

RINGYŌ GIJUTSU

■1974/NO. 386.

5

林業技術



日本林業技術協会



●写真部門●

航空写真、地図、第二原図、その他あらゆる写真作業

●製造部門●

伸縮のない、破れない、精度の高い製図用フィルム

●機器部門●

面積測定器、デジタルカラー解析装置



株式会社 **きもと**

- 本社 東京都新宿区新宿2-7-1
TEL 03(354)0361 160
- 大阪支店 大阪市天王寺区生玉町2-11
TEL 06(772)1412 543
- 名古屋営業所 名古屋市瑞穂区妙通寺2-51
TEL 052(822)5121 467
- 札幌営業所 札幌市中央区北五条西17-4-12
TEL 011(631)4421 060
- 福岡営業所 福岡市博多区奈良屋町14-20
TEL 092(271)0797 810
- 埼玉営業所 埼玉県与野市鈴屋1-15-2
TEL 0488(53)3381 338
- 広島営業所 広島市大須賀町1-3-26
TEL 0822(61)2902
- (株)東北きもと 宮城県仙台市中央4-8-1
TEL 0222(66)0151 980
- (株)沖縄きもと 沖縄県那覇市東町19-9
TEL 0988(68)5612 900
- 工場 茨城・埼玉・東京

●新刊あんない

●詳細は目録ご請求下さい

森林経理学

監修・井上由扶
《実践森林経理学大系》

3

九州大学教授 井上由扶・著

A5判・P320・¥2,300・¥140



人類にとって、とくに現代においては、森林は必要不可欠なものである。森林の造成・利用とその均衡的維持という保続への努力が、森林経理学を今日まで形成、体系づけてきた。本書では、森林経理学の基本的性格は、森林施業計画に必要な知識を提供する実践学であるとの観点から、木材生産を中心とする施業計画のあり方について論じ、附章においては、これからの経営科学の展望として、コンピューターの開発・導入による新しい経営計画戦略にも目を向けている。基礎論と計画論を一本化した本書は、森林経理学の書として待望のものである。

新版 樹木と方言

倉田 悟 著

A5判・P180・¥1,500・¥140

(1,000部限定)



さようなら…。山里の樹々の根元にうずくまる懐かしい思い出。ある夜は、あかあか燃える峠の囲炉裏の端で、ある日は樹々の織りなす美しい四季模様の植道で、私は折にふれ樹木方言の不思議な魅力の虜となってしまう。この道に踏み迷ってからもう何年たったろうか。いまま私の耳には眼の縁にいっそう皺をきざませて歌うお婆さんの古い古い民謡がきこえてくる。「やくのおたけの さくなぎばなよ、ねんじゅちばんでいちろさす」。たとえ、この先、幾星霜経るとも、樹木方言は人も訪れぬ山里で楚々として語りつかれるにちがいない。

地球社

〒107 東京都港区赤坂4-3-5 振替口座東京195298番 電話東京03(585)0087代表

林 木 の 材 質

加 納 孟 著

林業試験場調査部長

定 価 1,500 円 (送料実費) A5 判・上製本

複雑な自然環境や種々な保育形式は材質にどのような影響を与えるであろうか。本書は長年、農林省林業試験場において木材の材質の研究に従事してきた著者が、材質に及ぼす種々な要因を体系づけ、材の形成機構をとき明かしたものです。

内 容 紹 介

木材の材質■幹のかたち■枝節性■年輪構成■容積密度数■旋回木理■立地条件による材質の変化■立木密度による材質の変化■枝打ちによる材質の変化■施肥による材質の変化■材質育種■

屈曲モノケーブル集運材作業指導書の決定版

ジグザグ集運材作業

中 村 英 碩 著

その考え方とやり方

A5 判・定価 650 円

(送料実費)

新しい技術体系——

ジグザグ作業システム

間伐材等の集材搬出をどうするかということは、現在の日本林業の重要な課題であるといえましょう。

著者は、従来からの各種の集材搬出方法の中から、主索循環式屈曲架線にその優れた可能性を見だし、内外のこの種のモノケーブル架線を徹底的に洗いあげて新考案の ZB 滑車を出現させ、関連機器の開発に着手してきました。

また、架線の設計、架設、運営技術についても現場の実情を十分にくみ、著者の長年の持論である“現場の人々の誰でもが容易に理解し実行できる”ことをモットーに、索張力の直接管理技術を中心とするこれまでの指導方法と異なった新しい技術体系を提唱、確立、これを「ジグザグ作業システム」と呼び、これからの日本林業の一分野に新たな技術革新の道を拓こうとするものです。

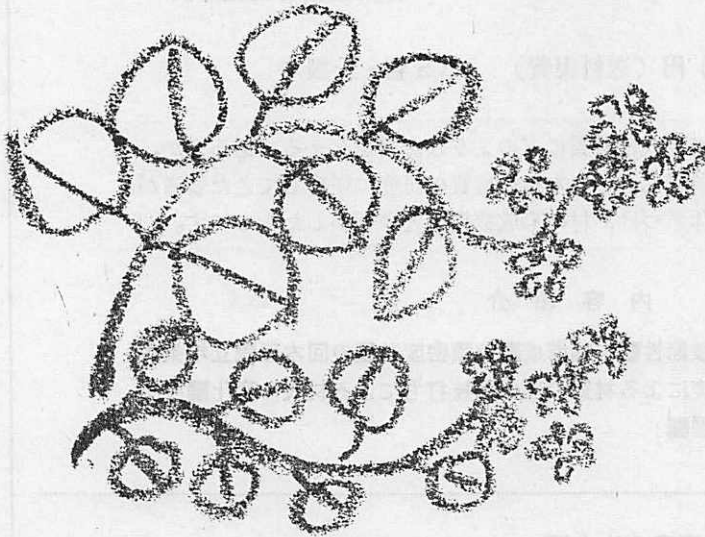
機械作業専門技術員、改良普及員、森林所有者はもとより集運材技術に関心を持たれている方々に広くご一読をおすすめします。

■お申し込みは ⇒ 発行所 社団法人 日本林業技術協会へ

東京都千代田区六番町 7 (〒102) TEL. (03) 261-5281 (代) 振替東京 60448

林業技術

5. 1974. No. 386



表紙写真
第21回森林・林業
写真コンクール佳作
「帰りを待つ」
茨城県笠間市
中沢良任

目次

これからの農林業への提言	川井 一之	1
森林のレクリエーション利用と施設運営―I		
県民の森	根橋 達三	6
愛知県民の森	三宅 茂男	7
秋田県田沢湖県民の森	長嶋 栄吾	10
風致を考慮した一つの施業体系	ノ関 訓	13
林木の抵抗性に関する研究		
―マツノザイセンチュウに関連して―	大山 浪雄	16
野鳥観察の楽しみ	蓮 尾 嘉彪	21
山・川・草・木―植物と文学の旅―その2	倉 田 悟	24
林業家のための地質・地形―その2―	木 立 正嗣	26
OLD FORESTER 街を行く	堀 田 正次	28
地域林業の育成策を考える―その8		
最上山地大規模林業園開発構想	沼 田 善夫	30
ジャーナル／オブ／Journals		34
山の生活	20	現代用語ノート・こだま
海外林業紹介	36	協会のうごき
第21回森林・林業写真コンクール 入選作品発表	38	



会員証

(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下
さい)

これからの農林業への提言

～資源戦略からみた反省と展望～



かわ い かず ゆき
川 井 一 之

(農林省農事試験場長)

長期資源戦略の視点

この2月末から3月にかけて、約3週間、日本政府からの初めての農業技術調査団長として、西アフリカ諸国（セネガル、ギニア、リベリア、コート・デュ・ボアール）の農業開発事情を見て回った。向こうの技術協力の可能性を見に行ったのに、むしろ現地で考えさせられたのは、日本の農林業への反省であり、とくに資源戦略からみた日本の甘さの自戒であったことは、皮肉であった。

西アフリカはサバンナ（熱帯性草原）と熱帯雨林の秘境といってもいいが、われわれがリベリアの首都モンロヴィアの港湾を見て驚いたのは、巨大な木材がどんどん輸出されていることであった。もちろん、日本にもある程度向けられているということだったが、日本の商社がリベリアの森林資源のコンセッションを得るために最近やってきたが、すでにあとの祭りで、欧米の先進国に完全に握られてしまって、日本が進出する余地は全くないという話を現地の大使館から聞かされたときには、いささかショックを覚えたのであった。

アフリカは、地下資源においても、世界最大の宝庫であり、鉄鉱、ボーキサイト、銅、ダイヤモンド、ウラン鉱等、はかりしれない資源を埋蔵しているが、欧米、ソ、中、その他、世界の先取国や大国は、長期的資源戦略の展望のもとに、すでに以前から活発な経済協力や技術協力を展開中であり、今ごろノコノコと出かけて行ったわれわれ技術ミッションが、いかにも間が抜けた感じであったことは、われわれ自身、身にしみて感じたところであった。

アフリカは、これらの資源をテコとして、アフリカ連合の一体化を強化し、アラブ石油に次ぐ第二の資源戦略として、世界の舞台での発言権を強める挙動に出てくることは間違いないという実感があつた。なんとなく、それらしい胎動が予感されたことは、事実であった。そうなれば、日本はどうなるのか、一抹の不安を感じざるをえなかった。

とにかく世界の先進国、諸大国は、長期的資源戦略を考えて、いろいろな手を打っているのに、自らは資源を持たず、もちろん長期的資源戦略もなく、ただ目先の資源をあさり回っている日本の姿に対して、アフリカの現地関係者はきびしい批判の目を浴びせていることが、いろいろな折衝の中でハッキリと感じとられた。

「日本は、経済大国で大金持ちなんだから、技術協力だけでなく、もっと大きな経済協力にやってきたらどうですか」

という発言の中に、明らかにエコノミック・アニマルへのキビシイ批判が含まれているものという実感があつた。

日本は、もっと、海外活動において、しっかりした長期的資源戦略の展望のもとに、諸戦術を展開していかなければ、将来が危ないというのが、われわれの海外調査の感想だったが、目を国内に転じて、日本の農林業の現状と問題点を考えてみたときに、やはり同じような結論に到達するというのが、わたくしの考え方であるということを、まず冒頭に申し上げておくこととしたい。

以下、資源戦略的視点から、日本の農林業をふり返ってみることにしよう。

日本農業の変貌と問題点

わが国の経済高度成長は、約15年にして、今日、ようやく頭打ちの状態に当面し、石油危機と総合商社のあくどい売り惜しみなどが悪性インフレを助長して、経済の破局的進行為心配されているが、なんとか安定成長路線へと景気を誘導するのが、現在、最大の政策課題となっていることは、すでに周知のとおりである。

しかし、この経済路線の変更は、ヘタをすると、農林業にきわめて深刻な後遺症を残すことになるのではないか。というわけは、今日までの異常な高度経済成長が、あまりにも激しい農林業の変容と農民の犠牲の上に成り立ってきたものであったからだ。

工業化・都市化を中心とする高度経済成長は、農林業から土地を奪い、農山村の基幹労働力を吸い出し、兼業化・脱農化を促進し、農業の中核たる専業農家を激減させ、耕作放棄や地力の荒廃を結果したばかりでなく、土地や賃金を高騰させ、自給率を著しく退化させて外国依存型の農業体質に変質させ、また大気や水や土壌などの、かけがえのない資源や環境を汚染破壊し、あげくの果ては、農業を都市化・工業化に隷属する弱者の地位に追い込んでしまったからだ。

そして、ついには、農山村や山村にまでも、その魔力が伸びていき、農林労働力の枯渇どころか、目をおおいたくなるような過疎化やゴーストタウンが現出しつつあるのが、今日のいつわらざる現実なのである。

資本主義企業の行き過ぎた利潤追及、ニクソン大統領の環境教書ではないが、誤れる技術の選択が、日本全土に公害をバラまき、まさに公害日本列島として庶民ないしは世界の世論から告発されると、今度は環境！ 環境保全！ と騒ぎ出す節操のなさ。

戦後、乗り切れるかどうか危ぶまれた国民食料の危機を、稲作の技術革新等で見事に乗り切ったと思ったら、こんどは年々数百万トンの余剰米をくり越すまでに生産力が伸長するし、これでは大変と有史以来初めての生産調整を60万haも実施すれば、こんどは世界的異常気象と人口爆発で、世界の食料需給が緊迫するとかで、急ぎ食料増産に変身しようとするサマシさ。ニワトリ・ブタ・乳牛などの多頭羽飼育に踏み切ったと思ったら、とてつもない大規模な施設畜産が実現して、世界中から1千万トン以上の飼料を輸入しては、国内で莫大なふん尿公害を乱発して、まさに畜産振興はフン詰り。それに最近の世界の飼料価格の高騰に、畜産危機はいよいよ深刻の度合いを深めている。

ビニールによるヤサシの被覆園芸が盛んになったと思ったら、今日では1メートル幅ビニールで月と地球を1往復半もするほど、年間ビニールの消費がふえ、今や世界一のハウス園芸国にのし上がったとたんに、ビニール公害やら石油危機のアオリを食って、施設園芸の危機という声も出てくる始末。

その半面では、たとえばかつての麦類のように、採算ベースに乗らないものは、一時160万haもあったのに、今日ではその10分の1を下回って、年々3割ずつの激減ぶり。今年は価格引上げと生産奨励で、やや作付けは上向き傾向にあるが、はたしてどこまで伸びるか、楽観はキンモツ。大豆やナタネは、もはや全滅寸前とあって、関係者は大アワテ。

総じていえば、昭和36年の基本法農政以来、本命にしてきた土地利用型農業も転落のすう勢で、

土地と遊離した施設型農業の急上昇も、最近の資材や石油価格、労賃の大幅値上がりで、これからどう展開するか、先行き不安という頼りなさ。

とにかく最近の農業の変容の目まぐるしさは、世界的不安定要因も加わって、まさにカミカゼタクシー的であり、これらに対応する農林行政や技術開発の変わり身のスバヤサも、まさにカミカゼ的にならざるをえない。かつてわたくしが「カミカゼ農政」と評したら、これでなければ切り抜けないんだ、という反論が来た。

この猫の目のような変化と対応からぬけ出すことは、きわめて難しい問題だ。しかし、農業は工業と違って、スイッチひとつで可動したり、生産を倍增したり、半減するような無機的製造業とは訳がちがう。太陽と水と土と生物的成長とのエコシステムを制御し管理するのが農業技術なので、工業を中心とする経済原理とは別の次元で、つまり、農業独特の経済原理なり長期的政策原理に立脚しなければ、安定した農業生産、安定した農業政策はたてられるはずがない。

長期的展望に立った計画的資源政策 わたくしは今こそ資源戦略のうえに立った計画的農業政策こそ、今の農業、いやこれからの農林業には、絶対に必要なのだという気がしてならない。もちろん、わたくしは技術屋で、専門的政策屋ではないので、おか目八目的意見にすぎないが、盲へびに怖じず、あえて若干の私見を述べてみることにしよう。

食料資源戦略と土地政策

今や世界の各ブロックでは、資源闘争が始まっている。ついこの間のアラブの石油問題は、そのよい例だ。しかも、すでに予測されていた問題であったことに、目をおおってはならない。さきのアフリカの例だけではない。世界は、まさに長期的資源戦略のもとに、いろいろなストラテジーが、各国各様に展開されている時代なのであり、日本は明らかに立ち遅れを食っている現実、否定できない。水産の領海問題をみても、明らかだ。アメリカの大豆や木材の輸出規制も、まったく同じと考えなければならない。

これからの資源戦略のなかで、最大なものは、食料資源政策だ。自分の体を維持するエネルギーの半分以上を海外に依存している先進国なんて、日本以外にはない。欧米では、オリジナル・カロリーでも80%から100%以上だ。日本は50%という驚くべき低さで、最近、中国を訪れた農業技術者が、先方から心配やら忠告を受けたというのも、笑い話では済まされない問題だろう。

聞くとところによると、日本の木材も需要の6割近くが外材輸入に依存しているということだが、これは大変な問題だ。

私見では、日本の食料自給率をオリジナル・カロリーで90%以上に確保すべきだ。しかも作物別にも最低60%を下らぬように努力すること。これが、第一の提言だ。

自給率80%というのは、日本自身の防衛のためにも、絶対に必要であり、将来ますます食料不足になっていく開発途上国のためにも、先取国としてみずから努力をしなければならないモラルの問題でもある。

自衛力に多額の予算を注ぎ込むことも止むをえないが、腹がへっては戦さができぬというように、食料こそ何よりも優先して必要な自衛力であるということである。大砲かバターか、という言葉はもう古い。大砲のためにもバターが必要な時代であると考えるべきだろう。

第二の提言は、物別奨励行政では、もうダメだということだ。大豆が足りないから、大豆を作れ。麦が足りないから麦、やれソバだ、エンバクだ、云々と、いちいち物別に行政を展開してきているが、物別の価格補助や生産奨励ではなく、土地利用方式そのものに補助をしたり、奨励を行ったりする行政手段を考えるべき時代になってきたのではなからうか。土地利用を資源的視点から保全するという考え方だ。

たとえば、麦を増産したい場合に、麦だけでなく、地域の特性によって、麦を中心とする作付体系、土地利用方式そのものを補助や奨励の対象にする、という考え方である。水稻の直播栽培を奨励したために、裏作の利用が低下してしまったというのではなく、直播栽培と裏作物との適当な組合せ、土地利用率の高まる作付方式に助成するという考え方だ。今の物別タテ割行政のあり方自体が、土地利用ないしは輪作方式を破壊し、土地利用率を昭和 36 年の 135% から 105% に低下させてきたということを、率直に反省すべきだと考える。総合的土地利用を高めるための行政組織のあり方、調整機能のあり方について、思い切った措置が必要になってきたのではないだろうか。

今日、環境保全という考えが高まってきたが、基本的には、土地利用の保全に根ざした環境政策、ないしは土地という資源を保全する環境政策という理念を、もっと明確にすべきときだと考える。この考え方をさらに前進させれば、農林業的土地利用を優先した土地政策、土地規制を行なうこと自体が、環境政策の最も重要な土台になるということだ。環境破壊の元凶である工業に農業を隷属させるのではなく、この世界で唯一の有機的循環システムである農業の土地利用をすべてに優先して、これに工業を適合させるという土地政策に転換することを、本気で考える政治、行政が必要だということだ。“農工併進”という名の工業優先思想は、この際キッパリと抹殺するくらいの腹がまえがなければ、日本のように悪化の進んだ環境の保全は、とうてい実現されず、空念仏に終わること必定といわなければならないだろう。

最大の資源、それは人間である

これからの農林業のために、提言したいことはまだ沢山あるが、紙面の制約もあるので、最後にもうひとつ、そして最も大切と考えていることを提言したい。

それは、農林業で最も重要な資源は、人間である、ということだ。どうも人を資源という表現はうまくないが、ひと言でいえば、農業は人なり、ということ、改めて考え直すことが大切である。

とかく農林行政でも技術開発でも陥りやすい欠点は、人間を忘れてしまうということにある。

かつて、米の豊作で 700 万トンを超える余剰米が問題となり、米の生産制限をどうするかが農林省の幹部連で検討されたとき、こういうことが問題となった。現在の技術水準でいけば、2 割くらいの生産面積の制限をしても、1,200 万トンぐらいの米は穫れるのではないか、というのである。そこでわたくしは、「技術水準としては、1,300 万トン以上穫る技術は十分にあると思う。しかし、技術体系自身が米を作るのではなく、農民の生産意欲があって、はじめて米が作られるのだから、肝心の生産意欲が減退したら、1,100 万トンもあぶない。いかにして生産意欲をおとさないで生産調整をするかが、いちばん問題だ。生産意欲がなくなれば、今日の畑作物のように、高い技術水準ができていても、生産はサッパリあがらない。農業で大事なのは、技術よりも、人間の生産意欲だ」という話を持ち出して、その時は大いに議論がはずんだのではあったが……。

その後、数年の生産調整の結果は、今日みられるとおりだ。今日、農業者の生産意欲の減退は、全国的な規模で、稲作の省略管理や土地利用の低下、地力の減退、脱農化による現場の協業組織の崩壊となって、重大な事態を招いてきている。

自然現象や生物の生命現象を相手としている農林業では、すべての管理を機械化や施設化でおき替えることはできず、むしろ個別の集約な、大事な管理は、どうしても人間にまたねばならぬ部分があり、きわめて多い。しかも、人間の“経験と直感”による部分が、きわめて重要であるのが、いわば農林業のひとつの特質といってもいい。

ところが現実の行政なり研究の場面では、とかくこのいちばん大切な部分への配慮が忘れられてしまうことが多い。それがヘタをすれば、通達行政、画一行政の弊害となって現われ、現場を無視した指導者意識過剰の押しつけ行政となってしまうのである。

失敗の経験は、とかく無視され、闇に葬り去られるのが普通だが、最近の行政のように、必ずしも試験研究で十分確立された技術ではなく、かなり試行錯誤を要する技術などが、いわゆる“行政的先取り”というやつで、どんどん事業の中に取り込まれてくるようになってくると、何よりも農民たちの試行錯誤による経験、とくに失敗の経験というものが、きわめて貴重な価値をもってくる。こういう農民の参画、とくに失敗の経験などの貴重な情報を引き出しingるためには、現場でのコミュニケーションがうまくいくか、いかにいかで、すべてが決定されてしまう。

農林業の現実においては、とかく現場での能力者による“経験と直感”に依存することが少なくない。

$$\times \quad \times \quad \times$$

毎年出てくるゴムの木の廃材が、パルプその他に有効利用ができるのなら、森林のコンセッションを取り損なった日本としても、新たな分野での資源獲得ができるわけだから、この点について、林業関係のご意見と、場合によっては研究の推進をお願いしたい。それらの成果の情報をもし提供できる方は、小生かもしくはリベリア大使あてにご連絡いただければ、国益上大きな問題だと思うので、この機会に、林業関係の専門家の方々のご指導とご協力をお願いして、この稿を終わることとしたい。



