといわれるゆえんです。

ところで、土に浸透せずに地表面を流れる水は、水だけが流れるわけではなく、一緒に土を流し出します。土壌侵食です。よい森林の土では、水がよく浸透しますからその分だけ地表を流れる割合は少なくなり、また地表面をおおう下草や枯葉、樹木の幹などが障害物となって流れる水の勢いを弱めますから、侵食が防がれます。

土壌侵食の防止は、土砂流出・山地崩壊防止の根本です。一方、樹木の根が土の中に網の目のように張りめぐらされ、また杭のように食い込んで、土石の崩落が防がれていることも、森林の働きとして重要です。

森林の水保全、土保全の働きをとりあげてみました。水源地というのは山であるのがふつうです。しかし「そこに山がある」だけでは水源かん養の働きはありません。樹があってこそ、森があってこそ水源の山の値うちがあるのです。このほかにも、森林の無形的な働きは数々あります。大気保全、気温条件の緩和、防風、防雪、防霧、防音、防火……世の中で期待される諸々の働き、いずれも山があるだけでなく、そこに木があり、林があり、森があるおかげで得られる働きなのです。

人 山
肥 高
故 故
不 不
貴 貴

以 以
有 有
智 樹
為 為
貴 貴

実語教——平安末期から広く用いられた
た初歩教科書、作者不詳

* 原稿を書きあげたところへ、本文の最初に名の出てくる末曾御岳噴火のニュースが入った。大事に至らず終息してくれることを祈りたい。

JOURNAL of

JOURNALS

牧野造林地における保育

山形県・林試 横尾庫松
森林と肥培 No.101

1979年9月 p.3~5

山形県の最上町では、牧野の高度利用を計画し、1,000ha余のスギ人工造林地造成の目標を樹立し、5カ年間でその目標を達成した。しかし、長期間にわたる火入れ繰返しによる牧野利用の結果、土壌は瘠悪化し、植栽されたスギの初期生育は、普通林種転換林地に比較し、かなり劣る現状にある。そこで、植栽されたスギの初期生長が悪い原因を探り、この問題点を解決し、初期生長を助長する手段を見いだすために試験を実施したものである。

以下、牧野造林地における問題点をふまえて、土壌中の水分を調節する方法、土壌中に新鮮な空気を供給してやる方法、土壌中に養分を供給する方法について検討した。その結果、いかなる条件の場所でも施肥効果は大きく、理学的条件の不良の場所では水平溝の施工効果も大きいと考えられ、水平溝の施工と林木肥培を組み合わせることによって、不成績造林地は改善しようとしている。

気球を使った集材法——三点引回しの面集材

国立・林試 小沼順一
林試場報 No.182

1979年9月 p.1~3

農林水産省の特別研究『非皆伐施

業に適した伐出技術に関する研究』の一部として、沼田営林署系之瀬国有林で行なった気球集材試験の結果についての報告である。

すでにアメリカ、カナダでは実用化されているが、これらはいずれも二点間を結ぶ直線集材であって、三支点を設け三角形の伐区を対象に択伐方式で面集材を行なう方法は今回の試験が最初である。容積1,400 m³の集材用気球を森林上空約200mの高度に浮上させ、これを3本の作業索で引き回して、約18haに及ぶ伐区内から択伐状に伐採された木材を搬出した。

以下、これまでの経緯、実験準備、試験の概要が述べられている。今回の試験は技術的可能性を試めずものとして実行され成功を収めたが、ヘリウムガスが高価なこと、気球の耐用年数が短いこと（3年）など問題があり、直ちには実践に供しがたいが、国立公園地域等の施業制限地で採算をみる程度度外視しうるところでその利用は十分に考えられる。

複層林——下層木の生長と地力の培養

岐阜・林業センター 竹下純一郎
岐阜県の林業 No.313

1979年10月 p.7~8

複層林経営は狭い森林面積を高度に利用できるなど有利な点が多いが、植栽時の林内照度、下層木の照度管理、林内造林用の耐陰性品種など技術的未解決な問題があり、さらに、複層林に地力維持の効果があ

り、木材の再生産に好ましい土壌状態になるだろうという問題もある。

昭和30年に石原山林内に設けられた林業センターの山地直ざし試験林があるが、24年を経過し、現在、直ざし直後広葉樹伐採区、直ざし12年後広葉樹伐採区、広葉樹・スギ二段林区の3試験区が隣接しあっている。

調査結果によれば、林内の各林木の大きさはまちまちで優勢木と劣勢木のちがいが大きく、広葉樹林スギ22年生の生育状態は、平均樹高3.8m（一斉林10.1m）、胸高直径4.4m（12.3m）、林分材積15.6 m³/ha（167.2 m³）と遅いが、それだけに生長のペースに均一性がみられ、材質的には良質なものが生産されると思われる。下層木がスギの場合には、意外に枯損が少ない。林内下層木の下刈りは、スギではほとんど不要で、複層林による地力の培養効果は認められるようである。

非皆伐施業の機械化に関する試験（1）

関西・林業試験研究機関
連絡協議会

機械化林業 No.311

1979年10月 p.45~52

同協議会の林業機械部会は、50年度から4カ年間『非皆伐施業の機械化に関する試験』について共同研究を行ってきた。

伐出事業に供試する機械の種類によって、架空索による伐出、モノレールによる伐出、林内作業車による

伐出に区分し、各県の実態に合った調査研究を行なうとともに、その作業方法の改善および機械器具の改良について究明し、一応の成果がとりまとめられ、その一部が報告されている。

本号では、架空索を用いた搬出試験がとりあげられており、これには石川、三重、京都、鳥取、高知、愛媛の6府県が研究に参加した。その内容として、屈曲式モノケーブルの脱索防止と改良（鳥取）、屈曲式モノケーブルの器具改良（愛媛）の試験成果が報告されている。

家具の製品強度

神奈川・家具指導センター

宇川 暎

木材工業 No. 392

1979年11月 p.13~17

家具は、近年、貴重な天然木を利用した高級品を求める消費者も多いが、まだ安い製品の需要も根強く、価格はますます値幅が広くなり、製品性能および品質をどの範囲でどのような方法で保証するかが問題である。

家具は意外に不安感の高い商品であるが、製作、販売また使用者等すべての人たちが同じ基準を持って評価を行なわなければ、家具の性能品質に対するトラブルはつきない。そこで、家具の関係規格基準について、その目的や他の規格との関連、試験法を紹介している。これまでは消費者が商品の事故で企業を訴えても「欠陥商品である」との立証の有無が争点となったが、ここで述べたような制度がまともなれば、事業者が「欠陥商品ではない」との立証が必要となり、立場は一転するとしている。

