

林業技術

1963.10
No.259



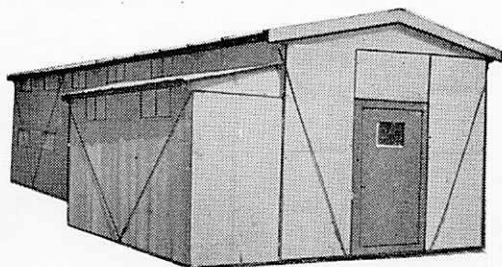
日本林業技術協会

(毎月一回十日発行)
昭和十八年九月十日 発
昭和十六年九月四日 第三種郵便物認可 行

移動式組立ハウスの決定版

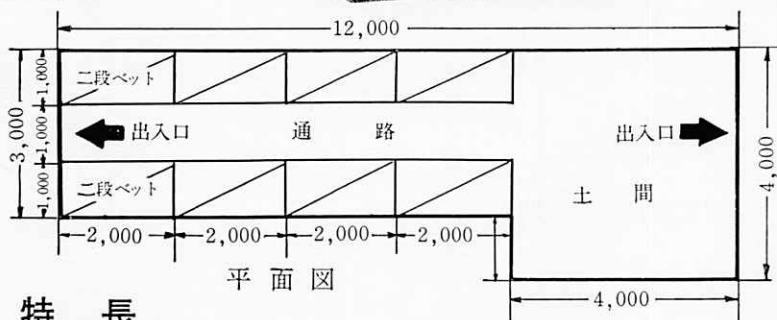
林 業 用

キノロッヂ



標準型

(16人用)



特 長

1. 土台・骨組がすべて軽量形鋼で堅牢軽量です。
基礎杭などの必要はなく、地ならしだけで建てられます。
2. 壁・屋根がパネル式で、組み立て・解体が簡単です。
すべての規格が統一されていて、応用自在です。
3. 収容人員に応じて、奥行の伸縮が可能です。

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 マックラーチェーンソー | 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 山林用ハウス「キノロッヂ」 |
| 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1-7 電(671)9626-7
名古屋市中区車町2丁目1番地 電(23)代表3171-4
札幌市南一条2ノ9番地 電(3)4782-2550
秋田市電ノ丁虎ノ口 電(2)667-5826
前橋市細ヶ沢町7番地 電(2)6765
高山市名田町3丁目81番地 電(63)5721-4
大阪市浪速区新川3丁目630の3番地 電(2)4588
釧路市松浦町3の8 電(2)4588
北見市北四条西6丁目 電(3)6070
甲府市相生町6番地 電(22)7749-4442
仙台市本元町17番地

日本最古の歴史と技術を誇る！ 島林式動力下刈機

大型シマベットスーパーH T-F型

地寄せ・専用機

* 国産機で最初に製作されたプレス加工
によるネックケーシング使用

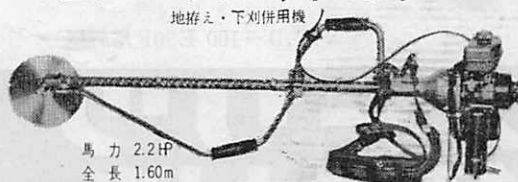


馬力 3HP
全長 1.60m
総重量 13kg
価格 ¥65,000

全国森林組合連合会指定
林業機械化協会会員
林野共済会
日本国有鉄道推奨
文部省文教協会推奨

中型シマベットハットマスターH T-K型

地寄せ・下刈併用機



馬力 2.2HP
全長 1.60m
総重量 12kg 価格 ¥53,000

製造元



島林商事株式会社

東京都大田区大森3-345
TEL (761) 6356・6896 (代)

小型シマベットスクープH T-T型

下刈専用機



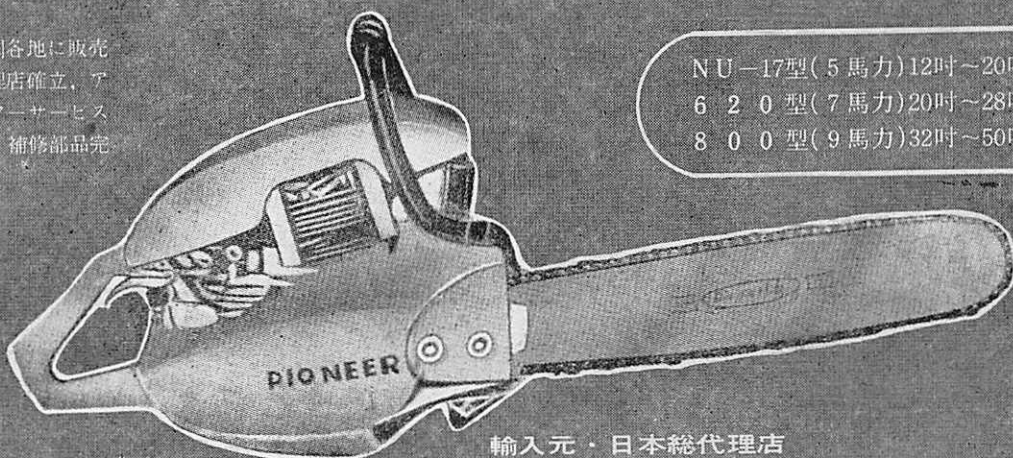
馬力 1.2HP
全長 1.60m
総重量 9kg 価格 ¥47,000



カタダ・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
パイオニヤチェーンソー



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

全森連指定機種

カタログ及び
資料進呈

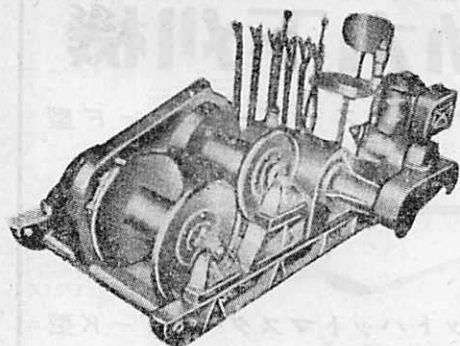
バルコム貿易株式会社

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

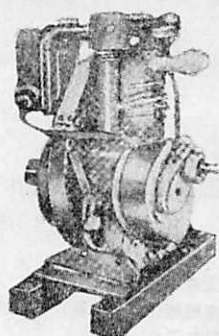
N.T.

林業界の合理化を決定する

カタログ進呈



全森連指定品



N.T.D-100 E90F 塔載型

E85. E90型

特
許

ノーリツ 集材機

(正逆四段エンドレスドラム付)

ノボク

空冷ディーゼル

株式
会社

長崎鐵工所

本社 高知市東雲町 23 TEL ② 4369・1331 市外専用 70番

名古屋営業所 名古屋市中村区京田町 3-16 TEL (47) 8158
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 4-6 TEL (551) 3715
仙台出張所 仙台市南小泉南屋敷 19



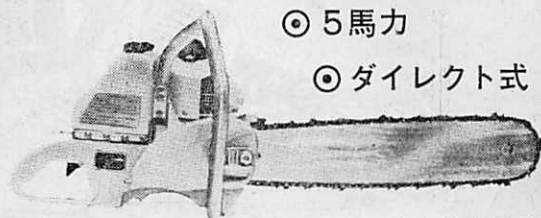
ジェット機づくりの技術が生んだ

ラビット チェンソー

◎ 軽量

◎ 5馬力

◎ ダイレクト式



CI51D型

富士重工業株式会社

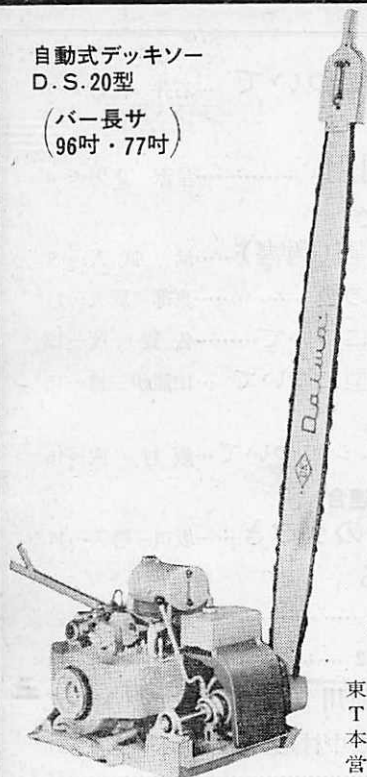
東京都千代田区丸ノ内 2-18 (内外ビル)

機械部 新宿区角筈 2-73 (東富士ビル)

電話 東京 (371) 4111~4

自動式デッキソー
D.S.20型

(バー長さ
96吋・77吋)



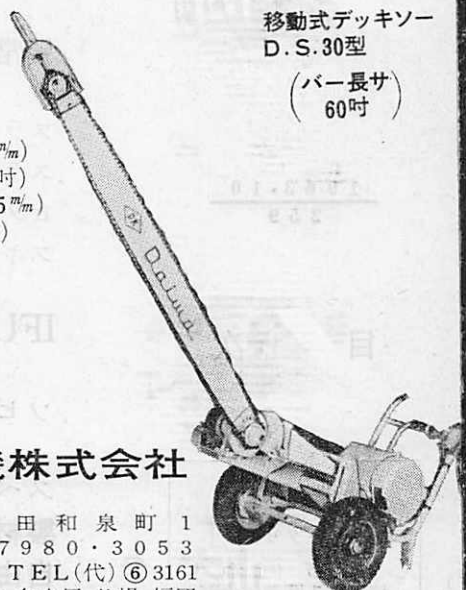
Daiwa
大和電動工具

製造品目

電動チェーンソー(400~750^{mm})
電動デッキソー(60吋 96吋)
電動丸鋸(350~250~205^{mm})
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
電動ポリシヤー
電動ディスクサンダー

移動式デッキソー
D.S.30型

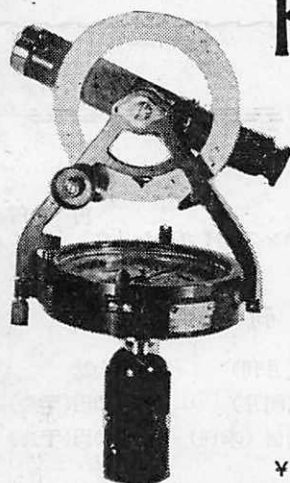
(バー長さ
60吋)



ダイワ
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) ⑥3161
営業所 東京・大阪・広島・名古屋・札幌・福岡

トラコン



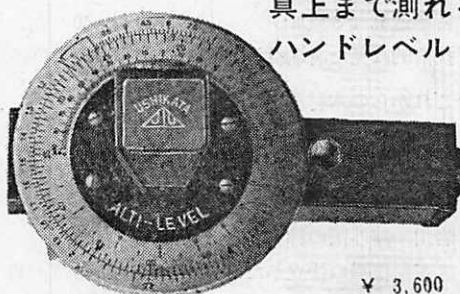
最も軽快なトランシット
5分読水平分度
防水磁石盤
正像10×

¥ 16,500

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
ブラントコンパス

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

東京都大田区調布千鳥町40

牛方商会工場

TEL (751) 0242

林 業 技 術

1963.10
259

目 次

表紙写真
第10回林業写真
コンクール佳作
「フォークリフト」
宮崎 福治
埼玉県入間郡越生町

カリマンタンの開発について	…石井 佐吉…	1
国有林における 林地除草剤の利用	……………星沢 正男…	4
異常気象により発生した 長野県下の樹木被害(病害)	………浜 武人…	7
スラッシュマツの変種のその後	……………真部 辰夫…	11
スラッシュマツの苗木の根について	……………佐賀 茂…	12
ヒノキのトックリ病と土壌型について	…田籠伊三雄…	15
スギのみぞくされ病林から 採集されたカミキリムシについて	…飯村 武…	16
IFURO (国際林業研究機構連合) における造林部会のうごき	………坂口 勝美…	17
ソビエトの大学における 林学関係の教育	……………遠藤健治郎…	20
スペインの林業をみる 2	……………塩谷 勉…	24
製材産地めぐり その8 旭川	……………倉橋 浩…	27
自由論壇(ものの考え方ー再び中村先生へ)	…鈴木 圭磨…	31
最近の話題, こだま	……………	33
会務報告, その他	……………	36

日 林 協 図 書 目 録

	円	千円
神足勝浩訳 ソ連の森林	350	50
西尾元充 航測あらかると	450	60
林野庁監修 図説森林調査と経営計画	850	70
日林協編 私たちの森林	200	60
久田喜二 造林の利回り表	320	50
小滝武夫 密植造林(3版)	150	40
日林協編 技術的に見た有名林業第2集	300	50
小倉武夫 田窪健次郎 これからの木材利用(再版)	260	60
一色周知 六浦晃 針葉樹を加害する小蛾類	1,600	実費
林野庁監修 空中写真判読比較カード	1,300	実費
畑野・佐藤・岩川 諸外国の林業種苗政策	100	30
石崎厚美 スギ採徳園の仕立かた	170	40
高橋松尾 カラマツ林業総説	450	実費

	円	千円
栗田・草下・菊住 フランスカイガンショウ	150	30
大橋・寺田		

定 期 刊 行 物

日林協編 林業技術(月刊)	会誌
" 森林航測(隔月)	50円(千共)
" 林業技術通信(季刊)	70円(千共)

そ の 他

	円	千円
日林協編 林業ノート別冊(I)	60	20
" " (II)	60	20
" " ビニールカバー	130	30
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)

カリマンタン

開発について

石井 佐吉

まえがき

カリマンタンの森林開発が話題になったのは昭和34年の春で、その年の暮には早くもインドネシアと森林資源調査の了解がなされた。それ以来カリマンタン開発について世人の関心が高まり、現地報告やら種々の交渉経緯など林業関係の新聞雑誌等でご覧のことと思うが、昭和38年6月にカリマンタン森林開発協力株式会社（社長三浦達雄、受権資本12億円）が設立され、同年7月10日にカリマンタン開発に関する一般協定の仮調印が、ジャカルタにおいてイ国々有林業公社と日本側協力会社との間になされた。思えばこの林業開発について「イ」国側と交渉がもたれてから4年になんなんとする長い期間中において何回かの交渉決裂の危機もあったが、交渉当事者の忍耐と努力とによって、この事業もようやく軌道に

のって動き出そうとしている

このような時期においてカリマンタン開発が現在わが国が直面している木材需給との関連でいかなる意義を有しまたいかに重要なことであるかを述べてみたい。

カリマンタン開発の必要性

それではカリマンタン開発がなぜとりあげられたか。最初にこの問題を提起したのは南方林業開発委員会である。もともとこの委員会は南洋材協会、合板工業会等の南洋材に関係の深い業界の代表により構成され、その運営は南方諸地域における林業開発等の推進を図ることを目的とした会団である。当時この委員会がカリマンタン開発に着目した理由は次のとおりであり、この要旨を紹介すると、

1. 木材需要量は今後も経済の発展に応じて増大し、国内森林資源のみではまかなえず外材の輸入が欠くことのできない課題となってくる。
2. わが国の木材輸入は昭和33年において約400万 m^3 でそのうちラワン材が材積の80%をしめている。（昭和37年ではラワン材の比率は約60%）ラワン材の取引先は主としてフィリピンであり、日本の輸入量は比島における年間伐採量の約50%、同国輸出量の90%に達する量であるが、資源的に最も期待できるインドネシアからの輸入量はわずか1%に止まっている。
3. 輸入されたラワン材は、その55%が合板に、他が製材にそれぞれ使用されるが、合板に使用されている40%および製材に使用されている15%が米国を主とする海外市場に輸出されている。さらにラワンに対する需要は合板用、製材用とも国際市場、国内市場とも今後ますます増大することが予想され、その原料であるラワン供給

第1表 木材需給実績と38、39年度の見通し

単位1,000 m^3

区分 年度	供 給					需 要			年度末 在 荷	備 考
	総 数	年度当初 在 荷	国内生産	廃材チップ 生 産	外材輸入	総 数	国内消費	輸 出		
35(実績)	(107.1) 60,777	(108.0) 7,780	(103.9) 44,492	(204.9) 2,127	(111.8) 6,378	(109.0) 53,415	(110.0) 51,806	(84.7) 1,606	(94.6) 7,362	年度末在荷量 総需要量 = 13.8%
36(")	(114.3) 69,493	(94.6) 7,362	(110.9) 49,333	(148.7) 3,163	(151.1) 9,635	(113.7) 60,720	(114.0) 59,072	(102.4) 1,648	(119.2) 8,773	
37(")	(98.5) 68,457	(119.2) 8,773	(90.2) 44,483	(131.5) 4,160	(114.6) 11,041	(98.3) 60,008	(98.8) 58,365	(99.7) 1,643	(96.3) 8,449	
38(見込)	(106.1) 72,620	(96.3) 8,449	(106.5) 47,366	(115.5) 4,805	(108.7) 12,000	(105.6) 63,360	(105.6) 61,648	(104.2) 1,712	(109.6) 9,260	
39(見込)	(105.5) 76,618	(109.6) 9,260	(103.0) 48,781	(108.8) 5,227	(111.3) 13,350	(105.4) 66,758	(105.5) 65,013	(101.9) 1,745	(106.5) 9,860	

(注) 1. () は対前年度比

2. 国内生産には木材チップ生産に消費した素材を含む

3. 見通しに用いた経済成長率は次のとおりである

38年度 6.1% (企画庁の38年度経済見通しによる)

39年度 7.2% (所得倍増計画の平均成長率による)

筆者：林野庁林産課課長補佐

第1表 国内消費用途別内訳 単位1,000m³

用途別 年度	総 数	建築用材	パルプ 用 材	坑 木	その他
35	(109.0) 51,806	(113.9) 19,484	(113.8) 12,721	(98.5) 2,606	(105.2) 16,995
36	(113.7) 59,072	(114.2) 222,56	(112.7) 14,335	(95.0) 2,477	(117.7) 20,004
37	(98.8) 58,365	(97.8) 21,759	(99.4) 14,248	(89.1) 2,206	(100.7) 20,152
38	(105.6) 61,648	(108.8) 23,668	(104.1) 14,837	(96.9) 2,137	(104.2) 21,006
39	(105.5) 65,013	(105.2) 24,908	(108.6) 16,107	(94.9) 2,029	(104.6) 21,969

注 () は対前年度比

的的確な確保は欠くべからざる要件であり、もしわが国がフィリピン産ラワンに期待がもてないことが仮りに起こった場合を想定すると他のラワン供給地域を開拓しておく必要がある。

4. ではラワン材の今後の輸入の見とおしはどうか、まずラワン材の産出地は、フィリピンの他に英領北ボルネオ、インドネシアがあるが、北ボルネオは同地の年間伐採量は、全森林蓄積の1%以内に止めるという政府の厳格な管理のもとに置かれているため、今後大幅増加の期待はできない。フィリピンは最近10年間で伐採量が2倍に急増したため、伐採箇所は逐次奥地に移行し、そのため出材搬出が次第に困難になり、生産原価高を招来しており、従来伐採の対象としなかった低品質材まで出材し始めたので日本への輸出材の品質は次第に低下の傾向にあり、しかも日本側の旺盛な買付と、比国内の需要の増加によって原木価格は高騰を続けている。

5. さらに比国内において丸太輸出制限の動きがあり、1959年に丸太材国外流出防止のため次のような木材輸出規正法案を議会に提出したが幸いに成立に至らなかった。

イ 法案42輸出禁止法案

ロ 法案96丸太輸出制限法案(法案42の緩和策で年々10%ずつ削減して5カ年後に半量としようとするものの)

さらにE. N. C. (National Economic Council) は丸太生産額の70%を国内加工用に回し、残る30%は比島労働率より高い国へのみ輸出することを提唱している。

6. また比国においても合板工場、製材工場が増加しており、これに関連して原木輸出制限は早晚何らかの形で実施されるおそれがある。

残るカリマンタンについては、現在日本が経済ベースにのせて輸出しうる位置にあり、未利用広葉樹資源の豊

富な点においては、カリマンタンが最も有望である。日本広葉樹木材工業は、比島ラワン材の輸入によって発展したものであるが、比島ラワンが不足した場合カリマンタンのラワンで十分に代替でき、戦前ある時期においてはわが国ラワン全輸入量の30%を占めたことがあり、戦後もわずかであるが輸入された実績があるので需要者にとっては一応同材に対する価値判断ができています。

なお昭和35年に日イ両国合同による調査報告によると東カリマンタン地域の森林資源は、開発指定地域100万haのうち、経済対象林地内では、1ha当り有用樹種の生材蓄積は100m³以上で、このうちラワン混合率は約70%であり、ラワン材の見込出材量は600万m³に近く年間

第2表 木材輸入の見通し 単位1,000m³

年 次	ラワン材	ソ連材	米 材	その他	計
昭38	7,000	1,800	2,500	700	12,000
39	7,750	1,800	2,800	900	13,350
40	8,600	2,000	3,200	1,100	14,900
45					16,600

