

林業技術



 '85 君の未来 ● 緑の地球
国際森林年
A-2

■ 1985 / NO. 516

3

RINGYŌ GIJUTSU

日本林業技術協会

プラニメータを超えた精度と操作性

コンピュータとデジタイザーを一体化 〈エクスプラン〉

X-PLAN 360

座標計算式精密面積線長測定器

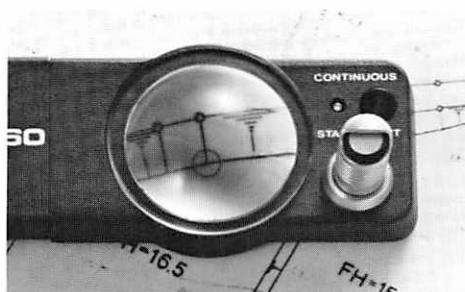
新製品



X-PLAN360はプラニメータやキルビメータ以上の働きをするばかりでなく、従来の測量等の測図システム(コンピュータ+デジタイザー)を、1個のツールとしてお使いいただけるようにした全く新しいデバイスです。その操作性は従来のメカニズムをはるかに凌ぎ、殊に多角形の測定では直線をたどることなしに各頂点を順次プロットしていただくだけで済み、0.05mmの線分解能をもって微小線長、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アークラブメータです。

〈画期的な特長〉

- 直線図形は頂点をポイントするだけで迅速測定
- 曲線図形も正確に計れる
- 面積のほか、線長を同時測定
- 縮尺単位を反映して自動計算
- 線分解能：0.05 mmの高性能
- コードレス、コンパクト設計
- 偏心トレースレンズとダイヤモンドローラー採用



牛方商会

東京都大田区千鳥2-12-7
TEL03(750)0242 代 146

目 次

＜論壇＞国民の木離れはほんとうか……………中 川 藤 一… 2

LVL生産の現状と将来性……………小 倉 高 規… 7

合板代替材料としての配向性ボードと
ウェイファーボード……………大 熊 幹 章…11

＜海外の話題＞

パプア・ニューギニア熱帯降雨林における植林……………森 正 次…15

RESEARCH—全国林業試験・指導機関の紹介

22. 福井県総合グリーンセンター林業試験部……………古 田 宗 雄…19

23. 高知県林業試験場……………橋 詰 寿 男…20

物語林政史

第 28 話 その 2 対談（戦時林政）

権限争いが生んだ肥満児

——木材統制の発足と経過……………手 東 平三郎…23

巷談「木場の今昔」＜最終回＞

24. 新木場誕生……………松 本 善治郎…26

山 峡 の 譜

西ノ谷——炭焼小屋のつくり方……………宇 江 敏 勝…28

＜会員の広場＞

アテの耐朽性について……………中 野 敏 夫…37

林業生産か自然保護か

——『森林をみる心』によせて思うこと……………平 田 種 男…40

農林時事解説……………30 こ だ ま……………33

統計にみる日本の林業……………30 Journal of Journals……………34

林政拾遺抄……………31 技術情報……………36

本の紹介……………32

会費改定についてのお願い ……………22

『第 9 回 世界林業会議の旅』ご参加のおすすめ……………44

表紙写真

第 31 回森林・林業

写真コンクール

応募作品

「ヤドリギ」

（大分府内城瀬端）

大分市高松

豊 福 納



1985. 3

論壇



国民の木離れは ほんとうか

なか がわ ふじ かず
中 川 藤 一*

今ほど国民が木を愛するようになった時代はない

国民がほんとうに精神的に木離れしていると思っている林業人は何パーセントぐらいおられるだろうか。私はそれを知りたいぐらいである。というのは、私は少なくともこの60年間（私は物心ついてからまだ60年しかたっておりませんので）今ほど国民が自分から進んで木を愛する時はなかったのではないかと考えているからである。昭和35年以前はまだ木材は安価であったし、手もとにはふんだんに木があったし、木に関連した、また木を熟知している職人さんたちがたくさんおられたから、ほかの物資に比べて木材をたくさん使っていた。それは木が好きで使ったのではなく、使いやすかったからである。今は国民は木が好きで好きでたまらないのだけれども木を使ってはいけないという規制が強かったり、ほしい木材を買う場所がわからなかったり、ほしい時にほしただけ手に入らなかったりしているのである。

木材は国民が思っているほど高価なのか

木材人から見ると決して今の木材価格は高価だとは思っていない。けれども国民は今では木材が高価なものであると思っている。もちろん杉の心去り四方無節、二方桘の赤味の柱 $3\text{ m} \times 10.5\text{ cm}$ 角1本10万円、 m^3 当たり300万円。檜四方無節心持の柱は1本6万円、 m^3 180万円。まことに高価である。しかし杉全角節もの一等品1本1,500円、 m^3 4万5千円。また北洋材^{たつき} 桘 $3\text{ m} 80 \times 3.5\text{ cm}$ 角1本230円、 m^3 5万2千円。愛媛県三島の杉桘（桘としては最高品） $4\text{ m} \times 3.6\text{ cm}$ 角1本260円、 m^3 5万円、これは高価すぎるとは思わない（価値感からすれば杉の桘は1本300円でも安い）。しかも今一般大衆は節のある物はパンチがあってナウイといっている。ところが国産の杉の良さを販売する木材人が十分知らない。ましてや50歳までの大工さんの大半が杉の赤味は水回りに強く、弾性も強く家を長持ちさせることを知らない。だれが悪いのでしょうか。杉は現在新製品です。メーカー（山林家）は大いに杉の良さ、豊富にあること、使い方等を宣伝しなければいけない。PRにはお金が必要である。山林側は金を集めて国産の杉の具体的な効用と使い方を知ってもらわねばならない。また流通の方々も安易に外材だけを売買するのでなく、ほんとに家を長持ちさせてくれる割安の国産杉のことをもっと勉強しなければいけない。そのうえで大工さん、設計屋さん、一般大衆に教育していかなければならない。そして今が林業人、木材人ひとりひとりが他人事と思わず自分のこととして真剣に考え、対

* 株式会社中川木材店
取締役社長

処して具体的な行動に立ち上がらなければならないときである。

今新設木造戸建住宅が減少し、木材需要が減少してきて、木材価格が下がり、10年前と変わらないぐらいのところまできた（檜の柱は10年前よりも30%安くなっている）。何とかしなくてはと皆が気付いて最初に驚いたことは何だったのか。

木材人が木材需要開拓に乗り出して気が付いたことは、大学および高等学校の建築学科で木材のこと、木造建築のことを教えていないことであった（一部の学校では教えているところはあるが、ごく限られている）。同時に建築設計の方々も木材のこと、木構造のことを知らないことに気が付いた。木は好きだけれども、木材の構造計算、木の性質は知らないのである。その次が建築基準法、消防法が不当に木材を押しやっている。木材の強度、耐久力、太い木は燃えつきないことなど、いろんな価値を不必要にあるいは他資材に比べて（鉄、セメント、アルミ、化繊、プラスチック材料）悪意的にと思われるぐらい使用制限をしていることに気付いたのである。また政府予算で山の中の木材以外に産業のないような所の公共建築物でも鉄筋コンクリート建の建物なら補助金を出す、木造であれば補助を出せないといっていることがわかってきたのである。わかっただけでも4、5年前からすると長足の進歩である。これは外材時代には出てこなかった現象である。外材の主導権を握っている、また木材業界の中でいちばん金額的に大きな額を動かした商社の方々は、ご自分のご商売には我々が驚くほど熱心でかつまた苦勞をいとわない。しかし日本の林業が将来どうなるのか、国産材育成のために金を出そうかとは考えないのである。そのため大学の建築学科で木材を教えていなかろうと、建築基準法がどうなろうと直接あまり関係のないことであった。しかし日本の森林の蓄積が増え、要間伐の林分が増え、またしだいに皆伐時代が始まってきて初めて、日本全国の林業家および木材関係者が気付き始めたのである。遅きに失したといえども、今がよい時期かもしれない。これから日本の木材が伐採できる時代になったときのほうが迫力があるし、政治にたずさわっておられる先生方も、行政を預るお役所の方々もまた現実に財産として林木を持っている山林家も、その木材を扱っている製材所および販売店の方々もいっせいにそうだ、そうだと言い始めたのである。

今木材需要にストップ
をかけているのは何か

私たち友人と集まって国民の意識革命に気付いたのは、昭和52～53年にかけてであった。鉄、セメント、プラスチック、化繊に代表される化学製品にあきたらなくなってきたことである。大量生産、大量消費、合理化一辺倒に疑問を持ち始めたのである。これでよいのか、今のままでよいのか、私たちにはもっとほかに求め得るものがあつたはずだ、国民の大半が中流意識に目覚め余裕が出てきて気付いたことが心の問題である。小原二郎先生のいう人間にいちばん近い物資を求めるようになってきたのである。それにまた拍車がかかったのが秋山前林野庁長官の提唱された森林浴であった。自然への回帰、自然物を自分の手もとにおきたい。使いたい。自然物を得ることにお金を出すのは当然と

国民の意識は変化して
いる

ということになってきたのである。木材が良いのはわかっているけれども高価だということが一般大衆の頭にあるので、机やカウンターの天板が4.5~6cmあれば感激するのである。それは“むく”の木でも、集成材でもよい。木であればこんな高い木をこんなに使っている、これはすばらしい物だということなのである。先日高知で開かれた“くろしお博”のときに出展された12cm角の柱の家を見学している人の話をそばで聞いていると、間取りとかそんなことに感心しているのではなく、太くて大きな木材をこんなにたくさん使っているのは大変なことだという驚きと、それにしてもプレハブ住宅に比べて割安だと感激している人が大変多かった。

コンピューターとか合理化された機械類は軽薄短小に向かって突き進んでいる。それだけに自然材はその反対に重厚長大の方向へ進んできているし、またその方向へ指向して行くべきであろう。

最近お会いしたデザイナーの中には木が好きだという人が大変多い。デザイン関係の方々は感度が早いし、シャープな感覚の人が多い。その人たちは一般大衆の心の変化の読み取りの早い人が多いし、そうしないと、ショーウィンドーや店舗の設計あるいは住宅の改造などは手がけられないからでもあるが、木への傾斜は雪だるま式に増えているように思われる。

私は毎日数人の初対面の方とお会いする。名刺を渡すまでもない人もいれば名刺の交換をする人もいる。いつも名刺は200枚ずつ印刷しているが、約1カ月半でなくなるので平均1日4人ぐらいの方と木で作った名刺を渡して話していることになる。10年ぐらい前までは、私が木材を扱っているのを知っても、「木材はきらいだ」「木材は私は使わない」と言う人に時々出会ったものである。きらいな人に説明してもしょうがないので「ああそうですか。木は良いものなんですがね」と言う程度であった。52、53年を契機として木材をきらいと言う人には会わなくなった。そのかわり「木材は高いですね」とか「日本にはもう木がないんでしょう」と言う人が多くなった。ところが最近5、6年前と違った現象が出てきた。木材のこと、木の本質的なこと、学問的なことについて質問をしてくる人が非常に増えたことである。

昨年大阪で木材文化シンポジウムを開いたときは、場所も特別良い所ではなかったが、400人の人が集まった。そのうち木材関係者は10%の40人足らずで、360人が一般大衆であった。

今度林野庁、大阪府の援助で大阪府下美原町に大阪木材利用普及研修センター（愛称ウッドリウム大阪）が完成する。そこではそうした木材に関する、本質的なことを知りたい人、木材を使いたい人、木材を買いたい人のための展示場や講演会を開きたいと思っている。オール木造2階建の250坪の最近では非常にめずらしい建物ができる。“木材友の会”的な一般大衆や小・中学校の木の好きな先生方とのサークルも作っていこうと思っている。それは木に興味のある人、木について勉強したい人が多くいることを肌で感じているからである。国民の心情的な木離れなんてとんでもないことである。しかし現実には木材の消費量が少なくなっているのは事実で、住宅建設等の減少に負うところが

多い。

昭和 48 年次、1 年間の新設住宅は 190 万戸であったが昭和 58 年には 115 万戸 60 % に減少し、しかも木造率が 59 % から 52 % に減少したことが大きな原因であろうけれども、そのほかに木材を今まで使っていたもので他資材に取って代わられたものがたくさんある。

昭和 35 年以前は小・中学校の学童机、椅子、学校教室、廊下の床、下駄箱、学校遊具、^{ろくぼく} 肋木等木製遊具はオール木であったものが、今では木製は皆無である。公園のベンチや会社の事務机はいかがでしょう。今までいちばん早く鋼製机に替わった上役から今度はしだいに木製机に替わりつつある。考える人、思索する人ほど木の机でなければいけないということになってきたのである。上役のステイタスシンボルは今や木製机となってきた。大阪での万博 EXPO '70 (1970 年) に私はアフリカ・ウガンダ国の貴賓室にあった木の天板 4.5 cm の机を買って自分の机に替えた。それを見て、変わった机だねと言う人はいたが、良い机だと言う人がいなかった。しかし、最近では皆ほめてくれて必ずさわって帰られるようになった。

また最近では林業県の知事さんの応接間の机、椅子は木のものに替わってきた。替えないと知事さんは林業に熱心でないと思われるからというところまできた。また知事さん、農林部長さんで私のほうで作っている木の名刺を使ってくれる方も多くなった。

すべてこれは国民の木寄りと、各県内に蓄積された林木が出材期になってきたことの認識の現れであろう。小学校の学童机も高知県が先頭きって木製のものに変更しつつあるし、学校の教室の床、廊下、下駄箱等にふんだんに木を使用している例が静岡県、熊本県、岐阜県中津川市等で見られる。公園のベンチも大都市ほど木製のものが増え始めている。しかし林業関連の産業しかない所の住宅にでも石油ストーブが入っている。森林組合の事務所にも石油ストーブを使っている。今年からぼつぼつ木質ペレットを使うようになるだろう。大阪木材普及センターの暖冷房とも木質ペレットですることになっており、冷房の電気代より 35 % 安、暖房軽油代より 30 % 安で済むはずである。

木の皮でも曲り材でも枝でも燃える木質材なら何でも原料になるし、木質ペレットのボイラーメーカーもたくさんできているので、椎茸の乾燥、家庭の風呂用、お湯用、工業ボイラー用にどんどん使われるようになるだろう。昔は 1 年間に人口 1 人当たり 1 石の木材を薪炭材に使用していたのだから、その 20 % でも使ってくれれば、万々歳なのである。

木材需要供給量の変化 で我々は何を考えるか

用材供給量で国産材が輸入材を下回ったのは昭和 44 年からである。また 44 年の新設木造住宅の床面積は昭和 58 年に比べ 2.5 % の減で、170 万 m^2 少ないだけである。しかし木造新設戸数でゆくと 44 年は 96 万戸、58 年は 59 万戸、44 年は 58 年の 163 % である。用材の需要量も 44 年は 58 年を 5 % 上回っている。需要の多いチップを除けば 22.5 %、44 年のほうが上回ることになるので、床面積だけで木材需要量を類推することは危険である。

	用材供給 総 数	供給側国 内生産量	外 国 産 材 入 量	自 給 率	木造住宅 新設戸数	木造住宅 床 面 積	摘 要 (パルプ・チップ：単位千 m^3)
昭和 37 年	千 m^3 63,956	千 m^3 50,802	千 m^3 13,209	% 79.4	万戸 (59)	万 m^2 3,228	新設戸数は木造のみ分けていないので全戸数（パ ルプ・チップ 12,805 含む） この年から米材スソ物の米榎、米松の細物丸太が 入荷し始めた
38 年	67,761	51,119	16,669	75.4	(69)	3,852	37 年と 同様新設戸数、床面積は全戸数（パルプ・ チップ 14,615 含む）
39 年	70,828	51,660	19,168	72.9	木造のみ 59	3,540	(パルプ・チップ 15,053 含む) 戸数からすると 58 年と同じであるが床面積は大 変異なる。
44 年	95,570	46,817	48,753	49.0	96	6,499	(パルプ・チップ 22,122 含む) この年から国産材の自給率は 50 % を割った。
54 年	109,786	33,784	76,002	30.8	91	8,862	(パルプ用材 32,137 (外材 21,416) 含む) 国産材自給率が最低になった年
58 年	90,904	31,990	58,914	35.2	59	6,669	(パルプ・チップ 30,932 (外材 18,752) 含む) 木造戸建建築戸数は 39 年と同じ、床面積は 44 年 とほぼ同じになった年

今後木造戸建住宅は 60 万戸前後、床面積 6,000 万～6,500 万 m^2 ぐらいのところに落ち着くだろうから、用材供給量は 9,000 万～9,200 万 m^3 ぐらいのところで落ち着くのではないかと思われる。

木材の需要開発の決意

我々が目下木材の需要開発、需要掘り起こし作戦など声を大にして言っているのは木造住宅が年ごとに落ち込んでいるし、今後も落ち込んでいく要素が多い、このまま木材関係人が傍観するばかりであれば、今でも少ない用材需要が減ってくる。しかも国産材がこれからどんどん需要先目ざして出荷されるとすれば外国産材と単価競争するしか方法はない。国産の杉やカラマツと競合する米材にしても、ソ連材にしてもまだまだ出材が増加する可能性は大いにある。それなれば木造建築を増やし、非木造住宅の内装用木材の需要を増やし、住宅以外の木造建築物を増やし、建築以外に使用する木材の需要を増加させなければ大変なことになると気付き始めたからにはほかならない。

国民が木を愛しているのに、木材の使用をむりやりやめさせているいろいろな因子を、木材人、林業人いっしょになって取り除かなければならない。木が良いということは木材人よりも国民のほうが知っている。それより今ひとつ踏み込んだ使い方や木を使用することを阻害しているものを排除することに努力しなければならない。それと昭和 48、49 年および 54、55 年にかけてのような木材価格の高騰は建築業界や国民に対し、木材、合板の価格に対する不信感をつのらせた。一度身にしてみたことを取り除くことはむずかしい。しかしかにかむずかしくてもやらなければならない。

結論は林業人、木材人力を合わせてやる気を出していかに取り組むかにかかっている。他人事でなく、自分の事として考え、行動しなければならない。

<完>

LVL生産の現状と将来性

1. LVLとは

「LVL」とは、ベニヤ単板を繊維方向に平行に積層接着した製品の呼称である。

アメリカおよびカナダでは、針葉樹二次林材を原料として構造用製材相当品を目標に研究開発が進められ、1970年（昭和45年）ごろ、期せずして多くの研究機関により相次いでその成果が発表された。「LVL」という名称は、そのころにこれら開発製品につけられた名称である。

わが国では、これらの情報を得て、昭和47年ごろから官民の研究が進められる一方、相前後して合板工場等でも、南方産樹種、国産樹種による平行積層製品の試作が行われた。合板工場等における試作は、新製品の開発、剣芯利用等による歩止り向上、未利用樹利用開発等さまざまな目的をもって開始され、製品も、家具部材中芯用、家具部材用、楽器部材用等のほか、アメリカ、カナダにおけると同様、構造用製材相当品を目標とする例などさまざまな展開をみせた。これら製品は「平行合板」「単板積層材」またはアメリカ等の例にならって「LVL」と呼ばれていたが、昭和53年ごろにはこれら開発製品が市場に出回るようになり、同年「単板積層材の日本農林規格」が制定され、家具用中芯材や建築用造作材（非構造用材に限る）に適用されることになった。

したがって、これら製品の正式名称は「単板積層材」であるが、関係者の間では「LVL」の通称が多用されている。

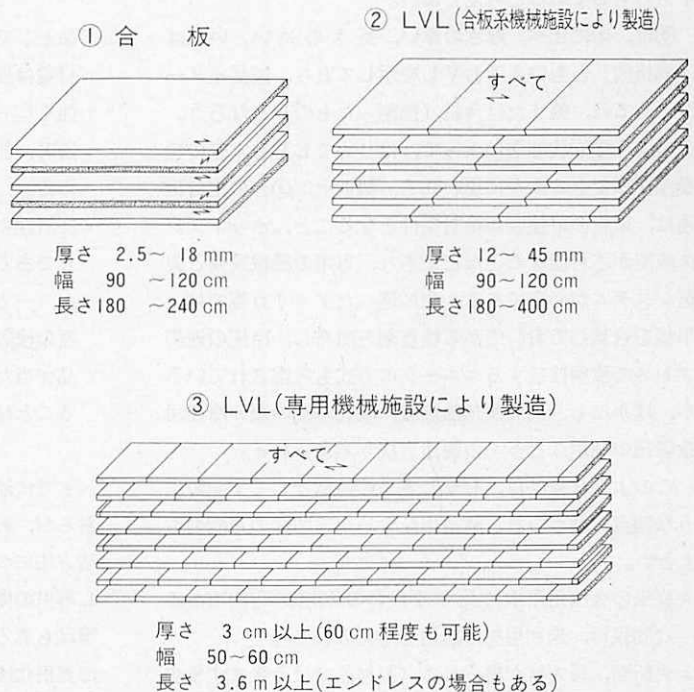
その後、徐々にではあるが製品市場も拡大しつつあり、関係業界では新しい木質材料として、今後の成り行きが注目されている。しかしながら現時点では、市場製品の絶対量は

まだ少なく、また二次加工されて使用される場合がほとんどであるため、LVLの素材そのものが一般の目に触れる機会は極めて少ないと思われる。

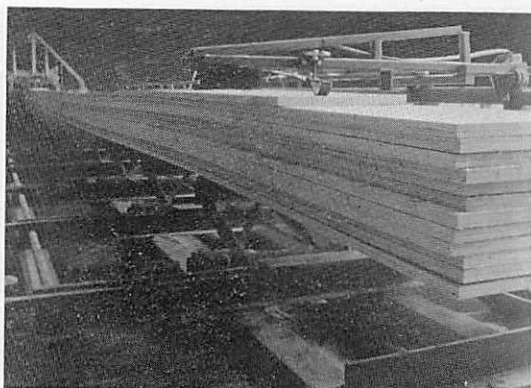
図・1は、LVL素材の製品イメージを把握しうよう、模式図で示したものである。

①は、一般の合板であり、単板は繊維方向を交互に積層接着され、製品イメージとしては薄板材までは面材である。製品の幅、長さ寸法に調板された単板を用い、接着は合板工場の主機械であるホットプレスによっている。

