

林業技術



伸縮のない製図材料と地図・第2原図複製

基本図々化材料

- ミクロトレースP・PW(白マット)·····航空写真図化用(鉛筆専用)ポリエステル
トレーシングフィルム
- A・Kケント紙·····航空写真図化用アルミ箔サンドケント紙
- ダイヤマット·····無伸縮ポリエステルトレーシングフィルム

基本図第2原図

- ミクロコピー···最も多く使用されているポリエステルフィルムの第2原図(セピア・ブルー)
- ミクロポジ···ブルー・セピア黒色画像のポリエステルフィルム第2原図

基本図編纂

- $\frac{1}{5,000}$ 基本図をトレースを行なわず写真法にて接合し林班ごとに編纂 又は $\frac{1}{10,000} \sim \frac{1}{20,000}$ に縮尺・図割を替え編纂

○その他図面複製及び製図材料に関することは何なりとご相談下さい。

株式会社 **きもと商会**

本社・東京都新宿区新宿2-13(不二川ビル)
TEL(354)0361(代) 工場◆東京・埼玉
営業所・大阪市南区東平野町2-8(協和ビル内)
TEL(763)0891~2

■地球出版の林業図書

- 井上楊一郎著 **混牧林の経営** A5 ¥950 ±100
林地に家畜を放牧する場合に、地形によりいろいろな放牧方法が考えられる。本書は畜種による放牧と地形との結びつきの諸形態を平易に解説した新しい畜産経営の技術書で、混放牧の発生から筆をおこし、混牧林経営の近況、経営の位置、混牧林の施業技術、放牧共用林野にまで及んでいる。
- 伊藤一雄著 **採穂園** B6 ¥450 ±100
採穂園から採穂することが直接造林地からることより有利であることから筆をおこし、採穂台木の仕立て方、さらに採穂園の管理一般等写真八〇余枚をもつて詳述している。造林学上未開発の分野だけに関係者の必読をおすすめします。
- 岩川盈夫監修/田中周著 **森林種苗の生産技術**
- 伊藤一雄著 **森林測定法** A5 ¥950 ±100
森林測定法
- 伊藤一雄著 **森林と方言** A5 ¥950 ±100
森林と方言
- 伊藤一雄著 **森林調査の実務** A5 ¥950 ±100
森林調査の実務
- 伊藤一雄著 **解説森林の実務** A5 ¥950 ±100
解説森林の実務
- 伊藤一雄著 **森林の実際** A5 ¥950 ±100
森林の実際
- 伊藤一雄著 **肥料木と根粒菌** A5 ¥950 ±100
肥料木と根粒菌
- 伊藤一雄著 **早成樹の養苗と造林の実際** A5 ¥950 ±100
早成樹の養苗と造林の実際
- 伊藤一雄著 **林業と肉用牛経営** A5 ¥950 ±100
林業と肉用牛経営
- 伊藤一雄著 **都道府県別林業総覧** A5 ¥950 ±100
都道府県別林業総覧
- 伊藤一雄著 **原色日本の林相** A5 ¥950 ±100
原色日本の林相

森林測定法	森林と方言	森林の実際	肥料木と根粒菌	早成樹の養苗と造林の実際	林業と肉用牛経営	都道府県別林業総覧	原色日本の林相
解説森林の実務							
森林調査の実務							
森林の実際							
肥料木と根粒菌							
早成樹の養苗と造林の実際							
林業と肉用牛経営							
都道府県別林業総覧							
原色日本の林相							

倉田 伊八郎著	山田 悟著	林野 府編	西沢 正久著	林野 府編	武居 忠雄著	地域 林業 研究 会編	植村 誠次著	宮崎 佐藤著			
350	750	850	700	750	7,000	3,800	550	800	1,200	850	1,500

—近刊予告—

原色日本林業樹木図鑑 第2巻

掲載樹種 80余種

説明文 東京大学農学部森林植物学教授 倉田悟氏

監修 林野庁

編集 日本林業技術協会

(東京都千代田区六番町7)

発行 地球出版株式会社

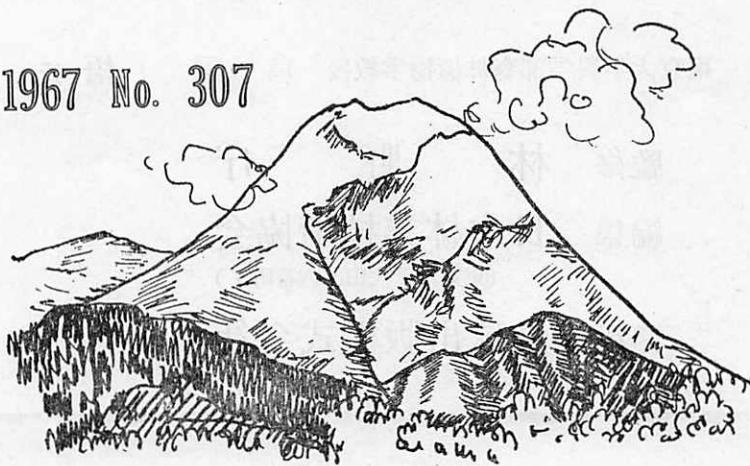
図書目録 (昭和42年4月)

単行本

		円	実費			円	実費
横尾多美男	線虫のはなし	900	"	高橋松尾	カラマツ林業総説	450	"
山内健雄	造林投資の考え方 —とくに国有林を中心として—	1,200	"	栗田・草下・苅住	フランスカイガンショウ	180	"
林野庁監修	林業技術事例集 一伐木集運材編	850	"	大橋・寺田			
日林協編	森林の生産力に関する研究 第II報信州産カラマツ林について	450	"	日林協編	私たちの森林	200	"
"	"	450	"				
"	第III報スギ人工林の物質生産 について	450	"				
"	林業用度量衡換算表(改訂版)	280	"				
"	斜距離換算表	110	"				
久田喜二	造林の利回り表(再版)	320	"	No. 1	千葉修 苗畑における土壤線虫の 被害と防除	150	"
林野庁監修	図説空中写真測量と森林判読	850	"	No. 3	石田正次 サンプリングの考え方 —主として森林調査について—	150	"
日林協編	航空写真測量テキスト(改訂版)	390	"	No. 4	山田房男 マツカレハの生態と防除 上巻【生態編】	150	"
"	森林航測質疑100題	550	"	No. 5	"	150	"
西尾元充	航測あ・ら・かると	420	"	No. 6	浅川澄彦 カラマツの結実促進	150	"
塩谷勉	世界林業行脚	450	"	No. 7	三宅勇 蒸散抑制剤の林業への応用	150	"
石川健康	外国樹種の造林環境	380	"	No. 8	中野真人 最近のパルプと原木	150	"
神足勝浩訳	ソ連の森林	350	"	No. 9	井上楊一郎 山地の放牧利用	150	"
小瀧武夫	密植造林(4版)	150	"	No. 10	中村英穎 集材機索道用根株アンカーの 強さ	150	"
一色周知晃	針葉樹を加害する小蛾類	1,600	"	No. 11	難波宣士 予防治山	150	"
六浦晃				No. 12	中原照雄 クリの山地栽培	150	"
				No. 13	航測研究会 新しい測樹	150	"

林業技術

10. 1967 No. 307



表紙写真

第14回林業写真
コンクール 二席

「苗 畑」

熊谷ゆたか

湯沢市上町

目 次	日本の造林技術をもっと“左”へ	佐藤 敬二	1
	退官のご挨拶	若林 正武	2
	林業技術をめぐるひとつの問題	小幡 進	3
	植物社会と人類 その1	小滝 武夫	8
	苗畠経営の合理化を目的とした樹苗生産団地	片岡 安平	12
		井草 五郎	
	第64回森林利用研究会	南方 康	17
	森林と災害シリーズ —4— 荒廃林地の復旧法	岩川 幹夫	19
	森林生態学研究ノートから —7—	四手井綱英	23
	屋久杉撮影記	真木 英助	25
	林野のけもの —7— 秋を鳴くシカの声	宇田川竜男	28
会員の広場			
	台湾の森林と治山	康 佐 栄	30
本の紹介	32	山の生活	24
ぎじゅつ情報	33	どうらん (シラカバ)	7
とひっくす	34	(ウバメガシ)	16
林業用語集, こだま	35		
協会のうごき	36		



会員証
(販売品ご注文の際に
ご利用下さい)

日本 の 造 林 技 術 を

も つ と “左” へ



佐 藤 敬 二

〔九州大学、名誉教授〕

ことしは旱天が続いたせいか、あたりの山林、ことに里山近くで、マツの紅葉が目だってきた。マツクイムシの被害だ。さいきんは、マツの造林をスッカリ断念した林業家も少なくない。

ひところ大問題となった東北、北海道のカラマツの先枯病は、その後どうなったであろうか、「便りのないのがよい便り」であってくれば、幸いこの上ないことだ。

スギタマバエは、九州のような暖地だけのものかと思っていたところ、あにはからんや、中国、近畿はおろか、北陸にまで出没すると聞いてはまさに驚きである。この虫は、われわれの観察にもし誤りがないとすれば、どちらかというと、アカスギやホンスギのような、葉の軟かい、曲線型のウラスギ系を好む傾向があるから、その行く末がそら恐ろしい。

さらに格段とこわいのが、スギザイノタマバエ。これはマツクイムシ同様、幹の皮下にもぐって、材をダイなしにするから、手におえぬ。今でこそ、熊本・宮崎の局部に限られているが、なん時スギタマバエのように北上するやら、思っただけで身の毛がよだつ。

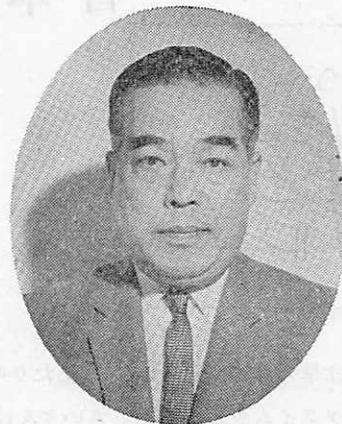
木材不足の現下、資源増強の至上命令のもと、拡大造林ごもっとも、林種転換賛成ではあるが、せっかく拡大し、また転換した造林地を、虫の餌としてよいものだろうか。もっとその方にも力を入れてしかるべきではないだろうか。政策にも技術にも、強い反省が望まれる。余談だが、ある国立林業試験場技官の「B H C で殺せますよ」の答には、あいた口がふさがらなかつた。

さて、欧洲先進国の林業視察をたび重ねるに従って、強く反省させられることの一つに、育林技術の方向の問題がある。日本的人工造林技術はトップレベルをいくものだが、もう今からは、ソロソロ、もっと病虫害に強く、安全度の高い方向へ、研究も実践も向かうべきではあるまいか、とわたくしには思われる。

明治末から大正期にかけて、有能な先覚者たちの必死の努力にもかかわらず、天然更新が十分な成果を収めえなかつたことは認めざるを得ないが、路網も薬剤も肥料も、現在は昔日の比でなく、植栽による択伐混交林さえ実在している。

極端に“右”に走った今日の造林法は、いま少し“左”よりに振れてもよいのではなかろうか。

退官のご挨拶



若林 正武
〔前林野庁長官〕

秋風さわやかな候となりましたが、皆様方にはますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

さて小生このたび林野庁長官の職を退くこととなりました。顧みますと、林野関係に職を奉じましてから二十年余の歳月が経過いたしましたが、皆様とともにした苦楽の数々を思いおこしますと、まことに感慨深いものがあります。その間、終始気持よく過ごすことができましたことは皆様のご厚情の賜物と衷心より深くお礼申し上げる次第であります。

最近のわが国林業をとりまく諸情勢はますます厳しいものがあり、これら諸情勢に対応すべき林政上の新しい要請と、皆様のご期待とを担って長官に就任してよりわずか一年有余で職を退くことはまことに心残りであります。先輩各位のお推めもあり、この際立場をかえわが国林政に微力をささげることも、皆様のこれまでのご支援にお応えする途であると決意しました。幸いによき後任者を得ましたので、私の不備不足を十分補っていただけるものと確信して、おゆるしを得て退官いたしましたのであります。

ひるがえって林業界の直面する諸般の情勢をみますに、林業の近代化によってその総生産を増大せしめることが基本的な要請となるのであります。今後の林業政策を発展せしめるためには技術的にも、また経済的にもこれを基幹とする総合的対策の樹立が必要であることを痛感するのであります。

このような意味から林業技術者を網羅組織されている貴会を中心とするご活躍に大きな期待がかけられる次第であります。なお私も今後林業界の一員として、林政発展のため微力ではありますが、碎身尽力する覚悟でありますので、皆様の従前に倍するご支援とご厚誼を賜わらんことを懇願いたします。

終りに臨み会員各位のご健康とご繁栄をお祈り申し上げ、紙上をおかりして退官のご挨拶といたします。

林業技術をめぐる 一つの問題

小幡 進
〔林試、研究顧問〕

2年あまりも前の話であるが、東京工大の桶谷教授と東大の戸苅教授が、工業と農業の技術革新について、対談された記事を読んだことがある。非常に深い感銘をうけたので、人一倍物忘れのひどい私であるが、いまだにその要旨を忘れていない。その大筋はこうである。

まず桶谷教授は、戦前はアメリカのテラーによつて、いかにすれば工場の作業能率があがり、製品の生産費低下が達成されるかが追求され、作業動作の時間研究が進められて、いわゆるベルトコンベアシステムが生まれた。その結果、工場は大量生産の方向へと進み、需要の著しい増大とともにコストダウンの輝かしい成果が生まれた。戦後、このタイムスタディー、すなわち時間の研究はさらに一層の進歩をしたが、一方において生産の仕組みそのものを、人間よりもはるかに正確な電子計算機などを使って、機械で自動化し、機械を動かすという新しい生産の仕組みが生まれた。すなわち、戦前の大量生産の方式と戦後の生産方式とでは、質的に非常にちがってきたのである。この変わり方を私どもは技術革新だと考へてゐる。

さてそこで、私どものセンスで農業の技術革新とは一体何であるかと考えてみよう。農業の生産過程の現状を稻作の場合を例にとって考えてみると、まず苗代で苗をつくり、ある時期に水田に苗を植えつけて除草などを行ない、太陽の光線によって成長させ、稻が実るとその実をとつて食糧とするというやり方であつて、生産の仕組みは何百年も前とほとんど変わっていない。したがつて工業の技術革新の感覚からすると、農業は土地利用上からも労働力の利用上からも、あまりにも不経済な生産の仕組みにあるように思われる。他にもっと抜本的な技術革新が考えられないものかと思う。たとえば、地面から十段も二十段もの棚をつくり、どの棚にも太陽の光に相当するものをあてて、自然条件よりも、もっと稻の生長を促進するような操作をすることはできないものか。さ

らに進んで考えれば、稻作では太陽のエネルギーを利用して植物に蛋白質や澱粉をつくる仕組みをとっているが、植物体を借りりずに、化学的に蛋白質や澱粉を合成することができないものか。

戸苅教授は、農業は工業とはだいぶちがう。農業で技術革新というのはすこぶるあいまいで、技術が経営全体を変えると

いうところまではいかなくとも、その技術が非常に目新しくて今までのものとは格段とちがっている場合に、一般に技術革新といつてゐる。

農業で植物体を借りりずに、化学的に蛋白質や澱粉を合成するということは、現在の技術段階ではまだ将来の夢としか考えられない。なぜかといふと、たとえば澱粉の合成を考えてみても、澱粉のなかにはアミラーゼとアミノペクチンという2種類があるが、植物体のなかでわかっているのはアミラーゼだけで、アミノペクチンの方は皆目わかっていない。また澱粉をつくるのに、葉緑素が媒体になっているが、この葉緑素は植物の生体のなかでは作用するが、試験管のなかではさっぱり作用しない。要するに農業では、まだ中間段階の植物や動物にお願いする段階で、植物や動物の利用のしかたをうまくやらなければならぬのであって、つまり農業の技術革新とは植物や動物をいかにしてうまく利用するかというところにある。

× × ×

以上述べた2人の学者の対談から、読者は工業と農業との技術革新の間には著しい質のちがいがあり、また技術革新のテンポにも格段の開きがあるように感じられるであろう。

そして経済学に興味のある読者は、だからこそ「収穫量の減の方法」が存在し、農業技術は進歩はするが、その開発のテンポは工業技術に比べて必ずおくれる、という仮説があるのだと主張されるかも知れない。

しかし、工業にくらべて革新技術の開発に乏しく、したがつて生産性の伸びも著しく低いと思われる農業も、アメリカの経験では、その生産性の伸びは、工業のそれを上回るか、少なくとも劣っているとは言えない。

そしてわが国の農業も長くかつ輝かしい技術発達の歴史の年輪をもつてゐるのである。

× × ×

最近私が読んだ情報では、アメリカやフランスなど

で、石油からペトロフードと称する新しい合成食糧の生産開発に力が注がれているようであるから、あるいは将来、微生物（おもに酵母）を石油などで培養し、ふえた酵母を乾燥精製して濃縮された栄養食がつくり出され、普及するに至るかも知れない。

しかし、近年の爆発的な世界の人口増加と食糧生産の伸びやみによって、180年も前にマルサスが唱えた飢餓到来の予言が、今日ふたたび無気味な影を投げかけていることを思うと、人類が合成食糧によって繁栄を享受するのは、やはり遠い将来のことと言うべきであろう。

× × ×

さて、私はここで長いかつ輝かしい技術発展の歴史をもつ日本農業の年輪を一瞥してみたい。なぜならば、そのことは林業技術の反省に多くの示唆を与えるだろうと思われるからである。

わが国の稲作の歴史は遠く弥生文化の時代にまで遡ることができる。何千もの昔、イネの原産地であるアジアの東南部から、どのような経路であったかは詳らかでないが、わが国の九州地方にもたらされ、次第に東へと伝わっていったようであり、現にそれらの地方の弥生式遺跡からたくさんのモミ粒や圧痕が発見されている。その後何千年かの歳月を重ねて、新しい品種（太陽光線が不足しても、ある程度の温度さえあれば、穂が出る新しい品種）が、自然の手または人の手でつくり出され、その結果1,500年も前に、緯度の高い青森県津軽地方にまで稲作が広がって行った。このように、わが国の稲作は数千年もの長い間、多くの農民によって血の出るような技術改良への苦闘の歴史がくり返えされ、今日の農業技術へと連なっているのであるが、私は記録の豊富な明治以降に重点をおいて、その足取りを眺めてみたい。

明治13年（1880年）以降の米のha当たり収穫量の変遷

第1表 年次別米のha当たり収穫量とその指数

年次	米のha当たり収穫量	1880年を100としたときの指数
1880年	1.81トン	100
1905	2.57	142
1915	2.71	150
1935	2.95	163
1948	3.19	176
1953	3.14	173
1958	3.62	200
1963	4.40	243
1967	4.50	249
備考	1967年は8月10日現在の収穫予想から推定したもの	

遷は第1表のようであるが、この90余年間にわが国の米のha当たり収穫量は約2倍半に増加したことがわかる。

土地を生産の基盤とし、植物体を通してその果実を収穫しようとする、いわば自然への依存度の高い稲作において、そのha当たり平均収穫量が90余年間に2倍半に増大したことは、私共林業技術者にとって、驚くべき飛躍であることが容易に理解できよう。

この輝かしい成果は一体どのようにして生まれたのであろうか。

それは端的に言って、品種の改良・肥料と施肥法の発達・農機具の改良による耕耘作業法の進歩・耕地整理事業の推進・新しい農薬の研究と病虫害駆除法の進歩・農業機械の発達と普及など、一連の農業技術が相互に関連し合っての所産にはかならない。

元来、技術の革新は労働生産性の向上につながるといわれる。そこで私は稲作の反当たり投下労働量の変遷を示す事例として、「明治以降における農業技術の発達（昭和27年3月農業技術協会刊）」124頁掲載の、千葉県香取郡共和村の一農家（大原幽学の教えにもとづいて年々作業日誌をつけたもの）の経営例（第2表）によって検討を試みてみた。

第2表 水田経営における労働配分の変遷

作業の種類	反当たり労働力		B/A
	1841年(A)	1929年(B)	
苗代	2.14日	1.26日	0.59
耕起	9.78	2.32	0.24
整地	0.53	0.39	0.74
畔塗	1.60	0.73	0.46
施肥	0.53	0.62	1.17
田植	4.54	2.84	0.63
除草	3.05	4.02	1.32
刈取	4.66	3.90	0.84
脱穀	5.02	2.18	1.09
調製		3.29	
水田計	31.85	21.55	0.68

すなわち、第2表から水田経営の場合の反当たり投下労働量は1841年から1929年までの約90年間に68%に減少していることがわかるが、この表を仔細にみると脱穀調製が同じ期間に109%と逆に多くの労働量を要するに至っていることは理解し難いところで、おそらく1841年の脱穀調製の所要労力のなかには、粗摺以後の調製労力が含まれていないと思われる。この事情を勘案すれば、実際は1841年から1929年までの約90年間に、稲作の反当たり投下労力は半減するに至ったものと思われる。

