

林業技術



■ 1984 / NO. 505

4

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会



LS-25

レベルトランコン

■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5'2mmミラー付。重量1.3kg

牛方式デジタルプランニメーター



■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＞森林計画制度の意義と課題……………周 藤 眞… 2

特集／広葉樹の利用拡大をめざして

広葉樹を見なおす……………上 村 武… 7

国産広葉樹材の供給と利用の実態……………渡 辺 利 一…11

広葉樹林施業に関する研究の動向

●常緑広葉樹林……………尾 方 信 夫…15

●温帯林の有用広葉樹……………桜 井 尚 武…18

昭和 59 年度林業関係予算の概要 ……………松 本 郁 夫…21

RESEARCH—全国林業試験・指導機関の紹介

1. 北海道立林業試験場……………石 井 宏…26

2. 北海道立林産試験場……………本 江 満…28

巷談「木場の今昔」

14. 昭和初期（その 4）……………松 本 善治郎…32

山 峡 の 譜

カラ谷——炭窯づくりとアカゲラ（1）……………宇 江 敏 勝…34

物語林政史

第 24 話 その 1 内からも外からも風当たりは続いたが

——公有林野整理統一事業による

市町村有林の形成……………手 束 平三郎…36

技 術 情 報……………39

木と住まいの美学……………42

農林時事解説……………40

本 の 紹 介……………42

統計にみる日本の林業……………40

こ だ ま……………43

林 政 拾 遺 抄……………41

Journal of Jouranrs……………44

第 39 回通常総会の開催および関係行事のお知らせ……………46

表紙写真

第 30 回森林・林業

写真コンクール

佳 作

「接 岸」

（新潟県直江津港にて）

長野県松本市

岩瀬四季



1984. 4



森林計画制度の意義と課題

す 周 どう 藤 まこと 眞*

1. はじめに

森林計画制度は、わが国森林・林業政策の基本をなすものであるが、近年の林業をめぐる諸情勢のきびしさが深まるなかで、その制度のあり方等については論議のあるところである。

従来、森林計画制度は、資源政策の基本として、森林・林業の技術的特性と森林所有者の経営動向等を踏まえて、時々の森林・林業に対する社会経済的要請に対応して、逐次整備拡充がなされてきた。

ここでは、森林計画制度の内容を明らかにするとともに、今日的な森林計画制度の位置付けを試みるものである。

2. 森林計画制度の沿革

森林は、木材をはじめとする林産物を生産する経済的機能と、国土の保全、水源のかん養、自然環境の保全等の公益的機能を通じて国民経済および社会に深く結びついている。

しかし、森林の生育ないし造成の期間は極めて長期であり、いったん森林の荒廃がおきたときは、森林の有する諸機能を回復させることは容易なことではなく、山崩れや風水害等の災害の原因ともなり、国民経済社会に多大な影響をもたらすことになる。

したがって、森林の有する諸機能を維持し増大させるためには、森林の状態および森林に対する施業について合理的な整序を行うことが必要であり、総合的な長期の計画性が要請されるのである。

現行の森林計画制度は、昭和26年に制定された森林法による森林計画制度を基礎とし、その後、数次にわたる改正を経て、現在に至っている。

森林計画制度の沿革についてみると、昭和26年の森林法の改正による森林計画制度は、戦中戦後の荒廃した森林を早急に回復させるため、旧法の施業案制度を廃止して新たに森林基本計画（農林大臣）——森林区施業計画（都道府県知事）——森林区実施計画（都道府県知事）の三段階の計画体系をとることとなり、森林区実施計画において、造林についての森林所有者の具体的な義務内容および伐採についての当該森林区におけるその年の許可の数量的限度が定められた。これは、前述の時代背景から国家公共の利益を確保するため必要な造林および伐採について法的に義務づけ、それ以外は森林所有者に対して施業上の基準を示して、その自主的施業を助長する制度として発足したのである。

*林野庁計画課

昭和30年代に入り、わが国経済の発展に伴い木材需要が増加し、木材価格が高騰に転じたこと等により、造林事業が着実に進展する一方、伐採量は許容限度量をかなり下回るようになったこと等を背景として、従来の伐採に対する一般的許可制による規制措置は、むしろ森林生産力の増大に支障になるものと考えられ、昭和37年の森林法の改正によって、保安林以外は伐採許可制を廃止して事前届出制にするとともに、国が強力な指導援助を行って森林所有者の自由な創意と工夫による林業生産活動を促進するという観点から森林所有者等の森林施業上の指針および規範としての「全国森林計画」「地域森林計画」および地域森林計画の一般的遵守義務規定、都道府県知事による勧告制度等からなる現行の森林計画制度の体系が制度化された。

森林計画制度は、その後、昭和39年の林業基本法の制定に伴い「全国森林計画」は「森林資源に関する基本計画及び林産物の需給に関する長期見通し」に即してたてらることに改正され、昭和43年の森林法改正では、森林所有者が自主的にたて、知事が認定する森林施業計画制度が新設された。この制度は、外材輸入の増加による木材供給構造の変化、農山村からの労働力の流出等による林業生産活動の停滞傾向を背景として、森林施業の計画化、合理化を図るためには、地域森林計画の一般的遵守義務規定と都道府県知事による勧告制度等をその内容とする森林計画制度によるのみでは十分でないという認識から、地域森林計画に従った合理的かつ計画的施業を個々の森林所有者の個別計画にまでおろす制度を創設し、これに従って行う森林施業については相当の優遇措置を与える措置を講じ、計画の実行性確保を期待したものである。

昭和49年の林地開発許可制度が新たに規定された森林法の際は、① 森林計画は森林の有する公益的機能の維持増進に配慮して定めること、② 全国森林計画をブロック別に計画すること、③ 従来の属人の森林施業計画制度のほかに、小規模林家の共同施業の推進を助長し、森林施業の合理化を図るため、共同して合理的な森林施業を行うことのできる団地内の森林を対象として、2人以上の森林所有者が共同の森林施業計画をたてることができる団地共同森林施業計画制度を創設することなどが追加された。そして、昭和58年には、適正な施業が行われない森林の増加に対処するため、市町村による間伐、保育についての森林整備計画制度が創設されたところである。

(1) 地域森林計画制度

地域森林計画は、全国森林計画に即して、地域的な森林の特性に応じた森林の整備目標を設定するとともに、具体的な森林施業上の指針、規範を明らかにするものである。地域森林計画は森林計画制度の内容を集約的に示すものであるので、以下その内容について述べる。

計画事項の内容は、① 森林施業上の指針を示すもの、② 森林生産力の向上ないし、国土の保全等公益的機能の発揮を確保するため、施業を特定すべき林分を示すもの、③ 計画期間内の目標とする計画量を示すものの3つに区分できる。

①の森林施業上の指針を示すものとしては、「森林の有する各機能について、特にその機能を高度に発揮させる必要のある森林の目標とする森林構成の基準等」「樹

3. 森林計画制度の内容

種別の立木の標準伐期齢」「造林すべき樹種及び品種」「伐採跡地の更新すべき期間」「間伐・保育等の標準的な方法」「土地の形質の変更に当たって留意すべき事項」「標準伐期齢の基礎たる立木の適正伐期齢」等があり、森林施業を進めるうえで、当該森林計画区の施業基準としての性格をもっている。

次に②の施業を特定すべき林分は、表・1に示すように、10項目について定められている。

表・1 施 業 特 定 林 分

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ○幼齢林等の理由により主伐を見合わせるべき林分 ○更新を確保するため伐採方法を特定する必要がある林分 ○農地、林地または道路その他の施設の保全のため伐採方法を特定する必要がある林分 ○老齢過熟林等の理由により伐採を促進すべき林分 ○未立木地等で寒害、風水害等を防止するために人工造林をする必要がある林分 ○林地を改良する必要がある林分 ○林地の保全のため林産物の搬出方法を特定する必要がある林分 ○更新を確保するため林産物の搬出方法を特定する必要がある林分 ○自然環境の保全及び形成並びに保健休養のため伐採方法を定める必要がある林分 ○生活環境の保全及び形成のため伐採方法を定める必要がある林分 |
|--|

これらの計画事項は、公益的見地等より森林施業の基準を示し、これに従った施業を確保する見地から、森林所有者等に対する勧告制度が設けられており、森林計画制度を構成する重要な仕組の1つをなすものである。

③の計画期間内の目標とする計画量は、「伐採立木材積」「造林面積」「間伐立木材積」「林道開設・拡張量」「保安林等の数量」等が定められている。いずれも全国森林計画に定められた計画量の各都道府県別割振り量を基準として、地域の実態等を勘案し定められている。特に伐採材積、造林面積は、計画期間中に実施されることが望ましい量として定められているものであり、その達成は、基本的には森林所有者等の自主的な活動に依拠するものであるが、この計画量を基準として現状を把握し、必要な政策努力を行うものとして位置付けられる。

(2) 森林計画の達成上の措置等

個々の森林所有者が地域森林計画に従い、適切な森林施業等を行わせしめるための制度上の手段としては、保安林等で制限を受けているものは別として、森林法上、「伐採の届出」「開発行為の許可及び許可に係る監督処分」「伐採の計画の変更命令及び遵守命令」「地域森林計画の遵守義務」「施業の勧告」等が規定されている。そのほかに、地域森林計画の達成に資する制度として、前述の森林施業計画制度および森林整備計画制度がある。

森林計画の有効な実施を図るため、制度運用に当たっては、制度上の処分等に至る前に、指導と援助を行うことを基本としている。指導としては計画事項の周知徹底、個別経営に対する技術指導や助言、森林施業計画制度の推進等を図っている。また援助としては、林業を推進するための造林事業、林道事業等の補助金の活用、造林・林道開設等に要する資金および林業経営を維持するに必要な資金のための農林漁業金融公庫の融資のあっせん、その他森林保険の活用、分収林契約のあっせん等により実施されている。

森林施業計画制度は、民有林における森林施業のよりいっそうの計画化、合理化を通じて、森林計画制度の達成に寄与することが期待されるものであり、その主な内容は、森林所有者の規模に応じた植伐計画となっている。

3. 森林計画制度 の今日的課題

森林計画は、前述のように3つの性格をもっている。このうち、期間内の計画量については、近年、計画量と実行量とのかい離が生じている。この傾向が長期にわたるものかどうかは、にわかに判断できないが、計画制度を考えるうえで議論のあるところである。ここでは、伐採量について詳述する。

近年、木材価格の低迷、林業諸経費の増嵩等林業をめぐる厳しい状況のなかで、林業生産活動は停滞している。丸太生産量をみると民有林では、56年が2,075万 m^3 で前年比12%減、57年が2,030万 m^3 で前年比2%減となっており、40年代以降のピークである42年に比べると、57年で55%の水準にとどまっている。

この原因については、① 森林資源の多くが成育途上にあるという資源上の制約、② 木材需要の停滞、木材価格の低迷、外材との競合等流通をめぐる問題、③ 林道等生産基盤整備の遅れ、素材生産業の零細性、伐採単位の小規模・分散性等に起因する生産体制の未整備の問題、④ 計画伐採に対する森林所有者の取組み姿勢の問題等複合的な要因があると考えられる。

これらの要因にみられるように、現実の伐採量に関連するものは非常に複雑である。これに対して、森林計画における伐採量の計画手法は、過去の経験等により、多数の森林所有者等が行っている伐採は全体的にみると、全く不規則に行われるものではなく、多数のものの平均として一種の平衡状態にあるとみなし得ることから、次のような方法によっている。すなわち、皆伐対象の森林については、森林資源の現況に基づき、齢級ごとの過去の伐採性向、現実の平均伐期齢等を勘案して伐採量および資源推移を推算し、林種転換等の進捗をも踏まえて算出する。また、皆伐以外の森林については択伐による繰返し期間、択伐率により、間伐については、間伐を行う齢級の面積に間伐対象面積率、ha当たり材積および間伐率を乗じて算定している。そして、これらの算出量が全国森林計画の割振り数量と著しい差異がないよう定められる。

この計画量を実行に結びつけるためには、森林所有者の伐採性向を個別に検討する必要があるが、それは多種多様である。

例えば、山林の経営の方針をみても、何らかの形で定期的な伐採収入を期待しているものは15%程度であり、資産的な管理の意向をもっているものが80%と事業体の大部分を占めている(表・2)。また、過去5年間で人工林を主伐した理由をみても、臨時の支出に対応するものが約32%を占め、自家用を含めると60%が自己の必要に基づく臨時的な伐採によるものである(表・3)。

これらの傾向は、保有規模30ha以下層に顕著にでている。保有規模100ha以上層では、逆にその68%が計画的な伐採を指向し、56%が実際に計画的な伐採をしているが、この階層の保有面積は林家全体の13%を占めるにすぎないのである。

伐採量の大部分が、間断的な家計上の必要に起因して決定されるなかで、計画量の実現を図るわけであるが、言うまでもなく、強制力をもって計画伐採量を確保する方法は、現在の森林の整備の状況からみて、それを必要とする段階にはなく、またそれを是とする社会情勢にもない。むしろ、森林資源、社会通念からみると、その実現は、林業生産基盤の充実、造林補助・融資制度の活用等によって、全体的なレベルアップを図り、個々の森林所有者の伐採等の林業生産活動を活発化するよう

表・2 山林の経営の方針〔事業体ウェイトによる〕

	全 体 (全 国)	保 有 規 模			
		1～5 ha	5～30 ha	30～100 ha	100 ha～
1. 山林に毎年何らかの伐採収入を期待している	4.0	2.1	7.9	20.0	30.5
2. 山林から定期的な伐採収入を期待している	10.5	5.3	23.1	37.9	37.5
3. 山に資産を備蓄するとい う考えでいきたい	55.7	58.2	50.7	32.1	22.0
4. 山林からの収入はあまり 期待しない	25.3	29.5	14.7	7.3	5.9
5. できれば手ばなしたい	1.3	1.5	0.8	0.9	2.1
6. そ の 他	3.2	3.4	2.8	1.8	2.0

注：「森林施業等意向調査報告書」〔昭和55年3月，日本林業技術協会〕

表・3 人工林の主伐を実施した理由（過去5年）

	全 体 (全 国)	保 有 規 模			
		1～5 ha	5～30 ha	30～100 ha	100 ha～
1. 樹種転換のため	7.3	7.7	6.2	6.1	4.0
2. 計画的に伐採しているため	8.6	7.5	9.1	31.0	56.4
3. 臨時の支出があったため	31.7	26.9	46.3	31.8	17.7
4. 生産者等に勧められたため	1.9	1.8	1.9	2.8	3.5
5. 買い手がついたまたは伐採し てくれる人が見つかった	8.1	9.4	4.5	6.7	0.9
6. 木材価格が高かったから	1.6	1.9	0.5	4.2	3.2
7. 自家用に使うため	28.1	34.7	11.2	7.5	1.6
8. 道路が開設されたため	1.2	0.0	4.4	3.4	1.3
9. 林地転用のため	0.5	0.0	1.5	4.2	5.6
10. そ の 他	11.0	10.1	14.4	2.3	5.8

注：「森林施業等意向調査報告書」〔昭和55年3月，日本林業技術協会〕

誘導する方式が基本とされるのである。

森林計画制度における伐採量等の実現は，今まで述べてきたように，森林所有者の林業生産の自発的活動に依存していることから，基本的には林業生産活動を活性化させる必要がある。この点に林業振興政策の重要性があり，造林・伐採から木材流通・加工等に至る林業振興対策，担い手の確保にも寄与する山村振興対策等を森林計画制度とのいっそう緊密な連携の下に推進していく必要がある。また，森林計画制度の運用についても，森林所有者の経営体制の強化，経営活動の活発化を促すための個別具体的な指導措置を講じ，森林施業計画の実行性を高める必要があるとともに，適正な施業が行われない森林の増加の事態に対処して58年度に新たに創設した市町村による森林整備計画制度の積極的な運用により，計画達成への努力をつみかさねていくことが必要である。

<完>

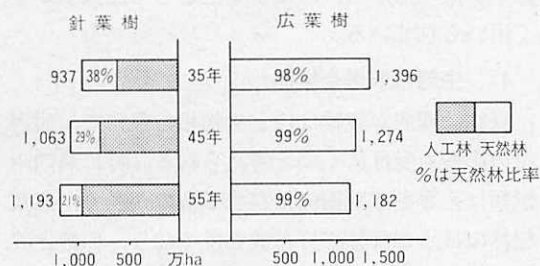
特集/広葉樹の利用拡大をめざして

上村 武

広葉樹を見なおす

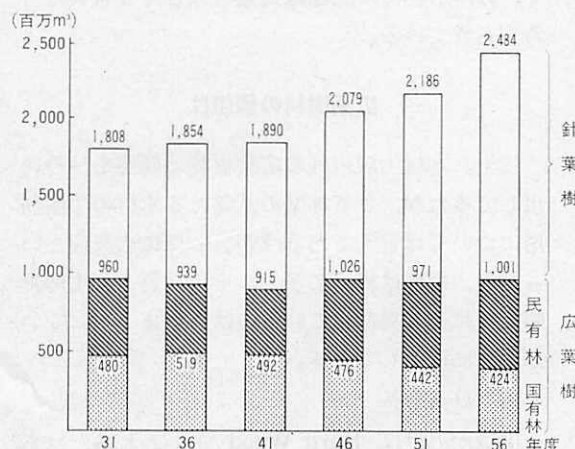
はじめに

そのむかし、わが国の森林は寒冷地の針葉樹林を除くと、その大半が広葉樹林であったと考えられる。しかしその広葉樹林は開発が進み、また生産性の大きい針葉樹への置換が進むに従って減少の道をたどってきた。近年にいたってもその傾向



図・1-1 林種別森林面積（計画面積）

注）農林水産省「世界農林業センサス林業調査報告書」から作成



図・1-2 広葉樹蓄積の推移

注）「林業統計要覧」から作成

はむしろ強まり、図・1に示すように、昭和35年には森林面積の60%を占めていた広葉樹林は20年後には50%にまで落ち込んでいる。これが大きく針葉樹拡大造林の影響を受けてのものであることはあえて申しのべるまでもない。

ところが、この広葉樹林面積の減少にもかかわらず、広葉樹林の蓄積そのものはあまり変化していない。昭和31年には9.6億m³であったものが昭和56年には10億m³とむしろ増加さえしているのである（ただし針葉樹林の蓄積の増加はより急なので、比率的には減少している）。これは国有広葉樹林の大径木が伐採されて減少しているのに対し、民有である旧薪炭林が放置されて国有林の減少分を補ったからである。広葉樹林の林齢構成を見てもこれは明らかで、国有林では広葉樹林で30年生以下の天然林は8%にすぎないのに、民有林では30年生以下の天然林は53%にもなっている。つまりわが国の広葉樹林は質的には著しく低下してきているということができよう。そろそろ拡大造林も限界近くなり針葉樹の造林適地が少なくなったとされる今日、この広葉樹林をいかに有効に活用するか、どう広葉樹林に対処するかは、我々林業者にとって大きな命題といわねばなるまい。

広葉樹林はどんな役に立つか

広葉樹林、と一口に言うが、広葉樹林は多様である。わが国の針葉樹がせいぜい50種程度で、スギ、ヒノキ、その他数樹種で代表されるのに対し、広葉樹は亜熱帯から亜寒帯までにわたり600

～700種もあり、ブナ、ナラなどだけで代表させるわけにはゆかない。当然その林の働きも多種多様で一概に割り切ることはできないが、針葉樹に対比してみたとき、その違いと効用はやはり重要なものといえる。

1. 公益的機能

1) 水土保持機能

森林がすぐれた水土保持機能を持つことは、林業家たる読者諸彦にはあえて説明するまでもないが、さてどのような森林がより高度にその機能を発揮するかということになると、若干の事例調査はあるものの森林の複雑性もあって、まだあまりよくは解明されてはいない。広葉樹林と針葉樹林とをくらべると、降水遮断性能については概して広葉樹林のほうが低く、特に落葉広葉樹林が低い。蒸散能について広葉樹林のほうが低い。土壤浸透能はどちらもともいえないようである。土地保全については、一般に山地崩壊防止には広葉樹林のほうが、土砂崩落防止には針葉樹林のほうが、土壤浸食防止には広葉樹林のほうが、土壤保持力については広葉樹林のほうがより有効なのではないか、との意見はあるが、それを断定できるような資料はない。要するに水土保持については、構成が複雑で、大・中径木の立木密度が高く、根系の発達した健全な森林が高い機能を持つのであって、針広の別は二の次であるらしい。針葉樹一斉造林が強調された反動として、いま少し広葉樹に回帰することこそ必要ではあっても、広葉樹林のほうが水土保持にははるかに針葉樹林よりすぐれているような論議は、かえってひいきのひき倒しになるのではなからうか。

2) 保健休養機能

森林における保健休養は、近年しだいに静的なものから動的なものに変化してきている。その意味では、林内が明るく行動性にすぐれた落葉広葉樹林のほうが、暗くて人間の立ち入りにくい針葉樹林や常緑広葉樹林よりも好まれると考えられる。同時に視覚的に見ても、落葉広葉樹は花や葉による四季折々の景観の変化にめぐまれており、人間の美的快感をより満足させる。一般に針葉樹

は壮厳美、広葉樹はやわらかい自然美を演出すると思われるが、針葉樹人工林の幾何学的模様に合わせて、より多種多様な広葉樹の樹木としての特性はもっと生かされてしかるべきであろう。目下流行中の森林浴に関してはフィトンチッドの樹種特性や保健特性はまだ十分に解明されていないが、テルペン類の蒸散は針葉樹のほうが大きいと考えられる。

3) 都市緑化機能

都市緑化は、人間の住みやすさを主体とするものと考えられる。そして環境保全と防災的な面を含めて、なるべく多くの構成樹種でなるべく複雑な林冠を作る、あまり油脂分を含まない常緑樹が好ましい、気候帯に応じできるだけ自然の生態系に近づける、ことが望ましいとされ、この条件を満たすものはどちらかといえば広葉樹である。そしてまた並木に用いられる樹種は夏冬の日照の関係や景観の点から、落葉樹を主とした広葉樹が多く用いられている。

4) 生態系の保全機能

森林は構成が複雑なほど生物相も豊富で、病虫害の影響も受けにくいと考えられる。特に鳥類や獣類はえさを広葉樹に依存するものが多く、広葉樹林のほうが種類や分布数も多くなり、保健休養面からも効果的であると考えられる。地力維持についても広葉樹林の落葉はNやCaの含有量が多く、分解も早くて土壤還元量も大きくて有利だと考えられている。

広葉樹材の価値は

以上、木材生産以外の広葉樹林の価値をひろい出してみたが、さて林業の基盤たる木材の生産利用についてはどうであろうか。一口に広葉樹といっても、樹種は極めて多く、その材質も利用の形態もそれぞれ異なっているのはいうまでもないが、次に概括してみる。

