

昭和26年9月4日 第3種郵便物認可 昭和39年3月10日発行(毎月1回10日発行)

林業技術

1964. 3

No. 264



日本林業技術協会

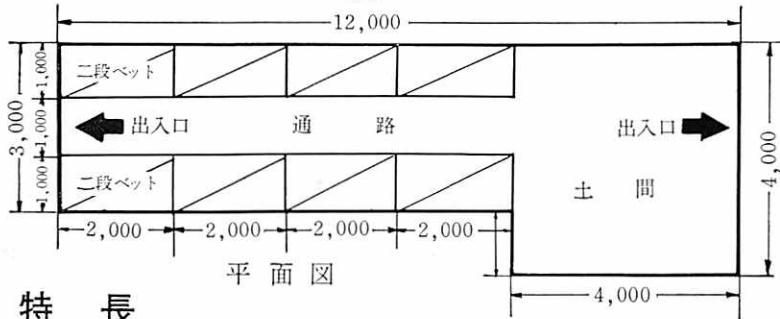
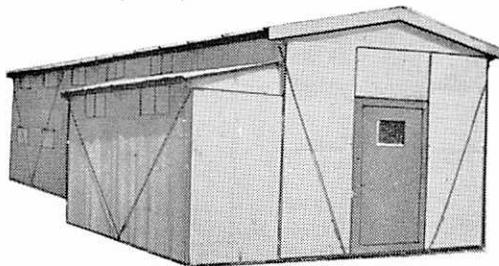
移動式組立ハウスの決定版

林業用

キノロッヂ

標準型

(16人用)



特長

1. 土台・骨組がすべて軽量形鋼で堅牢軽量です。
基礎杭などの必要はなく、地ならしだけで建てられます。
2. 壁・屋根がパネル式で、組みたて・解体が簡単です。
すべての規格が統一されていて、応用自在です。
3. 収容人員に応じて、奥行の伸縮が可能です。
4. 上段ベッドを外し、通路の形鋼に乗せれば平家建となります。

営業品目

- | | |
|--------------|-----------------|
| ① アサヒのワイヤロープ | ⑥ 久保田のディーゼルエンジン |
| ② マッカラーチェンソー | ⑦ 久保田の発電機 |
| ③ 南星式集材機 | ⑧ 金谷の安全タワー捲取機 |
| ④ 岩手富士集材機 | ⑨ 山林用ハウス「キノロッヂ」 |
| ⑤ トラクテルチルホール | ⑩ その他林業機械 |



株式会社
秋月商店

東京都中央区日本橋茅場町1~7 電(671)9626~7
名古屋市中区車町2丁目1番地 電(23)代表3171~4
札幌市南一条2ノ9番地 電(3)4782・2550
秋田市鬼ノ丁虎ノ口 電(2)667・5826
前橋市細ヶ沢町7番地 電(2)6765
高山市名田町3丁目81番地 電(高山)943
大阪市浪速区新川3丁目630の3番地 電(68)5721~4
鈴鹿市松浦町3の8番地 電(2)4588
北九州市北四条西6丁目 電(2)2085
見附市相生町6番地 電(3)6070
仙台市本荒町17番地 電(22)7749・4442

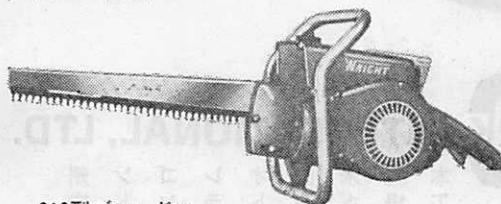
使う人の身になって
造られた堅牢品！

WRIGHT®
ライト

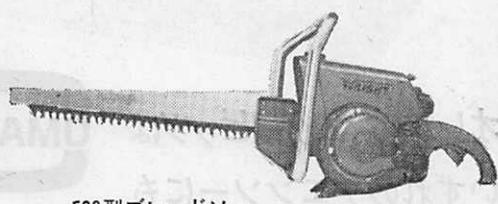
ライトブレードソー

- ◇ チェンのない高性能鋸
- ◇ 給油の必要ありません
- ◇ 振き幅はチェンソーの $\frac{1}{2}$
- ◇ 他社にない安全装置
- ◇ きれいな切口

520型……伐根処理
316型……枝打専用機



316型ブレードソー



520型ブレードソー

輸入元総代理店

和光貿易 KK

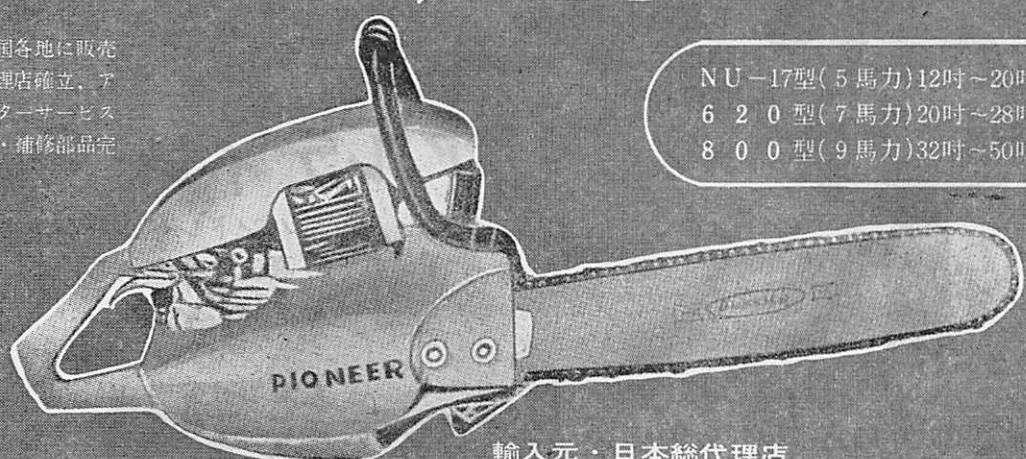
東京都千代田区内幸町1-3
国鉄センター29号室
TEL (502) 1375・1376



カナダ・パイオニア社

全国各地に販売
代理店確立、ア
フターサービス
網・補修部品完
備

専門技術者が推す
パイオニヤチェンソー



NU-17型(5馬力)12時～20時
620型(7馬力)20時～28時
800型(9馬力)32時～50時

輸入元・日本総代理店

全森連指定機種

カクロク及び
資料進呈

バルコム貿易株式会社

本社 東京都千代田区内幸町2の2 落国ビル (501)0945-9
サービス工場 東京都品川区南品川4の365 (491)2327-7727

OREGON® MICRO-BIT.



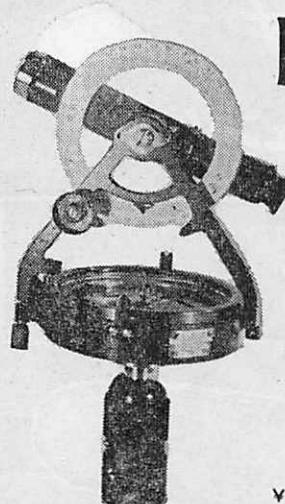
より効果的な
伐採能力
より優秀な
耐久力!!

オレゴンマイクロビットは
いずれのチエンソーにも
装備されます。



OMARK INTERNATIONAL, LTD.

本社米国オレゴン州
工場ポートランド市
2100 S.E. MILPORT ROAD
PORTLAND 22, OREGON
工場・支店・取扱店 世界各国



トラコン

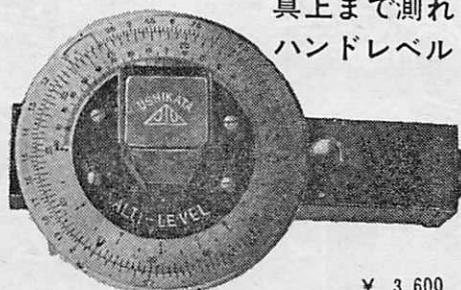
最も軽快なトランシット
5分読水平分度
防水磁石盤
正像10×

¥ 16,500

牛方式ポケットコンパス
成長錐、距離計
ダブルオプチカルスキュア
プラントンコンパス

アルティレベル

ハンドレベル式測高器
真上まで測れる
ハンドレベル



¥ 3,600

東京都大田区調布千鳥町40

牛方商会工場

TEL (751) 0242

強力木材防腐防虫剤

三井PCP乳剤

ペンタクロシ

…ブナ丸太の防腐
…松丸太の青変防止

農林省登録番号第3267号

製造元 三井化学工業株式会社



森六商事株式会社

(説明書送呈)

本社 東京都中央区日本橋室町2の1 (三井西3号208号)

電話 日本橋 (241)719-720・3831・3966・5067

営業所 東京都中央区日本橋本石町3の4 菊池ビル二階

電話 日本橋 (241) 0 3 8 1(代表)

遂に国産化完成した!!

JIS表示工場

タカサコ

ソーチェーン

近代的設備・高度な技術・完全な品質管理

▶すべてのチェーンソーに使用出来ます◀

高砂 チェン 株式会社

東京都板橋区志村町1-14 TEL (966) 0106~9

林業技術

1964 3 NO. 264

目 次



卷頭言	第3ラウンドを迎えた造林	遠藤嘉数	1	
林業時評	造林の果成を支えるもの	淡谷忠一	2	
解説	林業基本法について	鎌田藤一郎	5	
	農業構造改善と土地利用	沢村東平	8	
	慣行技術を見なおす	伊藤 敏	11	
連続講座	サンプリングの考え方 (その1)	石田正次	14	
	—主として森林調査について—			
	空中写真による索道路線計画について			
	(その1)	南方 康	17	
	製材産地めぐり (その12)	須崎	森沢 潔	20
海外林業事情紹介	歐洲視察記	山田茂夫	23	
	西ドイツの国際林業・林産展を見る	宇田川竜男	26	
林業放談	林政のよりどころ…その「経済的自由」として	大崎六郎	29	
自由論壇	技術革新による短期育成	中村賢太郎	30	
	林業技術者の感想	吉田邦男	31	
受験コーナー	(技術士、東京営林局)		32	
相談室・本の紹介		トピックス・こだま	35	
会務報告・編集室から			36	

表紙写真「苗畑風景」

第10回林業写真コンクール佳作、北海道 古谷慶昭

林業技術

0-3010-389 JHT 1-11月刊誌社東京

第3ラウンド を迎えた造林

常務理事 遠 藤 嘉 数

また春がやってきて、造林に忙しくなる。ところが最近になって、造林に対する一種の沈滞的ムードが漂ってきたように思われる。

さて、戦後になってからの造林の本格的開始は24、5年頃からであったが、以後、よくもあのような大造林をやり続けてきたものだと思うのだ。それはたしかに、すばらしい勢いであった。

戦中戦後に抱えこんだ大造林未済地を、まず、できるだけ早い期間に解消しようとする「ハゲ山解消造林」に取り組んだが、31年には目的を達成した。25年から7年を要したこの期間が造林の第1ラウンドといえる。

その後は、天然粗悪林を改良する「林力増強造林」を進めてきた。38年まで数えると、これもまた7年かかっている。この期間が第2ラウンドといつていい。

第1、第2ラウンドの全期を通ずる造林面積は約520万ヘクタール、年間平均にすると37万ヘクタール余にのぼった。このペースは戦前の約3.5倍にあたり、諸外国の歴史にも見当たらぬ驚異的ともいえる馬力であった。

ところで、第1、第2ラウンドの造林の構え方をみると共通したものをもっていた。ふてぶてしいまでの高姿勢で突進している点である。苗木と労務者と資金によるラッシュ戦法の連続という点にある。

その結果は、第1ラウンドは成功、第2ラウンドも前半は、まことに進行したのだが——。それが、後半になると手いたいパンチを受けて、あやしくなりだした。北海道や東北地方におけるカラマツの先枯病、九州、四国、中国地方等のマツクイムシ、高海拔地帯の寒害などはショックが大きかったし、干害、風害、雪害、それに一部林業先進地の土壤の退化現象なども、相当な打撃だった。これらが突発的に、あるいはじわじわと造林家に襲いかかっている。さらに、この戦法の武器だった労務者が急速にへりだし、賃金は上昇してやまないのである。

このように、世界一をほこった「量の造林」にひびがはいったからには、これからは戦法は変えざるをえない。

いったい何が原因でこれほど大きな割れ目ができたのか。

その主因は、技術稀薄のもとでがむしゃらに事業が進められたからだと思う。すなわち、試験研究が造林規模拡大に追いついていなかったこと、造林家の間に技術を軽視する風潮が強かったこと、研究者と造林家を握手させる普及体制も貧弱だったことなどがあげられる。要するに、研究者と造林家との相互信頼の上にはぐくまるべき技術が十分成果をあげてこなかったのである。

第2ラウンド前半頃までは、地場に存在していた旧来の伝統的技術を使って、なんとか事業を進めてきたのだが、後半になると、それがピッタリと現場事業に合わなくなってきたともいえるのである。

しかも、これから造林は、いよいよ自然環境も社会環境も悪い地域——未経験地帯——に進んでいかねばならぬことになる。

とすれば、第3ラウンドは「量の造林」から安定性の高い質の造林、「技術尊重の造林」と姿勢を変えることにし、新技術の開発、旧来技術の充実、普及体制の強化等に、特段の力を注がねばならないであろう。

造林の成果を支えるもの

〔前林業講習所長〕

淡谷忠一

〔1〕

昨年の末、わたくしは旧知のX君から「帯広営林局における標準造林地の実行について」という本を贈られた。これは同君が十余年前、帯広営林署の経営課長時代に、身をもって実践した造林実行の体験と、その成果の記録である。だがここではその内容を紹介する積りではなく、内容の背後に流れているものを紹介したいのである。その前に「標準造林地」について若干の説明をしておこう。筆者は昭和26年の2月から29年の9月まで、経営部長として帯広営林局に在勤したが、26年当時は帯広局も他局一般の例にもれず、業務はすべて収入確保、生産第一主義で動いていた。造林はただ林野庁の指示のもとに、現場の実体とはおよそかけ離れた造林予定簿に従って、ほとんど機械的に実行されていたと言っても過言ではない。その年に植えた面積の2倍を越えるカラマツの野鼠被害、改植して再び全滅させる無方針、篇(ホーキ)のような6年生のトドマツ山行き苗、今では誰も本当にしないだろうが、それは局の記録にも残っている紛れもない事実である。そこで筆者は、不績の第一の原因是予算の不足にある、との現場の声にこたえて、当時の局長田中紀夫氏の全面的な支持を得て、署の要求する造林の直接経費は満度に配布し、自信がないなら新植面積を減らすこともよし、その代り造林の成果については全責任を負うべきことを要求した。そのための経費は、間接費を極度に圧縮したほか、林野庁の新植割当面積を独断で減じて捻出した。面積よりも成果を確保すべきだと信じたからである。このような体制で実行された27年度の造林の実績は、局全

体としては大いに上がったが、野鼠被害防除を例にとって個々の署をみれば、ある署では100%の効果をあげ、ある署では前年と大差なく終っている。そして実行簿を見れば、そのいずれもが同じ作業を同じように実行している。だが不績の署では、全刈焼払いと防鼠構築の間に20日以上の間をおき、降雪間際に毒餌を撒くようなことをしていた。他は推して知るべきである。要は経費の問題よりも実行に対する意欲の問題であることが立証された。筆者はまた一方において、既往における造林不績の原因を調査させてみた。その結果、苗木不良、苗木取扱い不良、地揃え不完全、植付不良、保育手遅れ、野鼠はじめ各種被害など、原因はいろいろあげられるが、その中の60%以上が実践者の意欲いかんによって排除できたはずのものであることが明らかにされた。そこで27年の秋から局長を陣頭に、経営部長造林課長同行で各署をまわり、署長以下全署員を集め前記の調査結果を示して造林意欲の昂揚と造林成果向上の体制を整えることを要請した。全署一体となってなお成果が上らないなら、それはその署には造林の成果を確保し得る基盤がないのだから、それが整うまでは一時その署の造林を中止すると公言した。そしてその基盤の有無のテストのため、28年度の造林予定地の中1個所は必ず経営課長が直接これを実行し、署長以下全署の技術と意欲をこれに集中すべきことを命じた。この課長実行の造林地が、ここでいう「標準造林地」なのである。

〔2〕

X君はこの「標準造林地」の実行に当たり、他

の署とは趣を変えて、地拵法を変えたり、植栽間隔を変えたり灌水したり、基肥をいろいろ施したりして、造林実行法のテストの場として応用した。そのテストの実績と実践の記録が前掲の本なのである。同君は大学を出てすぐ外地(たしか朝鮮?)に勤務し、国有林に入ったのは終戦後である。当時の同君は失礼ながら必ずしも練達の造林実践者とはいえないかった。筆者は赴任間もなく同君の管内造林地を視察し、その不成績と、成果への意欲の欠陥を非難した記憶もある。だが同君は「標準造林地」の実践を通して実際に多くのものを学んだ。知識はその実践を通して技術として確立するものだとすれば、同君今日の技術の基礎と信念を作り上げたものは、正に標準造林地の実践であったといえよう。その技術と信念を基にして、後年中標津営林署長として、かつては数回の改植によっても果しえなかった養老牛以下3団地2,500haのカラマツ造林地の基を築き、さらには釧路営林署長の3年間に今や全国的に有名なパイロットフォレストの基礎造りと2,500haの植栽をなし遂げたのである。たが同君が標準造林地において実践したもののは別に目新しいものでもなければ、独創的なものでもない。本多造林学や中村造林学の教えるところを忠実に実行しただけともいえる。そしてその忠実さの裏には、万全をつくして成果に責任を負うという旺盛な意欲があったのである。夕方選苗を終った苗木を積んで、夜の夜中に現場まで100kmの道をトラックの上乗りし、途中何度も苗木に灌水しながら翌日の植栽に間に合わせる、日中の勤務を終ってから50kmの道をオートバイをとばして現場にかけつけ、その日の実行のあとを見きわめる。この意欲の旺盛さが、とかく所属ちがいの仕事には熱意を欠き勝ちな他課の運転手に、上乗りなしでも完全に指示通りの灌水をしながら苗木を運ばせ、内地からの出稼ぎ労務者に指示通りの作業をさせ、標準造林地の勝れた成績を上げさせた。かれがパイロットフォレストにおいて結実させたものは、この努力と、成果への意欲なのである。造林時期には署長室をパイロットフォレストと営林署の中間にある標茶苗畑に移し、電話とジープで機動的な指揮をとり、ついにはジープに無線を据えて現場と署の間をとび歩いたと

いう。このようにして築き上げた実践の成果が、造林予算についての彼の発言を権威づけ、必要経費の獲得を有利にし、それがまた成果に寄与したとかれは語った。パイロットフォレストは毎年多くの観察者を迎えるが、彼等はその成果を自分達の現場に引き比べて、「こんな地形のところなら、こんなに金をかけるなら、などとひそかにささやく。だが筆者にいわせれば、かれらはその背後に流れているものを見ていないのである。

