

林業技術



どんな図形の面積も 早く 正確に 簡単に

キモト・プラニは、任意の白色図形を黒い台紙の上に並べ、これを円筒に巻きつけて定回転させながら光学的に円筒軸方向に走査しますと、白い図形部分のみが反射光となって光電管に受光されます。その図形走査時間を、エレクトロニク・カウンターで累積することによって、図形の面積を平方センチメートルで表示する高精度のデジタル面積測定機です。キモト・プラニは、機構部、独立同期電源部および、カウンター部分よりなっております。本機は地図、地質調査、土木、建築、農業土地利用、森林調査等各部門に広く活用できます。

キモト・プラニ

株式会社 も も と

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

キモト・プラニ



林 業 手 帳 1969 年 版

☆ 予 約 受 付 開 始 ☆

定 価 170 円 会員に限り 140 円

〆 切 10 月 末

1969年版はご要望に基づき下記の通り装幀・内容とも装いをかえて使いやすくいたしました

○付 録 内 容 世界および日本の各種林業統計、土壌、造林、保護、木材加工、林産、航測、機械、気象、諸官庁、学校、民間団体一覧、国定国立公園、宿泊所一覧、主要都市電話局番等、日常事務、生活に必要な資料を追加して一層内容の充実をはかりました。

○日 記 欄 書きやすく使いやすくいたしました。7曜表、予定表（ご要望により1967版の通り）旧暦、日出・日入時刻、民俗行事等併記

○装 丁 ポケット型、表紙はデラクール使用、見返しに特殊工夫、鉛筆付

東京都千代田区六番町7 社団法人 日本林業技術協会 振替東京60448番

原色日本林業樹木図鑑 第2巻

掲載樹種80余種

説明文 東京大学農学部森林植物学教授 倉田 悟氏

ゆきとどいた解説とともに、さながら実物をみるような原色写生図の迫力はすばらしい。最近、私も植物の彩色写生をはじめたのだが、この図鑑によって多くの手法を教えられた。そういえば、この図鑑は林業や植物関係の人々ばかりでなく、画家や図案家にも有益な参考になるものと思う。 (人事院総裁 佐藤達夫)

監修 林 野 庁

編集 日本林業技術協会
(東京都千代田区六番町7)

発行 地球出版株式会社

昭和44年版

林 業 ノ ー ト

A 5判・138 ページ・上質紙・表紙デラックス型・記入欄 120 ページ

予約受付中 配本12月中旬より

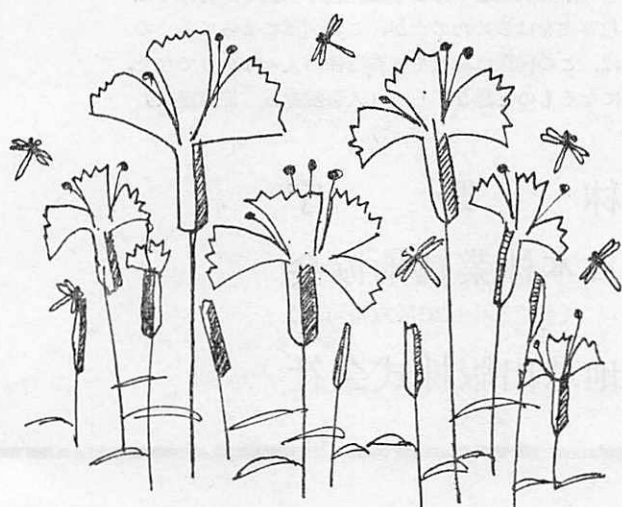
定価 100 円 (送料実費) ただし 50 冊以上は送料不要

参考資料……民有林 国有林別全国森林分布図
森林資源に関する基本計画、及び主要林産物の需要
供給の長期見越し。
林業関係補助、融資基準一覧
林業関係公共施設一覧 年間予定表 住所録等

業務上の記録にご利用下さい

[会議・出張・現地調査その他一般事務等多方面にご利用可能]

日 本 林 業 技 術 協 会 東京都千代田区六番町7



表紙写真
第15回林業写真
コンクール 三席
「造材の山」
小沢修治
静岡県安部郡
大河内村横山

目次	過疎問題と国有林の新使命	森尾 洋一... 1
	山村人口の流出と林業生産活動	紙野 伸二... 2
	これからの天候をさぐる	朝倉 正... 7
	松のシンクイムシ(小蛾)類の薬剤防除について	井上 元則... 11 川崎 政治
	階段造林と今後への期待	有馬 孝昌... 16
	キノコ→ガン→長寿→菌食論... (2)	今関 六也... 20
	わが演習林... [第6回]	鳥取大学..... 大北英太郎... 24



会員の広場

逆立ちしている技術開発理念?



第15回林業技術コンテスト発表要旨紹介

山の生活..... 33

とびくす..... 34

林業用語集・こだま..... 35

協会のうきき..... 36

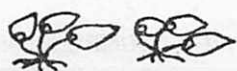
どうらん(すずかけのき)..... 26

(ゆりのき)..... 27

会員証

(日林協発行図書をご注文の際にご利用下さい)

過疎問題と国有林の新使命



森 尾 洋 一

〔高知 営 林 局 長〕

ここ10年間の日本の変わり方はきわめてはげしい。もし、今から10年前に日本を去って外国で暮した人が、今日の日本に帰って来たとしたら、今浦島の悲喜劇を随処で味わうことになる。一番大きな変わり方の一つに、労働過剰経済から労働不足経済への変化があげられよう。

農村の二、三男対策が真剣に叫ばれていた10年前が、今日から見れば、これが同じ国の話かと不思議な気がする。

労働過剰経済のもとで、国有林が農山村で果たした役割はきわめて大きかった。農山村民に現金収入の機会を与え、労働の場所や原材料を提供してきた国有林の役割は、大きく評価されてよい。しかし、労働不足経済への移行とともに、この役割は当然に小さくなって来ていると考えられがちである。確かに、数年前まではこの考え方は正しかったといえる。ところが、過密・過疎問題が社会的な大問題としてさわがれるこのごろ、再び農山村地帯では国有林への依存度が、大きくなって来ている点を注目しなければならない。

最近、世の識者は口を開けば、農山村の後継者対策や優秀労務の確保のむずかしさを説き、林業経営の維持発展のために省力技術の確立と導入の必要性を強調する。大きな経済の流れの中で、どうやって林業を守っていくかという立場から見れば、それは正しいし、国有林といえどもこうした努力は、全員が尽さなければならない。しかし国有林の果たすべき社会的役割に着眼し、政策を立案する立場にある人までが、単にこのような考え方の範囲で終始してはならない。

人口の急減に伴って、防災、教育、保健といったような地域社会の基礎的条件の維持が困難になると、一定の生活水準さえ保てなくなり、このことがさらに人口流出に拍車をかけるという悪循環となって、急速に山村の部落や自治体は崩壊している。都市の過密問題とあわせ考えて、現状のような速度の人口移動が果たして国家のため、民族のため幸福をもたらすかどうか。もし急速にすぎるとすれば、山村で適正な規模の事業を起こすなどして、積極的な流出緩和策を講ずる必要がある。この場合国有林は地元民に対する親近感、信頼度、組織、技術、人員などの面で最も有効に活用できる組織体である。今こそ、政策立案者は単に林業振興という殻に閉じ込めることなく、広く社会政策の一翼をになうという見地から、国有林に新使命を与えることを、積極的に進めるときではなかろうか。

山村人口の流出と林業生産活動

紙野伸二

〔林試・経営部〕

は し が き

昭和30年ごろは、日本の山村地域の人口は全国の11%を占めていたが、10年後には7%台に低下してしまった。この間、日本の全人口は900万人増加したのに、山村地域では逆に123万人も減少したためである。しかも30年代の前半に比べて後半に減少の歩合が激しくなっている。このために、山村地域では、生活や経済の面でいままです経験したことのないさまざまな現象いわゆる過疎現象がおきてきた。しかし、ジャーナリスト達がなまなましく報告している廃村の姿は、確かに、過密にあえぐ都市市民に矛盾の所在を教えてはくれるが、違い別世界の出来ごとのようなひびきしか与えないのは、どうしたことだろうか。

過密に対して過疎ということばが登場してきたのは、ついこの間のことである。ともに高度成長という新葉のもたらした副作用であるが、前者はすでに、交通マヒ、住宅難、スモッグ等々、さまざまな病患を世間一般にばらまいているのかかわらず、過疎はその疾患が、ごく一部の地域に限られているからなのかもしれない。だが、安心はできない。過疎病の根は深く激しい。天気が西から変わるごとく、過疎化のビールスもまた中国地方の山村からはじまってかなりの勢いで、全日本をおおいつつある。

まず、山村のほとんどすべてが、5カ年間に人口を減少している(第1表)。中には、20%以上も激減している山村も少なくはない。言うまでもなく、都市は若い働き手をもとめる。したがって、流出人口の主役は学校を出て、社会に巣立つ階層である。その結果山村は老人と扶養者のタマリ場となる。年齢階層のアンバランス、とくに青年層の欠乏がある期間つづくと、次第に出生率と死亡率の差がちぢまり、遂には逆転するに至る。つまり、自然減山村が出現するわけである。昭和40年、全国で170の町村がこれに該当した。人口の地域外流出の結果

第1表 山村人口流出階層別市町村数*

昭和35～40年間の人口減少率	階層記号	市町村数
10%以下	(1)	265
10～15%	(2)	319
15～20%	(3)	165
20%以上	(4)	66
増加地域	(5)	41
計		856

注) * 山村振興法による山村を合併新市町村単位で示した。
以下同じ

産み出された自然減山村では、すでに、人口をその地域内で再生産することは不可能である。社会減に自然減が加味され、文字通り加速度的に地域人口は減少していく。ある一定の水準にまで減少すれば、地域人口は自然に安定するであろうという楽観論は、したがって、このような地域では通用しない。人のいなくなった部落は放棄され、資源はいたずらにねむってしまう。いな、保安要員のいなくなった山村では、無人の住宅がよりはげしく損われるのに似て、資源を破壊してしまうかも知れない。

山村を重要な働き場所に行っている林業では、このような動向に直接的に影響をうけていることであろう。昭和42年度の林業白書では、民有林における造林と伐採の実績は引き続き漸減傾向にあると報告している。そしてその理由として、造林については人手不足を第1番にあげているし、伐採についても、労働不足による跡地の再造林の困難性を第2番目の理由にかかげている。

労働力不足という直接的な阻碍要因にはとどまるまい。山村社会の崩壊は、林業経営そのものの存立基盤を根底から切りくずすことになるであろう。経営者、請負業者山守等林業経営を担当する人達が不在では、林業そのものが成り立つはずはない。まだわれわれが経験したことのないこのような事態に、それではどのように立ち向かうべきであろうか。正しくは、影響する条件の1つ1つを解きほぐしながら対策を総合的に組み立てる必要があるが、人口現象のように、社会変動の基底的なものは、関係する因子が複雑にからみあっているのは、なほだ困難な仕事である。

本稿はこのような問題を意識しながら、少しでも事実の理解を深めるため1960年センサスの調査結果を整理したものである。すなわち山村人口の流出が林業生産活動といかなる関係にあるかということ町村単位のデータから確かめることによって、この問題にわれわれの常識を提供しようと思う。60年センサスは資料としては若干古すぎる感じがしないでもない。しかし残念ながら、林業では全国の市町村単位に公表されたデータはこれしかない。そこで現実との乖離をできるだけ埋めるため、1960年より1965年までの人口流動状態（第1表に示した人口流動階層）と関係づけながら読んでいくことにしよう。

山村地域の人口流動の研究は、山村振興調査会刊、渡辺兵力編著「山村人口流動の本質と分析」同「山村地域人口流動の諸問題」に詳しい。本稿もこの研究の一環としてなされたものを抄録した。

**国有林地帯の人口流出はげしくない
(林野所有と人口流出の関係)**

国有林は一般に脊梁山脈に位置しているから、国有林の優越する山村は、おそらく、人口流出のはげしい山村であろうと予想して統計を読むと、決してそうではなかった。いな、むしろ、他の所有形態に比べて、人口の微減山村（たとえば1階層）や増加山村（5階層）の出現率が高まっているくらいである（第2表）。これは、地域的な条件が強く影響している結果であると見られる。第2表下段に示したように、国有林山村は東北地方にとくに多く出現するが、東北地方の山村は全体としてまだ人口流出がはげしくないためである。

これに対して、私有林の卓越する山村は、人口流動の2階層に所属するものが最も多く、かつ、4, 5という特殊な山村を除くと、その出現率は、ほぼ人口流出に比例して高まっている。つまり、国有林山村とは逆な傾向が認められるのである。これは、中国以西の地域のパターンが強く反映した結果であるが、人口減少の激しいところは概して私有林山村が多いということは、林業に意味深い問題をなげかけているようである。

そこで、山村地域内で、林業的にも所得的にも安定した階層であると目される中規模林家（山林保有5～50ha）が山村総世帯の中に占める割合をみると第3表の通り、その出現率は人口流出が激しくなるにつれて高まり、5カ年間に地域人口が20%以上も激減した山村（4階層）では、半分以上が中規模林家の多い山村で占められている。これは林業の人口扶養力を見る上で注目しておかねばならぬ事実であろう。

第2表 林野所有と人口流動（市町村数）

人口流動		林 野 所 有 区 分*							
の階層		国有林	公有林	私有林	その他	計			
1	(20)**	51	(5)	13	(65)	164	(10)	23	251
2	(10)	28	(4)	12	(81)	237	(5)	16	293
3	(4)	6	(3)	4	(90)	139	(3)	4	153
4	(13)	8	(5)	3	(72)	44	(10)	6	61
5	(26)	10	(8)	3	(62)	24	(4)	2	39
東 北		69		1		54		12	136
関 東		7		1		34		5	47
中 部		18		22		161		21	222
近 畿				2		76		1	79
中 国				4		138		9	151
四 国		2		2		71		1	76
九 州		7		3		74		2	86
計		103		35		608		51	797

* 所有区分とは、それぞれの所有形態が卓越する市町村、その他はいずれの所有形態の卓越しないもの

** () は階層別山村総数に対する比
資料の都合で北海道は省略した

第3表 中規模林家の多い山村*

人口流動階層	市町村数	出 現 率**
1	63	25%
2	76	26
3	74	48
4	33	54
5	10	26
計	256	32

* 5～50haの山林を保有する林家が地域の総世帯の20%以上を占める山村

** 出現率とは階層別山村総数に対する比

林業が発展すれば人が出ていく？ その逆も必ずしも真ならず（林業成熟度と人口流出との関係）

育林業の発展の度合を人工林率であらわし、地域の林野の過半（50%以上）が人工林で被われた状態を林業的にみて成熟山村、反対に、人工林率が10%に満たない所を未熟山村と名付け、それぞれの山村を山村全体（除北海道）の中から選び出すと第4表の通りとなる。両者とも偶然100余りの山村数になっている。ところで、人口流動の階層別にその出現率をみていくと、微弱な傾向ではあるが、ともに出現率は高まっていることがみとめられる（階層5は増加山村であるため例外）。つまり、最近

5カ年間に人口がはげしく流出したところほど、育林業として成熟した山村か、極端に未成熟な山村か、どちらかに組み入れられる割合が高くなるのである。

成熟した林業は農業に比べて労働相放な産業であるから、林業が地域として成熟してくれば、それだけ地域内に人口を拘束する必要度が弱まる理窟である。また、成熟地域の林業では優良な資源に有利な事業が成立し、労働力を地域外から吸引することもできる。したがって、成熟山村における人口の減少はその地域の林業生産活動を維持する上で、それほど大きな影響を与えないかもしれない。しかし、未熟山村における激しい人口流出は、林業として土地利用を高める造林労働力を確保する上で直ちに問題が起きそうである。

第4表 成熟山村と未熟山村

人口流動階層	成熟山村	出現率	未熟山村	出現率
1	28	11%	20	8%
2	38	13	42	14
3	23	15	23	15
4	11	18	14	23
5	4	10	6	15
計	104	13	105	13

注) 人工林率をもって地域の林業発展の指標とすることには、異論をもつ人がいると思う。たとえば、最近急速に育林業に展開してきた九州や四国が、古くから成熟度の高かった近畿や東海に比べて不当に高く示される傾向があるし、また中国のアカマツ地帯や東北、北海道の天然生用材林業地帯の林業を不当に低く示す傾向がある。しかし全般的には、わが国の林業は人工林的用材林業に展開しつつあるし、人工林率の高いところほど年齢構成もとのい、林業としての生産・流通の構造も整備されているとみてよいであろうと判断した。

人口流出の激しい山村ほど植林は停滞している
(人口流出の植林活動との関係)

1960年1カ年間の植林面積を地域の林野面積と関係づけ、 $(\text{植林率} = \frac{1960\text{年の植林面積}}{\text{林野面積}})$ その値の著しく大きい山村を植林の活発山村、小さいものを植林の停滞山村と名付けて、前と同様に全国の山村の中から選び出すと第5表の通りになる。全体として16~17%の出現率になっているが、活発山村は人口流出の激化につれて少なくなり、反対に停滞山村は多くなる傾向が見出される。地方別資料の揭示は省略するが、活発山村は西日本に多く、停滞山村は東日本、特に東北に多い、林種転換の余地がかなり残されているこれらの地域で、1960年当時すでに停滞山村が多く出現し、かつそれがその後の人口流出と

第5表 植林の活発山村と停滞山村*

人口流動階層	活発山村	出現率	停滞山村	出現率
1	42	17%	29	11%
2	55	19	51	17
3	21	14	25	17
4	4	7	11	18
5	4	10	9	23
計	126	17	125	16

* 活発山村とは地方別平均植林率の150%以上の山村
停滞山村とは50%以下の山村をいう

相関をもっていることは注目しておかねばなるまい。

人口流出の激しいところほど素材生産が活発である
(人口流出と伐採との関係)

1960年1カ年間の素材生産量を山村の林野面積で除し(伐採率とする)、それぞれの地方の平均値より著しく大きいものを(150%以上)素材生産の活発山村、小さいものを(50%以下)停滞山村と名付けて、その出現率を第6表に示した。活発山村、停滞山村ともに2割程度の出現率であるが、活発山村は、人口流出に伴って多くなり、停滞山村は人口流出に反して少なくなる傾向を明白に示している。植林動向とまったく相反する結果を示したこの傾向が果たして何を意味するであろうか。筆者の判断を記述する前に、もう少し実態を示そう。

第6表 素材生産の活発山村と停滞山村

人口流動階層	活発山村	出現率	停滞山村	出現率
1	48	19%	62	25%
2	53	18	69	24
3	34	22	21	14
4	18	30	8	13
5	9	23	6	15
計	162	20	166	21

人口の激減した山村には林業賃労働者が多くいる
(人口流動と林業就業構造との関係)

1960年センサスより林業の就業構造を詳しく読みとることは困難で、せいぜい、その村に、製炭者が多くいるか、林業賃労働者がどの程度の割合を占めているか、あるいは、製材業が盛んな山村であるかといった程度で満足しなければならない。

第7表によると、1960年当時、製炭山村は103もあっ

第7表 林業就業構造

人口流動階層	製炭* 山村	出現率	林賃* 山村	出現率	製材** 山村	出現率
1	18	7%	44	18%	59	24%
2	43	15	84	29	46	16
3	29	19	54	35	12	8
4	13	21	31	51	2	3
5			7	18	19	49
計	103	13	220	28	138	17