1) 材の特色

広葉樹の材は Hard Wood といわれるだけあって、キリのような例外を除き一般に針葉樹材よりも比重が高く重硬である。そして外観の面では

独特の色調や紋様を示すものが少なくない。そして樹形は針葉樹ほど通直でなく不規則な場合が多いので、その結果として工芸的用途にあてられるのは自然のなりゆきと考えられる。そして針葉樹にくらべて著しく不利なのは生長が遅いことで、林業生産の対象としてはとりあげられにくいことである。一方原材料としては、繊維長はやや短く、ヘミセルロースはやや多く、リグニンはやや少ないが、特に針葉樹にくらべて不利だというわけではない。

2) 用材としての利用

広葉樹の用材利用の第一にあげられるのは家具用としてであろう。ある程度の強度と外観のよさを必要とする家具用には広葉樹が適しており、最近でこそ若干の針葉樹家具が市場にあらわれてはきたが、家具の大部分は広葉樹に依存している。資材の節約とコストダウンのうえからは、合板やボード類などの心材に広葉樹のつき板をはったいわゆるはり物が幅をきかしているが、むくの素材によるものはすでに高級品と見られるようになっている。樹種としては供給量の点からブナがもっとも多く、ナラ、カンバなどがこれに次ぐが、約300万㎡以上と見られる家具建具用広葉樹材のうち、これら国産材は1/3程度にすぎず、残りはラワン系を中心とする外材に依存せざるを得ないでいる。

建築用としては広葉樹は一部の社寺建築を除いて構造材としてはあまり使用されず、主として装飾的效果から家具同様な内装的用途にむけられる場合が多い。もっともフローリングには強さや硬さを兼ね備えた材料として根強い需要があり、このような内装的需要も原木の不足から、はり物への移行が顕著に見られる。

日用品、工芸品などの用途は、かなりの部分がプラスチックなどに代替されているが、本物志向が根強くあり、ことに不斉形原木の活用にはこの分野がもっとも有効なので、この面では加工技術上の開発が期待されている。

合板はわが国では広葉樹といってもその96%がラワン系を中心とする南洋材で作られており、

北海道産広葉樹が4%程度使われているにすぎない。これも化粧効果のためであり、南洋材の供給に不安が生じてからも、その代替は主として針葉樹に求められている。

3) 原材料としての利用

パルプ材としての広葉樹は針葉樹に比べてやや劣るとされるが、パルプ化技術の進歩と低質広葉樹の活用の点から、現在パルプ原料の針広比は半半であり、その広葉樹も資源不足から国産のものは6割でしかなく、今後もっと減少するものと見られている。ボード類は原木の材質にはあまりこだわらない。

一方、おが屑等の残廃材を飼料や肥料として利用する技術がしだいに発達してきているが、この原料としては、成分の関係から針葉樹より広葉樹のほうが適している。

また、原材料に分類するのはいささか疑問があるが、きのこ栽培用の原木は、広葉樹以外には代替が困難で、原木の供給は不足がちであり、今後需要はなお拡大する傾向にある。

その他化石燃料の供給事情の変化に伴って、エネルギー源としても木材資源が注目されるにいたっているが、低質広葉樹や、用材利用時の残廃材はもってこいの原料と考えられている。

広葉樹林見直しの機運

はじめにも述べたように広葉樹林はほとんどすべてが天然林である。それは広葉樹が人工造林に値しないと見られてきたからであろう。それはひた走りに走ってきたわが国の工業優先動向と無縁ではなかった。工業材料として見るかぎり、広葉樹はあきらかに針葉樹に劣っていると見られた。何よりも生長量は低く、多数の樹種があって質、量ともにまとまりにくく、同一樹種でも樹形が不安定で出材にコストがかかり、利用歩止まりも悪く加工にも手のかかるものが多い。だから極めてわずかの例外を除いては広葉樹の施業はなおざりにされてきたのであろう。

しかし、いま拡大造林がゆきつくところまでゆき、その針葉樹林が成林して間伐期に入るところに

なって、針葉樹の一斉造林指向に対する批判や反省が生まれてきた。病虫害など森林を破壊する諸害に対する単純林の抵抗力の弱さや、水土保持機能に対する疑問の提起、生態系維持上の論議、木材工業工芸の原料供給に対する不安等々である。その中のあるものは当たっており、あるものは当たっていない。不安から来る誤解もあり、批判のための批判もあるであろう。しかし、採算はともかく広葉樹林の機能や広葉樹材の供給を、あらためて見直す必要があることだけは、もはや林業界のだれでもが認めている、または認めざるを得ない情勢にあることだけは間違いない。

公益的機能の面からいうと、広葉樹は針葉樹にくらべて不利な点もあるが有利な点も少なくない。針葉樹林は広葉樹林に替えてしまえという暴論には組しかねるが、主として直接的な経済性にもとづいて行われてきた針葉樹林の育成に、広葉樹をまじえて混交林に育成する、小面積での帯状あるいはモザイク状の森林配置を考える、など公益的効果すなわち広い意味での経済的効果に対する配慮はもっと払われていいことである。

木材としての広葉樹は明らかに不足している。というよりも不足しはじめてから久しい。戦後、広葉樹の中でもっとも蓄積の大きいブナ材に依存していた家具材は、しだいに南洋材への傾斜を強めていった。価格の問題もあるがブナ材の供給にかげりが見えてきたからである。そして南洋材供給に不安が生じてきたいま、国産材へのゆりもどしがさやかれている。広葉樹材の用途には、広葉樹でなくてはならないものがはなはだ多い。いま広葉樹は木材工業工芸界からは熱いまなざしで迎えられようとしている、とさえ言ってもいい。にもかかわらず、広葉樹の供給体勢はお寒いかぎりである。供給量の不足はもちろんだが、いまだに広葉樹の多くはザツ扱いの十把ひとからげで、資源量の把握さえなされていない。育成ということになると、キリやクヌギのような特用樹を除いては、天然林では北海道の落葉広葉樹や東北のブナ林で一部択伐や母樹保残による更新が行われているだけであり、人工造林は砂防植栽や都市

緑化など特定のものに限定されているにすぎない。広葉樹の育成はもっと見直されなくてはならないはずである。

おわりに

広葉樹は木材供給の面だけを見ても極めて不足している。量的には一見あるようでも、樹種ごとに必要量は確保できていない。また小径低質のものが多く、用途を満たし得ないでいる。広葉樹林の維持造成には問題点も少なくはないが、木材供給の点からだけ見てもせめて次のような点だけには留意してより豊かな広葉樹資源の造成をはかるべきであろう。

①大径材の生産には当面やはり天然更新によることになると思われるので、速やかに天然更新技術の確立をはかる。

②かつての薪炭林、いまの低質広葉樹林に対しては萌芽更新技術の再編など用材林への転換を研究し、経済価値の向上をはかる。

③長伐期大径材の育成には、保残木あるいは保護樹帯等針葉樹人工林と組み合わせた効果的な施業方法を確立する。

④人工造林は特定の用途とそれに対応した樹種について造林技術の研究を進める。

いまでも、市場では、1本数千円もするケヤキなど珍しくはない。つき板用の表面材だけをとってみても広葉樹原木は著しく不足がちであり、稀少価値を呼んでいる。これから数百年の後に、樹齢50年生のスギの美林収穫の繰返しと、1haにたった1本しかなかった数百年生のケヤキと、どちらが経済的価値が大きいかを考えてみる必要が出てきてはいないだろうか。

(うえむら たけし・(財)日本住宅・木材技術センタ)
一理事長

注：本稿は筆者が委員長としてまとめた資源調査会広葉樹利用小委員会の報告書(昭和58年3月)によるところが多い。



特集/広葉樹の利用拡大をめざして

渡辺利一

国産広葉樹材の供給と利用の実態

1. はじめに

わが国では戦後、広葉樹材がパルプ用材として急速に需要が伸びるが、その一方、生活様式の洋風化、近代化にともない、住宅建築の内装、家具、さらに各種工芸用材としての需要が飛躍的に増大した。そのため昭和40年代に入ると有用広葉樹資源の枯渇が心配されはじめ、最近では広葉樹のもつ公益的機能を含めた資源対策が強く望まれている。一方、低山性広葉樹を主体にしたいわゆる「雑木林」といわれる未利用広葉樹林は、増加の傾向にあるといわれている。未利用広葉樹は樹種や形質が多様なうえ低質、小径材が多いことから、材の生産や利用上の障害になっており、資源有効利用の面から合理的利用方法の開発が強く望まれるようになった。

このような状況から、林野庁では、昭和54年から56年にかけて、都道府県林業試験研究機関の大型プロジェクト研究の一環として、国立林業試験場木材部製材研究室員の助言を得ながら「広葉樹小径材の生産・利用の実態に関する調査」を実施した。この調査研究は、現存する広葉樹資源ならびに生産材の特徴を、既往の関係資料や生産事例調査により明らかにし、さらにこれら材の流通や利用実態を調べて、未利用広葉樹利用開発の基礎資料とするため、北海道、青森、岩手、新潟、山梨、京都、和歌山、島根、高知の10道府県が参加して実施したものである。本稿ではこの調査結果の概要を紹介しながら、未利用広葉樹の利用開発について考えてみたい。

2. わが国広葉樹資源の特徴

表・1 天然広葉樹林の面積、蓄積¹⁾

区 分	面 積		蓄 積	
	実 数 (千ha)	構成比率 (%)	実 数 (万m ³)	構成比率 (%)
総 数	9,646	100.0	91,997	100.0
北 海 道	2,047	21.2	26,324	28.6
東 北	2,206	22.9	21,494	23.4
北 陸	920	9.5	7,454	8.1
北関東・東山	1,240	12.9	10,814	11.8
南関東・東海	430	4.5	3,132	3.4
北近畿・中国	1,323	13.7	8,928	9.7
南近畿・四国	560	5.8	4,737	5.1
九 州	920	9.5	9,116	9.9

広葉樹資源¹⁾は蓄積でおよそ10億m³とされているが、そのほとんどは天然林で、人工林の蓄積は13%を占めるにすぎない。そのうえ人工林は若齢林分が大部分を占めているため、利用資源としての期待は今のところ少ない。

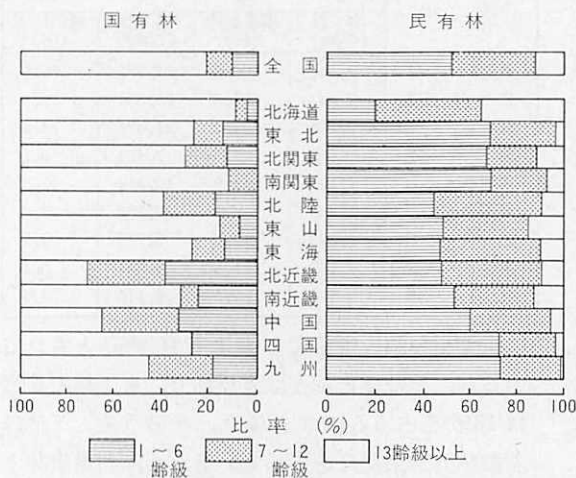
およそ965万haに及ぶ天然広葉樹林の地域別資源分布状況は表・1のとおりで、北海道、東北地域の蓄積が極めて高く、この地域で全国の52%を占める。これに続いて九州、北陸、東山地域の蓄積が高く、これら地域で全体の77%を占めている。道府県では別格の北海道ほか、岩手、福島、秋田、山形、新潟、岐阜、長野が代表的な資源地域となっている。

天然広葉樹林は所管区分により資源内容が著しく異なる。国有林は高海拔の奥地に多く分布しているので、これらの林分はブナを主とする有用大径材が比較的多いが、民有林はコナラ、クヌギ、クリ類など低山性広葉樹を主とする雑木林が圧倒的に多い。

天然林の齢級別面積の分布状況は、図・1のと

おりで、北海道を除く本州各地においては、民有林の若齢林分面積の比率が極めて高く、全国平均で50%を超え13歳級以上の林分面積はわずか10%程度にすぎない。とくに比較的資源豊富な東北、四国、九州地域にその傾向が強い。一方、国有林は大径有用材の蓄積は年々減少しつつあるが、13歳級以上の占める割合はまだ大きく、その中でも北海道、東北、東山地域での比率が高く、これら地域からは今後ともある程度の有用材の供給が期待できよう。

このことは広葉樹材の生産事例調査結果でも同様な傾向が出ている。その結果は表・2のとおり



図・1 天然広葉樹林齢級別面積構成比¹⁾

表・2 広葉樹材の生産事例

道府県	伐採前の林分の特徴					生産材(素材)					
	所管	林相	面積(ha)	主な樹種 (広葉樹のみ)	樹齢	生産量 (m ³)	材積歩止り (%)	用途別比率(%)			小径材 比率 (%)
								用材	パルプ チップ	その他	
北海道	国有林	混交	83.0	ナラ, シナ, ニレ, セン	老齢過熟林	4,770	74.2	58.0	34.2	合板 7.8 特注用 4.0	38.2
岐阜	"	広	29.8	ブナ, ナラ	205	2,775	97.4	43.2	52.8	ブナ	—
島根	"	"	6.0	ブナ, ナラ, ホオ, カエデ, クリ, セン	99	644	67.8	選木	90以上	—	33.6
高知	"	混交	19.3	ブナ, サワグルミ, カエデ, ミズメ, クリ	150以上	1,583	50.7	55.0	45.0	—	—
山梨	県有林	"	15.9	ブナ, ナラ, カエデ, カンバ, クリ	—	1,547	92.9	72.2	27.8	—	30.4
新潟	民有林	広	3.0	ブナ	76	—	70.9	1.4	98.6	—	42.5
"	"	"	1.5	ブナ	78	—	71.0	2.3	97.7	—	42.7
"	"	混交	0.8	ブナ	82	—	95.0	54.5	45.5	—	19.5
和歌山	"	広	5.3	シデ, ケンボナシ, カシ, トチ, ケヤキ他	20~60	261*	48.5*	—	—	シイタケ 26.4	60.0
京都	"	"	2.8	コナラ, クリ, クヌギ	30	211	73.8	5.2	68.4	—	74.1

* 用材のみ

で、国有林材は比較的用材比率は高いが、チップ材比率も34~53%、小径材の材積比率も30%を占めている。これに対し民有林材は低質・小径材が主体になっており、ほとんどの材がチップ用に向けられている例が多い。したがって今後、これらの材の高度利用が資源有効利用の面から大きな課題となろう。

3. 国産広葉樹素材の流通機構とその特徴

広葉樹素材の流通機構についての調査結果は表・3のとおりである。調査対象がいささか断片的ではあるが、これから地域的な流通機構の特徴として次のことがあげられる。

①良質な国有林材が多い地域で用材比率が高い。生産、流通の主役は素材業者である(北海道、青森、岩手)。

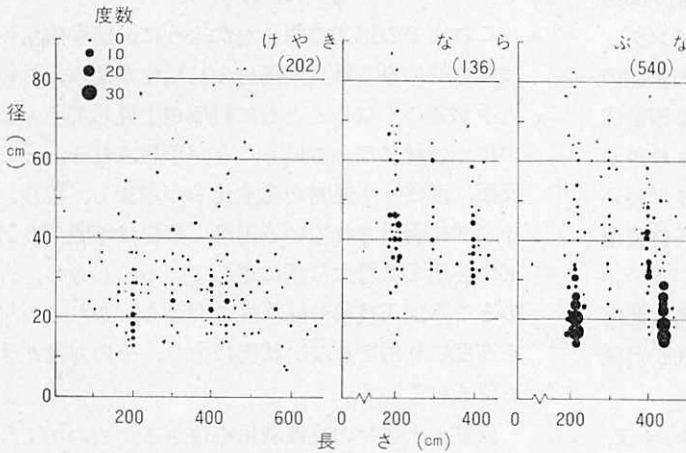
②国有林材比率は高いが、比較的low質材が多い。しかし近隣に木材消費地を控えている関係から木材市場が発達し、本州中央から近畿、四国、九州にかけての流通基地的な役割を果たしている(岐阜)。

③国有林、県有林材が生産されているものの、①~②に比べて量は少なく、生産・流通の主役は素材業、製材、チップ製造業者となっている(山梨、高知)。

④ほとんどの材が民有林材で用材比率が低く、

表・3 流通機構の特徴

道府県	素材供給			用途別素材比率の特徴				流通の担い手						摘 要
	I	II	III	a	b	c	d	素 材 業	製 材 ・ チ ップ	木 材 組 合	森 林 市 場	銘 木 市 場	農 林 協 会	
北海道	○			○				○						(供給) I：国有林材が30～50％ II：国有林材は少ないが県有林材多 III：民有林材が圧倒的に多
青森	○			○				○						(用途) a：用材比率が30～50％ b：用材比率が15～26％でチップ、シイ タケ原木比率高 c：用材比率が著しく低い。チップ、シイ タケ原木、薪炭材90％ d：cのうち特に薪炭材が多
岩手	○			○				○						(担い手) ◎：主流
新潟			○		○			○	○	○				
山梨			○		○			○	○	○				
岐阜				○				○	○	○				
京都			○			○		○	○	○				
和歌山			○				○	○	○	○				
島根			○					○	○	○				
高知	○			○				○	○	○				



図・2 樹種別素材の長さや径の分布（静岡）

チップやシイタケ原木の比率が高い。流通の担い手は素材業、チップ製造業者に加えて森林組合、農業協同組合が参加している（新潟、京都、和歌山、島根）。

このように、広葉樹素材の流通機構は地域によって違いが大きい。主産地である北海道では原木のままの県外流出は少なく、製材、合板、フローリング等に加工されて移出されている。これに対し青森、岩手、山梨などは優良材の県外流出が多く、地元では中級材、低質材の利用が主流になっており、これらの地域では自県材の高度加工利用に向けての検討が急がれている。

4. 原木市売市場における広葉樹素材の形質

広葉樹素材専門の代表的な市売市場として静岡、岐阜県下の市場があげられるが、両県市場における広葉樹素材の形質的な特徴は次のとおりである。

両県市場とも広葉樹素材の取扱い樹種はおおよそ40種で、量的にはケヤキ、ブナ、ミズメ、ナラ、トチなどが多い。極積は2㎡以下の小口が圧倒的に多く、静岡では極積数の80%を占めている。シナ、サワグルミなど比較的材価の低い材は大口極になるが、材価の高い材ほど小口となり、優良大径材になると単木売が多い。

素材の長さは図・2に示すように2.1mと4.2mが主流でわずかながら3mの材も含まれる。しかしケヤキは極めて乱尺で、材長1m以下の材から8m以上にわたる材が適宜区分され極積されている。径は大半の材が60cm以下で、樹種により違いがみられる。

材価は樹種や形質による差が大きく、岐阜では㎡当たりの平均価格でケヤキが10万円であるが、カンバ類では4万円以下となる。材の品等区分はJASに準拠しているが、欠点の有無と形質（素

材の径と長さ、真円度、偏心度、完満度、年輪密度、材色)の程度が格付因子として取り上げられている。とくに材価は素材の大きさと関係が深く、岐阜県での調査例では重相関係数が0.41～0.90の値を示し、径や長さが大になるほど価格が上昇している。

5. 国産広葉樹材の利用実態

国産広葉樹材を利用している製材、家具、木工工場等における広葉樹材の利用実態を、アンケートおよび聞き取りにより調べた。このうち家具、木工工場等における利用実態について述べる。回答は69工場であるが、収納家具、脚物工場が60%を占めている。他はインテリア、フローリング、小木工品、運動具、楽器、農器具類など加工品の種類は多い。工場の木材総消費量に占める国産広葉樹材の使用比率は、業種や加工品目により差があり、小木工品、器具類の工場は全般的に高いが、量産タイプの大型家具工場では逆に外材使用比率が高く、国産材は30%以下のところが多い。しかし、国産広葉樹材の入手が比較的容易な北海道、岐阜県の工場ではその使用比率が80%前後と高かった。

回答工場で使用している広葉樹材はブナ、ナラ、ケヤキ、トチなどおよそ24樹種の国産材と、外材15樹種ほどである。これらの樹種は用途により樹種が選択されている場合が多い。当然ながら家具も部材により使用する樹種に特徴がみられ、面材、枠材などは化粧性の高い樹種が、フラッシュの芯材、引出し側板、先板などは軽軟で狂いが少なく、清潔感のある樹種が使われ、最近ではパーティクルボード、ハードボードの使用量が年々増加して、広葉樹材と競合している。

これらの工場で使用している国産広葉樹の選定理由としては材質や加工性、経済性からみて15項目ほどあげているが、その中で材質感がよい、量的に材が得られる、入手しやすい、仕上りがよい、などが各材に共通した選定理由となっている。これに対し外材広葉樹は、狂いが少なく安い、節がなく均質で使いやすい、などが主な選定理由となっており、国産広葉樹と競合した場合、

前2項の理由で選択される場合が多い。

その他の業種ではいずれも用途に合わせた樹種、形質が選択され利用されている。すなわち、単板、合板用はナラ、ブナ、シナなどの良質大径材、マッチの軸はサワグルミ、割箸は無色、無臭で軟材の大径材、備前炭などの製炭、鯉節燻製用燃料のウバメガシなどがあげられる。しかし、いずれも適材、良質材が減少して原木価格が上昇し、入手難を訴えている業種が多い。良質材の育成、代替材の開発利用など今後、検討すべき課題は多い。

6. おわりに

これまでの記述で明らかのように、国産広葉樹は資源的にみて優良大径材の枯渇化が進み、材の入手が難しくなるとともに材価が上昇して年々使いにくい材になっていくことが予想される。その反面、低質・小径材の生産比率が増加し、現在、チップに利用されている国産広葉樹は年間700万 m^3 ²⁾を超える膨大な量に達している。しかし、今のところ加工技術や経済性の面から、これらの材を高度に利用できない状況にあり、その対策が強く望まれている。

低質・小径材の高度利用をはかるための加工技術対策としては、樹種や形質の不揃いなこれらの材を、用途に合わせて質と量とをどのように揃えるかがポイントになる。その例としてひき板の集成化、単板の積層化、破砕加工によるボード類など、いずれも低コスト加工技術の開発などがあげられるであろう。これと併行して小径材の樹種、形質を上手に生かした小木工品、工芸品等への利用も、加工技術だけでなく流通対策も含めて検討していく必要がある。

要はそのままでは利用しにくい低質・小径材の広葉樹を、安価で質のよい材料に改良し、安定的に需要者に供給できる技術開発が強く望まれるところである。

(わたなべ りいち・山梨県林業試験場主任研究員)

参考文献

- 1) 林野庁：日本の森林資源，日本林業技術協会（1982）
- 2) 農林水産省統計情報部：木材需給報告書（昭和57年）

特集/広葉樹の利用拡大をめざして

広葉樹林施業に関する研究の動向

常緑広葉樹林

尾方信夫

1. はじめに

常緑広葉樹天然林は樹種、樹齢、階層構造等による構成が複雑で、多くの研究問題をかかえている。ここでは主として最近20年間の学会誌、機関誌、公刊図書など、約300件を参考にしながら天然林施業体系組立てに視点をおいた、研究動向の整理を試みた。