東京営林局管内における優良天然林等の遺伝子保存に関する基礎調査の概要

国立・林試 明石孝輝

林木の育種 No. 113

1979年10月 p.21~26

52年度に甲府、平塚、静岡、掛川、気田、水窪の6営林署の9天然林を、また、53年度に秩父、高萩の2営林署の5天然林を対象として、林木育種協会と林試造林部が協力して調査した結果の概要が述べられている。

その調査内容は、①東京局管内の優良天然林等の分布の現況、②優良天然林のうち、遺伝子保存が必要と思われる樹種と、その理由および所在、③遺伝子保存に必要な面積、施業方法および林分の保存方法、となっている。

どうなる今後の木材需給——「木材需給構造予測に関する調査」の紹介

国立・林試 行武 潔

森林組合 No. 112

1979年10月 p.18~26

オイルショック以降、わが国の経済が低経済成長期に入ったこともあり、49年以降、木材需給の動向は従来とは異なった様相を呈してきている。そこで、科学技術庁では資源調査会森林資源部会木材需給小委員会を通じて『木材需給構造予測』を行なったが、本文はその報告書の概要説明である。

以下、ゆるやかな需要増のみられる建築用材、国際競争力が問題となる紙パルプ、高級材代替の方向にある製品・半製品、総体として不足気味な木材について概説し、最後に予測方法についてコメントしている。

世界の森林資源——その概況といくつかの問題点

科技庁・資源調査所 松本良夫
林経協月報 No. 216

1979年9月 p.6~15

マクロ的にみた世界の森林資源の概況と資源供給をめぐるいくつかの問題点について紹介されている。

世界の森林資源の概況、各地域別（アジア太平洋地域、北アメリカ地域、ソビエト連邦、ラテンアメリカ、アフリカ）の森林資源の概況、熱帯降雨林開発をめぐる2、3の問題点、資源供給をめぐる2、3の問題点について解説されている。

しいたけ春出し品種の播起し

林専技 下瀬庄司

林業山口 No. 190

1979年10月 p.8~9

しいたけ栽培の成功・不成功の最大のキーポイントは、ほだ場の立地条件にあるとして、まず、立て込み場の選定要件を述べ、次いで、ほだ木の扱い方（ほだ起こしの時期、作業上の注意）ほだ木の立て方、ほだ場の面積について解説されている。

便利な木材搬出機械について

林専技 三島美智男

ひろしまの林業 No. 344

1979年11月 p.8~9

間伐材の搬出に適したのとして、従来のもの（単線循環式軽架線、林内作業車）、最近の新しいもの（ツリーラック）、便利な木寄機械（コルペ・リモコンウィンチ）などについて簡単な紹介が行なわれている。

農林時評解説

林業構造改善事業および追加事業地域(昭和54年度分)を指定——林野庁

1. 林業構造改善事業計画地域

林業構造改善事業は、わが国林業の構造的特質である林地保有の零細、分散性、生産基盤の未整備および資本装備の劣弱性等の改善を図り、林業の生産性の向上と林業所得の増大を期するために必要な事業を総合的、有機的に実施することを目的とした事業である。

このため対象地域の要件として、①民有林の森林面積がおおむね2千ha以上で、林家戸数がおおむね3百戸以上の町村であること、②地域住民の林業経営改善に対する意欲が

高く、市町村や森林組合など事業推進体制が十分整備されていること、が必要であり、またこの条件を満たさない市町村であっても①の条件を備えた隣接市町村を含めて対象地域とすることができる。

現在実施されている第2次林業構造改善事業は、昭和47年以降おおむね10年間に1千地域を対象として計画、実施してきたが、今年度は99の地域が指定されることになり、これで47年度以降の総指定地域数は891となった。

なお、1地域当たり平均事業費は

2億4千万円でありこれを各指定地域の林家戸数、民有林面積、民有林の蓄積等を勘案して補助率2分の1で配分されることになっている。

2. 追加事業対象地域

「追加事業」とは、林業構造改善事業を実施した地域について、その実施状況からみて事業のよりいっそうの効果を期待し、今後の安定的発展を図ることを目的として52年度から発足した事業である。

このため、指定に当たっては、①林業構造改善事業を実施した地域であり、事業の成果が顕著にみられる、②追加事業を実施することにより、林業構造改善事業の成果がよりいっそう発揮される見込みがあること、がその要件となっている。

今年度は62の地域が指定され52年度以降の総指定地域数は162とな

表・1 森林組合作業班員(育林部門)の月別雇用量(構成比)

52年	全体	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
構成比	100.0	4.5	4.9	6.2	7.3	7.1	9.6	12.6	10.9	9.8	8.9	9.7	8.5

資料：52年、林野庁「業務統計」

表・2 保有山林規模別林家数および面積(構成比)

保有山林規模	全体	0.1~5ha	5~20ha	20~50ha	50ha以上
構成比					
林家	100.0	88.6	9.5	1.5	0.4
面積	100.0	34.0	31.0	16.0	19.0

資料：1970年、世界農林業センサス

表・3 専業兼業別農家数

年	49	51	52	53	増減(△) 年率(%)		
					49~51	51~52	52~53
第1種兼業	1,230.2	1,001.9	931.0	884.1	△ 9.8	△ 7.1	△ 5.0
出かせぎ	99.2	66.7	52.9	47.4	△ 18.0	△ 20.7	△ 10.3
日雇・臨時雇	500.3	392.2	371.6	351.6	△ 11.5	△ 5.3	△ 5.5
恒常的勤務	538.5	465.6	430.9	411.3	△ 7.0	△ 7.5	△ 4.6
自営兼業	91.6	76.8	75.0	73.8	△ 8.4	△ 2.4	△ 1.7
第2種兼業	3,211.5	3,230.8	3,261.1	3,284.4	0.3	0.9	0.7

資料：農林省「農業調査」

統計にみる日本の林業

林業労働の兼業性

林業労働力は、近年、就業日数が延長し、専門化の方向がうかがえるものの、林業労働、特に育林労働における季節性、森林の所有構造の零細性等から、就労形態は臨時的なものが多く、その労働を兼業労働力に大きく依存しているのが現状である。

いま、育林部門の月別雇用量を、わが国新植面積の約4割を担っている森林組合作業班についてみると、雇用量が一番多い7月は1月の約3倍となっており、育林労働の季節性が強いことを表わしている。

一方、林家の保有森林規模をみる

った。

また、1地域当たりの事業費は1億2千万円、補助率2分の1で助成される。

なお、54年度から「新林業構造改善促進対策実験事業」が実施されることになったが、これはわが国経済基調の変化や森林・林業に対する国民の多面的要求に対応した地域林業を作り上げるための新たな林業構造改善促進対策が必要となってきており、これへの円滑な移行を図ることを目的に事業種目、事業規模等を拡充強化して地域の諸条件に応じ、総合的・有機的に実施するための実験事業で、対象地域は原則として林業構造改善事業実施地域としている。

