

林業技術



■1986/NO. 534

9

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会



先進発売

座ったままでラクラク計測



通産省選定グッドデザイン《特別賞》受賞
(中小企業庁長官賞)

The 座 デバイス

図面や図形測定的面倒を可能な限り取り去った最もすぐれたツールです。(特許出願中)



エクスプラン

X-PLAN360

ウシカタエリアカーブメータ

直線図形は頂点の入力だけで面積と線長が同時に測定できるエリアカーブメータ

座ったままでの操作を可能にした大型偏心レンズ採用

エリアカーブメータの測定スピードと正確な測定結果は、トレースポイントマークの見やすさと操作性に大きく係っています。ウシカタのX-PLAN360は、トレースレンズに大型偏心レンズを採用。レンズをどの位置においても、確実にトレースポイントをとらえることができます。腰を浮かして、トレースレンズをのぞき込む必要がありません。いつでも座ったままで操作できます。しかも、ポイントモードと連続モードの変換スイッチ、ポイントモードの入力スイッチ、ともに指先に位置しています。曲線と直線の複合図形も片手操作が可能です。微小線長、微小面積から長大図面まで、正確に測定できる画期的なエリアカーブメータ《Xプラン360》が、さらにスピーディで快適な計測作業を実現しました。

●直線図形・曲線図形・直線曲線混合図形の面積、線長を同時正確測定 ●スイッチONですぐ測定できる原点スタート方式 ●線分解能0.05mm ●測定範囲360mm(上下)×10000mm(左右) ●コードレスの充電式(8時間充電で20時間使用) ●非鉄金属製で軽くて堅牢、ノイズに強い ●寸法160×367×47mm(本体) ●重量1.0kg(本体)



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL03(750)0242 代 146

※誌名ご記入の上、カタログをご請求ください。

目 次

<論壇>木材新用途の開発と実用化への始動

——技術研究組合の設立……土 井 恭 次… 2

第 32 回林業技術賞業績紹介

<林業技術賞>

ラワン材を加害するヒラタキクイムシ

防除技術の確立……………野 平 照 雄… 7

多・豪雪地帯におけるスギ人工林造成に関する広汎な

試験研究と技術開発および研究体制の組織化……佐 藤 啓 祐… 9

スギカミキリの成虫を捕獲するバンド法の開発……柴 田 叙 弐…10

<林業技術賞努力賞>

長野営林局管内におけるカラマツ造林不適地の

土壌条件——特に土壌の理化学性について……………林 信 一…12

第32回林業技術コンテスト要旨紹介……………15

全国広葉樹<試験林・見本林>の概況

Ⅲ. 営林局（広葉樹試験林）……………25

山峡の譜

西ン谷——高度経済成長のころ(上)……………宇 江 敏 勝…30

私の古樹巡礼

17. 大神神社の巳の神スギ/18. 長太の大クス……八木下 弘…32

暮らしの中の木竹工芸

6. 京扇子・京うちわ……………佐 原 雄次郎…34

<会員の広場>

四国の国有林における複層林施業について……………小 澤 普 照…42

“「粗放林業」論への疑問”を読んで……………右 近 啓 吾…45

農林時事解説……………36 こ だ ま……………39

統計にみる日本の林業……………36 技 術 情 報……………40

林 政 拾 遺 抄……………37 林業関係行事一覧（9・10月）……………41

本 の 紹 介……………38

『空中写真セミナー（秋期）』開催のご案内……………14

第 33 回林業技術賞および第 33 回林業技術コンテストについての予告……………46

表 紙 写 真
第 33 回森林・林業
写真コンクール
一 席
「再 生」

長崎県北有馬町にて。
伐採・植林・成林という
森林の変遷が収められ
た

長崎県大村市

松谷 博行

（キャノン A-1, レン
ズ・キャノン FD35
〜70ミリ・ズーム、
絞り・F16, 1/250秒）



1986. 9



木材新用途の開発と 実用化への始動

——技術研究組合の設立——

ど い きよう じ
土 井 恭 次*

昨年は日米貿易摩擦で年が明けたと言っても過言でなかった。日本の市場アクセス改善への強い要求の中に林産物が含まれていて、幾度かの協議の結果、合板、単板、パーティクルボード等の関税撤廃が要求された。これに対して日本側は、打ち続く木材需要の減退と木材価格の低迷の中で、関税引下げはさらに林業、木材産業を苦境に落とし入れるものであることや、わが国の林産物貿易はすでに完全に自由化されていて、ごくわずかな製品が課税されているにすぎないから、これ以上の市場開放は困難であるという意見が大勢を占めた。

しかし、国際的観点からは、いつまでも拒否できないと判断し、わが国の林業と木材産業になんらかの活力回復措置を講じつつ、関税問題に対応することとなった。この活力回復措置が、「森林・林業、木材産業活力回復五カ年計画」となって、国費 500 億、融資枠 1000 億の予算規模で、昭和 60 年度からスタートした。ここで話す木材の技術研究組合は、この計画の一環として誕生したのである。すなわち、この計画の第一の事業に、木材需要拡大推進緊急対策事業があり、その三番目に、木材の新規用途開発、実用化等という事業があり、この中で、木材の三大成分であるセルロース、ヘミセルロース、リグニンを分別処理して新規用途を開発する実用化研究と、木材を乾溜して生産した炭と木酢液とを用いて新しい土壌改良材等を開発する実用化研究とを行う技術研究組合に助成する予算が組まれたのである。

技術研究組合とは

では、ここで技術研究組合とは何か、林業界では耳慣れないので若干説明させてもらおう。技術研究組合は、昭和 36 年 5 月に制定された「鉱工業技術研究組合法」に基づく法人である。この制度はイギリスから導入されたといわれる。イギリスでは中小企業の雇働力の拡大と、技術開発投資促進のために作られたといわれているが、わが国では専ら大企業に利用されているのが現状である。

技術研究組合法が制定された趣旨を簡単に述べると次のとおりである。「技術革新」という言葉に表れているように、近年の技術の進歩は極めて

* 木材成分総合利用
木材炭化成分多用途利用
技術研究組合理事長

著しいものがあるが、技術は進歩すればするほど複雑になり、多部門に分化し、そして総合化を必要とするものが多くなる。そのような技術開発を、個々の企業が単独で行うことはなかなか難しい。そこで、いくつかの企業が協同体制をとって、研究資金を出し合い、研究設備や研究者を集中して効率的に活用すれば、個々の企業では取り上げにくい共通の基礎研究もできるし、巨大な資金を要する大規模な技術開発も可能になる。同一業種の協同研究だけでなく、異業種の企業が縦に系列化して行う協同研究も可能である。

しかし、そのような技術開発を行う企業集団も、単なる任意団体であれば、財産管理、経理責任など不明確となり、事業場の保安全管理も不徹底となり、さらには工業所有権の帰属についても問題が多発することとなる。そこでこの法律は、研究組合に法人格を与え、税制上の優遇措置を講じるようにして、事業が円滑に推進できるように作られている。したがって技術研究組合は、特定の試験研究課題を定款に掲げ、その研究成果を直接、間接に利用しうるものだけが組合員になれる加入制限を設け、組合員相互の利益を目的とした非出資制、非営利法人という性格を持っている。

通産省関係では法律の施行以来 80 ほどの組合ができており、今でも 50 に近い組合が存続しているという。農林省関係では法制定の 3 年後に第 1 号の組合ができてから鳴りを潜めていたが、近年食品関係で 3 組合が作られ、本年は新規に 1 組合が設立される予定である。林野庁が手がけたのは、もちろん今回が初めてである。

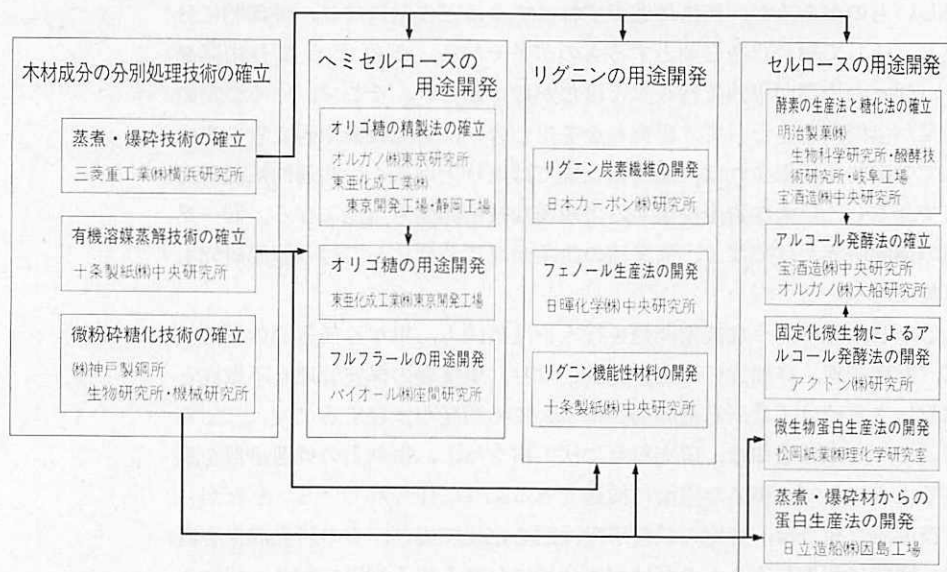
それでは、今回設立された 2 つの技術研究組合の事業について述べよう。

＜木材成分総合利用技術研究組合＞

この組合は、木材を構成するセルロース、ヘミセルロース、リグニンの 3 成分をそれぞれ上手に分別して、新規用途を開発し、木材成分全部を残さず有効に使おうという新技術開発が事業の骨子である。この技術開発の基礎研究は、林野庁林業試験場で実施されている、いわゆる「バイオマス変換計画」である。この研究は、農林水産技術会議事務局が昭和 56 年から 10 年計画で実施している大型別枠研究のひとつであり、農、林、水各分野における生物資源を効率的に活用する技術の開発を目的としている。林業分野におけるこの種の資源量は極めて多いので、この研究に占める林業試験場のシェアも大きい。林業試験場はこの研究の中でいくつもの成果を上げてきたが、それを基礎に実用化の段階まで技術を進めるのが研究組合の使命である。

図・1 は、組合の実施する研究課題と相互の関連を示したものである。第一の分別処理技術は、蒸煮・爆砕と酢酸蒸解と微粉碎の 3 種類を取り上げ、蒸煮・爆砕は連続式の最小実験プラントを、酢酸蒸解はバッチ式実験プラントを、微粉碎方式は酵素糖化までの一貫システムを開発する。第二のヘミセルロース用途開発は、第一の蒸煮・爆砕法と酢酸蒸解法で分別さ

木材成分総合利用技術 研究組合の事業

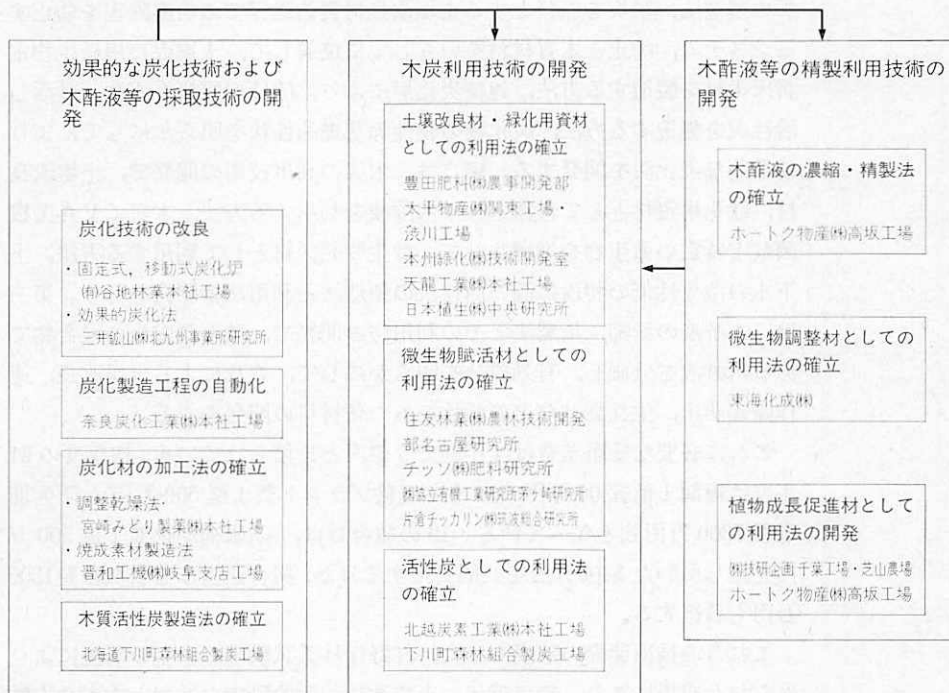


図・1 木材成分総合利用技術開発課題と実施場所

れたヘミセルロース部を素材として、これの精製法とオリゴ糖の分離、濃縮法を開発して、甘味料や食品添加物などへの用途開発をする。またヘミセルロースから誘導されるフルフラールは、溶剤や化学工業原料などへの用途開発をする。第三のリグニンの用途開発は、やはり蒸煮爆砕法と酢酸蒸解法でそれぞれ分離したリグニン部を素材とし、炭素繊維の生産法と化学的改質による樹脂等の開発を行う。また、リグニンから水素添加法でフェノール系物質を生産する触媒の開発を行う。第四はセルロースの用途開発で、第一の蒸煮・爆砕法で分別されたセルロース部を素材として、糖化に必要なセルラーゼ系酵素の大量生産法と回収法を探究して、効率的な糖化法を開発することと、耐熱性酵母を探索、育種して、新しいアルコール発酵法を開発する。また、微生物^{たんぱく}蛋白生産法については、セルロース糖化液から生産するのに好適な微生物と、セルロースから直接微生物蛋白を生産する生産菌を探索し、微生物蛋白生産法を開発する。

以上のような研究課題に取り組むための総予算は、4年間で15億2000万円と見積られている。初年度の61年度は、総額4億円強で、実験プラント費が2億9000万円、研究推進費1億1000万円となっている。13組合員(企業)は国庫補助総額2億7000万円を差し引いた1億3000万円を共同負担するほか、組合運営に必要な人件費、事務費、税金その他必要な経費として1700万円を負担する。これ以外にも自社負担分はかなりのものとなる。

技術開発に用いる樹種は、蒸煮・爆砕システムは主に広葉樹、酢酸蒸解システムには主に針葉樹、微粉碎は針・広両方という考えだが、林業試験場の研究が進展すれば蒸煮・爆砕に針葉樹も使えることになると思うので、成果が早く上がることを期待している。またササ資源についても利用



図・2 木材炭化成分多用途利用技術開発課題と実施場所

の道が開ければ、有用なバイオマスとして活用できると思われる。一方、ポプラ、シラカンバなどの早成樹種については、品種改良や超高密度栽培法の試験が進められており、これらが、バイオマス変換資源として事業ベースに乗ってくれば、資源面での対応も多様になってこよう。しかしながら、いくら高付加価値製品が生産されるとしても、原料コストは低いほど好ましいわけだから、国産材の需要開発効果を上げようとするなら、それなりの多面的な対応が必要となる。農林水産技術会議事務局では、昭和59年度に「木材粗飼料の地域生産利用システム確立に関する事前評価」を当協会に委託され、立派な成果報告が出たが、さらに本年度から2年計画で、木材粗飼料だけでなく、上に述べたような3成分の用途開発全般についての利用システムとその評価に関する調査事業を始めることになっている。組合としては、有用資源の賦存状況、原料の集荷コスト、製造システムの適切な規模など、この調査成果に深い関心と期待をもっており、協力したいと考えている。

＜木材炭化成分多用途利用技術研究組合＞

この組合は、木材を乾溜して得られる木炭ならびに木酢液を加工して、野菜など農作物、茶、果樹、緑化樹草などの育成に必要な、土壌改良材、連作障害防止材、成長促進材などを製造する技術開発を行うものである。図・2は研究課題と相互関連を示したものである。第一は効率的な炭化技術と木酢液の採取技術の開発で、山間部に適する固定式と移動式の両炭火

木材炭化成分多用途利用技術研究組合の事業

炉の製造法、粉炭を原料とする土壤改良材製造過程での粉塵障害を防止するシステム、陶土と木質材料をいっしょに焼成して、土壤改良用微生物定着床素材を製造する方法、連続炭化炉により、活性炭原料を成型、賦活し活性炭を製造する方法、炭化物の物性等基礎的性状を明らかにして、より効果的な炭化法を開発する。第二は、木炭の利用技術の開発で、土壤改良材、緑化用資材として各種木炭や木酢液を利用する方法、木炭にVA菌根菌など特定の微生物を増殖させて、微生物賦活材として利用する方法、上下水の浄化性能の特段に高い活性炭の製造法と利用法を開発を行う。第三は、木酢液の濃縮、精製法とその利用法の開発で、種々な成分の混合物である木酢液を分画し、有効成分を明らかにして、これによる土壤改良、連作障害防止、生長促進などの活性をもつ新材料の開発をする。

これに必要な総事業費は4年間で5億円と見積られている。初年度の61年度は総額1億5900万円で、うち実験プラント費1億500万円、研究推進費5300万円強となっている。19の組合員は、国庫補助総額1億500万円を差し引いた5400万円を共同負担するほか、組合運営に必要な経費1300万円も負担する。

これらの技術開発の基礎もまた、林野庁林業試験場の多年の研究により得られた成果にあり、特に近年、土壤微生物学的研究の進展と木炭や木酢液の土壤施用試験の好結果から、実用化へ極めて近づいたことから取り上げられたのである。しかも、土壤改良材や緑化資材、あるいは、上下水の浄化資材としての利用が図れば、ばく大な量が必要となることから、木質資源の需要拡大にはうってつけの利用法である。しかし、原料の木炭や木酢液が高価では、これまた大量消費とはなりにくい。したがって、従来のような製炭法では、生産性が低いので、炭材の集荷方法とも併せて、その対応の検討が必要である。

両技術研究組合に対する国の補助事業は、活力回復五カ年計画の関係で、昭和64年度までの4年間となっている。所期の成果はこの期間中に上げるよう最善を尽くさなければならないが、さらに一段と技術開発が進めば、当組合が発展的に解散して、第三、第四の組合誕生になるかもしれない。

円高の定着、石油価格の低迷で、エネルギー危機感が薄らいでいるが、石油が有限資源であることには変わらない。再生可能な森林資源こそ未来永劫の利用可能資源である。したがって、本技術研究組合の技術開発が順調に進んで事業化することになれば、それは森林・林業の健全な充実、発展につながることであり、社会に寄与すること極めて大きい。今回の参加組合員の大部分は、森林・林業に関する知識、経験が乏しい企業ではあるが、この開発事業に対しては、単に自社の利益のみを追求することなく、この大きな社会的使命があることを十分に認識していることを特に最後に付記したい。

〈完〉

第32回 林業技術賞業績紹介

本会では、林業技術の向上に貢献し、林業の振興に功績があるものに対し、林業技術賞を贈呈し表彰しています。本賞は、その技術が多分に実施に適用され、また広く普及され、あるいは多大の成果をおさめ、林業技術向上に貢献したと認められる業績を対象として、本会の各支部から推せんされた候補者の中から慎重に審査され、毎年5月に開催される総会の席上で発表、表彰を行っています。

本年第32回「林業技術賞」は、野平照雄（岐阜県林業センター）、佐藤啓祐（山形県林業試験場）、柴田淑式（奈良県林業試験場）の3氏が受賞され、「林業技術賞努力賞」には、林 信一氏（長野営林局）が受賞されました。

なお、これまで、林木育種、育苗に関する業績および森林施業、空中写真測量に関する業績を対象とした「林業技術奨励賞」は、今回から「林業技術賞」に統合されました。

□ 林業技術賞 □

ラワン材を加害するヒラタキクイムシ防除技術の確立

野 平 照 雄

岐阜県林業センター専門研究員・林業専門技術員（森林保護）。住宅・家具等にラワン材の需要は多いが、このラワン材を加害するヒラタキクイムシの防除法の確立が大きな課題であった。氏は昭和49年から5カ年にわたり、ヒラタキクイムシの飼育法・薬剤防除効果等について研究をすすめ、防除効果は顕著である。研究成果は日本林学会・林業センター研報等に発表している。なお、1975年には森林防疫奨励賞（林野庁長官賞）を受賞。



1. はじめに

ヒラタキクイムシはラワン材の重要害虫である。しかし、この害虫に対する体系的な防除技術は確立されていない。これは、ヒラタキクイムシの幼虫が材内のデンプン質を餌として生活しているため、飼育が難しく、試験に使用する供試虫が大量に得られなかったからである。

筆者はヒラタキクイムシの飼育法について、ラワン、コナラ、クリ材等を用いて検討したところ、餌木の選定および飼育時の温・湿度調整等によ

て、短期間に大量飼育できる技術を開発した。

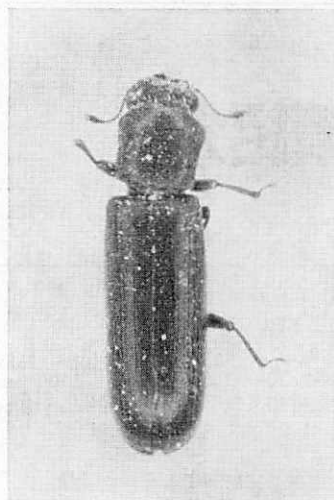
そこで、この飼育法によって得られた供試虫を材料として、薬剤による予防、駆除等の一連の防除試験を行い、ヒラタキクイムシの防除技術を確立した。以下、これらの概要について述べてみる。

2. 飼育方法

(1) 餌木の条件

ヒラタキクイムシは、乾燥した材のデンプン質を餌としている。したがって、大量飼育する場合はデンプン含有量の多い材を選び、しかも幼虫の生育に適した条件に乾燥してやる必要がある。そこで、ラワン、コナラ、クリ材等を使用し、デンプン含有量と乾燥程度を変えて試験を行った。その結果、最も飼育に適した条件は、デンプン含有量の多い材（ルゴール液塗布により濃紫色に変色するもの）を含水率10～15％に乾燥した場合であった。これを含水率8％以下にすると半減し、逆に20％以上では全く発生しなかった。また、デンプン含有量が少なくても乾燥状態がよければ発生数は減少するものの、ある程度の飼育は可能であることが確認された。

樹種別の発生量はコナラ材が最も多く、次いで、ラワン、クリ材であった。このうち冬期（1～2月）に伐採したコナラ材からは特に多く発生した。しかし、同じコナラ材でも樹齢80年の老木からは全く発生しなかった。したがって、ヒラ



ヒラタキクイムシ

タキクイムシの飼育には冬期に伐採した20~30年生の若いコナラ材を使って行うのが、適しているものと考えられる。

また、同じ餌木で2世代、3世代と回数を重ねていくと、発生数が極端に少なくなってしまうことから、ヒラタキクイムシの飼育には、1世代ごとに新しい餌木に取り替えることが必要である。

(2) 温・湿度条件

ヒラタキクイムシは、普通年1回の発生である。しかし、温・湿度の調整によって生育期間を短縮することができる。温・湿度別の飼育の結果、温度27°C、湿度60%の場合は6カ月間で、25°Cで60%の場合は7カ月間で1世代が完了した。しかし、湿度を70%にした場合は飼育容器内が過湿状態となって、餌木にカビが生じ、ヒラタキクイムシの幼虫はすべて死亡してしまった。したがって、ヒラタキクイムシの飼育に適した湿度は60%と考えられる。温度については、25°Cより27°Cの場合のほうが30日も早く発生した。このように、温度が高くなれば生育期間が短くなる傾向が見られたので、さらに生育期間を短縮するために、27°Cより高い温度条件下での飼育を検討してみたいと考えている。

