

# 林業技術

185

1957.7

日本林業技術協会

昭和三十一年七月十日 発  
昭和二十九年九月四日 第三部郵便物認可 行

# 林業技術 185・7月号

## — 目 次 —

林野庁長官祝辞	1
平時の治山	萩原貞夫 2
これからの治山事業をどうみるか	関口権次郎 4
流域管理と治山事業	武藤博忠 6
民有林治山の動向と事業計画	若江則忠 10
治山事業の技術改善	岩岡正喜 14
治山とその研究の問題点	川口武雄 16
緑化促進によるハゲ山の早期復旧	森下義郎 21 大山浪雄
保安林制度の再検討	木村晴吉 25
国有林経営合理化の基本的な考え方	沢田成爾 33
× ×	
第3回林業技術コンテスト	39
第11回通常総会	40
× ×	
書評 野村勇著「林業経済論」	黒田迪夫 15

— 表紙写真 —

第4回林業写真コンクール

表彰席

貯木場

徳島県庁治山課

— 奥村等 —



## 林 野 庁 長 官 祝 辞

(第 11 回 通 常 総 会)

本日ここに日本林業技術協会第 11 回通常総会を開催せられるにあたり一言御挨拶を申し上げます。

最近木材関連産業の著しい発達にともない、木材の需要構造は従来の形と異なつた傾向を示し、特にその量的要求におきましては戦前の 2 倍におよぼうとしております。しかもこの需要量乃至需要構造の変化は、わが国の今後の経済発展に伴つて、ますます増進するであろうことは容易に想像し得るところであります。

ふり返つてこの供給源である林業を見ますと、いわゆる戦争中から戦後にかけての伐採跡地は一応造林されたとはいいいながら、その生産力におきましてはまだ貧弱でありまして、将来の需要に対する不安が内蔵されていることは否めない事実であります。

ここに今後指向せらるべき林業政策の根本問題があり、これが解決のために林業技術者の一段の努力が要請されるゆえんであります。

すでに国有林におきましても事業全般にわたり画期的な合理化対策を検討中であり、また民有林におきましても、それぞれ対策が樹てられることとはなつておりますが、この政策を推進し実現するものは、すなわち充実した林業技術であることは申すまでもありません。

すでに御承知のようにわが国経済が著しい発展を示しました基礎には、各産業の技術革新があづかつて力があつたのでありまして、それぞれの分野における専門技術者の絶えざる努力と協力が、今日の日本経済を作り上げたと申しても過言ではありません。

林業技術者の責任はわが国林業の発展を通じて国民経済に寄与することであり、技術を通じてのみこの実現が可能であることを確信し、努力と協力を惜しまぬ所にありと存ずる次第であります。

本日この総会におきまして昭和 32 年度の事業方針との他が御討議されるところであります。林業が現在おかれている立場を認識されまして、日本林業技術協会が技術発展に尽された輝かしい実績をもとにして、更に大きく前進され、わが国林業発展の推進力たらんことを切に希望するものであります。

昨日来現場第一線技術者によつて行なわれました第 3 回林業技術コンテストの表彰式があわせてここに行なわれる趣でございますが、入賞者の方は勿論ここで発表された貴重な体験は林業技術発展の重要な指針であろうと存ずるのであります。特に日常劇務の寸暇を割き研究を続けられました努力に対しましては心から敬意を表する次第であります。何にとぞ今後共このような努力を重ねられ日本林業のため尽されんことをお願いしてやみません。

今や林業は大きく転換しようとしております。この転期に立ち林業技術者各位の一層の研鑽と努力を切望致しまして、御挨拶にかえる次第であります。

(代理 藤本業務部長)



# 平時の治山

萩原貞夫

再び寺田寅彦先生の名文「天災と国防」を復唱しなければならぬ時が来たようである。戦後続いた水災禍も昭和 28 年を境として一応鳴りを静めたように見える。最近ではむしろ干ばつに悩む形である。しかし油断は禁物、そういつている内にも大きなのが来ないとは誰が保証し得るであろうか。とはいうものの治山熱の日に月に薄れかかっているのが現状である。何とか考えなければならぬ。

寺田先生がこの随筆を書かれたのは昭和 9 年であつた。それは支那事変の起きる 3 年前のことである。この言葉がまたそつくりそのまま現在にあてはまるから面白い。天災も繰返し歴史も繰返す。私は今までに同文を何回読み直したろう。教室で、講演で、寄稿で、どれだけ利用したか。吾ながら上手なことをいい得たと思うと何のことはない「天災と国防」の復唱に過ないのである。

先生はまず「天災は自然変異であつて当然反ぶくされるものであるから、平穏な時に充分の用意をして災害に備えなければならぬ」と警告しておられる。平時の用意が何事に対しても必要であることはいうまでもない。嫌な例ではあるが戦争の防備もそうである。身近い例として水害対策を採ろう。ここでは河川工事が好例であり、治山事業もそうである。しかして治山の場合はとくに平時に於ける準備が必要なのである。その理由について私は次のように考えている。

機械工業とか土木事業など工学方面の準備はやりようと思つて充分な投資をすれば短日月間にも実行し得る可能性は大きい。アメリカ合衆国の軍需がそうであり、開戦後に於ても素晴らしい勢で進展した。これが有力な勝因であつたといつても過言ではない。戦争となると資材が自国内に豊富にあるということが必要条件になるが、平時の事業はその制約は少ない。したがつて短期完成の可能性が一層大きくなるはずである。河川工事の堤防その他の工作物にしても機械力と労働力を動員すれ

ば行程は上げられる。現場が平地で輸送が円滑にいくから都合がよい。天竜川の佐久間ダムは従來の観念では 10 年余もかかると思われたのに僅か 3 カ年で完成したではないか。土木的工作物にはこの他にまだ一つの大きな特徴がある。それは完成すればその時から直ちに防災機能を發揮することである。

一方、治山工事はどうかであろうか。まず地理的条件が悪い。道路も乏しく傾斜も急である。したがつて機械や資材の輸送にも支障が多く、動力の導入も楽ではない。労働力の確保にも問題があり、食料供給にも不便である。一步ゆづつて、これらの難関が思い切つた予算の裏付けによつて切抜け得るものとしよう。そうなれば大面積の短期造林も可能である。しかしこれで問題が解決されたと思うのは早計である。この点が土木工事とは根本的に異なる。植えた苗木はその時から治山および理水機能を發揮し得るものではない。治山の女王といわれるヒメヤシヤブシでさえ、その根が表面侵蝕に抗し得るまでには少くとも 5、6 年は要する。しかも、一般に幼樹は諸危害に対する抵抗力が弱く、植樹直後大雨に遭えば全滅も珍しくはない。このような場合は工費の損失だけに止まらず法切土砂の流出によつて下流の被害を増大する。山腹工事を平穏な時に実施しなければならぬ理由はまずこの点にあるといいたい。治山事業の経済効果を上げるのもつとも賢明な方法である。

「機械力と労働力の山地への動員が可能であるとの仮定の下では大木の植栽も不可能ではない」と皮肉の者もあるかも知れない。経費の点と活着の点に問題はあるにしても、これも金の力で解決できるとしよう。そうすれば樹冠保留と地流表下妨害の効果だけは期待できる。それでもまだ問題は残っている。森林下の土壤構造の問題である。優良林地が長年かかつて丹念に作り上げた透水性に富む団粒組織は一日にしてはできない。また地中に棲息する小動物の作る孔隙などが短日月間に人工で作り得るであろうか。今日の化学の発達速度を以つてすれば将来化学処理法による土壤改造も不可能ではないかも知れないが、少くとも現段階では土木工事の完了直後の効果という特徴にはおよばない。自然の林地土壤こそ理水にはなほ重要である。地表の透水性それに続く下部土層の透水



性が大きいという点が樹冠保留機能に比してはるかに有効であるというのが今日の土壌水分学上の通説になつてゐる。この性質が地表流下を減少せしめ延いては地表侵蝕を防止するため、ここにはじめて完全な治山の目的が果されるわけである。

寺田先生はまた「戦争は避けようと思えば人間の力で避け得られなくはないであろうが、天災ばかりは科学の力でもその襲来を中止させるわけにはいかない。それだから国家をおびやかす敵としてこれほど恐ろしい敵はないはずである……。国防策は現に政府当局の間で熱心に研究されているのであろうが、天災に対する国防策はどこで誰が研究し如何なる施設を準備しているか、甚だ心許ない有様である」と喝破された。20年も前にすでに今日を諷刺した先生の眼力には恐れ入るばかりである。原爆だの水爆だのと大騒ぎをしているが、これも各国の人々が真に平和を望む気持ちにさえなれば解決できぬことはない。だが台風のエネルギーは原爆の600倍あるという。科学も未だしの感が深い。降る雨がどうにもならぬとすれば地上に到達した後の処理が吾々に残された唯一の途である。

今日、外敵侵入に対する国防策は着々進められているようである。一方、天災に関する対策の点では研究所も研究者も一通り揃つてゐるようではあるが、充分とはいわれない。昭和28年に樹立された治山治水対策要綱はどうなつてゐるか。この前の選挙の折に異口同音に治山治水を約束した国会議員各位は如何。近い内に大東京の下町が水浸しにでもならぬ限り目覚めないのでは淋しい。一体、日本人は熱し易く冷め易い性質である。それだけに災害後の立上りも速く、この点は賞讃に値しよう。しかし立上つてはまたやられるようなことを反ぶくするのは感心したものではない。もつとも災害ごとに田舎も都会も良くなつていくことも事実である。この辺の不思議なからくりは私には解らないが、何処かの誰かが損をしていることも事実である。復興は必要であるが、それと同時に再びやられない工夫をすることも一層大切と思う。

罹災者に災害の素因をどうにかしろといつても無理である。やはり国なり県なりの当局者が考え

て専門技術者が実行しなければならない。この場合にも被災地域の人々に実際の仕事の面で協力させることができれば幸である。それができない場合でも防災事業に対する理解を深めることだけは必要である。こうすることによつてそれらの人々が山荒や不当な開拓の非を悟ることが望ましい。消極的な形の治山への協力といえよう。

以上、平時治山の必要な理由を述べたが、序でに次の事柄も記憶しておいて欲しい。平穩無事な時が長く続くと諸産業の発展は著るしく、農地は拡張し、工場も増設される。道路や通信網も拡充し、人々の生活は次第に贅沢になり住宅も建増しされる。これらの新設増設の部分は大部分が災害を受け易いような場所に拡がつていくのが自然である。要するに下流地域の発展は災害に対する感受性或は被災性を高めつつあるものといつてよい。これらを次の災害から守るためには少くとも発展に応じた防災施設の強化が必要である。平時の治山の必要はこの点からも意味づけられると思う。

さらに治山完成には相当の年月を要する事実から吾々は次の教訓を学ぶ。すなわち予防治山であり保全治山である。危険な傾斜林地の積極的の保護と小規模の破壊の早期治療に他ならない。小額ではあるが本年度から予防治山が林野関係の予算中に組まれたことは喜ばしい。なお一歩進んで森林伐採および搬出運材作業への治山思操導入を徹底させることができれば幸と考える。

最後に再び寺田先生の名句をお借りして稿を終ることにしたい。

人類が進歩するにしたがつて愛国心も大和魂もやはり進化すべきではないかと思う。砲煙彈雨の中に生命を賭して敵の陣営に突撃するのまたしかに貴い日本魂であるが、○国や△国よりも強い天然の強国に対して平生から国民一致協力して適当な科学的対策を講ずるのもまた現状に相応わしい大和魂の進化の一相として期待して然るべきことではないかと思われる。天災の起つた時に始めて大急ぎでそうした愛国心を発揮するのも結構であるが、昆虫や鳥獣でない20世紀の科学的文明国民の愛国心の発露にはもう少しちがつた、もう少し合理的な様式があつて然るべきではないかと思う次第である。

## これからの治山事業を

### どうみるか

★ ★ ★

関口権次郎

(32. 4. 6 受理)

山林が農林政策という広視野から、政治、経済、社会等にかかわる問題として、その在り方が、近時特に論議されるようになったわけを考えてみると。

◎土地産業としての生産価値、権益解放、労働雇用等に向けられる社会の目が過敏になった。

◎戦後領土はもぎとられ、残る国土の過半が山林であつてみれば、資源開発の強く要請される今日その利用が問題となる。

◎公益性の強く打ちだされたこれまでの林政への反省。

◎さらに農山村の近代化を推進する世論の動向。

といったことが、大ざっぱではあるか考えられる。これらはお互に関連していることはいうまでもない。従来の林政に対する論評は、林業全般に渡るが、特に治山事業にはねかえつたことは大いに考えさせられる。

このことは、林業界にとつて決して憂うべきではない。なにかに立遅れがちな感じのする林業界のため、むしろ歓迎されてよい。例えば、社会党の野溝氏の「国土の高度利用について」(グリーンエージ 32.2月号)同3月号では同党の江田氏を中心に、林業人経済人が参加して「社会党は林業をこう見る」という座談会において社会党の林政に質疑が集中、江田氏の明快な応答ぶり?林野庁刊行の「治山」にも第一線に働く技術者諸君の快談発表、さらに木材新聞の珍らしくもとあげた治山についての全紙判。これらはすべて、治山治水を基本に出発した従来の林政への批判であるに間違いはないようだ。

そのいうところの大筋は、今日の林政は森林の生産性向上という観念を根本において、一国の土地生産業としての基盤の上に立脚せなくては成り立たぬ。換言すれば、公益性に立脚する治山事業といえども、経済性を無視することは許されぬというにある。

ことに社会党の農林政策中には、国土の高度利用という上から、林地の利用といへどもこの範囲外にあつてはならぬ。その開拓、草地への転換から有畜農に一転

し、現日本農家の貧困性を如何に打開するかの問題につきこんで論じている。

森林の専売とする防災力につき反省をうながし、林業家の固執する林地の反開放思想は林業モンロー主義であるときめつけ、森林の治水機能は草地と大きな相違はないとまでいつてのけている。このような見方は、決して社会党の人々の独断でも創意でもない。今日までも多くの識者から、治山治水に関する森林の効果につきかなり刺激的な批判もある。治水は治山にあり、などと偏重的過剰感覚に支配されて、森林利用に当つてその経済面に強い制限を加えたのも、公益性過信の現われである。保安林制度すなわち制限林の範囲に入るものはみなこの禍の例であるといつている。

森林が治水上に与える影響については、学者が説くばかりでなく、実際に当つての数多い水害調査の結果や、試験場その他の研究成果の発表にもある通り、その防災効果が万全ではありえない、一定限度のあることは明らかである。社会党の人たちのいわれる、土地の侵蝕防止には、樹木のあることを絶対条件とはしない、草地でも地盤の保護は、ある程度果しうるといい、更に木材の将来の需給見通しについても、林業家のいうように悲観的ではない。この観点から、国土の高度利用という誠に結構な理論を押し立て、反林地開放を林業モンロー主義だとあざ笑つておられるのであろう。

だがこれらの論旨の指向するところは、前にあげた、戦後狭くなつた国土に、ごつたかえす人口をどうさばく?特に農山村民の生活改善にまでもつてゆくとなると、国土をできる限り有利に生かすという経済面に重点をおかざるをえなくなる。又他面では、日本の気象風土上うけやすい災害から、国土を守り、民心の不安を除くには、森林の公益性を重く見なければならぬ。この相対立するような考え方も、要するに林地の取あつかい方にあたつて、経済性と公益性のつりあいであり、根本思想は民生の安定を期せんとするにあるに間違いはない。

そこでこの両面をどう調和せしめるかの課題に対して、最近の治山事業の在り方が許す限り、国民の経済と共に進むという方向をとつたとみるべきであろう。森林を経営するといえど無論、経済を離れては成立せぬ、治山事業からすれば、荒廃林地の復旧であつてその純粋経営性を無視した仕事の進め方が従前の在り方であつたかも知れぬ。それを今日の治山は、林地の保全へと一歩踏みこんで営林の一翼になる方向をとるのだ。もつとわかりやすいいえば、現在の(これからの)治山事業は、荒廃や崩壊林地の復旧はそのすべてではない。崩壊や荒廃に導びかれんとする手前で、これをくいとめる役も果たすべきだということと考へてさしつかえないようだ。

治山がたんに、崩れた山の後を繕うだけではなく、





# 流域管理

と

# 治山事業

武藤博忠

## 目次

1. 流域管理と総合開発
2. 流域管理における治山事業の地位
3. 貯水池と土地の合理的取扱
4. 土地の合理的取扱の例外
5. 日本の場合
6. 水の分配
7. 費用と経済効果

### 1. 流域管理と総合開発

総合開発または多目的計画の必要が唱えられはじめたのは日本に於ては最近のことに属する。その本家ともいふべきアメリカに於ても比較的新しいことである。総合開発に包括される農業林業工業等はいずれも水を重要な要素として成立しているのであり、水は空気と同様に無限に得られ、所謂湯水の如くに浪費しても差支ない時代には、洪水による水災を防止すれば事は足りるが、expensive water (費用のかかる水) の時代になると、水は有限のものとなり、その使用量を調整せねばならなくなり、ここにはじめて総合開発の必要を生ずることになる。それゆえに総合開発の中核をなすものは水である。

流域管理というのは流域を単位とした総合開発または多目的計画と解してよいであろう。流域管理という言葉の説明すると、流域は河域とも言われ、英語の watershed, river regime, river river channel, drainage area, river basin, catchment, 等に当り、これらの間には微妙な相違はあろうが流域または河域で差支ない。また管理という言葉は英語の場合, management, development, improvement, すなわち管理, 開発 (発展), 進歩 (改良), を含む非常に広い意味である。これを日本流に言えば、水に対する防禦 (調節) と利用を主軸とし、これにさまざまな事業が附帯するものであり、従来の用語では治山, 治水, 灌漑用水, 電力 (発電

送電配電) 航行舟運, 工業用水および飲用水の供給, 貯水池の養魚, 公衆衛生, 諸工業の発展等を含み、これら相互間の矛盾を調整しながら、流域住民の生活水準を高めつつ、国民経済上の経済効果を最大ならしめるように導くのが流域管理である。すなわちダムを築くにしても例えば、洪水調節または発電を唯一の目的とせず一つのダムに洪水調節, 発電, 灌漑工業用水の供給等の役割を兼ねしむるのである。これが多目的ダムである。この場合多目的ダムは単一目的のためのダムよりもその目的に対する効果は少なくとも、総合的に多目的実現のために経済的であるならば目的を達成したことになる。これが総合開発または流域管理の効果である。たとえば、

	経費	効果
洪水調節のみのダム	10	10
灌漑用水のみのダム	10	10
発電のみのダム	10	10
計	30	30
多目的ダム	15	24

このような場合多目的ダムは単一目的のダムを3つ築く場合に比し、5割の経費で8割の効果を上げたことになるのみでなく、洪水時の水を貯水しておいて灌漑用水または発電に使用できる。

### 2. 流域管理における治山事業の地位

治山事業もこのように流域管理の一つの要素として取扱われなければならない。このことはいささかも治山事業の重要性を割引するものではなく、むしろその重要性を強調せねばならぬのである。それは次の理由による。

過去半世紀の間に水に対する需要はほとんどすべての国で著しく増加した。工業用水の消費量は40年前に比べて数倍になった。同様のことは上水道についても言える。消費者の数も一人当りの消費量も共に著しく増加している。日本に於ては此の傾向は特に強いのであるが、それでも東京都の一人一日当りの水の使用量は英米の大都市の3分の1であるから、水の使用量は生活水準に比例するものとすれば、まだまだ増加するであろう。

灌漑は常に水の大消費者であるが、これも年々徐々に確実に増加している。それは乾燥地帯のみでなく、年平均降水量としては充分であるが、季節的分布が不都合であるため農作物の安全のためには補助的の灌漑を必要とする地方に於ても同様である。

水力発電も大量の水を要求する。水力発電は水を実際に消費するのではないが、他の消費者がその水を必要とするときに、莫大の水量を貯水することがしばしばある。そのため発電と他の消費者との間には水をめぐって紛争が起りがちである。また洪水調節と発電その他の水の消費者との間にも水の取扱につき常に矛盾を生む。前者はダムにより作られた貯水池を空にすることによって

目的を達するのであり、後者は貯水池に貯水することによつて目的を達するのであるからである。

このような様々の水の使用者間の矛盾は、その流域または国全体としてその水が極大経済効果を上げ得るように使用されねばならぬという見地から解決されねばならぬ。それ故に必然的に流域は多目的計画の単位となる。

一般に総合開発計画は河水が調節されておる場合のみ効果的である。流域が非常に好都合に出来ておるため大きな修正を必要としない僅づかの実例は別として、総合開発計画は、洪水時の水を貯水することによつて洪水のピークを軽減するとともに、この貯水された水が必要となきときに有用な目的に利用されるのでなければ、効果的に行われない。

すなわち河川の流域管理または総合開発計画の樹立のためには水が調節されることが前提であり、それは治山事業が根本であることは今も昔も変りがない。今一つ日本では特に治山事業が重要である理由がある。アメリカとかインドのごとき大平原国では流域を上流と下流に分ち、さらに水源地域を別に考えている。しかし日本の場合は周知のごとく国土の6割5分は山である。すなわち上流は全部水源地域というべきであつて、したがつて、いわゆる治山事業の対象となる地域は比較にならぬぐらい大きいからである。日本の河川には大平原国の河川の下流に相当する部分は欠如している。水源地域から中流を経ていきなり海に注いでしまう。治山治水の特に重要な所以である。

それと同時に水は価値あるものとして処理すべきもので、洪水被害を防禦するため大量の水を無害に流去せしめるのみで満足することなく、洪水時の過剰水を無害に貯水して、これを有効に利用することを、治山治水事業の実施に際して併せて考慮されねばならぬのである。これが将来の治山治水事業についての考え方である。

### 3. 貯水池と土地の合理的取扱

洪水時の水を貯水して洪水被害を軽減すると同時にその貯水を必要時に有用目的に利用するためには次の2つの方法がある。第一は流域の適当な箇所に貯水池を築設することであり、第二は土地の合理的取扱である。この2つが連絡を保ちつつ実施されるならば多くの場合最良の解決法となる。河川に堤防を築くことは、洪水防禦のみが唯一の目的であるときの解決法である。

流域内でのすべての行為は流水および下流地帯への堆積物の運搬に影響を与える。傾斜地の開墾、森林の皆伐、採草放牧地の焼却、粗放な農業等は地表流下量を増して土壌侵蝕の原因となり、結局下流への堆積物の運搬量を増加する。これに反して良好な流域管理を行えば地

表に於ける保水量を増加し、したがつて洪水のピークを緩和し、堆積物の運搬量を減ずることにより、流域経済を向上せしむる基礎となる。すなわち農業生産の増加、立派な森林と草地、その地方の必要とする水の供給増加、さらに水力発電と相まつて工業の導入等の効果を生じ、結局その流域住民の生活水準を引上げる。

貯水池を築設することと土地の合理的取扱とが、洪水防禦策として、何れがより効果的であるかにつき、近來アメリカに於て広範に論ぜられている。この議論は時には農学者と工学者とが真正面から対立することになり、しばしば政府内の省と省との論争に発展する。この議論はいまだ結論が出ていないが、貯水池論者は、例外的の大洪水は、土地の合理的取扱のみでは調節不可能であることを強調する。それはたしかに正しい。全流域の土地を合理的に取扱ひ、特に上流地帯の野溪、小支流に溪間工事、山腹工事を実施したとしても、すべての洪水を調節することは理論的には可能であつても、実際的には不可能に近い。土地の合理的取扱は大体に於て中小洪水を軽減することは出来るが、特別の大洪水には決定的な影響を与え得ぬと考えて差支ないであろう。しかし一方に於てしばしば起る中小洪水の方が20年～30年に1回起るような例外的な大洪水よりも被害が大きいことは留意せねばならぬ。この事実はアメリカの広範囲の洪水被害観測によつて確められている。さらに貯水池築設箇所よりも上流地帯にも洪水被害が頗る多いことを考えれば、土地の合理的取扱は、洪水調節の基本策と言える。のみならず土地を合理的に取扱えば、就中立派な森林と草の被覆は大体に於て河川の低水時の流量を増加する。

