

# 林業技術



■ 1989 / NO. 564

3

RINGYŌ 日本林業技術協会 GIJUTSU

# 牛方の測量・測定器

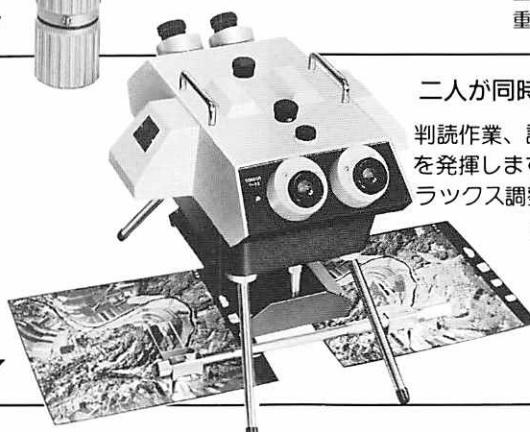


LS-25  
レベルトラコン

高い精度と機動性を追求したレベル付トランシットコンパス

高感度磁石分度、帰零式5分読水平分度、望遠鏡付大型両面気泡管等を備えて、水準測量をはじめあらゆる測量にこの一台で充分対応できます。

望遠鏡気泡管：両面型5/2%ミラー付  
磁石分度：内径70%φ1又は30目盛  
高精度分度：全円1目盛  
水平分度：5分目盛0-bac帰零方式  
望遠鏡：12倍 反転可能  
重量：1300g



(牛方式双視実体鏡)  
コンドルT-22Y

二人が同時視できる最高水準の双視実体鏡

判読作業、討議、初心者教育、説明報告に偉力を発揮します。眼基線調整、視度調整、Y/バラツクス調整等が個人差を完全に補整します。

変換倍率及び視野：1.5×…/150%  
3×…/75%  
標準写真寸法：230%×230%  
照明装置：6W蛍光灯2ヶ  
重量：8.5kg(本体)  
8.0kg(木製ケース)



通産省選定グッドデザイン商品  
(特別賞)中小企業庁長官賞受賞

操作性に優れたコンピュータ内蔵座標計算式面積線長測定器

直線部分は頂点をポイントするだけ、i型の場合は円弧部分も3点のポイントだけで線上をトレースする必要がありません。微小図形から長大図面まで、大型偏心トレースレンズで座ったままのラクな姿勢で測定できます。i型はあらゆる測定データを記録するミニプリンターを装備し、しかも外部のコンピュータやプリンターとつなぐためのインターフェイスを内蔵しています。

〈特長〉

- 直線図形は頂点をポイントするだけで迅速測定
- 曲線図形も正確に計れる
- 面積のほか、線長を同時測定
- 縮尺単位を反映して自動計算
- 線分解能：0.05mmの高性能
- コードレス、コンパクト設計
- 偏心トレースレンズとダイヤモンドローラー採用



エクスプラン  
X-PLAN 360d/360i

X-PLAN 360i

- 3点ポイントによる円弧処理
- カタカナ表示の操作ガイド
- 座標軸が任意に設定できる
- データのナンバリング機能、等



東京都大田区千鳥2-12-7  
TEL 03(750)0242 代 〒146

## 目 次

<論壇>国有林の森林管理の在り方について	
——林業と自然保護問題をめぐって……山 縣 光 晶… 2	
日本林学会創立 75 周年・第 100 回大会	
記念行事の開催にあたって……濱 谷 稔 夫… 7	
平成元年度林業関係予算案の概要………龜 沢 玲 治… 11	
森林資源政策・海外技術協力事業と故猪野氏の業績	
日林協の国際技術協力の歩みと猪野さん………松 井 光 瑞… 16	
林野庁計画課長時代の猪野さん………岡 和 夫… 18	
コスト低減への取組み——パルプ材の伐出事例から…森 本 泰 次… 20	
エキスパート・システムの林業的利用の可能性………小 林 正 吾… 25	
広葉樹林の取扱い	
その 2 北海道の落葉広葉樹林	
——どこまでわかつてきたか, これから検討課題は…田 口 豊… 29	
山峡の譜<最終回>	
東ノ川——林道工事現場の記録(七)………宇 江 敏 勝… 34	
私の古樹巡礼<最終回>	
76. 篠スギ………八木下 弘… 36	
木の名の由来	
12. グミ………深 小 津 義 雄… 38	
技術情報………33 本の紹介………42	
農林時事解説………40 こだま………43	
統計にみる日本の林業………40 林業関係行事一覧(3・4月)………44	
林政拾遺抄………41	
第 36 回森林・林業写真コンクール作品募集要領(締切り迫る!)………46	

表紙写真  
第 35 回森林・林業  
写真コンクール  
佳作  
「地揃え」  
神奈川県湯河原町にて

神奈川県津久井郡  
斎藤光弘

(ハッセルブルート,  
プラナ 80 ミリ, 絞  
り F 11, 1/60 秒)



1989. 3



# 国有林の森林管理の在り方について

—林業と自然保護問題をめぐって—

やま がた みつ あき  
山 県 光 昌\*

## はじめに

まず個人的な回想から筆を起しつつ、主として国有林における自然保護の問題、さらには森林の管理、すなわち森林の取扱いの在り方について所感を述べたい。

さて、筆者が学生時代に、所属するゼミの研究旅行で縁豊かな千曲川の上流をたどり信州の川上村から奥秩父へ抜けたのは、昭和46年の夏であった。峠を越えて奥秩父へ入ると、広大な森林がいっせいに皆伐されており、強く印象に残ったものである。その後、職を得てから知ったが、そのとき見た森林施業が国政レベルでも問題となったとのことである。折しも、レーチェルの『沈黙の春』がベストセラーとなり、また、ローマクラブの『成長の限界』が世に出なんとしていたところのことである。経済成長のひずみとしての公害や環境悪化とその裏返しとしての良好な環境の保全の問題が、世界的にも、わが国においても顕在化し、森林についても、公益的機能全般についての国民の認識がようやく高まり、そして、いわゆる林業と自然保護の関係がはじめて大きな社会的関心事となった時期である。

この時期の問題の中心は、まさに回想したような大面積にわたる皆伐や造林適地を越えた高海拔地域などへの拡大造林、林道開設の際の法面崩壊等が見られたことへの批判であり、それは、おおかた小面積分散伐採、保護樹帯の適切な設定、亜高山帯における天然林施業の導入等の森林施業の個別の技術対応の枠内で調整が可能であったと思われる。国有林についても、昭和48年にいわゆる「新たな森林施業」を定め、また、経営規程における公益的機能の位置づけをより明確にし、木材生産と各種の公益的機能を総合的かつ高度に発揮させることを旨として、きめの細かい施業を推進したのである。

そして今、林業と自然保護の問題は、もっぱら国有林の天然林の取扱いをめぐって国民の大きな関心を集めている。知床国有林や各地のブナ林などに見られるように、天然林の保護の要請は、全国的な広がりを見せつつ年々増加しているが、この第2の波ともいべき動きには、これまでのような森林施業の個別の技術の枠組みにおける対応だけでは調整が難しいものが多い。

近年の自然保護の要請が、天然林の伐採と人工林化が進んだことにより身近な広葉樹林等が減少し、また、原生的な森林が残り少なくなるなどの森林の状況の変化を背景としていることは、間違いないであろう。しかしながら、より根本的には森林を含むモノの価値への人々の認識の体系や森林をめぐる国土の構造などが、これまでの林業あるいは森林管理を存立させてきたものに比べて著しく変貌してきて

\* 林野庁経営企画課  
課長補佐

ることにあると考えられる。その意味で、林業と自然保護の問題はそれだけにとどまらず、より深く現代社会における林業あるいは森林管理の在り方そのものにかかる問題であると思われる。

それでは、林業と自然保護のかかわりに最も端的に現れている今日の森林・林業をめぐる問題の本質は何か。

それは、たとえといえば、北島三郎が歌う演歌調の「年輪」がヒットする一方で、欧米のオペラが来日すると数万円もする券が見る間に売切れ、あまつさえ、地方から家庭の主婦がバスを連ねて観賞に来るといった、ひと昔前ならば思いもよらなかった光景が定着化しつつあることと実は無関係ではない。

A. トフラーは、欧米諸国やわが国について、社会全体がマスプロの時代から多様化された複雑な、非画一的な社会体制の時代へ移っていることを認めている<sup>1)</sup>。また、昭和63年度国民経済白書は、人々の意識が各々の個性や多様性を容認する傾向にあり、所得水準の上昇を背景として耐久消費財の普及率が高まるなど物質面での欲求が満足される一方、より豊かな生活を求める精神面での欲求が高まっていること、このような変化は、旅行やカルチャー・教育等精神的ゆとりや生きがいを求めてのサービス消費の増加と結びつき、多様なライフスタイルが展開されていると分析している。このような中で、森林の価値についての認識も、昭和40年代中葉に至り、それまでの木材を主とした比較的モノトーンだったものから、良質な水の供給等いわば健康的な生活を送るためのミニマムにかかる価値にまで拡大したように、今日、文化、教育といった形而上の価値へとレベルアップしている。人間性を回復する場、あるいは情操や文化をかん養する場としての役割といった新たな期待が高まっているのである。また、木材に対する国民の認識が変わりつつあることも否めない。昭和30年代の、高度経済成長下で建築材や紙・パルプの消費量が急増し、輸入が期待できなかった時期には、木材は不足物資として一般に認識されていたと思われる。しかしながら、その後国際化が進み、他の素材への代替の途が拡大する中で、人々はかつてのような不足物資としてだれもが木材をとらえているのであろうか。確かに、将来とも今日と同じように木材を海外に依存しえないこと、さらには、グローバルな環境問題として海外の森林も認識すべきことについて国民に理解を求めるなければならないが、それはそれとして、最近の幾つかの世論調査結果から見れば、不足物資としての認識が薄れつつあるといえる。

さらに、経済成長を支える高度なテクノロジーの下に大きく発展した情報伝達の体系や交通の体系は、以上のような価値観の多様化にも影響を与えるとともに、人の生活空間や地域のスケールに対する認識を変え、都市と地方の関係を変化させている。わが国におけるこれまでの森林と人間社会との結びつきは、あえて農業社会の時代にまでさかのばらずとも、最近に至るまでその森林の所在する地域社会が中心であったと思われる。都市の人々、都市という地域社会にとって、山の森林は確かに生活資材としての木材を媒介としたつながりはあったとしても、しょせん生活実感としては、遠くからさしあたり縁であることを満足しつつ眺めている程度のものではなかったかと思われる。まさに山の森林は、山村という狭い地域の生活の

## 変わる社会のパラダイム

1) A. トフラー：老齢化先進国日本への提言、文藝春秋 7月号、昭和63年

創刊祝賀白メモ  
元々吉野金貴著  
向文也

場であり、その地域の求める中でその地域によって管理されてきたのである。しかしながら、今日山村地域の過疎化が進み、このような関係はしだいに薄くなりつつある。一方、都市化などによって身近な緑、森林が急速に失われつつある都市の人にとっては、発達した情報・交通体系の下で、余暇時間の増加とも相まって、遠くから眺めるすべしかなかった山奥の森林が、その森林として日常的な生活の一部のものとなり、身近な地域となったのである。自然保護の要請については、地域社会から隔ったところからのものという考え方もあるが、このような国土の構造の下ではもはや狭い地域の概念から問題を論ずることが難しくなっているのである。

国有林について見れば、問題はこれまでの森林の取扱いの基調としていた、森林の持つ公益的機能を積極的に確保しつつ木材生産機能を十分に発揮するという考え方と技術体系、さらには、比較的狭い地域社会を念頭に置いた経営の意志決定等のシステムが、以上に述べた森林をめぐる状況の変化に十分適合しなくなったことがあると思われる。国有林の森林の取扱いの基本は、国民および経済社会の求めに応じて、森林の持つさまざまな価値をモノやサービスの形で提供することにあると考えられる。したがって、自然保護も含め、今後国有林の森林の取扱いを適切に進めしていくためには、先に述べたような国民および経済社会のパラダイムの変化を踏まえた新しい森林の管理の在り方を確立し、展開していく必要があろう。

## 林業と自然保護検討委員会報告が示す方向

このような国有林における新しい森林の管理の方向を示唆するものとして、個々の森林を新たな視点から機能分類し、それぞれにふさわしい取扱いを行うことを求めた昭和61年12月の林政審議会答申、さらには昨年12月の林業と自然保護検討委員会報告が挙げられよう。

委員会報告は、森林が複数の機能を重複して持っており、それらは人工林および多くの天然林の場合、伐採、更新等の森林施業を適切に行い健全で活力あるものとすることによって総合的に発揮されることを認め、集約的な国土利用が避けられないわが国では、このような考え方方に立った森林の取扱いが必要としている。しかしながら、同時にまた、自然生態系の遺伝的多様性の維持等のために原生的な天然林を保存する場合には、他の機能との関係を考えるべきではなく、一切の人為を加えずに自然の推移にゆだねた取扱いを行うべきであるとして、目的の設定いかんによっては、特定の機能に特化した森林の管理を行うべきことを指摘している。そして、今後ますます強まると思われる環境資源、文化資源として森林を多様に利用しようとする要請にこたえるために、森林の取扱いの考え方をこのような視点を含めたものへと拡大していくことを求めている。さらに報告は、このためそれぞれの森林の管理目的をゾーニングによって国民にわかりやすい形で明らかにし、その目的にあった取扱いを行う必要があることを指摘し、特にその際、原生的な天然林を保存するにあたっては、ユネスコの人間と生物圏計画におけるコアエリアとバッファーゾーンの手法を取り入れることを求めている。

国有林の森林の取扱いは、先に述べたように、公益的機能と木材生産機能の両々相まった発揮を基調としてきた。ところで、いわば合理的な森林施業により質的に優れた森林が造成されれば、単に木材生産量の増大だけではなく、おのずから公益

的機能も発揮されるという考え方方が鮮明になるのは、昭和30年代の初頭であり、それはまさに、将来の林産物需要の伸長に対処すべきことが必要であるなどの状況の中で打ち出された新しい政策の理念であった<sup>3)</sup>。その意味で、そのような考えは、機能間の相互の関係を客観的に示したものとは言い難く、本来、政策や経営の意志決定の範囲に属するものといえよう。そして、適切な森林施業による健全な森林の造成は、木材生産機能と公益的機能のオプティマムを実現するという政策命題のための技術的手段であっても、個々の機能を最大にするための技術的手段に必ずしもなりえないことは委員会報告の示すとおりである。したがって、今日の多様化、高度化している国民のニーズにこたえていくためには、改めて機能間の関係を客観的に見つめつつ、委員会報告等に沿って森林の取扱いを整理していくことが必要と考える。

ところで、わが国以上に森林に対する人口の圧力の強い西ドイツにおいて森林の管理は、この辺の関係をどうとらえて展開されているのであろうか。西ドイツでは、1975年の連邦森林法制定以来、森林基本計画において森林の機能に着目した森林配置の構造的目標等が設定されてきている。この計画においては、「たいていの場合、同じ森林の面において2、3あるいはすべての機能の目標が何らの対立なしに求めうるものである」としながらも、機能間に対立関係があることを認め、「目標の競合が現れる場合には、地域の分離、すなわち個別の機能を地域的に放棄することによって対処されねばならない」との考えに立っている<sup>3)</sup>。また、バーデン・ヴュルテンベルク州森林法第32条においては、「将来の原生林」として自然の推移にゆだねて保存する Bannwald 等の森林保護地域が制度化されている<sup>4)</sup>。このような今日の西ドイツの森林管理の在り方は、やはり森林に対する要請の多様化等の下にその調整が重大な課題となっていることを背景としたものであり、大変参考になるものと考える。

3) Leitfaden zur Forstliche Rahmenplanung, München, 1977

4) Gesetzentwurf der Landesregierung, Vorblatt zum Entwurf eines Waldgesetzes für Baden-Württemberg, 1975。なお、森林保護地域 (Waldschutzgebiet) は Bannwald と Schonwald の2つであるが、Bannwald 等についてはあえて誤解を避けるため邦訳しない

2) 国有林野経営規程の解説、昭和34年

さて、国有林の森林管理が委員会報告等の趣旨に沿った方向に進む場合、次のようなことをさらに検討する必要があろう。

まず、各種の公益的機能と木材生産機能を同一の面で具体化させようとする考え方から、かなり荒っぽくいえば、これまでの森林の取扱いにおいて、公益的機能の発揮にかかわる手段はもっぱら伐採との関係において観念され、その度合いによって規定されてきたといえよう。地域施業計画が主として植伐を中心に構成されているのも、ここに一因があると思われる。しかしながら、ごく常識的に考えれば、ある機能を念頭にその森林の取扱いを考える場合、もちろん伐採の制限、すなわち「何をなさざる」という側面からのアプローチもあるが、「機能発揮には何をなすべきか」を考えるものではなかろうか。例えば、委員会報告の提言する森林生態系保護地域のコアエリアにおけるモニタリングなどは、この考え方方に立ってはじめて出てくるものである。また、このような視点から、例えば保健休養機能を見れば、

国有林の新しい森林管理へ向けての一視点

これを増進する森林の構造とそこへ誘導するための森林の取扱いや教育・文化的利用のためのソフトなどの点も含めて総合的にその管理の在り方が体系化されるところまで至っていない。したがって、国有林の森林管理が、機能間の調整を施業により仕分けたこれまでの時代から、まずもってゾーニングによりおののの森林について原生的自然環境の保存、森林レク、木材生産など最も期待される役割を仕切る時代に移るのであれば、ゾーニング手法とあわせて、個々のゾーンの管理目標を達成するためのより積極的な行為は何かを以上のような観点に立って検討し、地域施業計画を含む森林管理の体系をハード・ソフト両面から再構成することが必要と思われる。

次に、このようにすることにより、経営体としては、おののの森林についての目標設定に応じた技術手段が明らかになり、インプットとアウトプットの関係やインプットの費用負担の関係が明確になることが期待される。この場合、いわゆる公益的諸機能にかかわるアウトプットがさしあたり市場経済外のものであることから、外部に応分の負担を求める方向もあるが、企業経営体としての国有林野事業においては、藤沢秀夫の言うところの公益的機能の経営的内部化、そして商業化<sup>5)</sup>を図る途も真剣に検討する必要があろう。いわゆるヒューマングリーンプランなどで具体化しつつあるこの方向をさらに発展させるための1つのカギと思われるは、情報産業的な展開と思われる。梅棹忠夫は、工業社会の後に精神の産業化が進む時代が来る予測し、一部すでに足を踏み込んでいるとしているが<sup>6)</sup>、人々の森林に対する新しいニーズがまさに自然保護も含めて精神的・文化的価値にかかわるものであり、他方、例えば全くモノとしての市場価値を生み出さない厳格に保存された森林であっても、森林に関する情報としてはそれ相当の価値を生み出しうることを考えれば、その企業化を図るという試みがあってもいいと思われる。

最後に、そのような国有林の新しい森林の管理を展開するにあたっては、森林に対するニーズの拡大や地域と森林の結びつきが変化している状況を踏まえ、意志決定過程において国民の意見を適切に反映する手法や、森林管理の仕事に対する国民の参加・協力を国有林野事業の経営のシステムに組み入れることを検討する必要があろう。考えてみれば、顧客層の厚みが増し、顧客の注文の種類も著しく多くなったのである。もっとも、どのようにしてその注文を聞くかについては、時として新しい顧客層が不特定多数ともいべき形を取ることから大変難しい問題であり、委員会報告が求める地域施業計画の策定段階における意見反映手法についても十分な検討が必要と思われる。また、国民の参加、協力については、これまで森林愛護組合による山火警防など森林の所在する地域社会に根ざしたものや分収育林など国民の森林づくりへの参加を求めるものがあった。今後は、負担の在り方との関係も含め、例えば、委員会報告の森林生態系保護地域について、自然保護などに关心のある幅広い国民の参加の下に“〇〇保護地域友の会”というような形の組織が作られ、パトロール、PRや自然保护教育活動等をそのようなボランティア活動の協力も得てやること、さらには、そのような活動を支えるための地域または全国レベルのファンドの設立等、新たな視点に立った参加、協力の展開を図る必要があると思われる。

&lt;完&gt;

5) 藤沢秀夫：森林の多面的機能に係わる森林管理、森林計画研究会報 第318号、昭和63年

6) 梅棹忠夫：情報の文明学、昭和63年

濱谷稔夫

## 日本林学会創立 75 周年・ 第 100 回大会記念行事の開催にあたって

日本林学会では、創立 75 周年を迎える 4 月の大会が第 100 回になるのを記念して、後記のような公開の講演・討論会を開くことになった。75 年という長い歳月の間、先人の研さんと労苦によって本学会が、林学の発展ならびに林業の振興に果たした貢献・役割は、計り知れないものがある。一方、学会の内包する矛盾や問題点も目につき始め、また学会を取り巻く環境もきわめて厳しくなっている。そこで、本誌の紙面を拝借して、本学会における会員数の変動、会員の所属層と会員活動との関係などの観点からこれらの問題点を検討し、さらに記念行事開催の趣旨について述べてみたい。

### 日本林学会の歩んだ道

75 年前の大正 3 (1914) 年 11 月 28 日、東京日比谷において「林学会」の発会式兼第 1 回大会が開かれた。林学士会所属本多靜六のかねてからの提言に基づいて、当時すでに別個の活動を続けていた帝國大学農科大学林学科出身者のつくる林学士会と、同乙科出身者で構成する林友会の大同団結を図ったものである。両会ともに学校関係者とそれを上回る数の山林局や県の技術者で成り立っていたが、問題になり始めた林学出身者の就職難等で発言力を強める必要があった。もちろん、その後に各地の帝國大学や高等農林学校出身者の会団へも働きかけが行われた。これらの会団は林学会 (後の日本林学会) 加盟後もそれぞれ長く活動を続け、後に支部結成の核となっていた。

