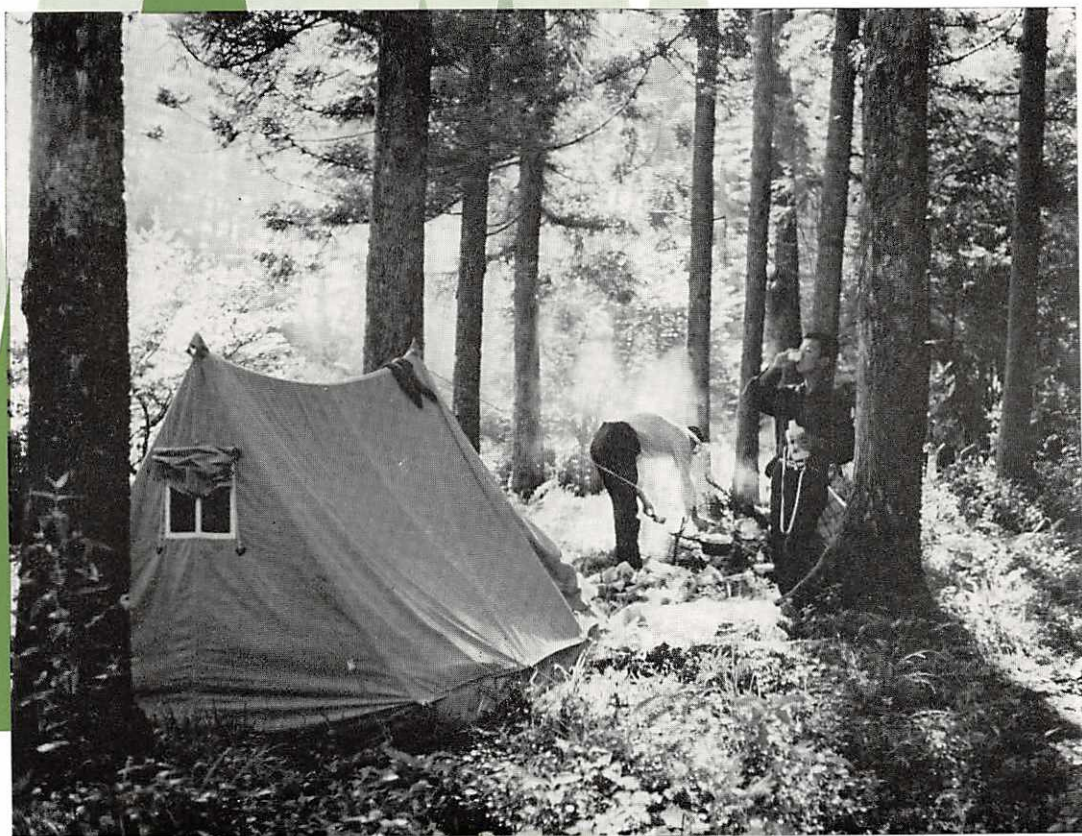


昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和45年7月10日発行（毎月1回10日発行）

林業技術



7. 1970

日本林業技術協会

No. 340

どんな図形の面積も 早く 正確に 簡単に

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

本機は地図、地質調査、土木、建築、農業土地利用、森林調査等各部門に広く活用できます。

キモト・プラニ

株式会社 ももと

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

キモト・プラニ



デンドロメーターⅡ型

7月上旬発売

予価 35,000円(送料共)

従来ご愛顧いただいておりますデンドロメーターに、更に改良を加へ装いも新たにデンドロメーターⅡ型として新発売!!

これ一台あれば、すべてOK!!

＝主な改良点＝

1. 取扱がいたって容易
2. カウント木の判定が楽、測定精度は向上
3. 樹高の測定精度が飛躍的に向上
4. 簡単な測量が可能

＝既往のデンドロメーター用途＝

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

東京都千代田区六番町7

社団法人 日本林業技術協会

電話(261)5281(代表)～5

海外旅行 の表裏観

三浦伊八郎著 / A5・P. 330・Ph. 300・
¥2000・¥100

林業界の大先輩である三浦伊八郎先生が、海外30余カ国を旅行された時の見聞をもとに、林業の見地からの観察に加えて、世界各国の社会・風俗・人情などについて叙述したものであるが、とくに各国民の自然保護や、国土の緑化についての感覚なり、ものの考え方には教えられるところが多い。

農林出版株式会社

〒105・東京都港区新橋 5-33-2
振替東京 80543・電話 431-0609

森林水文

丸山岩三 / ¥450 ¥50

林業経済

松島良雄 / ¥450 ¥50

林道設計

夏目 正 / ¥450 ¥50

森林測量

山口伊佐夫 / ¥450 ¥50

野生鳥獣 / 池田・宇田川 / ¥400 ¥50

林業政策 / 大崎六郎 / ¥380 ¥50

実践造林 / 佐藤敬二 / ¥380 ¥50

実践林木育種 / 陣内 巖 / ¥380 ¥50

森林保育と生態 / 四手井綱英 / ¥380 ¥50

狩猟鳥獣博物誌 / 池田真次郎 / ¥350 ¥50

各論・林業診断 / 専門家10氏 / ¥450 ¥50

山地保全工学 / 山口伊佐夫 / ¥2000 ¥100

ソ連邦の林業と木材工業 / 塩谷 勉 / ¥800 ¥90

採種(種)園害虫と防除 / 加辺正明 / ¥950 ¥70

採種・採種園の管 / 百瀬 / ¥600

理とスギのさしき / 行男 / ¥70

昭和46年版 林業ノート

¥100 (送料)

10月中旬発売 A5判. 138ページ. 上質紙. 表紙デラックス型

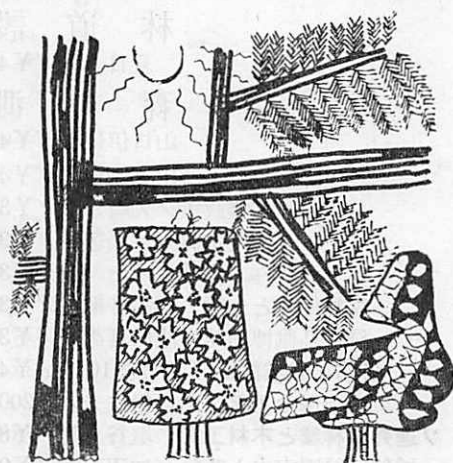
共通	日本森林分布図, 森林資源基本計画, 植樹祭開催地リスト, 県木, 県花, 県鳥獣, 公共宿泊施設一覧, 年間予定表, 公文書の書き方, 七曜表その他, 都道府県電話番号, 林野庁内線電話番号, その他		
都道府県、学校、その他向	森林施業計画制度 林業補助金制度 (造林・治山・林道・構造改善) 融 資 (林業経営改善, 造林, 林道, 樹苗養成, 林業経営維持, 伐採調整) 同上関係法令リスト 都道府県別森林面積 林業技術職員数	営 林 局 署 向	特別会計, 営林局別収支 営林局事業費のび比較 営林局別, 林野面積蓄積 造林面積の推移 樹種別, 人工造林面積の推移 営林局別, 林道延長, 密度推移 営林局別, 伐採量の推移 機械保有台数の推移 定員内外職員の推移

執務に, 会議に, 現地調査に, 研究或は教育資料に, 是非御利用下さい。

社団法人 日本林業技術協会
東京都千代田区六番町7

郵便番号102, 電話 (261) 5281
振替東京 60448 番
取引銀行 三菱銀行麹町支店

林業技術



7. 1970 No.340

表紙写真
第17回林業写真
コンクール第三席
「森の朝」
静岡市
滝 和彦

目次

環境緑化の推進	篠崎 義徳	1
林学を考える	岡村 明達	2
山岳道路の開発と自然保護	宮脇 昭	8
樹木と害虫と病原菌の社会	西口 親雄	14
インドネシアの森林開発について	福島 毅一	18
「製材工場における機械診断技術の確立」	安藤 実	22
炭化炉の考案による工業用炭製造技術の開発	磯部 博	24
道有林施業計画のための立地条件の解析	古本 忠	26
毒舌有用 (14)	池田 真次郎	28
林間漫語 [4]	堀田 正次	28

会員の広場

水源保安林回想	白井 純郎	30
「下刈技官と演習林」に意義がある	石井 朝夫	31
大学院修了者の奨学金の返還に関する 特別免除と返還義務について	大崎 六郎	33

どうらん (アメリカハナミズキ)	7	本の紹介	38
(モツコク)	36	現代用語ノート・こだま	39
海外林業紹介	35	協会のうごき	40
ぎじゅつ情報	37		



会員証

(日林協発行図書を御
注文の際にご利用下さ
い)

環境緑化の推進

篠崎 義徳

(千葉県農林部次長)

近年、工業開発、都市開発が急速に進み、その過程に生じた環境破壊の現象が公害として社会問題化し、公害規制に対する与論はきびしいものがある。反面それに対応して、美しい緑と新鮮な空気に満ちた健康で明るい環境作りの要請が高まりつつある。先般ある老教育者を囲む会に出席し、人生の大半である三十数年を教育ひとすじに生きぬいてきた老教育者の言葉を印象深く味わった。その言葉は……「最近の世相、社会悪の横行は、わが国の高度経済成長……開発……それに伴う緑林のそう失が大きく原因している。わたくしは残り少ない余生をこの緑の保護、造成運動に捧げたい。」というような趣旨であった。自然保護、自然復帰の期待は誰もが持つ念願である。近時、特に明治百年を期として、「自然休養林」あるいは「県民の森」の造成等により、森林のもつ多面的機能が認識され、失われつつある緑林の保続に関心が高まりつつあり、この面における行政需要の増大と施策展開が要請されている。

都市化、工業化が急速に進む本県は、特に緑が失われつつあり、都市近郊の環境緑化と森林保全の必要性が重視されている。なかでも京葉臨海工業地帯は、昭和 25 年から造成に着手以来、20 年を経過した今日、すでに 7,000 ha の新生地が造成され、700 余の企業が進出操業し、さらに、昭和 60 年を目標として 15,000 ha の土地造成が計画されている。今後この埋立地帯の環境緑化をどのような方法で進めるべきか……土壌条件、気象条件、水利条件等きわめて困難な問題が山積しているだけに、残された大きな課題である。果たしてこの課題に林業行政が取り組むべきか、一時はしゅん巡しながらも、無から有を、不毛地から緑を生ぜしめることの使命感から、あえて林政が先導役となり、開発と調和のとれた一種の「森」を夢みながら、環境緑化の施策を積極的に推進することとした。その主なる施策として、① 県、関係市町、団体、企業の 4 者を構成員とする推進母体を設置し、主として技術指導を中心に活動を展開する。(本年 3 月京葉臨海工業地帯環境緑化推進協議会を設立)、② この地帯の環境緑化の指標となる県試験林(見本林を兼ねた)を設置することとし、本年度から 2 カ年で整備する。③ 進出企業のうち、特に中小企業に対し、一定規模の緑化を計画させ、所要樹木の一部に対し県が無償交付し、工場緑化を推進することとした。

かつて、明治神宮神苑の造成者から、造成当時の思い出話を聞き及んだが、今あのような立派な森の姿は夢にだに想像しなかったそうである。環境緑化は長い目で見て欲しいと各方面の理解を求めながら、昭和 40 年から緑化試験を兼ねて実施した埋立地内緑地帯の造成の実績をもとに、環境緑化を林政の大きな柱として推進し、わたくしもまた一生を緑の保護、造成運動に捧げたいと思っている。

林学を考える

— 林業の虚学的体系化を中心に —

岡 村 明 達

(政治経済研究所)

1. 思弁的発想は虚学への道

“林学とは何か”という“東大林学闘争”が、昨年の大学闘争のなかで、ジャーナリズムにまで派手に取り上げられたことは耳新しいが、一部の大学の林学科では、いまだにこの“闘争”の否定的な本質を理解せず、かえってこれに執着し弁護するグループの動きすらみられるようである。つい最近の6月12日に開かれた林業経済研究会の総会でも、わたくしは、このような評価の上にたつと思われる発言や当事者の無反省な態度をみて、林学の進歩のために、ここに再度筆を執る必要を感じざるをえなかった。

再度というのは、昨年の「林業経済」誌8月号に書いた「基本法林政美化論の末路——東大林学科における“学問闘争”——」の続きという意味である。もっとも同論文は、一方で「林学とは何ぞや」と問い、そのことで「研究者を潜称する無能教官を集中収容所に入れ、かれらの死をまつ」という前代未聞のファッショ的暴挙を合理化しようとする“東大林学闘争”に批判——というより攻撃——を加えたものであって、当事者を論争に引き出すことを意図して意識的に挑発的論文の形式を取っている。幸いに同闘争は東大内外において世論のきびしい批判を受けてまったく孤立してしまい、事実上の破産をみているので、この小稿では“東大林学闘争”の一連の誤れる諸活動についてではなく、まだ解明されているとは思われないその誤りの理論的な基礎を、前稿とは別の角度から取り上げることにする。

断わっておくが、この小稿の意図するところは屍体に鞭打つことではない。そうではなくて“東大林学闘争”の当事者やそれにつながるグループのいさぎよい自己批判を求めるとともに、日本林業の将来を憂える真摯な気持と科学的な研究態度に裏打ちされた“林学とは何か”の真の問いかけが高まるのを歓迎するためである。またこの正しい意味での問いかけに自ら積極的にこたえる気運が、諸大学の林学科の若き学徒の間にみなぎることを希望して書かれるものである。だからわたくしはまず“林学とは何か”の正しい提起の仕方から問題にしよう。

“林学とは何か”という問いかけは、見方によっては、林業研究者が日々の研究活動のなかで提起していることであるが、この場合の提起は要するに理論と実践の遊離しがちな傾向に対する自己批判という意味をもっているように思う。

どのような学問についてもいえることであるが、林学という学問が、こんにちなんらかの存在意義をもっているとすれば、それは「真理のために真理を探究し、研究のために研究する」という態度に立たないで、なんらかの実践的意義のために真理を探究し、またなんらかの実践的意図のために研究を追及するという態度に立つ限りにおいてである。このような研究態度に立つことは、林業の実践を研究対象としている応用科学部門である林学においては特にアプオリに前提とすべきことであって、研究方法のうえでは、形式論理によって理論を構成する思

弁的研究方法を排して実証的研究方法を取り、かつ研究結果の実践性を尊重するものである。

“東大林学闘争”が京大をはじめとして一連の大学林学科に動揺を与えたのは、それらの大学における林業研究、林業教育の実情が、上記の意味における理論と実践の統一からかけ離れていたからであろう。大学関係者に対する現場からの不信が高いこと、ある部門では研究業績の面でも大学外の方が優れている点などは、大学林学科の関係者に深刻に反省してもらいたい点である。

大学闘争における各大学の林学科の動きをみると、いずれも林政、経理など社会科学部門の教官、院生層がこの種の問いかけの中心になっていることが目立つが、これは実践から遊離した抽象的理論の域をでていなかった戦前林学の中心であった森林経理学が、戦後理論としての存在意義を失ったにもかかわらず、これに代わるべき理論——具体的には林業経済学、林業経営学——が大学林学科にしっかりと根をおろしていないことに主要な原因があるとわたくしは考える。

林学のなかでのこれらの社会科学部門は、ひとことでいえば、林業に起こっている社会的矛盾を正しく主体的に認識し、その矛盾の現われる法則を明らかにできる学問をめざしている。林業経営学が個別経営の経済活動を研究対象とし、林業経済学がこれらの集まりである林業経済現象を研究対象とするという区別があるにせよ、それは経営学あるいは経済学の1分科として、またそれらを基礎学とした林学諸学の一つとしてのみ樹立せられるべきものであるから、“林学とは何か”という問いかけは、ここでは“林業経営学とは何か”“林業経済学とは何か”というより具体化された形の問いとなってあげられる必要性をもち、事実一般の林業研究者、多数のまともな大学林学科における問いかけは、そのようになっている。

だが“東大林学闘争”では、このような形で問いかけが行なわれていないことが実は悲劇なのである。

ここでは大学における林業研究と林業教育の実情が、そこに学ぶ学生、院生から疑問と不信を投げかけられている点を誇張するとともに、その理由を、諸学そのもののたちおくれではなく、林学の無体系、諸学の離居状態に求めている。もともと応用学である林学は、それ自体自己完結的な体系をとり得ないものであるが、それに気づかず、現に体系がないのは林学教官層に「字義どおり無能な欠陥者」がいるからであるとして、かれらの思弁的能力を鋭く追求し、さらに排除さえはかったのが“東大林学闘争”である。

したがって“東大林学闘争”においては、林学の諸部門特に社会科学的部門が、林業的实践ないしこんにちの社会的要請にこたえるには不十分でありあるいは無力であることが、科学者の立場から、自己批判的に認識されていない点に最も大きな特徴がある。ここでは日本林業あるいは国有林を危機的状況のなかから救いだすにはどうしたらよいか。70年代の日本林業に明るい展望はまったくないのかといった林業現場からの切実な声はまったく無視され、こうして実践との遊離のうえで、林学の体系化が可能であるとの錯覚のうえにたったそれ自体全然見込みのない無意味な“闘争”が展開されたのである。“東大林学闘争”の陰湿な性格は、こうした非学問的な発想方法と深いつながりをもち、それは林学の虚学的な体系化を公然とめざしてさえている。このことに気づくことは、真の林学の発展のために、こんにちきわめて大切なことであると考えられる。以下わたくしはこの虚学的体系化の特徴についてもう少し詳細に論じてみたい。

2. 林学体系化の誤謬

農学や水産学についてもいえることだが、応用学である林学に包括される学問は広汎であり、離居状態といわれようと何といわれようと、中心のかけた知識集合が現実の林学であり、また

そうであって何の不思議もない。

林学の諸学は、それぞれの基礎学を土台とし、その分科として発展する以外進歩の方向はない。諸学間の協働関係は望ましいし、大いに必要だとしても、この方向の確認をぬきにしては、結局、それらの集合としての林学の進歩を否定することになる。

“東大林学闘争”において、林学は無体系である、学問としての体系化が必要だという主張が一時的であれ、学科全体を支配して教授陣をコンプレックス状態に追い込んだのは驚くべきことであった。

これは林学諸学の研究水準が、基礎学である諸科学の進歩からも取り残されていることを物語っており、逆にいえば、中心を求めて林学全体がまとまろうとする旧林学的発想を払拭できず、基礎学への指向の努力が弱いことを示している。

この林学の進歩の方向を理解しない非学問的状況が、大学講壇において林学科の地位を確保し、その独立王国体制を維持することによって他学科との緊張関係を保とうとする哀切なる願望をつけ込まれるスキを与え、あの「A・Bグループ分け」を生むところまで事態を悪化させたのである。

ところで“東大林学闘争”のめざした「林学の体系」とはどのようなものであろうか。本誌上に掲載された村尾行一氏の「新時代の林学の再編成」(1970, 4月号)はこれに積極的にこたえて、大胆にもこれまでの林学諸学の解消を主張するとともに、新時代の林学と称して「総合学となった新しい林学」の構想を提示している。だがその思弁的な理論展開は例によって著しく理解しがたくかつ結論が極端に飛躍してしまったことはいなめまい。

もっとも氏の主張のうちの森林生態学の重視や現実の森林利用状態の批判者として技術論、施業論の確立を強調している点は多くの人の共感を得るであろう。だがこのことと林学諸学の解消の必要性とはただちに結びつかず、まして森林利用の現実が森林破壊だから造林学と森林利用学の併存イコール林学の「悪しき実学化」とみる等に至っては、この論理は応用科学そのものの否定にまで発展しよう。農学であれ、水産学であれ、応用科学の諸分科は、内部に入ってみれば、いずれも同じような「独立し相互に対立しあう部分」をもつであろう。これは現実の生産の反映であり、科学が生産の法則の把握をめざす以上、こうした分科が生まれかつ科学の発展に伴い分科がさらに細分化していくのは当然のことではあるまいか。

日本林業が荒廃過程を急速にたどりつつあるとき、それを批判する武器である林業技術論が生まれることは、理論と実践の統一という科学の任務からみても歓迎すべきことである。このことは林業経営学や林業経済学についてもいえることであり、またこれら社会科学的研究の成果を離れては林業技術論も決して完全なものにならないであろう。現在の林業生産また森林荒廃は、資本主義的生産方法のなかで、また戦後日本資本主義の特殊的な国際的背景と一定の発展段階のなかで起きている現象だから、社会科学的分析を切り離れた「人間、森林系」という超歴史的な林学の規定に基づく超歴史的な研究方法は決して林学の正常な研究方法とはいえないのである。

“東大林学闘争”のなかから提起された「新しい総合学となった林学」に対する最大の疑問は、実は新たに林業技術論の確立という現状批判的、進歩的ポーズをとった問題提起を行ないながら、この林学の社会科学的研究を軽視し、特に林学の社会科学部門の母ともいえる林業経済学を林学とは別個のものとして閉めだしてしまったことである。

旧林学で森林経理学が主人の座を占めていたことが、他の林学諸学特にその社会科学的研究を妨げていたことを想起すれば、森林生態学を強く押し出した「林学の総合学」化が同じような否定的影響を及ぼすことは十分推測されよう。そして“東大林学闘争”で問題なのは、前に

あげた拙稿でもふれたとおり、林学科計画委員会の「林学科計画要綱」(草案)によって、学科全体を、この悪しき総合学化された林学の能率的機動的な研究組織に再編することがめざされ、科学としての林学の道を物理的にも閉ざそうとした点である。

林学の社会科学部門の軽視、林業経済学の排除の動きは、基本法林政が発足して、日本林業が衰退過程に入って以後、東大林学科の一部において顕著になった傾向である。これらの人はのちに「東大林学闘争」の主役となるのであるが、その理論面での特徴は、危機段階に入った日本林業、林政の分析をまったく放棄して、日本林業の諸悪の根源を一義的に「育林生産力の内的駆動力の弱さ」に求め、さらにかの恒続林思想の再来かと思われる林業技術の特殊性の異常な強調の上になつた林業技術論をふりまわして経済学を放棄してしまったことである。

第2次大戦後林政学について森林经理学が崩壊して以後、これに代わって大きな発展をみせた林業の経済学的研究が、こんにち林業経済学、林業経営学の樹立へと向いつつある学界の基調的な動向を考えると、それを排除して林学の虚学的総合化を試みることは、現実においてどのような意味役割をもち果たすことになるのであろうか。

「林学闘争」で新しく体系化されたという「総合林学」では、農地改革に当たって旧林学が沈黙を余儀なくされたように、70年代の林業、山村問題を批判はおろかまともに論評することもできないことがすでに明らかになっている。「東大林学闘争」が、日本林業の荒廃化を促進する基本法林政の美化に通ずる「林業経済学の失明」「旧林学への回帰」とつながるとわたくしが考える意味は、こういうことであるが、とりもなおさず、それは科学としての林学の放棄の努力を示す象徴的事件といってもよいであろう。

「東大林学闘争」から生まれた科学的ポーズをとり実は非科学的観念的産物である林学体系化の主張は、「学問は虚学=研究のための研究としてのみ存在する」という「林学闘争」のリーダー村尾行一氏一流の学問=反常識=反体制論によって基礎づけられている。

この理論は、氏が最近までオピニオンリーダーであった東大全共闘を含めて、東大内部ではすでに批判し尽されているようであるが、それにもかかわらず、林学において、「新時代の林学」という進歩的なスローガンで、虚学論の具体化が進んでいる点に、わたくしは林学の学問としての弱さ、特に社会科学部門の立ち遅れを感じる。

村尾氏の虚学論は『実学の府』における学問の荒廃(世界1969.4月号)で、まとまった形をとって示されているが、要するにそれは研究至上主義的学問観、大学のみを学問の場と考える特権意識を、氏一流の反体制論でおおいかくしたものである。

この虚学論の特徴は、第一に学問というものは実践から遊離した趣味の学問であるべきだといつて、実践と結びついた学問すなわち実学を一切排斥する。第二に、こうした理論と実践の遊離を合理化するために、学問=反常識=反体制論が展開される。その内容は、一口でいうと学問の真理は総じて反常識であり、常識は現体制をささえるイデオロギーになっているからだという誤謬に基づく飛躍である。

どのような立場にたった常識であるかを問わない反常識=反体制、いかなる実践(そこには生産とともに階級闘争が含まれる)との結びつきも非学問とする実学の否定は、東大闘争が、大学を民主的研究の場とし、真理の探究を人民の利益と結びつける方向へ発展するとともに、闘争のなかで痛烈な審判を下されるようになった。虚学論の唱える反体制は、大学を可能な限り趣味的学問の場として確保しようということであり、東大闘争を鼻もちならない東大エリートの特権ヨーゴ闘争へと導く役割を果たしたからである。

