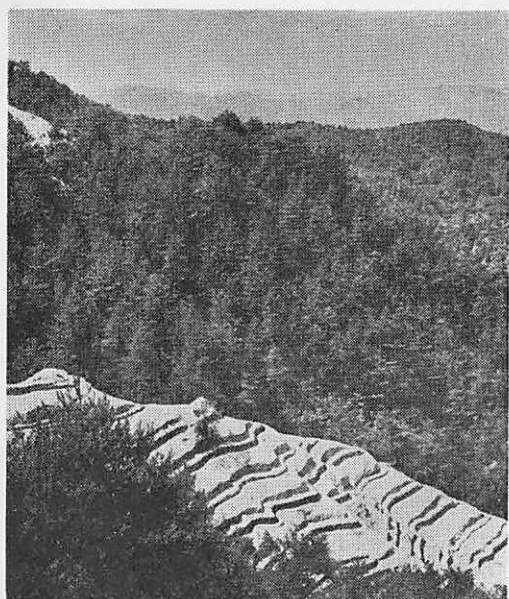


# 林業技術

昭和三十三年六月十日 発  
昭和二十六年九月四日 第三種郵便

196  
1958.6

日本林業技術協会



砂防展望（滋賀県甲賀郡油日村）

杉 林 誌 郎

# 林 業 技 術

6 月 号

1 9 6

## — 目 次 —

### 治 山 特 集

治 山 行 政 上 の 問 題 点.....	若 江 則 忠.....	1
治 山 技 術 の 問 題 点.....	小 出 博.....	5
治山技術合理化えの一資料.....	難 波 宣 士.....	9
地 す べ り と そ の 対 策.....	谷 口 敏 雄.....	13
国有林治山事業の実行について.....	尾ヶ井 章.....	17
積 苗 工 に つ い て の 一 批 判.....	中 島 武.....	21
降 雨 量 と 林 道 災 害 発 生 の 関 係.....	野 村 昌 啓.....	25

木材規格改正の方向 .....	藤 縄 文 明.....	29
種苗の配布区域について .....	小 沢 準二郎.....	33
最 近 の 話 題.....		36
座談会・日林協改称 10 周年記念 .....		39
第 6 回林業写真コンクール作品募集 .....		47

— 表 紙 写 真 —  
 第 5 回林業写真コンクール  
 佳 作  
 禿 山  
 岡山県玉野市宇野南元町  
 高 木 哲 也

# 治山行政上の 問題点

若江 則忠

(33. 4. 30 受理)

森林のもつ崩壊防止、土砂流出防備あるいは水源涵養といった機能は、永年に亘る観察資料を集積し分析することによって逐次解明されつつあるが、それが如何に高く評価されたとしても、森林は常に保全のためにのみ温存される訳にはゆかない。殊に、林産物需給が逼迫し、将来、更に増嵩のうす勢にある現今ではなおさらのことである。生産拡充、林力増強は時代の大きな要請でもある。

したがって、林業の使命はその経済性を希求しつつ、災害防止という消極的経済効果と林産物生産という積極的経済効果の総和を最大ならしめることにあるということが出来よう。

このような時代の要請を背景にして、これからの治山行政は、どのように展開されるべきか、問題点はどこにあるかを検討して見たい。

## 1. 保安林整備について

昭和 28 年水害を頂点にしたわが国の災害は、「治山治水基本対策要綱」を必至たらしめたが、この要綱は保安林の整備拡充の具体的措置として、「92万町歩の保安林指定」と「保安林管理実行計画の樹立」及び「適正な補償制度の確立」並びに「重要水源保安林についての国家買上措置」を列挙している。この趣旨は昭和 29 年、立法化されて、「保安林整備臨時措置法」となり、この年を初年度とする保安林整備 5 年計画が始まる、そして昭和 33 度が最終年次となつてはいるがその経過はどうか。

昭和 29 年 3 月末日現在の国有林、民有林の保安林総数は 248 万町歩であるが、計画においては、5 年間に 185 万町歩の指定と、27 万町歩の解除を行い、最終年次において、目標の 406 万町歩を達成することとしているが、昭和 32 年 3 月末日（3 年目）現在の総数は、263 万町歩で、その進捗は必ずしも順調とは称し難いうらみがある。これは、配備計画が出来ない限り科学的な判定に基づくよう努めながらも、十分な時間的ゆとりがなかつたこ

と、指定、解除の処分事務が職権認定主義を認めながらも主として申請主義に拘らざるを得なかつたこと等と併せ、若干の事務的渋滞が基因となつてはいるようである。

保安林配備の科学的基準というか、ある流域に占めるべき保安林の絶対面積を諸々の関連因子を係数とした算定式から割出すことが、科学的基準とするならば、それは一流域についても、何十年かに亘る試験研究が必要であらう。しかも流域の社会的、経済的環境は、森林をも含めて刻一刻と変移するのである。従つて、計画策定当時の配備基準は、流域の量的示標として、林野、水田面積と荒廃率を、質的示標として水利・包蔵水力・人口密度を採りあげランク毎の評点制によつて総合的に流域の重要度判定を行い、標準的な配備率を想定して比較的に面積算定を行つてはいるが、これとても決して科学的でないとは云い切れないであらう。勿論、因子の採り上げ方、評定方法とそのウェイト等については更に検討の余地が多分にあり、事業関係者の間で、鋭意研究が続けられ、既に、かなりの補正も行なわれているのである。

このような配備計画は当時の災害防除に対する深い関心と、大いなる期待につつまれて、スタートしたのであるが、予め全地域について周密な現地調査を行ういともなく、全体計画策定後、逐年の委託調査によつて年次計画を進めることになつたので現地調査の結果に基づいて、一部計画を修正するのやむない地域も出ることとなり、調査と確定処分との間に若干の時間的ずれを生むこととなつたのである。

さらに、計画による予定地の調査は国の事務ではあるが、人員、時間等の制約もあつて都道府県知事に委託されたので、知事は、国の機関委任者として現地調査を行い、適否判定を行うが、これを申請する段になると地方公共団体の長である知事ということになり、この間に行われる地方行政担当者としての知事の判断には、立場上からする二重性格もあり、かんたんに割り切り得ないむじゆんが存したことは事実であらう。そして結果的には申請は、時間的にずれ、量的に減少した。しかし、このことは指定処分が納得できずでなされるという良い半面を有していることを見逃してはならない。

事実、昨年に行つた保安林世論調査<sup>(註)</sup>の結果に徴しても「あなたは保安林に指定されることについてどんな御意見でしたか」という問に対し、答えた人 4,637 名中「反対だつたが無理に指定された」と答えた人は僅かに 6% で、「やむを得ない」19%、「意見はなかつた」23

(註) 森林区の中から無作為に抽出した 111 のサンプル森林区内に保安林を有する森林所有者について林業改良指導員から調査表を手交して回答を記入して貰う方法をとつたもので、該当者 9,545 名中、6,700 名の回答があつた。掲記した質問に対する回答者は、保安林に指定された当時から保安林の所有者であつた人だけに限定したので数が少なくなつたものである。



% を含め、反対しなかつた人は 69% であつた（外に、「知らないうちに指定された」25% あり）ことから肯げよう。

このような経過を辿りつつある保安林整備計画は、5 年目の、本年度が最終年次に当るのであるが、既に述べたような次第もあつて、調査計画のみは予定通り了し、確定処分は 2 年ばかりずれ、昭和 35 年度に終る見透しである。又、保安林面積は、その年において、総数 350 万町歩程度となり、目標の 90% 弱の達成率になるものと思われる。

ここに残された問題としては、

- (1) 保安林の配備計画は、時間のずれこそあれ、おおむね計画通り達成される見透しであるが、これが補正計画は如何あるべきか。
- (2) 指定保安林をして、保全機能を維持しつつ、しかも生産にも協力させるためには如何すべきか。
- (3) 納得ずくの申請指定には自ら限度があり、職権認定で推進する場合、法律に定められた「損失補償」を具体的に如何に運用すべきか。

等が挙げられよう。

(1) の保安林の配備補正については、科学的な究明と併せ、出来る限り適正に運用すべきは論を俟たぬ所であるが 5 年前の構想なり、基準なりをここで一気に変える程の客観的な推移は認められぬので、森林計画の検討時において可能な限りの補正を行うのが妥当と思われる。

(2) 保全機能と生産性の対立は、施業要件によつて調整されねばならぬ。理想的な択伐方式は、現実の取扱いとしてはなかなか至難である。

勢い、区分皆伐方式に拠らざるを得ないが、これとて伐区の設定、伐採搬出時の林地保護等、手段・方法を誤まれば、保全機能のそう失が懸念される。要は指定される施業要件が調和のとれたものであり、これを駆使するに十分な技術があることが望ましいのであるが――。

森林所有者の認識と都道府県の適切な指導監督が要請される所以である。

更につけ加えたいことは、保安林の保育事業である。林木の生育を増進して、保全機能を高揚し、併せて将来の生産収益を確保するためにも、特に伐期令級以前の手入撫育が肝要であるにもかかわらず、往々にして、放置され勝ちであることは残念である。保安林の使命達成という見地からすれば、積極的に作為義務を課するとともに、国の助成措置を考慮する必要もあるように思われる。

(3) の損失補償の問題は、森林法に明記されており、予算的にも毎年度形式的に計上されているが、改正森林法以後現実に適用された事例はなく、他の類似法令につ

いても同様である。

林野庁に於ては、先に掲げた基本対策要綱の具体的措置で「適正な損失補償制度の確立」を要請されている経過に鑑み、従前より鋭意これが研究を続けて来たのであるが、保安林の整備促進のためには何等かの形でこれを具現化すべく、漸くその方法論も煮つまりつつある。このことについては、又、改めて記述することとするが、具体的措置が決定する迄にはかなりの迂余曲折があることは想像に難くないところである。

これと似たようなことであるが、保安林に対する固定資産税の免税が市町村の収入におよぼす影響に鑑み、これが補填措置をとれという要望が一部の市町村から起りつつあることも一つの問題点ではある。ところが、保安林の所有者の中で、「保安林に固定資産税が課せられない」ことを知っていた人は漸く過半の 58% であつたこと（前記世論調査による）は、更に一層の問題点ではな

## 2. 水源林造成事業について

水源林造成事業は流域保全上、奥地水源地域に属する無立木地、伐跡地（強制伐採跡地）を早急に造林して保全機能を維持増進するため、昭和 24 年度から保安林整備強化事業の一環として実施されたものであるが、昭和 31 年度に至る 8 年間に 12 万町歩の造林を了した。たまたま地方公共団体の財政窮乏は、新植経費の負担で手一ぱいとなり、爾後の手入、撫育の完きを期することが困難な状況も見受けられるに至り、昭和 32 年度より国有林野事業特別会計による官行造林に移されることとなつたのである。

このことは先にも記したように、保育事業よろしきを得て始めて保全機能の増進が期待出来ることに鑑み、時宜を得た適切な措置であつたと云えよう。しかしながら都道府県が既に土地所有者と契約を行い水源林造成事業を継続実施中のもので、地理的にも、国有林の管理経営上の見地からも、直ちに官行造林に移行し難いものについては、整理的に補助事業としての水源林造成事業を継続することとなり、昭和 32 年度より、毎年度 6 千町歩宛実施中であるが、この計画も、明昭和 34 年度をもつて完了することとなつている。かくして、特別会計の行う官行造林事業と併せ（昭和 35 年度以降は官行造林のみとなる）、毎年平均 2 万町歩の水源林造成事業は昭和 46 年度までに約 30 万町歩の造林を終ることとなつており、保全に生産に、通算 42 万町歩におよぶ拡大造林の成果は期して俟つべきものがある。

問題点としては、

- (1) 現在の国有林野の機構で、当面する国有林経営合理化を強行しながら、相当面積に亘る民有林造林事



業を遂行出来るか。

- (2) 民有林の奥地水源地域に、官行造林の対称にならぬまま散在する原野散生地あるいは疎悪林相地の拡大造林(林種転換)に対して、どのような措置を講ずべきか。

等をあげることが出来る。

(1) の機構については、官行造林事業が分収金によって自立採算のとれる昭和 37 年度以降は、独立した組織で運用することも可能であろうが、それ迄はなお、現在の機構の中で、契約に、事業に、相当の加重負担を覚悟しなければならぬ。国有林の林政協力が、公有林野の官行造林を通じ、地方公共団体の基本財産造成という大きな成果をあげ得たのに続き、更に歩を進めて民有林奥地水源地域の整備拡充という、より高次の使命を達成するためには、契約の面で地方公共団体の、造林の面で森林組合の、積極的な協力和支援が要請されるところである。すなわち昭和 33 年度から設置される林業経営協議会の運用に大いなる期待をかけたい。

ここで若干附言したいことは、「分収造林特別措置法」の附帯決議にもあるように、森林の開発と資源の増殖を推進するため国有林は、その資金と組織を活用して民有林の生産力増強に積極的に寄与すべきことを要請されているが、官行造林事業も又、適格な事業たるを失わないので、先に述べた官行造林事業の独立は、自立採算のとれる昭和 37 年度をまたずに実現する可能性もあるわけである。

(2) 流域保全のための、まとまつた面積に係る水源林造成事業は、主として官行造林によって推進されるが、位置的、面積的に国有林として管理、経営することが困難な原野、散生地あるいは疎悪林相地で、治山的見地から林地化することが望ましい箇所造林事業は、高度の技術と、多額の費用を要するにかかわらず、官行造林の対称ともならず、さりとて一般造林の補助では収支償い得ない、いわば盲点として残存する懸念がある。このような治山事業、造林事業双方の死角に当る部分を解消して生産、保全両面の効果を十全に確保するために特別の措置が考究される必要がある。

高率の造林補助によるべきか、水源林造成事業の補助手段として治山事業の範ちうで実施すべきか——今後に残された問題点である。

### 3. 予防治山について

第 2 期森林治水事業(自昭和 12 年至昭和 23 年)において採用された遊水林と水害防備林は、治山事業が、直接水を相手として災害防止に乗り出した画期的事業であったが、不幸にして、建設省(当時の土木局)の猛烈な反対にあい、事業は尾切れトンボの形で終息せざるを得なかった。

そもそもわが国の治水事業は、低水技術から高水技術へと、欧米の新知識を導入しながら変移し、現代は多目

的ダム方式が花形となつている。治山事業も又、堰堤、床固工重点主義から山腹重点に、そしてその併用方式へと移行している。このように方法・手段の移り替りはあつても治山・治水事業が目途としていたものは、水害防備にあつたことは云う迄もない。しかしながら戦後、産業の異常な振興と、人口の増加は、水害より防禦されることと併せ、水の利用を極度に希求している。

水力発電、工業用水、農業用水、飲料水等、水の消費利用は日に月に増大しつつあるのである。

したがつて治水は利水と同時に考えられねばならぬこととなり、多目的ダムが登場する。しかも、わが国の地形、気象条件は、豊富な水量を供給するが河川は延長短かく急流であるため、ダムの築設経費に比して貯水量は少くしかも土壌侵蝕のため埋没が早い。

このような自然条件下において治水と利水の両目的達成のため、治山事業はいかような任務又は使命を付与されるのか。

たんに云えば、流域管理に占める治山事業の役割如何ということになるうか。

殊更に述べる迄もなく、日本の河川流域の 7 割以上は森林である。従つて森林の保全機能を十二分に活用しつつ、奥地山岳地帯からの土砂の生産、移動を極力抑止することこそ治山事業の使命と称し得るであろう。

しかも急増する木材需要は、奥地未開発林の早期開発を要請している。したがつて、治山事業は、本来の任務である崩壊地復旧により、土砂の生産、移動を阻止するとともに、積極的に、奥地水源地域の土壌侵蝕と崩壊を予防して利水と開発に危殆なからしめんことを期さねばならない。このことは、取りも直さず、災害の防止、軽減に連なるものであることは云う迄もない。

予防治山はこのような使命達成のために、大きな任務を与えられている。憾むらくは、所与の経費が少いことである。

しかしながら、昭和 33 年度の予算は、前年度に対比すればかなり拡充されているので、その効果も逐次具現化されることであろう。

問題は予防効果を最大ならしめるための、施設の設置カ所の選定と、妥当投資額の推算にあるということが出来る。

この点、「地すべり」は、特定の地質条件の所で稍々緩慢な動きをするのが常であるので、予めカ所を把握することが容易であるが、反面、機構が地下深部にあるため防止工法には相当の困難が伴う。

山崩れ(崩壊)は、いかなる地質の所でも起り、その崩落は概して急激であつて、あらかじめ、その箇所を察知することが困難であるが、反面、危険箇所を把握出来れば対策工法は割合と容易である。このように「地すべり」と「山崩れ」は素因、現象、対策ともに自ら相違がある。「地すべり」防止については、先の国会で「地す

べり等防止法」が制定せられ（4月1日から施行）たが、事業は、建設、農林両省の緊密な連携と協力によつて、今後、円滑に推進されるものと期待される。

林野庁としては、予算化された対策調査費（3,600千円）を有効・適切に使用するため、地すべりの種類（第3紀層地すべり、破砕帯地すべり、温泉地すべり）と、地帯（雨量・積雪量により区分）区分に従い代表的なタイプに属するもの十数カ所を選び地形、地質、気象等の調査と併せ、地下探査を行つて、地すべりの機構を解明し、対策工事を遺憾のないよう取り進めるべく準備中であるが、先年の西九州災害に見られた地すべりの惨状に鑑み、対策調査の成果に期待する所が大きい。

次に山崩れの防止については、先に述べた如く、危険地域を出来る限り正確に把握するため、地質、地形学の力を借りるとともに、気象調査資料を活用し、併せて既往の災害を分析し、地域の範囲を出来る限り絞ることに努めたい。さらに、投資効率を高めるため、下流の保全対象の緊要度判定を行うのは勿論、施設自体についても出来る限り経済的な工法を適用することとしたい。

この事業は、昭和32年度から予算化されたもので、施設は小型堰堤（チェック・ダム）であるが、土砂流失防止、溪床勾配安定、山脚侵蝕防止上の効果は既に確認済であつて、各県ともその割当の増額を希望している施設である。

以上、地すべり防止、崩壊防止についてその概況を説明したが、ここで問題点を要約すると、

地すべり防止については、その機構解明の方法、山崩れ防止については、危険地域の究明方法をどうするかという点につきるのであるが、治山技術者も、この際、地質、地形、気象等の諸知識の吸収に一層努力し、自らの判断力涵養に努めるべきではないだろうか。

最後に、多目的ダム埋没を防止するための治山施設、あるいは奥地林開発林道の開設に伴う崩壊予防のための治山施設について言及したい。

これらは何れも予防治山事業の重要部門ではあるが、多目的ダムといい、林道といい、それぞれの施設が完全な機能を発揮するため必要な防護施設は自らの負担においてなされるのが原則であるが、たまたまその防護施設が広く公共の利益にも寄与し得るならば、その範囲内において治山事業の介入が可能となる。換言すれば防護施設は、ダム（又は林道）の管理者と、治山事業とがその効用の割合に応じて費用を按分負担すべきであるということが出来る。

もつとも現実的には、費用負担の振分け計算はなかなか困難であるので、相互の理解と協力によつて円満な話し合いがなされ、協調的な施設計画が出来ることが望ましい。

#### 4. 治山事業と経済計画について

昭和33年度を初年度とする新経済5ヵ年計画が策定されたことは既に承知の所であるが、国土保全事業につ

いては事業の性格もあつて、「経済生長に応じてその規模を拡大する」とのみ述べるに止まり、妥当投資額には全然ふれていないのであるが、少くとも公共事業の主要部門を占める治山治水事業が、経済計画の中で投資枠を決められていないのは残念の極みである。

これは、経済効果の測定が困難であること、換言すれば、価値評価出来ぬ無形的効果があることに基因するものと思われるが、社会、経済の発展につれて防禦すべき国富は増大し、これにスライドして防禦のための施設投資は増加すべきであるとして投資額を計算する法、あるいは安定していた一定年度の被害額を、災害を減少するために要する投資額を、既往の保全投資額と災害減少額との相関式から逆算する等の方法も考えられる。

我々も又、既往の諸資料を整備し、更に現状を精細に把握して、流域毎の治山事業要投資額を積上げ方式で算定するとともに、統計資料からする割出計算方式を併用して、客観的に妥当な国土保全投資額を決定する等、出来る限り速かに経済計画にアプローチしなければならぬ。

最後に、我々は、現実的な事業の部門においても、鋭意、研鑽と工夫を重ね、治山事業の経済化を推進して、世人の認識と共感を喚起するように努めねばならない。

#### グリーン・エージ・シリーズ

1. B6判 225頁 価 350円 千共

### 林業新語500

さいきん林業の近代化、木材関連産業の高度化にともない、聞いたこともない言葉が、ドシドシ使われ出しています。本書はこのような言葉を新しい角度からやさしく解説しています。どなたにも一人一冊は必要です。お買求めをおすすめします。

2. 安倍 慎著 B6判 385頁 価 350円 千共

### 百万人の木材化学

百万人の人達に必要な図書！ 木材化学は最近大きくクローズ・アップされてきました。斯界の権威、前林業試験場林産化学部長、現静大教授の著者が、88枚の写真や図版を取り入れ、専門家にも素人にも分るよう親切に解説しています。

3. 池田真次郎著 B6判 235頁 価 350円 千共

### 森林と野鳥の生態

鳥の本はいろいろありますが、人間の日常生活との関連で野鳥の生態を鮮やかに描きだしたのが本書の特徴。約四百種類の野鳥がえられ、その道の著者が過去の経験と蘊蓄を傾け人間生活との接点で、図版写真を豊富に取り入れ易しく詳説しています。

お申込先 東京都千代田区有楽町1-8 国策ビル  
森 林 資 源 総 合 対 策 協 議 会  
振替東京 180464 電話 (59) 6471~4

# 治山技術

の

## 問題点

小 出 博

(33. 5. 1 受理)

林業技術の編集部から、治山技術の問題点について書くようにと依頼をうけ、ちよつと困つてしまつた。というのは、すでにこの問題は雑誌や著書でほぼ論じつくし、これ以上書きたいことが見当らないからである。それにこの2・3年、治山関係の調査や研究から離れているので、その間に治山技術がどのような展開をしたかにうといという事情もあつて、こういう問題を書く適任者ではないかもしれない。

しかし春の林学会の講演の内容を検討して見たり、あり合せの資料をあさつて見る限りでいえば、治山技術にはそう驚くほどの変化は、こしばらくなかつたようである。もつともそうした変化や進歩があつたろうとは思われないが、もしそうであれば、二番せんじのお茶ぐらいの味しかないであろうが、治山技術の問題点について古い考えをむしろ返して見るのも、まったく無意味であるとはいえないであろう。ことに地塗り防止に関する法律もできたことであるから、思いつくままに、編集部の需めに応じることにした。

治山技術の変化をうかがう上で、ちよつと面白いと思われることは、昭和32年の7月、西北九州をおそつた豪雨の災害である。梅雨前線のいたずらで西北九州に異常な豪雨があつて、長崎県の練早市や熊本市に水害や山崩れがおこつて、深刻な災害になつたことはまだ一般の記憶に新しいことであろう。練早市の水害自体は、特別に変つた型ではなかつたようであるし、熊本市の山崩れも、自然現象としてそう特異なものとは思えない。しかしそれに対するわれわれの側の受けとり方には、従来のそれとちがつた、かなり著しい変化があつたように思う。

この水害でもつとも注意をひいたのは、水害や山崩れの発生に対する山林乱伐説が、ほとんどまったく聞かれなかつたことである。まったく聞かれなかつたといえ、いささかいいずぎであつて、当時九州で行われたNHKの放送討論会で、九大の工学部の先生から、ほんのちよつと、遠慮勝ちない方で、山林の乱伐というこ

とも考える必要があるのではないだろうか、という意味の発言を聞いたぐらいのものである。現地の新聞や論調はどうであつたか知らないが、東京で手にすることのできる資料に関する限り、山林乱伐説はまことに影のうすいものであつた。これはなんでもないことで、ぼんやりしていれば気づかないでしまうかもしれないが、昭和22年9月のカスリーン台風の豪雨による赤城山の山崩れや土石流と、利根川の水害以来、ことに昭和28年の大水して展開された、水害発生時の山林乱伐説が、僅か4年で害を頂点とこのように影のうすい存在になつたことは、戦後の治山治水問題に関心をよせてきたものとして、むしろ不思議な感じをもたないではいられないのである。

山林乱伐説が影をひそめたのはどうしてであらうか。その一つは昭和28年の大水害を山として、盛んに論争された山林乱伐説の当否に、こういう形で終始符が打たれたのではないかという考え方である。もともと水害の山林乱伐説は、自然現象をよく観察して、それを描象化する以外に、いわゆる「科学的」に証明することはほとんど望めない水害発生説である。だからこの説の当否は、積み重ねた経験をもとにして判断するしかないわけである。こういう考え方をすれば、昭和28年の大水害の際の論争が、4年の反省期をおいて、昭和32年の水害を機会に、一応解決されたという見方が可能であるかもしれない。つまり科学的な根拠を欠いたまま、そして事実を照して、深くそれをつきつめて考えることも許されないうで、ひたすら信じこむようにしむけられた山林乱伐説への批判が、こういう形で反応を示したという考え方である。

しかし山林乱伐説は、たとえその説の根底に科学的なしつかりしたものはなくとも、何かの役に立つならば、存在の意味は十分あるし、事実役に立つからこそ、山林で水害を防ぐことはできなくとも、大きな存在であつたということを忘れてはならない。この点を忘れて、いま述べたような見方をしていたとすれば、それは甘いというよりは、むしろ滑稽でさえある。この意味でいえば、その存在の価値が科学的には否定されても、必要な時がくれば、再び有力な武器としてもち出されるであろうことは疑えない。そういう可能性は十分にあると思う。

この立場から思い当ることをひろつて見ると、戦後の開拓開墾と山林の対立の問題が浮び上つてくる。山林の開拓と開墾、そして解放をめぐつて、戦後の数年に激しい論争が展開されたことは、周知のとおりである。この論争のルツボの中で、山林の開拓論者、解放論者を焼きつくすべく、紅蓮の焰となつてもえさかつたのが、水害発生時の山林乱伐説であつた。この「学説」といえるかどうかは問題であるが、これは戦前も、決定的な批判と反省を内部にもちながら、なお宗教に近い教義として教えら



れた。ところが戦後は、昭和 22 年のカスリン台風の豪雨による利根川の大水害を機会に、とくに赤城山の開拓をめぐって、当否の論争が激しく展開された。そしてその後、水害がおこるたびに、くりかえしてさげばれ、昭和 28 年の大水害で、さしもの論争にも一つの山が現われたのである。というのは山林乱伐説に対する批判が、各方面から鋭く提出される機会が与られたからである。

戦後における山林乱伐説の展開は、このような背景のもとで行われたことを忘れないならば、昭和 32 年の九州の水害で、山林乱伐説が影をひそめた理由が理解されるのではないかと思う。戦後のきびしい食糧事情は、食糧増産の運動となつて展開され、山林の開拓、解放が強くさげばれた。この運動に対する山林側の抵抗の武器として、もつとも有力なものが、水害の山林乱伐説であつた。そして戦後の相次ぐ大水害の発生は、山林乱伐説のはなやかな登場とその展開に、この上ない機会を与えたといふことができよう。

ところが戦後も 10 年を経た今日では、食糧事情も著しく好転した。アジア的貧困と飢饉の中においてではあるが、アメリカを中心とする西欧側の食糧は供給過剰の現象を呈してきた。われわれの食糧自給体制の問題は、国家の重要な政策の底流として、なおくすぶつてはいるにしても、一般国民の今日の問題意識の上には、ほとんど上つてこないといつてよいであらう。こうして開拓開墾に対するはげしい要求がうされると共に、一方では森林資源の危機説の展開によつて、山林は一応の安全を保証されている。このような情勢の下では、水害の山林乱伐説をとらえなければならぬ必要はどこにもない。これが昭和 32 年の西北九州の水害や山崩れの発生に対して、山林乱伐説がほとんど主張されなかつた重要な理由であるという見方が、必ずしも不可能であるとはいえないであらう。