* 製炭山村、林賃山村とは製炭あるいは林業賃労働者がいる世帯の全世帯に占める割合が20%以上のもの

** 製材山村とは林野面積 ha 当たり 2kW 以上の山村をいう

たが最近ではほとんど姿を消しているであろうことは予想される。製炭山村、林賃山村ともに、人口の流出の度合に伴って出現率が高まっている。つまり、これらのウェイトの高い山村は、比較的人口流出が激しいことを示している。なかんづく、5カ年間に地域人口が20%以上も減少したいわゆる激減山村（4階層）では51%が林賃山村であったことはまことに注目すべき事実である。これら激減山村の多くは、ダム工事の完成や鉱山の閉山等農林業以外の急激な変動に基づくと言われていたが、これに、林業賃労働者の多くいたという条件を付加する必要があるだろう。

林業賃労働は言うまでもなく林業が産業的に成熟した結果形成されたものであるから、林業の発展がその地域人口の流出の激化に作用しているとみられるならば、それはどのような論理に基づくものなのか、さきに提示した諸動向と関連づけて検討しなければならない課題である。

製材の盛んな山村はこれまでの傾向とは逆に、人口の流出と反比例している。製材業にどの程度の人口定着力があるか、その効果を過大視することは問題だが、製材業の成立しうる立地条件そのものが、全体的に人口の定住性を高めうるものであることは考えられる。

人口流出は植伐のバランスに影響している (人口流出と植伐率との関係)

さきにみた植林活動と伐採動向（ともに1960年1カ年間）とを相互に関係づけると、植伐率が計算できる。

$$\text{植伐率} = \frac{\text{植林率}}{\text{伐採率}}$$

内地府県の全山村について植伐率を計算し、これをさきの人口流動階層別に区分して平均値を算出すると次の通りで、人口流出が激しくなるにつれて、明らかに低くなる。つまり、伐採に対する植林の割合が小さくなる

ということである。1カ年の数値をもって地域の林業が過伐か否かを速断できないにしても、植伐率の低い状態が続くとすればともかく資源維持上問題がおきそうであると判断できる。そしてこのような山村の出現率が人口流出に応じて高まっているということには無関心ではいられない。

第8表 植伐率と植伐率過小山村

人口流動階層	植伐率	植伐率過小山村	出現率
1	1.4%	20	8%
2	1.3	29	10
3	1.2	20	13
4	0.9	9	15
5	1.2	4	10
計		82	10

植伐率の低い山村の中には、(イ)伐採率の過大によるものと(ロ)植伐率の過小によるものとが区分される。内地府県82の植伐率過小山村についてこれをみると、

(イ)伐採率過大型 35

(ロ)植伐率過小型 47

で(ロ)が若干多かった。

若干のコメント

以上、1960年センサス林業地域調査を人口流動階層別に整理し、その重要な傾向を紹介した。そこで確認された項目を要約すれば大よそ次の通りになる。

山村地域の林業は、人口流動（出）が激しくなるところほど

- (イ) 中規模林家の多くいる私有林山林が多くなり
- (ロ) 林業として成熟した山村を未成熟な山村との両極端の地域に分化し
- (ハ) 植林活動の不活発な山村が多くなる反面
- (ニ) 伐採率が高く、したがって
- (ホ) 林業賃労働の多くいる山村が多くなり
- (ヘ) その結果、植伐比率の小さい、かつ製材工場の少ない山村の出現率が高くなる

という傾向が認められた。

今までの叙述は、資料に基づいてその傾向を説明することにつとめ、それらの傾向が何を示すかについてはあまり立ち入った考察を加えなかった。なぜなら、(イ)採り上げた資料が1960年の1カ年間に限定され、古い上にその後の動向を全山村にわたって把握することが不可能であったこと、(ロ)人口流動という、社会変動のきわめて基底

的な現象は、それだけに関連する分野が広く、かつ複雑であるから、人口流動と林業生産との関連を速断できないと考えたからである。しかし、それでも本作業を進めていく過程で、筆者の意識にのぼった問題について、若干のコメントをしておくことは読者とともに今後の対策を考える上で必要であると思う。

第1は、林業が発展し、成熟している山村の人口流出が比較的激しいということである。言葉をかえれば、造林や林道敷設など、地域単位にすすめられる林業振興対策が、短期的にはともかく、長期的には地域人口の流出防止策にはなりにくいのではないか、という疑問である。これは、山村地域を重要な生産の場に行っている林業にとって、まことに重大な問題を投げかける傾向であるといえる。林業振興がどういうプロセスをたどるために、地域振興と結びつきにくいのか。そもそも、林業が産業として発展していく過程で要求する土地の広がり、その成熟度に応じて、それぞれどの程度であればよいのであろうか。かつての木炭生産は集落を単位として十分行ないえたが、木材生産は最寄市場との関係を見無視するわけにはいかない。道路網が発達するにつれて、労働力の移動は容易になるはずである。したがって、林業構造改善や山村振興事業など、市町村という自治行政単位を限定して画一にすすめられる地域開発は、それ自身林業発展と矛盾する側面を内包しているといえるのではないだろうか。この弾力的調整をどのようにはかっているのか。これからの地域林業の課題になるにちがいない。

第2は、人口流出の激減地域に林業賃労働山村が多く出現する事実をどうみるか、である。1つはこのように理解される。林業賃労働山村は、それだけ素材生産が盛んな地域であるから、大体において林業成熟山村であろう。であれば、林野利用が商品生産たる育林生産に固定化され、自給的山村の色彩が薄くなり、したがって雑多な就業による雑所得を獲得する機会が乏しくなってくる。つまり、林業労働者が専門的に析出される反面、非専門者の排出が激しくなり、それが人口流出率を高めるという理解。これは経済発展の至極当然の道行である。したがって、このような論理の通用する山村では、林業発展に応じて発生した余剰人口のスムーズな撤収作戦こそ林業政策に要請される課題になろう。

もう1つは、調査年次である1960年ごろに盛んに行なわれた素材生産活動のその後の衰退化、および、林道や小型集材機等の普及に伴う伐出労働の生産性向上効果のあらわれとみる見方である。生産量の減退と生産性の向上によって、素材生産地帯における伐出労働力の過剰がこの50年間に人口流出となってあらわれたのだ、とみ

るわけである。げんに林野庁が行なった林業労働力需給動向調査においても、造林労働力の不足、伐出労働力の過剰を報告しているのだから、この見方にも十分耳をかす必要があろう。

おそらく、この2つ—まだほかにも多くの理由があるが—の要因が重なり合って林業賃労働山村の人口流出を激化させているのであろうが、この現実には、いかに対処すべきであろうか。長期的な生産事業である林業は、その成熟までの間に絶えず同量同質の労働力を要求するものではない。1年単位でくりかえされる農閑期のごとく、林業では地域的には林閑期がかなり長くつづくのではないだろうか。現に適地林転の完了した西南地方の山村では林業雇用量が目立って減少しているところがみられる。そうだとすれば、これらの繁閑を配慮しながら労働力を巧みに調整する機関が山村域を越えた範囲で作られる必要がある。この範囲は林産物市場圏とどの程度マッチするかはわからないが、ともかく、労働力や人口移動の問題からみても、広域林業経済圏の構想が日程にのぼってきたと考えるべきではないだろうか。

第3に、植伐率の著しく低い山村が人口流出率の高い山村に多く見られるという事実をどう判断しておけばよい、ということである。適地への林転がすでに大半終了している。いわゆる林業成熟地域ならばともかく、未成熟山村における人口流出→労働力流出→植林不振ということが続くならば、地域の資源の利用高度化を阻止する最大の要因になるにちがいない。成熟地域における森林収穫のごとく、森林資源の存在が経営と労働力とを地域に吸引する力がある場合はともかくとして、造林事業はそれ自体で労働力を確保することが非常に困難である。それゆえ、造林では長年半労半農型の地元パートタイム労働力に依存してきたのである。かかる地元労働力の一方的減少が林業未成熟地帯に出現しているとすれば、林業労働力の給源が基底からくずれつつあると言えるのである。

そうであるならば、ここにおいて林業政策は地域全体の振興政策に依存するところが大となる。地域開発事業の一環として林業振興対策をとり上げ、地域全体の雇用と所得を安定的に向上しつつ、あわせて、森林資源の培養を図るという総合的な開発事業に期待するところが大となる。



これからの天候をさぐる

朝倉 正〔気象庁予報部〕

数年まえ異常気象というタイトルが新聞・テレビをにぎわしたことがあるが、その傾向はまだ続いているようである。たとえば、今冬西日本をおそったきびしい寒波・大雪は、過去数10年の間に経験しなかったものである。一方北海道では気象台開設以来、初めてという異常高温を3月に観測している。夏には台風7号が、四国沖から南西に進みだし、沖縄では北方から台風が接近してきた。

このような気象異変は、日本だけでなく隣国の中国や韓国でも観測され、重大な社会問題をひきおこしているようである。

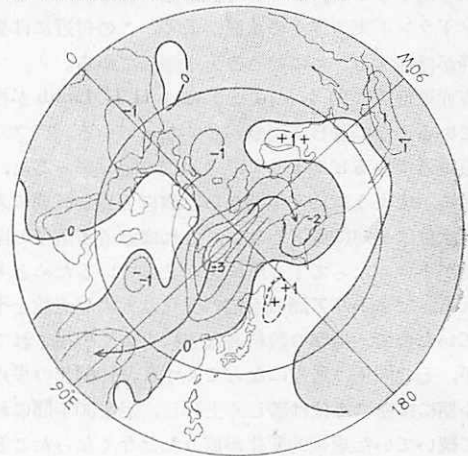
中国の内蒙古と青海省は、異常寒冬・寒春のために牧草が壊滅に傾し、中国北部は、干ばつのため農作物が大被害を受け、また韓国では、対日請求権の中から井戸掘削機を緊急に輸入して、干害を克服しようとしている。韓国は平年で1月から7月までに600mmの雨があるが、今年はその半分にも達しない200mmという少量、南部の穀倉地帯は特に被害を受けている。昨年は九州北部が干害で悩み、昨今どうやら水不足から解放されたようだが、世界的な天気の様子からみると、手ばなしで安心するわけにはいかないであろう。まず世界の天候がどのように変わってきたかを概観してみよう。

1. 世界的に変わってきた天候

今世紀に入ってから気温上昇は世界各国で確認されている。たとえば G. C. Callendar (1961) や Willet-Mitchell が個々の地点の観測資料をもとにして計算した結果によると、第1表に示すように、地球全体では0.8

第1表 1891～1920年と1921～1950年の両30年間の平均気温の差

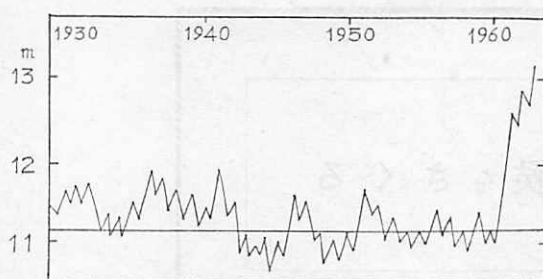
Callendar		Willet-Mitchell	
緯度帯	昇温量	緯度帯	昇温量
60°N—50°S	0.41°F	60°N—50°S	0.37°F
60°N—25°N	0.70	60°N—30°N	0.64
25°N—25°S	0.31	30°N—30°S	0.35
25°S—50°S	0.25	30°S—50°S	0.80



第1図 1940～49年と1950～59年の年平均気温の変化（ミッチェルによる）ウズミは寒くなってきた地域を示す

°C 昇温している。特に著しい昇温は高緯度地方で観測されその値は1.3°Cにも達する。しかし、これは同一の緯度帯について平均したもので、世界中のどこでも昇温しているわけではない。Mitchell が前後10年間についての年平均気温の差を分布図にしてみると、第1図に示すように、ウラル山脈から東アジア大陸内部と、北極海諸島からカナダ北部～グリーンランド～イギリスにかけては逆に気温が低下している。全世界の平均気温の年々の変化をみると、1940年頃から寒冷化の方向に向かって気候が変わり始めているが、第1図に示すように日本はまだ寒冷化の領域に入っていない。しかし、このような世界的状況から判断すると、いつまでも日本だけが温暖化の恩恵に浴し続けることは考えられないであろう。すでに北極高気圧は、その勢力を年々強めてきている。

降水量の変動もかなり大きく、インド、南アローデシア・オーストラリア・北米からは、渇水・干ばつ傾向が伝えられている。ドイツの Scherhag の調査によると、亜熱帯高気圧の南側で降水量が少なくなり、乾燥化が進んでいるという。また、アメリカの Namias によると北米の北東部ニュー・イングランド方面の干ばつはデービ



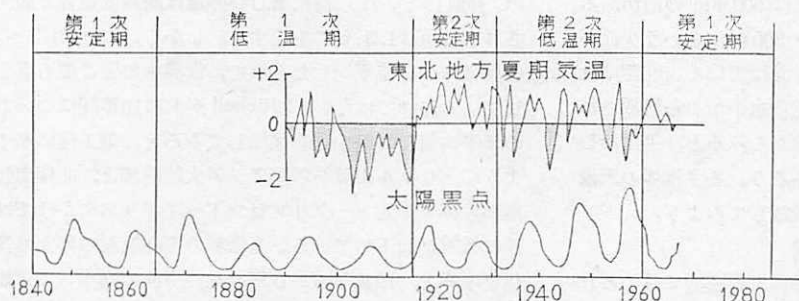
第2図 ビクトリア湖の水位変化、最近急激に上昇している
ス海峽を南下するラブラドル寒流が強いために、ニュー
ファンドランド東方洋上の水温が低く、この付近には気
圧の峰が停滞するために起こると主張している。

一方赤道地方 ($10^{\circ}\text{N} \sim 10^{\circ}\text{S}$) では H. H. Lamb が指摘しているように著しく雨量が多くなっている。アフリカ赤道地帯にあるビクトリア湖の水位の記録をみると、第2図に示すように1960年頃から急激に上昇し乾期に入っても水位は一向に低下しない。これは赤道多雨帯の南北移動が小さくなって1カ所にとどまっているためと考えられる。ビクトリア湖の水位の変化は太陽黒点数と平行していたので、地学の数科書などにもよく引用されているが、その関係は最近になってくずれ、1964年の黒点数極小期には逆に水位は著しく上昇し、過去30年間にわたって続いていた規則的な変化が成りたたなくなったことは、気候が世界的に変わってきたことを物語るものであろう。

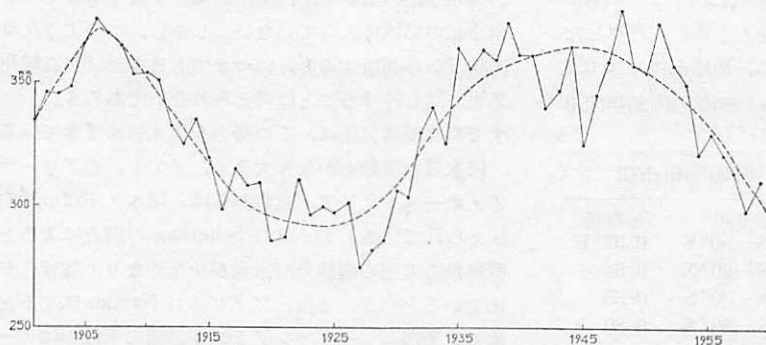
2. 天候はリズム的に大きく変わる

天候の変化に、いろいろな周期的な変化があることは、古くから言われてきている。地球の自転のために生ずる日変化、公転によって生ずる年変化は、人間や生活の基調となっている。実際の天候はこのような規則的な変化からのずれがみられ、秋の訪れの早い年とか遅い年とかがある。このようなずれに規則性がみられ、時に周期的に変換ることがある、しかし、自然現象なので、完全に固定された周期でぴったりと反復されることは、むしろまれで、リズム的に変化しているとみられる。

イギリス・ドイツ・インド・日本で検出された周期のうち共通したものをさがすと、意外に数多くあり、2～3年、5年、7年、9年、11年、13年、15年、22年、30年、35年などがあげられる。もっとながい周期となると、120年とか700年とかの周期があげられる。これらの中で最近注目をひいているのは120年周期である。正村・松倉によると、日本の天候や太陽活動には120年周期があるという。120年のうち、前半の60年と後半の60年とでは、天候が違い1つは干ばつ暑夏、他の1つは凶冷冷夏が起きやすい。正村によると現在は干ばつの起きやすい時期で、地震が頻発するという。東北地方夏期気温と120年周期とを対応させると、第3図に示すように安定期と低温期とが交互にあらわれる。現在は等2次低温期が終り、第1次安定期に入っている。確かに、最近の東北地方の夏期気温は高温傾向が続き、豊作が続いて



第3図 120年周期と東北地方
夏期気温、太陽黒点



第4図 関東地方における梅雨
量(10年移動平均)の
変動、ブリュックナー
周期がみられる

いるが、その傾向は今後10数年は続きそうである。

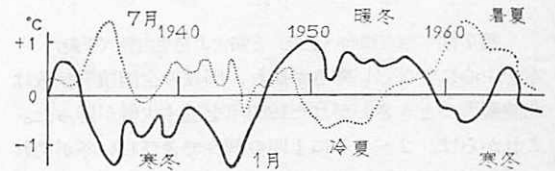
日本の総降水量は終戦後比較的豊水に恵まれてきたが1960年以降少雨期に入り干ばつのおきやすい年まわりに入った。過去の降水量の変動をみるとほぼ35年程度のリズムで多くなったり少なくなったりをくりかえしている。第4図は1例として関東地方の梅雨量(1900~1967年)の年々の変化を10年移動平均してグラフ化したものである。1915年以前は多雨期であったが、その後、少雨期(1916—1932)、多雨期(1933—1953)をくりかえし、現在は1954年頃から始まった少雨期の中にある。多雨期、少雨期の期間は16年~20年で交互にあらわれ、全体としては35年前後のリズムで変動している。現在の関東地方における梅雨の少雨期は、1970年代に入って解消し、多雨期に入ることになる。35年程度の周期変動は日本だけでなく、ヨーロッパでは古くから有名で発見者の名前をとってブリュックナー周期とよんでいる。Brücknerは1890年にカスピ海の水位変動を分析して、34~36年の周期で昇降する事実を発表して以来、多くの人によってアルプス氷河の前進・後退、ヨーロッパ・インドの年降水量、ぶどうの収穫にも同じような周期が発見されている。この周期がとくに有名になったのは小麦価格、ぶどう収穫量あるいは西ヨーロッパの凶作(1815、1850、1880年)など経済活動とも結びつけられたからである。

日本の干ばつの周期性は5年とも10年ともよくいわれているが、根本の調査によると黒点極大期付近にあらわれる干ばつと、極小期付近にあらわれる干ばつとがあるという。黒点の周期は今までは10年であったから、1サイクルの間に干ばつのおきやすい時期が2回あらわれるので5年周期ということになる。しかし、よく調べると、極小期付近に起こる干ばつは、しばしば北日本の冷夏と共存して、主に西日本におきているが、極大期付近の干ばつは亜熱帯高気圧が強く全国的な暑夏のときに日本各地に起きているので、性質が違う干ばつということになる。そういう点を強調すると、10年周期の方が正しいように思われる。同じような現象はオーストラリアの

