

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和41年9月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術



日本林業技術協会

9. 1966 No. 294

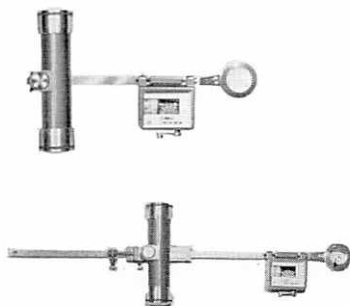
林野庁・営林局
各県庁ご指定品

ウシカタの測量・測定機器



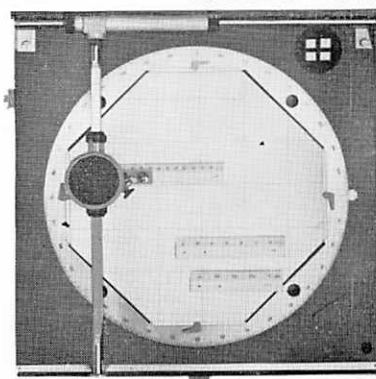
ポケットコンパスの最高峰
トラコン
〈牛方式5分読ポケットコンパス〉

正像10倍望遠鏡
5'読水平分度装備
磁石盤防水型



測定ミスをゼロにした
直進帰零 **オーバック**
プランニメーター

ワンタッチ操作で完全帰零
長大図面の測定も一度に行える
ノンスリップローラーによる直進式



作図法をすっかり変えた
アングルディスク
〈牛方T式回転図板〉

図面用紙回転
スケール平行移動式
不透明紙の使用もできる回転図板

牛方の主製品

ポケットコンパス 防水磁石盤 **ワイド輪尺** ジュラルミン製・補助尺付
アルティレベル 測高器 **ポケットコンパス用金属三脚** 堅牢・超軽量
ペント 光学直角器 **測距単眼鏡** **牛方式成長錐** **水平距離計算表**



牛方商会

東京都大田区調布千鳥町4-0
TEL (752)5329 (751)0242

★誌名ご記入の上、カタ
ログお申しつけ下さい。

伸縮のない製図材料と航空写真・地図・第2複図

見本図図化材料

- マイクロトレース P・PW (白マット)・・・・・・・・・・鉛筆専用トレーシングフィルム
- A・K ケント紙・・・・・・・・・・アルミ箱入ケント紙基本図トレースフィルム
- ダイヤマット・・・・・・・・・・サンドマットのトレーシングフィルム (凡例・図郭・方眼焼付)

基本図第2原図

- マイクロコピー・・・・・・・・・・最も多く使用されているフィルムの第2原図 (セピア・黒)
- マイクロポジ・・・・・・・・・・ブルー・セピア・黒色のフィルム第2原図

基本図編纂

- $\frac{1}{5,000}$ 基本図をトレースを行わず写真法にて接合し林班ごとに編纂。又は $\frac{1}{10,000} \cdot \frac{1}{20,000}$ に縮尺・図割を替え編纂!!

○その他図面複装材料に関することは何なりとご相談下さい。

株式 会社 **まもと商会**

東京都新宿区新宿2の13 (不二川ビル)
TEL (354) 0361 (代) 工場◆東京・埼玉

北越製紙

日本パルプ工業

東北パルプ

山陽パルプ

國策パルプ工業

興國人絹パルプ

林野庁計画課監修

森林資源基本計画および

林産物需給長期見通しの解説

A 5判・二二〇頁

定価五六〇円

千共

閣議決定による「基本計画」と「長期見通し」はこれからのすべての林業施策の基本となるものである。その内容と意義を広く伝えるために事務局として直接策定に関与した人々が、決定の理由、内訳あるいは策定の手法などに関するすべての資料を「解説」および「参考」のなかに収録し、克明に解説した唯一の書。今後の林業経営と林業政策のために必ず備えておきたい好解説書である。

農学博士 野村 勇編著（執筆）野村、斎藤、高木、吉沢

資本主義的林業経営の成立過程

吉野林業の展開と現状

A 5判上製・三七〇頁 定価一、〇〇〇円

千共

資本の山林集積の行動と論理、それが定着した林業経営の内容、さらに労使関係の変貌の三つの視点から、先進林業地吉野の実態を解明し、利潤追求を意図して木材生産を連続的に行なう「資本主義的林業経営」は完全に成立することを実証した稀有の書。備けながら発展する林業経営の確立とそのプロセスを理論的に明示した本書は、林業経営の前進に自信を得んとする者の必読書である。

解説・国有林の役割りと経営

日本林業調査会編

林業基本法の理解

倉沢 博編著

林業政策の理論

甲斐原 一朗 上二、一〇〇円
下二、一〇〇円

林業経営と機械化の歴史

小林 裕 五五〇円

機械集運材法の実務

片岡 秀夫 六〇〇円

地位指数調査の実際

渡辺 定元・外 六〇〇円

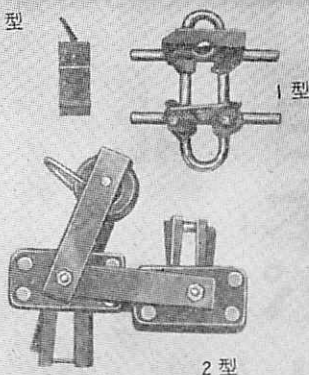
——数量化による地位指数の推定法について——

東京都新宿区市谷本村町35
新盛ビル

日本林業調査会

電話 (269) 3911 振替 東京 98120

0 型



1 型

2 型

《防衛庁・林野庁御用達》

ワイヤーロープの安全作業に ストッパー(結束器) コンパクター(緊締具)

全品特許

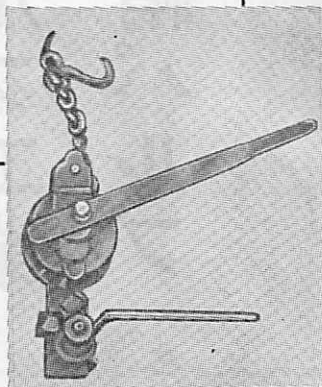
(労働省産業安全研究所試験済)
(東京都立工業奨励館試験済)
科学技術庁・林業・鉱業・建設業
陸上貨物各労働災害防止協会推奨品

ストッパー

素手にてワイヤーロープの端末を解結する3mm用より各種11mm以下は8の字にかけ、14mm以上は押入式。

コンパクター

緊定后ワンタッチでロープをストッパーに接着して取りはずす。作業現場に1台でOK。10mm以下(1型)5mm以下用(0型)



《用途》

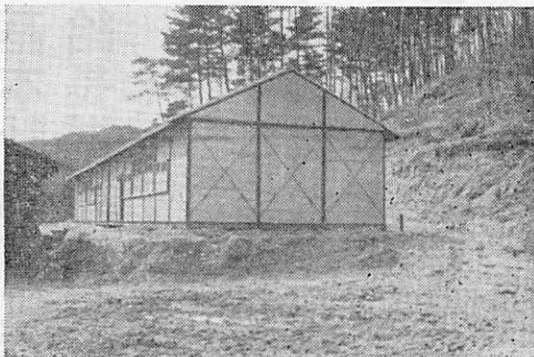
山林・土木・建設・鉱業
荷役・造船・電気工事・
登山・工場営繕等

発売元

東和通商株式会社

東京都世田谷区太子堂1丁目12 TEL 411-9063

トップハウス



ホワイトエルジイ

“錆びない鉄骨W.L.G使用”

迅速な組立

仮設建物とは思えない

住み心地、高度耐久性

と経済性をもつ仮設

建築の決定版です。



不二ハウス工業株式会社

本社 東京都中央区日本橋茅場町2-10(岸善ビル) Tel 東京(667) 3 3 7 1 (大代表)

支店 大阪・札幌

営業所 名古屋・広島・熊本

正確な森林調査はパシフィック航業

PACIFIC AERO SURVEY CO., LTD.

パシフィック航業株式会社

総代理店 三菱商事株式会社

本社 東京都目黒区上目黒7の1115

電話 代表 7116-391-8

興国の

超高強度 耐腐蝕性 耐熱性 耐疲労性 に著しく優れる

アルミメッキワイヤロープ

カルスロープ

鋼の値段で

ステンレス級の性能を!

カルスロープは 当社の長年の研究と

米国ACCO社との技術提携に依り完成された 我国初の特許新製品であり 従来の亜鉛メッキロープでは到底望めなかった優れた特長を兼ね備える 画期的ワイヤロープです 特に林業用 船舶用 吊橋用 ステー用 その他腐蝕環境下に最適です



興国鋼線索株式会社

本社 東京都中央区宝町2丁目3番地 電話 東京 (561) 代表 2171
工場 東京・大阪・新潟 電信略号キョウバシ コウコク

Remington レミントン・チェーンソー PL-4型

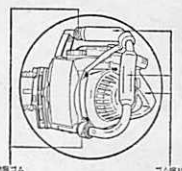
4機種そろって《防振ハンドル》

PL-4型は、《超軽量》しかも《防振》。
疲労を覚えず、あなたの健康は守られます。

片手で枝払いができる超軽量 米国レミントン製 PL-4型
本機重量5.4kg(1貫440匁)

- 本機重量 5.4kg
- 9500 回転/分
- 強力60cc 排気量
- 圧縮比 10:1
- ガードバー長さ 15.19.23

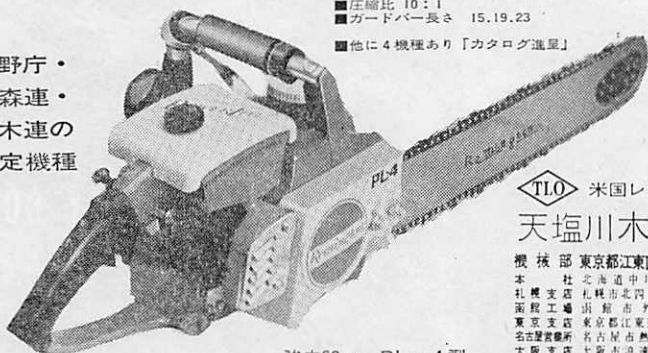
■他に4機種あり「カタログ通覧」



防振機構

ガードバー

林野庁・
全森連・
全木連の
指定機種



強力60cc PL-4型

TLO 米国レミントン社日本総代理店
天塩川木材工業株式会社

機械部 東京都江東区深川門前仲町2の4 Tel.(641)7181(代)
本社 北海道中川郡美深町字若松町 Tel.1233(代)
札幌支店 札幌市北四馬路5丁目(林業会館内) Tel.2303274(391)909094
函館工場 函館市外島田本町2の6 Tel.(23)9089 1316081
東京支店 東京都江東区深川門前仲町2の4 Tel.(641)7181(代)
名古屋支店 名古屋市中区西町字豊島19 Tel.(641)0414
大阪支店 大阪市浪速区西田町1017 Tel.(561)6255(代)
福岡支店 福岡市大字上月原崎町650 Tel.(58)3538-9

●地球出版

東京都港区赤坂4-3-5

登録東京 195298 番

建築用材の知識	訂正日本林業発展史	船越昭治	480
訂正林業経営学通論	訂正林業会計入門	石黒富美男	350
再訂林政家概要	再訂林政家概要	島田錦蔵	680
林業作業測定法の進め方	林業作業測定法の進め方	渡部生三郎	1200
訂正森林測定法	訂正森林測定法	西沢正久	750
吉田正男	森林航測概要	中島巖	600
早成樹の養苗と造林	早成樹の養苗と造林	林野庁	7500
早成樹の養苗と造林	早成樹の養苗と造林	林野庁	700
早成樹の養苗と造林	早成樹の養苗と造林	林野庁	1000
早成樹の養苗と造林	早成樹の養苗と造林	林野庁	800
早成樹の養苗と造林	早成樹の養苗と造林	林野庁	800
早成樹の養苗と造林	早成樹の養苗と造林	林野庁	1200

早成樹の養苗と造林の実際

林野庁研究普及課監修

A5 P320 Y800

10年間ぐらいで生産できる早成樹は、一般林業樹種と違って、品種の厳選、適地の選定、肥培管理、保育管理など農業的栽培様式を取り入れなければならない。本書は外国産樹種で、わが国において立派に成長しうる実例を引用して詳述。掲載樹種は、スローブマツ、フランクスカイガン、シロウ、モリシマアカシア、スラッシュマツ、コバノヤマハシノキ、ポプラ、メタセコイヤ

主要目次

北海道の森林―原色図四五枚、本州北部の森林―原色図三七枚、本州中部の森林―原色図六五枚、本州西南部の森林―原色図三六枚、四国・九州の森林―原色図四九枚ほか各地域別森林の解説。

林野庁監修／日本林業技術協会編集
A4判 230頁(原色120頁) ¥7000

原色日本の林相

図 書 類 目 録

(昭和41年9月)

単 行 本

		円	千
		実費	
横尾多美男	線虫のはなし	900	
林野庁監修	林業技術事例集 一省力造林編	600	
日 林 協 編	森林の生産力に関する研究 第Ⅱ報信州産カラマツ林について	450	
"	第Ⅲ報スギ人工林の物質生産 について	450	
"	林業用度量衡換算表(改訂版)	280	
"	斜距離換算表	110	
久 田 喜 二	造林の利回り表(再版)	320	
林野庁監修	図説森林調査と経営計画	850	
"	図説空中写真測量と森林判読	850	
日 林 協 編	航空写真測量テキスト(改訂版)	390	
"	森林航測質疑 100 題	550	
西 尾 元 充	航測あ・ら・かると	420	
塩 谷 勉	世界林業行脚	450	
石 川 健 康	外国樹種の造林環境	380	
神足勝浩訳	ソ連の森林	350	
日 林 協 編	技術的に見た有名林業(第2集)	300	
小 滝 武 夫	密植造林(4版)	150	
一色周知 六浦晃	針葉樹を加害する小蛾類	1,600	
高 橋 松 尾	カラマツ林業総説	450	
栗田・草下・菊住 大橋・寺田	フランスカイガンショウ	180	
日 林 協 編	私たちの森林	200	

シリーズ—最近の林業技術(日林協編)

No.		円	千
		実費	
1	千葉修 真宮靖治	苗畑における土壤線虫の 被害と防除	150
3	石田正次	サンプリングの考え方 —主として森林調査について—	150
4	山田房男 小山良之助	マツカレハの生態と防除 上巻〔生態編〕	150
5	"	" 下巻〔防除編〕	150
6	浅川澄彦	カラマツの結実促進	150
7	三宅 勇	蒸散抑制剤の林業への応用	150
8	中野真人	最近のパルプと原木	150
9	井上楊一郎	山地の放牧利用	150
10	中村英碩	集材機索道用根株アンカーの 強さ	150

定 期 刊 行 物

		会 誌
日 林 協 編	林業技術(月刊)	
"	森林航測(隔月)	50円(実費)
"	林業技術通信(季刊)	90円()

林業解説シリーズ(林業解説編集室編)

冊		円	千
		実費	
26	内 田 登 一	猟	30
44	瀬 川 清	材界の諸断面	40
48	村 山 釐 造	キクイムシの生活	"
52	岡 崎 文 彬	林木のなかの水	"
72	寺 田 喜 助	風災 5700 万石	"
97	遠 藤 嘉 数	欧州林業の二筋道	50
103	斎 藤 基 夫	山口県のヤブ退治	"
109	大 隅 真 一	ジュラの旅	"
122	谷 口 信 一	シラキユースの大学生活	"
124	小 口 義 勝	中村・川瀬・本多	"

そ の 他

		円	千
		実費	
日 林 協 編	林業ノート	100	
"	林業ノート別冊(Ⅰ)	60	
"	" (Ⅱ)	60	
"	" ビニールカバー	130	
日 林 協	「林業技術」ファイル	180	(千共)
"	「森林航測」綴込表紙	70	(千共)
"	山火予知ポスター	40	(千 実 費) (50部以上無料)
"	バッジ(ニッケル)	150	—
"	" (銀)	180	—
"	バックル(ニッケル)	200	—
"	ネクタイ止(ニッケル)	250	—
"	" (銀)	450	—

林業技術

9. 1966 No. 294



目次

巻頭言……第12回

林業技術コンテストについて……………米田幸武… 1

解説……世界林業会議抄……………手束 羔 …… 2
第6回

世界林業会議……………坂口勝美… 4

第12回林業技術コンテスト発表要旨

コンテスト当日発表順に掲載, 10月号にも続く

細江銀一… 7

浅田清光

真柴孝司

南 裏 孝

進藤市郎

鈴木清司

斎藤二三彦

連続講座……森林土壌解説 土壌と植生……………前田 禎三…21

林野の鳥シリーズ……モズの早にえ……………宇田川竜男…25

本の紹介……………27

自由論壇……再検討を要する施業方針……………中村賢太郎…28

随 想……今は昔「海洋筏の話」……………小林猛臣…30

とびくす, 林業用語集……………33

ぎじゅつ情報, こだま……………34

支部動静など……………35

会務報告, 編集室から, その他……………36

表紙写真

「北山にて(B)」

佳作

第12回

林業写真コンクール

松波貞夫 和歌山市

第 12 回

林業技術コンテストについて

米 田 幸 武

〔林業試験場・機械化部長〕

林業技術コンテストも回を重ねること12回におよび、毎回多忙な現場業務にたずさわっておられる各位から、職場に密着した貴重な研究調査の成果が発表せられ、わが国の林業技術の発展に寄与していることはご同慶のいたりである。

本年度の発表課題は、育林関係が最も多く、集運材・機械関係がこれにつき、そのほか経営・防災・土壌肥料など14件に上がったがいずれも自己の担当する業務に直接関連のある切実な問題を取扱っておられ、調査の取りまとめ、資料の準備などおおむね良好で、発表態度にも難がなかったが、欲をいわせてもらえば、発表の時期が少し早過ぎて、技術というには今少し実績の積重ねが欲しいものもあった。

問題の採り上げ方あるいはそれに対する業績の判定は、発表者それぞれの立場の違いもあり、発表分野も異なるので、なかなか甲乙をつけるのに困難であつたうえ全体としてレベルの差が少なかった関係もあって、選にもれた諸君も紙一重の差であつたといふことができる。

林野庁長官賞に選ばれた京都府進藤市郎君の「経営図表による経営類型の分析」は、林業においてはじめて経営類型を分析するのに経営図表を使う試みを行ない、自分の考案した分析因子を採用して、担当区域の特定林家、特定町村の経営の位置づけを説明しようとした独創的な研究である。

同じく林野庁長官賞の帯広営林局黒岩猛君の「虹別造林の実態調査」は、戦後における北海道のカラマツ大造林の先鞭をつけた中標津虹別造林地の7,000ha以上にもおよぶ拡大な造林地の実態調査で、プロット数も多く資料の少ない北海道のカラマツ造林地の実態についての貴重な資料である。特に被害枯損本数の原因調査が出色である。

同じく林野庁長官賞の秋田営林局畠山宏君の「オペレーティングラインハンガーの考案について」は、長スパンの峰越し集材を経験された方ならだれでも悩んできた

問題である作業索の中間支持点における処理を可動式の滑車によって行なうようにした考案であつて、今後応用の範囲が広いものと考えられる。

林業技術協会賞に選ばれた名古屋営林局の「タテヤマスギ選抜木選出とその形質に関する特性調査」は、現在大問題になっているスギの耐寒性の問題に真正面から取組んだもので、資料の多さ、検討の深さなどの点からは申し分のない研究であるが、何分スギの耐寒性については学問的にも問題点が多過ぎる問題であつて、形質のみで割切って選抜をされる点に関して多少の異論があつた。

同じく、長野営林局鈴木清司君の「刈払機用造林木切断防止装置の考案について」は、刈払機による造林木の切断事故が多い点に着目して、簡単な防止装置で切断事故を防ぐように考案したもので、着想も良く装置も役に立ちそうであるが、機械として完成させるには今一步の感があつた。

今一人の林業技術協会賞であつた高知営林局の三宅頼雄君の「スリングロープの改良について」は、全く身近な問題であるが、丸太を結束するスリングロープがわずかに数十回の寿命しかないような無理なロープの使い方がなされているのに着目して、無理な力がかからないように考案したもので、実用の価値は十分あるものと思われる。

以上長官賞に選ばれたる氏および協会賞に選ばれたる氏について紹介したが、紙数の関係で選にもれた諸君の発表に対していちいち講評できないことは残念であるが、その他の発表もいずれも優れたものであつて、今後さらに研究をかさね、よりよき技術の完成を祈念して講評に代えたい。

