

林業技術



■ 1983 / NO. 491

2

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会



LS-25 レベルトラコン

■コンパス測量はもとより、水準測定、水平分度による測量と、トランシットと同様の測定ができます。

■高感度の両面気泡管、鋭敏な磁針を電磁誘導により迅速に静止させるインダクションダンパー、糸切れの心配のない硝子焦点鏡等々ウシカタの測量器は精度と機能をさらに理想に近づけました。

■望遠鏡12倍、水平角分度遊標読5分(ワンタッチ帰零)。望遠鏡気泡管両面型5/2%ミラー付。重量1.3kg

牛方式デジタルプランメーター



■デジプラン220LZ

デジプラン220 LZ&PZ

●測定図面の縮尺と単位をセットすれば、面積値が直読できます●累積値や平均値も自動算出●縦と横の縮尺が異なる図面の面積も測定可能●独立した加減算用メモリーを内蔵、例えばドーナツ状の図形面積も簡単に算出できます●測定には6種類(mm²、cm²、m²、a、ha、km²)の単位を任意に選べる他、ユーザー希望単位として、a、ha、に替えて、in²、ft²、yd²、acre、mile²、坪、の中から2種類を選べます。ユーザー希望単位は出荷時までにお申しつけください●ポラータイプのゼロ円補正は自動算出

測定結果をデジタル表示。

姉妹機

デジプラン220L&P

デジプラン220L▶



※誌名ご記入の上カタログをお申しつけください。

牛方商会

〒146 東京都大田区千鳥2-12-7
TEL.03(750)0242代表

操作性を追求した
ウシカタの測量・測定器。

U s h i k a t a

目 次

＜論壇＞森林文化論考……………福岡 克也… 2

特集／“56年豪雪災”を顧みる

■雪害発生の気象要因……………岡上 正夫… 7

■雪害にみる造林上の問題点……………藤森 隆郎… 11

■森林雪害対策の記録

岐 阜 県……………小栗 良昭… 16

福 島 県……………佐藤 正直… 18

ひ さん おつ さん
椋と黏と榎と杉……………荻 住 昇… 22

中国東北林学院の概況

＜林業技術＞読者への紹介……………楊 銓 晋… 26

コンピュータグラフィックスによる……………渡 辺 宏彦… 30
森林展示館の新しい展示法……………原 正 彦

東北の森と木

11. スギの冠雪害——福島・阿武隈山系……………西 口 親 雄… 34

伝説と童話の森

11. モミ……………神 田 リ エ… 36

巷談「木場の今昔」

7. 木場・江戸時代（その2）……………松 本 善治郎… 38

Journal of Journals……………40

ミクロの造形（最終回）……………44

農林時事解説……………42

本の紹介……………44

統計にみる日本の林業……………42

こ だ ま……………45

林政拾遺抄……………43

表紙写真

第29回森林・林業

写真コンクール

佳 作

「静かなる森林」

大分県竹田市

飯島孝一



1983. 2

第30回森林・林業写真コンクール作品募集要領＜締切り迫る＞……………46



森林文化論考

ふく おか かつ や
福 岡 克 也*

緑を守る前提は環境自
身の破壊防止にある
——拡大する危機

今日、我々は大きな「矛盾の時代」に生きている。科学技術の発展が便益をもたらせばもたらすほど通増的に不可逆的な犠牲を発生させ、人類は自らの痛みのために日々を生きているかに見える。原子力の時代といわれても、強大なエネルギー供給の反面、使用を誤れば、大気圏のうえから原子炉の灰をあげせるような危機すら生み出されているなどその一例である。

1982年夏、西欧の緑の旅の途上、フィンランドのヘルシンキ大学にP・ノルテバ教授を訪れ、欧州の公害の現状について氏の所見を求めた。彼の説明の言葉は熱気を帯び強烈な危機感が言外にもにじみでて迫力が感ぜられ久しぶりに強い感銘を受けた。ノルテバ教授の指摘のいくつかのうち、とくに強調されていた酸性雨の危機は、フィンランド、西ドイツにおいては特に重大である。緑と美しい湖沼は、フィンランドの国家的象徴でもあるが、その象徴的な湖は、今やSO₂、NO₂などの化学物質による酸性雨の汚染にさらされ、水質の悪化は第1段階として幼い生物の命を奪いつつある。生物はまず種族維持の可能性を失い、次いで生き残る生物は老齢化し、ついにはその老体を死の姿として湖水の面にさらけ出す運命ともなる。

我々は、今、地球の環境が生きるにふさわしい条件を与えてくれる可能性を信じ、森林を守り、林業を育て、緑の地球防衛を目ざしている。しかし、事態はますます深刻であり、緑を守るどころか、さらに根源的に、自然自体の破壊を防ぎ、環境自体を生物と生命の存立にふさわしい状態にまで回復させなくてはならない状態に立ち至っているのである。

インフレーションの概念に経済学では、クリーピング・インフレーション（忍び寄るインフレ）というのがある。企業の供給寡占化が進み、テレビやP・Rによるデモンストレーション効果（見せびらかし効果）によって流行がつくられると、消費のファッション化にひかれて消費者は納税者のごとく消費に金を注ぎこむ。「利潤こみ価格」は硬直化・定着化し、物価の下落を妨げ、少しずつ価格を押し上げることによって、市場支配インフレをつくる。労働組合は物価スライド条項に従って賃上げ要求せざるを得なくなり、物価と賃金のスパイラル現象は、人々の気づかぬうちに、抜きさしならぬインフレをつくってしまう。日々のそうしたスパイラルが、人知れずインフレを進行させることから、クリーピング・インフレーションという。

*立正大学経済学部教授

現代科学技術の進歩におぼれ、日々の「浪費」の繰返しを「消費」と錯覚し、マイナス外部効果を恐れず、新製品の選択をし続ける人々の情性を変えない限り、ノルテバ教授の言う酸性雨の脅威を日々育てる結果になることは明らかである。まさに、クリーピング・デストラクション（忍び寄る破壊）である。インフレが取り返しつかなくなると、アメリカ経済のように重大な経済危機を迎える。インフレは超インフレ化し、反面、失業は慢性化し拡大する。いわゆる、ハイパー・インフレーションという高度なインフレ状態に陥る。汚染も同様である。日々作り出される汚染物質は、短期ではフロー（流れ）の性質をもち、人知れずどこかへ消え去ってしまうことから、差し当たり、わが身には関係なしと思ってしまう。しかし、日々これらのフローが、地球上のいづれかに蓄積されるというトータルの判断こそ重要なのである。SO₂もNO₂も、季節風とともに大気に消え去り拡散され風とともに去ると考えても、やがてはヘドロと同様、大気に層をなすがごとくストックとなって、マイナス公共財に転化する。

公共財というのは、名のとおり、すべての人々に対して無差別であり非排除性をもつ。マイナスの公共財ともなれば、何人も、このマイナスの危害を避けることはできないはずである。大気には国境なく、地球は1つである。この生命共同体において「自然自体の破滅」は、人間の文化の破滅をも意味する。人間の歴史において、現代の課題はストップ・ザ・クリーピング・デストラクションである。この機を逸すれば、現代は未来に対して確実にハイパー・デストラクション（決定的破壊）という遺産を残してしまう。過剰伐採による原生林の絶滅と同様、苦い経験と汚点を歴史に残すことになる。

この矛盾の時代にあって、我々は人間と自然とのかかわり、つまり文化の本質について、あらためて問い直しを求められている。文化に対する人間の思想の変化はめまぐるしい。しかし、現代に欠けているのは、かつてのアリストテレス、カント、ヘーゲルのようなゼネラリスト（総合者）の存在である。「文化は分化である」などという言葉のとおり、近代科学の発展は分化し、スペシャライズ（専門化）されて統一を失っている。汚染への対応も、これをコーディネート（調整）する人々の側が、専門の孤塁にとじこもっているのは全く効果があがらない。まさに文化は分化ではなく、分解しつくして主体性と自立性を失ってしまっている。伝統や慣行への回帰は、自らの歩んだ道をもう一度たどってみることによって生ずる安心の域を出ない。活力あるルネッサンスの道は単なる慣行への回帰ではなく、破壊された文化に対する人々の新たな自己定位（アイデンティフィケーション）にしかない。人間と自然のかかわりのなかでの自己定位は、単に人間と自然との対立の解消と一体化を、観念として確立するだけではなく、現実には、哲学、宗教、道徳、経済、技術など、精神と科学の統一を学際的に展開していく過程を通して行われねばならない性質のものである。人間の営為は、まさに、こうした分化活動の統一として行われるものであり、ヒューマニズムもナチュラリズムも、人間の営為の産物でもある。

人間対自然の関係—— 文化の自己定位

人間と自然の対応（文化）について、コリング・ウッドは、彼の『自然の哲学』において、1つはギリシア時代の自然観の段階、2つはルネッサンスの自然観の段階を経て現代に到達したとしている。すなわち、ギリシアにおいては、自然（ヒュレス）とは、多数の運動し存在する物体の世界であり、自然はそれ自体、生氣（プリューケ）・生命（ゾーエー）をもった秩序あるマクロ・コスモスである。特定の地域に存在する生物などの生命は局地的有機体を構成し、人間は自然のなかのミクロ・コスモスとしてとらえられる。このようなマクロとミクロ・コスモスのアナロジー（類比）から自然の概念が構成されたと考えられる。したがって、人間も神も、世界のすべてが自然に帰一し、自然と人間は一つであって区分されることはなく、古来からの東洋、日本の自然観と相通ずるものであったといえよう。

しかし、人間・自然一体観は、キリスト教の発展により、造物主としての神とそのもとにある人間および自然を被造物として、明確に区分することになった。ルネッサンスにおいては、自然が有機体であり、それ自体として生氣・生命をもつという考えは否定され、自然は外生的に規定された「自然の法則」に従って秩序立てられ設計された全体の各部の配列システムであると考えられるようになった。また、自然に対して上位にあると考えられた人間は、自然を超えて支配をなし得るものとして位置づけられ、自然対人間の対立のなかで厳しく人間の文化が自己定位されたといえよう。

ギリシアにおいて求められたロゴス（宇宙の根本原理）は、自然そのもののなかにあったが、ルネッサンス以降においては、ロゴスは人間と自然の対立、自然という神の作品と科学・機械といった人間の作品のアナロジーで説明されることになった。人間が自然に対して優位となると自然に対して科学は横暴となり、人間は機械的に科学を駆使して自然を破壊するに至った。人間にとって今や人間らしく生きること（ネオ・ヒューマニズム）が、おごった過去の機械論的自然観を正す重大な変革の契機となりつつあるといえるであろう。

エコロジー回復の文化

自然は機械論的にとらえ取り扱い得るものではなく、コリング・ウッドも言うように、常に生成発展を遂げ、時間の推移のもとで、機能・能力を発現する機能論的対象としての性質をもつものである。

今日、我々は、自然科学の対象であった自然の過程を、人間的事象の側から再び一つの歴史的過程としてとらえなおすべき時期に到達している。人間が生きかつ存在することの真実は何なのか。このことを人間対自然の関係—文化—の自己定位の立場においてとらえるフランスのエコロジー運動は、我々に最も鋭角的にその問題意識をつきつけているといえよう。

1970年代から1980年代にかけて、世界的な自然保護運動に対して決定的な影響力をもったのは彼らの運動であった。経済学サイドからの人類への警告として大きな契機となったローマ・クラブによる『成長の限界』、政治の世界で展開された西ドイツ「緑の党（グリューネ・パルタイ）」による政治変革の波、いずれをとってみても、汚染や公害に象徴される現代の危機と矛盾にかかわら

ないものはない。そしてその思想の中核をなしたものがエコロジー運動の思想である。

エコロジストたちは言う「仲間たちよ、走れ、古い世界は君のうしろだ」「礼拝堂の影にいて、どうして自由な考えがでしよう」と。彼らの運動は、成長に活力を失い、汚染におかされてなお顧みることを知らぬ現代社会に対する反撃であり、「強制収容所にも匹敵する都市計画」「質を犠牲にする量の支配」「経済的価値による人間の疎外」「社会のなかの孤独」「コミュニケーションのメディア化」など告発に暇がない。

ローマ・クラブの『成長の限界』は経済成長と自然に対する人間優位が、いかに現実にくずれつつあるかを具体的に示したものである。我々の経済サイドからは、マテリアル・リミテーション（物質の限界）が刻々と現実化されつつあることを深く悟らねばならない。際限のない成長と進歩が、機械論的科学技術の延長路線のうえに、人間を含めた自然の否定という形で永久に定位し続けるならば、人間の形成してきた過去の文化はその時を以て、一気にすべてを失ってしまうであろう。

今日までの人間の経済的発展は、人間を自然から分かち、人間と自然の共同体的結合を切断することによって、人間優位の自然利用・自然収奪の歴史的現実を作り上げた。市場をめぐる人間の共同体は、ひたすら利益を追求しつつ近代的合理主義の名のもとに、自然を合目的的に再編成した。まさに自然という名の人工環境の出現は、自然を強制的秩序のもとにおいた人間の経済活動の所産の一つであった。しかし、エコロジストのいうように、そうした人工環境の多くは、しだいに強制収容所にも匹敵する状況に変化しつつある。

人間を自然と含めてトータルとして認識することなしには、科学や産業の偏った極端な進歩に、我々はますます分裂を深めるばかりとなろう。アメリカで起こった科学的価値観の変化、すなわち、自然は生産活動の対象ではなく、人間の限界を知らぬ欲望の歯止めとしての資源、公害を浄化する資源であるとする思想の変化は、エコロジーの科学運動の新たな傾向ともいえよう。

人間と自然の一体化、そして科学と精神の統一、それはまさにエコロジカルな自然観を基本としなくてはならないであろう。

人間と自然とのかかわりは、自然の多くが森林でとり囲まれている地域では、人間と森林の共存共栄の関係を生み出し、森林文化が定位される。自然がヒュオマイ（生まれる）にもとづく以上、森林もそれ自体として生まれ生きる自然であり、人間に対してもその物質的森林としての生態系の構成とその産物・機能のすべてが、生命（ゾーエー）を与える存在である。

自然が、ギリシアにおいて存在するすべてのものを包含したのと同様、森林も自然として、森林にかかわるすべてのものを包含し、自然の存在のミクロ・コスモスとしての人間を森林の広がりの中なかで包含している。『森林の思考・砂漠の思考』（鈴木秀夫教授）の対比の中なかで、森林での人間は、地表の一点に定着し、周囲の森林と真上の天をみあげる存在として位置づけられている。す

人間・自然のシステム
としての森林文化

なわち、森林に住む人間は、適当な範囲で食料や生活の資材を探し求めれば生存に対してさして思わすことはなく、生が充満した人間と自然の一体の世界に生存することができることを意味する。とくにモンスーンの気候に恵まれたアジアにおいては、森林は安定した物的循環を繰り返すなかで仏教を生み出し、輪廻転生の世界に人間をおいた。「山川草木悉皆成仏」という経文に示される人間の森林における文化の自己定位は、まさしく平等な自然観と安定し調和した生氣（プリューケ）と生命（ゾーエー）の世界に立つものであり、森林と人間の本質的ロゴスを示すものである。

自然破壊・森林文化の 荒廃とその再生

しかし、人間は農耕と牧畜を知ることによって、しだいに森林を伐り開き、森林を人間の目的に合う資源として利用しはじめ、人間に最適な人工的環境として森林をつくり変えることになった。砂漠化の進行はそれであり、人工林化もそれである。

この傾向は、キリスト教を奉じ、近代合理主義と近代科学を生み出した西欧においてとくに顕著であった。すでに古ゲルマン時代における森林の利用は薪材・木材の採取から家畜の放牧にも及び、利用の規制・森林の村落共同体による所有など、人間同志の経済共同体の形成と自然からの人間の分離が制度化された。封建領主の時代においても、王侯貴族による森林の独占は、森林の利用と収奪を、より階級的な性質のものとして特徴づけていった。経済林の成立は封建領主に対する財産収入の保証から、やがて資本主義の登場とともに、ヨセフ・ケストラーの指摘するように鉱山業・精錬業などによる乱伐などを生み出し、紙・パルプ業による乱伐も化学工業原料確保の手段として継続して行われた。さらに住宅資材の需要も加わって、人間による利潤のための森林の破壊は決定づけられた。効率的な森林の経営を目ざして、多くの自然林は伐採され、天然更新よりも人工造林などへの転換によって森林はまさに人工的採取資源へと転化し、人間支配の森林文化が定位された。アジアにも砂漠化は進行し、洋の東西を問わず、自然の破壊は深刻となった。今日までに先進国をはじめとしてそれに対応して伐採・成長・植栽の平衡を守り、緑の回復をはかるための計画が進められた。しかし、エコロジストの指摘どおり時代はまさに重大な岐路にたどりついている。バリー・コモナーが言う「自然が一番知っている」という言葉がきわめて印象的に脳裏をめぐる。いかに上等な管理をしても、エコシステムを機械同様に操作することは不可能である。エコシステム自体の自動均衡的な力を強めること、これが最も合理的・自然的な地球の生かし方ではないか。

我々は、再び森林文化の本質を生きている自然そのもののなかに定位し、さらにそれを支えるロゴスと実体を、人間社会自体のなかに求めていかななくてはならなかった。バイオエシックス（生物学と人間の価値の総合を旨とする科学）の倫理は、まさに森林文化を源流とする人間の英知によって築かれねばならないであろう。

＜完＞

特集／“56年豪雪災”を顧みる

岡上正夫

雪害発生 の 気象要因

I. 雪害発生当時の気象

昭和55～56年の冬、各地に大雪が降り、東北や北陸、その他合わせて22府県の人工造林地で、被害区域面積約29万ha、被害額約741億円に達する雪害が発生した。その特徴は、主として東北地方の太平洋側に昭和55年12月24日に発生した冠雪害と、北陸を中心とする日本海側の諸県に、大雪による雪害が発生したことである。

雪国では、樹が雪で折れるということは珍しいことではないが、例年雪の少ないところで雪害が発生することはそう度々経験されることではないので一般に忘れられやすい。ここでは頻度の少ない割りに被害の大きい冠雪害について簡単に解説しておく。

冠雪害。これは高橋の著書（高橋啓二：造林地の冠雪害とその対策，わかりやすい林業解説シリーズ）61日本林業技術協会によくまとめられている。それによると、冠雪害は多量の雪が一時に樹冠や枝などに付着して、その荷重のために林木が曲げられ、倒され、折れたりする機械的な被害であるが、林木に多量の雪が付着するにはある限られた条件がある。

それは、降水が雨やみぞれから湿雪（水気の多い雪）に変わった場合、気温が（+）側から（-）側に降下していくとき（例えば夜間気温が降下していくときに（+）だった気温が氷点下になくなっていくとき）、その温度範囲が $+3^{\circ}\text{C}$ から -3°C の範囲にあり、風速が 3 m/s 以下で弱いときに樹冠につく雪の量が多くなるといわれている。

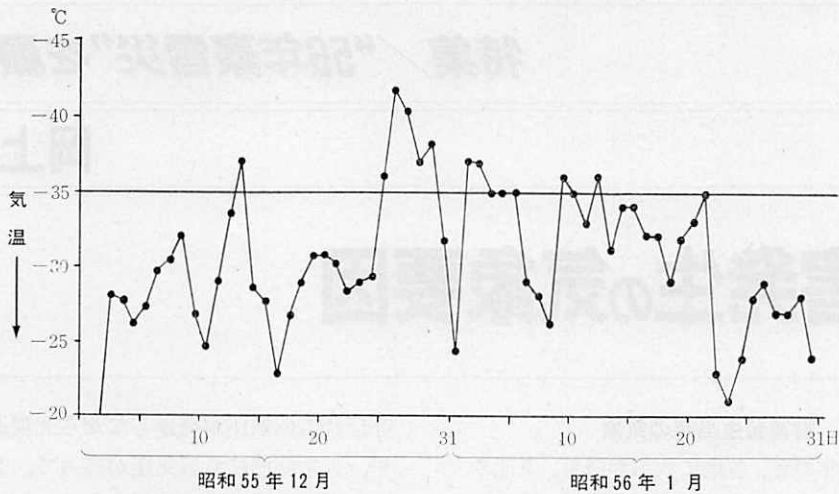
気圧配置についてみると、太平洋側で冠雪が発達するのは、冬、台湾付近で発生した台湾坊主と

呼ばれる低気圧が発達しながら北東進するときや、日本海側にも低気圧があって、2つの低気圧が本州を挟んで北東進するいわゆる二つ玉低気圧（これは大きな気圧の谷が日本を西から東に通過するとき、本州をまたぎ2つの低気圧を作るものが多い）が西から東に通過するもので、太平洋側山地にまで大雪を降らせ、被害を発生させることが多い。気圧配置でもう1つの型は、北陸沿岸付近に小低気圧や北陸前線が発生して、沿岸部に多量の雪を降らせる場合である。この雪は里雪と呼ばれ、非常に湿っていて冠雪害を起こしやすい。

日本海側で降る雪は、シベリアからの北西の季節風によってもたらされる寒気が、相対的に暖い日本海を渡ってくるときに、海面で温められ、水蒸気を吸収した空気が、上空の冷たい空気の中に対流によって上昇し、積乱雲を作り、これを発達させながら本州に上陸してくるためによる。季節風が強いときはそのまま脊梁山脈に吹き当たり山地に多量の雪を降らせる。

天気予報でしばしば輪島上空 500 m b （地上約 $5,500\text{ m}$ ）の気温が放送されるが、これは寒気が流入してきて輪島上空の気温が -35°C 以下になると、北陸地方を中心に大雪が降りやすいためである。すなわちシベリアから来る寒気の温度が低いほど、日本海の水温との差が大きくなり、対流が盛んになり、雪を降らせる積乱雲の発達が大きくなるためである。そういう意味で、輪島上空の気温が注目される。

昭和55年12月～56年1月の輪島上空毎日21時の気温変化を図・1に示す。この図は温度目盛を



図・1 輪島上空 500 mb (地上約 5,500 m) の 21 時の気温変化
気温が -35°C 以下になると、北陸を中心に大雪が降りやすい

上方に低くとってある。

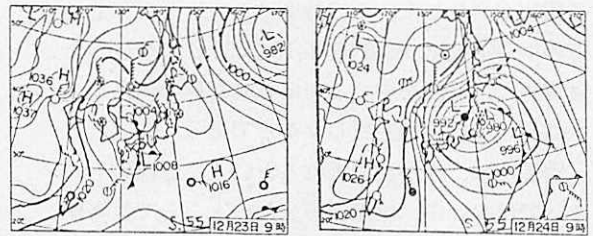
天気図や県気象月報等でこの冬の天気経過を調べてみると次のとおりである。

この冬初めて日本海側で広範囲に雪が降ったのは 12 月 4 日である。3 日夕方朝鮮半島から日本海に東進して来た低気圧が発達し、4 日朝北海道に上陸したが、その背後を南下して来た冷たい季節風によるものであった。しかし雪の量はまだわずかで、積雪をみるほどではなかった。