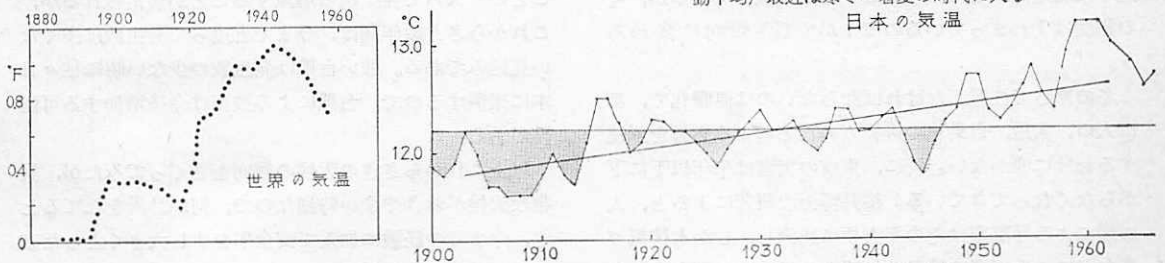
干ばつにも現われている。ギブスとマーベルによると2系列に層別化できる2系統の干ばつが起こり、黒点極大期前後の干ばつは1937、1947、1957年のように現われぬ年もあるが、黒点極小期前後には必ず干ばつ年が現われている。このような傾向は、インド、アフリカ、北米、シベリアなどにおいてもみられるのでまずは世界的な傾向ともみられよう。降水量は局所的な影響を大きく受けるが、干ばつは亜熱帯高気圧の動向ではぼきまるので、かなり広範囲の地域で同時に干ばつが起きている、10年周期を仮定すると、西暦年数の末尾の数字が3、4年の年と7年の年には干ばつがおきやすいことになる。最近の年だと1963、1964年は西日本干ばつ北日本冷夏、1967年は全国的暑夏、西日本干ばつの年であった。したがって今後は1973年、1977年頃に干ばつがおきやすいことになる。

3. これからの日本の天候

世界全体の年平均気温の経年変化をみると、第5図に示すように1940年頃から明瞭に下降に転じている。すなわち、世界的な寒冷化が始まったことになるのだが、場所によっては寒冷化していないところもある。日本などはそのよい例である。同じく第5図に示してある日本全国の年平均気温の推移をみると、1900年頃はかなり気温が低く、凶冷の頻発した時代であったが、その後気温は高低をくりかえしながら全体としては上昇傾向を示し、世界的な寒冷化が始まったといわれる1940年をすぎても昇温傾向は止まず1960年頃まで続いている。しかし、昇温傾向はどうやら峠にさしかかったようで、最近では気温が低下し始めてきた。1961年ローマで気候変動の



第6図 1月と7月の西日本の気温変化(平年との差・3年移動平均)最近では寒冬・暑夏の時代に入る
日本の気温

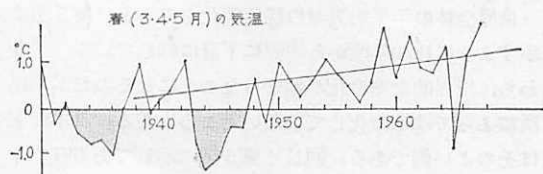


第5図 世界の年平均気温の変化(左)と日本の年平均気温の変化、3年移動平均(右)

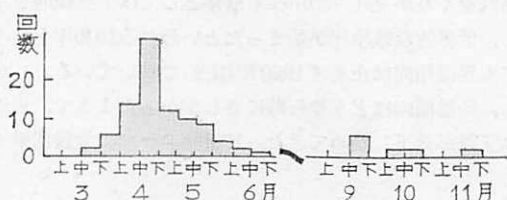
シンポジウムが開催されたが、その折、世界の気候は1960年頃から変わってきている点で大方の学者の意見が一致したといわれているが、このことは日本の天候にも当てはまるように思われる。最近頻発する異常気象の記録は、天候の母集団が違ってきていると考えざるを得ない。この場合の母集団とは気候のことで、今後は今までと違った天候が現われやすくなるおそれが十分にある。

暖冬期はすでにおわり、寒冬期に入る

温暖化傾向は夏よりも冬にはっきりしており、赤道地方より北極地方の方が遙かに昇温していた。しかし、この傾向は逆転し始め、北極地方の寒冷化が進み、日本の冬は再び雪の降りやすい寒い冬の時代に入ってきている。1例として西日本の1月の気温変化(3年移動平均)をみると、1940年を中心とした寒冬期は戦後暖冬期に変わり、最近はまだ寒冬期に変わってきている。昨年の冬は全国的に冬らしい冬が戦後初めて現われ、今年は西日



霜害の発生回数(1941～1960)



第7図 暖春傾向(上段)と霜害の発生回数(下段)

本を中心にきびしい寒さが訪れ、国鉄の全国積雪指数は北陸豪雪のときさきがれた1963年を越す大雪が降った。これからは、2～3年に1回の割合できびしい冬が訪れてこよう。太平洋側では乾燥した晴天が続くが、2月頃大雪の降る機会が今までよりふえてこよう。しかし北海道や東北地方はまだ戦後の暖冬傾向が続いているが、その程度はよわまっているのでやがて寒冬傾向に変わらう。

冬の寒さで注意しなければならないのは温暖化で、都市人口、家屋、自動車の排気ガスなどによる影響を無視するわけにゆかない。特に、東京の気温は平年以下に下がらなくなってきている。福井博士の研究によると、人口増による昇温率はその平方根に比例し、しかも排気ガスなどによる細塵は昇温を加速させている。都会生活者

のオーバー地がかなり薄くなり、朝霜をふんで通学する小学生の姿は都会からその姿を消すであろう。

暖春と霜害

春の気温は1950年以降、暖春傾向が続き、最近では1965年の4月を除いてはかなりの高温が続いている。このことは、農業技術の進歩といわれている早期の苗代作りに好適な気候条件をになっていたわけである。この暖春傾向はまだ数年続くが、やがて変動の大きな春に変わると考えられる。この頃は晩霜の時期で、第7図に示すように、関東地方では4月末、北海道では5月中旬頃晩霜による被害が起きやすい。暖春だから晩霜の被害が少ないということではなく、逆に成育がよすぎて被害を受けやすいことがある。晩霜害は13～14年ごとに群発している。最近では1964年から群発しやすい時期に入っているが、もうそろそろ晩霜害のおきにくい時期に入ってきている。

梅雨

ここ10年位は、オホーツク海の高気圧が発達しなかったもので、教科書にでているようなじめじめした梅雨はなかったが、これからは、じめじめした梅雨やヤマセ風が吹きやすくなる。梅雨量は地域によって幾分かちがうが、山陰や北陸の日本海側では多雨期、関東地方では少雨期に当たっている。

夏の天候・干ばつ

今夏は台風が接近してきたために、干ばつにもならず、さほどの暑夏にならなかったが、これからは昨夏のように暑夏・干ばつの天候があらわれやすい見込みである。また、雷の活動は活発となり、それによる被害が起きやすいと考えられる。

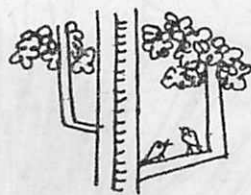
台風活動

昨年の台風発生数は39コでこれは過去27年間で多い方から3番目にあたる。それにくらべると今年の台風は8月15日現在8コしか発生していない。例年の約半分程度しか発生していないのでおそらく今年は20数コ程度しか発生しない見込みである。1951年以降3～4年ごとのリズムで増減をくりかえしながら傾向としては増加の一途をたどってきたが、今年は急減し来年から再び3～4年ごとのリズムで発生数の増減することが考えられるが、これからさき数年間は、今までと違って発生数は多くない見込みである。強い台風は発生数の少ない時に往々日本に襲撃するので、台風による被害は今後増加する可能性がある。

以上これからさきの天候の傾向をさぐってみたが、異常な天候がおきやすい時期なので、何か計画をたてるとき、今までの経験に加えて安全率を少し大きくとった方がよいように思われる。

松のシンクイムシ（小蛾）類の

薬剤防除について



井 上 元 則〔王子製紙，林木育種研究所〕

川 崎 政 治〔同研究所，亀山育種場〕

I ま え が き

戦後林木育種事業が全国各地にぼつ興し，各地に採種園が造成され，優良系統の林木種子を早期に生産せしめようと努力していることは造林技術の進展上まことに結構なことである。ところが松類には種々のシンクイムシ類が寄生して，針梢，樹幹，球果などを食害するので，せっかく造成したクロン保存地（集植地），採種園あるいは松類の植え付け方式試験地などが著しい被害を被むって，所期の目的を達しえないところもあるやに聞いている。

これらの害虫についての種類，形態，被害，生態などについては，今までかなり報告されているが，薬剤防除試験についての報告はきわめて乏しい。

弊社亀山育種場においては，つとにこれが防除につとめてきたが，昭和41年度より薬剤防除試験を行ない，好成绩を収めているので，紹介することにした。特に弊社育種委員会においては，京大佐藤弥太郎博士のご指導もあり，亀山育種場構内の松類試験植栽地からこの虫を徹底的に駆除しているせいか，最近では著しく被害が減少している。

なおこの研究は，亀山育種場長和田克之氏の並々ならぬご指導とご援助によったものである。また取りまとめにいたって種々ご援助をいただいた王子製紙株式会社林木育種研究所長千葉茂博士，同代理佐藤清左衛門博士，同所小泉修氏に深謝の意を表する。

II. 被害の概要

弊社亀山育種場は三重県亀山市能褒野の平坦地（元畑地）に設けられ，その面積 73,385 m² あり，アカマツ，クロマツ，アイグロマツ採種園，マツクロン集植地，などが設定されている。

害虫の種類は，(1)マツノシンマダラメイガ *Dioryctria splendidella* H.-S. (2)マツツマアカシンムシ *Ryacionia duplana simulata* HEINRICH (3)アツツアカシンムシ *Evetria crisata* WALSINGHAM (4)マツアトキハマキ *Archips piceanus* L. などである。これらのうちで最も



写真 1 マツノシンマダラメイガの被害
（アカマツ）7. 1966. 写



写真 2. マツツマアカシンムシの被害
（クロマツ）7. 1966. 写

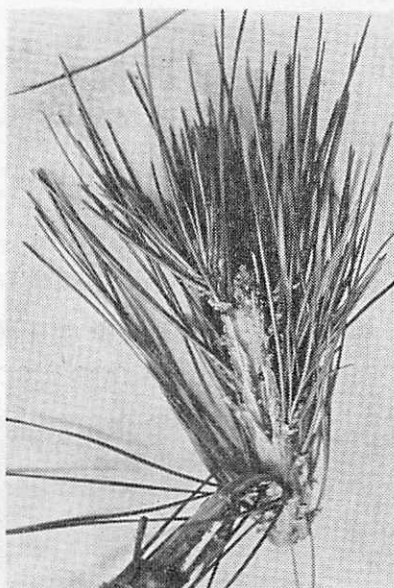


写真 3. マツツアカシンムシの被害
(アカマツ) 7/VI 1965 写

第1表 被害新梢内の種類と個体数

亀山育種場 (1966, 7, 25-26調査)

樹種	D. s.		R. d. s.		E. c.		計
	虫数	体長	虫数	体長	虫数	体長	
クロマツ	18	mm 19	52	mm 9	25	mm 14	95
	% 19	% 15-25	% 54	% 7-10	% 27	% 10-20	% 100
アイグロマツ	14	mm 19	5	mm 8	5	mm 13	24
	% 58	% 13-25	% 21	% 6-10	% 21	% 8-15	% 100
アカマツ	66	mm 17	30	mm 9	32	mm 13	128
	% 52	% 8-23	% 23	% 7-10	% 25	% 8-15	% 100
虫数計	98		87		62		
種類別%	% 40		% 35		% 25		% 100

注: (1)D.s: マツノシンマダラメイガ, R.d.s: マツツアカシンムシ, E.c: マツツアカシンムシ

(2)調査した被害新梢数: クロマツ 100本, アカマツ 110本, アイグロマツ 小數

(3)体長: 平均
最少-最大

被害の著しいのは(1)で, 次が(2), (3)の順であって, (4)は問題とするほど多くない。

昭和41年7月25-26日にクロマツ, アイグロマツ, アカマツの採種圃, クローン集植地の被害新梢から幼虫を

採集し, その大きさを測定したところ第1表のごとくである。

第1表より(1)最も被害の著しいのは, マツノシンマダラメイガで, 梢頭部より下方20cm以上髓部を食害したものもある。(2)マツノシンマダラメイガはクロマツよりアカマツに被害が多かった。(3)マツツアカシンムシはマツノシンマダラメイガについて被害が多かったが, 髓部の食害は梢頭部より5cm程度で, 調査時には幼虫は休眠に入っていた。したがって幼虫の活動期は4-7月はじめごろまでで短い。(4)マツツアカシンムシはアカマツよりクロマツに被害が多い。(5)マツツアカシンムシの髓部食痕は, マツツアカシンムシより長く, マツノシンマダラメイガより短いのが普通である。この場合幼虫体の大きいほど, 被害は著しい傾向がある。

III. 薬剤防除試験

1. 薬剤の種類別試験

昭和41年度亀山育種場構内に1区18m², 3回反復(アカマツ, クロマツ同数18本植え)の試験地を設定した。供試木はいずれも2年生苗で, 4月中旬前記試験地に植え付け, マツノシンクイムシ類に対し, A区(リンデン乳剤), B区(EpN乳剤), C区(無処理), D区(スミチオン乳剤), E区(エルサン乳剤各700倍液を, 1区当たり0.33ℓあて噴霧器を用いて散布した。散布時期は5月24日, 6月24日, 7月23日, 8月25日, 9月26

第2表 マツノシンクイムシ類に対する薬剤防除試験
(亀山育種場構内試験地)

藥劑	樹種	虫数	月 別 採 集 個 体 数										合 虫 計 数	
			VI. 6		VI. 24		VII. 23		VIII. 25		IX. 26			
			L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
A	p. d.	25	0	2	4	0	0	2	0	0	0	29	4	
	p. t.	3	0	4	1	1	0	1	0	0	0	9	1	
B	p. d.	9	0	1	4	0	0	1	0	0	0	11	4	
	p. t.	4	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6	1	
C	p. d.	12	0	10	4	2	0	2	0	0	1	26	5	
	p. t.	10	0	1	4	2	0	2	0	2	2	17	6	
D	p. d.	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	
	p. t.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
E	p. d.	6	0	4	4	0	0	0	0	0	0	10	4	
	p. t.	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	1	

注: (1)A: リンデン乳剤, B: EpN乳剤, C: 無処理, D: スミチオン乳剤, E: エルサン

(2)p. d.: アカマツ, p. t.: クロマツ

(3)L: 幼虫, P: 蛹

日である。

その結果を要約すると、薬剤散布を行なった5月24日には供試木から肉眼でシンクイムシの被害を観察できなかったため、第1回目の成績調査は、薬剤散布後2週間たった6月6日に行なった。

また被害枝はその都度切断し、虫数を数えて記録した。その結果は第2表のごとくであって、特に6月中は幼虫が多数寄生している。

A区（リンデン乳剤）においては、殺虫効果が少ないばかりか、かえってマツヤドリハダニ *Oligonychus clavatus* (EHARA) の発生を誘発した。寄生状況は第3表のごとくであって、アカマツ、クロマツともA区（リンデン乳剤）とC区（無処理）はハダニ個体数が多かったが、特に前者が後者より多いことは注目すべきである。

従来リンゴ園や柑橘園の害虫駆除にDDTやBHCを連用すると、かえってハダニ類の増殖を促すということは、すでに多くの報告があるが、今回の松類害虫駆除の場合においても、同様の結果となった。

B区（EPN乳剤）とE区（エルサン乳剤）とはほぼ同様の成績であった。C区（無処理）は断然虫数が多い。これらにくらべてD区（スミチオン乳剤）はきわめて虫数が少なかった。また各区ともクロマツよりアカマツの方に虫数が多かった。

今回第1回目の薬剤散布を5月下旬に実施したが、このころすでに産卵されていたと推定されるので、産卵防止の効果をあげるのには、この地方では3月下旬ごろよ

第3表 薬剤散布試験区内のハダニ調査試験

(昭和41年11月10日調)

試験区分 樹 種	供試 薬剤	調査区別頭数			合計 頭数	備 考
		I	II	III		
アカマツ	A	75	200	40	315	
	B	0	0	0	0	
	C	5	204	74	283	
	D	6	2	0	8	
	E	0	0	0	0	
クロマツ	A	410	54	124	588	
	B	2	0	0	2	
	C	99	23	64	186	
	D	47	28	0	75	
	E	1	1	3	5	

注：(1)供試木は1区当たりアカマツ3本、クロマツ3本を選び、1樹の梢頭部の3cm範囲より任意に針葉10コを採取し、それに付着しているハダニ数をルーペで数えた。

(2)7月ごろよりリンデン区と無処理区の葉色が少しく黄変し、マツヤドリハダニの寄生を認めた

り行なった方が、いっそう効果的でなかったかと思われる。

昭和42年度は前年度において成績のよくなかったリンデン乳剤を除外し、その代わりにマラソン乳剤を使用した。

前年度と同一試験地を用い、A区（マラソン乳剤）、B区（EPN乳剤）、C区（無処理）、D区（スミチオン乳剤）、E区（エルサン乳剤）各700倍液を1区当たり0.5ℓあて噴霧器を用いて、供試木全体に散布した（散布量を0.3ℓから0.5ℓにしたのは、アカマツ、クロマツとも前年度より成長し、樹高平均1mになったからである）。

散布時期は4月17日、5月15日、6月15日、7月14日、8月12日、9月16日、10月15日で、4月中旬より10月中旬まで毎月1回定期的に前記薬剤を散布して、その成績を調査した。

各試験区とも毎月薬剤散布前に、被害部分を切断し、ただちに切開して内部にいる害虫の種類と生態を観察記録した。その結果は第4、5表の通りである。

第4表からA区（マラソン乳剤）はC区（無処理）にくらべて、さほど効果があるとは認められなかった。B区（EPN乳剤）とE区（エルサン乳剤）にくらべるとB区の効果がややすぐれているように見える。

第5表から6—7月にはマツツマアカシムシとマツツアカシムシの被害が多く、9—10月ごろになるとマツノシンマグラメイガの被害が目立ってくる。このことは、この地方に限られた現象かも知れないが、幼齡木のマツノシンマグラメイガ防除上注目すべきことである。

以上昭和41—42年度の試験結果を総合すると次のごとくである。

1)リンデン乳剤をアカマツ、クロマツのシンクイムシ類の防除に連用すると殺虫効果が少ないばかりか、マツヤドリハダニの増殖を促すことがわかった。したがって本剤は松類害虫の一時的駆除などには、使用できても幼虫防除に毎年連用することは、避けた方がよい。