ところで水害の山林乱伐説を裏返えすと、森林の水源涵養論になる。森林に洪水を調節する能力があるとすれば、それは水源を涵養する能力にも通ずるはずである。ここから森林は洪水を防ぎ、水源を養うという一連の効用が謳われることになる。しかし洪水の調節は一応認めるとしても、水害を防ぐことは不可能であるように、水源を養う能力はありえても、旱害を防ぐことは不可能である。われわれの問題は水害であり旱害である。その何れも防ぎえないとなれば、もう一度問題をたて直して見ることが必要ではないであらうか。そしてここに治山技術のもつとも基本的な問題点があるのではなからうか。つまり治山技術の方法論は、ここから出発して考えなくてはなるまい。この方法論に対するたくましい接近を除けば、治山技術の問題点といえるほどのものはちよつと

考えられそうにない。

それならば治水技術の方法論に対する接近はどうすればよいか、どのような方向から、どう接近するのがもつとも問題の理解を深めうるか、ということであるが、それにはいくつかの方向があると思う。一つは従来しばしば行われた大規模の実験による方法である。古くは東京大学の愛知演習林や、多摩川の上流にある東京都の水道水源林で行われてきた量水試験など、また利根川の支流の宝川や、岡山市の竜ノ口その他で行われた森林理水試験に見られるような、大がかりな試験を試みて、問題の量的解決をはかるうとする方法である。今日まだ観測の期間が短いということもあるだろう。がしかし、このような方法で治山治水の問題点を明らかにすることが、はたして可能であるかどうか、いささか疑問がないわけではない。量水試験に限らず、治山治水の一般を通じて、例えば地表流下、流出土砂、土壌侵蝕というように、土地及び水に対して、自然物に僅かの手を加えた状態で試験を試みるのがよくなされるが、こういう試験そのものが方法論的に多くの疑問をもっている場合が非常に多い。だからこのような試験方法で、問題の本質をつきうるかどうかは、はなはだ疑問である。

もう一つの接近方法は、山林乱伐説や森林の水源涵養論の歴史的展開と、それらが唱えられる社会経済的背景からする方法である。いわば間接的な方法ではあるが、からめ手からする接近であるだけに、却つて問題の本質をつくのには有効である場合が多い。そこでこれらの「学説」が唱えられた社会経済的背景、したがって当然にそれが林業政策一般の上ではたした役割りというような点から、この問題に接近して見ることにしよう。

まず水害の山林乱伐説と森林の水源涵養論とが、林業政策の上でどのような役割りを果たしてきたかという点と、この二つは表裏一体となつて、明治以後の林業政策の推進の上で、非常に重要なこの作用をはたしたことを忘れてはならない。戦後の年中行事である緑の週間の中心的なスローガンが最近までこの 2 つにおかれていたことが、何よりもこのことをよく示しているであらう。一方では荒廢した山地に治山事業をとらして森林をとりもどし、水害を防ぎながら経済林としての機能をもたせようとする思想から、他方では水源を養うという考え方で、公有林野や山地の原野に造林が行われてきたわけであるが、明治時代以後に進められた人工造林の発展こそは、文字どおり、山林乱伐説と水源涵養論に支えられていたことを見逃してはならない。いわゆるスギ林業地帯の発達、あるいはその外縁の発達には、このようにしてもたらされたものが少なくない。したがって山林乱伐説と水源涵養論とは、その言葉の意味する論理には深い疑

間をもたれながらも、林業の発達にはたした役割りを小さく評価するわけには行かない。この意味でこれら二つの説は、それが学説である以上に、明治以後の林業政策上の重要な政治的スローガンであつたと見る方が正しいといえるのである。

明治 40 年から 43 年にかけて、全国的な大水害がおこつたことは、治山治水関係のものには周知のとおりである。この時期の水害は、明治 20 年代のそれと、昭和 28 年の水害とともに、明治以後の三大水害といわれている。それほど大きな水害であつたが、この大水害を機会に明治 44 年、公有林野造林補助規則が施行され、造林事業に国家の補助が始められた。こうして生れた公有林野造林補助規則が、大正時代を通じて、造林事業の発展に有力なことで作用し、林業地帯の飛躍的な展開をうながしたのである。西川林業地帯でさえ、今日のすばらしい発展が、このときに約束された点で、例外ではなかつたから面白い。またこの時期には官行造林、あるいは県行造林が各地で盛んに行われていることも忘れてはならない。

これらの造林地のなかには、いわゆるスギ林業地帯の外縁の発達のように、また官行造林地や県行造林地のなかにも、その造林が成功であつたものもむろんある。しかし立地条件の選定をあやまつたために、不良造林地として現われ、昭和 10 年頃の林業界の話題となつたものも少なくなかつた。このように不良造林地の出現という否定的な面をもちながらも、山林乱伐説と水源涵養論には、スギ林業の発達という肯定的な面があつたことは、卒直に認めなければならぬ。

しかしながら、山林乱伐説と水源涵養論が客観性をもつた学説である以上に、より多く政治的スローガンである限り、その後の治山技術というよりも林業技術といった方が適切かもしれないが、その展開に対する意義には決定的なものがあつたといわなくてはならない。なぜならば、学説としての山林乱伐説であり、水源涵養論であつたならば、それは常にきびしい学理的批判の対称として、不断の注視をあびたであろう。がしかし、林業政策上の最高の政治的スローガンであつたことは、なんとしても、林業技術の発展の上に、ほとんど無条件の強い強制力をもたずにはいながつたからである。この意味では、林業上の明治欽定憲法であつたといつてもよいかもしれない。欽定憲法の下においては、学術の発展にきびしい限界があつたように、山林乱伐説や水源涵養論の批判が許されない環境の下では、林業技術の展開に限界があるばかりでなく、素直な発達の方向がまげられることさえなかつたとはいえないように思われる。

ここでは問題をしばつて、水源涵養論をとつて見よ

う。水の流出は雨量や降雨の状態によつて、第一義的に決定されることはいふまでもあるまい。その降雨を貯留するかどうかの条件は地質によつて決定される。そして森林の水源涵養論はその後の問題である。がこの考え方は、忠実に自然現象を観測すればすぐ理解できるはずである。ところが森林の水源涵養論では、降雨の条件は認めるとしても、地質の条件にはほとんど目を向けようとしない。森林の状態は一応無視して、まず地質条件によつて流出量を検討して見る提案が、すでに昭和 13 年頃から行われているにも拘わらず、まだそのような研究がなされたということを聞かない。森林の状態を無視して水の流出機構を見ようとするのが、森林水文関係の研究者には考えられないことであるらしい。なんとしても水は森林に結びつかなくてはならぬものらしいのである。だから水源のための森林であるのか、森林のための水源であるのか、いささか当惑せざるをえない。

一体森林の水源涵養論の思想はどのような機会に、どんな過程を経て熟したのか、詳しいことはむろん知らない。秋田にはすでに幕藩時代から、このような思想があつたということである。そして秋田の場合には、これが田植水と関連しているところに興味深いものがある。つまり山林を伐採すると、田植時に農民が水に不自由するというのであるが、これは春の雪どけ水と関連して唱えられているらしいところに、風土記的な興味があり、その主張に対する理解も、一応うなづけるものをもっている。秋田のような雪国でないところで、もし水源涵養論が昔から行われておつたとすれば、それは非常に面白いことではないかと思う。そして幕藩の山林などで水源涵養論が唱えられていたというようなことが案外なものだろうか。このような論理を打ち出さねばならぬ必要は、農民や庶民の経済の中からはどうしても出てきそうにないからである。

水害の山林乱伐説と森林の水源涵養論は、戦後も、林業政策のことで、緑の週間の行為に寄せて造林事業を強力に進めてきた。誠に結構なことだと思つている。しかし緑の週間のスローガンの上でも、この 2、3 年らい、山林乱伐説と水源涵養論とは影のうすい存在となつて、その代りに森林資源の危機説が、もつぱら浮び上つて来ているように思われる。少なくとも新聞などに伝えられる限りで、そういう感じをうけるのである。それだから乱伐説や涵養論が、林業政策を国民に納得させるのに、かつてのような神通力を失つたと見ていいかどうかはわからないが、森林資源の危機説によつて林業政策を押し進めようとするのは、一応の進歩という見方が可能であるかもしれない。たとえそれは一応の、したがつて外見上の進歩であつて、その政策の進められ方や方向に

は、森林資源の危機説から出発する限り、さげがたい多くの矛盾があるにしてもである。

治山技術の問題点のなかで、もつとも基本的なものをとり上げて見ると以上のとおりであつて、この外になお林業政策を進める上で、重要なてこになりうるほどのものとは思われないが、治山技術の上では重要と思われる思想の一つに、森林の土砂防止論、あるいは流出土砂防止論がある。これについてもすでに別の機会に述べてあるが、ここでそれを繰り返すならば、この思想のなかには、認識の倒錯を認めないわけには行かない。水害防備林には明らかに、土砂の流出を防ぐ著しい作用がある。しかし山林の場合には簡単にそうはいえそうにない。つまり山林は土砂の移動がない場合に成立するもので、山林自体に土砂の移動を止めたり、その流出を防いだりする能力があるとは考えられない、ということである。これは治山事業の実際にたづさわるものであれば、身をもつて経験している論理であるはずである。法切りを施し、階段を切つて植栽を行うのは、まさにそのためではないであらうか。

このように論じてくると、これは従来の治山技術の方法論に対するほとんど全面的否定になる。しかし以上のような否定を繰り返す以外に、治山技術の問題点について考えることはできないのではないかと思う。そこで学問の進歩は常に否定の上に組み立てられて来たように、治山技術の方法論の否定の上に、新しい論理が組み立てられないものかどうか、これが治山技術の当面する一つの問題点ではないかと思われるが、この問題についての答えも、必ずしも明るい見通しばかりは望めそうにないというのが私の答えである。そしてその答えはこうである。

古い概念規定の否定の上に、新しい概念規定を組み立てて行く科学技術の進歩の法則が、はたして治山技術の方法論の場合にもありうるかどうか、この点を問題としてとり上げる場合、出発点からその解決をはばむ障壁につき当らざるをえない。というのは、水害の山林乱伐説と森林の水源涵養論は、さきにも書いたように、法則や学説としてであるよりも、政治的スローガンとしての比重が大きく、そこに多くの存在の意味があるように思われるからである。客観的事実、あるいは科学に裏づけられない政治的スローガンであるならば、そのようなスローガンは否定されるしかほかに、救いようはないだろうと思われるからである。幸い、林業政策におけるプラスの面を打ち出しながら、その方向えむかつて発展的解消をとげることができるならば、それこそ一つの解決の方法でありうるかもしれない。

以上は治山事業の問題点として、従来くり返して述

べたことであるが、もう一つの問題点をあげてこの稿の結びにしよう。

それは治山事業が生産と直結していないことからくる問題である。山を治め、水を治め、民心の安定をはかるという意味では、生産と関係がないとはいえないかもしれない。しかし山を治めてみたところで、それで生産が大いに上るわけではあるまい。この点、治山事業にも初期には、荒廃地を経済林に仕立てるという思想があつて、直接的な生産を目的としていたようである。けれどもこのような考え方が多くの場合に実現不可能であるばかりでなく、かえつて今日では、生産的に使える山地、あるいは使われて来た山地を、非生産化するような行き方がとられる、という矛盾が現われて来ている。生産的に使用しようところを非生産化している例は、いくらかでも上げることができるが、これこそ治山事業が生産と直結せず、国土の保全という高遠な理想を追うあまり、却つて空まわりをしているとしか思われない点で、最も深刻な治山治水の問題点を、ここに発見することができるといつても、必ずしもいいすぎであるとはいえないであらう。

こんどの国会で地切り法案が通過して、その防止対策が法の裏づけをもつて進められることになった。しかし地切り地帯の特殊な土地生産を考慮に入れないで、ただむやみに防止対策、むろん家屋の移転も含めての防止対策が強行されるとすれば、深刻な矛盾と困難にぶつかる可能性が少なくあるまい。山崩れや土石流、あるいははげ山などとちがつて、地切り現象は高い土地生産力を無視して、人間社会との関連を見ようとする一方的な態度を拒否するであらうからである。この意味で、地切り法案の将来には注目すべきものがあると同時に、治山事業の方法論に対する、大いなる試練の機会が、この法律の運用によつて与えられる希望があるかもしれない。

## 林業技術者の象徴

日林協のバッチを胸に、

そしてバックルを、

——日 林 協——



# 治山技術合理 化の一資料

(33年5月6日受領)

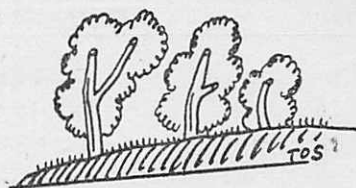
## はじめに

相次ぐ大水害に悩まされた時代も昭和28年を境として一応鳴りを静め、ここ数年来幸運にも新しい災害の発生が減じ、治山事業も当年度の復旧に追い廻されるのではなしに次第に過年度災害の復旧を促進しうる段階に入っている。治山事業が単に荒廃地の復旧だけを目標とするならば、たとえ個々の治山技術改善の注文があるとしても、総体としての評価はきわめて賞讃に値するものであつてよい筈である。

ところが、災害にあげくれた時代を経て冷静に治山事業を観察しうる時期にきてみると、森林資源増強という事業舞台とのかねあいもあつて、治山技術についての問題がつつぎつつぎに持ち出され、現実の治山事業の効果はどの程度期待しうるか、国土保全関係事業全体のなかに占める治山事業のウエイトはどの程度のものなのか、等についての論議あるいは批判が相次ぎ、最近では「治山事業の経済効果を解明すべし」という要望もしきりである。

これらの事情を反映して、本誌では治山の技術上あるいは行政上の問題点が数多く指摘され、筆者に対する編集者からの課題も「治山事業の経済効果」であつた。治山事業は公共事業であるとはいえ、結局は国の経済活動である以上、投下資本に対するその経済効果についても十分な考慮が払われなければならないのは当然であり、従来といえどもその効率化に多大の苦心が払われてきたことも事実である。しかしながら、この経済効果の算定には、事業実施に要した費用とそれによつて生じた効果を貨幣価値に換算したものととの比較を行わなければならない、費用の算定は可能であるとしても後者の経済効果については、その規準を何におくか自体が大問題で、それらの波及効果もあわせるとなると、それらを客観的に表示することは不可能に近い。例えば、豪雨が襲来すればと考えればその出発点からすでに仮定であり、その結果発揮される治山事業効果は、調節抑制された流量および土砂流出量に比例すると考えると、これは更に大きな仮定となる。

筆者・林業試験場防災部



難波宣士

□□□□□□□□□□□□□□□□

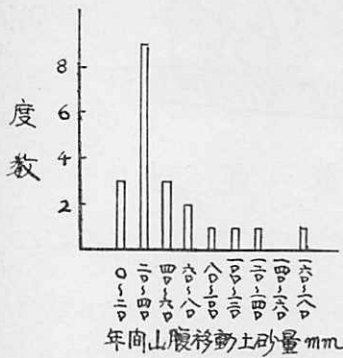
ひるがえつて、現在の経済効果算定を要求されている素地をみると、荒廃跡地の修復に主眼がおかれている事業内容への疑問、あるいは1町歩数十万円から百数十万円の治山費を投入した結果に対する平均的なその効果への疑問等が、近時の土地利用高度化の基調と抵触しているのではないということも見逃せない。既述各氏の報文も、大所高所からこの辺の検討を行われたわけであるが、筆者は手許にある2,3の山地荒廃についての調査結果を引用して假上の疑問点に対する一資料をのべるとともに、それらの結果から「狙いを定めた治山事業が合理的であり効果的である」という思想のもとに、その狙い方についての私見を記して「治山事業の経済効果」にかえさせて頂く。

## I 荒廃地からの流出土量をめぐつて

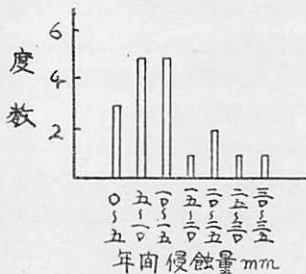
現在の治山事業の大部分をしめる山地治山の内容は、荒廃跡地の復旧が主体であり、その施工の根拠は当該荒廃地からの流出土量を放置し得ないという判断にもとづいている。

およそ山地からの流出土量は、豪雨によつて山崩が数多く発生した場合と、それほどの雨が降らずに表面侵蝕の作用による場合とでは様子が一変しており、荒廃地の復旧によつて防止しうる土量は主として後者の作用による流出土量である。そこで、最初に平常の雨によつて荒廃地から侵蝕される土砂量の資料を集めてみると、既往の我が国の資料としてまとまつたものは意外に少ない。測定の方法にも幾多の問題があつて、まだ決定的なことを云々し得る段階ではないが、数年前林野庁治山課で調査された結果によればつぎのごとき傾向が明らかとなつている。

この調査では荒廃地といつても比較的新らしい崩壊跡地だけが対象であり、ハゲ山や古い崩壊地までを含めた全荒廃地からの平均流出土量に比すると、以下の結果はやや過大に出ていると思われるが、荒廃して裸地化した山腹斜面を下方に移動した土砂量と、貝殻状をした1崩壊跡地の下端まで流出してきた土砂量(いずれも表土の深さに換算したもの)の度数分布図が第1および第2図である。この年間の生産土量を概観して第1にみられる



第 1 図



第 2 図

ことは数値がきわめてバラついていること、第2は平均的にいつて山腹で移動する土砂量が20~40 mm、崩壊地下端までの侵蝕量が10mm前後であるということになっている。このように侵蝕量の値がバラついている点を考えると、同じように荒廃地とみられる箇処からの侵蝕土量といつても決して一様のものではなく、単に荒廃地なるが故にそこからの流出土量が

莫大であつて放置し得ないと判断するのは早計であることを物語っている。しかも、平均値としては、山腹斜面から崩壊地下端にゆくにしたがつて、すなわち、測定の対象となる面積が大きくなるにつれて、侵蝕土砂深が20~40 mm から10 mm 前後に減少していることを考えると、実際の数百町歩あるいは数千町歩の流域単位にみた場合の流出土砂量になると、荒廃地だけからの土砂量は次第にウェイトは小さくなることが予想されるのである。

第1表 水害時の流出土砂量

地区名	年	集水面積 km <sup>2</sup>	崩壊面積 ha	流出土砂量			集水面積 1km <sup>2</sup> あたり流出 土砂量
				崩壊地 からの 土量 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	溪床 からの 土量 10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	合計 10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup>	
赤城山 沼尾川	1947	10	105	32	29	61	6.1
阿蘇 司	1953	100	350	130	120	250	2.5
	1953	30	60	50	10	60	2.0
有田川	1953	250	600	520	90	610	2.4
十津川	1953	445				4000	9.0

ここで問題となるのが豪雨時の新生山崩に伴う流出土砂量である。ところが、この際の流出土砂量の把握は前記表面侵蝕の作用による生産土砂量に比してさらに困難をまし、崩壊地からの巨岩大礫を先頭に、溪床に堆積した不安定な土石をえぐり合わせた流出土砂量を正確に知ることはまず不可能である。そこで、現在では近似的な概略値をうるにすぎないが、戦後の主要な水害についての資料をまとめると第1表のごとくである。このようにして並べてみると、水害時の流出土砂量は、崩壊地からの土量だけでなく溪床からの土量も無視し得ない点は前記平時の場合の流出土砂量と大いに性格を異にしており、崩壊によつて山腹から剝落する土砂だけでも表面侵蝕による土砂の数十倍から200~300倍になるにも拘らず、さらに溪床からの土量に加わつて、世人一般が流出土砂の莫大さを認識するのは専らこの洪水時の流出土砂量となつていたのである。

ここで少し細かく個々の崩壊地について調べられた結果(第2表)をみると、1回の災害で数百万 m<sup>3</sup> の土砂が崩れることも珍らしくなく第2表中の1地区(だいた

第2表 山崩の生産土砂量

地区名	災害年	主たる地質	山崩箇所数	山崩面積 (町)	総生産 土砂量 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> )	1山崩あたり 土砂量 (m <sup>3</sup> )	山崩1町歩あたり 土砂量 (m <sup>3</sup> )
六甲(兵庫)	明治初年	花崗岩	184	45	11	591	2,419
大河原(京都)	昭和28年	"	1,318	53	33	247	6,171
黒瀬(広島)	" 20年	"	958	104	68	666	6,113
上野右岸(三重)	" 28年	"	1,208	107	27	226	2,544
多羅尾(滋賀)	"	"	1,239	111	67	538	6,002
敷島(群馬)	" 22年	火山岩屑	211	53	77	3,648	14,623
色見(熊本)	" 28年	"	1,371	170	278	2,029	16,345
衣川(岩手)	" 23年	第3紀層	202	28	59	2,930	21,301
東泰野(神奈川)	大正12年	"	519	70	146	2,818	20,788
知三(福井)	昭和28年	中生層	156	23	74	4,718	32,070
寒川(和歌山)	"	"	597	144	498	8,343	34,620
花園( " )	"	"	584	215	430	7,365	20,040

い1~2ヶ町村)だけでも500万 $m^3$ の土砂が生産されていることが示されている。もつとも、中には崩壊箇所が1,000をこしても数10万 $m^3$ の土砂しか生産されぬ場合もあり、地質別にいつて花崗岩地帯では1箇所200~500 $m^3$ 程度の山崩が数多く、崩れの深さも50cm内外のものであるが、火山堆積物の地帯、第三紀層の地帯、中古生層の地帯になるにしたがつて次第に1山崩の生産土砂量は増加し、山崩の平均的な深さも3mをこすようになっていく。

以上の結果から、崩壊跡地の表面侵蝕による平均的土砂深と、災害時の新生山崩による生産土砂量の平均深とを対比させてみると、いずれも地況条件によるブレは大きい、一応前者は年間10mm、後者は1.5mとなつて、それだけでも山崩による土砂量が崩壊跡地からの150年分に相当している。しかも山崩が頻発するような豪雨時にあつては当然溪床からの土砂流出が加わることを考え合わせると、さらに両者の開きは大きくなり、流出土砂量防止軽減のためにはまず山崩に着目すべきであるということになるわけである。とはいえ、現在の復旧治山が、流出土砂量の防止上全く無価値であるというのではない。第1・第2図にもある通り、荒廃地の中には年間10mm前後という値の数倍も土砂生産をしているところもあり、さらにはそれが進んで崩壊を伴うようになる場合もある。しかし、大勢としては、下流への土砂流出防止を目標とするには、第1に崩壊の予防に重点がおかれ、それに付随して特殊な荒廃跡地の復旧を考えるというところに今後の治山技術合理化の一思想が凝縮されているのではなからうか。

## II 発電ダム堆砂量をめぐって

前項では主として荒廃して裸地化した個々の地点についての資料を紹介したわけであるが、ここでは、対象とする面積を大きくとつた場合の流出土砂量の近似値として発電ダム背後の貯水池にたまった堆砂量をとりあげ、その堆砂量と当該流域の山の状態との関連の中に見出される2,3の問題をのべることにする。

我が国の包蔵水力はおよそ1,200億KWHといわれ、地形・気象条件に恵まれて世界に類をみないことは古くから唱えられている。しかしながら、現在の我が国の発電水力はおよそ560億KWHといわれ、全包蔵水力のなかばに達していない。しかも、開発すればするほど電力価格は高くなるという問題を内包しており、その第1の原因に上流からの土砂による埋没があげられている。全国の発電用ダムのうち高さ15m以上のものについて昭和30年度に調査された結果によると、流出土砂で貯水池の全容量の半分以上が埋没されているものが全体の26%を占めている現状である。

このように堆砂量が多く、ひいては発電ダムの寿命が短くなる原因は、根本的には地形の急峻、降雨量の多さに基くが、これらの根本的な自然の要因は現在のところ人力でコントロールすることは不可能に近いので、たとえその影響力は小さくても、人為的に好ましい結果を

期待しうる姿に変化させることの出来る森林(漠然とした意味での森林)をめぐつて話を進めてゆく。

一般に山が森林がおおわれていると、平常の雨による表面侵蝕には絶対ともいふべき効果があり、豪雨時においても、その防止機能に限度があるとはいへや森林は山崩の発生を防止しているのは事実である。したがつて、森林の有無ということだけをとり出して考えれば、当然森林があればそこからの土砂流出も減少する筈になる。しかし、集水面積数万町歩から数十万町歩におよぶ現実の発電ダム流域を単位にとると、そこからの流出土砂量には森林以外の因子の介入もあつて、簡単に山に木が多ければダムの堆砂量が少ないとはいひきれない。

建設省の河川局でつくられた発電ダム堆砂量の資料の中から、1水系の最上流にあるダムだけについて、年間堆砂量と地況関係その他の諸因子との単相関関係を求めると第3表のごとく、平均高度、平均降水量、起伏量の3者の影響が比較的高くなつていく。

第3表 年間堆砂量と諸因子の単相関係数

集水面積	-0.072
河川勾配	0.216
平均高度	0.369
年平均降水量	0.467
起伏量	0.512
測定年数	-0.147
流域 $km^2$ あたり貯水量	0.143

5%の有意水準は 0.3246

森林面積率Fの影響を調べてみる。

以上の発電ダムのうちから、さらに森林面積率の算出が困難な6例を除き、計32箇所のダムについて各因子の偏相関係数を求めると、堆砂量Eに対してRとPの有意性は認められるが、FはEに無関係という値になつてくる。この結果だけから考えると、山に森林が多かろうが少なからうがダムの年間堆砂量は地形や降水量によつてきまつてしまうことになり、無批判に山が良くなれば堆砂が減少すると云うことは誤りとなるわけである。ところが、この32例中、Fについての値が著しくかけ離れているものが7例あり、その7例を除いて同じく偏相関係数を算出してみると、今度は第4表のごとくいずれの因子も有意となり、年間堆砂量とこれら各因子の関係は次式で表現しうるのである。

第4表 各因子の偏相関係数

$r_{ER \cdot PF}$	0.4508
$r_{EP \cdot RF}$	0.6216
$r_{EF \cdot RP}$	-0.5322

5%の有意水準 0.4227

1%の有意水準 0.4921

$$E = aP + bR - cF + d$$

ただし a, b, c, d は 常数

したがつて、この場合には、森林面積率Fが高い流域ほど年間堆砂量が少なく、また、降水量の多いところほど、および起伏の程度



が大きいところほど森林面積率増大の効果が発揮されることが推論しうる。ここでとり除いた7例をみると、大部分は火山山麓の高原地帯を含んだ流域であり、それにダム地点のすぐ上流に大きな山崩がある流域、および森林限界以上の面積を多く含んだ流域となっている。

以上の結果から、流域の特性を考えずに一律に発電ダム堆砂量に森林面積率が関係していると結論するのは早計であるが、多くの場合には、やはり山の良否すなわち森林面積の多少ということ自体が発電ダムの堆砂量にも密接な影響を与えていると考えるのが妥当となり、以上のごとき概略的な資料だけでも、流域内の森林面積率の大小すなわち森林の配置という問題が下流への土砂流出防止上重要な問題であることが明らかである。

一方、森林といつてもはなはだ漠然とした概念を規定しているにすぎない関係から、同じく森林といつてもその土壌保全の効果はかなり違っている。いろいろの種類の森林についての検討は省略するが、森林の荒廃防止能力を盲信するのあまり、安易に森林の施業を制限することはかえって山の荒廃を助長せしめるという2, 3の結果だけを付記しておく。

第5表 伐採方法と山崩

種 別	占有面積 (町)	山 崩 箇所数	山崩 面積 (町)	百町歩 あたり 山崩 箇所数	1山崩 平均 面積 (町)	百町歩 あたり 山崩 面積 (町)
皆 伐	134,697	8,841	1,610	6.56	0.18	1.20
択 伐	39,555	1,668	388	4.22	0.23	0.98
未着手	14,056	753	233	5.36	0.31	1.66
総 数	188,308	11,262	2,231	5.98	0.20	1.18

