

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

# 林業技術



3. 1971

日本林業技術協会

NO. 348

# どんな図形の面積も早く

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

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

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

## キモト・プラニ

株式会社 **き も と**

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

## キモト・プラニ



## デンドロメータⅡ型 (改良型日林協測樹器) 愈々発売

35,000円(送料共)

### 形式

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

### 概要

この測樹器は、従来ご愛顧をいただいておりましたデンドロメーターに更に改良を加え、機械誤差の軽減による測定精度の向上をはかるとともに、プロット点の測量、ピッターリッヒカウントの判定、カウント本の樹高測定、林分の傾斜度および方位の測定など一連の作業がこの一台で測定できるよう設計製作したものです。

したがってサンプリング調査、ピッターリッヒ法による材積調査、林況調査、地況調査、簡易測量などに最適です。

### 主な用途

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

### 主な改良点

- a. プリズムと接眼孔の間隔を広げてプリズムによる像を見易くした。
- b. 樹高測定専用の照準装置をつけた。
- c. 目盛板を大きくして見易くし、指標ふり子も長くして測定精度の向上をはかった。
- d. コンパスの代りとして使用できるよう専用の照準装置をつけ、三脚に着脱が可能なようにした。
- e. 任意の水平距離による樹高測定補正表をつけた。



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

新刊

## 図説：森林計画と森林調査

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

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

新刊

わかりやすい林業研究解説シリーズ 42

農学博士 須藤 彰 司著

## 南洋材の種類と特徴

P.56 定価 200 円

現在の林業を語るには、南方材を除外するわけにはいかない。

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

近刊

遠田暢男著

No. 44 早生樹の重要な害虫と生態 定価 200 円

原田 洋著

No. 45 林木の成長および養分吸収と施肥 定価 200 円

雨宮昭二著

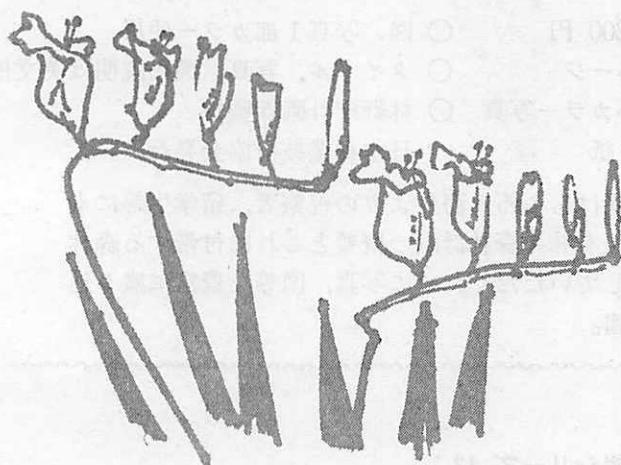
No. 46 木材の防腐防虫処理 定価 200 円

社団 法人 日本林業技術協会  
東京都千代田区六番町7

郵便番号 102 電話 (261) 5281  
振替 東京 60448番  
取引銀行 三菱銀行麹町支店

# 林業技術

坪 岸



3. 1971 No. 348

表紙写真  
第17回林業写真  
コンクール第2席  
「北山の詩」  
京都市  
渡辺良一

目 次	虚 心	松 形 祐 堯	1
	林業技術の普及はいかにあるべきか	杉 原 昌 樹	2
	天敵微生物による害虫防除	片 桐 一 正	7
	集成材の製造と利用	菅 野 裕 作	11
	海洋の汚染とその影響	宇 田 道 隆	15
	素材生産業とその組織化について	門 司 正 一	19
	最近10カ年における林業のうつりかわり		
	立地部門	竹 原 秀 雄	23
	造林部門	サトータイシチロー	24
	毒舌有用 [21]	松 下 規 矩	26
	林間漫語 [11]	堀 田 正 次	26
	茨城県で凡用されている動力根切機	那 花 栄 市	28
会員の広場			
	再び林業の情報管理について	横 田 英 雄	31
	新「林業種苗法」の問題点	堀 金 七 郎	34
	どうらん	18	38
	山の生活	36	39
	本の紹介	37	40
会員証			
(日林協発行図書を御 注文の際に御利用下さ い)			

# 虚心

園芸系



松形祐堯

(熊本営林局長)

わたくしの好きな言葉の一つに虚心がある。もっとも凡俗のあさましさで虚心の境地どころか、こだわり執着することの多い毎日で、それだけにこの言葉にひかれるのかもしれない。

最近の自然保護に対する世論の高まりは、虚心に受け止めるべきもの一つであろうか。国民の意識は生産から環境保全に移っている。今さら森林資源がどうのといってみたところで大半の国民にとってはよくて無関心であろう。署長さん方には、会議のつど「国民の同意を得た経営」ということをいっているが、多数の同意共感を得るということは、まことにむずかしい業である。今年の重点に、「広報活動の組織的展開」ということを掲げたのも、国有林の経営について地域の同意を求めるという願いをこめたものである。

もう一つの林野の重大事は労働力の減少であろうか。都市化という巨大な社会的エネルギーの前に、多少の労働力を農山村に定着させようという試みは、策としてはあまりにも貧弱かつ無益に見える。今はただこの大きな波が過ぎ去って新しい平衡が生まれるのを待つのみではなかろうか。将来、人口が稀薄になった農山村で成立しうる林業と林業技術—それはおそらく技術的には自然保護の問題等とも考え合わせると高伐期・高蓄積施業であり、形態的には予測はむずかしいが経営委託（森林組合・地方公共団体など）の方向をたどるものと思う一の模索と地ならしとを今進めておくべきであろう。

未踏社会という言葉がある。前の二つにしても、今までの林学の教科書には載っていない林業にとって初めてのしかも根幹に関する経験である。これからも、どのような変革が生ずるものか想像もつかない。そのような時代に過去の延長でしかない発想で事案に対処し、旧来の伝統を墨守していたのでは、林業そのものが産業としての地位を失うであろう。林業百年の大計に時代の息吹きを吹き込み新しい価値観を与えること、これは虚心に物事をみつめ、考える者のみのなしうることである。

それにしても、無私であり虚心であることのいかにむずかしいことか。

## 林業技術の普及はいかにあるべきか

杉 原 昌 樹

(林野庁・研究普及課)

### はじめに

昨年の本誌 345 号に「泥をかぶる」と題する遠藤嘉数氏の論文および「転換期にきた普及事業」と題する兼古朝史氏の論文が掲載された。これらの論文においては、国と都道府県の共同事業として実施されている林業普及指導事業について適切にして峻烈な多くの指摘、提言がなされており、われわれこの事業に関する者にとってきわめて示唆に富むものであった。

とはいっても、なかにはわれわれと見解を異にする部分もないわけではない。そのため、われわれがこの事業を通じて何をなそうとしているかを述べるとともに、前記両氏と見解を異にする点についても明らかにしてみたいと考えるのである。

### 1. 林業技術と普及

#### (1) 基本的課題——適地適木適施業

林業技術の普及について考察を進めるにあたって、まず明らかにすべきことは、普及すべき技術の主体をなすのはどのような技術であるかということである。

林業技術の普及を行なう目的には、林業基本法の第 2 条「(前略) 林業総生産の増大(中略) 林業の生産性の向上(中略) 林業の安定的発展を図り、あわせて林業従事者の所得を増大してその経済的社会的地位の向上に資することにあるものとする」がそのまま当てはまると考えられるが、このような目的で行なわれる技術普及の中心をなすものは、一口にいえば「適地適木適施業」に関する技術である。

このことには、多くの批判が予想される。たとえば、「20 年間も普及事業を実施していく、いまだにそんなことをやらねばならないのか」また、「そのような技術の普及が必要であることは認めるとても、もっと重要なことがあるのではないか、危機的状況下におかれているわが国林業の現状をどう認識するのだ」のような批判である。

これらの批判に答えながら、先に進めていくこととする。

#### (2) 過去の経緯と反省

林業普及指導事業は昭和 24 年に林業技術研究普及助長事業として発足し、翌 25 年には各都道府県に担当職員(当時の名称は技術普及員)が配置された。したがって発足以来すでに満 20 年を越えるわけである。であるのに、いまだ「適地適木適施業」のような基本的技術を現地に定着させえない、ということは、われわれ普及事業担当者としても卒直に反省しなければならないことであろう。

林業においては、内発的エネルギーが乏しい、あるいは内的駆動力が乏しいなどと表現されてい

るようすに、森林所有者等の林業経営改善意欲が一般的に乏しい。また、林業はその生産基盤となる林地および林地をとりまく自然条件により強い制約を受けるため試験研究成果をそのまま現地に導入する、あるいは他の森林でなされたやり方をそのまま模倣するなどのことは通常なしえない。したがって、林業技術がなかなか普及しないわけであるが、このことによって普及指導事業のような事業が必要であることはいいえても、20年の歴史を持ちながらなおかつ基本的な技術の普及定着がはかれなかつた言いわけには不十分であろう。

遠藤氏は、「普及しようとする技術が抽象的、教科書的であつて現地にどう当てはめるかがはっきりしなかつた。技術が体系づけられていなかつた。技術の受け入れ集団の育成が十分でなかつた（要旨）」と過去の普及事業のやり方を厳しく批判しておられる。遠藤氏が過去の普及事業の欠点を鋭く突いておられることは、われわれも素直に認めよう。しかしながら、われわれは他にも理由があると考えるのである。

それは、「現在主義」にとらわれすぎた、ということである。普及事業発足当時より30年代前半の時期は、戦中戦後の過伐乱伐により、民有林は森林資源の維持培養上からみても国土保全上からみても、まさに危機的状態であつて、林業界をあげて何はともあれまず植えましょう、という時代であった。そして、当時の木材需給事情をみると、木材は不足物資であり、木材であれば何でも売れるような時代であった。従来商品価値のなかつたものまで利用され始めるとともに径級別品等別価格差は縮小し、これからは「質よりも量」の時代と多くの人に信じられた時代だったのである。

このような時代背景の中で、技術の改良普及（遠藤氏の指摘のとおり多くの欠点をかかえてはいたが）を旗印に意気に燃えていた普及事業も「質よりも量」というその時代の趨勢の中に次第に妥協的に埋没していったのである。この時期にも適切な技術普及がなされ、実を結び、現在、「先見の明」があったとして担当者が深く感謝されている地域もあるにはある。しかしながら一般的には木を植えることのみの指導の域を出なかつたのである。もっとも一部の古い歴史を持つ林業地を除けば大半の森林所有者にとって木を植えることは初めての経験であり、木を植えることだけでも大きな前進であったと考えられ、その意味での評価は受けてもいいわけであるが。

林業のような、生産期間がきわめて長期にわたる産業においては「現在」に過度にとらわれることは危険だといえる。過去の普及事業の歴史をみても、先にあげたことのほか、その時々の「現在」にマッチした新技术が出ては消え出ては消えている。地道に根気よく普及しなければならなかつたものが消えていったこと、それほど内容のないものが新技术として登場したこと、いずれもわれわれが深く反省しなければならないことであろう。

ここで兼古氏の批判にふれてみたい。

兼古氏は「林業普及指導事業が、現代社会さらに山村社会や林業界の現在をどう認識するか、ということがこの事業の推進にとって、もっとも大切であり、それなくして、この事業そのものすら語ることはできないといえる」と過去の普及指導事業の現在認識の不十分さを指摘し、さらに枝打ちを例にとって「この新しい工法（住宅の）が生まれた時、工場生産された住宅の部材として、どのような木材が必要であるかが明確化され、したがって枝打ちの可否や方法も明確に打ち出されることになるわけである」と述べておられる。

現状認識の重要性については異論はないが、現状認識が現在主義となると、われわれは先に述べたような理由から同意できないのである。新しい工法が生まれるまでは、枝打ちの可否も方法もわからない。新しい工法が生まれたら、それに従って枝打ちしたらよい（あるいは、しない）。枝打ち木伐採時の10年後あるいは20年後もその新しい工法がそのまま用いられているであろう。このように読むのは、われわれの誤読であろうか。

森林施業においては、特定の一つの方法が絶対的であるとなかなかいい切れないところに困難さ

があるのである。それは、林業のように生産期間がきわめて長期にわたる産業においては、現状認識をいかに深め、また需給の長期見通しを立てようとも、何年後はこうなるということはだれにも正確にはわからないからである。30年代の終わりごろより始まり、現在もまだ激しく進行中である林業をとりまく諸条件の変化、たとえば需要構造の変化、外材の大量輸入、代替品の著しい進出等は30年代の前半においてはほとんどの人に予見できなかつたということを思い出せば理解いただけると思う。

それでは、どのような技術を普及すればいいのだろうか。

### (3) 多角的施業

現在われわれが普及しようとし、今後も同様に考えているのは、世の中の変動に対して対応力の強い林業経営である。対応力の強い林業経営とは、個々の森林の立地条件に適合した施業をきめ細かい配慮のもとに行なうことにより、樹種、径級、品質等においてさまざまな木材を生産する経営である。いいかえれば、適地適木適施業による集約的な施業を行なうことである。

かくすれば、ヒノキの役物の柱材価格が高騰したとき大笑いはできなくともニコニコぐらいはできる。スギが有利に販売できる時もニコニコ、アカマツの値が出てもニコニコと、特定の木材の生産に集中していてそれが当たった時ほどの有利には望めないとしても安定した林業経営が行なえるのである。

最近、良質材あるいは優良材生産について多くの意見が出されている。ある人は長伐期による大径材を頭に描き、また別の人人は撫育を十分行なうことによる品質の向上を頭に描いているが、このような木材を生産することの必要性は、現在の価格が比較的高いことのほか、節、曲がりが少なく、材質が均質で「狂い」や「反り」等の欠点が出ない木材でないと今後建築材として使用されない危険性があることにあるであろう。われわれもその点は十分認識しているが、ここであえて良質材生産を旗印にかかげなかつたのは次の理由による。その一つは、良質材の生産はわれわれの進めようとする施業法（といっても別にこと新しく作り出したものでなく昔からある施業法であるが）の一つの結果であることである。その二つは、良質材生産を行なおうとしても工業等のように同一品質の物を大量生産できず、常に品質にばらつきがあり、たとえば役物は2割とれた、ということで終わるからである。その三つは、良質材生産ということで画一的な施業が行なわれることを恐れるからである。

次いで省力技術についてふれてみたい。われわれが今まで一貫して述べてきたことは、粗放な状態にある林業経営を集約化したい、そのための技術を普及したいということであった。したがって、省力ということを次のように考えたい。必要な工程は必要と認めた上で無駄をはぶくことおよび機械等の代替的手法があればそれを用いること。われわれは必要な工程までもはぶいて欠陥木材を作ることは考えていない。

### (4) 地域のまとまり

多角的施業は一つの大きな欠点を持っている。それは多種目の材が小量ずつ分散して生産され、一定の品質のものを大量にという需要側の要求にそいくことである。そこで必要となるのは、地域をあげての取り組みである。個々の森林所有者からは小量しか生産されないとても地域としてまとめれば需要側を満足させることができるようにである。

地域としてのまとまりには、販売のための組織が必要となる。広範な地域から生産される多様な材を集積し、用途、材種ごとに選別=仕訳=再集積する組織者が必要となるのである。これから林業経営は生産することだけを考えていたのでは駄目である。長い間続いた売手市場の時代は終わり、今や厳しい買手市場の時代となつた。そして、この買手市場の時代は当分続くとみるほかあるまい。

また、林業経営を安定的に発展させるためには、国産材を取り扱う加工業者、流通業者等の育成確保が必須の用件であると考えられるので、これらの業者に対する森林所有者の協力、それを容易にするための普及担当者の助言指導、このようなことが必要となるのである。

以前には、森林所有者は材価が安い、あるいは今あまり金がいらないから売らないといえばそれで済んだ。そのようなやり方をしていても、売りたいといえばいつでも売れたのである。今は違う。売る人が少なければ加工業者等は外材へはしる。当然国産材のシェアは減る。減ったシェアはなかなか取り返せないとすれば、売ろうと思っても容易には売れなくなるのである。

#### (5) 普及対象について

兼古氏は「270万林家など、相手にできない」として、今まで普及指導事業が270万林家をその対象としてきたのはあやまりであって今後は対象をしほれといわれている。氏の見解には二つの点で疑義がある。一つは過去についての認識であり、あと一つは今後の行ない方についてである。

従来の普及対象のとらえ方は、もともとは自らの力で経営改善をなしにくい人（中小規模）すべてを対象としていたはずであったのに、後で述べるような事情により特定のグループ（林業研究グループ等）、特定の人（この事業で設けたモデル林家等）にしほられていたのである。理由は、業務多忙で手がまわらない、やる気がない者にはいくら働きかけても無駄だ、あるいは経営基盤が劣弱で無理ではないかなどである。

兼古氏が今後やれといわれる方法は、過去普及事業がやむをえずとっていた方法である。われわれは、過去のやり方がいいとは必ずしも思っていない。もちろん270万林家すべてが対象とも思っていないが。

われわれは、今後普及対象の幅を広げようと考えている。その理由の一つは、これから林業経営は地域をあげての取り組みが望まれるからである。1人でも多くの森林所有者に参加してもらいたいのである。もう一つの理由は、すでに動き出して自らやれる人（過去濃密に普及指導し成果が現われた人）は手をぬいてもいいのではないか、いまだ動かないあるいは自ら動く力のない人こそ今後の重点目標ではないかということである。

現在、国の助成事業として「青年の山整備促進事業」が実施されている。この事業に参加している者は林業に熱意を持っていることはもちろん将来とも農山村に残る意志のある林業後継者であるが、この者たちについて調査すると所有森林面積（親の）が5～10haの階層の者が最も人数が多い。このことが普及対象の幅をもっと広げうるというわれわれの見解の一つの根拠である。

#### (6) 残された課題

この小論でたびたび述べてきた「適地適木適施業」は、実は根本的な問題をかかえているのである。遠藤氏の指摘にもあったように普及担当者が個々の現地に適応できる施業体系を持っているのかという問題である。試験研究の成果および優良林業地等の慣行的施業体系は与えられている。これらと自らの技術、知識により普及担当者は自己の担当する地域の森林に適合する施業体系を編成しなければならないのである。

試験研究の成果は、施業体系としてではなく、部分についての成果であることが多い。また優良林業や篤林家の行なっている施業体系は、長い経験を経て形成され磨き上げられてきたと思われるが、長い経験を経て形成されたため習慣化し、無自覚的に行なわれている場合もあり、たとえば、無意味ないし逆効果だと思われるほど入念に地拵えしたり密植したり、逆に下刈りや枝打ちが不足したりするなどのことがあり、そのままのみにするわけにはいかない場合もあるのである。

普及担当者は、試験研究機関等の助力を求めるながらも、自らの力で現場の中からつかみ出さなければならないのである。

## 2. 林業普及指導事業のなすべきこと

林業普及指導事業は、林業技術の普及のみがその使命ではない。他にも多くの業務をあわせ担当しているので、それを紹介し皆様方の理解を得たい。

### (1) 林政の柱としての役割

林業においては多くの施策が講ぜられている。林業における施策は、森林所有者等が共通的につかえている問題を、国が主として経済的助成を行なうことによって解決しようとするものである。常日ごろ森林所有者等に接している普及職員は、森林所有者等がつかえている諸問題を適確に把握し、これを林政に反映させねばならない。そして、施業が講ぜられた後は、この施策が初期の目的を達成しうるよう森林所有者等の自主的な意欲の醸成、施策に関連する技術知識の普及指導、施策終了後のアフターケア等につとめなければならないのである。

### (2) 知識—情報伝達

林業改良指導員の業務は、森林法において「技術および知識」と表現されている。これは森林所有者等の林業経営にプラスになる各種の情報、たとえば木材市場情報、林業金融に関する情報等を意味していると考えられる。

### (3) 地域開発の助言者としての役割

これから林業は、地域としてとりくまねばならないことはすでに述べた。そのため改良指導員は、市町村、森林組合、農業改良普及所等と常に密接な連けいをとり地域振興の助言者としての役割を果たさねばならない。また、地域の林業を計画的に進めることによって、労務雇用を計画的、安定的にする。あるいは協業体の育成、販売組織の確立等、地域林業を振興するため改良指導員がなさねばならない助言指導の任務は多いのである。

### (4) 後継者の育成

後継者の育成確保は、将来のわが国林業の運命を左右するきわめて重要な問題である。職業を世襲的に抱束しようというような意図はまったくないが、食わずぎらいのうちに林業から離れるなどのことがないよう、林業とはこのようなものである、と教育し、林業をやろうという者には頭が柔軟で行動力に富んでいる間に特に濃密に教育することが必要である。

### (5) 森林の公益的機能に関する指導

改良指導員は、32年より37年までの間、森林区実施計画に関する事務もあわせ担当していた。37年の森林法改正以後は「森林の施業に関する指導」として公益的機能に関する指導を行なうこととなった。ここで意味する公益的機能は、林業経営が合理的になされていれば満足される内容なのであるので、技術普及と特に矛盾は生じないと考えられる。

## おわりに

普及事業の担当者、特に現地にいる改良指導員の業務は、まことに多忙であり、かつ困難な業務と考えられる。皆様方の深いご理解と暖かいご支援を切にお願いするものである。



# 天敵微生物による 害虫防除



片桐一正  
(林試・浅川実験林)