[3]

「経済を実践する者は、切実な経済的要請から、時には可能性を将来に見越して行動に移らなければならないことがある。このことは国有林の拡大造林にも当てはまる。現実の造林技術から考えて多くの未解決の問題を抱えながら、あえて計画を強行するのは、国の経済発展に即応した林業生産力の増強という、国民経済上の強い要請があるからである。そこで林業技術者に望むことは、計画に対する批判や議論ではなく、このような計画をするに至った絶対性の認識と、完遂のための技術発展への努力である。技術は経済のよき奉仕者たるべきものであるから。」これは国有林の拡大造林発足当时、本誌の巻頭を飾った論説の一部の要約であり、論者はさらに「人はよく、『ドイツでは営林署長は20年も同じところに勤めている。これでなければ山はよくならない』。というが、この考え方では、林業経営は多年の修練とひたむきな情熱をかたむける篤林家でなければならないとするもので、正に手工業時代のように、伝統と経験の上に立った個人的専門技能を要求するものである。だが1人の人間にすべてを頼るやり方では資本主義下の大経営はこなせない。経営を動かすものは個人的技能ではなく組織である。合理的に仕組まれた生産の方法である。……およそ近代の技術は安価、画一性、大量生産を指向している。産業的発展を目標とする林業も、このような生産性の向上を要件としなければならない」ともいっている。所説まことにもっともある。技術は経済に奉仕すべきものであり、篤林家の熱心さや技能的熟練がなくとも、画一化され組織化された作業によって、所期の成果を収めることこそが、造林技術發

展の目標であり、産業的林業実現への道であり、確かに農業ではある程度この目標を達成した。だが、経営的・社会的要請を真向にかざして拡大造林を発足させることはできても、現実の造林技術はそう簡単には経済の奉仕者たりえなかつたし、その発展も一般技術の発展原則通りには行かなかつた。期待と現実の間の『林業ゆえの』ギャップである。このギャップを如実に示したのが、北海道での拡大造林成果の停滞である。この停滞の中から、天然更新への復帰の声も上がつてゐる。造林事業においては、指導理念を確立し、実践計画を組織し、実践を命ずることは容易である。だがその実践の成果を確保することは決して容易ではない。

[4]

自分の持ち山なら、実践の成果は直接自分の損得につながる。だから持てる技術と努力のすべてをつくして成果の万全を圖る。だが最近の国有林では署長は平均2年、課長は2.5年、担当区主任でも3年足らずでその任地を変える。自分の実行した造林地の成果を見極める期間ももたない。施業計画簿や造林予定簿に計画され、予定された通り実行していれば、良いにしろ悪いにしろ、その実践の成果についての評定をうけることがない。成果がはっきりする頃には実践者はもうその署にはいないのだ。署を去れば造林の成果への関心も去り、成果の良否は実践者本人の評価に關係することもありない。この実践とその成果の無関係が、造林実践者の成果への意欲を弱いものにしている。植穴掘機、植付機、刈払機等の発達が、植付刈払の技術を一元化し組織化しても、適期を失した植付け、生长期を過ぎた刈払いには実効がない。万難を排し適期を維持し、実効ある実践たらしむるものは実践者の意欲である。夜通しかけて苗木を運搬し翌朝植付けても、20日も仮植してから植えづけても、実行簿に現れる実行の記録は同じである。筆者は技術に対する篤林家の熱心さ

の優越を説くものではない。しかし、適地を誤らないスギ造林地の成果を確保するには、本多造林学が教える技術で十分であるのに、適地とみられるところにも多くの不績造林地をみるのはなぜか。品種その他の問題もあるが、要は実践の成果にかける意欲の不足である。この意欲の不足は、技術的に困難の多い造林の実践ほど、その成果を大きく左右する。造林技術がいかに発展し、いかに機械化が進んでも、なおかつ工場の生産技術と、生物を育成する造林技術の間の違いとして、この意欲の有無が物をいう場が残るだろう。

[6]

ある人は言う。昇給も昇格もほとんどエスカレーター式で行なわれている今の役人に、造林のような息の長い仕事の成果を期待する方がどうだい無理なんだ。君の言うことはわかるがもう時代が違うんだよと、あるいはそうかも知れない。意欲を盛り上げるどころか、むしろその意欲を殺ぐような人事管理や業務体制の下では、造林のような仕事の成果は望みえないのが自然なのかも知れない。だが自分への評価や損得とは別に、造林の成果そのものに責任を負い、そのためにこそ持てるすべてを傾けつくす実践者がなければ、造林成果の確保はおぼつかない。造林技術の現段階では、究極的に造林の成果を支えるものは、勝れた経営理念でもなければ計画の周到さでもない。指導要綱の綿密さでもなければ機械力の導入でもない。それは実践の場に關係する者の、造林の成果そのものに責任を負う意欲である。成果に責任を負う意欲は、時に納得の行かぬ実践命令を拒む。拒むべしとの確信は、現場での成果の中からこそ生まれる。

技術と確信に裏づけられた成果への意欲、報いを他に求めず、造林の成果そのものの中に報償を見いだす実践者の意欲こそが、造林の成果を支えるものである。



林業 基本法 について

〔林野序計画課〕
鎌田藤一郎

林業基本法案の第46国会への提案が確実と目され、その成立が待たれることになった。林業問題の複雑多様性を反映し、農林漁業基本問題調査会の「基本問題と基本対策について」の答申がなされてから満3年以上を経過し、その間に農業基本法および沿岸漁業等振興法が制定されたことを思えば、いさかおそきに失したうらみがないでもないが、ここに産業としての林業の振興のための基本的方策が定められることになったことを喜ぶに思うものである。

林業基本法案の国会通過を待たずに、その全ぼうについてうんぬんすることは尚早であるが、林業基本法案策定の段階における林業基本法の特質ならびに林政上の位置づけを中心に、その概要を広く林業関係者に紹介し参考に供するものである。

1. 林業基本法の性格

すでに制定された数多くの基本法から、基本法の性格を規定することはできないが、いわゆる生産業に関する基本法ないし振興法には、ほぼ共通の性格が認められる。その一つは国民の権利義務や手続を直接規定する実態法の形式をとらず、宣言法の形式をとることであり、他の一つはその産業が進むべき新たな道および国の施策のあり方を明らかにすることを内容とすることである。

本来、このような性格のものであれば、法律とするまでのこともなく、政策大綱の閣議決定という形でも足りるともいわれるが、単なる政策の意

志としてではなく、広く國の方針として宣言し、より明確にするために法律形式をとることとしたものである。

2. 林業基本法の必要性

林業の曲り角意識は、農林漁業基本問題調査会の答申を契機に次第に強くあらわれるようになった。すなわち、國民経済の高度成長に伴ない、木材の需要に構造変化を伴ないながら大幅な増大を示し、供給量も価格上昇に刺激されながら漸増したが、なお相対的な供給不足の事態を示してきた。

このようなことは、林業が、本来、生産期間が著しく長期を要すること等他産業に比して生産性の向上をはかるうえに困難を伴なうという特質に加えて、わが國林業の経営基盤がきわめて脆弱であること等に由来するものであるが、最近においては、供給不足に起因して木材価格が急速に国際水準へと近づいた結果、外材の輸入量の増加が顕著となり、むしろ、いわゆる外材インパクトとして作用するまでに至っている。このような木材需給をめぐる環境変化のなかで、今後林業が、國民経済の成長発展と木材貿易の開放体制に対応して、経済的供給力を強化し、林業の安定的な拡大再生産を確保していくためには、林業の自然的経済的・社会的不明を克服して、林業の総生産の増大、林業の生産性の向上を図ることが必要であると考えられる。

ところで、わが國の林業は、国有林野事業、主として雇用労働力による大規模の林業経営および主として家族労働力による中小規模の林業経営の三経営形態によって担われているが、林業の近代化をはかるうえから、それぞれ解決を要する困難な問題を多くかかえている。特に最近における農山村の就業動向および農山村民の行動様式の著しい変化の中で、家族労働による林業経営の所得の増大を図らなければならないという問題と雇用労働力による林業経営の労働力を確保しなければならないという問題の解決を迫られているが、そのためには、家族労働力による林業経営の経営規模の零細性等経営構造の脆弱性の改善と資産的保有の性格が濃いとされる大土地所有の近代化を図ることが特に重要であると考えられる。また、國

有林野事業についても、そのあり方を明確にして、経営の合理化を図り、民営林業に対する施策に対応してその機能を十分に發揮することが必要であると考えられる。

以上にのべたように、林業が国民経済の成長発展に対応して、林業総生産の増大および林業の生産性の向上を実現していくためには、従来からの資源的側面を重視した林業政策を発展的に軽換して、経済政策を基調とする林業政策を確立することが要請され、ここに林業基本法の制定が企図されたのである。

3. 林業基本法の位置づけ

林業基本法の位置づけを明確にするため、その土俵について、特に森林法、農業基本法および山村振興法等との関係を明らかにしておく必要がある。

森林法は社会経済の動向を反映して漸次経済政策的側面にも目を向け、かつ経過的に挿入された森林組合制定を規定しているとはいものの、資源政策を基調とし森林施業を規制することを第一義とする実態法であるから、経済的側面を重視し経営および從事者に着目した林業政策の目標および国の施策のあり方を明示しようとする宣言立法としての基本法とは、政策の視点および論理を異にするものであるから、両者は別々の法律により措置されるのが妥当である。しかし、資源の保続培養は林業生産の長期的継続的確保のための必要な条件であり、経済政策の当然の前提であり、また結果とされるものであるから、資源政策を否定するものでないことはもちろん、両者は一体的に運用されるべきものである。なお、資源政策は国土保全上の観点からもその意義を保つものであることはいうまでもない。

ついで農業基本法は第22条に「国は、農業構造改善に係る施策を講ずるにあたっては、農業を営む者があわせ営む林業につき必要な考慮を払うようにするものとすること」と規定しているが、これは農業構造改善の立場から、もっぱら農家経営の問題として関連する限りでの林業をとりあげているにすぎない。したがって、林業生産、林産物の流通および林業構造の改善等林業政策の全般にわ

たる施策を講じ、その全般との関連において農家の営む林業にもふれようとする林業基本法とは、政策の範囲および角度が異なる。しかし、それそれに基づく施策はいずれも農家の営む林業の発展を企図するものであり、両者の思想が矛盾するものではない。

また、山村振興は、本来、高次の複合的総合施策によって達成されるべきものであるが、山村において重要な地位を占める林業の発展が山村振興に直結することは当然である。したがって、林業基本法ではこのような前提のもとにあえて山村振興の問題を直接的にとりあげることをしないのである。

4. 林業基本法の特徴

林業基本法の骨格が政策の目標および国の政策からなり、施策の主な柱が生産、構造、流通の三点におかれることは、農業基本法の形式と変わらないが、その内容はいさか趣を異にし、林業の特徴があらわれている。

第一に、所得政策については林業従事者の所得の増大を図るにとどめ、均衡所得の実現を直接目標として明示しないことである。林業において均衡所得が問題とされる階層の主業は農業であり、所得の均衡は農業等とあわせ達成される現実に加え、林業は生産に長期間を要するので、均衡所得達成の目標を具体的に指定しがたいことによるものである。

第二に、林業総生産の増大を政策目標として重視することである。林産物の需要量の増大と供給量の相対的不足の事態が今後とも継続する見通しであり、かつ、生産量を倍増しうる余力を持つので、需給均衡上および所得増大上きわめて重要であるとの認識によるものである。ただ、林業基本法の必要理由でのべたように、生産の増大は生産性の向上および林業従事者の生活の向上が確保されなければ達成しがたくなるものと目され、林業政策の目標を総生産の増大、生産性の向上および林業従事者の所得の増大の三点におき、その同時併行的達成を目指すものである。

第三に、国の施策として価格政策にかえて需給政策を規定していることである。林産物は農産物

のように収穫期が極限されないこと、直接的に均衡所得の実現をとりあげていないこと、技術的困難が伴なうこと等から価格政策を直接規定しがたいが、価格に直接影響を与える需給に関する施策を大きくとりあげることとしている。需給の安定は林業と両輪の関係にある林産物の加工業の安定的発展を図るうえからも重視される。なお、林業の発展は木材の流通、加工業の協調的発展なくしては期しがたいとの考え方から、中小企業基本法等による施策を待つにとどまらず、これら関連産業の発達改善のための施策を積極的にとりあげることとしている。

第四に、農業に比べ構造政策のねらいが明確にしほられていないことである。将来の農業生産は自立農家によって担われることを目標としているが、林業生産は経営の性格および態様の異なる国有林野事業、大規模経営、中小経営によってほぼ三分して担われており、それぞれには改善を要する構造的問題が内在しているとの認識に立つので、構造改善のための施策は経営の形態の差異を考慮して講すべきものとされたのである。したがって、中小経営における構造改善の重点は経営規模の拡大および協業の助長におかれるので、このことと農業の動向とがあいまって、半労半農林型が主農林従労型と専業労働型への分解が促進されることとなるものと考えられるので、大規模経営の雇用する労働者のあり方が次第に変質し、大規模経営の継続化、計画化ならびに資本設備の高度化が避けがたいものとなる。これら両者の施策が有機的総合的に仕組まれるほか、林業労働者の養成および確保施策を特に重視し規定することが農業と著しく異なるところである。

第五に、林業には民営とならんで国営事業が存在し、施策の一環として国営事業のあり方が特記されることがある。このことは、山林所有の沿革にも起因するが、林業生産の経済性が自然条件によって決定的な影響をうけるほか、奥地山岳林ほど国土保全等公益的機能の確保が重要であること等によるものである。したがって、経済的側面

に限定しても、奥地未開発林の開発等により国土资源の有効利用と木材生産の持続的増大を図るためにには国有林野事業に待たなければならないところが多く、かつ、先に述べた需給安定、流通の近代化施設の円滑な推進を期するうえからも国有林野事業に期待すべきところが大きい。このように国有林野事業は、林業全般の発展のため民営林業を補完、調整するものとして位置づけられることになる。このことと関連して国有林野と民有林の再編成の方向を出すべきであるとの意見もみられるが、林業では担い手のビジョンを特定しがたいこと並びに林業基本法の性格からすれば、所有のあり方を規定することは適切でないと考えられる。

5. 林業基本法と具体的施策

林業基本法の性格から明らかなように、基本法が制定されるのと同時に必要な施策のすべてが措置され、基本的問題が直ちに解決されると考えることはできないが、施策の改善および新政策の具体化ができるだけ速かに準備されなければならない。

基本法の制定をまつまでもなく、すでに改善された施策も少なくないが、なお今後有待すべきものが多く、さしあたり、林道開設の強化、造林の推進、機械化の促進等の生産諸施策の強化を図るほか、新たに入会林野の権利関係の近代化、国有林野の活用、分取造林の推進、林地取得の円滑化等により小規模経営の規模の拡大および林地保有の近代化のための措置を講ずることとし、これらの施策が有機的総合的に行なわれるよう構造改善事業の実施を企図している。また、木材の商品性の向上、流通コストの節減等を目途とする規格の改訂、流通秩序の確立、取引の共同化等の流通施策ならびに製材業を中心とする木材加工事業の振興等による加工の増進についても検討がすすめられているが、その速かな実現と有効円滑な運用が今後に残された最大の課題となるであろう。

農業構造改善

と

土地利用

農業技術研究所経営土地利用部長

沢 村 東 平

1. 構造と土地利用

農業構造改善と土地利用の関係はいろいろな側面から考えてみなければならない。はじめに、一般論として、構造とは何か、土地利用とは何か、その関係はどうなのか、ということを考えてみよう。

構造ということは、農業や林業だけでなく、二次産業や三次産業でも問題になっている。いわば経済全体にわたって構造問題が注目されるようになった。日本経済の二重構造ということがいわれているが、一方では高度な大資本の設備をもった近代的な産業があり、他方には零細な、家族労働を中心とする小企業や農・林業がある。前者では従業者に高い賃金を払って多くの利潤をあげているが、後者ではやっと最低生活ができる低所得しかあげられない。これが二重構造の問題点である。

それでは、構造とは何であろうか。ここでは、構造を「資源の結合関係」と定義しておく。いかなる産業でも、土地と労働と資本の三つの資源がいろいろ比率や関係をもって結びついて生産が行なわれている。わずかな土地と資本に大勢の家族労働がしがみついている低開発国の農業と、広大な土地と大型の機械をそなえ、わずかの労働で経営されている先進国の農業の間には、「構造」の上に大きな差がある。

しかし、産業の構造が問題になるのは、その産業に従事する人の所得にたいして、「構造」が決定的な影響をもつからである。いくら肥料や品種などの技術の改良をやっても、基本的な構造がおくれていては、構造の進んだ産業（あるいは国）

の所得には追いつかないことが、だんだんとわかってきたのである。

さて、構造とは土地・資本・労働の三つの資源の結合する関係であるといった。この三つの資源のなかに「土地」がある。土地を土地だけ単独で利用することはできない。土地を利用するには、どうしても労働と資本が必要である。そうすると、土地利用と構造改善とは別のものではない。土地を中心にして考えた構造改善が、土地利用である。

以上、土地利用が構造改善の一側面であることを述べた。そこで、土地とは何か、土地利用とは何か、ということを次に少し考えてみよう。土地には大きくわけて三つの性質がある。まず、土地は人間の活動の場所を提供してくれる。住宅を作るにも工場を作るにも、木を植えるにも、米を作るにも、「場所」としての土地が必要である。第2に、光・温度・風・水など生活と生産に必要なもの（資源）が土地の外部から土地に与えられる。これらの資源は土地と離れることはできない。しかも土地があるかぎり永久に同量のものが与えられるのである。第3に土地、とくに土壤の中にあるいろいろの資源である。土壤のもつ植物養分や鉱物資源などである。これは第2のように永久に一定量が与えられるというわけにはいかない。使い方によっては無くなってしまう資源である。

土壤とは以上のような三つの資源の結びついた複合資源である。土地利用とは、このような土地のなかの各種の資源を使うことである。土地が乏しいから、よい土地が乏しいから、土地のもっている三つの資源はできるだけ合理的に使わねばならない。これが土地利用の目的である。工業や商業では土地の第1（場所として）の面がもっとも重要視され、鉱業では第3のいわゆる地下資源の利用が中心になる。これに対し、農業や林業では三つの資源が同じように重要な意義をもつのである。土地利用が農林業でとくに重要視されるのは、このためである。