こんにちの大学闘争には、産学協同反対というスローガンが見受けられるが、これはいうまでもなく大学を資本の支配から防衛するということであつて、実学一般に反対することではな

い。むしろそれは実学を尊重して、それを人民の利益のために発展させることを志向しているといえる。林学を学ぶ学徒も、大学を虚学の巢にすることに反対であり、人民のための実学である林学を学ぼうとして大学闘争に参加しているとみるべきであろう。大学林学科における学生の疑問と不信の原因、およびそれからの活路を、このようにみないものは、虚学的林学論の出現を到底批判することができず、現在の大学林学を真に改革・発展させることもできないであろう。

3. 基礎学と実践との結合が林学発展の道

“東大林学闘争”の悲劇は、すべての学問が、理論と実践の統一、思弁的研究方法から実証的研究方法への移行を進歩の方向としてきたのに対して、その認識が東大林学科においてきわめて稀薄であったことに由来している。

林学においてこの点が明らかになったのは、実は第2次大戦以後である。だが明らかになったとはいえ、林学のもっている体制批判を許さぬという古くからの体質、基礎学や関連諸学との結びつきを避ける林学共同体の体質が、林学特にその社会科学部門の研究を他から著しく立ち遅れさせたのである。わたくしはこの点について過去をいくたびか指摘した経験があり、また10年以上も以前にこのことについての論争した経験もあるので“東大林学闘争”の悲劇的な発生については、特に無関心ではいられない。

旧林学で主人の座を占めていた森林経理学は、かつては国有林、御料林の指導原理たりえていたが、すでに戦時中からその能力を失い、第2次大戦後特に林力増強計画の発足により、国有林経営がまったく新たな原理によって動かされようになって存在理由を失って崩壊した。この崩壊は、林学に致命的な打撃を与えるものであったから、大学を混乱のつぼと化し、周知の森林経理学論争を引き起こした。しかしこの論争は、当時わたくしが批判したように、保続原則対生産力原則、官房林学対国民経済的林学、改革派對正統派といった刺激的な表現の濫発によって、ことさらに大げさにされ、白熱化しているようにみえたわりに内容は乏しかった。この論争のなかから新しい原理にたつ林業経営学はついに生まれてこなかった。

森林経理学論争が不毛に終わったのは、当時の近代派諸氏が国有林経営合理化問題の本質をみないで、70年の長い歴史を持つ国有林が、いまやその古き伝統から脱皮して大転換をとげるべき時期にきたという幻想に陥っていたからである。当時わたくしは、主観的な願望から出発して勝手な自己陶醉に陥る発想法は、現実の理解を誤らせることであると書いたが、これは事実の経過のなかで実証されたと自負してもよいだろう。当時の森林経理学者がこの国有林合理化問題の本質を理解していたら、国有林経営の新しい経営原理が、保続原則に代わる生産力原則などといった国有林経営の内発性に基礎をもったものではなく、経営外の他律的ないわば国独資的乱伐荒廃化原理であったことを知ったはずである。国有林はすでに戦時中からその傾向がみられていたが、林力増強計画以後森林国有化の持つ活力を低下、減殺させており、特に70年代においては、国有化の積極的機能の回復が現体制のもとではまったく困難な状況におかれているのである。国有林経営の危機の本質はここにある。

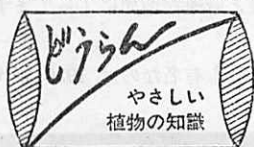
このような状況においては、森林経理学は経済的基礎構造との関連させた巨大独占企業の経営活動の研究のなかから生まれた批判経営学の1分科としてしか科学として生まれ変わるものではない。第2次大戦後急速に発展したこの学問は、最近になって、大金永治氏によってようやく取り上げられはじめたが、これこそが林業経営学樹立の唯一の方向であるとわたくしは考える。

森林経理学から林業経営学への移行が遅々としているのに対して、旧林学のなかで低い地位

にあった林政学は、戦後林業経済学として最も発展した林学部門といえるだろう。第2次大戦後こんにちまで林業経済研究が作りあげてきた理論・歴史・現状分析等の成果は膨大なものであるが、それは研究者が分析の武器である経済学をわが物にする努力を土台としておさめたものである。特に戦後のマルクス経済学の林業経済研究への導入は、林業経済研究の水準を高め、農地改革、林力増強計画、林業基本法等、戦後の日本林業に激動を与える事態の連続に対して、旧林政学に代わって、一貫して科学的な評価を与える基礎になったといえよう。

だが他方生半可のマルクス経済学の理解が、日本林業、林政の解明に対して、いくたびか誤りを犯し、ついには反マルクス主義的な正体をさらさざるをえなくなったことは、基本法林政の評価やこのたびの“東大林学闘争”においてあからさまに示されたことでもあって、われわれはこの点から深刻な教訓を学びとらなければならない。

実践と基礎学から遊離するとき大学は虚学の巢と化すこと、真に林学を改革、発展させる道は、実践と基礎学との結合以外にありえないことを、戦後20年余の林学の歴史が余すところなく示し、“東大林学闘争”は悲劇的な形ではあったが、それを集約的に象徴したといえることができる。



〔街路樹シリーズその31〕

アメリカハナミズキ

アメリカハナミズキは別名ドッグウッド (Dog Wood) とも呼ばれている樹木です。この樹木は落葉小喬木で、普通高さ6~7m以下で幹回りは高さに比較して太くなり70~80cmぐらになります。大変肥大成長が遅く20~30年生の樹木でも、せいぜい40cmぐらにしかありません。そして老木になるに従って稍下垂しふたたび枝端を上向させるといったことをくり返すので横張りが広がる性質を持っています。そして白花と赤花があり四苞片の美しい花を咲かせ、秋は美しく紅葉し、そして光沢のある赤い果実をつけるので、多くの人たちに親しまれている樹木です。こうしたことから広く、公園樹や庭園樹として使用されています。

この樹木の原産はアメリカで、北はオンタリオ、ニューイングランド、マサチューセッツ州にあり、南下して、フロリダ、テキサスにも及び、広く分布し、ヴァージニア州の州花でもあります。

この樹木は大体、粗林半陰の地を好む樹木ですので街路樹のように強い日射のあたる所や、反射熱のある所は適地とはいえません。

終戦直後、当時の占領軍最高司令官であったマッカーサー元帥がヴァージニア州の出身であったので、現在のアメリカ大使館前の道路に記念樹として、このアメリカハナミズキの街路樹を植え付けたのですが、よい成績は得られませんでした。事実、街路樹としては

不向きな樹木です。この樹木が日本に渡来したのは大正4年でそれは明治の末期にアメリカへ桜の木を贈った返礼として送られたものといわれています。現在でも当時の樹木が日比谷公園にあり、すでに50年の歳月を保っています。最後にこの樹木の枝は焼肉用の串としてアメリカでは使用されているようで、樹皮の成分から解熱に効果がある他、汁は犬の皮膚病治療にも使用されるところからドッグウッドの名が生まれたともいわれています。



浜松町 世界貿易センタービル横
文・写真、落合和夫 (東京都・道路工事事務所)

山岳道路の開発と 自然保護

宮 脇 昭

(横浜国立大学・助教授)

はじめに

土木工作機械の発達に伴いわが国もようやく道路開発時代にはいった。特に数 10 年前までは車道建設はほとんど考えられなかった山奥や亜高山帯、高山帯まで急速に道路建設が進んでいる。これらの山岳道路のおもなものは富士スバルラインや乗鞍岳登山道、愛知県はうらい山のパークウェイなどに見られるような観光道路、西丹沢、奥日光、熊野などに見られるスーパー林道と呼ばれる多目的林道ならびに純粋な林業上の目的による林道などがあげられる。

急斜面との起伏と深い峡谷部からなりたつわが国の山地に山腹を切り開いて作られる林道はそれぞれの経済とあるいは観光と、さらには山林資源の保全、改善のためという当初の目的とはうらはらに山地の荒廃、自然の破壊につながる危険性も少なくない。

したがって、平地の道路建設とは異なった工事やその後の管理、保全について十分な配慮と先見的な科学的調査を先行させて総合的に行なわれる必要がある。

道の歴史(または昔の道と今の道)

もともと道は遠く先史時代からあった。それは「けもの道」にも相当するたえず人が踏み堅めて通ってゆくところが植生が失われ、裸地化されて、土壌が固結して道になった。遺蹟の発掘現場では、たいてい古代の道あとが凹レンズ状に層状構造になっているので、すぐ読み取れる。

道のまわりはずっと昔から自然の森が破壊され、荒廃している場合が多い。西ドイツのハノーバー近郊のリベナウ(Libbenau)に古代遺蹟の発掘現場がある。この付

近はかつてはヨーロッパミズナラ、ヨーロッパシラカンバ林が自然林として成立していたが 4000 年この方ゲルマン民族によって火入れ、林内放牧のくり返しによって立地が荒廃し、土壌が人為的にポドソル化してヒースになっている。このヒースの中の古墳状の先史時代の遺蹟の発掘現場には縦横にかつての道のあとが見られる。

これら先史時代以後古代、中世、近世を経て少なくとも明治中期ころまでの日本の道は他の水田、畑、集落などの土地利用の形態と同じように長い時間をかけて、試行錯誤的に作られたものである。したがって、多くの田舎道に今日なおわれわれが経験するようにわずかな障害も避けて屈曲して作られているためにきわめて非能率的である。一方それぞれの立地条件や景観に応じた無理のないきわめてナチュラルな道路となっている。

現代の文明と産業はすべてに対して高能率化を要求する。また新しい技術は多様な自然の画一化を強要する。この現象は自動車類の出現と急速な増加によってますます拍車をかけられた。

本格的な近代道路として最も有名なものは 1930 年代に

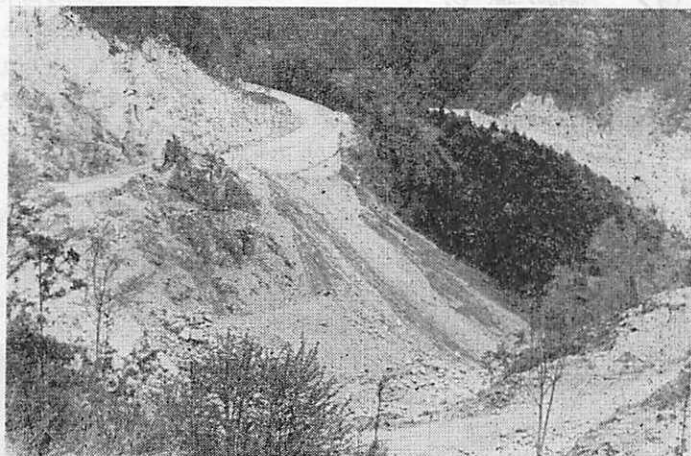


図 1. 愛知県はうらい山パークウェイ(国立公園内)の建設による自然破壊

当時のヒットラーが全ドイツの南北、東西の縦横断高速車道(アウトバーン Autobahn)を作ってからといえる。アウトバーンの多くは平地や丘陵地帯を通っているが、同時にヨーロッパ各国は競って山岳道路の建設も行なった。ドイツ、イタリア、スイスはアルプスの横断道路を建設した。またアルプスほどには発達していないがフランスとスペインはピレネー山脈の横断道路を建設している。

アルプスでピレネーブル 2,000m 以上の高地を通っている車道がある。しかし、立地条件のきびしい、植生

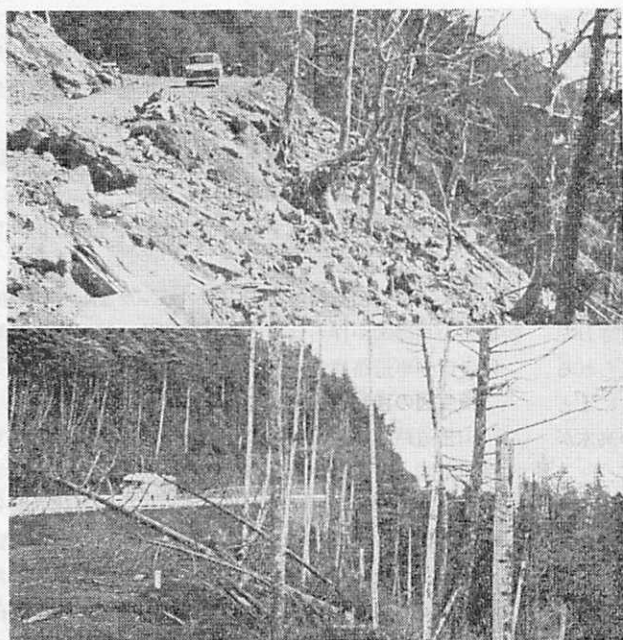


図 2. 2' 乗鞍車道（長野県側）周辺の惨状



図 3 スイスの山岳道路
富士スバルライン（海拔1,900m）付近の現状

復元の困難な高地や急斜面上の山岳道路ほど平地の道路の何倍もの配慮と投資が行なわれている。したがって、ほとんど道路建設による自然破壊が目立たないように自然復元や景観管理が行なわれている。

日本の山岳道路

ヨーロッパ各国やアメリカより 30 年以上おくれて最近急速に行なわれている山地開発、森林伐採、植林作業、観光開発に伴って各地で急造されているわが国の山岳道路建設の現状はまったく惨たんたる状態である。

富士山のスバルラインや乗鞍岳の登山道沿いの倒木や森林破壊は、あるいはわが国で最初に作られた海拔 2,000 m 以上の高山地に達する道路建設であるため経験が少ないために生じた結果といわれるかもしれない。

しかし、その後建設されている海拔 1,500 m 以下の観光道路たとえば若狭湾国立公園のレインボースカイライン、吉野熊野国立公園の有料道路、磐梯吾妻スカイライン、蔵王エコーライン、現在建設中のほうらい山パークウェイ等々すべての観光道路が、およそ観光とはほど遠い道路沿いの周辺破壊をきたしている。また多くの道路は県の企業局などの公共団体が作り、管理し、有料道路として収益をあげながら放置しているのはどういうことだろうか。

自然観光を売り物に建設されたはずの観光道路が以上のような惨たんたる状態であるからその他の産業道路はさらにひどい状態で放置されて、あるいは今なお無雑作

に山肌をけずり、土砂を谷底まで落しながら、いわゆる“山岳道路”の建設が無神経に作られている。

いりおもてじま
神奈川県西丹沢のスーパー林道、沖縄の西表島の横断道路などの惨状をはじめ各営林局が奥地へ奥地へ、山頂へ、山頂へと建設している林道はもっとひどいものが多い。森林伐採、爾後の植林を目的とする林道では山を守るための林道がしばしば山を荒す元兇の一つとなっているのはどういうことだろうか。

山岳道路は何か車がころべばよい時代はわが国でもすでに終わっているはずである。道路建設後の土砂くずれや、落石防止、谷沿いのいくつもの砂防えん堤を作る持続的な支出の経費の総額を考えれば、山岳道路の建設に際して、より総合的な高い見地から、科学的調査に基礎をおいた合理的な山岳道路の建設を提案したい。かつては長い時間をかけての経験によってできた被害の防止は現代では科学的な、特に山岳道路では土木的な調査だけでなく生態学的、植物社会学的な研究・調査を先行させる必要がある。

植生図の利用

現代の技術をもって、もっとも効率的な山岳道路の建設を行なう場合には、かつての山道のように自然発生的な悠長な道路建設や、きびしい条件を迂回した道路は非能率で作られない。

とくに自動車道路では十分な幅員とゆるやかカーブや傾斜が要求される。したがって、急な山腹斜面ではヘア

ビン道路になる。建設費を安くあげるためには掘りとり土を少なくするために切り面が急斜面になる。残土の運搬量を少なくするために谷側に無雑作に捨土する。そのために谷側はしばしば数 10m から 100m 以上にわたって既存植生が破壊されガレ地状になり、植生の復元・緑化が困難になる。急斜面の地肌の露出した山側も緑化が困難で一時しのぎのセメントの吹き付けか、そのまま放置される。

ヘアピン道路の屈曲部では上下の道から森林破壊がひろがり、広く一面に荒廃裸地化する。さらに放置された道路沿いの森林は富士山のスバルラインなどで見られるように道路工事に際して機械的に破壊されるだけにとどまらない。道路建設後数年経てもなお毎年多数の高木が枯死してゆく。

山岳道路による自然破壊は単に森林の破壊、緑化の困難を伴うだけにとどまらず悲惨な人命事故にまでつながる。今まで天災として片づけられてきたわが国の多くの人命事故の大部分の原因は直接、間接の人為的な事故である場合が少なくない。一昨年名古屋～高山間の国道 41 号線の土砂くずれによる一度に百数十名の犠牲者を出した事故も急斜面に沿って走っている国道の山側斜面の保全に対する事前の措置が不十分であったことが最大の原因になっている。

道路、とくに山岳道路の建設による自然破壊を最小限に食い止め、それぞれの山地固有の景観と調和のとれた理想的な道路の建設には具体的にどのような手順をとればよいのだろうか。

まず道路の機能を正しく評価することである。道路、とくに林道、観光道路などの山地の車道は車の通る路上は実は道路の一部にすぎないことを正しく認識する。観光道路では、その道路を通りながら見られる両側の景観すべてが実は道路の一部である。また林道もよりよい森林経営を行なうための道路造りであるならば、せっかくの道路によってかえって沿道の立地が荒廃したり、森林が破壊され、谷が埋って土砂が流失することのないように配慮されることが前提条件となる。また道路建設後の維持費を安くするためにも無理のない路線決定や施行がのぞまれる。

路線決定、道路建設施工上の留意点を指摘し、修景、立地に応じた緑化、自然復元の基礎図としては現在西ドイツ、オランダなどでは植生図 (Vegetation map, Vegetationskarte) が広く利用されている。植生図は生態学や植物社会学的な研究成果を現場の技術者や自然開発、保護、利用などに関係する計画者がわかる言葉に翻訳した翻訳図とさえいわれる (Ellenberg 1956)。

第二次大戦後作られた西ドイツのハンブルグ～ハノーバー間のアウトバーンやオランダの干拓地に作られた道路沿いの緑化、復元にはそのために生態学や植物社会学の専門学によって研究・作製された植生図が基礎図として利用されている。またアウトバーンなどの高速自動車道路建設に際して採砂によって生じた人工池や捨土山にも生態学的知見にもとづいた植生復元が行なわれている。

わが国でも山梨県の富士山のスバルラインぞいの植栽復元の基礎図が作られている (宮脇他 1969)。また静岡県県の自動車道路建設に際しても植生図が作られている。

植生図の種類と効用

山岳道路の建設、復元の基礎図としての植生図にも現在植生図と潜在自然植生図の 2 種類がもっとも有効である。1) 現存植生図は実在している植生の具体的配分を地図に図示したもので、路線決定の際の重要な参考資料となる。すなわち、どこにどのような植生が、どれだけの範囲で生育しているかの具体的な配分図である現在植生図からは、現存植生の重要度や違いを正しく知ることができる。同時に現存植生を通しての自然の生命集団の例からの総合的制定が可能になる。

2) 潜在自然植生図

潜在自然植生図とはその立地の現在のポテンシャルな自然植生の支持能力をいう。したがって、まだ自然林の広く残されている、いわゆる原生林域では現存植生図がそのままその立地の原植生を示し、同時に現在のそれぞれの立地の潜在自然植生をも示す。

しかし、植林地、森林伐採跡地などのように現存植生が、それぞれの立地の原植生のおきかえ群落としての代償植生で占められている地域では現存植生図のほかさらに潜在自然植生図の作製が必要になってくる。

潜在自然植生は、今一切の人為的干渉が停止されたときに、その群落がどのような自然植生をささえるかという理論的に考えうる植生である。潜在自然植生図は各潜在自然植生の配分を地図上に描いたもので、残存自然植生や残存木、土壌断面、土地利用の形態、現存植生図などから総合的に把握される。

道路建設によって立地が荒廃した場合には現存植生図によって、まず荒廃度をおさえる。ついで潜在自然植生図によって、植生復元、緑化の処方箋を書くことになる。この処方箋によって、それぞれの立地に応じた自然復元を行なうのがもっとも理想的である。

山岳道路建設に際しての植生復元とマントおよびソデ群落

道路や鉄道線路沿いの斜面緑化には戦前までわが国で



図4 富士スバルライン剣丸尾峠岩上のアカマツ林内(強い自然)。自然の力で林縁群落が発元している。

は伝統的にノシバなどの郷土草種を主とする株分けしたもののはりつけが広く行なわれていた。最近の大規模な土木工事や道路建設による広い斜面には、シバのはりつけ工法による緑化は追いつかず、植生盤や吹きつけを主とした外国草種による急速緑化が画一的に行なわれるようになった。

外来草種は持続的に一定場所に定住させることが困難であることと、郷土種群への移行がスムーズにゆかないなどの問題点がある。一方種子が商品化されているので容易に入手できる。また発芽率もよく、初期の成長が早いために一時的に斜面や路肩を急速緑化するのはもっとも容易であるという利点があるため、わが国では最近の10数年間に北海道から九州まで、さらに海岸から山地まで画一的に外国草種による緑化が行なわれている。

しかし、外来草種は山岳道路、特に高海拔地方では定着しがたい。また国立公園、国定公園などの自然公園域ではできるだけ地元種(郷土種)による緑化がもっとも好ましい。郷土草種は今まで企業化されていないために種子の採取、播種に馴らされていない。また発芽率についても十分な研究が行なわれていない。さらに一般的には外国草種に比べて初期の生育が緩慢であるなどの問題点がまだ未解決のままで残されている。

したがって、山岳道路を本格的に建設している関係機関で検討して、長もちのする郷土種を利用した斜面の緑化・修復について考えなければならない時期に立ちいたっている。ヨーロッパでは牧草や斜面緑化の安定群落の形成には鎌と放牧により数百年の時期をかけている。わが国でも少なくとも10年以上かけて本格的な安定持続緑化種群の発見についての継続研究が望まれる。

標高 m	ク ラ ス 域 Gebiet d. Klassen	自然植生 Natürliche Vegetation	人為的破壊による林縁群落 乾性 trocken 中〜湿性 frisch-nass
2600		ヤハヒゴケイダケ カンパ群集 Saussurea-Helleborus ernani	イヌゲイワフメナ 群集 Carex stenandra- Stellaria nipponica Ass.
2300	コケモートウヒナラス Vaccinio-Piceetum Japonica	シラビソウイシダ 群集 Abies mariesii	キオン・イヌモギ群集 Senecio nemorosus - Artemisia montana Gesell.
1700		レンガツナグサ・シラカン パ群集 Rhododendron-Helleborus platyphylloides	テンニンソウ・タイア ザミ群集 Leucosceptrum japonicum-Cirsium nipponicum V. incom- pans Gesell.
1400	ミズナラ・アサナラス Quercus-Fagetea crenata	ヤマブナ・アサナラス 群集 Rhododendron-Piceum densiflorum	キリンソウ・ヤクシソウ 群集 Sedum kutschaietum - Paraxeris densi- culata Gesell.
900			

図5 自然植生と林縁群落相互関係

自然は多様である。ほんとのわずかな地形、土壌、気候条件によってもまったく異なった群落が発元される。したがって、画一的な草種や樹種の決定でなく、それぞれの立地固有の具体的な決定が望まれる。

山岳道路の建設に際して、もっとも自然が破壊され、裸地が広く露出し、周辺の樹林にも悪い影響を与えるのは道沿いの周辺部である。したがって、周辺部の土砂崩れを防ぎ、景観を復元するためにはできるだけ早く、しかも長つづきのする緑化が強く望まれる。また亜高山帯のシラビソ、オオシラビソ林のような密生林の中に、道路建設によって、ある日突然に解放域が出現することは、林内に急に風や光が入り、物理的に高木の倒木、幹折れなどの被害を与える。同時に林内に乾燥したり、林縁植物が侵入したりして、森林群落の均衡がくずれて、森林の被害を持続的に大きくする。

この場合にはできるだけすみやかに森林と道路その他の解放域との接点にマント群落、ソデ群落と呼ばれるような陽生または半陰生の低木、ツル植物、草本植物による林縁群落を復元することがもっとも好ましい。

もともと自然界では森林が裸地その他の解放域と直接していることはない。マントおよびソデ群落が森林をとりまいて保護組織の役割を果たしている。

人為的に森林内に道路を作り、無理に裸地化した場合には森林保護のためにも、道路周辺の修景、自然復元のためにも、道路工事の一部として立地に応じたマントおよびソデ群落の復元が強く望まれる。