(3) 天敵との関係

ヒラタキクイムシの天敵としては、コマユバチの1種と、シロオビカッコウムシが一般に知られている。これらは、自然界ではともに天敵として

重要な役割を果たしているが、飼育を行う場合には大きな障害となる。特に、コマユバチの場合は第1世代の寄生率が7%であったのに、第2世代になると33%にも達し、ヒラタキクイムシの飼育に大きな支障をきたした。このため、ヒラタキクイムシを大量飼育するには、天敵類を排除することが餌木の選定とともに不可欠な条件である。

3. 防除方法

ヒラタキクイムシはデンプン質を餌としているので、デンプン含有量の多い辺材部を使用しなければ被害を受けることはない。しかし、現実には不可能なことなので、ラワン材を使用する以上、この虫の被害はある程度予想しておかなければならない。特に、この被害は気づいたときには手遅れの場合が多いので、被害を受けないよう前もって処理しておくことが大切である。

まず、被害を防ぐために、クロールデンおよびディルドリン系薬剤をラワン材に塗布し、これを餌木としてヒラタキクイムシに与えたところ、産卵前にすべて死亡してしまった。したがって、加工前にこうした薬剤で予防しておけば、被害を未然に防ぐことができる。しかし、薬剤処理しても2年以上経過すると薬剤効果が乏しくなるので、材内にデンプン質の残っているものは被害を受けることがある。さらに確実な防除を行うには、加工前の含水率の高い材(丸太)にホウ砂・ホウ酸系薬剤を、材内に浸透させる拡散処理法が有効である。この防除法は、設備を要するが、1回の処理で被害を5年以上は防止できるので、丸太を取り扱う業者の段階でぜひ行ってほしい。

一方、被害材に前述した、クロールデンおよびディルドリン系薬剤を塗布したところ、材内の幼虫がすべて死亡してしまった。したがって、すでに被害を受けてしまった場合には、これらの薬剤を被害部位に塗布すれば、それ以降の被害を防ぐことができる。この場合、塗布は刷毛で行うのが簡単であるが、家具の隅や建具、天井等に発生したときにはエアゾール式の噴霧処理が効果的である。

ヒラタキクイムシの被害を防ぐには、なんと書いても早期発見、早期駆除が第一である。それに

は、日ごろからヒラタキクイムシの被害の特徴である、白粉の排出に特に注意しておくことが大切である。

□ 林業技術賞 □

多・豪雪地帯におけるスギ人工林造成に関する広汎な試験研究と技術開発および研究体制の組織化

佐藤 啓祐

山形県林業試験場・主任専門研究員。多豪雪地帯におけるスギ人工林造成に関する広範な試験研究と技術開発および研究体制の組織化に、長年にわたり取り組み、その成果は、林木の育種・森林立地・林業技術・雪と造林・県林試研報などで多数発表し、なかでも「雪に強い森林の育て方(1984)」「山形県におけるスギの生産管理基準(1979)」は特筆される。



1. ま え が き

北陸地方以北の日本海側の森林では、多量の降積雪による常在的な雪圧害や突発的な冠雪害が林業上の大きな障害となっている。

従来、雪害の発生機構、特に雪圧の加害機構については、各種の研究が行われてきたが、生物としての林木の側からの耐雪機構については、昭和38年の豪雪被害後ようやく着目されるようになった。また、冠雪の加害機構については、昭和56年の豪雪被害後ようやく組織だった研究が行われるようになった。

筆者は、昭和37年以来、スギ造林木の耐雪機構について研究を進めるとともに、固定試験地による各種の雪害回避技術の検証、積雪環境を中心とする環境条件の解析等を行ってきた。以下に成果の概要を紹介する。

2. 積 雪 環 境

スギ人工林を造成する場合、育林技術の及ぶ範囲と林分の成立限界を環境条件から区分する必要

がある。山形県では、最深積雪平年値（以下積雪深という）と海拔高によって次のように区分するのが实际的である。

(1) 少雪地帯：積雪深1 m未満。林地生産力低位地および海拔高700 m以上を除き、通常の育林技術によって経済林造成が可能。

(2) 多雪地帯：積雪深1 m以上2.5 m未満。林地生産力低位地および海拔高700 m以上を除き、経済林造成は可能であるが、常在的な雪圧害が多くこの対策が不可欠。

(3) 豪雪地帯下部：積雪深2.5 m以上4 m以下（冬季の吹下し斜面では3 m以下）。林地生産力や海拔高に問題がなくても、雪によって経済林造成が制約され、雪害対策が不可欠で、特に積雪深の1.5倍ないし3倍の樹高時に集約的な対策が必要。

(4) 豪雪地帯上部：積雪深4 m以上。経済林造成は困難。

上記区分へのあてはめの正確を期するため、地理的因子から積雪深を推定する方法を開発した。

3. スギ造林木の雪害発生と耐雪機構

雪圧害は幼齡期、特に積雪深の1.5倍ないし3倍の樹高時に多く発生する。この被害は、冠雪による樹体の倒斜が初因で、積雪の増加に伴い雪圧による倒伏が生じ、幹の機械的な破壊に至る。したがって、倒れにくいものほど被害を受けにくい。倒れにくい樹形は根元が太く、根張りが良く、下枝がよく張ったものである。

この研究の過程では付随的に、植栽本数の多少にかかわらず雪圧害多発期を過ぎた時点での健全本数に大差がないことを明らかにし、さらに耐雪性が大きいと見られる個体を選抜した。選抜した個体は後に林木育種事業に取り入れられ、そのうち山形13号と山形14号の2個体は山形県の推奨クローンとなっている。

冠雪害は、山形県では少雪地帯と多雪地帯下部に発生例が多いが壊滅的なものは少ない。従来から形状比の大きい林分に発生しやすいとされてきたが、これに加えて、樹高に対応した立木間隔が一定限度以上に小さいとき発生しやすいことを明

らかにした。このことから、樹高階ごとに、雪害に対して比較的安全とみられる立木本数を導いた。

一方、雪圧害と冠雪害による健全度の低下を把握するため、多くの林分について健全木本数のデータを収集し、先に導いた立木本数を基準として、5 齡級ないし 6 齡級時における健全木本数百分率を環境因子から予測する方法を開発した。

4. 各種雪害回避技術の検証

従来から雪害回避技術とうたわれているものは数多い。これらの中から、地拵え時に実行されるものとして階段造林、保護樹造林、保護帯造林、部分階段造林、植栽方法として斜植、ていねい植え、盛土植え、初期保育時に実行されるものとして雪起こし、整枝の 9 種を取り上げ、これに一般的な方法として初期保育時に実行される施肥、根踏み、下刈りを組み合わせて、固定試験地による試験を 17 年間繰り返した。

このうち実用に耐える効果が明らかになったのは階段造林、雪起こし、施肥、下刈りの 4 種で、次いで効果が見られるのは斜植と根踏みの 2 種であった。また、上記のもののほかに継続年数が 5 年程度で効果が見られたものに根元土寄せ（掘っかけ）があったが、多くの人工を必要とし、かつ重労働であるため、実用性が低いことが明らかになった。

なお、最も普及度が高い雪起こしについては結束方法、作業経路、結束材料の検討を行い、効率的な作業しくみを明らかにした。

5. 多・豪雪地帯の育林技術の体系化

これまでの成果に基づいて山形県におけるスギ人工林の造成技術を体系化し、「山形県におけるスギの生産管理基準」とした。

これは、自然環境条件と林地生産力によって 9 種の類型を作り、それぞれの類型について地拵え、植栽、初期保育、立木密度管理の方法を示し、さらに必要な人工数、資材を示したものである。

6. あとがき

同じ多・豪雪地帯といっても広い範囲にわたる日本海側の森林では、降雪の型や雪質が地域によって大きく異なり、雪害の種類も程度も一様では

ない。したがって、実用に耐えうる育林技術を追求すると、いきおい狭い範囲に区切った県単位とか地方単位のものにならざるを得ない。ここに紹介した成果も山形県というごく限られた範囲のもので、成果としても十分ではないが、今後も研究を継続し実用化できる技術を追求していきたい。

□ 林業技術賞 □

スギカミキリの成虫を捕獲するバンド法の開発

柴田 穀 式

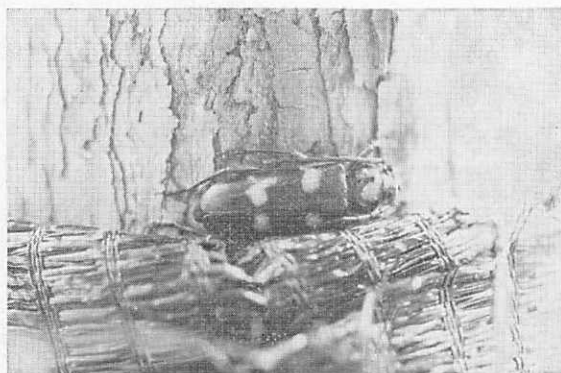
奈良県林業試験場・主任研究員。森林保護の分野で 11 年、その間特に虫獣の生態と被害防除について、広範囲にわたって試験研究に取り組み、スギカミキリの防除法として「バンド法」を考案した。その成果は『森林防疫』に発表し、優秀論文として認められる。そのほかスギドクガ、マツノマダラカミキリ、ニホンツキノワグマ、ニホンジカ等に関する論文も多数発表している。



近年スギやヒノキの材質を劣化させる穿孔性害虫のことが話題になることが多い。特にスギカミキリによる被害は「ハチカミ」と呼ばれており、戦後の拡大造林とともに増加する傾向にあるといわれている。「ハチカミ」の被害は、スギの樹皮下に作られたスギカミキリ幼虫の食害痕が巻き込みによって外へ現れたり、さらに傷口から侵入した木材腐朽菌によって木部が腐朽したりして材価を低下させる。またヒノキが加害された場合には枯れることが多い。

この「ハチカミ」被害は古くから知られており、また被害についての研究は過去に多くなされている。しかしながら加害者であるスギカミキリについては、林分内で成虫を捕獲することが困難なために、ほとんど研究されていなかったと言ってもよい。

それで私は、このスギカミキリの成虫が樹皮のすき間や地際部の落葉下などの暗い所に好んで潜



写真・1 バンド内に潜むスギカミキリ成虫

む習性（このために成虫が捕えられなかったのだが）に着目して、人工的に樹幹にしゃ光ネット（しゃ光率70%）を巻いたところ、その中に多くの成虫が潜むことを見いだした（写真・1）。そして、この方法を利用して捕えた成虫に個体識別のための背番号を付け、また同じバンドの中に放すという作業を繰り返すことによって、スギ林でのスギカミキリ成虫の生態について次のような新しい知見を得ることができた。

1. 林分内で羽化脱出した成虫のうち約80%が少なくとも一度はバンド内で捕獲することができた。

2. スギ林内に生息している成虫は雌よりも雄が多い傾向が見られた。

3. 林内での成虫の活動期間は、年により、あるいは地域によって変動はあるが、およそ3月中旬から5月上旬ごろまでであり、成虫の羽化脱出期間よりも約1カ月ほど長い傾向がある。

4. マーキング・リキャチャーの解析方法を用いて、林内に生息する成虫数を推定することができた。

5. 寒い時期には木から木へはあまり動かないでじっとしていることが多い。動いても地上を歩行して動く程度である。暖かくなると飛しょうによる動きが見られるが、全体として成虫の動きは少ない傾向が見られた。

6. わずかではあるが林分から林分へ動いた成虫が観察された。

以上のように少しずつではあるが、生態的な側



写真・2 粘着テープのバンドに付着して捕殺されたスギカミキリの成虫

面が明らかにされつつある。

このバンド法を防除面に応用することも考えられた。

スギ林の中の1本1本のスギにしゃ光ネットを巻き付け、毎日成虫を捕獲して殺せばこのバンド法は立派な防除法である。しかしながら毎日林へ行きこれを実行するのは大変労力がかかるし、まして1日でもほうっておけばスギカミキリにとって良好な住みかを提供することになる。

そこで考え出されたのが殺虫剤を浸透させたバンドを巻く方法と、粘着剤を塗布したバンドを巻く方法である。前者の方法は、バンド内に潜り込んできた成虫が殺虫剤に触れて死ぬというものであり、現在2、3の薬剤で殺虫効果が確かめられている。後者の方法は粘着剤を塗布したバンドやあるいは粘着テープを巻き付けて成虫を捕殺する方法である（いずれも粘着面を樹幹側にする。写真・2）。この方法は実行も簡単で、しかも一度巻き付けておけば活動期間が終わるまでほうっておけばよいなどの利点があり、今後実際の防除現場ではもっとも効果のあるものとして期待されている。またこの方法はモニタリング（林分にスギカミキリ成虫がいるかないのかを知る）やサンプリング（いたとしたら何匹いるのかを知る）としても利用できるだろう。

筆者が開発したバンド法によるスギカミキリ成虫の捕獲はだれにでもでき、しかも安価である点が有利である。今後の「ハチカミ」被害の効果的な防除法確立の一助となるであろう。

☐ 林業技術賞努力賞 ☐

長野営林局管内におけるカラマツ造林不適地の土壌条件——特に土壌の理化学性について

林 信 一

長野営林局計画課技官（元土壌調査係長）。昭和36年から営林局の土壌調査を担当し、その成果は地域施業計画における更新樹種の選定や造林期待樹種図の作成など広く活用されている。同局管内は信州カラマツの産地であり、高海拔地での造林樹種としてカラマツの果たす役割は大きい。

土壌断面の理化学性を調査し、独自の方法で区分することによって、カラマツ不成績造林地の減少に寄与している。研究成果は日本林学会・森林立地等に発表している。



1. はじめに

カラマツは、長野営林局管内における主要造林樹種の一つであり、特に高海拔地で広く造林されている。しかし、一部に不成績造林地が発生し、改植や樹種変換などを余儀なくされる事例がまれではない。本研究は、過去20年間の、長野営林局管内の土壌調査成果の中から、あらためてカラマツ造林不成績地における調査事例を取り上げ、これらに共通する土壌特性を発見することが可能ならば、カラマツ造林における適地判定の精度を高め、ひいては不成績造林地の発生を減少させる一助ともなると考え、各種土壌特性のうち特に土壌理化学性に焦点を当てて検討を試みたものである。

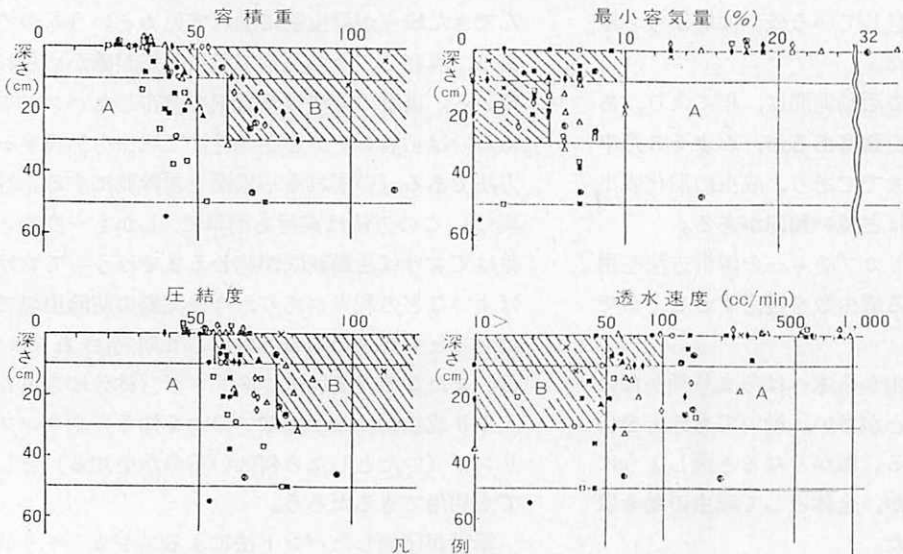
2. 研究の概要

調査対象は、長野営林局管内の戸隠など計5地区に存在するカラマツ造林不成績地、および対照地となる良好林分である。調査地に設定された土壌断面は前者が9点、後者が10点である。

種 目 深 度 (cm)	良否	自然状態の容積重		圧 結 度		最小容気量(%)		透 水 分 度 (cc/min)	
		A	B	A	B	A	B	A	B
0~10		0~40	41~	0~55	56~	11~	0~10	101~	0~100
11~30		0~60	61~	0~75	76~	6~	0~5	51~	0~50

表・1 土壌理化学性の良否判定基準

A……良好
B……不良



A	理 学 性 良好範囲	● 戸 隠 不成績地	■ 野辺山 不成績地	◆ 橋 戸 不成績地
		○ // 良好地	□ // 良好地	◇ // 良好地
B	理 学 性 不良範囲	▲ 大 門 不成績地	● 飯 島 不成績地	× 湿性鉄型ポドゾル (参考)
		△ // 良好地	◎ // 良好地	

図・1 土壌層位別の理化学性の分布

菊住¹⁾によれば、カラマツの根系は、全体の92%が地表から深さ30 cmまでの間に分布しているという。このことから、各土壌断面の深さ30 cmまでの主要な土壌理化学性、すなわち自然状態の容積重、圧結度、最小容気量、透水速度の4種

目について、表・1に示すように、深度別に一定の基準を設け、A(良好)、B(不良)の2階級に区分した。その結果は図・1のとおりである。

なお、層位の厚さや試料の採取深度のふぞろいなどの影響を排除するとともに、不良な土壌条件

表・2-1 カラマツ不成績地の土壌理化学性

地 区	事 業 区	断面番号 土 壌 型	層 位	平均層厚 (cm)	層位レンジ (cm)	容積重	圧結度	容気量 (%)	透水速度 (cc/min)	良 否 区 分				断面 型
										容積重	圧結度	容気量	透水速度	
A 戸 隠 長 野		A-1	A ₁	10	0-10	30	51	2	44	A	A	B	B	X
		B ₁	B ₁	45	10-55	41	53	0	3	B	A	B	B	
		B ₂ (m)	B ₂	10+	55-65+	40	53	2	20	—	—	—	—	
		A-2	A ₁	7	0-7	34	65	5	88	A	B	B	B	
B 大 門 上 田		A ₂	A ₂	14	7-21	43	57	3	60	B	B	B	B	X
		B _{10-E} (m)	A ₃	38	21-59	46	60	5	52	A	A	B	A	
		B-21	A ₁	9	0-9	34	64	18	863	A	B	A	A	
		A ₂	A ₂	14	9-23	46	69	5	60	B	B	B	B	
C 野 辺 山 白 田		B _{10-E} (m)	A ₃	33	23-56	52	72	7	47	A	A	A	B	X
		C-22	A ₁	7	0-7	35	67	9	138	A	B	B	A	
		A ₂	A ₂	14	7-21	40	63	4	53	A	B	B	B	
		B _{10-E} (m)	A ₃	25	21-46	41	58	4	37	A	A	B	B	
D 飯 島 駒 ケ 根		C-2	A ₁	8	0-8	24	52	13	590	A	A	A	A	X
		A ₂	A ₂	12	8-20	33	59	7	290	A	B	B	A	
		B _{10-E} (m)	A ₃	18	20-38	39	62	5	17	A	A	B	B	
		A ₃	A ₃	17+	38-55	41	60	7	44	—	—	—	—	
E 橋 戸 奈 良 井		C-3	A ₁	5	0-5	25	45	19	232	A	A	A	A	X
		A ₂	A ₂	10	5-15	36	58	7	134	A	B	B	A	
		B _{10-E} (m)	A ₃	35	15-50	42	60	4	41	A	A	B	B	
		B	B	40+	50-90+	72	79	7	43	—	—	—	—	
参 考 野 尻(阿寺)		D-1	A ₁	7	0-7	25	45	32	630	A	A	A	A	Y
		A ₂	A ₂	19	7-26	59	75	8	143	B	B	B	A	
		B ₁	B ₁	20	26-46	67	78	8	131	B	B	A	A	
		B ₂	B ₂	13	46-59	114	95	7	62	—	—	—	—	
E 橋 戸 奈 良 井		E-2	A ₁	10	0-10	34	39	17	270	A	A	A	A	X
		A ₂	A ₂	11	10-21	65	63	1	69	B	B	B	B	
		B ₁₀ (m)	B ₁	7	21-28	78	69	0	9	B	A	B	B	
		E-3	A	20	0-10	42	46	19	235	B	A	A	A	
参 考 野 尻(阿寺)		A	A	20	10-20	61	62	6	77	B	B	B	B	X
		B ₁	B ₁	20	20-30	69	68	10	130	A	A	A	A	
		B ₂	B ₂	20	30-50	83	76	6	55	B	B	A	A	
		P _{W(1)}	A ₁	4	0-4	48	76	13	250	B	B	A	A	
参 考 野 尻(阿寺)		A ₂	A ₂	8	4-12	111	117	1	30	B	B	B	B	X
		B ₁	B ₁	26	12-38	99	110	2	34	B	B	B	B	

表・2-2 カラマツ良好地の土壌理化学性

地 区	事 業 区	断面番号 土 壌 型	層 位	平均層厚 (cm)	層位レンジ (cm)	容積重	圧結度	容気量 (%)	透水速度 (cc/min)	良 否 区 分				断面 型
										容積重	圧結度	容気量	透水速度	
A 戸 隠 長 野		A-3	A ₁	10	0-10	36	53	7	110	A	A	B	A	X
		A ₂	A ₂	19	10-29	44	57	0	48	B	B	B	B	
		B _{10-E}	A ₃	18	29-47	43	62	6	34	A	A	A	B	
		B-7	A	15	0-15	40	59	18	57	A	B	A	B	
B 大 門 上 田		B ₁₀	B	90	15-105	71	87	6	69	B	B	A	A	Y
		B-15	A ₁	11	0-11	34	60	23	968	A	B	A	A	
		A ₂	A ₂	21	11-32	46	78	7	64	A	B	A	A	
		B ₁₀ (d)	A ₃ -B ₁	24	32-56	60	82	6	62	—	—	—	—	
C 野 辺 山 白 田		B-17	A ₁	20	0-20	34	58	34	350	A	B	A	A	Y
		B _{10-E}	A ₃	60	20-80	51	81	6	73	A	B	A	A	
		B-20	A	18	0-18	35	56	15	535	A	B	A	A	
		B _{10-E}	B ₁	28	18-46	47	61	10	250	A	A	A	A	
D 飯 島 駒 ケ 根		C-20	A ₁	15	0-15	34	61	17	860	A	B	A	A	Y
		A ₂	A ₂	22	15-37	46	70	5	64	A	A	B	A	
		B _{10-E}	A ₃	25	37-62	47	71	7	8	—	—	—	—	
		C-1	A ₁	14	0-14	21	45	21	588	A	A	A	A	
E 橋 戸 奈 良 井		A ₂	A ₂	13	14-27	32	55	4	55	A	A	B	A	Y
		B _{10-E}	A ₃	23	27-50	38	59	8	160	A	A	A	A	
		B	B	25+	50-75+	53	78	2	38	—	—	—	—	
		D-2	A ₁	9	0-9	28	52	18	345	A	A	A	A	
参 考 野 尻(阿寺)		A ₂	A ₂	15	9-24	41	59	7	123	B	B	B	A	Y
		B ₁₀	A-B	23	24-47	69	76	6	144	B	B	A	A	
		B ₁	B ₁	18	47-65	68	65	15	203	—	—	—	—	
		E-6	A	15	0-15	52	64	13	230	B	B	A	A	
参 考 野 尻(阿寺)		B ₁₀	B ₁	35	15-50	62	68	4	137	B	A	B	A	Y
		E-8	A ₁	25	0-25	53	56	21	98	B	B	A	B	
		B ₁₀	A ₂	35	25-60	72	69	3	98	B	A	B	A	