500万m³を出材することが可能であると報じており、森林資源はきわめて有望である。

ほぼ以上のような理由でカリマンタン開発の意図を考えた。

次に現在わが国の木材需要の中に占めるラワン材についてみると、現在わが国の木材需要の状態は第1表のとおりであって、今後は家具、建具、包装、電柱、柱木などの部門における代替材の進出は増大すると思われるが、建築材、パルプ材の需要は依然として上昇傾向にあり、内地材の生産不足につれて外材輸入は第2表のように増大する傾向にあり、昭和37年度において木材輸入金

第3表

	生 産 数 量	工場数	一工場当り生産
日 本	4,080,309千呎 ²	232	17,740千呎 ²
比 島	582,130	16	36,383
台 湾	489,600	14	34,971
韓 国	346,800	5	69,360

額は約3倍2,000万ドルとなり、石油、綿花、鉄鉱石について第四位を占めるにいたった。そのうちラワン材については戦前は外材総輸入量の約20%に過ぎなかった量が現在約6割に達しており、今後も国内材の代替部門への進出、合板需要の増加によってラワン材の重要性は今後ますます顕著になってくるものと思われる。

次にラワン材の利用特に合板については、わが国の合板工場数は昭和35年12月に282工場あり、その素材消費量は同年において3250千 m^3 でありそのうちラワン材を主体とした外材が2735千 m^3 で全消費量の84%、国産材が515千 m^3 で16%となっており、外材の占める率はきわめて多い。またラワン加工材の輸出額については昭和37年度においてラワン合板合せて約158億円、ラワン材材約28億円となっており、その仕向先はアメリカ、イギリス、カナダ等であって、わが国全輸出品目中では第11位であり農作物資では第1位である。

このようにわが国国民経済上にも重要な影響を与えるラワン材は供給については、昭和34年当時カリマンタン開発を南方林業開発委員会が決意した時期より現在の段階ではさらにラワン材輸入の問題点がより増大したのではないと思われる。という理由は昭和37年におけるわが国ラワン材輸入の状況は

フィリッピン	4,455千 m^3	70%
ボルネオ	1,814千 m^3	29%
その他	1,045千 m^3	1%

となりボルネオ産材が増加したが依然として比島産材の比重が高く特に輸出用の合板適材は比島材に多いが最近原木の品質低下が特に目立ち合板用原木の不適合混入率は昭和34年の18%から昭和37年の26%に高まった。

一方においては比国はもとより台湾、韓国にいたるま

第4表

輸入先 国名	1958年		1959年		1960年		1961年	
	数 量		数 量		数 量		数 量	
総 計	911,359	100.9	1,330,226	100.0	1,025,440	100.0	1,109,970	100.0
日 本	669,566	73.5	810,386	60.9	689,396	67.2	660,481	59.5
フィリッピン	97,586	11.0	213,573	16.1	118,926	11.6	153,196	13.8
台 湾	23,257	2.6	37,280	2.8	45,571	4.4	108,882	9.8
その他	120,950	12.9	268,987	20.2	171,545	16.8	187,411	16.9

(注) 米国商務省資料による

	C・I・F F・O・B		1000 BM
昭33年12月	72	55	当りドル
" 35年12月	76	58	
" 36年12月	85	64	
" 37年12月	89	70	
" 38年6月	88	69	

で新設合板工場が設立されその生産量は第3表の通りである。これら諸国との原木獲得の競争と製品輸出面における競争が起りつつありこのためで原木価格については

フィリッピン、ブアン港積出で左下表の通り上昇の傾向を辿っている。

また合板主要輸入国である米国における輸入状況は第4表のとおりであって日本からの輸出は1958年以来輸出数量は頭打ちの状態であるが台湾、比島の輸出は数量的にはわが国に及ばないが順調な発展を続けている。

さらに最近比島において丸太の検尺規則の改訂に関連した動きがみられ結論としてはわが国としても重要工業材料であるラワン材を比島だけにとどまらず万難を排しても新しい輸入先を開拓し将来恒常的に大量のラワン材を確保できる道をカリマンタン開発に求めることができたことに大きな意義がある。

最後にカリマンタンの開発方式について説明すると、この国独特ともいってよい生産物分与方式をとっている。この開発方式は国外の資本が投資されることによってインドネシアが再び植民地化されることを極度に警戒したために考えられた方法で、この方式によれば林業開発の経営主体はイ国であり、その事業に必要なクレジット、技術は先進国が協力し、その報酬としてそれらに見合う生産物を協力会社に引渡して返済するといった形をとっている。今度の林業開発の場合は、開発実施機関はイ国林業公社であり、これに協力する日本側の機関はカリマンタン協力株式会社である。この協力会社がカリマンタンのマヌカン島を第一着地として遂次13年間にわたり、東カリマンタン州の森林地帯に展開される。インドネシア側の森林開発事業に関し、クレジットベースによ

り基地建設、伐採、搬出に必要な設備機械、資材および物資ならびに技術の提供を行なうことにより第8年度およびそれ以降、有用樹材の伐採が年産160万 m^3 になるように、これに協力し、これらクレジットの返済ならびに協力報酬分を含む丸太を輸入することになるわけであ

る。この計画をどのように実現するかについてを決定める細部協定の交渉は、現在東京において、イ側林業公社とわが国側協力会社との間に精力的に続けられているが、細部事項にわたって、両者の間になお調整、妥協を要する点も、まだ若干残されているようである。

この協力事業に要する資金の大部分は、海外協力基金から借入れられる予定になっているが、わが国木材産業の将来を左右する大事業であるだけに、国をあげてこの事業を成功させる努力を傾注することが望まれる次第である。

国有林における

林地除草剤の利用

星 沢 正 男

はじめに

農山村地帯人口の地這り的な減少—都市移動の趨勢の中にあつて、木材増産の裏付けとして造林の拡大を完遂するためにはどうしても労働生産性の向上—造林の省力化が必要である。造林事業も人力作業の鎌鋸の時代から脱皮して、機械化と農薬の時代に入り近代化された造林技術によって労働生産性の向上を図らなければ今後の造林事業の成果を確保し、収穫量を増大する事はできないと考えられる。

造林事業の中で最も労働力を必要とする作業は、地拵、下刈作業である。特に下刈は短期間に作業が集中し一時に多数の労力が必要である。このピーク時の労働力の緩和策は当面の急務であつて造林事業で最も悩みの多い点であらう。農業による雑草の征伐については農業方面では特に戦後の研究の結果、水田、畑地共除草剤は著しい業績をあげ省力と収穫量の増加に役立っている。林業においても農業に実用化されている除草剤の林地適用化について研究され始めたのは当然のこととはいえ時宜に適したものであると思う。

国有林においては昭和37年度実施した除草剤林地適用試験の結果から、除草効果が確認され、かつ経済性、安全性の点も検討した上で昭和38年度においては塩素酸ソーダを主剤とする林地除草剤を利用して、下刈および地拵作業の一部を実行することとしたがその概要をのべることとする。

1. 林地除草剤を用いる理由

- (1) 地拵、下刈、つる切等造林事業の中で最も多くの労力を費す作業の除草労力の軽減のため。
- (2) 鎌および機械等による労働の強度の軽減のため。
- (3) 除草精度を向上し、雑草木等の再生を抑制し、造林木の生長を促進するため。等があげられる。

2. 使用する除草剤

塩素酸ソーダを主剤とする除草剤で本年度使用している薬剤の種類は次表に掲げるものである。

林地除草剤の条件として考えているのは(1)除草効果が

筆者：林野庁業務課造林班長

高いこと。(2)造林木に葉害を起さないこと。(3)散布が容易であること。(4)人畜に無害であること。(5)価格が安いこと等があげられる。

塩素酸ソーダを主剤とする除草剤

商 品 名	剤 型	成 分 比 (%)				備 考
		塩素酸ソーダ	硼砂	炭酸カルシウム	その他	
クロレート	粉	70	15		15	国有林においては、昭和38年度実行計画、地拵2,500ha、下刈7,500ha
シタガリン1号	粒	50		50		
クサトール50	粉	50		35	15	
デゾレート	粉	50	15	29	6	
"	粒	50		33	17	

注 剤型には粉剤、粒剤、液剤とあるが、水の不便を考慮し液剤は使用しない。粉剤は白い結晶体で硼砂、炭酸カルシウムを含んでいる。粒剤は粉状のものを粒径2ないし3mm程度に固結せしめたものである。

3. 塩素酸ソーダを主剤とする除草剤の特性

(1) 塩素酸ソーダの性質と注意点

本剤は食塩の電解により製造されるものであつて水にとけやすく吸湿性が強い。強力な酸化剤であつて、発生期の酸素を発生するため酸化力をもって接触した植物の細胞を脱水破壊して枯死せしめる。このためわが国には原料が豊富にあり、安価でかつ気候風土に適した除草剤として昔から研究され一部使用されて来ている。

塩素酸ソーダの特性として、それ自体は爆発性、引火性がなく、人間、家畜、昆虫、魚類等に対しても毒性はほとんど無いが、しかし還元力のある有機物等の異物が混入し乾燥すると着火しやすくなる特性があるので注意しなければならない。すなわちアルコール、油類、硫黄、燐、木炭屑、木屑、わら屑、繊維類等の可燃物と混合したり、付着させるとこれら可燃物が少しの火気にも着火しやすく、燃焼しやすくなるので危険である。したがって作業中に衣類にしみ込むとマッチ、煙草、焚火等の火気により容易に着火する心配があるので取り扱う場合は、この特性を十分理解し注意しなければならない。

(2) 除草効力について

本剤が笹、雑草木の枝葉に付着すると植物体の水分および空気中の湿気によって植物体の表面で溶解し、塩素酸ソーダは植物細胞組織に吸収されて、雑草木体内に還元物質(グルコース、ブドウ糖)や、アルデハイド等によって還元され次亜塩素酸(HClO)を生成し、この強い植物毒によって細胞を破壊し枯死させるのである。よって本剤は還元物質の多い生育盛んな時ほど、顕著に効果が現われるのである。このような意味で直射日光のよく当たる所ほど効果は早く、樹蔭下では反応がおそい。通常生長の旺盛な夏期に散布すると、3～4日で葉に黒

い斑点が現われ、1週間位で黄変し1～2カ月で完全に枯死する。なお本剤は非選択性の接触型除草剤であるから常緑植生を除いてあらゆる雑草、雑木に適用できその殺草作用は速効性で強力である。本剤は元来竹、笹を除いては、植物の枝葉に付着して薬効を現わす除草剤であるから、植物体内の移動性は非常に小さいのであるが、竹および笹については移行性があるので根部から吸収されて植物体内を移行する。よってこの特性を生かした散布方法を工夫するのがよい。

土壌中への浸透は雨水によって地下20cm位までの地下茎をおかすが、土壌中の流亡が早いので薬剤は永く残らない。しかし散布後晴天が続く時は一雨降るまで山で焚火や煙草の吸殻等火気には注意しなければならない。

薬害の恐れのある樹種はカラマツ、アカマツの造林木であって、スギ、ヒノキは多少強いようであるが、なるべく苗木にかからぬよう注意する必要がある。

4. 散布時期と散布量

散布にあたっては植生の種類および繁茂の状況に応じた適量を散布する必要があるが、さきに述べたように雑草木の生育が旺盛で薬剤が付着しやすい時期を選ぶ必要がある。すなわち一般に一年生草は生長初期に、多年生草は生長最盛期に散布するのが最も効果的である。笹生地は降雪前ならばいつでも良いが、下刈に用いる場合には植栽木が生長最盛期に入る前の植生状態が、植栽木を覆わないうちに散布するのがよい。またカラマツ、アカマツのような、抵抗性の弱い造林木については、雑草木が樹高の2分の1以下の時期に散布するのがよく、またい

散布量基準表（塩素酸ソーダ50%含有）（東京付近）

作業区分	散布適期	標準散布量 (ha当)	
		粉 剤 kg	粒 剤 kg
地 拵	8月～9月	120～150	150～200
下 刈	5月～7月	80～120	100～150

注 粒剤は粉剤の30%～50%増

ずれの場合でも薬剤を過量に散布することは厳に注意し薬害を防ぐとともに経済性を考えねばならない。

植生区分、作業区分ごとの散布基準量は下表表に示す

5. 散布方法

散布方法として動力散布、手動式および手散き方法があるが、いずれの方法でも目的にかなった散布が行なわれればよい訳である。散布効率の点からは動力散布が最もよい。散布にさいしては降雨時、直後または散布後12時間以内に降雨の予想される日をさけて、雑草木の茎葉に薬剤がよく付着するように散布する必要がある。なお粒剤を散布する時は茎葉に付着することが少ないので地面に均等に散布することが肝要である。「まきむら」を生じやすいので全量を1回にまかないで所要量の20～30%は残しておいて、不足の箇所または強力な植生の個所に手直し散布することが肝要である。こうすると均等に散布されると共に、薬量を節約することができ、過量散布による薬害を防ぐことができる。

散布をはじめに当たっては小面積の標準地を設けて、その面積に相当する散布量をまず散布して見て、目安をつけてから作業にかかるように心がけるのがよい。練習のためには増量剤である「タルク」や「ベントナイト」を代用して散布練習にあてるのがよいと思う。

6. 散布作業実行上の注意

散布作業にあたり作業場所の地形、除去すべき雑草木類の状況を考えるのは当然であるが、風向等の気象条件を特に考慮しなければならない。風に対しては風上から風下に向うのがよく、斜面を上方から下方に向かって散布するようにし、なるべく取り扱い者の身体にも薬剤が付着しないように工夫するのがよく、平坦地では後退散布も危険がなければ実施するのがよいと思う。

作業にあたってはあらかじめ通路の刈払いをして、散布を容易にすることも肝要である。これは地拵の時は特に必要となろう。通路の刈幅は2m位とし、動力散布の場合は8m程度の散布幅で散布可能である。

除草剤の散布器具は作業着手前必ず器具の点検を行な

植 生 区 分	散 布 適 期	標準散布量		備 考
		粉 剤	粒 剤	
雑 木 類 (一般広葉樹)	5月下旬～6月中旬 (生育旺盛で新葉の開いたとき)	kg 150～200	kg 200～300	9月ごろまで効果高い
草 本 類 (一年生、宿根性一般雑草)	5月中旬～6月上旬 (主なる雑草が生育旺盛なこと)	70～150	100～200	おおむね草本類の生長期間に効果高い
笹 類	5月～7月	100～150	150～200	12月まで効果高い
ネザサ、クマザサ、根曲り竹等	6月～8月	100～150	150～200	9月ごろまで効果高い

い、器具の内部が氷、または異物などでよごれている場合は拭きとり清潔にしてから実施することが必要である。また作業終了後は送風機を用いるなどして、機械に付着した薬剤を吹きとばして最後に布できれいにふきとっておくよう心掛けるのがよい。本除草剤の散布区域については散布実施中である旨の掲示をかならず林地入口等に表示して、実行面積、散布年月日、入林者の注意事項等を明らかにして、入林者や地元部落の家畜等のために一応注意を喚起しておくことが必要である。

7. 本除草剤の安全措置

塩素酸ソーダを主剤（50%以上を含有）とする本除草剤は消防法第10条に定める危険物であるので、すでにのべたように塩素酸ソーダの特性を十分理解し、注意を払う必要がある。国有林においては散布事業実行にあたり、安全作業のため安全衛生の知識のある取扱責任者を選任し、危険の防止、作業員の指導に当たっている。取扱責任者はなるべく早く消防法第13条に定める危険物取扱主任者免状を取得するように措置している。なお作業員は防護衣を使用し、手袋、長靴、マスク等の保護具を備え作業にあたり着用している。防護衣および保護具類は水洗い可能で、作業後容易に薬剤を洗い流すことのできる品質のものにしている。作業中特に注意すべきことは火気であって、煙草をくわえたりしないこと、休息の時でも防護衣をぬいで焚火で採暖したり、煙草を吸うようにしなければならない。薬剤が皮膚に付いたり、小量飲みこんだ程度では害はないが、露出部をなるべく少なくし作業終了後は顔や腕等の露出部は水洗するのがよい。

薬剤の輸送や保管にあたり注意すべき点は、油類、木炭はじめ異物との同一輸送や保管はしないようにし、火気を近づけぬようにしなければならない。また本剤は吸湿性があるので、保管に注意しなければならない。

8. 林地除草剤利用上の問題について

日本の農業で使用されている除草剤は100種近くあるとされているが、これを分類すると、

有機化合物としては

- (1) フェノキシ系——24D剤、MCP剤
- (2) フェノール剤——PCP剤
- (3) 尿素系——CMU、DCMU
- (4) トリアジン系——CAT、アトラジン
- (5) カーバメイド系——クロロIPC

等となるが近年研究され、一部使用されているものとして、245T、TCA、DPA、TPCL、DBN、CDAA、TBA剤等がある。無機化合物として塩素酸ソーダ、シアン酸ソーダなどがある。

これらの除草剤の林地適用のため諸試験、研究がなさ

れているが、この研究を進めるにあたり利用者として注文をつけるとすれば問題点として、次のようなことが考えられる。

(1) 林地は農地と異なった立地条件と植生があり、それらは標高、方位、傾斜、気象の変化、沢地、峯地、土性等と深い関係がある。よって除草剤を利用するにあたって効果よく使用するに林地に適合した条件と散布時期の検討がなされなければならない。

(2) 雑草木を全枯死させることのみを対象をおかず、雑草木の生長を抑制して、植栽木の生長をうながす効果が期待できればよいのではないかということも考える。

(3) 植栽木に全く被害のないものでなければならないが、現在のところ全く無害を要求することはむずかしいようにも思われる。導入の最初は入念に散布方法等についても十分研究しながら薬剤の開発をする必要があると思われる。

(4) 経済的に見て引き合う安い薬剤価格であること。

(5) 散布方法が簡便でなければならない。このため林地向きの剤型、使用量、散布器具の研究が必要である。

(6) 安全性の高い薬剤であること。毒性のない危険性のない薬剤の開発がのぞまれる。

(7) 除草剤の使用しやすい植付方法の研究も今後の問題としてでてくるように思われる。

おわりに

国有林では現在のところ塩素酸ソーダを主剤とする除草剤を利用し、除草効果をあげているが、将来なお各種のよい林地除草剤が開発されることを期待している。薬剤技術者が実際の林地実験にあたって痛感されることは農地と林地の立地条件、植生の複雑さであり、思いがけないことに遭遇しその研究態度に悩むことが多いと報告されている。わたくしはこの際とくに多年にわたって疎遠であった林業技術者と薬剤技術者が相まって、林業経営と森林の生態および森林病虫害の実態等について考察し合い、知識の交流をはかる必要があると考えている。薬剤技術者が林地実験に従事する際には、今一層林地の実態把握が得やすいようにすべての林業関係者が便宜と話題の提供をお願いしたいと思う。林地除草剤をはじめとする農業研究態勢は、その交流の中から着実に発展し成果をもたらすものと信じている。大学、林試等においても林業薬剤の研究指導に力をつくされているが、一層機構を強化されて林地除草剤等の新分野の開発および指導のため、林業薬剤技術者の育成、指導にあたられるようお願いする次第である。

異常気象により発生した長野県下の樹木被害(病害)

浜 武 人

はじめに

今冬は、気象庁はじまって以来といわれる豪雪が裏日本一帯を襲い、一方5月から6月にかけては集中豪雨と長雨が西日本を中心に降りつき農作物などと生産の場をおなじくする樹木にも当然影響が予想されたところであったが、果せるかな本年は県内各地より異常気象に起因すると推定されるかなりの数の被害が筆者のもとへ病害鑑定依頼という形となってあらわれた。

筆者はこのような被害を解析しながら、異常気象のおよんだ広さから考えて各地で同様な被害発生が予想されたので、これらの地方に対し被害発生の事例と防除対策を申しのべ参考に供することとした。

1. 異常気象によって発生した樹木被害(病害)

長野県内ではあちこちに寒害と思われるスギ、ヒノキ、アカマツ等の枯死が目立った。

したがって、くわしい調査をすれば樹木被害もかなりの面積に上がるものと想像されるが、ここでは筆者の手元へ県内各地から鑑定依頼のあったものを解析した結果を中心にのべてみることにした。なお発生場所、被害数量を明らかにしない場合があることをおことわりしておく。

(a) 積雪による被害

イ) ウラジロモミ、トウヒ、カラマツの雪腐病

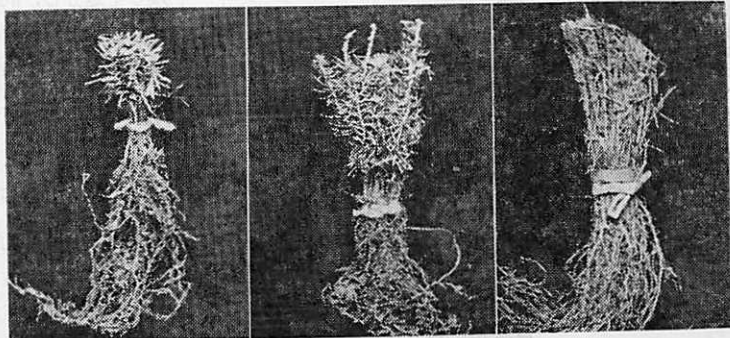
〔被害概況〕 この被害は3月下旬から4月中旬県内数カ所でみられたが、雪腐病は従来長野県では全く問題となったことのない病害である。なお本病については、林試東北支場の佐藤邦彦技官より今冬の豪雪からして発生の県念があることをあらかじめ警告されていた病害で、同氏の依頼により調査したところ発生している事実がわかったものである。本県でも多量の積雪があれば発生する病害であることが判明した。本病は病名から推定されるとおり長期間雪の中にある苗木が、低温でも繁殖する力のある病原菌に侵されて腐っていく病害であるが、ウラジロモミ、トウヒとも(2年生)葉の部分が暗緑色の菌におかされ一部に落葉があつて枯死しつつあった。上記2樹種は病害には一般的に強いといわれているが、約