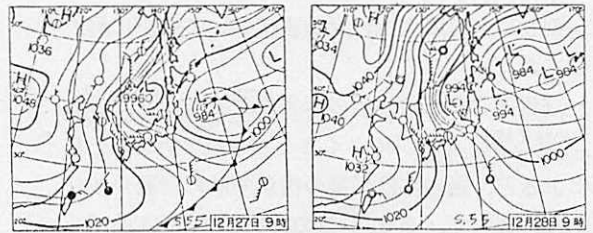
しかし 11 日に朝鮮半島から日本海に入った低気圧は、12 日になって発達を続け、13 日夜には樺太の東に去ったが、12 日から 15 日まで強い季節風が吹いた。このため、各地に降雪があり、15 日 9 時の積雪深は、富山県の岐阜県境に近い利賀で 105 cm、福井県北谷で 105 cm、新潟県鍵取で 84 cm、湯沢で 40 cm に達した。

その後弱い冬型の気圧配置が続いたが、23 日には、日本は大きな気圧の谷に入った。この気圧の谷は、日本海と太平洋に低気圧を作り、二つ玉低気圧となって 24 日東北地方を横切って太平洋に出た。このとき日本海側の低気圧は、太平洋側の低気圧にその勢力を移し、一つとなってさらに台風並みに発達し、25 日には東方海上に去った。当時の天気図は、図・2 のとおりである。

この二つ玉低気圧の通過に際し、23～24 日にかけて北陸では少量の雨や雪が降ったが、東北地方



図・2 昭和 55 年 12 月 23～24 日東北地方に冠雪害をもたらした低気圧の推移



図・3 昭和 55 年 12 月 27～28 日にかけて、日本海に低気圧が停滞し、その西側を寒気が南下を続け、各地に大雪をふらせた

太平洋側では、沿岸部で 100 mm 前後の雨が降り、福島県阿武隈山地や岩手県の山沿いや内陸では大雪が降り、強風が吹き荒れた。このため岩手県・福島県では、激しい冠雪害に見舞われた。これについては別に述べる。

この二つ玉低気圧が去った後、26 日にも日本海と太平洋側に低気圧が発生した。太平洋側の低気圧は弱いものであったが、日本海側の低気圧は 26 日から 28 日にかけて日本海に居すわり、発達を続けた。この低気圧は 30 日北海道東方に去った

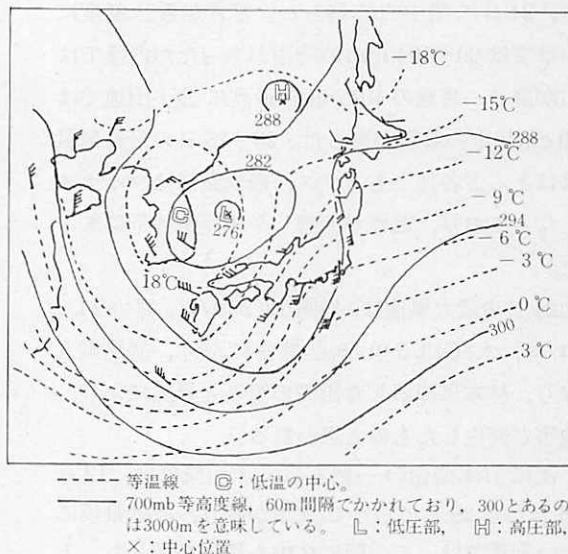
が季節風が強く(図・3 参照), その後面で寒気の南下が続き, 輪島上空で26日には -36°C , 27日 -41.7°C , 28日 -40.1°C , 29日 -37.1°C , 30日 -38.2°C (図・1 参照)と5日間も -35°C 以下の寒気が流入してきて, 各地に大雪を降らせた。北陸はもちろんのこと高知県や岐阜県でも28日から30日にかけて大雪となった。31日には冬型の気圧配置は弱くなり, 56年1月1日はおだやかな天気となったが, 黄海にあった1,008 mbの低気圧が夜日本海に入り, 2日には990 mbに発達し, 3日午後津軽海峡を東に抜けた。このため8日夕方まで季節風が強く吹き, 輪島上空には2日から6日にかけて -37°C ~ -35°C の寒気が流入し, 北陸を中心に大雪が降り始め, 8日夕方まで続いた。この間3日から5日にかけては, 内陸・山間部では連日50 cm前後の降雪が続いた。9日は弱いながらも冬型を持続し, 10日から再び寒気が流入してきて冬型が強くなり, 14日まで降雪が続いた。その後冬型の気圧配置は弱くなったが, 21日上空を気圧の谷が通過, これによって, 新潟を中心に50 cm前後の雪が降ったが, だいたいこれで大雪は峠を越した。新潟県では1月の最深積雪が, 平年の2倍に達したところがかかなりあった。

II. 各地の降雪状況

12月24日には福島・岩手・青森の諸県で冠雪が発生した。その状況は次のとおりである。

12月22日に朝鮮半島から東支那海にかけて深い気圧の谷が現われ, 東進するとともに発達し, 23日日本列島にかかる, 日本海と太平洋海上に, 本州を南北から挟む具合にいわゆる二つ玉低気圧を作った。太平洋海上の低気圧は本州南岸沿いに発達しながら北東進し, 気圧の谷が東北地方中部を横断するときに, 日本海側の低気圧を吸収して, 24日にはその中心は太平洋に出て, 21時には, 中心気圧972 mbという台風並みの強さに発達して三陸沖へ遠ざかり25日天気は回復した。

この気圧の谷の通過に伴い, 福島県では白河で23日夜おそく雪となった。24日には福島は大雪からみぞれ, 白河は風雪, 小名浜は大雨一時みぞれが降った。24日浜通りから中通りにかけて100



図・4 昭和55年12月23日21時の高層天気図(700mb)

mm内外の降水があったが, 阿武隈山地では30~100 cmに達する降雪があった。23日21時の700 mb(地上約3,000 m)の高層天気図(図・4)によると, 本州から九州まで大きな気圧の谷におおわれ, その南東部に強い, しかもほとんど水蒸気で飽和した南風が上空に吹き込んでいたことがわかる。同時刻の地上天気図をみると, 本州では近畿から東北南部にかけて雨か雪が降っており, 福島県下の雨雪もこの湿った南風によるものであった。

また23日夜は21時の地上天気図によると, 東北地方は全般的に風が極めて弱かった。気温についてみると, 23日の最高気温は福島 3.0°C , 白河 2.9°C , 24日の最低気温は福島 0.2°C , 白河 0.3°C であったから, 標高がこれより100 m以上も高いところでは, 冠雪の発達する条件が十分そなわっていたと考えられる。それに10 m/sを越す暴風が吹いて, 林木に被害を与えたものと考えられる。24日正午ごろから林木の折れる音がきこえ出したといわれている。

またこの二つ玉低気圧が通ったあと, 26日も日本海と房総沖に低気圧が現われたが, これは極めて弱いもので, 上空には西風が吹いており, その影響はなかった。

岩手県では福島県より雨雪の降り方が少しおく

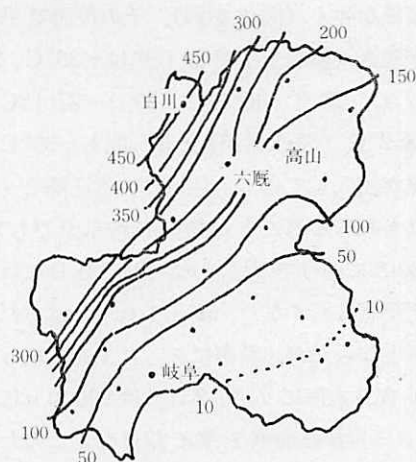
れ、24日に集中的に降った。宮古から大船度にかけては90～104 mmの降雨があったが内陸では雪が降り、葛巻の101 cmを最高に北上山地では30 cm以上の降雪があった。23～25日の最高気温はほとんど各地ともプラス、最低気温はマイナスとなっており、冠雪が凍着しやすい条件下にあった。

24日の最大風速は、盛岡13.2 m/s、宮古14.4 m/s、水沢13.5 m/sと非常に強く、暴風雪となり、林木に凍着した雨雪の重みと暴風により、被害が発生したものと思われる。

次に日本海側の一例として富山県では、12月26日から29日にかけて大雪が降り、岐阜県境に近い利賀では、この間に2 mも積雪を増した。1月に入っても強い寒気が数回にわたり来襲し、県内は38年の豪雪に次ぐ大雪となった。すなわち1月4日から9日、11日から14日にかけて大雪が降り、積雪は富山で13日に160 cm、伏木154 cm、14日砺波181 cm、利賀430 cmに達した。利賀で積雪が消えたのは4月29日であった。

滋賀県では、12月26日夜半から北部山間部を中心に降雪が続いたが、29日夜半前から30日朝にかけて北部はほとんど全域大雪となった。積雪は彦根で30日9時に20 cm、柳ヶ瀬で31日9時に145 cmに達した。また1月3日夜半から県北部は大雪となり、5、6日と降雪激しく、柳ヶ瀬では6日9時に230 cm達した。その後も11日から県北部地方で大雪となり、柳ヶ瀬では15、16日の9時に積雪350 cm、彦根で35 cmの積雪をみた。16日朝は県南地方でも5 cm前後の積雪があったが、これを最後に滋賀県の大雪は終わった。なお1月14日伊吹山では56年1月14日15時に積雪820 cmを観測した。これは1月の積雪としては、昭和20年1月28日の850 cmに次ぐ第4位の記録で、36年ぶりの豪雪であった。

岐阜県では、12月4日に今冬始めて降雪をみたが、積るほどではなかった。しかし14、15日と県北西部では大雪が降り、神岡では一日で60 cmも積った。白川では15日に100 cmに達した。その後26日まではたいしたことはなかったが、27



図・5 岐阜県昭和56年1月最深積雪 (cm)

日から30日にかけて飛騨地方、美濃地方の山間部で豪雪が降り続き、積雪は29日に神岡で175 cm、高山135 cm、六所240 cm、30日には白河で355 cmに達した。高山では29日9時に110 cmで、高山測候所創立(1899年)以来「12月の月別最大積雪の深さの最大値」の第1位を更新した。この大雪で、雪崩による死者3人、負傷者6人がでた。また鉄道の運休、国道41号、156号、158号、303号をはじめ、県道等が一時不通となった。31日には冬型がゆるみ低地では時々雪かみぞれが降った。

56年1月に入り、3日から再び冬型の気圧配置となって、飛騨地方、美濃地方の北西山間部では7日まで大雪が降り続いた。その後11日から寒気の流入とともに14日にかけて降雪があり、白川では15日に450 cm、川上で340 cmを最高に、岐阜県の大雪は峠を越した。本県における1月の最深積雪の分布は図・5のとおりである。

高知県では、県西部・山間部において12月28日から30日にかけて大雪が降り、30日の積雪は、大正72 cm、檜原60 cm、高岡郡東津野村の天狗高原で1.2 mに達した。その後は、56年1月3日、11日に10 cm程度の降雪をみたにすぎなかった。

(おかのうえ まさお・日本林業技術協会主任研究員)

特集／“56年豪雪災”を顧みる

藤森隆郎

雪害にみる造林上の問題点

1. はじめに

56 豪雪災害というのは、55 年 12 月下旬から 56 年 1 月下旬にかけての約 1 カ月の異常豪雪による災害のことである。その被害の大きさは未曾有のものであり、そこから今後の対応技術に役立つ多くの経験や知識が得られるとともに、様々な難しい問題や課題のあることもわかってきた。

関係諸県はその被害調査に当たってきたが、林野庁ではそれを補助するため、56 年度から 2 年間「豪雪による森林被害の発生機構および今後の対策に関する研究」課題を設定し、それに沿った調

査がなされてきた。筆者もそれに関係し、また被害地の調査、視察の機会からも多くの知見を得た。これらを通して 56 豪雪の結果を概観してみたい。

2. 56 豪雪と被害の特色

56 豪雪の森林被害は東北から九州北部にまで及ぶが、特に顕著な被害は福井、石川を中心とする北陸に岐阜を加えた地帯と福島県下である。これらの主要県の被害発生機構と被害形態の要点を表・1 に一覧する。56 豪雪被害の主な特色は次のようである。

表・1 56 豪雪主要県の被害タイプの比較

	福 井	岐 阜	福 島
被害の中心地域	福井市の南東部隣接地域の標高 400 m 以下	県北西部の郡上郡と飛騨地域で標高 300～1,000 m	阿武隈山系中通りを中心しに標高 300～650 m
被害発生時期	12 月 27～29 日の 3 日間に集中	12 月 28、29 日に集中	12 月 24 日
被害発生時の気圧配置	西高東低下の停滞小前線（小連続低気圧）による帯状雲	同 左	太平洋岸を低気圧（二つ玉低気圧の一つ）が発達しながら通過
被害発生時の雪の質量	湿雪（+3～+1°C） 多量（日降雪量 50 cm を越した所あり）	乾燥雪（最高気温が -3°C 以下）。極多量（日降雪量 168 cm、2 日続けて 100 cm 以上の所あり）	湿雪（0～2°C） やや多量（日降雪量 30～50 cm）
被害発生時の風	強弱混在（福井市の最大風速は 18 m。しかし内陸の風速はより弱い模様）	ほとんど無風（最大風速 1 m）	中（最大風速 7 m）
被害と方位地形	方位と無関係。地形との関係も少ない	方位と無関係	東面よりの背風面で、斜面中下部の土壌のよい所に被害多
被害形態	樹種、林相、林齢を問わず冠雪折損を中心とする被害多。折損部直径 24 cm に及ぶ。壊滅林分多。	スギの 1～3 齢級の倒伏と 3～6 齢級の冠雪折損被害多。折損部直径 26 cm に及ぶ。壊滅林分多。	スギの 3～7 齢級の冠雪折損被害が中心。折損部直径は 20 cm に及ぶ。壊滅林分多。
被害額（億円）	200 以上	78	260 以上

1. 被害発生地が全国的広がりを持ち、これまでにない重度の被害を受けたところが多く、被害程度の範囲が極めて大きく、被害総額が極端に大きい。

2. 被害発生の気象条件と被害形態が場所により多様であり、従来から見られる被害タイプと新しいタイプの両方を包含している。

気象条件からは、西高東低型による日本海側の雪害と、太平洋を低気圧（二つ玉低気圧の一つ）が発達しながら通過したことによる太平洋側の被害に大別される。後者による被害は、福島県阿武隈山系中通りと栃木県八溝付近に見られる。前者はさらに西高東低下の小さな停滞前線（寿命の短い小低気圧が連続的に通過）の帯状雲から降る集中豪雪による場所的にも時間的にもある範囲に集中して起きる大被害と、いわゆる西高東低による長期にわたる断続的な豪雪とに分けられる。

帯状雲による豪雪は福井、石川、岐阜に見られ、福井県の越前から岐阜県の郡上郡付近にかけて最も大きな帯状雲がかかっていた。ここで不思議なのは、福井の被害が標高400 m以下、特に200 m以下に集中しているのに対して、岐阜の被害が標高300 mから1,000 mの高さにわたっていることである。被害地の被害時の気温は、福井では $+3^{\circ}\text{C}$ から $+1^{\circ}\text{C}$ と非常に重たい湿雪が降り続いたのに対し、岐阜では最高気温が -3°C 以下で乾燥した雪だった。この違いの原因の一つは表・1のように岐阜の日降雪量は極端に多くほとんど無風という、雪質以外の極めて強い冠雪条件がそろっていたことではないかと思われる。もう一つは福井側に比べて岐阜側は内陸であり、普段は雪質、降雪量の点で冠雪害を受けにくく、品種を含めて林分構造が異常な降雪条件に対して相対的に弱いものだったのではないかと思われる。いずれにしても岐阜県郡上郡では最高1日168 cmの降雪で、2日続いて100 cm以上の降雪があり、その間の最大風速は1 mという異常さであった。スギの幹の折損部直径は普通は8~15 cmの範囲が多いが、岐阜では20 cm以上のものも多く、最高は26 cmであった。いかに強力な雪の加重があった



写真・1 福井県美山町三万谷の80年生林分

平均樹高26 m、平均胸高直径38 cm、収量比数0.55、平均形状比68の林分で、被害本数率84%、折損部直径が20 cmを越えるものも多かった。林分構造としては最も被害を受けにくいはずのものがこれだけの被害を受けたことは、この地域の気象条件がいかに厳しいものであったかを示すものである。



写真・2 福井県の被害地

福井市と美山町の境。地形に関係なく被害が出ている

かを示すものである。

それに対して福井県の低山部では風の強い時や弱い時があったが、非常に湿ったどか雪が3日以上降り続いた。そのため形状比の低い木や大径木でも被害を被り、折損部直径は最高24 cmで、20 cm以上の被害も多かった。折損部直径の大きさを発生要因の強さを示す一つの指標とすると、福井と岐阜の被害発生時の気象条件が最も強烈であったといえる（写真・1 参照）。福井県側の標高600 m以上では、それ以下よりも降雪量の多かったところが多いにもかかわらず、被害が軽微だったことも合わせ考えて、福井から岐阜にかけての現象の理由を多方面から検討する必要がある。

福井、石川、岐阜の帯状雲による豪雪被害では

被害と斜面方位に関係は認められなかった。福井県では地形との間にも関係は薄かったが（写真・2）石川県では斜面中下部直型、凹型斜面と凹地型の土壌の良いところで被害が目立った。降雪条件が厳しくなるほど方位や地形の影響は小さくなってゆくとみてよい。

福井、石川、岐阜の被害は3日ないし2日間に集中しているが、福島は1日ないしは半日間のものである。その間の降雪量は30～50 cmで0°Cから+2°Cの間の湿雪であった。最大風速は7 mで、かなりの風を伴っていた。この数字を見る限り、北陸や岐阜の被害地のものに比べるとたいしたものではなく、その被害額の大きさは太平洋側の森林の雪に対して弱い体質を表現しているようである。

福島の被害は、林木の側に被害を大きくする要因があったようである。すなわち、大きな被害の出た県の中で福島のスギ林の収量比数、形状比とも最も高く、スギの適地に恵まれた新興林業地帯が多く、被害を受けやすい20年生代の林分が大きな広がりをもっていたことである。このような危険な年代のスギ林が多いことは、全国共通の現象であり、注意が必要である。福島の被害は斜面方位と地形に関係がみられ、東面寄りの背風面で、斜面中下部の土壌の良いところに被害が多かった（写真・3）。また福島の被害林木の折損部直径は8～16 cmの範囲が主で最高は20 cmであり、福井、石川、岐阜県のそれに比べて小さかった。

以上が56豪雪を象徴する被害地の特色であるが、もう一つのタイプとして、いわゆる強い西高東低の気圧配置が繰り返され、積雪地帯の恒常的な雪害の程度が強められたり、その周辺外側にあった地帯の幼若齢林分が倒伏、根返りなどの被害を受けたものがある。新潟県では山雪型で、積雪が4 mを越した地帯では5、6 齢級の林分まで倒伏し、60年生以上の高齢級の林分に折損被害の多く出ているのが特色的であった。

滋賀県北部は福井県に隣接しているが致命的な被害は、12月下旬の降雪よりも1月上旬と中旬のものにあったようであり、最大積雪深が250 cm



写真・3 福島県の被害跡地

斜面下部凹地に被害の集中したことがわかる

以上のところでスギの3 齢級までの被害が多く、40 度以上の急斜地では根返りが、20 度以下の緩傾斜地では折損が目立ち、中傾斜地ではほとんどが倒伏であった。兵庫県の日本海側では3 齢級までのスギとヒノキの倒伏被害が主で、倒伏するとヒノキの損害の大きいことが目立った。

3. 樹 種

被害樹種はスギが圧倒的に多い。これはスギが冠雪害に対して弱いこと、多雪地帯ではヒノキが倒伏被害に対して弱いために、植栽樹種がスギ中心であること、寡雪地帯でも3 齢級以上の人工林に占めるスギの比率の高いことによる。

福井県ではヒノキ、アカマツ、コナラをはじめとする落葉広葉樹にもかなりの被害が見られた。福井や滋賀では壮齢ヒノキ林（収量比数はいずれも0.73～0.75）が激害を受けており、ヒノキが必ずしも安全とはいえない。しかしヒノキの折損部位はスギに比べて相対的に高く、また裂ける距離は小さく、被害木の利用の点では好ましい性格を有している。福井、福島をはじめアカマツの激害林分も多く、100%壊滅のものもあった。しかしアカマツは裂けても最寄りの輪生枝の場所でそれが止まるため、被害材を利用する場合には歩止まりはよい。モミの被害は福井や福島の激害地帯でもほとんど見られなかった。天然に孤立木状に生えていることにもよるが、冠雪害に対してモミは強いようである。福島県ではカラマツの人工林が思ったより冠雪害に弱かった。

4. スギの品種

スギは品種によって耐雪圧性、耐冠雪性に違いのあることはよく知られており、その最たる違いは裏日本系と表日本系の違いに見られる。しかし今回の調査結果では、それぞれの地域内における郷土品種の間に顕著な差はつかみにくかった。

福井県の被害地には2カ所の品種展示林があり、それぞれの展示林では被害率、被害形態に品種間差が認められたが、両展示林間で被害率の異なる品種もあった。ミズウミスギの被害率の低いことが目立ったが、ミズウミの樹高生長は小さかった。この性質が一般的であるとする、ミズウミは冠雪害に対しては強いが、豪雪地帯では雪圧害の危険時期を長く経過せねばならないことになる。両展示林の樹冠の形状を示す諸要因と被害の間には、一定の傾向は認められなかった。今回のように異常に強力な外圧の加わった被害では、樹冠の形状や枝葉の性質は被害の回避には直接は結びつかないようであり、被害の差を分ける樹木側の抵抗力は相対的な樹幹の強度にあったのではないと思われる。

兵庫県北部の品種系統試験地を見ると、県内の品種はすべて一けたの被害であったが、県外品種は富山のマヤマスギを除いてはすべて二けたの被害率を示した。特に九州由来のヤブクグリ、アヤスギ、マツシタ1号は被害が大きく、冠雪害に弱いとされているボカスギ、サンプスギの被害はここでも大きかった。岐阜県の被害地の大半はボカスギとイボスギで占められており、その他の品種の被害は少ないように伝えられている。品種がどれだけ岐阜県の被害率に関係したかの判断は難しいにしても、その辺の検討は必要であろう。

