

RINGYŌ GIJUTSU

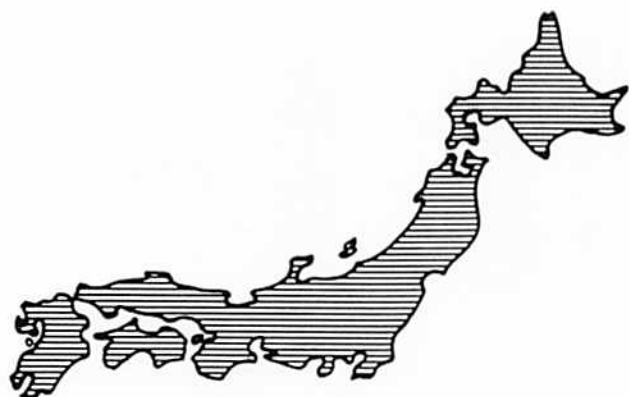
■1973/NO. 381.

12

林業技術

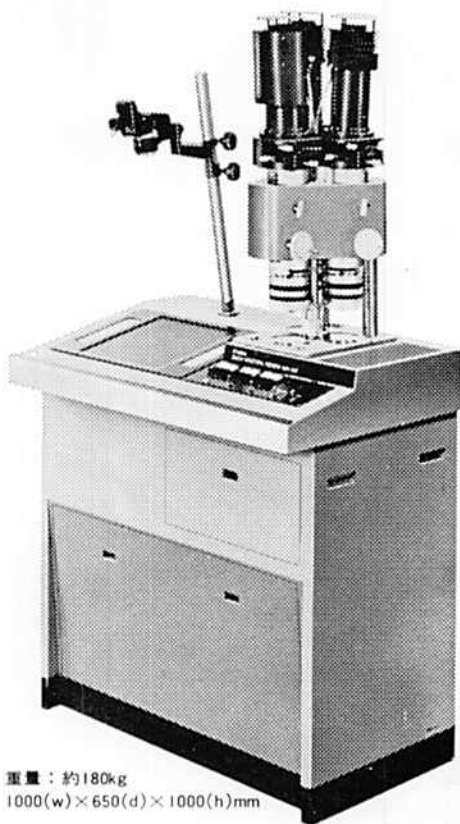


キヤノンのミクロン光学が、 日本の自然環境を画像解析します。



環境保護の問題が世界的な課題であるいま……
キヤノンの特殊光学技術、精密加工技術を駆使し、
マルチスペクトル写真解析用超精密大型ビューワ
ーを完成。民間航測会社・国土地理院・北海道農業
試験所など、日本の国土を護る各方面の研究機関
からのご要望に応え期待されています。

- 仕 様** チャンネル数 3
 フィルムサイズ 100×100mm以下
 有効画面サイズ 60×60mm
 スクリーン 300×300mm
- 〈光学系〉 投影レンズ キヤノンレンズP300mm F5.6
 絞り F5.6~32
 投影倍率 5倍
 投影解像力 スクリーン面で7本/mm以上
- 〈照明系〉 光源 300W沃素ランプ
 色温度 3600°K
 フィルター 各チャンネル共フィルター交換可能
- 〈レジストレーション〉
 X(横軸): 各チャンネル±5mm
 Y(縦軸): 各チャンネル±5mm
 θ(回転): 各チャンネル±5°
 Z(倍率調整用): 各チャンネル±2%



重量: 約180kg
 1000(w)×650(d)×1000(h)mm

空中写真解析装置
 キヤノン マルチ スペクトル ビューワー

MSV-300

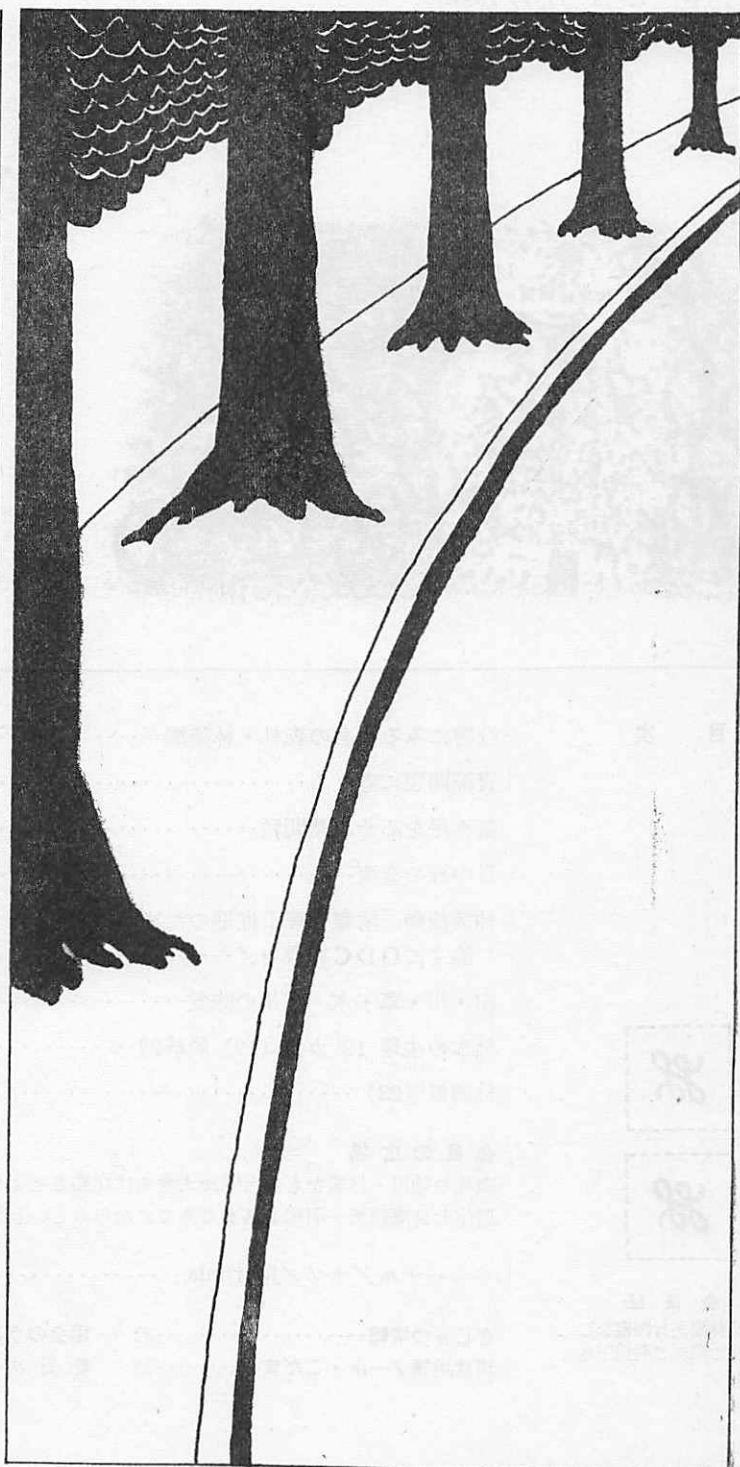
Canon キヤノン株式会社
 光機事業部光機販売課
 104 東京都中央区銀座5-9-9 ☎(03)572-4251(大代表)

販売元: 株式会社 きもと
 160 東京都新宿区2-7-1 ☎(03)356-7645(代)

街路樹実務ガイド

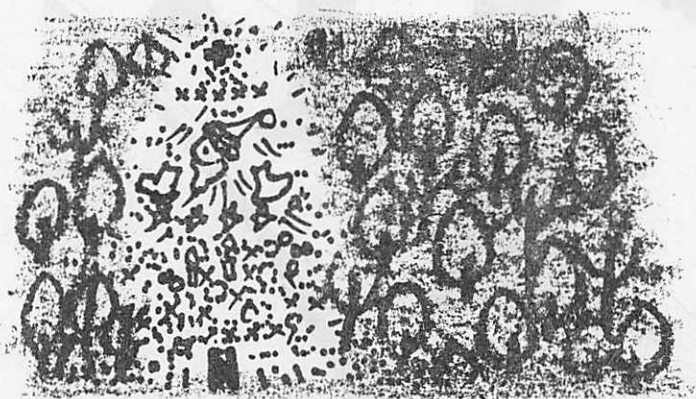
林 弥栄・監修
落合 和夫・著

東京農業大学(造園学科)教授
元東京都建設局公園緑地部



*定価・2,500円 送料・サービス

*社団法人・日本林業技術協会・発行



表紙写真
第20回林業写真
コンクール第3席
「冬の育苗」
青森県三沢市
成田 真

目次

投書にみる社会の森林・林業観……………	淡谷 忠 一	1
資源問題に考える……………	安芸 敏 一	6
紙不足をめぐる諸問題……………	加治 重 紀	10
日中緑の交流……………	長岐 昭 男	14
林業技術「情報管理」促進のための提案		
論文にODC標数を！……………	武田 光 壽	17
山・川・草・木—信州の味覚……………	浜 武 人	20
林木の生理 12 カ月 (12) 最終回……………	畑 野 健 一	22
林語録 (23) ……………	堀 田 正 次	24

会員の広場

森林の効用・林業をもっと国民大衆的に認識させよう……………	岡 田 公 人	26
週休七日庵雑筆—引用もありあてにならぬという話……………	松 下 規 矩	28

ジャーナル／オブ／Journals……………		30
------------------------	--	----

ぎじゅつ情報……………	32	協会のうごき……………	34
現代用語ノート・こだま……………	33	総目次……………	35



会員証

(日林協発行図書をご
注文の際にご利用下さ
い)

投書にみる社会の森林・林業観



あわ や ちゅう いち
淡 谷 忠 一

(林業新聞社)

はじめに

本誌編集の方から標記のテーマで書くようにと、今年の1月7日から9月5日までの間に各新聞に寄せられた投書のコピー59編を渡された。気安く引き受け、さて執筆しようと投書をひと通り読み終わって当惑した。筆者は標題の「社会の……」の意味を、「林業関係以外の一般の人々の……」と受け取ったので、そのつもりで投書を読んだのであるが、これらの投書からは「社会の森林・林業観」とはとらえようもなかったからである。そのうちに、とらえようがないことそのことが「社会の森林・林業観」であるような気がしてきた。そこで目的を小さくしぼるつもりで、その内容によって投書を分類してみた。その結果は次のとおりである。(ただし2項以上にわたるものは重複掲記)

① 林政、林野庁、国有林批判、非難 21, ② 自然保護 13, ③ 都市その他の緑化 10, ④ スーパー林道その他の山岳道路開設反対 5, ⑤ 森林基本計画批判 3, ⑥ 白書批判 3, ⑦ 植樹祭批判 3, ⑧ ヤクスギ伐採反対 3, ⑨ 材価の値上がり 3, ⑩ 観光公害 3, ⑪ 直接林業にふれたもの 3, ⑫ その他 7。

以上のように分類したうえで項目別に読み返してみると、国有林批判と自然保護、林道開設反対の中に、ややはっきり「社会の森林観」を読みとることができたが、⑪の項(いずれも林業関係者からの投書で、内容は林業関係の雑誌などに普通にみられる主張とだいたい同じもの)を除く一般の人々の投書からは、その「林業観」は汲み上げえなかった。強いて汲み上げようとすれば、そこにあるのは「伐採＝自然破壊」という「林業観」である。

なお、参考のために次に投書者の職業別、年齢階別の数を掲記する。

◎職業別—会社員 12, 大学教授, 助教授, 名誉教授 6, 農林業 6, 学生 4, 教員 3, 公務員 3, 労働組合員 3, 主婦 3, 林業関係団体役員 2, 自然保護協会員 2, 無職 4, その他 5, 投書への回答 6。

◎年齢階別—20才以下 2, 21～30才 4, 31～40才 10, 41～50才 8, 51～60才 7, 61才以上 15。
(これでみる限り、50才以上の人の投書が多いが、それは何かを語っているようで興味深い、本題からそれるので、それにふれることはやめる)

国有林批判にみる「社会の森林・林業観」

投書には国有林を批判したものが圧倒的に多い。中には大学演習林を国有林とまちがえたものや、林道開設による自然破壊の非難を営林署に向けたものや、シャクナゲは年によって花に多い少ない

があることを知らずに、かつて見た美しさにひかれてふたたびたずねて行ったら、花はまばらだった。除草剤をまいたからではないかなど、的はずれの非難もあるが……。次に掲げる一連の国有林批判の投書は、その中から「社会の森林・林業観」を汲みとるには必ずしも十分な資料ではないが、その一端はうかがえると思われるので、あえて紙幅を顧みず、その概要を転記して読者の判断をあおぐ。〈以下いずれも朝日新聞所載〉

◎狂った日本の実態に腹が立つ—(無職, 67才)—本紙掲載の南ア・スーパー林道の写真をみて、涙と怒りがこみあげてきた。この1枚の写真からだけでも、今の日本がどれだけ狂っているかがわかる。美ヶ原のビーナスライン開設についても、早くから中止を呼びかけてきたが一向に反省がない。いま国や県や企業が進めている改造や開発は、目先の権利に目がくらみ、それが公害と人間疎外につながることに気がつかないのは腹立たしい。

◎北アの教訓を南アに生かせ—(学生, 22才)—南アの原生林が森林開発公団の林道建設でピンチに立っている。われわれは北アルプスの荒廃から貴重な教訓を得たはずだ。削り取る部分は単なる帯でも、ヒビの入った山全体への影響は計り知れない。特に南アのように、高山を多くかかえる広大な地域でバランスをとっている山脈では、もはや登山者のための南アの保続という次元の問題ではない。南アにまでツメを立てようとする林野庁に強く抗議する。(外に同趣旨の投書2通あり)

◎狂った伐採をやめよ—(大学教授, 63才)—南アの原生林を通る林道についてのH氏とM氏の投書に私も同感である。しかしこの狂ったような計画は阻止できない。それは林野庁があるからである。すでに全国の有力な国有林を伐り尽した林野庁は、残っている国立公園内の美林目ざして着々と皆伐の計画を立てている。数年ならずして国内の原生林は全滅するであろう。それは、全林野数万の労働者が、国有林からの収入で給与を払われているからである。埼玉県では三国峠付近の2千数百haの原生林が全滅させられ、あとにはカラマツが点々と植えられている。山形県の朝日連峰では、壮大なブナ林が全滅状態だし、上信越国立公園ではアズマシタケ約70haが枯死している。これらはすべて林野庁の仕事である。原生林を救う道は、林野庁の特別会計をなくするか、職員を1/3ないし1/5に減らすことである。

◎山林保護に金をかけよ、林野庁の減員には反対—(全林野委員長)—私達は「原生林を救うために職員を減らす」との意見には賛成できない。今の特別会計は抜本的に改めなければならないが、収益の半分も吸い上げ、国有林荒廃の因をつくった一般会計の歴史を繰り返さないため、単年度収支に左右されない特別会計は必要である。放っておくだけで立派な自然、緑豊かな山はできない。最近の調査でも、不成績造林地が4万8千ha(1年分の造林量)もあった。人減らしと儲け本位の経営がその原因である。問題は人減らしや会計制度ではなく、生産第一主義の経営をやめさせ、山を守るために資金をかける政策をとらせることである。1人当りの森林面積が世界の1/6の日本では、人手と金をかけて自然を保護し、造林しない民有林には国の手で造林することが、次代に緑を引きつぐポイントであると思う。

◎国有林の管理は環境庁に移せ—(大学教授, 63才)—私は現在の国有林行政の反省を、林野庁と全林野に訴えたつもりだったが、全林野委員長の言葉はあまりにも国民の期待を無視している。まず、戦前の一般会計時代には、今のように荒廃した国有林は1箇所もなかったはず。次に、委員長がいう不成績造林地を造ったのは、全林野の諸君でなくて誰だろう。太古からのオオシラビソやコマツガなどの美林を伐採して貧弱なカラマツを植えつけたのはあなた方だ。さらに、昭和47年の材価つり上げ事件をなぜ国民に詫言ないのか。林野庁は同年の外材輸入を極端に低く押え、その上国有林の伐採を停止した。その結果は林野庁の計画通り、秋には材価が2倍に飛躍した。待ってましたとばかり、林野庁は持っている国有林材を全部売却した。おかげで百億円の赤字と見込まれてい

た47年度の特別会計は黒字になった。これは外材輸入量の決定権や国有林の伐採権を一手に握っている林野庁の悪質な営利行為である。国有林はもはや乱伐の時代ではない。国有林の管理は環境庁に移し、貴重な原生林を保護してもらいたい。

◎内部から告発、全林野の立場—(全林野委員長)—M教授は林野庁と全林野を同列において責任を論じているが、植栽樹種や伐採量を決めるのは林野庁で、不成績造林地は予算を切り詰めて人手をかけない経営の結果であり、材価の高騰は、国内林業無視の外材依存政策をとってきた政府・林野庁と大手商社の責任であることは、教授もご承知と思う。全林野は山荒し政策には終始反対してきた。全林野が国民に謝らなければならないのは、私達の努力にもかかわらず、林野庁の安上がり山荒し林政に十分な歯止をかけられなかったことである。自然破壊はやめなければならないが、原生林をすべて放置することが自然保護だとする考え方には賛成できない。大企業本位の高度成長政策を改めさせない限り、担当官庁や会計制度を変えても問題は解決しない。

◎伐採停止はしていない—(林野庁広報官)—M教授のご意見にお答えする。国有林の伐採や造林は、自然の保全と木材供給の調和を考えた長期計画によって実行されている。確かに戦後の復興材や産業用材供給のために伐採はふえたが、造林も大幅にふえ、保安林や自然公園も整備された。しかし、国有林の事業にも考えなおすべき点があったのも事実で、この点を十分考慮して国民の多様な要望にこたえる森林造りを心がけている。昨年の材価高騰期にも、将来計画をくずさない年間計画の中で最大の努力をした。ご指摘のような、材価つり上げのために伐採を停止した事実は全くない。

◎国有林経営の改革を—(大学名誉教授、77才)—国有林の荒廃は32年以來の大増伐が原因で、最初は木材需給調整の意味があったとしても、外材輸入激増後も伐採を減らさなかったところに重大な責任がある。天然林の皆伐は成林確実な造林適地に限るべきなのに、亜高山地帯の天然林まで伐採したのは失敗だった。赤字対策も必要だが、戦前は十数人の営林署員が、いまでは50人以上100人近くになり、その大部分が事務担当者であるとの批判もある。第一線の担当区員までが事務に忙殺されて、「担当員は書類の山を見る職業」といわれるようでは、造林成績があがる望みはあるまい。全林野と社会党は、営林署員に民有林の造林をさせることを提案しているが、国有林の造林さえ満足にできない職員が、管内の民有林の造林を適正に実行できるわけがない。要は林野庁の全職員が、机上の討論や団体交渉より、現地の技術重視に立ちかえることだ。

なおM教授はこのあと8月5日の投書でも、「土地まで売る林野庁の暴挙」と題して、埼玉県立公園の中の国有林の試験地で、自然林の山腹をえぐってダンプ11万台分の粘土とケツ岩をセメント会社に売っている事実をあげ、これは国の権力を背景にした林野庁の恐るべき暴力であり、売れるものは何でも売するという、特別会計なるがゆえの林野庁の姿勢を、このまま放置していいのか、と訴えている。

平田氏の論稿から

筆者が投書の中から、やっとのこととおぼつかないながらも「社会の森林観と林業観」らしいものを汲み上げ、どうやら原稿のお断りをしなくてもすみそうだとホッとしていた時、本誌の10月号が配達され、奈良教育大学林学研究室の平田善文氏の「森林・林業が広く認識を得るために」と題する玉稿に接した。その中の「森林・林業の認識」の中には次のような記載があった。〈文責筆者〉

「筆者(平田氏)が住む奈良公園に来る観光客と、県下の小中学校と高校でのアンケートの結果を総合したところでは、都会の人々の“自然”とは、その多くが“森林”であり、その“森林”とは、原始林(天然林)をさしている。森林についての知識を得た場所については、国立、国定など

の自然公園がほとんどで、その方法としては、ガイドブック、パンフレット、現地での説明などである。

林業については、観光客対象の調査では比較的多くの人が知っていたが、小、中、高校生にはほとんど認識されていない。両方の調査を通じて問題とすべき点は、“森林＝原始林＝自然”という認識によるものであろうが、“林業は自然を破壊する”という答が出たことである。