2. 常緑広葉樹天然林の生態的特性

暖温帯常緑広葉樹天然林は南西日本に主として分布し、樹種、階層構造の複雑さは、他の昆虫・菌類を含めた生物相の複雑さにも関連し、森林の健全性や保全的な効用などの利点を持ち、反面、伐採利用に関しては単純林に比べて非効率性をもっていることは衆知のとおりである。用材生産では幹の曲がり、正円性、枝の分岐、枝量、枝下高などの形質的な欠点が多い。只木ら(1968)は各種森林の物質生産量について整理し、常緑広葉樹林は落葉広葉樹林よりも高く、針葉樹林に近似している。しかし生産量の枝への配分がやや多く、幹への配分がやや少ないため、幹材積生産量では針葉樹林に劣るとしている。これらの特性を考慮すると、用材生産機能と環境保全機能が調和されるような施業法の研究が、今後の課題となろう。

3. 広葉樹資源の問題点

竹原(1981)は広葉樹資源の現況把握は、樹種が多く、林分構成が複雑で、収穫予測も難しく正確を期しがたいが、過去のブナ林、カシ林等の大規模皆伐による林種転換で広葉樹資源が急減し、質・量の低下が問題となっていることを指摘している。また広葉樹素材需給動向を解

析している安永(未発表)によると、国産広葉樹材は昭和53年以降、1,000万 m^3 /年合を維持しており、昨今の木材不況下でも根強い需要がみられ、昭和57年における主な用途は、木材チップ用65.5%、製材用23.9%、パルプ・合板用その他10.6%で、木材チップ用とパルプ用の合計は69.4%で、国産広葉樹資源の枯渇、質的低下を反映しているものと考察している。なお全国広葉樹素材生産量に対して九州は13.5%、そのうち9.8%は宮崎、鹿児島県で、九州における広葉樹素材の73.4%を占め、両県は暖帯広葉樹材の主産地として位置づけられるとしている。他地域の常緑広葉樹林も、これらの動きのなかに含まれており、現存する幼・壮齢林は過去の放置的採取林業によって、低質広葉樹林として扱われているものが多く、その質・量の改善をはかる必要がある。

4. 常緑広葉樹用材林施業体系の組立てに関連する項目と研究の動向

常緑広葉樹の天然林施業に対する技術体系は、人工林施業にくらべて、関与する因子が複雑であり客観的定量化は困難で、ここでは施業体系組立てに関連する項目ごとの研究動向について述べる。

1) 生産目標

(1) コジイ天然林施業における投資限界の試算

安永(未発表)によるとシイ類(特にコジイ)は近年、家具材としての用途も徐々に進みつつあるので、省力的天然林施業に成功すれば、他の広葉樹とちがって検討の対象になりうるとして、伐期収入前価の試算で、 $P=3.5$ の場合480千円、 $P=4.5$ の場合327千円、 $P=5.5$ の場合224千円となり、これが各目標利率での更新開始年に割り戻した限界投資額(ha当たり)であるとしている。そこで、この限界投資額を、更新・保育に要する賃金単価で除して得られる人工数の範囲で、更新・保育体系を組み立てることが施業要件の1つとなり、それは天然力を活用した労働少投型の新技術の開発が必要とな

る。

(2) 丸太規格と望ましい山元での採材規格

安永（未発表）は南九州における広葉樹材製品規格から見た望ましい山元での採材規格は、一番玉で $4.2\text{ m} \times 20\text{ cm}$ が最低の条件としており、これは幹の細り率を 0.85 として胸高直径を求めると 23.5 cm となり、井上ら（1965）の収穫予測式から伐期を求めると 45 年前後となる。なお径級の小さいものはソリが来たり、節が出るため問題が多いこと、また朽木類は最終的には 60 cm 上から取るが、搬出コストを考慮すれば長尺であるほどよく、都城製材協同組合市場では最低 2 m であることを付記している。

(3) コジイの生長習性から見た目標

井上ら（1965）によるとコジイの初期成長は早い、 $40 \sim 50$ 年以上になると急速に生長が低下しはじめ、被害、枯損木を増すので、 $25 \sim 40$ 年を伐期とすれば、類似の立地ではスギ林に匹敵する材積生長量が期待されるので、コジイの適地では短伐期、原料用材林の施業を実施する価値があるとしている。

本来、目標生産物は個別経営の立地環境と経営目的によって異なるものであり、一方、主産地形成の面からの検討も必要であり、今後の常緑広葉樹の利用開発と需給関係に対応した生産目標の検討を期待したい。

2) 作業種

佐竹（1970）は固定試験地の 24 年間にわたる解析結果から、パルプ用材林施業では成長が早くて、萌芽更新が容易なコジイを主目的樹種とした択伐作業をするべきだとしている。小幡（1961）は固定試験地の 17 年間にわたり林分構造の変化に関する解析を行い、将来の樹種または樹種群ごとの径級別本数分布型、皆伐や択伐や保存などの施業の異なるごとの樹種または樹種群ごとの径級別連年直径成長量の予測方法などを明らかにして、暖帯広葉樹のパルプ用材林施業は、コジイを主目的樹種とし、他の樹種も加えた択伐作業を行うべきで、皆伐の場合の適伐期 35 年は択伐によって著しく短縮できるとしている。三善（1959）は移動、多点調査による林分構成、成長、更新に関する解析を行い、施業法について老齢天然林、幼齢天然林に分けて考究し、用材林についてコジイを主とする炭材として不良樹の混交の多い改良林分ならびに誘導林分に対しては、コジイの特性よりして伐期 60 年以下の皆伐による小径木用材林施業が有利とし、資材価の査定でも製炭材としてよりもパルプ用材としての利用が有利としている。

天然林施業では遷移、物質生産等の生態的特性にもとづき、皆伐、傘伐、択伐およびこれらを変形した作業種が考えられるが、その内容および選択条件については、今後の研究が期待される。

3) 立地、適地

奄美大島でスダジイの林地生産力について、松枝（1969）は立地因子として土壤断面、微地形、大地形について解析し、樹高成長に影響の大きい要因は、微地形の斜面方位 $S \cdot W > N > E$ 、傾斜角 20° 以下 $> 20 \sim 30^\circ \geq 30^\circ$ 以上、大地形の有効起伏量、 100 m 以上 $> 100\text{ m}$ 以下で微地形要因がきいているとし、瀬戸口ら（1982）は環境要因として地質、方位、傾斜、露出度、降水量、土壌型、植生型、斜面方位、堆積様式について解析し、基準年齢の 40 年では地位指数の最低 6 m 、最高 18 m （ただし少資料のため棄却）の範囲にあり、林地生産力に及ぼす環境要因の影響力については土壌型 $>$ 傾斜 $\cdots >$ 降水量等という結果を示した。今後さらに精度の高い適地判定法を明らかにするとともに、病虫害の発生しやすい環境条件や、不良材質が出やすい環境条件の評価が必要。

4) 更新樹種

(1) 流通面からみた樹種

安永（未発表）によると常緑広葉樹の主産地である南九州地域における樹種別利用動向で、取扱い本数の構成比の高い順にならべると、カン類（イチイガシ・シラカシ・アラカシ・その他のカン類） 41.9% 、シイ類（コジイ・スダジイ） 20.5% 、クス 7.4% 、ミズメ・サクラ・ケヤキ・タブ・シデ・ネムノキ・ツバキ・カエデ・クルミ 27.0% 、ブナ 0.6% 、その他（センダン・ニレ・ホノノキ・チシャノキ・キハダ・モッコク・ハガノキ・エノキ・カツラ・ハリギリ・クロガキ・ニガキ 2.7% である。

(2) 木材利用面からみた樹種

緒方（1981）は広葉樹材の複雑さを単純化するために樹種区分と用途区分（建築材、木工材、朽木、工芸品、家具、木玩具、日用木工品その他）と対応させたい、今後の広葉樹の育成を考える場合、カンパ型（クスノキ・タブを含む）、ミズナラ型（シイ類を含む）の樹種を中心に、一部ホノノキ型、イスノキ型、また一部特殊なものとしてツゲ型、キリ型を加えたなかで樹種の選択がなされるべきだとしている。なお南九州ではカン型も重要な樹種である。

(3) 適地適木の面からみた樹種

佐藤（1964）は、①長伐期、択伐的施業が望ましい土地条件に適した樹種群、②長伐期、小面積皆伐で天然更

新が望ましい土地条件に適した樹種群, ③林分改良, 混交林造成が望ましい土地条件に適した樹種群, ④比較的生産力の高い林地で伐期30年前後の天然更新に適した樹種群としている。

5) 更新法

萌芽更新, 実生更新があり, 前者は薪炭林施業に関連して, かなり多くの研究業績があるが, 用材林施業に関連した更新法の研究業績は少ない。田川(1979)は熊本県下の林齢51年の水俣照葉樹林で, 優占種による植生型をアカガシ・ウラジロガシ・イチイガシ・コジイの4つに分けて, 8年間にわたる再生産過程の解析を行いコジイについて抜き出すと, ①結実習性は受精した翌年の冬に種子落下, ②休眠性について種子落下翌年以降に発芽するものがあり, 林床条件による休眠の誘導(埋土種子)としている, ③種子落下量は0~38,000粒/年・100m², ④実生生産効率は埋土種子の発芽も含まれているので正確に求め難いが, その年の落下種子量に対して2.5%の試算例がある, ⑤発芽後の動態で生存曲線は直線的に毎年ほぼ一定の減少で, 発芽7年後ではほぼ全滅し, 主な死亡要因は光不足とみている, ⑥実生の齢分布について当年生稚苗から7年生の稚樹までの全齢分布がみられ, 1例として1,037本/100m²の生存実生があった。これは種子落下量皆無の年でも埋土種子の発芽が含まれているもので, 林床の光環境制御により実生更新は十分に期待される。上中ら(1982)は奄美大島のスダジイ・イジュを優占種とする天然林(110年生)で, 種子落下量調査を3年間行い, スダジイを抜き出すと15千粒/年・ha, 1,077.5千粒/年・ha, 1,020千粒/年・haであり, 落下量の季節変化を月別落下量と年下落量の百分比で求めると, 11, 12月(完熟種子落下時期)には第1年度で6.7%, 第2年度で17.4%, 第3年度で67.2%で, 年による変動が激しく, 8, 9月の台風による影響が極めて大きいことが特徴的である。埴田ら(1982)は鹿児島県伊佐郡のコジイを主とした35年生の常緑広葉樹林における皆伐1年後の林分と残存林分の調査で, 皆伐後に放置された林分でも更新樹全体(萌芽と実生)でha当たり10万本以上の稚樹発生がみられ, 調査地付近の3~4年生林分では全体でha当たり約4万本, うち1/3~1/2がコジイとなっていることから, 5,000本/ha以下の密度を目的とする用材林施業には十分耐えうるものとしている。

6) 保育法

常緑広葉樹天然林の保育体系は異種, 異齢, 多階層の

複雑な林分構成の時系列的な変化を環境条件との関係で把握し, それに立脚した保育体系の組立てが望ましく, ①対象林分の層化について三善(1981)は, a. カシを主とする老齢用材林, b. コジイを主とする幼壮齢用材林, c. パルプ原木林(低質広葉樹林を含む)に整理し, さらに, b. については, シイ類を主とする林分, カシ類を主とする林分, 常緑広葉樹混生林に類別している。②林分構成の時系列的な変化について小幡(1961)は本稿4-2)に記述したように, 各種の予測法を明らかにし, 三善(1959)は林齢の増加による林型の変化は, 5~50年までは林齢の増加とともに最小直径階の本数率が漸減し, 直径階の分布範囲が増大し, 直径階間の本数率の差が減少する。樹高階別本数分配は直径階別本数分配に比べ複雑であるが, 全林木の本数分配は一般に樹高階の増大に伴い本数率は減少し, 択伐林型を呈するものが多いことなどを明らかにし, その他, 砂川(1969), 平田(1969), 西沢(1970)等, 多数の研究報告がある。③形質について新本ら(1975)は沖縄に生育する天然生広葉樹林の形質構成について, a. 量的構成(直径, 樹高, 樹冠直径)は幼齢林より壮齢林が不揃い, b. 通直木は幼齢林で2%, 壮齢林で8%と極めて少ない, c. ねじれ木は幼齢林で50%, 壮齢林で65%と多い, d. 樹冠の偏りは幼齢林で45%, 壮齢林で70%, 等の事例報告をしている。尾方ら(1983)は一般用材の収穫量向上の可能性に視点をおいた定性的な保育指針として, 奄美大島における萌芽整理, 除伐, 階層別天然生林の各試験地の解析結果から, 更新初期では萌芽整理をせずに密仕立てとし, 地上3mの幹の通直性が判別できる時期(上層木平均樹高6m)に, 保残上層木を3,000本/haとして, 上層木除伐を行い, 直径成長を促進して, 幹通直木頻度を高め, 上層木平均直径26cm前後(林齢約60年)に主伐することを考察している。

7) 伐期齢

三善(1959)は生理的寿命に視点を置いて, 林分解析資料から樹種ごとの最高齢を求め, イチイガシ352年, イスノキ360年, スダジイ・ウラジロガシ・アカガシ・タブ・ヤブツバキ・サザンカ・サカキ200年, アラカシ145年, コジイ75年を得ている。コジイを主とする幼壮齢用材林施業では, コジイの梢頭枯れ, 枝枯れの発現年齢や, 利用面からみた素材の最小径から, 伐期齢40年が適当としている。

8) 収穫予測

九州地方コジイ林について井上ら(1965)の報告があ

り、平均成長量最大時期 30 年の幹材積は $279.3 \text{ m}^3/\text{ha}$ で、25~40 年の伐期で皆伐、収穫することを提示している。その他、松枝 (1969)、砂川 (1969)、高江洲 (1971) らの報告がある。

5. おわりに

林分構成要素の複雑な常緑広葉樹天然林の、体系的な用材林施業問題解決の手がかりを求め、また研究動向の紹介をするつもりで、生産目標、作業種、立地・適地、更新樹種、更新法、保育法、伐期齢、収穫予測に分類し、主な文献引用による整理を試みた。今後の研究や技術開発に寄与できれば望外の幸である。なお未発表の資料を提供していただいた安永氏には厚く御礼申し上げます。

(おがた のぶ・林業試験場九州支場育林部長)

参 考 文 献

- 1) 只木良也・蜂屋欣二；森林生態系とその物質生産 わかりやすい林業研究解説シリーズ 29 林業科学技術振興所 東京 1968
- 2) 竹原秀雄；広葉樹林とその施業—広葉樹林の消長 林野庁研究普及課監修 大日本山林会 東京 1981
- 3) 安永朝海；南九州における広葉樹利用の動向 (未刊)
- 4) 井上由扶；琉球の林業経営 林業普及誌 21 琉球林業協会 1968
- 5) 佐竹和夫；暖帯広葉樹林の林分構造と成長について 林試研報 228 1970
- 6) 小幡 進；暖帯広葉樹の成長および林分構造に関する研究 林野庁 1961
- 7) 三善正市；カシ、シイの中心郷土地帯における常緑広葉樹林の林分構成・成長・更新ならびに施業に関する研究 宮大演報 1959
- 8) 松枝洋一郎；奄美地方における天然広葉樹林の有用樹種に関する基礎調査 鹿児島県林試研報 1969
- 9) 瀬戸口徹・山内孝平・寺師健次・森田 茂；亜熱帯広葉樹林の実態調査 (I)—スダジイの林地生産力について 日林九支研論 35 1982
- 10) 緒方 健；広葉樹林とその施業—広葉樹材の利用 林野庁研究普及課監修 大日本山林会 東京 1981
- 11) 佐藤敬二；琉球の造林とその推進に関する提言 林業普及誌 11 琉球林業協会 1964
- 12) 田川日出夫；照葉樹林の種子から成樹へ—自然林の再生産 自然 2 1979
- 13) 上中作次郎・尾方信夫・下地 満；奄美大島における天然広葉樹林の林分構成 (第 5 報)—金作原試験地における落枝葉量の年変動 日林九支研論 35 1982
- 14) 坪田 宏・上中作次郎；シイ林の天然更新 (II)—コジイ皆伐地における稚樹の実態調査 日林九支研論 35 1982
- 15) 三善正市・飯塚 寛；広葉樹林とその施業—常緑広葉樹林の施業 林野庁研究普及課監修 大日本山林会 東京 1981
- 16) 砂川秀昭；沖縄における広葉樹林の Bitterlich 法による材積推定ならびに収穫予測に関する研究 琉大農学部学術報告 16 1969
- 17) 平田永二；沖縄に生育する有用広葉樹の重量生長に関する研究 (I)—オキナワシイについて 琉大農学部学術報告 17 1969
- 18) 西沢正久；低質広葉樹林の材積推定の簡略化について 林試研報 228 1970
- 19) 新本光孝・久高秀夫；天然生広葉樹林の形質構成に関する研究 琉大農学部学術報告 22 1975
- 20) 尾方信夫・上中作次郎；奄美大島における天然生広葉樹林の林分構成 (第 6 報)—幹の形質向上からみた保育指針の一考察 日林九支研論 36 1983
- 21) 井上由扶・関屋雄偉；構造用材林、原料用材林の経営技術的研究 第 4 報 コジイ用材林の施業 日林九支研論 19 1965
- 22) 高江洲重一・玉城 功；イタジイを主とする天然林の収穫予想表の調査 琉球林試研報 14 1971

温帯林の有用広葉樹

桜井 尙武

1. はじめに

年が明けた今年 1 月 8 日に、全米広葉樹連合ミッションが来日し、米産広葉樹の対日輸出促進のための市場調査を行ったというニュースが報じられた。その 3 日後に、林政審の国有林野部会が、国有林野事業の改革推進についての最終答申を行い、その中で森林施業の合理化および投資の効率化のため「天然林施業の一層の推進を図り」、「広葉樹施業についての認識を新たにし、広葉樹資源の造成に努める」ことが必要であると指摘した。

年頭にもたらされたこの二つのニュースが象徴しているように、広葉樹用材林の育林技術の確立と資源量増強の必要性はますます強まっている。すでに研究の進んでいるブナ林や、里山地帯に多いシイタケほど木の原木林についての基本的な施業体系の見通しはほぼついたといえるが、これらを除く広葉樹用材林に関する育林技術はまだほとんど未完成であり、また、研究実態の情報も乏しい。そこで、ここではこれらの森林についてのこれまでの施業や研究の過去・現在の動向、当面の問題等を、北海道・東北地方の国有林を中心に簡単に眺めてみたい。

2. 施業対象地としての北方広葉樹林

北方の森林は、北海道渡島半島のつけ根の黒松内低地帯を境に、以南のブナを主とする落葉広葉樹を優占種とした冷温帯林、以北のトドマツ、エゾマツ等の亜寒帯性針葉樹とブナを欠いた落葉広葉樹とが混交する汎針広混交帯林とに大きく二分される。それぞれの森林帯には標高が高くなるに従って亜高山帯や高山帯が現れるが、これらの高標高地帯は更新の困難さと環境保全的見地か

ら、実際の施業対象地から外されている場合が多い。

この地域の一般山地林では、冷温帯林のブナやシラカンバ、汎針広混交帯林のカンパ類やナラ類を主とした山火再生林と両者に共通する旧薪炭林のナラ類を主とした林分を除くと、ほとんどの所で多様な樹種が単木状あるいは小群状に混交し、純林をなすのはまれであるのが特徴である。これらの林分に見られる用材林として重要な樹種を挙げれば、山火再生林や一般山地林ではカンパ類、ナラ類、ホウノキ、ハリギリ、アサダ、シナノキ類、サクラ類、イタヤカエデ、クリ、キハダ、ミズキ、コシアブラ、イヌエンジュ、アオダモ類、クヌギ、ケヤキ等、湿地林や溪谷林ではドロノキ類、ヤチダモ、サクラ類、クルミ類、カツラ、トチノキ、カエデ類、ニレ類等である。

3. これまでの施業・研究の概観

明治32年に制定された国有林野法に基づいて編成された施業案によれば、森林の取扱いに対する考え方は、北海道・東北両地方ともほぼ共通していて、生産力の高い、高価値材としての針葉樹人工林を増大させることが第一目的であった。しかし、貴重広葉樹資源を確保するため、広葉樹類の造林も行うこととしている。奥地の造林困難地にあっては、択伐施業を取り入れ、更新は主に天然更新によったのであるが、この施業を行うに際しては積極的に不良木を除去しツル切り等の保育を行うこと、更新のための母樹を適当に保残すること、更新樹不足の場合は補植を行うこと等の指示がなされている。しかし、このような指示にもかかわらず、広葉樹の造林は北海道の一部に残るヤチダモや、東北地方に散見されるケヤキのほかはほとんど成功せず、また、択伐林分においても集約な施業は行われず、良木の抜き伐りが主であった。

大正末から昭和の初期にかけては恒続林思想がわが国をふうびし、森林経営もこれに影響を受けて天然更新に重点がおかれるようになった時期である。北海道では従来の単木択伐から、群団を基礎とした団状作業（函館営林局史）、小群状伐採（北見営林局史）などが取り入れられ、東北地方でもヒバ林で成果を挙げた森林構成群を基礎とした広葉樹林の取扱いが基本となって、注意深い森林の観察とそれに基づく集約な施業が試みられた時期である。国有林で全国的に実施された植生調査はこのような施業の基礎となるものであった。

この時期までの広葉樹林の取扱いはヨーロッパでの方法に基づいた理論により推進されたもので、日本の実

態に即したものは少なく、試験・研究にも成果が得られたものは少ないが、昭和初期の青森営林局新町営林署では小鍋沢のブナ・ミズナラ混交林における喬林施業法試験、同岩泉営林署では樫取ミズナラ天然更新試験等が実施されており、おそらく他地域でも様々な試験が行われたと思われる。しかし、1937年に勃発した日支事変以降戦火は拡大し、森林に対する理想的な施業は不可能となり、これらの試験地の多くも戦中・戦後の増伐期に伐採され消滅するとともに資料の大半も失われた所が多く、現在、成果としてみられる例はほとんどない。

昭和30年代以降の生産力増強計画に伴う拡大造林は針葉樹を中心としてなされ、薪炭林の地位低下もあって、広葉樹林は急速に減少した。更新が困難な奥地の広葉樹林では天然林施業の名のもとに、一部を除いて良木の抜き伐りが行われ、林分の質的低下を招いた所が多いが、この時期に南洋材の輸入が増加し始めたため、資源の減少が深刻な問題となるには至らなかった。しかし、一部の識者の間では広葉樹用材林の必要性は認識されており、近藤 助氏はデンマークにおける施業技術を中心に「潤葉樹用材林施業」を論じた(1951)。また、東大北海道演習林では1958年以来保育択伐と更新のための群状択伐を行う林分施業法を実施し成果を収めている。