## はじめに

最近農薬の危険性が表面化し、いわゆる公害問題化するにつれて、2様の反応がみられるようになってきた。その1は、農薬の役割を積極的に評価し、農林業の今日あるは農薬のおかげであるとして、農薬に対する危険視は口書にすぎないとする動きである。そこには現実の姿を謙虚に見つめる反省ではなく、また不当な農薬使用に依存してきた農林業技術が技術としては奇形兒であり、変則であることの認識に欠けるものである。したがって疑わしきはまず疑おうとする農薬規制などに対して可能な限り抵抗を試み、時には農業で使えない林業ではあくまでも使用できるようにしようと億面もなく公言するエセ技術屋も現われる結果となる。その2はまったく逆の動きで、あたかも天敵がすべてを解決する万能者であり、農薬は害あって益ない無用者であるとする。この考えによると、自然界はすべてバランスが取れており、いかなる害虫でも必ず天敵がこれを抑えている。しかるに農薬が天敵を殺すから害虫が発生する。だからもしなんらかの原因で害虫が出来てしまったら天敵をふやして入れてやれば害虫は減びて防除できるはずである。だがこの考えは前者と同じく正しくない。天敵の過大評価は農薬のそれと同じく正しい防除技術の発展を妨げるものである。天敵を重要視することは正しい。しかし天敵によってのみ害虫の密度変動が支配されているわけでもなく、むしろ大発生相における天敵の密度抑制因としての働きは無力でさえある。ましてや局地的な、しかも自然の生態系を考慮できる生物環境のほとんどない、きわめて人為的な農作物圃場における農薬に代わりうるものとしての天敵の利用は、むしろ不可能な場合の方が普通であることを理解しなければならない。最近よく耳に

する「生物農薬」は、生物環境要因としての天敵の特性の利用ではない。

このような点を考慮しながら、今試みられている防除法の種々について考察し、また具体的に微生物の利用という問題を通して、害虫防除のあり方を考えてみたい。

## 害虫の防除法

害虫を防除する効果は害虫によってもたらされる被害を防ぐことである。したがって被害が現われさえしなければ「害虫」といわれる生物種が存在しても不つごうではない。人が「害虫」の加害によって生じる不利益を許容でき、限界を越えて加害がなされたとき被害が発生したことになる。その時人は加害者をこの限界線以下に保つべく人為を加えなければならない。これが防除である。

人の受ける不利益の量（被害量）は一つには加害者すなわち害虫の数—正確には密度—によって決まる。すなわち害虫の数が多ければ多いほどそのもたらす加害量も多くなる。また被害量は加害者1個当たりの加害量にもよる。ある対象作物がその加害者1個に加害される量が少ないと被害量は少なくなる。害虫の場合には加害者の数を問題にしがちであり、病害の場合はどうちらかといえば植物の加害を受ける条件を重要視する。しかしこれは一般論であって、害虫の場合でもその植物条件による差を重要視する場合もある。

これらをまとめてみると次のとおりである。

### A. 加害者の数を減らすことを目的とする方法

加害者（害虫）の数が減れば被害も発生しない。したがって加害者の密度を小さくすることが防除である。これには次の三つの方法がある。

(1) 狹義の生物的防除法ともいべきもので、加害者の数をその個体群密度の動態としてとらえ、生物的死亡要因の強化によって密度抑制することを目的とする。いわゆる天敵の利用などはこれに属するものである。

(2) 加害者個体群の密度抑制を、内在的、質的な要因または生態的な要因に求め、その利用によって主として増殖率を抑える方法で、たとえば不妊化法や遺伝因子の組み合わせの利用などがこのグループに属する。

(3) 個体の生態・習性を利用して、死亡数を多くしたり増殖率を小さくしたりすることを手法とする方法で、たとえば誘蛾灯による捕殺、誘引剤による誘殺などである。この方法は個体群に直接主体性をもたせない点および直接働き合うものが生物でない点などで前二者とは異なる。

### B. 被害者（作物）を守ることによる方法

加害者が被害者をアタックし加害が成立するためには

加害者と被害者が接触するのが前提である。この触れ合う機会をなくする手段をとるのも防除である。

(1) 抵抗性品種の育成による方法、加害者の加害を受けない作物を育成・栽培する。

(2) 加害者の加害を受けにくい栽培形態をとる。これは環境条件の改良による加害者一被害者の出会いのチャンスの減少をはかる。

(3) 加害者が被害者と接触して加害が成立するためには一定の条件が必要である。今この条件を仲介者と考えれば、この仲介者を除去することによって被害防止が可能であるはずである。たとえば植物の栄養（肥料）条件が加害の成立に大きく関与している場合には栄養条件の改良こそ被害防除なのである。

以上のようなさまざまな方法の一つあるいは幾つかを組み合わせて害虫防除=被害防除はなされるべきである。

### 天敵微生物の利用

一般的特徴：一口に天敵微生物といってもその範囲は広く、一般的には自然の生物社会の中で天敵としての働きを持つウイルス、リケッチャ、細菌、糸状菌、そして原生動物をいう。したがって特性もグループによってちがう。ウイルスは全体として種特異性が強く、また人工培地で培養できない。宿主への依存性が大きく、自然界での生存の可否は宿主任せの傾向が強い。リケッチャもウイルスとほぼ同じ特性をもつ。細菌は人工培養の困難なものもあるが、一般的には培養可能である。最近は細菌の出す毒素による殺虫力を利用するものが注目されている。糸状菌は一般に環境条件への依存性が強く、温度・湿度条件にその生存・発育が制限される。最近は細菌の場合と同じように毒素への関心が高まってきている。種特異性は一般に少なく、多寄生性であるものが多い。原生動物は種特異性が少ないといわれている。寄主を殺す力は弱く緩慢な病気の進行をなすが、最近この利用が取り上げられてきている。環境依存性が小さいとのと、経代伝染による宿主個体群への死亡要因として定着しやすいことによるのであろう。

利用の目的：ところでこれらの微生物を害虫防除に利用する意図はどこにあるかを考えてみると、大別して二とおりの発想に基づいている。一つは天敵あるいは自然界における一つの生物的環境要因=死亡要因としてこれを位置づけ利用しようとするものであり、その二は「生物農薬」すなわち微生物殺虫剤としての利用で、これは「農薬」として微生物を位置づけるものである。

#### I 生物的防除への利用

害虫個体群密度あるいはある地域の個体数は、種々な

生物的・無生物的環境要因、あるいは種の内的要因の働き合いの総合の結果としてそこにその密度で存在する。その存在数は恒常的でなく動的である。存在数がある限界を越えて多くなると被害が発生する。したがってこれは常にある限界の値以下に保たれることができ望ましい。この密度をある限界値以下に保つよう密度抑制力を環境に与えてやることが必要である。人為的に、既存の生物的死亡要因の働きを強化するか、あるいは新しい死亡要因を既存のものに統合し、組み入れてやることによって密度の増大を阻止あるいは低密度への抑制、誘導をする。このために天敵としての微生物を利用しようとする。その効果の現われ方としては、密度変動の山の低下、発生頻度の減少などであろう。

この代表的な例としてカナダにおけるマツノキハバチなどハバチ類に対する核多角体病ウイルスの導入をあげることができる。元来カナダへの侵入種であるマツノキハバチについては特にその低密度時に、その原産地からウイルス病を導入したが、これが成功して完全に一つの生物的死亡要因として個体群の抑制に働くこととなつた。

フランスにおいては、南アルプスのカラマツ林をハマキの被害から保護するために、細菌バチルス・ツハンゲンシスを 1,600 ha という大面積に散布した。この目的は導入をハマキのきわめて低密度の時点に行ない、その低密度をできるかぎり長く続かせようとするものである。ここでは発想として、殺虫性一殺虫剤としての働き一を考慮していない。密度変動にあずかる要因として微生物を考えている。

わが国におけるマツカレハやハラアカマイマイの場合にもこの発想と目的に基づいて行なわれた試験が多い。たとえば高尾山モミ林におけるハラアカマイマイの防除にウイルスの導入を行なったのは、主たる目的が次の大発生に至るまでの期間の延長にあった。マツカレハの場合も低密度マツ林へのウイルス散布が幾度かくり返された。低密度の維持が目的である。

土壤性の害虫に対しても微生物の利用は試みられている。フランスではコフキゴネの一種を対象に昆虫ボックスウイルスの利用を研究しているが、このコントロールには病死体を土中数 cm のところに埋めておくのが最もよく病気の流行をもたらすという結果を出している。自然の死亡要因の一つにウイルスを加えようとする意味である。またかつてわが国で林野庁が行なったイザリヤコガネ菌とオースポラ菌の利用もどちらかといえばこのカテゴリーに入る。

糸状菌の利用には比較的この目的のものが多く、イザ

リヤ菌によるマツカレハの防除なども農薬的散布という手段をとらない、天敵微生物の生物的防除への利用の1例とみることができる。

生物的防除は森林において成り立ちやすい。それは森林の持つ特性による。森林はそれ自体一つの有機體的性格を持ち、かなり安定した生物社會を包含する。いい換えれば自然環境への依存度が高く、したがって自然の力、生物社會の働き合いの関係を利用できる可能性が大きいことである。自然の働き合いがまったく無視され認められないほどに人為の加わった状態において自然の力を利用しようとしても、またいわゆる生物社會のつりあいを云々してもはじまらない。生物的防除は極端に人為の加わった環境で行なうことは不可能である。ビルの林立するコンクリートと石の世界である大東京の街路樹のアメリカシロヒトリを生物的防除しようとしても無理である。ただ次項で述べる「生物農薬」は利用できるかもしれない。生物的防除は自然の力の働き合いのリズムが聞こえるところで成り立つことを銘記すべきである。逆にいえば、生物的防除のできる街路樹のある環境をこそ取り戻したいともいえる。

## Ⅰ 「生物農薬」あるいは「微生物殺虫剤」としての利用

微生物の殺虫性を重視する。生きた農薬として利用することが主目的である。「農薬」であるので利用の発想も目的も農薬と同じである。微生物にはこの殺虫剤としての面の要請があることは否定できないし、またこの開発も重視すべきであろう。たとえば残留毒性のない農薬、人畜へ安全な農薬、選択性のある農薬の開発というのは、農薬依存的技術にささえられてきた現在の農林業にとって、さし当たり必要で魅力的である。

農薬はどのように使われてきたかをみると、生物農薬としての天敵微生物が果たさなければならない役割がおのずとわかってくる。農薬は害虫の全滅を目的とした。そしてそのこと以外には注意を払わなかった。不思議にも被害解析あるいは加害を受ける植物の許容限界のことすら思いつかなかった。もちろん、その後の生物社會の動き、対象害虫そのものの生態的動きなどはまったくの考慮外であった。

生物農薬の開発を求める声がともすればこの考えを踏襲するおそれがないとはいえない。注意しなければならない点である。単に殺虫率（微生物による死亡率）のみでその有効性を測ることは危険である。死亡率の意味するものを十分理解しなくてはならない。森林ではまた農作物の場合と異なり年々くり返して散布する手法はとれない。ましてや年のうちに何度も防除処理をするとい

ことは不可能である。このことも当然のことではあるが森林害虫防除を考える時に心に留め置かなくてはならない。ドイツでハマキの一種の防除を「生物農薬」であるバチルス・ツリンゲンシスを主剤とする製剤で行なったところ、処理した年には被害の減少が認められたが、翌年はふたたび大被害をこうむった。単に死亡率だけで効果の判断はできない。

森林害虫を対象とする生物農薬は、それのもたらす死亡の現われ方が知られていなくてはならない。最初の密度（卵密度）と最後の密度（産卵にあづかる成虫密度）とだけ、世代間の密度変動を比較することは、害虫に関するかぎり危険であり、被害防除という立場からは、加害期の密度の動きこそ求めなければならない知見である。直接微生物との関係はないが、フランス南部、地中海沿岸のマツ林と西部、太西洋岸のマツ林とを比較すると、このマツに寄生するマツコックスの密度は、産卵成虫数も卵密度も両地域で大差ないので、生存曲線の形が異なり、南部海岸林では幼虫末期の死亡が多く、これに対し西部ではふ化直後の死亡が多いL型を示す。そのため、マツコックスによってもたらされる被害は南部で激烈で西部ではほとんどない。森林における生物農薬の働きはこの生存曲線のおし下げの能力を持たなければならぬ。

生物農薬で現在最もボビュラーなものは、バチルス・ツリンゲンシスという細菌を主剤としたもので、製品の数にして十数種になる。中でも米国の Thuricide, Biotrol, Dipel, ヨーロッパの Biospor, Bactspène などはよく使われているようである。ソビエトでも Endobacterine など2, 3種を製剤している。この菌の特徴はその内生毒素である結晶性毒素による即効性にある。製品のチェックは有効芽胞数によっているが、毒素は特に鱗翅目幼虫に対して強毒である。この即効性は「生物農薬」としては魅力的である。

糸状菌類も農薬として製品化されつつある。たとえばソビエトの Beauverin などはその代表的な例であろう。糸状菌もその產生する毒素を利用することが考えられているが、毒素のみの利用は「生物農薬」の範疇から脱するものである。

ウイルスは細菌や糸状菌の例のように、製剤化されたものもあるが、またバチルスと並んで最も多く「農薬的」に試験されたものである。南アフリカでアカシヤのミノムシ防除にウイルスが利用されて大いに有効であった。またマイマイガについては米国、イタリア、ユーゴスラビアなど各国で、大発生時の防除剤として用いられたし、カナダでは幾つかの森林害虫に対して、それぞれの

ウイルスを用いた防除が殺虫剤的なウイルス利用の方法として成功したという報告がある。わが国でも森林害虫の被害発生時の対策として、農薬としての微生物の利用を求める向きも多い。

原生動物特に Microsporids については、将来生物農薬として開発されうるかどうか疑問である。

いずれにしても、製剤化の試みの有無にかかわらず、天敵微生物の農薬的利用法の開発は今後欠くことのできないものであろう。微生物を農薬として使う場合の幾つかの弱点、たとえば即効性の欠如、量産の困難さ、種特異性の問題、耐性の問題、環境依存性の強いことなどを補い、あるいは逆に特徴として生かしつつ、その殺虫性の利用を考えいかなければならない。

#### 微生物が利用できる条件

以上天敵微生物の効果、あるいは利用法について述べてきたが、微生物を人為的に増殖し、時には農薬的に散布するので、当然そこにはその微生物が備えなければならない条件がある。これらの条件を列挙すると次のとおりである。

##### I 対象害虫に対する条件

- (1) 病原性、毒性、増殖抑制性などのうち一つ以上の有効性が確実であること。
- (2) 処理量一反応量関係が法則性を持ち、結果が予知できること

##### II 人、動物に対する条件

- (3) 病原性、毒性の否定

- (4) アレルギー誘発性の否定

- (5) 発癌性、奇形発現性の否定

##### III 植物（作物）に対する条件

- (6) 病原性、毒性の否定

##### IV 有用昆虫などに対する条件

- (7) 病原性、毒性の否定、またはその発生機構解明による治療または予防手段の可能性の肯定

- (8) 産業的共存の可能性の肯定

以上であるが、I はいわゆる効果の問題であり、天敵微生物利用の根本であるが、そのチェックの上に立って、人間に対する直接、間接の影響すなわち安全性の検討は優先されなければならない。

#### おわりに

天敵微生物の害虫防除への利用には、上述してきたように、微生物の面ばかりみても意味がない。自然の害虫個体群の動きを支配している要因の中で、天敵微生物の果たしている役割を解析し、その要因の補正や変動が、宿主の個体群の動きにどのように現われるか調べることが最も大切である。また害虫の数（個体群密度）を規制している要因の解析は害虫の発生予察にもつながることであり、動きの予察と被害解析による被害発生レベルの決定とは、天敵微生物による防除のための実用的な知識となる。最近総合防除という言葉をよく聞くが、正しい自然理解に基づいた総合的な農林業被害防除技術の開発が今ほど望まれる時はないであろう。

## 投稿募集

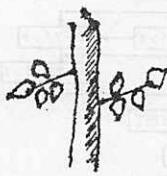
会員の皆様の投稿を募ります。下記の要領により振ってご寄稿下さい。会員の投稿によって誌面が賑うこと期待しております。

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。自らためし、研究したり、調査したり、実行した結果をわかりやすく他の会員に紹介する目的で、要点だけができるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく省いて下さい。  
[400字詰原稿用紙15枚以内(刷り上がり3ページ以内)]
- 林政や技術振興に関する意見、要望、その他林業の発展に寄与するご意見、本会運営に関すること、会誌についての意見、日常業務にたずさわっての感想などなんでも結構です。

[400字詰原稿用紙10枚(刷り上がり2ページ)]

- 上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。
- 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から一枚について400字ずつ減らしてお書き下さい。
- 原稿には、住所、氏名および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- 原稿の採否、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんので、お返しするか、圧縮することがあるかもしれませんから、ご了承下さい。
- 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- 送り先 東京都千代田区六番町7 郵便番号〔102〕 日本林業技術協会 編集室

# 集成材の製造と利用



菅野 裕作  
(林試・木材部)

## まえがき

接着剤ならびに接着技術の進歩と普及によって、接着製品に対する消費者の理解と信頼が高まり、この手法によって製造される改良木質材料が次々に登場している。これらはおもに建築材料としてわれわれの住の世界にお目見えしているが、最近の建築様式の変化、規模の拡大、建築施工法の革新などに即応して、金属、プラスチックなど他材料とのきびしい競合をかちぬくために、木材もより新しい加工材料へと脱皮すべく接着手法の導入に活路を求めている。

集成材もこのような背景のなかで生まれ、苦難の道を克服しながら今日の姿にまで成長してきたが、木材工業全体のなかで集成材の占める比重はまだ小さなもので、今後の需要の拡大とあいまって集成材工業が躍進するためには、なお時間と努力が必要とされるであろう。

以下、集成材の製造と利用についてその概要を紹介するが、林業林産に携わる方々が集成材への関心を高めていただけ手がかりにでもなりうれば幸せである。

## 集成材の種類

集成材の日本農林規格（JAS）では集成材の種類を分けて、造作用集成材、化粧ばり造作用集成材、構造用集成材および化粧ばり構造用集成材とし、それぞれに定義を与えている。

造作用集成材 ひき板または小角材などを集成接した素地のままの集成材およびひき板の積層による素地の美観を表わした集成材であって主として構造物などの内部造作に用いられるものをいう。階段の手すり、2階建て住宅の階段のけた、段板などがある。また、化粧ばり造作用のコアー材もJASでは造作用集成材の範疇に入れている。

化粧ばり造作用集成材 素地のままの造作用集成材の表面に美観を目的として化粧单板をはり付けた集成材であって、主として構造物などの内部造作に用いられる

ものをいう。なげし、敷居、かも居、回り縁、さお縁、造作用角柱、半柱などがある。

構造用集成材 所要の耐力を目的として5枚以上のひき板を長て方向にスカーフジョイント（そぎつぎ）またはこれと同等以上の接合性能を有するジョイントで縦つぎ接着してから、これを積層接着して得られる通直あるいはわん曲形状の集成材であって、主として構造物の耐力部材として用いられるものをいう。建築用の構造用わん曲アーチ材、通直けた材、木造船の船首材、船尾材、肋骨材などがある。

化粧ばり構造用集成材 構造用集成材の表面に美観を目的として化粧单板をはりつけた集成材のことをいう。木造住宅の構造用角柱などがある。

## 集成材の原材料

### (1) 木材樹種

造作用集成材のうち手すりやその他の階段材料に用いられる木材の樹種はヤチダモ、ミズナラなどの広葉樹が多い。化粧ばり造作用集成材のコアー材に用いられる樹種はその用途からみて、乾燥が容易で狂いの少ない樹種が用いられる場合が多く、ペイスギ、スギ、エゾマツ、トドマツなどがこれに適している。

構造用集成材に用いられる木材の樹種は、JASでは針葉樹A類およびB類、広葉樹A類およびB類に区分をし、これによって作られる集成材の曲げヤング係数と曲げ強さとをそれぞれ規程している（第1表）。

第1表 構造用集成材の樹種区分<sup>1)</sup>

針葉樹	A類	アカマツ、クロマツ、カラマツ、ヒバ、ヒノキ、ペイマツ、ペイヒ
	B類	スギ、エゾマツ、トドマツ、モミ、ツガ、ペイスギ、スプルース、ペイツガ
広葉樹	A類	ミズナラ、ブナ、マカンバ、シオジ、ヤチダモ、ケヤキ、イタヤカエデ、ニレ、アピトン
	B類	ラワン

化粧ばり集成材用の化粧单板は美観を目的とするものであるから、無欠点材または無欠点に近い材が用いられる樹種も天然林産のヒノキ、スギ、輸入材のペイヒ、タイヒなどが用いられるが、スプルース、ペイツガ、ペイスギなどの無欠点材を用いる場合もある。

集成材用木材の樹種別使用比率を第2表に示す。

### (2) 接着剤

集成材用接着剤として代表的なものはユリア系樹脂接着剤とレゾルシノール系樹脂接着剤である。

ユリア系樹脂接着剤 無色透明ないし白濁の接着剤で硬化後の接着層も無色で外観を損わず、価格が安く、使用法も比較的簡単である。また、耐湿耐水性にすぐれているので造作用集成材の製造、化粧ばり集成材の表面

第2表 樹種別使用比率 (昭43)<sup>3)</sup> 単位: %

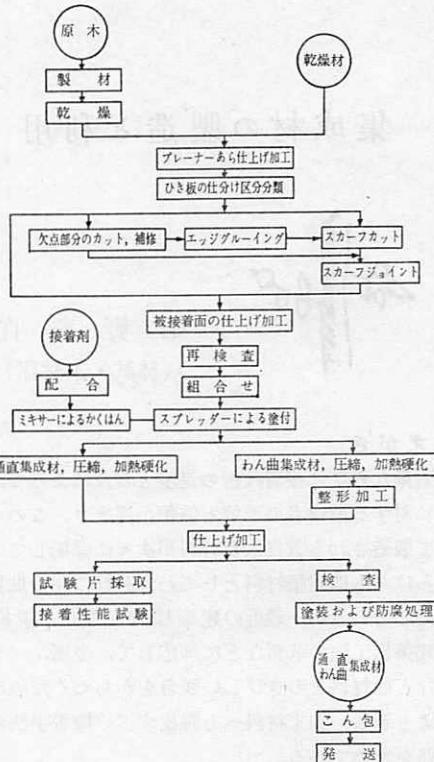
樹種	造作用および化粧ぱり造作用		化粧ぱり構造用		構造用集成材
	コアーマー材	化粧单板	コアーマー材	化粧单板	
スギ	9.9	34.5	1.6	35.2	35.5
ヒノキ	8.0	24.3	0.4	31.4	41.2
エゾマツ トドマツ	1.0	0.3	22.1	—	—
	62.2	11.9	—	7.3	—
葉 ベイヒ	—	3.4	—	—	—
	0.3	0.2	—	7.8	0.6
樹 ベイツガ	1.6	6.9	8.9	12.3	—
	4.0	2.6	8.9	1.2	2.6
スプルース	—	—	—	—	—
タインヒ	0.1	8.0	—	—	9.5
その他	3.8	1.2	5.6	4.6	—
計	100	100	100	100	100