この調査はまだ総まとめが終わっていないので全体的なことはいえないが、国民が求める自然とは原始林的な森林そのものであって、林業に対する認識はきわめて低く、林業本来の姿は十分理解されていないように思われる。」

筆者が59編の投書を再読、三読しておぼろげながら汲みとった「社会の森林・林業観」もほぼこれと同じものであった。少ない資料からの頼りない所見を述べるよりも、あえて平田氏の記載を借用した。

平田氏はまた前記論稿の中で次のように述べている。

「森林の経済的機能発揮は林業の大きな課題である。このことに関連して小、中、高等学校を対象に、木材の種類をあげてもらったところ、いずれもラワン、米材が最も多く、スギ、ヒノキなどの国産材の樹種をあげた者は少なかった」

吉野林業の本場たる奈良県の小中高校生にしてなおかつ然りとすれば、その原因はどこにあるのだろうか。この点について平田氏は「林業教育について」の項で次のように述べている。

「小学校、中学校においては、義務教育という立場から基礎学科に重点がおかれている。小学校では、林業は“社会”の中の“産業”の、森林は理科の中の“生物と環境”の教材として扱われており、中学校では技術家庭科の“木材加工”という単元で、“材料”としておよび“木材と生活の結びつき”の教材として扱われている。これらは林業サイドからの扱いではなく、あくまで工作材料としての扱いである。いきおい工作段階での材料選択にあたっては、安くて均質で入手容易なラワンが多く採用されることになる。これによって前述のアンケートの結果もうなずけよう。

学校教育の中の林業は、高校では農業、商業、工業、水産などに比べて軽視の傾向にあり、義務教育段階ではほとんど浸透していないというのが実情であろう」

筆者は森林、林業、自然保護などに関する新聞記事や投書を目にするたびに、林業の外にいる一般社会人の森林、林業、ことに林業についての認識の低さを感じるのが常であり、今の都会人の中には、天然林と人工林の区別さえ知らない人たちが大勢いるのではなからうか、という気さえていた。そしてそれは、今の教育に欠陥があるためではなからうかと考え、それを林業新聞に書いたこともある。今この平田氏の記述を読んで、それがはっきりうなずけた。これでは筆者ならずとも、与えられた投書から、「社会の森林観」はどうにか集約できても、“林業は自然の破壊者”的な林業観以外の「林業観」は集約できなかったのも当然といえそうである。

む す び

筆者が59編の投書から汲み上げた「社会の森林・林業観」についての結論は、結局のところ、前章の平田氏の記述に帰着する。すなわち、これらの投書に見られるのも、“森林＝自然”の「森林観」であり、“伐採＝自然破壊”の「林業観」である。そしてこれはまた、すでに多くの林業関係者が指摘していたところでもある。

新聞の投書欄に自然保護や環境保全に関する投書がふえ出したのは、昭和45年以後のことのように思う。今年はニクソン大統領がその年頭教書の中で公害追放を国民に呼びかけ、「公害に関する特別教書」を発表した年であり、光化学スモッグと硫酸ミストの複合による大気汚染という、世界でも初めての公害によって、杉並区を中心に都内11区8市にわたって4千人を越す被害者を出し

た年でもあった。朝日新聞が「原生林を“食う”林野庁」という大見出しの、奥秩父の天然林伐採による自然破壊のレポートを皮切りに、自然破壊告発のキャンペーンを始めたのもこの年の5月である。以来、環境保全や自然保護に対する社会の関心は急速に高まった。

筆者に渡された投書の内容には、みなそれぞれに何かを考えさせるものがあるが、その大部分は、多かれ少なかれ自然保護（鳥獣保護を含めて）や緑化にふれ、その破壊を告発している。だが、それらの多くは、“森林＝自然”、“伐採則自然破壊”という観点からの告発であり、そこには“林業”はもちろん、その“自然”の中で生活する農山村民も不在である。これでは国有林に対する批判や非難が圧倒的に多い（もちろん国有林はそれに値する多くの過ちをおかしていることも事実だが）のも当然であろう。投書者たちはまた、シカを撃ち、ニホンザルを捕獲することは非難するが、それらの動物によってその生活をおびやかされている多くの人々がいることは彼らの念頭にはないようである。まさに“自然”を自分たちの生活の外におき、レクリエーションの対象としてしか見ていない都会人的発想である。

一般社会の人々に、正しい「森林観」や「林業観」をもってもらう道は、義務教育段階で正しい知識を与えるか、PRによる社会教育にまつしかないが、林野庁のPR紙「国有林」の記事が誤解のもとになったり（国有林の保護不足を憂える一林業コンサルタント、62才からの投書）、「買い占め、国有林の苗木にも一会社員、33才」の投書に対する当局者の回答のように、“事実”についての問いかけに対して、一般論で答える的外れがあるようでは、正しいPRも容易ではない。結局、森林、林業が社会の正しい認識を得るためには、平田氏も言うように、次代をになう子供たちに正しい認識を与えることが、遠まわりのようではあるが、いちばんの近道であろう。

最後に、これは余談にわたるが、自然保護や緑化についての多くの投書の中で、読んでなにかほのぼのとしたあたたかさを感じさせたのは、「去年の4月に日比谷公園で行なわれた林野庁の苗木配布の催しでもらったクロマツとツツジの苗木が、いずれもスクスクと育ち、ことにツツジは真赤な花をつけ、ダンプの運転手や洗濯屋の店員が通りがかりにほめてくれた喜びを語り、林野庁は今年も多くの人に苗木を分けて育てさせてくれるようお願いする」という“広げよう草木を育てる心を”と題した59才の主婦の方からの投書、それに「結婚30年を記念して宮崎市に旅行した51才の主婦が、6年前に結婚した娘夫婦が新婚旅行でここへ来て記念植樹をしたことを思い出し、小雨の中、係りの人の好意で、人の背の高さに成長した二人の愛のしるしを見つけ、夫ともども深く感激したこと。観光地の客寄せだろうぐらいに考えて、育つなどとは思ってもいなかったらしい娘夫婦に知らせたら、その喜びは大変なものだった」という内容の“結婚記念植樹が育った喜び”と題した投書であった。ヘタに理屈をならべる投書者たちよりも、こうした人たちに自然を愛し、緑を愛する心を感じる。自然保護や緑化はリクツではない。



資源問題

に考える

あ き こう いち
安 芸 鮫 一

(環境情報科学センター理事長)

他山の石

1971年の4月から5月にかけてのことであるが、近年、インドネシアの北スマトラのワンプー河の下流域で支流のセランガン河との間にはさまれた地域の地下水位が高くなり、農産物に多大の障害をきたしているのだからとかならないかというアジア開発銀行の依頼で、この地域を訪れる機会をもったのであった。

ここは、砂糖ヤシとか油ヤシそれにタバコなどのプランテーションが広がっているところである。ところがここ数年来、ワンプー河の河道が乱れてきて、土砂の堆積をみるようになり、時々溢流破壊をみるようになったというのであった。確かに現地では排水には困ってきているようで、この二つの河川にはさまれた中央に排水幹線を開きくするとともに、排水路網を掘っており、セランガン河に沿っているタンジュンブラの町では排水機を設けていたのであった。特にヤシ類は地下水位が上がっては困るのだと土地の人は訴えるのである。このワンプー河の流域は標高およそ10mと400m、それに1,000mほどの3箇所に平坦地があって、このいちばん低地は、先に述べたとおりであるが、中段にはゴムのプランテーションが広がり、周辺のいくらか勾配のあるところは主としてそこで働く人たちの耕作の場であった。そして、最も標高の高い平原には古くから原地人が定着していたところであって、赤道直下に近いことを考えると確かに最も住みやすいところであるといえる。ここにはオランダの統治時代につくられたという立派なかんがい用のため池から水路網がつくられていた。

案内してくれたインドネシア政府の役人の言であったが、近年になり人口が増加してきて、結局、耕作地の拡張ということになるが、残された土地といえば周辺のやや傾斜したところにある森林を伐採することになり、したがって、土壌の流出がふえてきたのではないかと思うというのであった。土地の古老に聞くと、確かに人口が

急激に増加しており、土地の足りないことを訴えるのであったが、この土地の周辺を開拓して移ってきた人の大部分はジャワ島からきた人たちであるというのであって、なにか心の不満を示しているように印象づけられたのであった。人口が稠密なうえに近年の爆発的人口増加は特にジャワ島で著しく、他の島へ移動させているということは前にも聞いていたことなのである。なにか今日の発展途上国の当面している問題の本質の一つをこれは示しているのではないかと受けとったのであった。

わたくしたちはそれから、だいたいワンプー河に沿って下ったのであったが、河沿いには道がなく、一度下ってからまた河をさかのぼって少しその近辺を見た。その時一緒に行った案内者にいわれたのであったが、近ごろ、日本人がはいってきて盛んに木をきるようになった。適当な道路がないので河の流れを利用して運搬するということから、結局河沿いに、あるいは支流に沿ってきくというようなことで、山肌の崩れをみるようなことがあり、これがワンプー河を荒らしているというのであった。この話はまたあとでも時々聞かされたこともあって、わたくしとしては関心を持たざるをえなかったのである。

河川の氾乱と森林

わたくしはここで戦後の日本の事情を思うのであった。太平洋戦争も終わりに近づいたころはあちらこちらで洪水の被害が強く訴えられていた。わたくしは学校を出てからずっと直轄河川の洪水防渠工事に従事しており、昭和14年からは内務省土木局で直轄河川の調査計画に従事していたのであったが、戦争も終わりに近づいたころにはしばしば災害査定の手伝いといわれて出かけたことを記憶している。なんでこのように水害が多くなったのかといろいろ話し合う機会を持ったのであったが、確かに戦争が激しくなると河川工事もなかなかむずかしくなり、工事費ばかりでなく、いろいろな材料の取得も困難となって、仮工事的なものしかできなくなり、災害を受けてもその復旧が容易でなく、被害はふえる一方なのであった。今でも記憶にあるのであるが、その当時山陰地方の災害査定にいったときに、土地の人にいわれたことは、近ごろアカマツの伐採が進められて、これが水害を大きくしているのではないかということであった。この時も話題にのぼったのであるが、この地方には昔から出雲結という川岸の決壊止めに使われていた木枠があったが、これが日本ではちょっと特殊な形をしており、ただ3本の丸太で枠を組み、結び目に蛇籠をのせて重しとしているというものである。この地方は、もとも

と花崗岩の風化したものの埋積したところで、地力が低く、アカマツしか生えないところなのであるが、昔から、得られた砂鉄をもとに製鉄を行っていた。そして、木炭用のアカマツのきりすぎは河川を荒らし、これに対処するために出雲結がつくられたのだということである。昔からこの地方では、世の中が乱れると河川が荒れてくるといわれていたそうで、世の中が乱れると鉄の需要がふえるからだというのであった。

洪水による災害は戦後にも続いた。その当時、水害問題に関心を持っており、いろいろ調査したが、今手元にある資料によると、昭和27年度の予算では災害復旧費は国庫からの補助金だけで500億円に達しており、公共事業費中に占める割合は50%近くになっていた。その当時、毎年の災害復旧はその年のうちには処理されず、初年度ではその12%から15%というのがようやくというほどで、そのために次へ次へと残された災害は累積して、昭和26年度末ではこの額は2,800億円から3,000億円にのぼり、しかもそのなかには昭和23年に発生したものがなお460億円も含まれていた。この復旧のくり延べられたところは、次の出水で災害はさらに拡大されていたのである。もっとも、この災害には地震や津波によるものも含まれていたが、大部分は洪水による被害であって、これはほとんど恒常化されていたのであった。このような経過を考えていろいろと話し合ったが、確かに災害を受けたところを復旧するという点だけに ついてもさきに触れたように、技術的な、または経済的ないろいろな問題のあることを知るのであったが、さらに、これには森林の過伐が進んだとか伐採跡地の回復が遅れているというようなことがあるとともに被害施設の管理者をめぐるセクショナリズムなど管理機構に関する問題などがここにもあるのではないかということに関心を持ったのであった。これらのおびただしい災害は日本の土地柄からして、わたくしたちの生活そのものと深いつながりを持っているのであり、これらの災害を取り除きえるかどうかということは、たんに土木技術とか資金のみでは解決のつくものではなく、国民的な問題ではないかとまで考えたのであった。

終戦直後の資源対策

昭和21年11月のことであったが、連合軍総司令部の天然資源局の技術顧問であったエドワード・A・アッカーマン博士が新聞記者との会見で、“資源の有効利用を図れば日本の将来は明るい”という談話のあったのをきっかけとして、わたくしは大来佐武郎氏、杉山五郎氏にすすめられて一緒におよそ1年間にわたってほとんど

10日に1回ほどのわりでアッカーマン博士と話し合ったのであった。

わたくしたちはこれでアメリカにおける資源計画活動の概要を知ることができたのであり、特にわたくしなりに関心を持ったのは、アメリカの国家資源政策委員会の最初の報告書が“アメリカ経済の構造”ということであったのである。わたくしたちの会談は日本における資源問題をどのようにして解決してゆくべきであろうかということに発展していった。ちょうどそのころ、経済安定本部で経済政策に科学的裏付けを与えるために科学者を中心とする委員会を設けるべきであるという着想がもたれており、これと相まって、昭和22年12月に経済安定本部に資源委員会を設置することになり、わたくしはこの仕事に参画するようになった。

資源委員会、これはあとで資源調査会と改称されたが、これがつくられた時のいきさつもあって天然資源局のグループとはその後もいろいろと話し合う機会を持ったのであるが、ある時、林業部門を担当しておられたM. B. ドナルドソン氏と話し合ったときに、話題が最近の水害頻発の問題となり、これが森林の過伐に大きく原因していないかということになった。これはわたくしたち自身も関心を持っていたことであり、さきに述べたことなども取り上げて、なんといっても今日まで日本の国内事情からいって木材は大きく樺太やシベリアに依存していたのであったが、このみちが断たれ、しかも戦災からの復興と経済の再建には木材の需要が多くなる、建築用からパルプ用、石炭の傾斜生産から林木の需要もふえるということから、どうしても国産材に依存しなければならなくなってきた。なにか新しい資源取得の場がないかということから、ドナルドソン氏もこれは十分理解できる、なんとかこれに対する方策を考えてみようということになり、アラスカの木材はどうかということから、当時この問題を心配しておられた小林準一郎氏と一緒に、これは昭和27年のことであったが、ワシントンDCを訪ね、アメリカの当局者といろいろ話し合い、帰途アラスカを見る機会をも持つことができた。これがアラスカパルプ会社の設立に発展したのであった。

わたくしたちはそれぞれ与えられた環境のもとに取得可能な資源を基盤として、わたくしたちの生活を続けてきたのであったが、その成長の過程でいろいろと新しい問題に当面するのであった。そして、そのなかで常に新しい環境に適応することのできるよう新しい生活の手段の確保に努めてきたのであったが、その生活の規模が大きくなり、その変化の速度が早くなってくると、新しい条件のもとでの体制整備はわたくしたち戦後に経験して

いるように、また発展途上国にもみられるように次第にむずかしくなってくる。

社会のすみずみまで波及する資源問題

わたくしは昭和 25 年以来仕事の関係でしばしばアメリカを訪ねたが、特に関心をもったのは、昭和 28 年の 12 月に将来資源協会の主催で開催された「将来の資源に関する世紀央会議」に参加したことであった。ここで討議された内容を要約すると次のようであった。アメリカでは今日郊外に向かって都市が著しく膨張している、そればかりでなく軍事施設、空港、道路、工場がふえてくることから土地利用にからむ紛争が頻発している、どうしたらこれが合理的に解決されるであろうか。農地の生産力があちこちで落ちてきている。木材の需給が不均衡になってきた、どうしたら木材の生産を増加することができるであろうか。水不足の問題が各地で起きている、特に最近顕著になってきたのは工業用水の不足であり、水質汚染の問題であって、ここにも水利用の競合が大きくなってきている。工業原料としての金属その他の鉱物も不足し、価格が高くなってきた、どうしたら生産をふやすことができるかということが緊急な問題となるとともに、またこれは法制や税制上の問題があるのではないかということが論議されるようになってきた。エネルギー供給の将来にも不足があり、価格が高くなってゆくのではないかという心配もあって、エネルギーの預金勘定と引出額、その利用方法や保全についてもっと検討する必要があるのではないかという問題が起きている。国内原料の不足や値上がりから輸入がふえてきているのであるが、今日の諸制度の下でこれを続け、拡大してゆくことができるのであろうか。

これが「世紀央会議」で討議された内容である。

これはさきに触れた問題で、今日、先進各国が当面している問題といえるのではなからうか。この当時、わたくしはアメリカの友人から、しばしばこのような話を聞いたのであった。近ごろになって、アメリカの東北部では夫婦別居の家族が多くなって困っている。これはピッツバーグの石炭を中心にしていた産業が石油に変わったので工場の西南部、カリフォルニアからテキサスの方に移ったのが多く、男の人は職場の関係で移るが、女の人は事務所とかデパートに働いている人が多いので、こっちは移れないというわけで別居家族が多くなったというのであった。アメリカでは近年になって、ハリケーンの研究が盛んになり、高潮の調査などを進めているので、どうしたのかと尋ねると、わたくしたちのハリケーン研究は戦争中の台風研究で大きく進められたのであったが、

近年になり大西洋岸への工場移転が多く、さて工場をどこに設けるかとなると防災上の視点からいろいろと未知の問題が多く出るのであって、この一つとしてハリケーンとか高潮の研究が進められるようになったというのであった。これはどうしてかという点と今日までの工場は内陸部にあるものが多く、だいたい、原料資源の取得上から決められていたのであったが、需要の激増ということと国内資源の原価が高くなっていくということから輸入資源に依存する分野が多くなり、結局、工場移転ということになるというのであった。ここでいつもいわれたのは、ピッツバーグを中心とした鉄鋼業の例で、原価構成が変わってくると製造工程も変えねばならず、そうすると設置位置も問題となってくるのであって、このような道を通らなければならなくなるというのであった。アメリカがこの戦後に後進国の開発援助を始めた初期に、トルーマン大統領のポイント・4・プログラムというのがあったが、これはいわゆる、開発輸入の形式をとっているもので、その初めにはベネズエラとかあるいはアフリカの鉄鉱石の開発からであったと友人はいうのであった。

資源問題は技術革新をうながす

ここで知ったことだが、アメリカの指導者がこの戦後にとった経済政策の基本は、第一次世界大戦のあとで 1920 年代のおわりから 30 年代にかけて受けた経済恐慌を今度はなんとしても避けたいということであって、戦時経済から平和経済に移るためにはなんとしても国民大衆の前に市場を安定させる必要があるということで、国民の生活の均衡化を図るという政策がとられたのであった。このためにはどうしても労働生産性を高め、生産活動の流れを円滑にしなければならないというので、これについての努力が払われるようになったのであった。そうすると産業別にはその生産の本質からいって生産性向上の速さを同じようにするというわけにはゆかないのであり、したがって、生産品の価格に変動をみるようになるのであり、この結果は原料価格に相異をみるということから、二次生産ではこのために生産価格を上げないようにするためには新しい生産技術をつくり出さなければならないのであった。

しかも、一次産品には限界があるので遠くから持ってくるなければならないということもあって、新しい技術の育成にさらに拍車をかけるのであった。これが技術革新時代といわれる今日の事情をつくったのであるといえるであろう。

将来のために反省を

この最初の現象が現われたのが石炭産業であったとい

えるのではなからうか。石炭の価格高騰はエネルギー利用技術を高め、直接石炭を用いるということから電気に転換して用いるという手段がとられるようになってきた。鉄道の電化などはその一つの手段であったといえるであろう。火力発電は改善され、同じ石炭の量から3倍ないし4倍の電気が得られるようになった。そして、現在では火力発電のエネルギー源は石炭から石油へと完全に転換された。

原料の効率的利用は技術の本質からいって発電設備の大型化を導くとともに、これを効果的に利用するためにはその稼働率を上げるという運転時間を多くしなければならなくなってきたのであり、これはまた石油の効率的利用ということから石油コンビナートの育成に発展してきたのであった。

