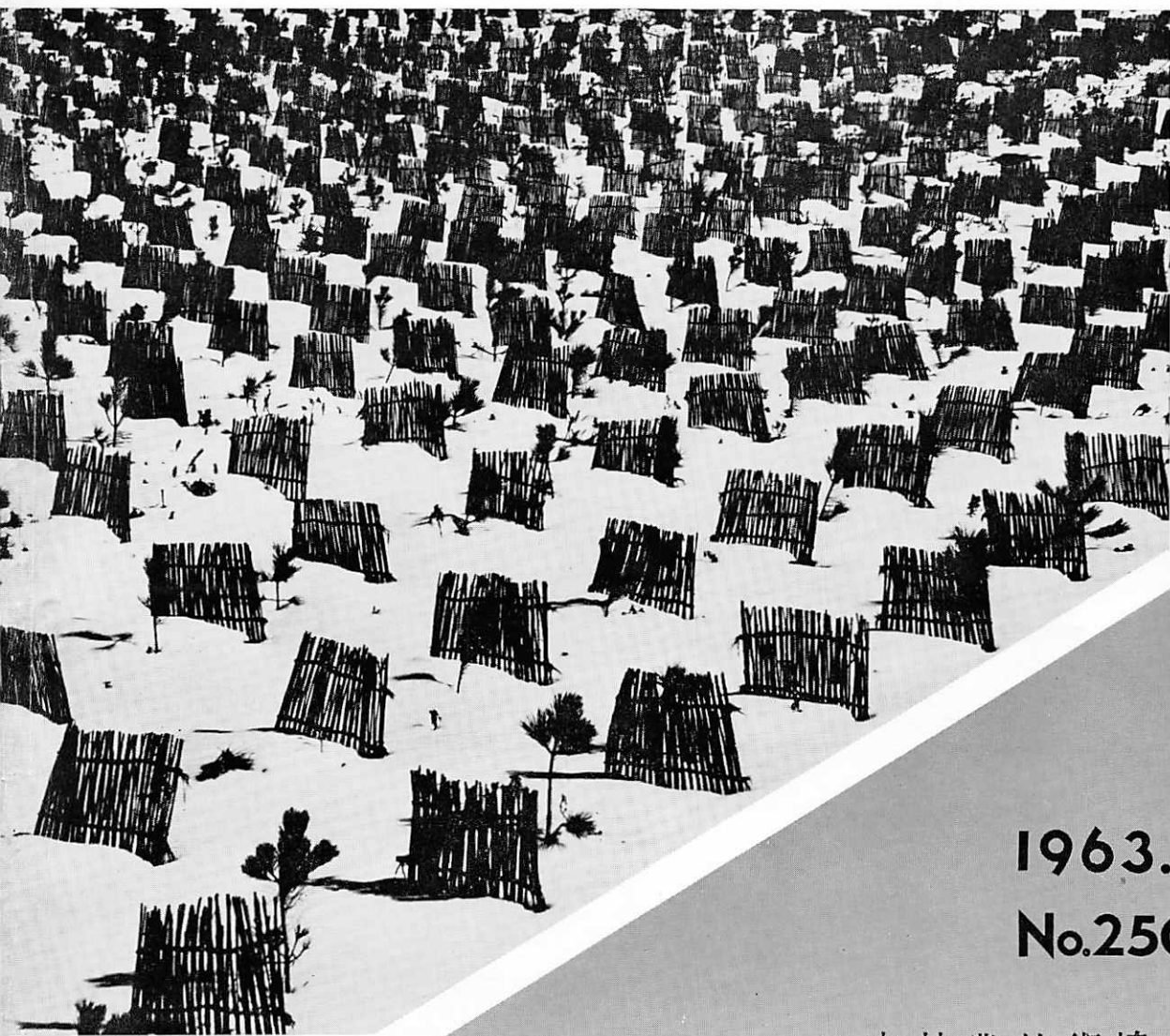


昭和26年9月4日第三種郵便物認可昭和38年1月10日発行(毎月1回10日発行)

# 林業技術



1963.1

No.250

日本林業技術協会

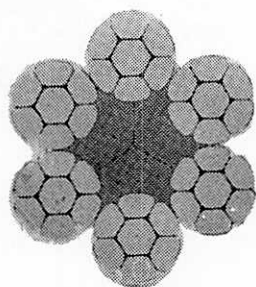
# 新製品



特許

## アサヒ

# コロナロープ<sup>®</sup>



特許番号 273748. 253319. 263782.

主索に アサヒ コロナロープ

曳索に アサヒ AAA (スリーエー) ロープ

### 営 業 品 目

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| ① アサヒのワイヤロープ   | ⑥ 久保田のディーゼルエンジン |
| ② マッカラーチェーンソー  | ⑦ 久保田の発電機       |
| ③ 南星式集材機       | ⑧ 金谷の安全タワー・捲取機  |
| ④ 岩手富士集材機      | ⑨ パイプハウス        |
| ⑤ トラクテル(チルホール) | ⑩ その他林業機械       |



株式会社  
**秋月商店**

東京都中央区日本橋茅場町1丁目2番地 電話兜町 671 9626 7番  
名古屋市中区事町2丁目1番地 電話名古屋 23 代表3171 4番  
札幌市南一条東2ノ9番地 電話 3 2550 4782 番  
仙台市本荒町17 電話仙台 2 4442 7749 番  
秋田市魚ノ丁虎ノ口 電話 秋田 5826 番  
前橋市細ヶ沢町7番地 電話 前橋 6765 番  
高山市名田町3丁目81番地 電話 高山 943 番  
大阪市浪速区新川3丁目630の3番地 電話 63 5721 4番  
釧路市松浦町3の8 電話 2 4588 番

## 会員倍增計画の

# 趣 意 書

40年の歴史をもつ本会が、林業技術者ならびに林業技術に関係をもつ者の唯一の職能団体として、かつての興林会が行なってきたように、その使命を達成するためのこれからの課題は、日本林業の発展のためその活動を外部に向けることにあると思います。

自らの研鑽によって技術を磨き地位の向上を期するとともに、私たちは林業技術者の立場において、林業生産力の増強を図りあわせて明るい林業社会を建設することを目標として、国の内外に対してこれからいろいろの積極的なはたらきかけを進めて行く考えであります。

それにつきましては、日本林業技術協会の動向は全国に散在する数万技術者の意向を反映するものでなければならないとともに、その総合力を結集することにより、目標に向って力強い推進を期待できるのであります。

このたび本会が会員の倍增を計画いたしました趣旨はここにあるのであります。林業技術者及び林業技術に関係あり、または理解ある方々の熱烈なご協力を広くお願いしたい、このような方々の大部分が、あるいはそのうちの少なくとも3分の2以上の方々が、本会の会員となっていただくことを提唱し、お願い申し上げたいのであります。

このような目的をもって、理事会において会員の倍增方針を決定し、昭和38年5月末を目途として、この目標を達成することを、本年度における最重点施策として居るのであります。

どうかこの趣意を十分にご理解いただき、ご協力下さるようお願いいたします。

昭和 37 年 12 月

社団法人 日本林業技術協会

理事長 石 谷 憲 男





# 林業技術

1963・1  
250

## 目次

—表紙写真—  
第9回林業写真  
コンクール席  
「松の子模様」  
杉山良一

新年の抱負.....石谷憲男... 1

### カラマツ特集

国有林のカラマツ造林の動向.....牛山六郎... 2  
カラマツ先枯病の現状と防除対策.....中村毅... 5  
国有林のカラマツ造林地実態調査から.....加藤善忠... 9  
カラマツ先枯病の診断と防除.....伊藤一雄...15  
カラマツ材の材質の特徴とその利用問題点...加納孟...21

### 新年によせて

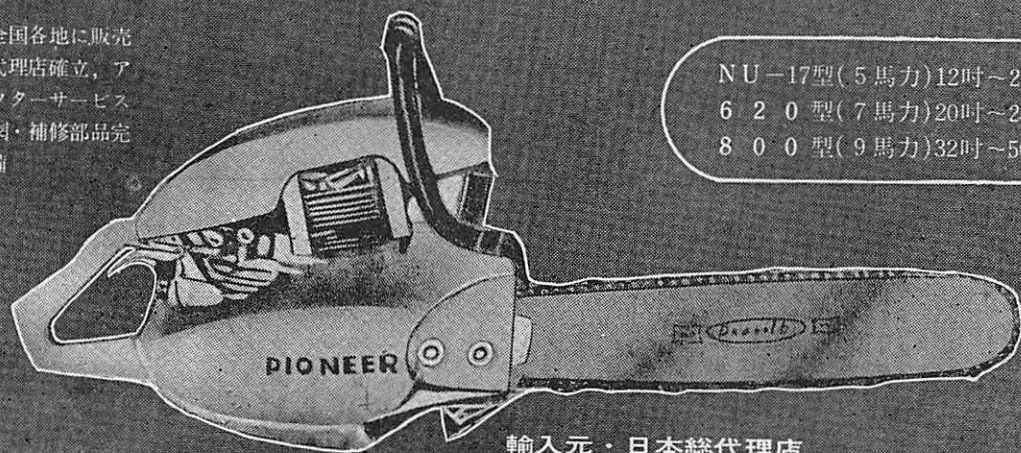
林業の基本的施策について.....若江則忠...25  
トンデモナイコト.....厚味荘之助...27  
日本林業と林業教育.....太田勇治郎...29  
最近の話題：こだま、その他.....34



カナダ・パイオニア社

全国各地に販売  
代理店確立、ア  
フターサービス  
網・補修部品完  
備

専門技術者が推す  
パイオニアチェーンソー



NU-17型(5馬力)12吋～20吋  
620型(7馬力)20吋～28吋  
800型(9馬力)32吋～50吋

輸入元・日本総代理店

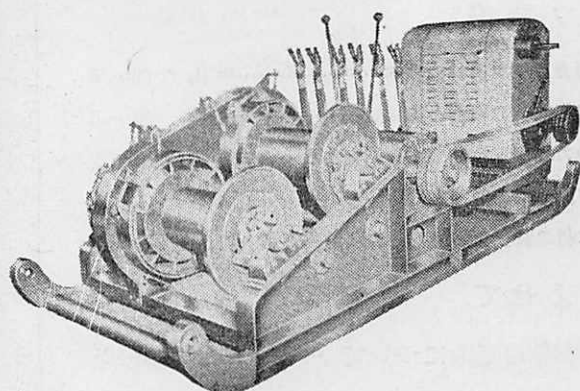
バルコム貿易株式会社

カタログ及び  
資料進呈

本社 東京都千代田区内幸町2の2 富国ビル (591)0945～9  
サービス工場 東京都品川区南品川4の3 6-5 (491)2327・7727

● 能率倍增のために ●

# 長崎鉄工の最新型ノーリツ集材機

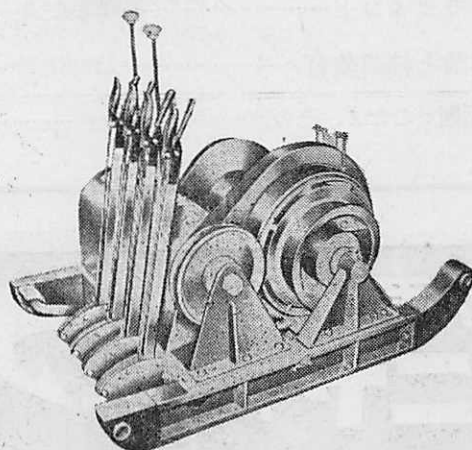


N.T.D.  
250型

正逆4段複胴エンドレスドラム付

直捲能力 2500kg  
捲込容量 12材 600米  
使用馬力 20HP~30HP

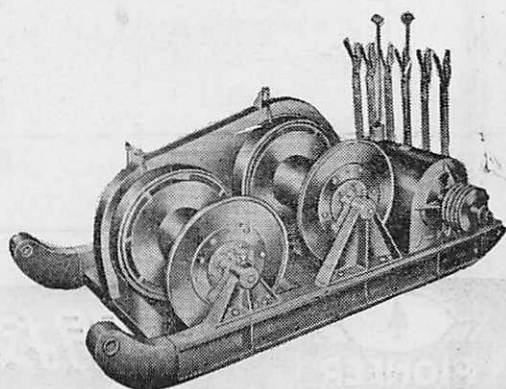
各種型録進呈



N.T.S.  
120型

正逆4段単胴エンドレスドラム付

直捲能力 1200kg  
捲込容量 9材 570米  
使用馬力 10HP



N.T.D.  
120型

正逆4段複胴エンドレスドラム付

直捲能力 1200kg  
捲込容量 前後胴共  
9材 570米  
使用馬力 10HP~13HP



株式会社  
長崎鐵工

## 長崎鐵工所

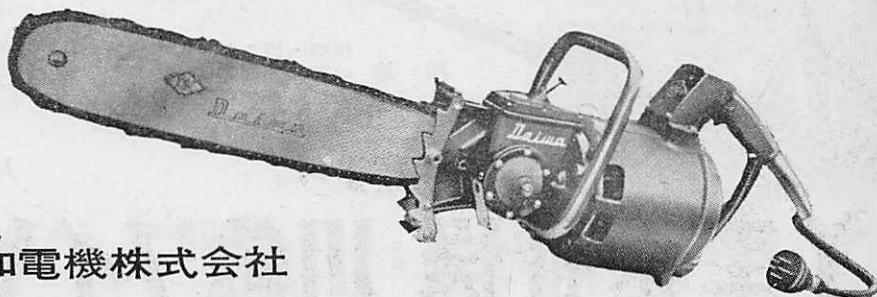
本社・工場 高知市東雲町23 TEL ② 1311・4369 市外専用70  
名古屋出張所 名古屋市中村区京田町3の16 TEL ⑤ 4812  
宮崎営業所 宮崎市神宮東町73 TEL 6212  
東京出張所 東京都中央区八丁堀4の6 TEL (551) 3715

*Daiwa*

## 大和電動工具

### 製造品目

電動チェーンソー(400~750<sup>mm</sup>)  
電動デッキソー(60吋 70吋)  
電動丸鋸(350~250~205<sup>mm</sup>)  
電動角のみ機(3分~1寸)  
電動ブレーナー  
電動溝切機  
電動サンダー  
電動グラインダー  
電動ポリシャ  
電動ディスクサンダー



大和電機株式会社

東京都千代田区神田和泉町1  
TEL. (866) 7930・7980・3053  
本社・工場 広島市松川町65 TEL(代) 3161  
営業所 東京・大阪・広島・名古屋・札幌・福岡

(大和電動チェーンソー H-3型)

新時代の要求に  
応えた……

# タカサゴ

# ソーチェーン

◎近代的設備

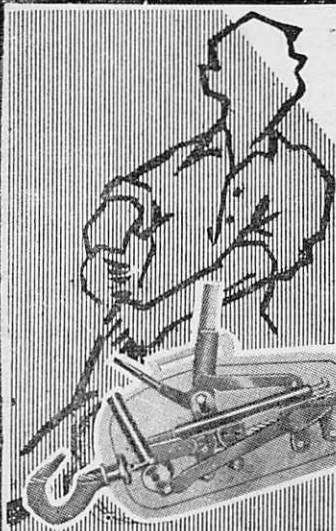
◎優秀な技術

◎完全な品質管理

## 高砂チェーン株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (901) 0813・2917・4813





山林作業のスピードアップに

# デルホール



フランス製  
万能強力索引起重機

能 力  
T-13型 1,500 kg  
T-35型 3,000 kg  
T-7型 750 kg

特長 軽くて丈夫で力があり扱いやすい  
揚程はロープの長さだけ何百米でも一回で引ける！

用途 伐採・根こぎ・材木取扱い伐採工事  
の調節・材木置場の整理作業・特に  
索道ロープの緊張に最適。

輸入元  
カツマキカイ株式会社

岩手富士産業製

川崎製鉄製

## Y型集材機・川鉄ワイヤロープ

各部位品・ブロック類大量在庫  
即日納入・アフターサービス完璧

その他チェンソー・機械工具・林業用器具一般・卸小売致して居ります。

代理店 **国光工業株式会社**

乞御一報

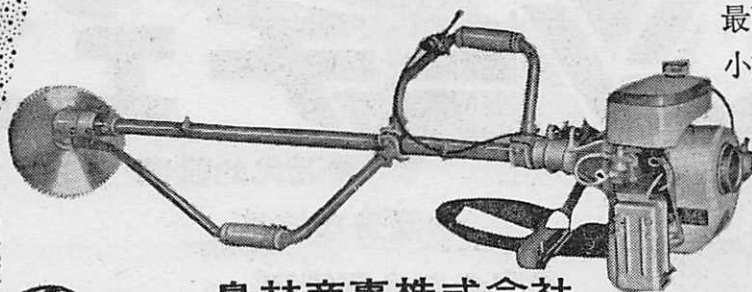
東京都中央区西八丁堀2の14 電話(551) 0453 0885 2865  
7564 4708.

造林地拵作業は私にお手伝いさせて下さい

## 島林の動力下刈機

全国森林組合連合会推奨  
実用新案登録  
第478703号

国産機のトップ  
を行く軽量で  
最高三馬力ある  
小型エンジン



**島林商事株式会社**

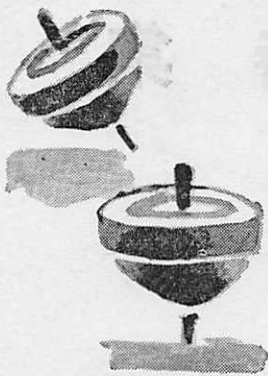


東京都大田区大森3-345 TEL (761) 6356(代) 全国総代理店

太陽興産株式会社  
日鋼実業株式会社  
株式会社サンケイ

大阪市西区阿波座上町通1-17 丸勝工業株式会社  
大阪市北区伊勢町13 三洋機械株式会社  
長野市北石堂町140 株式会社角弘鋼鉄店

仙台市東3番丁150  
盛岡市種子小路町395  
青森市新町30番地



## 新 年 の 抱 負

理 事 長 石 谷 憲 男

1963年の新しい年を迎えるに当たって、心から会員諸賢とその慶びをともにいたしたいと存じます。

昨年6月松川先生のあとを継いで、私が本協会理事長の席についてから半歳、初めての新春を迎えたのでありますが、この機会に抱負の一端を述べて、会員とともに新しい年の飛躍への足がかりにしたいと思います。

本会の前身である興林会が、林業技術者の中核としていわゆる技術者運動の推進力となり、また自らの努力によって技術を磨き、地位の向上を目指すとともに、わが国林政の発展の力強い担手となって、日本林業に貢献したことは、本会の進運に大きな礎えとなって、今日の日林協を支えていると考えるのであります。当時その活動に尽力された諸先輩に対し心からなる敬意を表する次第であります。社会情勢が大きく変転した今日、当時の興林会の姿をそのまま再現することには、おのずから可否の論もあるかと思いますが、この無形の伝統こそは本会の生命であると信じます。

戦後の困難な時代にあって、松川前理事長の並々ならぬご努力によって、着々と組織を整え、事業を拡張して、安定した今日の日林協が生れたのでありますが、その中にも創始以来の伝統精神は終始貫かれ、今後の進展への確固たる基盤となっていることを確信するものであります。

そこで、これからの日林協の課題は、現在の事業内容や執行体制の整備を図るとともに、日本林業の発展に大きく貢献するために、その活動の方向を外部に向けることであらねばなりません。私たちは林業技術者の立場において、林業生産力の増強を図り、明かるい林業社会の建設を目標として、国の内外に向って積極的な活動を進めて行かなければなりません。従って、全国に散在する数万技術者の意志を強く反映させながら、その総力を結集することによって、目標に向って一層力強い推進を期待することができるのであります。

ここでその一段階として、私は林業技術者および広く林業技術に関係あり、理解ある方々の熱烈なご協力を求めたいのであります。少なくともこのような方々の、三分の二以上が本会々員として加入していただくことを提唱し、お願いいたしたいのであります。昨年10月に開催しました本会理事会におきましてはこのような目的をもって、会員の倍增方針を決定いたしました。本年6月に予定せられる本会通常総会の頃を目途として、この目標を達成することを、本年度における最重点事業といたしたいのであります。

協会事務局におきましてこの方針貫徹に対して、最善の努力を尽すよう準備を整えているのでありますが、もとよりこれの本格的な推進には、各支部や分会ならびに会員諸賢の、ご理解とご協力無くしては到底その成果を期待しえないことは自明の理であります。

この本年度の課題を達成するために、何卒絶大なるご支援をお願いする次第であります。



# カ・ラ・マ ツ 特 集

◇国有林のカラマツ造林の動向◇

◇カラマツ先枯病の現状と防除対策◇

◇カラマツの造林◇

◇カラマツ先枯病の診断と防除◇

◇カラマツ材の材質の特徴とその利用上の問題点◇

## 国 有 林 の

## カラマツ造林の動向

牛 山 六 郎

育苗が容易で成長がはやく造林の実行しやすいカラマツは、それだけでもミリオク的なのに、寒さや乾燥に対する抵抗性が強く、寒冷寡雨地帯でもきわめてよく成育するため、海拔の高い地域や東北・北海道に、経営面積の多い国有林では造林樹種の首位をしめ、スギ・ヒノキ・アカマツ・トドマツなどの不適地に対する唯一の経済樹種としてその与望をになっている。

最近造林面積の拡大にともなう、カラマツの優れた性質の過信か、または他に代わるものないよぎなさからか、カラマツの適応性をこえたムリな造林が次第に目につくようになり、先枯病のまんえんをはじめ諸害の発生をまねき、一斉造林の通弊が各地にあらわれはじめた。

### 1. 既往のカラマツ造林面積

カラマツが造林樹種の10%をこえる、東北・北海道の7営林局と前橋・長野・名古屋の3営林局について、戦後、造林の実行に変化の大きかった段階に区切って、カラマツの造林面積をしめすと第1表のとおりである。

筆者：林野庁業務課造林班長

第1表 カラマツ造林面積

営林局	S.27年度以前		S.28—32年度		S.33—36年度	
	造林面積	樹種率	造林面積	樹種率	造林面積	樹種率
	ha	%	ha	%	ha	%
旭川	1,759	8.2	2,131	13.2	5,289	23.5
北見	1,149	10.2	2,066	14.2	3,074	19.4
帯広	3,222	26.2	4,069	33.1	11,652	50.8
札幌	5,335	19.8	5,812	40.8	10,622	53.0
函館	6,616	32.4	9,822	56.7	7,999	51.3
青森	13,326	10.2	7,880	43.0	11,951	47.1
秋田	7,943	8.4	5,484	26.5	6,272	32.2
長野	27,929	23.1	10,220	35.1	10,840	37.3
前橋	23,969	43.3	5,516	70.8	5,659	78.5
名古屋	2,638	6.4	4,321	43.7	3,602	50.9
計	93,886	17.6	57,321	35.8	76,960	41.5

注 1. S.27年度以前はS.35年度末現存林分

2. その他はその期間の新植面積

昭和33年以降の北海道のカラマツの伸びは、国有林生産力増強計画により、皆伐面積の割合を18%から40%に拡大し、低位過熟の天然生林を、生産性・収益性の高い人工林にかえ、生産期間の短縮と生産量の増大を企図したためである。

### 2. 現行のカラマツ造林法

最近の木材需要の増大と需要構造の変化に即応するため、昭和35年12月に営林局に造林技術推進協議会を設け、各界の権威の参加をえて造林技術の改善を中核とする、育林生産期間の短縮と生産量の増大についての検討

を求め、その答申を集約して、さきの生産力増強計画を改訂し、36年10月長期安定的な木材供給体制を整備するための、木材増産計画を策定した。この増産計画の前提をなすものがすなわち現行の造林法である。

#### (1) 造林樹種の推移

木材増産計画のはじめである昭和36年度末と計画の達成される昭和70年度の造林樹種、ことにカラマツの推移を造林技術推進協議会の答申のなまのままでしめすと第2～3表のとおりである。カラマツの増とヒノキの減が特に目立っている。