今年度は18地域を指定、1地域当たりの事業費6億円、補助率2分の1で実施される。

と、0.1～5 haの零細規模層が全体の89%を含め、その面積は全体の34%となっている。

以上のような育林労働にみる季節性、森林所有の零細性、さらには森林所有者のほとんどが農家であるという実態等から、今後とも林業労働力は、長期・広域就労を担う専業労働力と短期就労を担う兼業労働力との適切な組み合わせの中でこの双方の労働力を地域の特性に合わせていかに安定的に確保するかということが課題といえよう。

また、林業労働力はその大部分が第1種兼業農家に依存していると推測されるが、第1種兼業農家の動向をみると、減少率は鈍化しているものの第2種兼業農家とは対象的に減少傾向にあり、今後、この第1種兼業農家が主として山村にどのように定着するかが、兼業労働力の安定的確保に大きな影響を持っている。

ヨーロッパ大陸ではNATO（北大西洋条約機構）加盟の西欧諸国連合軍と、ワルシャワ条約に基づくソ連・東欧諸国軍とがにらみあっている状態です。

かりにここで戦争が始まるとします。NATO軍に比べて3倍の戦力をもつといわれるソ連軍戦車を主力とした機甲部隊が東西境界線を突破して侵入してきた場合、NATO軍は現在保有している短距離ミサイル・航空機を使って核弾頭で応戦することになりそうです。しかしその結果、戦場となる西欧諸国の国土は無惨な廃墟となり、住民の死傷もぼう大で、しかも核爆発によって生ずる残留放射能に長い間なやまされることになります。前大戦で敵味方の無差別砲撃でひどい惨害をこうむった経験をもつ独・仏など西側諸国にとってこれは耐えがたいことです。

中性子爆弾は、このような事情に対処するために考え出されたもので、正式には放射線強化爆弾と呼んでいます。西独政府筋はこの種の兵器を早く戦場と想定される地域に配備するよう米国に要請したこともあります。

核爆発のエネルギーは主に次の3つの効果をもっています。

④爆風効果 熱によって近傍の物質を気化膨張させ、数百万気圧の圧力の爆風を発生する破壊効果。

②熱線効果 超高温の気化物質がいろいろな波長域の放射線を大量に放出して広範囲の物を焼き払う。

③放射線効果 核反応の際生じるガンマ線や中性子線による被害。これらは爆発とほぼ同時に発生して長く残らないので即放射線などと呼ばれています。が、この放射線は周辺にある原子と衝突して副次的に放射性物質を生産します。これがいわゆる「死の灰」で、長期にわたって残留して放射能汚染地域を形成するのです。

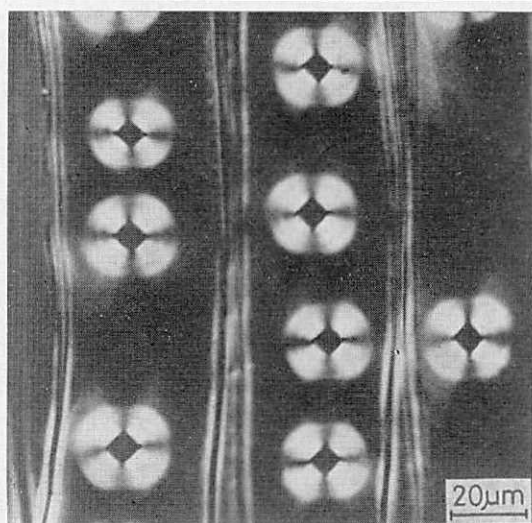
中性子爆弾は、核爆発の際広い地域に惨害をもたらす爆風・熱線効果へのエネルギー配分を極力抑え、爆心地近傍の狭い地域へ放射線とくに中性子線効果を集中させ、さらに残留放射能をなるべく少なくするよう工夫したものです。

このような性能をもつ爆弾は、三重水素と重水素とを核融合させる水爆の一種です。

放射線効果に比べて爆風・熱線効果を相対的に少なくするためには、核融合爆発自体をできるだけ小規模なものに抑制することが要求され、そのようなミニ水爆のメカニズムがこの爆弾の技術的な焦点です。

ただし、局地戦に気軽に使える核兵器が開発されることは全面的核戦争への可能性を大きくするものとして世界に賛否の論議をまきおこしています。

中性子爆弾



マルタの十字



黒い背景の中に4つ割りの白く光った円が浮き出たこの写真は、偏光顕微鏡の直交ニコル下で針葉樹仮道管の有縁壁孔を撮影したもの。試料はエゾマツのまさ目切片、写真には、3本の仮道管の側壁上に10個の有縁壁孔が写っている。白く光った部分は壁孔縁であるが、それを4分している十字をよく見ていただくと、外側が広く中央に向かって細くなっている。このような形の十字をマルタ十字 (Maltese cross) と呼ぶ。キリスト者の信仰のシンボルである十字にはギリシャ十字、ラテン十字など種々の型があり、マルタ十字もその一つである。昔、中世のマルタの騎士のシンボルであったという。

有縁壁孔がこのように見えるのはエゾマツに限られたことでなく、アカマツでもスギでも、春材仮道管には直交ニコル下でほぼ同様の十字が認められる。針葉樹仮道管の有縁壁孔 (本誌, 1978, 11 ミクロの造形に紹介) は天頂に穴のある円屋根のような構造をもっているが、その屋根 (壁孔縁) の内部でのセルロース鎖状分子の配列による複屈折がこのマルタの十字を演出しているのである。面白いことに、植物細胞中に貯えられたでんぷん粒もまた直交ニコル下でマルタの十字を示す。

街にジングルベルの歌が流れるこの季節に、木材細胞にみられる小さな美しい十字を紹介しておきます。

(京大農 佐伯 浩氏提供)

ミクロの造形

本の紹介

八木下 弘 著

『日本の巨木』という写真集は、その名にふさわしくずっしりと重たい。作品の一つ一つのページをめくると、どれをとっても傑作ばかりだ。写真をじっと鑑賞しながら、別項の作者の『エとキ』(豆解説)を読む。この記事が実に要領よくまとめられ、たいへん興味深い。写真と照らし合わせながら。見たり読んだり、ついつい魅いられてしまう。眼光紙背に徹するとはこのことか――。

作者の八木下弘氏は、日本の巨木を撮りつづけて約20年、林野庁勤務(広報室)という利便さもあっただろうが、全国各地に点在する巨木を的確にカメラアイでとらえた。八木下氏は日本の巨木を“物いわぬ歴史の証人”だという。それは八木下氏が「あとがき」で述べているように適切な表現といえよう。