わたくしたちもこの道を歩んできたのであるが、ヨーロッパの諸国でも同様で、アメリカへ行くということは生産性向上運動を視察してくるのだという話をよく聞くのであり、これはヨーロッパ経済共同体に発展していったのである。そのころ、イギリスの動力燃料省の技師長に聞いたのであったが、今日アメリカと競争力の持てる生産をしようと思ったらイギリスの電気とヨーロッパ大陸のそれとを連携しなければならず、このためドーバー海峡の海底送電を考えているということであった。そして、この生産規模の拡大はどこでも環境破壊の問題を引き起こし、その新しい対策に考慮しているのであった。国際連合が1971年に人間環境会議を開いて大きな問題を提起しているが、これは北欧三国を代表したスウェーデンの提案によって始められたのであった。

今日、水、エネルギーから食糧などの危機が強く叫ばれている。先進工業国と発展途上国とでは現象としては異なっているとしても、当面している問題は本質的には同じ性質のものといえるのではなからうか。人口の急増

と経済活動からつづく生活水準の急速な向上は、もう一度わたくしたちの生活の実態を反省すべき時期にきているといえるであろう。変化のテンポが速いということは、わたくしたちが生活するための活動が生活自体にはね返ってくる事態を考慮する期間を与え得なかったのだといえるのではなからうか。さきにも述べたように、わたくしたちがあるところに定着することを可能にしたのは、それを可能とする生産技術を生み出したということであり、この生産技術は取得可能な資源の上に成り立っていたといえるのである。これはさきに触れたアメリカの国家資源政策委員会の報告にも示唆されている。そして、そのなかに不安定性の要素のあるところではこれを吸収することのできる手段を生活のなかに組み入れていたのではないか。

日本の、特に東北で米作を行っていたところでは、その年の米をその年に手をつけるのは、だらしない人たちだということが言い伝えられていたという。今日はどうかであろうか。わたくしたちは真剣に資源問題を反省すべきときに来ている。この戦後に先進国のとってきた道は、いわば物の使い捨てを進めて循環を速くするように努めてきたといえるのではなからうか。そして、今日の時限になると先進国と後進国の間にも新しい問題が提起されているのであり、発展途上国の開発のあり方についても昭和45年の国連総会で決議が行われたように、国内の資源はその国の恒久的な主権のもとにあるということが認められている。わたくしたちは常にわたくしたちののってきた道を反省し、これがわたくしたちの生活にどのようににはねかえってきているのかということを国際的な問題の中で考えながら、新しい道をつくってゆくということが、今日、強く要請されているのではないかとすることを痛感するのであった。

▶ お 知 ら せ ◀

1974年版の林業手帳は会員の皆様には

無料でさし上げることになっております！

12月中にはお手許に届くよう準備中です

紙不足……
をめぐる……
諸問題……



かじしげき
加治重紀

(日本製紙連合会)

「紙が足りない」「紙が高くなった」

紙という資材が、今日ほどマスコミを通して、にぎにぎしく取り上げられたことがあったでしょうか。

いわく、「紙が足りない」「紙が高くなった」また「学校では紙不足で試験ができない」といった状態です。つい最近では、通産省の提唱により、官民一体となった紙の節約運動が展開されるといった情勢にすら、紙不足の現状はエスカレートしたものになっております。

「紙は文化のパロメーター」といわれるように、紙は重要な基礎資材の一つであり、ましてその性質上、量的にも、価格的にも、常に安定した供給が必要な製品であります。しかし、今日の状態は冒頭にも述べたように、紙の需給はゆがめられたものとなっております。

本稿では、このような事態がどうして生じたのだろうかといった紙不足の背景を探り、あわせて、今後のなりゆきを展望する足がかりとして、紙・パルプ産業をとりまく主要な課題を概観してみたいと思います。

需要の拡大に追いつけぬ供給

昭和45年半ばから、昭和47年年央まで、約2年間、わが国の紙・パルプ産業が、かつて経験したことのない、長期の低迷が続いていた紙・板紙の需給は、昭和47年夏場以降、一般景気の回復とともに改善されていきました。

この回復の足どりは、紙と板紙では多少歩調の違いが見られ、産業用紙の色彩の濃い板紙は、製造業生産指数が上向きに転じた昭和47年年初と、ほぼ時を同じくして回復の路線に乗ったのに対し、紙は約半年ほど遅い6～7月ころより急速な需要の回復を見せております。この結果、昭和46年度中に、紙・パルプ業界で大きな議論を呼んだ過剰設備問題は、需給が著しく改善された現在では、ほとんど解消するに至っております。

このような需給改善の要因は何かといえ、それは端的にいって“Demand Pull”すなわち、紙・板紙需要の旺盛な伸びを指摘することができましょう。

需要回復の跡をふり返ってみますと、円切り上げ不況とか、ニクソン・ショックと、一般経済が不振の年であった昭和46年の紙・板紙需要は、対前年比紙が1.3%増、板紙は2.4%増に止まり、低迷を続けました。昭和47年にはいり、一般経済の回復とともに、紙・板紙の需要は目を追って拡大する様相を見せてきました。これを、前半と後半に分けてみますと、紙は対前年同期比、上期2.2%、下期7.2%（年間対前年比4.8%）とおおの増加を示し、板紙は上期6.2%、下期9.5%（年間7.9%）の伸びを記録しました。

しかし、昭和47年度の紙・板紙合計の年間需要の伸び率は対前年比6.5%と過去10年の年平均成長率9.3%からみると、それほど高い成長率とはいえません。ところが、本年にはいつからの需要の伸びは加速化されて、むしろ過熱気味の様相すら呈しております。1～3月、対前年同期比、紙は10.1%、板紙16.4%増と、高い需要水準を示したのち、4～6月期は、なんと紙17.1%、板紙24.2%と、おおの増加するといったように、真にめざましいものがあります。この4～6月期の伸び率を過去5カ年の平均増加率、紙7.7%、板紙9.8%と比較してみると、紙で約2倍、板紙は約2.5倍と、この成長率は抜きん出てめざましいものがあり、むしろ異常とさえ思われるほどです。

このような需要の拡大は、昨年秋口から本年始めにかけては①企業の広告活動の活発化、②家電、繊維、食品等関連産業の生産復興、③包装部門で見られる、発泡スチロール等プラスチック包装材の廃棄処理の問題、また塩ビフィルム等の物不足による、紙への振替需要の増大等、紙・板紙製品の実需拡大を招来したと考えられます。ところが、先にも見てきたように、本年3～4月期以降のきわめて高水準の需要の伸びは、経済一般のインフレーションを反映したインフレヘッジの行動が、結果的には仮需が仮需を生むという形で、一種の悪循環を生み、需要の増加をいっそう刺激したきらいも、少なくはないようです。

これに対し、供給は昭和47年、対前年比紙で生産4.8%増、板紙で6.9%増と、板紙で年間約8万tの生産ショートをきたしておりましたが、在庫調整を進めるなど、全体的には、需給はほぼミートしていました。だが、本年にはいり、きわめて高い需要の伸びに対応して、製紙各社は増産に励み、板紙は対前年比20%台の生産拡大を達成したものの、1～6月で約2万tの生産不足を生

みました。一方、製紙原料として、パルプに依存する度合いの強い紙は、対前年比5～11%の増産しかできず、このため、1～6月期で約8万tの在庫を取りくずす結果になりました。

このように需要が供給を上回ったため、製紙メーカーの在庫は、紙で昨年の夏場約1カ月分あったものが、現在では15日分を割り、板紙も昨年初め、14～15日分あったものが、1週間分を割るといった状態になっております。

このように現在の紙不足は、一言でいえば、紙・板紙の需要の伸びに、生産が追いつけなかったためといえます。

生産活動を制約した要因としては、本年は特に①夏場の異常渇水による用水の制限、②苛性ソーダ製造における水銀法の公害問題、出光石油化学徳山工場の爆発に端を発した塩素、苛性ソーダ等の副資材の不足、③電力不足等が指摘されますし、また紙・パルプ産業の構造問題にもかかわる④環境規制の強化や、トラブルの発生、⑤原木資源の不足や高騰といった資源問題の深刻化といった現象が表面化し、需要増加に対応する生産活動に、実質的にも、心理的にも、大きなブレーキをかけることになりました。

いままで見てきたような要因により、わが国の紙・板紙需給は、ここ1年の間にこれまでのような買手市場の状態から、一転して売手市場に急速な変化を見せることになり、結果として紙・板紙製品価格の上昇を招くとともに、紙不足といったゆがみを生むことになりました。

製品価格の上昇は、メーカー側に立ってみると、長い間、産業界の中で収益性の低い代表的な業種の一つとされてきた紙・パルプ産業に、久し振りに増収、増益をもたらしたことも事実です。しかし、価格上昇の要因を見ると、需給関係により、価格が上昇したという要因のほかに、コスト・プッシュによる価格の下支えという面も見のがすことができません。たとえば、紙・板紙コストの50～60%を占める原木費は、ここ1年の間に広葉樹で40～50%、針葉樹も20～30%高くなっています。またパルプ価格の上昇も激しく、主輸入品種のN・BKPを例にとると、今年の1月198ドル(C&F、メトリックt当たり)であったものが、3カ月ごとに、おのおの17ドル、20ドル、30ドルと尻上がりに値上げされて、現在では47%も高い265ドルになっています。これにつれて、国産品もほぼ同様な価格動向を示しています。さらに、労務費も今年の春闘で平均20%も上昇し、特に公害投資は、公害規制の強化により、昭和46年度250億円、昭和47年度220億円と、全投資額の17%を超える

巨額の投資をせざるをえない状態になっております。

このように、近年、紙・パルプ産業におけるコスト負担の増大は、企業の合理化効果や、価格上昇の恩恵は、かなり相殺されているのが実情といえましょう。

真の国際化を迫られる資源問題

ご承知のように、原料問題は古くから、わが国の紙・パルプ産業のアキレス腱といわれ、この言葉は今もって新たな響きを持って迫ってくる課題となっております。

世界の紙・パルプ産業をながめると、総じて3つのタイプがあることに気づきます。その第1は、原料資源は豊富だが、相対的に国内マーケットが狭く、生産物の多くを輸出する輸出依存型のタイプ。これには、カナダ、フィンランド、スウェーデンがはいります。第2は、国内マーケットは大きく活動的だが、肝心の原料資源が乏しく、輸入を余儀なくされている輸入依存型。これにはイギリス、西独といった西ヨーロッパの国々がはいります。3つめはそれらの中間にある国で、自給自足型のタイプです。この中には、輸入依存度1%、輸出依存度4%程度の日本をはじめ、米国もこの分類に入れてよいでしょう。

一般に、その国の紙・パルプ産業の強弱、発展の度合いは、その国に賦存する原料資源の多寡に大きく制約されているといっても過言ではありません。

わが国の木材資源蓄積量は約19億 m^3 といわれ、米国の蓄積量の1/10、カナダの1/13程度と、主要製紙国の中では資源的に恵まれた国とはいえません。それにもかかわらず'72年で、紙・板紙の生産1,300万t、世界第2位、パルプ950万t、世界第3位と、おのおの世界の約10%の生産ウェイトを達成し、旺盛な国内市場の需要の伸びを国内生産でまかなってきました。

このように、原木資源の相対的な乏しさにもかかわらず、自給自足の供給形態を維持しえた理由は、わが国が主要製紙国から遠く離れた極東にあるといった地理的な要因もありましょうが、やはり最大の理由は、わが国、紙・パルプ産業が、国内の木材需給逼迫に対応して、針葉樹材から未利用の低質広葉樹のパルプ材としての利用、あるいは製材工場の廃材利用、低質広葉樹のパルプ材化と密接な関係があり、輸入材の増加とともに近年急速に進んだ、丸太からチップへの形状転換といった努力があげられます。また、これら材質の転換を可能、ないしは即応したパルプ製法面での業界努力も高く評価されてよいと思います。

しかし、このような合理化努力も、'70年代にはいつて、ほぼ限界に達したとの見方が強いようです。

一般用材を含んだ国産材の総供給量は昭和42年 5,300 万 m^3 をピークに減少に転じましたが、国産パルプ材の供給も、昭和47年には対前年比 6.5% 減と、増加の頭打ち傾向を示しており、現状では昭和47年の集荷量 2,200 万 m^3 を維持するのがやっとといった状態にあります。今や国民の緑に対する要求の高まりは、木材資源をこれまでの工業資源と見る観点から、主要な環境資源の一つでもあるという発想の転換を求めるものとなっております。このような要請に対応して、具体的には林野庁による国有林の 20% 減伐方針が打ち出されています。このほか、山林労務者の不足等、国産材の供給増は望めない方向にあります。

こうした状況を背景に、紙・パルプ業界は昭和40年に北米産チップの専用船による買材輸入方式を確立し、その後東南アジア、大洋州、ソ連等に供給源地域を拡大し、昭和40年当時の輸入依存度 4% 程度から、昨年は 750 万 m^3 を輸入、パルプ材の輸入依存度は 25.2% に達しました。本年は紙・パルプの増産に対応して、輸入も増加し、8月現在の輸入依存度は 34.5% にも達し、この実量は年率にして 1,100 万 m^3 を越える水準にまで拡大しております。現在、わが国のチップ専用船は 51 隻、150 万重量 t (昭和48年度中に就航予定のものを含む) を擁するに至っておりますが、現状の輸入量は、輸送力の面からみても、フル回転の状況といえましょう。

現在、パルプ材の輸入ソースは、その 72% を北米に頼っておりますが、輸入量の増大とともに、米国内の木材需給との関連から摩擦が生じ、バックウッド法案等に見られる対日輸出規制の動きも出はじめ、量的にも、價格的にも、大きく増量を期待することは困難な情勢にあります。北米に代わって、最近では資源を求めて、東南アジア、大洋州への進出、さらには紙・パルプメーカー 10 社がナショナルプロジェクトとして推進しているブラジル開発計画等に、積極的に取り組んでおります。

これら発展途上国への進出と、北米からの輸入との違いは、商業輸入から開発輸入方式への転換を意味し、自らの名と責任において、相当の資本、日数を要し、政情、通貨等のリスクを克服して遂行しなければなりません。また、インドネシアを中心とした東南アジアの OPEC 木材版、木材輸出国同盟結成の動きにも見られるように、最近ではすぐれて資源保有国主導型の様相を強くしております。さらに、資源収奪のそりを避けるためには、現地の経済計画とも調和した密接な結びつきが必要とされ、これら発展途上国では、現地での付加価値増大の要求からパルプ工場の建設を要求されることが多くなっております。この場合、パルプ工場の建設コストは、

先進国を基準にした時、これらの地域では、本体の建設費で約 15% 程度、工場建設のためのインフラストラクチャー（港湾、道路等の社会基盤投資）は約 6 倍程度かかり、加えて、操業上の人的、物的要因による支障により、10% 程度の能率ダウンが見込まれるなど、総合的に評価すると、約 50% 程度は割高になるとの試算があります。

このように、わが国、紙・パルプ産業が置かれている資源問題は、内外にわたって厳しい状況にあり、さらに、国内の環境立地問題を考えあわせる時、これまでのような供給形態から、どこから、いかなる物を、いかなる形で輸入するのか、逆にいえば、国内生産はいかにあるべきかといった問題、すなわち、真の国際分業とは何かといったテーマを考えなければならない時期に立ち至っていると思います。

企業の社会的責任環境問題

紙・パルプ産業は工業用水の大約 3 割を消費するほか、原木、副資材等の資源を多消費する装置産業的性格を持つことから、国内の工場立地、環境問題の深刻化とともに、この問題は当産業にとって新たなアキレス腱として、クローズアップされてきております。

紙・パルプ産業の公害問題は主として水質汚染の問題であり、その規制値は現在、パルプ製法によって異なる暫定規準の適用が認められています。しかし、昭和51年 6 月までには BOD、COD 120 ppm、SS 150 ppm の全国一律基準を達成しなければなりません。無論、現在でも地域によってはきびしい上乘せ基準があり、このような規制値は年々きびしくなることが予想されます。たとえば米国では昨年10月連邦水質保全法が議会を通過し、これによりますと、'83 年半ばまでに国内のすべての水を遊泳可能な程度にまで浄化し、さらに '85 年半ばまでには、可航水域への汚染物質排出を絶無にすることを最終的国家目標にしております。これに伴い、紙・パルプ産業に対しては、'83 年 7 月までに得られる最良の技術の採用を義務付けています。

わが国でも、クリーン・インダストリーをめざして、無公害パルプの開発、パルプ製法の転換、各種排水処理施設、除塵施設の拡充、その他防臭対策などの努力を傾注しております。公害防止投資額は過去 3 カ年で 560 億円、本年度も 260 億円が見込まれ、総投資額の 17.3% に達し、全業種平均の約 10% を大幅に上回るものとなっております。

米国の状況はより深刻なものがあリ、米国製紙協会 (API) の調査によりますと、'71~'73 年までの公害

投資は8億ドルを越え、その総投資額に占める割合は49.7%と、ほぼ生産投資と公害投資は等しいものになっております。現に、このようなコスト負担に耐えきれず閉鎖した工場は、公害防止コストのかさむ都市部中小工場、ないしはSP工場を中心に'71年46工場、'72年20工場を数えるほどです。

公害投資の増大は、資本費の負担を含めた操業経費を現状のコストに4~10%上乗せすることになり、経営上の大きな負担要因となっております。

輸入紙は増大するか

わが国、紙・パルプ産業の競争力は、円の切り上げ、変動相場制への移行、昨年11月の関税一律20%の引き下げ等により、付加価値の低い量産品種（新聞、クラフト、クラフト・ライナー）は、北米品とほぼ同等になったと見られています。このほか、資本の自由化、資源の海外依存度の増大、現地一貫化の動き等、将来の紙・板紙輸入を促進させるであろう要因は、その機が熟しつつあります。しかし、最近の海外の需給事情を展望してみますと、わが国の紙不足解消策として、フリーに輸入に代替させることは、数量や価格の面で、その安定性や低廉性に問題があり、困難なようです。

わが国と最もかかわりの深い米国の状況を見ますと、昨年の経済活動はGNPの実質成長率6.4%と、ここ数年来にない高い成長率を示し、これを反映して、'72年の紙・板紙の需要の伸びは、対前年比7.8%と、過去10年の年平均成長率4.4%を大幅に上回る著しい増加を示しました。本年の上半期にはいっても好調が伝えられ、米国紙・パルプ産業の稼働率は紙94%、板紙98%と、フル稼働の状態にあり、需給はきわめてタイトなあり様になっております。このため、紙の大口需要家である政府でさえも“Defence Order”（軍需必需品）という名称でオーダーしなければ紙が手にはいらない状況にあるほどです。

現在、米国紙・パルプ産業の重大問題は、空前といわれる年間需要の増大に即応するために必要な資本を、どのように調達するかにあるといわれております。米国の調査会社、ライオネル・D・イーディーの研究によると、需要に供給をマッチさせるためには、'76年までに紙420万t、板紙650万t、パルプ1,000万tの能力増が必要だと試算されております。これに対し、APIが本年10月に集計した'74~'76年の能力増は、パルプで年率1.5%、紙・板紙は2.4%と、過去の増加率と比較すると1/2~1/3に止まり、その量は約500万t程度にすぎません。したがって、先の所要能力増とのギャップは

1,000~1,500万tに達し、この能力不足をカバーするためには、生産投資として約40億ドル、また公害投資に30億ドル、合計70億ドル（1兆8,550億円）の追加資金調達をしなければ、紙不足の状態は解消しないと試算されています。

このように設備投資がスローダウンした理由は、①公害防止コストの増大、②近年目立ってきた原木コストの高騰、③たとえばクラフト・ライナー工場の建設コストが10年ばかりの間に70%も高くなるといった、インフレーションによる建設コストの上昇、④年率8~9%に達する賃金の増嵩、⑤輸送費、動燃料費、副資材の高騰と、コストの諸要素が値上がりしているにもかかわらず、ニクソンの経済政策により、思うように価格を引き上げることができないことによって、ROI（投資収益率）が低下していることが指摘されます。

紙は大切に使いましょう

政府は現在の紙不足および、将来予想される紙不足の深刻化に備えて、紙使用合理化懇談会を発足させ、紙節約の国民運動を展開する意向にあります。また、数日來のトイレットロール戦争にも見られるように、最近の紙不足は、一般家庭まで巻き込んだものとなってきています。