それぞれの立地およびその潜在自然植生は固有のマントおよびソデ群落を持っている。たとえば富士山北斜面の海拔高度、自然植生別のマントおよびソデ群落をまとめた林縁群落を比較すると図5のようになる。したがって、潜在自然植生に応じた林縁群落の復元こそもっとも強く望まれる。

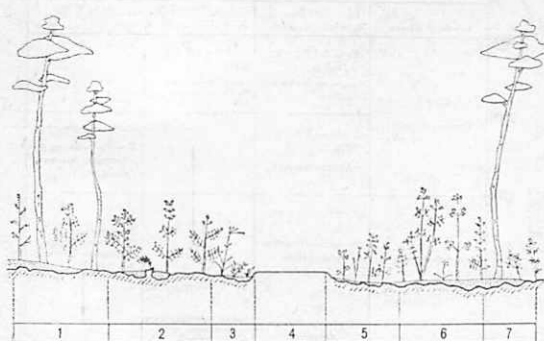


図6 マントおよびソデ群落の配分模式，同時にスバルライン周辺の植生復元基礎図（ミズナラ・ブナクラス域，海拔 900m 付近）。

1.7: 自然林域

2.6: マント群落

フジサンニシキウツギ，スルデ，ムラサキシキブ，キハギ，ノリウツギ，ツクバネウツギ，ウツギ

3.5: ソデ群落

リュウノウギク，キリンソウ，クサボタン，ヤクソウ，カリヤスモドキ，ススキ，カズザキヨモギ，シモツケ，イタドリ

4.: 路面

山岳道路の植生復元の具体例

山地における道路周辺の緑化，復元には同じ立地，あるいは潜在自然植生域の先駆植生，マントおよびソデ群落，伐跡群落などの中から選ぶのが好ましい。

植栽の方法については将来の各植物の成長量，特に樹高も考慮して，道路からの見通しの妨害にならないように考慮される必要がある。傾斜地では同じ道路沿いの斜面でも道上の部分と道下の部分によって異なる。さらに厳密には同じ道上斜面でも，斜面の上限，中ほど，および下部では水分条件も，無機養分の流失，蓄積による量的配分も異なってくるはずである。

以下の図6～10は，富士山のスバルライン，乗鞍岳登山道（岐阜県側）について海拔 900m の夏緑広葉樹林域（ミズナラ・ブナクラス域）から 2,600m 以上のハイマツ群落域までの道路周辺の植生復元のための基礎図である（宮脇他 1969. 6. 6）。

富士スバルラインのミズナラ・ブナクラス域（海拔 800～1,500m）のアカマツ林域は植生復元力強い。植生図による診断結果では放置しておいても 3～4 年で林縁群落を平坦地や緩斜面でも復元する（図4）。もし植生復元を少しでも人為的に助けてやるとすれば図 6, 7 のような植栽計画が望ましい。

海拔 1,500m 以上のコケモートウヒクラス域では一般にもっとも道路建設による被害の大きい地域である

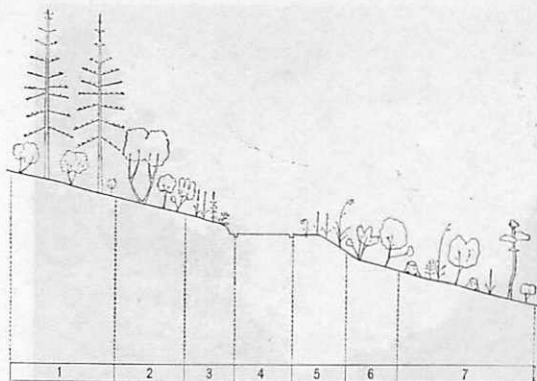


図7 マントおよびソデ群落の配分模式，同時にスバルライン周辺の植生復元基礎図（ミズナラ・ブナクラス域，海拔 1,000～1,500m）

1.: カラマツ植林地

7.: アカマツ林伐採地

ソヨゴ，ミズナラ，ネズ，アカマツ，ウラジロモミ，ツガ，ススキ，ノリウツギ，キハギ，カリヤスモドキ

2.6: マント群落

ミヤマイボタ，フジサンニシキウツギ，ヤマブドウ，テリハノイバラ，ツルウメモドキ，ニワトコ，ミズキ，ヤシブシ，ノリウツギ，フジウツギ，キハギ，ウツギ，バッコヤナギ

3.5: ソデ群落

ススキ，トダンバ，ヒメノガリヤス，ハガクレスゲ，ヨツバヒヨドリ，カズザキヨモギ，タイアザミ，ヒメスゲ，シモツケ，ノコンギク，ヤマホタルブクロ

4.: 路面

（図 2, 3）。したがって，山岳道路建設に際しては急斜面を避け，ヘヤビンを少なくし，植生が復元できる程度の斜面にするような配慮が望ましい。道路建設などにより立地が荒廃するとますます被害が大きくなる。道路建設に際しては必須の付帯工事として，それぞれの立地の潜在自然植生が許容するマントおよびソデ群落の構成種による緑化・復元が道路建設と同時に進められなければならない（図 8, 9）。

海拔 2,400 以上の高山帯はもっともきびしい立地条件下にある。立地の移動しないところではハイマツ群落が成立している。土壌の発達していない岩場，強い風衝地，たえず土砂の動いている礫地ではハイマツの成立が困難で，いわゆる“お花畑”と呼ばれるように各種の高山植物が生育している。

高山帯では植生の発達がきわめて困難であり，道路とくに車道は建設しないのが理想的である。しかし，どうしても道路がつけられる場合は急斜面やガレ地は避ける。道路沿いの植生復元には少なくとも数年から数10年を必要とする。この困難な植生復元を助けるために周辺裸地

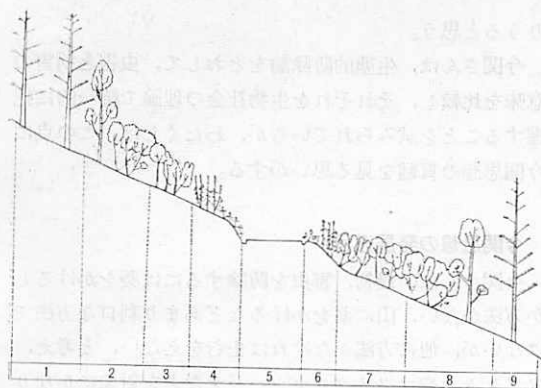


図8 マントおよびソデ群落の配分模式，同時にスバルライン周辺の植生復元基礎図（コケモートウヒクラス域，海拔 1,600～2,100 m）

1.9：自然林域

2.8：マント群落

ダケカンバ，ミヤマヤナギ，ミヤマハノキ，ナナカマド，ニワトコ，オガラバナ，ウラジロノキ，ミヤマイボタ，オオカメノキ，メザクラ

3.7：マント群落

フジサンニシキウツギ，クマイチゴ，タラノキ，バッコヤナギ，ヒロハツリバナ

4.6：ソデ群落

オオヨモギ，キオン，ハガクレスゲ，ホソバノヤマハハコ，シロバナノヘビイチゴ，ヨツバヒヨドリ，ヤマホタルブクロ，コウゾリナ，イタドリ，フジアザミ，フキ，イワアカバナ，ヒメノガリヤス

5.：路面

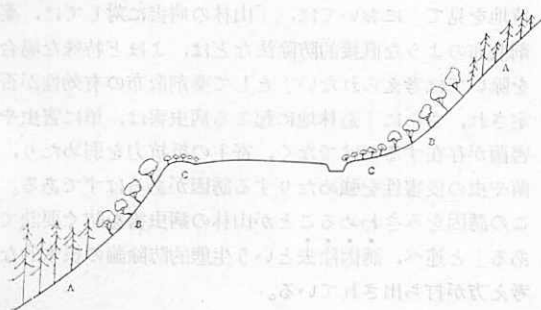


図9 亜高山針葉樹林帯における道路周辺の植生復元に対する一試案図

シラビソ・オオシラビソ群落

ミヤマハノキ・ダケカンバ群落

ゴマナーエビガライチゴ群落

部にはコメススキーヒゲノガリヤス群落を復元する。そのためにはコガネギク，ヒゲノガリヤス，コメススキ，ミヤマスカボ，オンタデなどの播種，移植を行なう。その外縁辺にオオヒョウタンボク，ウラジロナナカマド，ミヤマハノキなどの低木林を形成させるよう配慮する（図 10）。

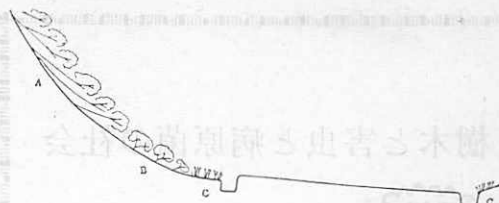


図 10 ハイマツ群落中の道路周辺の景観修復策の一案

コケモートハイマツ群落

ミヤマハノキ・ダケカンバ群落

コメススキーヒゲノガリヤス群落

道路沿いの周辺の緑化に際しては，植生調査や植生図によって得られた種群のすべてを播種または移植する必要はない。その中のいくつかの入手しやすい種群を人為的に再生させれば十分である。あとは，これらの種群が主導種となって，立地本来のマントおよび林縁群落を復元させることができる。

おわりに

わが国の山岳道路の現状を見ると，ほんのわずかな配慮で，自然の破壊を食いとめて，周辺の森林や地肌の損傷を妨げるような常緑広葉樹林域（ヤブツバキクラス域）の低山帯やミズナラ・ブナクラス域のような山地帯でも，しばしばきわめて大規模な自然破壊が行なわれている。これは山岳道路の計画，設計者や施工者に道路建設による自然破壊を食いとめようとする意志が欠如しているためではないかとさえ考えられる。山岳道路の計画者は道路とは車が走る路面だけだという古い概念を捨てて，山岳道路時代に応じた新しい自然の見方を基礎に立てて計画されることが必要である。

現代の生態学や植物社会学的な自然復元の手法は道路建設者の配慮と一致したとき困難な山岳道路の建設と自然の復元，保全との共存をはかることができるころまで進んでいる。

参考文献

- 1) 宮脇昭 (編) 1967：日本の植生，原色現代科学大事典 3，植物 535pp. (学研)，東京
- 2) 宮脇昭 1968：富士山—自然の謎を解く，NHKブックス
- 3) 宮脇昭・浜田丈夫・菅原久夫 1967：富士山南斜面（静岡県側）の植生についての植物社会学的研究，自然保護と景観管理の基礎資料（付着色植生図，付表），富士山南斜面（静岡県側）の学術調査報告書，40pp. 静岡
- 4) 宮脇昭・菅原久夫・浜田丈夫・飯塚正秀 1969：富士山北斜面（山梨県側）の植生，自然保護と景観管理の基礎資料（付着色植生図，別刷表），富士山北斜面（山梨県側）の学術調査報告書，43pp. 甲府
- 5) 宮脇昭・大場達之・奥田重俊 1985：乗鞍岳の植生，一主として飛騨側の高山帯について—（日本自然保護協会報告書 No. 36），（付着色植生図，別刷表），p. 48—128，東京

樹木と害虫と病原菌の社会



西口 親雄
(東大・森林保護研究室)

はじめに

わたくしたちは、さきにドイツの森林衛生思想に立脚し、さらにわたくしたちの独自の考えを発展させた著書「森林衛生学」¹⁾を世に出したが、そのとき、今関さんの生態的防除論を、ドイツの森林衛生思想に近いものとして注目した。しかし、時間的な余裕がないまま、今関さんの思想を十分に検討し、吸収する作業はしなかった。その後、わたくしたちの仕事は、直接・間接に、多くの有益な批判を受けた。また、それなりの評価をしてくださった人もいた。わたくし自身、あの仕事は問題提起的なところに意味があり、誤りや考えの未熟な点は、多くの人々のお教えを受けながら、早急に修正し、再検討していかなければならない、と考えている。そこで、その作業の第一歩として、今関さんの諸論文を年代をおって読みかえし、その思想の発展過程と内容を研究した。

その結果、わたくしは、今関さんが日本における森林衛生論の開拓者であるということを知った。しかも、幸いなことに、ドイツでこの考えを発展させたのは昆虫学者たちであるが、今関さんは植物病理学のデータに基づいて理論を展開させておられる。わたくしは、研究の主力を、松くい虫のような二次性昆虫の問題に注いできた者として、今関さんの考え方には、多くの点で共鳴した。しかし、一方では2、3の疑問も生じるにいった。これは、また今関さんに似たような考えをもっている自分自身に対する批判でもあった。

わたくしは、かねがね森林保護学が、一方では森林昆虫学、他方では樹病学という形で、互いに無関係に発展していくのに強い疑問をもっている。もちろん、研究を専門的に深める作業は必要である。しかし、同時に樹木・森林の立場から、害虫と病原菌を統一して把握し、そこに共通の法則を探するという方法論を重視したい。このような総合化をとおして、はじめて森林保護学の体系は成りたち、森林を健全に管理するための強い土台にな

りうと思う。

今関さんは、生態的防除論をとおして、虫害と病害の意味を比較し、それぞれを生物社会の理論で統一的に把握することを試みられているが、わたくしは、この点に今関思想の真髄を見る思いがする。

今関思想の発展過程

今関さんは、最初、害虫を防除するには薬をかけるしか方法がない、山に薬をかけるなどあまり利口な方法ではないが、他に方法がなければ止むをえない、と考え、マツケムシやマツノクロホシハバチなどを対象にかなり大規模な薬剤試験を行なっている。その今関さんが生態的防除論の旗印を掲げるようになったのは昭和31年ごろからという。

それより前、今関さんら²⁾は北海道石狩川源流のエゾマツ・トドマツ原生林で根株腐朽を調査し、一見、健全にみえる原生林が根株腐朽菌によって激しく侵されており、それが昭和29年の15号台風による大量風倒の大きな誘因になっていることを明らかにした。そして、菌害が多発し、そのために風害が起りやすい場所のあることを指摘し、風害をさけるためにはそのような生物的立地での施業法をくふうすべきことを示唆されている。この論文は昭和30年に発表されたものであるが、すでにそこに生態的防除論の萌芽をみることができる。

翌31年に発表された論文³⁾「秋田のあるスギ造林不成績地を見て」においては、「山林の病害に対しては、薬剤散布のような直接的防除法などは、よほど特殊な場合を除いては考えられない」として薬剤散布の有効性が否定され、さらに「造林地に起こる病虫害は、単に害虫や害菌が存在するだけでなく、寄主の抵抗力を弱めたり、菌や虫の侵害性を強めたりする誘因があるはずである。この誘因をみきわめることが山林の病虫害を防ぐ要訣である」と述べ、誘因除去という生態的防除論の根本的な考え方が打ち出されている。

昭和35年に発表された論文⁴⁾「山武杉の新しい病氣、非赤枯性の溝腐れ病とその生態的防除論」においては、生態的防除論の立場から、上記の病害に対する防除法が具体的に提案されている。すなわち、病原菌が枯れ枝から樹幹に侵入するという推理から、防除法としては、枯れ枝を作らないことが根本条件であり、そのために枝が枯れるのを待たずに元気なうちに切り落とし、その傷口をスギの自力でまき込ませること、また土地がやせて成長力の弱いところでは、施肥によってまき込みを促進させること、などの方法が示唆されている。そして、同じことがスギノアカネトラカミキリによるスギ・ヒノキの

飛びくされについても考えられること、また、下刈り・間伐・枝打ち・施肥などの技術が単なる育林技術だけでなく、森林の保健・衛生のための技術でもあることが指摘されている。

病虫害に対する今関さんの考察が深まるにつれて、その見方も変化していく。すなわち、病虫害は防除するもの、というような単なる防除技術論的な見方ではなく、それを生物社会の矛盾のあらわれとして認識し、「病虫害の発生は森林の持つ弱点を示す指標現象」として捕えるようになる。そして、今関さんはいう。「自然は病虫害の発生によって、社会の矛盾を解決し、調和を回復し、秩序を保っている。このように考えると、病虫害の本質的意義は自然にとっては必ずしも不利益なものではなく、むしろ、生物社会の永遠の平和を図る調整作用である」と。

この言葉は、病虫害が発生すれば、すぐに薬剤をまいて被害をおさえようとするやり方に対する痛烈な批判であるが、文の表面しか読めない人には誤解を与えるおそれがある。中には皮肉のつもりでこういう人もいる。生態的防除論とは、病虫害が発生しても、ほうっておけ、ということか、と。今関さんの真意は、病虫害発生の本質的な問題がどこにあるかをみきわめよ、という科学主義であることは、その論文を読めばすぐわかるのに。

今関さんの考えに対する批判

今関さんのこのような考え方は、昭和 38 年に発表された「病気の生態的防除」⁵⁾と昭和 40 年に発表された「造林地の衛生」⁶⁾という二つの論文にほぼ体系的に整理されている。要するに、今関さんの主張は、森林における病虫害を防ぐためには、害虫や病原菌を殺すよりも、その発生原因となっているものを除去すべきである、ということから始まる。つまり対症療法よりも根本的な体質改善を、という主張である。しからば、病虫害発生誘因になっているものはなにか。ここで、次のような病虫害の社会矛盾論という考え方が出てくる。

生物社会は一つの有機的な共同体で、そこでは各種の規制が働いて秩序が保たれており、各構成員の生活が保障されている。しかし、一方では、生物はそれぞれ自己の優占や種族の繁栄を本能としており、ばく大な増殖能力を内に秘めている。そして、そこに大きな矛盾がある。病虫害というのは、この社会的な矛盾の発現なのである。

上述のような考え方に、生態系学説すなわち緑色植物を生産者、動物を消費者、菌類などの微生物を分解者とする見方が加えられて、生態的防除論の基礎がためがで

きあがるのである。

今関さんの社会矛盾論の中にある考え方は、とくに新しいものではないが、病気と虫害の違いを生物社会矛盾論で統一的に捕えたところに、きわめて独創的なものを感じる。すなわち、病気の発生には、寄主である林木と病原菌のほかに、第 3 の条件、すなわち林木の防御力の低下が必要で、乾燥、寒さ、風、土壌の水分過多、などの環境条件が林木の防御力を弱める重要な原因になっている。いずれにしても病気発生のかっけは林木自身の体質悪化にある。しかるに、マツカレハのような食葉昆虫は林木の健康度にはあまり影響を受けないで林木を加害することができる。森林の被害は害虫の数によって左右され、林木の体質にはあまり関係がない。しかし、普通、マツカレハなどはむやみに増えない。それは森林の中に多くの捕食者や寄生者がいて、マツカレハの異常増殖をけん制しているからである。以上のようなことを、今関さんは菌類によって起こる病気と昆虫の食害などによって生じる被害とは、その発生原因となっている生物社会の矛盾が異なる、というような表現で捕えておられる。

従来、森林保護学者がただばく然と、虫害と病害は異なるものだ、という見方をしていたところを、今関さんは、両者を生物社会矛盾論で統一的に認識し、その違いの意味を明確にされた。わたくしは、今関さんのこのような「ものの見方」に強い共鳴を覚える。それは、結局は森林を統一的に認識しようとする姿勢で、その認識なくしては、森林の健全な管理はできない、と考えるからである。

わたくしは、森林とその寄生者（昆虫・病原菌）のあいだにある社会的平衡関係に 2 種類あるという今関さんの説には同意するが、しかし、それが昆虫と菌類の重要な違いである、という考えには賛成できない。たとえば、昆虫の中でも松くい虫のような二次性昆虫はマツが衰弱し、その抵抗力が低下しないと、マツに寄生できない。すなわち、マツを衰弱させる第 3 の条件が必要なのである。（今関さんは松くい虫を昆虫の中でも例外とされ、松くい虫の被害は病理学的に扱うべきだといわれる）。また、病原菌の中には、サビ病菌やウドンコ病菌のように、林木に寄生するのに誘因を必要としない絶対的寄生菌が存在する（今関さんは絶対的寄生菌を考察の対象から除外しておられる）。

わたくしは「林木と寄生者間の相互関係についての仮説」という論文で述べたように、昆虫でも病原菌でも、樹皮下の形成層部分に寄生する寄生者に対しては、林木は抵抗性を獲得するように進化していく（したがっ

て、寄生者側は一次性にならないが、葉寄生者や吸汁性昆虫などは寄生林木への適応を強めていくことによって、ますます一次性になっていく、と考えている。そして、森林とその寄生者のあいだにある社会的平衡のしくみが、一次性寄生者と二次性寄生者では異なる、というように考えるのである。すなわち、今関さんが昆虫と菌類の違い、とされるところを、わたくしは一次性寄生者と二次性寄生者の違い、とおきかえたいのである。

今関さんは、また、菌類と昆虫の意味の違いとして、菌類は生態系における分解者であり、昆虫（動物）は消費者であることを強調される。（この辺の考えはオダムの生態学にしたがっておられるように思われる）。そして、その違いが、病原として、林木の発病の仕方の違いに、なにか大きな意味をもっているようにいわれる。しかし、その考え方にはわたくしは納得できない。たとえば、分解者である菌の寄生によって起こる病気と消費者である昆虫の摂食によって起こる被害とは、その発生原因となっている生活の矛盾が本質的に異なる、というような表現はどうも理解できない。あるいは、生態系の概念に対する理解について、今関さんとわたくしのあいだに不一致があるかもしれないので、さきに概念の整理から始めたい。

生産者、消費者、還元者、分解者

今関さんの発想の根底には、消費者と分解（還元）者とは、その性質が本質的に異なる、という考え方がみられるが、わたくしは必ずしもそれに同意できない。昆虫や鳥類などの消費者も、菌類などの分解者も、どちらも緑色植物が生産した有機物を消費して生活のエネルギーを得ている点では、等しく消費者といえる。また、同時に炭酸ガスを放出している点では、等しく還元者でもある。ただ、微生物は体がきわめて小さいから、単位体重あたりの代謝量がより大型の動物に比べ著しく大きいこと、また、小さいという特性のために、有機物のわずかなカケラの中にもぐり込んで、これを分解・還元すること、などの理由により、物質とエネルギーを環境に還元する役割がめざましいという意味で還元者と呼ばれる（北沢⁸⁾）。

生物はすべて生産と消費を行なっている。生産作用については、無機物から有機物を生産する一次生産（緑色植物）と有機物から有機物を生産する二次生産（動物、菌類）にわけられる。それは、いずれも有機物の貯蔵という形で表わされる。一方、消費作用は有機物を無機化することによってエネルギーを得る過程をいうものであって、これは同時に還元作用でもある。生態系における

物質とエネルギーの流転という見方に立てば、動物・昆虫と菌類の違いは生産量と消費量（還元量）の程度と割合の違いだけとなる。そして、消費という点からみれば、最大の消費者はむしろ菌類のような微生物であろう。

しからば、菌類などの微生物が、物質とエネルギーを環境に還元する役割がめざましいという意味で還元者と呼ばれるなら、生産者と還元者の中間にいる動物群は何と呼ばれるべきであろうか。それは、緑色植物が生産した素材を細かく粉砕して、微生物の還元作用を促進させるという意味で、分解者というべきであろうか。しかし、動物の中にはアブラムシのような吸汁性昆虫もいるので、分解者という言葉ではまとめられない面もある。少々ややこしくなってきたので、この問題は生態学の専門家にまかすとして、いずれにしても、動物・昆虫を生態系における消費者と呼ぶのは、かなり便宜主義的なにおいがする。

以上のように考えてくると、森林における病虫害の発生理論に消費者とか分解者とかいう生態系の概念を導入する今関さんの考えは、どうもわたくしには理解できないのである。

病虫害防除論における生態系学説の意義

しからば、森林の病虫害防除論にとって、生態系学説の理論は不要であろうか。もとより、わたくしは生態学の専門家ではないし、またその方面の知識にはなはだうといので、考え違いや誤りはお教を願うとして、わたくしなりに考えて、エネルギー学説としての生態系理論は必要ではないかと思う。いや、むしろこれからは非常に重要になるとさえる。

病虫害の発生理論を考える場合、最も基本的なことは、彼らは、害虫にしても、病原菌にしても、生きた緑色植物に依存して生命を維持している生物の一群であるということである。北沢氏⁹⁾はいう。「植物とそれを食べる動物が共存して繁栄できるためには、両者がいわば、宿主 — 寄生者の関係にあることが必要である。寄生者である動物群集は宿主である植物群落の資本を食いつぶすことなく、その収入の一部だけで生活していけるよう、増殖が調節されていなければならない。いわば、森林の利子生活者なのである。そうでなければ両者はともたおれになる。おそらく、実際にも、動物群集は植物群集に対して、寄生者としての量的関係を保つよう調節を続けながら進化してきたに違いない。」