現在、日本全国にある古樹・巨木・銘木と称される樹は、ほとんど神社・仏閣の境内にあるといっても過言ではない。これは信仰の対象となり宗教とのかかわりあいのもとに保護されたからであろう。これらの古樹・巨木は幾百年、幾千年の間、風雪に耐え、じっと日本民族を見守り続けてきた。それはまさしく“物いわぬ歴史の証人”であろう。

八木下氏がこれまで撮影した古樹・巨木は数百点に達しているという。そのなかからの自信作135点が『日本の巨木』写真集に収録されたものだが、よくぞこれだけの傑作をそろえたものだ。日本の古樹・巨木が失われていくなかで、この写真集は、他に類のない貴重な記録資料であり、主役の八木下氏に深く敬意を表したい。

八木下氏は、“物いわぬ歴史の証人”(巨木)を恋人といい、これら恋人に逢うため、2度、3度なかには

B4判 190ページ

中央公論社

東京都中央区京橋

2丁目8-7

(☎ 03-561-5921)

昭和54年7月30日

発行

定価 12,000円

5度も訪れるという愛情執念ぶり。
けだしプロ根性のなせる業か。

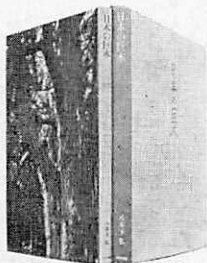
日本の古樹・巨木の多くが、信仰の対象になっていることから、写真集の作品には、神木あり伝説にまつわる木あり、『エトキ』の記事で、その故事来歴を知ることができるのも一興だ。十人十色の人間の顔のごとく、樹木の姿も違う。容貌魁偉、畏怖を感じる樹木もある。とくにワイド面の巨木写真は迫真力があり、圧巻だ。周囲を睥睨（へいげい）するがごとく孤高を持する巨木は壮観だ（加茂の大クス、一の宮の大クスなど）。

伝説の木には、それにふさわしいユニークな物語りがある。樹根の洞穴に黄金色の蛇が住んでいたので参詣人がたえない（大神神社のスギ）。乳の出の悪い婦人が参詣する神木（苦竹のイチョウ）。鎌が無数に打ち込まれている鎌宮の大タブは異様だ。作者も強烈な印象が残っているようだ。

写真では孤高を持している小原の天任マツは、その後松くい虫にやられて、その勇姿を消したとのこと。氣息奄奄ながらもなお生き抜こうとする老大木には頑張れと、声援をおくりたい。しかし大部分の巨木は樹勢衰えず黙々と生きつづけている。

“物いわぬ歴史の証人”は永久に保存しなければならぬ。これが『日本の巨木』写真集に対する私の結論である。

（ジャーナリスト 新里次雄）



(((こだま)))

林業普及指導事業 30 周年に思う

去る 11 月 1 日、普及事業発足 30 周年記念式典が農林水産省で盛大に行なわれた。

都市は焦土と化し、わずかに旧態を保っているかに見える山川草木のほかは、すべてが無い無いつくしのきびしい環境の中において、林業大衆の技術向上に協力することによってその福利の増進を図り、ひいては日本の再建にも貢献しようとする普及事業は、私にとって最もやりがいのある仕事だと思ったので、早速この道を志願したものであった。そして自分の得意とする機械作業の分野で、機械を安全に能率よく使いこなす技術を、大衆の中にかくにして普及するかという問題と取り組むことになった。以来、今日に到るまで、職場や職業は変わっても、初心の普及員根性は私の身体の中にしみついてしまったようである。

初期のころは、手弁当でも大衆の中に飛び込んで行って、共に苦しみ共に考えながら普及活動を行なう、普及員同志も少なくなく、普及事業の歯車と、現場の林業大衆の歯車とは、かなりよく噛み合っていた。我々は現場が求めている技術手段を見抜き、現場に喜んで受け入れられ、現場に実際に役立つ作業方法を編み出しては普及活動に乗せて行った。情報の流れも中央からの一方通行のみではなく、現場からのフィードバックも活発に行なわれ、普及事業は大衆現場にしっかりと足をふみしめていたはずである。大衆と普及員の間は「教えられたり教えたり」

の好ましい関係が成立していた。

普及事業を林野庁に勧告した駐留軍天然資源局林業部にシャレーという愛すべき、熱心なアメリカの普及員がいた。彼は「やり方」を手を取って押しつける教官的普及員で、なかなか良い面もあったが、私の「教えられたり教えたり」式の普及方法とは考え方が違うといって、占領中には口論をした記憶がある。

30 周年を機会にふり返ってみると、少なくとも私どもの分野では、普及事業は大衆からいささか離れた雲の上の集団の中に入ってしまったようになっており、補助金と法規、それに一方通行の技術情報程度の冷たい細いパイプで現場と結ばれているという、心細い情勢にあるように見かけられる。現場大衆からの技術相談に応じて適切な指導ができ、大衆から信頼される「赤ひげ」的普及員が育ちにくい環境になってきたことも困ったものである。

これからの普及事業は中央から地方への流れを逆にするくらいの心構えで、現場に山積する複雑難解な技術問題を科学的に正しく取り上げ、その解決には必要であれば全組織をあけて取り組み、さらに要すれば十分な整理、咀嚼を行なったうえで、研究機関や他産業分野などからの適確な協力が得られるように働きかける能力を取りもどしてほしい。このままでは国民不在、技術不在の「頭デッカチ」の普及になってしまいそうである。（E. ヴォルフ）

この欄は編集委員が担当しています

林 業 技 術 昭 和 54 年—1979 (442~453 号)

総 目 次

新年のご挨拶

福 森 友 久 442

論 説

「森林文化」を考える
 木材利用と育林技術
 53年度“論壇”を振り返って
 山村計画への住民的視点
 わが国狩猟制度の今後のあり方——外国の狩猟制度の考察を中心として
 水資源問題と林業技術者の責務
 森林防疫の問題点
 林業経営情報源としての森林調査のあり方について
 林業技術者と環境問題
 これからの造林施策
 林業機械の開発改良をめぐる
 エネルギー問題と森林

筒 井 迪 夫 442
 加 納 武 孟 443
 小 瀧 武 夫 444
 広 原 盛 明 445
 友 田 安 雄 446
 野 口 陽 一 447
 小 林 富 士 雄 448
 西 沢 正 久 449
 熊 崎 実 夫 450
 佐々木 行 夫 451
 山 脇 三 平 452
 松 田 堯 453