このような内外の情勢を背景とした製紙メーカーのマネジメント能力は、従来のような生産性の向上といったコスト・ダウンの面に対してのみならず、またそれ以上に、資源をいかに確保するか、公害をいかに防除するかといった面にウェイトを移していくことが求められているように思えます。

その努力こそ、基礎資材産業としての紙・パルプ産業が存在し、発展していく道に相違ありません。

誤植訂正

No. 379 および No. 380 の「林木の生理12ヵ月」で次のような誤植がありましたので、訂正しお詫び申し上げます。

No. 379 P24 右上から23行目

……知られている。→……知られている⁶⁾⁷⁾。

No. 380 P22 右上から12行目

BOYSEM → BOYSEN

P23 文献 1)

Pflauzen, 108 → Pflanzen, pp. 108

" 2)

444 → 197~237

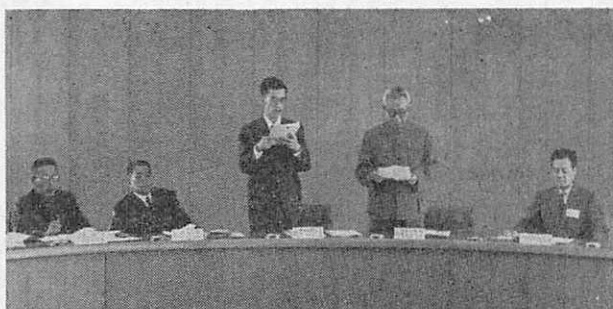
中国政府林業技術視察団訪日日誌から

日中緑の交流

なが き あき お
長 岐 昭 男

(林野庁・研究普及課)

中国の林業技術の現状について説明
する張団長（左は劉通訳、右は林野
庁長官）



日中両国は、ともに森林帯がほぼ類似する地域にあって多様な形態の農林水産業を行っており、両国に共通する関心分野ならびに両国が相互に補完しうる分野が多く存在すると考えられる。このたびの国交正常化を契機に、両国の経済交流が拡大するすう勢にあるとき、両国が農林水産業および農林水産技術に関する情報・意見の交換を行ない、相互に相手国の農林水産業に対する正しい理解を深めることは、今後の交流の円滑化と両国の農林水産業の発展に資するうえで、きわめて重要であるといえよう。この見地から、農林省は、去る6月、遠藤技術審議官を団長とする農林水産技術交流代表団（林野庁から神宮司前森林保険課長が参加）12名を訪中させた。

これに対応して、中国政府農林部（農林省に相当）は、張世軍黒竜江省林業総局長を団長とし、楊延森農林部林業局長を副団長とする林業技術視察団11名を訪日させることとしたが、中国では、目下、国土緑化が急務となっているところから、林業の各種分野における日本の進んだ技術を視察することを目的に、農林水産技術交流の第一陣として、林業部門を選んだものである。

視察団は、9月24日來日し、翌25日は農林省に桜内農林大臣を表敬訪問、26日は「両国の森林・林業ならびに林業技術の現状について」の情報交換の全体会議を行なった後、9月27日から10月13日まで、前橋営林局管内を皮切りに北海道・岐阜・愛知・京都・熊本の各道府県下の先進林業地等と国立林業試験場本場を現地に視察し、各地で「熱烈歓迎」を受けながら「自力更生と刻苦奮闘」の革命精神による熱心な学習が続いた。そして、10月15日、「現地にみた日本の森林、林業ならびに林業技術について」の意見交換の全体会議により約3週間の滞日日程を総括したうえ、再会を約して翌16日離日した。

今回の交流を通じて、視察団から発表された中国林業の現況についての概要を紹介して、中国の林業を理解す

るうえでの一助にいただければと思う。なお、できるだけ中国側の用語に忠実に記載したので、念のため申し添えたい。

『中国の林業概況について』

中国の国土は、寒帯・温帯・熱帯の3帯にまたがっており、林業を發展させるよい条件を有している。たとえば、朝鮮松・やちだも・広葉杉等の多くのすぐれた樹種が生育している。

しかし、解放前は帝國主義・封建主義・官僚資本主義に長い間支配され、林業も他の事業と同様に發展できなかったばかりでなく、逆にひどく破壊され、略奪されていた。このため、森林資源はますます減少の途をたどっていたし、風害・砂害・水害・干ばつ等の自然災害がしきりに発生していた。

中華人民共和国が成立してから、党と政府は、林業の發展と保護を非常に重視して一連の方針・政策・措置を制定したので、中国の森林保護・造林・木材生産・木材綜合利用、林業教育、科学研究等はかなりの程度まで發展してきた。

中央で決めた林業發展のための方針を真剣に貫徹し、各種の林業生産をよく按配するため、中央・地方を通じて林業の指導機関を設立している。中央では農林部が林業局を設立し、各省・各地区・各県は林業局（あるいは農林局）を設立し、人民公社にも管理機関を設立している。

中国の森林總面積は、1億5百万ha以上であり、森林の所有権は二種類に分かれている。一つは全民所有（國家所有に相当）で、おもに面積の広い原始林を管理經營しており、もう一つは集團所有（公社等所有）で、おもに解放後造林した人工稚林を管理經營している。

1. 植樹造林

中国人民の偉大な指導者毛主席は、非常に林業生産に



沼田営林署糸之瀬苗畑で現地視察する一行

関心を寄せ、早くも30年前「森林の培育と畜産の増産も農業の重要な部分である」とわれわれに教えられ、また、新中国が成立してからは「祖国を緑化しよう」「大地園林化を实行しよう」という偉大な呼びかけを発した。

党と政府は、林業生産を大いに発展させるため、一連の方針・政策・法令・措置を制定したが、その中に「大面積の森林、荒廃の土地、荒廃の山を国有に帰する」「森林を保護し、計画によって林業を発展させる」「自然条件の許す枠内で、人力により経営することができる範囲内の荒廃の土地と荒廃の山を緑化する。できればいっさいの住宅の周辺・村の周辺・道の周辺・河の周辺等に計画的に木を植える」「山岳地区・準山岳地区・平原地区・沿海地区・その他の地区・人民公社の各機関は、みな積極的に造林し、林木を保護すべきである」というふうに定めている。

各級の党と政府部門は、林業を重要な政策の対象としており、各省・各地区・各県の林業機関は、従業員を配置して積極的に大衆を立ち上げらせ、林業生産に励んでいる。新聞・ラジオ放送等の宣伝部門も毛主席の林業生産の発展に関する指示、植樹造林の重要な意義を大いに宣伝し、進んだ造林経験の普及をしている。

国家は、大衆造林に対して人力・物力・財力等のあらゆる方面で必要な支持を与え、毎年造林と育林にかなり多くの投資をしており、育林基金と造林補助と奨励等に関する制度も実行している。

建国以来、造林保存面積は、2千万 ha 以上に達したが、中国の造林事業が大きな発展をとげたのは、おもに人民公社の集団の力と広範な大衆によるものであり、新

生人工稚林のうち、80%以上は人民公社と生産大隊の集団造林によって行なったものである。

人民公社と生産大隊は、自力更生・刻苦奮斗の原則に従って自ら採種し、育苗し、造林することになっており、ここ数年来、各地で人民公社と生産大隊の経営する林場を設立して、広範な大衆の季節性造林と林場の常年性経営と管理保護を互いに結合して生産する方式をとっている。

2. 森林の撫育管理

中国は植樹造林を展開するとともに、稚樹の撫育管理と原有林の改造にも十分注意を払っている。

「造林は三分、管理は七分」という原則に基づいて、造林後、時を移さず稚林に対する撫育管理を行ない、下刈りや山火事防止や病虫害防治等の一連の措置をとるようになっており、これによって稚樹の活着率は大いに高まった。また、稚樹のうっ閉時期になると即時に間伐を行ない、成長率を著しく高めている。

解放前から残っている森林の相当量は、過去の略奪性の伐採、その他の原因により、その密度、樹齡が実に千差万別で、しかも経済価値の低い樹種や灌木や病腐木の生育している次生林が混じているが、林道建設・運搬事業等は、まだ次生林経営の需要を満たし得ない状況のため、今後、次生林の撫育と改造の方面には、多くの仕事が残されている。

3. 木材生産

解放前、中国の木材生産量はたいへん少なく、建築材や枕木等の建設用材の多くは輸入に依存していた。また、生産技術も立ち遅れていて、伐木・玉切・集材・運材・

積卸・土場集材等はすべて手作業によっていたので、労働強度がたいへんなばかりでなく、生産能率も低かった。

解放後、社会主義建設の木材需要を保証するため、党と政府は、林区の建設と木材生産の発展を非常に重視し、国有林区では国营の伐採企業を設立し、南方の集団林区では、人民公社と生産大隊に伐木場と専門伐採隊を設立した。

多く、早く、立派に、むだなく木材伐採運輸工業を發展させるため、党と政府は、木材生産に関する方針と政策を制定し、一連の効果ある措置をとっている。たとえば、林業建設は営林を基礎とする方針を確立し、合理的に伐採し、伐採と育林を結合し、伐採後即時に更新することになっている。現場の条件に応じて、適当に小面積の皆伐（5 ha 以内）、択伐・漸伐作業を実行している。中・小径木の多い天然更新条件のよい複層異齡林では“採育択伐”を行ない、悪いものを伐採し密度の高いものを間伐し、稚樹を保護し、伐採の強度を控えることになっている。

このような措置により、伐採後の森林の回復状況はかなり良好であり、営林を基礎とする方針を貫いている多くの林区は、伐採跡地の人工更新と天然更新の人工促進という方式で、すでに著しい成果を収め、山を常に青く持続的に利用する偉大な目標を実行するための前途をきり開いた。

しかし、今後、いっそう伐採作業と育林作業をよく結合し、森林資源を拡大しなければならない。その措置としては、機械作業を發展し、新しい機械を利用して労働生産性を高めることであり、木材をむだにしないよう各伐採跡地の廃材を総合利用することである。また、積極的に人民公社の採育場を援助して機械設備を増加させ、生産条件を改善させなければならないし、計画によって積極的に偏僻な林区を開発し、林道建設をして、今までの林区の過度の集中伐採の不合理な現状が、段々少なくなるように努力しなければならない。

4. 林産工業

解放前、中国の林産工業は、長い間の帝国主義による侵略、略奪により、その基礎は非常に弱く、わずかに製材工業と合板工業とロジン工業等の数種類しか生産できなかった。しかもほとんど手作業で、生産技術も立ち遅れていて、機械設備も古いうえ、生産量も少なく、多くの生産者は破産閉店に瀕する状態であった。多くの産品が輸入に依存していた。

解放後、党と政府は、森林資源の総合利用の發展と国家建設および人民生活の需要を満足させる一つの重要な措置として、林産工業の發展を非常に重視し、特に1958

年以来、社会主義建設の總路線の導きの下に、中・小工場を主とし、従来の方式と近代的な方式を結合するという方針を堅持して、人民大衆を立ち上げらせ、自力更生・刻苦奮斗の革命精神を發揮して、大いに人造板工場・林産化学工場の設立を促進した。わずか数年の間に、中国の林産工業の様子が大きく変わった。生産規模は絶えず拡大し、産品の種類がふえ、質も段々高まり、技術水準や製造設備もある程度までの發展をとげ、木材利用率も大幅に引き上げられて、これまでに初歩的な成績を収めている。

林業生産の發展に伴って、多くの林化産品も輸入から輸出に転換し、合板・繊維板・ロジン・家具等10種類以上の産品は、国内需要を満足するとともに、輸出することでもでき、ロジンは重要な輸出物資の一つとなっている。

5. 森林保護

解放後、党と政府は、森林保護工作をも非常に重視し、林業生産の一つの重要な措置と見なし、森林火災と森林病虫害の防治に対して「予防を主として積極的に消滅する」という方針を決めている。1963年、国務院は「森林保護条例」を公布し、森林保護工作者が行なう一連の制度・措置を制定しており、各省・区も護林工作をたいへん重視している。重要な省・区・林区の地区・県、林業企業は、林業・交通等の関係部門の参加する護林機関を設立し、中央・地方の各級革命委員会の指導の下に、護林工作に一定の成績を収めている。

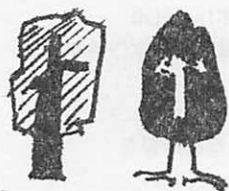
しかし、まだ開発されていない林区では、防火施設が少なく、消火能力が不十分であり、また、国土が広く、氣候が多様であり、樹種が多く、森林病虫害の種類も多く、比較的大きな被害も少なくない。

中国政府農林部林業局寄贈種子等目録

この種子・穂木は、訪日にあたり視察団から林野庁に贈呈されたもので、国立林木育種場を通じて関係機関にも配布され、増殖されることになっている。

学 名	中国名(和名)	数 量
<i>Juglans regia</i> Linn.	核 桃(胡 桃)	2 袋 1 kg
<i>Castanea mollissima</i> Bl.	板 栗(天津栗)	10袋, 5 kg
<i>Pinus koraiensis</i> Sieb. et Zucc.	紅 松(朝鮮松)	10袋, 5 kg
<i>Pinus sylvestris</i> Linn. var. <i>mongolica</i> Litvin.	樟子松(蒙古松)	10袋, 2.5 kg
<i>Pinus bungeana</i> Zucc.	白皮松(白 松)	8 袋, 0.8 kg
<i>Larix dahurica</i> Turcz.	興安落叶松(落葉松)	10袋, 2.5 kg
<i>Populus pyramidalis</i> xp. <i>cathayana</i>	北京柏(ポプラ)	穂木, 60本

……論文にODC標数を！……



たけ だ みつ ひさ
武 田 光 壽

(名古屋営林局企画室)

1. 情報管理技術と ODC 方式

林業技術の進展のためには、技術情報の適確な管理が不可欠であり、重要な課題になってきた。

特に近年の技術情報の急激な増大と、その内容の多様化は、何か調査をしようとしても文献調査の段階でまず大きな困難に出会ってしまい、自分自身で集める情報の内容が適切なものかどうか自信をなくす場合が多い。

そのように感じた時点で、何を考え、そして、それをどのようにしたらよいかが問題となろう。

まず、これを解決する手段として、情報の管理方式やその手法の基本となる理論をマスターする努力が必要となる。しかし、それはあくまで技術者〔研究者〕の立場として行なうことを忘れてはならない。

技術者としての関心は、複雑多岐の情報をいかにして検索するかということであり、検索の伴わない収集も、蓄積もありえない。検索にはいろいろな方法があり一義的に説明はするべきでないが、理論的に物事の本質を考えるとときに細部にこだわると混乱するので、ここでは一般的に用いられる検索であるところの、体系分類方式について述べる。

分類方式は、図書よりも内容の細かい文献、限定された主題を持つ資料などを対象にするので、イ．それに適合するもの、ロ．林業部門間の相互作用が密になり、関連機関と結ぶ情報網が作られる状況のもとで普遍的であるもの、ハ．知識の進歩に対応するよう、全体的統制のもとで改訂増補が絶えず行なわれるもの、この三つの条件がそろっているとよい。

この意味において、「林業のためのオックスフォード十進分類方式（以下略称 ODC 方式という）」が日本でも実用化されてきた。

ODC 方式とは、国際林業試験研究機関連盟：〔略称 IUFR〕大会で採択し、林業関係の文献整理に用いるよう加盟機関に勧告した分類方式をいう。

次ページカコミ欄（上）は簡単に要約した ODC 方式

の構造の一部分である。情報〔知識〕の概念分類を、0～9 に大きく分類し、さらに細分することをたとえれば、樹の幹から大枝が出て中枝を経て小枝ができるような樹型構造が見られる。このような分類方式を体系分類といっている。もう少し具体的にいえば、上意概念から下意概念へと展開すると考えてもよい。

この例では、3 から 30～39 へ、31 の部分から 311, 312, 319 となっている。この数字を ODC 標数という。

2. レフェリー制と NIST 構想

名古屋営林局企画室は、情報管理についても検討しているが、このことに熱心な依田企画室長は名古屋周辺で先進的な情報管理をしている機関はないか、今後の情報管理の問題は電算機に関連するようになるとともに国際的見地にも対応する必要がある、また、科学、技術の全分野をおおうシステムを採用することにも含ませる、ということで「国際十進分類（以下略称 UDC という）」について、筆者に検討を命じた。

UDC は、ODC に比べて歴史は古く、1895 年、国際文献会議〔I.I.B.〕が創立され、ここで分類についてのいろいろの論議を経て、1907 年、UDC 第 1 版が出されている。I.I.B. は 1938 年国際ドキュメンテーション連盟〔F.I.D.〕と改称し、UDC の維持管理を行なっている。また、わが国では、日本学会会議が今後の情報管理の有力な分類方式の候補として推奨している。

昨年来筆者は、課題についてあっち、こっちと搜した結果、UDC を採用して情報管理を進めている適当な機関が見つかったので、以下その制度を具体的に例示してみることにする。

工業技術院、名古屋工業技術試験所では、研究員が研究成果を報告する場合は、カコミ欄（下）に示すように、論文表題の肩に UDC 標数を研究者自身が付け、抄録、本文の順序に形成するよう定められている。

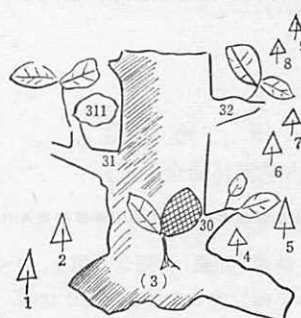
この報告書は、同所に設置されている編集委員会、抄録委員会に回付され、審査される仕組みになっており、この

0. 森林, 林業および林産物の利用

1. 環境因子。生物学

2. 造林

3. 労働科学。木材の収穫：伐木集運材。森林工学



30. 労働科学 (ワークスタディ)：一般

31. 伐木集運材：一般

32. 伐採ならびに伐採に関連する作業

33. 利用材と廃材の等級分け。伐跡地の整理

34. 林内または工場における貯材

35. 伐採ならびに伐採関連作業における出来高決定のための工期調査

36. 伐採ならびに伐採関連作業用器具, 機械, 装置

37. 輸送

38. 森林工学

39. 雑

—311. 伐木作業計画

—312. 特徴的な伐木作業の記録

—319. 雑

4. 森林の被害と保護

5. 測樹。生長量, 林分の生育過程と林分構造。測量と図化

6. 森林経営。林業経営経済。林業経営の運営と管理

7. 林産物の流通。林産物の輸送と木材工業の経済

8. 林産物とその利用

9. 国家的にみた森林と林業。林業の社会経済

ODC 主題分類表 展開の一部

農林省林業試験場

オックスフォード十進分類法 (ODC) 主題分類表

[1973] 引用

UDC 669.12 : 669.24 : 669.25 : 548.526

1, 100°C における鉄-ニッケル, 鉄-コバルト 合金の相互拡散

小坂 岑雄 安江 和夫 平井 幸男

摩擦圧接によって作製した Fe-Ni および Fe-Co 対散対を 1, 100°C で 120 時間熱処理した。熱処理した拡散中の濃度-距離関係を EPMA により決定し, Sauer-Freise の方法を用いて各濃度における相互拡散係数 \tilde{D} を求めた。

得られた結果は次のようである。

1) Fe-Ni および Fe-Co 系についての \tilde{D} 値はそれぞれ $0.38 \sim 6.4 \times 10^{-11} \text{ cm}^2/\text{sec}$ および $1.4 \sim 3.9 \times 10^{-11} \text{ cm}^2/\text{sec}$ である。 \tilde{D} の最大値は Ni_3Fe または CoFe の合金組成と対応する。

2) 上記組成における合金の短範囲規則性について考察した。

名古屋工業技術試験所報告 No. 22-5 [1973] より

審査に合格しなければ公表されないことになっている。

この制度を, 技術レフェリー制度といっている。[注1]

いうなれば, 原著者, 技術者 [編集者] 情報専門家が一体的に組織されており, 彼らは研究成果の内容が学問的質を高め, 技術の進歩を図り, 価値ある新しい知識を提供することにある。

ここでは「有効」に提供することが重要であり, 情報利用者が利用しやすい形で提供する認識と責任を自覚しなければならない。

この制度の背景には, 日本学術会議が打ち出した, 1973年以降の科学, 技術の発展を支えるものとして期待され, かつ重要な課題である「全国情報流通システム」

構想〔略称 NIST〕に接近するための政策的配慮が含まれていることを付け加えておかねばならない。

3. 論文表題に ODC 標数を /

林業技術者のための情報管理〔検索、蓄積など〕の進め方とその代表的手法は、どのようにしたらよいか、また、最近の技術の動向とその全般的な把握のための情報の入手の方法はどうすればよいか。