②は、単板の繊維方向を揃えて積層しており、その意味ではLVLではあるが、合板工場の製造設備そのまま、または機械装置・レイアウト等の改良・変更等によ



図・1 LVL製品の模式図



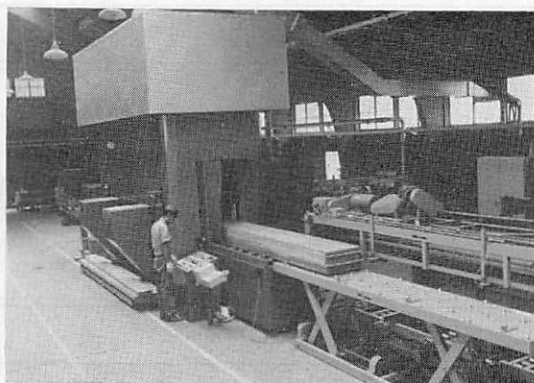
写真・1 LVL連続成型プレス（アメリカ）

って製造可能である。すなわち、積層接着はホットプレスによるもので、したがって製品厚さは45 mm程度が限界であろう。製品イメージとしては厚板と考えてよく、家具用対象ならば長さは従来の合板と同様の1.8 m程度でよいが、建築用材対象ならば3.6~4.0 m程度が適寸であり、この場合既往の一般合板寸法の単板を用いるなら、単板繊維方向に複数枚を接続して用いる必要がある。図では接続面の仕上がり、製品の強度性能を考慮した場合を想定し、スカーフジョイントしている例を示した。わが国の現在のLVL製品のほとんどが、このタイプのものであると考えてよい。

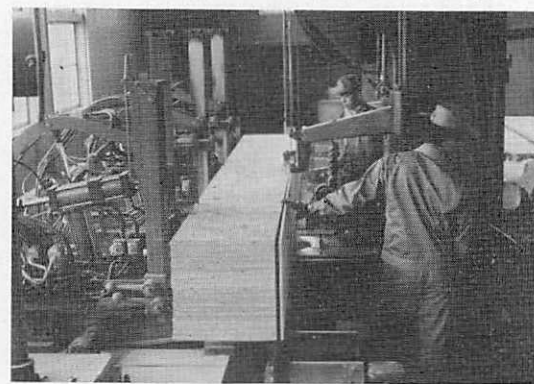
③は、②に比べ、厚さの厚い、長さの長い、いわば「本格的」ともいえるLVLを示しており、製品イメージとしては、盤または角材（挽割ったもの）となろう。このような形状寸法によって、はじめてLVL本来の特徴が発揮できるように思われる。製造上、②との主な相違は、単板の縦接合が絶対条件となること、ホットプレス成型が不可能なことなどであり、専用の機械設備と製造システムが必要である。先に述べたアメリカ等では、単板を余熱しておいてから接着剤を塗布し、冷圧の連続プレスで積層接着するユニークな方式も考案されているが、ほかにも、高周波加熱接着、硬化時間の短い冷圧用接着剤の利用など多くの製造方法が考えられる。

このような製品は、LVL本来の特徴として下記のような諸点が挙げられ、構造用を含め用途開発の可能性も大きい。

- ・従来の合板用原木に比べ小径材の利用が可能である（間伐材、未利用材の活用も考えられる）。
- ・大断面、長大材が得られる（製材品では今後ますます得難くなる）。
- ・乾燥材であり、狂いが少なく、寸法精度の高い工業製



写真・2 LVL高周波プレス（北海道立林産試験場）



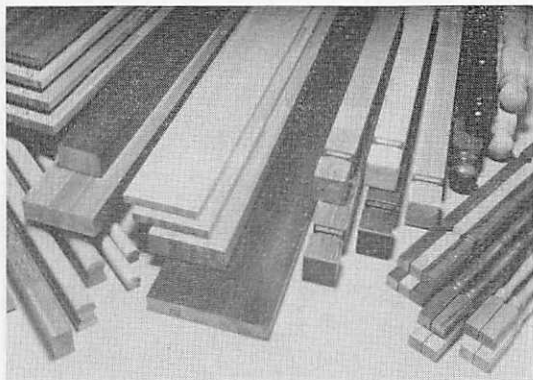
写真・3 LVL製品（50cm×50cm×3.65m）の挽割り作業（北海道立林産試験場）

品としての供給が期待できる。

- ・材質は製材品に比べ格段に均質であり、原料木材より強く均一な強度（欠点の分散効果）が得られる。
- ・防腐、防虫、防火等の薬品処理が容易であり、有効である。
- ・経済性に関し、低価格原木の利用が可能、かつ高歩止りである（欠点を除去せず分散利用）点が有利であるが、一方接着剤コストが上昇し不利な要因となる。筆者の検討結果では、製造システムの考案等により、製品m³当たり生産コストを、合板、集成材以下に押さえることは十分可能であるといえそうである。

2. LVLの製造方法

すでに述べたように、LVLの製造方法にはいろいろあるが、わが国の大宗を占める合板系機械施設による製造方法については、特に説明を要しないであろう。LVL専用の機械施設による製造方法については、アメリカ等はもちろん、わが国においてもいろいろ検討され、一部実用化段階にあるものもある。それらについては、木材工業関係の専門紙にも紹介されているので省略し、ここでは、写真で紹介するにとどめる。

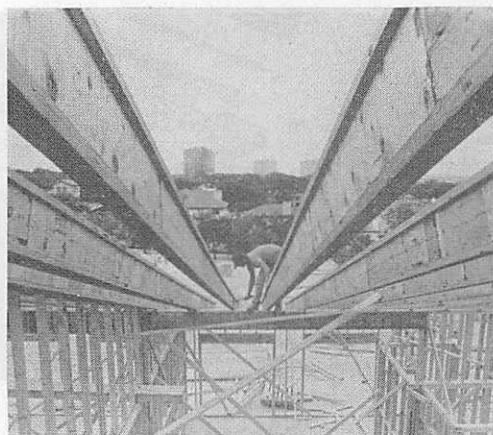


写真・4 LVLを化粧ばり造作材の中芯に用いた一連の製品

写真・1はアメリカで実際に稼働しているLVL工場の連続高温プレス、写真・2および写真・3は、北海道林産試験場のテストプラントの高周波プレスおよび製品(50 cm×50 cm×3.65 m)の挽割り状況を示す。

3. LVL生産と利用の現況

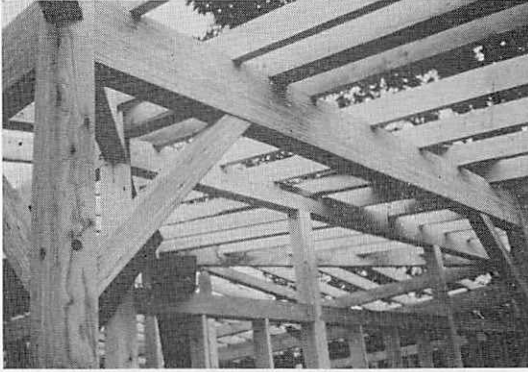
わが国におけるLVL製造の現況は、主たる製造工場14, このうちJAS認定工場5, 年間生産量約50,000 m³と報告(財)日本合板検査会)され、また別の推定では65,000~80,000 m³ともいわれている。このうち、JASによる格付数量は約6,500 m³程度にすぎず、家具工場等の特別仕様により直接検査納入される例、製造工場自身が二次加工製品化する例などが多いためと考えられる。生産量を、原料別、供給形態別にみると、南方産樹種製品50,000~60,000 m³(自社消費10%前後)、針葉樹・国産広葉樹15,000~20,000 m³(自家消費60%前後)であろう。生産工場のほとんどが既存の合板工場で、原料も、機械設備もそのまま利用して生産を行っているが、2~3の工場は、LVL専用に設計した機械設備により、原料も輸入針葉樹材、国産針葉樹間伐材、国産広葉樹材など多少の変化がみられる。生産規模は、月間生産量500 m³以上は4, 250~500 m³は5, 250 m³以下は4, 残りは需要に応じ僅少量の生産を行っている。用途別内訳は、家具用40,000~50,000 m³/年(フラッシュパネル芯材主体)、建築用20,000~30,000 m³/年(造作材用芯材主体)と推定される。芯材として用いる場合、加工製品の反り、狂い防止の意味から、LVL素材の幅を、加工製品の厚さに挽き割って、すなわちLVLの厚さを製品幅として用いる例が多い。したがって加工製品の幅が45 mmを超すような場合、現在の製品(図・1-④)のほとんどは素材そのものの厚み不足のため、素材段階で二次接着加工をしておく必要がある。その意味でも図・1-②



写真・5 LVLを用いたI型ビームによる建築施工例(アメリカ)

に示すような、本格的なLVLの出現が望まれる。なお上記現況の中で、針葉樹LVLについては、最近各地で試作検討が行われ、工場設立の計画段階のものもあるようであり、近い将来、かなりの増加が予想されるとともに、南方産樹種については、市況の低迷から当面大きな伸びはないように思われる。写真・4に、現在生産されている化粧ばり造作材の最終製品の例を示す。

アメリカ・カナダにおけるLVL製造の現況は、統計的な情報がなく詳細は不明であるが、わが国におけるような、合板機械施設による生産例はないようである。先に述べた1970年以降の研究開発の流れをくむものとして、アメリカにおいては大手木材企業を含む3社が工場生産を試みたが、うち1社のみが継続的に生産を行っている唯一の成功例とされている。先掲の写真・1の企業であるが、報道によれば、1978年時点で2工場4系列、年間47,000 m³を生産、さらに2系列のライン増設を行った模様である。製品寸法は、厚さ1 1/2"を主体に3/4~1 1/2", 幅24", 長さ80'としており、製品の多くは自社において、トラス複合梁等の部材に加工され、一部が足場板、建築用材等としてそのまま販売されているという。写真・5に、同社のLVL二次加工製品による建築例を示す。このように部材単体としての技術開発のみならず、建築トータルとしてのメリット追求と不離一体の開発がなされている点が、同社の成功の一因ともいえる。なお同社は、最近その製造プラントに関するノウハウの販売を目的とし、わが国に合弁会社を設立している。カナダにおいては、パイロットプラント稼働の報告が1973年に見られるが、その後の経過は明らかではない。製品寸法は1 1/2"×48"×40'とされ、これを挽き割っ



写真・6 LVLを構造材に用いた建築物試作例——構造部分を示す（北海道）

たものが、カナダ製材規格のグレードNo.1として使用が認められているという。

4. LVLの用途開発——その将来性

先にも述べたが、わが国のLVLの需要は、現在の製品形態、製品市場にとどまる限り、大きな発展は望めないであろう。しかしながら、LVL本来の前記諸特性は、特に内外木材資源状況の変化期に当たり、また建築の検討・施工に高度の工業化・技術開発が求められている現在、時代の要求に正に良く適合するものといえよう。したがって、LVLの諸特性を考慮した技術開発が進められれば、今後大いに発展しうる材料と考えて差し支えないと思われる。

上記の点を念頭に置きつつ、今後利用開発の可能性があると考えられるものを挙げてみる。各項についてその可能性の程度により、可能性大(◎)、可能性はあるが技術的、経済的にやや検討必要(○)、可能性はあるが、性能的、技術的、経済的に十分検討必要(△)、のように分類してみた。また、LVLの用途開発を目的とした試作品の写真を関連項目に例示してみた。

(1) 建築部材

①複合構造部材

ラチス梁、ボックスビーム、I型ビーム等の弦材(◎)アメリカにおける成功例にみられるように、有望な用途である(写真・5)。

パネル用枠材(○)

すでにわが国のプレハブメーカーで採用しているところもある。

②製材代替品

土台(◎)、大引(○)、間柱、その他製材品(△)

これらを構造用材として用いるには、強度試験等による裏付けと、法的な対応が必要である(写真・6)。



写真・7 LVLを用いた机および椅子

③造作用中芯材

柱、なげし、框、幅木、回縁、敷居、鴨居等(△)

すでに利用されているが、今後、集成材と競合またはその位置を蚕食することが考えられる。ただし、それ以上の発展は疑問である(写真・4)。

(2) 家具・建具

脚物、箱物、ついたて等(○)

これによって未利用広葉樹が高級品化される可能性がある。接着層をデザインとして生かす方法もある(写真・7)。

各種部材の中芯材(△)

すでに家具に利用されているが、大きな発展は望めないように思われる。

窓枠材等開口部用材(○)

乾燥材であること、製品化後の狂いが少ないこと、供給寸法の自由度と精度等、LVLの特徴を最大に発揮しうる。

(3) 家庭用品、工芸品

食卓小物、飾物等(○)

(4) 工業材料

パレット(◎)、車両、コンテナ用厚板(◎)、サイロ、タンク等の壁板(◎)、足場板(○)、電柱腕木、枕木等(○)

LVLに限らず、新しい木質材料の開発は、材料・部材等を素材としてユーザーに提示するだけでは、厳しい市場に進出することは不可能である。材料のもつ特性をユーザーの求めるメリットに合致させるような利用開発の方向付けが必要である。適正な方向で利用開発が推進されれば、この魅力ある素材は、需要・供給の両者にとって重要な基礎資材の一つになることが期待できよう。

(おぐら たかみ・(財)日本住宅・木材技術センター)
試験研究部長

合板代替材料としての 配向性ボードとウェイファースボード

1. 合板工業の行き詰まりと代替材料としてのパーティクルボード

住宅を組み立てるにも、家具を作るにも板材料は必要不可欠のものである。現在、わが国における主要な板材料はラワン合板である。年間13億 m^3 のラワン合板が生産され、しかもほとんどすべてが国内消費されているのは、合板が板材料としての性能的、価格的な要求に適合していたからにはほかならない。非木質系の製品を含めて種々のボード類が開発されてきたとはいえ、強度、耐水性、寸度安定性、使いやすさなど合板に遠く及ばない。

ところが、隆盛を極めていたわが国の合板工業の将来に暗雲が立ち込めてきたといわれている。すなわち、東南アジアの原木産地国における自国木材工業の育成、雇用機会の拡大、資源保護の動きはますます強まり、丸太の輸出規制、価格高騰となって現れてきており、原木確保に大きな不安が生じている。北洋材やラジアータパイン丸太、北米からの輸入単板などが代替原料の候補となるが、それは短期的なものと考えるべきであろう。また、合板製造工程が複雑で人手がかかり、装置産業化しにくいこと、過剰な生産設備などの問題も大きい。わが国における合板製造が長期的に見た場合、厳しい条件下に置かれることは衆目の一致するところのようである。

わが国における合板製造量が減少すれば、その需要を埋める代替物が進出してくる。そのような板材料にどのようなものがあるだろうか。もちろん、条件の良い国々で製造される外国産合板の輸

入が増加してくることは十分に考えられることである。そして合板は木材産出国からの輸入品でまかない、日本はこれを高度加工したり、これら材料を住宅部材等に転換する部分のみを受け持つほかはないという工業分担論も聞かれる。しかし、日本の木材工業は将来においても存続し、繁栄しなければならない。ここに代替物製造への切り換えを真剣に考える必要が生じてくる¹⁾。

低質原料から作られ木材小片(チップ)を熱圧成型して得られるパーティクルボードは、原料面、製造工程の自動化など製造面で合板より格段に有利である。すなわち、パーティクルボードは工場廃材、間伐木、林地残廃材などの低質木材資源から自動化された装置によって比較的省エネルギー的に製造される。事実、家具材料やコア材料としては十分に使える材料であり、実績も上がってきている。

しかし、パーティクルボードは強度、耐水性、水による厚さの膨張、重いことなど性能的に合板に劣ることも事実である。住宅の構造部材として用いるには使用部位によっては問題が生じる場合がある。

2. 合板とパーティクルボードの比較

合板とパーティクルボードを性能の面から比較してみる。図・1に合板とパーティクルボードの断面構成を模式的に示した。図で見ると、合板では、構成単位である単板が合板板面内で連続して存在し、木材繊維の強さをそのまま製品の中で発揮させている。単板は平滑な面を作っているから低圧締圧で、しかも十分な量の接着剤を塗付し

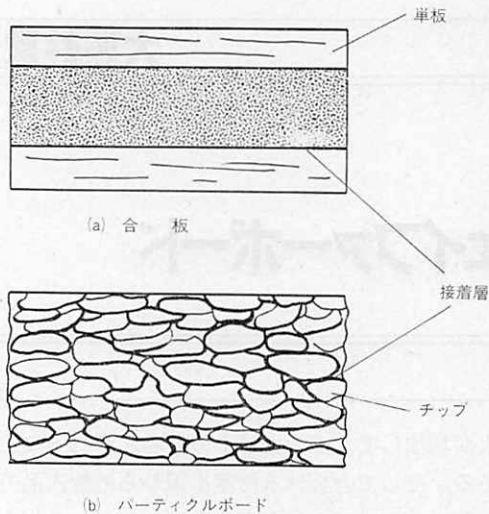


図1 合板とパーティクルボードの断面構成

て、しっかりした面状接着がなされる。そのため強固で、耐水性のある接着層が得られ、さらに圧密化の程度が小さく、低比重で使いやすい材料になっている。吸湿による内部応力の発生も少なく、厚さ方向の膨潤も小さい。一方、単板という構成要素が大きいことは、原料を選ぶこと、工程がめんどろであることなど製造面で不利なことについてはすでに述べた。

パーティクルボードは上記の全く逆である。構成要素であるチップは、小形で板面内で連続しておらず、板の強さの大部分をエレメント間接着力(チップ間接着力)に頼らなければならない。しかも、パーティクルボードにおいては、接着しなければならない全チップ表面積は合板における単板接着層の合計よりも断然大きくなっており、単位面積当たりの接着剤の量ははるかに少なくせざるを得ない。すなわち、チップ間接合は、接着剤が点状にしか存在しない状態でなされ、十分な接着力が期待できない。さらに、接着面も粗く、厚さも不揃いであり、このようなエレメントを接着するためには圧締圧を高めなければならず、そのため製品の圧密化は進み、比重の増大、吸湿による厚さ膨張は避けられない。このような材料が、強度、耐水性、加工性、施工性などすべての面で合板に劣ることは当然であろう(比重が高い材料は、切ったり、孔をあけたりする加工がしにくく

なる。また、釘打ちや運搬などにも支障をきたす)。一方、製造面では、構成エレメントであるチップが、鉋屑や合板廃材、枝条などから作ることができ、原料の選択性が合板に比べて格段に広い。工程も完全に自動化可能である。

以上述べてきたことをまとめると、「合板は性能は良いが作りにくく、パーティクルボードは作りやすいが性能が良くない」ということになる。

3. パーティクルボードの性能向上を計った配向性ボードとウェィファーボード

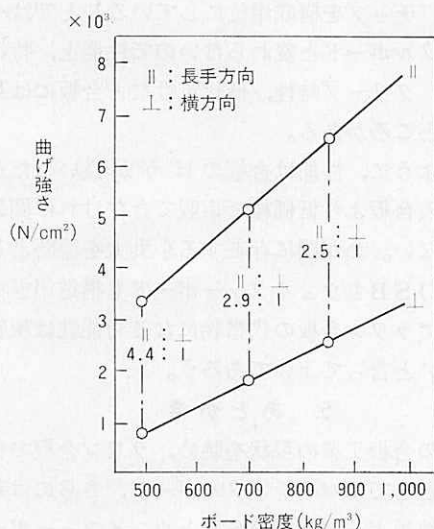
前節までに述べてきたように、原料事情等を考慮すると低質原料からの板材料製造を進めねばならないが、この低質原料の有効利用を実現するものとしてパーティクルボード製造が有望である。一方、床下地材や壁下地材など住宅を構成する部材のうち、耐力を受けもつ板材料としては、従来、構造用合板が使用されてきたが、この構造用板材料をパーティクルボードで置き換えるためには、その性能を格段に向上させなければならない。

今、世界中でパーティクルボードの性能向上を目ざした多くの開発研究が進められている。ここではそれらのうち、2つを取り上げ、概説する。

(1) 配向性ボード(O S B)

アメリカの Elemendorf は、パーティクルボードの欠点を改良するため、板面内の一方でも強さを合板に近づけようとして、1960年代初めにチップに方向性を与えて成型する方法を考案した²⁾。もともと木材は繊維の方向に強いが、これに直交する方向では極めて弱い。パーティクルボードでは、チップが板面内にランダムに配列しているのですべての方向ではほとんど強度が等しい等方的材料になっている。すなわち、木材の繊維方向の高い強度や寸度安定性は、細胞がみごとに一方に配列していることによってもたらされているのだが、パーティクルボードではこの配向性を乱すことによって等方性を持っている。見方を変えれば本来木材の長所である繊維方向の強度とスタビリティを受け継ぐことができていない³⁾。

そこで細長いチップを使用し、これを機械的あ



図・2 配向性ボード(OSB)の曲げ強さ³⁾

単層ボード，樹種スプルース，接着剤：フェノール樹脂（液状）

るいは電氣的に一方方向に並べて成型するのである。細長いチップでは，長い方向に木材繊維が通っているからボードの中では一方方向に木材繊維が並ぶことになる。このようなボードを配向性ボード（Oriented strand board, OSB）と呼んでいる。チップを一方方向に配列させる方法としては，前述したように Elemendorf に端を発する機械的方法と，ワシントン州立大学の Talbott らによる電氣的に静電場を用いる方法があるが，実用機としては機械的方法が主要なものになってきている。

図・2 に配向性ボードの曲げ強さの実験例を示す³⁾。チップが配向した長手方向の強さは，確かに合板に匹敵する値となっているが，これに直交する方向では通常のパーティクルボードと同じかそれ以下の値しか保持しない。しかし，根太によって支持される床下地材など，一方方向の強さが生きる使用法をすれば合板に代替しうるものになってくる。やや古い資料であるが，1981年6月現在，アメリカを中心に世界で10工場が建設されている。

配向したチップ層を合板のように直交積層した材料（商品名：ストランウッド）や配向性ボードの表裏面に単板の繊維を直交させてオーバーレイした材料（一般的にこのような材料をコムプライ

(Comply) という。プライストランは商品名のひとつである）など種々のものが考案されている。

(2) ウェイファーボード (Waferboard)

パーティクルボードにおいてチップの形状を大きくしていったらどうであろうか。いくつかの実験データによると⁴⁾，チップが大きくなると曲げ強さも大きくなる。確かに，板面に繊維が長い状態でセットされるとともに接着層の状況が改良されてくるので強度は増大してくるはずである。なお，板面全体に繊維が連続するまでチップを大きくしたものが合板であるといえよう。

1966年，カナダで始めてこの種のボードが実際の製品として工場生産された。現在，カナダを中心にかなりの工場が稼働しており，構造用ボードとしての使用も進んでいる。1981年6月現在の生産能力は23工場，約211万m³であったが，その後の事情はさだかではない。厚さ0.025～1.52mm，長さ38～54mmの長方形または正方形のフレーク状のチップを用いるが，このような薄くて大きなフレークは，通常，直径2～3mのディスクタイプのカッターに小丸太の側面を押つけて切削する。このときチップの長さはナイフにつけた毛引きによって定める。接着剤は構造用ボードであるからフェノール樹脂が用いられるが，粉末状のものを使用するのが普通である。パーティクルボードに比べて，チップの形状が大きいからチップの被接着面積のトータルがかなり小さくなるので，接着剤塗付量は全乾チップ重量に対して2～3%と通常のボードより少なくてよい。なお，大きなチップは，工程中の移送時に破壊するおそれがあり，また，チップのフォーミングもかなり困難が伴う。特別な工夫を施さなければならない。