したがって、稲作の労働生産性はこの第1および第2の二つの表から、大づかみに約5倍に上昇したと言えよう。

それではこのような輝かしい稲作の労働生産性の向上は、一体国民のなかのどのような人々によって達成されたのであろうか。

幕末から明治にかけてのわが国の激しい社会経済の変革のなかにあって、新しい貨幣経済は農業の生産をもつよく把え、農産物の商品化を進めるとともに、農業技術をも否応なしに変化させていった。

すなわち、農産物の商品化が進むにしたがい、農村自体のなかから多くの農民達は自らの力で立ち上がり、農業技術の開発に努力を結集して新しい経済社会をよりよく生き抜こうと、農業の近代化に努力はじめたのである。

他方、明治政府もまた思い切った勧農政策を打ち出して、農業の近代化に並々ならぬ意欲をみせた。しかし、1890～1900年頃までは政府にはまだ自らの力で農民を指導するに足るだけの技術体系を確立するに至っていなかった。また新しい教育をうけた農学士達は、外人教師などから欧米の新知識を修得して社会に出たが、これらの新知識を消化して自らのものとし、日本の農業に適応させるまでには至っていなかった。

したがって政府は、全国の篤農的老農達を農事指導者として起用し、かれらの優れた技術を頼りに農民を指導せざるを得なかった。かれらはすでに明治以前から、種子の交換や稲品種の比較栽培や耕耘機具類の考案や耕耘方法の改良など、農業技術の改善に自ら取り組んできた人達であった。このような老農の起用とは別に、政府は海外農業技術の模倣的移植にもとづき、西洋式大農具を輸入展示したり、あるいは種苗や種畜を手当たり次第に輸入するなど、いわゆる農業生産素材の入手につとめるとともに、さらに外人教師を招聘したり西洋農学書の翻訳につとめたり、新しい農業教育の普及にも積極的な意欲をみせた。しかし政府のこのような努力は、農民が実践的に盛り上げてきた技術進歩の流れとはまったく遊離していて、政府には実質的な指導権は何もなかったのである。政府の指導力が民間指導力を抱擁し掌握するのには、農民の実践的技術が近代的要素をつかみとり、盛り上がって行く時期に達してから以後のことである。もっとも、この過程は観念的輸入農学が日本的に消化され、在来農法の優点と融合して行く過程でもあった。

要するに明治における近代農法の黎明を盛り上げて行った原動力は、民間ことに村の素封家(豪農)であった。かれらは小作料に頼って生きている寄生的地主ではな

く、手作りの経営に重点をおき、自ら下男下女を使って農業技術改善の先頭に立ち、自らの息子達を優れた農事の後継者に仕立てた。

しかし、このような豪農経営は次第に困難となって行ったのである。

日清戦争を契機として、わが国の工業は急速に勃興し農村の労働力は次第に都市に吸収されていった。しかしそれは最近の人口過疎とはちがい、農村に人口が過少になつたというのではなく、下男や下女といった奉公的な労働力が得にくくなつたということであった。

したがって長い間、新しい農法の開拓者であり指導者であった豪農達も、次第に農事の経営から離れ、小作米の販売者として商人化していったのである。

他方、このような豪農達の不耕作地主化が進むにしたがい、直接耕作に従事する小農民のなかに、自主的に農業技術を推進せんとする新しいきさしが芽生えはじめるのである。それはどのような小農民であつただろうか。

全国統計では、中規模農家層が一種の安定性をもちそれらの戸数が増える傾向にあるといわれるが、地域をせばめてみると、それらのうちには大経営に向かうものと小経営に向かうものとが混って存在する。そして大経営に向かうものは、常に自主的な技術改良を行ない、第一次世界大戦から昭和初期にかけて、新しい農村の実力者として台頭するのである。

そしてかれらは、たとえば富農化するための切実な労働力対策から、農業機械化や動力化を生み出す原動力となつたように、農業技術近代化にとって輝かしい一時期をつくる原動力となつた。

やがて戦時となり、農業技術もあらゆる生産逆条件のなかに窒息させられたかにみえたが、しかし農業技術進化の根は亡びず、戦後の飛躍的な技術革新の波へとつながるのである。

要するにわが国の農業は、時代とともに幾度か指導的農民層の交代はあったが、しかしつねに自ら向上しようとする農業技術への意欲の芽は、わが国農村自体の内に脈々と生きつづけてきたのである。それは稲が日本に渡来して以来の数千年來の現象であったかも知れないと思われる。

さて私はわが国農業技術の発達にきわめて大切な事項を申し述べることを忘れていた。

それは農事試験場などの研究機関が果たした功績である。

明治の初めに内藤新宿試験場や府県の勧業試験場が設けられ、はじめは模倣的、恣意的な移植試作などが行なわれ農民とは遊離していたが、明治19年に重要穀菜試験

地が設けられイネ品種の比較試験が始まられた頃から、ようやく農事試験場は農業の現実の要求とつながりをもちはじめた。そして日清戦後の頃から、国立農事試験場の専門分科が進み、たとえば品種改良についてみても、純系淘汰・人工交配などが始められ、その頃から農事試験場は、進歩的農民の技術改善への科学的基礎を与える地位を築きはじめた。

その後、昭和初年には各種作物について品種改良の指定試験制度が確立して、育種事業の全国的組織が進められ、農事試験場の指導的地位は一層高まり、またこの頃から各部門の研究は基礎的研究の段階に入り、たとえばその成果の一つは、土壤肥料の分野で塩入博士の水田土壤化学の確立となって世界の視聴をあびるに至る。このように多くの輝かしい業績とともに、今や、農業試験場をぬきにしてはわが国の農業技術の進歩は考えられないほど、農業関係試験場は不動の地位を築くに至った。

要するにわが国明治百年の農業技術の発達史は、根づよい農民の技術進歩への脈々たる意欲と、試験場等研究機関の新しい科学的な研究の成果が、互いに相助けあい両者の調和の上での発展史に他ならず、その成果はイネの場合、単位面積あたり労働力は半分に、生産量は2倍半への飛躍となって現われたものと思う。

× × ×

私は林業技術をめぐる一つの問題と題するこの小稿で、農業技術の発展史にあまりに多くの紙数を費したかも知しない。しかし私自身は少しも後悔していない。なぜならば農業技術発展のあゆみは私共林業技術者にとって、そのままが教訓であり多くの貴重な示唆を与えるからである。

林業技術者である読者は、わが国の農業技術史をよみ、ことに稻作技術が明治以来の百余年間に、単位面積あたりの全国平均生産量において2倍半に飛躍したことを知り羨しいと思うとともに、林業と農業との技術水準ならびに技術開発のテンポに格段の開きがあることを、ひしひしと感じられるにちがいない。

しかし考えてみるとわが国の稻作は数千年來、毎年一回ずつ収穫をくり返すという長い経験のキャリアがあるのに対し、林業はスギの場合でも、せいぜい300~400年の歴史であるし、収穫という点では同じ期間でも林業は農業の30分の1以下の経験頻度にすぎないことを思うと、体験から生まれる技術のキャリアに農業と林業に格段の開きがあるのは、けだし当たり前のことといえよう。

私はこのように自分に言い聞かせながらも、林業技術をめぐる諸般の事情に危憂を禁じえない。

× × ×

わが国の林業技術とくに育林技術の沿革をきわめて大胆に要約すれば次のようにいえよう。

- 1) 人工造林の歴史はせいぜい300~400年である。
- 2) 明治20年頃までの日本の林業技術は、山村に住む農民ことに山村の指導的立場にある豪農や大森林所有者達によって、長年の間に培われてきた技術のみであった。政府による外国樹種の種苗の導入は盛んに行なわれたが、模索の域を脱していない。
- 3) 明治21年にマイエル博士が来日し、東京農林学校で造林学および森林植物学を教え、西欧の林業技術を紹介した。政府は明治20年代以降は西欧ことにドイツ林学の導入につとめ、やがてこれらドイツ林学の思想をうけた本多静六博士は、これを日本在米の林業技術と融合させようと努め、わが国独自の本多造林学を大成した。
- 4) 日清、日露とわが国の経済は戦事ごとに飛躍し、木材の需要も増大し、それらが背景となって明治末期から大正にかけて国有林野特別經營事業が起り、わが国人工造林の画期的隆盛時代を呼び起す動機となり、人工造林の技術はかなり進んだ。
- 5) 大正末期の経済不況の頃、たまたまドイツから恒続林思想が入ってきたので、国有林の施業法は、飛びつくように皆伐から択伐へと変えられ、天然更新に関する調査研究が進んだ。昭和時代に入ると森林生態とくに植生の調査が全国的にとりあげられ、それらのなかには土壤や根系と関連させた研究なども生まれ、やがて戦後の林野土壤調査に発展した。
- 6) 戦後は、国土の荒廃と木材需給の不均衡緩和のため、全国的に人工林の拡大が進められたが、昭和30年以降それら造林地の病虫被害が生ずるとともに、他方農山村の労務事情が悪化してきたので、それらの諸事情に対応する多くの林業技術が進みつつある。
- 7) そして明治以来の百年を通じて考えられることは、わが国は平地が少ないので古くから山村が開け、それら山村農民は農業のかたわら山村を利用して生計を立てるものが多く、貨幣経済が発展し木材の商品化が進むにしたがい、植林が進んだということである。そして、たとえば九州地方のスギ挿木造林と優れた品種の選抜にみられるように、かなり高い水準の技術が、農民の手で創造されていたということである。

そしてそのような農民によって創造された林業技術は、明治20年以降わが国に入ってきた西欧の林学とは関係なく別個に地道に育ち、明治末期の特別經營による画期的拡大造林の成功に、大きな陰の力となつたし、今日もなお、わが国の造林技術のつよい基礎となつてゐる。

なお戦後、新しい科学的な基礎に立つ土壤や育種などの研究が進むに至ったが、農業の如くそれらの成果が民間技術を支配するまでには至っていない。

X X X

私はこの小稿の紙数の関係もあって、あまりにも大胆に、わが国の林業技術の沿革を要約したが、農業と林業の明治以来のあゆみを振り返り、技術者として見逃がしてはならないことを述べておきたい。それは農業でも林業でも、技術改善の第一の担い手はつねに自らの手と足と目で現地に取組んだ人々であるということである。

ひるがえって、わが国林業技術の現状をみると、わが国林地の三分の一を占める巨大な国有林経営において、戦後、ことにこの十年来、卒直にいって技術重視の姿勢に物足りなさを感じる。そして国有林とは逆に、都道府県は戦後の林業改良普及員制度の整備とともに、年ごとに技術重視の態度がつよくなるように思う。

そして私の狭い体験では、このような傾向は、国有林でも、監督官庁よりも実行官庁など、すなわち現場に近いほど、つよいと思うがどうであろうか。

その昔、豪農達は小作料に頼って生きている寄生的地主ではなく、手作りの経営に重点をおき、自ら農業技術

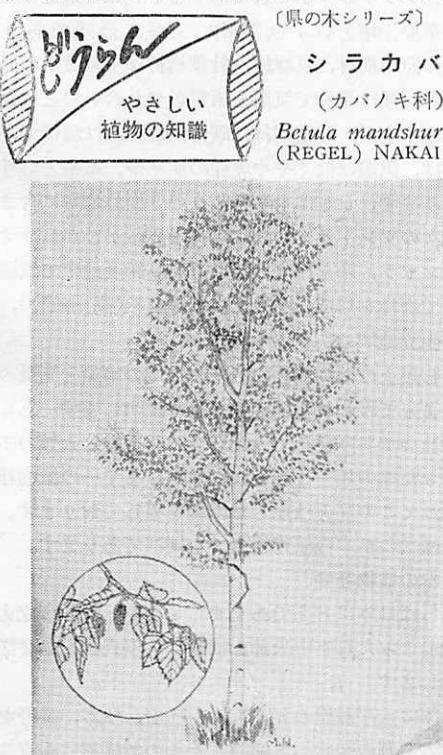
改善の担い手となって、農民の生活向上に貢献したが、やがてかれらは農業経営の現場から離れ、不耕作地主となり、小作米の販売者として商人化するに至って農業技術から遊離して行った。私は、この場合にも似て、国有林の技術指導にあたるべき人々が、森林から遠ざかり、林業技術から離れて行くような気がしてならない。そして農業の場合は豪農達の不耕作地主化に伴い、直接耕作に従事する小農のなかに、自主的に農業技術を推進せんとする人々が現われ、農業技術進歩の新しい担い手となつたが、国有林にはそのような新しい芽生えがあるようには思われない。また国有林の事情とは反対に、都道府県の技術者は、普及事業を通じて現場の森林に近づき、林業技術改善に積極的な姿勢を次第につよめているようと思われる。

国有林についての私の危憂がまちがっておれば、まことに幸いである。

もし読者のなかに似た見解の方々があるならば、この小稿の冒頭にも述べたような目覚しい技術革新の世の中にあって、一体われわれ林業技術者は、とくに国有林の技術者は、どのような姿勢をもって技術の改善に対処すべきかととくと自問自答していただきたいと思う。

三浦伊八郎先生は長野県の木としてシラカバが選出されたことにいたく失望され、カラマツとヒノキを強く推されている。たしかに信州のカラマツ、木曽のヒノキといえば、林業人ならずともよく知るところだが、信州各地の高原に楚々として立ちならぶシラカバ（一名、シラカンバ）の木立ちはやはり魅力的である。秋風に乗って山小屋の窓に舞いかかる白樺の黄葉など、とくに吾人の心に訴えるものがある。上高地や戸隠などの土産物屋に並ぶ白樺細工。初めて高原を訪れてシラカバ林の美しさに眼を見張った小・中学生達は、どうしても白樺細工を買い求め家へ持つて帰りたくなるものだ。とにかく白樺の魅力は絶大である。

シラカバを寵わしと見るだけで済めば良いのだが、その学名（ラテン名）のこととなると学者の悩みの種である。ヨーロッパやアメリカにも近似の種類はあるが、とくにシベリア・満州地域の白樺との比較研究が今後も続けられねばならない。中国の四川省にも飛んで近縁のものがある。これら世界各地の白樺を集めめた樹木園を八ヶ岳山麓辺りに作ったら、各方面に益するところが大きいだろう。日本では本州の中部地方から北海道にわたってシラカバの天然分布を見るが、宮城・山形両県にはまったく自生せず、福島県から岩手県に飛んで分布していることは注目される。



文・倉田 悟（東大）、絵・中野真人（日本パルブ）

植物社会 と 人類

その 1

小滝 武夫

はじめに

この一文は去る7月20日、虎の門会で私が話をしたもので日林協の皆様になにかの参考と思って掲載することにしたものです。なお5. 以下は私独自の考え方です。会員各位のご批判をいただければ幸甚です。

注 虎の門会というのは戦中から続いている各省技術者の集まりで林野では私と手東黒一氏の二人です。リーダー格は大来佐武郎氏、科学技術庁の黒沢氏、安芸東大名督教授等で月1回会員各自の仕事等の話をしております。

1. 植物社会（植物群落）の意味

ここでいう植物社会とは植物生態学でいう植物群落あるいは植生と同義語で、ある地域に生息する植物全部の共同社会という意味であります。またこの植物社会を研究対象として植物社会学または植物群落学plant sociologyが成立しています。

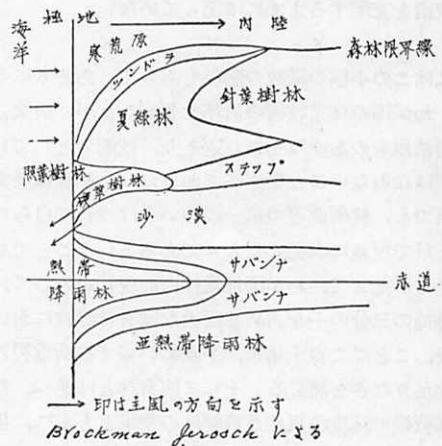
2. 地球上の植物社会

地球上にどんな植物社会が出現するのか。最終的にはその地域の雨量と気温の2条件によってきます。このことを最もわかりやすく模式的に示しますと次の第1図のようであります。

この図はドイツの学者Brockman Jerosch氏が考えたもので、縦軸は緯度線で左は海洋、右は陸地で、右にいくほど内陸を表わします。横軸は赤道線で上限は極地を表わします。

この図を説明しますと、赤道付近の熱帯および亜熱帯降雨林は台湾からフィリピン、ビルマにかけての東南アジアモンスーン気候帶で高気温、多雨の地域ということであります。次のサバンナ、砂漠はインドから中近東、アフリカにかけてということで高気温、少雨量で年雨量はサバンナで250mm位、砂漠は200mm以下というこ

第1図 地球上の植物社会



とであります。また硬葉樹林というのは地中海沿岸の夏の雨量の少いところをさしてあります。次のステップは気温はそれほど高くないが雨量は5~600mmと少ないために森林になれず草原の段階に止まるものです。ロシア、シベリア南部のステップ地帯、南、北米大陸のパンパス、プレーリーがこれであります。この地帯の土壤は黒色草原土壤といって、畑作、畜産に最適であります。次の照葉樹林、夏緑林、針葉樹林は中緯度から高緯度地帯の気候は温和で気温と雨量がつり合いのとれた地帯でありますが、照葉樹林は暖帶、夏緑林は温帶で、針葉樹林は、気温は低くやや乾燥の亜寒帶、寒帶ということであります。日本はもちろんこの3樹林地帯に含まれます。次のツンドラとの間に森林限界線がひかれます。次にツンドラ、寒荒原は極地に近い高緯度地帯で気温が低くして森林を形成しません。極地植物(高山植物)、蘇苔類の生息地帯であります。

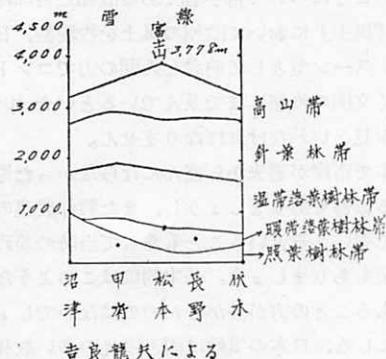
ただし以上の植物社会相はその地域の雨量と気温の2関数によって現われる極盛相—後に説明します—としての植物社会であります。人類社会の付近では人類の干渉が加わった途中相—これも後に説明します—の植物社会が現われてこの図とは違った様相を呈しております。このことは次の日本の植物社会でも同様であります。

3. 日本の植物社会

しからば日本はどうでありますか。大阪市立大吉良教授によった日本中央部を横断した模式図を第2図として示します。

この図は太平洋岸の沼津から甲府、松本、長野を通り、日本海側の伏木へと横断したもので縦線は垂直高です。この図の照葉樹林帯というのは平地では九州から関

第2図 日本の植物社会



吉良龍氏による

東北部に至るものでカシ、シイ、タブ等が主であります。東京付近でいうと内陸ではカシが優勢、海岸ではシイ、タブが優勢であります。次の暖、温帶落葉樹林帶といふのは九州の高山地帯、本州の低山地帯、東北地方から北海道の中央部までの平地部でこの地球上の植物社会でいうと夏緑林に当たります。暖帶落葉樹林帶はイヌブナ、クリ、コナラ、モミ、ツガ等で温帶落葉樹林帶はブナ、ミヅナラ、スギ、ヒノキ等であります。針葉樹林は本州の中位山岳地帯でウラジロモミ、コメツガ、シラベ、オオシラビソ、北海道ではエゾマツ、トドマツの森林をさします。次の高山帶は地球上の植物社会からいうとツンドラ地帯に当たります。いうまでもなくこの地帶は高山植物（極地植物）、蘇苔類の生立地帯であります。

4. 植物社会の遷移（植生遷移）

前の2、3で説明した植物社会は偶然に出現したものではありません。長い間、環境—雨量、気温、土壤等一と植物社会との相互に影響しあってでき上がった歴史的産物といふべきものであります。しかば歴史的経過、植物社会の運動の法則はなんであろうか。一口にいいうらば植生遷移 plant succession の法則であります。

この植生遷移はその出発点によって2つのパターンに分けられます。しかし環境が似ておれば最後に到達する最終型態は似たものとなります。

すなわち1つは乾性系列でたとえば火山爆発による熔岩の上等から出発するもの、他は湿性系列で湖沼等が浅くなり、干上がって出発するものであります。この2つの植物社会発展の経過を模式的に示しますと