このことは、2でのべたように、研究成果などを速く、効果的に公の場所に掲載公表〔機関誌：雑誌など〕することや、その、のちのちのことまで考えて利用しやすい形をとることが含まれていることになる。

このことを端的、簡単にいえば、原著者が公的に発表するとき、論文表題に ODC 標数を付けておくことである。（別図参照）

この情報を入手した利用者が、これをどのように活用

このようなとき、「オックスフォード十進分類方式」は、各種情報機関を結ぶネットワークの形式や、専門分野の相互関係を密にする中心になる管理方式と考えられるので、この手法による情報管理の普及、定着を図らなければならない。

この意味で、まず林業技術誌の論文表題の肩に、ODC 標数を詳しく付けることを提言し、日林協が中心となって情報流通システムを創出されんことを切願する。

引用文献

1. 農林省林業試験場, ODC 主題分類表
2. 農林省林業試験場, ODC 分類目録
3. " 研究報告 No. 235 (1971)
4. 工業技術院, 名古屋工業技術試験所, 研究報告 22—5 (1973)
5. 日本ドクメンテーション協会, 国際十進分類法簡略

ODC 311

伐木・造材・集材システムの最適化に 関する研究 (第 I 報)

渡 辺 茂⁽¹⁾・白 井 明⁽²⁾・辻 隆 道⁽³⁾
桑 原 正 明⁽⁴⁾・柴 田 順 一⁽⁵⁾・上 田 実⁽⁶⁾
渡 部 庄 三 部⁽⁷⁾・石 井 邦 彦⁽⁸⁾

本報告書の内容は、システム最適化の定義を明確にするために目的関数であるコストの具体的な構成、それらに影響するところの作業時間の組立て方について解析し、実際の資料の取扱いについては時間を求めるための作業条件と作業量の関係、集材機の機械的特性より集材サイクル時間等を定式化し、これらの分析値を総合し最適化の計算プログラムの作成を行ない、その内容については調査地について実際計算を行ない再現性の検討を行なった。

最後にプログラムの構成内容について全体を明らかにし、今後の修正および研究に対して便宜をはかった。

農林省林業試験場 研究報告 No. 235 [1971] より

し、どのようにのちのちのために蓄積するかは、個々、それぞれで決定すべきであるが「いつでも」「必要ときに」「早く」取り出せるように、たとえばファリングシステムと同じように管理することが望ましい。

おわりに

林業技術、およびそれを取り扱う者の情報管理を将来に向かって適確に実施するには、その管理手法が問題となる。情報管理つまり、情報の蓄積、検索のためには、分類が必要となるが、ここに提案した ODC は UDC と関連して運用できる特徴を保有しているという。^{〔注2〕}

正直にいうと林業技術情報管理の問題は、全体的視点にたてば暗中摸索の状態にある。

版 改訂第3版 1967

6. [注2] 同 上 ドクメンテーション研究, Vol. 22, No. 9 (1972)

ODC方式の概要とその利用状況について、高木唯夫

7. [注1] 日本学術会議 (大蔵省印刷局発行), 1970年代以降の科学、技術について (科学・技術情報問題)

国立林業試験場で所蔵している書籍、雑誌類はNDC (日本十進分類法: 配架分類方式) により配架整理されております。

これらの文献情報類の分類整理の方式としてODC方式を採用し、この方式のもとで検索、供給ができるシステムになっております。最近この件に関する通達類が皆様の目にふれることも多いと思いますので、この文を紹介してみました。(編集室)



信州の味覚 動物編 その2

はま たけ と
浜 武 人
(林試・木曽分場)

マゴタロウムシ

イ) 取り方

マゴタロウムシはヘビトンボの水生幼虫のことだが、さし絵のように、成虫の頭は平たくて大きく蛇に似て、羽の方はトンボに似ているので両方の名前をあわせてヘビトンボとなったという。この虫は流れ川の小石の間にすんでいて、活発に動きまわって小動物を捕食しているが、体長は6cmもあって気味の悪い虫で、しかも、つまみ上げると体を伸縮させて鋭い口器でかみつき激痛をあたえる。水の中で肉食しながら大きくなって蛹になり、親になるわけだが、農業に害をあたえる虫の幼虫を多く食べるので益虫とみなされている。この虫をとるには専門家は「四ツ手」をつかってザザムシと同じようにして取る。しかし、マゴタロウムシはザザムシより行動範囲が広いので、浅瀬だけでなく、いく分深いところにもいるから、水に流されないよう注意が必要だ。子供はセセリという竹で作った道具を使ってつかまえてくる。

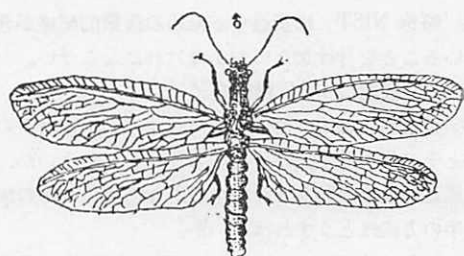
ロ) 食べ方

二通りの食べ方がある。ひとつは、とってきた虫を水道水にいれてしばらく飼った後、水を切ってから醤油と砂糖でよく煮上げすぐ食べる方法で、いまひとつは、つかまえた虫を頭をメザシ状に連ねて棒にとおして乾かしておき(さし絵参照)、必要な時に煮た砂糖醤油でやわらかくして食べる方法である。この虫はコワイから歯が丈夫でないと本当の味はわからないが、なかなか香ばしい虫である。漢方薬店へ行くと、この虫は小児の鎮痙剤、つまりカンをおさえる薬として売られている。

ゲンゴロウとガムシ

イ) 取り方

ゲンゴロウは信州の方言でトウクロウと呼ばれているが、これは藤九郎という人がこの虫を非常に愛食したので、いつしかこうして呼ばれるようになったという。ゲンゴロウやガムシはその辺の沼や池の中を縦横に泳ぎま



ヘビトンボの成虫



ヘビトンボの
幼虫



メザシにした
ヘビトンボ



ガムシ

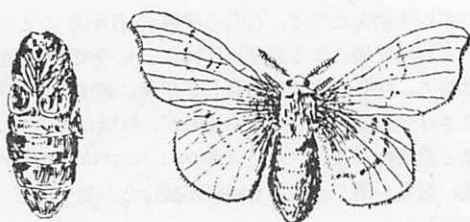


ゲンゴロウ

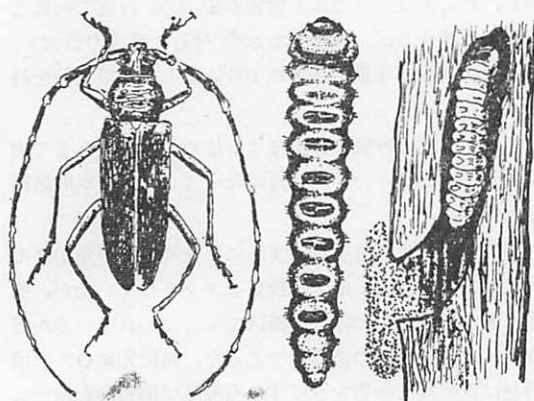
わっている虫だが、体が水中生活にきわめて都合よくできていて上手に泳ぎまわり、水をはなれてもガサガサはいまわるから、つかまえた虫を入れる入れものも必要になってくる。そのほか、目のあらい袋に杵をつけて、その中に魚の頭でも入れて池の中に沈めておき、しばらくたって、引き上げて取る方法もあるし、蛍光灯を利用すればさらに大量につかまえられる。これはゲンゴロウやガムシのすう光性を利用したもので、下に水を張っておけば、飛びこんできた虫は、元気よく朝まで泳ぎまわっているから簡単につかまえることができる。

ロ) 食べ方

ゲンゴロウもガムシもつかまえたら1昼夜は冷水中にひたして泥などははかせてから、醤油だけで煮上げる。いくら煮ても翅だけはやわらかくならないから、ころを見計らって鍋をおろし、冷えたら翅を取り去る。こうし



カイコの蛹と成虫（雌）



ミヤマカミキリ 成虫
ミヤマカミキリ 幼虫
樹を食害虫のカミキリの幼虫

て、裸になった虫を食卓にそえるわけだが、これはそれほどおいしいものではない。しかし、人里はなれた遠隔地の山の宿舎で動物蛋白源のなくなったような時に利用すれば、時に価値のある虫である。

蚕の蛹

イ) 取り方

蚕は世界的に有名な有益虫で、中共では4,000年も昔から、日本でも1,700年も昔の仲哀天皇のころから生糸をとるために飼育されているなじみ深い虫。蚕は卵からかえたらばかりはケゴといって、毛虫のように黒い毛がいっぱいはえているが、これが3日たち4日をすぎると全く一糸まとわぬ裸虫と変わりて、これが脱皮をくり返しながらか次第に大きくなって最期に繭をつくり、この中で蛹となる。まわりの繭は生糸に利用されるので、蛹は副産物として取り出されるわけだが、養蚕が全盛をきわめた昭和の初期には用途がなくて舟に積んで湖の中に大量を捨てたという話である。

これは機械製糸の発達でカイコの繭がたくさん集められ、連日工場から油くさい蛹がいっぱいできたので、処置に手をやいて取った方法とのことだが、現在はいろいろの用途があって処理されている。すなわち、養鯉、養魚の重要な餌であり、油は石けんの材料に、またミカン栽培地の和歌山、静岡地方では貴重な肥料にされてい

る。蛹を人間が食べるようになったのは大東亜戦争末期、食糧事情が悪化してきたころからで、食糧研究所で目にふれるすべてのものを試食した結果、これはいけると食膳に供されるようになったということで、当時、信州の各地では小学校の弁当のおかずにかなり利用されたものである。蚕の蛹の場合は、取り方という表現はおかしく、工場へいってもらるか、買うかして手に入れるわけだが、当時、蛹3粒が卵1個分の養分と等しいといわれた記憶がある。

ロ) 食べ方

食べ方は簡単で、一般の煮物と同じように醤油で煮て、これを適当に味つけすればすぐ食べられ、香ばしくなかなかおいしい。しかし、蛹に脱脂したものがあるので、食用にするときは、油をとらないものを手にいれた方がよい。油脂分が多いので冬むきの食べ物ともいわれている。蛹の格好が気味わるくて……と敬遠する人もいるが、自然食品であるし、動物蛋白もたくさん含んでいるので山で働く人にはうってつけの食べ物であろう。近ごろ信州の店先で、味つけした蛹をビニール袋にいれて売っているのを見かけることがある。

カミキリムシの幼虫

イ) 取り方

この幼虫を取るのには親のことを知らなければ取れない。カミキリムシという名は鋭い口器で樹木の皮をかみきって食べる「噛み切り虫」から出たというが、この虫は髪の毛のような細いものもうまく噛み切るからケキリムシとも呼ばれている。さて、この親は夏のころ、クリ、クヌギなどの樹皮を噛んで、そこへ1粒ずつ産卵するが、卵はしばらくしてふ化し、まわりの材を食べて冬を越し、翌年、心材方向に食い進み、さらに下向きのほら穴を掘って進み、ここで蛹化し成虫化して外へ飛び出してくる。

10～30年くらいのクリ、クヌギ1本に数匹いることは珍しくない。この虫の幼虫を取るには以上おわかりのとおり、幼虫のひそんでいるクリ、クヌギ類を手に入れなければならない。近ごろは木を薪としてあまり使わなくなったので一般では無理かもしれないが、山に生活している人は、積んだ薪の間から虫糞が出ているクリ、クヌギの木をみつけたら、鉋で立割りにすると木屑でいっぱいの中から、さし絵のような乳黄色のブヨブヨした幼虫がごろがり出てくる。

ロ) 食べ方

いちばんうまい食べ方は、幼虫をクンザシにして焚火でこんがり焼き上げて、先の方にちょっと醤油をつけて食べる方法である。鍋にいれていり上げて食べる地方もあるが、クンザシの方が妙味満点である。

林木の生理12カ月

(12) 最終回

はた の けん いち
畑 野 健 一

(東京大学演習林)

光合成との関連で林木の呼吸の問題を取り扱う。

Ⅷ. 呼 吸

a. 葉の呼吸

樹種による違い —— 一般的にいえば落葉樹は常緑樹より、陽樹は陰樹より高い。たとえば次のような値が得られている。

葉の呼吸量			
夏期 20°C mgCO ₂ /時/乾燥重g / 生重量g			
ヒマワリ	<i>Helianthus annuus</i>	4.4	1.20
落 葉 樹	<i>Larix decidua</i>	2.2	0.69
	<i>Betula verrucosa</i> (陽葉)	1.7	0.53
	<i>Quercus robur</i> (陽葉)	1.7	0.63
	<i>Fagus sylvatica</i> (陽葉)	1.5	0.67
常 緑 樹	<i>Pinus cembra</i> (当年枝)	1.11	0.46
	<i>Pinus montana</i> (当年枝)	0.87	0.40
	<i>Picea abies</i> (陽生枝)	0.52	0.21
	(陰生枝)	0.40	0.16

温度 —— 光合成に比し、呼吸は天然状態での温度依存度が高く、緊張した葉では 0~25°C 範囲で漸増し、20~37°C ではほとんど直線的に増加する。一般に温度 10°C 上昇による化学反応速度が 2~3 倍になるという Van't Hoff の反応速度温度法則があてはまる。針葉樹では越冬中の呼吸の最低温度は -10°C または -25°C で、温度係数 Q_{10} は 3.3~1.9 の間をふれる。

Pinus cembra では高地にて全同化量の 7.1% が夜間消費されるのに対し、日中は 19.8% に達している。また陽性樹種では 25°C 前後の気温で全同化量の半分まで呼吸によって消費される。夜間の呼吸を計算すると、盛夏には涼しい季節に比べて 24 時間の同化生産量は低い。

他の因子との関係 —— 呼吸におよぼす水分の影響は植物のおかれた状態でさまざまに変化する。乾いた地衣や種子では水を加えると呼吸が高まり、種子の場合これに並行して温度関係が成立し、水分含有量が少なくなればなるほど温度関与の幅がせばまる。他の組織ではゆっ

くり水の供給をたてば、むしろ呼吸のあがることもあり、これは乾燥による刺激反応によるもので、その後、呼吸は落ち、呼吸と水状態の新しい平衡に達する。気孔の大きさは光合成を著しく左右するが、呼吸にとってはそれほど重要性がない。カバ (*Betula pendula*) で調べた結果、気孔が閉じたのちも呼吸が続けられ驚くほど一定である。

土壌水分の乾燥と過剰は見かけの同化および呼吸に影響し、たとえばマツでは土壌含水量 60% 付近で両者とも最大に達するが、スギでは 80% 付近に呼吸の最大を、また見かけの同化量はさらに 100% 以上まで最大値を持続する。

光 —— 光の呼吸におよぼす直接の作用はこれまで実証されていなかったが、最近になってこのことが問題視され出した。

同化(光合成)量を算出するには光照射での見かけの同化量に測定前後の暗区呼吸量をプラスしていたが、明区におけると同様の呼吸が暗区でも行なわれているかどうか、大いに疑問のある点であった。同位元素 O^{18} の消費量は低照度で影響を受けず、高照度で消費量を増すことがわかったが、 CO_2 放出量の光による差は見られなかった。そこでさらに暗所においた葉に光を照らした直後、暗所での CO_2 放出量に対する増加分をトレースし、多くの植物に光呼吸のある事実が明らかにされた²⁾。

暗呼吸と光呼吸との差は一般にはそれほど著しいものではないが、厳密に言えば

光合成量 = 見かけの同化量 + 光呼吸量
というべきであろう。*Picea glauca* の 4 年生苗で光呼吸が認められ、 O_2 分圧の高いとき光呼吸と暗呼吸との差が増幅される³⁾。

b. 幹・枝の呼吸

幹・枝の呼吸は物質平衡についてのマイナス面で決して無視することはできない。幹と枝の呼吸による 25 年生のカバでは年間乾重の 5.8%, 46 年生では 3.5%, 85 年生で 2% を失い、可動性炭水化物の 1/3 にあたる。

幹・枝の呼吸を測定する場合、切断した試料について呼吸を測るか、立木のままで測るかが問題となる。切断した試料そのままでは切断面の傷害による呼吸上昇が期待され、また立木の場合とくに上下方向の蒸散流にともなう CO_2 流上の可能性が残る⁴⁾。切断面の傷害はワセリンその他を塗付することによって防ぐことができる。この切片の呼吸測定法では時間とともに CO_2 放出量が増大し(呼吸商 RQ が高まる)、ガスの蒸散流による流上が示唆される⁵⁾。一般に切断法より低い呼吸量を示すといわれる立木法についてはまたそれほど両法に基づく差がな



ギンリョウソウ (*Monotropia globosum*)
東大大学院S君撮影

いという意見もあり、種々の条件下での比較値がそろわないと総合判断はつけない。とにかく立木法測定では部位による蒸散流の差があることは無視できない。

幹・枝の呼吸では拡散によってガスは皮部や形成層や若い年輪にひろがる。たいていの樹木では呼吸は形成層で最高であるが、トネリコでは形成層に接した木部で最高値を示す。散孔材のカバでは心材がほとんどないが、生きた細胞が存在する幹の中心まで形成層より呼吸強度の急勾配低下が見られる。

MÖLLER (1946) は幹呼吸は幹表面にほぼ比例していて、幹量とは無関係であると提言した。それは年輪幅とも相関のあることが示されたが、活性は幹に様に分布するものではない。周囲や年輪幅がひろがる根元へむけて活性は増大し、また幹の西および北側では空中湿度の関係で最も強い。年間を通じて呼吸は冬はゼロに近く、芽の開くころガス交換が皮層を通じて高まり、肥大成長の大である7月最高値を示す。

c. 根の呼吸

林木の呼吸について地上部に並行して根が問題となる。根では同化によって生産された炭水化物の一部が消耗されるということばかりでなく、土壌と樹木間のガス交換によっても林分と関係を生ずる。幼植物に物質の供給がなければ、根の乾燥物質は1～8週間以内に呼吸によって燃えつくすはずである。またポプラの根では2.5

日でなくなるはずである。たとえば、根による呼吸量の樹種間差異を示すと、

				mgCO ₂ /24時間・20°C (5～9月)
広葉樹	ポ	ブ	ラ	382
	カ		バ	108
	ヤマ	ナ	ラシ	84
	ハ	ン	ノキ	75
	ブ		ナ	30
針葉樹	ナ		ラ	21～27
	カ	ラ	マツ	63
	ア	カ	マツ	48～62
	ダグラスファー			40
	ト	ウ	ヒ	29
	モ		ミ	18

天然では根の呼吸の温度依存は比較的小であり、また最適温度は20°C付近にある。天然更新したうっ閉林分の林木の根の呼吸はhaあたり、毎日5～15gで麦畑についての約5倍に当たる。樹木の長い根の先端は高い呼吸値を示し、分裂組織の量によってもこの値は変化する。またミコリザ (mycorrhiza) が共生すると、それのないものの2～4倍強い呼吸を示す。

植物を栄養摂取の方法から2大別すると、光合成によって自由エネルギー獲得を行なう自力栄養植物 (autotrophic plant) および光合成能がなく、既成の有機物を外部より取り入れる他力栄養植物 (heterotrophic plant) となる。後者は、イ) 腐生植物 (saprophyte), ロ) 共生植物 (symbiont), ハ) 寄生植物 (parasite) に分けられ、イ) の例としてシャクジョウバナ (*Monotropia hypophyllis*), ギンリョウソウ (*M. globosum*) など、ブナ・トウヒ林の腐植土に生じ、葉緑素がない菌根を有する植物があげられ、またロ) の例として窒素代謝の項でのべた窒素を固定菌、菌根、ハ) の例としてエノキの枝につくヤドリギ (*Viscum album*) があげられる。