筆者：林業試験場木曽分場

3カ月50cmもの積雪にはたえられなかったものようである。なおの被害菌に落葉、ワラで防寒をしたことが被害を増大したものと思われた。

次にカラマツの場合は土むろの中へ東仮植された幼苗(1,2年生)が多量の積雪下で過湿状態となりむれて発病したと推定される被害であったが、この場合は前記のものより被害程度はいちじるしく全体がくさって枯死にひんしたものが多かった。

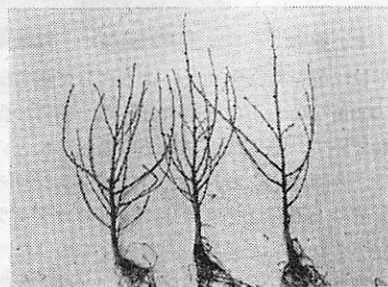
〔病原菌〕 以上の被害標本を本病にくわしい前記佐藤技官のところへ送付して病原菌の分離を実施いただいたところ、ウラジロモミとトウヒからはラコディウム菌、シリンドロカーボン菌、ピチウム菌を分離したが、この中ラコディウム菌が主として被害をおこし後の二つは従属的に被害をあたえているとされた。カラマツは、シリ



(1)ウラジロモミの雪腐病 (2)トウヒの雪腐病 (3)カラマツの雪腐病

ンドロカーボン菌とボトリチス菌、ムコール菌を分離、この場合はシリンドロカーボン菌が主な病原菌で、ボトリチス菌が従属し、ムコール菌は病原性はないものと思われるが検討を要するであろうとの回答をいただいた。

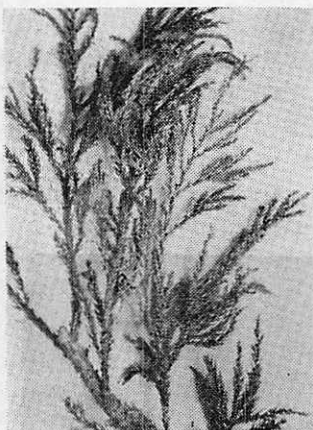
〔応急防除対策〕 雪腐病の一般的な防除対策として



(4) カラカツの根腐病



(5) アカマツの寒害



(6) スギの寒害



(7) ヒノキの寒害

は、前年秋に苗を徒長させないようにして根雪前に有機水銀剤1000倍を苗および床に十分散布し消雪の促進をすすとされていて、隔雪後の発見では手おくれといわれているので、今回は応急の対策として、ウラジロモミ、トウヒは選苗の上罹病苗を焼却し、一方のカラマツは東仮植の苗全部を取だして選苗し、健全なものはただちに床替して三共ボルドー液800倍を1m²600cc前後散布し、罹病苗は全部焼却する方法をとった。これらの苗は今の

ところ別状なく生育している。

ロ）カラマツの仮植地における根腐病

〔被害概況〕 この被害は造林予定地付近にもうけてある仮植地が、（標高約1,400m）平坦地の上きわめて透水性の悪い粘土質土壌であったため、2mにおよぶ大雪がとけてもいき場所がなく、停滞したため4月上、中旬に多数の苗が枯死するにいたったと推定される被害である。この被害苗は全体が褪色し、芽ぶきがみられず根ははなはだしく腐敗し、一部気が付かず造林されたものも次第に枯死した。

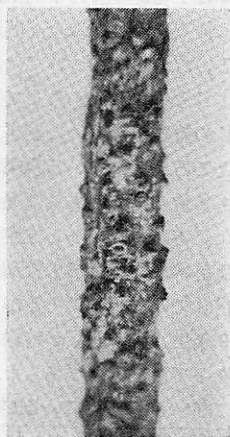
〔病原菌〕 根から多量のバクテリア菌と一部に少量のフザリウム菌を拾い出した幹から若干胴枯病菌のディアポルテ菌を分離した。このことから根を腐敗せしめるような要因があったことが推定される。

〔応急防除対策〕 造林地の被害苗の中枯死したものは引き抜き補植し、部分的な被害に止まっているものは枯死している枝だけ切除してみた。なお仮植地には秋植用として一部に苗がのこされていたが、これもほとんど被害をうけていたので見込みのあるものだけ手当てをして残りを処分し、同時にこの仮植地の周辺に溝を掘り排水を計った。場所をかえるのが最もよい方法と考えられるのでこのことも検討中である。

（b）寒波による被害

イ）アカマツ、スギ、ヒノキの寒害

〔被害概況〕 アカマツの被害は長野県松本市浅間温泉周辺一帯の通称「うばがふところ」と呼ばれる地名どおり南向きの比較的暖い場所におきた被害で（標高約700m）、50～70年生アカマツ壮齢木が点々と小集団的に数百本枯死枯損木となった。なおこれと同じような被害は県下で長水、上高井、更級郡下にもみとめられるという。スギの被害は木曽谷南部の南木曽町々有林に発生、7年生約16haの造林地（標高約100m）で、北に面した



(8) アカマツの皮目枝枯病

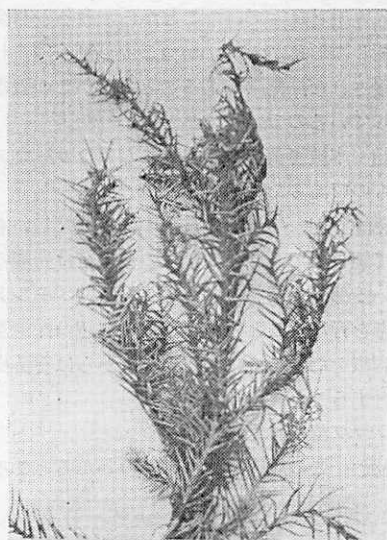
中腹以上の風の強いと思われる場所のものが約 10ha 4～5 月に枯死または半枯れ状となってきた被害である。

ヒノキも同じ木曽谷で 4 月上旬発見された被害例で（標高約 1400m）ここでは約 40 年生の造林木が数百本北に面した斜面上部で完全枯死していた。

〔病原菌〕 以上のアカマツ、スギ、ヒノキはいずれも主因は寒波によるものと推定される被害である。筆者の手元へは、いずれも病害として鑑定依頼があり、肉眼的にはいかにも病害枯死木であろうとの印象が強いので参考までに、これらの被害木に二次的に寄生している病原菌を申し述べておく。アカマツの寒害枯死木には例外なく多数の皮目枝枯病菌ケナギウム菌の寄生を認めた。

本病は根の障害あるいはその他の原因で樹勢が衰弱した場合に発生するといわれているので、寒さによってこのようなことがおきて二次的に本病が寄生し衰退を早めていると考えられたが、今回のような場合はよく注意しないと病害が主因と判断しがちである。次にスギの被害からは暗色枝枯病菌であるグイグナルデア菌と黒粒葉枯病菌であるモリシシア菌等を認めた。この被害も昨秋まで全くみられなかったことから寒害が主因となり、これらの菌が寄生したものと推定された。ヒノキの被害からは、主幹上部および枝の基部に胴枯病菌のバルサ菌を多数拾出した。本菌は傷い性病菌といわれる菌で傷がないと侵入できない病菌であることから、このヒノキもまた寒害が主因であることがうかがわれた。

〔応急防除対策〕 アカマツの被害は、場所が温泉客の眼につきやすいので、完全枯損したものは伐倒処分することとし、一部枝葉の枯損しているものは、この部分を切除し、伐倒木の枝葉とあわせて焼却し皮目枝枯病の殺滅を計った。スギの被害も完全枯死したものは抜きと



(10) スギの赤枯病

り、一部枯死した枝葉は切除してあわせて焼却することとした。ヒノキの被害も伐倒処分して早期利用を計るとともに跡地更新の検討を行ないつつある。

(c) 長雨によって発生した被害

イ) ヒノキ、カラマツ、アカマツの立枯病

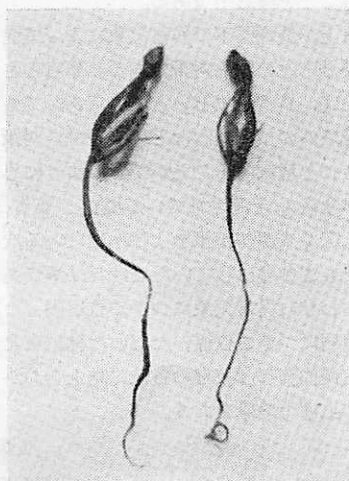
〔被害概況〕 本被害は毎年県下各地で発生する病害であるが、本年は 6 月の上旬から中旬にかけ顕著な発生がみられた。なおヒノキ、カラマツ、アカマツなどの樹種を問わず一様に被害があらわれ、倒伏型のものが多かった。苗畑の中でもふだんしめり気の多いところに発病が多かったようである。

〔病原菌〕 常法にしたがい被害苗より病原菌の分離を実施したところ、例外なく稚苗立枯病菌であるフザリウム菌を検出した。

〔応急防除対策〕 従来のウスブルンをまいてもきかないという回答が多かったので、近頃登場してきたシミルトン 2000 倍液を 1 m² 5 l 散布することとし、なお散布方法もふつうの方法では床面がしめっていて効果がうすいと思われたので、10 番線の針金で深さ 20 cm ほどの穴を 1 m² 100～200 コあけてからまき、この後を雨にうたれないためヨシズを張ってビニールで 2 日間覆ったところ、散布区は無散布区に比べその後の発生がほとんどみられなくなった。

ロ) スギの赤枯病

〔被害概況〕 この被害は長野県南部のある苗畑に発生した被害で、約 3 ha のスギ 1～3 年生幼苗が長雨のため 6 月下旬におびたしい赤枯病におかされた事例である。調査の結果ほとんどの罹病苗が先端部をおかされ、



(9) カラマツの立枯病

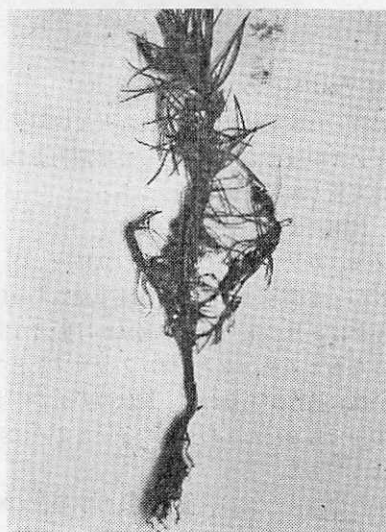
ここが侵入力所となっていたことから、今冬の寒波で新梢部が枯死した形跡があり、かつこの苗畑ではまわりに赤枯病に侵された採穂圃があることなどがこの被害を一層ひどくしているのではないかとされた。

〔病原菌〕 本被害苗から検出された菌はサーコスボラ菌が主なものであった。

〔応急防除対策〕 1年生の被害のはなはだしいものは引き抜いて焼きすて、2、3年生の被害苗は先端の罹病枯死している部分を切除して焼却し、三共ボルドーの入念な消毒を行なうこととした。なお周辺の採穂圃にも手を加え病根をたつことにし、来年度からは養苗樹種の変更を検討することにした。

ハ) カラマツ苗のくもの巣病

〔被害概況〕 この病害は長野県下のいたるところで、



(11) カラマツのくもの巣病

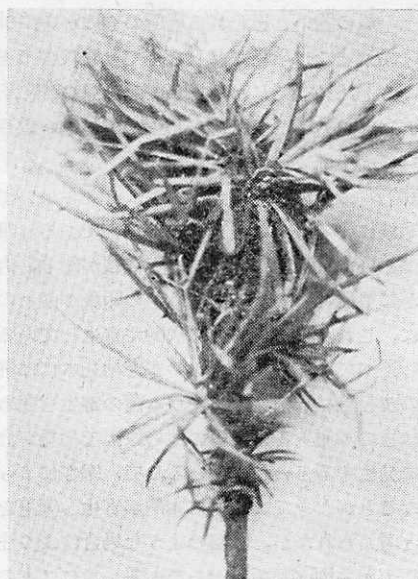
まき付床替両者に例年より多く発生が認められた。

〔病原菌〕 本病は、くもの巣病菌ペリキュラリア菌によることはよく知られているとおりである。

〔応急防除対策〕 苗木を手でおさえて内部に灰白色の菌糸が認められる場合は本病と判断して、ウスブルン800倍液を1m²当り31展着剤を加え、雨間をみて1週間おきに3回ほど散布しはば防除し得た。ただし、まく時は苗木の中まで薬剤がゆきわたるように、ていねいな散布を行なう必要がある。

ニ) カラマツの土袴

〔被害概況〕 この被害は病害ではないが、長雨中かなりあちこちの苗畑に発生して、防除につき照会のあった被害である。長雨のため床の土がはね上がり、これが幼苗に付着する被害で、カラマツにことに多かった。幼苗



(12) カラマツの土袴による被害

はこの土袴のため生育をそ害され、二次的にくもの巣病、灰色かび病菌の寄生をうけて急速に衰弱するものが目立った。

〔病原菌〕 被害菌からは、二次的寄生菌と思われるくもの巣病菌ペリキュラリア菌と灰色かび病菌ボトリス菌を検出した。

〔応急防除対策〕 土袴をつけないようにするため、雨中でも入念に苗畑巡視を実施して付着を認めた場合は晴間を利用してホーキでこれをかるく落し、これが度々発生する苗畑では三共ボルドー400倍を1m²3~4l散布して、以上のような二次的寄生菌の消毒を行なった。特に発生ひどい苗畑では、敷ワラ、オガクズを入れることを検討中である。

以上が長野県下で異常気象によって発生した諸被害の概要と応急の防除対策である。筆者のささやかな体験に従えば、異常気象という天災であっても、樹木の場合、寒害以外の積雪長雨などの被害は、対策のいかんではかなりこれを軽減することができるように思われた。異常気象が今後も予測されている現在、筆者は以上の観点から、広く未然防止策をよびかけている次第であるが、各地でもご参考にしていただければ幸である。

おわりに異常気象につきご教示賜った長野地方気象台雪腐病につきご教導いただいた林試東北支場保護第一研究室長佐藤邦彦技官の各位に誌上をおかりして厚くお礼申し上げつつ筆をおく。

(63. 8. 5 寄稿)

スラッシュマツの変種 その後

真 部 辰 夫



さきにこの誌上で、福田(No. 240)、石川(No. 234)、筆者(No. 232)はスラッシュマツ (*Pinus elliotii*) に変種 (var. *densa*) があること、その生育地はスラッシュマツよりも南に分布し、フロリダ州南部の限られた範囲のみに分布していることを紹介しているが、このたび *Journal of Forestry* Vol. 61. No. 5 誌上に、O. Gordon Langdon 氏によってその分布区域が明細に発表されているので、参考のために紹介し、あわせて筆者が養苗中経験した2, 3の事柄についてお知らせしておきたいと思う。

まず分布区域であるが、左図のような地域になっており、フロリダキーにも分布する。分布地南部の平坦地では純林がみられ、北部では低湿地に多く分布する。したがって北部の乾燥地では大王松やサンドパイン (*Sand pine; Pinus clausa*) にかわる。乾湿交たいする場所では大王松との混交もみられ、北限地付近ではスラッシュマツとの混交林もみられるようである。

また変種は次のような特徴をもっている。

1. 大王松のように発芽後数年、草状になる期間(グラスステージ)がある。スラッシュマツにはこれがない。
2. 上長成長はスラッシュマツにくらべきわめておそいが、その割に肥大成長は著しい。また太い直根をもつ。グラスステージ以後の上長成長は今のところわからない。
3. アメリカにおける分布をみても考えられることで

筆者：林業試験場関西支場

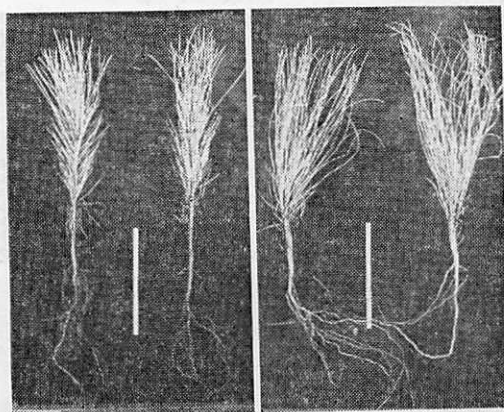


写真1 左 変種 右 スラッシュマツ スケール 10cm

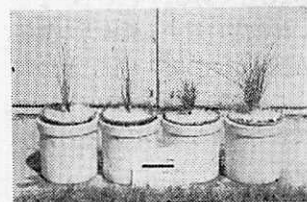
あるが、耐湿性はきわめて強い。

4. 他のマツにくらべ寒さに対する低抗性は弱い。京都市(関西支場構内)では冬期寒害を起こす。しかし枯死することはない。

5. 栄養生理的にはスラッシュマツと同傾向と思われる。P, Nに対し敏感のようである。

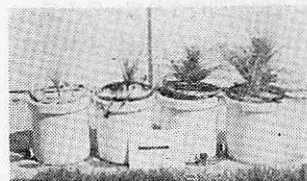
6. わが国においては学問上の興味は別として、立地条件、成長、耐寒性などからみて、造林的価値はあまり期待できないと思われる。ただ暖地では大王松に準じ、園芸的な利用価値は多少あるかも知れない。

なお写真4, 5は変種と同じように処理した場合のスラッシュマツと大王松で、比較のために掲げた。

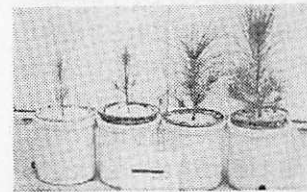


変種 右より完全、
K低濃度、P欠乏

症のもの、N欠乏症のもの、ガラス室で10月10日播種、翌3月15日ポットにセット、4月30日～10月2日まで処理をかねて水耕培養



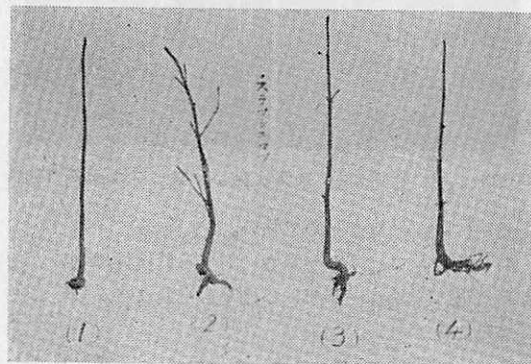
スラッシュマツ 右より完全、
K低濃度、P欠乏症のもの、N欠乏症のもの、処理は変種と同じ



大王松 右より完全、
K低濃度、P欠乏症のもの、N欠乏症のもの、処理は変種と同じ

スラッシュマツ苗木 の根について

佐賀 茂



第1図 枯死したスラッシュマツの根(1)はダンゴ状の根(2)はの字状の根(3)(4)は鳥足状の根

はじめに

スラッシュマツのように直根性の苗木は、その養育過程において、根が変形することが割合多いものである。

根の正常な苗木をなるべく多く生産することは、養育事業の採算上からも大事なことである。それにもまして、造林後の成育の良否、諸被害に対する抵抗力の強弱などが、根の状態と密接な関係があるとすれば、根の問題はきわめて重要である。この意味から、スラッシュマツ苗木の根の形態について若干調査したので、そのあらましを報告する次第である。

なお、徳島県では、昭和29年以来豪州産のスラッシュマツを導入して、その育苗と造林を進めているが、現在県内のスラッシュマツの造林面積は約900haに達している。これから年々かなりの造林が期待されているので、この造林を成功させるために、万端の試験研究の続行とともに、造林者への指導についても万全を期さなければならない。

1. 山地植栽と根

スラッシュマツの造林地で、植栽後およそ1年半後に枯死木が続出したところがあったので、これを多数掘り取って見たところ、第1面にあるように、その根がはなはだしく変形（鳥足状、だんご状など）したものが多かった。この造林に用いた苗木は、やや根の不良なものも混入していたのであるが、植え付け方も特に注意を払わ