乾性系列

裸地→藻類→地衣類→蘇苔類→1年生草生→多年生草本→低木林（灌木林）→陽樹森林→陰樹森林（極盛相）

湿性系列

植物プランクトン→沈水植物→浮葉植物→抽水植物（以上は水中）→草本群落（湿原）→低木林（灌木林）→陽樹森林→陰樹森林（極盛相）

一定の気候条件—気温と雨量—の下で到達しうる最終の植物社会を極盛相といいます。すなわち第1図のツンドラ地帯は温度不足のために植物社会は地衣蘇苔類に止まっているものでこの段階での極盛相であります。同様にステップは雨量不足で一年生、多年生の草本段階に、サバンナはこれも雨量不足で低木林段階に止まっております。いずれもその気候の下におけるその地域の極盛相であります。十分な雨量と気温があれば植物社会はさらに進んで陰樹森林にまで到達します。ところが人類の力でこの極盛相が破壊されて植物社会が植生遷移のある段階に逆もどりさせられている姿、たとえば陰樹森林が伐採されて、裸地になったとすると植物社会は草本段階から陰樹森林へと改めて植生遷移が進行し始めます。この場合陰樹森林の極盛相に至る途中の段階の草本、低木林、陽樹森林を途中相と申します。

しかば日本の中生遷移はどうでありますか。もちろん十分な雨量と気温に恵まれていて、高山の頂上とか海岸砂地等の一部を除けば耕地でも、牧場でもどんな所でも人類が干渉しなければ、その極盛相は陰樹森林であります。要するに日本の国土は一部を除けば絶えず陰樹森林に向かって植物社会は遷移する法則の下にあります。たとえば最も身近な例を申し上げますと皇居の堀端のあの見事な草生地ですが点々と黒松が生えて周囲の石垣、水と調和した見事な景観をつくっております。これは毎年草を刈り、侵入してくる黒松を適当に除いているから景観が維持されているので、まったく放置するなら黒松の低木林→黒松陽樹森林、この下にカシ、シイ、タブ等が侵入してきて最後はカシ、シイ、タブ等の照葉樹の陰樹森林の極盛相となります。要するに日本の国土のほとんどはこのような陰樹森林の極盛相に向かって遷移する法則の下にあります。このことはぜひ銘記してほしいであります。

5. 植生遷移と日本の畜産

以上、日本の風土と植生遷移の法則について申しました。ところが最近日本人の食生活の高度化から畜産の需要増大、すなわち生乳、乳製品、肉類の需要増大から、これに適合する農業の選択的拡大といつて畜産の振興が叫ばれ始めました。農業の構造改善事業には酪農の振興が一つの大きな柱となっており、重要政策にもなっております。ところがこの基盤である草地の造成維持ということは上述の植生遷移の法則から、日本ではいかに困難であり、金がかかるものであるかをどれだけ認識されて

論議されているのが疑問であります。たとえば昨年7月18日付の日本経済新聞に『畜産政策に筋を通せ』と題しての論説に『日本の気象条件は欧米諸国に比べて日照時間の長さ雨の量などから牧草栽培にはるかに有利であることはいろいろの研究で明らかにされつつある』といつております。このような研究はどんなものかうけたまわりたいものであり、このようなことはまったくとるに足りない俗説であります。いずれにしてもこのような考え方方が一般的だといってよいであります。重ねて申します。日本の風土は自然状態にしておけば森林に向かってたえず植物社会が遷移する自然法則の下にあります。

また、経済企画庁の林試案の『20年後の豊かな日本への一つのビジョン』で20年後の日本では食生活の高度化から2,700万頭の牛が必要である。この頭数はこの時の予想人口5人に1頭であって国際的にみて過大でない、飼いうるといつております。日本の自然条件からみてこのような方策を講ずるなら飼いうるというなら納得しうるが、前述のような論法で飼いうるといふのは、まったく納得し得ない話であります。もちろん牛は人が飼うものですから人を除いてすることは無意味であります。したがって人が飼う社会的条件とその自然環境、土地条件等を検討の上結論を出すべきで、単なる人口何人当たりで飼いうるなどということはまったく非科学的といわなければなりません。要するに一般の人々はこのように簡単に考えているのであります。

植生遷移からいと日本は草地は自然に放置すれば、草地→酸性草生地(雑草)→低木林→森林と進行します。草地に維持するには大変な物質(肥料)とエネルギー(人力)を要します。簡単に土地を開墾して牧草の種子を蒔けばできるといふものでないことを銘記すべきであります。

日本の気象条件は草のためには欧州などよりずっと条件は良くありません。欧州より雨は多いのです。この雨の多いことは土壌養分が溶脱されて急速に酸性化することであります。すなわち草地段階では土壌の酸度がpH7-6でありますが、森林では4-5という強酸性に進行します。この酸性化とともに森林化が進みます。しかも欧州は第四期洪積世の時代に4回の氷河時代を経過しています。そのたびごとに植物の種類が漸減し、土壌は削りとられて土地はやせております。すなわち雑草が少ないのであります。このことは日本よりはるかに有利であります。もちろん欧州も植物社会の極盛相は陰樹森林ではありますが、その気候は日本に比べて低気温、少雨量であります。植生遷移は日本より緩慢、よりステップ的といってよいと思います。したがって日経論説の

日本の気候条件は欧米に比べて有利なはずだ、どころでなく、逆に不利な条件なのであります。

このことについて哲学者である故和辻哲郎博士がその名著『風土』において欧州の風土を牧場型、日本のそれをモンスーン型として前者を人間の力でコントロールしやすく文明の性格にまで及んでいるといわれております。卓見といわなければなりません。

日本で畜産が過去から盛んにならなかつた原因は仏教による影響もありましょし、また穀作農業の方が人口を多く養うるといふこともあって当時の為政者の政策の結果もありましょ。基本的にはこのよう自然条件下にあることの方が多かったのではないでしょか。いずれにしろ、日本の気候は雨と陽光の多い故和辻博士のモンスーン気候なるがゆえに稲作が栄えていることはもともなことであり、豊葦原瑞穂国といいあるいは木の国といふのはこのよう自然環境を端的に言い現わしたものと思います。また前述の林試案の2,700万頭の牛を飼うには牧草を使つても2ha/頭は必要のよう。そうすると5,400万haは必要になります。しかし日本の全耕地面積は600万ha、全林野面積はアルプスのような山の頂上を含めても2,500万haです。とても不可能といふべきでしょ。しかしこのような例があります。阿蘇草原で牛を放牧するのに2ha/頭ならスキ草原を維持できるが、1.2-1ha/頭と放牧密度をあげるとネザサの草生に遷移します。さらに放牧密度をあげて0.6ha/頭としますと、ネザサはシバ草原に遷移します。それでも牛は十分に栄養をとつております。要はそのやり方によつては2,700万頭の牛は兎に角としてある程度の牛は飼い得ましょ。しかし、この日本的な在来の植生で輸入品種の牛を飼いうるか、否か私には判断はつきませんが大きな問題かと思います。要するに、結論として私のいいたいことはLocal Industryだから輸入飼料、輸入の牛の品種でも良いのだといふなら別なこと、ある程度の国際競争力は必要だといふなら、日本の風土と植生にあった畜産でなければいけないでしょ。そのために長期の構えをもつて研究すべきものと思います。

6. 植物社会の遷移と人類社会の遷移

4で述べた植生遷移は簡単にいえば植物社会と環境が相互に作用しあう自己運動といふことであり、植物社会は環境によって決定されますが環境そのものも植物社会によって変えられます。また植物社会そのものも環境といふこともできます。いずれが主体でありいずれが環境であるかといふことが分り難いところがあります。要するに主体と客体が止揚統一されたものが植物社会ということになります。また別な視点すなわち植

物社会の構造という点からみると植物社会は藻類、蘇苔類の低次の構造から草原・森林という高次の構造に遷移することあります。そして各遷移の段階が移っていく場合、一つの社会が成熟してくるとその環境はその植物社会のためには不適当な状態となります。ただし極盛相は別ですが。そしてその環境に適した次代の社会がその社会の中に用意されます。それが次第に生長発展して古い社会を圧倒して次代の社会に移行します。この移行の原動力はなんであろうか。植物社会の自己社会の自己運動による内部環境であります。

このことで想い出されるのはマルクスの史的唯物論による人類社会の遷移すなわち歴史的発展であります。マルクスによる人類社会は①原始共産社会、②奴隸社会、③封建社会、④資本主義社会、⑤社会主義社会と遷移し最終の社会型態は社会主義社会であってここで初めて全人類の人間性が開放されるといつてあります。すなわちこの社会主義社会は最終型態で植物社会での極盛相であります。また一つの社会から次の社会に移るにも古い社会の内部に新しい社会の端緒が現われそれが次第に成長してどうにもならなくなつた時革命が起こり古い支配層は追払われ新しい社会に移行するといつてあります。しかも植物社会の遷移には革命という発想はありませんが、このような社会の移る原動力は社会的生産力の発展の結果すなわち内部環境の変化であります。

このように植生遷移の考え方とマルクスの人類社会の歴史的発展に対する考え方を比較しますとその論理構造はまったく同じで弁証法的であります。もっとも片方のマルクスは唯物弁証法であり、一方の植生遷移の考え方には自然弁証法というべきでありますから、その論理構造が似るということは当然かも知れません。しかしそれは兎に角として何の関連もないこの2つの社会の発展法則が弁証法的であることはどういうことありますか。私が考えるとこの2つの社会の共通点は社会の存在とそれ自体が自己運動によって環境を変化させるという点、どちらかの社会も環境形成作用を持っているからだと思います。それにしてもマルクスの史的唯物論の完成は19世紀半ば位であります。植生遷移の理論の完成は優れた哲学者であり植物学者であるクレメンツに負うところが多く、大体30年代でありますからおおよそ60～70年代の開きがあります。植物生態学者はマルクスの史的唯物論の発想法をマルクスからとり入れたのであります。私にはまったく独立に到達したものと思われます。それにしても私は経済学にはまったくの素人であります、前世紀に人類社会の構造と運動を分析してマルクシズム理論を打ちたてたマルクスという人の偉大さ

を改めて痛感する次第であります。

次にこの植生遷移理論を人類文明の比較論に適用したのが京都大学人文学研究所の梅棹忠夫氏であります。その著書の『文明の生態史観』1967年によると、新世界—南北アメリカ大陸、オーストラリアーを除いて旧世界を第I、IIの地域に分けて、第I地域は旧世界の東西の両端で日本と西欧であります。この地域は気候温湿な中緯度地帯、適度の雨量、高い土地生産力、植生遷移の極盛相はいずれも森林であります。その社会型態は高度資本主義でそのたどってきた歴史は古代文明は持っていないが東西共に封建制を経過してきている。第II地域は旧世界のユーラシア大陸の中央部で支那から印度、中近東さらにロシア、アフリカもこれに含まれます。気候は大陸気候で乾燥し、雨が少なく、植生の最終型態は砂漠、サバンナ、ステップであります。社会の型態は古代文明の発生地ではあるが封建制を欠いて專制君主制があるいは第I地域の植民地、または半植民地であります。現在は一様に低開発国であります。要するに、第I地域は植生遷移でいうと遷移が順序よくきれいに自成的に行なわれたが、第II地域は外部からの暴力によって他成的に行なわれたといつてあります。植物社会でいうなら人類の暴力によって絶えず植生の進行が攪乱させられたようなものであります。そして人類社会の環境が似ているとその文明の進行は同じように進む。すなわち平行進行をするといつてあります。

しかば、なぜこのような文明の型態に差ができたのでありますか。プラントサクセッションの理論からいと第I地域は湿性系列、第II地域は乾性系列といふ文明発展の環境条件の差異ということであります。また第II地域の文明の展開が暴力によってたえず、攪乱され他成的だったということは、この地域の環境の特性にあると思います。すなわち、近世における第I地域からの帝国主義的侵略によるこの地域の植民地化は別として考えるのに、この乾燥地域の植物社会の生産力が低いために場所により自然環境と人類社会との均衡が時により緊張状態となり、その緊張が周囲に押し出しては文明を破壊することを繰り返したということにあるのではないかでしょうか。要するに植物社会の生産力が低いということに原因があると思います。

以上のように梅棹氏は植生遷移の理論を応用して比較文明論を展開して人類文明の考察に新生面を開いたのであります。察するに梅棹理論からいと日本は東洋ではない西洋の西のはずれだといつて結論的には同じになります。兎に角いろいろと日本および日本人あるいは日本の文明を考え直させる理論であります。

苗畑経営の合理化を 目的とした「樹苗生産団地」

片岡 安平
井草 五郎
〔静岡県林業指導課〕

はじめに

種苗行政の目標を一口で言えば「優良苗木を、低価格（生産者の正当な利益を維持しつつ）で造林者に供給すること」と言ってよいかと思うが、現実にはこの目標の実現を阻害する幾多の難問題が山積みしている。

たとえば、

- ① 労働力の不足に伴う農業賃金の高騰。
 - ② 生産基盤と資本の弱体（零細経営、農地の小規模かつ分散所有）からくる低生産性。
 - ③ 需給の不安定と、前近代的な流通機構。
- などである。

第1の労務不足による農業賃金の高騰は周知の事実で、静岡県の農業賃金（男）についてみると、昭和35年を100としたとき、昭和40年度の指数は257（静岡県農林水産統計年報41年度版）となっており、具体的には昭和35年頃500円程度であった男人夫賃が、現在1,200～1,300円程度までハネ上がっている。

第2の生産基盤についてみた場合、全苗木生産者の80%が1ha未満の零細な経営者で、その苗畑も10a程度の小規苗畑を、分散所有しているのがほとんどで、労働生産性の向上を阻害している大きな因子となっている。

第3の流通機構上の問題点は、苗木自体を商品としてみた場合、苗木が本来もつ硬直的、非弾力的な需給上の性格（貯蔵不可能、需要量不確定、価格と消費量の無関係）に加え、前近代的な流通機構とあいまって、乱売、ダンピング等の過当競争を招き、ひいては、優良苗木の生産を阻む一因となっている。

そこで、本県では民営の林業用苗畑経営の近代化の一環として「樹苗生産団地造成事業」を計画し、県単独補助事業として着手した。

この事業は、昭和39年度より6カ年計画（当初は5カ

年計画）とし、零細な苗木生産者を結束させ、その生産基盤である苗畑を、集団化することによって、共同防除施設および中ないし大型作業機械等の導入を可能にし、施設等の共同利用、あるいは、協業化等により経営の合理化と生産性の向上を図り、さらに共同販売等を通じ、流通機構の近代化の拠点ともしようとするのが、この事業のねらいで、共同利用施設等の建設費の1/2について、純県費による補助を行なう県単独補助事業である。

この結果、計画年次の1/2を経過した41年度末現在、7団地、面積にして約70haの団地化が実現したのでこれを機会に「樹苗生産団地造成事業」について概要を紹介してみたい。

1. 事業の計画と実績

昭和39年度より着手したこの事業の計画と実績は、第1表のとおりで既設7団地の分布状況は、6団地、約65haが県東部富士山麓地帯（富士宮市および旧吉原市）に集中しており、この地帯は今後一層団地化が進む見込みで、最終的には10団地、100ha前後に達するものと予測される。

第1表 事業の計画および実績

区分 年 度	規 模 別 団 地 数	団 地 化 面 積 ha	事 業 費 千円	補 助 金 (事業費 ×1/2) 千円	概 要
実 績	39 A級1 B級2	32.6	3,600	1,800	内訳第2表
	40 A級1 B級2	18.0	3,600	1,800	
	41 A級1	16.8	2,880	1,440	
	小計 A級3 B級4	67.4	10,080	5,040	
計 画	42 A級1 B級1	20.0	3,500	1,750	予算計上済み
	43 A級1 B級3	25.0	5,000	2,500	
	44 B級4	20.0	4,000	2,000	
	小計 A級2 B級8	65.0	12,500	6,250	
合 計		132.4	22,580	11,290	

一方、県西部については、天竜林業地帯を消費地として持ち、好条件にあるが、諸種の事情から、既設団地を含め、3団地、20ha程度になるものと考えている。

今後は、主として、中ないし小型団地（8ha未満）を中心に団地化を進める計画であるが、計画どおり事業が進めば、県下の種苗生産者経営苗畑（休耕地を含めた）の60%程度に上り、その生産能力は、山行苗にして1,000

第2表 樹苗生産圃地造成事業実績（昭和39年度～41年度）

団地名 施設内容	大島樹苗生産圃地		横道樹苗生産圃地		神戸共同圃地農場		魚切樹苗生産圃地		富士美樹苗生産圃地		大岩共同圃地農場		今宮樹苗生産圃地	
	規 模 (ha)	経 費 (千円)												
苗畠面積 協業農家数	12.0 ha 8農家		14.7 ha 7農家		5.9 ha 5農家		3.9 ha 5農家		4.7 ha 8農家		7.4 ha 10農家		16.8 ha 15農家	
貯水槽等	貯水槽 40m ³ 調剤槽等 4基 (1.5～4.0m ³)	3.8	貯水槽 4.7m ³ 調剤槽等 4基 (2.3～3.0m ³)	32.3	貯水槽 12m ³ 調剤槽等 4基 (1.5～16m ³)	24.8	貯水槽 4.8m ³ 調剤槽等 4基 (0.5～1.5m ³)	38.8	貯水槽 9.8m ³ 調剤槽等 4基 (1.5～4.8m ³)	37.2	貯水槽 18.0m ³ 調剤槽等 4基 (2.3～4.8m ³)	41.4	貯水槽 160m ³ 基 調剤槽等 5基 (20～52m ³)	73.2
動力・噴霧機 及付属施設	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 電動モーター型 (モーター・ポンプ) 噴霧機 3-2型 (モーター・ポンプ)	2.0	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 電動モーター型 (モーター・ポンプ)	2.2.3	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 噴霧機 3-2型 (モーター・ポンプ)	1.61	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 噴霧機 3-2型 (モーター・ポンプ)	1.61	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 噴霧機 3-2型 (モーター・ポンプ)	1.93	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 噴霧機 3-2型 (モーター・ポンプ)	1.87	(動)電動モーター型 (モーター・ポンプ) 噴霧機 3-2型 (モーター・ポンプ)	3.45
パイプライン	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	37.4	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	62.3	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	40.0	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	21.6	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	33.7	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	7.96	2.0m ³ 120m 13m ³ 125m 13m ³ 130m 13m ³ 135m 13m ³ 140m (1.5m ³ 120m)	10.87
備品、その他 付属機器	トランシーバー ノズル、ホース その他	8.8	トランシーバー ノズル、ホース その他	2.11			揚水施設	1.93					トランシーバー等	8.5
上屋	木造 52.8m ²	27.5	木造 51.0m ² (自己販賣)	56.0	木造 30.2m ²	25.1			木造 50.0m ²	32.1	木造 28.2m ² (自己販賣)		木造 50.6m ²	35.7
作業用機械等	苗運搬装置 12基 (各2台)													
その他							諸経費	103	諸経費	47	諸経費	53	電気、給水 諸経費等	27.2
(総 計)	12.8ha 12.8ha		14.7ha 7農家		5.9ha 5農家		3.9ha 5農家		4.7ha 8農家		7.4ha 10農家		16.8ha 15農家	

～1,200万に達し、これは県内所要量の約50%にあたる。

2. 施設の概要

既設7団地の施設内容等は、第2表のとおりで、これでわかつるとおり、その規模も大は17haから、小は4haまでさまざまである。したがって、機械の能力はもとより、水槽の形式一つにも個性があるが、すべて協業組織として導入しやすいことから定置配管式の共同防除施設を母体としている点では、共通している。以下施設について簡単に述べてみる。

(1) 動力および動力噴霧機

動力噴霧機は、主として圃地面積の大小、地形、稼動人員等によって異なるが、10ha程度の圃地では、常用圧力35kg程度のものを装備しており、動力はディーゼルエンジン、または電動モーターを使用しているが、動力噴霧機の常用圧力が35kg程度の場合は、7～10馬力程度のエンジンが必要であり、一般には多少価格は高くとも、大型なものを設備した方が、機械に無理もなく将来面積等の拡大を考えると有利のようである。

(2) 水槽および攪拌装置

水槽は、コンクリート製で、貯水槽、混合槽、貯液槽、各1基のほか、薬剤槽2基を装備しているのが一般的であるが、圃地によっては、1部の水槽を省略したものや、円筒型水槽を使用しているものなどがあり、貯水槽を除く各槽に攪拌機を装備している。

貯水槽の大きさは、散布面積の大小によって異なる

が、一般には5～10m³の貯水能力(常時水源から、必要な水量を確保できる場合は、あまり大型なものは不要)を持っており、最低1.5～2回分の薬剤散布に要する水量を、確保することができるようになっている。

(3) パイプライン

苗畠には、水道管方式によるパイプライン(ビニール製、末端13mm)を埋設し、各所に「立上がり」を設置し、立上がりに30mゴムホースをセットした竹管ノズルを接続すれば、苗畠のどこにおいても、薬剤散布が可能であり、パイプラインの総延長は、大型圃地では6,000m以上に及んでいる。