県民の森

~~~~~

最近、県民(府民)の森の造成が都道府県によって盛んに行なわれているが、その現状、造成上の問題点等について紹介したいと思う。また、県民の森の事例として愛知および秋田両県の県民の森を県の直接の担当者に紹介していただいたので、それもあわせ読んで下さればおかたの理解が得られるものと考え。

## 1. 現 状

県民の森は昭和43年に造成されたものが最も古いものといえ、(昭和43年に造成のものは昭和43年が明治百年にあたってそれを記念して造成したものが多い。)比較的その歴史は新しいものといつてよいが、しかしながら、最近における森林レクリエーション需要の増大に対応してまたたく間に全国的に広まり、表に見るようにすでに一般の公開に至っているもの47箇所、約1万1千ha、現在造成中のもの19箇所約1万8千ha、合計で66箇所2万9千haの多きに達している。

県民の森の現況

|       | 箇所 | 私有林   | 公有林    | 国有林   | 計      |
|-------|----|-------|--------|-------|--------|
| 既 公 開 | 47 | 1,146 | 7,076  | 3,069 | 11,291 |
| 造 成 中 | 19 | 5,615 | 9,108  | 2,850 | 17,573 |
| 計     | 66 | 6,761 | 16,184 | 5,919 | 28,864 |

県民の森の造成目的は、いずれも、都道府県民に健全な森林のレクリエーションの場を提供しつつ森林愛護の思想および林業知識の普及啓蒙を図ることに重点がおかれている。したがって、県民の森の造成地域は、すぐれた景観地域を対象とする県立公園等の自然公園とは異なつて、むしろ自然景観としてはごく平凡な森林、特に都市近郊の公有林や私有林の里山地帯に多いのが特徴となつており、県民が手軽に緑と親しめるような立地条件にあるところを対象としている。施設の内容は、都道府県のおかれている経済的社会的条件、県民の森自体の自然的条件等により、それぞれ独自の工夫をこらしてはいるが、上述のような造成目的からして、おもな施設としては基幹的な道路、遊歩道、キャンプ場、青少年を対象とした宿泊施設のほか見本林や林業教育センター等となっている。

運営管理については、一般的には地元市町村等と協議会を設置するとともに、必要に応じて第3セクター等の導入を図つて行なっている。また、料金制度については、とくに入園料といったかたちで料金を取っているものはほとんどなく、したがって、一般的には県民の森の管理費については都道府県が相当の助成を行なっているのが現実である。

国からの助成関係についていうと、国からは直接には県民の森の造成事業に関して助成を受けていないが、森林の整備については、造林、林道等の補助金のほか保全林整備事業の補助金等を活用しており、施設については各省庁で行なっているレクリエーション事業の補助、起債等を活用して行なっている。

## 2. 問 題 点

県民の森の造成等にあたつての問題は、それぞれの県民の森の置かれている実態によって異なっているが、その中で最も大きくかつほぼ共通している問題としては、用地取得や道路の開設にあつて多額の費用がかかり、県の財政を圧迫していることがあげられる。

とくに、用地取得については、もし、それを行なわなければ、県民の森への民間資本の無秩序な開発を許すことも予想され、そのための防止策として、用地の取得、とくに主要なレクリエーション施設周辺地区の買い上げは絶対的な必要条件となっている。しかし、これに対して、最近における土地の値上がりは山林価格をも急激に増加せしめており、その取得にあつて財政的負担が大きくなってきている。加えて、県民の森は道路や都市公園のように公共事業として認定されていないために、森林所有者が森林を譲渡する場合26%の税金が掛けられることになっているなど(公共事業として認められると無税になる)税法上の問題も有している。

## 3. む す び

近年、都市化の進展、国民の生活水準の向上、余暇の増大等により、レクリエーション需要は増大の一途をたどっているが、とくに都会から失われつつある緑を求めて森林を対象とするレクリエーション利用は急激に増加しているところである。しかしながら、反面その急激な増加は、民間資本による無秩序な開発を招くとともに、俗悪化やオーバーユースの問題等を生じせしめており、健全な森林レクリエーションの場の提供および確保がレクリエーション政策上重要な課題となっているといつてよい。

そういった意味では、県民の森はその解決の一翼を担っているといつてよく、今後の整備、拡充が期待されるとともに、国としてもその支援方策について検討する必要がある。

林野庁 計画課 根橋達三



# 愛知県民の森

み やけ しげ お  
三 宅 茂 男  
(愛知県林務課)

明治百年を記念した事業の一環として国土緑化に関する事業が大きく取り上げられ、失われた緑と人間性の回復を目指した森林レクリエーション施設として、「県民の森」等の構想が全国的な事業となって以来、現在ではほとんどの都道府県にその施設が見られるようになった。これらの施設は住民が緑のある自然と接触する場の確保と合わせて、国土緑化、自然保護思想の啓蒙を行なう共通の目的をもって、その必要性、地域性によって施設内容利用方法等に特徴づけられている。

愛知県の「県民の森」は、県民の保健休養と自然に対する認識の高揚を目的として、県民が容易に自然と接し親しみ得る場を確保するため、早期に施設の建設を進め本格的な利用を軌道に乗せた結果、年々増加する利用者は計画利用者数量を越える状態となっている。

## 1. 施設建設経過の概要

施設建設の基礎となる基本計画の樹立と542haの用地確保(購入)は昭和42年度に完了し、翌年度から総事業費6億3千万円で第1期建設3カ年計画が実行に移された。事業は順調に展開された結果、昭和45年7月に主要施設の完成を期して、管理運営体制を固めて利用が開始された。

つづいて昭和46年度から事業費1億4千5百万円で第2期建設2カ年計画が実施された。この事業は既設の主要施設をさらに充実するため、利用者の意見要望等を重視して施設の整備を行ない利用効果の向上がはかられた。

現在は第3期整備計画期間に入り、第2年次の事業を実施中であるが、この計画の主要は激増する利用者の要望に答えるための施設拡充整備事業で事業期間は、昭和48年度から4カ年間として整備を推進している。

## 2. 施設の概況

### (1) 位置と自然環境

施設は静岡県境に近い南設楽郡鳳来町にあって、天竜

奥三河国定公園区域に含まれている。交通機関は国鉄飯田線、国道151号線に接し、施設の入口に接近して国鉄の駅を持っていて交通の便は良好である。名古屋市からは100kmの地点で主要都市からの日帰り利用圏に辛うじて入っている。

地形は急峻で山岳地帯に属した岩盤地帯で基岩の露出地が多く、標高は140mから700mと変化に富み、施設区域のほぼ中央を流下する清流は大小数カ所の滝をつくり、溪流の景観は良好である。森林は64%が人工林でヒノキ、マツが主林木となっており、林齢も40~50年生程度で林内の幽玄性と四季の変化に乏しい。施設区域内の植物、動物、野生鳥獣類も比較的豊富で学術的な自然探究も可能である。

「県民の森」を中心としたその周辺地域は、林業と風光にすぐれ、史跡、名勝、温泉地等が散在して古くから観光地として親しまれており、最近では東海自然歩道の開設とならんで種々の観光開発も進んでいる。

### (2) 主要施設

おもな施設である建物、園地、野営場、展示林等は溪流を軸として配置しており、施設の密度は中心部から奥に向かって低くして自然保護等に配慮をしている。

施設の中心的な建物として102人の宿泊機能をもつ鉄筋コンクリート3階建のビクターロッジは、宿泊用和室と洋室および会議室、食堂からなり、森林展示館、事務所を併設して全体施設の中核機能を備えている。園地は1ha余のロッジ前庭をはじめ溪流に沿って10カ所2.5haを林縁に連続した芝生場として配置して、軽い運動等に開放している。

野営場はロッジに近在したヒノキ林内2カ所5haの集中的な施設で利用定員900人の能力をもち、県下で最大規模を有している。野営場内には諸設備と管理棟を設けて、器具類の貸付け、季節的に指導員の配置等利用者の便をはかり利用効果を高めている。

普及施設として森林展示館と9区20haに及ぶ樹木展示林等を設け、利用者に対し緑化思想および森林と林業に対する認識の高揚に努めている。

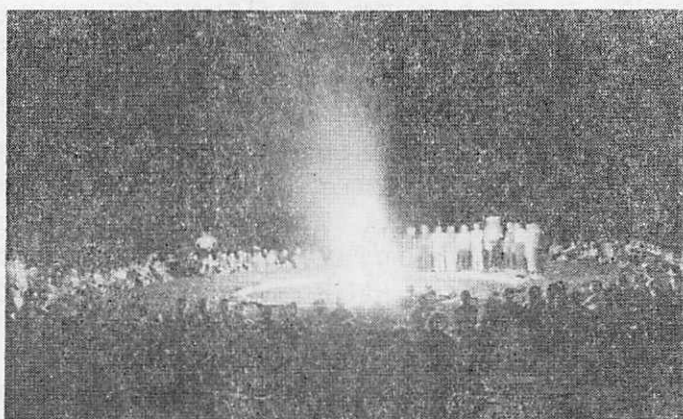
その他溪流を利用した3,300m<sup>2</sup>の水遊び場、野生鳥獣保護施設、延長24kmに及ぶ遊歩道と自然研究路等を設けて自然の有効利用をはかっている。また設備として日量300トンの給排水設備、大規模な地下送電設備、施設の夜間照明外灯150基、等々があげられる。

## 3. 施設とその利用状況

利用開始以来4年間を過ぎようとしているが、利用者は逐年増加して昭和48年度において年間利用計画数量の35万人を大幅に越え、今後さらにPRが進むにつれて利



施設の中心的な機能を備えたロッジ



盛大に行なわれるキャンプファイアー

和48年度において13千人に達し、前年度利用者数の30%増加を示した。49年度は現在の利用予約状況から見て、さらに増加することが見込まれる。

ロッジの利用は通年的であるが季節的な利用数量の変化は大きい、ことに夏季に利用が集中する点は施設の性質と利用者層の関係からやむを得ないところである。年間の利用者層は青少年団体、家族を中心として、一般社会団体から婦人老人層に及び利用目的の幅も広い。

ロッジの利用目的には大きく分けて4つに区分される。ア. 日常の都会的疲労の回復を目的とした利用、イ. 野外教育活動を目的とした学校団体および青少年団体の利用、ウ. 森林レクリエーション基地としての活用、エ. 自然生態等学術調査研究会、研修会および情操的な催しなど精神的な面における利用があげられる。

以上、利用実態から見た利用内容は設置目的に達して効果的な活用がなされているが、年間の利用効率を高めるため冬期の利用を促進する必要がある。

## (2) 野営場施設の利用

自然に対する利用規制を高度に組み合わせた施設内の野営場は、自然保護と充実した運営管理を行なう必要からきわめて集中的な施設としている。ことに施設規模も大

きく大量の利用者が開放的に野外で宿泊する性質上、設備衛生、指導面を完備したものである。

利用状況はロッジの利用と同様に夏季を最盛期として通年的である、昭和48年度における利用者総数は45千人を越え、その主体は小中学校団体と青少年であって、学校関係の利用は校外活動教課の一環として、青少年や一般家族はレクリエーションを目的として利用している。

特に学校関係の利用は県下はもとより県外校に及び連年計画利用の傾向が高く、夏季の利用希望者は増加する一方で、利用受付では利用定員の数倍の申込みに対して不公平の生じないよう配慮している。

ことに野営施設の評価が高く利用者が多い理由として次の点があげられる。ア. 施設規模が大きく諸設備、特に衛生関係設備が完備して安全性が高い、イ. 器具類のほとんどが貸付品として用意されている、ウ. 指導員の配置、風紀維持、管理体制の充実、低料金等々容易に団体および個人の利用ができる条件を備え、また各種施設

用者は増加する傾向にある。

年間の施設利用型は3季型で夏季が最も多く冬季は少ない、利用者の内容は季節的に変化が大きく、ことに利用が集中する夏季および春秋は、青少年、児童生徒が中心である。これに比べ冬季においては社会団体等の団体的な利用が主となり、それぞれ設置目的に沿った効果的な利用がされ、利用者からの評価も高い。

年度別総利用者数についてみると、昭和45年度は9カ月間で66千人を数えるにすぎなかったが、46年度では、217千人と前年同期比は3.0倍の伸びを示し、翌47年度には342千人と伸び前年比1.6倍となった。さらに48年度においては430千人に達して、開場以来総利用者延数は100万人を越えた。

毎年増大する利用者数の推移から地域の森林レクリエーション需要の重要性が高まっている。

## (1) 宿泊施設の利用

施設全体の中核的役割をもつロッジの宿泊利用は、昭

の一環として環境が優れ、交通の便がよいなど、都市生活をする人々にはきわめてなじみやすい施設であることが利用者を増加させる理由である。

反面、集約化された施設で野趣に欠ける点も多く、野営の本質を欠くものとしての批判もあるが、一環施設としての性格上やむを得ない。

### (3) 園地利用

施設内10カ所の園地は、林縁と溪流に連続した芝生場に便益施設等が配置され、保健休養施設として利用度は高い。

芝生園地は遠足や青少年、家族グループ等のレクリエーション広場として年間35万

人の人々に利用されている。利用最盛期の春秋には利用密度が高まって芝生の損耗が激しく、その回復維持が困難となりつつある。この対策として園地の増設を計画して利用密度の低下をはかり今後の利用者増加に対処することとしている。

### (4) その他施設の利用

自然との接触度の高い遊歩道等は延長 24km に及び尾根筋に設けて施設区域の外周を一巡させている。幹線道路から登るルートを数本設け、それぞれ自然環境の特徴をもたせている。

遊歩道の利用は青年層が主で野営場やロッジを基地として、標高 700m を通過する山岳的な趣きのあるハイキングや自然研究等に活用されているが、最近ではオリエンテーリングに利用される数が増している。

水系利用施設として溪流に水遊び場を整備して集中的に利用させている。溪流は施設の重要な景観をなすものであってその保護と利用に合わせて危険性排除の体制をとっている。

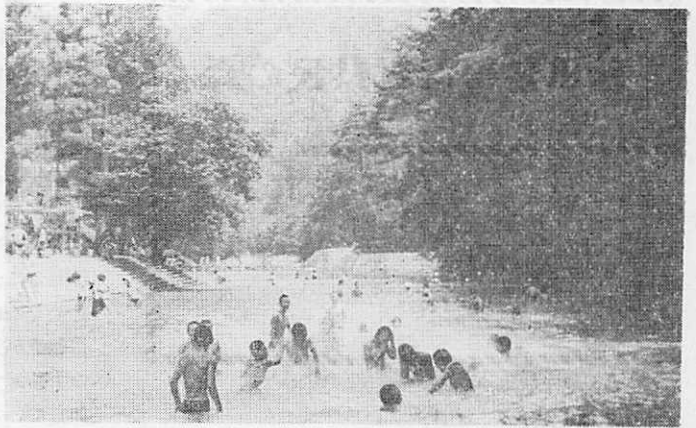
利用者が容易に自然と接触できるよう 556ha の区域を開発した結果、現時点では当初の利用計画数を越えるに至り、さらに今後も増加傾向にあることは、単に施設内容だけでなく、その管理運営体制も重要な役割を占めているものと思われる。

## 4. 施設の管理運営

施設の維持管理は県が総括的に行ない、施設を利用させる事務は委託してきめこまかな利用サービスに努めている。

### (1) 施設の維持管理

各種施設の維持管理は、継続的に行なわれる建設整備事業の一環として、県が現地に事務所（鳳来寺県有林事務所）を置き、直接行なう体制をもって、一連の通年維



緑に囲まれた水遊び場

持管理を行なっている。

昭和48年度までは直営事業として維持管理労務を確保して実施してきたが、恒常的な労働力不足等により本年度から作業の一部を委託事業として森林組合等に依存する予定である。現在行なっているおもな管理作業は、森林管理、園地管理、道路河川管理、防火線管理、展示林管理、鳥獣保護施設管理等である。

### (2) 運営管理

有料施設等を利用させる事務と料金徴収事務は、県条例に基づき「県民の森協会」（任意団体）に事務委託して利用者の便をはかっている。利用サービス事務を担当する協会は、県から受託した内容と「県民の森管理規制」等に基づき年間の運営方針を定めて運営が行なわれる。

協会のおもな業務は前述の事務に関連する接客サービス器具類の貸付、建物機械施設の管理、利用者の指導、利用統計等々であり、現在9名の職員が配置されている。

夏季の利用最盛期には一夜の宿泊関係利用者は千人を越える状態であって、その整理と細部的なサービスは、職員の高い体力とサービス精神が要求される。

## 5. 施設整備に対する問題点

施設の利用が軌道に乗ると種々の効果が期待され、その反面に問題点を生じる。多くの問題の中で当面解決を要するものとして廃棄物の処理がある。

利用量の増大に伴う大量のごみと、生活污水は既設の処理施設能力を上回る。ことに汚水については法律による規制から早急に処理施設の新設を要するが、これには膨大な経費を必要として、その財源措置に困難性があり、施設の実現には長期化が予想される。

なお現在実施している整備計画および施設の維持運営管理に要する経費は年々増大し、社会経済情勢の変化に伴う財政悪化の中で今後どう対処するかが当面の課題でもある。



# 秋田県田沢湖県民の森

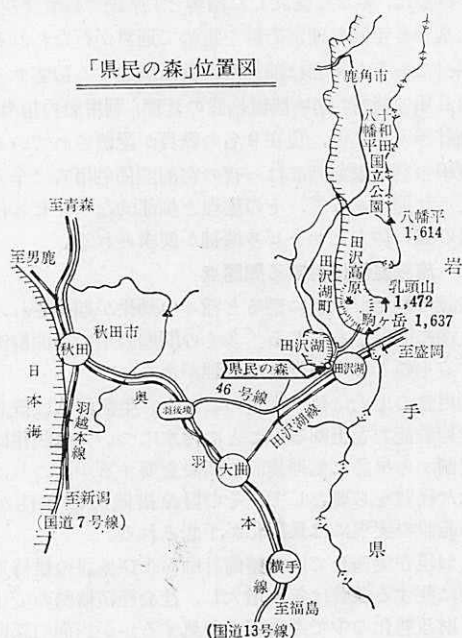
ながしま えいご  
長嶋 栄吾  
(秋田県林務部長)

## 1. 設置の目的

田沢湖県民の森は、昭和43年5月、明治百年記念事業の一環として設置されたものであるが、その目的は国土の保全機能と林業経営の調和を図りながら、訪れる県民に愛林思想を深めさせ、自然とふれあう保健休養の場として広く利用してもらい福祉厚生増進に寄与しようとするものである。

## 2. 設置場所

仙北郡田沢湖町大字田沢字大森にあり、県民の森位置図のように県の中央部よりやや東部寄りに位置し、秋田市より75kmの地点で、自動車利用で90分、その他県内の主要都市からも日帰り可能なところにある。



## 3. 概要

### (1) 周囲の状況

県民の森は、昭和43年5月、全国植樹祭が開催された跡地でもあり、県立自然公園および鳥獣保護区域にも包括されており、辰子姫の伝説で有名な田沢湖を一望できる湖畔にある。田沢湖は周囲25km、水深425mで日本一の深さを誇っている。湖水の透明度は濃藍色を呈し、日によっては七色に変化するといわれ、「神秘の湖」と呼ばれるにふさわしいたずまいを見せている。また、湖をめぐる山嶺にははるか田沢湖高原をへて乳頭山、駒ヶ岳連峰が連なり、豊かな緑と相まって、まさに山紫水明の景勝地で春夏秋冬、全国各地から訪れる人々が年々増加している。

### (2) 現況

面積は145haであるが、所有形態は国有35ha、県有108ha、私有2haとなっている。海拔高は田沢湖畔に接する平坦部で256m、最高は山居三角点の566mの起伏に富んだ地形を呈し、田沢湖に向かって傾斜している。

国有地は、ナラを主体とした天然広葉樹林であるが、尾根筋には天然スギが点在し、彩色豊かな高齢美林である。県有地は、全国植樹祭の会場跡地を除く86haが人工林で、その大部分はスギであるが、一部にはコバノヤマハンノキの混植や、アカマツの試験地があり、将来はみごとな模範展示林として林業の啓蒙に資することができるものと期待している。また、林内やその周辺には、ウグイス、キジのほか、県の鳥に指定されているヤマドリ等40数種の野鳥や、ノウサギ、リス、イタチ等の生息もみられ、特に初冬の11月から2月中旬にかけて田沢湖に集まるカモの大群は1万数千羽におよび鳥獣保護地域の面目を果たしている。

## 4. おもな施設

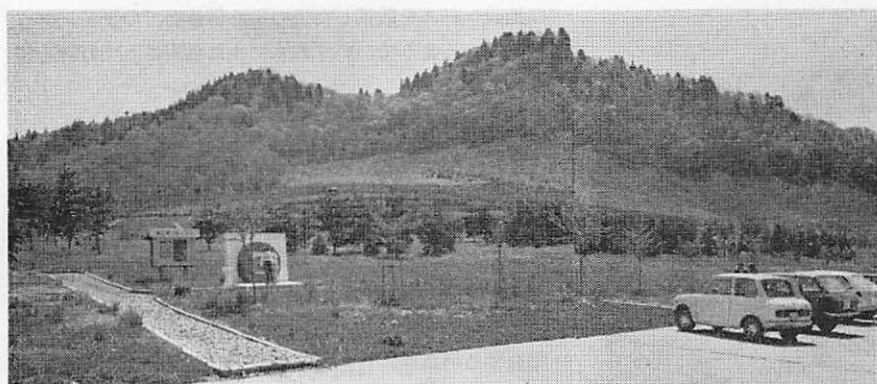
施設は県有地内に集中するように配慮し、現在までは全国植樹祭跡地を重点に実施してきたが、全体計画および整備実績は表-1のとおりである。

以上が施設整備の現状であるが、全体計画による事業の実施期間は昭和51年度まで完成する予定で進めてきたが、資材費の高騰等により多少の延長はまぬがれないものと考えられる。

## 5. 利用状況

### (1) 施設と散策コース

施設のおもなものは全国植樹祭会場跡地に集中していることは前述のとおりであるが、北端入口には、「県民の森」標識のほか、管理舎、便所、水のみ場があり、車道沿いに駐車場がある。また、3.5haの樹木園には「世界



おもな施設のある全国植樹祭会場跡地と「野鳥の森」

の木のコーナー」があり、北米産のアメリカミネバリ、ウィスコンシン州産のパンクスマツ等20数種の珍しい樹木が育ち、ついで「都道府県の木のコーナー」には、全

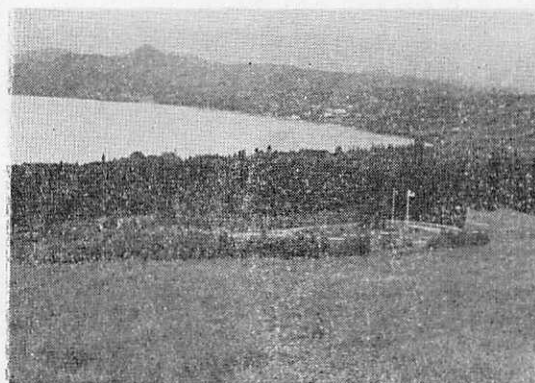
表一

| 区 分     | 種 別        | 施 設 事 業             |                     |
|---------|------------|---------------------|---------------------|
|         |            | 全体計画                | 整備実績                |
| 交 通 施 設 | 1 車 道      | 1,000m              | 300m                |
|         | 2 遊 歩 道    | 7,000m              | 3,000m              |
|         | 3 駐 車 場    | 3,000m <sup>2</sup> | 1,700m <sup>2</sup> |
| 風 致 施 設 | 4 樹 木 園    | 3.5ha               | 3.5ha               |
|         | 5 風致木植栽    | 6,000本              | 500本                |
|         | 6 修景施業     | 10.0ha              |                     |
| 自然休養施設  | 7 東 屋      | 6棟                  | 2棟                  |
|         | 8 展 望 台    | 1基                  |                     |
|         | 9 避難小屋     | 1棟                  |                     |
|         | 10 林間学校    | 1棟                  |                     |
|         | 11 広 場     | 0.5ha               | 0.2ha               |
|         | 12 屋外研修場   | 0.2ha               | 0.2ha               |
|         | 13 ペ ン チ   | 60個                 | 10個                 |
|         | 14 展 示 林   | 10種10.0ha           | 2種5.4ha             |
| 野鳥保護施設  | 15 野 鳥 園   | 1,200m <sup>2</sup> | 1,200m <sup>2</sup> |
|         | 16 巢 箱     | 100個                |                     |
| 衛 生 施 設 | 17 水 飲 場   | 5カ所                 | 3カ所                 |
|         | 18 便 所     | 5棟                  | 2棟                  |
|         | 19 ゴミ焼却炉   | 3基                  | 2基                  |
|         | 20 ク ズ 箆   | 200個                | 100個                |
| 管 理 施 設 | 21 灌 水 施 設 | 1カ所                 | 1カ所                 |
|         | 22 電 灯 施 設 | 3カ所                 |                     |
|         | 23 電 話 施 設 | 3カ所                 |                     |
|         | 24 管 理 舎   | 2棟                  | 1棟                  |
| 表 示 施 設 | 25 標 識     | 1式                  | 1式                  |
|         | 26 記 念 碑   | 1基                  | 1基                  |

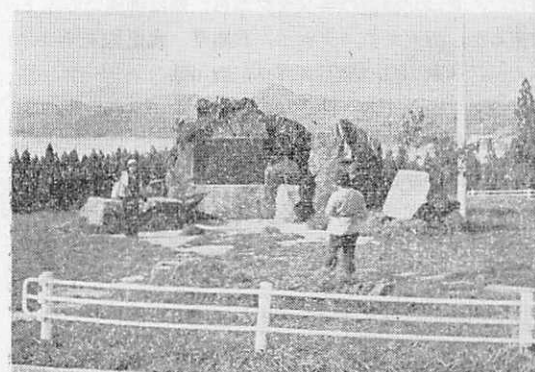