今回の災害を通して痛感させられるのは、被害に対する品種間差を測れる品種試験地が極めて少ないことである。しかし試験地を多く作ることに限界があり、望まれるのは国有林、県有林で事業の一部に品種が比較できるように工夫を加えてゆくことである。一見能率は悪いようでも長期的に見て危険の分散の役割も果たすであろう。民間

においても同じように努力が望まれる。たとえ何割かでも被害の少ない品種を求め、それを繰り返してゆくことの努力は貴重である。

品種を選抜してゆくときに、耐雪性として形態のどの部分が利いているのかを解明することは選抜技術として、また保育技術へも本質的に重要である。そのためには実験手法を通して樹木の側の雪害発生機構を解明してゆかねばならない。

5. 施 業

福井県の激害地では施業上欠点のない林分でも大きな被害を受けており(写真・1)、その地方では天災の要素が強かった。一斉林も複層林も同様に被害を受け、大径木を頂点とするよく管理された択伐林も全層にわたって大きな被害を受けていた。複層林が気象災害に対して強いという通説は今後も色々な条件のものを比較検討してゆく必要がある。

岐阜県では、同じ場所に同時に植えられた林分内にも被害の大きなところと小さなところがあり、それぞれの部分をプロットして調査比較したところ、被害の大きなところは密度と形状比の高い傾向がはっきりした。しかし各所のプロットを集めて林分の被害率と平均形状比との関係を見ると、傾向はかなりぼやけてくる。場所が変わると色々な要因が複雑にからんでくるからであろう。

したがって形状比が低いほうが被害に対して安全であるとはいえても、どの程度の形状比にすれば安全かということを一一般則として出すことは難しい。だが雪に対応した大筋の指針は必要で、そのための資料の集積と解析はやはり大切である。ただし形状比といっても、林分平均形状比と林分個体の形状比の関係と区別を常に心得て論議しないと、混乱を招くことが多い。また被害に対して危険な形状比の範囲は、林分の生育段階に応じて異なる傾向が認められ、このところをよりはっきりさせてゆく必要がある。

福島県の被害地では昔は1,500本から2,000本植えであったが、戦後3,000本植えになり、その成果が出ないうちに今回の被害に会ったという。

問題は3,000本植えが悪いのではなく、間伐の習慣がなく、間伐の認識を伴わないまま植栽本数の全国的傾向に従ったことである。林業をとりまく社会情勢の変動から間伐の進まなかったこともあるが、このような問題は全国的にも多いので他山の石とすべきである。林業経営者にとって間伐の勉強、工夫、努力は強調してもしすぎることはない。

縦に直線的に並んだ植え方が被害を大きくしている疑いは今回も持たれた。しかしその傾向をつかむための測定がなされておらず、この点が今後の課題である。現在ほとんどの植栽が縦列、すなわち方形植えであるが、能率は多少落ちて三角植えも試み、常に比較検討してゆくことが望まれる。三角植えは将棋倒しになりにくく、樹冠の均整がとれやすい点で耐冠雪に適しているとみて理論的にまちがいないだろう。

人工林の造成と林道、作業道の充実は不可欠の関係にある。作業道が適当に入っていないところは保育の実行が困難であり、また被害を受けた時に用途に供せられる材でも搬出困難で結局捨て去らねばならない例が今回も非常に多く見られた。また齢級の頻度分布の集中も危険であり、齢配分を今後長期的に修正していく努力が必要である。

樹冠内折れの木は、その後生育可能なものでも残しておく、そこより下に材の異常変色は何メートルにもわたって拡大し、材質が著しく低下することがわかった。したがって、その時点で用途に供せられる被害材は利用し、その他の被害材は伐り捨てて、思い切って更新したほうがよい。ただし、健全木の残り方により、一斉更新か群状更新か、あるいは複層林類似の型に誘導してゆくかの判断が難しく、この判断材料を提供することが今後最も重要なことの一つである。今回不幸にして災害を被ったところで、様々の更新がなされたが、その追跡調査を忘れてはならない。なお、折れの形態と折損部の太さがどの程度であれば変色被害から免れるかは、まだはっきりつかめておらず、ここをはっきりさせることが、被害木を残すか伐るかの判断材料として重要である。

6. 再検討、試み、記録

世界広しといえども、日本のように緯度が低くて、これだけの降積雪をみることはないようである。春から秋までの温暖多湿な気象条件は植物の種を多様にし、森林が高密度状態を保つことを可能にしている。その一方で冬になると林木は恒常的、突発的に雪の圧力を受ける。日本の自然の林相を複雑にさせている大きな要因の一つはここにある。そういう条件の中でスギを中心とする人工林を拡大させてきたのであるから、雪に対応した技術の基本的研究はもっとなされるべきであったろうし、なされるべきである。また、造林地の拡大についても軌道修正すべきところはチェックしてゆかなければならない。

不幸にして被害が発生したら、その要因を解明するための的確な調査が必要であり、その方法論を養っておかねばならない。また被害程度とその地域を記録し、雪害危険地帯区分図のしっかりしたものを作製してゆく必要がある。どのような品種を選び、どのような保育をしてきたかの記録が重要である。林業経営における普段の工夫と試み、その記録こそ研究を発展させ、技術を向上させる根源であることを痛感する。厳しい国産材問題の中で、さらに雪のハンディに対応してゆかねばならない林業を直視し、我々の英智を傾けてゆかねばならない。

(ふじもり たかお・林業試験場造林部
造林第二研究室長)

参 考 文 献

- 福井県：56 豪雪による福井地方の森林被害調査報告書，1982
- 福島県林試：冠雪害防止技術に関する調査，1982
- 三代千里：56 豪雪によるスギ冠雪被害について (1)，石川県林試研報 12，1～21，1982
- 山口 清・中谷和司・戸田清佐・肥垣津彦：56 豪雪におけるスギ造林地の冠雪害実態調査，岐阜県寒冷地林試研報 5，34～71，1982
- 矢野進治：スギ品種試験地の冠雪害，33 回日林関西支講，68～71，1982

以上のほか冒頭に記した「豪雪による森林被害の発生機構および今後の対策に関する研究」の56年度担当者打合せ会議の情報、資料と林業試験場造林部56年度業務報告資料を参考にした。

特集／“56年豪雪災”を顧みる

森林雪害対策の記録(岐阜県・福島県)

次年度で復旧終了——失われた
経営意欲の回復をはかる(岐阜県)

小栗 良 昭

はじめに

昭和55年12月末から56年1月にかけて、東北、北陸を中心に襲ったいわゆる「56年豪雪」は、本県の森林にも未曾有の大被害をもたらした。

それは、ぼう大な雪の量と例年のない重い湿雪であったため、スギ、ヒノキ等の冠雪害による倒伏、折損等の被害で、被害区域面積5万ha、被害額77億円を越えるものであった。

倒伏、折損別の被害状況は、面積では9:1、被害額では5:5という比率で、面的に倒伏被害が目立った。

正月気分もなく、56年の新年早々、県では豪雪対策本部が設置され、救援物資の輸送、調査団の派遣など積極的な対策が講じられた。これを受けて林政部でも、雪害対策実施要領を定め、部長を総括に各課長をはじめ出先機関の12県事務所の林務課長、7山林事業所長をメンバーとして、異常事態に適切に対応することとした。

何はさておき、被害状況の早期把握が優先かつ急務であるという基本方針にたち、融雪後の復旧事業の円滑な実施に備え、復旧費の知事専決、森林組合の活動資金の予算化等その対策に全力が注がれた。

被害の把握は毎週2回の報告を義務づけられていたが、当初は、とても入山できる状況でなかった。そのため国道付近から現地を把握できるものに限っていたので、第1回目の報告(1月17日)は587ha、1億4千万円とわずかであったが、報告の回を重ねるに従って、また、融雪により現地調査が可能となるにつれ、被害は文



字どおり雪ダルマ式に増えつづけ、予想を上回る大被害となった。

長年にわたる拡大造林推進策に大きな打撃を与え、今後の林業経営意欲に水をさすことがこのほか心配された。

さて、このたびの豪雪による森林被害の復旧に際しての問題点等について述べてみることにする。

1. 森林災害の復旧に要する労働力の不足

主として家族労働によって過去何十年間毎年毎年培ってきた森林が、今回の災害により一度にしかも大量の労働力が必要となり、山村住民の総動員によってもなお不足の状態であった。

一部の町村では、県内外から請負の人夫としての労働力の導入はあったが、緊急を要する倒木起しを最優先し、起こしても復旧不能な被害木の整理および跡地の造林については大部分を次年度以降に回さざるを得なかった。

2. 森林組合の受託能力の限界

激災法の改正により創設された森林災害復旧事業は、県、市町村、森林組合、林業公社および知事が認めた森林所有者が組織する協業体(組織体)が事業主体となるものに限られていることから、一般の森林所有者から事業委託の申込みが殺到した。



幹折れ被害

森林組合の作業班は、本来、通常の受託事業量の範囲で組織されており、今回のように急増した災害復旧の受託事業に十分対応できるものではなく、やむをえず、急きょ臨時作業班を募集したものの、作業班として応募した住民は極限られた一部の人で、作業班の拡充は困難を極めた。

また、一般的受託手続きのほかに、臨時作業班に要する労災保険等の手続き、労務管理のための組合職員の臨時的補充、資金繰り等組合運営上も繁雑を極めた。

3. 森林組合運営資金の調達

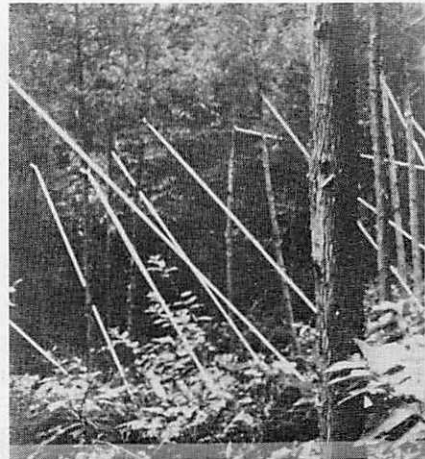
森林組合の運営資金については、幸いにも、県単独事業で実施している森林組合協業化資金（3カ月間、出資金の倍額まで、年利5.6%）および急きょ創設された県激甚災害復旧資金（前記資金と同条件）の借入れによる組合運営を行った。しかし、貸付条件等から必要額を満度に調達できず、一部を高利率の農協、市中銀行等から借入れを行わざるを得なくなり、これに要する利息、返済期限等の問題から、一部の組合では市町村から利子補給を受けたところもあり、市町村財政にも負担をかけた。

4. 事務手続き等の確定の遅れ

既往の制度ではとうてい対応できない今回の災害復旧事業に対して、全国の森林組合、市町村、県議会、国会議員の諸先生等幅広い強力な要請のもと、林野庁の精力的なご努力によって激甚法の適用ならびに予算の確保がなされたことは林業関係者にとって大きな福音となった。

しかしながら、この制度は初めてのことであり、取扱いの基本となる要綱・要領等諸規程の整備は、国、県段階におけるばう大な、しかも急を要する事務量および財政当局との折衝等により遅れをとり、県の予算措置はあっても、補助金の交付はかなり遅れざるを得なかった。このことも森林組合の運営あるいは市町村の財政面にも影響を及ぼした。

また、このことに関連して、今回の森林災害復旧事業



倒木起し

は査定を伴うものであり、しかも早急に行う必要があったことから、この査定のため、林野庁造林課の総力をあげた取組み、大蔵省立会官の献身的な協力をはじめ、県および出先機関ならびに市町村森林組合職員の努力は並々ならぬものがあった。とりわけ、査定関係に従事した関係者が連日不眠不休で対応したことは特筆しておかなければならない。

5. 対象外森林の救済

森林災害復旧事業の対象となる森林は、被害率、面積、林齢（樹高）、種類等により制限されており、すべての被災森林を救済することはできない。このため、市町村あるいは森林組合の立場としては、同じように被害を受けながらこの事業の対象とならない森林についても何らかの救済処置を講ぜざるを得ないことから、激甚被害を受けた多くの市町村では、それぞれの財政事情等に依じて、次のような対応策がとられた。

- 森林災害復旧事業と一般造林補助事業あるいは県単補助事業との補助差額を市町村単独事業で補てん
- 木起し機の購入代金、倒木起しのテープ代金等の全部または一部補助
- 森林組合運転資金の利子補給

6. 人工造林事業の減少

森林災害復旧事業にばう大な労働力を費したことで、被災森林所有者の経済的負担増、精神的ショック等による造林意欲の停滞等から、やむを得ないことではあるが、昭和56年度の人工造林は当初計画の80%に減少した。災害に起因したとはいえ、一度急激に落ち込んだ人工造林は、通常でも年々減少傾向をたどっているだけにその回復はなかなか困難であり、関係者の懸命な努力で昭和57年度は前年度より500ha増となったものの後遺症は

消えていない。

おわりに

56年豪雪による被災森林の復旧事業は、いろいろと問題が生じたが、被災森林のほとんどは、倒伏木は引起こされ、折損木等は整理され、跡地の造林も終わり、後遺症はしばらく残るものの一応落ちつきをみた。

今回のような激甚な災害は二度と起こってはほしくないが、不幸にして起こった場合でも、今回の豪雪を機に創設された森林災害復旧事業で、恒久的措置として対応できることとなったのは、林業関係者にとってありがたいことである。（おぐり よしあき・岐阜県林政部造林課）

画期的“激災法（改正）”の適用による4年がかりの復旧計画―復旧の要、森林組合へ大きな期待（福島県）

佐藤正直

はじめに

昭和55年12月24日から25日にかけて降った雪は、福島県の林政史上かつて経験をしたことのない大きな森林被害をもたらした。

被害は、スギ、アカマツの造林木が主体であったが、広葉樹にも及び、さらに、東北電力K. K.の高圧送電鉄塔が52基も倒壊した状況からみても、いかに異常で記録的な降雪であったかがうかがえると思う。とくに、被害の中心となった阿武隈山地（図・1参照）は、県内でも有数の林業地帯で、これまで林業の諸施策を集中的に投入し、着々と林業基盤の整備が進められてきた地域であり、それだけに今回の被害は森林所有者にとってはもちろん、県にとっても大きな痛手を受けたことになる。

豪雪災発生から早くも2年を経過しようとしており、被害跡地の復旧もいよいよ山場にかかってきている。この時期に、被害の発生から復旧計画、復旧事業の実施状況につい

てとりまとめ、主として県、市町村、森林組合等行政面からの対応、処理の姿を紹介させていただきたい。

被害の概況

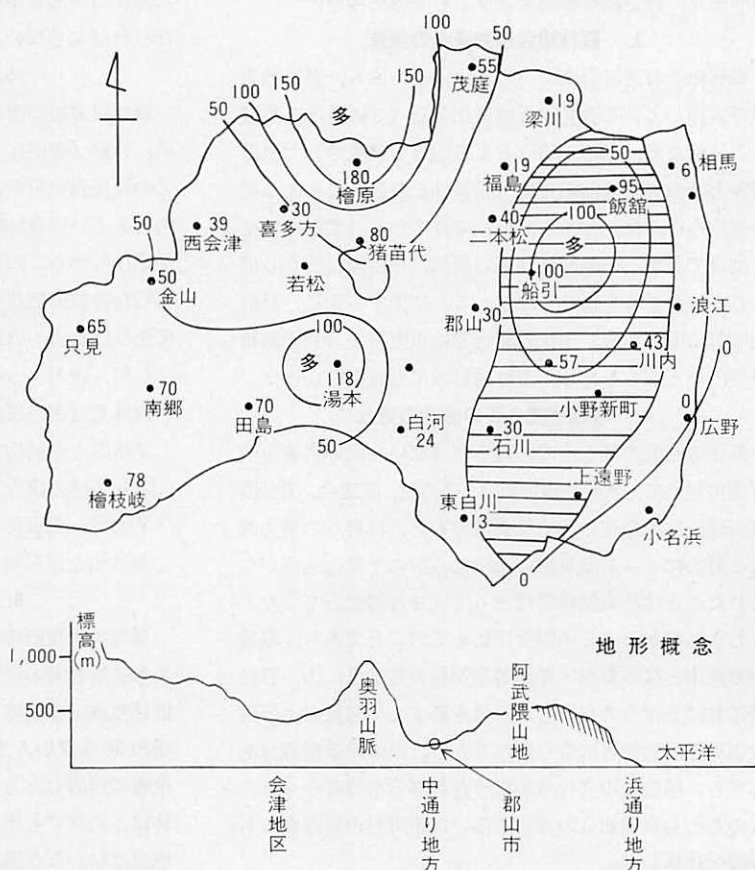
1. 被害実態の把握

雪害発生の時期が12月末で、しかも除雪の経験が全くない地域の市町村にとっては、なんといっても生活道路の確保が最も緊急な課題であった。しかし道路がなんとか通れるようになり、森林被害の実態が判明するにつれて、その惨たんたる状況に森林所有者はただ自失茫然であった。

県としてはなんとか対策の足がかりをつかむため、12月26日に5班の調査班を編成し被害の実態調査を行い、1月早々から県の出先機関、市町村、森林組合の総動員体制で被害状況調査にとりかかったが、真冬という厳しい気象条件下、しかも限られた時間と労力の中で十分なる調査を行うことは困難であった。

2. 被害状況

被害の特徴を要約すれば次のとおりである。



図・1 昭和55年12月25日（午前9時）積雪深（cm）

表・1 森 林 被 害 状 況

被害名	樹種	被害区域面積 ha	被害実面積と被害額											
			Ⅰ 齢 級		Ⅱ 齢 級		Ⅲ 齢 級		Ⅳ 齢 級		Ⅴ 齢級以上		計	
			面積 ha	金 額 千円	面積 ha	金 額 千円	面積 ha	金 額 千円	面積 ha	金 額 千円	面積 ha	金 額 千円	面積 ha	金 額 千円
折損	スギ	24,301	7	3,571	575	575,276	2,621	3,139,555	4,613	6,962,897	4,599	11,894,279	12,415	22,575,579
	アカマツ	5,814	2	1,501	340	303,947	1,072	1,110,780	877	943,761	679	887,299	2,970	3,247,287
	計	30,115	9	5,072	915	879,223	3,693	4,250,335	5,490	7,906,658	5,278	12,781,578	15,385	25,822,866
倒木	スギ	18,545	3,358	244,200	4,839	602,301	1,924	468,838	509	150,299	67	19,497	10,697	1,485,135
	アカマツ	654	81	5,829	195	23,896	96	23,227	3	842	2	526	377	54,320
	計	19,199	3,439	250,029	5,034	626,197	2,020	492,065	512	151,141	69	20,023	11,074	1,539,455
合 計		49,314	3,448	255,101	5,949	1,505,420	5,713	4,742,400	6,002	8,057,799	5,347	12,801,601	26,459	27,362,321

表・2 復 旧 対 策 の 枠 組

区 分	事 項	補 助 率			
		国	県	市町村	計
激 災 法 指 定 市 町 村 (49)	5 ha 以上	15/30	6/30 (内特別 上 1/30)	(2/30)	23/30
	—被災法で実施 (森林災害 復旧事業)	—	5/30	—	20/30
	—被害木の整理(作業路開設を含む) —跡地造林 —倒木起し	—	—	—	—
	5 ha 未満	—	13/30 (特別 上 3/30)	(10/30)	23/30
法 指 定 外 で 造 林 補 助 事 業 の 指 定 市 町 村 (6)	—県単で実施 (森林災害 対策事業)	—	—	—	—
	—被害木の整理(作業路開設を含む) —跡地造林(作業路開設を含む) —倒木起し	—	—	—	—
	—造林補助事業 —で実施	39%	17% (特別 上 4%)	—	56%
	—	—	—	—	—
被害額 3,000 万 円以上の市町村 (12)	—県単で実施 (森林災害 対策事業)	—	13/30 (特別 上 3/30)	(10/30)	20/30
	—被害木の整理(作業路開設を含む) —跡地造林(作業路開設を含む) —倒木起し	39%	17% (特別 上 4%)	—	56%
	—造林補助事業の一般災を適用し実施——跡地造林	24%	8%	—	32%
	—	—	—	—	—
上 記 以 外 の 市 町 村 (19)	間伐促進総合対策事業で実施——被害木の整理	45%	15%	—	60%
	—造林補助事業の一般災を適用し実施——跡地造林	24%	8%	—	32%

注：市町村の補助金嵩上げは任意とするが森林所有者の負担軽減に配慮願いたい

① 12 月末といった 変則的な時期に 台風なみに発達した低気圧 (中心 980 mb) が太平洋沿岸を北上し、中通り、阿武隈山地に 30~100 cm 以上の 湿った雪 (普通の雪の密度 0.07 g/cm³に対して 0.32 g/cm³であったので 4 倍以上の重さ) が集中して降ったこと。

② 阿武隈山地の 北部から 南部まで 標高 300~700 m のきわめて広い範囲に及んだこと。

③ スギ等の人工林率が 県内で最も高い地域で、林齢構成も 25 年生以下の林分が大部分を占めていること。

④ 冠雪と 強風による 幹折れの被害が 激甚であったこと。

⑤ 倒伏被害が阿武隈山地に多発したばかりでなく、会津地域も例年になく大きかったこと。

森林被害面積と被害額は表・1 のとおりである。

被害の規模は、90 市町村のうち 86 市町村にも及び、被害区域面積は 49,314 ha、被害額 273 億 6 千 2 百万円と全国被害額 741 億 8 百万円の実に 37%を占めている。

とくに、スギを中心とした幼壮齢林の折損被害が 258 億 2 千 3 百万円で被害総額の 94%を占めており、いかに被害がすさまじいものであったかがえらると思う。

復 旧 計 画

1. 当面した課題

復旧計画は被害調査と併行して進められたが、被害の主体をなす折損木の整理については、現行の造林補助制度では対応できないため、県単の森林災害対策事業で救済せざるを得ない状況にあった。

しかし、県単事業では補助率（現行ルール最高で県1/3、市町村1/3=2/3）が低く森林所有者の負担が重いこと、それにもまして問題になったのは県、市町村の財政負担に限界があり、必要な予算措置が不可能であることであった。

このため県としては、関係市町村、森林組合等と一体になって、折損木の整理に対する特別の助成措置について、国ならびに関係機関に強く働きかけるとともに、森林国営保険金の早期支払いをお願いしたところである。