4. わが国における構造用ボード生産の問題点

以上，アメリカ，カナダで生産が開始された2つの新しいボード，OSBとウェイファーボードを簡単に紹介した。アメリカ，カナダにおいても針葉樹合板の原木であったダグラスファーなどの資源事情は変化をきたし始め，針葉樹構造用合板の代替材料の登場が必要であったのである。それ

では、わが国においてこれらの構造用ボード類がラワン合板の代替物として発展する可能性はあるだろうか。このことについては、種々意見の分れるところであるが、原料面における北米と日本の条件の違いに注意しなければならない。

すでに述べたように、OSBやウェイファーボードでは、チップの形状に制限をつけることになる。OSBでは大型の細長いチップを用い、ウェイファーボードでは5cm角程度の極めて大きな薄片を作る。これらは、多くの場合、小丸太から切削することになる。ウェイファーボードでは、直径10~50mmの小丸太を長さ60cmに玉切りしたものをディスクフレーカーに投入する。北米ではこのような小丸太原料をアスペンやポプラなどの低質広葉樹資源に求めている。

アスペンは北米大陸北東部より北西部にわたり広く帯状に分布している蓄積豊富な低密度な広葉樹であり、従来、製材、合板、家具、木工などにはあまり利用されない低質、低価格な原料であった。伐採後、萌芽してくるなど更新性も高い。このためにこれらの構造用パネルは針葉樹合板よりも20%も安い費用で生産できる。そのうえ、原木の産地が大消費地であるアメリカ北東部を取り囲むように広がっているのも大きな強味である。すなわち、米大陸における東西の距離は5,000kmにも及び、合板の主生産地である西部沿岸地方のワシントン州やオレゴン州さらにはカナダのブリティッシュコロンビア州などからの高い輸送費を払うことになる合板を使用するよりも、カナダのオンタリオ、ケベック州やアメリカのメイン、ミネソタ州で生産されるアスペン、ポプラを原料にできるこれらの構造用ボード類が好まれるのは当然のことであろう。

一方、日本ではこのアスペンに相当する原料が存在しないのである。針葉樹造林木やその生育過程で生産される間伐木などは格好な原料である。しかし、日本ではこれらの原料がコスト的に全く使用できないのである。以前、薪炭林といわれた低質広葉樹林からの雑木も集材に手間がかかりコスト上、現状ではボード原料としては使えない。

さらに、チップを構成単位にしていることではパーティクルボードと変わらないので性能上、特に耐水性、クリープ特性、低比重性など合板には及ばないところがある。

このように、性能は合板のほうが良いのだから、輸入合板より低価格で市販できなければ問題にならない。わが国に存在する小丸太を原料としては、OSBもウェイファーボードも構造用板材料としてラワン合板の代替物になる可能性は現在ではないと言ってよいであろう。

5. あとがき

日本の合板工業の現状を眺め、ラワン合板の代替材料としてのパーティクルボード、さらには新しい構造用ボード類、OSBとウェイファーボードの可能性を考察した。工場廃材を有効利用できるパーティクルボードは、家具用、一般用板材料として今後、使用が増加しよう。しかし、構造用材料としては性能上の問題も多い。構造用針葉樹合板の代替物として北米で成功しつつある前記の新製品は、原料事情を考慮するとわが国での伸展は、厳しい状況にあるようである。

日本では外国の新製品をそのまま導入して失敗した例が多々ある。外国製品には飛びつくが、わが国独自の開発製品には関心を示さない。OSB、ウェイファーボードについても、日本の事情を十分考慮した何らかのモディファイが必要であろう。

(おおくま・もとあき・東京大学農学部助教授)

文 献

- 1) 大熊幹章：国産材の有効利用，森林文化研究 3-1, 195~200, (1982)
- 2) 岩下 睦：世界のボード工業の動向(I)，木材工業 37-6, 265~269, (1982)，同(II)，木材工業 37-7, 323~327(1982)
- 3) J.Kieser, E. F. Steck : Proceeding 12 th WSU Particleboard Symp., 99(1978)
- 4) T.M. Maloney : Modern Particleboard, Miller Freeman Pub. (1977)
- 5) 佐々木 光：木材資源の有効利用と木質材料の研究開発，木材工業 35-12, 550~559, (1980)

森 正次

海外の話題

パプア・ニューギニア熱帯降雨林における植林

近年、「熱帯降雨林の資源の再生」が、緑の危機回避の一環としても論じられ、関心を呼んでいます。私どもは1976年以来、パプア・ニューギニア(PNG)のニューブリテン島(NB島)でこれを手がけており、お役に立てば幸いと、これまでの経過と今後の見通しについて申し述べてみたいと思います。

1. 植林の動機、経過

私の南洋材の関与のはじまりは、1960年代の初期、まだカリマンタン開発が軌道に乗る以前に、サンピット、ジャワ、バリ、セレベス、北スマトラなどで、紙・パルプメーカーとの関係から、針葉樹材のアガチス、メルクシ松の資源調査や輸入にあたったことだった。そんな日々も10年を数え、1970年前後になると、紙・パルプ業界では、ゲラム、マングローブなどの広葉樹資源の調査と輸入が検討され、同時に早くも、日照、降雨の多い熱帯におけるパルプ材植林の問題が論議されるようになっていた。

その当時、私は、わずか8ページの英文小冊子で、植林木の年間生長量が約 20 m^3 (ヘクタール当たり)あるという、ケラバット(NB島のラバウル付近)のカメレレ(*Eucalyptus Deglupta*, ユーカリの一種)の記事を見た。早速この植林はいかがかと紙・パルプメーカーへ呼びかけるとともに、カメレレ丸太の試験輸入を手配した。

この植林木の素材 $5,000\text{ m}^3$ (12,15年生)が1973年1月、はるばる新潟港に到着した。製造テストはミルラン・ベースで行われ、その結果、比重が若干軽い点を除いては、邦産ブナと同類の品質で

あることがわかった。しかし、これが植林に結びつくまでには、さらに3年近くの月日がかかってしまった。

1975年、日商岩井と山陽国策パルプの2社(当初段階では北越製紙も参加)は、NB島に植林をすることになった。南方造林協会経由により、1976年を初年度とする、3カ年のパルプ材・植林試験がスタートした。しかし、紙・パルプ業界を含む、その後の経済不況は、2社によるテスト続行を断念せしめるに至り、以後は日商岩井プロパーで事にあたっている。

このような状況の中で、1981年からは、国際協力事業団の融資、指導により、以前のパルプ材目標とは異なり、こんどは当ステッティンベイ・ランバー社(SBLC)の営業原料である、合板、製材用材の撫育の試験造林を開始するところとなった。このテストは、1984年1月に完了を見たが、これは限られた平たん、緩斜地で行ったにすぎないこと、大径材生産に特異な植付け、仕立て





写真・1 植栽後1年4カ月のカメレレの樹冠。もう開花・結実がはじまっている

の方法になお研究事項が残ることなどから、1984年度からは、対象範囲を拡大して第2段階に入ることとなった。

植栽試験の成果判定には相応の年月を要するが、目下の生育状況は極めて良好と思う。1976年ごろからの南太平洋地域における各社の試験の中には、撫育を第3国関係者などに委ね、その管理に不備のあるものなどが見受けられるようであるが、PNGにおける本州製紙、日商岩井は、ともにそれぞれの小会社、JANT社、SBLC社が撫育、管理に直接あたっており、これが幸いしていることをまずあげたい。

当初の1976年からのテストにあたっては、山陽国策パルプの理解を得て、①樹種はカメレレを主とする、②最初の2年間は、将来への準備として、やや丘陵地を選ぶ、③3年目は、カメレレ原生地である平たん地を選ぶ、④手入れは、植栽年度は4回、次年度は3回、3年度は2回、以降、毎年1回は行う、などを骨子に進めた。なお、下刈りについては、担当者が途中で変わって意見が異なり、実行されない時期があったが、その結果は極めて悪く、あらためて下刈りの重要さが認識されるに至った。その後下刈りは予定以上に念入りである。

この1976～1978年の植栽地には、1980年に固定標準地を設定し、生長推移のデータが毎年得られている。これは、密植でのデータであるが、1981年以降の用材林撫育テストの周辺資料として大いに役立っている。1981年以降のものは、目

下は活着、残存の割合、樹高生長の推移等を中心としているが、生長が早く、消長が激しく、年度単位の追跡、比較ではこと足りないなど、日本国内での試験とは違う場面をのぞかせている。

2. 植栽木の生育状況

1976年からの当初の植林試験を中心に、生育状況を述べると次のとおりである。

今までの植栽樹種は、カメレレのほか、エリマ、ターミナリア・ブラッシー、チークであり（このほか、少量のタウン、ブラックビーン、ラブラ、クイラ）、緩斜地を主力としている。元来これら3樹種は、ともに河川流域などに多く、これを、若干ながらも傾斜のある土地に植えることには不安もあったが、現在までの緩斜地範囲では、結果は良好である。これから漸次、より傾斜地等立地条件の違う所へ拡大していく考えである。

当初来の植栽が、限られた立地ながら、無事成林を見た理由としては、撫育の体制のほか、①年間降雨量が4,500 mmと多く、月間最低が100 mmを越えている、②まずは成林、と密植をした（用材撫育には不向きな3 m×3 mと、4 m×4 m）③下刈りの頻度が高かった、④土壌の良い箇所だった、などが考えられる。

特に述べたいのは、熱帯降雨林では林分開放後の雑草、雑木、蔓の繁茂がものすごく、表土はまたたく間に覆われ、苗木が伸びる前に枯死するということである。雑草は約1カ月で2 mを越え、蔓は1日15 cm以上という早さである。ここでの造林の成否は、この早さに負けずに初期の下刈りを繰り返し、幼樹の樹高を下草以上に保つこと、これによって幼樹の下枝の生長を早め、そのシェルター効果でその後の下草を少しでもおさえること、こうする場合には、かえって蔓の被害を受けやすくなるので、蔓切りを併せて徹底すること、につきよう。しかし、実行はなかなか容易ではない。

下刈りは、全刈り、筋刈り、坪刈りをテストしているが、下草の生長が早い雨期には、早めに行った筋刈りでは、陽光が不十分になるためか、生長の後れが見られ、他方乾期には、全刈りをする

表・1 上層木生長状況（7年生）

グループ	樹高順位	平均樹高	平均胸高直径
No. 1	1 ~ 20	38m	39cm
2	21 ~ 40	35	34
3	41 ~ 60	34	32
4	61 ~ 80	33	30
5	81 ~ 100	33	29
6	101 ~ 120	31	28
120本・総平均		34	32

と、地面乾燥のためか、根付きが遅くなる傾向がうかがえるなど、様々なことにあう。立地条件が比較的に良いからといって植林がうまくいくわけではない。土地が良いほど手入れは大変でもある。

十分な手入れをすれば成林状態になるのは2～3年だが、これは同時に過密になるのが早いということで、3年目で除伐（初回間伐に近いもの）が必要になる。こういう生長を数値で示すと、1976年植付け、スペース4m×4mの植栽地で、樹高順の上位ヘクタール当たり120本（6グループ×20本）を測った結果（1983年7月調査、7年生）は表・1のとおりである。

なおこれは、除・間伐を行っていない箇所の状況で、活着率は約70%、ヘクタール当たり残存本数は約440本の場合である。大径材生産の疎な仕立て（20年伐期時・ヘクタール100本程度を前提）の場合には、胸高直径はさらに大きくなり、その見込みはおよその解析をみている。

次に下刈りの度合と生長との関係を事例で対比してみよう。当地区では、PNG政府の既往の植林では下刈りをほとんど行わず、SBLC社は念入りに実施している。1981年に調査したところでは、10年生の政府植林（スペースは同じく4m×4m）のヘクタール当たり上位120本の平均が、樹高35m、胸高直径34cmであるのに対し、7年生のSBLC社の同上値は、34m、32cmと、ほぼ近い。紙面の関係から、残存本数の違いによる換算対比は示しかねるが、このような期間に2年余の違いが出ている。これには、下草、蔓が除かれることによる生長効果のほか、度重なる刈り草などが高温多湿による有機分解で早く肥料化する効果もあると考えるが、いかがなものである



写真・2 7年生のカメレレ林。テスト間伐実施後（残存木はヘクタール当たり180本の場合）

うか。

ここで苗木のことに触れると、カメレレでは、発芽までに2～3週間、これをビニール製筒型のポットに移して約3カ月養苗すると、約25cmになる。これを山出しするが、植付け後約2カ月で生長が目にとまる早さになり、樹高は初年度で平均3～4m、良いものでは7～10mにも達する。2年目から数年間は、平均して年5m近い上長生長を示し、表・1の数値になるわけである。

3. 用材林撫育のこれから

既往の植栽地は、いちばん大きいものでも8年生、しかもそれはパルプ材仕立てであり、用材仕立てのものは3年生までである。ここから用材林植林の将来を見通すのはむずかしいが、カメレレでは、立地条件が最良で、適正な下刈り、除・間伐が行われ、何の被害もないという、理想の状態では、伐期20年で、間伐分を含む総材積は、ヘクタール当たり1,000 m³ 近くになるかも、と大胆な夢をいだいている。太さは、丸太にして直径40cm以上の用材が約6割、というところを想定したい。パルプ材なら総材積だが、用材では、太さが肝心になり、材積と直径の兼ね合い、つまり仕立て密度が焦点になる。

これからの用材林撫育としては、①植付けのスペースはさらに疎（4m×5mなど）、②下刈りはほぼ現行の方式、③3年目に除伐、④間伐は7年目ごろに行い、その際の残存本数はヘクタール当たり120本、などを基本とし、年植栽面積は試験的に漸増させていく考えである。

カメレレ以外の樹種では、エリマは、生長がさらに早く、植えて2年弱のものの最大は、樹高11m、胸高直径18cmに達している。伐期15年で、樹高70m、胸高直径80cmぐらいに達するところもあるのでは、と期待している。エリマは一般にビノアン系といわれるが、当地のものは強度もあり、合板適材と見られる。現在、天然エリマは、製材してニュージーランド向けに大量、コンスタントに輸出している。ターミナリア・ブラッシーは、良質なパルプ材としても知られるが、形状は通直、円筒形で、乾燥に工夫を加えれば、量的安定供給により、合板に十分利用されよう。ただし生長は、カメレレより2～3年遅いようである。

植栽木の材質に関しては、昨年も国立林試や湖北ベニアで合板製造テストをするなどして、利用の見通しを得ている。これからもテストを積み重ね、市販可能な材質となる林齢などを見定めることとしている。

4. 熱帯降雨林の自然系保護

現在、SBLC社は、南太平洋地域では最大のオペレーションを行っている。年出材量は約30万 m^3 （合板、製材用の用材）で、当地の天然林ではヘクタール当たり36～42 m^3 しか出材できないから、毎年の伐採外周区域は7,000～8,000haに達する。これを植林木でとなると、きりのいい試算にしてみれば、伐期20年でヘクタール当たり用材400 m^3 ×750ha=30万 m^3 、同じ量が10分の1の面積で済むことになる。天然林——自然系の保護に役立つ効果は誠に大きい。当社は、これまで1,200haを終え、59年度は600haを見込み、数年のうちには、毎年1,000haベースに入る計画である。

最近、私どもの植栽地には、日本の関係識者の調査のほか、オーストラリア、ニュージーランドの政府当局者の視察が増え、この両国政府からPNG政府に対し、植林援助の申し入れがなされているもようである。熱帯降雨林地は、植林でその豊かな日照と降雨をうまく利用すれば、効率よく資源を生み出す一方、自然系の保護が大幅に進



写真・3 オイルパーム・プランテーション。その最適地はカメレレ植林とも共通する

み、この国が望む、経済と自然環境の両々相まった発展が期待されるからであろう。

それに、PNGという国は、人口は約300万人と少なく、木質原料を使う工業化は進められようが、国内市場の小さいことから、原木供給国としての立場を保つであろう。インドネシア事情などを考えると、この地の植林事業の意義は大きいと思われる。ただ、今までの多くの事例に照らしても、当社の経験を振り返っても、成功に至るには容易でないものがあることは確かである。

ちなみに私どもの心づもりを述べると、できる協力は自主的に何でも、例えば、コンクリート・ベッドの苗畑を十分に整備し、住民への苗木供給をまもなく開始する予定である。この島のオイルパーム農地には燃料材がなくなり、その自給体制確立のためである。家の周囲、農地の一部に計画的な植栽を進める考えである。それは、良い植林対象地の確保とも無縁ではあるまいと思う。撫育の努力を怠らず、可能な協力をつくすところに、熱帯降雨林での植林というものが成り立つ、という気がしている。

私は、当社取材の朝日新聞の記者に、以上のすべてが揃った植林は“緑の革命”だと申しあげた。この革命の輸出ならば、どこの国でもWelcomeであろう。またそうでなければ、天然木の入手も困難になっている、といえるようである。

（もり しょうじ・SBLC社長）

（Stettin Bay Lumber Co., Pty., Ltd. は日商岩井とPN）
（G政府との合弁会社）

RESEARCH 全国林業試験・指導機関の紹介

22. 福井県総合グリーンセンター林業試験部



1. 沿革

昭和 25 年 4 月、農事試験場大野試験地の跡地を利用して、福井県林業の中心地である大野市下堀に林業指導所が設置された。当時は荒廃した山林の造林推進計画達成のため、優良種苗の確保が要望され、スギ苗の養苗を中心に、ウルシ・クスギ・ミツマタ苗の育苗事業が中心であり、職員は所長以下 4 名、臨時職員 4～5 名の組織であった。その後、水田跡地が種苗生産に不適なこともあり、大野市篠座のクスギ林を整備して移転した。また、制度的には、林業改良普及事業の整備に伴い、林業専門技術員の実地体験学習の場として利用されることとなった。

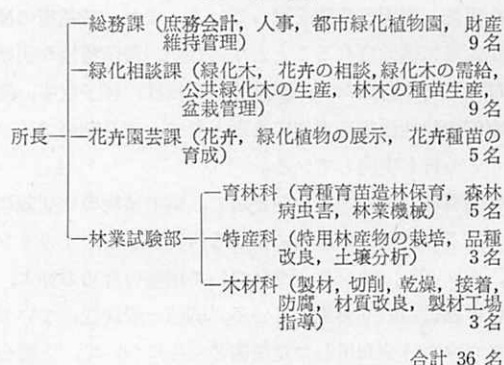
昭和 37 年 3 月には、全国植樹祭が当県で開催されることとなり、足羽町脇三ヶ（現在、福井市）に、本館を建設し、名称も福井県林業試験場と改められ、同年、天皇・皇后両陛下のお手播行事が行われた。これを機会に試験・研究体制整備の機運が動き始め、昭和 38 年には、庶務・技術課の 2 課制となり、さらに、昭和 44 年には、総務・育林・特産・木材課の 4 課制となって、福井県林業技術開発推進協議会の意見を取り入れながら、雪害対策、林地肥培、スギの品種特性、育種、マツタケ、シイタケ等キノコ類の研究、集成材、木材乾燥に関する試験研究に取り組んできた。しかしながら、昭和 50 年代後

半になって、みどりについての技術開発に対する社会の要請が多様化し、当時、設置されていた、フラワーセンター・緑化センターと合併し、新しく、家庭に草花を、街路・公園に緑を、山林の人工林 12 万 ha 達成を、という願いを込めて、福井県総合グリーンセンター設置の構想が具体化し、昭和 55 年 4 月、坂井郡丸岡町楽間に新築移転し、林業試験部として現在に至っている。

2. 組織と施設

敷地は九頭竜川の荒川敷地を一部利用した関係から、細長い敷地となっている。内訳は、都市緑化植物園 10.2 ha、センター施設管理地 4.2 ha、緑化木・花卉育成・試験苗畑 7.9 ha、計 22.3 ha である。建物面積は本館 1,459 m²、熱帯植物展示温室 501 m²、木材加工館 1,294 m²（この中には、幅 15 cm、長さ 4.8 m、厚さ 0.1～2 mm まで加工可能な、横つきスライサーが設置されている）、昆虫飼育室・食用菌実験棟 105 m²、その他、緑の相談所、林業研修館、花卉育成温室、苗畑管理棟、緑化木流通棟、ミストハウス、実習機械倉庫等 3,640 m²である。このほか、大野試験地 4.32 ha、武生市丸岡林木育種園 10.3 ha 余あり、樹苗養成と育種の試験を行っている。

〔組織図〕



3. 研究の概要

試験研究の推進の方向は、(1)森林資源増強技術の高度化、(2)木質資源利用技術の高度化、(3)林業労働の生産性の向上、(4)林業経営の安定と農山村における複合経営の合理化、(5)森林の公益的機能を維持増進させるための技

術の高度化、を柱として研究を推進し、行政指導を行うに当たって必要な技術的資料の提供が主たる任務であり、目的のある基礎研究、また種々の機関において発表された課題が福井県における適用の可否を確かめるなどを主たる研究の方向として、具体的な重要課題に段階的に取り組んでいる。昭和 59 年度の研究課題は、委託を含めて国補 10 課題、県単 5 課題である。これらの概要について紹介する。

育林科は、国補の大型プロジェクトとして、スギ・ヒノキ穿孔性害虫被害防除技術に関する総合研究、および特用原木林の育林技術に関する総合研究を実施しており、前者については若狭管内の林分 10 カ所の調査と被害材の腐朽の程度を割材により調査している。後者については、コナラ林の萌芽調査、萌芽枝の整理、肥培と生長について調査をしている。国補システム化事業については、人工林雪害の育林の防除技術の確立に関する基礎調査を実施し、56 豪雪で壊滅的な被害を受け、その対策を強く求められている冠雪害対策のため、冠雪害発生資料目録、発生分布図、雪圧害分布図、積算寒度分布、被害林分特性調査のための資料を整備している。県単では森林病虫害害に関する調査で、昨年、大発生したマイマイガの発生調査、マツクイムシ防除のためのマツノマダラカミキリの発生消長調査、薬剤散布によるへい死昆虫の調査を実施した。湿性大気汚染調査は公害センター等との共同研究であるが、平野部におけるスギの衰退現象をさぐるため、スギの年輪解析、広範囲にわたる生育調査を実施し原因の究明を行っている。また、精英樹の種子が大量に供給されることとなったが、種苗特性が明確でないものがあるため、耐陰性、発根性、種子収率、発芽率等の特性検定を実施するとともに、家系別のアイソザイム分析も実施している。