国植樹祭当日参加した人たちが各県から持ちより記念植樹した、北は北海道のエゾマツから、南は沖縄県の木までであるが、静岡県県のモクセイ、兵庫県、鹿児島県等のクスノキ、和歌山県のウバメガシ、香川県のオリーブ、宮崎県のフェニックス、沖縄県のリュウキュウマツ等については、気候的にみて本県には育たないので、これらの県にはそれぞれ秋田県にも適応する「準県の木」を選定していただき植栽されている。さらに「市町村の木のコーナー」や、日産グリーン事業として郷土樹種のコブシ等8種200本の樹木園もみることができる。また、野鳥園は谷川沿いの自然地形を利用して建てられ「県の鳥」ヤマドリ等が放たれ自然観察の教材として好評を得ている。植樹会場の中央部には両陛下お手植えの秋田スギがすくすくと成長している。お手植えのスギが大きくなるにつけ思いだされるのは、植樹祭当日の4日前、すなわち昭和43年5月16日、突如おそった北海道の十勝沖地震のため、両陛下の行幸啓がお取りやめになり、宮中においてお手植えになられた鉢スギが移植されたものであることです。景勝の田沢湖畔にこられることをお楽しみに待っておられた天皇陛下は、大変残念がられ、

"みつうみのなかめえならすときく大森に  
杉をうゑんとおもひしものを"

と、その心境を託した御製をお寄せになったので、これを永久に保存すべく、深く刻み込まれた記念碑があり、田沢湖を背景に訪れる人々の格好の記念撮影地となっている。記念碑の上段には緑の広場と東屋があり散策の歩を休め安息するようになっている。さらに若人むぎには、東屋から足をのばして遊歩道を登ると「市町村の木のコーナー」を経て「野鳥の森」の国有林に入り、自然の静寂と天然の声に浸りながら進むと、急に視界が開け広大な石倉県営の人工美林にでる。ここにも東屋があり、田沢湖の眺望に汗をすずめると、ここからは尾根づたいに下り道となり、やがて平坦な屋外研修場に至り、全コースを踏査することとなる。



県民の森から田沢湖を望む



田沢湖を背景に御製のきざみこまれた記念碑

## (2) 利用者数

訪れる人々は各層におよんでおり、老人クラブ、青年、婦人グループ等のほか、児童生徒等の団体バス、マイカー族とその利用者は年々増加している。ピークとなるのは7～8月の夏休み期間で、十和田、八幡平国立公園の入口に位置している関係上、県外から訪れる方々が多く、最近3カ年の利用者数は表-2のとおりである。

表-2

| 年 度    | 車 両 台 数  | 人 数       |
|--------|----------|-----------|
| 昭和46年度 | 26,455 台 | 175,550 人 |
| 47     | 32,654   | 228,012   |
| 48     | 32,729   | 237,500   |

## (3) 利用者の評価

県内外の人々を問わず関心をもたれるのは、両陛下お手植えの木と記念碑である。また、県外の方々は、「各県の木のコーナー」を散策し、自分たちの県の木の前で記念撮影する風景が見られ好評である。小中学生には野鳥園のキジ、ヤマドリが関心の的であり、高校、大学生に

は施設コースを散策した後の屋外研修場でのキャンプに目的があるようで、いずれもフルに活用されて好評を得ている。

## 6. 反省と今後の方向

(1) 全国植樹祭の会場となった一部については、自然地形が人工化され、肥沃な表土が剥ぎとられたため、植樹した樹木の生育に悪影響をおよぼし、その後の管理に苦勞している。なるべく自然地形は変えないで整備すべきであったと反省している。

(2) レクリエーションの場としては、子供の遊び場や集合する場所等、自然地形を利用した広場が必要であるが、本県の場合は前述のとおり、ある程度人工化した関係上、自然との調和がよくとれてない欠点があり反省している。

(3) 自然の森林を利用して設置するのであるから、設置場所はそれなりの条件を備えていなければならないが、県民の森単独ではいくら条件がそろっていても十分とはいえない。既存のレクリエーションとの関係等も考慮して場所を選定しないと、利用者の活用とは結びつかなくなる。この点、本県の場合は、十和田、八幡平国立公園の入口にあたり、また、県立公園の地内でもあるので利用者はますます増加している。

(4) 各県の木のコーナーは、全国の地図をかたどって植栽されているが、樹種の陰陽等はあまり考慮しないでそのまま各県の地図上に植えられたので、生育するにつれて不ぞろいがでてきている。樹種の性質をもっと考慮したたとえば喬木、中木、灌木の配置、樹木の陰陽等植物生理生態学的立場と、成立後における地域環境の美化という立場から十分検討のうえ計画すべきであったと反省している。

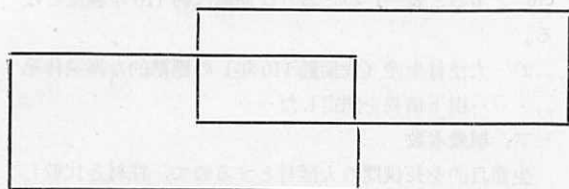
(5) 利用者のマナーであるが、遊歩道にバイクを乗りつけたり、看板に傷つけたりする例もみられたが、県民の森は「みんなの森」であるということを実感していただくよう指導し、訪れる人々にチラシやビニール袋を配布し、「ゴミの持ち帰り運動」を始めたところ、喜んで協力してくれ、看板等に傷つける不心得者もなくなり、このような運動は今後も続けてまいりたい。

(6) 施設については未完成部分もあるが、自然休養の場としては恵まれたところでもあり、十分自然に親しんでもらうためには、遊歩道の完備が必須条件と考えられるので、今後はこれが完成に力を注ぎたい。

□ □ □



# 風致を考慮した一つの施業体系



いち の せき さとし  
一 ノ 関 訓  
(東京営林局・計画課)

## 1. はじめに

林業経営と保健休養等の公益的要請とを配慮するためには、1皆伐面積の大きさ・1伐採面積の形・伐期齢の長さ等を考慮したうえでの皆伐作業で対応できる場合もあろう。しかしながら公益的要件の強い場合には、地形・地質等が良好で林業適地であっても皆伐作業を避けなければならない地域も一部にはあると思われる。

そこで、そのような地域の施業体系を確立しなければならないだろう。しかしそのような標準的な施業方法を確立するには後述するように解決を要する因子が多々ありますが、このたび茨城地域施業計画区で設定しましたⅠ-3 皆伐用材林施業団を使用して風致を考慮した一つの施業体系の考え方を説明します。

## 2. Ⅰ-3 皆伐用材林施業団地の概要

この地域は茨城県庁所在地の水戸市より自動車で約30分程度にある水戸営林署管内の御前山国有林です。ここは御前山県立自然公園として昭和29年に指定されるとともに、一部30林班の約80haは風致保安林にも指定されています。またこの風致保安林に隣接する約2haは天然林で、この林は温帯と暖帯の植生が数多く繁茂しており、学術参考保護林として保護されてきています。

また近くには那珂川が流れ釣り人も多く入ってきていますので、本計画ではこの御前山国有林の30林班を中心として約1,170haをレクリエーションの森に指定するとともに、特に30林班に隣接する29林班と31林班の一部、約125haのスギ・ヒノキの人工林については、従来の皆伐作業を実施するのは風致上より問題があると思われるのでⅠ-3 皆伐用材林施業団として後述するような形で森林施業を試行することにしました。

## 3. 標準的な施業体系について

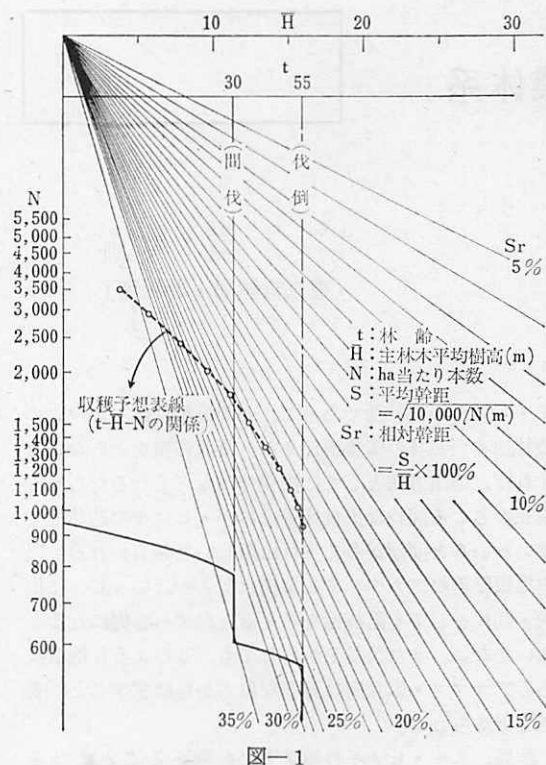
### 1) 生産目的の決定

茨城地域施業計画区、Ⅰ-3 皆用の地域は大部分がス

ギ・ヒノキの造林地であって、一部尾根筋にアカマツの造林地や天然林の広葉樹がある。皆伐作業をとらないとすれば、施業方法としては択伐作業などとなるだろう。現在のところ純粋な択伐作業はスギ・ヒノキの造林地ではいろいろと問題が多く実行は難しいとおもわれる。なお尾根筋等のアカマツや広葉樹はヒノキといっしょに択伐・間伐をしても経済性を考えると必ずしも得になるとはいえない。また公益上からしても、このような地域にあるアカマツ・広葉樹は施業対象木からはずすことが妥当と考えられる。

結局、スギ・ヒノキの施業方法を考えることになるが、説明を簡単にするためにヒノキだけの地域と仮定して説明する。

このヒノキ林の生産目的を何にするかを考えてみる。当該地区は、公益性が強い地域であるので伐期の短い柱材生産を目的とするよりも、長伐期をとる大径材生産を目的とすべきという理由が一つある。次に、純粋な択伐作業はとれないが、伐期前に樹下植栽をし、前生木を生産するという施業がとれるとした場合、柱材生産を目的とする施業ができるか、また大径材生産を目的とする施業ができるかを考えてみる。これには前提条件がある。一つは樹下植栽が可能であること、一つは樹下植栽木を傷つけずに前生木の搬出が可能であることである。後述の前生木の搬出については、樹下植栽後30年程度になっておれば表-1のように樹高は12m程度になっており、前生木は、林齢55年では、16m、林齢110年では約18m程度であるので問題は少ないだろう。樹下植栽後20年ぐらいいでは、樹高は7m程度であるので問題があろう。このように考え、仮定として、樹下植栽後30年ぐらいいで前生木を伐倒・搬出するとする。前述の樹下植栽の可能性であるが、これも大変難しい問題がある。たとえば、林齢の違い、林分の状況等によって異なってくるだろうが、一応林齢80年ぐらいいの樹下植栽時の残存本数が600本/ha程度の場合に可能として話を進める。



収穫予想表：ヒノキ（茨城地域施業計画区）

| 齢      | 級              | I | II    | III   | IV    | V     | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI    | XII  | XIII | XIV  | XV   | XVI  | XVII | XVIII | XIX  | XX   | XXI  | XXII |
|--------|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| 平均胸高直径 | cm             |   | 4.0   | 5.6   | 7.5   | 9.8   | 12.0  | 14.0  | 15.9  | 17.5  | 18.9  | 20.1  | 21.1 | 22.0 | 22.8 | 23.5 | 24.2 | 24.7 | 25.2  | 25.8 | 26.4 | 27.0 | 27.6 |
| 平均樹高   | m              |   | 3.8   | 5.6   | 7.7   | 9.5   | 11.0  | 12.3  | 13.4  | 14.3  | 15.0  | 15.5  | 15.9 | 16.2 | 16.5 | 16.8 | 17.1 | 17.4 | 17.6  | 17.8 | 18.0 | 18.2 | 18.3 |
| ha     | 本数             |   | 3,500 | 2,900 | 2,430 | 2,060 | 1,770 | 1,540 | 1,360 | 1,220 | 1,110 | 1,020 | 950  | 900  | 860  | 822  | 797  | 765  | 735   | 705  | 675  | 645  | 615  |
| 林分材積   | m <sup>3</sup> |   | 13    | 34    | 60    | 90    | 124   | 157   | 191   | 223   | 252   | 278   | 300  | 317  | 333  | 344  | 355  | 364  | 369   | 375  | 380  | 385  | 390  |
| 間伐収穫   | m <sup>3</sup> |   |       | 4     | 6     | 8     | 10    | 13    | 16    | 16    | 17    | 17    | 16   | 15   | 15   | 14   | 14   | 13   | 12    | 12   | 12   | 12   | 12   |
| 左累計    | m <sup>3</sup> |   |       | 4     | 10    | 18    | 28    | 41    | 57    | 73    | 90    | 107   | 123  | 138  | 153  | 167  | 181  | 194  | 206   | 218  | 230  | 242  | 254  |
| 総収穫量   | m <sup>3</sup> |   | 13    | 38    | 70    | 108   | 152   | 198   | 248   | 296   | 342   | 385   | 423  | 455  | 486  | 511  | 536  | 557  | 575   | 593  | 610  | 627  | 644  |
| 連年成長量  | m <sup>3</sup> |   |       | 5.0   | 6.4   | 7.6   | 8.8   | 9.2   | 10.0  | 9.6   | 9.2   | 8.6   | 7.6  | 6.4  | 6.2  | 5.0  | 5.0  | 4.2  | 3.6   | 3.6  | 3.4  | 3.4  | 3.4  |
| 平均成長量  | m <sup>3</sup> |   | 1.6   | 2.9   | 3.9   | 4.7   | 5.4   | 6.0   | 6.5   | 6.9   | 7.1   | 7.3   | 7.3  | 7.2  | 7.1  | 7.0  | 6.9  | 6.7  | 6.5   | 6.4  | 6.2  | 6.1  | 6.0  |
| 成長率    | %              |   |       | 196   | 128   | 9.6   | 7.9   | 6.3   | 5.5   | 4.5   | 3.7   | 3.1   | 2.6  | 2.0  | 1.9  | 1.4  | 1.4  | 1.2  | 0.9   | 0.9  | 0.9  | 0.9  | 0.9  |

この地域のヒノキの生産目的を柱材とするならば、伐期齢は大体 55 年である。第 1 回目の間伐を、「相対幹距図の利用法……11 月号に既報」で説明したように、林齢 30 年とすると、間伐ができる回数は樹下植栽後の伐採を考えると、せいぜい 1 回しかできないことになる。1 回の間伐での間伐前後の相対幹距差は 3～4 %（林齢・本数等によって違う）が限度といわれているので、林齢 30 年程度の間伐で残存本数を樹下植栽が可能と思われる ha 当たり 600 本程度にすると、図一 1 のように植栽本数は約 950 本程度でよいことになる。これでは健全

な林を期待できないし、土地利用からいっても損であろう。このように考えてくると、この地域は大径材生産を目的とすべきと考えられる。いま目標を胸高直径約 28 cm とすると表一 1 のとおり伐期齢は約 110 年程度となる。

2) 大径材生産（伐期齢 110 年）の標準的な施業体系……樹下植栽を想定した……

#### ア. 植栽本数

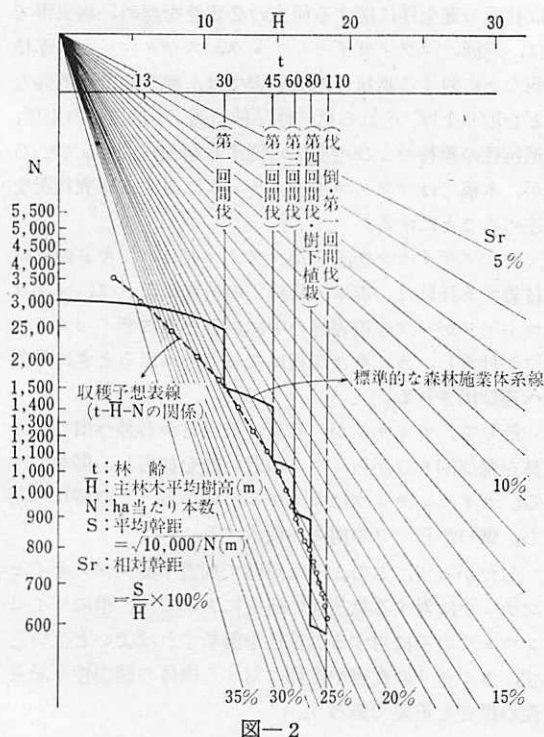
生産目的を長伐期の材とするので、柱材と比較して、植栽本数の効果による初期の材質向上はあまり考えなくてもよいと思われること、施業体系として樹下植栽を考えておるので、ha 当たり 600 本程度の前生樹があることなどを考慮して植栽本数は約 3,000 本程度で十分と思う。

#### イ. 間伐回数と時期

“相対幹距図の利用法……11 月号に既報”で説明したと同じ考えで見ればよいわけであるが、一つだけ気をつけることがある。それは林齢 80 年のときの間伐である。林齢 80 年のとき間伐をし、樹下植栽をするわけであるが、樹下植栽可能な残存本数は現在のところ未定であり、もし、この本数が 400 本/ha のように、考えていた 600 本/ha よりも低くなると、1 回の間伐で下げられる。

相対幹距から考えると問題となってくる。そこで、一つの条件因子として、林齢 80 年時の重間伐（間伐前後の相対幹距差が 3.5 % をこえ、かつ、相対幹距が 25 % の線—林分破壊危険予想線—よりも下げるような間伐を意味することとする）時前の本数をできるだけ収穫予想線に近づけておくというような安全策を講じておく必要がある。以上の結果、第 1 回目：林齢 30 年、第 2 回目：林齢 45 年、第 3 回目：林齢 60 年、第 4 回目：林齢 80 年、に間伐をすることとする。

#### ウ. 枝打ち



これも“相対幹距図の利用法……11月号に既報”で説明したと同じ考え方でみると枝打ち回数は3回となる。

#### エ. 標準的な施業体系

以上の結果、ヒノキの大径材生産（樹下植栽→伐倒）の標準的な施業体系は図-2 のようになろう。

#### 4. おわりに

このようなヒノキ林の二段林施業を試行するには前述したように、

- ① 樹下植栽ができる林内照度はどの程度であるか。
- ② 樹下植栽後の生育がどのようなものであるか。
- ③ 樹下植栽木を傷つけずに前生樹の搬出が可能であるか。
- ④ 経済的に採算性はどうか。

等々多くの問題をかかえているが、現在の保健休養等の目的と林業経営の調和を図るべき一つの方法として、ヒノキ林等では多段林を試行するよりも、このような伐期を長くした二段林施業のほうが可能性があると考えられる（限られた地域ではあると思われる）。

それゆえ、上述した施業体系の中で、それにかかった今後の調査研究を早急にすすめ、施業体系を確立していくべきと考える。

## O D C による

## 林業・林産関係国内文献分類目録

国立林業試験場においては文献情報類の分類整理にあたって O. D. C (The Oxford Decimal Classification for Forestry) 方式を採用することに決め、この方式のもとで同場に所蔵する文献の検索、必要な文献の閲覧と複写サービスにいたる一連のシステム化がすすめられている。

本会では、このような価値ある機能を公開し、関連する科学・技術分野の方々に広く利用される道を開くことが既往の研究成果を十分に活用されることとなり、また新しい研究の企画、技術の開発を促す結果ともなる有意義な仕事であると考え、まず 1972 年中に発行された逐次刊行物掲載の林業・林産関係国内文献の目録を刊行いたしました。

B5 判 800 ページ

(文献カード 10,000 枚採録)

極上製本

定価 30,000 円

(千 共)

申込先 日本林業技術協会 千代田区六番町 7 丁 102

TEL 03 (261) 5281 (代)・(261) 5285 (事業課)



# 林木の抵抗性に関する研究

マツノザイセンチュウに関連して



おお やま なみ お  
大 山 浪 雄  
(林試・九州支場)

## 1. はじめに

九州の森林では、病虫害の発生が多い。林野庁による昭和44年度森林病虫害等被害報告<sup>1)</sup>によれば、いわゆる松くい虫による枯損被害は、全国の被害材積約40万m<sup>3</sup>のうち、57%のものが九州地方で発生している。スギタマバエによる被害は、全国の被害面積約15万haのうち、九州地方がその97.3%を占めている。スギノザイタマバエにいたっては被害面積6,300ha全部が九州地方に発生しているほか、松毛虫、スギノハダニ、スギの赤枯病、溝腐れ病の被害も九州地方に多い。

また、他方では、異常気象害として、幼齡造林木の凍霜害、乾害なども、10年に1～2度の割合で大発生し、かなりの被害を出している。

すなわち、九州地方は気候が温暖なため、一見、造林木の成長には恵まれた気候条件である反面、害虫や病原菌も繁殖しやすく、また日中の高温乾燥の気候が異常気象害を発生しやすくしているように見受けられる。

しかし、このような気候条件は、いまに始まったことではなく、昔から九州地方特有の暖帯気候であるにもかかわらず、最近、九州の森林で病虫害の発生が増加しているとなると、そこには人工造林面積の増大と、その造林技術に何らかの欠陥があって、病虫害の発生を招きやすくしていると考えざるを得ない。

そこで、これらの諸被害、とくに病虫害に対処していくには、造林施業において、常に病虫害の繁殖を抑えるとともに、林木自体に抵抗性をもたせることが必要で、具体的に、これら両面からの総合的防止対策がとられなければならない。

このような見地から、林試九州支場育林第1研究室で

は林木の健全性に関する研究の必要性を認め、病虫害では、当面、マツノザイセンチュウ、スギタマバエ、赤枯病などに対する抵抗性、気象害では、耐凍性、耐乾性などを取り上げ、それら抵抗性品種の選定、抵抗性の生理、抵抗性の維持および増進法に関する研究を進めているが、本稿ではマツノザイセンチュウに対する研究状況を述べることにする。

マツノザイセンチュウがマツノマダラカミキリの体に付着する経路は、森本・岩崎<sup>2)</sup>の研究によれば、マダラカミキリがマツの被害材の中にいるときにザイセンチュウが付着し、カミキリが親になって外へ出るときに外界へ運び出される。

そして、カミキリが、初夏、被害材から外へ出てマツ林を飛び回りながら、マツの若い枝を加害し、傷をつける。ザイセンチュウはカミキリの体から、この傷口へ落ち、傷口からマツの樹体へ侵入する。

したがって、このような経路で加害するマツノザイセンチュウに対する抵抗性の研究においては、単にザイセンチュウのみに対する抵抗性を解析すればよいとはいえず、カミキリの食害や産卵に対する樹体の誘引性や忌避性の探究も重要であろう。

## 2. 遺伝的影響

### (1) 樹種

清原・徳重<sup>4)</sup>のセンチュウ接種試験によれば、樹種による抵抗性は表一のとおりである。

表一 線虫に対する樹種品種の感受性(清原・徳重)

| 樹 種                                             | 接種本数 | 枯死本数 |
|-------------------------------------------------|------|------|
| ク ロ マ ツ                                         | 3    | 3    |
| ア カ マ ツ                                         | 5    | 5    |
| リュウキュウマツ                                        | 5    | 5    |
| リ ギ ダ マ ツ                                       | 5    | 2    |
| ス ラ ッ シ ュ マ ツ                                   | 5    | 2    |
| テ ー ダ マ ツ                                       | 5    | 0    |
| パ ン ク ス マ ツ                                     | 5    | 0    |
| ブ ン ゲ ン ス マ ツ                                   | 5    | 0    |
| ス ト ロ ー プ マ ツ                                   | 5    | 0    |
| ス                      ギ                        | 5    | 0    |
| ヒ                      ノ                      キ | 5    | 0    |

備考：線虫接種頭数3万

また、小河・中島・萩原<sup>7)</sup>の立木および丸太に対する接種試験によれば、エチナタマツは若干弱く、ダイオウマツ、ハクショウは抵抗性があった。