その後、日本林学会は年々着実に発展を続け、昭和 9 (1934) および 10 年には財團法人林学会を創設し、林学会奨学賞 (今日の林学賞) の制度

を設けるなど、財政運営上の基礎づくりならびに林学研究上の活動は活発であった。昭和 13 (1938) 年には学生会員も含めて 4,730 名を擁する大組織となり、同年 11 月に同じ日比谷で農林大臣の列席を得て創立 25 周年を祝っている。

その後も春、秋の大会での研究発表成果 (講演集) を刊行するなど順調に発展を続けたが、太平洋戦争の厳しい戦局はしだいに濃い影を落とし始めた。昭和 19 (1944) 年には会員数 5,700 余に達しながら、学会活動は停滞せざるを得なかった。そして戦後の昭和 20~22 年は会計や学会誌の名目を保つことで精いっぱいであった。

昭和 23 (1948) 年は日本林学会にとってある意味では一大転機に当たり、今日の問題点のあるものはそこから発している。すなわち、この年の春の総会で、学会の性格を純学術的なものと定め、また林学研究を志す同学の士に広く会員資格を開放するよう会則を改めたのである。このような改変は終戦直後の風潮からだけではなく、林学の研究の遅れに対する懸念 (吉田正男会長「林学発展のために」, Vol. 33, iv; 1951) も動機にあつたと思われる。いずれにせよ、結果的には官・実業界からの会員多数を擁していた戦前とは異なり、会員数は一挙に 3,200 (うち 1,000 は学生) に減ってしまった。そしてそれ以後も行政・技術実務関係の会員は減り続けたのであった。

会員数の減少にさらに追い打ちをかけたのが、数年後 (1955) の日本木材学会の発足である。林産関係の研究者の大半は、やがて新学会のみの所属となり、再び林学会に帰ることはなかった。今

日の会員数は本会 2,200 強に対し、木材学会は 1,700 強である。

昭和 38 (1963) 年は創立 50 周年に当たったが、記念の行事は行われなかった。

次いで、昭和 41 (1966)～43 年に日本林学会はもう一度、組織、支部関係、学会誌あるいは大会開催地等について大幅な見直しを行い、会則、運営をほぼ今日の形のものに改めた。この時期には学園紛争のあおりなどもあり、会員からの投稿が振わなかつたため、学会誌の在り方そのものが熱心に討議され、水準の向上が図られた。しかし一方で、このことはますます研究者以外の人々の離脱を招いた。

### 林学・林業界に見られる問題点

上に日本林学会の歴史を組織の規模の面からなぞって問題の所在を指摘したが、次に林学研究・林業あるいは林野行政との関係について概観してみよう。日本農学会編『日本農学 50 年史』(1980) の中に昭和 50 年ごろまでの林学研究の動向が簡潔にまとめられている(執筆者橋本与良氏より種々ご教示を得た。付記してお礼申上げる)。これを参照し、また今回林学会誌に当たり直してみて、1 つ気づいた点がある。すなわち、日本林学会を取り巻く 75 年の歴史の中で、しばしば類似の事ががらが繰り返し起きていることである。繰り返された事がらの前後関係などを類推してみると、いくつかの問題点が指摘される。そしてこれらは、本学会のみならず林業や行政の在り方にも関連していると思われる所以、以下 1, 2 の例を挙げて説明する。

#### 1. 行政・研究における問題の繰り返しと方針の短期転換

事例は少なくない。例えば、大々的な人工造林は明治後期から大正前半にかけてと昭和 30 年代に、森林気象観測所設置に関する事は明治末期と今日といったふうにである。

大正の国有林野特別經營事業による造林は、年 1 万 ha の規模で高海拔地にも及び、昭和 10 (1935) 年に財政窮乏の理由で停止されたあと、少なからぬ不成績造林地を残した。これに対する反省から

森林生態系解明の重要性が説かれ、適地適木という言葉もできたのに、戦後の拡大造林では年 40 万 ha のスピードで一斉皆伐造林が行われた。そしてこのときは、外材による抑制効果でその勢いは止まつたが、自然破壊の批判を招いてしまった。

森林気象観測所は、明治末期の大水害を契機として全国で 39 カ所つくられたものが、大正末期には早くも縮小削減された。気象観測資料がそんな短期間に充足されるとは思えない。そして今日再び森林と水資源との関係を証明するために設置が要望され始めている。

ほかにも多くの例があり、それらにはしばしば各種の研究が随伴推進されていたが、当然転換か廃止の憂き目に遭つた。いずれにしても、森林・林業のように長い期間を要するものに対してなぜこうも経験や研究成果が生かされず、また短期に政策が変わるのであろうか。案するにそれは、林野行政・林学研究関係者の森林生態系に対する理解が十分でないからである(わが国に近代科学が入って、わずか 1 世紀しかたっていないのだから、無理ないともいえるが)。だがこれは、天然林の施業に関する研究がつとに行われ、また田中壌のように、明治中期に世界に先駆けて遷移の概念を提唱した技術者がいたことなどを考慮すると、納得しがたい話かもしれない。むろん能力不足ではない。むしろ逆に、工業などと同様に現代科学によって人為的な制御が可能になるという妄信があったからではないか。一時の林木育種や昨今のバイテクのブームなどにもそれが感じられる。もちろん先端的な研究は大事で、それに対する十分な予算上の配慮を求むべきであるが、どの程度の実効が期待できるのか慎重な見通しを持ち、百年の計として着実にことを進める必要がある。しかし現実はしばしば予算取りの言葉が先行し、行政の短期転換で糊塗されることが多い。また、通常、行政側からは性急に成果の提供を求められる。そしてそれが研究成果の性急で、そしゃく不十分な実地適用を呼び、失敗・不成績を招く。

#### 2. 林野行政(者)と研究(者)の乖離

前記『50 年史』によると、特に大正後半から終

戦時までは、山林局や各県の技術者が自ら数多くの研究を実践し、多くの実績を発表し、また自ら著書を物した人も少なくなかった。ところが、近年はそうした話はほとんど聞かないし、それどころか林学会会員にすらなっていない。そのことは戦前(5,700)と現在(2,200)の会員数を比べて一目りょう然である。このように研究者のみの集団となり、行政担当者や実務家と結びつかない学会の現状では、それらの人々と心の通い合った研究は行われず、研究の成果も実地や行政に生かされない。特に林学研究者でも分野が違うと理解しにくい森林生態系の営みを十分にわかってもらうことなど至難の業である。そのうえ、転勤・異動の頻繁な日本の官庁の仕組みでは、多種多様な森林の真の営みを知った林業技術者になれと望むほうが無理であろう。いきおい事務中心にならざるを得ず、ますます林学の研究成果を知る時間も、また知る必要すらもなくなる。林学・林業全体から考えてもなんとかしなければならない大きな問題である。

### 3. 研究業績の埋没

行政・実務サイドからしばしば、林学会誌に載る研究報告の多くは学者の自慰にすぎず、役に立たぬという批判を聞く。研究者はこの批判や上の2つのことについて全く責任がないといえるか。学会誌の古い巻号に当たってみると、すでに大正期、昭和初期になされていった重要な研究が少なくなく、どうしてこれが政策などに生かされなかつたのか不思議に思うことがある。要するに、営々と積み上げられた森林生態系や林木に関する研究の成果が印刷公表後ほどなく埋もれてしまっているのである。これについて研究者側にも、研究成果を報告しっぱなしで、その意義や効果の正当な評価を求める努力を怠ってきた嫌いがないだろうか。また、林学のカバーする範囲が、社会科学系、生物科学系、数理工学系その他多岐にわたり、特に近年は細分化されているので、研究者の目も関連純粹科学分野の専門誌にいきがちで、他分野の成果にまで目が届かない。しかも、研究者自身先端分野の新しさばかりを求めて、特に総合的な見

方を必要とする林学の手法や成果の本質的な意義を軽視しがちであることも否定できない。そしてその習性が、学会の組織や学会誌の在り方、林学高等教育問題、就職難対策等々の討議を何回も繰り返させることになる。つまりせっかくの討議の成果も経験も生かされず(第一、どれだけの会員が会誌の学会記事を読んでくれているか心もとない)、結局、上記1の問題に帰っていく。

上記3つはいずれも、放置すれば日本林学会のみでなく林業の官・業界全体の衰亡にもつながる大きなマイナスである。本学会としては、何らかの改変を行って官・業界の人々の加入を促すことが、なすべき第一歩であると考え、種々検討中である。

### 我々の主張

林業・林学の現状に関して私は過度に内部の欠点をあげつらい、過剰に反省したかもしれない。しかし、まず自らの姿勢を正したうえで、次のように考える。

第二次大戦の終結時、わが国の国土特に山林と林業は極度に荒廃しており、その復旧は緊急の課題であった。そこで、戦後間もなく緑化運動が始まり、一定の効果が上がってきた。しかし、昭和30年代になると経済力の回復に伴って木材の需要が増大し、供給増を求める声が大きくなつたため、林地生産力を上回る伐採が行われて幾世紀もかかった蓄積が放出され、それに伴って激しい勢いで拡大造林が進められた。そしてこの波が過ぎ、国の経済力も高まって気がついてみると、外材圧力が増えて国内の木材市況は悪化し、経済における林業の相対的位置は著しく低下していた。その結果、拡大造林によって植えられ、数十・数百年後に再び経済の緩衝力となるべき林は、手入れすらままならない状態に立ち至っている。一方で、経済繁栄にひかれた国民は、生活のためとはいへ都市に集中し、過度の集中によって破壊された都市環境への不満から、遠く山林にレジャーと自然保護という両立しがたい2つのものを求めている。こうして、都市と山村との生活(経済)、文化的断絶は進む一方で、ある意味では極限に近づい

ている。この間林業および林業人は経済の流れの中で自己の存在基盤の整備をないがしろにし、自ら窮地に陥ったのではなかろうか。

どうやら、昨今の林業の低迷、山村の疲弊、林野行政の苦境、そして大学における林学教育への（行革の）財政的圧力等々の根底にあるものがほの見えてきた。ひと言いえば、経済繁栄の礎石たることを誇る現代科学と都市文明への過度の傾斜が、それらをもたらしている。しかも、林業人・林学徒はそのことに目をつむってきた。食糧にしろ木材にしろ地球上の生物的資源は人口に比して増加率が著しく低く、海外から矛盾や摩擦を生ずることなく輸入される量が消費量を満たせなくなるときはそう遠くない。おそらく先端科学の技術をもってしてもその不足は賄いきれないであろう。そのときになって慌てても始まらない。早急にむだのない合理的な資源の使い方や、環境と調和した生物資源生産の方法を確立しておくべきである。何よりも、現在の日本の都市生活における浪費の傾向を改め、浪費の手を生物生産のほうへ振り向ければならない。

ある席で林業経営者のO氏が林業は経済から取り残された産業であるといわれたが、大切なことは大規模消費・浪費型の都市文明を支える経済と、大地に根ざした文化を支える生物資源生産手段との調和・均衡をどこに求めるかではなかろうか。しかし森林・林業の場合、生育と生態系秩序の確立には数十・数百年の長きを要し、生態系はまた都市文明的な圧力に弱い。にもかかわらず、林業人・林学徒はこれまで都市文明と、主としてそこから発する自然保護の声とに対してあまりにも従順で沈黙を守りすぎた。思うに今日の時点では、自然保護を説く前にまず“森林、山村、文化を守れ”と主張すべきであろう。そして、都市型の浪費を改め文明のおごりを正さねばならない。もしこれを怠れば、遠からず森林も山村もそして文化も亡び、その結果日本そのものが、かつて榮えやがて滅亡した多くの文明の轍を踏むことになるであろう。

いろいろ問題を抱えてはいるが、日本林学会は、創立75周年を迎える第100回の大会を開催することになった。下記の記念行事はこの機会を、新たな視点に立つ新たな発展への第一歩となすべく、手始めに、上の趣旨を広く世間一般に訴える目的で企画したものである。森林・林業と同様、趣旨に盛られたねらいは一朝一夕には成就しがたいものである。しかし、我々は忍耐強く訴え続けねばならない。日本林業技術協会の会員諸賢も当日奮ってご参加のうえ、討論を実りあるものに盛り上げていただきたいと願う。

（はまや としお・日本林学会会長／  
東京大学農学部教授）

#### 「記念行事」講演およびパネルディスカッション

テーマ：都市と森林

日 時：1989年4月2日（日）10:00～16:30

場 所：東京営林局 木のアトリウム

#### ＜講演演題＞

木村尚三郎 「人、森林、そして文化」

下河辺 淳 「脱都市化と森林」

#### ＜パネリストの主張＞

原 重一 「レクリエーション活動とみどりの開発」

田本憲吾 「帯広の森とまちづくり」

高橋 裕 「都市における河川環境」

中野秀章 「河川水を絆に支え合うべき都市と森林」

伊藤 滋 「都市工学から見た森林」

北村昌美 「森林配置の見直しを——地方からの発想」

（座長：船越昭治、福島康記）

#### 第100回日本林学会大会

日 時：4月3日（月）～4月6日（木）

場 所：東京大学

亀沢玲治

# 平成元年度 林業関係予算案の概要

## 1. 一般会計予算の概要

近年、森林に対する国民の要請は国土の保全、水資源のかん養等にとどまらず、レクリエーションや自然体験学習の場としての機能発揮を求めるなど多様化・高度化している中にあって、林業をめぐる情勢は外材との競争激化等一段と厳しさを増しており、林業活動の停滞から森林の諸機能が低下し、国民の多様な要請に十分こたえることが困難となっている。

このような状況を踏まえ、平成元年度においては国土保全対策の充実、林業生産基盤の整備、低コスト林業確立対策、木材需要の拡大と木材産業の体質強化、多様な森林整備等各般にわたる施策を積極的に推進することとしており、公共事業については、災害を含まない一般公共計(NTT・Aタイプを含む)で334,213百万円(対前年度比102.2%)、非公共事業については65,898百万円(対前年度比102.2%)を計上している。この結果、林野庁一般会計総計では406,280百万円(対前年度比102.4%)となっている。

重点事項を中心とした林業関係施策は次のとおりである。

### (1) 林野公共事業の推進

#### 1) 治山事業、水源林造成事業の推進

近年における社会経済の急速な進展等に伴う山地災害の多発、水需要の増大化傾向等に対処して、安全で豊かな国土基盤づくりを推進するため、第七次治山事業五箇年計画の第3年度としてNTT資金も活用しつつ、治山事業の緊急かつ計画的な推進を図る。

①特に、市街地等の周辺に存する保安林を対象として、森林の多目的機能の高度発揮を図るために、保安林種に応じた森林の整備等を総合的に行う多目的保安林総合整備事業および集落等の水源山地の森林を対象として、水源かん養機能を回復・向上させるため、荒廃森林の整備、治山施設等の設置を一体的に行う集落水源山地整備事業を新たに実施する。

②急速かつ計画的に森林の造成を行う必要のある水源地域において、森林開発公団が行う水源林造成事業の事業量確保に努め、その推進を図る。

#### 2) 林業生産基盤の整備

「森林資源に関する基本計画」の趣旨に沿い、林業生産基盤の整備充実を図る。

①林道事業については、林業生産力の向上、木材の安定的供給、山村地域の振興等に資するため、引き続き一般林道、農免林道、大規模林業圏開発林道等の計画的な整備を推進するとともに、林業地域総合整備事業および林道網緊急整備事業等を実施する。

特に、奥地山村地域において、活発な林業経営の展開および山村地域住民の安全な生活の確保に資するため、広域基幹林道を開設する奥地林業活性化林道整備対策を新たに実施する。

②造林事業については、豊かな森林資源を将来にわたって維持培養し、「森林資源に関する基本計画」等に即した森林の造成、整備を推進するため、植栽から保育を通じた体系的な事業、複層林および育成天然林の整備等を積極的に実施するとともに、造林事業を集団的、計画的、組織的に推

平成元年度林野庁関係予算総括表

事 项	63 年 度 予 算 額	元 年 度 概 算 決 定 額	対 前 年 度 比	備 考
	百万円	百万円	%	
<b>【公 共 事 業】</b>				
治 山 事 業	(29,919) 189,465 (29,919)	(30,372) 193,981 (30,372)	102.4	( )書は NTT プロジェクト (B タイプ) で内数
治 山 事 業 (緑 入)	165,994 (29,919)	168,414 (30,372)	101.5	
民 有 林 * 1	137,001	138,998	101.5	* 1 { 多目的保安林総合整備事業(新規) 1,610百万円 集落水源山地整備事業(新規) 870百万円
国 有 林	28,993	29,416	101.5	
水 源 林 造 成 事 業 * 2	23,471 ( 6,946)	25,567 ( 7,163)	108.9	* 2 { 財投振替 16 → 8 億円 新植面積 6,600 → 6,300ha
造 林 事 業	45,617 ( 6,946)	46,301 ( 7,163)	101.5	
民 有 林 * 3	39,575	40,152	101.5	* 3 森林生産構造整備推進事業(新規) 1,155百万円
国 有 林	6,042 (13,771)	6,149 (14,201)	101.8	
林 道 事 業	90,443 (13,771)	91,800 (14,201)	101.5	
民 有 林	86,283 (11,580)	87,541 (11,942)	101.5	
一 般 林 道 * 4	66,090	67,053	101.5	* 4 奥地林業活性化林道整備対策(新規) 1,050百万円
農 免 林 道	6,466 ( 2,191)	6,560 ( 2,259)	101.5	
特定森林地域開発林道 整備事業	13,727 ( 2,191)	13,928 ( 2,259)	101.5	
うち 大 規 模 林 道	13,211	13,405	101.5	
国 有 林	4,160 (50,636)	4,259 (51,736)	102.4	
小 計	325,525	332,082	102.0	
NTT プロジェクト (A タイプ)	1,388 (50,636)	2,131 (51,736)	153.5	
一 般 公 共 計 * 5	326,913	334,213	102.2	* 5 { 国産材生産基地整備総合対策 国産材生産森林基盤整備事業(新規) 3,080百万円 (造林、林道) 複合機能森林活性化対策(新規) 1,200百万円 (治山、造林、林道)
災 害 復 旧 等 事 業	5,436 (50,636)	6,169 (51,736)	113.5	
公 共 事 業 計	332,349	340,382	102.4	
<b>【非 公 共 事 業】</b>				
林 野 庁 一 般 行 政	4,956	5,108	103.1	
審 議 会	3	3	100.0	
林業構造改善対策事業 * 6	16,606	15,749	94.8	* 6 国産材生産高度化促進モデル事業(新規) 1,030百万円
林 木 育 種 場 運 営	101	106	105.0	
国有林野事業特別会計へ繰入 * 7	3,788	5,365	141.6	* 7 退職手当利子補給金等
保 安 林 等 整 備 管 理	1,370	1,352	98.7	

進するため、森林総合整備事業を実施する。

さらに、森林構造に偏りがある地域において、森林の有する諸機能の高度発揮を図るとともに、効率的な森林生産構造を確立するため、人工林の複層林化、齡級構成の平準化、天然林の育成等により多様な森林を造成する森林生産構造整備推進事業を新たに実施する。

## (2) 低コスト林業確立対策

### 1) 国産材生産基地の総合整備

わが国の森林資源は、戦後造林された 1,000 ha の人工林を中心に、しだいにその蓄積を増加させつつあるが、急峻な地形等自然条件の制約に加え、林道等路網整備の遅れ、林業機械化の立ち遅れや素材生産事業体等の事業規模の零細性等により諸外国に比べ生産性が低く、円高によって価格競争力の高まった外材の輸入が増大している。

事 项	63年 度 予 算 額	元年度概 算決定額	対前年 度 比	備 考
森 林 計 画	百万円	百万円	%	
林業生産流通振興対策	1,305	1,261	96.6	
林業技術推進等委託*8	6,163	7,085	115.0	
森 林 組 合 助 成*9	167	220	131.7	*9 ふるさと森林活性化対策事業(新規) 199百万円
林業労働力対策*10	526	534	101.5	*10 林業労働安全衛生定着促進事業(新規) 86百万円
林産物生産流通改善対策*11	1,737	2,488	143.2	*11 乾燥材供給総合対策事業(新規) 228百万円 国産材需要拡大拠点施設整備事業(新規) 305百万円 素材生産業体质強化事業(新規) 129百万円 住宅部材国産化緊急対策事業(新規) 137百万円 木材性能向上技術促進事業(新規) 101百万円 樹木抽出成分利用促進事業(新規) 30百万円
優 良 種 苗 確 保	239	213	89.1	
地域林業整備育成対策	427	402	94.1	
入会資源総合活用促進対策	79	74	93.7	
林産集落振興対策*12	1,650	1,585	96.1	*12 特用林産物需要拡大総合推進事業(新規) 26百万円
木材産業体质強化緊急対策	738	731	99.1	
地域材流通加工 システム高度化対策	600	619	103.2	
林 業 普 及 指 導*13	5,137	5,146	100.2	*13 若い林業者育成確保促進事業(新規) 21百万円
森 林 病 害 虫 等 防 除*14	6,026	5,884	97.6	*14 スギ・ヒノキせん孔性害虫被害対策推進事業(新規) 46百万円
農林漁業信用基金出資等	569	570	100.2	
緑 化 推 進	381	374	98.2	
木材需給安定対策事業	1,500	1,339	89.3	
林 業 改 善 資 金 造 成	133	133	100.0	
森林地域活性化緊急対策*15	10,219	10,171	99.5	*15 間伐面積 165,000→165,000ha 間伐促進強化パイロット事業(新規) 817百万円
森 林 総 合 研 究 所 運 営*16	6,162	6,210	100.8	*16 昭和63年10月 改組
小 計	64,419	65,856	102.2	
山 林 事 業 指 導 監 督 費	41	42	102.4	
非 公 共 事 業 計	64,460	65,898	102.2	
	(50,636)	(51,736)		
総 計	396,809	406,280	102.4	
【財政投融資計画】				
森 林 開 発 公 団	19,800	19,700	99.5	
国 有 林 野 事 業 特 別 会 計	270,000	270,000	100.0	