化粧ぱりにひろく用いられている。また、エゾマツ、トドマツ、ツガなどを積層した屋内用の構造用集成材として用いられた実績もあるが、アカマツ、クロマツ、ベイマツ、アピトンなど抽出成分の多い樹種の場合には接着障害を生じやすい傾向が認められる。この接着剤の欠点としてはホルマリン臭を生じやすいため、耐老化性が悪いことなどであるが、前者については集成材中に接着層の占める割合がきわめてわずかなので実用上の支障はないといつてもよく、後者については老化性を改善するために充填剤を加えたり、酢酸ビニール樹脂エマルジョン接着剤(ボンドなどと俗称している接着剤)を混入したりしている。

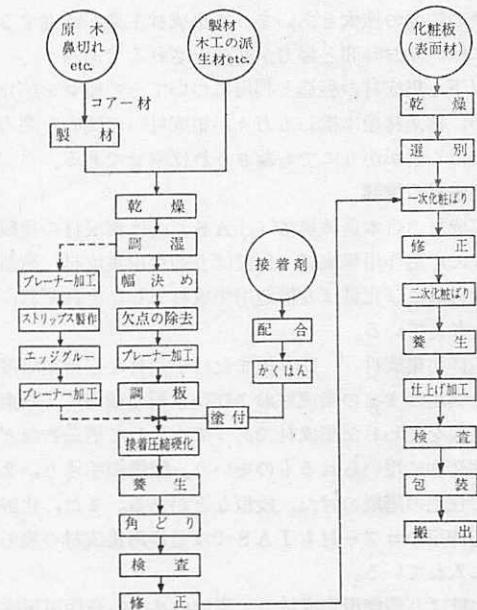
レゾルシノール系樹脂接着剤 暗赤褐色の接着剤で、耐水性、耐老化性、耐候性がきわめて優秀なので、使用時の環境条件が苛酷な木造船などの部材をはじめ各種の屋外用集成材に用いられる。また、長期の耐用年数を要求される構造用集成材には屋外用のみならず屋内用にもこの接着剤を使用することが推奨されている。

#### 集成材の製造

集成材はその種類によってこれに使われる樹種、接着剤などを異にし、その製造工程にも差異があるが、製材されたひき板を乾燥し、切断、切削などしてからこれを



第1図 構造用集成材の製造工程



第2図 化粧ぱり造作用集成材の製造工程

接着して製品化する大手の工程は共通している。第1図および第2図に構造用集成材および化粧ばり造作用集成材の標準的な工程を示したが、工程上の製造技術および製造条件などの基準に関しては社団法人日本木材加工技術協会の集成材委員会で検討審議され、昭和44年に制定および最終改正された「構造用集成材製造基準」ならびに「造作用集成材および化粧ばり造作用集成材の製造基準」がある。

現在、集成材を製造している工場数は全国に120～130工場程度と推定されているが、集成材製造者の間で日本集成材工業会を結成しており、昭和38年に発足した当初は会員数もわずか20社足らずであったが、現在ではその数60数社にまで発展している。

集成材の検査はJASにより行なわれる。農林省に登録された格付機関である財團法人日本合板検査会が検査の実施にあたっており、JAS認定工場の制度があつて、現在集成材のJAS認定工場数は20数社に及んでいる。

なお、集成材工業は昭和41年度以来、中小企業近代化促進法の業種指定を受けて今日に至っているが、近代化計画に関連する諸施策の中で、林野庁林産課調べの2～3の資料を借用して第3表および第4表に示す。

第3表 集成材工場の地域的分布（昭43<sup>3)</sup>

地域	北海道	東北	関東	北陸	中部	近畿	中国	四国	九州	計
全国	6	13	17	4	31	20	4	2	7	104

第4表 集成材の生産数量および販売金額（昭43<sup>3)</sup>  
単位：数量m<sup>3</sup>、金額百万円

区分		43年	44年 (見込み)	対前 年比
造作用集成材 化粧ばり造作 用集成材	生産数量 販売金額	43,841 3,984	59,990 5,654	136 141
構造用集成材	生産数量 販売金額	998 122	1,433 197	143 160
化粧ばり構造用 集成材	生産数量 販売金額	606 61	1,955 202	322 330
合 計	生産数量 販売金額	45,445 4,167	63,378 6,053	139 145

（注）調査回答工場57社による。

集成材の製造工場について個別の観察をしてみると、規模において相互の格差が大きく、技術的水準にも高低の差が顕著に認められる。集成材の製造を至極手軽にうけとめて、片手間にこれを兼業しているような例を間々見うけるが、信頼性のある集成材を常時生産するためには、それなりの素地と態勢が必要なことはいうまでもな

い。集成材製造業の全体の技術水準が一定のレベル以上に向上することが早急に望まれるところであり、そのためにはすべての工場がJAS認定工場の水準に達することが必要である。その内容を詳記する紙面のないのが残念であるが、参考までに認定基準の骨組みと項目を示す次のとおりである。

- (1) 施設 (イ) 作業場 (ロ) 人工乾燥室 (ハ) 機械器具 (横切機械、縦切機械、自動かんな盤、接合装置、圧縮装置、硬化装置、仕上げ加工装置、除じん装置) (ニ) 製品保管施設、(2) 品質管理 (試験器具、組織、基準、状況、結果) (3) 品質管理を担当する者の資格 (4) 選別技術者の資格 (5) 接着技術者の資格

#### 集成材の利用

##### (1) 造作用集成材、化粧ばり造作用集成材

これらの集成材は集成材全生産量の96%を占めている（林産課調べ、昭43年度）。その具体的な品目としては、なげし、敷居、かも居、造作用角柱、半柱、手すりなどがある（写真1）。この種の集成材が発達した理由としては良質大径木の払底から役物製材品の品薄、価格の高騰などのためもあるが、高級な造作用材の需要が消費水準の向上とともにますます旺盛になったこと、建築規模の拡大のために外観の同じ材料が一時に大量に要求されることなどもその需要増に拍車をかけている。

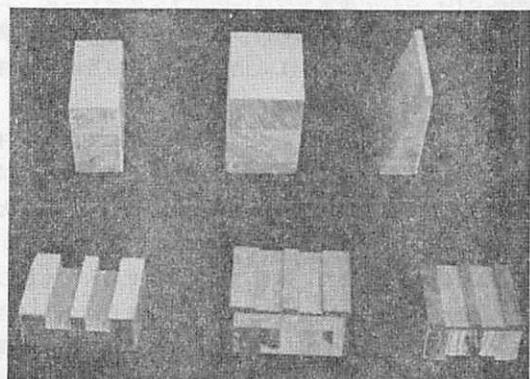


写真1 化粧ばり造作用集成材の小試片

造作用に使われる集成材の特色は単に外観を高級化することだけではない。集成材は内部まで均等によく乾燥した材料であるから使用中に割れたり狂ったりすることがほとんどない材料である。最近の造作用材の用途は鉄筋コンクリート造り、鉄骨造りなどの屋内使用に向けられることが多く、室内は完全冷暖房による乾いた空気条件におかれ。このような環境下に使用される材料として乾燥不十分な素材よりも集成材の方がすぐれていることは明らかである。また、最近の公共住宅などの建築では建

築施工法を改良して、プレカット、プレフィニッシュの材料が用いられている。この面でも加工後に寸法変化の少ない集成材が好まれるのは当然である。

造作用として作られる集成材は非耐力材料としての性能しかもっていないので、造作用の角柱などを木構造の軸組みなどに用いることはきわめて危険である。JASにはこれを明記し使用上のまちがいがないように表示ラベルを色分けして造作用と構造用との混乱を避けているが、製造者も利用者も十分に注意して万一の事故がないようにしなければならない。

## (2) 構造用集成材、化粧ばり構造用集成材

木構造の軸組みに使われる耐力材料でかつては建築用アーチ材をはじめとし、けた材、柱材などとして集成材を代表する存在であったが、鋼材の進出とともにその需要も減少し、前述のように、最近では集成材全生産量の4%を占めるにすぎない。しかしながら、海外の例をみるとまでもなく構造用集成材には鋼材では満たされない数々の長所があるので、将来はふたたびなんらかの形での真価を発揮するはずである。

(イ) 構造用集成材の強さ 第1表に掲げた樹種について、それぞれ実大の集成材を製造し、その強度試験を行なった結果から、構造用集成材の曲げに対する許容応力度は素材のそれの1.5倍としても十分安全なことが実証され、これが建築基準法に関連する法規のなかで公式に認められた。すなわち、俗ないいかたをすると、構造用集成材は素材よりも1.5倍強い曲げ強さを有する材料として評価される。

(ロ) 構造用集成材の耐火性 大断面の実大集成材を加熱炉に入れ30分間で835°Cになるまで加熱した試験結果をみると、集成材外周部の炭化は約2cmで、火による炭化速度は毎分平均0.6mmにすぎないことが確認されている。また、木材は高温に熱せられても鉄のように軟化しないので火災に際しての荷重負荷能力は鉄骨にまさっている(写真2)。したがって、建築の主要構造部材に大断面の構造用集成材を用い、壁や天井に不燃材を使用した建築物は火災に対して安全な建築であるが、法規の上からはまだこの安全性が認められていない。アメリカでは集成材などによる重木構造が防火構造としてブロック造りと同等にみなされているので、わが国でもこれと同様に評価されることを期待する。

構造用集成材について、上述の事項が公式に認められるならば、集成材の他の長所も十分に発揮されて構造用集成材が日の当たる場所に返り咲くことも容易になるであろう。

なお、化粧ばり構造用集成材は、そのほとんどすべて

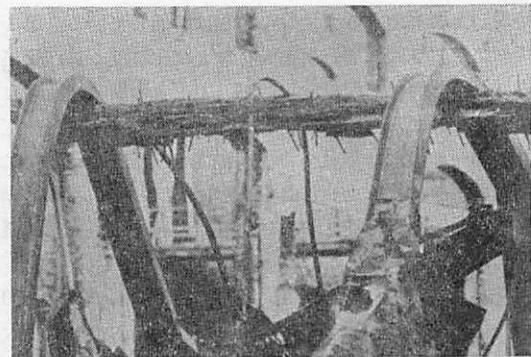


写真2 火災にあった木材と鉄骨

が、構造用の角柱である。最近はヒノキの集成柱が好評のようであるが、ヒバの集成柱も現われはじめている。将来は集成柱の使用上の混乱を避けるために、集成材の角柱はすべて構造用に統一すべきで、非耐力の造作用角柱はむしろ特殊な製品として扱うような配慮が必要である。

## あとがき

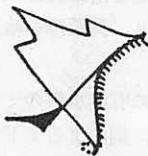
以上集成材の製造と利用についてその概要にふれたが、最近、集成材工場の新設や増設が盛んである。集成材工業が木材工業分野の一業種として発足してからわずか数年を経たに過ぎぬ状況からみて、その発達は著しいが、合板、繊維板などの先進業種に比べれば、まだかなりの隔たりがある。集成材の用途開発を促進し、集成材工業の近代化と体質改善を達成することにより、林業・林産業の将来に福音をもたらす存在にまで成長することが望まれるところである。

## 文 献

- 1) 集成材の日本農林規格（最終改正、昭44）
- 2) 社団法人日本木材加工技術協会：構造用集成材製造基準（昭44）
- 3) 同上：造作用集成材および化粧ばり造作用集成材の製造基準（最終改正、昭44）
- 4) 林野庁林産課：集成材製造業昭和44年度実態調査報告書（昭45）
- 5) 集成材の製造工場認定要綱（一部改正昭44）



## 海洋の汚染とその影響



宇田道隆  
(東海大学教授)

この10年ぐらい前から日本沿海は急速に汚染してきた。世界的にも海洋汚染が急激に進んできて、その防止対策が真剣に論ぜられるようになった。原因についてはいろいろいわれるが、第一に、無規制な工業の発展に伴って廃棄物を生ずる活動の激増によるもので、海は終局的には人間の産業化世界の生成汚染物質の貯め場所すなわち「ゴミため」と考えたところに誤りが起った。第二には、世界の人口爆発ともいべき激増がさらに都市集中化、しかも臨海工業都市に集中、日本など太平洋側や瀬戸内海、北九州など大工業都市圏を形成するにいたったので急速に沿海がよぎってきた。東京湾、田子ノ浦、洞海湾、大阪湾など皆そのたぐいである。結局日本では仕末(処理)を考えずにもうけ(利潤)一方で突っ走ったのがGNP(国民総生産)を世界第2位におしあげ、NNP(Net National Product 収支差引国民生産すなわち処理に支出すべき費用を払った正当な国民生産)を忘れていたからで、エコノミック・アニマルと外ではそしられ、内では道徳もへちまもなく、美しい山河も「もうけ」「物質的繁栄」のために「開発」と称して破壊し続けたのである。しかもそれに反省したのは国内だけでなく、国際の大きな潮流によってであり、特に1970年頃に現われた米国大統領教書にみるような一連の動きで、このままでは輸出も何も止まってしまうという計算が一方で働いてやっと歯止めになってきたあたりまである。

若者が騒ぐ、青少年が非行に走る、老人が孤独に放置されるというが、この青空も消されてゆく大気の汚染、たれこめたスモッグ、狂奔して殺傷を加え排気毒ガスをまきちらす車の放任、赤褐色に変色した河川、ゴミの浮かぶ黒い海を放置し、食品は毒物に汚染され、飲料水までシアンやカドミウムなどと心配される世の中にしたのに責任がないといえようか。

美しい緑の山野は今のままだと次々に消えていく。宅

地造成、ホテルや何やが山頂にまで続々建って切り開かれても、緑の補充は一向にされていない。「便利になった」「金がはいる」と喜ぶ人々は先々のことは一向に考へない。海の魚も、トンボや蝶も、鳥獣もめっきり減った。生態系は一変した。SOSや「赤信号」がいたるところで出ている。大気—陸土—内水面—海洋—人間—海陸の生物みな一つの大系統のシステム、生態系と生態環境として考え、人間活動の所産である汚濁物質の放出を防止し、その処理、回収、循環使用するように技術開発し、すでに汚濁の場を浄化するように手を打つよう、あらゆる必要な対策を緊急にとらねばならない。1970年にはすでに科学技術的な環境汚濁の実態の現状、将来と対策が各方面でのシンポジウム、会議を通じて論ぜられ、FAOでは1970年12月9~18日ローマで海洋環境汚染と生物資源への影響の世界会議が開かれて約140の論文が発表された。1972年にはストックホルムで世界の首脳者が集まって人間環境の大会議を開き、人類のための宣言を発することになっており、その準備会合が政府間ですでに第1回、第2回と重ねられている。

海洋汚染を起こしている汚濁物質を大別すると、放射能廃棄物、石油汚染、石油化学生成物、農薬、重金属、有機廃棄物、パルプ・製紙工場廃棄物等、都市下水、洗剤、熱廃水、固体形プラスチック・ビニール等さまざまである。

これまで規制は基準濃度の制定が主で、許容基準を作ることで終わっており、産業発展などのためには放出や海洋投棄もこの基準内ならさしつかえないという考えが基礎になっていた。ところがその後の実態は、恐ろしい汚濁の進行ぶりで、このままでは人間が息がつまる、食べる物も、飲み水も汚染され、病体になるという自覚を持つに至った。

基準そのものが生物濃縮も何も考えぬ甘いものであった上に、排出総量が想像をはるかに上回る激増ぶりで、しかも、排出汚染源が集中的に急増し、監視されない汚染放出が著増してきたからである。放置すれば人類滅亡は明らかであり、核兵器戦争を待つまでもない。それでは海洋汚染を次に点検してみよう。

**放射能汚染** 1954年ビキニの水爆実験で放出された350キュリーの<sup>90</sup>Srを追跡すると1970年にはすでに北太平洋全域6,000m深に拡大した。半減期が30年もあるからまだ十数年たたねば半減しないほど長続きする。原子力発電所の建設などが続出しており、放射能廃棄物の処理、処分、その監視組織も多くの研究検討を必要としている。深海投棄は2,000m以深で適地をというと安全な場所が求めがたいし、水圧(4,000m深で400気圧)の

高いのに耐えるには容器のコストで問題が残っている。むしろ陸上で十分厳重な監視のきくところでの廃棄物の管理が望ましい。事故防止には地震、台風などを含めて万全を期すべきである。原子力潜水艦に至っては米・ソなど野放して、「熱点」を所々にまき散しているとみられる。原子力時代を迎えて再検討すべきは生物濃縮係数とこの積算結果による人体への危険である。放射能による悪影響は人体に長期にわたって蓄積され、白血病のごとき血液ガンなど原子病の原因となる。温排水(熱廃水)の水族に及ぼす影響もサケ・マスの河川溯上を妨げ、冬ノリなどの生態系に変化を与えるなど重大であるが、これをハマチ、ヒラメ、エビなどの養殖に用い低温期の成長促進に役立てることもできる。

**石油汚染** 船舶の海上輸送、パイプラインによる輸送、海底掘削の過程で事故または故意(タンカー廃油水洗いなど)による海中漏出が主因である。油の海中流入は年1,000万トンに達し、あと10年内に2~3倍になるというから魚貝類の汚染は恐ろしいものが予想され、異味異臭により、付着により品質を損じ、流通を妨げるにいたることが予想される。1967年トライ・キャニオン号(米国タンカー)が英仏海峡南端で座礁して9万トンの原油を流失し、英仏海岸を汚染、化学洗剤をまいてエマルジョンを作る処理はかえってその毒性のため生物を殺した事件、1969年米国カリフォルニア州サンタ・バーバラ沖で海底油田掘削の事故で原油1万トンが流出し、止められず困った事件、1971年1月米国サンフランシスコ湾でタンカー2隻が衝突して1万トン流失の事件など相次いでいる。海岸、海底を汚損し、魚、貝に海鳥まで殺している。ウツ・ホール海洋研究所のハント博士によれば、石油の毒性をもつ芳香族炭化物が葉緑素を破壊し、生態系を切断するという海洋生産の根底をゆるがすことが明らかになった。こうなると光合成作用による海中から大気への酸素の供給も著減し、かつ石油のベンゼン系発ガン物質の海産生物中に導入され、石油蛋白のミール、FPC(魚類濃縮蛋白)の養鶏、養魚飼料利用に厳重な検査を必要とすることになろう。

**農薬** 残留性が強く、土中に6~8年におよびDDT、DDEのごとき殺虫剤、PCB、PCP、PCEのごとき除草剤が数百種も現用されているが、これの魚貝藻類への悪影響についてはすでにR・カーソンの「沈黙の春」に説かれている。日本では農林のウエイトの重い省内に水産庁がある関係か、これまであまりこの方面的研究発表もなく、卵、稚仔、幼魚などへの被害影響についてはまだ明確ではない。日本人は欧米人の5倍も多い農薬の蓄積を体内で示し、1日の食事から0.06~0.366mgを摂

取し、 $\beta$ BHCのような強毒性のも含まれている。母乳中にBHCの存在は秋田、高知などすでに報告されている。農薬の蓄積は発ガン、スモン病的視神経などをおかす奇病、遺伝子に及ぼす悪影響まで憂慮せられている。農薬はアフリカにまいたものがベンガル湾(南西季節風と河流による)、カリブ海(南赤道海流と南東貿易風による)にまで運ばれていることがわかり、長距離を輸送され、広がることが特徴である。

**重金属汚染** すでに周知のように有機水銀のミナマタ病、カドミウムのイタイイタイ病、銅によるミドリガキ、アサリの苦味、亜鉛、鉛などが問題になっている。水銀は年に天然のが0.5万トン、人工の源から0.5万トン計1万トンぐらいうるしている。最近マグロ、カジキの水銀がアメリカで問題になり、日本の業界に輸出流通等の面からショックを与えたが、今すぐ危険ということはないにしても、多くの研究問題を与えることになった。鉛は自動車の排気ガスなどから出てくるが年に約1万トンも海に流入するとされ、1960年ごろから急増し、体内に都市(特に喫煙者)に多く含有せられ、放置すれば鉛中毒病者の域に達する危険を最近米国カリフォルニア州大学パッターソン博士などが報告した。

化学工場からの廃水にはさまざまな毒物が含まれている。シアン化合物が多摩川その他の河川を毒し、飲料水源に危険を与え、河川水の流出混合する河口水域、内湾、沿海の汚染を生じている。パルプ、製紙工場の出すヘドロ(スラッジ)の中にも分析すると、水銀、ペンタクロールフェノール、カドミウムなど毒物の検出を見る。