2)EPN乳剤、スミチオン乳剤、エルサン乳剤のうちで最もすぐれているのは、スミチオン乳剤であることがわかった。

3)マツツマアカシムシはアカマツよりクロマツに被害が多く、マツノシンマグラメイガはクロマツよりアカマツに多い傾向が見られる。

2. スミチオン乳剤の応用試験

昭和42年度には前項の試験のほか、マツノシンクイムシ類に対し最も効果のあったスミチオン乳剤について、応用試験を行なった。

第4表 松のシンクイムシ類に対する薬剤効果

調査 月日	薬 剂	処 理 別																				生 存 幼 虫 計
		A)マラソン乳剂				B)EPN乳剂				C)無 処 理				D)スミチオン乳剂				E)エルサン乳剂				
		a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	a	b	c	d	
VI. 8	50	128	139	83	23	34	15	15	49	212	122	93	8	13	9	4	45	181	115	71	265	
VII. 14	3	3	1	2	4	6	6	0	6	8	2	5	0	0	0	0	2	2	2	0	7	
VIII. 12	2	2	1	1	0	0	0	0	3	4	0	5	1	1	1	0	2	2	1	1	8	
IX. 15	6	18	15	4	10	16	9	7	14	21	12	9	3	5	4	1	13	14	6	8	30	
X. 15	9	15	10	6	13	16	5	12	15	22	12	12	8	10	6	4	12	21	8	14	47	
XI. 17	2	2	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	3	
計	72	168	166	98	51	73	35	35	87	267	148	124	20	29	20	9	75	221	133	94	360	
指 数	83	63	112	79	59	27	24	28	100	100	100	100	23	11	14	7	86	83	90	76		

注) a:被害本数, b:被害個所数, c:空数, d:生存数 指数:無処理100

第5表 月別、樹種別加害幼虫の種類

採集 年月日	区分	アカマツの加害幼虫						クロマツの加害幼虫						備 考		
		採集 総数	D. s.		R. d. s.		E. c.		採集 総数	D. s.		R. d. s.			E. c.	
			数	率	数	率	数	率		数	率	数	率		数	率
1967. VI. 8		53	0	0	45	85	8	15	212	0	0	194	92	18	8	(1)幼虫は種の確認できる個体の み計上した 注) D.s: マツノシンマダラメイガ R.d.s: マツツマアカシムシ E.c: マツツアカシムシ
VII. 14		3	0	0	1	33	2	67	4	1	25	2	50	1	25	
VIII. 12		4	0	0	4	100	0	0	4	2	50	2	50	0	0	
IX. 15		24	23	96	0	0	1	4	6	6	100	0	0	0	0	
X. 15		40	40	100	0	0	0	0	7	7	100	0	0	0	0	
XI. 17		3	3	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計		127	66	52	50	39	11	9	233	16	7	198	85	19	8	



写真 4. 松のシンクイムシ薬剤防除試験地
亀山育種場構内 6. 1968

すなわちスミチオン乳剂 700 倍液を 4 月中旬から 10 月まで毎月 1 回定期的に散布した区 (I) と 4 月中旬ただ 1 回散布した区 (II) と無処理区 (III) を設定して、スミチオン乳剂の経済効果を知らうと試みたものである。

昭和 41 年度の試験地に隣接して、新たに試験区を設け、1 区 30 m²、3 回反復、1 区当たりアカマツ、クロマツ 2 年生苗木を同数の 30 本植栽とした、これにスミチオン乳剂 700 倍液を 1 区当たり 0.5 l あて噴霧器で、苗木全体に散布した。その結果は第 6 表のごとくである。

第 6 表から次のことがいえると思う。

(I) 4 月中旬から毎月 1 回スミチオン乳剂散布区では、アカマツに 1 個体の幼虫生存が認められただけで、著しい防除の効果がある。

(II) 4 月中旬スミチオン乳剂 1 回散布区では、マツツ

第6表 被害本数と被害カ所数調

(亀山市能褒野)

区 分 年月日	I				II				III			
	アカマツ	ロマツ	アカマツ	クロマツ	アカマツ	クロマツ	アカマツ	クロマツ	アカマツ	クロマツ	アカマツ	クロマツ
1967. VI. 8	(1)	1	0	0	(1)	1	0	0	(5)	16	(1)	15
VII. 15	0	0	0	0	0	0	0	0	(3)	3	(7)	9
VIII. 12	0	0	0	0	0	0	0	0	(3)	3	(5)	6
IX. 15	(2)	3	(2)	2	(3)	3	(1)	1	(10)	15	(8)	10
X. 15	(3)	3	(1)	1	(8)	12	0	0	(10)	13	(6)	7
XI. 17	(1)	1	0	0	(1)	1	0	0	0	0	0	0
計	(7)	8	(3)	3	(13)	17	(1)	1	(41)	50	(37)	47
指 数	16	6	34	2	100	100						
生 存 虫	1	0	12	0	28	20						

注：(1)左 () は被害本数，右は被害カ所数

(2)被害指数はIII(無処理区)の被害カ所を100として計算した

マアカシムシやマツツアカシムシのように、6—7月ごろまで加害する害虫に有効であるが、マツノシンマグラメイガの被害発生が多くなる8月以降には、効力がなくなるものと推定される。

したがって、マツツアカシムシやマツツアカシムシの多いところでは、ただ1回の散布でも早春(4月中旬)に行なえば相当効果があげられよう。

(III)無処理区は薬剤散布にくらべ、著しく被害が多く、スミチオン700倍液の散布は、きわめて有効であることを示している。

IV. 結 び

昭和41～42年度にリンデン、マラソン、EPN、スミチオン、エルサン各乳剤700倍液をマツツアカシムシ、マツツアカシムシ、マツノシンマグラメイガ等の防除に施用した場合、スミチオン乳剤の効果が最もすぐれており、今のところ連用してもダニの発生などは認められないので、針葉樹を加害するシンクイムシ類の防除に推奨しうる薬剤と思われる。

亀山地方では、マツツアカシムシ、マツツアカシムシ、マツノシンマグラメイガの防除には4月中旬より毎月1回スミチオン乳剤700倍液を噴霧器で散布することが望ましいが、労力や経済の点を考慮した場合、早春(4月中旬)と6月ごろと2回散布を行なえば、かなり効果があるものと期待される。

スミチオン乳剤の散布回数、散布時期については、発生虫の種類と密度ならびに労働力や経済面を考慮して、さらに研究の余地があり、これらは今後の研究にまわって発表したい。

「草 津 寮」

をご利用下さい

群馬県草津町西の川原

(TEL0279-88-3688) に

草津寮を経営しております。

四季にうつり変わる情趣は

また格別です。

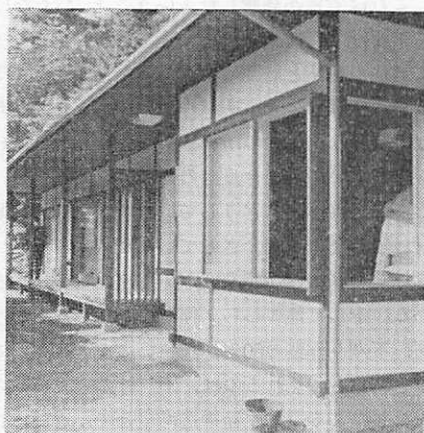
会員のご利用を

お待ちしております。

△ △ △

料金：800円(1泊2食)

定員：12名



※ ※ ※ お申し込みは ※ ※ ※

東京都千代田区六番町七

日本林業技術協会

総務課 へ

TEL03(261)5281 郵便番号[102]

階段造林と 今後への期待

有馬孝昌

〔沼田営林署長〕



民有林における新植面積の減少が問題とされている昨今、群馬県でも同様の傾向なのだが、その中で例外がコンニャク製造業の人たちの持っている山だそうで、積極的に植林が進められているということを聞いた。この人たちに高騰しつつある労賃を支払いうる能力があることも一因であろうが、同時にコンニャクの製造作業と造林作業の時期がずれていて、うまく労務の調整できることが大きな原因であるらしい。

最近の造林不振の最も大きい直接的な原因は労務不足にある。これは労賃が高騰したということだけではなく、一時季だけの高賃金では人は集められないということである。他の産業と均衡のとれた賃金と、そして季節的に仕事量の変動の大きい造林作業に出てもお一年間に必要な所得をうるだけの所得機会の保障がなければ、なかなか労務の確保はできるものではあるまい。

ところで、国有林ではどうしているか。筆者の所属する沼田営林署の場合を紹介させていただく。

沼田営林署では大体年間 600 ないし 650 ha の新植を行っている。そして地ごしらえ作業の 35%、植え付け作業の 60%、下刈り作業の 50% が請負に出されている。この仕事を請負ってくれるのは、国有林の近在部落の農林業の人たちによる造林会社や造林組合で、管内に 11 組合が結成されている。これらの人たちは、その農業の規模もさまざまだが、理解をやさしくするために次のようなタイプを代表的なものに考えていただく。“農業を営むけれども農業収入だけでは不足である。といって農業を放棄して国有林マル抱えの作業員になるほどではない。そこで造林作業を請負って農閑期を利用して収入をあげ、冬期間は国有林から低質広葉樹を買い受け、それを伐出したり製炭して収入をうる。”

一方国有林側としても、すべてを直営で実行するのは

写真 1 階段造林地 昭和 37 年度施工 植栽樹種スギ
決して有利ではない。造林事業というのは、伐出事業と異なって、多量の機械とそれを使いこなす熟練した技術者を大規模に駆使することによって、より効果をあげるという性格のものではない。少なくとも現在の造林技術体系下では、その作業は人海戦術的であり、農業的であって、高度に熟練した大規模な機械作業の高能率がもたらす利点が少なく、したがって高度の技術、高能率、高賃金の直営の作業より、むしろ請負事業に頼る方がより効果的であることが多い。

まあこういった考えで、沼田営林署では約 50% を請負に出して造林事業を進めているが、それでも約 100 人の直営の作業員がいて、事業の中核を受持っている。そしてこれらの人たちは利根、沼田地方のように、比較的農家労働力と国有林の造林事業の結び付きが容易なところにおいてさえも、どうしても確保しなければならないのである。ましてこの結び付きがむずかしい地方、たとえば完全な農業地域や他に労働機会の多い都会地近辺、あるいは北海道などでは、すべての造林作業を直営で進めて行かねばならないだろう。

ところでこの直営の造林事業であるが、現在の技術体系下では、あまりに労働集約すぎるし、また季節的な労働所要量の変動が大きすぎる。このままではとてもコストの上昇は避けえないし、労働者の生活の安定とそれを通じての労働力の確保もむずかしくなってくる。国有林野事業が今後ますます増大する造林量をこなしかつ経営を正常に保とうとするなら、どうしても造林作業を画期的に省力化する必要がある。それに直営でやる限り、熟練した技術—高能率—高賃金という直営の原則は貫きたいものだ。

前置きが長すぎたかも知れないが、こうしてわれわれ

は階段造林の実行を考えた。造林事業のコスト上昇をできるだけ避けるために、造林事業の季節性のもたらす労務所要量の時季の変動を最少にするために、そしてまた直営作業を行なうのは資本集約的な箇所であるべきだという原則を貫ぬくために、林地に階段を切ることを試みたのである。階段造林地は昭和37年、39年と43年の3カ年に実行された。以下その概略を紹介したい。

1. 林地の概況

1) 昭和37年度実行

面積	0.7ha
標高	900～1,000m, 東南面
傾斜	15°～38°, 平均 25°
前生樹	ミズナラを主体とした天然生広葉樹林
植栽	スギ, ha当たり3,500本

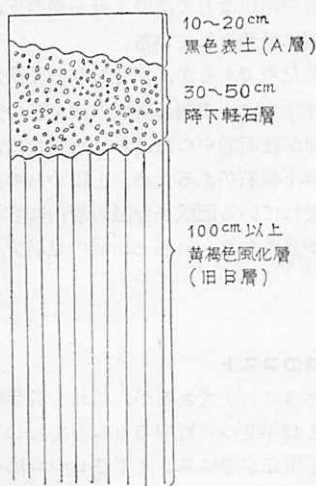
2) 昭和39年度実行

面積	1.94ha
標高	1,150～1,200m 南西面
傾斜	15°～35°, 平均 25°
前生樹	カラマツ人工林
植栽	カラマツ, ha当たり2,300本

3) 昭和43年度実行(実行中)

面積	5.6ha
標高	950～1,050m
傾斜	20°～40°, 平均 35° 南面
前生樹	ヒノキ人工林
植栽	スギまたはカラマツ

4) 作業地の地質構造



昭和37年度実行カ所

2. 作業の方法

階段施工は 5.5t のアングルドーザを用いて、運転手と補助者 1～2 名によって行なわれた。

1) 階段工の形状

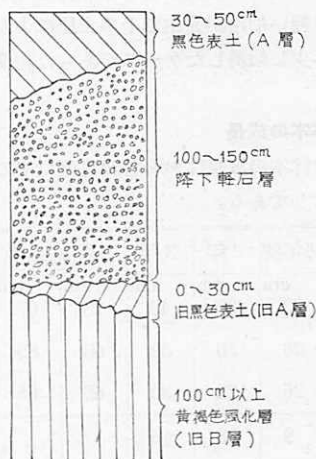
階段工の形状は等高線水平段面工とした。階段工は延長方向に傾斜の有無によって等高線工と傾斜工に分けられる。傾斜工はトラクタで施工する場合上部から下方に向かって作業すると順勾配になって功程が上がるし、また尾根部に向かって下り勾配の階段工にすれば小沢筋の集水を尾根部の乾燥地へ林内排水することもできる。また階段工は山腹の傾斜の方向に切断した断面の形状により水平断面工と傾斜段面工に分けられる。逆勾配断面工は降水の保持や雪崩防止の目的にかなうが、反面法尻が流水溝になる恐れがあるし切取法高も高くなる。順勾配段面工にすると水はけが良いなどの特徴がある。しかし当署の実験現場では雪崩防止や水系の変化等を考える必要がないので、最も施工が容易な等高線水平段面工とした。

2) 階段の幅

階段の幅を決定する因子は、使用するトラクタの車幅、現場土壌の吸透水能力、植付本数、保育作業の方法などであるが、3～3.5m とし、一部 2m の箇所を設けた。

3) 植え付け作業

植え付けは、手作業で行なった。スギの場合谷側と山側の 2 列植えで列間 2.2m, 苗間 0.8m, カラマツの場合 2 列植えで列間 2.5m, 苗間 1m である。



昭和39年度実行カ所

図1 地質柱状模式図

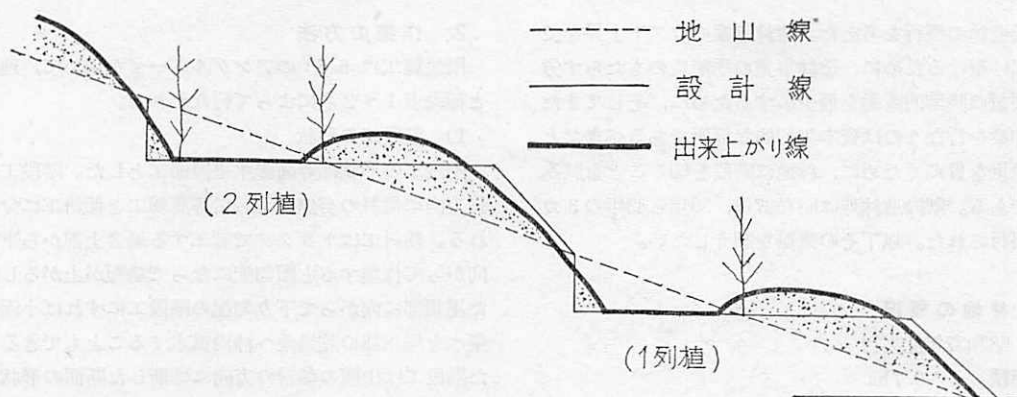


図2 階段造林断面図

3. 階段施工の工期

年度	切取幅	切取延長	所要日数	稼働時間	伐根数	延長100r 当たり 伐根数	1日当 たり作 業延長	1時間 当たり 作業延長
	m	m	日	時間	本	本	m	m
37	3	1,042	14	47	120	11.5	74	22
38	3	1,955	17	66	197	10.1	115	30
39	2	430	2.5	10	79	18.4	172	43

4. 階段施工地の崩壊

切取捨土の崩落は施工後おおむね1年経過した時点で落ちつく。以後は雑草類の繁茂も手伝ってほとんど進行しない。切り取り法面も当然ある程度の崩落が発生したがこれも施工後約1～2年で落ちつき大きい崩落の発生はなかった。植栽木を含めた崩落や切り取り法面からの崩落土砂による植栽木の埋没なども全然発生せず、切り取り法面からの軽い崩落が発生しその土圧により山側の植栽木が谷側へ少し傾斜したケースがあった程度である

5. 階段造林木の成長

階段造林地の林木の成長はおおむね良好でその調査結果は次表のとおりである。

樹種		初年度	2年	3年	4年	5年	現在の 樹高
		cm	cm	cm	cm	cm	m
スギ	山側	22	27	42	73	67	2.61
	谷側	28	56	52	60	85	3.09
	対照区	26	22	30	66	65	2.39
カラマツ	山側	9	28	85			1.52
	谷側	13	47	78			1.75
	対照区	18	37	67			1.36

この好成績の原因として次のようなことが考えられるだろう。

○階段施工地では黒色表土と降下軽石層が攪拌された状態になっていて、耕耘したと同じ効果をもっている。このため土壌組織の団粒化が進み土壌改良が行なわれている。

○階段施工により表流水の拡散効果が期待できるとともに保水力が増大する。

○林地の攪拌によって灌木や雑草の根の一時的な成長停止により林木の根との競り合いがやわらげられている。

成長の成績は表に見られるように谷側の方が良い。このことは

○林木の成長には、林地の表土がよくその下の心土はよくない。山側の植栽木は露出された心土に植えられるために成長が劣る。

○特に急斜地や尾根などでは降下軽石層の下にある黄褐色風化層に植栽されている。

このため当然なのであるが、沢どおりの肥沃な土壌が厚く堆積した林地では、山側と谷側の成長量の差は少ない。また階段面が軽石層中に設けられた場合は、黒色表層土の下には降下軽石があるため、上段からの透水や崩落土砂内に含まれている肥沃土を軽石層内に容易に吸収して土壌条件が良くなり、谷側と山側の差が少なくなっている。

6. 階段造林のコスト

次に階段造林のコストであるが、これを37年度、39年度の実行結果と43年度の実行中のものをあわせて勘案して、労賃なども現在水準にスライドさせつつ組み立てて見よう。

1) 階段施工1ha当たりコスト

費 目	数量	単価	金 額	備 考
測 量	2人	2,000	4,000	円 労賃単価は基準外賃金(手当など)も含めてある
トラクタ運転	11人	2,000	22,000	
作 設 補 助	11人	2,000	22,000	
ト 燃 料 等	50時間	70	3,500	トラクタ耐用時間 5,000時間
ト 維持修理費	50時間	600	30,000	トラクタ購入経費 3,400千円
ト 償 却 費	50時間	680	34,000	トラクタ実稼働時間 4.5時間/日
ト 小 計			67,500	
ト 計			115,500	