第2表 樹種別造林面積の推移

樹 種	S.36年度末現在		S.70年度目標		樹種率 増 減
	面 積	樹種率	面 積	樹種率	
	千ha	%	千ha	%	%
カラマツ	230	16.6	984	29.8	+80
ス ギ	449	32.4	936	28.4	-22
ヒ ノ キ	324	23.4	294	8.9	-62
マ ツ	131	9.5	292	8.8	-7
トドマツ	146	10.6	583	17.7	+67
エゾマツ	22	1.6	77	2.3	+44
そ の 他	84	5.9	134	4.1	-31
計	1,386	100.0	3,300	100.0	

第3表 カラマツ造林面積の推移

営林局	S.36年度末現在		S.70年度目標	
	面 積	樹種率	面 積	樹種率
	ha	%	ha	%
旭 川	9,179	15.3	98,470	28.0
北 見	6,289	15.1	81,640	42.0
帯 広	18,943	39.9	89,220	39.7
札 幌	21,769	35.6	105,730	45.6
函 館	24,437	45.7	77,080	48.9
青 森	33,157	19.0	128,200	30.0
秋 田	19,699	14.7	88,410	30.5
前 橋	48,989	27.4	142,200	38.1
長 野	35,144	50.0	110,850	75.6
名 古 屋	10,561	18.1	43,040	37.7
計	228,167	25.9	964,840	38.4

注 1. 樹種率はその局の造林全面積に対するもの  
2. 第2表との面積の差は東京外営林局分

#### (2) 造林法の要望

木材増産計画の期待する育林生産期間の短縮と生産量の増大をはかるためには、次の造林法を確実に実行することが必要である。これらはみな平凡なことばかりであるが、労力・予算・季節などの制約下においてはかなり

むずかしいことである。

#### 1) 苗 木

苗長40～80cm、根元径8mm以上の健苗を用いる。自給をたてまえるとするが、北海道ではその一部を民間委託養成または民苗購入による。

#### 2) 地 拵

全刈を原則とする。野鼠の被害のおそれのあるところは、火入れまたは寄せ焼による清掃地拵を行なう。不良前生樹はケツペキに伐除して造林木に全日光が当たるようにする。

#### 3) 植 栽

植え付けは秋の黄葉から春の新芽が開くまでの期間で土壌が凍結していないときに行ない、30cm×30cm×30cm以上畑のように耕して植える。

ha当りの植え付け本数は、2,500～4,000本とし、地利・地位の地域区分ごとに、間伐および諸害を考慮してきめる。野鼠の被害地域は早期閉鎖をはかるために密植する。

#### 4) 下 刈

全刈を行なう。植え付け後2年は2回刈りその後は1回刈りを原則とし雑草木の1.5～2.0倍の高さまで続ける。

#### 5) 施 肥

除草管理のできる地利便なところおよび2代目造林地に対して、磷酸を主として連続2年行なう。

#### (3) カラマツの収穫予想表

木材増産計画のカラマツ収穫予想表は第4表の新生人工林のとおりで、現実林に対して22%の増産を目標にしている。これは嶺氏の信州カラマツ林分収穫表の地位Ⅱと大差ないものである。

第4表 カラマツ収穫予想表 m<sup>3</sup>/ha

令級 (林令)	現実人工林			新生人工林			嶺・信州カラマツ収穫表		
	林分材積	間伐收穫	総材積	林分材積	間伐收穫	総材積	主林木	副林木	総材積
(年)	m <sup>3</sup>	"	"	"	"	"	"	"	"
I (5)									
II (15)	56	7	63	92	1	93	71	9	80
III (25)	115	29	144	162	62	224	152	21	173
IV (35)	157	28	185	207	35	242	200	24	224
V (45)	186	25	211	236	21	257	237	24	261
VI (55)	206	23	229	255	15	270	265	22	287

#### 3. カラマツ造林の問題点

##### (1) 雑草木のとり扱い

カラマツ造林の不成績原因の最たるものは、雑草木による被圧の害である。代表的な陽樹であるカラマツは、全日光のもとで最もよく成長する。雑草の害は植え付け

後1～2年にあらわれ、成長を著しく抑制する。下刈のおくれや刈払いの不十分による陽光不足のためいったんいじけたカラマツは回復が困難である。下刈は植え付け後1～2年に集中して、草におおわれないうちに草をとる農業的除草を行ない、造林木にいつも全日光の80%以上があたるようにする。

#### (2) 不適地の造林

カラマツの適応性をこえて、土壌の浅い稜線・排水のわるい重粘土・風衝地・湿地などに植え不成績地になっている例が多い。

造林が容易であることから、アカマツ・シラベ・カバハシノキなどにゆだねるべきところに、カラマツを植え、結果的には誘導造林的な役割をはたしているところもあるが、カラマツで成林させるためには、湿地・浅土・風衝地は絶対にさける。

#### (3) 野 鼠

北海道のカラマツ造林については野鼠が制限因子で、野鼠対策のないところにカラマツの造林はできない。野鼠の棲息地帯では清掃（火入れまたは寄せ焼）地帯・完全下刈等による棲息環境の破壊を中心に、毒餌散布・防鼠溝などを総合して行なう。

なお野鼠の防除策からは、カラマツを集中する大面積造林が有利であるが、他の諸害特に先枯病防止策と抵触することになるので、樹種の混交・保護林の造成等については、諸害に共通して効果があるように実施する。

#### (4) 先枯病

先枯病のまんえんは目をおおわせるものがあり、カラマツ造林の脅威である。野鼠とちがって事業的に有効な防除法がなく現下伐倒焼却以外に頼るものがない。

本病の激害地は、本来カラマツの不適地で経済林の見

込みのない風衝地に多いことと、まんえんの主因が人為による罹病苗の植付であることから、これからの造林をすすめるに当たっては次のことを厳重に実行して健全な林を仕立てる。

- i 無病苗を植える
- ii 発生しやすい環境に造林しない
- iii 保護帯を設ける
- iv 伝染源を除く

#### (5) 2代目造林

カラマツの主伐が次第に増加し各地でいわゆる2代目造林が行われるようになったが、他樹種の跡に植えた初代造林に比べ一般に不成績で、成林の期待できない林分もあらわれている。

カラマツの造林地帯は他に適当な交代樹種がない環境だけに2代目造林が不成績なことは大きな問題である。

信大浅田教授は、信州地方の2代目造林についての研究から、「磷酸分を施用することにより、1代目に劣らない生長をせしめることが立証できた」と述べている。

カラマツの主伐跡地は、交代できる経済性の高い樹種がある場合は別として、2代目造林の成長減退を防止するための林地施肥その他について積極的にとりくむ必要がある。また連作だけに病虫害の多いことに留意する。

#### 4. これからの造林

国有林のこれからのカラマツ造林は、中部以北において38%、全国において30%で、造林樹種の首位をしめ、木材増産計画の中核である。カラマツ造林は実行しやすい反面多くの問題点をふくみ、収穫予想表どおりの生産をあげることは必ずしも容易なことではないが、要はカラマツの特性をよく理解して、公認されたカラマツ造林の要諦を堅実に実行することである。

## 林業技術センターの落成お知らせ

### 日本林業技術協会

本会40周年記念事業の一環として計画し、会員並びに林業に関係のある方々の絶大なご協賛ご支援を得ました林業技術センターの建設は、昭和37年8月下旬森林記念館の敷地内に着工しましたが、同年12月に鉄筋コンクリート建3階、延40.72坪が完成し、12月22日落成式を挙行了しました。今後この施設を活用して林業技術の振興には一層貢献したいと存じますとともに、ご協賛下さいました方々に紙面をかりて深謝申し上げます。



# カラマツ先枯病の

## 現状と防除対策

中 村 毅

### カラマツ先枯病の現況と防除対策

カラマツは短伐期林業、拡大造林のため好適な造林樹種として、ここ10年来飛躍的に造林面積を拡大し、現在70万ha近く造林され、なお年々5～6万haづつ植栽されている。その80%は北海道・東北および関東北部である。ところが、からまつ造林の最も盛んな北海道と東北各県の造林地に2～3年来急激にカラマツ先枯病が発生し、同地方のカラマツ林50万haが全滅の危険にあるといわれ、大問題となっている。

先枯病は突然出現したような感じを与えているようだが、外国には発生していないといわれているのだから舶来の新種というものではなく、わが国の特産であろう。

この病原菌は、わが国において20余年以前にすでに発見されていたものである。すなわち、昭和14～15年ころ亀井専次博士等が北海道において、またこれとは別に昭和24～25年ころ故沢田兼吉氏が東北地方で発見している。しかしながら、この病気が林業的にとりあげられたのは最近で、北海道においては昭和32年に、本州においては33年宮城県鳴子付近に発生したのが最初のもので、森林有害動植物被害報告書に記録されている。

カラマツ先枯病菌の病理・病徴・一般的防除対策等については、すでに林業試験場等の研究者によって究明され、報告されているところであるから、ここでは触れないこととするが、先般民有林におけるカラマツ先枯病に対する当面の緊急行政措置が決定したので、この機会に、被害の現況と行政上の防除施策の概要をお伝えしたい。

### 1. 被害の現況

#### (1) 被害の実態調査のための措置

この病気による被害初期の徴候（先端枝梢の枯損）は寒害・潮害・旱害等による被害と見誤まれ、また、新梢先端の湾曲は灰色かび病や虫害による場合と類似しているため、先枯病であることを見逃しがちである（これが今日の大発生を招いた原因の一つである）。このように先枯病の被害調査は昆虫類の場合と異なり、かなり

筆者：林野庁保護課

の基礎知識を有する者でなければならなかったため被害の分布・実態等が把握されていなかったため、防除対策の進めようがなかったのである。

そこで、都道府県や営林局署等の第一線指導者等に対して、先枯病に対する教育を施し、その人達をして被害の実態を把握してもらうとともに、一般林業関係者への普及宣伝を図ることとし、林試等の協力を得て林試本場、北海道および東北地方において数回の現地教習を行った。

ついで、昭和37年度一般会計（非公共）予算で、カラマツ先枯病実態調査費補助金1,838千円（所要経費の1/2）を支出し、北海道・東北6県・群馬・栃木・山梨・長野の11県における民有カラマツ林を対象に、別に定めた調査要領に基づいて被害の実態調査を4～6月の間に行なった。（県が行なう森林病害虫等被害調査のため、特別調査費を交付したのは今回が初めてである）

#### (2) 先枯病被害調査の結果

前記調査要領に基づいて得た被害実態の概要は次の通りである。

#### (4) 民有林における令級別被害程度別面積

(単位ha)

令級	被害程度	北海道	青森	岩手	宮城	秋田	山形	福島	計
I	激害	2,549	257	2,619	111	—	—	—	5,536
	中害	3,098	386	3,447	207	8	—	6	7,152
	微害	4,577	557	2,016	16	28	7	3	6,204
	計	10,224	1,200	7,082	334	36	7	9	18,892
II	激害	4,038	128	1,001	218	25	—	—	5,410
	中害	4,026	193	1,643	407	21	2	3	6,295
	微害	3,866	279	104	30	28	3	—	4,310
	計	11,930	600	2,748	655	74	5	3	16,015
III	激害	108	64	200	67	7	—	—	1,146
	中害	559	96	620	126	10	—	—	1,411
	微害	801	140	100	9	7	—	—	557
	計	1,668	300	920	202	24	—	—	3,114
IV以上	激害	931	98	—	—	3	—	—	1,032
	中害	721	147	—	—	5	—	—	873
	微害	460	212	—	—	4	—	—	676
	計	2,112	457	—	—	12	—	—	2,581
計	激害	8,326	547	3,820	396	35	—	—	13,124
	中害	8,404	822	5,710	740	44	2	9	15,731
	微害	9,204	1,188	1,220	55	67	10	3	11,747
	計	25,934	2,557	10,750	1,191	146	12	12	40,602

注 栃木・群馬・山梨・長野には発生がなかった。

(ロ) 国有林における齢級別、被害程度別面積

令級	被害度	旭川	北見	札幌	函館	青森	秋田	計
I	激 害	—	—	140	210	61	94	505
	中 害	—	—	1,430	540	224	73	2,267
	微 害	300	161	1,680	630	278	9	3,057
	計	300	161	3,250	1,380	563	176	5,829
II	激 害	150	22	260	360	78	52	922
	中 害	10	—	660	710	438	50	1,868
	微 害	70	23	600	450	208	11	1,362
	計	230	45	1,520	1,520	724	112	4,152
III IV	激 害	10	—	160	150	51	11	382
	中 害	10	72	70	130	226	1	509
	微 害	10	—	250	20	107	—	387
	計	30	72	480	300	384	12	1,278
V 以上	激 害	—	—	—	—	28	20	48
	中 害	30	—	—	—	124	—	154
	微 害	—	—	10	20	224	—	254
	計	30	—	10	20	376	20	456
計	激 害	160	22	560	720	218	176	1,856
	中 害	50	72	2,160	1,380	1,012	123	4,797
	微 害	380	184	2,540	1,120	817	20	5,060
	計	590	278	5,260	3,220	2,047	319	11,714

注 上記の外に帯広 87ha、前橋 46ha 発生した旨、後日報告された。

## 2. 防除対策

先枯病防除対策のため、民有林を対象として政府の行った行政措置の主なる事項は、(1)先枯病菌を森林病虫害等防除法に基づいて、法定病に指定したこと、(2)37年度予備費を支出して緊急防除を行なうこととし、防除費補助金の交付を決定したこと、(3)防除跡地の造林に対して高率助成の方針を決定したこと、(4)苗畑における防除対策のため指導監督の強化を図ったこと等である。

### (1) 先枯病菌を法定病に指定

森林病虫害等の防除の徹底を期するために、森林病虫害等防除法(昭和25年法律第53号)が制定されているが、同法の適用を受ける病虫害等の種類は、同法第2条によって政令で指定したものに限定されている。現在指定されているものは、マツクイムシ類・マツケムシ・マツバノタマバエ・スギタマバエ・マイマイガ・スギハダニ・クリタマバチ・ノネズミの8種で、病菌類で指定されたものはなかった。

カラマツ先枯病は加害が激甚、まん延が急速である、と認められて、昭和37年9月21日政令第365号で指定されるに至った。

(ハ) 民有林のカラマツ林に対する被害の割合

道県別	造林面積 ha	被害面積 ha	被害率 %	被害町村数
北海道	319,355	25,934	8.1	110
青 森	13,668	2,557	18.7	38
岩 手	48,128	10,750	22.3	48
宮 城	5,780	1,191	20.6	46
秋 田	4,041	146	3.6	16
山 形	3,900	12	0.3	11
福 島	5,512	12	0.2	3
計	400,384	40,602	10.1	272

(ニ) 最初の発病源は苗木か、隣接林からのまん延か

道県別	苗木による		隣接林から まん延		計	
	団地数	被害面積 ha	団地数	被害面積 ha	団地数	被害面積 ha
北海道	29	1,808	102	24,126	131	25,934
青 森	39	250	39	2,307	78	2,557
岩 手	1	165	47	10,585	48	10,750
宮 城	20	274	26	917	46	1,191
秋 田	—	—	16	146	16	146
山 形	1	2	11	10	12	12
福 島	7	12	—	—	7	12
計	97	2,511	241	38,091	338	40,602

この指定によって、今後必要がある場合は、法第3条または第5条によって、農林大臣もしくは都道府県知事は、被害林木や種苗等の所有者や管理者に対し、伐倒焼却その他の防除措置・移動制限や禁止等の命令ができることとなった。ただし、命令を出した場合は、法第8条によって直接防除に要した経費を補償しなければならないので所要経費の予算を持たなければならないわけである。現在用意している予算(次項)は、山林において伐倒焼却による防除に対する分のみで、苗畑における薬剤散布、抜き取り焼却・山行苗の消毒あるいは移動制限等の場合に必要経費予算は保有していない。また、防除命令は農林大臣もしくは都道府県知事が出せることとなっているが、現在は都道府県知事の命令のみを考えた予算措置がなされている。なお、防除命令の発令は、止むを得ない場合に限ることとし、多くの場合は、知事の指導督励によって推進し、防除実施者に補助金を交付することとしている。

### (2) 予備金支出による補助金の交付

先枯病のまん延がきわめて急激であるので、本年4月緊急に北海道外本州10県について被害の実態調査を実施したところ、6月末にいたり前掲の調査結果を得たの



で、これに基づいて、ただちに大蔵省に対し、本年度の緊急災害用の予備費の支出方を要求したところ、9月21日の閣議により次の通り決定された。

昭和37年度カラマツ先枯病防除対策費

区分	予備費支出		既定予算流用		計	
	数量	金額	数量	金額	数量	金額
	ha	千円	ha	千円	ha	千円
事業費	3,350	27,359	510	4,165	3,860	31,524
事務費		618		92		710
本庁費		252		—		252
計		28,229		4,257		32,486

1 ha 当り事業費 12,250円

この負担割合 国庫補助金(%)8,167円  
道県負担金(1/3)4,038円

防除作業方法、伐倒枝梢焼却による。

防除対象林地、まん延前線地帯の中害林と激害林とする。

(3) 防除跡地の造林に対して高率助成

先枯病による被害林の90%は、いまだ利用価値のない10年以下の幼令林である。造林・保育して5～10年、これが成林不能となってしまったのであるから、造林者の受けた経済的・精神的な打撃は甚大である。改植の決心も容易でない。しかも、先枯病の防除はまん延の防止策であって、被害林木の治療回復措置ではなく、他人のための防除である。このような事情を勘案して、先枯病防除跡地の造林を確実に実行するためには、全額助成の必要があるとして、38年度一般造林予算中へ次の通り高率補助金を計上し、大蔵省へ要求している。

地方別	改植面積	単価	金額	経費負担割合		
				国	庫	道 県
	ha	円	千円	千円	千円	千円
北海道	1,700	41,700	70,890	%	47,260	% 23,630
本 州	1,000	40,400	40,400	"	26,933	" 13,467
計	2,700		111,290		74,193	37,097

(4) 苗畑における防除対策

先枯病を遠隔地に分散まん延させる主力は苗木である。前述の被害実態調査資料においても、被害団地数の338のうち、発病源が苗木であるというものが97団地もあった。今後、病菌を持った苗木は絶対山出ししないように努めなければならない。

森林病虫害等防除法は、苗畑・苗木についても適用できることとなっているが、現在は適用する考えをもっていない。もっぱら都道府県の指導行政の面を強化することとし、苗畑における直接防除事業は、養苗業者の自力

で行なわせる方針である。

林野庁は本年3月28日37林野第622号をもって、「カラマツ苗木を対象とする先枯病防除の緊急措置について」の通達を出すとともに、都道府県に対し、苗畑の指導管理強化のため事務費補助金の交付をはかっている。

通達の内容は、(1)カラマツ養苗事業の実態把握、(2)苗畑環境の整備(罹病防風垣等の除去)、(3)定期的薬剤散布、(4)山行苗の消毒・検査・証明書の交付、(5)健全苗木購入、(6)発病県からの移出の制限等である。

### 3. 防除事業実施計画

民有林において前述の予備金等の予算によって、昭和37年度中に行なう道県別の防除実施計画は次の通りである。

道県別	防除面積	事業費補助金	事務費補助金	補助金計	備 考
	ha	千円	千円	千円	
北海道	2,600	21,234	478	21,712	補助金は所要経費に対し、事業費は%,事務費は1/2を計上。
青 森	490	4,002	90	4,092	
岩 手	300	2,450	55	2,505	
宮 城	300	2,450	55	2,505	
秋 田	130	1,062	24	1,086	事業費単価は
山 形	20	163	4	167	1 ha 当り
福 島	20	163	4	167	12,250円×%
計	3,860	31,524	710	32,234	=8,167円

注 この計画は、6月調査の被害状況を基礎として計画したが、秋田・山形・福島等については、その後の被害状況を加味して計画してある。

この計画の実施方針の要点について述べると、

(1) 防除方法は、伐倒焼却によるものとし、微害林の枝梢の剪除は自力によるものとしている。

(2) 防除対象林は、まん延前線の激・中害林を優先し、被害拡大防止に主力をおくこととする。

(3) 防除経費は1 ha 当り 12,250 円を標準(平均)としているが、齢級・径級の大小、利用価値の有無、皆伐か、択伐か等を勘案して傾斜させた単価を適用することとしている。その参考例を次の通り示している。

(a) 皆伐の場合の径級別単価

胸高直径 2 cm 未満	1 ha 当り	9,800円
" 2～8 cm 未満	"	14,700円
" 8 cm 以上	"	11,200円

(b) 単木択伐の場合

この場合は、次の径級別本数により1 ha に換算し、ha 当たりの単価は、皆伐の場合の径級別を適用する。

胸高直径 2 cm 未満	1 ha とする本数	2,000本
" 2～8 cm	"	1,400本
" 8 cm 以上	"	900本

注 2 cm未満は作業が容易であり、8 cm 以上は利用価値があるとみなしている。

なお、昭和38年度においても、本年度と同様にまん延の拡大防止を方針として、引続き北海道・東北6県における重要地帯の防除を実施することとし、防除面積7,500ha、事業単価16,100円(増額)、補助単価10,733円、補助額80,594千円を計上し、大蔵省と協議中である。以上。

参考書・林野庁通達配布図書等

(1) 指導部長通知、36.6.20 カラマツの先枯病の応急対

策について。

- (2) 林野庁長官通達、37.3.28 林野造第622号、カラマツ苗木を対象とする先枯病防除の緊急措置について。
- (3) 林業新知識 1961.7 No.92.カラマツの先枯病—その特徴と対策について(伊藤一雄)
- (4) 森林防疫ニュース、1961.8. No.113. からまつ先枯病特集号(伊藤・亀井・横内等)
- (5) 林野通信 1962.4 No.126. からまつ苗木を対象とする先枯病の防除について(武居)

## 第二回林業科学技術振興賞の公募について

このたび林業科学技術振興所においては、昨年度より新企画事業としてとりあげました林業科学技術振興賞の第二回目の授賞候補者を公募することになりました。

すなわち、わが国林業林産の試験研究に関する科学技術の振興に貢献する見込みのある試験研究に対し、その奨励と促進に寄与し、あわせて研究者の日常の研鑽と努力に報いることが本賞授与の目的であります。

そこでこのことを十分ご理解のうえどうかごぞって、下記の要領によってご推薦下さるようここに公告いたします。

なお推薦用紙のご請求ならびに細部については同所事務局にお問い合わせ下さい。

1. 応募の対象 本賞の授賞対象は林業または林産技術の振興発展に貢献する見込みのある試験研究
2. 応募資格
  - (イ) 応募者は原則として試験研究機関(民間の研究部門を含む)ならびに大学等において研究に従事するもの。
  - (ロ) 応募者の年齢は40才以下とする。共同研究の場合は主たる研究者が40才以下であればさしつかえない。
3. 候補者の推薦方法 推薦は試験研究機関、大学、学会、民間団体または5名以上のものにより、別紙推薦書によって推薦すること。
4. 選 衡 方 法 授賞の選衡は本所内に設けられた林業科学技術振興賞審査委員会において行なう。
5. 賞 授賞は毎年1件とし、賞状および賞金10万円を贈る。
6. 応募期限 昭和38年1月末日までに到着のもの。
7. 応募推薦書 2通(所定の推薦書使用のこと)
8. 送 り 先 林業科学技術振興所事務局あて(東京都千代田区6番町7番地 森林記念館内)
9. 授賞者の発表 昭和38年5月頃の予定