土地は、以上で述べたように、三つの資源の複合資源であって、人間の生活・生産の目的にはどのような用途にでも利用できるものである。二次

産業だけの土地、稲作だけの土地、林業だけの土地といふものはない。だから、土地が限られた乏しい資源であるときには、どのような用途に使うかということが土地利用上の重要な課題になる。そこに土地利用の競合ということが起こる。いろいろの用途が競合すると、効用のもっとも高い用途が優先する。同じ用途のなかでも効用のもっとも高い（集約な）使い方が優先する。

土地利用上の問題として、近年は産業間の競合を調整することが重要視されている。しかし、土地利用の問題はこれだけではない。生活と生産のために土地を最大限に貢献させることが土地利用の本来の目的である。だから土地利用の目的は構造改善の目的に一致する。

2. 農業構造の改善と資本利用

日本の農業構造は、土地と資本の割合が低く、労働の比重が非常に高く、労働集約農業といわれるものであった。これが低所得の大きな原因となっていた。土地と資本と労働の関係すなわち農業構造は、明治の頃から何回も外からの強い圧力をうけた。たとえば、明治37~8年頃の日露戦争と産業革命の影響で農業の労働力が不足して、農業の構造に大きなヒズミを与えたが、ほんとうの意味の構造改革にはならなかった。昭和初期の満州事変前後、その後の第2次世界戦争中にも、労働力の不足が起つたが、これも農業の構造を変えるまでにいたらなかった。

このようにして、日本の農業構造は外からたびたび圧力が加わっても、なかなか変えられなかつた。しかし、非常にゆるやかな構造変化は進んでいたとみなければならない。土地改良に資本を投入したり、農機具を買い入れたり、肥料・薬剤の購入量が増加するなど、農業における労働と土地に対する資本の地位はゆるやかに高まりつつあつた。

日本経済全体の発展——経済構造の発展——が比較的ゆるやかな間は、農業の構造も前述のようないるやかな変化で、どうやらついて行くことができた。いや実は、経済構造の進歩のなかでの農業構造のおくれが、所得の較差として次第に積み重ねられていったという方が正しい。ところが、

最近になって二、三次産業の所得の伸びが非常に急速になったので農業の所得の伸びがこれについて行けなくなつた。農業の労働力が所得の高い二、三次産業に激しく流れ出し始めた。いまや、明治時代から数えて3度目の構造改革の機会が訪れたのである。この機会にほんとうの意味の農業構造改革ができるだろうか。

現在、農業の構造を変えるということの問題点は、労働力の減少しつつある現状に対応して、資本と土地のあり方をどうするかということである。労働力が減っただけで、そのまま放っておいても、構造が変わったということはできる。しかし、それは構造の「改善」とはいえない。残っている労働力が過重労働になつたり、労働の生産性が低くなるのでは、構造の「改悪」である。

労働力の減少に対応した構造の改善は二つの側面から進めねばならない。その第一は資本投下の量的・質的な改善である。資本投下の量的改善というのはもっと多く資本を投入することであるが、ただ多くすればよいということではない。投入の仕方（質）もあわせて考えねばならない。このような資本の量的・質的な改善を「資本利用」と名づけておこう。構造改善の第二の側面は土地投下の（量的・質的な）改善である。これが、土地利用といわれるものである。

まず、資本投下の改善——資本利用——についていろいろの問題がある。その一つは、流動資本の増投とその合理化を進めるか、固定資本の増投・改善を推進するかということである。日本の農業は肥料や薬剤などの流動資本の投下量とその技術では世界各国に優越しているが、今度の構造問題の焦点は固定資本の増投と投入方法の改善である。固定資本の投入にも二つの方向がある。すなわち、農・畜舎、各種の施設、機械・器具、家畜・果樹などの固定資本に対する投資と、土地に対する資本投下（土地改良資本）とである。この最後のものは、後述の土地利用のなかに含まれる。なお、現在の構造改善事業で「近代化」とか「近代化施設」とかいわれるものがこの資本利用に近いものであり、基盤整備といわれているものが「土地利用」の一部に相当するようである。

資本利用の問題点はいろいろあるが、ここでは

一つだけ指摘しておきたい。固定資本の投入、すなわち設備投資が農業では往々にして引き合わないということである。畜舎を造ったり大型の機械を買入れたりしても労働の節約にはなるが増収にはならないので、利子払いや償却さえできないことが多い。これに反して流動資本、すなわち肥料や薬剤の増投は直接増収に結びつき、収益を増大させる。そこで問題になることは、労働を節約させる固定資本利用と収量を増加させる流動資本利用とをよく整和させることである。固定資本の投入を急ぎ過ぎること、すなわち流動資本利用の改善を伴わない固定資本利用を急ぐことが構造改善の失敗の原因になっている。

3. 農業構造改善と土地利用

土地利用とは農業構造の一側面であるという観点から土地利用をみると、これはおよそ、つぎのような問題をもっている。

まず、労働との関係からみた土地の利用の問題（すなわち人口・土地比率の問題）である。労働力に比べて土地が少な過ぎるということがアジアの小農国の共通の問題である。いま日本では労働力が農村から流出して労働力が不足してきたなどといわれるが、まだまだ日本は土地不足の農業国であって、労働不足の農業国（裏からいえば土地過剰の農業国）などといったものではない。日本の農業労働不足は「経過的な労働力不足」で、眞の意味では「労働過剰」な農業国の域から一步も踏み出してはいない。ここに、農業所得の低い根本的原因がある。これがいわゆる経営規模の問題である。

また土地の価格が高いことも人口・土地比率の高いことに起因している。このことから経営規模の拡大が困難になっている。

つぎに、資本との関係からみた土地利用の問題点はこうである。現在の農地はいずれも自然のままの土地ではなく、何ほどかの人工的な改良が加えられている。自然にそなわった土地の性質に人工が加わって優れた生産力の高い土地が造られているのである。この土地に加えられる人工こそ土地基盤整備という言葉でよんでいる。

土地に投下された資本（土地改良資本）の耐用

年数は非常に長い。ものによっては永久的であり、土地と切り離せなくなり、土地そのものとなっている。したがって土地改良の便益をうける人は必ずしも現在の土地所有者だけではない。しかも反面、一時に多大の資本額が必要で、個人の投資に適しない。したがって、多額の国家資本が投入され、構造改善事業の中心となっている。むしろ全額が国家資本でまかなわれることが望ましい。そのために、土地改良に伴う地価の上昇は国家に所属するものとした方が、農業の発展のためにも有効である。

土地利用の第3の側面は、土地用途の変更に関するものである。農村地域に存在する土地は、商工業への用途を別にしても、耕地・園地・桑園・草地・林地・観光用地などいろいろの用途をもっており、それが農家の所得ないし厚生に大きな関係を及ぼしている。これらの土地には所有関係や公・私の利益の対立などがあって、各用途間に競合をひき起こす。これがいわゆる土地利用競合の調整問題であり、狭義の土地利用は主としてこの分野をさしている。現在構造改善事業をめぐって、国有林の取り扱いが論議されるのがこれである。

む　す　ひ

以上、労働力の減少という現状において、農業構造改善の問題点を資本利用と土地利用の両面から検討した。とくに後者では土地の存在量が限定されているので、その利用は非常に重大な影響を農業生産に及ぼすものである。しかも、一度土地の誤用ないし悪用がなされてしまうと相当長期にわたり変更がむずかしくなる。したがって、土地利用は長期にわたる計画をたてる必要が生じる。一方、構造改善も相当な長期にわたる計画として立案されるものであるから、土地利用計画と構造改善計画とがよく調和するように検討されねばならない。土地を林地とするか農地とするかという決定は、この土地利用計画のなかでなされるべきものである。造林の途中で土地利用を農・草地に変更することなどることは、このような土地利用計画がないからである。

慣行技術を見なおす

—早期成林を 達成するために—

〔林野庁研究普及課〕
伊藤 敏

昨年の5月、林業改良指導員新任者研修のおりにきいた農業経営に関する講義は、なかなか興味深いものがあった。これは農業技術研究所の沢村経営土地利用部長が講義されたもので、農業経営を技術的構造と経営的構造の二つの側面から解説されたものである。とくに前者の技術的構造の考え方には、技術を経営のなかで把握するに役立つと思われるので、本稿の前論として引用させていただこう。

農林業やの畜産の生産設備の基礎的構造は、「原料」と「装置」に大別される。さらに原料は水や肥料、飼料などの主原料と、農薬などの補助原料とに分けられる。装置は稻、果樹、牛や豚、林木などの主装置と、土壤、土地、蓄舎、機械などの副装置に分けて考えられる。

育林業は農業と同じく、光合成を利用する産業の一つで、空気中の炭酸ガスと地中の水とを主原料として、太陽光線のエネルギーによって木材を生産するものである。林木は木材を生産する主装置で、葉と根のはたらきで、主装置を支える幹を作る。林地は→この場合、副装置にあたる。

農業における技術革新は、肥料と水の供給（副装置としての土地改良、これに機械の進歩が加わる）、農薬、品種の改良（装置のつくりかえ）に認められ、これが総合化されて増収という形であらわれてくる。

林業では、集約栽培が可能な里山地帯と、そうでない

奥山地帯とでは、別に考える必要があろうが、前者については、農業と似たような技術進歩の動きをみることができよう。

原料についていえば、従来は全く天然の供給によっていたものが、肥料の進歩とともに「林地肥培」の技術の確立が迫られている。また主装置も、もっと能率の高いものに作り直すために「林木品種改良事業」が進められている。早成樹種や外国樹種の導入も、高能率の装置を求める努力といえる。副装置としての土地改良の問題は、農業における耕地のようなわけにはいかない面があるが、一部には「階段造林」や特殊なものとして「灌水林業」のような例もないではない。しかし、今後は機械力による林地耕耘（斜面に水平に筋状）の技術も開発されるだろう。（現在は、尾根筋や斜面に帶状に広葉樹を切り残すことにより、地力維持、防風や病虫害防除効果を考えるのが先決と思うが。）

このように、林業の生産技術を構造的な考え方で把握すると、木材を能率的に増産するという目標に向って、個々の技術が置かれている位置を理解しやすい。また、全体としての技術のしくみを考えるのに役立つと思う。

林業技術に関する研究は細分化され、それに伴って技術は専門化される傾向にあるが、やはり全体として調和のとれた姿で進歩していくことが望ましい。最も人工が加わる可能性のあるのは、主装置であると思うが、そのすえつけられる環境は、じょせん自然である。自然をコントロールすることは夢のような話で、人工によって破られた自然界のバランスの影響は、必ずどこかにあらわれるものである。自然法則の尊重は、将来とも林業技術の基調となると信ずる。

前おきが長くなってしまったが、以下、「主装置のすえつけ」を中心に私の考えを述べさせていただく。

拡大造林

スギやマツなどの針葉樹は、天然生の広葉樹よりも、能率よく木材を生産する装置である。そこで、装置のとりかえとして、林種転換による人工林の拡大が推進されることになる。木材の増産のためには、人工造林地を増やす必要があることはいうまでもない。また、より多くの装置を一定面積の土地にそなえつけること、すなわち密植造林も木材増産の一つの手段にちがいない。

将来に予想されるであろう木材需要の増大に対処して、拡大造林の政策がとられ、また補助造林にも植付け本数の増がみられている。拡大造林の目標として、民有林では昭和60年度までに1,000万ha、国有林では昭和67年度までに342万haと示されている。この目標は国民経

済の要請にこたえて打ち出されたものであろうが、これのテコとなる技術進歩の見通しは、どのように検討されているだろうか。また天然林の減少に伴なって、自然界にどのような影響を与えるであろうか。この問題はさておくとしても、われわれ林業技術者として考えねばならないことは、一つ一つの造林を確実に成功させること、いいかえれば、不成績造林地を出さないことである。

政策とは、そもそも巨視的なものだが、これが現実の林業の場で具体化されることになると、第一線の林業技術者はその接觸点に立たされることになる。民有林での主要な役割りを演ずるのは、林業改良指導員とそれを援助する専門技術員である。

政策の先端に位置する改良指導員にとっては、拡大造林の推進もさることながら、これの裏づけとなる具体的な技術が早急に必要なのである。産めよふやせよの拡大造林が不成績造林地の造成となつては、造林者にとっても、国家的にみても大きな損失である。私は3年前までは山形県で造林の専門技術員をしていたが、拡大造林の推進は行政的には造林係の担当であり、私の役割りは、100%の成林化を考えることであった。

早期成林の確実化

確実に成林させるということは、きわめてあたりまえのことである。だが、毎年度に示される全国の造林面積のうち、成林歩止りはどのくらいになるだろうか。子幡営林局長（秋田）は、本誌の1月号で、最近10年間の成林歩止りは90%以上と述べておられる。成林歩止りは、奥地ほど悪くなることを考えると、里山地帯はおそらく90数%以上の成林歩止りとみてよい。

私が当時心配したのは、造林面積がふえても、手入れをするだけの人手が確保できるだろうか、ということであった。人手不足の現象はしだいに目立ちはじめていたころである。ある時、りっぱに成林した山の前で、農家の人がからこれまでに育てあげる苦労話を聞いたことがある。そして、これまでに10年かかるのを半分ぐらいでできるならば、もっと造林をしたいといった。造林期間の短縮は、手入れに要する労動を減らすことにもなり、同時に造林地拡大にもつながるというのである。確実にしかも早期に成林させることは拡大造林推進のテコとなる技術的課題ではないだろうか。

苗木を植えつけてから成林をみてはじめて、木材を生産する装置ができ上がったことになる。あとはひとりで運転し、木材を作りだしてくれる。その後は収穫をまつばかりである。間伐は収穫と考えてさしつかえない。

早期成林とは、装置を完全に、早くフル運転できるよ

うに、すえつけることである。この前提となるのは、樹種の選定を誤まらないこと、適地適木の原則である。舶来品の機械（外国樹種）にまどわされるのは、あまり感心しない。また同じ木材でも、用途によって、それに適した装置（樹種）を、適した方法（本数）ですえつけることを考えるべきであろう。パルプ材を目的とするアカマツ造林ならば、形質を考えずに、ha当たり2,500本でよいという意見は注目してよからう。

植付けのこと

一般的の製造工場では、不良とわかっている装置はけっして設備しまい。またすえつけが悪かったら、すぐやり直しをさせるだろう。すえつけた装置（苗木）の2、3割が駄目になり（枯損）、その年に正常に運転（成長）しなくとも、あたりまえだと思っていたのが、林業という産業である。

私は早期成林の第一歩は、植付け方法の改善と考えた。上原敬二博士のサクラの植え方からヒントを得て、植穴のそこに表土を中高に入れることを考え、ザブトン造林と称したことがあった。しかし、何といつても共感を得たのは、東大の渡辺先生の「造林技術の再検討」であった。

苗木をていねいに植えることは、昔からいわれていたことである。しかし、それが行なわれないのはなぜか？それは、ていねいな植付けとは何か、それによってどのような利益が得られのか、を納得させうる説明がなされていなかつたからにはほかならない。

人を納得させるためには、数字を示すことが大切である。渡辺先生は、植付けの改善によって、枯損率を0まで引下げうこと、植付け当年からどのくらい成長するか、下刈りを何回はぶけるか、これらによって、経済的な得失を実験データに基づいて示された。このようなデータこそ、普及にとってきわめて有力なる資料となる。

植付け直後は、正しい植え方がされたかどうかが分らない。根が地中にかくれて見えないことをいいことにして、いいかげんに植え付けられては困る。工場ならば、目がとどかない所を手抜きされ、その結果、機械がよく動かなかつたり、故障したりしたら、カンカンになって怒るだろう。

林地肥培は拡大造林推進が打ち出されたころにクローズ・アップしてきたものである。一般にはかなり慎重論が多くあったが、早期成林が頭にあった私にとっては、林地肥培をこれに結びつけて考えたのは当然であった。その後、下刈期間を何年短縮したというデータを見うけ

るようになり、意を強くしたことを覚えている。

これは、装置のすえつけの面から考えた林地肥培であるが、本筋としては、木材生産の『原料』としての技術であることはいうまでもない。しかし、林地肥培によつて、まず根の発達を促進し、葉量を多くし、またその光合成の機能を高めうることは、たしかで、これにより成林期間を半分に短縮できるであろう。

雪の問題

雪国では、雪のことを考えずには、造林はなりたたない。幼齡林の雪害は→成林の確実化の障害となる大きな問題である。前述の成林させるまでの農民の苦労話のなかには、雪のことがたくさん入っている。

雪の問題は最も私をなやませたものである。名案がないまま、山もち農家の人に、斜面の下枝を切ることを話したところ、「とんでもない。そんなことをすれば成長がぐんと落ちてしまう」と反対されたことがあった。その後、試験場の塘さんのアイソトープを使っての研究で、下枝が根を作るのに大切な働きをすることを知り、なるほどと感じ入ったことがある。

私が山形県で見聞した『農民のチエ』には、雪に関係するものが多い。農民のなかには実際の体験からすばらしいチエを出す人がいる。林業技術者はもっと謙虚に農民のチエを尊重すべきだと思う。その例を少しあげてみよう。

米沢市の篠林家で鳥足苗のような苗木を作つて、斜面の上方に根の曲った方（苗木の表と称している）を向けて植えている人がいる。これに似た例が林業新知識に紹介されているが、これも山形の人である。これは根元部分の抵抗を少なくし、また斜面下方に新しい根を出させる効果がある。

また、小国地方の人で、雪起しのさいに斜面下方の根

元部分に斜面上方の土をスコップで入れてやる方法もおもしろい。こうすると、その部分の幹から太い根が発生し、これが支えの役目をするようである。またそのためにも成長はずっとよくなる。これは渡辺先生の深植え効果とも相通ずるもので、『根を育てるこゝ』になるわけである。

林業技術者は地上部の成長ばかりに眼を向けないで、根にも眼を注ぐ必要がある。

そのほか、広葉樹を保護樹とした『樹下造林』も、植穴を掘った土に植付ける『盛土造林』も雪害に効果があるものである。盛土造林は局部的な段（坪ぎり階段造林）ができることによるものと思われる。この2例も林業新知識に紹介されている。

× × ×

私は現在、造林の技術に直接関係のある仕事をしていないが、拡大造林については人一倍関心をもっている。今後いかに林地肥培の技術や品種改良が進んでも、造林の原則は変わらないと思う。確実に成林させ、健全な森林を育てることが根本で、このためには、一部のはなばなし技術の進歩にのみ、眼をうばわれることなく、『あたりまえ』のことを忠実に実行すべきだと思う。

最後に、いま私が気になっていることを一つだけつけ加えさせていただこう。それは拡大造林の限界である。「亜高山地帯の樹種更改」が問題視されているが、このような地帯で皆伐による人工造林がどの程度経済的に有利なのだろうか。択伐（真の）による天然更新ではないのか。人工造林全盛のときにあって、自然の法則性が忘れられているるような気がしてならない。自然コンサベーションの思想をすべての林業技術者が理解してほしいと考えている。