このように土地の合理的取扱は流量を平均化する作用があるが、それよりもさらに重要なことは堆積物の運搬量を減少せしめることである。河川の堆積物の大部分は水源地域から運ばれる。この堆積物による貯水池の埋没は極めて厄介な問題で、流域管理計画の経済価値を減殺してしまう。沈泥堆積のため貯水池の貯水量が急速に減少しつつある実例は沢山ある。その唯一の解決策は水源地域の合理的土地管理のみである。日本の如き急峻な水源地域では山腹工事と共に激流を緩和して侵蝕を防止する工事に重点を置かねばならぬ。

洪水調節の貯水池は下流に悪影響を与えることもある。もし流水に含まれる沈泥が貯水池に堆積してしまうと、流水は速度を増して河床を侵蝕し、時には川の沿岸地帯および河川の工作物に被害を与える。

貯水池と土地の合理的取扱とは常に対等であるべきであるが、次のことは言える。すなわち土地の合理的取扱は、その流域管理計画の最初から着手されることが肝要

で、また最も効果的であるということである。土壤侵蝕防止工事は貯水池の築設される前に実施さるべきで、そうすれば貯水池が埋没し始めてから実施するよりも遙に価値がある。

#### 4. 土地の合理的取扱の例外

流域管理計画の重要な部分である土地の合理的取扱は例外的大洪水を除き、中小洪水のピークを緩和するのみならず、低水時の流量を増加するものであることはすでに述べた。しかしこの原則にも例外がある。年降雨量が少く、比較的流出率も低い地域では、土地の合理的利用は、植生の増加することにより、蒸散作用によつて水の消費量を増し、そのために下流の水の減少をきたす。このことは日本にも事例があり昭和の初期に見事な論争が行われた。未開発地帯、例えばアフリカの乾燥地帯に於ては、上流地帯に植生が増加すると、雨期の流量を減少し、それが望ましくないことがある。すなわち洪水による低地の氾濫は排水灌漑法として有用で、また飲用水の補充として必要なためである。流域内の植生の水の消費によつて洪水氾濫が減少すると下流地帯の人間、家畜の必要とする水が不足することになる。雨の多いモンスーン地帯では土地の合理的取扱はほとんど常に河川の流量に望ましい作用を持来す。

#### 5. 日本の場合

流域管理計画が効果的に行われるためにはまず水がコントロールされることが前提であることを述べた。日本に於てはまだまだ治山治水、河川工事といへば洪水を防禦する工事と考えられる。それは日本に於てはそれ程洪水禍が苛烈であるためで、また日本ぐらい水のコントロールの困難な国は少い。地形急峻で降水量は多い。それなればこそ日本にはオーストリア、スイスのごとき山岳国の砂防が輸入されたのである。これに対して後進国ではあるが、インドのごとき大平原国の治山治水、水の調節は頗る容易である。労少くして功が多い。簡単に言えば、上流地帯——といつても大平原である——の火入、放牧、移動農業を取締つて、要すれば簡単な土壤侵蝕防止工事を施し、下流の要所に大型貯水池を築設すれば、大体水はコントロールされる。よくは知らぬが中共の黄河、楊子江の治水事業もこの傾向があるのではないか。中共治下で黄河の治水事業が急速に進捗しているという話を聞くと、日本流に考えると従来何とも割切れぬ感を抱いたのであるが、1957年3月、インドのダモダラ流域開発計画を視察して以来、筆者は中共もやりようでは案外短日目に黄河のコントロールに成功するのではないかと考える様になった。

インドにも無論山岳河川はある。その上流地帯がヒマラヤに属するコーシ (Kosi) 川の如きはその一例であるが、この様な河川に対しては「侵蝕防止工事を施すのは経済的でなく、この様な河川には流域管理法が成功する見込はまずないと言つてよい。差当り洪水防禦堤を築く以外に方法がない」と言つてははじめからあきらめてい

る。ところが日本で流域管理または総合開発の対象となる河川は全部が山岳河川である。これをコントロールすべく困難な努力を傾倒しているのが明治以来の日本の治山治水事業であり、その技術は昭和初頭には早くも先輩歐洲諸国を凌駕しておるにもかかわらず、インド、アメリカ、中共、ソ連の如くにはなばなしい効果を上げえない。

しかし日本の如き降水量の多い国も洪水による莫大な水を海に捨てていたのでは、人口増加にともない、農業用水、工業用水、飯用水が不足してくるのは当然である。技術的に困難であつても、従来水防オンリーの考え方から脱却して水の貯蔵、利用を併せて考える様な頭の切り換えが必要な時代に入つたものと考ええる。それは2つの条件から左様に考えるのである。第一は冒頭に述べた水の需要の著増である。就中工業用水の需要増加であつて、今日、新工場の設置、設備の拡張に当つてはまず水が得られるか何うかを考慮する。冷却用水の如きは真(マ)水が得られぬため機械の損耗を覚悟の上で海水を使用する。一方地下水を多量に使用するため大工業地帯には地盤降下という厄介な問題を生じている。将来の日本の工業発展は水を得られるか得られぬかにかかつてきた。ことここに至れば旧態依然として洪水時の水を大量に海に捨てることは許されなくなる。日本の流域管理の困難な事情を乗切つて、水を有効に貯蔵利用する新しい技術が展開されねばならぬ。第二はこの様な事情のため当然水に値段が出てきたことである。これは従来不経済とみられた治山事業をはじめ、水をコントロールする事業が、やりようによつては経済的の事業になるということである。上水道、電力はもとより、工業用水も一屯いくらの水を使用するようになってきた。すなわち前に上げたインドのコーシ川の場合は経済的ではないが、日本の場合は水の価値が高いがゆゑに経済的に引合ふことになりつつある。

もし日本の水が完全にコントロールされたならば、今までの短所は長所と変ずる。すなわち降水量が多くて地形急峻であることは、そのまま偉大なエネルギー資源となる。

#### 6. 水の分配

次に水がある程度調節された場合、その水の分配が問題となつてくる。日本に於ても既にこの問題は重大化しつつある。例えば利根川についても、洪水防禦と電力、電力と灌漑用水、水源地帯の八木沢で貯水してその一部を東京都に引水する等の問題が生じている。分配問題は地域的分配——上流地帯と下流地帯——と、用途別分配——灌漑、電力、工業用水、都市用水——とがあるが、いずれの場合についても、まず年平均降水量と水の需要量との比較が行われねばならぬ。もし降水量の方が多ければ問題は解決可能である。原則的にいえば、上流地帯と下流地帯の要所に水の需要量に相当する貯水池を築設することである。降水量は両貯水池を充すに充分であるのみでなく両々相俟つて功に管理されるならばその効果



はさらに増大する。今かりに下流の貯水池の立場に立つてみるならば、降水量が充分な場合、上流地帯で貯水池を築設して水を余計に消費することは望ましいことである。もし上流に貯水池がなければ、下流の貯水池は洪水襲来にそなえて、その容積の一部を空にしておかねばならぬのであるが、上流に貯水池があれば、その空の容積を減少できるわけで、それだけ電力、灌漑用水が増加する。

もし周囲の状況から何れか一つの貯水池を選択または優先せねばならぬ場合は、個々の流域について検討されねばならぬが、共通的に言えることは、(イ)一般に上流地帯は下流地帯よりも地価が低く土地の獲得が容易で、補償も少なくて済み、(ロ)上流での貯水はそれだけエネルギーが大きく、(ハ)上流貯水池は年を通じて貯水することにより洪水流下を年平均化して価値あるものとし、(ニ)上流で貯水しておけば状況によりこの貯水を他の流域に供給することができる、ということである。

次に降水量より水の需要量の方が多いときはどうなるか。まず水の供給量を増加する措置がとられねばならぬ。その流域の本流のみでなく水源地帯の支流まで開発されねばならぬ。しかしそれにも限度があり大きな期待はかけ得ない、とすれば次は水の消費規正である。農工業用水、就中灌漑用水の節約、水の反覆利用が考えられねばならぬ。水の節約はそれにより——例えば灌漑用水の場合——収穫量を減少することなく、小量の水で多収穫を得る様な技術の進歩が伴わねばならぬ。水の反覆利用はその流域が統一された一つの意思で管理されねば、目的は達成されがたい。

水の反覆利用が効果的に行われているのは大井川である。最上流の樺島ダムから最下流の赤松ダムまで延長95キロの間に16の発電所があり、標高差約1,400米、最大出力62.36万キロワットで、技術的にみて大井川からとれる最大限の電力である。さらにこの水は下流に至ると農業用水に使用される。

「大井川農業用水」は日本第三の人造湖で、12,500万屯の水を湛え、井川ダムで調節された水は赤松から水路橋とサイフォンで本流を越え、11,000町歩の水田に灌漑用水を供給し、55,000石の米を増産している。

しかし水がいよいよ不足してくれば、単位容積の水を消費してどれだけの価値を生み出すかということが水の分配の根本となつてくるであろう。このことは換言すれば、水を高い値段で買つても採算の立つ産業が発展してゆくということになる。この問題は日本の産業構造の根本を揺がす重要性を持つている。例えば同じく1屯の水を農業に消費した場合と工業に消費した場合とを比較して、工業の方が価値生産が大きくとも、簡単に農業用水を切つて工業用水に廻すというわけにはゆきかねるであろう。そこまでくると日本産業構造の再編成が先決問題となつてくる。

## 7. 費用と経済効果

流域管理の先進国であるアメリカではその流域管理計画が経済的であるか否かを慎重に検討する。それはその計画実施に要した費用(cost)とそれによつて生じた経済効果(benefit)との比較算定によらねばならぬが、これは極めて困難複雑な問題である。この問題については「資源」(1957年5月号)に筆者の見解を発表したので、ここでは簡単にふれるだけにとどめる。

費用計算は比較的容易である。費用の要素である労力、機械、セメント、苗木、肥料等はいずれも市場価格があり、算定可能である。しかし費用についても公共費用と私的費用、費用の目的別振分け、等の問題が入つてくると簡単ではなくなる。

経済効果の計算は遙に困難である。例えば、治山事業の価値はいくらか、灌漑用水の価値はどれ位か、侵蝕しない土壌の値段は幾らか等、これらの経済効果は価値あるものであることは確かであるが、貨幣価値で示すのは容易でない。しかもその価値にはある仮定を含んでおり、時には仮定が価値を決定する。例えば、暴風雨が襲来すれば(これが仮定である)ダムは洪水防止の価値を発揮する、というごとくである。その上、経済効果には波及効果の問題があり、その算定は不可能にちかい。

このcostとbenefitの問題と真剣に取り組んだのはアメリカが唯一の国である。しかし条件は各国各様であるから、信頼すべき資料を得るためには、各流域管理計画ごとに研究と実地経験がなされねばならぬ。

## 最新刊

### 森林航測叢書

## 森林写真測量概要

フォン・ラーエル著  
戸部厚滋訳

A版約50頁 写真と図案19葉  
定価120円 送料実費

森林写真測量の全貌と写真と図案によつて系統的にしかも具体的に説明した絶好の解説書。

内容 写真撮影・写真の取扱・写真の図化  
写真測量・写真測量を森林に使用する可能性

発行 社団法人日本林業技術協会  
東京都千代田区6番町7番地  
電話(33)7627・9780 振替東京60448

# 山 治 林 有 民

の

## 画 計 業 事 と 向 動

忠 則 江 若

### に じ め は

山林復興の時代ともいふべき、昭和 21 年から 30 年までの 10 年を顧みると、治山対策の実績として民有林の造林面積は約 220 万町歩に達し、治山施設事業施行面積は約 22 万町歩におよんでいる。これに治水、砂防関係事業の実績が加わって、我が国の国土保全上の危機は漸やくにして脱し得たかの観があるのである。前記民有林の治山事業の内容を分析すると、

山地治山	94,383町
防災林造成	22,288〃
水源林造成	106,346〃
計	223,017〃

となつている。この面積の大半は将来森林への復帰を期待し得るものである。

次に昭和 31 年度以降における治山事業の残面積を上げると次の通りである。

山地治山	266,756町
防災林造成	77,395町
水源林造成	238,803町
計	582,954町

このような治山事業の現状をみると、保全上の危機は脱し得たものの、森林保全の目的達成にはまだ程遠いものがある。しかしわが国の森林経営に対する一大転機にともない治山事業に対しても、何らかの新しい進展を期待されている。この間の状況から 2、3 の問題点について、内外の動きを御知らせしたいとおもう。

### 治山事業計画と 5 年自立経済

昭和 28 年の治山治水基本対策要綱策定当時の荒廃地面積は約 40 万町歩で、これに対する復旧計画は工事費約 1,635 億円をもつて、10 年間に事業の全量を完了することであつた。しかし 28 年～30 年の 3 年における実績は、計画に対し 26～28% にすぎず、計画と実績とのアンバランスの累積は、その期間の計画目標を明確化するおそれがあつた。ついで昭和 30 年に経済企画庁において立案された経済自立 5 年計画では公共事業

個々の財政投資額の枠が明示されてはいないが、治山事業の規模は推算によつて工事費で 554 億円程度に織込まれているのである。そこで各種の公共事業と同様に、治山事業もこの財政規模の枠内で昭和 31 年以降 5 年間の実施計画を別に策定せざるを得なかつた。この計画は、特に保全上深い関連をもっている建設省の治水 5 年計画との調整を行つて荒廃地復旧事業について昭和 30 年末残事業量のうち、特に骨格的な事業としてその約 3 割の、12 万町歩余(将来発生する見込の災害緊急復旧を含む)を実施することとした。これに加え防災林造成、水源林造成等の事業をも促進するものである。このための財政枠は 544 億円である。この計画も出発早々にしてまた後退の止むなきにいたつている。すなわち初年度昭和 31 年度においては計画 74 億円に対し、決定予算は 43 億円で 60% にすぎない。31 年度も同様に約 70 億の要求に対し 42 億円で約 60% である。

### 動きの世論をめぐる治山

昭和 31 年 12 月に公共事業特別調査委員河合良成氏ほか 4 氏は、河野行政管理庁長官の、「わが国の公共事業の改善について」の諮問に対し調査をおこなつた結果答申を行つたが、その中で次のように述べている。

「すなわち、公共事業全般を通じてこれをいえば、産業立国の見地より、当面最も重点的に実施せらるべきものは、道路・港湾等の交通施設の整備と、治水・治水並びに災害復旧等の国土保全に関する施設でなければならない。今日行われている所謂狭義の公共事業には、治水・治水・災害復旧等の国土保全に関するもの、道路・港湾等の交通施設に関するもの、開墾・干拓・土地改良・漁港及び造林等生産的施設に関するものの 3 種類に大別することができるが、このうち、生産的施設に関するものとしては、終戦時より現在に至るまで、人口対策を含めて食糧増産事業に最も重点をおいて、多大の国費をこれに投下し来つたのである。しかるに、今日のわが国の経済事情は終戦直後のそれとは著しく趣を異にし、食糧事情も現在の食糧増産計画が立案せられた当時とは、隔世の感があるほど好転し来つている。かつ、今日東南アジア諸国との有無相通の経済提携の増進が要請せられるわが国の新しき国際的経済環境を考慮に入れるときは、食糧増産の重要なことは勿論ながら、現在食糧増産を目的としつつ、しかも比較的効率的ならざる干拓、開墾等の公共事業は総合の見地より再検討される必要があり、むしろ重点を道路・港湾の改修整備・災害復旧並びに災害防除等の国土保全事業の推進に指向し、以て最近におけるわが国産業の高度の近代化と国民経済発展の進度に即応せしむべきであると考えらる」

以上の論述で明らかな通り、最近の公共事業への投資配分が不均衡であり、治山等の後進性が目立つている、

ことを指摘している。この数年来、幸運にも災害が比較的僅少であつて、新しい災害発生が減じてきている。その状況を治山関係についてみると次の通りである。

荒廃林地の発生と復旧との関係表

年 次	荒廃地発生面積	復 旧 面 積
昭和	町	町
27	5,753	15,943
28	24,209	19,288
29	13,521	10,814
30	3,012	9,402
31	3,830	7,775
計	50,325	63,222

このように近年は過年度災害の復旧が促進され、次第に負債整理の段階に入っている。今こそ来るべき災害に備えて一部予防治山にも転入すべき好機である。心ある人々はこの点を見逃してはいない。最近では治山治水を主軸とした林業政策の時代がすぎて、進んで森林資源増強のいう支柱と治山治水の支柱の2つによつて立てられる新しい林業政策の時代に入つたのである。しかしこのことの意味するものは、治山が軽視されはじめていることではない。むしろ林業の経済性の向上は公益性の向上に通ずるとの意識のうちに、一層明確に治山の性格を把握すべきものとしているのである。

近年急速に土地利用が進み、愈々各種の産業立地が不足はじめている。国土の66%を占める林業立地に対する、各産業からの要望が高まるのは自然の勢である。災害のある毎に強い影響をうける耕地・牧野をはじめ、沿岸漁業水域等の関係者、或は又発電・道路等の公共施設から森林の保全に対する要望が益々強まってきた。一部の地帯では治山事業の遅滞から、農地復旧が伸び悩んでいる事例さえ生じている。発電ダムの保全のために電源林造成を法制化したいという希望も出はじめている。一方には又、海岸砂地の開発のために海岸砂地造林の拡充が強く叫ばれている。これらはすべて森林の保全を完うすることによつて、他の産業立地保全を確保し得ることの関連を明らかにしている事例である。今や治山事業は、災害復旧と云う狭い範ちゆうのみで意識されるものではないのである。治山事業は正に産業立地造成事業の一環である。土砂かん止の砂防事業とはその性格や手法において異質のものである。森林保全の極致は治山の極致に通ずる。このことは北山・吉野・青梅・智頭等の有名林業地の実態を観察すると首肯出来ることである。

#### 水源林造成事業を官行造林え

本年度から水源林造成事業は全面的に官行造林え切かえることになつた。しかし一部継続事業として実施中の箇所限り、残事業の整理のため或は境界確立のため、従来の通り実施する。この切かえは都道府県の関係者、地

元民などに相当の反響をよんだ。一部には林業の国営化をはかるものであるとの極端な批判さえある。この間の経緯について説明して、大方の御諒解を得たいとおもう。

水源林造成事業の対象地は、元来奥地の水源地帯にある民有林であつて、その面積規模は比較的大きく、一般の造林地と比較して造林技術上からは勿論、経済的にも極めて困難なものが多いのである。従つて今までのような新植だけ果で行つて、あとは所有者に保育や管理を委せる方法ではなかなか適正な奥地造林が進まない場合が多く、保育手遅れ地や、造林不成績地が累加しつつあるのが実情である。このことから、実施形態としては原則として植栽後の保育管理一切を府県が行う県行造林の方式を探るよう指導されてきたのである。しかし最近の地方財政の逼迫から、この指導も思うにまかせず、その実績は全体の25%程度にすぎない。一方、管行造林事業は元来、保安林を除いて経済林の造成を目的としてきたのである。その形体は国が営林局署の組織と技術を活用して、民有林の植栽から保育・管理一切を成林するまで責任をもつて実行し、将来は収益の分収を行おうとするものであり、民有林の造林事業としては最も確実な方法である。この意味で昭和30年度には水源林造成事業の対象地である公有林野にも、一部官行造林事業を拡大実施したのである。更にこの趣旨を拡げて、昭和31年度には公有林野官行造林法の一部改正が行われ、公有林野と併わせて造林を行うことが必要と認められる介在地の私有林にも拡大実施されることになつた。以上の経過からみて、水源林造成は全面的に管行造林によることが望ましいのである。しかし国有林野特別会計の予算規模の制約と、営林局署の実行管理機構の能力から伸々困難性があるので、この際、従来の官行造林の対象となつてい、経済林を外し、水源林造成地域を対象とするよう切換えることとした。これによつて、割合に一般資金の入り易い地域の民有林は、国の資金からは外され、保全上最も重要であり、かつ一般投資の行われにくい、水源地帯の造林を国の資金にふりかえることになつたのである。このことによつて奥地林造成が確実に進められることを期待している。

如上の方針に対しては、立則的には大方異論はないが、従来からの府県のこの事業に対する運営上の行きがかりから急激な転換による混乱をさけ得られないこと、あるいは民有林に対する国の地上権設定に対する感情的な忌避等から反対が尠くない。なおまた、小面積で官行造林の対象として採りあげかねるものも生ずる。このような種々の支障については、その個々の対象毎にそれに対する施策を検討中である。



### その後の保安林整備計画

保安林整備計画の骨子は、主として国土保全上重要な保安林である水源かん養林、土砂流出防備および土砂崩壊防備林について、その配備の適正化と施業の合理化を図るのが狙いである。次にこれに関連して必要な保安施設事業（いわゆる治山事業）の計画を確立し、又特に重要な保安林で国が管理することが適当なものを所有者と協議の上買入れるため計画を樹てるものである。

これらの内容をもった保安林整備計画は、全国を主として流域別に分けた 216 の地域について作成され、昭和 29 年 9 月中央森林審議会の審議を経て決定されたのである。その実施にあたっては保安林の配備については、昭和 29 年から 3 カ年、保安林の施業に関する実施計画については同じく 5 カ年、保安施設事業及び買入計画については 10 カ年間に完了する方針で進められてきた。なお整備計画が予定通り進めば、保安林の総面積は当時の約 250 万町歩から約 406 万町歩（全森林面積に対する比率は約 10% から 16%）になるわけであり、また買入計画は 10 カ年間に約 50 万町歩の見込である。

右のうち保安林整備については、その後の進捗状況並びに予算事情から 3 カ年計画を 5 カ年計画に引延ばし昭和 33 年までとした。昭和 31 年 3 月末現在の保安林面積は 254 万町歩で、目標の 63% に達している。過去 3 カ年は専ら調査に重点がおかれて面積の増加は渺なかつたが、昭和 32、33 年度において急速に進捗をみる予定である。しかし最近では、木材の需要の急増から、奥地水源林地帯の開発が進み、伐採の制限を伴う保安林指定を忌避する傾向が強まり、かつ森林法による補償実施の要請もたかまつてきている。一面には保安林機能の科学的な実証がなされていない点から、保安林制度への疑念や批判もおきている。大詰にきた保安林整備の風当りは仲々強いものがある。

要は、林業経営における経済性が極度に向上し、優良林業地化される際には、保安林指定等は不要となるべきものである。しかし今日においては理想と現実の隔りの大なるためにこそ、保安林制度が必要なのである。

保安林の補償は極めて難しい問題である。識者の間には補償にかえて助成施策を講ずべしとする意見が多いのである。森林計画制度の変更によつて、広葉樹の伐採制限をといた今日においては、保安林制度は一層強化されねばならないのは常識である。幸いにかねての念願の保安林に対する伐採調整資金融資の道が一般林と同様に本年から開かれたことは特筆すべきことである。

### 治山の経済効果について

上記の公共事業特別調査委員答申書の中の「公共事業

の経済効果について」の一項に、次のように記されている。

「公共事業は、公益を目的とする国、又は公共団体の重要な建設事業であつて、必ずしも私経済の見地からのみ批判するを得ないが、しかしながら公共性を重視すると同時に、国の経済活動である以上、投下資本に見合いつつその経済効果に対しても十分なる考慮が払われなければならないのであつて、従来この公共事業の公益性を重視する余り、無利子の国家予算を投入するに慣れて、事業効果の財政的並びに経済的考慮が、軽視もしくは無視されがちであり、事業施行の渋滞、非効率化、予算使用上の放漫等もここに基因していると思われる点が少くない」。