伐採方法と山崩の関係を全国的に調べられた結果(第5表)によれば、択伐式施業を行つている林分がおおむね山崩に対して安定であることは従来の説と一致しているが、皆伐式の施業をしている林分と伐採未着手の林分とを比較すると、占有面積100町歩あたりの箇所数は皆伐式の林分のほうが多いにもかかわらず、面積では未着手の林分に多くなっている。このことは、山崩の発生は難易という点では皆伐式施業をしている林分が劣るとしても、1山崩の平均面積が伐採未着手の林分内のものが約2倍もあつて、山崩の量としては未着手の林分内に多いことが示されている。このことから、森林が山崩の発生を防止するからといつていつまでも放置することは保全上からもかえって望ましくないことが予想され、樹令について調べられた結果によると、ある年令以上に老令となつた林分の山崩防止機能は壮令の林分のそれに劣ることが明らかで、適当な樹令となつたら積極的に更新するほうがむしろ有利であることを具体的に物語っている。

近時、流域管理の思想が治山にとり入れられるようになると、前記の全体としての森林の配置の問題とならんで、個々の森林の施業方法についての問題も大きく、この両者をあわせた全森林の保全的取扱方法を逐次具体化

するところにも一つの大きな治山技術合理化への素地があるのではなからうか。

### Ⅲ む す び

治山技術全体についての資料からみれば、上記の資料はほんの限られた一部にすぎない。しかし、個々の荒廃地についての考察と、一応治山と直接的な関係のある流域部分についての考察を組み合わせ、個々の治山技術の狙い方についての1参考をのべてむすびとする。

治山の内容は甚だ複雑多岐にわたり、人により、また時代によつて整理のしかたも違うであろうが、一応ここでは、目的から考えて災害防止と土地利用に分け、目的を達する方法から考えて予防と復旧に分け、対象とする現象あるいはその発生する時期から考えて山崩——災害時と表面侵蝕——平時に分け、具体的手段から考えて森林(荒廃地の緑化および現森林の取扱方法を含む)と狭い意味での治山工事に分けてみる。災害防止を目的とするならば、既往の資料で明らかなごとく、第1に災害時に発生する山崩への観慮であり、この防止にあたつては、森林の保全的取扱方によつて軽減しうる部分もあるが、やはりその主体は工事による予防ということになる。ただし、災害の起る頻度、およびその被災の地域は限られる点を考えれば、土砂流出防備保安林に象徴される平時における山全体からの土砂流出を予防することも忘れることは出来ず、これには森林の取扱方によつて充分使命は達せられよう。

現在盛んに行われている復旧治山の対象地の一部には、たしかに平常の雨によつても土砂流出が多く下流への影響が大きいところもあつて災害防止の見地から重要な地区もあるが、大部分はそれほどの土砂流出は考えられず、むしろ土地利用高度化の一環として荒廃跡地の緑化を考えるほうが合理的のような気がしてならない。裸地化したところを放置するのは土地利用上不経済であるという思想から出発し、それがためには、出来ることなら経済林を仕立てるのが得策であるとともに、あまり極端に荒廃が進んで、とても緑化も考えられないところは必ずしも山腹面にこだわる必要はないであろう。そのように基岩まで露出したようなところからの土砂流出は一般に少ないからである。

このような考えを整理してみると、

治山 { 災害——予防——災害時——工事 (森林の取扱が付随)  
防止——平時——森林  
土地利用——復旧——平時——森林 (工事が付随)

ということになり、たとえ同一の地区では上記3系統の狙いが重なり合うとしても、頭から雑然とせしめないで、個々の技術は一応一つ一つの系統から割り出され、その後において統合整理するという姿が望ましいのではあるまいか。

これがためには、第一に山崩に対する危険地帯の予知、つぎには山崩および表面侵蝕に対して好ましい森林の取扱方、さらには、荒廃跡地の緑化に対する造林の手段等の検討等、解決すべき問題は多いが、上記のごとき考え方は是認され、狙いうる部分を的確に狙つた治山技術を発展せしめてゆけば、かなりその合理化が進み、その結果は当然治山事業の効率化に資しうると考える。

# 地すべりとその対策

谷 口 敏 雄

(33. 4. 30 受理)

## は し が き

近年頻発する地すべりの被害、殊に昨年の北九州における豪雨によつて発生した地すべりの顕著な被害に鑑み、政府においてはこの対策に関する立法措置を講ずべくいそいでいたが、第 28 国会でこの法案は可決され、4 月 1 日より「地すべり等防止法」として施行されることとなつた。

この法律によつて、従来砂防法および森林法の適用において、または国の予算措置によつて実施されてきた地すべり防止工事も今後はすべてこの法律に基ずく地すべり防止工事として、より効果的に施工されると共に、その抜本的な対策計画の確立と実施が強力に推進されることとなつた。

そこでこの機会に、この法律でいう地すべりとその対策について、簡単に述べさせていただくこととする。

## 地すべりの定義

地すべりとは一体どのような現象をいうか、この定義についてまず考えてみたい。

地すべりの定義については今日まで各方面の専門家によつて、それぞれの立場において論議されてきたのであるが、明確な表現がされるにいたっていない。

一般に山地や丘陵の斜面において、土地の一部が移動する現象を総称して山崩れと呼んでいるのであるが、地すべりはこの中の一つの形態であるとされている。すなわち移動の状態が滑動の形式をとるもので、崩落の状態で移動する一般の崩壊と区別されてきたのである。

かように言葉の上では簡単に「すべり」と「崩れ」とに分けてはつきり分類されているのであるが、実際にはお互に極めてよく類似した現象であるため、時間的な観念を除いて、単に現象の皮層的形態のみを観察したのでは確実な判別はなかなか容易でない。

私はここでこうした難かしい地すべりの学問的な定義について、云々するつもりはもちろんだが、これから地すべりについて述べて行くに当つて、その地すべりが何を指すのか、崩壊とどう異なるのか、あるいは今度の法律でいう地すべりは何であるかについて知つて頂く必要があるのだ、簡単にこれらの事柄を説明することにする。

元来地すべりは崩壊と違つて特別の地質状態の地域で発生するものであり、特に地すべり地特有の地すべり粘土と呼ばれる粘度を介在して発生している。しかもその運動は極めて緩慢で持続的に（あるいは断続的に）行わ

れている。したがつて滑動する地塊の表面も比較的元の姿が保持されており、崩壊におけるような著しい地塊の擾乱は認められないものである。

もちろん緩慢な移動といつたが、これも時には次第に加速度を増して急激な滑動へと移行する場合もある。しかしこうした場合でも決して豪雨などによつて突発的に、急激に崩落する崩壊とはまったく運動の様式を異にし地すべりは必ず緩慢な滑動から出発するものといえる。したがつてわれわれはこうした観点からこれが発生する地域の地質の状態並びに移動の状況およびその機構に着目して、その判断を行うならば多くの地すべり地において、その判別を過ることはない筈である。

ただ問題となるのは緩慢な滑動から急激な滑動へ移つた地すべりであつて、この場合は必ず本来の地すべりの外に、これに伴つて 2 次的な崩壊が存在し、単に観察したのみでは何れの部分が地すべりであり、何れの部分が崩壊であるか、これを区別することは難かしく、したがつてこの中から崩壊を除いて地すべりの範囲を明確にすることは決して容易でない。

こうした理由のもとに法律ではたとえ地すべりの中に 2 次的な崩壊が含まれていても、これが地すべりに伴つて起こつたものであるならば、これらを総て包含して広義に地すべりとして取り扱うように定められ、学問上の地すべりの定義とは趣を異にするが、地すべりの領域を明確に定義しているのである。

## 地すべりの原因

地すべりがどうして惹き起こされるか、その原因について簡単に述べてみる。地すべりの原因をなすと考へら

れるものにはいろいろあるが、これを大きく分けてみると二つに分けられ、一つは地震とか降水のような自然の現象であり、今一つは土木工事や鉱山での工事のような人為的な作用である。

また、これが地すべりの原因として作用する仕方においても二様に考えることができ、一つは間接的な、今一つは直接地すべりを惹き起こすような動因としての作用である。

さらに詳しくいえば前者は地すべりが起こり易いような状態を与える。すなわち地すべりを起こさせるような、特異な地形的、または地質的な素質を醸成するように作用するもので、一般に遠因と呼ばれるものである。

これに対して後者は地すべりを誘発する原因として働くので誘因と呼ばれている。

地すべり発生の原因となる自然現象としては、地震、火山作用、河川の流水(または海水)の浸蝕作用、降水、地表水、地下水などが挙げられるのであるが、地震の振動は誘因となることもあるが、多くは遠因として作用している。また火山活動によって地すべりが直接誘発された事例は我が国では余り知られていないが、遠因として作用する場合は相当あり、温泉地帯の地すべりはほとんどこの作用によって、地すべり発生の素地が作られているものと考えられる。

また河川の流水や海の波浪の浸蝕作用は多くの場合、誘因として働き、地すべり地の裾を洗いと、斜面の均衡を破つてすべりを誘発する事例は決して少なくない。

降水、地表水などは地下に浸透して、地下水として作用するもので、これは遠因ともなり、また誘因ともなつて地すべり発生に役立っており、これが主原因となるか否かは別として多くの地すべりに対し大なり小なり、この作用が働いていることは否めず、今日では地すべりの原因の中でも最も大きい要素をすると考えられている。

次に人為的作用が地すべりの原因となるものとしては、前述のように土木工事が最も多く、ある場合は遠因として働き、ある場合は誘因として働き地すべりを発生させている。

土木工事の中で鉄道や道路あるいは河川工事において斜面の一部が切りとられたり、トンネルが開さくされるとき、河岸の裾部が切られるとかした際、今まで平衡を保っていた土地の均衡が破れてすべり出す例は決して珍らしくない。また人工的に造られた貯水池、溜池がその原因となつた事例もよく見聞することである。

ここで問題は水田であるが、一部の人間によつて今日なお水田が地すべりの原因をなすと主張されているが、亀裂等によつて著しく漏水する水田は別として、常態の水田がすべりを誘発、助長させる直接の原因とは考え

られず、むしろ水田へ引水する用水路の不完全なための漏水が原因をなすものと考えられる場合が多い。用排水路の不備のため、漏水によつて発生した地すべりの数は相当に挙げられる。

最後に鉱山の坑道の問題であるが、地すべり地域の坑道の掘さくが地すべりの原因をなすとかなさぬとか、よく議論されるところであるが、もちろんこれはそれぞれの地すべりについて、十分調査をしなければ判定は困難である。しかし廃鉱となつた場合、放置された坑道が地下水の通路となつて、これからの漏水が地すべりの原因をなす場合は考えられるし、また坑道の陥没によつて、土地の平衡が失われ、地すべりを誘発することはあり得ると考えられる。この他に鉱さいの捨石が集積されてこれが原因となつて地すべりを起こした事例があり、このような過大な載荷重が地すべりの原因となることは当然考えなければならない。

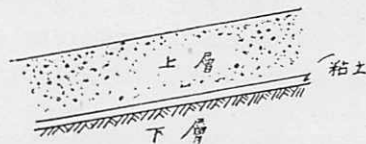
そこで今度の「地すべり等防止法」ではこうした地すべりを誘発、助長する原因をなす行為が人為的に行われることを強く制限、禁止しているわけである。

#### 地すべりの機構

地すべりは簡単にいえば、すべり面を形成する土(粘土)のせん断破壊によつて発生するといえる。すなわち降水の浸透や地下水によつて土の含水量が増加するにつれ、土の内部摩擦角や粘着力は減少し、その結果土のせん断強度が著しく減じ、遂にすべり力に負けてせん断破壊を起こしてすべり出す。これが地すべり発生の機構である。もちろん今日では地すべりをこうした静力学の範囲に限定して説明することは不十分で、動力学の知識を加味して地すべりの運動を論ずべきで、この点にも触れておかねばならぬのであるが、紙幅の制限もあり、ここでは厄介な理論は省略して簡単にすべりを次の3つの型に分けてその機構を述べるに止める。

- (1) すべり層によるすべり
- (2) 一様な土層内におけるすべり
- (3) 塑性流動によるすべり

第1のすべり層によるすべりは第1図に示すようにすべる上層と下層が判然と区別されており、下層は比較的

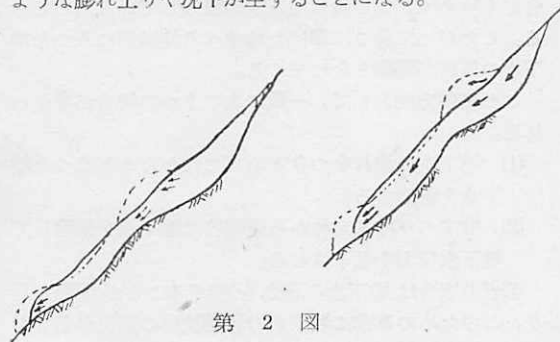


第1図

不透透な地層あるいは岩盤より成っており、この上に粗雑な透透性の大きい地塊が載っており、これが一体となつて深さに関係なく滑動するものである。この場合両層の間にある粘土層が滑剤の役目をしている。(滑剤と通俗的に表現したが土質力

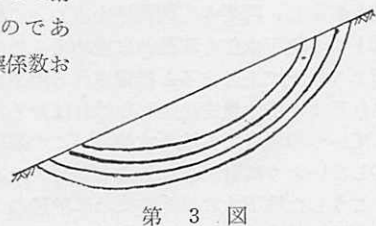


学的にせん断強度が極めて小さくここで破壊を生ずるという意味である) 丁度この場合は剛体と剛体との間に潤滑油を置いてすべりを起こさせる場合に相当する。このような状態では降雨による滲透水, あるいは地下水がこのすべり層の上および中を流れて, そしてその量の如何によつて粘土層の中でせん断破壊が生じて上層がすべり出すに至るのである。もちろん上層が岩盤であつても, 滲透水が粘土層に至り得るならば滑動がおこることは同じである。この型の地すべりにおいてはすべり面の緩急につれて移動が変化し, これに応じて地表面に第2図のような膨れ上りや沈下が生ずることになる。

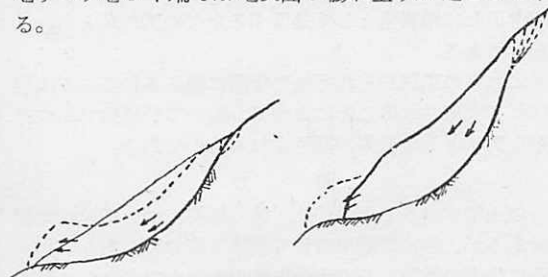


第2の型は第3図に示すように深い所まで一様な土層で形成された地層の中で起こる地すべりであつて、降雨その他の原因で土層の含水量が増加するに伴つて内部摩擦係数および粘着力が減少し、せん断破壊を起こし、そこをすべり面として滑

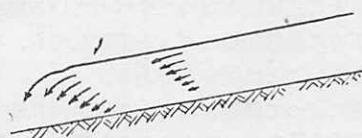
動を起こすものである。この際摩擦係数および粘着力の値の変化につれて地すべり面の位置もまた次第に変化



するもので、したがって地すべりの規模の大小およびすべり面の深さもこの両者の値の変化によつて決まるわけである。この型のすべりにおいては第4図に示すように地すべり地の下端では地表面の膨れ上りが起こつてくる。



第3は第3紀層地すべりにおいて多く見られる型で、すべて地層が一様な速さで移動するのでなく、深さによつて移動が異なるすべりである。すなわち降雨その他の原因で土の含水量が増大してくると次第に土の剛性が減じ、塑性変形を生じ滑動するに至る。この際の移動の状態は塑性流動をなすものである。この型のすべりでは移動の速さは表面が最も速く、深さと共に減じ、計算によると平均の速度は表面における速度の $2/3$ になつており



第 5 図

第5図にも示されるように上層程移動が大きいために地すべりり地の下端では表

土が覆いかぶさる状態がくずれて行く。

以上3つの型式に分けて地すべりの機構を述べたのであるが、何れもその発生の根源は地下水による土の含水量の増加が、土のせん断強度を減じ、すべり面の土のせん断破壊を生ずることに基ずくものである。したがって次に述べるように、その防止対策として地下水の排除が考えられるわけである。

## 地すべり対策

地すべり対策の目的は申すまでもなく、地すべりによつて発生すると考えられる被害を未然に防止または軽減することにあり、その手段として地すべりを防止または軽減することにある。しかし積極的な地すべり防止によらず、被害を除却または軽減することも地すべり対策としての意義を十分持つことはもちろんである。

地すべりが誘発する原因については、既に述べた通りで、この中には人力によつて容易にその原因となる作用を除去し得るものもあろうし、今日の技術の段階では不可能なものもあろう。またたとえ理論的にはそれが可能と考えられる場合でも、そのために要する費用が地すべりを防止することによつて得られる経済的価値と較べて問題にならない程莫大になるものもあるであらう、したがつてわれわれが行い得る防止工事というのは、理論的に考えて可能というものでなく、最も経済的であつて、かつ有効な工事を意味するものである。

こうした観点のもとに防止のおよぼさる地すべりに対しては被害をうけると想定される建造物を安全な地域へ移転させるとか、地すべりによつて生ずる崩土を危険地域より無害な地域へ誘導するとか、または鉄道、道路などを安全な地域へ付け替えるなどの措置が当然考えられ、これらも広い意味では、地すべり対策の範疇に入るべきである。

しかしここでは主としてあくまでも地すべりを防止ま

たは軽減するための工事を中心にして考えていくことにする。

地すべりの防止計画をたてるに当って、まずもって大切なことは、それぞれの地すべりについて誘発の原因となる事柄を十分に探究して、それに応じた有効かつ適切な計画が立案されねばならぬということである。

ある地すべりが砂防ダムによつて止まつたからといって、すべての地すべりがこれによつて止まるわけのものではない。滲透水がその主原因となつてすべっている地域に対して、その下方に浸蝕防止のダムを築造しても、その成果を期待できないことは明らかである。

また流水の浸蝕によつて誘発されている地すべりに滲透水防止の表面排水路をもつて止めようと考えても無理である。一つ一つの地すべりが種々違つた条件のもとで、違つた原因で起こっているのであるから、まずもつて原因の探究が先決問題であり、この結果に基づいて立案された防止計画であつて始めて期待できる成果が望めるものである。

そこでこうした原因に対応して今日実施されている防止工事の内容を列挙してみると、

- (1) 溪流、河川の流水の浸蝕作用が誘因となつている地すべりに対して
  - (i) 砂防ダム工
  - (ii) 床固工、護岸工、導流堤工、水制工
  - (iii) 掘水路工、河川の付替え工事
- (2) 地表水の滲透が誘因となつている地すべりに対して
  - (i) 地表排水路工
  - (ii) 池または沼の排水工
  - (iii) 溪流または用排水路の漏水防止工
- (3) 地下水の作用が誘因となる地すべりに対して
  - (i) 暗渠工
  - (ii) 排水トンネル工
  - (iii) 集水井戸による地下水排除工
  - (iv) 地下止水壁による地下水遮断工
  - (v) グラウトによる地下水遮断工
  - (vi) 土の電気化学固結による地下水遮断工
  - (vii) ボーリング孔による地下水排除工
- (4) その他
  - (i) 土留工
  - (ii) 杭打工
  - (iii) ボーリング孔によるガス排除工
  - (iv) 地すべり土塊の除去

これらの防止工事について、ここで詳しく述べる余裕がないが、今日の地すべり防止工事の根幹をなすと考えられる地すべりの誘発、助長に役立つ地下水の処理問題について簡単に私見を述べるに止める。

地すべりの地帯の地下水の処理というのは簡単にいつてしまえば

- (1) 地すべり地域に地下水を入れないこと。
- (2) 地すべり地域に流入した地下水を速かに排除して地下水位の上昇を防ぐこと。

以上の2つに尽きるものとする。

第一の地すべり地域に地下水を入れないためには、

- (1) 地すべり地域内の地表水の処理はもちろんであるが、他の流域から流入する地表水で少なくとも地すべりに関連をもつと考えられるものは、できる限り地すべり地域外で表面排水路を完備して、これを喰い止めねばならない。
- (2) 地すべり地域外から地すべり地域に地下水の姿で侵入するものを極力防止すること。

かようにして地下水が地すべり地域に流入することを極力防止するわけであるが、完全ということはいつの場合でも望めず、相当量の地下水が浸入しているものである。したがつて第2に挙げた地すべり地域内に入った地下水の処理が問題となつてくる。

この処理方法として、一般に次の2つの場合が考えられる。

- (1) 地下水の流れをつきとめてこれからまたまつた地下水を排除する。
- (2) 地すべり地域全体から全面的に地下水を排除して地下水位面を低下させる。

前者の場合は地下水の流れを探ることが問題となり、このための事前に地下水の流動状況の調査が必要である。後者の場合は全般的に地下水をとり出すのであるから仕事のやり易い、地下水の集め易い所を選ぶことが肝要となる。

こうして地下水を処理する場合、問題となるのは地下水をどれだけ排除すればよいかということである。

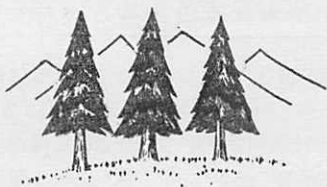
これはそれぞれの地すべりについて、移動量、地下水位を観測し、両者の相関関係を求め、これから移動量を零とする地下水位を理論的に求める。この地下水の基準面より以上に上昇すると推定される地下水がすべて処理されるよう排水量を決定しなければならない。かようにしていつの場合でも地下水位面がこの基準水位面より上昇しないように計画されることが必要である。

こうした地下水の排除のために前述のような、地下に止水壁を設けて地下水を遮断するとか、電気化学的団結によつて地下に不透水層を作るとか、あるいはグラウトによつて防止壁を作つて地下水の流動を阻止するなどの工法をとる。またこうした地下水を暗渠や排水トンネルや集水井戸、あるいはボーリング孔などによつて地表に導き出し、地表水として処理するなどの工法がとられるわけである。

これらの工法がそれぞれの場所に適應されるように選ばれて実施されることによつて、始めて経済的かつ有効な工事とその成果が期待されるものである。

## 結 び

以上地すべりとその防止対策の概要について述べたのであるが、極めて簡単にして隔靴搔痒の感があり、加うるに生来の禿筆にして十分に意をお伝えできなかったことを遺憾に思うとともにお詫び致す次第であります。



国有林

実行について

## 治山事業の

尾ヶ井 章

(33. 4. 30 受理)

### 1. 全国治山事業の現況

林野庁の発表によると、全国荒廃地の面積は国有林 6 万町歩、民有林 25 万町歩、合計約 31 万町歩で全国林野面積 2,455 万町歩の 1.2% に当り、これ等の荒廃地より年々降雨其他風化作用により約 30 mm の土壌が侵蝕流亡し洪水禍の原因になつていと云う。これは荒廃地が水害の原因となるのみならず肥沃な森林土壌を流失せしめる原因となつてゐる事を示すもので林地の地力維持上の損失は誠に大きいものである。肥沃な森林土壌の造成は長年月を要し森林育成上の母体となるものであるが透水性のある団粒組織構造を有するこれ等優良な土壌は地表水を地下へ透水し地表の侵蝕を防止する機能が強く土壌流失は理水上からも重視しなければならない問題である。

これ等の荒廃地は明治の末期から現在に至るまで実施されている治山事業の実行未済地であるが、日本の宿命として荒廃地の解消はなかなか難かしい。

しかしながら戦後 10 年の治山事業施行面積約 22 万町歩と、造林面積約 220 万町歩の実績並びに最近 5 年間の新生荒廃地 50,325 町歩に対し復旧面積が 63,222 町歩と上廻つた事、さらには昭和 29 年度より実施されている保安林整備計画が着々実行され、これに関連した治山 5 年計画も総額 446 億円で約 12 万町歩を復旧の対称として実行中であり、約 50 万町歩の重要流域民有保安林の国有林編入計画も着々実施されているので、漸く日本の荒廃地も「復旧治山」より脱し、防災ダム、荒廃予防等、災害を未然に防止する所謂「防災予防治山事業」実行の曙光が見え始めたが誠に喜ばしい現状と云えよう。

### 2. 国有林治山事業の現況

国有林面積は約 745 万町歩で全林野面積の 3 分の 1 を占め、70 年の長き間国家の直接管理経営下にあり、戦前までは治山事業の必要性もほとんど認められなかつたが今次大戦による国有林の損失は意外に大きくこれが復旧計画は戦後の課題として国土保全の問題が大きく取りあ

げられた。昭和 23 年林政統一後、国有林野事業特別会計制度の発足と共に、戦後 10 年間の国土緑化、国土保全への努力は最近漸く実を結びさらに本年度よりは国土保全政策より一步前進した林業経済性向上の方向へと進みつつある現状である。国有林の経営合理化は、国有林野事業の近代企業への脱皮、林業生産力の向上で昭和 70 年までの長期林産需給計画を見透し立案せられたものであるが、原則的には国土保全を基礎とし、将来の林力増強の下に実施せられるもので戦時戦後の単なる増伐を意図しているものではない。したがって治山事業も経営合理化の基礎的重要部門として生産力増強の一翼を担つてゐるものである。林業白書によると、国有林の荒廃地は現在約 37,000 町歩あり、復旧経費は約 350 億円で 30 年の長期を要すると云う。しかもこの荒廃地の 80% は重要河川上流地帯に存在し、この内の半分は国有林の経営上必要とされるものであり、残りの半分は一般公共保全のため、国民生活安定上必要とされている。昭和 32 年より 36 年までの国有林治山事業 5 年計画によると、総額 97 億円で、崩壊地復旧 11,800 町歩、水源林造林 21,750 町歩其の他を計画し、1 年間の平均基準量として総額 20 億 1,400 万円で崩壊地復旧 2,360 町歩、水源林造林 7,150 町歩其の他を計画しているが、予算の配算基準としては 50% は国有林の経営上資産の保護並びに資産増強に結びつく箇所と投ずることとし、残りの内、4 分の 1 は国有林の経営上の責任ではなくむしろ地質的、宿命的な長期継続施工を要する箇所、全国約 20 数カ所に振り向け、この以外の箇所では小規模であるが、公共的性格の強い箇所とか毎年起る災害の復旧に残りの 4 分の 1 を配算する事になつてゐると云う。この外に昭和 29 年度より実施されている民有保安林買上地内の荒廃地は崩壊地復旧 2,700 町歩、ハゲ山復旧 890 町歩、荒廃防止 4,200 町歩、水源林造林 13,600 町歩其の他となつてゐるがこれが復旧は早期完了を期し、本年度は特に重点を置いてゐる。このように治山計画が樹立され実行体制も内地全営林局、さらに昨年度より北海道札幌、旭川両営林局にも治山課が設立せられ着々計画が実行されているが、全



国有林治山の昭和31年度の実行は、総額36億5,600万円で内地1営林局平均3億9,000万円に達し崩壊地復旧1,300町歩、ハゲ山復旧120町歩、水源林造林2,800町歩、海岸砂地造林、雪崩防止、防風、防潮等の防災林1,400町歩が造成されて居り、保安林の改良整備と相俟つて着々成果をあげている。しかしまだ残された荒廃地も多く、年々台風豪雨により新生される荒廃地も少なくないので、国土保全上の国有林の責務も大きいのである。

### 3. 国有林治山事業の性格

国有林は民有林に比し、根本的に管理経営が異なり、性格も異なっている。治山事業に於いても特異な点が見られる。

位置的には、国土の脊梁部にあり、重要河川の水源地域を占めて居るので流域保全の使命は民有林に比し一段と強く要請される。国の直接管理下にあるので災害防除に対する国民の監視の眼も一段と鋭く注がれる。予算面は全額国費支弁の特別会計で運営されているが民有林治山の国庫補助、地方費負担の事業と異り、順調の経過をたどり歳計剰余金も積立てられた国有林野特別会計の現状に於いては、治山事業の軽視は許されない。本年度より実行中の国有林の生産力増強計画に於いても、国土保全を基礎としたものであつて無計画的な奥地未開発林の伐採更新ではない。林野庁の発表によると、昭和70年に於ける木材の需要推定量2億8,000万石を賄うには、人工造林地1,100万町歩を必要とし、現在の国有林人工林114万町歩を300万町歩に、現在の民有林人工林500万町歩を800万町歩とする計画である。

国有林創始以来70余年の長期を要し育成した人工林114万町歩を今後約40年間の短期に一躍約3倍の300万町歩の人工林を造成する事は、科学進歩の著しい現代に於いても、対象が森林造成だけに容易な事業ではない。

