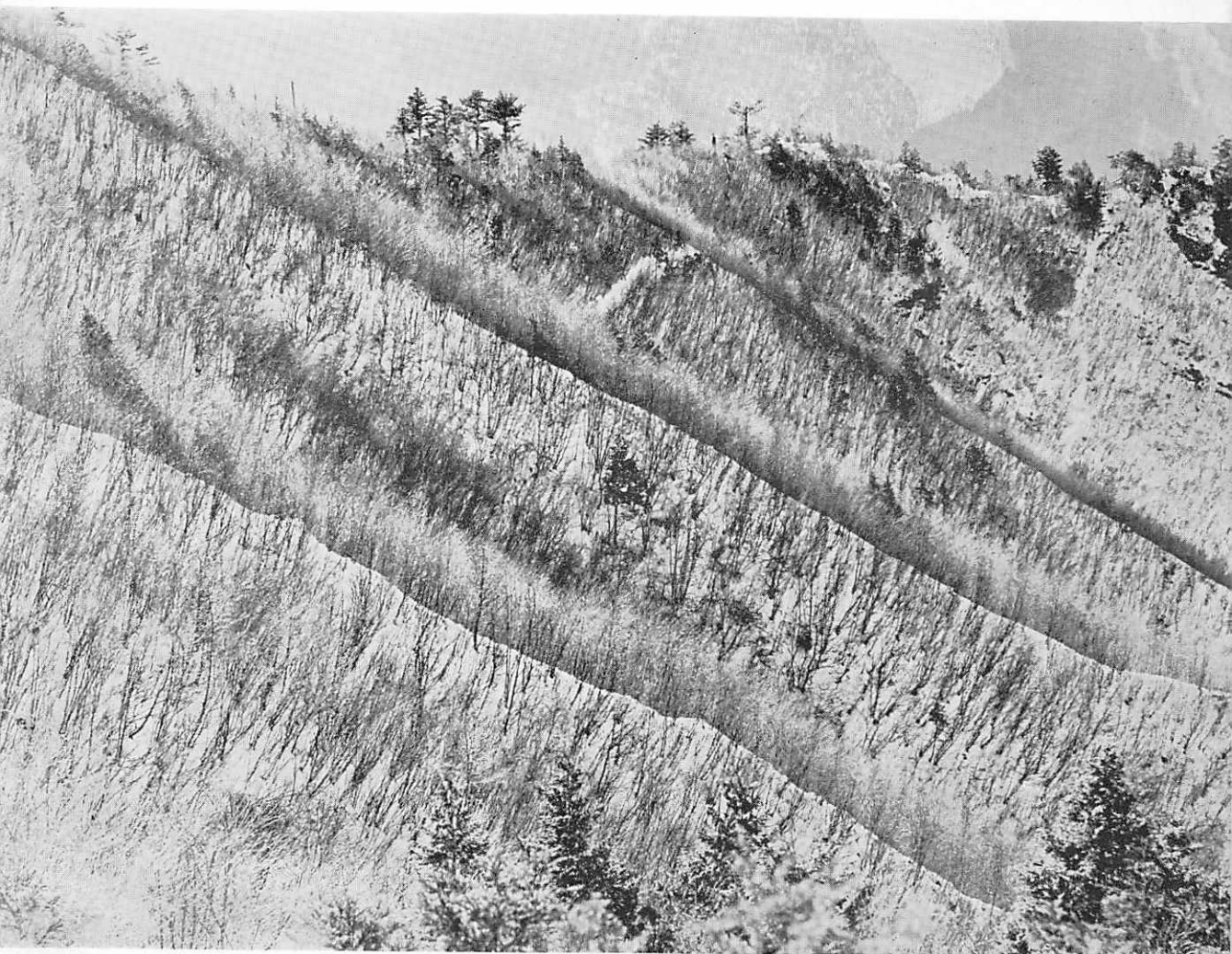


昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和40年12月10日発行 毎月1回10日発行

林業技術



日本林業技術協会

12 1965 No. 285

画期的な多目的プレハブ橋梁

《D.P. 橋》

(新製品)



(用途)

- 水害地震等の災害による橋の流出損壊に対する応急橋
- 林道橋、農道橋、作業道橋
- 棧橋、連絡橋

(標準設計例)

- 応急橋TL20, 永久橋TL14
- 巾員3.6m (伸縮自在)
- Span 4 ~ 28m
- 工期 3日 ~ 5日



三井農林株式会社

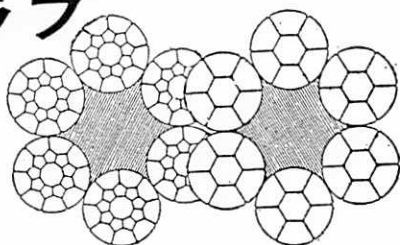
東京都中央区日本橋室町2-1

三井ビル

TEL (241) 3111・5221

S.R.A.Fロープ

スラフ



ス ラ フ	新 製 品	ワ イ ヤ ロ ー プ	高 性 能	林 業 用
-------------	-------------	----------------------------	-------------	-------------

昭和製綱株式会社

本社工場

大阪営業所

東京営業所

札幌出張所

大阪府知事府中町一〇六〇番
電話 二八〇 ~ 二番
大阪府南区鰻谷西之町二五 (川西ビル)
電話 (26) 五八七一・七一七番
東京都千代田区丸の内三ノ一〇 富士製鉄ビル内四階
電話 (212) 三九二一
札幌市南八条西三丁目 電話 2局 二六六九番

解説 国有林の役割りと経営

中央森林審議会答申の理解のために

新書判 310 頁
価 430 円
送 70 円

中林審の答申にもとづいて、林野庁当局は国有林野経営の改革に乗りだそうとしている。その答申は、国有林の実態をどう認識し、具体的にどう転換すべきだとしているのか。本書は、答申作成に直接関係した人々が中心になって、答申の意図とその意味するところを正しく理解するために、図表や資料を十分にとり入れて、やさしく解説した唯一の労作である。従って本書は、国有林経営改革の指針書ともいえるべき書で、国有林に関係をもつすべての人の必読書。

機械集運材法の実務

現前・大子営林署長 片岡秀夫著
現前・笠間営林署長

A5 上製 一二三〇頁
定価六〇〇円 送八〇円

本書は、わが国で実施されている集運材法について、営林署長という現場における実行官の立場で身をもって実施し体験した数々のことを土台に、現場作業員の作業業務に資するため、写真と略図三百余を入れ、その作業方法をわかりやすく解説しにも。研修用にも最適。

林業政策の理論 《下》

農学博士 甲斐原一朗著

A5 上製 六六〇頁
定一、六〇〇円 送二二〇円

待望の下巻十一月末刊行。林業基本法を中心とした林業政策の展開に対する独自の見解をはじめ、林業政策策定のための現状分析や政策用具の量的調節に必要な基礎理論を詳述した創制的な書きおろし書。今後の林業政策を語る場合、さけて通ることのできない労作。

林業基本法の理解

倉沢 博編 四八〇頁

林業土木工事の検査と監査

日本林業調査会編 八五〇頁

大山林地主の成立

阿部 正昭 七五〇頁

林業経営と機械化の歴史

小林 裕 五五〇頁

林業機械化ハンドブック

3 M研究会 一、五〇〇頁

地位指数調査の実際

渡辺定元・外 六〇〇頁

数量化による地位指数の推定法について

東京都新宿区本村町35 新盛ビル内
日本林業調査会
電話 (269) 3911
振替 東京 98120

遂に国産化完成した!!

タカサゴ

ソーチエーン

近代的設備・高度な技術・完全な品質管理

▶すべてのチェーンソーに使用出来ます◀

高砂チェーン株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (966) 0106~9

林業技術

12. 1965 No. 285

目次

巻頭言	造林の成果を高める	遠藤嘉数	1
林業時評	森林法の改正と森林計画 の問題点	神足勝浩	2
解説	第六回懸賞論文 森林害虫の防除計画	加辺正明	5
	スギの寒風害発生危険地域 画定の一つの試み	岡上正夫 佐々木長儀	11
	山地における クリ園の管理について その5	中原照雄	15
	林木育種オヤオヤ集 —v—	戸田良吉	18
研究発表	花粉分析法による能登半島の アテ林の成因について	山崎次男	21
	杉の整樹	柴田豊太郎	24
	アテの交雑育種について	倉田 信	27
林業随想	自然の掟	近藤 助	28
	林野の鳥シリーズ……林野の鳥オシドリ	宇田川竜男	29
	山官南氷洋をゆく —最終回—	八木下 弘	31
歳末放談	こ だ ま		34
	ぎじゅつ情報, 林業用語		38
	会務報告, 編集室から		39
	昭和40年 林業技術総目次		

表紙写真 「冬の山脈」

第12回林業写真コンクール 佳作

岩 崎 晴 好 東京都新宿区



造林成果を高めるために



常務理事 遠 藤 嘉 数

将来の木材生産量を推定する基礎資料として、過去の造林実績とそれが現在どれ程残存しているかを乏しい資料から調べているが、それによると、造林後30年間に20%余は消失してしまっていると試算された。すなわち、1933年〜62年の30年間の造林面積は680万ヘクタール、その残存面積は530万ヘクタールで、実に150万ヘクタールほどがなくなったことになるのである。

30年という長年月の間には、火災や風害もあり、他の気象災害もあったであろうし、この間には大戦争もあったのだから、と肯定してはみても、やはりあまりにも消え失せたものがばく大なのが気にかかり、同時に最近の造林、今後の造林の結末も心配になりだしてくる。

特に昭和25年頃から最近にいたる年間37万ヘクタールにも及ぶ大造林は、将来の飛躍的な生産力上昇の基盤になるものを期待しているだけにその成果に深い関心をもたざるをえない。そして、国有林野統計に年5,000ヘクタールぐらいの改植数字が、いまなお続いて掲上されているのをみると、改植にまでいたらない造林の成績なども想像されて、自信がぐらついてくるのである。

先日、欧州林業の視察者が相寄って、欧州林業界とわが国との相違点などを語り合って今後の参考にしようとしたが、はからずも全員の口からでた言葉は、ドイツ等の実地林業家は自家の仕事以外のことにまことに無関心のほどで、与えられた仕事のみに執念深く取組んでいる——その点が驚きもし、ハットさせられたというのであった。そして、私も先年、チェコスロバキヤで開催されたF・A・Oの造林現地研究会に参加した際一緒にあったオーストリアの白髪の森林官のことが忘れられない。彼は鳥の羽根をつけた帽子に縫取りをしたチョッキというハイカラの服装で、悠然と森林を眺めながら、研究会を楽しんでいるふうにみえた。それが、わが国では中央の集合でも地方の林業者の集りでも、将来の木材需要はどうなるか、木材価格は、そして落付く先は外材インパクト論議——とどこでも決ったようなコースをたどるのが最近の通例である。そして解散した会場には、なんとはなしに“外材インパクト”という言葉がかもしだす黒のムードが漂いゆううつになってしまうだけである。

なるほど、わが国の木材自給体制は10年ほど前からあやしくなりだし、近年になると急速にその歩度を早めてきた。昭和35年から39年にいたる4年間に、木材の需要は24%の増加を示したが、国内の生産は完全に停滞をし、外材の輸入は実に2.9倍に激増をした。そして、今後も当分の間この傾向は継続する見通しなのである。

このことからすれば、外材インパクト論などに花が咲くのも首肯はできるが、それはそれとして、現場の森林官、林業家が、ここいらで自身のあり方をふりかえてみる必要があるだろう。

生きものを取扱って3、40年もの間無事に仕上げる育林の仕事はなまやさしいことではない。気をゆるめると必ず成果に響いてくる。

林政の流れや林業経済について広い知識をもつことは大切なことだが実務的技術を身につけ、これをこなし、労務者に徹底して教えて実行させること——これを確実に守るのがより必要なことである。

それにはまず、実務担当者が責任を自覚し、現場に真正面から腰を据えて取り組む、その気持ちが必要になければなるまい。

この意欲や仕事の苦労の中から楽しみが見出せるようになれば、それはもう“シメタ”もの——成果向上は請合いである。

(林・総・協総務部長)

森林法と森林計画の 問題点

神 足 勝 浩
〔林業同友会東京支部長〕

はじめに

林業にとってきわめて重要な位置を占めると考えられる森林計画制度については、検討の要が唱えられながら林業内部でも、その専門家にまかされやすい分野のためか、林業関係者間ですら議論が尽されないまま年を重ねている感がします。しかしながら林業基本法の審議の過程を通じて少なくとも現行の森林計画に問題がありそうだと、かなりの分野の人々が気付いたのも事実であります。

私は昨年わが国の林業を通じての発展にその情熱を傾けて下さっている本名武先生にお伴して、欧州主要国の林野庁を歴訪しましたが、林業の先輩国である西独、スウェーデン、フランス等を始め他の諸国で、森林計画制度が国有林、民有林にきわめて重要な位置を占めている上に、政府の財政投資も税制も森林計画と密接不離の形におかれているのを知り、わが国の森林計画制度もこの際ぜひ考えなおす必要があると思っていました。頭の整理はついておりませんが求められるままに書くことにいたしました。

1. 森林法と森林計画

民有林に関しては、明治40年第二次森林法で公有林および社寺所有林について施業案制度が定められたのでありますが、国際情勢が緊迫をつけ、国内の林業も重大危機を迎えた昭和14年には、国の介入によって一般私有林は森林組合への強制加入を通じて森林施業の計画化が強力に取り進められました。しかしそれらも終戦後の林政に大きな影響を与えた総司令部の共同ステートメントを基と

し、特に荒廃した私有林の林力回復を計るため、国が森林施業について施策の目標を国の立場から明らかにし、その指導監督をするという現行の森林計画制度が、昭和26年の森林法の改正を期に確立されたのであります。もっとも昭和32年にも改正が行なわれ、広葉樹の伐採制限をはずすなどそれまでの森林法の本質にふれる改正がありました。が、おおむね戦後は国の意志で《規範としての森林計画》が示されていたと申されましょう。

たまたまわが国経済の高度成長に伴う林業ならびに林業を取りまく諸情勢の変化によって、昭和37年の森林法は森林計画制度を中心にかんがりの変更を見るにいたったのであります。すなわちこの時から《林産物の需給等に関する長期の見通し》を基にしての全国森林計画は国有林、民有林を通じての計画樹立が積極化し、地域森林計画には全国森林計画で示された基準にしたがって地域の特殊性を生かした具体性を持たせようとしたのであります。さらにこれらと共に民間からの森林計画制度への批判を考慮して、個別経営計画およびその実施とのつながりへの配慮——伐採の届出、施業動告など——が規定されるにいたったのであります。

このように森林法は改正の都度森林計画制度にふれてきましたが、時と共に国による物的資源上位計画から何とはなしに下部の個別経営計画までを対象としようとしてきたように思われます。

ところで、昭和39年には林業の経済的側面を重視しつつわが国の林業の進むべき方向を宣言した林業基本法が成立を見たのであります。この基本法の第10条に《政府は森林資源に関する基本計画ならびに重要な林産物の需要および供給に関する長期の見通しをたて、これを公表しなければならない》と規定されたのであります。しかも基本法付則で森林法との関係を明確にすることを意図してか、森林法第4条の《重要な林産物の需要及び供給並びに森林資源の状況に関する長期の見通しをたて、これに即し》は《林業基本法第10条第1項の基本計画及び長期の見通しに即し》と改められたのであります。森林法全体をどのように考え、どのように整理するかを述べることは紙数の上でできませんので、こと森林計画についての

み考えますと、《森林計画》そのものは在来のままに放置しての上記のような改正は致命的ともいふべき混乱を引きおこしているのではないでしょう。もう少し説明を加えるならば、林業基本法が経済政策としての林業政策、すなわち人間社会のための林業全生産過程の高度化——総出産の増大と生産性向上、それによる人間社会の発達——をめざす政策を定めているのでありますからそのような基本法の精神をくんでの森林計画の姿は、たとえ森林法のねらいが変化しきつづあったとしても、現森林法によって現実に作成される《森林計画》が依然物質としての林木を対称とし、個別の人を軽んずる結果になっているために、まったく一致し得ないはずであり、したがって《森林計画》という点から上記改正を眺めますと竹に木をつぐ状態と考えられるのであります。

そんなわけでまずこの点の整理が必要と考えるのでありますが、森林法をなんらかの意義づけと内容でのこすならば基本法の精神につながる森林計画制度は現行のものに抜本的検討を加え、でき得れば法制化し経済的側面を重視した林業基本法関連法とするのが適切のように考えられるのであります。

2. 森林計画と個別経営計画

現行の森林計画と個別経営計画の関係を引出して見ますと、これまで述べたことがなおよはきりすると思います。すなわち基本法制定に際し、さらにこれまでの森林法の数度の改正の時でさえ、民有林の個別経営と森林計画はどのように関連させるべきかということが一応論議に出ながら最終的には突きつめられなかったのが真相ではないでしょうか。しかし特に最近、林業にまつわるいろいろのことが論ぜられ、現行諸制度が検討される時は、必ずといってよいくらい民有林に関しては“森林計画制度は個々の林業経営との結びつきがきわめて薄く、このままで良いのか”という批判が出るのであります。それらの批判は、森林資源を維持培養し、森林の公益性、就中国土保全機能を確保するために、森林計画制度を確立改善された諸先輩の研究、努力までも否定するものでなく、その批判こそは新しい林業を、新しい森林計

画制度を生み出すためのものであると思います。素直にその批判を眺めますと、民有林の今後の発展には現行の計画制度はこの点で大きなネックになっていると申せましょう。重ねていうならば現在の全国ならびに地域森林計画は実質的には、資源調査と過去の実績をうらづけとした机上計画であり、個別経営計画とは関係なく作成させているとも評されうるものであるようです。ただその間においても個別経営の意志が尊重されているとするならば、それはまず国有林に対してであり、一部の公有林というのでありましょう。形式的な手続きがあることは別として、数多くの民有林の経営者の経営目的、経営方針、施業計画を組織的に積上げることなく、国によって一方的に属地的につくられていること、実はそのことにでき上がった森林計画が林業の経済性を追及する大きなより所になりえない理由があり、かつまた個々の林業経営とつながりえない理由があると考えます。

しかし関係者はそもそもかくなったのは森林法の本来の性格からそのようであっても構わなかったといわれるかも知れません。しかしまたある人は林野行政における国有林偏重の現われといい、ある人は全国に職を報ずる関係者の職場確保の問題が根にあると酷評さえております。しかしそれもまたこの官庁にもありそうなことで特にそれだけを取り立てることにはなりそうにありません。

兎も角重ねて述べているように今後の林業の健全な発展のため、そして樹立された森林計画が民有林発展の大きな礎えになることを強く念願するので、全国のまた地域の森林計画——そう名づけることの可否はおいで——の樹立に際しては国有林などと同様個々の経営者、協業者による経営計画を基としていただきたいと考えます。もっともこの意見には直ちに反論が出されると思います。それはよくいわれる間、“私有林経営者には自らの経営計画をつくる意志がないのではないか”だと思います。確かにいろいろの原因で過去はそのような傾向が強く、また現在でも一部にそのような空気があることも察知できます。

しかし経営計画を作らないのは所有者が本来

“資産維持的非企業的”であるからだとの意見が多いことに私は強く反発したいと思います。特別な性格の人を除いて、近代化があらゆる面で進む時、たとえ過去においてその傾向があったとしても、今後そのようにして森林を所有しうるものでしょうか。私は経営者の身近な現実の問題に、経営計画が積極的に作成されなかった他の理由を見出すのであります。

まず“自己の資源”が明確にされることを“税制”の面から嫌悪したことをあげねばなりません。国有林の場合ほどでないにしても自ら多大な経費を供う資源調査を基にして、経営計画を樹立し、あらゆる努力を続けて計画的な施業を行なっても、もし相続が起こる場合その後継者は現行の相続税によって、経営計画の大幅変更をよぎなくさせられ、あるいは林業そのものを放棄させさせられるのであります。所得税についても、林業の特質に鑑み多少軽減されましたものの、過去においては伐採面積、材積等が正確に公にされると、企業としての林業経営には他部門に比して不当に所得税の面から荷重を感じさせられ、長期投資であることも手伝って、とても計画的投資を考えない気持ちに追込まれ、この面からも経営計画樹立に積極的になりえなかったのではないのでしょうか。

次に公共投資の点であります。補助金も資源政策を基にして、その量の増大に精一杯であったのかも知れませんが、もちろん、林種転換、拡大造林等の投融資は過去大きく民有林の発展に寄与してきましたが、各個の経営に目をむける等きめ細かく行なわれてもいなかったのではないのでしょうか。助成を受ける方からいえば、ただ伐採し、造林する場合の利得的な助成にすがりつき、それが慢性化しておりはしなかったのでしょうか、もっともそれほど林業は遅れ、それほど緑化が大切であったのかもしれませんが。

第三には、たとえ上のような状態でも経営計画をつくりたいと考えた時、民有林における経営計画の内容、すなわち資源把握から施業計画、あるいは資金計画等の具体的計画樹立内容のモデルは、ここ2～3年前までの長い間、国や県での指導が不十分の上に個別経営計画樹立に対する助成もなかったと存じます。

このように考えながらふとまた国有林のみがいかに恵まれているかに想いをいたしました。すなわち国有林の経営は諸々の法、規程によって不動のものとなりつつあって、たとえ管理者が変わっても相続税は課税されず、所得税の重圧を受けず、数多くの優秀な技術者によって十二分に検討された経営計画に基づいて立派な長期生産を確保しうる仕組みとなっております。さらに数年前大先輩石谷先生の発想からかつての森林資源保続中心の国有林の経営計画は資金計画との十二分の関係を保つスタイルに変更され、現在の経済情勢下多小の影響は受けてはいるものの、大局的にはその経営は微動だにしていらないと判断してもさしつかえないと思います。

おわりに

不勉強と紙数の制限もあってまとまらないものになりましたが、以上からまず、国まで含めた森林所有者の意志——それは利益追求を主とし、これに高い次元のイデーをともなった——を出発点として、国の技術的経済的な助成に裏付けられて作成される個別経営計画が根となり、新しい森林計画制度は現在の森林法との関連でなく、実質的なもので基本法と固く結びつけられることから始められるべきではないのでしょうか、そしてこのようにしてつくられた経営計画こそは経営者によって積極的に実施に移されうるものとなり、経営者もまたその実施に明確な責務を感じずと思いません。兎に角遅れ勝たぬ林業ゆえに、このように経営計画を基にする林業従事者には手厚い助成が積重ねられるべきかとも思いますが、もし自らの経営計画の樹立をこのような取り進めの中で否定するものがあれば、それらの恣意な経営者にはすべての助成を行なう必要がないのではないかとさえ思われるのであります。そのような明確な決意態度で、国が、民が森林計画の樹立に、はたまたその実施に国有林、民有林を通じて対処することこそ林業発展への道であり、急務と考えるのであります。