これに対して、植物の枯死体に依存している動物や分解菌は、餌を利用しつくすことが許されている。いな、利用しつくさなければ、生態系における物質循環は完全

にならない。

上述のように、害虫や病原菌の場合は、餌（林木）があり余っているからといって、それを食いつぶすことが許されないしくみになっているのである。そして、病虫害の大発生がこの調節機構の破綻に原因すると考えるならば、わたくしたちの研究はその調節機構の解明に向けなければならない。そのためには、森林 — 一次消費者 — 二次以上の消費者という系列におけるエネルギーと物質流転の法則解明が、これからのきわめて重要な研究課題になると思われる。

わたくしは、さらに、森林とその寄生者の間の社会的な平衡を維持するしくみについては2とありあると述べた。一つは森林と一次寄生者のあいだにあり、他の一つは森林と二次寄生者の間にある。マツケムシのような一次寄生昆虫は樹木の健康度にあまり影響を受けないで、樹木から栄養をとることができる。しかも、彼らはきわめて大きな繁殖力をもっており、森林を食いつぶす潜在力を持っている。事実、針葉樹の一斉造林地では、ときに一次寄生昆虫が大発生し、森林を荒廃させることがある。しかし、自然林では、そのような大発生はあまり起こらない。そこでは、昆虫や動物は生息密度を増減させながらも一種の動的平衡が維持されている。この調節機構については、主として、動物の個体群動態論に関する分野で研究されているが、さらにエネルギーと物質流転の法則解明によって、その理論的な裏づけが必要のように思われる。

一方、樹木の形成層部分に寄生する松くい虫や胴枯れ病菌のような二次寄生昆虫・病原菌は、その寄生が原則として樹木の枯死を引き起こす。つまり、彼らは樹木という資本を食いつぶす性質を持っているので、食葉性昆虫のような利子生活者にはなれない。そして、樹木のほうは対抗措置として抵抗力を持っており、生理的に健全であるかぎり、彼らをはねつけ、寄生を許さない。ただ、著しく衰弱した木あるいは枯死直前の老木のみがその寄生を許すだけである。つまり、二次性の穿孔虫や胴枯れ病菌はまもなく枯死するような樹木を一足さきに分解し始めているにすぎない。その性格は分解者に近いのである。自然は、このような二次性の穿孔虫や病原菌に対しては、その個体数を調節しているのではなく、樹木の抵抗力という力で抑えつけているという感じがする。言葉をかえていうと、森林と二次性病原との間には静的な平衡状態があるといえる。したがって、何らかの原因によって、樹木が抵抗力を失なった場合、他に調節機構が働いていないだけに、林分はもろに被害を受けて、破滅にいたることが少なくない。

結論を急ごう。エネルギーと物質流転の学としての生態系理論は、個体群動態論とともに、すべての森林病虫害防除技術の重要な基礎となろう。それは、単に生態的防除だけに必要な理論ではない。生態的防除論の真髄は被害の誘因除去にあるとわたくしは考える。また、生態的防除論の主張は、他の防除法をやめてしまえ、という主張でもない。個々の病虫害の防除を具体的に実行するときは、当然、総合防除（integrated control）がとられるべきであろう。生態的防除はその中の一つにすぎない。しかし、森林を扱う場合には、非常に重要な一つになるに違いない。

最後に、言葉の使い方として、生態学的防除論とすべきである、という意見があり、今関さんご自身それに賛成されている。ともかく、わたくしは、その内容を環境改善による病虫害の防除理論という意味に解している。そして、環境改善の具体的手段を森林施業技術の中に見出し、あるいは新しい技術なら、それを森林施業技術の中に組み入れて、体系化していかなければならないと考える。

引用文献

- 1) 立花親二・西口親雄：森林衛生学，地球出版，1968.
- 2) 今関六也・青島清雄：日林誌 37, 413~416, 1955.
- 3) 今関六也：森林防疫ニュース 5, 97~99, 1956.
- 4) ————：同 9, 230~235, 1960.
- 5) 沼田 真・内田俊郎編：応用生態学（下），pp. 160~196, 古今書院，1963.
- 6) 今関六也：現代林業 6, 1~17, 1965.
- 7) 西口親雄・立花親二：日林誌 50, 382~385, 同 51, 19~23, 1968~1969.
- 8) 渡辺 格編：生物学のすすめ，pp. 277~310, 筑摩書房，1969.



インドネシアの 森林開発について

福島 毅 一
(林野庁・業務課)

インドネシアからの木材輸入量はここ数年来急激に伸びており、1966年に13万 m^3 であったものが、今年度は450万 m^3 に達すると予測されている。インドネシアの森林資源は東南アジアにおいて残された最大のものであり、わが国のインドネシア材への依存度は決定的なものになりつつある。またインドネシアは積年の社会・経済の停滞を打破すべく、昨年度より「経済開発5カ年計画」にそって経済建設に努力しているが、この計画遂行において森林開発はきわめて大きな役割りを期待されている。

本稿では全体の経済開発と関連させながらインドネシアにおける森林開発の意味を考えてみたい。

インドネシアの国土の面積は日本の約5倍、人口は1億数千万、赤道をまたいで1万余の島、数十の種族からなる島嶼国家である。

17世紀初頭より350年にわたって、主としてオランダの植民地支配下にあった。第2次大戦の数年间は、オランダを追い出した日本の軍政下にあったが、日本の敗戦と同時に、スカルノ等によって独立が宣言された。しかし旧権益を取り戻そうとするオランダとの間に抗争が続ぎ、国連の介入により正式に主権が移譲され、インドネシア連邦共和国が成立したのは1949年末になってであった。これは16の構成国からなるものであったが、翌年になってインドネシア共和国として単一国家樹立の宣言が行なわれた。しかしながら1958年ごろまで各地に地方独立のための反乱が続発したことからもうかがえるように、経済、種族、宗教問題などを背景に中央政府に対する各地方の反感が根強く、国内統一はきわめて困難であった。

ついでながら、このような事情は、われわれのように単純な国の人間にとっては理解しにくいことであるが、インドネシアを考える場合、こうした各地域の社会的、自然的特殊性というものを念頭におく必要があると思わ

れる。

一方、対外的には、オランダから西イリアン（西ニューギニア）を奪回、続いて1963年にはマレーシア対決を打ち出し、国連脱退などが行なわれた。

こうした内外の激動する情勢の中で、政治が経済に優先し地道な経済建設は置き忘れられ、経済事情は極度の混乱と窮迫状態に追い込まれた。

1965年9月30日の共産党によるといわれるクーデターをきっかけとして、300万の党員を誇った共産党と、反共の軍部との危ういバランスに立っていたスカルノは遂に失脚し、代わってスハルト現政権が成立した。

軍事政権ではあるが、多くの経済学者を要職につけ、世銀などの指導のもとに、地道に経済建設を進めており昨年の秋ごろから、ドル相場も安定し、インフレも収まって経済安定化に成功したようである。

インドネシアは、東南アジアの中で最も資源の豊かな国といわれるにもかかわらず、国民所得は最も低く日本の4分の1程度である。こうした経済発展の遅れは、本質的には、植民地支配によって残された経済の二重構造によるものである。つまりオランダ本国を中心とする西欧の資本と技術による、輸出を第1目的とした農園農業や鉱業の近代的部門と、土着民の農業や家内工業の伝統的部門に分かれ、両者がそれぞれ別個に存立した。このため全般的な工業化は行なわれず、伝統的部門はきわめて低い生産性のままにおかれた。農民が全体の70%を占めるにもかかわらず米は自給すらできない状態にある。また近代的部門においても独立後は資本と技術の不足が生産の停滞をもたらし、重要輸出品目であるゴム等の国際価格の不安定は、そのままインドネシア経済の不安定をもたらしている。こうした二重構造は林業においてもジャワの育成林業と外島の採取林業という形で見ることができる。また生産停滞の大きな原因として、たくさん島を結びつける船舶、港湾などの不足のため地域間の連けがが悪く能率的な地域分業が妨げられていることがあげられる。人口の増大も大きな問題で、増加率は3%に近く、せっかく経済が成長しても人口増加によって帳消しになってしまう状態である。しかも人口の大部分はジャワ島に集中し労働力が余っている反面、他の島では逆に労働力が足りず、開発を困難にしている。

こうした経済の停滞を打破するためインドネシア政府は1969年を始期とする「経済開発5カ年計画」を策定し、経済・社会・建設を急いでいる。「計画」では、労働人口においても総生産においても70%以上を占める農業の近代化を最優先において開発予算総額の3分の1をこれにあてている。つまり農業の生産性の向上を通し

て所得水準の上昇、需要の増大、近代産業の成長といった経済発展の図式を描いているようである。

農業に次いで国際収支の改善を重視して、外貨獲得のため輸出振興をはかると同時に消費財等の国内生産により外貨節約をはかることとしている。

そしてこれらの産業の振興のため道路、港湾、船舶、通信等インフラストラクチャーの復旧、改善対策に重点をおいている。この計画実施のため、通常予算とは別に開発予算がたてられており、5カ年間の総額は約30億ドルで他の民間の投資（外資も含む）10億ドルを期待している。開発予算のうち80%は外国からの援助によってまかなうこととしている。

林業関係の5年間の開発予算は3千万ドル、民間投資は8千万ドルとなっている。また生産量や輸出量を下表のように推定している。しかし実際には、すでに初年度においてこれらの数値を大幅に上回っている。

「経済開発5カ年計画」木材生産推定

年 度	チーク材 (千m ³)	非チーク材 (千m ³)
1969/70	400	2,500
1970/71	400	3,200
1971/72	400	4,200
1972/73	400	5,800
1973/74	400	7,500

木材・林産物輸出推定

年 度	チーク材		非チーク材		その他 林産物 (m ³)	輸出収入 (百万ドル)
	製材 (m ³)	丸太 (m ³)	製材 (m ³)	丸太 (m ³)		
1969/70	12	12	4	1,200	73	28.5
1970/71	15	13	8	1,680	83	43.0
1971/72	20	14	12	2,460	69	58.0
1972/73	25	15	16	3,570	76	85.0
1973/74	35	16	20	5,000	76	120.0

森林資源の開発は比較的簡単に安価に行なうことができるし、後に述べるようにして年間10億ドル以上の外貨獲得の潜在力を持っているので「計画」達成に果たすべき役割はきわめて大きく、注目をひいている。

スカルノ時代は、外国からの経済援助は受け入れていたが、民間の外資の投資は、生産分与方式(P/S)によるもの以外は許されていなかったようであるが、現政権は1967年に外資投資法を制定し、外国資本に門戸を解放し積極的にその導入をはかっている。社会情勢も最近安定しており、その豊かな資源と1億余の人口が外国資本の投資を誘っている。紡績業をはじめ各種工業、漁業、鉱業の各分野での投資額は巨額にのぼっており、林業に

ついても実質的にすでに許可されたものは60件3億ドルに達している。

一方政府間あるいは国際機関による経済援助も1967年の2億ドルから今年は3倍近くに増大している。内容的にも商品援助からプロジェクト援助に重点が移って、河川流域の総合開発、肥料工場、製紙工場、運輸・通信等の大規模な事業が援助によって行なわれている。

こうした資金援助のほかに技術面での協力も活発に行なわれている。しかし林業関係については現在のところ政府ベースでの資金や技術援助はほとんど行なわれていない。森林の伐採事業は民間の投資にまかせるとして調査・研究・計画・造林などの面で、国としての援助・協力を行なうことは、日・イ両国にとって大きなプラスとなろう。

インドネシアにおける森林開発という場合、2通りの意味がある。一つはジャワ島を中心とする人工林育成林業であり、一つはカリマンタンを中心とする天然林の採取林業である。

ジャワ島においてはオランダの植民地政策上の必要からチーク林の組織的経営・管理が150年も前から行なわれて、稠密な労働力を利用してチークの人工林の造成が行なわれてきた。現在その面積は約60万haに及んでいる。チークの他にもアガチス（南洋松）、メルクシマツ、ならびに種々の広葉樹の造林が行なわれている。特にマツ、アガチスの造林はジャワとスマトラの北部を中心に製材用材・工業原料材生産、国土保全、余剰労働の吸収、農業経営基盤の強化、輸出用、等を目的として今後ますます重要になってくるものと思われる。従来インドネシアの森林開発というと天然林の伐採のみが考えられていたが、人工林の育成も、大きな意味を持っているのであるが、このことについては別の機会に譲って、ここでは、ジャワ以外のいわゆる外島における天然林の伐採開発について述べることにしよう。

外島の大部分は植民地政策から無視されてその社会・経済の発展はきわめて遅れた。これに伴い森林開発も取り残され、外島の森林の組織的管理が始まったのはジャワより100年も後のことであった。

1967年の外資法制定以前は、政情の不安もあって外国の資本・技術の参加も少なく、本格的な森林開発が始まったのはごく最近である。

インドネシア政府は森林開発によって、外貨の獲得、道路・港湾等のインフラの拡充整備、林産工業の興隆、ジャワから外島への移住政策の促進等の効果を期待している。林野局は森林開発の基本方針として次のものを示している。

① 小規模開発に対しては

ア. 3～5 年の木材生産年次計画を提示すること。

イ. 伐採開始後 3～5 年以内に製材所、ベニア工場、チップ工場を建設すること。

② 大規模開発 (60～100 万 ha 程度) に対しては

上記のほか、最終的には (10 年程度) パルプ、紙工場等の高度の木材関連産業の設立の具体的、確定的な計画にそって開発を進めること。

しかし現実には外島の社会、経済的にもまだ整っていないので実際の運用は弾力的であるようである。

開発企業には伐採権 (コンセッション) が与えられるが、1 万 ha 以下で 20 年以内に開発するものは、各州知事権限で、1 万 ha 以上のものは中央政府の承認を経て与えられることになっている。

投資形態は、1967 年以前は生産分与方式 (P/S) がとられていたが、現在は

① インドネシアの企業との合弁

② 直接投資

③ 借かん

の 3 形態があり ①、② は外資法が適用され、税金の減免などの優遇措置がとられる。投資申請から許可までの手続きを簡単に述べると次のようになる。

① まず林野局、外資審議委員会に申請する。

② 対象地域の伐採権の重複などをチェックするため州知事へ照会し、森林開発技術審査委員会の審査を経て簡単な予備調査を行なう。

③ 林野局による、原則的な承認が得られると、仮協定が結ばれる。

④ これにより森林調査が行なわれ、企業と林野局長との間に最終協定が結ばれ、外資審委を経て大統領承認により農林大臣より事業許可が与えられる。

森林開発の全体の構想はおおよそ次のようになる。全森林面積は 1 億 2 千万 ha で、このうち 40% にあたる 3 千万 ha が生産林、5 千万 ha が保安林、3 千万 ha が農地転換林となっている。もっともこれは暫定的な分類であって、すでに確定した地域は全体の 20% 弱にすぎない。

このうち開発の対象になるのは生産林の中で伐採済みのものや、焼畑耕作のため無立木地化したものなどを除いた約 2,400 万 ha ならびに農地転換林 1,800 万 ha である。生産林は約 60 年間で開発、農地転換林は 30 年間に皆伐して農地にするとしてされている。ところで ha 当たりの利用材積は生産林では平均 60m³、(択伐) 転換林は 100m³ (皆伐) ぐらいと推定されている。したがってそれぞれの年伐面積ならびに伐採量は、2,400 万 m³、

6,000 万 m³ となる。

	面 積	ha 当たり 利用材積	開 発 期 間	年 伐 面 積	年伐採量
生 産 林	万 ha	m ³	年	万 ha	万 m ³
	2,400	60	60	40	2,400
農地転換林	1,800	100	30	60	6,000

つまり年間 8,400 万 m³ 程度の伐採量が計算上期待できることになる。(利用可能林の面積や ha 当たりの利用材積は、資料によって大きく異なるが従来の実績からみても、上記の数値が妥当なところではないかと思われる。) 生産林の伐採のくり返し期間が 60 年というのは、十分な長さと思われるが、30 年間に 1,800 万 ha もの林地を農地に転換することは、農業基盤の整備、移住政策の進捗状況などからみて困難かもしれない。もっとも切放しということも考えられるが。この他にも現在利用されていない樹種、径級のもののチップ利用や保安林の一部の伐採も考えられることなどから、今後 30 年間は 8,000 万 m³ 程度の年伐採量が可能であるといえよう。

現在、開発を行なっているものおよび計画しているものは表にみるとおりである。

すなわち、すでに承認あるいは暫定的な承認を得たものの 700 万 ha、最終協定に達したものの 300 万 ha、現地調査も済み、最終協定への準備を進めているもの 900 万 ha となっている。参考までにこれらの今後 5 年間の生産目標を表示した。

統計によると木材生産量は 1966 年 350 万 m³、1967 年 435 万 m³、1968 年 530 万 m³ である。また「経済開発 5 年計画」では 1973 年の生産目標を 790 万 m³ (用材のみ) においているが、現在のベースからみて目標をはるかに上回る生産が予想される。もし開発企業がそれぞれの伐採権獲得地域を 30 年間ぐらいのペースで開発していくとすると、今後 10 年以内には、おそらく年間 4,000 万 m³ あるいはそれ以上の丸太が生産されることになる。このうち大部分は輸出されるので年間 10 億ドル程度の外貨を稼ぐことになる。インドネシアの経済発展にいかにか大きく寄与しうるかうかがえよう。ちなみにインドネシアの国際収支は、經常収支は大体黒字であるが、総合収支では、外国から相当の援助を受けているにもかかわらず赤字となっている。現在、輸出品目としては石油、ゴムが最大のものであるが、木材の輸出はここ数年 100% 近い伸びを示しており、最も重要な外貨獲得材となりつつある。

最後に森林開発の問題点をいくつかあげておこう。

まず開発に関する基礎的な調査、研究の不備があげられよう。いままでに森林調査の終わった地域は全体の

州別、段階別、開発状況

1969. 12. 31 現在

	仮 協 定		最 終 協 定		暫 定 承 認		最 終 承 認		事業実行中 の企業数
	面積 [企業数]	投資額	面積 [企業数]	投資額	面積 [企業数]	投資額	面積 [企業数]	投資額	
	千ha	千ドル	千ha	千ドル	千ha	千ドル	千ha	千ドル	
ア チ ニ	582 ^[8]	?	—	—	80 ^[2]	4,700	—	—	
北スマトラ	185 ^[4]	?	80 ^[1]	1,500	60 ^[1]	900	—	—	
リアウ	1,115 ^[16]	?	60 ^[1]	3,000	192 ^[2]	4,200	570 ^[6]	8,695	④
ジャロンビ	550 ^[5]	?	215 ^[2]	2,000+α	76 ^[1]	3,000	100 ^[2]	905	②
西スマトラ	300 ^[5]	?	—	—	35 ^[1]	1,000	—	—	
南スマトラ	620 ^[8]	?	100 ^[1]	?	—	—	190 ^[2]	18,000	
ランブン	70 ^[2]	?	—	—	—	—	—	—	
西カリマンタン	770 ^[6]	?	230 ^[3]	4,000	100 ^[1]	1,000	370 ^[4]	3,300	⑤
中カリマンタン	4,287 ^[38]	?	200 ^[2]	250+α	—	—	464 ^[3]	5,000	①
南カリマンタン	360 ^[3]	?	—	—	—	—	370 ^[3]	61,360	②
東カリマンタン	855 ^[13]	?	1,782 ^[7]	263,500+α	2,389 ^[10]	107,500	1,350 ^[12]	61,220	③
スラウェシ	—	—	70 ^[1]	1,500	125 ^[1]	2,000	—	—	①
マルタ	250 ^[2]	?	—	—	172 ^[2]	4,000	305 ^[4]	14,500	①
西イリアン	310 ^[4]	?	—	—	—	—	—	—	
	10,254 ^[114]	?	2,737 ^[18]	275,750+α	3,229 ^[21]	128,300	3,719 ^[36]	172,930	

〔注〕〔仮協定〕には、申請中、原則として承認仮協定、現地調査済みを含む。

〔暫定承認〕外資審議会承認、暫定承認段階。

生産目標

1969. 12. 31 現在

段 階	投資形態	ユニット 数	面 積 1,000 ha	生 産 目 標 1,000m ³ 丸太				
				1969年	1970	1971	1972	1973
事業の最終承認済み	プロダクション・シェ アリンダ	8	896.95	294	380	405	405	425
	インドネシア企業	16	1,204	340	785	1,380	1,640	1,870
	合 計	23	3,638.75	1,335	2,561	3,814	5,135	6,450
	直 接 投 資	10	1,191	260	540	900	1,310	2,820
	計	57	6,930.70	2,229	4,266	6,499	8,490	11,565
最終協定承認待ち		16	2,727	450	970	1,520	2,085	2,830
仮協定（調査済み、 最終協定準備）		78	8,629.5	未	未	未	未	未
計		151	18,287.20					

15%たらずに過ぎない。また伐採の前提となる更新についても十分な研究はなされていない。なにはともあれ大規模な伐採事業が支出してしまった感じである。もっとも「まず精密な計画をたててから」というのは限られた資源しかない日本人の感覚で、伐採、更新、利用技術の進歩とともに内延的にも外延的にも拡大し得る無限といってよいほど資源に恵まれ、しかも後進性からの脱却を急務としているインドネシアのような国では、収獲規整の考え方としては、面積、蓄積、成長量などに基づく「保続原則」よりも、むしろ社会・経済開発に必要な資本の獲得に、森林開発がいかなる形態やスケジュールで寄与しえるか、ということの方がより重要なことなのかもしれない。とはいえ調査・研究の必要性はいささかも減ずるものではなく、空中写真の利用などにより、金と技術さえあれば比較的簡単にできることであり、森林開発センターの設立といった形での国際的な援助、協力が望まれるところである。

先述のとおり、政府は開発企業に対して加工工業をおこすことを義務づけているが、この政策は資源の効率的

な利用、原木輸出から製品輸出への移行、自給力の養成労働力の吸収などの点から適切なものといえるが、大規模開発にはパルプ・製紙工業のような高度なものまで義務づけており、このことが開発意欲をそいでしまうようなことにでもなれば問題である。過去において日本の賠償金で、立地条件を無視して各地に製紙工場を建設したもののまったく実績があがっていないという苦い経験もあり、こうした政策の運用に当たっては、よほど地域ごとの特殊性を考慮しなければならない。産業発展のマスタープラン、インフラの整備等の点からも、個々の企業に責を負わせるよりむしろ政府ベースでのプロジェクトが必要ではないだろうか。

これ以上、問題点を述べる余裕はなくなってしまったが、日本の林業においても国際化は必要の方向であり、今後ますます、開発輸入や技術協力の形で、外に向うことになるが「世界の森林を食い荒らして肥っていくエコノミックアニマル」の汚名をきせられないよう、相手国の立場に立った一般情勢や林業事情の理解を深めていく努力を払わねばなるまい。

「製材工場における 機械診断技術の確立」



安藤 実
(栃木県林業指導課)

昭和31年から奈良県製材技術指導所(桜井職業訓練所兼務)に勤務し、36年に栃木県に転動しましたが、その間に修得した鋸目立技術や製材技術と先輩の指導をおおきながら39年に「帯鋸目立技術と製材」を全国林業改良普及協会から出版し、現在は労働省の指定テキストになっています。その後栃木県内の製材工場の機械診断を実施しているうちに機械設備、鋸目立、ひき材技術等に関する多くの技術的な問題点に逢遇し、その判断と処置についてはこれまでに手引書が見当たらず非常に苦心しました。たとえば製材機械の据え付け基準や調整方法だけについてみても、各機械メーカーによってまちまちであり、しかも鋸割れやひき曲がり現象が生じたような場合、機械メーカーの技術者は鋸目立やひき材技術に原因があるとし、鋸目立士は製材機械やハンドelmanにその原因があるとして、お互いに責任ののれををしていました。たまたま、わたくしがこれまでに約450工場の600台近い機械診断を実施して、自分なりの判断と処置をしてきました多くの問題点を整理しているやさき、製材工場のJAS認定制度が実施されて製品の加工精度が問題になったり、ひき材困難な外材の輸入が増加し、製材工場の機械診断の希望が急増し、多いときは年間100工場の診断希望がでるようになりました。このような実情から、何とか製材工場自らの手で不良製材の原因究明と処置ができるように「製材工場機械診断必携」の作成にとりかかりました。そして公務のかたわら原稿作成に約2年かかり、京都大学教授工学博士杉原彦一先生の専門的な監修を得て、ようやく44年11月に全国林業改良普及協会から出版することができました。目下JAS認定工場をはじめ、職業訓練生や鋸目立技術者からも、これまでに例のない手引書ということで大変よく利用されているようです。製材技術はしばしば特殊技術であるかのように思われたり、林業技術の範囲外のように考えられたりして「理論と実際は一致しない」などといわれたりしますが、確かに製材生産を順調に行なうには、機械設備、鋸目立、ひき材技術の三拍子がそろってなければなりませんし、その各々の技術においては、多くの