*ヒノキ人工林

が浅い位置に出現するほど造林上不利であるという観点から、ここでは、土壤理学性の測定値は、各層の上端部の理学性を示すものと仮定し、これをもって各層の代表値とみなすこととした。

このA、B区分と造林成績との関係の有無を χ^2 検定を行って確かめてみると、最小容気量と、透水速度の2種目がともに2.5%水準で有意であった。しかし他の2種目は有意でなかった。

そこで、最小容気量と透水速度の両者がともに小さく、B区分に属する土層を持つ土壤断面をX型とし、それ以外の土壤断面をY型と区分してみた。その結果は表・2-1、2-2に示すとおり、不成績地の土壤断面はほとんどがX型に、良好地の土壤断面はほとんどがY型となり、例外は不成績地、良好地とも各1例を認めたにすぎず、これと造林成績との関係を χ^2 検定にかけた結果は0.5%水準で帰無仮説が否定された。すなわち土壤断面のX、Y区分と、造林成績の良否は、きわめて密接な関係があるとみなして差し支えないと思われる。

ここで区分されたX型土壤の特性を考えてみると、この土壤は過剰な土壤水が供給された場合、深さ30cm以内の浅いところに空気(酸素)不足の状態を生じ、しかもそれが長時間にわたって持続し、還元的な状態になりやすいと推測される。

塘²⁾によれば、カラマツは、スギ、ヒノキ、アカマツなどと比べて、特に還元状態に対する適応

力に乏しい樹種であるという。してがってここに区分されたX型土壤は、カラマツの生育環境としてきわめて不利な特性を持つものであり、“カラマツ造林の不適地である”と言って差し支えないと考えられる。

カラマツ造林の適地判定に当たり、地形、土壤断面の観察にとどまらず、これまでに述べたような、土壤理学性に関する本研究の成果を適用するならば、適地判定の精度は大きく向上するであろう。

この結果カラマツ造林不成績地の発生を未然に防止することが期待される。

3. おわりに

長野営林局管内をはじめ、中部圏以北の山地帯上部から亜高山帯へかけて、造林樹種としてカラマツの占める地位は、今後とも大きく低下するとは考え難く、現実にカラマツ造林の可否を問われる事例は少なくないと思われる。そのさい、本研究の成果が多少なりとも活用されるならば幸いである。

引用文献

- 1) 荻住 昇：森林生産の場における根系の機構と機能 II, (英文), 林試研報 267, 1974
- 2) 塘 隆男：わが国主要造林樹種の栄養および施肥に関する基礎的研究, 林試研報 137, 1962

『空中写真セミナー』開催のご案内

今年度第2回『空中写真セミナー』を実施します。お早めにお申し込み下さい。

記

- 1 期 間 第2回 昭和61年10月13日(月)～17日(金)5日間
- 2 会 場 日本林業技術協会(東京都千代田区六番町7 電話 03(261)5281(代))
- 3 研修人員 30名(先着順)
- 4 参 加 費 20,000円(研修費,教材費,現地演習費等)

※セミナー参加のための交通費,宿泊料は各自負担となります。

- 5 申込方法 昭和61年9月20日までに所定の申込書(本会にあります)に記入のうえ,日本林業技術協会『空中写真セミナー』係あて送付して下さい。なお定員になり次第締切となりますのでご了承ください。

※本セミナーについての詳細は係までお問い合わせ下さい。

主催 日本林業技術協会 後援 林野庁・全国町村会・全国森林組合連合会・日本製紙連合会

第 32 回

林業技術コンテスト要旨紹介

林野庁長官賞

苗間根切機の開発について

函館営林支局計画課

田嶋雄一

森営林署七飯種苗事業所

南條幸雄・山口 薫・横山勝義

1. はじめに

1 回床替生産方式では床替機により床替えをするので、列間相互の苗間はふぞろいとなる。そこでこの問題を解決し、併せて省力化と育苗技術の改善を図るため、直根と側根の列間根切りはすでに開発されている根切機と併用することとして、今回苗間根切機を開発したので発表する。

2. 構造

本機の根切刃は、苗間の中央で根切りをしながら、横にスライドして6列の根切りが終わると、本体が次

の苗間まで前進して、折り返し根切りを続けてゆくこととなるが、その構造は、

(1)ガソリンエンジンで自走し、バッテリー電源で作動し、電磁切替弁とマイコンを使用する。

(2)操作前に次のものをセッティングする。(ア)根切刃が土壌に切り込む深さ(上部・下部根切刃深リミットスイッチの幅で)、(イ)根切りの回数(油量の調整とタイマーで)、(ウ)折り返し根切りする苗間ごとの前進幅(タイマーで)、(エ)根切りの際の前後センサーを苗木の根際から3cmの高さに感知させる(床面センサーで)。

(3)前後センサーの働き——前のセンサーが苗木に触れると本体は後退し、後のセンサーが苗木に触れると前進し、前後のセンサーが同時に触れると停止、つまり、根切刃は常に苗間の中央に誘導されて根切りをする。

3. 使用結果

5年生の苗木について根切りを実施した結果、

(1)根切刃は確実に苗間の中央で作動している

(2)根切刃は15cm土壌に確実に切り込み、細根まで切断され、根切状態は良好で均一である

(3)人力作業に比べ工程は、2.5倍アップした

(4)なお、本機による根切作業は、直根根切機の使用前に実施し、細根の発生を促すため、側根が交錯する5年生の苗床を5月中に実施すれば、効果的な根切りを行うことができる

林野庁長官賞

清水町における地域別カラマツ育林指標

北海道胆振支庁胆振東部地区

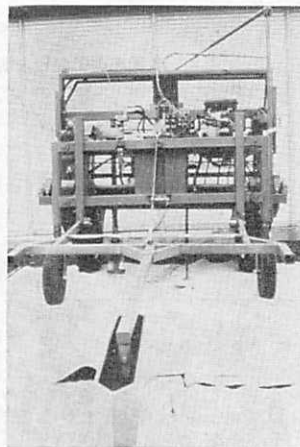
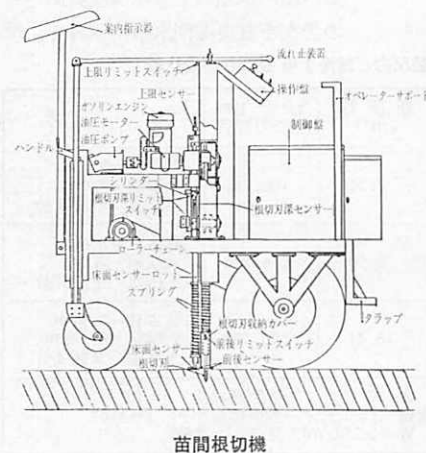
林業指導事務所 伊藤 孝

1. はじめに

カラマツの経営方針について最近画一的な短伐期施業から、良質大径材へと変更する森林所有者が多くなってきた。カラマツの良質大径材を生産するには、カラマツの樹種特性と土地生産力の関係を明らかにし、長伐期施業が可能であるかどうかを検討する必要がある。こうした観点から清水町において、地域別の育林指標を定めたので報告する。

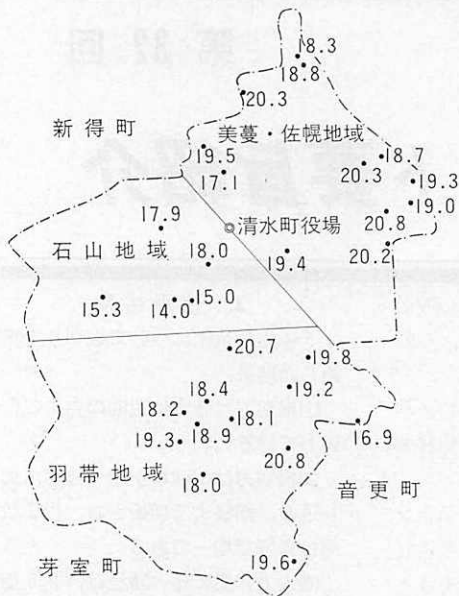
2. 調査の方法ならびに結果

林業技術 No. 534 1986. 9



カラマツ丸太を「群構造」 として施工した西部地震土 石流跡地の復旧工法につい て

長野営林局王滝営林署
原 文夫・伊藤國男



清水町における地位指数の
地域別分布（林齢 30 年時）

清水町全域をカバーするように、29カ所の調査林分を選定し（林齢20～40年）、その各々について地位の判定（1ha当たり上位250本の平均樹高を算出し、地位指数曲線から30年生時の地位指数を求める）、立木の評価（幹曲がりについては一番玉（3.65m材）の最大矢高により比較検討）を行った。その結果、図に示すように、北東部（美蔓・佐幌地域）はⅡ等地の上の林分が多く、北西部（石川地域）は地位の低い林分が多い。さらに中央部から南部（羽帯地域）は両者の中間にあった。

3. 地域別の育林指標

今回の調査結果から、良質大径材の伐期を45年から60年とした場合、林齢30年生時の地位指数20以上（Ⅱ等地の中位）の林分ということがわかった。

「カラマツ間伐施業指針」を参考に、清水町の地域別の育林指標を示すと次のとおりである。

美蔓・佐幌地域：地位指数22，疎仕立Ⅰ型，伐期50～60年，最終仕立本数300本で優良大径材生産を目

標とする。

石山地域：地位指数16，疎仕立Ⅰ型，伐期40～50年，最終仕立本数500～600本で一般材生産を目標とする。

羽帯地域：地位指数20，疎仕立Ⅰ型，伐期50～60年，最終仕立本数300～400本で一部は優良大径材，残りは一般材生産を目標とする。

なお，末口径が大きくなるにしたがい曲がり率は小さくなるので，早めに保育間伐を行い形質の良い木の肥大生長を促進させることが必要である。

1. はじめに

西部地震（59.9.14）土石流跡地の濁川堆積帯において，カラマツ丸太を大量に使用して，丸太枠床固工・丸太土工・丸太筋工・丸太水路工等を施工し，また掘割水路による流路制御を図るとともに河床の固定と縦断勾配を安定させるため，コンクリートブロック床固工・コンクリート床固工などの各工種組み合わせにより，69haに及ぶ広大な荒廃溪流を1年という短い期間で安定した河道空間に導き，緑化への足がかりを得たので，その復旧工法について発表する。

2. 施工方法ならびに結果

カラマツ丸太を使用した丸太枠床固工高さ3.0mを3基一体として斜面の遷移点に配置し，その間を丸太土工・丸太筋工で25～50m間隔に高さ0.6～1.0mの階段をつけ補完し，全体を「群構造」として組み合わせ，面的に広く斜面土層を安定させた。また，丸太水路工は堆積土層内の湧水地点や両岸山腹斜面からの流水を直接掘割水路内へ導き，堆

各種床固工の最大地盤反力と断面1m当たり経費比較

工 種	地盤反力 (t/m ²)	断 面 積 (m ²)	断 面 1 m 当たり経費	備 考
カラマツ丸太枠 床固工	4.97	7.35	106,251	高さH=3.0m 天端幅 2.0m 上法直 下法3分
コンクリート 床固工	8.45	6.90	134,108	高さH=3.0m 天端幅 2.0m 上法直 下法2分
コンクリート ブロック床固工	7.38	18.44	595,538	高さH=2.97m 天端幅 4.725m 上下法 2割4分
設 計 条 件	内部摩擦角 $\phi=30^{\circ}$ 壁面摩擦角 $\delta=15^{\circ}$ 土砂の単位重量 $\gamma=1.8$ 地表の傾斜角 $i=4.6^{\circ}$ 詰石の比重 $W=2.20\text{t/m}^3$ 空疎率 40%			

積土層内への浸透を排除した。

使用したカラマツは総量約 3,500 m³で、うち 40% は国有林間伐材、その他は県下民有林材である。カラマツ丸太は、現地で地形に応じて加工し施工した。そのほか中詰石、巨石（巨石水叩工、巨石護岸工などに使用）など現地発生資材を活用した治山構造物を群として有機的に組み合わせた工法であり、最少の経費でより大きい効果を生み出すことができる。

4. むすび

施工後の濁川堆積地は宅地造成もしくは、圃場整備団地のように各丸太構造物により区画され、整然とした安定河道となっている。特に、丸太土留工、高さ 0.9~1.0 m の基礎付近からは地下水の浸出があり、当初懸念した高含水土体の水分排除が確認されたが、これは今後の緑化および植栽工等の導入植生の根系発達の土壌準備ができたことになり、その効果は大きい。耐久性については 10~20 年を考えれば、後は植生遷移のなかで安定的に誘導されるものと考えられる。

日本林業技術協会賞

高密度路網とアカマツ列状 保育間伐について

宮城県米川生産森林組合
千葉正紀

1. はじめに

当生産森林組合は 31 年設立以来拡大造林を進めてきた。その結果全面積の 78% に当たる 727 ha の用材林を造成したが、そのうち 42% の 311 ha はアカマツ林分で、その大部分が保育林分である。また、拡大造林推進に当たって高密度路網の開設を目標に、林道 3,820 m、作業道 55,344 m、集材路 15,350 m を開設し、路網の密度が 1 ha 当たり 78.2 m になった。

そこで、この高密度路網を生かし上述のアカマツ林分を間伐し、経営経済上好結果を得たので報告する。

2. アカマツ列状保育間伐の実施

下表のとおり、20 年生と 30 年生のアカマツ人工林について実施した。その実施方法は、

(1) 伐期 60 年を目標に間伐率を定
アカマツ列状保育間伐の事例

めた。

(2) 選木は 5 列のうちより中央列間伐を標準とする（ただし、劣勢木が多い場合には第 2 列または第 4 列を伐採列に変更）。残列の不良木も抜き切りし、間伐率に包含した。

(3) 伐木造材はパルプとチップ材とし、材長 1.8 m に造材する。

(4) 木寄せ作業は玉掛準備作業と併用して、1 カ所平均 0.5 m³ とトラクタショベルのウィンチ巻き上げ性能に合わせた。

(5) 集材路の開設は、トラクタショベルの性能などを考慮して最高 400 m 以内とした。

(6) 搬出作業は、オペレータ 1 人、先山玉掛 1 人、荷下し桟積 1 人の 3 人組で実施した。

3. 結 び

間伐を実施した結果、アカマツ 20 年生林分から 1 m³ 当たり 1,282 円（59 年実施）、同 30 年生林分から 1 m³ 当たり 2,409 円（60 年実施）の収益を上げた。また、両林分とも枝張成長が旺盛で樹勢に活気が見られる。さらに、本年春先の湿雪による被害は見受けられなかった。これらは、計画的生産とともに高密度路網に

林 種・林 齢 対象面積、材積 況 間伐量(間伐率)	アカマツ (人工林) 20 年生 1.80 ha (190 ㎡) チップ材 60.5 ㎡ (32%)				アカマツ (人工林) 30 年生 1.75 ha (325 ㎡) チップ材 31.0 ㎡ (35%) パルプ材 62.5 ㎡				
作 業 仕 組	1.車道より対象林内に 190 ㎡集材路開設 2.集材路よりトラクタショベルによりウィンチ巻き上げ 3.トラクタショベルにより車道まで搬出 ($\frac{0-200\text{m}}{100\text{m}}$)				1.車道より対象林内に 400 ㎡集材路開設 2.集材路よりトラクタショベルによりウィンチ巻き上げ 3.トラクタショベルにより車道まで搬出選別桟積 4.トラックにより石巻工場まで運搬 ($\frac{250-450\text{m}}{350\text{m}}$)				
生 産 費	区 分 種 別	総 数	功 程	金 額	1 ㎡当たり	総 数	功 程	金 額	1 ㎡当たり
	伐 木 造 材	32.0 人	1.89 ㎡	253,440	4,189	37.5 人	2.49 ㎡	297,000	3,177
	集材路開設	10.0 時間		28,137	465	13.0 時間		36,569	391
	木 寄 せ	5.5 人	11.00 ㎡	33,275	550	7.0 人	13.36 ㎡	42,350	453
	搬 出、桟 積	(オペ)3.5 人 (補)7.0 人	17.28 ㎡	70,070	1,158	(オペ) 6.0 人 (補)18.0 人	15.58 ㎡	156,420	1,673
	機械償却費	17.50 時間		21,520	356	30.0 時間		36,891	395
	運 搬 費			0	0	4 t (7 ㎡積)		178,562	2,857
	(パルプ材) 計			406,442	6,718			747,792	7,997
販 売 額	チップ材 60.5 ㎡			484,000	8,000	チップ材 31.0 ㎡ パルプ材 62.5 ㎡		973,000	8,000 11,600

負うところが大きい。

日本林業技術協会賞

シラス地帯における斜面 緑化工法について

青森営林局三本木営林署
唐牛孝司（現・弘前営林署）

1. はじめに

当署管内の岩名沢崩壊地は、地表水の流入と湧水により急速に浸食されて山腹崩壊を引き起こし、降雨ごとに発達してシラス浸食形態の一つであるガリーを形成している。このガリー拡大を防止するために、基礎工としての溪間工および山腹緑化工を実施した結果、シラス地帯における斜面緑化について一応の成果を得たので、工法、施工例を発表する。

2. 工事内容

溪間工：山脚の固定を図るため谷止工1、コンクリート土留工2、鋼製続棒3を施工した。

水路工：谷頭部にのり枠を施工し誘導集水し、アスファルトマット水路で本流まで排水した（ネトロンバ

イブ排水暗渠工で水路工まで誘導）。

のり切面：のり切りの勾配は1割とし、直高2.5mごとに0.3m幅の階段を設け、編柵工でのり面の安定を図り、むしろ伏による全面被覆（目串にヤナギ枝）を行った。

盛土面：盛土のり勾配は1:1.2とし、3m以上の盛土高となる箇所は埋設ブロック積工および埋設柵工（マツ丸太）を施工した。

なお、シラス地帯の編柵杭は人力によっていたが、打ち込み方（Lピン使用）によって2次崩壊を起こしやすい。そこでオーガー（農家で使用している支柱穴あけ機）を一部改良（杭の径に合うロッドと、らせん板の鋼材部を厚くし、先端に刃をつける）して用いたところ、①土壌を損壊することなく杭打ち可能、②省力化の促進（人力に対比して約3.5倍功程アップ）、③シラス土壌以外の土質にも適用可能、④木材の使用拡大など好結果を得られた。

3. 結 び

当工事では固結度の高いシラス斜面安定工法の一つとして、緩斜面整形工法により施工した。施工後1年

目の現況（写真参照）を見るに、斜面緑化が確認され、所期の成果を得たものと考えている。

なお、今後は箇所の実態に応じて、直立斜面安定工法と緩斜面工法の併用を取り入れた施工が必要であると考えている。

日本林業技術協会賞

ウダイカンバ人工林の 除間伐試験

北海道岩見沢林務署
中茂正彦

1. はじめに

有用広葉樹の大径材生産を主眼とした施業方針を見いだすべく、高級家具材あるいは化粧材として高価格なウダイカンバについて人工植栽試験地を設けた。今回は、除間伐実施後の生長経過および除間伐の効果について検討・考察したので報告する。

2. 施業経過ならびに生長量の比較

表・1のような施業経過をたどったが、第1回目の伐採ではB、C、D区（試験区名については表・2参

表・1 試験区 の 施 業 経 過

（岩見沢管区 80 林班 55 小班内）

年 度	林 齢	施 業 経 過
34	1	新植 4,000 本/ha, 下刈り全刈り 2 回, 殺鼠剤散布
35	2	補植 4,500 本/ha, 下刈り全刈り 2 回, 殺鼠剤散布
36~40	3~7	36, 37 年 下刈り全刈り 2 回, 38 年 全刈り 1 回, 39, 40 年筋刈り 1 回
42, 47	9, 14	つる切り除伐
50	17	第 1 回除間伐
57	23	第 2 回除間伐

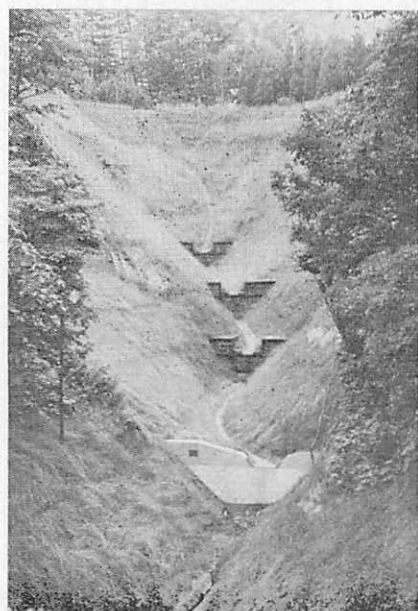
表・2 各試験区における幹材積生長量

試験区	生長期間 (50—56 年)		生長期間 (57—60 年)		施 業 経 過 (除間伐)
	年平均生長量	指数	年平均生長量	指数	
A	9.82	199	3.84	113	無 施 業
B	7.88	191	5.90	122	2 回
C	6.86	179	7.78	130	〃
D	6.52	230	6.87	136	〃
E	9.15	248	6.06	124	1 回 (前回無施業)
F	8.53	240	3.29	115	〃

※単位：m³/ha・年

指数：各生長期間内で期首を 100 としたときの期末の値

試験区の面積：各 0.1 ha



施工後 1 年目の現況

照)について中・下層の形質不良木伐除(伐採本数 300~810 本/ha, 本数比 20~30%)を行った。第2回目伐採ではE, F区(前回まで対照区)も間伐回数による生長比較のため伐採した(伐採本数 230~500 本/ha, 本数比 20~29%, 材積比 16~23%)。

次に量的生長について見るに(表・2), 第1回目の伐採後年平均生長量は対照区(A, E, F区)のほうが大きな値を示したが, これは間伐率が低く, かつ中・下層木を主体に伐採したことによる。第2回目の伐採では, 対照区では生長量の伸びは頭打ち傾向にあるが, 実施区では対照区を上回っている。これは, 伐採が上層木にも及び樹冠の拡張に伴い肥大生長が促進されたことによる。

3. 考察

調査結果から間伐率の低い下層間伐ではその効果は期待できず, したがって本数密度を考慮しながら間伐を適期に繰り返し, 上層林冠での競合を緩和させることにより, 旺盛な生長が期待できることがわかった。無施業区の生長経過を見るに, 20年生前後で自然枯死量の増大, 上層木の競合による形質悪化が現れる。したがって, 第1回目の間伐は20~25年生, 平均胸高直径 10~12 cmを一応の目安とすることができる。さらに検討を加え, ウダイカンパ人工林の施業指針を作成したい。