林業技術向上の 具体的方策について

森林害虫の防除計画

加 辺 正 明

〔前橋営林局〕

I 森林害虫防除の特殊性と問題点

これまでの、森林害虫の防除は、被害が発生して頻死の状態に陥ってから、防除対策が講ぜられるというコースが一番多くとられてきた。これには、次の理由がある。(1)害虫の生態がよくわかっていない。(2)被害が目立たないと防除の関心が高まらない。また、薬をかけた後、手間暇をかけても十分得がいくというはっきりした経済効果の見通しがつかないなどの関係から、見殺しにせざるをえないのが、ごく最近までの実態ではなかろうか。これに引換え、人間の病気の場合は、その相手が、きわめて、貴重であり、経済性が高いので、何をおいても、治療や予防が行なわれる。これと同じように、森林害虫防除も、いったん発生してから、薬剤散布その他の手当をするよりも、あらかじめ、予防対策を講ずる方が、どんなに効果的であるかと考えないわけではないが、これとて、害虫の生態がよくわかっていなければできないことである。また、林木の育成は、永年にわたる関係上防除費やこれに要する労力問題なども関係してくるであろうし、その根本である森林害虫相(天敵も含めて)の構成の問題も起こってくると思う。これらを総合的に考察すると予防的防除も容易ではない。

森林は(人工造林地)、永年性であり、しかも同じ樹種が集団的に植え付けられているため、虫害が発生しやすく、発生に必要な条件が十分に備わっているから害虫の種類数も多く、それだけに被害も大きい。害虫の種類が多くなれば、その出現時期や被害様式にもいろいろな

型があらわれ、防除も大変やりにくくなる。しかも、めんどろなことは、外観上の被害や形態が似ていて混同されやすいものもたくさんいる。ハバチ類、ノコメハマキガ類、キクイムシ類、ハダニ類などは、その好例であるが、その防除対策は必ずしも同じでなく、その区別をつかむことが必要になってくる。

薬剤防除にしても、それぞれの害虫に適合したものを選ぶことになり、その選択が問題である。しかも、それらの配列や組合せを考えるとすればそれは実にたいへんな仕事である。

森林構成の環境に眼を転じてみれば、他作物にくらべて、森林気象、立地条件および林相が、立体的であり、また水利の便の悪いところや傾斜地であることも少なくない。このように考えてみると、森林害虫の防除は、不利な面が多い。しかも、現在では、防除費の節減も大きな懸案となっている。

この矛盾をどのように解決していくかが、今後の大きな課題である。これは結局、害虫防除の技術いかににかかってくると思うが、これは、ひとり薬剤の進歩だけに依存できないと思う。これをひとくちにいえば、どのような防除法をとれば、森林の害虫相が質的に量的にどのような変化をたどるか、そのいずれのタイプが経営上もっとも有利であるか、ということにつきよう。これは、森林の条件によっても異なるから一概にはいいきことはできないが、これまでこうした長い目で見た観察が案外欠けていたことは反省されなければなるまい。このような観点から、森林害虫防除のありかたを見直し、再検討し、「いかにすれば合理的な防除ができるか」「その考え方はどうあるべきか」ということが問題になると思う。

II 防除計画の考え方

1. 害虫の飼育室設定をはかる

いつ頃から発生するか、その最盛期はいつか、加害期はいつか、また、発生程度と環境条件との関係はどうかをよく理解し、今後の発生についての見通しをつかむことは、きわめて大切なことである。対象害虫の正体をよく知ることが第1である。それには、まず、対象害虫の飼育が必要である。

1-1. 害虫の生活環の探究

飼育室の設置により、害虫の生活環(Life cycle)を明らかにする。このことは、防除の目安をつける第1段階として必要なことであるからである。生活環とは、通常周年経過の意に解され、その発生経過の季節的配置を指すものである。この意味で、生活史(Life history)とも呼ばれる。生活環は、同じ種類の害虫でも、地方に

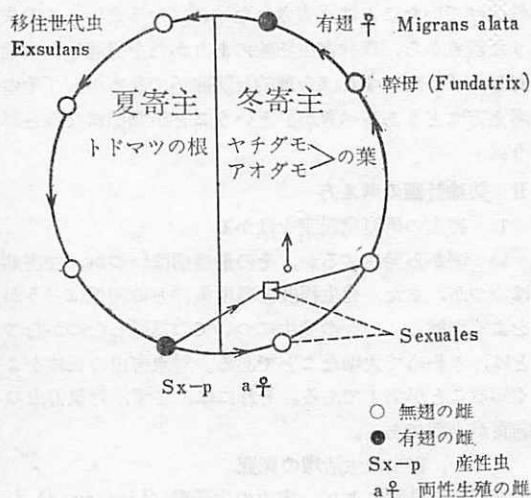
より、また、年によって（気象関係）相違することはよくあることであるから、これが活用については、その地域により調査せねばならないので、飼育室が必要となるわけである。害虫の生活環は、第1表のように符号によって表示するのが便宜で、しばしばこうした表現がとられる。

第1表 マツカレハの生活環（1年1化性）

年次	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
第1年目								++	+++	++	---	---	---
第2年目	---	---	---	---	---	---	●	●					

十成虫 ・ 卵 一幼虫 ● 蛹 — 加害期

アブラムシの生活環は非常に複雑であって、越冬卵（受精卵）から孵化したものは幹母（Fundatrix, Stem mother）というが、これを起点とする以後の世代は単性生殖（しかも胎生）によって、くり返えされる。しかも秋季に至って、はじめて雌雄の両性の区別を生じ、両性生殖に移って卵を産むのである。しかも、この間には、種類により、寄主植物を変更するものが少なくない。（冬寄主または主寄主に対して夏季のものを中間寄主あるいは夏寄主という）また、さらに、形態的にも有翅無翅の両型が区別される。例として、トドノネオオワタムシの生活環を示せば、第1図のとおりである。



第1図 トドノネオオワタムシの生活環(斎藤孝蔵氏による)

1-2. 発生予察

害虫の発生加害を、なるべく初期のうちに発見、対策を講ずるならば、その駆除的効果が大きいばかりでな

く、資材的にも労力的にも有利である。この方法には、統計的方法と実験的方法があるが、ここでは、飼育室において実験的方法による発生予察を行なうものである。たとえば、次期の発生時期を予察するに際し、積算温度の法則を利用するが如きはその1例である。ノンネマイの幼虫を採集してきて飼育室で高温により飼育し、羽化期を早め（有効積算温度も計算されている）羽化率の多少を実験観察し、また、蛾の交尾飛翔は、気温が15°C以上の無風雨の薄暮にのみ可能である。結局、羽化してから秋までの間に、交尾可能の日が何日あるかが次世代の多少を決定するわけで、上記の如き薄暮が12回以上にある時には増加の可能性があり、翌年には漸進的多発に向うというのである。また、飼育期間中に天敵におかされて羽化率が減少する場合などは、野外においても、天敵の影響を推定することも可能であり、これによって、冬季または春季における気象条件と該種の第1化期発蛾との相関、天敵の生息密度の意義も、単なる見かけのものという域を脱して正しく把握される防除対策の指針ともなるものである。

2. 四季を通じて害虫勢力の抑制をはかる

害虫の被害が目に見えてはげしいときは、誰でも薬剤散布に夢中になるけれども、秋から冬季になって落葉するころになると、害虫も終息したと錯覚するのが常である。ところがこんなときに害虫は必ず林内のどこかにひそんで、越冬しているにちがいない。この時にこそ防除に注意を注ぐべきである。

2-1 冬季防除（秋から冬の間）

秋季から冬季にかけて、卵塊、繭などの採取を行なう、とくに、苗畑、採種(種)園などでは有効である。その適用害虫には、マツカレハ、ハマキムシ類の一部、ハバチ類などがある。

2-2 燈火誘殺法および餌木誘殺法による防除

燈火誘殺法は、発生量の多いときには、有効的である。適用害虫には、コガネムシ類、カミキリムシ類の数種、ゴミムシ類、ガ類の数種などがある。

餌木誘殺法は、害虫の好む伐倒丸太などを被害発生林分に設置して、誘致し産卵させ、産卵後は速やかに焼却または、剥皮処理を行なうものであるが、この処理期が遅れるとかえって増殖をはかることになるから十分注意せねばならない。適用害虫には、キクイムシ類、ゾウムシ類、カミキリムシ類など穿孔性害虫の防除にはよい方法である。

2-3 虫癭形成害虫の防除

虫癭形成害虫たとえば、スギタマバエ、マツパノタマバエ、エゾマツカサアブラ、クリタマバチなどは、虫癭

をつくと防除は困難であるから、虫癭形成前早期に防除することが望ましいが、虫癭形成されたものについては、剪除焼却を行なう。

2-4. 種実害虫の防除

種実害虫による被害球果は速やかに採取して焼却する。適用害虫の主なるものは、害虫防除一覧表のとおりである。

2-1. 吸取性害虫の防除

とくに、殺ダニ剤による場合は、同じものをつづけて使用すると、効果がなく、かえって、増殖する傾向があるので、越冬卵にコロマイドを散布したなら、幼虫孵化期には、ロテゾールを散布するとか、また、発生最盛期にネオサッピランあるいは改良メタシストックスを散布したなら発生後期にはアカールを散布するといった具合に変態に適応した薬剤使用を考慮することが必要である。

2-2. 穿孔性害虫の防除

さきに述べた餌木誘殺法と薬剤の組合せによる防除は効果的である。単独で薬剤を用いる場合は、穿入防止、殺虫駆除、密度抑制など三段階の防除が必要である。穿入防止（予防）には塗布剤を使用するなど一案である。

2-3. 食根性害虫の防除

食根性害虫は、主として、土壤中における幼虫の加害が対象となるが、耕耘と併用して（苗畑および採穂（種）圃）土壤中に適用薬剤を鋤き込むようにする。

2-4. 食葉性害虫の防除

食葉性害虫の場合は、大部分はBHC粉剤が効果的であるが、なかには、潜葉型、葉捲型があるので、ふつうの接触剤（BHC）では駆除が困難で浸透性の薬剤（ホリドール）によらねばならないものもある。

3. 天敵の保護繁殖の強化をはかる

3-1. 林内に小鳥の巣箱を設置し、益鳥類の保護繁殖をはかる。

3-2. 有益昆虫および菌類の人工増殖をはかる。

有力な天敵の発見、移入により、害虫の棲む環境に放飼する。その方法には、次の3つが考えられる。

(1) 天敵の棲息している地域で、天敵を大量に採集して、これを必要な地域に放飼する。

(2) 本来の寄生害虫を特設の飼育室で大量に増殖させ、これに天敵を放って天敵の増殖をはかり、これを必要地域に放飼する。

(3) 本来の寄主でない他の害虫を代用寄主に用いて、これを特設飼育室で大量に増殖し、これに天敵を放って、大量生産し、必要な地域に放飼する。

4. 薬剤の散布にともなう昆虫相の変化

天敵の保護繁殖の強化をはかることの研究に積極的手段を講ずることが必要であるが、天敵のみに害虫防除を放任しておくことは、若干の特殊な天敵に限られるので、ここに薬剤との組合せを必要とする。防除に使用する薬剤は、その種類、使い方、適用時期などを十分研究して、微力な天敵をも殺さず、薬剤によって、一時的に大量の殺虫をはかって、その林分の個体数を速やかにある限度まで減少せしめ、残りの害虫は天敵の利用によって、害虫の勢力を抑制し、林木に経済的な害を与えないやうに努める。薬剤が天敵に及ぼす影響は、薬剤の種類により、次のへい害を与えるものである。

4-1. 天敵の貧困化が起こる

薬剤は、とくに有機合成殺虫剤には、抵抗性害虫の出現が顕著であり、また強力な殺虫剤の場合に心配するのは、天敵の貧困化を起こすことである。

(1) 天敵をも殺してしまう恐れがある。

(2) 害虫の体内に天敵の卵、幼虫、蛹などいる場合、その害虫が薬剤によって殺され、その結果天敵までも生存力を失う恐れがある。

(3) 薬剤が散布された環境には天敵が嫌って近接しないようになる。

(4) 薬剤が直接に天敵にかからなくても、薬剤の散布された植物体上を歩行する天敵がある場合は、その天敵は薬剤の影響を受けて寿命が短くなり、そのため産卵数も減少する結果となることが考えられる。さらに薬剤が害虫相に及ぼす影響も考慮せねばならない。

4-2. 害虫相の単純化と個体増減

天敵の貧困化が起こるとともに害虫相も変わってくるものである。薬剤防除は、一時的に大量の殺虫をはかることができ、たしかに害虫の種類数は少なくなり、害虫相は、単純化される。その反面、残された種類の個体数は多くなり、しかも、今まで有力な害虫の位置にいなかった昆虫が有力害虫の位置に昇格することもある。しかも、駆除しにくいものがふえる例も少なくない。

4-3. 薬剤に対する抵抗性の増大

この問題は、果樹害虫などでは、すでに、好例がある。たとえば、北海道、東北の一部では、リンゴのハダニがリン剤に対する抵抗性を増し、従来の使用濃度では、効力がなくなったということである。

また、いったん保持した抵抗性は、なかなかくずれないもののようである。しかも、Aなる薬剤に対して抵抗性を持ったものは、付随的に薬剤Bに対しても抵抗性を示すことがあり、こうなればよいよ次の薬剤に困ってしまう。こうした抵抗性の増大を防止するに

は、連用を避け、同じ薬剤を使用しないようにする以外にない。

以上を要約すると、対象とする個々の害虫に対する防除計画と並行して、全体的な総合防除体制にも留意する必要があるわけで、単なる目先の効果だけにまどわされてはならない。合理的防除をはかるためには、絶えず森林の害虫相に注意し、その移り変わりをうまくとらえて

いくことが大切である。薬剤およびその他の間接防除を行なったならば、その後の害虫相の移り変わりを監視し、長い眼で見た効果をつかむように心掛けねばならない。

Ⅲ 主要森林害虫の防除計画

薬剤散布の努力を十分に揮発するためには、薬剤散布が総合防除の一環であるという考え方のもとに次の防除計画を作製してみた。

主要森林害虫の防除一覧表

害 虫 名	間 接 防 除 法	防 除 法			備 考
		適 用 時 期	適 用 薬 剤	使 用 法	
食葉性害虫類					
スギドクガ ドクガ マツカレハ マイマイガ ツガカレハ カラマツツツミノガ クスサン	1. 益鳥類の保護繁殖をはかる 2. 天敵（昆虫、菌類）放飼をはかる 3. 発生量の多いときは燈火誘殺を行なう 4. 秋から早春にかけて卵塊を採取する	幼虫発生期に防除する	BHC粉剤 3% キルモス筒 150 g	50/kg ha 3筒/ha	食葉性害虫にはBHC粉剤が効果的である マイマイガ、マツカレハの天敵ブランコサムライコマニバチ白弥菌、黄弥菌多角体病などハバチ類の天敵硬化病菌、寄生蜂、寄生蠅
スギハマキ コカクモンハマキ マツアトハマキ ピロウドハマキ トウヒオオハマキ タテスジハマキ スギハムシ ハンノキハムシ カタビロトゲトゲ イタヤハムシ アカホシハムシ	5. 幼虫、蛹、繭など捕殺する 6. 越冬所設置一葉捲法による	幼虫、成虫発生期に防除する	BHC粉剤 5% キルモス筒 150 g	30kg/ha 2筒/ha	
オオスジコガネ ヒメコガネ スジコガネ ナガチャコガネ		成虫の発生期（加害期）に防除する	BHC粉剤 5% キルモス筒 150 g	30kg/ha 3筒/ha	
マツノイトカケハバチ マツノキハバチ マツノミドリハバチ カラマツアカハバチ カラマツハラアカハバチ マツノクロホシハバチ オオアカズヒラタハバチ カラマツマダラメイガ カラマツイトヒキハマキ カラマツヒメハマキ ハイイロアミメハマキ	1. 群生幼虫の巣または繭を採取する 2. 林内に小鳥巣箱を架設し、食虫鳥類の保護繁殖をはかる 3. 天敵の保護利用、人工増殖により放飼を強化する	1. 幼虫発生期に防除する 2. 成虫発生期に防除する	BHC粉剤 3% キルモス筒 150 g ロテゾール	50kg/ha 3筒/ha 800倍140L/10a	

食芽性害虫類		4月, 7月, 9-10月成虫発生期に防除する	BHC粉剤 3%	50kg/ha	
スギメムシガ			キルモス筒150 g	3筒/ha	
ウリハムシモドキ		7-8月成虫発生期に防除する	BHC粉剤 3%	50kg/ha	
マツアカマダラメイガ		5-6月幼虫期に防除する	ヘプタ粉剤 2.5%	2-6kg/ha	土中に鋤き込み土壌と混合する
マツノシンマダラメイガ		成虫発生期に防除する	BHC粉剤 3%	50kg/ha	
マツノトビマダラシンムシ			ホリドール	1200倍	
マツツアカシンムシ		幼虫期に防除する	エンドリン乳剤	500倍	
マツツマアカシンムシ					
マツツアカシンムシ					
ハラダチヨッキリ	6月ごろ成虫発生期に成虫捕殺を行なう	成虫発生期に防除する	BHC粉剤 3%	50kg/ha	
食根性害虫類					
キリウジガガンボ	1. 4-5月と9月の成虫発生期に捕火誘殺を行なう	幼虫孵化期に防除する	BHC乳剤	400倍45l/m ²	
スジコガネ	2. 排水をよくする	1. 成虫発生期に防除する	BHC粉剤 3%	50kg/ha	成虫に対しては出現期間中10日置き3回散布する
オオスジコガネ	3. 天敵の保護繁殖をはかる	2. 幼虫期に防除する	ヘプタ粉剤 2.5%	50kg/ha	中耕の際土中に15cmの深さに鋤き込む
ナガチャコガネ		幼虫発生期に防除する	ヘプタ粉剤 2.5%	50kg/ha	コガネムシ類の天敵(イザリヤコガネ菌, ショヤアブ, ツチバチなど)
ヒメサクラコガネ		成虫発生期に伐根に薬剤散布する	BHC粉剤 5%	30ka/ha	
ドウガネブイブイ		幼虫発生期に防除する	ヘプタ粉剤 2.5%	50kg/ha	土中10cmの深さに鋤き込む
マルクビクシコメツキ			BHC粉剤 1.5%	5kg/10a	
ムネマルクロカミキリ	5-7月成虫発生期に燈火誘殺を行なう	成虫発生期に伐根に薬剤散布する	DDT粉剤 10%	"	天敵(ツルギアブ類)
スナゴミムシダマシ	1. 7-8月成虫発生期に燈火誘殺を行なう	幼虫発生期に防除する	ヘプタ粉剤 2.5%	50kg/ha	
	2. 天敵の保護繁殖をはかる		BHC粉剤 1.5%	5kg/10a	
			DDT粉剤 10%	"	
			BHC水和剤	400倍4l/m ²	
吸収性害虫類					
スギノマルカイガラムシ	1. うつべいされた林分を破開する	1. 5月の幼虫孵化期に防除する	ホリドール乳剤	1,500-2,000倍	
カラマツミオキオアブラ	2. 卵塊を潰殺する	2. 発生初期-最盛期に防除する	エカチン乳剤	1,000-1,500倍	
トドマツオオアブラ			ロテゾール	800倍140l/10a	
クリオオアブラ			マラソン乳剤	1,500倍 "	
トドノネオオワタムシ	1. 林内のヤチダモ, シオジ, トネリコなど混植をさける		BHC粉剤 1.5%	50kg/ha	
	2. ライラック, イボタを植栽する		BHC粉剤 3%	30kg/ha	
スギノハダニ	密植をささげ, 通風をよくする, しかし, 乾燥状態になることを除く	1. 越冬卵に対してはコロマイドを散布する	コロマイド	1,500倍水10l/当り	殺ダニ剤は同一薬剤の連用をさけること
トドマツノハダニ		2. 5月中旬の第1回幼虫孵化期にロテゾールを散布する	ロテゾール	800倍 "	
		3. 6月下旬から8月の間発生最盛期には, ネオサツビランまたは改良メタジストックス, EPN乳剤を散布する	改良メタジストックス	800倍 "	
		4. 発生後期はアカールを散布する	ネオサツビラン	1,500倍 "	
			アカール	1,500倍 "	
			EPN乳剤	2,500倍 "	

虫癭形成害虫類

スギタマバエ

マツバノタマバエ

クリタマバチ

エゾマツカサアブラ

穿孔性害虫類

キマダラコウモリガ

コウモリガ

ヒノキカワモグリガ

スギサイノタマバエ

ヒバノキクイムシ

マツノキクイムシ

マツノコクイムシ

キイロコクイムシ

マツノオオクイムシ

トドマツクイムシ

エゾマツクイムシ

ヤツバクイムシ

クロスジクイムシ

ミカドクイムシ

ヤチダモノナガキクイムシ

シナノナガキクイムシ

マツノキボシゾウムシ

マツノシラホシゾウムシ

ニセマツノシラホシゾウムシ

トドキボシゾウムシ

スギカミキリ

マツノマダラカミキリ

ヨツボシヒケナガカミキリ

ムナクボサビカミキリ

ミヤマカミキリ

種実害虫類

スギカサガ

スギノミオナガコバチ

カラマツノミカタヒロコバチ

トドマツノミオナガコバチ

エゾマツノミオナガコバチ

マツマダラメイガ

マツアカマダラメイガ

マツノシンマダラメイガ

マツノマダラメイガ

マツツアカシンムシ

マツツマアカシンムシ

1. 虫癭をつくると防除は困難であるから早期に防除する

2. 6—7月ごろ虫癭剪除焼却を行なう

3. 天敵の保護繁殖をはかる(寄生蜂の移植)

成虫発生期に防除する

4月中下旬、無雌虫発生期に防除

1. 下刈作業を励行する
2. 天敵の保護繁殖をはかる

3. 燈火誘殺法を行なう

穿孔を発見したら直ちに孔口からBHC粉剤を注入する

1. 林内には倒木、伐木など放置することは極力さける

2. 止む得ず放置する場合は右の薬剤散布処理を早急に行なう

3. 剥皮焼却処理を行なう
4. 餌木誘殺法を利用する

- とくに伐採跡地の太い丸太は餌木となるのでこれに多数産卵したときは、焼却するか、剥皮処理を行なう

5. 丸太は水中貯木を行なう

6. 丸太は速やかに林外に搬出し、製材処理を行なう

7. 天敵の保護繁殖をはかる、移植または放飼する

8. 成虫捕殺を行なう

二硫化炭素
BHC油剤
BHC乳剤
BHC粉剤

BHC油剤

BHC乳剤

BHC粉剤 3%
BHC塗布剤
(ガンマライト) 6%

ホリドール乳剤

BHC粉剤 3% 30kg/ha
ロテゾール 800倍140l/10a
ホリドール乳剤 1,500—2,000倍注入
ジーゼル油にて
0.5—1%稀釈
材石当り400cc
50kg/haジーゼル油にて
0.5—1%に稀釈
材石当り400cc0.5—1%稀釈
材石当り400cc50kg/ha
樹幹部に塗布する
1,200倍