(4) その他付属設備

以上の設備に加え、機械室兼作業舎、トランシーバ等を設備するほか、圃地によっては、製薬機、製糸機、粗包機等は備えているものもある。

3. 施設の能力と防除経費

生産圃地の施設は、共同防除による薬剤散布のほか、噴口の取替え、圧力の調整等により除草剤の散布、灌水および施肥(液肥の使用)等に利用可能であり、事実1部これら的目的に利用し、相当の効果をあげているが、ここでは主目的である共同防除能力(ボルドー液散布)と、その経費について述べることとする。

なお既設生産圃地は、先に述べたとおり規模、能力等が異なり、したがって防除経費等も異なるので、標準的な圃地(圃地面積12ha、作付面積8ha)について例を

第3表 共同防除施設利用による防除経費

△	散 布 面 積	所 要 時 間	直 接 的 経 費					間 接 的 経 費			合 計	摘要		
			薬剤費	労 務 費			計	施設等償 却および 修繕費	諸経費	計				
				人 員	単 價	金 額								
1回当たり 防除経費 (8 ha)	m ² 80,000	分 357 (5時間57分)	円 22,784	人 男 6 女 6 計 12	円 1,200 700 11,400	円 7,200 4,200 11,400	円 34,184	円 13,856	円 784	円 14,640	円 48,824	噴口5頭使用 した場合		
1ha当たり 防除経費 (1回)	10,000	223 (3時間43分) (1頭での)	2,848	男0.75 女0.75 計1.50	1,200 700 1,425	900 525 1,425	4,273	1,732	98	1,830	6,103			

- (注) 1. この資料は、40年度の防除実績から算出した。
 2. 労務費で男女の割合は、実際には、男3人女10人程度にすることが可能である。
 3. 所要時間の欄で1haの場合については、1頭口で、散布に要する時間を示した。
 4. 所要時間には、移動時間を含めていない。
 5. 薬剤は、4-4式ボルドーを10a当たり、200~210ℓ。
 6. ボルドー液には、サッピラン(4回)展着剤等を使用。

とり、述べてみるとこととする。(第3表参照)

(1) 施設の能力

第3表でわかるとおり、ボルドー液の散布能力は、1頭口で1haの散布に3時間40分程度(薬量は10a当たり200ℓ程度打込み)を要し、通常5頭口を同時に使用し、薬剤散布を実施するので、8ha(約90%が山行苗)の薬剤散布を実時間6時間たらずで終了する。したがって、始終、移動時間等を含めて実動7~8時間で、すべての作業が終了する。なお、この散布時間は動噴の圧力、噴口の大小、数等によって異なるので注意を要する。

一方、この作業に要する人員は、機械運転薬剤調整で1名、散布作業に10名(1頭口当たり2名)、連絡係1名(機械室と現地とのトランシーバによる連絡)合計12名で作業が可能である。

(2) 防除経費

防除経費は、苗木の大小、苗畠の立地条件、ボルドー液に他の薬剤(殺ダニ剤、有機水銀剤等)を併用、または単用するかによって異なるが、第3表の例は4-4式ボルドー液を年10回散布(内4回について、殺ダニ剤等を併用)した実績から1回当たりの防除経費を算出したものであるが、施設の償却、諸雑費等を含め、およそ1ha1回につき、6,000円を要する結果となった。この経費は、施設の使用になれるとともに、散布方法を合理化により、なお節減の可能性が大きいと考えている。

4. 生産団地の運営

生産団地の運営という点については、複数の人間が団地で作業を行ない、施設を運営していく関係から、共同利用規約等を定めるほか構成員の個性に応じた、作業分担(機械係、防除係、会計等)を行なって運営している

のが実状であるが、生産団地の規模の大小、構成員の苗畠経営規模の較差、また個人の考え方の相異等により、細部の点については、各団地によってかなり個性のある運営をしている。

まず出役の問題では、通常団地内作付面積の大小にかかわらず、各農家に定数割当(通常2名)をしている場合と、出役は、各農家の自由にまかされている場合があるが、いずれにしても、たまたま本人の都合で、出役できなくても他の構成員の手によって、予定どおり防除が行なわれることと、原則として生産団地構成員以外からの雇用は、行なわない点は共通している。

つぎに、薬剤散布の具体的な方法としては自分の苗畠は、自分の手で薬剤散布を行なっている団地と、苗畠の所有に関係なく全面的に共同作業による場合の2通りがあり、いずれも一長一短があるが、後者の方が構成員の団結も固く本来のあり方ではないかと考えている。

第3に、運営上最も問題になる経費負担の方法であるが、(経費負担について構成員の間に不満が生じた場合、協業組織、共同作業等の失敗の原因になりがちで、指導上注意を要する点と考えられる)一般には作付面積を基準にする方法、散布時間を基準にする方法、およびこれらの併用等の方法がとられている。

5. 生産団地の効果

既設生産団地は稼動実績が短く、現在までのデータだけで、その効果を云々するのには多少問題があるが、経済的効果だけをとらえても、相当の効果が認められる。また、間接的効果については、今後の運営にまつべき点が多いが、興味深いさまざまな現象が認められるので、主な点について触れてみる。

- (1) 直接的効果
- (ア) 防除経費の節減。
- (イ) 適期完全防除が、可能になったこと。
- (ウ) 除草剤、灌水、施肥等の作業に利用することによるこれらの経費の節減。

最初の防除経費の点では労務費が個人防除の50%程度で済むことと、償却費等も個人防除の70%とみられ、さらに除草剤の散布、灌水等の作業への応用によるこれらの労務費の節減は大きく、いずれにせよ労務不足に対処するという点からは完全にその効果が上がっている。

(イ)の適期完全防除が可能になった点は、経費の節減にも増して重要な点といわねばならない。従来、ともすれば防除作業が遅がちで、防除適期を失する傾向がみられていたが、共同防除によれば、個人の都合と関係なく定期的に防除が実施されるとともに、不都合があつても、自分の苗畠は共同作業によって計画どおり防除がなされ、しかも、たった1日で作業が終了するので、他の作業への労務の配分も可能となり、防除自体の年間散布回数も増加されうるようになり、苗木品質への影響は、見逃がすことはできない。

(2) 間接的効果

- (ア) 技術レベルの向上。

- (イ) 協業化、共同販売等による経営の合理化と、収益性の向上。

従来、とかく苗木生産者は、防除技術はもちろんのこと育苗技術全般にわたって、自己の経験や、勘に基づく、一人よがりな技術にこりかたまる傾向が強く、いきおい、新技術や農薬の導入に対し、保守的である反面、やたらと新しい農薬等を誤って使用し、失敗する例がしばしばみられている。しかしながら、生産団地における最近の傾向としては、共同作業等を通じお互いの苗畠の生育等を観察し合うことによって、啓発し合うとともに、技術上の意見交換が行なわれる等の傾向が強く現われつつあり、進んだ生産団地においては、防除技術はもとより、肥培管理、苗畠の選定、輪作に至るまで、お互いに協議し、一定の基準のもとに行なっている。

このような生産団地では、団地内の苗畠は構成員全員のものであるというような意識が高まっており、構成員全体の技術レベルの向上の傾向は、著しいものがあるとともに、このような考えから、苗木生産部門に関する限り、広い意味の協業化がなされつつあると考えられる。

一方、販売等の問題については、従来、零細な数量の苗木を個人的に売りさばいたり、あるいは仲介者等にゆだねる等の結果、販売上きわめて不利な面があった。これに対し生産団地が一つの販売協同体となって、販売に

当たる一方、出荷における統一的な共同選苗を行なうかたわら、作付から管理全般について、統一した育苗を行なっているため、産地、品質、規格の均一な苗木を、10万、20万という単位で出荷できる関係から、販売上きわめて有利な面が現われてきている。

このほか、共同防除を実施する結果、薬剤の共同購入を行なうほか、一般資材等についても、これを共同購入する傾向が生まれつつあり、長い目でみた場合生産コストの低減につながるものと考えてよいかと思われる。

6. 現状における問題点と、将来の方向

現在までのところ、苗畠生産団地は、一応初期の目的を達しつつあると考えているが、必ずしも問題点がないわけではなく、むしろこれから述べようとする問題点が解決されなければ生産団地の真の効果は期待できないと考えられる。そこで、現状における問題点の主なものについて述べるとともに、将来の方向についても併せて考えてみたい。

(1) 技術上の問題点

技術上の最大の問題点は固定施設の設置にともなう苗畠の固定化から生ずる育苗上の弊害の一言につきると思われる。

苗木は、一般に連作のむずかしい作物であることは、周知のとおりであるが、従来本県の苗木生産者は、苗木生産者以外の農家の畠地を転々と借地しながら、育苗を行なうことによってこれを解決してきており、反面、これが小規模苗畠の分散経営という点にもつながっていたわけである。

これに対し、生産団地の場合、この苗畠の移動という方法は困難となるため、現在のところ、団地内畠地の6～7割について作付を行ない、2年程度苗畠とて使用した後、1年休閑（他の農作物を作付する）する方式をとっているが、これを将来くり返していくれば、当然地力減退をきたし、連作の弊害が予想されるので、施肥技術と、輪作作目の選定について、十分な研究が必要と考えられる。

(2) 経営上の問題点と将来の方向

経営上における問題としては、共同施設の利用、および共同作業等により生じた、余剰労力をいかに他の作目を含めた全体的な農業経営上の収益の向上に結びつけるかという問題である。この問題は、単に苗畠経営だけの問題に止まらず、農業経営上の大きな問題点と言つてよいと考えられる。そこで、苗畠経営を中心と考えた場合、われわれとしては、現在、生産団地の将来の方向として次のような点を考えている。

① 苗畠経営規模の拡大。

② 苗畠經營を中心とした、総合的な農業經營集團に發展させる。

第1の苗畠經營規模の拡大は、本県が県内需要に対しでは、計画生産を実施している関係上、一挙に經營規模を拡大することは、不可能であるが、現在本県苗木生産地の1部では、都市化、宅地化の影響を受け、徐々に苗木生産規模の縮少を、余儀なくされつつあるので、これらの地区的生産量を、徐々に生産団地に移し、規模の拡大を図り、共同利用、協業等で生じた余剰労力を規模の拡大に投入していくことが可能となると考えられる。

第2の協業化の問題については、あくまで苗木生産をその中心に置きながら、地力維持等を考慮した、裏作、換金作目を研究選定し、団地内で集団的、かつ計画的に生産し、産地化を図り、市場性を持たせると同時に、苗木生産部門単独か、あるいは、選定した作目を含めて、生産から販売に至るまで、完全な共同化を行なう部門協業經營体に發展させて行くことが可能ではないかと考え

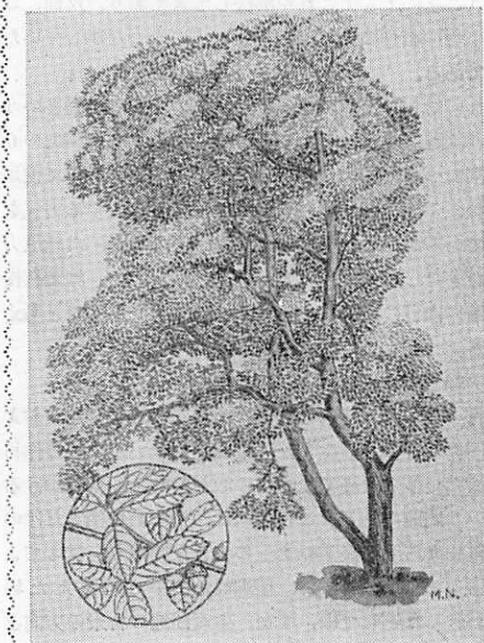
ている。ただ問題は、裏作換金作目を何にするかということが非常にむずかしい問題であると同時に、これらについては、農業經營の専門家の指導、助言を得ていかなければならないと考えている。

むすび

以上生産団地の概要について述べたが、この生産団地の造成によって、はじめに述べた行政目的のすべてが達せられるものではもちろんない。静岡県でこの生産団地育成事業のほか現在行なわれている施策に①生産と流通の安定をはかるための「残苗補償基金制度」②流通機構改善のための「取引近代化方策」および苗木の品質保証のための「種苗の登録制度と自主検査制度」などがある。こうした樹苗生産振興のための一連の行政努力とあいまって、はじめて生産団地はその効力を發揮するものであり、活きてくるものであると考えている。こうした点を理解のうえ、本県の生産団地を苗木の生産指導上の参考としていただければ幸いである。



(県の木シリーズ)
ウバメガシ
(ブナ科)
Quercus phillyreoides
A. GRAY



文・倉田 悟（東大）、絵・中野真人（日本パルプ）

備長炭の炭材として名高いウバメガシだが、備長とは紀州田辺の木炭商備後屋長右衛門の名に由来する。それだけにウバメガシは紀伊半島の沿海地に多く、和歌山県の木としてまさにふさわしい。日本における地理分布は琉球から北は三浦半島の城ヶ島に達し、房総半島には眞の自生はない。海岸を遠く離れた所にはほとんど自生しないが、伊勢の大杉谷や阿波の木頭地方などの岩山で見たことがある。兵庫県多可郡にもかなり内陸に群生地があり、昔、隣りの加東郡に住んでいたあまんじやこが夜のうちにバノキ（ウバメガシの方言名）の種子を多可郡比延庄村までばらまいてやると夕方から播き出したが、村が広いのでバノキの辻まで来た所で夜明けとなり、残りの種子を全部この辻に播いてしまった。そこでバノキの辻には群生し、ここより奥には1本も自生が無いと言い伝えている。比延庄村では大晦日の晩か正月の焚き初めにバノキの枝葉を用い、その威勢よく燃える音がぜにこめぜ（錢米）と聞こえて縁起が良いという。したがってウバメガシはゼニゴメとも呼ばれる。南伊豆のゼニカネシバ、遠州のバリバリ、和歌山県日高郡のバチバチシバなどといったウバメガシの方言名も同様の民俗を物語っている。和歌山県有田郡では正月雑煮の燃料にかならずウバベの柴を伐っておいて用い、また御坊市では12月13日がフクシバの柴刈りの日で赤飯を供えたという。ウバベおよびフクシバはもちろんウバメガシの方言名である。

森林利用研究会について



南方 康
〔東京大学、農学部〕

森林利用研究会は、伐木集運材作業、林業用機械、ならびに林道などに関する問題の中から重要な事項をとりあげ、研究者およびこの分野に興味をもつ官民各層からなる会員の参加を得て、討論会、講演会等の行事を行なってきたが、去る 4 月 8 日学士会館分館で開催された討論会は、その 64 回目にあたる。

最近、林道に関する問題が論議されているが、わが国林道網の現況が一般に劣悪であり、これからの林業経営にとって不十分であるという点では意見が一致している。しかし 7、8 年来、とくに民有林において、森林の健全な取扱いと生産性の高い林業を実現するには、作業道を含めた林道施設が不可欠であることを認識して実験的に高い密度の林道網を低コストで完成し、伐出作業はもちろんのこと、造林、撫育、管理面にわたる予想外の成果から、林業経営における林道の重要性を実証しつつある事例が現われはじめている。また林道は林野の林業的高度利用促進のための 1 基盤とされ、昭和 65 年までに約 11 万 km の路線を新設し約 13 m/ha 強の林道網を完成することが国の施策として決定されたのを背景に、民有林林道行政にかなり顕著な変革がみられる。そこで今回は、「森林施業に密着した林道ならびに作業道の在り方」という議題で討論会が行なわれることとなつた訳である。話題提供者は、諸戸林産 KK 諸戸民和氏、林野庁上田重次氏、同能勢誠夫氏にお願いしたが、その意図は、合理的な林業経営に対する意欲にもえ自然的、制度的諸現実に対処しつつパイオニア的努力を重ねつつある実務家の意見とともに、林道に対する当局の考え方を話題提供願えれば活発な討論の対象となることを予想したからである。

第 1 の話題は、スライド併用による諸戸氏からの「これからの林業のための林道と作業道」であったが、その大要は次のとおりである。すなわち、これからの林業は良い山、つまり豊富な蓄積と成長量が年々増大するような森林を造成し、その結果として森林に公益性を發揮せしめつつ木材生産量の増大と林業労務者も含めた所得の向上を図りうるような生産業でなければならないと思う。このような姿を林業の本質に合致した林業と考えているが、その実現は林道なくして不可能である。なぜなら、生産力の増大と健全な林相を保持しつつ森林に広い効用を發揮せしめるには、従来の大面積皆伐を主体とする技術体系は不適当であり、必然的に集約かつ機動性に富む機械化作業で生産活動を行ない、経営組織、労働条件、技術体系、税制までも変貌させるような技術革新を実現する必要がある。そしてこれを可能にするには、現在の技術水準から考えて林道網が高密度で存在することが要求されるからである。私はこのことをヨーロッパ旅行を機に自覚し、わが国の地形的、気象的条件を考慮して、まず幅員の狭い作業道から実行したが、その結果は建設が容易かつ安価であること、再三の豪雨にもよく耐えたことなどから、今日では必要な主林道も自力作設している。林道、作業道の配置は山の中腹へ 200~300 m に 1 本の割合で開設し、排土の落下防止にはソダ工を用いたり、沈床橋を原則にしたり、側溝のかわりに多数の横断排水溝を設けるなど、構造は極力簡単にしている。

このような林道網を約 35 m/ha 程度開設することにより、また作業機械の開発改良、作業法の研究等を重ねて林業の本質に合致した森林の取扱い、すなわち小面積皆伐、傘伐作業の考えをとり入れた樹下植栽、あるいは樹下植栽を伴う主伐作業、群状伐等を適所にしかも経済的に行なうこととなり、管理体制の強化、山林作業員の労働条件の改善、労働災害、防火処置体制の強化、造林、撫育作業の合理化など、多くの点が改善されて林業の技術革新に対する可能性を見出すことができた。

第 2 の話題は上田氏からの「これからの民有林林道の在り方」についてであるが、これを要約すると次のとおりである。すなわち、わが国の民有林の特徴的な姿は、一口でいえば零細林業が圧倒的に多く、これが大規模かつ林相も改良された林業と併存することといえよう。したがってこれらを対象とする民有林林道事業は、その時代の社会的経済的発展にそれらを順応せしめる必要上、これまでさまざまな補助体系が生まれ、非常に複雑であった。しかし昨年森林資源に関する長期計画が決定されて以来、主として未開発林の開発促進と木材需給の緩和に重点が置かれた従来の林道開設意義が、林業総生産の

増大、生産性の向上、山村地域の経済格差の是正という3つの目標に転じ、これを基調に補助体系の整理簡素化がなされ、大幹線、幹線、一般の3区分(従来は8区分)に統合された。この新補助体系は、査定基準、補助率の緩和を図って、従来の補助対象をすべて包含しつつ、これまで対象になり得なかったものも新たに含めることによって、林道に課せられた今日的意義を行政に反映せしめ、あわせて林道事業の拡大を狙ったものである。また補助対象林道の性格に相変わらず公道的林道が多いことも事実で、本日の議題にある作業道を対象とする段階には程違い感がする。

しかし今後は、従来通り公道的林道の整備を早急に進める反面、さらに進んで施業に密着した作業道にも考慮を払わねばならないし、これに必要な制度上、組織上の問題点についても検討して行きたいと考えている。

最後の話題は、「国有林林道のこれから在り方」について能勢氏から伺った。すなわち、林道の経済的機能には、一般公道と同様、輸送路として機能し、森林の経済的立地の向上に貢献するものと、林地内の作業路として伐出造林など林業諸作業の能率化、合理化を推進する機能とがある。従来の国有林では第1の機能をもつ林道、特に峰越林道などに対してはあまり積極的ではなかたようであるが、自動車輸送の発達、木材市場の広域化、あるいは林業労働力の有効活用といった観点から、また、国民有林併存地域では、地域的林業生産の基盤、山村振興の手段として、この種の林道が強く要求されている。それゆえ国有林経営の根幹となる幹線林道は、今後は単に林業生産のみを目的とせず、一般輸送路の機能も十分考慮して広く地域開発的視野から路線の決定配置を行なう必要がある。これに対し林地内林道については、従来通り作業路としての性格を追求し、林業諸生産の効率化の手段として開設されてよい。したがってその開設に当たっては、利用期間、利用目的に合った経済的な構造規格にすることが肝要であり、伐採計画、造林計画と密接に関連せしめつつ、投資効果も考慮るべきである。この投資効果の判定については、昨年度に行なった委託研究調査をもとに、地形、林相、集材法、林道単価等の関連因子別に合理的林道密度の標準化を行ない、これを基準にして現況に応じた林道網計画を樹立することを考えている。

さらに林道事業推進の原動力である資金に関する問題であるが、事業林道はその性格から自己資本により開設することは当然としても、公道的性格の強い基幹林道まで全面的に自己資本によることは経営上問題がある。それゆえ、もっぱら国有林が利用する基幹林道でも、林業