森林にはこのような興味のある植物が存在し、植物生理学者の目をひいている⁶⁾。

文 献

- 1) PISEK, A. and WINKLER, E. : Protoplasm 46 : 597～611, 1956
- 2) TREGUNNA, E. B., KROTKOV, G. and NELSON, C. D. : Canad. J. Bot. : 39 : 1045～1056, 1961
- 3) POSKUTA, J. : Physiol. plant. 21 : 1129～1136, 1968
- 4) 根岸賢一郎 : 日林誌 52 : 331～345, 1970
- 5) ZIEGLER, H. : Flora 144 : 229～250, 1957
- 6) BJÖRKMAN, E. : Physiol. plant. 13 : 308～327, 1960

名曲鑑賞

ほったしょうじ
堀田正次

昔々、あるところに、こんな男がいた。裕福な家庭の一人息子に生まれ、両親にかわいがられ、周囲から坊ちゃんとかボンボンといわれながら小学校、中学校を終えた。その間、成績も悪くなかったので、旧制高校にもなんの抵抗もなく入学したが、高校時代に生涯こんな仕事をやってみたいという魅力ある学問や仕事を見つけることができなかった。

そのうち、退屈しのぎに、友達からすすめられてレコード鑑賞をするようになったが、これが段々とおもしろくなり興味が湧いてきて、レコード気遣いといわれるようになってしまった。

小遣銭に困らない身分なので、豪華なステレオはもちろんのこと、友達やレコード屋の主人が教師格となって、彼らのすすめるレコードは片っ端から買いあさった。

爾来、学校から帰ると部屋に閉じこもったまま、手元にある名曲の鑑賞に魂を奪われる毎日が続いた。

こんなことをしていたので、学校の成績は急角度に降下線をたどりはじめたが、それでも、落第することなく、卒業することになった。

大学の入学については、無試験のところをさがしていたら、農学部林学科が目についたので、両親の猛反対があったにもかかわらず、わがままを押し通して、無事林学科に入学した。

さて、この男、林学科学生となったが、どの教授の、どの学科にも興味は湧かないし、クラスメートには洋楽の名曲鑑賞するような高尚な趣味を持った者もいなかった。同級生とのつき合いも少なく、相変わらず、毎日毎日、一人で名曲鑑賞にあけくれていた。

3年たって、林学科を卒業するころともなると、級友は、林野庁や地方庁の林務課、木材会社、紙パルプ会社等の就職に右往左往していたが、彼は林業林学に関係のある職場に入る自信も意欲もなく、就職しなくても生活に困らなかった。

結局、彼だけが就職が決まらなかったが、少しもあわ

てず騒がず、教授たちの就職勧誘を受けつけなかった。どこにも就職しないで、自宅で悠々自適、毎日毎日、名曲鑑賞して、あきることなく楽しんでた。

そのうち、彼の結論として、高校、大学の6年間、自分の魂を奪ったレコードを武器にした商売はなかろうかと考えたあげく、音楽喫茶がよかろうということになり、両親にお願いしてみた。

もちろん、両親は反対したが、結局は息子の主張に負けて、街の目抜き通りに、音楽喫茶店を始めることになった。

もちろん、主体を音楽に置き、名曲を聞かせることで、コーヒーは副で、来客の名曲鑑賞に意を注いだ。

昼は学生を主体に、夜は若い勤め人で席が埋まり、商売の方も、かなりの成績が続いたという。

彼がこの商売を始めて10年目に、わたくしは彼の町に転勤して来た。

新しい任地で、わたくしの部下にたまたま彼の同級生がいた。

ある日、退庁後、部下から「林学出身の変わり種がいるから会ってみないか」と誘われて、彼の喫茶店へ行ってみた。

なかなか感じのよい店で、客もそう多くはいなかった。静かなフンイキの中で洋楽の名曲のメロディーが流れていた。

部下は喫茶店の主人をわたくしに紹介した。

その時、前述のような、人並の就職を避けて、音楽喫茶の主人となった経緯を聞かされた。

彼との一問一答は下のとおり

「どう、毎日おもしろい」

「おもしろいことなどないですよ」

「名曲ばかり聞いている生活にアキが来たの」

「まあ、そんなところですね」

「持っているレコードは全部覚えてしまった？」

「この道に入って、十数年になりますからね、そりゃ一覚えてしまいましたよ」

「林学の方は……」

「全部忘れてしまいました」

「喫茶店をやめて、林学界に入る気持はある……」

「喫茶店はやめなくても、家内にやらせられますが、林学界に足を踏み入れる勇氣も自信もありません……」

「大学の講義はさぼってばかりいたの……」

「人並に講義は出席していたし、人並に試験も受け、落第もしないで、人並の成績で卒業しましたよ。でも、卒業して十数年たちますからね、林学のことは何一つ覚えていませんよ」

「君の一生を喫茶店の主人として終わっても、後悔しないかね」

「何年か先になって、同級生が部長になった、局長になった、会社の重役になった、ということになると、ちょっと自嘲的な気分になるかもしれませんが、今のところは、別に後悔はないですね。林学をあきらめていますから」

「せっかく大学で人並の教育を受けながら、捨ててしまふのは惜しいような気がしないか。若いのにあきらめるのは早くはないかね。両親はどう思っている…」

「両親は世間態を気にしてか、人並に就職して、サラリーマンの生活を期待していたようですが、もう、あきらめていますよ……」

「林学のことをなつかしく思うような気持ちが湧いて来れば、いつでも訪ねて来てくれたまえ」

「ありがとうございます」

「これから コーヒーが飲みたくなれば、君のところへ来るよ、洋楽の方は音痴でだめだが、コーヒーのことを教えてくれたまえ……」

爾来、思い出したように、この音楽喫茶を訪ねて、名

曲を聞きながら、コーヒーについての雑学を学ぶとともにお互いの経験について語り合った。

某月某日夜、拙宅に彼が訪ねて来た。

彼の申し出は

「両親や家内とも相談の結果だが、喫茶店の方は家内にやらせることにして、林学についての自信は依然としてないが、林学の社会に足をふみ入れて、苦勞してみる勇氣と決心がやっとなされた。どうか、どこでもよいから、自分の乏しい林学を生かせそうなところをさがしてほしい。死物狂いで頑張ってみよう……」であった。

「よく決心した、よい職場をさがしてみよう……」と返事はしたが、彼の人格にマッチした職場はそうたくさんあるわけでもなく、わたくしの部下として、新規採用することは、10年間のブランクのため、同級生との待遇に差別がつくことになる。

なんとか、四苦八苦の末、彼の就職先を見つけたが、その直後、わたくしは転勤してその街を去った。

それから十有余年の年月が経過したが、彼は今ごろどうしているだろうか。彼のことを思い出される今日このごろである。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

屈曲モノケーブル集運材作業の決定版！

ジグザグ集運材作業

—その考え方とやり方—

中村 英 碩 著

A5判・定価 650円

(千 実 費)

本書は、間伐材等搬出に抜群の威力を発揮する屈曲モノケーブル架線の設計、架設、運営技術について、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して書き下したものです。

これまでの指導方法とは異なった新しい技術体系を提唱、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かんとする書といえましょう。

機械作業技術者、林業改良指導員、森林所有者はもとより広く関係技術者諸兄の御一読をおすすめします。

加 納 孟 著
定価 A5判・上製本
一、五〇〇円 (千 実 費)

林 木 の 材 質

“好評発売中”

お申し込みは 発行所 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)・261-5285 (事業課)



森林の効用・林業を もっと国民大衆に 認識させよう!!

おか だ きみ ひと
岡 田 公 人

(愛知県足助事務所林務課)

魅力ある林業を……、それは森林所有者、否、山村住民の切なる願望であろう。

林業の危機が唱えられてから早久しい。しかしながら、いっこうに好転のきざしを見せないことは、林業の特性たる長期にわたるその生産体系からなのか、あるいは現今の消費指向型経済の影響からなのだろうか。

ほかにもろもろの要因はあるにせよ、林業関係者の努力にもかかわらず、残念ながら山村における林業家ひいては山村住民の生活は向上せず、むしろ、林業に対する意識、情熱の傾注度合の低下が否めない事実として受け止めざるを得ない現象を呈している。

これに反し、「森林の効用」は、近年都市近郊における公害問題が全国的に波及するに至って、国民的認識に立ち入ってきた感じとして受けとめることができるが、これに関しても局面的なとらえ方にとどまっており、根強い国民大衆的なとらえ方にまで至っていないのが現実といえないだろうか。

最近よく山村住民から、あたかもこれを裏付けるかのような発言を耳にする。「“森林の効用” がもてはやされ、自然保護に対する世論が急に高まった風潮だが、何か片手落ちな気がする。はたしてそこには、われわれの生活をも考えた認識なりが存在しているのだろうか」……これとても局面的なとらえ方であるにしろ、異論をはさむ余地がないのは、自分も林業マンのハシクレであるからだろうか。

考えてみれば経済大国といわれる日本も、水資源なくしては今日を築くことは成し得なかったであろうと思うと、「森林の効用」の一部門たる水資源かん養の機能は、何にもまさるといわざるを得ない。

一般的にいて都市住民は、水なくしてその生活が成り立たぬことは知り得ていても、それを営々として守り続けることを余儀なくされている山村住民の置かれた生活環境を常日ごろ考えていることがあるのであろうか？

通常の生活では水不足となって、節水、断水が現実となり都市機能がマヒ状態を示すに至って、ようやく自然の恩恵に気づくのが、社会一般の通念であろう。

このこと一つをみても、「森林の効用」が真の国民大衆の世論となって結集されない要因であるとも考えられる。

海外では飲料水の貴重性からか、旅先でのパスガイドでさえ、「森林は水を供給するミナモトです」といって、しきりに説明しておるとか聞き及んでいるが、わが国ではそこまでの認識がないためなのだろうか、どこへ行ってもこうした説明を聞いた覚えはない。

マスコミにおけるとらえ方にしても、自然保護を唱えるあまりか、林業関係の施設改善策に対してまでも、関係者にきびしいとらえ方が多く見受けられ、山村住民の生活を真剣にとらえた報道が少ない気がしてならないのは、林業マンとしての単なるエゴであろうか。

今、話題の日本列島改造にしても、国土の7割を占める森林を取り除いては、その展望は暗いものであると考えられるけれども、森林に関してのとらえ方は抽象的であり、林業を営む場所としてより、むしろ土地的な匂いが濃い気がしてならない。

そこには、核心をついた林業施策が示されていないため、これの展開論が強まるにつれ、山村ではむしろ林業に対する一抹の不安感を増してきている。

どうしてこうなのであろうか？

森林の国土占有面積のみをとらえてみても、林業関係者は、時勢の核心的存在として胸を張ってもよいと思われるのだが、

既報されているとおり、これにはいろいろな点が問題として指摘されているが、情報化時代の今日、何はともあれ林業の、いや「森林の効用」に係るPR不足が最大の欠陥になっていると断定せざるを得ない。

過去において林業は、あまりにも木材中心的で、「林木をみて森林をみなかった」ことが、その最たる因かもしれないが、「森林のあり方を体系的にどうするのか」といった議論が少なかった否めない事実から、一貫したPRが成し得なかったとも考えられる。

人類の生活根拠を史的に考案した時、集落は自然環境

に恵まれた山あいから発達し、そこに安定した生活が保ち得たことを知る時、現実には全く異常ともいえる。

近代文明社会とはいっても、それが豊富な水資源によって形成されてきたと思考するならば、それをコントロールしてきた森林は偉大な存在ともいえよう。

今時においてこの異常さを正すため、ふたたび、山村に安心して人間が生活できる環境をつくることは至難のことではないと思われるのに、なぜ抜根的な解決がされないままなのであろう。

このことは、森林、否、林業の恩恵をこうむっている国民全体が、大衆の世論として、その結集を呼び起こせないでいることが、問題解決の最大の課題なのではないだろうか。

国民大衆は一般的に「森林」とか「木材」等は知っていても、「林木」ともなるとややばく然化し、「林業」に至っては、その関係者を除いては生産業の一つとして、深い理解と認識を持つ人が意外と少ないのが実情ではないだろうか。

広辞苑で林業をひもといてみると、林業とは「土地に林木を仕立てて培養し、これを経済的に利用することを目的とする生産業」と説明してある。

このことから、林業もれっきとした生産業の一つであるとの意を強くするものの、培養ともなると、大方の林業関係者は、直感的に微生物・動植物組織などの培養を想定し、奇異に感じるのではなかろうか。

しかし、広辞苑ではそのことは第二義になっており、第一義に、「草木をつちかいやしなうこと、転じて事物の基礎をきざぐこと」とあって、改めて林業用語が難解で一般向きしていない側面を発見させられた。

ついでに林業を取り巻く基礎用語2～3について調査してみると、

林木とは……森林の樹木

森林とは……樹木の密生した群落

樹木とは……立木（たちき）

と説明され、林業関係での通用語「りゅうぼく」に至っては、音的には「流木」を意味させている。

そういえば、耳から聞くニュース等では、立木は「たちき」と報道されているのに気がついてみると、慣用語を一般に親しみをもたせる言葉で理解させるように務めることは、ちょうど1+1=2の理論展開同様むずかしいものだと痛感する。

先日なにげなく、豊田市、東西加茂郡で使用している小学低学年用「社会」の教科書の題材として、人間社会で

の代表的な生産体系が取り上げられているのを見たが、取り上げ方が画一的にならざるを得ない教科書の側面はあるにしても、農業10ページ、水産業8ページに対し、林業はわずか4ページにとどめられ、次のように説明されていた。

山で はたらく 人たち

1. 山の村のようす

わたしのうちは、山のふもとにあります。

おとうさんは、山へいって、木をきりだすしごとをしています。

おかあさんは、家のちかくのはたけで、やさいをつくらったり、きのこのせわをしたりしています。

2. 木をきりだす

木をきる人たちは、山のおくにいく日もとまって、しごとをします。

きった木は、まちのせいざいしょにはこびだします。

3. 木をそだてる

木をきったあとに、なえ木をうえます。

ながいあいだ、いろいろていれをして、大きくそだてます。

（小2社会科教科書より）

まことに簡を得ておるとはいえ、はたしてこれだけで農山村経済面をとらえた説明ができるのであろうかと思うと、わびしい気がしてならない。

さらに工場の説明では、小さな工場として製材工場、大きな工場として自動車を取り上げてあったが、近時の名古屋港の風物詩ともなっている「出ていく車」「入ってきた木材」が、広い敷地にぎっしり並んでいる光景とも合わせ、経済大国といわれるわが国林業の産業の位置づけとして、林業の要素は止むを得ない評価であっても、国民大衆的な林業への認識を高める素材としては、その内容がいかに前近代的な産業であるかを訴えているように受けとめるのは、林業マンとしてのひがみであろうか。

日経連がうち出している生産性基準原理もおかしくなってきた今日、林業が生産業としてあくまでも突き進むことにとも困難性が生じてきていることは、誰しも事実として容認してはいるものの、思いきった発想の転換ができないのもまた林業であろう。

国民が緑の山があったほうがよいと訴える声……それは日増しに強まってきてはいるが、現実はややもすると山村住民だけが山を守る使命を負わせられたようなニュアンスが強いことは否めない。

国民的要求はこういった二面性を持っており、自然の再評価は単なる言葉だけで処理されることなく、真に住民に直結したものでなければならないであろう。

人口分布の現実面から、山村では、「そこに山があるから……林業を強いられる」都市部では、「そこに山がないから……レジャー・保健休養等の場として自然に親しみたい」といった一方通行的な感覚は、この際いつまでも保てるものではない。

社会の大きな変革についていけなかった林業、そして都市部の公害……いずれにしても難問を抱えている。しかし、とにかく人口構成比での物の見方、考え方が論ぜられる現状では、おしなべて遅れをとる山村にとって、「国民のために山を守っているのだ」といった、自己主義をこの際大いに結集させてPRすべきである。

この点で遅ればせながら、林野庁がまとめた「森林の効用中期報告」は、森林のもつ公益的機能の計量化をはかったものとして、今までにない資料として国民大衆に訴える格好のPR資料である。

すなわち、全国の森林の効用は、年間評価額約13兆円と見積もられている。

- かん養されている水……約2,300億トン
(都民の水ガメ小河内ダムの1,200個分)
- 土砂流出防止量……約57億 m^3
- 土砂崩壊防止量……約1億3千万 m^3
(霞ヶ関ビル250個分)
- その他……
 - 保健休養
 - 鳥獣保護
 - 酸素供給

このように、森林は国土の保全はもとより、澄みきった空気と水を与えてくれる絶大な効用をもたらしているが、さらにこれを発展的にとらえるならば、森林は経済大国を動かす源泉ともいえる。

しかしながら、現段階で林野庁の全予算は約1千億円……全国の水道料金が約2千億円となっておる現実をみると、林業に対する投資の少なさに噴きを感じ、せめて水利用料金の1割は林業に還元すべきであるとの識者発言もうなずける要素がある。このことは広く国民大衆的にPRし、理解と認識をかもし出させる要があるのではなからうか。

いざさか林業マンとして我田引水の的な面はあるにしても、国民大衆のなかでの林業としての位置づけを一刻も早く確立するため、ややもすると山村一辺倒に終始してきた過去のPR方向は、むしろ具体的事実を携えて、都市部に対しての「グリーンキャンペーン」を強化するこ

とが、この際最も肝要ではないだろうか。

「三つ子の魂百までも」といわれ、人間の性格形成は幼少期にあるとの事実からも考え合わせ「森林の効用」そして「林業」に係る宣教活動を、より広い階層に対して活発化し、より早い時期に真の国民大衆と密着した森林・林業として、広い理解と協力を得た位置づけを確立していきたいものである。

週休七日庵雑筆

——引用もあまり当てに ならぬという話——

まつ した き く
松 下 規 矩

さる林学人から、「ポーランドのフォルマーという人が『アリストテレスも林業は農業や鉱山業や金貨業とは違うものであるとしている』と書いている」と教えられた。ヨーロッパ人のギリシャ・ローマの古典に対する関心とわれわれのそれとは非常に違うにしても、アリストテレスなど読む林学人がいるとは奇なことと思って、その論文の写しを送っていただき、字引きと首っ引きでそここのところを見たら、なるほどつぎのようにいわれていた。

「すでにアリストテレスは、林業の、農業、商業、および金貨業に対する異質性を区別している。すなわち、『金儲けの第3の類には(……)伐木業やあらゆる種類の採鉱業のように、本来的な生産物ではないが、土地から由来し、しかも一種の利益をもたらすようなものに関するものが属する……』と」

これは、読めもしないドイツ語を無理に読んでのわたくしなりの訳だから、下手を通り越してあまり当てにならないかもしれないが、まあ、当たらずとも遠からずとしてよいと思うわけである。なお、脚注に、これは著者の「自由訳」であるとして、出典が示してある。また、上記の……の部分は原文のとおりのものである、念のため。

ところで、林業が農業、商業、金貨業などと異質のものであることは、何も今さらアリストテレスを持ち出さなくてもわかりきったことだから、それはそれでよいとしても、この文の前段と後段とが「すなわち」(原文で

は:)で結び付くものかどうか、はなはだ疑問に思われるのである。というのは、自由訳というよりもむしろ抄訳というほうがよさそうなこの引用文で見ると、アリストテレスは、フォルマー氏のいう“林業”

(Forstwirtschaft とか Forstbetrieb とかいわれるもの)のことは何もいっていないとしなければならないと思われるからである。つまり、伐木業も(広い意味での)林業のうちには違いないとしても、アリストテレスはそれを採鉱業と同類のものとしているのだから、これだけでは、アリストテレスの、フォルマー氏のような林業に対する見解はわからないとしなければならないと思われるわけである。

となると、いったい、元の文章——といってギリシャ語では仕方がないが——はどうなっているのかが知りたくなるというものである。しかし、あいにく食わず嫌いで、アリストテレスなどに興味のないわたくしのところには肝心の『政治学』はない。ほかには用がないので買って見る気もしない。行きつけない図書館を利用するのもおっくうだ。そこで、たいへん虫の好い話と思ったが、さる大学でドイツ語の教師をしている高校時代の旧友に、そのうち行く機会に見せてくれるように頼んだ。日本語のをという注文をつけて。

ところが、彼の方が先に来遊する機会があって、そのさい、岩波文庫の邦訳(山本光雄)をくれ、おまけに独訳本を貸してくれたのであった。しかし、そのどちらにしても巻(Buch)、章(Kapitel)立てになっていて、フォルマー氏のような第4章第11節(Kap. IV, Abs. 11)というのではないのである。おそらくこの部分だろうと、その友人が教えてくれたのは第1巻第11章(Erst es Buch. 11. Kapitel)なのである。したがって、ただ持って来てくれただけだったら、無精者のわたくしにはよう捜し出せなかったかもしれない。まことに友はありがたきかなである!