**都市下水** 人間は1日に2~3lの尿、200~400gの尿を排泄するが、これの始末に日本では今困っており、海洋投棄も莫大な量となり、これが海の汚濁源の一つになっている。また洗剤を各家庭で用いるが、これにリンを多く含むものが下水となって出てくる。工場廃水でもパルプ・製紙工場廃水のセンイ質などもこれらに加って、結局富栄養化の原因となり、過栄養に陥り、赤潮(あかしお)現象をこれら汚濁水域に頻発することになる。赤潮の微生物が死滅し、下水中の有機物質が沈降分解するため底層に無酸素水域ができる、これが年々拡大の一途を東京湾、伊勢湾、大阪湾などでたどっており、真夏など特にはなはだしく、離岸風が吹いて湧昇流を起こすと海面に「青潮」(あおしお)、「白潮」(しらしお)といわれる青白い潮を現わし、多くの魚貝をその無酸素、貧酸素によって呼吸困難、大斃死現象に導いた(例、昨夏東京湾江戸川河口浦安近海)。瀬戸内海は今や赤潮の多発水域に化している。

**固形物** 高分子化学の所産であるプラスチック、ビ

ニールのようなものは大変便利で今や多方面に利用されているが、これが微生物の分解もきかぬ腐らぬゴミとしてたまり、瀬戸内海や各地内湾でたまって曳網の目もつまり、航海する漁船の機関冷却水の孔をふさぎ、プロペラにまきついで折損さすなどの障害物となり、海底では一面にビニールハウスのように敷きつめられていて底生生物の呼吸も繁殖も妨げ、生産力を奪うようなりさまざまになりつつある。

以上のように、海洋汚染といつても内容はまことに多種多様である。しかしこれを防止するには放出、海洋投棄を厳重に規制する以外にはない。海洋投棄には浅海投棄と深海投棄がある。浅海特に半閉塞海が汚染されやすいのは海潮流などによる水の交代に乏しく、汚濁物質がたまりやすいからである。栽培漁場に今非常に力を入れているが、汚染を伴う工場をその付近に建設したのでは両立せず、漁場は亡滅に向かうのみである。閉塞海では二重層をなし躍層の中間に発達、鉛直混合を妨げるが、冬季には対流が盛んで上下層水の混合が行なわれるので、投棄を続ける以上汚濁は急増し、ついに「死の海」化する。太平洋のような広大な受容力の大きい深海では、黒潮のような大海流に流すならヘドロでも拡散混合も大きく、自浄作用でまもなく浄化されて、問題ないだろうとこれまでの常識?では考えてきたが、そうではない。何しろその投棄量が莫大で有害物質(硫化水素、セノイ素、水銀等)を含むため、継続して放流する以上、しだいに海中に蓄積され、しかも多数の栄養段階をもつ生物を通じて濃縮され、濃縮係数は数千倍~数百万倍にわたる。また黒潮縁辺には毎年4, 5, 6月を中心にはう大な流れ藻とともにモジャコといわれる稚魚が漂流してシオ境に集まる。ここにヘドロのカサブタや何やもいっしょになつたらどうなるか?水産資源に与える打撃はいまでもない。伊豆七島方面は1月~6月サバの大産卵場であり漁場であるがこれにも同様大きな影響を受けることは明らかである。駿河湾海底に滑り落ちる田子ノ浦のヘドロがサクラエビの由比一蒲原から焼津沖の漁場にまで影響を与えたとみえ、大井川沖に漁場をみるとありますとなつた。

現在われわれは航空機により赤外線放射温度計(A RT)を用い、ローダミンa, bやウラニン、フルオセイシン溶液のような色素染料の拡散混合をカラーフィルムにとるなどして調べ、さらに高々度から人工衛星によりHRIR(高感度赤外温度計)、ガスクロマトグラフ、吸光スペクトロメーターなどで記録がとれるようになったが、実際のサンプリングは調査船によらねばならない。採水、汚染生物、泥土、斃死魚貝等を保存し、記録、撮

影する。特に生物試験として指標生物にカキ、フジツボ、イガイ、アサリ、ウニ、シジミガイなどを用い、その含有毒物を調査し、海水のpH, DO, COD, BOD, SSなど調査する。しかしもはや調査がすむまで汚濁水タレ流しを続けさるべきではない。

病変が現われた初期に予防処置をしなければ、二期、三期、四期と進んで死期を迎える。すでに海水にも魚にも人にも赤信号、警戒信号が上がっている。プランクトンでは大丈夫で、魚あたりで危険というが、「危険のおそれ」の段階で予防が可能であり、「危険」という段階では人間も魚といっしょに危険となる。時間的なズレが魚と人の間にほとんどないに等しい。アポロ号の宇宙飛行士が嘆賞した「青き地球」の美を保つことはその汚染を除去することにつながる。汚染の世界的監視組織がそのうちに確立されるだろう。罰金は米国でも1日1件1万ドル~100万ドルというように重加されて汚染の打算的にもできないような手が打たれるであろう。汚染の調査、防止のための教育、研修も行なわれるであろう。廃水再使用、浄化、ビールス、細菌、化学汚染除去の防止産業が今急激に発展している。今生態学上の基準線研究に集中し、各水族の生活史の各段階について濃縮係数を明らかにすべきである。だが「タレ流し」、「海洋投棄」をやめないかぎり危険の源を作り、瀕死に及ぶ過程メカニズムを学問的に探ることにとどまる。10年前の1960年当時まで少なくも今の汚染を浄化したいと諸方面でいわれているが、この放出、投棄を止めて完全処理に移らぬかぎり、今よりも汚染環境悪化は言を待たない。

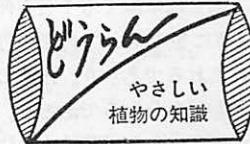
緑化運動を 每年「緑の羽根」の募金の日が来る。だが現実の世界は緑林が失われ、木が切られたあと補う緑はあまりにも乏しい。われわれの呼吸する酸素はどこから来るのか? 植物の同化作用(光合成)によるものであり、陸上だけでなく、海中の植物プランクトンや海草から出る酸素量が大きくあずかっている。陸上の2倍半もある海面から補給される酸素量もまた大切である。道路を作り、工場、ビルや宅地造成や山肌を削り、建設には熱心だが回わりの緑地造りにははなはだ不熱心である。ドイツでは工場を造ると、それを囲む人工林をもって住宅地と遮断し、汚染が居住地区に及ぼす酸素の補給が十分得られるように配慮しているという。これこそ真の文明である。除草薬をまいて動物を殺し、生態系を破壊している人たちは汚染者である。

おもに海面からの蒸発した水分が降水となって陸上の森林草地を養っていることは明白な事実である。もし石油汚濁が進めば海面の蒸発量が世界的に大変化が起こり、陸上は著しく砂漠化されるに至るであろう。もちろ

んそうなれば林相にも大きな影響を生ずるのである。日本の降水量は裏日本側は冬季に、瀬戸内海方面は梅雨期に、表日本側には台風期を中心に多い。もし海面が油膜で汚染したらどうなるか？たとえば台風で東シナ海油田開発の施設が破壊されたり、あるいは山陰沖の海底油田開発施設が巨浪によってこわされたとするとぼう大な油の流出がたちまち海面を海流によっておおい、冬季の蒸発量が日本海、東シナ海で少なくなると、てき面に日本の降水は減り、南海からの降水も台風期に減少すれば、結局全日本の降水減は大きな影響を与えるにはおかないと。

であろう。もちろん海岸、内湾、内海は油攻めの汚染で封鎖されよう。林が失われると鳥獣の住家も失われ、給水にも困ることになるだろう。

日本は将来飲料水を海水淡水化で得ようとしているがそれすらおぼつかない。たとえ油分や汚染毒物を除去しても手数でコストが高くなる。食物は無毒なものが少なくなる。大気もよごれる。こうなっては生活の基本条件が失われる。便利、繁栄の幻影で滅亡しないように汚染源を根絶すべきである。



#### 〔指標植物シリーズその1〕

#### タマアジサイ *Hydrangea involucrata* SIEB.

ユキノシタ科アジサイ属に含まれる落葉低木で、本州北部から四国、九州まで、暖帯南部を除いて各地に広く分布している。

夏、淡紫色の花を開くが、蕾のときの花序が球状をしているところから、この名前がつけられている。

古い人なら、戦時中のタバコが欠乏していたころ、この葉が代用品として用いられたことを思い出されるであろう。

一般に指標性の高い植物とは、立地条件の変化に敏感であることが第一条件であるが、人の目にふれにくいものでは利用価値が低くなる。そういう点で、この植物は水分環境に対する反応が鋭敏なうえに、分布が広く、スギの植栽範囲ならだいたいどこでも普通に見られるので、指標植物として非常に高い価値をもっているということができる。

スギ人工林では、暖帯中部のアオキーフユイチゴ型、暖帯北(上)～温帯南(下)部のアブラチャンージュウモンシシダ型、温帯一太平洋側ではサワアジサイ一アカソ型の主要な組成種としてあらわれる。

生育地は凹形斜面や山脚部などの集水地形で、BE型土壤を指標する。スギの40年時の樹高が20mを越える等地である。

属名の *Hydrangea* は、最新園芸大辞典によると、「ギリシャ語の hydro (水) と ageion (容器)との組み合わせからで、この植物が多量の水を吸収蒸散するからである」とあるが、タマアジサイの生育する水分環境を思うとき、いいえて妙である。

この仲間のヤハズアジサイは、近畿以西の暖地にかかり、エゾアジサイは、北海道南部から中国地方まで、裏日本のブナ帯に分布するが、ともに主として地位級Ⅰを指標する。またサワアジサイは、タマアジサイと同様に分布は広いが、指標範囲は主として地位級Ⅰ～Ⅱである。

このように、この属のものは、湿潤地から適潤地に生育するものが多いが、なかにはコアジサイ、コンテリギのように、やや乾いたところに出現するものもあり、ノリウツギのように出現範囲がきわめて広く、硫氣孔植物として知られているものもある。



文・前田禎三（林試） 写真・宮川 清（林試）

# 素材生産業とその組織化について

門 司 正 一

(鹿児島県素材生産事業協同組合)

## 1はじめに

「林業技術」343号に、日本パルプの中野真人氏の「林業労働力の減少による素材生産の衰退問題」が掲載されている。

その内容は、(1)労務賃金の上昇によって素材生産業者の企業収益はますます低下してゆき、需要者側も労務賃金の上昇による生産費の増大分を際限なく許容することはできないので、外材依存を強めるであろうし、金融機関も融資を危惧するであろうから、素材生産業は企業として存続する意義と機能を喪失するであろう。したがってこれら素材生産業者の組織化は無駄である。(2)今後の素材生産のない手として、国は森林組合に人材、資金を投入して、これを育成強化すべきである。と大別してこの2点にあるようにおもう。

なお氏はこれが説明の中で、素材生産業者を主体としないで、実際に素材生産を、労働者として実行している山村の人々を対象として素材生産組合を組織するのであれば、その組織化の意義は大きいと述べている。

素材生産業者の育成強化と、これの組織化に取り組んでいるわたくしとしては、これに対して一言なかるべからずの立場にあるところから、わたくしはわたくしなりのものをまとめ、識者のご批判を仰ぎ、今後の運動を進めてゆくうえの指針にしたいとおもう。

## 2 素材生産業に関する認識

### (1) 林業基本法の中から

基本法は宣言法ともいべきもので、これが直接にどうということはないが、林業基本法はわが国林業の進むべき大綱を方向づけたものとして、わたくしは理解している。

その16条の林産物の需給および価格に関する施策の中に、素材生産の円滑化がある。この意味するものは何であろうか。

この法律は昭和39年7月に公布されている。当時、素材生産業という業種はなかった。したがって素材生産の円滑化をはかるための素材生産のない手の想定はどうなされていたかは知る由もなく、また知る必要もない。ただ林業総生産の増大を期すうえに、素材生産の円

滑化が大きな要素を持っていることの認識があることを知ればよい。

### (2) 日本標準産業分類の中から

林業の総説は「この中分類には、山林用苗木の育成、植栽、林木の保育、保護、林木からの素材、薪および木炭の製造、樹脂、樹皮、その他の林産物の採集、および林業に直接関係するサービス業務に従事する事業所が分類される」として、育林業、製薪業、木炭製造業、素材生産業、林業のサービス業（育林サービス業、素材生産サービス業、製薪炭サービス業、山林種苗サービス業）その他の林業と、小分類5項目、細分類9項目にわけている。もとより産業分類は行政管理庁が作成し、統計法に基づく政令により、各種統計調査の結果表示に用いられるものであるが、昭和42年5月の改訂により素材生産業が業種として明確化され、從来誤認されていた木材伐出業は素材生産サービス業とその分野を明らかにされたところに注目する必要がある。なお、素材生産業の定義は「立木を購入し、伐木して主として素材のまま販売する事業所をいう」である。

### (3) 軽油引取税の面から

森林所有者が自ら素材生産を行なう場合に用いる軽油については從来から免稅とされていた。昭和43年6月1日からは素材生産業が業種として確立されたころから「もっぱら素材生産業を営む者の、素材生産の用に供する軽油の引取税は免除する」と地方税法の一部が改正された。このおりに当時の片山林野庁長官は「素材生産業は林業の中の大切な業種であるから、これを育成する必要がある」という意味の答弁をなされている。税の問題としてではなく、素材生産業が国の施策の中でどうとらえられているかをここでは理解できればよい。

### (4) 森林組合と素材生産

昭和22年の林業会法では1条2項に「林業とは森林の維持造成の事業および林産物の生産または販売の事業をいい……」とあったが、今では特定の定義はない。森林法79条（森林組合の事業）の解説は「林業の範囲は必ずしも明らかではないが、森林組合の目的ないし性格からして、林木の育成を中心とする森林事業であるこ

とはいうまでもないが、それ以後の加工過程として素材生産、木炭生産等の第一次加工業が含まれることは当然である」としている。この場合の素材生産は委託を受けての事業であって、素材生産業としてのそれであってはならないが森林の維持造成の事業が主体であることは、はっきりしている。

#### (5) 10 年前の考え方

昭和 35 年の「林業の基本問題と基本対策」に関する答申は「従来の林業政策には素材生産対策がなかったので、今後は素材生産のない手についての考え方を明確にしなければならない」として「木材生産の増大と林業労働者の賃金水準の向上の見地から、素材生産業を産業的に高度化しうる期待の持てる素材生産業者についてはこれを強化するなんらかの方途を講じ、生産性を高めるようにすべきであるが、総じて彼らの多くは資本設備も貧弱で規模も小さく、したがって企業的にきわめて劣勢でありどちらかといえば流通過程に介在する前近代的商人的性格が濃厚である。したがって今後の素材生産のない手は、林業経営者がその生産功程のひとつとして把握するかあるいは木材消費産業自体がより大きな資本力を活用して、素材生産を直接に担当する方向を考えるべきである。しかし林業経営者が個別に素材生産を行なうことは規模が零細で困難であるので、国が助成して森林組合（施設組合）による素材生産を促進すべきである」という見解を示している。

#### (6) これまでのまとめ

以上見てきたところから、素材生産の過程が林業の中で将来とも大きな意義をもつものであることは、一応疑義のないところであるが、そのない手をどう考えるかについて異なる意見のあることが浮き彫りされてきた。素材生産業が林業の中のひとつの部門であることは確かであるが、森林組合が素材生産のない手である。と断定することは早計であり、同時に企業的に成りたたないような、しかも前近代的な感覚の素材生産業者に任せるわけにはゆかないこともあわせてはっきりしてきた。そこでさらに掘り下げてみて森林組合の素材生産については、森林の維持造成の事業が先であって、これを忘れてのあるいはおろそかにした素材生産は誤りであり、行き過ぎであること、また素材生産業者は企業として産業的に高度化しうる質の者のみが素材生産のない手としての適格者であることがわかる。なお、木材消費産業がより大きな資本力を活用してという意見もあるが、資本の投下によって素材生産業者を金縛りに隸属化しようとする意図は別として、これは地理的条件、森林の所有形態等から考えても、また現実にパルプ会社、製材業者等の

動向からしても、ここで問題にするほどのものではない。

### 3 わたくしの素材生産業

#### (1) 林業関係団体の整備について

林業基本法 21 条は「林業の発展及び林業従事者の地位の向上を図ることができるよう林業に関する団体の整備につき必要な施策を講ずることをうたっている。さらに林野庁は内陸製材振興事業について、昭和 46 年度予算要求の中に「素材生産業者の組織化ならびに共同事業の推進を指導する」の項目を掲げている。これらの内容がいかなる構想のもとに進められているかは知らないが、わたくしはわたくしなりのものを持っている。

#### (2) 関連業種間の連係

関連業種間の相関々係は、常に手をつなぐということにとどまらず、ともどもに腕を組み肩を抱き合うところまで行かなければならないと考えている。そしてその事業においても育林部門が素材生産を、素材生産部門がたとえば特開、里山開発等を通じて育林の部門へ、さらには簡易な加工部門へ、加工部門は自家消費材の調達のための素材生産を、あるいは組織として製品市場の経営へと自らの主たる使命にベストをつくしながら、他の部門ともかかわり合っていく姿こそわたくしの理想とするところである。

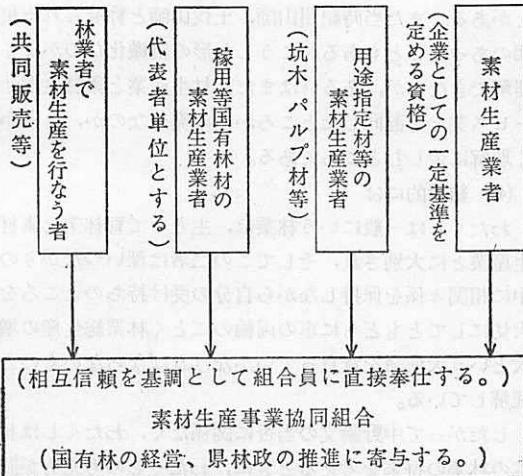
自らを過信し本旨を忘れての独走はその部門については邪道である。かつて林業会法当時の森林組合の製材部門の末路のごとき愚をくり返してはならない。

要するに各部門が他の分野の主体性を認め合いそれぞれに手元のところを大切にし、ともどもに繁栄の道へと展開していくことこそわが國林業発展の理想圖ではあるまい。

#### (3) 森林組合の素材生産に対する考え方

わたくしは森林組合が委託を受けて行なう素材生産事業と、素材生産業者が行なう素材生産とが競合する立場にあるとは基本的には考えていない。大山持ちが自らの施業計画に基づいて、素材生産はおろか加工販売までも行なっている例もあり、国有林の経営の中にそれがあることによって明白なように、森林所有者が自ら素材を生産し販売することについて異論のあろうはずはない。

ただわたくしは森林組合の性格からして、森林組合が森林法 74 条の精神にもとり、森林の維持造成の指導をおろそかにし、農林中金の資金をバックに凝装された素材生産を行ない、あるいはブローカーまがいの商行為にふけり、さらには制度を利用しての手数料かせぎに専念したでは日本林業の将来があやぶまれると懸念するものである。こうした観点からわたくしは今すぐに森林組合



(1) 組織

実行機関としての地域素材生産事業協同組合の図解 (45. 10. 1 門司)

の素材生産事業には賛成するわけにはゆかない。森林組合は逆立ちしてはいけない。組合員に直接奉仕するの精神こそ肝要であろうかと考える。

#### (4) 鹿児島県素材生産事業協同組合

##### ア 目的

相互信頼と相互扶助の精神を基調として、組合員に直接奉仕し、組合員の経済的社会的地位の向上をはかるとともに国有林の経営、県林政の推進に寄与する。

##### イ 事業

原木（主として立木）の共同購入および購入の斡旋、製品（素材）の共同販売および販売の斡旋、国有林の経営ならびに県林政の推進等に関する事業への協力および組合員がこれらの事業に参加するための斡旋、手形割引を含む金融事業、情報、教育に関する事業、福利厚生等の事業、その他目的達成のために必要な事業。

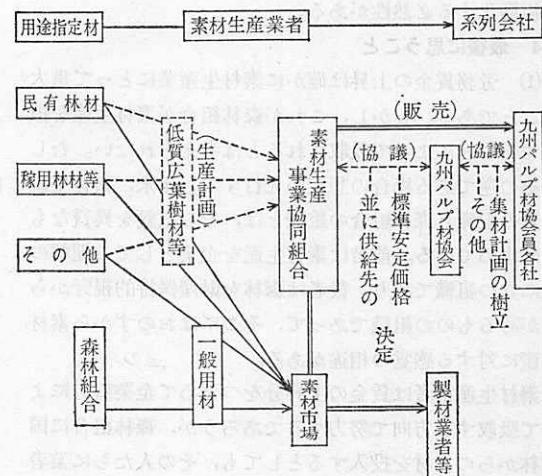
##### ウ 組合員

素材生産業を営むもの、坑木、パルプ材等の生産販売を行なうもの。林業を営む者で素材生産を行なうもの。前各号の事業者で組織する中小企業団体。

##### エ 出資その他

出資 1 口の金額は 10,000 円、その他は中小企業等協同組合法の定めるところによる。

組合員については資本装備、生産能力（當時使用する山林労働者の数等もある）生産手段の機械化、労務対策の近代化等を勘案することにしている。その水準以下の者に対しては、協業化、あるいは小組合を組織してその水準に達し、一人格として加入される道を開いている。なお、この組合は地区別あるいは営林者別等に、実行団



(2) 流通 (例 パルプ用材等)

体としての組織（大隅素材生産事業協同組合がその一例である）が全県下に組織されたときは、連合会となり、指導と金融に重点を置くことにしてることを設立趣意書の中で確認されている。

##### オ. 今後の素材生産業のあり方

すでに素材生産業は森林所有者と木材消費産業との中間的存在であって、そのいすれかに寄生する過程にすぎない、とすることの誤りであることははっきりしている。

素材生産業は常に木材需要の動向を察知しながら、一本の立木をいかに価値あらしめるかを考え、適時に適木を適所に適量を供給する。というところに機能させなければならない。それは森林の評価を高め森林所有者の利害にもつながることであり、また木材消費産業の望むところでもあり、生産と流通の両面にわたる作用の合理化、近代化に努めなければならない。