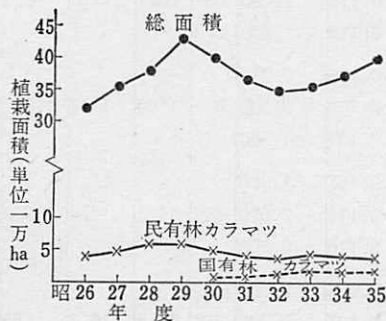
日本林業科学技術振興所

# カラマツの造林

## 国有林のカラマツ造林地

### 実態調査から

加藤 善 忠



第1図 人工造林面積のうつりかわり

### はじめに

カラマツの造林がいまほど関心をもたれたことはかつてなかった。第1図の造林面積の推移に示すように、わが国の造林面積のおよそ6分の1に当たる約6万haのカラマツの造林がここ数年来毎年行なわれている。ことに北海道、東北地方ならびに内地の亜高山帯に拡大造林の大半を計画している国有林では、これらの高寒地帯に対しカラマツに代る適当な造林樹種が見当たらないため、いきおいカラマツの比重がおおきくなり、昭和32年以降はスギを凌いで第1位をしめている。カラマツは養苗が容易で、2カ年で山出し可能なこと、初期成長がはやく下刈が3、4年で終ること、ならびに伐期が30～35年の短期であることなど多くの優れた造林上の性質をもっている。したがってカラマツの造林にたよらなければならぬものと思われ、カラマツ造林の成否が、国有林の生産力増強計画の鍵をにぎっているといっても過言ではない。

ところが、数年前から北海道および東北地方に広がりはじめたカラマツ先枯病は、すでに福島県の南部にも散見されるようになり、現在わかっている罹病区域は造林地面積80万haの10%弱にあたる7万haにおよぶものと推定されている。幼令林の罹病木は年々被害をくり返してホーキ状となり、ほとんど上長成長を停止すること、林地において伝染の烈しいことから、一部にはカラマツ造林の前途に危惧の念をいだく者さえ現れるに至った。また、いままでほとんど被害が気づかれなかったカ

筆者：林業試験場造林部長

ラマツのがんしゅ病の激害地が八ヶ岳東麓の野辺山国有林で発見され、すでに問題となっていた落葉病、ナラタケ病および心腐れなどともかなり病害の多い樹種であることが明らかになった。その上、周知のとおり虫害や野鼠の害も少なくない。このようなわけで、これらの諸被害ならびに特別経営時代の造林地にみられる大面積の不成績造林地の原因究明など、造林上の諸問題の解明が緊急のこととなり、その調査が林業試験場へ依頼された。以下その成果の概要を述べ、カラマツ造林の参考に供したい。

### 1. 国有林カラマツ造林地の実態調査

近年国有林造林のなかでカラマツの占める比重はきわめておおきい。昭和33年に樹立された国有林の生産力増強計画によると、当初の10カ年間の造林面積735,915haのうち、カラマツはその36.4%に当たる266,108haをしめ、スギの26.7%をはるかにこえて第1位を占めている。このような大面積の造林が、カラマツの造林上の諸性質を十分明らかにしないまま行なわれた結果、その造林成績には期待に反するものが少なくなかった。また、富士山麓の国有林の例にみるように、見かけの成長は悪くはないが、根や枯れ枝から幹に腐れが入り、著しく機質を損じている心材腐朽の発生など、カラマツ造林をすすめるために解明を要する多くの問題が提起された。

林業試験場は国有林の要請にこたえ、昭和35年から5カ年計画でカラマツ造林地の実態調査を行なってきた。試験場では、支場の各分野の研究者が共同してこの研究にあたった。担当機関と調査項目を列記するとつぎのとおりである。

北海道支場：カラマツ先枯病

東北支場：立地（土壌）と成長、林分の生産構造、カラマツ先枯病

本 場：不成績造林地の原因の究明……立地（気象、土壌）と成長、造林地の植生、根の生理・生態、林分の生産構造、成長過程の推定、病虫害……

木曾分場：高海拔地の成長、立地（土壌）と成長、ナラタケ病

九州支場：九州地方の造林効果

以上のように研究が多岐にわたるので、その主要なものについて簡単に説明する。

#### (1) 不成績造林地の原因

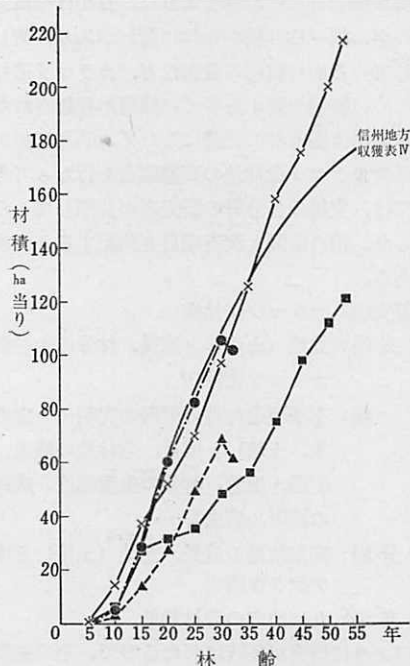
ここでいう不成績造林地は、一般的にはふつうの成長を期待できる地域で、なんらかの特別の原因によって生じた不成績地を指し、後にのべる九州地方の造林地、あるいは海拔が高くて成長が悪いといったものはとりあげない。また、2代目造林をふくめて幼令林についてもふれない。



第1表 丹勢山カラマツ造林地の成績

標準地	地		況							林					況	
	土壌型	層位の厚さ	堅 密 度	化 学 的 性 質						林 令	胸高直径	樹高	本数	幹材積		
				層位	PH (H <sub>2</sub> O)	全炭素	全窒素	全磷酸	磷酸吸収係							
		cm				%	%	%		年	cm	m	本/ha	m <sup>3</sup> /ha		
A	Bl D-E	A <sub>1</sub> 8	A 軟	A <sub>1</sub>	4.4	16.40	1.28	0.130	2,000	53	20.7	17.6	822	263.8		
		A <sub>2</sub> 17	B 軟	A <sub>2</sub>	4.8	12.96	0.95	0.114	2,200							
		B 13	(A-B)' カベ状堅	B	5.2	5.06	0.45	0.116	1,300							
B	Bl D-E	A <sub>1</sub> 4	A 軟	A <sub>1</sub>	4.6	13.77	1.08	0.186	2,200	53	15.9	11.8	1,070	145.5		
		A <sub>2</sub> 9	B 軟	A <sub>2</sub>	4.9	11.66	0.94	0.153	2,200							
		B 28	(A-B)' カベ状堅	B	5.2	7.41	0.52	0.107	1,600							
C	Bl F	A <sub>1</sub> 5	A 粗鬆	A <sub>1</sub>	4.3	17.39	1.38	0.153	1,600	32	11.1	6.4	1,520	49.3		
		A <sub>2</sub> 11	B カベ状堅	A <sub>2</sub>	4.6	15.03	1.13	0.111	2,000							
		B 24	(A-B)' カベ状堅	B	4.9	7.14	0.51	0.116	2,000							
D	Bl E	A <sub>1</sub> 5	A 軟	A <sub>1</sub>	4.7	12.38	1.01	0.089	2,200	32	15.3	15.3	933	106.7		
		A <sub>2</sub> 15	B ヤヤ堅	A <sub>2</sub>	5.0	12.68	0.97	0.083	2,200							
		B 37	(A-B)' カベ状甚堅	B	5.2	6.86	0.51	0.074	2,200							

注) 男体山の東につづく緩斜面, 海拔高 1,000~2,000m



第2図 カラマツ造林地の成長過程 (伐根調査による推定材積を加えたもの)

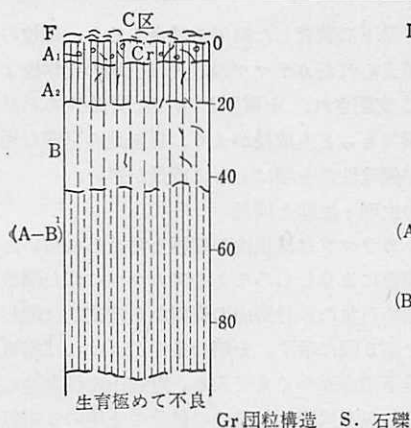
(丹勢山調査資料による)

一応成林した造林地の不成績の原因はおおきく二つにわけられる。単に環境主として土壌が不適当で成長の悪いものと、二次的に病虫害が侵入して森林の破壊をとまっているものがある。前者の代表として前橋営林局管内の男体山につづく丹勢山国有林を、後者の例として

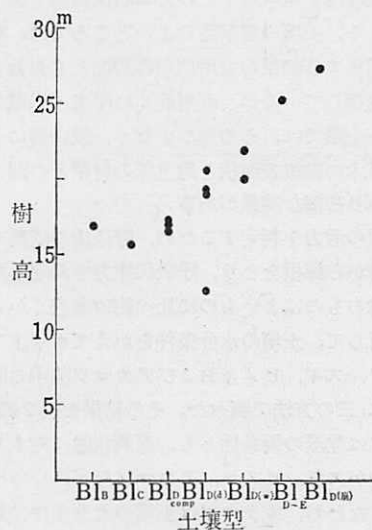
長野営林局管内八ヶ岳東麓の野辺山国有林をえらび、調査を行なった。

丹勢山国有林の成長の悪いところとよいところとを対照されるように4標準地をえらんだ。その概要を第1表に示す。その成長過程は第2図に示すとおりで、成長のよい標準地Aは林令35年頃から信州地方カラマツ林分収獲表の4等地を上廻り、Dは調査期間を通じて4等地に相当する成長過程をたどっている。しかし、成長の悪いBは15年頃から、Cは成林の当初から4等地におよばず著しく成長が悪い。病虫害は中害程度の落葉病を除いてほとんど見当たらない。気象の面からもとくに悪い条件はないので、不成績の原因は土壌条件によるものと考えられる。

これに反し、野辺山国有林では土壌条件の不良による成長の低下が20年頃からはじまったのに加えて、がんしゅ病、心材腐朽ならびに穿孔虫類の被害をうけ、一部に林相の破壊を伴って大小の草地が現われている。また、植栽したカラマツにシラカンバ、ヤエガワカンバ、ミズナラ等が侵入し、混交林となっているものがある。がんしゅ病は、いままでわが国のカラマツ林に著しい被害を与えた例を知られていなかったが、野辺山の1,500m以上の地域では激害を生じ、本数被害率50%をこえる区域もまれではなく、主幹、大枝にはなほだしいがんしゅを形成、梢頭枯れや枝枯れをおこし、林の成長に影響があるものと考えられる。腐朽病もきわめて多く、幹腐れは初期変色を加えると本数歩合で57%から96%、平均75%



第3図 土壌断面 (丹勢山調査資料より)

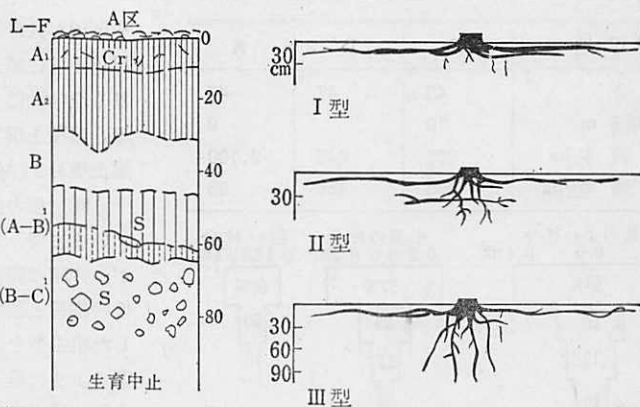


第4図 土壌型とカラマツの樹高 (45年生) (姫神調査資料より)

4に達し、根株腐れも15~75%におよんでいる。立枯れ木にはキクイムシ科6種、カミキリムシ科2種、ゾウムシ科4種、キバチ科1種の穿孔性害虫が見出された。穿孔虫の侵入した枯損木には、新旧の全枯れ木に加えて梢頭枯れの多くみられる区と梢頭枯れの見られない区とがあり、その状況より判断して梢頭枯れより全枯れへ移行したものとは考えられず、全枯れ木は過湿のため衰弱した立木に二次的に侵入したものと思われる。

## (2) 土壌と成長

調査地域はほとんど火山灰性の黒色土壌で、わずかに野辺山の沢沿の部分に褐色森林土壌がみられた。これらの黒色土壌群は一般に細粒堅密で保水力が大きいので、傾斜のゆるい所では水の流動が悪く、尾根筋の乾燥地を除いては過湿状態を呈しているものが多い。このような

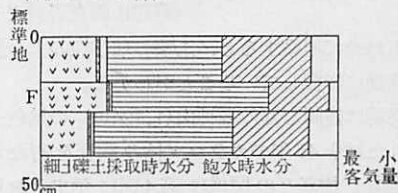


根系型

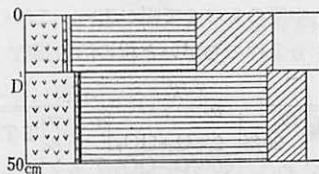
根系型	I	II	III	計
標準地				
A	2	3	4	8
B	5	2	2	8
C	2	1		3
D	1	1	1	3

第5図 カラマツの根系型と標準地別の出現本数 (丹勢山調査資料より)

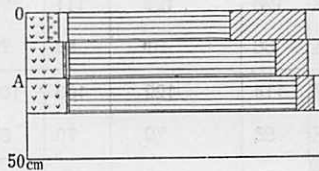
## 成長のより林分



## 中庸の林分



## 悪い林分

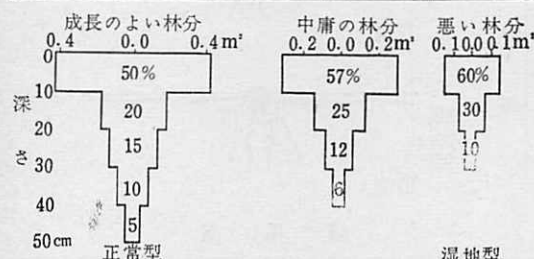


第6図 土壌の相組成 (野辺山調査資料より)

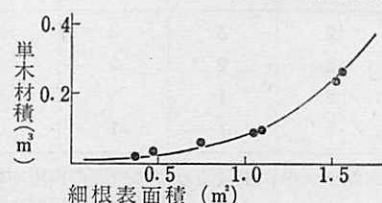
理学的性の悪い土壌に植えられたカラマツは根の発達が悪く、地上部の成長もよくない。成長のややよいのは、表層の構造がよく、滞水のおそれの少ないところに限られている。丹勢山で調べた土壌の断面を第3図に示す。第



標準地	F	D'	A
林 令	48	47	47
平均樹高 m	19		9
本 数 本/ha	865	445	2,100
幹材積 m <sup>3</sup> /ha	305	156	93



第7図 成長のちがいと細根表面積 (単木当り)  
(野辺山調査資料より)



第8図 カラマツの細根表面積と単木材積  
(野辺山調査資料より)

1表とあわせて考察すると、土壌の理学的性のよし悪しが林分の成長に影響していることがわかる。

東北支隊は盛岡市郊外姫神山(1,124m)の黒色土壌に植林された林令45年のカラマツ林の調査を行なった。その土壌型と樹高との関係は第4図に示すとおりで、BlB, BlC, BlD Compなどは樹高が低く、BlD(d)には低いものから中庸のものまで幅が広い。これらの調査

第2表 水分条件のちがいと根の活力指数 (野辺山調査資料より)  
(適潤区を100とする)

樹種	土壌水分	O <sub>2</sub> 20% QO <sub>2</sub>	2%Q <sub>2</sub> -QO <sub>2</sub> 20%O <sub>2</sub> -QO <sub>2</sub>	α-ナフチル アミン 酸化力	TTC 還元力	容酸素 消費力	活力 指数計	総合 評価
スギ	乾燥区	128	123	111	72	67	501	③
	湿潤区	88	81	68	72	91	400	(1)
ヒノキ	乾燥区	114	122	100	100	75	511	②
	湿潤区	86	72	70	85	40	353	(3)
アカマツ	乾燥区	110	103	108	150	64	535	①
	湿潤区	96	98	88	50	60	392	(2)
カラマツ	乾燥区	148	135	120	80	13	496	④
	湿潤区	24	61	42	60	8	195	(4)

や河田が長野県下で調査した結果を総合すると、細粒の黒色土壌に植えられたカラマツの成長は土壌の化学性よりも理学的性に支配され、土壌型と密接な関係がみられる。崩積土壌でもっとも成長がよく、緩斜地の堅密な過湿土壌および偏乾性の土壌はともに成長が悪い。

### (3) 根の生理・生態と成長

いままで、カラマツは浅根性の樹種と考えられていたが、今回の調査によりむしろモミヤアカマツに似た深根性の樹種と認められた。丹勢山の資料から模式的に現わした根系型を第5図に示す。土壌の条件がよければ第Ⅲ型のように垂下根がふかくまで入る。野辺山の標準地のうち、成長のちがう代表的な三つの林分の土壌の3相組成は第6図のとおりで、そこに育っているカラマツの根の細根(直径2mm以下)の分布状況は第7図に示すとおりである。土壌の理学的性のよいところでは、養水分の吸収に関する細根の表面積が各層位ともおおきく、深くまで発達しているが、表層近くに堅密・過湿な土層がある悪い土壌では、その量が少なく、浅い層に分布している。単木の細根表面積と地上部の材積との間には第8図のとおり密接な関係がある。

吸収根の活力を判定するため、野辺山の成長のよい林と悪い林から細根をとり、呼吸代謝力を測定した。成長の悪い林のものはよいものに比べ約27%低かった。これと平行して、土壌の水分条件をかえてポットで育てたカラマツ、スギ、ヒノキおよびアカマツ苗木の吸収根の活力を二、三の方法で調べた。その結果を第2表に示す。カラマツは乾湿の両条件とも、適潤状態に対する活力低下の割合がスギ、ヒノキ、アカマツなどにくらべておおきい。すなわち、カラマツは土壌の水分条件に対し適応性の幅がせまく、とくに湿潤な嫌気的狀態では著しく活力が低下する。

土壌の理学的性質が悪い場合、これに支配されるカラマツの根の生理ならびに生態的悪状態が重なって、根の養水分吸収能力が低下し、ひいては地上部の成長が阻害されるものと考えられる。

### (4) 高海拔地の造林成績

木曾分場が八ヶ岳西側の冷山国有林の海拔1,600~1,900mの同一斜面で、高度の他は比較的似ている四つ標準地を高さ100m毎に設けた。その概要を第3表に示す。風衝や不良な土壌をさけると、海拔1,900mの高所でも収穫表の3等地に近い成長がみられる。美奈津は長野県安曇郡における調査から、南面の土壌のよ

第3表 高海拔地のカラマツ造林地の成績 (ハケ岳, 冷山国有林)

標準地	地 況						林 況							備 考	
	海拔高	地形	傾 斜	方 位	地 質	土壌型	林令	胸高直径	樹高	枝下高	樹冠の閉鎖直径	樹冠の直径	本数		幹材積
A	m 1,600	山腹	0～5°	S 18°W	両輝石安山岩	P D III	46	cm 20.7	m 18.5	m 11.5	密	m 3.6	本/ha 990	m³/ha 352.6	最終間伐は昭和 18 年
B	1,700	"	18～21°	S 84°W	"	"	45	20.4	17.6	10.7	"	3.6	1,091	345.9	" 24 "
C	1,800	"	18°	S 67°W	"	"	45	19.6	16.6	10.3	"	3.2	1,084	299.2	" 25 "
D	1,900	"	22～26°	S 30°W	"	"	44	19.2	15.1	8.6	"	3.5	1,092	267.3	" 10 "

第4表1 九重山国有林の造林地の成績

樹 種	林令	胸高直径	樹高	幹材積	本数	原植本数	残存率	備考
	年	cm	m	m³/ha	本/ha	本/ha	%	
カラマツ	32	14.4	9.9	110.1	1,051	4,000	26	無間伐
スギ	34	12.3	7.2	260.6	3,260	6,000	53	"
ヒノキ	34	13.2	7.1	123.0	1,764	3,000	59	"
クロマツ	36	11.6	6.5	73.1	1,353	5,000	27	"

注) 平坦ないし緩斜地 B1E-F カベ状

第4表の2 九重山民有林の造林地の成績

樹 種	林令	胸高直径	樹 高	幹材積	本 数
	年	cm	m	m³/ha	本/ha
カラマツ	36	22.1	13.7	159.0	526
アカマツ	38	13.9	9.1	47.4	567

いところでは海拔高 1,900m でかなり優良な造林地を期待できると述べている。カラマツ植栽の上限について一つ指標を与えたものといえよう。

## (5) 九州地方の造林成績

九州地方のカラマツ造林地は昭和35年4月現在、民有林約 220ha、国有林 160ha、計 380ha であった。九州支場が九重山国有林の海拔 1,200m 付近で調査したカラマツ、スギ、ヒノキおよびクロマツの造林成績は第4表(1)のとおりで、カラマツの成績を信州地方の収獲表と比較すると、本数、直径は3等地に匹敵するが、樹高、ha当り材積は4等地にやや劣る。総合的に判断して、クロマツよりはいくらか優るが、スギ、ヒノキにはおよばない。同地方の民有林の成績は第4表(2)のとおりで、アカマツに比べてはるかに好成績である。樹高とha当り材積は3等地と4等地との間にあるが、胸高直径は2等地に近い。この直径のおおきい理由の一つは本数が収獲表より著しく少ないためであろう。

## (6) カラマツ先枯病

現在、先枯病の発生区域は北海道で約 5万ha、東北地方で 2万ha、計約 7万haと推定され、造林地面積80万haの1割弱に当たり、年間の造林面積に相当する被害地を出している。すでに戦前からあった本病菌が、なぜ近々

数年のうちに急速にひろがり激害を生ずるにいたったかは軽々しく決められないが、大面積の一斉林を造成していることも誘因の一つではないかと思われる。

林業試験場北海道支場ならびに東北支場が行なった発生地の環境調査によって、風衝地に被害の多いことがわかった。他の樹種の保護をうける林縁部では被害の少ないことも明らかになり、罹病苗木が先枯病の流行に役かっていることもわかってきた。したがって、本病の流行阻止対策として、苗畑で徹底的に防除を行ない、無病苗木を山出しすることがまず肝要であるが、林地における育林的手段による防除法も、薬剤による防除法とともに研究されなければならない。

2. カラマツ造林の問題点とこんごの進め方  
わが国にはスギ、ヒノキ、アカマツなどの優れた造林樹種がある。しかし、木材需給のこんごの見通しから、いままでも天然更新を行ってきた高寒地帯にも拡大造林をすすめ、人工林をひろげる必要にせまられ、そこを郷土とするカラマツの造林がつよくおしすすめられてきた。冒頭に述べたように、カラマツは造林上いろいろの長所をもつかわら、多くの短所をあわせもっている。造林の歴史が浅く、造林上の諸性質が十分解明されないままに、今日みられるような大面積の一斉林をつくったことは、この際検討の要があろう。たとえば、カラマツは浅根性で、土壌の乾湿に対する適応性の幅の広い、呼吸量の少ない樹種と考えられたが、今回の調査で、むしろ深根性で、酸素消費量の多い乾湿に対しては、スギ、ヒノキ、アカマツなどより適応性の幅の狭い、土壌の理化学的影響をうけることのおおきい樹種であることが明らかになった。また、落葉病、先枯病、がんしゅ病、ナラタケ病、心材腐朽などの病害、あるいは穿孔虫類、野兎鼠などきわめて多くの保護上の問題をかかえている樹種であることも次第にわかってきた。

性質の十分わかっていない樹種を造林するときには、慎重な植栽試験を行なって後にすすめるとか、他の樹種



第9図 カラマツとアカマツの列状混交（3列、間隔6尺）（小岩井農場、昭和30年4月植栽）

との混交林をつくって未知の危険に備えるのは林業上の常識であるが、カラマツはいろいろな理由から、この10年間、年々6万ha内外の造林が強行され、国有林では大面積の一斉林が造成された。このことが、ただちに先枯病流行の原因であるとはいえないが、先枯病に対する防除対策の樹立を著しく困難にしていることは否定できない。

こんご、カラマツの造林を推進するに当たっては、単に作業上の便否のみにとらわれず、立地を考慮した混交林の造成、あるいは保護樹帯の存置などが望ましい。い

ままで試みられた混交樹種には、ヒノキ、スギ、アカマツ、シラベ、トドマツ、オウシュウトウヒなどの針葉樹とクリ、ケヤキ、カンパ類などの広葉樹がある。同時植栽の単木混交は、初期成長のはやいカラマツに圧倒されて取り扱いがむずかしいので、カラマツに対する保護的な作用を期待するためには、初期の上長成長があまり劣らないアカマツ、カンパ類などの列状混交がもっとも効果があると考えられる。岩手県岩木山麓の小岩井農場ではカラマツとアカマツの列状混交（1～5列）を行ない、その保育に努力を払っている。写真でわかるように、カラマツの成長がはやく、優勢であるから、両者を共存させるためには互に競争する接触部でカラマツをより強く間伐する必要がある。列間6尺に植えられているので、伐期を35～40年とすると、すくなくとも5列の配置が適当であろう。民有林では所有面積が比較的せまく、所有が入りこんでいるため極端な大面積の一斉林になることがまれなのは好都合といえよう。大面積の社有林でも、小岩井の例にみられるようなキメのこまかい施業で行なわれていることはまことに卓見であったと思う。

カラマツ先枯病は、わが国林業の歴史に例をみない大きな犠牲を払わせたが、こんごの造林推進の上に貴重な教訓として、この犠牲を無為に終らせたくないものである。

## 第 10 回

# 林業写真コンクール

応募 切迫る !!