虫癭の小さいうちに散布すると効果的である

キマダラコウモリガの天敵ヤマガタヒメバチが有効である

穿入防止……油剤
乳剤
塗布剤殺虫駆除……乳剤
油剤

ホリドール

密度抑制……粉剤
を使用すると効果
すると効果的である
繁殖期2回散布するBHC粉剤 3% 50kg/ha
ホリドール乳剤 1,200倍
エンドリン乳剤 500倍ホリドール乳剤は幼虫加害しはじめるころにかける
エンドリンを使うときは魚毒に注意すること
天敵(寄生蜂、イザリヤ菌など)

スギの 寒風害発生危険地域 画定の一つの試み

佐々木 長 儀
岡 上 正 夫
〔林 試 防 災 部〕

はしがき

現在国有林などで懸案となっている拡大造林予定地には、スギやヒノキを植栽するが多いが、その造林地が寒害にかかって、カラマツなどに改植する場合がかなりある。

この場合に、その造林予定地が寒害にかかるか、否か、あらかじめ予想がつけば便利である。

霜害については、かなりこのような立地がわかっているの⁽¹⁾で、造林技術者はおおいに利用している。ところが寒風害地では、その機構がわからなかったゆゑもあって、その立地の区分は試みられたことが少ない。

そこで、寒風害の原因となっているところの気象環境から、1～2の重要と思われる気象因子と実地の被害調査資料とに基づいて、寒風害発生危険地域を全国的に画定しようとした。

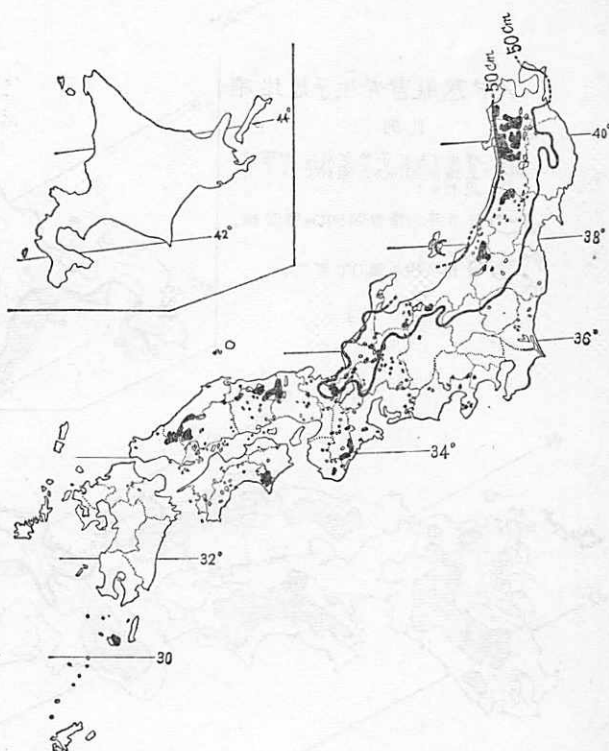
さきに筆者の一人佐々木は、筆者らのグループが関東、中部地方を中心に行なった、寒風害の現地調査資料を基にして、中部地方以北における、寒風害発生予想地域の地帯区分を行なって報告した⁽²⁾。その後昭和38年に、林野庁指導のもとに全国15道府県林試が495カ所の、寒害被害地の調査を行なった。その資料に基づいて前報告の地帯区分の方法が、西日本においても適用される

か否かを検討した。その結果、前記の区分方法がほぼ全国的にも適用されることが判明したので、その概要を報告する。

1. 被害分布状態

全国的に寒害の実態を明らかにするため、昭和38年林野庁指導のもとに、15道府県林試（北海道、福島、茨城、群馬、埼玉、山梨、静岡、愛知、京都、兵庫、島根、福岡、熊本、鹿児島）は495カ所の被害地を調査した。その資料について一カ所毎に吟味を行ない、明らかに寒風害と思われるカ所と、凍害によると思われるカ所とを区別するように努めた。また記載された内容を検討して、例年継続的に被害を受けるカ所と、当年始めて被害を受けたカ所との区別と、寒風害ならびに冬期寒波による被害の二重被害なども、判断できるものはできるだけ区別するように心がけた。こ

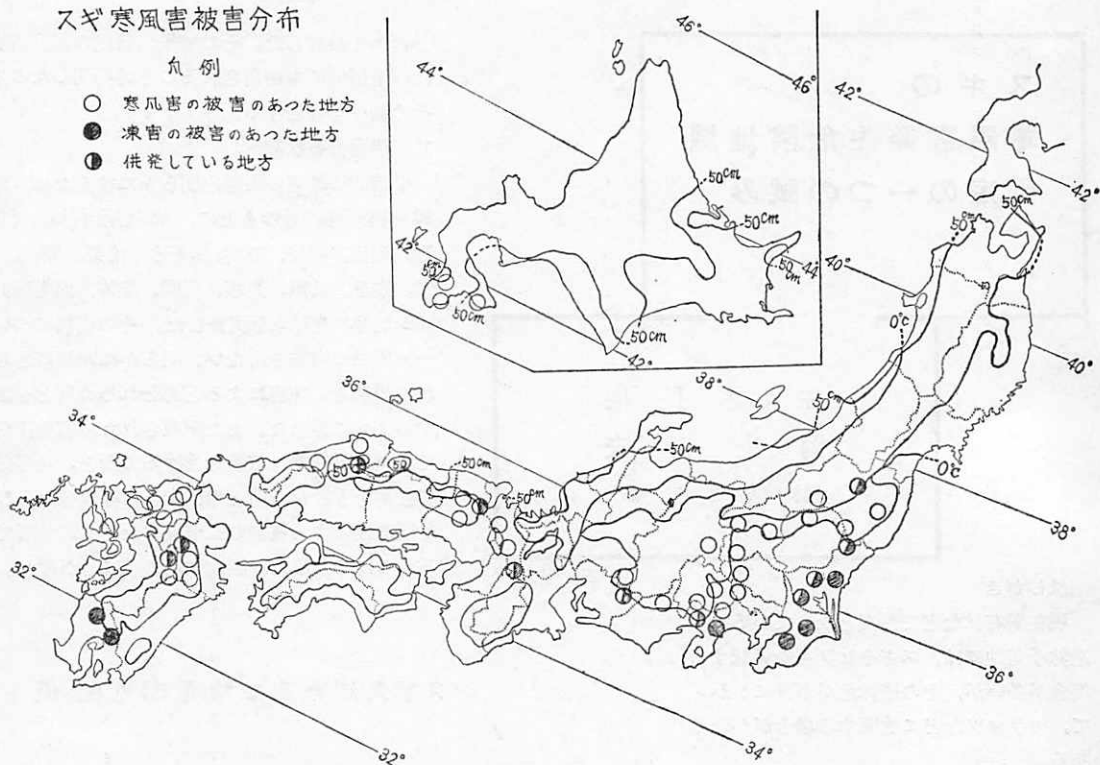
スギ天然分布と積雪深の関係



スギ寒風害被害分布

凡例

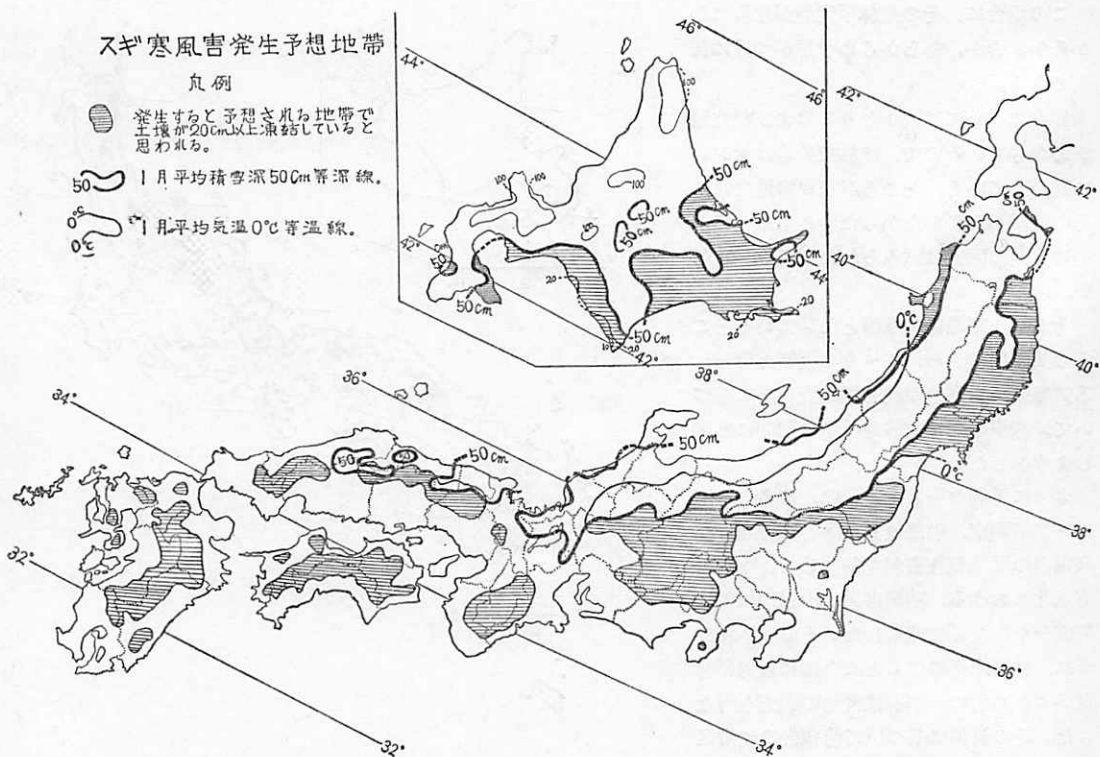
- 寒風害の被害のあつた地方
- 凍害の被害のあつた地方
- ① 供養している地方



スギ寒風害発生予想地帯

凡例

- 発生すると予想される地帯で土壌が20cm以上凍結していると思われる。
- 50 1月平均積雪深50cm等深線。
- 0°C 1月平均気温0°C等温線。



のようにして得た資料に、さらに筆者らのグループが行なった調査資料を加え、それぞれの被害を地図上にプロットした。

2. 寒風害に対する立地区分の方法

さきの報告⁽²⁾では、中部地方以北について、1月の平均積雪深 50cm 以下で、1月の平均気温 1°C 以下の地域を、寒風害発生の危険予想地域としたが、この基準を定めるについての経過はなんら説明を行なわなかった。したがって、ここにその経過を述べることにする。

(1) 寒風害に関係する主たる気象要因

寒風害の被害の原因は、冬の間、土壌が凍結していて、根が吸水できないために、地上部への水の補給ができ難い状態にある場合、あるいは低温のため、根や地上部組織が凍結し、樹体内水分の移動が困難なときに、さらに長期間、低温乾燥した風にさらされると、葉や枝や頂芽が、致死限界量を越えて水分を奪われた場合に枯死する乾燥害である、ということが定説となっている。

そこで、この定説から気象条件を引き出してみると、次のことがいえる。

i) 気温が低いこと

気温が 0°C 以下になると、樹体内の水分の移動が困難になったり、あるいは、樹体内の水分が凍ったりする。このためには気温が 0°C 以下になる条件が必要である。

一方また、土壌が凍結するためにも、気温が 0°C 以下になることが必要である。

ii) 風速が大きいこと

風速が大きかったり、吹送時間が長かったりする程、樹木の水分は速く、またあるいは多く蒸散することになるので、その条件が必要である。

また低温な風が、強く、長くあたれば、土壌凍結も促進されることになる。

iii) 積雪深が浅いこと。積雪深が深ければ、土壌凍結は抑制されるし、また樹木は雪に覆われ乾風から保護されて、樹体内の水分の蒸散および、樹体温の低下も抑制されるから、寒風害が起こり難くなる。したがって、積雪の少ないことが、寒風害の発生しやすい条件となる。

このほか、日射量や蒸散量や、気温や、土壌凍結深と深い関係があるし、湿度も大きな影響があるが、ここでは気温と積雪量以外の気象資料が、まだ整っていないので、気温と積雪深の2要素について検討した。

(2) 寒風害の起こる時期

寒風害の起こる時期については、今までは冬を越して春になって、山に入ってみたら枯れていて、枯れた時期がはっきりしないという例が多かった。

また、寒風害は、早春、土壌がまだ凍結していて、根からの吸水ができないうちに、気温は比較的上昇して、水分の蒸散がすすむので、水収支のアンバランスをきたすとの考えから、早春被害説などもあった。

ところが、最近各地の調査研究が進むにつれて、全国的にほとんど厳寒期の1月頃に、被害が起こる場合が多いことが確認されてきた。

したがって、被害発生の気象的要因を検討するにあたっては、1月およびそれ以前に見当をつけて作業を進めた。

(3) 立地区分の基準

まず最初に積雪深であるが、スギの寒風害に対する積雪の保護効果が現われるのは、どの位の積雪深からか、の見当をつけるために、筆者等はスギの天然林分布と積雪深との関係を、中部地方以東について調べた。その結果スギの天然林が、北陸から東北にかけて、主として1月の平均積雪深 50cm (雪の気候図⁽⁴⁾による)以上の地域に分布していることがわかった。(第1図参照)

また一方、北関東付近の苗畑においては、冬季スギの土囲が行なわれているが、野原、熊谷らが土囲の行なわれている山梨、長野両県から北関東、福島県にかけて調査した結果では、土囲の実施区域は1月の平均積雪深 50cm 以南の地方で、この線をもって、大体の北限とみなしてさしつかえないとしている。またその南限は、年最低気温が -10°C の線付近であるとみなしている。土囲の目的が、寒害、寒風害を防ぐためであることを考えれば、1月の平均積雪深 50cm 以下のところでは、苗畑のスギ苗がしばしば寒害や、寒風害をうける危険の多いことを示しているものと考えられる。

これらの資料から、スギ幼齢林の寒風害危険区域は、積雪深については一応、1月平均積雪深 50cm 以下の地域にあるだろうとの見当がついた。

そこで筆者らのグループが、さきに現地調査したり、聞知した関東、中部、東北の造林地における、スギ寒風害の発生地を地図にプロットし、雪の気候図⁽⁴⁾に記載されている。1月平均積雪深 100cm, 50cm, 20cm, の等積雪深線の分布と、比較対照の結果、寒風害発生の北限が、50cm の等積雪深線と最もよくあうことが判明した。このことから、寒風害発生危険地域は、1月の平均積雪深 50cm 以下の地域にある、という見当が大体妥当であることがわかった。

次に気温であるが、前述のように樹体や土壌が相当長い期間、凍結を続けるためには、気温が低いことが必要である、という見解から、上記と同様に寒風害発生の分布図と、新日本気候図帖⁽⁷⁾に記載してある。1月の

平均気温 2°C , 1°C , 0° , -1°C , -2°C , の各等温線の分布と比較対照の結果, 寒風害発生地域の南限が, 0°C の等温線と最もよく対応することを知った。

以上の結果から, スギの寒風害発生の危険地域は, 1月の平均積雪深50cm以下で, 1月の平均気温 0°C 以下の地域であるという見当をつけたが, この考え方が, 全国的に適合するであろうか, 否か, をさらに検討することとした。

すなわち, 関西以西においては, 積雪深 50cm 以上の区域は, 滋賀県の北部から若狭湾にかけての地域と, 兵庫県の北部と, 大山付近とであってあまり広くない。また「新日本気候図帖」によると, 0°C の等温線で囲まれる地域は, 紀伊半島, 四国, 九州ともに, 非常に狭い地域しか示されていないが, 観測所の観測値から, 気温の遞減率を用いて, 1月の平均気温が 0°C になる海拔高を求めてみると, 北緯 $35^{\circ}\sim 34^{\circ}$ ではおよそ 800m, $34^{\circ}\sim 33^{\circ}$ では 900m となり, この高度以上では 0°C になる。したがって, 地図上にこの高度を追って, 概略の 0°C の推定等温線を引いた。こうして1月の平均積雪深50cm以下で, 平均気温 0°C 以下の地域を斜線で示したものが第2図である。第3図には斜線を施していないが, 第2図と同様の図に, 過去の資料や, 昭和38年の調査資料による, 寒風害の被害地をプロットしてみたものである。

被害地は大体において, 上述の地域に入っており, 西日本においても, 前述のような考え方が大体適合することの結果を得た。

つまり, 第2図の斜線で示された地域を, 一応スギ寒風害発生予想地帯となすけた。

ただしこれは, この斜線の地域全部が寒風害の発生する危険地であるという意味ではない。関東付近でも, 寒

風害の発生地は, ほとんど北偏斜面であって, 南偏斜面にはあまり被害の発生はみない。このことは西日本でも同様のものである。しかし緯度や海拔高が増して, 気温が低くなるところ程, 危険地の割合は増してくるであろうことは考えられる。

これらの地形の変化などの関係は, 今後さらに調査検討の必要がでてくる。なお注意したいことは, 従来西日本では寒風害の発生が少ないようであるが, これらの地方でもスギの造林地の海拔高度が増してくるにしたがって, 寒風害の多発が懸念される地域のあることが, 示されたことである。

末文ながら, 本稿を草するにあたって, ご助言, ご校閲をいただいた林試造林部長, 加藤善忠技官, 造林第一研究室長, 土井恭次技官に厚くお礼を申し上げる。

参考文献

- (1) 川口 武雄: 森林物理学, 気象編。
地球出版。1962.6 P113—121
- (2) 佐々木長儀: 寒害についての一考察。(1)~(3)
蒼林141 (秋田営林局報) 1961.9~11
- (3) 林 野 庁: 寒害防除基礎調査。
未発表。1963.3
- (4) 林 弥 栄: 日本産針葉樹の分類と分布。
農林出版。1960.1
- (5) 中央気象台: 雪の気候図。
日本雪積連合。1949.4
- (6) 野原 勇太: スギ苗木の土肥実態調査。
熊谷鉄之助
森林防疫ニュース (林野庁) No. 30
1954.9
- (7) 中央気象台: 新日本気候図帖。第1集
産業気象会。1948.3

○ディスタンスメーター (シチズン時計 K.K. 製)



簡便で精容であり, 小型, 軽量さのために, どんな地勢にも応じられる本邦唯一の基線長変換式距離計

性能 D-300型 測定範囲 6~30m (二段切替) 30m~300m 精度 1/100/測定距離
測定方式 ペンタプリズム及ディアゴナルプリズム使用 基線長変換, 上下像合致式
全長 367mm 幅 100mm 高さ 67mm 重量 880g

定価 35,000円 (〒 込)

東京都千代田六番町 7 日本林業技術協会



山地における クリ園の管理について

—その5—

中原 照 雄
〔兵庫県・試 林〕

コウモリガ

幹に大きな穴をあけ、材部を食いあらす害虫で、この被害をうけると、直接樹勢が弱まるほか、風雪害によりその被害部より折れたり、傷口より胴枯病菌の浸入をうけるなどして樹命をちぢめやすい。

被害部は幹の下部に多いが、成木になると、かなり高い所の幹、枝まで加害する。また細かい幹、枝の場合は、材中深く食入せずに、樹皮と辺材の間を環状に食害する。いずれにしても、外部に虫糞や木くずでつづったフタをし、その周囲の樹皮がカルス形成によりふくらんでいるのでわかりやすい。

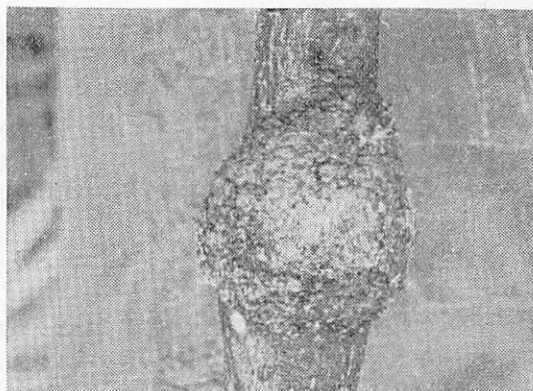
成虫は普通2年に1回発生するが、年1回発生するものもある。5～6月、越冬卵よりふ化した幼虫は、当初ヨモギ、イタドリ、チガヤ等の軟らかい茎の中に食入し、ある程度大きくなってから（6～7月頃）旧寄主より、クリその他の新寄主を選択して移動転換する。しかし一部は、寄主転換を行わずに、直接今年のびた枝、萌芽した新梢の根元等に食入することもある。この幼虫は、この年、幼虫態でクリ樹の中で越冬し、翌年8～9月に蛹化し、9～10月に羽化する。羽化した成虫は夕方とび回りながら交尾産卵する。

予防法

1. 園内にあるクヌギ、ナラ等の切株や、ヨモギ、イタドリ、カヤ等の茎の中に好んで寄生するので、これらの寄生植物をとりぬく。
2. 寄主転換を行なう少し前に、坪刈を行ない、幹の回りにB.H.C 3%粉剤または、アルドリル2.6%粉剤を1本当り100g程散布しておくか、または樹幹下部（地上1.5m程度まで）ホワイトウォッシュやB.H.C

3%乳剤を塗布しておく。なお薬剤のない場合は新聞紙または油紙を2～3周まきつけてもよい。

3. 成虫は早朝行動がにぶいので、時々見回って捕殺する。



コウモリガの被害部



コウモリガの食痕と幼虫

駆除法

食入したものは見つけ次第、二硫化炭素にしみした綿を少しちぎり、ピンセットで食入孔におし込み、その上を赤土で覆っておく。二硫化炭素のほかにはネコイラズ、クロールピクリン、BHC、DDT粉剤、乳剤、リンデン、燐剤等も効果があるといわれている。

シロスジカミキリ

材部をはげしく食害する害虫で、被害をうけたものは、コウモリガと同様に、樹勢が弱まったり、風雪害で折れたり、胴枯病を誘発したり等して樹命をちぢめやすい。

産卵痕は、普通、幹の下部の同じ高さの幹周に数個から10数個みられるが、ひどい場合は、幹の下部全体に40～50個程認められることもあるので、この被害はコウモリガ以上に致命的と考える。被害部は樹皮がふくれて縦にさけ、そのさけ目から木くずを外部に出しているが、

木くずと一緒に樹液の流れていることもある。

2～3年に1回の発生で、成虫は5～6月にあらわれ、6～7月に樹皮をかんで（赤褐色の傷跡がみられる。）産卵する。卵は1週間内外でふ化し、その幼虫は材部を食害しながら生長し、10月頃成虫となって翌春15～20ミリの丸い穴をあけ外部に脱出する。なおゴマダラカミキリ、ミヤマカミキリは2年に1回の発生で、成虫は6～8月頃あらわれる。

予防治

1. カシ、クスギ、ナラ等を含む雑木林をさけ、周囲が針葉樹林で囲まれている所に開園する。
2. 食害前、幹の下部にホワイトウオッシュまたは、BHC 3%乳剤を塗布し産卵をふせぐ。
3. 産卵後間もないものは、切出して卵や幼虫をとり出してつぶす。なお傷跡はツギロウかコールタールを塗布し、愈合をはやめる。
4. 成虫発生期、早期行動のにぶい時に、成虫を捕殺する。