ところで、これらのうちアカマツとクロマツ、スラッ

シュマツとテードマツは、それぞれ造林地の分布が近接あるいは入り混じっており、それら樹種間の抵抗性を見きわめておくことは、今後の造林および育種上ぜひ必要である。

それで、これら樹種間の検討が急がれるが、アカマツとクロマツでは、クロマツのほうが枯損しやすいといえる。清原・堂園・橋本・小野<sup>9)</sup>が九州支場で4年生実生苗に対して行なった接種試験では、クロマツのほうが枯損率が高かった。また、大山・川述<sup>9)</sup>がクロマツとアカマツ2系統に対して接種試験した結果でも、クロマツはアカマツ2系統より感受性の高いことが認められた。

つぎに、テードマツとスラッシュマツでは、スラッシュマツのほうが抵抗性が劣るようである。大山・斉藤<sup>9)10)</sup>がこれら5年生木に対してザイセンチュウを高密度に接種した試験によれば、表-2のとおり、テードマツはやはり強い抵抗性を示した。いまのところ、九州におけるスラッシュマツ造林地ではザイセンチュウ病による枯損は発生していないようであるが、ザイセンチュウが高密度に侵入したときには枯損が起こる可能性をはらんでいる。少なくともザイセンチュウに対する抵抗性育種母材料としては避けるべきである。

表-2 線虫高密度に対するテードマツ、スラッシュマツの感受性 (大山ら)

| 樹 種     | 接種頭数 | 接種穴数 | 接種本数 | 枯死本数 |
|---------|------|------|------|------|
| テードマツ   | 9万   | 1    | 10   | 0    |
|         | 20   | 1    | 10   | 1    |
|         | 20   | 4    | 10   | 0    |
| スラッシュマツ | 9    | 1    | 10   | 1    |
|         | 20   | 1    | 10   | 3    |
|         | 20   | 4    | 10   | 5    |

マツ属ではテードマツやストロブマツ、さらに異樹種のスギやヒノキなど、ザイセンチュウを接種しても、全く枯損しないような樹種には、ザイセンチュウの繁殖を抑制、あるいは感受しないなんらかの樹体成分が含まれているものと考えられる。この方面の研究の進展によって、ザイセンチュウに対する抵抗性の機構や遺伝様式が解明されるであろう。

## (2) 品種

アカマツやクロマツでも、地方品種や精英樹間で抵抗性に差のある可能性がある。

大山・斉藤<sup>11)</sup>のクロマツ精英樹クローンの2年生つぎ木苗に対する接種試験によれば、ザイセンチュウ接種密度が3万頭の場合には枯死率は高く、相互間に差が認められないが、センチュウ接種密度が3千頭の場合は抵抗

性を示すクローンがあった。

また、兵庫県林試の前田千秋氏がクロマツにテードマツを人工交配して得られているF<sub>1</sub>のつぎ穂をゆずりうけ、この3年生つぎ木苗を育て、連続2カ年にわたるセンチュウ接種試験<sup>12)</sup>によれば、表-3のとおり、クロマツ自然授粉の3クローンでは2年枯死するものがあったが、クロマツ×テードマツ交雑の3クローンでは、2クローンが全く異常が起こらなかった。この2クローンが真の交雑種であるか否かは形態的特徴をはじめ核学的検討を終えていないので断定できないが、ザイセンチュウ抵抗性クローンである可能性が高い。

表-3 線虫に対するクロマツとテードマツ交雑種の感受性 (大山・前田)

| つぎ木クローン        |       | 1972年度 |      | 1973年度 |      |
|----------------|-------|--------|------|--------|------|
|                |       | 接種本数   | 枯死本数 | 接種本数   | 枯死本数 |
| クロマツ           | No. 1 | 10     | 1    | 11     | 8    |
|                | 2     | 3      | 0    | 3      | 2    |
|                | 3     | 9      | 1    | 8      | 6    |
| クロマツ<br>×テードマツ | 1     | 10     | 0    | 10     | 2    |
|                | 2     | 6      | 0    | 6      | 0    |
|                | 3     | 10     | 0    | 12     | 0    |

備考：線虫接種頭数：1972年度ゴム管接種3万、  
1973年度切り傷接種3万

## 3. 環境的影響

### (1) 気温と乾燥

九州におけるマツの枯損は、南九州、西九州に多く、しかも海岸地帯や低海拔地の、いわゆる夏季の高温・乾燥地帯に集中している。激害地の南九州でも、霧島山では標高600m以上になるとマツの枯損が少ない。

標高の高いところでマツ枯損が少ない原因には、ザイセンチュウの伝搬者であるマツノマダラカミキリが少ないことによるかもしれないが、それよりもさらに、たとえザイセンチュウがいても気温が低くてセンチュウが十分に繁殖しきれないことによると考えられる。

そこで、大山・斉藤<sup>13)</sup>は阿蘇山系の自然気候をいかし、標高50mの林試九州支場、550mの熊本県阿蘇郡一の宮町、850mの同郡波野村の3カ所に、同一種類の土壌で鉢植えしたクロマツ4年生苗を運び、7月下旬にザイセンチュウを3万頭接種し、気候の影響を調べた。その結果が表-4のとおりで、標高50m個所では枯死率30%と枝枯率50%に達したが、標高550mと850mの2個所では枯死が起こらなかった。

表一 線虫に対するクロマツ感受性におよぼす気候の影響 (大山・斉藤)

| 接 種 場 所 | 接種本数 | 枯死本数 | 枝枯本数 |
|---------|------|------|------|
| 標 高 50m | 20   | 6    | 12   |
| 550     | 20   | 0    | 2    |
| 850     | 20   | 0    | 0    |

備考：線虫接種頭数 3 万

この 2 箇所は、九州支場よりも気温が低い（とくに夜間）ことと、8 月の乾燥期でも 1 週間に 2～3 度の雷雨があり、全く乾燥の影響をうけていないことが役立っていると考えられる。

事実、清原<sup>14)</sup>はクロマツ 3 年生実生苗に対する温度別接種試験で、20、25、30℃ の各定温条件下の場合、25℃ と 30℃ では 45 日後に樹脂の流出が止まり、そのまま枯死したが、20℃ では樹脂流出が一度止まってもふたたび樹脂流出が回復し、枯損が全く起こらなかったことを報告している。

## (2) 林分と個体

マツ枯損激害地域の熊本県天草地方や長崎県島原半島でも、場所によっては、局部的に枯損を免れている林分がある。しかし、これらの林分でも枯損が全く起こらないわけではなく、ただ一時に枯損が大発生しないだけで、年々の恒常的激害は続いている。

枯損激害地域の中で、なぜ、被害の少ない林分が残っているのか、抵抗性を検討するうえに興味がある。清原・徳重<sup>4)</sup>の激害、中害、微害林の 3 カ所の試験地別接種試験でも、やはり枯損しやすい試験地と、そうでない試験地が認められている。

また、さらに、立地条件の差が少ない畑地栽培の 3～6 年生幼齢木で、筆者らが各種接種試験を実施した結果では、接種後いち早く枯損する個体と、すみやかに 2 年葉が黄変落葉しながら枯損を免れる個体、ほとんど反応を示さない個体があることが、しばしば見うけられる。すなわち、ザイセンチュウを高密度に接種しても、抵抗性を示す個体が意外に多いことが認められる。

以上のようにマツ枯損激害地帯で、現実に枯損しにくい林地や長く生き残っている個体があるが、この原因は何か、実は、これが私どもの当面の研究課題である。これにはマツの品種的な要因と立地的な要因とが考えられる。

品種的なものとしては、前述のようなアカマツであるかクロマツであるか、さらにはその中間的なものであるかによって差異が生じているものと推察される。

他方、立地的なものとしては、土壌の水分や養分、そ

のほかの理化学的性質によって、マツの樹体生理が変化し、それが後述のような根系活性や樹勢に影響し、ザイセンチュウに対する感受性に差異が生じている可能性が考えられる。

また、林分構造的には、従来、当然な自然枯損木として見過ごされていた、いわゆる受光量の貧弱な被圧木、ほかの広葉樹と混交林のためザイセンチュウ病を免れているのではないと思われる環境なども、再検討の余地が多い。

いずれにしても、これら両面から研究を進めなければ、林分や個体の抵抗性のちがいは見きわめられない。研究の結果、とくに立地条件によって抵抗性に差異が生じていることがはっきりすれば、それに適応した造林技術を考究し、生態的防除として望まれる抵抗性林分を造成する可能性があるであろう。

## (3) 根系の活性

マツの樹体で人間でいえば心臓にも匹敵する器官はどこかとなると筆者はまず根株をあげたい。根株を第 1 にあげる理由は、単に地上部と地下部の分岐器官にあたるだけでなく、養水分を貯蔵し、しかも根系再生力を保持する器官と考えられるからである。

清原・徳重<sup>3)</sup>によるザイセンチュウの加害性が発見される以前の研究として、大山・塚原・高木<sup>15)</sup>は、まつくい虫被害林で発生する枯死木は、根株の生理機能と根系再生力が低下しているのではないかと想定し、クロマツの枯死木を掘りとり、根株から発生している第 1 次根の本数と年齢構成の違いを検討した。

その結果が表一 5 のとおりで、根株より発生していた総根数は、3 調査地の枯死木とも、健全木にくらべて 5～12 本少なかった。しかも、この総根数の差は主として 1～3 年生の若い根によるものであることがわかった。

とくに鹿児島県、川内調査地の 7 月枯死木では 1～3 年生の若い根が少なく、8～9 月枯死木より早く枯れる原因と関係がありそうに考えられた。この付近ではマツ

表一 5 クロマツ枯死木の根株よりの根系発生数 (大山ら)

| 調査地 | 調 査 木 | 調査本数 | 総 根 数 | 1～3 年生根数 |
|-----|-------|------|-------|----------|
| 水 俣 | 9 月枯死 | 3    | 50.7  | 1.0      |
|     | 9 月健全 | 3    | 55.7  | 8.0      |
| 天 草 | 9 月枯死 | 13   | 29.2  | 4.6      |
|     | 9 月健全 | 13   | 41.3  | 13.3     |
| 川 内 | 7 月枯死 | 7    | 42.7  | 2.6      |
|     | 8 月枯死 | 8    | 43.6  | 4.8      |
|     | 9 月枯死 | 8    | 48.6  | 3.3      |
|     | 9 月健全 | 8    | 58.8  | 9.5      |



ノマダラカミキリの食害最盛時期が6月下旬なので、ザイセンチュウの侵入がこの時期であるとする、7月枯死木は非常に感受性の高い木であったといえる。

また、橋本・堂園・清原・徳重<sup>16)</sup>が、川内調査地で、4月に100本のクロマツについて根株に近い太根を切りつめ、7月に切口付近の再生根数を調べた結果によると、8月に6本、10月までに2本、合計8本が枯れたが、そのうち7本は再生根が発生していなかった個体であった。この事実、根系再生力の弱かった木はザイセンチュウに加害されやすかったものと考えてよいであろう。

いずれにしても、これら調査地における枯死木からは、九州支場のその後の調査で例外なくザイセンチュウが検出されているので、いまにしていいかえれば、ザイセンチュウによって枯損しやすい木は、少なくとも3年前から、根株に新根の発生が少ないものにあたっていたといえる。

また、大山・高木<sup>17)</sup>が、クロマツ5年生木を霧栽培し、根系の第2次根から発生している白根数とザイセンチュウ接種による枯損難易との関係を調べたところ、センチュウを3万頭接種すると白根の退廃が起こるが、これに伴う枯損の進行は最初から白根数の少ない個体ほど枯損しやすかった。

これら根系の活性に関する調査から、根系再生力の強い個体はザイセンチュウに対しても抵抗性が強そうであり、また、根系の活性を高める方法がわかれば抵抗性を高めることができそうである。このような意味からも、マツ類の根系生理についての研究が望まれる。

なお、ここで気になることは、根系の活性のほかに、地上部の成長量との関連であるが、前記の表一5の調査木について最近5年間の樹高成長量を検討したところ、天草、川内調査地の枯死木では、それらが一概に成長衰退現象を伴っていないかった。

すなわち、表一6は調査木ごとにそれぞれ最近5年間の樹高成長の推移を比較したものである。川内の7月枯死木では根数発生の減退と同様に樹高成長量も数年前から表一6 調査木別にみた最近5年間の樹高成長型(大山ら)

| 調査地 | 調査木  | 調査木数(本) |    |    |    |
|-----|------|---------|----|----|----|
|     |      | 上昇      | 下降 | 安定 | 計  |
| 天 草 | 9月枯死 | 7       | 2  | 3  | 12 |
|     | 9月健全 | 4       | 3  | 6  | 13 |
| 川 内 | 7月枯死 |         | 7  |    | 7  |
|     | 8月枯死 | 8       |    |    | 8  |
|     | 9月枯死 | 7       | 1  |    | 8  |
|     | 9月健全 | 5       |    | 3  | 8  |

ら下降しているものに限られたが、枯損木の発生最盛時期の8～9月枯死木では、成長下降型のものは少なく、むしろ数年前から成長量の上昇しているものが多かった。これに反して、9月健全木では毎年の成長量の安定しているものが多く、ザイセンチュウによる枯損に対しては、樹高成長の旺盛なものより、毎年の成長量が安定しているものが有利のようであった。他の病虫害抵抗性にはあまり見られない特徴であるかもしれない。

#### (4) 塩害その他

海岸地帯のマツにおける潮害、風害なども、ザイセンチュウに対する抵抗性になんらかの影響がある可能性がある。大山・河野<sup>18)</sup>は河野・竹下・志水<sup>19)</sup>が塩分と飛砂がクロマツの葉枯れにおよぼす影響を前年実験した5年生クロマツ鉢植え苗に対しザイセンチュウの接種試験を行なった。前年、単に塩分を樹冠にたっぷり噴霧しただけのものでは感受性に影響がなかったが、飛砂やワイヤブラシで樹冠針葉を傷つけ、さらに傷あとに塩水を噴霧したものはザイセンチュウにより枯損しやすい現象がみられた。

海岸砂地における潮害は、実際には飛砂と塩分との復合作用によるもので、この実験結果のような被害がありうるが、この場合、単に地上部の針葉が痛んだだけで感受性になると考えるよりも、針葉の痛みが根系の活性や発達に影響して感受性に影響を与えるものと思われる。

なお、以上のような潮害のほか、夏季の高温・乾燥地帯における工場や自動車等による大量の排気ガス被害地などでは、ザイセンチュウに対するマツの抵抗性になんらかの影響がありそうで、大気汚染防止対策などとの関連においても検討が望まれる。

#### 引用・参考文献

- 1) 林野庁：昭和44年度森林病虫害等被害報告，1971
- 2) 今関六也：病害の生態的防除，生態学大系第6巻，応用生態学(下)，160～196，1963
- 3) 徳重陽山・清原友也：マツ枯死木中に生息する線虫 *Bursaphelenchus* sp.，日林誌，53，210～218，1969
- 4) 清原友也・徳重陽山：マツ生立木に対する線虫 *Bursaphelenchus* sp. の接種試験，日林誌，53，210～218，1971
- 5) 森本 桂・岩崎 厚：マツノザイセンチュウ伝搬者としてのマツノマダラカミキリの役割，日林誌，54，177～183，1972
- 6) MAMIYA, Y and ENDA, N: Transmission of *Bursaphelenchus lignicolus* by *Monochamus alternatus*. *Nematologica*, 18, 159～162, (1972)

- 7) 小河誠司・中島康博・萩原幸弘：マツノザイセンチュウの分布と生態，マツ枯損防止に関する研究資料，福岡県林試，3～27，1973
- 8) 清原友也・堂園安生・橋本平一・小野 馨：マツノザイセンチュウの接種密度と加害力，日林九州支部研論，26，191～192，1973
- 9) 大山浪雄・川述公弘・斉藤 明：マツノザイセンチュウに対するアカマツ，クロマツ，テーダマツ，スラッシュマツの抵抗性，日林九州支部研論，27，印刷中，1973
- 10) 大山浪雄・斉藤 明：マツノザイセンチュウ加害に対するテーダマツ，スラッシュマツの抵抗性，九州支場年報，15，17，1972
- 11) 大山浪雄・斉藤 明：マツノザイセンチュウ加害に対する抵抗性条件，九州支場年報，14，13，1971
- 12) 大山浪雄・前田千秋：未発表
- 13) 大山浪雄・斉藤 明：マツノザイセンチュウ加害に

- 対する生育地の気候の影響，九州支場年報 15，18，1972
- 14) 清原友也：マツノザイセンチュウを接種したクロマツ苗の発病に及ぼす温度の影響，84回日林大会講演集，印刷中，1973
- 15) 大山浪雄・塚原初男・高木哲夫：クロマツの枯死木と健全木の，根株からの根系発生経過の違い，日林誌 52，254～256，1970
- 16) 橋本平一・堂園安生・清原友也・徳重陽山：根部切断処理によるマツ衰弱度の判定，日林九州支部研論，24，245～246，1970
- 17) 大山浪雄・高木哲夫：未発表
- 18) 大山浪雄・河野良治：未発表
- 19) 河野良治・竹下 幸・志水俊夫：塩分と飛砂がクロマツの葉枯れにおよぼす影響，九州支場年報，15，59，1972

## こりやなぎ

やなぎ目，やなぎ科，栽培されている落葉低木で雌雄異株，枝は多く分かれ長くのびて直立し，高さ3mぐらいになる。2mぐらいの枝を刈り集めて皮をむき柳行李を作る。但馬（兵庫県北部地方）の名産である。  
—（牧野植物図鑑）

石油製品の氾濫するこのごろでは“やなぎごうり”といってもピンとこない時代である。但馬地方の柳製品の歴史は，古く天正年間（400年前）にさかのぼり，寛文年間（300年前）にはすこぶる発達していた。大正にはいり“柳行李”や“柳バスケット”が信玄袋に取って代わり，現在では民族資料館入りという盛衰をたどっているが，雪国但馬の特産品として今日では弁当入れ，手さげ，室内装飾品，おしぼり入れ……などに变身してふたび登場し，全国の95%の柳かご類を生産している。

写真は中国山地の山深く平家落人の歴史が残る僻地で，山間のわずかな土地を利用して栽培した柳製品の

原料“こりやなぎ”の剥皮作業風景である。

まだ山々には残雪の光る4月下旬～5月の農閑期を利用した農家の嫁子たちの作業風景に脱都会，自然に帰れを素朴に呼びかけているようである。離村と出稼ぎにさびれゆく山村の人たちの静かな風物詩である。

（兵庫 古池末之）



〔皆さんからのこの欄への寄稿をお待ちしております〕  
〔500字以内の説明に写真を1枚そえて下さい〕

## 〔山の生活〕

# 野鳥観察 の 楽しみ

はす お よし たけ  
蓮 尾 嘉 彪  
(日本野鳥の会)

## 時計の音

時計の音にふっと気づくとき……鳥との出会いもそのようなものかもしれない。柳の糸がわずかに黄緑に染まるころ、シジュウカラのさえずりが聞こえる。栗の花が匂う夜、頭上を過ぎるゴイサギの声が聞こえる。車道に照りつける陽ざしのまばゆさがいくらか弱まったころ、モズの高鳴きが始まる。風の強さにこぼれた視線が、カモの編隊をとらえる。いつも耳に聞こえ、目に見えているはずのもの……都会に住んでいる私にとっても鳥はそういう存在である。ただし、時計の音と同様、鳥に気づくためには若干の努力が必要である。

スズメを見たことのない人はまずいないだろう。ではシジュウカラは？ ムクドリは？ ヒヨドリは？ キジバトは？ となると見たことのある人は少なくなってしまう。しかし実のところ、この程度の鳥は東京都内のほとんどの地域で1年中見られるはずである。ただ意識されていないだけなのだ。

## スズメそのほか

あなたはスズメの絵が描けますか？

何も写真のように正確にとはいわない。ただ、顔の 모양や、おなかの色、しっぽの形、つばさの様子、足の色などを、だいたいそれらしくあらわせればよい。それでも、これができる人はほとんどいないのではなからうか。一度10分くらい時間をとって、屋根のスズメをスケッチされるとよい。ふだんのスズメに対する関心がどんなにあいまいだったかが実によくわかる。

鳥って何となくかわいいし、時どき目につくから、ひとつ名前を知りたいと思ってみて、本屋などで図鑑をのぞくと、ずらーっと同じようなのが並んでいて絶望的になったという経験をお持ちの方は割合に多いのではあるまいか。鳥というのは実際とつきにくい。好きなだけ見ていられる植物などと違い、ちっともじっとして

くれないし、光線の具合や見た場所などで全く違って見えたりする。さらには同じ種類が夏と冬、めすとおすで色が違うことがあり、実にめんどくさく思われる。

しかし、実際は、視覚動物である鳥では、相互に、猫と犬ほどの相当はつきりした違いが認められるのである。また、鳥では種類が少ないので、50種も覚えれば、まわりの鳥のほとんどすべてがわかるようになってしまふ。日本産の鳥は約480種とされるが、これが昆虫や植物なら、一つの山にこれぐらいの種類が見られても不思議はない。

さしあたって、次の15種をまず覚えることをお勧めする。スズメ、ツバメ、ムクドリ、ヒヨドリ、カワラヒワ、シジュウカラ、モズ、ホオジロ、ウグイス、ヒバリ、キジバト、ツグミ、ハシボトガラス、ハシボソガラス、コジュケイ。これらは本州の村落ではほとんどどこにでも見られるものであり、数も多く、ウグイス、コジュケイを除き目にもつきやすい。これらの鳥をひと通りしっかり覚えておけば、新しい鳥に出会っても、図鑑をみて比較的容易に調べられる。

## みわけ、ききわけ

チッとかビイという一声、またほんの瞬ちらっと見えた姿から、「ホオジロです」とか「キビタキです」といってのけるベテランに対し、初めての人はまるで奇跡を見るような目付きをする。しかし、これは思ったほどむずかしいことではない。さきの15種を見ていればわかることだが、それぞれの種が見られる環境や季節は決まっている。姿が見えれば、見るべきポイント（大きさ、形、色、動作等）が決まっている。声についても、何度か聞けば、フルートとクラリネットぐらいの差はある。それぞれの条件が自然に頭の中に整理され、さらに実物に何度かあたっているという人がベテランと呼ばれるわけである。

鳥のみわけ、ききわけをするのに、いちばんよい方法は、鳥に詳しい人や探鳥会についていって実地に教わることである。こういうチャンスが何度かあると、かなり見当がついてくる。ただし、一度に20種も30種もの鳥を教えられて混乱してしまうことがよくあるが、1回出かけたなら1種を確実に覚えるというつもりでやれば、うまくいくものである。

図鑑の類やテープ、レコードなど（後述）で独習するのも、時間はかかるがかえって確実な方法である（絵や声だけで鳥の名をあてられるようにするとよい）。これとスケッチを併用すれば、自分自身のみわけ、ききわけ方法が開拓できる。これをいくらかやったらうえて他の人に教わるというのが最も効果的といえよう。





干潟の探鳥会での1コマ

こんな時には 20~25 倍の地上望遠鏡があると  
便利である