詳細は本号35頁をご参照下さい

日本林業技術協会・全国林業改良普及協会



# カラマツ先枯病の 診断と防除

伊藤 一 雄

カラマツの先枯病が広く林業技術者に知られるようになったのは、ここ2～3年来のことであるが、今やこの被害面積は北海道約5万ha、東北地方1万数千haに及び、全カラマツ造林面積の約10%に達し、今後の調査によってこの被害面積はさらに増大するものと予想される。本病は診断がむずかしいこと、病状がきわめて悪質で伝播速度が速なことおよびひとたび発生すると、その防除がはなはだ困難なことなどによってカラマツ造林の成否を左右する重要な因子の一つと考えられている。これはわが国林業病害史上スギの赤枯病につぐ悪疫の到来であり、さらには世界林木病害史上の三大病害といわれている欧米におけるストロブマツの発疹さび病（ブリストーラスト）、クリの胴枯病およびニレのオランダ病（立枯病）に勝るとも劣らぬ林業上の脅威といわなければならない。されば欧米諸国においてもわが国の先枯病に多大の関心をしめしていることは十分うなずけるであろう。

このように重要なものであるから、本病についてはこれまで多くの記事がすでに公表されていて、新たに付け加えることはほとんどないのであるが、特に乞われて本稿ではその診断法と防除法のあらましを述べる。

## 病 徴

当年生稚苗から造林木までひろく侵される。当年成長枝が罹病し、9月ごろから病状はとくに著しくなる。侵された新梢はしだいに褪色し、患部はすこしく収縮、変色してしばしば樹脂（やに）を分泌する。病新梢の先端部は下垂し、濃褐色に変色、葉はしおれて多くは脱落、最先端部にわずかに残存する。このため患部から上の枝梢は枯死し、苗木では無頂苗となり、また造林木では翌年出てくる新梢が同じような経過で枯死、これを年々繰り返すため多数の枯枝が叢生して、樹形はほうき状または盆栽状になり、はなはだしく侵されたものは肥大成長がほとんど停止する（第1図）。

盛夏以降にできる土用芽（二次枝）ははなはだ侵されやすく、この部分から患部はさらに主枝に進展すること  
筆者：農林省林業試験場樹病科長・農博



第1図 先枯病にはなはだしく侵されたカラマツ幼令造林木（北海道，9月）



第2図 先枯病にかかったカラマツの枝（北海道，9月）当年成長枝の先端部および土用芽が特にはなはだしく侵されている

もある（第2図）。患部は健全部にくらべて細くなり、多くは樹脂を滲出、これが枝の表面に凝固することもごく普通にみとめられる（第3図）。

## 診 断 法

本病の重症なものでは何人でもたやすくそれと見わけることができるが、しかし軽症なものを実にそれと判

定することはきわめてむずかしい。本病が今日のように広大な面積にひろがり、またひどい被害状態になるまで気がつかずに来たのは、ごく初期の徴候では枝先がほんの数本枯れるだけなので、寒さや風の害あるいは機械的な障害だろうと見すごされ、風衝地の病木では風害による損傷と見あやまられてあまり意に介されなかったことが大いに関係があるらしい。上に述べた本病の肉眼観察による病徴の大部分は先枯病にかかった場合にだけ現われるものとは限らず、他の原因によっても起こるので、はなはだやっかいである。

本病の発生がいまだみとめられていない地域（未汚染地域）、たとえば長野県や山梨県で先枯病類似の症状がみとめられた場合、これを正確に診断するためにはどうしても病原菌検査を行わなければならないので、これには高度の専門的な知識とテクニックを必要とする。それで最終的には専門家の診断を煩わすべきであるが、こういってしまったのではミもフタもない。林業技術者の方々がのおの置かれた立場により、また知識の深浅によって予備的な診断を行ない、先枯病の疑いが濃厚だということになったら、標本\*を届けて専門家の正確な診断を仰ぐのが順序であり、またぜひそうしてほしいものである。

以下本病の正確な診断のために必要なことがらをくわしく述べるが、これらの中には一般の方々には実行できない事項も含まれているであろう。本文を読まれる方々の専門知識程度に応じて適宜トバしていただいてよい。

### 1. 病徴検査 肉眼でみた本病の特徴を次にあげる。

(1) 罹病するのは当年成長の新梢に限られる。前年あるいは前々年生の枯枝が残っていることも多いが、これらは新梢の時代に罹病枯死したものである。

(2) 病徴が現われるのは早くて7月、普通8月に入ると急に目立ってくる。病徴が最も明瞭になるのは8月～10月上旬である。

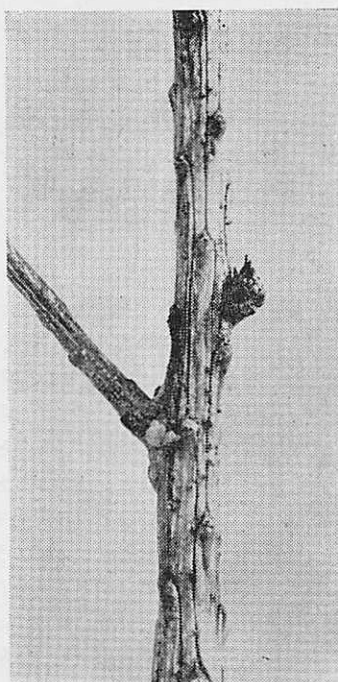
(3) 8月～10月上旬には罹病枝の先端は枯れて下向きになり、葉も褐変枯死する。

(4) 二次成長した小枝（いわゆる土用芽）ははなはだしく侵されやすく、褐変して芽枯症状になり、これから主茎に病斑が拡大することが多い（第2図）。

(5) 罹病枝は多くの場合患部がやや細くなり、一部から樹脂（やに）が出る（第3図）。

(6) 罹病枝の先端は彎曲して下向きになり、枯葉は先

\*標本はできるだけ多量届けのべきである。なお、夏期にビニールやポリエチレンの袋に入れて送ると、袋内の過湿のため他のカビ類などが繁殖して診断をひじょうに困難にするので長途の輸送には紙袋に入れる方がよい。



第3図 先枯病にかかったカラマツの枝 表皮を破ってややもりあがった菌体がみとめられる また樹脂塊も形成されている ×2.5

端部にだけ残存し、あとは全部の葉が脱落する。しかし罹病の時期がおそい場合には病枝は下向きにならずに直立することもある。また新梢先端だけでなく、中間部が侵されることもまれでない。

2. 標徴検査 これはルーペ（拡大鏡）で患部を検査し病原菌の菌体の一部およびその現われかたの特徴を調べるものである。この検査による場合、本病では次のような特徴がみとめられる。

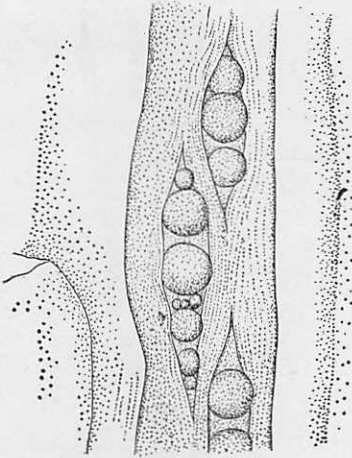
(1) 4～10月に病枝のとくに樹脂がでている付近を拡大してみると、表皮を破って黒色の小突起（病原菌の子菌殻あるいは柄子殻）がみとめられる。これらは枝の長軸の方向に紡錘形に表皮を破って、または表皮の陥凹部に数個列状に形成されるのが普通である（第3～4図）。

(2) 夏～秋、下向きになった病枝先端部に枯れ残っている葉の裏面の紫白色部、あるいは彎曲して枯れた軸の部分に拡大すると、黒色、半球形、すこしくつき出した小粒点（病原菌の柄子殻）が多数みとめられる。

3. 病原菌検査 患部の徒手切片を作って顕微鏡でみると、本菌には次の2孢子型がみとめられる。なお、この項は専門の記事であるから一般林業技術者の方々は読まなくてもよい。

(1) 子囊孢子 子囊殻は球形～扁球形、表皮下に孤生



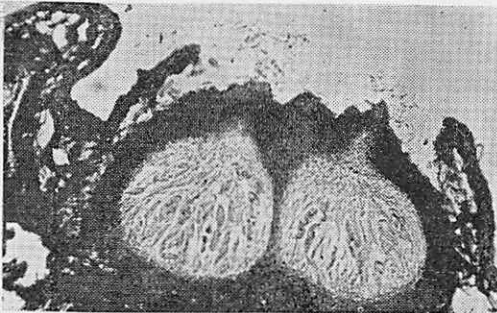


第4図 カラマツ先枯病患部の拡大 表皮を破ってすこしく突出した病原菌の菌体（子囊殻）

または数個群生し、直径  $170\sim500\mu$ 、高さ  $130\sim300\mu$ 、孔口はやや突き出し、長さ  $60\sim120\mu$ 、内に多数の子囊および側糸を含む(第5図)。子囊は無色、棍棒状、頂部円頭状、基部柄となり、長さ  $120\sim140\mu$ 、幅  $25\sim45\mu$ 、8個の子囊胞子を蔵す。側糸は径  $3\mu$  内外、分岐するものがある。子囊胞子は無色、単胞、楕円形～紡錘形、大きさ  $24\sim34\times8\sim17\mu$ (第6図)。

(2) 柄胞子 柄子殻は球形～扁球形、枝の表皮下および葉に生じ、わずかに孔口がみとめられ、大きさ  $120\sim245\times170\sim210\mu$ 、分生子梗は通直、長さ  $3\sim7\mu$ 、多数の柄胞子を含む。

柄胞子は無色、単胞、楕円形～紡錘形、長さ  $24\sim30\mu$ 、幅  $6\sim9\mu$ (第10図)。

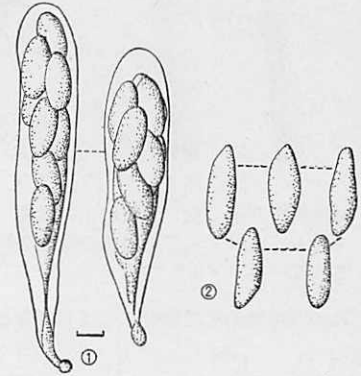


第5図 カラマツ先枯病菌の菌体（子囊殻）  
フラスコ状容器（子囊殻）中に多数の囊状物（子囊）を含む（顕微鏡写真） $\times 90$

子囊胞子の形成は前年罹病枝では4～9月の長期間にわたってみとめられ、本年罹病枝では10月ごろから形成される。一方柄胞子は7月～11月に形成されるので、

2胞子型がともにみとめられる7～9月は、ほかの条件ともからみあって伝染発病上最も好適な時期といえよう。なお、柄子殻の成熟とほとんど同時に短棒形、大きさ  $3\sim6\times1\sim2\mu$  の小さな精子を含む精子器を生じ、翌春1～2月ごろまでみとめられるが、これは伝染に直接役立つものではなく、子囊胞子の形成成熟に、ある種の役割りを果たすものと考えられている。

4. 先枯病類似症 枝梢先端部が褐変、彎曲、下垂する症状や枝枯症状は本病の病徴としてよく目につくものではあるが、しかし本病独特のものではなくしたがって診断のきめ手にはならない。カラマツは他の原因による場合でも急速に萎凋(しおれ)するときは梢端の軟弱な部分は褐色になって彎曲、下向きになるものである。また



第6図 カラマツ先枯病菌 (—|—| =  $10\mu$ )

①子囊、②子囊胞子

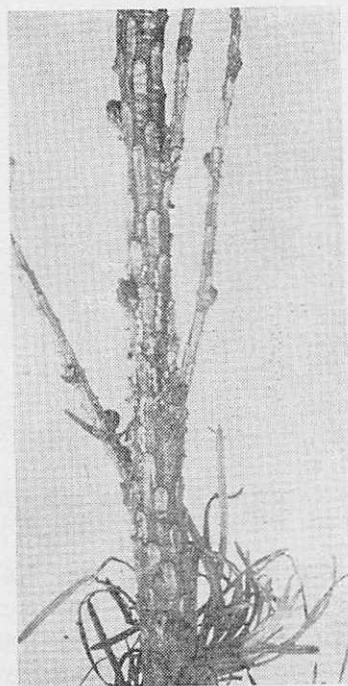
患部に樹脂が出ることも本病の病徴の一つではあるが、他の機械的障害によって傷ができてやはり樹脂の滲出をみる。なお枝枯症状をおこす病気はほかにも数種ある。このように肉眼的には先枯病によく似た症状がしばしばみとめられるので、本病の正しい診断には十分慎重でなければならない。以下われわれが多く経験する本病類似症の主なものについてその見わけかたのあらましを述べる。

(1) 気象的障害 風害、乾燥害などによって枝梢が傷つき、急速にしおれるとその先端部は下垂、彎曲、赤褐色に変色して、表面にはしばしば樹脂をみる(第7図)。なお、すこし古くなったものでは枯枝の表面に黒色のカビ(*Cladosporium* sp.)や黒色粘質状の胞子塊(*Pestalotia* sp.)が形成されることも普通にみとめられる。

(2) 灰色かび病 軟かな新芽の部分が褐色に変色、腐敗し、小枝は彎曲、下垂、その表面にはネズミ灰色のカビ(*Botrytis cinerea* Pers.)がおびただしく多量に生成



第7図 先枯病類似症 左：台風による障害，右：灰色かび病によって葉および幼若な枝が侵されている ×0.8



第8図 胴枯病にかかったカラマツの枝 患部の表面に白色の胞子塊がみつめられる ×1.3

される。これは環境が過湿な場合にしばしばみつめられる（第7図）。

(3) 枝枯性病害 先枯病によく似た枝枯性病害としては胴枯病〔*Diaporthe conorum* (Desm.) Niessl = *Phomopsis occulta* Traverso〕と暗色枝枯病 (*Guignardia cryptomeriae* Sawada = *Macrophoma sugi* Hara) がある。これらのうち暗色枝枯病はもともとスギの病気で、カラマツを侵すことは比較的少ないが、しかし時折カラマツに発生する本病は先枯病にはなはだよく似ており、正確な診断は病原菌検査によるしかなく、それもきわめて高度の知識を必要とする。次にはこれら種の枝枯性病害の見わけ方を述べる。

#### 1) 病 徴

枝梢は枝枯症状を呈し、幼令樹の主幹の患部はすこしく陥凹することがある。寒さの害を誘因として発生するものであるから多くは春にみつめられる…胴枯病 枝梢に限って侵され、先端部は下垂、彎曲して赤褐色を呈し、患部はやや細くなり、またしばしば樹脂を漏出する……………先枯病

小枝が枝枯症状を呈する……………暗色枝枯病

#### 2) 標 徴

a. ルーペで患部を拡大してみると次の特徴がある。

患部の外表を破って微細な粒点がサメ肌状に一面に

みつめられる……………胴枯病  
病枝の外表を破って陥凹部に微細な黒粒点（子囊殻あるいは柄子殻）が数個並列する（第3～4図）…先枯病  
同 上……………暗色枝枯病  
b. 湿室処理した後に患部を拡大してみると次の特徴がある。

白色の顕著な胞子角（胞子の塊り）が多数みつめられる（第8図）……………胴枯病  
微粒黒点（子囊殻あるいは柄子殻）に微細な白色物（子囊胞子あるいは柄胞子の集まったもの）がみつめられる……………先枯病  
同 上……………暗色枝枯病

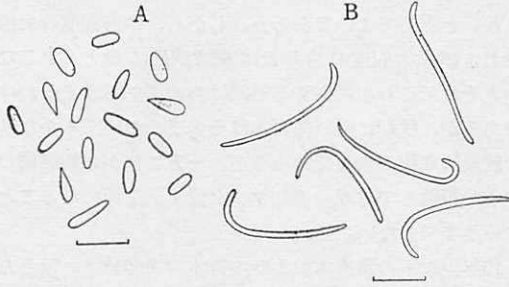
#### 3) 病 原 菌

徒手切片（または湿室処理によって噴出した胞子塊）を鏡検すると次の特徴がある。なお、この項はきわめて専門的であるから一般技術者の方々はトバしてください。

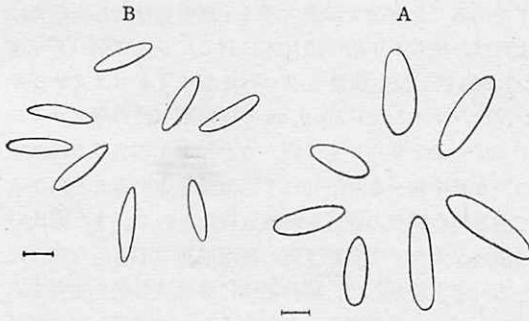
柄子殻の中に無色、楕円形～長楕円形の胞子（A—胞子）と、無色、釣針状の胞子（B—胞子）が混在する<sup>1)</sup>（第9図）……………胴枯病

子囊殻あるいは柄子殻がみつめられる。子囊の大きさは  $120 \sim 140 \times 25 \sim 45 \mu$ 、側糸を伴い、子囊胞子は楕

円形～紡錘形、大きさ  $24\sim34\times8\sim17\mu$  (第5～6図)。  
柄孢子<sup>2)</sup>は楕円形～紡錘形、 $24\sim30\times6\sim9\mu$  (第10  
図) .....先枯病



第9図 カラマツ胴枯病菌の柄孢子 (|—| =  $10\mu$ )  
柄孢子殻にA, B 2型の孢子が入っている



第10図 先枯病菌と暗色枝枯病菌の柄孢子比較  
(|—| =  $10\mu$ ) A: 先枯病菌, B: 暗色枝  
枯病菌

子嚢殻あるいは柄子殻がみとめられる。子嚢の大き  
さは  $70\sim83\times15\sim19\mu$ , 側糸を欠き, 子嚢胞子は長楕  
円形, 大きさ  $18\sim20\times7\sim8\mu$ 。柄孢子<sup>2)</sup>は円筒形～紡  
錘形, 両端細まり, 大きさ  $21\sim25\times6\sim8\mu$  (第10図)  
.....暗色枝枯病

### 防 除 法

本病の防除対策の基調としてはおおよそ次の三つがあ  
げられると思う。すなわち、(1)本病の被害面積は北海道、  
東北地方 合わせて約 7 万 ha, 全カラマツ 造林面積の約

- 1) これは柄子時代 (Phomopsis) の孢子。本菌の子  
嚢時代 (Diaporthe) の形成はまれである。
- 2) 柄子時代 (Macrophoma) によって診断しなけれ  
ばならないことが多い。両者とも柄孢子はきわめて  
よく似ているが、暗色枝枯病菌の柄孢子は先枯病菌  
のそれにくらべて長さ、幅ともやや小さくスマート  
である。

10%に達しているが、今後これ以上被害を拡大しないこ  
と、(2)カラマツの新植造林は毎年 5 万 ha 以上実施するこ  
とになっているそうであるが、これらの新たな造林木を  
本病にかからないようにすることおよび、(3)現在罹病し  
ている造林木に対する処置がそれである。これらの目標  
を完全に達成するためには今後の調査研究にまたなけれ  
ばならない分野がかなり多く残されているが、現段階で  
いえることがらを次にやや具体的に述べてみよう。

1. 検 疫 すでに記したように本病の分布は現在  
のところ北海道と東北 6 県に限られている。それで本病  
の未汚染地域では汚染地域からカラマツ苗を移入するに  
当たっては厳重な注意を要する。この種の病気では、従  
来みられなかった地域に発生する原因をよく調べてみる  
と保菌苗が移入されてこれから四囲に伝染、新たな汚染  
地域をつくるのがひじょうに多いからである。それで  
未汚染地域では汚染地域から苗木を移入することは、で  
きうればやらない方がよいのであるが、どうしてもこれ  
を行わなければならない場合には厳重な検疫を実施し  
て、無保菌苗の確証があるものに限るべきである。これ  
は苗木だけでなく接穂およびさし穂の場合でも同様で、  
疑わしいものは少なくとも 1 年間隔離栽培を行なって病  
原菌の有無を慎重に調査し、無保菌健全なことを確認し  
てからよそに出すようにする。

2. 伝染源の除去 苗畑に本病が発生するのは、ほと  
んど例外なく苗床付近にあるカラマツの生垣、防風垣お  
よび防風林などから病原菌の孢子が飛来することによ  
る。それで、カラマツ苗を養成する苗畑付近では病原菌  
の巣くつになりやすいカラマツの生垣などを除去しないと  
薬剤散布による予防効果がひじょうに低下する。また  
新たにカラマツを植栽する場合、たとえ無保菌苗を用い  
ても付近に本病にかかったものがあつたのでは常に濃厚  
感染の危機にさらされるから、病樹は除去しなければ  
ならない。このことに関連して先枯病菌孢子の飛散距離が  
問題になるわけであるが、ストロブマツの発疹さび病  
菌のそれにならうとすれば、危険距離は約 1 マイル (1.8  
km) ということになる。苗畑では常に十分注意して、本  
病にかかった苗はみつけしだい除去する。除去した苗木  
および病枝はただちに焼却すべきである。

3. 無病苗の養成 本病が今日のように広大な面積に  
被害を及ぼした原因の一つとして、罹病苗が造林地に植  
栽され、これを中心にしてまん延したと考えられる多くの  
確証がある。それでまず何よりも無病苗を確保するこ  
とが先決になるわけであるが、これには苗畑付近の伝染  
源除去とともに薬剤散布が必要である。ところで、カラ  
マツはひじょうに薬害をうけやすい樹種であることおよ



びはなはだしい伝染期間である夏～秋に、きわめて旺盛な成長をする。それでわれわれがこれまで知っている保護殺菌剤の2週間間隔散布では所期の効果をあげることが困難である。やや効果的なものはジネブ剤(ダイセン)500倍液、シクロヘキシミド(アクチジョン、ナラマイシン)3～5p. p. m. (p. p. m. は100万倍) および有機スズ剤(ブチル系)500～600倍液などであるが、これらとでも、葉害その他のことから完全防除にはまだほど遠い。それで今後本病に卓効を示し散布回数が少なくすむ薬剤の開発を必要とするわけであるが、一方従来のカラマツ養苗技術にも検討を加えて夏～秋のいちじるしい成長を抑えないことには、薬剤散布の間隔を極端に短縮しなければならず、これでは実行がきわめて困難になる。

苗木に病原菌がついて造林地に持ち込まれることを防ぐために、苗畑で薬剤散布を行なうとともに、できうれば山出苗を消毒して万全を期したい。これは苗の休眠期中に滲透性の薬剤を用いて罹病枝中に存在する病原菌を殺すのである。エチルフェネチニル水銀(シミルトン)3,000倍液に1～3時間苗木の地上部を浸漬することによってこの目的は達せられそうである。

4. 環境回避 カラマツの成長期に風当りの強い、いわゆる風衝地で本病の被害はなはだしいことは確かである。それでこのようなところではカラマツを植栽することは適当でなく、立地の調査にあたっては風一先枯病を重要な事項に加えてほしいものである。