日本林業技術協会賞

ホールバックライン株替えのひと工夫

東京営林局甲府営林署
内船製品事業所
望月純雄・加藤 明

1. はじめに

従来の「株替え」作業は2人で行

う場合が多かったが, 今回1人で株替えができる方法を工夫し, 一応の成果が得られたので発表する。

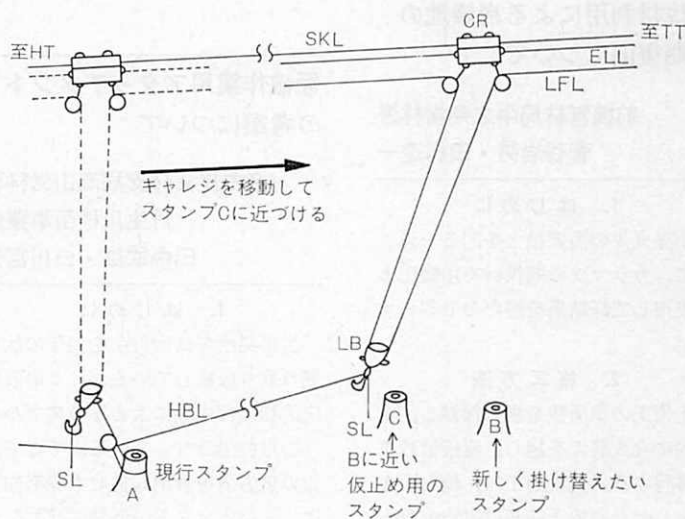
2. 新しい株替えの方法

次のような作業手順で行う。

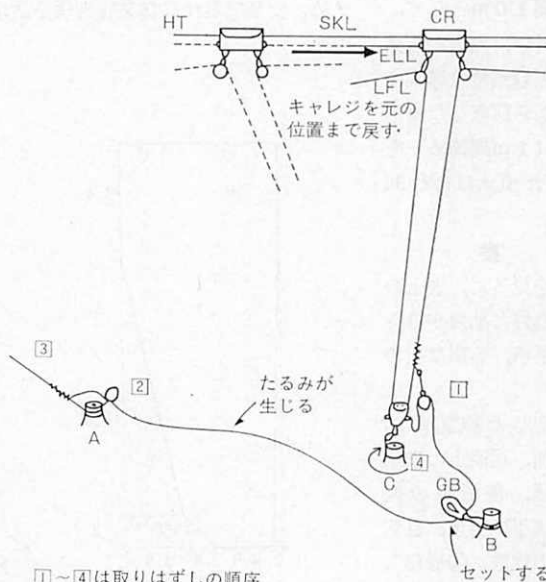
(1)ELLでCRを新しいスタンプの方向へ移動し, LBを新しいスタンプBの近くのスタンプにSLで固定する。(2)LFLとHBLを十分にゆるめ, 先山側のLFLに, 巻付けグリップと台付けロープを使用してガイドブロック(GB)を取り付け

る。(3)GBにHBLを掛ける。(4)CRを元柱側に移動させてLFLを引き上げ, HBLを新しいスタンプBまでの距離に相当する長さまで引き出してCRを止める。(5)HBLを仮止めする。(6)CRをBの方向に戻すとHBLにたるみが生じるので, これを利用してスタンプBまで引き込み, GBを通してセットする。(7)最後に①~④の順に取りはずして(図・2)株替作業を終了する。

3. 実行結果



図・1



①~④は取りはずしの順序

図・2

(1) 1人では無理であった50m以上離れた株替作業が可能となり省力化が図られ、副作業を軽減することができた(年間の株替えならびに所要時間は半減)。

(2) チルホールなどの株替えに必要な器材は、従来の方法に比べ少なく済む。

(3) HBLの引寄せ作業が容易に、しかも安全にできるようになり、腰痛、ギックリ腰の予防ができる。

間伐材利用による崩壊地の早期復旧について

前橋営林局中之条営林署
菅谷岩男・田村達一

1. はじめに

小径丸太の需要拡大を図る一環として、カラマツの間伐材を山腹工事に使用して好結果を得たので報告する。

2. 施工方法

土留工の箇所数を極力節減し、全面的に丸太筋工を施し、直接植栽工に移行する。丸太筋工は、横丸太1本としたため地上筋高は平均0.1m、筋間のピッチは直高1.0mとして、その間に植付けを行い、丸太から微粒土砂の流出防止と自然植生導入の一助として、付近から採取した雑草株1m当たり1束(1m縄締め)を挿入した。使用した丸太は合計36m³(0.2ha)である。

3. 考察

上記の施工結果を見るに、表土の安定は予想以上に良好な結果が得られた。丸太筋工の長所、短所は次のとおりである。

長所: ①地形に応じた施工が容易、②地耐力の増加、堆積土の安定による基礎工の工種、箇所数の軽減、③雨水の集中流下の防止、自然植生の導入・定着の促進、④緑化工との併用も容易、⑤施工の簡易、工

期・施工年度数の短縮による経費節減と早期の森林造成などである。

短所: ①現場内で長尺材(3m)の運搬が困難、②硬い地盤では杭打ちが困難、③転石の多い箇所や礫層地帯では不適当などである。

4. おわりに

山腹工は、その崩壊地の条件に応じての計画が必要であるが、本施工では従来工法に比較して1ha当たり16%, 500万円の節減となり、間伐促進の利点と併せその効果は大きい。

仮植作業用アタッチメントの考案について

名古屋営林支局高山営林署
丹生川種苗事業所
田中武雄・白川富夫

1. はじめに

当事業所では山行苗を前年の秋に掘り取り仮植しているが、この仮植床溝切りは中腰による手作業でかなりの重労働となっている。そこで、この重労働を解消し併せて能率向上による苗木コストの低減を図るため、安価で軽便な作業管理機を活用

した溝切りアタッチメントを考案した。

2. アタッチメントの構造

溝切り刃は、厚さ4mmの鋼板とし、先端を曲げ丸味をつけて仕上げた。

3. 実行結果

溝切りから仮植完了までの一連の仮植作業について、従来の人力作業と比較して92%の能率アップ、約4割程度のコストダウンとなった。

さらに、(1)立った姿勢で機械操作による溝切り、土寄せができるので腰痛等が解消できた。(2)作業管理機前部のローターが土を細かく破碎するので、根腐れ苗が少なくなった。(3)土壌が湿潤な状態のとき、人力では無理な仮植作業も可能となった。(4)女性でも簡単に操作できた。

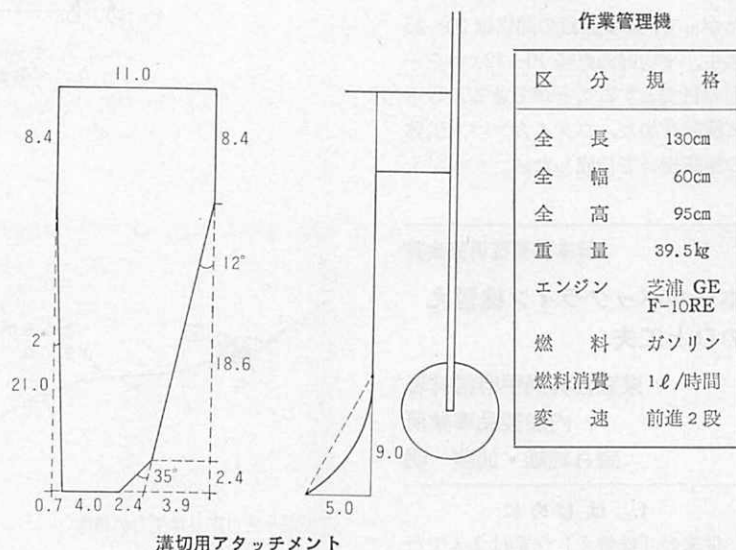
林地除草剤(ザイトロンフレンノック微粒剤)の効果試験

熊本営林局佐賀営林署

蔵木担当区 園田 豊
唐津 " 西山敬司
七山 " 船ヶ山能敬
相知 " 田添蔵章

1. はじめに

かなり広い範囲の植生に対して効



果を示すというザイトロンフレノック微粒剤について、これを事業的に使用する手法確立を目ざして、隣接4担当区主任がそれぞれの情報を持ち寄り合同で試験地の設定から調査分析までを行い、一応の成果を得たので発表する。

2. 調査ならびに考察

試験地は薪炭林跡地であるが、59年7月9日に葉面を乾燥および湿润状態にして薬剤をそれぞれ1ha当たり80 kg, 100 kg, 120 kg 散布した。調査は、植生、葉量、葉面の乾湿別の葉効、1年経過後の葉量別葉効（植生別残存数、植生高、裸地の占有率）について行った。その結果、

造林木と他植生との関係について見るに、葉量別葉効は植生高を直線的に低下させたが、植生数は100 kg区から急減した。植生高は100, 120区では2年経過しても造林木の平均樹高値にも達せず、したがって下刈りは省略できると考えられる。

植生の本数密度については、対照区を100とした場合80 kg区75%, 100 kg区51%, 120 kg区21%であり、100 kg以上ならば造林木に対する側圧は対照区の50%以下という弱いものになる。

労働生産性と経済性については、1ha当たり100 kgの処理で当年の下刈りかつ切りが同時にでき、1年後の下刈りも省力できるので、74%の省力化、26%の経費節減が可能と考えられる。

3. 結 び

植生の実態に応じ葉量を判定して計画的に実施すれば、薬剤処理当年を含め3回程度の下刈り省略も可能であると考えられる。

天然林の成長予測——天然林における広葉樹林分の成長予測

北見営林支局留辺蘂営林署
温根湯担当区 森川誠道

1. はじめに

人為的な操作が可能であり、かつ林分の成長率に大きな影響を及ぼすと考えられる蓄積、本数等の密度因子から天然林分の成長率を推定することを試みた。特に、今回は天然林における広葉樹林分の成長予測に取り組んだ。

2. 解析方法および結果

北見計画区内に設けられた天然林固定標準地のデータを使って重回帰分析を行い、広葉樹林分の成長率と林分の密度因子との関係を調べた。その回帰式は、次のとおりである。

$$P_L = a_0 + a_1 \log V + a_2 \log V_L + a_3 \log N_L$$

P_L : 広葉樹林分材積成長率 %

V : 全林分材積 m^3/ha

V_L : 広葉樹林分材積 m^3/ha

N_L : 広葉樹本数 本/ha

プロット数 62, 自由度 58, 重相関係数 0.812。

	回帰係数	95%信頼区間	t 値
a_0	9.9154		
a_1	-1.3618	± 2.3150	-1.178
a_2	-5.6435	± 1.3550	-8.338
a_3	2.5512	± 2.1757	2.348

この回帰式を事業区内の天然林施業試験地に適用したところ、実測値と計算値の間には良好な一致が認められた。本式によって、天然林の広葉樹林分の成長率を現状および伐採後のそれぞれについて推定できるので、伐採計画を立てる際有効に活用できる。なお、データが広汎な地域および多様な林相から選ばれてお

り、また重相関係数も0.812と大きいことから、支局管内での適応性も高いと考えられる。

間伐材を利用した治山工法（丸太水叩工）について

帯広営林支局
山根英公・小柴二男
本別営林署
鈴木寿男・林 保夫

1. はじめに

治山ダムの洗掘防止のため「カラマツ間伐材を利用した水叩工」を試みたところ、水叩工として十分な効果が期待でき、間伐材の積極的利用および経費の節減につながる事が明らかになったので発表する。

2. 施工方法

丸太水叩工：水叩きの長さ12mに対し、末口径14cm、長さ3mの敷丸太（横）を3m幅に18本横並べとし、3m×3mを1基とし4基並べ連結した。ダム本体にφ25mmのアンカーボルトを埋め込み16mmワイヤーロープで結束し、自由に動くことにより衝撃を和らげるとともに移動防止を図った。

法押丸太：常水の落下による洗掘防止のため、丸太を横並べとし16mmアンカーで本体に固定した。

丸太垂直壁工：丸太水叩の下流側洗掘防止のため丸太柵工による垂直壁を設置し、その背面には土砂流出防止と緑化のためヤナギ立ぞだを使用した。転倒防止のため腹起こしを取り付け控杭により結束固定した。

丸太側壁工：両側浸食防止のため丸太垂直壁と同じ工法により丸太側壁工を設置した。

3. 施工結果と考察

完成後、約3カ月の観察によれば、①河川水の流入により水叩きが浮き上がり水中に埋没し、水中貯木の状態になり（ウォータークッション）土石の衝撃を和らげている。②

垂直壁および側壁は周囲の土砂流失を防いでいる。③ヤナギが芽を出し始め水叩きおよび側壁法面を保護している。④60 mm程度の豪雨にもよく耐えている。

丸太水叩工の利点として、カラマツ間伐材の利用、工事費の節減（約10%）、工期の短縮、高度の技術を要しない、などがあげられる。

町有林経営を通じた実践に関する考察

宮城県河北町産業課
今野忠市

1. はじめに

河北町の町有林（189 ha, うち人工林 185 ha <1, 2 齢級が 72 %>）について、直営作業員による一貫作業（造林から保育まで）を実施し、作業能率と育林効果を検討しつつあるので報告する。

2. 実行結果

まず町有林になじむ歩掛りが必要であり、過去の経験から植生、地形、

地質のよく似た施業地を選定し、地拵えの伐根、刈払いの高さを基準に 6～7 cm, 9～10 cm, 14～15 cm の3段階に区分し、1日の作業量等を調査した。その結果をまとめたのが表・1である。これらのデータと過去の経験を生かし、表・2の歩掛りを採用し実践に供している。

天然林施業と製品生産事業について

旭川営林支局旭川営林署
山田孝信

1. はじめに

当署の神楽製品事業所における保残木作業への取り組みとその成果について、60年度の実行結果を取りまとめたので報告する。

2. 作業の進め方と実行結果

1) 能率性の確保

(1)対象面積が増えたので集材路ならびに土場を増設し、さらに集材トラックにより先行作設に努めた。(2)対象木の散在および保残木への配慮

など作業上の難しさはあったものの、1本当たりの材積が増し従来以上の功程が得られた。(3)生産材の内容が変化した。径級階別生産比率により販売額を試算すると針葉樹で4.7%、広葉樹で2.5%の増収となる。なお、原料材の生産比率は同じような林分内容のもとでは針葉樹と同じように減少するものと思われる。

2) 保残木の損害防止対策

次の点に十分留意した。(1)集材路、土場の作設にあたっては、保残木の多いところを避け、線形とし極力切土量少なくし、さらに、集材路は稚幼樹群生地を避け、集材路の曲線部内に末木枝条等によりあて木代わりとする。(2)伐倒作業については、伐倒方向は支障木を生ぜず、かつ引き寄せ容易な方向とし、大径木引き寄せの際保残木を損傷させるおそれのあるときは半幹材とする。(3)集材作業については、全幹材の引き寄せにより保残木を損傷するおそれのあるときはトラクターの位置を変えたり、ブロックを使用して引き出し方向を変え、また急傾斜地では引き上げる。

3) 保残対象木の保残状況と支障木の発生状況

従来の方法に比較して本数で約2倍、材積で約3倍の保残木が残り価値生長を高めたが、支障木は総本数に対し18%となった。

以上のように、保残木作業を実施しても能率性、収益性は十分に確保できると考えられる。

表・1 作業経費比較表

(地拵え～下刈りまで1ha当たり円)

区 分	6～7 cmの場合	14～15 cmの場合	比 較
地 拵 え	$1.00 \div 0.0266 \times 7,600 = 285,700$	$1.00 \div 0.0410 \times 7,600 = 185,300$	100,400
植 付 け	$3,500 \text{本} \div 240 \times 7,600 = 110,800$	$3,500 \text{本} \div 200 \times 7,600 = 133,000$	- 22,200
下 刈 り	$1.00 \div 0.210 \times 7,600 \times 6 \text{年} = 217,100$	$1.00 \div 0.181 \times 7,600 \times 8 \text{年} = 335,900$	- 118,000
計	613,600	654,200	- 40,600
下刈り時の 切 損 木 樹木の成長	81 本 117 %	134 本 100 %	- 53 本 17 %

表・2 1日当たりの作業基準歩掛り

区 分	上 限	下 限	付 記
準備地拵え 新 植	0.030 225	0.030 200	8～20年生笹混生 3,500本植
下 刈 り	1の1 2の1 2の2	0.175 0.150 0.200 0.180	
除 伐	0.120	0.100	
枝 打 ち	1回目 2回目	0.050 0.025	0.047 0.025 はしご使用 打ち高5 m

多雪地帯における森林施業の一考察

秋田営林局新庄営林署
肘折担当区 藤村 武

1. はじめに

スギ人工林（25～56年生）に侵入

したブナを主とした有用広葉樹との混生林において、スギ立木が純生スギ林木に比較して形質の良いことに着目して調査したので報告する。

2. 調査結果と考察

純生区との比較において、

(1)混生区では根元曲がり長は減少し、幹曲がりは林齢が高くなるにしたがって減少し、形質低下は見られない。

(2)主林木となりうるブナ等の有用広葉樹が成立本数の20%を占め、したがって成立本数に対するスギとブナ等有用天然木の主林木本数比率は、林齢25年で45%、林齢56年で40%を占めている。

(3)各林齢ごとの樹種別混生比率は、ブナが平均79%である(以下、ブナ等有用天然木をブナと呼ぶ)。

(4)主林木A(形質良好の優勢木)とB(側圧により樹冠はやや小さいが、スギの伐採により旺盛な生長が期待されるもの)の樹高差は、25年で0.7m、56年で3.6mとなっている。

(5)スギとブナの主林木の成立本数は、スギ収穫予想表のそれに近似していた。ブナ主林木には変化はないが、スギの主林木は林齢とともに減少したものの幹曲がりの少ない良質材として成長している。

(6)伐期齢における1ha当たり期待本数は、スギは60年で300本、ブナは100年で400本と推定される。この場合スギの胸高直径、樹高、収量比数は、35.0cm、21.0m、0.36、スギ主伐直後(60年)のブナは23.2cm、18.5m、0.78となり、100年で材積は1ha当たり428 m^3 になるとみられる。

(7)年利率3.5%で後価計算すると、100年の純生林を100とした場合、混生林は113となり、混生林として造成したほうが有利となる。

ケヤキ・スギの複層林の実態と施業に関する一考察

高知営林局安芸営林署
浜田寛憲(現・安芸営林署)

1. はじめに

当管内にケヤキ(大正3年植栽、3,000本/ha)を上木としたケヤキ・スギ(昭和7年植栽、1,500本/ha)複層林が保残されているので、その実態を解明し、考察した。

2. 調査結果の分析と考察

調査項目別に分析してみると、

(1)ケヤキの平均枝下高は9.4mであるが、これは樹下植栽されたスギにより低いほうの枝が枯死したことによる。(2)二又木以上の幹の分岐木は、総本数の42%と高い比率になっている。(3)不定枝の発生は、林分の中央部および成立本数の多い区域で少ないが、これはケヤキ・スギ複層林の効果と考えられる。(4)枯損枝は発生木平均で59枝あり、枯枝径2cm前後から材面に死節腐れ、変色、目流れ、入皮など材質低下の原因となっている。

<施業方法等についての考察>

(1)下層木となるスギの樹下植栽時期はケヤキより15~20年後に、本数は1,500本/ha程度が適当と考えられる。(2)スギの暴れ木、形質不良木は早期に除伐、ケヤキとの競合前に利用間伐を行うこと、ケヤキ樹幹の上方にあるスギは間伐の対象とすること(ケヤキは幼、壮齢時に斜面下方へ傾斜する特性があるので)、伐倒方向の慎重な決定(樹幹や樹冠の損傷により不定枝が発生するので)ならびに木寄小出し方法によること、が良策と考えられる。(3)幅10~15mの林衣を設け(ケヤキは直射日光により不定枝が発生するので)、その林衣については、スギ下層木がケヤキ枝下高に達した時点で上層木を強く択伐し、樹下植栽によ

り一時二段林を造成し、樹下植栽木がケヤキ枝下高に達した時点で上木を間伐する。(4)スギを下木とする林型は、他の広葉樹を下木とする場合より市場性が高いので、ケヤキの主伐期までに2~3回スギを収穫する一時三段林施業が考えられる。

ツリーラックによる搬出作業と今後の課題

大阪営林局鳥取営林署
松園暢方

1. はじめに

林道開設のための支障木の搬出にあたって、ツリーラックにより2次支障木ゼロで実行した。この際、大径材の搬出も可能なように改良し、成果を上げることができたので発表する。

2. 調査結果ならびに課題

ツリーラックは機関車、エンジン、レール、トロロク等から構成され、レールの下面はラックになっており、機関車のピニオンギアとかみ合って走行する構造となっている。

調査結果から、次のような点が確かめられた。

(1)重量材(1t程度)を安全に搬出できる。(2)搬出支障木が出ない。(3)残存木の損傷がない。(4)搬出コース幅が1m程度あれば作業可能である。(5)吊荷は地上40~50cmのところを走行するので人的、物的にも危険はきわめて少ない。

次にツリーラックの長所、短所を挙げると、

長所:(1)ラックレールであるため、急傾斜でも積荷がスリップしない。(2)丸太の積み込み、荷卸作業は1人でもでき、レール地上高が低いので作業が容易である。(3)吊下方式のため積荷は安定し、走行性がよく、カーブでの横揺れがなく、林地、立木、植物を傷めない。(4)機関

車は定速自走のため、オペレーターは不要である。

短所：(1)架設の際制約は少ないが、人工数がかかりすぎる。(2)単線片道運材集材方式であるため、運材距離が長くなると、待ち時間が増し作業能率が低下する。したがって今後の課題として、架設作業では架設線の長さ、ワイヤーロープ径、サポート間隔、レールの接合方法、レール吊りフック、人工支柱について、運材・木寄せ・撤収作業では機関車の速度、リレー搬送、木寄せ、レール撤収について、それぞれ改善を必要とする。

素材計測器具等の考案について

北海道営林局定山溪営林署
蛸島義男・佐川 勇

1. はじめに

安全かつ能率的に極^{はき}検知を行うため丸太に標示しやすいカラースプレー、原材料の層積測定器具および丸太の木口割れ防止用S環打込器の3点の使用器具に創意工夫を加え、改良考案したので発表する。

2. 計測器具の考案

カウンター付標示器：スプレーに代わる標示用器具を種々試作使用した結果、長径級、品等を読むと同時に丸太の木口に押印することによって、本数のカウントと標示が同時にできるカウンター付標示器を考案した。従来に比べスプレー1本分の金額で約10倍の標示が可能である。

層積簡易測定器：従来の方法では効率ならびに安全に問題があったので、市販品のメジャーポールとメジャーを組み合わせ、簡易測定器具として試用した結果、1人ではしご等を使用せずに高い極や傾斜地の極が

容易に測定できることになった。

安全S環打込器：木口割れを防止するには、玉切時点で打ち込むとよいが、作業の関係で巻立後に打つことが多い。そのため作業がやりやすく事故を起こしやすかったが、従来の使用器具を一部改良した結果、ハンマーの振動が直接手に伝わらず、安全器具のゴムで滑りを止めるため手を保護することができた。

3. おわりに

上記3点のそれぞれの製作に要した費用は、カウンター付標示器（廃品による自家製造を含む）で1,550円、簡易測定器で17,000円、安全S環打込器（廃品利用を含む）で300円であった。これらの器具の改良工夫によって、計測業務の効率化と経費の節減、さらには安全作業の確保等に大きな成果を得た。

新製品

必殺★バンチュートラップ

●透明強化プラスチック製で軽便！

アメリカなどでは、トラップの“使い捨て”による駆除が行われてきており、わが国でも駆除用トラップの開発が急がれております。このバンチュートラップは、安価で、操作は簡単、そして最高の捕獲率が期待できる新製品です。



●仕様

PMP 90×37mm

M型 105×60mm

●PMP (1箱40コ入) ¥4,800

●M型 (1箱20コ入) ¥3,600 (いずれも千円)