4. 最近の広葉樹への関心と研究の動向

昭和40年代以降になって、拡大造林策に対する反省に50年代以降の内外の広葉樹資源の枯渇化の見通しや広葉樹林の環境保全的効果の再認識等が加わり、広葉樹および広葉樹林の生態や取扱法に関心が持たれるようになってきた。これらの例としては、1973年の『山林』1月号から25回にわたり特集連載された「広葉樹林業の現況と展望」、国立林業試験場から未定稿として出された「広葉樹林施業の現状と今後の展望」(1980)、『広葉樹林とその施業』(大日本山林会, 1981)、『北海道の広葉樹施業』(北海道営林局, 1983)、『北海道の広葉樹林』(菊沢喜八郎, 1983)等が挙げられる。また、東北地方の国・公立林業試験場と大学等による林業試験研究推進東北ブロック協議会の議事録によれば、1978年の第1回会議以来毎年広葉樹用材林の育林技術に関する提案が上がるとともに、各研究機関の成果の一端が披露されており、当地方での広葉樹林の取扱いに寄せる関心の大きさがうかがわれる。

次に、最近の研究をいくつか紹介してみよう。

1972年に九州大学北海道演習林でミズナラの構造材林作業法に関する研究がまとめられ報告された。これ

は、現実林分での種子の生産量や散布、発芽と稚幼樹の生長状態の観察と、各種齢階の46の林分調査により明らかにしたミズナラ林の推移資料をもとに更新、伐採法を決定し、現地試験地を設定してミズナラ用材林の育林技術を総合的に論じたものである。この施業法はかなり集約なものであるが、どの程度まで他地域に適用し得るか、また、予期の成果が得られるかについては今後とも検証される必要があろう。北海道林業試験場では、1957年の発足以来道内各地に各種広葉樹試験地を設定し、いろいろな樹種の生長特性の把握や用材林への誘導に関する研究成果を逐次報告している。また、広葉樹林の本数管理および一定サイズ以上の立木数の将来予測等を行う方法として、「収量―密度図」に関する理論的考察が進められている。北海道大学からは、複雑な林分構成を有する混交林における構成樹種の生長を解析し、その結果から30年後の択伐林の蓄積を推定した研究が報告された(1982)。国立林業試験場では北海道林業試験場の参加も得て、1982年から特別研究「ミズナラ等主要広葉樹の用材林育成技術の研究」を発足させ、北海道ではミズナラとウダイカンパの、東北地方ではミズナラとブナの更新や保育、密度管理、適地判定等の技術に関する研究を進めているが、1986年度には成果が公表されることになっている。この他にもまだ多くの研究がなされ、報告されているが、今後資料が蓄積され、問題点が明らかになるにつれ実用的な成果が期待される段階になるであろうと思われる。

5. 当面の課題と問題点

ひとつは北海道・東北地方に広く分布する、いわゆる低質広葉樹林の用材林への誘導についてである。目下のところ、単一の樹種が高率に一斉林型をなして優占している林分においては、密度管理技術の応用による施業が可能という見通しがあるが、豊富な樹種構成を有している林分も多く、かつて伐り残された大径の母樹がアバレギとして残存し、更新樹の生育を著しく妨げているものも往々にして見られる。これらの林分に対しては、有用広葉樹の特性を把握したうえで行われる効果的な施業法の開発を行うか、既存の人工更新技術を適用するかの選択が必要であるが、人工更新技術にしても広葉樹に関する方法はまだ模索の段階にあるのが実情である。

もうひとつとして、奥地に多い更新に失敗した結果としての不良林分と、その予備軍としての高齢級林分（こ

れには保残木や保残帯林等も含まれる）の取扱いを挙げておきたい。東北地方においても、北部の保育不良林分を中心にしばしば植栽木を^{りようが}凌駕して外見上はウダイカンパの一斉林となっている林分が見られるが、これらの取扱いには慎重な配慮が求められている。また、国立林業試験場東北支場が、東北地方で過去20年以内になされたブナ林の天然更新作業地12,359 haの1,306地点について調べた結果(1983)では、苗高30 cm以上のブナの稚・幼樹数がha当たり5,000本以下の所が85%を越え、他の高木性有用広葉樹を加えても31%あった。このような更新地には、今後多様な樹種の成立が見込まれるものの、早急な人工補正による更新や刈出し等の保育が必要とされている。また、今後の高齢級林分における択伐等の作業実行にあたっては、積極的に天然更新補助作業を行い確実な更新を図らないと、環境保全上からも、将来に禍根を残すことになるので、よりいっそうの配慮が望まれる。

以上見てきたように、これまでに、①更新困難地にまで人工造林を拡大しない、②天然林施業だからといって粗放な施業をしない、③森林は互いに有機的関係を持った複雑な植物社会である、といった現在の施業や研究に携わっている人たちの考え方と変わらないものがあった。それにもかかわらず適切な施業がなされず、育林技術の体系化もなされなかったのは、広葉樹が一般に雑（ザツ）あるいは雑木（ゾウキ）と呼ばれることにみられる針葉樹に対しての地位の低さと、一歩奥に入ればまだ十分量の用材資源が控えていたための安易さによるものであろう。

これまでの経験や研究によれば、広葉樹林施業にも集約な保育技術の投入が要求されているが、その一方で、一部の銘木はさておき、広葉樹の材価は低く当面「ザツ」扱いはまぬがれ得ない。したがって、経済的見地からすれば、それほどの投資を広葉樹林にすることはできない現状にあるといえる。この問題が解決された時、あるいは広葉樹の役割に対する認識が改まった時、初めて広葉樹用材林の将来に向けての展望が開けるのではないだろうか。

最後に、この稿をまとめる機会をいただき、また、多数の資料の提供をいただいた当支場経営第一研究室加藤宏明室長にお礼申し上げる。

（さくらい しょうぶ・林業試験場東北支場育林部）

昭和59年度 林業関係予算の概要

1. 一般会計予算の概要

最近における木材価格の低迷、経営諸経費の増高等は林業生産活動を著しく停滞させており、林業情勢はますます厳しさを増している。国民の期待にこたえて緑資源を維持するとともに、来るべき国産材時代に豊かな木材資源を供給するためには、林業地域の活性化を図り、山村住民の定住化を促進するとともに、林業を活力ある産業として維持育成することが急務である。

このため、昭和59年度においては、特に次の諸点に重点を置いて施策を展開することとしている。

(1) 林業地域の活性化

地場資源の活用と農林複合経営の推進、地域林業の中核的担い手である森林組合の育成強化により林業地域の活性化を図るため、林業地域活性化総合対策事業を新たに実施する。

また、地域の特性に応じて生産から流通・加工に至る総合的な国産材供給体制づくりと魅力ある山村地域社会の形成を目的とする林業構造改善事業を計画的に推進する。

さらに、地域林業者等の創意と工夫に基づき、特用林産振興を中心とした総合的な集落振興を行う林産集落振興対策事業を実施する。また、入会林野等につき、その権利関係の近代化を図り、当該土地の高度利用を促進するための対策を引き続き実施する。

(2) 林業生産基盤の整備充実

豊かな森林資源を将来にわたって維持培養し、わが国林業の安定的な発展および林業生産の増大を図るとともに、森林のもつ公益的機能の維持増進に資するため、森林資源に関する基本計画の趣旨に沿って林業生産基盤の整備充実を図る。

①まず、造林事業については、非皆伐の多段的な森林施業を推進する複層林造成パイロット事業を新たに実施するとともに、市町村の指導の下に植栽・保育を計画的

・組織的に推進する森林総合整備事業の拡充を図る。

②林道事業については、引き続き一般林道、農免林道、特定森林地域開発林道等の計画的な整備を推進するとともに、林道網重点総合整備事業および林業地域総合整備事業の拡充を図る。

(3) 国土保全対策の充実

安全で住みよい国土づくりを推進するため、第六次治山事業五箇年計画に基づき治山事業の緊急かつ計画的な推進を図る。

①保安林を対象として、グリーン工法を主体とした森林の総合的な整備とその施工地の保育を一貫して行う重要流域保安林総合整備事業を新たに実施する。

②また、重点保全地区総合治山および土砂崩壊流出防止総合治山を積極的に推進するほか、水需給上重要な流域等において重要水源山地整備治山および水土保全機能強化総合モデル事業の計画的な推進を図る。

③さらに、復旧治山、松くい虫被害緊急対策治山、地すべり防止等の事業を計画的に実施するほか、防災林造成、保安林整備、治山施設修繕のための事業を実施する。

④また、水需要の増大に対処するため、森林開発公団の行う水源林造成事業を引き続き推進する。

(4) 緑資源の確保と森林管理の適正化

①緑資源の確保等に対する国民的な要請の高まりに対処するため、部分林・分収林の制度等を活用して、広く都市住民に緑とのふれあいの場、森林・林業への理解を深める機会を提供しつつ、都市住民の参画の下に都市と山村が共同して行う森林づくりを推進する。

また、都市近郊の荒廃・放置されている森林を保全・整備するための新たな緑化技術の開発を行う事業をモデル的に実施する。

②森林所有者に対する適正管理の働きかけの強化、生産基盤の整備等森林管理の適正化を図るための諸施策を

表・1 昭和 59 年度林野庁関係予算総括表

事 項	58 年 度 予 算 額	59 年 度 概 算 決 定 額	対 前 年 度 比	備 考
	百万円	百万円	%	
【公 共 事 業】				
治 山 事 業	162,824	162,440	99.8	*1. 重要流域保安林総合整備事業(新規)70 地区 950 百万円
治 山 事 業 (繰 入)	147,903	146,528	99.1	
民 有 林 *1	122,182	120,935	99.0	*2. 新植面積 5,000→5,000ha 財投振替 42→38 億円
国 有 林	25,721	25,593	99.5	
水 源 林 造 成 事 業 *2	14,921	15,912	106.6	*3. 複層林造成パイロット事業(新規)16 地域 153 百万円
造 林 事 業	41,039	40,925	99.7	森林総合整備事業 960→1,060 地域 21,792 百万円(20,231 百万円)
民 有 林 *3	35,813	35,669	99.6	
国 有 林	5,226	5,256	100.6	
林 道 事 業	84,217	82,405	97.8	*4. 林業地域総合整備事業 85→93 地区 5,943 百万円(5,384 百万円)
民 有 林	80,628	78,796	97.7	林道網重点総合整備事業 8→13 地区 1,485 百万円(900 百万円)
一 般 林 道 *4	59,911	59,620	99.5	
農 免 林 道	5,857	5,833	99.6	
特定森林地域開発林道 整備事業	14,860	13,343	89.8	*5. 林業機械化研修運営費(新規) 32,716 千円 森林・木と人間生活に関する総合調査(新規) 18,468 千円
国 有 林	3,589	3,609	100.6	
一 般 公 共 計	288,080	285,770	99.2	
災 害 復 旧 事 業 等	19,180	12,959	67.6	*6. 新林業構造改善事業計画樹立 192→135 地域 新林業構造改善事業実施 山村(6億円)303→381 地域 地区(2億円)109→137 地域 広域(3億円) 23→ 30 地域 適正(0.8億円) 50→ 80 地域 計 485→628 地域
公 共 事 業 計	307,260	298,729	97.2	*7. 事業実施 50 地域 単年度実施 1 地域当たり 事業費 55,000 千円
【非 公 共 事 業】				
林 野 庁 一 般 行 政 *5	3,567	3,852	108.0	*8. 保安林整備計画樹立(新規) 55 流域 143,750 千円 林野火災予防特定地域特別対策(新規) 8 地域 111,220 千円
審 議 会	0.651	1.995	306.5	
林業構造改善対策事業	18,152	18,165	100.1	
新林業構造改善事業 *6	15,420	16,266	105.5	
第 2 次林業構造改善事業等	2,732	1,898	69.5	
林業地域活性化総合対策事業	0	1,500	—	
林 木 育 種 場 運 営	116	121	104.5	
国有林野事業特別会計へ繰入	0	95	—	
保 安 林 等 整 備 管 理 *8	1,359	1,593	117.6	*9. 市町村森林整備推進事業(新規)400 市町村 19,099 千円
森 林 計 画 *9	1,748	1,698	97.2	

総合的に推進する森林管理適正化対策事業を引き続き推進する。

(5) 森林機能の維持増進と間伐対策の推進

①保安林制度の適正な運用に努めるとともに、保安林機能の維持向上等を図るため、新たな保安林整備計画を樹立する。

また、林地開発許可制度の適切な運用に努めるとともに、森林計画制度については地域に密着した計画的・合理的な森林整備を推進するため、新たに市町村に対する指導等を実施する。

さらに、広葉樹資源の積極的な維持培養の観点から、その特性等に応じた施業体系の確立を図るため、広葉樹

施業推進総合調査を新たに実施する。

また、林野火災の危険度の高い特定の地域において、防火帯道および防火管理道の整備ならびに予防活動を推進する特別対策事業を新たに実施するなど、森林保全管理対策を強化する。

②間伐技術の濃密講習の実施、間伐材の需要開発・安定取引の促進等を図るとともに、集団的な間伐の実施とこれに必要な林道、作業道、機械施設の整備等を行う間伐促進総合対策を引き続き実施する。

(6) 国産材安定供給体制の整備と木材産業の体制整備等

①国産材の安定供給のための川上と川下を結ぶ合意づ

事 項	58年度 予算額	59年度概 算決定額	対前年 比	備 考
林業生産流通振興対策	百万円 5,059	百万円 4,571	90.4	*10. 林業事業体雇用体制整備・振興対策事業(新規)
森林組合助成	152	145	95.2	47都道府県 166,732千円
林業労働力対策 *10	621	601	96.8	*11. 国産材安定供給特別対策事業 10→10地域
林産物生産流通改善対策 *11	567	629	111.0	164,899千円 (173,577千円)
優良種苗確保	396	375	94.6	木材利用促進体制整備事業(新規) 95,569千円
地域林業整備育成対策 *12	185	200	108.4	(木材利用普及研修センター2地域)
入会林野等高度利用促進対策	119	112	94.3	高能率森林施業システム開発普及推進事業(新規)
林産集落振興対策 *13	1,990	1,990	100.0	4カ所 18,190千円
木材産業拠点整備緊急対策 *14	0	507	—	*12. 新規計画策定地域 200→200地域
木材産業再編整備緊急対策	1,008	0	—	アフターケア 200→300地域
緑資源確保推進指導	20	11	54.9	*13. 事業実施 {A型 180→255地域 B型 360→510地域}
林業普及指導 *15	5,161	5,133	99.5	*14. 資金造成費 5億円
森林病虫害等防除 *16	7,646	7,260	95.0	*15. 21世紀の森整備事業 12→15カ所
林業信用基金出資等 *17	1,092	183	16.7	林業技術実地研修推進事業(新規) 6県 8,463千円
緑化推進 *18	303	411	135.8	*16. 被害拡大未然防止対策事業(新規) 103,559千円
木材需給安定対策事業 *19	2,027	1,973	97.4	感染源除去促進対策特別事業(新規) 203,523千円
林業改善資金造成等 *20	1,101	789	71.6	*17. 融資枠 830→840億円
間伐促進総合対策 *21	4,906	4,800	97.8	*18. ふれあいの森林整備対策(新規) 4カ所
林業試験場運営	5,606	5,743	102.4	144,155千円
小 計	57,843	57,893	100.1	都市近郊緑化推進モデル事業(新規) 2カ所
山林事業指導監督費	42	42	99.9	26,100千円
非公共事業計	57,884	57,935	100.1	
総 計	365,144	356,664	97.7	*19. 備蓄量 {製材 120→120千m³ 合板 720→720万枚}
(ほかに、農林水産技術会議 計上都道府県林業試験指導 機関育成強化)	(142)	(135)	(95.0)	*20. 融資枠 74→75億円
【財政投融资計画】				被害森林整備 9→10億円
森林開発公団 *22	17,900	17,100	95.5	*21. 事業量 81→79千ha
国有林野事業特別会計	207,000	227,000	109.7	*22. 水源林造成事業 132→130億円
				特定森林地域開発林道整備事業 47→41億円

くり、素材生産流通施設の整備、担い手の育成等国産材の安定供給基地づくりを進める国産材安定供給特別対策事業を引き続き実施する。

また、国産材安定供給基地となり得る圏域内の林道網を重点的に整備する林道網重点総合整備事業を拡充実施するとともに、高能率・低コストの新たな森林施業システムの開発普及を推進する高能率森林施業システム開発普及推進事業を新たに実施する。

さらに、プレカット加工を核として木質住宅部材の加工流通の合理化および高度化を図るための木質住宅部材加工流通高度化事業を実施する。

②木材関連事業体等に対する利子助成に必要な特別資

金(造成額は59～61年度で総額22.5億円)を造成する木材産業拠点整備緊急対策事業を実施する。

また、いわゆる「日本型住生活」に根ざした木材の利用を促進するとともに、木材有効利用の普及啓発のための多目的施設の設置等を推進する木材利用促進体制整備事業を実施する。

(7) 木材需給の安定対策等の実施

木材の備蓄事業を実施するとともに、新たに木材関連情報の海外提供を実施するなど、木材の需給・価格動向等に関する内外の情報の迅速な収集、分析及び提供を行う事業を実施する。また、中央・地方を通じて木材需給対策協議会における需給予測を引き続き実施する。

さらに、未利用樹等各種原料を用いた製材および合板の製造技術の開発、製品性能試験、製造機械の開発ならびに未利用樹の開発利用実態調査を内容とする南洋材等代替原料開発促進事業を引き続き実施する。

また、林地残材・工場残材等の未利用資源の円滑かつ効率的な集荷・加工体制の整備等を内容とする未利用資源利用促進事業を引き続き実施する。

(8) 松くい虫被害対策等の充実

松くい虫対策については、引き続き特別防除（薬剤の空中散布）、伐倒駆除、特別伐倒駆除（被害木の破砕、焼却等）、各種防除を実施するとともに、被害地の樹種転換、松くい虫被害緊急対策治山の促進を図る。

また、いわゆる「被害地域」において新たに空中からの被害木の探査および駆除を実施する。

(9) 林業の担い手対策等の推進

①林業事業体の経営基盤の強化と雇用体制の整備を推進する林業事業体雇用体制整備振興対策事業を、新たに実施するとともに、基幹林業作業士（グリーンマイスター）の育成等を内容とする基幹林業技能者育成確保対策事業を引き続き実施する。

また、林業事業体の安全管理体制の整備等を図るための事業、地域に密着した振動障害全般にわたる巡回指導を行う事業等を、引き続き実施するとともに、作業現場における安全点検パトロールを拡充する。

②林業後継者の育成確保対策として、林業技術実地研修推進事業を新たに実施するとともに、教育指導体制の整備、活動拠点施設整備、林業グループの交流学习推進を実施する。

③また、児童生徒等の森林の役割等への理解に資するよう 21 世紀の森整備事業を引き続き実施する。

(10) 森林組合の育成

森林組合検査指導事業を引き続き実施するとともに、森林組合林産活動強化整備事業、森林組合監査士監査事業を引き続き実施する。

(11) 森林エネルギーの活用促進

木質系エネルギーに代表される森林エネルギーを、ローカルエネルギー源の一つとして活用するため、パーク（樹皮）等を利用した燃料の実用化を図るためのモデル事業を引き続き実施する。

(12) 林業金融の充実

農林漁業金融公庫の林業関係資金については、貸付枠の確保を図るとともに、造林資金について保安林の整備等に資するため、貸付対象育林林齢および融資枠の引上

げを図る。

林業改善資金については、気象災、病虫害等による被害森林の整備を促進するため、被害森林整備資金について貸付枠の拡大を図る等制度の充実を図る。

また、国産材産業振興資金については、国産材製品の流通単位の拡大および計画的・安定的な供給体制の整備を促進するため、新たに「製品引取資金」を設けるとともに、貸付枠の拡大を図る。

(13) 林業技術の高度化

林業技術の改善と林業経営の合理化を図るため、引き続き林業普及指導事業の推進を図る。

試験研究については、行政上・産業上緊急な解決を要請されている課題等について国立、公立および民間の試験研究機関等による大型プロジェクト研究および総合助成試験を実施する。

(14) 海外林業開発協力の推進

開発途上地域等における森林資源の保続培養と林業生産力の向上に積極的に寄与するとともに、わが国への木材の供給源の安定化に資するため、国際協力事業団を通じてこれら地域の林業開発に協力する。

2. 国有林野事業特別会計（事業勘定）予算の概要

国有林野事業が直面する厳しい状況に対処して、国有林野事業の経営改善をいっそう促進することにより、国有林野事業に課せられた使命の円滑な達成を期するため、自己収入の確保と支出の縮減による自主的努力を基本としつつ、併せて財政援助を充実することとしている。

(1) 歳入等

①林産物収入について、計画的な事業実行、販売方法の適切な選択等による効率的な販売を行うほか、林野・土地の売払いの促進および分収育林制度の導入を図ること等により自己収入の確保に努める。

②林道事業、造林事業および林道災害復旧事業に充てるため、一般会計からの繰入れを行うとともに、財投資金の借入れを行う。

③退職手当に係る借入金の利子相当額として新たに一般会計から繰入れを行うとともに、財投資金の借入れを行う。

(2) 歳出等

①林道事業については、伐採計画量の達成に必要な事業量を確保する。

②造林事業については、天然林施業の拡充を図るとともに、部分林制度を積極的に推進しつつ、伐採に見合っ

表・2 昭和59年度国有林野事業特別会計(事業勘定) 予算

区 分	58年度 予 算 ④	59年度 予 算 ⑤	対前年度 比⑥/④	摘 要
【歳 入】	億円 5,142	億円 5,489	% 107	
事業収入	2,902	3,037	105	伐採量 13,200 千m³(前年度13,800 千m³)
業務収入	2,506	2,465	98	分収育林収入 1 億円(新規)
林野・土地売却代	312	484	155	造林 52.6 億円(前年度 52.3 億円)
その他の他	84	88	105	林道 36.1 億円(前年度 35.9 億円)
治山勘定より受入	80	86	108	林道災害復旧 6.2 億円(前年度 2.0 億円)
一般会計より受入	90	96	107	退職手当利子補給金 1.0 億円(新規)
借入金	2,070	2,270	110	退職手当 149.0 億円(新規)
【歳 出】	5,142	5,489	107	
人件費	2,708	2,889	107	予算定員 29,151 人(前年度 30,852 人)
事業的経費	1,432	1,352	94	基幹作業職員立目 19,450 人(前年度 19,800 人)
業務費	518	507	98	
造林費	416	372	89	新植 32,300 ha(前年度 34,500 ha)
林道整備費	416	387	93	新設延長 922.0 km(前年度 987.5km)
施設費	49	49	100	
官行造林費	9	9	100	
林道施設等災害復旧事業費	24	28	117	
支払利子・償還金	856	1,109	130	元本償還 318 億円(前年度 215 億円)
その他交付金等	116	109	94	支払利子 791 億円(前年度 641 億円)
予備費	30	30	100	

た更新および保育の着実な実施を図る。

③販売事業については、引き続き販売方法の改善を行い、業務収入の増大に努めるほか、国有林材の需要開発を推進する。

④森林レクリエーション事業等については、継続事業を主体として実施する。

(3) 一時借入金

木材価格の変動等に備え、運転資金に充てるための一時借入金の借入枠を1,400億円とする。

(4) 国有林野事業改善特別措置法等の改正

経営の健全性の確立に必要な基本的条件の整備を行う改善期間を昭和68年度まで延長するとともに、新たに退職手当の財源およびその支払利子についての財政措置に関する規定を設けることを内容とする国有林野事業特別措置法の改正を行う。