これが実行計画については充分検討を加え、万全の措置がとられているが奥地林の開発のため、国土保全上の対策も従来に倍し一層の慎重を必要とする。昭和70年に於いて国有民有の人工林が1,100万町歩を確保されなければ木材需要の要望に応ぜられぬための、森林資源の減退、伐期令の低下、増伐等再び戦後の森林荒廃化を引起す恐れがあるのみならず産業経済発展上にも障害となるので年度別造林、育林の計画は勿論、林地の保全計画として新たに災害予防的措置まで考えられている。

すなわち国有林経営合理化に基づく国有林治山事業の林野庁方針書によると、従来から行われている「経常治山」と時限法である。保安林整備臨時措置法に基づく民有保安林買上に伴う「買上治山」とに大別され、更に国有林自体の経営管理上必要とする「経営治山」と国有林

自体よりもむしろ下流地域の公共保全のため必要とする「公共治山」とに分類されている。「経営治山」は生産林たる第2種森林内に行われるものを主体とし、更に保安林たる第1種森林、地元施設林たる第3種森林内の災害予防的治山を行い、「公共治山」は第1種、第3種森林を主体とし、小地区劃をした除地に行うもので、何れも国有林の経営上の責任とは考えられぬが、一般公共保全の立場上、行われるものである。更にこれを歴史的宿命的の長期継続のものをA種、官行造林地に施行するものをB種、其の他のものをC種公共治山と細分している。「A種公共治山」は国有林経営自体よりも一般国民生活安定上、産業経済発展上行われる長期継続治山で事業規模も大きく、現在でも総額復旧経費100億円を必要とされているので公共治山費は国有林特別会計経理に於いては、収支のバランスシート外に置き、経営経理の内容を明確にしている。これに対し「経営治山」は国有林の経営活動に伴う治山で、国有林内の伐採、搬出に伴う土砂の流出防備、林道の切取、盛土の保護等林道設置による土砂流出阻止など、国有林の管理経営上から必要とされる育成部門の基礎事業であるので収支バランスシート内に経理されている。何れにしる国有林治山事業は国有林地の地盤を安定せしめ、保水機能ある森林を造成し、流域保全を目的とするものであるが、森林の保水機能にもある限度があり、この森林機能の不足するものを土木的工事により補つてゆくのが治山工事であり、自然の営力による土石の流出を限られた経費で如何に最少限の被害に抑えるかが当面する問題である。

### 4. これからの国有林治山事業

これからの国有林治山事業は戦後山林復興時代の保全政策を主軸とした今までの防災機能だけの非経済性性格より脱却したものでなければならない。すなわち、これからの国有林治山事業は国有林の生産部門と直結し、森林の林力増強はそのまま治山効果を高めると云う考え方で災害の発生を未然に抑えと共に、経済的価値を有する森林を積極的に育成する方向へと進まなければならない。すなわち国土保全を基として国有林の生産力増強に協調してゆく方向に進まなければならない。更には水資源の活用による一般諸産業の発展を基礎づけるものとしなければならない。これが具体的方策としては国有林治山事業の従来の孤立的計画より流域管理計画への発展、災害予防治山の推進、従来の高額治山の低減化、治山計画短期完遂のための計画工法の改善等が考えられる。

#### (i) 流域管理計画との関連性

河川の流域管理、総合開発の主体は水の調節である。水の調節は治山工事が主たるものであるから治山工事の流域管理上の占めるウェイトは高いのであるが、現行の

事業は流域管理の一環としての関連性が薄く、孤立的になつていようである。これからは、従来の災害防止より更に利水上の観点まで取入れられた流域管理方式に、あるいは総合開発計画に積極的に治山事業のあり方を強調しなければならない。従来の治山は洪水被害防止に重点がおかれ稍々もすれば不採算的な不経済的な見方も強かつたがこれからの治山は洪水時の水を制禦し、これを有効に使用する面にも考えを押広げるべきであつて、産業経済上に現実に貢献出来るように実行されなければならない。最近の水の必要性は誠に目覚ましく、工業立地は水源確保の如何に支配されるとまで云われている。現在の年間の水使用量は、農業用水で 400 億屯、工業用水で 25 億屯、上水道用水で 25 億屯と称せられ、北九州の工業地帯では水、屯当 30 円内外で売買せられ、八幡製鉄の 1 日の水使用量は 90 万屯に達すると云われている。技術的には色々困難な点もあるが、災害の原因となる水を制禦して適宜貯溜し、電源開発のエネルギー源すると共に、農業、工業、上水道等の用水に利用出来れば地形急峻で降水量の多い日本に於いては正に「禍を変じて福と為す」わけで、治山事業もこれが関連のある事業として計画せらるべきである。しかしながら流域管理にはそれぞれの事業により所管の官庁も異なり、これが調整も容易ではない。すなわち上流地域に於いても、土砂生産根源地たる崩壊地の復旧工事は農林省林野庁、荒廃せる溪間に施行する砂防工事は建設省河川局、中流下流地域に於ける河川改修工事は建設省河川局、利水面に於いても電力用水は通産省公益事業局、工業用水は通産省企業局、農業用水は農林省農地局、上水道は厚生省と複雑多岐を極めて居るがその事業が流域管理の下に調整計画されなければ効果は期待出来ない。上流の最も重要な部門を占むる治山事業がこれが成果の鍵を握っているわけで貴重な水資源を有効に利用せしめる経済価値を評価すれば、治山事業の投資効果も、従来に倍し、期待出来ると思う。

要するにこれからの国有林治山事業は、局部的な山腹溪間工事を孤立的に行わず広くこれが流域全般の一部門とし、大局的、総合的視野に於いて実行すべきである。更に流域保全のための林業経営管理にも治山事業所は積極的に当るべきで保安林行政指導、水源林造成、伐木運材方式、急斜地の開墾、採草放牧等土壌侵蝕の原因となる行為をも規正なし得よう名称も「流域管理事業所」と改称せらる事が望ましいと考えている。今後の国有林治山事業が流域内、各種産業経済の発展並びに民生安定の基礎となり、更に就労の公共事業として国有林野事業の骨格的存在ともなれば日本の宿命的な災害も逆用され、「水害日本」はやがて「利水日本」として輝しい将

来を期待する事が出来よう。

#### (四) 予防治山の実行

予防治山は、経営合理計画実行の一部門を占むるもので、特に奥地林の開発に伴い、森林の治山治水的機能低下により発生を予想される荒廃地に対し、事前に予防対策として実施せられるもので従来の「復旧治山」より一歩前進した画期的な事業である。要するに予想される林地の荒廃を防止しつつ林地の生産力を保ち林木生産の増大を可能ならしむる事を目的としているものである。予想される林地の荒廃には現時点のものと将来のものと考えられる。現時点の林地の荒廃の予想地域とは現に荒廃化が見え始め放置すれば荒廃地となる地域で所謂荒廃移行地であるが、将来荒廃の予想される地域とは、今後生産活動の結果、林地の荒廃化のおそれのある所で、第一分期指定の皆伐面積の増大、跡地更新たる幼令林の保水的機能の低下、又は林道計画実施に伴う土砂生産の防止等を必要とする地域である。このように荒廃の予想される地域に生産活動の行われる前、又は少なく共、同時併行的に防災ダムの設置、並びに崩壊の恐れある山腹の積極的な保護、小崩壊地の早期復旧等の山地崩壊防止施設を行い、災害を未然に防止する事が必要である。

防災ダムは溪間に堆積している土砂の流出を予防し、更には山脚部の侵蝕を防止し、山地の崩落を予防する所謂溪間荒廃防止工事で今般「荒廃防止 B」として新たに計画せられる事になつたものである。「荒廃防止 A」は山腹荒廃防止工事で山腹斜面から流出する土砂を予防する事を目的としている。

しかしながら荒廃地化の予想の判定は却々困難で種々の因子を総合的に検討しなければならないが、地質的には基岩別、地形的には傾斜度、気象的には降水量等自然的因子により荒廃度を予測し、更に今後の生産活動により林況が変化し幼令化すればこれによる崩壊の発生頻度を従来の調査資料に基いて予想し、更に伐木、運材、林道新設に伴う生産土砂量の増加をも推定し、予防治山の計画を立てるのであるが、これが投資限度は更に下流の経済地域の重要度を考慮の上、判定すべきであり、それぞれの目的に適した規模でなければならない。徒らに大規模な予防治山は慎まなければならない。

一般に荒廃の予測される地域とは、地質的には脆弱な第 3 紀層地帯、火山灰堆積地帯、断層破碎帯の地帯であり、地形的には傾斜 30° 以上の急斜地で幼壮年期の侵蝕開析地帯、気象的には台風通過地域、豪雨地域、林相は 20 年生未満の幼壮令林地であるが、崩壊の時期、程度を予知する事は却々困難である。

「予防治山」は「復旧治山」に比すれば、経費は頗る安く、しかも災害による実被害を激減せしめる事が出来

るので、将来の奥地林開発、生産力増強に対応するためには保安林整備と共に是非共、実行されなければならない。ともかく従来の災害復旧本位の治山事業から脱却して、産業基盤確立のため災害の発生を防止し、積極的に企業経営への寄与と経済林育成のための治山事業がクローズアップされてきた事は誠に喜ばしい事で、将来の国有林治山の大宗は「予防治山」にありとの理想実現に努むべきである。

#### (イ) 早期完了と工夫の改善

従来の治山事業は長期計画で巨額の経費を必要としているが一般に局地的状況の変化に対応した施工は少なく画一的施工が多い。これからは環境条件を異にした現地に対し画一的な集約的工事を施行するのを避け、環境に応じた適地適工を研究しなければならない。土砂の流出は地質、地形、土壌、気象、林況等により異なり、流域の産業経済的發展にも左右せらるべきであつて、治山事業も目的に応じ流域全体の大局的見地より施工されなければならない。更にこれからは短期間に流出土砂の大半を防止すると云う短期完了方法も考えるべきである。従来のように個々の崩壊地を下流より順次集約的工事を施工する方法を避け、これからの方法としては流域の土砂生産源たる全崩壊地の山脚部に土砂留めの土木的工事を施し、ここに崩落土砂を貯留せしめ、更に各荒廃野溪の本流への出口にも谷止工を施工し、上流地域よりの土砂の流出を短期間に防止する方法をとるべきである。このように上流地域全域に亘る施行を行うには機械力の活用特に資材運搬の機械化が必要であるが現在の機械力の発達によれば従来の個々の崩壊地完全緑化主義よりの転換は難しい事ではない。

法切工についても従来の如く人工による法切を避け、極力天然法切を活用すべきであつて、山脚部の土留工事により堆積された地域の上端に更に土木工事を施し今後崩落する土砂の留止に備え、下方堆積地には生長の早い樹種を密植し、施肥により成長促進を行い、可能な限り短期間に防災林を育成し、将来の崩落土砂の流下防止に活用せんとするものであるが崩壊地が直接人家、交通路線の保護等人命に支障を及ぼす地域に接して居る地域は別として、上流水源地域の崩壊地に対しては従来のような土砂完全流出防止主義的集約工法より脱却したこれ等の簡易天然力利用工法も併用すべきであり、天然更新で復旧可能地は勿論、施行困難地は単なる土留工事を脱却要所に施行するに止め、徒らに工費の濫費を避けなければならない。

すなわち従来のように1町当り200万円にもおよぶ高額投資は要保護物の確定している地域にとどめ、一般奥地水源地域の崩壊地に対しては流域内全崩壊地よりの土

砂を短期間に大半防止する事に主眼をおき、投資金額も一崩壊地に集中せず、崩壊全体に亘るよう分散施行するもので従来の如く箇々の崩壊地を年々僅かつつ完全復旧しても大半の未着手の崩壊地よりの土砂流出量を考えれば、流域保全の効果はあがらず所謂「十年河清を待つ」の長期を要するので短期間にある程度の保全効果を期するための方法を考えるべきである。また局所的にも荒廃山腹面の峯筋は風化侵蝕のため、地表肥沃土はなく風当り強く乾燥も甚だしいので根張りがあり、樹高が余り高くならない樹種たるヒメヤシヤブシ、マツ類を植栽し、山腹面の脚部になる程、堆積土砂が増し、地味も良くなるので伸びのある樹種を植栽すべきで中腹より山麓にかけてはヤシヤブシ、アカシヤ、ハンノキ、ケヤキ類を混植すれば効果的である。

このように崩壊地の土壌の良否を判定して適樹を選ぶと共に、更にこれからの山腹緑化工法としては草生類の侵入を図るべきである。草生類は早期に山腹崩壊面を全面被覆するので霜柱、凍上現象や豪雨による表土侵蝕防止、更に植栽木の落葉落枝の飛散防止、土壌の肥沃化等に誠に好都合である。「植生盤」の活用により簡単に草生緑化は可能であり更に最近においては階段工の設置も省略出来る見透しもあり、治山用草類の研究と共に、山腹土留工事、水路工事の省略簡易化も可能であるので工費の低減も期待されるが、要するに画一的工事より局地適応の工事を計画実行すべき時代が到来しつつある事と考えるべきである。

溪間工事でも従来の階段式溪間工事よりも適地を選び独立堰堤により大半の土砂を貯留せしめ堰堤背後の堆積地にも流路となる部分を除き兩岸にシオジ、サワグルミ、ポプラ、ヤナギ類を植栽、洪水時の土石を植栽林により貯留せしめる水害防備林的な溪間造林をも計画実行すべきである。堰堤技術も最近、索道、ケーブルグレーン、ピオニア、パイプレーター、コンクリートミキサー、等諸機械の発達利用と工事の能率化により著るしく向上し、従来の「直線式重力堰堤」より「曲線堰堤」更には「バッドレスダム」等も実行されているのでこの方面の検討もこれからは必要とならう。

治山事業は1日も早く解消されるのが理想であり、この方向に努力を続けなければならないが木材の需要が高まり、生産が続けられる限り治山事業の終熄は期待出来ないで国有林治山事業も国有林経営部門の重要任務を担っている事を自ら認識し、特殊事業として自らの穀の中に閉じ込められず、誇りを持つて事業の推進に努力を続けるべきである。国有林経営合理化が実行される年に当り、一層この感を深くするものである。



# 積苗工についての一批判

(33. 3. 17 受理)

中 島

武

洪水による被害は、最近ますますその烈しさを増して居り我が国の何処かで年に一度は、国土の荒廃と資源の流亡を招いて、これによる損害は国全体として莫大な額に上つている。

これが防禦を目的として我が国往時の支配者や農民達は、上流から下流に連なる堤防の完成を念願としながらこれを果し得なかつたが、その連続堤の完成した現今に於いてさえも、その被害から免かれていない。これが我が国の宿命であろうか、あるいは近代科学技術の未熟さ欠陥にその原因があるのかは慎重な検討を要し、簡単には結論を出し得ない問題である。さて、この繰返えされる被害の度に、その原因について、個別的に種々の論議がなされ、又ある面からは、砂防技術への苛烈な批判を招くに至つた。

しかしその批判の対象は、溪流及び河川に対するものが主で、山腹砂防に対しては、洪水の害は森林の乱伐による山の荒廃に起因すると云う程度に止り、根本的批判の域外に置かれ、現地での測定、実験等に基いて科学的分析さえ充分なされていない感がないでもない。

この機会に、山腹砂防技術者は、従来の山腹工法についての在り方、その理論及び実験、更に施工および施工後の諸因子の計測等、その効果の検討をすることが、この被害に対処する第一の手段であり、また責務とも考えるのである。

我が国に於いて、山腹砂防が何時の頃から実施されたかは詳かでないが、おおそ徳川五代将軍綱吉の時代、畿内に於いて、河村瑞軒によつて土砂止工、あるいは修山工として施工され、また備前岡山の池田藩で熊沢番山によつて、山巻工事、山普請の名により施工されたのが、嚆矢であろう。

次いで明治初年オランダの河工師デレーケが来朝し、自己の低水技術の体験を基礎として、我が国洪水防禦の理論的究明と在来の工法の検討に取組んだ。特に山腹砂防の工法としては、ソーデ・ウェルキの名称で現在の積苗工の様式を確立したのである。

社会通念的に考えられている洪水防禦策は、樹木伐採による土砂流出のために、河川が埋没され、洪水の破壊力を大にすると云う森林の効用上からの考え方が根柢と

なつており、治水は治山にありと云う先人の言が、林業政策の中にそのまま深く組み込まれ、ほとんど疑念を持たれずに実施されている。

治山の窮極の目的は緑化であるが、この内容は次の通りである。

荒廃した山地は絶えず侵蝕作用により変動している。

しかし山地の安定した姿は、環境条件に適応した植生で被覆されることで、その終局の段階は森林である。この考えを基盤として、山を治めるには、強力な人為作用を加え、植生連続の過程を短縮し環境に適した植生の出現を計り、安定状態を獲得しようとするのである。

山腹工はこの緑化への基礎工事であるが、山腹工法の中で、積苗工が植生導入の基礎工作物として多量に施工され、山地緑化の実績も顕著に認められたため、山腹工の代表的な工作物と考えられて来た。

緑化自体は望ましいことは論を俟たないが、積苗工の施工効果の批判、考察が、その背景にかくされたきらいがあつたと思われる。

積苗工は、山腹に水平階段を切付け、切芝によつて後方の盛土を支え、その天端に苗木を植栽するもので、粘土分の少ない瘠悪な土地に適している。その目的は後方の盛土によつて、苗木の生育を計ると共に雨水の流下速度を減殺して、侵蝕防止と水分を平等に配分することにある。簡単に云えば、(Ⅰ)苗木の生育のための水分保持と、(Ⅱ)侵蝕防止の二目的であり、(Ⅰ)のために盛土、(Ⅱ)のために水平階段を設けるのである。

山腹砂防の対象となる土地は、大別すると崩壊地と禿地である。崩壊地は、一般に良好な林地が降雨、地震等によつて、急激に土塊が崩落した土地であり、したがつて不安定な水分の多い割合に肥沃な土地であることが多く、特に最近崩壊地の免疫性獲得論が論ぜられていることから、自然復旧が期待される。又凍上、霜柱、積雪の多い地方では、階段自体が崩壊の原因になることが明らかになつた現状では、崩壊地を一応積苗工対象から除外することにする。

禿地は、生成の歴史は古く、地質的に基岩の性質が荒廃を導き易く、それに人為が加わり、不良の気象条件に促進されて、地表の植生が失なわれた裸地で、絶えず侵蝕を受け、水分、養分、土の物理、化学的性質に於いて

て、最悪な立地にあり、崩壊地とは対照的であるこれを復旧させるには、植生連続を急速に進行させることであるが、最悪な立地の中で、気象条件を変化させることは不可能である。がしかし表土の流亡を防ぎ、土地の保水力を高め、蒸発を抑制する等、土地条件を少しでも好転させることは、可能なのである。この保水力を高め、侵蝕を防ぐために、階段工が施工され、階段工の中で、積苗工、筋工は主要な工種である。

筋工は、水平階段上に盛土をせず、苗木を植栽し、積苗工より簡易な工種で、地味の割合肥沃な土地に適用され、目的は積苗工と同様である。

積苗工も筋工も、上述の如く、緑化の目的を達成してはいるが、施工経費が、筋工は積苗工の約 1/3 であるので、この両者の施工効果を比較対照してみよう。

まず水分保持に関して、筆者が岡山県玉野市と笠岡市に於いて、積苗工懐部（盛土）の水分と筋工の段上の水分とを比較するために、実施した試験結果を次に示めよう。

A 岡山県玉野市の起伏のある地形の禿地地に於いて、昭和 29 年 4 月から 10 月に至る 7 カ月の間、月平均 2 回、一枚芝積苗工懐部と筋工の階段上（階段巾の 2/3 を深度 20 cm に裏掘した）の深度 15 cm に於ける含水比を測定した結果は、第 1 表の通りである。

第 1 表 積苗工と筋工の含水比（玉野）

工種 筋 工 月 日	筋 工 階 段 巾 60 cm	積 苗 工		
		60 cm 20×20	60 cm 30×20	60 cm 40×20
	%	%	%	%
4, 13	8.3	9.4	8.5	9.9
22	7.7	6.5	7.2	7.2
5, 11	8.4	8.3	8.2	8.0
27	8.0	7.0	7.7	8.0
6, 3	8.5	9.3	9.0	9.0
7, 23	7.0	7.2	7.7	7.8
8, 2	9.6	7.5	7.2	7.4
10	5.5	3.9	4.3	5.3
17	5.7	3.2	4.2	4.3
26	7.0	7.5	4.7	5.6
9, 12	6.7	5.8	7.3	7.4
24	6.3	5.5	5.9	6.5
10, 15	7.5	6.5	7.1	7.2
平 均	7.4	6.3	6.8	7.2

積苗工、筋工共に階段巾 60 cm とし、積苗工懐部の大きさを変化させた。測定結果を分散分析により、検定すると、いずれの間にも有意の差は認められない。

次に積苗工の懐部の大きさを一定にし、階段巾を変化させたのを第 2 表に示した。測定結果を分散分析により検定すると、筋工と各積苗工の間に有意の差が認められた。

第 2 表 積苗工と筋工の含水比（玉野）

工種 筋 工 月 日	筋 工 階 段 巾 30 cm	積 苗 工			
		30 cm	40 cm	50 cm	60 cm
	%	%	%	%	%
4, 13	11.2	10.2	9.0	9.9	9.2
22	8.4	8.1	6.9	8.1	7.3
5, 11	9.7	9.2	9.9	8.9	7.8
27	9.0	8.2	7.7	8.9	8.7
6, 3	10.7	9.2	9.5	9.6	9.5
7, 23	10.0	7.8	7.4	8.0	7.3
8, 2	8.0	8.1	7.7	8.1	7.4
10	6.8	7.0	6.3	5.6	5.2
17	5.5	4.4	4.2	4.5	5.0
26	7.0	6.3	5.8	5.7	5.8
9, 12	8.4	6.9	7.6	7.2	6.7
24	7.7	6.8	6.9	6.6	7.3
10, 15	7.8	7.6	6.6	6.8	7.0
平 均	8.6	7.6	7.3	7.4	7.4

B 岡山県笠岡市の起伏のない禿地地に於いて、一枚芝積苗工、二枚積苗工、筋工（階段巾の 2/3 を深度 20 cm に裏掘した）の 3 種を、ラテン方格法によつて設置し、昭和 30 年 7 月 11 日より 8 月 18 日に至る期間、深度 0～3 cm, 10 cm, 20 cm の各含水比を連日測定した結果は、第 3 表に示した。

測定結果を分散分析により検定すると、筋工、一枚芝積苗工、二枚芝積苗工、各々の間に有意の差は認められない。

禿地の気象、地質、地形、土壌等は、千差万別であるため、この測定結果のみから結論を下すことは、甚は危険であるが、積苗工懐部と筋工段上の水分には、差がないと推定出来るだろう。

かく考えると、積苗工懐部（盛土）の水分保持能力も、予想した程の効果は期待出来ず、水分に関しては、盛土の効果は、全然認められない様である。

次に侵蝕防止についてであるが、山地の土壌侵蝕による流出土砂は、少量づつであるが、連続的である。山地侵蝕に関する因子は、降雨、傾斜、斜面長、土質、地被の状況、等であるが、これ等が単独に作用するのではなく、総合されて働き、複雑性を増すため、この方面の研究資料もまだ充分でなく、その緒についたばかりなので、推察に終るのは誠に残念である。

第3表 積苗工と筋工の含水比（笠岡）

月 日	工 種	深度			0~3 cm			10 cm			20 cm		
		筋 工	一積 枚苗 芝工	二積 枚苗 芝工	筋 工	一積 枚苗 芝工	二積 枚苗 芝工	筋 工	一積 枚苗 芝工	二積 枚苗 芝工	筋 工	一積 枚苗 芝工	二積 枚苗 芝工
7月	27	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	28	7.5	6.2	6.3	8.7	8.9	8.0	8.4	9.0	9.0			
	29	6.9	5.7	5.8	8.2	8.4	7.3	8.6	8.5	8.4			
	30	5.1	5.7	4.5	7.7	8.3	6.8	8.0	8.2	7.9			
	31	5.0	4.8	3.1	7.4	7.8	6.8	7.9	8.5	7.3			
8月	1	4.9	4.8	2.9	7.2	7.7	6.5	7.2	7.5	7.1			
	2	3.0	2.8	2.7	7.3	7.4	6.0	7.6	7.4	7.0			
	3	2.6	2.7	2.2	7.3	7.4	4.1	7.5	7.4	6.5			
	4	2.0	1.3	1.1	7.0	7.3	4.0	7.2	7.2	6.4			
	5	1.8	1.0	1.0	7.3	6.1	4.4	7.6	5.8	6.5			
	6	2.1	1.1	1.0	7.5	5.8	4.6	6.9	5.9	6.6			
	7	2.0	0.8	0.7	7.1	5.8	4.8	6.7	5.9	6.3			
	8	1.6	0.7	0.7	6.9	4.1	3.6	6.2	6.0	6.1			
	9	8.5	9.4	9.9	9.1	8.6	10.7	9.2	8.8	10.9			
	10	6.5	6.0	6.4	8.8	7.5	8.6	8.1	7.9	8.2			
	11	5.7	3.9	4.4	8.1	7.5	7.9	8.0	7.7	8.1			
	12	4.9	3.5	3.2	7.0	7.8	7.0	7.5	7.8	7.9			
	13	4.1	2.5	2.4	7.0	7.7	7.1	7.3	7.7	7.7			
	14	3.1	2.3	1.8	6.9	7.4	6.5	6.7	7.4	7.0			
	15	2.8	2.2	2.0	6.4	6.9	6.3	6.8	7.3	6.8			
	16	2.0	2.2	1.7	6.0	6.3	6.0	6.5	6.3	7.3			
	17	1.6	1.8	1.3	6.0	6.1	6.5	6.5	6.3	7.1			
	18	1.4	1.8	1.3	5.9	6.0	6.7	6.6	6.7	7.0			
	18	1.4	1.6	1.3	6.4	6.0	5.9	6.4	6.3	7.0			
平 均		3.8	3.4	3.3	7.0	7.1	7.2	7.2	7.3	7.7			

各因子について一般的に述べれば、降雨の量的、質的の両面が侵蝕に影響し、傾斜は急な程、斜面長は長い程、急斜地では、砂質が粘土質の土壌より侵蝕され易く、地被物の存在が侵蝕を防ぐことは勿論である。

この諸因子中人為によつて変化させ得るのは、斜面長と地被物の状況のみである。

斜面長に関しては、階段、水平溝、突播工等によつて斜面長を短く区切ると、流水量と流速を減少させ侵蝕を軽減出来ることから、階段工が施工されるのである。

山腹斜面の侵蝕量について、既往の研究報告によると、林業試験場川口技官は、岡山県錦立村の花岡岩砂土の裸地で（年雨量 1,075.5 mm、傾斜 57.7%）、年流出表土深は 0.9 mm、同 83.9% の傾斜地では、1.5 mm、又同混播地では、0.1 mm、岡山県古都村の古生層粘板岩の開墾地（年雨量 746.1 mm、傾斜 57.7%）では、1.5 mm と報告している。

愛媛大学農学部辻教授の愛媛県二本生村の段畑に於け

る土壤侵蝕試験によると、自然傾斜 35°~40° の山腹段畑（巾 2m、水平長 67 m、段畑数 28）の年流出表土深は、約 0.9 mm である。

又、名古屋営林局楠技官は、積苗工、萱筋工の土砂流出防止機能の差は傾斜の緩な処では明瞭で、土砂流出量は傾斜 20° に於いて、裸地 100% に対し萱筋 60%、積苗 27% を示し、急傾斜地になるに従つて、この工種による差が少なくなっていることを報告している。

以上により、禿地地の年流出表土深は、1 mm 前後、簡易な植生被覆をすれば、約 1/10 近くに侵蝕量を軽減し、急傾斜地では、階段工の工種の差が少なくなるものと想像される。

禿地地の風化土壌について考えると、土壌の深い処は主として山麓で、大半は浅い様に見受けられる。この土壌の浅い傾斜の急な処に、直高 1.5 m~3.0 m 間隔に一律に水平階段を切付け、受蝕性を低めようとする事よりも、経済、施工両効果の立場から考えて、水平溝、植生被覆、植生盤の利用、あるいは直高の延長等がより望ましいのではあるまいか。