こうした状況を踏まえ、安価で良質な国産材を円滑に供給し、国産材時代の到来を現実のものとするため、将来、国産材の主要な生産基地となり得る地域を対象として、①国産材生産体制の高度化を促進するため、森林施設の共同化の推進と、高度林業生産促進施設、流通加工合理化施設等の整備を図る国産材生産高度化促進モデル事業、②低コスト林業の確立に不可欠な作業路・林道を一

体として整備し高密な林内路網を形成するとともに、多様かつ効率的な森林整備を推進する国産材生産森林基盤整備事業を総合的に推進する国産材生産基地整備総合対策を新たに実施する。

また、林業・林産業が重要な地位を占めている集落において、特用林産物の生産振興を中心とした総合的な集落振興を行う林産集落振興対策事業を引き続き実施することとし、特に、特用林産物

の需要拡大を図るための推進会議、品質管理マニュアルの作成等を行う特用林産物需要拡大総合推進事業を新たに実施する。

### 2) 森林組合の活性化と担い手の育成確保

森林組合等による不在村者所有森林等の適正管理、森林資源を活用した異分野・他業種との提携による新商品の開発等およびこれら事業に広域的かつ効果的に取り組むための情報ネットワーク化を推進するふるさと森林活性化対策事業を新たに実施する。

また、林業労働安全衛生対策を強化するため、作業現場におけるきめ細かな安全巡回指導、林業従事者に対する「健康教室」等を実施する林業労働安全衛生定着促進事業を新たに行う。

さらに、林業への新規参入の確保を図るため、学卒予定者等を対象に林業後継者の育成活動等を行う若い林業者育成確保促進事業を新たに実施する。

### 3) 林業機械の開発改良と技術開発の推進

林業における飛躍的な生産性の向上および省力化を図るため、メカトロニクス等の先端技術を組み込んだ自走式多工程処理機械等の高性能機械の開発を新たに実施するほか、産学官の連携による技術研究組合を新たに設立し、化学処理等による木材の防火、防腐、耐水性能等の向上および木材の抽出成分（精油、樹脂等）の医薬品、食品添加物等への利用のための技術開発を促進する。

### （3）木材需要の拡大と木材産業の体質強化

今後、国産材の需要を拡大し、安定的な供給を確保するために、全体としての木材需要の拡大を図るとともに、流通・加工を担う木材産業について、外材等との競争に耐え得る足腰の強い産業への体質強化を図る。

#### 1) 木材需要の拡大と国産材供給体制の整備

乾燥材等品質の安定した国産材供給に対する要請が高まっていることにかんがみ、乾燥材の普及と安定供給体制の整備を図るため、乾燥材の普及啓発、乾燥技術マニュアルの作成等および乾燥設備の導入促進等を実施する乾燥材供給総合対策事業、ならびに住宅等の内外装木質化のニーズに対

応した住宅部材の国産化のための技術開発、製品開発等を推進する住宅部材国産化緊急対策事業を新たに実施する。

また、国産材の需要拡大を図っていくため、木材・木製品に関する総合的な啓もう普及活動の拠点施設および実物展示拠点としての各種の大型木造建築物を整備する国産材需要拡大拠点施設整備事業を新たに実施する。

#### 2) 木材流通対策

木材利用の普及啓発、木材流通の改善および木材産業の経営の近代化等の推進に必要な情報の収集・提供等を行う木材総合情報センター事業を拡充実施するとともに、素材生産業の体質強化を図るため、体質強化計画を策定するとともに、高能率な機械の導入、協業化の促進、共同施設の整備等を総合的に推進する素材生産業体質強化事業を新たに実施する。

### （4）多様な森林整備の推進

#### 1) 間伐対策と森林保全対策の推進

地域における立地条件等に応じた簡易な作業道、林内環境等の整備を通じ、効果的な間伐の促進を図る間伐促進強化パイロット事業を新たに実施する。

#### 2) 森林病害虫等防除対策の推進

最近、問題化しているスギ・ヒノキせん孔性害虫被害対策を計画的に推進するため、被害材の移動監視、被害発生源の除去等を行うスギ・ヒノキせん孔性害虫被害対策推進事業を新たに実施する。

#### 3) 新たな森林整備と森林の総合利用

近年、森林に対する国民の要請が多様化・高度化している一方、林業をめぐる情勢は外材との競合激化等一段と厳しさを増す中で、林業活動の停滞から森林の諸機能が低下し、国民の多様な要請に十分こたえることが困難となっていることから、それらの要請にこたえ得る森林・林業地域の形成が緊急の課題となっている。

このため、特に森林の諸機能の濃密かつ重層した発揮が要請される森林を対象として、林業の活性化を図りつつ森林の総合利用、国土保全機能の

向上等を推進することとし、これらの森林の総合的な整備計画の策定と、森林の整備、高密路網の形成および防災施設の整備を行う複合機能森林活性化緊急対策を新たに実施する。

#### (5) 海外林業協力の推進

新たに、砂漠化が進行しつつある地域における森林復旧技術マニュアル作成のための調査および熱帯地域の海岸線に分布するマングローブ林の保全造成技術の体系化に必要な調査を実施する。

加えて、FAOの「熱帯林行動計画」(TFAP)に基づく国別行動計画の樹立支援のため、所要の経費をFAOに拠出するとともに、ITTOに対し研究・開発プロジェクトに必要な経費等を拠出する。

#### (6) 林業金融の充実

農林漁業金融公庫林業関係資金については、林業経営を積極的に営む者への林地の流動化を促進するために、林業経営育成資金（林地取得）の融資対象林齢の引上げを行うほか、新規用途事業等資金の貸付対象品目に、スギ、ヒノキ、マツの間伐材を追加するなど制度の充実・強化を図る。

また、国産材産業振興資金については、森林組合連合会等の広域事業体の取扱規模の大型化と経営の安定化を図るため、素材引取資金の貸付限度額の引上げを行い、制度の充実・強化を図る。

さらに林業改善資金については、林業生産のコストダウンを図るため、高能率素材生産用機械を貸付対象に加えるなど制度の充実・強化を図る。

### 2. 国有林野事業特別会計(事業勘定)予算の概要

国有林野事業については、昭和62年7月に改訂・強化した改善計画に基づき、自己収入の確保と支出の縮減による自主的改善努力のいっそうの徹底を図るとともに、所要の財政措置を講ずることとし、総額で5,798億円（対前年度比102.0%）の予算を計上している。

#### (1) 歳入等

自己収入の大半を占める林産物収入について、需要動向に応じた積極的な販売活動を推進するとともに、土地の売払い、分収育林の積極的な推進

等により自己収入の確保に努めることとし、具体的には次により財政措置を講ずる。

1) 造林・林道整備等の事業施設費、退職手当および借換えにかかる借入金の利子ならびに保安林等の保全管理に必要な経費に対する一般会計からの繰入れを拡大する。

なお、事業施設費については、新たに保安林以外の森林における複層林整備および被害跡地造林に要する経費を繰入れ対象とする。

2) 財投資金の借入れについては、所要額の確保を図るほか、償還金の財源に充てるための借入れ（借換え）を行う。

3) 国有林野治山事業については、引き続き一般会計資金により治山勘定においてすべて実施する。

#### (2) 歳出等

当面する厳しい財務事情にかんがみ、要員規模の縮減により人件費を極力抑制するとともに、各種事業については、投資の効率化を図ることを基本として、経費の節減に努めつつ、着実な実施を図ることとする。その主要事項は、次のとおりである。

1) 定員内職員については、予算定員1,820名の削減を行う。

2) 基幹作業職員については、予算人員1,000名の削減を行うほか、その他の定員外職員の人件費についても361名の削減を行う。

3) 造林事業については、天然林施業の拡充とともに、人工林施業を適切に実施する。

4) 林道事業については、投資の効率化に配慮しつつ、事業運営に不可欠な事業量を確保する。

5) 生産・販売事業については、木材情報システムの活用等により需要動向に応じた機動的、効果的な生産・販売活動を推進するとともに、葉つき乾燥丸太「サンドライ」のブランド化を図る。

6) 森林レクリエーション事業については、森林空間の総合利用によるヒューマン・グリーン・プランの推進をはじめとして地域振興等に配慮しつつ、積極的に取り組む。

（かめざわ れいじ・林野庁計画課）

松井光瑠

## 森林資源政策・海外技術協力事業と故猪野氏の業績 日林協の国際技術協力の歩みと猪野さん

昭和43年5月の第23回総会において、43年度事業計画の1項目に、"東南亜林業技術提携の推進"を挙げ、「わが国のおかれている位置からして、開発途上にある東南亜諸国に対する林業技術を通じた協力ないし提携は、わが国運の進展ならびに国内林業の発展にとっても緊要かつ時宜を得たものと思われる。したがって、林業技術者の唯一の職能代表である本会が、イニシアチブをとって、これが推進を図ることとするが、さしあたり、台湾、琉球、日本の3者の技術提携の実現を当面の課題とし、逐次範囲を拡大し、善隣諸国に協賛を求めることしたい」と述べている。

この件については、松川顧問が、前年に台湾、沖縄を訪問して協議している。

同じく昭和43年度には、本協会を通じて、台湾にスギ種子1,520kgを輸出しているが、これは、昭和27年より外林産業株式会社が行っていたスギ種子輸出を受継いだもので、協会として国際協力事業に乗り出した初めであろう。この種子輸出は、台湾向けスギを中心としつつ、ヒノキ、カラマツなどを含め、韓国、ドイツ、フランス、ベルギーなどに及び、量は減ったものの現在に及んでいる。

昭和46年度には、関係国の科学者、技術者間の連絡協調に資するためASPACに登録するとともに、農業開発財團との協力により、南方開発途上国への森林調査を開始している。これが海外技術協力調査事業の始まりとなり、インドネシア、フィリピンと広がっていく。

昭和49年、国際協力事業団が設立され、50年

3月にはインドネシア5名、マレーシア2名の研修員を受け入れている。その後、研修員の受入れは年々増加し、カウンターパート研修、あるいは1年に及ぶ長期研修生受入れ等範囲が広がるとともに、昭和60年からは森林土壤コース研修の委託を受け今日に至っている。かくして、研修受入れ国も東南アジア諸国のみならず、中南米、中近東、アフリカ、南太平洋諸国をカバーすることとなる。

本格的海外調査事業は、昭和49年国際協力事業団の発足に伴って発展していくことになる。同年協会の組織として国際部が新設され、49年には、インドネシアの空中写真撮影、図化、森林調査が事業団よりの受託事業として始められ、翌50年にはフィリピン、パンタバンガンの基本図作成、地形解析、林相図作成プロジェクトが行われた。事業量は徐々に増加し、現在は当協会の事業の重要な部分を占めている。

昭和43年ごろより、国際協力の重要性に着目し、調査、検討を重ねてきた実績が実ったといえるが、この中で、故猪野曠前理事長の功績を忘れるることはできない。

氏が、高知県に在任中の昭和40年11月、南米移住地の造林計画等の調査のため、ブラジル、ウルグアイ、アルゼンチン、パラグアイを訪れたことが、発展途上国への強い近親感を覚える契機となったようである。当協会理事長に就任するや、職員に広く国際舞台に目を開くよう指導するとともに、自ら海外へ足を延ばし、その際は努めて、相手国責任者たちと膝を交えて論談し、持論を展



エクアドルにて（1986年）



相手国要人との打合せ（エクアドル）

開するとともに、相手国の事情を理解することに努めた。

氏の相手側の事情を知ったうえで述べる森林政策についての卓見は、氏の温かい人間味とともに、相手側の絶大な信用を得ることとなっていた。

昭和59年、パラグアイ国の森林造成計画調査の際、調査団が現地に到着してみると、すでに双方合意して調査の進んでいた造林予定地が、軍に移管され入植が進められていることがわかり、調査団は途方にくれてしまった。たまたま、巡回指導中の猪野氏はこのことを聞き、相手側林野局長に事情を説明、相手側も早速軍幹部との交渉を行い事態の解決を見たが、このような省庁間の問題をかくも迅速に処理できたのは、特に途上国においては異例のことである。猪野氏がいかに相手側政府に信頼されていたかを示すエピソードである。

日林協は、蓄積された空中写真に関する技術を基に国内事業および国際協力に努めてきたが、猪野氏は海外調査の経験から、森林計画手法の技術移転が途上国にとって緊急の課題であることを早くから考えていた。基礎データの乏しい途上国においては、写真判読が最も有効に活用される場であるが、この技術を駆使して、地形図、林相図、土壤図、荒廃危険図、土地利用現況図などを作成するとともに、これに気象条件等自然環境を把握し、これら科学的データに基づいて、その地域の

社会条件に適した森林利用計画を立てることに努めてきた。

途上国の悩みは、森林利用計画のないまま森林が他用途に蚕食されていることと、木材伐出後の保続の確保がなされていないことである。今後とも、森林利用計画の考え方と手法の定着に努めるとともに、個々の社会条件に対応した、キメの細かい森林管理技術の開発に協力していく必要がある。そのため、猪野氏の提唱により、砂漠化問題およびアグロフォレストリー問題についての勉強会が協会内に発足している。

先進諸国も、過去において激しい森林破壊の苦い経験をしている。途上国が1日も早くこの浪費から脱出できるよう我々の技術を生かしていくことも、我々林業技術者の責務であろう。

環境問題も重要になっている。途上国では生きるために森林を壊し、これがまた自分たちの生活を脅かしている。自力での脱出は困難なこの地球的課題にも、我々の協力が待たれている。合理的な森林利用の定着と計画を具体化するための社会科学的研究調査が、今後ますます重要になってくるだろう。それにしても猪野氏の残した、各国との信頼関係を大切にし、伸ばしていきたいものである。

（まつい みつま・日本林業技術協会顧問）

岡 和夫

森林資源政策・海外技術協力事業と故猪野氏の業績

# 林野庁計画課長時代の猪野さん

訃報は、あまりにも突然で、一瞬わが耳を疑った。これからは猪野さんの聲<sup>こゑ</sup>に接することができないと思うと、寂しさはひとしおである。

猪野さんが林野庁計画課長の職にあられた当時、私は部下のひとりとしてお仕えした（昭和46～48年ごろであったと思う）。猪野さんは、私にとって職場の上司というにとどまらず、中央官庁において仕事はどのようにして進めるかをお教えてくださった先生、それも偉大なる師であったと今も思っている。もっともお姿に似ずはにかみ屋の一面を持っておられたため、先生面をして人に物事を教えるということは、まったくといってよいほどなかった。日常業務を通し実践の中で習得させる、あるいは言葉のはしばから学び取らせるというやり方であったように思うが、愚鈍の私をして会得させる影響力を備えていた方であった。今にして痛感するのであるが、もし猪野さんを課長として頂くことがなかったならば、その後に私が歩んだ総括課長補佐などの職務は、到底満足に果たしえなかつたことであろう。よき上司を得て誠に幸運であったとの思いを今更のごとく強くするのである。それだけに猪野さんは、現在においてもなお私の心の中で大きな存在であり続いている。

かつて部下としてお仕えした縁で猪野さんを追悼する一文を記すスペースを私に与えられたので、想い出をつづってご靈前に捧げたい。

猪野さんの訃報に接して、すぐに浮かんだのは、しるされた業績の大きさである。今日の林政の構造をキーワードで表すとした場合、多面的機

能、公益的機能、機能区分、自然保護、海外林業協力等は絶対に外すことができないであろう。特に森林資源政策の範<sup>はん</sup>ちゅうは、これらのキーワードによって余すところなくカバーされるとさえいえるのである。ところで、これらのキーワードが象徴する政策の立案の経緯をたどると、そこに必ず猪野さんが登場してくるのである。もっともこれは、政策が形づくられていく過程に直接かかわった者や直接かかわらないまでも間近で見ていた者のみが認識しうることで、そうでない方々の目には、政策立案に關係した人的要素はほとんど映らないであろう。これらのキーワードで表徴される政策は、社会経済の変化の中から、いわば生まれるべくして生まれたとしか理解されていないのかもしれない。つまり「時代の流れ」の必然的所産として今日の政策があるといった理解である。その意味では、政策の背後に何のドラマ性も感じ取れないことであろう。

しかし今日の森林資源政策の基本的枠組みは、猪野さんという、ある意味では個性的であった人の存在を抜きにしては語れないと考えている。今にして思うと政策的激動期であった当時に、その激動の渦を近くで見、ときには渦の端にせよ渦中に身を置いた者の感概として、渦を巻き起こし、渦の中から今日の林政の骨格をつくり出した人であったとの思いが強烈にするのである。いわば新たな政策時代をつくり出すための舞台回しをした人である。したがって私の感概をもってすると、クレオパトラの鼻ではないが、もしこの人なかりせば、その後の森林資源政策の展開は、違った方

向や枠組みを取って進められていたかもしれない。歴史に「もし」はないというが、しかし猪野さんに関する限り大いに「もし」の要素があったのではないかとひそかに考えている。それほどに猪野さんが残された足跡は大きかったということであろうか。

残された足跡の中で、特に今も鮮明に輝いているのは、公益的機能を中軸において森林資源政策の展開と海外林業協力の2つであろう。

私が林野庁計画課の企画班担当課長補佐を命ぜられたとき、計画課長である猪野さんから指示された特命的な仕事に、公益的機能の計量と海外林業協力があった。計画課企画班は、おそらく現在もそうであろうが、ルーティンワークは持たず、政策構築のための調査や政策立案をすぐれて顕著な役割としていた。それにしても公益的機能の計量とは、何ととっぴなことを課長は考えついたものだと思ったものであるが、やがてそれが新たな森林資源政策のコンセプトを確立するための基礎であることに気づいた。課長が、費用負担こそが究極のねらいであることを忘れないようにと珍しく強調して指示されたからである。公益的機能計量の仕事に関して、課長から内容にわたる指示のあったのは、後にも先にもこれだけであり、他はすべて担当者の判断にゆだねられた。しかし今から思うと課長の頭の中には、路線設計がちゃんと出来上がっていたようである。だからこそ担当者の自由裁量にゆだねて仕事ぶりを見守っておられたのである。その路線設計とは、公益的機能を木材生産と同等に並べて政策原理に据えた森林資源政策の展開である。多くを語られなかつたが課長の頭の中には、新たな森林資源政策の構図が明確な形で描かれていたのである。

海外林業協力についてもまったく同様である。告白するが、指示された後もしばらくは意図がよく理解できなかった。課長の趣味から出たものとさえ思つたくらいであり、初めのころはあまり力が入らなかった。しかし森林資源計画の改定作業を担当し、木材需給の長期見通しを行う中で海外森林資源に対するアプローチの必要性を痛感し

た。というのは当時は第一次石油危機の直前の時期であり、木材需要の増大にどう対応するかが、需給長期見通しにおける最大の問題点とされていたからである。課長の意図が、ここにきてようやくわかったのであり、以後海外林業協力の体制づくりを企画班の重要な業務として没頭することとなるのである。これがその後、曲折を経て国際協力事業団の設立につながっていくのであるが、種子は猪野さんがまいたのである。このときも課長は、仕事の内容に関する細かい指示は一切されなかつた。結果の報告だけを求められただけで、担当者に大幅の自由度を与えてくださつた。それだけに担当者は勉強を強いられることになるが、今から考えると、このような方法で課長は部下の教育をされたに違いない。担当者に自由度を大幅に与えて存分にやらせるが、しかし課長の頭の中には、事態の見通しや事案の結着の姿などが、描かれていたのである。

このようにして私どもは、知らず知らずのうちに鍛えられ、政策の勉強をすることができたのではないかと思う。その意味であえて猪野学校と呼ばせていただくが、この猪野学校で育てられた一員である私は、おそらく師である猪野さんの政策的発想法を今も身につけていることであろう。もっともその後私は、猪野さんが指導部長の職にあられたときに大学に転じ、研究教育の世界に入ったため、猪野学校での成果を発揮する機会がないままに今日に至っている。しかしこんなに早く計報を聞かなければならぬのであれば、ご存命中にいろいろと学んでおくべきであったと悔んでいる。

それもかなわぬこととなつた今は、ただひたすらご冥福をお祈りするのみである。合掌して筆をおかせていただく。

(おか かずお・東京農工大学農学部教授)



森本泰次

# コスト低減への取組み

## パルプ材の伐出事例から

### はじめに

本誌新年号に、「国産材は外材に対抗できるようになるか」の課題について寄稿した。現在の仕事に就いて5年目を迎えた私の日本林業に対する所感の一端を、率直に述べてみたものもある。

その中で、紙パルプ業界が、厳しい状況に置かれている国産パルプ材の国際競争力を強化し、国内に一定の安定供給基盤の確保を図るため、日本製紙連合会林材部会の各検討会において、目下取り組んでいる幾つかの課題とその検討状況について言及した。