①まず、餌をセット。



②「ん？ おいしそう…」



③「どれ、どれ、いただくか」



④「わあー、しまった」



お問い合わせは 社団法人 日本林業技術協会

〒102 東京都千代田区六番町7番地
TEL (03) 261-5281 (代)
FAX (03) 261-5393

全国広葉樹《試験林・見本林》の概況

Ⅲ. 営 林 局

広 葉 樹 試 験 林

樹 種	名称・面積 (ha)・場所・設定年月	目 的	現況・データ・〔管理機関〕
ミズナラ, センノキ, カツラ, シナ類, イタヤ類 など約30種 (天然林)	択伐試験地 ①4.74 浦河事業区 166林班 ・昭29.8 ②1.06 夕張事業区 317林班 ・昭27.9 ③3.56 新冠事業区 143林班 ・昭30.9	天然林に対する択伐の効果を明らかにするため, 林分構造, 成長量, 枯損量, 更新等の推移を長期間調査することを目的として, 林相別に設定した固定試験地。(全部で6カ所中, 広葉樹林は左記3カ所)	各試験地とも第1回択伐後約30年を経過して現在260m ³ /ha前後の大中径木の多い林相を呈しているが, 最近の成長量は下降気味である ・「択伐林の推移と樹種別成長量に関する資料」1985年3月, 北海道営林局刊 〔北海道営林局計画課〕
ダケカンバ, ウダイカンバ, ケヤマハンノキなど約10種 (天然林)	風害森林試験地・1.76・白老事業区 63・64林班・昭31.8	昭和29年の15号台風被害地の自然回復による遷移パターンを明らかにするため, 風害総合調査団(松川恭佐団長)の要請により, 林相別に設定した固定調査地。(全3カ所中, 広葉樹林は左記の1カ所)	現在, 風害後約30年を経過して, ダケカンバを主とする広葉樹2次林がネマガリダケ密生地の中に群団状に拡大成立しつつある ・「風害森林試験地調査報告」1982年1月 北海道営林局刊 〔 〕
アサダ, ミズナラ, アオダモ, シナ類, イタヤ類など約30種	広葉樹施業実験林・51.20・夕張事業区 513林班・昭60.3	広葉樹および広葉樹林の特性を解明し, 成長量の増大と品質の向上を図ることを目的として, 調査研究と施業を並行して進めるための実験林	大正末期以来, 択伐施業の行われてきた広葉樹林で, 現況は中小径木を主体とする260m ³ /ha前後の形質良好な林分である。本年度から8年回帰の照査法的施業を計画しており, 現在, 研究機関と共同で各種調査に着手したばかりである 〔 技術開発室・計画課・夕張営林署〕
ウダイカンバ	ウダイカンバ天然更新の育成施業試験地・1.00・北海道上川郡愛別町協和・旭川事業区16林班う・む小班・昭58.6	発生してから13年目を経過したウダイカンバの再生林について, 小径木のうちに人手を加えた場合, 形質, 量的生育状況等にどのような変化が現われるかを調査する	昭和49年度, 58年度「旭川営林支局業務研究発表集録」 〔旭川営林支局計画課技術開発室・旭川営林署〕
ミズナラ	天然生有用広葉樹(ミズナラ)育成試験林・0.57・北海道深川市納内町・深川事業区139林班い小班・昭53.10	ミズナラを主とする天然林内に「立て木」として選定したミズナラの中・大径木を対象に, 価値成長の増大等の資料収集のため	昭和60年3月「旭川営林支局技術開発資料 No. 5, 6」 昭和54年, 57年「旭川営林支局業務研究発表集録」 〔 〃 〃 ・深川営林署〕
ミズナラ	広葉樹施業試験林・0.46・北海道空知郡南富良野町字金山・金山事業区68林班か小班・昭53.10	ミズナラ, シナノキ, センノキ等の有用広葉樹の小・中径木を主とする再生林を, 除・間伐等により, 価値成長の増大等の資料収集のため	昭和60年3月「旭川営林支局技術開発資料 No. 5, 6」 〔 〃 〃 ・金山営林署〕

樹 種	名称・面積 (ha)・場所・設定年月	目 的	現況・データ・〔管理機関〕
ヤチダモ	ヤチダモ天然林の林分構造と成長試験林・9.50・北海道上川郡朝日町・朝日事業区 170 林班い小班・昭31.6	天然生のヤチダモ一斉林に固定試験区を設け、間伐により林分の健全化を図るとともに、定期的に林分の成長状況を調査し、広葉樹施業の指針とする	昭和48年3月「旭川営林支局の林業諸試験」 昭和60年3月「代表的林業試験地の概要」 〔 “ ” ・朝日営林署〕
ウダイカンパ	カンパ再生林試験林（林分構造と成長）・3.00・北海道美瑛町字下俣真布・美瑛事業区26林班い小班・昭36.6	再生林の林分構造と成長過程を明らかにし、再生林施業の指針とする	昭和48年3月「旭川営林支局の林業諸試験」 昭和60年3月「代表的林業試験地の概要」 〔 “ ” ・美瑛営林署〕
ミズナラ	ミズナラ再生林施業試験地・1.00・生田原営林署 8 林班・昭50.11	数少い山火事跡のミズナラ萌芽再生林であることから、その成長推移を調査把握する。また間伐・枝打ちの試験を実施して優良大径材生産の資料を得る	北見営林支局業務研究発表集録 昭和50年度21号 北方林業 1985, Vol. 37, No. 8 〔北見営林支局計画課・技術開発室〕
ウダイカンパ	広葉樹高品質材生産林・6.37・遠軽営林署 227 林班・昭55.10	ウダイカンパを主体とする山火再生林に広葉樹大径材の生産を目標として広葉樹高品質材生産林を設定すると共にその一部に試験地を設け間伐等を実施してその成長推移を把握する	北見営林支局業務研究発表集録 昭和56年度27号 北方林業 1986, Vol. 38, No. 3 〔 “ ” 〕
ウダイカンパを主とする27樹種	広葉樹2次林における施業実験・1.65・帯広営林支局足寄営林署足寄事業区2と林小班・昭52	ウダイカンパを主とする2次林における高品質大径優良材を生産する	昭和53年12月 230m ³ /ha の2次再生林を本数27%材積23%の間伐を実施した結果、年成長量 5.6m ³ /ha となっている （報告書類） 1.「業務研究発表会集」帯広営林支局、昭和58年度 2.「北方林業」昭和61年4月号 〔帯広営林支局・足寄営林署〕
ブナ	藤里ブナ2次林除伐試験地・0.23・秋田県山本郡藤里町藤里営林署管内34林班・昭58.5	ブナ天然更新2次林の成長経過の実態調査を行い、その成果をもとに合理的な保育方法を検討し、今後におけるブナ2次林施業のための基礎資料を得る	林齢44年（設定時） 試験区4区画 （業務研究発表昭60秋田営林局） 注、除伐昭58年実施 〔秋田営林局・藤里営林署〕
ブナ	生保内ブナ2次林間伐試験地・0.33・秋田県仙北郡田沢湖町生保内営林署管内52林班・昭54.9	ブナ2次林の間伐について施業方法、時期、効果等を検討する	林齢65年（設定時）3区画 現況（間伐後、ha当たり）直径 樹高 Ⅰ区 3,797本 118m ³ 7cm 9m Ⅱ “ 1,650 “ 302 “ 12 “ 12 “ Ⅲ “ 2,891 “ 240 “ 11 “ 10 “ 注、間伐昭54年実施 〔 “ ・生保内営林署〕
ブナ	増田ブナ2次林間伐試験地・0.56・秋田県平鹿郡増田町増田営林署管内39林班・昭54.7	同上	林齢55年（設定時）3区画 現況（間伐後、ha当たり）直径 樹高 Ⅰ区 860本 168m ³ 18cm 13m Ⅱ “ 536 “ 231 “ 24 “ 15 “ Ⅲ “ 1,633 “ 208 “ 14 “ 11 “ 注、間伐昭54年実施 〔 “ ・増田営林署〕
ブナ	古口ブナ2次林間伐試験地・0.56・山形県最上郡戸沢村新庄営林署管内207林班・昭54	同上	林齢55年（設定時）5区画 現況（間伐後、ha当たり）直径 樹高 4区 783本 230m ³ 22cm 17m 5 “ 517 “ 169 “ 23 “ 16 “

樹 種	名称・面積 (ha)・場所・設定年月	目 的	現況・データ・〔管理機関〕
			6 " 1,975 " 234 " 15 " 11 " 7 " 1,117 " 139 " 14 " 11 " 8 " 783 " 122 " 18 " 13 " 注, 間伐昭54年実施 ["・新庄営林署]
ブナ	古口ブナ2次林間伐試験地・0.70・山形県最上郡戸沢村新庄営林署管内207林班・昭44	ブナ2次林の間伐について, 施業方法, 時期, 効果等を検討する	林齢45年(設定時)4区画 業務研究発表集昭59秋田営林局 注, 間伐, 林齢45年および林齢54年時に実施 ["・新庄営林署]
ブナ	入角山ブナ2次林間伐試験地・1.00・秋田県仙北郡中仙町角館営林署管内181林班・昭56.11	同上	林齢45～55年(設定時)5区画 研究発表論文集昭55, 57秋田営林局 注, 間伐昭57実施 ["・角館営林署]
ブナ	酒田ブナ2次林間伐試験地・0.56・山形県飽海郡八幡町酒田営林署管内21林班・昭58.8	同上	林齢57年(設定時)2区画 業務研究発表集昭58秋田営林局 注, 間伐は昭58年実施 ["・酒田営林署]
シオジ	シオジの天然更新法試験地・0.73・群馬県多野郡上野村大字榎原字木谷国有林, 高崎営林署高崎事業区80林班へ3小班・昭59	近年建築構造および生活様式の多様化に伴い広葉樹製品の需要が増大しつつあることを踏まえ, 以前から優良材として希少価値の高かったシオジについて天然下種更新法により, 2次成林の確実な造林が可能かについて調査を行い, 施業技術の確立を図る	昭和44, 45年 「シオジの更新に関する調査」 前橋局発表集 No. 16, 25 〔前橋営林局技術開発室・高崎営林署〕
ブナ	ケヤキ沢ブナ天然林施業試験地・0.92・福島県耶麻郡猪苗代町大字若宮字吾妻山国有林, 若松営林署若松事業区183林班へ1小班・昭49.7	上部ブナ帯における天然林施業については技術的に解明すべき問題点が多いので伐採から保育までの各種作業方法の選定基準等施業体系の確立を図る	林業試験合帳に記載 昭和56年「トラクタ集材とブナの更新について」前橋局発表集 No. 26 昭和58年「ブナ林の施業法」(中間報告) ["・若松営林署]
ブナ	玉川ブナ天然林施業試験地・0.98・福島県大沼郡昭和村大字大芦字御前岳国有林, 坂下営林署坂下事業区87林班へ1小班・昭49.7	同上	同上 ["・坂下営林署]
ブナ	湯ノ小屋ブナ天然林施業試験地・1.03・群馬県利根郡水上町大字藤原字大利根国有林, 水上営林署水上事業区67林班へ1小班・昭49.7	同上	同上 ["・水上営林署]
ブナ	高石ブナ天然林施業試験地・1.13・新潟県南魚沼郡湯沢町字苗場山国有林 六日町営林署六日町事業区15林班へ10小班・昭50.10	同上	同上 ["・六日町営林署]
ブナ	苗場山ブナ天然林施業試験地・22.50・新潟県南魚沼郡湯沢町字苗場山国有林, 六日町営林署六日町事業区21林班へ1小班・昭42	上部ブナ帯における施業技術の確立のため伐採率別, 地表処理方法別に植生の変化, 稚樹の発生・消長および消失原因, 伸長量並びに飛散調査等を経年的に	昭和49～51, 55「上部ブナ帯の天然更新技術の確立」前橋局発表集 No. 19～21, 25 昭和56「ブナ林の天然更新(種子の飛散と落下量)」前橋局発表集 No. 26 昭和57「ブナ稚樹の時期別消長について」

樹 種	名称・面積 (ha)・場所・設定年月	目 的	現況・データ・〔管理機関〕
		行い施業方法の確立を図る	前橋局発表集 No. 27 〔〃・六日町営林署〕
シオジ	本谷A種収穫試験地・2.09・群馬県多野郡上野村大字檜原字本谷国有林、高崎営林署高崎事業区69林班ろ小班・昭14.4	成長量、収穫量およびその他の統計資料を収集するとともに林分構造の推移を解明する	林業試験台帳に記載 〔〃・高崎営林署〕
ブナ	ブナ天然更新試験地（皆伐母樹法）・1.76・長野営林局飯山営林署管内153た林小班・昭41	皆伐母樹法、漸伐、帯状皆伐を実行し稚樹の発消長を調査し、保育方法等を検討する	標高1,650m、緩傾斜、ササ密生地（ブナ林の天然更新を主体とする施業法一皆伐母樹法と漸伐作業法）1975年2月刊行 〔長野営林局計画課〕
ブナ	ブナ天然更新試験地（漸伐）・2.07・長野営林局飯山営林署管内60り林小班・昭41	同上	標高1,380m、緩傾斜、ササ密生地（ブナ林の天然更新を主体とする施業法一皆伐母樹法と漸伐作業法）1975年2月刊行 〔〃〕
ブナ	ブナ天然更新試験地（皆伐母樹法・帯状皆伐）・長野営林局飯山営林署管内 ・5.24 60ち林小班（昭42） ・2.42 60 〃 （昭41）	同上	標高1,570m～1,650m、緩傾斜、ササ密生地（ブナ林の天然更新を主体とする施業法一皆伐母樹法と漸伐作業法）1975年2月刊行 〔〃〕
ブナ	ブナ天然更新試験地（皆伐母樹法）・1.88・長野営林局飯山営林署管内129つ林小班・昭48	同上	標高1,380m、緩傾斜、ササ密生地（ブナ林の天然更新を主体とする施業法一皆伐母樹法と漸伐作業法）1975年2月刊行 〔〃〕
キハダ	キハダ等天然更新幼齢林保育試験地・長野営林局飯山営林署管内 ・2.22 60ち林小班 ・0.34 153そ 〃 ・昭54	ブナ林漸伐試験地内およびこの周辺の皆伐箇所伐採前に除草剤を散布天然更新I類として、ここに生育したキハダ、カンバの天然更新を期待した林分の生育状況と本数調節による生育の促進を図る	標高1,380～1,400m、緩傾斜、キハダ、カンバ、その他広葉樹の林分 試験調査報告第1号 昭和58年度 〔〃〕
キハダ	キハダ等天然更新幼齢林保育試験地・0.27・長野営林局長野営林署管内28に林小班・昭54	同上	標高1,200m、キハダ、カンバ、ハルニレその他広葉樹の林分 試験調査報告第1号 昭和58年度（参考） キハダおよびオウレンの生産栽培に関する報告書、昭和56年3月刊行 〔〃〕
広葉樹	広葉樹間伐試験地・1.62・長野営林局白田営林署管内97よ林小班・昭58	若齢広葉樹林分の密度管理基準を求める。「対象林分は主として薪炭林施業跡地に成林するナラを主体とした広葉林分」	標高1,230m、中傾斜、クリ、ミズナラその他広葉樹林分 500本/ha、1,000本/ha、放置区を設定し調査 試験調査報告第1号 昭和58年度 〔〃〕
ブナ	尾上郷ブナ天然更新施業指標林・6.78・岐阜県大野郡荘川村尾上郷国有林・昭49.7	天然更新施業体系の検証	「昭和60年度林業試験報告」昭61.3刊行 〔名古屋営林支局計画課・技術開発室〕
ブナ	原山本谷ブナ天然更新施業指標林・3.67・岐阜県吉城郡河合村原山本谷国有林・昭51.7	同上	同上 〔〃〕

樹 種	名称・面積 (ha)・場所・設定年月	目 的	現況・データ・〔管理機関〕
ブナ	長楨ブナ天然更新施設指標林・ 10.20・富山県 上新川郡 大山町 長楨国有林・昭53.7	同上	同上 〔 〃 〕
ミズナラほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 6.71・日の谷国有林1055林班ろ 小班・昭59.4	現存広葉樹林分を有用広葉樹を 主体とする林分への誘導と目的 樹の成長促進を図る技術の開発	林齢28年, 本数1,573本/ha 材積138m ³ /ha (報告書未発表) 〔大阪営林局・福井営林署〕
ミズナラほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 5.00・荒谷山国有林・昭61設定 予定	同上	林齢54年, 材積110m ³ /ha(報告書等なし) 〔 〃 ・大津営林署〕
ミズナラ, コナラ, シデほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 4.10・駒倉国有林1006林班い小 班・昭61.4	同上	林齢50年, 本数2,686本/ha 蓄積145m ³ /ha (報告書未発表) 〔 〃 ・京都営林署〕
ケヤキ	ケヤキの天然更新試験地・1.91 ・阿舎利国有林53林班と小班・ 昭59.4	ケヤキの天然下種更新方法の確 立	林齢74年, 材積250m ³ /ha (報告書未発表) 〔 〃 ・山崎営林署・兵庫県林業試験場〕
ケヤキ	ケヤキの天然更新試験地・4.57 ・可部地山国有林87林班よ1・ よ3小班・昭59.4	同上	林齢4年, 材積一/ha, 中間報告, 有 ケヤキの天然更新試験・昭和60年度 〔大阪営林局・福山営林署〕
ケヤキ	ケヤキ人工林における間伐とケ ヤキ天然更新試験地・1.40・滑 山国有林12林班わ小班・昭59.4	ケヤキ林分の特徴を利用した天 然更新技術の確立を図る	林齢59年, 本数1,500本/ha 材積142m ³ /ha 日本林学会関西支部第36回大会講演集, 昭 和60年度 〔 〃 ・山口営林署〕
ケヤキ	ケヤキの天然更新試験地・0.20 ・中内谷国有林9林班わ小班・ 昭59.4	ケヤキの天然下種更新方法の確 立	林齢4年, 材積一/ha (報告書未発表) 〔 〃 ・日原営林署〕
ケヤキほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 1.61・高嶺芦谷国有林15林班 と1小班・昭61.4	現存広葉樹林分を有用広葉樹を 主体とする林分への誘導と目的 樹の成長促進を図る技術の開発	林齢66年, 本数200本/ha 材積84m ³ /ha, 平均胸高直径20cm 平均樹高17m 国有林野業務研究発表集, 昭和60年度 〔 〃 〕
ミズナラほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 5.33・船通山国有林1027林班ろ 小班・昭59.4	同上	林齢35年, 本数2,868本/ha, 材積81m ³ /ha (報告書未発表) 〔 〃 ・松江営林署〕
ミズナラほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 6.10・大江高山国有林1041林班 に, ほ小班・昭59.4	同上	林齢34年, 本数2,226本/ha, 材積128m ³ /ha (報告書未発表) 〔 〃 〕
コナラほか	有用広葉樹林分誘導試験地・ 4.88・北谷国有林1049林班ほ小 班・昭59.4	同上	林齢35年, 本数2,524本/ha, 材積146m ³ /ha 大阪営林局業務研究発表集録, 昭和59年度 〔 〃 〕
カシ, シイ, タブ等 照葉樹類	I・B・P (国際生物学事業計 画)・29.63・熊本県水俣市久木 野字 上山・上山国有林20ろ, 22へ, と林小班・昭41.11	生物圏の動態と, その開発の可 能性を明らかにして, 人類の福 祉を維持増進するに必要な生物 学的基礎資料を集めることを目 的とする	照葉樹林の生物生産に関する研究 (文部省 科学研究費「生物圏の動態」昭和42~49年) 現在は, 上山国有林22ろ林班26.71haは, 水俣市大川地区自然環境保全地域として指 定されている。(昭和54年4月指定) 〔I・B・P水俣特別研究地域研究班, 研究 代表者九州大学 理学部教授 細川隆英〕



(画・筆者)

しましう、山火事を起こすと規則により罰せられます。田辺管林署」

かつてこの近くの谷辺に架線の土場^どがあった。西ン谷は昭和二十六年ごろから炭焼きが入って、桤などの細い木を備長炭に焼いた。窯は全部で十ばかりもあり、私の父親もその一人だった。いっぱい太い広葉樹や黒木(モミヤツガ)は別の業者が伐採して、パルプ材などに出荷したのである。この土場から架線でもって、山一つ越えた里の道路まで送ったのだ。

その炭やパルプ材を取った跡地を、我々が地こ

しらえをして植えることになったのである。

ところで架線はまもなく伐採事業の終了とともに撤収されたから、山小屋の食糧も植林用の苗木もすべて五本松を越えて運ばれた。その仕事を引き受けたのはすべて里の女たちである。当時四十几歳前後だった私の母親もその一人だった。素手で歩いて一時間の道のりは重い荷物を背負うと、倍の二時間はかかる。一日二往復して、彼女たちの日当は四五〇〜五〇〇円、いっぱい私どもが西ン谷でもらった最初の日当は七〇〇円だった。二月も半ばになり、苗木が一度にどつと入荷すると、女たちは八〜十貫匁もの梱包を背負い、列になって山道をやって来た。

だがその道も草に覆われ、石が落下し、ところどころの丸木橋も朽ちている。もう三年ばかり人が入った形跡がないのだ。

谷川の入口付近の両岸は険しくて、炭焼きもパルプ材の伐採も行われず、まして植林など不可能だった部分に、天然林が目覚ましく生育している。林道がないために文明的な明るさ、あるいは軽みといったものは感じられない。鬱蒼としてまことに深山幽谷の雰囲気なのである。

谷辺の道はイタドリや茅^ややイバラが群生している。私は下刈鎌で刈り払いながら進んだが、特に茂っているところでは途方に暮れて谷川へ逃れた。岩をはい登り、また流れに膝までぬらしながら進むのである。モコは林の中を駆けめぐっては、また動きののろい主人を氣遣って引き返して来る。

谷奥へ入るにつれて、両岸の斜面もいくらかおだやかになり、杉の植林地が広がってくる。植林はほとんど山の頂まで覆っているはずだが、はるかな上のほうは見えない。ただ一面杉の緑が重なり、まぶしく光り天まで突き上げているかのようだ。

八時、ようやく山小屋に着いた。それは西ン谷の中流で、本谷と猿橋谷に分岐する谷のほとりに建っている。ここから谷の最奥まではさらに三十分もかかるだろう。

小屋は間口三間・奥行七間と長大なものだった。真ん中が通路となり、冬はそこでストーブもたき、両側の座敷に多いときは三十名近くも寝起きたのである。建物は専門の大工によるもので、窓ガラスは大きくて明るく、また量の香りにも文化を満喫することができた。あるいは重油を燃料に自家発電が行われたのも、私にとってはこれが最初の経験だった。

だが今小屋の半分は倒壊している。屋根も骨だけが残って、きれいさっぱり青天井である。通路や食堂の土間には青草が茂り、名前は知らないが黄色い五弁の小花も咲いている。私は食堂の長椅子に腰を掛けて、かれんな花をスケッチした。

大きな風呂箱が残されている。たしか檜板で、新品のころはいいにおいがしたものだ。ブリキのタライもある。プロパンガスのボンベも三本、立ったり転がったりしている。三十四年に初入山したころ、風呂もかまどもまだ薪でたいていた。プロパンが入ったのは、たしか三十七年ごろだ。

山峽の譜

西ン谷——高度経済成長のころ(上)

宇江 敏 勝

昭和六十一年七月二十九日午前六時十五分、私は五本松まで登りつめた。ここは私どもの野中(和歌山県中辺路町)の里の背後に横たわる山並みの、いわば鞍部にあたる峠である。五本松からは、下方の広見川を隔てて、その支流の西ン谷が西北の方向に突き上げているのが、かつては見えた。だが今ではすっかり成長した松林に頭上まで覆われて、あたりは薄暗いくらいだ。