駆除法

食痕の木くずや枯死した部分を、先のとがったナイフ



カミキリムシの被害を受け、二次的に胴枯病を誘発したクリ樹

でえぐりとり、二硫化炭素にしめした綿を、少しちぎってピンセットで、その穴におしこみ、その上をツギロウで塗布するか赤土でフタをしておく。なお二硫化炭素以外の殺虫剤についてはコウモリガの場合と同様と考えてよいだろう。

ハンノキキクイムシ

幹に穿入して材部を食害する害虫で、この被害のひどいものは直接枯損するか、そうでないものも、樹勢が弱くなって、数年経過するうちに再食入を受けたり、胴枯病を誘発するなどして枯死するものが多い。

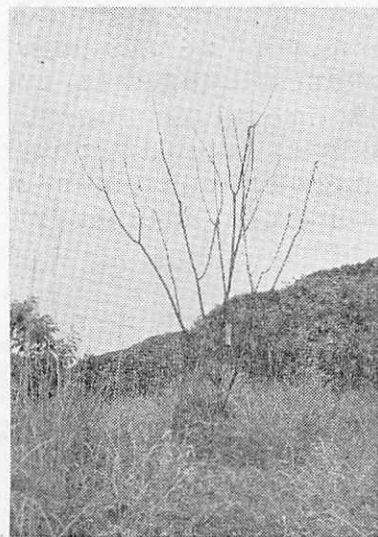
被害は4～5年生まで幼若樹に多く、被害を受けたものは、展葉せず、催芽の状態で枯損するか、展葉しても黄色い小さな葉を着生して、全体的に弱った感じをうける。近づいてみると、幹の下部程密に多数の小さい穴をあけ、その穴から外部に虫糞を出している。

年2～3回発生で、越冬成虫は4～5月、新世代成虫は6.下～7.下、次世代成虫は9.中～10.上、それぞれ発生するもようで、これらのうち、クリ樹を加害するものは越冬成虫だけと考えられる。越冬成虫は、枯損樹の地際部や枯死した枝等で越冬し、4.上～5.下（気温15℃の頃）に脱出し、4.下頃より食害を始める。食入した成虫は材中深く孔道をつくり、5.下頃その途中に産卵して同時にアンブロシヤ菌をうえつける。5.中頃ふ化した幼虫は、このアンブロシヤ菌を食べながら、5.下頃蛹化し、6.上頃羽化ついで下頃新世代成虫として母孔より脱出する。

予防治

この虫は健全樹にはほとんど加害せず、凍害をうけたもの、排水の悪い所に植えたもの、あるいは、種々の原因で樹勢の弱まったもの等に好んで加害するので、これらの原因を取り除くようにしたい。そのため、

1. 凍害予防を行なう。（予防治については凍害予防の項を参照願いたい。）
2. 排水の悪い土壌、地形の所には新植しない。もし、このような所に植えたものがあれば排水溝を設ける。

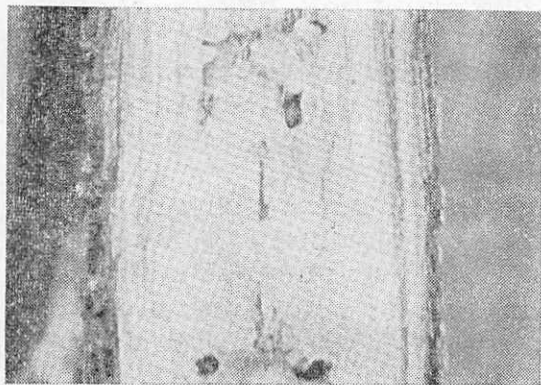


ハンノキキクイムシによる枯損樹

排水の悪い平坦な尾根筋に植栽されたもの



被害外部（たれ下った虫糞がみえる）

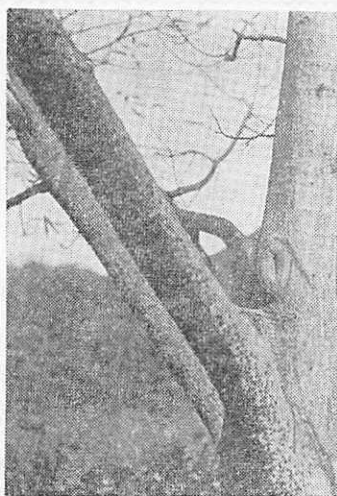


被害内部（母孔内に卵がみえる）

3. 樹勢の衰弱をふせぐ。
 - イ 新植に際し、ヤセ地をさける。
 - ロ 樹勢の弱い幼若樹に対しては、新梢の伸びが50～80cm程度にのびよう施肥をする。
 - ハ 養水分の競合や水分の蒸散をふせぐため、樹冠下部の除草や敷草を行なう。
 - ニ 災害、虫害、病害等による樹の衰弱をふせぐため、これらの防除に努める。
4. 環境を急激に変化させるブル開墾をさけ植生破壊の少ない坪開墾を行なう。

駆除法

1. 成虫脱出前に、枯損樹および、被害大で将来見込みのないものは、地際部を少し掘りおこし、なるべく低く伐採して直ちに焼却する。また、枯死した枝も、その部分を鋸断し焼却する。
2. 成虫発生期、幼若樹園およびその周辺にBHC 1%粉剤を2～3回散布する。
3. 加害の始まる4月下旬から5月中旬にかけて、10～15日置きに2～3回、幼若樹の幹に食入防止剤を塗布

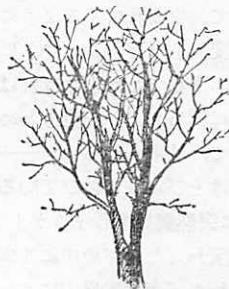


クリノオオアブラムシの越冬卵



塊まって樹液を吸収しているクリノオオアブラムシ。天敵テントウムシもみられる。

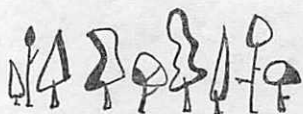
する。しかし、現在までの所、完全な食入防止剤は見当らず、当場の調査（未発表）では、バークサイド乳剤（×20）、エンドリンおよび、エントロン乳剤（×5）、T-7.5乳剤B（×50）のうち、T-7.5乳剤B（×50）が比較的效果があるように思われる。



林木育種

オヤオヤ集

〔第五回〕



戸田良吉

〔林試九州支場〕

(6)放射線育種の役割

原子力の平和利用の一翼を担って、放射線育種は現在かなりの注目をあびている。林木の生産期間が長く、通常の育種方法が適用し難いだけに、放射線への期待もそれだけ大きいのであろう。しかし、その期待が、当座の成果にむけられるならば、それは誤っている。つまり、当分の間は、放射線育種は実用にならないのである。

しかし、そうはいっても、何も、それをやる必要がない、というのではない。それどころか、放射線利用の研究は大いに進めるべきで、放射線育種場内に林木部門が活動しているのは、非常によろこばしいと思う。

だのに、なぜ、上記の、水をかけるような発言をするか。それは、放射線育種が、原子力という巨大なエネルギーをバックにして、何か魔術的な力を持っていて、今にもすばらしいものを作り出すのだ、というような幻想がかなりひろまっているので、それが本来めざすべき地道な努力の妨げとなつてはならぬと考えるからである。

放射線は、「突然変異の誘発とその利用」をめざす、有力な育種手段である。この「突然変異」という言葉から、人々はとかく、すばらしいものが突然に、放射線をあてることによって、生まれてくるように思いがちである。実際、「突然変異」ほど、シロウトに誤解される術語も少ないと思う。まるでわからなければ誤解のしようもないが、「突然に変わる」と、一見きわめてわかりやすい顔をしているので、仕末がわるい。——苗畑をあるいていると、1本だけとびぬけて伸びている苗がある。そうすると、「これは突然変異でしょうか」とくる。また、冬に、一斉に赤く変わったスギの中に1本だけ緑のがまじっていると、これも「突然変異」にされがちである。

単に、既存遺伝子の組合わせが変わっただけなのに。突然変異とは、そんな、「他の多くのものと変わった個体がたまたま出現する」ことではない。「遺伝子そのものが変わる」ことである。(染色体や細胞質の突然変異もあるが、いまここでは問題にしない。)

最近の分子生物学の教えるところによると、遺伝情報は、染色体をかたちづくるデオキシリボ核酸(DNA)分子内の、クサリ状につながった塩基の配列の順序を暗号として記されているという。4種類の塩基が交互に長くなっているのだが、3箇ひと組となって、その順序が各1種類のアミノ酸に対応し、それによって生成タンパク質のアミノ酸の配列が決定され、それがひいてはわれわれの目に見えるいろいろの形質を定めるのである。この核酸分子のかたわらを、放射線の高エネルギー粒子(波動も1種の粒子と考えてよい)が通り抜けるとき、個々の塩基はいわばゆすぶられてこわれ、あるいは配列が変わり、暗号が従来と異なった意味を持つようになる。非常に大ざっぱにのべたが、放射線による突然変異とは、そのようなものである。

綿密にねり上げられた工場の設計図をとりあげ、でたらめに選んだ1箇所の設計を、いいかげんに変更したら、どんな結果が起こるだろうか。ひどい時は操業不能な工場ができ、そうでなくとも、能率の悪い工場になるに違いない。そのいたずらがかえってケガの功名となり、大変ぐあいの良い工場ができる、などということば、めったにないものと思わねばならない。

生物にしてもそのとおりである。その構造、作用は、多くの世代にわたって環境によって選びだされてきた、調和のとれた設計に従って作られている。その一部を放射線によってデタラメに変更して、それでかえってよくなるなどという可能性は、ごく少ないものと見なければならぬ。事実、突然変異の大部分は、その生物にとって不利益になるのである。放射線をあてることによって、スバラシイものがすぐにできる、というような考えがいかにも誤っているか、あきらかであろう。

放射線育種の第1任務は、自然集団内では分布頻度が非常に小さい遺伝子、近縁種(交雑不能のもの)には存在するがその種にはない有用遺伝子、あるいは全く天然には存在しない新しい遺伝子を、突然変異によって創出することである。人為突然変異の実用化の第1号は、スエーデンのグスタフソン(A. Gustafsson)によるオオムギの短稈性品種であった。つまり、稈が短くなるという望ましい遺伝子を突然変異で創出し、それを他の優良形質と組合わせたのである。このように、放射線をあびた

ものがそのまま優秀な栽培材料となるのではなく、無数に生じる有害な、あるいは無益な突然変異の間にまじって、わずかつつ生じる有益な突然変異遺伝子を発見し、保存し、それらの形質を持つ優良系統を作り上げるための遺伝子源として役立てるのが放射線育種であるから、抵抗性育種のときにもものべたように、そうとう長年月をかけなければ、実用化はむりである。「ここしばらくは役に立たない」というのは、そのような意味である。実際には、働いてもらう分野はかなり大きく、抵抗性遺伝子の創出などが最もいそがれるのではないだろうか。

林木の放射線育種の第2の任務としては、そして、この方が重要だと私は思うのだが、林木がどんな遺伝子を持っているかをしらべる、遺伝子分析の研究がある。

林木は、1世代の年数が長いので、交配をくり返してその子孫を観察するのに適せず、そのため、遺伝子の支配があきらかにされた形質というのは、まだほんのわずしかない。

遺伝子には、前にものべたように、主働遺伝子(major gene)とポリジーンとの区別がある。個々の遺伝子1箇の作用の小さいポリジーンは、量的形質に多く見られ、主要な生産関係の形質に多く、統計的な方法で研究される。1箇もしくは少数の遺伝子の変化が顕著な影響を形質の発現におよぼす主働遺伝子は、交雑によって、つまり、その子孫における分離比の分析によって研究されるのだが、前述のとおり、林木ではまだほとんど手がつけられていないと言ってよい。どんな形質が主働遺伝子の支配を受けているかについても、若干の例を除いては、まだわかっていないのである。

突然変異は主働遺伝子ばかりでなく、ポリジーンにも起こり、事実照射によって、より優良なポリジーン系を持つ個体が出現することもあるようだが、林木のように、集団の変異幅が非常に大きい場合には、わざわざポリジーン系の突然変異を求める必要もない。また、ポリジーンに突然変異が起こっていても変化がわずかなために認識され難い。そのため、放射線によって創り出される突然変異の研究は、すぐそのまま、林木の主働遺伝子の研究につながって行くのではないだろうか。

遺伝子分析のためには交雑が欠き得ない手段であって、放射線だけではその研究を進めて行くわけに行かないが、自然集団中に対立遺伝子をさがしまわって研究材料とするのにくらべると、変異遺伝子と、もとの遺伝子とを対比させる研究をつみ重ねて行けば、放射線の利用により、多大な知見が得られるであろう。

放射線育種は、こと林木に関する限り、当分は実用ということを考えず、林木の遺伝現象、特に主働遺伝子の

種類とその遺伝様式をあきらかにする研究活動に集中すべきである。育種というのは、遺伝現象のコントロールである。コントロールするためには、知ることがまず第1の必要条件である。突然変異の利用が、主として主働遺伝子に関連することはあきらかだがその主働遺伝子について何もわかっていないのに、すぐに実際の成果を要求するのが無理だということは、何人にも異論がないだろう。まず、研究に集中せよ、そうすれば、成果はおのずからその間にあがって来るものと信ぜられる。

(7)育種という事業

私は、旧著の中で、育種が試験研究でなく事業だということ、一定の目標をかけた、それに適する材料を、定められた方法でつくり上げる事業であって、橋をかけ、建物をたてるのと本質的に違いはない、と強調した。

この考えは、今でも基本的には変わりはしないのだが、近頃では、あまり言わないことにした。それは、事業だということが強く印象づけられたため、林木育種場は試験研究などに縁のない事業場として設置され、いまその修正に大層骨を削っているところだし、また、事業であるからには、林業技術者であれば誰を持って来てもやれるという、安易な人事がおこなわれている現状にあきたらぬからでもある。

事業であることを強調した拙著の中でも、「シャクシ定規のきかぬ事業であり、研究者の眼をもって」遂行されねばならぬ、と書いておいた。だが、このようなツケタシは、簡単に無視されてしまうものらしい。しかし、考えてもみよ、大きな建築物や橋梁の設計を行なうのは、大学の教授などの研究者である。その工事の指揮をするのは、十分の教育を受け、経験をつんだ専門家である。合成工業の技師をいきなり東京タワーの建設主任にしたって、うまく行くはずがあるまい。

育種場の初期の経営課長要員は、事前に6カ月の育種研修を受けた。これでさえも、事業担当者とし十分であるとは考えられないのに、その後はこの種の研修さえ全くおこなわれず、一般の国有林事業にあたった人々がそのまま入って来ている。育種という仕事を、あまりになめた仕打である。(その人々にでなく、そのような人事のあり方に文句を言っているの、ご了承を乞う。)

林木は、遺伝の研究材料として最も不適当なもののひとつであるから、育種に着手する前から遺伝現象があきらかにされていることなど、全く期待できない。つまり、林木の育種はつねに、いわば海図のない未知の大洋へ乗り出す探検船のように、未知を含んだ計画をたてねばならず、その事業実行は常に、なかば実験であり、計

画はつねに、実行結果にてらして修正されねばならない。そういう意味では、試験研究となんらの差もなく、だからこそ、私は、「研究者の眼」が必要だ、とのべたのだ。その意味を言いかえれば、次のように言えよう。

育種事業の、理想的な、担当者は、計画の持つ特色、他の計画と比較した場合の利害得失を、完全に理解していなければならない。彼は、実行成果を計画と比較するにあたって、単に達成率等によるのではなく、計画そのものが対象に適切であるか、特に障害があった場合、それが全計画にどの程度の打撃を与えるものであるかをいそぎ判断して、適切な対策をたてねばならぬ。また彼は、過去のいきさつにとらわれず、常にあらゆる可能性に目を注ぎ、それらの価値を比較し、しかも過去からのつながりをも考慮して、刻々の最良の方策を決定せねばならない。

以上は、ずいぶんよくばった注文であるが、要は、林木育種の仕事は、定常状態に定まってしまうものでなく、自主的な判断で対処して行かなければならぬ、ということである。採穂園をつくるつもりではじめた仕事でも、サシキの成績が悪ければ、さっさと見切をつけて採穂園に変更せねばならぬ。サシキの方法を研究して活着率をたかめる、という行き方もあるが、上のふたつの行き方のどちらをとるか、それは、利害得失の自主的な判断にまかされねばならない。単に、最初の計画だから、とか、「指針」にこう定められているから、とかのために、馬車馬のように突進するのは、育種担当者としては、はなはだ望ましくない態度である。

国の仕事というものは、担当者が自主性を発揮するのを好まぬものであるらしい。法律、政令、通達等、なんらかの根拠にしたがって行動し、自分の意思をまじえないのが、最良の公務員であるようだ。そうすれば、公務

員は、善良な公務員であるほど、上にのべたような育種事業担当者として、失格である。

林業以外の部門の育種が、それぞれ試験場においておこなわれているのを、単に便宜的なやり方と見ていたのは、大きなまちがいであった。公務員の中で、ある程度自主性を容認され、奨励されてさえいるのは、研究公務員だけである。つまり、国が実行する育種は、試験場でしかおこなわれ得ないのではないだろうか。こう考えると、育種場をも研究機関にしてしまうのが当然のようにも思える。

現行の、国の育種事業は、その実行の主体は都道府県および営林局であって、その総括統制は林野庁が行ない、林木育種場の役割りは、制度上、きわめて補助的なものにすぎない。つまり、育種を、研究的な眼で見ながら遂行して行くには、最も不適当な体制になっているのだ。いま急にこの体制をくずすのは、できることでもなく、また決して望ましいことでもないが、将来のことを考えると、もっとすぐれた体制が考えられるべきではないだろうか。

批判ばかりに急で、こうすればよいだろうという建設的な意見がほとんど出なかったが、急ぐことではないので、まず大いに論議の盛り上がることを期待して、この稿を終る。

考えてみると、多額の経費、ほう大な施設、さらにまた、担当者の深く広い知識とさまざまな自主性を必要とし、同時に、その生み出す成果あるいはそのための手段でさえもが種苗行政と密接なつながりを持つという、「育種事業」なるシロモノは、何とやっかいなものではある。

(終)

——新 発 売 ——

ネ ク タ イ 止 め 〔日林協マーク入〕



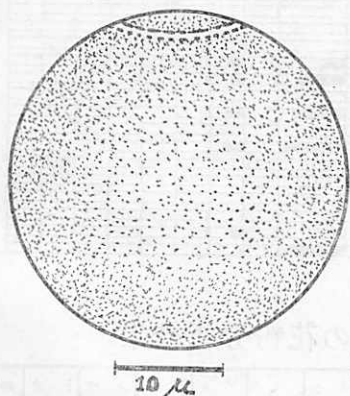
A	クローム台 マ ー ク 銀	250 円 千込
B	銀 製	450 円 千込

日 本 林 業 技 術 協 会 東京都千代田区六番町七

花粉分析法による能登半島のアテ林の成因について

山 崎 次 男
〔京都府立大学教授〕

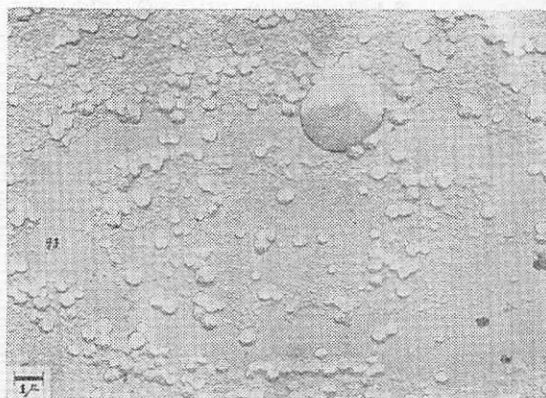
能登半島に分布するアテ林の成因については種々の説がある。伝説によると、1584年泉宗雲なる者が、奥州よりヒバの苗木を持ちかえたのが元祖となつたとされている。また一説によると、加賀の藩主松雲公が津軽地方から移入したとある。出村健治氏は、能登のアテは、奥州から移入したものであるという伝説をたてている。しかし、昭和26年、田中・鳥羽・小田氏の能登アテ林実



第1図 光学顕微鏡によるヒバ(*Thyopsis dolabrata*)花粉粒の外部形態模式図。



第2図 電子顕微鏡によるヒバ(*Thyopsis dolabrata*)花粉のレプリカ写真、この写真は花粉粒の側面観像の一部を示している。



第3図 電子顕微鏡によるヒバ(*Thyopsis dolabrata*)花粉のレプリカ写真。この写真は、花粉粒の腹面観像で、g zの部分は発芽帯を示している。

態調査報告書によるとアテ天然林の存在説を有力視している。

なお分類学上においても、多少見解の相違がある。林弥栄氏は、青森のヒノキアスナロと同種のものとし、岡本省吾氏は、木曽のアスナロと同種のものとしている。

筆者は、これらの問題を含んだ能登のアテ林の成因について、花粉分析法を適用して研究をつづけてきたのである。

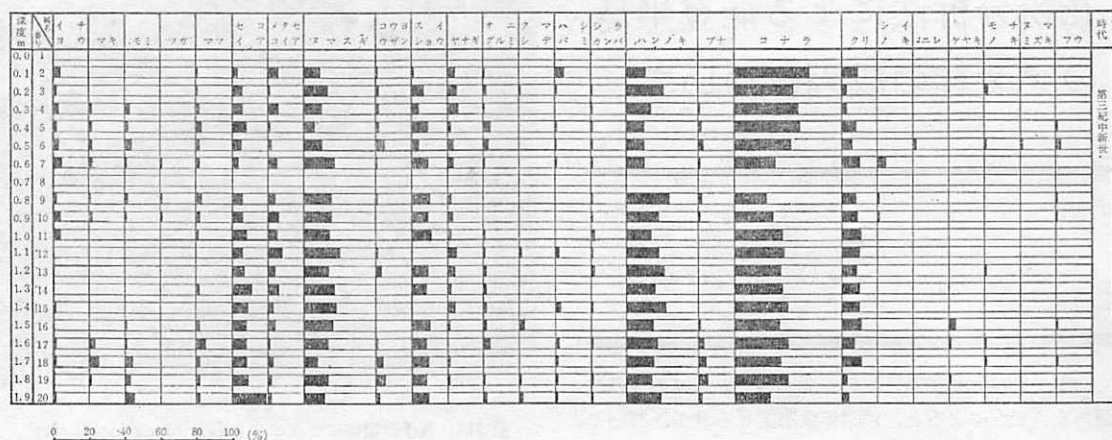
花粉は、それぞれ特徴ある形態をそなえており、光学顕微鏡によって、植物の種類、ことに樹木の種類を同定することができる。

ヒバの花粉は、光学顕微鏡によってみると、第1図のように直径30μ程度の小さい球状体をなし、1個の発芽孔をそなえ、膜面には、微小なはん点状物が分布している。さらにこれを電子顕微鏡でみると第2図および第3図のように、そのはん点状物はコンペイトウのような外形をそなえているのである。