## 探鳥

鳥が毎日の意識の中に時どき顔を出すようになってきたら、双眼鏡（6~9 倍ぐらいのもの）を手に入れることをお勧めする。安くはないが、鳥との距離を 1/6~1/9 に縮めることができる。

双眼鏡と豆ノートを持って、ふらっと出かけるのはなかなか楽しいことである。行く場所を選ぶには、ちょっとしたコツがある。山では人工林は鳥が少なく、ことに手入れのよい純林はお話にならない。溪流沿いの雑木林などには多くの鳥がすむ。行く時間は夏なら早ければ早いほどよく、深夜から早朝にかけてのナイトハイキングが理想的である。

都会地の大きい公園や墓地、庭園なども、思ったよりは鳥が多い。水面があれば、冬はカモの類が見られることもよくある。水鳥を見るためには、鳥獣保護区や銃猟禁止区域になった沼に行くといよい。冬には、港（特に漁港）や河口にカモメやカモが多く見られる。これらの場所に行く場合は、時間にはあまり気を使う必要がない。ただし、午前 9 時から午後 3 時ごろまでは鳥の動きが鈍るので、小鳥などは目にふれにくい。

見ようと思って出かければ、たいてい何種かの鳥に会える。要するに、見てやるぞという気構えで、タカ目のを持つことである。見た鳥の美しさに、ほとんどの人はひきつけられてしまう。日本の野鳥の多くは比較的地味な色彩をもつが、その調和と色つや、何よりもその生命感に圧倒されてしまうのである。鳥を見ようと思って出かけると、不思議に、これまで目に入らなかった花ばなや聞こえなかった虫の羽音までが意識にのぼってくる。それは新しい世界への入口である。

## 夜の声

鳥は決して昼だけの生き物ではない。フクロウ類はむろんのこと、ヨタカ、ジュウイチその他、夜鳴く鳥もいくらかある。多くの鳥は夜渡るので、特に 5 月と 10、11 月には夜空から渡り鳥の声が降ってくる。人通りが絶え、車の音も遠のく夜ふけ、夜気の中に出て耳をすませていると、空の高みから澄みきったツギの声や、渡るツグミのかすかな声が落ちてくる。渡り鳥と自分の心が一つになるような錯覚がふと起こる。

夜の声を一度聞いてしまうと、鳥に対する興味は捨てがたいものになるようだ。

## えさ台

鳥とつき合うには、えさ台がいちばんてっとり早い方法である。別になんの技術もいらない。庭があれば庭に、なければ屋根の上でもベランダでも、とにかく板切れか箱のようなものに、パンくず、ごはんつぶ、ヒエや熟し



ピーナツ入りの窓ぎわのえさ台にきたオスの  
シジュウカラ、シャッターの音に驚いてツバサ  
を広げている

柿などを乗せておいてやればよい。出したその日に鳥が来るといことはめったにないが、餌が切れたり、始終人影のある場所だったりしなければ、1~2 週のうちにスズメくらいは来るようになる。スズメが毎日来るようになればしめたもの、餌にいくらか変化をつけて、脂っこいピーナツ、ヒマワリのたね、ラードなどを置いてやればシジュウカラが来る。ムクドリ、カワラヒワ、キジバトなどもやがて来るはずである。ちょっと変わった餌としてはハチミツや粉末ジュースをうすめたものをウイスキーグラスに入れてもよい。ヒヨドリ、メジロの大好物である。庭にピラカンサ、ヒマワリ、ウメモドキ、モッコクなど実のなる木や草を植えておくと、渡りの時期など、思いもかけない小鳥が来ることもある。えさ台の設置はいつ始めてもよいが、餌の乏しい冬には鳥が来はじ

めるのが早いので最も勧められる時期である。いったんえさ台に鳥がつくと、鳥は毎日の巡回コースにえさ台を組み入れる(?)ようになるので、常連が姿を見せるようになる。冬、積雪のある地方では、給餌を途切らしたりしないこと。たくさん鳥が飢えて死んだ例があるそうである。

### 個体識別

「あなたは注意ぶかい方ですか。もしリンゴの枝にとまった2羽のムクドリを見たとして、次の日に同じ2羽を見たら、どっちがどっちといえますか。」

『ドリトル先生航海記』の中でこのことばを読んだ時、私はそんなことはできっこないと思った。しかし、鳥の行動を調べる場合、個体識別は必要な事柄である。たとえば、浜名湖ではツバメが越冬しているが、ツバメが渡りをしないで1年中とどまっているかといえ、どうもそうではないらしい。ここで夏繁殖しているツバメの多くは冬には渡り去ってしまい、越冬するツバメはどこから飛んで来るのではないかという。しかし、これを確かめるには、浜名湖で越冬する個体が、夏どこで過ごすか見つけなければならない。これにはふつう、番号入りのアルミの足環が使われる。しかし番号は野外では、読みとれないので、数羽の鳥を野外で区別する場合には、カラーリングと呼ぶセルロイド製の足環や、肩につけるカラーマーク、首環、または鳥の羽毛に塗料を吹きつける方法などがとられている。最近ではテレメーターといって、小型の発信機をつけ、行動を追うことも行なわれはじめた。しかし、1羽1羽の顔を覚えるというオーソドックスな方法も実際に用いられている。

イギリスで、餌づけされたコハクチョウの越冬群を顔つき(正確にはくちばしのもよう)で見分け、最近では600羽を越す群れのすべてを個体識別したという例がある。ここでは、のべ1,300羽を越すコハクチョウが、1羽ずつ見分けられていて、これらの鳥は、家系、婚約者、さらには友人(?)関係に至るまでの記録がとられた。これらのコハクチョウの一部は、北欧の繁殖地でもみつき、足環なしに繁殖地、越冬地の移動が確かめられたという。

えさ台に来るムクドリやツグミ——鳥は普通ある一定の地域を行動圏としているので、えさ台の常連はたいてい同じ個体であるが——の特徴をつかむことができると、鳥とのつき合いはますます深まる。いつも来るキジバト夫妻のご亭主は浮気っぽくて、もう1つがいの夫婦のご夫人に時どき求愛しているとか、つれあいをなくしたひとりものがところどころアタックをかけていると

か、今朝来たツグミは、去年の冬じゅういたツグミだ、違いシベリアから、よくこの家を忘れずにまた来てくれたものなどとかわかってくる。ここまではともかくとして、しばらく鳥を観察していると、鳥の次の行動が予測できるようになる。上空にタカがいる時に出す声とネコが近づいた時に出す声は違う。このようなところまで観察が進められれば、鳥を観察する楽しみはおのずからわかってくるだろう。

鳥を意識すること……その姿に目をとめ、その声を聞きつけ、そしてその名を知ること、それは新しい経験である。それは新しい世界への開眼ですらある。時計の音のように、意識の下に聞き流していた物音が、春を告げるシジュウカラのさえずりや、秋と来たるべき冬にそなえるモズの高鳴きに変わる時……自然の一員としての、そしてそれを逸脱してしまった己れへの反省が、生まれてきはしないだろうか。

### おすすめできる参考書・レコード

#### 図鑑

小林桂助著 原色日本鳥類図鑑 保育社 定価3,200円  
日本の鳥が全種ほとんどカラーで出ている。総合的でよい。

野外観察ハンドブック『山野の鳥』 日本野鳥の会\*

370円(送料共) 初心者向

『野外観察用鳥類図鑑』 日本鳥類保護連盟\*

1,500円(送料共) 普通種をおぼえた人向き。識別用により。

庭に野鳥をまねくための本

『庭に小鳥を』 日本鳥類保護連盟\*

205円(送料共) 安価で非常によくまとまっている。

橋本・伊藤著『野鳥の招き方』 文研出版

900円。親切に書かれている。

鳥声レコード・テープ

野鳥の歌 日本ビクターLP2枚組 2,600円。

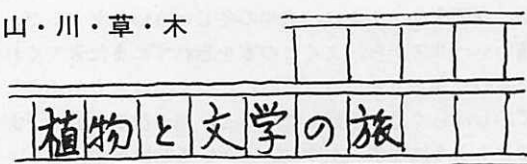
収録数が多い。

四季の野鳥 キングレコード LP, カセット, (各2,000円), カートリッジ(2,400円)あり。

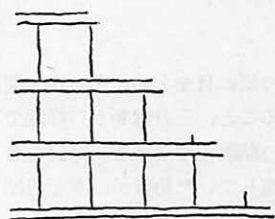
\* 印は一般書店では販売していません。次のところへ申し込んで下さい。

日本鳥類保護連盟 〒150 東京都渋谷区南平台町  
8-20 Tel 461-0540

日本野鳥の会 〒150-91 渋谷郵便局私書箱300号  
Tel 572-6866



## その2 与謝の細道



くら た さとる  
倉 田 悟  
(東京大学農学部教授)

小学校から中学校にわたって、私の一番好きな学科は地理だった。気ままに旅行のできるような身分ではなかったが、小学校3年を終えた時、家が愛知県の岡崎から東京へ引越すので、東海道線の夜行に乗り込んだ。夜明けはどの辺りだったか。山間を走る汽車の窓から滝が見えた。父が床の間に時々掛け替えた山水の軸の絵のようだった。確かに今の御殿場線のどこかだと思っただが、その後注意していても、昔の記憶にぴったりの景色にはぶつからない。当時はもちろん丹那トンネルはできていなかった。

中学の地理はさすがに小学校よりは詳しくて、外国との貿易が許された開港場はどこであるか、京都府は官津と舞鶴と二つも開港場があること、地方色豊かな産物のあれこれ、山梨県郡内地方の甲斐絹、丹後与謝半島の峰山などの名産、丹後縮緬等々。今は亡き母に丹後縮緬の御召を見せてもらったりした。

大学にはいつ植物に興味をわくと、各地に産する特色のある植物を、いつとはなしに覚えていった。といっても、自生地における生育ぶりを正眼にしたのは、それらのほんの一部で、押葉標本すら容易に見ることのできないものもあった。京都府の与謝(奥丹後)半島に産するゴマノハグサ科のトウテイランとナン科のヨサノハゴロモナナカマドはその例である。

トウテイランは江戸時代の末に出た飯沼慾斎の『草木図説』にすでに図説されているのだが、産地は不明であった。明治になって梅村甚太郎氏が丹後の海浜で発見したことを牧野富太郎氏が報じて、はじめてその自生地が判明した。現今でも網野町浜詰付近に大群生の認められることを竹内敬氏がその労作『京都府草木誌』(1962年)に記している。このトウテイランのほうは田代善太郎氏がこの地で採集した好標本を多数、戦後になってわが手

にすることができた。

一方のヨサノハゴロモナナカマドは珍樹中の珍樹である。小泉源一氏が『植物分類地理』2巻(1933年)および3巻(1934年)に、命名発表されたが、産地はただ丹後国とあるだけで、採集者名すら書かれていない。本品の発見者である竹内敬氏によれば、「1932年10月25日丹後与謝郡日谷の大西山頂(300m 級)のササ原で一本だけありしものを私が採集した。続いて1934年8月2日太鼓山へ採集に行った際中腹で雑木と共に生ずる本種を採集した」(京都府草木誌)という。その後の新産地報告もないらしいから、この世に2株だけしか確認されていない大珍品といえよう。

\* \* \* \*

与謝の文学としては、与謝の海の浦島伝説はさておき、まず水上勉氏の『五番町夕霧楼』(昭和37年)を思い出す。背中に背負った娘の死骸に「夕、去の。三つ股にお母んが待とる。夕、お前のおかげで、そくさいになったお母んが待とる、幸もお照もみんな待とるぞ」と語りかける片桐三左衛門。

——三左衛門は涙のかわいた蒼い顔を伏せて、墓場の斜面を下りた。三つ股へ一里半の道は、樽泊の舟着場へゆくふた股道から、北へ岐れながら登り坂となる。村人が、樽前、鷺田、恩返し、鶴の巣、一本松とよぶ、大きな岩のある海沿いの道であった。一年前に、夕子が三左衛門につれられて、鼠いろにかすんだ経ヶ峰の岬をうしろに遠ざけながら、京の五番町夕霧楼へゆくといい、二人の妹と一しょに歩いた道である。崖の裾は荒浪が音をたてていたが、風のふきあげてくる白い一本道は静かだった。蛸が鳴いた。父娘が墓地を下り切ると、夕子の背中へいつまでも花が散った。——昭和27年8月27日のこととされているから、夕子の背中へ散りかかったのは桜の花ではない。百日紅なのである。

——片桐夕子は、彼岸花を紅く染めぬいた浴衣を着て、黄色い三尺をしめていた。病院を出たままの装である。持ち物は何一つなかった。百日紅の根もとにうつ伏せになって倒れていたが、睡眠薬を呑んだものらしく、傍らに一枚の白い葉包紙が落ちていた。——

サルスベリはこの物語の副主題的役割を果たしているのである。サルスベリの精とも思われる夕子は、昭和26年9月26日、父や妹二人に見送られて、夕霧楼の主人であるかつ枝とともに、樽泊の舟着場から、官津行の便船に乗り込んでいる。船が小さな入江を出ると、樽泊の菩提寺である浄昌寺が見えて来た。「あのお寺はんは、うちらゝのいた三つ股のお寺はんどしたんや。きれいどっ



しゃる。百日紅が咲いとります」と、夕子が言った。  
——三左衛門と夕子の妹が手をふっている浜の上から、急勾配になってせり上る段々畑があり、樽泊の村は、その斜面に、貝殻がこぼれ落ちたように、とびとびに藻屋根やトタン屋根をみせていた。その村の一だん高い山のはなに、灰いろのそり棟の屋根のみえる浄昌寺の本堂が、常緑樹の梢の合いみに、桃いろの百日紅の花のかたまりをのぞかせてかすんでみえる。「へえ、ながいこと、浄昌寺の墓場に百日紅が咲いとりますわな」夕子の振る手は、白浜で炭切れのように消えかかる妹たちに向けられていた。

樽泊を出た舟は蒼い岬を迂回して伊根の港に着く。そこからは、まだ宮津は見えない。見えるのは、筋をひいたような線になってみえる、山裾の海岸線だけである。岩ヶ鼻、里波見、日置を経て、宮津湾に入るのであった。成相山の麓までつくためには、入り組んだ淵や、崖すその暗い樹の影を落した、紫紺色の海ばかりがつづく。——

昭和26年9月の序章と27年8月の終章に、かくも美しい旋律を奏でるこの副主題は、『五番町夕霧楼』全編を通じ、くり返し現われて私の心をとらえる。

水上氏は『わが草木記』（自然と盆栽 6号、1970年）に『百日紅のこと』という一文をものされている。その一節。

——「五番町夕霧楼」という物語では、京の金閣を焼く青年僧と、その青年僧を慕う遊女の郷里を北部の丹後の与謝に置いたが、「樽泊」という空想の村に、一本の百日紅を植えた。浄昌寺という寺も、いま、下世屋にある松源寺を隣にえがいて、勝手に建てたものだが、百日紅は、空想の寺の墓地に咲かせておいた。青年僧と、遊女が、まだ村に暮した頃、ふたり仲よく墓地であそんで、百日紅へ娘がよじのぼる。下から幼年だった僧が仰いでみている。百日紅へよじのぼる少女を私はとうから夢の中にえがいていたのであった。——さらに水上氏は『わが山河巡礼』（昭和46年）に『与謝の細道』を辿られている。

——十三の時に成相寺に詣でたのは、与謝旅行のふり出しである。そのあと、江尻から日置村へ出、そこから谷をわけ入った。下世屋へは、いく曲りもの小道をのぼらねばならない。ふかい谷だった。いくつもの丸木橋がかかっていた。上から見ると、ナイフでそいだような岩がかみ合わさり、苔のはえた岩と岩のあいまに、さらしをながしたような滝があった。原始林の中の暗い道も歩いた。ようやく、谷がわけて、眼の前に、段々田圃の見える村がひらけた時はほっとした。村な

かに急な石段があり、大きな松が枝をさしのべてくる山門をもつ寺、これが松源寺であった。——

水上氏は最近『世界』341号に『金閣と水俣』を発表し、金閣放火の青年僧の苦悩ともっと真剣に取り組んでみたいとの決意を表明されている。はたしてふたたび与謝の細道が舞台として登場するかどうか。いや、是非、登場させてもらいたいものだ。

\* \* \* \*

竹野郡間人は奥丹後半島の西北岸に位置する。水上勉氏は『那智滝情死考』（昭和38年）の第一話『伏見の馬卒』その人である滝之口政市をして、故郷の間人を「海のきわの村でな、村は山にそうて段々になってますねン。舟が通ると、村はひと眼にみえよるし、船着き場はみんな二階建ちや。地面がないよってん、舟小舎は岸すれすれに建ててあって、その上に漁師はんの寝やはる家があるんやな」と、語らせている。

間人から西南の網野町と木津温泉は、松本清張氏が浦島伝説や羽衣伝説を縦横に駆使した推理小説、『Dの複合』（昭和40～43年）幕明けの舞台でもある。

先日のテレビ番組で、半島突端の経ヶ岬から袖志の部落の風物を眼にする機会はあったが、自らの足で奥丹後の植物・文学行脚をする日が私に巡って来るだろうか。

とくに植物分布図作製の基礎となる押葉標本が、この半島からはあまり採集されていないことが注目される。たとえば、東大農学部森林植物学教室には、日本各地産のシダ植物標本が、かなりよく集められているのに、与謝のシダ標本はおそらく数点を出ないだろう。

堀川芳雄氏の労作『Atlas of the Japanese Flora』（1972年）を見ても、与謝半島が空白になっている植物が多い。樹木では、カヤ、イスガヤ、モミ、ヤマモモ、アカシデ、イスシデ、アカガシ、ミズナラ、シラカシ、ウラジロガシ、ケヤキ、イタビカズラ、フサザクラ、ウワミズザクラ、ジャケツイバラ、コクサギ、サンショウ、イスザンショウ、ユズリハ、ヒメユズリハ、アカメガシワ、シラキ、ヤマウルシ、ゴンズイ、ミツバウツギ、タラノキ、ミズキ、ムシカリなどがその例である。堀川先生の分布図は、かならずしも標本に基づいたわけではなく、車窓から実見してノートされたものも資料となっている。

さすがの堀川先生も与謝の細道はあまり歩かれておられないのだろう。水上氏の筆にあるように、与謝の山はけっこう深いらしい。そのフロラも案外豊富なのではなかろうか。



# 林業家のための地質・地形

その 2

## 〔変 質 帯〕



き だち まさ し  
木 立 正 嗣  
(林試・土じょう部)

わが国は火山国であるため火山噴出に伴う噴気ガス・熱水・温泉による母岩の変質と火山岩による自己変質および母岩変質が多い。また地質時代において地表または地下に作用したために生じた変質帯がある。多くの変質帯は山地に分布しているが、現在まで地質調査によってその存在が十分に明らかとなっているとはいえない。もちろん崩壊地、荒地、裸地、岩石地などで変質帯の露呈するところは少なくないが、それはほんの一部であるといえよう。山地においては天然林植生に被覆されてその存在を知ることをさまたげている。変質帯はえびの営林署のヒノキ林地の大崩壊をはじめとして、林地の崩壊によってはじめてその存在と広がりを知るというものが多く、予防治山、林道開設、山地開発の際に多くの問題を包蔵しているといえよう。その解決のために変質帯を知り、対応することが必要となろう。

### 変質帯の種類

変質帯にはつぎのものがある。

1. ホルンフェルス帯：これは花崗岩、斑岩類など火成岩の熱によって、それと接触する岩石が変質・変成した岩石をいう。山地においては崩壊を起こしやすくまた裸地化すると著しく緑化しにくいところが多い。
2. 粘土化帯：これは熱水・熱気が母岩に接して多量の粘土生成が行なわれた部分をいう。地熱地帯・後火山作用を受けている地域に多くみられる。このなかにはつぎのものがある。

2-1 絹雲母帯：熱水作用を受けた母岩中に多量の絹雲母、カオリン、石英が生成した部分である。一般に母岩中に雲母が含まれている岩石に多くみられる。その分布は局部的で小面積であるが、小規模の崩壊を起こしやすく、また崩壊部分が拡大することが多いので、治山

工と早期緑化を行なう必要がある。

2-2 鈹化帯：金属鈹床の周縁部に形成されるもので、黄鉄鈹、モンモリロナイト、カオリンの富化帯をいう。林道開設には特に側溝と排水を強化することが必要である。

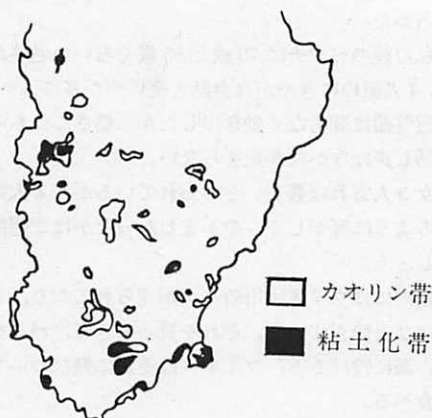
2-3 地熱地帯の変質帯：これにはつぎの各帯がある。(イ)石鱗石(サポナイト)帯。これには緑泥石、石鱗石、石英、黄鉄鈹を含む。(ロ)モンモリロナイト帯。モンモリロナイト、絹雲母、方解石、 $\alpha$ -クリストパル石、黄鉄鈹。(ハ)カオリン帯。カオリン $[Al_2Si_2(OH)_4]$ 、 $\alpha$ -クリストパル石。(ニ)明ばん石帯。明ばん石、 $\alpha$ -クリストパル石、石英。(ホ)ろう(蠟)石(パイロフィライト)帯。モンモリロナイト、カオリン、ろう石、ダイアスポア、紅柱石、石英、ゼニ石を含む。

地熱地帯では明ばん石帯を中心にして、変質の度合いが弱まる。つまり明ばん石帯→カオリン帯→モンモリロナイト帯→石鱗石帯が分布する。そして局部的にろう石帯がある<sup>1)</sup>。いずれの変質帯も崩壊しやすい。特にモンモリロナイト帯、石鱗石帯、ろう石帯は地すべり性崩壊に注意し、カオリン帯では緑化に困難性があるので階段工と緑化との組合せを工夫する必要がある。

変質帯の粘土含有量や変質によって生じた鈹物の種類によって治山工法、復旧難易にちががあるので、変質帯の判別を行ない、粘土の性質を十分考慮した治山工法を取り入れることが、緑化にしても、土の pH、草木の選定をすることが大切である。変質帯の判別には鈹物学的知見とX線分析装置など必要であることが多いので、しかるべきところにその鑑別を依頼することも必要となろう。地質図および肉眼である程度判別することが不可能ではない。ホルンフェルス帯では二次生成鈹物、黄鉄鈹、堇青石などが含まれている。絹雲母帯では鱗片状の黄白色～白色で絹糸光沢がある絹雲母が多量に含まれている。鈹化帯は地質図(地質鈹産図)に金属鈹床の位置・種類が記入されているので、その周縁部の変質帯はこれに属するものが大部分である。地熱変質帯では紫赤色～赤褐色の部分や黄灰色、灰白色、青灰色の部分がある。一般に灰白色で粘土の指感がサラサラしたものはカオリン帯であることが多い。それ以外のもので粘土の指感がヌルヌルしたものはモンモリロナイト帯、ろう石帯であることが多い。これらは最も注意を要する。明ばん帯は主として硫酸の作用で生成したもので、緑化しにくい。

### 地熱地帯の変質帯の分布面積

地熱地帯には変質帯が伴うことは容易に推定される。馬場氏<sup>2)</sup>は地熱開発の対称地としてつぎの箇所をあげている。知床、阿寒一大雪山、支笏・洞爺、駒ヶ岳周辺、恐



山、八甲田山、八幡平の北部と南部、秋の宮、小安、鬼首、鳴子、肘折、吾妻山周辺、那須、草津白根、箱根、伊豆諸島、伊豆半島、北アルプス北部と南部、白山、南紀、鶴見、由布、九重、阿蘇、雲仙、霧島、薩南、南西諸島（トカラ）。また角氏<sup>1)</sup>はこれらの箇所における変質帯の面積をつぎのように報告している。単位はha。登別（2）、玉川（13）、後生掛（14）、松川（464）、鬼首（3）、野地（33）、万座（21）、箱根大湧谷（31）、野矢（56）、大岳（80）、岳の湯（12）、雲仙（6）、阿蘇（37）、霧島（196）、指宿（43）でこれが合計約1,000 haとなる。

#### 変質帯と林業

地熱開発対称地のほかに地熱による変質帯はかなり広い。地質図<sup>2)</sup>により伊豆半島の変質帯と現況の土地利用はつぎのとおりである。図は白色変質帯（カオリン帯）、青色変質帯（モンモリロナイト帯・ろう石帯・明ばん石帯）を含むものである。この面積合計約5,100haである。土地利用は1,100haが国有林地、2,400haが民有林地、1,600haが官行造林地・公有林地・大昭和社有地である。沿岸地にある変質帯の多くは国立公園地域である。この地方の変質帯上のスギの成長は変質帯でないところに比べて約10年の差で劣っているものと思われる。また林道の法面、捨て土した斜面では、緑化に時間がかかり、路肩の崩落や雨裂が生じやすい。変質帯の林道開設にはこのような保全の必要性が高いことをあらかじめ十分考慮する必要がある。

岩手県松川の地熱発電地域は国有林で、土壤調査報告書<sup>3)</sup>によるとこの地域の溪岸部は岩石地（変質帯露呈）で谷斜面中部より下の土壤は乾性弱ポドゾル化土壤、上は湿性弱ポドゾル化土壤である。植生は比較的良好なブナ林であるが、チシマザサの一斉群落をなすところが広く、更新はあまり良好でない。また更改には十分注意す

る必要があると述べている。一般にポドゾル化土壤は林木の生育が不良のところが多いが、上記のブナ林は相当の樹齢をもつものであろうと推定される。角氏の報告<sup>1)</sup>によるとこの地域の溪床および斜面下部にはモンモリロナイト帯、カオリン帯が分布し、山腹部には明ばん帯、石炭石帯、カオリン帯、モンモリロナイト帯が、かなり広く分布している。以上のことから、もともとこの地域の天然林の取扱いには林業上注意を要する場所であることを物語っているものと思われる。現在のところ地熱開発（発電）による直接の影響は少ない模様であるが、裸地化した箇所や道路、法面の保全には時間がかかるものと思われる。また自然との調和を考える必要がある。

#### まとめ

(1) 変質帯は火成岩と他の岩石との接触部に生じた熱変成、鉱床生成に伴う母岩の変質、温泉・鉱泉湧出によって生じた温泉余土および火山活動の終期に行なわれる熱水・噴気によって大規模な岩石の変質部分をいう。