新 刊

外 国 樹 種 の 造 林 環 境

石 川 健 康 編著

A5判 113頁
定価38円 〒50円

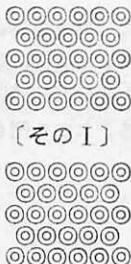
林 業 地 域 区 分

松 島 良 雄 著

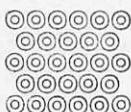
A5判 100頁
定価260円 〒50円

連続講座

サンプリングの考え方 —主として森林調査について—



〔そのI〕



〔統計数理研究所〕

石田 正次

1. まえがき

これから私が述べようすることは、林業の行政や経営において必要な調査法の基本的な考え方と実施面での重要点をやさしく解説することあります。森林調査に関する出版物はすでにいくつか公刊にされ、サンプリングの技術もかなり一般的になってきましたが、いろいろの調査報告書をみると、なかなか完全なものが見当たらず、大抵は何かまずい点があるようです。莫大な費用をかけ、多くの日時を費して作業を進めたにもかかわらず、調査理論の基本があやふやなためにせっかくの調査結果がまったく役に立たなかったとか、そこまではいかなくとも、もっとずっと簡単にできるものをいらぬ費用をかけてしまったなどという例もいくつかあるのはまことに残念なことがあります。このようなことがなぜ起こるのでしょうか。その理由の第一の点は調査理論の基本がわかっていないこと。第二の点はあやふやな基礎をもとにして、他人のやったことをそらまねすること、それから第三に一体自分が何をやろうとしているのか、自分の考えがどこにあるのかがはっきりしていないことなどがあげられると思します。つまり、調査法が完全に自分のものになっていないのではないかと思われます。ここではむずかしい議論はそれぞれの専門家にまかせて、絶対これ

だけは心がけておいてほしいというところを少しぐわしくお話ししてまいりたいと思います。

2. 調査の目的と精度

調査をやるからには必ず目的があるはずです。そしてこの目的のために次のように考えるでしょう。

1. 自分は何をやろうとしているか？
2. そのためにはどんなことを知る必要があるか？
3. それはどれくらい正しく求めなければならないか？
4. 一番安くしかも簡単にそれを調べるにはどうすればよいか？

たとえば今面積1ヘクタールの林分の立木を買うために自分が入札するでしょう。それにはまずその林分の蓄積、枯損木の数、利用率、搬出の手順などを知る必要があるし、さらにその立木の市場性も大切であります。しかも入札という場においては、自分が損をしては大変ですし、反対に安全性をみて安い値をつけたのでは相手に取られてしまうことは明らかです。普通はその競争相手は当然山の専門家で自分と同等の評価眼があると考えなければなりません。このようなときはまず全林毎木調査を行なうのが常道です。つまり、面積が小さいこと、高い精度を必要とするところがその理由です。

一方、日本全国の森林資源を調査するような場合はどうでしょうか？これは前の例ほど高い精度を必要とはしませんし、第一全数調査をしようとしても費用、人員、期間などの点からみて不可能であることは明らかでありますから、このような時にはなんらかの簡易調査方法をとらざるを得なくなります。

この二つの例はごく極端な話ですが、その中間の場合、たとえば一つの森林区の施業案を作るときなどはなかなかむずかしいことが起こります。所有者名簿とか造林地区の決定とかはどうしても全数しらべなければ意味がありません。また総蓄積、生長量となると全林しらべることは通常できませんから、全数調査と簡易調査とを適当に組み合わせることを考えます。

ここで簡易調査といつてはいることは調査をでたらめにやるとかいいかげんにやるということではないのです。簡易というからには費用や手間がへらなければならぬのは当然ですが、私どもがここで忘れてはならないのは常にその精度を考えておかねばならぬということあります。つまり、どの程度手をぬけばどの程度精度が下がるかということ、このくらいの精度ならばこの程度の調査をすればいいということを知った上でなければ簡易の意味がないということです。

要は自分の目的に必要な精度を適確に求め、その精度が得られる調査のうち、費用、手間などの点からみて最善の方法を選ぶのが調査の本筋といえましょう。

3. 標準地調査から標本調査へ

昔は簡易調査といえば標準地調査がよく行なわれました。これは代表的な森林をいくつかえらび、これを詳しく調べてある傾向を求め、その傾向に調査対象の林分をあてはめて毎ヘクタール当たりの本数や蓄積を計算する方法であります。この方法は調査が非常に簡単なために広く利用されました。その第一の欠点は調査精度が求められないこと、調査者の主観があり、その個人差が誤差をより大きくすることあります。そこでこれに代って現れたのが標本調査（サンプリング・サーベイ、くわしくはランダム・サンプリング・サーベイ）であります。この方法は統計の理論によって精度がある程度正確におさえられますので大変よいのですが、標準地調査ほど簡単ではありません。よほど慎重に理論を進め、調査を企画しませんとまったくでたらめの結果をうるようなことも起こりかねません。

林野庁計画課では昭和28年度からこの標本調査法を正式に取り上げ、今に至るまでいろいろの調査を行なってきました。それならば今の森林調査はすべてこの標本調査の考え方によって進められているのでしょうか？ この答えは否であります。理論的裏づけのある標本調査の考え方、さらに広くは統計理論に基づいた森林測定、森林計画はその導入以来10年になる今日ほんの一部で実施されているにすぎません。むしろ、完全な統計理

論による森林調査はまだ一回も行なわれたことがないといった方がよいでしょう。皆様のなかには、そんな馬鹿げたことはないとおっしゃる方も多いかもしれません、手近かな例では私どもが日常はなすことのできない材積表（幹材積計算表）があります。これは寺崎博士はじめ多くの方々の努力によって作られた労作であります。その価値は十分高く評価しなければならないのはもちろんであります。ここには新しい（今となってはこの言葉も使いにくいのですが）統計の理論はほとんど入っておらず、前の標準地調査法とまったく同じ考え方によって求められているということは注意しなければなりません。つまり正しく胸高直径、樹高が求められたとしても、表から引いた幹材積がどれほどの誤差をもつかということはわからないであります。今のところこの表を用いるのが実務上では最も正確な調査の部類に入るのであります。つまり毎木について樹幹分析をしない限り現在においては材積表の中の数字には誤差はないものとして話を進めざるを得ないということは今後の大きな問題点の一つであります。

そのほかにもまだいろいろあります。その中で最も大切なものは測量です。私どもがよく使用するポケットコンパス、米縄で求められた面積にはかなり大きな差がありますが、これを科学的にどれくらいの大きさであるかをおさえることはなかなかの難問です。なるほど測量誤差の計算法というのはあるにはあるのですが、これがはたして妥当なものかどうかは疑問であります。多くの場合はごく大ざっぱに大体の見当だけをつける程度であります。

これらの問題は今後私どもの努力によって一つ一つ着実に解決していくかなければならないものと思います。

一方標本調査が普及されるにつれ、昔の標準地調査はまったくの役に立たぬものとされつける人々もでてきました。しかし、これも別の観点からみれば実に立派な方法であって、この考え方を標本調査に有効に利用していくこともできるということは忘れてはなりません。しかしこの場合、標準地の選び方、データのまとめ方、利用の仕方は改めて考えなおさなければならないことはもちろ

んであります。標本調査の普及によって生じた弊害はほかにもあります。小標本理論という名のもとにサンプルはごく少数でよいということが喧伝されたため、中には10本も調べれば正確な結果が出ると思い込む人がてきたのはまったく困りものであります。世の中にそんなうまい話はあろうはずがないので、標本調査でもやはりかなり多くのものを調べない限りよい結果は得られないであります。また、ある一部の統計屋がただ紙の上でだけ考えた理屈をそのまま現場に持ち込んで大きな誤りを犯してしまった例もあります。ピッテルリッヒの方法というのもその一つに入るかもしれません。これについては後ほど詳しくお話ししますが、一見考え方がおもしろいだけに飛びつく人々も多いであります。が、この方法がいかに統計的にみて不合理であるかということは森林調査を志すものよくその理由を明らかにしてをかなればなりますまい。

標本調査が森林調査の主体となりつつあることは事実であります。この方法自体完全無ケツなものかというと残念ながらそうではないのです。確かに昔の方法から一步進んだものであるとはいいますが、今の統計理論にもまたいろいろの問題

点が残されております。この解決は統計屋の責任でありまして、森林屋にはほとんどどうすることもできないことであります。森林屋は統計屋にまかせっきりであってはいけません。森林屋は今の統計学の弱点をよくのみこみ、これをよく知った上でできるだけ安全な利用を考えいくことが大切であります。その弱点は何か？ それはこれからのお話の中にはばつぼつとでてくるであります。

付記

これからのお話の中にはたくさんの数式がでてきます。できるだけやさしく、しかも正確に解説していくつもりですが、全部を落ちなく述べていくことは不可能でありますから、ある程度の予備知識を前提としなければなりません。私が望むのは高等学校の程度の数学の知識であります。かなり忘れられた方々もおられると思いますので、何かわからぬ点がありましたなら、昔の教科書をお読み願います。これが面倒な方は式はお読みにならず字だけでもよいのですが、それでは気持だけはお伝えできても実際に利用されるのはご遠慮願った方が安全かと存じます。

投 稿

募 集

新しい方針 (No.260 36ページ) に基づき下記のように投稿を募ります。

●研究、調査の発表

研究や調査については、その結果の要点だけをわかりやすく他の会員に紹介する目的で、できるだけ簡単に書いて下さい。複雑な図表や表はなるべく省いて下さい。

[400字詰原稿用紙10枚以内 (刷り上がり2頁以内)]

●自由論壇

林政に関する問題、技術振興に関する事項など、林業の発展に寄与するご意見ならなんでも、お寄せ下さい。

[400字詰原稿用紙10枚以内 (刷り上がり2頁以内)]

●会員の声

本会に対するご要望、会誌に関するご意見など。

[400字以内]

●質問

技術上の質疑、参考資料の問い合わせなど、関係の専門家にお願いし、誌面で回答いたします。

- 上記についての投稿は会員に限ります。また原稿は、未発表のものをお寄せ下さい。
- 図、表、写真などを入れる場合は、上記〔〕内の制限字数から一枚について300字ずつ減らしてお書き下さい。
- 原稿には、住所、氏名および職名（または勤務先）を明記して下さい。
- 原稿の取扱、掲載の時期については、編集室にお任せ下さい。長すぎる原稿は紙面の関係で掲載できませんのでお返しするか、圧縮があるかもしれませんから、ご了承下さい。
- 掲載の分には薄謝を贈呈いたします。

空中写真による 索道路線計画 について〔I〕

南方康
〔東京大学農学部〕

1. 空中写真利用の可能性

わが国のように急峻山岳林が多く林道施設に乏しいところでは、索道は道路の代替施設として林産物の搬出に大きな貢献をなしつつあるが、索道施設の計画、特に路線測量は、索道が林道のつかない峻険地に架設されるケースが多いので、全体の集運材計画にマッチした合理的な索道路線の選定と設計を行なうためには、従来の方法では通常踏査と実測に多大の日数と経費を必要とし、作業もまた困難である。現実の作業実行に当たっては、時間的にも経済的にも制約されることが多く、このためある程度測量精度を犠牲にせねばならない場合も生ずる。

空中写真ならびに測量法の利用に、このような制約の中で測量作業を容易にし、かつ比較的正確な結果をうるための一つの有効な手段と考えられるのである。すなわち空中写真の利用に、

1)立体観測により総体的視野に立って合理的な集運材計画および索道路線の選定が可能であること。2)測量結果の絶対的精度は地上測量に及ばないが、精度が全域にわたって均等であること。3)累積誤差が生じないこと。4)精度は索道設計上必要な程度は得られ、作業が地上測量にくらべ容易であり、作業日数と経費を大幅に軽減できること

などの利点があるので、作業計画・路線測量など素材生産や森林土木の分野にこれを利用する可能性は十分にあるものと考えられる。

このような観点から索道路線測量法としての適

否を調べるために、数回にわたって写真測量による路線縦断測量を行ない、その精度について検討を加えてきたのであるが、その結果は、少數の例ではあるが二級図化機（ケルシュプロッター）を使用した場合、精度は比較的良好であり、急峻地におけるトラシット視距測量と大差のないことをほぼ確認することができた。そこでまだ時機尚早の感はあるが写真測量による索道路線測量法および精度の概要を述べると共に、計画実施手順についての試案を記述してみたいと思う。

2. 使用空中写真と図化機

2-1. 周知のように空中写真測量は、航空機上から垂直にカメラを地上に向かて相互に約 $\frac{1}{3}$ 程度の重りをもって連続的に撮影した写真的うち、隣接する2枚の写真を立体視しながら機械図化もしくは手作業によって各種の測量を行なうものであり、これに使用する写真は、林野関係では通常焦点距離 $f=18\text{cm}$ の普通角カメラ（写角 62° ）で撮影され、密着写真の大きさは $18 \times 18\text{cm}$ 、骨幹コース撮影では $f=15\text{cm}$ 広角カメラ（写角 93° ）を使用して大きさは $23 \times 23\text{cm}$ 、縮尺はほぼ $1/22,000$ 程度のものである。このような一対の写真を、標定基準点の成果をもとにして、その写真が撮影されたときと全く同じ位置関係になるよう図化機の投射器に装填し測量を行なうのであるが、標定基準点は通常1立体モデル内に6コを必要とする。

現在わが国では昭和37年の協定により山岳地の空中写真を林野庁、平地を国土地理院がそれぞれ統轄し、相互に重複せぬよう撮影計画を進めているが、林野関係では民有林 200万ha、国有林 750万ha の撮影を完了した段階といわれ、このうち標定点測量済みの面積は約半数程度とされている。

したがって現在ではいかなる場所でも索道路線の空中写真測量を実施しうる訳ではないが、かなり多くの地域で可能であり、将来はさらに一層その範囲が広まって、ほとんどすべての場所で写真測量ができる状態になるであろう。

2-2. 図化機は空中写真を使用して各種の測量・地形図の描画等を行なうもので、精度上次のような区分がある。すなわち

1) きわめて高精度を必要とする空中三角測量に主として用いられる1級図化機、2) 高い精度を要し、1級図化機により定められた標準基準点の座標値に基づいて測量図化を行なう2級図化機、3) 2級図化機とはほぼ同様の使用目的をもつが、精度の点で劣り、主として極部図化に使用される3級図化機

とに分けられ、それぞれいくつかの種類がある。

索道路線測量用としてはこのうち、2、3級図化機の使用が考えられる訳であるが、準量の内容がほとんど断面測量なので、射線法の原理に基づいた3級図化機は不適当であり、2級図化機、中でもケルシュプロッターがあらゆる点から考えて適当な機械であると考えられる。

ケルシュプロッターは現在わが国で最も広く図化作業に使用されているものであり、架台上の2または3コの投射器に装着された密着陽画乾板に青赤の光線を照射して描画台上に余色の立体像を結像せしめ、これを余色の眼鏡を通じて立体観測するものである。測量精度は各種の条件によければ平面位置が撮影高度の0.07%，標高では0.05%程度、すなわち高度4,000mで撮影した約 $1/22,000$ の写真では、それぞれ約3.0m、2.0m程度の誤差を生じるものとされている。

索道の設計は大別して鋼索類の強度計算、付帯構造物の設計、工費の決定等であるが、鋼索類の強度計算は通常最大スパンで行なわれるから、ケルシュプロッターの測定誤差が上記程度である限り強度上に及ぼす影響は非常に少なく、峻険地の地上測量に比して大した損色はない。また付帯構造物の設計も短支間の個所では種々の問題が生じるが、後述する補足的手段を構すれば実用的には問題ない。

このようにケルシュプロッターは精度的にも一応の結果は期待され、余色像の立体観測であることから計画・測定中をとおして測定者のみならず数人が同時観測しうることなど、作業実行上の利点もあり索道路線測量用として適切な機械であると思われる。

3. 集材作業と索道路線の概要決定

3-1. 索道は一般に伐木集材工程と最終運材工程との中間に存在する中継運材施設であるから、

あらかじめ全体の作業計画を十分検討した上で、その運材能力・作業仕組・あるいは路線の配置等が全体計画に照して適切なものとなつていなければならない。索道計画の基礎となる集運材全般にわたる作業計画の立案には、地形図と共に引伸し空中写真の立体視を並用すれば、使用すべき集材手段の種類・組合せ・配置および作業手順等の決定に必要な現況の把握が容易となり、かつ広い視野に立って計画をたてることができる。このようにしてたてられた計画に基づいて索道路線の概要を決定する際に最も注意を必要とするものは起終点の選定である。すなわちこれらの点は作業能率にも影響を及ぼす重要な点であるから、索道への積み込み、荷卸し、トラックへの積み込みおよび土場敷地等の便宜を考慮した上で、最も適切な場所を選ばなければならない。路線中間の各支柱予定地についても支間勾配・支柱建設の難易等を考慮して適切なものとなつていなければならない。

索道の起終点および主要通過地点（たとえば曲線索道における屈曲点）の選点が完了したならばこれらの点を引伸し写真上に記入しておく。

3-2. 引伸し写真上に索道の主要地点の選定ができたら、これももって現地踏査にでかけなければならない。現地踏査の目的は、写真上に予定された起終点の現地確認と、起終点付近の現地測量を行なうことにある。すなわち起終点は積込盤台・卸盤台・アンカー・制動機・原動機・支柱その他の付帯構造物を築造する場所で、その選定の巧拙が全体の作業能率にも影響する地点であるから、予定現地に立ってはたしてその場所が適切であるかどうか現地検討を行なうのである。もし適切でない場合は状況に応じて適宜変更し、最終的に位置が決定したならばその点に杭を打設してさらにこの打杭地点を引伸写真上に正確に刺針し、移写を行なう。写真裏面には何の刺針であるかを記録しておく。次に写真測量では極部の詳細な測量ができないから、先に打杭した杭を基準にして、その後築造されるべき各種付帯施設の設計を可能ならしむる範囲にわたって縦断測量・横断測量の実測を行なっておく。

曲線索道では屈曲地点もこの時現地確認を行なうが、比較路線がある場合も同様に現場で検討す

る必要がある。

4. 写真測量による索道路線の測量

4-1. 縦横断平面測量、起終点・屈曲地点等の主要点が決定したならば、対象地域の陽画乾板をケルシュプロッターの投射器に装填し、写真の標定を行なう。縮尺は $1/4,000$ または $1/5,000$ 程度が適当である。相互標定および絶対標定が完了すれば図化態勢が整う訳であるから、先に索道路線の概略を刺針した引伸し写真を参考にしながら、以下に示す手順に従って縦横断平面測量を実施する。