経験と高度な技術が要求されるのは事実です。しかし、一般には製材工場の経営者においても製材機械はただ回転さえしていれば異状はないものと思ったり、ハンドelmanや目立士においても機械に対する知識がとぼしいようです。したがって「製材工場機械診断必携」は現場担当者にもわかりやすくするために図や写真を多くのせて、できるだけ平易に取りまとめました。

製材工場機械診断必携の概要について……本書はA5版420ページからなり、次のような項目について説明しています。

第Ⅰ部 機械診断について

1. 機械診断の必要性
2. 機械診断の要領
3. 診断事項
4. 機械診断用計測器具類

第Ⅱ部 機械の要素

1. 機械の要素とは、2. 各要素の種類と働き、

第Ⅲ部 主なる機械の名称と構造

1. 製材機
2. 各種丸ノコ盤及びデッキソー、
3. 帯ノコ歯型研削盤、4. 丸ノコ自動目立機、
5. 帯ノコロール機、6. 自動アサリ出機、7. 帯ノコ歯側面研摩機、8. 運搬機械装置、9. 集塵装置、10. 剥皮機、11. 電動機

第Ⅳ部 機械購入上の留意点と保守点検

1. 機械購入上の留意点、2. 機械の保守、点検、注油

第Ⅴ部 製材工場レイアウトの要点

1. レイアウトの一般的な考え方、2. 運搬管理を重点にしたレイアウトの考え方、3. 製材工場レイアウトの実例

第Ⅵ部 製材工場における主なる欠点事項の原因と対策

1. ひき材関係、2. 製材機械関係、3. 目立関係、4. その他

第Ⅶ部 日本工業規格その他

第Ⅰ部では機械診断の必要性やその要領について説明していますが、特にこれまでの製材工場においては機械類は回転してさえいれば異状がないものとして、その取り扱いや保守点検は行なわず、ただしにむに機械を動かしているのが現状です。そして製品のひき曲がりや3mm以上あっても平気で取り引きがなされていました。またいろいろな欠点事項(たとえばノコが割れるとか、ひき曲がりする)が発生しても、その原因を究明したり、取り除いたりせず、他の方法で何とか処置していました。また最近では目立技術者の不足と経営の近代化をはかるため、共同目立加工所が各所に設立されて、標準的な鋸目立加工が行なわれるようになったため、機械が整備されていないと、いろいろ問題がおきています。鋸の性能を向上させるためにはまず機械類の整備が必要であり、欠点事項が発生しなくても定期的な診断を行なうことにより、大きな故障を未然に防ぐことができます。

第Ⅱ部の機械の要素については、最近における製材工場の機械類は多種にわたり、構造も複雑化しているので、機械の構造や取り扱い方法を説明しても理解ににくいので、まず機械類を構成している要素について、その種類や働きを説明しています。

第Ⅲ部の主なる機械の名称と構造では、これまでの製材工場において機械と呼ばれるものは製材機械と目立機ぐらいでしたが、最近では能率の向上を計るために作業の自動化が行なわれ、各種の機械類が導入されるようになりました。そこで運搬装置も含めた各種の機械類の構造と名称を説明し、特に大切な製材機械については、他の機械類と異なり、製材工場において各部品を組み立てたり、据え付けを行ないます関係上、その据え付け技術の優劣なり、据え付け基準が異なると、機械の性能に大きく影響を及ぼしますので、この点については多くの経験に基づいて今回初めて明文化を試みました。

第Ⅳ部の機械購入上の留意点と保守、点検については製材機械だけを考へても用途別に10種類以上はあり、また20社以上に及ぶメーカーごとに構造も異なり、製材工場では機種を選定にとまどいやすく、しかも一度設置すると本機やレールの基礎工事の関係で、そう簡単に機械の更新ができませんので、機種を選定にあたって誤りのないようにすると同時に、機械の精度維持と作業安全上からも機械の保守、点検、注油について説明しています。

第Ⅴ部の製材工場レイアウトの要点については、これまでと全く製材工場はつけたし的に増設が行なわれたり、運搬機械や機械配置に関しては、あまり重要視されていませんでしたが、最近のように労務者不足と能率向

上が問題になり、新增設工場においては必ずレイアウトが検討されるようになりました。その基本的な考え方と実例を要約して説明しました。

第Ⅵ部の製材工場における主なる欠点事項の原因と対策においては、本論ともいうべきもので、これまでに逢遇した製材工場の欠点事項をのせ、その一つの欠点事項に対して、ひき材関係、鋸目立関係、製材機械関係等における原因を集約し、その原因の発見と処置の方法をのせてありますので、自己診断ができるようになっていきます。たとえば「ひき曲がりする」という欠点事項に対して、その原因と考えられますことは、1. 本機とレールの角度が悪い。2. ノコ車面が摩滅しているか凹凸がある。3. 左右レールの高低差、山型レールの直線度不良及びレールや土台のタワミがある。4. レール及び車輪が摩滅している。5. 送材車の車軸が曲がっている。6. オフセット装置の作用が不完全か、ストッパーが作用していないか、片ぎぎの場合、7. 緊張装置の分銅が軽すぎる。8. 上、下ノコ車のねじれが多い。9. セリー装置の不良、10. 緊張装置の働きが鈍い。11. ノコ車の軸間距離が長い。12. 本機の回転がひき材樹種に合っていない。13. ひき材中に本機の回転がおちる。14. ノコ目立技術に欠点がある。15. ノコの出が多過ぎる。16. 原木の保持方法が不完全であったり、原木のそりが大きい。17. ひき材方法が悪い。等があり、その原因について研究できるようになっています。

第Ⅶ部の日本工業規格その他、については、診断を実施した際に各工場における機械の実用精度は果たしてどのぐらいのよいのか、決断をせまられますが、その実用精度の一覧表をのせ、また新しい機械のJISや、機械メーカーの一覧表などをのせて、参考にするようにしています。

以上が製材工場診断必携の概要ですが、まだまだ経験していない欠点事項も多々あることと考えられますし、ページ数の制限もあり説明の不十分な点もあって理解しにくい点も多いことと思われますので、本の購読者からは質問を受けて、その解答を行なっています。機械類や技術の進歩はめざましいものがあり、今後、ますます製材工場の機械診断技術の充実をはかり、製材企業の近代化がはかれることを望んでやみません。

× × ×

工業用炭製造技術の開発

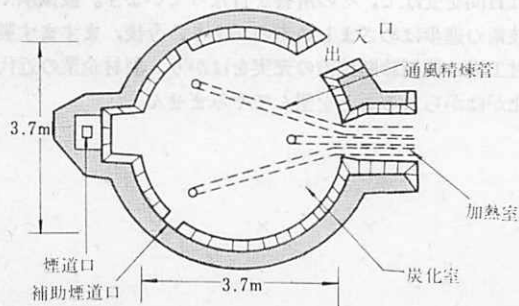
低位広葉樹の利用促進を図るとともに、近年急速な文化の発展により漸次家庭燃料から工業原料へと移行しつつある木炭情勢に対処し、さらにこれを通じて山村住民に生業の場を与え経済の安定に資する外懸案の造林事業を計画的に実行可能にするため、数年前から調査研究を行ない技術開発したものである。

本格的普及に入って3カ年を経過したが、生産、需要面とも比較的好評で県内外からの視察団のあとがたたない現状にある。

Ⅱ. 炭化炉の築造とその特徴

この炭化炉の規模は、現地の状況により自在に築造できるが、新潟県では林分構成、炭化能率および採算性を考慮して、1回出炭量 1,500 kg 出しの炭化炉を標準に普及指導を行なっている。

(1) 平面图

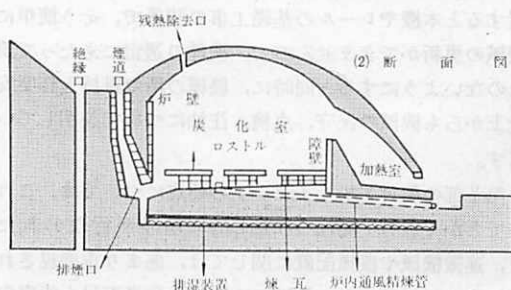


2. 構造と仕組

すなわち炉壁部は、全体軽ブロックまたは赤煉瓦をもって築造し、天井部は砂質系用土にセメントを配合して築造する。(別記標準炭化炉の構造図(1)~(2)参照)

築造労働力は、一般の土がまに比較して半減し、さらに耐久力は増強されるほか、保温と熱循環に大きく効果をもたらす炭化の円滑と精煉が助長され炭素有含度が向上される。

イ、炉壁に軽ブロックを使用する場合は、ブロックの空穴に用土を十分詰め込みブロックの酸化と温度の逃散を防除すること。



ロ、天井部築造資材（用土）のセメント配合率は、用土の強弱（質）により異なるが、およそ 1/10~1/12 程度の割合とするが、比較的多い方が失敗は少ない。

ハ、天井完成時点において、天井部を十分に仕上げ、その後数日間開放し、セメントの硬化を判断して火力乾燥に入る。この場合絶体に打ち固め作業を行なってはならない。

3. 炉内通風精煉管（ロ）、ロストル装置の意義

1) 通風精煉管（ロ）

炉内底面部に加熱室前面より通ずる 3 本の炉内通風精煉管（ロ）を伏設し、炭化終期において炉内下部の精煉を助長する。

2) ロストルの設置

わが国製炭法においては、ロストルの設置は実用化されていなかったがこの装置により、二硫化炭素製造用として問題視される揮発分の排除が促進される。

このロストル装置は赤煉瓦を加熱室と排煙口に並行して、適当な間隔に交互に敷き並べ、その上に径 7~10cm の炭材を煉瓦と逆の方向に敷きロストル化する。また厚さ 3mm 鉄板に径 3cm の穴を密にあけたものを敷きロストル化するものである。このロストルの高さは炉壁高さの約 1/10 程度が適当である。

Ⅲ. 工業的原料に供する用途は数多いが、特殊な用途を除いては、表面積の多い塊状の形態を有し、熱間強度の高いものが要求される。特に代表的用途である二硫化炭素製造用は、品質、形態に規制があり、したがって次の要領で実施することが望ましい。

1. 炭材の詰め込み方法

炭材は、径 30cm ぐらいのものまで割らずに詰め込む。詰め込み方法は、炉内線に並行してすべて伏込み方式をとり、炉底面に近い部分には細かいものを詰め上方には大物を詰め込むものである。

最近機械力による山地調整（伐採地での玉切）が行なわれているので、曲がりを取りながら適当な長さに調整するので能率的にきわめて高率的である。

2. 炭化操作

加熱操作は、炭質の特性を考えて予備加熱を行なわず即時に自発炭化に移行させる、このため加熱初期においては、天井後方に設けた残熱除去口を開放し加熱の促進を図る。

また炭化の進行に当たっては無理な排煙通風の抑制を行わず、自然炭化の方向で進行するよう操作をする。

精煉およびガス抜き操作は、二硫化炭素製造用炭の最も重要な操作であることに心掛け、排煙温度 280~300℃で開始するが、この場合前記炉内通風精煉管が働き

木炭に含有する揮発分が除却される。

すなわち精煉 2 回目の開始以後に、両端の通風精煉口を約 1/2 程度開き精煉の進行につれ酸素の供給量を増加する。一方中央に設けられた精煉管（ロ）は精煉が終期に近づき排煙が無色となったところから開き最後の仕上げを行なう。

精煉の完了は、排煙温度 420℃前後とし、一切の通風装置を密閉する。ガス抜き操作は約 1~2 時間放置し炉内に堆積されたガスを炉外に逃散させた後、排煙口を密閉して消火する。

3. 製品の成分

この製造法による製品は、白炭と黒炭の中間的のもので、その成分の分析結果は次のとおりである。

区 分 成分	第一回分析		第三回分析		一般家庭用炭 (参考)	
	含水 ベース	無水 ベース	含水 ベース	無水 ベース	含水 ベース	無水 ベース
固定炭素分%	86.18	90.85	88.97	92.61	79.45	86.88
水分%	5.14	—	4.01	—	8.36	—
揮発分%	5.88	6.20	4.03	4.20	8.86	9.58
灰分%	2.80	2.95	2.99	3.16	3.33	3.54
硬 度	1~5	—	1~5	—	2~6	—

備考 一般家庭用炭の炭種および等級は炭種、黒炭等級、堅 1 級

(注) 上記成分の分析は、東洋化成工業KKによる。

Ⅳ. 経済的効果

製炭経営も一つの企業であり、採算性を無視した技術は意味ないので数回にわたり一般家庭用炭の製造と比較検討を行なった。

すなわち、製造過程の経費関係では、原木調整、炭化時間、選別包装、資材費等の一切を金円に計算すると、この製造技術による場合、一般製炭に比較し約半額程度の経費で済む。

一方製品の流通関係をそれぞれの等級により実際の取り引き価格で計算すると、逆に一般炭が約 11.3% 所得増となるが生産経費と流通所得を相殺した場合は、この製造法が約 61% の所得増となることが判明し普及に自信を得たものである。

Ⅴ. むすび

以上技術開発した炭化法の要点を述べた次第であるがまだ幾多の問題点が残されており、さらに調査研究を続け、このたびの受賞にむくいるような努力を誓うものである。

終わりに本調査研究に当たりご指導を賜った中央の専門家諸先生をはじめ県内外から寄せられたご好意ご助言に対し感謝の意を表する次第です。

道有林施業計画のための 立地条件の解析

まえがき

このたび、はからずも第3回林業技術奨励賞をいただき、関係のかたがたに、厚くお礼申し上げます。受賞の対象となりましたこのことについては、わたくし個人によるものでなく、わたくしを含めたグループが行なってきたものであり、わたくしがそのグループの代表として受賞したものと考えております。

さて、道有林といいますのは、北海道が所管している約62万haの林野を指しており、ほぼ全道に分布し、海拔高0mより本道の最高峰2,200m余の大雪山旭岳頂上付近にまでまたがっている。森林植物帯よりは、ブナ帯から汎針広混交林帯を経て亜寒帯性針葉樹林帯にまでおよんでいる。

わたくしどもが調査してきたことは、この道有林の立地条件の解明である。すでに全国的に民有林適地適木調査事業が1954年より開始され、翌1955年より道有林においてもこの事業が始まった。現在まで15年を経過しており、調査面積は約25万haで、これは道有林の施業地面積が50万ha程度なので、ほぼ5割に当たっている。

ここで、道有林施業地について人工植栽が可能であるところと、それ以外のところとの分別が必要となる。特に、道有林においては、一部を除いて天然更新（特に、針葉樹）の不良性があげられるからである。人工植栽の可能地については、人工植栽という更新手段をもっているため、森林構成のいかんによっては、いかなる施業法も作業法をも採用することができる。これに対して、人工植栽が不適当と考えられるところでは、おのづから施業上の制約を受けざるをえない。したがって、この不適当地（厳密には現在のところという意味である）の解明が必要となる。このことについて、主として土壌の立場より問題を展開しようとするものである。

人工植栽に不適当な土壌

人工植栽に適さないと考えられる土壌は、調査面積の約20%を占めている。この数字は今後さらに高くなる



古 本 忠
(北海道林務部)

のであろう。その理由は、現在までの調査対象地が

- i 低海拔高地より進められている
- ii 地形的・林相の見地より人工植栽可能地と考えられているところ

となっており、今後は条件の悪いところへ進むからである。では、人工植栽に適さないと考えられる土壌とは、どのようなものを指すのかというと、次の5グループによって代表されよう。

次に、これらのグループごとに、土壌、分布および森林の特徴などについて概要を説明する。

人工植栽不適当土壌

区 分	内 容
乾性型	BA・BB型土壌など
湿性型	泥炭・グライ・ブソイドグライ・BF型土壌など
ポドゾル型	PD・PW・PG型土壌など
受食型	崩壊地・土壌侵食地など
その他	石礫地・岩石地・鉱山跡など

乾性型

BA・BB型土壌によって代表され、その分布は瘠せ尾根などに多く見られるように、地形と密接に関係しているほか、地域的に偏在している。たとえば、函館経営区では瘠せ尾根の多い地形というほかに、常風の影響を強く受けているため、この型の分布が多いものと推察される。また、本邦の寡雨地帯であるオホーツク海沿岸および道東の根釧内陸部では、BA・BB型土壌のほかには黒色土の乾燥型も現われている。これと逆に、根釧沿岸部の厚岸経営区や道央地区では少ない。これらの土壌では、一般に木本類の更新が良好であり、特に、北海道東部の針葉樹林帯の更新良好林分にはこの型のものが多く見られる。この地帯の一部では大正時代より、いわゆる天然林施業が行なわれ成功している例が見られるが、その要

因の一つとしてこの種の立地条件があげられるであろう。このように、この型のものは林業上有利に展開できる可能性をもっている。

湿性型

泥炭地、グライ型、プソイドグライ型および Bf 型土壤などがそのおもなものである。最も多く現われているのは、道東の厚岸経営区で、平坦な地形と夏季の濃霧とにその因を求めることができる。また、道北・道央地帯にも多く見られる。特に、本道に広く分布している重植土地帯では、表層が過湿状態を示すプソイドグライ (Pseudo Glei, 擬グライ) 型土壤が存在し、しばしば造林不成績の原因となっている。この型の土壤が出現するところは段丘堆積地および広い尾根の重植土地である。グライ化の程度は区々で、完全なグライ層を呈するものから Bf 型土壤の下層土に近い状態のものまでである。林床植生はクマイザサが優占し大型草本 (オニシモツケ、ヨブスマソウ、ハンゴンソウおよびアザミ類など) が随伴している場合と大型草本が優占している場合とがある。林木はトドマツとエゾマツの針葉樹およびカンパ類、シナノキ、ハリギリとハンノキなどの広葉樹が生立しているが、その生立点は局所的な凸処であることが多い。天然更新は不良である。

湿性型のうち、泥炭地やグライ型土壤のところでは、林業上除地扱いとしていところが多い。しかし、例のプソイドグライと Bf 型土壤では自然の立木の生立点を考えると、凸処造林や伐根造林による人工更新の可能性は十分あり、これらについての検討を急いでいるものである。

ポドゾル型

この型は弱ポドゾル化土壤からポドゾルおよびグライポドゾルまで含んでいる。この型の土壤は、将来、高海拔高、高緯度地方の調査が進むにつれて、分布比率は高くなるであろう。これは二つの系統、すなわち、乾性型のものと湿性型のものに分けられる。前者はさきに説明した BA・BB 型土壤とはほぼ同じような条件にあり、特に針葉樹の更新が旺盛である。後者は分布も広く、高緯度・高海拔地には高い分布比を示すであろう。後者の型のものは木本類の更新が不良で、更新のみられるのは、伐根、倒木、腐朽根および岩礫上などのきわめて限られたところに集中している。したがって、これらに対する更新策は施業上の重要な課題となっており、しかもこれらのところでは気象的判約をも合わせもつ条件にあるので、その困難性はさらに高められる。このようなところに対しては、伐根造林、ブルトーザによるかき起こし効果および除草剤散布による天然更新への期待などを検討している。

受食型

この型のものは現在のところ人工植栽が不適当と考えられるもののなかで、最も高い比率で現われている。その内容は土壤侵食、崩壊および地すべりなどがあげられる。その分布は地域的にかたよっている。多いところとしては浦河・浦幌・松前・苫小牧・滝川経営区などがあげられる。この型で問題となるのは将来の受食に対する危険性の推定である。すなわち、現在あるいは過去の受食地については現地踏査あるいは空中写真などによって判別できるが、将来の受食の危険性を推定するところは非常にむずかしい。しかし、このことがなされなければ、林地利用土および国土保全上ゆゆしき問題となるであろう。特に、森林の施業法や作業法のいかなが、この危険性を増大させることにもなりかねないからである。このことについて、2, 3 の地域において

i 受食に対する危険域と非危険域の区別

ii 森林作業法と受食

に重点をおいて調査している。それによれば、危険域と非危険域の分別は、地形区分、土壤、植生および地質などによりおおそ可能である。しかし、これらの諸因子と受食との間には、若干の地域性があり、ある地方の傾向がそのまま他の地域に必ずあてはまるというものではない。森林の作業法と受食との間には明らかに関係があるのは、崩壊であり、同じ地形・地質の2支谷域で一方は天然林で、他方は山火跡にカラマツ植栽を行なったところの崩壊地を対比したところ、後者には前者の6倍の崩壊箇所が見られた。また、そのほかに強度の伐採跡地では弱度の伐採地よりより多くの崩壊地が多く見られ、崩壊危険域に対しては弱度の伐採を主とした作業法をとらざるをえないであろう。

その他

岩礫地、未熟土および鉱山跡などが含まれ、その分布比は僅少である。

あとがき

以上述べてきたように、道有林における森林施業上の立地的制約として考慮しなければならないことは、湿地、湿性土、ポドゾル化および受食の3点であろう。

今後とも、これらのことについての調査研究を進めていく考えであり、皆様方のご叱正ご協力をお願い申し上げる次第である。

☆

☆

毒舌有用 [14]

池田真次郎

(林試・保護部)

鳥獣の仕事は「お遊び」ではない

筆者が鳥獣類に関心を持ち、やがてそれを仕事とするようになってから、戦争で10年ほどの空白時代を除くと20数年になる。初めは、山野に鳥獣を追い、標本を手にして、いわゆるリンネ、ハックスレイ時代のオーソドックスの博物学的感覚でいたことは事実である。しかし戦争が終わって、農林省に職を奉じ、いわゆる公的な立場に立って仕事を始めるようになって一つの壁に突き当たった。それは、鳥獣学のあり方はこれでいいのかということである。戦前には、諸先輩の教えるところによると、鳥やけものが好きなのだし、それが職業となっているのだから、月給なんかどうでもいいのだらうという考えから、他の部門とは明らかな差をつけられていたとのことであった。なるほど、鳥やけものを仕事の対象と

する者ばかりではなく、生物を相手にする者は、多かれ少なかれ「生き物」が好きな人間でなければならないことだし、好きでやっていると解釈されても文句はあまりいえない。こんな空気をかもし出してきたのも鳥獣学のそもそもの生い立ちに根本原因があったのである。ヨーロッパ大陸では、やはりごく少数の学者が鳥獣学を地道に研究していたのは事実だが、鳥獣類が人間生活に直接関係があるとしてクローズアップされたのは、19世紀の半ばである。農林業関係者が鳥類と農林業とが直接関係がありそうだと考え、専門の学者にその研究を委託したのが歴史上明らかにされている。これは重要なことで、鳥獣類が人間生活に密接な関係を持つ事実が社会的に認識された動機になり、これを出発点として応用鳥類学の発展をきたし、そのうえに鳥獣類の研究の重要性が認識されてきて今日にいたっている。それにひきかえ、わが国の場合は、明治維新以後、政府部内に鳥獣を扱う組織が作られたとはいえ、その主要な対象とされたのは狩猟に関係したことで、狩猟は当時では遊猟という言葉で表現されていたように、いわゆる「お遊び」的に解釈されていた。したがってヨーロッパ大陸での鳥獣学の発端とはかなり社会的に受け入れられ方が違っていたのはやむをえない。一方民間での当該方面の学会などの発展の初期の姿は、ある特別な階級に属する数人の鳥やけものの

林間漫語 [4]

堀田正次

(三菱製紙(株)取締役林材部長)

世界は狭い

昔、と言っても、そう古いことではないが、20数年前までは、日本の材木屋は川の上流を見ておれば、商売に支障がなかったが、戦後、木材需給のバランスが、くずれるにつれて、外材の依存度が高くなってきた。

そのためか、昨今は、上流だけをながめていては、業界の落伍者になりかねない事態になってきたので、海のかなたの状況が無関心ではおられなくなり、木材業界も個人で、あるいは団体で海外視察に行くようになってきた。その結果、業界人も広い視野に立って、物を考え、意見を述べる人が多くなってきたようで、業界のため、