× ×

編集の都合上、本年は8月、10月と2回に分割掲載いたします。なお掲載の順序はコンテスト当時の順によります。



世界林業会議抄

手 東 羔 一
〔林野庁指導部長〕

出張命令と旅行

5月中旬、第51回国会の会期延長が決まって、田中前長官の海外出張が不可能になったので、日本学術会議からの派遣が決まっていた坂口試験場長が首席代表になられ、当時計画課長であった私が、代表代理という資格で、急にマドリードの第6回世界林業会議に出席を命ぜられ、併せて、6月末にパリで催されたOECD（欧洲経済協力機構）の林業用種苗の国際取引に関する保証制度の案についての林業所管庁の代表者会議にも、これは一人で出席することを命ぜられた。こう急な話では、語学の復習などいくら力んでみても時間切れである。留守にするための準備と、旅行の準備が交錯する中で、できるだけテクニカルチームを覚えなおすことにつとめ、日常会話の方は、ブロークン+心臓と腹を決めた。

6月3日22時30分羽田発、日航機、北極まわり。太陽に向かって飛ぶので4時間で夜が明け、アラスカのアンカレッジでは3日の午前10時にあとがえり。北極経由、ハンプルグを経てロンドン着は4日午前9時。その間10数時間の朝がつづく。ロンドンから英国機に乗りかえてマドリードへ約2時間。飛び立てて間もなくノルマンジー半島の上を通る。第2次大戦の映画The longest dayの本場であるが、この日はまさに longest day であった。ビルカヤ湾からスペインに入る。国土は日本の1.4倍、森林は日本の1/2足らず、緑が少なく、農地や放牧地もいかにも大まかなぐりで人家が少ない。日本の上空とは全く様相が違うのを見ながら4日午後1時マドリード着

スペイン旅儀

トラップから空港へ第一歩を踏み出そうとするとたんに、パチリと写真を撮られる。はて、誰か有名人とでもまちがえられたのかと思ったが、あとでバスの中へ一枚300円で売りに来た。別に強要はしない。

さて、全世界90余カ国2,800人の会議を世話するのだ

から、空港に案内所があるか、人がいないまでも何か案内がきでも出ているかと思って気をつけてみたがその気配はまったくない。入国手つづきは公用旅券のせいもあってかきわめて簡単で、税関では鍵のかかったままのトランクにチョークでしるしをつけただけ。バスでマドリード市街へ向う。広い街路、ゆたかな並木と緑地、住宅地、商店街、官公街を問わず、一面に建揃った6〜7階以上のビルが印象的である。建物がとりたてて高いのではなく、低い建物が一切無いということである。

ターミナルから農林省へ、坂口場長、業務課の山口技官と三人で、英語の通じない相手に、地図をみせたり、筆談をしたり、立ちん棒のような男にたのんでタクシーを拾わせたり、大きな荷物をもってやっとたどりついたが、ガランとした農林省には英語の通ぜぬ守衛がいて、目を白黒するだけでサッパリ要領を得ない。案内書には5日の日曜日に出席者の受付登録をすと書いてあったから1日早いにはちがいないが、土曜日の午後だからとて、世界の会議のホストをつとめる国の山林局の職員が一人もおらず、また何の連絡処置もしていないのはヒドイものだ、憤慨しても始まらない。出発前に買って飛行機の中で読んだスペインの案内書には、万事大様で、日本流のテキパキは望んでも無理、そういう場面に出会したら腹を立てずにカフェテリアでコーヒーでも飲んで一服しなさいと書いてあったのをなるほど思い出す。

ともかく埒があかないので荷物を守衛にあずけ、街へ出ると、九大の塩谷教授の旅行記に、宿泊されたと書いてあったホテルナショナルというのが近くにあった。そこで交渉すると、幸い一晩なら三人泊まれるというので、ともかくもそこで一泊することにきめる。フロントマンは英語が大体通ずるが、ボーイやメードは全然で、何もかも手まねである。

翌5日、会議場をたずねて行って登録をし、宿泊あっせん係の方へまわったら、少し英語のできる女の子ばかりがいて、白、黒、茶、各国人がたくさんおしかけてテンヤワンヤである。順番を待って女の子をつかまえ、き

のう泊ったホテルナショナルへそのまま泊めてもらえぬかと話すと、了解して交授してくれた末、OKだという。そこでホットしてナショナルへ帰ってフロントマンに話すと塞がっているから駄目だという。会議事務局云々を話してもてんで相手にしない。腹が立つのをおさえて、また事務局へひきかえし、さっきの女の子をやっとつかまえて、駄目だと話しても別に言訳はしないで、他のホテルに交授を始める。怒る気にもなれない。さて今度は、二人部屋と、一人はシェヤールームでいかにという。シェヤールームならそれでもよからうと相談したが、シェヤールームは分収林であるのを思いだし、割部屋じゃなからうかということになって、シェヤールームの他の一人はストレンジャーかと聞いたらそうだという。それでは困るから二人部屋を二つとって三人で泊りたいと言ったら、交授してくれてOKだという。そういうだけで別に何の書いたものもくれないのだからたよりない。どうかなと思いながらホステル・ケントンというのをたずねてゆくと、フロントマンというよりは旅館のオヤジといったタイプの男がいて、二人部屋一つだけしかないから一人はよそへ行ってくれという。またここで事務局がどうのこうのと言ったって増が明かぬことは見当がついたから、ベッドをもう一つもちこんで三人泊めると言ったらOKになり、やっとのことで落着いた。

言葉のよく通じないせいもあるが、こんなやり方でよく会議の世話がつとまるものだとなかばあきれたり、なかばは、われわれとは常識がちがうのだろうかと考えさせられたりであった。

会議参加のあり方

6日の開会式と全体会議を手はじめに2週間にわたる会議が開幕した。会議の内容については坂口場長が書かれているので重複をさけ感想のみを記すことにする。

この会議のテーマである「変動する世界経済における林業の使命」についての主要議題「世界の木材資源と需要の動向」に関する全体会議では坂口場長がVice chairmanをつとめられたが、その他の様々のテーマについて、各国から数百の発表論文が提出されている中で、日本人のは東大の佐藤教授のと王子製紙の田中専務のものが二つきりで、はなはださびしい限りであった。全体会議や専門会議を通じてドキュメントに目をこらし、イヤホーンの英語に耳をすませることはまったくしんがつかれるが、およその内容は術語の練習次第でつかむことができる。政策、制度、技術、いずれの分野についても、日本でやっていることは、水準としては相当高いことが認められたが、問題は会議参加への準備不足である。いかに立派なことでも、前もって手つづき(2カ月前まで)

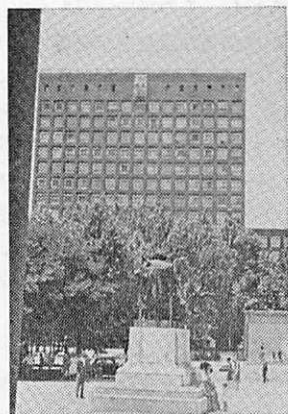
をしてないと発表はできないし、その場で意見を提出して議論にはいってゆくには相当な語学力が必要で、よほど堪能な人はともかく、まず一般には無理である。このような国際会議の機会を、出席者の勉強にあてるだけではもったいない。林業や林学を通ずる日本のPRの場として活用できるよう各テーマ毎に担当者をきめて、それぞれ論文を提出し、その者を参加させて、意見を発表し、それについて受け答えをするように準備をすれば、言葉の壁も担当克服できるし、得るところもさらに多くなるものを感じたことであった。

ホストはスマートに

会議場は政府の建物で会議室やイヤホンその他の施設もまずまずで、FAOが主催する会議の運営も比較的スムーズであったが、会議に付随する視察、見学、招待などの案内やサービスとなると、参加者が多くてゆきとどかぬ所もあろうが、始めに書いた宿泊あっせんにも見られたような、われわれの眼からみるとまことに気がきかぬ、また、いい加減と見られる節が少なくなかった。

日本からは、各国への配付資料として、英文の「日本の林業」300部と日林協編集の「原色日本の林相」85部を、30万円近くの運賃をかけて送ったのが、われわれより先に空港についてはいたが、これはドキュメントでなくてマガジンだからる万円の関税が必要と言う。ただでくばるためにはるばる送ってきたものに税金をかけるとは何事だということでFAOを通じていろいろ折衝の結果、一度林業展示会への出品物にしてから会議場へもってくるということでやっとケリがついたが、そのために10数日を要し、配付したのは閉会前々日の16日であった。もっとも、配ったとたん「日本の林相」の要望が殺到してことわるのに一汗かいたので始めに配っていたらもっと苦労したかも知れなかった。

以上のようなことを体験すると、日本のオリンピックの設営ぶりが世界の評判になったという理由がよくわかったが、さらに考えると日本のはややサービス過剰のおもむきもあるのではないかと反省される。会議の参加料は1人6千円もとるし、視察行もバス代や飯代はジャンジャン取る。会議場内に立食のカフェテリアのようなものもあるがちっとも安くはない。スペインの林相図のご入用な人には12,000円でお渡しするという。日本が将来このような会議をひき受ける場合に、頭脳のサービスは外国人を戸まどわすことのないように大いに特長を発揮してつとめることは肝心であるが、それ菓、それ食事と何もかもただにして、おみやげまでつけるのは国際的には常識でないようである。金のかからぬスマートなホストの方法を今から研究する必要がある次第である。



第6回

世界林業会議

坂口 勝 美

〔農林省林業試験場長、
日本学術会議第6部、農博〕

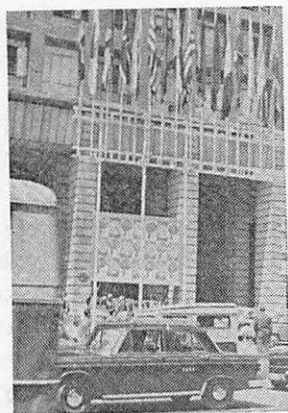
世界林業会議

世界林業会議 (World Forestry Congress) は、国連・食糧農業機構 (UN, FAO) を母体として、林業に関する諸問題を討議することを目的として、おおむね5年毎に、不定期に開催されている。第1回は1926年イタリアの Rome、第2回は1936年ハンガリーの Budapest にて、戦後は第3回が1949年フィンランドの Helsinki、第4回が1954年インドの Dehra Dun、第5回が1960年アメリカ合衆国の Seattle にて開催された。1960年の第5回は FAO とアメリカ合衆国政府との主催で、森林の多目的利用を主要議題として行なわれ、世界66カ国から1,866名が参加し、日本からは31名が参加した。

第6回世界林業会議

1. 会議の期日、開催地および参加者

第6回世界林業会議は、1966年6月6日から18日まで、スペイン国・マドリッド市の「国民労働組合ビル」で開催された。



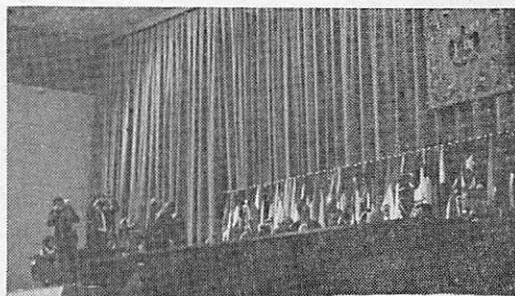
(会議場の万国旗)

会議には世界93カ国から、会員2,001名・准会員(家族・学生)786名、合計2,787名が参加し、前回の会議をはるかに上回る盛会であった。大代表団は開催地のスペイン497名とその隣接国であるポルトガル93名、イタリア56名、フランス55名であることはうなずけるが、アメリカ合衆国の235名とソ連の25名の代表団が一致団結して会議にのぞんだことと、アフリカにおける開発途上の多くの新興国が参加したことは、目をみはるものがあった。

2. 会議の主な日程と議題

6月5日(日): 終日参加者の登録

6月6日(月): 午前10時30分から11時30分まで開会式



(総会会場)

が次のとおり行なわれた。(1)組織委員会議長による歓迎の辞。(2)スペイン農林大臣とFAO長官の開会挨拶。(3)スペイン国家元首(代理)によるメッセージと公式開会。

午後5時から8時まで総会が開かれ、次の事項の協議などが行なわれた。(1)議事手続規則の採択。(2)役員任命。(3)会議総裁とFAO林業林産部長による会議主題(変動する世界経済における林業の役割)の紹介挨拶

6月7日(火): 第一全体会議・1000—1300、「木材資源と木材需要の世界的趨勢」の議題のもとに、次の委員によって討論が行なわれた。

アルゼンチン・O. d'Aadamo, フランス・R. Campredon, オーストリア・E. Glesinger, 英連邦・C. Th. R. de Gruiter, アメリカ合衆国・H. R. Josephson, ドイツ・F. Kollman, メキシコ・C. Quintana, スウェーデン・T. Streyffert, カナダ・R. L. Thiosmeyer ほか FAO 林業部の代表。

1630—1930, 午前の討論の総括と会員の一般討議が行なわれた。

6月8日(水): 専門第I委員会、造林技術と林木育種 1000—1300, 林木育種に関する報告が、討論リーダーとしてアメリカ合衆国・R. Z. Callahan 司会のもとに行なわれた。

1630—1930, 造林技術に関する報告が、討論リーダーとしてフランス・P. Turpin 司会のもとに行なわれた。

専門第II委員会, 森林保護

1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとしてカナダ・V. J. Nordin 司会のもとに行なわれた。

6月9日(木): 自由時間として、会員の希望に応じて古都 Toledo と中央高原地域の旅行が行なわれた。

6月10日(金): 専門第III委員会, 森林経営法と育林

1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとしてフランス・A. Métro 司会のもとに行なわれた。

専門第IV委員会, 木材の収穫, 伐採および運材

1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとして英連邦・D. Johnston 司会のもとに行なわれた。

6月11日(土): 第2全体会議。0900—1400, 『森林の未開発生産力の利用計画』の議題のもとに、次の委員によって討論が行なわれた。

アメリカ合衆国・C. A. Connaughton, A. W. Greely, J. A. Zivnaska, ルーマニア・N. A. Dumitrescu, スペイン・P. Martinez Hermosilla, スウェーデン・K. Kilander, フランス・R. Lebrun, スイス・H. Tromp および FAO 林業部代表

6月13日(月): 専門第V委員会, 林業における人間的要素

1000—1300, 報告が討論リーダーとしてドイツ・B. Strehlike 司会のもとに行なわれた。

専門第VI委員会, 熱帯地方特有の森林問題

1000—1300, 1700—2000, 報告が討論リーダーとしてセイロン・R. A. de Rosayro 司会のもとに行なわれた。

6月14日(火): 第3全体会議。1000—1300, 『林業の発達のための学術的体制』の議題のもとに、次の委員によって討論が行なわれた。

ノルウェー・T. Dyring, フランス・T. Francois, J. de Vaissiere, フィンランド・V. Holopainen, オーストラリア・M. R. Jacobs, ポーランド・Z. Kulczcki, アメリカ合衆国・H. L. Shirley, ドイツ・J. Speer の代理としてC. Wiebecke, および FAO 林業部代表。

1630—1930, 午前の討論の総括と会員の一般討議が行なわれた。

6月15日(水): 専門第VII委員会, 林産工業

1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとしてスウェーデン・B. Steenberg 司会のもとに行なわれた。

専門第VIII委員会, 国立公園, 森林レクリエーションおよび野生鳥獣魚保護

1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとしてアメリカ合衆国・E. H. Graham 司会のもとに行なわれた。

6月16日(木): 第4全体会議。1000—1300, 『林業と林産工業開発に対する資金調達』の議題のもとに、次の委員によって討論が行なわれた。

ギリシア・I. H. Ergas, フランス・P. M. Henry, D. Aubertin, アメリカ合衆国・K. F. Landegger, G. J. Ticoulet, スウェーデン・K. E. Onnesjö, 英連邦・J. S. Spears, カナダ・P. Vakomies, フィンランド・K. Wario, および FAO 林業部代表

1630—1930, 午前の討論の総括と会員の一般討議が行なわれた。

6月17日(金): 専門第IX委員会, 防災(森林の影響)

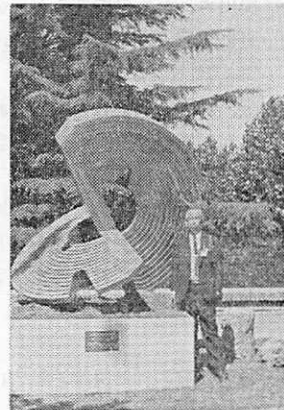
1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとしてアメリカ合衆国・A. L. McComb 司会のもとに行なわれた。

専門第X委員会, 森林経済学と森林統計学

1000—1300, 1630—1930, 報告が討論リーダーとしてデンマーク・N. K. Hermanson 司会のもとに行なわれた。

6月18日(土): 記念閉会式

0930から University City にある総合大学林業技術学部において記念閉会式が開催された。大学構内の学部前庭に設立せられた第6回世界林業会議の記念碑の除幕式が行なわれた。われわれの碑の概念は石または金属製であるが、この碑は木製である。ついで、本会議の功績者に対する記念品の贈呈が行なわれた。その後、各国の代表は国名のはいった名誉の標示板をもって、スペイン語による各国名のアルハベット順に進行し、本会議の思い出として役立つよう Pinus pinea 苗木の記念植樹が行な



(会議記念碑)

われた。最後に会員の健康を祈念する祝宴が催された。

閉会の総会

1630から総会において最終報告と決議が行なわれた。ついで第7回世界林業会議は6年後の1972年に決定し、

開催国はチリー、アルゼンチン、ソ連が候補にあげられたが決定は留保された。タンザニア代表のステートメントについて、アメリカ合衆国とソ連代表の感謝の辞があり、最後に会議総裁の閉会挨拶をもって本会議の幕を閉じた。

上述の全体会議ならびに専門委員会の報告の背景は、全般報告(General papers)と特別報告(Special papers)



(記念植栽)

とからなっている。全般報告は会議からの招待状によって、最近の経済的技術的發展に照して、とくに適切と思われるものが準備され、かつ課題に対して権威ある記述を与えることが意図されたものである。その報告範囲はそれぞれの分野においてできる限りすべての主要な目立った問題を包括して提供するようえらばれている。特別報告は自発的に提出されたものであるが、会議の文書課によって専門分野に参照となると認められたものである。

なお、全体会議、専門委員会ともに、それぞれの議題に副議題が設けられ、その副議題に全般報告と特別報告が分類されて報告、討論が行なわれた。

会場で配布されたほとんどの報告は持参のうえ農林省林業試験場図書室に保管してある。なお後日FAOから「第6回世界林業会議議事録」として出版されるはずである。

3. 正式決議

最終会議において採択された決議と勧告は、紙面の都合で決議についてのみ記述することとする。

合衆国Mason氏(1)、キューバ代表团(2)およびフランス代表团(3)による提案に基づき、会議の最終会合において会議の正式承認を求められた決議は、

(1) 正式決議：多くの森林資源を有する国の立法および行政官達は、世界林業会議において論議された林業の

技術面に多大の興味を有することを認め、

さらにこの会議は立法および行政官達に、林業専門家および林業技術問題にじかにふれるまたとない機会を与えるものであることを認めて、

第7回世界林業会議組織委員会に、i) 招待状を出すにあたっては各国政府にその代表団中に政府職員とともに国会議員を加えることを要請し、ii) 一回または二回の会合をこれら代表に重要な林業開発問題につき解説するために開くことの可能性を検討することを勧めるものである。

(2) 正式決議：会議は、

開発途上の国に対する技術援助の人的物的資源は限られており、したがってそれを最も合理的有効に使わなければならないということを認めて、

援助をうける政府としてはそれ自身の努力と資力により彼等に与えられる技術的物質的援助が最も有利に生かされるような条件を創り出すよう促す、とともに、

開発国から開発途上の国に対する技術的物質的援助はできる限り増強すべきであることを勧告する。

(3) 正式決議：会議は、

FAO会議は、事務局長提出の1968年および1969年に対する事業計画ならびに予算案を審議するに当っては、第6回世界林業会議における論議中表明された世界林業に対する主要な関心事項に基づき、第6回世界林業会議によって勧告された種々の課題を優先的に扱うべきことを勧め、

FAO関係事項につき、それぞれの政府がFAO会議において、1968—69年間にに対するFAOの全一般事業予算のより多くの部分を林業ならびに森林事業に振り当てることを支持することを、それぞれの政府に促すことを要請し、

第6回世界林業会議の総長はFAOの事務局長に対し、本決議中に表明された参加者の見解を直ちに通報すべきことを勧める。

会議期間中の従属会議、会議付帯見学旅行等

上述のほか会議期間中の各種の従属会議、会議付帯の見学旅行をはじめ、スペインの林業、スペインの林業試験場、マドリードの横顔、会議中のできごと、エピソードなど数々あるが割当ての紙面がつきたので別の機会にゆずることとする。