筆者：徳島県林業指導所々長

なかったようである。

同一場所で枯死しなかったものも若干掘り取ってみたが、このうちにも変形根のものが少しあった。

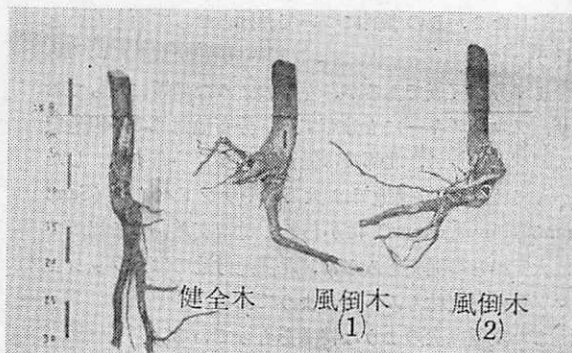
スラッシュマツの山行苗は直根を15cmないし20cmに切断しているのであるが、植栽後、もし折り曲げられた直根は、その先端から一方に根が伸長する性質がある。このため、もし根が鳥足状に折り曲げられて植え付けられた場合は、地表近く根が伸びて、干害のため枯死にいたることも予想される。

スラッシュマツ造林における幼齢木の風倒対策は、最も大きな関心事である。この根本的な解決は、これからの試験にまたなければならないが、根の状態と深い関係のあることは、次の例からも見のがすことができない。

すなわち、昭和36年9月16日の第2室戸台風によって、所々、スラッシュマツの造林地に風倒被害があった。このとき2.5年生造林地の被害木の根を調査したところ、同一場所で風倒したもの、風倒しなかったものとがあり、その根の形態がそれぞれはなはだしく相違していることがわかった。

すなわち、第2図の風倒木(1)(2)のように、風倒したものの根は鳥足状に折れ曲がっており、風倒しなかったものは、直根が下に向かって伸びていた。

スラッシュマツは常風において、幹の旋廻により、実際に穴ができることが多い。この穴のはなはだしいものは、風倒しやすいから、穴は速やかに細土で埋戻して固めてやることである。また、風倒被害にかかった場合は、なるべく早期に（一週間以内位）引き起こしすることである。



第2図 スラッシュマツ風倒木の根系状態、苗齢2年6カ月、掘取36年9月28日、36年9月16日（第2室戸台風による大被害）

スラッシュマツの風倒対策は、以上のほか、地形の関係、下草その他による保護などいろいろと考えられるのであるが、ここでは省略する。スラッシュマツの造林上、根系の正常な発達をさせることは、成功への第一歩ともいえるので、苗木養成において正常根のものを生産に努めるとともに、山地に植え付けのときは、根を変形

させないよう特に注意しなければならない。

徳島県林業指導所で考案した、植え付け器（苗木をはさんで耕耘した植穴にさし込むもの）を用いれば、所定の深さに、直根を曲げることなく植え付けることができ好評を得ている。アメリカでのテーグマツ造林地の根系調査報告（佐藤敬二博士による）によると次の結果がでている。

正常根型 33%
 T字根型（根の先端が上向きのもの）35%
 L字根型 11%
 ダンゴ根型 21%

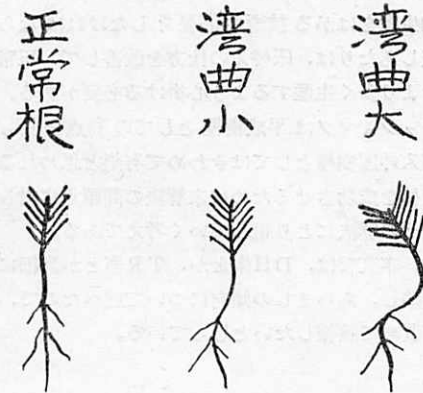
上表は3年生の造林地について多数掘り取り調査したもので、変形根と風倒とも密接な関係があることを報じている。

2. 播種床ですでに変形根になっている

播種床においては、変形根は少ないはずであるが、実際には、かなりの変形根ができる。試験苗畑において、 m^2 当り 200 g を密播種し、6 カ月後に床替えするため掘り取った際に、この幼苗の根について調べたところ次の結果がでた。

正常根 60.6%
 湾曲小 28.1%
 湾曲大 11.3%

上表の区分は大体第3図に示すような形状であるが、湾曲大のものは、床替え後、著しい変形根になるおそれがあるから、床替え苗木としては不適格である。



第3図 スラッシュマツ幼苗の正常根と湾曲根の図示

正常根と湾曲小の分は、根の形状としては、床替え用になるのであるが、そのうちには、矮小のため床替え用に不向きなものが10%位は含まれているから、実際に床替え用の幼苗は $88.7\% \times 90\% \div 80\%$ 程度となるわけである。播種床で稚苗の根が変形するのは、播種後覆い藁と

か、小さな土塊などのためらしく、したがって、床作りの改善や、覆い方法の工夫などによって、この欠点は軽減されるはずである。

なお、通常の播種量 (m^2 当り 10 g) の場合は、湾曲根矮小苗の率はやや少ないがおおむね大同小異である。

3. 床替えによつて変形根になる

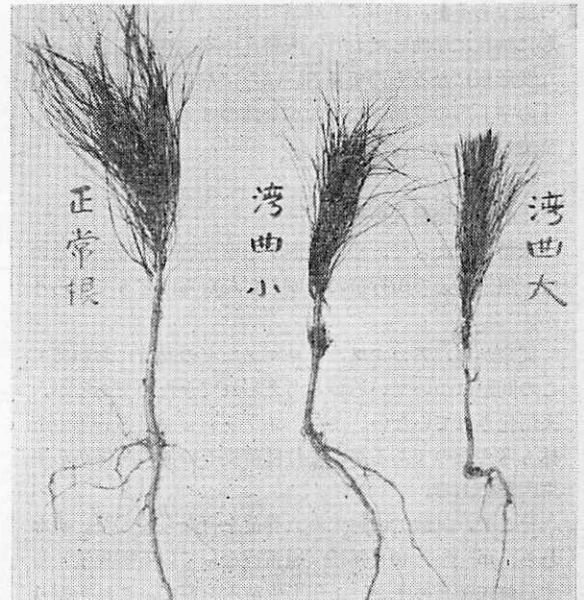
現在行なっているスラッシュマツの養苗方法は、9月に播種して、翌春3月に幼苗の床替えを行ない、その翌年3月に1年半生苗木として山行きにするのである。

上記の床替えには、不適格幼苗（湾曲大と矮小苗木）を除き行なうのであるが、この床替え作業の際に、根の先端あるいは地際が折れ曲がることが多い。この欠点をなくするためには、床替えのし方を特に入念にすることである。要すれば特別な植え付けの器具を考案することが望ましい。

1年半生の山行苗掘り取りの際、その根系状態を調べたところ、次表のとおりで、正常根のものは意外に少なかった。

畑 区 分	正 常 根	湾 曲 小	湾 曲 大
1 号 地	5.7%	30.0%	64.3%
2 号 地	10.5	35.5	54.0

上表の正常根と湾曲小のものは、36%～46%平均41%であるが、このうち苗木矮小のためさらに床替えして一年置くものが約15%あるから、これを除外すると、結局



第4図 スラッシュマツ1年半生苗の正常根と湾曲根

山行苗木は、 $41\% \times 85\% = 35\%$ ということになる。湾曲大のものは不適格である。

このように、山行得苗率が小さいことは、高価な輸入種子からの養苗事業としては一考を要するところである。

今まで述べたような率で概算すると、播種量から山行苗の得苗率はおよそ22%ということになる。種子代の原価からすると、苗木一本当りの種子代は3円強である。養苗技術を少し向上させれば、得苗率はかなり上昇させることが可能と思われる。

第4図、第5図は正常根と湾曲根の一例である。



第5図 スラッシュマツ1年半生苗木の根

第5図は変形根のさまざまな形であるが、(1)(2)は山行可能であるが、(3)(4)は不適格である。特に(4)は「の字」形に輪状に屈曲しており、床替えの不注意からこのような変形根になるものである。はなはだしい場合は、この「の字」形の変形根のものが全体の8%近くにも達した苗畑の部分がかった。

4. 無床替えの養苗

床替えによって、根の変形する率が著しく増加するので、無床替えで山行苗の養成をしたならばどうであろうか。

従来から、アカマツ、クロマツなどの養苗においてもこの問題についていろいろ考えられてきたのであるが、実用化されていない。また、スラッシュマツの一年生造林も考えたのであるが、これは苗長その他の関係から実用困難である。

そこで、試験的に無床替え養苗を行なってみた。すなわち、 m^2 当り 10g 播種（通常行なっている播種量）して、無床替えのまま、1年半生苗木を育て、これを掘り取って見たところ次の結果がでた。

正常根	54.3%
湾曲小	29.5%
湾曲大	16.2%

このように、湾曲大の不良根形のものは、床替えの場合に比べて著しく減少したことがわかった。この場合も矮小なため山行きできないものが23%位混入しているから、山行苗木の率は、 $83.8\% \times 77\% = 64.5\%$ となるが、床替えしたときは約35%であったから、これに比べ29.5%得苗率が高くなっているわけである。

しかもこの場合の欠点としては、根切りを行なわないため、根系発達の不良、徒長苗が多いことなどで実用的にはまだ不十分である。

豪洲においても、スラッシュマツの根の問題は重視しており、最近は一列点苗の無床替えの養苗法が多くなっているそうである。

無床替え養苗については、根切の方法とか、苗畑面積とか、間引苗の床替えなど、研究を要する点が多いので、38年度からは、これ等について本格的な試験を開始することになっている。

む す び

スラッシュマツ苗木の良否は、単に根の形状ばかりではないことは論をまたないが、根はその林木の一生にきわめて重大な因子となることから、根についての関心をもっと高めるべきであると痛感している。

養苗において、無床替えにより活着のいい優良苗木の効率的生産をはかる技術の開発をしなければならないが、差しあたりは、床替えの仕方を改善して、正常根のものをより多く生産するよう心掛ける必要がある。

スラッシュマツは早成樹種としての利点を持っており、導入外国樹種としてはきわめて有望と思われるのでこの造林を成功させるために未解決の問題点に対して根気よくその解決にとり組んでいく考えである。

なお、本文では、DH率とか、TR率とか詳細については省略し、あらましの傾向について述べたので、いずれ稿を改めて該報したいと思っている。

× × ×

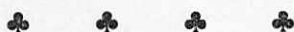
× × ×

ヒノキの

トックリ病と

土 壌 型

について



田 籠 伊 三 雄

1. 調査の動機

わたくしは林務課に転勤して、まず最初に、森林病害虫などに関する業務を分担させていただいたので、すぐに学生時代のノートや、参考書を出して読むことにした。卒業後十年も経っているので、その間に、世の中の進歩とともに、林業の技術も進歩しておりますしもちろん、樹病学もまた、変わっていることと思い、伊藤一雄博士著の「樹病」(林学講座・朝倉書店)を購入して読んだところ、「ヒノキのトックリ病は最後のところに、ただ一行、原因不明の病害として、学生の時習ったこと、そのままが記載されていました。そこでわたくしたちの卒業頃「土壤線虫」の講義を少し聞いていたが、十年後の今日になって、ようやく林業試験場において研究されるようになり、また、農政関係では、すでにネマトードの駆除に対して補助金を交付していますが、いまだ林業では、十年前とあまり相違のないことが多く、遅れた事業と思い、一人でやきもきしていた。

ところが、林務課の先任者達は、「ヒノキのトックリ病」は土地の良い所に多く発生すると、口を揃えて申しますので、この病害はヒノキの異常生理によるものかと思ひ、その後、林業改良指導員に移り、第二種 Ag が発足するとともに、森林保護担当の「二種 Ag」に、任命していただき、所々管内を回る内、この病害の出現地につき、一つの傾向をみいだして、それとなく原稿を、まとめている折しも、林業新知識 No. 116 (1963~7) の P 16 の「林業相談」の欄、および No. 111 (1963~2) の P 筆者: 福岡県甘木農林事務所

5 の「冬でも目につく林木の病害」の欄をみて、いよいよわたくしの調査した結果が未熟ながらも自信を持てるように思うので、ここに発表したいと思う。

2. 調査の結果

「ヒノキのトックリ病の発生地と土壌型」

(0.01ha 以上の集団発生地を対象とした)

発 生 地	被害の 程度	土 壌 型	方 位	樹 冠 の う っ 閉 度	空 中 湿 度	土 壌 湿 度
福岡県朝倉郡夜須町	中	BD	S	密	湿	湿
"	激	BE	SW	"	"	"
" 三輪町弥永	中	"	SE	中	"	"
" 甘木市秋月町高内	"	"	S	密	"	"
" 上秋月町首淵	激	BF	"	"	"	"
" 栗河内	中	BE	SW	"	"	"
" 河原瀬	激	BF	WN	"	"	"
福岡県朝倉郡杷木町	"	BF	S	"	"	"
" 宝珠山村	中	"	SW	中	"	"
" 小石原村	"	BE	S	密	"	"
" 浮羽郡浮羽町	激	BF	"	"	"	"
" 吉井町	"	BE	"	"	"	"
" 久留米市山本町耳納	中	BF	WN	中	"	"
"	"	BD	"	密	"	"

3. 結論として

前章で明らかとなっており、「ヒノキのトックリ病」の発生地は、空中湿度ならびに、土壌湿度はともに湿であり、樹冠の「うっ閉度」も密であり、また、方位は南向で、かつ、土壌型は、BF、BE および BD であるスギの適地に発生しております。また、前章の表でわかっており、湿気が多く、通風も悪く、土壌の良否によるものでなくて土壌中および空中湿気の多少によって発生するものか、土壌の養分の過多によるものか、判然としませんが、林業新知識にあるとおり、施肥をすれば、被害がひどくなり、また、枝を伐ると被害が止ると、あるから明らかに、湿気と養分の過多が原因であることは、容易に判明する。

なお、発生は集団して現われるが、被害地の中央の林木の肥大は、概して太く、周辺の林木の肥大は、比較的小さいことを思うと、伝染性かどうかということについては、不明である。しかし、今日のところ、わたくしは生理的原因によって起こるものと思う。

スギの「みぞくされ」病林 から

採集されたカミキリムシ について



飯 村 武



この誌の第251号で、神奈川県高座郡座間町小松原のスギ林の「みぞくされ」の罹病状況とカミキリムシ類の加害の調査例を報告したが、このとき採集されたカミキリムシ2種につき、さきの報告の追補として記録しておきたい。そのデーターはつぎのとおりで、標本は筆者が保管している。

スギカミキリ *Semanotus japonicus* Lacordaire

ヒメスギカミキリ *Semanotus rufipennis* Motschulsky

採集地および採集月日：神奈川県高座郡座間集小松原
15-IV-'62

個体数はスギカミキリが多く、ヒメスギカミキリは稀に採集される程度であった。樹体につくられた脱出孔の大きさによる判定でもその大部分は前者によるものであ

った。

オオクチキムシ *Allecula fuliginosa* Mäklin はスギカミキリと共に採集されることが多かった。

なお1962年4月15日にスギ樹幹上でヒメスギカミキリの成虫♀がクモの1種に捕食されているのを観察したが、生虫で捕えられたものか否かは不明であった。

最後に種の同定をして下さった水戸野武夫氏に対し感謝申し上げます。

参 考 文 献

- 1) 藍野祐久, 伊藤一雄: 原色病虫害図鑑(樹木編) 北隆館, 昭和33年1月
- 2) 北隆館: 日本昆虫図鑑, 昭和32年7月
筆者: 神奈川県林務課 ('63. 4. 24寄稿)

(新 刊 案 内)

わかりやすい林業研究解説シリーズ No. 4

育苗育林技術の基礎としての

— 林木の根の働きと生長 —

林業経営実務者のよき手引きとして、また林業技術研究者の参考書として、林業研究機関で最近研究された新しい成果を、できるだけわかりやすく解説したもので No. 1 以来大変内容の充実した水準の高い好書である。

記

書 名 育苗, 育林技術の基礎としての
— 林木の根の働きと生長 —
著 者 農林省林業試験場 刈 住 昇
定 価 130円(郵送料別)
発行所 林業科学技術振興所
(千代田区六番町8番地)



IUFROは1890年に創設され、1929年と1948年に組織改正が行なわれ今日に至っている。会議は1893年オーストリア、1896年ドイツ、1900年スイス、1903年オーストリア、1906年ドイツ、1910年ベルギー、1929年スウェーデン、1932年ハンガリー、1948年スイスで開催され、最近では第11回会議が1953年イタリア・ローマ（日本代表・吉田正男博士）第12回会議が1956年英国・ロンドン（日本代表・大政正隆博士）第23回会議が1961年オーストリア・ウィーン（日本代表・筆者）で開催された。次の第14回会議は1966年ドイツで開催される予定であるが、日時と場所は未定である。

この会議は3ないし5年目毎に開催されているが、各部会毎に部会指導者（Section Leader）が指名され、部会内の重要課題には研究グループが構成されて常時研究活動が行なわれている。特にヨーロッパ諸国は地理的關係もあり、研究者相互に緊密な連絡が行なわれている模様である。したがって、会議に際しては研究グループを構成する課題を中心として討議が行なわれるので、特にそれらの課題に関心をもっていることが必要である。

1961年の第13回会議の議事録は、各国研究者からの寄稿論文の全部とともに、次の冊子に集録されている。

IUFRO. 13. Kongress, Wien, September 1961.
Berichte. 1 Teil, pp.259. 2 Teil, Band 1 (Sektion 11—24), Band 2 (Sektion 25—41)

造林部会は、IUFROの23部会に属しており、最近の部会指導者は次のとおりである。

1953～1956年: H. Leibundgut 教授（スイス）

1957～1961年: 同上

1962～ : M. van Miegrot 教授（ベルギー）

造林部会は、第13回会議の会期中5回の会合をもち、討議課題とその他の寄稿について論議された。その結果の概要は次のとおりである。

討議課題11. 新樹木級に関する経験

筆者: 農博・林業試験場長

この課題は、1953年の第11回会議において、スイスの Leibundgut, H. が提案した新樹木級について、各国研究者の現地適応の経験を問うたものである。ちなみに、この樹木級（Baumklassen）は、次のように評価するものである。

所属階層: 上層(100)・中層(200)・下層(300)

樹 勢: 盛んな發育(10)・正常な發育(20)・貧弱な發育(30)

發育性(所属層に
つき考察): 成長増大(1)・中庸な成長(2)・成長遅れ(3)

これに対し、次の報文が寄稿された。

Dafis, S.: Scots マツ林分構造の解析における IUFRO 樹木区分の経験、(独、総括・英、仏、独)

Molino—マツ林の立地および Erica—マツ林の2立地の林分構造解析における IUFRO—樹木区分法の適用から、次の結果をえた:

- 異なる樹木級における「長短比級」(Schlankheitsgrad—樹高と胸高直径の比)および樹高曲線は、お互に明瞭に分離する。
- 樹木級と成長率の間には、直接的な関係が存在する。
- 回帰線の信頼幅は、よく発達した木から発達不良の木に進むにしたがい、変異のます結果として広がる。
- 固有の、特徴ある成長曲線が各樹木級に存在する。

この調査から、林分特性に対して IUFRO 樹木級の適切なことが証せられる。しかし、誤差の根源は、移り変わりの型級(23と32)に存在する。

討論の結果、前回会議で使用を勧められた樹木級は良好であると証明した。それゆえ、現在変更を加えることなくより多くの経験が集めらるべきであると決定された。

討議課題12. フランス, P. Silvy-Leligois 教授提案の立地特徴の表示記号に関する試験

1956年第12回会議で Silvy-Leligois 提案の立地の発展傾向を示す協定記号は、価値ある新しい処理方法として歓迎され一般に試験されることが勧告された。

本会議における論議の結果によれば、現段階では、この記号の評価に対して十分な結果がえられていない。したがって、さらに多くの結果を集めて、Silvy-Leligois 教授に直接送付することとなった。

討議課題21. 森林保育方法の効果

次の4報文に対する寄稿の総括が述べられている(独・英)

van Miegrot, M.: 森林保育法の効果に関する研究組織、(独)

van Miegrot, M.: 効果的な間伐を実施するための最小限度の森林面積(孤立林分または小所有地の)、(仏)

Gergopoulos, A.: ポプラ林分における間伐強度、(仏)

Viskot, Miroslav: 低林を高林へ転換の問題点、(独)

総括・英)

本課題の討議の結果、教授 M. van Miegrot 博士によって指導されている研究グループの提案と報告に基づいて、現段階で委員会の活動は成功裡に終了したと考えられると決定した。また、より多くの結果が集められるよう要望された。積極的に参加した研究グループは、P. Ayrael (フランス), G. Hellinga (オランダ), F. C. Hummel (英国), D. Mlinsek (ユーゴスラビア), H. van Pechmann (ドイツ), Silvy-Leligois (フランス) および van Miegroet, M. (ベルギー) であった。

討議課題22: 立木の定性的特徴の決定

次の2報文に対する寄稿の総括が述べられている(独・仏・英)

van Miegroet, M.: 〳〵同齡一斉林の形質を定性的に決定する試み〳〵(独)

ライブンドグートの樹木区分を同齡、一斉林に対して修正した。単木の形質の最終的全体の評価は、次のように総括することができる:

社会的地位: 優勢(100)・劣勢(200)・下層(300)

造林の価値: 精英(10)・有用(20)・有害(30)