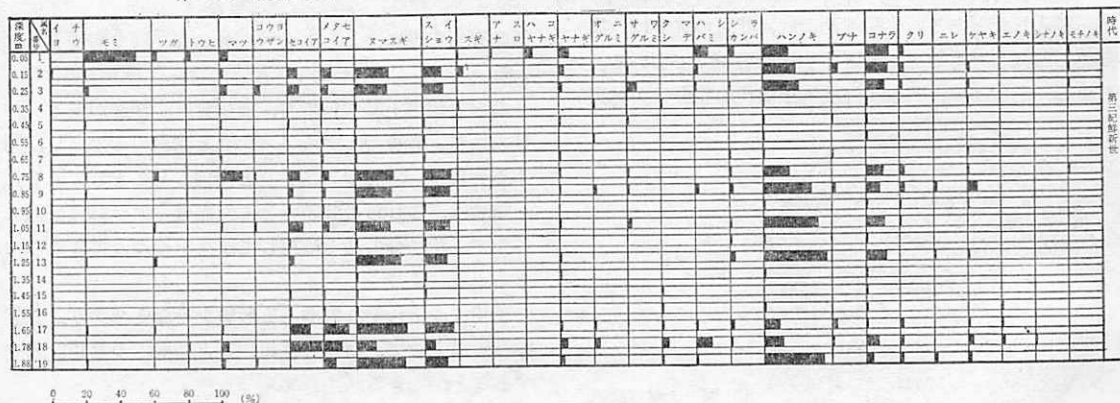
花粉膜は、スποロポレニンと称する炭素化合物によってなり、化学的に頗る強靱な性質をもっている。そのため、泥炭・亜炭・褐炭・瀝青炭・砂岩・頁岩などにおいても、長年の間化石となってその外形が保存せられている。しかし、この保存度については、樹種によって多少の相違があり、ことにヒバは、保存度のもっとも悪い樹種である。この点花粉分析法によるヒバの研究には若干の難点が存するところである。

花粉分析法はこのような花粉の性質に基づき、石炭類の中に含まれている化石花粉を、化学処理によってできるだけ濃縮して、顕微鏡下で、樹木の種類を同定し、百分率を求めて、その時代に繁茂していた森林構成状態な

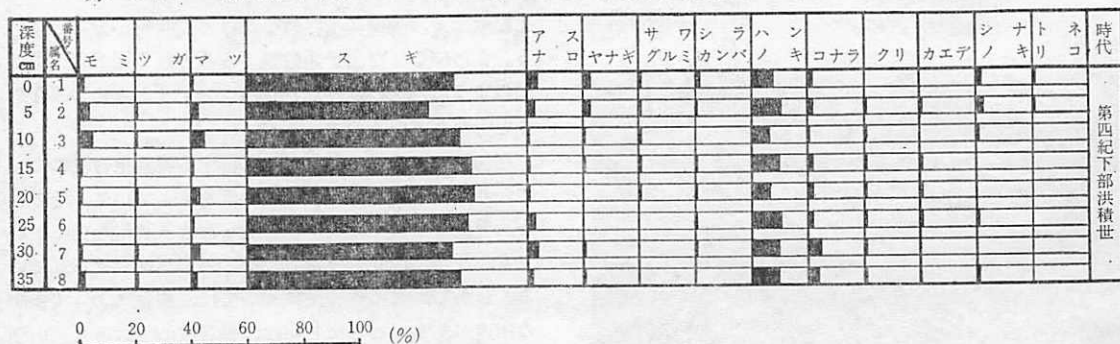
第4図 能登半島における第三紀中新世の花粉分析結果



第5図 能登半島における第三紀鮮新世の花粉分析結果



第6図 能登半島における第四紀下部洪積世の花粉分析結果



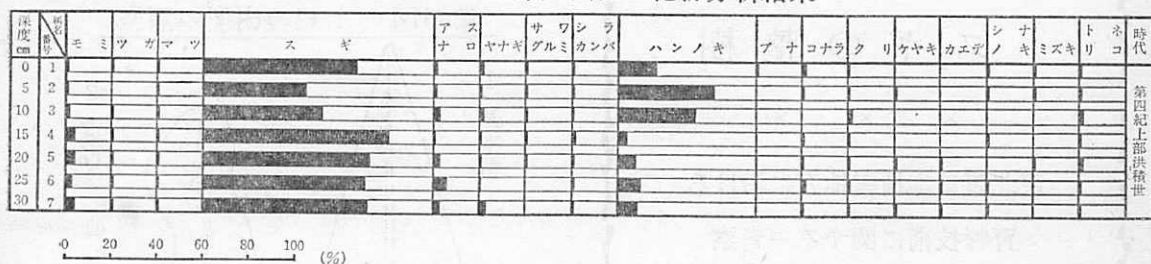
らびに気候の変遷状態を解明せんとするものである。

筆者は、この方法を能登半島に適用して、ヒバの成因について研究をすすめてきた。第三紀中新世（石川県輪島市徳成・富士炭鉱）、第三紀鮮新世（石川県鳳至郡門前町地原）、洪積世（石川県羽咋市飯山）の亜炭層につ

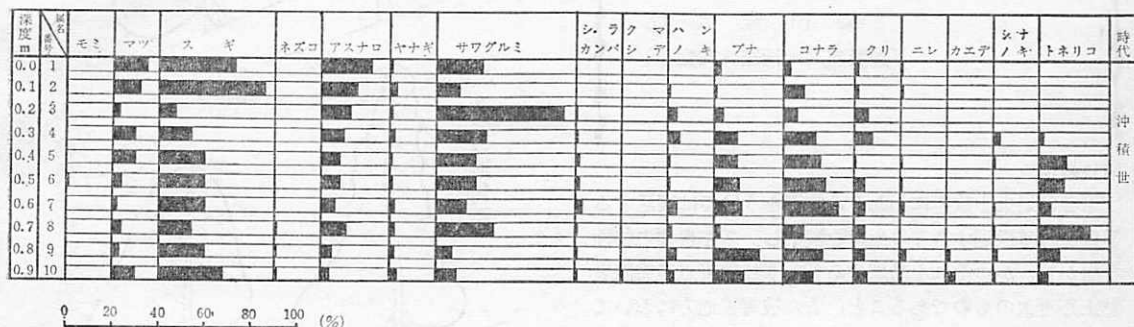
いての花粉分析の結果は、第4図、第5図、第6図および第7図に示すところである。

第4図および第5図においてみるように、能登半島においては、第三紀の中新世および鮮新世には、現在日本において、全く姿を見せない、セコイア、メタセコイ

第7図 能登半島における第四紀上部洪積世の花粉分析結果



第8図 青森県十和田沼における沖積世の花粉分析結果



ア、ヌマスギ、コウヨウザン、スイショウ、フウの各種が生育していたことは明らかである。しかも、これらの樹種が第5図に見られるように鮮新世の末期において絶滅しているのである。この時代は、筆者が、1956年に山形県の鮮新世の亜炭を資料として発表した、日本における Taxodiaceae (スギ科) の絶滅期に当るものと思う。

いま一つの特徴として、強調せられる点は、中新世においては、ヒバとスギは全く発見せられないことである。スギは、第5図に見られるように鮮新世における資料4のところにおいて、ヒバは資料1のところにおいてはじめてあらわれている。この結果からみれば、能登半島においてはスギおよびヒバの出現したのは、鮮新世の末期近くであるとみななければならない。しかもスギの出現がヒバよりも少し早く、ヒバの出現は筆者のいう Taxodiaceae の絶滅期の頃であったと見るべきであろう。

洪積世にはいて、第6図および第7図の如く、下部・上部洪積世においてはヒバは常に出現している。しかし、洪積世における森林構成状態は、第三紀の中新世、鮮新世の森林構成状態とは頗る異なるものである。すなわち洪積世になっては、現在能登半島に分布している樹種とほとんど変わりなく、ただスギの頗る優勢なヒバを伴う森林が支配していたものである。気候的には、ハンノキが相当優勢な点からみて、現在よりも湿潤冷涼であったとみるべきであろう。

能登半島において、いまだ沖積世に堆積した適当な泥炭地を発見していないのは遺憾であるが、第8図に示した青森県十和田沼（青森県南津軽郡大鰐町土居十和田沼）の分析結果は、本州最北部に近い青森県における沖積世の一例である。十和田沼というのは、現在ヒバの優勢な森林にかこまれた泥炭地であるが、ヒバの百分率がスギよりも低位になっている。これは、前述したようにヒバの花粉の保存度がスギに劣る結果のあらわれであると見るべきであろう。いずれにしても、十和田沼付近においては、沖積世の相当古い時代から、現在のようなヒバの優勢な森林が支配していたことは確実であろう。

能登半島における洪積世のヒバの花粉の出現率からみても、相当量のヒバの混合歩合を推定することができる。要するに、能登半島におけるヒバは、第三紀鮮新世の末期にスギよりも少しくおこれて出現し、下部および上部洪積世を通じて相当量分布していたことは確実である。能登半島において、現在のところ沖積世における資料が欠除しているとしても、今日までの一般例からみて、ヒバが沖積世において絶滅するということは、とうてい考えられないことである。現在、能登半島において、相当なる面積をしめるアテ林の造林木の起源はともかくとして、能登半島においては、鮮新世の末期から、洪積世・沖積世の頗る長い時代にわたって、ヒバは天然に分布していたということを認めざるをえないのである。

スギの整樹

× × ×

東北裏日本積雪地方における
育杉技術に関する一考察

柴田 豊太郎
〔加藤嘉八郎酒造株式会社〕

はじめに

筆者は過去十数年にわたり、雪害をうけては復活する運動を毎年繰返すスギの生態を観察し、スギ自体の特性を生かし、かつそれを助成するという技術視点が実際造林上不可欠のものであること、また被雪害地方においてはことさらにこのことを重視すべきものと考えようになった。

こうして、いま仮に「整樹法」と名付ける一技術を考案したが、それを筆者が管理する約5万本のスギに施したところ、ほぼ所期の効果を示すことをみとめたのでその概要を紹介することにした。

1. スギの樹型について

本来、スギは「直きを以て尊しとなす」といわれる通り均整のとれた型態をとって通直に生育する特性をもつ。この特性をうまく利用して諸害によって生じた樹勢の乱れを正常化するようにするのが整樹技術で、それを行なうにあたっては積雪地帯におけるスギの生態を知ることが重要である。

(1) 積雪地帯におけるスギの樹型

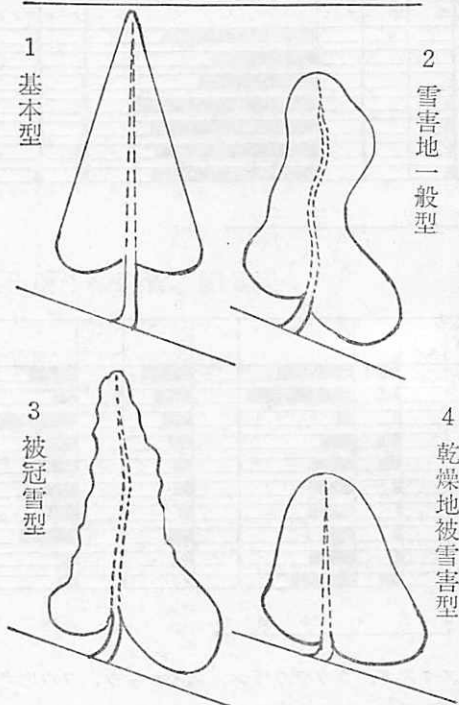
植栽後15~20年位の諸種の立地条件別の樹型は一見きわめて多様であるが、樹木の基本型は第1図に示すように4種に類別することができる。この樹型は外圍条件に関係していて、ことに雪の被害と密接に関連する。

(2) 雪害と樹型

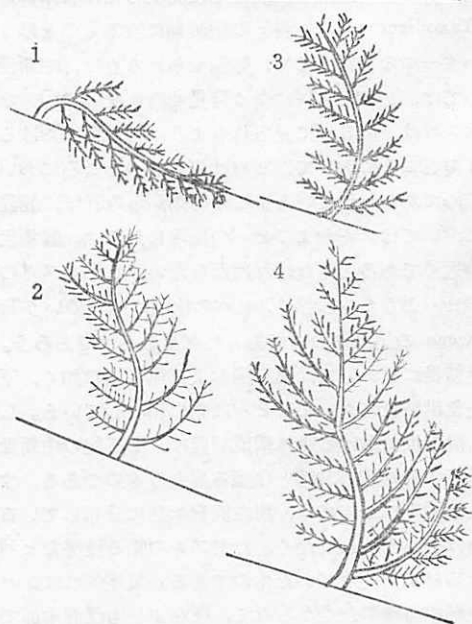
スギはその樹体を構成する諸器官を前述の「特性」に従って自然条件と調和を保つ方向に変化させて体制の維持をはかる。

枝は主幹優位の原則にもとづいて活動期には旺盛な活力をあらわし、その後は逐次成長が衰えて自然落枝にいたるが冠雪によって幹が曲げられて、それが融雪によ

第一図 杉の樹型の類型



第二図 倒伏幼樹の復活する過程



て直立するようなことが毎年繰返えされると、まえにのべた特性は著しく乱される。一度乱れを生じた樹木をそのまま自然に放任すると上長生長によって直立化する際に樹勢を平均化する傾向をたどる過程で二次的な乱れを誘起して樹型は全体として著しく均衡を欠いたものとなる。(第2図)この種の悪循環は閉鎖後もひきつづき繰返えされる。

第2図は倒伏幼樹の直立過程を示す。

倒伏樹の直立化速度は、幹の木質化に伴って次第に緩慢となり放任すれば伐期になっても「根曲り」の大きい不良材となる。

また倒伏から直立にいたる途上での着枝の状況を見ると、屈曲部の枝は他のものに比較し異常に発達して幹の立直りを遅らせ、芯部が直立した後も不規則の新生枝を発生させて樹勢を不平均化してますます雪害をうけやすくしている。

(3) 幹と枝

整樹法は、木の生長が最も旺盛な段階で枝を落す技術であるからそれを適用する場合、幹と枝との動的関係を適確に把握することが必要である。

通常の条件の下では枝は必ず規則的な一定の転機を経るはずである。しかしながら、雪害等によって生長の主動性を担う芯が失われるかあるいは弱められたりするときにはそれらに代るべき新しい主幹を用意するかの如く一部の枝に幹としての性格があらわれる。主幹の発達に寄与する役割を失う枝は次第に主幹と競合するものと転化して幹と不均衡に肥大し、雪害に対する抵抗性がある程度形成された後も幹にとって寄生的な存在になると考えられる。不平均枝の上部の幹が不連続的に細くなるのはこのような機構にもとづくものである。

2. 整樹法

(1) 技術の要諦

整樹法はスギ自身の復活力を強めて直立化を促し、なおかつ屈曲部に発生した不良枝を除去することによって樹勢を整え、新生する枝の不規則化を未然に防ぐ技術である。した

がってその施業は旺盛な上長生長期に入る時期すなわち植栽後2～3年目位から行なう。整樹の効果は四季のうち生育の旺盛な梅雨期ついで秋の生長期ほど著しいのでこの時期を適期とする。

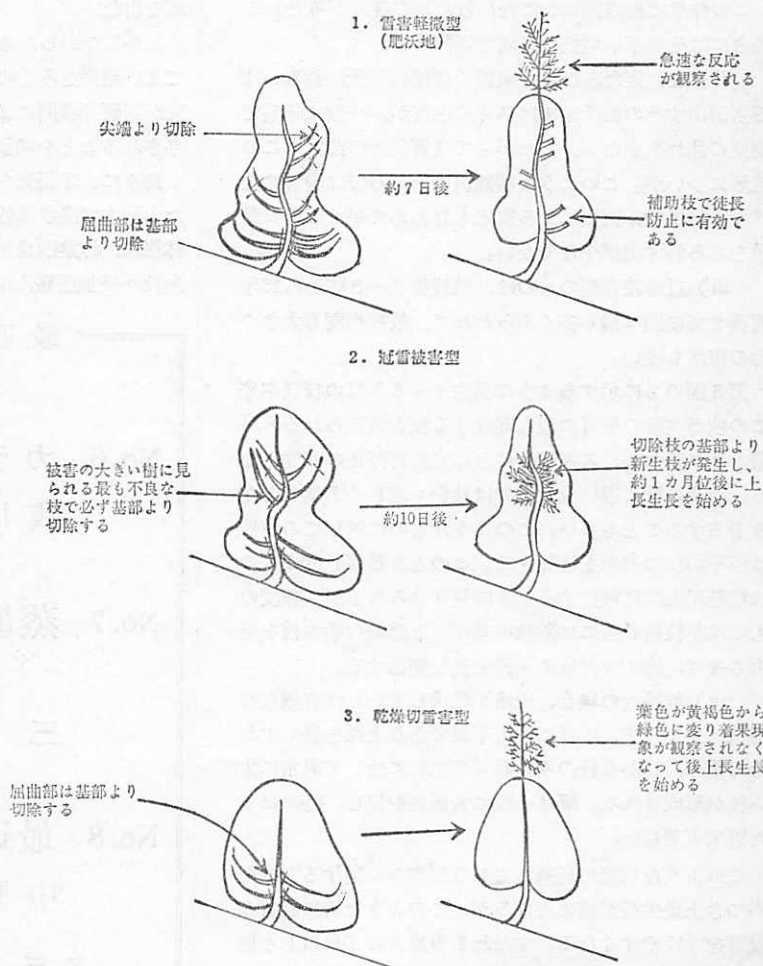
整樹開始樹齢と強度については生長の旺盛なものほど早期に(2～3年後)かつ強く、劣るものほど遅く(5～6年)かつ軽度におこない施業の頻度も木の活力度合に応じて配慮する。

(2) 整樹の実施法

その大要を示せば第3図の通りである。以下当地方のスギの4種の被害型について整樹枝法の概要を述べることにする。

i) 北、東ならびに北東の急斜面肥沃地では旺盛な生育を示すが、徒長しやすく、雪害も大きく受けやす

第三図 整 樹 法



い。特に斜面の勾配が急で山すそが短く沢が深く切れている場合ほどこの傾向が大きい。このような地形では樹勢が旺盛なために復活も早いがかえって樹型の不整化を促している。したがって整樹は植栽後上長生長をはじめたら直ちに実施するのがよい。

切除する枝は第3図に示すように第一に屈曲部のものでこれは基部から切り落す。同時にその上の枝は必ず尖端を切除して補助枝として残す。これは枝下を肥大させて主幹の徒長を防止するためである。このようにしないと整樹後10日位で基部切除枝の上の枝が同様の不平均枝となる。植栽後10年以上経過し、幹が30°以上も傾いている場合、山側の枝の特定のものに特に発達し主幹の性格をおびるようになる。また同型の樹体で山側に不平均枝がないときには新しい芯が萌芽して発達する。この種の枝は傾斜した幹の復活を特に遅らせるので必ず基部から切除する。

この作業は梅雨期におこない秋に再び乱れがみられる場合にはその不平均枝の尖端を切除する。

ii) 北、東ならびに北東面の緩傾斜肥沃地あるいは西南面山すその肥沃地ではスギの生育が、一般に旺盛で樹型の乱れも少ない。したがって良質良形の苗木もこの地形に多いが。このような緩傾斜のところでは雪害は受けても軽度で、整樹による反応もきわめて早くて即日効果をあらわす例が少なくない。

iii) 冠雪被害型のもは、植栽後7～8年から15年前後までの間に最も多くあらわれて、被害程度も大きくその復活も遅い。

第3図の2に示すように発生1～3年目の枝(本来この枝が主幹の發育に最も寄与する枝と考えられる)が最も乱れるため、スギは全体として生育停止の状態となる。復活の特に遅い乾燥地では葉色も著しく黄褐色となり着果することも多い。このようなものに対しての整枝は不平均枝の尖端を切除する。このとき被害軽度のもは樹勢が上部に移行するように見うけられるが、強度のもは整枝数日後に切除枝の基部より無数の新生枝を発生させて、約1カ月後に上長生長を開始する。

iv) 乾燥地の場合、土壌が乾燥していれば有機物の蓄積は少なく、生育に最も不良であり上長生長もきわめて緩く、しかも枝のみが繁って主幹に比して異常に太い枝が形成される。葉は一般に黄褐色を呈し、時にはまた落果も著しい。

このような状態で経過してある程度ウツ閉すると樹勢がつき上長生長が盛んとなるが、このような時に冠雪の被害をうけやすくなる。すなわち当地方の「鳥口」と称する「幹割れ」、あるいは「芯折れ」の被害現象などがあ

られる。

整樹は樹勢の状態によって加減するが、原則としてはなるべく軽く回数多くおこない葉色をよくみて茶褐色から緑色に転ずるにしたがって徐々に整枝の度を強める。整枝開始時期は植栽後5～7年目が適当であろう。

このような乾燥地のスギは放任しておく、枝は全く不規則に発達してあたかも特異の品種であるかのような外観を呈し、伐期も60年から80年にも及び、しかも不良材をつくりやすい。

したがってこの種の土地に対しては植栽する樹種を変えるか、あるいは植栽密度を高めて早期に林地を被覆する手段を講ずべきものと考えらる。

おわりに

以上で、東北裏日本被害地におけるスギ林管理上の一技術を紹介したが、現段階ではなお筆者の十数年にわたる種々の試みから導き出されたいわゆる経験技術の域を出ない。

しかしながら、本法は筆者の経営するスギ林に適用してよい結果をみとめているので、今後この問題の基礎研究が諸研究機関により科学的に行なわれて、普遍性を賦与されることを切望するものである。

終りに、本研究を遂行する上で多大のご指導を賜わった山形大学農学部佐藤正弘博士と山形県田川地方事務所林務課、林業改良指導員齊藤裕氏、加藤嘉八郎酒造株式会社々長加藤嘉八郎氏に深く感謝の意を表します。

最近の林業技術

(新刊)

No. 6 カラマツの結実促進

浅川 澄彦 著 定価 150 円
(〒 40 円)

No. 7 蒸散抑制剤の 林業への応用

三宅 勇 著 定価 150 円
(〒 40 円)

No. 8 最近のパルプと原木

中野 真人 著 定価 150 円
(〒 40 円)

発行・日本林業技術協会

アテの交雑育種について

ジベレリンによる着花促進

倉 田 信
〔石川県林木育種場〕

はじめに

アテはいわゆる「能登のアテ」として、文治5年今から約三百数十年の歴史を保持されてきたが、現在行なわれている挿木法による苗木養成法がとられてきたのは今を去る約50年前で、石川県輪島市三井町新保、小山増太郎氏が、林間に挿した苗を畑地に床替して造林地に植栽したのがその起源と言われている。

それ以前は直接「アテ」の枝を造林地に挿す直挿し造林で、その方法は今なお各地で見受けられている。

「アテ」が三百数十年の年月を経た今日までほとんど直挿しで実生苗による造林は穴水町字河内に10数本を数えるのみであるのは、「アテ」が他の樹種に比べて着花しないことに原因があるとされて、その改良もそこに問題点があるものとされる。