4-1-1. 縦断面測量は、現地踏査で引伸写真上に刺針した主要地点を描画台上の立体モデルに求め、その平面位置を描画紙上にマークすると共に標高を記録する。次に描画紙上の起終点（曲線索道の場合は直線区間ごとに）を直線で結び、描画鉛筆（または針）の先端をこの直線に沿って徐々に移動させつつ、また描画器の浮標を地表面に沿って適宜上下させつつ、中間支柱建設の可能性がある地点や障害のおそれがある地点など索道設計上必要と思われる顕著な突部をすべて探し出し、その点を紙上にマークして同時に標高も測定する。尾根の前後がなだらかな斜面となっている場合は、斜面の途中にも適宜測点を設け、支柱予定地では尾根の最高点のみならず前後にも数カ所測点を設けて平面位置、標高を測定しておくといい。

図化機で測定した点はすべて引伸写真上に移写刺針し、裏面に必要事項を記録する。この作業を逐一進め全路線を通じて行なえば縦断測量は一応完了する。比較路線があれば、これについても同様の作業を行なう。

4-1-2. 横断測量は支柱予定地について行なうが、従来は測点の両側約5~10m間にわたってポールまたはハンドレベルで測量するので地表の細部をかなり詳細に表現できた。しかし $1/20,000$ 程度の写真を使用する写真測量では、このような細かい測量は不能であり、測点を中心として路線と直角方向に幅10~20m程度の平均横断面を測量することになる。すなわち縦断面測量と同様にあらかじめ描画紙上に横断直線を引き、この直線上に測点から10~20mの適当な場所に点を設け、こ

の点に描画器の鉛筆の先端を合わせて地盤高を測定記録する。このような作業を支柱の立つ可能性がある測点についてすべて実施する。

4-1-3. 平面測量は描画紙上の起終点を結ぶ直線と各測点をそのまま最も簡単な平面図として使用してもよい訳であるが、後述のごとく縦断面測量を補う必用があるので、路線を中心と両側おのの200~300m程度の幅で10m間隔の等高線を描画する。これが平面測量である。

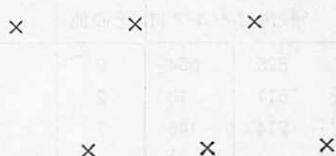
4-2. 測量図面の調製と設計。縦横断平面測量がすんだらその測定結果を基にして図面の調製を行なう。まず先に測定した測点を順次縦断面図に記入し、その測点間距離、追加距離、地盤高を記録する。図面様式は路線測量における縦断面図とほぼ同様であり、縮尺は延長によって適宜定めるが垂直高と水平距離の縮尺は同一にする方が便利である。このような測点を直線で連結すれば、縦断面図になるが、測定間の地盤の起伏は平面図の等高線から読み取る補足的に記入し地形の細部がわかるようにする。

横断面図は縮尺 $1/100 \sim 1/200$ で測点ごとに平均横断面図を作成する。

平面図は原図の等高線、測点、中心線等をマイラー紙にトレースしこれを縦断測量の補助に使用する。

以上で三面図が完成したのであるが、踏査で実測した主要地点の地形測量結果とあわせて索道各部の設計資料とする。比較路線がある場合には、設計に先立って図面で検討し、最終路線を決定したのち設計に着手する。

設計が完了して索道施設全般にわたる諸元が明らかになれば構造を前記図面に記入して図面の調製は終る。



須崎

森 沢 潔
(高知県商工課)

1. 県内の概況

高知県は四国山脈によって瀬戸内および本土中枢経済圏から遠く隔離されており、太平洋に面した長い海岸線を持ち、地形的にも交通面からも隔離された感をまぬがれない。全面積の82%が森林であり、高温多湿の気象条件は木材の生育に適し、古くから木材生産県として全国にその名が知られていたが、木材生産は昭和36年度をピークに次第に減少傾向が見られる。

(1) 森林の現況

区分	A(1.000ha)	V (m³)	Z (m³)
民有林	434	22,613	1,057
国有林	128	17,110	344
計	562	39,723	1,401

(2) 樹種別用材生産量 (単位 1,000m³)

スギ	ヒノキ	マツ	モミ ツガ	その他	針計	広	合計
363	179	141	95	9	787	211	998

(3) 用材の生産流通

	一般用材	パルプ材	その他	計
生産	825	564	9	998
県内消費	611	18	2	631
県外出荷	214	146	7	367
同上 輸送状況			海上 76% 鉄道 12% トラック 12%	100%

(4) 製材工場

	工場数	Kw	従業員数
製材を中心とする工場	359	13,220	4,144
仕組板 "	69	1,214	646
チップ "	34	956	252

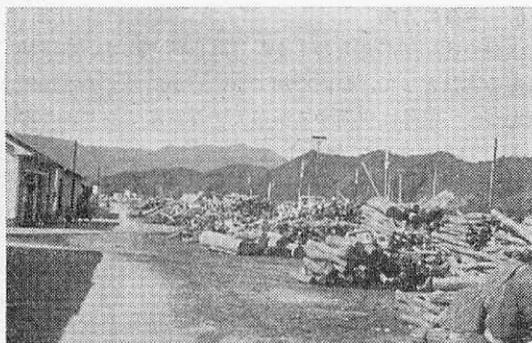
戦後木材生産地といふ条件のもとに簡易な製材工場が雨後の筈のようにでき、昭和20年の130工場に対し25年には850工場を数え当時のインフレ経済による放漫な経営内容でも支えられてきたが、これら製材工場は経済基盤の弱さからその後の経済の安定とともに次第にその姿を消して半数近くになったのである。

(5) 生産流通の状況

区分	一般材	仕組板	チップ
生産	m³ 389	m³ 947	m³ 88
県内消費	148	114	31
県外出荷	241	833	57
県外比率	大阪 36% 東京 28% 兵庫 10% その他 26% 計 100%	59% 9% 17% 15% 100%	和歌山 13% 大分 10% 愛媛 10% 広島 10% 徳島 8% その他 49% 計 100%
輸送状況	海上 75% 鉄道 13% トラック 12%	75% 20% 5%	70% —% 30%

2. 須崎市と木材集散

高知市から西へ 40km ここ須崎市は、県内屈指の良港を持ち、旧須崎町と隣接した 4 カ村の合併によって、昭和28年10月誕生した人口32,000名余の新興港湾都市である。海岸は土佐湾まれに見る典型的なアーチ式海岸で、市の東部に深く湾入する浦の内湾は、景勝の地横浪三里の



入り江として知られ、真珠の養殖、汐干狩り、海水浴、魚釣りと県内外客の観光地として脚光を浴びている。その西側に当たる須崎湾は、水深深く、湾内外に数多くの島々が点在し、眺望もよく、京の浦の内湾に劣らぬといってよいでしょう。そして古くから天然の良港としての須崎港は、奥地より搬出された林産物の積出し基地として、また漁港として栄えてきた。

須崎市は背後に広大な山林資源、すなわち近くでは優良造林地の半山谷、続いてモミ、ツガの天然生林の不入山(国有林)、また四国のチベットと別名のある広大な構原の針葉樹林等いずれも劣らない森林資源に恵まれ、その集散地として発展してきた。

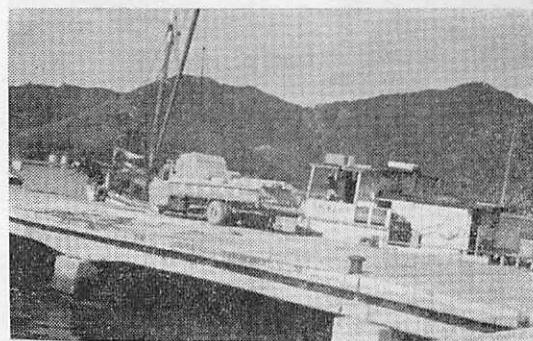
3. 製材のおこり

製材工場は、通常原木の集散地に発達しているのが全国的な傾向であるが、本県は全く逆なコースをたどってきた。すなわち明治 58 年須崎市から 50km あまり奥地である東津野村スゲガ谷で、モミ、ツガ材を水車利用による板挽き製材工場が初めて設置されたのに始まり、以来国有林の立木払下げ地内に一時的に工場を設け、谷川の水力を利用して 2, 3 年間素材を生産する他方で製材も行ない、また次の事業地へ移動して行くというように、点々と山間僻地で簡易な製材が行なわれてきたわけである。

須崎市の製材工場としては、大正 7 年丸六合資会社が設立され、松小丸太を利用してセメント樟材を水力電気によって製材したのに始まるといわれている。

その後大正の末期、当時葦の茂る低湿地帯であった港付近を須崎起業株式会社が主力となって埋立工事を行ない、かねて当地区的素材取引を行なっていた和歌山県の中村氏が、ここにスギ、ヒノキを主体とした一般建築材製材工場が増加し、集団化されたのである。

現在この埋立地に 11 工場(須崎市全工場の 40%) が操



業している。

4. 製材工場の現況

(1)工場数と規模

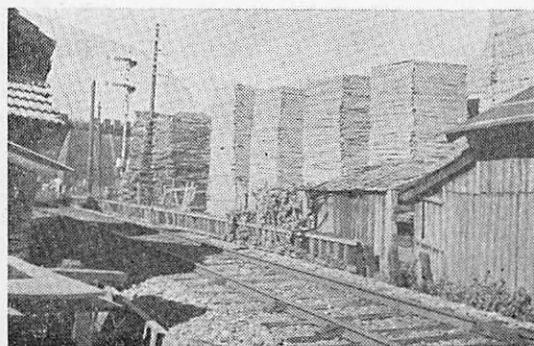
市内の製材は 29 工場で総動力数 1,320kw 1 工場当たり平均 45.5kw であり、県下平均の 1.5 倍となっている。従業員の数は 10~20 人未満工場が 7 で 60% を占め、20~40 人未満工場が 4、その他は 10 人未満の工場であるが中規模工場が主体となっている地域である。



(2)原木需給事情

29 工場の消費原木は約 100,000m³ で、その 30% は国有林材に、70% は民有林材に依存しており、樹種別では 90% が針葉樹である。

当地区は広大な奥地を控え原木事情に恵まれた所といえよう。



(3) 生産流通状況

製品の年間生産量は一般材が $58,000\text{m}^3$ 、仕組材 $12,000\text{m}^3$ 他にチップ $15,000\text{m}^3$ であり、特に一般材としては建築用材が20%その他は重量梱包用板材であるが、原木事情からも次第に建築用材生産に移行している。

県外出荷は生産の75%でほとんど阪神地区となっている。

5. 製材技術

当地区の製材の歴史は前述したように県下でも古く、早くから県内先進地として評価されていたが、昭和28年からマツ材の重量梱包材の製材を始めるに従って、あま

り技術を必要としない単一な板挽製材である関係から従業員自体の技術的な研究努力も少なく、他地区の向上と比較して多少遅れているのが現状である。

しかし最近梱包材の原木としてのマツ材の減少とともに一般建築材への製材熱が高まり木取り技術、製材技術の研究がさかんに行なわれている。

6. 今後の方向

素材の約40%が丸太のまま県外に出荷されている現状にある本県として、県内で加工し、いかに多くの付加価値をつけて県外に出荷するかが大きな課題であり、この大きな目標に向って努力しなければならないわけであるが、製材業者は零細企業で個々の資本力も弱く大量の原木、山林は、資本力の大きい、県外業者に買い取られており、生産地でありながら原木の人手に苦慮している現状である。

一昨年10月以降木材価格も政府一連の価格調整対策によって値下りと安定を迎え、売手市場から買手市場へと市場の情勢も大きく変化しており、今後製品の質的向上を図ることはもちろん販売面において需要者と大きいパイプで、かつまた最短距離で結びつくための手段と方法を真剣に検討し対処して行かなければならない。

× ×
 × ×
 × ×

黄色亜酸化銅粉剤2号

特許第207835号
農林省登録第2384号

スギ赤枯病の予防には、使用簡便でよく効く本剤をおえらび下さい。

1. 性状

色・臭 帯黄橙色——帶褐黄色、無臭
形 状 無定形粉末、メッシュ300以上
溶 液 水に難溶
毒 性 接触による毒性は認められない

2. 適用病害

杉苗の赤枯病 10a当たり 6kg

馬鈴薯、トマトの疫病 10a当たり 3kg

稻の稻熱病 " 3~5kg

3. 用法

撒粉機で撒布する。
朝露時、細雨中の使用には特に好適です。

4. 定価

3kg入 8袋詰 1箱 ₪ 2,360

東京都千代田区六番町七 外林産業株式会社

欧洲視察記

山田茂夫
〔林野庁 計画課〕

バイエルン

フランクフルトから1時間の空の旅でミュンヘンにむかった。顕著な山岳がなく低平な感じで、似たりよったりの中小都市が至る處に散らばり小面積ながら立派な樹林地が目につくことが印象的であった。

バイエルン州は、西ドイツの南東隅に28%の面積を占める最大の州で森林も最も広く223万haである。首都のミュンヘンはハンブルグに次ぐ3番目の人口を有する地方色豊かな大都会である。

七つの塔の町とも呼ばれるが幸いその一つの教会広場に接したホテルに案内された。花屋をはじめ、広場に開かれる青空市場は陽気そのもので、ソーセージの化物みたいに大きいのをながめいたら、ぜひ買えとすすめられてついこうした。丁度、隅田労務課長にお会いして心強く、1カ月振りの日本語でのびのびとした気持を味うことができたので、ことさらミュンヘンには懐しい思い出が多い。昔バイエルン王朝の重要な収入源であったという王室じよう造所…H Bマークのコップで、課長からビールをすっかり御馳走になってしまった。さすが本場だけのことはある味覚である。

郊外近く広大なイギリス公園がある。東京の小石川植物園のように樹木が多く、野生のキジやリスがみられる。案内の人が上衣を自動車の内においてきたので一人で見て来なさいという。動植物の保護はこういう感覚から出発しているようである。

バイエルン州では、まずオーストリア国境近くの休養地、ライト・イム・ウインケル署を訪れた。最近日本に来られたことのある次長のプロホマン博士が出むかえて下さった。お会いするなり日本の営林署の管内概要的な管理機構からはじまる説明をうけた。このようなことははじめての経験で、要領のよいことと得心がいったが、……他では森林の立地条件とか、施業方法の沿革などの説明に詳しく、署員の人数にはじまり予算に終るような概括的な説明はなかった……管内概要的なことに興味を持つのはわれわれのくせで、博士は日本に来られたことがあるので、あるいはこちらの要求をさっしてのことかもしれない。

この署は州有林だけを管理し、森林面積 5600 ha、山岳林として代表的な所である。これまで1カ月以上西ドイツ各地を旅行したが、日本の谷川



図 化作業（ミュンヘン）

のようなきれいな水の流れは、ついぞ見かけなかったが、ようやくここバイエルンアルプスで見出し、今更のように日本の山をなつかしんだ。

ここでふれたいのが林役権である。森林に対する第3者の権利…林役権…は、かつては西ドイツ全体を通じて重要な問題であったが、農業労働力の減少、経営の近代化からほとんどの地方で消失しつつあるが、この署では山岳地方という条件からなお存続している。

林役権はいろいろの内容のものがあるが、1958年の州の林役権に関する法律で認められ、かつ規整されており、現在13名の人が一定量の自家用用材、3名が量的には制限のない自家用の用薪材を採取する権利をもっている。地被の採取は、この

地方でもほとんど自然消失した。放牧については1000頭の牛がおり、冬は舎飼、夏は山頂に放牧するが、春秋には林内放牧が行なわれ、森林の更新上著しい支障があるので、これが調整に努めている。

林役権は売買することができ、現在の相場は立木採取権が m^2 当たり18万円、放牧権が一頭当たり7万円という。

森林調査と経営計画の編成

西ドイツの経営計画は歴史が古く、これが実施面で尊重されていることを森林経理学などで学んだが、それにしても、古い記録が良く整理されていることを見学していく感心した。

また、蓄積調査は旧来の測樹法によっているが、前々からの資料を遂次検討していくという落ちついたやり方であることと、成長量調査では、基礎となる収穫表がしっかりしていて、これから求める伐期平均成長量 dG_z と収穫歴史的成長量 eG_z を重視していることが注目させられた。

eG_z は、100年以上にわたる蓄積と伐採量の変遷から算定するもので、単なる数値として算定するだけでなく、過去の森林施業を検討し、新計画を定める上に活用される。大げさな言い方になるが、 eG_z には西ドイツ林業の真隨が見い出されるかもしれない。

標準伐採量の算定方式や、その他重要なことが少なくないが、これは割愛して、編成業務のこととして、編成主査が個人購入の自動車を使用して外業調査に当ること、営林署の収穫、造林業務は林相図などにもとづいて行ない実行図がないので、森林区画は全く編成班の仕事となっていること、取りまとめは大体が自宅勤務などの点が日本とちがっている。

新計画には編成主査とならんで、実行の責任をもってという意味が署名し、順次署名をかさねて、州の大蔵にて承認申請がされる。ある州で大臣（林野局長代決）の署名がなく、日付がおかしいので質問したところ、承認手続きがおくれているが、すでに3年間も実行しているものがあった。こういう一面もあるので……いろいろのこと

について立派な説明が多かったが……実務の実体を知るためににはもう少し時間の余裕がほしいことであった。

終りに伐期輪について見ると、考え方は時代と共に変って来ているが、年齢そのものについてはかわりなく、大体次のとおりとなっている。

トウヒ	80~100年	モミ	100~120年
ブナ	120~140年	マツ	100~140年
ダグラスファー	80年	カラマツ	80~100年
ポプラ	50~60年		

スイスその他

西ドイツに40日間滞在し、ようやく気軽に旅行できるようになったが、あと20日間でスイス、フランス、イギリスとかけめぐるべくミュンヘンから空路スイスのチューリッヒに移った。



スイスの森林

チューリッヒはスイス最大の都市、ここでは連邦の林業試験場と大学を訪れた。スイスは伐木ばかりと、うかつにも思いこんで行ったが、それならばということで伐木林に案内された。山国とはいいながらアルプス地帯と西ドイツよりのユラ山地との間の平地は思ったより広々としている。森林に接する牧草地に射てき場があるのが各所で目にとまった。国民皆兵のための訓練場である。