従来、治山事業の計数的な経済効果は、その因子が多数で、複雑に関連していること及び科学的な資料の不足等から算出し難いものとされ、又軽々にこれを論ずることは不見識として大事をとつてきたのである。しかし治山事業の実施に当つては観念的には経済効果を最も重視して、重点的な運営をしてきたのである。最近、林業の部外者は勿論、部内でも目当なしの公共投資に対する頼りなさから「治山の経済効果を解明すべきである」という要望が高まつてきた。今年に国の予算審議の段階においても資料として経済効果表の提出を求められたのである。そこで従来、大学、試験場等の研究機関、行政機関等で公表されている調査報告、研究発表、観測所の測定統計等の科学的な資料から、つとめて普遍性のあるものをえらんで、基礎係数として活用し、最も妥当性のある関連因子の範囲内で、昭和 32 年度事業の経済効果を箇所別に積算してみたのである。この計算方式については別段定説のあるものではないので、いわゆる試算の域を脱し得ないが努めて内輪な見方をしているので、少々妥当性があると信じている。治山課で行つた上記の効果算定についてその概略を説明することとする。

昭和 32 年度の事業の目標は、

崩壊地復旧	6,433町
はげ山復旧	633町
地送り防止	103町
荒廃防止	870町
防災林造成	2,537町
水源林造成	6,000町
計	16,586町

である。このために約 48.8 億円を投下して、これらの荒廃地の森林化を達成しようとしているのである。この投資が林業経営にもたらす効果は、極めて大きいものであるが、これのみで高価な投資額の回収は不可能である。

勿論この林地の修復によつてもたらされる下流域域への波及効果をもあわせて算定して投資効率を判定すべきである。しかしながら施工後当分の間は林業収益は見込み得ないし、例え収益が上としても、維持管理等の出費に見合う程度のものにすぎないので、この算定にあたっては一応留保して積算しないこととした。したがつて林業経営以外の、波及効果のみを積算してみたのである。この算定の結論のみをのべることにする。

直轄治山についていえばこれは全国的重要流域及び重要地区 19 カ所について、継続的に工事を実施するので、この経済効果は比較的に精細に算定が可能である。そこで本年度の 4 億円の工事による施行後の持続的経済効果を算定し、これを利率 5% で前価計算し積算したのであるが、これが約 14 億円となり効果率 3.5 となつてゐる。

次に補助治山については、直轄治山程には地域的にまとまりがないものが多いから、まず単年間の効果を算出することにした。その結果によると 41 億円の投資に対して施工後 1 カ年間の経済効果は約 7 億円であつて、資本回収には約 6 年で足りる。今効果の持続年数を 10 年とすれば約 70 億円になり、比率は 1.07 倍となる。

以上のように治山事業の効果は他の公共事業に比して効率の低いものではない。経済効果を算定した結果によれば治山事業はその災害復旧的意義の重要性とともに、経済性をも軽視することは出来ないとおもふのである。

尚このほかに海岸砂地造林の効果については、精細な調査を行つて、その効果額を算定している。一つの観点からその効果を説明すると現在する海岸林（防砂林、防砂林、防風林）約 26 千町歩によつて、永年に亘つて増反された耕地面積は約 27 千町歩、宅地・道路・工場数等の用地は 25 百町歩に達している。不毛の地がこれだけ耕地化されていることは、土地の不足なわが国にとつて注目に値することである。又この海岸林によつて年々保護されて、農産物の増収の恩恵に浴している地域は、8 万町歩余に及んでいる。この海岸林の造成費の累計を物価指数によつて換算して積算すると、約 58 億円になるのである。この海岸林の恩恵による年に農産物の収穫額は約 70 億円である。農業の純収益を 5% と仮定すると、35 億円であるから資本投下額 58 億円に対しては約 6% に相当する。近年、海岸砂地造林の拡充への要望がきわめて強くなつてゐることが、これによつて首肯されるのである。治山事業の経済効果について、一層科学的方法によつて適確に算定されるならば、恐らくこれ以上にその額の大きいことを認識することが出来ると信じてゐる。

#### 昭和 32 年度事業の内容について

今年度の治山事業の国費予算は約 43 億円である。こ

れに都道府県が負担する額を加えると総予算額は 52 億 6 千万円になる。この内容について概説する。

1. 保安林整備事業費 27,917千円  
保安林約 22 万町歩の指定解除を行う際の調査費、保安林標識設置等に要する経費
2. 直轄治山事業費 400,000千円  
崩壊地その他 686 町歩の復旧事業の経費——北海道 5 営林局を除く各局への委託事業の形態で民有林治山事業を実施するもの
3. 補助治山事業 3,579,367千円  
崩壊地復旧、防災林造成、水源林造成事業等で都道府県が国の補助をもつて実施するもの  
その内訳は、

山地治山	面積 7,395町歩	3,175,046千円
防災林造成	面積 2,537町歩	255,675千円
水源林造成	面積 6,000町歩	132,800千円
4. 施設災害復旧費 36,130千円
5. 治山事業調査費 15,846千円
6. 特別失業対策治山事業費（労働省予算として計上され林野庁へ移替の上実行）100,000千円
7. 地方財政再建団体補助率差額交付金 217,000千円  
地方財政再建整備臨時措置法による財政再建指定を受けた 17 県は、一般の補助率に更に 2 割を増加した補助金を受けることになつてゐるが、これは決算払いで翌年度に給付されることになつてゐる。この予算は 31 年度実施事業に対する支給額である。

合計 4,332,497千円

以上の予算を執行するにあつての方針の主な点をあげると次の通りである。

1. この施設事業の性格を流域管理の理念におき、保安林整備事業と併わせて、保全効果をあげることをはかる。このため全国に 390 の重点地区をとり——面積約 180 万町歩——この地区に全事業量の 60% を投入し、産業立地の保全、民生安定をはかるための骨格的事業を実施する。
2. 復旧対策とともに林業の経済的経営推進の線に沿ひ、山地荒廃予防措置をも拡充する。
3. 防災林造成事業のうち、特に潜在地力の資源化を図るため、海岸砂地造林の急速な拡充をはかる。尚海岸砂地造林事業については従来 50% の補助率を 60% に引上げる。
4. 水源林造成事業は、一部整理事業を残し全面的に官行造林へ切替える。
5. 技術改善を積極的に推進して、事業上の単価切下げを行い、予算の効率化を図る。
6. 山村経済の振興に寄与するよう事業地の選択及び労働者の雇傭に充分な配慮を加える。

# 治 山 事 業

の

## 技 術 改 善

岩 岡 正 喜

我が国においては古来森林の過度の伐採が災害の原因となり、又土地利用、水利用の面から不都合を生じたため一部の森林を所謂「御留山」として伐採制限をし国土保全に利用した。さらに又荒廃した林地からの土砂流出、水の流出の変化等による悪影響を排除するため、この様な荒廃した林地に対して復旧工事を施行して来た。

これ等の考へ方は我が国のおかれた自然環境と森林のもつ地表浸蝕に対する抵抗力、根張による根の剪断抵抗力、森林のもつ保水能力、さらに風力削減作用等と相まって今日迄続いており、又将来も社会環境の求め方により打出し方は異つても森林に対する必要な本質的な考え方一つと言う事が出来る。今日においては前者は保安林行政として運営され、後者は治山事業として運営されて居る。

さて治山事業の技術の改善について述べるにあたって、まず我が国の現在の環境を見なくてはならない。我が国の自然環境が地質、気象、地形、土壌的に複雑であり、激しい事は今更言うまでもない。それが為に古来災害を繰返して居る。これ等災害による損害額とその災害復旧費は莫大なものである。しかしながら又裏から見れば、この複雑さ、激しさが我が国に沃土を与へ水田農耕、水力利用を与へ森林植生を与へて来たと見る事が出来る。しかしながら過剰人口に悩まされ、好むと好まざるとにかかわらず経済活動の活発化、生産力の増大化をしなければ生活水準の引下をせざるを得ない今日の我が国の総ての関心は、この自然環境を克服し更に利用し、経済活動に役立せんとする努力をして居るのである。治山事業の場においてもまったく同様な問題が進展しつつある。すなわち林業においては林産物の利用の合理化は多大の努力により着々成果は修められつつも現在のままの森林の生産力は林産物の需要量を充足する事は不可能であり、最大の努力を森林の生産力の増大に注がざるを得

ない段階に追込まれて居り、其の方法として生ずる最も自然環境の激しい奥地林の開発に伴う予防治山、輸送路確保の為の、なだれ防止事業、更に崩壊地、地之地の崖堆積林地化（崖堆は固定し得るならば自然が耕耘した最良の林業基盤である）が従来の荒廃林地の復旧以上に林業から求められて居り、又農業生産等においては森林の造成により、風害、飛砂害、冷害、潮害、水害からの防衛をし、単位当り収穫量の増加を得られる様に求められて居り、水力発電、工業用水、農業用水沿岸漁業、河川の維持の面からも、山地からの土砂の流出防止と流水量の平均化を求められて居る。しかもこれ等は我が国財政能力の限度において最少の経費をもつて最大の効果あらしめるべく求められて居るのである。

かくの如く現在の我が国社会から求められて居る治山事業はどのような技術的根拠によつて施行されて居るだらうか。治山工事の施行事は簡単に言うならば土木施行と植生の取扱いである。ただこの対照となる土砂礫は地質地形、気象的因子により多種多様の性質をもち、更にこれ等は降水により種々異なつた性質に変化するものであり、植生も多種多様の土砂礫の性質と気象的因子により非常な差異が現われ、更にこれは又時間の経過により変化が現われて来るものである。理想的に言うならば治山工事はこれ等の問題を熟知し目的とする狙を定め、其の目的達成の為の最少の経費を投じて施行する事である。ここにおいて問題なのは、土砂礫自体降水により変化し、又植生自体時間の経過と共に変化する事である。現在の処この施行直後から植生が目的のものになる迄の間の将来に対して、この施行結果に最も影響を与へる気象因子（降水量）と地震は長期にわたつてこの予測は不可能である。したがつて現在の処一般的にはある安全度合をもつた考へ方で技術的根拠は立てられて居ると見る事が出来る。

我々の諸先輩は多大の苦心の結果、現在我々が利用して居る技術を我々に残してゆかれた。我々は現在唯先輩の残された技術をそのまま実行して居て充分であらうか、もう一度目を我が国の自然環境に向けて見よう。

我が国が地質、気象、地形的に複雑であり激しい事は前述の通りである。しかしながらこの複雑さは、全国が同様に複雑なのではない。現に法律においても特殊土地地帯云々と云う法律もあり積雪寒冷地帯云々と云う法律もある。降水量から見ても年間1,000 耗以下の処から4,000 耗を越える処もある。土壌にしても非常に粒子の小さい粘土地帯からガラガラの礫の地帯もあるこの様に見て行くなれば治山工事の技術の面から見た気象、土壌の性格の差異が明白なものも相当に出て来るはずである。性格に差異があるならば当然施行においての対策は異なつて来るべき性質のものである。勿論自然環境がま



つた同一のものが面積的に広く存在すると云う事は科学的には絶無であらう。しかし施行対策から見てのタイプの分類は不可能ではない。科学の進歩は分類に始まると云われて居る。分類から始まった分析が細部の点に至る迄進むとまた重箱の隅をつつくの欠点が出てくる。大局を忘れた科学技術は所謂道楽になる。大局を忘れずしかも細部の分析こそ必要である。

かつてアメリカ合衆国へ土壤浸蝕の問題で視察に行かれた方の話を聞いた事がある。アメリカにおいては全国の気象、土壤地形、土地利用等の面から全国を地帯分類しその各々に最適の技術上の指導が出来る様な研究組織が出来て居ると聞かされた。現場の第一線はその指導により適切な対策を比較的容易に短時間で計画し実行して居る由である。誠に適切な方法ではなからうか、我が国で目下最も必要な事はこれではなからうか、何にでも何処にでも適要される方法は一方においては何にも、何

処にもずばり御明答のものでないと言う事が出来る。したがってそれには無駄が多いのである。

更に問題は前述した如く、いよいよ土地利用の高度化が進み、林業の経済性の向上が進みつつある時、復旧治山から予防治山に進む必要の生じて居る段階においては各タイプの分析こそ予防治山の極め手の目度を見出す唯一の方法である。

林野庁においては目下以上の如き構想から事業の第一線再教育の為に各タイプ（目下の分類は地殻構造、土質、気象的因子により特徴づけられるものから逐次進めて居る）に分類し中堅指導層に対して考へ方の現地講習会を進めて居る。今後更に科学者、研究者の指導協力を得、この構想が進むときには治山事業の技術は一大進展を見るであらうし、経費面においても国民の期待に答へる事が出来るであらう。事業そのものも進展する事であらう。

## 一 書 評

### 野 村 勇 著「林 業 経 済 論」

ここ 30 年ぐらいの間に近代経済学はめざましい勢で進んできているが、その成果を林業経済研究にとり入れる事は容易でない。というのはその理論が難解であるというばかりでなく、その方法論に大きな相違があるからである。すなわち近代経済学は基本的に需要分析を中心としているが、従来の林業経済論は生産論に終始してきているからである。例えば R・ゴッデルセンの「林業経済論」(R. Godbersen: Theorie der forstlichen Oekonomik 1926) をみても、林業を構成する要素としての土地、資本、労働の分析を中心としている。ところが近代経済学では需要分析から始まるから、もしその分析方法をとり入れようとするれば全体系を最初から組みなおさねばならない。之は全く大変な仕事である。

しかしだからといって林業経済研究をいつまでも古典経済学の応用段階にとどめているのでは進歩はあり得ない。その書きなおしが困難であるからといってそのままにしておいたのでは研究が遅れてしまう。誰かがそれをやらねばならない。その期待に答えたのが、このたび出版された野村勇氏の労作「林業経済論」(昭和 32 年 3 月林野共済会発行) という事が出来るであらう。

本書は近代経済学に造詣の深い著者が「新しい林業経済学」の樹立を意図して書いたものであり、内容は広い範囲に亘つているが、大別すると次の三つの部分に分けられる。すなわち、林業経済研究の範囲と方法について論じた部分(第 1 章—第 3 章)、林産物の価格及び市場について理論的実証分析を行つている部分(第 4 章—第 10 章)、以上の分析を通じて得られた成果を政策と結びつけて論じている部分(第 11 章—第 14 章)である。

著者はまず林業経済の在り方について固有の範疇としてのそれを認めない。つまり「林業経済学とは林業に応用せられた経済学である」(7 頁) という認識から出発

している。尤もこの認識そのものは著者だけのものではない。しかしその立脚する経済学が近代経済学であるところから、その認識は従来の林業経済論が立木生産過程に限られていたのを斥け、「生産理論はあくまで林業経済の一部分にすぎない」(5 頁) という態度をとらせる。そしてこうした考え方から、分析は林産物の需給分析、市場分析に向うのである。

本書の中心をなす林産物の需給分析、市場分析はまず理論模型の分析から始まり、その基礎固めをしてから、次に我国の現実の姿に接近するというやり方が進められているが、この分野はいままで殆んど研究されていなかっただけに顕著な成果をあげている。例えば我国の木材や木炭の需要弾力性、価格弾力性の測定などは初めて試みとして成功している。また重層的構造をもつ林産物の市場構造の分析も豊富な資料を駆使してうまく纏められており、興味深く読むことが出来る。

最後の政策について論じた部分は著者の「経済学は実践的でなければならない」(著者まえがき)に出たもので、林政の基本的な方策にふれている。すなわち著者の考えによれば「日本林政の基本的方策は林木生産過程より加工部門あるいは流通過程までを網羅した林業経済の近代化でなければならない」(261 頁) という。しかしこの部分は着想としては極めて示唆に富んだものが多いが、具体策として熟しているとはいえない。然しとにかくいろんな意味での問題作であり、野心作であることは疑いない。本書の序文の執筆者である野村進博士がいわれているように「本書はいずれかの批判に対しても安全堅固な構えを保持した」ものではないが、「その説くところは甚だ大胆率直で、多くの含蓄と示唆に富み、そのなかには将来の飛躍的な発展を約束する多くの萌芽的理論を含んでいる」(序 4 頁) 林業経済研究者ばかりでなく、林業問題に関心をもつ人達にも教えるところの多い好著である。

(九大助教授 黒田迪夫)

# 治山とその研究の問題点

川口 武雄

## まえがき

明治の末期に森林治水事業として始めて制度化され、以来着々と実施されてきた治山事業も、その半世紀にわたる歴史は決して平穏無事なものとは云えず、各時代の治山関係者はそれぞれの時代の問題点に対処、その解決に苦慮してきたものといえる。

同様にやはり今日においても、治山事業の経済効果、低廉化、林業上の位置など、治山関係者は解決を迫られている問題点の数多くに逢着している。これら治山事業および治山に関する研究について、結論というよりは筆者の見解による問題点を提示して、林業技術者その他広く一般の理解と協力を求めることを主目的とし、以下思いつくままに述べることにする。

## 治山事業の歴史

まず治山事業の問題点を提示する前に、問題点をより明らかにする意図の下に、治山の歴史に簡単に触れてみよう。

第1期森林治水事業は明治44年度～昭和10年度まで2,600万円(当時の金額)の経費で、荒廃地の復旧、公有林野官行造林、森林組合の設置などが行われた。第2期森林治水事業は昭和12年度～23年度まで7,550万円の計画で、荒廃地復旧、遊水林造成、水害防備林造成などが行われ、結局1億2,600万円の経費を以つてしても、その後半は戦争のための事業量縮小、戦後の物価高騰により、昭和12年度～21年度まで2,500万円の計画で地之防止などを行つた災害防止林業施設とともに、その目的を十分に達成できなかった。戦後は山林の状況一変に対処して昭和21年度～22年度に行つた荒廃実態調査結果にもとずき、昭和23年度から公共事業の治山事業として、山地治山施設、海岸砂地造林、防災林造成、水源林造成などが行われている。

さらに以上を内容的に検討してみると、第1期森林治水事業の時期は、森林の国土保全機能は絶対であるとの信念の下に、危険地域、重要地域の森林を保安林として存置することが予防治山であり、これと荒廃地に復旧治山を行つて林地に還元することが治山工であるとして、治山の性格を保全的性格すなわち災害防止のみを主眼とした時代とみられる。第2期森林治水事業の時期には、

第1期の継続であつたが、第1期に比して拡大されたのは、諸産業の行詰りによる農山村の失業対策としての時局匡救事業としてであり、治山はその保全的性格のほか失業救済としての社会経済的性格が重要部分を占めるにいたつた。そしてまたこの時期の後半には、土地利用高度化の思想が一部入り、崩壊予防の予防治山工が顔を現わしたが、戦争のためストップ状態となつてしまった。

戦後は戦時からの山林の荒廃、戦後の連年の水害頻発に対処するため、また人口問題に深く根を下ろす土地利用高度化の思想により、非生産地を生産地化する産業的性格も加えられ、治山事業は保全目的、社会経済目的、産業目的と多目的な性格を以つて非常に進展し、荒廃地域の国有林としての買上げなど保安林の整備も行われた。しかし戦時の空白がある程度埋められた今日、森林の国土保全機能は従来信ぜられたごとく絶対のものではなく限度があることが次第に明らかになり、予防治山としては何らかの別の手段も必要であるという保全面からの要請、また国有林特別会計の独立採算制や奥地林開発など林業の経済性向上にともなう産業面からの要請、さらに治山事業の経済効果は果してどれだけのものであり、また保安林制度の検討、確立が必要であるなどの社会経済面の要請がはなはだ多く、治山、保安林はその進路をいかに採るべきかを、慎重にかつ早急に決定しなければならぬ段階に立ちいたつたものと考えられる。

## 治山事業の問題点

治山事業はいかにあるべきか、またはいかにしてその低廉化をはかるべきかを考えるに当つては、その考え方の基礎となるべきつぎの諸点は人によつて非常に見解を異にし、これが問題の解決を阻んでいる一因ではなからうか。

### (1) 治山の責任(目標)

山地からの土石、洪水の流出は、人為的原因によるものもあるが、大自然の営力の結果生ずるものが大部分である。これを完全に防止するのが理想であるが、現実には不可能であろうし、また可能としても天文学的な経費を要することであろう。治山はこの土石、洪水の流出防止に対してどの限度まで責任をもつべきものであろうか。

例えば台風に対しても、気象ではその進路の予知など消極的対策のみで方向転換など積極的対策にいたつていないが、治山では台風により生ずる土石、洪水の流出軽減の自然改造という積極的対策の域にあり、少なくとも

人為的原因による土石、洪水の流出は防止しなければならぬが、それ以上はやはり与えられた経費に応じて責任の限度があるといえるのではなからうか。

## (2) 治山の性格

治山はその歴史が示すごとく、保全的性格、社会経済・性格、産業的性格の3つの性格があると考えられるが、そのいずれが主体を占めるべきであろうか。

これは今日までの発展過程が示すごとく、治山は当然多目的な性格であるべきで、いずれか1つの性格に限定する必要はなく、3者のウェイトは時によりまた場所により異なるものではなからうか。

## (3) 治山の対象となる時

治山は大洪水、大地震など災害時に備えるもので、それ以外の平時には意義を有しないものであるか、治山の対象となる時は何時であるべきか。

もちろん、災害時の被害を軽減することが治山の効果を一般に認識させる最良の方法であるが、水害時に暴威をふるう土石流も、平時の山地からの流出土石が源である沢の堆積物が水害時に下流に流出するものが多いなど、平時は決して災害時に無関係でないこと、また土地利用高度化にともない水資源への要求は加速され、平時の慢性的被害も累積して大きなものであること、さらに森林の国土保全機能もその平時における役割りは一般の認識以上に大なるものがあること、を併せ考えると、治山の平時における意義は現在よりも強力に主張されてもよいのではなからうか。

## (4) 治山発効の時期

治山は施行後すみやかにその効果を発揮することがのぞましいのは当然であるが、速効性がないものはすべて意義を有しないものであろうか。治山はどんな時期に効力を発揮すべきであるか。

例を荒廃地緑化にとると、経費が計せば早期緑化を施行することは保全目的、産業目的などからして当然である。しかし、仮すに時を以てすれば自然復旧可能な荒廃地では、その脚部に簡単な土砂流出防止工を施行し、荒廃山腹を自然復旧に任せることは、施行直後の効力は少なくとも、災害はくりかえされることが多いため、ある期間後の災害に対しては早期緑化を行つた場合と同様の効果を発揮する。すなわち、遅効性ではあるが経費は低廉な方法も考えられる。

## (5) 治山工作物の強度、耐久度

治山工作物も一般の工作物と同様に構造、材料などの如何によつて強度、耐久度には限界がある。この強度、耐久度をどれだけにとるべきであるか。

強度はいかなる破壊力に対しても安定、耐久度は永久

に老朽しないのが理想であるが、これには莫大な経費を要し、強度、耐久度は与えられた経費に応じて限度があるといえるのではなからうか。

## (6) 治山の対象となる場所

### a 上流か下流か

土石流出の観点では下流域荒廃整備が優先すべきであるが、土石流下の媒介者であり氾濫の原動力である洪水頂低減には上流水源荒廃整備が優先すべきである(資源調査会資料45号 森林の治山治水機能と治山対策の考え方 39~41頁参照)。いずれを主体に考えるべきであるか。

対象となる面積などから考えれば、上流は森林整備が主体となり、工作物による整備は下流が重点となるのではなからうか。

### b 流域保全か局所防災か

治山は流域全体の保全を考えて流域保全を行うべきか、あるいは流域の被害はなほだしい一局部を守る局所防災を行うべきであるか。また、両者行うにしてもそのいずれを優先すべきであるか。

受益者の範囲や治山本来の公共性を考えれば流域保全が主体であり、少なくとも国費を主とする治山は流域保全で、局所防災は地方費を主とすべきではなからうか。

### c 荒廃地、保安林か全森林か

治山を復旧治山、局所防災と考えれば、その対象は限られた面積の荒廃地、保安林となり、予防治山、流域保全を主体と考えれば、その対象は荒廃地、保安林を含めた広い全域の森林とでもいえることになるが、いずれをとるべきか。