樹皮堆肥の 製造について

細 江 銀 一
〔岐阜県武儀事務所〕

はじめに

最近薪炭材の需要が減少の一途をたどり、それに代わりチップ材としての需要が激増し、これらの材から生産される廃材の量は多量にのぼり、その廃材利用の開発研究も着々進められているが、樹皮の場合そのほとんどが処理に困り焼却している現状である。

そこで私はチップ工場（湿式）から生産される樹皮利用の一つとして堆肥および土壌改良剤として利用しようとするのである。

1. 製造方法

A 原料

堆 肥 の 製 造 費 (1t 当り)

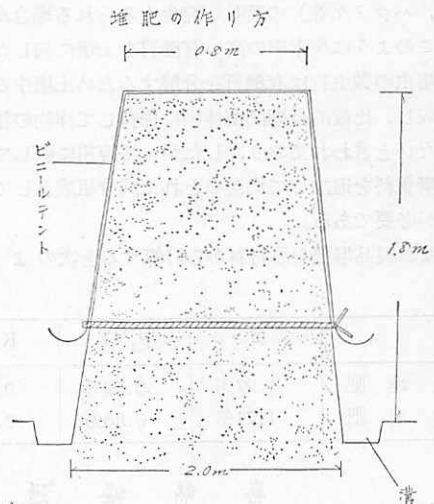
区 分	A 堆 肥		B 堆 肥	
樹 皮	800kg	—	800kg	—
ケ イ フ ン	140 "	1,100円	180 "	1,400円
尿 素	15 "	600 "	20 "	800 "
米 糠	—	—	35 "	820 "
V S. 34	50 l	1,000 "	60 l	1,200 "
人 夫 賃	1.0人	800 "	1.0人	800 "
合 計		3,500 "		5,020 "

注 樹皮は自家用

B 積み込み方法

ドラムパーカー（湿式）から取り出される樹皮は相当に細分化され、一定期間野積されているので含水率も50～60%程度（手で握って水の出ない）と適当なもので灌水の必要もなく手頃のものと思われた。その樹皮を6カ月程度屋外で放置されたもの（堆肥A）と1カ月以内の比較的新しいもの（堆肥B）との2種類を材料として製造した。

積み方については屋外で 800～1,000kg を円錐型（直径2.00m高さ1.70m）とし、樹皮を 20～25kg 程度積み込み添加肥料を混合しながら散布しかつ一定の高さになったところで崩壊を防ぐためワラを水平にかませる（30～50cm）また積み終った堆肥は雨水の入らないようにビニールテントで被覆し周囲の排水を良くするために溝切を



行なった。

B堆肥の場合、鶏糞等肥料の量も多く、米糠も添加されているので分解菌の発育が促進され、発熱経過もやや旺盛であった。

C 切替

均質な堆肥を作るために切替は、一般に 60～65℃ の温度が一週間から10日続いたところで、行なうことが望ましい。

2. 植物を阻害する成分を除くには

元米廃材特に木質部には多量のリグニン等の難分解性の成分を含み、また樹皮、木質部の新鮮なもの程リグニン酸、タンニン酸、テルペン酸類等の植物の成長に有害な成分がみられ、これらの有害な成分を除去させるため、醗酵分解菌（V S 34. バイムフード. マニン. コーラン等）を添加し、2週間前後 60～65℃ の発熱を促すことが望ましい。

3. 考 察

A堆肥の場合原料である樹皮は屋外で6カ月以上放置され、その間かなりの発熱（60℃前後）がみられ、ほとんど毒成分も除去されていると思われるが、さらに樹皮の分解を促すために醗酵剤および分解菌を多量に含みかつ栄養源としての鶏糞等を添加することにより堆肥としての価値を高める。

またB堆肥の場合も生に近い樹皮であり、したがって炭素率（C/N）がAの場合より高いと思われるのでさら

に多量の養分添加が好ましい。

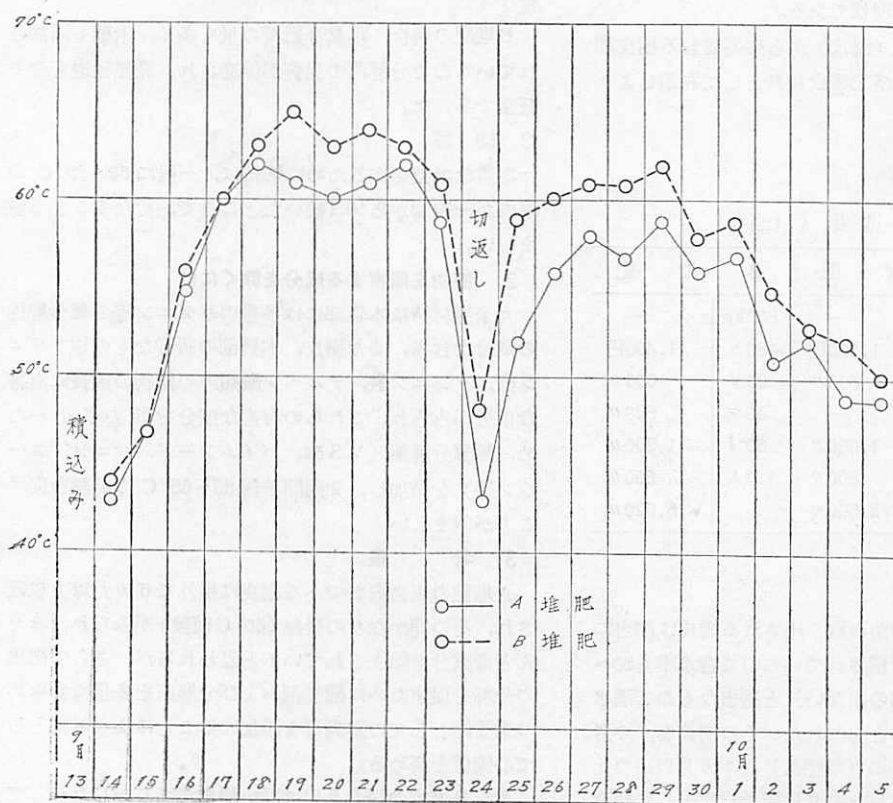
樹皮はオガ屑に比べ、不均質で粗大なものを含むので一応発熱の完了したものはさらに糸状菌、その他微生物の発育を促して後熟を計るため、その後1〜2回切返しを行なうことが望ましい。なお後熟に際してはリグニンを分解する糸状菌の発育が促進され、茸類（ヒトヨタケ、ハラタケ等）の著しい発生もみられる場合がある。

このように炭素率の高い有機質を土壤に施した場合、土壤虫の微生物は有機質を分解するため土壤中の窒素を吸収し、比較的長期間菌体中に保持して作物の根に供給しないと言われており、したがって施用に際してさらに窒素養料を追加して均衡のとれた成分組成として施すことが必要である。

なお製品堆肥を原材料から計算すると次のようになる。

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
A 堆肥	1.27%	0.39%	0.29%
B 堆肥	1.71%	0.63%	0.41%

発熱経過表



完熟後の堆肥は園芸作物、苗圃等に施し特に粗粒なもの果樹、桑園にマルチとして施用した方が適当と思われる。その場合10a当たり1,500〜3,000kg程度とし施用試験を実施中である。

このように樹皮堆肥は施用効果も未定であるのでここではオガ屑その他廃材堆肥を中心として土壤改良剤としての特質を考察してみる。

長所

- (1) 物理性改良に好ましい。
- (2) 水分の吸収保持力が高い。
- (3) 養分の吸収保持力が高い。
- (4) 短期間に一応堆肥化できる。
- (5) 土壤線虫の防除効果。
- (6) 腐植源としての価値が高い。

短所

- (1) 土壤中に多量の堆肥を施した場合窒素飢餓を起し、かつ乾燥の害も生じやすい。
- (2) 後熟（ねらし）を必要とし長期間を要する。（樹皮の場合2倍）

(3) 積み込みの際、水分状態（50〜60%）が良好でないと発熱しない。（技術的）
以上のようにオガ屑堆肥は土壤の物理的、化学的微生物的改良を計るために優れているが、樹皮堆肥については、まだ製造方法についても考究の余地があり、また堆肥の分析および施用効果等、研究課題が種々残されている。今後はこれらの問題の解決についてさらに研究を進める予定である。



第12回 林業技術コンテスト

発表要旨

造林事業における 除草剤と機械の活用

浅田 清光

[恵庭営林署]

まえがき

最近「造林作業の省力化」ということがよくいわれるがこのことは造林投資効果という経済的な面とともに、今後の林業経営における1つの重要な課題であろう。

ところで、北海道の林地に繁茂する「クマイササおよびチシマササ」(以下「ササ」という)は天然更新を妨げ、地摺えのための労働力や、経費の必要性を増大させるとともに、植付後の数年に及ぶ下刈を行なわなければならない最大の障碍となっている。

注、北海道の森林原野面積約5,566,700haのうちササの繁茂地は、約4,000,900ha(72%)を占めている。(林試北海道支場年報1963)

しかしながら、刈払い作業では、この上ない障碍であるところのササも、塩素系除草剤で、容易に枯殺するこ

第1表 除草剤散布後における枯死経過状態

散布後 15日～30日	散布後 30日～60日	散布翌年 (2年目)	散布後 3年目
葉が茶褐色に変色し始め、葉効が認められる。しかし、散布むらについては、はっきり判別できない。	完全枯死状態となり、生活機能は失われ、量的に多く散布されたところは、落葉を始める。(散布むらが明確になる)	融雪後、葉は落葉し枯れた幹だけが立って、再生はない。また落葉が堆積している所以他植物の侵入はない。降雪前項は、根毛、ならびに堆積物の下部から腐敗分解が認められる。	再生、侵入はない。堆積物の下部から腐敗分解が徐々に進んでいくと思われる。又、地上枯幹の急速な腐敗倒伏はないと思われる。

注 除草剤散布のための作業路として刈払ったところ(1m幅)についても、薬効枯殺力も変わらないものと認められ、2年目においても、再生および他植生の侵入はない。

とができる。

塩素系除草剤の散布地におけるササの枯死状態および経過は第1表のとおりであるが、従来より行なわれている植物の地上部を刈り取るという、機械的処理方法とは異なり、薬剤による化学的処理のためササは、地下部より枯死し、生活機能が完全に失われるため散布後3年目においてもササの回復や再生がないとともに、散布地の管理方法によっては、数年間にわたり、他植生の侵入は行なわれないものと思われる。

このことにより、3年以上にわたり、下刈を省略できることは、除草剤活用によるところの大きな利点であり新しい作業体系の着眼点でもある。

1. 除草剤活用による作業方法

(1) 事業地の概要

事業地は恵庭事業区141い林小班で、標高は380m、傾

第3表 実行摘要と他作業との比較 (ha当り)

区 分	地 帯			下 刈						計		計		
	数量	単価	金額	1年	2年	3年	4年	5年	6年	数量	単価	金額	数量	金額
				(1月)	(2月)	(3月)	(4月)	(5月)	(6月)					
除草剤による作業	$\frac{1}{2}$	1000	5,000			1.5				1.5	1000	1500	7.5	7500
	$\frac{60}{10.5}$	97	9700			8.0				8.0	97	7760	77.60	7760
	$\frac{60}{10.5}$	60	600			5.0				5.0	60	300	15.0	720
	(22)	6	(132)									(132)	(48)	
	6		76,300							7.5	9,440	7.5	25,740	
機械による作業	$\frac{7.7}{35}$	1000	11,000	3	5.5	5.5	3	3	3	28	1000	28,000	34	34,000
	$\frac{60}{10.5}$	60	2700	8	12	12	8	8	8	56	60	3360	77	5,460
	(40)		(40)									(64)	(64)	
	11		1,570									(55)	34	34,480
	(100)		(100)									(100)		
人力による作業	27.5	1000	27,500	4.5	8	8	4.5	4.5	4.5	34	1000	34,000	615	81,500

注. ① 除草剤による作業の、下刈を所定見込みの計画量であるが、その他は薬剤によるものである。

② 機械、人力により刈払率は50%で除草剤の場合は25%以下である。

③ 除草剤による事業の労力は、刈払 4.5人、除草剤散布 1.5人である。

斜は緩、方位はSE、土性は火山灰性砂壤土、植生はクマイササ密生地(1.4束/10m²)事業全面積は5haである。

(2) 事業の実行

作業仕様は6種類を設定して実行したがこのうち最も標準的なものについて述べる。

刈払い方法は全幅4m筋の中に、0.5～1m幅の植筋刈払いをして、シタガリン粒剤を100kg/haを刈筋を中心に両側に散布する。散布幅3mとする。

刈払い作業にはマッカーラーブラッシュカッターを用い、除草剤散布には、共立式DMG4型散粒機を用いた。

(3) 実行結果と考察

この実行結果の労働力、経費は第3表のとおりである。

地拵における刈払率の低下とともに、下刈の必要性がなくなることから、これに要する労働力や経費が不要となり、労働力では約12%(地拵だけでは約22%)経費では約43%(地拵だけでは約58%)で済むことから、地拵から下刈完了までを一連の作業として考えると労働生産性の向上、ならびに経済的効果の大なるものがある。

第2表 実行結果と他作業との比較 (ha 当り)

区 分	地 拵			下						拵			計	
	数量	単価	金額	1年	2年	3年	4年	5年	6年	計			数量	金額
				(1回刈)	(2回刈)	(2回刈)	(1回刈)	(1回刈)	(1回刈)	数量	単価	金額		
除草剤と大型機械による作業	人 11	1,000	11,000			1.5				1.5	1,000	1,500	人 12.5	12,500
	kg 225 161		23,300			kg 100 51				kg 100 5	97 60	9,700 300	kg 325 211	33,300
	(26) 11人		(82) 34,300									11,500	(16) 12.5人	(60) 45,800
機械による作業	人 25	1,000	25,000	3	5.5	5.5	3	3	3	人 23	1,000	23,000	人 48	48,000
	801	60	4,800	8	12	12	8	8	8	kg 56	60	3,360	1361	8,160
	(60) 25人		(71) 29,800									26,360	(63) 48人	(74) 56,160
人力による作業	(100) 42人	1,000	(100) 42,000	4.5	8	8	4.5	4.5	4.5	34	1,000	34,000	(100) 76人	(100) 76,000

2. 除草剤と大型機械作業の併用

最近の造林機械も、大型機械を活用することによりさらに省力化と経費節減が考えられている。

しかし、林地は傾斜起伏や伐根等、機械能力を上回る因子や、機械運転の障害となる条件が非常に多い。いかなる条件の林地においても、これらの大型機械を活用した作業方法を確立するため、除草剤との組合せ方法による作業について実行した結果を発表する。

(1) 事業地の概要

事業地は、恵庭事業区、59い林小班で、標高430～480m、方位NE。土性、火山灰性砂壤土、植生はクマイササとチシマササの密生地(1.6束/10m²)面積15.52haである。

(2) 使用機械と除草剤

イ、CT 35 ブルドーザ 付属、カルチオーガレーキドーザ。

ロ、ハフリンガー 付属 ダスト

ハ、マッカラーブラッシュカッター 付属 スマックオーガ

ニ、シタガリン粒剤(成分50%)

(3) 作業仕様

この事業地においても、クマイササ、チシマササの密生地であるため、除草剤による枯殺を目的とし、この除草剤散布ならびに植穴掘りについて大型機械により実行する。ただし急斜地は小刈機械を用いる。散布路間の距離は(ハフリンガーダストの散布能力15～20mであるので)30～40mとして各線平行するように作設した。除草剤はチシマササに対し300kg/ha、フマイササには200

kg/ha 散布した。

む す び

除草剤の林業における使命は、造林作業における除草剤活用による体系化にあるものと思う。

そこで、第1表で見るところの枯殺能力を利用し、ササ地に対して塩素系除草剤活用による、地拵から下刈までの作業を一連とした考え方の上での作業方法を行なうことにより、その労働生産性と経済効果の向上を図ることが可能となる。

またササ以外における植物に対しても、対象植物と除草剤の組合せにより、同じような作業仕組による方法は可能であり、こんご研究していきたい。

一方、大型機械も、急斜地の多い林地における造林作(14ページへつづく)

(1) 散布路作設斜面の等高線に沿い、(ブルドーザにより斜面土石切取)
(2) ハフリンガー(ダスト)で除草剤散布。
(3) 刈払機(ブラッシュカッター)で植筋刈払。(3.2m残0.8m刈払い)
(4) スマックオーガで植穴掘り

-急斜地-(9.24ha)

事業地-(15.52ha)

-緩斜地-(6.28ha)

(1) 斜面に直登する散布路作設。(レーキドーザ)(末木枝条片付処理と、ササ刈取程度の簡易道)
(2) ハフリンガー(ダスト)で除草剤散布
(3) ブルドーザ(カルチオーガ)で植穴掘り

第12回 林業技術コンテスト

〔日本林業技術協会賞〕発表要旨

タテヤマスギ選抜木の 選出とその形質に関する 特性調査

真 柴 孝 司

〔名古屋営林局造林課〕

目 的

拡大造林の推進に伴ない造林事業は新たな発展を迫られているのが今日の現状である。とりわけ、湿性多雪の北陸型気候にあり、地形は急峻で高海拔(600～1,400m)への拡大以外に道のない富山営林署の造林事業にとって、造林技術の開発が特に要求されている。

富山署苗畑において東、柏樹両技官の既往の調査を基にして、現在の私達の力で選出しようとする耐雪、耐寒性品種を選抜し、タテヤマスギ選抜木として増殖し、事業に供したいと考え、大胆に結論を急ぎ、また私達の浅学は独断や誤りが多いと思うが、皆様のご批判、ご指導をいただければ幸いに存じます。

調査の方法

既存台木、13年生人工林、36年生人工林、天然林を調査対象林分とし、互々の林分ごとに各外部形質因子に尺度を設け、第1次の選抜を行なう。次にそれらについて、針葉の形質因子についての尺度を設け、第2次の選抜を行ない、タテヤマスギ選抜木となし、事業に供するべく増殖しようとするものである。(概略は第1図参照)本調査はそれぞれの選抜の尺度(基準)を設けるためのものである。

なお、調査は既往の基準(精英樹)や文献等を参照して現地での選出基準を設け、選抜木の候補を選出し、それと同一立地条件にあると思われるものの中から、対象木、周囲木(10～15本)を選出し、比較検討する手段を用いた。

調査結果

①既存台木からの第1次選抜



第1表の結果から発根率、床置成長、山行後成長のよいものを単純に選抜してよく、第2表の尺度を設けた。

第1表

調 査 因 子	相関係数	有意性
37年度発根率と38年度発根率	0.713	0.5%
37年度発根率と38年度床置成長	0.173	2.5%
38年度発根率と39年度床置成長	-0.030	無相関
38年度床置成長と39年度床置成長	0.244	0.5%
38年度床置成長と39年度山行成長	-0.133	無相関
37～38年度平均発根率と30年度発根率	0.499	0.5%
39年度床置成長と40年度床置成長	0.041	無相関
39年度発根率と40年度床置成長	-0.061	無相関
38年度床置成長と40年度山行後(2年間)成長	-0.133	無相関

第2表

発 根 率	80%以上	山 行 後 成 長	30cm以上
床 置 成 長	12cm以上	山行2年生樹高	70cm以上

なお、発根率については個体差(遺伝性)があると思われる。

②13年生人工林からの第1次選抜

調査は、樹高、クローネ直径、樹冠型等の18項目について測定した。各形質間における χ^2 -検定で独立性の認められたものを第3表に示すが、各形質の度数分布曲線、各形質間への相関関係、等から次の尺度を設けた。
○樹高、胸高直径——周囲木の母平均を信頼度99.9%で区間推定を行ない、区間外のものをとる。
○根曲り、力枝の太さ度——周囲木の平均値および中央値よりも小さな値のものをとる。
○樹冠型——I型(樹冠の上部3分の1付近において、樹冠の傾斜面の変異している個所と稍端とのなす角が、40度未満のもの)
○枝張度——9.55未満のもの

(枝張度 = $\frac{\text{クローネ直径}}{\text{胸高直径} + 12}$ 岐阜大学有田学教授による)

○針葉型——鋭角以外のもの。

○結実、雪害、その他欠点——ないもの。

第3表

形質要素	有意水準	形質要素	有意水準
針葉型と針葉角度	0.1%	雪害と枝の先部	1%
雪害と樹高	1	" と針葉型	0.1
" と胸高直径	1	結実と針葉型	1
" と枝下高	1	" と樹冠型	0.1
" と樹冠型	1	樹高と樹冠型	0.1
" と力枝の太さ度	5	胸高直径と樹冠型	1
" と枝張度	1		