形態: 良好(1)・中庸(2)・不良(3)

これにつき数量的論議を述べている。

Ilmurzynski, E.: 〳〵ヨーロッパアカマツの三つの外部形状区分と特性記述〳〵(独)

本課題の討議の結果、部会では形質の比較しうべき、定性的決定のきわめて重要なことを指摘した。適切な方法がさらに発展され、調査されるよう勧告された。なかんずく、形質の決定に重要な役割を果たす特徴が決定されるべきであり、次の事項を方法の発展において目標とすべきであるとしている:

1) 比較しうべき結果が提供されること

2) その結果は、統計的解析を可能ならしめること

この研究グループはとりやめるが全会員が、この問題に特別の注意をひきおこすべきであると述べられた。

討議課題23: 小次元面積の取扱いの困難に起因する造林の諸問題

次の1報文に対する寄稿の総括が述べられている(独・英・仏)

Hellina, G.: 〳〵小次元面積の取り扱いの困難に起因する造林の諸問題〳〵(独)

教授 Hellinga 博士からの提出報告につづいて、この問題の造林上有意義なことが強調された。しかし、この問題は他の部会と重複し、かつ複雑であることが指摘された。また優勢な針葉樹をもつ北方地域諸国と落葉樹林地帯、特に低林をもつところと異なることが強調され

た。他部会と必要な横の連絡を考慮して、次の委員からなる研究グループをつくることを決定した。

(a) 北部諸域および針葉樹林地 G. Hellinga (オランダ), O. Boerset (ノルウェー), J. R. Aldous (英国)

(b) 西部および中央ヨーロッパ落葉樹林地 Silvy-Leligois (フランス), H. Badoux (スイス), von Pechmann, Baudru, M. Vyskot (チェコスロバキア), M. Anic (ユーゴスラビア), H. Hesmer (ドイツ)

(c) 地中海域 C. Mouloupoulos (ギリシア), R. Morandini (イタリア), T. Bunusevac (ユーゴスラビア)

討議課題31/32: 林業苗畑の土壌改良と雑草駆除、苗畑と造林地の機械化の結果

次の2報文に対する寄稿の総括が述べられている(英・仏・独)

Heiberg, Svend O. and Albert L. Leaf: 〳〵砂質土壌の改良に関する森林堆積物と鉱物質肥料の効果〳〵(英)

Günther, G. ... 〳〵ドイツ林業における10年間の薬剤除草〳〵(独)

C. Leutourneux (フランス) (Leutourneux, Karschon Röhrig, van Goor) によって指導されたこの委員会は、これらの問題の重要性および他部会のこれらとの関連性を指摘した。

部会において、この委員会の存在する各種の理由の事実があるが、これらの問題は造林の中核的見透しの観点からさらに研究されることが決定した。委員会の構成は他部会の各種の副的諸問題との関連に注意がそそがべきである。研究グループは、次の3副委員会で構成される。

(a) 雑草駆除 [G. D. Holmes (英国), P. Arbonnier (フランス), Mouloupoulos (ギリシア), Burschel]

(b) 施肥 [S. O. Heiberg (アメリカ), van Goor, Bonneau, E. L. Stone (アメリカ)]

(c) 機械化 [Letournex, Karschon, Turpin, S. O. Hagner, (スウェーデン)]

討議課題4: 根の形成、根の成長および根系競合

次の5報文に対する寄稿の総括が述べられている。

(英・仏・独)

Leibundgut, H. and S. Dafnis: 〳〵カラマツ各種系統の根の成長周期〳〵(独)

Heikurainen, L.: 〳〵フィンランドにおける排水された泥炭地林分根系の構造について〳〵(独)

Mouloupoulos, B. Ch.: 〳〵Pinus brutia Ten. と Cupressus sempervirens var. horizontalis Mill. の根型および混交林分におけるそれらの意義〳〵(独)

Nather, H.: 〳〵根の形成に特別の考慮をもって、針葉樹

苗木形態に対する光の影響調査、(独)

Giulimondi G.: 『ポプラとユーカリの発根と成長に関する腐植酸の効果』、(独・英)

本課題の検討の結果、根の形成と成長に関するこの分野の活動は、いちじるしく要望され、次の研究が特に勧められた。

- 1) 特に土壌の物理・化学的構成のほぼ同じ厚さのところで、環境による各林齢の林木の粗大根系への影響
- 2) 土壌のちがいにによる細根の影響、すなわち同一気候地域において、吸収根の外表面について
- 3) 異なる成長条件のもとでの根の成長の初期と経過
- 4) 細根の構造と根の成長周期が遺伝に基づく相違に関する研究
- 5) 純林と混交林において地床植生をもつものと、もたぬものとの根の構造の相互影響

討議課題5. 熱帯造林の諸問題

次の3報文の寄稿について総括が述べられている。

(独・英・仏)

Griffith, A.L.: 『熱帯林業の若干の問題』、(英)

すべての熱帯林業に効果的で、かつ緊急の問題として次の提案がだされた:

1) 情報と研究・経済的に関与する量において利用しうるすべての樹種を明らかにすることが特に必要である。さらに、第2次樹種の技術的調査が将来の市場として必要である。同時に期待される樹種の造林的特性を調査する必要がある。

2) 専門技術者の訓練・研究の情報と成果を実践に適用できる専門技術者の訓練が必要である。

3) 公報・世界森林面積の1/2を包含する熱帯林の有意義について世界の位置づけをするための公報が必要である

Griffith, A.L.: 『東アフリカにおけるユーカリ栽培試験』、(英)

(注) IUFRO ユーカリ比較試験、試験プロットNo. 15/1957 (英)

Lamprecht, H.: 『熱帯造林の基礎的研究の目標と問題点』、(独)

通信研究グループの指導者として A.L.Griffith (東アフリカ) から提出された報告は、熱帯造林の課題研究について高まりつつある活動の一般的重要性において説得力があった。現在の研究グループは拡大するべきである。次期会議が熱帯地域で開催される要望は一般に歓迎された。熱帯林業諸問題の取扱いに関連して、森林と野生動物の諸問題で一般に高まっている注意の重要性が関係する。造林は野生動物の管理に影響されることが強いので、この問題はきりはなして考えるべきでない。

討議課題6. 造林の術語の決定

A.Bonnamann 教授(ドイツ)が他の同僚[M. Schreiber (オーストリア), Silvy-Leligois, Viskot, Boerset]と関連して準備研究した結果、この決定は莫大な内容と困難な仕事であることを示している。

次の事項が決定した:

- 1) 委員会の研究継続は必要と考える。
- 2) Bonnamann教授の提案IIは、将来の研究の基礎として用いられるべきである。しかし、用語数はへらすことができるかどうか、(さらに他国語との対比と定義)について検討すべきである。
- 3) 最初の他国語との対比に対し、次の国語がとりいれらるべきである: ドイツ語、英語、フランス語、スウェーデン語、ロシア語、およびスペイン語。委員は提案の提出前に他国語の代表者と照合することを勧告する。
- 4) 術語の種類と数の論議、および各国語による定義は研究グループの座長の指導のもとに成文にして次回に検討する。なお委員会の集りは、業務が一定の結論に到達するまで保留する。次回の集りの時点で、総括と印刷の型式を明確にする。
- 5) 術語部会と密接な連絡を保つこと。
- 6) 特に強調する点は、他の言葉の表現によって定義の観念をとらえるべきことである。

討議課題7. 他の各種造林問題

研究グループを構成していない寄稿課題は、簡単にしか論議できなかった。寄稿課題は次の7報文であった。

Jemison, George M.: 『合衆国西部の夏期乾燥森林の更新』、(英)

Gossens, R.: 『Backmann 公式を樹高成長への応用に関する研究』、(仏)

Eisbacher, H.: 『林業研究における氷点降下法の応用』、(独)

van Miegrot, M. & R. Gossens: 『樹葉への光線の洩れと反射量の決定に対する特殊構造の装置』、(独)

Spurr, S.H.: 『森林生産に関する林業経営の影響』、(英・仏)

Anic, M.: 『生育期間中における各樹種の樹高成長の周期に関する広い知見』、(独・英)

ブカレスト林業試験場: 『風の抵抗に関する林分構造の影響』、(仏・総括・独・英)

23部会の活動を集約にするため、Heiberg 教授の指導のもとに北アメリカにおける造林諸問題に対する地域研究グループの経験に基づいて、他の地域委員会の形成は後日考慮されるであろう。

ソビエトの大学における 林学関係の教育

遠藤健治郎

ソビエトにおける林学関係の教育を述べる前にソビエトにおける林業・林産関係の職場はどのようになっているかを若干説明する必要がある。

ソビエトの森林そのものについては別に述べたのでここでは省略する。

——ソビエトの森林および土壌—その調査の現状と調査機構に関連して—、森林と肥培、No. 27, 3月号, 1963年。——

現在ソビエトは経済行政上105の経済州にわかれている、その経済州の行政機関の1つとして森林総局がある

これはハバロフスク森林総局、ウリヤノフスク森林総局などと呼ばれているものであって、各経済州内のレスホーズ（国営営林企業）、レスプロムホーズ（国営伐木造材企業）、林業機械および木材加工機械の製作企業、パルプおよび製紙企業、木材加工企业などの木材関係企業を統括し、その運営を調整する機関である。

地区森林総局の上部機関としてはモスクワにある林業および木材工業委員会（いくつかの小委員会にさらに分かれている）があって、研究所と調査局をもっている。地区森林総局はこの委員会の指導を受けるが、各企業の運営は全く森林総局にまかされている。

なお、各企業体の生産物の販売はその地区の販売総局を通じて行なわれ、木材輸出については貿易省に直属しているエクスポート・レスという機関がある。

ソビエトの林学関係の教育は上記した各企業ならびに機関の要請する専門的技術者の養成をその目的としているわけであるが、レスホーズ、レスプロムホーズの内容をつぎに述べる。

レスホーズ（国営営林企業）、レスプロムホーズ（国営伐木造材企業）は共に独立採算制の企業であって、この両企業が大部分の林地を管理運営している。

筆者：東京大学農学部付属演習林研究部

レスホーズは営林を主とする企業であり、レスプロムホーズは伐木造材を主とする企業であるが、レスプロムホーズは伐木造材以外に育林関係の事業を行ない、逆にレスホーズ（シベリヤ以東のレスホーズを除く）は育林以外に伐木造材に関する事業を行なっている。

レスホーズの経営面積はきわめてまちまちであり、小さいものは1～10万ha（主としヨーロッパロシア）、大きいものは1000万～4000万haである。すなわち、わが国の営林署の経営面積程度のものから営林局のその10倍以上のものまでである。レスホーズの下組織としてはレスニイチェストボ（わが国の担当区に相当する）があり、レスプロムホーズの下組織としてはレソプункト（事業所）がある。

——ロシア共和国においてはレスホーズとしてレスプロムホーズが全林地の約93.5%に相当する63,500万haを運営し、コルホーズ（農業生産協同組合）によって運営されているものは4%にすぎない。残余の2.5%は林業企業以外の国営企業、すなわちソホーズ（国営農場）、学術施設、都市などによって管理運営されている。

ロシア共和国におけるレスホーズの数は約1000、レスプロムホーズの数は約650であり、レスニイチェストボの数は約650である。ロシア共和国においてこれらの機関に働いている人の数は約150万人であり、共和国の人口（12,000万）の1.25%に相当する。一独立企業体（レスホーズおよびレスプロムホーズ）の構成人員は企業体の集約度によって異なるが約1000人とみなすことができる

ソビエトの林学関係の大学教育は主として林業技術大学あるいは林業大学と呼ばれている機関によって行なわれている。キエフ農業大学では林学関係の学部が農学関係の学部と併設されているが、これはむしろ異例であるこれらの大学は technical institute（あるいは technical academie）と呼ばれている。

このほかに university と呼ばれている大学たとえば、モスクワ大学、レニングラート大学があるが、これらの総合大学にはいわゆる応用学、すなわち林学、農学、医学、工学などの学科あるいは学部はない。

現在ソビエトにおいてはこれらの大学に入学する資格として4年+4年+3年=11年の初中等教育を終え、さらに2年間の実務の経験を持つことが条件とされている（例外として総合大学の数学や芸術大学の音楽などは実務の経験を経ないでもよいことになっている）。わが国では現在6年+3年+3年=12年の教育が大学に入学するために必要であるから、小学校からの年数の上ではわが国の方が1年早く大学に入学できるわけである。

大学の修学年限は林業大学も総合大学も共に5年である（ただし総合大学の学部のあるもの、すなわち、物

理、化学などは5年半である)。

林業技術大学は学部を六つまで置くことができる。六つの学部を備えている林業技術大学はつぎに示す七つである。

所在地	在学生概数(人)
レニングラード	3500
モスクワ	3500
アルハンゲリスク	3000
スベルドロフスク	3000
クラスノヤルスク	3000
ミンスク	1500
ヨシカル・オーラ(カザンの近く)	1200

このほか6学部を備えていない林業大学としてブリヤンスク、ハリコフ、ボロネジ、タシケントなどの林業大学があり、林学関係の学部が農学関係の学部と併設されている大学(キエフ農業大学)もあるので、ソビエトでは毎年5000人以上の林学関係の大学卒業生が世の中に送り出されているのではないと思われる。

つぎに、6学部を備えている大学の一つであるレニングラート林業技術大学について、やや詳述する。

この学校は1803年に創立され、160年の歴史をもつ林業大学である。かつてこの大学の教授であったモロゾフ(造林)、ポリノフ、イー・ヴェー・チウリン(土壌)ヴェー・エス・スカチョフ(植物)の名はわが国でも知っている方が多いと思う。現在はアカデミー会員ヴェー・エム・ニキチン教授(木材化学)が学長である。

1929年までは古くからの林学、すなわち林業経営に関する学問だけを取り扱っていたのであるが、1929年から林業および木材工業の発展に応じて多くの学部を持った林業技術大学に改革された。

学部としてはつぎに示す6学部があり、それぞれの学課課程による専門教育を行なっている。この学課課程は高等教育省が慎重に検討して決定したものであって、全国的に同じものが採用されている。

1. 林業学部

一般的な林業専門家を養成する学部であって、主として国营営林企業(レスホーズ)の技術者養成を目的としている。わが国の林学科で行なわれている教育にほぼ相当する広い専門教育が行なわれている。講座は九つある

2. 森林工芸学部

伐木造材企業(レスプロムホーズ)と運材企業の専門家を養成する学部であって、林道の建設、伐木運材作業の機械化、製材作業などに関する教育が行なわれる。講座は八つある。

3. 林業機械および木材加工機械学部

林業機械および木材加工機械の製作企業の専門家を養成する学部であって、植栽機械、伐木トラクター、林道開設用機械、製材機械、木材加工工場プラントの作成などの機械の設計製作に関する教育が行なわれている。

講座は六つある。

4. 木材加工学部

木材加工企業の専門家を養成する学部であって、わが国の林産学科の木材加工関係にほぼ相当する教育が行なわれている。講座は六つある。

5. 林産化学学部

パルプおよび製紙企業の専門家を主として養成する学部であって、わが国の林産学科の化学関係にほぼ相当する教育が行なわれている。講座は九つある。

6. 技術経済学部

営林企業、伐木運材企業の運営および経済に関する専門家と木材工業の運営およびに経済に関する専門家を養成する学部であり、広範囲な経済問題、すなわち、森林資源、労働者の作業ノルマの決定、各種企業の位置選定、企業生産物の販売などに関する教育が行なわれている。講座は六つある。

講座はこのほか学部長直属のものが五つあり総計49である。

学生は入学当初から各自の属する学部が担当する学課課程による教育を受けるのであるが、初めの2年間は基礎的な共通課程が多くわが国の教養学部における教育とやや類似している。3年目からの教育はわが国よりずっと分化している。

入学を希望するものは志望学部ごとに行なわれる試験を受けて入学するのであるが、入学率は平均2分の1のことである。

この大学においては木材加工学部の定員が一番多く、林業学部、木材化学部がこれについて多い。

女子学生の全学生に対する割合は約30%で、技術経済学部、林業機械および木材機械学部は少ない。

教授は33人、助教授(ドツェントといってわが国の助教授とはやや異なる)160人、講師・助手約300人である。

リシノ(学校から65kmほどのところにある)に29,000haの演習林をもち、校内には気象観測所、苗畑、樹木園などのほか付属研究所が10ある。

何分学生数が多いので教官は教育に追われるように考えられるが、専門が細かくわかれていること、専門過程がわが国の旧制大学と同様に3年あること、学生の自主的な勉学を重んずることなどから、教官はわが国よりよ

ほど余裕があるようである。

大学は教育のみならずアカデミー所属の関係研究所や林業関係の政府直属の研究所とともに林学に関する重要な研究機関の一つとなっている。

学生も講座における研究に加わるほか、自身による研究活動を行ない、年に1回その発表会がある。

この大学には映画制作の組織があって専門的教育映画が作成されている。そのいくつかを筆者らも見せてもらったが、たとえば育林に関するものは土壌条件についての解説が詳細に行なわれているなど高度の内容が盛り込まれていて、いずれも優秀な映画であった。

このほか、この大学からは1886年から学術報告書が出版されており、また学生新聞としてももっとも古いものの一つであるというスナヤ・ブラウダ（森林ブラウダ）という週刊学生新聞が出版されている。

学生の90%は奨学金をもらっていて、その額は最初の2年間は30ルーブル（1ルーブルは約400円）、後の3年間は45ルーブルである。成績の悪い学生は給与が成績が良くなるまで停止され、多額の収入を得ている父兄の子弟は普通辞退することである。モスクワ大学に留学中の塩田君の話によると60ルーブルあれば足りるが30ルーブルでは寄宿舎にいても生活は楽ではないとのことである。

ついでに給与のことを述べると、大学出の初任給は一般に月約70ルーブルであり、林業関係の現地職員はわが国より大分優遇されているようである。すなわち主任級は大都市にある工場の工場長や技術長の給与に相当する月350ルーブル程度を与えられているとのことである。一般に管理職の給与が技術職の給与に比べて少ないのもこの国の特徴である。またこの大学では学長800ルーブル、教授500ルーブル、助教授350ルーブル、助手180ルーブルが標準とのことである。教授の停年は別にないが70才以上は350ルーブルの恩給が保証されている。

学生は学課課程によって定められた課目の単位をとり卒業論文を作製し、諮問を通過して卒業する。2年以上原級に止まることはできない。90～95%が卒業し、2%以下の学生が成績不良のために退学することである。

林業技術大学および林業大学には大学院があってその学生はアスピラントと呼ばれている。この大学院には大学を卒業してから通常2年以上実務についたのち入学する。期限は3年間、カンジダート（わが国の修士に相当する）という資格をうる。レニングラート林業技術大学にはこの大学院生が約200人いる。博士コースは無く、学位は論文審査とこれにともなう諮問によって与えられるのが原則である。

レニングラート林業技術大学にはこのほか、各国の外国人留学生が100人ほどいるが、どのような規定によって在学しているのかは不明である。

毎年全国の大学を卒業する林学関係の学生数は5000人に達するとおもわれるが、まだ需要を満たすに足りないとのことである。これらの卒業生は最初に紹介した林学関係の企業および機関に専門別に就職する。ハバロフスク森林総局は13のレスホーズ、11のレスプロムホーズ、三つの放送企業、二つの機械製造企業、11の木材加工企業を持っているが、大学卒業職員数は約1500人であり毎年25～30人の大学新卒業生と80～90人の中等林業技術学校卒業生を採用しているとのことである。

全国的に同じものが採用されている学課課程は数年ごとに改正されるものであるが参考までに、アメリカのシラキウス大学の林学部長ハーディ・L・シャーリー氏の報告書から1958年度に実施されていた林業学部の学課課程をつぎに転記する（現在行なわれている学課課程を問い合わせたがまだ返事がとどかない）。

学 課 目	授業時間
社会科学	390
高等数学（微積分学および統計学を含む）	182
外国語	240
物理学	160
植物学、植物生理学、微生物学	280
無機化学、分析化学、有機化学	260
製図	70
測量	150
気象学および気候学	60
土壌学および地質学	180
農学	50
機械学	80
遺伝および林木育種	70
樹木学	130
造林学および人工造林学	360
測樹	150
樹病および昆虫学	180
森林生物学	50
林業機械化	180
土木および流送	160
経済および経営	130
安全および防火	40
体育およびスポーツ	120
その他	358
計	4,000

この林業学部には、1) 造林学、2) 人工造林学、3) 森林保護学、4) 土壌学、5) 造園、6) 植物解剖および生理、7) 経理(測樹および林業経営)、8) 林木育種、9) 植物学および樹木学の9講座がある。造林学は二つの講座にわかれていて種苗は人工造林学講座が担当している。

講座所属の学課程はその学部における必修科目であることが原則であるが、例外として造園学講座(レニングラート林業技術大学とモスクワ林業技術大学のみ設置されている)の担当する造園学は選択科目である。