写真2 階段工施工中のアングルドーザ

2) 階段造林地の ha 当たり成林(下刈り終了まで)コスト

作業種	費 目	数量	単価	金 額	備 考	普通造林のコスト
地ごしらえ				115,500	前表参照	33,300
植え付け	植え付け	11人	2,000	22,000	工期 200本/日	29,300
下刈り	刈り払い機による下刈り	2人	2,000	4,000		
	刈り払い機による下刈り	10時間	90	900		
	刈り払い機による下刈り	10時間	50	500	刈り払い機購入価格 50,000円 刈り払い機耐用時間 1,000時間	
	小計			5,400		
	トラクタ運転	0.45人	2,000	900		
	同補助	0.45人	2,000	900		
	トラクタによる下刈り	2時間	1,350	2,700	前表参照	
	トラクタによる下刈り	2時間	250	500		
	小計			5,000		
	計			10,400		13,200
下刈り計				41,600	下刈り回数 { 階段造林地 4回 普通造林地 5回 }	66,000
合 計				179,100	普通造林にくらべて 139%	128,600

以上、沼田営林署における階段造林の実行結果をとりまとめて紹介した。コストでは成林までに40%のかかり増しになるが、所要労力では、地ごしらえ(階段施工)の160%はを除けば、植え付けで85%、下刈りで40%の省力になる。特に造林作業の労力需要のピークになる植え付け作業で労力が節約され、農家労働のピークと重なる下刈り作業の省力の著しいことは、労力不足という造林事業の大障害をとり除いてくれるだろう。さらに階段造林の将来を明かしてくるものは、その林木成長促進効果である。階段施工による耕耘効果はいうまでもないが、表流水の拡散流下も林木の成長を促進するだろ

う。また階段切り取り法面の崩土は風化により土壌改良が進み、法面下の階段でその崩土が利用されることになればこれもまた好結果をもたらすに違いない。

階段造林のメリットは、下刈りまでのものではない。除伐、つる切りなどの保育作業の能率も倍加しようし、何より主間伐のコストを大幅に引き下げるだろう。しかも伐採した跡地には、伐根が階段にそって並び、階段の崩壊もそれほど大きいものではないと思う。このようにして造林地の基盤造成ができれば、林道網などの林地の基盤整備と相まって、林地の価値生産力は飛躍的に高まることになる。

残された一つの懸念は、育林技術との調和の問題である。階段造

林による大型機械造林はどうしても大面積の画一的施業を行なわせる。しかし育林技術が最も嫌うのがこれであって、そこにさまざまな問題が発生するだろう。これは機械技術が主として人間を対象とし、育林技術が自然を対象とする以上、当然起こりうる問題なのかも知れない。いくら省力化を進めるといっても育林技術は無視しえないし、またあまり狭く育林技術に固執すれば、大型機械化は望めずひいては造林そのものを停滞させてしまうだろう。両方の歩み寄りを一層進めたいと思う。

× × ×

素 因

ガンの予防

日常細胞をガン化させるよほどのきっかけとは何か？
これがはっきりすれば、ガンは予防できるはずである。
しかし、残念ながら特殊なガンのをぞいてはまったく不明である。

吉田・黒川両博士著“ガンの実体”をみると、細胞のガン化を起こす作用をもつ物質がいろいろと発見されている。このような物質に接触する機会が多い人には特殊なガンがしやすい。しかし、このような発ガン性の物質が作用しても、これをうける人の体質にガン化しやすい素因（素質）がなければ、必ずしもガンがおこるとはいえない。すなわち“ガンはガンの原因となる作用と、これに対応する素因とが合致したときにはじめて実現する”という。それは伝染病の場合、主因と誘因という条件がそろった時に、はじめて感染・発病するというのと同じである。

このことから、ガンを予防するためには、発ガン性物質とかそれに類するものに接触しないことが必要であることはいうまでもない。たとえば、肺ガンの予防にはタバコを吸わないというたぐいである。しかし、タバコを吸っても肺ガンにかからない人も多し、タバコを吸わなくても肺ガンになる人がいるというように、タバコの煙だけが肺ガンの原因ではないのである。タバコの煙は、人間のからだの中にねむっている肺ガン化の素因の眼をさます作用が特に強いということで、この素因をなくす方法がなければ、肺ガンを根たやすことはできないのである。まして、日本人に特に多い胃ガンをはじめ、その他かずかずのガンについては、発ガン物質は何もわかっていない。だから、多くのガンの予防はまったく暗中模索であり、早期発見、早期外科手術以外には打つ手がないことになる。

そこで、ガン発生に関与するもう一つの条件である素因の改善によるガン対策はないかを考えてみたくなる。結核を消毒剤や殺菌剤だけでふせぐのではなく、抵抗力の強い肉体を作って積極的に予防するのと同じようにである。

ガンに対する素因という問題は途方もなくむずかしいことである。発ガン物質の探求に比べれば百倍も千倍もむずかしい問題である。それにもかかわらず、この問題をとりあげてみるのには、筆者なりに一つの生物学的理由があるからである。

前にも述べたように、単細胞生物を起源として進化してきた人間の細胞には先祖返りをする可能性を残している。それが、細胞ガン化の先天的素因であるといえよう。もし、その素因が先天的なものだけで、いかなる条件によっても変わらない、良くも悪くも変わらないものならば、ガン予防に素因改善などをとりあげることは無意味である。

しかし吉田・黒川両博士は素因には先天的素因と後天的素因があるとのべている。後天的素因は人間が生まれてから後で獲得したものであり、それは生活環境とか生活条件などによって生じたものといって誤りはない。だから、両博士も、“この素因の問題は、ガンの発生、あるいはガンの原因の問題にとって、きわめて重要な意味をもつ”と述べておられる。

そこで、戦前に比べて戦後の日本人にガンが多くなっているとし、あるいは文明国ほどガンが多いとするならば、戦前と戦後の生活とか、文明国と非文明国の生活の間に、何かガン発生の素因を変えようとする要素があるにちがいない。ガンにかかりやすい体質とかかかりにくい体質をつくる環境的要素である。文明はわれわれの生活を快的にし、体質改善にも大いに貢献していると思うが、良いものばかりではない。

文明が生んだ大気汚染・水汚染などは明らかに環境の改悪である。医薬・農薬のはんらんも危険である。着色その他の加工食品にも大きな問題をはらんでいる。これらのなかには、ガンに直接に関係するガン原性のものもあるだろうし、そうでなくても体質に影響して、ガンに対する後天的素因を作るものもあるであろう。問題はあまりにも複雑で、分析的に研究することは不可能であり、筆者などが口だしすべきものでもない。

ただ、筆者が特に心配することは食生活である。食生活は、われわれの後天的体質形成に重要な影響をもつも

のと考えるからである。しかも、それは各自が自分の力だけである程度自由にすることができるものである。

前にも述べたように日本人の食生活は戦後大いに改善された。澱粉食に傾いていた戦前に比べて、脂肪・蛋白をかなりとるようになり、ビタミン・カロリーなどにも注意するようになった。その結果、青少年の体格はよくなったが、一方では乳児や若い人のガンがめだってきたようである。

ガンに対する先天の素因は変わらないのに、このようなガンが目立つことは、体質の変化すなわちガンにかかりやすい後天的素因が生じつつあるのではないか、そしてそれは食物の変化によるのではないかという疑問をいだかせるのである。

健康な食生活（栄養の生物学的バランス）

別段、統計的な調査をしたのではないが、戦後、みそ汁やぬかみそ漬、たくあん、納豆などをたべない人が多くなってきた。これらは筆者がいう菌食であり、戦後の食生活には菌食不足の傾向がある。生物の生活が植物・動物・菌類の3つの生物群によって支えられているという自然観にたち、健康な食生活とは自然の法則にかなった食生活であると考える筆者は、この傾向に重大な関心を払わないではいられない。

さらに、菌食不足は、人間だけではない。農作物は、かつては下肥え、堆肥を主とした有機質肥料で栽培されたが、今ではほとんど化学肥料で育てられるようになった、有機質肥料は植物にとっての菌食である。化学肥料で育てられた作物は寄生虫の卵もなく清浄である。また化学肥料は栄養の化学的バランスが考慮されているので作物は体格がよく育つ。しかし、このような作物が、体質的にも健康であるか否かは別の問題である。余談ではあるが、マツクイムシが、枝葉が繁って大きく育った、いかにも健康そうだが、実は体質的に欠陥があるマツをおかすようなもので、大きいこと必ずしも健康の象徴ではない。

それと同時に、清浄野菜なるものが、それを食べる人間にとって健康野菜であるかどうかにも問題がある。イギリスのすぐれた植物病理学学者であるA・G・ハワード博士は“農業聖典(1940)”なる著書に次のようなことを述べている。“作物生産において最も重要なことは、適正に作られた堆肥の正しい給与であり、かつ地力維持は作物の健康維持の基調であるのみならず、それを食する人間ならびに家畜の健康を増す”と。かれはインドにおける40年に近い農業研究生活で、詳しく西欧農業と東洋農業とを比較し、独創にみちた思索と実験をくりか

えした結果、上記の結論をえた。そして“人造肥料が土壌の生命を漸次損傷しつつあることは、農業と人類にとりかかった最大の災害の一つである。この災難に対する責任はリービッヒ一派の門弟たちと、われわれが生活を営んでいる経済機構とがひとしく負担すべきものである”と述べ、化学肥料の祖であり、かつ近代農業技術発展の最大の貢献者とされているリービッヒに痛烈な批判を加えている。

かれは、“リービッヒの伝統に基づいて遵守された原理は、土壌中にどんな成分が欠乏したとしても、それは適当な化学製剤で補充できるというものであった。これは植物栄養に関する完全に誤まった概念に根ざすのである。その原理は皮相的であり、根本的に不健康であって、またそれは菌根の共存——土壌と作物汁液とを結びつける生きた菌の橋渡し——を含めて、土壌の生命を無視するものである。人造栄養分・人造食糧・人造動物、ついには人造人間にまで通ずることは避けがたいのである”という。

このような考えから、かれは植物材料・動物性残滓を合理的にまぜあわせて、これに菌をはたらかせた有機質肥料のつくり方を研究し、これによって作物の健康と増産に成功したという。

リービッヒへの批判はともかく、ハワードの学説には近代農業が反省すべき重要な示唆がふくまれている。自然の法則に対する謙虚さが欠けているということである。ハワードは自然こそ最大の教師であるといっている。ハワードの説は近代生態学が確立する以前に提案されたものであるが、かれがいだいた生命観、自然観は、今日われわれがもつものとまったく同じであり、かれの卓見には改めて敬服しないではいられない。

筆者の菌食論には実験的な立証はない。それにもかかわらず、菌食不足がわれわれの体質に歪みをもたらし、それが細胞のガン化の一つの誘因になっているだろうと、唱えるのは、ハワードと同じ病気観に基づくからである。

だから、毎日、みそ汁を吸い、ぬかみそ漬をたべ、納豆やキノコを時々おあがりなさい、チーズも牛乳も結構、米ばかりたべないで菌食の一つであるパンも一日一回はたべた方がよいなどというのである。これが菌食論に基づく健全な生物学的バランスがとれた食生活である。これによって有機体の内部的矛盾の発生をふせぎ、肉体の健康を高め、ひいてはガンの予防になるというのである。

キノコの制ガン性

8年ほど前のことである。東京渋谷で病院を開いてお

られるT博士から、コフキサルノコシカケがガンにきくらしいという話をきいた。この時から、私の菌食論は芽生えたのである。その後1年ほどたったころ、読売新聞(1967. 1. 20)の気流欄に“制ガンのサルタケ”と題して、サルタケを煎じて胃ガンを治したという投書があった。サルタケというキノコはないので、筆者は投書者の国清氏にサルタケの分譲を請うたところさっそく送って下さった。その中にはカワラタケ、カイガラタケ、その他10種に近いキノコがふくまれていた。

この投書は非常な反響を呼んだようで、国清氏によれば全国から注文を受けたという。

もちろん医学者・薬学者にも関心をもつ人が多かった。しかし、これを実験的に立証する手段がなかったために格別の発展もなかったようである。実験的に証明することができないということは必ずしも真理を否定する理由にはならない。むしろ、現代科学がまだ未熟であって、真理を証明する力がないためかもしれない。このような謙虚さがあってこそ、科学は進歩するもので、自分の力や現代の科学技術を過信し、ただ実験的に証明できないゆえに、それは誤りであるとか、とるにたらないことだとするならば、それは科学技術者の思い上がりである。

最近にいたってキノコの制ガン性が、医学・薬学界で注目されはじめている。今年4月に印刷された、ガンの専門学会誌“ガン”(59巻2号)に2つの注目すべき論文がのっている。ガンセンター研究所および東京大学薬学部の専門家によって研究されたものである。この2つの論文によると、キノコ、特にサルノコシカケ科やキコブタケ科のキノコに制ガン性の物質があるらしいということがネズミをつかった実験で証明されつつある。供試されたキノコは19種で、そのうち少なくとも数種は有望である。

有効成分と思われるものは多糖体で、毒物ではない。毒物ではないこと、およびそれが多糖体であるということにガン細胞、正常細胞のガン化、ガンにかかりやすい後天的素因、ガン体質などといったガンの本質論を発展させる重要なヒントがかくされていると思われる。たとえば、今春の日本薬学会大会で報告された“制ガン作用を有する多糖体の蛋白合成系に及ぼす影響”という東北大学の内山教授の研究とその発展に期待がかけられる。制ガン性の多糖体はキノコだけにふくまれるものではない。制ガン性物質として近年、話題となっているササの葉からとりだされたパンフォリンも多糖体である。また日本医大の丸山教授が研究された制ガン剤である丸山ワクチンの主成分も多糖体であるというきわめて興味

があることである。

さらに筆者が注目することは、丸山ワクチンが結核ワクチンであるツベルクリンから精製されたということである。丸山教授の研究は結核の治療を目的としてツベルクリンの改良を目的とされ、当初の目的を果たされた。さらに結核菌に近縁のライ菌にも有効であると考え、ライ治療にも応用されて著効をおさめつつあるとのことであるが、さらに、ライ患者や結核者にガンが少ないということに着目して、この丸山ワクチンの制ガン性に期待をもたれたという。この研究を通しての丸山教授の科学的な思索と推理には敬服しないではいられないが、それはともかく、制ガン性の丸山ワクチンが結核菌の代謝生産物であることに筆者は注目したい。

詳しいことは知らないが丹毒とガンも話題になった。昨年の11月、金沢大学では、同大学薬学部の亀田教授が納豆の制ガン性について報告されたという。納豆は菌食論者として筆者がかねてより推せんしていたものである。丹毒菌や結核菌は病原菌であるから、これを食物とするわけにはいかないが、これらの菌に制ガン性があるらしいということは、原理的にみて筆者の菌食論を裏づけるものである。ストレプトマイシンによって結核を治したが、抗生物質の多用は結核菌はもちろん、腸内微生物相に変化を与え、それがガン発生の誘因になることさえあるかも知れない。

自然の仕組みや秩序を一方的に変えて行く、このごろの自然への挑戦には危険を感じずにはいられない。科学は技術開発の母であるが、その技術を行使するときに科学精神が失われるようでは、その文明は職人的技術文明で、決して科学文明とはいえない。

余談にわたったが、筆者の菌食論は今後しだいに裏づけられて行くものと確信する。少なくとも、この考えに基づいて私の食生活を生物学的にととのえ、体質のひずみをふせぎたい。それがガンの予防にも通じると考えるからである。とにかく、筆者が死ぬまでには、ガンの治療技術は進歩しても、ガンの予防については適切な指針を与えてくれないような気がする。それまでは、私自身の科学にたよるより仕方がない。

菌食論は、自然の法則にかなった生活をするのが健康のもとであるという基本的理念にたつ。これは決して自然のままの生活とか、野生的な生活ということではない。また、菌食不足にならないような食生活に注意したとしても、それだけでガンが防げるというものでもない。その他の生活が自然の法則に反する不摂生なものであっては、せっかくの菌食の効果も及ばないであろうことはいままでもない。

菌食の宝庫である森林

最後に、いささか我田引水の気味があるがもっとキノコをたべましょと呼びかけたい。キノコはシイタケ・エノキタケ・ナメコだけではないが、これらの栽培キノコの生産をあげ、国民が今の2倍も3倍もたべるようになれば、国民の健康は向上し、同時に山村農家の経済も高まるであろう。一挙兩得である。

しかし、われわれ林業人の身近には、野生の雑菌と称するキノコがたくさんある。野生のキノコは林木に栄養のかてを与えると同時に、われわれのためには貴重な菌食資源でもある。もっと、キノコを利用すべきではなかろうか。

問題は毒キノコである。毒キノコの見分け方を知れば、安心して野生のキノコを利用することができる。ところが、日本の今までの学校教育では小学校から大学に至るまで、どこでも毒たけの見方について何も教えられていないのである。ただ神代の時から、何となくいい伝えられてきた、迷信的な食毒菌の鑑別法なるもの、たとえば茎がたてに裂けるとか裂けないとか、毒々しい色などが、盲信されているのである。

毒キノコはそれほど数は多くはない。それにもかかわらず、キノコ中毒が絶えないのは、迷信を信じて科学することを知らないからである。そして毎年、同じキノコで中毒をくりかえしているのである。

キノコは木の子、森林の生物である。森林とともに生きる林業家がキノコについての簡単な常識を身につけ、

自分がキノコを利用するだけでなく、山村に住む人々からキノコ中毒をなくすような文化の指導者にもなってもらいたい、私は常々考えている。

キノコは菌であり、キンとよむが、このキンがいつかはゴールドすなわち金と同じくらいの価値をうむ時代がくると、私はひそかに夢みている。シイタケ栽培の敵とみなされた雑菌や林木・木材を腐朽させるサルノコシカケがもつ制ガン性の秘密は次第に解き明かされようとしている。菌が金に変わる時代は遠くないかも知れない。道教が説く不老長生のキノコはまぼろしのキノコではないようである。

おわりに

“林業技術”誌にふさわしくない冗文を書き連ねたよである。しかし、筆者の菌食論は森林が、そして森林の病虫害が筆者に教えてくれたものである。自然の法則のまにまに生活し、永遠の生命をうけつぎ、かつ伝えて行く森林は筆者にとってかけがえない学びの場であった。私は森林から自然観を学び、人間が生物界の一員としていかに生活すべきかを学んだ。私はこれによって、始めて自分の生活に安心感をえた。菌を学び、病虫害を研究し、森林という大自然の中で思索したおかげである。

私は研究生活の後半を林業界で送ることができたことと、だれからともほとんどかえりみられない、日陰者の生物である菌類を学んだことに感謝して、この文をとじる。

投 稿 募 集

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

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。自らためし、研究したり、調査したり、実行した結果をわかりやすく他の会員に紹介する目的で、要点だけをできるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく省いて下さい。〔400字詰原稿用紙15枚以内（刷り上がり3ページ以内）〕

- 林政や技術振興に関する意見、要望、その他。林業の発展に寄与するご意見、本会運営に関すること、会誌についての意見、日常業務にたずさわっての感想などなんでも結構です。〔400字詰原稿用紙10枚（刷り上がり2ページ）〕

- ☐ 上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。
- ☐ 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から一枚について300字づつ減らしてお書き下さい。
- ☐ 原稿には、住所、氏名および職名（または職務先）を明記して下さい。
- ☐ 原稿の取捨、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんので、お返するか、圧縮することがあるかもしれませんから、ご了承下さい。
- ☐ 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- ☐ 送り先 東京都千代田区六番町7 郵便番号〔102〕 日本林業技術協会 編集室