それらのうち、伐出技術検討会が「少しでもコスト低減に役立つと思われるパルプ材伐出の48事例を取りまとめ、その中で適用範囲が広く、効果的と思われる事例の普及に努めるとともに、そのいっそうの改善を図ることとしている」と記述した点について、ここにあらためて、その具体的な内容の紹介が求められたものである。

各社の現場担当者から提出された事例は61事例に及ぶが、このうち資料などが比較的よく整っている48事例を取りまとめ、さらにその中から5事例を選んで普及に努めることとしている。

48事例はいずれもパルプ材が主体のものであるから、一般用材に比べれば、零細な業者の行っているものが少なくない。改善点も、他の条件が現状のままでは効果の低いものや、そのこと自体だけでは効果があまり現れないものもある。仕組みや器具類も考案したばかりであって、安全や能率の面でなお問題を残しているものもある。

特に注目すべきことは、専門家から見れば、

“今さらこんなことを”と思われるような事例が少なくないことがある。国産材の厳しさがいわれるようになって久しいが、地方や地域、事業者によっては、なおこの程度の水準実態にあることを認識するうえでもきわめて意義のあることと思っている。

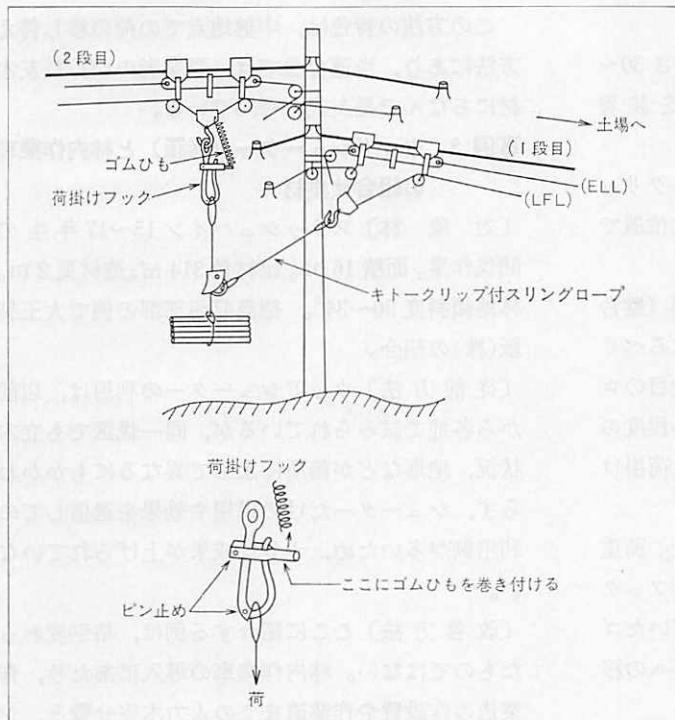
それらはさておき、伐出コストの低減に取り組んでおられる各事業者の努力に深く敬意を表しつつ、以下、選んだ5事例についての要点を紹介してみたい。

### 事例1 集材機による全木集材の土場作業に、中古のパワーショベルの導入

〔対象林〕約30年生の広葉樹林。林地傾斜度平均25°。面積10ha。材積約100m<sup>3</sup>/ha。皆伐。鹿児島県名瀬市の例で中越パルプ工業(株)の紹介。

〔従前方法〕奄美大島では、集材機(エンドレスタイラー式)による全木集材と、同集材機による丸太のトラックへの積み込みが一般的であり、伐倒手1、荷掛け手1、集材機運転手1、土場作業手2の計5名により、月250m<sup>3</sup>程度を生産している例が多い。

〔改善方法〕集材は従前と同様で、集材機運転手1、荷掛け手1で行うが、集材機によるトラックへの積み込みは行わない。伐倒は全員で行う。土場にフォークリップ装着の中古パワーショベルを導入し、その運転手1と土場作業手1の2名で、運ばれてきた全木材の荷卸し、造材、枝条の移動整理、丸太のトラックへの積み込みを行う。作業員は計4名。



図・1 中継地点での掛け替え作業

〔効 果〕 ① どの作業地でも生じがちな集材作業能力と土場作業、積込み作業能力との不均衡が是正され、1名減となっても、無理なく従前の作業量が確保できる、② パワーショベルによる積込みのため、スカイラインを高く張り上げる必要がなく、土場の選定、作設が容易となる、③ 枝条整理など、作業員の重筋労働が大幅に軽減でき、安全性も向上する、④ パワーショベルは3~4年間使用の中古品で十分で、この例では、43カ月使用のコマツPC120（本体250万円、フォークリップ90万円、金利60万円、軽油4.8ℓ/時）を5年間使用の見込み、⑤ パワーショベルは、集材機の移動や土場、作業道の作設にもきわめて効率的である、⑥ 総じて、作業員1名の減と、作業道作設請負費などの減があるが、パワーショベルの償却費、燃料費、修繕費などがかさむため、コストはこの例では従前方法の7,291円/m<sup>3</sup>が7,160円/m<sup>3</sup>に低減された程度にとどまっている。

しかし、労働強度の軽減、安全性の向上、索張り、余裕時の作業道作設などパワーショベルの効率的利用などを考慮すれば、やり方によっては、

かなり効果的な方法と考えられる。

#### 事例2 荷造りをしたまでの集材機2段中継による集材とトラック積込み

〔対 象 林〕 約35年生の広葉樹（主としてシイ）林。林地傾斜度平均20°。面積40ha。材積130m<sup>3</sup>/ha。皆伐。宮崎県日向市の例で山陽国策パルプ（株）の紹介。

〔従前方法〕 あらかじめ伐倒、造材（1.8~2.0m）したものを、集材時に適宜の量にまとめて荷掛けをし、集材機2段で、いったん中継地点で荷卸し後、再び1段目に荷掛けをして土場まで運び、集積後トラックに積み込むという、きわめて一般的な方法である。

〔改善方法〕 伐倒、造材、荷造りまでを一貫して伐木造材手が行う。荷造り（または棚積み）は、ほぼ一定の量（0.8~1.0m<sup>3</sup>程度）に統一する。

集材（エンドレスタイラー式）では、2段目（先山）に掛けた荷を中継地点で卸すことなく、図・1の要領で1段目に移す。すなわち、

（1）中継地点で2段目と1段目の主索を、2段目を上側にして1段目との間が2~3mあくように

交差させて架設する。

(2) 1段目のローディングフックに、長さ30~50cmのスリングロープにキトークリップを装着したものを掛ける。

(3) 2段目の集材機運転手は、荷をキトークリップが荷の上端近くに取り付けられるような位置で止める。

(4) 同運転手は、あらかじめ作設した足場（盤台または歩廊）に登り、キトークリップをなるべく荷に近い位置に取り付けるとともに、2段目のローディングフックに取り付けた長さ50cm程度のゴムひもを引き伸ばして、荷をつってきた荷掛けフックの輪の先に巻き付ける。

(5) 同運転手が集材機に戻り荷を下げる時、荷重がキトークリップのほうに移って、荷掛けフックは無荷重となり、引き伸ばして巻き付けていたゴムひもによってフックの輪が外れ、1段目への移し替えが完了する。

(6) 1段目に移った荷は、終点でそのままトラックに積み込まれ、トラック運転手がスリングロープを外し、整木を行う。

〔効 果〕 ① 2段集材が、荷掛け手1人、集材機運転手2人の3名で行える、② 伐倒、造材、荷造りの一貫化はかなり前からあるが、これによってコストが約13%軽減している、③ 中継地点での掛け替えが能率的に行えること、④ 荷が途中で地面に接することができないため荷崩れが少なく、かつ荷の量がほぼ一定であることから、集材およびトラックへの積込みの能率が向上し、この工程で約18%のコスト低減が図れる、⑤ コスト合計では、従前方法の10,670円/m<sup>3</sup>が12%減の9,660円/m<sup>3</sup>となっている。

しかし、① 中継地点での移し替え作業が、荷の停止位置によっては手が届かず、荷の上に登って行われることがあり、十分注意する必要がある、② また、後述の事例5でも明らかなように、立木の径級、成立密度、林地傾斜度などによっては、荷造り集材はかえって非能率となったり、伐木造材手が労働過重になるなど、考慮を要する点がある。

この方法の特色は、中継地点での荷の移し替え方法にあり、当連合会では、事業者の（有）長友木材にちなんで長友式と呼んでいる。

### 事例3 ウッドシューター（修羅）と林内作業車の組合せ集材

〔対 象 林〕 スラッシュパイン15~17年生の間伐作業。面積16ha。出材量314m<sup>3</sup>。造材長2m。林地傾斜度20~34°。徳島県海部郡の例で大王製紙（株）の紹介。

〔従前方法〕 ウッドシューターの利用は、以前から各地で試みられているが、同一伐区でも立木状況、地形などが箇所によって異なるにもかかわらず、シューターだけの単用や効果を過信しての利用例が多いため、十分な成果が上げられていない。

〔改善方法〕 ここに紹介する例は、格別変わったものではない。林内作業車の導入にあたり、作業道の作設費や作業道までの人力木寄せ費と、シューター利用との関係を比較検討し、シューターのほうが効果的と考えられる箇所については、距離の长短にかかわらずあらかじめ計画し、または隨時利用しようというものである。さらに、道路事情によっては、林内作業車（キャタピラ式）は荷を積んだまま小型トラック（2t車）に載せてトラック積込み地点まで運び、中間地点での卸し積込み経費を節減している。

(1) シューターは、ガラス繊維強化プラスチック製（ダイニチFRPスーパー）で、1本の長さ4m、幅30cm、重さ12kg、耐低温-7°C、耐用年数約5年、価格16,000円のものを使用中。

(2) 傾斜が25°以上であれば短距離でも丸太は滑降し、それ以下でも注水、塗油でかなりよく滑降する。作業員が慣れてくれば、設定距離を長くするよりも、5~10mの短距離であってもシューターを並べるだけ（安定作業は不要）で人力木寄せより能率が向上し、労働強度も軽減する。

(3) シューターの設置、撤去の功程は2人1組で、傾斜30°距離50m（13本）の例では、設置が150分（準備30分、運搬30分、組立て60分、安定30分）、解体と運搬が30分程度である。

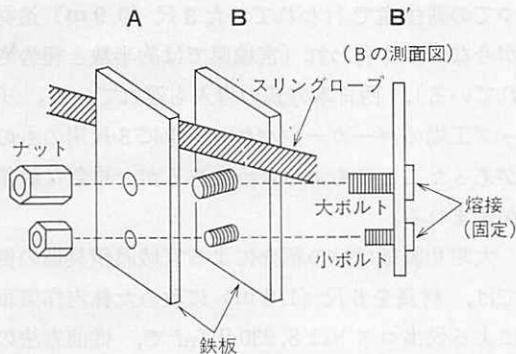


図2 スリングロープ止め金具

(4) シューターは林地傾斜方向に対して斜め下方向に設置するのがよく、終点では作業道に並行させて材の集積を容易にする。傾斜が急な箇所では途中にノレンを、終点には古タイヤの受止めを設置する。

(5) 林内作業車（四国X 61 R）が荷を積んだまま小型トラックに乗り込めるように土盤台を作設する。

〔効 果〕 ① この間伐作業のトラック積込み土場までの総人工数は250人であるが、シューター設置箇所のうち、50m路線部分だけの例では、設置、撤去を含め2人1組、3日間の集材量は約30m<sup>3</sup>であって、推定人力木寄せ功程の2.3倍程度になっている、② 伐木造材を含め、トラック土場までの総平均コストは10,477円/m<sup>3</sup>であり、間伐作業でのシューター利用の効果が大きく現れている。

#### 事例4 運転手1人による荷造り材の積込み、輸送、チップ工場リフト車渡し

〔対 象 林〕 広葉樹小径木林。兵庫県神崎町の例で王子製紙(株)の紹介。

〔従 前 方 法〕 この地方の広葉樹林伐出は、集材機により集材し、常備のトラック・クレーンで積み込む方式が大半を占めている。

しかし、集材機の集材量（1日10~30m<sup>3</sup>）とトラック・クレーンの積み込み能力（1日約100m<sup>3</sup>）との不均衡からロスが大きく、特に一般用材の選別作業が少ない小径木林ほどこの傾向が著しい。

〔改 善 方 法〕 全木集材（エンドレスタイラー式）とし、土場作業手2名で荷卸し、造材（2m），

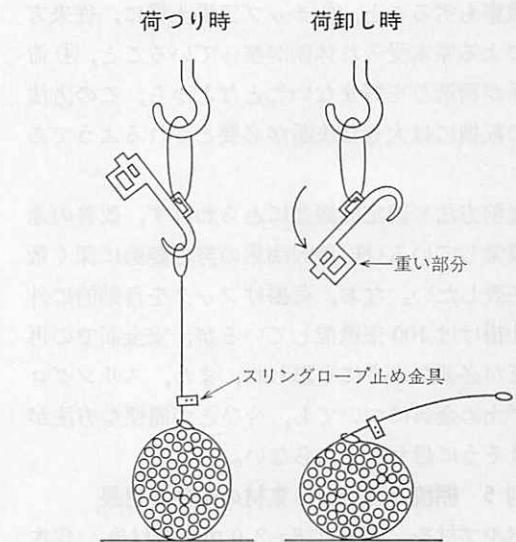


図3 荷掛けフック自動外し装置

荷造り（0.3~0.5m<sup>3</sup>の荷にスリングロープ掛け）、枝条整理を行う。

土場にリモコンクレーン付トラック（ユニック車）を導入し、その運転手1人で次の要領により積込み、輸送を行う。

(1) 荷掛けをし、荷が地面を離れる少し前までつり上げていったん停止し、図2のスリングロープ止め金具を、荷崩れが生じないように装着する。

(2) リモコンとトビ（竹ざお）により、荷をトラックに積み込む。

(3) 荷が積み込まれて荷重がなくなると、図3のように独自に考案したフックが、てんびん状に移動してスリングロープを外す。スリングロープはそのままにし、全部の荷にワイヤロープを掛けで輸送する。

(4) チップ工場では、バーカーに給材のリフト車が1荷ずつすくい上げたところでスリングロープを外し、そのままバーカーに給材する。

〔効 果〕 ① 稼働率の低いトラック・クレーンが排除できる、② 荷と荷の間の空隙ロスは5%程度で済み、輸送中の抜け木が皆無となる、③ チップ工場土場での材処理の手間が省け、リフト車も小型で済むなど多くの利点がある。

しかし、①手持ちのトラック・クレーンがあること、②リモコンクレーン付トラックが高価で、

積載率も劣ること、③チップ工場土場に、従来方法による原木受入れ体制が整っていること、④造材手が荷造りを好まないことなどから、この方法への転換には大きな決断が必要とされるようである。

従前方法や固定的観念にとらわれず、改善の途を模索している(株)藤沢商店の努力姿勢に深く敬意を表したい。なお、荷掛けフックを自動的に外す仕掛けは100%機能しているが、安全面での再検証が必要なようにも思われ、また、スリングロープ止め金具についても、今ひとつ簡便な方法がありそうに思われてならない。

#### 事例5 棚積み(荷造り)集材の条件と材長

パルプ材を、材長1.8~2.0mに造材後、伐木造材手または集材手が集材作業と分離した形で事前に一定の量に棚積み、または荷造り(スリングロープ巻き)を行い集材する方式は、西日本を中心にならじから広く行われるようになってきている。

しかし、東部や北部ではまだ十分に普及していないため、伐出技術検討会では、その普及指針の作成を意図して15事例についての調査を行った。この結果、予想外の事実が明らかとなったのである。

急斜地を除き、立木密度の高い小(1部に中)径木林などでは、予想どおりこの方式は、従前の全幹、全木集材などに比べて能率的(生産性が25%向上の例あり)であって、歩止まりの向上、跡地の更新費の減(20~30%減の例あり)、土場用地が狭くて済むなどのほか、事例2、4などとの組み合わせが可能になるなど、多くの利点が見られる。

しかし西日本では、導入後の時日の経過とともにこの方式が固定化、慣習化し、棚積み作業が非能率となる急斜地や中大径木疎林などでも、画一的に行われている例が見られ、中には従前の全幹集材に比べて生産性が30%低下、コストが40%以上も掛かり増しになっていると推算されている例もある。

一方、東北、北陸地方のパルプ材伐出では、か

つての薪生産で行われていた3尺(0.9m)造材が今なお多く行われ(宮城県では約半数と報告されている)、西日本方式の導入も遅れている。チップ工場のバーカーやバケット車に3尺用のものがあったことにもよるようであるが、早急な改善が望まれる。

大昭和製紙(株)の紹介による宮城県伊具郡の例では、材長を6尺(1.8m)に改めた林内作業車による伐出コストは8,930円/m<sup>3</sup>で、従前方法の10,240円/m<sup>3</sup>より13%も低減されている。この対象林は30~35年生広葉樹林、面積12haで立木本数18,240本、材積約1,200m<sup>3</sup>、林地傾斜度10~15°、林道までの距離500~1,000m、1荷の大きさ0.72~1.00m<sup>3</sup>。伐木造材から運材までの一貫作業で、4tトラックによる1日2回の運材費を含んでいる。

なお、棚積み(荷造り)集材の効果は、林地や立木などの事情によって大きく異なるため、この15事例だけでは適用指針を作成するまでに至っていない。

#### おわりに

ここに紹介した改善例は、本誌新年号で述べた北欧、北米の高能率機械などに比べれば、きわめてささやかなものばかりである。しかし、これら高能率機械の導入にはなお多くの問題が残されており、特に広葉樹については、その可能性は低い。円高によって生じた国産広葉樹チップの輸入品との大きな価格差も、輸入価格の上昇によってかなり圧縮されてきている。

国内に一定の原料の安定供給基盤を確保するとの意義は大きく、それだけに、ささやかではあっても日ごろのコスト改善努力の積み上げが重要なところである。

ここに紹介した例は、その余地が十分にあることを示すものであり、関係者のいっそうの努力はもとより、読者諸氏からの示唆、提言など、ご支援ご協力のほどを願いたい。

(もりもと たいじ・日本製紙連合会副理事長  
(社)南方造林協会専務理事)

小林正吾

# エキスパート・システムの 林業的利用の可能性

## 1. 人工知能研究の歩み

数年来、書店の書棚に“人工知能”“A I”“エキスパート・システム”などを書名に掲げた多くの啓蒙書が並び、このごろでは、テレビのCMにまで人工知能という言葉が見受けられるようになってきた。

人工知能という言葉には、未来の科学技術を暗示するような響きが感じられ、人々の興味を引いている。この言葉は、英語の Artificial Intelligence (A Iと略記される) の訳語であり、一言でいえば「人間の論理的あるいは知的な思考をコンピュータによって実現するシステム」のことである。

初期の人工知能の研究は、人間の知的活動の根源は、その優れた論理的思考にあるとの考え方から、もっぱら論理的な推論過程の再現が中心課題となり、比較的単純なチェスなどのゲームが主な研究対象とされた。しかし、可能な手の組合せが天文学的数字となり、実際には思索の域を出なかったようである。

1970年代になると、やや低迷を続けていた人工知能の研究が再び活発化してきた。そのきっかけとなったのは、DENDRALと名付けられたスタンフォード大学(1969年)の人工知能の研究成果であった。DENDRALは、コンピュータを利用して、質量分析計の出力であるスペクトル分布パターンから物質の化学構造式を推定するシステムで、大学院学生と同じ程度の信頼性を持っているといわれている。

以後、DENDRALで示された人工知能システムの“専門家の知識を蓄え、これに基づいて推論することにより、専門家と同等かそれ以上の結論を得る”とのアプローチは、知識をいかに表現し、利用するかの方向を示したもので、新しく知識工学という人工知能の応用分野が発展し、実用を目指した知識型システム(エキスパート・システム)の開発研究へとつながった。その代表的なものとして、スタンフォード大学で開発された血液感

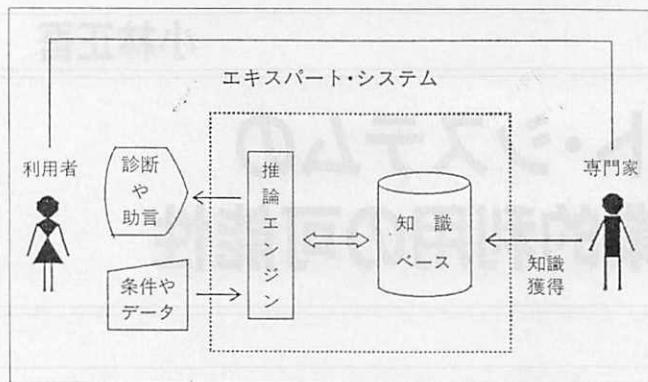
染症診断用のシステム MYCIN (1976年) が有名である。日本でも1982年に、通産省に ICOT (第5世代コンピュータ技術開発機構) が発足し、これが機会となつて A I 研究が各分野において活発に行われるようになり、現在に至っている。また、近年のパーソナルコンピュータの性能向上とその目覚ましい普及、さらに優れた人工知能向きの言語 (LISP, Prolog 系) が開発され、A I 研究が手軽に取り組める環境となってきた。一昨年アメリカで開発されたエキスパート・システムは2,000件近くにも達し、そのうちの半数はパーソナルコンピュータ上で開発されているという。

本稿では人工知能の活用という、これまでとはやや趣を異にするコンピュータの新しい利用法ともいえるエキスパート・システムを紹介し、あわせて林業技術への応用の可能性を探ってみることにした。

## 2. エキスパート・システムとは

上述の DENDRAL では、その分野の専門家の知識、特に明確に体系立っては整理されていないような経験的知識を集合したものを用意しておき、与えられた問題に応じ、その中から有用な知識を選択して問題を解決するという手法が採られた。これはあたかも、その途の専門家(エキスパート)が特定の問題を解決するときたどる筋道に似ているところから、このような機能をコンピュータに与えたものをエキスパート・システムと呼んでいる。