五本松は里から登っても、また西ン谷からの帰りにも、必ず休憩したところである。黒松は根元近くから五本に分岐して、ほとんど横に枝を突き出している。そこに腰を掛けると、汗ばんだ顔や胸に吹き上げてくる涼風が心地よい。いったい私は仲間たちとともに何百回こうして腰を下ろしたことだろう。

昭和三十二年から四十年までの足かけ八年間、私は西ン谷で働いたのである。三十二年と三十七年ごろの合わせて二年間だけは父親と炭を焼いて、以外の六年間はもっぱら造林の作業に従った。

西ン谷の全流域約百八十ヘクタールは官行造林地である。つまり地元の近野財産区の所有林を田

辺営林署が借り受けて、分収造林を始めたのが、昭和三十四年の暮れであった。事業は近野森林組合が営林署から請負い、組合の専属作業班の我々が中心になって、地ごしらえ・植栽・下刈りなど一連の作業を行ったのだ。

西ン谷は流域二・五キロばかり、その真ん中あたりに植林小屋があった。里からだとは五本松から広見川へ下りて、さらに谷へ入る道のりは、健脚をもってしても小屋まで一時間を要した。そして現在もなお林道は通じていないものだから、私はやはり五本松の峠を越えねばならないのだ。

尾根から少し下ると檜林になる。斜面は西受けで、夏の夕方早じまいをして里へ帰るときは、坂を登りながら西日の照りつけに汗をしばつたものだが、二十年を経た今では鬱蒼たる林である。

ふとAさんのことを思い出す。近所のAさんは今年の二月、サカキの枝(神事に用いられるのだ)を切り行つて、川へ転落して亡くなったのだ。まだ五十三歳の若さだった。その遺骸がこの林の中を担がれて登って来たのだ。もしかしてAさんの亡霊が林の中をさまよっていて、ばったり出会うかもしれない。あるいは今でも鉄を鳴らしてサ

カキを摘んでいるかもと、おかしい想像をめぐらす。

その坂道の、檜林の下はもう雑木雑草もほとんど絶えている。だが川に近く雑木林にかかると、青葉の茂みが道を埋めていて、かき分けねばならないほどだ。谷あいの中空には霧が漂い、朝日を浴びて淡くひっそりと輝いている。ニー・ニー——と蟬も歌い始めた。

広見川にはつり橋がある。これも二十余年前に造林のために架けられたものだが、今では敷板がほとんど朽ちて、ワイヤーだけがぶら下がる。そんなものは危険だから、私は川に入って渡るのである。赤犬のモコは水面に顔だけ出して、涼気が心地よいのか眼を細めながらついて来た。

川から西ン谷へ通じる道は崖の中腹を巻いている。だがところどころ崩れ落ちて見失うほどである。気をつけよう、Aさんのようにならないまでも、転んで足の骨を折つても、こんな山奥へだれも来てくれはせんぞよ、と自分に言いつて聞かせる。それにしても西ン谷で働いていた二十歳代には、なんの恐れもなく山も谷もただがむしやりに駆けまわったもので、自重するというのは、つまり年を取った証拠だな、とも思う。私もまもなく五十歳に手が届くのだ。

西ン谷口にはブリキ製の立看板が草の中に半ば埋もれていた。文字は次のように明瞭に読むことができる。「西ノ谷官行造林地・一、草木を愛しましう、林木は国の大事な資源です。二、林内ではたき火はやめましう。三、煙草の火に注意



長太の大クス

リンホフ・スーパーテヒニカ4×5。ニッコール300ミリレンズ。トライX

〔長太の大クス〕

所在 三重県鈴鹿市南長太町 大木神社
 交通 名古屋より近鉄長太の浦駅。徒歩15分
 特徴 周囲目通り15m。樹高23m。樹齢約1,000年

〔大神神社の巳の神スギ〕

所在 奈良県桜井市三輪 大神神社境内
 交通 国鉄桜井線三輪駅徒歩
 特徴 周囲目通り6m。樹高40m。樹齢約600年

18 長太の大クス——水田の中に一本

二週間近い四国地方の取材を終えて、徳島から和歌山に上陸、次男の運転する車で紀伊半島を回り、名古屋を目ざして一路、バイパスを走っていた。水田の中にぼつんとあるこの木を発見し、水田の畦道に車を乗り入れ、近づくとしたがつて点のように見えたこのクスノキが、想像以上の巨樹であったのに驚いた。幹回り十メートル以上、二、三本の枝幹に分かれて樹冠は扁平状に四方に広がっている。樹齢も千年はくだらないだろう。紺碧の空の下に早くも稲が黄金に色つき始め、地平線のかなたには夏雲がくっきりと一線を画し、その中にこのクスはすっと巨立していた。

私が多年求めていた、遮蔽物のない、全景を撮影できる数少ない巨樹の一本であった。

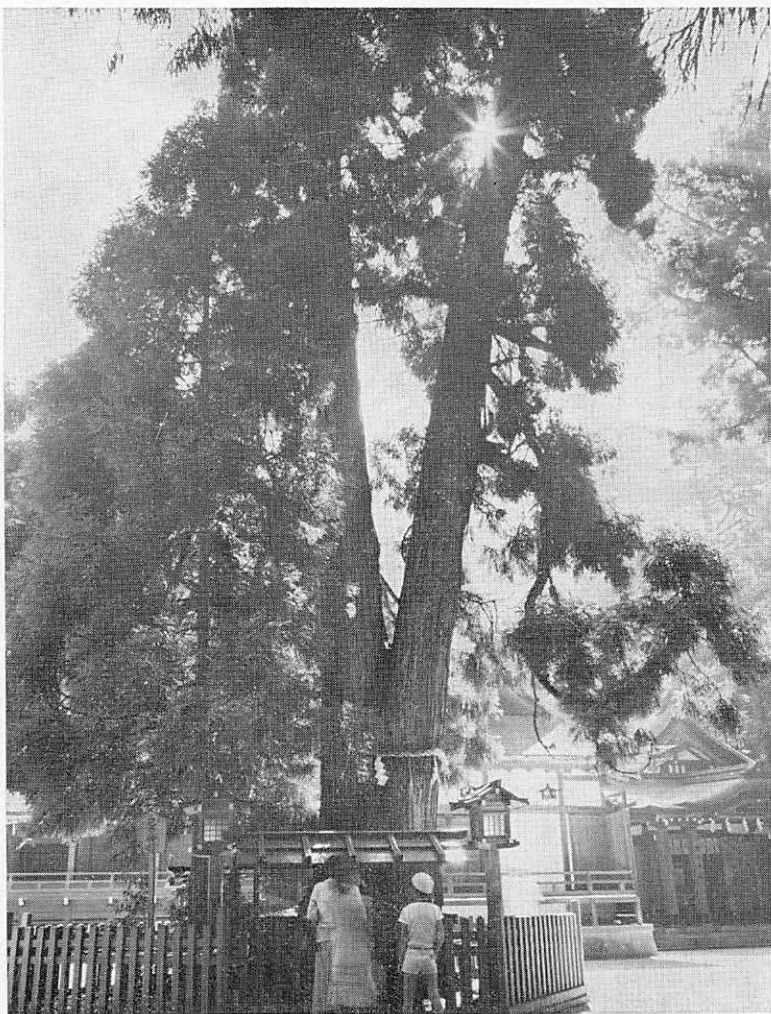
四×五インチのフィルムは、夜間用のタンダステンタイプ、四枚だけだった。失敗は許されない。転換用のフィルタを用い、足場の不自由な水田の畦道から、一発必中を込めてシャッターを切ったことを今でも生々しく思い出す。

何度目かに訪れたとき、急激に衰え始めているのに気がついた。近年、水田の耕地整理が行われ、近くに用水路を造った折に、主根がブルトウザの犠牲になったためであろうと地元の人が語った。

長太と書いて「なこ」と読む。「上人」「長江」「長用」と時代により地名が変化し「なごう」がなまって「なこ」になったのでは、とは地元の人弁。

大神神社の巳の神スギ

リンホフ・スーパードヒニカ四×五。ニッコール一三五ミリレンズ。トライX



私の古樹巡礼

写真・文
八木下 弘

17 大神神社の巳の神スギ——黄金色の蛇が棲む

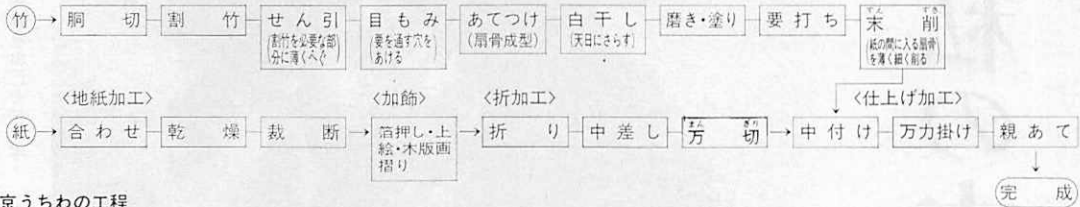
私が巨樹巡礼を始める前に、写真のテーマとして考えていたのは「鎮守の森」であった。だが、八百万の神がおわすという日本の各地に無数の神社があっても、鎮守の森(杜)に関する資料は皆無に等しく、計画はたちまち行き詰まってしまった。著名な神社を巡礼しているうちに気がついたのは、その境内に、古樹・巨木が多いということであった。資料もいくらあかっても、私はひとまず「鎮守の森」から「巨樹」へと視点を移していった。

昭和五十三年四月、長い間お世話になった林野庁を辞し、フリーの写真家となった私は宿願でもあった小さな出城ともいふべき写真事務所を、東京茗荷谷駅の近くに設け、本格的な「古樹巡礼」の撮影を開始した。

奈良県桜井市三輪町の大神神社は標高四六七メートルの三輪山を御神体とし、拝殿だけで社殿はない。拝殿の右手に二またの巨杉が立っていた。これが「巳の神杉」であった。玉垣に囲まれた神杉には卵、塩、米、清酒などが供えられていて、庶民の参拝が後をたたない。本樹にはその名のごとく黄金色の蛇が棲むといわれている。竜蛇神の信仰は、日本だけでなく中国や東南アジアにもあるそうだが、竜蛇神は太陽神—雷雨神、豊穰神としての信仰のようである。

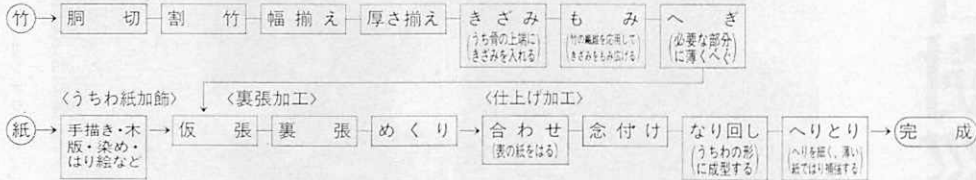
三輪山は聖域として一般人の立ち入りは許されない。現在はアカマツ林が主であるそうだが、いつのころから植相が変わったのか？

京扇子の工程（紙扇の場合） ＜扇骨加工＞



京うちわの工程

＜うちわ骨加工＞



京扇子が、日本最古の扇といわれているが、その後の各時代の扇や扇の図が京都の随所に残されている。室町時代以降香道、茶道、舞踊等の発展とともに、それぞれに用いられる扇が作られるようになり、地場産業として定着した。京うちわは朝鮮うちわの流れをくむもので、南北朝時代に倭寇によって西日本にもたらされ、足利義政のころ紀州から大和を経て、京都の深草に伝わったものと考えられる。京うちわの基本的な特徴である挿柄のうちわは、江戸時代に宮廷御用の土佐派、狩野派の絵師が手描きした、いわゆる御所うちわが始まりとされている。

原材料 板扇はヒノキ・スギ・ビャクダン、貼扇とうちわの骨はマダケ・ハチク・モウソウチク（貼扇はほかに象牙・牛骨）、地紙は和紙、絹扇の生地は絹織物・綿織物、挿柄うちわの柄は木・竹・象牙・牛骨である。

製造技術 京扇子は、板扇の場合はスギやヒノキは必要な厚みに縦割りし、ビャクダンは丸鋸盤で薄く挽く。中板、親板を重ねて側面を削って整え、要打ち、上緘じをする。貼扇の場合は割竹を一本ずつ加工して親骨と中骨を作る「扇骨一本仕立て」と、親骨と中骨を別々に数十本まとめて加工して扇骨を作る「扇骨連仕立て」の方法がある。扇骨は天日でさらして磨き、扇面紙の中に入れる部分を薄く削る。扇骨の加飾は彫り、染め、蒔絵ま

たは漆塗による。地紙は糊地加工するものと合わせ地加工するものがあり、地紙または生地に加飾する場合は箔押、はき、切箔振り、砂子振り、分金または絵付け（手描き、版木つき、木版画摺り）による。地紙に素折、型打ちまたは板折の方法で折り目をつけ、中付けまたは外付けにより骨に張って仕上げる。京うちわは筒切りした竹を一定の幅に割り、あく抜き、虫よけ処理をしてからさらに細かく割る。地紙の加飾は箔押、砂子振り、手彫り、ちぎりはり絵、つぎ、染または絵付け（扇子と同じ）による。裏紙をはった骨に表地紙をはり、周囲にへり紙をはって、別に作った柄を挿し込む。

生産地

京扇子 京都市、宇治町、亀岡市、磐井郡八木町

生産規模

京うちわ 京都市、磐井郡八木町

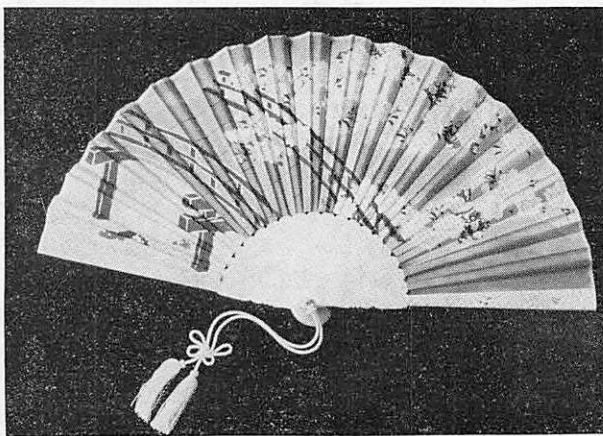
組合

- 従事者数 二二〇
- 年産額 京扇子 五七億七六〇〇万円（うち伝産品五億二〇〇万円）
- 京うちわ 八億三二〇〇万円（うち伝産品五三〇〇万円）
- 京都扇子団扇商工協同組合（二六〇六 京都市左京区岡崎成勝寺町九）
- 二 京都市伝統産業会館内 電話（〇七五）七五一一九三一九

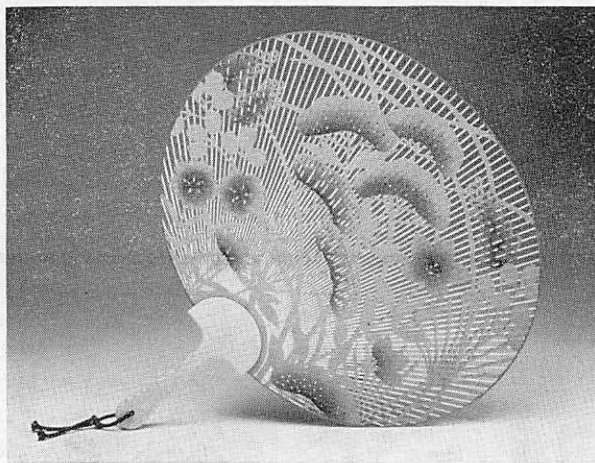
全国伝統的工芸品センター主任相談員

佐原雄次郎

暮らしの中の木竹工芸



京扇子
(象牙の骨に絵付
けされた貼扇)



京うちわ
(紙地に手彫りで加飾
された挿柄のうちわ)

6. 京扇子・京うちわ

竹の骨に和紙をはった扇子、うちわ、和傘、提灯、風など、竹と和紙のそれぞれの特性をうまく生かしたもので、いずれも日本情緒豊かなものである。扇子は扇の別称で、うちわとともに涼をとるために使われるが、儀式や稽古事にも欠かせないものである。扇には薄板を綴った板扇と、竹骨に紙や布をはった貼扇があり、貼扇にはさらに用途によっていろいろな種類がある。うちわには丸竹から作った丸柄のもの、割竹から作った平柄のものと、別に作った柄をうちわ面に挿した挿柄の三種類がある。扇は名古屋・大阪、うちわは丸亀・館山などでも作られているが、何とい

っても京都は扇とうちわの大産地である。

種類 京扇子には板扇と貼扇があり、貼扇には紙扇と絹扇がある。紙扇には用途によりさらに夏扇・茶扇・香扇・舞扇・能扇・祝儀扇・豆扇などがある。

特色 いずれも華麗な装飾と柔和で洗練されたデザインが特徴で、みやびやかな生活用具として喜ばれている。

沿革 うちわは中国で作られたものであるが、扇が初めて作られたのがわが国であるということを知っている人は、案外少ないのではない。京扇子は平安時代(九七〇～一一八四)の初期に、木簡から派生して京都で創作されたものと考えられる。京都の東寺にある木彫千手観音立像の腕の中から発見された

農林時事解説

松くい虫被害対策特別措置法の延長を報告

マツ林は、海岸地帯のせき悪な土壤にもよく耐え、保安林等として国土保全に重要な役割を果たすとともに、白砂青松に代表される景観美により古くから親しまれてきた。

県の木として「松」を選んでいる県は、岩手—なんぶあかまつ、群馬、島根—クロマツ、岡山、山口—アカマツ、福井、愛媛—マツ、沖縄—リュウキュウマツの8県に達している。

わが国のマツ林は、面積255万ha（蓄積276百万 m^3 ）と、森林面積（蓄積）

の約1割を占めている。しかし、この重要なマツ林も松くい虫被害により各地で枯損が続いており、昭和54年度には最高の243万 m^3 に達し、昨年度は126万 m^3 となっている。

被害発生地域は、北海道、青森を除く45都道府県に達し、古くから被害のみられた近畿、四国、九州地方等においては、全般的に減少傾向にあるものの、被害の発生が比較的新しい東北地方等においては拡大傾向にある。

また、寒冷地域においては、年を

越して枯れる「年越し枯れ」など被害の態様が従来と異なるなど新たな問題も発生している。年越し枯れであるマツノマダラカミキリの2年1世代虫の出現原因は、幼虫の発育に必要な温量の不足によるものとされており、年によって変動はあるが、2年1世代虫の占める割合は約4割に及んでいる。

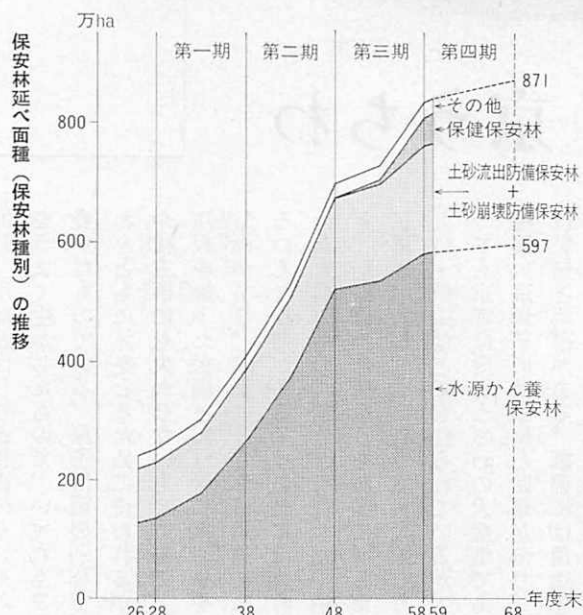
環境保全に配慮し被害対策を継続

現行の松くい虫被害対策特別措置法が失効となる62年4月以降のあり方について、昨年の12月以来、検討を進めてきた松くい虫対策懇談会（座長・澤辺 守）は、7月18日に報告書を林野庁に提出した。

報告は、松くい虫被害はこれまでの各種対策の実施により、減少傾向にあるが、なお126万 m^3 （昭和60年度）もの被害の発生を見ていること

統計にみる日本の林業

保安林整備の推移（量から質へ）



29年に「保安林整備臨時措置法」が制定されてから30数年が過ぎた。

同法は、戦中戦後の森林の過伐等による山地荒廃に伴い、洪水等の災害が相次ぎ発生していた中で、28年の西日本における大災害の頻発を契機として、保安林の整備を緊急かつ計画的に進め国土の保全に資するため、10年間の限時法として制定されたものである。その後、時代の要請に従い3度延長され、現在、59年に延長された同法に基づく第四期の保安林整備が進められている。

保安林種別面積の推移のグラフ（左図）により、この間の整備の重点の移り変わりを見ると、第一期、第二期とも水源かん養保安林の大幅な増加が目につく。しかし、同じ水源かん養保安林を中心とする整備でも、第一期は洪水など災害の防備を主たる目的とするものであり、第二期は高度経済成長に伴う水需要の増大に対処するためのものであった。

第三期になると、保安林の整備ペースは前期に比べダウンしたものの、保健保安林の増加が著しい。こ

から、法律の延長を図り、環境保全等に十分配慮しながら被害対策を継続すべきであるとしている。

被害が拡大しつつある先端拡大地域では、従来の伐倒駆除を中心とした防除から、スポット散布を主体とした特別防除や特別伐倒駆除へと拡充することが必要であるとしている。

松くい虫対策の推進にあたっては、地域の自主性を尊重しつつ、地域の取組みのいっそうの促進を図ることが重要であり、このため、市町村長に防除の命令権を付与するなど市町村長の権限の強化についても検討する必要があるとしている。

林野庁では、報告の趣旨を踏まえ必要な作業を進めたいとしている。

れは、生活環境の保全・形成のための都市近郊等における保健保安林に加え、レクリエーションの場としての森林に対する要請の高まりにこたえるため、面的な広がりをもって山地における保健保安林の整備が進められたためである。

なお、土砂流出・崩壊防備のための保安林は、各期を通じて着実に整備されてきている。

これら長年にわたる整備の結果、60年3月31日現在の保安林面積は793万ha（保安林種別の延べ面積では重複もあるので841万ha）とわが国森林面積の3割強を占め量的にはかなりの水準に達したが、今後、経済社会的な要請に応じたきめ細かな整備を進めるとともに、最近の林業を巡る厳しい環境の下で手入れ不足により保安林としての機能が低下している森林については、造林、保育等を積極的に行うことにより所期の機能の回復を図るなど、保安林を質的に充実させていくことが必要となっている。



林政拾遺抄

ヤナセスギと土佐和紙を使った
照明インテリア

木工芸の里

高知県馬路村に、森林組合営の「うまじ特産工芸センター」がある。過日、そこを見学した。ヤナセスギを材料として、盆、ボール、茶卓セット、花びん、えんぴつ立てなどの小さな物から、机、座卓等の家具に至るまで、数々の製品が並んでいた。土佐の自然の中に育った美しいスギの木地や木目を生かしつつ「ふるさとぬくもり」を都市に送ろうというのである。村の総面積の95%が森林というこの村での主要産物は、木材、ゆず、しいたけで、特にヤナセスギを利用した工芸品にかけられる期待は大きい。

工芸品に使う材は主として根株である。今まで捨てていたものを加工してみれば、その価値は計算もできないほど高いものもある。大衆品から骨董品のものまで、ヤナセスギがもつ自然の美しさを生かそうというのが、センターの意気込みである。その意欲のひとつに「馬路のあかり」がある。ヤナセスギとともに土佐和紙を使い、100%土佐の自然のあかりを提供しようというのであ