各学部の学課程を見ると各企業の必要とするすべての学課程を網羅して、シャーリー氏がその報告書で述べているようにきわめて優れている。

現在わが国における林学教育はいわゆる新制大学内の一学科である林学科によって単一の学課程によって行なわれているものが大部分である。林学、林産学科の2学科によって二つの学課程が行なわれている大学も少数あるが(北海道大学、東京大学、九州大学)、それも戦後ここ数年のことである。これらの学課程は何分林業林産関係の学問の幅が広いのでとても必要なすべての学課程を必修科目として網羅していない。修学年限4年したがって専門教育2年という新制大学の制度はこれをさらに困難にしているように思われる。筆者は現在のわが国の林学科は少なくとも農学におけるように、林業、森林工学、林業経済の三つに分ける必要があると思う。これなしには大学として学問の分化発展に応じた教育を行ない、林業、林産関係の企業が要請する専門技術者を世に送り出すことはすこぶる困難であり、わが国の林業を進歩発達させ、近代産業化することもほとんど不可能に近いのではないかと考えている。

なお、いわゆる基礎学である土壌学などについては総合大学(前述したようにソビエトの総合大学には林学、医学、工学などの学科や学部はない)に学科あるいは学部が設けられていて毎年多数の学問別の専門家を養成している。総合大学は学問別研究者の養成と学問の発展をその目的としているので卒業生は研究機関に就職し企業に就職するものはない。総合大学におけるいわゆる基礎学の教育については本稿では割愛する。

む す び

上記はわれわれ林業視察団一行が昨年9月8日にヨーロッパで最も古い林業大学であるレニングラート林業技術大学を訪れたさいに、学長ヴェー・エム・ニキチン教授、エム・ヴェー・コルビコフ教授(造林)、カターエフ教授(保護学)はじめ多数の教官がわれわれの質問

に対して与えられた解答を骨子とし、これをヴェー・エス・スカチャーフ教授(アカデミー会員、植物学会会長、前レニングラート林業技術大学植物学および樹木学教授)、エス・ヴェー・ゾン教授(地理学研究所、土壌学会副会長、モスクワ林業技術大学土壌学教授)はじめ林業関係の専門家であるペー・ヤー・ブレンコフ氏(カザン林業大学卒、木材輸出ナホトカ支店長)、ユー・ゲー・ケルスキー氏(モスクワ林業技術大学卒、全ソ林業および林業機械化研究所員、造林)カネウスキー氏(ハバロフスク森林総局長)、エム・ゲー・ドーリヤ氏(ハバロフスク森林総局木材生産主任技師)などの筆者に対する解答ならびに後述の文献によって補足し、若干の私見を付したものである。

ここにレニングラート林業技術大学の諸教官はじめ上述の二教授および林業専門家に對し心からの感謝を捧げたい。

今回の訪ソはなにぶん多方面の専門家からなる視察団であったので、広範囲の林業事情を知ることができた反面専門的なことについては詳しく視察することができなかった。そのためこの報告は不備なものであり、若干の誤りもあることと思う。他日ご協力を得て訂正および補足をしたいと思っている。

大学が敗戦後新制大学に移行してから十数年を経過し現在大学はいかにあるべきか、大学における林学、農学の教育はいかにあるべきかと盛んに論議されている。

この小文がわが国の大学における林学関係の教育のありかた、ひいては大学そのもののありかたを考える際の参考になればまことに幸いである。

参 照 文 献

ヴェー・ペー・ツェプリヤエフ：ソビエトの森林，ソビエト国立農業出版，1961年。

アー・コソフ：ロシアの森林，今日のソ連邦，第22号1962年11月15日。

ハーデイ・L・シャーリー：ソビエトの林業教育と研究機関，Journal of Forestry，Vol 56，No.12，1958。林野庁，海外林業事情調査資料(67)に訳文が掲載されているがやや誤訳が目立つ。

技術研究グループ：Forestry and Forest industry in the U.S.S.R アメリカ合衆国農務省，1961年

レニングラート林業技術大学案内書，ソヴェト高等教育省，1958年，英語の対訳がついている。

モスクワ大学入学案内，モスクワ大学出版，1961年。

スペインの

林業をみる

2

塩谷勉



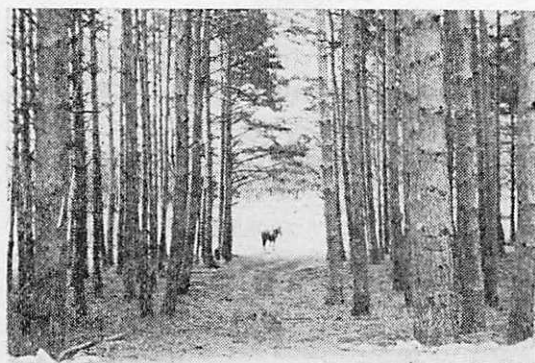
スペインの広野

3. 荒涼たる山野にマツ造林

翌10日はすばらしい天気。9時にホテルのロビーにおいて行ったら、実直そうな、そして実によく気のつく老人が待っていた。フロントへわたくしを連れていき、そこで通訳してもらって、午前は北へ、午後は南にご案内しますという。これは弱った。この老人こと、ツェラツァ氏、英語が全くわからず、独乙語もダメとのこと。フランス語ではこちらがどうも無理だ。しかし西英辞典をポケットに入れてきたその厚意は大いに多としなければならぬ。とにかく山林局の車で、コロンブスの像の立っているコロ広場を通り、北の郊外に出た。

そこでの風景は、今まで見馴れた北中部のヨーロッパに比べたら、これはまた何という変わりようであろう。まことに荒涼の一語に尽きる。斗牛用だという黒い牛がゆうゆうとまばら草を喰むならかな丘陵や、雄大なスロープ、浸蝕されてできた野溪やゴツゴツした岩肌むき出しの山容も、視野に入ってくる。たしかにこうした植物被覆の乏しい、砂と岩との荒々しい自然は、先般のキリスト映画「キング・オブ・キングズ」のロケ地に選ばれるに好適だったと思われる。しかし道だけは立派に舗装されていて車は快適に走る。

山の手に入ったらポプラの並木、オークの森などがあ



欧州アカマツ造林地

筆者：九州大学教授

り、斜面に別荘のような家がいくつかある。そのうち段々高くなったら雲の中に入り、気温もグッと冷えてきた。午前の目的地であるカネンシア(マドリードの北60km) 海拔1350mの高原に到着したのである。国有林のマツ造林地を見せようというのである。マツは欧州アカマツ (*P. sylvestris*) でほかに *P. laricio* も少々ある花崗岩地帯で約30年生の手入れの行き届いたきれいな林分であるが、樹高生長は必ずしも十分とはいえないようである。その隣接地には灌木状の *Juniperus* が低くはい放牧地にもなっている草地だが、人工植栽を交えて主として天然更新による欧州アカマツの造林をやっている。更新中はお手のものの石を積み重ねて垣とし、牛や羊の侵入を防いでいる。放牧地の跡はかえってよく更新が進んでいる。

そこへわたくしには珍しい騎馬巡視がやってきて、われわれに敬礼をしたが、いろいろ聞きたいことはあっても、話はできない。骨身に寒さがしみこんできたので



欧州アカマツ造林地の碑(国有林の標識)

Patrimonio Forestal de Estado と書かれた碑のところで記念写真をとって帰路につく。松の木材と共に松枝も束ねて道端に出しているのを見たが、集約的な利用をしていることがうかがわれる。幼齢林には点々と、梢端に白い線をかぶせたような虫害木が目につき枯れているマツもある。『世界の主林木』であるマツも、各地で各様

の外敵との戦いが、展開されているのである。

山を下ると陽が照っていてまた暖くなる。次は「王様」の山林だとの説明だったが、門をくぐると16,000haの乾いて瘠せた *Quercus ilex* の林。下木として一面に葉のねばる妙な灌木がある。これは厄介もので *Cistus ladaniferus* という由。その一廓に独裁元首フランコ大統領の邸がある。門前には美装の騎馬の将校が向い合って立っている。しかしこの国の宮殿でも、日本の宮城のような荘重さは見られない。庭園樹を養成しているところがその近くにある。この地方は雨量は350mmと少ない（海岸で1,000~1,200mm）が、日本にもよくある火山性土壌で植物も似たものが少なくない。コノテガシワ、ネズミモチ、イトスギ属などが目についた。それと庭園樹で気のつくことは、どこの公園でも、広場でも徹底的におもしろい形に刈込んであることである。

次のカサ・デ・カンボ公園1,600haは市街地や、赤い建物の多い大学をかなたに望んで、特徴的な丸い傘のような樹冠をもつカサマツ（*P. pinea*）の多い公園である。1930年代の内戦のとき使ったという塹壕の跡が残っている。

2時半に帰って4時までの休憩は、外に出て小さな店で軽い昼食。サンドウィッチ腹一杯をジュースで食べあとでコーヒーを飲んで、支払いが18ペセタ（108円）だから、とにかく安い。



テラスを作ったアレポマツ新植地



アレポマツの苗畑を草むしる親子

午後は南へ30分走る。今度はアレポマツ（*P. halepensis*）の造林地。石灰岩質の、さしずめ瘠悪地で、良好な生長は望めぬにしても、手入れが実によい。丘陵の新植地は階段が2~3m間隔に切られ、樹間距離は1~2mである。その階段は水を保持するために、山側を低めて実に丁寧に作ってある。近くの苗畑でその苗を養成していたが、大の男が12才ぐらいの男の子と、膝まずいて一生懸命に草を抜いている様子に、他の西欧の諸国では気づくことのない「貧しさ」の影を認めたような気がした。苗畑も保水のために、通路の方が高くなっている。



これがエスパルト

この辺でもう一つ珍しかったのはエスパルトである。荒れた丘陵の雑草の中に、この強靱な繊維を持つ30~40cm位の草が叢生している。採集して機械で束ねて運搬するが、荒地も多いから生産量も多い。運搬には馬車から大型トラックまでもわずらわす重要産物なのである。帰途、行手に続く波状地は、夕陽を浴びてかえっていかにもスペインの荒涼さを見せていたが、ここにもやがてはマツの造林地が作られていくのである。

4. 砂防工事と保安林

スペインという国は、イベリヤ半島という半島からポルトガルを除いたものに過ぎないというのに、国土面積は日本の4割が大きい。森林面積はさすがにグッと下がるが、それでも国公有林500万ha、私有林800万haで欧州としては相当の数字である。北緯36度余りから43度何分までという南北の広がり、日本の場合の半分で、宇都宮辺りから旭川までに過ぎず、一塊の団地だから中央部はかなり大陸的であり、雨量も少ないという訳である。また日本の同緯度のところよりはるかに暖かく、オリーブの畑もサボテンの野生の群落も普通である。

11日はその雨の少ないはずの土地で珍しい風雨にあう。9時過ぎ、昨日のツァラツァ氏よりは若いアズベィティ氏氏がホテルに迎えに来た。かれは幸いに英語が

わかるが、単語をあまり知らないで、こちらの意向を伝えるのに骨が折れる。車の窓から雨の中の風物を見てみると、ポプラの並木が目映える。ニグラとアルバダ。やがて大きな特徴的なプラトー（スペインでメサドという由、メサはテーブルの意）が右側に続く。どうも地質的に昨日のところとは大分違うようだ。土壌もひどい粘土である。ワララハラで給油の後、62km先の目的地バルデノッチェスへ、ここで写真機もおっことさそうな風雨をおかして見学したのは、山の斜面のアレポマツ5年生のなかなかよい造林地である。また2年生もある。ここでもそのいんぎん丁重とでもいいたい念入りの植え方に感心するが、ha当り2,000本の粗植である。またMioceneのガリーのできやすい山の脚から、床固めの小堰堤が幾つも作ってある。そのこの記念碑のまわりには数本のイタリアサイプレスが、あの独特の尖ったクローネを、風雨にへし曲げられまいとして懸命に耐えていた姿



荒廃地、手前は耕地

が目に残る。この辺は国有林で、アズペイティア氏が落石防止保安林として造林したものというが、この保安林植栽と砂防工事で、下の道路補修費1年間10万ベセタ要ったのが0になったという。しかしまた、前述のように雨は少ないのだが、約1カ月前の10月14日、この地方で30分間に80mm以上という集中豪雨に見舞われ、ひどいエロージョンを起したとかで、すっかりエグられた山道も見せられた。

畑にはポテトやキビ。一枚の畑面積は日本に似て小さい。青い牧草はほとんど稀であるが、アルファアルファの畑を見る。雨の中で2頭引きの馬耕が見られたり、羊飼いのおじいさんが2匹の犬と移動してくる場面を見たりすると、何か親しみを感じて話しかけたい。スペインの労賃はまだかなり低い。ことに造林労賃は最低だとのことで、1日1〜1.5弗というから日本よりまだ酷い位で、月1万円というのがあるらしい。パン代は9%にあたり、賃銀は安い生活はそう悪くないという説明を受けたが、農山村の貧しいことは事実である。

帰途のワララハラで、重い粘土の泥のへばりついた靴を気にしながら、カフェテリアに入ってコーヒーを飲む

スペインのカフェテリアはアメリカのとは少し意味が違い、立呑立食の簡易喫茶店である。ここに農業経済を専攻したという青年がいて、英語がうまいし、話にも筋が通っている。これはしめた、大いにいろいろ聴取してやろうとしたのだが、敵もさる者、矢継早に日本のことを聞いてくるので、返答で精一杯。こちらの思うことの2割も質せずになってしまう。かれの知識欲の方が優れりというべきか——。とにかく残念だった。

さて国の勤労者達の受けとる所得と、その国の物価との間には、かなり高い相関関係が成り立つ。スペインの

人々の所得の低さは、前にも触れたような生活必需物資の安いことでも、大体見当がつくといっても誤りはあるまい。またマドリードの通りで、箱をあけて中のタバコのバラ売りをやっていた、3本ぐらい買って大事そうにポケットに納めていく青年などはよく見る光景である。街角の焼芋屋から、やせた芋を2〜3本買って紙片には

さんで持っていく妙齢の娘さんもある。10サンチモ（60銭）とか5サンチモといった硬貨さ通用しているのである。革製品は良くて割安と聞いたが、1,200円でバリッとした靴がある。土産品などはそれでも高いものも見られたが、安い旅行はスペイン観光事業の看板になっている。わたくしのホテルの室代などは全く安い。もっとも窓がなく昼も電燈の要るよくない室ではあったが、ダブルでバス付きの大きな室。それをシングル並みの料金にしたとはいえ720円である。ホテルのロビーで紅茶を持ってこさせたら、1セット2杯分以上あって60円である。気前よく30円のチップをやったがまだ高くない。ついながら夜の街でわたくしについてきてしつこく誘う女性に聞いてみたら、ショート200ベセタ（1,200円）とのこと。キャバレーやナイトクラブを数カ所回る夜中の観光バス代にしても、パリーあたりの半分以下である。

スペイン人は物見高く、ことに地方へ出たらゾロゾロついて来て品定めをするほどだが、混血児が多く、身長はあまり大きからず、髪も瞳も黒いなど東洋的な感じは何となく親近感もてる。それに生活程度が似ているからなおさらという訳である。



1. 旭川の展望

旭川は北海道における木材産業の中心地である。すなわち製材をはじめ、合板、フローリング、ファイバーボード、パルプはもちろん、木材加水分解工業がすでに工業化され操業に入っていることは特筆すべきであろう。

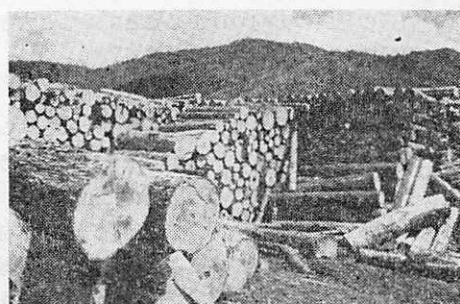
また家具、建具、経木、割箸等の生産額も大きく、重要木工指定地区として知られているところである。

このような地位にある旭川は、北海道の中央部にあたり、その東方には北海道の屋根といわれる大雪山がそびえ、石狩川はここに源を発し、延々として流れ層雲峡、神居古潭の景勝地をつくるとともに、またいわゆる上川地方の一大美田を形成している。さらに南部には空知川北部には天塩川が貫流し、全般的に地味肥沃で、本道中央部の農業地としてもよく知られているところである。

旭川地方の気候は地形上独自の内陸的様相を呈し、冬季は寒気がきびしく、夏季はとくに高温であり、寒暖ともに全道一といわれ冬季の降雪量、夏季における昼夜の温度の変化のはげしさなども、この地方の特色である。

旭川は北海道における行政区画区分によれば、上川支庁管内のほぼ中央に位し、札幌以北随一の都市として知られ、また支庁所在地でもありこの地方における政治、経済、運輸交通の中心をなしている。すなわち鉄道輸送としては、函館本線、宗谷本線、石北線、富良野線の分岐点となり、自動車輸送については、1～2級国道、道道ならびに市町村道とも著しく整備され、この地帯の道路密度は、全道平均をはるかに上回っている。

このような環境にある旭川地方は、農林産資源を原料とした資源型工業が発達し、この地方の産業基盤をなしている。なお近年における工業製品のうちで、出荷額の



大きいものをとってみると、食糧品製造業が全出荷額の35%と高率を示し、ついで木材および木製品製造業が26%、パルプ紙加工品の20%などがあげられ、この地方における農林産業の比重の高さがよく知られるのである。

(注) この稿ではいわゆる旭川市のみではなく、都合上隣接する神楽、当麻、上川町など周辺の衛星町村をも含めて、旭川地方とし、以下の説明を進めていきたい。なお旭川市は面積395km²、人口20万を算する商工業都市であり、周辺は農林業を主体とした町村である。

2. 森林資源事情

北海道における森林は、その大部分が天然生林である。またこれを樹種別にみれば、トドマツ、エゾマツの針葉樹が40%、ナラ、シナ、カバその他の広葉樹が60%で、特に広葉樹は優良樹種に富み、いわゆる道産広葉樹として、インチ材、あるいは合板などにおいて海外市場にその声価を博していることは周知のとおりである。

本地区には全道森林面積のおよそ4%に相当する、2,400haの森林が所在するが、これを所管別に区分すれば、国有林が65%、道有林が15%、民有林が20%となる。

また森林蓄積はおよそ2,500万m³で、全道比4%に相当するが、これを針、広別にみると52:48の比率となり、全道のLN、比に対しきわめてNの比率が高い。このことは本地区が主として大雪山系の針葉樹地帯に属していることからである。

なお所管別の森林蓄積は、およそ国有林が73%、道有林が17%、民有林が10%をしめている。しかしこの地方の国有林は昭和29年9月の15号台風により約2,500万m³におよぶ大風害木を生ずるにいたったため、蓄積、成長量、伐採量とも著しい変化をきたしたことと、あわせて

近年における木材需給の不均衡に関連し、昭和33年度よりいわゆる林力増強計画が実施されるにおよび、かつては豊富な森林資源を誇ったこの地方も、木材需給面に著しい変貌を生ずるにいたり、関連木材産業とくに製材、合板工業など、従来優良大径木を主原料としてきた部門への影響はきわめて大きなものがある。したがって北海道における既存林産工業は、このような木材事情に対処して、将来の発展の方向づけを必要とするなど大きな問題点に直面するにいたったわけである。

3. 木材の生産と流通

北海道における木材の供給は、本州のそれとはちがいの特異な条件のもとにおかれ、しかも一つの制約をうけているものといえよう。すなわち国有林と道有林は、経営体として北海道の森林の大部分を維持管理し、木材生産量のおよそ80%を供給していることから、その地位は絶体優位にあるばかりでなく、むしろ独占市場にあるわけであるが、参考までに国および道有林の木材供給上の地位を示すと次のとおりである。

用材の林野別供給量の比較

区分	国有林	道有林	民有林	大学林	その他	計
昭36	68	9	22	1	0	100%
昭32	77	12	10	1	0	100%

これによれば国有林および道有林は、昭和32年当時全供給量の90%をしめていたが、昭和36年度においては、80%弱に減少し、漸次民有材の比重が高まっていることを示している。次に国有林および道有林は、森林所有者としてみずから、木材の生産を行なっているほか、さらに立木のままで売払い処分を行なっている。したがって国、道有林が行なう直営生産と立木処分の比率やその処分方針は、北海道の木材供給事情にきわめて重要な影響をもたらしていることは当然である。

またこのような事情にあるため、北海道の製材業者がその主原料である素材を入手する過程は、いわゆる木材業者からではなく、その大部分のものが、国および道有林材を随意契約、指名競争入札、一般競争入札等、官庁の処分方針に従って供給されているところにも大きな特色があるのである。

これらの木材が生産される過程としては、さきにあげた森林所有者が直営するものと、立木処分をうけて需要者が伐採し生産を行なう、民営造材とに大別されるが、その比率は民営によるものがほぼ80%を占めている。

このような過程において生産された木材の需要のあらましを示すと次表のとおりで、一般材とパルプ材によってその大半が消費されているのである。

用途別木材生産量 (昭36)