喜ぶべきであろうと思う。

(1)

ニュージーランドで知り合いとなった木材業者とこんな会話を交したことがあった。

「日本に来たことがあるか」

「三度行った」

「どこどこに行ったか」

「東京、京都、大阪、北九州、広島……」と十指に余る都市名をあげる。

「来日の目的はニュージーランド松の輸出の商用か」

「もちろん、主目的はそうだが、観光も兼ねて……」と濁す。

「北九州市ではどんな人と交渉を持ったか」

「A氏、B氏、C氏……」と数名の名をあげて来た。

「私は6〜7年前まで約4年間福岡市に住んでいた。君の今言ったA氏とはじっこの仲だった。」

「君がA氏と親交があったとは、不思議な関係だ」と二人でA氏のことを語り合った。

北九州市にニュージーランド松が輸入されていたことは承知していたが、まさか偶然に会ったこのニュージー

好きな人たちがより合って、クラブ組織のようにしてできたもので、ある意味では社会上で人間生活に直接関係あるとして出生してきた欧米諸国のものと比較すると根本的な相違がある。しかもそのままの内容を持って第2次大戦まで歩んできている。こうしてみると根本的に鳥獣学は「お遊び」という概念を一般社会に与えていたのは無理もないことだと思う。しかも、鳥やけものを専門に研究している学者の基本的な論文とアマチュア向きの肩のこらないいわゆる読み物的なものとがあっても、一般の目にふれるのは、読み物的なものの方が多く、どうしても「お遊び」的なものとの印象を深めてきている。これは現在仕事に当たっている者も責任がありまた十分注意をしなければならない点である。近ごろはあまりなくなったが、少し以前までは、よく新聞社あたりから、あまり毎日殺伐な記事ばかりなので何か息を抜く鳥獣類の面白い話はありますかなどと問い合わせがきたものである。そのもの自体は決して悪いことではないが、少なくとも公的に鳥獣学を研究している立場の者としては、そのような要求に応ずるときに内容に十分注意し、「お遊び」的印象をできるだけ与えないように考慮すべきであろう。現在仕事をしているうえで最も仕事の進行のブレーキになっているのは、政府組織内の上層部の人たちの頭のどこかに鳥獣の仕事は「お遊び」だという潜

在意識があることである。少なくとも公的にこの仕事にたずさわっている者は、こうした潜在意識を払拭するよう努力しなければならない。

話は前にもどるが、筆者がぶつかった壁というのはこの問題で、いったいどうしたらよいかという解決策に苦慮したのである。具体的には鳥獣類についての一般的な知識を身につけ、それを基盤とするのは論ずるまでもないのだが、さらに社会生活との結びつきをどう捕え、それを研究のテーマ上にどう取りあげていくべきかにあったのである。従来のように標本を収集したり、野外での個体生態的な追求というような学問のあり方だけではなく、もうひとつ上の段階から見て、人間社会との連体性を追求していくのが重要だと考えた。室内研究にしても野外での資料収集でも、常に公的な立場に立って観察実験を行なうようにし、単なる標本の稀少性とか新発見的なことのみに目を向けないようにしてきた。それらについては、民間団体にすぐれた観察者たちが多いのだからまかせておけばよいと割り切ったのである。近年は生態学的な素養を身につけた若い学者が鳥獣学の分野にも増加し、比較的学問らしい研究業績が多数発表されるようになってきたのは、いわゆる鳥獣学の正当の姿を描き出すに明期とも考えられ、心強く思っている

ランド人が、輸出していたとは予期もしなかったし、また彼の方でも、風来坊のごとき日本人が、自分の知人のA氏と親交があった男であった事実に対して驚いていた様子であった。

「世界も狭くなったわい」と、この時身近に痛感した。(2)

ニュージーランドの製材工場を見学した時 Made in Japan の製材機械一式が、ご機嫌で稼動していたのを見て驚いたり、喜んだりした。

日本製の自動車、電気製品、カメラ、時計……等が、動いていたり、売られているのを見ても、そう驚かなかったのが、製材機で驚いたり喜んだりしたということはわたくしが長年木材に関係した仕事をしたからだと思う。

この製材会社の社長の会話の一節は、

「なぜ、日本製の機械を使うようになったか」

「日本の製材機が優秀であると勧めて呉れた人がいて、その人の紹介で来日して、実際に見ていろいろと質問し、交渉し、よいと思ったからだ」

「機械の調子は」

「至極よろしい」

「故障はないか」

「全然ない、まことによい機械だ」

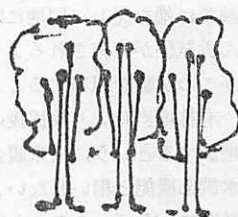
「値段の方は……」

「そう高くなかった」

「今後、新增設の時は、日本製のものを使うか」

「もちろん、そうしたいと思っている」と。

この時も世界は狭いという感を深くした。



水源保安林回想

白井 純 郎

(林試・関西支場)

最近、狭い国土の効率的利用のためや、宅地開発が都市周辺の山地へ進出するようになって、今まで法の保護のもとに残置されてきた保安林がその対象となりやすくなり、また民間の権利制限に反対する声も強いので保安林行政がやりづらくなったと、ときおり地方の保安林担当者から聞かされる。保安林の中でもその機能のはっきり実証されうる土砂流出防備林や潮風害防備林等についてはそう大して問題となることは少ないが、保安林の7割以上を占めるといわれる水源かん養保安林（以下水かん林という）は、戦前戦後を通じて相変わらず問題が多いようである。筆者が戦前W県で保安林を担当していた時でも、水源地のアカマツ林が成長するにつれ溜池への水の流入量が少なくなって困るから解除か伐採させると陳情を受けたことがある。

なにぶん林木の成長期間に相当する長年月の雨量や池の貯水量の記録がなく、反ばくする資料の持ち合わせがなく困惑して、当時猛烈課長と定評のあったK氏に相談したところ、同氏曰く、その問題はまだ学問的に立証されていないので、一応森林がそういう機能を持つという古来の経験的定説により処理すべきで、特に今回の場合戦時下の食糧増産の美名の下に木材を伐採しようとする政略的臭いがするので突き返せということだった。当時はそういうばく然とした原則論だけでもお上のご威光によって納得してもらえたものだが（軍事に関する場合は別でほとんど一方的に押し切られた）昨今は具体的な数字をあげなければあっさり引き下がってもらえないようである。

この問題は雨の少ない瀬戸内では特に深刻で岡山では有名な平田、山本論争に端を発し、同地に昭和12年から農林省の水源かん養試験が実施されるようになった。戦後たまたま筆者がこの試験を担当することになり資料を整理したところ、有林地当時より伐採後の方が年流量や渇水期の流量も増加するという、従来観念的に支持されてきた森林の渇水調節機能と相いれないような結果が出た。もっとも、厳密に言えば、このことは従来いわれてきたように、森林が農地、草地、裸地等より流量調節機能が大きいことを否定したわけではなく、伐採しても地

表状態が有林地当時と大して変化がなければ一応林地と考えられるし、最初からの無林地と本質的に違うという議論も成り立つ訳だが、いずれにしても流量、特に渇水時の流量が伐採後に増加するということは、一部の伐採賛成論者には有利な資料となった。しかし当時はこの結論に対しかなり批判的な人も多かったが、最近では多分に起こりうる現象として、ほぼ是認されてきたようである。ただしこの傾向は雨量、降雪量、気温、湿度等の気象条件の差によって多少様相が変わる。林業試験場関係でもこの種の試験地は5カ所あるが、そのうち、岡山、宮崎では気温が高く林木の消失量が多いためか、伐採により最小日流量は多少増加しており、積雪地帯の北海道の上川、東北の山形、関東の宝川では、山形だけ差は明らかでないが、他は多少とも渇水量は増加している。これは伐採によって消失水量（樹冠遮断消失量、蒸散量）が少なくなることから首肯できる。また建設省の流量要覧中の西日本の重要河川について、非常にラフな推算であるが、森林の多い流域（全面積の80%以上）と少ない流域（同60%以下）の流量を比較すると、後者の方がやや有意で渇水量は多いが、年平均流量には差がなかった。しかし、この検定には地質、気象、面積の要素は全然配慮されていないので、森林の影響のみによることはもちろん連断する訳にはいかない。これに反して桜井氏が東大愛知演習林で量水観測した結果から、渇水時の最小流量は大体において有林地が無林地の2倍であったと報告している。この場合上の二つの流域が地文、水文的に同じ条件にあったかが問題であるのでその結論に多少の疑問を持つ。しかしこのように有林地の渇水量は無林地のそれより多いという説もしばしば海外の文献に見られるようであるが詳細についてはわからない。概括的にいえば、少なくとも同一地点で森林を伐採すれば渇水量は多少とも増加する傾向がある。このことは岡山試験地の一流域が山火事で地表植生が全滅したとき渇水流量が増加し（他流域ではそう差がなかった）植生の回復とともにふたたび減少する傾向のあることは上の好適な例であろう。しかし渇水時の流量そのものはかなり小さく日流量（mm）でコンマ以下で、したがってその差は微々たるもので、格別問題とするほどの量でもない。特に雨の多い地帯では特別の干ばつ時を除いて森林による水源枯渇の話は筆者の10年の九州生活でもほとんど聞いたことはない。これは九州では一般に水需要の低いことおよび最近の水利施設の強化が関連するだろうが。

これとはうらはらに洪水時の被災地の住民から水源林の設置やその計画伐採に対する強い要望をしばしば耳にする。これは利水より治水のためのものであるが、一方

利水の面でも森林の存在を必要とする声も聞かれる。南九州での発電所の所長さんが「流域内の森林が乱伐されるようになって水の出方が急となり、無効放流が多く水利利用の面で困るので国の方で計画伐採するよう規制して欲しい」といわれた。信頼できる流量資料を基にしての発言であり森林と無縁の人の言葉なので傾聴に値する。これは流量の一樣性を森林に期待するもので、ダム万能の時代にも森林の調節機能を必要とすることを物語っている。多雨地帯の方がその傾向が特に強いのであろう。宮崎の去川試験地の資料によると、豪雨のピーク時に280 mm程度の雨量が一時的に山地に保留されて中間水、地下水となって徐々に流出し元の水位に戻るまでに2週間を要している。反面渇水時には林地の土湿不足が他よりやや大きく、したがって少々の降雨では河川の流量のある程度減少するのはやむをえない。少雨地帯ではこの不利が目につきやすいがその絶対量は小さい。一体森林によってどの程度の雨量が消失されるのだろうか、内外の12カ所の試験地の資料によると、年消失水量（遮断量を含む）は雨量、気温によって違うがおおよそ500～1,200mmの値が示されている。岡山のように雨の少ない所（年1,100～1,200mm）で800mm前後で格別雨の少ない年（616mm）でも500mm以上の水が消失されている。したがって少雨の年では流量は著しい減少をもたらすが林木を伐採した後においてもその消失量は決して減少せずその量は100～200mmに止まる。これは遮断量蒸散量の代わりに地表蒸発量が急激に増加するためであるが前者が多少後者を上回るものと推定される。この推定を裏づける一つの資料として、岡山試験地南北両谷の量水所の水位日変化（無降雨時には常に20時ごろ最低水位を示す）は有林当時は両谷ともほとんど同程度であったが、南谷焼失後の水位の日変化は時間的には変化がなかったのだが、低下の割合は北谷に比べ南谷はそのほぼ1/2であった。もっともそれらの日流量の差は渇水時でもあるのできわめて小さいものであるが、地表植生の地下水位に与える影響としてきわめて興味ある現象といえる。しかし実際にはこのような傾斜の大きな山腹地帯で地下水の賦存の状態が地下水面のような形でなく、地下水脈のような形で存在する場合が多いと見られるが、その場合植生の蒸散による影響は地層の状態により多少異なる様相を呈すると思われる。

要するに森林は降雨時に地下水を多少とも増加させることは疑われないとしても、渇水時の消失量が大いなので河川流量を増加させるために必ずしも有効とはいえない。火山地帯のように地下水位が低く水の貯溜層の厚い地帯では渇水時の地下水流量に及ぼす森林の消失量の影

響は小さいであろう。したがって長期的にみて地下水流量を増加させることも十分考えられる。一方、森林には豪雨時に流量調節作用のあることは明らかなので最近のように多目的ダムが諸所に設けられ、無効流出が割合少なくなった今日（現在でも5～7割の無効放流があるといわれている）では水源林の存在は水利利用の効率上プラスとなることはまちがいない。すなわち森林は降雨時には明らかに水源かん養林であっても、渇水時にも流量を増加させうるかは疑問であり、しいていうなれば流量調節林と称する方が無難かも知れない。しかし森林そのものの要求する水量は年間100～400mmともいわれ、年雨量が500～600mmの国においても森林の造成が行なわれている実状から見ても、森林の消失水量を過大に評価するのは妥当でなく、最も問題となる渇水時の流量にしても、特に雨の少ない地帯を除いては、森林のあるなしによって著しい差がないのが本当であろう。利水のためには森林は無用であるとなす議論も多少の論拠もあるが、農業用水を自然の河川流量に依存していた当時の産物であり、最近のように多目的ダムや用水施設のいき届いた時代においては、別の意味において水源林の存在が必要となったかも知れない。それにもまして森林の持つ他の効用すなわち林産物の供給、環境衛生の改善、レクリエーションの場としての活用などを考えればその功罪はおのずから明らかである。しかし少なくとも水の面に関する限りでは従来の試験調査から少雨地帯に前述の傾向のあることは否定できないので、この地帯の水源林の配置については水利利用の形態とにらみ合わせて、樹種の選択、たとえば水需要の少ない樹種を選ぶとか、本数を少なくするとかの考慮も必要となるであろう。特にこのような地帯では農業用水以外の水需要が多く、社会的に問題が大きいのでダムによる用水確保に重点をおき合わせて森林の流量調節作用を利用し、その配置には、きめ細かい対策が必要となろう。

「下刈技官と演習林」に 異議がある

石井朝夫

（千葉農林部林務課）

本誌No.333(12.1969)で、成瀬善高氏は東京大学千葉演習林の実態を紹介されている。その中で成瀬氏は、

演習林を研究の場として、多くの論文を発表した研究者の心情まで推察し、「研究者のなかには研究の生いたちからすでに学的精神を欠いていると考えられる節がある。」と批判し、その理由は「権力を利用し、部下の思考を奪い、演習林を私物化した結果生まれたものもある。」とっておられる。また「人と物とを同一視して研究という私的欲求の犠牲の上に作りだされたものもある。」「そうして得た論文が個人の学位に化け、教授の地位に転化し、また林学賞という栄光に変化する。」と、まったくその研究者の人格を無視した厳しい批判である。さらに「まさにこのような意識が何の疑いもなく通用したのが大学演習林で、林学の研究教育の場と称しているのでは矛盾はなはだしい。」と批判されては、多くの読者は、最近の大学紛争と結びつけて、東大千葉演習林はまったくひどい所だこのようなことが日本に現存していたのかと、義憤の念が燃えて来ることだろう。

さて、わたくしは一読者として、さらに千葉演習林に満12年もお世話になっていた者として、異議がある。なぜならばわたくしの第2の故郷と思っていた演習林に、火がついたように思われるからである。わたくしが勤務していたころのことを振り返ってみると、演習林は純朴なところであり、職員従業員が一体となって、楽しく働いていた職場であった。

異議を述べるに先立ち、明らかにしておきたいことが二つある。

一つは、成瀬氏は千葉演習林に勤務されたのは、昭和30年から現在に至っている。したがって成瀬氏が批判している演習林は、成瀬氏が実際身をもって経験したことをもとにして、本誌に紹介されたものと思う。「わたくしは誰々に聞いたことです。」などと無責任なことはいえないはずである。

次に、「それらの研究者」と書いてあるけれど、誰のことかわからない。そこに誤解や混乱が起こる危険性がある。それらの研究者を原文によって、わたくしなりにはっきりさせてみよう。

「論文が個人の学位に化け、教授の地位に転化し、林学賞という栄光に変化する。」「権力を利用し、部下の思考を奪い、演習林を私物化した」という表現から、学位をもっている教授で、しかも部下の思考を奪い、演習林を私物化することができるほどの権力をもっているものということになると、林長をおいて他にいない。

ではそれから、一つ一つについて異議を申し立てさせていこう。

1. 林長は「権力を利用し、部下の思考を奪い、演習林を私物化した」ろうか。

農山村の人々は、一般に権力とは縁がうすく、かつこれを本能的に敬遠する傾向が強いように思う。東大教授・千葉演習林長といえ、一般に権力を持っていると考えられるだろうが、その権力者と思われる林長の研究成果を、すなおに理解してよく吸収し、一番正しく評価し実行したのは、農山村の人々ではなかったろうか。林長が権力を感じさせる人では、農山村の人たちから、あれほど慕われなかったろう。

成瀬氏は日本林学会で、造林に関する研究を数多く発表し、そのつど「林長のご指導を賜わった。厚く感謝する」と述べていることから、さらに林長の論文には、研究を手伝ってくれた人たちの名をあげて、謝辞を述べていることなどから判断するとき、林長は部下の思考を奪ったとは、どうしても考えられない。

林長は退官される前に、立派な木造の自宅を建てられたが、演習林産の材はほとんど使っていない。演習林には優良材があり、望めば林長も払い下げを受けられる。これなどは「李下に冠を整さず」という諺を実践し通された一例ともいえよう。まして在職中は、公私の別は実に厳しかった。

2. 林長は「人と物とを同一視した」ろうか。

千葉演習林には、数十名の職員従業員が働いていたけれど、山の中の作業所へ行って、帰るときその賄婦に「お世話になりました。」と声をかけずに立ち去ったことが一度もないのは、おそらく林長一人ではあるまいか。組織の中で下部の者は、とかく無視されがちである。これらの人々の心を温める言動を実践する人が、人を人と思う真の人というのではあるまいか。

また林長は、職員がしくじりをおかしたとき、その場で絶対に叱らなかつた。「しまった」と自覚している者の心へ、追い打ちをかけるようなことはできないのだそうである。林長は、できそうでなかなかできない日常の道徳を、さりとしかも確実に実践し、人の心を大切にされた方である。

3. 林長の「論文が個人の学位に化け、教授の地位に転化し、林学賞の栄光に変化した」ろうか。

林長は学位を授けられる前に教授になられた。しかし林学賞は受けておられない。

4. 「造林地の手入れはおろそかにされた」ろうか。

戦中戦後の異常時代には、千葉演習林の山も荒れた。昭和30年に編成した第7次経営案に基づいて、造林地の手入れを命じたのは、林長であった。三つの作業所は、成瀬氏を含めて主任が陣頭指揮をして、総員で連日除伐・間伐の調査をした。そして数年後には、演習林の林相は一変し整った。この間はもちろんその後も、山の

手入費をさいて研究費にまわすようなことはしていなかった。

5. 「不成績造林地を造り出した」ろうか。

成瀬氏は林長と一体になって、郷台作業所管内へ「1年に1メートル伸びるスギ山」を造られた。この山については読者も知る者が多く、説明の要はあるまい。この山を見るために、全国各地から各種の視察者が来られ、また林長は全国各地へ「いい山」を造る講演に行かれた。

6. 「林道は廃道寸前の状態だった」ろうか。

林長が着任されたとき、演習林には自動車を通れる林道は、一つもなかった。

林長は着任後間もなく、林道改修工事を始めるに先立って、地元部落の代表者と、土地のことを交渉した。昔のいきさつもからんで難行した。林長は相手の仕事をじゃましないように、夜代表者の所へ出むいて、交渉を重ねた。代表者はようやく、「林長の誠意がわかった。」と了承したとたん、難問題はたちどころに解消し、代表者は協力者に一変した。

こんなこともあって、千葉演習林の林道改修工事は緒につき、その後絶え間なく続けられて、今では四つの林道を、自動車が自由に通っている。

7. 「知的に肉体的に搾取された者は、飼主に捨てられた小犬同然枯れ細ってゆくのみ」であつたらうか。

成瀬技官は研究者としての待遇も受け、林長の論文を作る仕事を手伝った者は、謝辞に名がかかれ、賄婦はそのつど礼をいわれて、それぞれ労を認められ、またねぎらわれたので、報われたのではないかと思う。したがって、こんな陰惨な言葉にとらわれるのは止めよう。

8. 「かような意識が、何の疑もなく通用した」ろうか。

ここまできたら千葉演習林には、「かような意識が存在していないことになってしまった。

さて、成瀬氏の紹介は、個人の人格と名誉に関することであり、同時に、東京大学千葉演習林長・東京大学教授の人格と名誉および権威に関する。それはとりもなおさず東京大学千葉演習林とそこで働いている職員従業員の名誉にも関するものと考えられる。

わたくしは、わたくしの身近の読者が、成瀬氏の紹介文に対して、思い通りの評価をしているのを、身をさされる思いで、黙って聞いていた。また実情を尋ねられても答えなかった。

それは、いつか本誌に東大演習林かあるいは千葉演習林かから、何らかの発言があるだろうと期待したからである。しかし返す言葉がないからか、また問題にせずとり合わないからか、それとも関心を示さないからか、い

ずれか知らないが、いまだに何の発言もない。

「下刈技官と演習林」を低級なアジビラと軽くあしらった者がいた。本誌が興味本位の無責任な記事を、憶面もなく載せるカストリ雑誌なら、もちろんわたくしも異議など唱えない。本誌を信頼しているまじめな読者は、今でも、「あの記事は信じられないが」といって、東大千葉演習林の実情をわたくしに尋ねて下さる方がいる。

わたくしは待ちくたびれて筆を執った。またこの拙文をもって、わたくしの大切な東大千葉演習林へ、温かい関心を寄せて下された方々への答ともさせていただきたい。

大学院修了者の奨学金の返還に関する特別免除と返還義務について

——日本学術会議レポートとして——

大 崎 六 郎
(宇都宮大学教授)

将来における大学院のあり方についてはともかくとして、大学院設置の審議会の1員としてのわたくしは、このところ林学科の存在する大学のほとんどに大学院が設置されつつある事実と直面している。学問研究の発展からみて当然のことであろう。ところで、大学院問題を考える場合に、教員組織や施設の充実を必要とすることはもちろんで、審議会での課題はこれに集中している。

しかしながら、大学院生については一般に「学生（大学院生も含む）」という取り扱い以上には出ていないが、日本学術会議では、過般の中間報告のなかでおよそ次のような考え方をとることを明らかにした。

(1) 大学院の目的は、博士課程は科学研究者の養成を行なうものとする。修士課程は、専攻分野によって研究者の養成だけでなく、高度の技術者の養成をもあわせて行なうものとするのが適当である。

(2) 大学院生の身分については、博士課程は研究員（大学の職員ではないが Fellowship が認められ一定の給費が受けられる）とし、修士課程は研究生（全員が奨学金を受ける）とすべきである。

などである。そこでわたくしは日本学術会議の「科学者の待遇問題委員会」に標記のような課題を提案したところ、6月10日の第13回委員会で案件としては採択になった。今後は各部会で討議され、また資料の収集過程を経たのちでないと、政府への勧告案までにたどりつく

にはかなりの時日を要すると思っている。しかしこの問題は、とりあえずは二つの内容を持ち、しかも林学の試験・研究の発展のためにも解決が必要であると考えてるので、上記委員会で提案説明をしたあらしを記して、関係者各位のご協力を得たいのである。

日本育英会は昭和18年10月に設立されたことにはじまる特殊法人の形をとり、財源は国からの借入金をもって当てながら、やがては卒業生の返還金で運営される仕組みになっていることは周知のことである。そして特に、大学院生に対しては、学術研究の水準を高め、研究要員を確保するために、優秀な研究能力者を選んで、研究に専心できるよう研究費という含みで貸与しているのが実状であろう。そして、返還については、例外として、大学院の奨学生であった者が所定の教育研究職に就いた場合にはこれが免除される途がひらかれていることになっている。

(1) 文部大臣の指定する試験研究機関の範囲の拡大について

日本育英会法第16条、同施行令第19条には、大学院で学資の貸与を受けていた者が、文部大臣の指定する機関の職に就いたときには返還が免除されると規定されている。

したがって、たとえば林学関係では公立試験場などは当然にこの適用を受ける権利があるにもかかわらず、北海道の3試験・研究機関と茨城県のそれを加える4機関が指定されているにすぎない。農林省は、いわゆるメニュー課題および一般課題等を通じて、林野庁林業試験場（指定済）と各都道府県立林業試験場との間の共同的な試験研究の実施を進める態度でありながら、指定機関の範囲の拡大が事実として消極的であるとみえるのは、各省庁のどこかに問題がありはしないか。