③36年生人工林、天然からの第1次選抜

調査は樹高、年輪数(最近3cm間)、樹冠型、樹皮型(岐阜有田教授による)等11項目について測定した。

成長のよいもの(樹高)、支持根の発達しているもの、無性繁殖のもの(天然林)を選抜することとし、さらに次の尺度を設けた。

各因子につき、第4表に示す点数を付し、点数の合計が、4以上になるものは選抜木として不適格として除外することとした。

④各林分について針葉の形質による第2次選抜

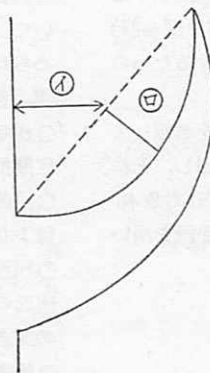
調査資料の条件を同一にする配慮をし、また2年生枝葉、針葉は第2区分位(林試、石崎厚美技官により)を用いて、26項目の測定を行なった。

考察の方法として、遺伝性の可能性から、台木とそのクローンからの山行2年生との各形質に相関関係が認められるもの、および形質を単純に検討するために各形質間が無相関な針葉の形質について、実用形質(成長、雪害等)により、分散分析法による結果が有意差が認められるものを尺度として用いることができるとし、次のように設けた。

第4表

因子	内 容	点数
樹冠型	I型以外は	1
クローネ疎密	疎のもの	1
樹皮型	ホソメウスカワ以外	1
年輪数	10~15のもの	1
	16以上のもの	2
根曲り	15cm 以上	1
枝張度	9.55~10.0のもの	2
	10.1以上のもの	3
結実	少、多のもの	1

第2図



- ① 針葉型が鋭角以外のもの
 - ② 枝葉曲線形がハ、ニ、ホ型のもの
 - ③ 秋枝葉率は次の範囲のもの
- (1) { 天然林…………… 6~10
36年生人工林…………… 4~12
13年生人工林…………… 8~18
山行2年生…………… 7~19
- (2) { ① 葉付角度が次の範囲のもの
天然林…………… 26~31
36年生人工林…………… 22~32
13年生人工林…………… 21~26
- ② 凹み、がII型またはIII型のもの

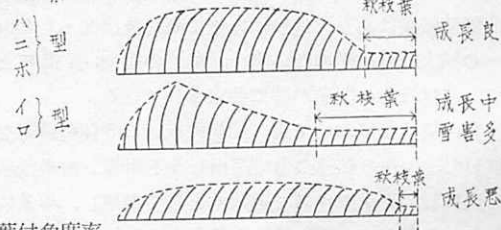
(1)については3つの条件のうち2つを満足するもの。

(2)については2つの条件のうち1つを満足するもの。

とする。

以上の設けた尺度は次の傾向を示している。

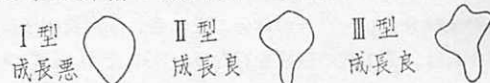
●枝葉曲線形と秋枝葉率



○葉付角度率

葉付角度率	小	大	極大
成長及び耐雪性	成長悪	成長良	雪害多

●凹み(針葉の横断面の形状)



なお、枝葉曲線形は各区分位(枝葉を5等分したもの)の中間の針葉の長さをグラフ図化したものであり、葉付角度率は第2図の①+②を葉長で除したものを示し、秋枝葉率は秋枝葉長を枝葉長で除したものである。



第 12 回 林 業 技 術 コ ン テ ス ト

発 表 要 旨

短期育成林

の推進

(京木仕立について)

南 裏 孝

[奈良県林業指導員]

地域の概況

担当する地域は、吉野林業の中心地帯といわれている川上村東吉野村および黒滝村に隣接する吉野町である。林野率76%の里山地帯であって兼業農家の多いところである。林野面積 7,230ha このうち人工林が 67%を占めている。比較的気象立地等の環境条件、地理等にも恵まれ、自然条件も経済的にも林業経営上には恵まれたところである。しかしその経営については改善をはからなければならない幾多の問題をもっている。

林業技術の普及

現在の社会においては経済的に魅力のあるものでなければ、いかにによりよい技術をもってその普及に専念してもその成果を生み出すことは至難なことと考えられる。

ことに林業技術の普及推進は、対人的なものであって容易に変化のもたらさないものである。林業にたいする魅力をすて林業後継者の少なくなることは、われわれ林業関係者にとって最大のさみしさを覚えるものである。

普及推進地区

地域の林業振興において、先進的役割を果たしてきた担当地域の吉野町大字柳字別所部落を普及推進地区に選定し歩んでまいった過程を述べてみたい。この地区は戸数 32戸そのうち農家は 8戸で森林所有者は 19戸である。耕地は 10.7 ha 森林は 509.7 ha をもつ純農山村部落である。標高 904m の竜門岳がありその東部山麓に占める小部落で従来勤労意欲の旺盛なところである。林地は肥沃にしてスギの適地が多く施業は吉野林業方式がとり入れられてきた。

普及推進目標

この地区は従来農業も主体としてきたが、耕地面積は

少なく、特産的なものとして栽培されているものは「コンニャク玉」以外に全くその他は飯用程度の自給農家で稼働による収入源を唯一のものとして歩んでこられた感が深い。こうした経済条件からみて、林業による収入増をはからなければならない、また自然環境からぜひなさねばならない課題であった。

このためには林業を企業として経済的に採算のとれるものにしなければならない。地域林業の実態から考えて経営の規模、地理等から判断して地域林業者に最も適合した短期育成による磨丸太の生産が最終的に最も優位であろうと判断した。所有山林を有機体として、それより収穫の保続をはかり従来の財産保持的な育林経営から脱脚することが最も近い道であると考えたのである。

名声ある吉野銘木の歴史は明治20年来であり、この産業の進展とともに業者の増加によって適材の不足をきたしこの地域へも磨丸太の適材を求めて人工絞丸太に利用されたのがこの地方の生産の第一歩であった、その生産品は、品質形状において好評をうるところであった。地質土性をみると片麻岩系よりなる砂質壤土であってスギの生育に適している。施業は吉野林業方式をもっている。これを短期育成による磨丸太の生産に方向づけとしてた程至難な事情をもたない。

磨丸太仕立てとは密植し下刈から枝打までの撫育過程において十分な手入れを施し、おのおのの林木を通直無節で本末同大、かつ幹は正円に近い材の生産に目標をおいて育て、2～3年ごとの弱度の間伐を繰返し、これらの間伐木を可能な限り磨丸太として仕上げることである。

当地区19戸の所有山林は 205ha であるがこのうち差当り 80haをその生産林として目標とした。

生産技術

この生産について留意したことは、

- 1 植栽撫育をいかにするか
- 2 枝打の程度回数
- 3 伐期をいかに決定するのが得策か
- 4 間伐をいかに行なうか
- 5 地力維持をいかにするか

これらが生産上の要因と考えられる。以下順を追って説明する

i スギ品種

実生苗では地元母樹より採取したものによる。吉野地方では従来すべて実生によって養成されてきたので不良分子の混入がはなはだしく、これらを淘汰しなければならぬため密植して逐次除伐し優良品種のみを残す方法をとっている。苗畑においてもこの意をもたなければなら

らない苗畑においてあまり優勢なものは爾後の形状が不良なため中間的な苗木を選択することが望ましい。移入苗として芝原、松下一号、沖ノ山を用いているが最終結果を見るに至っていない。

ii 植栽本数

従来植付本数は吉野の他の地域に見られる如く ha 当たり 1 万～1.2 万本であったが、過密うっ閉による樹幹の曲り風雪害にたいする抵抗の弱さ等を勘案して 7 千本を適当とした。不採算的な除伐あるいは小径材の間伐本を減らす上から将来 5 千本を目標とした試験をすすめている。植栽木には必ず支柱を建て、根曲りを防ぎ採材の利をはかることにしている。

iii 下刈

植栽後 2 年間は年 3 回刈、ところにより 4 回を行なう。その後 3 年間は 2 回刈を行なう、この間つる切を入念に行なう、下刈は肥料効果をたもつものであるので入念にしかも早期に実施する。

iv 枝打

この仕立て方において目標とするのは無節通直の良材をうるにある。これは枝打の良否いかんによるものである。枝打の開始時期は早い方がよい、回数を多く打上げは漸次行なって一度に打上げてはいけない、その林木の生長に関係のない枝のみを打つ程度にすることが肝要である。傾斜地における枝打は樹幹の横断形状に強い影響があるので傾面下方向の枝は上方向の枝より 1～2 本打上げておく方法をとっている。このことは雪害に対しても良い結果をみている。枯れ枝は韌皮部まで鉋目を入れることによって肉まきを早める。

第 1 回枝打	5～6 年	枝下高	1.4m
第 2 回枝打	7～8 年	"	2.0m
第 3 回枝打	10～11 年	"	4.0m
第 4 回枝打	14～15 年	"	5.3m
第 5 回枝打	20 年	"	6.7m

1 年の打上程度は、各年 0.6～1m である。15 年生になれば、霧除材、人工絞丸太の適材に生長する。長さは、3～4m の丸太とするのであるから、枝打はそれに見合う高さにし、極端な打上げはさけるのがよい。

v 間伐

当初 7000 本植栽し、第 1 回の枝打（ヒモ打）時期において 4～5 % の除伐を行なう。約 10 年生において経済価値のある海布丸太を収穫する。以後海布、霧降丸太を順次間伐材で生産し、25 年生において立木本数は、2,500 本程度とする。その間約 3,500 本の間伐が行なわれるわけである。25 年生に至って、立木の約 60 % は人工絞丸太に仕立てる目標をもってきた。

vi 地力維持

短伐の繰返しによる地力の減退は当然必至のものである。このためとらなければならない措置は逐次研究を重ね、化学肥料、有機質肥料の施用と、自然的な地力維持の方法を究明しなければならない。

生産体制

丸太の販売は、巻きつけ技術者を雇入れて完成品にする者もいるが、大体は、立木取り引きされるのが多い。これは、巻きつけ技術が最大の商品価値を左右するため熟達した技術が必要とするためである。

技術者の雇用については、過大の経費を要する。立木取引では商人の中間買取が多い。自ら巻きつけ技術を身につけて生産から販売までの一貫体制をとらなければならない。

販路の開拓、価格の維持、品質の統一等これらの諸問題については、生産組織体による共同化によって解決をはからなければならない。

問題点

この林業のもつ特色は、林業を企業として経営し、生産工場である森林より保続的に生産し、かつ投下資本の短期回収をはかることにある。

磨丸太は特殊な材である。特にこのうち人工絞丸太は需要に限度がある。過剰生産ともなれば暴落は必至であろうと考えられる。したがって他地域にみられない品質の優秀なものを作るよう細心の注意が肝要である。

長期的な不況をきたした時の処置として一般材の生産に移行しなければならない。このためには、製材価値の大きい、心材の色沢のよい品種を今後選択しなければならない。

（10 ページよりつづく）

業には、機械力だけによることは、その能力からしても限界があり、また保育作業の困難性も生じてくる。

このことから、除草剤併用により、機械力の効率的な使用が可能となる。

すなわち

- (1) 除草剤活用により、大型機械の林内走行率が低く、地表の荒廃をきたさない。
- (2) 除草剤活用により、下刈回数が減少する。このため機械による下刈のための苗木損傷がないこと。
- (3) 特殊な植付方法を必要としない。
(大型機械の場合、下刈作業を考え、植付をしなければならない)
- (4) 機械 1 台当りの処理面積が大きくなり作業期間が短縮できる等の技術的利点が多い。

第12回 林業技術コンテスト

〔林野庁長官賞〕発表要旨

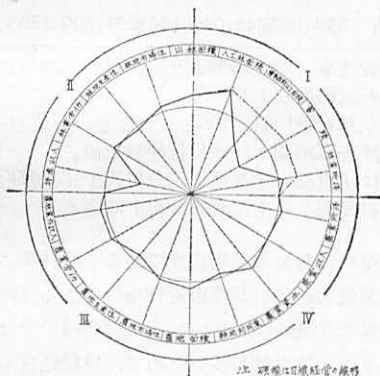
経営図形による 林業経営類型 の分析

進 藤 市 郎
〔京都府林業改良指導員〕

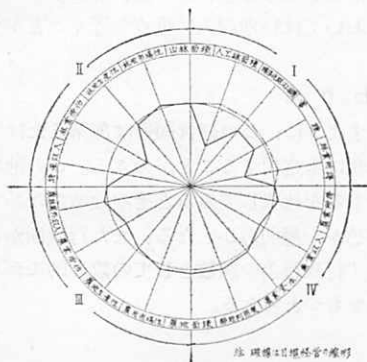
はじめに

京都府下林野面積のうち92%は私有林であり、その大部分は農家が所有している中小規模な農家林業である。この農家林業を定量的に理解し、農家経済を数的に把握するため、林業を中心とした農家経済を簡単な図形に写

経営図形 (農林業のみの図)



経営図形 (平均値の図)



し、経営形態を視覚的にとらえる経営図形を作成した。

この図形は経営上の問題点、欠陥を知り改善の方法を見出すため、また林業改良指導員が普及客体に効果的な働きかけをなす手段の一つとして考案したもので、農家経済における林業を位置づけ、その機能と役割を明らかにし発展的可能性を追求してゆくのがこの経営図形のねらいである。

1. 図形の作成

i 林業を中心に農家経済を支えている複雑な因子を4集団にわけ、林業および農業を対比させながら、農家経営の三要素、土地(立地)、労働、資本(所得)についての要因をとりだし経営構成の主要な因子とし調査事項と定める。

ii I・II象限は林業関係事項、III・IV象限には林家を支えている一般に農業関係事項。I・IV象限は林業、農業の現状。II・III象限は経営発展の可能性を示す事項。

iii 値の定めにくい因子の説明

- 農業資本……農機具、家畜、農業生産資材在庫価額
- 耕地利用度……耕地面積10a当り農業生産所得
- 兼業収入……農外事業所得と被用労賃
- 農地市場性……農産物運搬費(自動車)の逆数
- 農地生産性……10a当り水稲収量
- 農林業外固定収入……給料、職員俸給、才費手当
- 林地市場性……素材1m³当り搬出費の逆数、林地から土場まで集材機、土場から市場までは自動車運搬とし、保安林損失補償簡易計算表より算出
- 林地生産性……土壌型により5等級に分類し、各等級の構成面積比により定める。

iv x y 軸の原点より放射状に引いた線上に該当事項の「量」を示す。

v 原点を中心とした円の円周と放射線との交点をそれぞれの事項の平均値とする。平均値は京都府下の値をとる。

vi 目盛は対数目盛とする。

vii 各事項の量を示す点を相互に結び、原点を中心とした求める多角形を得る。

viii 同様の手法により林業部門において、今後経営の目標とすべき線形を画く、目標数値は、その経営規模に応じて地域の立地条件およびモデル林家の経営内容を参考にして定める。

2. 図形の信憑性

求めた図形を手段として、林業経営体を考える前に、画かれた図形の信憑性を問わなければならない。この図形は農家経済を構成している複雑な因子を要約して円形グラフにおおの位置づけ、平均値の介在により全体的

性格を数量的にとらえ、その目標経営を語るために求めたもので、この意味において数理的に比較できぬ事項を関係づけたのである。

この図形からは象限対象限、線上の点と点自体もとより次元の異なるもので数的相関関係を求めることができない。しかし経営改善の数量的解答はこの関係比の分析において明らかとなる。

ここではその前提として経営構成をまず定量的に表現することが目的なので現象を厳密な意味で完全に記述する必要は必ずしもなく、問題を分析し考察するための数理的模型、いわゆる経営内容の定式化なのである。

3. 図形の利用

画かれた図形をただちに経営改善の手引きとする前に、表現されている現在の形状はこの農林家の過去のいかなる考え方から導かれたものか、さらにそれはどのような条件、経過、または原因によって形づくられたかを考察しながら次のような面に活用できる。

- i I・II対III・IV象限の形より農家経済の中に位置する林業経営の比重
- ii I対II象限、IV対III象限の比較により林業および農業の発展的可能性
- iii 図形の形状から一因子におよぼす他因子の力関係を視覚的に表わし、経営体の具体的な問題点をさまざまに提起する。
- iv 林業の目標経営に指向する場合、他部門との関連において、農家経済の全体的にバランスの上で考察する資料となる。

v 普及指導上、林家に対し定量的概念を与えてくれる。また林家のいろいろの立場からの類型化に役立つ。

4. 事例について

i 宇治市郊外の山間地帯において 10.7ha の山林経営を行なっているK氏の例

山間地帯における農家としては耕地面積が広く農業に重点が置かれている。農業資本を投入している割には単位面積当りの収入が少ない。これは農業経営を機械化し余剰労力を生みだし農外事業、特に林業にふりむけ拡大造林をはかってきたものと見ることができる。林業経営については人工林が多いが林齢が若く蓄積が少ないきわめて不正な林齢構成をなしている。今後拡大造林の必要は少なく、育林作業に重点が置かれる。農林業労働量にめぐまれているが、これからは拡大造林地も少なく農林業従事者の余剰労力の運用が問題である。

ii 宇治市の例(宇治市を一農林家とみて)

農業に重点が置かれ、かなり集約的経営がなされ成果をあげている。しかし農地、林地とも市場性が低いこと

図表構成因子数値表

調査事項	京都府平均	農林家K氏	宇治市	備考
山林面積	4.37	10.71(246)	4.54(104)	ha
人工林面積	0.83	6.91(835)	0.28(34)	ha
		723(871)	144(174)	
標準伐期以上面積	0.98	0.55(56)	0.72(74)	ha
		3.54(362)	1.68(171)	
蓄積	298	122(41)	225(75)	m ³
		1,840(618)	356(119)	
林業所得	71,000	124,000(175)	31,000(44)	円
		379,000(535)	122,000(172)	
林地市場性	1/1589	1/1129(141)	1/1230(129)	係数 ₁
林地生産性	2.6	2.3(89)	2.3(89)	" ₂
林業労働	0.08	0.10(125)	0.03(38)	人
特産収入	12,800	5,000(39)	7,800(61)	円
農地市場性	1/3430	1/2850(121)	1/2270(151)	係数 ₃
農地生産性	387	320(83)	344(90)	kg ₄
農業労働	1.59	2.3(145)	1.19(75)	人
農林業外収入	371,000	650,000(175)	467,000(126)	円
農地面積	0.57	1.25(220)	0.68(119)	ha
耕地利用度	29,000	27,000(93)	40,000(138)	円
農業資本	153,000	350,000(229)	184,000(120)	円
農業収入	157,000	165,000(105)	133,000(85)	円
農業所得	224,000	345,000(154)	291,000(130)	円

注) 1 運搬費逆数 2 土壌型より 3 自動車運賃(2t)逆数 4 水稻反収より

()は京都府平均値を100としたときの目盛数。

I 象限調査事項欄下段は目標経営数値。

平均値は「京都府林業地帯区分付表」「京都府農林水産統計年報」「京都府統計書」による。

は第一次産業にはむしろ不適格地である、農林業者が少なく二種兼業農家が多いが都市近郊地帯である。林業は全般的に低調で発展性は少ない。人工林面積の少ないことはアカマツの天然生林が多いためで、目標経営も人工林造成については多く望むことはむりである。市場性の高いことに着目し農業生産作目の選択を慎重にすること、林業においては特産収入に重点を置くことが望まれる。

おわりに

事例が示すように、この経営図形は部落または市町村単位の図形化にも応用することができる。この地域の図形と個人のものを比較してみるとその地域のなかでの農家経済の特色が一層明らかとなる。また行政面からみれば簡易的な「行政行為の函数としての数理的モデル」としての意味をもつと考える。

第12回 林業技術コンテスト

〔日本林業技術協会賞〕 発表要旨

刈払機用造林木 切断防止装置の 考案について

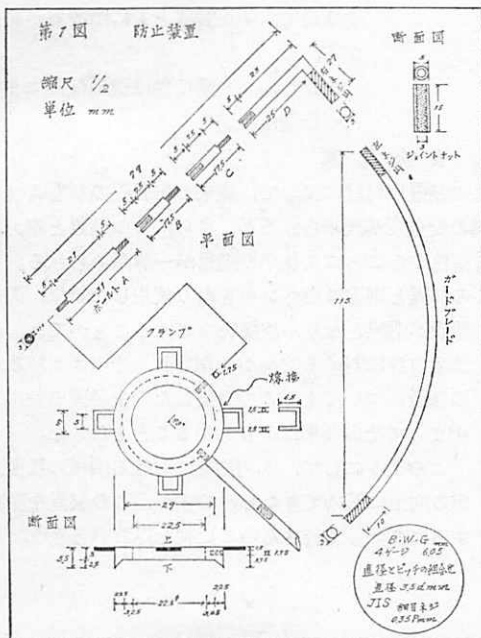
鈴木 清 司
〔飯山営林署〕

1. 考案の目的

現在の刈払機では誤って植栽木を切断することは、避けられないことで、平均植栽本数の1割程度におよんでいるのが現状である。今後拡大する造林量からみれば、これは決して無視できない数字である。