ところで、もちろんまず邦訳の方を見てみたのであるが、日本語になおしてあってさえ、あるいはむしろ日本語になおしてあるためにかえってか、いかにも昔のギリシャの大知識人のものらしい独特な文章構成では、さっぱり要領を得ない。そこで、わずか1ページか2ページのところを、邦・独対照しながらひと晩かかって何とかみてみると、といってもわたくしなりに話だが、どうもフォルマー氏の引用は見当違いと思われたのである。

たしかに、アリストテレスは、利得術を3類に分け、第1類に牧畜業や農業や工作業などを、第2類に金貸しや賃金取りを含めて、商業を、そして、ちょうどフォル

マー氏が引用しているように、第3類に、両者の中間的なものとして、伐木業や採鉱業を入れているのであるが、しかし、アリストテレスは、その農業のなかに、穀物作りのほか、樹木やブドウ樹などを植えるもの、および養蜂や、獣・鳥・魚の飼育をするものを含めているのである。もっとも、ここで肝心な“樹木”という言葉は独訳本にはあるが、邦訳本にはないので念のため。なお邦訳で“農業”と訳されているものに対する元のギリシャ語は知る由もないが、おそらく独訳の“Landwirtschaft”——これも普通に“農業”と訳されている言葉だが、(農科、牧畜、育林などを含む)“土地経営”という意味が本来的のものと思われる——のほうがより対応する言葉と察せられる、これまた念のため。

むろん、アリストテレスの時代のギリシャに、今日われわれが見るようないわゆる育成的林業が行なわれていたかどうかは、今のわたくしにはわからないけれども、論理学の大家でもあるアリストテレスのことだから、少なくとも可能性としてはそういうものがありうると見ていただろうことは確かとしてよいと思う。しかし、くり返すことになるが、彼はそれを、伐木業とは区別して、第3類へではなくて、第1類へ入れているのである。したがって、フォルマー氏の引用は、何か、的外れと思わざるを得ないことになるわけなのである。

われわれの間にも、林学人に限らず、他人の言葉、特に外国人や古人のそれを持ち出して、自分の考えの正当性の裏付けとしたり、時には博識ぶりを示すすべかりたりするふうがあるようだが、このように引用されては、さぞかし地下で(天上でか?)アリストテレスさんは苦虫を噛みつぶし、プラトンさんは、やはり俺のことは本当だろうと、ニヤニヤしているのではないかと思った次第である。というのは、プラトンは、「……言葉というものは、ひとたび書きものにされると、どんな言葉でも、それを理解する人々のところであらうと、全然不適当な人々のところであらうとおかまいなしに、転々とめぐり歩く。そして、ぜひ話しかけなければならない人々にだけ話しかけ、そうでない人々には黙っているとすることができない。誤って取り扱われたり、不当に罵られたりしたときには、いつでも、父親である書いた本人のたすけを必要とする。自分だけの力では、身を護ることも自分をたすけることもできないのだから。……」(田中美知太郎・藤沢常夫『パイドロス』)といっているからである。

それにしても、このような妙なことが起こるのも、やはり、お互い(自分の)“林業”の概念をハッキリつかまえていないからではないかと思われた次第である。



ジャーナル / オブ / Journals



信州カラマツ林施業と除間伐について

信大農学部 木平 勇吉

長野林友 No. 160 1973年9月 P29~41

カラマツ林の除間伐問題、問題解決への考え方、カラマツ林分の除伐と間伐との区分、カラマツ林間伐の事例報告、に分けて述べている。

まず、除間伐問題、つまり、カラマツ林分施業問題の起こってきた背景として、①拡大造林による大面積カラマツ林、②カラマツ材の需要動向、③林道不足と賃金高騰、労働力不足、④カラマツの生理特性、をあげている。そして、問題解決への考え方として、二つの考え方を示し、一つはこうした「量の問題」「質の問題」「労務と林道の問題」「生理特性の問題」のおのおのについて最もよい解決策を見いだすことであり、他の一つはおのおのが全体に対し、どのような役割をもっているか、あるいは、どのような役割を果たすべきかということを見つけた方法であるとして、結局後者の考え方、すなわち、全体目標から各部分目標を定めていく「システムの思考」が、こうした複雑な問題を解決するには適当しているとしている。

つぎに、除・間伐区分にふれ、カラマツ材が商品としての価値をもつようになるのは15年以降であり、したがって、除伐と間伐の意味は単に生物としてのカラマツ林の保育ではなくて、商品価値のあるカラマツ林の造成ということになり、間伐と除伐とを区別する必要はないとしている。そこで、従来の間伐という意味に限定せず、「カラマツ林における主林木の本数調節を主目的にした保育作業であり、カラマツ林の収益性を高めるための施業」として、カラマツ林間伐の事例報告を詳しく述べている。間伐を実施した対象林分は入笠山の県行造林（高遠町）で面積約62ha、19~21年の幼齢の除伐には遅すぎる林分である。そこで、労働力不足、資金不足、林道なし、材価も高くないというきびしい現実の中で、前述

のシステム思考に基づいて「列状間伐」を行なったものである。その作業方法について詳しく述べられているが、結果的にはha当たり41,000円の事業収益があり、まずまずの成果をあげており、残存林分もまだ2年経過しただけであるが異常はないとのことである。

結論として、①現実の問題をはっきりと把握し、部分にとらわれず全体に目をむけて実行すること。②山は非常に個別的であるので、画一的ではない。③市場で売れる商品として、労働力事情、地域の事情、市況などめまぐるしく動く状況を認識して施業に取り組むべきこと、を強調している。

特集：非皆伐施業の可能性と限界

現代林業編集部

現代林業 No. 88 1973年10月 P26~38

理想的な森林づくりを考えるうえで、非皆伐施業の再検討と問題点をさぐるための座談会による記事であるが、内容は石原猛志氏（石原林材）、四手井綱英氏（京都大）、柴田信男氏（京都府立大）を中心として、非皆伐施業へなぜ転換するか、更新のポイント、今後の問題などについて話し合っている。なお、実例として皆伐施業から非皆伐施業に切り替えて成果をあげている石原林材の所有林が話題の中心になっている。

収益的にみれば、皆伐の方が有利であるが、地力などを考えて長期的にみれば非皆伐が得策であり、同山林での実験では皆伐跡地での土壌流亡は半年で5cm、金額にして75万円の損失になるとしている。そうしたことから非皆伐施業に切り替え、現在広葉樹林では画伐により、そこに挿木や植付けを行ない5、6年放置し、下刈りを2回ぐらいして2mぐらいになったとき上木を除く方法をとるほか、スギの植栽地にも下木植栽し2段林作業をとっている。こうした作業にはなによりも集約な林道網が必要であり、現在ha当たり40mであるが、将来倍

にしたいとのことである。そのほかに当面の問題として耐陰性の強い針葉樹を採ることだとしている。わが国で択伐が失敗したのは、ヨーロッパの技術をうのみして、ヨーロッパ式の光のコントロールだけしていたためであって、階段状のかき起こし、光の調節、地表処理（とくにササ）を考えて行なえば非皆伐施業は成功するとしている。

今後の問題として、非皆伐施業には広範囲な改革が必要であり、結局市場を無視した間伐は考えられない。2本売り、3本売りといった小面積の民有林では成り立たないので、どうしても主産地化しなければならない。日本で非皆伐施業をすすめていくには、生産者だけの問題でなく、技術者・森林組合・流通・加工まで含めて、産業としてどうあるべきかを総ざらいして、その欠陥を見だし、ただすことにあるとしている。

しいたけ栽培の機械化

林専技 山本 静香

ひろしまの林業 No. 272 1973年11月 P 6~7

しいたけ栽培の機械化は、栽培の順序にしたがって、①原木の伐採、玉切り=チェーンソー、②原木の運材=架線、自動車（特殊車を含む）、③植菌=せん孔機、発電機、④伏込み場までのほだ木の運搬=架線、自動車（特殊車を含む）、モノレール、⑤しいたけ栽培施設内=架線、自動車（特殊車を含む）、モノレール、フォークリフト、などがあるとして、この中からおもな機械を取り上げて、その種類と特徴、普及状況などが述べられている。

カラマツの流通調査

北海道林産試 管野 弘一

林産試験場月報

北海道のカラマツについて、47年4月~48年3月までの1年間の素材および製材の生産量および出荷量と仕向地、販売価格、カラマツに対する意見などを調査したものである。

素材の流通と製材の流通に分けて、詳しい数表を入れて説明されているが、北海道における平均的流通状況を知りえて参考になるとしている。

調査結果によれば、中・大径材比率が低い現状から、間伐、小径材がある程度有利な市場を確保していくため

には、安定供給ができる体制が必要であり、それには計画的生産体制をどうつくるかが問題であるとしている。調査によれば、収穫予定量と実際の収穫量に大きな差があるが、カラマツの大部分が民有林であることを考え合わせ、適切な生産指導が必要であろうとしている。

製材流通の面から考えれば、カラマツは小規模製材という考えから早く脱却し、カラマツ素材の集約化を進め、製材から二次加工まで一貫したカラマツ企業を確立させることが必要であるとしている。

空中写真の利用状況

国土地理院 地図資料課

測量 23~11 1973年11月 P 41~42

空中写真は、各調査計画のベースとなる地図作成等に利用され、広い分野にわたって数多くの情報を提供している。写真の刊行枚数も、刊行の始まった29年度には28,820枚であったものが、47年度には201,838枚の多きに達している。また空中写真複製（測量法第29条）要望が多くなり、地理院で承認された複製物の枚数は47年度には、1,245,000枚となっており、教科書、参考書その他教育が多く約70%を占めている。

国土地理院で撮影している縮尺2万分の1と4万分の1および終戦時の米軍撮影の1万分の1、4万分の1の写真は測量協会を通じて刊行され、林野庁による国有林、民有林の写真は日林協を通じて頒布されている。写真はだれでも入手できるので、大いに活用されたいとしている。

☆ ☆ ☆

○後藤 亮：高収益をあげる造材のしかた

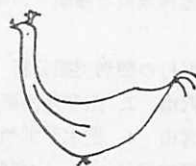
ひろしまの林業 No. 270 1973年9月 P 8~9

○渡辺 恒：農林業の環境保全機能について

林野時報 20-7 1973年10月 P 50~56

○菊地馬太郎：木材供給か自然保護かの論議を考える

ぞうりんあおり No. 100 1973年11月 P 27~28



ぎじゅつ 情報

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

■造林推進対策調査報告書

市町村行政と造林推進 — その1

林野庁 昭48.8 B5判 125P

この調査は、客観的な情勢の変化に対応できる造林推
進態勢のあり方を解明するとともに、とくに今後の造林
推進上市町村に期待される役割について林野庁が財団法人
林業経営研究所に委託したもので、その第1年度の調
査結果をまとめたものが本書である。

目次からおもなる項目をあげると

I. 戦後における造林政策の展開と実績

1. 主要施策とその背景
2. 財政的措置と推移
3. 施策別造林実績

II. 造林推進施策の役割と「態勢」をめぐる問題

1. 造林問題研究の課題と新方向
2. 造林の動機とその社会的意義
3. 造林推進における行財政の役割
4. 造林推進の「態勢」問題

III. 造林補助制度の「態勢」と市町村の役割

1. 現行の造林補助事業のルート
2. 補助ルートにおける森林組合と市町村
3. 市町村に期待される役割
4. 農業補助金の交付経路

IV. 実態調査地域の概況

1. 調査対象地域の選定
2. 調査対象県における造林の動向

V. 市町村単独の造林施策の概要

1. 山形県のばあい
2. 山梨県のばあい
3. 岐阜県のばあい
4. 市町村の造林施策の種類と市町村の林務行政機
構

VI. 調査対象市町村の個別実態分析

1. 山形県花沢市 2. 山形県西置賜郡白鷹町 3.
栃木県宇都宮市 4. 栃木県那須郡馬頭町 5. 山
梨県南巨摩郡鰺沢町 6. 山梨県南巨摩郡身延町

7. 山梨県西八代郡下部町 8. 岐阜県高山市 9.
岐阜県揖斐郡春日村 10. 三重県飯南郡飯高町
11. 三重県多気郡宮川村

(配付先 都道府県林務部課, 各営林局)

■林業試験場研究報告 No. 255

農林省林業試験場 1973.8 B5判 98P

本報告書の目次

1. 木質パネルの曲げに関する研究 平嶋義彦
2. カラムツの胚のう母細胞減数分裂の時期
横山敏孝
3. クロマツの近親交配における球果、タネおよび苗
木のできかた
斎藤幹夫, 岩川盈夫, 渡辺 操

4. テーダマツ産地試験 第2報

小根山試験地における植栽後11年目の結果

三上 進, 岩川盈夫

5. 混牧林経営に関する基礎的研究 第6報

総括論議 井上楊一郎, 神長毎夫

(配付先 都道府県林試, 各営林局)

■林業試験場研究報告 No. 256

農林省林業試験場 1973.9 B5判 91P

本報告書の目次

1. 日本のナガキタイムシ科
(鞘翅目) (英文) 野淵 輝
2. 日本産主要樹種の性質, 物理的性質 (第4報)
日本産主要樹種の吸湿性, 膨張率について
葉石猛夫, 中野達夫, 蕪木自輔
3. (研究資料)
林木の騒音防止効果調査例

防災第1研究室

(配付先 都道府県林試, 各営林局)

太陽エネルギー

最近、世界的にエネルギー危機の問題が取りざたされるようになってきました。ことの起こりはエネルギー需要の急速な増大と石油資源の有限性。それを背景に石油産出国の高姿勢。エネルギー自給度の高かった米国が今後巨大輸入国となって石油貿易にわり込んでくる可能性。それによって起こる国際政治経済の動揺の思惑等々です。

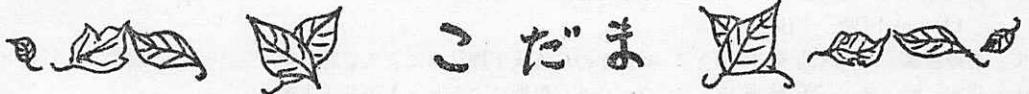
危機の実像はさておき、石油といい石炭といってもこれらのエネルギー資源は、太陽エネルギーが植物の光合成によって炭水化物のかたちで固定され貯えられたものです。

地球が太陽からうける全エネルギーは工率で $1.73 \times 10^{17} \text{W}$ と推定されています。この入射エネルギーの約30%は空間に反射され、47%は大気・陸・海に吸収

され地球表面を温めます。植物の光合成に消費されるエネルギーはわずかに0.02%程度にすぎません。このわずかないとみによって生じた生物体のさらにごく一部分にすぎぬ地中堆積物（6億年前に始まるカンブリア紀以来のもの）を人類はエネルギー資源として採掘しているわけです。

したがって、将来のエネルギー対策としては、核分裂・核融合反応によるものと併行して、ほう大な太陽エネルギーの効率のよい直接利用の方向が真剣に取り上げられているのは当然なのです。

米国の学者によれば、たとえばシリコン半導体の光電効果を利用した太陽電池は太陽エネルギーの10%を電力に変換できる効率をもっていますが、この方法で35万メガワット（米国現在の発電総能力）の電力を作るのに必要な受光面積は、砂漠地帯で約2.5万 km^2 、アリゾナ州の10分の1の面積があればよいのだそうです。



殺虫剤との決別

スギタマバエ。スギの新芽に虫コブをつくり、新芽の伸長をとめてしまう、法定害虫である。森林保護の研究者は、その薬剤防除試験にヤツキとなっている。これだけ聞けば、どんな恐ろしい害虫か、と思う。わたしも、そのような一般的認識をもって、去年、はじめて、スギタマバエの本場である九州をたずねた。ほとんどのスギ品種が、虫コブのために、針葉が、うす黒く、きたなくよれていた。

しかし、案内してくれた森林組合の職員は、ひどい、ひどい、といいながら、それほど深刻な顔をしていなかった。よくよく聞いてみると、被害はひどいが、スギの成長には、それほど影響はないという。以前はよく殺虫剤をまいたが、最近では、ほとんどまかないらしい。そして、スギタマバエの被害材は、年輪が緻密になって、高く売れる、ともいった。

われわれ森林保護の研究や指導にたずさわる者は、葉が赤くなったり、虫コブができたりすると、すぐ薬をまきたくなる習性をもっているように思う。もう、この辺で、葉が少々赤くなっても薬をまく必要のないことを説得できるようになりたいものである。

最近、農業万能論から脱皮する試みとして総合防除論が唱えられている。害虫を全滅させる必要はなく、経済的有害レベル以下に抑えておけばよい、という考えはよいとしても、そのためには、殺虫剤も上手に使うという。その発想には、殺虫剤の害毒におかされた農業害虫学のカスをまだ払拭しきれないものを感じる。

農業、園芸はいざ知らず、林業では、殺虫剤を使わないことを大前提にしようではないか。こういうと、殺虫剤を使わなければ、マツの枯損は救えないと反論されるかもしれない。しかし、場合によっては、マツが枯れて照葉樹林になるほうが、いいこともある。それに、それほど貴重なマツなら、ほかの手だてを考えてみようではないか。せめて林業だけでも、国土の化学的汚染をなくそうではないか。

協会のうごき

◎昭和48年度 林木育種研究発表会

林木育種協会と本会との共催による上記発表会を11月13日開催した。発表者と演題はつぎのとおり。

48年度 第4回 林木育種研究発表会

日 時：11月13日（火）10時～17時 会 場：東京目黒林試林産館 3階
主 催：林木育種協会、日本林業技術協会 後 援：林野庁、林業試験場
10時 開 会

研究発表者名と演題

1. 小 林 昌 三（北海道林育）：トドマツまきつけ床における減耗について
 2. 森 元 安 治（関東林育）：茨城県下におけるスギクローンの直挿試験
 3. 小 林 玲 爾（関西林育）：採穂台木のツギキについて
—採穂園の体質改善の一方法—
 4. 中 山 学（愛知林試）：スギ採穂園の施肥試験
（関東中部林試連育種部会）
 5. 佐 藤 文 男（林育奥羽支）：スギ採穂台木の肥培地表管理試験
 6. 藤谷光紀 ほか（北海道林試）：カラマツ採穂園の結実促進試験
 7. 佐 藤 敬 二（林育長野支）：マツ類採穂木の矮性仕立方の一私案
 8. 飯 塚 三 男（林 試）：原種保存用キリ苗木のミニ化
- 12時～13時 休 憩
9. 河野耕蔵 ほか（関東林育）：ヒノキのGA皮下埋込みによる着花促進
 10. 青木 繁 ほか（茨城林試）：ジベレリン処理によるヒノキの種子生産
 11. 茶 屋 場 盛（東北林育）：管内における試植検定林の成績 (1)
 12. 西 村 慶 二（九州林育）：クローン集植所におけるスギ精英樹の生長
 13. 菊池利喜夫 ほか（関東林育）：スギクローン群におけるハダニの感受性
—年度間のちがいと感受性の頻度分布—
 14. 原 雅 継（福井林試）：ウサギ害のスギクローン間差異
 15. 原 雅 継（福井林試）：立条性スギ親子林分の実態
 16. 竹 内 寛 興（林育四国支）：クロマツとアカマツの交雑 F₁ の特性 (1)
—外部形態および針葉の形態について—
 17. 田淵和夫 ほか（関東林育）：スギの自然交雑家系にみられる分断選抜の効果

講 評

17時 閉 会

◎支部連合会の開催

○北海道支部連合総会が12月4日正午より北海道大学農学部において開催。本部より小田専務理事出席。

○九州支部連合総会が12月4日14時より熊本営林局会議室において開催。本部より理事総務部長吉岡 薫出席。

▷林業技術編集委員会

11月13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：下山、杉原、只木、長岐、中野達夫、中村の各委員と、本会から、小田、小幡、八木沢、福井、寺崎

昭和48年12月10日発行

林 業 技 術 第381号

編集発行人 福 森 友 久

印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7（郵便番号102）

電話（261）5281（代）～5

編集室（261）3412

（振替東京 60448 番）

林 業 技 術 昭和 48 年—1973 (370~381 号)