以上水分の保持と、侵蝕防止の両効果に観点を置いて私見を述べたが、なお一つ疑問に思ふことは、積苗工と筋工の施工場所についてである。上述の如く積苗工は、風化の緩慢な瘠悪な土地に適し、筋工はこれより比較的肥沃な土地に適用されねばならない。しかし山腹工の施工された現地では、中腹以上の瘠悪地に筋工を、山麓および下部の肥沃な処に積苗工が、施工されていることが多いのは、何んとしたことであらうか。

この矛盾は、法切、階段切付等によつて生じた余剰の浮土砂整理のためと理解出来るが、本末顛倒と云わざるを得ない。浮土砂整理を目的の一部に包含している工種としては、段積工、山腹積工、等であるが、積苗工にこの目的を兼ねさせることは、あくまで便宜的措置である。それに浮土砂は工事施工の過程に生ずる弱点であるので、これ自体を少なくすること、あるいはこの補強については慎重に考究しなければならない問題である。現在の埋設工以外に根本塞源的な措置並びに工法を考える必要があるのではあるまいか。

以上積苗工および筋工の効果、適用について述べたが、両者の施工効果の間に余り優劣の差がないと推定出来るし、かつ切芝の品質低下、切芝材料の不足した実状では、投下経費と施工効果の均衡を保つため、出来得る限り積苗工を、施工簡易な筋工（裏掘した）に替えることが望ましいと考える。しかし工夫の簡易化は、工費の節約を勿論含むが、施工効果の軽減を意味するものでなく、同等以上の効果を期待することなのである。

今迄述べたことは、特別な一断面を捕えた分析である



が、従来山腹工に関して、当然観察、実験により究明されなければならない基礎的諸問題が等閑視されたことにより、工法の合理的、合目的な評価が阻害されたことが、画一的工法となり、ひいては山腹砂防技術上の弊害を生ずる起因となつたのではあるまいか。今後現地の実状に基いた科学的分析を行い、各施工地毎にその実態を把握して、適切妥当な工法を考え、伝統的山腹工から新しい山腹工に進進しなければならない。以上の点に山腹砂防技術の今後の課題と方向があるものと考えらる。

山腹砂防に携わる者は、環境の複雑さにより、徒らに暗中模索することなく、科学的裏付けを持つて未解決の分野の多い山腹工法の改善を計ると共に、技術の進歩に伴つて専門化される山腹、溪流両砂防間の間隙の調整に留意して、洪水防禦の一翼を担うべきである。

#### 引用文献

小出 博 編：日本の水害

小出 博：山崩れ

伏谷伊一：砂防工学新論

川口武雄：山地土壌侵蝕の研究，林業試験集報 61号 1951

辻 正造：二本生村土壌侵蝕試験成績，愛媛県耕地課，1953

平田徳太郎：侵蝕防止法の一案，林業技術 119号，1952

四手井綱英：山腹工事の2，3の問題，大阪営林局治山講習会講義録，1957

植 茂：土岐治山事業所管内に於ける土砂流出について，林業技術 151号，1954

中島 武：積苗工について I，日本林学会誌 37巻 6号，1955

中島 武：積苗工について III，日本林学会誌 38巻 5号，1956

### ◇ 土壤害虫駆除剤

#### アルドリ

ケラ，サビビョウタンゾウムシ，キリウジガガンボ，ネキリムシ等土中に潜る害虫は、大発生を見ると被害が莫大でありまして、駆除が困難であります。従来捕殺、誘殺、BHC、二硫化炭素等薬剤による駆除が行われています。本剤はシエル石油KK化学品部の創製にかかると、塩素化合物を主成分とするものです。林業試験場その他機関の研究結果によると、クロールデン、BHC等と比べ、非常に良好な駆除効果を示しています。

成分 塩素化合物を主剤として製造されたもので其の殺虫成分は

ヘキサクロロ，ヘキサヒドロ，エンドエキソ，デメタノナフタレン 95%  
その他関連化合物 5%

本剤はこれら殺虫成分4%含有品です

#### 用法及び用量

土中に越冬する幼虫類に対しては耕耘時又は基肥施用時に鋤込む（反当3～5畝）地上に於いて成虫駆除を目的とする場合には随時撒粉器で散布します（反当3畝）

#### 使用上の利点

- イ）薬害はありません
- ロ）人体に害は有りません
- ハ）有用微生物例えば根瘤菌等に対し悪影響を与えません
- ニ）酸、アルカリに分解されず肥料や他の農薬と混用できます

価格 3畝入 1袋 320円（着駅渡）  
24畝入（3kg×8） 1箱 2,400円

### ◇ すぎ赤枯病の予防には

#### 特許 黄色亜酸化銅粉剤2号を！

—使用法簡便、効果卓抜です—

薬効 ボルドー液に匹敵します

用量 反当1回3～6畝，年間8～9回

用法 撒粉器でそのまま散布します

薬価 3畝入 1袋 320円（着駅渡）  
24畝木箱（3kg×8） 1箱 2,400円

### ◇ 植物萎凋防止、活着助長剤

#### 特許 グリンナー

不二合成（株）が多年研究し早大応用化学研究室の協力によって完成した本剤は、植物体よりの蒸散を抑制し、苗木の輸送移植時、又は旱魃時等に於ける衰弱を防止し、活着、生長に卓効があります。

用法 本剤を軟水で5～10倍に稀釈し輸送、移植前或いは旱魃時に噴霧器で苗木に散布します。

- 効能
1. 苗木の活力を保持し活着を助けます
  2. 苗木の遠距離輸送が安全になります
  3. 旱魃時、晩霜時に使用すれば旱霜害が予防できます
  4. 殺菌、殺虫剤等農薬を使用後本剤を使用すれば農薬の効果を永く保持できます

価格 5ガロン罐入 1罐 9,000円（着駅渡）

#### 説 明 書 進 呈

外 林 産 業 株 式 会 社  
東京都千代田区六番町七 振替東京17,757

# I ま え が き

昭和 28 年 6 月下旬に西日本一帯を襲った豪雨によって発生した災害は、林道についても未曾有のものであったが、このような大災害は別としても、台風や不連続線などで豪雨があると林道はきまつたように災害を受けており、路体の欠壊・橋梁の流失・切取法面の崩落・路体を含んだ山崩れなど随所に大小の崩壊をきたしている。

このような豪雨による林道の災害は、その実態は非常に複雑であつて、災害発生の関係因子は非常に多く、誘因としては降雨量、素因としては地質・地形・土

壌などの他に林道の構造や工事施工の良否なども考えられ、このような多くの因子が種々関連して災害を発生したものであるので、

一概にその原因を決定することは困難であるが、各種の因子の中でその直接原因である降雨量が最も重要な因子であることは明らかである。したがつて、林道の災害発生を機構を説明し、災害防止対策の確立を図るためには、降雨量が災害発生にどのように影響をおよぼしているかを究明することが基礎調査としてまず第一に必要なものと考えられる。

ただこの場合、このような調査にあつては山地の降雨量を知ることが必要であるが、山地に観測所があつても、降雨量は地形や高度など

によつて非常に異なるので、林道の開設せられている地域の降雨量を知ることとはほとんど不可能である。しかし、調査の第一段階として、気象台その他の観測値を基として等降雨量線解析によつて降雨量を推定し、その災害発生条件について概略的な傾向でも知ることが出来るならば、このような資料が林道災害についてはほとんど見あ

たらぬ現在においては、災害調査上あるいは災害防止対策を考えるにあつて何らかの手がかり位にはなるはずである。

ここに、福岡県下の市員 3m 以上の林道を対象として、昭和 27 年から現在ま

での期間にあつた総降雨量が 50mm 以上の降雨と災害の資料によつて、両者の関係について考察を進めてみる

## 降雨量と林道 災害発生の関係

—野村昌啓—

(32. 7. 3 受理)

第 1 表 降雨量階級別崩壊密度

総降雨量 (mm)	100~200	200~300	300~400	400~500	500~600	600~700	700~800	800 以上
1日最大降雨量 (mm)								
50~100	0.4	0.7	0	0	0			
	0.5	0.4	0	0				
	0	0	0	0				
	0.3	0.1	0	0				
	0.08	0.09	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
100~150	0	0	0.2	2.2	0	7.9		
	0.5	0.09	0	0	0			
	0.05	0.3	0.1	0				
	0	0	0	0				
	0.3	0	0	0				
	0	0	0	0				
	0	0	0	0				
150~200	0	0	0.4	1.0	0	0	0.7	3.1
			0.2	0	0	0		
			0.4	1.1	0	0		
			0	0				
200~250			0	0	5.4	20.2	0.5	16.3
			0.5	0	6.4	15.7	9.5	35.6
			0	0	0	0	10.4	83.5
			0	0	1.0	20.0		
250~300							11.2	263.3
300~350							12.7	33.2
350 以上							42.1	103.6
							3.9	42.6
							16.4	77.6
							10.6	144.4
							19.0	70.3
							8.4	57.4
							8.0	69.6

筆者・福岡県林務部

注：左は山腹の林道、右は溪流沿いの崩壊密度を示す

こととした。

## II 降雨量と崩壊密度

豪雨によつて林道が崩壊する場合に、降雨の作用を分解して考えてみると大略次のように区分することができる。

- (1) 溪流の氾濫水としての作用
- (2) 地表流下水としての作用
- (3) 地中滲透水としての作用

この3つの作用が林道が崩壊する場合の降雨の影響と考えられるが、これらはいずれも降雨の量的部分ばかりでなく質的部分の影響も大きいことは明らかである。そこで、まず降雨の総量と強度の両面から災害発生との関係を考察することにした。

すなわち、降雨の総量としては連続降雨総量を、降雨の強度の値としては1日最大降雨量を考え、また、林道の災害発生程度は同一降雨量階内の林道10km当りの崩壊箇所数すなわち崩壊密度を以て表わすこととし、各降雨郡の総降雨量を100mmごとに1日最大降雨量を50mmごとの階級に分けて、各階級に属する崩壊密度を調査した。この場合、林道の災害はその位置によつてやや被害の誘因を異にしているため、山腹の林道と溪流沿いの林道に区分して調査した。以上の調査の結果は第1表に示すとおりである。

この表について全般的に見た場合に、降雨量と崩壊密度がどのような関係にあるかを調べると、総降雨量及び1日最大降雨量は共に崩壊密度と1%の危険率で相関関係が認められるが、両者と崩壊密度の重相関係数は更に大きい値を示しており、災害発生にはこの両者を総合して考えるのが最も妥当であることは明らかである。また、林道の位置別にみると、溪流沿いの林道の方がその相関関係は密である。なお、これらの関係について細部にわたつて検討した結果、大略次のようなことを知ることが出来た。

(1) 1日最大降雨量が50mm以下の場合には、総降雨量がどのように多くても災害は発生していない。また、総降雨量が100mm以下の場合には、1日最大降雨量の如何を問わず災害は発生していない。すなわち、災害が発生し始めているのは、1日最大降雨量が50mm以上あつて、その連続降雨量が100mm以上になつた時である。通常の梅雨期に災害が比較的少ないのは、総降雨量そのものは大きいが一日最大降雨量が少ないためであろう。

(2) 1日最大降雨量が200mm以下、総降雨量が500mm以下の場合には、災害

は比較的少なくその崩壊密度は大部分1箇所以下であつて、まったく災害が発生していない場合も多い。また、林道の位置によつて崩壊密度に著しい差異はみられないが、溪流沿いの林道が降雨量との間に5%の危険率で相関関係が認められるのに反して、山腹の林道では一定の関係はない。

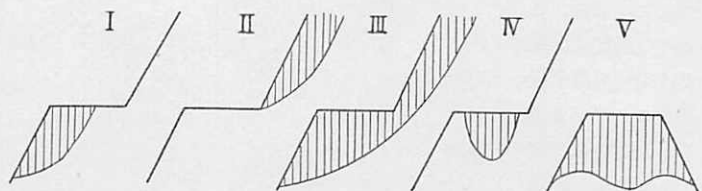
(3) 1日最大降雨量が200mm以上、総降雨量が300mm～500mm以上になると、崩壊密度は著しく増大している。またこの場合には、溪流沿いの林道は山腹の林道に比べて崩壊密度は著しく多くなつており、降雨量と共に変化する状況も異なつてゐる。すなわち、溪流沿いの林道は降雨量との間に5%の危険率で相関関係が認められ降雨量の増加に伴つて崩壊密度も増大しているが、山腹の林道は総降雨量が500mm以上の場合についてみると一定の関係は認められない。

(4) 以上の関係についてさらに降雨量を日別に分析して検討すると、1日最大降雨量が200mm以上でこの連続降雨総量が300mm～400mm以上になつた時崩壊の頻度は多くなり、この両者が増加するにしたがつて比例的に増大するが、これ以上降雨総量が増しても降雨強度が減ると、崩壊の頻度は少なくなるものと予想される。このことは特に溪流の氾濫による災害に当てはまるようである。この問題については、鉄道施設の被害について国鉄の調査報告があるが、その結果とはほぼ同様の傾向を示しているのは興味深い。

(4) 本報告の調査対象とはしなかつたが、新設林道の災害は以上の関係とやや異なつており、降雨量が少ない場合にも比較的災害は発生し易く、特に切取法面と盛土部分に崩壊の頻度が大である。

## III 降雨量と崩壊形態

林道の崩壊の形態については、本誌162号に報告したように、大略第1図のような5つの崩壊形式に分類することが出来るが、このような形態がどのような割合で現われるかは、例えば盛土部分の多い林道はIの形式の崩壊が多く、切取箇所の多い林道はIIの形式の崩壊が多く現われるなど、特に林道の構造や地形その他の素因によつて左右されるのは勿論である。しかし、また一面、こ



(註) 斜線部は欠壊部を示す。

第1図 林道の崩壊形式 (横断面を採る)



これらの崩壊の形式はそれぞれ崩壊の直接原因である降雨の作用が異なっている。ところが、この降雨の作用は降雨量の多少によつてその影響度はそれぞれ異なっているものと予想されるので、降雨量による崩壊頻度は形式によつて相違があるものと考えられる。換言するならば、形式別の崩壊箇所数の割合は、上に述べたような素因ばかりでなく降雨量によつても左右されるものと思われるのである。

そこで、総降雨量を 500mm 以下と 500mm 以上の 2 つの階級に分けて形式別の崩壊箇所数を調査すると第 2 表のようになる。この表について、降雨量による崩壊頻度の差が形式によつて異なっているかどうかを知るため

第 2 表 降雨量と形式別崩壊状況

降雨量階級 (mm)		500 以下			500 以上		
位置	崩壊形式	崩壊箇所数	崩壊密度	比率	崩壊箇所数	崩壊密度	比率
山腹の林道	I	53	0.086	1	208	4.009	46
	II	27	0.044	1	182	3.507	79
	III	3	0.005	1	30	0.578	115
	IV	3	0.005	1	42	0.809	161
	V	8	0.013	1	74	1.426	109
溪流沿いの道	I	69	0.278	1	933	43.064	154
	II	9	0.036	1	47	2.169	60
	III	3	0.012	1	33	1.523	126
	IV	10	0.040	1	81	3.738	93
	V	26	0.104	1	206	9.508	91

注：比率は 500mm 以下の場合の崩壊密度を 1 とした時の比率を示す

に  $\chi^2$  検定を行なつてみると、山腹の林道は 5% の危険率で、溪流沿いの林道は 0.1% の危険率でそれぞれ有意な差が認められる。すなわち、いずれも降雨量の影響度は形式によつて異なっているということができよう。事実、第 2 表の崩壊箇所数から降雨量による崩壊密度の比率を形式ごとに計算してみると、山腹の林道の III・IV・V 及び溪流沿いの林道の I・III などは非常に大きい値を示しているが、山腹の林道の I・II 及び溪流沿いの林道の II などは比較的小さい値を示している。

降雨量の影響度がこのように崩壊形式によつて異なっている原因は、さきにもふれたようにその崩壊の誘因である降雨の作用が異なっているためであろう。もちろん、降雨の作用は実際には互いに関連し合つて区別が困難であるが、一般的には、山腹の林道の I・II・III や溪流沿いの林道の II はいずれも崩壊の主原因は地中滲透水の作用によるものであり、山腹の林道の V や溪流沿いの林道の I・III・V はいずれもその主原因は溪流の氾濫水の作用による崩壊とみてよいだろう。上の I・II・V などの崩壊が地表流下水の作用によるものがあるのは勿論である。

形式ごとに崩壊の誘因をこのように考えて、降雨の作用別に区分して第 2 表を整理すると第 3 表が得られる。

第 3 表 降雨量と誘因別崩壊状況

降雨量階級 (mm)		500 以下			500 以上		
位置	誘因	崩壊箇所数	10 km 当りの崩壊密度	比率	崩壊箇所数	10 km 当りの崩壊密度	比率
山林腹の道	氾濫水の作用	11	0.015	1	116	2.235	149
	滲透水の作用	83	0.135	1	420	8.095	59
溪流沿いの道	氾濫水の作用	108	0.435	1	1,253	57.835	133
	滲透水の作用	9	0.036	1	47	2.169	60

注：比率は 500mm 以下の場合の崩壊密度を 1 とした時の比率を示す

この表から、一般的傾向として、降雨量の影響度の大きいのは溪流の氾濫水の作用による崩壊であり、滲透水の作用による崩壊はこれに比べて影響度が少なく、ここでは区分しなかつたが地表流下水の作用は両者の中間的性質があるものと云えるのではないだろうか。

以上は、降雨量を 2 つの階級に大別して考察したが、このような関係は降雨量がどの程度の場合に生ずるものであろうか。この問題について細部にわたつて検討した結果、大略次のような傾向のあることを知ることが出来た。

(1) 降雨量が 500mm～600mm 以下では、降雨量の如何を問わず降雨量による崩壊頻度は形式によつて有意な差は認められない。また、降雨量が 300mm 以下の場合には、溪流の氾濫水の作用によるものと滲透水の作用によるものとの崩壊密度にもほとんど差は認められない。

(2) 降雨量が 500mm～600mm 以上となつて、しかも降雨量が 200mm 以上異なる場合に、はじめて降雨量による崩壊頻度は形式によつて有意な差が認められる。この場合には、特に溪流の氾濫水の作用によるものは降雨量の増加に伴なつて著しく多くなつていく。

#### IV 降雨量と崩壊規模

林道の崩壊頻度が降雨量の影響を受けることは上述のとおりであるが、崩壊箇所の規模についても降雨量との関係が問題である。そこで、降雨量によつて崩壊の規模がどのように影響を受けているか一応他の因子を考えないで検討してみた。ただここでは、崩壊の規模として 1 箇所当りの崩壊延長（林道の延長部分の崩壊した長さ）について考えることにした。したがつて実際には、崩壊延長が同じであつても、実質的な崩壊の規模は相当異なつていくことがあるので注意する必要がある。

第4表は上述の関係を調べるために、総降雨量を500mm以下と500mm以上の2つの階級に分けて、1箇所当りの平均崩壊延長を位置別形式別に区分して調査したものである。この表の値について分散分析を行なつて有意性を検定すると、形式及び形式と位置の交互作用による差はそれぞれ1%及び5%の危険率で有意となるが、降雨量による差は10%の危険率でも有意とはならない。すなわち、1箇所当りの平均崩壊延長は、形式によつて著しい差があり、また、形式別にみると位置によつて第4表 降雨量と位置別形式別1箇所当りの崩壊延長

位置及び形式		降雨量階級 (mm)	500 以下	500 以上
山腹の林道	I		17	18
	II		23	23
	III		30	37
	IV		80	82
	V		7	7
溪流沿いの林道	I		19	22
	II		29	14
	III		44	48
	IV		37	57
	V		8	8

て異なつていると云えるが、降雨量の差によつて特に影響を受けるものでないと考えられる。

事実、林道の崩壊箇所についてその実態をよく調査し

てみると、崩壊の規模は降雨量よりも林道の構造や地形・地質・溪流の状況などの素因によつて決定せられており、また、林道の局部が崩壊しさらにその後の降雨によつて崩壊が拡大するような場合にも、やはり林道の構造自体が大きく影響しているようであつて、降雨量の影響はこれらの内的条件との関連の上で考える必要があると思われる。

#### V あとがき

以上によつて、降雨量と林道の災害発生の関係についてある程度明らかにすることが出来たが、これは単に福岡県下の林道について過去5年間の資料によつてとりまとめたものであつて、福岡県と地質・地形などの素因が異なる場合には当然災害の状況も異なつてくるであろうし、また、誘因である降雨の性格が異なつてくれば、これに対する各々の素因の反応の仕方も異なるものと予想されるので、この調査結果が普遍性を持つかどうか甚だ疑問である。したがつて一般的結論を得るためには、さらに広い地域において調査期間を充分長くとの必要があろう。この他この問題については、降雨強度や降雨総量のとり方その他降雨の性格について種々解明しなければならない点が多く、また、崩壊に対する素因と関連させて総合的に検討してみなければならないと思われるので、今後に残された問題は数多い。このようなことについては、さらに今後の調査によつて充分究明したいと考えている次第である。

## 林業解説シリーズ

### 最新刊

兵頭正寛著

#### 110 小さい山もち

##### 内容

農家の持っている山  
小さい林地の特異性  
農と林との結びあい  
シイタケを栽培すれば  
用材林への切りかえ案  
農林総合経営の実例

郷原有恒著

#### 111 山崩れを考える

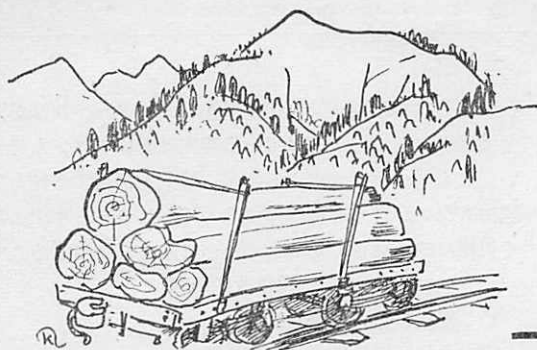
##### 内容

山崩れの機構  
土の力学的性質  
地下水の影響  
地震力の影響  
森林の効果  
山崩れと予防治山

定価 50 円 送料 8 円

年間予約(送料共) 500 円

日本林業技術協会



# 木材規格

## 改正の方向

藤 縄 文 明

(33. 4. 30 受理)

### 1. は し が き

我が国の木材規格は古くより各地方ごとにそれぞれ用途並びに生産事情を勘案して規格があつたのであるが、全国統一された規格がないため、あらゆる面で多くの不便があつた。

これ等規格を統一することによつて製品の品質向上、生産費の低下、取引の簡素化、流通の円滑化、資金回転の能率向上という利点が生ずるということから統一の気運も高まり昭和14年10月農林省告示第367号をもつて用材規格規程が定められ、はじめて全国統一された規格が生れたわけである。その後約30年の間にひば材、針葉樹パルプ用材、針葉樹坑木、押角、枕丸太、電柱用材、腕木、かし材、枕木、樽丸太、きり材、弁甲材、合板、床板、造船用材、包装用木箱仕組板規格等、特殊樹種及び特殊材について各種規格を制定し、木材利用の大宗をなすほとんど全部と考えられるものについて全国統一の一応の態勢が整つた。その後も常に木材利用の合理化の推進、生産の増強とその合理化を目指してその時代における客観的状況に対応するため数次の改正を行い今日におよんでいるわけである。しかしながら現行木材関係規格も後述のごとく必ずしも実情に即していない面もあり併せてメートル法の完全実施という時期にも直面しているため、この際根本的に検討を加え実情に即したメートル法による規格改正を行い木材の利用合理化、流通の円滑化に資するべく目下林野庁を中心に関係方面と連携して規格改正に着手している。

### 2. 木材規格の現況

現在木材関係の日本農林規格が定められている品目は用材、建具材、ひば材、枕木、電柱用素材、すぎ薄板、鋼船用木材、床板、合板、単板、かし材、きり材、押角、耳付材、造船用材、枕丸太、木箱用仕組板、腕木、坑木の19種類である。以上19品目はそれぞれ用途、樹種の特長性によつて規格を定めているがこれ等規格の主体をなすものは用材の規格であつて床板、合板、単板等の規格を除くものは特殊事項のみ規定し、その他の事

項は総て用材規格を準用するように定められている。規格の主体をなす用材規格は、さきに述べたごとく時代の流れによつて数次の改正が行われ、現行用材規格は昭和28年11月に改正され今日におよんでいる。他の品目のものについても諸種の事情から一部品目については所謂戦時規格そのままのものが通用しているのが現況である。

### 3. 木材規格の使用状況

木材関係の全国統一された規格が制定された当時はこれ等の実施手段は都道府県営による強制検査によつたのであるが昭和25年5月指定農林物資検査法の廃止に伴つて全国的強制検査の法的根拠を失うにいたつたのである。これはひとり木材界のみならず、産業全般にわたり当時の統制経済から脱却して自由経済の方向に大きく踏出したあらわれに他ならない。

従つてこれに替るものとして農林物資規格法が施行されたのであるが、規格の実施手段については、何等の強制力をもたないこの法律においては、国の標準規格としての日本農林規格の制定、改正又は廃止に関することのみが規定せられており、僅かに都道府県が条令に基いて格付を行う場合に限つて日本農林規格を使用する義務が附されているに過ぎず、しかも条令を制定して強制検査を実施している地方は僅かに数県にすぎない状況で条令のないところでは生産者が自主的な格付を行つているにすぎない。このような状況のもとで木材関係規格がどの程度使用されているか実情を把握するため昨年6月に各都道府県に調査を依頼したがその結果全国を通じ使用率の高い品目は、腕木及び坑木であり反面使用率の低い品目は鋼船用木材、かし材、きり材及びひば材の製材があげられている。腕木及び坑木の如く使用率が高い品目は需要者が特定であり、契約の際に需要者より日本農林規格によるものを要求していることによるものである。また、使用率の極めて低い鋼船用木材、かし材、きり材は一般に生産が少なく特殊な用途に使用するため消費者の直接生産によるものが多いことと特別注文によるために使用率が低くなつているものと推察される。また、ひば材は生産量も少なく用途が用材とほぼ同様であるため地



方によつてはひば材の規格によらず用材の規格によつて取引するものが多いという点で使用率が低くなつてゐるものと推察される。次に一番多く生産され取引されている用材についてみると、一般に官材及び中径木以上の素材と中径木以上のものより生産された製材品は比較的使用率が高く民材の中径木以下の素材及び製材品についてはあまり高くないという傾向があらわれている。これ等使用率について全般的にいえることは極めて低調であるということである。ただ規格中材積計算方法は素材、製材を通じて 100% 近く使用されている。このように一部の品目を除き全般的に低調であるという原因は概むね次の事情によるものと思われる。

- (1) 一般に木材関係業者は零細経営によるものが多く規格は参考程度にし発注者の要求するものに応じたものを生産している。
- (2) 強制力をもたない現在の規格では地方の慣習による規格の取引によるものが相当多くなつてゐる。
- (3) 規格がかなり細分されており、且つ、難解であるため大部分の生産者は慣習による自家検査で生産、取引している。
- (4) 用材の形量とはほぼ同様な形量で生産されているひば材、すぎ薄板、押角等の品目はそれぞれの規格を用いず用材の規格で生産し、また需要者もこれ等の区分のある事を知らないものが多い。
- (5) 現行規格制定当時からみて原木事情も一般に悪くなつており現行規格では程度が高すぎ採算が取れない。

以上使用率が低調な原因を取まとめたが、この傾向は製材品に特に見られるところである。

#### 4. メートル法と木材関係規格

木材の生産、取引は古くより尺貫法に基いて行われており、従つて規格も現在電柱用素材、枕木、杭丸太、腕木の 4 品目がメートル法による以外すべて尺貫法に基いて制定されている。木材関係規格のメートル法による制定については従来より種々検討された。即ち過去においては木材規格は工業品として出発したため商工省所管となり大正 15 年 10 月に日本標準規格第 27 号として商工省告示をもつてメートル法に基く規格が定められた。この規格も実行に対しては何等の強制力もなかつたことと更に重大な欠陥として当時の一般市場取引の実情とかなりの隔があつて実用的でなかつた。しかし官庁においては指導的立場からこのメートル制による規格を採用するところとなつたが、民間においては古い習慣から脱却できず相変らず尺貫法に基いて生産、取引が行われたため、昭和 11 年にはメートル法と尺貫法の併用が認められるにいたりメートル法の強制施行の線は崩れるにいた