特産科は、国補メニューとして、薬用植物の林間栽培における技術条件の解明に関する研究として、イカリソウ、ドクダミ、サンショウについて増殖のための挿木、分根は種について実施している。国補一般課題についてはクロマツ林を利用した食用菌の発生について、木炭を施用し、クロマツ林の細根に形成されるシモコシ、ショウロの発生促進の効果を見ている。オウレンについては福井県が全国生産の 70 %を生産するため、技術開発が早くから要望され、品種選抜を標高別に実施している。在来のオウレンは高標高地において生長が良いことが確かめられている。国補システム化事業として、食用

キノコ栽培のコストダウン技術に関する研究ではヒラタケ、ナメコ菌の培地にチップを利用し、広葉樹資源の高度利用と、多収穫を目的として実施している。県単ではエノキタケ、ヒラタケの菌床栽培用で福井県に適した菌系の選抜を行っている。マツタケについては感染樹利用によるシロの拡大を行う実験を続けている。国土庁の委託による土地分類基本調査は農業試験場と共同で行っている。木材科は国補大型プロジェクトによる、農林水産用資材の需要ポテンシャル調査と農機具用車庫の試作を実施し、試作についてはパネル式の 3 m×5 m の片屋根の車庫を設計試作し、原価計算、使いやすさ、雪害対策について検討を進めている。国補一般課題では、スライサーによる単板の切削条件の解明を行っており、今年度はヒノキについて単板の厚さムラ、面粗さ、裏割れについて調査している。

4. 研究成果の普及と今後の課題

試験研究成果については年 1 回『業務報告』を発刊し、森林組合等関係方面に配布している。また、林業技術開発推進協議会の林業部会、木材部会において年間の研究成果を発表している。今後は総合グリーンセンターの林業試験部として、これまで蓄積された、育苗、病虫害防除技術を駆使して、公園の緑、家庭の花木の健全な発展のためにも努力していきたいと考えている。

(福井県総合グリーンセンター林業試験部長・古田宗雄)

23. 高知県林業試験場



1. 沿革

本県は、昭和 22 年 5 月に林業試験場創立を告示し、香美郡土佐山田町繁藤（昭和 47 年 7 月発生の繁藤山崩れ現場近接地）に建築着工し、昭和 24 年 4 月に竣工発足した。

昭和 32 年 4 月に林業指導所と改称され、昭和 34 年 4

月には高知市大津戸（昔、紀貫之が舟出した地）へ移転し、昭和41年4月に再び林業試験場に改称された。

昭和44年に至り、土佐山田町宮ノ口にあった農林省四国種畜場が閉鎖するとの情報を得て、当時、全国植樹祭の本県開催を企画し、用地物色中でもあり、県は林業試験場用地として払い下げを受け、昭和47年8月、現在地に新築移転し今日に至っている。このように当場は、山間部より平野部を経て中山間部へと三遷し、ようやく安住の地を得た感があるのである。

2. 土地環境

現在地は、昭和10年に軍事的要求により約21町歩の敷地に農林省四国種馬所が設置され、優良種馬が飼育されたが、敗戦によりその目的を失い、四国種畜場と改称し、牛・山羊の飼育に転向したものの、閉鎖するに至ったものであるが、広大な構内（現在19ha余）には、1,000本近いサクラが植栽されていて、戦後一般に開放されるや、県下のサクラの名所として花見客でにぎわい、今だに種馬所のサクラと呼ぶ人もいる。加えて、昭和53年5月開催の第29回全国植樹祭お手播会場としての整備および修景美化のため、前庭として都市公園「鏡野公園」（5ha余）が造成され、今日、県民の方々の「いこいの場」として、また、林業や緑の「勉強の場」として親しまれている。

このようにサクラと緑の杜に恵まれた当場には、天皇陛下をはじめ秩父宮妃殿下、中国西安市長一行など多くの県賓のご来場があり、毎年県が主催する「目で見える県政バス」では視察のポイントとなっているなど、年間を通じ来場者が多い。

また、土佐山田町は林業とかかわりの深い土地柄で、林業関係のガイドをすれば、関西林木育種場四国支場（昭和34年設置）や県苗組（昭和36年設定）の機関があり、山林種苗や緑化木の主産地でもある。さらに、全

国的に有名な土佐打刃物の主産地として鍛造業者が多く、特に、西山商会など林業用機械器具の製作が盛んである。

土佐山田町繁藤には全国植樹祭お手植え会場となった県立甫喜ヶ峰森林公園があり、102haの県有林地内には、森林学習展示館や、歩きながら自然を学び親しむ施設があり、当場の試験研究林ともなっている。当場の近くには名勝龍河洞があり、隣接上流には物部林業地帯が展開している。当場への交通機関は、高知市より乗用車で45分、土電バスで60分、国鉄土佐山田駅から国鉄バスで10分、高知空港からタクシーで20分である。

3. 組織

総務課（庶務、経理）	4名
緑化課（苗木の養成、構内樹木・圃場管理）	6名
育種科（育種、育苗に関する試験研究）	3名
育林科（森林土壌、育林に関する試験研究）	2名
経営科（林業経営、林業機械に関する試験研究）	2名
特産科（特産林産物に関する試験研究）	2名
保護科（森林病虫害の防除に関する試験研究）	2名
以上、定員	22名

ほかに、非常勤嘱託2名、臨時職員1名、苗畑作業員平均8名が配置されており、常時33名程度が勤務している職場である。

4. 施設

下表のとおりで、目下、西方の宿舍跡地に緑化流通展示施設を造成中である。

5. 試験研究

昭和59年度の試験研究課題数は、国補14課題、県単8課題、計22課題で、試験研究予算額は11,600千円で、そのうち、国補試験費68%で、県単試験費は32%の割合となっている。国補課題は説明を割愛させていただき、県単課題の主なものは特用林産部門で、コナラ育苗試験、コナラ原林木造成に関する研究や、オウレン栽培技術体系の確立に関する研究ならびに緑化樹の育成管理

用地・施設等

用 地		建 物		設 備
総面積	191,100㎡	本館	延821㎡	苗畑灌水装置
建物および付属地	12,500	機械館	106	穂木浸水槽
苗畑	48,000	苗畑作業舎・堆肥舎	161	人工ほだ場
育種圃	40,000	しいたけ作業舎	46	ホイスекреーン
しいたけ園	4,000	ガラス室（緑化用）	100	ミスト装置
展示林および見本園	10,500	“（育種用）	197	恒温恒湿槽
鏡野公園	51,900	“（しいたけ栽培用）	41	
お手播会場	3,800	研修館	延401	
道路敷・その他	20,400	車庫・油庫等	63	
		計	1,936	

技術に関する研究に取り組んでいる。なお、木材部門は、高知県工業試験場で木材加工科、木材指導科の2科があり研究員7名が試験研究を行っている。

6. 事業

林木育種事業、苗木養成事業、調査事業など10事業を実行しており、事業予算額は21,000千円で当場の全業務予算から見ると、試験研究費36%、事業費64%となっている。事業は行政から予算の配当があり、これを受け入れて実施している。その主なものは、次代検定林調査事業、有用広葉樹育成普及事業、観光地修景美化植栽用苗木、ならびに鳥獣保護用苗木などの養成事業、土地分類基本調査事業等がある。

7. 研究情報の提供と成果の普及

試験研究成果については、年度実績報告書、終了課題は研究報告書として取りまとめ毎年関係者に配布報告しているが、早急に行政に活用すべき事項については、県農林技術会議を通じ研究情報として提供を図るとともに、定例の研究報告会（昭和53年より毎年1回8月高知市）を開催し、高知大学、高知営林局、林業試験場四

国支場、林木育種場四国支場、市町村、森林組合、林業各種団体、県庁林業関係職員など最近では180名の参加を得ており、研究報告会は当場の責務行事となっている。

8. おわりに

昭和57年10月1日に高知県林業試験場創立35周年、移転10周年記念式典が、関係の先輩各位を招待して開催され、往時を偲び後世に伝承すべき貴重な記録を得た。その日、披露した当場の記念歌をもって、紹介を終わらせていただく。

（高知県林業試験場長・橋詰寿男）

高知県林業試験場記念歌

- 一 桜花咲く 鏡野に 研きて究む 友たちよ
土佐の豊かさ 願いつつ 試験の道に 朝な夕
励む姿の たのもしや
- 二 郭公の声 梅雨明けて 夏蟬時雨 降る最中
報告会は 晴舞台 積みし成果を この時ぞ
スライド・グラフ 滲む汗
- 三 吹く風涼し 秋来れば 月の名所は 宮ノ口
職場とぞりて 親睦の 酌みては交わす 杯に
心とごます 光あり
- 四 耳切れ風に 晒されつ エリート目指す苗育て
地味な努力をひたすらに 良い山づくりこの手でと
使命に燃ゆる 我が林試

会費改定についてお願い

会員の皆様にはますますご清栄のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご厚情ご支援を賜わり誠に有難く厚く御礼申し上げます。

大正10年に発足した本会は、今年64年目を迎え、今後ますます林業に関する科学技術の発達普及に務める所存であります。

会員関係の業務につきましては、現在約15,000人の会員のために会誌『林業技術』の配布をはじめ、林業手帳、林業技術参考図書の配布、本会発行図書の10%割引販売、支部への交付金、補助金、林業技術賞、同奨励賞、林業技術コンテスト、業務研究発表会等への協力などに努めております。

ところで本会の会費は、昭和56年以降据置いてまいりましたが、最近の経費高により会誌製作費すらまかなえない状態となりましたので、昭和60年度にはつぎのように改正させていただきたく、誠に恐縮なお願ひでございますが、本会の正常な運営のため何とぞご諒承下さいますようお願い申し上げます。本件につきましては、理事、支部長、支部幹事の方々にご相談申し上げているところでありますが、総会において決定される事項でございますので、その節はまたよろしくお願い申し上げます。

なお、特別会員（甲種）、同（乙種）、および個人終身会員の会費は、据置く予定でございます。

記

1. 正会員

区 分	現 在	改 正
普通会員	年額 3,000円	年額 3,500円
学生会員	年額 2,200円	年額 2,500円
外国会員	年額 {普通会費 プラス郵送料}	年額 {普通会費 プラス郵送料}

2. 会誌の定価、送料

区 分	現 在	改 正
定 価	370円	430円
送 料	60円	60円

第28話 その2

対談 権限争いが生んだ肥満児

(戦時林政)

——木材統制の発足と経過——

手束平三郎

(林政総合調査研究所理事長)

B 木材統制に対する悪評発生の今一つの原因と
いうのは何ですか。

A それは、規則作りで奇襲されたのが商工省
ばかりじゃなく、木材業界そのものだったことだ
よ。さっき君は統一規格作りがきわめて短期間
になされたことを指摘したが、専門家の知恵を集め
ない隠密裡の作業で全国を律し得る名案がそう簡
単に作れるわけがない。千差万別の流通規格の最
大公約数となると、考えれば考えるほど結局は渡
辺 全らが15年前に手がけた商工規格に帰一して
しまうことが桑田にはわかってきた。内心さす
がだと思ったけれどはたと困った。いくらなんでも、
同じものを農林省の規格としては出せない。

この段階で実はと打ち明けられてしのぎの智恵
を出したのは蓮池だった。“それなら大体は同じ
でもよいから、所々を変えて、規格表を作らずに
文章で表現しろ”と指示した。さすがの桑田も驚
いたが、事務官の藤巻吉生（後、名古屋営林局長、
経済企画庁総合開発局長）・森 茂雄（後、畜産局長）
らが手伝って大詰めの缶詰作業を熱海でやり、わ
かりやすい表をわかりにくい文章に変えてそれを
告示案にした。練達な渡辺 全が、この文章を表
にもどしてみる作業に丸三日かかったというから、
一般には一見何が何やらさっぱりわからない
ものが告示されたわけだ。そして時を失せず予備
費を充当して11月から全国で府県営の木材検査
を開始した。このような荒業で、商工省の激怒を
無視してともかくも農林省の木材主権の確立には
成功したが、結果的にはその後の統制機構作りで
最も協力させねばならない木材業界の大きな不信



田中長茂（宮崎県知事時代）
『宮崎県政八十年史』より
宮崎県東京事務所提供

をその発足時に買ってしまうことになった。これ
が僕のいう第二の原因だ。

B 他人に口出しされ身内にきられですか。

A ついでに余談に及ぶが、商工省は農林省が木
材規格作りをするとは夢にも予想せず、商工規格
の改訂について調査委員会設置を計画し、農林省
側委員として田中長茂山林局長と早尾丑磨業務課
長の任命の可否を正式に照会してきていたのに、
わざとその回答を遷延しておいて、抜打ちで告示
をし、これは戦時規格だから商工省で決めようと
する規格とは性格が違っているとポーカフェイスで言
い張ったんだから、すさまじいもんだよ。

B 昭和15年の議会で林 平馬代議士が木材検査
制の改正建議案を出し、石坂豊一代議士らが予算
委員会で糾弾的な質疑をしています。それは業
界にわき起こった不信感の噴出ですか。

A そうだね。ただ、検査制や規格統一そのもの
には総論的に反対し難い時局になっていたから、
議論は、規格の欠陥、検査態勢の不備、抜打的措
置の不当などが中心だった。ところが、直前の1
月の内閣更迭で就任して間もない政友会の島田俊

物語林政史

雄農林大臣はもともと“統制のための統制はすべきでない”と主張していた政党人だった。そのせいもあったろう、“今回の山林局の措置に問題がある”との指摘に対して同調ぎみの答弁をし、田中局長は少なからず答弁に窮した。

B 予算委員会では大臣への要望として、“かくのごとき省令を熱海の温泉に隠れて密に立案し、大臣（前大臣佐々木謙三）の不明なるに乘じて盲判を押させて発布したということで、不届き千万である。かような暴挙をなす吏僚を断固処分していただきたい”とまで言われていますね。

A 山林局は検討を約する低姿勢答弁に終始したが、結局議会明けには田中局長が辞職した。島田大臣の断だったらしいが、田中は桑田に“俺は君に首を切られたぞ”と冗談を言ったそうだ。

B 敵本戦略の有様はよく理解できましたが、その後これが基礎になって、15年2月の軍用材供出割当てと認定価格制、3月の木材統制課の設置、6月の用材協定価格制、10月の用材配給統制規則、12月の国産針葉樹材公定価格制、16年3月の木材統制法制定、6月の同法施行と、木材統制の本格化が急テンポで展開していった跡が明白です。それでもこの規則作りの段階で山林局に本格統制移行の意図はなかったというのは一見不自然に思えますね。それに早尾丑麿が13年7月に青森から帰って業務課長になって以後、課内で作った意見書の中には、その後の経過に合致するような筋書があって、本格統制の意図がすでに潜在していたように見えるんですが。

A 早尾のそのころの考え方はいわゆる国家社会主義的な傾向があったから、作文を指導すればそんなふうになったろうし、陸軍少壮幹部が引っ張った筋道とは共通項が少なからず生じたと思うが、彼は統制機構作りに大してタッチしていない。蓮池とははじめまあまあの付き合いだったのにそりが合わなくなったからだ。それは早尾が渡辺 全と親交があったため、用材生産統制規則作

りの段階で機微を知らされなかったこと。そのあげく、奇妙な姿の木材規格告示案を、告示日直前の熱海の缶詰作業に業務課からつき合わされて帰局した部下たちから見せられて鼻面を逆なでされたことに原因があるようだ。田中のあとの井手正孝局長とは、当初木材統制法に関して意見をかわしたことがあったようだが、もうそのころは大勢が動き出していた。おまけにこの人とも間もなく仲たがいでしてしまう。だから君の言う書き物は、あくまでフリーに作文された勉強会的なものだと思ふね。

一方、蓮池は15年3月まで木材統制課長を兼務（1年新設）したあとも、木材統制法作りなどには関与したようだが、初めからそこまでの意図は決まっていなかったと僕は思うね。しかし、自ら引き込んだ陸軍の要請の中に時流を読み取って、逐次対応したんだらう。15年春の議会質問に対し、用材生産統制規則が、価格その他所要の統制措置の準備行為の意味をもつことを当局は肯定している。また、桑田は東京府時代から手がけてきた仕事で理想目標としていた木材の規格統一と全面検査制の確立のために心身を打ち込んでいたわけで、その意図は、従来の木材正量取引運動の延長線上にあった。だから自分の仕事の結果的にはスタートダッシュになって、不手際の評判高い木材の全面統制が走り出したことを大いになげいている。少し甘いようだがね。

B すべては急な時局の流れに帰一しますか。

A 木材統制課にはその後、矢部立志郎・大島卓司など、^{そうそう}錚々たる技術官の主流が乗り込んできて、公定価格や配給統制の仕事を受け持ち、桑田の規格と検査の仕事はむしろ地味な分野になっていった。しかしその後の木材統制の推移の中には、彼が就任直後に、かねて抱懐していた構想の実現に強烈な個性を発揮して大局の動きにかかわったようなものが見いだせない。すべては戦争本番に向かってめまぐるしく動いた時局のまにまに

右往左往してすごしたという感じだな。君が最初に言った感想もそこに発するんだらう。

B そうかもしれません。木材統制法で日木社・地木社体制が全国的に整ったのは19年なんですね。地木社以外は製材も販売も営業を禁止して形はすっきりしたが、もう戦争はあがきの段階に近づき、動脈硬化が始まっていました。

A 立木の公定価格まできめたものの、国有林が民拓（民有林の買取、伐出）をやったり、ついには応援団兼コーチだった陸軍がグランドに下りて兵力伐採するぞという事態まで発生した。

B 今から見てこんなこと言うのは問題があると思いますが、木材統制というのはいく何のための仕事だったのでしょうか。軍用材の確保が目的だったのなら、そこに焦点をおいてもっと簡明な措置をとることができなかったか。15年2月の認定価格による軍用材供出協定が守れるようにすれば用が足りたようにも思えます。いわば木材の赤紙制度のようなものを中心にして、所要の助成措置をするようなことでよかったんじゃないか。そもそも戦時の物資統制とは、第一にそれを重要目的に振り向け、第二にそのために生ずる乏しさを公平に分かつためにするものだと、戦時中の民生に木材不足による窮迫があったのかどうか。肝心のこの点について年輩の人に聞いてみてもちっとも要領を得ないし、資料的にも明確でないんです。また、地木社の要員になった人は結構委託の形で商売できた地方もあるんですね。

A 木材は日常消耗する必需品ではないから、不自由したという実感は少なかったかもしれない

注1：昭和14年10月の木材規格のわりにくさについては、議会で矢野庄太郎議員が“用材の規格を一定する点において繁文縟礼というような古い形容詞では形容することのできないほど誠に煩雑な…”と表現している。

注2：島田俊雄は島根県出身、東大卒、弁護士、明治45年以来連統政友会代議士、党領袖の1人。第30話に再び登場する。

注3：早見丑麿の『林政50年』には、

各時期の山林局関係者の氏名・略歴・事蹟などが網羅されているが、連池公映の名も仕事も出てこない。ここにも本文のいきさつから明治人気質が読み取れる。

注4：戦時木材統制に対する民間からの評価として、本誌59年6月号松本善治郎「木場の今昔——戦時への道——」に忌憚らない表現がある。

注5：参考文献、『農林行政史』第5巻。『大正昭和農林逸史』上下巻。『農林水産省百年史』中巻。中央物価協力会『経済

な。その点は渦中において統制業務に従事した先輩や、木材業界の古老も認めている。新增改築なんかは見合わせて当然だったしね。家庭用でも風呂桶、棺桶のたぐいは配給があったようだが。

B だから、さかのばれば14年3月の渡辺 全の意見のように増産を第一義とし、軍用材の優先確保の措置を講ずれば用が足りたろうに、統制経済指向の大勢と役所の膨脹原理がひとり歩きして、製材業販売業の禁止 その他 もろ もろの強制手段や、ご大層な一元統制機構を作り上げてしまったのじゃないか。そんな成り行きへの出発点が、14年の用材生産統制規則の制定だったことでは先輩の観察と一致しますね。結局あの木材統制機構は初動の権限争いが生み出した肥満児だったと総括してよいんじゃないでしょうか。

A まずはそんなところだろう。でもね、戦時林政の戦後への遺産は何かという見方で見る場合、今日の林野庁の木材行政分野の確立と、ジャス規格はまさに14年の規則に発していることも見逃しちゃいけないね。これは田中・蓮池・桑田3人トリオのいわば怪我の功名だよ。もし山林局が国立公園法の時のようにノホホンとしていて、増産にだけ精を出し、商工省が木材統制を手がけたとしたら、そっちに木材統制課ができちゃって、その流れで今でも林産課は中小企業庁あたりの所属かもしれないね。歴史はえてしてそんなふうに作られるようだ。国民の立場からみてそんな事はどうだってよいことだという人もいるけどね。

(第28話終わり)

統制年報』昭17～19、日本評論社。桑田治『日本木材統制史』昭38、林野共済会。『第75回帝国議会林業及び木材に関する速記録』昭15、日本木材倶楽部。外林会『満蒙大陸林業史』昭52、農林出版。吉田好彰『民間からみた木材史』昭28、木材新聞社。三井昭二『木材統制法成立過程に関する一考察』昭51、林業経済学会誌、102号。

木材界にとって、戦後、第3のピークは昭和47年(1972年)でした。

昭和36年(1961年)の木材価格高騰に、外国産針葉樹の大幅輸入で対応した木材業界は、その後、いわゆる“外材時代”を迎えたことは既述のとおりです。

木材需要の大宗である住宅建設を中心とする建築活動は、その後も引き続き旺盛でした。もちろん、景気の好・不況による多少のふれはありますが、ともかく建築動向のバロメーターといわれる新設住宅建築戸数を見ても、昭和37年の58万戸台から、43年120万戸、44年134万戸、45年148万戸と極めてハイレベルで伸長していることでもそのことはわかります(昭和49年には190万戸のピーク、以降は減少)。昭和36年から10年間に2.5倍というこの数字は大きなものです。

したがって、木材需要量も昭和36年の6,150万 m^3 から、昭和45年には1億 m^3 に乗りました。もっとも輸入材率は同年で55%、以後昭和54年には69%となります(注1)。

そして昭和47年は、前年の一般景気の停滞を打開するため、金融の大幅緩和があった年でした。そして、新設住宅着工量は前述、昭和46年の146万戸台から一挙に180万戸台となります。

その結果木材価格は、47年4月から12月までに60.6%もの大上昇をしてしまいました。このため、官・民挙げての大騒動となり、経済問題より社会問題として議会でも取り上

げられ、マスコミの大話題となりました。もちろん国産材の増伐などは到底期待できません。しかし、おかしなことに外材の港頭在庫は当時かなり豊富でした。このため商社の売りおしみかとも騒がれます。結局、いろいろと犯人さがしが行われたうえ、とにかく需要のスピード(思わく買いも含めて)に供給が追いつかなかったことが指摘され、「木材は需要の波動性に対して供給が非弾力的な対応しかできない物資である」と決めつけられました。