そこで、この樹の改良には着果と結実の促進が重要であるので、ジベレリンを用いてその促進をはかったが、ややみるべき結果がえられたので報告することとする。

1. 実施方法

「アテ」の着花、結実の習性についての文献は皆無に近い。そこで1年間その観察を実施したがそのジベレリン処理の時期は雄花（花粉）は6月～7月、雌花（球果）8月～9月が適当であると思われたので、その時期を選んだ。

ジベレリンにはいろいろあるが、この研究では新型ぶどう用武田ジベラ（顆粒）を用い、濃度は300ppmとした。しかし実験の結果200ppm, 300ppm, 500ppm位に分けて時期と濃度を組合せてみなければ、本当の適期をうることができないことがわかった。

ジベレリン処理による花芽分化の促進表

品 種	樹 齢	供試本数	処理部分	濃 度	処理年月日	時 刻	摘 要
ク サ ア テ	10 年 生	8	上中下に区分しそれぞれに処理	300ppm	昭39.7.17	10.00 ～ 10.30	処理後2時頃より降雨。 花芽の分化は10月上旬頃よりフクラミを感じた。
					昭39.7.22	9.00 ～ 10.00	
					昭39.8.9	10.00 ～ 10.30	
					昭39.8.18	10.00 ～ 10.30	

ジベレリン処理は7月17日、同22日、8月9日、同18日の数回、噴霧器によって行なった。

噴霧器がないときには、直接バケツの中へ入れて洗うようにすることである。

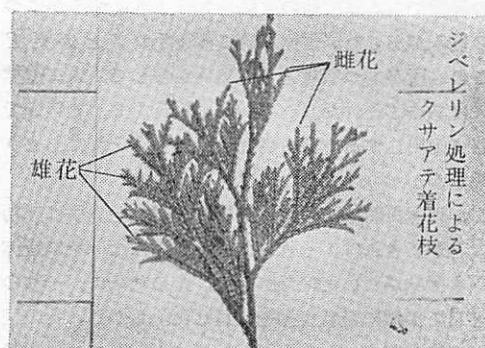
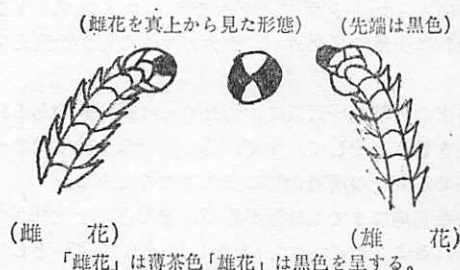
以上の方法でえた結果を示せば下表の通りである。

2. 花芽分化の時期

上表でも明らかなように、この研究で明らかになったことは、着花促進の結果が10月下旬～11月上旬に花芽の着花を認めていることからその花芽の分化はヒノキよりもやや遅いとされることである。

つぎに、雄、雌花芽着花の位置であるが、雄花は幹の下部と上部に、雌花は中部のやや上位に、また雄花は雌花より低い位置にある習性を認めた。（図、写真参照）

「雄・雌花の形態図」



むすび

「アテ」にはジベレリンの効果があることを認めたので、本年度はいよいよ袋掛を行なって、人工交配を行ない懸案の交配による改良を行なう予定である。

林業随想

自然の掟



近 藤 助

〔森林経営研究所長〕

カラマツの造林地をぬけ、次第に高度を増して海拔1,300~400メートルを過ぎる頃から高寒地特有の針葉樹林地帯に入った。シラベ、ダケモミ、コメツガ、トウヒ、それに少量のダケカバ、ナナカマドなんかを交えていた。

10月末の秋晴の好天気には、わたくしは長野県のある林業会社を訪れ、そして、すぐ、その足で八ヶ岳山麓の一角を占める同社の所有山林に出かけたのである。

こんな高地にまでも林道が延び、どんどんと伐採がすすめられるようになった。しかし、それはよいとしても、林業経営ともなれば、現地の経営担当者達には、初めての経験である寒冷地の更新を如何ようにするかについての悩みがあった。信州が誇るカラマツといえども、この場所がもつ気象と土地条件からして、人工造林の成果はあやぶまれた。シラベの山行苗を2、3年畑で養成して山出しする方法も考えられたが、それはあまりにも手間がかかりすぎるように思えた。

もし、天然更新によって針葉樹の後継林を上手に成功させることができれば、それに越したことはない上に造林技術上も興味がないではなかった。そのために、一つの試みとして勇敢に帯状伐採を実行した。しかし、その伐跡地には笹が密生したり、雑草、灌木が生じて、予想のごとくはなりそうもなかった。林内には、ところどころ風害跡地と覚しき開放地に広葉樹を上木にもった針葉樹の美事に更新したものがあつた。この成長を促がすために上木の広葉樹を除去したら、それらの稚幼樹は寒乾害や霜害を受ける不安が伴った。良いことと信じて行なうかれらの造林技術がどうしたことか裏目裏目に出がちなのである。

ここ、10年来、わたくしの毎年の北海道旅行で教えられたある事実を掲げてみたい。それは昭和29年の15号台風によって全滅に近い大風倒被害を受けた二つの場所における、その後の経過についての比較である。風害前は

両者とも北海道でも稀に見るエゾマツ、トドマツの美林と称せられる針葉樹の天然林であった。一つの場所では、風倒木はチップ製造の移動機械を入れて末木技条までキレイに捨去し、続いて地ごしらえを終り、トドマツの造林を行ない手入れをつづけた。他の場所では、大中径材をあらかじめ搬出しただけで、その跡地は、そのままに放置された。現在どうなったであろうか。

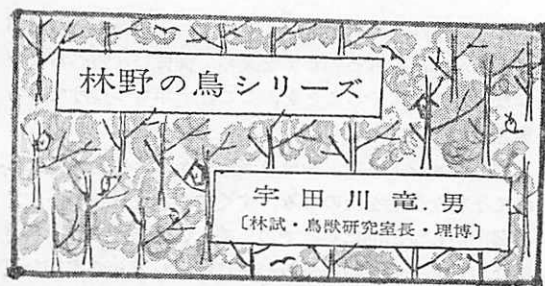
前者は普通の人工造林として可能な多大の努力をつづけたにもかかわらず、失敗に帰して、笹やイチゴ類の繁茂する一面の荒蕪地となって、今後の成林を望むためには何とも手のつけられないものになってしまった。後者はわずか10年の歳月がそこに森林を蘇みがえらしてきたのである。いち早くカバ類が侵入し、その樹冠保護下に針葉樹がそくそくと成立して、将来に大きい期待がかけられるものとなったのである。

わたくしは、過去長い間の努力によって積み重ねられてきた造林技術が「無用の長物」であるというのではない。ある場合における技術を過信して、それがどんな場合にでも適用できるよう錯覚を起こすことを怖れるのである。そして、造林技術は、どこまでも「自然の厳しい掟」にそむいてはならないことを反省したいのである。

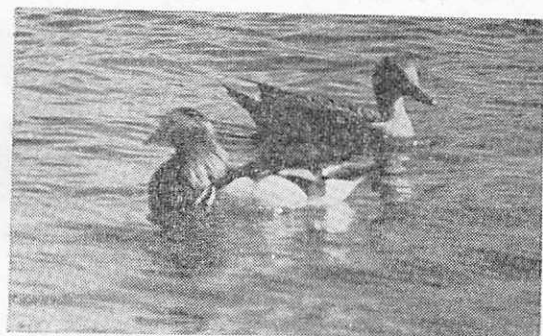
八ヶ岳を歩いている時、こんな話が出た。「場所によっては、シラベが密生しすぎていて、ほとんど肥大成長が望めない。強度に間伐してはいけないうか」かかる密生カ所は、尾根筋か、または表土が浅く、しかも、それが粗鬆なところと多く見られるものである。そのことは、高寒地の荒い気象、特に強風に抵抗して森林が成立するための「自然の掟」なのではないだろうか。好環境における場合の間伐方法を、そのまま、ここでも用いるとすれば「角を矯めて牛を殺す」の悔を残さないとも限らないのである。

伐採が次第に奥地に入り高所にのぼるに従って、造林には厳しい自然環境の場所に入ることが多くなった。この八ヶ岳の例に限らず、多雪地帯のブナ林の伐採跡地のスギ造林の問題もある。そして、かかる所では既成の造林技術からすれば無能なことのように見えることが、かえって目的を達することがある。しかしそれはそれなりに、従順に「自然の掟」を理解し受け入れた、より高度の技術ともいえるのである。

ながらくご愛読ありがとうございます。
ございました。今回で完結
いたします。



林野の鳥 オシドリ



晩秋から初冬にかけて、平野部の沼や湖にオシドリがどっと渡ってくる。水鳥のオシドリを林野の鳥としてここにあげるのは、当をえていないと思う人も多かるうと思う。しかし、オシドリは立派な林野の鳥なのである。水かきのある林野の鳥、これはけって「木にのぼって魚を求める」のたぐいではない。

静かな水面をオスとメスの2羽が、いつも連れだって泳ぐさまは、いわゆる「おしどり夫婦」の言葉のとおりである。この水上生活は、かれらの生活のすべてではなく、秋から冬にかけての一断面にすぎない。これに反して春から夏は、まったくの林野の鳥なのである。このおもしろい習性については、あまり知られていないので、四季のうつり変わりとともなうオシドリの生活を、ここに紹介しようと思う。

オシドリという鳥

オシドリは水かきがあるし、くちばしを見ても完全に水鳥のなかまでである。動物学的にいうと、ガンカモ科のオシドリ属の鳥で、ウスリー・朝鮮・日本・中国東部・台湾に分布している。いわば、アジア東部にだけ生息する代表的な鳥なのである。

わが国では北海道・本州・九州に繁殖しているが、四国からはまだ報告されていない。しかし、おそらくここでも繁殖しているものと考えられる。先年、奄美大島へ採集旅行に行ったおり、この最高峰である標高 698 m

の湯湾岳にのぼったとき、その中腹の溪流にそった亜熱帯の林のなかで、1羽のオスに出会った。6月中旬のことであったから、多分ここでも繁殖しているのであろう。

オシドリのごく近いなかに、アメリカオシドリという種類がいる。その名のとおりアメリカ大陸の西北部に生息するが、オシドリほど美しくなく、全体に緑色が強い。動物園に飼われていることがあるから、よく見かけることがある。さて、この兩種は外見でくれば、ごく近縁になるのであるが、わが国の細胞学による分類では、外見による血縁関係より遠いものであることがわかった。このことについては、世界の学界の話題になっている。そして、この血縁や分布について学説が発表されている。これによると、オシドリの祖先はアメリカ大陸にいた。それがしだいにアジア東部に移りすみ、やがて太平洋の成立とともに、アメリカのものと、アジアのものの交流はなくなった。このため両方のものはそれぞれの方向に進化して行き、しだいに独特の形態をもつようになってしまった。この両者をくらべてみると、オシドリはアメリカオシドリより美しく整っている。したがってこの場合は、アメリカオシドリを原型と考えるのが動物学的な常識である。

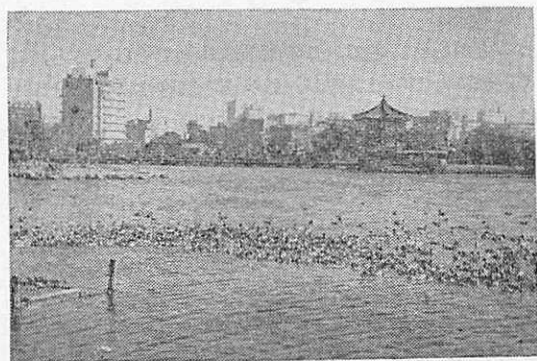
オシドリの生活

世に「おしどり夫婦」の代名詞があるくらい、この鳥は夫婦なかがいい。鳥のうちには、繁殖が終ると夫婦わかれしてしまう組と、そうでない組とがある。前者には夏鳥としてくるキビタキ・コマドリなどの大部分が含まれる。後者にはツル・ガン・カモなど、冬鳥としてくるものに多い。オシドリは、いわばその代表的なものといえることができる。

秋から冬にかけて、平野部の湖沼に群れをなしてくるもののなかには、ウスリーや千島で繁殖したものもあるが、その多くは北海道から東北地方で繁殖したものである。この鳥は落葉広葉樹林をおもな生息地としているから、本州では標高 1500m ぐらいまでの林に繁殖する。このため適当な営巣地さえあれば平地でも産卵する。そのよい例は、皇居で繁殖するものである。このほか東京都内でも、上野の不忍池に近い旧岩崎邸の庭でも繁殖していた。いずれも静かで安全で、営巣に便利な大木の穴などのあることが条件になっている。林業関係者の慰霊塔のある東京都下八王子市の高尾山でも、大正のはじめまでは、慰霊塔のある付近の林でも繁殖していた、と古老たちは話している。標高 600m のこの付近は、静かでありさえすれば繁殖地として最適なのである。

巣は太木の 4～10m 高さのところにある穴が多く選ば

れる。ときには石がきのあいだなども利用するから、巣箱をかけてやれば、よろこんでそれに産卵する。皇居では古くからオシドリ用の巣箱がかけられている。この巣箱は、小鳥用のものを大きくした型でよく、間口30cm、奥行30cm、深さ50cm、出入口は直径10cmぐらいのものでよい。四斗だるをかけて成功した例もある。巣はカホン科の枯れ草をもちい、産座には自分の腹毛をぬいて



ひく、卵は7~12個、ときには17~20個のこともあり、鳥のうちでは多産系である。卵の色は淡い黄茶色をおびている。卵の大きさは53×37mmぐらいである。産卵は4月下旬にはじまる。

ヒナは30日ぐらいで生まれる。さて、高さ10mちかいところにある巣から、このヒナはどのようにして地上におりるか、古くから学界のナゾとされていたのである。ところが、このナゾを天皇陛下がとかれたのである。このことから、陛下の生物学ご研究がいかに深いかわかると思う。昭和4年のことである。まえに述べたように、皇居にはオシドリの巣箱がかけてある。陛下は、この巣箱で繁殖するものについてご研究になり、生まれてまもないヒナが自分で地上に飛びおりることをご発見になった。近年になって、この皇居でのオシドリの繁殖状況はフィルムにおさめられ、一般に公開されている。記録映画「皇居の水鳥」がそれである。高い巣からの飛びおりは、生まれたばかりのヒナにとっては、大きな、はじめての試練である。これは伝説にあるシシが自分の子どもを千仞の谷につき落すのを、じっさいに行なっているわけで、オシドリのあの美しい姿に似わない厳しい行為といわなければならない。

かれらの巣は、かならずしも水辺にはないから、地上にうまく飛びおりても、水面のありかを探すことも、よちよち歩きのヒナたちにとっては大仕事であるらしい。飛弾の高山にある城址公園には巣箱がかけられ、毎年ここでも繁殖しているが、小高い丘の上のうえにあるので、ヒナたちは水場へ行くまでに親鳥にはぐれたり、激

流にながされるヒナが続出するので、この町にすむ老田敬吉さんは、これらのヒナを集めて養育し、飛べるようになるまで放してやることを、ここ数十年もつづけている篤志家である。

皇居のオシドリは、おほりが近いから、親鳥につれられて平和な生活をたのしみ、すくすくと生長していく。半蔵門から桜田門にかけての、美しいおほりに6~7月になると、1~2組の仲むつまじいオシドリの家族を見かけることがある。このころのオスは、あの美しい扇形の羽毛はなくメスと区別がつかないほど地味な色彩である。それでも、くちばしだけは暗紅色で、わずかに盛装時の姿をとどめている。これは夏毛である。美しいのは冬毛で、9~10月にはえてくる。

オシドリの主食は草木の種実である。なかでもシイの実とはくに好むので、シイの林にすることが多い。動物質もとる、クモや水生こん虫、カタツムリ、小魚なども好む。飼う場合には、モミヤトウモロコシなどの雑穀を与える。広いところに飼い、巣箱を与えると容易に繁殖する。

オシドリの伝説

オシドリの夫婦愛にかかわる話は、ここかしこに残っている。なかでも、栃木県佐野市の近郊にある「おしどり塚」の物語はあまりにもあわれである。

むかし、ここに住んでいた猟師が、ある日の夕暮れどき、沼のはたを帰ってくると、その沼にオシドリの夫婦をみつけた。不猟であったその猟師は、よい獲物とばかりに、弓に矢をついで、オスを射た。そして獲物を袋にいれもち帰り、部屋の柱にかけて寝たところ、夜半になって1人の美しい女が夢まくらにたち、さめざめと泣きながら、「じつは、今日あなたが射ったオシドリは、自分の夫です。これからさき、わたくしはどうして生きて行けましょうか」と言って消えた。その猟師はあまりのことに、よく朝になって柱にかけた袋を調べてみると、1羽のメスのオシドリが、自分のくちばしを腹にさして死んでいた。あわれに思った猟師は、そのオシドリ夫婦の死体を沼のほとりに埋め、「おしどり塚」をたて、自分は坊主になってその霊をなぐさめたという。

これとまったく同じ話が「古今著聞集」第20巻にある。こちらでは夢まくらにたった女が、「日ぐるれば誘ひしものを赤沼のまこみがくれのひとりねぞうき」と和歌をよんで消えることになっている。場所も陸奥になっている。年代からいうと、佐野市のものが物語の原型で、「古今著聞集」のものはその東北版であろう。伝説にはよくこのような例がある。



南緯40度の南氷洋水域に到着した捕鯨船団は、国際捕鯨取締条約に従って、12月12日操業を開始した。だが連日のガスと波浪のため、初日はわずか4頭におわり、その後も鯨がとれない日が続いた。日本7船団の中の最下位の成績で正月を迎えた。

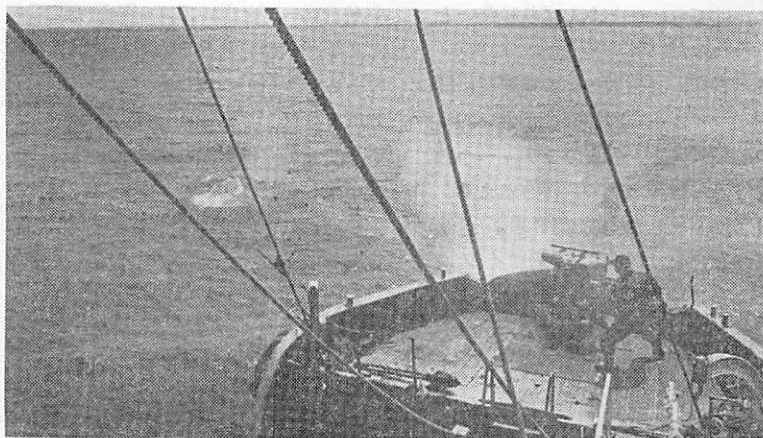
キャッチャーの初夜

1月16日。晴。気温12度。南緯50度、西経55度付近のいわゆるフォーランド漁場に到着してから、気温が上昇し、好天にも恵まれた。

操業を開始した東経漁場では、鯨がとれず、この西経漁場に移動したのだったが、鯨もようやくとれたした。

「今日、キャッチャーに乗りませんか!!」と昼食のとき船団長がいう。前から頼んではいたのだが、こう突然いわれるとは思わなかったの、内心どきりっ、とする。『鯨の鬼』といわれる細野指導砲手の二番船である。二番船は目下のところあまり成績がよくない。

「だんき、の悪い奴がきたと、うらまれそうですね。」という大笑い。ワッチ（作業）中の首席に電話して了解を得る。



命中寸前

「3—4時頃、二番船が母船にきまずから、スタンバイしておいて下さい。また防寒具なども、事務室に連絡しておきましたから、借りていて下さい。お気をつけて……。」

船団長がわざわざ電話をくれた。午後4時、二番船は母船の舷側に寄ってきた。籠のエレベーターも経験済み、キャッチャーのデッキに降り、すぐアッパー・ブリッジに登ると、首席や作業主任、解剖中の事業員までが、盛んに手を振っている。

わたしを乗せた二番船は母船の船首を回った。船団長が母船のブリッジで小さく、まだ手をふっている。船尾ではスリップウェーが、黒くろと四角に穴を見せけている。抱いていた鯨を渡し、漁場に向う頃より空は曇りはじめた。

わたしの部屋は、デッキ右舷の予備室、今まで誰か入っていたのを空けてくれたらしい。先住者の荷物もある。

夕食の準備ができた、と若いボーイ君が迎えにきた。4時半である。サロンには4、5人の人が座っていた。細野砲手が入ってくるなり、「監督官、どうぞこちらへ!」と自分の席を指さす。ここで結構ですとことわるわたしの手を取って、「お

客さんだから」とむりやり座らせてしまった。砲手はキャッチャーでは一番えらい。だから、このサロンでも一番上席に座っている。悪いなあ、と心中に思いながら、好意に甘えることにした。テーブルの左側には船長、無線局長、見習い砲手。右側には機関長、そしてわたしの座るべきところに、細野砲手が座って、一同に紹介してくれた。食後、アッパーブリッジへのぼる。右に砲手、左に船長、その間の少しうしろで、クォーター・マスターが舵をとっている。寒くなったので、防寒長靴、防寒外套、防寒帽をつける。満州の軍隊当時のことをふと思う。気温は、そう下がっていないのだが、船が15、6ノットで走っているから、体感温度がさがるのだ。

「コースが決められているので、最近はずっと、ナガスにあたらない。先日は、ようやく2頭発見したら、ちょうど打ち止めで、1頭で中止するよう、指令を受けましたよ、まったくついとらへんね!!。」と細野砲手は笑う。事実、二番船は最近、成績があまりかんばしくない。だから、挽回するためにも、数を多くとらなければならないイワシ鯨より、大きなナガス鯨を狙いたいとこ

ろなのだろう。指導砲手という面目にかけても、ひとふんばりしたいところなのだ。

「一番船、二番船……の順序で、間隔7マイル……漂泊して下さい。」

船団長から、各キャッチャーへ指令する。無線電話の声がきこえる。

「了解しました。」細野砲手が返事をしたあと、「明日、本船はイワシをとらずに、ナガスを狙えとのことです。」とうしろを向いて、わたしに真黒に塩焼けした顔をホコロバせた。

午後8時停船漂泊。

10時、デッキに出て見ると、母船が、案外近くに、キラキラと輝いて見える。冷凍船や、キャッチャーも間隔をおいて漂泊している。「間隔7マイルで……。」という船団長の電話指令が浮んでくる。母船のデッキが明るく輝いているのは、解剖作業に大童のためであろう。今はわたしのワッチ時間なのだが、代わりに誰がやってくれているのだろうか。

鯨の最後

1月18日、ガス、気温11.9度、風力5、視界1～2マイル。

朝5時、サロンでは船長と機関長が食事をしている。細野砲手は夜明け(3時半)から、アッパーに登っているとのこと。突然、「リリン」と船内にベルが鳴りひびいた。「ヨーシッ、ヨーシッ」(実際にはもう少し、もう少しといってるのだそうだが)とマストのボースンが叫ぶ声が力強くマイクを流れてきた。「うーん!!」船長は一声うなると、残りの飯をいっきに口の中に押し込んで、防寒帽をわしづかみにサロンを飛びだしていった。