そうするためには素材生産業者は資本装備を充実させ、生産手段を機械化し、合理化し、さらに労務対策の近代化に意を注ぎ、企業として十分に耐えうる体質にならなければならない。これを補完し経済活動を促進するためには組織化が必要である。

今後の素材生産業者は従来のごとく、ただ木を切ることにとどまつてはならない。伐採跡地の造林手入れなどにも進出し、あるいは木材の集約利用の面から木材チップの製造にも手を伸ばすべきであり、さらに進んでは分取造林の経営にまで踏み切るべきである。こうしたことは山林労働力の確保の上から通年雇用の実をあげる道にもつながることであって、ここにも素材生産業者

を組織化する必然性がある。

#### 4 最後に思うこと

(1) 労務賃金の上昇は確かに素材生産業にとって重大なことである。しかし、これが森林組合が素材生産を担当することによって吸収されるとは考えられない。むしろその逆である場合の想定が先行する。元来、素材生産業者の組織と森林組合の組織とは、その基盤を異質なものに求めている。前者は素材生産を企業としての理解の上に立つ組織であり、後者は森林を財産保持的視野からながめるものの組織であって、そこにはおのずから素材生産に対する感覚の相違がある。

素材生産業者は賃金の上昇分をつとめて企業努力によって吸収する方向で努力するであろうが、森林組合に国有林からの人材を投入するとしても、その人たちに業者と同様の企業努力を求めるることは困難である。したがってせん貨金上昇分は立木価格に転嫁される公算が強くなると思われるがいかがであろうか。次に木材需要産業が賃金上昇分を際限なく許容することはできないので、外材への依存度が高まるということは、それはそれなりにそならざるをえないか否かは、需要産業それ自身のことであって、そのために国内産材の需要がなくなるとは考えられないし、ましてや素材生産業者の組織の無意味さとはつながらないものと思うがいかがであろうか。

(2) 金融機関も金融を危惧するであろうから、素材生産業は成りたたないであろうとの中野氏の説であるが、元来資金は資本金と各自の人的、物的信用によって調達するもので、自分の殻に似合った穴を掘ればいいのであって、それを強化し補う役目は組織がする。むしろ資金の場合においては需要者の支払い条件に負う面が多い。現行支払い情況の中には、需要者の金融のめんどうを素材生産業者が手形でみている、と感じさせられるほどのものもある。

不幸にして素材生産業者と木材消費産業との間には下請代金支払い遅延防止法が適用されないので、一般的にきわめて劣悪な支払い条件になっている。この点が改善されるならば資金問題の大部分は解消するとみているがいかがであろうか。

(3) 実際に素材生産に労働者として携わっている者が、素材生産組合を組織するのであれば意義があるという説はよくわからない。労働組合的なものを組織するのか、あるいはかつて本県にも阿久根山師と称する集団があって、部落ごとにあるいは特定の人を中心として数名または 10 数名のものが組を作り、遠く奈良県方面までも求めに応じて伐採搬出等の山林労務に従事していたこ

とがある。また当時紀州山師、土伐山師と称せられる集団のあったこともある。こうした形の組織化なのかよく理解できないが、あるいはまた素材生産業と素材生産サービス業とを混同したところからの発想なのか、とにかく理解に苦しむところである。

#### (4) 結論的には

わたくしは一般にいう林業は、主として育林業と素材生産業とに大別され、そしてこの二者は深いつながりの中に相関々係を保持しながら自分の受け持ちのところを大切にしてともどもに車の両輪のごとく林業総生産の増大という大使命を背負っていかなければならないものと理解している。

したがって中野論文の当否に関係なく、わたくしは日本の林業の将来を考えるときに、わたくしの考え方方が間違っているとはおもわないでの、素材生産業者の育成、素材生産事業協同組合の強化のために、今までどおりの努力を続け、素材生産事業協同組合の全国組織の結成を最終の目的と考えている。この考え方は、この拙文の中からくみ取っていただけると思うわたくしの素材生産業観ともいべきものからの結論である。

素材生産業が企業として安定しなければ、(ア) 山林労働力の確保はできない。(イ) 林業従事者の福祉の向上も望めない。(ウ) 林業そのものの将来があやぶまれる。とわたくしは考えている。したがって国は森林組合が森林の維持造成の機能を十分に果たしうるように、これを助成すると同様に、素材生産業を育成強化する方途を講ずべきであり、さらに関連する当面の問題として、(ア) 木材引取税の撤廃、(イ) 林産行政の充実、(ウ) 林道網の整備拡充、(エ) 肥培造林の指導と助成等の施策を急速に行なうべきである。

最後に中野氏は歴史的過程の中からの推論を展開され、わたくしは終戦後の社会的、経済的に変動の激しかった現実の業界の中からの考え方であり、これを反論するにはあまりにも感覚と視点に相違があり、また反論に値するかどうかにも疑問をもつたので、わたくしはわたくしなりの捉え方から持論を述べたにすぎないが、こうしたきっかけを作っていただいた氏に対して厚くお礼を申し上げて終わりとする。



最近10カ年における林業のうつりかわり

—林業百科事典から—

## 立 地 部 門

竹 原 秀 雄

(林業試験場長)

戦後間もなくからはじめられた国有林の森林土壤調査は20余年、続いてはじめられた民有林の適地適木調査も20年近くを経過し、一部の営林局や県ではこの10年の間に第1期の計画を完了した所も少なくない。また、経済企画庁の行なう土地分類基本調査の土壤、地形、地質調査も、全国の代表的な主要個所について、ほぼ当初の計画を終わる段階にあり、最近は広地域の調査が開始されるようになった。これらの調査の結果、立地条件と森林植生あるいはその生産力との関係が明らかにされ、更新方法や適木判定の指針が得られたのみならず、日本の森林立地に関する豊富な資料情報が蓄積されてきた。これらの多量の資料を総括して新たな理論や法則性を打ち出す段階には至っていないが、これは今後に残された重要な課題である。

林業技術の進歩は、他の理工系技術に負う所が少くないが、その生産が自然立地に依存することが多く、それほど日進月歩というわけのものではない。しかし、この10年間には、それなりの進歩があって、新版の百科事典の各項に現われている。

### 森林気象

農林水産技術会議のプロジェクトとして行なわれた土地利用に関する研究調査は、旧版の編集作業中に実施されたものであるが、その成果の一つとして、新たな全国の気候区分が提案された。これは、農林業を主とする土地利用区分、自然環境区分の重要なよりどころとなるもので、林業上も参考となるところが少なくない。具体的な地域と各気候区の特徴が明らかにされている。

数年来、全国的に寒害が多発したこともある、地温の日変化や年変化のおよぶ深さ、緯度・高度・斜面の向きとの関係、斜面が受ける日射量の割合を示す日射係数、あるいは温量指数等についての説明が付加あるいは補足された。

### 土 壤

前記土壤調査の基準となる森林土壤の分類は、日本の

森林あるいは林業に適した独自のものであるが、調査業務と、関連の研究の進展に伴って、少なからず亜型や细分の方法が提案され、当初の不備が補足されてきている。1960年米国の大土壤保全局で提案された土壤分類に関する第7次試案では、土壤の微細構造、粘土鉱物組成等新しい角度から土壤生成の過程をとらえ、系統的な新分類を試みたが、国ごとに、また学者ごとに異なる体系をもつ土壤分類に一つの重要な示唆を与えた。1968年FAOや国際土壤学会でもその体系をかなり取り入れて世界土壤図作成の基準を作った。これらの土壤学分野における進歩は、土壤各項目の説明に附加され、日本の森林土壤を世界的に見た場合の位置づけが明らかにされている。

せき悪林地土壤については、母材・地形を組み合わせた新しい区分と地表植生や緑化のための施業の難易等が明らかにされ、この基準は、現在せき悪林地改良事業の指針とされている。ボドゾル化土壤についても、レンベーション(粘土移動)の説明が追加され、また亜高山帯土壤の類別にも新しい提案が試みられ、温帶上部から亜高山帯にかけての森林更新に有力な示唆を与えている。

粘土鉱物に関する研究は急速に進み、土壤あるいは土地の生産力を本質的に理解するための手がかりとなってきたので、その基礎的な説明が追加された。

土壤調査の成果から、わが国の森林土壤の物理性や化学性についての情報がかなり豊富に蓄積されたが、世界的用語の統一等も行なわれたので、従来の項目は若干統合整理され、全体としての土壤の化学性を理解するのに便利となった。

最近の森林生態系に関する研究手法や成果や考え方を基づいて、養分循環を中心とした森林土壤の本質的な特性については「土壤学」の項に説明が付加されたが、これは、今後一層重視せねばならない環境保護、自然保护の問題とも関連してくる。森林のもつ自己施肥能といったような角度から「養分循環」の項目の中でも、最近の資料をもととして一層具体的な説明が加えられている。

### 肥 料

造林地への施肥は、この10年に年々のびて新植地の20%以上におよび、一部の地方ではすでに定着した技術の一つとなった。たくさんの事例調査や各種の試験のくり返しにより、施肥技術も大幅に進歩し、特に成木林施肥については、この数年の間に幾つかの試験が開始された段階であるが、施肥の効果と林相や立地条件との関係なども明らかになり、技術として確立の見通しが得られつつある。

最近葉分析の研究が急速に進歩し、単に養分欠乏による葉の可視的症状だけでなく、各種肥料要素の植物体内における動態や機作が判明してきている。その基礎となつたものは、水耕培養法が確立されたことであり、アイソトープの利用も大きく寄与した。

化学肥料は、この 10 年來の製造工業の急速な発達によって、新たに開発されたものが少なくない。林地用としては緩効性の肥料がより望ましいが、緩効性ホルム窒素、CDU 窒素、IB 窒素、UZ 窒素などがあり、特性、効果、使用法などについても一応の目途がつけられている。そのほか、種々の混合肥料、複合肥料なども開発されているが、これら日進月歩の化学工業製品は、今後の多くの試験や試行のくり返しにより、あるものは林業上の必需資材として定着し、あるものは消去されていくこととなろう。

農薬肥料は、肥料と土壤殺虫殺菌剤や除草剤との混合物で、今後労力不足が深刻になるにつれ、その使用は一層増大するものと予想される。すでにいくつかの農薬肥料がくふうされており、今後の発展が期待される。

土壤改良剤も、腐植酸系、高分子系、岩石鉱物系など種々新たなものが開発されており、公害防止の立場からも汚物処理物など、今後とも新製品が続出しそう。すでにオガ屑堆肥や樹皮堆肥は大規模に製品化されている。これらを利用できる範囲は、林業上は、苗畑や特定の林地に限定されるが、都市林や近郊林など、環境保全林の造成は、今後の大きな関心事であり、このような特殊林の育成上は必需のものとなろう。

化学薬剤に代わり、物質循環や各種汚染物の浄化に果たす微生物の役割は、今後の問題としてきわめて大きな関心をもたれはじめている。根粒菌、菌根菌、硝化細菌および土壤小動物の研究は、ようやくその緒につきつつあるが、まだ具体的な成果は上がっていない。根粒菌については、すでにその培養、接種が可能で、一部せき林地などで実用化の段階にあり、菌の種名や特性などがかなり明確化された。

以上新版百科事典に現われたことを中心として、最近の動きを概説した。ある項目については急速な進歩を示し、ある分野では豊富な資料が蓄積されたことは事実である。しかし、現実の林業の場で、この豊富な知識や資料がほんとうに生かされているか、ということを、われわれはもう一度反省してみる必要がある。いくら知識があっても、それが現場に生かされなければ、また、知識は現場に役立つものでなければ、意味がないのである。

## 造林部門

サトータイシチロー  
(東京大学教授)

林業百科事典のまえの版とこんどの版のあいだの 10 年間は、日本の経済がやみくもに「生長」した時期にあたっており(「所得倍増」などといわれたのも、まえの版が出たころのような気がするが、この事典の新版の定価がまえの版の倍以上になったことだけはたしかだ)、林業とそれをとりまくいろいろなことにも大きな変化がみられた。こんどの版の原稿がしめきられたころから、そのような経済生長だけを考えているあいだにたまたまアカに気がついて、いろいろな問題がさわがしくなり、森林に対する世間のミカタもかわってきて、人間の環境として森林を見ることがたいせつなことが、世間でもわかってくれるようになった。そうなると、それにワルノリして、やれミドリだ、サンソの生産機能だ、空気浄化機能だとさわぐ連中も出てきたようだが、そんなものはもともとたいしたものではない。しかし、林業自体のナカミはそうかんたんに世間のウゴキにふりまわされるスジのものではなく、すくなくとも林業百科のナカミには、すでにまえの版から、人間の環境としての森林ははいっていたはずだ。百科事典とはもともとそういうものだ。むしろ、そのような世間のウゴキは、森林に対する認識がふかまつたことで、歓迎すべきだろう。

造林のシゴトそのものは、やはり、そのような世間のユレウゴキをいろいろとうけとめなければならなかつたにせよ、百科事典のナカミになるような技術の基礎や学問はそうすばやくうごけるものではなく、一步一步きづきあげてゆくほかはない。事典のまえの版の出るまえには、むしろ、造林部門のメダマ商品の観さえあるほど、カケゴエのみ高かった育種や肥培も、この 10 年間に、カケゴエこそ低くなつたが、ゆっくりながらすんでいる。育種の事業面では採種園や採穂園をつくることもすすみ、その実際の効果があらわれはじめるとともに新しい問題も出てきたが、そのモトになる選抜育種の基礎である統計遺伝学や開花結実の研究もさかんになった。施肥される林の面積が年々ふえているだけでなく、それまで、肥料をやったら生長がはやくなつたというごくアタリマエのことや、水耕試験などによって林木の肥料要求

あるいは栄養生理としてとらえられ、むしろどんなヤリカタで肥料をやるかということに中心があったとおもわれる方向ですぐれた研究も、林に肥料をやることを森林生態系の物質循環の中に位置づけて、どのようなシクミで肥料がきくか、あるいはきかないかという方向にうつりつつあるように思われる。

事典のまえの版ができるまえにはほそぼそとつづけられていた、森林を生態系としてとらえて、そこにおける物質の生産や循環のアリカタとシクミをしらべることも、この10年のあいだにいちじるしくすすみ、「国際生物学事業計画」(IBP)の発足とともに研究者の数もふえ(ふしげなことだが)、森林の構造と機能についてのわれわれの認識はだいに深まっている。この方面的研究の造林の実際面とのムスビツキのひとつは、さきにのべたように林地肥培であり、もうひとつは間伐である。物質生産の研究が林分の密度の問題とむすびつき、その研究からみちびきだされた、林木や林分の生長におけるいろいろな量的な関係を、間伐にむすびつけ、それから間伐の実際的な指針をみちびきだすことがおこなわれるようになった。間伐についての考えたも、立木の質を問題にしてそれから間接的に量を規定する伝統的なものから、直接に量そのものの規定をもつ方向へ動いている。のことと、労力不足、収穫法の機械化のススミ、さらに戦後造林された林が一斉に間伐の時期にはいるという事情とあいまって、「美しい林をつくる」伝統的な間伐の思想からは、無条件に「わるいこと」とされてきた、「列状間伐」や「利用間伐」が大手をふって行なわれはじめ、はたしてそれらがほんとうに「わるいこと」なのかという問い合わせがおこっている。

戦後の収穫法の機械化の「進歩」一コトバをかえれば破壊力の増大の一結果としておこった、一回の伐採面積の巨大化は、造林の上にもいろいろな問題をひきおこし、そのひとつのアラワレである、寒害や寒風害に対する研究がすんだ。また、樹下植栽もこの意味でみなおされはじめている。造林あるいは収穫という行為がそれ自体完結した独立のものと考えずに、林学というひとつのサイクルの上に位置づけて考えるという当然なことがあらためて認識しなおされている。植付方法については、これまでの能率本位の方法に対する反省がとなえられ、深植えが大流行したこと、また植付時期の季節による制約からのがれることを目的のひとつにした鉢植苗の使用がはじまつたこともこの10年間をふりかえってみおとすことのできないものである。このような「どんなヤリカタでやるか」という面で、いちばん変化の大きかったのは、除草剤の使用がふえたことであろう。10年前には林

地での除草剤の使用はササ地に対する塩素酸ソーダ系のものに限られていたが、労力の不足と除草剤化学の進歩によって大きくかわってきた。地上散布にかぎられていた塩素酸ソーダ系のものも、この期間に製剤法の改良によって「安全に」空中散布ができるようになり、使用量がいちじるしくふえた。さらにおおくの種類の薬剤がつくられ、たまされ、そのなかからいくつかきくものがあらわれ、広葉の雑草木やスキに対しても除草剤が用いられるようになった。一方、森林で薬剤をつかうことに対する世間の批判が高まってきたこともご承知のとおりで、これらの批判に対しては広い視野から対応することは当然であるが、それとともに、除草剤をつかわなくてもやっていけるような施業体系をつくりあげることも考えなければならないだろう。すでにアメリカでは、川や湖に流れこんで生物相をかえるということで、林地に肥料をまくことすら問題にされているばかりがある。

造林部門にかぎった問題ではないが、ここにとりあげた10年の間に、アメリカの大学の林学科は、School of Forestryから School of Natural Resourcesというような名前にかわったものが多い。ここにいう Resourcesとは、その訳語の「資源」は「モノ」の感じがつよいがじつは「モノ」だけではなくて、もっと広いものをふくんでいる。森林と人とのカカワリカタがかわってゆくにつれて、森林に対する世間の要求がかわるととも、そのカカワリカタをうまくやってゆくためには、森林の構造と機能に対するわれわれの認識がその基礎とならねばならぬということはかわることはない。

### 誤植訂正

No. 347 に誤植がありました。慎んでおわび申し上げ訂正いたします。

P 3 「わが国の自然立地と人工造林」

植裁→植栽

P21 (長野営林局・造林課長)

→(名古屋営林局・造林課長)

P27 上段

左側下から3行目

寸鉄人を刺す熊の直言

→寸鉄人を刺す態の直言

右側下から4行目

毒舌の方もあたらないというわけで

→毒舌の方も有用の方も当たらない

というわけで

## 毒舌有用 [21]

松下規矩  
(林試・東北支場長)

### 大金式発想法批判

たまたま学会などで接する大金永治氏(北大助教授)の所説には何が何やらさっぱりわけのわからぬものを感じてきた。中味が高級すぎるとか、表現が下手すぎるとか、ともかくわからないわけだけでもわかればまだよいのだが、それもわからないのである。浅学非才のせいさ、といわれればそれまでだが、そうとばかりもいえないものがあると感じてきた。

ところが、氏の大作『林業経営論』を垣間見るに及んで、氏の所説のわからないわけがヨクわかったような気

がした。もっとも、抜き取り検査式に2,3箇所あけて見たにすぎないのだが、一事が万事とはこのことだと思うので、同書の3章2節3の「小面積皆伐作業と技術」の冒頭を取り上げてみる。

いわく、『小面積皆伐作業は、広葉樹天然林中に小面積の皆伐区を設定し、伐区林分は皆伐作業、伐区間林分は漸伐作業をとるものであるが、全体としてみれば皆伐作業の一種である』(傍点筆者)と。このような(小面積皆伐作業の)定義にわけのわからなさを感じない人があるとしたらその方が不思議だと思う。つまり、なぜ「小面積皆伐作業」が、無前提に、広葉樹天然林のこと局限されなければならないのかが何としてもわからないのである。

しかし、このような立論の仕方こそが大金氏の常套なのであり、氏の所説がいつも何のことやらわからぬ根底原因はちょうどその辺にあると見ればすべては氷解すると思われるのである。

なお、どのような筋でこのような定義が出てくることになったのかを推測してみると、これは、北海道のどこ

## 林間漫語 [11]

堀田正次  
(三菱製紙(株)・取締役林材部長)

### バルプ山林屋の僻目

バルプ会社の山林屋は、最も値段の安い木材を大量に集荷しなければならない運命を背負わされている。

値段が安いためには、他の木材、林産両業界から、顧みられない、不適格、不合格のものを集めなければならない。世にいうところの低質林だけに目を見はらせておれば、間違いはない。

細すぎるもの、短すぎるもの、空洞や節、曲がり、ねじれ、目回わり、虫食い等……の木材規格に欠点として列挙されている諸々の欠点が、いくら重なり合ってもさしつかえないが、腐朽材だけは、さすがのバルプ材も敬遠している。

日ごろ、取り扱っている品物が、最低品質のものに限定されると、長い間、最高級品である銘木を見て心を動かしていた鑑賞眼も、狂いが出てくるし、合板屋、製材屋、枕木屋さんが、心を動かすような丸太を見てもまたそれらの用材の混交率の高い優良林相を見ても、昔ほどには心が動かないし、魅力も感じない。

逆に、農林技官の時代に問題にしていなかった低質広

葉樹林を見ると、心がはずんでくる。

人間は環境によって影響されるのは、当然のことであるが、銘木等の高級材は目の毒と排除し、低質材のみに心をひかれる、この変わり方は、生活のためとはいえ、関心すべき変化といえよう。

低質材といつても千差万別である。まれには、外見上ロクでもない、だれが見ても、立派な低質材であるものが、ひとたび、製材機にかけられて、腹を割ってみると、だれが見ても、立派な銘木の仲間入りのできる、杣の板がそれうなのに、出くわすことがある。

こんな場合、その銘木級の杣目の取れる挽割を、他の低質材から引き離して、後でゆっくりよい板をとるように料理しようと、助平根性を起こしたりすると、ドラムバーカーに通ずるコンペラーの流れに混乱ができたり、挽割作業の能率低下をきたしたりの悪影響が出てきて、一文もうけようとして、百文損をする結果となるのがオチで、結局、見て見ぬふりをして、見のがしてしまうのである。