エキスパート・システムは、人工知能の中でも最も実用性の高い分野である。図1に見られるように、このシステムの中核部は、知識ベースと推論機構の2つの部分から成っている。知識ベース (Knowledge Base) には、コンピュータに活用させるために専門家から獲得した知識(合理的な判断・経験・実験結果など)が、一定の形式に従ってメモリー上に蓄積されている。もう一方の推論機構は、与えられた外部条件やデータを基に、知



#### 図・1 専門家の知識と考え方の手順（推論方法）を持つコンピュータシステム

識ベースにある知識を有効に使いながら問題を解決するための推論を行う部分である。この機構は、推論結果を出力するという意味で、推論エンジン(Inference Engine)と呼ばれている。

エキスパート・システムで知識をどのような形式で表現するかは、もっとも基本的な問題であり、さまざまな表現方法が提案されている。その中でも

「もし……ならば……である」もしくは「IF……THE N……」

のように、条件部と結論部（行動部とも呼ばれる）から成るプロダクションルール（Production Rule：生成規則）と呼ばれるものが、代表的なものである。例えば、人間の体温について、「体温が  $37^{\circ}\text{C}$  以上ならば、病気である」という知識は、

I F 体温が37°C以上 THEN 病気である  
のように記述される。知識ベースは、対象分野に関する専門的な知識を、多くのこのような I F THEN ルールを用いて表現したものである。

推論エンジンは、上のような知識ベースの個々のルールの中から、状況に適合するものを選択して、

IF A THEN B  
IF B THEN C  
IF C THEN D

のように3段論法の連鎖の結果、結論を導く。知識工学では、このような推論方式のエキスパート・システムをプロダクションシステム(Production System)と呼んでいる。

例えば、「風が吹けば、<sup>桶屋</sup>桶屋がもうかる」をプロダクションルールで表現すると、

I F → THEN

風が吹くと、ほこりがたち、目に入る  
ほこりが目に入ると、目が悪い人が増える

ネズミが増えると、桶がネズミにかじられ  
だめになると、桶の需要が増えて桶屋  
がもうかる

のようになる。このプロダクションシステムに“風が吹く”という事実が与えられると、まず、上記の最上段のルールの条件部と一致する。これをユニフィケーション(Unification)という。直ちに、このルールの結論部の“ほこりが目に入る”情報が得られる。このような動作を、ユニフィケーションができないくなるまで何度も実行することによって、最後に桶屋がもうかるとの結論が得られる。ここで、事実から結論を導く推論方式を前向き推論といふ。これに対して「なぜ桶屋がもうかるのか?」と対しても、前向きの推論とは逆の順序をたどれば“風が吹く”という原因を突き止めることができる。うな原因追及型の推論方式を、後向き推論と呼ん

以上のような推論も、実際にはストレートにゴールに達するものはまれで、多くの試行錯誤が必要となる。推論の過程におけるこのようなプロセスを探索と呼び、推論は常にこの探索を伴って行われるのである。

### 3. エキスパート・システムの適用分野

エキスパート・システムの適用分野は、前述したMYCINのように、医療診断がその草分けであるが、その後の応用研究の進展に伴って、適用範囲は機械の故障診断、自動機器の制御、機械や材料設計、計画の立案などなど、およそ情報処理に関するあらゆる面に及びつつある。これらのエキスパート・システムは、その基本的な目的の面から解析ないし診断を目的にしたものと、総合ないし設計を目的にした2つのタイプに大別されている。

解析型システムには医療診断、故障診断、能力判定などのほかに、最近話題に上っている金融機関などによる資金運用相談のようなコンサルティーションなどが含まれる。このタイプのシステムは、あらかじめ予想されるいくつかの結論が用意されていて、システムがその中から確からしいものを選択するというプロセスをたどるものである。病気診断を例にとれば、風邪、気管支炎、肺炎

などいくつかの病名が結論として用意されており、これらの結論を導くためのルールが知識ベースを構成している。このように推論が行われる範囲が明確に決められているために、このタイプのシステムは比較的容易に構築することができる。現在見られるエキスパート・システムの大半はこの分析型であり、その中でも診断型のものが多いといわれている。

設計型システムには、機械類やコンピュータシステムなどの設計、各種の計画立案を支援するシステムなどが挙げられている。このタイプのシステムは、与えられた条件を満たす最適解を知識に基づいて推論を進め、結論を得るタイプである。したがって、分析型のようにあらかじめ結論を用意することができない。エンジンの設計を例にとれば、はじめにエンジンが具備すべき条件と性能が与えられ、システムはそれらの条件を満たしながら望ましい性能のエンジンを設計するわけであるから、答えは1つにとどまらず、いろいろな結果が出ることになる。また問題の性質から、診断型に比してはるかに多数の選択肢の中から条件に適したものを選択して結論を出すというプロセスとなる。このように、設計型のシステムはあらかじめ結論が用意できること、推論空間が不明瞭で推論過程が複雑になることなどのために、診断型システムに比べて実現が困難といわれている。いまのところ身近な例も見当たらないが、実用化されればその効果が大きく、今後の発展に期待が寄せられているタイプのシステムである。

#### 4. エキスパート・システムの林業への応用の可能性

一見ハイテクの象徴のような感じを抱かせるエキスパート・システムではあるが、その実用化となると、まだごく恵まれた環境にある先進的分野に限られている。ごく最近、中国でX線写真のデータから病状の程度を推論し、適切な治療法を与える塵肺症診断用のエキスパート・システムが開発されたことが報じられている。このシステムでは500個のルールが用いられ、X線写真の不確実なデータから症状が近似的に推論（ファジィ推論）された。200件の症例に適応したところ、189件について専門医師と同じ診断結果が得られたという（正答率94.5%）。これは、もっとも実用的であると思われる医療診断におけるエキスパート・システムの先進的な応用研究例の1つで、実際に臨床の現場で日常的に使われるには、まだ先のようである。

ましてこのような現状にある人工知能のノウハウが、多様な環境の中で展開される林業部門の技術面で有効に

表・1 農業・農学分野における知識工学的手法の応用分野例

分野	応用例
診断	病害診断、土壤診断、栄養診断、経営診断、生育診断、故障診断
予測	収量予測、病害被害予測、生育予測、気象予測
設計	温室設計、農業機械設計、省エネルギー設計
計画	作付計画、地域計画、生産計画、育種計画、防除計画、栽培計画
制御	温室環境制御、農作業ロボット、用水・利水制御
検索	知的情報検索、遺伝資源検索、新技術検索
相談	法律相談、営農相談
教育	コンピュータ支援教育、自己の知識の体系化

古在ら（1987）より転載  
応用することができるかどうかは、すべて今後の検討に待たなければ何ともいえないわけである。しかし、林業は複雑で千差万別の自然物である森林を対象に営まれる人間の行為であり、そこに用いられる技術には理論的に定式化されたものよりも、地域の伝統的技術や経験、勘といった非体系的な知識を基にしたものが多いであろう。また森林の諸現象を解析したり、ある判断を下す場合でも、明確に数値や式で示される判断基準よりも、多くの可能性の中からヒューリスティック（発見的、すなわち必ずしもうまくいくとは限らないが、多くの場合うまくいくような）に判断を下す（例えば、間伐のときの選木）ようなことも林業技術の特徴といえよう。このような、明確に構造化できない問題を取り扱うのに適したエキスパート・システムは、本来そのような要素を多く抱えている林業分野に適している手法の1つとも考えられる。

林業にもっとも近い農業分野でもエキスパート・システムが注目されており、林業よりもひと足先にその応用研究が進展して、農業機械の故障診断、トマト病害診断、温室栽培支援、農業機械の導入計画支援などのエキスパート・システムなどが開発されている（倉田、1988）。しかし、これらもまだ実用化に向けて研究段階のものが多いようである。農業におけるエキスパート・システムの応用分野として、今後の可能性も含めて表・1のような展望が提示されている。

一方林業関係では、1986年に開催されたIUFROの世界大会で、エキスパート・システムを応用した人工林の枝打ちと間伐実行の支援システムが発表された。この発表は、コンピュータの林業技術への先進的な利用法として多くの研究者の注目を引いた。また国内にあっても、昨年の第99回日本林学会大会で初めて2件のエキスパート・システムの林業技術への応用例が報告され、ようやくそ

表・2 林業・林学におけるエキスパート・システムの応用可能例

問題の性質	応用例
データの解釈	樹幹解析、画像解析、植生分類等
診断	樹木名の判定、樹木の病気の判定、害虫防疫対策等
制御	集材機等の各種機械の自動運転、玉切機の自動制御等
設計	林道の最適設計積算、林道作業道の配置、間伐設計等
予測	成長予測、収穫予測、木材価格予測等
計画	伐採や造林等の個別作業計画、施業計画、経営計画等
相談	造林伐採等の作業技術相談、補助金相談、税務相談等
教育	樹種判定法、各種作業の訓練等

酒井(1988)より転載

の応用研究が始動したところである。その1つの報告で、エキスパート・システムの林業・林学への適用の可能性が検討され、表・2が提示された。この表で見られるように、その可能性は林業技術のはほとんど全般にわたっている。すでに林学の関連研究会で実用的なエキスパート・システムの開発プロジェクトも発足しており、また研究環境の好転に伴って、今後エキスパート・システムの実用化研究が急速に進むことが十分に予想される。

上で引用した3つのエキスパート・システムの林業分野への応用研究例を、今後の可能性を探るために参考にその概要を紹介しておく。

### 1) 人工林の保育施業支援システム (Gadow, 1986)

枝打ちと間伐の実行を支援する内容のシステムである。枝打ちシステムでは、枝打ち後の樹冠長率と樹高との関係を定式化して、対象林分の枝打ちの適否を診断するようになっている。間伐システムでは、間伐後の目標立木本数と、地位、林分樹高との関係を既存の間伐基準から定式化してルールとして組み込んでおり、間伐対象林分のデータと比較されて適切な間伐方法が示される。実用というよりも、アイデア提供を目的とした内容のものである。

### 2) 搬出作業方法選択プロトタイプシステム (酒井, 1988)

与えられた搬出条件にもっとも適した搬出方法を9種類の中から選択する診断型のシステムである。個々の搬出方法の選択には、近似推論法(厳密ではないにしても、ほぼ妥当な結論を得る)という方法が取り入れられている。まだ試作的なものであるが、テスト、評価を繰り返して、実用的システムを目指してスタートしたものと位置づけられている。

### 3) 樹木名検索システム (小林ら, 1988)

樹木名の検索に際して専門家によって提示されている葉の形態的特徴による検索手順をルール化した知識ベ

スト、入力データにマッチした樹種を探索する推論エンジンからなるプロダクションシステムである。利用者はシステムからの質問にマウス操作で回答する会話方式によって、対象樹木の検索を進めることができる。最後に、システムから該当する候補樹種名がいくつか示される。その中の選択は、利用者の判断にゆだねられる。さらに、検索された樹種の詳細な特徴と図版がCRTに示される。

## 6. おわりに

手もとにあるわずかな文献を頼りに、いま話題のエキスパート・システムを林業技術の面から展望してきたが、当然乏しい内容となり、その効用を云々できるまでには至らなかった。しかしここで感じられたことは、林学分野での研究成果を専門家の知識に、林業の現場における技術を利用者に対応させてみると、エキスパート・システムはとかくとだえがちな林学と林業技術との懸け橋の役目を担うであろうということである。逆に有効なエキスパート・システムの構築は、そのような両者の接近なしでは達成できないともいえるのではないだろうか。

(こばやし しょうご・新潟大学農学部教授)

## 引用文献

- Gadow, K : 1986, Developing Silvicultural expert consulting systems for commercial timber plantations, 18th IUFRO Congress  
 倉田和彦 : 1988, AI(人工知能)の応用、農業機械化ソフトテクノロジー(シンポジウム), 日本学術会議農業機械学研究連絡会議  
 小林正吾・倉田和彦・竹内昌子 : 1988, Prologによる樹木名検索システム(I), 99回目林論  
 古在豊樹・星 岳彦 : 1987, 農業・農学における知識工学的手法の応用、日本農業気象学会情報システム研究会  
 酒井哲朗 : 1988, 林業におけるエキスパートシステムの適用に関する研究(I), 99回目林論

## 森林航測 No. 157 B5判, 24頁 定価570円(税込)

3月中旬発行予定

### <内容>

植生と土壤-岩質の違いによる地形・土壤・植生および崩壊の分布の違いの一例/田上山地山腹工施工地のモニタリングのためのデータベース/色調による樹種判読/ソビエト超高分解能宇宙写真/紋様百態一空から見た大地の表情/森の履歴書-上高地の自然を守る国有林

田口 豊

## 広葉樹林の取扱い

## その2 北海道の落葉広葉樹林

—どこまでわかつてきたか、これからの検討課題は—

## 1. 広葉樹の重要性

北海道における広葉樹の重要性は2つの点から認められる。1つは資源的なウェイトが高いことであり、もう1つは価値の高い広葉樹が多いことである。

本多靜六博士の日本森林帶論によると、北海道の森林は水平的には南西部が温帶林北部、その他は寒帶林に区分されている。しかし現在では、大部分が温帶林から亜寒帶林への移行帯に位置する汎針広混交林帯に入れられている。この森林は温帶性の広葉樹と亜寒帶性の針葉樹が微妙に混交しているのが特徴である。海拔が高い所には亜寒帶林が分布するが、この中にも広葉樹が存在している。本州などのほかの地域と異なり、北海道の亜寒帶林はアクセスが容易であるので林業的には下部の森林と同様に重要である。

このようにして、北海道の広葉樹は森林の構成要素としてそのウェイトが高い。北海道の森林面積の64%は天然林、26%は人工林、10%はその他となっているが、この天然林の中で針葉樹林は8%にすぎず、62%が広葉樹林、30%が針広混交林となっている。天然林の蓄積の67%は広葉樹によって占められている。

北海道の広葉樹には木材利用の面で針葉樹と比べ価値の高いものが多い。原料材としてのみ使われるものを除いて、普通に目につくものを並べるとヤチダモ・アオダモ、ミズキ、ハリギリ、シナノキ類、カエデ類、キハダ、イヌエンジュ、ホオノキ、サクラ類、カツラ、ニレ類、ブナ、ナラ類、カンバ類、アサダ、オニグルミ、ドロノキ

類など(属の順序は牧野植物図鑑による)がある。

これらの広葉樹は現在では資源量の関係もあって、いずれも従来よりも付加価値の高い製品に加工されている。そして製品は北海道内はもとより広く国内で高く評価されているほか、外国にも輸出されるものがある。

## 2. 広葉樹の性質

広葉樹は針葉樹に比べて種類が多いだけではなく、性質も多様である。これは広葉樹の有利な点でもあるし不利な点でもある。広葉樹の性質は、相互に関連はあるけれどもいちおう利用上の性質と施業上の性質に分けることができる。広葉樹林を何のために施業するかということで、利用上の性質は施業の前提となるのである。

## (1) 利用上の性質

利用上の性質として、まず樹形に関する性質が挙げられる。これは施業上の性質との関連があるけれども、幹の通直性・真円性、枝の多少・太細、不定枝の多少が重要である。次に材に関してはその容積重、鋸断・鉋削・塗装・接着などの難易に関する加工性、乾燥の難易、水分の吸脱に伴う伸縮性、保存性、荷重による変形や破壊に関する強度が重要である。さらに環孔材か散孔材の別、材色、諸欠点の有無などが重要である。

これらの諸性質は、現在では主な樹種についていちおうは解明されている。しかし、これらの性質の中には単純に変化するものがあり、まだ十分にわかつているとはいえない。特に、どれだけが樹種内の遺伝子型によって変化し、どれだけが環境によって変化するものであるかは施業上きわ

めて重要であるけれども、残念ながら現在は十分に解明されていないものが多い。広葉樹の場合は利用上の材質の変化の様態が針葉樹の場合と著しく異なるものがあるので注意が必要である。例えば、出現の原因および部位が反対となる「あて」が挙げられる。また、年輪幅と材の堅さの関係もその1つである。代表的な環孔材であるミズナラでは、一般に利用上は年輪幅1~4mmの材がよく、それ以下のものは軽軟にすぎ、それ以上のものは硬重にすぎるとされている。しかし、このような性質を表すヌカナラ、イシナラという用語が年輪幅だけに関係するのか、または特定の遺伝子型に関係するのかはまだわかっていない。

## (2) 施業上の性質

施業上の性質は利用上の性質に比べ、さらに多様である。更新および増殖の出発点となるタネの生産に関しては、親木の雌雄の別、開花またはタネの豊凶程度と周期、タネのサイズ・形状・生存期間・発芽条件・発芽率・抵抗性なども樹種によって異なる。発芽後における陽光、気温などの気象因子に対する性質、土壤の水分・養分・土性など土壤に対する性質、病虫害に対する抵抗性なども樹種によって異なる。また、成長の早晚性、寿命、直径および樹高のような伐期の因子となるサイズなどのほか、上述の利用上の性質の中で、施業によって制御することが可能であると考えられるものも樹種によって異なる。

これらの性質も現在では利用上の性質ほどではないにしてもかなり明らかになっている。例えば、タネに関するものなどはそうである。しかし、アオダモの雌雄に関しては文献によって異なる。陽光に対する反応などについても主な樹種についてはわかってきた。主な樹種の立地についてもわかりつつある。しかし、これらは実験的にすべてが確かめられたわけではなく、すでに存在している森林についての観察・調査によって得られたものも少なくない。利用上の性質とは異なり施業上の性質は、単木間の変異を認識する段階には至っていないが、例えばカンバの天然林とかミズナラの播種実験の成績を見ると、かなり大



針広混交林

きな形態的変異が観察できる。特にコナラ属に関してはコナラ、ミズナラ、モンゴリナラ、カシワなどの複雑な雑種の存在が知られており、それに応じて施業上の性質も異なるのではないかと考えられる。

また、北海道には古くから利用上の性質を表す表現がある。ミズナラに関して述べたものほかに、シナノキ類に関するアカジナ・アオジナ、カツラに関するヒガツラ・アオガツラ、ハリギリに関するオニセン・ヌカセン、ウダイカンバに関するメジロカンバなどがある。これらが環境に基づくものであるか遺伝子型に基づくものであるかは、まだ明らかではないけれども、後者であるとすれば、施業上の性質の変異も当然に考えられる。

広葉樹の性質については、上述のような単独の性質のほかに、樹種間の相互作用についての性質も考えなければならない。北海道では針広混交林が多いことに加えて、さらに、広葉樹林自体が特殊な環境または特殊な成因によるもののかは混交林となっている。長い進化の過程において、相互関係に関する性質が生ずることは十分に考えられる。この研究は比較的新しく始められたものであるが、天然林における樹種の混交状態について小さい木と小さい木、大きい木と小さい木、大きい木と大きい木の関係、樹冠の交錯率における樹種による差、広葉樹林と針広混交林において広葉樹の2、3の性質に差があることなどがわかっている。しかし、このような現象が生ずる原因につ

いては今後の研究に残されている。

### 3. 広葉樹林および広葉樹の施業

北海道においては、開拓の開始以来昭和20年代の終わりまで長く天然林施業が続けられてきたが、同29年の台風により大被害を受けた森林の復旧作業を1つの契機として、同30年代に拡大造林が大規模に開始された。北海道には現在約150万haの人工林が存在するが、その大部分はこのようにして造成されたものである。人工林の主体は針葉樹であり、広葉樹林の面積は2.3%にすぎない。しかし現在では広葉樹は、人工林に発生する森林被害、人工林施業における天然力の活用、多様な森林施業の推進の一環としての天然林施業への回帰など、いわば針葉樹人工林の反省として見直されるようになり、さらに広葉樹資源の維持ないしは増殖という積極的な意味でも取り上げられている。このようにして、広葉樹林の施業とともに単木的な広葉樹施業もまた重要である。

広葉樹は、①針葉樹に比べて樹種および性質がきわめて多様であること、②一般に伐期が高いこと、③原料材の生産を別とすれば、林分密度が低く年平均の成長量が小さいこと、などの特徴を持つため、大規模に施業を行うにあたってはその目的を十分に吟味しておく必要がある。伐期の低い針葉樹の施業においてもその変換は大仕事であるから、広葉樹についてはそういう事態が起こらないように、十分に配慮しなければならない。北海道における広葉樹林および広葉樹の施業は、1代限りの施業と持続的な施業に分けて考えることができる。

#### (1) 1代限りの施業

これは、現に存在している広葉樹および広葉樹林を施業の対象とするものであって、その次はどうするかということは、必ずしも確定されていない施業である。このような施業として保残木施業、人工林侵入広葉樹施業、山火再生林施業の3つを代表として挙げることができる。

保残木施業は、拡大造林を行うにあたって利用期に達していない有用広葉樹を保残し、植栽木とともに育成するものである。保残した広葉樹の中



マカバの多い山火再生林

に不定枝が発生することがあること、突然枯れるものがあることなどの問題があつて試行錯誤の経緯をたどったが、樹種・サイズ・残し方など現在では施業はほぼ確立したものと考えられる。

地拵えにあたって火入れを行った所、下刈りにあたって除草剤を使用した所、近くに豊富な母樹があった所などでは、多数の広葉樹が侵入した造林地が存在する。拡大造林の全盛期におけるように、これら侵入広葉樹をすべて除伐の対象とすることなく、有用なものを植栽木とともに育成しようとするのがこの施業である。施業そのものは推進の段階に入っているが、なお残されている問題も少なくないと考える。例えば、育成すべき侵入木の樹種の問題、侵入木の共存を許すべき植栽木の状態の基準、除伐および間伐の方法、成長予測の問題などがあり、これらはなお検討の必要があると考えられる。