2. 森林災害復旧事業の創設

森林被害の実態が明らかになるにつれて、国においてもその被害がきわめて激甚なものであること、しかも被害の特徴である大量の折損木被害に対する措置として、適切な対応策がないという質的な問題と倒伏木の大量発生に伴う量的問題への対応策に欠けることが認識されるに至った。

その結果、法令の改正としては異例の早さで激甚災害

法の一部が改正（昭和56年4月10日）され、森林災害復旧事業が公共災害復旧として創設されたのである。

3. 復旧対策の枠組み

森林災害復旧事業の新設は復旧に大きなはげみとなり、復旧計画のとりまとめは急ピッチで進められた。

県としては、森林被害の復旧が可能な限り補助対象とされるよう各種事業を組み合わせるとともに、市町村の協力を得ながら森林所有者の負担軽減に最大限の努力をして、復旧意欲の喚起を図ったところである。

4. 森林雪害復旧事業計画の概要

復旧計画のとりまとめは、きわめて厳しい条件下で、しかも初めての制度でもあったため暗中模索で進めざるを得ない面が多かった。

また、時期的に当初予算編成のタイムリミットにかかっており、復旧事業の予算措置をどのようにすべきか事務当局としては頭を痛めたところである。

結局、当初予算段階では暫定予算で対応することと

表・3 復 旧 実 行 状 況

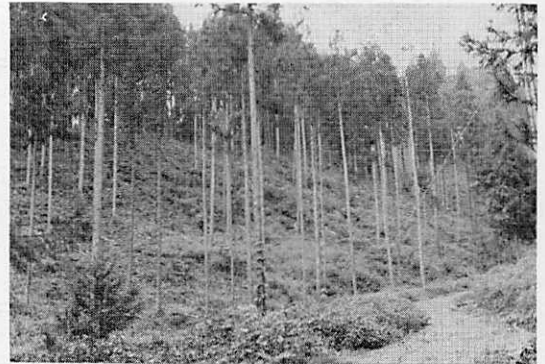
単位：事業量 ha, (m)
事業費 百万円

補助区分	事業種目	年度 区分等	全体計画	56年度	進捗	57年度	進捗	58年度	進捗	59年度	進捗
森林災害復旧事業	被害木等の整理	事業量 事業費	5,106 2,712	1,302 769	% 28	1,740 969	64	1,324 814	94		
	跡地造林	事業量 事業費	2,561 1,038	122 51	5	900 378	41	1,003 451	85	333 157	100
	倒木起し	事業量 事業費	3,762 791	4,187 915	116						
	作業路の開設	事業量 事業費	(119,440) 478	(48,655) 135	28	(32,600) 130	55	(22,050) 82	73		
	計	事業量 事業費	(119,440) 11,429 5,019	(48,655) 5,611 1,870	37	(32,600) 2,640 1,477	67	(22,050) 2,327 1,347	94	333 157	97
造林補助事業	跡地造林	事業量 事業費	323 131	14 6	5	110 50	43	80 41	74	40 21	90
	倒木起し	事業量 事業費	1,415 279	1,400 299	107						
	計	事業量 事業費	1,738 410	1,414 305	74	110 50	87	80 41	97	40 21	102
森林災害対策事業	被害木等の整理	事業量 事業費	2,143 1,139	864 457	40	651 349	71	400 228	91		
	作業路の開設	事業量 事業費	(35,520) 142	(12,475) 42	30	(10,784) 39	57	(5,000) 20	71		
	計	事業量 事業費	(35,520) 2,143 1,281	(12,475) 864 499	39	(10,784) 651 388	69	(5,000) 400 248	89		
間伐促進総合対策事業	被害木等の整理	事業量 事業費	230 109	76 36	33	85 40	70				
合	計	事業量 事業費	(154,960) 15,540 6,819	(61,130) 7,965 2,710	40	(43,384) 3,486 1,955	68	(27,050) 2,807 1,636	92	373 178	95

注：復旧進捗は事業費の進捗であり年度別進捗は累計である



被害木整理の直後



被害跡地（次年度）

し、全体復旧計画がまとまるのを待って6月県議会において初年度分の予算組み替え補正を行い、本格的に復旧体制が整えられたわけである。

復旧の進捗状況

県としては、被災林家の方々が計画的に復旧できるよう、市町村、森林組合等との連携を密にしながら最重点事項として指導を行ったが、とくに配慮した点は次のとおりである。

①労働力の確保と作業の安全対策

- a. 森林組合を主体とする作業員の確保
- b. 協業体の組織化と育成指導
- c. 作業の安全対策

②折損木の利用対策

- a. 県森連等の積極的な販売取り組み
- b. パルプ、チップ業界への働きかけ
- c. 移動チップパー購入によるモデル加工

③復旧手引の作成

今回の森林被害の発生地域は、2年続きの冷害地域と重複しており、果たして被災林家の方々が復旧意欲を取り戻してくれるかどうか非常に心配されたところである。

幸い、激甚災害に指定され森林災害復旧事業の予算措置が最大の救いになったことと、県、市町村、森林組合の全組織をあげて取り組んだ結果、予想以上のテンポで復旧が進められた。

復旧事業の実行状況は表・3のとおりである。

おわりに

これまでふれてきたように、56年豪雪災によって失われた資源と復旧に要する経費はばく大なものであった。しかし、この災害は、戦後一貫して進めてきたスギ、アカマツ等の一斉拡大造林と適正な森林管理のあり

方についての一つの警鐘であったように思われる。

また、森林被害の復旧についての論議を通して、林業行政の基本的な事項について改めて認識されたことは意義あることである。

その主な点について述べてみると、

第1は激甚災害法の改正による森林災害復旧事業の創設である。これまで森林被害の復旧は、造林補助事業の中で処理されてきたが、今回の改正によって豪雪等により激甚な被害を受けた森林の復旧が、公共の災害復旧事業として認められたことはまさに画期的なことである。

第2は森林所有者と森林組合との信頼関係の回復である。被害発生直後から被害状況の調査、復旧計画のとりまとめ、復旧事業の実施と森林組合の活躍は目ざましいものがあった。

とくに、復旧事業補助金の委任業務量はばう大なもので役職員が一丸となり全力で事務処理を進めてきており、組合員の信頼と期待は大きなものとなっている。これを契機に民有林の真の担い手たる組織に発展されるようお願いしたい。

第3は森林の適正な管理についての認識である。今回の森林被害は百年に1回ともいわれる豪雪によるもので、いかに適正な森林施業を行った林分も避け得なかったものと思われる。

しかし、通常の気象害から森林を守るためには、適正な密度管理がいかに重要であるか強く経験させられたところである。

幸い、豪雪災の発生年と時を同じくして、間伐促進総合対策事業がスタートしており、間伐が積極的に実施されるものと期待される。

（さとう まさなお・福島県林業指導課）

被^ひと粘^{さん}と榎^{おつ}と杉^{さん}

さきに筆者は古代の出土樹木や人々が利用した日用器具や建築木材の樹種から、縄文・弥生時代にはクスノキ、タブノキ、シイ・カシ類などの照葉樹林とともにスギ、ヒノキ、カヤ、イヌマキなどの暖帯性の常緑針葉樹が森林を構成していたことを考察した⁴⁾。とくに古代の建築材や農耕用の構築材として、そのころの未発達な幼稚な工具でも利用が容易なスギが大量に用いられたことはきわめて興味がある。当時稲作文化が広がっていった低地にも常緑針葉樹の痕跡が多く、低地にまでスギ林やヒノキ・カヤ林などが広く分布していたことがわかる。スギの天然分布を林²⁾の資料からみるとその垂直分布は0 mから1,800 mで、最も繁茂している範囲は200~1,600 mときわめて生育範囲が広い。林試がある筑波付近の例をとってみても、スギは鹿島灘に接した鹿島神宮の社叢にも数百年生の大木が威勢よく生育しているし、内陸の標高300 m付近の筑波山神社の社叢でもスギの大木がみられる。現在では照葉樹とともに社叢に迫り込まれたスギではあるが、古代には低地の照葉樹林に交って暖帯林を構成していたものと考えられる。わが国の暖帯の極相林はシイ・カシ・タブノキ・ツバキなどの照葉樹林であるといわれている。たしかに暖帯林の相観を保っているこれらの樹種はその時代にも十分に繁茂していたにちがいない。これは現在断片的に残るこれらの樹種の植生からも推察される。しかし、さきに述べたスギ・ヒノキ・カヤ・イヌマキなどの暖帯性の針葉樹がどのような形でこれらの樹種と一緒に生育していたかは現状から推察することはきわめて困難である。それまでにこれらの有用樹種は人為によって伐採利用されている。

中国の莊子(B.C.300)の語に、まず松や柏などの優良材が伐採され、現在繁茂しているのは残された不良材の樹ばかりである——といった話があるが、現在見られる照葉樹林はこの伐り残された樹の群落であろうか。最近奈良飛鳥の山田寺の建築物の一部(A.D.600)がその

ままの形で出土し、また和歌山市郊外では古墳時代中期の大規模の倉庫群が発見されて時の話題となった。このように発掘される古い建築材や遺跡などから出た木片によって、古代のわが国の自然がどのような樹木で構成されていたか、しだいに明らかにされてゆくことは、樹種分布や群落生態学研究の立場においてもきわめて興味のあることである。そしてこのような実証的な資料の発掘とともに裏付けされた自然そのものの発掘が期待されている。

一方、このような遺跡の出土資料による推定とは別に古代の記述から当時の植生を知ることでもできる。わが国の自然を最初に記述したものに『魏志倭人伝』がある。この中にはA.D.100~200年ごろのわが国の政治・経済、風俗習慣のほか植生を記載したところがある。ここに記載されている植物は16種で、これについてはこの雑誌の334号で詳述したことがある⁵⁾。この16種のうち高木は7種、低木4種、タケ類3種、草本2種であるが、いずれも当時の人々に利用され、あるいは生活の場の近くの植生を代表するもので、人々の生活に結びついた種類である。その自然を代表する高木のうち常緑広葉樹はタブノキ、クスノキ、カシの3種、落葉広葉樹はコナラ、クスギ、カエデの3種、あと1種は常緑針葉樹でスギであるとされている。

このスギについては多少の説明を要する。この字は原文では「投」と記載されており、明治時代の有名な歴史学者である那珂通世博士の説にしたがえば、投は「被」の誤字で被はスギであると説明している¹⁶⁾。さきに筆者は被をカヤであろうと推測したが⁵⁾、被がカヤあるいはスギであったにしてもタブノキ、クスノキ、カシ類などの繁茂する暖帯林下部において、これらの照葉樹とともに針葉樹が記載されていることは、当時水田によって稲作が行われていた低地にも暖帯性の針葉樹が繁茂していたことを示すものである。これは縄文・弥生時代の低地

の遺跡でタブノキ、カシ類などの照葉樹とともにカヤ・スギなどの針葉樹の材が多数出土することとも一致する。わずかな数の植物の記載ではあるが、『倭人伝』の記述と実際に出土する樹種が全く一致することは、倭人伝の記述の正しさを証明する一例としてきわめて有意である。また倭人伝の中に「邪馬台国」の女王「卑弥呼」の住居について「宮室・楼観・城柵厳かに設け」とある。これらの建築物がどの程度の規模のものであったかは明らかではないが、これらの建築に当たっては通直の大材がえられ、かつ加工の容易なカヤ、スギ、ヒノキ、イヌマキなど暖帯性の針葉樹が大量に用いられたことは、その時代の出土建築材からも推察される。

これらの木材の利用は鉄製工具の発達と密接な関係がある。わが国で伐木や建築に鉄製の道具が用いられるようになったのはB.C.100~300年の弥生時代前期といわれているが、これらの道具や鉄は中国・韓国からの渡来で、国内で鉄器の鍛造が行われるようになったのはA.D.100年ごろの弥生時代後期である。この時代は倭人伝の時代であるが、同時代の登呂遺跡などの建築材に残った鉄器具の痕跡からみても、これらの道具は、オノ、ナタ、チョウナ、ノミ、ヤリガンナなど簡単なもので、このような道具では材質が堅くて木目が通らない広葉樹類の利用は困難で、材質の軟かなスギ、カヤ、マキ、モミなどの針葉樹類が主として用いられたものと考えられる。

倭人伝など古書の樹種名を現在の樹種に当てはめることはきわめて困難で、推測によるところが多いが、これをあれこれ考えることは興味のあることでもある。さきに倭人伝唯一の針葉樹として投に注目した。そこで古代の暖帯性の針葉樹にこだわる立場から投についてもう少し考えてみよう。那珂博士はこれを椈の字の誤りだと指摘されている。倭人伝にはこの他にも字の誤りがいくつかある。また中国の古い地理書である『山海経』や字書である『爾雅』や『説文解字』をみても他の樹種名はすべてこれらの古書の中に認められるのに投という字がどこにも認められない。これらのことからすると、この字は那珂博士がいうように椈の誤字だろうということになる。椈という樹種名は『爾雅』や『説文解字』（『説文』ともいう）などの古書にみられる。わが国でも倭人伝以降では『日本書紀』（A.D.720）の樹木誕生の神話の中にこの字がみられる。

倭人伝や日本書紀にしても当時の古代中国で用いられていた漢字で書かれたもので、樹種名も中国にはないわ

が国の樹木に中国の漢字を当てはめたものである。このため字本来の意味と当てはめられたものとの間には誤差があるのが当然であるが、文字そのものの意味を正しく解釈しておくことも大切である。

倭人伝、古事記、日本書紀の中には数種の樹木がでてくるが、いずれも爾雅や説文、山海経、詩経、書経などの古書で用いられたものである。中でも爾雅はB.C.1,000年ごろから存在したといわれる中国最古の字書で、動植物など自然の事物や生活用具、風俗習慣にいたるまでの語字を説明している。今日に伝わっているものには釋話、釋言、釋訓など19篇におよび、古書を読む人は皆この書を参考にしている貴重な本である。この中には釋草、釋木、釋蟲、釋魚、釋鳥、釋獸、釋畜など動植物についての説明と語字の読み方、注釈が載っている。草・木・虫・魚など各々についての字引の古代版といつてよい。樹木については釋木の篇で99種について説明している。しかし、この中には「椈」は松葉柏身といい、「椈」は柏葉松身といいながら「松」や「柏」についての説明はないので、この松や柏も樹種数に加えればその数は110種以上になる。

説文は後漢の許慎によって作られ、文字の構造とその意義を明らかにしたもので15篇からなっている。この書中、木の部にある樹木名は総字数140程度で爾雅よりもやや多い。このうち92字は説文にあって爾雅にない字である。両者に記載されているものは51字である。爾雅にあって説文にない字は39字であった。爾雅が書かれたB.C.1000年ごろから説文が出たA.D.100年の1,100年の間（実際には爾雅はその後書き足されているので完全に1,100年の差があるとは考えられないが）に字や樹種名の変化があったとも考えられるが、説文までに出現した樹木名は180程度となる。

倭人伝は3世紀ごろに晋の陳寿によってつくられたもので、樹木名の記載にはほとんどこれら古書の字が用いられている。

いま爾雅の中で明らかに針葉樹名とみられるものは、松、柏、椈、椈、椈、杉、椈、椈、羅、椈の10字である。松や柏は最も古い時代の地理書である『山海経』（B.C.1500）や『詩経』（B.C.900）の中にも各所でみられ、針葉樹類の総称として用いられている。また椈や豫樟など常緑広葉樹は少なく、落葉広葉樹がほとんどである。これは爾雅や説文が取り上げた詩経、書経などの古書はすべて中国北部の記録であって、南部のものは少ないためである。



『爾雅』は古代中国の字書の中でも最も古いものである。孔子三朝記には、孔子（B.C. 500）が魯の哀公に教えて爾雅を学ばせたところから、孔子以前にあったものである。周公（B.C. 1000）が初めに著したといわれている。しかし、この書は1人が一時期に著したものでなく、長い時代にわたって多くの人により手が入れている。「周公に始まり、孔門に成り、漢儒に綴輯増益された」と一般に言われている。これは郭璞の注釈本である。郭璞は東晋（A.D. 350）の人で、爾雅のほかにも山海經、楚辞などの古書の注釈をしている。字の説明とともに絵が付されている。明治10年購求とある、国立国会図書館蔵。

倭人伝の栂について爾雅では「栂粘」として2字で一種を表わしている。そして栂の音は「彼」であり、「粘」は松の属で江南の地に生育し、棺や船の材として良好で、柱として土中に埋めても腐朽しにくく、音は「杉」であるとしている。一般には栂と粘と杉とは同じであると考えられているが、筆者は当初、栂と粘と杉とは各々別の種類ではなかったかと考える。「栂粘」と2字で説明しているが、これは「栂の種類に属する粘」「栂に類似した粘」という意味で2樹種名で一種を表わしたのではないかと推察する。たとえば爾雅の中で「栂粘」のすぐ上にある「梅栂」にしても、梅と栂とは別種であろうと考える。ここでは2字で一種を表わしているが、元来樹種名は松、柏、梅、栂のように1字で表わされるのが原則ではなかったろうか。2字以上のものもあるが、これらはその樹種の説明として付け加えられたものと思われる。たとえば倭人伝の「豫樟」は温暖な江南の豫章地方に生育するクスノキという意味ではなかったろうか。さて栂粘であるが、栂については『爾雅翼』の中で栂は「樅」でカヤだという説明がある。また陳 嶸¹⁾の中国樹木分類学の中でも栂は樅でカヤの種類に当てている。中国のカヤ属には *Torreya grandis*, *T. fargesii*, *T. jackii* の3種がある。分布は浙江・安徽省など北緯32°以南の暖地である。

栂粘の粘は爾雅の説明では江南の暖地に生じ材質が良くて棺や船材に適しているとしている。集韻（A.D. 1000）では粘を栂と木扁をそえて記述しており、説文では「栂」から「杉」という字ができたとしている。諸橋の大漢和辞典では栂はスギであるとしている。しかし中国には日本というスギは分布しないから中国のスギ、すなわちコウヨウザンの類（中国ではこの属を杉木属 *Cunninghamia* としている）であろう。陳 嶸によると材は白く、質はやや堅くて、木理は通直で耐久力があ

り、シロアリの害にも強くて腐朽しにくく、建築・器具・橋梁・造船・棺材などに適しているとしている。分布も南部の南嶺地方が郷土で中国南部に生育するといっている。このような記述はB.C. 1000年以前からあった爾雅の記述とも一致する。現代の樹木の分布・材質・用途についての記述が古代の記載と全く類似していることはきわめて興味深い。

爾雅は北中国の文化の中で生れたものではあるが、南部に分布する樹種の記載も多い。これらの樹種については粘の説明のように「江南の地に生じ」とか生育地が記述されている。『山海經』はB.C. 1500年前の禹王のころにともに働いた伯益の記述したものともいわれ、世界でも最も古い地理書であるが、この本は南山經、西山經など18経からなっている。その南山經には長江以南の自然が記載され、最も南は湘江の上流の桂林に及んでいる。このためそれ以降に書かれた爾雅の中に当時の文化の中心であった北中国の図書に中国南部の樹木が興味をもって記載されていても不思議ではない。

爾雅に粘の音は杉であるとしているが、両者は同じものであろうか。筆者は粘と杉とは同音異物ではないかと考える。爾雅でも粘の音は杉であるが、同一のものとはいっていない。粘よりも以前に杉という字であって粘の音の説明に杉を引用したのではないかと考える。このころの杉がスギである確証はない。北京付近の北中国の自然をよんだ古い詩に「松杉」という言葉がある。杉がコウヨウザンだとすれば寒冷なこの地方にコウヨウザンが生育することはなく、杉はこれ以外の他の樹種だと考えられる。陳の樹木分類学では針葉樹を表わす字に松と杉と柏とあり、マツ属、カラマツ属、*Pseudolarix* 属、*Cedrus* 属は馬属松、落葉松というふうにすべて語尾に松の字を付してあるが、モミ属、ユサン属、トウヒ属、ツガ属、トガサワラ属、コウヨウザン属、スギ属につい

では松と同様に杉という字を付している。たとえばモミ属は冷杉属でありトウヒ属は雲杉属、ツガ属は鐵杉属、スギ属は柳杉属と呼ばれる。同様にコノテガシワ、ヒノキの類にはヒバ属は側柏属、ビャクシン属は圓柏属、ヒノキ属は扁柏属のように語尾に柏の字が付されている。このような文字の用い方からみると、爾雅で見られる杉とは最初モミ・トウヒなどの針葉の短い種に当てられたものではないかとも思われる。倭人伝の中に、A.D. 100年当時の中国の詩や文章に盛んに表われている松や柏そして杉の字がみられないのは、これらの樹種が北中国の樹種でタブノキやクスノキが繁茂する温暖なわが国では見られなかったためであろうか。倭人伝が書かれた時代には杉という字があったのであるから、これをスギに当てたものであれば被の代わりに杉と書くことも考えられる。これを杉あるいは被と書かず被という字を当てたのは、被がモミやトウヒ類またはスギ以外の他の樹種ではなかったか。被をカヤとする理由である。そして杉にコウソウザンやスギに当てるようになったのはかなり後のことではないだろうかと考える。

わが国の古書では『古事記』⁶⁾ (A.D. 712) の「八咫の大蛇」の話で、「その身に檜櫨生い」と「檜」という字をスギに当てている。檜という字は『集韻』という古書 (A.D. 1000) にみられるが、山海経、爾雅、説文、詩経などないところをみると、この字はこれらの古書の時代以降のものであろうか。

『日本書紀』⁷⁾ (A.D. 720) で素戔鳴尊が有用樹種を誕生させる神話の中では杉、檜、被、檜樟の4種があげられている。一般にはスギ、ヒノキ、マキ (磨紀でモミ・ツガ類¹⁴⁾、イヌマキ¹⁵⁾)、クスノキと訳されている。樹種の漢字からすると日本書紀の字はすべて爾雅にでてくるもので、古事記よりも字の用い方が正確である。

倭人伝ではスギを被とし、古事記では檜、日本書紀では杉として被をマキとしており、文字の用い方が統一されていない。この時代にはまずスギやヒノキの物があってこれに当時の中国の字をあてはめたものとも考えられる。いずれにしても古代のわが国の有用樹種としてスギ、ヒノキ、カヤ、モミ、ツガ、イヌマキなど暖帯性の針葉樹が取り上げられ、これらの樹種が当時の文化を支えていたことは明らかである。そしてわが国の文化はこれらの木を伐ることから始まったものと思われる。いまや暖帯の低地にはこれらの植生は全くみられない。利用度が低いために残存した照葉樹林も残り少なくなっている。古代に生活の周辺にあった暖帯性針葉樹林は照葉樹