そこで、私は少しでもこの切損を防止することができると考え、この装置を考案したわけである。

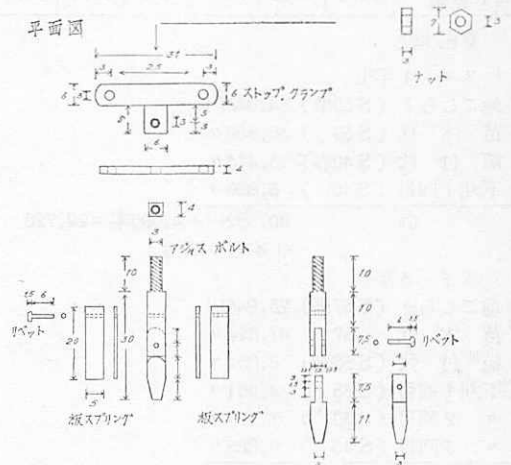
なお、この装置による安全保持の方法は、造林木の保護と作業の安全面からも期待したとおり、十分効果があった。また、経済効果の面についても別表のとおり期待するものが得られた。



第2図 停止装置

縮尺 1/2

単位 mm



2. 使用方法

刈払方法は、まったく従来どおりの仕方で行ない、刈払機が植栽木の近くまで来てから、この装置のガードブレードを植栽木の方へ回転させ、停止装置で位置を定め、植栽木周囲を刈払う。

3. 使用効果

(1) 植栽木の保護について

この装置取付けにより、植栽木の切断本数が減り、そのうえ作業効率も高められた。第1表～第5表参照

第1表 切断本数調査表

切断内訳 植栽本年度別	ha 当り 切断本数					
	1		2		3	
樹種別	スギ	カラマツ	スギ	カラマツ	スギ	カラマツ
手作業	72本	48本	52本	33本	32本	9本
機械作業	92 "	63 "	76 "	54 "	60 "	33 "

(調査方法 標準地による)

(2) 利点、欠点について

- イ 利点
 - (イ) 作業工程が高率である。
 - (ロ) 単位当りの経費が少ない。
 - (ハ) 安全性が高い。
 - (ニ) 鋸刃直径の大小によって調整使用できる

第2表 植栽木1本当り原価表

植栽木年度別	1		2		3	
樹種別	スギ	カラマツ	スギ	カラマツ	スギ	カラマツ
植栽木1本当り原価	23円	20円	35円	22円	23円	20円

算出方法

スギ 1年生

地ごしらえ(S39準) 34,843円

苗木代(S39) 35,680円

植付代(S40春) 13,473円

下刈1回目(S40) 6,886円

計 90,882円 ÷ 4,000本 = 22,725
1本当り23円

スギ 3年生

地ごしらえ(S37準) 23,946円

苗木代 37 47,624円

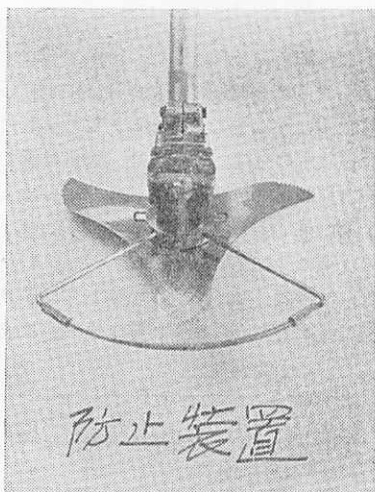
植付代(S38春) 8,854円

下刈1回目(S38) 4,651円

" 2回目(S39) 7,101円

" 3回目(S40) 6,886円

計 90,062円 ÷ 4,000本 = 22.5155
1本当り23円



写真①

第3表 機械刈切断による損失価格表

植栽木年度別	1		2		3		
樹種別	スギ	カラマツ	スギ	カラマツ	スギ	カラマツ	合計
実行面積	24ha	66ha	50ha	41ha	29ha	79ha	289ha
損失内訳	本数 2,208 千円 51	本数 4,158 千円 83	本数 3,800 千円 133	本数 2,214 千円 46	本数 1,740 千円 40	本数 2,607 千円 52	本数 16,727 千円 405

ha 当り切断本数×実行面積=損失本数

ha 当り損失価格×実行面積=損失価格

第4表 功程比較表 (ha 当り)

作業方法	機械区分 功程	従来機械		本機使用		備考
		所要時間	切断本数	所要時間	切断本数	
全刈(1回刈)		(時) 36	(本) 76	(時) 25	(本) 20	1日6時間稼働
比率		% 100	% 100	% 70	% 27	

第5表 経費比較表 (ha 当り)

経費区分	従来機械	本機使用	備考
人工数	5,750人	4,125人	1. 機械造林手の平均賃金
労賃	5,118円	3,671円	1日1人 890円
燃料費	1,231円	855円	2. 混合油1ℓ当り 57円
機械償却費	2,240円	1,639円	3. 償却費, 年数3年
修理費	0	150円	償却時間1,800時間
植栽木の損失額	2,660円	750円	イ. 従来機械 刈払機112,000円 ロ. 本機械 刈払機112,000円 防止装置6,000円
計	16,999円	11,190円	
比率	100%	66%	

(㌾) 精神的疲労度がきわめて少ない。

(㌿) 取扱いがきわめて簡単である。

ロ 欠点 (イ) 防止装置の取付けによって、使用者は当初重量感が多少増す。

(ロ) ネック部分のSE式クランプは高速回転するので、防止装置ともに摩擦熱が発生する。

(ただし、この摩擦熱は機械稼働にまったく影響ない。)

5. 安全作業

この装置取付けによって、従来の無装置の状態よりも作業の安全度が高められるが、さらにこの装置と鋸刃自体に着色することによりその効果が一層高められる。

この装置と鋸刃に白ペンキをぬり使用した結果、刃の位置が明瞭となり、危険物をさけることができ、作業員自身に対する安全が確保され、そのうえ植栽木の保護についてもここで発表した安全装置の使用と相まってその効果はよりあがることとなった。

このようにして、下刈作業における機械の稼働効率の向上に努めてきたわけですが、この装置を発表するにあたって皆さんのご批判を得たいと思う。

× ×

發表要旨

〔函館營林局治山課〕

— 19 —

3. 試案の概要

一つの崩壊地を表面的因子として、斜面形、傾斜、侵蝕の形式、内面的因子として、地質の状態、土質、特殊の因子として、降雨量、湧水、積雪量、のように8つに分類し、さらにそれぞれを区分した。

工事を土木工事、緑化工事に大別し、崩壊面の復旧は「崩落土砂、風化土砂の移動、防止ならびに留保」が復旧への「カギ」であり、土木工事を先に施工して、草木導入の足がかりを作り、さらに安定した斜面に木本を植栽し完全復旧を図るためである。

工法については、従来施工されているものと、今後導入され崩壊地の復旧に効果のあると思われる工法（工法、草種、緑化資材、樹種）を記入した。

4. 本試案の使い方

例 斜面形（複合）、傾斜(30°以上) 侵蝕の形式（中間形）、地質の状態（表土浅）、土質（火山噴出物）、降雨量(50mm以下)、湧水(有)積雪量(1m以下)。

因子、区分がこのような崩壊地がある。
①表面的な因子、区分より共通的な工法を選び出す。
法切、積工、柵工、土工、筋工、伏工、網工、（埋設工、水路工、暗渠工は共通的でなくとも加える）

②内面的因子、区分よりの工法を加える。
法切、積工、柵工、筋工、伏工、網工、水路工、暗渠工、埋設工
（この段階で表土が浅いため、埋設工を除く）

法切、積工、柵工、筋工、伏工、網工、水路工、暗渠工

③特殊の因子よりの工法を加える。

法切、積工、柵工、筋工、伏工、網工、水路工、暗渠工

④一応この崩壊地の工法として8種が浮び上がる。

⑤崩落土砂、風化土砂の、移動防止、ならびに留保に必要な工法として、積工、柵工の中より、選び出すが、表土が浅いため柵工は、むりであるから、柵工を除く。
法切、積工、筋工、伏工、網工、水路工、暗渠工

⑥植生導入のための、工法として火山噴出物地帯なので全面被覆する必要があるので伏工を選び出す。

法切、積工、伏工、水路工、暗渠工

このようにして土木工事が決定できる。

緑化工もこの方法で選びだされる。

選びだした工法の中から、工種を決める段階であるがたとえば積工の場合、山腹コンクリートにするか、PNC板積工にするかは設計者が現地の状況により耐久性、経済性、を考慮して決定する。

むすび

この表は、完全なものではなく、すべての崩壊地にすばり当てはまるとは言えないが、机上での知識と、わずかの経験で設計してきたことが、この表の利用により、比較的早く、かつほぼ目的に近い工法、工種の判断資料になるものと考える。

土 質		降雨量 (mm/年)	湧 水	積 雪 量 (cm)	備 考
火山噴出物	その他	50mm以上	有	50cm以上	
法切 積工 柵工 土工 筋工 伏工 網工 水路工 暗渠工 埋設工	法切 積工 柵工 土工 筋工 伏工 網工 水路工 暗渠工 埋設工	積工 柵工 土工 筋工 伏工 網工 水路工 暗渠工 埋設工	水 路 工 筋 工 伏 工 網 工 水 路 工 暗 渠 工 埋 設 工	附 段 工 筋 工 伏 工 網 工 水 路 工 暗 渠 工 埋 設 工	伏工、網工は必ず、斜面の緑化(草木)を考慮すること。 附段工はなだれ防止以外は設計せず、必要ときは、その法面保護を考慮する。 柵工は厚積量と断面、杭間隔、杭長を設計する。 法切は上部の崩壊、崩壊地との接合部をカットする程度とし、土壌を試験に下方に落さぬこと。
ラジノロバー パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	ラジノロバー パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス		ラジノロバー パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	積雪量は各年度の積雪を考慮し、もしも をつくらぬこと。 岩盤は、岩質、岩性、生育形態(傘型、地下型、地上型、地下型、地上型)を組合せ、土質を記入させる。 岩盤の多い所は、冬期に岩盤、岩質の多いカヤをまけること(なだれ防止)
パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス		パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	積雪量が少く、且、湧水のおそれある所は全面被覆を考慮すること。 筋工で施工する時は、断面を 50cm 程度とし、筋間を施工方向に連続させること。
パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス		パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス パントダラス	現況により土質を考慮すること。 柵工、筋工、伏工、網工に使用する目的のヤナギは、夏秋期は落葉が落ちるので70~11月に採取し、必ずして土壌を改良、ほうきさせること。

森 林 土 壤 解 説



土 壤 と 植 生 ・ 指 標 植 物

前 田 禎 三

〔林試・土壤調査部〕

1. 植物は立地と無関係には生育していない

私たちが山を歩いていて気のつくことは、その場所がどういう気候帯に含まれているかによって、常緑の広葉樹が支配的であったり、落葉広葉樹や針葉樹が優勢であったりして、植物の景観がまったくちがうことである。

また同じ気候帯でも、雨量の季節的分布、とくに冬季の雨量のちがいや、地形・土壤の相違によって成立する森林が異なってくる。

わが国の本州は脊梁山脈を境にして、太平洋側地域と日本海側地域とにわかれ、季節的な降水量、とくに冬季の降雪量に著しいちがいがみられ、これが森林の成立に大きな影響を与えている。

すなわち同じ温帯（垂直的には山地帯という）に成立するブナ林をとってみても、太平洋側ではイスブナを伴うブナ——スズタケ群集、日本海側ではブナ——チシマザサ群集というように、林冠や林床の構成種が異なっている。また亜高山帯をとってみても、太平洋側では下部から中部にかけてコメツガ林が、それより上部にはシラベ・アオモリトマツ林がそれぞれ帯をなして出現するのに対して、日本海側では下部から森林限界までアオモリトマツ林によって占められるのが普通で、垂直分布の様式や組成種に大きなちがいがみられる。

地形との関係では、たとえば奥秩父では山地帯を代表するのはブナ林であるが、尾根筋にはツガ林、沢沿いにはシオジ林、斜面にはブナ林というようにそれぞれ地形的にすみわけているのがみられる。また暖帯南部の大隅半島では、海に面した凹形斜面や沢沿いにはタブ林が、それよりやや内陸に入った、乾燥ぎみの地帯にはイスノ

キ林が、乾いたやせ尾根にはスグジイの林がそれぞれ成立している。

このように植物は気候、地形、土壤などのちがいに対応して森林を形成しているが、これらの森林を構成している組成種についてみると、シャクナゲ科の植物のように、グループそのものが、乾燥地とか、湿性ポドゾル地帯とかの貧栄養な立地に限って出現する場合がある。しかしながら一般には種段階での植物がそれぞれの立地を指標するのが普通である。

たとえば一般には湿った場所に生育すると思われるがちなカエデ類についてみてみよう。温帯では、ヒナウチワ、チドリノキ、メグスリノキ、ミツデカエデ、アサノハカエデなどは沢沿いや凹形斜面の湿った場所に、コハウチワ、ウリカエデ、マルバカエデなどは凸形斜面や尾根根がかったやや乾いた地形に、ハウチワカエデ、エンコウカエデなどは山腹斜面の適潤地を中心にそれぞれ分布している。

またトネリコの仲間では、シオジ、ヤチダモ、ヤマトアオダモなどは湿った場所、コバノトネリコは乾いた場所、アラゲアオダモはそれよりも湿った場所を中心に生育している。

そして同じ湿生であるシオジとヤチダモの分布状態を関東・中部地方についてみてみると、シオジは太平洋側の中・古生層、あるいはそれに由来する基岩の風化したB_E（崩）型土壤（弱湿性褐色森林土—崩積型）に、ヤチダモは日本海型気候下のB_F型（湿性褐色森林土）とか、グライ土壤に成立するというちがいがみられる。

さらに暖帯林を代表する常緑のカシ類についても、イチイガシは凹形の湿った場所、アカガシは尾根筋に、他の多くのものは比較的広く出現するというちがいがみられる。

このように植物は立地と無関係に生育するものではなく、それぞれ要求に応じて立地を選んで成立しているのである。ここに立地や地位の判定に植物の指標性が用いられる理由が存在するわけである。

2. 植物の指標性についてのこれまでの研究

植物の指標性についてはかなり古くから知られていたが、これに対する目的意識的な研究がはじまったのは今世紀に入ってからである。

すなわち、カヤンダー（1909）がドイツの森林を、林床植生をもとに3つの型に区分し、土壤条件との関係を論じて以来、クレメンツをはじめ多くの人達の研究成果が発表されてきた。

しかしながら、植物を森林型という生活集団としてとらえ、それと立地条件との関係を明らかにし、その成果

がひろく森林施業に用いられた代表的なものとしては、カンダーおよびモロゾフの森林型の大系をあげなければならない。

わが国においても植物の指標性を立地や地位の判定に用いる試みが古くからなされてきた。

すなわち簗木(1930)が、カンダーをはじめとする諸外国の植物群落による地位査定法、および、わが国においていくつかの地方で行なわれている地位判定の例を紹介して以来、河田(1933)、柏木(1934)、佐伯(1932, 1934)、宮崎(1942)、山内(1948)、上田(1950)、村井(1952)、山谷(1955)、前田・宮川(1958)など数多くの研究が報告されている。なかでも上田はカンダーの方法をわが国に適用した最初の人で、その樺太、台湾での業績は、わが国でのこの分野の研究に一時期を画したものと注目されねばならない。

3. 植物の指標性について、あらかじめ理解しておかねばならないことについて

① 植物の指標性は様々なスケールの立地条件に対応する。

一口に植物の指標性といっても、立地条件のようなスケール、たとえば上記の気候帯のような大きなスケールのものから、微細な土壌条件のような小さなスケールのものにまで対応している。

したがって私たちが植物の指標性をとりあげる場合、いろいろなスケールの立地条件を検討整理し、対応させなければならない。

② 植物には立地条件に対する要求の幅の広いものと、狭いものがある。

指標性の高い植物とは、要求の幅が狭く、立地条件の変化に鋭敏に反応するものである。

林学などでは、同一気候帯内で、地形や土壌の変化に敏感な、分布の幅の狭いものを一般に指標性の高い植物——指標植物としている。

③ 植物の指標性は、個々の植物個体よりも、生活集団——群落についてとらえた方がより有効である。

従来の指標植物に対する考え方には、個々の植物個体の有無が主としてとりあげられ、生活集団を基礎にした量的なつかみ方や、生育状態が無視されていたきらいがあった。その結果、植物のもっている指標性が、立地条件や地位との関係で明確にならない欠陥があったし、実際に用いるような体系が確立しえなかったのではないと思われる。

なぜならば、植物の個体をとりあげれば、偶然性も含めて、大部分のものがかなり広範囲にわたって分布するので、立地条件や地位との関係を明らかにすることは困

難になってくるからである。

そういう欠陥を克服するためには、植物の個々の個体ではなく、生活集団である群落をとりあげ、これと立地条件や地位との関係を追求する必要がある。

このことの有効性は、カンダーやモロゾフの森林型の体系が施業的にとり入れられ、大きな成果をあげているという歴史的事実をみて明らかである。

④ わが国で指標植物の体系ができなかった一つの大きな理由は、立地区分の体系が確立されていなかったためである。

群落生態学の分野で、群落単位よりどころが主として群落組成におかれ、立地との関係で追求されなかったという傾向があったことと、立地区分の体系が確立されていなかったことが、わが国の指標植物の体系化を阻んでいた一つの大きな理由である。

幸いにして、1951年にいたり、森林立地としての土壌の分類体系が大政氏によって確立され、一般に普及されてきている。

このことは従来ややもすれば恣意的になりがちだった群落区分に、立地の面から有力な根拠を与えてくれたし、これからの指標植物の研究に明るい展望を与えてくれている。

以上のような問題をふまえて、ブラン・ブランケの方法にもとづいて群落の解析を行ない、林床植物のうちの優占度の高いものを基準に林床型を区分した。以下区分した林床型をもとに、天然林、人工林の順で、立地、地位との関係について述べてみよう。

4. 天然林の林床型と立地条件の関係

気候帯ごとに、次の3つの代表的な地域をとりあげてみた。

1) 大隅半島(鹿児島、暖帯南部)

イ. 主要な森林群落

大隅半島は九州本土の最南端に位置し、屋久島とともに天然林が大規模に残っている点、植物の種類がきわめて豊富な点で古くから多くの人たちの関心を集め、研究の対象にされてきた。

ここでの主な森林群落はイスノキ、タブノキ、スタジイ、モミの4群落である。このほかに海岸沿いの凸地にマテバシイの若い群落や、クロマツの群落などが認められるが、ここでは簡単に上記の4群落についてのみ述べてみよう。

タブノキ群落: 局部的には標高600m位までのぼることがあるが、ほとんどはほぼ標高150m以下の、海岸に面した凹形斜面とか、沢沿いに領域を占めている。

特徴的な組成種はタブノキ、マテバシイ、モクダチバ

ナ、クチナシ、ショウベンノキ、マルバグミ、ヤツデ、ハドノキ、オオイワヒトデ、ホソバカナワラビ、フウトラカズラなどである。

B_D(w)型(適潤性褐色森林土のやや湿った型)を中心に成立する。

イスノキ群落：イスノキは単木的には本州西南部にまで及び、尾久島にもかなり分布している。しかしながら筆者のみた範囲では、群落としての分布領域は大隅半島から内山国有林(宮崎県)までで、尾久島でも群落と名づけられるようなものは認めえなかった。

大隅半島では、直接海風にさらされない内陸地帯がこの群落の領域で、標高250~700mの範囲で、地形にかかわらず広く分布している、なお大隅半島以外では、この群落は尾根筋に局限された状態で分布している。

極端な乾燥土壤から湿潤な土壤にまで広く分布するが、その中心はB_D(d)(適潤性褐色森林土のやや乾いた型)、B_C型土壤(弱乾性褐色森林土)である。この中心からはずれるにしたがって、乾性または湿性の高木の混交率が高くなり、イスノキの立木密度は低下する。

主な組成種はイスノキ、サザンカ、マツラニッケイ、サカキ、ヒサカキ、シキミ、バリバリノキ、アリドオシ、コバノカナワラビ、カツモウイノデなどである。

スグジイ群落：大隅半島では海岸沿い、内陸部をとわず、標高80~360mの範囲で、尾根筋に分布している。

B_A(乾性褐色森林土一傾斜地型)、B_C型土壤に成立する。

この群落を特徴づける組成種は、スグジイ、ヤマモモ、モッコク、タイミンクチバナ、クロキなどである。

モミ群落：南九州では標高700mをこすと、アカガシ、モミ、ヒメシャラなどが多くなり、いわゆるアカガシ・モミ帯を形成する。大隅半島でもこのような傾向はみられるが、アカガシの群落が垂直的に優勢な地帯は認めえなかった。ただ標高900m付近から上にモミ群落が一つの帯として出現するのがみられた。