(2) 火山地帯においては噴気・温泉湧出現象がみられなくても、過去において生成された変質帯がある。変質帯の分布、規模は精査されていないが、地熱開発対称地域では個々の広さは2~400haである。全国的にみてその占有面積は1,000ha以上である。地熱開発対称地以外の地域の変質帯を含めると5,000~10,000haに達するものと推定される。

(3) 変質帯は宮崎県「えびの」のように山地崩壊の危険性がきわめて高いものと考えられる。

(4) 変質帯上の林地土壤の生産力は隣接の他の地質上の土壤よりかなり低いものが多い。

(5) 変質帯の林道開設、地熱開発に伴う林地改変には十分な調査と林地保全の対策をたててから合理的に行なわれることが望ましい。

(6) わが国には830箇所以上の温泉、鉱泉がありその周辺部には小規模の変質帯、地盤脆弱部を伴っている。また変質帯の多くは森林におおわれていてその規模・分布状態が明らかでないものが多い。これは変質帯地域の開発と林業のありかたに対し解明しなければならないことが少なくないと思われる。

#### 引用文献

- 1) 角 清豊：松川地熱地帯の変質帯 地質ニュース 189号 地質調査所 1970
- 2) 馬場健三：地質ニュース 221号 地質調査所 1973.
- 3) 地質調査所：五万分の1地質図 説明書「修善寺、下田、稲取」 1955—1970
- 4) 青森営林局土壤調査報告：岩手事業区 林野庁 1965.



OLD FORESTER

☆

## 街を行く

はっ た しょう じ  
堀 田 正 次

(日本米材原木協同組合  
連合会・理事事務局長)

### 旅の女

#### まえがき

4月末から5月にかけて、ゴールデンウィークと誰がいい出したのか、飛び石のように休日が続くので、大部分の日本人は休日をもてあましてか、猫も杓子も、どこかへ出かけるものらしい。

おかげで、行楽地、温泉地、景勝地と名のつく所は、質のいかに問わず、どこも満員というのが、例年のとおりであったが、昨年末の石油ショックによって、今年のゴールデンウィークはだいぶ様相が変わってきているのではないだろうか。

私も前の会社勤務の時は、仕事の都合で旅に出る機会も多かったが、現在の組合の仕事はあまり旅に出る機会はない。

昔、旅行中に会ったご婦人との接触について、書き綴ってみようと思う。

#### その一 4人組の老婆

去年の夏、岩泉（岩手県）地方に出張したとき、北部陸中海岸観光開発（K.K.）の北山崎航路の第五陸中丸に乗って、北部三陸海岸の岩石美を觀賞することになった。

定刻 10 分前に第五陸中丸が観光客を乗せて、港に戻ってきた。

客をおろし、簡単な掃除をして、次の客を乗せはじめた。

私は、先頭を切って乗船し、景色を眺めるために最良の場所に腰掛けていた。

発船 2 分前に大型の観光バスが棧橋に到着して、老若男女、入り交じって、団体客がぞろぞろと乗船してきた。

私の隣の席に私と同年配と、70歳を越えた婆さんが席

を占めた。

私の後のベンチに 70 歳と 55 歳ぐらいの老婆が着席して、4 人組のにぎやかな会話と笑い声が耳に入ってきた。

遊覧船は間もなく動き出したが、婆さんたちの笑い声や話し声はなかなか止まらない。

女 3 人寄れば姦しいといわれているが、4 人寄れば、どのように騒がしく、やかましかったかはご想像に任せましょう。

船内にはウミネコ用のパンが売られており、4 人の老婆はひと騒ぎすると、それを買ってきて、パンをちぎって、海に投げると、ウミネコはそれに飛びついて、拾って食べる。

その度ごとに、婆さんたちは小娘のように笑い転んで大騒ぎをする。まことに無邪気なものである。

パンがなくなると、バッグからカメラを取り出し、岩壁や飛び鳥を目あてに、盛んにシャッターを切る。

1 人は望遠鏡を取り出して、しゃべりながら、景観を眺めている。

岩壁に空洞が出てくると、今度は空洞目がけて、シャッターを切りはじめる。

私は何気なく、隣にいた同年配の婆さんに「女のくせに穴が好きですねー」と冷やかすと、これを機会に私と婆さんたちの会話が始まった。

いろいろと話し合った結果、彼女たちについてわかったことは、

(1) 4 人とも、戦争未亡人であって、主人の軍人恩給の出るごとに 4 人で相談して日本全国の名所旧蹟を各種の団体旅行を利用して旅行し、それを余世を送る唯一の楽しみにしていること

(2) 彼女たち 4 人組がすでに行った所は、能登半島、男鹿半島、紀伊半島、山陰、秋芳台、足摺岬、佐渡、松島、尾瀬、倉敷等……。今後は北海道と九州に旅することを楽しみにしている。まさに Discover Japan 病にかかっているといえないだろうか。

私は軍人遺家族に軍人恩給がどのくらい支給されているのか不案内であるが、団体旅行とはいえ、年 4 回も観光旅行ができるほど支給されるということは、軍人の中でも高級将校の未亡人ではなかろうかと想像をたくましくした。

ことに 70 歳を越した 2 人の老婆は、かつては将官級の奥様であったのではなかろうかと空想していた。

いちばん若い婆さんの持っていたカメラは一見して、見るからに高級品であることがわかるほど逸品らしく、隣の婆さんが「この人はこんなカメラを持って、扱い方を知らないの、私のカメラはシャッターを押せば何でも

撮れる便利なものです、これでも結構よく写っています」と内輪もめをはじめた。

いちばん若い婆さんに「あなたは結婚生活何年で未亡人になったのですか」と尋ねると「たった6年半よ、あとの人は1人は10年以上、2人は20年以上結婚生活をしているから、私がいちばんみじめな人生ですよ」と明るい表情で語る。

「今晚はどこで泊まることになっているの」と聞くと、

「岩泉です。牛乳風呂に入って、身体の中からシワをのばすことを楽しみにしていますが、岩泉には何かよい土産物はありますか」

「何もないですね。しいてあげると蜂蜜ぐらいかね。山の中の旅館でもサシミやホタテガイがたくさん出ますよ」

「サシミは、ご免被りたいですね。毎晩のサシミ攻撃には降参しております」

「団体客には岩豆腐も出ないでしょうし、まあ山菜のワラビ、ゼンマイ、椎茸料理というところでしょう」

「日本全国どこへ行っても、同じものばかし、ローカルカラーはなくなりましたね」

そのうち山の上に灯台が見えてきたので、「灯台をとったらどうですか」とすすめると、彼女いわく「貴方は私に女のくせに穴ばかり興味があると冷やかしましたが貴方は男のくせに、つつ立っているものに、えらく関心がありますね」と逆襲してきた。

私はこの4人の婆さん相手に、短いながらも楽しい「旅は道づれ、世はなさけ」の気持を味わって、遊覧船旅行を終わったが、彼女らの住所氏名はもちろんのこと、何一つ知らない。

彼女らとは今後永久に会うことのない、はかない関係であったが、それでも三陸海岸を思い出したに、遊覧船上の4人組の老婆のことは忘れないでしょう。

私は私なりに1人は、かつての陸軍中将夫人、1人を少将夫人、1人を大佐夫人、1人を中佐夫人であったとして、人に話しているのである。

## その二 寝台車

一昨年のある日、私が上野発20時23分発の十和田3号の寝台車で青森まで行ったときのこと。

上野駅を発車したときは、空席が目だっていた。

寝台券の入手がむづかしいときに、こんなに空席が多いのは、何かある、おかしいと思いながら、上段のベットに横になって、司馬遼太郎の小説を読んでいたら、22時ごろ、列車は水戸駅に着いた。

水戸駅でたくさんの人が乗り込んできたので空席は全部ふさがったらしい。

私の席の下段はご婦人が寝ることになったらしく、発車直後、婦人の小さからざる声が聞こえてきた。

「ちょっと、幹事さん、私の上に見知らぬ男が寝ているらしいが、私は得体の知れぬ男の下で寝ることは不安で寝られないので、誰か男の人の寝台券と替えて下さい」幹事の男の声がハネ返ってきた。

「そんな我儘<sup>わがまま</sup>をいわれても困ります。ご辛棒して下さい」と、なだめている。

上段でこの会話を聞いていて、気分がよくないことはもちろんのこと、私の下でいやいや寝ている得体の知れぬ女性が、どんな女であるかを知りたくなってきた。

翌朝盛岡を過ぎたころ、私は目をさまし、寝台から降りて、作り替えられた座席に座って、昨夜私の下で寝た女を探したが、彼女のほうが私より早く目をさましていたので、どの女か皆目わからない。

しかし、彼女らの団体旅行の一行は、農協の婦人団体で年齢も50歳を越えた婆さん連中である。

顔にはシワが表面にはっきり出ており、色は黒く、お世辞にも、スマートとか、ノーブルとか、エレガントの形容詞をつけてあげたいような美人は1人もいない。

彼女らの頭髮は20代の娘さんの頭のようなパーマをしており、ミニスカートををはいていて、どこもかしこもバランスがとれておらず、この連中を見ていたら、昨夜の失言に腹を立てる元気はなくなっていた。

国内における農協のグリーン車寝台を借り切るようなデラックス旅行は海外でも種々批判の種をまいているが、グリーン車の寝台に乗るのが初めてなのか、少なからぬエチケット不足を同乗者に与えていた。

私のような平々凡々たる男ではなく、三船敏郎とか、長谷川一夫のような老人美男がのっていたら、この農協のお婆ちゃんは、どんな態度をとっただろうか。

私は農協の人が団体に旅行することについては、何も文句をいうわけではないが、群衆心理で常識はずれの言行をとらないよう、旅行前にエチケットなり常識なりを教育しておいてもらいたいものである。



## ■地域林業の育成策を考える

— その 8 —

### —最上山地大規模 林業圏開発構想—

ぬま た よし お  
沼 田 善 夫

(山形大学農学部林政学教室)

山形県の最上山地は、広大な林野で占められ、未開発な低質広葉樹林地帯を形成している。そのため、これら資源の利用を進めながら、森林生産力を増強し、木材生産の確保を図り、かつ、森林の公益的機能を充実せしめて、地域の発展をはかるため、隣接の会津山地とともに、最上・会津山地の名称のもとに、大規模林業圏開発地として選定された。

いま、最上山地の現況に目をとおり、開発の具体的な構想にふれてみよう。

地域の概況：本地域は、山形県の内陸部を包括し、最上川水系と荒川水系の流域に位置し、関係市町村は11市・16町・3村に及んでいる。地形は、盆地を除くと、1,000～2,000mの急峻、複雑な山岳地形を形づくり、山岳性気象と盆地性気象とが結びついている。

冬期には北西季節風と積雪が多く、冬～春にかけては融雪による洪水、夏～秋にかけては集中豪雨、秋～冬までは霜害を生ずる。全地域が積雪地帯で、とくに山岳地帯は、多雪一豪雪による自然災害の発生がみられ、地域の生産活動に大きな障害となっている。

そのため、国有林・民有林とも、保安林の整備、治山事業には、特に力を入れている。

つぎに社会経済的条件に移ろう。

本地域の交通網のなかでは、国鉄の占める位置が高い。国道は8路線あるが、冬季に交通が確保されるのは5路線であり、県道、市町村道は未整備のものが多く、冬期の交通渋滞は、地域住民の経済・生活活動に制約因子として働く。

本地域の面積は、692,343 haで、このうち、林野は510,216 haで74%、農地は103,868 haで総面積のわず

か15%にすぎない。したがって、林野の有機的・合理的な活用が地域の振興にとって重要な課題となっている。

人口は、昭和35年に957,914人であったが、昭和45年には893,220人となり、7%の減少を示す。山村地域では過疎化現象が生じ、集落の再編等社会問題が生じている。これに関連して、過疎地域指定10町村、山村振興地域指定が23市町村となっている。

各産業に就業する人口は、総就業者477,593人（昭和45年）のうち、第一次産業38.2%、第二次産業24.8%、第三次産業37.0%で、第一次産業の占める比率は高い。この比率は、全国平均より高く後進地域の産業構造を示している。これら産業の就業者は、昭和35～45年の過去10年間で、第一次産業が60%も減少しているが、第二次・第三次産業はふえている。この変化は、農山村より人口が大都市へ流出したり、小都市への通勤が進んでいるためである。

各産業のあげた生産所得額は、総額367,142百万円（昭和45年）のうち、第一次産業18%、第二次産業27%、第三次産業55%で、第三次産業の占める比率は高い。第一次産業では農業が92%ときわめて高い割合を示す。これは米によるものであるが、果実、野菜、たばこ等も寄与している。しかし、農家数が減少し、専業農家の低下もみられ、農業再生産の確保もむずかしい現状にある。

第二次産業は、地場産業（食品加工、繊維、木材関連産業、漆器、陶磁器、清酒）が中心であったが、最近、山形市を中心として、電気・金属産業が進出してきている。このうち、木材関連産業を取り出してみると、事業数は64を数え、そのなかで製材業が主体を占めている。規模は、住宅需要の増加と外材の輸入増加によって拡大しているが、いまだ零細の域を出ない。最近では、広葉樹チップ工場もふえてきている。とはいえ広葉樹材を利用するには、価格の停滞や伐出費等の生産コストの上昇が予想されるので、林道網や素材原料集荷体制、加工体制等を整備する必要がある。

第三次産業では、商業と観光とが主体であり、観光開発の進展とともに、この傾向はますます強まる。本地域は変化に富んだ山岳や、広大な原生林、豊富な植生の連続など、自然景観に恵まれている。あまつさえ、保健休養の場としての温泉、スポーツとしてのスキー場、名所旧跡などのさまざまな魅力に富む。

地域の概況は、上記のごとくであるが、このなかで林業の現状と問題点とにふれよう。

林業の現状：本地域の林野面積は510,216haで、林野率は74%である。これは全国平均林野率の68%を上回り、森林のもつ経済的・社会的意義は大きい。



林野のうち、森林は503,567haで、国有林266,011ha、民有林237,556haとなっている。国有林は53%を占め、全国平均の30.9%をはるかに越える。民有林は、公有林が25,772ha、私有林211,784haとなっている。私有林の規模は、5ha未満の層が林家数で全体の91%を占めるのに対して、5ha以上の層は9%にすぎない。これはほとんどが零細小規模な保有面積の林家で占められ、林業生産が低調な水準にとどまっていることを物語っている。

これに加えて、林業生産の進展をはばむ要因として、入会林野が民有林面積の33%を占めていることを指摘しなければならない。

森林のうち、人工林108,953ha、天然林394,614haで人工林の比率は21.6%にすぎない。この比率は、全国平均の32.9%より11.3%も低い。これにひきかえ天然林の比率は78.4%と高く、広葉樹資源は豊富である。

森林資源は国有林に偏在している。総蓄積32,561千 $m^3$ のうち約57%にあたる18,453千 $m^3$ が国有林に、残余の14,108千 $m^3$ が民有林に存していることから明らかである。国有林の森林蓄積のうち87%を天然林が占め、人工林は13%である。この比率から広葉樹資源に依存していることが明らかである。民有林の人工林の齢級構成は、戦後に植栽された20年生以下の人工林が69%を占め、森林計画制度において標準伐期齢とされる45年生以上の人工林は少ない。

素材生産量は、402千 $m^3$ にのぼり、このうち針葉樹材163千 $m^3$ 、広葉樹材239千 $m^3$ で、広葉樹材が59%、針葉樹材が41%を示す。針葉樹材の生産は最近減少している。これは、価格の低迷、労働力の減少などによるが、おもな原因は外材の輸入量がふえたためである。

この傾向は本地域が素材生産地域より消費地域へと転換の兆しをみせている証左である。素材生産業者は526事業体である。このうち、個人経営がほとんどで73%を占める。生産規模では、年間1,000 $m^3$ 未満の業者が99%を占め、経営体質は弱体である。素材の流通は受注生産に基づく地場需要で支えられ、さらに市場規模の狭小なことが流通機構の形成をおくらせている。

木炭は工業用への生産転換を一部行なっているが、全国的に急速に減少している。ナメコは本地域の特産として重要な産物であるが、生産―加工―流通体制が完全でない。キリは全国有数の産地であるが、原材料の供給地としての性格をもつ。林野野生資源が豊富で、これら産地化の可能性は大きい。

造林の実績は、昭和35年4,204haから昭和45年3,988haと総体的には減少の傾向をたどっている。このなかであって、国有林の造林面積は若干ながらもふえている

が、民有林の個人造林は減少している。いま、この現象を再造林・拡大造林別にみると、総体的には拡大造林は、昭和35年3,430haから、昭和45年の3,559haと横ばい状態であるが、再造林は素材生産の停滞を反映して、民有林では、昭和35年603haから昭和45年223haと減少が顕著である。しかし、森林開発公団、林業公社による分収造林が総造林面積に対して、昭和40年の9.6%から昭和45年の20%に増加し、総体の造林面積の減少を防いでいる。このように、造林面積が減少しているのは、外材流通量の増加からくる県産材市況の低迷による造林者の先行不安感と適正伐期林分が減少していることに基因する。

育林生産をすすめるための苗木の生産量は、造林面積の減少を反映し、昭和35年20,331千本から昭和45年12,477千本へと漸次減少している。苗木ではスギが大部分を占め、その他アカマツ・クロマツで広葉樹はほとんど生産されていない。昭和45年の実績はスギが全体の93%を占めている。

林道の総延長は1,265kmで、林道密度は2.5m/haである。これは、全国平均の3.4m/haより劣る。総延長の内訳は、国有林では561km、林道密度2.1m/ha、民有林では704km、林道密度は2.9m/haである。奥地の国有林の林道密度は特に低い。これは、地域全体の開発進度のおくれを示すものである。

森林組合は、適正な規模を形成するため合併がすすみ昭和40年の58森林組合から、昭和45年には48となった。森林組合では、近年、出資金や専従職員の充実に努力しているが、まだ執行体制・財政基盤は弱体である。

林業生産における森林組合の活動は、素材取扱量で、民有林素材生産量の9%、新植で、民有林造林面積の23%を占めるにすぎず、低調である。

労務班は、全組合の44%の組合で組織しており、743人の労務班員をみるが、女性化・高齢化の傾向にある。労働条件も一般に賃金水準が低く、冬期休業を余儀なく強いられるため、通年雇用ができず、失業保険の強制適用からも除外され、福祉対策の改善がおくらせている。

林業労働力は、地域の概況においてすでにみたごとく、山村地帯における過疎化の進行、就業構造の変化等により、必要労働力を確保することがむずかしい。加えて、高齢化・女性化など質的に劣り、賃金水準も上昇が著しい。今後、農山村からの人口の流出はさらに進む傾向にあるので、林業労働力を確保することはますます厳しくなる。

さて、本地域における全体的な概観と、森林・林業の現状と問題点に若干ふれたが、総体的には、森林・林業

をとりまく環境は非常にきびしいといえよう。

この環境を打開するために、新たな理念と構想によって、本地域の特性を生かしつつ地域の振興をはからねばならない。

それは、農業社会より工業社会への移行が進む過程において、人間環境としての最適の森林空間の形成を目標として開発をすすめ、地域の振興をはかることである。

そのためには三つの目標を設定する。

1. 森林資源の構成と配置を健全な状態に誘導する。
2. 林業構造を近代化する手段を整える。
3. これらの森林および林業の改善開発を通して新しい山村を形成することである。

次には、この目標を達成するための具体的な内容にふれよう。

## 1. 土地利用計画

まず土地利用を総合的に計画する：交通網の整備と地域開発の進展に伴い、各分野からの土地需要が増大するので、自然環境の保護・保全を配慮し、適切な規制と誘導のもとに、総合的に土地の利用をはかる。一般的に、住宅用地、工業用地などは農業用地から転用し、農業用地は森林・原野によってまかなう。森林立地に適している地域は、森林地帯として確保する。

森林の土地利用計画をはかる：森林の経済性追求と公益性の拡充とを調整して森林の機能を最高度に発揮させる。そのため、森林を経済林・調整林・制限林に機能区分する。その区分の基準は、地形条件・気象条件・法令制限・植生条件による。

経済林では経済性を追求し、制限林では公益的機能の充実を、調整林では経済性と公益性の調和をはかる。

森林の他産業利用をはかる：自然的・社会的・経済的条件から農業の利用——畜産・果樹生産・高冷地野菜栽培——と観光レクリエーション利用——自然公園を中心に整備・拡充をはかる——を考える。

## 2. 道路交通体系の整備

高速ネットワークの形成に対応し、道路網の整備をはかる。大規模林道の設定：圏域開発の中心的な機能を果たすもので、森林開発のみならず、農業・観光と多面的な開発効用を目ざし、従来の閉鎖的な道路体系を開放的な体系に変える道路である。

中規模林道の設定：大規模林道と既存の道路網を有機的に関連づけ、林業生産・林産物流通の効率化、山村集落の生活環境の整備、観光レクリエーション開発をすすめるための道路である。

林道の開設：目標密度 8.1 m/ha まで林道を延長する。

## 3. 林業生産地区の区分

林業地域の設定：本地域では、開発対象とする森林の自然的、社会的条件は必ずしも一様ではない。そのため、それぞれの地域の特性に合致した林業地域を設定する。この林業地域は、将来の林産物の生産・加工・流通圏や森林関連産業の配備、交通ネットワーク等の関連から三つ設定する。

林業生産団地の設定：育林から素材生産・林産物の加工施設の適正配備、労働力需給の安定化などを計画的・集約的に推進する基盤として 1 団地数万 ha の林業生産団地を 10 団地設定する。

## 4. 林業計画の樹立

本地域の森林資源を基礎とする林業は、広葉樹林の採取段階から人工林育成への移行期にある。そこでは、林業経営、林業労務組織、木材関連事業、木材流通組織のすべてが、少量生産流通体制におかれているので、市場需要の増大に対応できるよう個別分散多産目少量生産を解消し、量産体制をすすめる。

森林資源の造成：拡大造林の推進をはかる。拡大造林はスギを中心として行ない、人工林率を 18.5～32.1% に高め、人工林針葉樹の生産増強をはかる。拡大造林は、公的機関による分収方式を中心とした大規模な集団的造林によるもので、属地的な一貫した生産管理形態を指向し、これらの地域を施業団地として区分し、効率の高い育成林業を進展させる。

天然林の培養をはかる：アカマツ天然下種補正に加えて、ブナ・ナラ・トチ等の有用広葉樹資源の保護造成を積極的にすすめる。

混牧林の設定：大規模造林地を対象として混牧林を設定し、造林地保育の省力化と畜産振興をはかる。特用樹林（キリ、クリ、クルミ、蜜源木の保護保存）の造成、苗畑を林業地域ごとに約 50ha 確保し、既設苗畑を含めて整備・拡大する。

本地域の昭和60年までの素材生産傾向は、広葉樹から針葉樹へ転換される。この利用関係は、広葉樹はチップ材・家具木工が、針葉樹は建築用材が中心となる。しかし、素材の生産条件は、生産コストの上昇、価格の低迷等により悪くなるので、量産、量販体制をとる。このため、林道網の整備・大型機械施設の導入をはかる。

## 5. 森林関連産業の振興

木材関連産業は、本地域の製造業のなかで重要な地位を占めるが、すでにみたごとく企業体質は弱体である。製材業は、酒田の臨海木材工業との競争に打ちかつため、計画生産に基づく規格化大型化を実現する企業体質に脱皮する必要がある。そのため、個別企業の合理化を進めつつ、工場の適正配置、工業団地の造成等を指向する。

チップ工場も、円滑な原木供給体制を確立し適正配置をしていく。

現在の木材流通は、生産者の補助的な役割を担っているにすぎないので、生産加工の近代化、木材需給構造の変化に対応し、計画的・組織的な流通機構として地域木材流通公社の設置を計画する。流通施設として、木材センター・公営貯木場を必要とする。

シイタケ・ナメコ等の特殊林産物や樹芸樹木の育成・養成、山菜類・木の実類・キノコ類の野生資源の開発のため、大型主産地の形成を目指し、加工施設等の整備をはかる。

#### 6. 林業労働力の確保と生産基地の整備

林業労働力の確保：林業労働力供給は、昭和60年には、現在の約半分になると推定される。このため、省力技術の開発普及をはかるとともに、近代的雇用体系の確立——その一つとして、労働者の登録制度を実施し、林業生産の実施を担当する地域林業公社と基本就労契約を結ぶ——など、労働力対策を強化する。