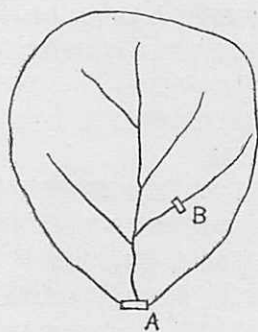
治山を災害防止という狭い範囲で考えず、土地利用高度化、資源の保全という積極的な広い範囲で、また後に述べる林業との関連を考えた場合、当然治山は全森林を対象にすべきではなからうか。

以上思いつくままに問題点を列挙したが、各問題点ごとに筆者の結論めいたことを述べた真意は、問題点に対して一つの考え方をすればこうであるという例に過ぎず、当然この例と異なつたあるいは逆の考え方も可能である。こうした問題点が検討されこれに対する考え方が確立されることが、治山の進路を決定する上に最も早道ではなからうかとの意図を強調するのが趣旨であり、前記の結論めいたことは筆者自身も決して結論とは考えていないことをおことわりしておく次第である。

## 治山と林業の関連

つぎにやはり治山の問題点の一つと考えられるが、治山と林業の関連あるいは治山の林業上における位置とい





第 1 図

うものが、治山の進路を定める上の重要問題であろう。

この点に関してまず一方の極端な考え方をしてみよう。治山には国有林特別会計によるものもあるが、大部分は公共事業費である。公共事業の主目的の民生安定、下流（経済効果高い地域）への災害防止を考えると、例を堰堤にとれば第1図の山地の最下流A地点に堰堤を設けるのが貯砂効率が高く（一般に下流ほど堰堤の貯砂能はよく、全流域のどこからの流出土石も留止される可能性があるが、第1図のB地点のごとく流域内の一支流に堰堤を設けると、上流ほど貯砂能は悪く、Bより上流からの流出土石は留止されるが、それ以外の流域からの流出土石には影響がないとの量的見地からいわれるが、運動のエネルギーに変わるべき位置エネルギーは上流ほど大で質的には問題がある）のぞましいことである。この考え方では治山は林業と関連がなくなる。

以上と正反対の極端な考え方をとってみよう。治山は林野庁の系統で行う以上林業であるべきで、産業的性格からしてかならず植樹が行われるもので、堰堤などの土木工事だけのものは治山ではない。

両者とも治山を単一な性格に限ることからの考え方、前者は治山を保全的性格のみとするもので、後者は産業的性格のみとするものであり、これほど極端ではなくとも前者的な考え方は治山関係者に多く、後者的な考え方は治山以外の林業関係者に多いのではなからうか。しかし、前者の考え方を押し進めれば、治山は建設省の砂防事業と異なるところなく、しかも治山よりは下流の砂防事業、さらにそれより下流の河川事業が重要ということになるのではなからうか。また林業と関連のない治山を何故に林野庁系統で行うかの疑問が起る。後者の考え方に対しては、造林の地格的意義の山脚固定の土木工事は林業の一部とは考えられぬかの反問と、何故公共事業費の中に治山というものがあるかの疑問が生ずる。

この両者の考え方をのおおの100%は満足させ得ぬが、治山を保全、産業、社会経済的などの多目的な性格

を有する土地利用合理化のための林業の一部分と考えて、両者歩みよつてあわせて100%満足させることは可能である。すなわち、治山は災害防止も行うが林業経営でもあり、山地の合理的利用をはかるものであるとすることである。

やや具体的（といつても一般論として抽象的にならざるを得ないが）に例をあげると、山地という広大な面積を対象とする以上、森林の国土保全機能には限度があつても、その限度まで最大限に森林を活用して災害防止をはかり、森林の機能だけでは不足する部分を土木工事で補う。その土木工事も堰堤に例をとれば、下流への土石流出防止あるいは復旧治山の見地よりは林地拡大の山脚固定あるいは林地保護の予防治山の見地を主体とする。そして林産物採取特に奥地林開発には林道が不可欠である以上、林道の切取、盛土部分の保護や林道設置にともなう土石流出の阻止も積極的に治山として行う。保安林も、崩壊防止機能には限度があり、表面侵蝕防止には地面被覆物が重要であり、洪水防止には位置が重要であり、また放置してはのぞましい林令、林相の維持が不可能なことを考慮して、利用しながらのぞましい状態を保つようにする。地亡地なども森林の国土保全機能の限界を越すものは、地亡防止だけでなく地亡地の林業的利用を重点に考える。以上簡単には林業にプラスある治山を行うということである。

一方林業経営自体も森林の国土保全機能がその限度まで最大限に発揮できるように、伐採、搬出、林道設置などに保全思想を取り入れて慎重に行い、保全は一部面積の保安林が担当するという考え方よりは、全森林が分担するものとして、森林の間接効用を利用することは当然林業経営であり、積極的に治山を林業の一部として考えることである。さらに、山村経済を考えれば治山は大きなウエイトをもつものといえよう。要は山地の合理的利用ということで、治山と林業の一体化をはかるべきではなからうか。

国有林においては、国有林経営の一環または経営結果による経治山と国有林経営の結果によるものでなく一般公共的な②治山とに分け、前者は特別会計、後者は公共事業費によるべきものとの考え方が固まりつつある。たしかに責任、財源の見地では明確化する考え方であるが、現地をそのいずれかに区分するのに困難な場合もあるうし、また民有林も含めた全林業を対象とした場合、公共事業費の治山を林野庁系統で実施することは、やはり治山は林業の一部であり、森林の国土保全機能の維持費、森林の機能だけでは不足する分を補う施設費、保全目的のために森林の直接効用としての経済性が制限、低

下する場合の補償費などの意味で公共事業費が支出されるべきであるとの見方もできるのではなからうか。

### 治山研究の歴史

治山の研究の問題点に触れる前に、やはり簡単に研究の歴史に触れてみよう。

大正から最近までに出版された関係の教科書的なものについてみても、砂防工学という題名のものが大部分で、内容も保全的性格、土木工学的なものが主体を占めている。もちろん林野庁関係の技術者によつて著わされた一、二の書には、治山の語を用い産業的性格も織り込まれている。大学においても森林工学の一部としての砂防の講座であるのが多く、保全、産業、社会経済などの多目的性格を有すると考えた治山の学問的体系は確立されていない。ただ近年の著書（萩原貞夫 森林理水・砂防）では、治山は荒廃地復旧と同時に現存する森林の保全的取扱いを含み、治水には河川改修と同時に荒廃溪流に施行する狭義の砂防工事を含み、広義の砂防事業は治山の一部である荒廃地復旧と治水の一部である溪流工事を対象とするものと解してよいであろう、とあるのと、建設省系の砂防技術者には治水砂防（治山に対する用語と解される）の語があることからしても、復旧治山、予防治山、森林理水、森林の保全的取扱いなどを含めた治山の研究体系が確立されるべきであろう。

林野庁関係でも、第1期森林治水事業とともに林業試験場に40箇所以上の森林測候所が設置されたが、試験内容としては基礎的な山岳気象、森林気象の研究が大部分であつた。第2期森林治水事業で森林測候所は森林治水試験地となつたが、試験内容としては第1期の継続のほかに森林理水、雪に関する研究が加えられた程度である。狭義の治山に関する研究が定常的研究として行われたのは、戦後防災試験として再出発してからであり、比較的歴史は短い（林業試験場防災部資料3号 林業試験場防災関係研究業績目録参照）。府県林業試験場でも新潟県林業試験場ただ一つのみが海岸砂地および地氾地の研究を行つている。事業としての治山は活潑に行われているのに対し、治山の研究が不活潑であるのは、治山の研究の困難性と体系づけが確立されていないことも意味する。

砂防の著書にしても比較的新しいものだけに、砂防の対象とする現象が原因、形態などの見地で分類、体系づけが行われ出した程度で、目的とする工法に関しては経験論的あるいは公式的であり、適地適工の記述がほとんどないことは、その局地的差異のはなはだしいことと、研究対象として困難性あることを示すものであろう。また、活潑に行われている現地の事業は、研究の観点では

貴重な個々の実験結果であるのに、その割に治山技術者による研究発表の少ないのは、やはり研究としての取扱いの困難さが原因するところが大きであらう。

### 治山研究の問題点

以上のごとく治山研究は、治山事業の歴史に比して、問題の複雑性が災いしてか非常に若いというか遅れているといえる。治山科学にもとづいた確固たる治山事業を進展させるためには、治山の研究が急速に進められることがのぞましい。この治山の研究を進めるにあたつての問題点を思いつくまま以下挙げてみよう。

#### (1) 研究対象の複雑性

治山に関係する因子は非常に数多いと考えられる。したがつて、あらゆる場合に通用する一般法則を求めることは困難である。例えばある治山工に必要な数量 $Z$ は、傾斜量 $x$ と降雨量 $y$ から定まり（実際にはこんな簡単なものでなく、もつと複雑なものである）、その間には、 $Z=2x^2y$ の関係（これは結論として出ることであり、研究の最初にはわからぬことである）があるとしても、研究分析の段階としては $x$ のある値例えば $x=2$ の場合について研究すると、 $Z=ay$ （ $a$ は常数、 $Z=2x^2y$ 式に $x=2$ をいれることになるが、最初 $2x^2y$ の2の数字もわからぬものなので結果は常数 $a$ としてしか得られない）となり、さらに $x=3$ の場合について研究すると、 $Z=by$ （ $b$ は常数、 $x^2$ の形もわからぬことなので、 $a$ と違つた常数 $b$ となる）となり、これを重ねてようやく $Z$ は $y$ に比例することがわかる。今度は逆に $y$ にいろいろな値を与えた研究を行つて、 $Z$ は $x^2$ に比例することがわかり、両者を併せて $Z=cx^2y$ （ $c$ は常数）が判明し、常数 $c$ を決定する段階になつて、最後によりやく一般法則 $Z=2x^2y$ が得られる。

分析を充分行つて最後に総合して確固たる一般法則を得るには、研究成果が積み重なることすなわち時間を要するので、分析を行つていく一方、現在までの成果を活用してすべての場合に通用するとは云えないが、現在段階では満足できる仮の一般法則を立てる総合も必要で、絶えず分析と総合が併行されていくべきであらう。また、学としても基礎学としての地質学、気象学、土壌学、植物学、土木工学などの多くの学に通ずることも当然必要であるが、さらにそれらを手段として総合された治山科学とでもいうべきものに通ずることがより必要である。

#### (2) 研究対象の局地性

治山はAの地に適した工法が必ずしもBの地に適するとは限らず、法則、公式は一般性、実用性が少なく経験をもととする以外ないとよく云われるが、これは対象が

局地的に非常に差異があることを意味する。これはどこにも適合する法則、公式が困難であるため、ある限られたあるいは標準的な条件での法則、公式（前に仮の一般法則と呼んだのも同様な意味になる）しか求め得られぬので、これを異なつた条件の場所に適用するにはいわゆる勘で修正する現状であるが、この勘を科学的体系づけするのも研究の重要問題であろう。

ヨーロッパ流の溪間工事と近畿のはげ山に起つた山腹工事をもととして全国にひろがつた日本の治山も、対象とする各流域ごとの特性を明らかにして、それに応じた適地適工を考える研究段階に入らねばならない。

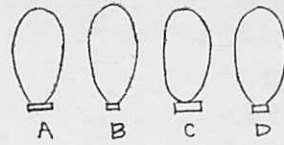
### (3) 研究の重点

治山の研究といつてもその対象とする範囲は広い。研究には時間を要すること、限られた研究陣容、能力では、その広い範囲から一部を取り上げて、それを重点的に研究することになる。例を林業試験場の狭義の治山の研究にとると、林業の一部としての治山の確立の見地から、ここ数年前から森林の山地荒廃防止機能の限界（保全の見地からの森林の量的表現、例えば根、草を含めた密度の表現などに困難性はある）、早期緑化法の改善の研究に重点が置かれており、今後これに予防治山の研究（将来の災害を予測する確率的な面に困難性はある）を加えたいと考えている。復旧治山の土木工事的なことは、適地適工の見地では不充分であるが一応の一般法則があり、後に述べるように現地試験の困難な面もあるので、結果的に研究の重点となつていないが、現在の治山の経費の大部がこれであるという見地、またこれに現在大部分の労力を費消している末端の治山現場の立場からみると、研究の重点がずれているという批判は当然ある。

将来の大問題に処すべきか、現在の小問題に処すべきか、あるいはどの方面の要求に応ずべきかなど、研究の重点をどこに置くかが問題であり、研究には時間を要するだけに研究者の立場では頻々たる重点の変化は不可能といえる。

### (4) 現地試験の困難性

戦後研究分野では新しい統計方法とこれにもとづく実験計画法が盛んとなり、これによらぬ試験は試験にあらずとまで極論する向きもある。戦前から行われている森林理水試験（水源涵養試験）の併行法による流量測定（釜淵、高島などの試験がこれに当る）は、すでにこの実験計画法の思想を取り入れていたことになるが、長期間を要するとの批判が多い。ところが長期間をかけてもこの実験計画法による試験は不可能なことが治山の研究には多い。例を堰堤にとると、第2図のごとくA～Dの4つの異なつた設計の堰堤の効果を比較する試験は、そ



第2図

の堰堤の背後の流域は4つとも同一（面積、形、地質、地被状態などあらゆる条件）で4流域に降る雨も同一でなければならぬ。こうした自然の4流域を見出すことは困難であるが、もし人工的にそうした流域をつくれば、平時における効果の比較は可能ともいえようが、災害時の状態は待つていても何時くるかわからぬので、人工的に4流域に同一の災害時の状態を起すことは不可能で、災害時の効果の比較はできない。

災害時の効果比較は、大自然が起す天然の災害が現地実験であるので災害時の調査から推定するか、人工的に可能な小型の模型実験を行うかになるが、前者は異なつた条件の流域の結果からの推定法、後者は量的な現地との結び付け方に難点があるが、両者併行して大体の傾向をつかむ方向に進む以外にならう。

以上の点からも各治山現場の事業は貴重な実験結果であるので、その記録が保存され発表（治山研究会機関誌治山はこれに好適）されることがのぞましく、また理想論かも知れぬが、特に公表されにくい工事の破壊などこそ得難い研究資料であるので、これらが是非研究資料として使用、発表できる態勢がのぞましい。

### むすび

以上日頃漠然と考えていた事を、きわめて短時間の間に再考の余裕もなく早急に記したため、前後矛盾、慎重を欠く、批判がましいの諸点が多からうことと、治山関係者以外を主対象とし、また治山の事業と研究の密接不可分（研究の方針が治山事業の動向によつて決定される面が多い）を強調する趣旨で、筆者の職分の研究を逸脱した点が多からうこと、とを危惧している。

元農林省林業試験場札幌支場長 林 行五 序  
北海道永山農業高等学校教諭 梅津勝義 著  
改訂 林 業 生 産 (1)

A 5 判 8 ポイント横組 挿入写真図表 頒売価格  
増補改訂第4版 376頁 177枚 430円 50円

北海道大学農学部教授林学博士 大沢正之 序  
北海道永山農業高等学校教諭 梅津勝義 著  
改訂 林 業 生 産 (2)

A 5 判並製 8 ポイント横組 挿入写真図表 頒売価格  
増補改訂第2版 442頁 630枚 430円 50円

発売所 北海道上川郡永山町至誠 梅津勝義  
振替口座旭川第 5278 番



# 緑化促進によるハゲ山の早期復旧

森 下 義 郎  
大 山 浪 雄

## は し が き

ハゲ山あるいは荒廃地は、どのような方法で復旧あるいは緑化改良していくのがよいかということになると一概にはいえない。すなわち、治山治水効果だけをさし当つての目標とするか、あるいは、これ以外にマツ類を主体とした経済林、薪炭林、その他土壌の物理性のよい花崗岩地帯では特用樹、果樹、飼肥料給源地というようなことも考えてよいので、これら他の経済的效果をも同時にどれほど期待して施業を行つていくかということなど、目的によつて、その方法は当然異なつてきてもよいと思われるからである。

しかし、いずれにしても砂防本来の姿であるべき植生による土地の被覆ということによつて、真に安定した治山治水効果が発揮できるような山へと早急に導いていくことが必要である。

このような意味から、瀬戸内海沿岸地方に広く分布する花崗岩地帯のハゲ山あるいは荒廃地を対象とし、高島分場隣接の試験地、鉢立試験地、呉の国営砂防地、玉野の緑化総合試験地等で、関係局署および治山治水協会その他多くの方々の多大の御協力を得て、樹草の種類、および生立密度、肥料の種類、および施用量、地拵え方法その他ジャコ播方法、ジャコさし方法などについて重ねて試験あるいは調査を行つてきた。

ここに、これらの結果を要約してみると、早急な緑化という目的を達成させるための必須条件としては、法切りや階段作りというようなことより、まず好適な樹草、充分な施肥、ジャコ播法あるいはジャコさし法も活用した充分な生立本数、ということについて考えなければならぬといふことができる。以下これらの問題について、その要点を簡単に述べてみよう。

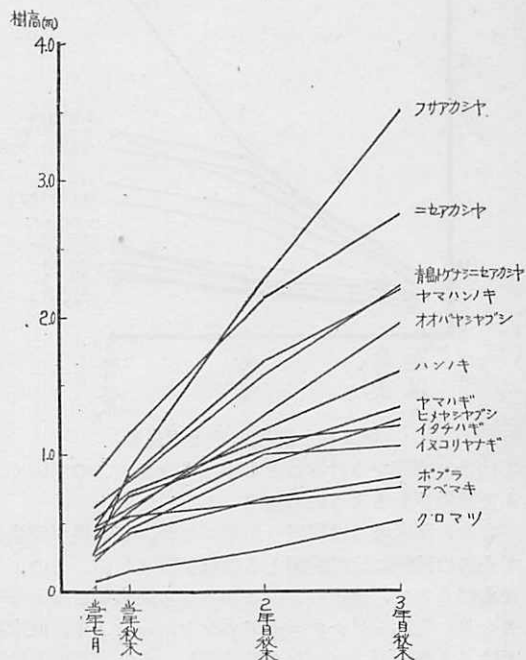
## 1. 好適な樹草の種類

ハゲ山や荒廃地では、普通林地の場合と異り、樹草の種類によつてその生長量に著しい差があらわれてくるものであり、したがつて、用いる樹草の種類の適否といふことが緑化がうまくいくか、いかないかの1つの大きな分岐路となる。

### 1) 樹 類

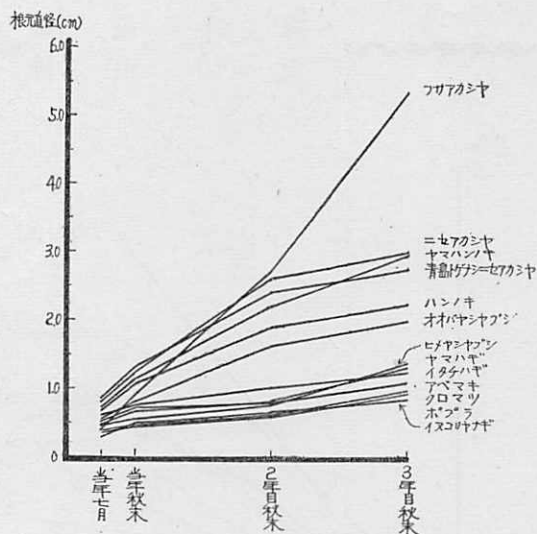
第1図はハゲ山において代表的な樹種の樹高生長量について比較試験した結果を例示したものである。これでわかるように、肥料は充分なほど施しているのかかわらずアベマキとか、ポプラ類は、ハゲ山ではみるかげもないほど生育は貧弱であり、また、クロマツもその初期の生長はきわめておそい。

これらの樹種にくらべて、マメ科、ハンノキ属など根



第1図 樹種別上長生長量

瘤をもつている肥料木類には、早急に旺盛な生長力を發揮してくれるものが多く、しかも土地を肥培していく効果も大きい。すなわち、高木類ではフサアカシヤ、ニセアカシヤ、青島トゲナシニセアカシヤ、ヤマハンノキ等が特に生長がよく、オオバヤシヤブシ、ハンノキ等はこれに次ぎ、他方、低木類ではヤマハギ、イタチハギ等が急速に繁茂するすぐれた樹種であるといえる。早期緑化をはかるためには主にこのような生育旺盛な樹種を用いる必要があるが、このうち、常緑性高木のフサアカシヤは生長が著しく旺盛な樹種として特筆しなければならないものである。すなわち、フサアカシヤは第2図の通り肥大生長もすぐれて旺盛で、植栽後4年3ヵ月目の材積は生長の早いニセアカシヤのなお8倍あまりに達していたというほどで、その生長量は各試験地においてほとんど例外なく他の樹種にくらべて桁はずれに大きく、しかも、薪炭、パルプ、タンニン資源などとして多くの利用面をもつているので、今後大いに導入していくだけの価値があるきわめて重要な樹種といえよう。また、フサアカシヤは風に強くないということはあるが、常緑性で冬の侵蝕防止効果という面からみても好ましい樹種である。フサアカシヤと同属のモリシマアカシヤはこれと同様な用途をもち、タンニン含有量、生産量ということにおいてもフサアカシヤに劣らないが、瀬戸内海沿岸地帯



第2図 樹種別肥大生長量

ではなお寒害をうけることも少なくなく、この点いくぶん危険性があるように考えている。

なお、溪床地では根張りが早いとか、不定根が発生して土砂の移動に比較的耐える樹種が望ましい。このようなものとして、排水のよいところなら高木類ではニセアカシヤ、青島トゲナシニセアカシヤ、ハンノキ、低木類ではイタチハギ、エニシダ等が適し、また、花崗岩地帯には少ないが、土壌の通気と排水の悪いようなところでは、ニセアカシヤ属のものやエニシダ等は適しなく、ハンノキ、イタチハギ、ヤマハンノキ等が比較的よい。

緑化に好適な樹種としては大体以上のものであるが、なお、このほかにクロマツやヤマモモはいずれも初期の生長が遅く早期緑化用樹としては感心できないが、クロマツはその後順次良好な生長を示してくれるところも少なくないようであるし、また、ヤマモモは常緑性高木で肥料木類のうちでは対蔭性が強く、根も地中深く伸びやすく、そして比較的健全な生育を続けるという点からみて、林地保全効果の大きい混植用樹種として好適と思われるので、いずれも第1次緑化後以降の林分構成樹種としては充分考慮に入れておくだけの価値があると思われる。

## 2) 草類

草類は比較的簡単な播種により、早急に直接表土を保護被覆して、その侵蝕を防ぐ効果が大きく、しかも落葉の飛散を防ぐほか、それ自体が腐植の給源となるなど治山造林上見逃すことのできないすぐれた役割をもっているため、今後ますます利用していくことが望ましい。

多くの種類については充分比較検討することができなかったが、ウィーピンググラブグラス、ケンタツキ-31F、メヒシバの3種は単子葉草類で、土砂の移動防止に好都合な根系をそなえているほか、それぞれ緑化用としてす

ぐれた長所をもっている。そのうちでも、特にウィーピンググラブグラスは野生力が非常に強く、乾燥の激しい山腹や尾根筋でも著しくよく繁茂する多年草で、今後大いに活用していきたいものと思う。またケンタツキ-31Fは常緑性で、乾燥にはウィーピンググラブグラスほど強くないが、耐蔭性がきわめて強く、また耐水性も強いので、下草用や溪間用として適当である。他方メヒシバは1年草で冬枯れるが、地表をはつてよく拡がり、各節間から根をおろしてよく繁茂する特長があるので、地表面を年内に早く被覆するには大へん好都合な草といえよう。

## 2. 充分な施肥

樹草の種類の選定とともに、緑化の成否をきめるほどの大きな役割をもっているものに肥料の問題がある。

前後数回にわたり、無肥料区を設けて肥料試験を行ったが、肥料をまったく施さないで植栽した場合は、写真1にもみられるとおり、緑化は一步も進まないばかりか、逐次枯損し、また植栽のときに掘り動かされた浮土砂も1~2年を経過しないうちにほとんど流亡して、もとの荒れ果てた状態にもどるのが常である。すなわち、花崗岩地帯のハゲ山や荒地地といえども、風化にともない逐次肥料成分も析出されてくるとは思われるが、腐植もほとんど含まず、肥料分を吸着する力が極めて弱いこれらの土壌では、肥料分の流亡が甚しいためか、植栽や播種した樹草の健全を保たせるに足るという程の肥料分の持ち合せもないところが多いので、肥料木を用いるとしても施肥を行わない限り緑化の目的は達せられないといつても過言でなからう。