特 集

特集／森林と文化

442

- 先史時代の森林と文化
- 近世の農民生活と山林の荒廃
- 近世農業指導者の森林観
- 伝承と松の木
- 木で暮らして来た日本人

鈴 木 秀 夫
 千 葉 徳 爾
 吉 田 光 邦
 高 嶋 雄三郎
 秋 岡 芳 夫

小規模林家の複合経営事例——オウレン栽培・シキミ栽培

443

- 若狭地方におけるオウレンの平地栽培について
- シキミ栽培と森林経営

渡 谷 達 次
 明 神 信 守

松くい虫対策その後

444

- 松くい虫被害の現状と防除対策
- 茨城県における松くい虫被害——その現状と今後の対策
- 松くい虫対策を考える

羽 賀 正 雄
 羽 田 和 夫
 小 林 富 士 雄

カモシカによる森林の被害防止対策

453

- I カモシカによる森林被害とその対策
- II カモシカ生息環境調査の報告
- III カモシカ被害防止対策の報告

羽 賀 正 雄
 神 田 仁
 永 井 進

解 説

戸建住宅と国産材
 積雪とくに豪雪地帯における育林技術
 造林技術体系化の試み
 微生物による土壌害虫の防除
 森林保育上よりみたクズの個生態
 秋田杉林の成立に関する一考察

上 村 武 443
 山 谷 孝 一 443
 安 永 邦 輔 443
 藤 下 章 男 444
 大 林 弘之介 444
 長 岐 喜代次 444

治山ダムのひび割れと安全性——クラックの破壊力学的検討	陶山正憲	444
定住化を軸とした山村振興構想	狩谷昭男	445
地域社会と国有林	山口昭夫	445
名古屋営林局における地域活動の一側面	上井公昭	445
松くい虫被害跡地対策の問題	蜂屋欣二	445
昭和54年度林業関係予算案の概要	山縣光晶	445
カモシカ被害防除の一方策	木内正敏	446
北限のサル——その現状と保護	伊沢紘生	446
“くすり”になる樹木	田中孝治	446
水問題に考える	安芸皎一	447
ダム開発の周辺に及ぼす影響	宮村忠	447
しいたけ原木に関する話題	小沢普照	447
ジグザグエンドレス作業技術の空白部再開発	中村英碩	447
複層林施業問題検討のポイント——スギとヒノキ	藤森隆郎	448
カラマツ若齢林分の保育	武井富喜雄	448
有用広葉樹のさし木による増殖——その意義と技術的要点	橋詰隼人	448
スギ材のシミ発生の遺伝と防止	右田一雄	448
森林調査簿の継続性について	木平勇吉・伊藤達夫	448
33年間無手入れのスギ植栽地の現状	佐倉詔夫・鈴木誠・成瀬善高	449
ケヤキの種子とその取扱い	石井幸夫	449
中国林業科学技術の現況	坂口勝美	449
ベルーの森林と林分構造	森田健次郎	449
マツノザイセンチュウを捕える菌	田村弘忠	450
最近のマツの激害にどう対処するか	横田英雄	450
赤松亡国論の周辺	深作哲太郎	450
カモシカ被害と森林施業について	酒井健一	451
移動炭化炉と新用途の研究	杉浦銀治・遠藤正男・雲林院源治	451
木炭の需要拡大への期待	宮辺健次郎	451
マツタケ栽培をめぐる今年の話	小川眞	451
マツクイムシによるマツの衰退とマツ林の根系の土壌緊縛力	寺田正男	451
積雪が誘因となる林木の病害	佐保春芳・高橋郁雄	452
樹幹の形態と雪害	佐藤啓祐	452
間伐材による林道のり面保護（予報）	大河原昭二	452
林業機械の故障・損耗の原因と対応策	牛丸登正	452
林分密度管理図および収穫予想表の作成について	森下四郎	452
林野のササとその防除（そのⅠ）	加藤善忠	452
成林途上の山林を対象とする分収契約——特定分収契約設定促進特別事業	柴田秋治	453
暴騰と反落にゆれる南洋材——その展望と対応	高須寿	453
林野のササとその防除（そのⅡ）	加藤善忠	453
第90回日本林学会大会報告		446
天然資源の開発利用に関する日米会議——第7回森林合同専門部会	山脇三平	449
第25回林業技術賞（努力賞）および第12回林業技術奨励賞業績紹介		450
第25回林業技術コンテスト要旨紹介		450

随 筆

『杉のきた道』周辺	遠山富太郎	
X 雪の中の何本杉	442	XII 未見の杉たちのために
XI 杉が雪に強いわけ	443	
山里をゆく		小野春夫
正月あちこち	442	鉄の風土記
		443

飢饉の地蔵巡り	444	水騒ぎ聞書	449
筏乗り聞書	445	塩の道懐古	450
ヒエ作りの里	446	森のない砂丘	451
湯治の宿今昔	447	民家慕情	452
盆踊りを尋ねて	448	民俗歳時記	453
物語林政史		手 東 平三郎	
第一話・イギリス公使に頼み込んだ上野の森の保存——井上馨の官林無制限松下政策の暴走	442		
第二話・日本林政の方向はベルリンで決まった——大久保利通と松野礒の出会い	443		
第三話その1 明治政府は農民から山を取り上げたのか——対談・林野の官民有区分を巡って	444		
第三話その2 明治政府は農民から山を取り上げたのか——対談・林野の官民有区分を巡って	445		
第四話・馴れぬ山歩きで大官の殉職——もたついた初の官行斫伐	446		
第五話その1 遺恨二十年・林政人脈のさやあて——その種子は品川弥二郎が蒔いた	447		
第五話その2 遺恨二十年・林政人脈のさやあて——その種子は品川弥二郎が蒔いた	448		
第六話その1 松野礒の悲願と西郷従道の決断——林学教育と林業試験の始まり	449		
第六話その2 松野礒の悲願と西郷従道の決断——林学教育と林業試験の始まり	450		
第七話その1 柳の下にどじょうは二匹いなかった——森林法（地方森林局機構）の流産	451		
第七話その2 柳の下にどじょうは二匹いなかった——森林法（地方森林局機構）の流産	452		
第八話その1 洋服を着せるには少し早かったか——大小林区署官制の発足と現場事情	453		
ことわざの生態学		只 木 良 也	
1. 国破れて山河あり	445	じを作る人	449
2. 百年河清を俟つ	446	6. お爺さんは山へ柴刈りに	450
3. 水に流す	447	7. あとは野となれ山となれ	451
4. 土に帰す	448	8. 枯れ木も山の賑わい	452
5. 駕籠で行く人担ぐ人そのまたわら		9. 山高きが故に貴からず	453