る。「自然派のインテリア」、こんなキャッチフレーズもつくり出されている。

土佐和紙の歴史は「七色の紙」の悲話とともに語り継がれている。七色の紙とは、白色のほか、柿、黄、紫、桃、萌黄、浅黄色に染めた紙のことで、この製法を教えた伊予の旅人新之丞は、帰国の途中で斬られたという。その後「成山村、伊野村御用紙祖師」として、あがめられ、天保15年(1844)には彼の菩提地蔵も建立されている。こうした土佐和紙の歴史によっても「馬路のあかり」は彩られている。

コウゾを原料とする手漉きの和紙に、ヒノキの繊維を混ぜた照明シェードもつくられている。東京のデパートでの展示会では好評だったという。和室にも洋室にも合う衛立障子の見本もあった。自然の、素朴な美しさに加えて古くからの人間の歴史を提供する。これからの「ふるさと産業」の方向は、こんなところにあるのではないかと考える。

(筒井迪夫)

本の紹介

——共 著——

小林 享夫・佐藤 邦彦
佐保 春芳・寺下隆喜代
陳野 好之・鈴木 和夫
楠木 学・大宜見朝榮

新 編

樹病学概論

養賢堂

〒113 東京都文京区本郷5-30-15
(☎ 03-814-0911)
昭和61年7月10日発行
A5判, 298頁
定価3,300円(〒300円)

私の学生時代に、この本が手もとにあったならば……、初めて『新編樹病学概論』を手にしたときの実感である。

自然科学部門を志し、特に林学を学ぼうとするとき、その領域の広さに驚かされる。なかでも、目に見えない微生物を扱う分野になると、敬遠されがちな部門であろう。

ところが、社会に出て、特に農林家や住民と直接結び付いた行政・普及・試験研究等を行わなければならない立場にたたされると、往々にしてその知識のなさに嘆き苦しむことが多い。

現在、わが国の森林は人工林化が進み、一斉で単純な林分が多くなっている。また、都市部への人口集中化現象によって、人々の間に潤いのある緑への関心が強まってきている。それだけに、樹木にかかわるさまざまな病害への対応は、日をおって多様化してきている。

このような社会的背景を踏まえて考えてみると、まず学生諸兄はできるだけ「樹病学」を身に付けて社会人になってほしいと願うものである。その際、新知見を豊富に折り込んだこの本は、またとない座右の書となるはずである。

内容を見ると、序論、樹病の原因と成立、樹病の診断、樹病のまん延、樹病の発生と環境、病原体と宿主の相互作用、樹病の防除、ウイルス病とマイコプラズマ病、病原細菌と細菌病、菌類病と病原菌(1)、(2)、(3)、線虫病と病原線虫、非寄生性疾病と大気汚染の各章から構成されており、各章ごとに分担執筆されている。欲を言えば、各部門間のバランスの点で材質腐朽病関係にもう少し紙面を割いてほしかったように思われるが、とにかく内容や文章表現の点から見ても驚くほど違和感がない。これは、執筆者8名のすばらしいチームワークの良さによるもので

大日本山林会 刊

復刻版

造林功勞者 事績(舊藩時代)

発行

(社)大日本山林会

〒107 東京都港区赤坂1-9-13
三會堂ビル

(☎ 03-587-2551)

発売

(株)牧野出版

〒102 東京都千代田区飯田橋4-6-1
(☎ 03-261-0768)

昭和61年2月20日発行

A5判, 300頁

定価6,000円(〒300円)

「日本の緑を生命がけで築き育ててきた先人の苦闘」を広く世に知らせたいので、50年前に出た『造林功勞者事績(舊藩時代)』を復刻したい、については推薦文を頼みたい、と牧野和春氏が訪ねてこられたのは、出版の2〜3ヵ月ほど前のことであった。私自身も林政史の研究を進めるなかでしばしばこの本をひもとき、価値を知っていたこととて、牧野氏の意図するところもすぐ了解し、申し出も即座にお引き受けした。それで書いたのが次の「学びたい森づくりの心」である。

「木を植えて育てる。これを営利の事業とする誤まった考え方が、広く行われている。だが、荒れた原野に、広漠とした砂浜に、何代も、幾十年もかけて森をつくる仕事を、どうして己れ一人の“もうけ”だけを目的として行うことができようか。森をつくることは、多くの人々のため

であり、何十年、何百年後の子孫のためである。本書は、現代の人が忘れかけているこの“森づくりの心”を、多くの事例によって訴えている。水の涸れるのを憂い、洪水に流される人々に涙し、日用の薪炭にすら困る村人を救おう、この、人間愛の心が森をつくりあげたことを、本書はしっかりと示している。遠くから苗木を需め、植え方を研究し、失敗を重ねながらも幾十年となく森づくりに打ち込んでいく。家財を投じ、心血を注ぐ。こうした先人の労苦が日本の緑を創ったのである。緑を守り、緑を創ることは決して己れ一人の欲得の問題ではない。本書を再読、三読して、これを考えて欲しい」本書を推薦したい筆者の気持ちはここにある。

山形県岸氏が植林事業に着手したのは、天保4年(1833)の奥羽大飢饉の故という。「米穀実らずして食

あろう。

社会的需要が多いにもかかわらず、ともすれば大学等では軽視されがちな森林保護、特に樹病の分野が、この書を媒体として活性化が図られ、新しい知見を身に付けた新進気鋭の士が実社会に巣立ってくることを切に望むものである。と同時に、すでに現場の第一線で普及活動や行政、試験研究、さらには森林の育成、樹木の管理等に携わっておられる方々にも入門・手引書として役立つものと確信している。

新しい感覚で情報化時代にふさわしい合理的な林業経営、もしくは樹木の育成管理を行う一助として広く関係者の活用をお勧めしたい。

(茨城県林業試験場長・近藤秀明)

尽き、餓死する者輩出」した。米穀を給してこれを救済する。それが植林の動機という。金山林業の始まりである。

愛知県古橋氏は「山村の民は樹木の利あり、平地の民は田圃に利あり、水郷の民は魚塩に利あり、洵に郷土自然の然らしむところ自ら備はれる利あり」とする考えから山林の蕃殖を心がけたという。この地は現在、三河林業の中心地となっている。

大分県木原氏は水源林が乱伐により荒廃した結果、下流の諸村が旱魃を訴えるに至り、それを憂えて寛政年間(18世紀)にスギ、ヒノキの栽植に努めた。

こうした例に接するとき、林業を興すのは決して私利私欲でないことを知る。本書はこれを教えている。

(東京大学名誉教授・筒井道夫)

求められるもの

(((こだま)))

『豆腐百珍』という書物がある。

江戸時代、天明2年に大阪の人、醒狂道人何^{かひつじゆん}必^ひ醇^{じゆん}によって編集された豆腐料理百種のレシピ集である。仲々評判が良かったらしく翌年には続編が出版され、今でも豆腐料理の古典として繰り返し紹介されている。

なでしことうふ、雪消飯など美しい名も楽しく、この時代の人々がどのようにして豆腐という素材に息吹きを吹き込み、その味を楽しんできたかが伝わってくるが、おもしろいのは編集方法である。百種の調理を尋常品、通品、佳品、奇品、妙品、絶品の6種に分け、例えば「妙品は又^{すこぶ}頗^{なほ}奇品に勝るものなり奇品は形容模様は奇なれども美味いまだ全妙に至らぬところあるなり妙品には形容美味両ながら備るものをするす」などとして分類を行っている。さすがと思わせるのは絶品の項に、奇品妙品はうますぎる傾向がある、絶品こそひたすら豆腐の真味を知るべき絶妙の調味料であるとして湯どうふのたぐいの単純な調理を挙げていることであるが、この素材の持ち味を生かすことを最上とする感覚はなにも料理に限ったことではなく、かつての木材の扱いかたについても同じことが言えたようである。

一昔前の日本家屋の軸組真壁工法では木材は構造材として特に装飾を施されることもなく、鉋^{かんばつ}をかけられた素のままの木肌の美しさと自然の芳香だけで家具調度をはるかにしる重要な位置を占めていた。

もちろんこのような絶品としての木材の利用は経済的にも文化的にも上位にある少数の人々が中心だった

ろう。しかしそのまわりには尋常品、通品のたぐいの木材利用が日常の文化として存在していたはずであるし、そのような底辺の広がりと余裕があって初めて木材の真の美しさを味わい利用する文化が発達して行ったと考えられる。

現在は様々な素材があふれている。そして多様な素材をいかに適確に選択するかが重要視され、利用の工夫やそれに伴う遊び、ゆとりはむだなものとして忘れられていった。

しかし今また社会の成熟、価値観の変化とともにアウトドアライフや料理などがブームとなり、ゆとりの文化が見直されてきている。木材の良さを感じ積極的に身の回りを取り入れようという動きも盛んだが、あふれるモノの中で人々は良い木材というものも木材の上手な使いかたもわからなくなってしまっている。木材を供給する側も例外ではない。

今求められているのは商品という側面以上の総合的な木材に関する情報であり、自分で木材という素材を判断し、利用加工することができるさまざまな実用的知識である。

最初に紹介した『豆腐百珍』のようなものを生み出す文化が木材の世界にも現れるとき、いわゆる奇品に偏ることのない本物の木材需要とそれに対応した良質の材の生産が行われ、また、一時のブームに終わらない森林そのものへの理解が進んでいくことになるだろう。

森林・林業に携わる者は、現代の文化の中に木材を再発見させる努力を地道に続けていかねばならない。

(キジムナー)

(この欄は編集委員が担当しています)

技術情報



※ここに紹介する資料は市販されていないものです。必要な方は発行所へ頒布方を依頼するか、頒布先でご覧下さるようお願いいたします。



研究報告 第29号

兵庫県林業試験場
昭和60年10月

〔研究報告〕

- スギ階段造林試験の成績（Ⅰ）
——20年間の生育状況
- 雪起こしに関する研究（Ⅰ）——
作業時期を異にした雪起こしの効果
- シカ被害防除に関する試験（Ⅱ）
——ヒノキ造林地における被害防除
- クロマツの潮風害に対する抵抗性
個体の検定試験（Ⅱ）——10年後の
生長と台風による潮風害の差異
- 海岸埋立地の緑地帯造成に関する
研究（Ⅶ）——海岸埋立地に植栽さ
れた樹木の耐潮風性の差異
- ツル植物による林道法面の緑化に
関する試験（Ⅰ）——高海拔地への
植栽試験
- ツル植物による林道法面の緑化に
関する試験（Ⅱ）——種類による耐
寒性の差異

〔研究資料〕

- 薬剤による苗畑除草試験——ス
ギ、ヒノキ床替床におけるベンディ
メタリン、オキサジアン、シアナジ
ンの雑草防除効果
- 2・3のこん包材料を用いたスギ、
ヒノキ苗木の長期貯蔵試験
- クリ新品種“国見”の栽培成績

研究報告 第23号

徳島県林業総合技術センター
昭和60年12月

- スギ丸太の林内乾燥試験
- ヒノキ精英樹さし木苗の枝の形態
- ハウス内におけるスギ精英樹の秋
さし試験

- マツノザイセンチュウ防除試験
（治療効果試験 第3報）
- 根切虫防除試験
- スギ、ヒノキ穿孔性害虫被害の防
除技術に関する総合試験
- A. 被害形態および発生環境調査
（第4報）
- スギ、ヒノキ穿孔性害虫被害の防
除技術に関する総合研究
- B. 被害回避施業効果調査（第4
報）
- 特殊粘着シート等処理バンド巻き
つけによるスギカミキリ補殺試験
- DDVP樹脂蒸散剤によるチャド
クガ防除試験
- 樹木用浸透性殺虫剤によるルビー
ローシ防除試験
- 野うさぎ防除試験
- マツ枯損木利用によるきのこ栽培
試験
- 刈払機用丸鋸目立合の考案
- 山城町の林業地域分析に関する調
査
- 徳島県の林業地域分析に関する調
査

演習林研究報告 第43巻第1号

北海道大学農学部演習林
昭和61年2月

- 山地急流河川における河床堆積地
の形態に関する年代学的研究(英文)
- 北海道大学和歌山地方演習林にお
ける無節柱材生産のためのスギ・ヒ
ノキ枝打ち時期ならびに伐期齡の検
討
- 北海道大学苫小牧地方演習林のシ
デムシ相——付：同演習林における
センチコガネの環境選好性について

(英文)

- ホウ素化合物による合板の難燃化
(英文)
- ササの資源化に関する研究（第4
報）——幼稈のパルプ化と生長過程
における稈の組織の変化(英文)
- 針葉樹わん曲材の曲率の耐力
- 樹木の生活組織のフェノール成分
（第6報）——ヤチダモおよびムラ
サキハシドイ中の ligurstroside お
よび oleuropein の同定とそれらの
季節変化(英文)
- 加溶媒分解におけるヘミセルロー
スの挙動
- ソルボリシスパルプの酵素加水分
解

木材加工資料 No. 15

奈良県林業試験場
昭和61年2月

- 間伐小径材利用木レンガブロック
の試作
- 間伐小・中径木を利用した簡易倉
庫の試作
- 二百年経過したスギ古材の強度性
能
- 製材企業における防かび処理実態
調査
- ホウ素・ナトリウム系塩類混合木
材用防火剤の防火性能
- 木材の表面仕上げ加工に関する研
究(完)——刃先の欠損と表面形状
および2カ年経過後の部材表面の変
化
- 集成材企業における経営管理シス
テムの基礎的考察



林業関係行事一覧

9 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体・会 場・行 事 内 容 等
北 海 道	ふれあいの森林浴	9.7	北海道営林局。定山溪営林署管内。市内の親子を公募し、木の実拾い、輪切材の製作等を森林浴におりこんで実施する
熊 本	熊本グリーンサミット会議	9.10~12	熊本県、総合研究開発機構。熊本県立劇場。海外からの参加を得て講演・会議を行う。テーマは「都市と自然の共存を求めて」
宮 城	木材チップ東北ブロック連絡協議会	9.10	宮城県。秋保町。最近の木材情勢、林野行政の動向について説明、林野庁、営林局、県、チップ業界、パルプ業界が出席
東 京	「丸太組構法技術基準・同解説」の発刊に伴う講習会	9.12~17	日本建築センター、日本ログハウス協会、全国ログハウス振興協会
長 野	体験林業	9.19	千代田区農協ホール(12日)、大阪市西区建設交流館(17日)
北 海 道	86木の日 フェスティバル	9.19~21	諏訪営林署。富士見担当区内。歩道修理等の体験林業を実施する
名 古 屋	日本建築学会 100 周年記念協賛文化講演会	9.23	北海道木材青年経営者協議会帯広支部。帯広百年記念館。児童・生徒木工造形コンクール、家具・建具等の展示即売会、親と子の木工教室
東 京	森林の産物市	9.23~24	毎日新聞社。名古屋市電気文化会館。「木造のすすめ」(日本建築学会会長芦原義信)、「機械は生活を豊かにする」(宮脇建築研究室宮脇徹)
北 海 道	全国製材格付競技大会	9.25	林野庁、前橋・東京・長野各営林局。代々木公園。緑化木の展示即売等
東 京	市売 1200 回記念 全国 優良名木展示即売会	9.25~26	北海道林産物検査会。札幌市。製材の日本農林規格の見方の統一と格付技術の向上を図る
中 央	民有林林道事業技術研修	9.25~10.4	東京名木協同組合。東京名木市場。全国各地から優良名木素材ならびに高度加工技術製品を請い、これを一堂に展示し、優秀品を表彰する
函 館	親と子の森林教室	9.28	林野庁。農林水産研修所。都道府県の担当者を対象
			函館営林支局。土橋自然観察教育林。森林浴、緑陰講話、体験林業等

10 月

区 分	行 事 名	期 間	主 催 団 体・会 場・行 事 内 容 等
奈 良	奈良県林材まつり	10.1~22	奈良県森連ほか。桜井市中央公民館ほか。吉野材の良さを伸ばす運動の一環として、木材展や児童の木工作品展や小径木作品展等を行う
石 川	第 7 回石川県優良県産材品評会	10.4~7	石川県森林組合連合会。石川県森連金沢木材共販所。県内の優良県産材を展示し、優秀品を表彰する
神 奈 川	森林と都市を結ぶ神奈川木材フェスティバル	10.8~12	木材需要拡大神奈川県協議会。相鉄ジョイナス・横浜連合木材市場。パネル展示、木製品展示、ミニ木造住宅・ログハウス展示等
広 島	木材まつり	10.8~12	広島県木材組合連合会。廿日市木材団地。木製品展示会、木工教室、パネル展示、木工品即売等
秋 田	百周年記念総合文化展<緑を育てて 100 年>	10.上旬	秋田営林局。局構内。テーマ「緑を育てて 100 年」にふさわしい、絵画、書、写真、木工を、職員、家族、OBから公募し、審査表彰する
長 野	第 5 回木曾上松赤沢森林浴	10.11~12	上松町、朝日新聞社、森林文化協会。赤沢自然休養林内、全国から 250 名の参加を得て、森の健康と森林浴を楽しむ
中 央	林業専門技術員一般研修(林業機械)	10.13~18	林野庁。農林水産技術会議筑波事務所。林業機械を専門項目とする林業専門技術員を対象に行う(テーマ・伐出作業体系の計画・設計)
岡 山	第 27 回全国 優良 木材展示会	10.17	岡山県木材組合連合会。津山総合木材市場。全国各地の優良官民材を展示し、優秀品を表彰する
大 阪	第 5 回森林文化研究会シンポジウム	10.18	森林文化協会、朝日新聞社。高槻市市役所ホール。「森と人間」を基本テーマに、緑の里山の役割と都市の緑を考える
愛 知	フォレストビバ '86「森林浴ウォークと森の音楽会」	10.19	山里・ひがしもフォレストビバ '86 実行委員会。下山村トレーニングセンター。森林・林業の観察、森のクイズ・森林音楽会を行う
長 野	第 23 回全国 林材業 労働災害防止大会	10.22	林業・木材製造業労働災害防止協会。長野県民文化会館。林業関係者約 1,100 名が参加
京 都	第 28 回京都銘竹・竹製品展示品評会	10.25~26	京都竹材商業協同組合。京都市勧業館。京都の伝統的銘竹・竹製品を展示PRし、優秀品を表彰する

会員の広場



四国の国有林における複層林施業について

小澤 普 照

高知営林局に勤務して、四国の国有林の管理経営の仕事に携わる機会を与えられたが、諸般にわたる業務の中で筆者がかねてから関心を持っていた複層林施業の実態に直接触れることができ、この中で新たな知見も得られたので、これらの紹介を兼ね、全体的な整理をしておきたい。

高知営林局管内国有林の人工林複

層林施業については、その下木植栽の年代から分類しておおよそ3つに区分することができよう。

まず第一の区分は、そのほとんどが昭和48年度から昭和51年度にかけて植栽されたもので、これをまとめると表・1のごとくなるが、これらはおおむね非皆伐あるいは風致・

施の色彩の強いものと見るができる。

第二の区分は、最近、昭和59年度以降、将来における木材需要の多様化——樹種および径級——に対応し、弾力的な木材供給を可能とする森林あるいはまた国土保全、水資源のかん養等の森林の公益機能と木材生産機能との調和的発揮を図るなどの観点から高蓄積にして、かつ高循環な森林整備を旨とする方針のもとに、今までの試験的実施あるいは民有林における実績を参考にして本格的な事業として取り組んでいるものである（表・2参照）。

さらに第三の区分であるが、これは従来、複層林施業地として整理されていなかったものであるが、林業試験場四国支場の安藤 貴氏から松山営林署管内の旧藩時代造林地の中に複層林と考えられるものがあるとの連絡をいただき、現地を踏査したところ、安政6年（1859年）上木植栽、昭和23年下木植栽の人工複層

表・1

営林署	場 所	面積	上 木		下 木		備 考
			樹 種	植栽年月	摘 要	摘 要	
松 山	小田深山国有林65林班	6.82	スギ	明34年		スギ 昭48.4	上記65林班の対象区
	小田深山国有林57林班	1.71	ヒノキ	大14		スギノキ 48.4	
	狼ヶ城山42林班	3.89	ケヤキ	明42	ha当たり 270本 78m ²	スギノキ 57.3	
宇和島	八幡山国有林38林班	2.89	スギノキ	大1	590 424	スギノキ 52.2~3	2,500
	八幡山国有林39林班	2.59	スギノキ	大3	400 217	スギノキ 52.2~3	2,500
	〃	1.31	スギノキ	明38大4	500 472	スギノキ 52.2~3	1,500
宿 毛	篠山73林班	0.92	ヒノキ	明42	361 250	スギノキ 51.4	1,500
窪 川	石神越山36林班	2.61	ヒノキ	明40		スギノキ 51.3	1,500
奈半利	野川山国有林29林班	1.89	スギノキ	大14	331 226	スギノキ 49.3	3,100
	〃	1.86	スギノキ	大14	319 223	スギノキ 51.3	1,500

表・2

営林署	場 所	面積	上 木		下 木	
			樹 種	植栽年月	摘 要	摘 要
松 山	狼ヶ城山42林班	1.00	ケヤキ	明42年	ha当たり 360本 157m ²	スギ 昭60.3~4
宇和島	若山41林班	4.77	スギノキ	嘉永3 (1850年)	190 405	スギノキ 60.3
	〃	1.48	スギノキ	明42大3	500 230	スギノキ 60.3
宿 毛	篠山73林班	1.48	スギノキ	明42大3	500 230	スギノキ 61.3
川 崎	藤山1林班	1.90	スギノキ	大4	151 102	スギノキ 61.3
窪 川	仙ヶ森山36林班	0.51	スギノキ	明40	1,351 1,203	スギノキ 61.3
大 橋	桑の川山81林班	0.29	ケヤキ	大14	447 131	スギノキ 60.3

林が現存していることを確認することができた。

なおこの林分のデータについては、昭和56年に発表された高知営林局久保繁幸氏の『旧藩造林の調査報告』があるが、発表時点以降における林分状況の変動について一部現況に合わせ訂正を行った(表・3の(1))。

そこで、さらに旧藩時代造林地で現存する他の8カ所の中に類似の林分があるのではないかと考え、調査したところ川崎営林署管内、小椎尾山国有林(十和村奥大道)に文化8年(1811年)上木植栽、昭和9年10月(1934年)下木植栽の記録のある林分が現存していることが判明した。現地の状況は、上下木ともおおむね、沢筋にスギ、中腹ヒノキの植栽となっており、スギの上木には大径材が多く見られ、下木の成長は一定していないがかなりの本数が生育している(表・3の(2))。

表・3の(1)および(2)の複層林については今後さらに詳細な調査の実施と下層木に対する枝打ち等の手入れ



写真・1 松山営林署遅越山国有林複層林

上木：安政6年(1859年)、下木：昭和23年(1948年)植栽

を一部行う必要があろう。

なお、このほか宇和島営林署管内国有林に所在する135年生の林分については昭和60年度に下木植栽を行って複層林化したものであるがこれについては表・2に整理した。さらにまた、安芸営林署管内に大正3年(1914年)上木(ケヤキ)植栽、昭和7年(1932年)下木植栽の林分がある(表・3の(3))。

いずれにしても、このような高齢

級の複層林の事例は少ないので、今後の複層林施業の技術体系を確立するため大変貴重なデータを提供してくれる林分であると考えられる。

なお、複層林移行にあたり、上木の疎開伐後における風害の危険度はどうかとの声もあるので、台風通過頻度の高い四国のことでもあり、本事例について過去どの程度の台風にみまわれているか調べてみた。