では、どのような施肥を行つたらよいかということになると、土地によって異なってくるので一概にはいえないであろうが、以下は妥当ではないかと思われるところに目安をおいて簡単に述べてみたい。

### 1) 肥料の種類

単位面積当たりの窒素、リン酸、加里の純成分量が、それぞれ一定となるよう加用配合して施肥する場合についてみると、現地でも得られやすいコシダ等のシダ類は分解がおそく、あまり好ましくないが、堆肥、生糞など有機

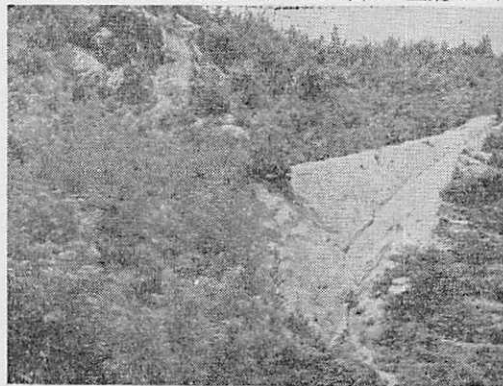


写真1 肥料の種類別試験区の無肥料区と化成肥料区(4年3月目当時)

質を主材とした肥料は、直接腐植の給源となり、その肥料分の流亡が少なく、土壌微生物の活動にもよいためか、肥効が大きいので、この点理想的な肥料といえる。このうち、堆肥は特に肥効がすぐれているが、生糞も速効性の窒素肥料、磷酸肥料などを所要成分量になるだけ加えて用いる限りにおいては、堆肥にあまり劣らないだけの肥効があるようで、ことさらに労力をかけて堆肥にまで仕上げるほどの必要はないものと考えられる。ただし、束のまま施すようなことはせず、土および肥料と混り合うよう拡げて施用する方がよからう。

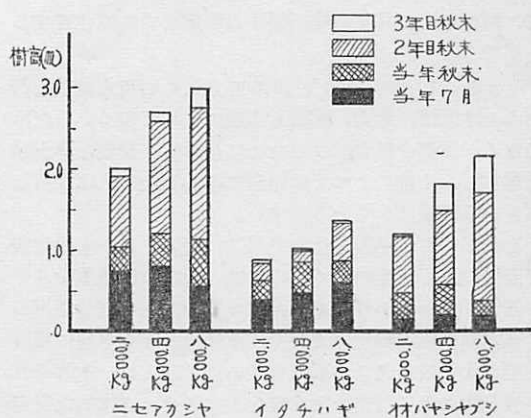
他方、硫酸、過磷酸石灰、硫酸カリなどの流亡しやすい単純化学肥料は、これをそのままのかたちで施用することはさけ、吸着肥料、化成肥料、粒状固型肥料など流亡を少なくするように考えられて作られた肥料を用いるようにしたい。これらの肥料は堆肥や生糞などを主材としたものより効果が劣るとはいうものの、かなり満足できるだけの肥効を発揮できるほか、どこでも比較的容易に採用できるし、また緑化上重要な役割をもっているジャコ播やジャコざしに対しては、施肥しやすいだけでなく、その緑化成績もむしろすぐれていることからみて、その実用価値はきわめて高いといえよう。これらの肥料は一応流亡しにくいようにつくられたものであるから、さらに流亡しにくくするという意味で、これの大きく固型化したものを用いる必要はない。むしろ大きく固型化したものを用いると、肝心の初期の緑化が遅れがちとなり、かえってよくなく、また、その後の生長もよいとはいえないようである。

なお、流亡しやすい硫酸、過磷酸石灰などの単純化学肥料を地表面近くに施用した結果では、一応葉は青々と色つやがよくなったが、その肥効は短期間で認められなくなり、その間生長を促すほどの効果がみうけられなかったのに対して、植溝または植穴を掘り、この中に施用してから植栽したものにおいては、かなり充分な肥効が認められたという例や、また物理性のよいハゲ山土壌においても施した肥料から 0.5~1.0m も離して植えたのでは、樹草はこれを利用することができず、無肥料区と同様ほとんど生長しないか、そのうちに枯れてしまうというような多くの例（写真1）がみうけられた。このような事実から推して、施肥位置は充分考慮し、ジャコ播のような場合を除き地表面近くに施用することはせず、また、根からあまり離れないようなところに施す必要があると思われる。

## 2) 施肥適量

施肥適量といつても、対象になる樹草の種類、地力の差などのほか、肥料の種類によっても違ってくるが、各種施用量に関する試験の結果から大まかにいって、1 ha 当り  $N$ 、 $P_2O_5$  はともに 50 kg から 100 kg ぐらい、 $K_2O$  は 10~20 kg ぐらいと考えられる。

そして、堆肥とか、生糞などの有機質を主材とした肥料においては、肥効が高いので、例えば 1 ha 当り原料



第3図 堆肥の施用量と上長生長との関係

稲藁 4,000 kg に硫酸 120 kg、過磷酸石灰 300 kg を混ぜ、 $N$ 、 $P_2O_5$  が各 50 kg、 $K_2O$  は生糞自体に必要以上含まれているものとして加えなくてよいという程度で満足できるであろう（第3図）。吸着肥料や化成肥料は堆肥より肥効が劣るので、なるべく  $N$ 、 $P_2O_5$  が各 100 kg 近く、また  $K_2O$  も 10~20 kg 近くなるよう施した方が安全であろう。

なお、石灰施用については、その効果の有無になお疑問があり、いま簡単には賛成し難い。

## 3) 三要素量の比率

肥料の三要素の適量比は土壌によつても幾分異なつてくることが考えられるほか、ニセアカシヤ、イタチハギ等のマメ科のものは  $N$  より  $P_2O_5$  の多い方が上長生長がよいのに対して、ハンノキ属のオオバヤシヤブシは  $P_2O_5$  より  $N$  の多い方が幾分成績がよい傾向もみうけられるが、 $N$  と  $P_2O_5$  とは、ほぼ同量程度施用するのがまず妥当と考えられる。なお、前述したような草類では  $N$  の多い方が生長がよいと思われるが、これらの草に対しても、混植した肥料木の根瘤によつてやがては空中窒素が固定されてくるので、ことさらに  $N$  を多く施用しなくても差支えないものとみてよからう。

$K_2O$  はまったく施用しなくても植栽の翌年ぐらいまでは見劣りしないほどよい生長をしているが、その後の生長が幾分低下していることからみると、やはり僅かは与えてやる方がよからう。

以上のような結果を考慮に入れて  $N$ 、 $P_2O_5$ 、 $K_2O$  の適量比を推定すると、5:5:1 で大きな誤りはないものとみられる。

## 3. 樹草の適正本数

早期緑化をはかるためには、生長の早い樹草を用い、しかも肥料を充分与えて個々の生長を促すということのほか、樹草の生立本数を多くし、全面的に緑化を進めていくことが必要である。

繁茂力の旺盛な肥料木を用い、また、満足できるだけの施肥を行う場合、普通なら 1 ha 当り 10,000 本以上できれば 20,000 本近く全面的に密生させることによつ



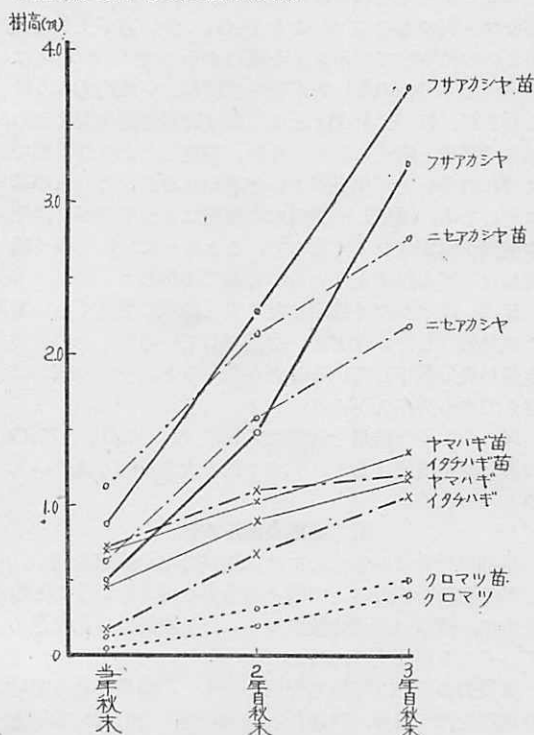
て、植付年内に相互の枝が接する程度までに緑化させることができる。

しかし、10,000 本以上 20,000 本近くの苗木植栽を行うとすれば、労力、経費も本数に応じて多くいるだけでなく、植溝や植穴掘りのために生ずる不安定な浮土砂も増加し、土地によつては処理に苦心しなければならないという結果におち入りやすい。

したがって、早期緑化を効果的に行い、しかも緑化後安定性のある植生に導くためには、苗木の植栽数をふやすということばかり考えず、ジカ播の方法を充分活用して高木類や低木類だけでなく、直接地表面を早急に被覆安定させる効果の大きい草類を大いにとり入れ、それぞれの繁茂力に応じた充分な本数を生立させ、立体的な安定した植生へと早急に緑化を進めていく必要があるものと思われる。

このジカ播法については、今後なお一層の研究を進めていく必要があるが、好成績が得られるものは樹類ではフサアカシヤ、ニセアカシヤ、ヤマハギ、イタチハギ、クロマツ等、草類ではウイーピンググラス、メヒシバ、ケンタッキー 31F 等で、その生長は旺盛である(第4図)。

また、ジカざしに適するものは青島トゲナシニセアカシヤ(とくに根ざし)とイタチハギで、その活着と生長は非常によく、しかもジカざしは作業も簡単に行うことができるので、この方法もまた大いに活用していくだけの価値があるものと思われる。



第4図 ジカ播と苗木植栽の上長生長の比較

#### 4. 地拵えの程度

従来の山腹砂防工事においては、法切りを行うことが常識とまでなっているようにもみうけられるが、法切りを行えば不安定な大量の浮土砂ができ、この不安定な大量の浮土砂を包容し、安定させるために階段工だけでなく、埋設工、堰堤工、その他これに附帯した土木的工事が必要となり、これに必要な経費も莫大なものとなることが多い。

土壌を深く耕やすということは、樹草の生育上望ましいことには相違ないが、花崗岩地帯のハゲ山あるいは荒廃地は一般に深層風化が進み、土壌の物理性がよく、雨量が比較的少ないといつても地皮下深くまで極端に乾燥するという心配も思つたよりはるかに少ない。

したがって、特殊なところを除けば、早急な緑化を促すというだけの意味において法切り、階段作り等の作業をわざわざ必要とするようなところはきわめて少なく、多くは特別の地拵えをしなくても、巾と深さが30cmぐらゐまでの植溝か、植穴を掘つて植栽するとか、あるいは、より簡易な地拵えによるジカざし、また、地拵えといふほどの作業をほとんど行わなくても実行できるジカ播を行うだけで、充分早期緑化の目的を達することができるものと思う。

ただし、場所によつては植栽、ジカざし、ジカ播等の作業を行うことさえ困難なほど地形の変化が著しく、簡単な法切りや地均しを行つたからといって、経費がかさむこともないし、緑化作業実行上これを行う方がはるかに都合がよいところもある。また、緑化するまでの短期間ではあるが、急激な崩壊や侵蝕のおこる心配のあるところでは、その安全を期するため簡易な谷止め、その他保護的な工事を必要とするところもないではない。

#### むすび

従来行われてきた山腹砂防工事をふりかえつてみると、むしろ補足的な作業ともいふべき土木的工事に多くの労力と経費をつぎ込んでいたにもかかわらず、好適な樹草、適当な施肥、ジカ播法も活用した充分な生立本数という最も肝心の3つの条件が重要視されていなかったため、充分な緑化成績が得られなかつたところもかなり多いようにみうけられる。しかし、これらの要件を満たしてやりさえすれば、極端に立地条件の悪い特殊なところでない限り、梅雨期ごろまでには地肌がほとんど見えないうちに緑化することも困難ではなく、1~2年をえないうちにコケ類の発生、あるいは落葉などの堆積によつて、地表面は土砂の移動も止り、充分な安定を保つようになるものである。

このような場合、落葉によつて土地に還元されてくる肥料成分を窒素量について換算してみると、数年をえずして最初の所要施肥量を充分おこなつてなおあまりある程に達するものとみてよい。とくに、これが落葉腐植という土地肥培効果の大きい有機質の形で還元されてくるので、根瘤による土地肥培の大きな効果とあいまつて、その地力はますます向上してくるであろう。

以上ごく簡単に概要を述べたが、詳しいことは林業試験場研究報告第99号を参照されたい。

# 保安林制度の再検討

——水源かん養林の問題点——

木村 晴 吉

## I ま え が き

わが国の産業構造の拡大にともなう木材需要の激増に呼応して、林業政策の中心課題も従来の保安及び資源対策から経済性の向上に重点が向けられるようになった。そしてそのさきがけとして昨年10月「木材需給の長期対策」が樹立せられると共に、国有林は32年当初より林力増強5カ年計画の編成に着手し、民有林は奥地開発、林種転換の拡大、育種事業の推進に政策の重点が向けられることになった。

然し保安林については29年度に保安林整備臨時措置法が打出されて、既に数年を経過しているが、保安林整備を推進する具体的な対策が何等打出し得ないままに、早い時の流れに押し流されているのが現在の偽らざる姿ではなからうか。従来政策的に国土保全が強く打出されたために、その反動として色々な批判や要望があり、これを契機に現行制度を根本的に改訂すべきであるという意見もある。そこでこれらの意見を検討すると共に、私見の一端を披れきして御叱正を仰ぎたいと思う。

## II 現行制度の批判に対する検討

批判の焦点は保安林制度から営林の監督への脱皮と、保安林の施業と配備基準及び保安林の助成制度（補償）の3つにしばられるが、ここでは前の2つについて私見を述べることにし、保安林補償については別に稿を改めたい。

### 1. 保安林制度から営林の監督助長への脱皮

元来保安林の施業の制限度合なり、保安林の指定区域は最小限度であることは保安林制度の運営上の鉄則であるが、戦後流域保全の考へ方から水源かん養林の如く地域的に広く指定される場合が多くなってきたが、施業要件の方は矢張り択伐原則がとられているために、必要以上に林地の利用を拘束している事例が多くなっている。

これについての一般理念としては「林業経営は夫々の自然環境に順応した合理的な施業、合理的な経営が行われる限り、特定の区域を限って特定の施業を指定する必要がない。すなわち少くとも治水問題に関する限り、わが国の全山岳林に対して森林の保全性の維持増進に必要

なる諸施策を要求すべきである」といわれている。理念として、又今後の進むべき方向としては当然そうあるべきであり、誰しもそう願うものである。

然しこのような場合理念と現実とが混同して論議され、ともすれば理念のみ強く受け入れられるものである。

現実問題として、自然法則に順応した合理的施業の具現性と、現在のわが国の山岳林の森林の保安性の維持増進に対して、保安林を除いて法的に現在どのような措置がとり得られるか、今後の大きな課題になるであろう。

現行制度を固執しているのではない。一歩前進せしめるために苦慮している現況を訴えたい。

現実的には重要流域内における山岳林全部に対して今直ちに森林の保全性の維持増進に必要な処置がとり得られないとすれば、それまではある特定な区域に限られるもやむを得ない処置と考えられる。

林業経営の収益性は地利級によつて左右されるといっても過言ではない。そして資本主義社会においては、森林取扱いの集約度合も直前直接の利得を目標とする形で取入れられるものである。従つて奥地林は一般に採取林業地帯となり、その取扱いは粗暴になりがちである。保全上重要な流域の奥地水源地域に対して、法で施業の計画性を要求し、計画施業を指導することは林政上当然のことであると思う。現在地に代る制度が打出し得ない間は、当分矢張り保安林制度の拡大解釈でいくより手がないと思う。

保全上特に重要な水源地帯の民有林が法的に全然野放しであることは、国民一般大衆が支持するであろうか。その方が林政推進に得策であろうか。この際お互いに検討すべきであろう。保安林を小面積で、指定目的が明確で局所保全的な性格のものと、大面積で流域保全的なものとに2大別できるが、前者の取扱いは従来通りで差支えないが、後者の保安林の考え方は従来の保安林の考え方から名実共に脱皮すべきものと考えている。

このように性格の異つたものはこの際夫々の性格に応じた取扱いに徹底せしめるべきであろう。すなわち水源かん養林等の保安林は、従来の粗暴な（採取的な）取扱いから合理的な施業へ一歩前進せしめるため強制的に計画施業を行わしめる地域であると考えたい。この種の保安

林は従来の拘束の概念から脱皮して保安林の強制力の名の下に、強制指導を行う地域であるという考え方に改めるべきであろう。

従来はこれらの性格の異なるものがともすれば一律的に取扱われていた嫌いがある。

強制指導の方法は、大森林所有者については植伐計画（経営計画）を所有者から提出せしめて、認可制で行くことも考えられる。そして所有者に対して植伐計画（経営計画）の作成を容易ならしめるために、国（県）が奥地保全基礎調査（地形概況調査及び土壌保全調査等）を行い、それらの資料を所有者に提供する。そして更に作成された計画が実行し得られるように総合的な公共投資（造林、治山、林道）を行って所有者の経営意欲を高めると共に、事業実行確保について積極的に助成指導を行うことにより、真の奥地保全の目的が達せられるものと考えている。

## 2. 保安林の施業

保安林に対する批判の大半は配備が適正でなく、施業要件が現状にそぐはないということである。両者は相対的なものであり不可分のものであるが、さも別々であるかのように取扱われていることは、殊更に問題の解決を遅らせているものと考えられる。

保安林の施業といつても森林施業の中で何も特別の施業があるわけでもなく、自然的環境因子に順応した合理的施業に外ならない。

然しこの合理的施業を公益の名の下に所有者に強制せしめねばならない現実の姿に多くの問題が含まれている。その中で自然的環境因子に順応した合理的施業の解明と現行の施業要件との関係が問題の焦点であろう。

元来保安林においては林木の育成は保安目的達成のための手段であり目的ではないと考えられている。そして保安林の指定目的に一番適合する目標林相林型に誘導する方法が保安林施業の基本的な考え方である。

然し特定な場合を除いて樹種別、令級別、面積別等の因子の差と保全機能の差を相関付け得られないのでこれらの考え方も形式化されているに過ぎない。

水源かん養林等においては寧ろ現実的に考えて、従来の粗暴な取扱いから育成投資に一步前進せしめる計画施業が保安林施業の主体をなすものと考えている。

ただ困ることはこれらの地域主義的な保安林が、他の小面積の従来の保安林と性格的に全く同一視された感を与えていることである。現状は行政的に全く同じように取扱いをされている処が誠に多い点である。保安林制度を地につけるために現状に沿うような施業要件に一刻も早く改めるべきであり、そのために現行の施業要件の指定基準に思い切った巾を持たせるべきであろう。

画一的な施業要件の指定基準を是正するためには、基本計画区内の森林区を地質、標高、地位、地形、雨量、人工林面積、伐採量と蓄積の比較、伐採量と成長量との比較、等の各因子を点数表示して、森林区の型式分数を行い、これらの資料とその基本区内の気候区域、及び地形区分の考え方、更に過去の災害度合等から夫々性格付を行って、それに応じて思い切った巾を持たせるべきであると考えている。

計画施業の主体は保安林である限り面積平分的な枠が基本をなすべきであろう。

具体的には前記のように各所有者からの経営計画からの許容量と、その所属する森林区の許容量との関係は、今年森林法の一部改正をみた森林区施業計画と公有林経営計画の関係の場合と同じように調整できるものと考えている。然し環境に応じて更に伐区の大さが制限される場合もあろう。

## 3. 保安林の配備

現行の保安林制度が不信を招いている原因の1つは、その地域配備の不均衡であり、保安林制度の運営上保安林の配備基準の作成が強く要請されている。

保安林の指定解除は元来夫々の林地に対する公益の要請度合と、林地の環境を夫々の現地々々について考慮して決められるべきものであり、両者は全く相対的なものであり一定の尺度で律し得られるものではないと考えられている。すなわち林地そのものの環境が全く同じであり乍ら、ある地区では当然保安林として指定されるべき林地が、他の地区では保安林として指定されない場合が多々ある。言い換えれば現地主義的なものであり、元来主観的なものなのである。然し戦後流域保全の考え方が強くなるに従って、広範囲な水源かん養林が多く指定されるようになり、この種の保安林に対する具体的な配備基準の作成が再び強く要請されるようになった。

現行制度における主な保安林における保安林配備の具体的な考え方は次のように考えている。

### (1) 水源かん養林

重要河川並びに水害頻度の高いその他の河川の上流水源地帯内にあること。

地域の選定に当つては地形、地質、気象及び従来の森林の取扱い慣習等を考慮して奥地上流から選定する。

### 1) 水源地帯の決め方

流域内の各市町村の区域ごとに雨量、標高、森林面積歩合、河口からの距離の4因子に関する点数計算を行って決定する。

すなわち上記因子のそれぞれについて、流域内で最高になる区域を100点として比例的にその他の区域の点数を計算して、4因子の合計点数が概ね280点以上



の区域を水源地域として選定する。ただし、区域ごとの数値としては、雨量については年平均雨量のその区域内における最高値、標高及び河口からの距離についても同じく最高値をとるものとする。(詳細は別冊計算事例の通り)。

## 2) 要指定地の決め方

地形、気象、林況及び従来の森林の取扱い慣習等の因子を考慮しつつ奥地上流から選ぶ。

なお上記各因子について具体的にはそれぞれ次に掲げるような地域が考えられる。

### a) 地形について

- i) 標高の高い地域
- ii) 傾斜急峻な地域
- iii) 谷密度の大きな地域
- iv) 起伏量の大きな地域
- v) 溪床又は河床勾配の急な地域
- vi) 掌状型集水区域

### b) 気象について

- i) 年平均又は季節的降水量の多い地域
- ii) 帯雨風向に面する地域
- iii) 短時間に強い雨の降る頻度の多い地域

### c) 林況について

- i) 更新困難地
- ii) 林木生育の悪い地域
- iii) 林相改良を必要とする地域
- iv) 散生地・原野の多い地域

### d) 森林施業

- i) 経営上大面積の伐採が行われる恐れのある地域
- ii) 地利的にみて造林投資の困難な地域

## (2) 土砂流出防備林

水害頻度が高くかつその原因の一部が山地の荒廃に基づくと考えられる流域について流域保全上重要な地帯をえらび、その地帯内で次に該当する地域をえらぶ。

i) 現に広範囲にはげ山化している地帯、又は広範囲にはげ山に移行しつつある地帯で土砂が全面的に表面流出している地域(地質的には花崗岩、石英粗面岩、第三紀層の寡雨地帯に多い)。

ii) 点在せる崩壊地、又ははげ山を含む地帯で、これらの箇所が多く、その周囲の林地が地形又は地質上崩壊地又ははげ山化する恐れのある地域。

iii) 崩壊地又ははげ山を含まないが地形地質及び森林の取扱い等のため森林土壌が瘠悪化しつつある地帯で、表層侵蝕の著しい地域(これらの地域は i) ii) の地域に移行前の地域である)。

iv) 地形、地質からみて地盤不安定で崩壊による土砂流出が著しいか、又はそのおそれのある箇所であつて、

直接家屋・耕地・道路等に影響をおよぼさないもの(単独の崩壊地及びその周辺等)。

i) ii) iii) は比較的広範な地域の場合が多いが iv) はこれらに比し小面積である。

なお具体的には次に掲げるような地域又は箇所が考えられる。

### a) 地形

- i) 急傾斜地域
- ii) 斜面長の長い地域
- iii) 谷密度大なる地域

### b) 地質

- i) 基岩の風化の発達した地域
- ii) 新第三紀層地帯
- iii) 花崗岩地帯
- iv) 石英粗面岩地帯
- v) 粘土、微砂質土壌(重粘土土壌)地帯
- vi) 赤色土、黑色土地帯
- vii) 火山灰地帯

c) その他崩壊現象をとまなう場合の地形、地質上の特性は3—イ), ロ) の通りである。

## (3) 土砂崩壊防備林

地形又は地質上土砂の崩落の恐れある地盤不安定な箇所が指定の対象となるが、具体的には次に掲げるような箇所が考えられる。

### a) 地形

- i) 山腹傾斜25°以上
- ii) 山腹傾斜の変移点
- iii) 山腹の凹曲部
- iv) 地表流水又は地下水の集中流下する部分
- v) 破砕帯線
- vi) 溪岸の崩落堆積土地形