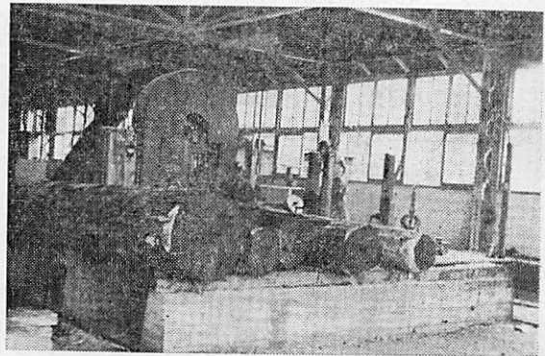
一般材	坑 木	電 柱	パルプ材	合板材	計
4,886 55	783 9	30 —	2,684 31	421 5	(千 m^3) 8,804 (%)

なお一般材のうち製材用原木となるものは、その85%に相当する 4,160千 m^3 程度である。

(注) この項では全道的な説明をしたが、旭川地方における生産流通事情もほぼ同様である。

4. 製材工業の現況

北海道における製材は、明治初年官営工場として始められたと、北海道山林誌に記録されている。すなわち道庁の前身である当時の開拓使庁が、開拓にあたって機械力による製材の必要をみとめ、明治5年アメリカから機械を購入し、札幌の創成川の付近にはじめて建設されたが、その後各地に機械製材がおこり、以来100年の歴史



製 材 工 場 の 一 部

を経て今日にいたったわけである。旭川地方のそれも同様の歴史をもち、ことにこの地方は最も原木事情に恵まれて発達してきた地域の一つである。

(1) 工場数と規模

旭川地方の製材工業は、現在80工場を数え総馬力はおよそ6,100馬力に達する。1工場当りの平均馬力は、76.6馬力となり、上川支庁全体の平均馬力74馬力よりも高く、全道平均の58馬力に対比すれば、約20馬力ほど大きいこととなる。このことはこの地方の工場規模が、全道的にみて最も充実された地帯であるともいえる。

この間の事情を簡単に示すと次表のとおりである。

(2) 企業組織

この地方の製材業の企業組織をみると、会社組織のものが84%、個人企業が10%、その他6%となるが、これを工場規模別にみると次のような区分になる。

工場数と馬力階層別の対比

区 分	工場数	馬力階層別比率 (%)					1工場当り 平均馬力
		～30	31～50	51～100	100～	計	
旭川地方	80	4	24	57	15	100	77.6
上川支庁	219	15	21	46	20	100	74.0
全 道	1,408	24	26	38	12	100	58.0

すなわち 100 馬力以上のものは、100% 会社組織であるが、51～100 馬力の階層では84%、31～50馬力級のものと同じく84%を占め、30馬力以下のものはわずかに1工場だけが会社組織となっている。要するに平均馬力以上のところは会社組織であるが、きわめて小規模なものは個人企業であることが知られる。

工場規模と企業組織

規 模	会 社	個 人	そ の 他	計
～ 30	1	2	—	3
31～ 50	16	2	1	19
51～100	38	4	4	46
101～	12	—	—	12
計	67	8	5	80

(3) 機械設備

北海道における製材工場の、1セットの機械設備は、大割帯鋸盤、テーブル帯鋸盤、振下げ横切機、自動目立機、製箱機等が一般的なものである。しかし広葉樹製材を主体とした工場では、テーブル帯鋸盤および横切機が、それぞれ1台程度多いのが常識である。もちろん原木引き込みのためのウインチや、ワンマンソー、ローラーバンドソウ、パーカーや搬送装置等もあるが、ここでは一応主要製材設備に限定して、その所有台数をあげると右上表のとおりである。

この表から、本地区においても50～60馬力級の工場がおおむね本道の標準的な機械設備であることが知られ、100馬力以上の工場では、テーブル盤および横切機の保有台数の多いことが知られるが、それはこの階層の工場

製材主要設備の保有状況

区 分	大割帯鋸	テーブル 帯鋸	横切円鋸	製箱機	自動目立 機
地区平均	1.0	1.3	2.3	0.7	1.1
階層別					
～30	1.0	0.3	1.3	—	0.3
31～50	1.0	0.8	1.8	0.6	1.0
51～100	1.0	1.3	2.5	0.7	1.1
100～	1.3	2.6	2.5	1.2	1.4

にインチ材の生産工場が多いためである。また30馬力級の工場では、さきに述べたような個人企業で、主として賃挽き工場が多いため、その設備も大割機とそれに付随した最小限の機械設備であることが知られる。

(4) 従業員

地区製材工場の従業員を、事務員と工員にわけ、さらにこれを男女別に区分してみると次のような傾向にある。すなわち総人員に対する百分率は、事務員15%男子工員70%、女子工員15%計100%となる。

また地区全体の1工場当り従業員数は、事務員4、男子工員18、女子工員4、計26名となり、工場規模によっては50名にも達するものもあるが、最近における労務事情の変化や生産性向上のため、運搬作業その他が漸次機械化の傾向にある。

(5) 原木事情

さきに述べたとおりこの地方は、特に原木事情に恵まれた地点であり、総体的には入手量のほぼ80%を自支庁管内から入手している。しかし針葉樹材は別として、広葉樹材はおおよそ30%を管外材に求めている。人手原木の林野別区分をみると、国有林材が60%、道有林材が20%、民有林材が20%と、国有林材の比重が高いことは本道のどの地区とも同様の傾向を示している。次にこれらの原木の入手状況を見ると、地区総体の平均では自己造材によるものが35%買材によるものが50%、委託材すなわち賃挽き等のために入手するものが15%程度である。

原木の林野別入手区分

区 分	国有林材	道有林材	民有林材	計
N	59	25	16	100%
L	56	24	20	100
T	58	24	18	100

製材工場が消費する原木の、N、L区分をみると、地区全体では広葉樹が若干多い傾向にあるが、これをさらに細分してみると、旭川市および神楽町地帯は、概して広葉樹の比率が高いが、このことはインチ材の生産工場がこの地帯に多いためである。

次に原木の消費量を規模別にみると、51～100馬力級の工場が50%と、地区内における原木消費量の大半をしめていることが知られ、100馬力以上のものが38%、31～50馬力級では12%で、100馬力以上の工場のおおよそ1/2程度にとどまっているさらにこれを規模別にN、L比をとってみると次のとおりで、100馬力以下の工場では針葉樹材が若干多いが100馬力以上の工場では逆に広葉樹材の消化が大きい。このことはやはりインチ材生産の関係からである。

工場規模と原木の消費率

規 模	N	L	T (%)
～ 30	56	44	100
31～ 50	58	42	100
51～100	51	49	100
100～	49	51	100

(6) 生産事情

本地区の製材生産量は、昭和36年度において308千 m^3 に達し、上川支庁管内における全生産量のおよそ55%に相当し、N、L比はおよそ54：46%で、この地区の中心である旭川市のそれは、むしろ広葉樹材の比率が高い。また針葉樹材の比率の高い地帯は東部の工場であり、その理由は近接する所在国有林の林相によるためと、販売事情に関連しているものである。

また製材製品の比率をみると、針・広の合計ではおよそ板類47%、挽割類18%、挽角類20%、インチ材8%、枕木1%、仕組板4%、その他2%となる。

なおこの地区におけるインチ材の生産は、年間およそ30千 m^3 に及び、上川支庁管内のインチ材生産量に対し65%に相当する。また上川支庁管内のインチ材は全道生産量の約40%を産し、その主産地として著名である。

生産施設についてはさきにもふれたが、本地区の製材工場は創業の歴史も古いものが多いが、製材技術水準も高く、また設備の近代化ならびに生産性向上に対する関係者の意欲も旺盛であり、全道的にみて最高水準地帯であるものといえよう。

5. 将来への方向

北海道における木材産業は、豊かな天然資源を背景として、まず原料の入手に便利な地点が選ばれて、製材、合板等の工場がおこり、漸次発展して今日にいたったものである。したがっていわゆる優良大径木を思いのままに入手し、長期にわたって緩慢な企業活動を行ってきた。しかし昭和29年の15号台風による大風害木の処理に関連して、本道の製材工場は急激に膨張したことで、近年における関連産業の発展は、当然木材需要量の増大をきたし、最近10年間に北海道の木材需要量は実に2倍に膨張した。このような急激な木材需給の増大に対処して、昭和33年度よりいわゆる林力増強計画が実施されるにいたり、本道の木材供給事情は著しく変貌した。

さらにまた消費市場の販売競争は漸次激化の度を加えるなど、本道の製材工業は一方急速な発展をたえられながらも、反面このような情勢の変化とともに、いくつかの問題点に直面するにいたったのである。

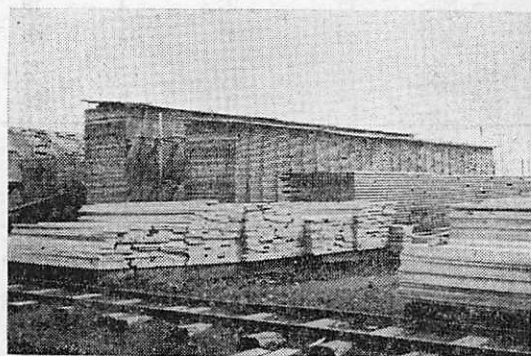
すなわち本道の製材工業は、原木消費量の70%を国有

林材にあおぎ、しかも特売制度の恩恵に浴して発展してきたこと。またその企業構造は造材との一貫作業において実施されるものが主体であり、いわば商業的利潤追究の比重が高かったことなどは、大きな特質ともいえようが、このことは一面安易感と依頼心を助長したことにもなり、現在のような急激な情勢の変化に直面してみると大きな問題点の一つとなったものといえよう。

以上のことから本道の製材工業が、さらに将来とも大きな発展を期するためには、まず企業の合理化と体質の改善を促進し、いわゆる生産性の向上を図らねばならない。したがってその場合における振興の方向としては、

1. 原料事情の変化に対する問題点の解決と
2. 生産技術の向上による品質の安定をはかり
3. 製品市場を拡大するための企業努力を推進し
4. 経営の合理化をはかり、近代産業に伍する諸条件の充実を図るべきである

さきにも述べたとおり、現在の製材工業が直面している最大の問題点は、長期化しつつある木材の供給不足で



インチ材の天然乾燥

あり、これに伴う質的な変化である。

したがってこのような原料事情に対処して、まず技術的に解決を要する問題をどのようにしてとりあげていくか、また原料の質的变化によって派生する商品性の低下をいかにして解決していくか、さらにまた現在の製材品そのものが、消費市場において限界に達した感があることから、消費層の立場に立った観点から市場の拡大策を検討し、その将来の発展にむかい、十分なる検討と努力を要するものと思われる。

以上は全道的な観点から一つの方向を述べたものであるが本地区においても同様のことがいえるのである。

自由論壇



ものの考え方

—再び中村先生へ—

鈴木圭磨

まえがき

6月号における中村先生のご教示を拝読、いつもながら先生の熱情に対しては、敬意を表するものである。しかしながら、先生のご主張には、必ずしも理解しかねる点があるので、再び小文を草する次第である。

誠に失礼ではあるが、先生は目前の一現象に拘泥しすぎて、全体的な調和というご配慮に欠けておられるように思われる。

たとえば、緊急開拓の一部にゆきすぎがあったことは事実としても、それをもって、あやまれる農業政策ときめつけられることは、あまりにも論理が飛躍しすぎる。

最近、交通事故が多い。これは自動車があるからである。自動車の生産を認めたことは、あやまりであった、という先生の考え方でも理解はできる。しかし、自動車の生産に調和する道路の整備を図るべきである、という考え方もあるのではないかと考えるのである。

緊急開拓時代の開拓者に、自動車（農業）だけでなく、道路（林業）も与えたら、所得倍増列車と同じスピードがでるのではないかと、という素朴な疑問をもつのである。道路の建設には莫大な資本がいる、といわれるかも知れない。しかし農民の運転は安全運転である。4車線や6車線はいらないし、立体交差もいらない。ハイウェイや鉄道の建設に比べたら、ものの数ではないのである。また先生は、林業における労働生産性を重視しておられる。全く同感であるが、しかし、そうかといって、土地生産性を否定することはおかしい。やはり経済の規模ということも、考えなければならぬと思うのである。労働生産性だけを考えるならば、薪炭林経営が最も有利であるが、経済の規模は用材林に劣る。土地生産性もあわせて考慮すべきものと思うのである。

同時にまた、生産性を測定する場合には、物量生産性
筆者：青森県庁企画課

と価値生産性の両面を考慮する必要がある。これは国民経済上から要求される生産性と、生産者の立場からの生産性と、いうことにもなる。

池田内閣の人づくり政策において、まず体重を重視すべきである、という先生の考え方でも理解はできる。しかし、体重に調和すべき背丈も伸ばしたいし、知能も発達させたい、という素朴な考え方もある、あっていいのではないかと考えるのである。

以上を要するに、先生は森林あるいは木材という対物的な観念にとらわれすぎて、全体の調和に対する対人的な配慮が、失礼ながらうすいのではないかと、という気がしてならない。先生が強調される国有林の解放反対論も、このような意味から理解し難いのであるが、いずれにしても、この際、基本的に国有林の存在意義を明確にする必要があるのではないかと考えるのである。

国有林の存在意義

社会主義的経済国家はともかくとして、わが国のような資本主義的経済国家が、各種の国営企業を有するのは、それぞれ理由があるはずである。

しかしながら、国有林については、その特殊な成立事情から、存在意義が何となく不明なままに現在に至っている。一応推測すると次のようなことが考えられる。

まず考えられるのは、国家の財政政策上の意義であり、国有林の成立当初から重視されてきたことは歴史の示すとおりである。

いま、農家（国家）が草地（国有林）をもち、牛（農家）を飼っていたとする。牛は草を食べたいという。農家は草という対物的な観念しか頭になく、草を刈って他へ売った方がいいと考えている。

牛に対しては、草を食わせるべきではなく、その農家の経済の中で、他から飼料を買ってきて食わせるか（社会政策）、あるいは撲殺して食肉をとった方がいい（離農政策）という考え方でも理解はできる。

しかし、産業政策としては、牛に草を食わせることによって牛乳を生産し、結局は農家所得（国家財政）を向上するという素朴な考え方もある、あっていいのではないかと思われる。

明治中期以降は、治山治水から、国有林の存在意義が主張されてきた。これも理解はできる。ただし、そのためには、水害の多い地方に国有林が多く分布すべきであり、水害の比較的少ない地方に、偏在する必要はない。

最近では、木材生産上の理由が主張されている。これも理解できることである。民間投資のできないような地帯は、国有林として国家投資をした方がいいと思われるからである。また、国が木材を生産することによって、流

通面の調整を果しうと思われるからである。

逆にいえば、民間で経営できるものは、国有林でなくともいいということである。また流通機能のためには、統制は論外としても、あらゆる施策を構じた上での措置として、国有林の存在を考えるべきであろうと思われる。できれば、大消費地に近い方が有利であろうと思われる。

国民のレクリエーションのためにも、国有林の意義が考えられている。国有林が観光を重視し、民間ではできないような地域において、施設を整備して観光開発に貢献するのであれば、その意義はたしかにある。

現在、後進地域においては、大企業の誘致に必死であるが、このような意味での国有林であれば、あるいは国有林の誘致運動も起こるかも知れない。もちろん観光用森林についてのことである。

その他、米国では草地造成上から、国有林の存在意義を認めている。また野生動物の保護という面でも、その意義を認めている。これも逆にいえば、野生動物がいる場所は国有林の方がいい、人間のいる場所は民有林の方がいいということになる。

いずれにしても、国有林の存在意義を以上のように理解すると、その限りにおいては国有林の存在は望ましいし、また経営の向上も期待したいのであるが、ただ一途に、国有林の存続すなわち国家経済の発展という考え方は、少なくとも現在の経済体制下においては、理解しかねるのである。

林業経営主体としての国有林

国有林の存在が前述のような意義をもっているとすれば、そのために必要な国有林は当然存続しなければならないし、また買上げも必要であろう。したがって、国有林の解放とは、このような存在意義から考えて、不要であろうと思われる国有林を想定してのことである。

このような林地を、国有林として経営しなければならない理由が理解し難いのである。先生は主として経営の有利性を論拠にしておられるように思われる。林業は大企業の方が有利だということである。しかし、大抵の企業は大企業の方が有利であって、何も林業だけを特別扱いにする必要はなさそうである。また単に経営の有利性だけを問題にするのであれば、役所仕事の非効率性から考えて、むしろ独占資本にゆだねた方が有利であろう。

林業に限らず、同じ土地産業である農業の場合も大規模経営の方が有利であるらしく、現在そのような形態を求めて努力しているようであるが、だからといって国营農業は考えられていない。やろうと思えば、緊急開拓政

策を実行した場合、少なくとも開拓についてはできたはずである。それをしなかったということは、資本主義的経済国家としての国政の方針に基づくものであろう。国营農業という形態を否定した上で、協業その他による経営規模の拡大に努力しているのである。これをもって、あやまれる農業政策というのであれば、それは考え方の次元が違うのであるからやむを得ない。

考え方としては、林業も何ら変わりはないはずであると思われるが、特にある地域においては民営林業の発展を補助奨励し、ある地域においては国营至上主義をもって民営林業を封じた上で、地域格差の是正を図れというのであれば、それは草を食わせられないで牛乳の生産を強いられる牛以上に、とまどわされるのである。

つぎに先生は、国有林解放後の生産低下を懸念しておられるが、当然のご心配であろうと思われる。もっとも、解放後もし経営放棄されるような林地であれば、そのような林地については前項に述べた生産政策上、国营林業の存在意義があるのであるから、ここに想定された国有林とはいえない。

同時にまた、国有林の天然林生産増加に役立つが、解放後の天然林は生産を低下させる、などという無理な考え方も困る。さらに、部分林造林はできるかも知れないが、民営に移した場合は生産が低下する、などという難題を出されても困るのである。

いずれにしても、問題は解放の是非にあるのではなく、解放後の民営林業に対する補助、指導政策の徹底強化の問題であろう。

先生は過去の解放地の不成績を強調されるが、ご承知のように戦後、林業政策上国有林が解放された事実は、残念ながら一度もないのである。

農業政策（あるいは社会政策）上、地方財政政策上、ならびに目的不明の国有林野整備臨時措置法による解放があっただけである。

この場合も、不振開拓地の存在は事実としても、それは全体的な比率をもって考えるべきであり、少なくとも平均的には、国有林偏在地帯の住民よりも、高所得を得ている事実も同時に考慮すべきであろう。

地方財政政策上解放された森林についても、一時に伐採される傾向はあっても、数年間に造林されている事実も同時に考慮すべきである。少なくとも青森県においては、解放時よりも解放後の方が、人工林は急激に増加の傾向を示している。

他の政策のために解放された森林でさえ、この程度であれば、まして林業政策上、林業の振興を主目的として解放する以上、それほど神経質になる必要はなさそうで

ある。解放の是非よりも、解放後の指導強化の面を心配していただきたいものである。それが考え方の本筋ではないかと思うのである。

つぎに、国有林解放反対の論拠として、解放後の林地所有の一部集中化が主張されている。もっともなご心配ではあるが、これも反対のための反対論にすぎない。所有の集中化を防ぐための手段としては、協業化もあわせ考慮した上での生産組合の活用も考えられ、また所有権と経営権の分離も考えられる。どのような方法が最も効果的であるかを論議すべきであって、解放反対の論拠とするのはおかしい。

牛に草を食わせようすると、勢力の強い一頭の牛だけが占領して、他の牛は食えなくなる。だから始めから

牛には草を食わせない方がいい、という農家の無知、無策を笑うことはできなくなる。

最後に、先生は文明諸国における国有林増加の傾向を指摘しておられるが、民間の経営意欲を封じてまで増加しているとは考えられない。

たとえば米国の例をひくと、米国移民は最初北部に入植し、ついで気象条件のいい中部、南部へ移動したのであるが、この時捨てられた土地を遊ばせておくよりは、というので国有林に編入しているのである。また、米国には日本のような保安林制度はない。したがって治水上真に必要な地域は、やむをえず編入しているのであって、民間で経営できるものまで国営にしようとしているのではない。

（'63. 8. 12 寄稿）

最近の話題

◇第2回農業祭

きたる11月23日の勤労感謝の日を中心に催される第2回農業祭の中央行事は、農林省、財団法人日本農林漁業振興会で、着々準備を進め、このほどその大要が次のように決まった。

11月22日（金）農業祭大パレード（都内目黒通）、前夜祭（日比谷公会堂）

11月23日（祭日）明治神宮新嘗祭々典参加。天皇杯授賞式典（日比谷公会堂）、招待観劇（明治座）

11月25日より29日まで、全国郷土特産即売展（都内産業会館）

天皇杯受賞者の宮中参内そのほか、都内の農林水産物の生産、販売業者団体の協賛で、農業祭を祝う青果まつり、果物まつり、麺類まつり、木炭まつり、などを全都に繰り展開することになっている。今回の農業祭に参加し、天皇杯受賞の栄誉につながる農林大臣受賞者は、全国で1,000名（300カ行事）と第1回より大幅にふえる見込みで、それら会員がこの式典をはじめ、前夜祭神宮祭典、観劇などに主客として招かれる。