の成立基盤を与えるものであるから、他産業におけると同様、国の公共投資の導入が考えられてよいし、民有林との関連地域開発を目的とした林道では、峰越しままたは大幹線林道方式による補助金および受益の範囲内での分担金の導入が考えられてもよいと考える。

いずれにしても合理的林業経営のためには、国有林においても早急に林道の整備が望まれ、資金問題も含めて今後その実現に努めなければならない。

以上のごとき3氏からの話題提供のあと、これらを中心討議が行なわれたが、大別して①林道行政に関する問題、②作業道に対する考え方に関する問題、③林道、作業道の構造上の問題、および④路網計画の前提条件、⑤林道の造林、撫育、管理面に与える効果の評価法などに関する討議が主な内容であった。

とくに第1の林道行政に関する問題は、林道についての論議に必ず話題となる事項であるが、今回もその例外ではなく、行政的な要改善点の提起という形で発言されたものが多い。その主なものをあげると、新補助体系の中での作業道の取扱いはどうか、(まだ補助対象にする段階にまで至っていない)、民有林の作業道作設には融資の道が開かれているというが、構造査定基準が厳格で低規格の作業道は開設しにくい現状にある、(融資条件には細部の構造規定はない。木馬道、牛馬道等の規格も作業道に該当させうると考えれば、現在でも円滑な融資制度の運用ができるはずだ。関係機関にこのへんの趣旨を徹底したい)、林道の開設は農地造成に匹敵する。もし森林の広い効用を認め林業を必要な産業の一つと認めるならば、林地を造成する林道にはさらに大幅な公共投資が望まれる。このことは、わが国の地方道が多く林道を母体にしていることからも考えられる、(これに対してはとくに返答はなかったが、上田、能勢両氏の話題からもうかがえるように、大幹線、幹線、峰越林道の拡充を通じて不十分ながらその方向に向かいつつあるように思われる)。②については、林道、作業道の単位、伐出後の作業道の取扱い等に関して、官民の見解がかなり対称的であったのが印象的で、③については、とくに側溝の効用とその要、否の問題が中心であり、④、⑤についてもかなり基本的な問題点が提案された。

以上討論会の概要を記したが、問題が根本的かつ多岐にわたるため、おのおの結論めいたものを期待することは不可能であるが、活発な討議を通じて重要な問題点が浮き彫りにされたことだけでも、ある程度、本討論会の目的は果たされたと思われる。ただ多少の時間不足のため、なお十分論議をつくし得ぬ点のあったことはいさか残念であった。

荒廃林地の復旧

岩川幹夫

〔林業試験場・防災部〕

まえがき

わが国のように自然条件（地質・地形・気候）が複雑な山地流域と、これに接して開発の著しい稠密した社会環境のもとでは、各所に続発する山崩れその他による林地の荒廃は、単にそれ自体の被害にとどまらず、流出土砂による直接的な災害や間断ない下流への流送にともなう間接的な被害など、つねに両者の間に不安定な関係が胚胎することとなるため、古くから荒廃地に対する積極的な対策が行なわれてきた。

すなわち、荒廃地の復旧工事というものは、そのまま放置されることによって、侵食や土砂礫の流出が加速度的に進展することを緩和するために、適切な工法でとめたりあるいは無害に流去させることによって災害を抑制し、林地の保全をはかるもので、いいかえれば、自然の侵食の推移を社会との調和のあるものにすることである。

I. 荒廃地の特性と復旧対策上の要点

変化の多い自然環境とともに、荒廃地の状況もいろいろであり、したがってそれぞれの特性に応じた復旧対策が行なわれるのが理想である。

1. 形態的分類と施工の要点

荒廃地は発生の原因や形態的な特性によって次のようにわけられる。

崩壊地（山くずれ）——豪雨あるいは地震などによって生ずる山腹崩壊地は、山腹や溪床に堆積した土砂が大量に流出するおそれがあるので、山腹には擁壁工や水路工などの基礎工事が必要である。一般的には崩落土砂の理化学性がよいので緑化回復は比較的やさしい場合が多い。また、溪流の縦侵食や横侵食のため発生する溪岸崩壊地は、溪岸にそって拡大しやすく、土砂は直接下流に流送される。斜面の復旧工事だけでは不十分で、斜面脚部を固定するため堰堤工（床固工）・護岸工などが必要である。なお、全国に分布する有名な火山やその周辺には火山性崩壊地がみられ、大きな侵食谷が形成され、土石流の発生もしばしばで、多量の土砂を下流山麓地帯に流出して被害を出るので、下流の災害防除のための溪流工

事に重点がおかれる。シラスなどの火山灰・砂・軽石などが堆積したところでは、侵食されやすいため、集水あるいは排水工事が重点となる。

はげ山——降水量の少ない（1,000 mm 前後）瀬戸内海沿岸地帯および滋賀・岐阜・愛知県などに分布している。地質的には花崗岩・石英粗面岩・第三紀層などの地帯で、とくに石英粗面岩・第三紀層地帯では土壤の理・化学性がともに悪く、有機質に乏しく、乾燥する。いちど裸地化すると植生の侵入・生育がおそく、當時侵食が行なわれるために環境の好転がおいつかず、はげ山化が進むものである。この地帯では表面侵食が主であるので、面状に早期緑化することをねらいとし、植栽溝を大きく掘り、堆肥などの施肥によって土壤の理学性と水分保持をよくし、生育促進に重点をおいた施工法が必要である。

地にり——地質的あるいは災害の発生がらみても、破碎帶地にり、第三紀層地にり、温泉地にりなどにわけられる。破碎帶地にりは一般に速度がはやく、崩壊の形をとることが多く、人畜の被害が発生することが多い。第三紀層地にりは比較的緩傾斜の山腹に起こり、速度もゆるやかである。温泉地にりは温泉作用、硫化作用などによって変質をうけたところで起こりやすい。地にりは地下の排水処理工事などによって移動が止まったあとに、山腹斜面の侵食防止工や、緑化工を行なうことになる。

煙害地——鉱山の製錬所から排煙される亜硫酸ガスによって、植生が消滅あるいは後退した荒廃地で、小坂・足尾・直島などは荒廃の規模が大きい。復旧の根本的な対策は排煙処理を改善して有害ガスをなくすことであるが、施工に際しては炭カルなどで土壤酸度を矯正し、また窒素肥料を多く与えれば抵抗性がたかまることもたしかめられているので、肥効の持続性のある堆肥などを多くし、耐煙性（樹葉が有害ガスに強いものや芽芽性が強いもの）のすぐれた植物を導入する必要がある。

海岸飛砂地——わが国の海岸では各地に砂丘が発達しているが、諸先輩のすぐれた研究によって、日本海北部

海岸、鳥取海岸、太平洋岸の鹿島灘、遠州灘などのように、それぞれの立地環境に応じた特徴のある人工砂丘の造成や、静砂垣の配置による固定および緑化方法が行なわれている。現在は次第に最前線地区の飛砂地に対する施工が進められているため、汀線に接近した環境における構築物の設定や適植物の導入を慎重に行なうことが必要である。

2. 地帯分類と施工の要点

前述の形態的な分類のほか、施工の具体的対策上から、工法選択に關係のある地質や気候的条件などを考慮した地帯的な分類が考えられる。すなわち、荒廃の特性から地質的には花崗岩、火山堆積物、第三・四紀層、中古生層、その他に、またとくに緑化工の面からは気候的条件が重視され、温度条件では暖帶、温帶、亜高山帶に、降水量では少雨（ほぼ1,200mm以下）、多雨、〔温帶以北では少雪（最高積雪深50cmといど以下）、多雪〕などの地帯ないし地域にわけて対策が考えられる。とりわけ、わが国の気候的条件で留意しなければならないことは、降水量の多少および冬期間に寒冷な地帯では降雪量の多少などによって、施工法に大きな特徴があることである。

降水量の少ないはげ山地帯については前述したが、冬期間寒さがきびしくかつ積雪量の少ない地帯では、凍土や霜柱の害が著しく、幼植物は土壤とともに浮上がって乾燥枯死し崩落するので、斜面の緑化が進まず、傾斜の急な陥落な土壤条件のところでは再崩壊のおそれが多い。このためこの地帯では階段間の斜面の被覆工、緑化工が重要な工法となる。また、北陸から東北、北海道などの積雪の多い地帯では、積雪の移動によって荒廃が促進されるが、復旧に際しても山腹工や緑化工が破壊され、斜面が不安定になることが少なくない。したがって、積雪の移動圧をいかに処理するが問題で、なだれ防止をかねた積工あるいは階段工を行なうこともあります、北海道地方では山腹緑化工に金網張り工とさしき工を活用した方法でよい結果をえている例がある。また、溪間工事によって山脚を固定し、土砂を防止する必要がある。

II. 復旧工事とそのねらい

荒廃地の復旧工事は、堰堤・護岸工など復旧の最も基礎となる溪流工事と、山腹における擁壁工・埋設工・法切工・その他緑化工の直接の基礎となる各種の地盤工、および緑化工などの山腹工事とわけられる。工事の内容は、溪流工と山腹基礎工は土木的工法となり、緑化工は造林的な施工内容である。一般に山地荒廃では、崩壊・表面侵食・縦侵食などで流出土砂が谷に押出して溪流を荒廃させ、溪流自体も縦・横侵食によって溪岸が不安

定となり、山腹崩壊をもたらす。したがって、復旧工事は溪床と山腹との関係を十分考慮し、一体の目標のもとで施工されるべきもので、荒廃地の状況に応じた両者の組合せが大切である。



1. 溪流工事

溪流工事は荒廃している溪流の侵食を防止し、下流域への土砂礫の流出を抑制すること、山脚を固定して崖錐の形成を促進し崩壊面の自然復旧をたすけ、あるいは施工を容易にして復旧を促進するためのものである。

すなわち、縦侵食に対しては流出砂礫を留止し、溪床勾配を緩にして水勢をやわらげるために治山堰堤を設定する。また、現在の溪床を維持し護岸工の脚部の洗刷を保護するためには、溪床上につき出ないような低い堰堤による床工（とこがため）工を設定する。山腹の小溪流には堰堤を小規模にした谷止工を設定して山脚を固定し山腹工の基礎とする。これらの堰堤の築設には積石、コンクリート、蛇籠、編柵などのほか、最近ではコンクリートブロックや鋼材などによる組立式の堰堤も施行されている。このほか、流路断面を広げて水深を浅くし水勢をよわめたり、乱流する流路の整理、変更などのために水路工が行なわれる。

横侵食にたいしては、溪岸を保護するため、石積やコンクリートなどの高い擁壁あるいは蛇籠、編柵、木柵などで作られる護岸工や、溪岸から適当な長さや方向に工作物を突出して流心の方向をかえる水制工などが行なわれる。なお、溪流工作物の施工に当たっては個々の工作物の施工にたいする十分な検討のほか、流域的な配置方法について考慮することが大切である。

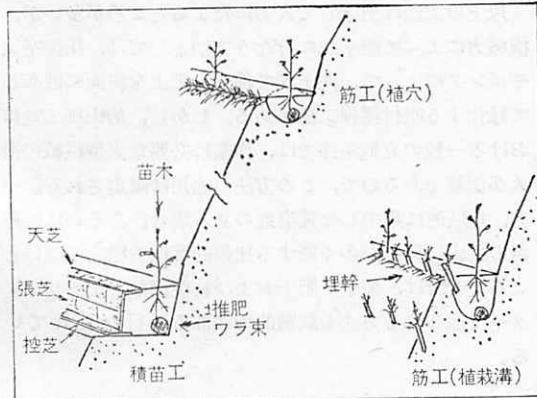
2. 山腹基礎工事

樹草の導入に先だってその地盤のために行なわれるもので、擁壁工（積工）、埋設工、編柵工、法切工、水路工、階段工（積苗工・筋工）、被覆工などがあるが、次のような点にとくに注意が必要である。

法切工では再荒廃の原因となりやすい峰筋や周辺部の

カブリなどの不安定箇所や、斜面の不整形部分の地ならしをよくすることであって、斜面を必要以上に削りすぎで多くの不安定土砂を出さないようにする。なお、山腹に堆積する不安定土砂の固定のためには擁壁工、埋設工などは十分に設置しておく必要がある。

階段工の場合、法切した陥惡な土壤条件の斜面では、客土効果のある積苗工が導入植物の成長促進に効果があるが、乾燥しやすいところでは植栽溝が合理的な場合も少なくない。山腹下部などの土壤条件のよいところでは筋工が行なわれる。階段工ははげ山地帯からはじまつ最も典型的な施工方法であるが、緑化技術の進歩とともに、階段間斜面の緑化方法がやさしく能率的に行なえるようになり、階段工のみによる線的・点的緑化は著しく改善されてきた。ことに、凍上・霜柱のはげしい地帯では、階段外側部が崩れやすいので、階段の形を低くし、また階段間隔を長くして、凹凸の少ない整った斜面になるように施工する方法も行なわれる。



第1図 階段工

3. 緑化工事

各種の山腹基礎工事によって地拘えされたあとには緑化工事が行なわれる。

ところで緑化工を成功させるためには、次のようなことが肝心である。まず第1は土砂の安定をはかることがある。それには斜面に浮土砂を多くしないことであるが、要所には擁壁工や編柵工などを確実に配置する。また、凍上地帯や積雪地帯では施工初期の斜面安定のため、ソダ、ムシロそのほかの材料による被覆工が行なわれる。第2には荒廃地で緑化がはばまれる原因の一つは、土壤の乾燥がはげしいことである。やせた荒廃地でも水分条件がよければ緑化はやさしくなる。階段工の懷部に埋ワラや堆肥などの有機質を多く支えること、植栽溝（階段の懷部を地表よりも下に移した状態になる）による方法、地表をワラ、ムシロその他の材料で被覆することも行なわれる。

とも行なわれる。第3には荒廃地は一般に瘠地であるため肥料を十分に施すことである。施肥によって成長を促進し短期間に植物被覆がえられるようにし、強雨や凍上などによる表面侵食にたいして、斜面がむらなく抵抗できるようにする。表土の少ない法切面などには堆肥などの有機質肥料を多くすることが望ましく、堆積斜面でも施肥によって緑化が促進される。また、導入植物の種類によってそれぞれ適当な肥料成分を多くする必要があり、イネ科の草種やそのほか一般の樹草には窒素肥料を多くし、肥料木草には磷酸肥料が多くいる。荒廃地では土壤の磷酸吸收係数の大きい場合が多く、肥料木草が磷酸を多く要求することと相まってこの点の考慮が大切である。第4としては土壤の通気性をよくすることで、法切斜面ことに粘土質の土壤などの場合には、植栽溝や植穴を大きく掘って耕耘効果をあげ、あるいは有機質肥料を多く施して理学性をよくするようとする。

(a) 草生工

工事地の斜面表土を施工後すみやかに直接被覆するには、生育の早い草本類がすぐれている。古くから行なわれてきた階段工（積苗工・筋工・段積苗工など）形式の場合は、階段上に切芝による草付や犬走り（階段外側部）にカヤ（ススキ）株を、ときにはハギや雑草の筋まきなどが行なわれたが、これだけでは階段間の斜面が広く残るため、土壤や気候条件のわるい地域では再荒廃をまねくことも少くなかった。このようなことから、施工初期から積極的に階段間斜面を緑化することが研究されるようになり、種子（雑草類や林木種子）・肥料・壤土をまぜて斜面にまきつけ、この上をワラで全面被覆する斜面混播法や、成長の早い草や木（埋幹や枝まきなども併用）による早期全面緑化工などによって、面的緑化工の基本が示されたが、現在はその応用形態といえる各種緑化工（後述）が開発されて、階段間斜面あるいは無段階化した（作業階段を設ける）斜面の緑化に活用されている。

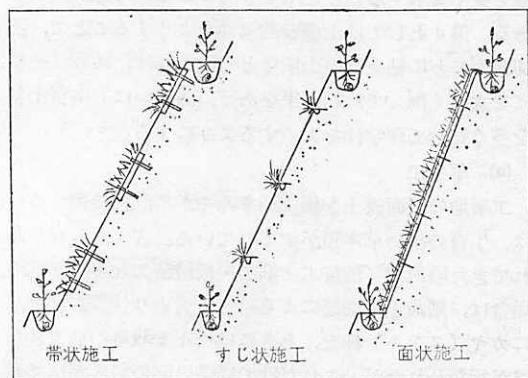
(b) 植栽工

緑化工の最終目標は治山治水の機能の回復、有用林地への回復にあるから、前述の草生工によって地表の安定をはかるとともに、森林への推移を速進するために木本植物の導入が行なわれる。植栽はおもに階段上に1.5m前後の間隔にha当たり5,000~6,000本の苗木をうえつけるのが一般であるが、全面緑化が進められている最近では、発根しやすい種類の枝条を20~30cmに切ってさしこむ埋幹法や、枝や根を3cmていどに切ってばらまきする枝まき法などで、階段外側部や斜面に柵状、すじ状に密に導入する効果的な緑化方法も行なわれている。

導入樹種はヤシャブシ類、ヤマハンノキ、ニセアカシアなどの肥料木類、マツ類などが一般に用いられてきたが、施工地の土壤その他地況のちがいに応じて樹種、密度などを配慮し、堆積が厚い斜面では初めから有用樹種の導入も考えられる。一方、緑化のおそい荒廃斜面も少なくなく、荒廃地植物の研究もさらに必要で、地帯あるいは地域別に適植物が選定されることが望ましい。

(c) 新しい緑化工

最近開発されつつある各種の新緑化工は、治山施工地のほか、道路法面などでもよくみられるが、施工形態や使用材料などによって区分し、特性をのべてみる。



第2図 新しい緑化工

帶状施工——階段工の切芝にかわるものとして最初に開発されたのが植生盤で、この発想から数多くの工法(材料・形態)が生まれたといえよう。植生盤は現地で壤土に堆肥、切ワラ、肥料などをまぜてねり合わせたものを手動の圧縮機にかけて、縦・横・厚さが20・30・3cmの大きさに成形し、小穴を多数あけた表面に配合した種子をまき、粘土土などでおおって流失しないようにし、盤の厚さだけ埋めて60~90cm間隔に帶状に張りつける。泥炭を母材にして大量生産されているヒドゲン植生盤も同様のものである。このほか、リョクカ、ベジタイ、グリーンベルトなどは、目のあらい布袋や樹脂系の袋に種子・肥料をつめて同様な要領で施工し、布や樹脂系の網状材料に切ワラや肥料、種子などを付着させたものをはりつけるものにはガソリンなどがある。

これらの工法のうち、導入母材に壤土など客土に類するものを多く用いる工法は、切取面や粘土質土壤、あるいは表面に礫の多い土壤などにも適用できるので、治山の現地では広く活用されており、立地条件によって緑化成績が著しく変化しない工法である。

すじ状施工——目のあらい布や紙などに種子・肥料などを付着させて、これを斜面に30~40cm間隔の筋状に

うめるロンタイ、ロンシート、ドハタイ、ガソンなどや、細長い布袋や紙筒に穴をあけたものに、種子・肥料をつめたものをすじ状に施工するグリーンベルト、プラントバーなどがある。帶状客土にくらべれば、土壤条件のよい堆積斜面でその特性がいかされ、道路法面などで活用されている。

面状施工——ムシロ張り工は地壟を行なった斜面に種子・肥料を散布したのち、幅1m長さ約5mの目のあらい特製のムシロで全面被覆するもので、凍上害の著しい地帶で多く普及している。このほか、紙糸製の緑化網綿シートと樹脂系ネットによるロンケット、耐水性クラフト紙に穴を多数あけた被覆紙(プラントペーパー)などで全面被覆する工法もある。これらの方法は省力的、能率的であるが、被覆材料が浮きあがると発芽したものが被覆状態におかれて不成績をまねくことがあるため、斜面に密着、かつ定着しやすいものほど効果がすぐれている。

以上の工法は主として人力にたよるところが多いが、機械力によって能率的に行なう方法としては、圧搾空気やポンプによって、泥土状の種子・肥料を斜面に散布して緑化する吹付播種工法がある。しかし、治山施工地における一般の立地条件では、作業に必要な大型機械の搬入が困難であるので、この方法の適用は限定される。一方、地域的に集中した荒廃地のある場合、あるいは運搬路の設定に経費を多く要する比較的奥地や標高の高いところなどでは、種子・肥料および被覆剤などをヘリコプターで散布する方法も試験的ではあるが行なわれている。



誤植訂正

下記の通り、誤植を訂正し、お詫び申し上げます。

No. 304 7月号P. 16 左欄下から6行

誤 21~27°C の期間を発生に対する温度

正 " 菌糸生育 "

森林生態研究ノートから

四手井綱英

〔京都大学農学部教授〕

7

クマの現存量

第2次生産すなわち森林生態系の消費者グループの現存量や数の推定はむずかしいとこの前に書いた。その中でもセキツイ動物のように動きの活発な大型の動物は大変むずかしい。しかしながらしなければならないから、大略の見当でもつけようというので始めたのが、クマの現存量である。