わが演習林

第
6
回

鳥取大学演習林について

大北英太郎
〔鳥取大学、附属演習林〕

はじめに

鳥取大学農学部附属演習林は、同演習林規程第1条に、「林学に関する研究および学生実習の場として設けられたものである」と規定され、その目的を明らかにしておりますが、新制大学の演習林のうち、悩みの大きい経営基盤の小さい演習林の1つです。鳥取大学の前身である鳥取農林専門学校時代から、新制大学となり、さらに大学院修士課程も設置された今日に至るまで、林学関係者はすべて演習林の拡充に鋭意努力して参りましたが、今なお目的達成上ほど遠い貧弱な内容であります。

わが演習林の紹介に当たって、必ずしも編集者のご主旨にそわない内容と危惧いたしますとともに、ご迷惑と存じますが、当大学演習林の内容を皆さまに熟知していただき、将来、この演習林を拡充するために、ご援助とご指導をお願いできれば幸いと本稿を草する次第です。

1. 演習林の概要

鳥取大学の演習林は、第1表のように順次その規模を拡大して来ましたが、現在では、6カ所に散在するいわ

第1表 各演習林面積と設置年度

演習林名	面積 ha	設置年度	位 置	特 長
(1)面影演習林	3.5	昭和8年1月	鳥取県東部	低山性アカマツ林
(2)湖山	21.2	12 3	〃	海岸砂防林
(3)蒜山	350.0	21 7	岡山県北部	黒色火山灰地帯
(4)羽衣石	1.7	38 2	鳥取県中部	低山性アカマツ林
(5)空山	36.4	38 4	東部	〃
(6)溝口	33.4	42 4	西部	黒色火山灰地帯 アカマツ林
計	446.2	(外に学内に1.4haの苗畑がある)		

ゆる「タコ足演習林」となっております。

これら各演習林の成立経過とその概要をごく簡単に紹介します。

- (1) 面影演習林……鳥取市街に近く、低山性アカマツ林地帯で、宅地造成が隣接地まで進んで来ている現況です。
- (2) 湖山演習林……鳥取大学の一大特色をなしている海岸砂防関係の演習林で、原 勝鳥取大学名誉教授ご研究の場でありましたが、現在でも種々の試験研究が実施されています。しかし、最近隣接地に宅地造成、さらに鳥取飛行場ができて、研究の場としての演習林の存在が脅かされているように感じられます。
- (3) 蒜山演習林……鳥取大学の演習林総面積 446ha の内、350ha をもっている最大の演習林で、実習の場として学生宿泊室(80人収容)および管理棟が設置されていますが、戦時中の軍馬放牧地を所管替えされたもので、黒色火山灰地帯に広葉樹林が多かったのもので、製炭および椎茸生産事業を採り入れることによって林種転換を行ない、現在まで約110haの人工造林地を作り、目下その育成を主とした施業を行なっている演習林です。
- (4) 羽衣石演習林……本学教育学部より所管替えを受けた低山性アカマツ林地ですが、これは以前青年師範学校の所有地であったもので、近年、天然下種更新施業が行なわれています。
- (5) 空山演習林……鳥取市の近郊に位置し、面影演習林と同様の低山性林地で、アカマツ、ヒノキの人工林を育成中です。本学農学部牧場の一部の所管替えを受けたもので、隣接地は農学部牧場となっております。
- (6) 溝口演習林……この演習林の半分は、大山国立公園(自然公園法)の特別地域になっており、黒色火山灰土壌のアカマツ天然林地であり、この演習林は、元農林省中四国農業試験場の所有であったものを本学農学部山地農場とし、さらに演習林に所管替えとしたものです。

3. 演習林特別会計による各種事業

演習林の各種事業は、即研究であらねばなりません。特別会計による近年の収入支出の事業実績は第2表のとおりです。

すなわち、演習林の運営に当たり、従来は、林業労務も現地で季節的に臨時調達を図ることができた関係上、少人数の演習林職員で演習林の各種事業の実施運営がで

第2表 事業実績

年 度	収 入 額	配 当 予 算 額
	千円	千円
41	1,531	3,908
42	1,893	4,543

きましたが、近年、労務事情の悪化から常用的性格の労務者を確保しなくては事業の推進も困難となり、また、通年雇用するとすれば、事業量も関係して、演習林経費の中に占めるこれらの人件費の割合は、昭和41年度、54%、昭和42年度、66%、と増加し、昭和43年度は70%を越すものと予測され、設備的なものは購入が困難となり、近代的機械装備もむずかしい情勢になっております。

当演習林運営の根本は、最少の経費で最大の効果をあげるための各種事業に対する労働配分の適正化と確保した労務の通年化対策および技術の省力化対策がより重要になって来ており、この解決の困難性が増大しつつある現況です。

鳥取大学の演習林においては、4月は造林と苗畑養苗および椎茸生産事業、5～6月は素材生産事業、7～9月は下刈り事業と苗畑除草、10月は椎茸生産事業と製炭事業、11～12月は造林事業と苗畑事業に主体をおき、その間に学生実習を含めて、常用的労務を各種事業の組み合わせにより重点的に配分し、実施していますが、たとえば、苗畑除草剤の導入により、除草時期労務を他事業に転向したり、梅雨期の集運材困難な場所には、あらかじめ集運材架線を架設して運材期間の短縮等、できるだけ制限因子を排除し効率的に事業を推進できるように努力しております。

したがって、小規模の演習林でありながら、常用的労務者は、素材生産、架線、製炭、造林、下刈り、養苗、椎茸生産等と幅広い各種作業技術を習得し、これに従事してもらわねばならなくなり、また、これら労務者を各地区に散在している各演習林に、演習林所有の一台の小型トラックと、農学部の配車をあわせ利用して運搬し、事業を実施している実情ですが、その農学部の配車は、車数もきわめて少ないのに反して、各教室、研究室、各付属施設からの申し込みが殺到して利用が困難となっております。

3. 演習林の主な試験研究

鳥取大学の演習林で現在までに行なわれて来た試験研

究は、湖山演習林では、原 勝名誉教授の「砂丘造林に関する研究」(鳥取高農学術報告Vol. 1, No. 3, 1932)を初めとして、砂丘土壌、水分経済、植物寄生菌等、海岸砂丘に関する報告は、池田 茂教授、田中一夫助教授等によって20課題以上の報告もあり、基本的学術研究の成果と実用化試験がなされ、なお、現在に及んでおります、また、蒜山演習林においては、斉藤雄一教授(現北海道大学農学部)外3名による「蒜山演習林植物誌」(鳥取大学農学部演習林報告、第1号、昭和33年4月)があり、土壌関係では、近藤芳五郎教授による「黒色火山灰土壌地域における林野の土壌型区分に対する一考察」(第65回日本林学会大会講演集、昭和31年4月)、育種関係では、橋詰隼人教授による「カラマツ幼齡木の着花促進試験」(日本林学会誌 Vol. 49, No. 11, 1967)があります。

現在、演習林において行なわれている試験研究は、学生の卒業論文、修士論文の研究材料を演習林に求めて数多く実施されていますが、演習林としては、演習林運営に関する経営研究はもとよりですが、各講座と共同で、各演習林の環境に応じた研究課題をもとに実施中です。その一部を紹介しますと、湖山演習林では、「林地薬剤によるニセアカシアの枯殺試験」、蒜山演習林では、「ササ、カヤの枯殺試験とアカマツ直播試験」、「椎茸生産管理の経営分析」等も行なっています。

鳥取大学の演習林は、小規模の演習林として、経営上の各種部分技術の研究とその組み合わせをより重要な目的と考えております。

おわりに

鳥取大学のいわゆる「タコ足演習林」は、今までの設置経過から生じたもので、現在あまりにも貧弱な林況ですが、演習林協議会においても新制大学の演習林の適正規模に関する一例も示されており、学生の実験実習、教官の研究の場としてもあまりに狭少な面積と不十分な林況のため、今後、散在している各演習林を整備統合し、さらに経営規模の拡大を念願していますが、同時に演習林の試験研究についても各教官と協議の上、推進をお願いしたいと考えています。このようにして近代化された林業技術を演習林の中に採り入れて、できるだけ早くその内容の充実を図るため、努力しなければならないと痛切に感じています。

□ □ □

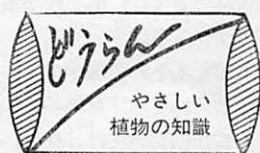
苦境の中で耐え忍ぶ樹木 街路樹

〔街路樹シリーズを始めるに当たって〕

街路樹として、使用されている主な樹木を紹介することにいたしましょう。ご存知のごとく、街路樹とは道路の歩車道の境に、道路と平行し一定の間隔で植え付けられ、緑陰を作っている樹木のことをいいます。

その街路樹のもっとも美しい姿を、一口に言うならば、一路線に同一樹種のもので、同高同形の樹木が、整然と植えられている姿こそ、理想的な街路樹と言えましょう。したがって、東海道の松並木や、日光の杉並木などとは、おのずから、その意義の違うものであることは言うまでもありません。それらの並木は、その昔、山津波や、水害防止などの実用的役割を持って植え付けられたものであります。それに対し街路樹は、あくまで都市美的要素はもちろんのこと、都市の空気の清浄化、気温の調節、そして、道路を利用される人達に、いらだつ気持ちをいやし、心身に冷静さをあたえるなど、都市生活環境保全に資するため、植え付けられたものであります。

以上のような大切な役割を持つ樹木であります、植え付けられる場所が、植物にとって、生育上、もっとも恵まれない、都市のあらゆる公害や、障害の多い街頭に植え付けられるため、どんな樹木でもよいと言う訳にはいかないのであります。

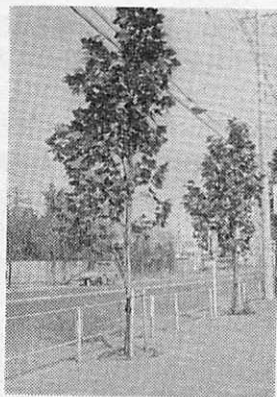


〔街路樹シリーズその1〕

スズカケノキ

(プラタナス)

この樹木は、街路樹として、もっとも多く使用されている樹木で、日本ばかりでなく、世界各国で、プラタナスの名前で、広く街路樹として使用されているものであります。この樹木は、小アジアから、イラン、アフガニスタンの原野に野生していると言われており、その種類も多く、大きく分けて、3種があり、それぞれの種類の中から10~12種の、葉形の違ったものが見られるほどであります。日本で使用されている種類は、もちろん、その3種の中のそれぞれ2種で、普



文、写真・落合和夫
(東京都、道路工事部)

通呼ばれている、アメリカスズカケ (^{オキシデン} ^{タリス} *occiden talis*) と、スズカケノキ (^{オリエン} ^{タリス} *orien talis*) そしてモミジバズカケ (^{アセリフォリア} *acerifolia*) と言われる3種であり、その内の2番目のオリエンタリスがもっとも多く使われて居ります。この樹木が、日本に持ち込まれたのは明治6~7年ごろと言われ、当時持ち込まれた苗木が、東京の日比谷公園で、りっぱに生長しております。その後、当時の東京市が、その苗木を基に増殖し、現在の街路樹となったとも言われています。その後も、この強健、かつ旺盛な生長振りの性質は、どんな悪条件の市街地にも耐え、樹冠も春夏秋に美しい卵円形の緑陰を作るのをかわれて、多くの人達に鑑賞されるようになり、ますますその使用量が増え、ついに日本の隅々まで広がりはじめたのであります。

現在日本全国主要都市の街路樹総本数 215,000 本うちなんと、この樹木が全体の23%の50,000本を占めておりますから驚くことでしょう。こうした強健な樹木ではありますが、あのアメリカヒロソトリの好餌植物であることは皆さまもご存知の通りであり、また台風期には、必ずのように倒木として災害をうけるほか、夏季、冬季の2回にわたり整枝剪定を行わなければならないなど、維持費のかかる樹木であることは、管理者の頭の痛むところであります。しかし、いったん十分な維持管理が施行されたなら、まさに街路樹としての王者と言っても過言ではない樹木でありましょう。

こうした現実の中に置かれても、常に考え、かつ、要望されることは、いつでも樹形と骨格であり、特に夏季においては、みずみずしい緑陰であることであります。では街路樹として、最少限どんな条件を持っている樹木を選ばなくてはならないかを、お知らせして、本筋の街路樹として、使用させている樹木を紹介することに致しましょう。

第1に 公害に強く、病虫害に耐えるもの

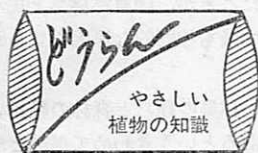
第2に 移植が容易に出来、強度な剪定に耐えるもの

第3に 土質を比較的選ばず、寒暖に耐えるもの

第4に 生育旺盛で植え付け後、早く樹形の整えられるもの

第5に 常に補充の出来るもの

以上の条件により、現在日本全国に選ばれている樹木が、約30種（地方の特殊な樹木は含まない、たとえば、ヤシ類や、フェニックスなど）あります。しかし、こうした条件の中で選ばれても、すでに、現代の公害に耐えられなくなって来ている樹木が出はじめておりますので、今後、新しく街路樹として送り出すため、日夜研究し、試植を試みているところであります。この欄を、お読み下さいました方で『この樹木なら』とお気付きの樹木がありましたらお知らせ願いたいものであります。



〔街路樹シリーズその2〕

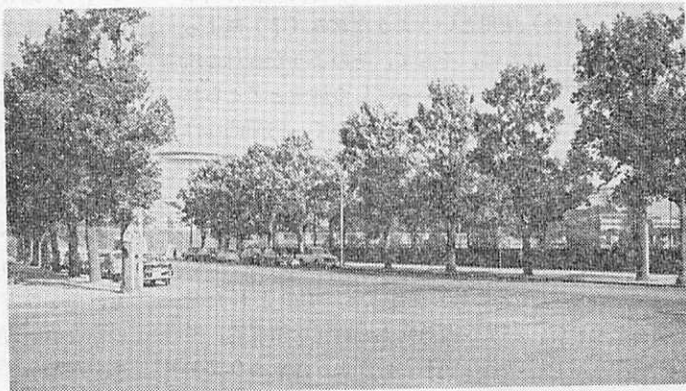
ユリノキ

ユリノキは、左記のスズカケノキと間違えられる樹木なので、あわせて、説明することにいたしましょう。

このユリノキは、普通の樹木と、まったく異なった葉形を持ち、人（地方）によって、いろいろな呼び名のある樹木であります。たとえば、葉の形から来る名前で、ハンテンボク。ヤッコダゴの木、鞍形の木、と言われ、花形から来る名前で、レンゲボク、チューリップの木、その他ウッコンなどと言われています。

このユリノキの原産地は、アメリカ中部で、バージニア～フロリダ、ミシガン～アーカンソー、ミシシッピまでの諸州に分布しているようです。現在でもその中の1州であるインディアナ州の州花となっています。この樹木は落葉樹の中でも最も大きな樹木で、その昔原産地において高さ60mにも達し幹回りも10m以上にもなっていたと言われますから、東京の丸ビルの約2倍もあったこと

になります。この樹木の生長は、また他の樹木と異なり20～25年位ではほとんど上長生長が止まり、その後は肥大生長を続けるのであります。そして直根性であります。その直根も一時的なもので植え付け後、次第に腐り、一般落葉樹と同じように浅根性となってしまうのであります。この他、大変枝が折れやすいため、手入の際十分な注意をすべき樹木であります。こうして他の樹木と異なる落葉大喬木でありながら、姿に似つかず控え目な美しい花を持ちますが、この花を見たことのない人が割合に多いことがおしまれます。こうして控え目な遠慮深い性質をもつこの樹木は、他の街路樹に比べ、気品と憂美さがあり、街路樹中の貴族的存在とでも言うべき樹木と言えましょう。



文、写真・落合和夫（東京都、道路工事部）

↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑↑ 会員の広場

逆立ちしている 技術開発理念？

——相馬昭男氏の「国有林における技術開発の
方向について」(本誌No. 314)を読んで——

松下 規矩

〔林試・関西支場〕

農業の曲がり角と言われれば林業の曲がり角、農業の構造改善と言われれば林業の構造改善と言うのはもう古くなってしまったのか、このごろは、「戦後わが国の経済は……、しかるに林業は……、よって林業においても……」がはやりのようである。

しかし、言うところの林業なるものが、「しかるに」だの「よって」だので簡単に一般産業、経済のことに結び付けられ、考えられてよいものかどうかは自明のことなのだろうか。ひと口に林業と申しましていささか広うござんすから、というような根底的な問題は——本当はそれが重要なことと思われるのだが、それは——さておいても、有るものとされて論じられている林業——特にいわゆる育成林業なるものとしての——が、果たして産業として有るのかどうかはなほは疑問に思われるからである。

むろん、5,000万m³なら5,000万m³という木材(丸太)がわが国の森林から年々世間に供給されているのが事実とすれば、それに相当する森林経営木材生産が現にわが国に有ることは確かであろう。

しかし、問題はちょうど、その供給が、森林経営木材生産業という産業によってなされているのかどうかということにあるのだと考える。たとえば、その供給の、少なくとも数の上での多くが、山への(木材質の)貯蓄とその取崩し(換金)使用というような営み(?)によってなされているとすれば、そして、そのような森林の所有、経営——貯蓄林業——もいっばしの林業と考えられているのだとすれば、外面的にはともかく、内面的には産業としてあるのでもないものを他の産業、特に工業などと並べて、「しかるに」だの「よって」などと言うのはすでにおかしくはないか？

したがって、つむじ曲がりと言われるかも知れないが、『林業においても、これら他産業と均衡のとれた発展をするためには、林業技術の向上と開発を積極的に推進してゆかなければならない』というようなきまり文句も、素直には受け取り難いことになるのである。

しかし、それはそれとして、国有林林業は、これまで

いつも民有林林業一般とはなにか無縁のものとして有ったというのが本当のところと思われる。

したがって、これまで国有林林業は、かりにそれ自体としては十分良くやられて来たとしても、『わが国林業技術開発のパイロット的役割り』を言うに足りるほど果たして来たとは考えられもしないが、今後といえども、これまでのような国有林エゴイズムや国有林エリート意識を払拭しない限りは、そのことは覚東ないと思わざるをえないのである。

ところで、筆者は、そのような国有林林業と一般民有林業との、はやりの言葉で言わなければならないとすれば疎外の原因の根底は、前者の技術が後者のそれと隔絶しているというようなところにあるではなくて、両者の規模(面積)の隔絶というような単純なことにあるものと考えてみる。

つまり、国有林経営において、林業経営の規模の巨大さが森林経営単位の巨大さに、したがってまた森林施業単位の巨大さに直結してきたことが、国有林林業と民有林林業一般との疎外を来す最も根底的な原因と見られるのである。

そして、そこにはすでに、林業の経営と森林の経営とは一応も二応も別のものであるというきわめて単純と思われることさえ見落しているかのような既成林業理論(?)の未熟さがあると考えるが、それはさておき、ともかくも筆者は、森林経営林業の進歩——あえて発展などと高尚なことは言わない——は、結局は1年1カ所の伐採(皆伐)面積の大きさに象徴される森林の取り扱い方をより集約化する——はやりの言葉ならきめ細かくする？——ことにあると考える。