林となり、また二次的性格の強いマツ林に交代している。

もう一つ興味あることは、以上のようなわが国の古い記録に当時の中国では盛んに用いられていた松や柏の字がないことである。これは暖帯に属するわが国と温帯の内陸地で栄えた中国の文化をとりまく自然植生との間には大きな差があったことと、利用面からいっても松や柏に比べて杉や檜の材質が著しく優れていたことによるものではないかとも推理できる。

(かりずみ のぼる・林業試験場造林部)

文 献

- 1) 陳 藻：中国樹木分類学，科学技術出版社（中国・上海）1958
- 2) 林 弥栄：日本産針葉樹の分類と分布，農林出版，1960
- 3) 堀 敏一：世界の歴史 4 古代の中国，講談社，1977
- 4) 菊住 昇：古代のスギの文化，林業技術，488，1982
- 5) 菊住 昇：邪馬台国植生考，林業技術，334，1970
- 6) 倉野憲司 校注：古事記，岩波文庫，1982
- 7) 黒板勝美：日本書紀，岩波文庫本，上巻，1943
- 8) 松本 洪：上代北支那の森林，帝国治山治水協会，1942
- 9) 諸橋徹次：大漢和辞典，大修館書店，1960
- 10) 村松貞次郎：大工道具の歴史，岩波新書，1973
- 11) 西岡常一・小原二郎：法隆寺を支えた木，NHKブックス 318，日本放送出版協会，1979
- 12) 日本学士院 日本科学史刊行会：明治前日本林業技術発達史，日本学術振興会，1959
- 13) 説文：説文解字の略，書名，15巻，漢の許慎の撰，当時の文字の字形・意味・読み方などを解説してある。
- 14) 菌部一郎：林業政策，1940
- 15) 上山春平：照葉樹林文化，中公新書，1969
- 16) 和田 清ら編訳：魏志倭人伝・後漢書倭伝・宋書倭国伝・隋書倭国伝，岩波文庫，1968
- 17) 山本 光：林業史・林業地理，明文堂，1958
- 18) 爾雅：2500年以前にあり，魯の周公の作という中国古代の字書，事物や語字を解釈したもの。この第14巻を釋木といい樹木に関する説明をしている。

刊行のお知らせ

森林航測

B5判 24頁(年4回発行) 1冊定価550円(千込)

<138号内容> 植生と土壌——四国地方蛇紋岩地帯の森林と土壌(国立林試四国支場・井上輝一郎)／一林学研究者の見たアメリカのリモートセンシング(国立林試経営部・沢田治雄)／自然災害と森林——日本写真測量学会57年度秋季学術講演会より特別講演(名大農学部・片岡順)／森の履歴書——吉野川流域・舞中島の水害防備林(マダケ)(徳島県林業課・与喜多滋也)／演習・初心者のための空中写真(実技編)／紋様百態——空から見た大地の表情
——昭和58年2月中旬刊——

発行 日本林業技術協会

楊 銜 晋

中国 東北林学院の概況

〈林業技術〉読者への紹介

東北林学院は中国東北地区のハルビン^{ヘルビン}にあり、1952年に創立された林業と森林工業等の多学科を有する総合的林業大学である。現在は林学、伐木運材機械化、林産工業、林業機械、森林道路と橋梁工学、林業経済、野生動物等の7学科と基礎学科があり、次に述べる13の専門を設けている。つまり林業、森林病虫害防除、伐木運材機械化、木材機械加工、林産化学工業、林業機械設計と製造、林業機械運営と修理、木工機械設計と製造、森林工業電氣化と自動化、森林道路と橋梁工学、林業経済、野生動物保護と利用および数学等。現在は全校77クラスあり、本科学生は2,139名で、このほかに夜間大学と通信教授の学生が386名おり、専修科学生は94名で、研修班学生は226名である。

林学院本部の総面積は40haで、校舎の建築面積は15万m²である。

林学院創立以来30年、その間約1万名の大学本科卒業生を国家に送り出し、同時に修士生と外国留学生の教育を引受けるとともに、各種の研修クラスと短期訓練クラスをも引き受け、毎年国内の各林学院の研修教師100名近くを受け入れている。東北林学院の卒業生は一部は学校教育、科学技术関係の職場で教育や科学研究と業務指導等の任を担っているほか、大多数は林業生産の現場で技術関係の仕事を担当しており、わが国林業現代化建設の技術骨幹となっている。

1. 学 生

東北林学院の学生はわが国の大学入試制度に従って、全国大学の統一入試に合格した者が入学す

る。入学生の総人数と学習専門については国家林業建設の技術人材の需要に応じて決められる。入学生は全国各地より来た者であり、そのうちに相当数の少数民族の優秀青年が含まれている。毎年の入学生総数は約600名で、近年来、入学生の年齢は大部分が17～18歳前後である。学生は入学した日より各専門の教育目標と各種規則制度の教育を受け、自分たちが学ぶ専門が何であるかを知り、自分たちの任務つまり系統的な理論学習と実践鍛練とを通じ、徳育、知育、体育の全面にわたって発育し、4つの現代化建設の需要に適応する高級技術者に合格するべく努力することを明確にする。

学生は在校期間中、生活上、学習上に良好なる待遇を受け、学費は一切免除であり、なお90%以上の学生はその家庭経済の状況いかににより、程度不同に人民助学金を受けている。全学生は公費医療制度の優待を受け、また家庭が外地にある者は夏休みと冬休みの期間中に乗車賃半額の便宜が与えられている。学校の中には、比較的完備した学生の学習と生活に供する施設例えば宿舎、教室、実験室、図書館、閲覧室、運動場、水泳プール、食堂、クラブ、浴場と病院等がある。またそれ相応の管理機構を設置しており、学生は全部学校に寄宿し、学習に専念することができる。

学生は4年間在学中、良好なる教育を受けることができる。われわれの教育方針は教育を受ける者をして徳育、知育、体育の各方面にわたって全面的に成長し社会主義理想を持った文化を有する労働者を養成することにある。中国共産党と国家

は青年の身体が発育し、知識が高上するという特徴に基づき、彼らの全面的発育と健やかに成長することに極めて関心を持ち、学校は青年の思想政治教育を非常に重要視している。

われわれは4つの現代化建設中に、社会主義物質文明の建設に注意すると同時に、特に社会主義精神文明の建設を重視しており、学生に対して系統的にマルクス・レーニン主義の基本原則の教育、革命の優良伝統の教育、組織規律教育、労働教育と全心全意祖国の4つの現代化建設に従事する教育を行い、学生が科学的世界観と正しい人生観を樹立するように指導し、学生の“振興中華”のために発奮して学習する意識を激発する。

学生は4年の学習期間中に、各専門のカリキュラムの規定に従って、基礎課目、専門基礎課目および専門課目（理論教授と実践教授を含む）約25ないし30課目の必修課目を修める。これ以外に、選択課目があり、学生は全部の必修課目と選択課目を修めた後、最後の一学期には卒業前の実習に参加して、独力で卒業論文あるいは卒業設計を完成して全部の学習課程を終える。学生たちの4年間の学習は比較的緊張しており、ただ刻苦精励の学習によってのみ良好な成績を収めることができるのである。

学生は国家の規定に従い、卒業年限に達しかつ試験成績が全部合格した者に限って卒業を認められ、学校は卒業証書を授与し、本年度よりは本科卒業生に学士称号を与えることになった。学校は国家の需要と個人の志望を勘案して、生産現地、科学研究機関、学校と国家機関等の就職先を決定し、彼らの絶対多数は快く国家の決定に従い、祖国の最も必要とする所に行って、自分の才華を発揮し祖国に貢献している。学生たちは失業の愁いがなく、就職のために心を痛める必要がない。

近年来、本校の林業、森林保護、野生動物、伐木運材機械化、林業機械、木工機械、木材機械加工等7専門の合わせて10項の研究コースはすでに3年制修士生の募集制度を恢復し、本年度よりは2学科の博士称号の授与が認められ、また10学科の修士称号授与が認められた。今後の何年間

に、博士生と修士生とを募集する学科と人数を増加させる計画である。

2. 教 師

東北林学院は現在教師700名を擁し、教授と副教授88名、講師374名、助教238名であり、教師の絶対多数は良好な基礎理論と豊富な教育経験を有し、科学研究に相当な成果を収め、学科のリーダーあるいは学術の骨幹として活躍している者も少なくない。

現在、教師は各学科別に52の研究室に分かれて、本科学学生（少数の専修科学学生を含む）、修士生、研修生、通信教授生、夜間大学生および各種短期訓練生、幹部訓練生等の課目を担当している。

教師は学生に対して全面的責任を負い、知識を授けるのみならず、学生の思想操行に関心を持ち、心のこもった教育を行う。このような教育は大変効果があり、学校当局は教師に本を教えまた人を育てるように要求している。教師と学生間には全く新しい良い関係が結ばれている。

教師の力は個人の努力ばかりでなく、集団の知恵に負うところが大きく、各研究室には年齢、経歴、レベルが相異なる教師が共同して任務を担当している。研究室は授業の第一線的基本体であり、各種の任務の配分ばかりでなく、相互に共同して教育研究や科学研究を行うのである。

学校当局は多種多様な形式とコースによる教師たちの教学レベルの引上げを重要視しており、例えば、国外考察あるいは研修、国内総合大学での職場を離れての学習、本校内での余暇学習等を通じて効果を収めつつある。しかし最も重要な方法はやはり教学と科学研究の実践中で鍛練することである。

学校当局は毎年新学期が始まる際に、教学に優秀な成績を挙げた教師を奨励し、優秀教師の光栄なる称号を与え、そして全校の教学経験交流会を開催し、彼らの先進的経験を交流させ、彼らを励ました外の教師を激発する。また教師が教学の任務と同時に科学研究の発展に貢献するように励まし、発明創造と著書執筆を奨励している。

3. 教 学 任 務

教学の全過程はカリキュラムに従って進行する。全校の各専門には既定のカリキュラムがあり、これらの計画には教育目標、修学年限、課目按配、時間割当、試験考查、教学実習、生産実習、卒業実習および夏休みや冬休みの按配等が定められている。カリキュラムはある程度の継続性が保証され、もし調整の要がある場合には院長の批准を得るべきであると規定されている。

本校のカリキュラムは次のごとき特徴を有している。

(1) 教育目標の要求に従って学生の思想政治教育を重視する。共同基礎課目には政治理論課目（中国共産党史、マルクス主義政治経済学、マルクス主義哲学等）があり、また修士生には自然弁証法を規定している。このほかに、道德操行教育、時事学習、労働教育等の課目があり。これらは学生たちに国内外の形勢を正確に認識させ、各自の任務を明確にさせるためのものであり、彼らに科学的世界観と方法論を樹立させ、社会主義建設の客観規律と指導方針を認識させ、革命的共産主義人生観を樹立させるうえで極めて重要な意義を持っている。

(2) 基礎理論の授業を重視する。カリキュラム中に基礎課目と専門基礎課目とが総授業時間の75～80%を占め、これは以後の専門課目の学習に必要な基礎を築くばかりではなく、さらに重要なのは学生たちに堅実な基礎理論を習得させ、これによって彼らの知識面が拡大され、科学研究に従事する能力を獲得させることができる。また学生たちの知識と能力が深度と広度に向けて発展し、適応性が増強する。工学科専門と生物学科専門とを問わず、いずれも数学基礎を強化し、電子計算機の普及もさらに多くの数学知識と電子学基礎を要求している。

(3) 実践課程を重要視し理論と実践とを結合させる原則を強調する。実践課程をただ理論に対する検証の作用をなすとは思わず、さらに重要なのは学生の実際操作技能と問題を解決する能力の鍛練ができるものと思っている。それで一部の実践

性が比較的に強い授業内容は直接生産現場に行って講義する。それゆえに学校当局は実験室、実習工場および林場（演習林）の建設を非常に重要視している。現在実験室が73あり、各専門が規定した実験を担当する。その中で、電子計算機、プレーン・グレーティング・スペクトログラフ、赤外線分光光度計、リモート・センシング設備、各種材料試験台、高中周波炉、マイクロウェーブ乾燥機、プラズマ塗料噴射器等の計器と設備は教学と科学研究にとって極めて重要な役割を発揮している。各種の教学実習（見学実習）と生産実習と卒業実習は学習した理論と生産実践とを結びつけ、学習した理論を実際問題の分析と解決に応用する総合訓練であり、この系統的実践教学の課程を経て初めて学生が学んだ知識を生きた知識とすることができ、この生きた知識こそ有用なる知識である。

(4) 学生の知識面拡大に注意を払う。カリキュラムに必修課目と選択課目を併せ規定してある。学生はより多く図書館を利用することができ、現在の蔵書数は35万冊で、そのうち外文図書は7万冊、各種新聞雑誌は1,000種近くあり、これらは需要と比べるとまだ完全に満足できる程度に至っていないので、すでに面積8,000 m²の新図書館を建築中で、その落成後は教師と学生たちに読書と学術活動の良好な条件を与えることができる。

(5) 学生の成績考查を重視する。学生の成績考查は全教育過程中的重要課程である。毎学期に中間試験と学期末試験があり、同年級生の同一課目は統一試験を行う。つまり統一出題、統一採点をし、学生の試験成績は100点満点制（あるいは4クラス制）を採用する。試験後、試験成績の分析を行い、学生の学習状況と教師の授業状況を把握することができ、これは教育の質を検査する重要な方法の一つである。4年の学習終了時の卒業論文あるいは卒業設計は学生の学習レベルと技術能力の全面的考查である。彼らは卒業論文（設計）答弁委員会の論文評定と答弁に合格しなければならない。彼らは4年在学期間の全課目の試験に合格し、操行も合格で、かつ身体が健康にして初め

て卒業が認められ、卒業証書を授与される。学期と学年の試験成績が不合格な学生は原級に留まるかあるいは退学を命ぜられる。

教育は厳密なる組織と管理を必要とする。カリキュラムの実施と全面的に合格する人材を養成するには、完整した教育指揮系統と教育管理機構が必要である。教務処は院長と教学副院長の指導の下にある教学管理機構であり、学校の規定された各種規則制度に従って学籍管理、成績管理、各課目の按配および教学研究の経験を取りまとめ、おし広める任務を有する。各系（学科）は正、副主任が指導し、教師は各学科に応じて教学研究室を組織する。教学研究室主任は教学第一線の組織者でありまた指導者であり、教学の按配と検査をなし、教学研究とその他の科学研究を組織し、教師の鍛練とレベル引上げをも計画する。

4. 科学研究

本校のもう一つの任務は科学研究を行うことであり、教学に従事するとともに生産に従事するのである。これは人材を養成するばかりでなく、また科学研究の成果を生み出すことである。科学研究を推進することは教師の学術レベルの引上げの重要手段であり、教学内容を充実する有効な方法であり、また労働生産力引上げには必ずよるべき道である。

本校はわが国で専門が比較的まとまった総合性林業大学であり、科学研究においてわが国林業現代化に関係あるキー・ポイントたるテーマを主要研究方向とし、林業基礎理論および応用科学と技術理論の研究が首位を占めている。現在、森林生態、環境保護等 11 の研究室があり、全学院で毎年何十項目の科学研究を行っている。最近の 2 年間にさらにいくつかの研究項目例えば、中距離モデル林地森林サンプル調査法、MQ-4 の Z 型 マルチパーパス木工機械、チョウセンゴヨウマツ種子抑制物資の抽出、分離と鑑定、DN-1 号パーティクルボード用低毒質尿素樹脂等の研究は全て国内の先進レベルに達しており、わが国林業科学と林業生産建設に貢献をなしている。

教学と科学研究の需要に適應するために、校内

工場と林場を建設した。目下 3 つの林場を設けている。小興安嶺にあるチョウセンゴヨウマツ原始林を主体とする凉水天然保護区で、その面積は 6,600 ha あり、生態研究ステーションを設けている。次は張広才嶺にある粗悪林を主体とした帽児山実験林場で、その面積 26,000 ha あり、天然粗悪林研究基地であり、人工林実験ステーションと生態研究ステーションを設けている。もう一つは哈爾濱にある人工林を主体とした哈爾濱実験林場で、その面積は 40 余 ha あり、各種の人工林と実験苗圃がある。以上のほかに、本校には工科専門のための機械工場と木材加工工場があり、各種の機械設備が 130 余台あり、教学と科学研究に便宜を与えている。

わが国社会主義建設の絶えまざる発展につれて、林学院に対しさらに高度の要求が提出され、本校はわが国林業建設にとって重大なる責任を負わされている。我々は自力更生と刻苦精励の精神を発揮するとともに、積極的に外国の有益なる経験を吸収し、国際学術交流を行って来たのである。近年来、本校は外国と共同主催の形式で各種の学習クラスを開き、外国のエキスパートを招聘して学術講演や講義を行い、ただ 1980 年度だけでも、アメリカ、イギリス、日本、オランダ、オーストラリア、インド等の 13 名のエキスパートおよび教授が講義を行った。また外国の大学、研究機構、学術団体の代表団および学生団体等 25 団体が本校を参観訪問した。我々も教師を国外に派遣し考察と研修をさせた。これらの措置は国際間の学術交流、科学研究の促進に重要な役割を発揮し、我々は今後ともこのような友好往来を続けていきたいものと考えている。現在、『東北林学院学报』と『植物研究』という出版物を対外発行している。

わが国林学院の教育レベルを絶えず引き上げ、林業を発展させるべく、我々は日本および世界各国の関係各位と広範なる友好往来を期待して林業科学と教育事業の発展促進に貢献したいと願ひてやまない。

（東北林学院院長）

（※ 本稿は日本語で書かれたものです。）

コンピュータグラフィックスによる 森林展示館の新しい展示法

1. はじめに

最近のコンピュータの利用には目ざましいものがあるが、中でもマイコン普及とコンピュータグラフィックスの分野で顕著である。

コンピュータグラフィックスとは、コンピュータの処理によって画像を作り、リアルタイムにCRT（テレビブラウン管）上に表示する技術の総称であるが、その技術は近年ハードウェア、ソフトウェアともに充実して来ており、自動車など工業製品の設計、アニメーション映画の製作、オフィスオートメーション分野での経営分析結果のグラフ表示など多方面に利用されている。また趣味や遊びの分野でも多用されており、なじみの深いテレビゲームもその一つである。それらは、従来コンピュータによる処理結果や動作の反応を数値で表示していたものを画像として視覚的に見せうことや、任意の処理指令に対してほとんど瞬間的に解答を出力すること、人間の通常的能力では見ることのできない次元を表示で

きるなどの優れた特徴によって有効に機能している。

一方、マイコンとかパソコンと呼ばれる小型のコンピュータの普及は、コンピュータを特殊な社会から一般のものとし、人々のコンピュータに対する違和感やアレルギーを取り払った。デパートやマイコンショップでは小中学生が当然のことのようにキーをたたいてプログラムを組んでおり、中にはマイコンを買い込んで一家で楽しむ例も少なくない時代である。

ところで、森林公園や県民の森などのビジターセンターや展示館、あるいは独立した森林博物館などにおいてはいろいろな形での展示が行われている。これらは見学者である一般の人々を対象に、森林・林業知識の教育、森林育成思想の啓蒙・普及、森林・林業への理解の推進などを目的として行われているが、その方式はパネル表示が主体をなしている。しかし最近の見学者とくにその大方を占める若者たちは、こうした展示に対して絵として見られるもの、動くものをより好む傾向にあり、さらに進んで自分がそのテーマと対話できるものであることを志向するようになって来ている。絵として見せる方法、動的な方法についてはスライドやビデオ方式があり、このごろはどこの展示においてもそれらを取り入れ、それぞれに成功しているが、この方法は主体側からの一方的な押しつけ型であり、対話を望む見学者の要望を満たしてはいない。

筆者らは、このたびこの展示に上に述べたコンピュータグラフィックスの手法を取り入れ、見学者がテーマとの対話を楽しみながら自然に森林への理解を深める新しいシステムを構築することを考え、開発を行った。すなわちマイコン本体とキーボード（操作盤）、カラーディスプレイ（ブラウン管）程度で構成するマイコンを設置し、あらかじめ作られている森林・林業の知識などに関するグラフィックプログラムに沿って見学者に操作を行わせ、その〈操作〉と〈判断〉を通して森林への理解



展示用マイコン

と愛情を深めさせようとするシステムである。

日林協では現在いくつかのプログラムを準備しつつあるが、ここではプログラム「森林を育てよう」を例にこのシステムを紹介したい。

2. 展示におけるコンピュータグラフィックスの条件

プログラムの紹介に先立って、こうした展示のためにコンピュータグラフィックスを活用する場合の条件を分析してみたい。

① 対話型方式であること

展示におけるコンピュータグラフィックスは対話型であることが絶対の条件である。つまりコンピューターが見学者に何らかの内容を示し判断を求め、見学者が判断してキー操作を行い、それに応じてコンピューターが分析処理をして画像表示し、また判断を求める、といった繰返して構成されるソフトであり、それに対応するハードである必要がある。現代の若者は、先に述べたように何らかの行動において主体側からの一方的な押しつけには満足せず、常に自分の意志で動かしたいという志向があり、これを満たすものは対話でしかない。幸いコンピューターは映画やビデオとは異なり、常に操作によって内容を制御することが可能で、こうした対話型マシンとしては最適のものである。

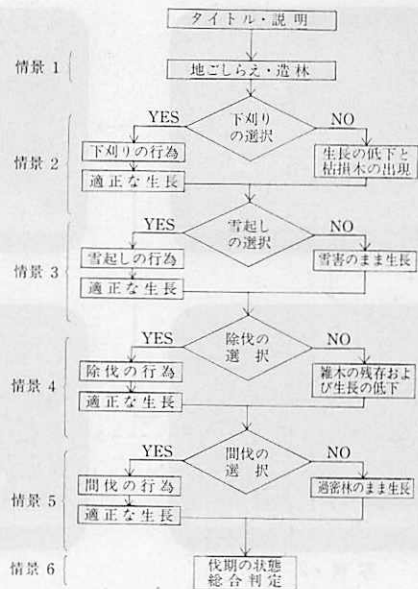
② 絵がシンプルで動きのあること

この方式の目的とするところは、一般の人々にコンピュータグラフィックスを通して森林を理解させるものであるから、表示される画像はシンプルで見やすく、その画像で判断してすぐ次の動作に移れるものである必要がある。したがって、あまり多くの情報は盛り込まず、画像表示も実写的なものよりもデジタル的な図型での表示のほうが好ましい。

また表示画像は動くものであることが望ましい。テレビのアニメーション映画で育った世代は、活動的で動きのあるものにより深い興味を示す。動くグラフィック表示とすることはもちろんだが、本質的に静止画像のもの（たとえば資料のグラフ表示）でも部分的に次々に表示するようにして動きを持たせたい。