クマの量については北海道で犬飼さんが推定している。この根拠を聞いてみたところ、現在捕獲頭数と出産量がちょうど釣合っているらしく、増加もしなければ減少もしないということを根拠にして、出産は2年に1度1頭、雌雄ほぼ同数、それに自然死亡率を考慮して、算出したものだとのことであった。

クマは日本各地で、特にスギ人工林荒らしとして知られている。

春先、スギ造林地へ出て来て、根元付近の樹皮をはぎ、アマ皮の部分を食べるのである。あんなものを食物にして大きな体がもつとも考えられぬが、造林地の特に生長のよい木を選んで、はいてしまう。生長のよしあしをよく知っているものとつねづね感心してみているのである。

先日の新聞に手ではぐと書いてあったがこれは事実に反していて、直接口でガリッとやるらしい。幹には歯型がついている。しかし最初の樹皮のはぎとりはツメかもわからない。ともかく樹幹の一番大切なところをカジリとってしまうので、各地に被害統出である。

この点からも林業上クマの現存量ないし数は明らかにしておく必要がある。

京都大学の芦生演習林もクマによるスギ造林地被害で有名であって、京滋付近でクマの被害があると芦生のクマが出て来たといわれるほどである。私はその都度クマは交尾期以外は雌雄にかかわらず一定のテリトリーをもっていて、そう遠出をするはずはない。50kmも離れている鞍馬にクマが出て来たからといって、それが芦生で暮しているクマだとどうして断言できますかと抗議を申し込まねばならない立場に立っている。

そこで芦生のクマの生態を各面から追求することにした。

まず地元の狩人にきいて、この谷にはいるかいないか、いれば何頭かなどを明らかにしようとした。しかし芦生にも今ではもう専任の狩人はいない。ようやく聞き出した結果がおおよそ50~100haに1頭ぐらい住んでいるらしいということである。もしそうだとすると4,000haの芦生演習林には40~50頭は住んでいるだろうと推定した。これがいつとはなしに広くつたわってしまい、一応内地のクマの棲息密度の標準になってしまった。根拠はすこぶる薄弱なのである。そこで私自身も責任を感じてもっとより眞実に近い値を出そうとして現在苦心している。

その一つは今までにクマを捕殺した場所、クマに会った場所を図上に記入する方法である。これは人が通る道以外ではできないから、過剰に推定することにはならないので、推定法としては安全である。捕殺した所、出会った所は奇妙なことに谷沿いのある箇所に集中している。たとえば宮の森で出会ったなどというのは非常に多いのである。どうもクマの平常の住居地域というのはそう広くなく、代がかわっても限られているらしい。ひるねに都合のよい場所などというものもあるのかもしれない。こうして図上に書き入れて行けば、少なくとも谷付近だけはどの位の地域に一頭ずついるかがわかるのである。さらに先年白山へいって、クマがベンキ塗立ての新しい道標をぬきとったり、カジったりすることを知った。芦生でもしらべると、ベンキ塗の木標のほとんどすべてがかじられている。そこで、林内各所の立木にベンキを塗り、そのカジリ方や歯型から、クマの量を推定しようというやり方を考えた。試みに前記の宮の森近くの広葉樹にベンキをぬらせたら、平せいカジらぬブナの木も歯型をつけているのである。これならある地域にベンキ塗の柱を立てるか、立木にベンキを塗っておけば、頭数判定ができる可能性はありそうである。

なぜクマがベンキ塗の木をかじるかは、私はベンキのニオイが好きなのだろうと思っていた。というのは、ペ

ンキはスギやカラマツの樹脂とよく似たニオイがするからである。

ところが犬飼さんはテリトリー内にみなれぬものがあると攻撃するのだという説を立てておられる。芦生の古くからいる造林人夫も同様の説を強調するのである。

このどちらが主原因かは、これからもいろいろな方法でためしてみなければ分らない。

今のところ、白ペンキ塗しか経験がないので、判断することはできない。

杭ばかりでなく、ペンキ塗のカンを林内においても、次々とつぶしてしまうので、私の研究室でやっている土壤呼吸の測定器などは何度となく被害をうけている。

大きな動物の数や量の推定はこれからいろいろとやってみなければならない。サルのように群生し、人になれやすいものは大分楽だし、カモシカのように一箇所にタメグソをする動物も、クソをおえれば大体推定ができるようというものである。

高尾山

「火渡り祭」のこと

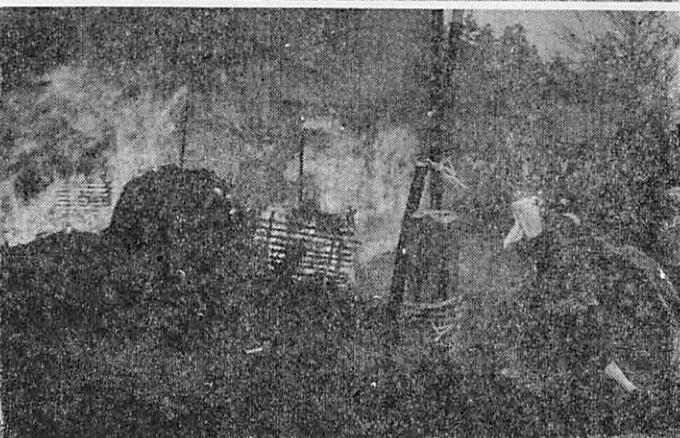
高尾山は東京都下八王子市の北端に位置し、標高は600m余で決して高い山とはいえないが、モミ、ブナ、カシ類を主とする天然林と名所旧跡の多いこと、都内から一時間という便利さとが相まって、都民の保健休養の場として広く利用され年間160万人余の登山者を迎える。

この高尾山にある薬王院有喜寺は聖武天皇の代行基菩薩が勅命により開創された古刹で成田山新勝寺、川崎平間寺（川崎大師）と並んで関東三山の一つに数えられる。宗派は新義真言宗智山派で別格本山となっている。

また本山は関東の修驗根本道場として山伏修行道の修練場となっており、毎年水・火の行が盛大に行なわれる。すなわち水の行とは滝水にあたり心垢を洗除する行で、火の行が「柴燈大護摩火生三昧」の行といわれ「火渡り祭」で聖火により身心の煩惱を焼き淨め諸願成就を祈念するものといわれ毎年3月の第2日曜に高尾山麓で行なわれる。

15尺四方の広場に東西南北と中央の5カ所に護摩木（モミ）を井桁状に積み上げ（これを五大尊という）ヒノキの葉をかぶせて点火する。護摩木が燃えつきるとこれを四方に散らばせ、五大導師・修驗者・一般信者（約1,000人余が参加する）の順に素足を塩で淨め清淨火を渡り身心の煩惱を焼き淨める。

どの位熱いものなのだろうか、私にも経験がない。



「心頭を滅却すれば火もまた涼し」のたとえもあるようすに信仰の度合いによっておのずから熱さも違うものなのだろうか。

関東の奇祭の一つとして当日は各地の善男・善女、20,000余を集めて賑わう。

（東京営林署 萩原弘）



1. 小杉谷と堀さん

熊本営林局の委嘱で日林協が製作する映画“屋久杉”的撮影スタッフの一員として、屋久島に渡って1カ月もかくになる。島ではお盆迎えに忙しい日がつづく。島のお盆は新暦でひと月おくれの8月13日から16日までと、旧のお盆のふたとおりが今もつづけられている。今年は新旧のお盆がつづいたために13日から21日まで、小杉谷製品事業所の伐木、運材や、安房担当区の石塚部落の造林の仕事は休みになった。1日おきに石塚と小杉谷の部落の人たために出る林鉄のトロも、お盆には毎日出る。私たちは寮の廊下からそれをみる。お盆の墓詣りに故郷へ帰れる山の人々や、安房の町へ遊びに下りる若い人々で、トロは人がこぼれるようにいっぱいになっている。

屋久島の案内書にはきまったくように“南の秘境”とか“幻想の島”といったような文句を使っており、小杉谷の紹介でも“霧のさと”などの枕詞がつかわれる。ここを訪れる多くの人々はこの言葉で自分なりの部落の姿をこしらえるらしい、民俗の豊かな、おもしろい伝説がいっぱい、といったような……。ところが小杉谷にはそのようなものを育てるには歴史があさすぎる。屋久島の山林は、明治維新による版籍奉還、社寺上地について地租改正の時、旧藩時代から各部落が引継いで支配していた共有地の多くが官有林に編入され、それを不満として明治33年国有林下戻申請書を提出したが、36年不許可となり、さらに行行政訴訟を起こした。その間実に20年、この長い裁判も大正9年国の勝訴となつた。それから屋久島の施業案が編成され、今の言葉でいえば団地、すなわち山で働く人々の部落、小杉谷と石塚ができた。小杉谷は島内や飫肥、石塚には鹿児島の知覧の人々が集まつたという。それから45年ほどしか経っていない。

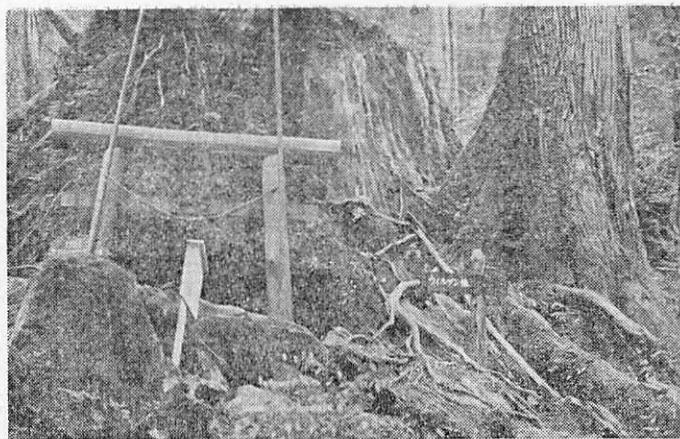
人間の社会生活はムラ(村)からはじまつた。“村”的語源がムレ(群)だといわれるよう、多くの人々は自

然と斗い、生活をよりよくするためにたがいに手をとり力を合わせてきた。そのような村として、狩猟時代であれば鳥獣の多い場所、魚介の豊かな海辺がえらばれるし、稻作がはじまってから今は村々は次第に水に便利な土地に集まつて、その共同の社会から信仰や行事がおこり、謡が生まれ、今日に受け継がれてきたのだ。観光の人は小杉谷にそれを求めてくるが、ここにはそのようなものはない。島では墓地の靈小屋の壁に死者が生前このんだ歌や盆の絵を描き、盆には紫や黄の幟を立てる特異な習俗が残っている。しかしこの部落には一つの墓もない。死者はすべて故郷に葬る。だからここの人々は盆には郷里へ墓参に帰るので、部落の行事はなにひとつない。

お盆でひっそりかんとしたある日、私たちは大王杉や縄文杉の撮影に出かけた。その時部落はずれの台地の上に木の碑があるのみた。アイヌの墓に建てる木の墓標のような形であったので異様な感じをうけた。その夜、先導(事業所の指導員)の小田さんがやって来て、山の話をきかせてくれた時、たまたまこの碑の話になった。

それは堀さんの碑である。堀さんは大正13年から小杉谷事業所の主任をし、途中何回か栄転の内命があったが、小杉谷を電化するまで動かないと、ことわりとおして7年間もここにいたといふ。今どき奇特な話である。その頃の小杉谷は、まだランプで、安房から上がる軌道は馬か牛、時に6頭だての犬が引張っていた。いま小学校の校庭の隅の物置小屋は当時部落の共同浴場で、屋久杉の廃材やヤマグルマで湯を沸かしていた。堀さんの電化の構想は誰も知らなかつたが、おそらく林鉄を電気軌道にし、部落に電燈を点ける、というようなものであつたらしい。この一念と斗い続けて昭和6年ついに病に仆れた。死後手文庫から“屋久島の歴史”的草稿が出た。その一節に、ウイルソン博士が屋久杉の大株を発見した時に、これは3千年前の昔、神の時代から生えていたもので神の木である。神はすなわち国家である、ゆえに屋久島の森林は國のものである、といったという博士の言葉を引用して、屋久島の国有林の成立の歴史にふれた一節があった、ということである。当時行政訴訟に勝ったとはいえ、島民の多くがその判決に釈然としていたことを感じて、筆を執つたのであろう。堀さんは役人としての立身の途を自分からことわってまで計画した仕事の中途で仆れた無念さからか、戦後まで亡靈のうわさが絶えなかつた。その一番の被害者は、堀さんの部下であったSという人で、安房で2期も区長は勤め、今も健在である。木の碑は堀さんを偲ぶものである。

小杉谷から7km下ったところに千尋の滝がある。軌



道の上から見下ろすと思わず息をのむ絶景だ。それと相対して、昭和27年に完成した24,000Kwの発電所がある。いま林鉄は堀さんが考えたような電気軌道にはならないままで、来年には林道に代わりトラックが通る。しかし、小杉谷は島内唯一の電化モデル地区に指定され、洗濯機、テレビ、炊事、風呂まで電気になった。堀さんの亡靈のうわさを知っている人は小杉谷でも少なくなった。これが村としての歴史のあさい小杉谷で唯一の昔話だろうと、お盆の夜、屋久杉の森で鳴く黒鳩の無気味な声をききながら、小田先導の話はつきない。

2. 小杉谷の名物男

小杉谷の人はほとんど日本酒をのまない。人からもらっても台所の裡にほっておかれ、1年でも2年でも邪魔にされているという。まさかと思うがほんとで、ここでは焼酎が一番。それも少し濁ったいものにかぎる。1升びんをあけて、すこしもの足りないので次のびんに手をかけていたら、いつの間にかそれも空にしていたと、けろりとして話す。そんな人との酒の相手が、こん度の撮影で一番苦手だった。私は国有林の撮影でよく山を歩いた。美しい森をみるたのしさと同時に、谷あいの寮や山村滞在のおもしろさもすて難い味わいがある。たとえば大畠の湯の脇、増川の実験林宿舎、会津の桧枝岐、木曽の滝越、飛弾の高根などいくらでもある。

昔から山に生きる人びとが、いのちのよりどころとして暮しているそこには、都会にない素朴な自然と人との調和した、さわやかな時間がある。ことに5・6月ごろ、山の幸のもっとも豊富に芽生えるとき、炉端にならんで一夜をおくるたのしさは、森を歩く喜びに劣らず印象ぶかい。わらび、うど、竹の子、たらの芽などの山菜の味わい、そして山人たちと里言葉で、あれこれ、とりとめなくかわす話には、山のにおいが濃くしみている。ヒノ

キの空洞に冬眠している熊を気付かずに、木ごと斬った話や、鉤にかかったおおよ（津軽海峡にいる魚）に舟ごと北海道まで引かれていた増川のこと、加賀の白山下では釣った岩魚の鱗をはいで十円玉の代わりに電話をかけた話など、山では話が次々とふくれる。

小杉谷で焼酎の相手にその話をはじめると、焼酎で眼がすわった顔を、私にすりつけて“お前ののはなしはこんまい（小さい）おい、1年400日雨が降るところが世界中にあるか……”という。そして返事に困っている私に、それみたかといった得意そうな顔をにやっとして、ごろりと横になった。

山では不思議と魚の話が多い。しかし、1,500m以上の山が10座以上も連なり、花崗岩の山に降った雨は、そのまま川に流れ出し、落差のはげしい川は雨のたびに滝のように落ちてゆく。そのため川に苔が生えず、屋久島の川には魚は住めないことになっている、という話を熊本営林局できいたので、こん度は魚の話から解放されたと思って安心していた。ところが宮の浦で鰻の話が出た。

永田岳をみなもととした宮の浦川は、屋久島特有の落差の急な谷を流れ落ち、それが中流の造林宿舎のある下のところから流れが緩やかになり、むかし遣唐使が寄港したり、島津藩の貿易船が集まつたという唐船淵までつくられたか、魚が住む。鮎と鰻だ。その鰻が大きい、子供の頭ぐらいで耳が生えているという。鰻の話になると、山の人だけでなくタクシーの運転手まで本気になる。釣り上げた鰻をかつぐと尾が地面についていたとか、宮の浦橋の下に鰻がいた、その尾が橋の幅より長かった、ともっともらしい顔で話す。

ところが、魚の住まない小杉谷に魚がいるのだ。焼酎のさかなに宮の浦の鰻の話をした、相手の床屋さんの醉眼が一瞬光って、“お前、釣が好きか、すきならよい所を教えてやろう、ただし焼酎がいるぞ”という。床屋さんは、学校の先生、郵便局の局長さんとともに、小杉谷で3人だけ営林署の仕事をしていない。

小杉谷から4km下ったところに荒川ダムがある。4,5年前に鯉や紅鱈を放流して、4,50cmになっている。老番人がいて密漁を監視しているが、この老人は焼酎が好きだ。5合びんで買収でき竿まで貸してくれる。床屋さんは170尾釣ったことがある。私たちにはびっくりして聞いていたが、後でそれをどんなにして持ち帰ったのだろうということになった。ところが床屋さんは林鉄の機

関車に来てもらって、積んで帰った、と涼しい顔でいう。

この床屋さんは犬を5、6頭かっている。雑犬らしいが、この人は優れた獵犬だといい、屋久鹿を食った話をしてくれる。ある日犬がいなくなつたので様子をきくと、永田岳で鹿を追っているでしょう、と得意顔をする。4、5日して床屋さんが、"きのう帰りましたよ、早速糞を調べたら、鹿の肉がありました"と報らせてくれた。その床屋さんに役場から飼犬検査の通知が舞い込んだ。6頭の犬の税金も安くはないだろうと、私たちは心配していると"なあに、役場の連中が来る5、6日前から犬をつないでおけば、犬は自由になりたくて気が立つ、それを検査前に放してやると、鹿をくいに山へもぐってしまいます"愛すべき山の人の知恵である。

3. 屋久島の雨

屋久島の雨は想像に絶したものである。ことに小杉谷では、降った雨の粒が、焼酎のどんぶり(直径15cm)ぐらいにひろがるというが、これは少しさは大きい。しかし、雨が近いと霧がどこからともなくわき、谷を、山を、部落を包み、5mさきも隠してしまう。すると疾風のような、実に威勢のよい音を立てて雨がくる。雨脚というような風雅なものではなく雨の柱だ。それが3日もつづくと、金魚鉢の金魚のように、大きな水盤の中を泳いでいるようだ。私たちはよく寮で洗濯する。脱水機で水分をとった洗濯物を、廊下に下げる。3日も雨が降ると水がたれてくる。このような雨も屋久島では珍しくないが、宮の浦岳のやぶの中であった時は、ほんとにまいった。7月27日、1週間もつづいた長い雨と台風がはれ、撮影日程にそって、29日宮の浦岳から花の江河へ出発した。重い撮影機材のほかに、5日分の食糧、鍋釜、テント、寝袋となると相当な荷物だ。スタッフ5人と造林の若い人3人が、分けて担ぐと、山のような荷だ。小田先導が"ほんと登られますか"と不安そうにいう。後でわかったのだが、先導は天候に自信がもてなかつたので、そんな言葉で言ったのであろう。私たちは1週間の雨の憂うつからのがれたいばかりに、今の晴れ間を利用したい、という気もちでいっぱいだったから、相手の言葉は耳にとどまらなかつた。小杉谷の晴れた空は、ウイルソン株から大王杉の頃には雨にかわつた。縄文杉では、いっしょに登っていた人々も、不安な天気を案じて引返してしまつた。あとは宮の浦の別れまで1km、土砂降りの雨の中を1時間の路だ。宮の浦岳まで5km、天気なら4時間、雨では予想が立てられない。キャンプ設営地までピークを5つ越さなければならない。

ここで防水服のズボンをはき、目の前にそびえた胸を

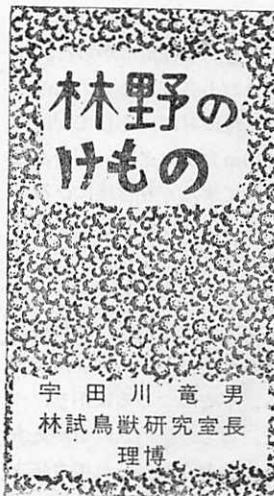
突く急傾斜の第一のピークにかかると、ずっしりと重いゴム引きの防水ズボンが、いやという程足にからむ。ここを登りつめて、第三のピークの小高塚山まで、山の腹線を行く、天気なら小杉谷が豆粒ほどに、そして安房の海が見えるはずが、雨と霧で10m先がみえない、そんな時忽然と、風雪におしつぶされてずんぐりと横にひろがった屋久杉が、霧の中にうかぶのは異様な感じだ。ここは巨大な岩場だ、屋久杉の幹を流れる雨を撮影する。