木材を買いあさる商売に従事するにしても、バルプの山林屋のように、低質材のみに熱中するよりも、銘木を買いあさる商売に従事している人の方が、何かしら特殊技術——銘木鑑別技術——が必要であり、高級な仕事のように思われるの、わたくしの僻目か。

製紙会社を去って、隠去生活に入ると、昔に逆戻りして、銘木市場をのぞいて見て、銘木を愛し、楽しむ心境

かの営林局の、どこかの経営計画区の説明書かなにかに書かれていることそのままなのだとと思われる。ほかには考えようがないから。

一般に大金氏の林業とは暗に国有林林業のことであり、それもその実態につけてのものではなくて、単に紙の上に表われている国有林林業のことである場合が多いと見られるが、これもその一例としてよいと思う。

かくて、大金氏の所説がいつも何が何やらわからぬものとなる秘密は、発想の根底において、すでに特種概念ないし種概念を、普遍概念ないし美概念にすりかえているところにある、つまり、ごく平明単純な論理さえもが無視されているところにあるとしてよいと見られるのである。

むろん、われわれは無前提にはものを考えることはできない。しかし、あらかじめ狭い、ゆがんだ枠を設け、事柄をすべてその中に押し込めて見なければ気のすまぬ人、そしてそれに気づかぬ人は災いなるかなであると思う。大金氏という人は何かそのような人なのではないかと思われる所以である。

になるだろうか。

#### ゴルフ・ダンス……

ニュージーランド林野庁の高級官吏で仲よくしていた一人が、わたくしが帰国するまぎわに、わたくしとかわした会話の一コマ。

「堀田さん。君はゴルフもダンスもできないし、酒もほとんどやらない。また、自分で自動車の運転もやれないで、ドライブを楽しむこともなく、英語で話すことの大分苦労していたようなので、ニュージーランド滞在中、退屈したのではないか？」

「どういたしまして。毎朝毎晩、うまいものをウンと食べたし、見たこと、聞いたことを忘れないようにメモしたり整理したりして、少しも退屈しなかった。また、乏しい英語の理解力ながら、皆様の暖かいご親切を身にしみて、感じましたヨ」

「今度、来訪するまでに是非ゴルフができるように、今少し酒が飲めるように勉強されることを希望します」

ニュージーランドやオーストラリアで、わたくしの訪れた所は至る所にゴルフ場が目についた。

人口 10,000 人に、ゴルフ場一つあるほどの割合で、1,000 人ぐらゐの部落のはずれにもゴルフ場があった。

日本のゴルフ場のように華美なクラブハウスもなければ、若い娘のキャディーもない、ただゴルフを楽しむための場所があるだけで、大部分はセルフ・サービスである。プレーしている人も少なければ、ゴルフ場へ行く

しかもそれは、独り大金氏に限らず、林学・林業社会人にしばしば見られる通弊なのではないかと思われるのである。したがって、そのような社会では大金式発想法も別に不思議とはされないのでないのではないかと。この書物が『森林経理学論争にピリオドをうつた名著』（ただし、日本林学会誌の広告文）とされ、林学・林業社会の二大先輩の序文で飾られていることがその証拠といってよいと思う。

もっとも、以上も、林学社会の一異邦人のまったくの蔽睨的見方にすぎないのかもしれない。大方のご意見を伺いたいものと思う。

なお、馬鹿々々しいことを断わるようだが、私は大金氏個人についてはほとんどまったく知るところがない。したがって、個人的には悪意も善意も持ちようがない。強いていえば、まじめそうな人であるという点に好意を持っているということを、念のためつけ加えておきたい。

時間もかからず、気軽に行けるのは、うらやましいかぎりである。彼らは山へ行く時、いつもゴルフ道具を車の後部に入れて、午後 5 時ごろには、お客様をホテルに降ろす。お客様が希望すればいっしょに、希望しなければ、一人で車を飛ばして、8 時ごろまでゴルフを楽しむ。

ゴルフのできない者は至極まれで、日本人で酒の飲めない者以上に珍しい存在で、週 2 回の休日と、平常の日でも午後 5 時以降にゴルフ場に行くのだから、うまくなるのは当然といえよう。

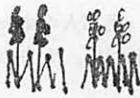
「日本の林野庁の人はゴルフやドライブやダンスをやらないのか」の質問が出たが、わたくしは次のように答えた。わたくしの若いころは、林業技術者でゴルフをやる人はゼロといってよかつたが、終戦後、アメリカの影響で、ボツボツ、ゴルフをする人も出てきたが、日本の役人は土曜の午後か日曜日でないとゴルフはできない。

しかも日曜日のゴルフはたくさんの人出で、落ちついた気持でゴルフができないので早朝にゴルフ場にゆく場合が多く、休養よりも、むしろ重労働である。またゴルフ場にゆくのに距離があるので時間もかかるのが普通である。

そのうえ、ゴルフ場の会員になるのには巨額の金がいるらしく、公務員はだれかの会員の Visitor で行く以外に行けない実状である。

ニュージーランドのようなゴルフ事情であれば、わたくしもゴルフをやったであろうし、自動車の操縦も、ダンスも若いころからやったことだろうと思う。

## 茨城県で凡用されている 動力根切機



那花栄市  
(茨城県・林政課)

山林苗木作りで、根切り(根あげ)掘り取りの作業は、労力が最もかかり、しかも重労働である。近年は省力と能率化から、いろいろの根切機が考案されて、実用に供されているけれども、それぞれの樹種、苗齢に、また土地に合うという機械はなく、ある機械は掘り取りにはよいが、根切りでは苗を引き抜いてしまったり、土の中に引き込んでしまったりして思うような作業ができず、またスギには適するけれども、マツ類には使用できないといった使用範囲の狭い機械が多い。

茨城県那珂町といえば、全国的にもスギ苗の生産地として知られているところであるが、この町と県道一つへだてた勝田市佐和で山林苗(おもにスギ) 2.3 ha を専業に養成している稻田正さん(59才)は、どの機械も一長一短で思うような成果のあがらないことに業を以てし、自分の土地に合った機械、どの樹種にも苗齢にも関係なく、簡単な操作で根切り掘り取りのできる機械の改良作製はできないものであろうかと思いつき、苦心努力のすえ、根切りと掘り取りをかねた能率的な機械に改良して、あれほど労力がかかり、しかも重労働であった作業から開放されて、わずかな労力と経費で根切り、掘り取りを楽しく行なっている。

稻田さんの家は、代々苗木一筋に生産しており父亀吉さんの後を継いで、常に優良苗生産をモットーにこの道40年のとうとい経験とたゆまない研究、実直な人柄によって常に信用のある生産者として地位を保ち、他の生産者の指導と地域産業振興に力を注ぎ、主産地形成をゆるぎないものとしている功労者でもある。

那珂町周辺で生産される苗木は、県内、関東一円はもちろん、遠く東北、関西と全国広く取り引きされている。しかしその取り引きは、ただ信用があるのみで、その信用は、いつに苗木の形質にかかっている。ちょっとでも悪い苗を出荷すると、代金の決済はなく、次の注文は絶えて、その信用をふたたび得ることは非常にむづか

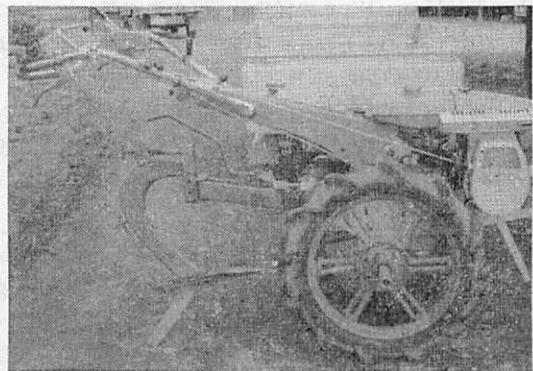


写真-1 根切り兼掘取り機

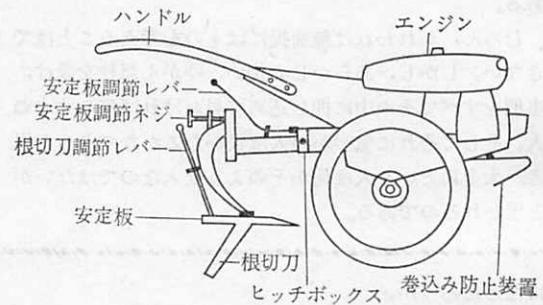


図-1 根切り兼掘取り機構造  
しい。このようなきびしい苗木流通の社会にあって、稻田さんは、自らを律し、絶えず新しい生産技術の会得、改善にたゆまない努力をしている。

苗畑は、まったく平坦で宅地づきに一団地となっているなど、条件に恵まれており、そこに広い管理道路を入れ、スプリングクラーによる灌水設備を施すなど、完備した生産態勢のもとに、近代的な経営を行なっている。

特に近年、農村労働人口の都市、工場への流出によって急激に動力をひき取られて、従来の人力労働による生産は不可能になり、機械化を余儀なくされたけれども、稻田さんは、機械化によって省力と作業能率はあがっても、最も大切な苗の品質を下げるようなことがあってはならないとして、機械導入と、作業仕組を考え、あくまで優良苗生産を最大の目標にとらえて生産に励んでいる。

根切り兼掘取り機の部品考案、改良もこうした優良苗生産意欲の一端を物語るものであると思われる。

それではその「根切り兼掘取り機」を紹介しよう。

### 機械の構造

稻田さんは……根切りは、①苗木の根を切ることによって、新しい根を発生させる、②細い側根を多くし、移植後の活着をよくする、③徒長、秋伸びを防止して、組織を充実させ、寒さの害などを防止する、④掘り取り

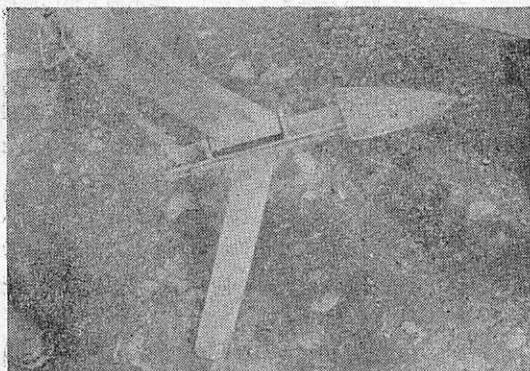


写真-2 安定板と根切り刀

に根をいためず労力がかからないなど、根切りの効果を十分にあげる機械でなければならないとして、次のような構造の機械にしようと考え、作っては実験し、改善くふうを重ねて能率的で取り扱い操作の簡単な根切り機を完成した。

1. 根の長さを、樹種、苗齢によってそれぞれ一定の長さに自由に切断することができる調節装置

スギの2年と3年あるいは、スギ3年とマツ2年苗では根を切る長さを変えなければならないし、畦幅も異なるのでそれを三つの部分で調節するようにした。

#### ◆根切り刀調節レバー

根切り刀は、斜めに約30度の角度で土中に入り、機械が前進することによって、苗木の植列に対して直角に進んで根を連続的に切断する。この場合根切り刀が土中に入る角度の増減することによって根を長くも短くも切ることができる。このような調節は根切り刀調節レバーを左右に動かすことによって行なう。

#### ◆安定板調節装置

樹種、苗齢によっては、根切り刀の角度だけでは不十分な場合がある。このため根切り刀が本機車台に対して、上下運動ができるようにした装置で安定板の調節もかねている。

安定板は、根切り刀が、いつでも地面と平行に移動し本機が上下に遊動しないように地表面に密着させる装置

#### ◆安定板（左右）移動装置

これは、耕耘用スキの移動装置をそのまま利用したもので安定板を左右に動かすことによって、根切り刀は畦幅に合わせて根切りをすることができるようとした装置、畦幅に合わせるための加減は、車輪の取り付け幅を変えることによってもある程度までできるので、まず車輪幅を変えてから、安定板移動装置によって正確に調節する。

2. 根の切断は、他の根を激動せず鋭利に切断する構

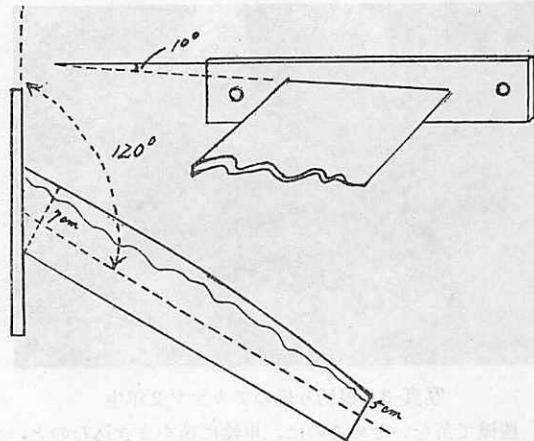


図-2 根切り刀の構造

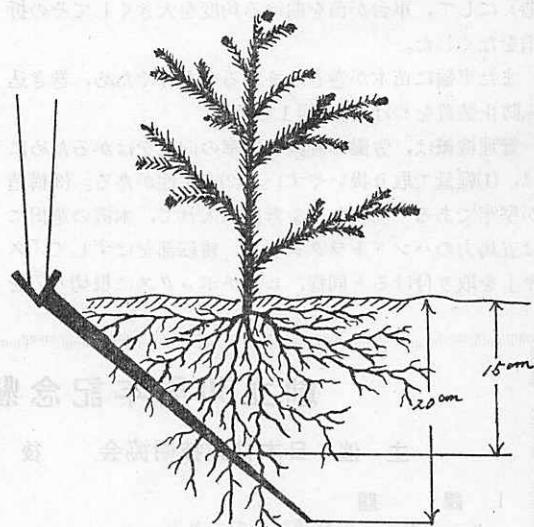


図-3 土中における根切り刀の位置

造である。

#### ◆根切り刀

幅は、基部で7cm、先端で5cm、長さは刃の部分で34cm、みねの部分で30cm、厚さは基部1cm、先端0.7cm、この根切り刀の最も苦心した部分でこの規格よりも小さくても大きくても根が十分に切れなかつたり、抵抗が大きく本機がブレたりする。

根切り刀の取り付けは固定板に対して、120度の角度で、刀の土に入る角度は、安定板に対して10度下に向いている。刀先は、日本刀のようにややそりをうたせてあり、根の切断がなめらかにされるようくふうされている。

3. 苗をいためない構造である。

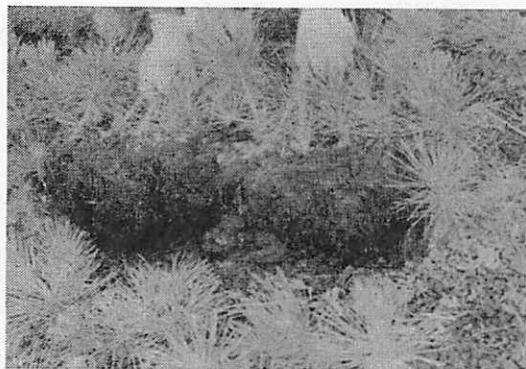


写真-3 根切り後のアカマツ 2年生

機械で苗をいためるのは、車輪に苗をまき込むのと、機械高が低いため苗を極端に曲げながら進むために起きることが多いので、直径 70 cm の車輪（水田車輪の改造）にして、車台が苗を曲げる角度を大きくしてその折梢をなくした。

また車輪に苗木が巻き込まれるのを防ぐため、巻き込み防止装置をつけた。（図 1 参照）

管理機械は、労働の軽減と能率の向上をはかるためには、(1)軽量で取り扱いやすい。(2)安定性がある。(3)構造が堅牢である……などを考慮に入れて、本機の選択には五馬力のハンドトラクタとし、耕耘部をはずして「スキ」を取り付けると同様、ヒッチボックスに根切り刀を

装置した部分を取り付けるようにし、その取り扱い操作を簡便なものとした。

#### 根切り兼掘り取り機の作業

1. 時期は 9 月上旬～10 月上旬までとし、新根の発生後の木化期間を長くとるようにし、土の乾燥しすぎたとき、過湿の場合を除いて行なうようにする。

2. 作業の要領は、筋植えの苗木をまといで機械を入れ、進行方向の右側から根切刀を入れて進み、各畦の片面の根切りが済むと反対側から同じ深さで根切りを行なう。

3. 作業工程は、10 アール当たり人力つきクワの場合は片側根切りだけでも約 8 時間～9 時間かかったものを機械根切りでは約 2 時間と 1/4 程度ですませることができる。また人力つきクワの場合には、根の長さもまちまちになりがちであり、根も切れずに残る部分もあって、掘り取る場合に再度労力がかかるが、根切り機で行なうと完全に同じ長さにむらなく切断され掘り取りの場合はそのまま手で引き抜くことができる。

4. 根切りの深さは、床替苗は、苗木の地ぎわから 10 cm、山出し苗は、15 cm 程度、この長さは、床替時や山出し時に根の切り直しを行なう必要がなくなると同時に、切断部分から多く発根した細根がそのまま床替、山植えの活着とその後の生育を早める効果をねらうためである。

## 創立 50 周年記念懸賞論文の募集要綱

主催 日本林業技術協会 後援 農林省（申請中）林野庁（申請中）

### 1. 講題

- イ. これからの林業技術のあり方
  - ロ. わが国林野行政の進むべき方向とその具現策
  - ハ. わが国、民有林振興の具体的方策
- 以上のうち、いずれか一題を選ぶものとする。

### 2. 論文の大きさ

400 字詰原稿用紙 25 枚以内

### 3. 募集期限

昭和 46 年 3 月 31 日〆切

### 4. 入選および賞

一席 農林大臣賞	副賞	50,000 円	1 名
二席 林野庁長官賞	"	30,000 円	2 名
三席 日林協理事長賞	"	10,000 円	3 名
佳作	賞金	5,000 円	若干名

### 5. 審査員

林野庁、林業試験場、大学、その他学識経験者に依嘱する

### 6. 募集規定

- イ. 応募者は本会会員であること。

ロ. 論文は 400 字原稿用紙を使用し、横書きとする。

ハ. 論文表紙には題名および住所、氏名、所属支部、分会名を明記のこと。

ニ. 論文（本体）のほかに、400 字詰原稿用紙 2 枚程度の「要旨」および「本人略歴」を添付すること。

ホ. 応募論文は原則として返還しない。

ヘ. 応募論文の版権は本会に帰属するものとする。

ト. 論文送付先 東京都千代田区六番町七 日本林業技術協会（封筒には懸賞論文と朱書すること）

### 7. 審査発表および表彰

イ. 審査は締切り後 1 カ月以内に行ない、その結果は応募者に通知するとともに「林業技術」誌上に発表する。

ロ. 入選論文は「林業技術」に掲載する。

### 8. 表彰

昭和 46 年 5 月末開催予定の創立 50 周年記念式典において表彰する。

## 会員の広場

### 再び林業の情報管理について

横田 英雄  
(林試・関西支場)

#### 1 研究者のアンケートから

すこし古い資料であるが、昭和38年、農林水産技術会議で、農林省所属の各研究機関の研究員のうち約700名から、図書資料利用の実態について、アンケートを取り、研究情報の収集がスムースにいくためにどのような要望をもっているか、調査したことがある<sup>1)</sup>。このなかで、図書館の環境整備や複写設備の充実など施設関係のことをのぞき、もっとも希望の多いのは、文献目録の作成、新着資料の紹介、蔵書目録の作成など、第二次文献の整備に関するものであった。

また、科学技術庁が、物理学会、化学学会員を対象にして、おなじような調査を行なっている<sup>2)</sup>。これによると、(1)レター(速報)やレビュー類の形式でも早く情報を得たい。(2)文献目録を中心とした探索サービスに力を入れてもらいたい。(3)またこれらの情報源案内サービスについては、妥当な対価を支払ってもこれを利用したい。という結果が出ている。なかには、情報入手の最大の障害は、所要の文献が多種の雑誌に分散しそぎていることもあげているが、総括的には、第二次情報資料(索引、抄録)、レビューの量的不足をあげこれへの充足を希望するものが多いのは、前述の技術会議の調査と同様である。

この調査書を読んで、興味を引くのは、あまりに多い情報量のために、「他人の研究成果を知らずに、これと重複した研究を行なった経験のあるものが半数近くいる。」「他人の研究成果を知らなかつたため研究の遅延または所期の目的が達せられなかつた経験をもつ者が半数近くいる。」という報告である<sup>3)</sup>。

これらの報告を読むと、ぼう大な一次文献を整理、収集し、第二次文献を中心とした探索手段のサービスがいかに必要なものか判明する。

#### 2 第二次文献サービス

さきに、本誌339号で、林業・林学関係においても情報量がいかに多くまたそれがどのような雑誌を通じて発

表されたかについて述べたのであるが、本稿では、もっぱら林業・林学関係の第二次文献について現在どのようなものがあり、どの程度に整備されているかについて述べてみたい。

さて、第二次文献とは、各方面から生産される一次文献(原著・原論文)のタイトル、内容、所在などを知ることのできる情報を掲載してある、索引 Index、抄録 Abstract、コンテンツ、文献目録などを称しているのであるが、いま日本の科学技術関係の刊行物のなかで、定期的に、この第二次文献関係の資料がどのくらい発行されているかということから説明する。

このことについて、国会図書館調べによると<sup>4)</sup>、昭和43年現在で389誌、このうち農学関係は31誌が発行されている。このうち本来の第二次文献専門誌は、81誌、農学関係で8誌である。その他は、雑誌のなかに部分的に欄をもうけて第二次文献を載せているものである。そこで、第二次文献専門誌のみについて、内容をみると、抄録77%、文献目録14%、コンテンツ・リスト6%、索引3%となり、抄録をかけているのが圧倒的に多い。

抄録 Abstracts は、このうちで、作成するに最も手間がかかり、期間も要するのであるが、この抄録作成には、世界各国の学会、協会などにおいても、最も力を入れて、年間約8,000万件の抄録が、延べ3,000カ所で作成されているという<sup>5)</sup>。しかし、そのタイトルなどは数回にわたって各種の索引誌などに重複して採録されているのでこのような数になるのであるが、これについては抄録の業務を統一化し、一種類の抄録を国際的な協力体制のもとで作成しようとする動きも出ている。