具体的には木材流通の非近代性——特に情報機能の立ち遅れが目だったという指摘です。商社提供情報の客観性に疑問がもたれ、建築活動の増大に対しても、木材流通業界は市況変動のうまみだけを追い続けたとのきびしい批判を受けました。

しかし、後から考えますと木材業界が潤ったのはほんの半年ほどです。他物資は以前からゆっくりと値上がりしてある水準に達していたのに、木材価格は長い低迷の後急上昇したので大きく目だったという傾向もありました。しかもこの激動に対する反動は大きく、木材は価格変動の大きい市況商品として、折から台頭してきた住宅産業にも警戒され、代替商品の進出を大きく促すことになりました。

また、外材は昭和48年のチップを含めた輸入実績で、ほぼ1兆円の商品となりましたが、米国等の木材輸出規制もあり、その将来について供給不安があることも懸念され始め

ます。このほか、都市地域の地価高騰や防火、防災上の要請等から、鉄筋、鉄骨のコンクリート集合住宅が急速に増加する傾向も著しくなってきました。このような事情から、木材需要は47年の暴騰以後、だんだんと先細り状態となります。思えば47年の暴騰は“木材離れ”の大きな契機でした。

こうした時代の動きを「木場」について見ますと次のようです。

まず昭和36年からのほぼ10年間は、高度経済成長の恩恵を受けていた繁栄、安泰の時代だったと思います。外材の取り扱いが増えたり、市売、センターの合頭など、内容的な変化はありましたが、何といっても旺盛な需要に支えられて、商域拡大が望めたときでした。

木場問屋でも外材一次問屋、市売問屋、センター問屋など新しい機能を持つ分野に進出する方が増えてまいります。外材荷揚港が全国的に広がり、需要地が都内から関東各地へ分散し、トラック便が輸送の主役となるに応じ、木場問屋も流通のインシャティブを取って、より広い販売活動に意欲を燃していた時代でした。

「木場移転問題」——これは正にそうしたときに生じた考え方でした。

1. 木場周辺の地盤低下、2. 用地の絶対的不足、3. 交通事情の悪化、4. 住民に対する公害、5. 災害対策の不備、6. 近代化への立ち遅れ等々の問題点は、かねてから指摘されておりましたが、それが具体的に移転計画

〈最終回〉

巷談「木場の今昔」

24. 新木場誕生

松本善治郎

となったのは昭和33年です。そして昭和34年、伊勢湾台風が中部地方を襲い、大量の大径木ラワンをはじめとする係留されていた原木が護岸を乗り越え、家屋や住民に大被害を与えたことから、この計画は東京港の整備拡充計画の一端としても重視されることになりました。

計画は、いろいろ曲折を経て昭和43年ごろから東京都が造成した「14号地への移転」ということで具体化しました。

木場では間屋、製材、原木の3組合が木場移転協議会（後に木場移転建設協議会）を作り対応しましたが、まことに当事者のご苦労は大変なものでした。地区割りなどは、いわゆる「荒神山の盆割り」みたいなもので、小さきまざまな思惑が交錯し、その他大、小難多な問題が起こり、幾多の曲折があって、やっと昭和50年代の半ばごろ、なんとか具体的な決着がついたと申せましょう。

移転前、木場は、墨田区の一部（本所、木場）を加えて、土地約66万 m^2 （約20万坪）、貯木堀約17万 m^2 （約5万2千坪）、河川利用約82万 m^2 （約24万8千坪）の面積があったと申します。

お店が約600、製材工場約150で11,000人ぐらいの従業員をかかえていました。

それが、陸地約115万 m^2 、水面約60万 m^2 を有する14号地 東京都埋立地へ移転することになったわけです。

そのほか12号地に整理貯木場、15号地に外貿ふ頭までできるというのですから、なかなか壮大な計画でした。

しかし昭和47年の具体的な割当て取決め段階では、12号地は除外さ

れ、結局14号地約109万 m^2 の規模になりました。移転業者の見込みが大幅に減少した（738社から542社）のと、東京都の“現状移転”原則が貫かれたためです（といっても現状に30%加算、一般製材は1,650 m^2 （約500坪）そのほかは330 m^2 （約100坪）を最低基準面積としました）。

こうして、世界有数の木材加工、流通基地が「新木場」として完成したのです。

思えば徳川時代の初め約110年間、木場は移転を繰り返しました。

天正18年（1590年）徳川氏江戸入府とともに、築城のため、江戸港周辺に集中した木材業者が、慶長11年（1606年）江戸城完成とともに本材木町ほか数箇所に移転、寛永18年（1641年）江戸大火、木置場が火元ということで元木場（深川福住町周辺）に貯木場移転、元禄12年（1699年）同地幕府により買収、築地町（木場、平野町）方面への移転が決まったが埋立未完了のため、猿江へ一時移転、元禄14年（1701年）同地が幕府直轄貯木場となり、前記築地町（埋立地）に移転——という次第でした。

以後、約9万坪の地に「木場」の名称の下約270年間、営業を続けます。

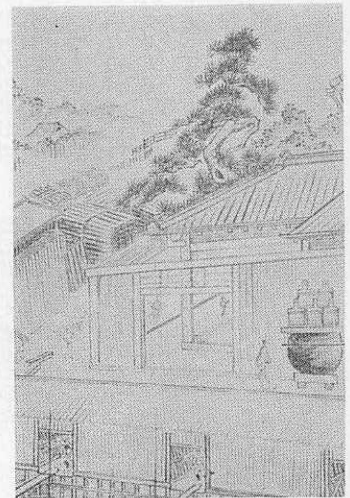
昭和の移転は、強制されたものではありません。むしろ防災、公害等東京への人口密集に伴って起きる事態を先取りするための自主的な運動であり、木材産業の継続的な発展を願うものでした。

ところがその後、木場を襲ったものは深刻な不況です。住宅需要の減少、木造率の低下は10年も前から予想されていたのですが、木材業界

として積極的な需要開拓の手段も取れぬまま推移しました。

せっかくの新木場という舞台は完成したのですが、現在、規模を縮小したり、倉庫に貸したり廃業したりという業者が大分出てまいりました。“構造不況業種”というレッテルが今や木材業界に貼られております。しかし既述のとおり幾多の試練を乗り越えてきた「木場」です。いつかは、また、必ず立ち直る時もあるでしょう。“伝統”という重味はその内容的な“古さ”や“懐古趣味”にあるのではなく、常に先人が残した生き生きとしたフロンティア精神をいかに発揮するかにあります。次々と起こる障害を新木場の人々が、今後たくましく乗り切り、木場が常に新しく脱皮することによって発展することを私は期待したいのです。

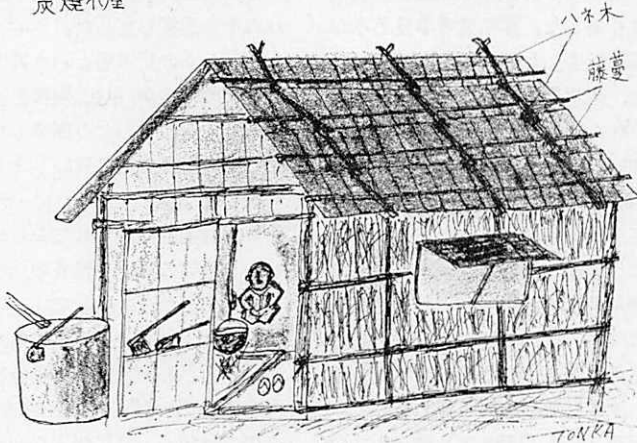
以上で「巷談 木場の今昔」を終ります。長い間のご愛読に感謝し、つたない筆運びをおわび申し上げます。



鹿島の板店 角と板の間屋で有名な鹿島屋清吉氏は、新川の酒問屋鹿島の一家で、隣家は奥鹿島といって諸大名の御用達で大地主であった。好きを凝らした庭園や、茶室などが多くあった。島田町は鹿島一家で領していた。

〔注1〕 林野庁「木材需給表」

炭焼小屋



(画・筆者)

り、その上に藁を敷いた。

入口の戸も丸木の枠に木の皮を組んで外側に開閉するもの、また窓も一つ、内側から棒をあてがって突き上げるように開けるしくみのものをつけた。

小屋の広さは、藁二畳を敷いて、かたわらに囲炉裏と土間（入口）をくつつけたもの、つまり藁三枚分であった。小さいうえに、いたって粗末で、雨が降ると小屋の中までしぶきが入ってき

た。せいぜい二年足らずで付近の山の木を焼いてしまふので、丁寧なものなど必要がなかった。

余談になるが、十年ばかり前に和歌山県で植樹祭が催されたとき、備長炭の設備が実物大で建設し公開された。その小屋は丸太組みで屋根や壁には杉皮を使って、とまづは定法にしたがっていたが、建築の豪壮で垢ぬけているさまが、まるで神社のような風格があるのは、なんだかこっけいだった。さすが紀州備長炭、設備も立派なものと、天皇陛下は感心されただろう。

本来は鳥の巣のようにはいかない山小屋ではあるが、それとても周囲の自然の材料だけでこしらえたのは、昭和三十年代の西ン谷あたりが最後であった。やがて屋根にはトタン板を、壁や床には製材所から板をというふうに、既成品を持ち込んでくるようになる。同時に釘や針金なども使用される。さらに時代が下って、山小屋にもプレハブ式の組立住宅が登場するのである。

ナメラ谷の炭焼小屋に寝起きしたのは、わずか一年ばかりだった。本格的に山で働くのはもちろん始めてのことだから、窯の操作は父親に任せて、私は木を伐って寄せたり、窯の口焚きをししたりしていた。麓の窯の木も伐った。つまり親子がかけてもちで二つの窯を回らせていたのだ。

食事は父親がこしらえて、麓の小屋まで私が出かけた。朝食をすませ、弁当をもらって山へ木を伐りに登った。夕方には父親と焼酎を飲んで飯を食って、自分一人の小屋へ帰り、窯の火の番をしながら寝た。

一月下旬の午前、私はナメラの腰窯の跡を訪れた。

里から五本松の峠を越えて、広見川へ下り、そこから分岐した西ン谷沿いの横道を登る。その道はかつて木馬橋でもって、私どもが炭を曳いた道である。炭焼きが終わった後、西ン谷流域約百八十ヘクタールは、営林署が杉と檜の植林を行った。その手入れが続けられていて、今日もどこか山の高い所から草刈機のエンジンの音が聞こえる。彼らが毎日通うために、谷沿いの道も手が加えられている。

里からナメラの谷口までは一時間、そこから私の窯のあった山腹にかけては険しい斜面が立ちはだかっている。しかもかつての作業道は雑草や茨に埋もれているので、谷をまともに登るほかはない。

かつてこの谷はもっと細いものだったが、地すべりを起こして、岩肌を露出している。したたる水が凍り、ところどころまばらに雪がある。

谷を這って登ること約三十分、ようやく窯と小屋の跡にたどりついた。

小屋の部分は半分山崩れにえぐられている。桜の木の皮と芯が二、三本横たわっているのは、棟木に使ったものだろうか。隅のほうの枯草の中には「TAKARA」と銘の入った青い焼酎瓶も転がる。二十数年昔、自分二十歳の青春の跡である。

山峽の譜

西ン谷——炭焼小屋のつくり方

宇江 敏 勝

コシガマ、という呼称がある。漢字をあてはめれば腰窯といったところだろうか。

炭焼きの窯の位置を決めるとき、必須の条件となるのは、周辺の山林から原木を集めてくるのに、いかに便利かということである。運搬の方法は、斜面を投げたり^トべらせたりして落とす、または肩で担ぐ、あるいは簡単なヤエン（架線）でおろす、などであるが、いずれも高所から下に向かつて運ばれる。したがって窯も麓のあたりに自然に定まるのである。

ところで麓の窯から尾根までの距離が遠くて、木寄せ（原木の運搬）に手間がかかる場合、中腹にもまた一つ窯をこしらえる。中腹のことを我々の地方では山の腹ではなく腰と呼ぶので、すなわちコシガマなのである。

麓の窯を本部とすれば、腰窯はいわば出張所といえようか。木を取ってくる範囲も狭く、したがっておおむね窯も小さい。炭焼きの弟子をしていて、最初に任されるのが腰窯である。親方は麓の自分の窯で働きながら、まだ一人前とはいえない

弟子の腰窯のほうにも目をくぼる。

昭和三十三年、私が高校を卒業して山へ帰り、炭焼きをはじめたのもその腰窯であった。西ン谷にはそのころ十窯に余る炭焼きが入っていて、その一支流のナメラと呼ばれる一帯を私の父親が占めていた。いったんは町で就職した息子が、一カ月足らずで戻ったのを見て、父はもう一つ窯の必要を感じたのだろう。それは父親の窯から、ナメラ谷を二百メートルばかり斜めに登ったところに築かれた。腰窯といっても、備長炭が一窯で四十俵も焼くことのできる堂々たるものだった。

だが窯のつくり方はすでに書いたので省くことにして、ここでは炭焼小屋について、様式と構築の手順を思い出してみたい。そこでは壁や屋根にも既成の資材はいっさい使わなかった。里までには片道一時間三十分もかかり、運搬が容易でなかったからである。それはまた本来の山小屋のつくり方でもあった。

居小屋は窯と狭間をへだてた斜面に建てることにした。まずは斜面を掘って屋敷をこしらえる。

山手は一メートルほどの高さに石垣をつくり、じかに壁とする。これは板を張ったものなどよりは暖かいのである。

小屋の骨組みは、まず柱を立てることに始まる。適当な長さの丸木の根本に先をつけ、地面へ突き差して、すなわち掘立小屋である。柱の先に枝の又をつけておいて、その上に鴨居や棟木を渡す。さらに垂木を乗せ、木舞を張る。これらの建材を固定するのに、木建築であれば臍で接合したり、釘や鉄棒で固めるが、我々にはもっぱら蔓を用いる。とくに藤蔓の根遣い（地面を這っている部分）はしなやかで強く、さらに囲炉裏の煙で燻すとひき締まって固定する。

屋根は樹の皮で葺いた。太くて枝が上がっている木——椎・桜・ケヤキ——などの皮をざっくりと剥ぎ取ってくるのである。ちょうど初夏で樹液もよくまわって剥ぎやすい季節だった。冬だと樹皮のかわりに、椎や樺の木を板に割って曾木葺きにする。

つぎに屋根が強風に散らぬよう固めねばならない。里の民家の場合には、杉皮葺きの上に石を乗せた。だが私どもはハネギというものを施す。これを言葉で説明すれば、生木の弾力性を連動して屋根を固定する、というほかはないが、これではなんのことかわからないだろう（図参照）。ともあれ紀州の炭焼小屋独特の方法なのである。

壁は柴壁であった。葉っぱや小枝の多い木を束ね、横木をあててやはり藤蔓で縛りつける。柴壁というのは隙間があいているようで、意外と保温性が高い。床は細くてまっすぐな丸木を並べて張

農林時事解説

国会 森林・林業で活発な論議展開

1. 仲曾根総理は、1月25日の国会開会の施政方針演説で、本年は「国際森林年」の年でもあり、地球森林資源の保全、かん養に積極的に取り組んでいくと述べた。

また、総理は、1月30日の参議院本会議で社会党鈴木和美議員質問の答弁で、熱帯アジア地域等において森林が減少している状況にあり、林業の先進国としてまた主要木材輸入国としてこれらの地域の森林資源の保全、かん養に大きな関心を持ち、造林や森林保全等に対して協力をさらに推進していくと述べた。

また、外材輸入、関税問題について総理は、木材需要が低迷しており、林業、林産業の不況は、森林の荒廃、国土保全、水資源のかん養に大きな影響を及ぼし、災害のおそれも出てくる。このような観点からも木材製品の関税引下げ問題については慎重かつ適切に対処していくと述べた。

2. 農林水産大臣（佐藤大臣ソ連へ出張につき金子大臣代理）は、1月30日の参議院本会議で鈴木和美議員質問に対して、森林整備のための

費用負担問題、木材需要拡大等で次のように答弁した。

森林整備のための費用負担については、森林所有者、受益者、公共団体等が一体となって積極的な森林の整備を進めることが肝要であり、これまで分収育林の制度化等を講じてきたが、今後さらに広く関係者の理解を得つつ、森林、水資源整備等のための費用調達の方法についても検討を行う考えであると述べた。

また、木材需要拡大については、需要の大宗を占める木造建築物の建設促進や木材利用の技術開発の普及、啓発等についてさらに充実していく考えであると述べた。

さらに、2月6日、佐藤農林水産大臣は、衆議院予算委員会で民社党塚本議員の質問に対して、適正な間伐の推進は、国土保全、水資源の

統計にみる日本の林業

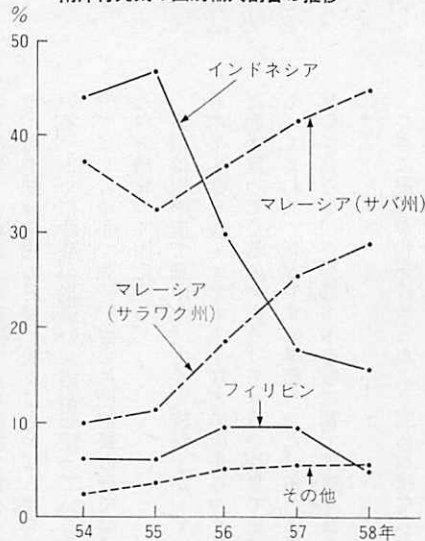
最近の南洋材の輸入動向

南洋材丸太および製材品輸入量の推移
(単位：千㎡)

年次	丸太輸入量	製材品輸入量
48	26,604	365
50	17,506	121
52	21,891	287
54	22,650	428
55	19,089	567
56	15,107	386
57	15,261	604
58	14,215	639

資料：大蔵省「貿易統計」

南洋材丸太の国別輸入割合の推移



資料：左表と同じ

わが国の丸太輸入量の約5割を占める南洋材の輸入動向をみると、丸太輸入量は、その主要な需要先部門である合板用材の減少等を反映して大幅な落ち込みをみせており、58年には1,422万㎡とピーク時(48年)の約5割の水準にまで低下している。

また、丸太の国別輸入量をみると、主要な輸入相手国であったインドネシアが、近年、木材工業化を進めるとともに、厳格な丸太輸出規制を実施してきたため、最近、同国からの輸入量が急減している。このため、マレーシア(サバ・サラワク州)の輸入シェアが高まっており、54年には47%であったものが58年には74%に達している。

一方、製材品輸入量は、丸太とは対照的に、産地国の木材産業の推進等に伴って、近年増加傾向をみせて

ん養の面からも重要であるとし、幅はぎ板、LVL等の新製品の開発普及に努力していくと述べた。

3. 松永文部大臣は、同じく2月6日の衆議院予算委員会で塚本議員の「コンクリートの学校では教育上も不適であり、少なくとも廊下、腰板には木材を使うべきでないか」との質問に対し、次のように答弁した。

木材は吸湿性にもすぐれており、生徒が木の廊下を裸足で走り回することは、足に刺激を与え足腰を強くすると考えており、床材、壁等の内装材には木材を積極的に取り入れていきたい。このため、建設単価が高くなる場合は補助のカサ上げを行うと答弁した。

おり、58年には64万 m^3 と過去最高の輸入量となっている。

また、最近の注目すべき動きとして、インドネシアの合板工業の急速な発展等に伴い、59年に入って同国からの合板輸入が急増していることが挙げられる。国内の合板流通量からみれば、量的にはまだ少ないものの、今後の動きに注目する必要がある。

インドネシアを中心に南洋材産地国は、丸太から製品への輸出転換を進めており、このような動きは、わが国の合板・製材業界に原木の安定確保、国内製品との競合等といった面で大きな影響を及ぼしている。このため、産地国との相互理解を深め、丸太の安定輸入に努める一方、未利用樹資源の開発利用、業界の体質強化等を図っていくことが重要となっている。



写真・1 昭和33年、故高橋友衛氏
（中央正面向き）を囲む



写真・2 昭和59年9月写す

林政拾遺抄

ある篤林家の技術

「国家の繁栄は緑化にあり、経済の伸展は撫育にあり、一家の幸福は間伐にあり、生活の安定は斉行にあり」宮城県鳴子町で一大美林を造りあげた、故高橋友衛氏は、かつてこのような自己の信念を吐露した。昭和33年に筆者たちは氏の林業経営の実情を見せてもらったことがあった（宮城県下における育成的林業経営の実態——宮城県鳴子町周辺、昭和34年刊、林野庁、写真・1はその時林内で氏の説明をうけているもの）。過日再び訪れてみて、あらためて故友衛氏のスギづくりの技術の確かさを知ることができた。

氏のスギづくり技術の特徴は、自らの長い体験の中から見つけ出したものという点にある。主なもの3点をあげよう。

1. 一つは「伐れば伐るほど成長量は増え、伐らねば伐らぬほど成長量は減る」とする点である。21～25年生から40年の伐期まで、30%ずつの間伐を4回行っている。「サン(3)ザン(3)伐る」とはこの強い間伐のやり方を自ら評した表現である。過

日、26年を経て同じ標準地を見せにいただいたが、みごとな森林はこの方法の確かさを証明していると思われる（写真・2）。

2. 二つは「根張りを大きく強固にすることが、大きく成長させるもとである」とする点である。枝葉を多く持った木は成長がよい。それを支えるためには根がしっかり張っていなければならないとする。したがって、根張りのしっかりした木は伐らずに母樹として、または長伐期の対象として残すことになる。これを氏は「保残木」と名付けている。

3. 三つは「皆伐する際、1反歩について5～7本の木を残せ」という、昭和4年に聞いた本多静六氏の話を、撫育期に応用した点である。強い間伐を行っているのはこの応用のひとつの結果である。

上にあげた方法の技術的評価については識者の教示をまたねばならないが、自らの体験の中から生み出し、みごとな森林を造りあげているのは、篤林家の技術の確かさを示す好例であろう。（筒井迪夫）



紙野伸二 編

林業改良普及双書 88

農林複合経営 のすすめ方

全国林業改良普及協会
〒107 東京都港区赤坂 1-9-13
三会堂ビル
(☎ 03-583-8461)
昭和 59 年 12 月 20 日発行
小 B 6 判, 200 頁
定価 750 円

最近、林業全体が不況の中にあっ
て、個別林業経営、農家林経営を見

直す必要があるとよく議論される。
それは 30 年代の在村労働力を背景
とした農家林経営ではなく、農山村
の労働力不足ならびに高齢脱落の状
況での経営の見直しである。また、
それは、農山村の労働力流出をはじ
めとする経営環境の悪化を乗り越え
た、個別経営のしたたかさと、安定
経営を持続する秘密についての見直
しである。