総 目 次

題 名	執 筆 者	号
論 説		
日本人と自然	吉 田 光 邦	370
林政審議会の答申を読んで	小 滝 武 夫	371
いわゆる「酸素供給能」をこう考える	只 木 良 也	"
苦しまぎれの対策をそのままに	榛 村 純 一	372
林政の基本方針と 48 年度予算	松 形 祐 堯	373
多面的機能の総合発揮をめざす国有林	今 村 清 光	"
日本人の動物観	林 寿 郎	374
望ましい緑の配置をさぐって	依 田 和 夫	375
これからの森林保護	山 口 博 昭	376
中国の造林技術援助への提言	佐 藤 敬 二	"
スカイラブに期待するもの	丸 安 隆 和	377
木は生きている	小 原 二 郎	379
森林・林業が広く認識を得るために	平 田 善 文	"
砂丘は死にかかっている	大 味 新 学	380
投書にみる社会の森林・林業観	淡 谷 忠 一	381
解 説		
西北アメリカの森林	四 手 井 綱 英	370
林業経営の特殊構造について	青 木 信 三	371
農林漁業における環境保全の技術に関する総合研究	杉 村 敬 一	372
みどりの効用の計量と評価	岡 和 夫	"
ドイツ連邦共和国の林業について	{ 小 沢 今 朝 芳 抄 訳 長 池 敏 弘	"
エカフェの木材とその製品に関する政府間協議について	神 足 勝 浩	"
最近の林業労働災害	川 床 典 輝	373
ミズナラの用材林施業	今 田 盛 生	"
西北アメリカの森林	四 手 井 綱 英	"
林業の公道化傾向に関する小論	鈴 木 喬 喬	374
台湾省スギ林の考察	坂 口 勝 美	"
琉球列島の植物相	初 島 住 彦	"
風致林施業の歴史と今後の技術的課題	岡 崎 文 彬	375
風致林施業について	山 部 治 邦	"
天然林の遺伝研究と育種	酒 井 寛 一	376
地域林業の育成策を考える		
その 1 百年の眠りをさます北上山地	安 永 朝 海	"
その 2 久万林業	西 山 喜 代 美	377

題 名	執 筆 者	号
その3 押し寄せるレジャーの波と森林	原 佐 喜 男	379
その4 広島地域の木材流通と市場移転計画	寺 田 公 治	380
森林法の一部改正について	副 島 映 一	377
天然更新技術確立のための菌害回避説	倉 田 益 二 郎	"
シベリアの森林	ユーリー・クルトゴロフ	"
九州における木材需要動向調査	山 口 龍 二	"
御遷宮にまつわる話題	増 井 義 雄	379
第84回林学会報告 経営部門	大 貫 仁 人	"
造林・林地部門	前 田 禎 三 郎	"
育種部門	岡 田 幸 郎	"
保護部門	真 宮 靖 治	"
環境保全部門	小 川 章	"
森林と下流の水利用の問題	堀 部 有 三	380
水源かん養林とその今日の存在意義	栗 原 浩	"
相対幹距図の利用法	一 ノ 関 訓	"
資源問題に考える	安 芸 峻 一	381
紙不足をめぐる諸問題	加 治 重 紀	"
日中緑の交流	長 岐 昭 男	"
林業技術「情報管理」促進のための提案……論文にODC標数を!	武 田 光 壽	"
座 談 会		
歴代林野庁長官大いに語る	三横柴山吉田若片松大 浦川田崎村中林山本島 辰信 清重正守卓 雄夫柴齊英五武英雄司	370
研究調査・報告		
バーク堆肥を利用したの成木移植(山取り)の新しい方法	植 村 誠 次	371
CTMダンボールによるヒノキ稚苗の被害について	浜 武 人	"
除草剤の冬期散布によるクズ地の下刈り	大 林 弘 之 介	"
＜第12回藤岡光長賞および奨励賞受賞業績紹介＞		
マツを枯らす線虫マツのザイセンチュウ	真 宮 靖 治	378
北海道における製材業の経営をめぐる	鎌 田 昭 吉	"
＜第19回林業技術賞受賞業績紹介＞		
新潟県内の地すべり災害とその防止対策	福 本 安 正	"
引付フック使用作業法	三 宅 頼 雄	"
＜第6回林業技術奨励賞受賞業績紹介＞		
天然林施業に適したライトアングル集材方式	西 本 達 男	"
都市緑化とヤマモモ	高 橋 公 一	"

題 名	執 筆 者	号
＜第19回林業技術コンテスト概要＞		
雪中埋蔵によるトドマツ苗木の床替について	高 野 宏	378
簡易架線用ストッパー付ブロックの改良について	{佐 野 健 一 安 部 川 浩 二	"
機械化による新間伐体系 (3)	{上 野 義 三 高 橋 藤 人 笹 谷 政 郎	"
床替作業の適期拡大について	細 梅 辰 雄	"
簡便な土壌分析による緑化工法の改善	{田 中 豊 白 井 守	"
無下刈造林法の開発について	牧 野 豊 吉	"
ローラー使用および貯木場受入方式の改善による人工林材処理の効率化について	下 手 美 彦	"
ヒノキ根曲りの発生原因について	茨 木 健 男	"
肉用牛の林内放牧による下刈効果と被害実験について	久 司 勝 也	"
下刈方法別試験	{袖 口 功 小 田 治 平	"
腰痛対策を目的としたトラクター運転座席の改良について	杉 山 実	"
野うさぎの被害の現状とその防除について	{川 村 恒 豊 伊 藤 谷 貞 雄 津 田 隆 彦	"
崩壊地実態調査よりみた今後の森林施業	嶋 守 田 敏 春	"
省力造林について	{嶋 守 田 敏 春 幅 守 田 敏 春	"
成木の発根促進と樹勢回復	{植 村 誠 次 山 路 木 曾 男	380
随 筆・紀 行 文		
山・川・草・木 — 趣味の中の盆栽 (上)	星 野 仁	370
" (下)	"	371
冬のシベリアの旅	八 木 下 弘	372
季節を楽しむ野草料理	宮 崎 守	373
続・冬のシベリアの旅	八 木 下 弘	374
信州の山で食べている植物	浜 武 人	375
"	"	376
泡にまつわる面白い話	稲 垣 康 平	377
信州の山で食べている植物	浜 武 人	378
"	"	379
信州の味覚 動物編 その1	"	380
" その2	"	381
林木の生理 12 カ月 (1)	畑 野 健 一	370
(2)	"	371
(3)	"	372
(4)	"	373
(5)	"	374
(6)	"	375
(7)	"	376
(8)	"	377

題 名	執 筆 者	号
林木の生理 12 カ月 (9)	畑 野 健 一	378
(10)	"	379
(11)	"	380
(12)	"	381
林語録 (13) 木材の暴騰と林野行政の責任	大 島 卓 司	370
(14) 相撲・人気	"	371
(15) 近ごろの日本語	"	372
(16) テレビ・ドラマのチャンバラ	"	373
(17) ホットギス	堀 田 正 次	375
(18) 木偏の字	"	376
(19) ある山官二世	"	377
(20) ついの栖	"	378
(21) 温室育ち	"	379
(22) 東北の旅で拾う	"	380
(23) 名曲鑑賞	"	381
日本林業の印象	アルバート・L・リーフ	374
こちら北緯3度	只 木 良 也	375
南アメリカを訪ねて	天 田 彰 吉	376
会 員 の 広 場		
学術会議の『大学演習林改革案』にもの申す	成 瀬 善 高	371
スギ採種木に対するジベレリン処理について	柴 田 三 郎	372
木材の産地直売には	森 行 彦 宏	"
図で求める規格苗の得苗率	森 田 栄 一	373
森林緑化と環境緑化	中 村 賢 太 郎	374
林業白書に思う	今 永 正 明	"
「ある林業役人の社会管見」と「森林禅」の紹介	山 科 健 二	"
森林の効用・林業をもっと国民大衆的に認識させよう!	岡 田 公 人	381
週休七日庵雑筆—引用もあまりあてにならぬという話	松 下 規 矩	"
ジャーナル/オブ/Journals		370~381
海 外 林 業 紹 介		
木材とその製品に関する ECAFE 諸国政府間協議会	三 井 鼎 三	370
ドイツ連邦共和国の林業に関する若干の思考	"	371
スイス林業・木材業の構造問題と欧州共同市場	"	372
森林経営と自然公園との相互関係	"	373
西ドイツにおける国土緑化運動の 25 年	"	374
最近の森林・林業関係トピック	"	376
フィンランド共和国の林業 付、ソ連邦の増大する紙生産	"	377
F A O アジア太平洋林業委員会の第 9 回会議	"	379
ユーゴスラビアの森林と林業	"	380

題 名	執 筆 者	号
本の紹介		
農書に歴史あり	坂口勝美	372
熱帯生物圏における森林環境……指針研究	大谷滋	373
信濃花歳時記	編集室	375
林業と自然保護	佐藤卓	376
四季の庭木	坂口勝美	377
北海道林業技術発達史論	小幡進	379
ぎじゅつ情報		370~381
どうらん		
ヤマモモ	{前宮 田川 禎 三清	370
ツルシキミ	"	371
コアジサイ	"	372
マンサク	"	373
シキミ	"	374
ハナイカダ	"	375
クサギ	"	376
アカガシ	"	377
山の生活		
中門造の民家	喜多野邦男	370
ふね	星進平	372
神の島	藤田忠雄	373
滝越の駅前	木曾義夫	375
昔の杣	木山柚次	376
雨ごい	小嶋恒久	379
後世車	山川しげる	380
山菜あらかると		
スギナ	宮崎守	374
ノビル	"	375
現代用語ノート		
ホン (phon)		370
テクノロジー・アセスメント		371
ベンチャー・ビジネス		372
外国為替市場		373

題 名	執 筆 者	号
所得政策		374
酸欠空気	介 路 の 本	375
過剰流動性		376
OPEC (石油輸出国機構)		377
IC (集積回路)		378
食糧不足		379
セーフガード		380
太陽エネルギー		381
こ だ ま		
公立林試の研究員を重用せよ	き つ つ き	370
世論の落とし穴	狂	371
沈丁花	H 生	372
大豆と木材		373
公立林試の役割に期待する	や ま ば と	374
森林に対する国民的要請の変化	S 生	375
みどりをまもる	K ・ S 生	376
機械器具の考案の評価	E ・ ヴ ォ ル フ	377
山からの問いかけ	M ・ N	378
資源、自然を大切に！	貴 太 山	379
続・ほんとにあるかもしれない話	唯 香 車	380
殺虫剤との決別	N	381
そ の 他		
第 20 回林業写真コンクール入選作品発表	芸 主 の 山	374
第 28 回総会報告		375
第 19 回林業技術賞・第 6 回林業技術奨励賞および 第 19 回林業技術コンテスト入賞者発表		"
山火事予知ポスター標語および図案募集の結果について		378

社団法人 日本林業技術協会 発行

〒102 東京都千代田区六番町7

TEL (261) 5281(代) 振替東京 60448

□好評発売中□

林業技術史 第3巻

造林編 森林立地編
保護・食用菌編

育種・育苗・育林・土壌・植生・気象・病害防除・害虫防除・獣害防除
行政からみた病虫害防除・食用菌の栽培の各技術史

B5版・834ページ・上製本・頒価 8,500円・送料実費



林業技術史(全5巻)は、50余人の斯界の権威が5年の歳月を費して、調査・執筆に当たってきた明治100年の林業における技術の発達史であります。

農林業の行政担当者、研究者、教育者、実務家および学生はいうまでもなく、広く産業・経済史の研究者、教育者、技術行政担当者の参考書として、また郷土史研究家等の資料として役立つところが大きいと考えます。

既刊

第1巻 地方林業編 上 B5版 727ページ 頒価 6,000円・送料実費

[わが国の古い民有林業地吉野・尾鷲・青梅西川・智頭・天竜・日田・芦北の7地方の林業技術史]

山村経済論

―戦後における山村経済の展開過程―

森 巖夫著

A5・200P・¥2,000・¥1,400

山村の諸類型「山村」とはなにか―終戦後における山村の社会経済構造とその特徴―戦後山村の「原型」―経済復興期における山村農林業の発展構造―昭和二〇年代後期の展開―高度経済成長期における山村の変貌―昭和三〇年代以降の激動過程―林野利用の展開と山村経済―山村の実態分析―

林野共同体の研究

簡井迪夫著

A5・494P・¥3,300・¥1,400

■共同体の団体的性質―森林組合誕生の歴史的背景―林野団体の現存諸形態と性質―個別分割利用にみられる共同管理の性質―分収制にみられる個別利用と団体的性質―残された課題■林野共同体の方向―入会林野の近代化―個人分割・生産森林組合による近代化方式についての疑問―入会林野における持分化の進展―林業において「資本は土地所有に優越する」説―林野共同体の機能的分解■地域林野共同体への展望―土地共同体・労働共同体・公共性の管理共同体・公共性の管理共同体としての機能

立木資産会計論

福岡克也著

A5・240P・¥1,800・¥1,400

林業会計論の変遷―林業における実体基準の提起―林業における会計測定の基礎概念―林業収益の認識と測定―林業費用の認識と測定―会計認識基準適用の限界―実体基準の設定と実体基準の展開―森林担保価値の認識と評価―国有林野事業特別会計における実体維持―総括

自然保護と日本の森林

大政正隆著

新書判・280P・¥700・¥80

九項目七五テーマをあげ、次の三つに重点をおく
資源保護と自然保護は表裏一体のものである―自然林は健全で安定しているという考え方は当をえていない―最近の目にあまる自然破壊は日本人の自然観によるもの

農林出版株式会社

〒105・東京都港区新橋 5-33-2

電話 (431) 0609・振替東京 80543 番

森林計測学

新刊

京都府立大教授 大隅真一博士・山形大教授 北村昌美博士
信州大教授 菅原 聡博士, 他専攻家3氏 共著

A5上製 440頁・図64版 定価1600円・送料170円

従来の測樹学に最新の計測技術を導入した画期的傑作

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

京大教授 赤井重恭博士著 (樹病と木材腐朽の新解説)

樹病学総論 A5上製 182頁・図75版
定価680円・送料140円

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

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

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

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

林業経営計算学

鳥取大学助教授 栗村哲象著 (新しい林価算法較利学)

A5上製 400頁・図30版 定価1500円・送料140円

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

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

好評の既刊図書

担当区主任の一年	これから事務を考える	図と写真作業の正しいやり方	図解による伐木造材作業法	伐木造材作業テキスト	集材機作業テキスト	わかりやすいKJ法の手びき
650 〒100	660 〒100	650 〒80	350 〒100	300 〒70	350 〒70	600 〒110

新刊
B6判 二二〇頁 価九〇〇円 千二〇〇円
新しい森林施業の
考え方と進め方

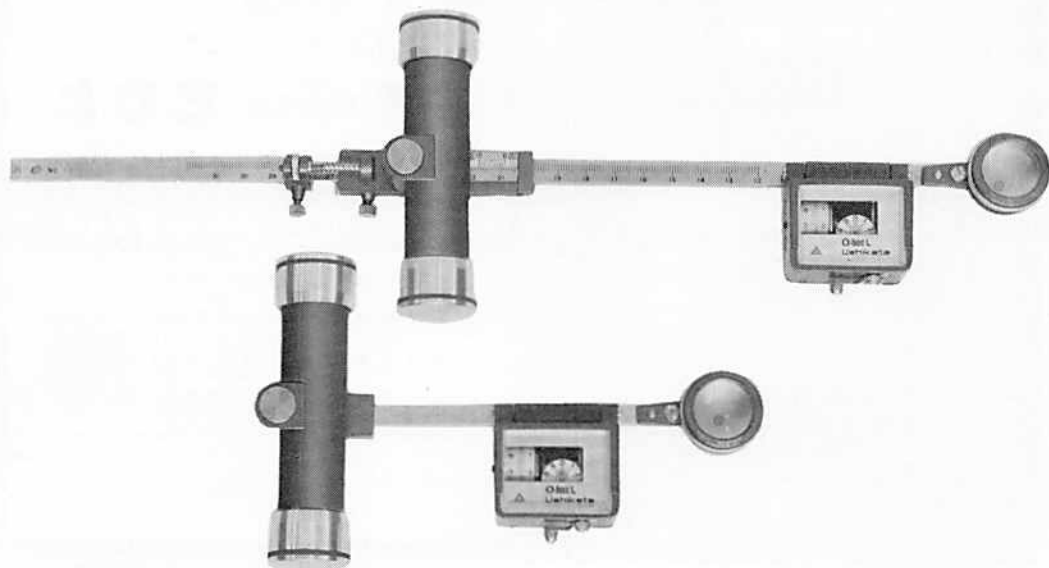
森林の公益的機能と経済的機能を総合的に高度に発揮させるため、新しい森林施業を展開・定着させることは、林業関係者の今日における最大の使命となっている。このため、林野庁では「新しい森林施業の方針」をだし、国有林・民有林ともに、これを現地におろすための作業を進めているが、今後、新しい森林施業を各現場に展開・定着していくためには、新しい施業のための各技術を整理・熟知し、さらに総合化された施業体系をつくりあげてゆかねばならない。林野庁業務課・研究普及課・計画課の各担当官が、新しい森林施業をどうすすめるか、現場担当者がぜひ知りたい技術上のポイントやメニューそして実行例をとりまとめた本書は、これからの森林施業の展開のため不可欠な必携書である。

〒162 東京都新宿区市谷本村町28
ホワイトビル

スリーエム研究会

振替 東京53247番 電(269) 3911

図面の面積を測るときプランニメーターが便利です オーバック^{エル}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。

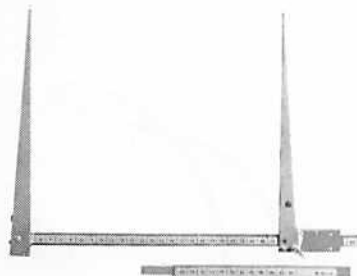
直進式——Linear type——極針がないので図面上に置いてだけで使えます。長大図面の測定も一度で済みます。

No.001単式＝¥21,000 No.002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分読コンバストラシット
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



●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 千160
大阪支店	大阪市天王寺区生玉町2-11 TEL 06(772)1412 千543
名古屋営業所	名古屋市中区瑞穂区妙音通り2-51 TEL 052(822)5121 千467
札幌営業所	札幌市中央区北五条西17-4-12 TEL 011(631)4421 千060
福岡営業所	福岡市博多区奈良屋町14-20 TEL 092(271)0797 千810
埼玉営業所	埼玉県与野市鈴屋1-1-5-2 TEL 0488(53)3381 千338
広島営業所	広島市大須賀町1-3-2-6 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 千980
(株)沖縄きもと	沖縄県那覇市東町19-9 TEL 0988(68)5612 千900
工場	茨城・埼玉・東京

デンドロメータⅡ型 (改良型日林協測樹器)

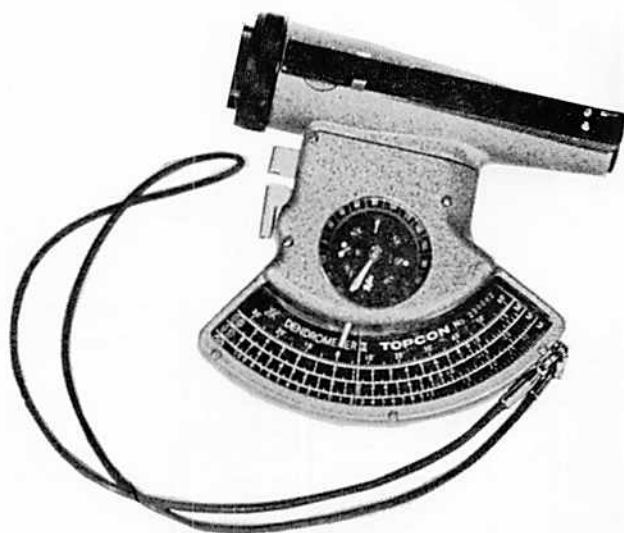
35,000円(送料共) 20mテープ 2,000円

形式

高さ	147 mm	重量	460 g
巾	150 mm		
長さ	151 mm		

主な用途

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



東京都千代田区六番町7 社団法人 日本林業技術協会 電話(261)5281(代表)~5 振替・東京60448番