少なくとも公立試験研究機関の「試験研究の内容が、

それを行なうにあたって大学院を終了した者を必要とする程度のもの（注）」になってきていることはいうまでもない。それゆえ、現在たとえ該当者は在籍しなくても、人材を増強しうするために指定機関の拡大がはからなくてはならない。法令の建て前からは、機関の指定があったのちに、該当者が免除申請をすることになっている。茨城県林業試験場の例のように、該当者を採用してから機関指定を受け、しかるのちに該当者が免除申請をするようなことのないよう、農林省その他関係省庁の積極的な態度をとるべく勧告する必要がある。

（注）日本育英会貸与金の返還を免除される職を置く研究所等の指定に関する省令（昭40.10.13文部省令第38号）

(2) 返還免除の条件緩和について

現行法令では、大学院修了後2年以内（通常は1年以内）に免除職に就職することを返還免除の必須条件としている。しかしこの期間の設定には格別な根拠をどうもみいだせないのである。

一応、手もとにある昭和44年7月現在での京都大学大学院文学研究科（中国語学中国文学専攻）修了者20名についての調査結果を例にしよう。そのうち4名は「ようやく研究免除職に就職したが、2年以後であったため現定による返還義務を生じ」ており、3名は、「現在なお研究就職を待期中であるため、返還義務を生じ」ており、特に苦しい研究生活環境にあることが想像される。

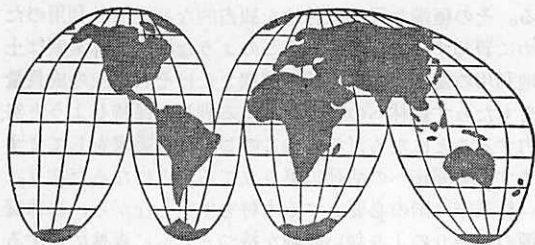
わたくしたちがすでに知っているように、免除職就職はきわめて困難であることが多く、ある部門のあるポストがある時点でたまたま空席になったというまったくの偶然によるものでしかないという認識さえも生まれる。

こうした問題は、政府が学術研究に必要な定員さえも、総定員法の枠のなかにはめこむ意識問題に帰結するだろうが、とりあえずは、この猶予期間の延長を政府に勧告する必要があると思われるのである。

投 稿 募 集

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

- 技術体験の紹介、実験・調査等の結果の発表。自らためし、研究したり、調査したり、実行した結果をわかりやすく他の会員に紹介する目的で、要点だけをできるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図や表はなるべく省いて下さい。
[400字詰原稿用紙15枚以内（刷り上がり3ページ以内）]
- 林政や技術振興に関する意見、要望、その他林業の発展に寄与するご意見、本会運営に関すること、会誌についての意見、日常業務にたずさわっての感想などなんでも結構です。
[400字詰原稿用紙10枚（刷り上がり2ページ）]
- ☐ 上記についての投稿は会員に限りません。また原稿は未発表のものをお寄せ下さい。
- ☐ 図、表、写真などを入れる場合は、上記内の制限字数から一枚について400字ずつ減らしてお書き下さい。
- ☐ 原稿には、住所、氏名および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- ☐ 原稿の採否、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんので、お返しするか、圧縮することがあるかもしれませんから、ご了承下さい。
- ☐ 掲載の分には、薄謝を贈呈いたします。
- ☐ 送り先 東京都千代田区六番町7 郵便番号[102] 日本林業技術協会 編集室



海外林業紹介

経済環境の変化とアメリカ林業

近年著しい変化をみせている経済環境に対応して林業または林業者はどうあるべきか。これはアメリカ林業者協会ジョージア州支部の総会でとりあげられた問題である。その内容は総括と各論に分けて報告 (Journal of Forestry, '70年3月) されているが、所論の太要をアメリカ農務省評価・企画立案部分分析主任 John Fedkiw 氏の記事により紹介しよう。

1. 社会要求の変化と林業者

全社会にわたる変化は林業や林業者が変わるより以上の速さで進んでいるので、ために林業専門家があたかも時代遅れであるかのように見える。Vaux 氏が '69年7月号の「林業雑誌」で「いかなるたぐいの林業者を必要とするか？」を話題にしたが、仮にわれわれの進歩が過去にたどった程度だとすると停滞を意味することにはかならない。こんなことではわれわれは「消え行くアメリカ人のある種属」となる運命にあるといわざるをえない。

われわれに要求される変化は激しく速やかなものである。林業に関する学課や教育の変化はすこぶる不十分であるし、科学的過程を通しての専門技術の進歩は時代の変転に追いつけない状態といえる。あらゆるものの資源としての森林に対する社会の要求は急速に変化しつつあり、これら社会・経済的挑戦ともいうべきものに対する主要な応答は林業実行者がにならねばならない。

2. 木材の驚異的需要増とその影響

1968年の合衆国議会は'78年までに各アメリカ人に適正標準の住宅を供給する国家目標を確立した。この目標の達成には2,600万の単位住宅をこの10年間に建設せねばならぬことになる。そのためには'70年代の半ばまでに年々約倍の率で住宅建築が進められねばならない。それに木材の供給が間に合わぬとなると、'68年の経験が物語るように木材の生産費は急激に上昇し、代替品が木材に取って替わることになるだろう。高い価格はもち

ろん木材の育成者や生産者に高利潤をもたらすが、それは全過程でのより小さな部分においてであり、林業専門にとってもより小さな役割を意味するにすぎない。この住宅問題のもたらす林業への挑戦は本質的には木材価格をできるだけ上げずに、しかも非経済林 (筆者は nontimber resources of the forests をかく訳す) へ不当な影響を及ぼすことなしに製材品を供給することで解決しなければならない。つまり、住宅が木材あるいは代替品いずれで造られようと、建築費に及ぼす影響を可及的に小さくすることで国の住宅供給目標に迎えざるをえないということだ。とはいってもそのわれわれは同時に大部分の非経済林の機能改良とその森林生産を持続して行かねばならぬだろう。それは森林の非経済的資源 (休養林等) としての要望もまた急激に増しつつあるからである。

3. 林業の経済面

あたかも林業専門が未曾有の木材需要に対応するに十分でないのと同時にその経営は取り引き経費の著しい騰貴をもたらした。すなわち、木材資本の維持経費や新規の木材投資、それらのための金利が著しく上昇したからである。林業の最良の利益率は現在 8.5% であり、合衆国南部ですら林木の成長を 5~6% に保つことは困難といえる。絶えず上昇する木材価格はこの懸隔をふさぐに違いないとはいえ、価格騰貴はまた木材の市場性を狭め、木材取り引きの消滅につながることを意味する。

木材需要の動向を察するに需要がゆるむとは思えないし、また林業の利益率が下落する傾向にあるとはいえない近い将来に 5~6% に下がるとは予想されない。

4. 林業の経営技術

このように直面する林業経営の二重の苦境に答える唯一の方法は、上昇する需要に対して本質的に収穫率を増すことにはかならない。すなわち、高利益率をもたらすよう単位面積・蓄積当たり成長量を増すことである。それはすこぶる手際を要する問題であるといえる。また別ないい方をすれば、低成長蓄積をより多くの木材収穫を得られるようにすることであり、あるいは少ない資本を集中し短期回転と集中投資の効果の増大を図ることだ。

上昇する需要に応じ、高い利益率をあげるにはわれわれの常識よりはるかに速く収穫を得ることが必要である。すなわち年成長量に関して、伐期において収穫量の著しい増大を期待しうような技術改良を可能にすることだ。これは技術の発展というよりはむしろ技術革命と呼ばれるものであろう。それには木材の高度集約利用を前提に、林木育種、早生樹種の増殖、林地肥培等とはもとよりあらゆる新技術の開発を必要とする。現在われわれはこれらに十分な進捗を果たしているとはいえないし、

また容易に果たせるものとは決して思っていない。というのは現在行なっている森林の育成・収穫事業において、より少ない労働力と高い賃金で仕事を進めること、つまり他産業で見られるように、労働生産性、賃金、労働条件の改善に努める必要があるからである。そしてこのことは木材生産と他用途との土地置換を助長する土地利用開発計画がないかぎり限られた林地で行なわれねばならない。

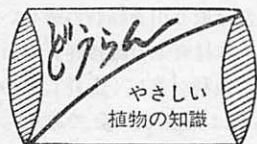
5. 林業者への警告

また地価と税金もわれわれに挑戦する要因であり、そのある部分は非経済林に対する需要増が原因となる。林業者はこの需要に応じるとともに税負担をささえる収入をあげなければならない。すなわち、木材供給に不必要な不利益または非常な経費増を来たすことなしに、それらの需要を満たすよう適当な調整をなすことを必要とす

る。その極端な行為は林地を独占的な非経済的利用のために買却することである。このような場合、林業家は土地利用の変換によって前と同様またはそれ以上の成長量をもたらす森林への再投資による利益を保持しようと努力することになるだろう。このことは林業家をしてますます市場開拓への活動に駆り立てることになるだろう。

林業家は国の必要とする木材を生産しながら、森林資源の役割りのより鋭い評価を持つとともに森林に対する社会のあらゆる需要を理解してその要望に応えることが要求されよう。

いままでにこれほど林業実践に対して明りょうな指導性と爆発的な技術革新が大きく求められたことはない。ここにアメリカ林業者協会および林業専門家に直面する“最後の挑戦がある”と Fedkiw 氏は警告したのである。
三井鼎三



[街路樹シリーズその32]

モッコク

モッコクと言えば、庭木の王様のように言われるほど、一般の庭に数多く植え付けられていることで、皆様もよくご存知でしょう。それと申しますのも、この樹木には、何となしに気品があり、葉には光沢があって美しく、樹形が整っていて病虫害にも比較的にかからないほか、格別な技術を要する手入れを必要としないでいつまでも、美しい姿を維持することができるからでしょう。

昔からこのモッコクのことを「此の樹、人このんで庭に植えし、四季緑なり」などと言われていて、古くから庭木として使われ多くの人たちに親しまれた樹木です。しかし、それに反して、ある地方では、この樹木の姿があまりにも整いすぎているので忌む人がいるとか、またこの樹木の材で作ったにない棒で肥桶を荷負うと罰が当たるなどと言って嫌う人もいます。このモッコクは常緑喬木で、高さ 15m、幹回り 2.5m 以上にも達し、全体に毛がなく滑らかで、樹皮は帯黒褐色で、花は7月ごろ五弁の黄白色の小さな花を咲かせ、卵球または球形の実を開裂して赤色の種子を出す。この樹木の分布地は、本州中南部、四国、九州、沖縄等の近海地方および中国南部に分布する。九州ではまれではありませんが、山口県の吉敷郡井関村の山中に雑木と混生していることは著名です。また大きいものといえますと、土佐の室戸岬の樹林内に幹回

り 4m にも及ぶものがあるとのこと。この樹木の用途としては、庭木のほか、材は赤褐色で家具材などに適する。材はサボニンを含み白蟻に強い、中国では厚皮香または珠木樹と呼ばれる。いずれにしてもこの樹木の特性は半陰樹であり、剪定をこのまず、したがって移植も困難ですので、街路樹としては感心できない樹木と思われます。



小平市小平駅前

文・写真、落合和夫（東京都・道路工事部）

ぎじゅつ 情報

※ここに紹介する資料は市売されないものです。発行先へ
頒布方を依頼するか、配布先でご覧下さるようお願いいた
します※

☆ 輸入木材流通条件調査結果概要

林野庁経済課 45年3月 B5版 377P

わが国経済の拡大基調の中で、今後外材の果たす役割はさらに大きくなるものと考えられ、経済の発展に即応した外材輸入の適正円滑化を図る必要がある。そのため外材流通条件の総合的な現状把握が必要となる。本書はこのような視点から、主要港湾を中心として、輸入木材の流通諸条件の現状を明らかにするため、林野庁経済課か、林業経済研究所に委託して、商社、港湾管理機関、外材問屋、製材工場および合板工場について調査を行なったものの成果である。目次をみると

調査目的および調査方法

外材輸入の現状

調査結果のとりまとめ

1. 全国の部

(1) 港湾 (2) 商社 (3) 原木問屋 (4) 製材工場

2. 各港湾の部

(1) 東京港 (2) 清水港 (3) 名古屋港 (4) 大阪港
(5) 室蘭港 (6) 塩釜港 (7) 和歌山港 (8) 姫路港
(9) 広島港 (10) 小松島港 (11) 博多港 (12) 秋田港
(13) 新潟港 (14) 富山港 (15) 境港

(配付先 各営林局 各都道府県林務部課)

☆ 昭和43年度林業試験研究報告

(多雪地帯の造林技術改善試験)

林野庁 45年5月 B5版 140P

この報告書は、本誌 No. 338 (1970, 5) で紹介した同報告書の追加として印刷されたもので昭和 38~40 年度の3カ年にわたって、山形、新潟、富山、石川、福井の各県の共同試験として、雪害防止技術の実態調査を行なった、その結果をとりまとめたものである。

内容を目次から拾ってみると

(1) 各県の積雪環境について

(2) 斜面積雪の移動による被害の防止策の実態

(3) 地ごしらえ時および植え付け時に施行される積雪移動による被害の防止策とスギ造林木の根元曲がりとの関係

(4) 保育過程で施行される積雪移動による被害の防止策とスギ造林木の根元曲がりとの関係

(5) スギ品種と根元曲がりとの関係

(6) 積雪環境の違いとスギ造林木の根元曲がり

(配付先 各都道府県林務部課 同林試
各営林局 林木育種場 国立林試)

☆ 林木の結実の促進

林野庁 1970. 5. B5版 24P

結実促進は、育種事業にとって大切な技術であるが、花芽分化のしくみが解明されていない現在では、わからないことが非常に多い。しかし、現在で応用できる技術も漸次開発されてきた。本書は、現在の結実促進技術を試験の成果を基に、関東林木育種場、百瀬行男氏がまとめたものである。目次から内容をみると

I 林木の結実促進についての沿革

II 開花結実に影響する因子

(1) 内部条件

遺伝的性質、樹齢と大きさ、周期性

(2) 環境条件

光条件、温度条件、水分条件、栄養条件

III 開花結実を促進する方法

(1) 成長調節物質の利用による結実促進植物ホルモンの作用機構、植物ホルモン利用による花成の促進、ジベレリン処理による林木の結実促進

(2) 機械的処理

結実促進に当たっての共通的な施業、環状はく皮、まきじめ、根切り、枝の固定、せんてい、つぎ木

(3) 疎開伐

(4) 肥培

(配付先 都道府県林務部課 各営林局)

☆ 林業試験場研究報告 No. 226

農林省林業試験場 1970. 2月 B5版 242P

本報告書は、日本産ディアボルテ菌科(胴枯病菌科)菌類の分類学的研究で、この論文では、胴、枝枯性病のなかの一つの主要な群をなしている Diaporthe 属と、その近縁属菌類について分類について分類学的検討を加えた結果をまとめたものである。

(配付先 各営林局 各都道府県林試)

本の紹介

「林業の経営革新」

小 瀧 武 夫 著

定価 500 円

日本林業協会発行

新書版 190 ページ

若い時代から幾多の Idea を発表して注目をあびた小瀧氏が、またも林業界にユニークな新著を公刊された。

第Ⅰ章日本林業の現状と展望で、敗戦でうちのめされた日本が、驚異的な経済躍進をとげた歴史を5段階にわけ、これと対比して戦後の日本林業が徐々に体勢を整え、一時は未曾有ともいうべき林業経済の発展を見たが、最近になって外材や代替材の圧迫、材価の伸びやみ、労務不足と賃金の上昇などによって国内木材生産量と人工造林面積は停滞より下降に転じてきておる背景をなす諸条件を検討して、日本林業の将来の道は決して容易でないことを指摘している。

これを克服するには技術革新によるほかはないとして、第Ⅱ章で最近発表された新技術を検討した結果、本書では第一、低コスト林道開設工法。第二、高密度路網の施業理論。第三、天然林作業理論の三つについて、めざましい成果をあげている次の三つの事例を紹介している。

第Ⅲ章石井山林と石井林業のケーススタディでは、北海道十勝本別町・浦幌町で、333 ha の森林に 170 m/ha の林道・経営道を低コストでわずか10年間で完成して、集約林業経

営を実現している石井賀孝氏の山林と、同氏を社長として、伐木造材、林道開設、製材、造林を行なっている石井林業の経営内容を、細かな数字をあげて紹介してある。

第Ⅳ章高密度林道網における林業経営の実験と理論の展開は、宮崎大学青木信三教授の業績と理論を数式や図表も合わせた紹介である。

第Ⅴ章東京大学北海道大学演習林の経営で、高橋延清林長が心血を注いで実践している林分施業法と高密度低コスト林道を合わせた集約天然林施業の内容の紹介がしてある。

第Ⅵ章高密度路網によるその他の経営事例の紹介で第Ⅶ章が全編の総

括である。

与えられた紙面の関係で、これ以上の詳しい紹介ができないが、わたくしは3事例の全部の実地を見て成果に感銘をしているだけに、小瀧氏の著書は要領をえた記述であることを保証できるし、氏の提唱する forest business を完成する経営革新の有力な手段であるとの主張に賛成である。わたくしは農大の「民有林経営論」の聴講者全員にこの本を贈入させた。多くの林業人が読んで危機打開の意欲を燃やされる起爆剤にされることを心から祈るものである。(嶺一三・東京農大教授)

下記の本についてのお問い合わせは、当協会へ

古書はとくく売切れになりやすいので、ご注文は前金でなしに、お申し込みに対し在庫の有無、送料をご返事いたしますから、それによってご送金下さい。

古 書 コーナー

書 名	著 者	
青森のヒバ	青森営林局	B5 110頁 昭38 1,000円
南方の木材	会 田 貞 助	B5 227頁 昭26 1,000円
ヤチダモ種子を中心とした 林木種子の発芽生理に関する研究	浅 川 澄 彦	B5 昭38 700円
南洋材の知識	会 田 貞 助	A5 400頁 昭35 4,000円
65年の歩み	青森営林局	A5 260頁 昭26 1,000円
苗畑提要	青森営林局	A5 620頁 昭24 3,500円
秋田のスギ	秋田営林局	B5 124頁 昭43 1,000円
杉を主とする混淆天然林施 業法要旨	秋田営林局	B5 58頁 昭13 500円
台木に依る杉挿木養成に就 て	秋田営林局	A5 43頁 400円
ブナ林皆伐天然更新に関する 調査	秋田営林局計画課	B5 81頁 昭38 700円
並木道	朝日新聞社社会部	B6 228頁 昭31 480円
北海道北部海岸砂丘林の実 態とその育成にたいする 二、三の考察	旭川営林局	A5 68頁 昭27 600円
森林防災学	飯 塚 肇	A5 358頁 昭42 1,200円
日本林業の現状 1 資源	石 谷 憲 男	A5 280頁 昭39 800円
天然林ニ於ケルとどまつ稚 樹ノ消長ト森林土壤トノ関 係ニ対スル研究	石 原 供 三	B5 169頁 昭8 2,000円

ppm

parts per million の略、百分率すなわち、ある量が全体の百万分のいくつを占めるかをあらわす量です。ちなみに百分率は周知のパーセント (percentage) で、千分率はパーミル (per mile) といいます。

ppm は、主として容積について用いられるもので、最近は大気汚染問題がさかんに論議されるようになって、一躍脚光をあびてきました。たとえば亜硫酸ガス 1 ppm とは、空気 1 m³ のなかに亜硫酸ガス 1 ml (cc) が含まれている場合をいいます。

自動車の排気ガスは、一酸化炭素や亜硫酸ガスなど有害ガスを多く含んでいますが、大きな交差点で、交通が渋滞し、ノロノロ運転の多いところでは、中心部で平均 45 ppm、最高 75 ppm くらいの一酸化炭素が

でているそうです。

一酸化炭素については、まだ公害防止の基準が決まっていますが、亜硫酸ガスの大気汚染基準は、大気汚染防止法で次のように決まっています。

亜硫酸ガスの濃度が次のような場合には「大気汚染注意報」が出されます。

① 二つの測定点で

0.2 ppm 以上が 3 時間、0.3 ppm 以上が 2 時間継続するとき、または 48 時間の平均値が 0.15 ppm 以上になったとき。

② 一つの測定点で

0.5 ppm 以上が継続したとき。

また注意報がでていて

一つの測定点で 0.5 ppm 以上になったとき、および 0.5 ppm が 2 時間続いたときには、「大気汚染警報」が出されます。



木材

ある対話

「木材は本来に将来も現在と同じように多量に利用される材料として生き残れるだろうか」

「そりゃ、いろいろの白書なり、報告書なりに出ているように、その需要は増えこそすれ、減るといふ予測をしているものは一つもないし、また利用してゆかねばもったいない話だよ」

「しかし、代替材料や競合材料が多量に出てくれば、需要も下降線をたどるのじゃないだろうか」

「いや、そんな心配はないよ。木材ほど太陽エネルギーを有効に使って、植栽によって無限に供給可能な材料がほかにあるだろうか。金属でも、石油でも、セメントでもすべて鉱物資源は掘り出してしまえば、減ってゆくものばかりではないか。地球上から樹木が根絶しないかぎり、木材は生産され、供給されるのであるから、それを利用しない方が不自然であり、経済原則にも反することになる」

「じゃ、木材は将来どのような形で利用してゆくべきなんだろうか」

「一口でいえば、できるだけ木材の本質を生かした使い方、すなわち、自然が作ったままの形をこわさないで、長所を伸ばし、短所を少なくしてゆくということだ。しかし、この点が非常にむずかしいところだ。たとえば、樹脂注入をすれば強度は強くなるが、比重が高くなり、吸湿、脱湿作用がなくなり、断熱性も低下するというように長所をためることになる」

「しかし、現実のわが国の木材工業はこれからどのようなものを作る方向に進むだろうか」

「それには原木の供給状態と密接な関係がある。特に南洋材が入るか、どうか最も影響が大きい。合板工業はこれが入らなくなったら終わりだろう。しかし、まだ当分は大丈夫だろうから、合板は厚物に、また構造的利用の分野へ集成材は柱、梁などの各種断面の構造材へ、パーティクルボードとハードボードは製品の境界が次第に不分明になって、ボード類の特に化粧材の下地材料へと、また全般的に、金属、無機物、合成樹脂などとの複合材料へと発展してゆくであろう」

「わが国の林業の受けもつべき役割は」

「やはり大径優良材の供給だろう。小径・低質材は大径の外材が安く入ってくる限り、木材工業では使いこなせないだろう。この点を判断して、林業家は育林技術を考えてもらいたいものだ」

(梅雨)

協会のうごき

複製写真の単価

昭和 45 年度の空中写真の複製単価は下表のとおり改訂されましたのでお知らせ申し上げます。荷造り、送料は含まれていません。実費を申受けます。

複製写真単価表

複製成果の種類	1枚当たり単価	備 考
密着写真(その1)	125円	(1)
密着写真(その2)	150円	(その1)は空中写真のネガがロールのままの状態にあるものを使用して複製するもので撮影計画機関の当年度撮影地区のみに適用。
ポジフィルム(その1)	590円	
ポジフィルム(その2)	640円	
2.5倍引伸写真(その1)	415円	
2.5倍引伸写真(その2)	610円	
3倍引伸写真	1,750円	(その2)は上記のネガが1枚ごとに切断され編集済の状態にあるものを使用して複製した場合。
4倍引伸写真	1,950円	
4.5倍引伸写真	2,300円	
5倍引伸写真	2,550円	
判読資料用部分伸写真	160円	②
縮小標定図	140円	クロスの複製は全廃しました。

▷林業技術編集委員会◁

6月11日(木)本会会議室において開催

出席者：伊藤、中野の各委員と本会から小田、堀、吉岡、八木沢、橘

支 部 だ よ り

20周年をむかえた森林施業実験地と記念式

帯広営林局の足寄営林署管内と弟子屈営林署管内の国有林に設定された、森林施業実験地が20周年を迎えました。これを記念して、さる5月7日釧路市と川湯で盛

大な行事が行なわれました。

この実験地は、当局管内に広く見られる老齢過熟な生産性の低い天然林を、立派な択伐林に誘導する目的で、松川恭佐先生が指導して、昭和25年に設定し、今日まで実験を続けてきたものです。

実験地の面積は両地ともに約1haであります。設定当時の林況は、足寄実験地はhaあたり433m³の蓄積を持つ針葉樹の多い混交林、川湯実験地はhaあたり380m³の蓄積を持つ広葉樹の多い混交林です。いずれも大径木で、形質や材質の不良なものが多かったのです。