また、国有林野に分収育林制度を導入するため、国有林野法の改正を行う。

(まつもと いくお・林野庁計画課)

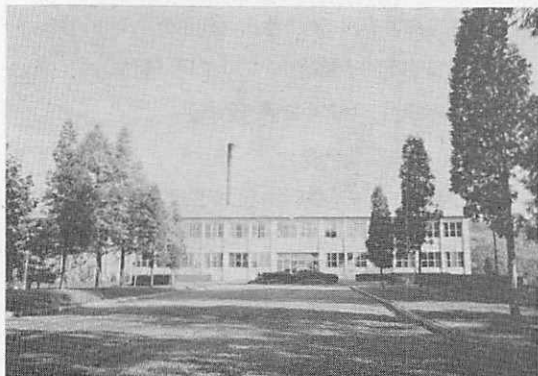
青年海外協力隊〈春の募集〉のお知らせ

国際協力事業団青年海外協力隊事務局では、昭和59年春の募集を行っています。林業の分野では下記のとおり。詳しくは、同事務局まで。【〒150 東京都渋谷区広尾4-2-24 電話 03-400-7261】

1. 派遣業種：森林経営(ネパール 男1名、タンザニア 男1名、コスタリカ 男1名 各2年間)
2. 応募資格：20歳から35歳までの人。
3. 願書締切：昭和59年5月31日消印有効(協力隊所定の願書を使用)
4. 選考試験：第1次選考(筆記：作文、英語、技術)59年7月1日各都道府県で実施。第2次選考は59年8月3～9日の1日東京で実施。

RESEARCH 全国林業試験・指導機関の紹介

1. 北海道立林業試験場



1. はじめに

北海道立林業試験場は育成林業に関する試験研究を行い、その成果の普及によって林業技術の高度化および林業経営の向上に寄与することを目的として昭和39年に設置されました。

その後は経済社会の要請に対応して総合的な林業試験研究機関として研究対象を広げるとともに、部科の増設、三支場（道南、道東、道北）の設置等研究体制の充実強化をはかってきました。

その試験研究の主な内容は、(1) 適地適木の判定と優良品種の育成、(2) 人工林、天然林の更新保育技術の開発、(3) 森林被害の防除、回避技術の開発、(4) 海岸林造成技術および山腹植生工法の改善、(5) 自然保護技術の開発、(6) 地域に適合した特用樹、緑化樹の開発等で、それぞれの時点における林業技術課題を行政との連携において基礎研究の成果を踏まえつつ応用研究を推しすすめてきました。

2. 試験研究の成果

当場は、設立以来その時々々の要請にこたえて試験研究を実施してきましたが、高度経済成長期を前期、安定成長期に移行してからを後期として試験研究の課題とその成果を見ていくと次のようになります。

(1) 前期

林業技術 No. 505 1984. 4

戦中、戦後の過伐と昭和29年の15号台風によって大被害をうけた森林を早期に回復させるための拡大造林を基調とする林力増強計画が樹立されたことに加えて、昭和34年から35年にかけての岩戸景気や、昭和41年からのいざなぎ景気を背景とする高度経済成長期の林政施策を反映して、森林資源の充実をはかるための試験研究を重点的にすすめてきました。

この時期の主な試験研究とその成果は、次のとおりです。

(1) 適地適木調査によって全道の造林適地を明らかにするとともに、道外樹種の導入も含めて、本道に適する造林樹種を選定しました。

(2) 精英樹選抜育種事業に関連して、遺伝的に優良な種苗の生産、苗木生産技術の改善、苗木病害の防除技術、林地除草剤の利用技術の開発をすすめてきました。

(3) カラマツ造林地に発生した先枯病や野ねずみ被害の防除技術、トドマツ人工林におけるハマキガ類の被害防除技術の改善開発によって、安全確実な造林の推進に大きく寄与してきました。

(2) 後期

昭和48年の石油ショックを契機として、資源問題が顕在化するとともに、世界的にも財政緊縮政策が打ち出され、以来わが国の経済社会は高度成長から安定成長へと移行しました。一方、国土の開発の進展に伴い、国土の保全、水資源の確保あるいは、所得の向上に伴うレクリエーションの場、環境緑化など森林のもつ多面的機能の高度発揮に対する要請が強まってきました。

このような情勢の変化から、当場における試験研究は、森林資源の造成から育成へ、量から質への変換に対応して、人工林における優良材生産技術、天然生優良広葉樹資源培養のための育成技術の開発をすすめる一方、防災、自然保護、緑化など社会の要請に対応して、災害を未然に防止するための山地崩壊地、海岸地帯に対する緑化工法技術の開発に重点をおいてすすめてきましたが、安定成長に入ってからの後期の主な試験研究と成果は次のとおりであります。

(1) 本道の代表的造林樹種であるトドマツの産地特性を

明らかにするとともに、諸害に抵抗性のある優良品種やグイマツ雑種 F₁ の育成によって造林の安全性と経済性を高めています。

(2) 人工林の間伐、枝打ち技術の体系化、材質のすぐれたカラマツ優良品種の育成などカラマツ人工林の良質材生産技術の向上に努めています。

(3) 世界的に貴重な本道の広葉樹資源の質的向上のための保育技術、および天然力を活用した更新技術を改善して天然林施業に役立っています。

(4) 高齢人工林における腐朽菌の同定、ツガカレハ、ハバチなどの食葉性害虫やカラマツツバキクイなどの穿孔性害虫の生態と防除方法を明らかにし、病虫害の未然防止に努めています。

(5) 環境条件のきびしい海岸林の造成技術、有珠山噴火に伴う森林被害を回復させるための植生導入技術を開発しました。

(6) 環境アセスメントの指針として林木による大気汚染判定基準のための SO₂ の抵抗性の判定、環境条件のきびしい自然公園地区にある天然林の管理資料を作成しています。

これらの成果は、現地で普及活用され、北海道林業の発展や地域の環境づくりに寄与しています。

しかしながら、最近の森林、林業をとりまくきびしい情勢を考慮すると今後の試験研究の推進にあたっては、さらに林政の長期的施策にそって、森林のもつ多目的機能を総合的に発揮するための林業技術の改善、開発を計画的に実施する必要があります。

また、最近の森林所有者あるいは現場技術者の要請は多様化しているうえ、技術情報も高度化して、他の試験研究機関と共同で試験研究を行う課題が多くなっているため、機関相互の連絡調整あるいは情報交換体制の整備をさらにすすめる必要があると思われます。

3. 試験研究の将来方向について

本道の林業は、長期化する経済不況を反映した住宅建設の不振による木材需要の減退と、これに伴う木材価格の低迷、あるいは労働賃金の上昇等による生産費の高騰から、経営収支の悪化を招きました。加えて昭和56年には台風による被害、晩秋の異常降雪による被害など気象害が多発したことから、森林所有者の経営意欲はとみに減退し、素材生産量の減少や造林量の減少、育成途上にある人工林の除間伐の遅れなど、生産活動は停滞の傾向にあります。一方、経済社会の発展に伴う国土の開

発、あるいは余暇の増大による森林レクリエーション人口の急増や、人口の都市集中化による生産環境の悪化、水の需要量の増大などから森林のもつ公益的機能の維持強化、自然環境の保全、形成に対する地域住民の要請は一段と高まっています。

これらの森林、林業をめぐる情勢の変化に対して、林業の振興をはかるとともに、森林のもつ多面的な機能を発揮するためには、

- (1) 高い収益をあげるための森林資源の充実と生産コストの低減
 - (2) 諸被害に抵抗性のある森林の育成技術と品種の開発
 - (3) 農山村における林業経営の安定による所得の向上
 - (4) 森林のもつ公益的機能の維持強化
 - (5) 環境条件に適応した新たな緑環境の創出
- 等の各種施策を積極的に推進する必要があります。

そこで、これからの試験研究は、これらの施策課題をうけて、長期的目標を設定し、近年急速に進歩しつつある先端技術等をも活用しながら、林業技術の改善と開発をすすめていきます。

4. 昭和58年度の重点研究課題

(1) 風害対策に関する調査研究

昭和56年8月の15号台風は、本道の道央から道東における民有林カラマツ人工林に大きな被害をもたらし、その面積は約1万5千haを記録しました。本研究は被害林分の実態調査を行い、林分の被害形態を解析し、風害に対する抵抗性を強化するため、造林および保育方法について育林技術の改善をはかろうとするものです。これまでの調査では、①被害形態は一般に幹曲りの被害が多く、とくに若齢林分ではその傾向が強いこと、②保育経過との関連では、除間伐後2年以内の林分は激害をうけており、とくに除間伐の遅れきみな林分を間伐した場合にその傾向が強いこと、③単木の耐風性では直径、樹高生長の大きい個体に被害が少なく、とくに胸高直径24cm以上の個体に被害が少ないこと、④樹種ではグイマツ雑種 F₁ がカラマツの耐風力より強いこと、などが明らかになりました。

(2) 山地崩壊と植生との関連調査研究

昭和56年8月上旬の日高地方における豪雨は本道の気象観測史上未曾有のものであり、林地に多数の崩壊地を発生させました。

本研究はこのような実態に即応し、これまで未解決であった山地崩壊と植生の関連性を検討して、治山技術の

高度化をはかろうとするものです。これまでの調査では、① 植生と山地崩壊との関係から、湧水層をもつ段丘斜面では、湧水層下部のヨシなど湿性植物が生育する斜面部分に、崩壊地が多発すること、② 根系構成と崩壊との関係から、カシワ、ミズナラなどの広葉樹は水平根と直根をよく発達させているため、土壌の緊ばく作用が大きいことが明らかになりました。

(3) 農家林等の有効活用に関する調査研究

農家林は農業を基盤として展開してきましたが、近年の厳しい社会的経済情勢の中で大きく変貌し、農林家の経営は不安定となり、営農形態も従来とは変化して林業との直接的なつながりが希薄となってきました。一方、厳しい林業情勢のなかにおいて、農家林の林業生産活動は停滞し、適正な管理が行われない森林が増加してきています。

このため、全道各地において農業経営の中に農家林を有効に活用している事例を調査分析し、経営構造や地域に応じた優良事例にもとづく農家林活用促進のための指標を作成し、その普及をはかることによって、農家林等の有効活用による林業経営の活性化を意図しています。

このほか、昭和58年度の当場の研究項目の総数は57項目で、そのうち継続は46項目、新規は11項目です。この研究項目は研究員1人当たり1.3項目になります。この中に国庫補助研究3項目、農林水産省林業試験場からの委託研究2項目、および道生活環境部からの依頼調査2項目が含まれています。

5. 試験研究成果の普及現状

当場は、設立以来、森林所有者、現場技術者、行政機関、試験研究機関等に対して試験研究成果の普及に努めています。その現状は次のとおりです。

- (1) 試験研究の成果は、他試験研究機関、大学、専門技術員等を対象とした『林業試験場報告』（年1回）、現地技術者を対象とした『光珠内季報』（年4回）、行政機関からの依頼に対する調査報告等の刊行物によるほか、研究発表会あるいは林学会をはじめとする諸学会の場を活用して普及指導機関等に普及しています。
- (2) 林業技術者あるいは普及指導担当者を対象として行われる各種の研修会、あるいは現地検討会に参加して意見の交換や指導助言を行い、試験研究の成果の発表普及に努めています。
- (3) 試験研究の成果を室内に展示するとともに、試験研究の場である見本林、試験林、検定林などをその成果の

実証的な展示の場として広く一般に公開し、林業技術の改善に寄与しています。これら実験林は約90haあります。

- (4) 一般市民が直接来場したり、電話、文書でよせられる林業技術、経営分析および各種診断等の相談業務を通してこれまでの成果を普及しています。林業相談は年間約800件ぐらいあります。

最後に、当场としては本道の林業振興のため、また道民に対するサービス機関として今後ともできるかぎり要請に対してこたえていきたいものと考えています。

(石井 宏・北海道立林業試験場企画室長)

2. 北海道立林産試験場



1. プロフィール

林産試験場（林産試）は、木材資源の完全利用を目指し、木材の高度集約利用に関する技術・経営研究と、その成果の普及を目標に運営されている。したがって、研究の成果が直接産業に寄与する応用研究と工業化試験に重点が置かれ、それらの成果を技術相談、技術者の養成、講習会、各種刊行物などを通じて関係業界に普及するなど、林産技術センターとしての役割を大いに発揮している。

林産試は、本道の産業技術研究機関のひとつとして、昭和25年8月北海道立林業指導所の名称で開設された。当時、本道の森林蓄積は全国の33%を占めており、これらから生産される木材の合理的利用開発は、北海道のみならず日本の産業経済にとって大きな課題であった。以来、年を追って逐次研究その他の施設の整備拡充をはかり、39年4月1日北海道立林産試験場と改称している。

2. 主な試験研究

運営の目標に従って北海道における未利用木材資源の高度利用開発と林産業の振興発展をはかるため、本道の産業環境に適応し、かつ新時代の産業情勢に即応する産業技術を目指して、多くの研究課題を設定しているが、それらを次の4つに要約して紹介する

- 人工林木など中小径材の利用技術開発
- 省資源のための技術改善と新技術の開発
- 道産広葉樹の貴化技術の開発
- 木質残廃材の有効利用

(1) 人工林木など中小径材の利用技術開発

北海道の人工林 144 万 ha のほとんどは、トドマツ (73.8 万 ha)、カラマツ (49.5 万 ha) で育成されており、これらの利用技術開発は焦眉の急であった。

中でも、カラマツの造林面積は約 30 年以前から急速に拡大したが、社会情勢の変化から植栽当時に見込まれていた杭木、杭丸太、農漁業用など小径木のままの需要が狭められ、間伐期を迎えて林業・林産業は、中小径カラマツ材の需要開発を大きな課題として抱えることになった。また、それらが成木する 20 年ぐらい後には、本道の木材供給量の 4 割を占めるに至ると予想されている。

林産試ではこのような背景の中で、カラマツ造林が積極的にすすめられた時期から今日まで、カラマツ材の基礎材質に始まり用途開発に至る幅広い研究を行い、ほぼ終了の段階に達しており、これらの集積は、カラマツと同じ軌跡をたどると予想されるトドマツ人工林木の利用技術開発に継承、展開されようとしている。以下、主な技術開発と用途開発の成果を挙げる。

表・1 人工林の齢級別森林面積 (単位: 万 ha)

齢 級	トドマツ	カラマツ	エゾマツ
I	11.0	1.8	2.6
II	14.4	4.6	2.3
III	16.1	11.3	2.0
IV	13.5	10.6	1.0
V	10.0	10.7	0.9
VI	5.3	7.1	0.3
VII	1.0	2.2	0.1
VIII	0.4	0.6	0.1
IX	0.7	0.3	0.1
X	0.7	0.1	0.1
XI	0.7	0.2	0.2
計	73.8	49.5	9.7

昭和 57 年度北海道林業統計から

技術開発には多くの成果があるので、カラマツの利用上大きな欠点とされる「ねじれ狂い」「ヤニの滲出」、問題になる場合の多い「材色の変化」の防止技術、および製材の代替材を目的とした「単板積層材 (LVL) の製造システム」の開発のあらましを述べる。

ねじれ狂いは、積層みを圧縮しながら乾燥する手段 (圧縮乾燥) で、ヤニの滲出は、人工乾燥中に高温高湿処理を行い、ヤニ成分中の蒸発成分を取り除く方法 (脱脂乾燥) により、それぞれ抑制する技術を確認し、また、変色については、発生の原因物質を究明、化学薬品による変色防止手段を考案している。

製材と同様に使えることを目標に開発した LVL の製造システムは、小中径の原木から厚さ 4 mm ほどの単板を歩止まり高く剥ぎ、繊維方向をそろえて多数重ねて接着する装置であり、おおよそ 50 cm 角で、長さが 3.7 m の大きさの製品が得られる。これを製材機によって所要寸法に挽き割って利用しようとするものである。

用途開発では、原木に近い形で使うものから製材の高級加工品までであるが、2, 3 の例を紹介する。

まず、比較的小径の丸太を円柱状に削り、原木に近い形で使う円柱材があり、フェンス、遊具、ログハウスなどへの用途適性を見だし、商品開発に向けての検討をすすめている。次に小径材からの製材品の用途開発には、カラマツ板目板に現れる木目と節を生かした羽根板 (パネルボード)、さらにその木目・節を浮き出させ表面の装飾に生かしたエンボスボード、および小断面の心持ち材を縦継ぎしたのち、田の字型に 4 本集成した造作用の化粧ばり集成材 (10.5 cm 角) がある。また、構造用部材として 5 × 10 cm 程度の断面の製材を、合板と釘で組み合わせて作る木製の軽量トラスがあり、これを屋根小屋として使う農業用構築物 (PT 型ハウス) への活用技術を確認し、実用化を推進している。現在、道内に約 20 棟が建てられ、さらに普及の気運が高まっている。

(2) 省資源のための技術改善と新技術の開発

木材は建築用材として多量に使われているが、建築工事の短期化や工法の変化によって、従来は問題にならなかった構造用材の未乾燥などを検討し、住宅の品質向上をはかるとともに、木材工業や住宅で消費するエネルギーを節減しようとするものである。

まず、太陽熱を利用した木材の乾燥技術がある。従来の人工乾燥施設は多量の熱エネルギーが必要であり、また、天然乾燥は冬季に不可能な地域が多く、1 年を通し

表・2 指導普及活動の推移

(59. 2. 29 現在)

	56 年 度	57 年 度	58 年 度
現 地 技 術 指 導	32 件・108 日 (52 名)	89 日・323 日 (189 名)	39 件・159 日 (56 名)
依 頼 試 験 の 受 託	59 件 ・ 427 項 目	58 件 ・ 597 項 目	30 件 ・ 68 項 目
鋸 目 立 技 術 研 修	専 攻 科 4 名	短 期 20 名	長期 1 名・短期 16 名
開 放 試 験 室 の 利 用	11 件・511 日 (18 名)	15 件・122 日 (27 名)	11 件・117 日 (13 名)
講 師 の 派 遣	66 件 ・ 71 名	61 件 ・ 69 名	60 件 ・ 67 名
技 術 相 談	694 件	530 件	585 件
視 察・見 学 者 の 来 訪	2,521 名	2,130 名	2,902 名

て低コストで乾燥できるソーラードライヤーの開発には大きな関心が寄せられ、2, 3 の企業で実用されている。

その 2 は、建築材料としての木材の品質向上を図るため、防腐、防火処理などによる木質材料の保存性や、構造・工法などの改良による住宅部材の耐久性の検討、木製サッシの開発などである。

その 3 は、低質化する木材を接着・接合技術による小幅な平割や角材を組み合わせたラチス梁の製造技術、あるいは低質材を小片に砕いて接着剤やセメントで固める配向性ボード・木質セメント板の製造技術である。

(3) 道産広葉樹材の貴化技術の開発

わが国の広葉樹資源の供給地北海道でも、近年優良広葉樹の枯渇が著しく、中小径材や未利用樹種の有効利用は等閑視できない状態になっている。そのため、汚染材などの漂白、着色による品質改善、あるいは埋もれ木調調色などで高級化する木材の化学加工技術、家具・建具・造作用などへの活用を目指した広葉樹 L V L の製造と用途開発を行っている。

(4) 木質残廢材の有効利用

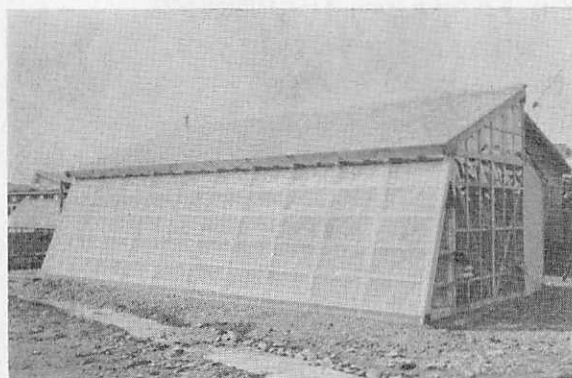
林地残材や木材の加工工程で出る廢材などの堆肥化、低質材などの飼料化、ノコクズによる食用キノコ栽培の技術、あるいは粉碎した樹皮を成型（鉛筆よりやや細く、長さが数センチの円筒状）したペレット燃料の製造技術、さらにこれらに利用するための粉碎・分級のシステム化などを検討している。

3. 指導普及活動

林産品の運営目標に沿って行っている指導普及活動を、「企業に対する技術指導」「技術者を養成するための研修」「実大資料の展示」および「刊行物の発行」の区分で紹介する。

(1) 企業に対する技術指導

企業や業界団体などの依頼を受けて現地に職員を派遣



ソーラードライヤー 黒色塗料を塗った 90×180 cm の亜鉛引き鉄板 21 枚で太陽熱を吸収、夏季 10～14 日間、冬期 30 日間で、木材の含水率を 20% 以下にすることができる。



ログハウス 直径 14 cm の円柱材 500 本（長さ 3.65 m 換算）を積み重ね、床面積 82 m²（約 24.5 坪）の建物をつ造った。

して、工場の新設・改善、機械診断、あるいは加工技術などを指導する現地技術指導、木材、木質材料の性能・製品試験から工業化試験などを受託する依頼試験、木材加工工場の設計、機械の配置、その他いろいろな技術・研習問題について、専門の研究員が相談に応じる技術相

談がある。さらに現地技術指導、技術相談、および後述する移動展示を組み合わせ、木材加工製品生産地を巡回する移動林産試験場で、研究成果のキメ細かい普及に努めるとともに、業界等の要望・意見を聴取し、研究課題に反映している。

(2) 技術者養成のための研修

業界の方々が林産試に備えつけの試験機器を使って、独自に試験のできる開放試験室、および木材加工の基本技術である製材に欠かせないノコ目立ての技術者を養成する鋸目立技術教習所を設け、常時研修者の受け入れを行っている。また、研究成果、林産業の当面する諸問題についての研究会、講習会などを随時各地で行い、関係官庁、業界団体などの主催する講習会、講演会などへの講師も派遣している。

(3) 実大資料の展示

林産試の研究成果の普及を中心に、木質材料、木材のPRを兼ねた展示（林産資料館）、開発技術を実証する試験装置（ソーラードライヤーなど）、あるいは開発製品・技術についての性能・施工性などを検討するための建造物（ログハウス・実験住宅）、林産試の大きな特色

である企業規模の試験施設を一般に公開（場内公開）する一方、林産試の開発した技術や製品を家具・建具や住宅の実大模型に組み込み、その他の試作品なども合わせて各地で展示会（移動展示）を開いている。

(4) 刊行物の発行

試験研究の成果は『林産試験場研究報告』『林産試月報』『年報』で公開、周知しているが、指導普及活動には、これらの内容を平易な表現で再編集した月刊の『林産試だより』のほか、「テクニカルノート」「手引き書」「パンフレット」「リーフレット」などを随時刊行し、関係者への普及に努めている。

4. おわりに

近年の林産業をとりまく情勢から、林産試への期待感是一段と高まっており、それらの要望に応えるため研究課題、施設の抜本的整備の検討を行い、固まった基本構想に従って新たに6.5haの用地を取得し、現在、約1万1千m²の庁舎・試験棟の設計が進行中で、61年度末の完成時には名実ともに面目を一新したニュー林産試がスタートする予定である。

（本江 満・北海道立林産試験場指導部技術科長）

刊行のお知らせ

スギ材産地の進路

黒田 迪夫・堺 正 紘 編著

A 5判 210頁 定価2,500円(〒250円)

外材攻勢によって、多くの並材産地が後退・低迷を余儀なくされている中で、大分県日田地域にあっては、関係者の努力により、体質改善等が行われ、九州地方を中心に販路を大きく拡大している。

本書は、日田産地における、森林経営、森林施業、素材生産、原木市売市場、製材工場、日田材の消費地——いわゆる川上から川下までを垂直的に掘り下げて、その生産流通過程の実態と問題点、展望を明らかにする。全国の並材産地の今後の在り方に示唆するところ大きなものがある。

森林航測 第142号

日本林業技術協会編集 年3回発行

B 5判 24頁 定価570円(〒込)

〔142号(59年3月発行)内容〕 植生と土壤—大井川源流域亜高山帯の森林と土壤(林試土壤部・小林繁男)/広葉樹の空中写真判読(林試調査部・樋渡幸男)/森林施業の糸口をつかむための空中写真の利用—経年変化にみる風倒跡天然林の回復(北見営林支局計画課・鎌田宗保)/森の履歴書—赤沢ヒノキ林(長野営林局計画課・原田文夫)/演習・初心者のための空中写真—実技編(最終回)林道路線の選定と環境アセスメント/紋様百態—空から見た大地の表情

〔59年5月中旬刊行予定〕

枝打ち —基礎と応用— 藤森隆郎 著

上製 188頁 定価2,800円(〒250)

既著『枝打ちとその考え方』(わかりやすい林業研究解説シリーズ)で、枝打ちの体系的な考え方とその根拠を提示、よき指針書として好評を博してから8年——その後の多くの研究成果を加えて、想を新たに、枝打ちの基礎から実際までを整理検討し、他の保育技術との関係も重視して、こん切・ていねいに解説する。枝打ちの全てを盛りこんだ今時最高の指針の書!