③ 操作が簡単でわかりやすいこと

対話型方式は逆の見方をすれば複雑なことで、繰返しが多くなればなおさらのことである。いかに一般の人がコンピューターになじみが深くなったとはいえ、複雑さの程度によっては見学者が操作の途中で放棄してしまうことにもなりかねない。それでは目的を達しないばかりかむしろマイナスであり、できるだけ簡単な操作で対話



図・1 シナリオの流れ

が進むようにしたい。たとえば見学者に判断を求めキー操作する場合、操作盤上では素人には無作為な配置とも見えるアルファベットキーを使うことは避け、数字のみのキー操作ですませるようにする。またそのキー操作の指示も、画面上で繁雑にならぬ程度に適当なメッセージをつけて事例的に示す、などである。

④ 総体の対話結果が判定評価されること

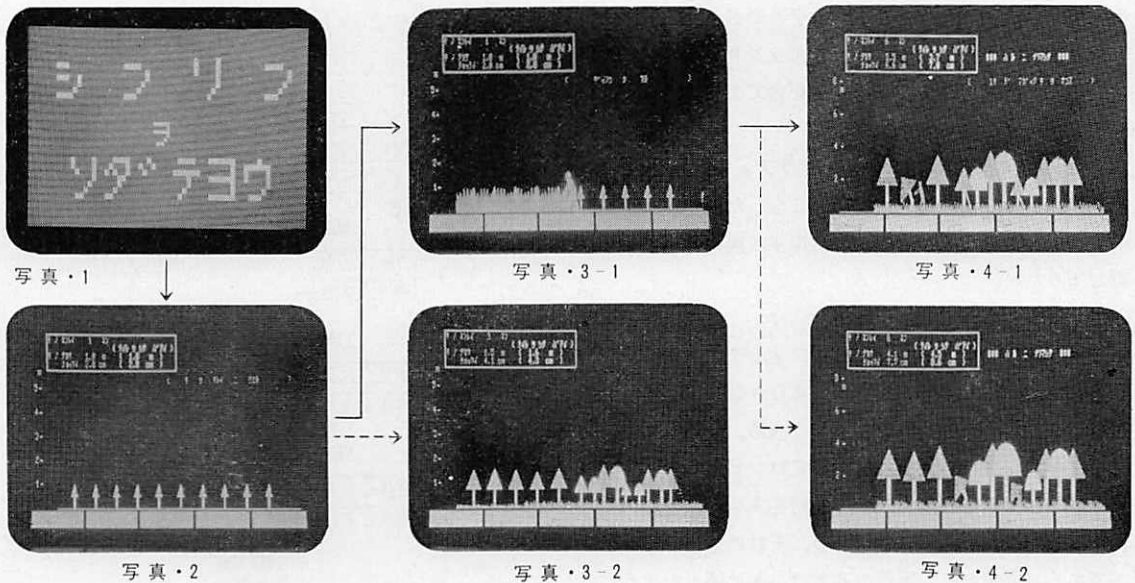
シナリオの個々の部分の取扱い（判断操作）による結果は、①の対話方式によって直後に画像表示されるにしても、総体として判断が適当であったか否かが最後に判定評価され伝達されなければならない。見学者はその結果を見て満点のときは自分の知識や判断に満足するであろうし、不十分のときはどこに不備な点があったかを反省するであろう。そしてもう一度満点をとろうとチャレンジマインドを持つはずである。ここが重要な点で、この再動作によって観客は間接的に森林の正しい知識を蓄えまた森林への理解を深めることになる。

採点の結果の表示は単に点数のみでなく、高得点なら賞賛しさらに森林に理解と愛情をそそいでほしいむねのメッセージを、中・低得点ならば森林の重要性をさとし知識欲を喚起すべき言葉をメッセージ表示すればなお望ましいであろう。

3. プログラム「森林を育てよう」の作成

1) シナリオの概要

ここで例にとっている「森林を育てよう」は、林分の状態を側面投影でグラフィック化し、造林から伐期までの



プログラム実行の写真

森林の一生を林木の生長法則によって経年的に推移させるとともに、その間に起こる森林の内的環境（雑草・雑木の繁茂、林分密度等）の変化や外的環境（気象要因等）による影響、および、そのために行う各種の林業行為を、わかりやすく画像化したものである。そして見学者の林業行為（ここでは、下刈り、雪起し、除伐、間伐）の選択によって、その操作による林分の構成や生長に変化を生じる様を表わし、最後に判断・操作に対する総体としての評価を示そうとしたものである。

2) シナリオの流れ

シナリオの流れは前ページに示した。

以下に、シナリオの内容について、詳しく説明する（上掲のプログラム実行の写真参照）。

タイトル・説明

0-1 “シンリン ヲ ソダテヨウ”のタイトルを表示する。 (写真・1)

0-2 内容の説明文を表示する。見学者に“スタート”のキーを押して、プログラムの実行の選択を求める。

0-3 “スタート”のキーが押されるまで、0-1～2を繰り返す。

情景 1: 植付け (林齢 1年)

1-1 草丈1m程の灌木や雑草が一面に生えている。

1-2 右端から鎌を持った作業員が現われ、人影の移動とともに、次々に雑草を刈り取り、地

ごしらえをしてゆく。

1-3 再び右端に作業員が現われ、右から等間隔に木を植えながら移動してゆく (写真・2)

情景 2: 下刈り (林齢 1年および3年)

2-1 苗木の間に、雑草が生えてきて、苗木より高くなるまで生長する。

2-2 ベルが鳴るとともに、画面の中央に“シンリンノ テイレ ヲ エランデ クダサイ”および右上に“ザッソウ ヲ カル”のメッセージが現われ、見学者に判断を求める。

2-3-1 “シタガリ”のキーを押すと、鎌を持った作業員が雑草を刈り取ってゆき、苗木はその後適正に生長する。 (写真・3-1)

2-3-2 そのまま放置すると、さらに草丈は伸び、また、苗木の一部は枯れ、その後の苗木の生長は悪くなる。 (写真・3-2)

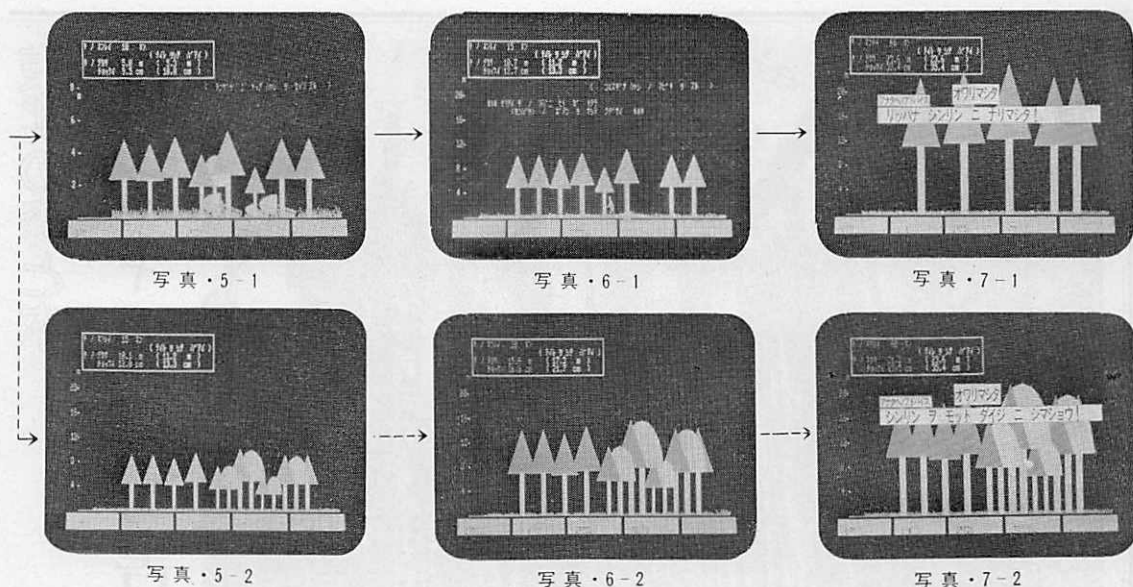
2-4 3年時に生長した段階で、2-1～3を繰り返す。

情景 3: 雪起し (林齢 6年および8年)

3-1 6年時、冬の情景となり雪が降って、造林木の生長の不良なものに雪害が生じる。

3-2 春になって雪が溶けると“ユキ デ マガッタ キ ヲ オコス”のメッセージで、判断を求める。

3-3-1 “ユキオコシ”のキーを押すと、作業員が雪害木に網を張って起こす。その後は適正



に生長する。

(写真・4-1)

- 3-3-2 そのまま放置すると、曲ったまま生長したり、枯死するので、除伐の対象木となる。

(写真・4-2)

- 3-4 8年時に生長した段階で、もう一度雪害が生じ、3-2～4を繰り返す。

情景 4：除伐 (林齢 10年)

- 4-1 10年時になると、3年時ぐらいに生じた雑木が造林木を圧迫してくる。

- 4-2 “ランザツ ニ ナッタ ハヤシ ヲ セイリスル”のメッセージで、見学者の判断を求める。

- 4-3-1 “ジョバツ”のキーを押すと、雑木のみが伐採されて、その後は、適正に生長する。もし、雪で曲ったままの造林木がある場合は同様に伐採される。

(写真・5-1)

- 4-3-2 そのまま放置すると、雑木が伐期まで残存し、その後の生長は悪くなる。

(写真・5-2)

情景 5：間伐 (林齢 15年および25年)

- 5-1 15年時、造林木は生長し、間伐を必要とする時期となる。

- 5-2 “コミスギタ ハヤシ ノ マビキ ヲ スル”のメッセージで、判断を求める。

- 5-3-1 “カンバツ”のキーを押すと、“キリタイ キ ノ ソバニ ヒト ガ キタラ [カンバ

ツ] ノ ボタン ヲ オシテ クダサイ”のメッセージとともに、右端から造林木の横に作業員が次々に移動するから、伐採すべき木のところに来た時点で、“カンバツ”のキーを再び押すと、選択した木のみが伐採され、その後は切り株のみが残る

(写真・6-1)

- 5-3-2 そのまま放置すると、その後の直径生長が悪くなる。

(写真・6-2)

- 5-4 25年時、2回目の間伐の時期として、5-2～3を繰り返す。

情景 6

- 6-1 60年時まで、生長して伐期となる。

- 6-2 60年時の森林の情景のままで、画面の中央に“オワリマシタ”のメッセージとともに、見学者の判断操作に対する総合的な判定が3段階のメッセージで示される。

4. おわりに

日林協ではさらに各種のプログラムを作成し、この時代に合った展示法を各地の展示に契めてゆきたいと考えている。最後に、例にとり上げたプログラムは、青森市森林博物館によるものであることを付記し、同館およびシステム開発等でお世話をいただいた青森営林局の関係者の皆様に感謝の意を表します。

(わたなべ ひろし・日本林業技術協会技術開発部長
はら まさひこ・技術開発部技師)

東北の森と木

西口 親雄

(東北大学演習林・助教授)

11 スギの冠雪害——福島・阿武隈山系



福島県の冠雪害

昭和 55 年 12 月 23 日、鳴子では夕方から ボタン雪になった。翌朝、宿舎まえにおいてあった私の車は、雪に埋まっていた。いつものように羽毛で車の雪をはらう。雪は重くねばって動かなかった。どうしたんだ!? この雪は。

この雪で、農場防風林のスギにかなりの雪折れが発生したが、この程度の雪折れは前年にもあって、とくに異常な被害ではなかった。しかし、その夜のテレビで、仙台平野の送電用の鉄柱がアメのように曲がったり、倒れたりしているのを見て、驚いた。ねばい雪が電柱と電線につもり、そこに強風が吹きあれて、鉄柱がねじれたのであ

る。

このとき、福島県では前代未聞のスギ冠雪害が発生していた。被害金額は 200 億円を越え、災害救助法が適用された。数多くの専門家や評論家が現地を訪れ、新聞や雑誌に見解を発表した。そんな動きがようやく静かになったころ、そう、災害から 1 年 5 カ月ほどたって、私はようやく現地を訪ねた。この、間のぬけた訪問客を福島県林試の S さんは、快よく案内してくださった。

激害が発生したのは、ふだん雪の少ない阿武隈山系で、豪雪地帯の会津地方は被害が少ない、ということであった。

雪に対する適応力の差がもたらしたことを示している。

被害のひどかったのは、樹齢15～25年くらいの伸びざかりの木であった。樹齢20年という、樹高は12～13mくらい、それが地上7～8mあたりでポキリと折れる。年輪にそって剥がれるように折れるケースが多い。折れ面が谷側をむいていることは、枝の多い方向に重みがかかって、曲がって折れたことを示している。樹齢10年以下の若い木は根元から倒伏し、30年以上の太い木は梢端が欠損するだけでおさまったようである。また、被害が東斜面にパッチ状に発生することの多いのは、西風によって運ばれた雪が峰を越えて東面で吹きだまりになったことを示している。

災害から1年5カ月たったというのに、被害林はいたるところで放置されていた。災害救助法が発動され、被害木の処理には補助金が出るというのに。ある山もちさんは言った。

「子供のときから おやじについてスギを植えた。遊びたいのをがまんして、自分が大きくなったとき、スギも大きくなって、生活を豊かにしてくれる。この希望だけで植えた。その時期が近づいてきたというのに、この雪で全滅。昨年、冷害で米が半分くらいしかとれなかったときでも、それほど深刻な気持ちはなかった。1年の不作は次の1年で取りかえせる。しかし、スギの被害はちがう。20年の苦労が一瞬にして消えてしまった」

自然の非情な一面をみせつけられたような気がした。しかし、人間の側にも落ち度はなかったか。冠雪害の原因の一つとして、間伐すべき時期に間伐せず、ひ弱なスギになっていたことがあげられている。労働力の不足があったとはいえ、自然の力に対する認識に甘さはなかったか。

こんな評論家的批判を私はするつもりはない。山を管理するものとして、自分の山にひどい雪害のなかったことを、幸運と感じるだけである。それにもうひとつ、気になることがあった。福島県阿武隈山系で雪害があった同日、福井県の豪雪地帯でも雪害が発生している。阿武隈の雪害を論

じるには、福井の雪害をみておかないと片手落ちのような気がして、私は福井へ行った。そして、河和田で聞いた話は意外だった。よく手入れしている優良なスギ林分に激害が発生し、逆にずばりな人のスギ山に被害がなかったというのである。

河和田は漆塗りの町だが、林業の歴史も古く、河和田杉は優良材として市場での評価が高い。私は河和田の杉林をみてまわったが、高くまで枝打ちした美林が多かった。実は、そんな美林が雪害をうけていたのである。手入れのわるいスギ林は常時雪害をうけて、弱い木は淘汰され、自然に耐雪林型になっているのである。

阿武隈では手入れ不良によって雪害をうけ、河和田では手入れ不良が林分を耐雪林型にみちびいている。手入れ不良だけをとり出して森林管理のあり方を批判するには、森林はあまりにも複雑・不可解であり、自然はあまりにも非情である。大きな災害に遭遇するたびに、われわれはいつも、己の無知を知らされるのみである。

河和田は雪害がひどいとはいいながら、阿武隈にくらべると問題にならなかった。それは、河和田の林相が、高齢から若齢まで多様であること、落葉広葉樹林と杉林がモザイク状に混在すること、そのため雪害をうけやすい林齢の林分割割が少なかったからである。一方、阿武隈は昭和30年代、国をあげての大造林によって、山は同齢のスギ苗で埋められ、そして、約20年たち、伸びざかりのスギが山と谷をおおった。そんなとき、何十年に一度しかないような、変な雪が降ったのである。もう10年この雪がおそったら。そう思うと、山林管理の不備を批判するまえに、その不運な一致をうらまざるをえない。

それでもひとつ言えることがある。阿武隈が新興林業地であるのに、河和田は古くからの林業地である。前者は面積拡大造林という大きな変革をしたのに対し、後者は昔からの植林法を受けついでいる。経験の積み重ねこそ林業の基本であることを、私は今回の大雪害から学ぶことができた。

伝説と童話の森

神田リエ

(山形大学農学部)

11. モミ

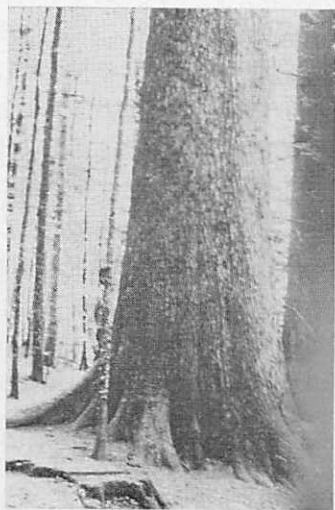
〈町の外の森の中に、それは可愛らしいモミの木が一本立っていました。そこはとてもよい場所で、お日様はよくあたり、空気も十分にありました。まわりには、もっと大きな仲間がたくさん生えていました。モミとトウヒと、両方ともありました……〉。

これは、アンデルセン童話の「もみの木」のはじまりの文章である。小さなモミの木が早く大きくなって、広い世の中を見渡してみたいと思う。そして、クリスマスのところに伐り倒され、町へ運ばれていく仲間を見て、自分も早く伐られたいと願うのである。やがてモミの木は、伐られる時を迎える。そしてモミの木は、クリスマスの晩にきれいに飾り立てられる。てっぺんには金の大きな星を、そして枝々には、金色に塗ったリングやクルミがさげられ、100以上もある赤や青や白の小さなローソクが立てられた。その時がモミの木にとって一生のうちでいちばん幸せだったのである。クリスマスは終わり、モミの木は屋根裏部屋へ片づけられる。枝は黄色くなって枯れてしまい、やがてモミの木は小さく割られ、燃やされてしまう。モミの木の短い一生の物語である。

アンデルセンの童話の中でいちばん多く現われる樹種はモミである。モミの木は、冬も夏も青々とし、濃い緑色をしてたたずんでいる。また、モミの森は遠くから見ると黒々としており、よく景色を表わす時に使われる。

何よりも、この「もみの木」に代表されるように、モミの木とクリスマスツリーとの関係は切り離すことができない。クリスマスツリーにモミの木が使われるようになったのは、いつごろからのことなのだろうか。

キリストの誕生を祝う、クリスマスの行事を行うようになったのは11世紀からで、クリスマスの主役にツリーを用いるようになったのは、それよりしばらく後のことと言われている。ブロックハウス大百科辞典によれば、すでに1500年前後にモミの枝によるクリスマスの部屋飾りのことが報告されている。のちに人々は、飾りつけをした小さな木を掛けるようになった（農村地帯では、1900年ごろまでの風習）。シュトラスブルでは、すでに1539年にクリスマス用にモミの木が売られていたことが証明されている。ローソクはついてないが、立てて飾りつけのされた木のごとは、1605年の紀行文に出てくる。クリスマスツリーに人々が聖なる灯をつけるようになったのは、少なくとも16世紀以降のことである。ローソクを飾ったクリスマスツリーは、19世紀に一般に普及し、最近はこの形のクリスマスツリーが外国でもごく普通に用いられるようになった。



トートモス（シュヴェアルツヴァルト）の大モミ 樹齢400年



クリスマスツリー『ドイツの民俗』
H. レーマン著、川端豊彦訳、岩崎美術社

伝説によれば、キリストの十字架はモミの木だったと言われている。モミの木は聖なる木とされていたし、それは一年中緑を絶やさないで青々としている、というところから神聖視されていたのだろう。冬、木々がすべての葉をふるい落としてしまうのに、モミの木は葉をつけたままであり、12月のクリスマスツリーにふさわしいものであったのかもしれない。

木を神聖なものともみなす樹木崇拜の名残りは、今も多くの地方に見られる。それは「5月の樹」とか「5月の柱」のような慣習として、ヨーロッパ農民の間で祭が行なわれている。その祭について『金枝篇』（フレイザー著、永橋卓介訳、岩波書店）で次のように伝えている。

＜ヨーロッパの多くの地方では、春、あるいは初夏、あるいは夏至の日には森林に入行って樹を伐り倒し、それを村へ持ち帰って、村人たちの歓呼に迎えられて立てたり、森林へ行って樹の枝を伐りとり、それを各戸に結びつける習慣があったし、それは今でもまだあるのである。このような慣習の目的は、樹木の精霊がその力のうちにもっている祝福を、村やめいめいの家へもち帰るところにある。＞

この「5月の樹」や「5月の柱」は、それぞれ

の地方によってモミであったり、マツであったり樺であったりする。ドイツの上部ハルツ山地の町々では、幹の下の方の皮を剥いだ高いモミの樹を広場に立て、花や、黄とか赤に染めた卵でそれを飾る。

このように樹木の精霊は、農作物を成長させることをはじめとして、いろいろな恵みをもたらすことから、原始の時代から人々の信仰の対象にされてきたのである。

モミの木にまつわる伝説には、妖精が多く登場するという。まっすぐにそびえ立つその姿からの連想なのだろうか。逆に広葉樹のナラは、その風貌から、どうも魔女とかそういったもののつながりが深いように思える。伝説や童話の世界を彩る木として、広葉樹はナラであったのに対し、針葉樹ではモミと言ってもよいのではないだろうか。

グリム童話の「フリーデルとカーテルリースヒェン」に現われたモミの木は、モミの特質を語っている。悪者を追って、フリーデルとカーテルリースヒェンは森の中へ入って行き、夜になったので木に登って夜を明かそうとする。すると悪者たちが来てその木の下に車座になり、えものの分配を始める。二人は木の上から、拾ってきた石を落とす。すると悪者たちは、それを石だとは気づかずに、風がモミの実をゆすぶり落としている、もう朝だろう、と感違いするのである。

最後に、アンデルセンの「年の話」に現われたモミの木で、印象に残っているところを紹介しておきたい。

＜…教会の鐘の音が高らかにクリスマスをつげしらせました。……雪をかぶったあざやかな緑いろのモミの木の森で、クリスマスの天使がお祝いにつかうモミの若木を清めていました。『これらの緑の若木が立てられる部屋部屋に、よろこびがあふれるよう！』と、老いた年の王は言いました。…＞

「深川、木場」がまず木置場として立地し、そこに置かれた材木の所有主の店は、日本橋、京橋あたりにあったことは前に申し述べました。江戸市中の発展にともなって、幕命により木置場の移転を命じられたのですが、当初はまず大店から実行されたものでしょう。

その代表格、栖原屋にしても、自ら廻船問屋を営み、材木のみならず諸物資の売り買いを行い、四代目になると北海道函館に本拠を移したという当時の大企業です。ただし江戸の材木店は明治初期まで京橋湊町にありました。