5. 樹種混交 カラマツの一斉大面積造林が先枯病の今日の大被害をもたらした一つの原因であることはどうしても否定できない事実である。これはひとり先枯病だけに限ったことではなく、単一樹種の一斉大面積造林はほかの病虫害に対してもはなはだ危険であるから、カラマツと広葉樹または他の針葉樹との带状混交などはできないものであろうか。

6. 保護樹帯造成 林縁が広葉樹林でかこまれているカラマツ林では本病の被害はきわめて軽微である。これは成長期における風衝を避けることによる効果もあるであろう。それで広葉樹林を伐採してカラマツを造林する場合には保護樹帯としてその一部を残し、また広大な皆伐跡地では保護樹帯を作ってほしいものである。

7. 抵抗性クローンの利用 激害林分の中に、ひじょうに数はすくないが本病にほとんどかかっていないカラマツが見い出される。またグイマツは本病にやや抵抗性である。それでこのような抵抗性候補木の選抜あるいは交雑によって本病に抵抗性のカラマツを得てそれを植栽することも、ずいぶん気の長い話ではあるが心がけておくべきであろう。

8. 被害林木の処置 すでに本病にかかっている造林木をどうしたらよいかということはさしきまつて求められている対策の一つである。

伐期に近い造林木で被害程度のものであれば実害はあまりないと考えてよいであろう。しかし、中害程度の大部分および激害程度のものであれば肥大成長はほとんどしない。それでこれらに対する処置はおのずからきまるわけであるが、伐期に近い被害木はそのままおいてもかなりの成長は期待できるであろうが、一方これから病原菌の胞子が飛散して付近のカラマツを侵す伝染源になることはいうまでもない。

10年生以下の激害木および中害木の大部分は、ほとんど成林の見込みはないであろう。中害木の一部および被害木では環境条件にもよるが、手段をつくせば何とか伐期近くまでもたすことができそうな望みなぎにしもあらずである。北海道大学農学部五十嵐恒夫博士らの研究によれば、植栽6年後の造林木に対してジネブ剤(ダイセン)500倍と抗生物質シクロヘキシミド(アクチジョン、ナラマイシン)3p. p. m. の混合剤(展着剤グラミンを10%当6cc加用)を1回、カラマツ1本当たり200ccずつ、6月中旬～9月上旬に7回葉散布することによってある程度病状の進行を軽減し得たという。また同氏らは樹高が大きくて直接茎葉に薬剤散布の不可能な場合にとるべき手段として、樹幹基部に滲透性薬剤を塗布する試験を行ない、樹高2～5mのカラマツに対してシクロヘキシミド0.1%油剤を幹に2回塗布することによってかなりの防除効果をみとめたと報じている。しかし、これらが事業的に採用可能かどうかあるいは不可能かどうかを論ずる研究段階にはまだ至っていないことはいうまでもない。

病害防除のために造林木に対して薬剤散布を行ない、しかもこれが事業的に採用できるようにすることは至難の業であろう。しかし、林業薬剤協議会を中心にして農薬製造会社の研究陣、林木病害研究者および林野庁関係技術者が強い連けいのもとに、本病防除薬剤に関する開発的試験研究を現在実施しているので、きわめてむずかしい問題ではあるが一步一步世の要請に近づきつつあるものと信ずる。

× × ×

## カラマツ材の材質の特徴と その利用上の問題点

加 納 孟

カラマツはその成長量がすぐれているために、古くから主要な造林樹種としてとりあげられ、現在その造林面積は500,000ha、蓄積は24,161,000m<sup>3</sup>にたっている。

この蓄積はなお、わが国における針葉樹の総蓄積の約2%程度にすぎないが、(第1表参照)年々約60,000haにおよぶ新植がおこなわれており、近い将来スギ、ヒノ

第1表 カラマツ材の蓄積

所 有 べ つ	材積×1,000m <sup>3</sup>	比 率 %
国 有 林	9,883	40.9
民 有 林	14,278	59.1
合 計	24,161	100.0
径 級 べ つ		
胸 高 直 径 17cm以下	10,618	43.9
17~35cm	12,132	50.2
35cm 以上	1,411	5.9
合 計	24,161	100.0

林野庁編「全国森林資源調査の概要について」昭37年

第2表 用途べつカラマツ素材生産量(昭和35年度)

	年間素材生産量		年間カラマツ素材生産量		総生産量 にたいする 比率%
	材 積 ×1000m <sup>3</sup>	用途べつ 比率 %	材 積 ×1000m <sup>3</sup>	用途べつ 比率 %	
建築用材	33,817	69.7	365	35.2	1.1
パルプ用材	8,877	18.3	47	4.5	0.5
坑木用材	2,411	5.0	203	19.5	8.4
合板用材	553	1.1	—	—	—
電柱用材	420	0.9	0	0.0	0.0
杭 丸 太	370	0.8	262	25.2	70.8
足場丸太	341	0.7	20	1.9	5.8
織 維 板	175	0.3	—	—	—
しょうの う用	105	0.2	—	—	—
そ の 他	1,446	3.0	142	13.7	9.8
合 計	48,515	100.0	1,039	100.0	2.2

農林省統計調査部編「推定素材生産量および木材需給動態」昭和35,36年

北海道林務政課編「北海道林業統計」昭35年

筆者：林業試験場木材部材質第二研究室長

キにつく重要な木材資源に成長することは疑う余地がない。

これにたいして、その利用面をみると、素材生産量は年間、1,039,000m<sup>3</sup>程度であり、この生産量も、わが国における素材総生産量の約2%にあたり、資源とその生産量は、一見、かなり均衡しているかにみえる。(第2表)

しかし、その用途べつ素材生産量を統計資料のうえからみると、カラマツ材の主な用途は、一般建築材、杭丸太、坑木、足場丸太などであり、このうち、杭丸太、坑木、足場丸太などの丸太材としての利用は合計485,000m<sup>3</sup>で、カラマツ素材総生産量の約45%をしめ、従来から、カラマツ材の利用の中心をなしてきたわけである。

ところが、近年、石炭産業の不況、コンクリートパイプの進出等によって、坑木、杭丸太などの需要はむしろ次第に減少する傾向をしめしているといわれ、これにかわって、建築材、土工用材等に新しい需要を開発する必要にせまられている。

従来、カラマツの製材品は一般に乾燥に伴う狂いや干割れを生ずるもののおおく、仮設的な材料として使われる以外は、きわめて低品質のものとして、その用途は特殊なものに限られていた。第2表の総計資料からみても一般建築材としての生産量は約365,000m<sup>3</sup>で、この用途にたいする総生産量のわずかに1%程度にすぎない。

また、パルプ材としての利用は、年間、約47,000m<sup>3</sup>で、パルプ用材の総生産量のわずか0.5%であり、カラマツ材のパルプ材としての材質的な問題点<sup>9)</sup>や素材の生産費とパルプ材の材価とのひらきなどのために、この分野への利用が急速に開発されるとはおもわれない。

このような状況のもとで、近い将来に、若い造林地から増産されてくるカラマツ材にどのような用途が与えられるであろうか。

成長量がすぐれているから、植えるだけ植えて、量だけ確保しておけば、あとは何とかなるだろうと考えていたカラマツ造林も、このへんで真肯に反省してみる必要があるだろうし、同時に、低品質の原因であるとされている製材品の狂いや干割れなどの実態をあきらかにし、この種の用途にたいして、カラマツ材の利用価値をたかめうるかどうかを検討しなおしてみる必要がある。

林業試験場木材部においては、昭和37年度から、カラマツ材の用材としての品質の実態調査に着手しているので、この調査結果をまわってカラマツ材の利用にたいする指針を検討する予定である。

ここでは、既往の文献を手がかりにして、カラマツ材の材質の特徴とその利用上の問題点を提起するにとどめるをえない。

第3表 カラマツ材の強度および伸縮性能

木林工業 Vol.9.90.1954

	カラマツ	スギ
全乾比重 gr/cm <sup>3</sup>	0.37~0.46~0.56	0.27~0.35~0.41
気乾比重 gr/cm <sup>3</sup>	0.40~0.50~0.60	0.30~0.38~0.45
平均収縮率 (板目) %	0.19~0.28~0.35	0.21~0.25~0.30
収縮率 (柁目) %	0.10~0.18~0.24	0.05~0.10~0.21
曲げヤング係数 10 <sup>4</sup> kg/cm <sup>2</sup>	7.0~10.0~13.0	5.5~7.5~10.0
石縮強さ kg/cm <sup>2</sup>	300~450~600	250~350~500
引張強さ kg/cm <sup>2</sup>	550~850~1250	500~650~850
曲げ破壊係数 kg/cm <sup>2</sup>	550~800~1050	500~650~850
剪断強さ kg/cm <sup>2</sup>	55~80~110	40~60~80
衝撃吸収エネルギー kg・m/cm <sup>2</sup>	0.30~0.45~0.70	0.20~0.35~0.60
硬さ (木口面) kg/mm <sup>2</sup>	3.0~4.5~7.0	2.5~3.2~4.5
硬さ (柁目面) kg/mm <sup>2</sup>	1.1~1.5~3.0	0.6~1.0~1.7
硬さ 板目面 kg/mm <sup>2</sup>	1.0~1.4~3.2	0.5~0.8~2.0

#### カラマツ材の強度と伸縮性

カラマツ材の強度性能および伸縮性を第3表に示したが、無欠点の小試片についてもとめられているこれらの数値は、スギやアカマツの数値とほぼ等しく、これらの数値の比較のうえからは、カラマツ材が前述のような低品質のものであるという理由は全くみとめられない。

しかし、カラマツの実大の長柱についてもとめられている強度性能をみると<sup>7)</sup>、その圧縮応力度は平均 86 kg/cm<sup>2</sup> で無欠点小試片の圧縮強度のわずかに30%で、この値は、通常の構造材として用いられている樹種の数値にくらべて異常に小さい。この結果は、カラマツ材の実用寸法のものには強度を低下させるような欠点がかかりおおく、構造材としてきわめて不利であることをしめしている。

一方、天然カラマツは人工植栽のカラマツにくらべて乾燥による狂い（そり、ねじれ）や干割れなどの欠点が少ないことが経験的に知られており、その美材はすぐれた建築材として尊ばれている<sup>8)</sup>。また、植栽カラマツについても、樹令のたかいものほど、これらの欠点は少なくなると考えられており、望月氏はすでに30年前カラマツ材についての経験として<sup>1)</sup>（原文のまま）

……間伐材のときは木理がねじれており、角材にする  
と傾斜した割目を生じて狂いが出来るから建築材  
としては使用されない。然しこの欠点の木が生長  
するに従って、ねじれがもどり、真直になります。

と述べており、植栽カラマツのなかでも、樹令の若いものは、著しい回旋木理のために乾燥にともなうねじれの欠点がおおいことを経験的にみとめている。

ここで、われわれはカラマツ材の材質的な欠点が、その樹令によって変動する様子を検討してみる必要がある。

#### カラマツ材の材質の特徴

##### 年輪構造

カラマツ材の年輪は、春秋材細胞のきわめて明瞭な推移によって形成され、この材の著しい特徴の一つになっている。

また、年輪構造に関する最近の研究<sup>9)</sup>によれば、カラマツ材の秋材率の大きいものは、その秋材細胞膜が肥厚していることが知られており、欧州カラマツで、いわゆる“Windlänche”として区別されているものは、風衝地に生育したカラマツで、秋材率の著しく大きい年輪構造をもつものといわれている。

写真1～3は、樹令70年生のシンシュウカラマツにおける年輪構造の変化をしめしているもので、樹心部にちかい広い年輪幅の材や秋材率の著しく大きな材部における秋材細胞は、高樹令の狭い年輪幅にあらわれている秋材細胞にくらべて、その形態上、かなり著しい差異をしめし（樹心部のもの、または秋材率の大きい材部にあらわれる秋材細胞は概して小さく、膜厚は厚く、かなりかどばった形をしている）一見、アテ材にかなり類似した構造をもつもののようにおもわれる。

カラマツは、概してスギ、ヒノキの植栽が困難な海拔高のたかい地域に植えられている例がおおく、このような地域では、おそらく、かかる異常構造の材が普通にあらわれているのではないかとおもう。このような異常構造の材は当然、異常な収縮をおこすもので、カラマツ材の狂いを考えるうえで見逃すことのできない問題である。

##### 回旋木理

回旋木理が製材品のねじれ、干割れの原因であることはあきらかであるが、最近の研究の結果<sup>9)</sup>、針葉樹の回旋木理の傾斜角は樹心のちかくで最大で、樹心から遠ざかる（樹令を増す）とともに次第に減少していることがあきらかである。大倉氏<sup>9)</sup>はこの現象を“ねじれかえし”と呼んで、カラマツについて、この現象があきらかにみとめられることを観察している。この回旋木理の樹令による変化、製材品の狂いに影響する傾斜角の程度、および、この傾斜角の程度が丸太の材面で判定しうるかどうか、今後の課題として解決されねばならない。

##### Core wood の特徴

一般に、カラマツ造林木ではその樹心部に、年輪幅の広い、粗しうで軽い材部を形成する。これは、通常、



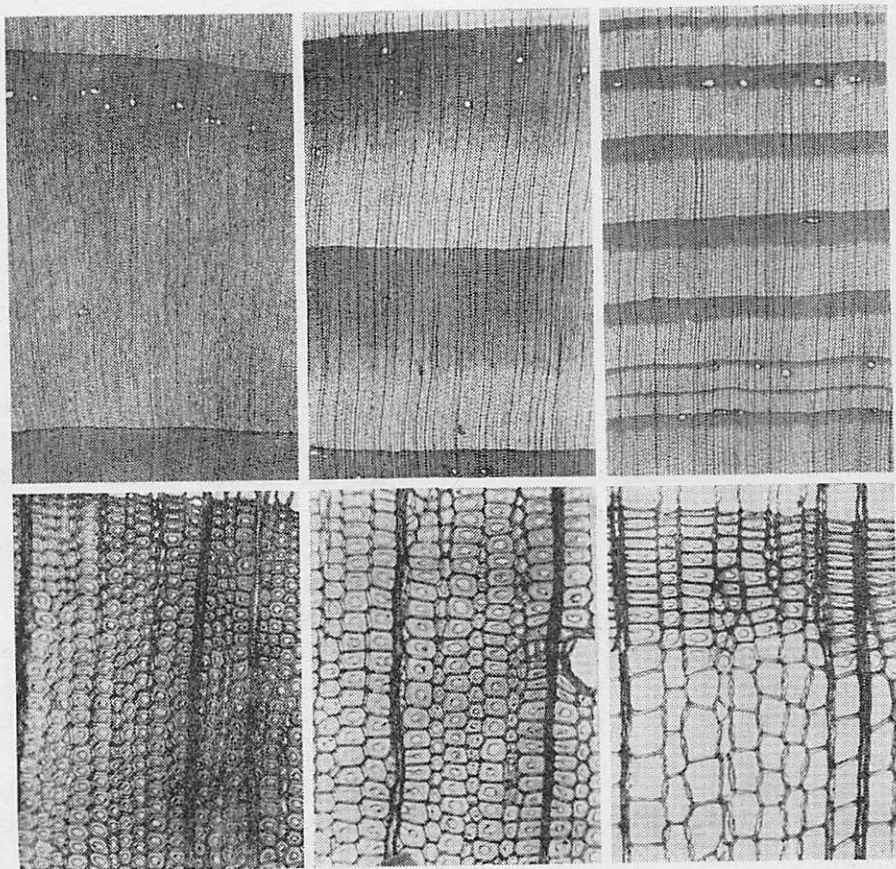


写真1 Core woodにおける年輪幅の広い材部  
春秋材の推移はやや明瞭で、秋材細胞は概して小さく、膜は肥厚し全般に角ばった形をしている。

写真2 秋材率が著しく大きい材部  
秋材細胞膜は肥厚し、全般に角ばった形をしている。

写真3 樹令の高い幹の周辺部における年輪幅の狭い材部  
秋材率は比較的小さいが、春秋材の境界はきわめて明瞭で特徴的なカラマツの年輪構造をなしている

Core wood (未熟材) と呼ばれ、その周辺の材 (Outer wood) にくらべて著しくその材質を異にしている。

針葉樹の Core wood の特徴のうち(1)繊維長が短いこと。(2)繊維の Fibril angle が鈍角であること。(3)アテ材の出現がおおいこと。

などは、いずれも材の繊維走向の著しい収縮の原因となり、このため、樹心部の材に狂いや干割れなどが大きくなることも容易に想像される。

木材の繊維走向の収縮率は一般にきわめて小さく実用上、問題になることはほとんどないがカラマツ材の材質を考えるうえにはおそらく無視しえない特徴の一つであり、これにたいする研究も当面の課題になるであろう。

また、この Core wood の形成は枝の枯れ上がる経過と密接な関係があり<sup>6)</sup>したがって、枝打ち、間伐などの保育の経過とも関連するものである。弱い間伐を繰返え



写真4 主枝が枝打をされた後その側枝から発達した萌芽

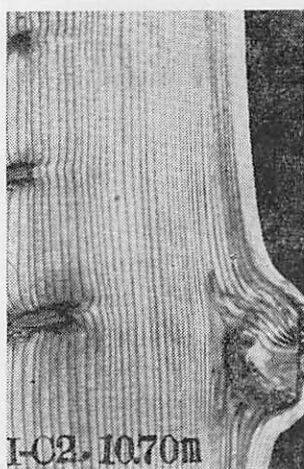


写真5 幹の外傷（人皮）の位置から  
発達した崩芽

して実行した間伐試験地のカラマツ材は普通の造林地のものに比べて Core wood の形成はかなり小さく、このような林木から採材した製材品には乾燥後の狂いや干割れがきわめて小さかった。このことは、カラマツ材の材質をかえうる一つの可能性をしめしているものといえよう。

#### 節

カラマツ材の材質を考えるうえで、節についての特徴も見逃すことが出来ない。

一般に、カラマツの枝は互生で幹材に節の集中することはすくないといわれているが、頂芽にちかい枝だけが長く生存し、他は次第に枯死して輪生状を呈するようになる。したがって、伸長成長の衰へた幹の上部では、大径の節の集中度がかなりたかく、用材としての品質は低下していくことになる。

また、カラマツの節について特徴的であることは、萌芽による節の発生がおおいことであり、この萌芽節は、写真4～5に示すように、主枝が枝打ちされた後にその側枝から発生するものや、幹の外傷や入皮の位置から発生しているものがおおく、これらの節は通常の枝節にくらべて、かなり大径のものになるから製材品にあたえる影響も無視できない。

カラマツの製材品は乾燥すれば狂うから生材のままでは取引がおこなわれ、大工さんは生木のままですべて使うことがコツであるとされている。まごまごしていれば狂ってきて、売りものにも使いものにもならなくなるといわれてきた。事実そうだろうか。

カラマツ材にたいするこうした不評におかまいなく、一方では、植栽カラマツの伐期令は次第に若くなり、も

っぱら短伐期の施業がとられている。

材質にたいする要求が生産の目標になることなく、たんに、成長量の確保だけが目標であるというのであれば、この材の用途開発をかんがえるということなどは、全くナンセンスでさえある。

欧州カラマツについては、従来から、主伐木を建築材として利用することを目標にして、かなり長伐期の施業がとられていることに考え及んでみたいものである。

#### 引用文献

- 1) 望月紫霞三：落葉松の用途と私の経験，北林会報 28, 1930.
- 2) H. Burger: Holz, Blattmenge und Zuwachs, Die Lärche, Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt des Forstliche Verschwesens XXIV. 1, 1945.
- 3) 大倉 精二：樹木の回旋性について第1報カラマツ 樹幹の繊維回旋 信大農学部学術報告 1, 1954.
- 4) 木材工業：9, 90, 1954.
- 5) B. H. Paul: Changes in spiral grain direction in ponderosa pine, F. P. L. No. 2058, 1956.
- 6) B. H. Paul: Juvenile wood in conifers, F. P. L. No. 2094, 1957.
- 7) 強度研究室：構造用木材の強度試験 7. 信州カラマツとシベリヤカラマツ 林試研報 112, 1959.
- 8) 高橋 松尾：カラマツ林業総説 日林協, 1960.
- 9) 菊地 文彦：カラマツのパルプ化 山林 913, 1962.
- 10) 林野 庁 編：全国森林資源調査の概要について, 1962.
- 11) 農林省統計調査部編：推定素材生産量および木材需給動態, 1960～1961.
- 12) 北海道林務部林政課編：北海道林業統計 1960.
- 13) F. G. O. Pearson, H. A. Fielding: Some properties of individual growth rings in European larch and Japaneese larch and their influence upon specific gravity, Holzforschung 15.3. 1961.
- 14) 齊藤久夫：カラマツ節枝の特徴，材試研報印刷中

×                      ×                      ×

×                      ×                      ×

## ◆林業の基本的施策について◆

若 江 則 忠

林業の基本問題が論ぜられてからすでに3年余、客年10月26日、中央森林審議会は、林業の基本的施策について答申するところがあり、新しい林業の基本政策はおおむねこの答申にそいつつ、逐次、具体化されるわけであるが、今のところ新年度予算も法律案も決っておらず、したがって具体的な内容を述べる時点でもないで、前記の答申にかんがみて講ずべき二、三の重要施策について述べて見たい。

その第一は生産の増大と生産性の向上をはかるための施策である。

林業経営全般の改善発展をはかりつつ山村地域経済の振興に資するためには林道の計画的な開設、改良を積極的に推進しなければならぬことはいうまでもない。すなわち、民有林の中でお未開発のまま残り残されている林分の面積は3,652千haもあり、この開発に要する林道の総延長は52,250kmと算定され、これを既往5カ年の平均実績2,000kmで進めるとすれば実に31年も要する計算になるからである。

先に公表された「林産物の需給等に関する長期見通し」は、10年後の木材需要量を約8,400万 $m^3$ と推計しているが、その年の国内生産量は6,800万 $m^3$ で、不足分の1,600万 $m^3$ を輸入にまねねばならぬとしている。

この場合、国内生産量のうち民有林の素材生産量は4,400万 $m^3$ でこの量を確保するためにはこの10年間に37,420kmの林道開設が必要であるとしているのであるが、この計画量を10年間に均等配分すると1カ年平均3,742kmとなり、既往の年平均実績2,000kmに対比して8割増しのペースが要請されているのも無理からぬところであろう。

ここ数年、わが国の経済成長は異常に高いテンポで進んだため、社会資本の充実がこれに伴わず特に道路整備において著しい「ずれ」を示していることは説明を要しないところである。

しかも、農山村地域の所得は、都市のそれに比べて著しい隔差があり、この地域隔差を解消するためには、構造改善、農林業経営の近代化もさることながら、最も基本的な施設である道路網の整備を先行せしめねば諸々の施策も所期の効果をあげ得ないであろうことを指摘しなければならぬ。

林道が森林資源の開発を主目標にしつつ副次的に果たしてきた公道的役割は、昨年度から実施されている山村振興林道に対するきわめて強い要請からもうなずけるのであるが道路整備事業が都市と都市を結ぶ平野部に集中されている実情からしても、山間部における路網の整備は林道の拡充以外に期待できず、上記の計画は、道路政策上からも大いなる意義を有するものといえよう。ところで、林道の量的な拡充は、ただちに地元負担の増加を意味するので、この面での配慮が欠けると絵に画いた餅になるおそれがある。

適正な補助率の適用と、地元負担金の確実な裏付けが要請されるゆえんである。

補助林道の採択条件や補助率算定の方法は、新しい林道の性格からして改めねばならぬ。特に長期見通しによる造林面積の計画的拡大（昭和60年度末までに民有林人工林面積を1,000万haにする）を達成するためには、この要素を折り込んだ条件設定が必要であろう。

できる限り補助区分を整理して簡素化することも適切であろう。

さらに奥地大面積の森林開発にかかる基幹的林道については、県道に準じた取り扱いがなさるべきであろう。地元負担の調達については、地方公共団体に対し地方債の拡充が、森林組合に対しては農林漁業金融公庫融資の拡充が要請される。