森林は、針葉樹の割合が、西ドイツの65%よりも高く、80%で平均の ha 当り蓄積も西ドイツの

101m³に対して237m³と高い。林業行政はカントン（州）を単位として行なわれ、州有林の経営機構はスケールは小さいが西ドイツのものと似ている。

首都のベルンでは、丁度欧洲林業会議が開かれていた。次にジュネーブからパリーに飛びナンシーを訪れた。

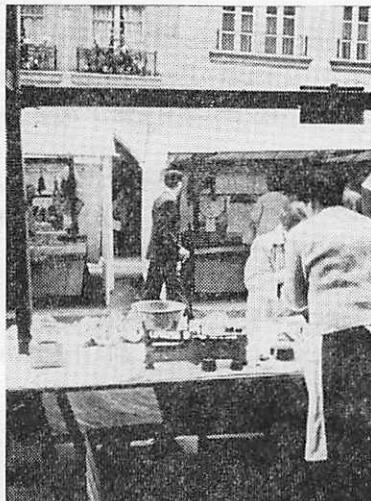
ナンシーはパリーから急行で3時間の、西ドイツよりの所で林業試験場と林業学校がある。林業学校は1824年の創立で、森林法の制定などフランスの林業行政にも貢献のあったもので、南阿などからの留学生が多い。

フランスの森林の特徴は広葉樹林（70%）と中

変わりなく整然としているのと対象的であった。

次でロンドンに移った。出入国が西欧中で一番うるさいときで覚悟していたが、なかなか良い印象であった。入国管理官に行き先を林業委員会というと、握手をもとめられ、ついでにニューホテルも見ていらっしゃいといふ。

イギスでは、4日間の滞在であったので、林業委員会と、ロンドン郊外アリスホルトの試験場とニューホテルを訪れたに止った。試験場はもと王室の狩猟などの時のロッジで、いかにも林業の試験場にふさわしいかんせいいな所である。イギリスに限らず西ドイツ、スイス、フランスとも日本の試験場本場にくらべて人員が少なく至って簡素



ベルンにて（スイスの首都）

林（29%）が多いことであるが、ここで見学したのも広葉樹林であった。風倒跡地にトウヒの造林をしているが、大部分はナラ、ブナの天然更新を行なっている。ブナ材の売れ行きが悪いといふし、地形的に針葉樹の造林が可能と思われるのと、何故造林を行なわないかと問うたところ、天然更新が可能だからという説明であった。

フランスの森林面積分布の高いのは南東部のランデス地方であるが、小面積の森林からなっている。このナンシー付近は森林面積の少ない地方であるが広い牧草地がつづき、農家が西ドイツにくらべて貧弱に見える。パリーはさすがに美しいが、一步郊外に出ると西ドイツの都会も村も余り



アムステルダム（オランダ）

なものであった。

また事業官庁の管林局署では、各国とも、ゆっくりと時間をかけて説明やら、現地案内をしていただいた。管轄する森林面積が日本よりも小さいにしても、少ない人数で、どのようにして事務が処理されているかはとうとう理解できないで終ったことが残念である。

以上の旅行に当って東京大学の嶺教授、平田博士に旅行先への紹介をわざわざし、林野庁横瀬計画課長はじめ多くの方々から視察についての御注意をいただいた。これらのことごとは非常に役立ち有難いことであった。ここに厚く感謝の意を表し、この文を終る。

西ドイツの 国際林業・林産展 を見る

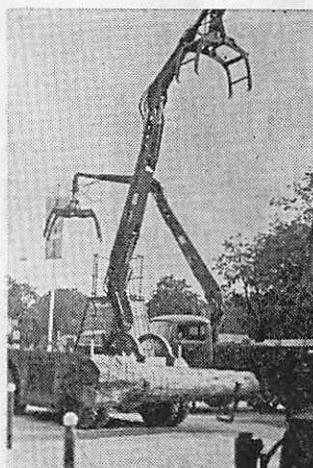


〔林業試験場保護部〕

宇田川竜男

昨年（1963）の9月20～27日に、西ドイツのミュンヘンで、林業・林産ならびに狩猟に関する国際展が開かれた。わたくしは、たまたまこれを見る機会にめぐまれたので、いささか門外漢の見学記のうらみはあるが、会場

- ① 集材用の大型クレーン車と、集材車（後方）。
- ② パルプの原木を積み込むクレーン付の運搬車。
- ③ 運搬用のトレーラーに素材を動力で巻きあげる装置。
- ④ 撲出用のリフトを備えた小型トラクター。
- ⑤ パルプ用のショッパー車（前方）と、運搬車。
- ⑥ 林内で偉力を発揮する万能な林業用トラクター
- ⑦ 大径木用のショッパー車。
- ⑧ 発動機による製薪機と、結束機（右）。
- ⑨ 積込機を備えた薪運搬車。薪は針金で結束している。
- ⑩ 林道用の小型トラクター、ローラーなどもある。
- ⑪ 作業員の宿泊用のトレーラー。大小いろいろある。
- ⑫ 軽量にできているチェンソー。
- ⑬ 小径路用の除雪機。発動機によるラッセル式。
- ⑭ 自動剥皮機。虫害木の剥皮などに用いる。



①



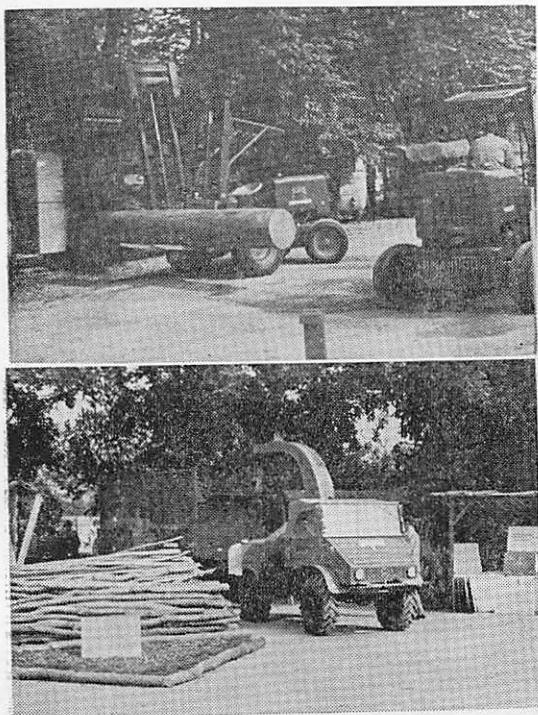
②

で写した写真を主にして、ここにその模様をご紹介しよう。

展覧会はミュンヘン市の常設展覧会場の18会場と広場があてられ、このうちの8会場は狩猟に関する展示で、ドイツにおける狩猟が、いかに林業と密接不離の関係にあるかがわかると思う。林業関係の展示は、各部門とも解説的なもののが多かったが、機械類はさすがに機械化林業国にふさわしかった。林産関係も組立ハウスを含めた大がかりなもので、西ドイツ林業の高い水準を示すのに十分であった。つぎにそれぞれの写真について、説明を加えよう。

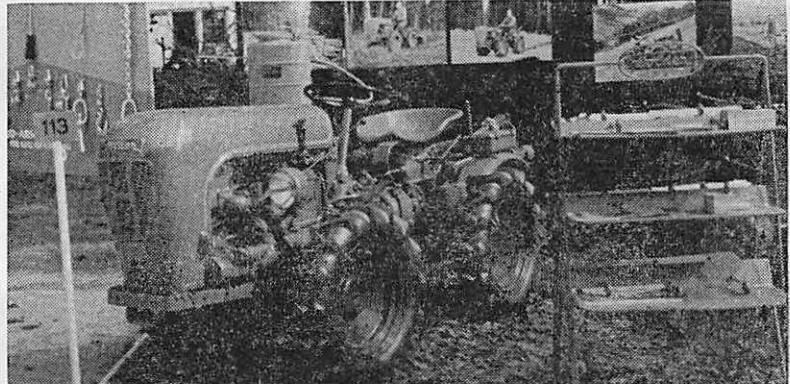


③

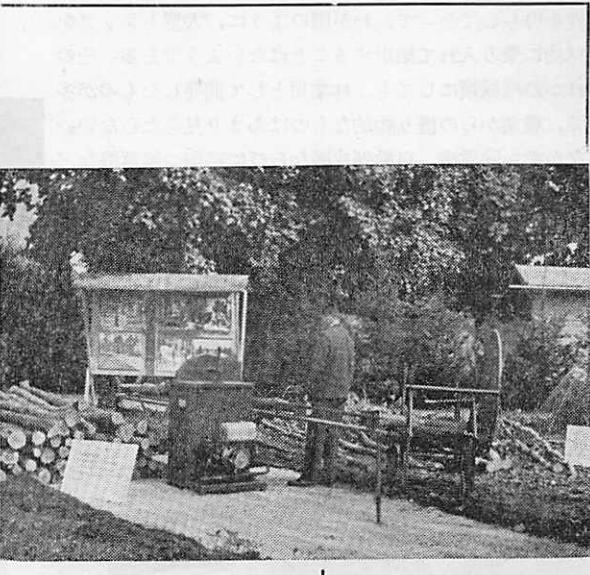
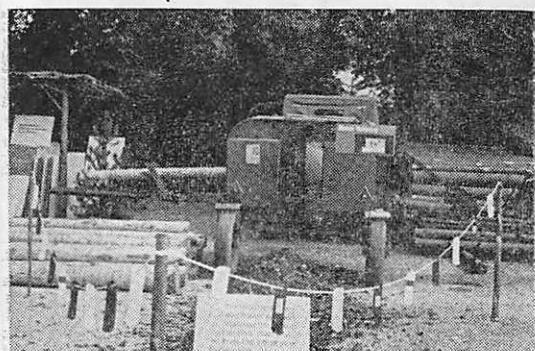


上 ④
下 ⑤

右 ⑥



下 ⑦



⑧

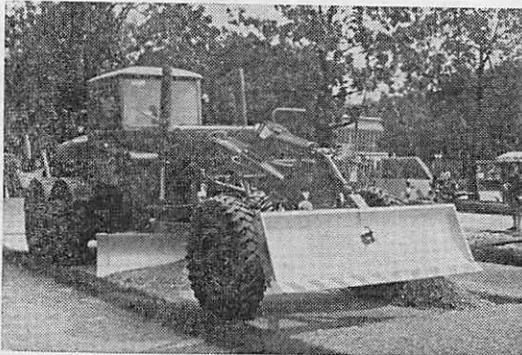
日本林業の源流であるドイツ林業を現地に見ると、ほとんどが平地林、しかも針葉樹林なので、北海道の森林を歩いているような錯覚におちいる。ただ自動車道路の発達と、これにつづく林道のよさは、うらやましき限りである。このように立派な道路網が張りめぐらされているうえに、林業の機械化が進められているから、ドイツ林業は省力的であり、きわめて能率的である。したがって、伐期が長く、労賃の高いドイツでも、林業はなお産業上の重要な位置を占めているのであろう。

ドイツの林業機械を見ると、一般に軽量化が進み、トラクターなどの車も、車体の幅を狭くして林内での行動

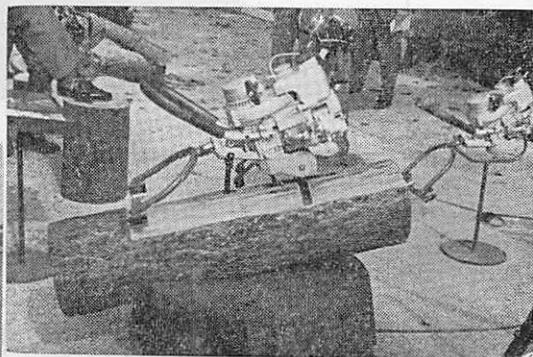
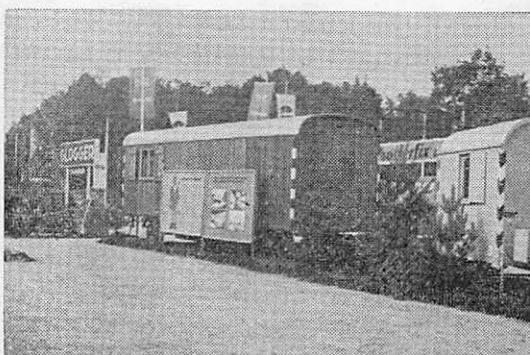
性を付与してあって、わが国のように、大型トラックを林内に乗り入れて搬出することはないようである。そのほかの機械類にしても、林業用として開発したものが多く、農業からの借り物的なものはあまり見あたらない。なかでも除雪機、自動剥皮機ならびに苗畑の除草機などわが国でも大いに研究の必要があろう。また林産部門では、チェンソーの自動目立機や移動式製材機など、さすが機械国であるドイツの名にふさわしい、がっちりとした製品が多く展示されていた。



左 ⑨ 上 ⑫



左 ⑩ 上 ⑬



左 ⑪ 上 ⑭

林業放談

林政のよりどころ

その
「経済的自由」
として

大崎六郎

〔宇都宮大学教授〕

わたくしも一介のサラリーマンである。だが一般のサラリーマンと異なるところは、比較的誰からもかまわれず誰のことも気にかけないで、気ままにいふこともできるという点である。林学や林業にかかわりのある人々はたくさんいるから、たとえある一人のごき嫌をそこねても支持してくれる代わりの人を見つけることができるからである。だから一定の範囲内で仕事の時間を自分で決めておりながら俸給をもらっていることにもなる。「時は金なり？」と謳歌すべきなのかも知れない。しかしこうした自由の範囲は、必ずしもわたくしに自然に与えられたものではないから、もしわたくしがこの範囲を広げる努力を今後怠ったら、たちまち圧縮されてしまうだろう。自由とはたたかいとするものなのである。

このごろ国有林解放論議がヤカマしい。理屈はいろいろあるだろうが、要するに国有林地帯に住む人たちが経済的自由の範囲を広げたい運動なのである。これに対して、解放運動の理由が昔と今、あるいはまた東日本と西日本とでは種類がちがっているとかの分類学？をやることも必要かも知れない。国有林の公益性と企業性とをいかに調和させるかと首をひねる会議も悪いとはいわない。開拓の残した爪あとや、林地の集散をタテに解放反対を書きまくることもよいだろう。アソコでは誰が解放運動の火つけ役や火けし役をつとめているとか賞罰情報を流すこともありそうなことである。

しかし経済的自由を要求したそもそもの起りは、フランス革命における人権宣言だといわれている。要するに、国民の間に経済的にはもちろん社会的・政治的に不均衡を生じたことによる不満の爆発なのである。国有林解放論はむしろこのような点に起るべき根本原因がある。そしてカンタンには、住民の肌に、国有林の經營が適切でなく、お役人が横暴であると感じたとき、直接的に起こるものだといいたい。したがってカンタンに、地元施設の手直しぐらいで能事終れりのクリカエシでは、解放論の根はいつまでも絶えないであろう。根本的にズ

レているからだ。

■ ■ ■

※

※

わたくしも夫婦は昨年銀婚をむかえた。よくもマニア長持ちしたものだと思う。それというのも、「アナータ」「ナッシュ」の仲であるからに相違ないが、わたくしは時々イーヤいつも次のように心がけてきたつもりである。

今まで一般に、ヤマトナデシコは自由を欲せず、狭いが安全な領域でかこまれた制限された生活に耐え、他方マスラタケオは制限に耐えない精神をもち積極的行動の余地の広いことを望んできた。そこでタケオのもつ自由の一部分を制限してナデシコの方に振り向けることがぜひとも必要であり、それには家庭というなかでの民主政治的行為？の力関係によるほか解決の道はないと思う。いかに『放談』でもノロケはいい加減にしておく。

さて各都道府県や市町村に勤める人々による職員組合が相集まって毎年自治研という集会をもっている。それが中央集会となると全国から5,000人ほどの代表が寄ってきていろいろの分科会にわかれ討議をし、その内容をとりまとめていく仕組になっている。この自治研の旗印が「地方自治を住民の手に」というのであるから、経済的自由の一部分を国から地方へ振り向ける問題にも結びつくであろう。それなのにこの数年間林業部門からの問題提起はゼロか、またはやっと栃木県からだけの有様である。したがっておトナリの農業部門などは400名にも達してケンケンガクガクなのに、林業分科会は自己紹介もやれるまるでコンシン会といった調子である。県庁などの新鋭クラスがこんな及び腰では、いつまでたっても国のアテガイブチの地方行政から浮かび上がるはずがない。

悪口ついでに言うが、比較的マシな栃木県林務職員であっても、職員組合が昨年行なった「自治研アンケートの集約」を見て、わたくしは驚き、かつ呆れたのである。自分が会費を払っている組合のやる「自治研について」「知っている者」は林業部門が最低率である。これはマニア驚いた部類にはいる。ところが「仕事に対する不満について」は「給与が安い」と思う者が最少で、「最近の健康状態についての自覚症状」は「胃が悪い」者が最多となると、ただ呆れざるを得ない。給与がよくて胃の調子の悪いサラリーマンは重役だけかとわたくしは思っていた。こんなタガのユルんだしう油ダルでは、経済的自由というウマ酒を國から分けてもらおうにも、まず力さえはいるまい。

自由論壇



技術革新による 短期育成

中村 賢太郎
〔東京大学名誉教授〕

農業は林業よりも技術が進歩しているという思想から、林業の農業化すなわち農業のサルマネをしたがる林業人があって、短期育成ムードがさかんになっていることは、林業の本質を理解していないためであって、これを再検討することが急務である。

生産期間の短縮はほかの産業では増産を意味するとしても、林業では材積収穫最多の伐期齡を尊重すべきで、伐期をそれ以下にさげれば材積成長量および適正な伐採材積は減少するはずである。小丸太の需要が多くなって高く売れたことが、密植を有利とし、また伐期ひきさげの理由になったが、最近には小丸太の売れゆきがわるくなってきた。

密植による増産には疑問があるばかりでなく、実際問題として、苗木が高くなったのと、労務者がたりないため、植付け本数はむしろ減少する傾向がある。

林木育種によって将来の生産がふえるとしても、現在では不良母樹のタネを使わなくなつたことが最大の利益であろう。

いわゆる技術革新のうち、効果がもっともいちじるしいと考えられているのは林地肥培であるが、一部の指導者が主張するように、伐期を半分にさげられるものではあるまい。コンクールで入賞する篠林家または篠農家の造林地では、苗木の成長がすばらしく、閉鎖して成林す

るまでの所要年数約十年を、5年内外に短縮している例が多い。しかしながら、成林後の材積成長量を肥培によって増加させることは困難であって、毎年5立方メートルの成長量を10立方メートルにすることは不可能に近く、伐期を半減できないばかりでなく、途中で成長が衰えはじめることがおこりかねない。たとえば九州地方の木場作で、伐採跡地を開墾して農作物を栽培し、その間ヘスギ苗を植えると、初期の成長はさかんであるが、壯齢以後の成長が悪くなるという人が多く、肥培のばあいにもこれに似た傾向が考えられないわけではなく、すでに実例があらわれているという人がある。

広葉樹の早生樹種では3～4年生で成長が衰え始め、追肥によって再び成長がさかんになった例があるが、肥培によって生産を増強して伐期をさげるには、多くの肥料と労力とを必要とするから、木材の価格が高くならないかぎり、収益性がうたがわしい。