成立する土壤は主としてB_D(適潤性褐色森林土)、B_B型土壤(乾性褐色森林土一緩斜地型)である。

この群落を特徴づけている組成種は、モミ、アカガシ、ヒメシャラ、ハイノキ、アセビ、ミヤマシキミ、イヌツゲ、イヌガヤ、シシガシラ、ツルマサキなどである。

ロ. イスノキ群落の林床型と立地条件との関係

大隅半島では、タブノキ、スグジイ、モミの群落が限られた立地に成立するのに対し、イスノキ群落は乾燥地から湿潤地まで広く分布している。したがって、この群落を構成している主要な組成種、またそれらによって組立てられている林床型が、どのような立地条件と結び

ついているかを明らかにすることは、暖帯南部での植物の指標性を究明していくうえで重要である。

この群落では4林床型と2亜型を認めた。

I. カツモウイノデ型

この林床型は凹形斜面を中心にしたB_E(崩)型土壤に成立する。

主な組成種：カツモウイノデ、シラガシダ、イワヒトデ、ミゾシダ、オオキジノオ、サツマイナモリ、アオガシ、バリバリノキ。

II. カツモウイノデーコバノカナワラビ型

この林床型は平衡斜面のB_D型土壤に成立する。

この型には固有の組成種の認められないのが特徴で、カツモウイノデ型とコバノカナワラビ型の中間的推移型ということができる。すなわち、カツモウイノデ型の矮化したカツモウイノデ、ミゾシダ、バリバリノキ、アオガシなどと、コバノカナワラビ型のコバノカナワラビ、サザンカ、イズセンリョウ、ホソバカナワラビなどの混生からなりたっている。

III. コバノカナワラビ型

この林床型は斜面上部とか、緩やかな尾根のB_D(d)型土壤に成立する。

主な組成種：コバノカナワラビ、サザンカ、イズセンリョウ、ホソバカナワラビなど。

イスノキ群落は、クロバイークロキ林床型のホソバカナワラビ亜型と、この林床型の占める立地にその中心領域をもっている。

IV. クロバイークロキ型

この林床型は尾根のB_A、B_C型土壤に成立する。

主な組成種：スグジイ、コジイ、モッコク、ヤマモモ、クロバイ、サクラツツジ、クロキ、ハイノキ、キッコウハグマ、ベニシダ、ホソバカナワラビなど。主として乾性の木本植物によって特徴づけられている。

この林床型はさらにヤセ尾根のB_A型土壤に成立するサクラツツジ亜型と、尾根のB_C型土壤に成立するホソバカナワラビ亜型とに区分することができる。

以上述べた林床型は地形・土壤の変化に密接に対応しながら、きわめて規則正しく出現している。

一般に植生と立地とを対応させることは、単純な北方林だから可能で、わが国のとくに暖帯林のような複雑な種類相のところでは不可能事のようにいわれている。しかしながら、きわめて豊富な植物相をもつ大隅半島でも、優占度の高い代表的な組成種は少数で、これらと立地との対応関係はきわめて単純明快であることを上の例は物語っている。

林床型と地形・土壤との関係をまとめてみると次のと

地 形	凹形 斜面	平衡 斜面	斜面 上部 凹形 斜面	尾根	ヤセ 尾根
土 壤 型	B _E	B _D	B _D (d)	B _C	B _A
林床型および亜型	I. カ ツモウ イノデ 型	II. カ ツモウ イノデ コバ ノカナ ワラビ 型	III. コ バノカ ナワラ ビ型	IV. クロバ イクロキ 型 IV' ホ ソバカ ナワラ ツジ亜 型	
カツモウイノデ	●	○			
シラガシダ	●				
イワヒトデ	●				
ミゾシダ	●	○			
オオキジノオ	●				
サツマイナモリ	●				
アオガシ	●	○	△		
バリバリノキ	●	○			
コバノカナワラビ		○	●	△	
サザンカ	△	○	●	△	
イズセンリョウ	○	○	●	○	
ホソバカナワラビ			●	●	
イスノキ	○	○	●	●	○
ベニシダ				●	
キッコウハグマ				●	
ヤブコウジ				●	
ハイノキ			△	●	△
クロキ				●	●
コジイ				●	●
サクラツツジ				●	●
クロバイ				○	●
ヤマモモ					●
モッコク					●
スタジイ				○	●

●：結びつきの強いもの，○：結びつきの中庸なもの，
△：結びつきの弱いもの

おりである。

2) 知内地方（北海道渡島半島，温帯）

この地方の森林はブナを上木とし，チマキザサ，チシマザサを林床にもつ，いわゆるブナ・チシマザサ群集に属するもので，典型的な日本海型の森林といえる。

天然林はほとんどがブナ林で，沢沿いの一部にサワグルミ林がみられる程度である。ヒバやヒメコマツも稀に点生するが，まとまった林をつくることはない。ここにはトドマツの南限の母樹林があったが，風倒で全滅し，トドマツはわずかに，ブナ林内に点生するほかまとまった林はみられない。

ここではブナ林，サワグルミ林を通じて，4林床型と2亜型を認めた。ブナ林の林床では，多くの場合ササの優占度が最も高いが，ほとんど全面に生えているため指標性が弱いので，優占度が低い場合でも他の種類を選んだ。

I. オオバスのノキアキシバ型

この林床型は尾根のB_B，P_DIII型(弱乾性ボドゾル土壤)およびまれにみられるB_A型土壤に成立する。

主な組成種：オオバスのノキ，アキシバ，ムラサキヤシオ，ハナヒリシキ，リョウブ，コヨウラク，オオイワカガミ，エゾユズリハ，ツルシキミ，ヒメモチ。

II. ハイイヌガヤ・オオバクロモジ型

この型は平衡斜面を中心に，B_D型およびB_D(w)型土壤に分布する。

主な組成種：ハイイヌガヤ，オオバクロモジ，ヤマソテツ，シラネワラビ，チマキザサ，ムシカリ，ハウチワカエデ，オクノカンスゲ，ツタウルシ，イワガラミ。

オオバスのノキアキシバ型や，リョウメンシダ・ジュウモンシダ型と共通の組成種が多く，この型に固有の組成種は少ない。

III. リョウメンシダ・ジュウモンシダ型

この林床型は凹形斜面や河岸段丘などのB_E型土壤を中心に，グライ土壤にも出現し，ブナ林の湿潤な部分からサワグルミ林にかけて分布領域を占めている。

主な組成種：リョウメンシダ，ジュウモンシダ，オシダ，ミゾシダ，アキタブキ，クルマバソウ，ヒロハコンロンソウ，キクザキイチリンソウ，ヒロハユキザサ，ヒナギキョウ，トチバニンジン，ホウチャクソウ，エゾアジサイ，スミレサイシン，シラネアオイ，シシウド，カタクリ，クロクモソウ，エゾエンゴサクなど種類はきわめて豊富である。

この林床型はさらにジュウモンシダと，リョウメンシダの2つの亜型に区分することができる。前者は孔隙の多い礫地に，後者は孔隙の少ないつまった土壤にそれぞれ出現する。

IV. クサソテツ型

この林床型は河岸段丘のB_F型，グライ土壤および泥炭土に出現する。

クサソテツ，アキタブキ，シシウドなどが，主な組成種であるが，この林床型は組成的に単純な群落としてあらわれることが多い。

この地方においても，以上述べた林床型が地形・土壤の変化と密接に対応しながら，きわめて規則的に出現している。

(来月号につづく)



— XV —

モズの早にえ



モズの早にえ (ハタネズミ)

万葉集に、「春さればもずの草ぐき見えずとも我は見やらん君があたりは」の一首がある。この「草ぐき」というのは、いま、モズの「早にえ」とよんでいるものの古いよび名である。早にえとは、モズが秋になると虫やトカゲ、カエル、ときにはネズミ、モグラまでを木の枝のまたや、草の茎と葉のあいだに、これらの動物を捕えて殺してから、はさんで乾燥させ、冬に食物不足に備える、といわれている習性によるものである。

冬に食物不足に、この貯蔵食物を利用するか、どうかは別にしても、鳥の習性としてはめずらしいものである。この習性を、8世紀末の天平時代の人たちが知っていて、和歌によむほど自然観察にたけていたのは、おどろくほかはない。このほか、この時代の和歌集には、かなり「早にえ」をうたったものがあるから、いかに知れわたっていたかがわかると思う。

さて、モズはこの「早にえ」を食べるのであるうか、それともたんなる習性なのであろうか。これについては、ふるくから両説が対立して、つきない論争がつづけられている。これに納得のいく説明をあたえるには、ま

ずモズそのものの習性を理解するのだから、むずかしいことであるから、ここでは、少しこれについて述べることにする。

モズの生活

わが国に、5種類ものモズがいるのは、予想外のことである。このうち、私たちに関係の深いものは3種類で、普通にモズとよんでいるものが一番多い。ついでアカモズ、チゴモズであるが、この2種類は山地にすむから、むしろ私たち林業関係者には、おなじみが深いわけである。あとの2種類は、オオモズ、オオカラモズであるが、これらは国外から迷ってきた鳥である。

モズは、おもに平野から山ぞいにすんでいる。なぜか彼らの繁殖は非常にはやく、2月中旬には、もう巣を見ることがある。巣は思ったより人家のまわりに多く、農家の裏庭にある竹やぶなどが選ばれる。その地上1~2mのところにある枝のまたに、わらや枯れ草を材料にして、つぼ形の直径10cmぐらいつくる。その作り方はやや粗雑で、あまりすっきりとしていない。東京あたりでは、髪の毛をとかさないうで、ぼさぼさになっているのを、モズの巣のようだ、と言うほどであるから、だらしない。それでも、卵をうむ内部は馬の毛などを丹念にしいて整然としている。

卵は4~6個をうむ。大きさは長径が2.2cm、短径が1.8cmぐらい、うす青みをとおした灰白色に、淡い色の斑点がある。重さは約4gである。ときおり、同じ色をしたやや大形の卵が1個含まれていることがある。これはカッコウのもので、モズが留守にしているあいだに、自分の卵をくわえてきて、ひそかに預け入れたものなのである。このときに、モズの卵を1個もち去り、卵の員数をあわせておくから、モズはすり替えられたとは思わないのである。

ヒナは14日めに生まれ、メスとオスは虫などの動物を捕えてきてあたえ、15日めには、はや巣立ちである。この場合に、カッコウの卵があると、話は別である。カッコウの卵は9日間でヒナになる。このヒナが曲者で、自分の背中でモズの卵を巣の外にころぼし落としてしまい、その巣を独占してしまうのである。それとは知らないモズの親鳥は、自分のヒナと思って育てあげるのだから哀れである。

平野でヒナを育てあげたモズは、晩春から初夏にかけて山ぞいの涼しい地域に移動する。ここで夏をすごしたモズは、9月になると、ふたたび平野に移る。それは、秋の彼岸のころである。おもしろいのは、それがどのモズも同時に行なわれることである。たとえば、武蔵野に

来る時は、ほとんど同じ日に、その全域で鳴き声がきかれることである。おそらく、ある気象条件によって、移動の衝動があたえられるのであろう。

渡ってきたころのモズは、まだ鳴き方も細いし、姿も木陰にかくれて見えないから、よほど注意していないとわからない。それが、カキの色づくころになると、しだいに鋭い声で鳴くようになる。これがモズの高鳴きである。高いこずえに姿をあらわして、自分の存在を他に示すのもこのころからである。この時期になると、自分の領地を決めるために狂奔する。肉食であるモズにとって冬の食糧不足は難題であるから、なるべく食物になる虫などのいる地域を広く独占する必要がある。このために鳴き合うだけでなく、ときには組みうちの争いになることもめずらしくない。

モズのオスは、顔の目の部分に黒く太い横線があるし、メスでは、これが暗かっ色なので、野外でもオスとメスの区別が容易にできる。いま、なわ張り争いを見てみると、オス同志の場合は、実力行使にも発展するが、オスとメスの対戦では、オスもそうは行かず、ただ鳴き合うだけである。こうなると、メスはいつまでもヒステリックに鳴きつづけるから、オスもたじたじになって、メスにその場所を譲ってしまう。したがって、メスの領地は、オスより広いのが普通である。

領地がきまると、いよいよ「早にえ」をつくりはじめる。このころになると、虫やトカゲなどの動物は、動作がにぶくなってから、枝にいるモズは、これに襲いかかって殺し、それをバラの刺や、有刺鉄線などの刺しやすいた場所につきさす。これらの動物は、秋の強い直射日光をうけて乾しあがってしまう。やがて冬の訪れとともに、かれらの生活はきびしさをましてくる。このため自分の領地を飛びまわって食物をさがすが、雪や雨の日には、かなり困るらしく、メジロやホオジロの鳴きまねをして呼びよせ、これに襲いかかる知恵も発達している。この時期には、やはり「早にえ」を食べるようである。しかし、暖い冬には、食物になる虫なども、ひだまりでは活動しているものがあるから、かれらはこれを食べることが多い。したがって、秋のあいだに貯えた食物には、手をつけなくとも冬が越せるようである。いわば「早にえ」は最悪の場合に備えてのもので、生きている虫などのいる時には、そのままにするらしい。古くからモズは「早にえ」を忘れてしまうのだ、といわれているが、食べる必要がなかったのにすぎないのである。

ほ　か　の　モ　ズ

アカモズは、その名のとおりの頭部が白いのをぞいて

は、全身が赤かっ色をおびた美しい種類である。おもに高原の粗林にすんでいるから、わたくしたちとは縁が深いわけである。このモズは夏鳥として5月ごろに、マレ一半島方面から帰えってきて繁殖する。

さて、この夏鳥であるモズが、「早にえ」をつくるのである。このためモズが「早にえ」をつくるのは、冬に備えてのものでなくて、たんなる習性にすぎない、という反対論の有力な論拠になっている。とにかく、冬はいないアカモズが、夏の滞在間に冬の準備をする必要は、少しもないからである。しかし、これはモズなかまの一般的な習性になっている。それをたどれば、ながいモズなかまの進化の道程において、おそらく古い時代のモズのもつ習性であったにちがいない。そして、アカモズは地球の寒暖にともなう渡りを行なうようになったが、それでも長いあいだうけ継がれた「早にえ」をつくる習性はそのまま残り、高原に冷気がただようころには、「早にえ」をつくることになるわけである。

チゴモズは、平野から高原にすむ暗灰色の種類で、普通のモズよりやや小さく、鳴き声もキチ、キチと太いし、夏のあいだに鳴くから容易にわかる。このモズも夏鳥で、5月ごろに東南アジアから帰えってくる。そしてやはり「早にえ」をつくる。これもアカモズと同じ理由によるので不思議はない。繁殖やそのほかの習性は、モズと同じであるが、巣は2～3mのマツなどの枝にかけることがある。

オオモズは、冬になると北海道にあらわれる北からの渡り鳥で、千島以北が繁殖地である。やや大形で、上半身が白いので美しい。最近の研究によると、知床半島から網走あたりの広葉樹林で、この鳥が夏でも見られているから、ここに残るものがあるらしい。おそらく、繁殖もしているかも知れない。これに近いシベリアオオモズも、本州と九州で採集されているが、この鳥はアルタイ方面に生息している種類で、たまたま迷ってきたものが捕えられたのである。

オオカラモズも、朝鮮半島の北部から大陸にかけて分布している種類であるが、本州・四国・九州で捕獲されたことがある。これも迷鳥である。

モズのなかまは、内陸の鳥なのであるが、ときおり思わぬ方向に迷って飛ぶことがある。ときには、太平洋の陸地から200kmもの海上を航行している船のマストにとまった例もある。思ったより翼の強い鳥なのである。

本の紹介

マツタケ

—研究と増産—

林業試験研究推進体制近畿・中国・四国地区協議会事務局内マツタケ研究懇話会編 900円(普及版700円)
昭和39年10月発行(京都市伏見区桃山町 林業試験場関西支場内)

秋の味覚の王座を占めそのかおりの点ではシイタケに優るといわれているマツタケは全国的に分布しているが、その生産量は年々低下しており昭和38年には34年に比べ40%減の2,400t になってきた。一方マツタケの主産地である関西方面では瘠悪なアカマツ林から材の生産に努めるよりは農林家の大きな短期現金収入源であるマツタケの増産をはかるべきだとの要望が農山村の構造改善論とともに高まってきた。表記地区協議会では特産部会の決議にそって林業試験場関西支場を核として京都大学浜田博士を中心とする基礎研究者グループ、府県林業試験指導機関、民間研究者および篤林家からなる「マツタケ研究懇話会」を結成発足させた。そしてマツタケの増産を推進させるには、まず既往の試験研究の経過および現状を確認し検討することが必要であるとの見地からこの懇話会が編集したのが本書である。本書は単なるマツタケの菌学的研究書でもなく経験的なマツタケ山施業書でもない。菌類生理学および生態学さらに森林生態および育林学、土壌学などの各種威がマツタケ増産への情熱をこめて好意的にすすんで執筆さ

れた集大成であり4部からなっている。

第1部：マツタケ施業改善に関する現地協議誌録。

第2部：マツタケ基礎研究の現状

第3部：マツタケ増産への主張、抱負、アイディア。

第4部：マツタケに関する文献目録。これは本書の大きな特徴の一つでマツタケ研究関係者、生産者にとり非常に参考になるといえる。

マツタケ増産への道は発生環境調査および環境改善試験と生理生態学

的基礎研究とが本年度から組織的に実施されることになって大きく開かれてきたが、本書はその道案内としての役目を果し、さらに手引として今後も活用されるものと思われる。

マツタケに関心をもたれる方々はもちろん、林地生産力増大の観点からも一般農林業関係者にも推せんすの必読の書である。

(注文は、林業試験場関西支場内マツタケ研究懇話会へ。)

(林野庁研究普及課 伊藤達次郎)

下記の本についてのお問い合わせは、当協会へ

新書コーナー

書名	著者	
早成樹の養苗と造林の実際	林野庁研究普及課監修	A 5, 230 P, 800円送料100円
架空索の主索に関する実用数値表	上田 実外二名	B 5, 200 P, 250円送料共

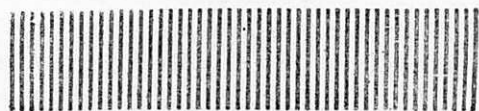
古書は、冊数が少なく、ここに紹介してありましても、すぐに売りきれになってしまう場合もありますのでご了承下さい。

古書コーナー

送料実費

カナダ林業の将来	科学技術庁資源局	B 5, P. 194, 昭34, 1,000円
木材の生産予測について	"	B 5, P. 116, 昭36, 500円
竹資源の活用と竹材の増産について	"	B 5, P. 104, 昭35, 500円
秋田の伐木運材	加島, 清水	A 5, P. 349, 昭28, 300円
カンボディア国かんがいおよび森林開発計画報告書	海外技術協力事業団	B 5, 昭39, 2冊 4,000円 (森林篇, かんがい篇)
ブルドーザによる林道施工計画法	上飯坂 実	A 5, P. 117, 昭37, 250円
森林利用学(上, 中, 下)	上村 勝爾	A 5, 昭12 2,500円
芸術資源, 竹	金井 紫雲	B 5, P. 32, 昭11, 400円
木材の耐久	笠井, 田村	A 5, P. 658, 昭19, 500円
加工紙製造法	片倉 健四郎	A 5, 昭10 2,000円
技術経営特殊林産	片山 佐又	A 5, P. 361, 昭25, 680円
融通性作業級の研究	片山 茂樹	A 5, P. 70, 昭8, 400円

自由論壇



再検討を要する施業方針

中村賢太郎
〔東京大学名誉教授〕

戦前の林業は国土保全を一枚看板にして、りっぱな森林をつくりあげるように努力したのに反して、戦後の林業は企業性に偏して公共性を忘れがちであるといわれる。すなわち収獲保続を軽視して、短期育成による量産につとめ、森林愛護の精神を失って、森林を荒廃させた傾向がある。造林面積は急増したとしても、造林成績はかならずしも優良ではなく、いわゆる技術革新が叫ばれているにもかかわらず、林木育種や林地肥培による増産は特殊のばあいにかぎられ、全森林の木材生産は増強されているかどうか疑がわしいため、森林の現状を視察して将来を不安視する人がふえてきた。

外材輸入が問題になっているが、多量の外材を輸入しながら、国内の森林資源が貧弱になったとすれば、将来の需給が憂慮されるのは当然であって、もし外材の輸入が困難になったらどうなるであろうか。