わたしもカメラを持って階段を駆け登った。がおもわず二、三步たたらを踏んでよろめいた。白い三角波が無数に牙をむいている。アッパー・ブリッジにたどりついたとたん

に、捕鯨砲は高らかに轟いた。命中!! ロープを引いて、一旦深く沈んだ鯨は、潮を吹き上げて左舷前方にあらわれたが、またもぐった。2、3度、これをくり返していた鯨もようやく弱りはじめたようだ。待っていましたとばかりに、ロープは滑車に巻かれ、鯨は船に引き寄せられる。

「ブーッ、ブーッ」と潮を吹く間隔がだんだん短くなった。と、その潮がピンクに変わった。ピンク色が吹き上がるごとに、色の濃さを増していく。鯨は船首の真下に引き寄せられた。その時、どす黒い血がブーッ、と噴き上がった。濃紺の海はたちまち紅になった。1度、2度。そしてこれがこの鯨の最後であった。

話に聞いていた血の噴潮である。華麗でもあり、せいぜい惨めでもあった。モリの当りどころで、この血潮吹きが起こるのだそうだが、そうめったには見られないという。

一声も発することなく、巨大なこの動物は人間どもの餌食になったのだ。あわれといえばあわれでもある。

1月20日、ガス。

きのうは鯨もあまりとれなかったが、終日、アッパーブリッジで過ごした。ときたま、部屋に戻って座ると、ガタのきた回転椅子は、ギイギイ音をたて、船の動揺とともに前後左右に傾むいた。疲れがでて眼がしぶくなる。一種の船酔い症状なのであろう。メモを手帳に書きつけるのも億くうになった。

お茶が入ったからとボーイ君がむかえにきた。無線局長の部屋をノックすると、局長は部屋の一隅にしゃがんで、コーヒーの豆を引いている。回転式のテーブルの上は円形の穴があいていて、そこにコーヒー茶碗やポットがはまり込んでいる。船

の動揺に、ころげおちないためのしかけである。サロンの食卓にも木枠がはめてあり、ビニールのテーブル掛の上に、さらに濡れたふきんを敷いてあった。

「朝、コーヒーを飲まんと眼が覚めんですね!」彼は下からわたしを見上げて笑った。話している間にも、無線電話やトンツァーが入ってくる。そのたびに彼は隣りつづきの無線室に飛び込むのだ。彼は母船からの指令を受け、天候、鯨の発見、追尾、捕獲と、その都度、母船の指令室に報告をしなければならない。彼一人で終日働きつづけるために、一日数度もコーヒーを飲まなければならないのだと彼は笑った。神経をつかう仕事なのだ。

アッパーブリッジでは、モリの飛ぶのが、カメラのファインダーで見えるようになった。だが今日も波が大きく、マストの見張台に登る勇氣がどうしても湧いてこない。

再び母船へ

二番船はきょうとった鯨を抱いて母船に帰るという。夕食のサロンでは酒がでた。酒を飲まない細野砲手が、わたしのためとくに出してくれたのだった。

「なにか母船に伝えることがありますか。」ホロ酔い気げんでわたしがいうと。「団長さんや皆さんによりしく、それから、われわれは指令に従って隊列を組みコースを走るのだが、ここのところ、当りが悪い。鯨の多いコースのキャッチャーは、早くきり上げさせて、曳鯨させるなりして、鯨のいないコースの船を、そこに向けさせてもらうことができないか、と団長さんに伝えて下さいませんか。」彼はサロンに響きわたる大声でいった。長年の砲手生活で彼の耳は遠くなっているのだ。砲手病なのだそうだ。

ボーッ。間近いところで号笛が

きこえる。デッキに出ると濃いガスだ。「スリップ・ウエーが見えるよ！」アッパーにいる、コーター・マスターが叫んだ。母船のスリップウエーがガスの中に間近にせまっていた。二番船は、母船の船尾すれすれのところにいたのだ。二番船はスピードをおとして母船の舷側にすすんだが、接舷ができない。ふたたび母船をはなれた。たちまち母船はガスの中に没した。接舷ができないため、大発艇をさしむけると、母船の拡声機が伝えた。ひそかに恐れていた事態がやってきた。

キャッチャーから、大発艇に飛びうつるのは、船に馴れてない者にとってはなかなかの難事なのである。

ドッドドッと爆音がきこえて、ガスの中から、27号艇が近寄ってきた。船と船の間の波は高まり、お互いに舷側が上がったり下がったりする。わたしは船べりに足をかけた。「危ぶないですよ」司厨長が、後からバンドをつかむ。「まだ、まだ」乗り組員が、うしろで叫んだ。両船の舷側が同じ高さになったとき飛び込むのだ。呼吸がなかなか合わない。「俺が先にうつる！」右側にいたセーラーが、ポイと身軽に飛んで、わたしを受け取る態勢に身がまえた。

「そうれ、今だぞ！」。デッキにしていた、キャッチャーの乗組員たちが一せいに声をかけた。ぐうっ、と大発艇が浮いてきた。パッ、と思いきって、舷側をけた。司厨長が同時に腰を押した。セーラーが、勢い込んだわたしを、がっしりと抱き止めてくれた。

わたしを乗せた大発艇はキャッチャーを離れた。「母船まで誘導するよ！」アッパーの船長が叫んだ。ガスの中では無線電話しかもたない大発艇は方向オンチなのだ。

艇はキャッチャーのあとにつづ

く、デッキのボースン、セーラー、司厨長、みんな手を振っている。アッパーを見上げると、細野砲手と船長が防寒帽を大きく振っている。

どうして皆、こういい人たちばかりなのだろうか。

「お世話になりました！」。じいーんと胸が熱くなった。

後記

わたしの乗った第二日新丸船団（大洋漁業は操業）開始直後の不利な状況からよく立ちなおって、3月14日、他の日本6船団、ノルウェー、ソ連各4船団にさきがけて、ノルマの白ナガス換算、625頭を完遂、輝かしい成果をとげて帰港の途についた。後半、わりと豊かな漁場に恵まれたとはいえ、この成果は、船団長以上の暖かい人間性と、内に秘めた「根性」が、捕鯨という一つの目的に集中した結果と思う。

命令や号令だけで、事は成るものでなく、難事になればなるほど、人間性が必要であることを知らされた半年であった。この船団の人びとの暖かい人間性は、おそらく今後わたしの一生の思い出となって残ることであろう。わたしの恐れていたように、体験の何分の一も書かぬうちに、予定の紙数がつきてしまった。誠に申しわけなく長らくご愛読いただいた皆様におわびと心からお礼を申し上げる次第である。

なお、この8月下旬、銀座のフジフォトサロンで、「海と鯨と男たち」の写真展を開催、さらに写真と記事に纏めて一冊の本にすべく、毎日新聞社で作業をすすめているので、発刊（1月下旬）の節、ひきつづきご愛読下されば二重の幸甚である。

最後に自作の「南鯨ドンパン節」をご披露してしめくくりとしたい。

ドンドンパンパンドンドンパンパン
ドンドンパンパンドンドンパンパン

ドドバパドドバパドドンパンパン

- 〽 19の齡から鯨とリ
赤道こえて波こえて
暴風圏や氷山の
今じゃ南氷洋もおらが海
〽 コスイ鯨を追いかけて
2時間と3時間も波かぶり
ドンガラ打った時あくやしいな
鯨コ横目で潮を吹く
〽 イワシ鯨をとれる時
セーラーの若い衆も泣かされる
ワイヤ巻いたり走ったり
あごの一尺もながくなる
〽 夏でも冬の南氷洋
製油工場は熱地獄
どうせとるなら四十、五十
鯨の1頭、2頭釜ごし
〽 ガスコや荒波かきわけて
大発艇は鯨肉はこび
母船と冷凍船の縁むすび
出雲の神さんも顔負けよ
〽 くる日もくる日も肉の山
冷凍船に休コねえ
捕獲制限かけるのもおら次第
鯨コ適當あんべにとってけれ
〽 ガスコがかかれればなも見えね
昨日も明日もガスの中
船団長の頭のいたいとき
鯨コいんどこ教えでけれ
〽 違反くせ鯨コあがたとき
思案コなげ首なんとせばええ
巻尺のぞいたり乳房見たり
なかなか監督官もつらいもだ
〽 鯨コ解剖たり運んだり
故郷を出てから半年よ
かあちゃん今頃なにしてる
鯨のおメコにさわって見る
〽 三頭巻き、四頭巻き、五頭巻
き最後の鯨コ港巻き
横須賀むけてつっ走しれ
かあちゃん子供に待っている

（第19次南鯨
昭和40年3月24日
第2日新丸監督官
八木下 弘 作詩）



電 車 の 中

秋 陽 子

役所に通うのに、往復で二時間以上を毎日費している生活は、馬鹿らしいようでもあるが、電車の中の孤独な時間が、案外貴重なものに思われることもある。役所ではもちろん、家に帰っても落ち着いて本など読む時間はめったにない。寝床に入れば昼間の疲れで、すぐ寝込んでしまう。こういう毎日を送っていると、朝夕、電車に乗り込んだ途端に、ほっとして急に頭が働き出すというか、休まるというかそんな感じがする。ポケットの中に、昔読みかけて読了しなかった文庫本などしのぼせて置くと、電車の中では5分か10分宛でも、案外落ち着いて読めるものだ。新聞、週刊誌、技術書、文庫本など、いろいろ試みてみたが、勤めへの往復の電車の中では、字の小さい割に、文庫本が一番能率が上がる。多分ポケットや鞆からの出し入れが一番簡単なせいだろう。

今年もそろそろ終ろうとして、一年間に電車の中で読んだ二、三の文庫本の記憶が浮んでくるだけである。

林 業 技 術 と

山 林 税 制

山 嶺 子

今春、機会を得て静岡県の大井町林業地帯を訪れた。その折、林業家に、「林業経営上、最大の問題は何か。」と問うたところ、労働力や、木材価格の問題が出るとばかり思っていた小生の意に反し、「税金が高いので、大面積の伐採はできず、いきおい年間5反歩位の伐採しかできない。山は老齢過熟化するばかりである。」というのである。

またある時、林業税制について某機関の幹部から、は

しくも、「山林所有者は、下手に新技術や新機械を導入して生産性を向上するよりは、いかに課税額を最少にするかに頭を使っている。なぜならば、税金を安くして貰うことは、3年や5年分の生産性向上に十分匹敵するからだ。」という意味の話を聞いた。

林業経営の計画化、林業技術の向上にとって、最大の障碍は、いまやまさに税金という伏兵の感である。この税金も扱いようでは林業技術推進の最大のテコとなる。すなわち、経営と税制を上手に結びつけ、計画経営を行なう者には、課税を軽減するという構想がそれである。かくして、税金問題が自家業籠中のものになったときに、林業技術はさらに、格段の進歩をみせるのではなかろうか。

永遠を確立する人達

N. S.

「展望」の12月号に、加藤秀俊氏（京大助教授）が「構想力の問題」と題する一文を寄稿しておられる。

それは——『現代において、建築家は未来への構想を職業にする唯一の人間たちであった。かれらはつねに未来をつくる立場にあって、ときには、S・Fにちかいようなものや、わけのわからぬ形而上学を背景にすることがあるが、ただ未来を思考するのではなく、抽象的でなく、とにかく物理的・具体的に造形し、文字通り青写真で未来を提示してくれる。このような人達と接したあとで、社会科学・人文科学の本を読むと、社会科学・人文科学がチマチマしていて技術主義的で、注釈が多くて構想力を欠くために、なんとなく寂しい思いを抱く。堅さが身上の社会・人文科学では、未来を口にするにはオッチョコチョイであるかもしれないが、未来について思索をする必要もあるのではないか』——という内容である。

そこで、加藤氏のこのような見方を借りるならば、「林業家は永遠を構想し、しかも、永遠を確立する仕事を実際にやっている人達である」ということができるは

ずである。

したがって、建築家よりも深遠な未来を構想してしめるべきであるにもかかわらず、このごろの林業家の中には、加藤氏が社会・人文科学をチマチマしていると評した以上に小型化し、目先の事象に追まわられる傾向が見受けられる。たとえば、林業における技術進歩、特に育林技術の進歩を考えようとはせずに、林業の斜陽化という人があるが、このような人達は林業家の資格を欠如している。

再び引用で恐縮だが、11月9日付の朝日新聞に、千葉大の本多助教が防護樹の工夫や、品種の選抜によって、環境汚染の状況下でも十分「サクラ」を育てることが可能なことの研究報告をしたことを報道してあったが、これは、広い意味で育林技術の進歩と見てさしつかえないと考え、育林技術の進歩を信じない人達が反省の材料とされることを望むと共に、すべての林業家が永遠を確立するという使命に、大いなる誇りをもって永遠への構想力を働かせるべきであると、声を大にして主張したいのである。

ビジョン拝見

ぶんちょう

今年からはなばなく出発したものに林業構造改善事業がある。とにかくバスは動き出した。行き先は乗ってからとまずとび乗った人はなかっただろうか。なにしろ多額の補助金が出る魅力ある事業だから。そこで、このバスの終点ともいべき林業構造改善事業のビジョンとはどんなものか。今年の林業雑誌を拝見してみよう。

『あえて、林業構造改善事業のビジョンを示せといわれるなら、わたくしは、協業の確立ということがその答となるだろうと思う。協業の理想的な形は、共同経営ということになるが、さしあたりは、森林組合を担い手とする施業委託ということがもっとも適当であろう。山村におけるきびしい労働流出趨勢は、今後ますます個々人の山へ直接の干渉を許さなくなるだろうから、森林組合への長期間施業委託することがのぞましい（林野時報 3～4号 巻頭言）』と。

また、林業構造改善事業では、小規模経営の不利を是正し、林業の生産性を向上するために、森林組合を主体とする部分協業を育成する考え方がすすめられていると。

さて、そこで、現在のように小規模の、しかも林地と作業が分散されている個々の山を、組合の労務班をもって、生産性が向上する施業法とはどんな技術体系をもったものであろうか。現状で、高い生産性のあがる林業の協業作業法というべきものを示す必要はないか。というのは、現に、労務班では顕著な実績をあげているある森林組合の理事が、小さい受託事業の寄せ集め（とくに造林事業）では、なかなか労務班の運営もたいへんなようであるといっている。

また、この場合「林業技術」というものはどうなることだろうか。林業にはさしたる技術は必要ないというのならともかく、労務班には必ず優秀な技術者がつくことが要請されよう。

ともあれ、これらのことは森林組合にまかせるとして、このビジョンに向って進んでゆくと、これからは、とくに小規模経営者は、個人の経営ということは考えられなくなり、山のことは安心して森林組合にまかせてあるから、よりいっそう兼業に精を出すということになるが、さて、その兼業は何をえらぶか。

こう考えてくると、構造改善バスに乗ったお客さんも、行き先の切符を買うには、まだまだ、じっくりと考えなければならぬ。

現実問題の

処理と学者

M. M.

第二次大戦中、アメリカでは数学者や物理学者の積極的な参加をえて、各種の作戦研究が行なわれ、戦争のいろいろの局面で大きな成果をあげたことはご存知の方も多いことと思いますが、その資料の一部は戦後公開され、対Uボート作戦、神風特攻隊の攻撃に対する防御戦術、東京空襲計画などをみると、さすが数学者ならではの発想と感心させられます。

この方法は、戦後、企業経営にも応用され、オペレーションズ・リサーチと呼ばれて、リニヤー・プログラミングとか待ち行列とかの数学の新しい分野を開拓することになったのです。このように、一見抽象的にみえる数学のような学問でも、現実問題の解決に大きな貢献をなしますし、むしろ現実の問題に触れることによって新たな展開が可能ともなしましょう。それどころか現実には背を向けて抽象の世界に閉じこもってしまうことは、か

のユークリットの幾何学のように、観念の遊戯としての死せる学問と化することは必定であります。

昨年、オリンピックの直前に、東京でのIMF総会が開かれましたが、その前年の総会がワシントンで開かれ、そこで国際流動性の問題が初めて公式に取り上げられ、先進11カ国の金融当局者の間で検討されることが決められたとき、この検討は学者や民間人を排除して、金融当局者だけで行なうことを決めました。これは学者が入り込むことによって、非現実的な議論が入り込んで、議論がまとまらなくなることを懸念したからだともいわれています。

このような決定は、学者たちを大いに刺激することとなり、アメリカのフォード財団やロックフェラー財団の資金援助をえて、先進11カ国の学者32人からなる自由な研究グループを結成して、自由な立場から検討し、現行の国際通貨制度の問題点と各種の改革案を提案したマハループ報告としてまとめました。

この報告に示された問題意識や議論の方向は、金融当局者の検討内容とほとんどくい違わなかったのみか、今後のこの問題の検討に大きな影響を与えていくものといわれています。

このように専門的学者や研究者が現実の当面する問題に積極的に発言し、単なる政策の批判者としてではなく、建設的な提案者として活動していくことは、単に学者の存在価値を高めるだけではなく、学問それ自体の発展にとっても有益な結果をもたらすに違いありません。

林業を取り巻く客観情勢も最近著しく変化し、林業政策自体いろいろな面で転換を迫られています。いまこそ、この方面での専門的研究者や学者が、政策の批判者として、大いに発言をすべきときではないでしょうか。

山がそこにあるから、

馬 骨

わが家の庭の柿の木は、葉をすっかり散らして、その梢に取り残された実が1つ、まっかな色を残して、風に吹かれてゆれている。このような光景に接すると、もう冬がやってきて、年の暮も間近だなという気持ちが自分の心に何の抵抗もなく入りこんでくる。

しかし、最近はやりのマンションやコーポラスとかいう高層住宅や団地に住む人たちにはこのような風情に接することはできないであろうし、そのような気持ちも持

てないであろう。それだけ人間の心に自然が失なわれ、素朴な心がなくなってきたのではないだろうか。

クラス会で、かなり広い山を持っている友達が、「最近やっとわかった。木を植えるのはなぜかということが。やはり山がそこにあるからなんだ。」と。これが本当に自然に接している人の心なんだ。木を植えるのは山に木を生やし、林を育てるためであって、ほかに何の理由もない。昔の人たちは皆このような素朴な気持ちで木を植えてきたのであろう。

現代の人工過剰な世の中において、林業に関係する、行政やも技術やも研究やも、もう一度このような山の人々の素朴な心、自然の心にかえて曲りかどにきた林業政策を深く考え直したらどうだろうか。

壁

民 有 林 生

高度成長を続けた日本経済も、本年ついに一頓挫を来した。

導入技術革新は一巡し、重化学工業化も一段落して、一服したといえば体裁がよいがさに非ず。中小零細企業そして農山村に広大な低生産性部門が残ってしまった。そして産業の二重構造に起因する各種のひずみが、日本経済にブレーキをかけたというべきであらう。

しかしそれは怠惰だったから、無能だったから、残ってしまった、わけではない。従来、万能であった低設備、低技術、低生産性、しかし低賃金それで低コスト、という一連の「低の字方程式」は、式中の「低賃金」の項が「高賃金」にいや応なしに変わって行くので、「高賃金であるが低コスト」を継続するために、高生産性へ、高技術へ、高設備へと「高の字方程式」に切り替えていくほかはない。すなわち近代化である。「残った」ということは、方程式を切替えるためには混乱あり、障碍ありで、多大の時間を要するということであらう。

近代化の壁を突破した所に、安定成長の楽園がある。しかし壁は高く厚いようだ。私は、林業界の現況をこのように理解したい。



技術と政策

喜 年 生

わが国の林業をどのように発展させるかは、林政、林業経済、林業、林産科学技術の各分野から根本的に吟味することである。ことに、各種の科学技術と社会経済の発達に伴って変化をしなければならない林業政策の研究の進展には、他の産業部門との関係と政策の施行技術も問題となってくる。1例をあげれば、日本の建築用材と薪炭材を目標とした林業は封建時代の米作農業にも似たものであったが、いまは、工業化学製品生産の一過程とみなされるようになってきて、ことに、その価格については日本経済、または世界経済の中からみた見方に変わってきているところが普通施業地の経営決済と保安林の買上、林野整備、林道、治山事業の投資などによって生じた経営決済の見方がなされていない。また、諸外国と日本との林業の生産性の比較資料も欠けている。農業に農政学者がいるように、林業に部分技術を組立てて施策の上にのせる基礎の学問を究明する林政学者が輩出するような道を講ずることが重要ではなからうか。

近頃迷うこと

蛾 々

今年中は景気が芳しくなくて、国有林野事業も台所がいちだんと苦しくなったようです。来年はなんとか明るい年であって欲しいと思います。不況の話から連想することですが、数年前、先輩から次のような警句を承ったことがあります。いわく「クビになるまいと思ったらエキスパートになれ、出世しようと思ったらエキスパートになるな」。

それから何年か役人生活を重ねて、私にもこの言葉の意味がややわかってきました。しかし、官庁に働く技術者にとって、この真理(?)はまことにジレンマに満ちたものであります。林業技術も発達とともにますます専門化し、技術者たるものの守備範囲はますます狭く深くを要求される本来の宿命と、政治経済の動向や林業のありかたについての広い識見をもち併せねばならぬという相反する使命を私たちはどうやって全うしえるのでしょ

うか。年末雑感としてはあまりふさわしくない話ですが、近頃しきりに考えることなのです。

三 の 字

影 法 師

三という字は天・地・人を示したものだそうで、調和のとれた基本的なものや状態を示す時によく使われています。三・三・九度は別としても三宝、三界、何とか三景、三本の矢、など数えあげればきりがありません。

ところで、森林法、林業基本法、山村振興法とこの三つの法律はどうなるのでしょうか。

もし、この調和をとることに失敗したら、林政は混沌に陥ること必然です。今こそ強力な指導力を必要とする時期だという感がひしひしとしております。

放 談

無 名

先日、カナダにあるチェーンソーのソーチェーンのメーカーから技術者がきて、ソーチェーンの目立てのやり方などについて作業場で講習をして行った。なかなかきさくな人で、カナダの林業の話など聞かせてくれたが、わが国の現場で伐採高の低いのには驚いて、これなら砂や石を始終切って、チェーンの売れ行きがよくなりそうだといって笑っていた。かれの教え方は、ソーチェーンの切削理論をやさしく説明しながら教えて行ったのでとてもわかりやすく、われわれが今までやっていたとおりいっぺんの目立て法が反省させられた。ああやって技術者が教えて歩いたら、さぞ売れ行きもよろしかろうと感心したものである。

それにつけても、やはり何事も人の問題だと思う。林業の機械化にはもっと厚い技術者の層が必要だ。「林業機械化の必要性」だとか、「林業機械化の長期計画」といったものかを机の上でいくら云々しても、いくらいい機械をたくさん買っても機械化は進まない。私はもし「機械化を進めるにはどうしたらよいか」と聞かれたら、「技術者を大切に扱え」と答えたい。そうすればかれらがどんどん機械化を着実に進めてくれる。機械の稼働率とか必要台数とか管理のあり方とか、机の上だけでしかものをいえない技術者がチト多すぎるんじゃないかな？