とくに企業林業で雇用労力にたよっているばあいには、肥培の効果が著しくないのが普通で、成長をさかんにするには造林保育に特別の注意と多大の労力とを必要とするようと思われる。

林業を農業化して、林地肥培などによって伐期をさげることを、林業の近代化であるという人があるが、その収益性に疑問があるばかりでなく、伐期低下にともなって毎年の造林面積が増加することが最大の欠点である。造林のために多くの労務者を必要とするのは最初の数年間だけであって、壯齢以上になるとほとんど労力を必要とすることなく、林木がさかんに成長するのが林業の特性である。

二代目・三代目の造林成績が悪くなるといわれているが、伐期が低いほどその弊害がはなはだしいはずで、皆伐のさいに地表の有機物や表土の一部を失ないやすく、また立木が地力の維持や治山治水の効果をあらわすのは壮齢以後であるから、近代化であると称する短期育成は林業を破壊するおそれがある、いわゆる技術の革新は決して改善ではなく、むしろ林業に対する反逆である。

日本人のようなせっかちで功利的人間は、合理的な林業を経営するには不適当であるが、農業は林業よりも集約な産業であると考えて、国民経済上の利害得失を検討することを忘れて、森林を農地としたり、また農業のサルマネをして林業を農業化することは、林業破滅の禍根になりかねない。

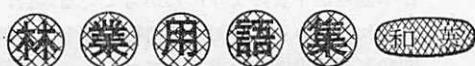
林業技術者の 感想

吉田邦男

〔諏訪営林署〕

発刊以来林業技術を読んでいる（いやとっている）一営林署員の感想を申し上げる。わたくしの署では、課長以上の幹部と技術関係の係員がとっているが、事務系職員はほとんどとっていない。月給職員の約四割である。営林局全体の購読職員中よみこなす力のある大学卒ぐらいいからの者は二割ぐらいではなかろうか。一般的下級職員には、お義理でとっている人が多い。その原因を考えてみると、論文ばかりでとりつきにくいむずかし過ぎるという。上部官僚や大学教授級の技術、林政の、トップレベルの記事ばかりで食いつけない。身近な業務にすぐ応用できるものが少ないと。わたくしが考えても一応営林署の林業実務一般をある程度経験していないと無理もないとおもう。わたくし個人の感想としては、やはり

むずかしいけれども、学者や林政の当事者の記事は、現下の林業の問題点を示してくれるので、有益で興味が多い。特に最近国有林開放の問題や林業基本法の問題の論争が、われわれ実地にたずさわる者の意見のまとめに非常に役立ちためになる。自由論壇の論争も、われわれのレベルなみにおもしろく読ませる。伐採造林の考え方技術など現在の動向の先頭をしらしてくれるものありがたい。最近非常にバラエティに富んできた。林業にたずさわる下部職員も、理論的な裏付けを誰も欲している。規程や通牒は人を納得せしめることが少ないので、こういう記事で仕事の意欲を起こさせてもらいたい。広い読者層の全部にアピールすることはむずかしいし、するとなればテレビの歌謡曲のようにききめも少なく、スイッチを切りたくもなろうというもの、編集者の苦心の存するところと思うが。最後に希望を要約すると、為政者や学者の論文をもっと読みやすく、ダイジェストしてもらいたい。解説記事がほしい。写真や図表をもっと多く、観念的でなく具体的に呑み込ませてほしい。座談会なども毎号のせた方がよい。カラーを入れたらどうでしょうか。華やかに開いてみたくなる。一般にも投稿の意欲をそそるような企画はないものか。内部に向ってだけでなく林業家としての立場を通じて、もっと大胆に堂々と政治経済社会にいどむような、権威ある発言をわれわれはのぞんでいる。



防災(1)	
河床勾配	river slope
土砂流出	soil loss
裸地	bare land
地すべり	land creep
縦侵食	vertical erosion
横侵食	lateral erosion
練積工	wet masonry
空積工	dry masonry
混合積	mixed masonry
玉石コンクリート	boulder concrete
蛇籠	wire cylinder
玉石	boulder
割栗	crushed work
水圧	water pressure

土圧	earth pressure
重力堰堤	gravity dam
アーチダム	arch dam
高水位	high water level
流心	center of flow
不越流水制	impermeable spur
砂礫堆積地	debris area
乱流	turbulent flow
水勢	water energy
流出土砂	soil held in discharge
貯砂地	sand sedimentation area
海岸砂地造林	afforestation on seashore sand
人工砂丘	man-made-sand dune
伏工(被覆工)	covering work
静砂工	sand arresting work
堆砂垣工	sand accumulating work
風上	windward
風下	leeward

受験コーナー

昭和38年度（林業部門）

技術士本試験問題

I 次の6問題のうちから、あなたの専門とする事項（受験申込書に記入した「専門とする事項」）に関連の深い問題を選んで解答せよ。

I-1 最近における広義の造林技術の傾向からみて、あなたの専門に最も関係の深い事項について、技術指導上問題となる点について述べよ。

I-2 ある森林の生産性向上に関する相談を受けた場合、経営運営の立場から、調査および勧告しなければならない事項について述べよ。ただし、この森林は次のような状態にあるものとするが、必要に応じ、適宜他の条件を設定して差つかえない。

- (1) 面積は林業を専業とするに足る十分の大きさを保有する。(2) 立地の自然的・経済的条件は標準的である。(3) 労働事情はかなり窮屈である。(4) 資金面の心配はない。

I-3 荒廃地復旧山腹工事施工上、注意しなければならない事項および問題点について、下記3地帯のうち、1つを選んで説明せよ。

- (1) 寒雪寒冷地帯 (2) 多雪地帯
(3) 夏季乾燥地帯

I-4 利用価値を生じていない幼齢林を含む針葉樹人工植栽林と、天然生広葉樹林のある森林がある。その森林について、評価をたのまれた場合、あなたの選ぶ評価方法、およびそれに必要な調査事項について述べよ。

I-5 ある森林組合から「森林所有者の負担ができるだけ軽減できるように」という希望を付して、1,000ha余にのぼる地域の林道網の策定について相談があった。この場合、そのため考慮しなければならない技術的視点と、それらに必要な調査事項ならびに問題点について述べよ。

I-6 次のような条件で、サンプリングにより森林資源調査（林種別・樹種別・齡級別などの面積・蓄積の調査）を行なう場合、最も良いと思われる調査方法について述べよ。

- (1) 地形図以外に何も資料がない。

(2) 測定精度の劣る森林調査簿がある。

(3) 最新の航空写真がある。

II 次の問題について解答せよ。

あなたの専門とする事項について、あなたの行なった調査研究・設計施工あるいは発明考案などのうち、あなたが将来技術士となった場合に役立つと思われるものについて述べよ。

III 次の8問題のうちから1問題を選んで解答せよ。

III-1 密植林を実行する場合、技術上ならびに経済上、留意しなければならない点を述べよ。

III-2 わが国で行なわれている、いろいろな森林評価について述べよ。

III-3 洪水の被害は、流材によって激化されることがしばしばある。これに対する、効果的な防止法について述べよ。

III-4 土壌型によって、造林適地判定を行なう場合の問題点を述べよ。

III-5 企業的林業経営（企業性を指向するような経営）の立場から、林種転換について考慮しなければならない点について述べよ。ただし、林地保全の問題はないものとする。

III-6 最近の大被害をあたえた森林病虫害の概況を述べ、今後の造林技術のあり方について論ぜよ。

III-7 林道の構造に関し、その基準を定める規程の具備しなければならない内容について述べよ。

III-8 森林の予備調査で、プロット当り平均材積と標準偏差が下表のようにわかっている場合、それぞれのプロットに対する信頼度95%、目標精度10%の抽出個数を求め、プロットごとの調査総面積を計算せよ。また、調査所要時間が次表の通りとすれば、どのプロットの大きさが最も適当であるか。ただし、抽出個数算定には有限補正を無視し、またプロット調査には移動時間は考えないものとする。

プロットの大きさ	10m × 10m (0,01ha)	20m × 20m (0,04ha)	33,3m × 33,3m (0,10ha)	50m × 50m (0,25ha)	100m × 100m (1,00ha)
プロット当り平均材積(m ³)	2	8	20	50	200
プロット当り標準偏差(m ³)	0,9	2,4	5,0	10,0	36,0
プロット当り調査時間(分)	10	20	40	70	100

東京営林局38年度

養成研修普通科選考試験

〔実務問題〕(未完・[45]まである)

〔23〕崩壊地に植生が侵入するために次のうち最も大切な条件はどれか。

- (1) 表土が深く、傾斜が緩かなこと。
- (2) 寒暑の差が少ないとこと。
- (3) 土砂が動かないこと。
- (4) 日照時間が長いこと。

〔24〕床固工の目的は次のうちどれか。

- (1) 土砂、石礫を貯留する。
- (2) 土砂を貯えて渓床勾配を緩かにする。
- (3) 山脚部の固定をはかり山腹を安定させる。
- (4) 現在の渓床勾配以上に侵蝕しないようにする。

〔25〕森林の土砂崩壊防止の効果について次のうち誤っているのはどれか。

- (1) 広葉樹は針葉樹より有効である。
- (2) 単純林は混交林よりも有効である。
- (3) 疎林は密林より効果が劣る。
- (4) 強靭な根系を有するものの、脆弱なものより有効である。
- (5) 陽樹は陰樹より効果が劣る。

〔26〕治山事業と最も密接な関係を有する保安林は次のうちどれか。

- (1) 水害防備林
- (2) 土砂崩壊防備林
- (3) 防雪林
- (4) 落石防止林
- (5) 土砂流出防備林

〔27〕苗木の植付にあたって次のうち誤っているのはどれか。

- (1) 苗木を山に植える場合、細根と土壤が密着するよう根は広げて植える。
- (2) 植穴は拡がり以上大きく掘り良く耕す。
- (3) 植付中は苗木の根を乾燥させないことが必要である。
- (4) 植穴に付近の落葉を入れて苗木の根を保護する。
- (5) スギは水仮植してよいが、カラマツは水仮植しない。

〔28〕次のうち有機質肥料はどれか。

- (1) 尿素
- (2) 塩化カリ
- (3) 鶏糞
- (4) 過磷酸石灰

(5) 硫酸アンモニア

〔29〕次のうち苗畠除草剤はどれか。

- (1) B.H.C
- (2) シマジン
- (3) グリンナー
- (4) ウスブルン
- (5) カゼイン石灰

〔30〕次のことがらは、苗畠として必要な条件をあげたものであるが、誤っているのはどれか。

- (1) 排水の悪い苗畠は多少傾斜のある方がよい。
- (2) 苗畠は造林地と気候、土壤が似ている所がよい。
- (3) 夏の乾燥期に土壤が過度に乾燥するところは北面に少し傾斜した方がよい。
- (4) 機械化のためには苗畠の区画は小さい方がよい。
- (5) 寒風に吹きさらされないことがよい。

〔31〕月雇作業員にでき高払によって伐木造材作業を実行させる場合の功程単価の決定方法として最も正しいのは次のうちどれか。

- (1) $\frac{\text{前年度の実収賃金}}{\text{前年度の実績作業量}}$
- (2) $\frac{\text{地場賃金}}{\text{前年度の実績作業量}}$
- (3) $\frac{\text{地場賃金}}{\text{標準作業量}}$
- (4) $\frac{\text{標準賃金}}{\text{標準作業量}}$
- (5) $\frac{(\text{基底額} \times \frac{125}{100}) + \text{地区調整給}}{\text{標準作業量}}$

〔32〕製品生産事業の必要性について次のうち誤っているのはどれか。

- (1) 奥地林の利用開発をはかることができる。
- (2) 木材の需給調整をはかるため必要である。
- (3) 経営案指定収穫量に無関係で弾力的に収穫ができる。
- (4) 林業の機械化、近代化の推進をはかるために必要である。
- (5) 林業労務者の労働条件の改善向上をはかることができる。

〔33〕素材の生産地点を決定する場合、次のうち最も重要なものはどれか。

- (1) 生産費はかかっても処分上最も有利な地点とする。
- (2) 生産費の許す限り最終地点とする。
- (3) 前年度の地点を踏襲する。
- (4) 生産費が安く処分上最も有利な地点とする。
- (5) 労務者の雇用量によって地点を決める。



相談室

◆質問 しつどこ 知床半島の地形および植生状態を調べたく判断用空中写真入手する方法をお知らせ下さい。

(新潟大学林学科2年生)

◆答 空中写真入手する方法については「森林航測」にたびたび掲載してきましたが、とくに38号—1963年5月号に林野庁計画課の福原正雄氏が詳細に説明されています。しかし空中写真の応用分野が広まり利用する人々も多くなりましたので回答にかえて全般的な入手方法について説明します。

1. 林野庁撮影のもの

林野庁ならびに各都道府県が撮影した空中写真はネガフィルムは一連の山番号と撮影地域名で表示され、林野庁に保管されています。

例-1 国有林の場合 山89—知床(北海道)

民有林の場合 山324—北川(宮崎県)

そこで林野庁の撮影した区域は、営林局計画課測定係、林野庁計画課資源調査班あるいは当協会測量指導部

あてに五万分の一地形図に必要な区域を図示して照会すればすぐわかります。必要な区域が撮影されていることがわかった場合には定められた様式で林野庁計画課長あてに申し込みます。複製作業は日本林業技術協会が行なう仕組みになっています。

2. 都道府県撮影のもの

都道府県の撮影した区域は都道府県林務部(課)の森林計画係、林野庁計画課資源調査班または民有林班か当協会測量指導部あてに林野庁撮影のものと同じ方法で照会すればすぐわかります。必要な区域がわかりましたらまず都道府県の林務部(課)と相談し、複製の許可を得る必要があります。この手続きは、文書で県知事あてに行なってもさしつかえありません。(営林局署は許可手続不要)こうして許可が得られたならば、その許可証または承認書を添えて、林野庁計画課長に申し込めば前項と同様の仕組みで入手できます。

3. 国土地理院撮影のもの(米軍撮影のものを含む)

国土地理院の撮影した区域は、国土地理院国土基本図課または日本測量協会に照会すればわかりますが、林野庁計画課でもわかります。この手続きは日本測量協会に申し込むことになっておりますが詳細は同協会が発刊している機関誌「測量」に毎号掲載しておりますので同誌を参照して下さい。(本会)



外国樹種の造林環境

石川 健康 著

日林林業技術協会刊, A5判
本文113頁, ¥380(税50)

林業試験場造林部長、同北海道支場長、関東林木育種場長等を歴任された石川健康氏が、育種場長当時アメリカ合衆国に留学して、親しく原産地での生育状況を観察した知識をもとにして、その際得られた資料その他各種の参考資料を参照して、主要な樹種をとりあげて原産地における分布、造林上の性質、成育状況その他について、懇切な解説を加えて一本としたのが本書である。とりあげた樹種は、バンクスマツ(*Pinus banksiana*)、レ

ジノサマツ(*Pinus resinosa*)、リギダマツ(*Pinus rigida*)、バージニアマツ(*Pinus virginiana*)、テーダマツ(*Pinus taeda*)、スラッシュマツ(*Pinus elliotii*)、ユリノキ(*Liquidambar tulipifera*)、アメリカカフウ(*Liquidambar styraciflua*)、ポンデロザマツ(*Pinus ponderosa*)、ダグラスモミ(*Pseudotsuga menziesii*)の10種類であるが、後段の導入樹種の適地域という項には、31種類の北米産樹種について日本での適地を示した表があるし、また、付表3の「北米産主要樹種の造林的性質一覧表」では、17種類について記載されている。

また、付表1の「米国各地の気候表」、付表2の「日本各地の温量指数表」は、他の仕事の参考に供するにも大へん便利である。さらに付表4の「北米産主要樹種の精選種子粒数」の表は62種類の種子粒数が示されていて、種子を注文するときに役に立つ。

このように小冊子ではあるけれども、北米産の樹種についての知識を深めるのに、有効適切な良書ということができる。あえて、関係各位に一本をそなえられんことをおすすめする。

(林試造林部草下正夫)

◇林業団体が林業基本法制定で要望

日本林業協会(会長、周本英雄氏)さん下の各会団は「林業基本法制定にあたっての要望」を関係各方面に行なった。その要点は①国有林の国土保全上の使命と企業的役割を明確にし、将来、公社や特殊法人への移行を検討するほか、売払い方式の改善を行なうべきであること、②産業としての林業を確立させるため民間林業者が意欲をもてる諸条件をつくり林道網の整備拡充、経営計画の樹立と促進、企業会計制度や税制を改善することなどである。

◇39年度国有特別会計

39年度国有林野事業特別会計予算は歳入、歳出とも約990億円で、これは対前年度比6%増に当たり、収穫量は2292万4千m³で、一般会計へのくり入れは、森林開発公団27億円農林漁業金融公庫出資15億円、林

業信用基金出資3億、治山その他5億円、計50億円である。

◇39年度林野関係一般会計

39年度林野関係一般会計予算は、29,986,716千円で、うち公共が26,964,340万円非公共3,022,376千

で、全国管林局長会議を開催、39年度予算編成方針、林業基本対策要綱(案)を説明、39年度予算執行方針として、各局単位の予算権限は、局長権限にすると指示した。

◇中央森林審議会総会

中央森林審議会は、27日総会を開き林野庁がまとめた「林業基本対策要綱(案)」を審議、承認したが、国有林野事業の使命が民有林を含め、日本林業全体にとって指導的役割を持つという趣旨がもり込まれる必要があると付言した。

◇第15回土綠化推進委員会

国土綠化推進委員会(委員長、田中衆院議長)第15回総会は、1月29日東京平河町の都道府県会館で開かれ、39年度収支予算、同事業計画などを承認したが、この総会で、綠化に総力を結集することの決議をあわせ行なった。



円で、これは対前年度比、公共は14.6%、非公共は、11.2%それぞれの増となる。

◇国有林野事業特別会計

39年度予算執行権限は局長に
林野庁は、23日三番町農林省分室

林業でも技術革新という言葉がさかんに使われるようになって、育種とか機械作業とかのはなばなし手段が続々と登場してきました。誠に結構なことです。けれど私はその中に一抹の不安を感じているものです。というのは、現在、技能と技術の中間にあたりに、非常に大きな空白帯が放置されていて多くの人はそれを忘れて派手な技術革新のビジョンを追っているように見えるからです。

たとえば、精英樹のクローンがイーハンリヤンハンでふえてゆき、どんどん現場に供給されるようになるでしょう。ところが、現場の第一線に、それをガッチャリ受け入れるに足りるだけの信頼度の高い植栽保育技術の場が用意されていなくては、とても所期の成果はあげられないと思います。従来の適地適木の概念よりもはるかにキメの細かな立地条件判定技術も当然必要になるでしょう。生育の速い品種だけに、それだけ土壤に対してはどん欲であろうと思われる苗木を、鳥足植えを平氣でやっているような現場に流したのでは、仮作って魂入れずに終ります。