北海道に山火再生林がどのくらい現存しているかははっきりしないが、明治19年から昭和22年の間に約148万haの山火事が発生したという統計から、かなりの面積に達するだろうと考えられる。何年か前までは、この山火再生林も皆伐されて針葉樹の人工林に変えられたのであるが、やはり情勢の変化によって見直されている。

山火再生林の施業としては、次の3つに区分し

て考えることができる。その1つは先に述べた保残木施業である。2つ目は立木密度の低い部分に針葉樹の苗木を植え込んで針広混交林を造成する施業である。最後は広葉樹林として施業するものである。これらの施業への森林の区分は森林の現況によるほか、さらに山火事が起きる前の森林の構成がどうなっていたかを考慮する必要があると考えるが、資料の不足もあって行われていない。後の2つは実は深い関係がある。それは上述の広葉樹の特徴の③によって、林地の利用度を高めるすれば、広葉樹林の多くは、いずれは針葉樹の苗木の植え込みが必要であると考えられるからである。

針葉樹の苗木の植え込みの問題を別とすれば、広葉樹林の施業の重要な問題として、伐期まで生育させるたて木の選び方とたて木の保育の方法がある。これらについては施業方法の基準が作られるようになり、それに基づいて施業が行われている。しかし、広葉樹林には純林が少なく混交林が多いこと、現在1つの樹種とされているものにもなお幾つかの遺伝的変異の存在が認められていることなどから、検討されなければならないことは少なくない。

## (2) 永続的な施業

これは現在存在しているもののみならず、次代以降のものをも考慮に入れた施業を意味する。北海道における広葉樹の重要性から見て、施業は当然この段階まで進める必要がある。永続的な施業においても1代限り施業について上述した問題はすべて重要であるが、さらに林分構造および更新の問題が重要である。

北海道の優良な広葉樹材は、これまで天然林から生産されてきた。そして天然林の林分の構造は、人工林のそれに比べて著しく複雑である。このような林分構造が優良な広葉樹材の持続的な大量生産（以下単に「生産」で表す）にとって必要な条件であるのか、偶然的な条件であるのかは重要な問題であるとともに難しい問題である。すでに広葉樹の性質に関して述べたような最近における知見から、前者である可能性が否定できない。

しかし、このような林分構造と立地条件の相関も十分に考えられるところであり、なお検討を続けなければならない問題である。従来、広葉樹の人工林の成績は一般によくないといわれ、その原因として植栽本数の問題が挙げられている。これにも、林分構造と次に述べるタネの問題が関与している可能性が考えられる。

広葉樹材の「生産」の前提となるものの1つは更新である。人工更新において残されている大きな問題の1つは、タネの遺伝的形質である。広葉樹はタネを大量に収集することが難しいものが多いので、採種がどうしてもタネをとりやすい母樹に偏る傾向がある。

広葉樹の人工林の成績のよくない原因の1つは、遺伝的形質のよくない母樹に原因があるのでないかと考えられる。天然更新においても、母樹の遺伝的形質の問題は、きわめて重要である。広葉樹林の施業としてよい木をたて木とし、たて木の生育を制御するため副木を残すことが行われているが、天然更新によって次代の林分を期待するためには、これら副木についても形質の良好なものを選ぶか、または副木が開花する以前に伐採する必要がある。不良な形質が劣性である場合は、表現型における不良木をたとえ潔癖に除去しても、その遺伝子はなかなかなくなるのである。

広葉樹材の「生産」に関しては更新方法も重要な問題であるが、紙数も尽きたので省略しなければならない。

## 4. む す び

北海道における広葉樹は、きわめて重要であるだけに、単に針葉樹に対する反動として扱うのではなく、針葉樹以上に慎重に本格的に扱う必要がある。上述のように針葉樹に比べて残された問題は少なくない。広葉樹林および広葉樹の施業を成功させるためには、残された問題について研究の基礎・応用・開発にたずさわる研究者、施業の実行にあたる林業技術者の分担と連携のもとに、積極的に取り組む必要がある。

（たぐち ゆたか・森林総合研究所北海道支所／支所長）

# 技術情報



※ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は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。



## 愛媛県林業試験場研究報告

第 11 号

昭和 63 年 3 月

### 愛媛県林業試験場

- 松くい虫被害跡地におけるヒノキの生長調査
- ヒノキ採種園における種子生産技術の確立試験
- 林地除草剤の減量散布試験

## 石川県林業試験場研究報告

No. 18

昭和 63 年 3 月

### 石川県林業試験場

- スギ苗木の間引きによる密度調整が生長におよぼす影響について
- 堆肥製造に関する研究（第 2 報）エノキ廃木の堆肥化について——微生物系発酵促進剤および  $Ca(OH)_2$ ,  $CaCO_3$  の効果
- スギアテの材質
- 野生ナメコ菌の原木栽培における発生型と栽培環境について

## 林業試験研究報告 第 7 号

昭和 63 年 3 月

### 東京都農業試験場林業分場

- 高海拔地に植栽された 75 年生ヒノキ林の林分構造と生長経過
- シイタケ品種選抜試験
- 収益を考慮した間伐方法についての一考察
- 狩猟による捕獲鳥獣分布図

## 島根県林業技術センター研究報告 第 39 号

昭和 63 年 3 月

### 島根県林業技術センター

### ＜論文＞

- 地域林業組織化モデルに関する研究
- 島根県産精英樹の特性（II）——ヒノキ精英樹クローンのさし木発根性
- 針葉樹苗ペスタロチア病の薬剤防除試験
- 天敵糸状菌と新薬剤による根切虫被害防除試験
- 松くい虫被害軽害林における誘引剤によるマツノマダラカミキリ誘殺例

- アスファルト乳剤によるオキノウサギ被害回避試験
- スギ小径丸太・タイコ材の曲げ強度試験

## 富山県林業技術センター研究報告 No. 1

昭和 63 年 3 月

### 富山県林業技術センター

### ＜研究報告＞

- ボカスギの幹折れに要する冠雪荷重

- スギカミキリの卵および若齢幼虫の樹内分布に関する若干の知見

- ボカスギ人工林の生産力
- 利賀検定林 10 年間の生長について

- 林木の冠雪害に関する樹木力学的研究（第 3 報）——強度的性質の樹幹内分布

- 建築用木質ボード類の耐朽性向上に関する研究（第 2 報）——小片前処理削片板における各種低毒性防腐剤の効力比較
- 原木形状の自動計測（第 1 報）——画像処理による木口面の寸法計測

## 兵庫県立林業試験場研究報告 第 34 号

昭和 63 年 3 月

### 兵庫県立林業試験場

### ＜研究報告＞

- 空中写真を利用した山地崩壊危険地の判定に関する研究（I）——西播磨の流紋岩地帯での一例

### ＜研究資料＞

- 昭和 61 年 12 月に佐用郡内で発生した冠雪害
- シカの被害防除に関する試験（IV）——シカの食餌植物とその好性

## 九州大学農学部演習林報告 第 58 号

昭和 63 年 3 月

### 九州大学農学部附属演習林

- 列状間伐による複層林の形成に関する研究

- スギ集林の生長（II）（英文）

- 簡易低空写真システムによる林地計測法の研究

- 材質育種に向けてのスギ品種の年輪構造

- 広葉樹材の組織・構造と空気透過性

- 広葉樹材の比重および組織・構造が電気伝導に与える影響

## 岐阜県林業センター研究報告 第 16 号

昭和 63 年 3 月

### 岐阜県林業センター

- スギ精英樹交配種の遺伝様式に関する研究

- 枝打ち効率の向上について

- 林床植生の変化（I）——揖斐郡谷汲村岐礼

- スギカミキリの薬剤防除に関する研究

- 木材乾燥室の熱効率向上に関する研究



(画・筆者)

い現場で働いてきたのである。しかも仕事を次々に追って、飯場を流れ歩き、家庭を持つ機会もなにままで老境を迎える者も少なくはなかった。翻つて戦後のわが国の土木建設に、朝鮮人の貢献するところは非常に大きかった。そこにわが国の農山漁村の貧しい階層の人々も加わっていた。彼らの絶えざる肉体的消耗によって、日本の戦後の復興と、それに続く経済の高度成長の中での国土開発が成し遂げられた、といつても過言ではない。

だが、朝鮮人たちが現場の主力として活躍した

のも、昭和四十年ごろが最後であった。彼らの世代はもう肉体労働者として年齢の限界を迎えていた。一方三十年代には、半島の分断された国である朝鮮と韓國のどちらへも、自分の選択で帰国できる道が開かれた。そのころ東ノ川の飯場でも、まもなく国へ帰るのだ、という話を、私も聞いたことがあった。たぶん、日本に生活の基盤を持たない流浪の労働者たちの多くは、老い先の心細さにせかされて祖国への海を渡つたことだろう。せめてもの彼らに安らかな晩年をと、私は願わざにはいられない。

現在、在日の朝鮮・韓国人のほとんどは街に住み、農山漁村においてはめったに姿を見ない。

津本貞代さんのことも、私はときどき懐かしく思い出す。彼女はその夏の七月二十一日に、夫や子供たちとともに、開拓移民としてブラジルへ渡るべく、村を出て行つた。

まだ若くて美人で、力も強くてはつらつとして

いた津本さんは、いわば現場の花であった。若い男たちはなにかと寄つて行き、ふざけて抱きついたりする者もいた。彼女もそんなことは平気で、むしろ楽しそうに男たちとわむれていたのだ。

だから、津本さんがいなくなると、現場は寂しくなった。初老の朝鮮人たちでさえ彼女のことを話題にして、もう二度と日本へは帰れないだろう、とか、何も知らない子供たちがかわいそうだ、などと同情したものである。

だが津本さんは、その日暮らしの土木の日傭いから足を洗つて、『広い農場の経営者になる』と

のもの、昭和四十年ごろが最後であった。彼らの世代はもう肉体労働者として年齢の限界を迎えていた。一方三十年代には、半島の分断された国である朝鮮と韓國のどちらへも、自分の選択で帰国できる道が開かれた。そのころ東ノ川の飯場でも、まもなく国へ帰るのだ、という話を、私も聞いたことがあった。たぶん、日本に生活の基盤を持たない流浪の労働者たちの多くは、老い先の心細さにせかされて祖国への海を渡つたことだろう。せめてもの彼らに安らかな晩年をと、私は願わざにはいられない。

現在、在日の朝鮮・韓国人のほとんどは街に住み、農山漁村においてはめったに姿を見ない。

津本貞代さんのことも、私はときどき懐かしく思い出す。彼女はその夏の七月二十一日に、夫や子供たちとともに、開拓移民としてブラジルへ渡るべく、村を出て行つた。

まだ若くて美人で、力も強くてはつらつとしていた津本さんは、いわば現場の花であった。若い男たちはなにかと寄つて行き、ふざけて抱きついたりする者もいた。彼女もそんなことは平気で、むしろ楽しそうに男たちとわむれていたのだ。

だから、津本さんがいなくなると、現場は寂しくなった。初老の朝鮮人たちでさえ彼女のことを話題にして、もう二度と日本へは帰れないだろう、とか、何も知らない子供たちがかわいそうだ、などと同情したものである。

だが津本さんは、その日暮らしの土木の日傭いから足を洗つて、『広い農場の経営者になる』と

いう希望を抱いて、遠いブラジルへ渡つたのである。はたして夢をかなえたものかどうか、彼女の消息について、私は知るよしもないけれども。

神江建設の江村社長は、あれからまもなく亡くなつたと聞いた。大柄のいかつい容貌で、いかに

もたたき上げの土建屋らしい迫力のある人物にしては、その死はいかにもあつけなかつた。よくある工事場の事故にでも巻き込まれたのだろうか。

現場監督の堀内敬三さんは、会社を辞めて郷里の宮崎県へ帰つたそうである。数年前に東ノ川の山祭りをテレビが取材して、放映したときのこどと、それで私の姿を見たといつて、わざわざ電話をくれた。

おもえは東ノ川の林道工事はきわめて荒々しいものだった。特に切取りには強力なダイナマイトをふんだんに使つていた。そうして爆破した岩や土はそのまま谷川へ落として、渓谷を埋めてしまつた。

またダイナマイトで散つた岩の破片は、周りの木をなぎ倒し、広い範囲にわたつて林を傷つけ、さながら戦場のような様相を呈していた。

だが、自然の回復力は偉大である。現在ではどこも健やかな林がよみがえつてゐる。さすがに渓谷はみすぼらしくなつたものの、元どおりに澄んだ水が流れ絶えることがない。

切り取られてあらわになつた道ばたの岩壁に、いつのまにか苔が生え、わざかながら木や草も根を下した。

長い間のご愛読、誠にありがとうございました。

山峠の譜  
△最終回△

# 東ノ川——林道工事現場の記録

(七)

宇江敏勝

おわりに

東ノ川の林道は、昭和四十三年ごろまでに流域の最奥地まで、約十キロを完成した。この記録（後半は割愛）をメモした三十八年より、五年間を費やしたわけである。

さるに、その後も北の果無山脈を越えて、山域基幹林道が建設され、紀伊山地の西南部を縦貫して、東ノ川林道につながった。

夏だけである。だが、その後も二年近く造林に従事し、また現在ではここを通って果無山脈へ登山をしたり、近隣の町村へ出かけることもある。もちろん山で働く人々にとっては、欠くことのできない幹線道路となつてゐる。

や、がれがれと頬に吹かべる。

忘れられない光景の一つに、飯場小屋がある。

建てられていた。土木工事の現場によく見られる  
プレハブではなく、昔ながらの手づくりの掘っ立  
て小屋であった。それは傾いていまにも谷川へす

食堂も同じ飯場の中だった。土間になっていた、やはり工事用の板でこしらえた、細長いテーブルが置かれていた。だが、椅子はなくて立食いである。しかも狭くて陰気なので、大きなどんぐり

壁のほうへ押しやつた。  
食堂も同じ飯場の中だった。土間になつてい

た。枕はなかつたので、工事用の角材を短く切つて使つてゐた。その木の枕を並べて、日に焼けて深いしわを刻んだ顔の朝鮮人たちともいっしょに寝たのである。朝になると、布団を巻き上げて、

飯場には会社からあてがわれた布団があつたが、敷布などはもちろんつけておらず、それまでだれが寝たものともわからず、汚れていて臭がで

飯場の中は混こんとした臭氣が立ちこめていた。朝鮮人たちの好むニンニクのにおい、また汗のにおい、さらに近くの露天の便所にうず高くたまつた糞尿のそれなどである。

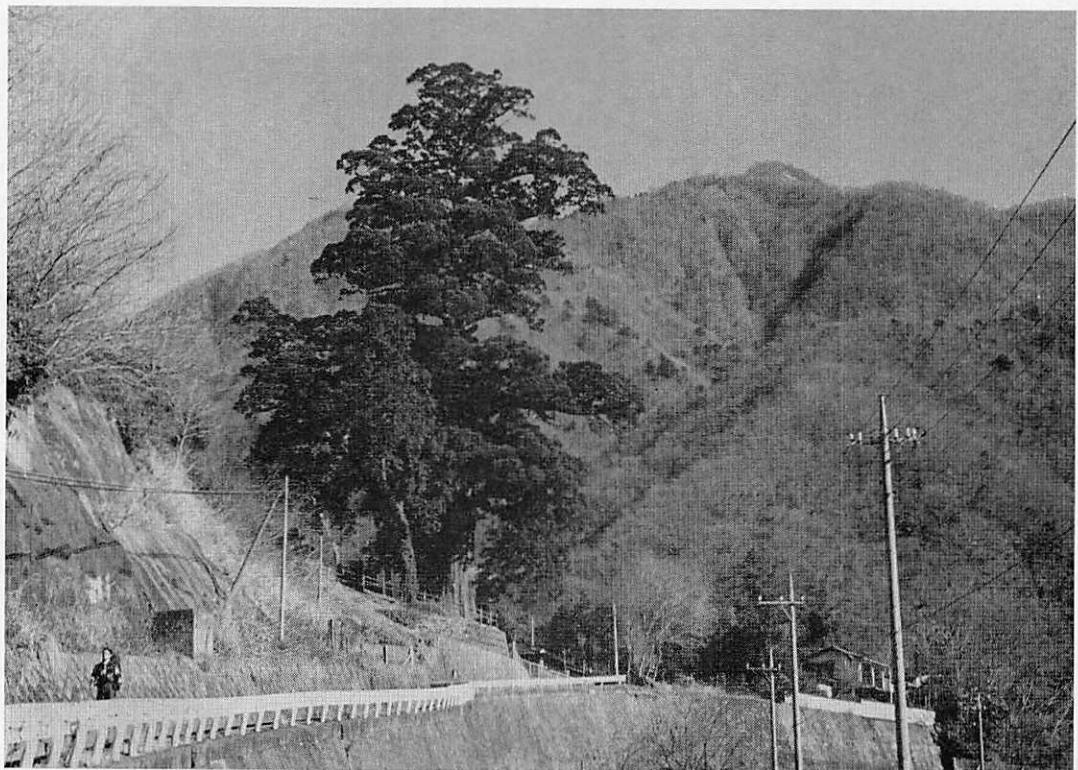
私は始めのうちこそ、里の家からトラックの荷台に乗せられて通勤したが、独身者の気楽さから、後には飯場で泊まることも多くなった。飯場の中は混とんとした臭気が立ちこめていて、山手のほうの木の幹にくくりつけていた。

しかし食うものは、飯も汁も辛子とニンニクをたっぷり入れた煮物もうまかった。なかでも忘れないのは、しばしばトンチヤン（臓物肉）を食つたことである。それがあるとわかつた日は、もう午後あたりから、期待でみんなそわそわしていた。「おい、今夜はトンチヤンが食えるぞ」と、働きながら互いにささやきあつたものだ。

味に及ぶものには出会うことはできない。  
その朝鮮（または韓国）人たちのことも忘れて  
はならない、と私は思っている。

飯場に住んでいた朝鮮人は七、八名で、みんな四十代以上の男たちだった。彼らは先の大戦中に若くして日本へ渡って来た世代であった。多くは強制的に連れて来られたものであろう。「金村」などと名字を日本風にもじり、話す言葉も不自由で、聞きづらいものだった。

彼らは肉体労働者として生きるよりほかに方法のない人々であつた。炭鉱や、ダムや道路の建設にかかわって、もつとも労働が厳しくて危険の多い



箒スギ(2)

ニコン 501。35~70 ミリズーム (70 ミリ)。トライ X (撮影 昭和64年1月2日)

## 〔箒スギ(1), (2)〕

所 在 神奈川県足柄上郡山北町三保箒沢  
 交 通 小田急線、新松田駅から西丹沢行バスある  
       いはタクシー  
 特 徴 目通り周囲 10.5 m。根元 12.5 m。樹高  
       44 m。樹齢約 2000 年。国指定天然記念物

昭和四十七年台風六号の豪雨により、民家十五戸が流されこの集落は壊滅的な被害を受けたが、本樹下に近い二戸だけが残った、との新聞報道を見て、八月二十日取るものもとりあえず、カメラ機材を肩に飛び出した。私の巨樹取材を聞きつけて、このころたまたま接触していた朝日新聞社の記者君も同行し、「週刊朝日」の数ページを割いて、この御神木のことを報道したものであった。当時の現況は写真に見るようになんたるものであるが、箒スギとその樹下の民家二軒だけは厳然として残っていたのである。

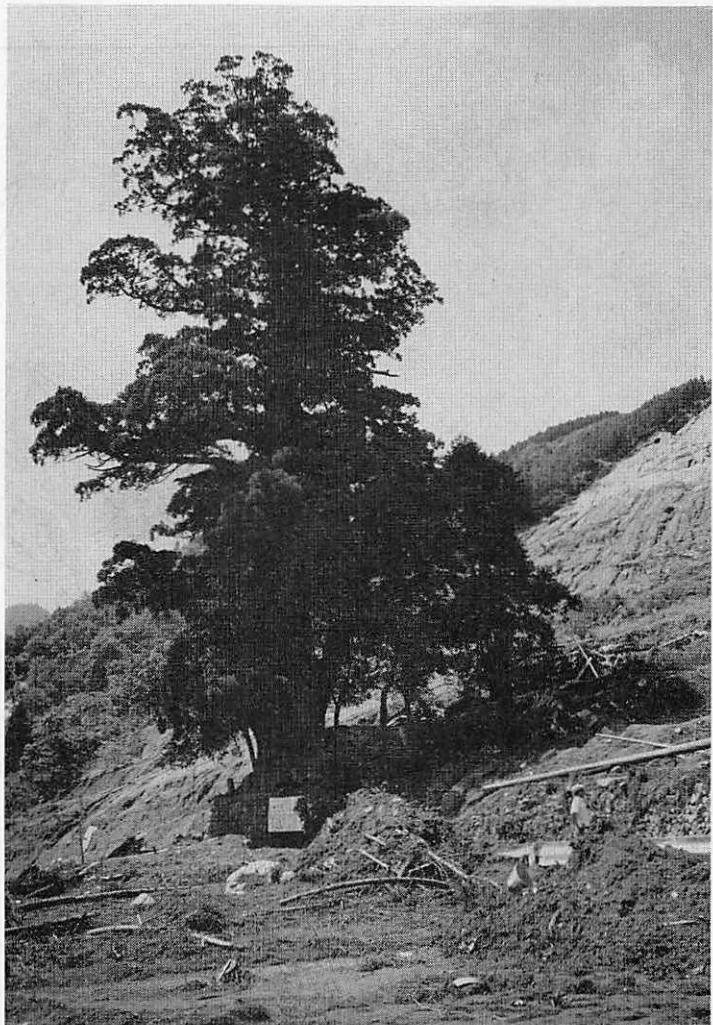
あれから十数年の歳月が流れている。どのように復旧したのか。また壊滅状態になった民家は、そして「箒スギ」は……。