ところが、少なくともこれまで筆者が見聞して来た限りでは、国有林の1年1カ所の伐採面積——総じて言えば森林施業単位——は、明治からこのかた大した変わりがないと思われる。しかも、30ha, 50haという皆伐——それは民有林一般にとっては超大面积である！——を一流域伐り尽すまで連続していくようなやり方がごく普通と見られるのである。

しかし、もし、国有林林業に明治以来大した進歩が見られないというのが部外者のいつわらざる実感であるとすれば、その原因は、それとは気付かれていないにしても、ちょうど上に見たような、国有林林業における森林の取り扱い方の粗放さが——現場の個々の技術の変化にもかかわらず——旧態依然であることにあるとしなければならぬのではないか。

かりに、明治時代には30ha, 50haもの皆伐を連続させ

ていたのが、大正時代には20ha、昭和の戦前には10ha、今日では5haというように、次第に小面積施業に移行して来ていたとすれば、たとえその間に伐採や造林の現場技術になにひとつ変わりがなかったとしても、ひとはそこに国有林林業の進歩を見るのではない。

筆者が、国有林林業の進歩をもし本気で考えるのであれば、なには措いてもまず、その森林経営単位をより小さくすること、1年1カ所の伐・植面積をより小さくすることに蛭勇を振うべきであると主張するゆえんは、ちょうどそのところにあるのである。しかもそのためには、必ずしも新たな個別技術の必要はないのである！

しかし、ここで、国有林当事者が、国有林林業の進歩の基調を森林の取り扱いをよりきめ細かくすることに置き、それを本気で実現することを決意した場合を想像して見よう。

そこでは、なによりもまず、小面積施業を——大面積施業と同様に能率よく——行なうという明確な目標——至上命令——が掲げられ、そしてそれを達成するための技術——そのさいそれは一つの全き技術（体系）でしか有り得ない！——の開発が、いわば必然のものとされるであろう。

たとえ、そこでは、これまでのような＜疎林道＋大型固定集材機＋長スパン＞集材体系は、＜密林道＋小型可動集材機＋短スパン＞集材体系へ改善ではなくて、革新されなければならないだろう。

そして、そこでは、そのためにこそその林道作設や集材方法等々の（機械の開発を含めての）部分技術の開発が要請されるであろう。言うまでもなく、たとえば林道の規格や作設技術一つにしても——高密度林道網が要求される以上は——これまでの観念では決して得られぬものとなるはずだからである。言ってみれば、技術体系の革新が部分技術の革新を生むのである！

一方、そのような密林道網を基調とする森林経営が行なわれる場合には、造林や保護などの技術革新の可能性も自ら生じるものと考ええる。たとえば、鉢付苗造林というようなものが、かりに良い技術たりうるのになおかつ一つのアイディアの域に留まらざるを得ないとすれば、その原因の根底は、それが林業技術の領域に入ることによる阻む、いわば断層のようなものがあるためとしなければならぬと考える。そして、その断層を埋めるものが、たとえば密林道網による森林経営技術体系なのだと言ってみてもよいであろう。

かくて、国有林林業において十分に小面積の施業が行なわれる時、国有林林業（技術）と民有林林業（技術）

との疎外は自ら解消し、したがってその時においてこそはじめて、国有林林業の使命の一つとされていると見られる『わが国林業技術開発のパイロット的役割りを果たす』ことも可能になるのだと考える。

さもないければ、そのような役割りも、あいかわらず諸戸民和氏など民間の、しかもいわゆる林学畑に属さないと言ってよい人々に委ねられなければならないのではないのか？

以上のように見れば、国有林の技術開発の目標を『個別技術の開発→関連する個別技術を組み合わせた部門技術の体系化→部門技術の体系化につづく全事業にわたる総合技術の体系化』というような方向で見るのは、なにか逆立ちした考え方と見ざるを得ないのである。

またそれは、あたかも個別技術を体系化、総合化することを『目標』とするかのようでもある。そして、結局は、『今までの林業技術開発の考え方、進め方』から一步も出ない発想であると見られるのである。

なお、揚げ足取りと言われるかも知れないことを、気になるままにあえて言わせてもらえば、『密度理論に基づいて』とか『林道密度理論に基づいて』とか言われていることの納得のいかなさである。

「密度理論に基づいてきめられている基準植栽本数に達していないことが、将来の成長量にどのような影響を及ぼしていくのかの検討が必要になってくる」とはということなのか。しっかりした理論に基づいてきめられた基準に達していないことの結果は検討をまつまでもなく明らかなことなのではないか。

また、1ha当たり3mや4mの林道密度の現状において「林道密度理論に基づく」ということはどういうことなのか。年中腹ペコで痩せ細っている人間には、栄養理論に基づくものもない、ごく普通にありきたりの食事を十分に与えることを考えるだけでたくさんなのではないか。もっとも、林道とはなにかという問題——理論？——もあるかも知れないが。

理論に基づくのも必要、結構なことなのだろうが、それこそ理論とはなにか、理論に基づくとはなにかが検討されなければならないと思われる。

しかし、いずれにしても、これまでの国有林ないし林野庁の理論や計画なるものの多くがきわめて怪し気なものであったことは、林木育種事業を例として明らかであると考ええる。それは、『造成が進むとともに採種圃、採穂圃の管理に関する技術問題が生じてくると思われる』態のものなのだから？

国有林よ、理論や計画に驕るなかれ！？

第 15 回 林業技術コンテスト

▲ ▲ ▲ 発表要旨紹介 ▲ ▲ ▲

〔林野庁長官賞〕

伐採即時地拵えについて

(新見営林署熊谷担当区主任当時の調査)

西 保 寿 儀
(大阪局, 福山営林署)

近年, 林業労務は年々著しく減少しつつある。このような時私は事業実行中に浮かんだ1つのアイデアを, 省力という面に結びつけ調査した。

ヒノキ人工林の伐跡地に散乱する末木枝条の大部分は集積状態になっているのが通常ではないかと考える。

昨今とり入れられた省力地拵えの1つとして枝条散布地拵えを実行する場合に, このようなカ所での作業が主体となるわけである。

ところがこのように集積状態となっていると, ちょうどタケノコの皮を剥ぐような状態となり切断作業が非常にやりにくいといったことから, このカ所をどのように作業を進めるかということで, その功程が大きく変わってくることを私は過去2カ年散布地拵えを実行して知ることができた。

そこで, 集積状態となっているカ所を実行するのに何かよい方法はないものであろうか……いろいろ考えた結果, 次のような方法があることに気付いた。

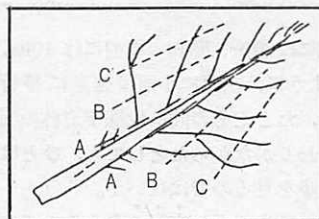
「図」は, ヒノキの伐倒木を示したものであるが, 普通の場合伐採時に行なわれる枝払いではAの部分のみ切断され, このものを散布地拵えでは, 丸太搬出後にB, Cの部分の細断がなされる訳である。

とするならば, B, Cの部分の細断を枝払いの時にあわせて行なえば, 伐出後作業のやりにくい集積状態となったカ所を切断しなくても良いのではないか, このようなことが頭に浮かび「伐採即時地拵え」と名付けてこの調査を行なった次第である。

I 調査カ所の概要

- (1)位置 岡山県新見市菅生字用郷山国有林55い林小班内
- (2)地況 海拔約800mの尾筋, 傾斜~平均 24°, 方位~南, 深度~中, 結合度~軟, 土壌~埴壤土
- (3)伐採前の林況 20数年前に弱度の間伐を1回実行した56年生ヒノキ人工林

作業方法



普通枝払いの切断カ所

切断を余分にするカ所

- (4)その他 本カ所は42年度の立木処分地で, 現在買受人は全幹集材にて搬出中

II 調査事項および結果

調査区は, 切断区(枝条を1m程度に切断) 対照区(普通枝払い)の2カ所とし, 谷から尾根に向かって細長く並列, 作業は両調査区とも同一作業員で実行させた。

1. 林分調査

両調査区の林分状況を調べて見ると, 第1表のとおりで, ha 当たりに換算すると切断区は1,930本, 428m³, 対照区は1,620本, 438m³の立木があったこととなる。

第1表 林分調査表

径 級 cm	切 断 区		対 照 区		ha 当 た り に 換 算			
	0.0456 ha		0.0463 ha		切 断 区		対 照 区	
	本数	材積	本数	材積	本数	材積	本数	材積
14	4	0.415	—	—	88	9.101	—	—
16	11	1.465	2	0.270	241	32.127	43	5.831
18	15	2.604	8	1.400	329	57.105	173	30.238
20	30	6.706	17	3.730	658	147.061	367	80.562
22	14	3.801	19	5.037	307	83.355	410	108.790
24	12	3.834	23	7.507	263	84.079	497	162.138
26	2	0.688	6	2.321	44	15.088	130	50.130
計	88	19.513	75	20.265	1,930	427.917	1,620	437.689

2. 枝条調査

次に枝条の状態が切断作業に相当影響するものと判断し, 19本の標準木を選び調査した結果が第2表である。

ところでこの結果から判明する事項は, 径級が大きくなるにしたがって, 枝条の本数, 延長がともに多くなっているということである。

なお, 枝条量は表の数字を基礎として計算すると, ha 当たり約1,000m³(層積)の生枝が搬出跡地に散乱することとなる。

3. 功程調査

以上の林分調査を終えて, 私の目的とした枝条切断および枝払いの功程調査を行なった。その結果は別表(省略)および第3表のとおりとなり, 普通の枝払いに要する時間と比べ切断作業をすることによって大体30%の歩

がかり増となることが判明した。

なお、両調査区の所要時間の間には1～5%水準の有意差が求められた。

4. 枝条散布地拵えの工期調査

最後に伐採即時地拵えの省力等を比較検討するための資料として、対照区で枝条散布地拵えを実行し工期調査を行なった。

面積が0.0463haで作業時間は3時間2分5秒(10,925秒)であった。

この数字をha当りに換算の上、機械が1日に5時間稼働するものと仮定し人工数を求めると、

$$239,574\text{秒} \div 18,000\text{秒} = 13.31$$

すなわち1haに13.31人を要することとなる。

第2表 枝条調査表

径級	枝条の状況(立木1本当たり)					径級と枝条長との相関関係		
	調査本数	枝条本数	枝延長	枝量(層積)	枝1本当たり平均長	$n \sim 19$	ΣX	ΣY
cm			m	m ²	m	ΣX^2	ΣY^2	ΣXY
14	2	30	38.10	0.39	1.27	7,864	103,388.72	28,196.4
16	3	36	47.70	0.50	1.34	$(\Sigma X)^2$	$(\Sigma Y)^2$	$\Sigma X \Sigma Y$
18	3	48	67.40	0.54	1.40	144,400	1,806,336	510,720
20	3	51	73.40	0.53	1.45	Σx^2	Σy^2	Σxy
22	3	55	80.17	0.54	1.46	7,864	$103,388.72 - \frac{144,400}{19} = 264$	$28,196.4 - \frac{1,806,336}{19} = 8,318.4$
24	3	62	95.87	0.66	1.54	Σy^2	$103,388.72 - \frac{1,806,336}{19} = 8,318.4$	Σxy
26	2	56	91.70	0.64	1.64	Σxy	$28,196.4 - \frac{510,720}{19} = 1,316.4$	$r = \frac{1,316.4}{\sqrt{264 \times 8,318.4}} = 0.888$
計	19					$n-1 \dots 19-1$	の相関係数は1%～0.561 $\therefore 0.888 > 0.561$	

第3表 工期調査表

径級	切 断 区				対 照 区				両区間の時間差	対照区に対する時間差の指数	有意差
	本数	所要時間	標準偏差	変動係数	本数	所要時間	標準偏差	変動係数			
cm		秒	秒	%		秒	秒	%	秒	%	%
14	6	146.2	±18.8	12.9	6	94.2	±18.3	19.4	52.0	55	1
16	11	163.3	±29.2	17.8	11	120.8	±28.5	22.4	42.5	35	1
18	14	183.3	±40.6	22.7	8	145.7	±31.1	23.3	37.6	26	5
20	19	210.1	±36.8	17.4	16	177.2	±26.9	14.3	32.9	19	5
22	13	245.6	±55.1	23.0	13	200.6	±33.6	16.8	45.0	22	5
24	12	281.8	±59.3	20.3	14	216.1	±39.8	18.5	65.7	30	1
26	6	302.8	±35.1	11.6	5	233.8	±63.5	27.2	68.5	29	5
計	81				73						

(注) 両区ともに調査木の少ない径級については、隣接の類似林分より追加、多い径級については1部省略した。

III 調査結果に対する考察

以上の調査結果から考えられる事項を取りまとめると

1. 省力効果について

枝条を切断するために(伐採即時地拵え)歩がかり増となった第3表の時間差を、対照区のha当たり立木本数に乘じ工期を推察の上、調査結果4の枝条散布地拵えの工期とを比較すると、ha当たり8.82人、指数で66.2%の省力が期待できることとなる。

2. 経済結果について

上述の省力がそのまま期待できるものとして、伐採即時地拵えを実行しようとする場合、普通考えられる主な必要経費を算出比較すると、1haで8,540円すなわち指数で44.6%の経費を節約することができる。

3. 更新期間の短縮について

新見営林署の41年度の更新状況を見ると、搬出から植え付けまでに4～16ヶ月を要している。ところが、本調査結果から見た伐採即時地拵えでは、搬出後手直し地拵えを必要がないので伐出即時植え付けが可能となり、立木の処分時期を植え付け計画に合わせるよう考慮すれば、更新期間は大幅に短縮され、それだけ林地を有効に利用することができる事となる。

4. その他

このほかに集材時の荷がけ手の作業が容易であること。伐採時に枝条を短く切断するため、搬出木等によって枝条が散布状になりやすいことなども考えられ、私は十分に期待の持てる作業方法であると判断している次第である。

ブルドーザーによる

盤台作設について

安 岡 正 吉

[高知営林局・窪川営林署]

はじめに

窪川営林署は、管内2事業所において、天然林、人工林、合わせて20,000m³を、全木または全幹作業により生産しているが、昭和42年度から、労働生産性の向上を図る第1歩として、ブルドーザー使用による土盤台作設を実行し好結果を得たので、その成果を発表したい。

1. 既設盤台の検討

現在、全木全幹集材作業が各事業所に徹底され、この流れ作業方式が、いかに合理的に実行されるかは、全木作業工程のうち、盤台作業は功程を左右するかなめとなっている。

従来の盤台は、地形の許す限り広大な面積をもち必要以上に強固なものを作設して来た。全木集材技術が未熟な間はともかくとして、現在のように全木集材技術の向上した時点において在来の盤台を検討した時、次のようなことが考えられる。

- (イ) 盤台使用材は通直優良材を使用していたが解体後、販売するのに相当の劣材割引をしなければならない
- (ロ) 解体材は鮮度を失うとともに、衝撃荷重による割裂や、チェーンソー切り込み等のため、改材を必要とし減耗と品等低下をきたす
- (ハ) 盤台作設カ所の地形によっては、用材と労働を多く要す
- (ニ) 安全作業の見地からも時によっては、地上高が高く架設されるため、盤台修理等の副作業が多発し危険性がある

2. ブルドーザー使用盤台作設の動機ならびに

利点と欠点

利点としては

- (ア) 安全な作業ができる
- (イ) 盤台作設経費を最小限にする
- (ロ) 使用資材の節約ができる
- (ハ) 盤台作設労働を軽減する
- (ニ) 価値の高い針葉樹通直材の使用を少なくする

欠点としては

- (イ) 地形、岩質等に経費が左右される
- (ロ) ブルドーザーが事業地から遠隔の地点にあると、回送料を多くする

3. 改良盤台作設の手順

○ 設計について

集材架線、積み込み架線の設計とともに盤台カ所を定めるのは、従来同様のほか、作設予定林地の岩質、ブル進入の難易をも検討して施工しやすいカ所を選定した。これは短期間の施工であるため、ブルドーザー進入路の作設や、座敷作りに時間をついやすことは、最も不利となるからである。位置が決定すると、盤台面積を決め杭打ちを行なった。

しかし、この測量杭は位置変更が不可能なものではなく、硬岩の出現によってはある程度変更可能なよう余裕をもたせた。

○ 施工について

(ア) ブルドーザー施工

事業地周辺において、ブルドーザーを使用している土木業者を選んで、時間計算の使用契約を行なった。これは回送料を最低限度に安くするためである。周辺に業者のいない場合はブルドーザーをあそばせている業者を選んだ。施工に当たっては、常時設計主任が監督に当たり、予定時間数で終了させるよう、硬岩等の出現した時は、適宜測量杭を変更させた。切削面は、平均約5°の傾斜とし、敷並木の施工段階において、8°の傾斜に仕上げた。

(イ) 人力補充作業

当初の作設方針としては、次のように考えた。

- ① 盤台桁、束柱は、従来通り針葉樹の通直材を使用するが、その他は成るべく、用材価値の低い、広葉樹を使用する。
- ② 敷並木は天然林では、平均胸高径、約40cm、材積0.72m³の丸太を1m間隔に敷き付ける。
- ③ 広さは天然林で200m²、人工林で300m²を計画した。

4. 使用結果

- ① 仕上がった盤台を見て、作業員は在来の盤台と比較して約3分の1に節約された資材のため貧弱に思えた1m間隔の敷並木の間隔を、不安に感じたようであるが、その後1カ月の玉切り生産量約500m³の鋸くず等で埋まり、好評を受けている。
- ② 敷並木の間隔が鋸くずであるので、盤台の傾斜をつけたい時は鳶口で持ち上げれば自由に変更ができる。
- ③ 敷並木が1m間隔のため突込み伐りが容易で玉切り

作業の能率が向上した。

- ④ 使用材の接地部が多くなったので、盤台としての安全性が向上した。

5. 考 察

設計施工、使用した結果から考察されたことは次のとおりである。

- ① 盤台は素材をもって、作設するものであるという、従来の概念を、職員、作業員とも取り除いて、今後の施工の改善に掛ること。
- ② 使用するブルドーザーは大型ほど効率が良い。
- ③ 作業道開設を行なう場合は、盤台位置が予見できれば、契約に作設を含ませ施工することが望まれる。
- ④ 設計施工に当たっては、成るべく人力による仕上げ

作業を少なくするよう、ブルドーザーを使用する。

- ⑤ 盤台の位置選定を慎重に行なう。
- ⑥ 作業員の考え方を、教育し、土盤台での玉切り作業を、指導する必要がある。
- ⑦ 天然林の場合は、以上のように考えたが、さらに人工林については、荷卸し処理盤台と積み込み貯材盤台はまったくの土盤台として、製材工場にみられる、コレクションローラーを約5m間隔に設置して、集材木を処理盤台に転送させ、処理盤台のみ、素材敷き付けとして、積み込み盤台は、土盤台のうえに、直接6～9kg軌条を0.5m間隔程度に敷き付けるか、組み合わせ鉄板を敷き付け、側端にスパイクローラコンベアを取り付けてはどうかと考えている。