### b) 地質

- i) 基岩の表層及び深層風化の発達した所
- ii) 基岩の節理、層理、片理の発達した箇所
- iii) 断層破砕帯及び断層線上にある箇所
- iv) 流れ盤となつている所
- v) 地層中に粘土又は不透水層のある箇所
- vi) 異常に湧水する箇所
- vii) 石英閃緑岩、石英斑岩、花崗片麻岩地帯
- viii) 花崗岩特に粗粒花崗岩地帯
- ix) 軟弱な第三紀層砂岩、凝灰岩地帯
- x) 古生層の硬砂岩、珪岩、粘板岩、凝灰岩の急斜面
- xi) 表土が粗鬆で凝聚力のない所
- xii) 未分解の火山灰、火山砂で被われる所

以上は最大公約数的な条件を一応列举したに過ぎない

い。ここで一番要請されることはこれらの条件因子の質的変化の組合により、指定解除をする限界を示すことであろうが、現段階においては保全機能の理論から係数的に割切るまでには至っていない。土砂流出及び崩壊防備林以下の保安林については調査担当者が地形、地質、土壌の観察能力を涵養することが先決問題であり、基準的なものがないという批判よりは、むしろ従来の保安林調査が地籍調査に偏重している点に問題の癆があると云いたい。

保安林配備の問題の焦点は矢張り水源かん養林等の場合であろう。

### Ⅲ 水源かん養林等の配備基準について

配備基準というからには流域の色々な条件因子すなわち降水量、地被密度、水流頻度、分岐比、地形比、森林面積等の流量変数の諸因子からその流域内の森林面積に対する保安林面積 % 歩合を統計学的に導き出して水源かん養林の配備基準の因子とすべきであろう。しかしこれらの条件因子（流量変数）の変化を流出量の変化の相關々係が現在まだ充分計算的に導き得られないので、地域毎に保安林配備の重要度合を示す方法に重点を置いて不均衡は正に務めている。そのためには流域全体を主な角度から考察し、客観的な因子を広く集めて、これらの因子を評点式に簡易に表示して、地域的に保安林配備に対する重要度合を示す方式をとっている。

すなわち水源かん養林の多寡は流域の重要度合に比例するものであり、流域内においてはある地域単位に保全上の重要度合を比較して、それに比例して配備を検討する方法をとっている。従つてこの場合保全上の重要度合の判定方法が問題になる。以下具体的にその方法を述べれば次の通りである。

### 1. 流域の重要度合の判定方法

保全上から見た流域の重要度合はまずその流域内において保全対象が多いか少ないか、そしてその保全対象に対する災害が多いか、少ないか。そしてそれらを災害から保全しようとする山地の自然条件はどうか。という考え方に立つて、これらに関係ある因子を組合せて判定する方法をとっている。すなわち、

- (1) 流域内の保全対象の多寡
- (2) 保全対象の災害度合
- (3) 流域内の自然条件

を考慮して各流域を比較する。

この場合の因子はできるだけ流域全体の因子を含めることが必要であると共に、それらの因子は数字に表し得ることと、既存資料であることが絶対的な条件であろう。

これらの因子には量的な面と質的な面との両面があるが、この両面を同時に表す方法として量+質の方法をと

つた。

(1) 流域内の保全対象量を表す因子は、従来人口と農地面積を用いたが、流域の特性が充分に表わし得られないので各種産業を全部金額で表わす方法をとった。すなわち保全対象量は農業生産額(b)、工業生産額(c)、交通関係投資額(d)、発電総金額(e)の合計金額 $b+c+d+e$ と、これを流域総面積(a)で除した、 $b+c+d+e/a$ とを夫々点数表示し、その合計点数で表わすことにした。

この合計点数により各流域の保全対象の多寡を比較判定する。

(2) 保全対象の災害度合は過去5~10年間の災害額合計(g)と、これを流域内の保全対象量(b+c+d+e)で除したもの、すなわち  $g/b+c+d+e$  とを夫々点数表を示し、その合計点数で表わすことにした。

(3) 流域の自然条件は森林保全の立場から山地の条件因子に主体をおいた。因子としては年平均雨量の最高，荒廃率，平均蓄積，更新困難地率，最高標高，の夫々を点数表示し，その合計点数で表わすことにした。

すなわち流域の重要度は流域毎に i), ii), iii) の夫々の因子に該当する数値を点数表示し、これを合計したもののにより各流域を比較して重要度を判定する。

計算様式を示せば次表の通りである。

第1表 保全対象表

流 域 名	(a) 全人	(b) 農業	(c) 工業	(d) 交通関係投資	(e) 発電	同	$b+c+d+e$	$b+c+d+e/a$	同	合計	階級
	面積(町)	人口(人)	生産額(千円)	生産額(%)	電量(KWH)	点数			点数	点数の1/2分	

(註)(1) この表には流域内の総数を記載する。

- (2) 資料は既存の資料（市町村統計要覧等）を利用するものとする。
- (3) 流域の概要（性格）を知るための資料であるから、概数でよいが、1調査項目内の精度は統一すること。
- (4) 農業及び工業生産額は年間生産額を示すこととする（市町村統計要覧、農林統計等を参考にする）。
- (5) 農業生産額は、統計資料がなき場合は農地面積に、年平均反当生産額を乗じて算出しても良い。
- (6) 交通投資額は交通施設（鉄道、国道、県道別に）総延長に1軒当り  $\frac{\text{平均建設費}}{\text{平均償却年数}}$  を乗じて算出する。
- (7) 発電量は年間総発電量を、発電金額は、年間総

発電量に1KWH 当りの単価を乗じて算出する。

(8) 階級区分は、数値の分散度合を充分考慮して行うこと。

第2表 災害関係表

流域名	(G) 災害額合計 (千円) (又は復旧額合計)	同 点 数	$g/b + c + d + e$	同 年 数	点数合計	合計点数の $1/2$ (B)	階級区分

(註)(1) この表には流域内の総数を記載する。

(2) 災害額又は復旧額は最近 5～10 カ年間の合計金額で表すこと。

年度別の価格換算は次表によるものとす。

年次	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
換算係數	103.6	28.3	6.4	2.7	1.8	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0

第3表 自然現況表

[illegible]

(註)(1) この表には流域内の総数を記載する。

(2) 四季別雨量の最高 (mm) については最近 5~10 年間の平均四季別の等雨量曲線図を作成し、流域、或は支流内の最高雨量を採用すること。

(3) 原因別雨量の最高 (mm) については、最近 5～10 カ年間の主要な災害発生時の等雨量曲線図より、流域、或は支流内の最高雨量を採用すること。

(4) 荒廃率は荒廃地面積/林野面積である。

(5) 更新困難比率は、更新困難地面積/林野面積である。

(6) 最高標高は、支流、或は分流等の調査単位内の最高標高を採用すること。

(7) 点数表示の方法は夫々の調査項目についての最高の数値を 100 とし以下比例的に算出する。

第4表 宮川流域水源地域判定資料

森林区	旧市町村又は小流域	全面積 (町)	森林面積 (町)	森林面積 全面積	点数 (f <sub>1</sub> )	最高 標高 (m)	点数 (f <sub>2</sub> )	最高年 平均 雨量 (mm)	点数 (f <sub>3</sub> )	河口から 最遠点 までの距離 (km)	点数 (f <sub>4</sub> )	合 計 点 (4f) (f <sub>1</sub> +f <sub>2</sub> +f <sub>3</sub> +f <sub>4</sub> )	4f/4
21	西外城田村	1,267	635	0.50	51	375	22	2,200	54	17.6	22	149	37
"	川添村	2,087	1,447	0.69	70	471	28	2,290	56	34.4	44	198	50
"	三瀬谷町	3,504	2,863	0.82	83	650	38	2,850	70	46.8	59	250	63
22	荻原内村	7,197	6,677	0.93	94	960	57	3,100	76	57.6	73	300	75*
"	領村	6,652	6,260	0.94	95	1,300	77	3,600	88	59.0	75	335	84*
23	大杉谷村 1	12,732	12,589	0.99	100	1,695	100	4,100	100	78.8	100	400	100*
"	" 2	4,274	4,069	0.95	96	1,211	71	3,800	93	60.6	77	337	84*
24	宇治山田市	9,245	6,551	0.71	72	544	32	2,400	59	18.0	23	186	47
"	見本町	1,210	523	0.43	44	216	13	2,200	54	8.4	11	122	31
"	沼川村	3,343	2,687	0.80	81	491	29	2,600	63	27.2	35	208	52
"	四郷村	2,707	1,753	0.65	66	553	33	2,300	56	11.2	14	169	42
25	田丸町	525	73	0.14	14	117	7	2,250	55	12.0	15	91	23
"	小俣村	806	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
"	苗村	640	11	0.17	17	—	—	2,200	54	4.6	6	77	19
"	豊浜村	1,141	3	—	—	—	—	2,200	54	4.2	5	59	15
"	北有村	1,149	31	0.03	3	—	—	2,200	54	3.2	4	61	15
"	東外城田村	1,011	271	0.27	27	73	4	2,250	55	10.0	12	98	25
"	城下田村	1,904	895	0.47	48	414	24	2,300	56	17.8	23	151	38
"	内下城田村	508	24	0.05	5	—	—	2,300	56	8.1	10	71	18
"	内小川村	1,090	379	0.35	35	221	13	2,350	57	13.0	17	122	31
26	中瀬川村	2,392	1,509	0.63	64	604	36	2,400	59	21.6	27	186	47
"	一瀬村	5,038	4,452	0.88	89	784	44	2,700	66	31.2	40	239	60
27	中川村	3,352	2,831	0.84	85	733	43	2,550	62	22.8	29	219	55
"	七保村	2,805	2,315	0.83	84	733	43	2,500	61	31.2	40	228	57
28	滝原町	6,481	5,757	0.89	90	784	46	2,800	68	45.6	58	262	66*
"	柏崎村	3,662	2,907	0.79	80	740	44	3,000	73	51.4	65	262	66*
"	大内山村	4,798	4,264	0.89	90	740	44	3,100	76	58.8	75	285	71*
"		6,510	5,759	0.89	90	1,016	60	3,600	88	68.0	86	324	81*

備考：\* 印の町村が水源地域を示す。



以上の資料により保全土から見た流域の重要度合に比例して保安林が配備されることになる。

更に流域内においては保全上重要な地域に保安林が配備されることになるが、流域内において地域的に保全上の重要度合を比較する方法が問題になる。比較的単純な流域では前節で述べた方法により水源地帯を決めて、その流域内において保安林としての条件（前節の水源かん養林の項を参照）を具備している地域を奥地上流から選ぶことになる。宮川流域における計算様式の具体的な事例を示せば第4表の通りである。

然し長大な流域においては水源地域が広汎になりこの方法によりがたいので、流域を更に水系により支流（分流）に区分して、その区分毎に重要度を比較する方法をとった。

#### 8. 流域内における支流の重要度の判定方法

支流の重要度は次の因子，すなわち，

- 支流内の保全対象量の多寡
- 支流の災害度合
- 支流の流域内における保全上の位置
- 支流の自然的条件

等を考慮して比較検定する。

#### (1) 支流内の保全対象量

流域の重要度判定の場合と同様支流内の保全対象合計金額  $b+c+d+e$  と  $b+c+d+e/a$  とを点数表示し，その合計点数で表すものとする。

#### (2) 支流の災害度合

支流内の過去5～10年間の災害額合計（ $g$ ）と，これを支流内の保全対象量（ $b+c+d+e$ ）で除したものを，すなわち  $g/b+c+d+e$  とを夫々点数表示しその合計点数で表すものとする。

#### (3) 支流の流域内における保全上の位置

支流と本流との合流点より下流の保全対象量（ $W=b+c+d+e$ ）を合流点より河口迄の距離（ $D$ ）で除し，すなわち  $W/D$  で表わし，これを点数表示する。

#### (4) 支流の自然的条件

流域の重要度判定の場合と同様の因子として夫々を点数表示し，その合計点数で表わすことにした。

阿賀野川流域における具体的事例を示せば次表の通りである。

第5表 阿賀野川流域における支流の重要度判定資料

(1) 保全対象表

県名	支流名	全面積 a (千町)	人口 (千人)	農地面積 (千町)	農業生産額 b (千円)	工業生産額 c (千円)	交通関係投資額 d (千円)	発電量 e (百万KWH)	総金額 (千円)	$b+c+d+e$	点数 $f_1$	$b+c+d+e/a$	点数 $f_2$	点数合計 ( $f_1+f_2$ )	$\frac{f_1+f_2}{2}$ A
福島	奥ノ戸川	13	6	1	9	1	4	11	5	19	3	14	10	13	7
	一ノ戸川	20	12	1	15	4	7	209	84	110	17	55	41	58	29
	濁川	25	45	4	65	88	16			169	26	67	50	76	38
	塩川	14	21	3	53	15	6	10	4	78	12	56	41	53	27
	猪苗代湖	85	68	8	122	214	36	722	289	661	100	77	57	157	79
	大宮川	111	144	10	201	228	55	150	60	544	82	49	36	118	59
	座川	30	52	7	129	22	16	7	3	170	26	57	42	68	34
	安座川	16	13	1	16	3	7			26	4	16	12	16	8
	只見川	278	65	6	63	21	63	1,154	461	608	92	21	16	108	54
	本流	15	62	8	226	8	10	670	268	512					

第6表 (2) 災害関係表

県名	支流名	災害額合計 g (百万円)	点数 $f_1$	$g/(b+c+d+e)$	点数 $f_2$	点数合計 ( $f_1+f_2$ )	$\frac{f_1+f_2}{2}$ B
福島	奥ノ戸川	56	15	0.299	29	44	22
	一ノ戸川	144	40	0.130	13	53	27
	濁川	175	49	0.103	10	59	30
	塩川	149	41	0.191	19	60	30
	猪苗代湖	151	42	0.022	1	43	28
	大宮川	361	100	0.066	6	106	53
	座川	67	18	0.039	4	22	11
	安座川	21	6	0.081	8	14	7
	只見川	308	85	0.051	5	90	45
	本流	198					

木 村：保 安 林 制 度 の 再 検 討

第7表 (3) 保 全 上 の 位 置

支 流 名	合流点より 下流の保全 対象 W (百万円)	合流点より 下流河口ま での距離 D (杆)	W/D	点 数 c	支 流 名	合流点より 下流の保全 対象 W (百万円)	合流点より 下流河口ま での距離 D (杆)	W/D	点 数 c
奥 川	7,802	86	91	66	大 川	9,913	130	76	56
一ノ戸川	9,913	113	88	64	大 川	9,913	126	79	58
濁 川	9,913	127	78	57	安 座 川	7,846	92	85	62
大 塩 川	10,364	134	77	57	只 見 川	9,913	111	89	65
猪苗代湖	14,192	160	89	65					

第8表 (4) 自 然 現 況 表

県名	支流名	四季別 雨量の 最 高 (耗)	点 数	原因別 雨量の 最 高 (耗)	点 数	荒廃林 地面積 (町)	荒廃率 点 数	森林 面積 (百町)	森 林 面積率 (町)	点 数	平均 蓄積 (石)	点 数	最高 標高 点 数	点 数	点 数 合計	6f/6 (H)	
福          島	奥 川	500	44	132	60	483	4.7	19	103	76.6	77	231	48	1,654	70	318	53
	一ノ戸川	500	44	132	60	1,151	7.5	30	153	76.8	77	244	45	1,654	70	326	54
	濁 川	500	44	132	60	290	1.7	7	170	67.1	67	209	53	1,595	67	298	50
	大 塩 川	647	57	161	73	25	0.3	1	80	58.0	58	174	64	1,443	61	314	53
	猪苗代湖	647	57	161	73	628	1.1	4	581	67.9	68	224	50	2,024	86	338	56
	大 宮 川	871	77	193	87	947	1.1	4	892	80.4	80	182	61	1,915	81	391	65
	安 座 川	714	63	169	76	77	0.5	2	165	55.8	56	111	100	1,482	63	360	60
	只 見 川	795	71	104	47	470	4.0	16	118	73.4	73	133	83	980	41	331	55
	本 流	1,108	98	221	100	7,602	3.2	13	2,376	85.4	85	325	84	2,346	100	430	72
										11							

第9表 (5) 集 計 表

県 名	支 流 名	保全対象 A	災害関係 B	W/D C	点数合計 A+B+C	(A+B+C) 3 3f/3 G	自然現況 H	(G×H) K
福 島	奥 川	7	22	66	95	32	53	17.0
	一ノ戸川	29	27	64	120	40	54	21.6
	濁 川	38	30	57	125	42	50	21.0
	大 塩 川	27	30	57	114	38	53	20.1
	猪苗代湖	79	21	65	165	55	56	30.8
	大 宮 川	59	53	56	168	56	65	36.4
	安 座 川	34	11	58	103	34	60	20.4
	只 見 川	8	7	62	77	26	55	14.3
	合 計	54	45	65	164	55	72	39.6

第 10 表 分流の重要度の判定資料自然現況表

支流名	分 流 名	流域面積 (百町)	森林面積 (百町)	森面率 %	最高標高	点数	流路延長 (kg)	点数	平均勾配	点数	平均蓄積 (石)	点数	点数合計	4f/4 (B)
濁 川	濁 川	50	38	75	1,322	83	34	89	0.046	28	202	72	272	68
	押 切 川	85	77	91	1,595	100	38	100	0.047	29	233	57	286	72
	田 付 川	48	37	76	1,362	85	30	79	0.090	55	150	100	319	80
	そ の 他	71	18	26	386	24	5	13	0.164	100	241	57	194	49
	小 計	254	170	67										

このようにして支流の重要度に応じて保安林が配備されることになるが、その支流内のどの地域に配備するかは、支流を更に分流入に細分して比較検討する方法をとっている。

### 3. 支流内における分流入の重要度の判定方法

分流入の重要度はその自然条件を比較して重要度を決定する。分流入の自然条件としては分流入における平均蓄積、荒廃率、更新困難地率、最高標高、流路延長、河川平均勾配等の各因子を夫々点数表示し、その合計点数で分流入の重要度を表わすものとする。

計算事例を示せば第 10 表の通りである。

### 4. 国有保安林と民有林との関係

流域内を支流毎、さらに分流入毎に保全上の重要度の判定を順次重ねて行くことによって、水源かん養林の配備の目安が地域的におよそ定められることになるが、その場合、森林の取扱いが従来の慣習からみて合理的である。地域は保安林の地域から除かれることになる。

すなわち合理的な取扱いの地域とは人工造林地の歩合が非常に多い地域をさしている。

すなわち経営意欲が高く集約的に取扱われている地域は、伐採後直ぐ植栽せられ、一般に人工造林地が多くなりつつあり、従って将来大面積の伐採跡地が生じないからである。

今一つの流域を下流から上流に向って所有形態別の分布をみると私有林、部落有（公有）林、国有林の順に配置されている。そして森林の取扱いの集約度を考察していくと、良好なのは私有林と国有林の経済林地であることは、流域を一貫して眺めた場合誰しも体験される所であろう。

ここでいう経済林地とは企業体の財政状況の如何にかかわらず、必ず育成投資が行われる地帯である。すなわち技術的にも財政的にも育成投資にまつく懸念のない地帯であり、伐採規整の必要が全然ない地帯である。

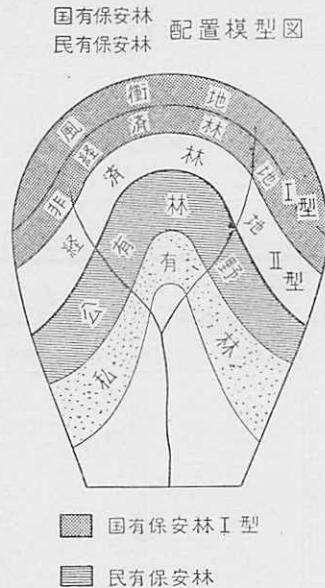
非経済林地とは完全不採算林地のみでなく企業体の財政状況が良好なときは造林投資（拡大投資）が行われるが、財政状況が良好でないと造林投資が行われない所謂採算林地地帯化する懸念のある地帯も含まれている。

このような地帯に対して保全上から植伐の均衡を要請し、法制的に合理的な施業を一步前進せしめるために保安林に指定される。

経済林地は必然的に合理的な施業が行われる地帯であるから原則的に水源かん養保安林の指定を必要としない。すなわち保安林の配備は所有形態により差異をつけるべきではないが、林業経営の立場から考察していくと連続しないのが普通であろう。それは地利級的にみて国有林内に経営林地が必ず存在するからである。

これらの地帯区分は相対的なものであり一定の尺度では律し得られない。

以上の関係を図示すれば次の通りである。



しかし保安林制度の運営上水源かん養林が同一支流（分流入）内で国有林、民有林別に不連続な配置になることは、保安林行政の指導上一般に不自然な感を与えるので、国有林においては不採算地帯のみでなく、民有林との調整上経済林もあわせて包括指定することになっている。施業の拘束を理論付けるための便宜上前者をI型、後者をII型と分類して使い分けていくべきであり、両者の保安林の取扱いは自から異なるものである。このように分類することにより始めて国有保安林の目的使命が明確化されるものと考えられる。

I型保安林は法律により実質的に経営案を拘束しているものである。国有林には保安林が必要でないという説は現行森林法の趣旨を解しない抽象的な仮説にしか過ぎない。

## Ⅳ む す び

以上現行の保安林制度における運用上の問題点について述べてきたが、要は保安林全面積中の約 60% を占める水源かん養保安林の取扱いが今後の大きな課題になるものと考えられる。即ち奥地開発と奥地保全の問題であるが、積極的に林力増強計画を推進するためには、保全上特に考慮を払わねばならぬ最少限の地域を明確にして、その維持を全からしめることが特に不可欠の条件になつてくるであろう。このために地形地質及び林地の土壤型の類別調査を主体とする奥地保全基礎調査を実施することが必要であり、これらの資料がなくては地域の区分も、奥地林の合理的な施業もおぼつかないであろう。



# 国有林経営合理化の基本的な考へ方

沢 田 成 爾

## 第1 国有林の経営合理化はなにを目的とするか

通常合理化といえば、経営の非効率を排除して、生産費の削減をはかることに考えられ、ことに民間企業では、これをもつて経済競争に打ち勝つ手段としている。しかし国有林の経営合理化は、勿論このような努力も必要であるが、その目的とするところは国民生産力の増大にあつて、いうなれば国民経済合理化の一環をなすものでなければならない。

今日わが国の重要な課題は、増加していく人口を完全雇用し、しかもそれらの生活水準をある限度以上に保持していけるように、国の経済力を発展させることである。このような国の経済の自立と振興は、海外貿易の進展と国内資源の開発を強力に推進することによつて達成し、そのため、林業に当面するものとしては、現在、鋳工部門の目覚しい発展にくらべ、甚だしく立遅れている農林部門の生産力を急速に引き上げて、国の経済を均衡のとれた姿で発展させなければならない。

現に、このような国の強い政策上の意図は、最近の木材需給の面にもはつきりと意識され、戦時から戦後に続いた乱伐の危機を漸く脱却し、目下回復期にある林業にたいしても極めて性急にあらわれているのである。