疎開伐実施時期が(1)の事例では昭

表・3

(1)	営林署	場 所	面積	上 木				下 木				備 考
				樹 種	植栽年月	本 数	材 積	摘 要	樹 種	植栽年月	摘 要	
	松 山	久万町遅越山38林班	ha 1.36	ヒノキ	安政 6 年 (1859年)	161本	518 m ³	昭和61.6 現在 1本当たり材積3.23 m ³	スギ ヒノキ	昭和23年 (1948年)	昭和55.8 現在 ha当たり 468本 27 m ³	

(2)	営林署	場 所	面積	上 木				下 木				備 考
				樹 種	植栽年月	本 数	材 積	摘 要	樹 種	植栽年月	摘 要	
	川 崎	十和村奥大道 小椎尾山国有林 57林班	ha 1.42	スギ ヒノキ	文化 8 年 (1811年)	133本	613 m ³	昭和61.6 現在 ・スギ 74本 445 m ³ ・ヒノキ 59本 168 m ³ ・1本当たり材積 スギ 6.01 m ³ ・ヒノキ 2.85 m ³ 平均 4.61 m ³ ・平均直径・樹高 スギ 78cm 33 m ヒノキ 58cm 24 m	スギ ヒノキ	昭和9.10 (1934年)	昭和61.6 現在 ・スギ 428本 91 m ³ ・ヒノキ 329本 59 m ³ 計 757本 150 m ³ ・1本当たり材積 スギ 0.21 m ³ ・ヒノキ 0.18 m ³ 平均 0.20 m ³ ・平均直径・樹高 スギ 16cm 12 m ヒノキ 16cm 11 m	<ul style="list-style-type: none"> 下木はスギ、ヒノキ各500本植栽 下刈り5回実施 アカマツ、モミ、ツガ等の天然木を含む総蓄積 939 m³

(3)	営林署	場 所	面積	上 木				下 木				備 考
				樹 種	植栽年月	本 数	材 積	摘 要	樹 種	植栽年月	摘 要	
	安 芸	釜ヶ佐手新山 50林班	ha 0.48	ケヤキ	大3.3 (1914年)	ha当たり 367本	280 m ³		スギ	昭和7.3 (1932年)	ha当たり 1,500本	



写真・2



写真・3

写真・1,2 川崎営林署小椎尾山国有林複層林

上木：文化8年（1811年），下木：昭和9年（1934年）植栽

表・4-1 直上および至近地域通過台風

年 月 日	台 風 名	表・3の(1)の林分		表・3の(2)の林分		備 考
		久万町通越山 38林班	最大風速	西土佐村小 椎尾山57林班	最大風速	
昭8.10.20				○	室戸17.7m	小椎尾山57林班 疎開伐実施昭.8年
9.9.21	室戸台風		宇和島気象台	○	// 45.0	台風通過調査 昭.8年以降
18.7.24		○	6.7m	○	足摺12.3	
18.9.20		○	19.7	○	宿毛22.0	遅越山38林班 疎開伐実施17-21年
29.8.18	5,405号	○	24.5	○	// 20.8	台風通過調査 昭.17年以降
32.9.7	5,710	○	14.5	○	// 26.8	
38.6.13	6,303	○	—	○	// 17.3	
39.9.24	6,420	○	32.7	○	// 35.3	
43.7.28	6,804	○	5.7	○	// 3.0	
45.8.20	7,010	○	30.0	○	// 27.8	
49.9.1	7,416	○	18.3	○	// 20.8	
54.8.31	7,912	○	3.7	○	// 6.0	

表・4-2 表・4-1以外の四国西部地域上陸台風

年 月 日	台 風 名	風 速 (最大)	年 月 日	台 風 名	風 速 (最大)
昭10.8.28		宇和島気象台 21.5m 清水 20.5m	昭41.9.9	6,619号	宇和島気象台 16.0m 宿毛気象台 18.0m
10.9.25		16.4 14.2	43.8.28	6,810	13.3 23.3
12.9.11		21.9 17.6	44.8.22	6,909	15.0 20.8
17.9.21		10.5 20.0	46.8.30	7,123	16.3 20.3
19.9.17		19.7 23.0	50.8.17	7,505	29.5 25.6
26.7.1	ケイト	19.9 宿毛気象台 27.8	57.9.15	8,219	4.0 5.0
28.6.7	5,302号	17.7 22.4	58.9.19	8,310	6.5 7.4
35.8.29	6,016	16.5 18.7			

和17年以降、(2)の事例については昭和8年という記録であるので昭和8年以降の台風について見たものである。

この結果、台風の通過は表・4のとおりであるが、当該林分の直上あるいは至近の地域を通過した回数は(2)の林分で12回、(1)の林分で10回

となる。

このほか、四国西部に上陸あるいは通過した台風も同期間において15回に達しているが、当該林分がこれらの台風により被害を受けているかどうかについては現状から見る限りでは特段被害はなかったように判断されるが、なお現存木の解析あ

るいは過去の記録等をさらに分析してみる必要があろう。

以上、簡略ではあるが四国国有林における複層林について整理を行ってみた。

これらの諸事例が今後のわが国の人工林としての美林のモデルになるとともに複層林施業の推進に大きな

貢献をしてくれることを期待してやまない。

以上のほか小椎尾山複層林の隣接林分に天然林択伐後昭和8～9年度にスギ・ヒノキ・ケヤキを下木植栽した事例があるが現況は複層林というよりは混交林の状態となっているので今回の整理から除外したが、こ

の林分は天然林施業あるいは育成型の天然林施業の参考になるものと考ええる。

終わりに、これら貴重な森林の維持造成に貢献された諸先輩、関係者に感謝申し上げる。

(林野庁指導部長)
前・高知営林局長

「粗放林業」論への疑問」を読んで

右近啓吾

6月号掲載、標題についての半田教授の提言に賛成し、拍手を送るとともに、一現場員の立場で意見を書いてみたい。なお、私は、長く北海道の民有林で仕事をしてきた者で、その知見はおおむね北海道に限定されていることをあらかじめおことわりしておく。

民有林について、木材市況の悪化により、「立木代金によっては再造林のための育林費用価格すら容易にカバーできぬ状態に近づいている。事態がもう一步悪化すれば、林家は堰を切ったように施業の放棄に走る恐れがある」とあるのは同感である、というより、私見では、堰はすでに一部切れ、施業の放棄に走りつつあるのが現実である。したがって、「林家に対して粗放林業を推奨するのは、施業放棄に踏みきるさいの心理的抵抗を取り除き、民有林業の崩壊に手を貸すことにならないだろうか」という見解にも同感である。

このような事態に対する対策として、同教授は、「一に木材需要の拡大、次に、加工、流通面のコストダウン」をあげられる。これにも異議はないが、それだけでは十分ではない。本論は、施業としての粗放林業

論への批判を主とするため、対策については簡略にすまされたと思われる、以下、その辺について考えてみたい。

北海道材と直接競合するソ連材はおおむね2,000kmの鉄道輸送をして輸出されると聞く。それが日本に着いて m^3 当たり1万円以下では、大きく原価を割っていることは確実であろう。また、カナダでは、林産業保護のため、立木価格は著しく低いと聞く。そればかりではない。北海道材の供給の過半を占める国有林材の立木価格も、赤字、もしくは著しく低いものが多いのではない。

コストを全く無視した丸太がはんらんする中で、民有林業はどう生きてゆけばよいのであろうか。対抗して赤字の伐採をするわけにはゆかず、いきおい、施業の放棄に走らざるをえない。それが現状であり、粗放林業の推奨がそれに拍車をかけることになるのはもちろんであり、見直しが必要であるが、より直接的に、次の対策を要望したい。

まず国有林は、再造林のための育林費用もカバーできないような立木価格で伐採することはやめたいと思う。これは企業経営とし

て最も平凡な常識でもあろう。

次に、ソ連材などについて、不当なダンピングとして抑制はできないものなのであろうか。識者のご検討を仰ぎたいと思う。

国内林業に対する施策としては、コストダウンをはかるとともに、経営基盤の整備が必要であり、特に、林業税制の是正をあげたい。

ここ数年来、貿易摩擦が問題とされるとき、わが国には輸入障壁があるとの非難を受けてきた。それは関税であり、許認可であり、流通機構であるとされる。ところが林業に関する限り、輸入障壁どころか、輸入材と対等の条件さえ与えられず、逆のハンディを背負わされてきた。それは税制である。

国産材にのみ木材引取税がかかることをはじめ、生産に超長期を要する林業経営において避けられない問題である相続税制について、林業経営の存続に十分な配慮を示す西欧諸国の税制に比し、わが国の税制は著しく不利であり、立木のコストを引き上げる要因となっている。また、林業収入に対する法人税の取り扱いについても大きな較差がある。これらの条件について、せめて諸外国と対等となるよう、税制の抜本的改善が必要である。

コストダウンの努力はもちろん必要であるが、民有林の場合、その前に、まず、諸外国、あるいは国有林と、対等に競争し得るような場を作ることが先決であると思うものである。

以上、施業技術についての教授の所論に全面的に賛成しつつ、施業放棄に走りつつある民有林に対する施策について、補足して私見を書いてみた次第である。(北海道・榮林会)

第33回林業技術賞についての予告

本会は、林業技術の向上に貢献し、林業の振興に功績があるものに対し、毎年林業技術賞を贈呈し表彰しておりますが、各支部におかれましては本年度の受賞候補者のご推せんを昭和62年3月末日までお願いいたします。

なお『林業技術賞』は、その技術が多分に実施に応用され、また広く普及され、あるいは多

大の成果をおさめて、林業技術向上に貢献したと認められる業績を表彰の対象としております。

本賞は、その結果を毎年5月に開催される総会の席上発表し、表彰を行います。

※従来の林業技術奨励賞は林業技術賞に統合されました。

第33回林業技術コンテストについての予告

本会は、わが国林業の第一線で実行または指導に従事して活躍している林業技術者が、それぞれの職域において、林業技術の業務推進のため努力し、その結果得た研究の成果や貴重な体験等について具体的にその事例や成果を発表するために、『林業技術コンテスト』を開催しております。そして審査の結果林業技術向上のために効果があり、成績が優秀と認められた方を毎年総会の席上表彰しております。

参加資格者は次の各号の一に該当する会員です。

- (1) 担当区主任、事業所主任またはこれに準ずる現場関係職員
- (2) 林業改良指導員（AG）あるいは、都道府県有林機関の現場主任またはこれに準ずる現場関係職員
- (3) 森林組合その他団体、会社等の事業現場で働く林業技術員

本年度は、昭和62年4月末日までに各支部より、ご推せんをお願いいたします。

〔コンテストは昭和62年5月下旬の予定〕

協会のうごき

◎支部連合会大会

8月26～28日岩手大学農学部において、日本林学会東北支部、日林協東北・奥羽支部連合会合同大会が開催され、本部から佐藤常務理事が出席した。

◎講師派遣

1. 依頼先：林業講習所

内容：治山専門技術科
(空中写真)

期間：9/9～12

講師：渡辺技術開発部長

2. 依頼先：千葉大学

内容：非常勤講師(森林風致論)

期間：10/1～62.3/31

講師：高木調査第三部次長

◎海外派遣

1. エクアドル共和国北東部林業資源調査・現地調査のため、つぎのとおり派遣した。

渡辺技術開発部長(7/15～9/2)、増井課長代理(7/15～10/2)、吉村主任研究員(7/15～10/2)、久道課長代理、成田、築地、市之瀬主任研究員(7/23～10/2)

2. 台湾に対する林業技術に関する

技術協力の評価調査のため、つぎのとおり派遣した。

松井顧問、藤田参事(7/29～8/9)

3. エクアドル共和国北東部林業資源調査・現地視察のため、つぎのとおり派遣した。

猪野理事長、畠村課長(8/15～25)

4. タイ国有林管理計画開発調査にかかわる現地調査のため、つぎのとおり派遣した。

小原、加藤(興)課長、下川技師、市川主任研究員(8/12～9/20)

5. フィリピン共和国広域森林情報分析管理計画調査・現地調査のため、つぎのとおり派遣した。

小路口課長、中島主任研究員(8/14～23)

◎中国林学会林業代表団来会

中国林学会林業代表団(団長陳陸圻氏(中国林学会副理事長)ほか6名)が、7月21日から8月3日まで来日され、7月23日には当協会を訪問、林業技術等について種々懇談された。

◎調査研究部関係業務

1. 8月22日、林野庁会議室において、森林計画制度推進総合調査委員会(中間報告)を開催した。

2. 8月22日、本会会議室において、しいたけ原木需給調査委員会を開催した。

◎調査部関係業務

1. 8月21日、本会談話室において、山岳地帯の緑化技術に関する調査の小委員会を開催した。

2. 8月25～31日まで、山梨県塩山市地内の広域基幹林道塩平・徳和線の全体計画調査地において、現地測設業務の研修会を実施した。

昭和61年9月10日発行

林業技術

第534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

FAX 03 (261) 5393

(振替東京3-60448番)

RINGYŌ GIJUTSU

published by

JAPAN FOREST TECHNICAL
ASSOCIATION

TOKYO JAPAN

〔普通会費 3,500円・終身会費(個人) 30,000円〕

外務省・農林水産省・林野庁監修

世界の森林と緑の国際協力

A5判上製二八〇頁

二、五〇〇円 下300

世界の森林資源の現状と未来のすべてを、最新のデータを駆使して詳細に明らかにするとともに、地球規模の緑の危機を克服するためにわれわれは何をなすべきか、国際協力の動向と今後の方向を示す！

最新図解／日本の森林・林業

B6判二〇〇頁 一、八〇〇円

下250

■森林・林業の現況と問題点が図解により

楽しく一目でわかる最新版

我が国の森林・林業の姿を、最新のデータと幅広い視野からわかりやすくとりまとめた。各項目ごとに右ページに図、左ページに解説という構成になっており、左右対照しながら読み進めることによって、日本の森林・林業の現況と問題点、さらには今後の展望などを具体的にとらえることができる。四年ぶりに全面改訂した最新版——好評発売中！



良書を

おとどけする

日本林業調査会

〒162 東京都新宿区市谷本村町

3-26 ホワイトビル内

☎ 03-269-3911 番

振替 東京6-98120 番

変貌する製材産地と製材業

半田良一編著

A5判三二〇頁 二、三〇〇円 下300

我が国林業・木材産業再編の方向を示す！

新旧製材産地は、熾烈な品質競争・価格競争のなかで、どのような変貌を示しているか。製材業に視点を据えて、七つの新旧製材産地の動向を対象に実証分析を行い、林業・木材産業再編の方向を示した共同研究の成果！

■9月下旬、待望の刊行！

林業マンのための

補助・融資・税制全科

B6判四八〇頁 二、三〇〇円 下300

林業・林産業はどうすれば国の補助・融資が受けられるか、税制上の特例措置にはどんなものがあるかをわかりやすいフローチャート方式で解説。また各事業ごとに具体的な問いを設けて読者の便に供した。好評のベストセラーを五年ぶりに全面改訂、読者の熱望に応えお届けする林業マン必携の一冊。

■六一年度新規事業をはじめとして林業・林産業のあらゆる事業を掲載

林業土木ハンドブック

定価 6,800円
〒 300円

体裁：四六判・1,380頁（18字詰×44行×2段横組）・辞典用紙・上製・函入

監修 東京大学教授 上飯坂 実／林業試験場長 難波宣士
編著者 林野庁治山課・林道課・業務第一課・林業試験場・営林局等の専門担当官16氏の分担執筆

- 第1編 基礎知識（5章 144頁）
- 第2編 共通技術（5章 256頁）
- 第3編 林道事業（9章 278頁）
- 第4編 治山事業（7章 446頁）
- 第5編 資料（5章 186頁）
- 索引（今回より新規掲載）

本書は治山事業、林道事業の調査・設計・施工に必要な土木技術の総てを、それぞれの専門官が豊富な知識と現場経験に基づき、大変わかり易く解説したもので、林業土木技術の集大成された図書としては、林野庁指導部唯一の参考書である。

千代田出版株式会社

電話 03-230-2406 番
振替 東京 2-15825 番

〒101 東京都千代田区神田神保町2-14-908

土壌調査、植害テストおよび土壌・肥料・植物などの依頼分析 〈正確・迅速〉

●土壌調査、植害テスト

開発地などの土壌調査、土壌図作成および
汚泥など産業廃棄物の植害テスト

●依頼分析

植栽地・緑地の土壌や客土の物理性・化学性分析
農耕地やその他土壌の物理性・化学性分析
および粘土鉱物の同定
考古学分野における遺跡土壌の化学分析
植物体の無機成分分析
各種肥料の分析
土壌汚染物質の分析
水質および産業廃棄物の分析

●モノリス(土壌断面標本)の作成

特殊樹脂加工による永久保存標本の作成

●花粉・微化石分析調査

古環境、地質時代の解明に顕著な実績をあげています

●骨材の岩石・品質鑑定(薄片作製)

パリオ・サーヴェイ株式会社

地質調査業者
計量証明事業

資 60-982
群馬県 環 第17号

本 社 〒103 東京都中央区日本橋室町2-1 三井中3号館
TEL 03(241)4566(代) FAX 241-4597
土壌研究センター 〒375 群馬県藤岡市岡之郷字戸崎559-3
TEL 0274(42)8129 FAX 0274-42-7950

PLANIX

図面、絵、写真、地図等のあらゆる面積を迅速に、正確に読む。タマヤ"プラニクス"シリーズ

豊富な機能を備えたベストセラーの高級モデル

PLANIX 7

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付) ¥85,000

プリンタ機構付の最新型多機能モデル

PLANIX 7P

(専用プラスチック収納ケース、ACチャージャー、用紙3本付) ¥98,500

面積・線長を同時測定するエリアラインメータ

PLANIX 5000

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付) ¥135,000



PLANIX 7の特徴

- ワンタッチ"0"セット機能による高い操作性
- メートル系 cm^2 、 m^2 、 km^2 、インチ系 in^2 、 ft^2 、acreの豊富な選択単位とパルスカウントモード
- メモリー機構による縮尺と単位の保護
- 単位や縮尺のわずらわしい計算は一切不要
- 測定値オーバーフローも上位単位に自動シフト
- より測定精度を高める自動算出の平均値測定
- 累積測定に便利なホールド機能
- 理想的なタッチ方式と摩耗に強い特殊積分車
- AC・DCの2電源とパワーセーブ機能



PLANIX 7Pの特徴

- 小型・高性能プリンタ機構が、大切なデータを記録・保存し、インシヤル番号の入力によりデータの整理が可能
- ドーナツ面積測定が簡単にできるマイナス面積測定機能
- 測定結果を四則計算に移行できる電卓機能
- ワンタッチ"0"セット機能
- メートル系 cm^2 、 m^2 、 km^2 、インチ系 in^2 、 ft^2 、acreの豊富な選択単位とパルスカウントモード
- 単位や縮尺のわずらわしい計算は一切不要
- 測定値オーバーフローも上位単位に自動シフト
- より測定精度を高める自動算出の平均値測定
- 大きな図形の累積測定に便利なホールド機能
- 積分車のスリップを防ぐ、理想的なタッチ方式
- 摩耗によるエラーを防ぐ、特殊加工の積分車
- 無入力状態5分で自動的に電源の切れるパワーセーブ機能
- 世界で最初のプランリメータ専用LSIを開発したスタッフが実現したローコスト・ハイパフォーマンス



PLANIX 5000の特徴

- 一回の測定で面積・線長を同時測定
- 理想の入力機能：ポイントモード
- どんなに複雑な図形でもポイントモード、ストリームモードにより、簡単操作で正確測定
- 微小図形も正確に測定する線分解能0.05mmの高性能小型エンコーダ
- 測定結果を四則計算できる電卓機能
- 豊富な選択単位：メートル系(mm, cm, m, km)、フィート系(in, ft, acre, yd, mi)
- 単位や縮尺の換算もコンピュータが自動計算
- 設定された単位や縮尺はメモリー機能によりバックアップ
- 測定精度をより高める平均値測定、大きな図形の測定を可能にする累積測定
- 測定値オーバーフローも上位単位へ自動シフト
- 精度・耐久性に優れたダブルダイヤモンドリング
- 省エネ設計のパワーセーブ機能とAC・DCの2電源方式
- 座標・面積・線長のデータを外部出力するコネクタ付

ゲドデザイン賞に輝く!

●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。

TAMAYA

タマヤテクノス株式会社

〒146 東京都大田区池上2-14-7 TEL.03-352-3211 FAX.03-752-3218

絶賛発売中!



国際森林年記念

森林と

みんなの暮らし

●監修/林野庁 ●編集・発行 社団法人 日本林業技術協会

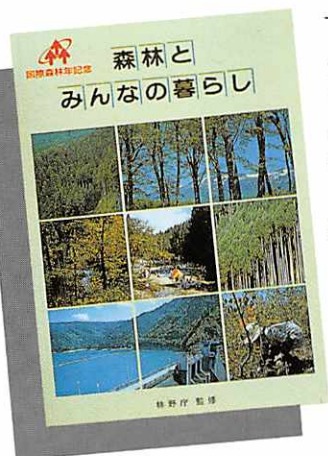
本書は、国際森林年を記念して林野庁が発行した中学生(2年)向けの副読本ですが、高校生あるいは一般社会人にもおすすめていただける内容になっています。発刊以来、各方面からご好評をいただき、購読のご要望も多いので、このたび林野庁のご認可を得て一般販売を行うことにしました。

国際森林年の意義と、森林・林業の重要性についての認識を高めるために、広くご活用いただければ幸いです。

《内容》

- 1.世界の森林 地上最大の生きもの・森林の恵み・歴史は語る
- 2.森林の減少 押し寄せる砂漠・洪水と干ばつ・大気汚染と森林の衰退・荒れ地に緑を
- 3.日本の森林 変化に富んだ森の国・気候と森林・土と森林・森林の一生
- 4.森林の働き 森林のしくみ・水を蓄える・土砂の流れをおさえる・風や音をさえる・空気をきれいにする・気象を緩和する
- 5.森林を守り育てる 尽きない資源・森林のつくり方・木を植えて育てる・森林を守る・森林の管理
- 6.暮らしと森林 山村の暮らしと森林・都市の暮らしと森林・木とみんなの暮らし・木のいろいろ・木の良さ、美しさ
- 7.豊かな未来のために 森林がなかったら・未来への贈り物

(100部以上まとめてお申込みの分については1部750円とし、送料は本会が負担いたします)



B5判/64ページ・オールカラー
(写真66, 図27, 表9, イラスト5)
定価 850円 (送料250)



●ビジュアルでわかりやすい●

新刊

枝打ち

の手引き

現場で実際に枝打作業に当たる方々に十分理解されるよう、カラフルなさし絵・グラフをたくさん使って、基礎知識から作業のやり方までわかりやすく解説した、図解・枝打ちのガイドブック!

《内容》 枝打ちの意味/枝打ちの基礎知識/枝打ちの効果/枝打材の利用と販売/枝打ちの実際/枝打作業の進め方/枝打用具と使い方

(200部以上まとめてお申込みの分については1部400円とし、送料は本会が負担いたします)



B5判/24ページ
オールカラー 定価450円

●楽しい森林ライブラリー

中央児童福祉審議会推薦図書 日本図書館協会選定図書

私たちの森林

編集・発行/社団法人 日本林業技術協会
A5判/124ページ オールカラー
●定価 950円 (送料 250)

林野庁監修 全国学校図書館協会選定図書

森と木の質問箱

—小学生のための森林教室—
編集・発行 社団法人 日本林業技術協会
B5判/64ページ オールカラー
●定価 500円 (送料 250円)

●ご注文は直接当協会へ……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番地
電話(03)261-5281 振替東京3-60448