昨年の暮れから正月にかけて、私たち夫婦は「富士箱根ランド」で過ごしたが、明けて二日、快晴に恵まれたのを幸いに、小田急線新松田駅からタクシーを飛ばして現地に向かったのだった。山腹にはまだ当時の傷跡が残っていたが、下方は山腹工事も施行され、新しい民家が軒を連ねていたし、箒スギにいたっては以前と変わることなく、黒々と青空に枝葉を張っていた。

思うに私の古樹巡礼は、幼いころの寺と神社の境内を覆っていた巨樹との触れ合いから始まり、後年、森林・林業の仕事に携わるうち、サケが生まれ故郷の川にさかのぼるよう、生まれ育った故郷の自然に戻ろうとしていたのかもしれない。ご愛読、本当にありがとうございました。

帯スギ(1)

マミヤプレス六×九。八十五ミリレンズ。トライX(撮影 昭和四十七年八月二十日)



# 私の古樹巡礼

△最終回▽

写真文

八木下 弘

日本人の自然に対する歓心、あるいは反省が戻りつつあるということを感じさせられ、三十年間、日本各地を駆け回った私の仕事も、少しはお役に立ったかなと秘かに自分の心をなぐさめているこのごろである。

さて、本号の「私の古樹巡礼」をどこの、何樹で飾るかと考えているうち、よし、あれをもう一度取材しようかと心に決めたのが、「帯スギ」(神奈川県・山北町)であった。

本誌に「私の古樹巡礼」を掲載してから早くも三年の歳月が流れた。最初は一年間の約束だったが、気がついてみたら三年もあかずに書き続けていた。この間、本誌「林業技術」の愛読者の皆さんから、どんなに励ましの言葉をちょうだいしたことやら……。

つたない文章を書き続けたのも、そういうことがあったからと深く感謝の意を表したい。

さて、本稿が最後かと思うとさすがに胸中を去来するものがあった。最後を何で締めくろうかと。私は時折り写真の個展を開いてきたが、昨年は念願の「日本の巨樹」を東京・名古屋・大阪のコニカギャラリーで、また兵庫県の柏原町で催された「巨木を語る」全国フォーラムの会場、今年に入って秋田県立美術館、そして私の生まれた郷里秋田県南秋田郡五城目町役場で個展を催した。どの会場でも大きな反響があった。特に東京会場では若い女性たちの注目を浴びたのは驚きであり、大きな収穫でもあったと思っている。

76 帯スギ——民家の流失を守った神スギ



## ナツグミ

飯沼 慶斎『草本図説』

形態・分布など グミの仲間はアジアに多く、ヨーロッパ南部、北アメリカなどに約六十種が分布している。この類を総称して一般にはグミと呼んでおり、暖帯に分布する常緑性のものと暖帯から温帯に分布する落葉性の種類とがある。日本に生える常緑性のナワシログミ、マルバグミ、ツルグミなどは、十～十一月ごろに花が咲き、翌年の五月ごろに果実が赤く熟していく。また、落葉性のナツグミ、アキグミなどは、四～五月ごろに花が咲き、ナツグミは六月ごろ、長さ二・五～五センチの柄の先に下垂した広楕円形の果実が赤く熟し、アキグミは九～十月に、ほぼ球形の果実が赤く熟し、枝にかたまつてつく。

グミ類の葉や花には灰白色や褐色の星状鱗片があり、果実の表面にもあって、この類を特徴づけている。花に花弁がない。がくは筒形で先が四裂して、下部は子房のところでくびれている。膨らんだ部分は花托であって、内側の子房と合着している。花後にこの部分が肉質の核果状になり、ときどき、頂端に細いがく筒が残っている。それゆえ、グミの果実はナシやリンゴと同じように偽果であって、花托の部分は外層が肉質になり、内層がかたい木質になつていて。我々はこの花托の部分を食べているわけで、本当の果実はかたい木質の核の中に入っている。かたくて光沢のある種子は薄い果皮に包まれている。

# 木の名の由来

## 12 グ ミ

深津 正  
小林義雄

私の幼時、郷里の三河では、「はやて」と称する子供の病気がはやり、多くの親が、この「はやて」で愛兒を失った。今いう疫病である。当時グミの実を食べると「はやて」にかかるというので、祖母から厳重に戒められていたにもかかわらず、がき大将の友だちに誘われて、禁断の木の実を口にしたことも一再ではなかった。だから今でも赤く熟したグミの実を見ると、ほのかな罪の意識がよみがえつてくる。

このように子供たちが好んで食べるのは多くはナツグミやアキグミで、ナツグミは夏実り、果実も大きく、ヤマグミ・サツキグミなどの異名がある。アキグミはナツグミと花期は同じだが、秋の落葉期に実り、河原に多いのでカワラグミ、秋遅くまで実をつけるのでフユグミの名もある。ほかに、苗代を作るころに実が熟するナワシログミ、海岸に多いマルバグミ（オオバグミ）、山地に生ずる蔓性のツルグミなどがある。『大和本草』には、

ツルグミの異名としてヒグミを挙げているが、これは、葉の裏が、ほかのグミでは銀白色であるのに対し、ツルグミの場合は赤褐色だから、「緋ぐみ」の意味であろう。

グミは、『和名抄』に「胡頬子 和名久美一名毛呂奈里 本朝式用『諸生子三字』」とあるように、古くは清音でクミと称した。おそらく、山田孝雄博士のいうように、このクミの連濁音が独立してグミとなつたものであろう。したがって、『牧野新植物図鑑』にあるように、「グミはグイミの転訛で、グイすなわち刺の多い木に食用の実がなるからだらう」といった推定は成り立たない。

ほかにグミの語源には、「コミ（小子）の義」（『古今要覽稿』）とか、「キミ（黄実）の転」（『大言海』）などの説もあるが、これらの説も、なんとなく不自然で、信ずる気になれない。そこで私が思うには、クミの語源は、「含む実」で、これが「くみ」となり、さらに詰まつて「くみ」となつたものではな

かるうか。グミの実を口に含み、これをかみ、液汁を飲み込んだうえ、皮を吐き出すのが普通の食べ方で、こうした食べ方を、「本草綱目」では「含食」と形容している。私の育つた田舎では、皮ごと飲み込む子供が多かつたが、グミの実の皮は独特的の星状毛に覆われ、まったく消化されないので、胃腸障害を起こしやすい。こんなところから、祖母が、私たちにグミの実を口にすることを禁じたものだと思う。

なお先に挙げた『和名抄』に胡頬子とあるのは、ナワシログミの漢名、ナツグミのそれは木半夏、アキグミは牛奶奶子、ツルグミは蔓胡頬子である。

グミには、昔から茱萸の漢名を当てる場合が多いが、これは誤りで、北村四郎博士によれば、『齊民要術』に食茱萸とあるのが本来の茱萸で、中国北部に産するミカン科の *Evodia* *Danielii*（イヌゴシユ）がこれに当たるという。華北では、今でも古俗に従い、九月九日にはその房を折り、頭につけ、悪気を避けるまじないにしているといわれる。

またグミの古名「モロナリ」は、右に引用した『和名抄』に「本朝式用『諸生子三字』」とあるように、「諸生り」の意味で、「もろもろ（群々）」つまりたくさん集まつて実が成るので、こういったものであろう。

## 農林時事解説

### 小学校社会科教科書に “森林・林業”が復活

昭和 52 年に小学校学習指導要領が改訂されて「林業」に関する記述が全面的に削除されたことにより、小学校の社会科教科書から森林・林業が消えることになった。

これは、わが国の経済・産業活動が一次産業から二次産業に重心が移行したことに起因しているが、林業・木材産業界は人間形成のいちばん大切な小学校教育の場で森林・林業が空白となることに危機感を強め、文部省をはじめ教育関係者に森林・林業教育の復活運動を行ってきた。この結果、文部省は平成元年 2 月 10 日、学習指導要領の改正を公表、この中で森林に関する記述を小学校 5 年の社会科で復活することと

した。

#### 〈内 容〉

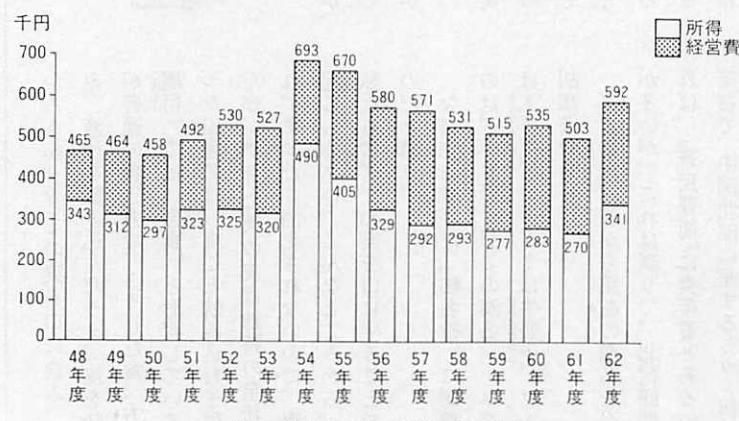
わが国の国土のようすについて、土地利用、人口分布、資源の分布、交通網、自然災害などを地図や資料などを調べて、これが国内各地の人の生活や産業と密接な関連を持っていることを理解できるようにするとともに、国土の保全や水資源のかん養などのために森林資源が大切であることに気づくようにする。

内容については、森林資源の育成や保護に従事している人々の工夫や努力および環境保全のための国民一人一人の協力の必要性に気づかせるよう配慮する必要がある。

#### 〈経 過〉

- 52 年 7 月 学習指導要領の改訂。「林業」に関する記述の削除
- 55 年 4 月 改正された学習指導要領に基づく教科書の使用。林業に関する記述の大幅縮小
- 57 年 3 月 小学校学習指導書・社会編に森林の国土保全、水資源かん養等の役割を記述、これによって 61 年以降の教科書の内容が充実
- 63 年 7 月 「学習指導要領の改善の要点について」で、「環境保全のため森林資源が大切である」旨の記述
- 元年 2 月 学習指導要領の改正を公表
- 以上の経過で今回の改正となったが、新しい要領に基づく教科書は、平成 4 年度から使用される見込みである。
- また、今回の学習指導要領の改正に伴って、日本林業協会をはじめ、林業・木材産業関係 4 団体(全木連、全森連、林経協、日本林業同友会)

#### 統計にみる日本の林業



林家の林業粗収益、林業所得の推移

資料：農林水産省『林家経済調査報告』

注：保有山林面積 5 ～ 500 ha の林家についての数値であり、1 戸当たり平均保有山林面積は 15.6 ha、うち人工林面積は 9.0 ha (61 年度) となっている

#### 長期にわたる林業所得の低迷

林家数は 253 万戸であり、私有林面積の約 7 割を保有している。このうちの 89% に当たる 224 万戸は保有山林規模が 5 ha 未満の零細な林家であり、5 ha 以上の山林を保有する林家は 29 万戸と少ないが、面積割合では 67% を占めている。

保有山林面積が 5 ～ 500 ha の林家について、最近 15 年間の経営動向を見ると、林業粗収益はわずかながら増加傾向を示している。これは、主としてこの粗収益の増加によるものであり、立木および素材の販売による粗収益は、木材価格の高騰から高い値を示した 54、55 年度を除けば、大きな変動は見られない。

は、文部省に対し、教職員の免許単位に「木材加工実習」の履修を義務づけることを文部省に対し陳情を行った。

これは今回の学習指導要領改正によって中学校の技術家庭科についても「木材加工」領域が必修になり、第1学年で履修することになるほか、男女全生徒が履修することになることを受けてのものである。そのため責任を持って木材加工の指導ができる教員を養成することが急務であるとの認識から、木材加工について大学教育内容の充実が必要であり、そのため大学教育の免許単位に「木材加工実習」の履修を義務づけ、木材加工の免許単位を、4単位以上とする必要があるとし、その実現を強く求めたもので、いま国民から急速に失われつつある木材に対する知識や加工技術についての回復が期待される。

一方、林業経営費は、粗収益の増加分をわずかに上回る増加を示している。経営費の内訳を見ると、雇用労賃の割合が大きく低下しているのに対し、請負させ料金の割合が高くなっているなどの変化が見られる。

48年度から62年度にかけての粗収益から経営費を差し引いた林業所得を見ると、その間に変動はあるものの、長期にわたって低迷している。すなわち、54、55年度の高い値を除けば、48年度から61年度までわずかずつ低下しており、62年度には増加したものの、48年度とほぼ同じ値となっている。

このような林家の林業所得の長期にわたる低迷は、山村地域における人口の減少、高齢化の進行と相まって、林業生産活動の停滞の主な原因となっているものと考えられる。



## 林政拾遺抄

# 宗祇水

過日、岐阜県郡上郡八幡町の宗祇水を見に行った。昭和60年に全国名水百選の1つに選ばれたこともあります。ウィークデーの昼ごろにもかかわらず、数人の観光客が訪れていた。古く文明3年(1471)から同5年の3年間、この泉のほとりに草庵を結んで暮らした連歌師飯尾宗祇が愛用したところから名付けられたとい。宗祇は、郡上城主東常縁から古今集の秘事を伝授され、京に帰ると、『三年ごし 心をつくす 思ひ川 春たつさわに わきいづるかな』と詠んだ。これは常縁が彼に贈った「もみじ葉の ながるる竜田 白雲の 花のみよし野 おもひわするな」の餞別の歌への返歌としてであった。この常縁の歌にちなんで、『白雲水』とも呼ばれた。寛文年間のことというから、何しろ古くから有名な名泉だったのである。

宗祇水に限らず、郡上八幡は美しい水が豊かな所である。長良川が町の西側を流れ、吉田川が町を南北に分けて貫流する。乙姫川、小駄木川の小流も流れている。「藍染の寒ざらし」は、大正期まで吉田川

の清流で行われていたし、現在では毎年2月1日のアマゴ、イワナ釣りの解禁、6月中旬のアユ釣りの解禁以後、多くの釣り客でにぎわいを見せている。

この郡上八幡の水は、北部に連なる白山連峰から発する。しかも岐阜県西部のこの地域一帯は、スギの人工林の多い所である。吉田川の上流、明方村もこのとき訪れたが、かつては炭焼きの村であったこの村も明治の終わりから大正の初めにかけて、大規模な造林が行われた。そのころ1,200haの人工スギ林を造成した会社有林もあった。年間250haの造林を行ったこともあるという。このとき植えたスギ林は戦後伐採したが、その跡地に植林した木を対象に分収育林事業が行われている。

「きずなの森」と名づけられているが、かつては郡上八幡の人たちだけの水であったこの水も、現在では下流の岐阜、愛知県民の生活を支える水となっている。都市と山村を結ぶ「きずな」が郡上八幡の名水を守ることによって強まることを期待したい。

(筒井迪夫)

## 本の紹介

### 蜂屋欣二ほか 編著

#### 林業改良普及双書 101 21世紀にむけて―― もり 森林を育てる

発行  
全国林業改良普及協会  
〒107 東京都港区赤坂1-9-13  
三会堂ビル9F  
(03-583-8461)  
昭和63年11月30日  
新書判, 224頁  
定価 950円(税別)

わが国の林業の今後を展望するとき、最も重い現実は、全森林面積の約40%に当たる1,000万haという針葉樹人工林の存在である。主として第二次大戦後の拡大造林によって営々と築いてきたこの人工林の大部分は、すでに間伐期に達し平均蓄積もヘクタール当たり100m<sup>3</sup>を超え、なお日々成長を続けている。この貴重な森林をどのように育て經營していくかは、これから日本の林業にとって最大の課題であり、林業技術にとっても最大の目標である。

拡大造林は資源確保という戦後の強い社会的要請をバネとしてまっぐらに突き進み、今や所期の目的をほぼ達成したといってよい。拡大造林のための技術が長い経験や技術の蓄積に基づいて作られた比較的の高いものであったのに対し、拡大造林のあとを受けて現在求められている技術は、複層林誘導、天然林

施業、広葉樹林育成、自然保護や森林の総合的利用と林業生産との調和など、いずれもほとんど未経験の分野である。

本書はこのような新しい技術の要請にこたえるべく取りまとめられたものであり、時宜を得た企画として、広く林業関係者に一読を勧めた。月刊誌『現代林業』の連載解説記事を、普及双書として1本にまとめたという性質上、わかりやすさを旨としているが、その内容は最新の研究成果に基づく高度のものである。

本書は、1. よい造林種苗をつかう、2. 森林土壤をよく知る、3. 人工林をよくする、4. 広葉樹を活用する、5. 森林被害を防ぐ、の5章から成っている。このうち1、2章は森林造成のためのいわば基礎技術であるが、その内容は拡大造林時代の技術とはひと味ちがうものとなってい

### 八重樫良暉 著

### 桐と人生

日本人とキリとの関係は長くかつ深い。林産物としても山奥の山村だけのものではなく、平場の農村で複合作物の役割を果たす一方、公園の春秋を彩り都市民からも親しまれてきた。そのキリと日本人の暮らし、正確にいえば、日本のキリと日本人との関係は急速に崩壊しつつある。

本書の著者八重樫良暉氏は数少ないキリ研究者として知られ、30年以上も一途に栽培技術の研究に打ち込んでいた。その著者が、『桐と人生』という形でキリをいま問う想いのはどは、痛いほどわかるような気がする。日本林業の展開とその到達点の縮図を、このキリに見いだしたからにはかならない。経済合理主義の波に洗い流されようとしている大切なものの、失ってはならないものを問い合わせている。『桐と人生』という書名がふさわしい文化論である。

本書は全9章から構成されている。桐の木の存在、桐のある風景、

外国の桐、桐の栽培、桐の病害虫などの障害、桐と生活、先人と桐樹観、桐と古今の文学、桐譜、という構成である。

前半の第6章までは植物学上のキリの分類、特性を整理し、中国、ヨーロッパ、ブラジル、アメリカのキリを日本のキリとの比較で検討する。また苗木づくりから植栽方法、手入れなどの栽培方法から病害虫の種類、防除方法などが体系的に整理される。さらに、第6章で生活と結びついたキリの利用についてタンス、下駄、琴、朝物、桐の面、桐紙、桐の手すり、階段から香水に至るまで、考察の対象を広げる。話には聞いていた寝板や香水など、氏の該博なキリ学には30年の研究史の重みが感じられる。

第7章以下は、いわばキリと人間をめぐる文化論的領域である。「先人と桐樹観」で、キリの重要性を説いた中国および日本の徳川期の農書

発行  
明玄書房  
〒162 東京都新宿区早稲田町77  
(03-203-4631)  
昭和63年12月20日  
菊判、192頁  
定価3,800円(税300円)

る。3, 4, 5章が本書の中核であり、林業関係者の多くが直面している切実な問題に、技術上の解答を与える示唆を数多く含んでいる。もちろんこのような小冊子の性質上、森林育成技術のすべてが網羅されているわけではないが、小粒ながらピリリとしているのが本書の特徴である。

分担執筆者は林業試験場の第一線の研究者で、編者も元林業試験場の老練な研究管理者である。林業試験場が森林総合研究所となつた現在も、本書に盛られた研究は重点的に進められているので、育林技術の研究の現状と今後の方向を知る意味でも、本書は参考となろう。

(森林総合研究所所長・小林富士雄)

が取り上げられ、「桐と古今の文学」ではキリに思いを吐露した詩歌が収められている。生産と消費の関係が市場原理のもとで分断されようとしている現在、著者は、物を使う文化はその物をつくり育てる文化との一体関係のもとで成り立つ得る、ということをいいいたかったのだろう。

最後に、キリの文献として大変貴重な11世紀後半の『桐譜』(宋陳翥)の訳文が掲載されている。

(岩手大学農学部教授・船越昭治)



「こだま」

## 木材代替品の開発も林業技術？

森林の有する公益的機能の発揮に対する国民の要請は、以前にも増して強いものとなっている。林業関係者は森林がその公益的な機能を十分に発揮するためには、森林施業を行うことが必要であり、それには林業が健全な発展をしなければならないという論理を常に述べてきた。

確かに、間伐時までの人工林と若齢の天然林には施業が必要であるが、育成段階を脱した森林に手を加えないために問題が生じることなどあるのであろうか。放置しておいても常に炭酸同化作用を行なうながら毎年1つずつ林齢を加えていく森林は、その分だけ発揮する公益的機能も増していく氣さえする。

一部には天然林を活力ある森林に若返らせるために適度な伐採をしていくことが必要であるという意見もあるが、天然林に入ってみれば枯損木や風倒木などで穴のあいた所には後継の若木が育っていて、人間が手を加えなくても徐々にそして確実に次代の林木が育っていることがわかる。このような大自然の営みがあればこそ今まで壮大な天然林が続いてきたのであろう。

また、名勝地の中には美観を保つため森林を自然のまま放置せず、伐採等の手を加えている所もある。しかし、このような特殊な例をもって、伐採によって森林の公益的機能が高まるということを一般的にいうこと

はできない。保育的要素の強い間伐を除けば、一般には伐採によってその森林の公益的機能は低下するといってよいであろう。

にもかかわらず、伐採が必要とされるのは、国民生活にとって必需品である木材その他の林産物が伐採によってのみ生産されるからである。

林業は長期にわたる不振の中にあつた。その原因の1つに木材代替品の進出が挙げられている。木材需要の停滞とそれに伴う木材価格の低迷は林業関係者にとってはゆゆしき問題であり、その対応策も数々試みられているが、国民が必要とする林産物が減少するということは、伐採される森林がその分少なくてよいということである。それだけ公益的機能の発揮に貢献できるといえよう。

林野行政の目的は、国民が必要とする木材その他の林産物を将来にわたって持続的に供給すること、森林の公益的機能を高度に発揮させることの2つである。後者に対する国民の要請が強まっている今日、必要とする林産物の量を減少させ、結果として森林そのものを存続させることで公益的機能の増進に資する木材代替品の開発は、狭い意味での林業技術には入らないものの、広い意味での林業技術ではあるという考えはどうであろうか。

(H. T.)