機械についても似たようなことが言えます。たとえば、チエンソーや人力の十倍とか二十倍とかの仕事量を持った機械です。しかしその能力を十分に発揮させるには、それ相当の技能が必要になります。鋸断はスロットル全開の全力運転で行なうのですが、ある機械である径級の一一定材質と言う条件下でも、鋸を材に当てる力の差によって鋸断能率が非常に敏感に、しかも大幅に変化します。負荷の程度を調節して、エンジンにどの位の回転速度を維持させるかということは、実は大変大切な技術または技能の一つになるのです。最近チエンソーの功程がよくうんぬんされていますが、その前にこのあたりの基本的な技術の問題を固めておかなくては、同一機種のチエンソーを使いながらアウトプットに二倍も三倍もの開きが出てしまうので、標準功程もなにもあつたものではありません。これはほんの一例ですが、一事が万事このよくな技術指導が忘れられているのは機械が泣くと言うものです。

私は林業技術の盲点の一つは現場にあると言いたいのです。単に機械を導入したからとか、新しい手法の採用を決定したからとかあって、それで林業技術革新近きにありと思うたら大間違いです。そのためには私共林業技術者はもつと真剣に現場を見つめ、もっと土や油にまみれて活動すべきです。また、そうした本当の技術者が喜んで現場に飛び込んで行き、その実数が飛躍的に増加するような環境になつてはじめて技術革新を実現させるための基本ができるのだと思います。真の技術革新はそれからの事で、單なるスローガンや小手先の施策だけでは決して達成できないでしょう。(ゲテモノ)

〔新刊予告〕

最近の林業技術No.1

苗畑における土壤線虫の被害と防除	千葉 修 真宮 靖治	150 (円40)
世界林業行脚	塩谷 勉	450 (円60)
図説空中写真測量と森林判読	日林協	850 (円80)
航空写真テキスト	日林協	390 (円50)

会務報告

◇第11回編集委員会

2月11日午後3時から、本会和室会議室で開催。

出席者：有馬、中村、山崎、大西、野口の各委員に本会から橋谷、八木沢、中元。

◇第8回常務理事会

2月22日午前10時30分から、本会和室会議室での開催。

出席者：横瀬、沢田、竹原、佐藤、杉下の各常務理事と、本会から松川、松原、成松、

◇独身寮「興林荘」完成

2月22日、本会独身寮「興林荘」の落成式を行なった。

会費について

正会員 年額600円（学生400円）

特別会員〃 1000円

ただし毎年4月1日から翌年3月末まで、

正会員の会費は、前期分については支部に6月末までに、後期分については、12月末までにお納めいただくことになっております。末納の方が大部多く、年度末を迎え協会の経理も難渋しておりますので、3月中にぜひお納め下さるようお願い申し上げます。

▷編集室から

号が手許にとどく頃には、南の方ではすでに作業を完了して、整然と緑の線で画された山肌を眺め、『ほっと』一息入れている方々もあるう、また北の方では、数10年後の成果への期待と責任感を胸に、一本一本の苗木に丹精をつくしている人々もいるだろう。

本号は巻頭言をはじめ造林に関する記事を数編掲載した。淡谷氏の『造林への意欲』という精神面の強調、伊藤氏の『慣行技術をもう一度見なおそう』という基本技術の強調、ともに造林を進めていく上に欠くことのできないことがらである。

最近の木材需要の増勢は、木材生産の基礎である造林に質も量も要求している。ところが現状は労働者の不足ならびに老齢化と、造林の実行に赤信号が灯されたような状態であるようだ。そこで作業の省力化、すなわち機械力の導入が計られているのだが、地形その他自然的制約を考えると造林作業の徹底した機械化はむずかしい

であろう。ここらで従来の『機械』の概念から脱して、全く新しいものを開発する試みがなされてよいと思うのだが。

最近外国で自動車・船に変わる乗物として開発されているホーバークラフトなどの利用はどんなものだろうか。これならば水の上も、道路のない陸上も楽に走行できるという。ただし急斜面ではどうなのが私は知らないが。

（八木沢）

昭和39年3月10日発行

林業技術 第264号

編集発行人 松原茂

印刷所 大日本印刷株式会社

発行所 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町七番地

電話 (261) 5281(代)-5

(振替 東京 60448 番)

林地の下がり 地ごしらえには

安くて!! 使いやすい!!

新強力除草剤

テツレート

主成分 塩素酸ナトリウム

(農林省登録)

製造元 日本カーリット株式会社

東京都千代田区丸の内1の1 電話(281) 5021代表

販売元 正和商事株式会社

大阪市東区伏見町2の21 電話(231) 8969代表

千葉服馬商店

東京都中央区日本橋本町4の14 電話(661) 3475~6

山本農薬株式会社

大阪府和泉市府中町 電話和泉(41) 2180~2

森林資源調査は正確に!

林野庁
御推奨

白石式(カーソル)輪尺

丈夫で
正確で
使いよい

PAT. 438232 メートル法なら

" 532375 この輪尺が最適

" 360070 折たみ式

←ステンレス脚

↑
背面読

カタログ進呈します

新製品
インスタント輪尺

K・K・ヤシマ農林器具研究所

東京都文京区小石川町1~1 (林友会館内)

TEL (92) 4023 振替東京10190

営業品目

日本の林業機械センター

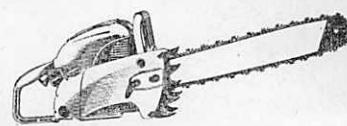
- ワイヤーロープ (朝日・暁)
- 集材機 (岩手富士・南星)
- ディーゼルエンジン (久保田・ビクターオート)
- ガソリンエンジン (西ドイツ・フォルクスワーゲン社)
- スチール・チェンソー (西ドイツ・スチール社)
- チルホール (フランストラクテル社)
- 炊払機クライスカッター (丸山)
- チッパー・木工機 (太平)
- 電動工具 (大和電機)
- クローラートラクター (岩手富士)



西独スチール・チェンソー



太陽興産株式会社



8馬力 ライトニング型

可搬式 発動発電機

山間僻地・照明用と
無線機電源用に!
定電圧装置付

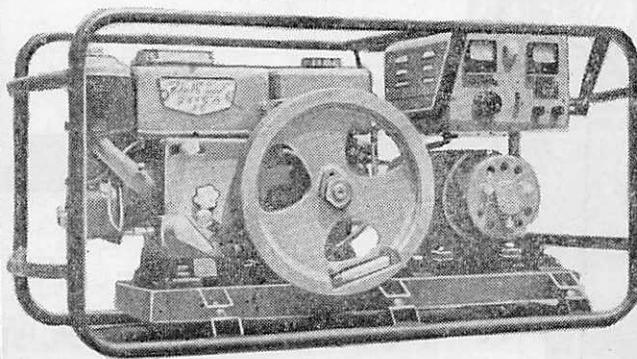
110YK型 1 KW

発電容量

500W 1 KW 1.5 KW

2 KW 3 KW 5 KW

外大型各種



共和機器株式会社

東京都江東区深川千石町 1-3

電話 (644) 2246(代) ~ 8



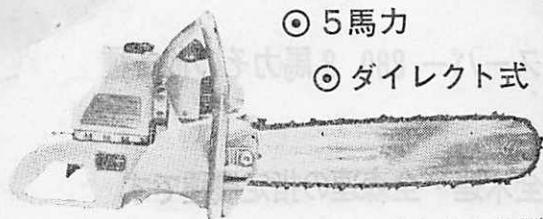
ジェット機づくりの技術が生んだ

ラビット チェンソー

◎ 軽量

◎ 5馬力

◎ ダイレクト式



C I S I D 型

 富士重工業株式會社

東京都千代田区丸ノ内2-18(内外ビル)

機械部 新宿区角筈2-73(東富士ビル)

電話 東京(362) 7451 (代)

かたばみ興業株式会社

所在地 東京都中央区京橋1丁目8番地 竹本ビル TEL. (281) 代5761~4

営業種目

土木建築用資材並びに機械工具類の販売

日用品、雑貨類の販売

不動産の保有、利用 (山林の管理経営
素材の生産販売)

損害保険ならびに生命保険の代理業

前記各号に附帯する事業

農林部事業所

尺別事業所 北海道釧路国白糖郡音別町尺別

岩手事業所 岩手県盛岡市天神下12の9

軽井沢事業所 長野県北佐久郡軽井沢町軽井沢2095

神奈川事業所 本店内

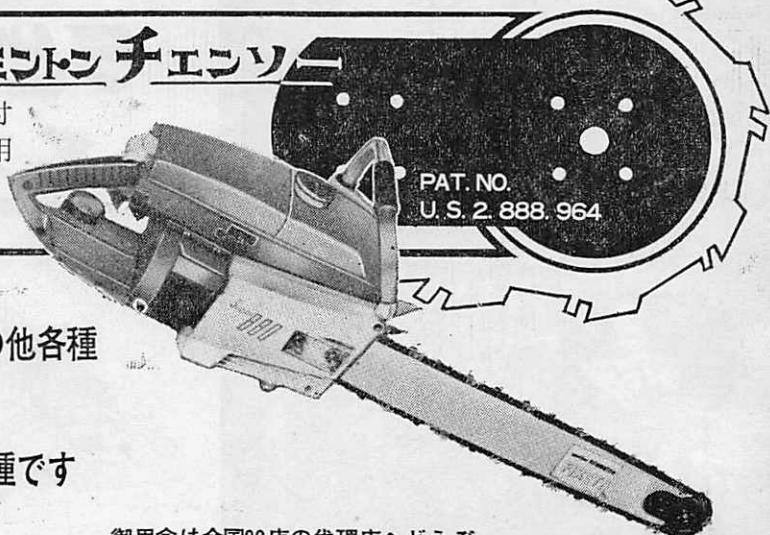
兵庫事業所 兵庫県姫路市大黒町42

担当役員

専務取締役	工藤寅之助
取締役農林部長	星野敏夫

Remington レミントン チェンソー

特許 ローラーノーズ付
高速カッティング用



スーパー 880 8馬力その他各種

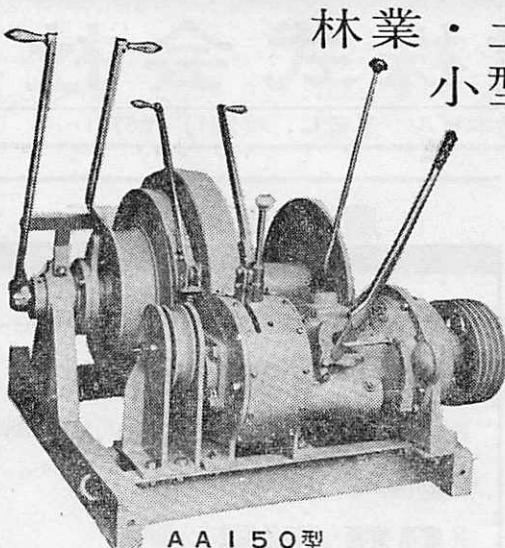
全木連・全森連の指定機種です



天塩川木材工業株式会社



御用命は全国90店の代理店へどうぞ
レミントン・チェンソーカンパニー日本販売総代理店
機 械 部 (總代理店事務所) 東京都千代田区内幸町2の3(幸ビル内) 電話591局0709-0783番
札 槍 支 店 北海道ブロック取扱所 札幌市北四条西5丁目北海道林業会館内 TEL.(3)2111
東 京 支 店 関東・東北ブロック取扱所 東京都江東区深川門前仲町2の4電話611局1750-4576-7731-7828番
大 阪 支 店 中部・北陸・関西・中国・四国ブロック取扱所 大阪市浪速区西円手町1017 電話561局6255~7番
長崎営業所 九州ブロック取扱所 長崎市本籠町26 電話3局3521番



AA150型

林業・土木建設に
小型で最高性能を誇る
長瀬式

AA型 集材機

特 長	そ の 他
操 強	AA型土建用ワインチ
輕 移	各 種 宗道器 具
動 容	ワ イ ャ ロ ー ブ
	チ エ ン ソ ー
	索道設計・架設工事



株式
会社

長瀬鉄工所

本 社 三重県名張市上八町 電話 218-387
東京営業所 東京都江東区深川永代2の9 電話 (641) 2519
奈良営業所 奈良県橿原市内膳町 電話 (大和橿原局) 3935

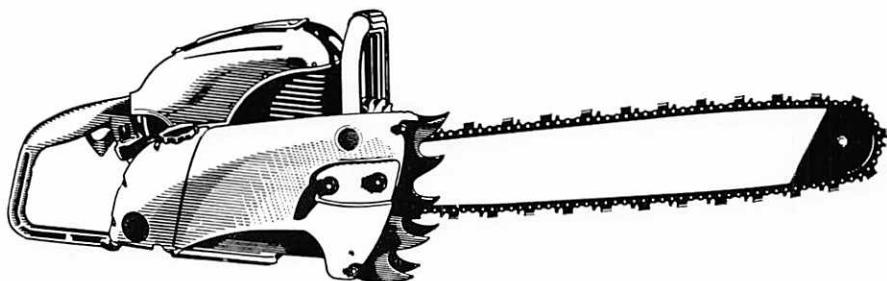


●最高の性能を誇る……

West Germany Stihl Chain Saw

西独スチールチェンソー

傷害保険付 強力ダイレクトドライブ式
自動調節チェーン給油装置 ダイヤフラム気化器



伊藤萬株式会社 機械部

東京都中央区日本橋大伝馬町2の6
TEL (661) 3 1 4 1 (代表)

大阪市東区本町4の49
名古屋市中区御幸本町4の19
Te I(271)2 2 4 1(代)
Te I(21)1 4 1 1(代)

ローラーチップ

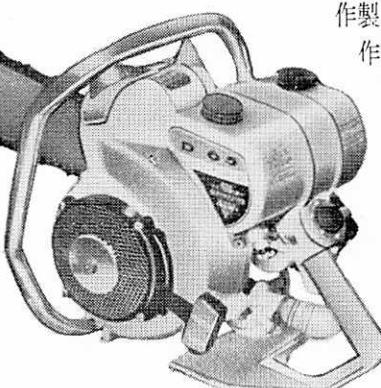
CLINTON

ローラーチップで速度アップ!

クリントンチェンソー

年産200万台を誇る世界最大のクリントン社の
作製による完全潤滑耐磨耗性があり、
作業は簡単・軽量で馬力は最高!
作業能率は人力の5倍を越え
どんな樹種でも地上2寸
~3寸の低位置切断が出来ます。始動が簡単で、操作
が楽な構造です。

*カタログ進呈



本社: 大阪市北区伊勢町13 TEL (312) 8821~7
札幌支店: 札幌市南一条西6丁目 TEL (2) 4487 (4) 4726
東京営業所: 東京都千代田区神田豊島町1(みづほビル) (866) 7095~62196
福岡営業所: 福岡市西露町94 TEL (75) 5968~9
高松営業所: 高松市天神前1-9の14 TEL (3) 6784

発売元

日鋼実業株式会社

昭和二十九年三月十日
和三十六年九月四日

第三種郵便物認可行

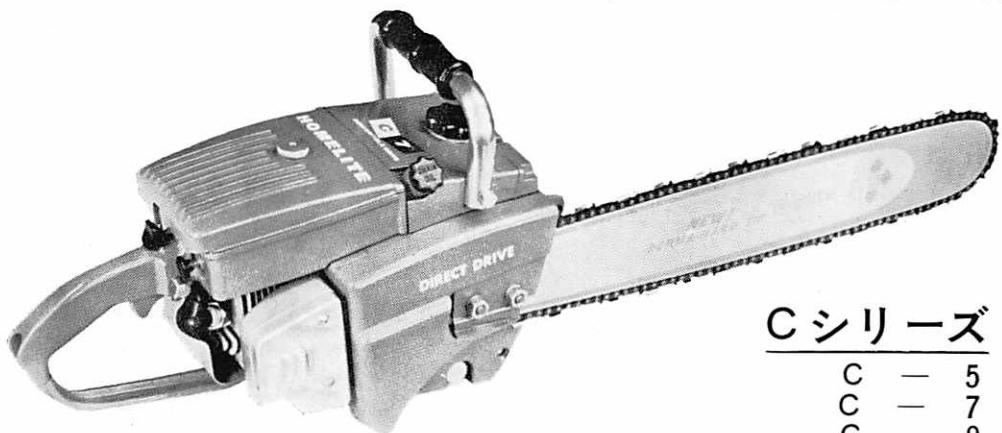
(毎月一回十日発行)

林業技術 第二六四号

(興林こだま改題第一七一号) 定価八十円 送料六円

ホームライトチェンソー

ムダのない・コンバーティブルドライブ!!



C シリーズ

C	—	5
C	—	7
C	—	9

日本総代理店

三國商工株式會社

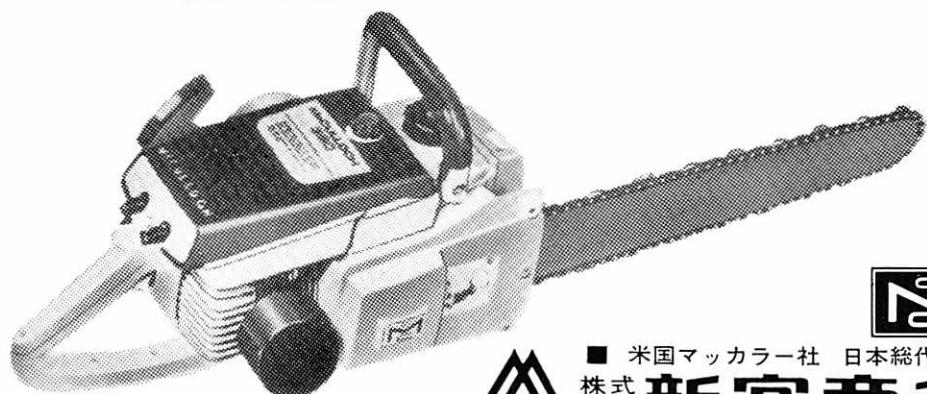
本社：東京都千代田区神田田代町20亀松ビル(電)(253)-3241(代)
札幌営業所：札幌市北四条西7-1 (電) (2) 0757 (3) 5946



■技術革新をめざすマッカラー

山は待ってる!

日本の数知れない森林地帯、山あいをぬって、軽いエンジンの音が流れる。チェンソーと共に生き、世界にマッカラー社の名を冠したマッカーラーチェンソーが、今日も山の人たちと、作業をつづけている。



■米国マッカラー社 日本総代理店
株式会社 新宮商行

東京都中央区日本橋1の6 ■ 小樽市稲穂町東7の11