風と雨との斗いに疲れて、第5のピークをすぎた頃は5時をまわつた。適当なキャンプの設営地は、咫尺を弁ぜずといった濃い霧の中ではみつからない。強い風でテントを飛ばされる心配もある、不安はつのるばかり、ついに屋久笠の藪の中にきめた。雇った案内人は着がえもなく、テントの中であるるばかり、われわれで食事をつくり、終わったのが9時すぎ、しかも闇の中で……。

雨は激しさをまし、テントはいつ飛ばされるかを案じて寝つかれない。雨もりをさけるため鉄兜をつけて横になると、水が寝袋をとおし、衣類にしみてくる、それを夢うつつの中に感じている時、コツコツと鉄兜をたたくものがいる。野鼠ではない、もすこし大きい手だと、うつつのうちに思う、するとその獣は首筋に入ってきた、私は寝返りをうってそのまま眠りにおちた。それは洪水でねぐらをなくしたもぐらが、テントへ避難してきたのだろう。屋久島の山には野鼠が多い、黒味でも、永田岳でも、それに襲われ、鹿の沢小屋では、群をなした野鼠が、寝ている顔の上をかけ回わるようなこともあった。

屋久島の天気は、テレビの予報ではあてにできない。私たちはその予報を信じて山の撮影に出、2回とも台風のお見舞いをうけた。山の人は、島の天候は1kmの範囲しか予測できないと、そのむずかしさを語る。山では激しい雨を、天の海が破れたように降るという。そんな雨も瞬時に晴れて、南国の強い陽射しが、屋久杉の森に照り映え、まぶしいまでの緑の海を展開してくれることがある。

屋久島の林業を、太陽と水の林業といった人がある。ある意味では心憎いまでに適確な言葉である。いま900から1,000mの山地に植林がすすめられている。その苗木は海拔100m足らずの安房苗圃で育つた屋久杉の苗である。海岸植生地帯といわれる暖かい所から、冬は1m以上の積雪をみる山地へ苗を植えた場合、雪害や凍害はうけないものだろうか。また、急激な気象の変化が、植物生理の面で悪い影響はないかを考える。そんな山地では適当に母樹を残し、天然下種で育つた苗に手を加え、太陽と雨を利用した造林を私は想像してみる。素人らしく……。



— 7 —

秋を鳴く シカの声

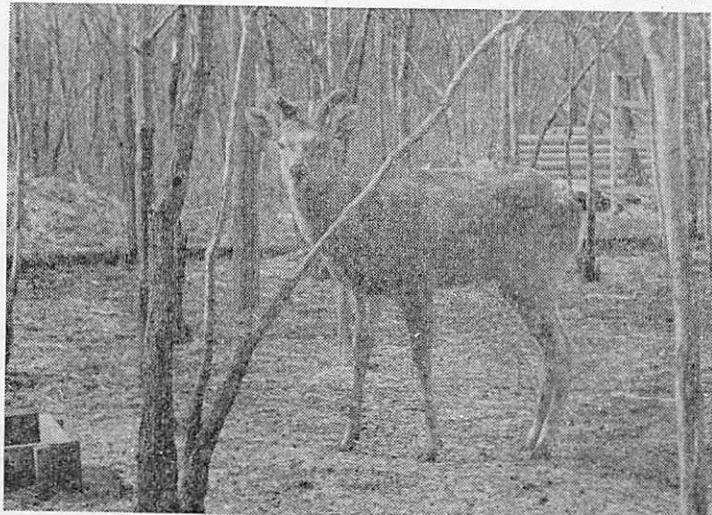
山の秋はシカの声とともに深まっていく、といつても過言ではないだろう。小倉百人一首にも、猿丸大夫の「奥山に紅葉踏みわけ鳴く鹿の声きくとき秋はかなしき」と、喜撰法師の「わが庵は都のたつみ鹿ぞすむ世をうち山と人はいふなり」の2首がある。百人一首には、ほかの動物もよまれているが、同じ動物で2首あるのはシカだけで、ホトトギスにしろ、チドリにしろ、それぞれ1首ずつである。これからみても、いかにシカが古くから日本人の生活に密着していたかがわかる。

林業とシカ、これは深い関係にある。その代表的なのがドイツ林業である。狩猟が林業の主要な一部になっているこの国では、林業家のシカに対する愛着は想像する以上である。日本の林学はドイツに学んだから、明治から、大正にかけてはこの思想が流れていて、狩猟やシカの研究をするひとがいた。その代表は川瀬善太郎博士である。大正12年に出版した「しか」は、不朽の名著になっている。また東京大学の千葉演習林でも長らくシカを飼っていて、中島道郎博士の飼育試験報告が発表になっている。その後は、林学関係者の研究がたえているのは残念なことである。ところが、近ごろになって、どうしてもシカを調べなければならなくなってきた。それはシカの被害が多くなったからである。なかでも、神奈川、山梨両県にまたがる丹沢山系のうち、神奈川県側がひどいからである。

神奈川県では、この山系のシカの保護増殖については昭和のはじめごろから意をそそぎ、シカの飼育場を山ろくに設けたり、捕獲を禁止したりしてきた。ところが、

山梨県側は特別の保護を加えていないから、獵期になれば、ハンターはこの山系でどうどうとオスだけは射つことができる。利口なシカは、獵期になると安全な神奈川県側に移動して生活している。そこで、山梨側のハンターは神奈川県内に入り、シカを山梨側に追いたしておいて、ズドンとやる戦法をとっている。このためか、いつの間にかシカは神奈川県側に多くなり、数年まえの調査では1,000頭を越していると推定された。

シカは警戒心の強い、おく病な動物であるから、はじめ山中に生活していて、なかなかその姿を見るのも容易ではなかった。ところが、なかまがふえると、だいに山ろくにも現われ、危害の加えられないのがわかつてきたいまでは、自動車道路を横切るものもいる。よろこんでいるのは、東京や横浜あたりの動物愛好者である。泊りがけでシカを見たり、鳴き声をききに行ったりしている。これとは反対に、こまっているのは山林所有者である。とくに、山ろくにある個人所有林の被害は、年とともに増加するので、ついに悲鳴をあげてしまい、県当局に捕獲を申請するに至った。県当局もすておけないので、農林省の許可をうけて射殺することになったが、これをきいた横浜の子供たちが、殺すのはかわいそうだ、いけ捕ってほしいという希望がだされたから予定を変更して、いけ捕ることになった。しかし、それは容易ではない。考えあぐねたすえ、シカの通路に網を張っておいて、追い込む方法をとることになった。しかし、結



果は1頭も捕えることができなかった。いま、つぎの新戦法を考慮中というところであるから、この問題はまだ尾をひきそうである。これにはシカの研究がどうしても必要になってくる。

シカといえば、奈良公園があまりに有名である。その

由来をたずねてみると、奈良時代のおわりにあたる神護景雲2年(768)に、春日神社の祭神である鹿島明神が白いシカに乗って、東国の鹿島神社、いまの茨城県鹿島郡鹿島からやってきた故事によるものらしい。いらい、奈良の春日神社ではシカを神のお使いとして大切にしている。このシカも、いまでは1,300頭を越すほどふえている。このため昨年度は交通事故にあったものが135頭もいたというから、公園のシカものんびりとはしていられない時代になったわけである。もっとも奈良公園は630haであるから、1haあたり2頭の密度になる。これでは、えさをもらうにしても、生活環境としてはよくないから、公園を脱出して郊外へ遊びに行くものがいる。これらのシカが交通事故をおこすことが多いらしい。

奈良のシカは毎年10月中旬になると、オスの角切りが行なわれる。いまでは観光的な行事になっているが、ふるい歴史をもつていて、徳川時代の寛文11年(1671)にはじまっている。この神事は、秋になるとオスが発情して気が荒くなり、見物人を突くことがあるので、そのまえに切り落してしまうのにはじまつた。

シカが発情するのは秋である。しかも、ちょうど紅葉のころであるから、シカともみじはつきものとなっている。このころになると、オスは見晴しのきく尾根のあたりで鳴く。もちろん、メスに自分の存在を認めさせ、さそい寄せるためである。広い山のなかでも、メスによびかける絶好の場所というものは、そうたくさんはないから、オスたちはその場所をとるために、文字どおり角突きあわせての争いをする。そのため深い傷をうけるものも少なくないし、片方の角を失なうものもいる。とにかく、血みどろの戦いが行なわれるのである。不幸にして敗れたものは、ほかのよくない場所に移って行かねばならない。宮城県の金華山では、ときおり対岸の牡鹿半島に泳ぎ渡るシカがいるそうである。おそらく、この失恋のオスであるかも知れない。

勝利を得たオスは、その場所を確保して鳴きつづけ、それをきいて寄ってくるメスをつぎつぎと自分のものにしてしまうから、一夫多妻の生活をするわけである。したがって、この時期には数頭から20頭ぐらいの群れをつくっている。これを「ハード(head)」とよんでいるが、人間の場合の「ハレム」と同じ意味からであろう。交尾は12月までに終り、しづかな生活にもどり、翌春には愛の結晶がうまれる。妊娠期間は250日弱である。そのころに、オスの象徴である角は、ぼろりと落ちてしまう。

シカの角は、年齢にしたがって枝分かれするから、角を見ただけでそのシカの年齢がわかる。すなわち、当歳のものは角がなく、2歳になると、こぶ状になる。そし

て3歳になって、はじめて1枝ができる。4歳になると2枝、5歳で3枝、6歳で4枝になるのが普通である。もちろん、例外はたくさんあるから、かならずしも型通りに判定はできない。

シカは、ご存知のように、夏と冬とでは毛色がちがうのである。夏毛のものには、せんしんに大きい白斑があって美しい。それが冬毛になると、その白斑がなくなり、いわゆる鹿色(かけ)になってしまう。紅葉のころのシカは、もう冬毛の地味な毛色になっているはずなのだが、日本画にはよく白斑のある美しいシカが描かれていることがある。これでは、夏服で紅葉狩をしているようなもので、シカもさぞかし寒かろうが、その間の事情を知っている者にとっては心寒い思いである。もっとも、近ごろの抽象派の画家だったら、そんなことは問題にしないであろうが。

世界のシカは、いま180種ぐらいになるが、そのうちでも日本産のものは美しいので、イギリスでは輸入して山野に放して増殖しているほどである。わが国には、北海道にエゾシカ、本州にホンシュウジカ、そして四国・九州とその属島にキュウシュウジカがすんでいる。このうち屋久島のものは、とくに小形なので九州のものと異なるとする研究者もいる。これらのものは、北にいるものほど大型になるのはおもしろい。したがって、エゾシカは同じニッポンジカのうちでも見事である。

富士山のシカは、すこし毛色が赤いのでフジアカシカとよぶひともいるが、この地域のものは明治36年の大雪で死んでしまった。シカにとって深い雪は苦手である。棒のようなあしは雪にもぐってしまうからである。富士山の場合も雪であしの皮をむき、血だらけになっているのを捕えられた、ということである。それ以来、この山にはシカはいなくなったのであるが、近年になってようやく愛鷹山系あたりから移りすんできて、山梨県側でも見られるようになってきた。もちろん、むかしのフジアカシカとよぶものではない。

いまや、富士山は日本の富士山から、世界のフジヤマになりつつある。そこに、たくさんのシカが遊んでいて、観光客の目をたのしませんことができたら、まさに世界的な観光地である。風景が美しいだけでは、もう過去のものなのだから、積極的にシカなどの増殖を図らなければいけないと思う。



台湾の森林と治山



康 佐 栄

〔台湾省林業試験所六龜分所技術課長〕

台湾は中国大陸から約150km離れた所にあるサツマイモの形をした島である。南北の長さは384km、東西は144kmで、総面積35,760km²のうち%は山岳地となっている。しかも、新高山(3,997m)をはじめとして3,000m以上の山が30もある。このように山地が広く、また、東西の距離にくらべて標高の大きい中央山脈が南北に走っているために山地災害が非常に大きな問題となつておる、私共も数年前から水土保持の問題として山地防災の試験を行なつておる。そこで台湾の自然的条件、造林の状況などを記し、台湾での山地防災上の問題点について2、3ご紹介したいと思う。なお、本文の一部は国立林試関西支場で開かれた山地防災談話会(1967.7/12)で報告したものである。

1. 自然環境

まず、台湾の地形を概観しよう。中央山脈は台湾の南北の長さと同じくらいで東海岸寄りに走っている。したがつて東側の太平洋岸は非常に険しい。一方、西側には沿海平原が形成されており、これが台湾総面積の%を占めている。山地は一般に険しく平均の傾斜は45%以上で、高山地区では100%をこすものもめずらしくない。また標高1,000m以上の地帯が国土の30%以上を占め、100mから1,000mの間に37%がある。河川の流域面積は比較的小さく、151河川のうち105(70%)は100km²以下である。主要河川は19で、このうち13は平均勾配1:50以上の急流をなしており、降水時の水位上昇開始からピークまでの時間は10~30時間が普通である。本島は地質学的には比較的新しい時代に形成されたものであり、東部太平洋岸は沈降しているが、西部台湾海峡側はやや隆起性があつて100年に18cmの上昇が見られる。また、本島では地震が頻繁に起り、しばしば断層が形成され、基岩の破碎作用もはげしい。このことは気象条件とともに高山地区での山地崩壊の多発および激しい土壌侵食の一因となっている。気候的には北部が亜熱帯性で南に下る

にしたがつて熱帯性気候に近づく。東北部は普通、年を通じて比較的一様な降水があるが、西南部では10月から翌5月にかけて乾季となる。また、春季には全島的に無降水状態となることもあり、利水上の問題点となつてゐる。本島の年雨量は平均2,500mm、西南部で1,500mm、北部には6,000mmをこすところもある。この雨量の大部分は7月から9月にかけての台風によるものである。台風は年に2~8回の頻度で来襲し、1日雨量は375mmをこすことが普通である。台風のほかに局地性豪雨(スコール)があり時雨量100mm以上のものが年に数回も発生する。このため台湾では降水量および降雨強度の世界最高記録をもつてゐる。すなわち、大正2年7月19日、20日の阿里山での降水量は1,671mmに達し、また、昭和34年8月7日のいわゆる8・7大洪水の時、雲林県大湖山において10分間70mm、30分間108mm、60分間176mm、3時間346mm、7時間640mmの降水量を記録した。このような降水条件のため大規模な水害、山崩れなどの土砂流出による被害が大きい。8・7大洪水では農地の%が被災し死傷者1,000人以上となり損失金額は約1億ドルであった。

2. 森林および土地利用

本島面積の55%は林地である。林地の大部分は標高300m以上にありその72%は広葉樹林である。林相は一般に不良で経済価値も小さい。標高1,600m以下の地帯には竹林が分布している。竹林は経済価値が高く、また、密生し落葉が多く、根系と土壤との結合力も大きいので林地保護の点からも有用な樹種である。伐採跡地、火災跡地、草生地、荒廃地および経済価値の低い林地には毎年35,000haの造林が行なわれている。植栽樹種は吉野スギ、コウヨウザン、マツ類、ヒノキ、チーク、アカシヤ、モクマオウ、タガヤサン、クス、マホガニー、シタン、ユーカリなどである。沿海地帯には防風用あるいは飛砂防止用としてモクマオウが多く植えられている。所有形態別では林地面積の72%が国有林で残りは保留地(高砂族に対する開放地)、不要存置林野(岩石除地)、公有林、私有林である。国有林のうち380,000haが保安林で法律上伐採や開墾は禁止されているが無断開墾や盗伐などの問題が生じている。農地1,000,000haのうち、水田560,000haについては防災上の問題は少ないが440,000haの畑地および38,000haの農用林地についてはつぎのような問題がある。畑地の大部分は丘陵地あるいは急傾斜の山地にあって、茶、パイナップル、バナナ、香水ガヤ、キャサバ、サツマイモ、ピーナッツ、ミカン、サトーキビなどを栽培している。畑地では容易

に土壤が露出するので侵食作用が激しい。このため山腹斜面に等高線にそった階段を作り、排水路を備えて侵食を防止している。これを水土保持の処理と称している。しかしながら最近は、標高2,000m前後、傾斜45°の林地にまで侵入し無断開墾を行なってバナナやキャサバを植える例が多く、しかも、水土保持の処理をしないので土壤侵食が激化している。このような土地は120,000haもあり、そのうち27,000haは国有林である。高砂族のための山地保留地では伐採後数年間焼畑として耕作し、地力が衰えると放棄するのが普通で、これも土地保全のうえで問題となっている。台湾の総人口は昭和42年現在で13,547,441人である。したがって人口密度は379人/km²であるが、平野地区では1,000人/km²以上となっている。そのうえ毎年3.5%の人口自然増加がある。このため海岸砂地の利用、河川敷の開発、施肥や土地改良による農業生産の向上などの努力が払われている。それにもかかわらず耕地は工業用地、道路敷に転用され、丘陵地でも道路やダム用地として農地が収用されるので、侵食をうけやすい急傾斜地の耕地は今後ますます増加するものと思われる。

3. 治山上の問題点

現在の台湾で最も重要な問題は洪水、土壤侵食および土砂の堆積である。この問題を便宜上標高別に3地区に分けて記してみよう。

3-1. 平原地区(海拔500m以下): この地区では治山上の問題は割合に少ない。

3-1-1. 農地: 大部分は水田であって大量の降雨を貯留する効果があり、侵食が少ないだけでなく洪水防止の効用をもっている。

3-1-2. 都市: 都市、村落、道路、軍事基地および工業用地であるが雨水の浸透が少ないので洪水対策上の問題地区である。

3-2. 低山地区(海拔500~1,500m): この地区は治山上有り重要な問題地区である。昔はほとんどが広葉樹林または針葉混交林であったが、人口増加の圧力をうけ現在では大部分が農地(200,000ha)として利用されている。

3-2-1. 農地: 水田よりも畠地が多い。畠地では階段式の植栽、排水路、敷わらなどがかなり普及していて土壤侵食による被害を防止している。しかしながら上下方向の植栽のような不合理な土地利用が多く、地力の減退や洪水、土砂流出などの原因となっている。林地の無断開墾地もこの地方に多く、そこに植えるバナナやキャサバは土壤を保護する作用が少ないので加速度的に土壤侵食が

おこっている。また、保留地の一部もこの地区にあり、その焼畑耕作の結果は無断開墾地と同様で流域管理上のガンとなっている。

3-2-2. 林地: 林相は不良で山地防災的に見ても理想にはほど遠い。以前は薪炭材の伐採作業を行なった林地が多いが、農民は自家燃料として落葉落枝を持ち出すほか、亜熱帯や熱帯性の気候条件であるため有機物の分解作用が早く、林地は裸出している。しかし、竹類は密生し竹林の林相は良い。また、崩壊地にはソウシジュを植栽するが、その成長は良好である。比較的標高の大きい地区では吉野スギ、コウヨウザンが防災的にも木材生産からも有用な樹種である。

3-3. 高山地区(海拔1,500m以上): この地区には200万haの森林がある。

3-3-1. 保安林: 水源かん養林、土砂定止林などであり国有林の1/4(379,300ha)を占める。地形が険しく土の浅い所が多く、禁伐で保護するとともに造林を行なっているので、崩壊地を除けば林木による被覆は良好である。

3-3-2. 伐木: 交通が不便であるため経済林のうちの小部分しか伐採されていない。しかも長期伐採方式をとっているので大面積の土壤の裸出現象は今のところ認められない。

3-3-3. 山崩れ: この地区では山崩れが最も重要な問題である。前に記したような地形的、地質的および気象的にシビアな条件の下にあるので毎年数多くの山崩れが発生する。

一度、山崩れによって土壤面が現われると、豪雨によって多量の土砂が容易に流去して溪流を埋め、ついには平原地区に移動して災害発生の原因となる。本地区には新しく横断道路が建設され、また、現在も施工中の所がある。このような道路は豪雨の際に崩壊しやすく、山崩れの原因となりやすい。このように道路築造の際の崩壊防止も重要な問題となっている。

あとがき

以上のような問題点をうけて、台湾では3年前から森林の効果に関する集水区試験を開始した。20~50haの広さの流域5つに量水ダムを設置し、10年間の処理前観測の後に流域ごとに異なった方法で伐採を行ない、森林の治山的な効果を調べるものである。台湾ではこの種の問題は始まったばかりでもあるし、今後ますます重要であるので量水技術についても一般の治山技術についても皆様のご教示を得たいと願うものである。



本の紹介



下記の本についてのお問い合わせは、当協会へ

新書コーナー

書名	著者	
林業と肉用牛経営	武居忠雄編	新書判 310頁 550円(税込) 地球出版 (東京都港区赤坂4-3-5)
採穂園	田中周著	B6判 450円(税込) 地球出版 (同上)
集材機架空索の設計 —疲労と損耗対策—	上田実著	A5判・上製本函入・248頁 1,500円(税込) 農林出版 (東京都港区新橋5-33-2)