林業経営体の形成：林業経営の主体としては、育林生産・素材生産の総合的計画管理の担い手としての地域林業公社を設置し、地域林業の中核となる林家の育成・森林組合の協業を推進する。

林業生産基地の整備：林業地域・林業生産団地の拠点地区に開発センター、サブセンターを配置し、開発計画の実施、森林管理などを総合的、統一的に推進する基地として整備する。

#### 7. 森林の公益的利用の充実

本地域の地勢・気象上の特性や、今後の地域開発に伴う資源利用の変化等は、さまざまな災害を誘発することが予想される。したがって、国土保全上、治山事業を積極的に推進する。また、急増する水需要に対応し、流域ごとに水源かん養保安林の適正配備を検討し、貯水・流

量調整機能高める。

#### 8. 自然保護および森林レクリエーション地域の整備

自然保護：山地内には、一つの国立公園、二つの国定公園、五つの県立公園があるが、開発の進度も低く、原始景観などが比較的多く残っている。したがって、自然保存地域を定め、開発との調整を図りつつ自然環境を整備する。

森林レクリエーション地域の整備：これらの自然的特性、夏季の冷涼性、冬季積雪の利用方法、季節感ある産物などの資源を組み合わせて、奥地山岳高原森林レクリエーション地域を6カ所、都市近郊森林レクリエーション地域9カ所を設定する。

#### 9. 農山村をめぐる地対力策

大規模林業園開発とあわせて、山村振興対策・過疎対策などの地域対策を総合的に進める。

雪害対策：本地域の総合的な社会対策として最も重要な課題は、豪雪対策で、地域開発に当たっての最大の障害は雪害である。したがって、これが対策を進める。

山村地域の生活環境の整備：医療施設・社会福祉施設の整備、とくに過疎集落の再編集積など、生活環境の整備を行なう。

産業基盤の整備：農林業・観光産業などを中心に、産業基盤の整備を促進し、山村地域住民の安定した就業と所得の増大をはかる。

以上のように、地域の特性を踏まえつつ、森林と林業を中心におき、経済開発——資源開発、産業開発——と社会開発とを有機的に関連させ、人間環境としての最適の森林空間を形成し、地域の総合的な開発と振興とをはかるものである。

なお、本文を作るにあたって、沢田教授より貴重な資料を御提示いただいたことを感謝する。

#### わかりやすい林業研究解説シリーズ

#### No. 52 林業のシステム化とシステム展開

農林技官 辻 隆 道著

定価 400円(〒サービス)

#### No. 53 苗畑・林地除草剤の新しい使い方

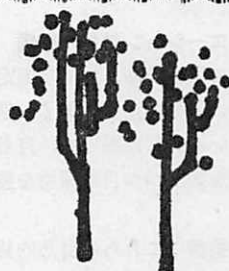
農林技官 真 部 辰 夫 著  
農林技官 石 井 邦 作

定価 400円(〒サービス)

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

申込先 事業課 (261) 5285





## ジャーナル / オブ / Journals

### 立地条件と肥効

茨城県林試 伊藤 忠夫

森林と肥培 No. 79 1974年3月 P5~8

「やせた土では肥効があるが、肥えた土では効果がない」とか、「スギの壮齡林で、年間の伸長量が 35 cm 以上にもなるよい林では肥効がでにくい」といったことが立地条件と肥効についていわれているが、これに対して、(1)肥えた土とはどんな化学的・栄養的な条件の土なのか、そのような肥沃な土がたくさんあるのかどうか、(2)栄養生理的にみてさらに肥効が期待できるかどうか、(3)適切な肥培を行えば、さらにどれくらいまで生長を期待しうるか、などについて、県で実施している「森林立地区分」の成績をとり入れて詳しく述べられている。

土壌の化学的性質は地域によって異なり、土壌の化学的条件が違えば養分と成長との関係も異なり、スギ林についていえば、栄養を満たしうような肥沃な土壌は少ない、としている。

以上のことをふまえて、県内の八溝、河北地区の調査結果からすれば、乾性土壌では、現在の地位指数 12 程度のものを肥培によって少なくとも 15~17 に、同様にして、適潤性土壌では現況の 18 程度のものを 22 程度に、湿性土壌では現況の 23 程度のものを 26~28 程度に、それぞれ最低 3 m 以上はあげられ、これを収穫表でみると、樹高成長量 3 m の差は収穫表の地位 1 階級、ha 当たり 100 m<sup>3</sup> 程度の違いに相当するという。したがって、地位指数 28 は肥培におけるひとつの到達目標と考えられるとしている。

要するに、地域別の肥培法を確立することが肝心で、その有力な手がかりは、土壌の化学分析と葉分析とによって養分供給条件を把握することにあるとしている。

### 林地における肥料の動態

林試・土じょう部 佐藤 久男

森林と肥培 No. 79 1974年3月 P12~14

林地肥培を行なっても、肥料の流亡、施肥窒素の揮散もあり、林木が養分を十分に吸収しえない状態もある。これらはいずれも立地条件によると考えられるが、逆にそれらを解明し対策を講ずるならば、より効果が期待されると考えられる。

そこで、これらの要因解明の手がかりとして、施肥した肥料、とくに「施肥窒素の消長」について試験を行ない、得られた結果から考察を試みたものである。

試験は、スギ模型林分（目黒苗畑、6 年生）およびアカマツ林、クヌギ林（赤沼試験地、前者は 16 年生、後者は 14~15 年生）について行なわれた。

要約するに、一般に施肥された窒素がアンモニアもしくはアンモニア形態に変化する場合、そのアンモニアが土壌に吸着保持され、徐々に硝酸化成作用をうけるので相当長い間肥効が期待できると考えられているが、目黒の場合（硝酸態窒素）は可能性はうすく、赤沼の場合（アンモニア態窒素）にもその期間は短い。このことは、当然立地条件、すなわち土壌微生物相、温度、水分などの各種要因によって左右されるので、各種の林地についてさらに調査する必要があるとしている。

つぎに、表層土壌の無機態窒素の施肥による増加が施肥当年にとどまっていることは、各種の要因が考えられるが、仮にこの結果が普遍的な現象とすれば、肥効の持続期間は普通 3 年程度という事実と矛盾する。肥効の持続期間は、必ずしも肥料の残効のみでは説明しがたいが、本試験のように、施肥した窒素が短期間に土壌から消失していることは、林木の吸収を除けば、流亡が大きく考えられ、目黒の場合のように硝酸化成のすみやかな土壌では、硝酸化成抑制剤入り緩効性肥料を、赤沼の場合でも残効が短期間であることから緩効性肥料の導入

が考えられるとしている。

### テーダマツの産地試験

九州林木育種場 戸田 忠雄

林木の育種 No. 84 1974年3月 P 15~18

テーダマツは成長が早く、適応性が広いことなどから早くから植栽され、また最近ではアカマツ、クロマツがマツノザイセンチュウの被害を受けて成林しないところがあり、その代替樹種としても注目されつつある。

種子の産地別試験は、5年生、6年生のもので各地の試験地で行なわれているが、当场でも同じ種子で試験検定林を設けて、10年生の調査を行なった。その結果の報告である。

供試種子の産地は、テキサス (No. 1), ルイジアナ (No. 2, 3), アーカンソー (No. 4, 5), フロリダ (No. 6, 7), ジョージア (No. 8), 南カロライナ (No. 9), 北カロライナ (No. 10, 11), の11産地である。

テーダマツはいずれも、アカマツ、クロマツより成長はよいが、平均樹高では、ルイジアナ産 (No. 3) が最も成長がよく、フロリダ産 (No. 6), 同 (No. 7) がこれについている。逆に成長の悪いものはアーカンソー産 (No. 4), 北カロライナ産 (No. 10), 南カロライナ産 (No. 9) である。全国の他の試験地の結果を総合してみると、大西洋沿岸産の方が内陸産のものに比べ、若干成長がよいとのことである。

当场の試験結果では、安定しているものはジョージア産 (No. 8), ルイジアナ産 (No. 2), テキサス産 (No. 1), 逆に極端に不安定なものでアーカンソー産 (No. 5), 南カロライナ産 (No. 9) であった、としている。種子産地により環境に対して適応範囲が広い産地と狭い産地があるようだとのことである。

したがって、テーダマツの導入にあたっては、環境に対して適応範囲が広く、平均値の高い産地のものを選ぶ必要があるとしている。

### 屈曲間伐集材について

長野局・野尻営林署 池沢 芳雄

機械化林業 No. 244 1974年3月 P 1~4

従来の大面積皆伐方式から小面積皆伐、さらに択伐、間伐、漸伐方式に切り替え、緑の維持と木材生産を両立

させる作業方法として考えられたのが、この屈曲間伐集材である。

こうした集材作業方法には各種の方式があるが、たとえば、面河式、アベックキャリヤ使用エンドレス式、林試搬器使用エンドレス式はいずれも荷揚索が限定され、横取り範囲が少なく、特殊な集材機が必要となり、帯広式は急傾斜地では不可能であるなど欠点がある。中でも、ネストスナッピング方式は勾配線のみを集材方式とか、集材機を上へ揚げなければならないなどの欠点があるが、これを改良すれば、かなり利点があると考え、まず搬器の改良、集材機の下方での据付け、平坦地の集材作業を可能にした。

屈曲集材用キャレジオおよび集材作業方法について、図で詳しく説明されているが、この方法によれば、従来は直角集材による間伐作業が主であったが、「ジグザグ」集材が可能となり自然保護、景観の維持、林分密度に応じた適正な間伐が期待できるとしている。

### クスギの育種に関する試験の概要

林業研究指導所 新谷 安則

熊本の林業 No. 411 1974年4月 P 2~3

最近におけるシイタケ原木の不足に対処するために、昭和43年より、当面材積成長量の増大をめざした育種試験として、クスギについて行なわれた試験結果の報告である。

行なわれた試験は、接木、さしき、空中とりき、花芽分化促進、の4項目である。接木試験においてはつぎきの時期とつぎき用穂木の採取時期について、さしき試験においてはホルモン処理、穂木の年令、大きさ、長さ、さしつけ深さ、地上部のポリ袋被覆の有無、さしつけ後の新芽の切除の有無の7要因について、空中とりき試験においては処理時期、処理方法、ホルモン処理について、花芽分化促進試験においては半周二段剥皮処理、ジベレリン処理および両者の併用処理について、それぞれ調査結果が報告されている。

○上村 武：材料としての木材の将来

現代林業 No. 93 1974年3月 P 40~45

○名古屋営林局造林課：スギ多収穫造林地

造林なごや No. 108 1974年3月 P 8~13

○高橋小三郎：スギ採種園の樹型誘導

東北の林木育種 No. 80 1974年3月 P 3~6



## 海外林業紹介4

オーストリア林業専門家による

### シベリア森林・林業の概観

本稿は Dr. Franz Hafner 教授（ウィーン）の“シベリアへの森林探訪”の報告で、Die Wälder Sibiriens, ihre Holzwirtschaft und ihre Bedeutung (Allgemeine Forstzeitung, Wien, 1973年11月号) によった。

#### 1. シベリア等の概況

シベリアはヨーロッパのみならず世界で第一の開発進行中の力強い原木貯蔵タンクである。高度工業化国家の木材供給に対するその重要さは、鉄道や幹線道路の建設とこれに連結する林道網、森林軌道の開設によって、さらに著しく増大する。シベリア森林の妥当な開発によってオーストリア林業のあり方もまた少なからぬ影響を受けるものと思われる。

シベリアは東西 7,000 km, 南北 3,500 km の広漠たる土地で、そこには7時刻帯がある。この土地は変化に富む気候、巨大な河川、深い湖水、広い平野、そして部分的に高い山脈をもつ。その風景像の大きな部分がタイガ森林地帯の緑の海によって形成されている。それにはシベリアカラマツ、欧州アカマツ、シベリア五葉マツ、モミ、シベリアトウヒ、カバが広く分布し、また自然に飛種から生じたハコヤナギもある。

ソ連邦森林の約70%に当たる5億320万haの森林は人口稠密地帯から遠く離れて存在し、人口稀薄なシベリアおよび2,490万人の住む極東〔注〕ではほとんど未開発のままである。

〔注〕極東はソ連邦領のオホーツク海、ベーリング海に面する地方をさす。

この巨大な地域においてはスウェルドロツク、ノボシビルスク、クラスノヤルスク、イルクツクス等の各密集地区以外は、人口密度1km<sup>2</sup>当たり10人未満で大河川の沿岸にのみ居住する。ソ連邦では住民1人当たり3.22haの森林面積があり、オーストリアのその約6倍である。シベリアでそれが7倍となっている。シベリアは原木資源のほかおびただしい天然の富を有する。すなわち有用な鉱産物（石炭、石油、天然ガス、金、ダイヤモンド

ド等）もあってこの領域はソ連邦にとって経済的富の源泉といえる。したがってこの領域（さらに極東を含め）なしでは現在のソ連邦経済は考えられない〔注〕。

〔注〕ノボシビルスク付近の科学都市アカデミコゴロドク、また1956年着工し現在完成の工業センター都市ブラーツクのごとき大都市が建設されている。1955～'67年に建設されたブラーツク発電所は世界最大の堰止貯水湖（長さ560km, 幅40km, 深さ150m）を誇示し、高さ127mの堰堤をもつこの発電所は年に2,200万メガワットのエネルギーを供給する。この新設都市ブラーツクは絶えず膨張しすでに20万を越える住民を数えるに至っている。

従来部分的に過伐になっていたソ連邦の森林に乏しい地帯の負担を軽減するために、シベリアと極東において大面積にわたる伐採計画がたてられており、これによるこの領域での丸太生産は1971年の1億1,700万m<sup>3</sup>から1975年には1億4,500万m<sup>3</sup>に増大するという。

北シベリアは北極荒野の状態を呈しその南には年中凍結植物に乏しいツンドラ帯（ごく短期的には融ける）がある。それから南において700～1,300km幅のタイガ森林帯に連結する。この森林帯は部分的に災害等によって疎開された原始林として特徴づけられている。往時の広大な面積にわたる森林火災、特に地上火による痕跡がしばしばみられる。沼沢地を含め南部には農業に利用されている地帯もある。バイカル湖の北部地帯はことごとく土地が深さ1mまで常に凍結が起こっている。年降水量の少ないこと〔注〕もあって気温の差はきわめて大きく、2～4カ月続く暑い夏（38℃に至る）に長い寒冷な冬が対立する。

〔注〕森林地域において高々400～500mmで東へ向かって300～400mmにまで減少し、北部地域ではわずかに200～300mmとなる。

ウラルの東部に部分的に沼地の多い西部シベリア低原が巨大な河川エニセイに至るまで約1,100～1,600km幅に展開している。それは東南において海拔4,500mに達するアルタイ山脈によって遮断されている。それから東バイカル湖の南にまで3,000mに達するサヤン山脈が連結している。エニセイの東レナ河に至るまでだいたい600～900mの丘陵地がある。カムチャツカ半島にいたる東部には河川平野のない3,000mを越える山岳地帯がある。

#### 2. 森林の区分

1943年以来ソ連邦の森林は次の3グループに分けられている。

(1) 保護・休養林；このグループには、土地保全林、療養地を囲む森林区域、都市・小邑周辺の緑地帯、西シベリアと草原における森林保護帯、主要な河川・輸送施



設(道路、鉄道)に沿っての保護が属する。後にツンドラに沿う25km幅の森林帯がこれに加わった。ここでの伐採は森林の保護・撫育処置ならびに1957年以来伐期・過熟の林分での更新伐(択伐)の範囲においてのみ許される。このグループの森林は1億6,570万ha(全森林の15%)になる。

(2) 水、森林に乏しい地域の森林; このグループに属する森林はほとんどヨーロッパ領域にあり、これらは伝統的に経営され大面積の集中伐採は禁じられている。この面積は4,530万ha(全森林面積の4%)である。

(3) タイガ森林; このグループは工業的に重要な森林を包含する。欧州北部、ウラル、シベリア、極東の森林がこれに属し、一般に過熟または伐期林分が問題である。既開発林および未開発予備林(4億5,980万ha)がこれに属し、未開発林については今後10~20年間は利用の見込みがない。このグループの森林は8億9,740万haで全森林面積の81%を占める。ここでは産業主義に基づき国民経済の木材需要の範囲内で利用される、とはいえ特定法令がこれら森林の再更新にあらかじめ備えられている。活発な投資に対し長い償却期間を獲得するため、すでに確認された利用意図が示されている。

以上の3グループの面積合計は11億840万haとなるが、これには天然に驚くべきほどの無立木地が存在したい4億haと想定される。

### 3. 森林管理

ソ連邦の森林は次のように林業的に保護、利用されている。ソ連邦では1968年以来閣僚会議の下に“林業に関する国家委員会”を設置しており、この閣僚会議によってソ連邦の林業は管理される。この会議に連邦共和国の林業関係者〔注〕と65の地方林業行政庁が属し、省は中央国家管理の森林(8億5,500万ha)を管理する。この森林は種々の国家機関の森林(3,100万ha)とともに8億8,600万haの国家基本財産“ゴスル基本財産”を形成している。集約管理を行なう地域においてはこの省の下部林業経営体が主として第1グループの森林において自己保有の労働力により小範囲に年約6,500万m<sup>3</sup>の伐採を行なう。

〔注〕 林業・パルプ・製紙業・木材加工業省という。

森林の豊富な地域においては行き届いた特定化目標とソ連邦の前記所管省の木材伐採経営計画とは共存する。継続的に伐採し年々約2億5,000万m<sup>3</sup>に達する。そこで工業用木材の生産確保のため、目的にかなった投資の獲得が努められる。森林機関がこれら地域で木材伐採作業の活動に関する統御を行ない、また森林保護や林分再生に対する処置も実施する。

集団農場や国営農場の森林における林業指導はソ連邦農業省が実施し、自然保護公園や狩猟業はこの省に属する。砂原の耕地保護樹帯、造林、その他これに類するものに対しては森林機関労働と共同で行なう。

### 4. 木材利用料金

林業費用の保証として木材利用に対して国家に果たさねばならぬ立木税は著しく高められた。これは1m<sup>3</sup>当たり平均1.2ルーブルで、年伐採量4億~4億2,000m<sup>3</sup>に対して5億5,000万~6億ルーブルの取得金となる。しかしこの税は樹種、径級、運搬距離によって等級に分けられている。シベリアの森林の乏しい地帯では欧州アカマツの大径木に対し10~25kmの運搬距離の場合2.10ルーブルであり、スウェルドロウスクヤイルクック(V地帯)地区のごとき工業用木材生産のシベリア地帯では同様な運搬距離で1.20ルーブル、またシベリアの開発僅少地帯(VI地帯)では0.70ルーブル、なお備蓄林(VII地帯)で0.40ルーブルである。中央アジア(I地帯)のごとき森林の少ないところで運搬距離10km未満において立木税は8.30ルーブルまで高まる。

### 5. シベリアから日本への木材等輸出

日本は莫大な木材需要国で、たとえば1971年に約3,820万m<sup>3</sup>の丸太、210万m<sup>3</sup>の挽材、590万層積m<sup>3</sup>のチップを輸入している。これは木材輸入需要の半分以上を示すもので、かかる状態のもとで東シベリアと極東の森林は日本木材工業にとって特段の重要性をもつことになる。日本は1970年にシベリアと極東から566.5万m<sup>3</sup>の木材を種々の輸入業者を通じて輸入している。1971年12月の協定によりソ連邦は1972年から1981年に805万層積m<sup>3</sup>の広葉樹チップと470m<sup>3</sup>の広葉樹をパルプ生産用に日本に輸出しなければならない。なおナホトカの北16kmのWrangel-Buchtに木材運搬のための荷積設備が設置された。

### 6. シベリア森林開発に対する他国の資本参加計画

1971年10月にポーランド林業・木材業の代表団が、ポーランドの専門家と労働者の導入による森林開発とともにポーランドへの木材輸送の可能性を探索するために、シベリアに滞在した。

ブルガリアはすでにヨーロッパ・ロシアの北部アルカシゲルスクの東メゼン河流域で伐採を行なっているが、最近ブラーツクの東ウスチ・イリムスクに巨大なパルプ工場建設に参加しようとしている。

日本の企業家はシベリアで木造家屋の生産工場を建設しうするための商議を取り行なおうともくろんでいる。

三井 鼎 三

# 第21回 森林写真コンクール入選作品発表

応募作品数904点(白黒807, カラー97)につき去る3月19日審査会を開催し、審議の結果、次のとおり入選作品を決定いたしました。

## 入 選 作 品 一 覧 表 (白黒・カラー四ッ切一枚写真)

| 白 黒 の 部           |                   |       |                               |
|-------------------|-------------------|-------|-------------------------------|
| 賞                 | 題 名               | 氏 名   | 住 名                           |
| 特選<br>(農林大臣賞)     | ブランコ虫             | 齊藤 亮二 | 旭川市緑町12丁目道立林産試験場 (〒070)       |
| 一席<br>(林野庁長官賞)    | 丸太のある風景           | 古部 晋  | 神戸市兵庫区下沢通1-21 (〒652)          |
| 二席<br>(日本林業技術協会賞) | 千年の大楠             | 細田 行雄 | 名古屋市東区新出来町2-14 (〒461)         |
| 三席<br>(日本林業技術協会賞) | 巢立の朝(四十雀)         | 田中正人  | 松本市白坂1-4-32 (〒390)            |
| 佳作                | 伐採地帯              | 猪熊 進  | 香川県観音寺市三架橋通町 (〒768)           |
|                   | 植林の美              | 長東 清一 | 春日市大字小倉小池台 716-92 (〒816)      |
|                   | 三百年の枝             | 平山 利行 | 都城市上川東1丁目24-6 (〒885)          |
|                   | 雪の里で              | 浦田 穂一 | 遠野市新穀町4-6 (〒028-05)           |
|                   | 林中を行く             | 佐藤久太郎 | 横手市朝倉町1-42                    |
|                   | おばあちゃんと一緒に        | 奥村 忠彦 | 吹田市片山町4-5-23 (〒564)           |
|                   | 帰りを待つ             | 中沢 良任 | 茨城県笠間市本戸6020 (〒309-16)        |
|                   | ミズ木だんご祭り          | 浦田 穂一 | 前掲                            |
|                   | 冬                 | 朝日 忠義 | 大阪市住吉区西住之江6-6 (〒558)          |