本書は、このような個別経営の見
直しとその方向を明らかにするため
に書かれたものである。その構成
は、第 1 章が複合経営の見直し、第
2 章から 7 章が全国各地の農林複合
経営の事例、第 8 章が農林水産祭で
受賞した優良経営者たちの目標と努
力、第 9 章は複合経営の生かし方であ
る。

経営事例は、全国 3 地域 6 県か
ら、それぞれの地域に特徴のある複
合経営タイプを例示している。大分

のシイタケ+和牛、静岡の茶+乾シ
イタケ+育林、山梨のブドウ+育
林、茨城の生シイタケ+育林、栃木
のスギ・ミョウガ林内複合、岩手県
住田町の地域複合など、その事例は
豊富である。

この事例をみると、現在の経営
にたどりつくまでに多くの失敗や模
索、研究を重ね、いろいろと工夫の
あとがみられることに敬服する。ま
た、農林複合は経営の全国版ではな
く地方版である。すなわち、地域的
特徴を自分の経営の中にかに
して、いかなる形で取り入れるかが、
本書を読んでよくわかる。一般に農
林複合経営の特徴として、小規模の
林地保有と財産保持的経営をあげる
が、この事例から、もう一つ経営行
動の生活性を加えたい。複合業種の
選択、生産から販売までの作業仕組
み、労働配分等、その内容から、経
営というスマートな用語では言い尽

上飯坂 実 編著

林業工学入門

—伐出技術と林道の
キーワード50—

地球社
〒116 東京都港区赤坂 4-3-5
(☎ 03-585-0687)
昭和 59 年 6 月 25 日発行
B 6 判, 260 頁
定価 2,200 円

林業工学と森林工学を同義語に解
釈する大学の講座名もあるが、森林
工学は林業工学に森林理水および砂
防工学の分野を含めたものとする大
学もある。後者の場合、接頭語の林
業は狭義、森林は広義に使われている。
技術士国家試験の選択科目であ
る森林土木の接頭語とはほぼ同様に使
われているのである。

本書は、狭義の林業工学で、林学
会で専門分けされている森林利用部
門(旧制から続く大学にある森林利
用学講座からこの名がある)を取り
扱っている。すなわち、戦後私たち
の先輩が熟慮のうえ森林利用部門を
学門の方法論から大別した林業機械
・林業土木・林業作業の 3 専門分野
を総括して、本書では林業工学と名
付けている。

執筆者は、全国各大学でこれらの
専門分野を講ずる教官等を主とする
24 氏で、東京大学上飯坂 実教授を
編著者として、1 人当たり 1~5 項
目を分担執筆し、現業面で現在問題
視されている技術的課題を、キーワ
ード 50 項目の中で取り上げ、専門
的な解説を加えている。

執筆者の多くは、最近相次いで欧
米留学等の経験を積まれているの
で、その見聞をもとにした海外技術
の紹介にとどまらず、本邦現行技術
に対する率直な意見、あるいは各自

の研究成果にもとづく考えが、各項
目の解説の中で述べられている点
は、本書の大きな特色となっている。

例えば、林道端で全木材を高効率
で枝払い・玉切りできる移動式造材
プロセッサの開発が必要(1, 20)、
欧米の架空線集材方式も包含した索
張方式の新分類の提案(3)、ワイヤ
ロープ寿命の判定法の向上に、現場
における 1 木ごとまたは 1 架線ごと
の履歴の蓄積が必要(8)、日本の集
材機は依然定置型だが、欧米では専
ら移動容易なタワー付集材車となっ
ている(13)、作業工程の表示は、チ
ェンソー伐採のような単独作業は 1
人 1 日当たり作業量、集材機集材の
ような組作業は 1 組 1 日当たり作業
量で表わすほうが実情に合う(26)、
高品質優良材の育成や非皆伐施業林
の造成のために枝打機の改良が必要
(28)、費用最小化を考えた機械投資
額計算手法や伐出原価の計算例(30、

くせない、毎日の汗と土と、それから喜びを含んだ生活そのものを感じる。

つぎに、本書が提起している業種間の(補完的)複合、林地の立体的複合利用、地域を単位とした複合の3つのタイプは、農林複合経営の類型化と発展のモデル化を示唆している。さらに、優良経営者の経営目標からは、単なる財産保持的経営ではなく、もう一段、キメの細い経営論を考えてゆこうとする姿勢がうかがえる。

以上、筆者なりの本書の感想を述べたが、本書は、農山村の経営環境の悪化が著しく、ともすれば沈みがちな経営者、指導者、研究者に対して、私たちは「ドッコイ頑張っているヨ！」と語りかけ、勇気をおこさせる本である。

(広島県立林業試験場主任研究員・寺田公治)

32)、林道幾何構造は運転者サイドに立った見直しも必要(39)等のほか、多くの建設的意見が述べられている。

林学の中では最も実学的といわれる本書の分野にあっては、林業機械・林業土木・林業作業の3専門分野の基礎および応用の両面にわたる技術的知識が、バランスを保って、林学学徒に教授されることが絶対に必要である。特に21世紀の国産材時代を迎えようとするとき、林地保全とも調和し、しかも経済的で国際競争力のある安全かつ高能率な当分野の確技術の立が待望されている。上述3専門分野を概観的に包括し、問題提起しながら一書に取りまとめた本書は、林学学徒のみならず現業第一線の林業技術者・林業経営者等の方々にとって、格好の入門書といってよい。一読をお薦めする次第である。

(前 林業試験場機械化部長・山脇三平)

(((こだま)))

木材需要拡大元年

1984年は6年ぶりに住宅着工戸数が上向いたというのに、木材業界は依然として暗闇の中である。木造率はとうとう50%になってしまった。その原因としては、住宅建設の不振、建築基準法の規制等外在的なものもあろう。しかし同時に木材業界の体質そのものにも原因があるのではないだろうか。最近次のような話を聞いたことがある。

ある県が、東京で県産材の展示即売会を開くので、県内の業者に出品をお願いしたところ、ほとんどいい製品が集まらなかったという。もし東京まで出して売れなかったら輸送費が丸損だからだそうである。

ある分譲住宅地でプレハブばかり建つのは見かねた地方自治体が、その一部に在来工法の家を建てるようにしたところ、プレハブよりみずほらしい家が建ってしまったという。与えられた費用でいかにもうけを多くするかばかり考えた結果だそうである。

ある所に多人数を収容する公共施設が建つことになった。木材以外の資材を製造している業者は請負った建設会社へ足繁く通って、場合によってはもうけ無しで資材を提供したのに対して木材業者はだれも来なかったという。

このような話に共通しているのは、木材を本当に売り込もう、宣伝しようとする姿勢の欠如である。徳

川以来400年、地震、火事、戦争と木材業界はいつも木を売ること恵まれてきた。いつも先方から買いに来てくれたのである。しかしそのような時代は永久に過ぎ去ったのだ。需要者のニーズにあった安くて品質のよいものを積極的に売り込むものだけが生き残れる。それが資本主義の原則である。今、若い人が、女性が、住宅に木材にどのようなものを望んでいるか、自分の製品がその需要に十分に対応しているか自信を持っていえる木材業者がどれだけいるだろうか。

先日、埼玉県で木を用いた高等学校の校舎が建設されることになった。東京の中央でオープンしたデパートの床にも木が使われている。国民の木に対する需要は思わぬしから高まりつつあるのである。ところ木材業界の体質が今のままでは、せっかくのこの機会をのがしてしまうだろう。この厳しい状況の中で、木材業者の意識は少しずつ変わってきている。

昨年8月には、木材団体によって木材需要拡大協議会が結成された。今年は木材需要元年といわれている。しかし木材業界の末端に至るまで、木の売り込みに前だれ精神で取り組むようにならないかぎり、木材需要拡大元年もまたかけ声だけに終わってしまうだろう。

(K. K)

JOURNAL of

JOURNALS

森林伐採による年流出量の増加について

農工大農 塚本良則ほか
水利科学 No. 161

1985年2月 p. 26~38

水管理のための森林施業技術を確立するためには、森林の取り扱いが河川流量に与える影響を任意の流域で的確に評価できることが必要である。ここでは、伐採による年流量の増加の概略の推定法と研究上の将来の問題点について指摘している。

以下、森林伐採と年流出量の変化、年降水量と年流出量の関係、森林伐採による年流出の初年度変化量等について述べているが、影響要因のなかで、特に重要なものは、

(1)蒸発散のなかで葉面遮断の占める割合が多いことから、森林の種類、特に落葉、常緑の別と葉面積指数および降雨の年間分布様式が大切である。

(2)中緯度では斜面方位により受ける日射量が大きく異なり、かつこの差が落葉樹(冬期)の伐採後の地面蒸発に著しい影響を与えているとみられる。しかし、中緯度では、これが特別に強調されているのではないかと考えられるので、その確認が大切と考える。

木質ペレット燃料の性能と燃焼性について

北海道・林産試 遠藤 展ほか
林産試験場月報 No. 396

林業技術 No. 516 1985. 3

1985年1月 p. 11~18

昭和49年の石油ショック以来、代替エネルギーの開発が種々試みられている。ここでは、木質系ペレット燃料を取りあげている。ペレット化技術については、牧草等の飼料ペレットを生産する技術としてすでに確立しているが、この技術をそのまま木材に適用することはできない。ここでは、飼料用のペレティングマシンで木質ペレットを製造した場合のペレットの物性、ならびに木質にプラスチックを混合したときのペレット性能およびストーブで燃焼した場合の燃焼性等について報告している。

原料としては木質および樹皮(5 mm程度に粉碎)、オガコ、チップーダスト等である。

試験の結果では、ペレットの密度としては 1.2 g/cm^3 以上が要求されること、燃料としての性質については、急激燃焼時のCO発生が灯油と比較して大きくなること以外、灯油との差は認められない。森林バイオマス資源にめぐまれているところでは、今後の発展が期待できる。

新潟県における地すべりと雪との相関性に関する検討

新潟大 青山清道ほか
地すべり No. 79

1984年12月 p. 11~16

新潟県の地すべりと最も関係が深い雪との相関性について、地すべり発生件数と気象データの関連性につ

いて検討している。また、具体的な調査、試験の対象とした栃尾市大野地すべり地において、間隙水圧変化と気象との因果関係について実測した結果を論述している。

以下、月別地すべり発生件数、最大積雪深と地すべり発生件数、融雪量の検討、間隙水圧の現地測定等について述べている。

得られた成果は、

(1)地すべり発生件数と最大積雪深とは積雪深測定位置の選定によっては、相関性は高い。

(2)間隙水圧の増減と気象(特に気温)との相関性はきわめて高い。

(3)地すべり防止対策を実施する場合、排水を目的とした集水井は地すべり地の安定をはかるために必要であり、特にすべりブロック上部付近の水圧変動を低下させることが望ましい。

スギ幼齢木の根元曲り形成過程

富山・林試 平 英彰

日本林学会誌 67-1

1985年1月 p. 11~19

倒伏した樹幹と根元曲り形成の因果関係については、基本的に異なっていくつかの見解がある。そこで、傾幹幅の測定方法を改良し、根元曲りの形成と回復過程を2カ年にわたって追跡したものである。

富山県立山町(標高300 m)において、1年生から7年生までのスギ林木の樹幹部位別傾幹幅を降雪前と、翌年、消雪直後から生長がほぼ

休止する11月上旬まで、およそ10日おきに測定した。

その結果、

(1)傾いた樹幹下部における立ち直りの小さいことが根元曲りの原因である。

(2)雪で倒伏した樹幹は、根系を伴って根元から傾くとともに弾性歪、弾性余効歪、永久歪を生じている。

(3)早春、樹幹が雪圧から解放されると、ただちに弾性歪は消失し、弾性余効歪の減少が始まる。

(4)立ち直りは4月下旬から5月上旬までに完了し、アテ材を形成しながらの生長による樹幹の立ち直りがそれに続く。

(5)1, 2年生林木では生長に伴う樹体上部の重量増加も根元曲りの原因になると考えられる。

針葉樹小径材製材の実態と改善点

北海道・林産試 前田市雄ほか
木材工業 No. 455

1985年2月 p. 25~30

間伐材等小径材の利用開発が急がれているが、外材や代替材におかれ、必ずしも順調には進められているとはいえない。

このような情勢から小径材専用機の実態調査を行い、小径材製材における生産性向上の問題点を把握し、その改善方法を検討し、小径材利用の推進を図る目的で「製材加工技術の確立」(林野庁)として行った。

以下、小径材製材の実態を述べ、次いで小径材製材の問題と改善方法について、ツイン丸のこ盤、ツイン帯のこ盤別に列記している。これらの結果より、各機械の利点を集約して安定した機械の開発を望むとともに、付属設備の改良、工場レイアウト等のよりよい小径材製材システム

を確立することが急務である。

トドマツ枝枯病被害木の生長推移——危険期脱出樹高

北海道・美深林務署 石坂久志
北方林業 37-2

1985年2月 p. 5~8

寒冷多雪地帯に発生し拡大している、トドマツ枝枯病は当署においても重大問題で、現在もなお進行している。

当署管内にある凍害対策再造林植栽試験地において、枝枯病被害木の生長推移を観察した結果、被害の進行と被害高との間に、一定の傾向が見られ、これを用いて、本病の危険期脱出樹高の推定を行った。積雪時に倒伏せず、かつ、雪上に健全枝がある程度出なければ危険期を脱出したとはいえないと思われ、積雪深プラス50~100 cmは必要と推測され、当地方では積雪深は200 cm前後であり、危険期脱出高は250~300 cm程度と見られる。

カラマツの生長と材質及び利用拡大に関する調査から——建築材、特に構造材利用の可能性を探る

長野営林局技術開発室
スリーエムマガジン No. 286

1985年1月 p. 14~19

当局では技術開発の主要課題として、「カラマツの生長と材質及び利用拡大に関する調査」を53年度から行ってきた。この調査で材質関係は、信大農学部へ委託したが、そのあらましが紹介されている。

カラマツは建築材としての評価が低い、それはねじれと割れ、樹脂の多いことである。しかし、これらの欠点は40年生以下の若い木に顕

著に見られる。したがって、50年生以上の大径木になると、構造材として評価できるとして、以下、その詳しいデータが分析されており、大きな欠点とされているねじれが少ないことが証明されている。

CADを応用した「森林管理データ マップ システム」“Robin Hood”の開発——地図と帳簿を一体管理し大幅省力化

住友林業 真下正樹ほか
機械化林業 No. 374

1985年1月 p. 37~44

地図と帳簿を一体管理できるよう、最新のCADを応用して開発されたのが、この「森林管理データマップシステム“Robin Hood”」である。

本システムの設計概念として、①帳簿類の情報群と地図類の情報を一体管理して、多量のデータメンテナンスを簡素化すること、②現在の森林の状態だけでなく、過去の施業状況も同時に把握できること、③これらのデータを有機的に運用して、事業合理化の支援システムとなること、などを基本におき開発をすすめたものである。以下、システムの構成(ハードとデータベース)、利用面からみたデータマップの特徴とその機能、導入効果の試算、社有林(住友林業)での活用事例等について解説している。

○河村嘉一郎：ジベレリンによるヒノキの着花促進技術の開発試験

林木の育種 No. 134

1985年1月 p. 25~27

○野口陽一：歴史としての森林影響研究(V)

水利科学 No. 161

1985年2月 p. 56~73

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。



林業試験場時報 第30号

昭和59年9月

福岡県林業試験場

□林業経営のシステムプログラム

本報告は、森林立地、林分構造、
保育、林地生産力等林業経営におけ
る基礎的な要因からなるデータを総
合化して、所要労務者、所要経費、
収益性などを算出できるプログラム
の開発について報告されている。

演習林研究報告 第41巻

第2号

昭和59年10月

北海道大学演習林

□北海道における天然生海岸林の保
全に関する基礎的研究——石狩海岸
におけるカシワ林の構造と更新

□水源流域の森林施業と生産技術に
関する研究——北海道大学演習林を
事例として

□戦後における北海道国有林経営の
展開過程とその問題点 (英文)

□北海道大学苫小牧地方演習林の大
気汚染 (Ⅲ) 野ネズミ類の骨のフッ
素および金属成分の含有量について
□ササの資源化に関する研究 (第1
報) チシマザサ稈の理学的性質

本研究の目的は、従来、森林施業
上大敵と考えられ、北海道において
1億5千万トンもあると推定されて
いるササを資源化するため、これに
必要な知識を系統立ててまとめ上
げることである。

この成果として、ササ稈の発熱量
が平均約4,700 calで、広葉樹材の
発熱量と一致していることおよびサ
サ稈の組織構造などについて、明ら

かになったものがまとめられてい
る。

□走査電子顕微鏡による樹木の二次
壁形成中の木部細胞における微小管
の観察 (英文)

□パルプ廃液、パルプ粘、脱墨廃物
からリン酸賦活による活性炭の製造
(英文)

□アルカリ前処理チップ解繊に関す
る研究

□一酸化炭素および合成ガスによる
木材の接触液化 (英文)

森林文化研究 第5巻 第1号

昭和59年9月

財団法人 森林文化協会

本誌は、森林文化協会の投稿規定
に基づき投稿された論文等の中から
選考し編集されたものである。これ
は、

□森林文化の経済的意義

□都市と森林を一体と考える現代土
地利用制度への展望——関西学術研
究都市での試論

□日本林業の発展過程と将来展望
——焼畑から人工林まで

□森林荒廃の比較的考察 (Ⅰ)

□国有林地帯における産地構造の特
質と国有林販売の意義

□国際熱帯木材協定について

□戦時下における林業・木材業の結
合形態をめぐる論議——林材統合論
争の展開過程

□ヒノキ造林の北限に関する考察
——岐阜県飛騨地域での実証

□健康食としてのきのこ

□南九州地域に生育する広葉樹材の
現状と利用

□日本の森林と製鉄

□中学校現場におけるもう一つの自
然教育——国語科からのアプローチ
などの論文のほか11の論文と17
の資料から編集されている。

林業試験部報告 No. 22

昭和59年12月

福井県総合グリーンセンター

本報告書は、福井県が昭和58年
度に実施した試験研究の成果を取り
まとめたもので、育林、特産、木材
の3部門における成果が報告されて
いる。

この試験研究課題は、次のとおり
である。

<育林部門>

□新しい母樹の特性検定試験 (Ⅱ)

□特用原木林の育成技術に関する総
合研究 (Ⅰ)

□森林の病虫害害に関する試験 (Ⅳ)
のほか2課題。

<特産部門>

□薬用植物の林間栽培における技術
条件解明に関する研究 (Ⅰ)

□クロマツ林を利用した食用菌発生
促進試験 (Ⅰ)

□オウレンの在来種における品種選
抜試験 (Ⅳ)
のほか3課題。

<木材部門>

□集成化技術の確立 (Ⅴ)

□調色塗装技術の確立 (Ⅳ)

□高品質単板の製造技術に関する試
験 (Ⅰ)

□木材保護着色剤の有効性試験



会員の広場



アテの耐朽性について

中 野 徹 夫

I はじめに

アテは能登半島を中心に造林されている樹種で、材質は一般にち密で、ねばり強く光沢があり、耐朽性に富むといわれている。アテ材の需要は地元能登地方を中心に、一部は富山県や新潟県佐渡へも移出され、その多くは建築材として利用されている。外材の輸入増加に伴い、能登地方でも10年ほど前から、北洋カラマツや米ツガ等が建築用材として使われるようになったが、地域住民のアテに対する嗜好は依然として強く、裕福な家庭はどアテを多く使う。しかし、アテの耐朽性に関する試験はまだなされていない。

そこで、アテ材の耐朽性を調べるため、杭を作り、埋設して、他の樹種と比較しながら、腐朽（虫害を含む）の状況を観察、測定した。杭試験については、すでに国立林試で浅川実験林苗畑の杭試験¹⁾²⁾として報告されているため、木材表面の被害度の観察については、同試験報告の被害度の評価方法を引用させていた

だいた。木材表面の被害度の観察に当たっては、筆者1人による誤った判断を下すことをさけるため、広正一・二場

長（当時）、能勢研究員の協力をいただいた。また、当時、大文産業（株）に勤務しておられた森 幸彦専務には、材料を供与していただき、県立農業短大富樫一次教授には杭に侵入した幼虫の同定をしていただいた。諸氏に心からお礼申し上げる。

II 材料と方法

1. 供試材料

試験に供した樹種は表・1に示すとおり9種であるが、アテについては、6品種供した。杭はすべて心材部分より採材し、カンナで仕上げた寸法がほぼ、3 cm×3 cm×40 cmになるように整えた。供試本数はアテ12本ずつ、その他の樹種は10本ずつである。

アテの6品種は、アテの材質試験³⁾で使用済の柱材を利用し、スギは石川県鶴来産の50年生、ヒノキは、石川県志賀町産の70年生のものを使用した。その他の樹種は、森 幸彦氏の好意によって調達していただいた。

2. 杭の埋設と調査方法

供試材料は各杭ごとに樹種記号と番号を記し、昭和49年12月に石川県林業試験場の苗畑に埋設した。

埋設場所（1.5 m×4 m）におけ

る杭の位置は、各樹種とも条件が同一になるように交互に配置した。また、杭の間隔はたて20 cmよこ15 cmとして、杭の長さの半分（20 cm）だけ埋設した。杭は4年後の53年12月に掘り取って被害度の中間調査をしたのち、場所を変えて、再び埋め戻した。ただし、中間調査の時点で杭として使用に耐えないもの（被害度4以上）については、埋め戻しはしなかった。これは中間調査と最終調査における被害度の整合性を高めるためでもあった。そして、7年後の56年12月に掘り取って最終調査をした。

3. 被害度の評価方法

杭の被害は地上部（T）、地ぎわ部（G）、地下部（B）に分けて観察した。被害程度を表すのに、杭表面の肉眼的観察状態を次のような基準にしたがって6階級に分類し、それぞれの観察部位ごとに、腐朽または虫害の最も進んでいる部分を被害度として数字で表した。被害は腐朽および虫害を対象にしているため、風化は含めていない。

被害度	観 察 状 態
0	健全
1	部分的に軽度の虫害または腐朽
2	全面的に軽度の虫害または腐朽
3	2の状態のうえに部分的にはげしい虫害または腐朽
4	全面的にはげしい虫害または腐朽
5	虫害または腐朽により形がくずれる