Journal of Journals 442~449, 451~453 **技 術 情 報** 443~449, 451~453

農林時事解説

新林業構造改善促進対策懇談会が発足 442 昭和54年度林野庁関係予算と重点事項について 443
「林業等振興資金融通暫定措置法」案国会に提出される 444 昭和54年度に向けての林野庁の施策
（予算上からみた）の主な事項とその概要 445 昭和54年の木材需給見通しおよび主要木材の短期需
給見通しを発表〈林野庁〉 446 天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）〈第7回森林専門
合同部会〉開催される 447 公益信託「椎茸振興基金」が許可される 448 主要木材の短期需給
見通し（7~9月）ならびに木材価格対策を発表〈林野庁〉 449 昭和53年における「素材需給量統
計」出る 450 新たな林業構造改善促進対策 451 主要木材の短期需給見通し（10~12月・1~
3月期）を発表〈林野庁〉 452 林業構造改善事業および追加事業地域（昭和54年度分）を指定〈林野
庁〉 453

統計にみる日本の林業

林地開発許可制度の運用状況 442 円高と木材価格 443 林家の経営動向 444 増産意向の最
も高い生しいたけ生産 445 低迷する立木価格 446 素材生産業者の顕著な減少 447 厳しさ
増す林家の林業経営 448 森林のレクリエーションの利用と国有林 449 世界の用材消費の動き
450 林業労働の専門化 451 林業構造改善事業による林道等の整備について 452 林業労働の
兼業性 453

現代用語ノート

SNA（国民経済計算体系） 442 石油備蓄 443 デシベル（dB） 444 アパレル産業 445
原発事故 446 省エネルギー 447 生涯教育 448 メキシコ石油 449 著作権 450 便
宜置籍船 451 活断層 452 中性子爆弾 453

ミクロの造形

針葉 442 圧縮あて材 443 花びら 444 フロコソイド 445 気孔 446 フェロイド細胞 447 結晶繊維 448 毛 449 渦状構造 450 チロース 451 シリカ 452 マルタの十字 453

本の紹介

『緑地(写真集)』(岡崎文彬著) 水沢 宏 442
『続・語りつぐ戦後林政史』(林政
総合協議会編) 野々村豊 443
『落葉広葉樹図譜一冬の樹木学』
(四手井綱英・斎藤新一郎著) 只木良也 444
『林業と環境』(カール・ハーゼル
著中村三省訳) 小幡 進 445
『続・林業技術の現状と展望』
(スリーエム研究会編) 林 寛 446
『樹海を育てた日一北海道御料林
の森林経営を考える』(御料林技
術資料刊行会編) 井上由扶 447
『日本林業成熟化の道一地域林業
の主体をどう形成するか』(北
川 泉編著) 松形祐堯 448
『緑化工技術』(倉田益二郎著) 東 三郎 449
『樹木根系図説』(坊住 昇著) 須崎民雄 450
『転換期の南洋材問題』(筒井迪
夫監修・著) 野々村豊 451
『カラ松林の施業』(北海道林業
改良普及協会発行) 小瀧武夫 452
『日本の巨木(写真集)』(八木
下 弘著) 新里次雄 453

こ だ ま

山神 442 指示待ち 443 鶏的存在 444 かかり木 445 機械化センター 446 街の木
に想うこと 447 新神風信仰に対する懸念 448 玉もくにまつわる話 449 育てるところ 450
生々流転 451 付けを回す 452 林業普及指導事業 30 周年に思う 453

会員の広場

枝打ちによるスギ材の変色について 中野徹夫 443 国際シンポジウムを傍聴して 高須 寿 443
国内林業健在のための論理 松下規矩 445 『欧米各国における森林作業法の最近の動向』を読んで
柳 文治郎 446 内容豊かな特集『森林と文化』を読んで 川床典輝 446 「バリの街路樹と公園」
一都市に不可欠な緑の空間 山科健二 448 カリマンタン紀行 岸本 潤 448 古典的な予定調和
の考え方?一森林の経済的機能と公益的機能 松下規矩 448 自然環境保全と新しい治山, 林道事業
の考え方 和泉 健 449 林木の雪害とその対策について 塚本好道 451 研究を考える 藤井眞
一 451 インドネシアにおける造林事情 アハマド・アリフィン・B 452

山の生活

村の庚申塔 443 カヤの屋根ふき 446 山村の風物詩 448 山村のまつり 449 女の仕事着 452

そ の 他

第 25 回(1978 年)森林・林業写真コンクール優秀作品(白黒写真の部)紹介 442
林業技士養成講習(スクーリング研修)のお知らせ 443
林業技士の資格認定についてのお知らせ 445
第 34 回通常総会の開催および関係行事のお知らせ 445
第 26 回森林・林業写真コンクール入選者の発表 446
日本林業技術協会第 34 回通常総会報告 447
第 25 回林業技術賞・第 12 回林業技術奨励賞・第 25 回林業技術コンテスト入賞者 447
第 5 回「リモートセンシングシンポジウム」開催のお知らせ 447
林業技術賞(第 26 回), 林業技術奨励賞(第 13 回), 林業技術コンテスト(第 26 回)の予告 449
日本学術会議第 12 期会員選挙のための有権者登録についてお願い 450
山火事予知ポスター標語および図案入選者発表 451
第 27 回森林・林業写真コンクール作品募集要領 452

第 27 回 森林・林業写真コンクール 作品募集要領

題 材：森林の生態（森林の景観・環境保全・森林動植物の生態・森林被害など）、林業の技術（森林育成・育苗・植栽・保育・木材生産・木材利用など）、農山村の実態（生活・風景など）、都市の緑化

作 品：1枚写真（四ツ切）、白黒の部、カラーの部に分ける。

応募資格：作品は自作に限る。なお応募者は職業写真家でないこと。

応募点数：制限しない。

記載事項：① 題名、② 撮影者（住所・氏名・年齢・職業・電話番号）、③ 内容説明、④ 撮影場所、⑤ 撮影年月日、⑥ 撮影データ等を記入すること。

締 切：昭和55年3月31日（当日消印のものを含む）。

送 り 先：東京都千代田区六番町7〔〒102〕日本林業技術協会「第27回森林・林業写真コンクール」係

作品の帰属及びネガの提出：入賞作品の著作権は主催者に属し、応募作品は返却しない。作品のネガは入賞発表と同時に提出のこと。

審査と発表：審査は昭和55年4月上旬に行ない、入選者は誌「林業技術」5月号に発表。作品の公開は随時、誌上で行なう。

審査員：島田謹介（写真家）、中野賢一（林野庁林政課長）、松田 寛（林野庁研究普及課長）、八木下 弘（写真家）、原 忠平（全国林業改良普及協会 副会長）、小島俊吉（日本林業技術協会専務理事）の各委員（敬称略・順不同）