発行 日本林業技術協会

製材業は、大震災後から増加し、“木場”の新しい部門として、羽柄問屋、原木問屋と併立する形となったことは既述のとおりです。

しかし、この三者の構成員はそれぞれ個別に“問屋組合”に加入しておりました。そして問屋組合は、ほぼ各町単位の地域から選出された代表者が理事となって運営する地域集団です。つまり、業種としては原木、羽柄、製材に分かれ、それぞれ組合も作りましたが基本的には、木場という地域に集団化した“問屋”の一員であることには変わりありません。営業形態は異なっていますが“問屋＝商業資本”の性格は共通でした。ですから製材業も製材工業として産業資本化するまでには至りません。その後の不況の影響もありましたが、製材業は大部分が商業資本に従属する“賃加工＝賃挽き”という形で存続することにとどまっております。

ある時期には、米杉を使用して、秋田二分三厘板に対抗する銘柄製品を作り出すといった、商品生産を指向する動きもあったのですがしよせんは長続きしませんでした。

“賃挽き”は要するに、加工業です。当時、外材、内地材を問わず“木場”へは原木の形で入荷した木材が比較的多かったのですが、製材業の原材料として、商品生産を行い自らの手で販売するという産業資本的な動きはできませんでした。結局零細な商業資本である一人立ちの“地挽屋”さんを多く周辺に集め、もっぱ

ら製材機械のフル操業によって賃挽収入を多くすることに専念したのが、木場の製材業です。

むしろ製材業で産業資本的な動きを示したのは“地方”が多かったと申せましょう。

ひとつの例として秋田材を挙げることができます。“木場”との関係も深く、現在、問題となっている“国産材の産地形成”についても、その消長は多くの示唆を与えていると思いますが、ここではごく簡単に触れておきます。

当初、秋田材は問屋資本（久次米、大倉組）と国家資本（国有林）の結合から出発しました。“久次米”没落後、その番頭だった井坂直幹氏を中心として、明治40年、それまでに存在していた秋田材の伐出、挽材にかかわった会社を合併し秋田木材㈱が設立されます。その事業は製材を中心として、製材機械の製作、動力源としてこの電力経営、素材運搬用の海運等、一応、現代風に言えば“コンビナート”を形成し、産業資本として発展しました。

もっともこのような現象は、全国的にも少なく、秋田の場合は国有林による豊富な“杉”の美林蓄積を背景に、国家権力の援助（官行斫伐、林道布設等）があったからこそ初めて成功したと申せましょう。また、昭和初期、関税引上げで輸入材が減少した結果、建築用材の内地材指向が高まることになったことも、秋田材にとっては有利な展開でした。秋田県では秋田木材㈱のほか大小多数の

製材業が、その後設立され、折柄の幹線鉄道網の完成によって、東京向け出荷が増加しました。

“木場”にとって、秋田材は、内地材取引の中心銘柄となり、一般相場を左右する標準的な商品でした。産地－消費地間で、団体取引も行われ、荷受、決済方法その他、取引条件の均一化が行われるなど、流通上の合理化も図られたようです。

特に秋田材2分3厘板（通称“秋四分”）の場合など先物取引まであったといわれております。

“秋四分”は当時の建築用材として必需品でした。各家屋の天井板や、家の外側に張る下見板、壁や障子の腰板等の需要だけでもたいへんな量だったと思います。このため等級区分もだんだん細くなり、価格差も多様に存在するという形で流通してまいりました。独得の薄鋸による幅広の製品、“何坪入”という仕分けの仕方も使いやすいくわば“部材化指向”の製品でした。桁目や板目などと多様化した種別、高級品から徳用品までいろいろな価格差があることは、また広い用途に適合し商売上の微妙なうまみを生み出すことにもなります。

その入荷は当時、主として鉄道の隅田川駅で、そこから舁（は）に積まれて大川を下り、木場の堀へ通ずる支流を通過して問屋の河岸に横着けにされました。倉入れは熟練した人夫（ひと）がよくしな、あぶなっかしい歩み板を渡りながら、自慢の肩に何束か背負って行くといった状況でそれは、木

巷談「木場の今昔」

14. 昭和初期（その4）

松本善治郎

場の風物詩でもありました。

秋田材が木場の花形商品になるにつれて、秋田材問屋は、木場の主流となります。問屋組合の役員、理事長にも多く選出され、その伝統は戦後にも続きました。

そしておもしろいことに、当初、秋田材が、徳島県出身者である“久次米”によって開発された関係からか、同県出身の方に秋田材の取り扱いが多いのです。

前にもちょっと申し上げましたが、徳島県人の辛抱強さは定評があり、先輩の開拓した実績を継いだ同県人の勢力は木場で大きく成長しました。戦後のある時期、深川八幡の祭礼に、徳島名物“阿波踊り”をそれらの人々が、木場の名物にしようと企画したこともあります。

元来、江戸、東京と申ししても言わば“植民地”——各県出身者の寄り集まりで、特に商人にとっては競争がはげしい場所でした。材木屋が3代続かないというジンクスが木場にあるくらいですが、それでも徳島県出身者、あるいはその系譜を継ぐ方が木場に多いのは立派です。

さて、不景気風に吹きまわられた昭和初期ですが、資本主義の発展とともに、“木場問屋”の役割も変わってまいりました。集荷、備蓄というより、業種的に専門化し、分化する傾向が強まります。原木、羽柄、製材等の区分をタテ割とすれば、広葉樹、銘木、吉野材、尾鷲材、秋田材、エゾ材等の産地別、樹種別区分、納材、地挽等の職能区分などの横割りもでき、それぞれが“問屋”を称していたのですから、かなり複雑な“木場”となったわけです。このほかにも足場丸太、電柱材等の専門店が、木場に存在しました。

また、木場と申ししても、深川と本所では、商売の肌合いが多少違います。

本所は江戸時代から堅川筋を中心として、関東各地からの流送材——川辺物と称する材を取り扱っていた伝統があります。多品種小量の材をうまく仕分けし、問屋といっても選別機能にすぐれた人々が、主として羽柄材を小規模な大工さんや工務店小売店（仲買）などに販売し、いわゆる、かたい商売をつづける傾向がありました。

深川は、木材を大量に取り扱い、ある場合には、相場や思惑でもうける人々もあり、また大きな建築会社その他、木材を大量に購入する人々を対象とした商売も深川のほうが多かったと思います。

もちろんこうしたことは、傾向として申し上げているので、どちらがどれだけ多かったなどというものではありません。ただ、こうした商売方法のちがいが、”木場の気風”というものもよく見れば、なかなか一律ではなかったことを指摘したかったまでです。

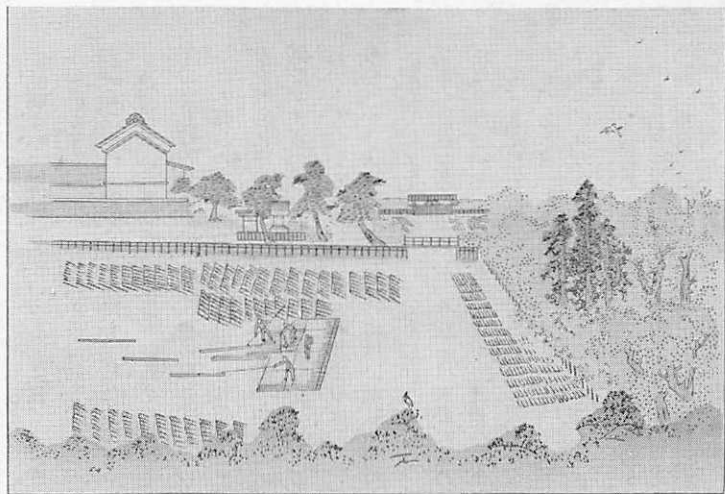
木場問屋がこのような分化、専門化したというのは、江戸時代から明治初期ごろまで、持っていた金融機能という役割が、銀行等の金融機関の発達によって、少なくなってきた

ことにも大いに原因があります。

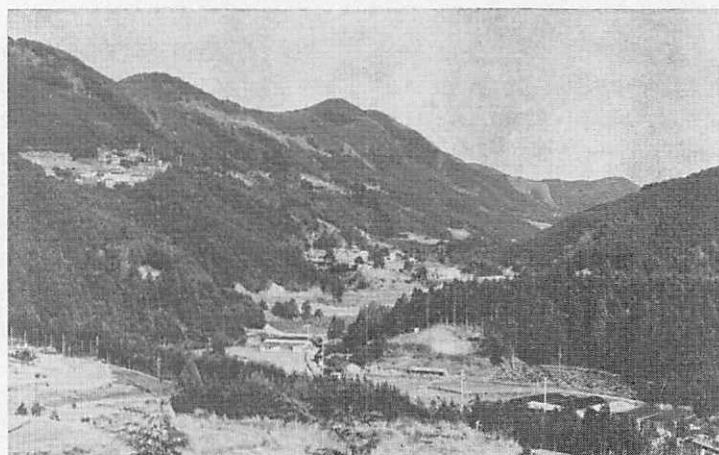
東京の問屋が関東荷主の全体の動向を左右していたり、荷主は問屋の代理人だといわれた時代は、すでに消滅していました。東京市場に銀行が進出したのは、材木問屋をやっていた久次米の銀行や第十六銀行等が最初で、手形の割引や小切手制度の利用が本格的に木場で行われたのは、明治27、8年ころといわれております。

明治の末葉には同業者仲間組織した木場銀行もありました。そうした銀行が、数次の恐慌で破綻したり合併したりしたのですが、問屋自身も金融的役割を失いに失い、専門化することで、生きる道を発見し、統合し独占化した銀行から、土地、家屋、商品等を担保として金融の道を開いたといえましょう。

また“木材問屋”という言葉には、多分にノスタルジアを感じさせるものがあり、大旦那、若旦那、番頭さんなど多数が、木場に昔から存在していたとお思いでしょうが、昭和初期の不景気の荒波はそんなイメージを吹き飛ばしました。当時としてはシェア競争に奔走した人や企業の苦勞のほうに私にはむしろ目に浮ぶのです。



太田徳九郎氏の材木堀



筆者が住む和歌山県西牟婁郡の野中の里

一つは新窯だったからである。

紀州の山中における炭焼きの歴史は古い。江戸時代、紀州藩では重要な財源として、各所に御支入役所をもうけるなど、木炭増産に力を入れたという。だから樫やバベ（馬目樫）などの原木の豊富な山であれば、かならずといっていいほど、かつての古い窯の跡が残っている。古窯があれば、新しく掘るよりはるかに労力が少なくすむ。また石垣の石や土などの材料もほとんど古いもので間に合う。窯の内塗りや天井に用いる土は、む

しろ一度熱の通ったもののほうが使いやすくて、しかも強い。さらにそこに古窯があるということとは、なによりも窯場としての適地性を証明している。新しく窯を掘ったところ地下水が湧いてきて、また別の場所を探さねばならないことさえもあるのだ。

カラ谷にも古窯はあった。が、それは下方の街道端で、昔は谷の全域の木をそこに集めて焼いたものだろう。だがあたりはすでに杉と桧の植林地となっており、われわれが手に入れた山林は中腹から頂上にかけてに限られていたから、そこまで登って新しく窯を造らねばならなかったのだ。

さて、居小屋をつくり、作業場と窯場の予定地である一帯の林を伐り払い、つぎにカケダシを構築すると、いよいよ窯掘りにとりかかった。

紀州備長炭の場合、ふつう一回あたり四十数俵（一俵は十五キログラム）を焼くとして、窯の大きさは内側では、奥行十尺、横幅九尺五寸、胴高六尺五寸だが、外廻りの石垣をふくむから、全体として、奥行十五尺、横幅は十七尺くらいを掘らねばならない。道具は先に書いたように、ツルハシ、カナテコ、ゲンノウのほか、鍬、ジョレン、手箕、モッコなど文字通り手作業であった。

まず根っこを掘り起こした。それから腐葉をふくんだ表土は、カケダシの棚の上に敷きつめた。父と私はそれぞれ鍬やツルハシをふるって土を掘り、モッコに入れると二人で両側からひきずり、走ってカケダシの桟の上にぶちまけた。

父は齡すでに七十一歳であったが、背筋はピンと張って、仕事の技量はもちろんのこと、木を伐

ったり担いだりの腕力でも私にひけをとらなかった。むしろ仕事の主導権は彼がにぎっていたといっている。というのは炭焼きは父の仕事であった。私はふだん森林組合の作業班で働いていたのが、たまたま窯づくりだけを手伝っているにすぎなかったからである。

また父は居小屋ができ上がるとそこで寝泊りして、夜明けから日の暮れるまで働いていたが、まだ二十五、六歳だった私は、仲間や娘たちとのつきあいに気をとられ、陽のかけろのを待ちかねて里に出るのだった。

昼飯とやつだけは父といっしょに食べた。まだ木の肌も生々しい小屋の囲炉裏に鍋をつるし、茶粥がくつくつと煮えるあいだも、私たちは土や岩と格闘していた。そして食事、口髭をたくわえた気むかしげた顔の老人と、父親に似たずんぐりとした体軀の若者は、どちらも泥まみれのまますがりがまちに腰をおろし、たがいにむつりとして粥をすすむのだった。やがて食事がすむと、ものの五分もしないうちに父は窯場へ出かけるので、私もゆっくり休憩しているわけにはいかなかった。

窯場では表土を徐くと、じきに赤土となり、それから岩石があらわれた。それらは大事に扱わねばならない。赤土は窯の内塗りや天井張りの土として、また岩石は胴の石垣用として必要だからである。土と石とを選別して、でき上がったばかりのカケダシの作業場に積み上げておいた。

昭和十二年和歌山県で生まれる。林業労働に従事するかわら文筆活動に入る。主な著書に「山びとの記」（中公新書）、「山に棲むなり」（新宿書房）、「山びとの動物誌」（福音館書店）がある。

山峡の譜

カラ谷

炭窯づくりと

アカゲラ (一)

宇江敏勝

ある期間働いていた山でも、そこから離れて歳月が過ぎると、地形や距離に関して細部の記憶が曖昧になるものだとということを実感した。

カラ谷はいま住んでいる家から、自動車道を行くこと約三キロと、比較的手近な所にある。道路から谷を三百メートルばかり登った所で、父親と私が炭窯をこしらえたのは昭和三十八年の早春だったが、今二十年ぶりにそこを訪れてみた。

あたりは四十度をこえる急斜面で、しかも谷はしばしば岩が露出して崖となっているから、道は、二、三度谷を渡ってジグザグに登っている。その道が意外と遠い。杉林の下道の道には雪がまばらに残り、もう長く人間の訪れた形跡はなく、蔓やイバラに妨げられて、しばしば難渋した。三百メートル、と記憶していたのは、じつは垂直(標高)距離で、山道は六、七百メートルもあることがわかり、十分で登れると思っていたのが、たっぷり三十分かかって汗を拭く始末となった。

それでも登るほどに、かつてこの道を通ったころの足腰の感触がよみがえってきた。窯や小屋

の位置や、まわりの地形についても記憶に誤りはなかった。

そこも現在は杉林となっていた。その急斜面に炭窯の胴まわりの石垣だけが坐っている。もちろん天井は落ちてしまい、石垣も上部は崩れている。さらに後方から土砂がすべってきて、やがては窯全体が埋まってしまいそうである。

それにしても、窯の石垣だけが急斜面にぼつんと残っているだけであることに、今さらながら自分で驚きを感じる。窯の入口から前方にかけてあった炭イケと灰床が、まったく名残りをとどめていないのだ。炭イケは備長炭を窯から掻き出して灰をかけて消火するところ、灰床はその炭を選別して俵に詰める四坪ほどの作業場で、窯と同様に屋根もあった。また窯の左手には木寄せ場といって、炭木を割ったり束ねたりして立てかける作業場があったが、そこも今ではもの急斜面に戻っている。

その理由はこうだ。四十度もある急斜面では、一坪の平たん地を造

成するのも容易ではない。まして岩盤でも出てこようものなら、ツルハシとカナテコとゲンノウ程度の道具では、大変な労働を強いられる。そこでカケダシといって、手とり早く斜面に床を張ったのである。

まずホウシといって太い支柱を何本か立てて、その上に横木を渡す。横木には根太を乗せ、さらに丸木を並べた上に柴を厚く敷きつめる。やがて窯場から掘り出した土を柴にかぶせて踏みしめると、窯の入口から斜面へ差し出たかたちの、棚状の作業場ができるわけである。

居小屋の敷地も同様にして造成した。

山中で炭焼きを始める場合、まずこしらえねばならないのは、窯場から至近道路までの山道で、そのつぎは居小屋である。四、五日で居小屋を建て、そこで寝泊りしながら、一カ月以上も要する炭窯の構築に取りくむ。もちろんカケダシや小屋の材料はすべて付近の林の木を伐って使った。

居小屋は、窯の右手に三十メートルほど離れて、陵線に近い所にあった。谷間のほうだと落石の確率が高いからである。今、その小屋の跡も、杉林の下のただの斜面にかえっている。せめて使っていた材料の一片でも残っていないかと、あたりを探してみると、栗の芯だけが二本ばかり見つけられ、それには錆びた針金が巻きついて、わずかに人工の跡をとどめていた。ほかはすべて朽ちて土に埋もれたのだ。

カラ谷の仕事でとくに印象に残っているのは、窯の造築に手間のかかったことだ。

その理由の一つは急斜面であったことで、いま

第24話 その1 内からも外からも風当たりは続いたが

——公有林野整理統一事業による市町村有林の形成——

手束平三郎

(林政総合調査研究所理事長)

農林省と商工省の分離直前、大正13年12月に第22話以来の平熊友明が山林局長に就任しました。おりから今日の市町村有林形成の基礎となった公有林野の整理統一事業(第18話)が公有林野官行造林事業(第21話)という有力な応援隊を得て、ますます強力に進められ、連年の統一実績は10万町歩を越える状態でありました。しかしながら、統一策発足の明治43年以来、省内の農務局筋や、農政・法律・社会各分野の学者からの批判は依然として続き、まずい例では訴訟ざたになって当局側が不利となることさえありました。

このような状況下で就任した平熊は、思い切ったひとつの人事を行いました。14年4月、この政策に対する批判派であった村上富士太郎を、統一事業を担当している公私林課の主任事務官(現在の総括課長補佐)につけたのであります。課長は後に「入会公権論」で学位をとったほどの理論家佐藤百喜、担当主任属は手も八丁口も八丁で実践の場数を踏んだ遠藤治一郎でしたから、平熊としては安全装置をつけたつもりだったのでしょう。そして、村上就任後間もなく、彼と遠藤と2人だけを局長室へ呼んで、この事業に関する討議検討を行い、これが延々と4日間にもわたりました。平熊は山林局育ちとはいえ、地方林政関係に未経験だったこともあり、慎重を期したものと思われますが、今までの話での印象とは別に、なかなか良心的な一面を備えていたことがうかがわれます。

村上富士太郎は大正7年卒の法学士、大阪大林区署林務課長(現在の総務部長)からの転任でした。この人は後に林政課長、大阪営林局長などを

歴任して昭和13年に山林局長、退官後は戦時中の日木社の社長になりますが、省内事務官仲間の公有林野政策批判派の意見に共鳴したか、学生時代に末弘厳太郎博士(東大法学部)の説に傾倒したか、おそらくその双方じゃなかったかと思われますが、日ごろこの仕事については批判的な意見を表明しておりました。後の林政課長当時、営林局長会議の講師に統一反対の論陣を張っていた小野武夫博士(農経学社、元帝国農会嘱託)を呼ぼうとして物議をかもしたぐらいで、後に山林局長としてこの政策を打ち切る巡り合わせになります。

片や遠藤治一郎は戦後に入会権論で学位を取りますが、明治38年木曾山林学校卒、滋賀・島根・鳥取・新潟各県を経て、大正11年に山林局入りして係主任属になり、自信に満ちた仕事ぶりがしだいにその名を全国の統一事業関係者の間に広めつつありました。

今は説明するのも気が引ける感じですが、当時の中央省庁の職員の待遇や仕事上の地位の進捗については、高等文官資格の事務官が特急の一等車、大学出の技術官その他が普通急行の二等車、専門学校出が鈍行の三等車、その他は貨物列車といわれたほど差別のあった時代ですから、実業学校出の遠藤が、30歳代にして中央のひとつの重要施策を実質的にとりしめることは、まことに破格の栄進だったのであります。

平熊が、佐藤課長をぬいて村上と遠藤の2人だけを呼んで討議したについては、1対1で代表的な推進派と批判派を存分に議論させて自分は聞き役にまわり、問題の要点を自分なりに的確につか



村上 富士太郎



遠藤 治一郎

(村上健介氏、遠藤鎮雄氏提供。ともに山林局時代のもの)

もうという意図をもったからにはかなりません。そこで、この時の長い討議検討のやりとりの中、冒頭にあったと思われる基本的総論的な議論の部分について会話構成を試みましょう。