次に、定量的評価方法として、各杭ごとに重量を測定し、重量減少率を求めた。重量の測定に当たっては、杭を熱風暖房施設の整っている

表・1 杭の被害状況と重量減少率

調査年月	樹種		スギ	クサアテ	マアテ	オオバアテ	エソアテ	カナアテ(三井)	カナアテ(甲)	ヒノキ	ヒバ(青森)	米ヒバ	米ツガ	カラマツ(ソ連)	エゾマツ(〃)	ベニマツ(〃)
	被	害	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度	度
昭和53年12月 (埋設4年後)	地上部	被害	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0	0.4	0.4
	地ぎわ部	被害	2.6	2.0	2.0	2.2	1.8	1.7	1.8	2.5	2.0	1.9	3.5	1.3	4.2	4.2
	地下部	被害	2.2	2.9	2.4	2.6	2.2	2.1	2.0	3.0	3.0	2.5	3.0	1.9	4.3	4.3
	重量減少率(%)		12	13	12	13	9	8	7	15	11	8	25	11	43	40
	備考		7/10	7/12	3/12	5/12	3/12	2/12	4/12	5/10	5/10	2/9	6/10	3/9	8/10	9/10
昭和56年12月 (埋設7年後)	地上部	被害	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.6	1.0	1.0	3.1	1.2	1.5	1.5
	地ぎわ部	被害	4.0	3.4	2.8	3.1	2.8	2.8	2.7	3.3	2.6	2.4	3.8	2.6	4.0	4.0
	地下部	被害	3.1	3.6	3.8	4.0	3.4	3.2	3.4	4.2	4.3	3.8	3.0	3.2	5.0	5.0
	重量減少率(%)		19	21	18	18	15	15	15	21	17	13	22	17	28	26
	備考		0/7	0/10	0/12	1/9	1/12	2/12	3/12	2/6	1/9	2/9	1/4	1/9	1/1	0/1

(注) 埋設4年後の備考欄の分子数は白アリの害を受けた杭の本数であり、埋設7年後の備考欄の分子数はカミキリモドキ科の幼虫の害を受けた杭の本数である。分母はいずれも杭の埋設本数である。

部屋で乾燥させ、恒量に達したことを確認したのち、測定した。

III 経過と考察

1. 肉眼的観察

杭を埋設して4年後の53年12月と、7年後の56年12月に肉眼的観察を行った結果を表・1に示す。評価数値は樹種ごとの全本数の平均値である。

腐朽および虫害の進行は、個々の杭ごとにその状況が異なるため杭として使用に耐えないものの基準をもうけることは困難であるが、ここでは地上部、地ぎわ部、地下部のいずれか1カ所に4以上の被害度が現れた場合とした。

表・1にみられるとおり、埋設4年後には、エゾマツ、ベニマツ、米ツガに大きな被害が現れ、使用に耐えない杭は、エゾマツ、ベニマツに9本ずつ、米ツガに6本あった。国産材については、ヒノキに4本、スギとオオバアテに3本ずつ、クサア

テに2本、ヒバに1本あった。

被害を部位別にみると、スギと米ツガの2樹種は、地ぎわ部の被害が大きいのにに対し、他の樹種はすべて地下部の被害が大きい。なお、米ツガの被害の特徴は、他の樹種が地上部にはほとんど及んでいないのに対し、米ツガは地上部にも及んでいることであった。

また、ヤマトシロアリの侵入を受け、かなりの被害がみられた。シロアリの被害本数については備考欄に示したとおりであり、杭の総本数152本に対し、被害のあったものは70本(45%)である。樹種別にみると、被害率の低いもの(25%以下)は、カナアテ(三井)、米ヒバ、エソアテ、マアテで、逆に被害率の高いもの(60%以上)は、ベニマツ、エゾマツ、スギ、米ツガである。

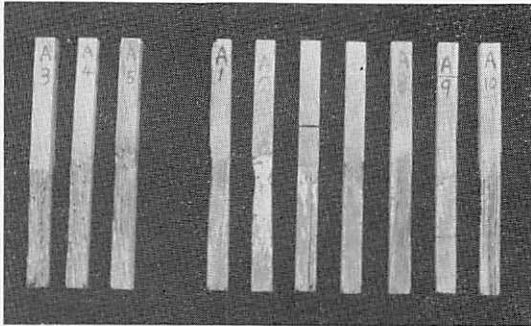
次に、7年後の調査では、前回の調査で、使用に耐えるものだけを、再埋設し、被害度を調査したもので

あるから、この数値をそのまま比較することはできない。この数値を樹種間の比較としてそのまま使うと、使用に耐えない杭が多くあった樹種に有利に作用することになるからである。それにしても、前回の調査で使用に耐えない杭のなかったカラマツ(ソ連)、米ヒバ、カナアテ、エソアテ、マアテに低い数値が現れている。

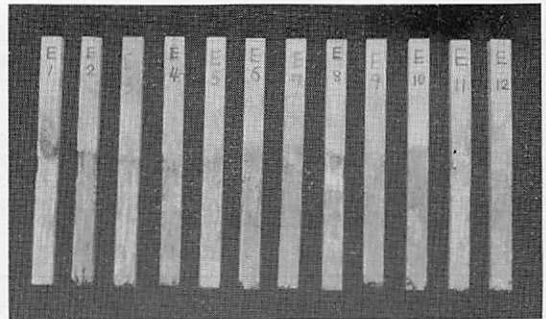
また、被害を部位別にみると、前回の調査同様、スギと米ツガが、地ぎわ部の被害が大きく、他の樹種は地下部の被害が大きい。

樹種別による被害の特徴としては、米ツガが前回以上に地上部に及んでいることと、スギとカラマツは、春材と秋材の区別がはっきりしていることもあって、春材部の被害が圧倒的に大きかった。

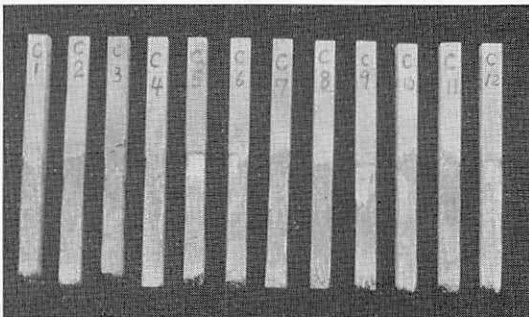
中間調査の後、杭の埋設場所を、道路を隔てて15mほど移動したため、7年後の調査では、シロアリの



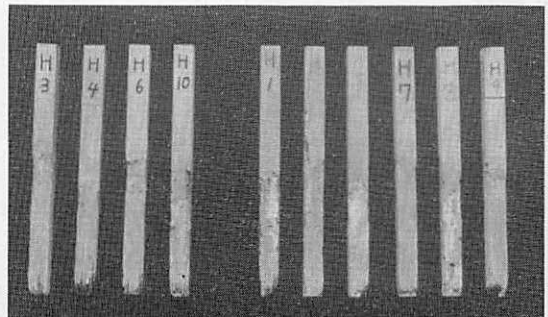
スギの被害状況 試料3, 4, 5は埋設4年後の状況,
その他は埋設7年後の状況



エゾアテの被害状況 (埋設7年後)



マアテの被害状況 (埋設7年後)



ヒノキの被害状況 試料3, 4, 6, 10は埋設4年後の状況,
その他は埋設7年後の状況

侵入は認められなかった。しかし、カミキリモドキ科の幼虫の侵入を受けた。

2. 定量的観察

杭の被害度をより定量的に表す方法として、ここでは、重量減少率を求め、表・1に示した。埋設7年後の重量減少率については、肉眼的観察の項でも述べたとおり、埋設4年後の調査で、使用に耐えない、と判定した杭は再埋設していないが、それにしても、埋設4年後の調査結果と同じように、エゾマツ、ベニマツ、ミツガ、ヒノキ、スギ等に重量減少率の高い数値が現れている。

3. 肉眼的観察と定量的観察の相関

肉眼的観察と定量的観察の相関を調べるため、埋設4年後の3つの部位における被害度の合計と重量減少率(30%以下のもの)の関係を図・1

に示した。この図から、カラマツを除く他の樹種については、被害度の進行と重量減少率の増大は比例していることがはっきりとわかる。

埋設7年後の調査をしたのち、杭の内部の状況を観察するため、ノコで切断したところ、ミヒバ、ヒバ、アテ(6品種とも)は、地上部、地下部(20 cm)とも内部はほぼ健全であり、腐朽の進行はほとんどみられなかった。また、これらの樹種は、断切面からその樹種特有の香りが感じられた。しかし、これら以外の樹種にあっては、地下部の内部は、その樹種本来の色や香りがあせるなど明らかに腐朽の進行がみられた。特にカラマツ(ソ連)は暗青色を呈する部分がみられるなど、外部の被害度の割には、内部腐朽が最も進んでいるように感じられた。埋設4年後の時点では、切断による内部観察はで

きなかったが、図・1からうかがえるとおり、カラマツは被害度の小さい割には重量減少率が高い値を示している。これらのことから、カラマツの腐朽は土に接する部分だけでなく、その内部においても徐々に進行していることがうかがえる。

4. 耐用年数

杭の耐用年数については、前述したとおりT. B. G. のいずれか1カ所に被害度4が現れた時点(年)をもって耐用年数とした。しかし、毎年掘取調査をしていないため、埋設4年後の調査と7年後の調査から被害度の推移を観察し、杭の耐用年数の基準を設け、表・2に示した。表・2から個々の杭について耐用年数を求め、樹種ごとに平均耐用年数を算出すると表・3のとおりである。

耐用年数7年以上のものは、カナアテ(三井)、カラマツ(ソ連)、エゾ

表・2 杭の耐用年数の基準

調査時	杭の被害度	耐用年数
埋設4年後	被害度の最高値が " (5) (4)	3年 4
埋設7年後	被害度の最高値が " (5) (4)	6 7
	被害度の上位2カ所の値が " (3), (3) (3), (2)	8 9
	" (2), (2)	10

表・3 杭の耐朽性の比較

樹種	耐用年数
カラマツ(ソ連)	8.1
カナアテ(三井)	8.0
エソアテ	7.7
カナアテ(甲)	7.7
米ヒバ	7.5
マアテ	7.3
クサアテ	6.5
ヒバ(青森)	6.4
オオバアテ	6.2
スギ	6.2
ヒノキ	5.8
米ツガ	4.6
ベニマツ(ソ連)	3.5
エゾマツ(〃)	3.4

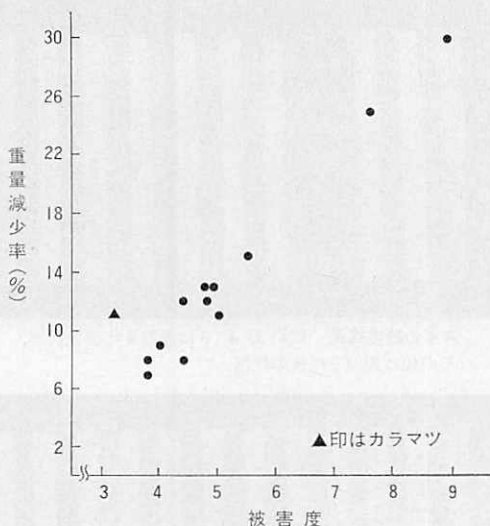
アテ、カナアテ(甲)、米ヒバ、マアテの6種であり、6年以上7年未満のものは、クサアテ、ヒバ(青森)、スギ、オオバアテの4種である。ヒノキは思っていたほど耐朽性はなく、6年に達しなかった。また、米ツガは5年未満であり、エゾマツ、ベニマツは4年未満であった。

ところで、近年米ツガが柱材等に多く使用されているが、耐朽性に乏しいこと、および、地上部においても腐朽の進行が早かったことから、建築材に米ツガを使用するにしても、浴室、台所など湿気を受けやすい所は、さけるのが肝要である。

IV ま と め

この杭試験から得られた結果は次のとおりである。

1. 腐朽の進行程度と重量減少率との間にはほぼ比例関係がみられた。耐久性については表・3のとおり



図・1 被害度と重量減少率の関係

りである。

2. 地上部、地ぎわ部、地下部の3カ所における腐朽の進行はすべての樹種を通じて地上部が最も遅い。スギ、米ツガにあっては、地ぎわ部の腐朽が最も早く、他の樹種にあっては、地下部(木口部分)の腐朽が最も早く進行した。

3. シロアリの被害については、ベニマツが90%、エゾマツが80%、スギが70%、米ツガが60%と高い被害率を示した。逆に低いのはカナアテ(三井)、米ヒバ、マアテ、エソ

アテが25%以下であった。

(石川県林業経営課)

引用文献

- 1) 雨宮昭二：浅川実験林苗畑の杭試験(1)、杭の被害度を評価する方法、林試研報、150
- 2) 松岡昭四郎ほか：浅川実験林苗畑の杭試験(3)、各樹種の野外試験による耐久性調査結果、林試研報、232
- 3) 中野敬夫：能登アテの材質調査、石川林試研報、第7号

林業生産か自然保護か——四出井綱英・

林 知己夫 編著『森林をみる心』によせて思うこと

平 田 種 男

然』と、どちらが好ましいと思いますか」

上文で「人手が加わった自然」を〔a〕、「ありのままの自然」を〔ā〕と記号して、それぞれの意味を次のように解釈することにする。〔a〕

は一次生産の行われる自然、すなわち農林生産の場所、森林でいえば林道（網）を作設し木材の伐出と林木の育成（および育林のための保護）が行われること、またそのときの自然をさす。ここでは森林における生産が第一義であり、その生産のために必要な森林保護は、例えば施業制限、経営治山、除地指定等において当然考えるけれども、自然保護のための自然保護（絶対的な森林保護）は当然に第二義とされる。

〔ā〕は〔a〕の対極である。それは一次生産、とくに森林における木材の採取が行われること、ないしは一次生産の意味（価値）を、第一義としては認めないこと、またそのときの自然をさす。そこでは絶対的な自然保護が善であり、（第一次）生産は自然破壊につながり悪である、とされる。

本書を流れる主題はもちろん〔a〕の方向にあり、決して〔ā〕の方向にあるわけではないが、〔a〕、〔ā〕のそれぞれの方向を模式的に明示して、もしくは極端に再現して話をすすめることにする。ついでに、もうひとつ〔a〕も〔ā〕も共に適当に考える立場、すなわち〔a〕と〔ā〕の間に位して、その間に無限の位置をとることができるという考え方、これを〔M〕として挙げる。これは〔a〕と〔ā〕の折衷の立場であり、実用的には有効な立場とされるかもしれないが、考え方・理論としてはどうか。折衷主義の論者はいうだろう。〔a〕か、そうでなければ〔ā〕か、という立場は機械的・決定的で性急な考え方であり、〔a〕〔ā〕の両面をそれぞれ適当な重さで考えることこそ現実的な態度である、と。〔M〕の立場は弾力的・確率

的（非確定的）であり、まさに近代的な考え方とされるかもしれないが、果たしてそのとおりであろうか。物理学での不確定性とはちがって折衷主義には無定見・無原則に通ずるものがあるかもしれない。折衷主義は〔a〕か、〔ā〕かの問いに確答をさけるだろう。かえって〔a〕か、〔ā〕かの問いそのものを愚問として笑うかもしれないし、非現実的として不要な問いと考えるかもしれない。それはともかく、〔a〕もしくは〔ā〕それぞれの立場が明確な考え方であるように〔a〕も〔ā〕も、という折衷主義〔M〕も前二者と並存できる明確な第三の考え方とされるであろうか。折衷は必ずしも折半ではなく、かりにそうであるにしても〔a〕、〔ā〕の折半とはいかにして示され得るであろうか。

ところでさきに〔a〕を林業生産の行われること、またその自然（もしくは生産主義とそこでの自然）と規定したが、そこで行われる林業生産（もしくは生産主義）について少しふえんする必要がある。ここでいうところの林業生産、いうならば生産主義による林業生産とは、原生林で長らく行われてきた、また今なお行われている単に略奪的な木材の採取生産ではなく、ここでは例えば50～100年という合理的に定められた輪伐期で全森林（面積）の1/50～1/100から伐出し、かつ育林するような（天然林でなら1～2%の年生長率に応じて伐出量を考えるような）林業生産をさす。このような林業生産は、いうまでもなく今日までの林業生産そのままのものではなく、明らかに理想的な形のものであるとしても、このような理想形においてのみ、これを論議の対象とすること

ができるのではなかろうか。あるいは、いやしくも議論をするためには、このような形のものとして林業生産を規定しなければならないものと考ええる。要するに私は現実そのままの話ではなくて、いうならば理想の話として言葉を補っているのである。繰り返すが〔a〕は決して現実のものではない。理想の色濃いものである。しかし、全く現実を離れたことではない。現実にも〔a〕の事例は必ずある、稀であるとしてもそれはある。しかし、どこにでもざらにあることではないので、これを理想型とよぶまでである。考え方・理論というものは現実を離れきったそらごとではないが、同時に現実そのままのことではなく、現実に対しては明らかに理想の面をもつものである。そうでなければ考え方・理論の名にふさわしくないだろう。というように〔a〕で記号した林業生産とは、このような中味のことであることを強調する。

〔a〕についてこのように考えたように〔ā〕についていかに補足されるべきであろうか。〔ā〕とはまさに現実の林業生産（の一面）がひき起こした歴史的な対抗者・批判項（アンティテーゼ）として現れた立場であり、その限り現実的な、ある強さをもち、その果てに一切の林業的採取もしくは開発——林道作設等を悪とするような絶対的な自然保護という極論にもすすむ。しかし〔ā〕の立場は〔a〕に対して歴史的・現実的な対抗者・批判者という意味をもちながら、実は極めて局所的・地域的なものである、どこまでも単に情緒的な、要するに部分的なもののように思われる。今日およびこれからの我々にとって木材資源は明らかに有

会員の広場

限である。いまだきこれを否定して、木材資源は相変らず無限に豊富である、とする見解はないだろう。それゆえ、資源を無限大とみなしてきたような略奪的な木材採取としての無計画な生産方式は改められなければならない、と同時に、まずは既存の森林の木材生産力を合理的な輪伐期等において満度に利用・開発しなければならない、ということも必然・自明の結論とされなければならぬ。それを考える限り、森林の開発・利用を単に否定するような〔a〕の考え方は我々にとって無効であり、一般性をもたないだろう。逆に〔a〕の立場の有効性がますます明らかになるだろう。

このような〔a〕の極値（理想型？）と前記のような〔a〕の理想型は、文字どおり質を異にし形を別にする価値・目的・方法であるからには、両者の折衷うんぬんはそもそも不可能なことになる。折衷とは単に言葉であり、気分であって、折衷という理論はあり得ないようである。裏からいえば、理論には折衷があり得ない、ということである。私は世の中に折衷がないと言おうとするのではない。実行には多かれ少なかれ折衷（修正）が必要であることは誰にも周知であるが、折衷が実用的に有効である、ということが理論（原則）を不要とすることではなく、かえって理論（原則）のないところに折衷らしい折衷もあり得ない、ということではなからうか。折衷と理論の上記のような区別（関係）が明認されなければならないように思われる。

結局我々は〔a〕か〔ā〕か、についての明確な態度を示すことができるだけであり、したがってそれを示さなければならないことになる

のである。実際〔a〕も〔ā〕も、という折衷の立場では、すなわち原則論（理論）をさけた多元主義・pluralismの立場〔M〕では、林政、農政、国政の基本問題に強力にかかわることができ難いだろう。無原則・無理論の立場〔M〕では論争の枠外に残されることになるだけである。

話をもどして、〔a〕か〔ā〕か、の問題を本書をとおして再考することにする。

宮村氏が「森林を」「利用しながらこそ残してゆく」と説くのは正しい発言であるが、これを〔a〕の立場で解けば次のようになる。ここで「利用」とは林業経営・林業生産を行うこと、すなわち森林において（合理的な輪伐期等によって）計画的（連年的）に伐出・育林を行うことであり、ここで「残す」とは、上記のような伐出・育林を実施することによって最も合理的な生産力の森林が形成・維持され、かつは（そのような森林において）自然保護が遂げられる、ということである。

北村昌美氏が説くところの「森林を＜此岸＞にうつすこと」（P. 114～129）も結局は〔a〕の林業生産を振興すること（⇒まず林道を延長すること）であり、それは同時に、これからの一次生産、計画的な生物生産の基本的な考え方を明認することではなければならないだろう。

赤坂 信氏（P. 130～145）によれば、西ドイツのハノーファー市（人口56万人）内に位するアイレンリーデの森（現在627ha）は13世紀以来、時代の推移とともに市民の生産林としての経済林から純粹の休養林へ移行し、木材の生産は現在この市有林で行われなくなった、ということであるが、これは林業生産一般が否定されたことではない。それは赤坂氏の次文（P. 144～145）によって明らかにされる。すなわち「アイレンリーデの総面積の9割は『公園』ではない。休養林として現在も林業的な保育が行われていると同時に、公園的な利用が可能な街のなかの林地なのである」。

（注）「日本の全農地を公園とするほうが厚生経済的に有効である」。これは〔ā〕に属する日本の経済論者の一説であるが、上記の引用例の考え方と比べればいかにも戯論である。

橋本久代氏が「生産活動を軸に」（P. 180）というように林業生産を主軸としてすすめるのはまっとうであるが、ここで述べられている生産活動が「一本の木を植えて手入れしても、それが金銭になるのは、はるか先の話なのである」（P. 182）というように、とくに森林部分としての林分の育林過程に着目して考えられる数十百年サイクルの育林費の回収を主な関心事とするような生産活動であるとすれば問題がある。そのような生産活動は実は財産形成貯蓄に似た行為であって決して林業経営の意味での林業生産ではない。経営とは連年的な生産（と分配）を行うことを必要・最低条件とするものである、と私は考える。そこからみれば財形林の造成（とその立木売却）行為は林業経営ではなく、したがってこれを林業生産とよぶにふさわしいものではない。強いて言えばそれは、地域的な林業生産という構造内の一要素にすぎない。その要素は不可欠であるが、どこまでも部分にとどまり、地域林業生産の全体とは別である。というように財形林を眺めることによって、これと林業経営・林業生産とははっきり区別すること

が望まれる。ちなみにこのような財形林の造成を林業（経営）とする定義が日本だけでなく、現在、西ドイツの林学界においても法正林（⇒林業経営の理想型）の考え方と並存・混在しているのは問題である。

私はここで二百数十万軒の日本の林家が行ってきた、なお行うであろう財形貯蓄に似た育林（作業）と、その森林の価値を否定もしくは低く評価するつもりはさらさらない。ただ林業経営と、そのような作業・行為とを理論として峻別することをすすめるだけである。それなしの林業論には新しい展開があり難いのではなかろうか。

「〈林業〉と〈自然保護〉のすれ違いは、いったい何故に起ってきたのか」という橋本久代氏の問題提起も（P.245）全く自然である。この問いに対して上巻の文脈によれば次のように答えられるだろう。まず考え方としては、一次生産の基本的な意味を諒解・重視するところが少なかったからであり、次に、その現れとしての、すなわち経営の技術の面で、前記のような林業生産・林業経営のすすめと実行が徹底していなかったからである。たとえば屋久島では1,000年以上の、秋田スギ林では300年～200年の輪伐期によった計画的（連年的）林業生産・林業経営が行われなかったからではないか。そしてそれは〈自然保護〉を叫ぶ側にも、いわれる側にも等しく欠けていた考え方であり、徹底していなかった経営の技術ではなかっただろう。