つた。

しかしながら昭和 34 年 1 月 1 日よりメートル法が完全実施されることになつてゐる現在においては、木材といえどもメートル法による生産、取引を拒否する確たる理由もないわけで木材関係規格も速かにメートル法に基く規格に改正せざるを得なくなつて来たわけである。

#### 5. 規格改正計画

##### 1) 規格改正を要する品目

現在木材関係規格は 19 品目あることは既に述べたところであるが、これ等の品目中現在既にメートル法に準拠して規格が制定されている品目は枕木、電柱用素材、杭丸太、腕木の 4 品目でこれ等の品目は需要の実態から古くよりメートル法に準拠した規格があつたわけである。従つて今回改正の対象となつてゐるものはこの 4 品目を除く 15 品目である。

##### 2) 規格改正計画

昭和 26 年に大改正をみた計量法は現在一般に使用している尺貫法、ヤードポンド法を昭和 34 年 1 月 1 日以降は特別な理由を有するもの以外は使用が認められないことになつており所管官庁である通商産業省においては目下強力な推進を行つてゐることは周知のところであるが木材関係についても速かにメートル法の実施が要望されているわけである。しかしながら木材関係の品目は多種にわたり加うるに極めてその内容が複雑であり、かつ此の機会に生産、取引の基礎となる規格を根本的に検討を加える必要もあるため改正作業に要する日数及び改正規格に対する業界の習熟期間等も考慮して実施の時期を昭和 36 年 1 月 1 日まで延期されるよう通商産業省に申入れ了解を得てゐるところである。いま林野庁において計画している規格改正は概むね次の如く考へてゐる。

##### (1) 床板、合板、単板の規格

木材関係規格が完全にメートル法で実施されるのは昭和 36 年 1 月 1 日と予定しているが林野庁としても出来得る限り速かにメートル法実施の線にそうため現在規格の主体をなしている用材規格と切り離しても改正に着手出来る、床板、合板、単板は昭和 33 年 8 月頃までに改正案を取りまとめ年末までの間に農林物資規格調査会の審議、公示手続等を完了のうえ昭和 34 年 1 月 1 日より実施する。

##### (2) 用材の規格

用材の規格は現行規格の主体をなしていることは度々述べたのであり用材の規格改正が速に行われなない場合は他の品目も検討に困難な点があるため、床板、合板、単板の規格改正と同時に作業に着手しているわけである。

用材は主として建築方面に使用される材料であるため建築様式に密接な関係もあり、かつ、内容も他品目

に比して複雑で更に現行規格制定後約4年を経てかならずしも実情に即してない面もあるため慎重に作業を進める関係で相当の日時を要する点から最終目標を昭和35年8月頃において検討することにし、それ以降諸手続を完了し昭和36年1月1日より実施する。

### (3) 特殊材の規格

現在メートル法に準拠している枕木、電柱用素材、杭丸太、腕木の4品目は取敢ず現行規格をそのまま実施に移す方針であるが、用材規格の検討の際関連があるので修整を要する点は勿論改めることは云うまでもないことである。

その他の特殊材規格については明年度早々より用材規格と併行して改正に着手する予定であり、最終目標は用材規格と同様昭和35年8月頃としており実施は昭和36年1月1日からとなっている。

以上各品目の改正計画について説明したのであるが、改正に要する期間は出来得る限り短縮し、実施までの猶了期間をなるべく長くしその間に充分な普及と新規格に対する習熟を図りたいと考えている。

### 5. 規格改正の検討機関

農林物資に関する日本農林規格の制定、改正又は廃止については昭和25年5月に公布された農林物資規格法に基く農林物資規格調査会が農林大臣の諮問機関として規格に関する調査審議をすることになっているが、林野庁としては今回の改正にあたってこの調査会とは別に木材関係日本農林規格改正協議会なるものを臨時に設けた。

この協議会の目的は現行木材関係規格をメートル法に準拠した規格に改正するため調査会で審議する原案を作製するいわゆる実行機関ともいふべきものであつて、本協議会の委員は農林省その他関係行政機関の職員及び木材関係規格に関し、学識経験を有するもののうちから林野庁長官が委嘱することになっている。

したがって本協議会で作製した改正原案は規格調査会に附託され最終審議を経て公示されることになる。

### 6. 規格改正の方向

全国統一された規格が出来てから今日まで経済事情、需要方向等の変遷によつて数次の改正を行つて来たのであるが今回の改正はメートル法の完全実施によつて木材関係規格もメートル法に基くものに改めることを主眼としているわけである。また現行規格もたまたま検討を要する時期にも到つているために此の際根本的な検討を加え実情にマッチした規格に改める方針で作業が進められている。規格改正の方向を述べる場合まずメートル法に現行規格を移行した場合に考えられる問題を取上げてみるが必要であろう。まず改正の際第一番に着手する用材、床板、合板の3品目について検討してみたい。

#### 1) 用 材

用材の主たる用途は建築用材であり我が国木材需要の約40%は建築用材で占められている。現行規格に

おいても製材品については主体を建築用材において品等区分、形量表を定めている。このうち形量関係のみを取上げてみた場合、その組合せによつて約70,000種にも及ぶものであつて極めて多種である。このような膨大な形量表を定めなければならなかつたことの原因は

- (1) 用材規格が建築用材のみを対象とせず所謂一般用材として特殊材以外の木材に適用出来得るようということから最大公約的性格をもっている。
- (2) 建築様式が大別して京間風と関東間風とあるためこれに合致するよう製材寸法が定められている。
- (3) 同一用途に使用されるものであつても地方により長い慣習による形量を使用している。

以上のような理由でこのように多種多様の形量があるが、これをただ単にメートル単位に換算するのみでは、単位以下で小数値を何桁も表わさねばならず極めて煩雑で実用上不便も多くかえつてメートル法実施の趣旨にも反する結果となる。従つて今回改正の際は建築関係方面とも充分意見を交換し従来の建築様式にこだわらない全国統一された建築様式を打出し、これに応じた形量を考えるべきであり、形量も単にメートル単位に換算するのみでなく、出来得る限り使い易い整数値に整理する必要がある。次に取引の単位であるが現在は特殊品目を除き石を単位として取引が行われているがメートル法によつた場合石の単位が使用されなくなるのでこれに変わる単位として従来もメートル法規格が論議されたとき一般に考えられたのは立方メートルを単位とすることであつた。1立方メートルは石に換算すると約3.6石となるが1立方メートルを単位とした場合は実際の取引上すこぶる扱いにくい単位となる。また従来通りの1石単位を基準にしメートル法による場合は常に0.28立方メートルをもつて1単位とするという極めて煩雑な結果になる。したがって材積単位を如何にするかということは取引上の大きな問題であろう。これについては今後規格改正協議会によつて検討を加えることになっているが、私案としては素材は取引量もまとまつており、一本の材積もかなり大きいのでこれについては立方メートルを単位とし、製材品は材積が極めて小となるので単位を立方デシメートルを使用することにすれば立方メートルのみを単位とするより実際のであろうと考えている。

次は材積計算方法であるがその測定の方法、括約寸法の決定如何は作業能率、実材積との関係ひいては価格等に影響するところが極めて大であり特に素材にその傾向が強くあらわれる。材積計算方法を考えるとき根本となる思想は測定方法が時と所を問わず簡単な方法で速かに材積が算出されしかも実材積に近いものが得られるということでこれについては従来数多くの実験がなされその結果現行の計算方法が採用されている

ところである。今回の改正にあつても恐らく現行方式が採用されるものと思われるが現在括約寸法が素材の場合、径については5分を単位とし、長については5寸としているが小径木についてはこの括約寸法が必ずしも適切でない面もあるので改正にあつてはこの面について特に検討する必要がある。

次に品等区分の問題であるが素材については径6寸未満の針葉樹及び径8寸未満の広葉樹のものについては現在品等区分がされていない。しかしながら現在もそうであるが、今後もこれ等以下の径のものがかなり生産される傾向もあるのでこれ等の径のものについても品等区分をし適正な取引を行うよう考慮する必要があるのではなからうか、また製材品についても現行規格制定当時と比して原木事情もよくない点からみて製材品の品等区分について水準が高過ぎるという声もあり、今後の研究課題として取り上げねばならぬところであろう。

また従来ほとんど考えられていなかったストレスグレイディングの思想も相当これを規格に取入れるという点には困難が予想されるが木材の利用合理化という面からも検討を加え幾分なりともこの思想を取り入れたいと考えている。用材規格改正にあつてはこれ他に種々問題点も生じて来るであろうが要は実情に即したもので簡素化した規格に改めることを目標とすべきであろう。

## 2) 床 板

床板の規格改正案の取まとめは最終を本年8月において作業が進められており実施は昭和34年1月1日と予定されている。床板は一応木材の最終加工品であり、用材と異なつて形量、加工型も比較的良好とままつており生産、流通、需要の点においてもさした問題もない品目である。しかしながらこれがメートル単位による規格に改める場合、単にメートル単位に換算した場合は用材と同様小数以下幾桁もあらわさねばならず加えて加工型という決定的なものがあり形量に対する許容限度も極めて厳格なものであるため特にこれの取扱が煩雑とならざるを得ない。また、床板については輸出向の規格もあるが形量寸法、品等区分等の点で現在は国内用床板と輸出用床板の間に関連性が極めて薄いため輸出の好不調による生産の融通性がとぼしいという難点があるので今回の規格改正にあつては両者間に関連性をもたせ国内需要と輸出事情の変動にも常に安定した生産を可能ならしめ木材の利用合理化、生産コストの低下、市場価格の安定を図ることを考慮する必要がある。

次に現行規格で床板というものの定義が広葉樹材を人工乾燥し、かんな削りその他所要の加工を施したものであるということになっており、広葉樹材というものは、国内産広葉樹を考え規格もそのように制定されている。

しかるに最近南方産広葉樹（主としてアビトン）の床板が大量に生産され、需要も増加の傾向にあるが、さきに述べたごとく現行規格は国産樹種を対象としているためアビトン床板にこの規格をそのまま適用することは不合理な面もあるので関係方面からもアビトン床板に適用出来得る規格を制定することが望まれており、今回の改正にあつては当然この問題を取り上げ、生産、流通並びに需要の円滑化を図るべきであろう。

## 3) 合 板

合板は木材関係規格のうちその性質上かなり複雑な規格となつてはいるが、我が国において合板が製造されたのは今から約50年前で、一般製材等に比して比較的历史も新しく製造業者も極めて少ないため業者間の連携もかなり密にまとまつている産業であり、常に技術面についても学界その他関係方面とも連絡をとりつつ高度の研究が進められている。従つて合板の規格は他の品目に比し複雑な内容でありながらも生産者の間には充分徹底をみている。今回メートル法実施にともなつてメートル単位による規格改正を行うのであるが業界においてはこれ以前から需要の動向、原木事情の変遷新製品の生産、製造技術の進歩等あらゆる部面の変化によつて現行規格では律せられない点とか不合理な点を取り上げ規格改正案が研究されていた。今回の改正についてはこの業界で研究された原案を更に規格改正協議会で取り上げメートル単位による規格に改正すべく検討する段階に來ている。今後合板の規格のありかたとしては、従来合板は主として内装用化粧用を対象として生産され規格もこれに主眼を置いて制定されていたが合板の需要方向も逐次拡張された今日においては単に内装用としての規格の概念を脱却し強度という点も考慮した規格を作るべきではなからうか、すなわち現在すでにコンクリートパネル、ワイヤーバンドボックス等の方面にも需要があることであり当然強度という点について早急に検討を加えるべきものと思う。ただ現段階においてはメートル法実施の期間との関連があつて今回の改正には直ちに取入れることは困難と思われるが今後改正する機会には強度を取入れた規格を作るよう考慮すべきであろう。

## 7. む す び

以上本年中に改正する予定の品目並びに着手する品目について改正にあつての問題点ならびに改正すべき方向等について概略説明したが、要はメートル法完全実施の時期を機会として単に現行規格をメートル単位に換算したものに改正するのではなく実情に即し、簡素にして合理的な規格を作りこれを普及させることによつて、品質の改善、生産の合理化、取引の単純公正化及び使用または消費の合理化を図りあわせて公共の福祉の増進に寄与することを目的としているわけで、この目的を実現するために広く関係方面と密接な連携をとり充実した規格改正を行いたいと願っている。



# 種苗の配布区域について

小 沢 準 二 郎

(33. 4. 19 受理)

(1) 本年3月5日に日林協から発行した拙著「林木のタネとその取扱い」(林業技術叢書第19輯)の47～51頁に「タネの需給区域」について解説したが、それは1934年(昭9)7月10日付農林省告示第239号にもとづく資料によつたものである。

ところが1951年(昭26)12月27日付農林省告示第468号によつて、従来の「林木種子配給区域」が「種苗の配布区域」として改正されたことを、わたしはウカツにも知らずにいた。この点について林試造林部育種第1研究室長岩川盈夫技官を通じて、東大名譽教授中村賢太郎博士からの御注意があつたが、まったく不明のいたりでザンギにたえない次第で、読者のみなさんに深謝するとともに、拙著の訂正をかねて以下すこしく解説することとした。

(2) この改正は1939年(昭14)3月18日付法律第16号によつて設定された「林業種苗法」第10条の規定——行政官庁必要アリト認ムルトキハ種苗ノ種類ニ応ジニ適スル配付区域ヲ指定シ又ハ勅令ノ定ムル所ニ依リ種ノ輸出若ハ輸入ヲ制限シ若ハ禁止スルコトヲ得——にもとづいておこなわれているが、その対象樹種はスギ、ヒノキ、アカマツ、クロマツである。

そして、その特徴はタネだけでなく苗木もふくめたもので、大体において区域数がすくなくなつてゐる。すなわちスギは全国を7区(従来は8区)、ヒノキは3区(従来は4区)、アカマツは3区(従来は4区)、クロマツは2区(従来は3区)にわかれてゐる。なお配布基準としては、裏日本のものは表日本の区域に移動してもよいが、表日本のものを裏日本の区域に移動してはいけないようになつてゐる。

これらを樹種別に示せば次のようである。

## スギ

第1区 北海道の渡島檜山支庁管内、青森、岩手、秋田および山形県などの東北地方。この区域産の種苗は同一区域のほか第2区、第3区および第7区において造林用に供することができる。

第2区 福島県の西部、新潟県、長野県の北西部、富山県、岐阜県の北部、福井県、石川県などの、いわゆる裏日本地帯。この区域産の種苗は同一

区域のほか第1区、第3区、第4区および第5区において造林用に供することができる。

第3区 宮城県、福島県の大部分、栃木県、群馬県、山梨県、長野県の東南部、茨城県、千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、静岡県、岐阜県の大部分、愛知県などの関東および東海地帯。この区域産の種苗は同一区域のほかは第5区の太平洋沿岸地帯においてのみ造林用に供することができる。

第4区 京都府の北部、兵庫県の一部、鳥取県、島根県の大部分、岡山県の北部、広島県の北部など。この区域産の種苗は同一区域のほか第2区および第5区において造林用に供することができる。

第5区 三重県、滋賀県、京都府の南部、大阪府、奈良県、兵庫県の一部、岡山県の南部、広島県の南部、島根県の一部(鹿足郡)、山口県、香川県、愛媛県、和歌山県、徳島県、高知県などの関西地方以西の瀬戸内海沿岸地帯および四国地方一帯。この区域産の種苗は同一区域のほか第3区の表日本系地帯および第6区の九州地帯において造林用に供することができる。

第6区 福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県などの九州地方。この区域産の種苗は同一区域のほか第5区において造林用に供することができる。

第7区 北海道地方の大部分。この区域産の種苗は造林用として他の区域に移出できない。

## ヒノキ

第1区 青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県などの東北地方および福島県の大部分、新潟県、長野県の北西部、富山県、石川県、福井県などの裏日本地方。この区域産の種苗は他の区域に移出できない。

第2区 福島県の一部、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、山梨県、長野県の東南部、静岡県、愛知県、岐阜県、兵庫県、滋賀県、三重県、京都府、大阪府、奈良県、鳥取県、島根県、岡山県、広島県、山口県、香川県、愛媛県、和歌山県、徳島県、高知

県などの関東、中部、関西、中国、四国地方一帯。この区域産の種苗は同一区域のほか第1区および第3区において造林用に供することができる。

第3区 福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県などの九州地方。この区域産の種苗は造林用として他の区域に移出できない。

### ア カ マ ツ

第1区 北海道、青森県、秋田県、岩手県、宮城県、福島県、山形県、新潟県、茨城県の北部、群馬県の一部(吾妻郡)、長野県、山梨県、富山県、岐阜県、石川県、福井県、京都府の北部、兵庫県の一部、鳥取県、岡山県の一部、広島県の一部、島根県の大部分。この区域産の種苗は同一区域のほか第2区および第3区において造林用に供することができる。

第2区 茨城県の大部分、栃木県、千葉県、群馬県の大部分、埼玉県、東京都、神奈川県、静岡県、愛知県などの関東および東海地方。この区域産の種苗は往々にして形質不良のものが多く、これを他の区域に移動させてはならない。

第3区 滋賀県、三重県、奈良県、和歌山県、京都府南部、大阪府、兵庫県の一部、岡山県の一部、広島県の一部、島根県の一部(鹿足郡)、山口県、徳島県、香川県、愛媛県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県などの関西、中国、四国、九州地方一帯。この区域産の種苗は同一区域のほか第2区において造林用に供することができる。

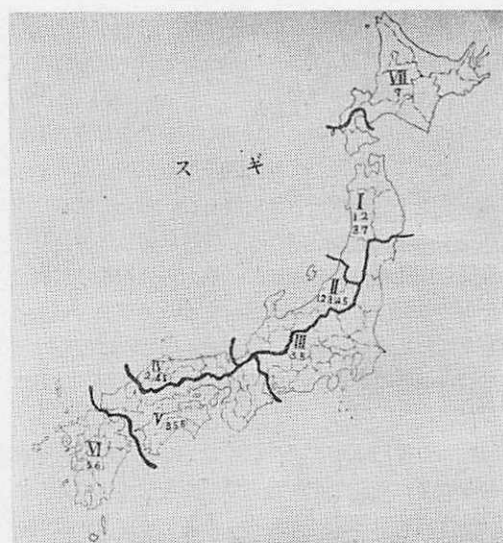
### ク ロ マ ツ

第1区 北海道、青森県、秋田県、山形県、福島県の西部、新潟県、長野県の北西部、富山県、岐阜県の北部、福井県、石川県、京都府の北部、兵庫県の一部、鳥取県、岡山県の一部、広島県の一部、島根県などの日本海沿岸地方一帯。この区域産の種苗は同一区域のほか第2区において造林用に供することができる。

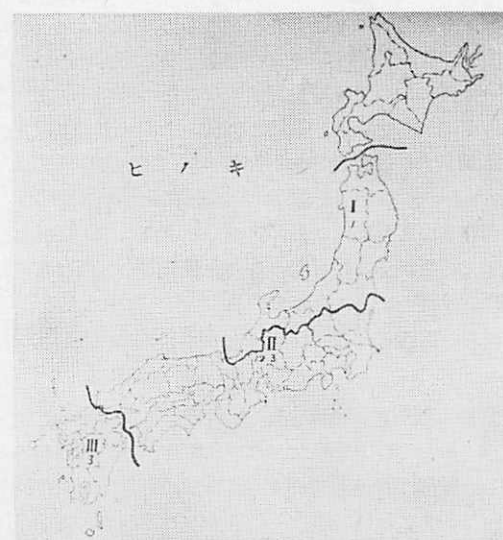
第2区 岩手県、宮城県、福島県の大部分、茨城県、栃木県、群馬県、山梨県、千葉県、埼玉県、東京都、神奈川県、静岡県、長野県の東南部、岐阜県の大部分、愛知県、三重県、滋賀県、京都府の南部、大阪府、奈良県、和歌山県、兵庫県の一部、岡山県の一部、広島県の一部、山口県、香川県、愛媛県、徳島県、高知県、福岡県、佐賀県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎

県、鹿児島県などの太平洋沿岸および瀬戸内海沿岸地方一帯。この区域産の種苗は他の区域すなわち日本海沿岸地方に移動させてはならない。

なお、これを図示すれば第1~4図のようであるが、大文字はその区域をあらわし、それぞれの小文字は、その区域の種苗を造林用に供してもよい区域を示す。

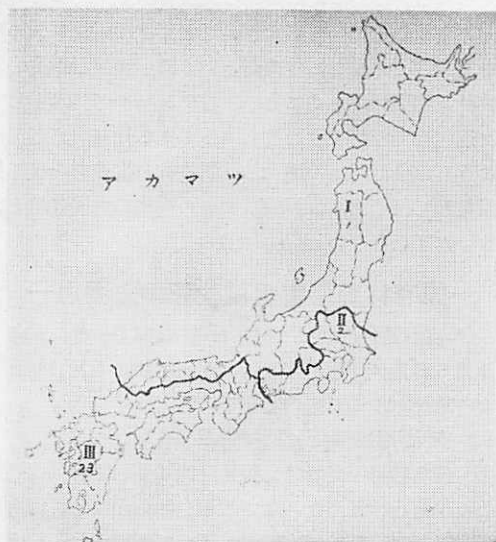


第1図 スギ種苗の需給区域  
(1~7 区にわかれる)

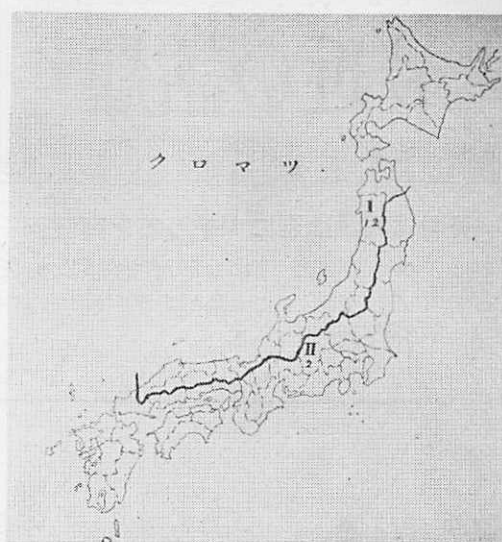


第2図 ヒノキ種苗の需給区域  
(1~3 区にわかれる)

(3) なお最近の育種事業については、ここでもなく、1956年(昭31)8月23日付林野第11,236



第3図 アカマツ種苗の需給区域  
(1~3 区にわかれる)



第4図 クロマツ種苗の需給区域  
(1~2 区にわかれる)

号による「林木育種事業の実施について」の通知および「林木育種事業指針」によつて、それぞれ関係方面において実行されつつあるが、タネとりまたはサシホ用の母樹の選抜は、いわゆる精英樹の選抜に準ずるもので、1) まず成長がよく、附近の同令木の平均樹高および直径より大きいもの。——しかし明らかに環境の影響と認められるときは、その点を充分に考慮して判定する。2) できるだけクローネがせまいもの。——このさいは広いク

ローネのアバレ木をさける。3) 枝が細く枯れあがりの容易なもの。4) 幹がマガつたりネジれたりしないもの。5) 病虫害にかかつていないもの。6) 材質がよいもの。などの条件に適したものが理想的とされている。(ここに謹んで中村賢太郎先生に厚くお礼申しあげ、また読者のみなさんに厚くお詫びを申し上げます。1958年4月17日記)

最 新 刊  
(林 業 技 術 叢 書)

第16輯 内 田 憲 著  
製炭事業に従事する人、又は製炭の知識を修得されたい方は是非木炭とその製法を知つていなければならぬ。本書は全国の有名木炭一〇数種を挙げ、夫々の特徴と製法を写真と図で記述し、解明容易にしてある。御一読をお進め致します。

B 6判本文二二頁 定価二八〇円 千二百四円

第17輯 中村賢太郎 著  
本書は日本の代表的なスギの用材林につき詳述し、造林法、育苗、育林、林木の保育、増産対策、有名なスギ林地、スギ造林の将来等に分け、第一線の技術者に必読の好書である。

A 5判本文六八頁 定価一一〇円 千一六円  
(会員頒価一一〇円)

小沢準二郎 著

第19輯 小沢準二郎 著  
人工造林の飛躍的な拡大をめざして進んでいる今日、造林材料たるタネや苗木は生活力のあるものであり、その取り扱い方は絶対心得ておかねばならない。著者は多年の経験を記述し、誰でも判るよう解明した。

A 5判本文三五〇頁 定価二八〇円 千四八円  
(会員頒価二五〇円)

吉岡邦二 著

第20輯 吉岡邦二 著  
筆者は優れた能力と逞しい努力によつて、広く国内の各地の松林を実施に踏査され、それらの結果を検討整理されたものが本書である。

B 5判本文一九八頁 定価六〇〇円 千四〇円

辻 隆 道 著

第21輯 辻 隆 道 著  
作業工程を分析して、工程表を作成するための好書。内容は、時間研究の歴史と意義・予備知識・時間調査・時間集計の処理・工程表の作り方・工程表のあらわし方。

A 5判本文一二七頁 定価三〇〇円 千二四円



# 最近の話題

## —外材輸入量は遂に 1 千万石を突破—

昨 32 年の木材輸入量は遂に 1 千万石を突破した。その内訳は次の通りであり、このために 284 億円 (7,894 万ドル) の外貨を使用している。

昭和 32 年 1~12 月木材輸入量

米 材	丸 太	製 材
ア メ リ カ 材	510,912石	411,653
カ ナ ダ 材	55,312	33,930
小 計	566,224	445,583
ア ラ ス カ 材	—	26,766
計	566,224	472,349
ソ 連 材	420,546	—
南 洋 材	—	—
ラ ウ ン	—	—
(フィリッピン)	7,534,328	—
(英領ボルネオ)	1,277,176	—
(インドネシア)	33,775	—
(サ ラ ワ ク)	144	—
(タ イ)	141	—
小 計	8,845,564	—
リグナムバイター	2,509	—
チ ー ク	5,799	—
そ の 他	—	—
桐	41,983	—
そ の 他	51,659	—
総 計	10,406,633	—

いまこれを過去数年についてかえりみると次の通りラワン材、ソ連材等が急激に増加したことが明らかである。

最近の外材輸入量 (単位 千石)

年	ラワン材	米 材	ソ連材	チーク	その他	合 計
27年	1,976	196	—	5	51	2,227
28	4,618	1,169	—	6	69	5,916
29	5,251	1,197	8	5	27	6,488
30	6,655	601	59	4	68	7,387
31	8,327	606	255	11	111	9,310
32	8,846	1,012	421	6	122	10,407

このように外材輸入が増加してきたことは、わが国が現在深刻な木材の不足状態にあることを大きな背景とし

ているが、今後も当分こうした増加傾向はつづくものと考えられる。とくに、広葉樹の大径材が少くなっていること、合板の海外需要が大きいことなどは、ラワンの輸入を増大させ、また、針葉樹、とくにマツ材の不足は、包装材、建築材 (とくにその仮設材) パルプ材等としてのソ連材輸入を増加させるものと考えられる。

こうした外材輸入の増大と、国内材の生産を今後如何に調整して行くかは、林業政策上の今後の主要課題といわなければならない。

## —国有林野経営規程改正の主要点—

(国有林野経営規程 (昭和 23 年 4 月 6 日) は、本年 2 月 5 日農林省訓令第 2 号で改正され、2 月 15 日より施行となつたものである。)

1. 森林計画制度との関係を明確化したこと。

(1) 国有林野の経営は、森林法第 4 条の森林基本計画にしたがわなければならないことを明らかにし、国有林の経営計画は、森林基本計画に基いて編成され、民有林との施業調整が図られることとした。

(2) 旧規程では、国有林野を経営区 (525) に分けて経営の単位としていたが、森林基本計画との関係を明確にし、森林法にもとづく基本計画区 (251) と可能な限り一致させた新しい経営計画区 (104、来年度で 106 となる予定) を設け、これを経営計画樹立の単位とした。