すなわち、昭和30年度における木材の需要は、1億4千5百万石であつて、昭和9年度から昭和11年度までの3カ年間の平均需要量7千7百万石にくらべて、約2倍に増加している。さらにその需要は、経済企画庁の調査によると、昭和35年度には1億6千4百万石、昭和55年度には2億3千万石、昭和70年度には2億8千万石となり、40年後には現在のさらに倍になる見込である。

ところで、昭和10年頃は、需要の2割以上が海外から輸入され、国内の生産は6千万石程度に止つていたから、おおむね森林の成長量におうじた伐採でことたりたのであるが、今日は当時とくらべて需要は2倍になつたが、輸入は逆に戦前の4割に激減し、需要の大部分は国内の生産でまかなわなければならないので現状は、甚だ林力とバランスの破れた伐採となつていのである。

すなわち、わが国の森林総蓄積66億石のうち、用材蓄積を54億石とみて、その成長量1億1千5百万石の

1.5倍に相当する1億8千万石が、現在伐採されており、しかもこの伐採は、その用材蓄積20億石に過ぎない既開発地域に集中され、ここではその成長量6千5百万石の約3倍に近い伐採が繰り返されているのである。このことを将来の木材需要の伸長と意思合せるとき、現状のままではまことに寒心に堪えぬものがあるといわなければならない。

ここにおいて、国の経済発展に即応した強力かつ適確な林業政策の確立が極めて切実な問題となり、その具体的方策として次のようなことがあげられる。

1. 人工林の積極的な拡大、とりわけ低位過熟な天然生林をできる限り成長旺盛な人工林に改良し、森林の生産力の増大をはかる。
2. 林道網を拡充し、未利用林の開発を促進する。
3. 林木品種を改良し、技術的に成長を増進し、かつ生産期間を合理的に短縮する。
4. 木材の利用合理化を推進する。とりわけ林種転換に伴い今後増産を見るであろう低質広葉樹の利用については積極的な対策を講ずる。

これらに関し現在計画されていることは、造林についてはその現面積、国有林103万町歩、民有林460万町歩、計563万町歩（森林総面積の24%弱）を、今後30年間で国有林300万町歩、民有林800万町歩、計1,100万町歩（森林総面積の45%弱）に拡大すること。また未利用林の開発については、林道網を今後国有林34,000軒、民有林79,000軒、計113,000軒に拡充し、これにより未開発林862万町歩（国有林380万町歩、民有林482万町歩）のうち、利用可能な778万町歩（国有林307万町歩、民有林471万町歩）、その蓄積36億石（国有林17億石、民有林19億石）を生産地域化せんとするのである。さらに林木品種の改良については、全国を7ブロックに分け、それぞれに林木育種場を設置し、同時に各県、各営林局に原種苗畑を設けて、その育成増殖をはかることとして、既に昭和32年度よりこの本格的事業化に着手している。

木材の利用合理化については、経済企画庁内にこの推進協議会を、さらに森林資源総合対策協議会内にその推進本部を設置して、目下具体的に検討を進めている。

このような一連の積極的施策の推進によつて、森林の生産力の急速な増強をはかり、昭和70年度においては、木材の伐採量2億7千2百万石、その素材材積2億1千

7百万石の確保を期待しているのである。しかしなおかつその時の需要量に対し約6千万石の供給不足を生じ、これを輸入材をもつて充足することは、国際収支の面、世界木材市場の動向が余程好転しない限り、なかなか困難な問題である。

以上のように、将来大きく飛躍せんとする日本経済の中にあつて、我々の当面する林業の使命は甚だ重大で、これに由来してその重要な担い手である国有林の任務もまた極めて重い。ここにおいて国有林は、国の経済政策に立脚した林業政策、その林業政策に基づき国有林の長期かつ基本となるべき確乎たる経営の体制を確立する必要がある、国有林の経営合理化もまたここにその目的があるのである。

## 第2 国有林として正しい合理化の方策は

考えてみると、かつての国有林と今日の国有林とでは、国有林が位置する時勢においても、国有林自体の性格においても、著しくその事情を異にしている。

ということは、戦前における国力の進展は、その方途を主として海外に求め、国内資源の開発は今日ほど急務でなかつたから、当時の国有林はむしろ国の資源或は国土政策の安全弁的な存在だつたともいえる。だからこそ保守的な現状維持の政策に終始することも許されたのである。

しかし、このような国有林の超然性は、戦時から戦後に続いた非常経済にあつて、あえなくついで去り、今日にあつては、国の経済発展の原動力的な存在として、国の経済の自立と振興のために、大いにその生産力を増強しなければならないのである。しかも公企業である国有林は、これを経営自からの企業的努力によつて達成する立場にある。

いうまでもなく公企業は、公が所有するもので、公共目的を達成することを経営の目的とし、これにたいし私企業は、私所有し、営利の追求をもつて経営の目的としている。したがつて公企業と私企業とは、その経営目的において、公共性と営利性という相反した立場にあるが、この目的の達成は、共に企業活動を通じておこなわれることについては一致しているのである。

そこで、国有林のかつての姿である行政と、今日の国有林の姿である企業との相違を、簡単に説明すると、例えば百円盗んだ泥棒を一万円かけてつかまえるのが行政であるように、行政は犠牲価値は金銭で代表される客観的価値であるのにたいし、獲得価値は快、不快で表現される主観的価値であり、この双方は比較計量することができないが、これにたいして企業は、犠牲価値も獲得価値も共に金銭で代表される客観的価値であつて、この双

方を常に比較計量し、これによつて経営の成果が測定されるのである。

このように今日の国有林は、金銭的に評価される活動をおこなっているのであるが、ただ公企業の公共性を収入面に反映させるとすれば、費用補償経済として、収入は経営に必要な費用をまかなえる限度でいいということになる。換言すれば公企業は実費主義を原則とする経営であるといえるが、この運営において同じ公企業でも国有林と国鉄とはいささか趣が違つている。

すなわち、国鉄は独占企業であつて、収入は経営の意志により決定することができる。したがつて鉄道料金はコスト主義に基づき、能率があがればコストが下り料金は安くなるのが当然である。これにたいして国有林は独占企業でないから、収入は競争市場によつて左右され、販売価格は市価主義に基づき、能率はあがつてもこれによつて価格は安くなることはない。そこでこのような経営では、獲得した収入を如何に国民経済に役立つように使つていくか、その使途に公共性がかかつていのである。要するに国有林は収益性を追求するが、あくまでもそれは手段であり、経営の期するところはこれにより公共の福祉の増進をはからんとするものである。

つまり国有林は、国が公共目的を直接的に達成するため所有している資産であつて、つねに企業的努力によりこの価値を維持増殖しつつ、これを経済的あるいは社会的観点から効果的に国民の福祉に供していくことにある。

国有林を国民の福祉に供する方法としては、森林の特質からいつて、主として次の3つがあげられる。

### 1. 木材の供給 2. 国土の保全 3. 農山村経済の助成

この3つの方法のいずれを主とするか、それぞれのウェイトを決定づけるものは林業政策であり、したがつて林政は国有林の経営活動を枠づけるものとして、この枠内が国有林経営の自主的活動の場となる。

この3つの方法の解明は、問題を取扱う人の立場や、時と場合によつていろいろに強調されてきた。しかし林業はあくまでも生産の経済であり、木材の供給という経済目的に基盤をおいた産業である。また国内資源の開発という将来の国の経済発展の政策からいつても、林政もまたここに強く指向しているのである。考えてみれば終戦以来今日までいわゆる危機に直面した林業として国土保全が強調されてきたが、経済復興が進展し、国民生活が一応安定しつつある現段階において、いつまでも危機政策でよいはずのものではなく、森林生産力の増強という、国の新たな経済躍進に即応した政策をもつて、国民社会の共鳴を求める必要がある。さらに、従来ややも

すれば二元的な方向と考えられてきた生産と保全を、共に森林を仕立てる技術において統一し、これを一元的に解決する手段を講じ、そのことによつて、正しい林業経営の在り方を推進しなければならないのである。また農山村経済は、林業が健全な産業的發展をとげるそのことによつて、直接間接に利益せられるところ極めて大きく、いわば林業と農山村とは相互発展的な関係にあるものである。とくに国有林として、その占める割合の大きい地域においては、国有林と密接して生活するものの安定のために、特別に林地共用の施策を講ずる必要がある。このように地元の環境改善につくすことは、同時に経営の成果にも反映するものである。しかしこの国土の保全、農山村経済の助成の施策は、経営の経済的基礎の確立によつて益々充実されるものであり、要するに国有林の公共目的は、経営の健全なる発展を通じておこなわれ、このことによつて、目的の達成を益々より高い段階へ導いていくのである。

国有林の経営合理化は、このような観点に立つて、木材の供給を機軸とし、同時に国土の保全、農山村経済の助成を効果的に推進しようとするものであつて、さらにこれらを企業経営の立場から、その経済力の増進をはかりつつ実現していこうとするのである。そのため合理化は、この企図を適確に推進していく長期かつ基本となるべき経営の体制をまず確立することである。

その方策としては、第一に国有林面積の8割余を占める低位過熟の天然生林をできる限り人工林に改良し、生産性、収益性のより高い森林構造の実現をはからねばならない。すなわち経営を人工林主体の育成的林業に転換し、その生産力ひいては収益力を飛躍的に増大せしめんとするものである。さらにこの木材供給力の増強と共に国土の保全、農山村経済の助成をも適確に推進するために、国有林の全森林にわたつて、それぞれの主体の場を区分確定し、合理的に経営目的を追求する必要がある。

そのため各々の目的の場に適応した投資、換言すれば、各々の目的に適合するように、経営の生産要素である森林、土地、設備、労働、用役、組織等を適正に配備し、いずれの生産要素も最も有効に利用するようにしなければならない。このような経営構造を持つ体制こそ、合理的に公共目的を達成し、かつ総合生産性、収益性の高い経営であるといえるのである。我々はこのような経営を生産力原則の経営というが、要するにこの原則にかなうものが合理的であり、かなわないものが不合理となるのである。

### 第3 各事業の具体的な合理化の方策は

最初にことわつておかなければならないことは、国有

林の経営合理化は、現にある国有林について合理化するものであつて、仮りに現在の国有林の全国的分布に不合理があつたとしても、それは国としての政策の問題であり、云い換えれば林政の問題であつて、経営の領域ではない。経営として国有林を売払いあるいは新しく取得することは、経営の経済的成果につながり、且つ経営能力の限度で考へられる極く部分的なものである。またこの合理化は現有の組織力と自己の資本力の中で計画されるものである。

#### 1. 経営計画について

経営計画は合理化の構想を具体的に表現する経営の基本となるものとして、次のごとき観点に立つてこれを策定しなければならない。

- (1) 国民経済、地域経済の動向を充分反映すること。
- (2) わが国林業の全体計画の一環として、国有林と民有林の協調された内容において確立すること。
- (3) 産業としての林業の経済的基礎を確立し、かつ国有林の公共目的を合理的に推進するような機能を確保すること。

経営計画はこのような意図に基づいて、次の事項を要点として策定される。

#### (1) 経営単位の拡大

従来の経営は、せいぜい経営区を単位とし、或は一作業級の中で収穫の保続をはかつてきたが、このような狭い範囲では、国民経済に即応した経営の発展を策することはできないので、これを流域経済や森林の分布状態等を考え、かつ基本計画区ともつとめて一致させた経営計画区を、大体数営林署の管轄区域を合せたような広さで設定し、ここを経営管理の単位とし、同時にここを国有林と民有林の施策協定について具体的な検討をおこなう場所とする。

#### (2) 林地の経営区分

公共目的を合理的に達成する手段として、全林地を国土の保全を主体とする場所、木材の供給を主体とする場所、農山村経済の助成を主体とする場所に区分し、それぞれの方針によつてこれを経営する。

(1) 国土の保全を主体とする林地を第一種森林と呼び、ここでは森林の保全を専らとし、したがつて投資はできる限り差し控える。ここには造林してもこの地域の地利級が向上するか、市場価が好転しない限り、これが成林したときの伐採収益では造林費用が回収できない不採算地も含まれている。しかしこのような地域も、将来次に述べる第二種森林の開発が進展し、資本力も伸張したとき、漸次生産地域化されていくのであつて、また保安林も合理的施策によつて、これも漸次生産力化することを考へ、いつまでも遊休の状態でなく、やがては次第



に第二種森林に繰り入れられ、経済活動の対象となることを期待しなければならない。

(2) 木材の供給を主体とする林地を第二種森林と呼び、ここは経済活動の場として、収益性が追求され、拡大再生産を推進し専ら資本の増殖に努める。

(3) 農山村経済の助成を主体とする林地は、これを第三種森林と呼び、ここでは勿論資本増殖のための投資でなく、農山村経済をできる限り豊かにするために費用が投入される。

そこで現状の拡大より、その内容の充実に主眼をおき、単位当りの収穫の増大に努めることである。

この区域の確定は、将来の推移を正しく予測することは困難であり、また経営の立場で一方的に決定することも独善となるので、差し当つては現状に基づき区分する。

### (3) 経営仕組

経営計画は経営計画区毎に編成される。まず投資の効率化をはかるため、第二種森林を地利と地位の経済的条件によつて、いくつかの地帯に分割し、これを施業団と呼んで、この施業団によつて施業の集約度、すなわち投資の濃密度が加減される。

収穫規整の方法は、拡大再生産を推進することに主眼をおき、したがつて従来のような現在蓄積を維持する観念をさらに進めて、将来人工林の拡大によつて、成長量が增大することを見込んで、そのために所要の伐採を、現在の成長量に必ずしも拘泥せず、ともかく所期の林種改良をできる限り早いテンポで推進することを旨として計画する。この結果将来とも蓄積は若干低下するが、これは満度に成熟した天然生林を人工林に置きかへるのであるから当然としなければならない。しかし、より多く持つことより、より多く利用することに問題があり、この低下した蓄積資産は、結局林道等の生産設備の資産に置きかえられたことになり、そのことは益々森林の生産力を増大せしめるものである。

経営計画は、森林の生産力しかも量的生産力を可能な限り一様に引き上げることが第一義とし、仮りにさらに資本を加えることによつて、より価値の高いものを生産し、質的な向上がはかられるとしても、それに量的生産が伴わない限り、第二義的な手段に過ぎないのである。また伐期令も、従来のように固定的なものとせず、適正伐期令級を下限に収穫最多の伐期を上限とし、その中で林分を量的成熟度で判定し、この伐採を決定するのである。なお択伐林にあつては期待径級によつて伐期令を決め、できる限り皆伐を多く採用し、作業の単純化をはかる。

## 2. 造林事業について

低位過熟の天然生林を人工林に改良することに主眼をおき、現在の造林面積 103 万町歩を今後 30 年間で 300 万町歩に拡大することを目標とし、この積極的な推進に努める。さらに林木育種、林地肥培等の造林技術を強化して、この面からも生産力の増強をはかつていく。

一方造林は企業的にも合理的なものとするため、単に植えるということだけでなく、それが収穫されるときを考え、できる限り生産性、収益性の高い森林構造を獲得することに努め、奥山と里山、価値の高い樹種、低い樹種によつて、造林の集約度なり、面積規模を予め周到に計画することが必要である。

## 3. 製品事業について

官業の非効率という非難は、この事業が最も多くその指摘を受けている。その非難の内容は、この赤字生産のため、本来資本維持として経営内に再投入しなければならない立木収益の一部を流用し、事実上資本の喰い潰しをやっているのではないか。また人と資金が必要以上にこの部門に充当され、そのため経営の第一におかなければならない林木の育成部門がこれによつて圧迫されているのではないかということである。

しかし、育成から採取まで一貫していることによつて、地代に相当するものが、奥地開発に投入されることになるともいわれ、赤字生産といつても、単なる赤字でなく、このような奥地開発に由来する場合が多い。もつとも公企業は私企業にくらべ能率は同じであつても費用はかかるのが通則である。それはいろいろと公共的或は行政的な拘束をうけるために余分な費用がかかりまた企業の規模が大きければ大きいほど、資本は固定化し、収益性が低下することも考えられる。

いずれにしても、製品事業はこの際その目的意義を解明し、これに適合した体制に整備する必要がある。ところで、製品事業は明治 38 年に始り、今日まで 50 年余の歴史をもっている。その間に製品事業は地域経済との関連を保ちつつ発展し、国有林の多い地方では既に地域産業構造の一環をなしている。また仮りにこの事業の総てを民間に移すとすれば、運転資金だけでも年 3 百億円以上のものが必要となるが、金融逼迫のとき、このような国家資金を上手に利用することが民間企業の発展のためにも得策であると考へられるし、特定資本の独占化を防止して、中小企業への供給を円滑にすることも、この事業にあずかるところが大きい。さらに木材利用合理化を推進するためには、立木処分より素材で処分する方が、用途に応じ適切な措置が講じ得られる。

以上は、国民経済、地域経済上からみた製品事業の効果であるが、経営経済の立場としては、素材は立木より一層完成された商品として、品等、材積、用途を確認し、時と場所を選んで適切に販売し得られることにおいて、

立木より勝っているし、このようなことから素材生産は経営としては、より確実な収益の手段であるともいえる。また伐採、造林、林道等経営の総合計画を適確に推進する上において、あるいは未利用資源を新しく開発せんとする場合、その他保安林等の特殊施業地を伐採せんとするとき等は、本事業によることが最も適切であると考えられる。

このような観点から、製品事業は理想としては国民経済上、経営経済上からみて、最も効果のある場所でおこなわれるべきであるが、しかしこのような条件をいかに具体的に把握するかが問題である。概念的にいえることは、国有林の占める割合の大きい地域でおこなうことが地域経済上意義をもち、経営としてはできるだけ事業量がまとまった団地でおこなうことが得策である。この一応の基準としては、国有林の占める割合が、面積的また生産量的に 50% 以上の地域を優先し、団地としては年産 2 万、5 年以上継続するところ(10 万石以上の事業地)ということになるが、既往の経過からみて支障のない限り、この基準によつて製品事業林を設定することにしている。

この製品事業林の設定の目的は、これによつて投資と雇用を計画化しようとするものである。この製品事業林以外の地域は、一応立木処分林ということになるが、この両地域の区分を極端に厳格に取扱い、将来とも一本も製品事業林では立木処分はおこなわないというのではなく、それぞれの事業体制を崩さない限り、その年の都合によつて臨機の措置も講ずべきである。

製品事業林が確定すれば、この実行のための生産機構を如何にするかを検討しなければならない。すなわち第一に事業所の配置計画の確立である。このような生産施設は、戦後の異常増産時代に膨脹したままで、今日となつては小規模事業所の乱立や、十分に利用し得ない過大施設も随所に見受けられる。この乱立、過大の現在施設を整理統合して、一伐採事業所の規模を年産 2 万石以上に引き上げ、しかもそれらを永久に循環維持できるように、各事業所毎の循環団地を製品事業林内に確定しておく。そしてここでは極力収益性を追求し、この成果をもつて奥地の開発を拡大していくのである。そのため機械化を促進し、工程管理を近代化し、さらに原価計算等による計算管理を強化し、とくに生産部門としての損益を明らかにして、合理的な管理を強力に推進することになっている。

#### 4. 土木事業について

従来の林道は伐採に伴つて計画され、それがため当面の損益効果によつてその計画の成否が論議されてきた。またこの費用は関係事業の原価に配算され、そのため差当つての利用が終つた林道の維持はややもすれば等閑視されがちであつた。しかし林道は森林の生産性を開発し、これを高める投資であり、森林を工場化するための施設である。それがため林道は、新しく獲得せんとする森林

構造を対象として配備されるものであり、永久の施設として、理想的に計画すべきものである。したがつてこの費用は、立木収益に見合うものとして、育成部門の損益の中で計画すべきものである。

合理化計画における林道計画は、経済林の開発に主体をおき、そのため第二種森林内に理想林道網を計画し、これを経済林道と呼び、永久維持の林道とする。これにたいして第一種および第三種森林内の林道は、これを管理林道と呼び、この林道は経営の負担能力を考えて、その限度において必要の都度計画することになっている。

理想林道網は予め必要とする全体計画を樹立し、30 年間で計画的に開設することになっている。また林道のウェイトは、従来のように単に当面の損益効果によつて判定するものでなく、現存林の伐採に伴う損益効果とともに、これと同等に造林効果を合せ考え、この二つの効果の合計されたものが高いほどその林道のウェイトは高いとするのである。すなわち 1 万円当りの林道投入額にたいし、その林道によつて搬出利用される現存林の伐採材積と造林によつて実現する新生林の伐採材積の合計量がいくらあるかによつて、その高いものほどウェイトが高いことになる。このウェイトは林道開設の優先順位をきめる重要な要件になるが、実際の順位の決定は経営計画上の各種の要件を合せ考えておこなわれると思う。

林道のウェイトはこのようにして決定されるが、その規格は現存林の伐採木の搬出利用度によつて決定する。すなわちこの利用度の高いほど林道の規格は上位のものになる。現存林の伐採利用の終つたものは最低規格の維持費によつて管理され、伐採が再開すればまた利用度に応じた規格のものに改良され維持される。

理想林道網の第二種森林内の延長は町当たり 7 米を一応の基準としている。これは終点における対象面積を 200 町歩として計算されたものである。この延長は標準の林況について考えたものが、例えば北海道のようにまとまった森林地帯では、さらに短い延長で間に合うのではないだろうか。

この理想林道網以上に延長を必要とする場合は、その必要とする事業費の負担においてこれを開設し、この費用はその事業の原価に繰り入れる。この種の林道は一般の林道と区別して、これを事業路線と呼び、その事業終了とともに廃止する。

#### 5. 治山事業について

治山事業は本来は行政の領域に属するものである。ということはこれを森林所有者に負担させるとすれば、その能力の限度においてしか実行できないことになる。このことは個人の場合も、国有林の場合も同様である。しかし治山事業は公益上ゆるがせにできないものであり、したがつて森林所有者に依存することなく行政上の責任においてこれを進める必要があるものと考えられる。

このような理論を展開して、既に国有林の特別会計の負担において進めつつある治山事業にたいし、いまさら

論議を繰りかえそうとするのではなく、その理由は特別会計として経営のための支出か、経営以外のための支出かを明らかにして、正しい資本経理をおこなう必要があるからである。

これがため、経営の成果につながるもの、あるいは経営の生産活動の結果生じた治山は、経営の責任において処置しなければならない治山として、これを経営治山と呼び、経営内支出と考える。またこれ以外の治山はこれを公共治山と呼び、経営外支出と考える。この区分は、第二種森林内の治山を経営治山、第一種および第三種森林内の治山を公共治山として、両者は明確に区別して経理し管理される。

また、今後はある程度集中伐採がおこなわれ、あるいは林道の開設等によつても、土砂生産の増加が予想されるので、一般の修復治山とは別に予防治山を強化することになっている。これはその施行場所の如何にかかわらずすべて経営治山とみなしている。

#### 6. 販売事業について

生産力の増強を企図する合理化計画を推進するためには、販売事業を合理化して収益の増大をはからねばならない。しかし一面国有林の多い地域では、この資源を廻つて、地域経済が構成され、このようなところでは、国有林材の販売はとりもなおさず産業行政にも相通ずるのである。したがつて国有林材の販売は地域経済の関係をも考慮を払わなければならない。また経営としても地域経済の中に安定した市場を持つことは極めて得策とするところである。さらに販売に当り、国民経済上必要な用途の充足或は木材利用合理化を推進するために、用途別需給の適正化をはかることも考慮しなければならない。要するに収益主義、地域経済主義、利用合理化主義を三本の脚として、新しい販売方針の確立が必要となるのである。

また販売計画は、国民経済の動向と林力とを照合した経営の長期計画の基本ともなり、毎年の経営計画の策定に当つては、売れる見透のもとに生産を計画し、したがつて販売と生産とは常に相互に反映することが肝要である。このためには販売機能を適確化し、能率化するように強化されなければならない。