半田良一氏（P.251）の「山村なくして林業なし、林業なくして森林なしといった三位一体の関係から、日本の森林の将来を考えること」はま

ことに至言であるが、この林業も上記の林業経営・林業生産の形のものとなさなければならない。私はしかしここでとくに上巻の林業経営・林業生産の実をあげるために、あえて「（そのような形の）林業なくして森林なく、また山村なし」と述べたい。ただしこの山村は必ずしも現状のものであることを要しないだろう。

終りに林業・（水産、畜産を含む）農業にもっとも関係がありながら同時にこれを越える一般問題として次の3氏の問題提起を引用する。それは、

「人間が自然をどうみてきたか、そしてどうみていくべきか」（林 知己夫氏, P.94）、あるいは「自然と人間との関わり方を問い直し」（四手井綱英氏, P.112）、ないしは、一見別のことばによってではあるが「日本人にとって神とはいったい何であったのか」（梅原 猛氏, P.253）という本質的・哲学的な問題提起である。ここでは、かつてそれがどうであったかを問題とするよりも（もしくは、それと同時に）今それが何であるか、したがって明日もそれがどうであるかを問うことが要請されなければならないだろう。そして自然と人間、また神の問題とは物と我、客と主、外と内、身と心という、ただ古くて常に新しい二元問題を各人が問い返すことにほかならないだろう。このような問題は今日およびこれからの我々の生き方にかかる根本問題であるのだが、そのような状況においては、近ごろこの国で悪名の高いかのデカルト氏がなお健在であること、またこれが奪人奪境・脱落身心の東洋の論理と深くつながることを、人と自然と神に関する3氏の

問題提起に添える私見とする。

森林の多目的利用はこれからますます要請されるだろう。しかし、そこに林業生産・林業経営という枢軸がないときは、森林の存在がぼやけてくる、自然保護のかけ声もむなしいこだまとなるだろう。多目的のうぬみだけでは原則たりえないからである。では何が原則とされるべきか。私は〔a〕をそれとしてすすめてきた。ただし、ここでいう枢軸としての林業生産・林業経営は上記の定義・理想型のものでなければならない。これは従来の法正林の考え方に伐出過程を積極的に組み込んだもの——立木の前に丸太を商品として認めるという全く現実的な立場——であるが、その点を除けば基本的には伝統的な法正林の考え方を出たものではない。

誤解をさけるために述べたいことがひとつある。ここでこのような林業生産・林業経営のすすめを展開した私ではあるが、日本の実際の森林を考えると、保安林、厚生林その他のことを林業生産・法正林という一元の中に包み込む、というわけではない。

原則は一元的でなければならないが、実際は多元的でよく、多元的でなければ実際のでないだろう。しかし実際が多元的である、ということと理論・原則が一元的であるということの区別の必要性が強調されなければならない。多元という理論は基本的にはありえない、八百万の日本の神々はこれからの神ではありえない。

（日本大学農獣医学部講師）

『第9回 世界林業会議の旅』ご参加のおすすめ

「第9回 世界林業会議」が7月1日から10日まで、メキシコシティにおいて「社会の総合的發展における林業資源」というテーマで開催されます。

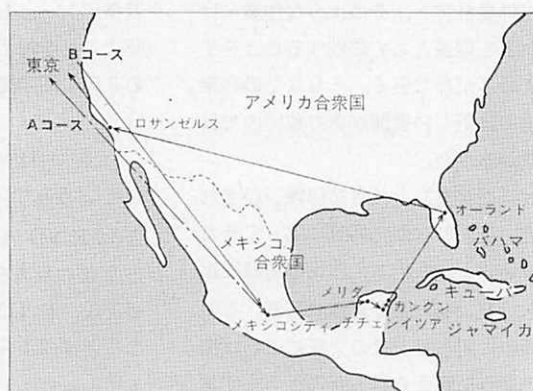
この会議は、官公庁、民間を問わず、だれでも登録すれば参加できます。

時あたかも「国際森林年」ですので、この機会に気軽に国際会議に出席し、世界の森林・林業をめぐる雰囲気につれ、あわせてメキシコ、アメリカの自然環境について見聞を広めることも時宜に則した催しかと存じ、ここに「第9回 世界林業会議の旅」を企画いたしました。

皆様の積極的なご参加をおすすめします。

募集要項(抜粋)

- 旅行期間
Aコース：昭和60年6月29日(土)～
7月12日(金) 14日間
Bコース：昭和60年6月29日(土)～
7月10日(水) 12日間
- 旅行代金
Aコース：445,000 円
Bコース：715,000 円
- 募集人員
Aコース：20名 Bコース：30名
(最低催行人員はA・Bコースとも各々15名)
- 申込み締切日
昭和60年5月31日(金)



企画：社団法人 日本林業技術協会

協賛：社団法人 日本林業協会

主催：日本交通公社

社団法人 日本林業経営者協会

お申し込み・お問い合わせ先

日本交通公社海外旅行本社内支店

〒100 東京都千代田区丸の内1-6-4 ☎ 03-284-7575

担当：吉野・山本

Aコース日程

日次	月日(曜)	地名	現地時間	交通機関	予定
1	昭和60年 6月29日(土)	東京発 メキシコシティ到着	夕方夜	航空機	(メキシコシティ泊)
2	6月30日(日)	メキシコシティ		専用バス	終日：国立人類学博物館 ソチミルコ 闘牛等見学 会議参加登録 (メキシコシティ泊)
3 12	7月1日(月) 7月10日(水)	メキシコシティ			各自 第9回世界林業会議出席 (メキシコシティ泊)
13	7月11日(木)	メキシコシティ発		航空機	(機中泊)
14	7月12日(金)	東京着			

B コース日程

日 次	月 日 (曜)	地 名	現地時間	交通機関	予 定
1	昭和60年 6月29日 (土)	東 京 発 メキシコシティに着	夕 方 夜	航空機	(メキシコシティ泊)
2	6月30日 (日)	メキシコシティ		専用バス	終日：国立人類学博物館、花と水の里 ソチミルコ、闘牛等見学 会議参加登録 (メキシコシティ泊)
3	7月1日 (月)	メキシコシティ			第9回世界林業会議出席 (メキシコシティ泊)
4	7月2日 (火)	メキシコシティ			第9回世界林業会議出席 (メキシコシティ泊)
5	7月3日 (水)	メキシコシティ発 メ リ ダ 着 チ チ ャ } ン イ ツ ア } カ ン ク ン	朝	航 空 機 専用バス	マヤ後古典期の代表的遺跡、チチェンイ ツアを見学してカリブ海のリゾート カ ンクンビーチへ (カンクン泊)
6	7月4日 (木)	カ ン ク ン			終日：自由行動 カリブ海の休日をお楽しみ下さい (カンクン泊)
7	7月5日 (金)	カ ン ク ン 発 オ ー ラ ン ド 着	昼 夕 方	航空機	
8	7月6日 (土)	オ ー ラ ン ド		専用バス	終日：実験的未来都市エプコットセンタ ー見学
9	7月7日 (日)	オ ー ラ ン ド 発 ロ サンゼルス 着	夕 方 夜	航空機	出発まで ケネディースペースセンター見学
10	7月8日 (月)	ロ サンゼルス			終日：自由行動
11	7月9日 (火)	ロ サンゼルス 発	昼	航空機	
12	7月10日 (水)	東 京 着	夕 方		

注) 案内書をご希望の方は、日本林業技術協会総務部までご連絡下さい。お送りいたします。

国際森林年『シンボルマーク』『アイドルキャラクター』



'85
国際森林年
君の未来 ● 緑の地球
シンボルマーク



アイドルキャラクター

『スローガン』が決まりました

シンボルマーク 一本一本の木は、21世紀へ向けての人類の力を象徴し、また「森」を形づくり、偉大な森林のパワーを示しています。輪は、地球的視野からの緑の危機を克服し、森林を守り育て、未来へ伝えようとする意志を表現しています。

アイドルキャラクター 愛称ミドリ君です。このキャラクターは、豊かな活力ある森林の中に住む妖精を表わしています。様々な表情をもたせ、①森林のすばらしさをみんなに紹介する、②森林の未来を真剣に考える、③森林の繁栄を心から喜ぶ、の3つのポーズがあります。

スローガン 『君の未来 緑の地球』
※国際森林年事業推進協議会（事務局は本会に設置）では、これらシンボルマーク等を配したポスター、ステッカー、パンフレット、旗などを製作し、3月下旬、関係方面に配布する予定。

《締 切 り 迫 る》

第 32 回森林・林業写真コンクール 作品募集要領

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

作 品：1 枚写真（四ツ切りとし、組写真は含まない）。白黒の部・カラーの部に分ける。
応募資格：作品は自作に限る。なお応募者は職業写真家でないこと。

応募点数：制限しない。

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

締 切：昭和 60 年 3 月 31 日（当日消印のものを含む）。

送 り 先：東京都千代田区六番町 7 〔〒102〕
日本林業技術協会「第 32 回森林・林業写真コンクール」係

作品の帰属及びネ：入賞作品の著作権は主催者に属し、応募作品は返却しない。作品のネガは入賞発表

ガの提出と同時に提出のこと。

審 査 と 発 表：審査は昭和 60 年 4 月上旬に行い、入選者は会誌「林業技術」5 月号に発表。作品の公開は随時、同誌上で行う。

審 査 員：島田謹介（写真家）、八木下 弘（写真家）、池田 澄（林野庁林政課長）、蔵持武夫（林野庁研究普及課長）、原 忠平（全国林業改良普及協会副会長）の各委員（敬称略・順不同）と日本林業技術協会役員

表 彰：〔白黒の部〕

特選（農林水産大臣賞）1 点 賞金 5 万円
1 席（林野庁長官賞）1 点 3 万円
2 席（日本林業技術協会賞）

3 点 各 2 万円
3 席（ ” ）5 点 各 1 万円
佳作 20 点 記念品

〔カラーの部〕

特選（農林水産大臣賞）1 点 賞金 5 万円
1 席（林野庁長官賞）1 点 3 万円
2 席（日本林業技術協会賞）

3 点 各 2 万円
3 席（ ” ）5 点 各 1 万円
佳作 20 点 記念品

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

主催（社）日本林業技術協会 後援 林野庁

協会のうごき

◎研究発表会

昭和 59 年度 業務研究 発表会がつぎのとおり開催され、本会より役員が出席し、参加者に対し、賞状、賞品を贈呈した。

長野営林局（2/13～14）湯本常務理事出席。旭川営林支局（2/14～15）佐藤理事出席。前橋営林局（2/14～15）宮下常務理事出席。高知営林局（2/14～15）梶山専務理事出席。函館営林支局（2/19～20）松井顧問出席。青森営林局（2/19～20）猪野理事長、穴倉航測部次長出席。北見営林支局（2/26～27）猪野理事長、小池調査第二部長出席。秋田営林局（2/26～27）湯本常務理事出席。

◎研修員の受入れ

北海道林務部からの依頼により、つぎのとおり研修員を受入れた。

氏 名：佐藤俊明（林務部技師）
加藤正人（道立林業試験場研究職員）

内 容：リモートセンシング・データの林業的利用および

林業情報の図形入力手法について

期 間：1 月 8 日～3 月 28 日

◎海外派遣

1. フィリピン広域森林管理計画調査にかかわる事前協議のため、1 月 28 日～2 月 5 日まで、中島主任研究員を派遣した。
2. パラグアイ・カピバリ地区森林造成計画調査ドラフト説明調査のため、2 月 8～23 日まで村松理事を派遣した。

◎調査研究部関係業務

2 月 16 日、本会会議室において、水源地森林機能研究会の第 3 回委員会を開催した。

◎調査部関係業務

1. 2 月 1 日、本会会議室において、防災機能強化森林造成技術開発調査の委員会を開催した。
2. 2 月 5 日、群馬県伊香保町において、群馬県の水源かん養機能計量化調査の検討会が開催され、本会からも関係者が出席した。
3. 2 月 6 日、本会会議室において、なだれ危険箇所実態調査の委員会を開催した。

4. 2 月 25 日、本会会議室において、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。

◎お知らせ

昭和 59 年度 会員配布図書『木の由来』ができましたので、お送りいたします。

昭和 60 年 3 月 10 日 発行

林 業 技 術

第 516 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

木材流通とは—国産材時代の戦略—

中川藤一 著 1,800円 丁250

商流の成功例・失敗例、そしてチェック・ポイントを具体的に解説し、木材流通の実相と機微をわかりやすく説く中から、川下作戦の戦略を明示した実践の書！

公有林野の現状と課題

筒井迪夫 編著 3,000円 丁300

公有林野の歴史と社会の中に占める役割を分析しながら、在るべき将来の方向を考察。これからの公有林野問題を考える原典である。

新日本林業論

赤井英夫 著 2,300円 丁300

真に「国産林時代」を切り開くための道筋を具体的に提示した待望の書き下し。今日の実践的課題にアプローチするために、この1冊を！

現代林業経済論

—林業経済研究入門—

鈴木尚夫 編著 3,000円 丁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、第1線の権威者11名が分担執筆。

素材生産の経済構造

—地域林業の担い手としての可能性—

北川 泉 著 2,300円 丁300

低成長期における素材生産業の自立の条件は何か。育林経営と有材的に結合した発展の道を指し示す。

雪に強い森林の育て方

豪雪地帯林業技術開発協編

2,200円 丁300

長年の研究と調査によって明らかにされた成果をもとに、いかにすれば雪に強い森林を育てることができるかをわかりやすく解説したはじめての本。

《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 丁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。

標準工程表と立木評価

梅田・辻・井上 編著 1,800円 丁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を選び図化し、具体例をもって解説。

林道規程—解説とその運用—

日本林道協会〈改訂版〉 2,200円 丁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。

現代林業入門

筒井迪夫 監修 新書判 1,000円 丁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、新しい視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。

日本林業の発展と森林組合

—林業生産力の展開と組織化—

田中 茂 著 2,300円 丁300

新たな発展期を迎えている日本林業を展望し、国・民有林の造林技術を考察、森林組合の理念と機能を解明。

完全復刻 吉野林業全書

土倉梅造 監修 箱入 6,000円 丁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

江戸時代の林業思想研究

狩野亨二 著 箱入 2,000円 丁250

江戸時代の代表的な林業思想家である江江政光・津軽信政・熊沢蕃山・宮崎安貞・佐藤信淵・大蔵永常らの山林経営論や林業技術論を検討し、今日的意義を探究。

《改訂》図説造林技術

造林技術研究会 編 1,800円 丁250

造林技術全般に亘る写真と図によって、目でみる他に類をみない造林技術解説書。

日本の択伐

大金永治 編著 2,000円 丁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。

立木幹材積表

東日本編 1,500円 丁250

西日本編 1,500円 丁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3-26 振替東京6-98120 ☎(03)269-3911番

KIMOTO

光波測距儀サバイバーAD-I

SURVEYOR
AD-I

世界最小しかも バーチカルセンサー 内蔵

(鉛直角自動検出装置)
※従来の斜距離の他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/〒160 東京都新宿区新宿2-7-1 ☎03(350)6401
札幌/仙台/埼玉/名古屋/大阪/広島/福岡/沖縄

◇ 日林協企画製作〈映画〉のご案内 ◇

■ 最新作(No. 21) ■ 「文部省選定」

この緑を灰(はい)にするな——山火事を防ぐ
(カラー・20分)

●監修/林野庁・消防庁 ●企画/日本林業技術協会・森林保険協会

初めてフィルムに記録した山火事の恐怖と発生のメカニズム。森林が国民生活に強く結びついている重要性を訴えて、貴重な森林資源を守るため、多くの人々に防火思想の高揚を喚起した作品。

〔プリント頒布価格 145,000円〕

■ No. 20 ■

木への期待——その良さと有効利用 (カラー・22分)

●監修/林野庁

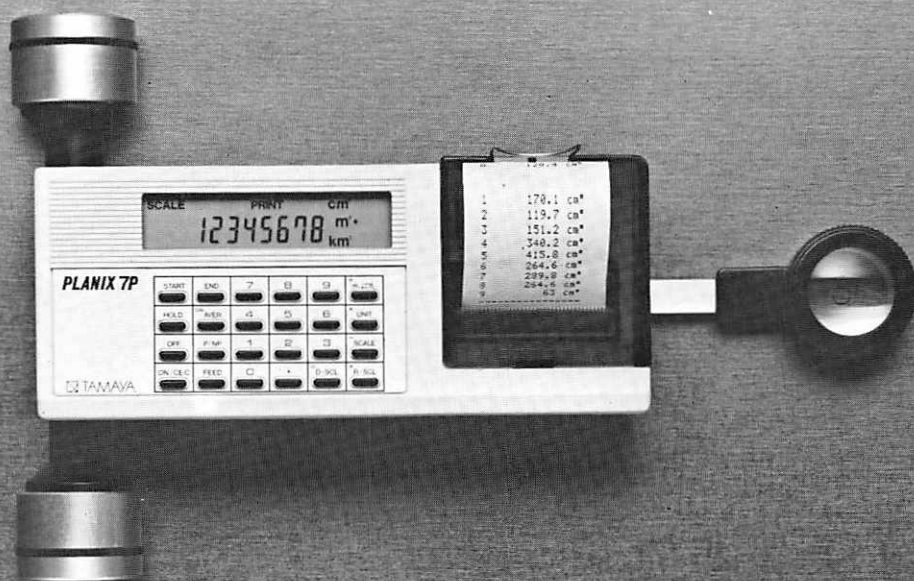
豊かな森林資源に恵まれてきた日本人は、昔から生活の中で、木を上手に使ってきた。しだいに忘れ去られようとしている木の温り、木の強さ、木の良さをわかりやすく描きだし、現代における木の有効利用を訴える。〔プリント頒布価格 120,000円(8ミリ…45,000円)〕

製作・発売 (社)日本林業技術協会



プランクスは、どんなに複雑な図形でも、その輪郭をトレーサーでなぞるだけで、簡単に面積をデジタル表示する面積測定器です。PLANIX 7Pは、世界で最初のプランメーター専用LSIを内蔵した名器「PLANIX 7」の開発スタッフが、プリンター機構をはじめとした先進の機能を装備させた、コストパフォーマンスに優れた多機能プランメーターです。

名器を超えて、新たに プリンター機能を搭載。



PLANIX 7P

プランクス 7P ¥98,500

(専用プラスチック収納ケース、ACアダプター、用紙3本付)

- 大切なデータの保存、確認に偉力を発揮するプリンター機構
- ドーナツ面積の測定が簡単にできるマイナスイ面積測定機能
- 測定結果を四則計算に移行できる電卓機能
- ローコスト、ハイパフォーマンスの実現
- コードレス・コンパクト設計やワンタッチ“0”セット機能による抜群の操作性
- 単位や縮尺のわずらわしい計算は一切不要
- 豊富な選択単位とパルスカウントモード
- 測定値オーバーフローも上位単位に自動シフト
- 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

〔仕様〕●表示／液晶、8桁数字、ゼロサプレース方式
シンボル：SCALE、X、Y、HOLD、Batt、E、ΣA、PRINT、NON-PRINT、cm²、m²、km²、in²、ft²、acre、◆(インディケーター) ●1回の測定範囲／3000×3000mm ●精度／±0.2%以内(±2/1000パルス以内) ●プリンター／16桁、サーマルドットマトリクス印字方式 ●用紙／感熱紙 巾38×巻径18mm ●電源／A 密閉型ニッケルカドミウム蓄電池(付属のACアダプターにて充電) B AC100V(付属のACアダプター使用) ●使用時間／約27時間(ノンプリントの場合)、充電約15時間 ●付属品／専用プラスチック収納ケース、ACアダプター、用紙3本 ●寸法／本体150W×245D×50Hmm(ケース183×260×64mm) ●重量／本体約800g

※仕様は予告なく変更になることがあります。



●カタログ・資料請求は、
当者までハガキが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
TEL. 03-752-3211(代) FAX. 03-752-3218

新版

●旧版(昭和47年刊)から10余年。構想新たに森林のいろいろな姿、森林と私たちの生活とのつながりを、カラー写真・イラストをたくさん使って誰にでもわかりやすく解説。

私たちの森林

小学校高学年・中学生向き ●日本林業技術協会 編集

A5判/オールカラー 128頁 定価 950円(〒250)

※20冊以上の一括ご注文は、送料をサービスします。

本書の特色

●次代を担う子供たちへ“緑”のメッセージ

日本の国土の3分の2は森林です。私たちが平穏で豊かな暮らしを続けることができるのは、見えないところで森林のさまざまな恩恵を受けているからです。その森林は、わが国の気候・風土に恵まれているばかりでなく、先人たちのたゆまぬ努力があったからこそ、今日の姿を保っているのです。森林のはたらき、森林を守り育てることの大切さをわかりやすく解説します。

●理科・社会科の学習にも役立つ内容

森林はどのようにしてできるのか、そこにはどんな動植物が、どんな関係を保って生育しているのか。森林の生きていく仕組みそのものが、どうして人間を益するのか。また、木材はどのように暮らしに役立っているのかなど、最新の知見・資料に基づいて、やさしく解説します。

●視覚重視の編集

文章だけではなかなか理解できない、さまざまな森林の姿や森林のはたらき、木の生きている仕組みや森林の営みの不思議がよくわかるように、写真やイラストをふんだんに配しました。全体の3分の2はそれらのスペースです。

主な目次

1 日本人と森林

森林のめぐみ
木の文化
むかしも今も
森林づくりの技術
日本の森林資源
資源を守るしくみ

2 世界の森林

気候と森林のすがた
世界の森林資源

3 森林のなりたち

木の種類と形
森林になるまで

日本の森林帯
森林という社会

4 木の成長としくみ

葉の働き
幹の成長と働き
年輪と木の性質
木材の成分

5 暮らしと森林

森林と水
木を使うくらい
いろいろの産物
暮らしの環境を守る
森林を歩く楽しみ

6 森林の育て方

自然に合わせて
植付け
木を育てる
良い木に育てる

7 山から工場へ

木をきり出す
道と機械
木材の売買

8 木材はこう使われる

木材を使うときの知恵
木材とわかる使われ方
木材には見えないような製品
資源を大切に

9 森林に親しむ

次代を担う子どもたちへ“緑”の大切さを語りかけ、自然観察の輪を広げます。

森と木の質問箱

●小学生のための森林教室●

●林野庁 監修
●全国学校図書館協議会選定図書

B5判 64ページ 4色刷
定価 500円(〒250)

●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

昭和六十三年三月十日
昭和二十六年九月四日
第三種郵便物認可

(毎月一回十日発行)

林業技術

第五一六号

定価三〇〇円

送料六〇円