しかし、抄録その他第二次文献を利用するものにとって、一番問題になるのは、原論文が発表されてから、これら第二次文献に載るまでの時間のおくれ、すなわちタイム・ラグである。だが、国内雑誌の場合は、かなり早く、第二次文献専門誌では、半年以内52%、半年~1年31%、1年以上17%という調査も出ている<sup>6)</sup>。

#### 3 林業関係第二次文献

さて、次に、林業・林学関係で、第二次文献専門誌として、現在どのような刊行物が発行されているか、具体的にあげて紹介してみよう。

##### (1) 林野資料月報(林野資料館編)

これは、1966年5月発刊で、わが林業・林学の研究、行政、実務者など、もっと活用されてしかるべきものであろう。

内容は、月間情報(林業の動き、経済の動き、木材価格の動き)、海外林業だより、各局ニュースなどの情報

のほか、文献関係では、海外国内林業文献の新刊紹介を、毎刊2~3編を選んで、レビュー的に記載している。索引には、外国、国内の遂次刊行物および各研究機関の試験研究報告、官庁報告のみならず、雑記、隨筆、旅行記などかなり広範な項目が載せてある。また行政機関のおもな通牒、通達、輸入検査、植防関係ニュースなど、また、一般紙、業界紙から採用された林業ニュース・ダイジェストなど掲載しており、多彩な編集方針のもとで、この種のものとしては、もっとも充実したユニークなものである。

#### (2) 農林図書資料月報（農林省図書館編）

広義の農林水産経済関係記事および若干の一般経済ならびに農業技術（畜産業、林業、水産業を含む）の紹介をしている。

文献誌の方からは、海外雑誌記事索引、海外図書資料、国内雑誌記事索引、ダイジェスト、和洋書の農林業関係の単行本のなかから書評をかねて紹介などしている。しかし、林業関係資料はあまり掲載されていない。

#### (3) 農林水産研究情報（農林水産技術会議編）

最近刊行されたものであるが、国立農林省所属の研究機関で発表された重要課題をピックアップして研究情報として、毎号5~6編あて紹介している。

以上は、林業に直接・間接に関連した情報収集誌として、抄録、索引、レビューを含んだ、いわば総合情報雑誌である。もちろん一般林業関係雑誌にも、たとえば本誌の「海外林業紹介」「ぎじゅつ情報」のように雑誌の一部に欄をもうけているのは、他の林業雑誌にもみられる。

さて、次に文献目録および索引をあげる。

#### (4) 日本林業文献目録（同刊行会編）

これは、1964年版を最初とし、毎年一回刊行されているが、単行本、遂次刊行物のほか、行政機関で刊行されたタイプ、謄写印刷による報告書、調査書まで含んでいる。分類方法も、農学進歩年報の項目分類を基準として整理され、掲載刊行物は175種から約4,900件の文献を載せている。（1966年版）

現在'67年版まで（林野資料館監修となる。）発行されているが、ただ、この刊行物は、あくまで直接林業、林学に關係するのみで、たとえば「植物学雑誌」のようなものは入っていない。

#### (5) 日本農業進歩年報（日本学術会議編）

これは、日本の農学関係文献の網羅的な索引誌である。1952年に総報として刊行されたが、そのときは林学部門は掲載されていない。「54年版から年報となり林学

も載るようになった。林政、経営、立地など10項目に部門別され、主として、研究報告、調査報告に重点がおかれていている。

その他、科学技術全般におよぶものとして、国立国会図書館編の「雑誌記事索引」一科学技術編がある。（4）~（5）が年報であるのに比較して、これは月刊であるので、林学のみならず農学を含めた関連技術情報を早く知るに役立つであろう。

さて、次に抄録誌であるが、現在のところ、国内文献を主体とした、林業プロパーの抄録誌として刊行されたものはない。

ただ、「林学会誌」「木材学会誌」その他の雑誌に、欄をとって主要な研究報告類などを抄録しているにすぎない<sup>7)</sup>。

このことは、海外においても同様で、次に紹介する *Forestry Abstracts* が世界の情報源をカバーする林業、林学の抄録として唯一のものであろう。

#### (6) *Forestry Abstracts* (Commonwealth Forestry Bureau Oxford 編)

1939年以来年4回の発行であって、著者索引と末尾に、林業に関する国際会議の日程、協議内容、その他の News Notes が付録についている。この F. A. の主題分類は、Oxford 十進分類法 (ODC) により区分されているのが、特徴である。

さて、抄録類では、二次文献のなかでもタイム・ラッグが最も長いことである。特に、F. A. のように外国で発行されるものは、その点タイム・ラッグが長いのではないかと思うが、試みに筆者が調べたところ、F. A. の1970年1月号 (Volume 31, No. 1) には、'69年5月の林学会誌掲載の論文が抄録されているが、これは早い方で、たいていは一年内外である。

#### (7) *Biological Abstracts*

これは、1926年以来発行された生物学領域では、最も基本的、総括的な抄録誌といわれる。生物学全般であるから、農林水産業は申すにおよばず医学、薬学などの文献も集め、年間24冊抄録掲載類はほぼ13万件 (1968年) にあがっている。林学、林産学も小項目で一括され、たとえば、'70年7月前半分をみると、49件の抄録を載せている。

このB. A. に限らず、物理、化学、医学その他の世界的な抄録誌になると、その抄録件数もぼう大で、Indexをどうするかという問題になる。B. A. では主題索引、著者名索引のほか、Biosystematic Index という方法をとっている。これは抄録に用いられた題名を、Keyword

として、索引するものである<sup>8)</sup>。

したがって、研究者は、自己の論文の題名のつけ方も、内容を明確に表現する的確な語いを用いることが要求される。

#### 4 三つの提案

さて、情報管理の重要性について、特に林業を中心として、本誌 339 号でも述べたが、今後どのようなことが要求されるか、少しふれてみよう。

第一は、研究者側にとっては、研究者は文献情報の生産者と同時に利用者である。したがって、文献作成においても、同時に、世界の同じ研究者が、自己の文献を利用しやすいように、発表の段階でなるべく学会などで承認された用語を使用するのが望ましい。たとえば、B. A. のところで述べたように、標題を分解して、コンピューターにかけそれから索引を作っているのであって、この用語集のことをシソーラス Thesaurus という。定義的にいえば、情報の効率的な蓄積、検索に欠くことのできない用語集とでもいうのか、研究者が論文を書き、標題をつける場合、その内容を的確に表わす検索語を用いるのが、科学技術学界の要請となっている。すでに、わが国でも、化学、金属などの分野では、このシソーラスを作成して、使用しているのであるが、林学を含む農学関係ではまだみるべきものがない。

そこで、農林技術会議が中心となって、44 年度から 3 年計画で、農業技術検索用語検討会を編成し、まず最初に、土壌肥料部門のシソーラスの作成に入っている。

最近、その試案が発表されたが、その表をみると、たとえば

寒暖計 USE (の代わりにこれを使え) 温度計  
温度計 UF (が、右語の代わりに使え) 寒暖計  
温度計 BT (は、右語の上意概念) 温度測器  
温度測器 NT (は、右語の下意概念) 温度計

このようにして、同意義語を統一し、また用語の上意下意概念を明確にして、統一された的確な用語によって、論文、標題を作成しようとすることがある。

第二に、情報処理関係者側からいえば、前稿で述べた選択的情報提供に対する問題である。たとえば、JICST のように、特定の主題に対し科学技術分野の文献サービスする機関もある。そのような大規模の機構でなくても、ある程度主題別の情報を蓄積し、すみやかにアウト・プットする手段を持っていることが望ましい。

現在林業分野で持っているのは、主題別の文献目録作成の程度であって、目についた分だけでもあげると次のとおりである。

- 松くい虫に関する文献 林業薬剤協会
- マツタケ文献目録 マツタケ研究懇話会
- アカマツに関する文献 林試・関西支場
- セキ悪地に関する文献 林試・関西支場

このような、林業各分野にわたり、過去の文献リストが、数多く作成されることによって研究者の情報取得がかなり容易になることは前述の研究者のアンケートにも表されている。

第三には、これは、林業関係機関だけで所蔵している関係文献、雑誌、単行本などの整理と、その利用法であろう。

現在林業関係資料として、林野資料館所蔵の国有林野特別会計の収蔵冊数だけで 25 万冊にあがる<sup>9)</sup>。これに国、公立林試関係、地方庁その他の林業関係資料を加えるとおそらくぼう大なものになるだろう<sup>10)</sup>。

最近筆者は、機会があって、日本科学技術情報センター (JICST) 主催の第 7 回情報科学技術研究会に出席したが、鉄鋼、金属、電機、化学、薬学などの第一線の情報管理者のゼミであったが、もうすでに、このような基幹企業にとって、各部門ごとの限定された情報管理ではどうにもできなくなっている情勢にある。

研究会の最後に、「専門情報センターはどうあるべきか」というパネル・ディスカッションが行なわれたが、5 名のパネリストによって行なわれた報告も、たとえば薬業界大手 14 社の情報管理部門を統合して、「医薬情報センター」と称する専門センターを設立しすでに活動を開始している報告があった。林業関係においても、各機関に分散している資料を統合し、各種情報サービスをする林業情報センターのような専門的センターもそろそろ俎上にあげてもよいのではなかろうか<sup>11)</sup>。

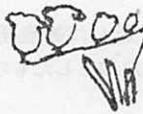
#### 引用文献

- 1) 農林水産技術会議事務局編：図書資料利用の実態－技術会議調査資料 20. 昭 38. 7
- 2) 科学技術庁計画局編：科学技術調査 [情報特集] 60. 1968. 12
- 3) 同上 P. 115 : 科学技術研究者等の情報利用の実態に関する基礎調査

この調査は、無作為抽出で選んだ物理学会員 1,500 名、化学会員 3,000 名を対象としたもので、昭和 42 年 10 月行なわれた。
- 4) 国会図書館編：科学技術文献サービス 22. 1968. 3
- 5) 2) の引用と同じ
- 6) 国会図書館編：科学技術文献サービス 20. 1968. 10
- 7) 林業全般でなく、そのなかの限定された分野では、

- 抄録が作成されている。たとえば、最近のものとして、林木育種協会から「林木遺伝・育種に関する文献抄録」No. 1 (1970) などである。これは、1968年以降の文献の抄録である。
- 8) B. A. についての解説には種々あるが、日本ドクメンテーション協会発行「二次資料の解説」—科学技術文献抄録、索引誌ガイドブック (1969) などが比較的くわしい。
- 9) 内訳は資料館4万冊、営林局など21万冊で林野資料館所蔵目録は、第1巻(昭和38年)、第2巻(39年)、追録1(40年)、同2(42年)、同3(44年)と現在発行されている。
- この収書目録は、分類目録、著者名索引などによって整理されているが、NDC方式で分類されているので、林業資料を分類するときの参考となる。
- 10) 国立林試関係では、昭和43年度末で単行本6万6千冊、遂次刊行物4万5千冊、その他資料3万冊の蔵書数となっている。これは、本、支場所蔵を加えたものである。
- しかし、これらの資料が本支場間重複しないように、ポビュラーな遂次刊行物以外は、本場でコンツツサービスを行ない、支場の情報収集を援助している。
- なお、農林省試験研究機関などに所蔵されている遂次刊行物については、技術会議から、日本語、外国語別に目録が出版されている。
- 11) 情報センター構想については、すでに44.10.31科学技術会議諮問第4号「科学技術情報の流通に関する基本の方策について」の答申のなかにもらえており、オペレーティング・センター、専門センター、データー・センターの機能的区別およびその設立への強い要望を行なっている。

## 新「林業種苗法」の問題点



堀 金 七 郎  
(福島県農林種苗農業)  
(協同組合・専務理事)

はしがき  
われわれ林業にたずさわる者にとって、永年の願望であった、新「林業種苗法」(以下新種苗法という)が第

63国会で可決成立し、去る5月22日公布されたことは感無量である。

この法律の施行で新種苗法の目的が達成されるなら、両手をあげて喜ぶところである。

しかし、法制定理念に誤謬があったか、難問(種苗流通制度等)を回避して立法化を急いだためか、このままでは、善良な生産事業者等に種苗の产地系統の表示など、その他多くの義務を強いるのみで、目的達成は困難ではないかと考えられる。

このため、なんらかの参考になればと思い、新種苗法の問題点をさぐってみる。

### 1 登録制度

生産事業者の登録制度は是非確立すべきである。

現在のように米作減反などの政策実施で、農山村民が転換作物の選択に苦しみ、林業種苗の養成でもなんでも焦慮しているとき、この新種苗法で優良な種苗の生産が確保できるかどうか大きな疑問がある。

林業種苗生産は相当以上の経営規模、施設、長年の基礎的育苗の体験、知識技能を持っても、予期せぬ自然災害などにより、優良種苗の生産、苗畑経営の安定が容易に達せられないのが実態である。

しかるに、新種苗法によると、経営規模も施設の状況、経験年数もなにも問わない。(法第10条)

ただ、政省令で定められる「正味6時間以上」の講習会の課程を修了すれば、種苗生産事業者の登録の要件は満たされる。極言すれば、未経験者でも6時間あくびをしたり、居眠りしたりしていても、講習を受けければ生産事業者になれるのである。

これでは、苗畑経営の安定、優良種苗の生産確保は不可能であり、ここに立案者の誤謬がある。

あるいは、生産事業の登録要件に、試験制度および経営規模に制約を加えることは、職業選択の自由権に抵触するとの考え方もあるかもしれない。

しかし、林業種苗は生物であり、病虫害に侵されやすく、特に経験年数の浅い零細経営者の場合、組合定款等(組合員となるための経営規模の制限および出資金、賦課金等)の関係で組合にも加入できず、研修の機会も少ない。したがって、罹病種苗の鑑別、防除の知識技能もなく、また、法的な林業種苗検査制度もない(道府県によって実施しているところもある)ので、病虫害をまん延させることになる。現にこうした例もある。

これでは公共の福祉に反することになり、憲法の職業選択の自由を侵すこととはならないと考えられる。

真に、優良種苗の生産を確保するには、新種苗法の一

部を改正しても、生産事業者の登録要件として、最少限試験制度または長期講習制度を国、県営苗畑で年間を通じて 150 時間以上を実施すること、これとともに経営規模に制約を加えることである。

このうち、長期講習制度は、新種苗法でも可能であるので、ただちに実施することである。

ただし、現に種苗生産事業を営んでいる経験者には、試験免除または講習期間の短縮、経営規模の零細なものには、暫定的な特例措置を講ずる必要があるものと考える。

## 2 届出制度

林業種苗の流通に関する省令も、行政措置も明白でない現在、さきざきの心配ではあるかも知れぬが、配布事業者が届出制度であるかぎり、省令等で定めた様式によるものであれば、いかなる人の届出も否認することはできず、法的にはいずれも効力があることになる。

おそらく、全国の森林組合、同連合会および生産事業者の登録した個人生産者、山林種苗協同組合、同連合会、はなはだしきは一獲千金を夢みる悪徳商人も、一齊に届出される。

もしなんらかの行政規制が行なわれなければ、種苗行政は混乱を招き、種苗の需給調整は不可能になること必至と考える。

もちろん、省令か行政規制で、現行の「林業用優良種苗生産需給調整要綱」で、より強力に関係団体の一括授受方式を推進されるものと考えられる。

しかし、現実の問題として、配布事業者が表示義務等は実行し、個人授受をしたといって、これを摘発し罰則を課することが可能だろうか。

もし、これを黙過すれば新種苗法もまた旧法のごとくザル法になりかねない。

現在、ようやく軌道にのりはじめた関係団体間の授受を確立させる場合、なぜ配布事業者を無条件の届出制度としたか、理解に苦しむところである。

この欠陥を是正するには、特に配布事業者の届出制度法第 17 条を改正し、農林大臣が政令等で指定する団体として、都道府県林業種苗協同組合および都道府県森林組合連合会程度に限定すべきである。

もし、法改正がいろいろの事情で、急速な実現が困難な場合、最少限行政規制で、関係団体（県苗協、県森連）の一括授受を明確にし、これによらない場合は造林補助金および融資の対象から削除することにすべきである。

造林補助および融資が受けられないとになれば、造林者は個人の配布事業者より購入するものがなくなり、

配布事業者にとっては 3 万円以下の罰金（法第 32 条 9 項）よりも耐えがたいことにすることである。

これによって、個人の配布事業の届出の効力を無価値化することである。これだけは実現する必要あるものと思われる。

## 3 種穂の採取

いまで林業用種苗の流通には、規格を重視し、苗木の素性等には無関心の観があった。

これを指定採取源制度および表示義務制度等が立法化されたことは、優良種苗の確保上まさに適切な措置と高く評価される。

しかし、指定採取源からの種穂採取を、努力義務制とし、指定採取源以外から種穂採取の余地を残していることは、画竜点睛を欠き劣悪資源の種穂が配布売買されるおそれさえあり、致命的欠陥ともなるだろう。

もちろん、劣悪な種穂の採取されるおそれのある樹木、もしくはその集団からの採取は省令等で禁止の措置がなされることになっているので、別に問題はないようにも思われる。

しかし、現実問題として広大な一般林野のなかから、具体的に種穂採取禁止の樹木または集団を、細大もらさず指定することは不可能である。このため抽象的に幼齢木、被害木、劣生木等の樹木またはその集団からの種穂採取を禁止するにとどまり、採取前の検閲の機会もないでの、その効力はなきに等しいものと思われる。

正確に優良種穂を確保するには、新種苗法（法第 22 条および関連条項）を改正して、国営または都道府県直営で採取することにするか、または、省令で定められたものを除き、指定採取源以外の樹木またはその集団からの種穂の採取は、全面的に禁止することである。

省令で、学術の研究等はいよいよばず、指定採取源の種穂が極度に不足を生じた場合のため、指定採取源以外の樹木またはその集団からの種穂の採取は、すべて農林大臣または都道府県知事の許可制にするよう規定する必要がある。

結果的に指定採取源以外の樹木またはその集団からの種穂を採取することになるので、努力義務制と変わりないではないかという見解もあるかもしれないが、大いに異なる。許可制の場合は事前に調査（検閲）し、願出の樹木またはその集団の種穂の資質が劣悪の場合は不許可処分も可能である。

したがって、生産事業者はつとめて指定採取源の樹木またはその集団に近似する優良樹木またはその集団を選定して出願することになるので、次善的なものではある

が劣悪な種穂の採取は阻止しえると思われる。指定採取源以外からの種穂採取は、省令か行政措置で、許認可制をとる要があると考えられる。

#### むすび

以上は、立法者の意向も、これから講ぜられるであろう行政措置等も知らず、新種苗法を読んで直感したこと述べたものである。

これらはすべて筆者の不明、杞憂にすぎぬよう措置願えれば、これにまさる幸いはない。

なお、この法律（法第30条）およびこの法律施行にあ

たり留意すべき、衆議院の付帯決議等の援助措置を国および都道府県は履行されぬことである。

もし、優良な種苗の供給を確保し、その普及をはかるための、苗畑経営の安定、需給調整体制の強化、苗木価格の安定、林業生産基盤特に民有造林体制の整備充実、林業労働力の維持確保をはかるための各種社会保障制度の適用、林木の幼齢結実および凍害対策等に、国および都道府県が、画期的な構想と規模をもって援助措置を実施されないときは、新種苗法もまた形骸化するのではないかとおそれるものである。

## 合掌造りの村

飛驒の白川郷では10月13日から1週間、村々はどぶろく祭りでにぎわう。この時ばかりは天下晴れて、どぶろくが造れる。今、このような祭りが許されている所は山形県に一つと白川郷よりほかにはない。この日は道行く人をつかまえて無理にどぶろくを招待する。

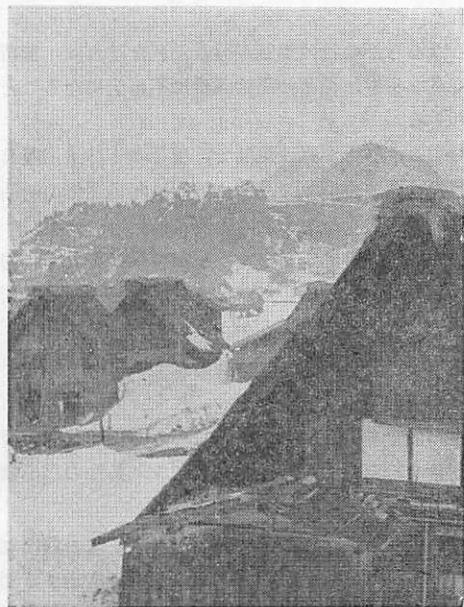
庄川は飛驒御母衣ダムに源を発し、北に流れて日本海に注ぎ、上流に白川郷と五箇山の集落を作っている。五箇山は五つの深い谷からできているのでそう呼ばれている。白川郷とともに合掌造りの民家の建つところで有名である。徳川時代、加賀藩領で山深く隔絶されていたところから、藩ではこの地を秘密の地として、農民に紙をすかせて藩札を刷り、また幕府の目をかすめて煙硝を作らせ、流刑地ともした。その跡はいまも搜せば見ることができる。

合掌造りの民家も次第に残り少くなり、白川郷ではほとんど青や赤の屋根でふいた新建材の家に変わつて、合掌造りの一部は高山や、下呂温泉で観光のための民俗館に建て替えられている。しかし多くは拳家離村などでそのまま家は残され、屋根は崩れて太い棟木だけが、つき抜けるような蒼い秋の空に向って何かを叫ぶかのように立っている。ただ、五箇山、菅沼部落の集落は特別史跡として、いまも壮大な民族の遺構を