当初の木置場は、安永2年(1773年)の古地図などで15の区画に分かれているところから、15人の材木商人があったのではないかと考えられますが、前述のとおり、延享4年(1747年)の文書では11人です。

当初の木場(木置場)でこのような人々が、どういう産地のどのような種類の材木を取り扱ったかは明らかではありません。しかし想像いたしますと、立地上の条件からまず海路による木材が主ではなかったかと思われます。

“駿河、遠江、三河、尾張、紀州、土佐などから積出された木材は帆船によって運ばれた。江戸市場の代表材であるそれらの「下り荷」は下田港(その後浦賀港)で「船改」^{ふねあらため}をうけて江戸に回漕された。江戸海上交通の門戸は築地(鉄砲洲船待町)でそこには、回漕問屋、各種問屋はもとより木場問屋の出店がおかれて木

材受渡の拠点であったため、船の到着点は品川から佃島にかけてであった。到着材は鉄砲洲で小筏に組まれるか、あるいは伝馬船^{でんません}で木場に運ばれた。そのほか量的には上記の諸地方産よりはるかに少ないが、東北・北関東地方の太平洋側からも入荷した”(注1)

幕藩体制下にあっても、各藩はいろいろな形で森林統制を行い、その産物につきましても、特権商人や特権的流通組織を通じ、貢納とからめたり、冥加金の対象としたりなどして、現金収入の道を求めておりました。したがって、大口取引の取扱いのできる荷受問屋が必要となります。

木場問屋はこうした職能をもって、海路からの大口取引(船単位かと思われます)を取り扱ったものでしょう。店数も少なく、取引が大型のところは、現在の外材を取り扱う商社の取引関係と似ております。

これに対して江戸湾に流入する諸河川を利用して送られてくる材を取り扱ったのが川辺問屋でした。こちらは店数も多く、主として中川の出口にあたる本所地区に立地しています。薪炭、竹なども一緒に取り扱いました。

さて、享保以降、低成長時代となり、吉宗のとった幕府の政治は、世に享保の改革といわれるもので前時代に対する反動政策でした。

吉宗治世以前——元禄期を中心とする、綱吉時代の30年は、武断政治から文治政治への転換期で、良きに

つけ悪しきにつけ、いわゆる「元禄文化」の花が咲いた時です。儒学、なかんずく朱子学を中心理念とした政治体制であり、譜代勢力を排除し、門閥のない側用人の登用など、なかなか思い切ったことが行われましたが、後半に至って、天下の悪令といわれる「生類あわれみの令」や度重なる貨幣の改悪、武士の官僚化、贈収賄の横行によって悪政とされてしまいました。

綱吉後、家宣、家継の時代はいわゆる「正徳の治」で新井白石の改良主義の時代でしたが、これもわずか7年です。

吉宗の改革はこうした前時代への反発でした。彼自身が太閤や譜代勢力によって紀州藩主から将軍となった人ですから当然でしょう。「諸事^{ごんげん}権現様御掟の通り」と幕府創業の精神が強調されました。彼自身も質素、儉約につとめ、公共事業を禁止するなど、いわば行政改革とデフレ政策を同時に行ったもののようにです。

しかし幕府財政のためには、商業部門を積極的に利用する政策を取りました。株仲間を作らせ冥加金を召上げるなど万事、制度化し統制色の強いものとなりました。逆に言えば、幕藩体制はここから、下り坂となり、享保の改革(1716年)、寛政の改革(1787年)、天保の改革(1841年)と目まぐるしく政策変更を計るのですが、そのままですと幕末の動乱に立至ってしまいます。この間多くの天災(大飢饉、疫

巷談「木場の今昔」

7. 木場・江戸時代 (その2)

松本善治郎

病の流行、大火、洪水）や人災（百姓一揆、打ちこわし）に見舞われ、武士階級は困窮し、封建体制はその根本をゆり動かされることになりました。

この間、人口の3%にも満たぬ、商人階級に“富”が集中しましたから、商業資本に対する抑圧が形を変えてつづけられました。寛政元年（1789年）の棄損令^{しきんしやう}の公布はその最大のものでした。“旗本にたいする札差の借金を、6年以前の分は放棄させ、それ以後の分は年賦で返させるという趣旨であったから札差は約118万7千8百両の貸金を一朝にして失った”（注2）とありますからまことに思い切った政策です。

株仲間というのはご承知のようにその「株式」の所有を幕府から許可されたものだけが営業を行うことができるという営業の独占権を許された集団です。その反対給付として、運上金、冥加金を貢納するわけですが、この制度は、問屋の市場支配力を高めることになりました。

材木問屋や仲買の仲間作りは既述のように享保以前から行われておりました。しかし“奉行所言上帳に正式に材木取扱を登録されるのは深川木場組合は元文4年（1739年）、川辺一番組古問屋組合は寛保3年（1743年）、板材木熊野組合は寛政6年（1794年）”（注3）でした。

これは“既存の権益の保護——新規開業の制限”という利点がありましたので“下からの、問屋組合側からの請願が積極的な契機となって、

幕府はこれを受動的に承認したものである”（注4）ということも事実のようです。

上記3問屋は文化4年連合体を作りました（注5）。しかし以前から3問屋間には、いろいろな交流、営業の盛衰等があり、この連合体の成立までにも多くの変化がありました。傾向といたしましては、幕府の緊縮政策による公用材取扱の減少と、民間商用材の漸増傾向が見られます。これによって“幕府御用材の納入をその本命とした板材木問屋、熊野問屋およびその承継者である木場組合問屋は、御用材納入の一段落により、その業域を縮小するか、または他の業域に転進していかなければならなかったであろう。延享度に11人であった木場組合問屋は文政度に



角入札

わずか4人になっている”“民用材を対象に出発した川辺一番組古問屋は——関東地廻り開発による、地廻り仕出し生産材木の増加と、民用材の需要が公用材に比べて安定的な歩調をたどる情勢にあったことのために、その地歩を進めたであろうことが推測される”（注6）という情勢になりました。そして仕入先である山方に対しても売先である仲買に対しても、また仲間内の新規加入その他の取決めについても共同歩調を取ることが有利であると判断されたと思います。こうしたことから、3組合の中で同一店が複数の組合に加入したり、株を取得したりするケースもできました。縁組をして親戚になったり、木置場の貸借、仲間づきあいなどで交流も頻繁に行われていたのでしょうか。また、“街”の発展につれ「木置場」がだんだんと「木場」という固有名詞をもった生活集団化もしてまいります。役師、奉公人、人夫なども増加したでしょうし、店舗もだんだんと木場へ移ってきたのではないのでしょうか。

また、材木仲買に属する人々の中からも文化文政時代に木場材木問屋に加入した人々があつたようです（注7）。もっとも“江戸時代の材木仲買は材木問屋を唱えていた——仲買、問屋の区別は、あくまで業界内の取決め、公の呼称である”（注8）という説もありまして、時代の移り変わりとともに、同業間では職能分化にそうははっきりした区分がなかったことが知られます。

〔注1〕「東京材木市場の史的探究」 萩野敏雄著、日本林業調査会発行、P.11～12

〔注2〕「江戸時代」北島正之著、岩波新書、P.192

〔注3〕「江戸東京材木問屋正史」 島田錦蔵著、P.540、237

〔注4〕上掲書、P.542

〔注5〕上掲書、P.207

〔注6〕上掲書、P.592、593

〔注7〕「東京材木仲買史」、P.253、254

〔注8〕上掲書、P.273

JOURNAL of

JOURNALS

降雪初期の埋幹の違いがスギ幼
齢木の根元曲りと生長に及ぼす
影響

富山・林試 平 英彰

日本林学会誌 64—12

1982年12月 p. 453~460

降雪初期の冠雪による幹の傾きを
少なくし、その後生じる樹幹の埋雪
を軽減するために、降雪前にテープ
を用いて幹の倒伏防止処理を行い、
その効果を測定すると同時に、根元
曲りの増加が樹体や根系に与える影
響について検討した。

スギ幼齢木における根元曲りは、
樹幹が冬期間雪によって倒伏するこ
とが主因であるが、降雪初期の冠雪
による樹幹の傾きの違いが、その後
の降雪に伴って生じる樹幹の埋雪状
態に違いをもたらす、根元曲りの形
成量を左右する。

樹幹の倒伏は、単に根元曲りを増
大させるだけでなく、根系に損傷を
与える。根系の損傷は山側が最も大
きく、谷側では根の変形を生じるが
さほど大きくない。また、等高線方
向の根系は損傷が少ない。樹高1m
以下の個体では、根系にほとんど損
傷が認められない。しかし、樹高が
高くなるにつれて根系の受ける損傷
は大きく、その結果、根元曲りの急
増した個体は生理的な障害を生じ、
新葉量を減少させ、樹高生長量、材
積生長量の著しい減退を招くことにな
る。

帯のこ走行位置に及ぼすのこ身
温度の影響

京大農 服部順昭ほか

木材工業 No. 430

1983年1月 p. 24~28

帯のこの送材方向の走行安定性に
どの程度のこ身の温度が影響するか
を知るため、実用の速度範囲で走行
中の無歯の帯のこにのこ身の両面か
ら木片を押し付けることによって、
のこ身を加熱し、加熱後ののこ身温
度と走行位置の変化および定常状態
でのこの幅方向の温度分布を測定
し、のこ身温度と走行位置の関係を
考察した。

歯側を加熱した場合帯のこは素早
く前進するが、背側の場合は緩やか
に後退し、中央の場合は緩やかに前
進した。そして加熱場所での温度変
化と走行位置の移動量との間に直線
関係が成立し、同じ温度変化におけ
る走行位置の移動量は中央加熱の場
合が最も少なく、歯側加熱の場合は
その約3倍、背側加熱の場合歯側加
熱の場合の約2倍になった。したが
って、帯のこ走行位置は腰入よりも
むしろ背盛りの状態が変化するよう
なのこ身の温度変化により影響を受
けるものと考えられる。

森林雪害に関与する雪氷の性質
(1)

国立・林試 新田隆三

森林立地 24—2

1982年12月 p. 1~6

森林雪害の発生機構を研究する段
階で問題となるのは、一つは森林冠

雪害における雪の付着力と強風との
関係であり、もう一つは森林雪圧害
における雪質と雪圧との関係であ
る。本報では、雪、水、水蒸気が我
々の周辺で演ずる挙動について整理
するとともに、雪の付着と風との関
係を論じている。

今までに明らかにされたことは、

(1)過冷却水滴の地物への衝突・着
氷は、主に季節風の吹きあがる斜面
で生じ、雪粒への衝突・着氷が雪粒
付結晶、あられ、ひょうをつくる。

(2)雪粒同士を固結する焼結現象
は、結晶形の残っている新雪や、砕
かれてのち圧されて接点の多い雪の
中で急速に進行する。

(3)強風のもとにぬれ雪が長時間降
ると、電線着雪害や森林冠雪害が発
生する。

(4)強風が雪粒と被着雪体との接点
をふやして湿雪の付着を助ける。強
風はまた揚力でもって着雪体の脱落
を妨げ、着雪の発達に寄与してい
る。

「林分施業法」の歴史的 성격に
関する一考察

東大・北演 宮本義憲

林業経済 No. 410

1982年12月 p. 6~11

「林分施業法」(東大北海道演習
林で高橋延清氏らにより構想され、
1958年から実施)は、その後二十数
年にわたり、北演の施業を規定し、
「事業的規模で実験」されてきた。

本施業法は高く評価されてきた
が、一般性(普遍性)について異論
もでている。

ここでは、「林分施業法」の実行上の重要問題として（北海道天然林施業にとって長い間宿題とされていた）不良蓄積の除去を念頭において、第一作業級（主として里山天然林と再火再生林）の集約な施業が行われた箇所について、その森林が過去の施業においてどう位置づけられ、どう利用されてきたかを明らかにしている。

東大北演と「林内植民」との対抗関係、その中から生まれた「林分施業法」について、前者については木曾の農民たちを連想させるとし、また後者については一つの対抗関係を止揚したように見、技術主義的、自然主義的に総括され賞讃されることをいましめている。

林業労働災害の分析——伐出作業を中心として

国立・林試 奥田吉春

林業試験場場報 No. 221

1982年12月 p. 5~8

伐出作業の労働災害の動向、労働災害の分析、林業労働のパターン、今後の問題点等について述べられているが、災害要因と災害発生との関係をみるに、

①年齢的には40~49歳の中年層に多く（約40%）、②作業内容区別には伐倒、造材、架線集材、トラック集材、巻立て、架線撤去に非常に多く（約85%）、③災害場所では林地、伐採地等で比率が高く（約50%）、④発生月では7~9月が多く、⑤時間的には午後前半と午後後半で多く（約75%）、⑥起因物では伐倒木、斧・鉋・鋸等の手工具、チェーンソー、末木枝条、かん木の順である。

事故の型としては、①切れ・こすれ、②激突され、③飛来、落下、④はさまれ、巻きこまれ、⑤転倒の順

に多発しており、傷害部位と傷害名の組み合わせでは足一切削、軋幹一打撲、足一挫創、足一骨折などの頻度が高い。

ボラ地帯における山腹工法の一考察

熊本局・高崎署 大塚 勉

暖帯林 No. 407

1983年1月 p. 34~37

ボラ層は南九州地方の特殊土壌のひとつで、治山事業のガンともいわれ、その地域の山腹崩壊は伐採後4,5年ごろから前生樹の根系緊縛度が低下することにより、集団的に起こる傾向がある。崩壊が拡大すれば、自然復旧はほとんど期待できないのが現状である。一般的な筋工による山腹復旧では、表土の安定は得られない、従来から施行されている全面緑化の施行箇所の追跡調査を行い、さらに柵工について検討した。

高崎町をおおうボラ層、ボラ層山腹工の施行例を述べた後、ボラ層における山腹工事のポイントは、土粒子の移動を防止するための緑化にあるが、今年度は法面の全面緑化と柵工を組み合わせ、さらに法面への木本類の導入をはかるため、柵工、種子付ネット、法面さしつけを実施した。

この結果、法面にさしつけたヤナギや、木本導入のため二次製品に配合したヤシヤブシは、草本類の生育の悪い箇所に発育生育して、良好な状態を示している。

のこくず、樹皮堆肥（土壌改良剤）の使用例と今後の問題点

王子・亀山林木育種場 和田克之

山林 No. 1184

1983年1月 p. 29~33

木質系残廃材は、最近の推計では年間約2,300万m³に及んでおり、

中でも問題は約50%を占めるパーク、のこくずの活用状況である。大部分は廃棄処分または焼却されていたが、30年代に入って堆肥化の実用化がはじまり、のこくずはかなり利用されてきているものの、パークはまだ大部分が焼却、廃棄処分されている。

以下、土壌改良剤としての使用例がのこくず堆肥、パーク堆肥について述べられ、最後に今後の問題点を提起している。

地域リーダーの条件——林業・山村振興の主体を求めて

林政総合調査研究所 森 巖夫

山林 No. 1183

1982年12月 p. 4~11

最近行った実態調査の結果にもとづき、林業・山村の地域リーダー論を展開している。ここでは、対象領域を林業の分野のみに限定せず、むしろ地域主義に立脚する観点から山村全体に拡大し、山村振興のリーダー像を明らかにすることに力点を置いて、地域リーダー論の視点と実態調査、地域リーダーの形成と活動、現代の地域リーダー像について論じている。

○大石善策：製材機械の歴史

（13）——レーザー光線による製材

林材安全 No. 406

1982年12月 p. 34~39

○繁沢静夫：木材工業の問題点

林経協月報 No. 256

1983年1月 p. 14~21

昭和 58 年度

農林時事解説

林野関係予算案決まる

昭和 58 年度予算政府案が 昨年 12 月 30 日の閣議で決定したが、林野関係予算案については公共事業費総額 307,260 百万円（前年度比 103.1%）、非公共事業費総額 57,884 百万円（前年度比 97.7%）、総計 365,144 百万円（前年度比 102.2%）となっている。

林野関係予算案の中で林野庁が力点をおいている重点事項は次のとおりである。

I. 公共事業

1. 国土保全対策の充実——①治山事業：第 6 次治山事業 5 カ年計画に即した計画的推進。特に森林の水

かん養機能、土砂流出防止等国土保全機能を高度に発揮する高蓄積かつ高循環な森林に整備する水土保全機能強化モデル事業（804 百万円）および溪流において治山ダム、防災林等を一体的に整備する土砂崩壊流出防止総合治山事業（1,284 百万円）の新たな実施、②水源林造成事業の推進。

2. 林業生産基盤の整備充実——①造林事業：森林総合整備事業の拡充等造林事業の推進、②林道事業：林道網緊急整備事業の新たな実施（900 百万円）等林道事業の推進。

II. 非公共事業

1. 森林適正管理推進対策事業の実施——適正な森林管理の必要性、緑資源確保の重要性について国民の理解を求め、都市住民等一般国民から積極的に森林整備に必要な資金の導入を図る条件を整備するとともに森林適正施業の推進等森林の適正な管理に必要な総合的対策の新たな実施（1,044 百万円）。

2. 間伐対策の実施——間伐促進総合対策の計画的推進。

3. 国産材安定供給体制の整備と木材産業の再編整備——①国産材の安定供給体制の整備を図るため、地域材安定供給のための川上と川下を結ぶ協定づくり、素材生産流通施設の整備、担い手の育成等を総合的に推進する国産材安定供給特別対策事業（174 百万円）の新たな実施、②木

自然公園の利用者数の推移

(単位：万人)

	国立公園	国定公園	都道府県立 自然公園	総計	指数 (40年=100)
40年	18,926	11,027	9,982	39,936	100
41	20,212	12,793	13,416	46,421	116
42	21,885	13,736	16,284	51,905	130
43	25,067	16,334	15,665	57,067	143
44	26,981	19,562	18,571	65,115	163
45	28,457	21,761	19,958	70,177	176
46	30,360	23,383	19,321	73,064	183
47	31,869	26,161	20,006	78,036	195
48	33,809	27,877	21,276	82,962	208
49	33,745	28,177	22,000	83,921	210
50	32,530	28,079	21,881	82,490	207
51	32,061	27,267	22,022	81,349	204
52	31,627	27,679	22,013	81,319	204
53	31,770	27,089	22,843	81,702	205
54	32,345	27,232	22,796	82,373	206
55	31,082	26,812	22,064	79,958	200

資料：環境庁調べ

注：統計と内訳の計とが一致しないのは、四捨五入によるものである

統計にみる日本の林業

森林の

レクリエーション的利用の動向

近年、都市化の進展等による生活環境の悪化、余暇の増大等に伴って、森林を対象とする野外レクリエーション活動が活発化している。この状況を森林レクリエーションの代表的な対象地である国立公園、国定公園および都道府県立自然公園についてみると、最近の利用者数は約 8 億人と 40 年に比べると約 2 倍の水準になっている。また、国有林野内に設けられている自然休養林、自然観察教育林、野外スポーツ林、風景林等の「レクリエーションの森」への入込者数は、55 年度には 1 億 6 千

材産業再編整備緊急対策事業の継続的实施。

4. 松くい虫対策等の充実強化。5. 林業構造改善等の推進。6. 林業の担い手対策等の充実整備。7. 森林エネルギーの有効活用。8. 林業金融等の充実。9. 以上のほか苗木需給安定基金の造成、林木育種事業の推進、優良種苗の確保、国土緑化の推進、林業技術の高度化、林業機械の改善対策、海外林業開発の推進等を行う。

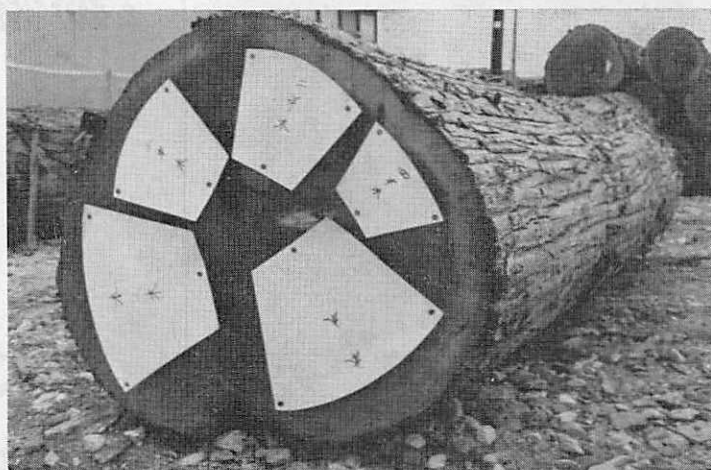
なお国有林野事業については、事業運営の改善合理化等自主的努力を推進する一方、国有林野における造林および林道事業について、一般会計資金の繰入れの拡大を行うとともに財政投融资資金の導入の拡大を行うほか、新たに幹線林道の災害復旧事業について一般会計資金の繰入れを行う(200百万円)。

万人となっている。

このような森林のもつ保健休養機能に対する要請の増大に対処するため森林の造成、改良、維持等が図られている。

優れた自然の風景地を保護するとともに、その利用の増進を図ることを目的として設置されている自然公園についてみると、国立公園は面積202万ha(うち森林面積88%)、国定公園は面積114万5千ha(うち森林面積75%)、都道府県立自然公園面積203万7千ha(うち森林面積69%)が指定されている。

また、国有林野においては、山岳、高原、渓谷等景観の優れた地域や野外スポーツに適した地域をレクリエーションの森として選定し、広く国民の利用に供しており、その面積は、現在、約54万haとなっている。



秋田貯木場にて寸甫材調査(提供:長岐喜代次氏)

林政拾遺抄 寸 甫

秋田スギからの製品に寸甫(すんぽ)材があった。桶樽樽、屋根小羽、天井板、障子腰板、戸縁、曲物などを造るのに用いられたもので、材質の識別が便利なることもあって秋田材の代表的な製品であった。木理が通直で枝節のない良材を写真のように、クサビを入れてミカン割りにした。寸甫の約3倍くらいの大きさの材を「保太木」(ほたぎ)、保太木を採材できない部分から採った寸甫状のものを「突出木」(つきだしぎ)と称したと、長岐喜代次氏著『秋田杉への郷愁』にある。船による運搬が主であったころの造材方法であった。70%くらいの歩止りであったというから、資源が豊富な時代のぜい沢な使い方だったのである。北陸方面へずいぶん出回ったらしい。利用者は一目で材質が判定できたので、重用したという。寸甫材の木取り寸法は次表のように示されている。寸甫材の造材が行われたのは明治期まで、材価が高くなり、機械製材が一