(この欄は編集委員が担当しています)

# 林業関係行事一覧

## 3月

区分	行事名	期間	主催団体・会場・行事内容等
中 央	第13回全国児童・生徒木工工作コンクール	3.1	日本木材青壮年団体連合会。ホテルオークラ
岡 山	第10回製材品品評会	3.1	岡山県木材組合連合会。勝山木材市場(岡山市真庭郡)
中 央	第22回林業技術シンポジウム	3.9	全国林業試験研究機関協議会。林野庁講堂。テーマ「複層林施業技術の現状と問題点」
"	'89日本D I Y ショウ in O S A K A	3.10~12	日本ドゥ・イット・ユアセルフ協会。大阪市(インテックス大阪4・5号館)。花と緑の一大イベント、D I Y新製品コンクール等
"	第11回全国ツキ板・銘木展示大会	3.11~14	全国天然木化粧合板工業協同組合連合会。伊藤商事大阪南港流通センター。世界各国の銘木から生産した優良ツキ板を展示
"	営林(支)局監査課長会議	3.13~14	林野庁。林野庁会議室
"	第7回銘青連全国優良銘木展示大会	3.16~19	全国銘木青年連合会。東京銘木市場
滋 賀	第38回滋賀県竹材展示会 <国土緑化関係>	3.21	滋賀県竹材協会。滋賀県婦人会館 (主催…国土緑化推進機構・都道府県緑化推進委員会(都道府県)) (後援…林野庁)
岩 手	苗木配布会	3~5月	盛岡市ほか
静 岡	植木展示即売会	3.4~5	静岡市
京 都	苗木配布会	3月下旬	伏見桃山城址
鳥 取	記念植樹	3.13~20	県下一円
岡 山	春の植木まつり	3.29~4.2	岡山市
	苗木配布会	3~4月	県内9カ所
徳 島	緑化推進県民大会	3.1	徳島市
	苗木配布会	3.1~7	徳島市ほか
香 川	植木展示・即売会	3.1~31	高松市
	植樹祭	3.28	瀬戸大橋記念公園
高 知	苗木配布会	3.3~13	須崎市ほか
	植樹行事	3.19	高知市内
福 岡	植樹祭	3.11	城島町
佐 賀	花と緑の市	3.11~26	県森林公園
長 崎	植樹祭	3.26	千々石町橋公園
熊 本	苗木配布会	3.18	熊本市
大 分	緑化キャンペーン	3.3	大分市
	みどりの教室	3.18	県緑化センター
宮 崎	苗木配布会	3.1	宮崎市
	植木市	3.3~4	"
鹿児島	植樹祭	2.16~3.8	県下11カ所
	緑化推進大会	3.21	県民の森

## 4月

区分	行事名	期間	主催団体・会場・行事内容等
学 会	日本林学会第100回大会記念行事	4.2	日本林学会。東京営林局「木のアトリウム」。学識経験者による「都市と森林」についての記念講演とパネルディスカッション
中 央	朝日グリーンセミナー	4.15	(財)森林文化協会。昭和記念公園(立川市)。テーマ「都市と広場」
"	桜と緑と森林浴の集い	4.22~23	森林総合研究所多摩森林科学園(旧・浅川実験林)
"	第13回東京国際グッドリビングショウ	4.27~5.2	(社)東京国際見本市協会。東京国際見本市会場。住宅および住宅関連製品を一堂に展示
石 川	第11回石川県総合住宅展	4.28~5.5	石川県総合住宅展実施委員会。石川県松任市千代野ニュータウン
中 央	みどりと花のフェスティバル	4.29~30	国土緑化推進機構。日比谷公園

区分	行事名	期間	主催団体・会場・行事内容等
	ル <国土緑化関係>		(主催…国土緑化推進機構・都道府県緑化推進委員会(都道府県) (後援…林野庁))
北海道	苗木配布会 緑と水のフェスティバル	4月 4.29	札幌市 〃
青森県	山火事防止パレード	4.29	青森市
岩手県	緑化講演会・座談会	4月	盛岡市
宮城県	苗木配布会・植樹祭	4月	県内6カ所
秋田県	植樹祭	4.29	県立中央公園
	苗木配布会	4月中・下旬	秋田市ほか
山形県	苗木配布会	4.21	山形市
福島県	苗木配布会 記念植樹	4.22 4.29	福島市ほか 梁川町
茨城県	苗木配布会 植物園春まつりおよび森の コンサート	4月 4.29	水戸駅前ほか 那珂町
栃木県	みどりの音楽会	4.29	県立中央公園
	第3回グンマフラワーフェ スティバル'89	4.20~24	前橋市県総合体育センター
埼玉県	植樹祭	4.28	小鹿野町
	苗木配布会	4.15	千葉駅前
	緑化県民大会	4.29	県民の森
東京都	植樹祭	4.26	東大和市
新潟県	苗木配布会	4.1	新潟市
富山県	苗木配布会 緑と桜に親しむ会	4.29 4.29	富山市 県林試
	みどりの少年団県集会 県民の森開園	4.29 4.29	森林公園 山中町
福井県	苗木配布会	4.21~29	福井市ほか
山梨県	記念植樹の配布 植樹祭	4月 4月	各小学校ほか 白根町ほか
	花と緑の植木まつり	4.28~30	緑化センター
岐阜県	植木まつり	4.4, 22	岐阜市(4日), 美濃加茂市(22日)
愛知県	苗木配布会	4月	県内
	みどりの少年団交流大会	4.29	緑化センター
三重県	山と街の緑の推進	4.1~30	県下
滋賀県	苗木配布会 緑化樹展示即売会	4.1 4.3~4	大津駅ほか 滋賀
	湖国みどりづくり	4.29	野洲町
京都府	植樹祭	4月	福知山市
大阪府	大阪花まつり ダツハラんど'89 グリーン コンサート	4.3~12 4.29	御堂筋 堺市大仙公園
奈良県	緑の羽根街頭募金	4.1~5	J R 奈良駅
和歌山县	緑と水の祭典	4.29	岩出町植物公園
	植樹祭	4.29	岸本町
	40周年記念植樹	4月	鳥取市
島根県	苗木配布会 種まき式	4.1 4月	松江市ほか 緑化センター
	植樹祭・造林推進大会	4.13	川本町
広島県	苗木配布会	4.4	広島市
	植樹祭	4.29	庄原市
山口県	植樹祭	4.22	下関市
	グリーンコンサート	4.22~23	〃
香川県	緑の県民まつり	4.29	満濃池公園

## 《締切り迫る》

### 第36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（育苗・植栽・保育等、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、森林レクリエーション

作品：1枚写真（四ツ切りとし、組写真は含まれない）。白黒の部・カラーの部に分ける。

応募資格：応募者は職業写真家でないこと。なお作品は自作に限る。

応募点数：制限しない。

記載事項：①題名、②撮影者名（郵便番号・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。

注意事項：労働安全衛生規則に定める安全基準に適合するものであること。例えば、伐木作業等に保護帽を着用していない作品は、入選できないのでご注意ください。

締切：平成元年3月31日（当日消印有効）  
送り先：東京都千代田区六番町7（〒102）

日本林業技術協会「第36回森林・林業写真コンクール」係

作品の帰：入賞作品の版権は主催者に属し、応募作品は返却しない。作品のネガは入賞発表ガの提出と同時に提出のこと。

審査と発表：審査は平成元年4月上旬に行い、入選者は会誌「林業技術」5月号に発表。作品の公開は隨時、同誌上で行う。

審査員：島田謹介（写真家）、八木下弘（写真家）、今藤洋海（林野庁林政課長）、眞柴孝司（林野庁研究普及課長）、若狭久男（全国林業改良普及協会事業部長）、長谷川亮（日本林業技術協会専務理事）（敬称略・順不同）

主催（社）日本林業技術協会 後援 林野庁

### 協会のうごき

#### ◎海外派遣

1. チュニジア国メジュルダ川流域森林管理計画現地調査のため、松井顧問（2/14～2/28）、大崎部長（2/14～3/15）、小原次長（2/14～3/30）、築地主任研究員（2/14～3/15）を派遣した。
2. コロンビア共和国林業資源調査にかかる現地予備調査のため、渡辺宏部長ほか7名（2/14～3/5）を派遣した。

#### ◎番町クラブ2月例会

2月10日本会会議室において、林野庁指導部長古宮英明氏を講師として「平成元年度林野予算と重点事項について」講演。

#### ◎営林局の業務研究発表会

昭和63年度業務研究発表会に次のとおり役職員を派遣し、入賞者に対して賞状、賞品を贈呈した。

東京営林局（2/8～9）  
鈴木理事長（9日）、長谷川専務理事（8日）  
大阪営林局（2/8～10）  
井上調査企画部長

長野営林局（2/14～15）

鈴木理事長

高知営林局（2/14～15）

宮下総務部長

青森営林局（2/16～17）

長谷川専務理事

秋田営林局（2/16～17）

本田經理部長

前橋営林局（2/20～21）

鈴木理事長

#### ◎岩手県林業改良指導員実績発表会

2月2～3日盛岡市において開催され、本会角山東北事務所長が出席し、記念品を贈呈した。

#### ◎『大喪の礼』に鈴木理事長が参列

2月24日昭和天皇の「大喪の礼」御式に鈴木理事長がご案内により、参列し、御葬送申し上げた。

#### ◎調査部、技術開発部関係業務

1. 2月1日、木材需給構造分析調査委員会を本会会議室において開催した。
2. 2月8日、森林資源予測基礎調査委員会を本会会議室において開催した。
3. 2月10日、松くい虫特別防除の薬剤の飛散・影響調査委員会を本

会会議室において開催した。

4. 2月13日、森林レクリエーション利用の増大に対応する林野火災対策に関する調査委員会を本会会議室において開催した。

#### 〈個人終身会員のおすすめ!!〉

個人終身会員に加入できる方

1. 年齢50歳以上の方
2. 終身会費3万円を一時払いしていただきますと、生涯会費は不要で、会員としての特典を受けられます。

平成元年3月10日発行

### 林業技術

第564号

編集発行人 鈴木郁雄  
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  
FAX 03(261)5393  
(振替東京3-60448番)

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL

ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

〔普通会員 3,500円・終身会員（個人）30,000円〕

日本林業技術協会北海道事務所 〒060 札幌市中央区北4条西5-1 北海道林業会館3階 ☎011 (231) 5943 (直), 011(251) 4151 (代) 内線20・37 FAX 011 (231) 4192  
東北事務所 〒020 盛岡市菜園1-3-6 農林会館9階 ☎0196 (23) 8161 (代) 内線263  
宮城事務所 〒983 仙台市上杉2-4-46 宮城県森林組合会館(社)宮城県民の山造成会内  
☎022(223)9263 (直) 群馬事務所 〒378 沼田市井土上町462-1 ☎0278 (23) 4378

熊崎 実著

四六判二四〇頁 一、八〇〇円 〒250

# 林業経営読本

今、求められる

山造りの思想とは？

多様な林業経営の

可能性を探り

未来へ向けての

新たな対応を示す！

新刊

●目次

序章 林業経営の思想  
第一章 日本林業百年の軌跡  
第二章 日本型育林経営の強みと弱み  
第三章 長伐期林業の展望

第四章 低コスト林業の展望  
第五章 木材需要と価格の展望  
第六章 多様な林業経営

第七章 不透明な未来への対応

●目次

B6判二五〇頁

二、二〇〇円 〒250

同編集委員会編

## 現代林業・木材産業辞典

土壤・種子から貿易・住宅、  
さらにはバイオ・コンピュータにいたる二〇〇〇語  
余を収載！  
林業・木材産業が活路を見  
い出してゆくために必要な  
最新の情報・知識をわかり  
易く解説した新しい辞典。

## わかりやすい林業・木材の消費税Q&A

林野庁企画課監修／林業金融税制研究会編

四六判一六〇頁 一、〇〇〇円 〒250

## 現代アメリカの 木材産業

村嶽

由直著

消費税の仕組みと取扱いを  
林業・木材産業の  
実務者の立場から  
一問一答形式で  
わかりやすく解説！

●主な内容●  
A (消費税とはこんな税金です) / B (消費税の計算はどのように行うのですか？)  
C (納付の方法は？返品・値引きの場合は？など)  
D (余のQ&A) / E (林業・木材Q&A (苗木生産組合の消費税はどうなるのですか？森林組合の金融手数料は課税されますか？林道工事を請負った場合は？など)  
F (余のQ&A) / G (参考)

A5判一八〇頁

二、〇〇〇円 〒250

日本林業調査会

〒162 東京都新宿区市谷本村町3-26  
電話(03)269-3911 振替(東京)6-98120番

ホワイトビル内  
FAX(03)268-5261

# 百の木づかい

木材利用事例集



木材利用研究会(林野庁内)編  
A4判/216頁/定価4,500円/円350

本書は…

- 木造住宅から木材の成分利用まで、10ジャンルに及ぶ百の木材利用事例をオールカラーでダイナミックに紹介。

- 全都道府県、全営林(支)局の木材需要拡大への取組みも一挙に掲載。
- 各界著名人の木にまつわるコラムを5本収録。  
コラム執筆者(掲載順・敬称略)：北島三郎(歌手)、佐藤愛子(作家)、三遊亭円楽(落語家)、宮崎 緑(ニュースキャスター)、椎名武雄(日本アイ・ピー・エム株式会社代表取締役社長)
- 木材利用の有識者による木の話も併せて掲載。  
木の話執筆者(掲載順・敬称略)：大熊幹章(東京大学農学部教授)、渡辺豊和(建築家)、西岡常一(法隆寺棟梁)、秦 邦男(十條製紙株式会社中央研究所所長)、荻野富雄(建築評論家)
- 見やすいレイアウト、最上の印刷用紙、鮮明なカラー印刷、そして豪華な上製本。

地球社

〒107 東京都港区赤坂4丁目3番5号  
☎03-585-0087(代)/FAX03-589-2902

## 特用林産むらづくりの実務

林野庁監修

A 5判/380頁/定価3,300円/円300

林野庁が実施している「特用林産むらづくり」事業は、山村において規模の小さい事業体でも手軽に取り組めること等から好評を得ている。本書は、このような特用林産むらづくりの実務に役立つばかりでなく、特用林産物の生産振興にも資するものと思われる。

## 民有林法令要覧

林野庁監修

B 6判/1418頁/定価4,800円/円300

この法令要覧は、第108回国会及び第109回国会で制定・改正された法律並びにその関係政省令等を含め、最新の法令・通達類を採録するばかりでなく、林政審議会の報告「林政の基本方向」をはじめとした重要資料を収録している。関係者にとって必須のもの。

## 農山漁村とリゾート地域整備

農林水産省大臣官房企画室監修

A 5判/236頁/定価3,300円/円300

我が国に本格的なリゾートを整備することを目的とする「総合保養地域整備法」が成立し、この法律の運用を通じて農山漁村の発展を図っていくことが望まれている。本書は、本法の立案作業に携わった行政担当者が執筆し、とりまとめた解説書である。

## 改訂 森林組合法の解説

林野庁森林組合課監修/全国森林組合連合会編

A 5判/270頁/定価3,500円/円300

森林組合法は、昭和53年の単独立法以来、(平成10年)よりに事業の拡大、森林の適正かつ効率的な整備の推進、管理運営の円滑化等を内容とする改正が行われ、公布・施行された。本書は、今回の改正の趣旨をわかりやすく説き明かして改訂を加えたものである。

好評発売中

## ＜改訂版＞新・森林航測テキストブック

日本林業技術協会  
技術開発部長・技術士 渡辺 宏 著

A 5判 264頁 定価 3,000円(円共)

空中写真は、森林資源調査や森林計画樹立のためだけでなく、今では林業のあらゆる分野で利用されています。林業技術者はだれでも空中写真測量技術を修得しておく必要があるといえましょう。

本書は、空中写真測量の基礎から実務までをわかりやすく解説し好評であった旧著を、技術・機器の進歩・改良に対応して大幅に改訂しました。＜演習＞の項には本書の1/4のスペースを割いて編集されており、研修用にも最適の教材であります。

## 間伐の手引＜図解編＞

一選木から伐採・搬出・利用まで  
林野庁監修 B 5・20頁・カラー・600円(円共)

## 空から“緑”の技術

日林協編 B 5・52頁・カラー・900円(円共)

## 枝打ちの手引き

林野庁監修 B 5・24頁・カラー・450円(円 170)

## 森と木の質問箱

林野庁監修・日林協編  
B 5・64頁・カラー・500円(円 250)

発行 日本林業技術協会

# KADEC

## 過酷な環境に耐える

雨、雪、結露、低温(−25°C)、高温(80°C)でもピクともしない堅牢性と30,720データの大記憶容量を誇るAC電源不要の野外データロガー  
KADEC-Uシリーズ

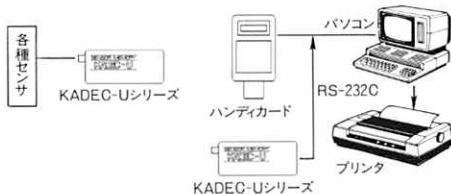


### KADEC-Uシリーズの特長

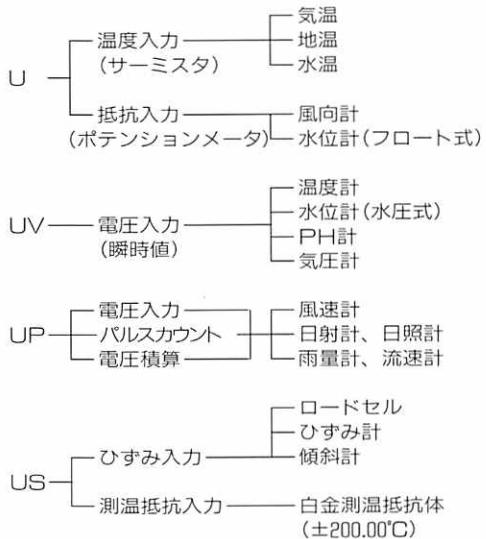
- 低温から高温(−25°C～+80°C全域の精度保証)、雨、雪や結露にピクともしない全天候型のコンパクト設計
- 30,720データの大記憶容量とバックアップ電源により、長期無人観測が可能
- 各種のセンサと接続できる入力が用意されているので、既にあるセンサを無駄にすることがない
- AC電源が不要、記録紙不要、保管庫不要等、設置条件を選ばない“手間いらず”設計
- 測定データは、ホストコンピュータへ転送して、専用ソフトウェアにより簡単に解析

### KADEC-Uシリーズの計測システム例

計測中(センサー→KADEC) データ処理(ハンディカード→パソコン)



### KADEC-Uシリーズの構成



TAMAYA

タマヤ計測システム 株式会社  
〒104 東京都中央区銀座4-4-4 アートビル  
TEL.03-561-8711 FAX.03-561-8719

# ●先端技術で林業をとらえる、日林協のポケコン!



## 架線設計計算機 天馬

### 《特徴》

- 架空索による集材架線から簡易索張りに至るまで、国内で使用されているほとんどの索張り方式の設計計算が可能です。
- 架線の設計データを入力するだけで、精度の高い設計計算書が作成されます。
- 今まで計算が困難だった安全率に応じた最大使用荷重を求める計算式がプログラムされています。

## コンパス測量面積計算機 北斗

### 《特徴》

- 測量地の名称、測点順の方位角、高低角、斜距離のデータを入力するだけです。  
データのミスを訂正します。
- 水平距離、垂直距離、X・Y座標値、閉合誤差につづ

●軽量なうえ携帯にも便利、だから現場作業に適しています。

●パソコン、マイコンに比べると、はるかに安価です。

●カナ文字採用ですので、見やすく、親しみやすく、また、一般事務、計算業務など活用できます。

## 日林協の ポケコン 1台3役!

●セット価格 ¥58,000

●ソフト価格 ¥15,000

※ハードのみの販売はいたしません。

※SIZE: タテ 145mm / 横 202mm / 厚さ 24mm / 重量 700g

いて面積計算、図化上に必要な誤差調整したX・Y座標値と面積が求められます。

すばる



## 林道基本設計計算機

### 《特徴》

- 林道の中心線測量における曲線設定に当たって、従来の曲線表を用いると同じ感覚で、どの曲線因子からでも必要な数値を求めることが現地で容易。  
……交角法、偏倚角法、切線基距法、四分の一法  
ヘアピン曲線の設置等
- 林道の工事数量積算において、土積計算(両端断面積平均法による)を、各測点における断面積データを入力するだけで、区間毎の切取量、盛土量の計算が容易である。また、入力したデータをカセットに記憶させることができます。設計変更等の再計算も容易。

### ●主なプログラム

- 「曲線設定における曲線因子の各種数値算出プログラム」  
「両端断面積平均法による土積計算プログラム」

平成元年三月十日  
昭和二十六年九月四日  
第二種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

林業技術

第五六四号

定価四三〇円

送料六〇円