また未利用資源の市場開拓については、関連産業の振興、予約売払、民間資金の導入による開発等積極的な対策を講ずる必要がある。

#### 7. 労務管理について

・労務管理の合理化は、極めて重要な問題の一つである。その期するところは、労働生産性の向上と雇用の安定にある。労働生産性の向上は、生産力を増強し、生産の場を拡大するために、投資の効率を高めることにあり、さらにやがては労働所得にも反映されていくものと考えられる。雇用の安定は、長期におよぶ経営計画の確立によ

つて、雇用が計画化されるためにもたらされるものである。雇用が秩序ある体系に従つて反復されることは、賃金制度、労務施設の改善をさらに進展させるものと考えられる。

#### 8. 財務と組織について

収支、損益、資金、利益等一連の財務計画を長期にわたつて計画化し、これによつて合理化計画の適確な推進を企図するのである。また単に収支の辻つまを合わすことが独立採算制を意味するものでなく、その本質は経済計算の確立とその成果の帰属ということにあるから、経済計算による経営の管理制度を確立して、これによつて仕事を計画するにも、その結果を吟味するにも、つねに会計と関連づけて検討し、これを経営の成果に反映せしめるとともに、損益や資産の状態を正しく国民に報告するよう努めなければならない。さらに利益金の処分方針を確立して、適正な経営内部の留保計画と、その他の処分額については如何なる方法で国民経済に還元していくか、その方針を明らかにしておく必要がある。

組織については、新しい経営計画を最も合理的に運営管理する機構を確立することにあつて、そのため職務の分課分掌制度、要員計画を再検討する必要がある。営林局署の配置については、特に必要とする場合の外、現状を変更しない方針である。ただ経営計画区を単位として経営が管理されるため、経営計画区の統轄業務の一部を、計画区内のいずれかの署に取扱わせる必要がある。またとくに営林署をして企業現業機関としての性格を強化してその活動を能率化しなければならない。

#### 9. 合理化計画の進行について

合理化計画の期間は、昭和33年度以降30カ年間とする。これを30カ年間としたのは、林種改良が30カ年を要すると見たからである。そのため合理化30カ年計画が策定されるが、この実行の段階において、5カ年間毎にさらに精度の高い5カ年計画を策定し、これに基づき合理化を推進する。とくに第1次5カ年計画の期間は、経営体制の整備の期間とし、この間にやり易いところから合理化を進めて、この期末においては全体制の整備が完了することになっている。また昭和32年度は準備期間とし、10月末までには現地検討を終り、その年度の末には、合理化30カ年計画と第1次5カ年計画の策定を完了することになっている。

以上は合理化の全貌を極くかいつまんで述べたのであるが、いずれにしても今回の合理化は、経営の構造を抜本的にかつ長期にわたつて改造せんとするものであつて、国有林のような永年かかつて築き上げてきた巨大な経営体の面目を一新しようとすることは、まことに一朝一夕の業でない。したがつて国有林にある者は、よく時代の進展と国有林に課せられた任務を十分認識し、大いなる決意のもとに、この達成を期さねばならない。また一般の方々にも、我々の努力を了とせられて、何分の御支援をお願いする次第である。



# 第3回林業技術コンテスト

本会第11回通常総会の前日である6月10日、本会会議室において午前9時から開催全国各営林局支部及び道県支部から17名が参加し日頃の林業技術業務に関する実地の体験について終日にわたり、熱心に口演開陳した。林業試験場土壌調査部長、宮崎紳氏が審査長となり、林野庁林業試験場及び林業講習所の関係部課長が審査員となつて審査の結果次の通り入選者を決定、翌11日総会席上において表彰を行った。

## 入 選 者

賞	支部	氏名	発表テーマ	分会
1位 林野庁長官賞	熊本営林局	小野 学	土壌型と樹種別、品種別生長量との関係について	多良木営林署(湯前担当区)
2位 林野庁長官賞	函館営林局	土屋 金一	土壌調査の結果から見た管内造林に関する一考察	函館営林署(大沼担当区)
3位 林野庁長官賞	東京営林局	鈴木 英二	ウラジロモミの山引苗養成法と造林成績について	静岡営林署(上井出担当区)
佳 賞	大阪営林局	宮井 正美	高野山における精英樹選抜とクローンの養成について	高野営林署(高野第一担当区)
同	北海道庁	岡本 光雄	エゾマツ立木におけるヤツバキクヒの越年	旭川林務署(造林課)
同	帯広営林局	加藤 昭司	寒冷地苗畑における二、三の実験と体験について	弟子屈営林署
同	和歌山県	片家美喜夫	ユーカリの林が出来るまで	日高地方事務所(林業技術員)

## 審査の感想

審査長 宮 崎 紳

(林業試験場土壌調査部長)

「第一線で活躍する技術者が、夫々の職域における研究・体験等についての具体的な事例の発表」という意味で応募されただけでありまして、何れも職域で解決してゆかねばならないという熱意がうかがわれたのであります。

1. テーマからしましても、造林・土壌・保護・計画普及・製材関係とあらめる部門が取り上げられてをり、その数も17編の多数におよんだのであります。なお今回は特に林木育種・土壌型・事業の機械化などが出され、最近の林業技術がこの方面に重点的になつてきて、真に一変換期を思わしめるものがあります。

2. 発表されましたものは、各専門を通じて技術の向上からして特に重要なものであり、題材の大小こそありますが、よくうがつて立派な結果が出されてをりますので、順位をつけることが無理な場合もあり、なほこれを数人に限定することが困難な程でありました。このことは審査員一同も等しく感じたことでありまして、審査会の席上でも授賞の数を増して頂くようにと協会長に願つた程であります。

3. 総括的に申しますと、何れも現場で身を以つて体験された活きた問題を取り上げて、よくまとめて短時間に要領よく発表されたことはまことに敬服の至りでした。ことに第一位に入選されました小野氏の「土壌型と

樹種別・品種別生長量との関係について」は、土壌型毎に樹種毎に、かつスギの品種毎にその成長関係を調べられ、かつ適地の判定をしたもので、適地・適木より、適地適品種の具体例が示された貴重な業績であると存じます。その他夫々の特徴のある結果が発表されましたが、これらは林業技術誌上に掲載されることでありますので、この努力の結晶はまた一般の技術の向上に、大いに貢献されることと信じます。

4. 次に今回の発表から感じたことの一つとして、慾をいえばもう少しの努力によつて、折角の貴重な研究が一層立派なものとなるであらうと思われる点を、この際申上げて今後の御参考に供したいと思ひます(尤もこれは改めていう程ではないと存じます)。

(1) 研究や実行をするにあつては、今迄なされてきた実績や文献などを、できるだけ調べて検討の上とりかかること。

(2) 内容を十分に理解して、やつてゆくべきであつて、鵜呑みしてやらないこと。

(3) できるだけ多くの人の指導や批判をうけて、よくこなし体験し、技術を自分のものとする。

(4) 環境因子などは、その地方、えの樹種についてよく調べ、各種のデータを総合して考究し、実施にあてはめること。

以上とりとめもないことを申し上げましたが、今後一層の御努力によりまして、ますます林業技術の推進に貢献されますようお望みして、私の審査に関する感想を終ることと致します。

# 第 11 回 通 常 総 会

去る 6 月 11 日午後 1 時から本会会議室において林野庁長官代理藤本業務部長の臨席を得て、会員約 70 名出席して開催した。松川理事長の挨拶の後、別項の如く第 3 回林業技術コンテスト入選者の表彰を行つてから総会の議事に入った。熊本県支部長相馬五郎氏が選ばれて議長となり、第 1 号議案以下各議案を議決し、午後 3 時頃閉会した。

引き続いて、次の両氏の講演会を開催午後 5 時頃散会して、総会を終了した。

1. 土壌型と樹種別、品種別生長量との関係について  
第 3 回林業技術コンテスト 1 位入賞 (熊本営林局支部会員) 小 野 学 氏
2. 林業技術上に於ける 2, 3 の問題 東大教授・農学博士 大 政 正 隆 氏

## 総 会 決 議 公 告

昭和 32 年 6 月 11 日開催の第 11 回通常総会に於て次の通り決議されましたので公告します。

昭和 32 年 6 月 11 日

社団法人 日本林業技術協会  
理事長 松 川 恭 佐

会員各位

記

第 1 号議案 昭和 31 年度収支決算並に業務報告の件

原案通り承認可決 (別記)

第 2 号議案 昭和 32 年度事業方針並に収支予算の件

原案通り可決 (別記)

第 3 号議案 常務理事補充に関する件

転任離京のためかねて辞任届を提出中の平野孝二氏、福森友久氏、加賀正司氏の辞任を承認、その後任として高橋克己氏、橋本与良氏、池田五六氏を選任議決した。

第 4 号議案 昭和 32 年度の借入金の限度を 500 万円とする件

原案通り可決

## 昭和 31 年度決算報告

### 1. 損益計算書 自昭和31年 4 月 至昭和32年 3 月

損 金		益 金	
科 目	金 額	科 目	金 額
期首棚卸品	453,606.00	会 費 収 入	4,386,978.00
人運賃	5,482,232.00	会 館 収 入	188,250.00
運賃	3,328,624.00	事 業 収 入	38,396,014.00
振興費	3,474,998.00	広 告 料 収 入	266,800.00
事業費	354,512.00	寄 付 金 収 入	392,000.00
事業費	29,987,790.00	利 子 収 入	14,686.95
支払利息	85,280.00	雑 収 入	258,941.00
雑損	5,300.00	期末棚卸品	661,177.00
貸倒金	212,464.00		
減価償却費	449,181.00		
当期剰余金	730,859.95		
計	44,564,846.95	計	44,564,846.95

### 2. 貸借対照表 昭和32年 3 月31日

借 方		貸 方	
科 目	金 額	科 目	金 額
土地建物	4,631,721.00	基本財産	5,982,631.00
設備	24,300.00	前期繰越金	2,067,786.00
什器備品	807,587.00	借 入 金	3,000,000.00
部分林品	316,990.00	仮 受 金	271,306.00
棚卸品	661,177.00	未 払 金	2,533,576.00
売掛金	530,082.00	当期剰余金	730,859.95
未収入金	3,583,710.00		
有価証券	85,000.00		
仮 払 金	376,770.00		
前払費用	823,618.00		
未経過利息	14,490.00		
現金及預金	2,730,713.95		
合 計	14,586,158.95	合 計	14,586,158.95

### 3. 財産目録 昭和31年3月31日

科 目	金 額
土地建物	4,631,721.00
設備品	24,300.00
器具備品	807,587.00
分卸掛入金	316,990.00
棚卸掛入金	661,177.00
未収金	530,082.00
未払金	3,583,710.00
未払利息	85,000.00
未払費用	376,770.00
前払金	14,490.00
現金	823,618.00
預金	2,730,713.95
合 計	14,586,158.95
借入金	3,000,000.00
未受金	265,871.00
未払金	2,533,576.00
計	5,799,447.00
正味資産	8,786,711.95
合 計	14,586,158.95

## 昭和 32 年度事業方針

- 会誌「林業技術」の内容を一層充実を図る。
- 会員名簿を整理する。
- 林業写真コンクール、林業技術コンテスト其他の指導奨励事業を積極的に実施する。
- 林業解説、林業技術シリーズ、林業手帳、林業ノート其他林業関係図書の発行については質的向上に重点を置いて林業技術の普及発展に寄与したい。
- 林業百科事典は本年度内に編集を終え印刷にかかる方針である。
- 「私達の森林」の改訂再版を図る。
- 測量指導部は
  - (1) 研究及び指導部門の強化
  - (2) 図化その他の施設の充実
 を図つて航空写真利用の普及宣伝と技術向上に貢献する。
- 本会に人事相談部を置いて主として林業に關する求人、求職の人事斡旋を行う。

## 昭和 32 年度予算

### 1. 経 常 部

収 入		支 出	
科 目	金 額	科 目	金 額
会費収入	5,594,000	人件費	7,157,000
会館収入	110,000	人運賃	2,784
事業収入		費元興業費	3,919,000
調査受託収入	2,900,000	費	900,000
出版図書収入	6,068,500		

会費収入	10,000	記念造林費	48,000
斡旋事業収入	446,000	受託調査費	2,500,000
検訂料収入	1,250,000	図書出版費	4,525,000
撮影図化収入	26,060,000	会費製作費	9,000
小 計	36,734,500	斡旋事業費	421,400
広告料収入	240,000	検訂作業費	410,000
子収入	30,000	撮影図化作業費	19,778,000
雑収入	80,000	小 計	27,691,400
合 計	42,788,500	予 備 金	337,100
合 計	42,788,500	合 計	42,788,500

### 2. 臨 時 部

収 入		支 出	
科 目	金 額	科 目	金 額
借入金	4,800,000	百科事典刊行費	2,245,000
経常部から	45,000	土地購入費	2,600,000
繰入金		合 計	4,845,000
合 計	4,845,000	合 計	4,845,000

## 会 務 報 告

### ◇理事会

第11回通常総会の当日である6月11日午前9時半から開催松川理事長以下各理事並に監事18名（外に委任状提出者13名）が出席し次の事項を協議決定した。

- 第11回通常総会開催の件、並に提出議案の件
- 人事相談部設置に関する件
- 会員名簿の印刷に関する件

### ◇第3回常任理事会

6月3日午後3時から開催

出席者 南、猪瀬各常務理事、  
松川理事長、松原専務理事

### ◇第4回常務理事会

7月3日午後3時から開催

出席者 南、猪瀬、吉田、孕石、高橋、橋本各常務理事  
松川理事長、松原専務理事

### ◇各支部幹事打合せ

総会の翌日である6月12日午前9時から本会で開催、各支部に於ける事務関係事項その他について協議打合を行つた。

出席支部 北見、帯広、秋田、東京、長野、名古屋、  
大阪、前橋、熊本、函館の各営林局支部、鳥取  
岡山、富山、愛知、栃木、長野、岐阜、奈良、  
徳島の各県支部

昭和 32 年 7 月 10 日発行

### 林 業 技 術 第 185 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



# 目 録 (昭和32年 7月)

## 林業技術叢書 (日林協編)

編	著者	題名	円	円
6	藤村 重任	日本森林資源の分析 (II・産業構造と森林資源)	70(会員60)	8
7	田中波慈女	森林の環境因子	100(会員90)	16
8	岡崎 文彬	照査法の実態	80(会員70)	16
9	片山 佐又	油桐と桐油	80(会員70)	16
10	飯塚 肇	魚附林の研究	110(会員100)	16
13	中村賢太郎	造林学入門(植林の手引)	60(会員55)	8
14	塩谷・倉沢・黒田	林業発展の地域的構造	210(会員195)	24
15	岡崎 文彬	欧米各国における森林作業法の動向	100	16

## 林業普及(技術)シリーズ (林業試験場編)

No.	著者	題名	円	円
2	岸本 定吉	厳寒期に於ける黒炭窯の構築に就て	25	8
3	慶野 金市	どんぐりの味噌製造に関する研究	25	8
6	武田 繁後	水源の雨量に就て	45	8
8	藤林誠・外 2 名	ヒノキの抜根に関する研究	40	8
9	堀岡・菊地	合板用ヴィスコース接着剤	30	8
12	藤田 信夫	とちの化学	20	8
16	犬飼・上田	森林と野鼠	20	8
19	小倉 武夫	木材の乾燥	80	16
21	内田 憲	木炭の話	30	8
22	伊藤 清三	特殊林産物の需給と栽培(需給編)	50	16
23	四手井・高橋	積雪と森林	100	16
28	米沢・菊地	バルブの話	60	8
30	伊藤 清三	特殊林産物の需給と栽培(栽培編)	130	16
33	松本 由友	しゆろ	100(会員90)	16
35	永井 行夫	しいたけ	100(会員90)	16
40	加藤 誠平	運材用索道主索の設計と検定	100(会員90)	8
41	上田弘一郎	竹林の仕立方	90(会員80)	8
44	渡辺 資仲	たんにんあかしや	70(会員60)	16
45	石川 健康	日本の有名松	160(会員150)	24
46	井上楊一郎	草地とその改良	110(会員100)	16
48	中原 二郎	すぎはむし	100(会員90)	8

## 其 の 他

木 本 氏 房	航空写真測量	1300 実費
林業試験場	土色帖	450 16
井 上 元 則	欧米森林虫害事情視察記	320 24
調 査 団 編	石狩川源流原生林総合調査報告	1300 実費
日 林 協 版	丸太材積表	32 8
山林局・日林協編	林業用度量衡換算表	150(会員135)
梅田三樹男	6級職国家公務員試験について	25円(〒共)
日 林 協	「林業技術」緩込表紙	30 16

## 林業普及叢書 (林野庁研究普及課編)

集	著者	題名	円	円
1	仰木 重蔵	施業案の話	10	8
3	小野・松原 くるみ		50	8

## 林業解説シリーズ (林業解説編集室編)

冊	著者	題名	円	円
26	内田 登一 筑		30	8
35	今西 錦司	いわなとやまめ	30	8
36	島田 錦蔵	新森林法とこれからの民有林	30	8
37	加留部善次	ナラ材の在り方	30	8
44	瀬川 清	材界の諸断面	40	8
45	山崎 次男	日本古代の森林	40	8
48	村山 醸造	キクイムシの生活	40	8
52	岡崎 文彬	林木のなかの水	40	8
53	沢田 博	木曾の林業	40	8
55	選抄歌集	山と森の歌	40	8
57	佐藤大七郎	苗畑と水	40	8
59	水野金一郎	秋田のスギ林	40	8
60	嶺 一三	日本のカラマツ林	40	8
62	石 昌 子	山と森の句	40	8
72	寺田 喜助	風災 5700 万石	40	8
73	八木下 弘	林業写真の問題点	40	8
74	京大林学教室	林学名著解題 (1)	40	8
77	梶田茂ほか	林学名著解題 (2)	50	8
80	兵頭 正寛	和紙とその原料	50	8
81	加納 孟	成長と材質	50	8
82	沼田 真	竹林の生態	50	8
83	平井 信二	材料としての木材	50	8
84	沼田 大学	著名なる林学者	80	8
85	清永 健介	空からの森林保護	50	8
86	四手井綱英	林分密度の問題	50	8
88	中山 博一	航空写真と森林	50	8
89	永田 洋平	森のいきものたち	50	8
90	中野 実	とどまつ・えぞまつ	50	8
91	小村 精	森林内の着生地衣類	50	8
92	門田 正也	荒廃地造林をめぐる土壌の問題	50	8
93	郷 正士	春マキ 秋マキ 芽ダシマキ	50	8
94	上田弘一郎	ササの生態とその利用	50	8
96	坂本 直行	山の木と草	50	8
97	遠藤 嘉数	欧州林業の二筋道	50	8
98	山崎 齊	これからの森林計画	50	8
99	塩谷 勉	分収林業の前進	50	8

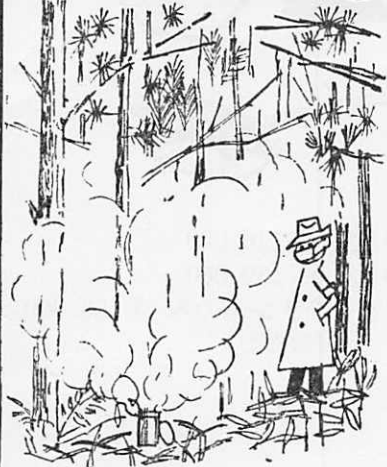
(注意) 1. 100 円以下の御送金は郵便切手でも差支えありません。  
2. 振替で御送金の場合は裏面へ必ず御用件を記載して下さい。

東京都千代田区六番町 7 電 (33) 7627・9780

社団法人 日本林業技術協会

(振替・東京 60448 番)

# 山林を守る三共農薬



林野用燻煙殺虫剤

マルチ  
**林キルモス筒**

マツチ1本で点火するだけで、BHCが極めて細かい煙霧粒子として噴出し、林内のすみずみまでゆきわたるので、薬剤散布の労力を要せず、安全、手軽に優れた防殺虫効果をあらわします。

杉の赤枯病に **三共ボルドウ粉剤**

殺そ剤の決定版 **フ ラ ト ー ル**



**三共株式会社**

農薬部 東京都中央区日本橋本町4の15  
支店 大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

## 権威ある林材新聞社の出版物！

石谷憲男著（林野長官）

### 改訂 森林計画の解説

森林法改正当時、その衝にあたっていた著者の苦心の名著、森林計画の具体的実施に併つて、更らに加筆、訂正した改訂版である。 定価 200円 ㍲24円

林材新聞社編・林野庁林産課監修

### 日本農林規格集

定価 200円 ㍲18円

土居禎夫著

### 山林の評価と売買

定価 230円 ㍲18円

### 月刊林材8月号 定価 100円 ㍲共

新内閣に望む……………日中連会長 豊田雅孝  
外貨危機対策と今後の経済……………木村龍八郎  
林材春秋対談……………石谷憲男氏対土居禎夫氏  
特集・繊維板早わかり……………農林漁業金融公庫融資問答  
昭和32年度担当区主任試験問題集……………(大阪営林局)  
その他業界うわさ話、わたしの半生記、映画の頁、随筆  
マンガ、ルポ、8月の商況等、満載

日刊林材新聞 定価 月250円

### 指針！材積表三種

林材新聞社編 ポケット版

### 立木幹材材積表

附、胸高形数表、高度距離算出表、三角函数表、図面積表

定価 100円 ㍲10円

林業試験場監修

### 丸太材積表

ポケット版 定価 90円 ㍲10円

### 製材品材積表

ポケット版 定価 150円 ㍲16円

石黒信二翻訳、監修

1954年モスクワ版

### ソ連丸太材積表

定価 500円 ㍲20円

### 米材丸太規格集

定価 100円 ㍲10円

発行所 株式会社 **林材新聞社**

東京都江東区深川2ノ4  
電話(64)5769, 5774, 2313, 8954 振替東京68153番



# 下刈に・地拵に・枝払に 米国製 **ブラッシュカッター**

従来鎌等で行っていた  
下刈・地拵・柴刈・林道切開等の手作業は、  
マツカラーブラッシュカッターによつて完全

に機械化されています。動力はマツ  
カラーチェーンソーのエンジンを用  
出来ますので至極便利です。  
優美な試験成績と型録を差上  
げます。(御照会下さい)

- ・35型 ￥116,000
- ・39型 ￥139,000
- ・アタッチメントのみ ￥56,000 (補助装置)



日本総代理店

**新宮商行**

本社 小樽市稲穂町東7-11 電②5111 (代表)  
出張所 東京都中央区日本橋通1-6 電②2136 (代表)

◎画期的な「木馬油」出現  
無比の性能を具備せる新製品

## 天馬印の 木馬油

を是非御試  
用下さい。

### ◎本品の特長

- 一、化学的研究によるパラフィンの主剤とせる新製品  
(従来の菜種油類と異なる)
- 二、価格の低廉  
(従来の製品の三分の一程度)
- 三、化学製品なるため作業衣の汚染、特に地下足袋の損耗等の欠点皆無  
(従つて従業員が喜んで使う)
- 四、搬出時の使用過度による「焼け」が無い  
(作業能率の増進)
- 五、雨水等による流亡失が僅で経済的  
(耐水性が強く「のび」が良い)
- 六、使用が簡単で長期保存に適する

### ◎価 格

- 一、特原液 一五匁入 一缶 二、八〇〇円 (荷造送料共)  
原液一に対し、水一・五〜二・〇の割合で希釈して使用する
- 二、稀釈液 一五匁入 一缶 一、四〇〇円 (荷造送料共)  
そのまま使用できるもの

▼何れも北海道、九州は一〇〇円増

◎新製品は林業試験場安部化学部長及藤田技官の御推奨に係り且つ東京管林局  
管内静岡管林署で実験の結果独自の優秀性を認められ、目下国有林において  
大量御買上の予定であります。

製造元 **福昌化工株式会社**  
東京都中央区日本橋室町三ノ三  
販売元 **林野共済会**  
東京都文京区小石川町一ノ一  
財団法人  
振替口座東京一九五七八五番

振替口座東京一九五七八五番