表 彰：
〔白黒の部〕
特選（農林水産大臣賞）1点 賞金5万円
1席（林野庁長官賞）1点 3万円
2席（日本林業技術協会賞）3点 各2万円
3席（ " ）5点 各1万円
佳作 20点 記念品

〔カラーの部〕
特選（農林水産大臣賞）1点 賞金5万円
1席（林野庁長官賞）1点 3万円
2席（日本林業技術協会賞）3点 各2万円
3席（ " ）5点 各1万円
佳作 10点 記念品
（3席までの入賞者には副賞を贈呈する。同一者が2点以上入選した場合は席位はつけるが、賞金・副賞は高位の1点のみとする）

主催 日本林業技術協会 後援 農林水産省／林野庁

協会のうごき

◎技術奨励

(1) 林木育種協会と本会主催の昭和54年度林木育種研究発表会を下記のとおり開催した。

日 時 11月15～16日

場 所 林業試験場

発表者 20名（共同発表は代表者）

(2) 林野庁主催の昭和54年度国有林野事業技術研究発表会が11月14～15日両日開催されたが、この発表会の優秀者に対し、林業機械化協会、スリーエム研究会、本会の3団体より賞品を贈呈した。

◎講師派遣

1. 依頼先 東京農工大学
講師 主任研究員榎山徳治
内容 林学特論Ⅳ

訂正 本誌452号(11月号)「間伐材による林道の面保護(予報)」の著者氏名に次のような誤りがありましたので訂正してお詫びいたします。[大河原昭治(おおがわら しょうじ)→大河原昭二(おおかわら しょうじ)]

期間 10月16日～55年3月31日

日（非常勤講師）

2. 林業講習所

講師 主任研究員柳沢聡雄
内容 施業計画科研修コース
期日 12月4日

◎職員の海外派遣

(1) 氏 名 調査部課長代理望月 絜
派遣先 インドネシアへ森林解析
調査ならびに指導

期 間 11月16日～12月5日

(2) 氏 名 企画室課長小原忠夫
派遣先 インドネシアへ林業資源
調査・解析ならびに指導

期 間 11月26日～12月5日

◎林業手帳の配布について

1980年版「林業手帳」は只今会員の皆様あて発送中です。今回より製本強度の面、また、諸般の事情により鉛筆を無くしておりますが、ご諒

承下さい。

<昭和54年度本会会費>

一般正会員	年額2,500円
学生会員	" 1,800円
特別会員（甲種）	一時金60,000円以上
特別会員（乙種）	年額6,000円
外国会員	" 3,700円

昭和54年12月10日発行

林 業 技 術

第453号

編集発行人 福 森 友 久
印刷所 株式会社太平社
発行所

社団法人日本林業技術協会
(〒102) 東京都千代田区六番町7
電話03 (261) 5281(代)～7
(振替東京3-60448番)

RINGYO GIJUTSU
published by
JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION
TOKYO JAPAN



破れない第二原図用感光紙

ジブユニバ

強度・感度・透明度・寸法安定性・製図適性
仕上り、すべてに優れた製品

破れない合成紙

ユニバ

強靱性・寸法安定性・平面性・保存性・耐久性のすぐれたポリエステルフィルムベースのケミカルマツ加工をした製図用合成紙

◆蒸気機関車にも似て、ダイナミックな扱いにも、水ぬれにも、びくともしない美しい仕上げ。仕事の合理化スピードアップに御利用下さい。

●本社 東京都新宿区新宿2-7-1 TEL 03(354)0361 〒160

大阪 TEL 06(772)1412・名古屋 TEL 052(822)5121

札幌 TEL 011(631)4421・福岡 TEL 092(271)0797・埼玉 TEL 0488(24)1255

広島 TEL 0822(61)2902・仙台 TEL 0222(66)0151 沖縄 TEL 0988(68)5612

アメリカきもと(ロスアンゼルス)・スイスキもと(チューリッヒ)



株式会社 **きもと**

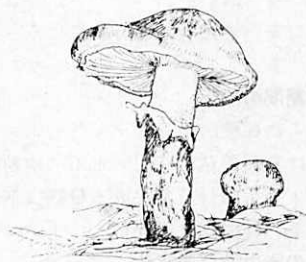
築地書館の本

●東京都中央区築地2-10-12 ●電話03-542-3731(代) ●振替東京1-19057 〒104

●菌類生態学への道

小川真

株式会社環境微生物研究所



マツタケの生物学

●2500円

マツタケはアカマツの根に好んで寄生し、菌根をつくって、アカマツと共生関係をもつという、典型的な菌根菌である。マツタケの生活とその生態をあますず記述した。

主要目次

- (1) マツタケと日本人 マツタケ好き・マツタケと人のくらし
- (2) マツタケのくらし シロをつくる・菌根をつくる
- (3) マツタケのくらし シロをつくる・菌根をつくる
- (4) マツタケのくらし シロをつくる・菌根をつくる
- (5) マツタケのくらし シロをつくる・菌根をつくる

尾瀬の湿原をさぐる

●そのおいたちと植物 堀正一著 980円

尾瀬とよりくんで40年以上になる著者が尾瀬の自然をわかりやすく説明した。

昆虫放談

小山内 龍著 1400円

北杜夫より子供から大人まで、本書を読んでも思わす笑わぬ人はおらぬはずだ。

蝶の民俗学

今井 彰著 1400円

著者は人間の歴史の上に、これまで蝶がどんな形でかわってきたかを探る。

ギフチョウの自然史

原 聖樹著 1400円 人類活動による環境変動の歴史は、ギフチョウの生活にどのような変化をもたらしたか。

狩りと人間・動物の文化史(1)

デンベック著 小西正泰・渡辺清訳 1400円 人間と動物の関係はお互いに獲物であり、またハンターでもあった。

巨木カウリーの森

●失われゆく地球最大の植物 堀正一著 790円 カウリーは周囲15~20m、円柱状の巨大な幹で、最初の枝まで20m。

●失われゆく地球最大の植物 堀正一著 790円 カウリーは周囲15~20m、円柱状の巨大な幹で、最初の枝まで20m。

緑と人間

読売新聞環境問題取材班編 860円

日本は南北に長く、多岐にわたる気候帯から亜寒帯にわたる多様な植生をもっている。

日本の森林植生

山中二男著 2000円 日本の森林は現在どのような状態にあり、将来どう育つべきかなど確実な分析をしている。

追われる「けもの」たち 森林と保護・獣害の問題 四手井綱英・川村俊蔵編著 1600円 日本の大型動物はいまや滅亡の危機に瀕している。



種苗生産関係者の必読の書！

図説 新しい育苗技術

— 優良事例の実際と効果 —

監修 林野庁造林課

▶ B 5 判 ● 204頁 ● 図・写真300点 ● 多色刷 ● カバー装

▶ 定価 2,300円 (送料別)