終戦前後に森林を伐りあらしたため、国土緑化運動がさかんになって、造林面積が激増したとしても、伐期をさげて伐採量をふやしては、森林資源は豊富にはならない。

生産と供給すなわち伐採とが違ふことが林業のひとつの特性であって、わが国の伐採量は戦前から成長量の2倍内外であるといわれていたが、戦後になって若い造林地が急増したとしても、成長量はそれほど増加してないのに、伐採量はふえる一方である。伐採を生産といい、増伐を増産と呼ぶことは適当でないが、近年の増伐は技術革新による生産増強によって生産期を短縮したものであって、伐期を不当にひきさげたのではないと主張する人があるから、現代施業の本質を検討する必要がある。

短期育成の功罪

戦後における林木育種と林地肥培による増産の効果がいちじるしいという人があるが、その実施面積がわずか

であるばかりでなく、わずか10年内外しか経過していないから、伐期をさげる理由にはならない。

肥培支持者の中には、材積成長量が2倍になるとか、伐期を半減できるとか称して、その効果を大々的に宣伝しているが、大臣賞をもらったような特殊のばあいにはすばらしい成長をしているとしても、類似の効果を造林面積全部に期待できるものではない。

米作日本一は10アールの供試田の成績であって、多くの労力と経費を必要とするため、受賞者でも所有水田全部に実行している例はない。米は多収穫になっても品質はほとんどかわらないと思うが、木材は伐期を半減して年輪の幅が2倍になったら材質がわるくなることは当然であろう。秋田地方では造林地のスギは同じ径級でも天然生のスギと価格に大差があるが、肥培で成長がさかんになれば材質はさらに安くなるであろう。

早生品種の造林地で肥培を実行して材積収穫最多の新記録を作ることに反対するものではないが、経済上は明らかに不利であって広く実行できるものではあるまい。

早生品種としてもはやされたクモトウシヤトミスギに対し最近批判の声、どこでも成功するとはかぎらないということがいわれるし、また一方肥培の効果は伐期に達してから材積と材質とを評価して判定すべきである。なお肥培を実行すると気象や生物の害に対する抵抗性が高まるという主張は理解しかねる。

数年前に材質が暴騰して、小丸太材がとくに高く売れたことや、パルプ原木としては材質は問題でなく繊維さえ生産すればよいと宣伝されたことなどが、短期育成熟をはげしくしたが、材質を軽視する林業には不安がある。

林業の農業化は一見経済的に有利であるように見えるとしても、収益性には疑問が多く、とくに林業の本質を忘れていることが致命的の欠陥である。

林業の本質

短期育成は経済的には労力および経費の過剰投資になりやすい。労働生産性が高いことが林業の一大特徴であるから、農業のサルマネをして多くの労力や経費をつぎこむことが有利になるとは限らない。企業性については林経協月報6月号に所見を述べておいたが、短期育成は収益性に疑問がある。

伐期を低くしてたびたび皆伐をくりかえすと、地表の有機物や表土の一部が流失して、林地の生産力を害しやすく、肥培を実行してもこれを防止することはできない。

林業上もっとも重要であるのは公共性であって、森林の大部分が幼壮齡の造林地になったら、国民の生活は重大な悪影響をうけるはずで、現在すでに森林の荒廃を批判する声が高まっている。

要するに、収穫保続を軽視して森林愛護の精神を失ない、材質の重要性を忘れて材積の生産を多くすることだけを考えている戦後の新思想ほど危険なものはない。

蓄積を豊富にして収穫の保続をはかって高齢の美林を所有する林業家は、財産の保持に専念するだけで、林業経営者ではないと非難する自称進歩的技術者が多いが、公共的効用の著しい高齢の美林をことごとく伐採して、幼壮齢の造林地ばかりになると、国民は幸福な生活を期待できるであろうか。もし森林が荒廃したら林業は健全には発展できないことは明らかである。

森林資源が乏しくなると、荒廃が加速度的にはげしくなると、亡国への道をたどることは、諸外国に多くの前例がある。

こ れ か ら の 林 業

短期育成と称して目前の利益を追及することは林業の本質にそむくものであって、健全な林業は、りっぱな森林をつくりあげて、価値の高い木材を供給することである。伐期を高くして蓄積が豊富になれば、地力の維持に適するのはもちろん、森林の社会福祉的効用を発揮することができる。

造林保育に多くの労力を要するのは新植当時であって壮齢になればほとんど労力の必要がないから、伐期を2倍にすればほぼ半分の労力で済み、伐木運材に要する労力もまた伐期が高まるにしたがって減少する。

なお伐期が高くなって蓄積が豊富になれば、数年前のように需要が激増するばあいには一時的に伐採量をふやすこともできるし、また台風の惨害をうけても経営上致命的の大打撃をうける不安が少ない。近年は収穫保続を軽視すると共に予備林の重要性を忘れていた傾向があるが、林業は生産期間が驚くほど長いのであるから百年の計を確立し重大事故が突発してもまごつかないように準備しておく必要がある。わが国ではすでに森林の荒廃が有識者のきびしい批判をうけているが、経済界の変動がはげしく外材の輸入にもいちまつの不安があるばかりでなく世界無比の天災国であるだけに、自転車操業式短期育成林業を本命とすることは林業家として自殺行為である。少なくとも外材の輸入が続く間は伐期をひきあげて国内の森林資源を豊富にするように努力すべきである。

要するに、林業の本質を理解して、伐期を高くして優良材の生産につとめ、森林を愛護して蓄積の多い美林を育成し、地方の維持に注意しながら森林の公共的効用を発揮することが望ましく、これによって労働生産性を高め収益性を有利にすることができる。

進歩的技術者が非難する財産保持的経営こそ林業の理想である。従来の林業は木材消費者の要望によってゆが

められ、また肥培論者などに迷わされて林業の農業化を技術の進歩であると誤解したことが致命的失敗であって、これを是正して林業本来の姿にもどすことが林業関係者の重要な使命である。

これからの林業は、外材および新建材との競合を考慮して、生産費をきりさげながら増産につとめることが望ましいが、そのためには所有と経営とを分離して大規模経営にふみきることが絶対に必要である。

む す び

戦後におけるわが国の技術者は林業の本質を理解することなく、森林の効用を軽視し、国家百年の計を忘れて目前の利益追及につとめたことが最大の欠点である。技術革新による増産や奥地林の開発を過大に評価し、生産増強を期待しすぎて伐期をひき上げて伐採量をふやしたことが荒廃の原因になって、現在すでに多くの弊害が表面化しているほどであって、その将来が憂慮される。

林業は財産をつくるには理想的であるが、収入をふやしてカネを儲ける手段としては適当ではなく、投資が見かけの利潤追及にとらわれすぎると造林面積が増加してもよるこんではいられない。すなわち造林面積がふえることは伐採量の増加を反映するばかりでなく、造林の効果はりっぱに成林させて、さらに伐期を高くしなければならぬ。

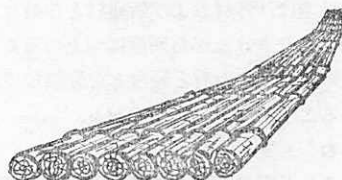
健全な林業は豊富な蓄積を前提とすべきである。スイスの択伐林は300~500m³の蓄積を有し、毎年10m³内外の優良大径木を生産しているから、収益率が低い財産保持的低能率林業であるように見えるとしても、単位面積あたりの生産としては最高である。これに反して、短期育成は見かけの収益率は高いとしても、単位面積あたりの収入は意外に少なく、地力の維持や公共性その他を考慮すると、健全な経営であるとはいえない。

わが国の林業としては、蓄積を少なくして収益率を高めるよりも、蓄積を豊富にして総生産を多くすることが望ましく、地力維持や森林の公共性を重要視する必要があるのはもちろんである。

有名林業地における人工造林は世界一であるが、環境の差を忘れてほかの林地へ造林を実行するとき類似の成績を期待できるように造林保育の技術をあまく見たことが失敗の一因である。国内における木材の総生産をふやすには、造林面積をむやみに多くするよりは、りっぱに育てあげることと、伐期を高くすることがもっとも重要である。拡大造林を口実として、優良林齢を伐採することは、むしろ制限すべきばあいがある。

造林はわが国林業の救世主ではなく、これを過大に評価して増伐を強行することは重大な罪悪である。

今は昔 「海洋筏の話」

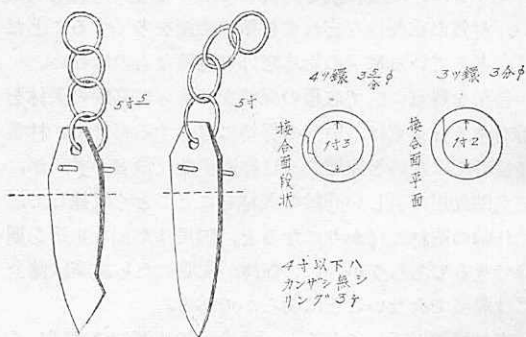
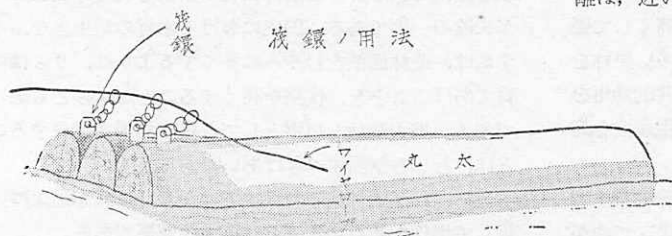
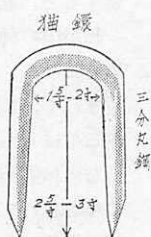
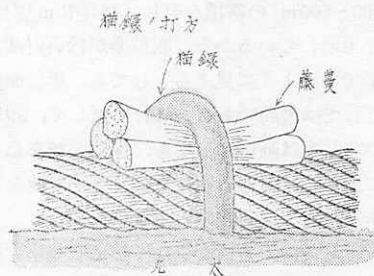


小林 猛 臣
[日本パルプ K K, 顧問]

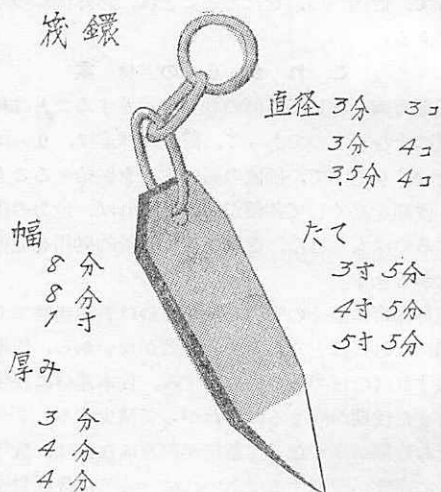
樺太の海洋筏

1. 樺太の海洋筏輸送の概況

前回では海上輸送用の筏の種類について概略ではあったが説明したつもりである。これらの筏のうちで縦連式の平筏は北海道でも船積の時に昔から使用されていて、誰でもよく知っている筏型である。樺太でも船積はもちろんのこと海上輸送用の筏として各地でもっとも普通に使われたものだが、筏の曳航距離が伸びるにしたがって、これでは弱いので矢羽根型、重積筏という改良型の



筏 鑢



ものができてきたことは前述のとおりである。

樺太における筏海送というものは王子、富士、樺工の3社時代は鉄道敷設距離が短かったから当然筏に頼らざるを得なかったが、3社合併後は幾分鉄道も延伸され、原材料の鉄道輸送量が目立つようになってきたが、それでもなお海送量は、相当の数量に達していた。筆者の手元にある古い記録を見ても、昭和14年の原材料輸送計画は全島8工場合計で約111万 m³、内訳は鉄道によるもの60万、筏海送33万、本船運送18万、となっていて筏によるものは相当大きな数量であった。この頃の筏曳航距離は、近いものでも24里、遠いものは80里に及んでいた。

当時はまだ平筏の時代であったから100里以上の距離になると、筏では強度と速度に問題があって危険を感じたから、3,000~5,000 tの本船に積んだ方がかえって経済的であった。

2. 海洋筏の資材について

8工場がそれぞれ所管の出材現場から運

ぶ筏数量も合計で30万 m^3 ともなれば、その資材、曳船数、曳船燃料もバカにはならない数量に達するもので、14年度の発注数は、各種筏銀24万コ（筏型によって銀の大きさが異なる）12%ワイヤロープ2,200丸、16~18%ワイヤロープ500丸、1吋半ミニロープ300丸（1丸は200m）……以上は、本年度所要数に対する30%の補充量である……曳船は70~150馬力の漁船を北海道、東北地方から4ヵ月間の傭船で、船数は60隻。

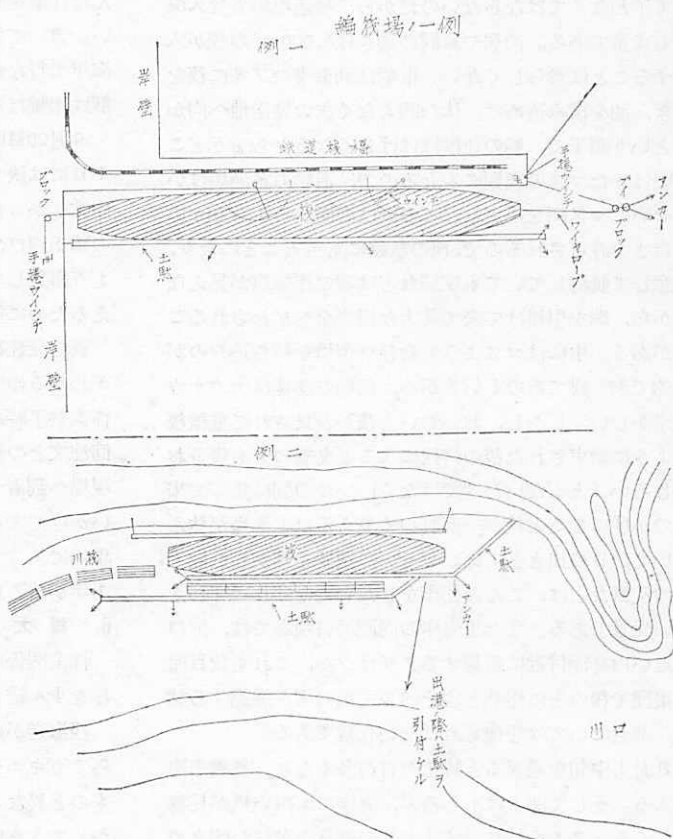
この燃料重油4,000ドラム、潤滑油Aマシン400本という、その頃でも大変な金額であったが、現在の物価ではどれ位になるだろう、めんどうだから計算もして見ないが。17年には日本国中に油がなくなり、王子製紙でも油委員会ができて油脂委員長の早房さん（現大成紙業社長）が樺太に来られ、海送用燃料油の説明をしたら、これは天文学的数字だと驚かれたり、叱られたりしたことがあったが、当時の焼玉エンジンでは、馬力当り消費量から見ると、これでも節約している計算になっていたのでどうやら了解して貰い、翌年から石炭船を隻購入していただくことになったわけである。燃料油は止むを得なかったけれども、その代わり潤滑油の節約には随分と研究をしたもので、1航海毎に船底は溜った汚水を汲み上げて水槽に入れ、表面から流れ出る油を回収したり、エンジンの給油装置を工夫したりしたものであった。

3. 編筏準備の模様

船や油は別だが編筏用具の銀ワイヤーというものは発注した筏銀や、ワイヤロープがそれぞれ山林部に到着すると、海岸作業所でこれらの部品を組み合わせて銀ワイヤーを作ることになる。まずワイヤロープを定尺に切断し、筏銀の定数と連結銀を取りつけて、ワイヤーの両端をサツマ工作する。連結銀などは6~8分の軟鋼を購入してこれを作業所の鍛冶場で連結銀に製作するし、筏銀のリングなども傷んだものは3分5丸鋼で新品を作って交換しておく。この他主索類、曳綱なども一切現地で作る。これらの資材を作る時期は12月から2月末までで、いかにストーブがあるといっても300 m^2 もの作業場で零下20度以下の気温中で行なう作業は容易なものではない。3月に入ると油脂類が到着する。これを万一の洩油がすぐわかるように砂を敷いた倉庫に格納するのだけれども、当時機械も少なく、人力でドラム缶を整頓するの

は、これも並大抵の仕事ではなかった。このほか港内用ランチ、作業船などの修理は3月から4月のまだ海岸には厚い氷が張りつめている間に行なわれた。

12月から3月末まで樺太はどこでも3日おき位に吹雪いてくる。しかし限られた期限に責任を感じている作業員達は、少々吹雪など物ともせず雪の中で仕事をしている姿は、いつ見ても筋金を感じたものであった。



4月末には工場の陸揚設備もすっかり準備が終って出材河川の解氷を待つばかり、出材現場の方は3月10日頃に氷上で網羽を張り、4月末日頃までに網羽下に編筏場を作る。

樺太ではちょうどこの頃からニシン漁が始まり、特に西海岸の南半部は毎年豊漁地で、筏を待ったために準備された工場海岸の筏溜り、インクラインの水中枠の中にニシンがいっぱい入り込んでしまい、ニシンを陸揚げして宅宅へ送るのに、原木運搬用軌道で2日も3日もかかることがある。こんな時の海岸作業員は飯の代わりに毎日ニシンを焼いて食べるのだが、今頃の冷凍ニシンとちがって生のよいのは実に美味い。

4. 海洋筏輸送の模様

5月20日頃には曳船も揃い、ボツボツ海送作業が始まってくる。しかし6月10日頃まではまだ海も荒いので本格的ではなく、天候を無視すると筏流失の災害を受けることが多い。

海送の最盛期は年によって多少の差はあるが6月下旬から8月上旬迄の50日間だ。この間に予定の数量を曳航して了わなくてはならないのだから、發送現場も受入海岸も大童である。泊居や真岡の如きは3,000m³の筏が入港することは珍らしくない。曳船は到着港のブイに筏を繋ぎ、油を積み込めば、休む暇もなく次の發送地へ向かうという調子で、船の往復ははげしくなる。ちょうどこの頃はまたマスの漁期にもなるので、沿岸の各漁場はいっせいにマス網を建てる。この網は海岸から1,000mの沖合まで許可されるので、筏の航路にも当ることになり、注意して航海していても夜間などは網の標識旗が見えないから、網を引掛けて来て莫大な損害金を払われることがある。中にはマスよりも会社へ苦情を持ち込むのが目的で網を建てるものもあるから、曳船の操作はナカナカむずかしい。しかし、おいおいと筏が改良されて重積筏のように結束された筏の時代に入ると曳船の方も幾分おもしろいこともないわけではなく、いつの間集って来たのか朝になると筏が一面真白く見えるほど海鳥が休んでいて、日の出とともにいっせいに銀翼を輝かした数千羽の乱舞などは、こんな仕事をした者でなければ味わえない光景である。また東海岸の内淵河口現場では、河口に近い白鳥湖付近に群棲するアザラシが、これも数百頭の集団で筏の上に悠然と寝そべて橋の下を通過する状態は、都会にいては想像も及ばない壮観である。

8月も中旬を過ぎると時化の日が多くなり、暴風季節に入る。そして海上はもちろん、海岸にも冷い風が見舞ってくる。フキも枯れ、イタドリや雑草が黄ばむ頃まで運び切れない丸太を抱えている現場は、秋の台風で網羽が切れて丸太流失の損害を受ける例が昔は多かった。3社合併の年(昭和8年)の8月末の台風で、東海岸も西海岸も大部分の網羽が切れ、30万m³にも及ぶ原料材を海に流したことがあった。幸いに半分位は集材をしたものの、合併直後の王子としては実に大きな損害であった。爾今、早期流送、海と河の作業終期は8月15日と厳命があって、水を相手の事業地、作業担当者の苦心、研究というものは大変なもので、毎年何か新しい工夫、考案の発表を義務づけられたものだ。それだけに技術の進歩も大きく、昭和10年以後はほとんど特筆すべき事故がなくなった。

5. 海洋筏輸送が終了時の模様

さて8月下旬にはほとんど作業が終わってしまうので、工場所在港に用具が集められ、損傷が激しくて廃棄すべきワイヤロープ、修理の上翌年また使うものと検別し、良品は水洗の上、塗油して格納する。また着港、發送地とも設備を解体、修理の上、網羽に使用した角材、丸太の古いものは原料材は、代わりに新しいものを交換しておく。一方用具類の補充数を纏めて発注準備をする。こんな仕事を10月末までに片付けてしまわなければならない。書いて見ると簡単だが莫大な数量を寒風の吹き荒む海岸で行なわねばならぬ辛さは経験した者でなければ理解は困難だろうと思う。