御 柱 祭

杉の町智頭町の、諏訪神社のお祭、御柱祭は気風のよい豪壮な祭である。弘安年間に長野県の諏訪神社より建御名方富命タケミナカタノミコトの分霊を勧請したものです。この神は大国主命の息子で武事の守護神であり変じて商売繁昌の神でもあるそう。分神は全国各地にあり、本家にならって7年に1度この祭が行なわれ毎年どこかの神社でやっている。智頭では本家と（本家の規模にはとても及ばないが）同じ年に行なわれます。今年で、32回目を迎えた。毎年4月トりの日、早曉森林に入り両親が健在のトリ年の少年4名が、斧入れの儀式をしてから長さ25尺5寸、目通り2尺5寸とした（以前は35尺の3尺5寸であったが死傷者、若者の減少、体力劣等などで小さくなった）。これに台座を組んで乗せると数百kgをゆうに越す重さになる。神木の来る町の入口に“フラフ”が迎え、花火を合図に白装束にわらじで身を固めた氏子が、“へい”に先導されて一勢に町内に練り込む、振舞い酒で景気をつけながら町内を一巡して神社に上げ、4本柱がそろってから竹へらで皮をむき塩とワラ束で磨き奉納する。この神木は神社本

殿の四隅に立てるならわしがあり、聖域として降臨の際の寄りつき棒とする意味あいらしい。町民の祭となったのは天明2年（1782年）の大火以後“鎮火祭”として伝えられている。以前より小さくなかったとはいえやはり林業の町、やる事が豪放である。

（大阪営林局 石谷定之）



（皆さんのこの欄への寄稿をお待しております）
（500字以内の説明に写真を1枚そえて下さい）



◎42年度国有林野事業特別会計

260 億円の黒字計上

林野庁は42年度国有林野事業特別会計決算（歳入、歳出）報告書をまとめた。それによると同年度の損益計算における利益金は260億818万9,520円で、これは特別会計始めて以来の最高の利益を生じたことになる。その決算の概要は次の通り。

1. 昭和42年度の国有林野事業特別会計の決算は、損益計算において260億円の利益を計上した。この額は、41年度の利益206億余円と対比して、54億余円の増であり、これまでのこの会計で最高の利益であった。36年度の236億余円と比べても24億余円上回るものである。また、歳計剰余金についても、42年度の決算は243億余円を計上しており、この額も、41年度の93億余円と対比して、150億余円の増であり、これまでの最高の36年度における144億余円に比べても99億余円上回るものである。このような歳計剰余金の増加によって、本年度の持越現金は、353億余円となった。（この他に特別積立金引当資金の122億余円がある）

以上のように、42年度の決算は、損益および収支の両面において当会計における最大の黒字を示した。

2. 42年度の決算の特色を把握す

るために、40年度、41年度、および42年度の3カ年について、その決算内容を分析すると、次の通り。（単位、億円）

(1) まず収益、費用および利益についてみると、次の通り

	収益	費用	利益
40年度	1,034	1,037	△3
41年度	1,236	1,030	206
42年度	1,354	1,094	260

41年度の決算を40年度と比較すると、収益は20%の増を示しているのに対し、費用は横ばいであったことが特徴的である。これと対比して、42年度の決算は、収益の10%の伸びに対し、費用も6%の伸びを示していることが特徴的である。そしてこの費用の増加は、41年度と比較して、54億余円の支出増をきたした人件費の伸びが大きく影響を与えているものと考えられる。

41年度の決算を40年度と比較すると、歳出は2%の増であったのに対

し、歳入は8%の増を示していることと、当期販売確定額に占める当期未納額の比率が29%から35%へと急増したことが特徴的である。これに対し、42年度の決算は、歳出が7%と増加したが、歳入は21%と大幅に増大したこと、および当期延未納額の比率が、前年度の場合とほぼ同率の34%にとどまったことが特徴的である。

3. 42年度の損益と収支の関係についてみると、すなわち収益となるべき現金収入は1,295億余円であり、費用となるべき現金支出は894億余円と、前年度比それぞれ222億余円、86億余円の増、したがって損益内収支残高は、401億余円と、41年度より136億余円の増加を示している。

損益外収入（林野売払代）としての現金収入は、37億余円で5億余円の増であるが、設備投資、流動資産等への支出195億余円は、41年度より9億余円の減少をもたらしている。この結果、41年度より150億余円増の243億余円という現金在高を有することとなった。

（単位億円）

年度	歳 入			当 期 延未納額	歳 出			前 期 未払金	差引 現金 在高
	当期販売 収入額	前期延未 納額および 当期前受金	計		当期発生 債務支払額	前 期 未払金	計		
40年度	735	291	1,026	297	962	30	992	34	34
41年度	807	298	1,105	429	978	34	1,012	33	93
42年度	902	430	1,332	465	1,056	33	1,089	36	243

（特別積立金引当資金より受入および林業振興諸費を除く）

42年度の損益と収支の関係

（単位億円）

年度	損益 収支		収 益		損益外 収 入	計	歳入額	費 用			設備投	歳出額	損益内	損 益	歳計剰余金
	現金収入 を伴う 収益	現金収入 を伴わない 収益	現金収入 を伴う 収益	現金収入 を伴わない 収益	現金支出 を伴う 費用			現金支出 を伴わない 費用	計	資現金	収支差				
	A	B	C = A + B	D	E = A + D	F	G	H = F + G	I	K = F + I	L = A - F	M = C - H	N = E - K		
40 年 度	998	36	1,034	28	1,026	773	264	1,037	219	992	225	△ 3	34		
41 “	1,073	163	1,236	32	1,105	808	222	1,030	204	1,012	265	206	93		
42 “	1,295	59	1,354	37	1,332	894	200	1,094	195	1,089	401	260	243		
40 ～ 41	75	127	202	4	79	35	△42	△ 7	△15	20	40	209	59		
41 ～ 42	222	△104	118	5	227	86	△22	64	△ 9	77	136	54	150		

林 業 用 語 集

〔集 運 材〕

gravity system of cable railway 重力式地面索道
up-hill yarding 上方集材
endless system 循環式
wetted perimeter 潤辺
skidding pan スキッピングパン
stopper ストッパー
spiral スパイラル
slack スラック
slack pulling line スラック引索
slack line system スラックライン式
slab スラブ
propellor shaft 推進軸
semi-trailer セミトレイラー
semi-locked coil セミロックドコイル
output 生産量
grade limit 制限勾配
brake distance 制動距離

original brake force 制動原力
brake gradient 制動勾配
brake sheave 制動シーブ
brake band 制動帯
brake device 制動装置
brake block 制動片
brake force 制動力
brake wheel 制動輪
tangent polygon 接保多角形
angle of contact 接触角
snow land 雪荷重
facing point 尖端分岐器
shear: shearing force 剪断力
shear stress 剪断応力
all axle drive 全軸駆動式

absolute maximum gradient 絶体最急勾配
coefficient of roughness 粗度常数
wire element 素線
chamber 反り
running resistance: rolling resistance 走行抵抗
specific running resistance 走行抵抗係数
total resistance 総合抵抗
hyperbola 双曲線
caterpillar tractor: crawler 装軌式トラクター
wheeled tractor 装輪式トラクター
angle of repose 息角
side ditch 側溝
sled transportation 橇運材
logging: bucking 造材
turn buckle ターンバックル

こ だ ま

素 材 の 性 質

今年は例年になく梅雨が長びいたうえ、涼しい日が多く、加えて週末をねらって台風に米襲されたので、海や山のレジャー産業は悲鳴をあげたようである。それでも、晴れ間をねらって押し寄せた人波で、都会に近い海や山では、満足に手足をのびして泳ぐことも、ゆっくり山頂からの景観をめでもることもできないほど混みあったという。そして、その人波が去ったあとには、山のような塵埃が残ったという。

この塵埃は年を追ってふえているといわれ、海、山の管理担当者の頭をいためている。レジャー人口と一人当たり消費量の増大によって、塵埃生産量が增大していることはもちろんだが、もう一つ、年々の塵埃が累積していることも忘れられない。近時の製品にはやたらにプラスチックを用いたものが多いが、これはくさらないので、去年の塵埃が今年にひきつがれることになり、年々累積されていくのである。くさらないということは、製品の素材として優れた性質だとばかり思っていたが、こうしてみると重大な欠点だということになる。

木材の性質の欠点にも、える、くさる、等があるとされている。木材がその目的にしたがって用いられている時に、もえたりくさったりするのは困るけれども、目的を達したあと——不用になった時——もえたりくさったりすることは有難い性質なのである。

消費の規模が拡大して、耐久消費材といわれるものでも三〇五年、住宅でさえ二十年程度で不用化することを思えば、木材の欠点としての性質はさほど問題でなくなる。

消費が美徳としてもはやされるが、その結果として生産された塵埃の処理が大きな社会問題としてクローズアップされている。これからの素材に要求される性質は、これまでのように利用目的に適合していること、利用目的にそって加工しやすいことだけでなく、これに加えて、最終加工——塵埃処理——が容易なことが要求される。

くさり、もえる木材は、将来性のある素材の一つといえるのである。

(はのおき)

協会のうごき

＜“屋久杉” 銀賞に輝く＞

熊本営林局監修、本会企画・製作の映画「屋久杉」は第21回東京都教育映画コンクール（主催・東京都、協賛・中日東京新聞社）において厳重な審査の結果、一般教養部門の銀賞を受賞、賞状ならびにトロフィーを授与されました。

なお、本会では同映画のプリント販売ならびに貸出しを行なっておりますのでご利用下さい。

＜第5回林業技術編集委員会＞

8月9日（金）午後2時から本会会議室において開催。

出席者：小野、山口、中村、雨宮、浅川、中野、大西の各委員と本会から小田、八木沢、

信案。

支部だより

＜東北ならびに奥羽支部連合会＞

8月21～23日、岩手県庁において開催。出席者：約200名

東北支部連合会（連合会長 青森営林局長 安江宗七）、奥羽支部連合会（連合会長 秋田営林局長 手束兼一）は、岩手県の後援にて林学会東北支部連合会と共催。

東北支部連合会は青森営林局経営部長 橋本善治氏、奥羽支部連合会は秋田営林局造林課長 越村義弘氏がそれぞれ連合会長に代わってあいさつがあり、次いで、本会より出席の吉岡総務部長から本会の現況説明ならびに支部活動の強化、会員増強などについての要望ならびにお願い

があった。

次に、東北支部連合会 山田幹事、奥羽支部連合会 秩父幹事から一般経過報告、42年度決算報告、43年度運営方針ならびに予算案の説明があり、質疑応答の後全員異議なく賛同した。

特に43年度運営方針は両支部連合会とも各支部の充実強化、支部相互間の連絡協調、会員増加・推進、林業技術の改善に貢献するため、林業技術コンテスト、写真コンクールへの積極的参加ならびに研究発表会、現地講習会等の計画が述べられ、有意義に終了した。

その後、小滝武夫氏の「東北地方の林業の長期ビジョン」と題する特別講演、研究発表会、現地シンポジウム等があり、本大会は無事に閉会した。

＜山火予知ポスターの図案ならびに標語募集の結果について＞

本誌6月号で募集いたしました標語に関しましては、多大のご協力をいただきまして、ありがとうございます。おかげさまで、ポスター200点、標語350点に上る作品の中から下記の通り採用作品が決定いたしましたので、お知らせ申し上げます。

（ポスター）

1等 日本林業技術協会理事長賞

高見沢与六 長野県佐久市 岩村田営林署

2等 日本林業技術協会賞

斉藤 博 北海道沙流郡 振内営林署

原 清次 長野市妻科346-8

坂本ふみ子 京都府瑞穂町 瑞穂中学校

佳作

杉本和則 北海道羽幌町 太陽中学校

佐藤利夫 " "

中島由起子 福岡県八女市 福岡中学校

安田淳一 埼玉県大宮市

矢野厚子 島根県八束郡 東出中学校

（標語）

1等 日本林業技術協会理事長賞

山火事を防いで緑の国づくり

藤原正之 大阪市東区谷町4-1

2等 日本林業技術協会賞

焼くな育てよ緑の資源

大森 昭 滋賀県伊香郡高日町役場

出すな山火事緑を守れ

村松幸治 愛知県東栄町東栄中学校

佳作

野崎孝平 奈良県天理市前裁田

依田栄一 山梨県南巨摩郡中富町

上川健治 長野県北安曇郡小谷村南小谷中学校

岡田政夫 浜松市和地山 浜松営林署

村上 輝 浜松市和地山 浜松営林署

金沢久美子 長野県南安曇郡穂高町 穂高南小学校

昭和43年9月10日発行

林 業 技 術 第318号

編集発行人 裴 輪 満 夫

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（郵便番号102）

電話（261）5281（代）～5

（振替東京60448番）

面積測定用

日 林 協 点 格 子 板

実用的な面積測定器具 ●フィルムベースで取扱い、持ち運びが簡単です。

(特 長) プラニメーター法に比べて時間が $\frac{1}{5}$ ～ $\frac{1}{8}$ に短縮され、しかも精度は全然変わりません。

(性 能) 透明なフィルムベース（無伸縮）上に点を所要間隔で配列し格子線で区画されています。

(使用法) 図面の上に測定板をのせて図面のなかにおちた点を数えて係数を乗ずるだけで面積が求められます。

(種類と価格)	S-Ⅱ型 (点間隔 2 mm)	大きさ 20 cm×20 cm	800 円
	S-Ⅲ型 (" 2 mm)	" 12 cm× 8 cm	270 円
	L-Ⅱ型 (" 10 mm)	" 20 cm×20 cm	800 円
	M-Ⅰ型 (" 5 mm)	" 40 cm×40 cm	2,000 円
	M-Ⅱ型 (" 5 mm)	" 20 cm×20 cm	800 円

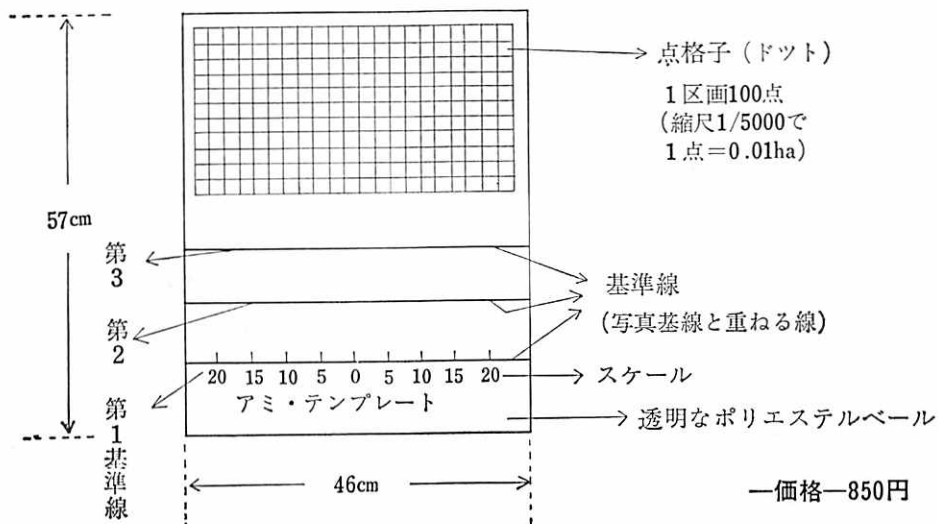
発 売 元 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

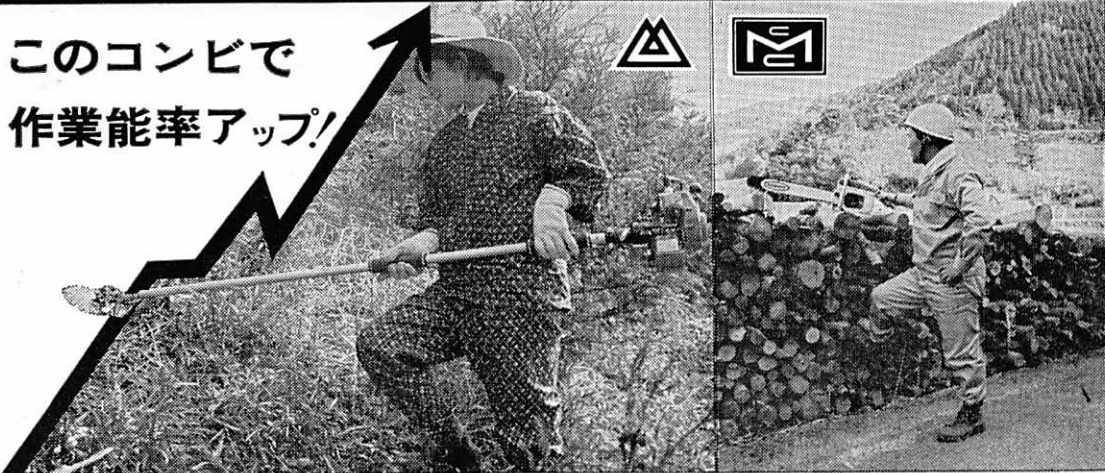
電話 (261) 5281 振替 東京 60448 番

測量が簡単にできる

空中写真測量板 アミ・テンプレート



—価格—850円



このコンビで
作業能率アップ!

マッカーチェンソー
マック ツー テン エー
MAC 2-10A

**シンガウ
ベルカッター
デラックス**

始動労力は今までの半分、より便利、より安全、より強力な画期的チェンソー・マック 2-10A をぜひご使用下さい。

世界一軽い、どなたでもラクに使える高性能刈払機。下刈り、稲刈り、枝打ち、草刈りといろいろにご利用できます

米国マッカー社日本総代理店
米国オルソン・ライス社日本総代理店

株式会社 新宮商行

カタログ進呈・誌名ご記入下さい
本社・小樽市梅穂2丁目1番1号電話(4)1311(代)
支店・東京都中央区日本橋通1丁目6番地電話(273)7841(大代)
営業所・小樽市梅穂2丁目1番1号電話(4)1311(代)
盛岡市開通橋通り3番41号第1ビル(電話(23)4271(代))
郡山市大町1丁目14番4号電話(2)5416(代)
東京都江東区東陽2丁目4番2号電話(645)7131(代)
大阪市北区西堀川町18番地高橋ビル東館10階電話(361)9178(代)
福岡市赤坂1丁目15番地4号菊陽ビル電話(75)5095(代)

○デンドロメーター (日林協測樹器)

価格 22,500円 (円込)

形式

高サ 125mm

幅 45mm

長サ 106mm

概要

この測樹器は従来の林分胸高断面積測定方法の区画測量、毎木調査を必要とせず、ただ単に林分内の数カ所で、その周囲360°の立木をながめ、本器の特徴である。プリズムにはまった立木を数え、その平均値に断面積定数を掛けるだけで、その林分の1ha当りの胸高断面積合計が計算されます。

機能

プリズムをのぞくだけで林分胸高断面積測定、水平距離測定、樹高測定、傾斜角測定が簡単にできます。

磁石で方位角の測定もできます。

プリズムの種類

K=4 壮齢林以上の人工林、天然林、水平距離測定、樹高測定

K=2 幼齢林、薪炭林、樹高測定
(水平距離設定用標板付)

用途

- I. ha当りの林分胸高断面積測定
- II. 水平距離測定
- III. 樹高測定
- IV. 傾斜角測定
- V. 方位角測定



社団法人 **日本林業技術協会**
(振替・東京60443 番)

東京都千代田区六番町7
電話(261局)5281(代表)~5