▶ ご注文は……地元都道府県苗組(連)または全苗連へ

本書は、種苗生産事業をとりまく厳しい経済的環境のなかにあつて、工夫と改善を重ねて開発した各種の育苗技術を用い、優良苗の安定的生産と苗畑経営の合理化、生産性の向上にすばらしい効果をあげている人々の優れた新しい技術を全国から集録し、読者が実行しやすいように図表と写真を多数用い、作業手順をおって、わかり易く紹介し、解説を加えたものです。

各事例は、読者の育苗技術の向上ならびに苗畑経営上多くの知識とヒントを与えてくれます。

また、これらの技術を読者が経営、環境に応じてとり入れ、作業体系のなかに組み込み、実行することにより、経営の改善がすすみ、生産性が一段と向上することでしょう。

種苗生産者の方々はもとより、種苗生産関係の指導ならびに研究に携わる方々の座右の書として、是非ご活用下さい。

本書の主な内容

◆発芽、発根促進及びさし木苗養成

雪中埋蔵による発芽促進／水田利用ポリマルチ、ミストハウス、露地でのオートミスト、密閉さし法、インドール酪酸の各方法によるさし木苗養成

◆育苗期間の短縮

苗木からの採穂によるヒノキさし木／まきつけ床における間引苗の活用／水田跡地利用によるクヌギ1年生山行苗の養成／殺線虫剤処理と根切り作業の併用による健苗

◆作業の省力及び周年化

特殊スポンジによるスギさし木／ヒノキ1回床替え据置き3年生苗の養成／アカマツ苗の無床替／寒冷地及び暖地における苗畑除草剤の施用体系／臭化メチルくん蒸を主体とした苗畑除草／早春播種、秋床替え、秋まきの各方法による苗木の養成

◆苗畑機械、器具の考案及び改良

大型播種機、大型掘取機、小型掘取機の改良／小規模苗畑でも有効に使用できる中型機械及び付属機器類の改良／葉害の完全防止をねらった除草剤散布機の考案／稚苗の根切り用具、踏込式床替溝切ゴテの考案

◆気象害及び病虫害防除

苗木の低温処理貯蔵法／C.T.M.苗木貯蔵箱の利用によるスギ幼苗の越冬／新しい蒸散抑制剤による移植時の活着向上／殺線虫剤による土壤線虫の防除法／マンネブ剤施用によるスギ赤枯病の防除法／マンネブ剤施用によるマツ葉ふり病の防除法／稚苗立枯病の総合防除法／施業の改善によるヒノキ床替苗の根ぐされ病発生防止／根切虫の防除法

◆土壌改良及び有機質肥料の製造

パーク堆肥、エノキダケ菌床、ニトロフミン酸アンモンの各土壌改良剤による粘質土壌等の改良／樹皮、廃材チップ、製紙スラッジ、海藻と落葉、牛ふん尿、豚ふん尿、乾燥人ふんの各材料を用いた堆きゅう肥づくり

〒102 東京都千代田区飯田橋 4-9-9

第7田中ビル内

編集・発行 全国山林種苗協同組合連合会

(全苗連)

電話 (03) 262-3071番

振替口座 東京6-54601番

取引銀行 第一勧業銀行

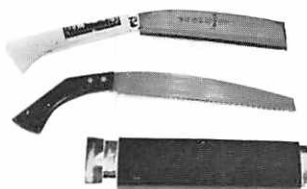
飯田橋支店(普通)

伝統ある土佐刃物

鎌



二丁差



枝打斧



鋸



柄鎌



鍬



鋸 ニシヤマ特殊NN砥石



《特長》

- 荒研ぎから仕上げまでこれ一つでOK！
- 特殊製法で、刃がつきやすく目減りが少なく、はがれたり片方だけ研ぎ減りが少ない。(貼り合せ砥石ではない)
- 特に、厚刃物(枝打鉋・枝打斧・鎌等)に適している。

サイズ①150mm×40mm×23mm
②205mm×50mm×25mm

保 安 用 品

雨合羽

上衣の裏及びスポンの上部が強く丈夫なメッシュとなっており通気が良い。



防水安全地下足袋 底はスパイク付のノンスリップ底で全面ゴムコーティングしてあり防水が完全。その上保温も充分です。(7thハゼ)

ノンスリップ地下足袋 底はスパイク付のノンスリップ底で上部は布製で足にぴったりフィットします。10thハゼ、7thハゼ、4thハゼとあります。

フィッシングブーツ 底はスパイク付ノンスリップ底で編み上げとなっており軽くて保温も充分です。

山火警防セット



柄 つけ柄 鋸 唐鍬 熊手 収納袋

林野火災の多くは、消火活動に不便な山地に発生する為、携帯に便利な防火用具が必要です。弊社の山火警防セットは消防用機材の装備の一環としての必要性から考案され特に危険な場所での行動を重視し、安全に作業が出来るように作りました。主な特長は熊手で落葉等をすばやくかき退ける事により、火道を断ち延焼をくい止める事が出来ます。又つなぎ柄は、鎌、熊手及び鍬の柄を自由に調整し、諸条件に合わせて使用出来、持ち運びに大変便利です。



林業用土佐高級打刃物、機械、器具その他全般

(有)西山商会

〒782 高知県土佐山田町間163

電話・土佐山田08875-3-4181(代)

詳細は
カタログ参照



緑の公園(ワンガラッタ, オーストラリア)

GRÜNFLÄCHE

写真集 ● 緑地

岡崎文彬 著

写真が語る緑地の本質

10数万枚から厳選した珠玉の緑地景観
1枚1枚の写真が著者の緑地観を語る
全国的見地からの緑地論の決定版!

- 0章 緑のない風景
- 1章 都市と周辺の緑化
- 2章 都市の近郊緑地
- 3章 自然公園
- 4章 生産緑地
- ～章 ユートピアを求めて
- 点描 41点を選び解説



カラー写真250葉(200頁)
白黒写真156葉(40頁)
A4変・242頁 ● 15,000円(千共)
● 内容見本進呈

WALDWIRTSCHAFT
UND UMWELT

林業と 環境

カール・ハーゼル著
中村三省訳

現代西ドイツの林業政策論

林業先進国であると同時に工業国
で人口の多い西ドイツの林業政策
は、わが国の林業、林政を考察す
るうえで参考になることが多い。
著者は、元ゲッティンゲン大学教授
訳者は、国立林試経営研究室長。
A5・356頁・上製 ● 4,500円(千実費)

日本林業技術協会

昭和五十四年十二月十日
昭和二十六年九月四日

発行
第三種郵便物認可

(毎月一回十日発行)

林業技術

第四五二号

定価三百円

送料三十五円