特に、公庫融資の場合の融資金利が補助事業について年7分8厘というのは、農道の6分5厘に比べて1分も高く、この改訂引下げも考慮されねばならぬ。

最近、公庫からの林道融資の低調なのは遺憾である。これは融資条件、手続にも一半の理由があるが、借り受けようとする森林組合の林道を媒介とした林業経営意欲に積極性が見られぬのはどうしたことであろうか。

森林組合が経営地域拡大に伴い組合員も増大し、ために林道に關係する組合員の比率が低下して全体的な関心が薄くなるおそれがあるとすれば、土地改良法の土地改良区にも似た林道区を設立して開設責任を明確にし林道の負担金徴収を容易にする方法も考える必要があろう。

林道法の制定を望む声もかなりある。林道の性格を明定し、開設主体、維持管理主体を明らかにするとともに補助率を法定して負担の適正化を図るためには、単独法の制定が最も望ましい。しかし、林道が共同利用施設としての性格のもとに今まで開設、利用され、用地取得も不動産登記もないまま管理されている実体からすると、これを一挙に急変させることはかなりの混乱が予想され、上記のような量的拡充を完遂する上に逆効果を招



くおそれもあり、むしろ実体を徐々に改善しつつ既成事実の上に立って法制化すべきが順序であると思われる。

以上述べた通り、林道事業には解決すべき多くの問題点がある。大正15年（昭和元年）度から始められた林道の補助制度もまもなく40周年を迎えようとしている。画期的な林道施策の確立こそ最も望まれるところである。

第二は、林業経営基盤の整備と企業的林業経営の推進について考察しよう。

中央森林審議会の答申は「生産に関する諸施策の実効を高め、かつ、林業従事者の所得の均衡的拡大をはかるため、経営の計画化等を推進するほか、次の諸施策を実施する」としてその(1)に、「家族労働力による林業経営の近代化」を、(2)に「雇用労働力による林業経営の近代化」をあげ、とくに、まえがきの項の末尾で、「前者を後者に比し重視するものではない」ことも断わっている。

これは、基本問題の答申が家族経営的林業者が将来の林業経営の担い手であるかのような印象を与えたことに對する一種の反発とも受けとれるが、むしろ時間的な経過において（基本問題調査会の論議不十分なところを中央森林審議会で補いつつ）このような結論に移行したと見るべきであろう。

さて、林地所有の零細性についてはここで改めて述べるまでもないが、(1)にいう家族労働力による林業経営の実態を1960年世界農林業センサス林業調査から眺めてみよう。

(i) 家族労働力による林業経営は、全森林面積の31%、民有林面積の46%を占め、全林業事業体の89%の事業体によって営まれている。

(ii) 林家の94%は農家であり、また、農家の42%が林家でもあり、家族労働力による林業経営と農業とは密接不離な関係にある。

(iii) 家族労働力による林業経営は、一般に零細性が強く、1町以下のものが59%に達するが、面積ではわずかに14%にすぎない。しかし、すでに農林業のみで自立しうる経営規模を保持する家族林業経営も7%あり、面積では36%を占める。

このような家族労働力による林業経営は、山村の若年労働者の離村傾向からする雇用労働力調達困難性や、小径木需要の増大、早期育成技術の進歩等から見て、その発展のための環境は一層成熟してきたように考えられる。

しかしながら、あまりに零細な林地保有では生産の増大、生産性の向上、ひいては所得の増大も期し難いので合理的な経営規模の保有が必要となる。

この場合、合理的な経営規模とは具体的にいつてなに

がしの広さであるか――

センサス林業調査の「保有山林面積広狭別労働力投入量および自家労働力投入率」を見ると保有山林面積5～10町の階層では、保有山林1町当たり投入労働量は7.6人で自家労働投入率は75%を占め、人工林比率（保有樹林地に対する人工林面積比）も平均的な35%を示し、植林の間断年数は2.1年、販売のための伐採の間断年数は5年で、同じような階層者の協同経営または協業により家族労働力を十分に活用して生産性を高め、所得（農地保有面積1.0～1.5町のとき、林業所得への依存度は30%程度と推計される）の向上を期しうると思われる。また、この階層の所有者は、別の調査によれば、山林所得～経営意欲も高いとされているので、家族林業経営の目標を5ha以上の林地を保有するところにおくことはおおむね妥当であろうと考えられる。

したがって、現に1～5ha程度の山林所有者について分収造林制度の積極的活用（都道府県知事のあっせんの強化）、林地取得のための融資の拡充、入会林野の権利関係の近代化を推進して経営規模の拡大に資しうよう努めねばならない。

国有林の活用も、特にその分布が高い地域については、十分に考慮されねばならないであろう。現に、国有林の第三種林地は部分林、共用林、農業用地として地元の利用に供せられているが、今後さらに、国土の保全上または国有林野事業の経営上支障をきたさない範囲内で家族経営林業の場として供与されることとなろう。

もっとも、この場合でも協同経営、協業化を促進し、あわせて権利の他への流出を避けるために生産森林組合等の近代的機能集団の設立が望ましい。また施設森林組合が林地の権利移動につき組合員に便宜を供与しうように制度改正をし、その林地取得に要する資金の融通措置を講ずることも有効であろう。

いずれにせよ、家族労働力による林業経営の近代化は、経営基盤の整備、拡大にまっところ真に大ではあるが、森林所有者自らも長い経営期間を通し、新技術導入による作業の能率化、機械化等につとめ所有の林地から最大限の収益をあげようよう積極的な努力をいたさねばならぬことはいうまでもない。

(2) の雇用労働力による林業経営の近代化は、その経営する森林面積がわが国森林面積に占める割合からしてもおおいに要請されるところであるが、最近、これら林業者が林業経営者協会という組織のもとに、従前とかく財産保全的といわれてきた経営方法を積極的に近代化しようとする意欲的な動きを見せており、自主的な経営計画の編成、機械化の促進、林業労働諸条件の改善等の措置に

よりよくその目的を達成されることを期待したい。

この場合、側面的な協力措置としての林道の整備、技術の普及指導ならびに税制の改訂等に配慮が加えられるべきは当然であろう。

第三は、林業振興資金制度について述べよう。

中央森林審議会の答申は、七つの重点施策にふれたのち「以上の諸施策の推進のため、新財政投融资を拡充するとともに、林業振興のための資金制度の創設等、林業に関する金融制度および税制の改善を行なう」としている。

林業経営のための資金融通には、林業経営維持改善資金があるが、育林地が 20ha 以上の森林所有者はその対象にならず、木材等の流通金融面においては、商工組合中央金庫、市中銀行の協力を得てきたが将来の木材需給および価格の安定に資するためにはこの際、強力な金融措置を講ずることが絶対要件とされており、特に、木材関係業界の要請はまことに強いものがある。

この場合、林業振興資金は、森林経営資金（保育管理資金と林地取得資金等）と運転資金（種苗、立木、素材等の購入、生産に必要な資金）に区分されるが、前者については利子補給と債務保証が、後者については債務保証が必要とされる。

運転資金については、現在、各都道府県にある中小企業信用保証協会が債務保証を計っており、木材関係業者もこれを利用しうし、また利用しているのであるからことさらに別個の保証協会を設ける必要がないというのが反対論の立場であるが、資本装備の必要な零細企業体である木材、製材業者が扱う素材、製材品が国民経済上かなりのウエイトを占める生産資材、消費物資である限りにおいて国（木材等の主管省である農林省＝林野庁）が流通対策としての金融措置を講ずるのは当然の建前であろう。要すれば、国から商工組合中央金庫に応分の出資または余裕金の預払を行ない、原資面での増強を図ることも必要であろう。また、保証協会に対する出資も一般会計から払い込むことが困難であれば、国有林野事業特別会計の特別積立金を林政協力の一環として取り入れることも考えられる。

いずれにせよ、林業政策上、画期的と称せられる林業振興資金制度の創設を各位とともに期待し、その実現化に努力したい。

なお、他にふれねばならぬ諸点も多く残されているが改めて記述することにして、この辺で擱筆する。

（筆者：林野庁指導部長）

## ◆ トンデモナイコト ◆

厚 味 莊 之 助

これから申し上げることは、専門家からみれば「トンデモナイ」といわれるかもしれませんが。あるいは逆に、わかりきった「アタリマエ」のことであるかもしれません。いずれにせよ、「しろうと」の申すこと、新年のお愛嬌としてお聞きとりたい。

(1) まず、林業における機械化について。

一体林業の機械化の今後における見通しについては、いろいろの意見もありましようが、「農業におけるほどには到底伸びにくい、また伐木・造運材部門よりは育林部門の方がより困難であるというのがおおむねの通説のようであります。ものの本にも、現用機械として伐木にチェーンソー、集運材に集材機、木よせ機、索道、架線など、育林に苗畑用機械（これは農業用のものとほとんどかわりなし）穴堀機、自動植付機、下刈ロータリなどが例示されているに止まり、とくに育林用機械の見通しについては「現状では手作業用器具に毛の生えた程度の機械に甘んぜざるをえない、抜本的対策にはほどとおい」といった趣旨の悲観的な見通しが記されています。

はたして将来もそうでありましようか。5年、10年の後のことはわからぬといってしまうばそれまでのこと。私は、10年もたてば、育林部門ですら目の覚めるような機械化が行なわれるにちがいないと、あえて信じたい。

労力流出および労賃単価上昇の傾向からいっての林業機械化の必要性とか必然性については、釈迦に説法、いまだここで申しません。

ところで日本の農業において、とくに水田農業において、その作業面に航空機が実用されるであろうなどということ、10年前に考えた人ははたしてどれ位あったでしょうか。農林水産業に航空機を利用することの開拓者は、ご存知のとおりアメリカであって、現在4,500機程度の航空機が稼働しているほどの活況であります。ヨーロッパでは大分おくれて、1959年に国際農業航空会議がオランダで開かれ、技術交換を行なって、以来積極的な開発が行なわれつつあるようであります。さて、日本での航空機利用は、ヘリコプターまたは小型飛行機の形態でとりあげられ、昭和28年水稻のいもち病、森林病害虫の防除にその端緒が開かれたわけであります。

その後の発展経過を概観してみますと、農業においては、5年間の試験的な期間をへて、33年から水稻、果樹の病害虫防除に急速な普及をしめし、実施面積でいえば33年1千町、34年4千町、35年18千町、36年100千町、

37年267千町(計画)と、全く目を見はるほどの伸びを示しています。なお37年には一部地域での試験とはいえ、水稻の直播が成功裡に実施され、除草剤の散布施肥などとともに、今後の開発が大いに期待されているようでもあります。さらに牧野においても、草質改良のための播種、選択性除草剤、施肥、家畜衛生害虫の防除などが、開発テーマに上っているようでもあります。

そこで林業においてはどうかといえば、たまたま北海道の風倒被害による害虫防除の必要性が起ったこともあって、29年から31年にかけて約82千町に対し利用した後は、2年間たいした実績もなく経過し、34年以降においてはほぼ毎年、病虫害防除で4千町見当、野そ駆除で60千町(平均)くらいの規模で利用されているようでもあります。そしてその利用の主力は国有林であり、しかも北海道のそれであって、その他の地域、民有林における普及は、農業における状況とくらべ、かなりの懸かくを感じざるをえないのであります。

もともと平坦地における農業と、各国の内でもすぐれて急峻、山岳的な日本の林業とでは、気流の条件相違もあって、その操縦技術においても、機体性能にしても、一段の工夫を要することはもちろんであります。しかしそれらの克服はたいした困難ではありませんまい。航空機自体が、ここ5~10年以内にどれほどの質的変貌をとげるか、おそらく需要側のテンポに先行することにまちがいはないでしょう。航空機利用の単位面積当りコストの動向も農業を主とする他事業のめざましい需要増によって引き下げの方向は可能でありましようし、林業自体の今後の需要いかんが、その方向の角度を決定する大きな要素でもあったと考えられます。

要は、林業経営内部における機械化の必然性の認識の問題であり、また機械化への道の阻害要件克服の問題でもあると思います。私は、もちろん、機械化の問題は航空機利用だけにあるとは思いません。地上でのもろもろの林業用機械の改善開発は当然のこと、林道の画期的な伸長、新しい性能をもち新しい施用に適した肥料、薬剤の開発が前提もしくは併行条件となることは言をまちません。さらには育種の考え方造林樹種の問題なども、これと関連のある事項としてとらえるべきでありましよう。

多少暴言にわたるのも許していただければ、これまでの育林管理の教科書は、労働集約的な果樹園経営らしきものを対象にしているとすら感じさせます。これからの管理は、もっと労働開放的なものでなければ維持しえなないでありましよう。だからこそ、従前にもましてより合理的、計画的な経営態度が要請されることになるわけ

ですが、育林管理の作業の場が傾斜の急な地上にのみ限定される理由はなく、空中での作業、空中との連れ合い作業に活路を見いださざるをえなくなり、そこに新しい作業体系が編み出されてくるものと思います。試験研究陣営の格段の活躍と、これを段階的に実用化せしめる経営者側の理解と協力が、当面の課題であると信じます。

(2) つぎは針葉樹の単統一斉造林についてひとこと。

これの利害については以前から論議のあるところのようで、こと改めて私もここでは申しませんが、寒冷湿潤な積雪地方においては特に検討を要する事項が多いにかかわらず、なお広汎に継続されてきたのには、それ相応の現実的な理由があったからでありましよう。それはそれとしても、最近のカラマツ先枯病のまん延によって、改めてこれの検討が具体的なテーマとしてとり上げられざるをえなくなっていることには、私たちに考えさせる何かを含んでいるように思われます。

適切な例とは思いませんが、おなじく最近、中国・四国を中心にしてそのほか東海・九州の一部においても猛威を振っている水稻の「シマハガレ病」について、少しふれてみましょう。くわしくは知りませんが、これは、5月上旬末から下旬はじめ頃にわたって植え付けられた水稻だけが対象となるようで、しかもその付近に、ラジノクローバーなどの牧草畑があった場合に、その水稻の葉が、6月末から7月半ばにかけてほとんど枯れてしまうというやっかいな病害です。牧草畑で越冬したビールスが、ちょうどよい時季に植えられた適格の稲を見つけ、これ幸いとあらし回るわけですが、その時季を外して植えられた水稻ばかりであれば何の被害もないし、また適格の稲であってもクローバー畑が付近になれば無事のものであります。しかし、一旦発生したら次々と水稻にまん延することになります。これの防除方法、薬剤についての目算は今のところなく、ましてやこれへの耐病品種の育成は今後の課題であって、農業技術陣は目下頭をかかえた恰好のようであります。どうしてこうした病害の発生を見るに至ったか。農業の新らしい方向として、水稻の早植技術が確立され、酪農が普及し、また田畑輪換が地に足がついてきて、これらの技術が農民の作付体系、経営体制にひろくしみこんで来たからこそ、これまで未知であった大敵を発見する機会をつかんだともいえましよう。農業技術はこれをどのようにして乗りきるか、関心のもたれることであります。しかし農業における作付体系の一部手直しにしても、品種改良の問題にしても林業におけるそれらが何十年の長年月を要するのに比べて、まだまだ応用動作が利き、相撲の土俵が広いように思われます林木は農作物ほどの細かい神経とか弱い



生命を持たないにしても、それらの問題については、早急な方向転換のきかない性格のものである以上、林業としてはよほどの見通しと安全度をもって体系を構成しなければならないでしょう。

針葉樹の単純一斉造林については、カラマツ先枯病の発生にからむ問題以外にも、造林体系としてこの際改めて検討すべきことはないでしょうか。

(筆者：林野庁林政部長)

## ◆日本林業と林業教育◆

太田 勇 治 郎

### 林業の担い手

日本には今日まだ林業の近代的経営はほとんど成立していないといっても過言ではあるまい。私有山林の一半は農家の自給経済に供用されたので最近造林の行われたものも少なくはないが、自家労力により主業の片手間に行なわれ農家経済の補完的役割をしているに過ぎないので、それ自身は全く独立性をもたないのであるから近代経営者と呼ばれる片影だにありえない。農家の自給経済の枠に入るものに共同使用の林野がある。これはいうまでもなく旧入会林野であって今日まだ共有、区有または市町村有の形式の下に共同の使用が行なわれているものが残されており、これには管理機関はあっても不完全であって経営組織はほとんど成立していない。ところが五十町歩以上の山持ともなれば森林の経済機能の家政にもつ重さが大きくなる。この中には先祖伝来の家産として漫然と継承し、立木が売れば伐るといった消極的体勢からぬけ切れない向もまだ残されているが、多くはその経済的利用に関心をもちようになっており、その内には人工造林によるいわゆる優良林業地を形成するに至った地方もあり、その来歴には時代的差異はあっても進歩的である点においては変らないであろう。この外に林業に進出した産業資本がある。この林業は在来の農村の林業とはその性格を異にするけれども、その多くはパルプ事業などの必要からくるいわゆる産業備林として出発したものであるから純林業の企業ではない。そればかりでなく、一部の例外を除いて目下造林投資の段階であって完全なる企業的活動を行なうには至っていない。これら民間にはかなり進んだ企業の林業も出現してきたけれども、総体としては自家経営が支配的であり、生産技術の水準からいっても単純なる人工植栽に重点があつて、林分撫育ないし林地培養あるいは撫育的作業を前提とする高い水準の技術などはこれを受け入れるだけの素地がな

く、辛うじて植栽本数とかプリミチーブな施肥などが論議せられ、育種に関心をひかれている程度であり、経営の組織について近代会計学の原理に基づき、計画生産秩序を確立するまでに至っていないので専門の経営管理者を必要とするまでに進化していない。故に林業要員を雇用するとしてもその能力または資格について特に重点をおいていない。

市町村の取得した林野のうち木林生産に利用するようになった土地は、それぞれの理事者の管理に属するけれども、その経営のために特別の経営管理機関をもつものはいくつまで、近代産業的活動をなすような気配は全く存在しないばかりでなく、財政上の都合により立木を一時に伐採して資金調達をはかろうとする一種の備蓄財産であるから、そこには正規の企業の経営は成立しえない状況にある。また北海道及び山梨県を除く以外の府県有林は、元来行政上の目的をもって設定せられたものであるから、そこにも企業の意識が先行することはない。

北海道及び山梨県有林の経営は国有林の経営とその他の性格が近似している。これらの森林は経済的成果を目標として経営せられ、官公吏の手によって運営せられ、いわゆる管理者経営になっているけれども、その実質は一般的行政官吏の支配に隷属しているのである。管理機関の構成及びその職能は一般行政官庁と同一原理によって組織され、その職員構成は階級的ピラミッド型の官僚制によっているのである。また事業の執行これに伴う事務処理の方式もいわゆる官僚方式であつて、そこには非行政的な経営経済の運営体制は成立していないのである。たまたま林業の専用教育を受けた職員が採用されたとしても一般行政官吏の補助員たるに過ぎないし、それらの職員が営林局署長などの高級官吏としての地位もえたとしてもそれは一般行政事務に卓越するに至ったものとして特別に抜擢されただけであつて、それらの地位に林業専門家でない一般行政官吏を任用する方がむしろ常道である。この結果としてこれら林業機関に勤務する官公吏は一般的行政官僚と全く同一の性格を帯びようになり、企業者の性格は全く発達しないのである。現に多くの営林署長はその輩下に管理官(副署長)、課長、主任等々階級的組織の職員組織の上に鎮座してもっぱら印をしておして事務処理を行なう組織となり、木材生産工場である現業は担当区員と労務者によって支配され、経営の計画についても、産物処分についてもほとんど自由性なく上司の命令によってデスクワークに従事している。故に営林署長は特殊素養を必要とせず林務の経験があれば十分なのである。この関係は上級官庁たる営林局ともなれば一

層明僚となり、法律を履修した一般行政官吏出身者の方が林業を履修した特殊官吏出身者よりも勝れているといった評価が現われる可能性が多いのである。

日本においても大正末期から昭和初期には、間伐を基本とする森林撫育技術がとり入れられ、また人工更新を困難とする林分に対し高級な撫育的天然更新作業の指向を強めてきたのであるけれども、戦時的増伐の施要となり正常な林業経営は停止し、戦後は復興的増産要請と戦後の反撥思想とによって林業の技術面においても旧に復帰するどころか戦前成立していた一切の秩序を破壊し去ると同時に大面積皆伐による人工造林主義に転身したのであるから、何らの特殊技能をも必要しないことになり、また経営面においても植伐計画は中央において枠を定めて下におろし、産物の処分については詳細にわたって中央から指示するのであるから、下級官庁は自主性を失い、ますます機械化することとなった。これはいわば官僚体制の徹底を意味するものでそれは当然の成行というべきであろう。かくして都道府県有林も国有林もその形は管理経営ではあるけれども、そこには経営経済的には可なり歪められた運営が行なわれ、まだ近代産業的経営の段階に到達していないと見られるであろう。

#### 林業教育の展開

80年前ドイツに留学して林学を修めた松野礪を政府が発用して山林学校を創設した。それは明治15年で、第一回卒業生の出たのは明治19年、その数は13名であった。この山林学校は23年東京大学の一分科に加えられた。これらの卒業生は当時なお整備するに至らなかった林業行政の整備または国有林野管理制度の制定に関しその専門的知識をもって参与し、あるいは国有林野管理の実務に当った。この外東京帝国大学内及び札幌農学校に大学より学修年限の短い高等専門学校が付設され前者は明治22年から、後者は35年から卒業生を出した。その後明治43年北海道大学に大正11年九州大学に、13年京都大学に林学科を増設、別に明治36年に盛岡及び鹿児島に専門学校が置かれ、その中に林学科が設けられた。その後実に宇都宮・岐阜・三重・宮崎の4高等林学科が設置されて年々多数の林学の履修者が世に送られるようになった。

しかるに終戦後学制改革によりいわゆる新制大学として国立大学22、私立大学2の合計24の大学が林学科を設け、毎年700人内外の林学修得者が世に送り出されることとなっているわけで林業教育の盛況は絢爛たるもので他のいずれの専門部門にもまさり研を競うの観あるものということができるであろう。

これら多数の林学履修者はいかなる方面に職を求め、日本林業にいかなる影響を与えたであろうか。戦前にあ

っては農林省・都道府県・皇室林野局及び朝鮮・樺太・台湾などの官庁を主とし外に学校、パルプ会社など民間に向う人も若干あったが大部分は官公吏となり、需給はほぼ均衡をえて完全雇用が曲りなりに成立していた。しかるに戦後の新制大学成立による大量供給が実現せられたのに反し、需要の方は反対に減少してきた。それに外地を喪失したこと、その外地から相当多数の林業要員が引きあげてきたこと、国内の国有林・北海道国有林・御料林の三者が合併せられ、それら所轄官庁の要員を合流することになったこと、さらにこれら関係省庁の出征職員が帰還したなどの事由により職員数が急増したため毎年新規採用数は戦前に比べかえって減少する傾向を示した。これに反し戦後パルプ業のブームによりパルプ材の伐出集荷業務に採用され何とか就職の道を発見されたけれども最近に至ってははなはだしい供給過剰を示している。理工部面の技術者不足が日本の経済成長の隘路として各方面から憂慮せられ、池田首相をして国づくりの基は人づくりにありとのスローガンを掲げしめるに至った今日林業部面では人材過剰なのであるからそれだけ林業の発達を促進する力となっているはずである。ところが日本林業の状況は前項に述べたように林業の実際面に林学修得の人々の接触は国有林以外ではきわめて稀であり、国有林にあって経営技術の一つ一つについて技能を示めしたかもしれないが、林業経営者としての機能を十分に発揮することはできなかった。これはさきにも述べたように制度に重なる理由があったことはいうまでもないのである。しかしこのような環境の下において日本の林業教育はいかに展開したであろうか。