このような実験地に対して、昭和25年に第1回の選木をしました。このときは、林分の改良整理を主眼におきましたが、切り過ぎて林分の成長量が落ちないように配慮しています。その後、林分が過密になったので、昭和38年に第2回の選木をしました。第1回目の伐採年は足寄実験地で、本数31%、材積43%、川湯実験地で本数37%、材積44%となっています。第2回目の伐採年は足寄実験地で本数11%、材積23%、川湯実験地で本数11%、材積24%となっています。

更新は原則として、天然更新にゆだねていますが、一部の苗木の植え込みや地表かき起こしもしています。

最後に、実験地の成果ですが、まず、成長量は通算して足寄実験地で10.2m³、川湯実験地で8.0m³、最近のものでは、足寄実験地で11.8m³、川湯実験地で11.0m³となっています。更新も良好で、20年間に胸高直径5cm以上になった木に、足寄実験地で、1,003本、川湯実験地で、1,174本に達しています。したがって、直径分布も正常な形に近づき、枯損木の発生も無視できるくらいに小さくなっています。北方林業の生産性を示す指標となっています。

▷編集室から◁

最近、農産物、畜産物などに含まれる農薬の毒性の問題とか、予防接種の副作用とか、公衆衛生上の問題がさかんに報じられ、それらを生産している企業はもちろん指導監督をする立場にある官庁も批判を浴びています。

わたくしにはいまさらという気がするのですが、そのいまさらといわれてもよいようなことがいまだに起こっていることが一番の問題ではないかと思われるのです。

天然痘の発生は見られないというのに、種痘が原因とみられる死亡事故があるということなどどう考えても珍奇な出来事です。

わかっていながら、法律で決められているから……、という考え方、法律に基づく行為であれば、それが普通の正常なことなのであるという考え方。それが皆んなが

侵している間違いの最も大きな要因となっているような気がいたします。われわれはもっと自由であったはずですが。

(八木沢)

昭和45年7月10日発行

林 業 技 術 第340号

編集発行人 菱 輪 満 夫

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7 (郵便番号102)

電話 (261) 5281 (代)~5

(振替東京 60448 番)

新 刊

森林の生態的見方

林業試験場
蜂屋欣二著

A5判 96頁 カラー表紙口絵入 定価 300円 送料実費

森林の生産する物を利用し、採取に見合う育成をしていくのが林業というものであるならば、健全の造成が欠くべからざるものとなる。それには生きている森林の真の姿を知ることが先決であろう。

著者自身が、「此小冊子でも日夜日本の森林の経営にたずさわっている方々に何かの手助けにもなれば」と語っている。

発行所

日本林業技術協会

千代田区六番町7

TEL 261-5281

振替東京60448

昭和45年版

— お申込はお早めに —

撮影図化区域 全国一覧図頒布

林野庁監修

$\frac{1}{120万}$ 空中写真撮影一覧図 B1版
12色刷

林野庁監修

$\frac{1}{120万}$ 地形図化地域一覧図 B1版
12色刷

1組…1,000円（ビニール袋入）（送料共）

航測、資源調査等の計画設計に是非ご利用下さい。

申込先 社団法人日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

電話 261-5281 振替 東京60448

住みよさも 国土の

若さも みどりから

北 見 営 林 局

局 長	鈴 木 敏 男
総 務 部 長	森 田 隆 信
経 営 部 長	西 田 保 栄
事 業 部 長	奥 園 栄

090 北 見 市 清 見 町 70

電 話 ④ 7 2 3 1 (代表)

暑中御見舞申し上げます

札幌市北4条西20丁目(北ビル)

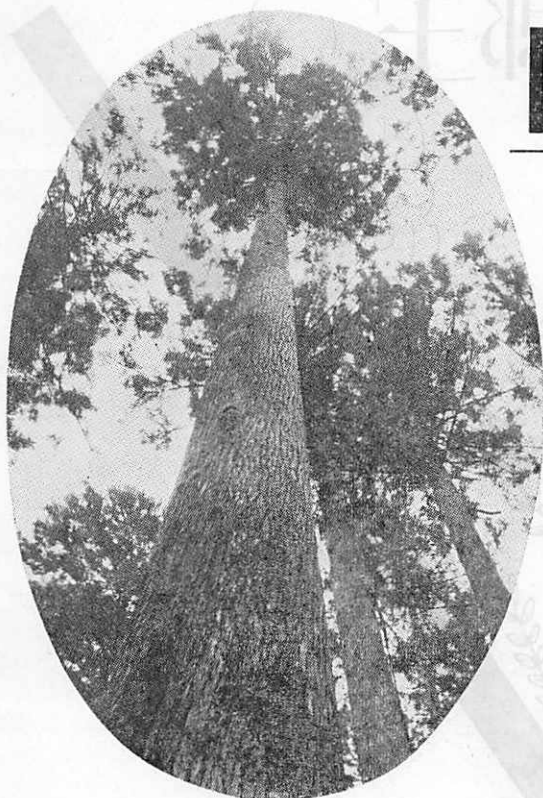
⊕ 北海航測株式会社

電話 61-8043, 61-3225, 63-0773

優美で良質な

国有林材を

使いましょう



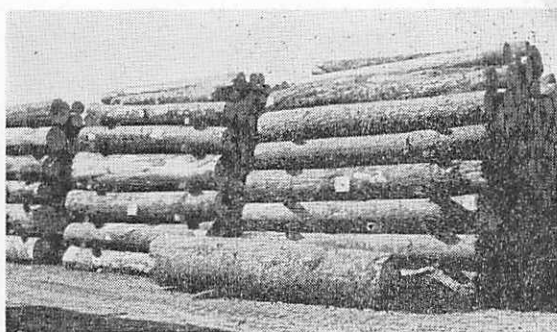
—天城・茨城の
すぎ・ひのき—

—千頭地方の
もみ・つが—

建築に

建具に

家具に



〒141

東京都品川区上大崎 2-24-6 東京営林局 TEL (492) 9151

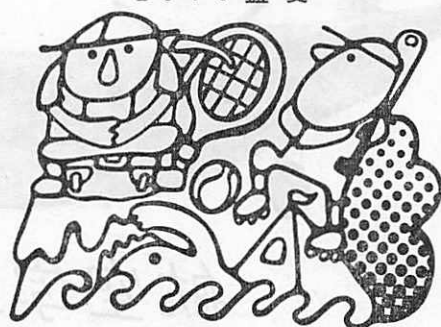
緑で築く
豊かな郷土



熊本営林局

暑中お見舞申しあげます

1970 盛夏



プレゼントセールで
たのしい夏を——！

きもと製品に入っている
プレゼントカードを集め
て送って下さい。

下記のように、楽しい賞
品が、どっさり用意して
あります。

枚数	賞品
50枚	ニスパンダー
45枚	登山帽
40枚	卓球ラケット
35枚	ハイキングセット(A)
30枚	ハイキングセット(B)
	ハイキングセット(C)
25枚	ハイキングセット(D)
24枚	ハイキングセット(E)
23枚	ハイキングセット(F)
22枚	ハイキングセット(G)
21枚	ハイキングセット(H)
20枚	ハイキングセット(I)
19枚	ハイキングセット(J)
18枚	ハイキングセット(K)
17枚	ハイキングセット(L)
16枚	ハイキングセット(M)
15枚	ハイキングセット(N)
10枚	ハイキングセット(O)
5枚	ハイキングセット(P)

株式会社 **ももと**

本社 東京都新宿区新宿 2-13 TEL. 354-0361 (代)
大阪 大阪府大阪市南区上本町 4-613-3 TEL. 763-0891 (代)
札幌 札幌市南一条西十三 TEL. 25-8513 (代)



撮影設備完備

(航空機使用事業免許)
空 監 第188号

航空写真撮影
航測・実測全般
調査・計画・設計

主なる機械設備

- 1. 保有航空機 エアロコマンダー680F及び500A 自社機2機
- 1. 航空写真用カメラRC・8 広角 普通角
- 1. 精密万能1級図化機・オートグラフA7及びA8
- 1. 光波距離測定機・ジオジメーター4B型及び6型2機

東北測量株式会社

本 社 青 森 市 合 浦 町 1 丁 目 2 の 16
電 話 (4) 8331-3

東京営業所 東京都千代田区神田佐久間町2の11小林ビル
電 話 (861) 5079・4647

前橋出張所 前 橋 市 表 町 2 丁 目 10 の 11
電 話 (52) 8262

札幌出張所 札 幌 市 北 4 条 西 20 丁 目 北一ビル内
電 話 (61) 4964

仙台出張所 仙 台 市 原 町 若 竹 字 中 原
電 話 (56) 4377

熊本出張所 熊 本 県 下 益 城 郡 城 南 町 大 字 塚 原 961
電 話 2446

住みよさも 国土の若さも みどりから

長野営林局

(岩村田営林署管内浅間山国有林)



関東測量株式会社

- ▲ 測量全般 ▲ コンピューターによるデーター処理
- ▲ エレクトロリーダーユニットで面積測定
- ▲ 換地設計及び精算を電算で

代表取締役 伊藤勝太郎

群馬県前橋市表町1丁目18番24号 TEL (代表) 0272・21・1435

暑中お見舞い申し上げます

アジア航測株式会社

(アイウエオ順)

東京都世田谷区弦巻五二二一六
電話(〇三)四二九一二五一(代)

国際航業株式会社

東京都千代田区六番町二
電話(〇三)二六二一六二二(代)

株式会社航空写真測量所

東京都台東区上野三一一八
電話(〇三)八三三二四二五一(代)

株式会社東洋航空事業所

東京都豊島区東池袋一一二五一
電話(〇三)九八七一五五一(代)

パシフィック航業株式会社

東京都目黒区東山二一三二五
電話(〇三)七二一六三九一(代)

八洲測量株式会社

東京都新宿区柏木一七四
電話(〇三)三四二一三六二(代)

東日本航空測量株式会社

埼玉県北足立郡新座町大字野火止字志木二二五五
電話(〇四八四)七一二五五六(代)

中庭測量株式会社

東京都渋谷区恵比寿三一一三
電話(〇三)四四三二七三二(代)

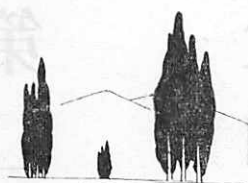
日本航業株式会社

広島市出島町二二一四
電話(〇八二二)五一二三三四(代)

みどり深い

東 北 海 道 の 国 有 林

国民の憩いの場、自然を保護しよう



帯広市東8条南13丁目 4-6111

帯 広 営 林 局

山 林・木 材・苗 木・造 林

造材搬出・林業用機械・薬剤



三井物産林業株式会社

代表取締役社長 細 野 織 部

本 店 東 京 都 港 区 芝 琴 平 町 26 番 地
(第二文成ビル) 電話 (503) 4771-3

支 店 札 幌 市 ・ 松 阪 市

暑 中 お 見 舞 申 し 上 げ ま す

第 一 航 業 株 式 会 社

取締役社長

鈴 木 惣 吉

大 和 測 量 設 計 株 式 会 社

取締役社長

瀬 川 秋 男

大 洋 測 量 株 式 会 社

取締役社長

住 吉 奎 二

大 成 測 量 株 式 会 社

取締役社長

会 木 良 一

暑中御見舞申し上げます

大阪測量株式会社

取締役社長 河野 巧

取締役営業部長 猪尾 明

取締役技師長 鶴原 達夫

本社及営業所

大阪市生野区猪飼野中一丁目五番地

電話 <06> 731-0051 (代表)

中日本航空測量株式会社

取締役社長 住吉 唯一郎

本社 名古屋市中熱田区花表町三丁目二番地

電話 〇五二〇八八一六七八 (代)

東京連絡所 東京都大田区上池台四丁目二番一九号

大洋測量株式会社内
電話 七二六一二五一



大昭和製紙

社長 齋藤 了英

本社 静岡県富士市今井一三三番地

電話 吉原 (三三三) 〇八一 一番 (代表)

東京支社 東京都中央区日本橋通二丁目二番地

(朝日生命館)
電話 東京 (二七二) 三七二 一番 (代表)

図根測量
境界測量
境界検測

羽後測量株式会社

代表取締役社長 工藤 正夫

秋田市檜山南中町九一四八
電話 秋田(33)二四六〇

植えて育てて

緑の国へ

旭川市神楽町四一九
電話 〇二六六(三三)一二七一
旭川営林局

社団法人 日本林業経営者協会

敬彦治人二男	宗貞栄直孝光	川谷部井野口	徳石井由平樋	会長	副会長
専務理事	事務局長				

東京都港区赤坂1-9-13 三会堂ビル9階

電話 03-584-7657

林野弘済会の優良図書を御利用下さい

◎ 最新刊 1971 年版 林業統計要覧

B6 判 245 頁 上製 定価 600 円

創刊以来数10年のキャリアを誇る林野統計のきり札、携帯至便林材業に関するあらゆる統計を網羅した珠玉篇。部数限り至急申込みを乞う。

◎ 増補改訂版 森 林 家 必 携

ポケット判 830 頁 インデアン紙使用 定価 1,400 円

既に 65 版におよび延べ発行部数 30 万部、文字通り、超ベストセラー、林業関係者の宝典ともいふべく最近本書の類似品があるので御注意下さい。

◎1970 年版 世界 木 材 年 報

B5 判 190 頁 上製 定価 1,200 円 (〒 100)

いながらにして世界 170 カ国の森林面積、蓄積、木材生産量、また製材、合板、ハードボード等の生産施設、能力、或は木材の輸出入等詳細な外誌のデーターを駆使して作成したもので、外材輸入に関するキイポイントを握る必読の書。

◎ 鳥獣行政のあゆみ (鳥獣保護法 50 周年記念出版)

B5 判 600 頁 箱入豪華本 定価 2,500 円

発行・発売元

財団法人

林

野

弘

済

会

港区赤坂 1-9-13 三会堂ビル

TEL (584) 7 7 3 9

振替東京 195785

北 海 道 治 山 協 会

札幌市北四条西五丁目 北海道林業会館内

北 海 道 林 道 協 会

札幌市北四条西五丁目 林業会館内

更に前進する……技術・設備
良く・速く・安くをモットーに……

松尾印刷株式会社

取締役社長 松尾 一二

港区芝西久保八幡町7

電話 (432) 1321~4

暑中御見舞申し上げます

昭和45年盛夏

合同印刷株式会社

東京都港区芝五丁目19-5

電話 東京(451局)2181~5

南洋材 須藤彰司 著

南洋材の
すべてを
この一冊で……

A5・P450
¥2,800
〒110

もくじ

南洋材とは／南洋材の特徴／ウリノキ

科・ウルシ科・バンレイシ科・キョウチクト

ウ科・ウコギ科・ナンヨウスギ科・ノウゼンカズラ

科・パンヤ科／ムラサキ科・カンラン科・フウチョウソウ

科・モクマオウ科・ニシキギ科・シクンシ科・キク科・ミズキ科

・クリブテロニア科・クノニア科・ダチスカ科・ビワモドキ科・フタバガ

キ科・カキノキ科・ホルトノキ科・コカノキ科・トウダイグサ科・他42科

東南アジア林業の展開 南洋材の生産流通構造

塩谷 勉・編著／A5／P300／¥1200／〒90

第1章 総説／第2章 フィリピン林業と木材工業／第3章 ベトナム・カンボジアおよびラオスにおける林業の展開と現状／第4章 タイ国の林業とチーク／第5章 ビルマの林業とイギリス林政の展開／第6章 マレーシア林業の展開と動向／第7章 インドネシア林業の展開／第8章 タイ・マレーシアを巡って

地球
出版

107

東京都港区赤坂4-3-5/振替東京195298/電話東京03(585)0087(代)

Simon

林業安全は **シモン** 製品で!



シモン

保安帽
皮手袋
安全靴

株式会社 シモン

本社 東京都文京区湯島2-4-4 利根川ビル
(電) (812) 9 1 2 1 番
東京営業所 (電) 東京 (812) 3 2 7 1 番
札幌営業所 (電) 札幌 (24) 7017 (代)
仙台営業所 (電) 仙台 (86) 7 1 6 1 番
横浜営業所 (電) 横浜 (261) 4940-1 番
清水営業所 (電) 清水 (3) 1 1 0 1 番
名古屋営業所 (電) 熱田 (882) 4 4 4 1 番
大阪営業所 (電) (322) 1313・1450-1 番
広島営業所 (電) 広島 (47) 1934・4867 番
倉敷出張所 (電) 倉敷 (22) 1 0 7 1 番
北九州営業所 (電) 小倉 (56) 2 8 8 7 番
北陸出張所 (電) 金沢 (61) 5 5 0 1 番
千葉出張所 (電) 千葉 (22) 8 4 4 6 番
新潟出張所 (電) 新潟 (44) 9 4 1 4 番
甲府出張所 (電) 甲府 (33) 5 6 7 6 番
室蘭・熊谷・鹿島・津・岸和田・神戸

測量図面・精密器具・機密文書の完全保管に——

クマヒラ 耐火保管庫

■広い庫内 ■強力な耐火力 ■確実な二重施錠式
《お問合せ》

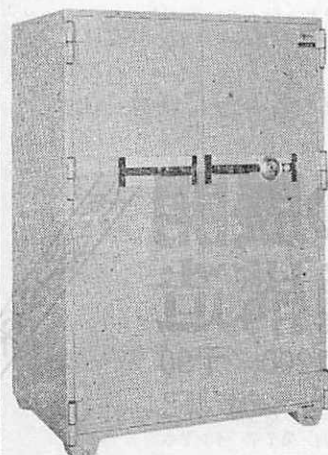
社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区6番町7番地
電話(代表) 261-5281

東洋最大の金庫メーカー

熊平金庫

株式会社 東京熊平金庫店
東京都中央区日本橋本町1の2・電 大代270-4381



OS-53D型

《JIS 時間耐火・耐衝撃》

■有効内寸法

高1331×間口871×奥行500 (mm)

重量515 kg



定価 ¥ 109,000 (但し運賃・諸掛は別途申し受けます)

本機は、双眼写真特に航空写真の判読を目的として製作されたもので、18cm×24cmの写真を一度に実体視し見られ、附属の視差測定桿を併用して土地の高低や施設建物、樹木の高さを測ることもできます。又装脱可能の双眼鏡(3倍)と常時取付けられた左右拡大鏡により、判読の目的に応じて倍率と視察範囲を変えられます。

●本社・工場
東京都板橋区蓮沼町75
●営業所
大阪・名古屋・福岡・札幌

すばらしい性能と機構

TOPCON

トプコン反射鏡式実体鏡

Ⅲ型

●反射鏡式実体鏡

○大きさ…44×18×14.6cm

○重量……………2.45kg

●双眼鏡(3倍)

○大きさ……………

……………13.7×12.7×9.2cm

○重量……………0.52kg

●マイクロメーター

○大きさ……………

……………36.1×4.5×3.4cm

○重量……………0.5kg

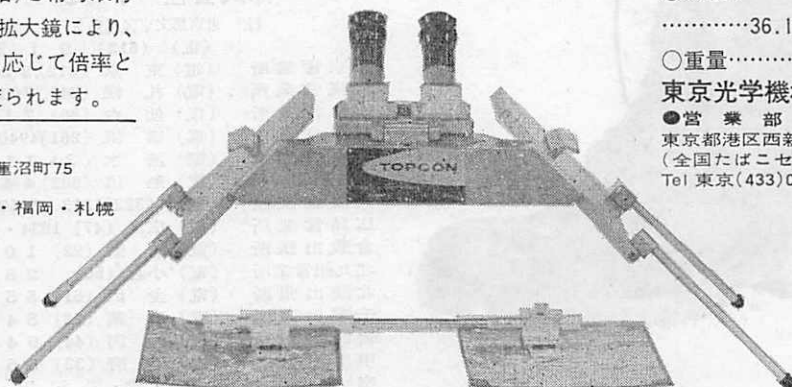
東京光学機械株式会社

●営業部

東京都港区西新橋2丁目16-2

(全国たばこセンタービル)

Tel 東京(433)0141(大代表)



使って安全・すぐれた効きめ



ススキ防除の特効薬

林フレノック 液剤30 粒剤10

☆イネ科、カヤツリグサ科雑草に選択的に効果があります。

☆ススキには特に有効で僅かの薬量でもよく効きます。

☆仕事の暇な時に使用でき、一度の処理で2年以上も有効です。

☆人畜、魚貝類などに毒性はほとんどなく、安心して使用
でき、目や皮フを刺激したり、悪臭を出したり、爆発、
火災などの危険性も全くありません。

三共株式会社

農薬部 東京都中央区銀座3-10-17
支店営業所 仙台・名古屋・大阪・広島・高松

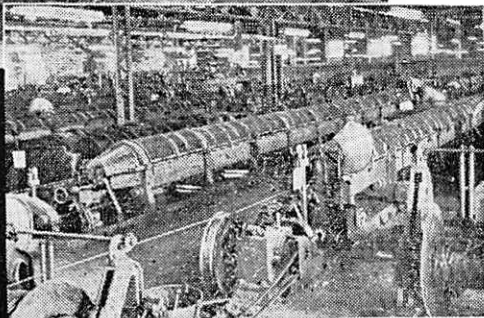


北海三共株式会社
九州三共株式会社



林業用に

神鋼の ワイヤー ロープを



弊社伸線及撚線工場

神鋼鋼線鋼索株式会社

本社 尼ヶ崎 営業所 大阪・東京

新しいチャンピオンの誕生!!



マッカラー 無振動チェーンソー

CP-55型・CP-70型・CP-125型

マッカラー独創の無振動チェーンソー(CPチェーンソー)はハンドル部分にエンジンの振動を伝えません、新しいチャンピオンCPチェーンソーでお仕事を快適に、もよりの販売店でどうぞ

●マッカラーコップテスト●ハンドル部分のコップの水とエンジン部分のコップにご注目下さい。



米国マッカラー社日本総代理店

株式会社 新宮商行

機械本部

東京都中央区日本橋通1丁目6番地(北海ビル) 電話03(273)7841(大代)

営業所

小樽市稲穂2丁目1番1号 電話0134(4)1311(代)

盛岡市間運動通3番41号(第一ビル) 電話0196(23)4271(代)

郡山市大町1丁目14番4号 電話02492(2)5416(代)

東京都江東区東陽2丁目4番2号 電話03(647)7131(代)

大阪府北区西堀川町18番地(高橋ビル東館) 電話06(362)8106(代)

福岡市赤坂1丁目15番4号(菊陽ビル) 電話092(75)0831(代)

●カタログ進呈・誌名ご記入下さい。

ポケットコンパスなら

…輪尺を見直そう…

ワイド輪尺

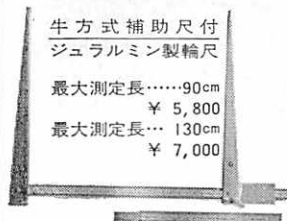
牛方式補助尺付
ジュラルミン製輪尺

最大測定長……90cm

¥5,800

最大測定長……130cm

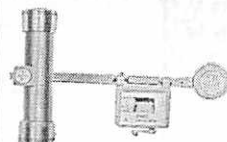
¥7,000



…評判の面積計…

オーバックL

帰零式直進型プランメーター

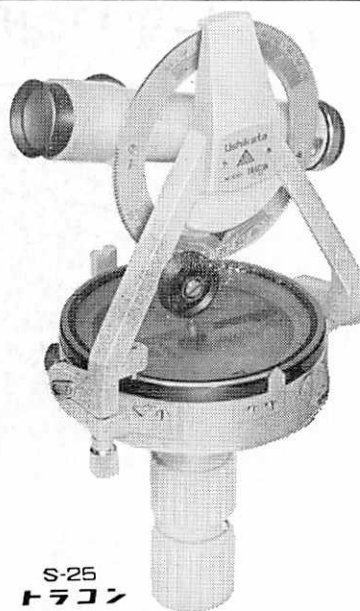


単式……………¥14,000

遊標複式………¥15,500

S-28

ポケットコンパス



S-25
トラコン

《牛方式5分読帰零式》…《オーバック装置》

- 望遠鏡12×, 明るさ抜群
- トラコンの水平分度は帰零式
- 操作性と信頼度の高い牛方式

●S-25¥24,500 S-27¥21,500 S-28¥19,000 S-32¥14,000



牛方商会

詳細カタログご入用の方はご用命下さい

東京都太田区千鳥2-12-7千(145) TEL(750)0242代表