9月20日頃には例年中央山脈の嶺線が白くなり、10月1日には決まったように下界にも雪が降ってくる。夏季中忙しかった發送河川も網羽と片づけた広い水面は渡りの鴨が浮び、おそいサケがまだ河に入ってくる。低地はもう落葉して、灰色の雲、鉛色の海が来るべき風雪を迎えるために重苦しい連日になる。

資材発注数量は7、8月の作業状況から大体損傷度合がわかるので、早目に内輪の数量を注文しておくから、作業終了時における明年度所要量が決定した時には、前回注文との差を追加注文するだけだから、できあがって現場へ到着するのは11月初めから順序よく準備作業を追いかけて来る。發送地にいた人達は11月から上流の伐採現場に入って4月までは山籠りということになり海送の1年が終るわけである。

6. 樺太名物

作業関係ばかり書いてしまったが、現場の夏の食物断片を少々紹介したい。

筏海送が始まる頃はニシン漁も終りに近く、毎日朝からミガキニシンを食われる、内地に来る乾物のようなものと異なって、乾してから1週間か10日位のは柔かくてうまい。野原には食用になる野草がいくらかもあるが、この中にアイヌネギ(ギョウジャニンニク、キトビル)という奴があって、これの卵とじは絶品である。しかしまた臭いことこの上もない。ミガキニシンといい、アイヌネギといい、ともに超栄養食だといわれるだけに後の仕末が一苦勞である。7月のニシンはまたいかす奴だ。しかしこの刺身は必ず糸虫の寄生を招く。だから現場ではテニヤ、条滅という薬は絶されない。7月末ともなればさすがに日中は暑い、内地から来た高い西瓜で息をつき、夜はストーブを焚いて氷水というのも樺太風景である。8月からは昼食がトウキビ(トウモロコシの粒の大きい甘いもの)、夜食はイカサケ。今の内地では相当な豪華食料で作業員は体力を支えていたものだ。

⇒初の長官顧問会開く

若林長官の発想による元、前長官による長官顧問会が8月5日正午から「山の茶屋」で開かれ、約1時間懇談した。当日の出席者は三浦辰雄、柴田栄、石谷憲男、山崎斉、吉村清英、田中重五氏の6名で、横川信夫氏は公務のため欠席した。

⇒鳥取県で第8回国立公園大会

農林省、厚生省他約30の関係団体



の協力で第8回国立公園大会が、皇太子、皇太子妃両殿下をお迎えして、8月9、10日の2日間、鳥取県日野郡江府町鏡ヶ成国民休暇村で盛大に

開かれた。

⇒「木材価格安定対策委」設置

林野庁は長官を委員長、林政、指導、業務三部長を副委員長、関係課長を委員とする「木材価格安定対策委員会」を庁内に設置した。この委員会は木材の需給動向、価格動向を常時把握し、木材価格の安定策を検討するものである。

earth crust 地殻

lithosphere 岩石圏

hydrosphere 水圏

atmosphere 気圏

biosphere 生物圏

disintegration 崩壊

decomposition 分解

weathering 風化

soil formation 土壌化

soil water 土壌水

soil air 土壌空気

horizon 層位

natural body 天然物

dynamic body 動体

static body 静体

forest soils 森林土壌

agricultural soils 農地土壌

grassland soils 草地土壌

waste-land soils 荒廃地土壌

soil science 土壌学

formation 生成

composition 組成

property 性質

development 発達

soil morphology 土壌形態学

soil chemistry 土壌化学

soil physics 土壌物理学

soil microbiology 土壌微生物学

soil colloid 土壌膠質化学

soil survey 土壌調査

pedeology 純正土壌学

magna 岩漿

clay mineral 粘土鉱物

primary soil 一次土壌

secondary soil 二次土壌

physical weathering 機械的風化

chemical weathering 化学的風化

wind abrasion 風蝕

assorting 淘汰分汲

rain wash or gullyng 雨蝕

sheet washing 層状雨蝕

gully washing 溪谷雨蝕

erosion 浸蝕

valley glacier 谷氷河

continental glacier 大陸氷河

moraine 氷堆石

rhizoid hyphen 仮根菌系

rhizoid 仮根

montmorillonite モンモリロナイト

kaolinite カオリナイト

bentonite ベントナイト

permitite パーミタイト

halloysite ハロイサイト

nacrite ナクライト

beidellite バイデライト

nonttronite ノントロナイト

ampholyte 両性物質

isoelectric point 等電点

clay acid 粘土酸

podozolization ポドゾル化

eluvial horizon 溶脱層

illuvial horizon 集積層

podozols ポドゾル

thermophilous bacteria 好熱細菌

humin フミン質

fulvic acid フルボ酸

litter 落葉落枝類

proximate analysis 近成分析法

humus 腐植

humic acid フミン酸

loss on ignition 灼熱損失量

humus layer 腐植層

raw humus 粗腐植

peat 泥炭

upland peat 高位泥炭

acid humus 酸性腐植

torf トルフ

duff ダッフ

leaf mold 落葉モールド

mull ムル

coarse mull 粗粒ムル

medium mull 中粒ムル

fine mull 細粒ムル

firm mull 緊密ムル

twin mull 複合ムル

mor モル

matted mor じゅうたんモル

laminated mor 層状モル

granular mor 粒状モル

greasy mor 脂状モル

fibrous mor せんい状モル

soil profile 土壌断面

林 業 用 語 集

〔森 林 土 壌〕

ぎじゅつ 情報

★ 農林水産航空事業新分野開発ならびに航空機利用 技術の改善に関する試験成績 (1964)

発行：昭和41年3月，農林水産航空協会

(農林水産航空事業開発研究報告第5号)

この試験報告は，農林省(農政局)の助成費によって，農林水産航空協会と国・公立試験研究機関，大学等が標題の目的のために実施した試験成績である。

試験項目は畑作病虫害，果樹病虫害，家畜衛生害虫，森林病虫害，桑園病虫害，水稻病虫害等の薬剤防除に関するもの，播種に関するもの，および散布装置と散布技術改善に関する試験である。この試験に使用した航空機はすべて回転翼(ヘリコプタ)である。

★ 火山灰土壌(アンド土壌)の粘土鉱物組成に関する研究

農業技術研究所報告 B第17号(41年3月)

この研究報告は，火山灰土壌の分類との関連において火山灰土壌における粘土鉱物組成，および火山灰土壌の暫定的区分に主体をおいて研究し，報告している。

研究項目は，火山灰土壌のミクロアグリゲートとその破壊分散について，アロフェンの種類とその変化，火山

灰土壌におけるギブサイトの生成，火山灰土壌におけるハロイサイトの生成，土壌気候帯による火山灰土壌の粘土鉱物組成の差異，母材の差異，地形の差異による粘土鉱物組成の差異，腐植の集積，耕地化の程度の差による粘土鉱物組成の差。

★ カラマツ林の群落学的研究

日本森林植生研究会(1965. 8. 20)

この研究報告は，カラマツ分布の中心地(長野，山梨，群馬，栃木各県)の山岳地帯で，館脇操，伊藤浩司，遠山三樹夫の三氏が群落学的調査をすすめ，その結果のとりまとめたものである。なお世界のカラマツ属の種類と分布についても概説している。

調査項目は

I カラマツ属の種類と分布

1. カラマツ属，2. 世界における種類と分布，3. 東亜北部のカラマツ属，4. 東亜北部カラマツ類の群落

II カラマツ

1. 学名，2. 水平分布，3. 垂直分布，4. 育地，5. 群落更行

III 群落調査

1. 富士山(山梨，静岡)，2. 金峯山(長野)，3. 八ヶ岳(長野)，4. 御岳山(長野)，5. 上高地(長野)，6. 浅間山(長野)，7. 万座(群馬)，8. 日光(栃木)，9. 尾瀬が原(群馬)となっている。



森林の新しい価値

公害が問題となり，水資源が問題となり，自然の破壊が問題となり，都市への人口集中化によって生活環境の整備が問題となり，佐藤内閣は社会開発をスローガンとしている。

これらの問題は，すべて，産業文明が本質的にもっている矛盾であって，将来，産業文明が膨張すればするほど(おそらく，そうなるであろうが)，これらの問題は深刻化してゆくであろう。

水や空気は，人間が地球上に現われて以来，天恵として無限に利用することを，保証されていると思っていた。それが，水を買う，空気を買わなければならなくなり，景観さえも買わなければならなくなりつつある。

これは，いうならば，物質的な生活を豊かにしようとして，産業活動をするが，それは，別の面で自然環境を破壊し，生活環境を破壊する——産業活動の拡張と平行して環境を破壊する力も強大化するからである。

そして，このような傾向が継続するとすれば，産業文明の矛盾は拡大し，それほど遠くない将来において，産業活動の拡大に伴う生活環境の破壊，自然環境の破壊の拡大が人間の生活機能を劣弱化させ，その結果，生産設備を拡大充実しても生産性は向上しないという事態が発生する可能性は十分考えられることである。

このような事態の発生は回避しなければならない。佐藤内閣のスローガンである「社会開発」の意味は，このことではない。

そのためには，自然環境，生活環境を形成するすべての要因を正当に評価することがなされなければならない。

したがって，森林の価値も，従来からいわれている公共性の観点を，さらに高い次元に押し上げた「人間が生存するための環境価値」の観点から評価されるべきであり，おそらく，そうなるに違いないであろう。

支 部 動 静

◆日林協中部支部連合会総会ならびに日本林学会中部支部大会の開催
昭和41年度日本林学会中部支部大会が10月22日、23日岐阜県新庁舎（岐阜市葦田）において開催される機会に、日林協中部支部連合会の総会を行ない、日林協のあり方、支部活動等について協議される予定であり、これら両会合の盛会が期待されている。

（詳細は日林協中部支部連合会事務局にお問合わせのこと。）

◆日林協関西、四国両支部連合会、日本林学会関西支部合同大会の開催について

会期 昭和41年11月5～6日

日程

5日 9.00～9.30	合同大会役員会
9.30～11.00	合同大会総会
11.00～12.00	特別講演 （演題講師未定）
13.00～17.00	研究発表会
18.00：20.00	懇親会
6日 9.00～13.00	シンポジウム
13.00	解散

会場

- (1)合同大会役員会
府立資料館小会議室
（京都市左京区下鴨府立大学北側）
- (2)合同大会総会
同上ホール
- (3)研究発表会
京都府立大学
（京都市左京区下鴨半木町）
- (4)懇親会
私学会館
（京都市上京区烏丸通り出水上る）
- (5)シンポジウム
京都府立大学（前記のとおり）

シンポジウム課題

(1)自然保護と利用開発 第1会場

(2)林業労働力問題 第2会場
研究発表原稿

研究発表希望者は、400字詰原稿用紙を用い、横書とし、1,500字以内に研究内容をとりまとめて記載し、研究の要点を具体的に述べた原稿を昭和41年9月30日までに下記あて必着するように送付してください。

京都市左京区北白川、京都大学農学部演習林

合同大会事務局宛

上 半 期 活 動 概 況

（総会）第20回通常総会。41.5.26。（13～16.00全国町村会館別館9階ホール）（本誌6月号40頁参照）

（理事会）第1回。41.5.26。（10.00～12.00 全国町村会館8階会議室）第20回通常総会提出議案審議。

（常務理事会）

第1回。41.4.15。（12.00～14.00 本会理事長室）昭和40年度業務概要ならびに通常総会状況報告、および通常総会議案審議。

第2回。41.4.25。（12.00～14.00 本会理事長室）故松原前専務理事病状悪化に伴う緊急報告ならびに関連打ち合わせ。

第3回。41.5.10。（12.00～14.00 本会理事長室）通常総会提出案件審議。故松原前専務理事協会葬について報告。

第4回。41.6.29。（12.00～14.00 本会理事長室）通常総会の結果報告、本年度実行予算の概要説明とくに収入の確保ならびに支出面の節約方針を説明、こんごの協力を要請した。

支部組織の強化対策として、会員カードの作成とその効果的な運用のほか、支部および分会の活動と本部事務所との連繫を一層緊密にしたいことなどについて討議。また総会において承認済みの41年度の事業方針の一つである省力林業の推進につい

ては、とりあえず何らかの形において研究会のようなものを作って、積極的に実施していきたい旨説明。

第5回。41.8.3。（12.00～14.00 本会理事長室）広く会員から公募した「省力的な林業技術の事例」の審査結果報告（本誌8月号35頁参照）。これは従来実施してきた懸賞論文にかわるものとして、「林業技術者が実際に第一線で実施した業績のうち、とくに省力林業として効果が現れたものを報告する」ということで発足したものであったが、今年の実施結果から判断して、むしろ従来行ってきた「林業技術コンテスト」の中でとりあげるのが現実的ではないだろうかとの意見があり、具体的な方法を事務局で検討することとなった。

総会については、従来のように会員の出席ならびに委任状処理によることのほか、代議員による運営の可否など種々討議が行なわれ、こんごつづいて研究することとなった。

次に、支部総会のあり方が討議された。すなわち、従来支部総会の実状などは具体的には把握されていないが、こんごは支部強化のため、支部総会を定期的に実施できないものか、そして各支部の存在する営林局や都道府県庁などの各種の催し、たとえば業務研究発表会などの機会を適宜活用するなどの試案を作って、各支部に働きかけてはどうかということになった。

かねて話題となっていた会員カードについては、各支部からの要望部数に応じて、印刷配布し、こんご支部間の異動に際しても正確に把握できるよう努力することとし、各支部の業務担当者の協力をおねがいすることとなった。

第6回。41.9.13。第5回につづき、組織強化、総会の運営、支部活動などを主として協議する予定である。

最近の林業技術シリーズ

(好評発売中)

No.	著者	書名	円	〒
1	千葉 修治 真 靖	苗畑における土壌線虫の被害と防除	150	実費
3	石 田 正 次	サンプリングの考え方 —主として森林調査について—	150	"
4	山 田 良 男 小 山 良之助	マツカレハの生態と防除 上巻[生態編]	150	"
5	"	" 下巻[防除編]	150	"
6	浅 川 澄 彦	カラマツの結実促進	150	"
7	三 宅 勇	蒸散抑制剤の林業への応用	150	"
3	中 野 真 人	最近のパルプと原木	150	"
9	井 上 楊一郎	山地の放牧利用	150	"
10	中 村 英 碩	集材機索道用根株アンカーの強さ	150	"

日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

振替東京60448

会 務 報 告

◇第5回常務理事会

5月3日(水)、本会理事長室において開催。

出席者：山村、竹原、篠崎、石井氏の各理事と本会から石谷、松川、徳本、成松、橋谷。

◇本会常務理事のご栄転

本会常務理事の下半仁氏(秋田県事業部長)、小島俊吉氏(熊本営林局経営部長)、牛山六郎氏(青森営林局

総務部長)、篠崎義徳氏(千葉県林務課長)は榮転され、新しく繁沢静夫氏、須藤徹男氏、寺田秋夫氏、島俊夫氏に代行をおねがいすることとなった。

◇省力林業研究の第1回準備会

7月16日(土)、本会会議室で開催
出席者：星沢(林野庁業務課)、伊尾木(同)、須藤(林野庁計画課)、秋山(林野庁造林保護課)、森(林野庁研究普及課)氏と本会より石谷、徳本。

◇同第2回準備会

8月1日(月)本会会議室で開催
出席者：星沢、伊尾木、森氏と本会から徳本、八木沢。

◇中曽根指導課長フィリピンへ

フィリピンに新設されるパルプ工場では、空中写真を利用して、原料林の森林調査を実施中であるが、この種事業について、中曽根指導課長をアドバイザーとして派遣要請があり、8月1日羽田発、19日帰京。

◇編集室から◇

これで9月号をお送りすることができました。東京の8月の暑さは格別でしたが、全国の会員の皆様方もお元気で、秋から冬にかけての活躍に備えて、気力と体力の培養に努力されたことと思います。皆様方の健康と、たゆまない活動が、この協会のエネルギーのもとです。もう一つの大事なエネルギーは、会員の皆様がお仕事を通じて、端的な疑問を真剣にぶっつけ合って、林業技術の革新のために精進されることによって湧出してくることを確信しております。

「林業技術」が、それらの場合のよりよい相談相手となるべきであり、かつまたいろんな意味で、全国1万5千人の会員の方々を通じての、かけ替えのない一つの「土俵」を作っている筈であります。しかし、果してよい勝負のできる立派な「土俵」でありえたか、こんごもすぐ

れた、そして各力士の力を余すところなく発揮できる「土俵」となりうるかということを、編集室一同はつねに反省しつつあるのです。

八木沢が、急に耳をいためて、一時休養のやむなきにいたりしましたが、一同がんばります。一層のご愛読と、ご寄稿と、ご支援をおねがい申し上げます。(徳本)

昭和41年9月10日発行

林 業 技 術 第294号

編集発行人 石 谷 憲 男

印刷所 大日本印刷株式会社

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七番地

電話 (261) 5281(代)~5

(振替東京60448 番)

山の生活が 変った!

いつでも、どこでも、カンタンに電気をつくるホンダ携帯発電機。
山の生活を、都会なみに変えました。夜間作業の照明はもちろん、
冷蔵庫 洗濯機 テレビ ステレオ——すべてOK!
長期間の山ごもりが全く苦になりません。

ホンダ[®]携帯発電機

レジャー用電気〈E80〉交流100V・80W・重さ8kg……………
ファミリー用電気〈E300〉交流100V・300W(60%)・直流12V・100W
ビジネス用電気〈E1000〉交流100V・1000W・直流12V・100W………

現金 ¥23,000
正価
現金 ¥47,500
正価
現金 ¥98,000
正価



- お求めは、この看板の店
または有名デパートで
- 一年間完全保証付

本田技研・支店、営業所 所在地

東京支店	東京都中央区八重洲5-5	TEL 272-4411
大阪支店	大阪市北区南堀町9	TEL 361-5391
名古屋支店	名古屋市中区丸田町2-5	TEL 261-2671
九州支店	福岡市南区8番7号	TEL 29-5131
仙台支店	仙台市泉豊院丁38-2	TEL 25-6171
北海道支店	札幌市北一条西7-1	TEL 25-9231
福島営業所	福島県郡山市小原田1-15	TEL 3-2020



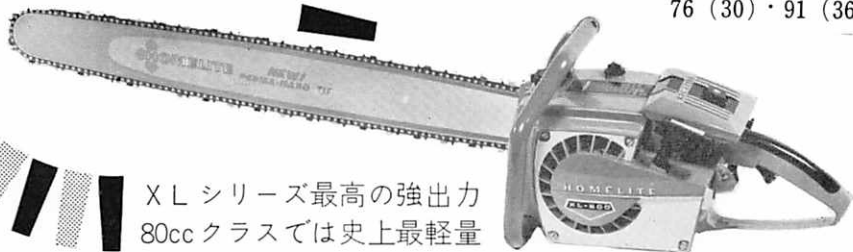
HONDA
本田技研工業株式会社

超軽量高性能・万能機の切札!

ホームライトチェンソー XL-800

新発売!

82.1cc・6.6kg・ダイレクトドライブ
燃料タンク容量1.14ℓ・自動給油装置付
鋸長 40cm (16")・50 (20)・60 (24)
76 (30)・91 (36)



XLシリーズ最高の強出力
80ccクラスでは史上最軽量

日本総代理店



和光貿易株式会社

本社：東京都品川区北品川6の351・電話 (447)1411(代)
札幌営業所：札幌市北大通り西8の2大栄ビル・電話 (22)5620
岩手営業所：花巻市東宮野目 高源機械内・電話 (花巻)5331
大分出張所：大分市大道町1丁目大分トヨタ農機内・電話 (2)2946

THE SUN AND GRASS GREEN EVERYWHERE

太陽と緑の国づくり
盛土に…人工芝

ドハタイ

植生のコンサルタント **日本植生株式会社**

営業品目

植生盤工 飛砂防止
植生帯工
ハリシパタイ工 造園綿仕

本社	岡山県津山市高尾590の1	TEL (08682) 6717~8
営業所東	京 千代田区神田佐久間町3の33 (三井田ビル)	TEL (851) 5587
大阪	大阪市北区末広町19番地新扇町ビル	TEL 大阪 (341) 0147
秋田	秋田市中通3-4-40	TEL 秋田 (2) 7823
福岡	福岡市大名一丁目一番3号石井ビル	TEL 福岡 (77) 0375
岡山	岡山市磨屋町9-18601 (岡山農業会館)	TEL 岡山 (23) 1820
札幌	札幌市北四条西五丁目一イビル	TEL 札幌 (25) 7462
名古屋	名古屋市瑞穂区柳ヶ枝町1丁目44	TEL 名古屋 (871) 2851
代理店	全国有名建材店	

昭和四十一年九月十日

第三種郵便物認可

(毎月一回十日発行)

林業技術

第二九四号

定価八十円 送料六円