の 紹 介

林業用除草剤に関する

基礎的研究 (II)

(林野庁業務課・B5 86ページ 昭和40年3月)

薬剤による林地除草技術の確立については、薬剤会社による新薬剤の開発とその基礎試験が行なわれ、一方、国有林と林業薬剤協会の共同試験として、適用試験、事業化試験が進められている。この一環として、林野庁が宇都宮大学の竹松哲夫博士に林業用薬剤に関する基礎的研究を38年度から委託しているが、本報告は、その39年度の研究結果をまとめたものである。

この試験は、塩素酸ソーダ、スルファミン酸アンモン、シアン酸ソーダ、トリクロロ酢酸をはじめ、フェノキシ系、ベンゾイック系ホルモン剤、ピコリン酸系などの配剤による共同効果について、約2,000試験区を設定した。その結果、下刈り用除草剤については、38年度に引きつづいて、多くの良好な組み合わせが見出され、

新たにモノクロール酢酸塩類が基剤として考えられることが確認された。また地ごしらえ用の数種の良質な組み合わせも見出された。

本書の内容は、広葉・雑草林地帯における除草剤導入基礎研究とササ・ススキ地帯における各種除草剤適用基礎試験との二つに別かれる。

林業金融基礎調査報告 一公社造林編1号一

(林業金融調査会 B5 79ページ 昭和40年6月)

この報告書は、昭和39年に、兵庫、高知、熊本、長崎各県の林業公社の実態調査にもとづき、林業金融調査会の高松圭吉、藤田清彦両氏がとりまとめたもので、公社造林の背景と公社造林の実態を究明したものである。

内容は、公社成立の動機、公社の機構および事業概要、公社の経営管理内容、資金ぐり、公社設立による影響となっている。

本書で、はじめに問題点としてあげているが、公社造林は企業的な林業を成立させ、地元振興に役立てようとする意図は認めつつも、なお公社が企業として伸びていくか、過渡的段階で終るか、さらに、地区森林組合との競合ないしは協調に今後の検討を要するとしている。

林 業 用 語 集

第11回 木材加工 (2)

sliced veneer スライス単板 sawn veneer のこぎ (ソーニ) 単板 spread 塗付 spreader 塗付器 stain 汚染 vat バット veneer ベニヤ、単板 wrinkle しわ drum sander ドラムサンダー lap 心重り lap-joint 心重り protein glue たんぱく接着剤 casein glue カゼイン接着剤 blood glue 血液接着剤 liquid glue 液体接着剤 synthetic resin adhesive 合成樹脂接着剤 soybean glue 大豆グルー animal glue にかわ viscose glue ビスコースグルー urea formaldehyde resin adhesive 尿素樹脂接着剤 phenol formaldehyde adhesive 石炭酸樹脂接着剤 hardner 硬化材 preservative 防腐剤 preserved wood 防腐処理材 fire retardant wood 耐火剤 tar タール creosote oil クレオソート油 open tank process 開槽法 pressing impreg process 加圧注入法 compressed wood or compreg 圧縮材 laminated wood 積層材 lumber core ランバーコア impregnated wood 注入木材 hardened wood 硬化

木材 hydraulic press 水圧 pressing 圧締 straight saw or long saw おさのこ concave saw 皿のこ sawmill 製材工場 crowning 背盛 ribbon saw たすき鋸 ripping たて挽鋸 cylinder saw 筒鋸 saw dust 鋸屑 waste wood 廃材 impregnant 注入剤 rate of impregnation 含浸率 fibreboard ファイバーボード binder 結合剤 wood plastics 木質可塑性 hot plate 熱盤 hot press ホットプレス set あさり swage set ばちあさり swage ばち出し器 swage shaper ばちそろえ器 spring set 振り分けあさり fret-saw 糸のこ raker tooth かきあさり cleaner tooth かきあさり cutting tooth 切歯 fitting 日立 saw sharpener 目立機 filer やすり目立工 perforated tape 孔あきテープ asbestos-core plywood アスベストコア合板 pressing time 圧締時間 bias angle バイヤス角 banding, railing バンディング (縁組) batten board バッテンボード cooking vat バット (煮沸槽) veneer chest ベニヤチェスト pressing temperature 圧締温度 veneer knife ベニヤナイフ belt sander ベルトサンダー belt drier ベルト式ドライヤー band drier バンドドライヤー

省力的な林業技術の事例募集

最近、林業では労働力の減少、賃銀の高騰などのため、作業仕組の改善、機械の導入、薬剤、肥料の使用などによって省力化が進められている。

現場では、育苗、育林、森林保護、経営、木材生産、特殊林産、林業機械、土木、治山等それぞれにすでに省力の試みが行なわれており、優秀な成績を納めているものが多いと思われる。

現場で行なわれているささやかな省力の試みでも、広く紹介することによって他所でも採用されたり、また新しい観点から改良、改善の手が加えられ、その技術をより高度なものにすることも出来よう、このようなことが林業技術全般の進展に大いに寄与し得るものと思うので、下記のように省力技術実行の事例を募集する。

- 募集の対象** 自分で実行した省力事業の事例
◎現場の事業実行過程で、自分の創案、工夫し、または他の事例を応用して行なった省力化の体験をどんな小さな事例でもよいから具体的に記述されたい。特に省力による経済効果を明記すること。
- 文の長さ** 400字詰(横書き)原稿用紙10枚
前後、文章の書き方、図表、写真等の添付は自由である。
- 応募期限** 昭和41年4月10日
- 賞** 優秀なものには賞状、賞金を贈呈する。特に優秀なものには林野庁長官賞を申請し賞金を贈る。
- 審査員** 林野庁、林業試験場等の権威者に依頼する。
- 募集規定**
 - ・応募者は本会会員であること
 - ・応募文表紙には題名および住所
 - ・勤務先氏名を明記のこと
 - ・応募文は返還しない
 - ・応募文のうち受賞作品の著作権は本会に帰属するものとする。
- 送付先** 東京都千代田区六番町7 日本林業技術協会(封筒には省力技術事例応募と朱書すること)
- 審査および発表**
 - ・審査は、しめ切後1カ月以内に行ない、その結果は応募者に通知するとともに「林業技術」誌上に発表する。
 - ・適当と認めたものは林業技術に掲載する。

会務報告

◇松川顧問に勲三等瑞宝章

本会常任顧問松川恭佐氏は11月3日発表された生存者叙勲により勲三等瑞宝章を受章した。これは長年にわたる天然林研究を対象とされたものであり、林業技術者として初めての受章でもある。

◇第4回 常務理事会

11月8日(月)本会理事長室におい

て開催。

出席者：牛山六郎、石井佐吉、山村誠治、竹原秀雄、篠崎義徳、遠藤嘉数の各常務理事と本部から石谷、松原、成松。

決議事項

1. 本会常務理事、横瀬誠之、藤本公雄、沢田秀郎氏には、過般(広島県林務部長、長野県林業係長、旭川営林局経営部長)に御栄転離京されましたので、三氏の代理として、小島

優吉(林野部計画課)丸田和夫(林野庁業務課)山田茂夫(東京営林局計画課)氏を選出、決議しました。

2. その他会務について

◇森林航測編集委員会

11月24日午後2時から、本会新館会議室で開催

出席者：正木、中島、西尾、笠松氏の各委員と本会から、成松、橋谷。

▶編集室から◀ ベトナム戦争の拡大、インドネシアのクーデター、日韓条約の締結等何か望ましくない一連の動きがあって少しずつそれがふくらんで行く気配がほの見えているような気がするが、国内では春から夏にかけての異常低温で心配された作柄も史上五番目と言われる収穫にまでこぎつけ、経済界の不況もなんとか落付いて1965年も暮れようとしている。今年もやはり平穏で無事な年であったと言えるようだ。われわれは無事に慣れ過ぎて、今やこの平和を積局的に維持していこうとか、平和をおびやかすものを排除しようとする気持がうすれ個人では何も出来ないというアキラメというか無力感に浸っている状態だ。

そして政治はますますわれわれとは無関係な手のとどかない所へ行ってしまう。(八木沢)

昭和40年12月10日発行

林業技術 第285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 (261) 5231 (代)~5

(振替東京60448番)

林 業 技 術 昭和 40 年—1965 (274~285 号)

総 目 次

題 名	執 筆 者	号
巻 頭 言		
1965年を迎える辞	石 谷 憲 男	274
下刈期間短縮造林法の実施を	牛 山 六 郎	275
造林技術と条件	サト一, タイシチロー	276
技術向上のための体制確立を	石 谷 憲 男	277
林業試験研究に対する投資と都道府県試験研究機関の整備, 活用	篠 崎 義 徳	278
第19回通常総会を終えて	石 谷 憲 男	279
省力林業について	石 井 佐 吉	280
空中写真と技術革新	成 松 俊 男	281
林業技術振興についての一つの意見	松 原 茂 男	282
林業技術賞, 林業技術コンテストによせて	篠 崎 義 徳	283
外材と国内林業	下 平 仁	284
造林成果を高めるために	遠 藤 嘉 数	285
論 評		
構造改善事業の対象	三 井 鼎 三	275
林業経営の盲点	大 沼 省 三	276
40年度林業予算を見て	田 中 紀 夫	277
野鳥保護と林業経営について	田 村 栄 三	278
マツクイムシに学ぶ	今 関 六 也	279
山村振興法制定をめぐる	神 宮 司 守	281
森林法の改正と森林計画の問題点	神 足 勝 浩	285
自 由 論 壇		
林業自営者に林業教育の機会を与えよ	渡 辺 太 兵 衛	275
高校林業教育に思う	奥 村 寛	276
「林業自営者に林業教育の機会を与えよ」を読んで	川 田 庄 一	277
ある山村への手紙	久 田 喜 二	282
解 説		
これからの林業経営と技術の諸問題	横 瀬 誠 之	274
中審答申を読んで	淡 谷 忠 一	278
国有林野事業に関する中央森林審議会の答申について	鈴 木 郁 雄	"
国有林野事業の役割りと経営のあり方に関する答申		"
造林技術の展望	田 村 栄 三	274
スギ林の生産力	四 手 井 綱 三	275
造林事業の問題点	平 山	"

題	名	執	筆	者	号	
林木育種事業の現況について		武	居	岳	夫	277
林木育種事業の技術的背景と問題点		岩	川	盈	夫	"
広葉樹の育種		千	葉		茂	"
針葉樹類ことにスギを中心とした育種		石	崎	厚	美	"
民有林における林地肥培の推進について		湯	本	和	司	276
林地肥培こんごの展望		塘		隆	男	"
紙製品を用いた新しい育苗技術		永	井	幹	男	278
冠雪害とスギの品種		石	崎	厚	美	279
林木育種オヤオヤ集 (I)~(V)		戸	田	良	吉	{280, 281, 282, 284, 285}
木材生産技術の動向について		小	田		精	274
鳥獣行政の問題点		石	橋		豊	275
ブナ丸太の防腐防虫について		吉	岡		美	279
移動作業バスの試作報告		佐	藤	一	人	"
航空機利用による病虫害防除事業		有	賀	好	文	284
治山事業への抱負		木	村	晴	吉	274
これからの林道事業		中	田	幸	吉	"
荒廃林地復旧技術の進展		橋	本	与	良	276
スギの寒風害発生危険地域画定の一つの試み		岡	上	正	夫	285
林業機械作業技術の改善と革新 (I)(続)		佐	木	長	儀	275, 276
チェーンソー技術の理解と発展のために		中	村	英	碩	279
林試, 機械化部発足に際して		米	田	幸	武	"
特殊林産物の需給の現状と動き		村	山	善	一	280
シイタケ, ナメコ生産技術の現状と将来の方向		伊	藤	達	次	"
マツタケ生産に関する研究の動き		徳	本	孝	彦	"
クリの山地開園について 1, 2		中	原	照	雄	280, 281
山地におけるクリ園の管理について				"		282, 284, 285
エゾマツとピアノ		上	村		武	274
(連続講座) 輸入木材の知識						
木材輸入の概況		遠	藤		隆	276
ソ連材輸入の現況と問題点		棟	元	満	男	277
ラワン材輸入の現況と問題点		角			実	278
米材輸入の現況と問題点		小	池	健	夫	279
木材の検疫		石	田	里	司	280
木材の規格と検査		武	藤	泰	夫	281
輸送と運賃		飯	畑	幸	男	282
追補およびまとめ		遠	藤		隆	284
サンプリングの考え方 10		石	田	正	次	274
(シンポジウム) 短伐期林業の功罪		九	州	支	部	275
(講演要旨) 今日の農業問題		東	畑	四	郎	276
日本林学会会員のつどい		野	口	陽	一	278
シンポジウム抄報(春の研究者の集い)						"
表彰の業績紹介						
第6回懸賞論文						
林業技術向上の具体的方策について						
[地ごしらえを中心とした省力事業]		平	山	三	男	281
[主として北海道の森林施業について]		添	戸		啓	282

題	名	執 筆 者	号
〔育林技術の定量的技術化を急げ〕	細 井	守 寛	282
〔群状植付による造林技術の省力的検討〕	林 加	正 明	280
〔森林害虫の防除計画〕	加 辺	正 明	285
第11回林業技術コンテスト特集			
〔林業技術コンテストについて〕	加 藤	善 忠	283
〔簡易定量施肥器の考案について〕	土 洞	昭 博	"
〔つる枯らし剤の効果的使用法について〕	山 本	敬 一	"
〔カルチオーガーの考察について〕	伊 藤	定 徳	"
〔全幹作業の積込盤台におけるローラー使用について〕	刈 谷	春 意	"
〔ガイドブロック支持器の考案について〕	鈴 木	由 三	"
〔しいたけ菌の改良について〕	清 水	匡 匡	"
〔堅盤層地帯における造林の問題について〕	伊 藤	彦 太	"
〔カンパ類の天然下種更新施業に関する検討について〕	鈴 木	幸 雄	"
〔超大スパンの集材作業結果〕	佐々木	稔 稔	"
〔アセトール使用によるまき付発芽について〕	市 川	勇 蔵	"
〔小樽地方の造林地におけるカンパ類天然生稚樹について〕	堤 眞	政 重	"
〔集運材部門における作業道作設の効果について〕	眞 鍋	重 雄	"
第11回林業技術賞			
〔天草におけるその後のモリシマ〕	鳥 飼	雄 吉	"
〔円形集材方式の考案〕	高 倉	章 章	"
会 員 の 研 究			
塩素酸塩を施用した造林地の植生の推移	石 川	達 芳	276
通風乾燥によるきゅう果の処理とその成果について	坂 本	雄 次	277
除草剤、塩素酸ソーダの造林におよぼす影響について	大 林	弘 介	281
ヘリコプターによる種子散播 I II	古 池	末 正	282, 284
ヘリコプター使用による索道用資材運搬について	田 中	伍 郎	282
花粉分析法による能登半島のアテ林の成因について	井 口	次 男	285
スギの整樹	山 崎	次 男	"
アテの交雑育種について	柴 田	豊 太	"
	倉 田	信 信	"
(モニター)			
モニター、アンケート 林業技術発展のために			274
モニター通信			275
林 業 随 想			
ダケカンバ	近 藤	助	275
ヨシノスギ、ヤナセスギ	"	"	276
「あれでもヤマカ」	"	"	277
間違い	"	"	278
篤林家には、曲り角がない	"	"	279
東北旅行(その1)	"	"	280
東北旅行(その2)	"	"	281
東北旅行(その3)	"	"	282
トップ、マネジメント	"	"	283

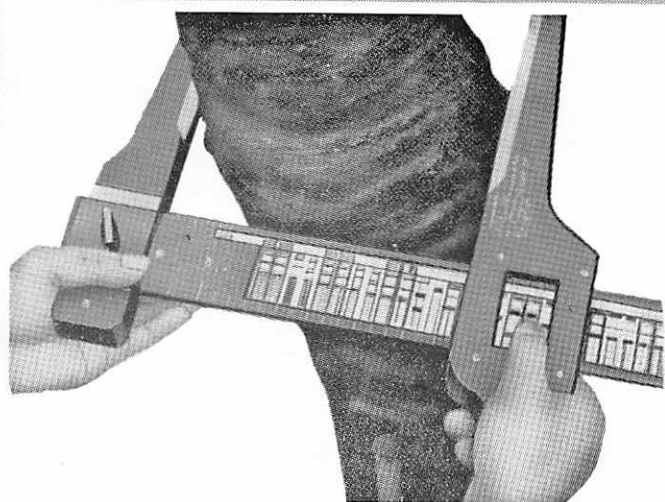
題	名	執 筆 者	号
苗木への関心		近 藤 助	284
自然の掟		"	285
	こ だ ま		
森林国有論雑感		M ・ M	275
無題		ゲ テ モ ノ	276
バナナと特産行政		影 法 師	277
無題		N ・ S	279
総会		民 有 林 生	280
林業技術者の悩み		M ・ N 生	281
無題		秋 陽 子	282
"		ゲ テ モ ノ	283
評論家と洞察		M ・ M	284
	随 筆 ・ 紀 行 文		
(先輩の声)			
わが林業技術歴随想		林 常 夫	274
林業技術者の生態		太 田 勇 治 郎	"
ストーブを囲んで		松 川 恭 佐	"
林業技術者の夢		中 村 賢 太 郎	"
学生のみたマラヤ林業		東 京 農 工 大 生	274
東北の山に耐雪性のスギを求めて		成 沢 多 美 也	275
山官南氷洋をゆく (1) (2) (3) (4) (5) (6)		八 木 下 弘	{ 277, 279, 280 281, 282, 284
(林野の鳥シリーズ)			
森林に鳴くホトトギス		宇 田 川 竜 男	278
天然記念物になったクマゲラ		"	279
溪流に鳴くコマドリの歌		"	280
世界鳥獣基金によるトキの保護		"	281
富士山のライチョウ		"	282
ホシガラス		"	283
秋空を渡るツグミの群れ		"	284
林野の鳥オシドリ		"	285
年末放談		編 集 委 員	285
	紹 介		
林式高枝切り手鋸について		林 正 人	278
測定しやすい新しい測樹器		航 測 研 究 会	281
	本 の 紹 介		
空からはかる		中 島 徹	275
観光と森林		伊 藤 達 次 郎	276

題 名	執 筆 者	号
林業基本法の理解		278
帯鋸目立技術と製材その理論の実際		280
米国における木材需給の趨勢		281
ぎじゅつ 情 報		
昭和38年度農林水産業特別試験研究費補助金による試験研究の概要		275
昭和38年度出願の林業関係特許実用新案		276
積雪地帯における育林技術	}	278
積雪地帯の造林技術に関する文献目録		
草生造林法の実態と問題点	}	280
混牧林に関する実態調査報告 (1)		
草地改良の手引き	}	281
スギハムシの生態		
林家経済調査現金収支の概要報告	}	282
林業構造改善事業の指定地を訪ねて		
チップ生産事業について	}	284
尾鷲林業の技術		
林業用除草剤に関する基礎的研究 (II)		
林業金融基礎調査報告		
受 験 コ ー ナ ー		
昭和39年度		
養成研修普通科研修生選抜試験 (名古屋営林局)		275
〃 (札幌営林局)		276, 277
昭和39年度		
林業専門技術員資格試験審査課題		278
昭和39年度		
養成研修普通科教習生選抜試験問題 (北見営林局)		279
昭和39年度		
養成研修普通科第1次選抜試験問題 (長野営林局)		280, 281, 282, 285
林 業 用 語		
第8~11回 木材加工 (1) (2)		278, 280, 282, 285

これからの林業聖堂に！

経費と労働と神経の大巾節約……

白石式カウント輪尺



測定の都度、親指で押すだけで各直経階の本数が盤上にセットされる。読み上げ、復唱、記帳のいらない、1人で毎調が出来る……最新式輪尺。

(お申込み次第カタログ進呈)

株式会社 ヤシマ農林器具研究所
東京都文京区後楽町1-7、12号
TEL 811-4023 振替東京10190番

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

金鋼の値段で

ステンレス級の性能を！

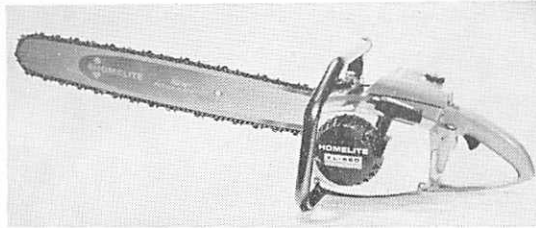
カルスロープは 当社の長年の研究と
米国ACCO社との技術提携に依り完成された 我国初の特許新製品であり 従来の
亜鉛メッキロープでは到底望めなかった優れた特長を兼ね備える 画期的ワイヤロー
プです 特に林業用 船舶用 吊橋用 ステー用 その他腐蝕環境下に最適です



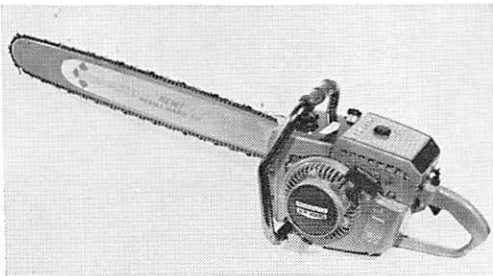
興國鋼線索株式会社

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

使いやすくて信頼できる……！



ホームライトチェーンソー



XL-AO・XL-660・XP-1000新発売！
切断力30%以上増加、最新自動給油装置付で
使い良さ倍増、軽量高性能のトップチェーン
ソーです。

林業経営合理化に絶対欠かせないホームラ
イトチェーンソーは、高い経済性と絶対の信頼性
で、相変らずチェーンソー界のトップを独走し
ています。

●XL-12・C-51は引きつづき好評販売中。

日本総代理店 **和光貿易株式会社**

東京都品川区北品川6の35
電話 (447) 1411 (代表)



新宮商行

米國マツカラー社日本総代理店
株式会社
本社・北海道小樽市稲穂町東7丁目11番地
支店・東京都中央区日本橋通1丁目6番地
営業所・北海道小樽市稲穂町東7丁目11番地
盛岡市大沢河原125番地 第1ビル
郡山市宇燧田114番地 塩谷ビル
東京都江東区深川加崎町2番地
大阪市北区富田町36番地高橋ビル富田町別館
福岡市赤坂1丁目15番地の4号 菊陽ビル

「高性能で故障がすくない」と定評の
マツカラー製品ですが
はじめてご使用になった方には
操作、その他の細かい点で
いろいろ、ご質問もありと存じます
マツカラー社のマークを掲げる店は
世界に数千、そして日本にも 数百の特約店が
みなさまのご相談をお待ちしております
機械の使い心地がすこしおかしい……
もうそろそろ、分解掃除をしなくては……
どんなにやさしいことでも、ためらわずに
お近くのマツカラー特約店へ声をかけて下さい
優秀な技術員が、親切にご指導いたします
●カタログ進呈

マツカラー
特約店をフルに
ご利用下さい