|                   | 炭がま作り             | 久保 勝資 | 岩手県岩手町沼宮内野口町 (〒028-43)        |
|                   | 杉 山               | 中野 裕幸 | 日田市小瀬町 148 (〒877)             |
|                   | 蟬の誕生              | 石嶋 正  | 京都市南区八条内田町16 (〒601)           |
|                   | 白黒のバターン           | 伊藤 功  | 岡山県玉野市6-5-9 (〒706)            |
|                   | 荷役寸景              | 青木 忠行 | 北九州市若松区赤島町12-23 (〒808)        |
|                   | 天竜の山              | 三井 章二 | 静岡市安東3丁目9-28 (〒420)           |
|                   | 年 輪               | 奥村 信郎 | 美濃加茂市本郷町9-8-15 (〒505)         |
|                   | 樹木の森              | 名取 和昭 | 諏訪市赤羽根1-21 (〒392)             |
|                   | 冬の育苗              | 成田 真  | 青森市新城山田101-58 (〒030-02)       |
|                   | 飛騨の里              | 福田 一男 | 岐阜県加茂郡坂祝町茶屋町 (〒505)           |
|                   | 馬 搬               | 加藤 征治 | 留萌郡小平町字達布 (〒077)              |
|                   | 山村の母子             | 佐藤久太郎 | 前掲                            |
|                   | 残照の高原             | 田中正人  | 前掲                            |
|                   | 木材搬出に威力を見せるヘリコプター | 巢元 秀行 | 北九州市小倉区本町1丁目6 (〒803)          |
|                   | 笹とけやき林            | 三坂志津恵 | 神奈川県大磯町1121 (〒255)            |
|                   | 樹 (3)             | 廣西 克哉 | 京都府相楽郡加茂町辻 (〒619-11)          |
| カ ラ ー の 部         |                   |       |                               |
| 特選<br>(農林大臣賞)     | 炭を焼く夫婦            | 若林製装治 | 長野県上水内郡三木村 (〒389-12)          |
| 一席<br>(林野庁長官賞)    | 木の年輪              | 鈴木 慶市 | 調布市深大寺町3442 (〒182)            |
| 二席<br>(日本林業技術協会賞) | すみはこび             | 横田 実  | 一関市地主町4-1 (〒021)              |
| 三席<br>(日本林業技術協会賞) | 霧 水               | 坂神宗之助 | 松本市岡田区松岡1365-8 (〒390-03)      |
| 佳作                | 根                 | 千嶋 寿  | 秩父市上町3-12-7 (〒368)            |
|                   | 金華山の親子鹿           | 小田島 武 | 石巻市泉町1丁目石巻宮林署 (〒986)          |
|                   | 樹 水               | 小池 優  | 名古屋市瑞穂区竹田町3-9北家族アパート45 (〒467) |
|                   | 北山杉               | 池上 秀男 | 守口市祝町15 (〒570)                |
|                   | 水はしょう             | 若林 達  | 長野県小県郡青木村大字田沢 319 (〒386-16)   |
|                   | アカゲラのひな           | 時田 克夫 | 遠野市新町5-6 (〒028-05)            |
|                   | 杉 林               | 武井 進  | 名古屋市北区上飯田東町5-38 (〒462)        |
|                   | 枝と葉群              | 榎戸 勝洋 | 青梅市畑中3-703-3 (〒198)           |
|                   | 杉林のつりふね草          | 石田 孝治 | 広島市東観音町19-3 (〒738)            |
|                   | 老木の美              | 塩沢 宏  | 町田市金森1-26-5 (〒194)            |
|                   | 吊り橋               | 太田憲太郎 | 高槻市津之江町3丁目61-2 (〒569)         |
|                   | 双湖台から原生林          | 坂本省介  | 習志野市袖浦6-12-11 (〒275)          |
|                   | 枝垂栗               | 若林 達  | 前掲                            |
|                   | 無題                | 坂神宗之助 | 前掲                            |
|                   | ヤマセミ              | 時田 克夫 | 前掲                            |
|                   | 晩 秋               | 田中正人  | 前掲 (白黒の部)                     |

備考：上記の二席、三席、佳作の配列は作品受付の順によった。

## スランプフレーション (slumpflation)

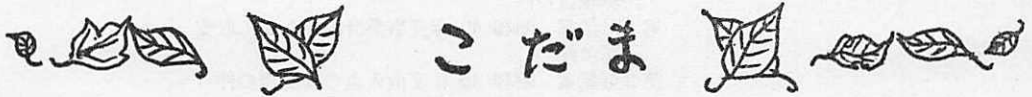
スランプは極度の不振・経済の場合は不景気のこと、フレーションはインフレーションの意味です。おなじような言葉にスタグフレーション (stagflation) というのがあります。これは stagnation (景気停滞) とインフレーションの組合せです。スランプフレーションは、これよりさらに深刻な事態を意味する新造語です。

一般に設備投資ブームのあとにきまって景気後退がやってくるといわれますが、そのような普通の景気後退は、新設備が稼動に入ることによって商品の生産・供給がふえて過剰気味になり、売り上げの伸びなやみ、収益の悪化が起こるのです。このような場合は物価は、供給過剰から一般に下降気味になります。しかし、おなじ経済の不振とはいってもスランプフレーション

ではまったく事情が異なり、モノが余った状態での景気後退ではなく、モノ不足下での落ち込みなので価格はいっこうに下らず上げっぱなしになります。

スランプフレーションの経済は、公害の壁や資源の不足によって生産が順調に進まない、電力不足で操業が低下する、人手がなくて商業・流通がとどこおるといった背景のもとに経済成長は0またはマイナスに落ちインフレだけは収まらないといった事態です。

いまの日本経済はこれに似た状態なのですが、これは決して石油危機という突発的な事情で起こったものではありません。これまでの長い間の高度成長の結果、公害問題の発生や資源・労働力の不足などの隘路がもたらしたモノ不足経済は、かなり前から兆候があらわれていました。したがって、かりに石油の危機がとり除かれても、わが国の経済構造再編成の問題はながく尾を引くことでしょう。



## 「減速の社会」における林業技術

近年、「減速の社会」という言葉がよく聞かれるようになった。この「減速の社会」とは、どのような社会をさすのであろうか？  
小生が読んだり、聴いたりした範囲内でこの言葉の意味をまともてみると次のようになる。すなわち

これは、近年の指数関数的に増加する世界人口と加速度的に経済成長を遂げてきた「加速の社会」に相対するものであって、最近のような急テンポで今後も人口増加と経済成長が続くならば、やがて地球の資源、環境の浄化能力等の有限性に抵触し、近い将来、地球上の人類の生存がおびやかされる事態が起こることが予想されるので、これまでの社会経済の成長テンポを減速し、新しい安定均衡状態の社会に転換させる必要がある、このような社会を減速の社会といっているようである。

そして、この「減速の社会」指向の論理は、これまでの社会経済の高度発展は、必要な資源が無制限に得られるという前提の下で大量生産、大量消費の使い捨て経済であったが、今後は宇宙船地球号というクローズド・システムの中で人類が生存を続けていくためには、有限な資源をリサイクルしながら消費エネルギーの水準を極力低く下げていく、量より質の社会経済を目指す必要があるというのである。

しかしながら、この「加速の社会」から「減速の社会」への転換は、減速過程の技術の問題、経済の問題、産業構造と生活様式の問題、価値観の問題等の種々の問題によって、困難性を内包している。

とくに技術の問題をとり上げると、社会経済の高度成長を支えてきた技術開発は、加速化技術指向型であって、減速化技術の開発には重点が置かれていなかったのである。

そこで今後、「減速の社会」への転換を図るためには、技術上の問題として三つのRE技術の開発が不可欠というのである。すなわち三つのRE技術とは、リペア (repair)、リフォーム (reform)、リサイクル (recycle) の技術で、リペアは修繕、すなわち故障箇所をなおして、もと通りの機能をもたせること、リフォームは、リペアできなくなったものの部品を新たに組み立て直して別の機能をもたせること、そしてリサイクルは、リフォームも不可能になったものを原材料にして再資源化することであって、これらを行なう技術を三RE技術というのだそうである。

林業における三RE技術とは何であらうか？ 現在の林業技術の中に三RE技術はあるのだろうか？ 現在の小生にはまだよくわからない。この問を読者に提起したい。

少なくとも、今後はこれまでのような社会経済の高度を望めないのは確かであり、徐々にではあるかもしれないが「減速の社会」への転換を余儀なくされるであらう。その時に林業技術はどうあるべきか。小生も考えてみた。

(S生)



## 第29回通常総会の開催および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。  
なお、ご欠席の場合は委任状をご送付下さるようお願いいたします。

社団法人 日本林業技術協会  
理事長 福 森 友 久

### 記

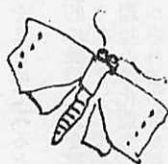
| 月 日        | 時 間                                            | 行 事                                                                                                                                                                                                                                                                    | 会 場          |
|------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 5 月27日 (月) | 時 分 時 分<br>9.00 ~ 17.00                        | 第 20 回林業技術コンテスト                                                                                                                                                                                                                                                        | 東 京 営 林 局    |
| 5 月28日 (火) | 10.00 ~ 12.00<br>13.00 ~ 17.00                 | 理事会<br>第 20 回林業技術賞受賞者の表彰<br>第 7 回林業技術奨励賞受賞者の表彰<br>第 20 回林業技術コンテスト受賞者の表彰<br>永年勤続職員の表彰<br>第 29 回通常総会<br>第 1 号議案 昭和 48 年度業務報告ならびに収支<br>決算報告の件<br>第 2 号議案 昭和 49 年度事業計画ならびに収支<br>予算の件<br>第 3 号議案 昭和 49 年度借入金の限度額の件<br>第 4 号議案 定款の一部変更の件<br>第 5 号議案 役員改選の件<br>藤岡光長賞表彰<br>閉 会 | 東京農林年金会館     |
| 5 月29日 (水) | 10.00 ~ 12.00<br>9.00 ~ 12.00<br>12.00 ~ 14.00 | 支部幹事会<br>コンテスト参加者都内見学<br>支部幹事、コンテスト参加者の懇親会                                                                                                                                                                                                                             | 主 婦 会 館<br>" |

### 協会のうごき

#### ▷林業技術編集委員会◁

4 月17日 (水) 東京都千代田区六番町、主婦会館会議  
室において開催

出席者：熊崎，下山，杉原，只木，長岐，中野達夫，  
中野真人，中村，西口，弘中の各委員と本会  
から，福森，小幡，八木沢，福井，寺崎



#### ▷森林航測編集委員会◁

4 月23日 (火) 東京都千代田区六番町、主婦会館会議  
室において開催

出席者：北川，中島，西尾，淵本の各委員と，本会か  
ら，成松，八木沢，福井，杉山

昭和49年 5 月10日発行

林 業 技 術 第 386 号

編集発行人 福 森 友 久

印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会  
東京都千代田区六番町 7 (郵便番号102)

電話 (261) 5281 (代)~5

編集室 (261) 3 4 1 2

(振替東京 60448 番)

# 「山火事予知ポスター」

## 図案、標語募集要領

### 1. 応募資格

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

### 2. 募集×切期日および送付先

#### (イ) ×切期日

昭和49年7月15日

#### (ロ) 送付先

東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会  
電話(261-5281)

### 3. 審査および発表

#### (イ) 審査員

日本林業技術協会理事長その他

#### (ロ) 発表方法

入賞者に直接通知するとともに、本協会会誌「林業技術」に発表

### 4. 入賞

入賞者には、賞状および記念品を贈呈する。

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

2等 { 図案2名 同上  
標語2名 副賞として5,000円程度の記念品

佳作若干名に記念品

(なお、応募者には粗品を差上げます。)

### 5. ポスター作成

入選作品のうち特に優秀なものは、昭和49年度本協会作成の山火事予知ポスターとして使用する。

### 6. 作品の要領

#### (イ) 要旨

山林火災の危険を広く国民一般に周知させ、山林火災予防、森林愛護の必要性を強調したもの。但し未発表の創作に限る。

#### (ロ) 用紙の大きさおよび色彩

大きさ縦51cm、横36cmとし、たてがきとする。

◎色彩は7色以内。(油彩、水彩、クレヨン、何でも可)

(イ) 標語(山火事予防)については用紙の大きさ、文語、口語、長さも自由。但し、山火事予防、森林愛護を強調した適切なもの。

(ロ) 作品の裏面にも住所、氏名を必ず明記のこと。

### 7. その他

(イ) 図案、標語、必ずしも一緒でなくても結構です。

(ロ) 入賞に値する作品が2点以上ある場合は上位1点のみ入賞とする。

(イ) 応募作品は一切返還しません。

(ロ) 入選作品の著作権はすべて日本林業技術協会に帰属する。

作品(例)(昭和48年ポスター)



社団法人 日本林業技術協会

# 測量通信教育講座

現在、林業技術の発展の一つに航空写真による森林状況調査があります。航空写真測量は、森林の状況をそのままみせてくれますので、さまざまな林木の調査に用いられます。その他、林道の測量、砂防工事のための測量、索道の測量、ダムの測量と測量の知識は林業関係者にも必要な分野であります。皆様が家庭や職場で学びうるこの測量通信教育は、本当に役立つものと考えます。

## ◇ 本 科 (測量士・士補コース 12カ月)

本科コースは、基本から応用までを毎週2〜3回のレポートで1カ年間学習するものです。測量の全体を指導する本講座は教材も豊富なら、指導方法も多測面から行い、添削なども早く良心的になっております。写真判読なども利用して教育の成果をあげています。

国家試験受験の方には最適です。何よりも指導範囲が広いうえに、指導程度が高いので、毎年、多数の合格者をだしております。

当研究所は測量の専門指導機関であるだけに、より早く測量全体を体系的に学べるよう指導しております。

|     |      |          |     |         |              |
|-----|------|----------|-----|---------|--------------|
| ○費用 | 測量士  | 28,000 円 | 教科書 | 1,200 円 | 友の会費 2,000 円 |
|     | 測量士補 | 25,000 円 | "   | 1,200 円 |              |
|     | 調査士  | 36,000 円 | "   | 2,800 円 |              |

詳しくは案内書を請求して下さい、無料にて送ります。

○送金方法 現金書留で下記まで、受講希望者はコース名を明記して申し込んで下さい。

測量専門誌 **測 量 者** (隔月刊)

土木測量専門紙 **土木と測量新聞** (月刊紙)

○「測量者」は測量に関する専門誌で、内容は基準点測量、航空測量、水路測量などより構成

○会員になると雑誌と新聞無料配布(年間 2,000円)の他、会員への図書割引その他の特典があります。

○会員となるためには、「入会申込」を明記のうえ下記住所まで

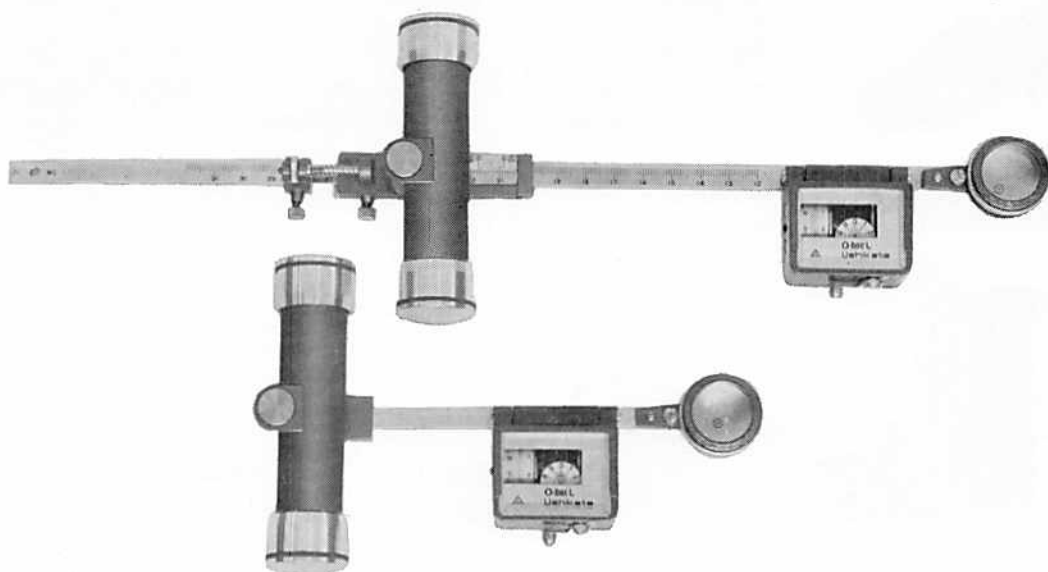
※入会金 1カ年 法人 5,000円 個人 2,000円(学生 1,500円)

矢立測量研究所林枝係

〒102 東京都千代田区麹町2-12 電話03(265)3554番



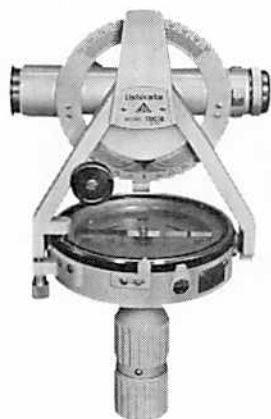
# 図面の面積を測るときプランニーターが便利です オーバック<sup>エル</sup>L ならもっとべんりです



積分車帰零——O-bac 装置——測定開始時ワンタッチで目盛を0位置にセットできます。二度の読み取りや差引き計算の必要がありません。

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

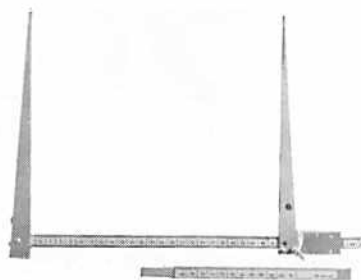
No001単式＝¥21,000 No002遊標複式＝¥23,000ルーベ式と指針式があります。



## NO.S-25トラコン

牛方式5分読コンバーストランシット  
望遠鏡……………12X  
水平分度5分読……帰零装置付  
¥36,000

## 森林測量に新分野を拓くウシカタ



## NO.9D・13D…ワイド輪尺

測定長が伸びるジュラルミン製のスマートな輪尺  
NO.9D ……………90cmまで＝¥8,000  
NO.13D ……………130cmまで＝¥9,500



## コンドルT-22

牛方式双視実体鏡  
2人が同時に同じ写真像を観測できます。  
¥280,000



牛方商会

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

# 興林靴 と 興林革軍手

山で働く人の足と手の災害防止に！  
形もよく 丈夫で 価格も安い

革は上質ボックス  
底は特種合成ゴム底

(送料込み)

ご注文の際は種類とサイズ(文数)をはっきり  
お書き下さい。尚ご注文品にキズが有った  
り足に合わなかった場合はお取替致します。



No.1 短靴 ¥3,500  
通勤、作業兼用



No.2 編上靴 ¥3,800  
登山、山林踏査に好適



No.3 半長靴 ¥4,800  
オートバイ用に好適



革軍手 ¥400



No.4 長編上靴(編上スパッツ)  
山林踏査、オートバイ用 ¥4,800



No.5 脚絆付編上靴(編上バンド付)  
山林踏査、オートバイ用 ¥4,900

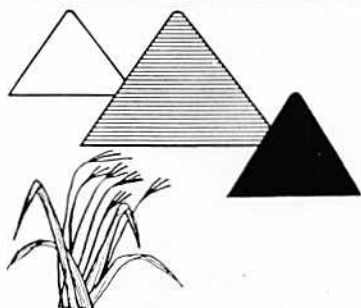
東京都千代田区六番町7  
電話(261局)5281(代表)~5  
郵便番号 102

社団法人 日本林業技術協会  
(振替・東京 60448 番)

昭和四十九年五月十日  
昭和二十六年九月四日  
第三種郵便物認可  
(毎月一回十日発行)

林業技術 第三八六号

定価二百円 送料十六円



林野の除草に——  
定評ある三共の農薬

生かさず！ 殺さず！ 除草剤？

\*ササ・ススキ(カヤ)の抑制除草剤

**林フレノック**  
粒剤4・粒剤10・液剤30

- 毒性が極めて低く、爆発、火災などの危険性がない安全な薬剤
- ササ・ススキにすぐれた抑制～枯殺効果
- 植栽木に対する薬害の心配がない
- 秋～ササ・ススキの出芽初期が散布適期ですので農閑期に散布できる
- 遅効性で環境を急激に変えず雑草木の繁茂を抑える



**三共株式会社**  
農薬部 東京都中央区銀座3-10-17  
支店 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

北海三共株式会社  
九州三共株式会社  
■資料進呈■