(3) 経営計画の計画期間を 5 年として森林基本計画の計画期間と一致させるとともに、経営計画の編成年度と森林基本計画の編成年度とをできるだけ一致せしめた。

(4) 旧規程では、臨時編成として特別の事情がある場合には 10 年の計画期間の終了をまたないで編成替えを行うことができたが、新しい規程では計画期間が 5 年であり、しかも森林基本計画の編成年度とできるだけ一致せしめた関係上、臨時編成の取扱いが廃止し、従来の修正をも含めてすべて計画変更として取り扱うこととした。

2. 林地の地種区分を経営目的により区分したこと。

従来地種は普通林地と制限林地とに区分されていたが、これを第 1 種林地 (法令等により国土の保全その他間接の効用のため経営上制限を受ける林地) 第 2 種林地 (経営上特殊な制限を受けることなく専ら林木生産の用途に供する林地) 及び第 3 種林地 (地元住民の福祉のため経営上特別の施業を要する林地) に区分した。もとより国有林は生産力の向上を通じて国土の保全、林産物の供給及び地元農山村の経済振興等の役割をもっているが、経営上対象となる林地は、それぞれの役割について濃淡があるのは当然であつて、その林地が公益性、企業性、社会性の何れを濃くするか、第 1 目的は何かということを一応明確にして経営計画を作成することとした。

3. 経営の単位を拡大したこと。

(1) 森林計画樹立のための地域的な単位として定めら

れた基本計画区との関係を明確にし、民有林施業との調整を図ることは前述のとおりであるが、更にその地域の産業の動向に即応して木材生産に弾力性をもたせ、かつこれを強化できるよう経営の単位を経営計画区まで拡大した。

(2) 従来の経営区を事業区に改め、原則的には1営林署を事業区とした。したがって事業区数は、従来の経営区数の525より減少する。

#### 4. 経営の仕組を合理化したこと。

(1) 経営計画の内容を基本的事項と事業区別計画とに大別し、前者においては経営計画の基本となる経営の仕組に関する事項を定め、後者においては事業区ごと(すなわち営林署ごと)に具体的な事業の実行に関する事項を定めることとした。

(2) 従来の作業級を廃止し、経営計画区を通じて施業上類似の取扱いをする林分を合して施業団を設けることとした。(施業団は、施業方法の標準化を図り、経営の合理化に資するために設けられるもので、収穫保続の単位ではない。)

施業方法は、この施業団を単位として標準化が行われ、施業団の経済立地に応じた経営が行われる等施業様式の合理化を促進する役割を施業団に与えた。

(3) 伐期齢は、従来、伐期平均成長量又は収穫量が最大となる時期を基準とし、生産材の利用価値を考慮して定めていたが、これを収穫量が最大となる時期を基準とし、経済性を考慮して定めることとした。(すなわち、量的生産の最大を目途とする基本的考え方範囲内で、生産材の利用価値、生産のための投下された費用等を勘案して定める。)

#### 5. 標準伐採量決定の方法を改めたこと。

標準伐採量決定に際しては林木の成長量を基準として定めることには変りがないが、従来は作業級について定めていたものを、新規格では経営計画区について定めることとした。

また、樹種又は林相の改良を要する林分が極めて多いときで、成長量の範囲内の伐採では樹種又は林相の改良のための造林ができない場合には、改良に要する期間を想定し、収穫の保続に支障のない限度において、この期間を通じて成長量を漸次増大してゆくように、また改良期間終了後の成長量の増加の程度を勘案して標準伐採量を定めることとした。

この場合、保続表を作成し、土地生産力、造林事業の実行可能見越し等を充分検討し、更に将来の蓄積、成長量の推移を見定めることとした。保続表作成上の重要な因子は収穫予想表にあるので、この調製にあたっては、成林歩止り、その他の安全率を見込み、標準伐採量の算

出に当り将来に禍根を残さないようにする。

また、標準伐採量は伐採跡地の造林が確実に実行される前提にたつて算定されるものであり、この造林実行可能な見越しにおいて定められた標準伐採量に見合う造林面積を「標準更新面積」として規定し、標準伐採量決定に当つての制約事項とした。

#### 6. 森林調査の方法を改めたこと。

林分の構成のうち、蓄積及び成長量の調査は、旧規格では小班ごとに調査する方法のみによつていたが、新規格では、従来の方式である小班ごとの調査は、事業区別計画作成上必要とする程度にとどめるとともに、施業団ごと事業区ごとの蓄積、成長量を一定の精度をもつて把握するため、空中写真を併用する森林標本抽出調査法により森林調査を行うこととした。

また、標本抽出調査結果より現実林分構成表並びに新たに空中写真材積表を作成し、小班蓄積の推定も行うこととした。

#### 7. 年次計画を作成し、経営計画の確実な実行を期するとともに事業の運営に企業の弾力性を与えたこと。

経営計画の実行に際して、営林署長は年次計画を作成して営林局長の承認を受け、それに基づいて事業の実行をしなければならないこととした。営林署長は、年次計画の作成に当つては、経営計画の5カ年の枠内で森林の実態、経済変動、労働情勢等現地の実情に即応できるよう毎年の事業を均等割りでなく弾力的に定めることができることとした。(この場合、事業の実行順序等についての合理化は充分考慮して決定される。)

この年次計画は、毎年度事業の予定及び実行結果に基づいて次年度以降の分を変更し、営林局長に提出し、営林局長はこの年度計画総括表を林野庁長官に提出し、これを予算編成及び配賦のための基礎資料とすることとした。また年次計画により次年度以降の伐採調整を行うこととしたので、これが予定簿の基礎となり、性格的には経営計画の年度別計画である。

#### 8. 事業照査及び指導に関する規定を削除したこと。

旧規格における事業の照査及び指導(第4章)の内容は、定期報告の部分を除き国有林野事業内部監査規程(昭和27年農林省訓令第9号)と重複するので削除した。

#### 9. その他

全般を通じて条文の配列、文体等の整理を行うとともに、細部の事項については別途細目に譲ることとした。

### —山村振興対策協議会開催さる—

林野庁は4月24、5日の2日間東京営林局会議室において昭和33年度の山村振興対策の推進方策について各都道府県担当職員との協議会を開催した。出席者は本庁側は山崎指導部長、豊森林組合課長、関係各課担当官の

他に振興局から檜垣振興課長、全森連等で約 80 名が参加した。

会議は指導部長の挨拶について檜垣振興課長から33年度新農山漁村建設総合対策の実施方針について説明あり特に特別助成事業の補助対象は多岐にわたっているもので、事業実施上の指導については行政組織の総力を結集してこれに当たるが、府県の事業担当部課においても責任をもつて行うよう強い要請があり、そのために必要な事務費、旅費については事業主管課に配分するように考慮したい旨の挨拶があった。

次に豊森林組合課長から会議の目的を述べた挨拶があった。すなわちどうすれば地元の熱意をもち上げて山村地域の経済を振興し地元住民の生活向上が図られるか、具体的な推進方策について協議したい旨の挨拶があった。

次いで山村振興対策の 33 年度の実施要領について説明し、これを中心に検討がなされ、活潑な意見の交換が行われた。

第 2 回目は特定県（北海道外 9 県）担当職員との間で振興対策推進上の問題点特に特定山村振興地域の指導等についてゼミナル形式の研究会を行った。なお、指導部長の挨拶要旨は次の通りである。

今国会において分収造林法が制定され拡大造林を更に積極的に推進することとなったが、林野政策は従来資源政策が重点で山村民に対する施策は乏しく僅すかに労働力の導入程度であった。さらに山村民の経済向上を図るための施策として山村振興対策が打出されたのであるが、これを強く推進したい。それには新農村の特別助成、公共事業、森林組合振興対策、木炭流通対策等を集中実施し、これらを有機的連けのある総合施策として推進したい。この成果については一朝一夕に期待することは無理である。今までの山村民に対する林野施策の不十分や、普及の不徹底については反省し、可能なものは直ちに実現に移すよう努力するし、問題点は研究の上実現に努めるから各位においても何分の御協力を願いたい。

### 一 農林省関係都道府県 主務部長会議開催さる一

去る 5 月 8 日から 10 日までの 3 日間農林省関係の都道府県主務部長会議が開かれ、林野庁関係は 8 日の午後に行われた。

まず、長官説示が行われ、林政部長から林政関係予算および第 28 国会成立法律の説明、指導部長から指導部関係予算指示事項説明、業務部長から当面の国有林問題の説明が、それぞれ行われた。

当日の会議の模様を詳しく述べるのは紙数の関係もあ

り不可能なので、ここでは約 20 分間にわたって行われた長官説示の要旨を御紹介することとする。

- (1) 本年度の林業施策の要点は、奥地林道の開発、拡大造林の積極的推進、予防治山の強化及び山村振興対策の強力な実施の 4 点である。
- (2) 国有林については、その資金と技術を活用して民有林の生産力増強に對してできるだけ寄与する必要があるため、相互の協力体制の具体的方式について検討中である。
- (3) 分収造林特別措置法については、分収造林推進要綱に則つてその推進を図つて戴きたいが、地元民の薪炭採草等の用に供されている市町村有林野（部落有林）等については地元利害関係者の十分な納得を得た上で行うこと、分収造林契約に基く紛争については都道府県においてできるだけあつせんの労をとること等に留意されたい。
- (4) 狩猟法の改正については、狩猟者講習会の制度を活用し狩猟者全員に受講させるとともに、適任者をどしどし司法警察官に任命することにより取締を強化されたい。
- (5) 森林組合振興対策については、森林組合振興 3 カ年計画の樹立及びその実行について格別の御指導を願いたい。なお、これについては本年度各都道府県に設置される林業経営協議会を充分に活用されたい。
- (6) 最後に、今回改正をみた木材引取税については、標準税率が 4% から 2% に引下げられたが、これは、広くかつ公平に負担せしめることを目標としているが、その徴収目標額 20 億円は確保するという前提に立っているため何分の御協力を願いたい。

## 林 業 技 術 専用合本ファイル

本誌 B5 判  
12 冊  
一カ年分  
製 本



冊誌を長く保存するために好適。美しい外観で書棚を飾る。中の何れでも取外しが簡易。本誌名金文字入・美麗装綴会員各位にお進め致します。

定価 130 円 ㊦ 20 円





4 月 15 日 於 本 会

## 日 林 協 改 称

### 10 周年記念座談会

#### 出 席 者

中 川 久 美 雄 氏	(林野庁林産課長)
植 杉 哲 夫 氏	(林野庁監査課長)
吉 田 好 彰 氏	(全木連常務理事)
松 川 燕 佐	(本 会)
松 原 茂	(本 会)

松川 丁度今年は林業技術協会という名前になってから10年たちまして、お陰様でどうにか会の基礎も固つてまいりました。こうやつてお集りいただくと、まるでその当時のような気が致しますが、いろいろお話を伺つて雑誌を飾りたい、こういうふうな企画でございます。何なりとお話をいただければ幸せと思います。松原君から一つぼつぼつテーマを出してお話を。

#### 10 年間の経過の概要

松原 それでは私から大体の経過をふり返つてお話し上げたいと思います。昭和23年の2月28日に興林会の第10回通常総会が開催せられ、早尾理事長以下の全役員が辞任され新しく役員が選任されましたが、引続いて3月13日に新しい理事会が開催されて、松川理事長以下常務理事が互選されました。それから林業技術協会——その当時はまだ林業技術協会になっておりませんでしたが——が大体発足したような状態でございます。中川さん、植杉さん、淵さん、吉田さん、小倉さんと当時の常務理事の方々が非常に御尽力いただき、会のあり方について何回も何回も御検討願い、又理事会も開いて方針がきまり、6月14日に臨時総会を開催しております。その時に定款を変更して日本林業技術協会と改称したのでございます。同時に協会の運営方針とか支部の組織を強化整備することをきめまして、第一歩を踏み出したのであります。そして定款の変更が8月5日付を以つて農林大臣から認可され、ここに正式に林業技術協会という名前になったのでございます。それから従来刊行しておりました会誌の「興林こだま」も、その年の9月の第94号から「林業技術」という名前に改題しました。なお、その「林業技術」は当時まだ隔月発行であつたのを昭和26年の4月から月刊に致しました。それから26年には創立30周年を迎えたので、記念事業もいろいろ計画し、その一つとして熱海に部分林を設定して記念造林をやりました。またこの森林記念館の建築に着手し、昭和27年2月に完成いたしました。同年3月末には総会を開いて同時に30周年の式典を開催しました。昭和27年には測量指導部を設け、航空写真測量についての仕事を始めました。そして昭和29年の9月には青木航空遭

難事故があり、指導部の創設者である堀江君を失いました。まあこれらが大きな動きであつたと思います。なおこの期間内における大略の数字について申し上げますと、昭和22年には1人当りの会費が20円であつたのが、23年に60円に値上げし、25年には200円、26年には300円になりまして、これが26、27、28年と続き、昭和29年には450円となり、以後今日までずっと450円でやつております。この変化が戦後の経済の動きを略々そのまま示しているといつていいと思います。それから会員の数でございますが、これはおそらく22年、23年頃は実際に正確に把握できませんが、昭和23年頃には3,000人くらいだつたと推定されますが、24年には6,230名となりました。この当時支部組織の強化をはかりまして、各支部で会員の増加に努力していただいた結果、このように急激に増えてまいりました。25年には約8,000名、26年には目標である1万名を突破して10,142名となり、28年頃には約12,000名となり、この12,000名という数字が今日まで継続してきております。それからもう一つこの予算について申し上げますと、昭和23年のあの当時から収入支出とも約60万、24年が130万円、それから25年が急激に増大して700万円ぐらになつてます。その後昭和28年ごろが900万円、29年には会費の値上げがあつたことと測量部の仕事が大きくなつたために約3,000万円となり、それから31、32年におきましては4,200万円ぐらになつております。まあ23年当時にくらべますと、会員の方も約4倍、会費の額は60円から450円と7倍半、それから予算の方も60万円ぐらから4,200万円、これは70倍ぐらに膨張してまいつたのでございます。大体の経過は以上の通りでございます。

#### 興林会から日林協へ

中川 私どもが松川新理事長を迎えて役員に選ばれた当時、大きく取り上げなければならなかつたことは今から考えると3つぐらにあつたような気がします。その一つは会員的大幅な拡張と申せますね、またそれから全国の林業技術者のよりどころをどつかに求めようじやないかというような問題、その一つのあらわれがこういう

現在の森林記念館というわけになつたわけですが、それからもう一つは何か仕事をしようじゃないかという意気に、大分あの当時は燃えておつたような気がいたします。その会員の拡張についてはいろいろ問題がございましてね。むかし興林会が発足当時は、林業の技術者の一つの職能団体であり林業技術者の純潔といいますか、そういうふうな表現が使われたと思いますが、純潔をあくまで守つて行こうというような背景が大分強かつたのです。それに対して新しく就任した役員の中にはもつと外部というが広く視野を広めて飛び込もうじゃないかというような考え方が出てきたと思うのです。私なんか松川理事長を迎える前の早尾理事長にお前の思想はもつてのほかだ、やはりこれは永い伝統につちかわれた一つの流れとその中心をなしているものは林業技術者の強いかたまりである。したがってだれでもかれでも会員をそこに求めるなんて思想はもつての他だというので、大分お叱りを受けた記憶を今でももっておりますけれども、それについて私共はそれはたしかにそうかもしれないけれども、中核をなしているものにそういう思想が流れていけばいいじゃないか、我々が林業技術というものを更にPRしていくということであるならば林業技術に理解のある人たちを会員に迎えることに何らはばかることではないではないかというような議論が展開されたことを覚えてます。そんなことで当時なかなか論議がかわされて、それを踏切つて林業技術に理解のある人たちの会員加入を始めようということになつたというように記憶しております。そこで会員の募集ということになつてきたのですが、その前にやはり全国的な支部の組織の強化をこの際はかろうということになつたのですが、あの時植杉さんどうですか、会員の目標1万名ということにきめて。(吉田氏出席)

植杉 あところにすれば1万名の目標はずい分大きい目標だと思います。倍加運動です。支部ではかなり活潑に整備しはじめたのが関西支部だつたと思います。あれが整備拡充のきつかけになつたと思います。

松川 白井さんなんかずい分頑張つて。

植杉 白井さんなんか熱心にやってくれたのですが、それと私思ひ出して印象的なのはあの当時中川さんから一寸お話が出ましたが、何ばか年も若かつた時代、何かもりもりやろうという気はみんな持つてたですな。理事長は詰襟の軽快な質素な服装で、指揮されたことを思い出しますが、私なんかいつでもジャンパーを着てました。物もない時に困難期から立上ろうかという時期でもあつたのですが、何かあのころやろうかやろうかという気持、そういうものを理事長が引立てるという気もあつたのでしょうか、そういう気持が非常に残っております

ね。まあ会員とそれから賛助会員の制度を作りまして、資金面の拡充をはかつたということになるのでしょうか。今はあれは一寸なくなつたのでしょうか。

吉田 賛助会員というのはまだあるのか。

松原 あるんですが現在は特別会員というのです。

中川 会員の拡張については松川先生も大分議論されたようですが。

松川 僕は交詢社にひつぱり出されて叱られたですよ。その純潔をみだすものだという、叱られたつてこつちは腹きめてるからかまわない。

松原 23年の次の総会だつたと思います。早尾さんが君たちの考えは興林会の伝統にもとるものであるから今度の総会には僕は所信を述べて、昔の興林会思想をもう一べん盛り返してやるつもりだと前もつて電話で云つて来られたことがありました。ところが何かおさしつかえが出来たんだかその総会にはおいでにならなくて総会の席では聞くことが出来なかつた、そういうこともありました。

吉田 興林会ができたのは？

松原 大正7年ごろです。興林会生い立ちについては太田さんがくわしく興林こだまの最後の号(93号)にお書きになつておりますが、その頃大学を出た若い林学士が毎月1回くらい集つて、いろいろ話し合つていましたが、丁度欧州大戦のあとでもあるし、何か革新の気風が漲つていて、明治時代に卒業された大先輩の考え方にあきたらず新しい林業のあり方についていつも議論していたのがそれがだんだんと形を変えて行つて団体行動となり、興林会が出来たということをお書きになつております。

吉田 神田のそばに事務所を持つてた。

松原 そうらしいですね。鎌倉町河岸の一面に二階の一間を借りて事務所を設けた、その後神田の多町1の1の朝日ビルの二階に移転したと記録されている。

植杉 まあ日林協が発足した当時の印象的なものとしてはやっぱりバッチでしょうな。これは印象的だと思います。これは現在まで愛用されておりますから、あれは理事長の意匠ですか。

松原 笠井三平さんです。

植杉 あれは仕事としては一番早かつたかもしれませんでしたよ。戦後まとまつたものとしては。(笑声)

松原 この間誰だつたかアメリカに行くについて、米人が出迎えるために顔がわからんから日林協のバッチをつけて出迎えると云つたアメリカ人があつたと聞いてました。

吉田 天然資源局にきておつた人たちですか。

松原 多分あの人たちだろうと思います。アメリカにも林業技術協会のバッチが大分愛用されてるようです。

中川 会員も大分増えて来たので、その次の仕事としては会員がいろいろと集つて座談会なり、打合せなり、その他雑談ができるような、場所を持つという話が出てきたのは何年ごろですか、25 年頃ですか。

松原 その頃でしょう。

中川 あの時は土地を大分松原さんあたり探しておつたのじゃないですか。

松原 ええそうです。何とか一つ小さくても事務所とそういう集合の場所の一つ持たなければならぬと、やつと半蔵門の傍で 100 坪ぐらいの土地をみつめて、資金をあちこちから借りたりして手に入れ、建築の設計書まで作り認可申請を出したのですが、都市計画の関係からあそこは鉄筋でなければいけないと、とうとう認可にならず、あきらめて方々探し廻つた挙句やつとここを見付けたのですが、かえつて良かった。

松原 中川さん、その当時会誌の「興林こだま」を現在の「林業技術」に変えることについてずい分いろいろ御検討いただいたですね。

松川 雑誌の名前を「林業技術」にするというのは植杉さんの案だよ。

植杉 あれはそうですか、あれは横にするか縦にするかずい分論議になりましたよ。

中川 紙も闇で買わなければならぬ時だったから、それで王子の田中さんに頼んで確得した記憶がありますね。今でもあれですか、興林こだま改題という字は入ってるのですか。

松原 ええ終りに一寸入ってます。

中川 紙の割当をもらうには前の実績がなければ駄目なので「興林こだま」通巻何号と書いておかないと割当をくれなかつた。あの頃の林業技術は興林こだま改題という肩書を入れてしばらく続けましたですね。

### 事務所の移転

松原 あの当時のことを思い出して自分のことをお話するのは余り適当でないかも知れませんが、私が引揚後、興林会で働くことになりまして、昭和 23 年の 4 月はじめに東京にやつてきたとき、所番地は聞いておりましたが、溜池の電車停留所から赤坂見附の附近をずい分歩きまわつて探したのです。どうしてもわからぬ、2 時間ぐらいぐるぐる廻つたですよ。おまわりさんに聞いても知らない。番地の書いたのを見ると、どうもその辺に違いない、しかしいくら探しても見付からないので半ばあきらめて農林省に行つて聞こうと思つていたら赤坂見附のすぐそばに、日本食糧何とか会社というのがあつて

看板が 10 ぐらい並んでいる、その中に小さく興林会というのがある。ここだわいというので玄関に入つて聞いたがその人もさあどこでしょうかという返事です。一寸心細くなりましたが、だんだん聞くと一番奥の室だというので大分あちこち部屋を通つてたどりついてみると、そこに松川さんが居られた。そのほかは下田さん、八木さん、その横に田中波慈女さんが第一造林樹芸株式会社の社長さんとして机を並べておられました。それから私の興林会勤務の生活が始まつたわけです。あの事務所はのちラテンセンターになり、今では自動車会社になつています。あれから事務所もあそこは会社の方の都合で出てくれという話がありまして、神田の鎌倉町へ移りました。

中川 二階でしょう。

松原 ええ、早尾さんが林友会館を作るからお前の方も参加しろと 10 何万か資金を出しました。その二階も知らんまに建物が売られちやつてお前の方は小石川へいけと云われました。

植杉 小石川に行つたのですか。

松原 行かなかつたです。治山協会が会館を溜池に建築中だったもので西沢さんをお願いして小さな部屋を借り、あそこに 4、5 年居りました。

植杉 そういう苦労もありましたね。理事会をやる時は会場探しにも困つたんじゃないですか。

松原 なかなかなくてやむを得ず交詢社あたりでやつたりした。たいしたものでしたね。(笑声)

松川 あの時分からどこかよりどころがほしいとみんながいつてたんですよ。丁度 30 周年にぶつかつたものだからこの機会に石谷さんが大変お骨折下さつて「私たちの森林」の剰余金をいただいて、それからみんな気をよくして突進したわけですね。

中川 あの本の企画は今の長官ですね。

植杉 なかなか好評だったですよ。

松川 20 万部出たそうですから、あれの版權いただいてるものですから、こんど改訂版を出すことにしています。

松原 吉田さん、あの当時常務理事やつておつた淵さん今何しておられますか。

吉田 何してますか、木材会社も一寸銀座の裏でやつていましたが、代議士にも出ましたね。

### 政治活動

植杉 代議士といえば、日林協でもそういう政治勢力の拡大といいますか、政治力の高揚といいますか、そういう声が昭和 24 年頃の臨時総会に議題になりました。それで日林協関係で何人ぐらい議員さんが出たことにな



りますか、林業技術陣営から。

松川 一番先、三浦さん、横川さん、柴田さん。

植杉 淵さんには声援はしましたですね。

吉田 問題になつたんじやないですか。

松川 会としては動けないということになつたんです。

中川 というのは林業技術の連中が一党一派にかたよつちやいけない、淵さんは自由党でしたね。

吉田 民主党じやないですか。

植杉 とにかく一党一派に属しちやいけないということでは応援はしなかつたんじやないですか。

松川 個人的な応援だけで団体ではしなかつた。

植杉 三浦長官も無所属で出られたし。

中川 それから、その当時学術会議の選挙が行なわれその候補者をきめることと、その選挙運動を日本林学会と日林協が共同でやりましたね。

松原 もんだですね。第1回と第2回の時に。

植杉 試験場に何べん行つたんですか。

吉田 野村さんをたてた時ですか。

松原 その前ですよ、第1回ですよ。

植杉 あそこ長谷川先生、吉田先生あたりです、第1回ですよ。

松原 近藤さこは。

植杉 その後です。近藤さんの時は、私は大阪の陣営ですから。

中川 あの時僕は高知の陣営。

松川 大阪の陣営から特使がきて、小滝さんと野口さんでしたか、この部屋に乗り込んできてきかないんだもの。

吉田 その結果はうまくいつたんでしょう。

植杉 結果はうまく行きましたが、もめましたな。何か徹夜しかけたこともございます。試験場で最後になつても論議をして理事長同志できめていこうという会談があつたんですな。がちやがちやさわいで夜中まで行つたことがあります。理事長同志できめて行こうという方がさつぱり、大騒ぎするからどうも。(笑声)

## 事業

中川 仕事の方はどうでしたつけ、出版を中心にしたのですか。

松原 まず懸賞論文やつてます。

植杉 これは早いですね。

松原 それ自体はそれほど大きな貢献はしなかつたかも知れないが、協会の認識を深めるという点には効果があつたと思います。それから興林会賞と称して技術関係で功労のあつた方たちを表彰しようじやないかというこ

とを考へて昭和25年から実施しました。それから写真コンクールを30周年記念事業として昭和26年からはじめ、それぞれ引続いてやっています。それから一貫しでずつとやつてるのは図書の出版でございましょうね。林業技術叢書という名前をつけてまして会員が書いたものを比較的安い値段で次々と出してきたということが主な仕事だつたと思います。更にいろいろな林業に関する相談に応じることとか委託調査を受けて実施するとか等もごくわずかながら実施して参りました。特に取り上げて申し上げることとしては例の北海道の風害森林の総合調査ですが、昭和30年、31年の両年度にわたつて実施しました。それからこれも30周年記念事業として林業百科事典の編集、これは過去すでに3年間費やして漸く決定的な段階に到達しました。

中川 僕等が森林記念館をもつ時に論議になつた記憶があるのだけれども、何か一つ財産をもとうじやないかというので、部分林、あれも30周年でしたが、記念事業としてあれは東京営林局にお願いにいつたことがありましたね、熱海の。

吉田 5町歩ぐらいですか。

中川 8町歩でしょう。

松原 もう大分大きくなりまして、昨年も東京営林局の方にも見て頂いたんですが、早いところは手入も全然不要で2米ぐらいになつてましよう。

松川 いや、2米じやきかない、3米ぐらい、良いところはウツ閉しました。

## 会誌「林業技術」

吉田 雑誌に穴をあけてとじるといふ事はいい事ですな。

松川 あれは中川さんだ。表紙には穴を出さないという御注文で……。

中川 そうでしたかな。

松川 表紙には穴を明けちやいけない。(笑)僕ははじめから全部もつている。本当にあの雑誌のはじまりあたりは大変でしたな。いろいろ……。原稿もないし、体裁は変えるし。何とかという松原君の知つての絵画きの方にいろいろお願いして……。

松原 これは林業技術の第1号です。昭和23年の9月号。頁数は24頁ですね。編集後記に「早くせめて32頁位にしたいものだ」という事を(笑)ちよつと書いて居りますが……。それから隔月発行という事でなしに少しでも早く毎月出せるようにしたいと。