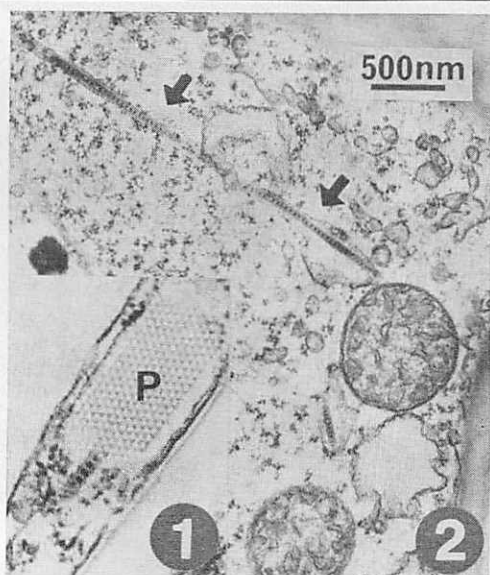
寸甫材の種類	背	腹	柃	長
大 本 木	1.5 尺	0.4 尺	0.9 尺	7.0 尺
本 木	1.2	0.4	0.9	7.0
二 半 木	1.0	0.2	0.6	7.0
四 半 木	0.8	0.1	0.4	7.0

(注)本木、二半木、四半木の木取りについては写真参照

般化し、鉄道輸送に代わるにともない姿を消していった。

木曾地方にも「樽木」(くれぎ)とって寸甫に似た製品があった。慶安年間(17世紀半ば)にはヒノキ、サワラに限っていたが、その後、マキ、アスヒ、ネズコが追加された。これらは「木曾の五木」と称される良材である。製品規格は、丸太を四つ割、六つ割、八つ割等にした長さ6尺5寸から5尺3寸までの、木口が合形状のものであったという(白鳥御材木奉行覚書、所三男:日本林業史の研究より)。寸甫材といい、樽木材といい、運搬方法が造材方法をきめた例である。(筒井迪夫)

※ 1尺は約30cm



病原体の素顔 ウイルス (最終回) その2

本誌 460 号では感染植物から取り出して集めた純化ウイルス像を紹介した。今回は感染細胞内でのウイルスの様子を紹介する。写真 1 はアオキ葉脈モザイクウイルスの感染細胞内で、特異タンパク P からウイルス粒子が莢状構造の中に連鎖状に合成されつつ場面を捕えたもので、中の小さい黒丸が径約 28 nm のウイルス粒子である。写真 2 は完成されたウイルス粒子が細胞質内で莢状構造の中に配列している像である (矢印)。この莢状構造は線虫で媒介される 1 群のウイルス—ネボウイルス—to 特徴的なもので、樹木寄生ウイルスにはこのグループのものが多く、感染細胞内でのウイルスの様子には莢状構造のほか、封入体と呼ばれる風車形や円筒形の構造物を作るもの、細胞質や液胞内に結晶配列したり、核内や師管内に局在するウイルスなど種類により様々である。 (林試 楠木 学)

〈病原体の素顔〉は本号 (24 回目) で終わります。この間林試樹病研究室には終始ご協力をいただきました。小林先生はじめ本欄の多くをご担当いただいた楠木先生、またご協力いただいた諸先生へ厚く御礼申し上げます。

ミクロの造形

本の紹介

農商務省
山林局

木材ノ工藝的利用

(明治45年版・復刻版)

『楽器用材 バイオリン
頭はモミズ、トチ。

腹板(響板)表甲は欧州では高山に生ずるトウヒ、我が国ではヒメコマツ、天塩マツ(アカエゾマツ)、ツガを用いる。いずれも糸絛の真直なもの。ヒメコマツは大井川上流産、ツガは木曽産のものを可とす。

天塩マツ(アカエゾマツ)は堅さ、樹脂含量がヒメコマツ、ツガの中間で、響板としては最適。繊維通直で、年輪幅が齊一、年輪幅 1.5~2.0 mm のものが最も良材。これより狭いものは音が粘り、広いものは響かない。

背板(裏板)は胴(側板)および棹はモミズ、トチ、安物はヒメコマツを用いる。トチは三重県、和歌山県産のものが良く、トチは斑(杻)の美なるを賞用する。……』

以上は本書『木材ノ工藝的利用』409頁、楽器用材、バイオリンの項に記載されているものの抜粋(原文に筆者の注、若干の字句の書きかえを加えている)である。

この本には、明治末期、当時のわが国の木・竹材の製品約 800 種(建築材としての丸太から櫛、小揚子にいたるまでの用途を網らしている)について、これらの用途に使われる材料の樹種、材質、材料選択法、処理法、加工法などが克明に解説されている。

冒頭の記事は楽器用材の一部の記載例で、このような記載が 1,300 頁にわたっている。

これらの知識は、我々の祖先が永年の生活体験を通じて集積してきたものであり、世界に誇るべき木材文化をつくり上げてきた日本

林業科学技術振興所
東京都千代田区六番町 7
(☎03-264-3005)

発行
B5判、極上皮クロス
製本、外函入
1,300頁
定価 20,000円
(送料実費)

民族の生活記録であるとともに、そのなかには70年後の今日 学問的にも、また、実用上からもなお学ぶべきものが少なくない。

この本は明治末期、当時の山林局林業試験場の2人の技師による実地調査の結果をもとに編さんされたものであり、先人の偉大な努力にただ驚嘆するばかりである。

年移り、現在、我々の日常生活のなかには多くの非木質材料が進出しており、この本に記載されている木・竹材製品のなかにもすでに市場から消えてしまったものも少なくない。また、原材料である木材の樹種や材質、処理法にたいする貴重な知識でさえも関係者のなかから急速に失われつつある。

このような時期に本書の復刻版が刊行され、だれにでも安易に手に入り、親しんでもらえるようになった。

「この木材は一体、何に使えるのだろうか」とか「この用途にはどの樹種の木材が良いのだろうか」ということを知りたいときなど、今でも、この本が最も頼りになる。どの頁にも我々の祖先のすばらしい生活の知恵があふれているからである。

林業、林産業界が低迷を続けているとき1人でも多くの方々が本書を知りその真価を認識し明日の林業の発展に役立ててもらいたいものである。(加納 孟)



(((こだま)))

共通一次試験

本年も1月15、16の両日、国公立大学受験者に対する共通一次試験が行われたが、翌日の新聞記事の中に、この試験の成績(点数層)によって志望校がほとんど決められてしまい特徴ある大学が選べない、と嘆く受験生の声がまじっていた。「忽」生のような熟年者にはとんと不案内なことであるが、何でも、高校あるいは塾や予備校では、生徒に極めて強力な受験指導を行い、その際に共通一次試験の点数に基いて見事なほど層の薄い振分けがなされるらしいのである。

一方、こうして送りこまれた学生と接触を重ねて、制度下最初の卒業生を送り出すまでになった大学の教師の間でも、一種の危機感が生じているらしい。いろいろ説明されるが、要するに最近の学生に何となく活気と面白味が乏しいという。しかも大学によっては、全般的な学力の低下を真剣に憂えているという。

この2つの話から、極端な譬えで恐縮だが、それぞれ産卵率(点数)の異なる単一の品種を飼育する養鶏場(大学)を連想した。産卵率の高い品種を得る養鶏場ほど経営成績(就職試験合格率など)がよくなるのは当然であるが、品種とひなの数に限りがあるので、弱小養鶏場には良い品種が行渡らない、という仕組みである。

共通一次試験制度が導入される前は、各大学独自の試験を行ったの

で、独特の才能を有する野生種のような学生にもその瞬発力を利用し合格するチャンスがあった。その結果各学年は多様な学生から成り、異質な要素の摩擦と相互影響力から発する熱気と活力がみなぎっていたと思う。また従来は高校間の差による変異も期待できた。ところがこの制度下では、野生種は初めから除かれるか、偶然に入り得ても薄い層の中で沈潜してしまわうらしい。こうして期せずして大学生の全国的な規格化と大学の階層分化が進んだ。

モノカルチュアは林学や農学関係者のよくその弊害を知りかつ戒めるところである。コーヒー、コショウなどの例をあげるまでもない。林業でも、スギの1ないし少数の奨励品種で以て県単位や育種区を埋めるべきでないと説かれている。同様に、共通一次試験制度は大学教育のモノカルチュア化の一歩ではなかろうか。もしそうだとすると、日本の将来にとって由々しいことである。

真面目でおとなしい学生は教師には好ましいものであろう。しかし平板化された学生の集団からは創造的なエネルギーは生まれない。そしてその結果——数〜十数年後の日本の状態が目に見えようである。早急に何らかの改善がはからるべきである。ちなみに、先進諸国にも高校卒業時に国家試験を課するところがあるが、その後の大学入学制度には彼我の間に絶大の差がある。(忽)

この欄は編集委員が担当しています

《締 切 り 迫 る。》

第30回 森林・林業写真コンクール

作品募集要領

題 材：森林の生態（森林の景観・環境保全・森林動植物の生態・森林被害 など）、林業の技術（森林育成・育苗・植栽・保育等、木材生産・木材利用 など）、農山村の実態（生活・風景 など）、都市の緑化

作 品：1枚写真（四ツ切りとし、組写真は含まない）。白黒の部・カラーの部に分ける。

応募資格：作品は自作に限る。なお応募者は職業写真家でないこと。

応募点数：制限しない。

記載事項：①題名、②撮影者（郵便番号・住所・氏名・年齢・職業・電話番号）、③内容説明、④撮影場所、⑤撮影年月日、⑥撮影データ等を記入すること。

締 切：昭和58年3月31日（当日消印のものを含む）。

送 り 先：東京都千代田区六番町7（〒102）日本林業技術協会「第30回森林・林業写真コンクール」係

作品の帰属及びネ：入賞作品の著作権は主催者に属し、応募作

方の提出 と同時に提出のこと。

審 査 と 発 表：審査は昭和58年4月上旬に行ない、入選者は会誌「林業技術」5月号に発表。作品の公開は随時、同誌上で行なう。

審 査 員：島田謙介（写真家）、八木下 弘（写真家）、瓜生 瑛（林野庁林政課長）、塚本隆久（林野庁研究普及課長）、原 忠平（全国林業改良普及協会 副会長）、小島俊吉（日本林業技術協会 専務理事）の各委員（敬称略・順不同）

表 彰：〔白黒の部〕

特選（農林水産大臣賞）1点 賞金5万円

1席（林野庁長官賞）1点 3万円

2席（日本林業技術協会賞）3点 各2万円

3席（ ” ）5点 各1万円

佳作 20点 記念品

〔カラーの部〕

特選（農林水産大臣賞）1点 賞金5万円

1席（林野庁長官賞）1点 3万円

2席（日本林業技術協会賞）3点 各2万円

3席（ ” ）5点 各1万円

佳作 20点 記念品

（3席までの入賞者には副賞を贈呈する。同一者が2点以上入選した場合は席位はつけるが、賞金副賞は高位の1点のみとする）

主催（社）日本林業技術協会 後援 農林水産省/林野庁

協会のうごき

◎研究発表会

研究発表会が次のとおり開催され本会より参加者に対し、賞状、賞品を贈呈した。

林野庁(1/18~19)猪野理事長、柳沢出席、大阪営林局(1/19~21)梶山常務理事出席、名古屋営林局(1/24~25)小島専務理事、土江出席、東京営林局(2/1~2)猪野理事長、山田理事出席、長野営林局(2/1~2)小島専務理事出席、北海道庁(1/27~28)山田理事出席、鹿児島県庁(1/25)

◎講師派遣

1. 養成研修専攻科（1年次）

依頼先：林業講習所

内 容：森林航測論

講 師：渡辺技術開発部長

期 日：1/11~12

場 所：林業講習所

2. 昭和57年度空中写真測量技術研修会

依頼先：林野庁

内 容：写真判読と森林調査／正射写真図と森林調査／現地

実習／調査のための新技術

講 師：渡辺技術開発部長

期 日：1/31~2/5

場 所：農林水産研修所

◎調査研究部関係業務

1. 1月21日本会5階会議室において水源林機能研究会第3回委員会を開催、各委員、関係者が出席した。

2. 1月26日本会5階会議室において林分密度管理図審査委員会を開催、各委員、関係者が出席した。

◎調査部関係業務

1. 1月18~19日丹後地域開発計画調査の第2回委員会および現地検討会が開催された。

2. 1月26日第3回流域問題研究会が農林年金会館で開催され、本会より梶山常務理事が複層林施業と水源かん養機能と題して講演した。

3. 1月27日京都市において京阪奈地域総合整備計画調査の委員会を開催した。

4. 1月27日林野火災拡大危険区域予測調査の小委員会を開催した。

◎ホンジュラス国林業開発公社総裁から感謝状

日林協では、昭和56年1月からホンジュラス共和国の林業資源調査を行ってきたが（現地16名、377日間、延1,490人日）、昨年12月最終の現地調査に際して、同国林業開発公社総裁から感謝状（Diploma de Reconocimiento, 1982年12月19日付）が贈られた。

昭和58年2月10日 発行

林 業 技 術

第491号

編集発行人 猪 野 曠

印刷所 株式会社太平社

発行所

社団法人日本林業技術協会

（〒102）東京都千代田区六番町7

電話 03 (261) 5281 (代) ~ 7

（振替東京3-60448番）

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

■幻の名著の復刻・現代語訳付で刊行

完全復刻 吉野林業全書

原文・原画対照

現代語訳・注解付

監修 土倉梅造

■刊行 58年2月

B 5判 250頁 上製箱入 布クロス

定価 6,000円 千300

日本の山林王・土倉庄三郎翁が父祖伝来の技術に加え、心血を注いで極めた杉・檜植栽の奥義は、明治31年に多大の犠牲を払って刊行された『吉野林業全書』にあまところなく記されている。このため同書は、現在でも林業の真髄を学ぼうとする者にとって、いわば幻の名著として垂涎の書となっており、復刻が待望されていた。今回、もはや入手できなくなった同書の全原文、原画を完全復刻するとともに、同書が木版刷りで変体仮名のため、現代の人々にとって読みにくいところから、原文に忠実な現代語訳を付し、さらに詳細な注解も付けて、日本林業を担う方々へおとどけすることとした。

日本林業の発展と森林組合

—林業生産力の展開と組織化—

農学博士 田中 茂著 A 5判 上製箱入 245頁 2,300円 千300

林業マンのための
補助・融資・税制全科

〈57年度新版〉

B 6 上製 445頁 2,300円 千250

新訂 図解/日本の森林・林業

同編集委員会編

B 6 210頁 1,500 千250

改訂普及版 間伐のすべて

—生産から搬出・加工・販売まで—

監修 坂口勝美

A 5 240頁 1,800円 千250

標準功程表と立木評価

梅田三樹男・辻隆道・井上公基編著

A 5 142頁 上製1,800円 千250

改訂 図説 造林技術

造林技術研究会編

A 5 170頁 1,800円 千250

立木幹材積表

林野庁計画課編

B 6 各1,200円 千250

東日本編

西日本編

千162 東京都新宿区市谷本村町28

✕日本林業調査会 電話(03)269-3911番

ご存じですか?

新型 林地除草剤

ひのき造林地下刈用…長い効きめ

タンデックス® 粒剤

クズ・ササ・灌木・カヤ等にも御使用下さい。

製造 昭和電工株式会社 販売 丸善薬品産業株式会社

お問合わせは丸善薬品産業㈱へ

本社 大阪市東区道修町2丁目 ☎ 06(206) 5500
東京支店 東京都千代田区内神田3-16-9 ☎ 03(256) 5561
名古屋支店 名古屋市中区那古野1-1-7 ☎ 052(561) 0131
福岡支店 福岡市博多区奈良屋町14-18 ☎ 092(281) 6631

札幌営業所 ☎ 011(261) 9024
仙台営業所 ☎ 0222(22) 2790
金沢営業所 ☎ 0762(23) 2655
熊本営業所 ☎ 0963(69) 7900

林分の密度管理〔2刷〕 安藤 貴・著

新書判／¥1200／〒200

著者は、さきに「密度管理」と「林分密度管理図とその使い方」を著したが、前者は難解な点が多く、後者は簡単にすぎるといふことで中間的なものを書くようにとの要望に応えたもの。

伐出技術を考える

上飯坂 実・大河原昭二・神崎康一・共著

新書判／¥1200／〒200

現代の林業機械化の問題点を摘出し将来を展望しながら機械化とは一体どういうことなのかという基本的な問題を考えるヒントを与える。

林業法律〔改訂2刷〕 中尾英俊・著

新書判／¥1200／〒200

林業に関する法律書が始どいところから大学の林科学学生、職場で林業にたずさわる人びとのために書かれたもので、49年の初版以後、法改正のあった部面を改めて再版したものである。

自然保護と日本の森林〔5刷〕 大政正隆・著

新書判／¥1000／〒200

①自然保護と資源保護は表裏一体のもの、②自然林は自然のまま放置したときが最も健全で安定しているという考えは当を得ていない、③自然破壊の背後には日本人の自然観がある、の3点を強調している。

図説・広葉樹の見分け方〔4刷〕 竹内 亮・著

A5判／¥1800／〒250

393種を選び、葉の見かけ上の形によって分類排列した葉形図と、これらに対応する記載文から成り、学名索引、和名索引をそえている。

林道設計〔8刷〕 夏目 正・著

新書判／¥1500／〒200

林道の構造、設計、施工、工事事務の取扱い方について簡明平易に、設計に必要な多数の数表をあげて解説したもので、初めて林道設計に携わる人びとの良き手引書である。

伐出作業〔4刷、一部改訂〕 梅田三樹男・編著

新書判／¥1200／〒200

計画・実行・合理化・資料の4篇からなり、これらを細分して、計画の立て方、伐木造材、集運材法、合理化、作業研究、損益分岐点、各種功程表、作業量、素材規格等を実際にそくして解説している。

林木の育種 古越隆信・谷口純平・共著

新書判／¥1500／〒200

関東林木育種場育種課長・古越隆信博士が技術編を、林野庁造林課長・谷口純平氏が行政編を執筆しているので、その記載が事業に密着して具体的である。

"夢のプランニメーター"出現!

TAMAYA DIGITAL PLANIMETERS

PLANIX 7

新製品

あらゆる面積測定をクリアーする抜群の高性能。

タマヤプランクス・セブンは、平面上のあらゆる形状のどんな縮尺の図形でも、トレーサーで輪郭をなぞるだけで面積を簡単に測定できます。測定値は内蔵のコンピュータにより処理され、 cm^2 、 m^2 、 km^2 、(in^2 、 ft^2 、acre) 単位でデジタル表示されます。

PLANIX 7は、コンパクトな構造にもかかわらず専用LSIにより、多くの機能を備えた最新型の面積測定器です。

■特長

- 電源ユニットも電源コードも必要のないコンパクト設計。
- ワンタッチで0セット
- 単位や縮尺のわずらわしい計算が不要
- 豊富な選択単位 (cm^2 、 m^2 、 km^2 、 in^2 、 ft^2 、acre)
- メモリー機構により縮尺と単位の保護
- 測定値がオーバーフローしても、上位単位へ自動シフト
- 測定精度を高める平均値測定が可能
- ホールド機能による大きな図形の測定に便利な累積測定
- AC・DCの2電源方式
- 消エネ設計のパワーセーブ機能



■仕様

表示：液晶、8桁数字、ゼロサプレス方式
シンボル：SCALE、HOLD、MEMO、Batt、
E、 cm^2 、 m^2 、 km^2 、(in^2 、 ft^2 、
acre)、◆(インディケーター)

測定範囲：1回の測定範囲約300mm×300mm

精度：±0.2%以内 (±2/1000パルス以内)

電源：①密閉型ニッケルカドミウム蓄電池(付属のACアダプターにて充電)

②AC100V (付属のACアダプター使用)

使用時間：約30時間 (充電約15時間)

重量：本体650g

寸法：本体150×241×39mm (ケース183×260×64mm)

付属品：専用プラスチック収納ケース、ACアダプター

タマヤ プラニクス・セブン

¥85,000 (専用プラスチック収納ケース付)

世界を測る 計測器のタマヤ



TAMAYA

株式会社 玉屋商店

営業所 〒104東京都中央区銀座3-5-8 ☎03-561-8711(代)

本社 〒104東京都中央区銀座4-4-4 ☎03-561-8711(代)

池上工場 〒146東京都大田区池上2-14-7 ☎03-752-3481(代)

●カタログ・資料請求は、当社までハガキか電話にてご連絡ください。

走査電子顕微鏡図説

木材の構造

●国産材から輸入材まで●

佐伯浩著

(京都大学助教授
農学博士)

B5変・228頁・上製(函入)
定価4500円(〒350)

木のイメージを変え、新たな識別視野を拓く走査電子顕写真集。

本書の特色

- これまで文章や模式図の域であつた微細構造・立体構造が高倍率の鮮明な映像としてとらえられ、木材解剖のイメージを変えました。
- 樹種別に撮られた3断面の大型写真は、材の特徴を一瞥(べつ)でき、新しい樹木の識別視野を創りだしました。
- 日常生活の中で多種多様な用途に使われてきた材の持つ特徴が視覚的に把握でき、木材に対する理解がいつそう深まります。
- 輸入材の需要量が国産材を大きく凌駕する時代でもあり、本書は約4割を輸入材樹種にあて、豊富な知識・資料を提供します。
- 日本の木材(輸入材を含む)を外国の研究者、技術者、木材取扱関係者等に紹介するのに役立つよう、各写真に英文の見出しを付し、また巻末にも英文索引を収めました。

学会・業界に大きな反響。絶賛発売中!

A5判/310頁/上製本
定価3,000円(〒300)

地方林政の主体は誰か——、山村の振興はいかにあるべきか——、環境・エネルギー等新しい課題に直面して地方林政のあり方は。

内容

- 第1章 地域林業の振興と地方林政
- 第2章 林業地域の分画と分析の方法
- 第3章 林業経営の展開と地方林政
- 第4章 地域林業振興の諸類型
- 第5章 地方林政における市町村の役割
- 第6章 過疎問題と地方林政
- 第7章 環境保全と地方林政
- 第8章 エネルギー問題と地方林政

研究者・実務者待望の本格的参考書!!

山林はいかに評価すべきか——比類なき豊富な内容・詳細な解説・選りすぐられた事例!

内容

- 第1編 山林評価総説 / 第2編 林地の評価 / 第3編 林木の評価 / 第4編 特殊な目的による山林評価 / 第5編 山林の経済性計算 / 第6編 森林の公益的機能評価

A5判/644頁/上製本 定価6,000円(〒共)

栗村哲象 編著

新版 山林の評価

地方林政の課題

紙野伸二著

複雑で多岐にわたる地方林政の課題を具体的にとらえ、問題を提起する。「地方の時代」を迎えた今、必読の書。