日本における多数の大学の林学課程における科目構成は大同小異であってその科目数は非常に多い。それら多数の科目は一応いくつかの系列に分類され体系化は可能であるかもしれないが、現実には全く個々別々に講義が行なわれながら個々独立科目となっているので、そこには林学を構成する体系を貫くバックボーンが欠けている。これでは林学というものの本質を理解することは不可能である。故に林業教育は林業を営む上に必要であるとする各科目個々の権威者養成に陥り、林学哲理の体得者を養成することはできない。大学の教官はその理想像として具現している。それにいずれも各科目の最高権威者であり、それを誇とし周囲もそれを羨望しているのである。

この方式によれば専門が細分されるので、学問的発達にはたしかに有効であろうけれども、林学教育はそれでよいだろうか。ここで誠に迂遠な話だが林学とは何であるか、また林学は何を求めんとするのかを考えて見る必

要に迫られるわけである。林学なる学問は林業を対象とし、林業に関する林業を構成する要因を分析して各要員の機能を検討その本質を究む、これによって林業の経済成果を極大化する筋道を解明しようとするものであるとするならば、そのために用いられた諸々の科学及びそこに成立した科目は一点に集約して有機的に相関的に機能すべきで各科目には独立しては意味をもたないのがその本質なのである。これを要するに林学を構成する各科目を純粹科学のように独立的に扱えば体系林学の真髄を理解し、それを体得することは不可能である。

日本の林学はドイツ林学を学問として学んできたのでこれを観念的に受けとり、各科目別の学問的理論として理解したけれども、体系林学を一体的なものとして学ぶことができなかったかのように感ぜられるのである。しかるにドイツ林学は元来演習法によって成立した学理ではなく、前世代からの長い体験を18世紀後半頃から漸次近代科学的手法によって整理し、19世紀前半においては体系化を完成したものであるから19世紀後半に入り、数学理論などを一つの武器として用い、観念化する傾向は強まったといっても、ドイツ林学者は林業家であるとともに体系林学を身につけているように認められる。大学にあっては本則として各プロフェッサーは営林署長として演習林経営区の経営管理者としてこの経営を通して学生に対し担当科目の理解をはかる方法がとられており、このような学修過程の間に林業経営の真髄を理解するようになるらしく察せられる。大学卒業者は一定期間のインターンを経て国家の検定試験に合格し林業経営者の資格を取得する制度が成立しており、特殊の科目の權威にはドクターの称号は与えられるけれども林業経営者の資格とはならない。かようにドイツの林業教育は林業経営者を養成することを主眼とし、体系林学の本義の体得に重点をかけている。

日本はドイツ林学を取り入れたことは事実であるけれどもその理解の仕方は以上のように異り、その発展の結果として今日では彼我の間には本質的な隔りのあることを否定できない状況となった。

この両国間の相違は両国の伝統の相違ないし林業発達段階の相違から生まれたと見るの外はないであろう。ドイツにあっては森林の所有と経営とは原則として分離し林業経営専門家の需要が多く、職場も多彩なのに反し日本の場合は原則的には自家経営であり、管理経営に属する国有林関係においてさえ経営者としてよりも行政官として遇せられるため、法学系出身の行政官によって支配をうける実情になるので経営者たるよりも個々の技術の技能者として立つの外なき形勢にあるのだから、この

ような社会情勢を教育にも反映して両国の林学ないし林業教育に差別を生ずるに至ったとも見られるのである。

かように同じ林学にしても林業教育にしても格差があるとすれば林業の発達ないし林業の振興のためにいずれの型が優るかを判定する必要があるであろう。同時に林学という名称の中に併列的に包括されている個々の科目別の權威者を養成し、また個々の科目別の技能者を供給することに徹底するためには現状のような科目構成を固執するのは精力を徒費し、その発達を妨げることになるのでこれを解体してそれぞれの専門化をはかる方が効果的ではないか、この考え方は形式的な林学という分野を学界から抹消することになることに別なノスタルジアを感じて、容易に踏み切れないのが現実の姿であるように察せられる。それよりもこのような林学解体論を断行するためには日本林業にあっては真の林業経営者の養成を必要しないかどうかについては十分慎重に再吟味をしなければならぬと思われる。これと同時に戦後しばしばドイツ林学非難の声が高まっているかに認められるけれども、その場合ドイツ林学とはいかなるものとしてこの論議の対象になっているのであるかを明らかにしなければならない。ドイツ林学は元来ドイツ林業の基盤の上に成立したものであり、ドイツ林業の実際の進歩発達に役立てることを目指すものであるから、そのまま日本の土に適するものではないかもしれない。もしそうだとすれば日本に適する林学を形成するためには日本の林業はいかなるものかを明らかにしなければならないはずである。もしまた、個々の科目別の科学性に向けられた非難であるとすればそれは純学術的な問題であるから、ドイツとか日本とかいう局地性を乗り越えた問題ではあるまいか。

われわれはいま日本林業の発展に深い関心をもつ、従って林学も林業教育も日本林業と結びつけて考察したいと考えるものである。その場合日本林業の現段階においては現在の林業教育の実相はあまりにかけ離れていると感ずるものである。年々大学を卒業する多教の林学履修者に適切な職場を与え、これらの国家の人才をもっと日本林業の進歩発達の上に全面的に貢献しうるようにしてこれらの人々の力を集中し価値高いものにすることの必要を痛感するものである。その意味において日本の林学のあり方、林業教育制度について、また日本林業の進め方についてこの際あらためて検討すべしであるまいか。

(筆者：本会名誉会員)

× × ×



## 自由論壇



わたくしは

### 国有林増産計画を支持する

藤村 隆

#### 1. 技術の保守性について

現代は技術革新の時代といわれている。技術革新とは一口に、実績のなかった新技術が実績で十分裏打ちされた、在来の技術を打倒してゆく過程ということができようが、この技術革新の波に乗って、栄えている個人や企業がある反面では、伝統ある企業や、世から尊敬を集めている人々の中で、技術革新に圧倒されて没落してゆくものもある。技術革新は、ことの是非善悪にかかわらず進んでゆくのであるから、何よりも技術革新の被害者にならぬこと、いい換えるならば自ら技術革新のいない手となって自分で技術を革新してゆくことが大切である。石炭産業がいかに19世紀の鉄石炭の文明を築いた伝統ある企業であり、また戦後のわが国の経済を建て直した功績者であるといったところで、技術革新の波に乗れないでいると今日のごとき事態になってしまうのである。しかしここで見落してならないのは技術そのものの保守的な性格ではある。

実績をもつ在来の技術を打破らない限り、新しい技術の進出の場がないのであるが、在来の技術は実績をもち一応安定しているようにみえるだけに、新しい技術の進出には強い抵抗をしめすのである。よく例を引いて説明されることだが、ワットほどの天才でも成功の暁にはボイラーの高压化に反対したし、エジソンほどの才天でも直流送配電を固執して交流化にいつまでも反対して、ついに自分で創設した電力会社から放りだされたのである。現在と将来に対する好適性を論外として成立の事情だけをみると合理的にみえ、ワットやエジソンのような天才が新技術の将来判断を誤ったのである。これはワットやエジソンが無能だったということではなく、技術そのものが本来保守的な性格をもっているの、新技術の将来性を見誤る危険が多分にあるということである。

#### 2. 林業の場合はどうか

前に述べたように、新しい技術は実績で裏打ちされて

筆者：森林資源総合対策協議会

いないだけに進出が難しく、また最近一部の林学ないし、林業界で心配されるような不安は、林業技術の特性からあるかもしれない。しかし、在来の技術が安定しているからといって、いつまでもこれにしがみついていると、やがて他産業からとり残される心配は多分にある。林野庁の〇氏は「私の子供の頃は二宮金次郎を修身の手本としていたが、今の小学生は薪を背負って歩きながら読書することは、目の保健からみても交通事故防止の上からみてもよくない」といい、「そうした銅像を校庭に立てることはむしろ滑稽にみえる」といわれ、さらに「現在の林業新技術といわれているものが技術革新に相当するものかどうかはわからないが二宮金次郎の銅像ばかりを拝んでいると、時代からとり残されてしまうのではないか」といっておられたが、新技術について一面の真理をもの語っているように思われる。

林業の新しい技術といわれるものの中でも民有林などではかなりよい成果をあげている事例のあることを、かつて国有林の造林推進協議会の仕事をやっているときに知ったが、新しい技術に対しては、将来の好適性について研究して推し進めてゆくべきである。もちろんそれは育林技術だけではない、生産部門における技術についても同様である。

#### 3. 国有林増産計画をめぐる

以上、技術の保守的性格性、あるいは林業新技術の必要性については、大体理解いただけたと思うが、ここで少し角度をかえて最近の国有林増産計画をめぐる、林学ないし林業界の一部の権威者によってなされているような批判について述べてみよう。

さて、その批判を私なりに理解して集約してみると、「国有林は木材需要に目を奪われて確証もない新技術を採用して短伐期皆伐によって増伐しているが、短伐期皆伐は地力を減退させ、やがて国土を荒廃させ亡国に導く」というものである。私ごとき経験の乏しい者が諸先生の批判にもの申したところで、大海に小石を投げたほどの波も立たないどころか、的外れの評に終ってしまいそうであるが、かつて大まじめに国有林の生産力増強計画を作成した現場の1人として承服できない点が多くあり、また、諸先生の憂国の真情には敬服するのであるが、どうしたことであろう、諸先生の顔がワットやエジソンに見えて仕方がないのである。そうして、とくにその感を強くするのは「国有林増産計画に寄せる」山林 No. 936、「小沢君に答える」林業技術 No. 246 を記されたT先生である。

T先生は山林 No. 936 の「国有林増産計画に寄せる」の中で次のように述べられている。

「往昔からスギを皆伐して、これを連作して来た吉野

地方やあるいはまた今の増産計画で考えている様なる～40年の短伐期皆伐を行なって来た尾鷲、天竜、西川地方の如きはいずれも大体30カ年で地位が一等級づつ低下して来て成長量は減退し崩壊地、稍悪地が続出している現状を顧みその原因を深く考えなければならない。この憂慮す可き魔神を見ながら、それらよりも概して地位の悪い国有林であえて短伐期皆伐を断行することに対し、われわれ国民は不安の念にかられずにはいられない。目前の木材需要に幻惑されて、将来著しい減産を来たす許りでなく、必然的に国土の荒廃を起すことに対してははなはだしく不満を持つのである。」

ことは尻だけを捉えて批評するのはよくないことであるが「目前の木材需要に幻惑されて——」とはどういうことであろうか、「国有林は木材需給調節なんて考えないで国土保全に専念せよということであろうか。国有林のもつ公共性で国土の保全は異論のないところであるが、国有林の木材生産のもつ公共性については考える必要はないのであろうか。木材は国民の生活上必要だから生産されるという社会的意義については、国有、民有の場合を問わず同じである。しかし、それだけでは国有林における木材生産の存在意義は与えられない。いい換えるならば、国有林による生産は公共性が与えられることによって初めて存在意義が与えられるのである。

それは何か、木材の需給調節ないしは木材価格の安定の意図をもって生産されるときである。もちろん、現在のような国有林の市場占有率で調節機能を果せるかどうかということになると、林業構造の特質というようなものがあり異論のあるところであるが、国有林が木材需給調節、価格の安定を意識して生産することになって与える影響の大きいことは、昨年の木材増産計画によってもはっきりわかることである。国有林が生産力増強計画、あるいは木材増産計画を打出したのは、けっして目前の木材需要に幻惑されているのではなく、このような意味から将来の需要予測も行ない、かつ、目前の木材需給も考えて計画を作成して打出しているのである。

現在の国有林の増産計画に対してさえ、①50年も先を見とおし保続計画を立てるのが現実にとりだけの意味をもっているのか、②木材需給の不均衡をよそに成長量の低い天然性林を30年以上もかかって改良してよいものか、③林力がこれこれだからこれ以上伐れないのではなく、これだけ必要なのだがこれの調整をどうするか、④伐期令、保続はどうしても否定できないものか、と諸先生からみれば「この極度者」といわれるかもしれないが疑問をもっているのである。そんなときに国土の保全を前面に押出して、国民経済の中における林業—国有林

の位置から全く離れて山のことだけを論じておられると、国民のために山があるのではなく、山のために国民があるような錯覚におちいってしまうのである。

また、林業の長期性から持続的生産の重要なことはわかり過ぎるほどわかっているから現実の問題を処理しつつ将来を考えて計画が立てられているのであるが、国有林だから現実の問題をとびこえて将来のことだけ論じていけばよいのであろうか。

つぎに、短伐期皆伐による地力低下であるが、なるほど尾鷲などの林業地では30カ年で地位が1等地低下したかもしれないが、林地だけでなく農地だって、牧草地だって自然法則の支配にまかせて収穫だけを繰返していれば地力の低下するのは当然である。もし地力の減退を全く起させないとするならば、短伐期を長伐期にかえることによって解決できるものではない。現に長伐期を採用している欧州の国においても地力の低下は重大な問題として研究されていると聞く。そうしてみると先生の批判はどうも短伐期皆伐ではなく皆伐作業そのものの批判のようである。このことは林業技術 No. 246 の「小沢君に答える」の中で日本の農業は設備資本破壊の農業で農民は貧乏しているが、欧州のそれは、牧草や家畜等の設備資本を残して生産物だけを売ってゆうゆう自適している。短伐期皆伐は日本の農業のようなもので1年生米麦産業と多年性の林木とを全く混同している。と指摘されこれを「百姓林業」として軽蔑されていることでもわかるし、それに続いて択伐林型に進む理想をもって林業経営するのが本来の姿で、わが国の国有林で択伐作業が失敗したのは当事者の性格によるものであると指摘されていることでもわかる。

「百姓林業」「当事者の性格」という意味ははっきりしないが、更新面においても生産面においても、実行が難しく失敗した択伐作業を当事者の性格という簡単なことばで片づけ、なぜ失敗したかという原因の究明をしないで再びこれを導入するような指導をされるとはどうしたことであろうか。

これらはT先生の、しかもほんの一部をぬき出して承服できない点を述べたのに過ぎないが、一部の権威者によってなされている国有林の増産計画批判には、ワットやエジソンの有能な科学者の犯したような誤りがあるような気がしてならない。T先生の指摘されるようにバックミラーを使わないで運転することは危険であることはうなずけるが、それよりももっと危険なのは前方を見ないで運転することのように思えてならない。

## 最近の話題

### 日本学術会議第6期会員選挙

学術会議第6部の林学部門の当選者は次のように決った。坂口勝美氏(林業試験場長)佐藤敬二氏(九州大学教授)荻原貞夫(東京大学教授)三島悠(北海道大学教授)。以上全国区、地方区は渡辺治人氏(九州大学教授)。

### 社会党山林政策大綱を発表

日本社会党政審議会は11月11日、山林政策大綱を発表した。この大綱は、同党林業政策特別委員会(川俣清音委員長)がまとめたもので、①目的②土地の所有と利用③国有林④公有林⑤私有林⑥林業労働者と山村民の福祉向上⑦木材価格安定と流通機構の合理化⑧試験研究と指導普及体制の確立⑨治山治水対策の推進⑩地域林業協議会の創設⑪森林計画と林野行政機構等からなっていて、27日から開かれる同党定期大会に提案され、決定されることになっている。

### カリマンタン開発総括協定の段階へ

カリマンタン森林開発協力会社設立準備会は、11月12日総会を開き、開発方式を含む事前協定(総括的な協定)について協議した結果①開発は、日本側は協力会社、インドネシア側は国有林公社があたる②日本側は技術協力としてクレジットを供与し、インドネシア側は生産される物資で返還する③対象地域は東カリマンタンとする④当面の第1着手地点としてヌヌカン島とし、共同して同島の実測調査を行なうとの内容を決め、この協会についての調節のため、インドネシア側の来日を要請することにした。

### 林業部門天皇杯は福田孫光氏

本年度から授与されることになった農林水産関係六部門の天皇杯の伝達式は農業祭中の11月23日午後1時から東京産経ホールで行なわれたが、林業部門は栃木県の福田孫光氏で、氏の受賞理由は林業経営における「適地、適品種の集約施業、機械導入、労務管理」が優秀であることであった。

### 林野庁殉職者慰霊碑除幕式

10月24日午前11時から、東京八王子の高尾山国有林内で、重政農相、吉村長官他多数が参列して、林野庁関係機関に従事する職員が職に殉じたその霊を安らかならんことを祈念した慰霊碑の除幕式と慰霊祭が挙行された。この慰霊碑は青銅浮彫で、製作者は佐藤忠良氏(新製作協会会員)で、碑には殉職者の名簿が格納された。

## ごだま

新年を迎え読者の皆さんにつつしんでおよろこびを申し上げ、今年も林業・林学界が一層発展的であることを望みたい。われわれの平凡な生活においても、年月の間にはしかるべき波乱、起伏はあり、新年がその時その時における一つのけじめとなつて、砂漠を渡る旅人がオアシスに憩いを見出し、前途への里程と感ずること、新年をそうした区切りと見なさうならば、また意義あるものといえよう。

「行く川の流ればたえずしてものと水にあらず」といわれるごとく、すべてのものは瞬時もとどまっていけない。停滞しているようにみえるもので変化は行なわれている。

一つの文化を考えても他文化の影響を受けていないものはない。しかし影響を受けつつも一つの文化はその地域に適應した性格に發展してゆく。大陸文化の強大な影響を受けて日本文化は生成發展したが、現在の日本文化と中国文化は決して同種とはいえない。欧州文化をそのまま受け継いだアメリカ文化も、現在では世界文化とは明らかに区別されたものである。

モンスーン文化等に大別して類型化することも行なわれた。これらの大別をさらに細別することも可能であろう。

しかし文化には普遍性と固有性の二面があるようだ。その普遍的な面を考えれば、あらゆる文化には、万人の共感を得られるような素地があり、固有的な面を考えれば、他の窺い知り得ぬことも多い。しかしこうしたことも絶対的ではないようである。そして文化は属人的であるよりも、属地域的であるように思われる。

アメリカの林業も一八八六年にフェルナウ博士が欧州林業を学んできて、連邦政府の林業部長となって以来その基礎が作られた。日本でも明治以来多くの先人が欧州に学び、今日の日本の林業・林業を樹立した。同じく欧州に範をとっても、アメリカの林業と、日本のそれとは、森林またはその生産物に対する考え方にかなりの差異が見られる。アメリカでは、森林は多目的の機能を有し、それらの一つのみを強調すべきではなく、發揮するべき多くの機能(水の生産、保健的機能、木材生産、野生鳥獣の繁殖等)が同時に調整されつつ森林の施業が行なわれている。そして水の生産をもって森林の機能の第一としている。

日本の林業は主としてドイツに学び、戦後はアメリカの指導を受けた。森林保護、普及事業の強化されたのはその故である。

日本の林業が日本的な独自の道を歩むことはもとより当然であるが、世界の林業に共通的なあり方にも十分注意して、その方向を考へるべきではなからうか。

(R生)



## 第10回 林業写真コンクール作品募集

主催 社団法人 日本林業技術協会・全国林業改良普及協会

後援 農 林 省 (申請中)・林 野 庁 (申請中)

協賛 富士写真フィルム株式会社

### 1 題 材 (1, 2, 3部共通)

- (1) 森林の生態 林相, 森林動植物等森林生態, 森林被害に関するもの。
- (2) 林業技術 育苗, 造林, 保育, 伐採, 搬出, 製材, 製炭, 木材工業, 特殊林産, 林道治山等, 林業技術, 林業改良普及に関するもの。
- (3) 農山村の実態 農山村の現状, 生活, 風俗, 風景, その他農山村全般に関するもの。

### 2 区分と大きさ

- 第1部 1枚写真 黑白写真, 四つ切。
- 第2部 組写真 1組15枚以内, 黑白写真, キャビネ〜全紙。
- 第3部 自作スライド 35ミリ, 1本30〜50コマ。説明台本1通添付のこと。

### 3 応募規定

1. 応募資格 応募者は職業写真家でないこと。
2. 応募作品 刊行物または全国的な写真コンクールに未発表のものに限る。
3. 応募点数 制限しない。
4. 記載事項 第1部, 第2部はハガキ大の紙を作品の下に貼布し, 第3部は説明台本に次の事項を記載すること。

イ 第1, 第2, 第3部別, および題材 (森林生態, 林業技術, 農山村実態別)

ロ 題名および写真の内容についてかんたんな説明

ハ 撮影年月日

ニ 撮影場所

ホ 使用材料およびデーター

ヘ 応募者の住所, 職業, 氏名

5. 〆 切 昭和38年2月末日

6. 送付先 東京都千代田区六番町7番地 日本林業技術協会

7. 作品の帰属 第1, 第2部 応募作品は返却しない。  
第3部 入選作品以外は返却する。入選作品の発表, 出版等の権利は主催者に帰属する。  
自作スライドは一般公開用スライドの原作として採用の場合はご連絡の上謝礼金を贈呈する。

### 4 審査員 (順不同, 敬称略)

山 岳 写 真 家	塚 本 閣 治	農山漁村文化協会理事	八 原 昌 元
林 野 庁 林 政 課 長	東 辻 正 夫	林 野 庁 研究普及課長	伊 藤 清 三
全国林業改良普及協会専務理事	原 忠 平	日本林業技術協会専務理事	松 原 茂

- 5 入選者の決定と発表 昭和38年3月中旬審査を行なう。「林業新知識」「林業技術」誌上に発表。

- 6 作品発表 「林業技術」「林業新知識」等で随時発表し, また適当な機会に展覧会を行なう。

### 7 賞

第1部	特選	1名	農 林 大 臣 賞	賞金	10,000 円 (副賞・富士フィルム賞品)
	一 席	3名	林 野 庁 長 官 賞	賞金	5,000 円 ( " )
	二 席	5名	日本林業技術協会賞	賞金	3,000 円 ( " )
	三 席	10名		賞金	2,000 円 ( " )
	佳作	20名		賞品	( " )
第2部	特選	1名	農 林 大 臣 賞	賞金	20,000 円 ( " )
	一 席	1名	林 野 庁 長 官 賞	賞金	10,000 円 ( " )
	二 席	1名	全国林業改良普及協会賞	賞金	5,000 円 ( " )
	三 席	5名		賞金	3,000 円 ( " )
	佳作	10名		賞品	( " )
第3部	特選	1名	農 林 大 臣 賞	賞金	30,000 円 ( " )
	一 席	1名	林 野 庁 長 官 賞	賞金	15,000 円 ( " )
	二 席	1名	全国林業改良普及協会賞	賞金	10,000 円 ( " )
	三 席	5名		賞金	5,000 円 ( " )
	佳作	10名		賞品	( " )

最高の権威・最大の内容・未曾有の大著

日林協編集

# 林業百科事典

丸善刊行

林業のすべて——行政・経済・科学・技術——を一冊に網羅

日林協が 30 周年の記念事業として 6 年の歳月と数百万円の資金を投入して遂に完成  
全国 200 名に及ぶ林業各部門の専門家が分担執筆

学者、教育者、林業技術者、普及員等はもちろん、およそ林業に  
関係のある人は、この一冊を備えなければ大きな損失でしょう。

定価 1 冊 3,500 円 (送料実費)

B5 版 上製本 約 1,100 頁  
写真 692 葉、図版 2,712 枚

東京都千代田区六番町 7 社団法人 日本林業技術協会

## 会務報告

### ◇第 5 回常務理事会

11月29日正午から本会和室会議室で開催。

出席者：海法、横瀬、玉木、松形、遠藤の各常務理事と  
本会から石谷、松川、松原、成松

### ◇第 9 回編集委員会

12月6日午後3時から本会和室会議室で開催。

出席者：岩崎、湯本、石崎の各委員と本会から松原、橋  
谷、八木沢、中元

## きのう・きょう・あした

協会の部分林のある熱海市近辺の山では、ノイヌが出  
没しているので、銃をもって退治に行ったりするという  
話を聞いた。まだ、人間に危害を加えるほどのことはな  
いが、野性にかえて、集団をなしてイノシシの仔やウ  
サギを獲って生きているのだそうだ。

一旦飼い主を離れると、人間に最も忠実であるといわ  
れる犬もたちまち野性化して、自前で生きて行けるたく  
ましさはまだ残っている。われわれサラリーマンといわ  
れる人種にはこんなたくましさはないようだ。