吉田 8頁単位じやないと経費損すると……。

植杉 そうそう、えらいやかましい計算だつたですね。

松原 最近 40 頁, 50 頁になりましたけれども……。

松川 林業技術の表紙の字体は、はじめからちつとも変えないのですよ。お骨折の賜ものだ。

### 林業手帳

松川 それからあの林業手帳というのがありましたよ。日記ね、これは松原君が考えただ。

中川 あれはいつ頃でした。

松原 あれわ、昭和 25 年か、26 年、あそこに居つた時です。治山会館に入ってからだと思います。

中川 あれから大分あれをまねして最近あつちこつちでできてるようですね。林業手帳は売れてますか。

松川 会員の倍數位売れておりますね。

松原 あの手帳も一番最初作りました時に、何という印刷屋だったか、新橋付近にある貧弱な印刷屋で、苦労して、苦労して、本当は 12 月初旬までに配布するという事で契約したものが、全部でき上つたのが 30 日だったと思います。それまでやんやんいつて、工場まで出かけ何回もかけ合いましたよ。そのために発送がおくれてしまつて、30 日頃はほとんど全員が、と云つても、あの頃は 4~5 名でしたが、徹夜みたいにして荷造りし、発送を全部終つたのが大晦日の夜の 11 時頃だったことがあります。そんなにまでして送つたものが、表装も悪いし、2 月か 3 月使っているうちに表紙は取れちやうというので、ずい分非難を受けましたが、そういう事が 2 年程続きまして、3 年目位から、どうにかこうにか格好がついて来た。そして最近ではまあまあ非難されない程度になりました。

吉田 昔から見るとちよつとすくなつたんじゃないですか。

松原 いや、むしろ厚くなつて居ります。紙が良くなつたんじゃないかと思ひます。

吉田 はじめはすぐバラバラになるような……。

松原 はじめはとんでもないやつだったですわ。(表紙を指して) すぐこれが取れましてね。この型につきましても一回は短くて横が長いのをやつた事がありました。が、どうも現場にもつていくのにポケットに入らないとやかましく云われ、もとどおりこの型に大体きまつちやつたんですね。

松川 大体これに定つたようだね。

植杉 いいですね。これで……。表紙は去年あたりの方がいいんじゃないでしょうかね。赤いのが……。

松原 赤いのがいいですかね。あまり同じではいけないと思つて変えたんですよ。アンケートをとつてみますと、グリーンにしてくれというのが多いですね。しかし山へ行つて落した時にグリーンだと眼につかないという

事がありますね。今までは赤だったからすぐ見付かつたという例を数回聞いています。アラスカバルブの方が、アラスカの山で手帳を落としてアメリカ人がひろつて届けてくれたというのも、赤いから眼についたんじゃないかと話しておりました。グリーンにすることは林業家のシンボルという意味から大変いいとは思いますが、そういう風な場合に非常にわかりにくいという欠陥があるんじゃないかと思ひます。

### 当時の人

中川 話しは違ひますけれども、あの当時一緒に非常にまじめに几帳面にやつておつた下田さん。大分年輩でしよう。

松原 ああ下田さんはね。今は 80 くらいですかね。

松川 うん、大方なつていような。あの時、やめられたのは 67 ですかね。

中川 まだ元気ですか。

松原 元気そうですね。時々お便り頂いたりね。1 年に一ぺんくらいついでにお寄りになる時がありますし。

中川 そうですか。

松原 いや、今朝も私、興林こだまを読んでおりましたら、下田さんの書かれた記事がありましてね。昭和 23 年 3 月 23 日の第 1 回の理事会、あの時の報告がここにのつてゐるのです。「本会理事会を開催す。その概況次の如し。(笑) 1. 会長選挙の件、会長は名誉会長にして会務は理事長実行し得るにより次回の総会まで留保することと決定せり」と、(笑) 非常にこの文章なつかしく思ひましたよ。

植杉 10 周年は何か式はやるんでしょうな。

松川 まあ、式典という程の事はないですな。まあ、総会を兼ねてですな。

松原 当時から協会のために、会員獲得であるとか、支部の組織を整備とかいつた事につきまして、大変ご努力をいただいた方に感謝状をお渡ししようという事を考えておる程度です。

松川 もう 3, 4 年すると 40 周年がくるのです。その時にうんと盛大にやろうという事を云つております。

植杉 そうですね。

松原 あの当時の一番最初の理事の方は、ここにいらつしやる常務理事のほかには小倉さん、普通の理事としては、日比野さん、鈴木慶治さん。鈴木さんは今秋田の管内、それから公平さん、吉沢さん、それから、大矢寿さん。

植杉 今、大阪ですね。大阪の利用課長。

松原 子幡さん、岡島さん、平野さん、田中文雄さ

ん、萩原さん、黒岩さん、大角さん。大角さんを吉田さんご存じないですか。

松川 日本社にいた人。何か自営でやつておられるようですよ。

松原 それから清水礼三さん。この方は第一木材でしたね。それから東京都の佐伯林業課長。幹事の人が渡辺さん。今の前橋の局長。それから飯島富五郎さん。これだけの方ですな。当時の役員の方々は……。わりと理事会もよく開きましたし、なかなか皆さんもよく御出席頂いたと思いますね。

植杉 あの時はよく集まりましたな。

松川 さつきのお話のように、何かやろうやろうという気持があつた。会員も落着いて1万2千位で、何とか仕事も横ばいになつて続いていつて、何とかやつていくだろうという、ちよつとたるむといつちやおかしいですが、創業当時のようなあれにはいかない。やつぱり何か刺激になるような仕事をしていかないといけないと思いますね。退歩するのじゃないかという心配があるのですがね。

吉田 会館建てる頃はずい分熱心にやりましたね。

松川 ええ、やりましたね。本当に……。

### 森林記念館

中川 記念館建てる時に会議室は特に小倉君が集成材を使おうじゃないか。木材科学の粋を大いに実現しようじゃないかという彼の構想で……。

松川 そうでしたね。

吉田 竹谷さん何か……。

松原 そうそう、竹谷さんと建築研究会の森部長さん。それと、一番お骨折り頂いたのは鹿島建設の技術研究所の河野さん。大部分設計はこの方なんです。設計の裏付けになる試験は森さん。製作は竹谷さん。そしてヒントは小倉さん。材料は全部谷藤さんをお願いしたのです。

松川 ここの、和室の入口がちよつと料理屋みたいだと中川さんに注意されたのです。(笑)

中川 そうでしたね。

松川 それからもう一つ、ここの敷地は松原君があつちこつちさがして歩いてね。ここが見つかったというので、見に来ましたら、大したやかましいのです。前の番町小学校の休み時間。

中川 ああ、学校が。

松川 キッチンと土地にはめないで、斜めにしてなるべく窓がこつちに向かないように配置したら雑音が余程防げるだろうという風な事を云つたんです。そしたら中川さんが、いや将来増築する場合にそういう風に三角の土

地になつちや困るだろうと、それから自動車も入りやすいようにした方がいいと、またもとに戻しちやつたんですよ。あれは良かったのです。

中川 後はどうなんですか。

松川 後は買いたくつて毎年予算をとっているのですが……。

植杉 売らないのですね。

中川 いや売らないのじゃなくて値段がちよつと高いのでしょうか。今林業会館の話が大分あつちこつち出ているけれども、林業会館の方へ移転する気はないのですか。

松川 いや、林業会館移転のための協力はおしまないのですが、事実移れないと思います。大分スペースありますからそれだけそのビルの中に入ってスペースを取るという事は経済的にももたないと思います。それから建設当時御協力頂いた方々に対しても、むげにここを売つて移るという事も、なかなか義理合い上でもできにくい事じゃないかと思います。

吉田 私たちの森林から資金がこつちに來た時には、非常に慎重に考えられてね。みなさんもよろこんで協力したわけですからね。

中川 それこそあれは貧者の一灯ですからね。(笑)

松川 そうです。

中川 貧者の一灯の結集かも知れません。

### 会員数の増加

松原 中川さん、植杉さん、日林協の創立当時から長い間いろいろ御骨折り頂き、しばらく地方に御転勤になつていたのですが、又再び東京にお帰りになつたのですから、日林協をいろんな角度から御覧頂いたと思いますが、これから一つ日林協の進むべき方向といいますが、今までの10年間の経歴というものを基礎にいたしまして、どういう風な方向に発展させていかなければならないといったような事を、私たちに御注意頂くと非常に有難いと思いますが……。

中川 そうですね。聞く所によりますと800名位新しい林学士が毎年毎年学校を出るわけですね。またその林業が10年前と、現在を比較しますと、当時は終戦後の山が非常にあれておつた、治山治水に重点をおいた林業施策が強く取り上げられておつたんです。10年後の今日では林業のあり方は経済ベースにのつた一つの企業としてやつていかなければならない。それと平行して治山治水というものが進んでいかなければならない。こういう風に政策が切りかわつていると思います。二つを思い合わせますとね。ますますこれからこの林業というものが伸びていくような気がするのです。その前に日本の資



源をずっと見回して見ますと、残された資源としては林業資源が一番大きいんじゃないかという気もいたします。そういう風な事を考えますと、今の、1万2千名の会員で一応横ばいだというものが、もう少しのびる事ができないものかという風な気がするわけですよ。またここで倍加運動という事でもないでしょうけれども、更に会員の伸長をはかるという風な手がもう打てないものか。やはりわれわれの生い立ちをふり返つて見るとそれぞれの時代時代で、みんな段階があるのです。興林会が発足した当時の、一つの区切りと、10年前の林業技術協会が発足した当時の一つの区切りと、それからまた現在の環境というもの、みんな区切りがあるのですが、この辺で一つ区切りをしてまた更に飛躍するようにしたい。これからの経済林業を伸ばしていくためには林業技術というものが、原子力の時代でもあるし、育種の時代にも突入しておりますしね。もう少し会員の数が飛躍してもいいんじゃないかという気がするのです。林野庁の職員だけでも2万4千人ですか。

植杉 定員内が2万人。今度2万4千になりますが。

中川 林野庁の職員だけでも今度2万4千人にふえるわけですからね。そういう事からいっても会員の伸長という点にもう一歩ふりかえつて見る必要があるんじゃないか。それにはどういうPRなり、どういう仕事をしていくかという事になつてくると思うのですがね。

松原 会員のその問題につきましては、現在においてはまず雑誌の林業技術を無料で配布されるという事が一番大きな特典であり、まあ結局会費に対する代償という形になつていのですけれども、それ以外にもつと特典をもつような仕事なり代償が出てくるといいと思うのですけれども……。

中川 これはまあ10年前にも会員の倍加運動とか、3倍運動という時にも、地方会員に対して一体本部としてどういう特典なり、どういう便宜なりを与えるかという事でずい分議論もしたのですが……。

松原 むずかしい問題ですな。

中川 林業技術の雑誌の講読層が、大体1万2千人程度という事なんです。

松原 そういうことでしょう。だからこれを上げようという事は上の巾というよりも、下の巾を考えなければならぬ。そうするとつとくだけたものに、もつていけないと下にひろがつていけないんじゃないかと思ひます。その所にむずかしさがあります。

吉田 従来はの会員は、特に林野庁をやめたから、これをやめようという方はほとんどないんじゃないですか。

松原 わりとないようですね。

吉田 それを考えると新しく入ってくる方にPRし

ていくという事で、だんだんふえていきそうなのですが、そういう方は割合に程度の高いものでも喜んでいただけるんじゃないかと思ひますね。レベルを落す必要はない。

松原 雑誌の内容につきましても、大体的な程度で進んでいいんでしょうかね。

吉田 と、思ひますね。

松原 「林業技術」は会員の機関誌であるという点から考えて、会の動静をもつと誌上に取り入れたいと考えています。例えば支部の動きとか会員の異動等をできるだけのせようと編集委員会でも話がでて、近く実施する予定です。それによつて少しでも会員と会との結び付きが身近になつて来ると思ひれるから。

中川 会員の分析ですね。どういふ風になつておりますか。

松原 今ちよつと手許にありませんが、大体記憶している所によりますと、国有林が4,800、地方庁が大体それに匹敵してありまして4,600、学校関係が300人あまり、あとは地人会員と学生及び特別会員です。学生会員が1,200くらいですか。

中川 森林組合関係はどうですか。

松原 森林組合関係は少ないですね。

松川 僕はよく言うのですが、学生会員はもし会の財政が許せばただで配布してもいいのじゃないか。

中川 本当にそうですね。

松川 実際はそこまでとても今の経済が許しませんけれども、社会に出るようになったら会費もおさめる事にして。磐石ですな。そうなつたら基礎は……、そしてもつと全部入会してもらつたら……。

植杉 何ぼか安いのですか。

松原 ええ300円です。しかし、学生会員の数を見て見ますと、大体大学の定員が毎年800人ずつ出るのですから4倍して3,200くらいあるでしょうか。所がその中で1年、2年は教養課程だから実際に林学の学生はその半分の1,600名くらい。その中の1,200~1,300人、大体においてほとんどその3/4が会員であるという事ですな。

吉田 えらい普及ですな。学生がそれだけ入つてるとは大したものですな。

中川 あれですか、県庁は4,500人くらいですか。

松原 大体国有林よりちよつと少ない程度。

中川 1県100人程度ね。

松原 ええ、そうですね。

中川 そうするとやつぱりこれから県庁でのばす層という、森林組合関係しかないという事ですな。

松原 ええ、そうですね。

植杉 森林組合というのは何か、農民になりますね。そういう人たちが林業技術を学ぶようなものはあるわけでしょうか。何にもないでしょう。

松原 林業新知識。

植杉 あれだけでしょう。

中川 これはずい分出ているでしょう。

松原 あれは10何万とかいつてます。本会の方も倍加というのは容易じやないかも知れませんが、3割増とか、5割増という事は努力によつてできない事はないと思いますな。

松川 40周年をめざして1万5千獲得はいいですな。

### 技術運動を

中川 地方の支部の状況は活潑ですか。

植杉 何かこう技術運動的なものをやれないでしょうかね。何か刺激するような事は……。

松川 そういう事は非常にのぞましい事なのです。

植杉 何かこの頃自分たちが勉強しないものだからむずかしく感じるのかも知れませんが、育種とかか肥培とかが主体になつて日常の技術の研究発表が非常に少ないような気がいたします。国有林一つ考えて見ましても、苗畑の仕事、造林の仕事というものの技術が下つて来てると思います。そういう技術、いわゆる学問的な事じやなく、定形化されたものの普及、そういう事をさかんにやらなければいけない。ああいう事を習わせる運動という事を考えられないのか。国有林なんかを考えてみても、これの中心の営林署長は労働問題なり、そ

の他の行政問題でなかなか手が回らない、したがつて職員もそういう気分があがつて来ない。ああいう気分を挙げるような、何かこういう団体の機構でやれたらという感じをもつてのですね。

松川 そういう事をやられていくといいでしょうね。ただね。受ける方ですね。育種とか、肥培とか、新しい事です。こういうのですと割合いとびつきやすいのですがね。日常の技術という事になるとね。まあほつといつても一通りはやつていけるという風な頭があるのじやないかと思います。そこが実際は欠けているのですよ。なにかやらなくちやいけないと思いますな。

植杉 一つ何か欲しいですね。精神運動でもいいから。さしあたり……。

松川 新しいものでないと興味がないというか、張り合いがないというか、そういうのは昔からでしょうが、そういう一般の気分の方ですな。

植杉 まあ林学会を見ましても、施業案の連中が山に1年入つても何かを勉強して来てまとめて学会で発表しようというのが少ないのじやないかと思います。国有林だけ見ましてもね。それだけ低下していると思いますな。

松川 どうもそうですな。

植杉 本当にそういう現業にいるものの林業技術の向上なり、学会の発表なりが少くないのじやないかという印象をもっているのですが。

松川 まつたくその通りです。じや、誠に有難うございました。(終り)

### 編集室より

◇早いものである。昭和23年に興林会を改称してから本年6月14日を以て満10年。此の10年間に日林協がやつて来た仕事は何であつたらうか。本号掲載の記念座談会でもいろいろ語られているが、とも角会員の数が1万2千名、本誌がこれだけの愛読者を固定的に持つていているということだけでも、会としての使命の一半は達成していると思う。◇興林会創立30周年記念事業の一として興した林業百科事典の編集は、今までに既に3年の歳月を費したが在京約100名にも及ぶ各専門権威者の御協力を得て基礎が固まり、あと1年余りで完成されるであらう。これだけの大きな仕事を何とかでつち上げようとする可能性を持つに至つたことだけでも、目には見えない大きな役目を果して来たとは云えないだらうか。会員の10年にわたる力の結集である。◇仕事！仕事！日常茶飲の雑用には実にめぐるましく追はれどほしてあるが、それが何時かは何かの形となるものである。そのようにして日林協の力は一步一步培はれて行くであらう。日林協改称10年を迎えるに当つて事務局も決意を新たにしたい。(松原)

### 会務報告

#### ●第2回常務理事会

5月21日午後3時から本会に於て開催、林業技術賞、第10回通常総会の議事等について協議した。

出席者 猪瀬、高橋、池田、孕石、大久保各常務理事  
松川理事長、松原専務理事等7名

#### ●第4回編集委員会

5月1日午後5時30分より本会に於いて開催

出席者 伊藤、杉下、猪瀬、松原各委員と本会より松原、中村、西村。

昭和33年6月10日発行

林 業 技 術 第196号

編集発行人 松 原 茂

印刷所 合同印刷株式会社

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

# 第6回林業写真コンクール作品募集

## 1 募集写真の区分

### 第1部 一枚写真

### 第2部 組写真

### 第3部 自作スライド

普通一般に行われている写真コンクールと同様に一枚の単独写真とする。

とりあげた題材を何枚かの写真を一組にして表現するもの。例えばある技術をその推移に従って撮影して組合せるものなど。ただし、1組 20 枚以内とする。

例：苗木の育て方、木材が山から町へ、まつけむしの生態。

駒スライド、ストリップスライドを問わない。ただし、30～50駒程度とし、説明台本を一通添付のこと。

## 2 写真の題材（第1部、第2部、第3部共通）

森林又は林業、或いはその生産物、森林風景等を主題としたもの

### (1) 森林の生態

林相、森林動植物等森林生態並びに森林被害に関するもの

### (2) 林業技術

育苗、造林、保育、伐採、搬出、製材、製炭、木林工業、特殊林産、林道治山等、林業技術、林業改良普及に関するもの

### (3) 農山村の実態

農山村の現状、生活、風俗、風景、その他農山村全般に関するもの

## 3 賞

第1部	特選	1名	農林大臣賞	賞金	10,000 円	(副賞 賞杯)	{(申請中)}
	一席	3名	林野庁長官賞	〃	5,000 円	(〃)	
	二席	5名	林業技術協会賞	〃	3,000 円	(副賞 賞品)	
第2部	特選	10名		賞金	2,000 円	(〃)	{(申請中)}
	一席	1名	農林大臣賞	賞金	20,000 円	(副賞 賞杯)	
	二席	1名	林野庁長官賞	〃	10,000 円	(〃)	
第3部	特選	1名	全国林業改良普及協会賞	〃	5,000 円	(副賞 賞品)	{(申請中)}
	一席	5名		〃	3,000 円	(〃)	
	二席	1名	農林大臣賞	賞金	30,000 円	(副賞 賞杯)	
	三席	1名	林野庁長官賞	〃	15,000 円	(〃)	{(申請中)}
	三席	1名	全国林業改良普及協会賞	〃	10,000 円	(副賞 賞品)	
	三席	5名		〃	5,000 円	(〃)	

以上の外佳作(若干)に賞品を贈呈する。

備考(1) 各部で1人2点以上入選の場合はその作品に席位をつけるが授賞は最高位1点のみとする。

(2) 各席に適當する作品がないときは空席とするときがある。

## 4 応募規定

- (1) 応募資格 応募者は職業写真家でないこと。
- (2) 応募作品 応募作品は刊行物又は全国的な写真コンクールに未発表のものに限る。
- (3) 応募点数 制限しない。
- (4) 写真の大きさ 第1部 四つ切。第2部 キヤビネ判。第3部 35 ミリ。
- (5) 記載事項 第1部及び第2部は作品の裏面に一枚毎に、第3部はその台本に次の事項を記載すること。

(イ) 第1部、第2部、第3部別、及び題材の題別(森林生態、林業技術、農山村実態別)

(ロ) 題名及び写真の内容についての簡単な説明

(ハ) 撮影年月日

(ニ) 撮影場所

(ホ) 使用機及び撮影データー

(ヘ) 応募者の住所、職業、氏名

(6) 募集締切 昭和33年11月末日

(7) 送付先 東京都千代田区六番町7「日本林業技術協会」宛とし、封筒の表紙には「コンクール写真」と朱書のこと。

(8) 作品の帰属 応募作品は返却しない、またその発表、出版等の権利は主催者に帰属するものとする。但し自作スライドについては一般公開用スライドの原作として採用の場合は御連絡の上適當な謝礼金を贈呈する。

## 5 審査員 (順不同敬称略)

山岳写真家	塚本 閣 治	農山漁村文化協会常務理事	八 原 昌 元
林野庁林政部林政課長	家 治 清 一	林野庁指導部研究普及課長	徳 本 孝 彦
日本林業技術協会専務理事	松 原 茂	全国林業改良普及協会専務理事	原 忠 平

## 6 入選発表 「林業新知識」「林業技術」昭和34年2月号紙上で発表する。

## 7 作品の発表 「林業新知識」「林業技術」等で随時発表し、又適當な機会に展覧会を行う。

主 催 社団法人 日本林業技術協会・全国林業改良普及協会  
後 援 農 林 省・林 野 庁 (申請中)  
協 賛 小 西 六 写 真 工 業 株 式 会 社



# キノコ類の培養法

三重大学教授・農学博士

岩出亥之助著

B5 p 354 ¥ 1,200 円 100

過去の研究が森林の副産物として取り扱われ、これに関する研究も生理、生態など菌類学者に依存した。本書はかかる点を再検討し化学を基礎とする林産製造の分野に科学のメスをいれたもので土壌、肥料、植物生理学が葛藤してキノコの培養理論を樹立した名著。

【主要目次】 総論・マツシュルームの培養・草茹の培養・シイタケの培養・ナメコの培養・シロキクラゲの培養・エノキタケの培養・その他のほだ木培養菌類・マツタケの培養・ハツタケの培養・シメジの培養・シヨウロの培養・コウタケの培養・キヌガサタケの培養・食用キノコの貯蔵と加工……原色版を挿入したこと、食用キノコの161品種について図解したこと、図230枚をもつて読者の理解を深めるに努めたこと。

地球出版社

旧西ケ原刊行会

東京都港区赤坂一ツ木町  
振替東京195298番

好評図書

訂正 林学講義 蘭部一郎共著 A5 P970 ¥950  
標準 三浦伊八郎

改訂 林価算法及較利学 吉田正男著 A5 P154 ¥280

改訂 理論森林経理学 吉田正男著 A5 P380 ¥480

改訂 林政学概要 島田錦蔵著 A5 P286 ¥450

改訂 林業害虫防除論 上巻 井上元則著 A5 P250 ¥390

林業害虫防除論 中巻 井上元則著 A5 P320 ¥450

訂正 図説樹病講義 伊藤一雄著 A5 P300 ¥750

林業労働図説 藤林誠共著 A5 P250 ¥600  
種苗・育林・撫育編 辻 隆道

森林気象学 川口武雄著 A5 P180 ¥250

江戸時代に於ける  
造林技術の史的研究 徳川宗敬著 A5 P390 ¥200

アメリカ林業発展史 島田錦蔵著 B6 P220 ¥150

砂防工学新論 伏谷伊一著 A5 P230 ¥430

森林計画の実務 林野庁監修 B6 P240 ¥220

円各50

# 木材組織学

木材の組織と性質を理論的に  
追求した決定版！

- 特 1. 木材組織学の全貌がうかがえ、最先端についての知識が得られること。  
色 2. 必ず実例として樹種をあげ、具体的に述べたこと。  
3. 日本産だけでなく、世界各地の樹種について広く説明してあること。  
★ 4. 電子顕微鏡写真その他の挿図を豊富に入れたこと。  
★ 5. 丹念に文献を示してあるので、研究者に取っては得がたいものであること。  
6. I. A. W. A. の用語を巻末に収録してある。

農学博士 山 林 暹著

B 5 判 330 頁 上製  
函入美装豪華本  
定価1,000円 送料70円  
口繪写真入 本文写真多数

〔日本図書館協会選定〕

7. 木材組織の研究法として各種顕微鏡、特に電子並に偏光顕微鏡、X線回折装置取り扱い方及び標本の作成法について述べたこと
8. 事項索引の他に、本書に出て来る植物名の索引を入れたこと。
9. 用紙を吟味し、特に写真の印刷は極めて鮮明であること。

【内容概略】 木材に関する概説・木材を構成する細胞・針葉樹材の構成要素・広葉樹材の構成要素・樹体を構成する組織の変異・木材の異常組織・木材組織に関する研究法——引用文献 木材組織に関する I. A. W. A. 決定の語彙 植物名索引 事項索引 〔詳細内容見本送呈〕

林業 農博山林 暹著(4版)  
簡易 林業計算法 A5 350頁 価500円 円50  
実用 木材工学 武藤・設楽・前沢共著(2版)  
272頁 価270円 円32  
田中勝吉著(3版)  
352頁 価700円 円50

立木幹材材石表 農林省山林局(38版)  
124頁 価150円 円16  
丸太製材材石表 木材技術研究会(19版)  
186頁 価250円 円16  
素材石数早見表 木材技術研究会(4版)  
186頁 価250円 円16

東京都千代田区神田小川町3の10  
振替口座東京 34757 電(29) 3068・2616

森北出版株式会社



山林を守る…

くん煙剤

**林キルモス筒**

風向その他の森林条件をよく見定めて、そのまま林内に配置、点火するだけで速やかに、広範囲にわたるマツケムシなどの露出害虫を全滅することができます。

お近くの三共農薬取扱所でお買求め下さい。

**三共株式会社**  
東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

**SANKYO 共**

原色  
病虫害  
図鑑

林業指導者・経営者必携の実用原色図鑑！

Ⅵ 樹木篇 [好評発売中]

林業試験場 藍野祐久・伊藤一雄 共著

原色図 104 葉解説附・附録 50 頁・A5 判 上製函入・定価 800 円

[全 7 巻]

科学技術庁・農博  
河田 党

農技研・農博  
後藤 和夫  
監修

[内容見本進呈]

▽以下続刊△

Ⅰ 普通作物篇

(上)

既刊  
1000円

Ⅱ 普通作物篇

(下)

近刊

Ⅲ 蔬菜篇

近刊

Ⅳ 果樹篇

既刊  
1000円

Ⅴ 花卉篇

未刊

Ⅶ 特用作物篇

未刊

北隆館


東京都中央区八重洲 6 の 3 東京 (28 局) 6087~9 振替東京 750

# マッカラ チェーンソー

米自動鋸  
国製

- 5.5 馬 力
- 2.3 貫 目
- 14" . 18" . 24" . 30"

D-44 型



ダイレクトドライブ式  
の決定版

日本 総代理店

其の他各型有り御照会を乞う  
国有林愛用品

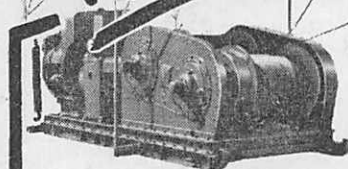
## 新宮商行

東京・日本橋1・北海ビル TEL(28)2136

# 一段と進歩した

## 愛称募集

# TE-58型集材機



### 性能概要

- ・エンジン：ワイスコンシン VG4D 37馬力 繰達460米
- ・変速：M-15トルクコンバーター サブミッション2段 最大張力5屯
- ・逆転：全段 正逆 自由
- ・複胴：補助エンドレスドラム 脱着自由
- ・特徴：小型 軽量 強力他に自走々行車輪脱着装置
- ・運転：計器板を設定、メーターゲージ及総ての運転レバー類の集中装備により安全確実且オートメーション無段操縦への画期的な完成
- 制動 クラッチ等総て油圧装置

林業機械の「タニフジ」が永い間の理想を実現して高性能、強力、軽量でオートメーション操縦の集材機を遂に完成し好評を博し、新発売を記念して皆様から新機械にもつともふさわしい名付親を求めることにしました。ふるつて御応募下さいませお待ち申上げています。

賞金	1等	3万円	1名
	2等	1万円	1名
	3等	5千円	3名
	佳作	1千円	10名

当選者多数の場合は抽選により決定

締切 昭和33年6月30日限り

発表 昭和33年7月中旬 業界各紙

宛先 東京都千代田区九段2ノ1 千(33)4650

谷藤機械工業KK愛称募集係宛

◎応募は当社の規定用紙に限りませう。お申込次第早速応募規定と共に用紙をお送り申上げませう。



# 谷藤機械工業