〈時：大正14年4月 場所：農林省山林局長室〉

(木挽町の庁舎が震災で焼けて、このころは大手町の仮建築に移っていた。ここが20年の戦災まで続いた)

平熊 今日、私が特に君たち2人を呼んだのは、公有林野の整理統一策について、私の納得がいくまで疑問を質し、また今後の進め方について忌憚のない意見を聴きたいという趣旨だから、承知してくれたまえ、個人的見解にわたっても一向にかまわない。まず今までの実績はどんな具合だね。

遠藤 はい。前年度末見込で統一の総面積144.4万町歩、うち無条件51.9万町歩、条件付92.5万町歩になります。また、統一に付随する入会権や共同使用権の整理もほぼ順調に進んでおります。

平熊 条件付の内容は8年の通達どおりかね。

遠藤 そのとおりです。所有名義は町村として登記するが、一定の区画については、集落の共同使用を認めること、場合によっては一部を共有名義の私有林にするとか、集落の社寺に寄付すること、町村が造林した場合に集落が一定割合を分収することなどです。官行造林の場合でも、国の契約相手は町村に限られますが、収穫分収について町村と集落とが裏取決めをすることがすでに生じております。これは“条件付”を条件として官行

造林に同意したものとでも申しましょうか。

平熊 そんな裏取決めはどうなんだ。無効の疑もあるんじゃないか。

村上 そうですよ局長。大体法律の正しい執行を任しなければならぬ行政庁が、効果の疑わしい裏契約を黙認するどころか、蔭でその知恵をつけるなど言語道断じゃありませんか。

平熊 早速始まったね。どうだ遠藤君。

遠藤 私は法律をまともに勉強したことはありませんが、世の中を全部法律で律することができるなら役人にとってこんな楽なことはない。しかしそうじゃないからこそ極楽とんぼじゃ勤まらないんだと日ごろ思っています。キチンと守られる見込のある約束かどうか、その見分けがつかなくちゃ統一の指導はできません。

平熊 まあ待ちたまえ。村上君は省内ではかくれもないこの政策の批判派だが、君の最も根底をなす考え方は何か、それをまず話してくれないか。

村上 第一に法律的地から根本的に無理があるということです。もともと明治15年(1882年)までの林野の官民有区分の際に、村持山として入会利用の実績のあったものが村有とされたが、それは22年の町村制による数村合併以前の旧村即集落のものとされたのである。新村はもともと農民の生活共同体じゃない。だから旧村が寄り合って行政上の自治体として育てればよい。しかしそのために旧村即集落の財産を、性格の違う新村の所有にしくちゃなんらんという理屈はない。だのにそれをそうさせるという意志を行政庁が持つことは、法律上無理な筋を強行させることになるわけです。言いかえれば、平和な農村にいびつな法律問題を行政が持ち込むことになります。

平熊 ひとところ末弘嚴太郎さん(東大法学部教授)がそんなことを雑誌に書いていたのを読んだことがあるが、君は学生時代に習ったんじゃないか。

村上 習いましたがこれは受売りじゃありません。私の持論です。

物語林政史

遠藤 末弘さんの説は私も承知していますが、昨年出された本では整理統一そのものには反対じゃなくなっていますね。あの方も近年洋行してきてから考え方に幅ができてきたと聞いています。要するに村持山に対する集落の権利は総有的な私権であったんだということをよくわきまえて、行政処理に誤りなきを期する必要があると言っているわけですから、結局は手続きを慎重にすべき問題と解してよいと思います。私どもは納得づくでやるわけだから精神は同じでしょう。

村上 山林局は公権説じゃないか。

遠藤 開き直られればそうなります。特に裁判ではね。でも、昔はいざ知らず、今時公権説をふりかざして指導するのはよほどの駆け出しです。

平熊 遠藤君個人は何説なんだ。

遠藤 私は公権説です。しかしここだけの話なら私は議論しても果てしがないし、実益のないテーマだと思っています。私の経験上、統一の話がつくつかないは、大方その議論には無関係だからで、裁判ざたになるのは指導の失敗事例です。

平熊 議会の議決のほか、私法上の承諾文書を作らせるという処理案についてはどうなんだ。

遠藤 一般的に必要とは思いませんが、話がついても若干不安の残るケースについては、考える余地があるかと思いますので、検討しております。

平熊 それならいいだろう。法律問題はこのくらいにして、村上君のそのほかの考えはなんだ。

村上 問題は村持山の有り様について、指導と称する役人の干渉です。農民はどうするのが最も好ましいかをよくわきまえている。だのによそ者が権力を傘に百年の大計だからあしろうしろと

言っただけ、心から納得するはずがない。言うことを聞くのは役人がこわいからだ。

遠藤 帝国農会の小野武夫博士が4—5年前にそんな趣旨で二度も『地方行政』誌上に書かれたので、私は新潟県庁時代その都度反論を載せたのはご存知でしょう。農民の生活は私も山育ちだから肌で知っていますが、小野さんの論説の筋は要するに旧慣を大切に守れということなんで、農民は善人、よそ者は悪人、改革は悪人による善人のたぶらかしだという型が彼の人の話を情緒的扇情的なものにしていると思います。しかし実際には農民にも業突張^{こつぱり}がいるし、よそ者でも話のわかるのがいる。そう書いたらおもしろくないですね。大体あの方は永小作権のことが専門で、入会山の事にはあまり深くはないんじゃないかと思います。たくさんの農業や農村関係の著書があるのに、入会権についてはまとまったものが一冊もありませんし、大正6年に『国民経済』誌に書かれた“日本の部落有地”と、3—4年後の『地方行政』誌の論文が同じ事の繰り返しで新味がありません。

平熊 そうかね。とにかく君が反対論の論旨をよくわきまえているのはよいことだ。時に村上君は東京生まれの東京育ちだが、どこかでこの仕事の現場を見たことはあるの。

村上 大阪大林区署時代に官行造林契約勧奨のため局員や島根県の駐在員と同道で村へは行ったのですが、集落総代はなかなかうんと言わない。村長は全く役所まかせ。説得は延々と深更にまで及びましたが、同行者の話のネチネチとくどいのに全く耳が痛くて聞くにたえないくらいでした。

(第24話つづく)

注1：日本社は日本木材統制株式会社の略称である。

注2：集落という言葉はこの当時官庁で用いられていなかったが、本稿ではこれを用いた。

注3：入会公権説は入会権の主体が町村またはその一部（旧村など）たる法人にありとし、入会私権説はそれが関係住民の総体にありとする。東大農学部林政

学講座において、初代教授の川瀬善太郎は公権説。2代目蘭部一郎、3代目島田錦蔵は私権説。法学部教授では末弘嚴太郎が私権説、中田薫が公権説、美濃部達吉は佐藤百喜の「入会公権論」による学位取得を斡旋した。また、戒能道孝講師（後都立大教授）は末弘の弟子で私権説である。

注4：本話の参考文献は、遠藤治一郎

「日本林野入会権論」昭32、林野共済会。同「私の公有林野整理史」昭35、林野庁代贈写。末弘嚴太郎「農村の法律問題」大13、改造社。北条浩「林野法制の展開と村落共同体」昭54、御茶の水書房。戒能道孝「入会の研究」昭18、日本評論社などである。

技術情報



※ここに紹介する資料は市販されないものです。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。



昭和58年度 農林水産試験研究年報

農林水産技術会議事務局

昭和58年12月

本年報は、全国農林水産関係試験研究機関の研究活動の現状を網羅したもので、「農業編、林業編・国立」「農業編、林業編・公立」および「水産編」の3分冊で構成されている。

「農業編、林業編・国立」

<農業編>

第1章 農業関係部門別試験研究の概要

第2章 試験研究機関における試験研究の概要

第3章 助成事業による大学民間等の試験研究の概要

<林業編>

第1章 国立林業試験場における試験研究の概要

第2章 助成事業による都道府県等の試験研究

「農業編、林業編・公立」

<農業編>

第1章 試験研究課題一覧

第2章 試験研究業績一覧

<林業編>

(内容は農業編に同じ)

「水産編」

第1章 水産関係試験研究の概要

第2章 国立水産関係試験研究機関における試験研究の概要

第3章 助成事業による都道府県等の試験研究の概要

第4章 公立水産関係試験研究機関の試験研究

研究成果141 非皆伐施業に適した伐出技術に関する研究

農林水産技術会議事務局

昭和57年7月

本研究シリーズは、農林水産技術会議が関係試験研究機関の協力を得て推進した特別研究、別枠研究等の最新の成果を逐次刊行しているものであり、ここに紹介するのは、そのひとつで国立林業試験場が中心となって推進した研究の成果報告である。

従来、木材の生産は、皆伐方式が主体をなし、搬出技術もこれに適したものととして開発が進められてきた。しかし、近年、諸般の事情から択伐、小面積皆伐、間伐等のいわゆる非皆伐施業が重要性を増してきており、これらの施業に適した新しい伐出技術の開発が急務となっている。この研究では、わが国の急峻な山岳林における伐出方法として最も適用範囲の広い架空索集材、特に林内移動性と省力的見地から自走式リモコン集材、環境保全の見地から有効と思われるバルーン集材法を取り上げている。具体的内容は以下のとおりである。

第1章 簡易索張り方式

1. 自走式リモコン集材機の開発、
2. 安全性の検討、
3. 自走式リモコン集材機を使用した伐出技術の確立

第2章 バルーン集材方式

1. 気球の形状、
2. 浮揚ガス・気球の材料、
3. 気球結構法及びバルブ機構、
4. 気球集材方式、
5. 山地における風の特性、
6. 気球集材

試験

昭和56年度林業試験研究報告書

林野庁

昭和58年3月

本報告書は、都道府県林業試験研究機関が国の助成を得て実施した研究の成果報告であり、以下の3課題の研究成果が収録されている。

□複層林施業における林内人工更新技術に関する研究

複層林施業におけるスギ、ヒノキ等の下木植栽、保育、密度調整に関する試験調査。

□複層林施業における集材方法の機械化に関する研究

複層林施業を伐採搬出作業の面からとらえ、様々な要求に対応できる作業方法を検討。

□山腹既施工地の植生遷移および追肥の効果についての研究

劣悪荒廃地における植生遷移の実態把握、山腹施工後の一次緑化形成の維持、強化方法および林地化促進のための二次緑化への誘導方法についての検討。

試験研究解説シリーズ No. 8

松くい虫の被害と防ぎ方(改訂版)

京都府林業試験場

昭和58年3月

本解説シリーズは、林業関係者はもとより一般市民にとっても影響の大きい、あるいは関心の強い問題について、京都府林業試験場の研究担当者が、わかりやすい解説を加えたもので、これはその最新刊である。具体的内容は以下のとおり。

I. マツ枯損の原因

II. マツの枯損機構

III. 最近のマツ枯損

IV. マツ枯損の防除法

V. 研究の現状と今後の方向

林野三法国会提出

林野庁は2月22日、国有林野事業改善特別措置法の一部を改正する法律案、国有林野法の一部を改正する法律案、保安林整備臨時措置法の一部を改正する法律案、いわゆる林野三法を今国会に提出するとして、その内容を公表した。各法律案の骨子は次のとおり。

1. 国有林野事業改善特別措置法の一部を改正する法律案

ア. 現在、昭和53年度以降10年間でされている改善期間を昭和59年度から昭和68年度までに改める。

イ. 国有林野事業特別会計法第5条第1項に規定するもの（造林費、林道設置費等の事業施設費）のほか、改善期間において、職員の退職手当の財源に充てるため借入金を行うことができることとする。

ウ. イの借入金の利子の支払いに必要な経費の財源に充てるため、改善期間において、一般会計から国有林野事業勘定に繰り入れることができることとする。

2. 国有林野法の一部を改正する法律案

ア. 農林水産大臣は国有林野につ

いて、樹木の持分の対価および育林費用を国以外の者に支払わせ、その育林による収益を国および費用負担者が分収することを内容とする分収育林契約を締結することができることとする。

イ. 分収育林契約の目的たる樹木は国と費用負担者との共有とし、その収益分収の割合は、樹木の持分の割合と等しいものとする。

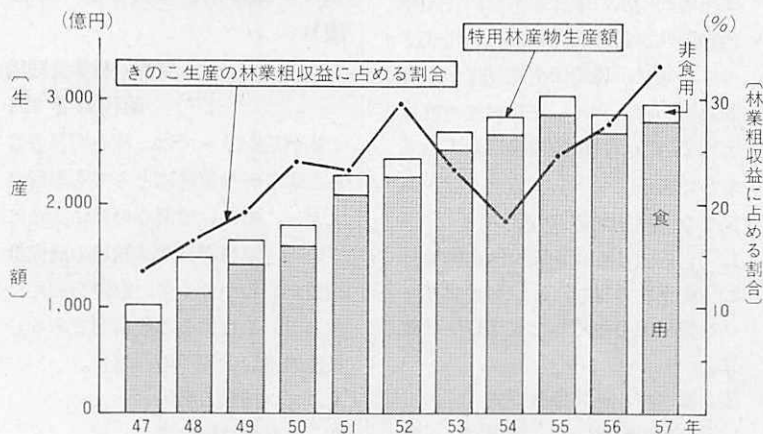
ウ. 分収育林契約の目的たる樹木については、共有物の分割請求はできないこととする。

3. 保安林整備臨時措置法の一部を改正する法律案

ア. 保安林の計画的な配備、民有保安林の国による買入れ、交換、強制買取等の従来の措置は、継続実施することとする。

統計にみる日本の林業

特用林産物生産額等の推移



資料：農林水産省「林家経済調査」、林野庁業務資料

堅調な特用林産物生産

近年、木材需要の停滞、林業経営費の増嵩等により林業生産活動が停滞の度を深めている中で、国民の食生活の多様化等もあって、食用きのこ類を中心とする特用林産物の生産は、拡大基調で推移してきている。また、林家（5～500 ha）1戸当たりの林業粗収益に占める特用林産物（きのこ収入）の割合も57年には33%と年々その比率を高めてきている（図参照）。

特用林産物の生産は、その大部分が山村において行われており、農林業以外に有力な産業が少ないこの地域の重要な産業として、地域振興に

イ. 保安林の機能の発揮を確保するための措置として、所要の規定を整備することとする。(7)特定保安林の指定……農林水産大臣は保安林整備計画に基づき、指定の目的に即して機能していない保安林を特定保安林として指定することができる。(8)地域森林計画の変更……都道府県知事は地域森林計画の対象の民有保安林が特定保安林として指定されたときは、当該地域森林計画を変更し、特定保安林について、要整備森林の所在、要整備森林についての造林等の施業方法および時期に関する事項等を定めるものとする。(9)協議の勧告、立木の伐採許可の適用除外についての規定の整備を行う。

ウ. 本法の有効期限を10年間延長し、昭和69年4月30日までとする。

大きな役割を果たしている。また、きのこ類に代表される特用林産物の生産は、他の作目との合理的な組合せによって、農山村地域の資源や労働力の効率的活用が図られるなど、農林家の複合経営の貴重な作目として経営基盤の安定に役立っている。

しかしながら、生産体制は現在なお整備途上にあり、今後、さらに、①しいたけ原木等特用林産資源の造成や路網の形成等の生産基盤の整備、②需要に的確に対応する供給体制の確立、③技術開発の促進と普及活動の強化、④流通・加工の近代化などを推進していくことが必要となっている。

林政拾遺抄

どがま半兵衛

(写真提供/君津市役所)
どがま半兵衛の碑



千葉県君津市亀山に「どがま半兵衛」の石碑がある(写真)。今から250年ほど前にこの地方に住んで、木炭生産の指導に当たった常盤半兵衛の記念碑である。半兵衛は伊豆に生まれ、幼いころから家業の炭焼きを手伝い、長じた後、房総の地に渡り、炭焼き場の適地を探してこの地に定着したという。それまでこの地方では、山地の平らな場所に直径4～5mの椀形の穴を掘り(ホーロクと呼ばれた)、そこへ下刈りの笹や枝をならべて火をつけ、火力が強くなったところに炭材を投げ入れ、これが盛んに燃えて煙の出なくなったところを見はからって土をかけて消し、冷えてから炭出しするという方法がとられていた。いわゆる「消し炭」をつくっていたのが長く続いた製炭のやり方であった。この炭作りの方法を改めたのが常盤半兵衛であった。

彼は「どがま式」と呼ばれる窯を築き、硬度と持続性にまさる白炭をつくった。この地方の炭は「久留里炭」の名で佐倉炭とともに江戸市場に名をはせていた。とくに御用炭と

して幕府の茶の湯炭として買い上げられていたという。藩では直営製炭を行い、専売制を設けたといわれる。上総町郷土史には、「藩では製炭を行うとき、人夫を亀山郷内から徴用し、山小屋を建てそこに泊り込みで受持の窯をもたせて焼かせた。これらの炭焼人夫は山奥に一人で住み、製炭量を割当てられた。さらに山中の要所には関所を設け、刀をさした山番人が監視に当たった」という。生産された炭は山から小櫃川のほとりまで人肩や馬で運び出され、川を筏で下し、木更津から江戸まで海上を舟で運搬されたという。「多い時には年間25,000俵にも達した」ことが記されている。その後も木炭は重要な生活資源となり、昭和30年ごろまで生産が続いていた。

伊豆地方の製炭技術を上総地方に伝え、御用炭として名声を博するまでに至った基礎を開いた人として「どがま半兵衛」は長くこの地の人の心の中に生きていたのである。

(筒井迪夫)

木と住まいの美学

「仏間のある住まい」

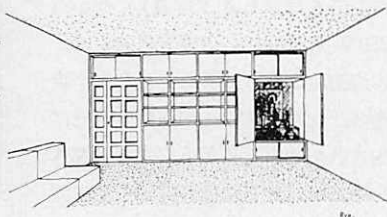
旧江向家（18世紀初建、富山県東砺波郡上平村より川崎市、民家園に移築）は、村頭を務めた農家で合掌造りである。川崎市の民家園には、富山県東砺波郡利賀村の中級農家であった旧野原家（18世紀中期建）



旧・江向家の合掌造り

と、合掌造りで有名な岐阜県大野郡白川村にあった旧山下家（19世紀初建）とを合わせ、3軒の合掌造りが移築されている。

合掌造りに共通する構造に、仏間がある。例として、旧江向家の仏間を説明すると、入口から屋内に向かって、表庭側の奥に「おまえ」と呼ぶ客座敷があり、客座敷と襖で仕切られた奥に、2畳の畳敷と仏壇の置場所がある「仏間」が設けられており、畳敷の場所は客座敷から、裏庭



側の奥に造られた「へや」と呼ぶ居間への通路にもなっている。

仏への普段の勤めは、2畳の仏間で済まされたと推測できるが、祖先の命日などの法要は、客座敷との間の襖を左右に開き、集まった一族縁者は客座敷に座り、奥の仏間の僧侶の読経を聴きながら、仏間の奥の仏を拝することになる。仏や祖先の霊位と家人縁者とを、左右に開いた襖で隔て、荘重な法要の雰囲気を生む効果を持っている。旧野原家の仏間も大体に同じ造りであり、旧山下家のは仏間が広く、仏間として独立した姿に整えられている。

昭和初期以前の一戸建の家屋には、たいいてい仏壇の置場所が造られている。合掌造りの仏間については、浄土真宗の盛んな土地がらの熱心な信仰心によると、説明されているが、それとともに現在の住宅造りとは異なる、家すなわち血族の基盤

◀仏間のある住宅モデル

デザイン・建築設計家 滝沢 隆
(禁 無断利用)

本の紹介

大政正隆著

森に学ぶ

東京大学出版会
〒113 東京都文京区本郷7-3-1 東大構内
(☎ 03-811-8814)
B6判・204頁
定価 980円

恩師大政正隆先生は1900年生まれと聞いている。表題の著書は、この高齢を克服しての労作である。普通大学停年後の著作といえ、回顧談、人生余録といった随筆集をよく見受けるが、この本は全然その趣を異にし、科学的な意見を開陳したも

のである。

現在、日本の森林土壌の調査では、Ba, Bb……といった土壌分類によって実行している。この方式は、著者が東北のブナ天然林下の土壌を研究した成果によるものである。アカマツ林ならともかく、常識では考えられないとおもうブナ林下で、非常に乾燥した土壌があることを認め、意欲的にこれを追求している。当時の学生が調査の手伝いで随行した折、雨が降り出すと“さあ出発だ”と尾根の上に登られ、雨の中でも土壌が乾いているのを見て悦に入っておられたと今でも話題になっている。現在は、その原論文に目を通す人も少ないであろうし、Ba, Bb という名称の元は著者のものであることを知らない世代へと変わり

つつある。本書によって、原著の精神を十分に読みとることができるであろう。

また、この書の中央に半ば以上にわたって、著者の見聞、弟子や後輩の人たちの成果や諸観察を挙げて見解を述べてある。まさに“森に学ぶ”のとおり、森にみられるあれこれを楽しく、興味深く読ませてくれる。もともと著者は実践的な森林立地の研究者である。一つ一つの現象観察をゆるがせにしないのみならず、一般には、一連の研究の中で例外的なものは除外したくなるものであるが、これこそを意義のあるものとして大切にされる。前述のBa型土壌もその一つであろう。ここに取り上げて論じられているのも、先入観を排除し、現地の観察を出発点とすべきで

確立の意義があったと思う。

それは、家が建主1人のものでなく、祖先も含め子々孫々までの一家一族(分家派生もあるが)のものであり、また、建主は自分が子々孫々の心の中に、祖先の1人として、この家を建てた者として、永久に生き続ける自身の生命の無限性に思いを致したのであろう。

このような、家とともに永存する自己への思いの凝結が、仏間の実現となったはずである。

したがって、仏間は家中で最も大事な場所として、一族の心のよりどころとして、木造の清浄な雰囲気醸し出すよう工夫されている。

我々の祖先は、1分1秒でも長い肉体の存続を願うのではなく、子孫繁栄の土台を造ることによって、子孫の心の中に自己の生命の永久性を確立する——そんな生命観に基いて、家造りも実行したに違いない。

あり、これが自然科学の研究の基本であると強調したいためのものである。

最終段階に至って生態系論への批判へと進んでいる。生態系論で用いられている用語も法則化しようとする思考、数・量・模式を主とした表現手段、証明のための資料の活用の仕方等々、どうにも我慢がならないとでも言いたげな内容である。生態系論の時代ともいえるこの学問に一石を投じる思い切った書である。“森に学ぶ”の数々もこれに至る伏線であろう。

以上の意味において興味中心で読まれるもよいし、また、若い研究者や学生諸君は自然を学ぶものの初心として、いわゆる教科書でない教科書として必読されることを切望する。

(日本林業技術協会 橋本与良)

(((こだま)))

緑 と 緑 地

近ごろ、特に都市化が進んでいる都市周辺地域では、いままでの豊かな緑地、それも主体をなす林が、宅地化や道路、工場の建設等により激減し、庭園木や並木、小公園等さやかな緑に変わっていく。

最近ある新聞に、東京都の西端、奥多摩の入口にある福生市の教育委員会が、宅地化や基地化のため、武蔵野の豊かな緑が、どのように変わってしまったかを調べるため、6年がかりで行った市内の植生調査の結果がのっていた。

私もこの市の近くで生まれ育ってきたこともあって、時々帰るが、そのたびに感じることは、最近の変わり方があまりにもはげしく、特に武蔵野特有の雑木林が現在ではまったくといっていいほど消えてしまったこともあって、この記事に興味をもった。

市教委の調査によると、昭和12年当時は、この地帯は典型的な畑作農業地帯で、市内全域の89%は林や河川敷、田畑などの緑地で占められていた。それが戦中、戦後の陸軍多摩飛行場や米軍横田基地の建設、急激なベッドタウン化で、昭和24年には61%に、昭和51年以降は17%へと、豊かな緑地は激減してしまい、なおその減少は続いていて、特に林地は現在では段丘崖や玉川上水沿い、多摩川河川敷の一部など、ごく限られた部分に、点状かせいぜい線状にとり残されている程度で、そ

れは市域のわずか4%になってしまったという。

植物も古来の自然の生態系を残す林地の激減が、セイタカアワダチソウやオオブタクサなどの帰化植物の繁殖、古来の草木の衰退の大きな原因ともなっているし、特に緑地の主体をなしている林が、基地建設のため伐採され、ほとんど失われてしまった。この地域は市内では最も武蔵野らしい地域で、林を構成する植物群も豊富な所であったという。またこの地域での草本類は、1年生や2年生の種が多く、世代交代が短期間に行われるだけに、環境条件の変化が、植生の上に敏感に顕在化していると、「林地があつてこそ、多様な草本類が安定的に生存することが改めてわかった。福生市の緑の減少ぶりは、多摩地区全体の象徴的ケース」との委員の話で結んであった。

これからも宅地化や工場の進出等開発によって緑地が、それも主体となる林という緑地が減少していくという大きな時の流れを、押しとどめることはなかなか困難であろう。しかしそうした流れの中でも、みんなが身近な自然、緑地の大切さを理解し、失われてからつくる緑より、失われる前に自然の緑を守り育てる努力をし、運動を進めることがこれからはより重要ではないかと思う。

(S.S.)