◇本年林産関係被害4億3千万円を越す

8月末における本年内の融雪長雨、豪雨、台風などの

全国林産関係の被害額は、4億3千万円余りに達していることが、集計の結果明らかになった。

◇中審国有林部会解放問題で意見交換

中央森林審議会国有林部会（清井正部会長）は、15日全国町村会館で第二回部会を開き、財務関係について林野庁から説明をきいたあと、国有林野解放問題について意見の交換を行なった。

◇全国農業会議所国有林解放促進を協議

全国農業会議所は29、30日の両日、青森県浅虫温泉で国有林問題対策協議会を開き、国有林の解放促進を協議した。

◇NHK 第2で林業近代化の座談会

8月25日、NHKラジオ第2放送「今日の農村」の時間で「林業の近代化をどう進めるか」の座談会が放送された。出席者に田中林野庁長官、野村林業経営研究所長司会は寺山義雄氏。

◇8月末ソ連材輸入実績54%

8月末におけるソ連材（一般、パルプ、構造材）の入荷実績は約94万4千 m^3 で、これは契約量に対し、54%で、昨年同月の入荷が約100万3千 m^3 なので昨年に比べ約6%下回っている。

◇経団連、田中長官と会見

経団連は、8月28日東京会館に田中長官を招き、林業の基本的立法についての内容、法案の進行状況をきき、経団連としての意見をのべた。

◇田中長官、林業団体懇話会で林業基本法を説明

8月29日田中長官は林業団体懇話会定例会に出席、林業の基本的立法について、当局の考え方を説明後、各団体のこれに対する意見をきいた。

◇映画「森林」への反響

第4回科学技術映画祭参加の優秀作品を集めて行なわれた共同文化事業社主催による「科学映画地方祭」には、本会製作の「森林」も出品され、各地で上映されたが、この映画に対する観客の感想を共同文化事業社で調査し、報告してきたので以下に紹介する。

わたくしたちの身近なところの仕事だけに大層興味深く見た(札幌——BG)、林業については、観念的にしか知らなかっただけにいい勉強になった。(札幌——大学生)、林業がこれほど近代化されているとは、知らなかった。中高生に広く見せてもらいたい。(札幌——大学生)、わかりやすい、ためになる作品(青森——BG)、地味な仕事だけに教えられるところが多かった。(岩手——店主)、民間的林業経営が非常にズサンであることを知った。(岩手——農村青年)、詩的でよかった。(山形——BG)、日本にもこうした大森林があることを知った。(山形——BG)、ディズニーの漫画に使われそ

うな大自然、見ているだけで楽しかった。(長野——BG)、子どもたちに広く見せたいと思いますが、そのためには、まずわたくしたちが見て子どもに進んで見せる確信をつかむべきだ。(長野——主婦)、自分たちの郷土の林業映画を作りたいと思う。(長野——農村青年)、ちょっと風景におぼれているところがある。(福井——文化人)、林業まで近代化されていることを知って、わたくしたちの日常生活をもう一度考え直す気持ちでした、文明の波はうねりが高い。(徳島——BG)、音楽はもっとハッスル(?)したものであってほしい。(徳島——高校生)、ぼくたちは、足もとのことを知らなすぎることを知った。(徳島——大学生)、少しいくつした(徳島——BG)。

なお、上映地、観客数は下記のとおりである。

北海タイムス社(札幌市).....	380名
東奥日報社(盛岡市).....	330名
山形新聞社(山形市).....	386名
信濃毎日新聞社(長野市).....	497名
福井新聞社(福井市).....	580名
山陽新聞社(岡山市).....	423名
徳島新聞社(徳島市).....	1,191名

ごだま

これからの国有林野事業特別会計

A「国有林の台所も最近大部苦しいようだが、日本の森林蓄積の半分も所有している大企業が、自力でやっていけないとは情けない話だね」B「職員の給与はベースアップで毎年あがるし、山林労務者はますます不足して賃金はあがる一方だし、林道治山等の工事費も上昇の一途をたどっている。それに反して収入のもとなる木材価格は外材等の影響もあって思った程上昇しない。これでは苦しくなる一方だよ」A「それでは支出をきりつめるか、増伐して収入をあげるしか方法はないわけだね。まさか国有林が市場価格より高く木材を売るわけにはいかないから」B「そういうわけだが、そこが官業の悲しさ一度ふくらんだ支出の規模をおさえることは非常にむずかしい。そこで治山事業等きわめて公共性の強い事業は、一般会計に移したらどうかとの議論が出ている。反面収穫量は、保続生産を原則とする林業の特性上急激に大幅に増加するわけにはいかないで、頼みは木材価格の上昇だけが、再び朝鮮動乱当時のようなブームを期待することは無理だし、第一木材価格安定の国有林の使命に反するよ」A「ところで国有林は昔にくらべて物すごく人がふえているようだが、この辺にも原因はないかね」B「たしかにそのとおりだがふえた人間はいたし方ないとして、もっと生産面に直接タッチできる方面に配置しなければならぬ。大半の職員が山を忘れて無駄な書類ばかり追い回されている。早い話が肝心の工場長である営林署長が、さっぱり工場(山)を回れないとこぼしている。これでは企業がよくなるわけはないよ」A「経営の合理化は今こそ徹底的にやってみなければならぬ。民間企業のいい面はどしどし取り入れて大いに無駄を省き、生産性の向上に努力してもらいたい。ところで一つ提案があるが、国有林も木材販売収入だけに頼らず、観光事業とか何か外の方法で収入をあげ、その金を森林資源の増強に使う国民の期待に答えてもらいたいものだ」B「そこなんだ。国有林は国立公園地帯の六〇%を占めており、日光を始め主要な観光地は皆国有林がもっている。そこをうまく利用すれば莫大な収入が入り、特別会計も万々才だ。しかしその方法が問題なのだ。まさか国有林が、ホテルやロープウェイの営業を自分で実施するわけにはいかないだろうが、やり方によってはいろいろおもしろい面があると考えている。これから大いに研究して、うまくやっていきたいと思う」

「I・S生」

第11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 富士写真フイルム株式会社

1 題 材 (1, 2, 3部共通)

森林, 林業などを主題とする。

例) 森林のすがた 観光資源としての森林, 森林の生態, 動植物など。

林業全般 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, 林業改良普及, 林相, 森林被害など。

山村の実態 風景, 生活, 風俗など。

2 区 分

第1部 1枚写真 黒白写真, 四つ切。

第2部 組写真 キャビネ〜全紙。1組15枚以内, 黒白写真。

第3部 スライド 黒白またはカラー, 35ミリ, コマまたはストリップ1本30〜50コマ。説明台本1通添付テープ付可。

3 応募規定

1. 応募資格 応募者は職業写真家でないこと。応募作品は雑誌, その他印刷物や, 全国的な写真コンクールに未発表のものに限る。

2. 応募点数 制限しない。

3. 記載事項 第1部, 第2部はハガキ大の紙に書いてこれを作品の下に貼る, 第3部は説明台本記載。

1. 部門別, 2. 題材別 (森林のすがた, 林業全般, 山林の実態), 3. 題名, 4. 内容説明, 5. 撮影年月日,

6. 撮影場所, 7. 撮影データ (使用カメラおよびレンズの種類, 天候, 絞り, 露出, フィルター, 照明, 使用フィルム, 現像薬, その他特記事項), 8. 作画データ (使用印画紙の種類, 現像薬, その他特記事項),

9. 住所, 氏名, 職業, 年齢。

4. 切 昭和39年2月末日 (当日消印のものを含む)

5. 送付先 東京都港区赤坂溜池町1 三会堂ビル 社団法人 全国林業改良普及協会
第11回林業写真コンクール係り

6. 作品の帰属 応募作品の発表, プリントなどの版權は主催者に帰属するものとする。

第1, 第2部の応募作品はいっさい返却しないが, 第3部作品は審査後返送する。

第3部作品を主催者側から一般公開用のスライドの原作として採用する場合にはあらかじめ応募者に連絡し, 相応な謝礼金を贈呈するものとする。

4 審査員 (順不同, 敬称略)

山 岳 写 真 家 塚 本 閣 治 農林コンサルタントセンター社長 八 原 昌 元

林 野 庁 林 政 課 長 黒 河 内 修 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 審査は昭和39年3月中旬に行なう。発表は, 日本林業技術協会の「林業技術」全国改良普及協会発行の「林業新知識」誌上, 作品の公開は随時同誌上で行ない, 適当な機会に展覧会を開く。

6 賞

第1部	特選	1名	農 林 大 臣 賞	賞金	10,000 円	注 各部門とも入選者には協賛団体から副賞 (賞杯または記念品) を贈呈する。同一者の入選作については席位はつけるが, 賞金, 賞品は最高位作品1点にのみ贈呈する。
	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		記念品		
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	
	特選	1名	農 林 大 臣 賞	賞金	30,000 円	
第3部	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	

お早めにどうぞ

1964年版

いつでも、どこでも即座に役立てられる豊富な資料は、毎年ご好評をいただいております。

付録内容： 世界および日本の各種林業統計・土壌・造林・保育・保護・経営・作業・利用・気象・航測等参考資料

諸官庁および林業関係官庁・試験場・学校・民間団体等の一覧表その他数表類多数

装丁： ポケット型、鉛筆付、特製クロス表装

林 業 手 帳

予 約 受 付 中 11 月 15 日 まで

お申し込みには本誌9月号とじ込みの申込用紙をご利用下さい

会 務 報 告

いたします。

◇第4回常務理事会

8月29日(木)正午から本会和室会議室で開催。

出席者：牛山、高桑、松形、竹原、池田、遠藤の各常務理事と本会から石谷、松川、松原、成松。

◇第6回編集委員会

9月10日午後4時から本会新館会議室にて開催。

出席者：鈴木(郁)、有馬、鈴木(寧)、石崎、峯川、野口、横瀬、中村の各委員と松原、橋谷、八木沢、中元

会員倍增運動による会員数異動総括表

区 分	倍增目標	37.10.1	38.8.1	38.9.1	前月に対する±
林 野 庁	140	103	112	114	+2
林業試験場	270	91	97	97	
営 林 局	8,220	3,368	5,791	5,808	+17
都 道 府 県	10,700	4,364	5,590	5,639	+49
大 学	1,666	1,069	1,331	1,326	-5
そ の 他	211	565	1,267	1,279	+12
計	21,207	9,560	14,188	14,263	+75

◇編集委員松原氏永大産業へ

松原一夫氏(林野庁林産課)は8月31日付で退官され、永大産業に入社された。長い間編集委員として、ご苦勞いただいたことを深く感謝いたします。

支 部 動 静

会員倍增に関して

1カ年にわたる本運動の成果は次表のとおりです。数字的には、50%の成功を収めたわけですが、林業技術に関係のある職能団体としての機能を十分発揮できるような態勢を整えるために、総数2万名の会員を擁する大会団に発展するように会員の皆様へ今一段のご協力をお願い

昭和38年10月10日発行

林 業 技 術 第259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)

林地の下がり

地ごしらえには

安くて!! 使いやすい!!

新強力除草剤

デジレート

主成分塩素酸ナトリウム

(農林省登録)

製造元 日本カーリット株式会社

東京都千代田区丸の内1の1 電話(281) 5021代表

販売元 正和商事株式会社

大阪市東区伏見町2の21 電話(231) 8969代表

千葉服馬商店

東京都中央区日本橋本町4の14 電話(661) 3475~6

山本農薬株式会社

大阪府和泉市府中町 電話和泉 (41) 2180~2

森林資源調査は正確に!

白石式(カーソル)輪尺

林野庁
御推奨

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

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

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



興國鋼線索株式會社

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

当社の誇る特殊ロープ

サン-ロープ。 スター-ロープ

用途

林業機械用
鉋山索道用
土木建設用



帝國産業

本社 大阪市北区中之島2-18 電(23)5951代
営業所 東京都中央区日本橋江戸橋1-3 電(281)3151代

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 朝日製鋼所

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

新 製 品

マッカラー チェンソー

此の度 MAC-15型 15"

が ¥69,000 で発売!!

(4HP相当—ダイレクトドライブ駆動 重量8K)

主 なる 用 途

- (1) 薪炭伐採用
- (2) 一般伐の伐採用
- (3) 牧場、農場の払、耕作業用

カタログ進呈致します

ハリベーター

とは柱に登る機械です

- 一定の位置だけでなく、上下左右自由自在の場所で作業ができます。
- テコを応用してあります。ので柱を痛めることなく手も使わずに昇れます。
- 索道架設の際の立樹の昇降。

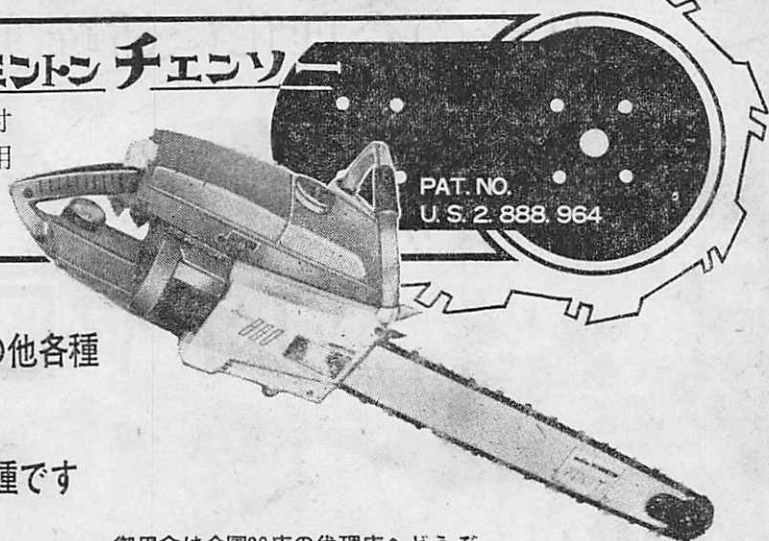


株式
会社 丸三商店

富山市 総曲輪丸ノ内 2 8 7
TEL 富山 (2) 代 9 5 5 1
東京都中央区八丁堀 4 の 1
TEL (551) 1 8 4 5, 7 6 1 7

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 880 8馬力その他各種

全木連・全森連の指定機種です



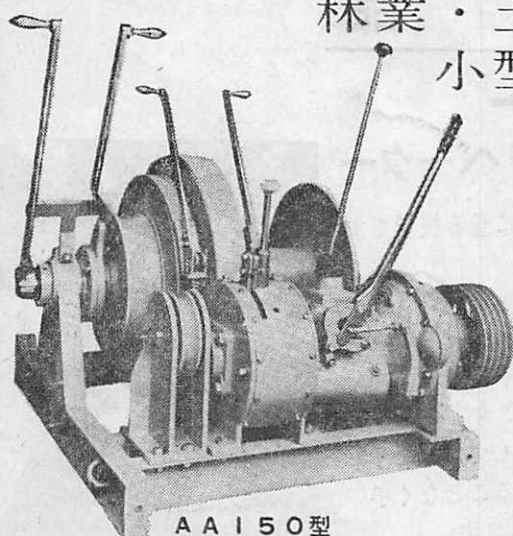
御用命は全国90店の代理店へどうぞ
レミントン・チェーンソー日本販売総代理店

天塩川木材工業株式会社



機 械 部 (総代理店事務所) 東京都千代田区内幸町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 大阪市浪速区西門手町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



AA型 集材機

特 長

操 作 簡 単
強 力 耐 久
軽 量
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

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

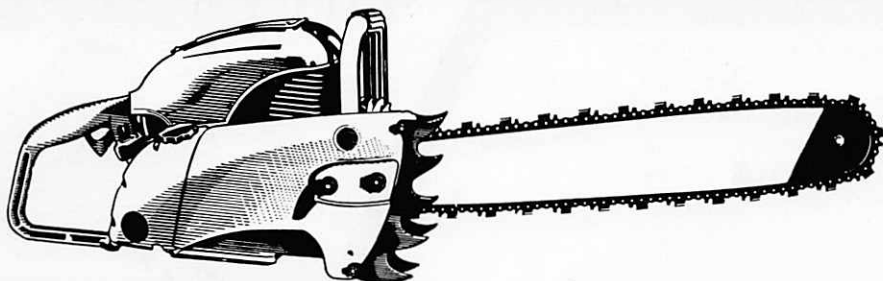


●最高の性能を誇る……

West Germany Stihl Chain Saw

西独スチールチェーンソー

傷害保険付 強力ダイレクトドライブ式
自動調節チェーン給油装置 ダイヤフラム気化器



Stomca

伊藤萬株式会社 機械部

東京都中央区日本橋大伝馬町2の6
TEL (661) 3 1 4 1 (代表)

大阪市東区本町4の49 Te I (271) 2 2 4 1 (代)
名古屋市中区御幸本町4の19 Te I (21) 1 4 1 1 (代)

ローラーチップで速度アップ!

クリントンチェーンソー

年産 200万台を誇る世界最大のクリントン社の

作製による完全潤滑耐磨性があり、
作業は簡単・軽量で馬力は最高!

作業能率は人力の5倍を越え
どんな樹種でも地上2寸
～3寸の低位置切断が
出来ます。始動が簡単で、操
作が楽な構造です。

*カタログ進呈

ローラーチップ



発売元

日鋼実業株式会社

本社: 大阪市北区伊勢町13 TEL (312) 8821～7
札幌支店: 札幌市南一条西6丁目 TEL (2) 4487 (4) 4726
東京営業所: 東京都千代田区神田豊島町1(みづほビル) (866) 7095～6-2196
福岡営業所: 福岡市西露町94 TEL (75) 5968～9
高松営業所: 高松市天神前1-9の14 TEL (3) 6784

ホームライトチェーンソー

機械化の新時代を築く名コンビ!

多年の実績をもとに一段と躍進したホームライトチェーンソーは、常に機械化の新時代を築きあげ、新しい林業発展のため活躍しています。

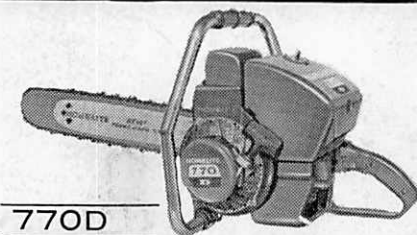
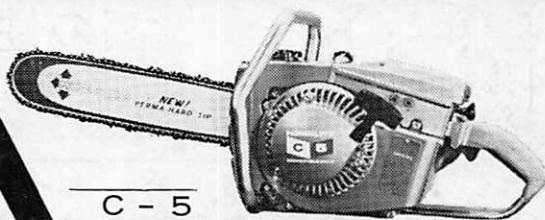
〈C-5〉 ●小型軽量でスマートなスタイル、8万円台という破格の安値、ダイレクトドライブ、ギャドライブ交換自由。

〈770D〉 ●ダイレクトドライブ、7.7馬力。あらゆる伐木作業に適した高馬力型チェーンソーのエース。

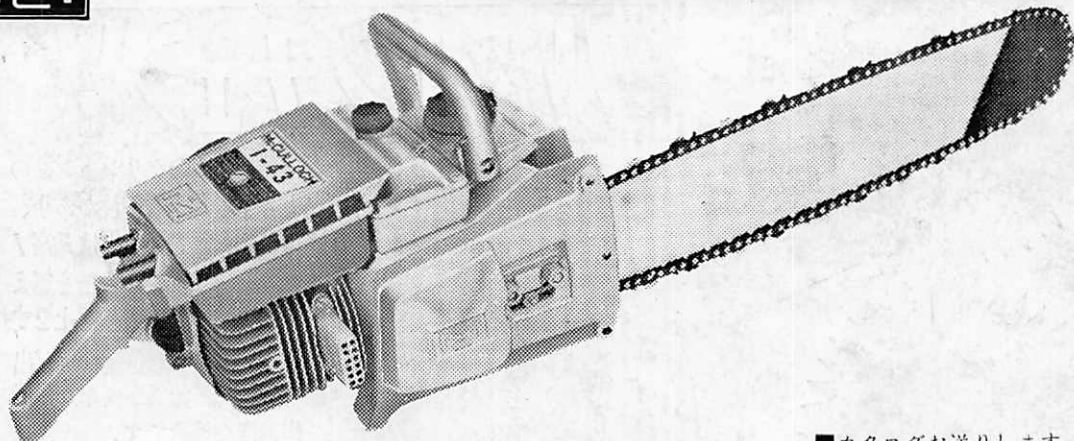
日本総代理店

三國商工株式會社

本社：東京都千代田区神田代町20 亀松ビル
TEL (291) 3241 (代)
札幌営業所：札幌市北四条西7-1(電話)(2)0757(3)5946



M McCULLOCH



■カタログお送りします

マッカラーチェーンソー

チェーンソーで、最も伝統の長い、最もサービスの完璧なマッカラーが、製品保証付の高品質の新型《1-43型》を、7万円台で提供することになりました。他の輸入品、国産品と比較してみてください。

マッカラー社・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 電(281)2136