伝えている。

わたくしたちは山岳豪雪地帯で、家の生産を守るために分家することも許されず生きぬいた人々のことを思うと胸がつまる。

(高山 庄司三平)



[皆さん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1枚をそえて下さい]

## 〔山 の 生 活〕

# 本の紹介

林木育種関連日本文献抄  
ABSTRACTS OF JAPANESE LITERATURE IN FOREST GENETICS AND RELATED FIELDS

B5判・和英対訳 362頁  
5,000円 〒110円

戸田良吉著  
農林出版 K. K. 発行

1696年(元禄9年)から1930年(昭和5年)にいたる235年間の文献2,156篇を収録している。その内容は、林木の変異の認識、植栽材料の選択、開花結実に関する事項、採種および種子の貯蔵、交雑、遺伝学的研究および細胞学的研究、無性繁殖に関する事項、外国樹種の導入、樹木分類、地方フローラ、あるいは測樹学的研究等、林木育種に関連して、きわめて広範にわたっている。

これら過去における業績に対して、現代林業のレベルから見た著者の洞察による意見が散見されること、和英両文で書かれていることとともに本書を特徴づけている。また文献が年代順に整理されているので、わが国の林業を一侧面から見た歴史書ともいえる。

これまで、わが国の林業・林学における文献の収集・整理はきわめて不十分であった。加えて第二次大戦による文献の散逸・消失は想像に余りあるものがある。こうした実情から、過去における事業・研究の計画設計を誤った例は珍しくない。ここに本書の出現により、これからのが林業・林学の指向にあたってその果

たす役割はきわめて大きいと思われる。

また本書が和英両文で書かれており、わが国の研究者・技術者のため、ひいてはわが国林業発展のために大きく貢献するのみならず、わが国のすぐれた育林・育種技術に対する海外の認識を深め、さらには本書が機縁となって今後、海外との情報交換が一段と緊密になるであろうことを疑わない。

著者は、林業試験場育種科長で研究者であるとともに、かつて九州林木育種場において事業実践の経験もあり、わが国林木育種の最も卓越し

た権威である。また国際専門誌「シルバー・ゲネティカ」の編集委員として国際的に活躍しておられる。こうした著者の経歴とポストからであろうが、著者の執筆の姿勢のきびしさが全巻を通じてうかがえる。本書の英文の正鵠を期する上で、遠くアメリカの育種学者の援助を得ている点などは、その一例である。

ともあれ、こうした地味な仕事に取り組まれた著者の熱意と労苦に敬意を表するとともに、願わくは引き続き現在までの文献を集成されることを願ってやまない。

(岩田重夫)

(お申し込み、お問い合わせは直接発行所にお願いします)

下記の本についてのご注文は、当協会へ

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

## 古書コーナー

書名	著者			
熱帯産主要木材	会田貞助 編	A5	255頁 昭34	3,800円
南洋材の知識 前・後2冊	会田貞助	A5	昭35~40	8,000円
南方の木材	会田貞助	A5	227頁 昭26	1,000円
米材の知識	会田貞助	A5	339頁 昭42	3,500円
木材市場の展開過程	赤井好夫	A5	382頁 昭43	2,200円
森林保護学	赤林実瞳・述	A5	119頁 昭21	600円
農林林業	明永久次郎	A5	354頁 昭26	800円
ヒバ施業実験林のしおり	青森営林局計画課	B5	35頁 昭33	700円
平館海岸防風林の効果に関する試験報告	青森営林局	B5	50頁 昭12	1,000円
増川施業実験林説明書	青森営林局	B5	115頁 昭16	1,000円
大畠施業実験林説明書	青森営林局	B5	137頁 昭15	1,200円
平内矮林折伐実験林説明書	青森営林局	B5	49頁 昭13	800円
管内スギ天然成林の一、二箇所見所感	青森営林局・寺崎	A5	32頁	500円
局管内森林施業関係試験地視察所感	青森営林局・寺崎	A5	28頁 写真22枚	昭4 400円
岩手県基準帶国有天然林植生概況	青森営林局	A5	59頁 昭10	500円
防風防潮林関係文献目録	青森営林局	A5	40頁 昭23	400円
青森のヒバ	青森営林局	B5	110頁 昭38	1,000円
六十六年の歩み	青森営林局	A5	259頁 昭26	1,000円
苗畑提要	青森営林局	B6	620頁 昭25	3,500円

# 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、配布先でご覧下さるようお願いいた  
します※

## 昭和 44 年度アイソトープ 利用研究成績年報

農林水産技術会議事務局 昭 45.8. B5 版 465 P

農林省試験研究機関におけるアイソトープ利用研究は昭和 31 年度以来、科学技術庁所管の原子力平和利用予算により推進されているが、本年報は 44 年度の各研究機関の成績をとりまとめたものである。そのうち林業関係の研究課題は次のものである。

### 1. 放射線育種場関係

- 1) スギの枝変わりの花粉稔性
- 2) スギの枝変わりの交配種子の稔性と発芽
- 3) クマスギ(♀)メクモトオシ(♂)による  $F_1$  菌に保有されている劣性
- 4) 遺伝子の推定
- 5) スギの冬期緑色苗(ミドリスギ)白子苗および淡緑色苗を生ずる劣性遺伝子の連鎖関係
- 6) クマスギの針葉形態および冬期変色に関する遺伝
- 7) ヨレスギの遺伝
- 8) スギの実生個体(Mor)の異常形態の遺伝
- 9) 黄金スギの遺伝
- 10) スギの自殖によるヘテロ性の推定
- 11) スギ精英樹における劣性遺伝子の保有状況
- 12) 兄弟交配による劣悪遺伝子の集團からの除去
- 13) スギの在来品種間の交配による種子の発芽と苗の生長

### 2. 林業試験場関係

- 1) 移植に伴う林木の炭素代謝の異常に関する研究  
(第 6 報、根系の切断および 2 ~ 3 の代謝抑制剤が  $^{14}\text{C}$  のとりこみにおよぼす影響)
- 2) 林木の病虫害防除に関する研究(トリチュウム標識シクロヘキシミドのカラマツに対する樹幹塗布)
- 3) 木質材料の放射線処理に関する研究  
(第 45 報、WPC の分子量分布について、第 46 報、VM に PEG を添加した WPC の製造、第 47 報、WPC 製造における問題点と現状)

(配付先 国立林試 都道府県農林関係研究機関)

## 作業仕組の合理化 作業の標準化の手引

林野庁 昭 45.8. B5 版 289 P

この手引は、今後ますます必要性の高まる国有林野の事業工程の合理化に役立てるために、今まで林野庁監査課において研究してきた作業仕組の合理化、作業の標準化の手法を中心にまとめたものである。内容を目次からひろってみると、

### 1. 工程研究

#### (1) 主体分析

工程記号、調査事項、調査方法および順序、調査結果の分析検討、生産プロセス調査(製品生産事業)について、工程分析の事例

#### (2) 附帯分析

流れ分析、余力分析、流動数による分析、日程分析  
運搬分析、停滯分析

### 2. 作業の標準化

#### (1) 作業仕様の標準化

#### (2) 作業方法の標準化

直接時間研究法による作業方法の標準化、要素作業系統図による標準化(チエンソー作業の例) サイクル・タイム・チャートによる分析(全幹集造材の例)  
作業形態区分の整理による作業方法の標準化(機械による地拵作業および下刈作業の例) 作業基準の例

#### (3) 作業動作の標準化

動作経済の原則、サーブリックによる分析、ワークファクターによる方法(W.F 法)

#### (4) レイティング

#### (5) 道具や機械の標準化

道具の標準化、機械の開発改良

### 3. 稼働率の調査分析

(1) ワークサンプリングによる稼働率の推定、機械の長期稼働率の分析

### 4. 標準作業法の普及維持

(配付先 営林局)

× × ×

## 大陸棚

資源は技術の関数である、といわれています。有用な天然資源の量や質は、それを開発したり利用したりする技術の水準いかんによって決まるというわけです。最近やかましくなった大陸棚開発の問題も、地下資源開発技術の躍進によって生み出されたものです。

大陸の周囲の海は、だいたい水深200mぐらいまではゆるやかに傾斜し、その先が急に落ちこんで深海となっています。この棚状の部分を大陸棚と呼びます。かつてはもっぱら水産資源だけが利用の対象となっていたのですが、最近の世界的な鉱物資源の不足傾向、探鉱・採掘技術の発達によって、にわかに各国が目をつけはじめました。

この大陸棚については、1945年、米国トルーマン大統領の、大陸棚の天然資源に対する主権的権利を主張

する大陸棚宣言に端を発して、その管轄権が国際間で大きな問題となり、1958年大陸棚条約によって、沿岸国の大陸棚の調査、開発に関する主権的権利を規定するに至りました。

この条約では、天然資源としては、地下鉱物資源のほか定着種の生物も含まれており、わが国のように各國の沿岸近くまで漁業進出している国にとっては大きな制約となります。したがって大陸棚条約は、米国・英國・ソ連など25カ国が批准を終わって発効していますが、日本はいまだに批准しておりません。しかしながら、先だって日本の大陸棚に属する尖閣列島海域の石油資源探索に、台湾側が手をつけようとした問題などが起り、産業界では、世界の大陸棚資源開発競争におくれをとらぬよう、大陸棚主権確保の措置をする必要があるとの声が強くなっています。



## 偏心天声人語

人類はじめすべての動植物は、太陽を直接間接のエネルギー源として、地球表面のいわばリングの皮ほどの薄っぺらな空間にひしめき合いつつ、それせいいっぱいに生きている。

この狭い生活圏の中で、人類は、たまたま言語と文字を使うことを覚えたために、他の仲間とは比較にならない経験の蓄積を武器として、驚くべき物質文明を築き上げ、特に近年急速に発展して、この狭い共同生活圏をわがもの顔に食い荒らしはじめ、ついに原子力をもてあそび、生物を合成し、地球を離れて宇宙へ泳ぎ出すことにも成功した。

もし、天地万物創造の神ありとするならば、それは明らかに神に対する冒瀆となり、その怒りにふれるおそれが出てきたと見ることもできよう。しかしさう考えてみれば、そのような宇宙創造の神があるならば、人類の能力もまたその神の創りたまえるものであり、今日の人類文明も、神の意志のままに栄えるべくして栄えているのであって、われわれがこの文明の運営を誤つて仮に地球の破滅を招く結果になろうとも、それは古代に地上に繁栄し、また滅亡していく多くの生物の場合と同様に、すべて神のプログラムには織り込み済みのことかも知れない。

そもそもこの無限の宇宙を支配する万物創造の神は、人間ごときが想像するような単純な人格や感情を持たれるはずがなく、したがって人間的な「怒り」にふれることもないはずである。神のプログラムはだれにもわからぬ。しかし人類も他のすべての生物と同様に「生き抜こう」とする本能を持っている。この本能は理屈や感情ではなく、「非情な神の意志」である。人間はまた、神から与えられた英知を働かせ、蓄積された技術を駆使して情勢の変化に対処しつつ、最善と思う方向に努力する能力を持つている。文明的幸福追及の努力が、もし人類全体の生存を危くする事態を招きそうなった場合は、その天与の知恵を活かしてみずから危機回避に立ち上がりなければならぬ。このことは他の生物が自然の知恵あるいは神の配慮とも見られる本能のみをたよりに死中に活を求めているのとに異なった生き方である。

人類は分業分担の社会を構成している。脚光を浴びてゐる近代産業分野では加速度的に進展する機械科学技術の追及に目を奪われ、ともすれば破滅につながるうとする自然環境破壊に思ひいたらぬこともあります。今こそ林業など自然環境に関連のある科学者は人類社会の保安をも担当する責任に目覚め、しっかりと大地を踏みしめて勇気を持って行動をおこさねばならないのです。なかろうか。

# 創立50周年記念式典ならびに 第26回総会(通常)のお知らせ

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

社団法人 日本林業技術協会  
理事長 襟輪 満夫

記

月 日	行 事	会 場
5月27日(木) 9時～17時 10時～13時	第17回林業技術コンテスト 理事会	東京営林局会議室 農林年金会館
5月28日(金) 10時～12時40分 12時40分～13時30分 13時30分～14時30分 14時40分～16時40分 16時50分～17時00分 17時00分	創立50周年記念式典 昼食 記念講演 第26回総会(通常) 藤岡光長賞表彰 閉会	農林年金会館 〃 〃 〃 〃 〃

## 協会のうごき

### ▷林業技術編集委員会◁

2月12日(金)本会会議室において開催

出席者：中野、中村、浅川、雨宮、西口の各委員と本会から小田、吉岡、八木沢、石橋、橋

▷編集室から◁ そろそろストーブもご用仕舞のころとなっていました。その赤い炎を見ながら、先ごろ問題となった“石油戦争”に思いを走せる。結局、石油産出国の要求を国際石油資本がのみ、日本の石油産業も値上げを押しつけられた形で一応けりがつきましたが、現代の文明が石油資源によってさえられているようなものであること、わが国の繁栄が薄氷に乗ったようなものであることを改めて思い知らされた事件がありました。

▷もし石油が輸入できなくなったら？ 生活水準は一気に…さて何十年後もどりすることになりましょうか。ごく身近なことで考えることにすれば、炊事はかまどに薪、これも鍋に入れるものが手に入ればの話、農耕はく

わを引っぱり出し、三ちゃんの力ではとても及ばない。林業では、国内材は大幅値上がり、林業界はわが世の春…とはならず、さびた手引鋸にやすりをかけ、木馬の作り方を古老に教わり、やっと切り出したところで、牛馬もすでにいないので市場まで運ぶ手だてはない、という世の中になり下がる？わけです。「四日市ぜんそく」の「ボリ、ビニール容器の環境汚染」のといながらも石油なしには一日も過ごせないのが現代の生活であり、その基盤のもろさを忘れて、安閑としていられるのが大平というものでしょうか。(八木沢)

昭和46年3月10日発行

林業技術 第348号

編集発行人 襟輪 満夫  
印刷所 合同印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会  
東京都千代田区六番町7 (郵便番号102)  
電話 (261) 5281 (代)~5  
(振替 東京 60448 番)

# 造林関係法規集

造林政策研究会編 / 林野庁監修 / B6判・P620 / ¥1000  
本書は、造林をはじめとした関係諸法規を幅広く網羅することにより、造林行政に直接たざさる方々はもとより、造林実務家の座右の書として編集したものであり、造林関係事業の適正かつ円滑な推進に役立つものと確信する。

B6 / P370  
¥900 / T900

今回の改訂では、初版以来後の法令、通達等の改廃に伴う訂正、また從来の解説に手を加えて脚注を多くし、様式も収録。通

## 改訂保安林の実務

林野庁監修

## 新造林学

○造林の理論と実際○  
佐藤敬二編

A5・P480・¥2800

本書は、わが国造林学の泰斗である佐藤敬二先生がその官を退くにあたって先生に直接教えをうけた門下の俊銳32名が先生を中心にしてそれぞれの専門に従い、最も新しい造林の理論と技術とを開拓した。

## 造園木の速成栽培

石崎厚美 / A5判・P230・¥1100

マンモス都市、工場地帯などの緑化のために必要な技術を、長年、農林省林業試験場において造園木にとりこんだ著者が、はじめて世におくる快著である。造園木の生産に携つている国有林職員、民間の造園業者、造園樹木・植栽学専攻の学生向き。

## 国有林野 経営規程の解説

地球出版

林野庁監修 / A5判・P550・¥1200

規程改正に伴い、地域  
施業計画と業務計画と  
を制度的に区分して体  
系化した。

新刊

わかりやすい林業研究解説シリーズ 43号

## 集材機主索の設計数値表

P. 51

農林技官 上田 実

定価 220円

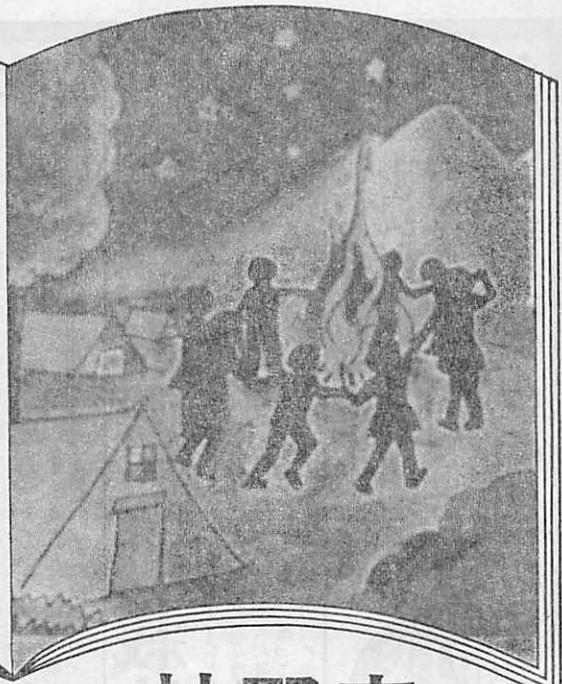
〃 柴田 順一

著者はその道の権威。著者多年の智識経験から発表された「林業試験場研究報告」の中から、最も必要度の高いものばかりを選抜されたもの。容易に、設計に必要な因子が、表又はグラフで簡単に求められる。関係者必見の書!

社団法人 日本林業技術協会

# 火の始末 山のルールの 第一課

山火事のシーズンです。  
タバコ・たき火に気をつけま  
しょう。



## 林野庁

農学博士 菅原聰著/A五判二二〇頁 価一、二〇〇円 千共

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

▲日本林業経営者協会会長 德川宗敬推薦書▼

札幌營林局長 手東圭一著/A五判 二四〇頁 価一、四〇〇円 千共  
**林業政策論ノート**

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

京大教授 岡崎文彬著/A五判 二二〇頁 上製美装 価一、一〇〇円 千共

**森林風致とレクリエーション**

—その意義と森林の取扱い—

本書は、森林に対するレクリエーション需要に対応した森林の風致的・厚生的利用技術を体系化した書で、多数の図や写真(原色写真とも一五〇余葉)を駆使して森林計画、風景計画、自然保護計画等などをどのようにすべきかについてあらゆる例を用いつつ懇切に解説した好簡なテキストである。

東京教育大学農学博士 赤羽武著/A五判二三〇頁 価一、二〇〇円 千共

**山村経済の解体と再編**

—木炭生産の構造とその展開過程から—

日本の山村経済が、封建制下からとくに資本主義体制下において、たどらざるを得なかつた変貌と分解のメカニズムやその過程を、山村農林家の主要な商品生産部門であった木炭生産に視点をおき、克明に追及し分析した労作。

スリーエム研究会編/A五判一四〇頁 価六五〇円

**高密路網の考え方と実際**

林業試験場機械化部監修/A五判123頁 価三五〇円

**図解による伐木造材作業法**

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



USHIKATA TWIN STEREOSCOPE  
**CONDOR T-22**

**新製品**

## 4つの目で確認

2人が同時に見るから観測、判読にべんりです。

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

変換倍率及び視野(ツマミによるワンタッチ転換)

■1.5X …… φ 150% ■3 X …… φ 75%  
(照明装置)

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

## ゼロの価値を生かす 牛方のO-bac装置

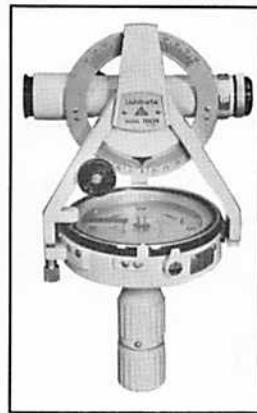
ワンタッチで0位置セット——目盛の二度読み取り、差引計算の必要がありません。

### S-25 トランシット

最もコンパクトなトランシット  
5分読水平分度帰零式

←O-bac装置  
望遠鏡：12X  
明るさ抜群薄暮可能

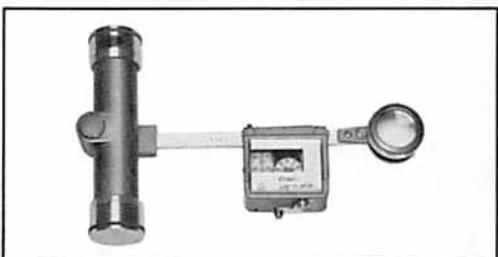
■帰零レバーと遊標読取窓



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

全機種水平及び高度微動装置付、直角副視準器装備

### NO. 001 オーバックフランニメータ



直進式でしかも軽く、極針がないので、  
図面、写真、デスクをいためません。

積分車目盛ワンタッチ帰零←O-bac装置

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

追跡子はルーベ式と指針式があります。

誌名御記入の上カタログお申しつけ下さい



**牛方商會**

東京都大田区千鳥2-12-7  
TEL (750) 0242代表 〒145

昭和四十六年九月四日

第三種郵便物認可行

(毎月一回十日発行)

林業技術 第三四八号

定価百三十円 送料六円

新しいチャンピオンの誕生!!



## マッカラ 無振動チェンソー

CP-55型・CP-70型・CP-125型

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

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



米国マッカラーワークス日本総代理店

株式会社 新宮商行

機械本部  
東京都中央区日本橋通1丁目6番地(北海ビル) 電話03(273)7841(代)  
営業所  
小樽市稲穂2丁目1番1号 電話0134(4)1311(代)  
盛岡市開運橋通3番41号(第一ビル) 電話0196(23)4271(代)  
郡山市大町1丁目14番4号 電話0249(32)5416(代)  
東京都江東区東陽2丁目1番2号 電話03(6477)1311(代)  
大阪市北区西堀川町18番地(高橋ビル東館) 電話06(362)8106(代)  
福岡市赤坂1丁目15番4号(菊陽ビル) 電話092(75)0831(代)

●カタログ進呈・誌名ご記入下さい。

いつも  
良いものをと  
願っている  
あなたに



■ススキ防除の特効薬

林フレノック 液剤30 粒剤10

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



三共株式会社

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

北海三共株式会社  
九州三共株式会社

資料請求