この欄は編集委員が担当しています

JOURNAL of

JOURNALS

非皆伐施業における 伐出作業の
体系化に関する研究(1)——国有
林における 伐出作業の実態につ
いて

三重大農 飛岡次郎

日本林学会誌 66-2

1984年2月 p.72~76

非皆伐施業における伐出作業を実態に即して体系化し、最適化するための作業システムの設計を目的として、国有林の直営事業地*における伐出作業の実態を調査し検討を行った結果、次のことが明らかになった。

(1)天然林では択伐が主体であるが、その方法は多様であり、人工林では単木的な間伐方法によっている。

(2)天然林における伐出作業工程のタイプは、トラクタ型の全幹材方式が主体で、一部の急傾斜林分でのみ集材機型が採用されており、平均林地傾斜が50~80%付近で両者は類型化される。人工林では、集材機型の普通材方式が主体で、平均林地傾斜による伐出作業工程の類型化は現段階では困難である。

(3)今後多様性をもつ本作業の伐出作業を体系化し、最適化するためには、主要伐出作業工程に対応した労働生産性を指標とし、作業条件因子を要因とする伐出作業システムを設計し、各作業システムの労働生産性を最大にするための検討を実態に即して行う必要がある。

* 調査地は天然林については北海道・帯広・函館営林(支)局管内の84区域、人工林については秋田・名古屋営林局管内50区域である。

単板片積層材の内部構造と曲げ
の性質

九大農 又木義博

木材工業 No.444

1984年3月 p.17~21

低質丸太からの乱尺で寸足らずの単板屑の有効利用の一法として、単板片積層材を考案し、単板片の形状寸法、配列様式、層構成および熱圧時の圧縮圧力と製品材質の関係を検討している。この研究においては、主要因に基づく内部構造の形成と主な機械的性質である静的曲げ、特に曲げにおける単板片間の継目部分の変形挙動について明らかにした。

厚さ1.5mm以下の比較的薄い単板片を重ねせ配列した積層材では、熱圧における圧縮圧力の効果がよく、変形固定のよい内部構造が形成され、優れた曲げの性質を示す。それより厚い単板片の構成では突付け配列のほうが重ねせ配列より曲げの性質がよい。特に、薄片・重ねせの表層と厚片・重ねせの芯層とのサンドイッチ構造ならびにクロスバンド構造では、厚片・重ねせのみの積層材にて現れる曲げにおける引張側最外縁での平板片端部のはく離進行によって生ずる異常変形ひずみが著しく消去され、曲げの性質が向上する。

カンパ類を主とする再生林の空
中写真による材積推定

林試・北海道支場 小木和彦

北方林業 No.420

1984年3月 p.15~17

林分の取扱いのもとになる単木の樹冠幅や樹高あるいは材積などを、空中写真の判読によってどの程度まで推定できるかを、天然生のウダイカンバを対象に検討した。

空中写真上で樹冠直径と樹高を判読し、地上測定値と対比させて回帰関係を求めると、2つの因子はともに地上測定値より過少傾向ではあるが、対応は良好であった。

また、単木の材積も樹冠直径と樹高の写真判読値を変数とする、写真材積式によって精度よく推定できる見通しが得られた。

広葉樹林の中でも、特に再生林はうっ閉度が高く、閉鎖林分での写真像と地上の単木対応は難しい。したがって、中・下層木を含めた林分についての推定では、当然修正が必要となる。空中写真と地上調査を併用して、林分単位で広葉樹の樹冠長、樹冠表面積などの特性を効率的に推定する方法を検討したいとしている。

モニターテレビを利用した先山
荷掛作業の改善

水戸営林署 酒井孔三ほか

スリーエムマガジン No.276

1984年3月 p.2~9

大きな災害は、その大部分が製品生産事業、中でも伐倒作業と集材機集材の荷掛作業に比較的多い。先山荷掛作業では集材機運転手が直接、目で確認できないままに、通信機による合図だけで操作する点にある。

そこで、集材機運転手が荷掛者を

直接目で確認できない集材作業現場に、モニターテレビを配置し、荷掛作業の状況等を確認しながら集材機を運転操作することのできる作業のシステム化について実験を行った。

以下、開発の経過、システムの概要、機器の構成、機器の概要、設置作業、操作法、実験の結果、考察などについて解説している。

今後の課題として、情報の精度を高めるためのモニターテレビのカラー化、移動を考慮した軽量化、架設作業の省力化のためのケーブルの改良等について検討を加える。なお、価格は1セット220万円程度と高価であるが、標準セットで100～150万円程度になる見込みである。

スギ・ヒノキ 複層林の施業上の問題点

林試・四国支場 安藤 貴
山林 No.1198

1984年3月 p.4～10

「単層林から複層林への移行——スギ・ヒノキ林内更新技術の基礎」(本誌2月号)の続編である。

ここでは、複層林の取扱いを誤ると、こんなマイナス面も考えられるということを、最近とりまとめた間伐試験の結果から、高品質材生産を指向して複層林化をはかる場合の間伐木の選木方法について述べている。

まず、複層林施業では皆伐一斉林施業以上に、林道や作業道など林業基盤の整備が必要な旨を強調し、ついで、スギの場合不定枝の発生を防ぐために著しい疎開をさけること、林床植生の除去をさげ地力の維持を図ることとし、最後に選木方法について詳しく述べている。立地条件のよいところでは優勢木の利用間伐を行い、当面の採算性の向上を図り、

適度な年輪幅をもった形質の良い立木に将来を託し、立地条件の悪いところでは、優勢木を利用径級に達したとして間伐すると残存木が利用径級に達するのに著しく長期間を要するので、優勢木の間伐については慎重な判断が必要である。

「タンデックス®粒剤」について S.D.S. バイオテックKK 小村嘉彦 林業と薬剤 No.86

1984年1月 p.17～22

タンデックス粒剤は米国FMC社によって創製された除草剤で、現在スイスのチバガイギー社が製造しており、アメリカや西ドイツなどで鉄道、パイプライン、排水路や送電線下の抵抗性の強い雑草やかん木類の防除に実用化されている。

日本では、昭和電工(株)によって、昭和49年より「SR-9P」(粒剤)という試験番号で、各地林業研究機関で実施してきた。ヒノキ造林地の落葉かん木、1年生・多年生雑草およびササ対象の下刈用薬剤として農業登録され、また道路や鉄道等の非農耕地に適用が拡大された。

以下、有効成分とその性状および理化学的性質、安全性、作用特性、使用方法、試験事例、落葉樹の感受性と効果の現れ方等について解説している。通常の使用法では、人畜毒性には問題はなく、土壤中での分解は微生物などにより比較的速やかで、その半減期は圃場では12～14日程度である。

枝打専用鋸開発について

山下林業 山下幸利
林経協月報 No.270

1984年3月 p.24～30

枝打ちによるボタン材の発生は、枝打技能もさることながら、枝打刃

物の良否が大きいと考え、枝打専用鋸を開発した。

これは、バックテーパー加工(アサリなし)で、横挽刃に、縦挽刃が加わった、従来と違った特長をもち、巻込経過を挽割り検討した結果、きわめて良い成果が認められた。テーパー、プラス、改良刃(縦挽構造刃)を対照的に入れ、複雑な枝隆木目をスムーズに滑らかに仕上げられるよう、縦横両刃の配置バランスと性能向上をはかった。

以下、開発ポイント、枝打部位と枝打作業、確実性の高い枝打ち、ボタン材発生原因と鋸打作業対策、枝打切口の基本的な考え方等が解説されている。

有珠山噴火から6年を経て—— 森林被害と植生の推移

林試・北海道支場 豊岡 洪
林業試験場場報 No.235

1984年2月 p.6～8

有珠山の爆発(1977年8月)から6年を経過した。当時噴出した火山灰にまみれ、火山砂礫にうたれてさんたんたる状況下にあった有珠山と、その周辺の森林は、いまだに傷跡をとどめているものの徐々に緑は回復しつつある。

今までの調査記録にもとづいて、有珠山国有林地域における森林被害と林床植生の推移が述べられている。

○紙野伸二：特集／林業普及制度の再検討——林業普及制度の軌跡と課題

林業経済 No.424

1984年2月 p.1～9

第39回通常総会の開催および関係行事のお知らせ

総会ならびに関係行事を下記のとおり開催いたしますので、ご出席下さるようご案内申し上げます。

記

月 日	時 間	行 事	会 場
5月29日(火)	時 分 時 分 9:00～16:30 17:30～21:30	第30回林業技術コンテスト コンテスト参加者都内見物	日林協5階会議室 はとバス
5月30日(水)	11:00～12:00 13:00～16:00	理事会 第30回林業技術賞受賞者の表彰 第17回林業技術奨励賞受賞者の表彰 第30回林業技術コンテスト受賞者の表彰 永年勤続職員の表彰 第39回通常総会	東京農林年金会館 " " " "
5月31日(木)	10:00～12:00 12:00～14:00	支部幹事打合せ 支部幹事懇談会	日林協5階会議室 "

協会のうごき

◎常務理事会

昭和58年度第4回常務理事会を次のとおり開催した。

日 時：3月21日(水) 11時より

場 所：日林協会議室

議 案：会務運営について

猪野理事長より詳細説明

◎海外派遣

国際協力事業団の依頼により、ペルー国アマゾン林業開発現地実証調査にかかわる長期調査員として、松井顧問を4月6日～5月4日までペルー国へ派遣した。

◎タイ国王室林野局次長来会

3月30日、タイ国王室林野局次長チャムニー氏が日林協を訪問、コンピューター、オルソフォトD-300等の施設を視察された。

◎台湾省林務局長来会

3月14日、台湾省林務局長許啓祐氏、同局秘書陳阿興氏が来会、日台両国の林業事情等について種々懇談された。

◎調査部関係業務

1. 3月1～2日、岸和田市において泉州・紀北地域総合整備計画調査の現地検討委員会を開催した。
2. 3月5日、大規模林業総合整備調査にかかわる機能分類調査の委員会を開催した。
3. 3月7日、名古屋営林局において、愛知県佐布里水源の森調査の委員会を開催した。
4. 3月12日、残置森林保全制度調査の委員会を開催した。
5. 3月19日、大阪市において、泉州・紀北地域総合整備計画調査の委員会を開催した。
6. 3月23日、林野火災拡大危険区域の予測調査ならびに異常乾燥強風下における林野火災対策に関する調査の委員会を開催した。
7. 3月28日、京都市において、京阪奈地域総合整備計画調査ならびに丹後地域開発計画調査の委員会を開催した。

◎調査研究部関係業務

1. 3月15日、本会会議室において、水源地森林機能研究会第4回委員

会を開催した。

2. 3月15日、岩手大学において、大川流域水源かん養機能調査委員会を開催した。
3. 3月16日、本会会議室において、特用林産物等委託調査(木炭)の委員会を開催した。
4. 3月19日、熊本営林局において、南九州における広葉樹林の森林施業についての委員会を開催した。

昭和59年4月10日発行

林 業 技 術

第505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

森林整備計画制度の発足に伴い、内容を一新・充実!

森林計画業務必携

林野庁計画課監修

B6判上製 1,100頁

3,800円 (〒300)

市町村・都道府県林業担当者をはじめ、すべての林業関係者の机上にこの1冊を!

森林法の一部改正によって森林整備計画制度が導入されたことに伴い、新たに施行された森林整備計画制度関連の政省令及び諸通達、前回の改訂時以降に改正等がなされた森林計画関連諸法令等を収録し、内容を一新・充実させて、ここに刊行! すべての林業関係者はこの1冊をおそなえ下さい。

現代林業経済論

— 林業経済研究入門 —

鈴木尚夫編著

A5判上製 420頁

3,000円 (〒300)

戦後40年にわたって蓄積された林業経済研究の成果を、各専門分野の開拓者であり現在も研究の第1線で指導的な活躍をしている権威者11氏が執筆。地代論から生産力論などの基礎理論をはじめ森林環境効果の分析、森林組合から木材市場論まで、日本林業にかかわる根幹的な分野を理論的に解明した画期的なもの。学生諸氏の必読書であるとともに、林政担当者にとっても、今後の指針を得るための好著である。

林道規程—解説とその運用—

日本林道協会 〈改訂版〉 2,200円 〒300

本年6月の一部改正を契機として改訂増補した最新版! 新たに附則として定められた条項の解説を加えたほか、一部改正の経緯と主旨、関連通達の全文も収録。

完全復刻 吉野林業全書

土倉梅造 監修 箱入 6,000円 〒300

山林王土倉庄三郎が完成した杉檜植栽法の全てを懇切な解説、流麗な石版画で構成した同書の現代語訳。

(社) 日本図書館協会選定図書

現代林業入門

筒井迪夫 監修 新書判 1,000円 〒250

現代の林業を担う人々のために! 実務的、基礎的知識を各分野の専門家20人が、新しい観点と最新の資料をもとに、わかりやすく簡潔にまとめたユニークな書。

林業マンのための 補助・融資・税制全科

林野庁 監修 2,130円 〒250

〈58年度 解説増補版付〉

林業・林産業に関する国の補助・融資及び税制上の特例措置は全て盛り込まれている。

《改訂普及版》間伐のすべて

— 生産から搬出・加工・販売まで —

坂口勝美 監修 1,800円 〒250

現場の人達にもわかり易い、権威者による平易な解説。本書は従来なかった川上から川下までの一貫した著述。

日本の択伐

大金永治 編著 2,000円 〒250

各地の伝統的なすぐれた択伐林経営の実践例を中心に、写真や図で択伐の技術、理論の両面を明らかにした。

標準工程表と立木評価

梅田・辻・井上 編著 1,800円 〒250

全国の伐出事業の標準工程表の中から普遍性の高いものを作業工程別に選び図化し、具体例をもって解説。

立木幹材積表

東日本編 1,200円 〒250

西日本編 1,500円 〒250

林野庁計画課 編

我が国立木幹材積表の最高権威版。

日本林業調査会

〒162 東京都新宿区市谷本村町28 振替東京6-98120 ☎(03)269-3911番

図説 広葉樹の見分け方
一葉形の見かけによる(4刷)

竹内 亮著

A5判250P/¥1800 千250

393種を選び、葉の見かけ上の形によって分類配列した葉形図と、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。

森林調査詳説

木梨謙吉著

A5判660P/¥6000 千300

森林や苗畑、各種試験、育種など、すべての部門にわたる調査実例にもとづいて考え方や計算手順および分析結果を与えている。また材積表や細り表、収穫表に関する検討、枝打・間伐など林業への実験計画法の応用と考察、森林調査における功程表をまとめている。

森林保全詳説

筒井迪夫編著

A5判350P/¥4000 千300

森林保全とは何か／自然災害に対する森林保全の構造／社会的災害に対する森林保全の構造／森林保全のための金融、財政制度／森林保全の現代的意義／地方行政における森林保全行政の大要／森林保全と住民意識

森林の土壌と肥培

芝本武夫著

A5判142P/¥2000 千250

森林土壌(13節/34項)、肥料(12節/38項)、林地肥培(3節/13項)、索引(和漢語)から成り、冗長にわたることをさけて基本と応用について解説した近來にない名著である。

林道設計〔8刷〕

夏目 正著

新書判234P/¥1500 千200

総説／林道の構造／設計／施工／工事事務の取扱い方／工事の検査／林道の維持修繕／付録／林道規程・林道設計図例・林道工事設計書記載例・工事仕様書例・曲線測設補助表(R=1)・曲線測設補助表(T・R=1)・縦断曲線部の距離修正係数表

林分の密度管理〔2刷〕

安藤 貴著

新書判126P/¥1200 千200

スギ、ヒノキ、アカマツ、カラマツの一般林分密度管理図をカラーで取めている。林分の密度管理とは／密度管理と林木の生長および生産林の特徴／密度と生長の法則／林分密度管理図の構成とその使い方／林分密度管理図と密度管理

ブナ林の保続

片岡寛純著

昭和59年度 日本林学賞受賞／ A5判135P/¥2800 千250

ブナ林の生態系を著しく破壊することなく、迅速、確実な更新を達成する方法として、天然下種で発芽した前生稚幼樹による皆伐更新を想定し、この更新方法を前提としたブナ林保続の可能性について検討をおこなった。写真、図を多数そろえている。

観光レクリエーションと森林

仰木重蔵著

A5判212P/¥1500 千250

広い分野にわたる豊富なデータをあげて詳述した労作で、著者独特の創意が随所にみられ、企画・設計者ならびに企業者はもとより、一般の人びとにもおすすぬきたい好著である。

〒105 東京都港区新橋5-33-2 農林出版株式会社 振替東京5-80543番 電話03(431)0609・3922

光波測距儀サベイヤAD-I

SURVEYOR AD-I

光波測距儀サベイヤAD-Iは平板上の測量及び一般土木・建設・林野等のいろいろな分野の測量を含め、経済的、迅速且つ正確にキャッチする測量機です。

世界最小しかも バーチカルセンサー内蔵

●超小型・軽量コンパクト

世界最小でEDM(光波測距儀)としての機能を備えた、軽量コンパクトで手のひらにのる超小型設計です。

●バーチカルセンサー(鉛直角自動検出装置)内蔵

センサーを内蔵している為、従来の斜距離の外

にワンタッチで水平距離、比高、及び鉛直角が読みとれます。

米国ベンチマーク社総販売元



株式会社 **きもと**

本社 東京都新宿区新宿2-7-1

〒160

☎03(354)0361

"夢のプランメーター"出現！

TAMAYA DIGITAL PLANIMETERS

PLANIX 7

プランクスシリーズの頂点



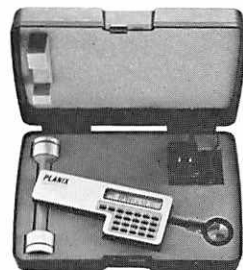
PLANIX 7 ￥85,000

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付)

タマヤ"プランクス"シリーズは、どんな複雑な図形でもその輪郭をなぞるだけで、面積を簡単に測定することができます。

プランクス7は、専用LSIにより多くの機能を備えたプランクスシリーズの高級モデルです。

- 専用LSIによるコンパクト設計
- 単位や縮尺のわずらわしい計算が不要
- 豊富な選択単位 (cm², m², km², in², ft², 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
- 大きな図形の測定に便利な累積測定が可能
- AC・DCの2電源方式
- 省エネ設計のパワーセーブ機能



あらゆる面積測定をクリアするタマヤ"プランクス"シリーズ

便利なプリンター機構付

PLANIX 10 ￥148,000

(専用木製収納ケース、ACアダプター、用紙3本付)

実用性を追求したスタンダードモデル

PLANIX 6 ￥59,000

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付)

ポータティブのスタンダードモデル

PLANIX 5 ￥49,000

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター付)



●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

タマヤテクニクス 株式会社

〒146 東京都大田区池上2-14-7 ☎03-752-3211(代)

SOS・緑

■旧版を大々的に増補・改訂。病害虫対策の決定版！

初版刊行以来6年の間には、防除薬剤の使用規準の改正(登録抹消・新規登録)、また新たな病害虫の登録等の変化が見られ、本書はこれらの観点から全編にわたり改訂を行い、最新の診断と防除法について解説。全国的規模の緑化樹病害虫実態調査の成果が生きる信頼の内容。

■豊富な写真・的確な解説、目的の病害虫がすぐに探せる実用書！

公園・庭園・道路・校庭・ゴルフ場・工場敷地等の緑地に植栽される植木・街路樹・花木を網羅。緑化樹生産・保護管理の専門家から緑に関心をもつ一般の方々までの座右の書。(樹種別病名・害虫名索引、病原体学名・害虫学名索引)

新 版 緑化樹木の病害虫

(上) 病害とその防除

小林享夫 著(林業試験場樹病研究室長・農博)
A5判/326頁/上製本/カラー写真24葉(口絵),
白黒写真413葉/見出し樹種176
●定価3500円(〒300)

(下) 害虫とその防除

小林富士雄 著(林業試験場昆虫科長・農博)
A5判/約340頁/上製本/カラー写真24葉(口絵),
白黒写真・図261葉/見出し樹種123
●定価3500円(〒300)『昭和59年3月刊』

林業史にのこる土壌調査の集大成。
わが国の森林土壌の全てがわかる！

日本の森林土壌

林野庁 監修

「日本の森林土壌」編集委員会 編集

B5判/706頁/上製本(函入)/カラー口絵(土壌断面写真)/日本の森林土壌分布図・付

●定価15000円(〒450)

「木」のイメージを変え、
新たな識別視野を拓く走査電顕写真集。

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・農博)

B5変/228頁/上製本(函入)

●定価4500円(〒350)

社団法人 日本林業技術協会 発行

●ご注文は直接当協会事業部へどうぞ……〒102 東京都千代田区六番町7 電話 (03)261-5281 振替 東京3-60448

昭和五十九年 四月十日
昭和二十六年 九月四日
発行
第三種郵便物認可

(毎月) 10日発行

林業技術

第五〇五号

定価三七〇円

送料六〇円