日本では、藩政時代の「武士は二君に仕えず」といっ  
た思想が、明治維新後も資本家たちにうまく利用され  
て、年功序列制という独特の雇用形態が発達して、被雇  
用者は、より有利な条件で自分の能力を売るために、他

に買手を見つけることはなかなかむずかしいし、新しい  
境地を求めてもそれが余り有利でない場合が多い。また  
自ら飛びだして苦難を求めるものも少ない。人口が多  
すぎるため、サラリーマン自身が競争相手の多いこの社会  
で無事に生きて行くためにはそうならざるをえないのか  
も知れないが……

さて、今までもそうであったように今年もまた私は無  
事な日々を送ることだろう。無事であるこほど良いこ  
よはないのだろうが、大平になれ過ぎた生活は、内からゆ  
さぶり、つき動かして、何物かを求めて前に進もうとす  
る一途なものを奪ってしまうようである。

周囲の諸々のものは、昔の十年、今の一年、といわ  
れるほどの早さで変わってはいくが、私自身は何の変化も  
向上もしてはいない。サラリーというえさを喰う羊にな  
ってしまったらしい。

(八木沢)

昭和 38 年 1 月 10 日発行

林 業 技 術 第 250 号

編集発行人 松 原 茂

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 (331) 4214・4215

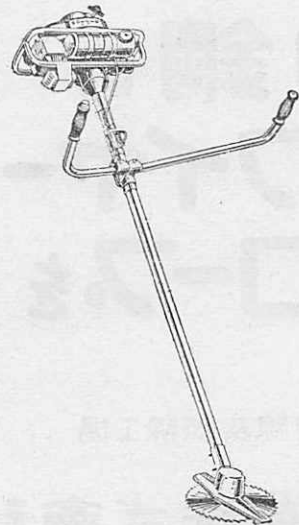
(振替 東京 60448 番)



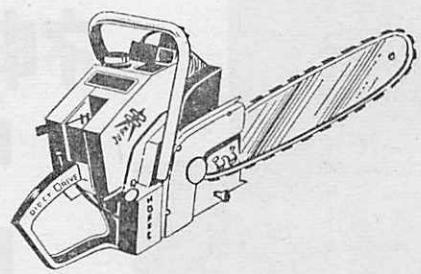
# ホフコ

米国林業機械の総合メーカー

ブラッシュカッター



チェンソー



ガードネット



ホフコ全品目の輸入取扱い開始  
全国に各地方別の総代理店を求む

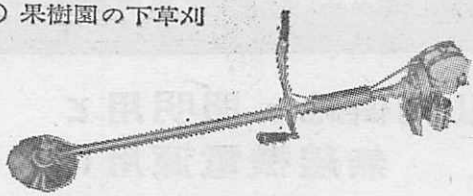
輸入元 **福田 交易株式会社**

東京都中央区宝町2-2 TEL (561) 2451-2

最も軽く……最も使い易く……且つ適正なお値段です。

刈払機・クライスカッター・草刈機

用途……………① 山林の刈払作業 ② 果樹園の下草刈  
③ 鉄道堤防等の雑草刈



クライスカッター  
PAT.No.478703, 508333  
AND OTHERS

目立機・クライセッター

特長……………① 取り扱い簡便 ② 振動が少い ③ 鋸歯  
の切削角の設定が容易 ④ 鋸歯の送りが正  
確 ⑤ 電動機も使用可能



クライセッター

全 森 連 指 定 機 種

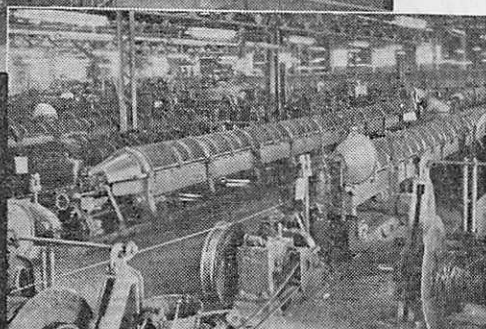
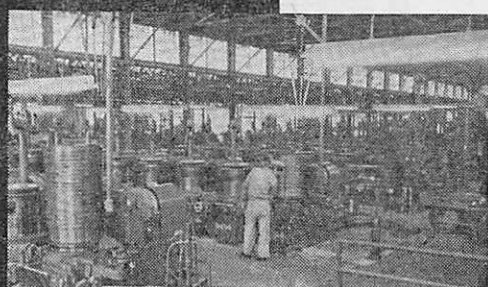
総発売元 **農業機器株式会社**

製造元

本社 東京都千代田区神田錦糸町2-1  
電話 神田(251)代表7821-5・(291)7764・(270)6581-3  
出張所 札幌・仙台・大阪・広島・福岡

登録 **丸山製作所**





林業用に  
神鋼の  
ワイヤー  
ロープを

弊社伸線及撚線工場

神鋼鋼線鋼索株式會社

本社 尼ヶ崎 営業所 大阪・東京

可搬式 発電機

山間僻地・照明用と  
無線機電源用に！  
定電圧装置付

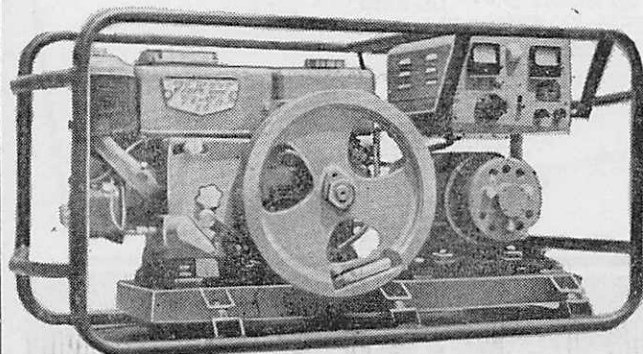
110YK型 1KW

発電容量

500W 1KW 1.5KW

2KW 3KW 5KW

外大型各種



共和機器株式會社

東京都江東区深川千石町1-3

電話 (644) 2246(代)~8

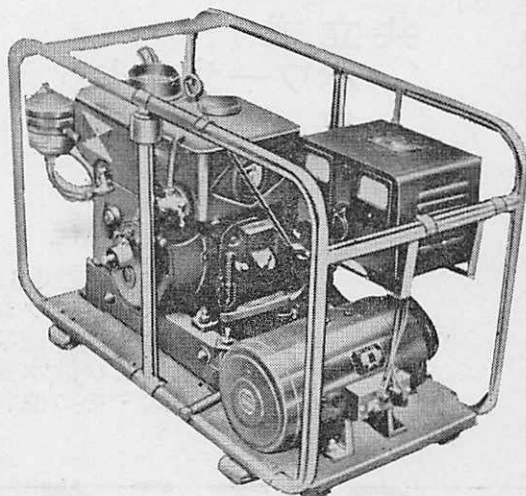
# YS・II型 ディーゼル発電機

新案特許 No. 554335

ヤンマー NT65K } 1 KVA  
精電舎 DES95 }



0.5～5KVAの各種は常時  
在庫があります  
7.5KVA以上は御発註によ  
り製造します



**新東和建设株式会社**

東京都文京区小石川町1-1

SEF 株式会社 精 電 舎

東京都大田区原町1

型録贈呈

林業の合理化に活躍する

アサヒの

**ワイヤロープ**



**株式会社 朝日製綱所**

本 社 大阪市東区北浜 3～5 電 (202) 6091～4

支 店 東京都中央区西八丁堀 2～19 電 (561) 4103～4

明 け ま し て お 目 出 度 う ご ざ い ま す

昭和38年度 元旦

共 立 式  
パワースイセ  
目 立 機  
植 穴 堀 機

営業品目

発動発電機(東電製SR型・KSライト)  
モーターボート・フジモナシェード(日覆・防霜)  
各種電話機・無線機及び電話線  
各種濾水機及び散水装置・林業用特殊テント  
寝具類一式・その他林業用機械器具類



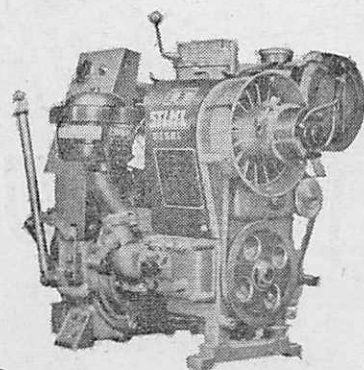
不 二 機 械 株 式 會 社

代表取締役 伊 藤 正 人

東京都千代田区神田司町1の15 TEL 東京(231)0659・4693・7829番  
出張所 札幌・大阪

集 材 機 の 動 力 に  
世界で一番軽い  
経済的なエンジン

空 冷 ス チール デーゼル エンジン



135型 CL/SQ

- ◎取扱い易い ◎水の心配がない
- ◎二人で楽に運べる

VIC-16型	6~8馬力
135型	9~10馬力
131-B型	12.5~14馬力
VIC-26型	14~16馬力
160-A型	27~30馬力

◎林業機械用納入実績

官庁関係 1,000台以上  
民間関係

ビクターオート株式会社

本 社 東京都千代田区丸の内2-18(内外ビル) TEL (281) 7545~7  
工 場 神奈川県川崎市久地555 TEL (701) 4891~2



# ゴールドを生む! ゴールドチェンソー

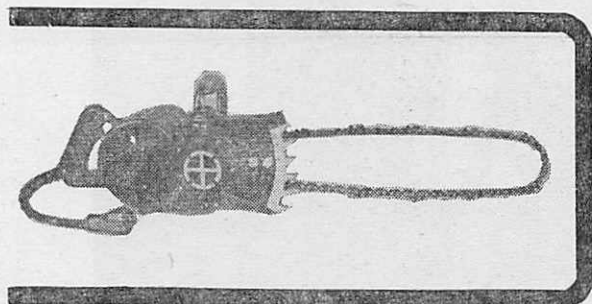
性能は

…使用者に

お聞き下さい

能率最高!! スピード切断

軽量・強力



## 広石産業株式会社

本社 広島市南竹屋町688の3 電話 南④6451番  
東京仮営業所 東京都台東区浅草北松山町53 電話(871)8162内線30番

solo

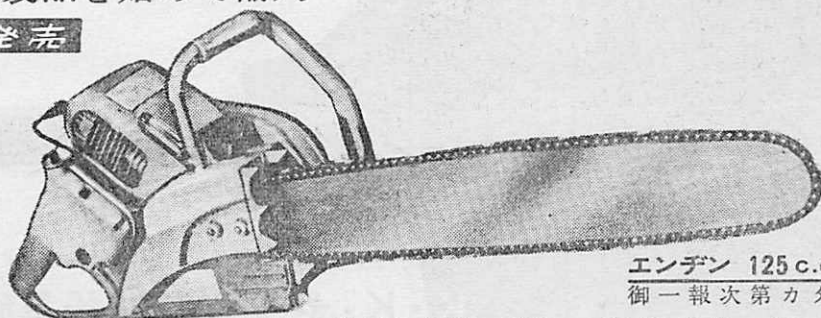
# ソロ ワンマン・チェンソー

ダイレクトドライブ式

世界のトップメーカードイツSOLO社製

完璧製品を始めて輸入

新発売



エンジン 125 c.c 7 H.P  
御一報次第カタログ進呈

輸入元

## 室町化学工業株式会社

東京都中央区日本橋室町4-3 電話(231)8581~6

世界で一番多く使用されている

**マッカラ-チェンソー**



林業機械のことなら

特約代理店

株式  
会社

**丸三商店**

東京都中央区八丁堀4の1  
TEL (5.51) 1845 7617  
富山市総曲輪丸ノ内287  
TEL 富山(2) 代9551

林野庁  
御推奨

**森林資源調査は正確に！**

白石式(カーソル)輪尺

丈夫で  
正確で  
使いやすい

PAT. 438232 メートル法なら  
" 532375 この輪尺が最適  
" 360070 折たゝみ式

←ステンレス脚



↑  
背面読

カタログ進呈します

新製品  
インスタント輪尺  
**インスタン**

**K・K・ヤシマ農林器具研究所**

東京都文京区小石川町1~1 (林友会館内)  
TEL (92) 4023 振替東京10190

◆新発明◆

お手近に鋸屑はありますか？

(鋸屑・バター等を利用して下さい)

**新木炭**

(新しい企業)

時は今！

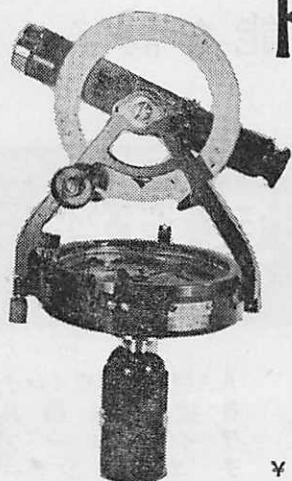
新考案と発明を集結した究べきの特許新木炭製造機械及炭化装置。原料は鋸屑、バター、穀殻等何でもよい。(薬品、接着剤等一切不要) しかも全炭火をたかないで最高級の木炭ができる。歩留り性能共に最高。

(30円切手封入御申込説明書送る)

**中央高圧燃料研究所**

東京都練馬区関町4丁目635  
電話(996)1123番  
い い ふ み

**トラコン**



最も軽快なトランシット

5分読水平分度

防水磁石盤

正像10×

¥ 16,500

東京都大田区調布千鳥町40

**牛方商会工場**

TEL (751) 0242

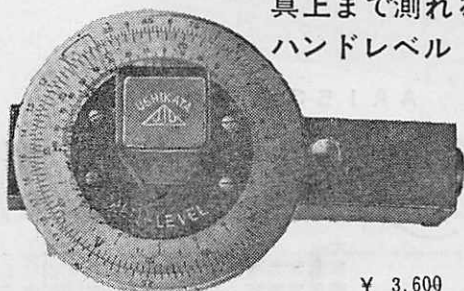
牛方式ポケットコンパス  
成長錐、距離計  
ダブルオブチカルスクエア  
プラントコンパス

**アルティレベル**

ハンドレベル式測高器

真上まで測れる

ハンドレベル



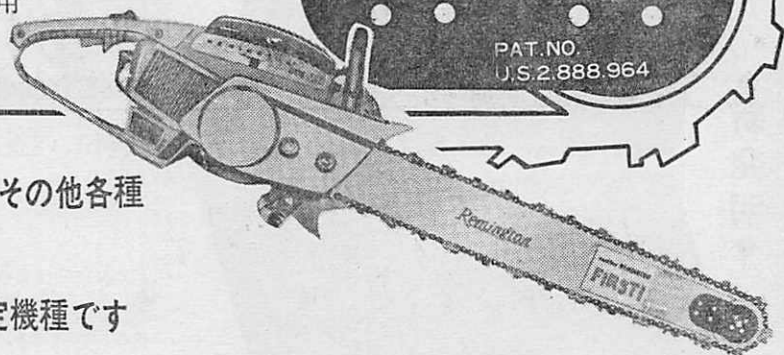
¥ 3,600



Remington

レミントンチェーンソー

特許 ローラーノーズ付  
高速カッティング用



スーパー75A 7.5馬力その他各種

全木連・全森連の指定機種です



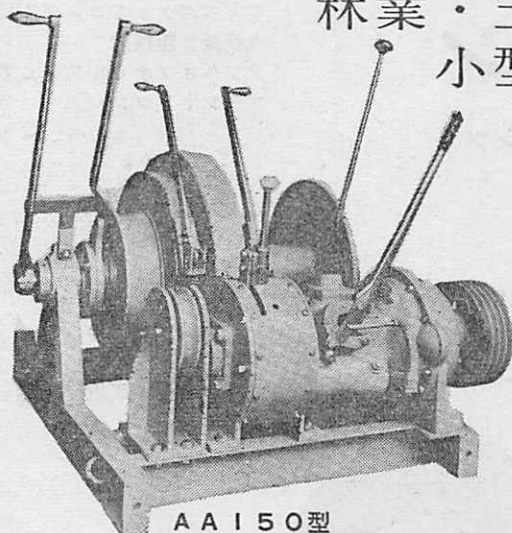
御用命は全国40店の代理店へどうぞ  
レミントン・チェーンソー日本販売総代理店

天塩川木材工業株式会社



札幌支店 (総代理店事務所) 東京都千代田区幸町2の3(幸ビル内) 電話591局0709・0783番  
札幌支店 北海道ブロック取扱所 札幌市北四条西5丁目北海道林業会館内 TEL(3)2111  
東京支店 関東・東北ブロック取扱所 東京都江東区深川門前仲町2の4電話641局1750・4576・7731・7828番  
大阪支店 中部・北陸・関西・中国・四国ブロック取扱所 大阪市浪速区西田手町1017 電話561局6255〜7番  
長崎営業所 九州ブロック取扱所 長崎市本龍町26 電話3局3521番

林業・土木建設に  
小型で最高性能を誇る  
長瀬式



AA150型

AA型 集材機

特長

操作簡単  
強力耐久  
軽移動容易

その他

AA型土建用ウインチ  
各種索道器具  
ワイヤーロープ  
チェーンソー  
索道設計・架設工事



株式会社  
長瀬鉄工所

長瀬鉄工所

本社 三重県名張市上八町 電話 218・387  
東京営業所 東京都江東区深川永代2の9 電話 (641) 2519  
奈良営業所 奈良県橿原市内膳町 電話 (大和橿原局) 3935

# 説 病 新 講

伊藤 雄 著  
三三〇頁 四五〇枚  
価一、二〇〇円 一〇〇円  
原色版 二枚

本書は樹病学の講義を一度も聞いたことのない方々にも理解できるように多数の図によって樹病の原因、病気の見分け方、防ぎ方をわかりやすく述べたものである。

最近早期育成林業が推進され、林業家の病害に対する関心が高まっているとき好個の参考書といえる。

初版に限り原色版一枚進呈  
・お申込みにより内容見本送付

## 樹木と方言

倉田 悟 著  
価四三〇円 一〇〇円

植物の方言は地方により全く異なった名で呼ばれている場合が多い。この本は随筆風に植物民俗を記述したもの。植物愛好家には是非一読を願いたい。

図説日本の林業	現代林業研究	380
農家林業の経営	紙野伸二	450
林業会計入門	石黒富美男	280
枝打の基礎と実際	高原末基	300
林業地代論入門	中山哲之助	320
木材価格論	半田良一	380
日本林業発展史	船越昭治	400
改訂林価算法及較利学	吉田正男	280
新訂林政学概要	島田錦蔵	550
林業経済学概要	松島良雄	700
日本の海岸林	林野戸治山課	380
森林航測概要	中島敏	550
森林測定法	西沢正久	580
森林測量学	野荻原貞夫 関一夫	680
日本林業の生産構造	倉沢博	750
林業経営学通論	吉田正男	500
南洋材の知識	須藤彰司	300
針葉樹のタネ	小沢準二郎	1,300
苗木の育て方	佐宮藤崎 亨樹	550
林木の生理	岡崎文彬	480
改訂林業害虫防除論(上)	井上元則	390
林業害虫防除論(下)	井上元則	430
林業金融入門	山崎誠夫	350
林業機械化	同編集會	1,300
ガイドブック	同編集會	680
素材生産編	藤林・辻	600
種苗・育林・撫育編	藤林・辻	430
砂防工学新論	伏谷伊一	700
地すべり防止工法	高野秀夫	400
森林物理学	川口武雄	400

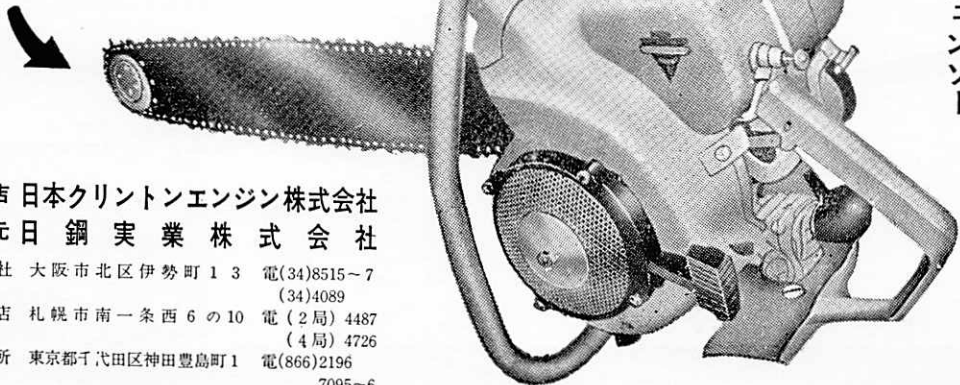
東京都港区赤坂一ツ木町31

地球出版社  
旧 西ヶ原刊行会

振替東京195298番

# クリントンチェンソー

ボールベアリング入り  
ローラーチップ・ガイドバー



米国最大のエンジンメーカーが  
世界に誇るチェンソー

総代理店 日本クリントンエンジン株式会社  
発売元 日鋼実業株式会社

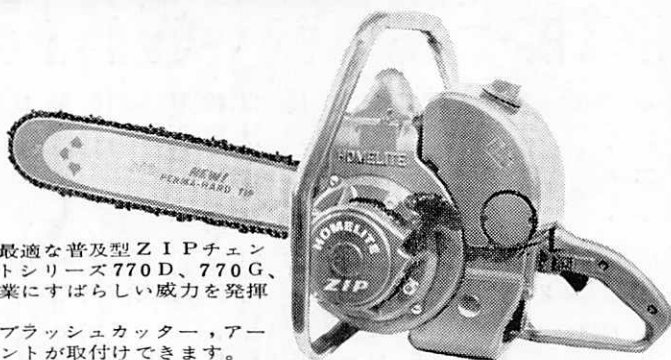
本社 大阪市北区伊勢町13 電(34)8515-7  
(34)4089  
札幌支店 札幌市南一条西6の10 電(2局)4487  
(4局)4726  
東京営業所 東京都千代田区神田豊島町1 電(866)2196  
7095-6  
福岡営業所 福岡市薬院町45 電(5局)5968  
5969

16" 20" 26" 30"

# 林業経営の合理化に！

## ホームライトチェーンソー

全森連指定機種



- 造林木、中径木等の処理に最適な普及型ZIPチェーンソーをはじめ、ホームライトシリーズ770D、770G、600Dは、あらゆる伐木作業にすばらしい威力を発揮します。
- チェーンソーエンジンには、ブラッシュカッター、アーソーガーの各アタッチメントが取付けできます。
- このほか姉妹機として軽量廉価の国産刈払・植穴掘機コンパクトBG-1、BG-51があります。

カタログ進呈致します

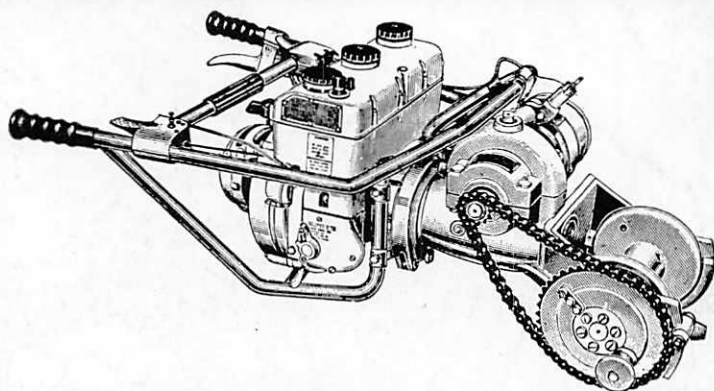
日本総代理店  
**三國商工株式會社**

本社：東京都千代田区神田代町20  
電話代 (291) 3241  
営業所：大阪・名古屋・札幌



# 林業界の合理化を決定する

## スマックウインチ



マツカラ-99型チェーンソーエンジンを使用しますのであらゆる木密集材と工場作業に驚異的な力を発揮し、2名で容易に移動出来る程の軽量です。

エンジン	総重量	巻込量	引張力
99型	36 kg	最大100m	1トン

カタログ進呈

マツカラ-社・日本総代理店

**株式會社 新宮商行**

小樽市稲穂町東7の11 電(2)5111  
東京都中央区日本橋1の6 北海ビル 電(281)2136