古書はとくに壳切れになりやすいので、ご注文は前金でなしに、お申込みに
対し在庫の有無、送料を返事いたしますから、それによってご送金下さい。

古書コーナー

林木材積測定学	中山博一	昭32	600円
新しい森林調査法	西沢正久	昭32	300円
林政五十年	早尾丑麿	昭38	1,000円
図説林業読本	伊藤清三	昭35	250円
航空写真による森林調査	堀正之	昭30	300円
林業機械化ガイドブック	藤林誠先生 学績記念会	昭34	1,200円
国有林(上・下)	山林局	昭11	850円
改訂理論森林経理学	吉田正男	昭25	1,000円
測樹学要論	吉田正男	昭5	800円
草地の造成と管理	三井計夫	昭36	450円
林学講義(I)(II)(III)	蘭部・三浦	昭5	600円
American Forest Management	Davis	1954	1,800円
Mannual of photographic interpretation	American Society of photogrammetry	1960	2,800円
北支那の林業概観	山内・天野	B5, 昭15	2,000円
御料林大観	湯沢銀之助	A5, 昭10	1,000円
日本松林の生態学的研究	吉岡邦二	B5, 昭33	1,800円
校庭緑化	吉田徳治	B5, 昭36	1,300円
改訂理論森林経理学	吉田正男	B5, 昭25	1,000円

買いたい本、売りたい本(古書)の紹介をこの欄で取扱うことにいたします。

売りたい方、書名、編著者名、希望売価(送料込み)、住所、氏名を、
買いたい方、その書名、編著者名、出版元、住所、氏名を
編集室あてお知らせ下さい。

ただし、売買はご本人同志直接していただくことにいたします。



の10項目についてそれぞれ実行上ポイントとなる技術をわかりやすく記述しております、包括する範囲も非常に広いことが特色となっている。

小型で表紙も丈夫なものを使って
いるので、日常携行するのに便である。

常備しておけば役立つことが多い
であろうと思われる好書である。

ぎじゅつ情報

◎ 農林水産航空に関する国内文献目録 (発行者 農林省農政局植物防疫課)

本書は植物防疫課の企画の下に、農林省各局、庁の関係者によって構成された編集委員によって、つぎの内容について収録、編集されている。

1 期間 昭和40年(1965年)までに発表されたもの。
ただし第2次大戦前のものは除く。

2 事項 農林畜水産業に関するもの、航空機を利用したものはもちろん、利用しなくても航空機の利用を前提としているもの、または、それらに直接関係するものなどで、試験研究、調査報告、事業報告など広汎にわたっている。そのうち林業関係では、野鼠防除、風倒木処理、害虫防除、樹病防除、除草剤散布、山腹治山工事、索道資材運搬、運材、基礎調査(落下量その他)、その他、ただし、空中写真測量関係は含まれていない。

3 発表誌など 収録した発表誌はきわめて広い範囲であるが、林業関係の主なるものは次のとおり。

林学会誌、林学会講演集、各営林局機関誌、林業技術、北方林業、機械化林業、森林防疫ニュース、都道府県報告書、航空協会報告書、林試研究報告、治山研究発表報告書、その他報告書類。

(配付先、都道府県農林航空事業担当課および研究機関等)

◎ 昭和42年(春季)種苗業務資料

林野庁造林保護課 (42.7.31) B5 249P

林野庁造林保護課では毎年春秋の2回、優良種苗確保事業関係の資料をまとめて業務の参考資料として各都道府県林務部課に配付しているが、本年度の春季の分がまとめられ印刷された。

資料の主なるものは都道府県別に次のとおりである。

種子生産

(1) 41年度末母樹、母樹林現況表 (2) 42年春種子需給見込 (3) 43年春種子需給見込 (4) 43年春まき付種子所要量 (5) 42年秋種子結実現況見込 (6) 42年公営種子採取事業費単価 (7) 42年春公営、民間種子価格 (8) 種子採取事業功程

苗木生産

(1) 41年秋、42年春の山行苗木需給見込 (2) 山行苗木の取扱手数料等 (3) 苗木生産協業化促進事業見

込 (4) 苗木生産業の現況 (5) 41年度経営形態別規模別現況

なお、別冊として (B5, 46P) 42年春の都道府県苗木協定価格表がある。

(配付先、都道府県、各営林局、国立林試、林木育種場)

◎ 林業用除草剤関係文献目録

農林省林業試験場造林部 1967.4 (B5, 30P)

林業試験場に昨年7月、除草剤研究室が設置され、その発足に当たって、今までの成果を体系的に整理されたものが本書である。内容は、著者名、題名、掲載書誌名、発行年度の順に表わし、次の各項目に分類している

1. 林地除草剤
 - 1) 総説または解説
 - 2) 除草剤の生化学
 - 3) 除草剤の溶解、展着剤
 - 4) 除草剤の人畜魚貝類にたいする影響
 - 5) 雜草木および造林木の生理生態
- 6) 雜草木防除法
- 7) その他

2. 苗畠除草剤
 - 1) 総説または解説
 - 2) 雜草および苗木の生理生態
 - 3) 雜草防除法
 - 4) その他

(配付先、国立林試支場、都道府県林試、各営林局)

◎ アイソトープ利用研究成果年報(昭41年)

農林省林業試験場

B5, 64P

林業試験場本場では各部をあげてアイソトープ利用の研究を行なっているが本書はその41年度の成績をまとめたものであり、12テーマが集録されている。

1. 秋移植されたスギ苗の光合成産物の配分について
2. 給水条件を変えた土壤に移植したスギ苗の光合成¹⁴C産物のちがい
3. 移植前にとりこまれた¹⁴Cの移植後の動行について
4. 移植時における磷酸の型態別施肥位置試験
5. 林木吸収する土壤中の有効磷酸A-Valueについての検討
6. 竹材のグラフト共重合
7. ハードボードを原料としたグラフト共重合
8. パーティクルボードのグラフト共重合
9. 照射時の加熱に及ぼす影響
10. 耐燃ウッドプラスチックの製造
11. WPCの現状について
12. 中性子水分計、 γ 線密度計による流域保水量の推定と浸透水の移動に関する研究。

(配付先、国立林試各支場、都道府県各林試、各営林局)

七〇っす。

◎43年度林野関係予算

対前年度 335 億増

林野庁は8月31日、大蔵省に43年度林野関係予算を提出了。総額は2千1億9,236万円（国有林野事業特別会計は歳入分計算）で前年度比335億9,692万9千円の増である。これを大別してみると、一般予算は前年度比115.1%の85億6,604万2千円で、公共事業は前年度比129.9%の551億104万2千円で、特別会計は森林国営保険事業が前年度比113.4%の18億3,800万8千円で、国有林野事業特別会計は黒字分均衡予算で、その歳入は前年度比117%の1,346億7,789万8千円、歳出は前年度比111.5%の1,299億7,507万円である。

この43年度林野関係予算は、特別会計を別として、①林道事業の強化②造林事業の拡充③治山事業の推進④林業構造改善事業の推進等⑤林業労働力対策の拡大が五つの柱となって編成されている。

うち新規予算についてみると、林業構造改善事業としては貯木場整備パイロット事業、入会林野整備等協業経営の推進、林業後継者育成対策として、圃地造林の一環として全国50カ所に青年の山の整備と他に竹林の復旧があり、林產行政面では木材取引改善のための基本調査、林產物の共同出荷態勢の整備とJAS運営改善のための登録格付機関、認定工場の検査強化、JAS市販品の買上調査、JAS制度の普及等がある。

林道事業では一般林道における補助率の引上げ（40%を45%に）、造林事業では補助単価の引上げ、注目すべきものとしては、廃止、存置で注

目されている森林開発公団の事業が水源林造成事業では前年度比115.5%、林道事業では前年度比223.4%と大幅に伸びている点である。

◎43年度国有林野事業特別会計

予算の概要

43年度国有林野事業特別会計（国有林野事業勘定）予算は、歳入1,346億4,800万円、歳出1,299億7,500万円、歳入超過47億300万円で、これは前年度予算に比較すると、歳入は17.0%増、歳出は11.5%の増となる。

この予算案の特徴は①歳入超過の黒字予算を編成したこと②保安林の治山事業は制度的に一般会計の負担で実施すること③林道、造林等経営基盤の充実につとめること、の3点をあげることができる。

すなわち①については、36年度以降低迷を続けていた木材価格が、40年度後半から異常に上昇をみせ、その後も強含みで推移を続けてきた背景から、43年度の木材価格は、41年度に比較して7%アップして推移するとして収入を計上したこと、また支出面においては各種事業の機械化、薬剤化を中心とする合理化の推進により、経費を節減したことによって、41、2年度の赤字予算編成から脱し、歳入超過の予算を編成することができた。

②については、国有林内の治山事業規模は、新治山5カ年計画（案）に基づき期間内の総投資額を810億とするが、治山事業のうち特に公共性が強く一般行政的性格をもつ保安林にかかるものを、制度的に治山勘定で実施することとした。この財源は1/2を限度として特別積立金引当資金から繰入れ、残余については一般会

計の負担で実施する方針である。

③については、42年度から47年度までの5カ年の収支の状態を予測すると、極めて厳しい収支の状態が推定されるため、この対策としてとくに林道事業、育林事業をとりあげ、積極的に経営基盤の充実につとめる方針であり、改訂全国森林計画に基づき次のような考え方で実施することとしたい。(ア)幹線林道は奥地林の開発、公道、民有林林道との路網形成を考慮した木材および林業労働力の円滑化、地域開発への寄与等国有林野事業管理経営の基盤として強力に実施する。(イ)事業林道は伐採の奥地化、各事業の機械化推進等を考慮し、伐採計画と密接な関連のもとに林業諸作業の効率化をはかる方向で実施する。(ウ)人工更新面積は蓄積、成長量の貧弱な天然林および未立本地に対する早期の人工林化、伐採から更新までの期間短縮を目標として実施して行く。(エ)枝打ちによる優良材の生産および森林病害虫等防除法の改正に基づき森林保護に特段の留意を行なう。収穫量=改訂全国森林計画をベースとする21,470千m³（前年度22,340千m³）、官行造林の伐採量は前年と同量（615千m³）とする。

林産物の販売単価=従来通り国民総生産と木材価格指数との相関による推計式を用いて計算し、素材販売価格で41年度実績率単価に比し7%上昇するものと予定する。

国有林野の活用等=林業と畜産業との組合せによる土地利用の高度化を目的とした肉用牛生産育成試験の2年目にあたり繁殖牛を導入した具体的実験に入る。

林業振興等のため特別積立金引当資金の一般会計繰入れ=森林開発公団に対する出資は新たに公団が借入する事業経費の償還財源の一部負担として43、4年の2カ年度にわたって計84億円の出資を行なう。

林業用語集

parthenogamy 単為結果

pathogene 病菌

pericinal chimera 周辺キメラ

pericycle 周辺形成層

pigment 色素

ploidal level 倍数レベル

pollinia(pollinium) 花粉塊(その
单数形)

population curve 母集団曲線

proliferation 細胞の分裂

protrusion 突起部

pseudogamy 偽受精

pubescence 軟毛

pulvinus(pulvini) 葉枕

putative hybrid 推定雑種

rhizome 地下茎

ripening 成熟

root collar 根際

root initiation 発根開始

〔林木育種と造林〕

seed stand 採種林

salinity 塩分

secretory system 分泌系

site topology 立地区分

snow blight 雪くされ病

soil scarification 撥土

stimulant 促進剤

stool 母樹株

stock 台木

strangulation しめつけ

strobili 雄花

sward 芝生

top dressing 葉面散布

unique pollination 単一受精

vegetative hybrid 栄養雑種

vein 葉脈

wolf tree 暴れ木

cull tree 不良木

whorl 輪生(部, 枝)

〔森林気象〕

subpolar zone 亜寒帯

subpolar air mass 亜寒帯気団

substratosphere 亜成層圏

heavy frost 厚霜

subtropical zone 亜熱帯

subtropical arid climate 亜熱帯乾

燥気候

subtropical climate 亜熱帯気候

storm あらし

albedo アルベド

total storm precipitation 一降水期
間の降水量

light frost 薄霜

最近、塾が流行している。それを種類別にあげれば珠算、書道、絵画、囲碁、写真、音楽、柔道、茶、花などあって限りない程である。会社、官庁のクラブもこれに似たものがある。現在の社会で自分の職業の他に趣味として何か他の業を修得しておくことは、人生を楽しむ上に必要である。また正道ではないが副業を営み、副業を正業におきかえる必要が生じた場合には便利で表わされたものとみられよう。

趣味を養うにはいろいろの機会から始まるが、それを統けるにはその人に適応した知的能力や経済力、時間、精神などの余裕が必要である。こう考えるに余裕はその人の心がけひとつでどのようにもなるものである。わざわざかな時間や労力のかけられないものはない。それはちょうど検査をして貯蓄をふやす道と通じて、わざわざ日々の節約が大金のもととなっているものと思われる。

趣味を養うには人間の生活では趣味と正業とが一致している職業が好ましいが、それには利害得失がある。また、産業、文化が進むにしたがって職業が分化され、専門化されると、趣味は余裕のある人でないとできないこととなるが、時間や精神的な余裕はその人の心がけひとつでどのようにもなるものである。わざわざかな時間や労力のかけられないものはない。それはちょうど検査をして貯蓄をふやす道と通じて、わざわざ日々の節約が大金のもととなっているものと思われる。

人間の生活では趣味と正業とが一致している職業が好ましいが、それには利害得失がある。また、産業、文化が進むにしたがって職業が分化され、専門化されると、趣味は余裕のある人でないとできないこととなるが、時間や精神的な余裕はその人の心がけひとつでどのようにもなるものである。わざわざかな時間や労力のかけられないものはない。それはちょうど検査をして貯蓄をふやす道と通じて、わざわざ日々の節約が大金のもととなっているものと思われる。

私は木で育成といふ言葉を使う実感がわからなかつたが庭木をいじるようになつて初めてそれがわかるよう気がする。芽生えの木を老木まで育てて行くことは子供を育てるのと同じように、いつも水を与え、栄養を与え、徒長枝を摘んで、勢力の弱い枝を強めるように心を配つて温く、からく育てることが必要である。しかも、それをうまく行なえれば行なうほど、りっぱなものに育つて経済的な成長もする。しかしながら、それより重要なことは、木に愛をもつて接することである。木の美しさを知らなければならぬ。林業人は木を単に森林の生産にあずかる形質だけを重視していながら、樹木の中には自然美を形造るいろいろの形質があり、その形質の方が人間に重要なことがあるということが知らなければならぬ。品種改良の場合もそのような形質が重要である。

個体の部分の形質は個体に通じ、個体はまた集団の形質を通じていい。形質も同じである。このよくな形質を把握することが樹木を愛する人を増やす方法といえる。それはひいて山をたのしみ、庭木、盆栽をたのしむ人口を増加させることとなる。

最近、公害が重視されてきた。また、団地生活がふえ、ビルがふえて盆栽、観葉植物の栽培が必要になつてきている。国立公園ではレクリエーションの場としての対策が重要なつてきている。そのつれも美的の形質につながる。しかもこれらはそれそれの樹木の特性につながっている。それらの形質を人為的につくり出す方法はりっぱな学問であるが趣味としても奥ゆかしい。それは盆栽、庭木の育成から自然公園の育成技術の基礎とともになつていて。林業にたずさわる人が心がけ一つで新しい林野の形質を発掘でき、新しい職場への開拓にもつながる。このような考え方から、林野の人々もこの方面の開拓に目を向けること

~~~~~  
協会のうごき  
~~~~~

◎昭和42年度第6回常務理事会開催
昭和42年9月20日理事長室において開催。

- 議題(1)専務理事選任について
(2)協会作業棟および草津保養所について
(3)その他

出席者: 星沢、須藤、南里、山村、竹原、蓑輪、松川、橋谷、吉岡

◎会員1万名増強運動について
会員の動向をみると、漸減の傾向があるので、この際さらに一層PRをして会員獲得を図るべく、1万名増強運動を展開中である。協会において、各支部別の一応の目標数を下記の通りきめたので、各支部におかれましては、これを目標としてなお一層ご協力を願いしたい。

営林局支部会員増加目標
(42.8.1現在)

支部名	現 在 会員数	目標会員数		
		局	出先 機関	計
旭川	109	100	440	540
北見	87	90	300	390
帯広	129	90	300	390
札幌	244	90	320	410
函館	222	80	240	320
青森	460	120	960	1,080
秋田	473	110	700	810
前橋	463	110	660	770
東京	322	100	360	460
長野	595	120	520	640
名古屋	240	90	280	370
大阪	345	100	540	640
高知	527	120	600	720
熊本	565	120	900	1,020
計	4,781	1,440	7,120	8,560

都道府県支部会員増加目標

支部名	目標会員数		
	現 在 会員数	公機関	その他
北海道	135	300	150
			450

青森	81	140	80	220	佐賀	83	100	80	180
岩手	118	200	100	300	長崎	76	100	80	180
宮城	118	200	100	300	熊本	165	200	100	300
秋田	92	200	100	300	大分	206	200	100	300
山形	95	200	100	300	宮崎	136	150	100	250
福島	253	250	100	350	鹿児島	106	150	100	250
茨城	120	120	80	200	計	6,122	7,520	4,160	11,680
栃木	155	200	100	300					
群馬	73	200	100	300					
埼玉	74	100	60	160					
千葉	69	100	60	160					
東京	105	100	60	160					
神奈川	74	100	60	160					
新潟	124	120	80	200					
富山	113	120	80	200					
石川	158	150	80	230					
福井	64	100	60	160					
山梨	123	200	100	300					
長野	248	300	100	400					
岐阜	255	250	100	350					
静岡	183	200	100	300					
愛知	259	250	100	350					
三重	91	120	80	200					
滋賀	137	150	100	250					
京都	137	150	100	250					
大阪	27	50	50	100					
兵庫	136	150	80	230					
奈良	102	150	100	250					
和歌山	89	150	100	250					
鳥取	146	150	100	250					
島根	162	150	100	250					
岡山	255	250	100	350					
広島	222	250	100	350					
山口	90	120	100	220					
徳島	86	120	80	200					
香川	46	60	60	120					
愛媛	173	150	100	250					
高知	215	200	100	300					
福岡	147	150	100	250					

大学支部会員増加目標

支部名	会員現在数		目標会員数	
	普通学生 会員	計	普通学生 会員	計
北大	36	1	37	40
岩手大	16	25	41	20
山形大	6	34	40	20
宇都宮大	10	28	38	20
東大	22	—	22	40
農工大	7	34	41	20
教育大	24	40	64	25
農大	1	231	232	10
日大	—	80	80	10
新潟大	2	44	46	20
信州大	12	13	25	20
静岡大	12	11	23	20
名大	12	10	22	20
岐阜大	7	40	47	20
三重大	13	107	120	20
京大	21	32	53	25
京都府大	9	6	15	10
鳥取大	4	61	65	10
島根農大	15	57	72	20
岡山大	3	12	15	10
愛媛大	12	38	50	20
高知大	25	49	74	30
九大	15	24	39	20
宮崎大	12	74	86	20
鹿児島大	14	40	54	20
計	310	1091	1401	510
				1353
				1863

昭和42年10月10日発行

林業技術 第307号

編集発行人 萩輪満夫

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)

興國の

超高強度 耐腐蝕性 耐熱性 耐疲労性 に著しく優れる

アルミニウムワイヤロープ

カルスロープ

鋼の値段で

ステンレス級の性能!

カルスロープは 当社の長年の研究と
米国ACCO社との技術提携に依り完成された 我国初の特許新製品であり 従来の
亜鉛メッキワイヤロープでは到底得なかった優れた特長を兼ね備える 画期的ワイヤロー
プです 特に林業用 船舶用 吊橋用 ステー用 その他腐蝕環境下に最適です



興國鋼線索株式會社

本社 東京都中央区宝町2丁目3番地 電話 東京(561)代表2171
工場 東京・大阪・新潟 電信略号キョウバシコウコク

昭和43年版

林業ノート

新しく工夫をこらしました。

定価 100円(送料実費)

予約受付中

配本11月上旬

業務上の記録にご利用下さい。

(会議・出張・現地調査他一般事務等、多方面に活用便利)

日本林業技術協会 東京都千代田区六番町7 (261)5281

林野庁補助対象 **tfc**

松くい虫駆除予防薬剤 (農林省登録第6826号)

ファインケム

伐倒木に／モノーB乳剤 生立木に／モノーA乳剤

包装 5ℓ・18ℓ缶入 カタログ進呈

東京ファインケミカル株式会社

本社 東京都千代田区内幸町1(大阪ビル) 電(501)7801代
大阪営業所 大阪市東区北浜1(北浜野村ビル) 電(231)5167-8

Remington レミントン・チェンソー PL-4型

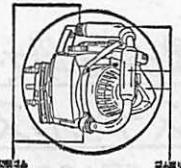
4機種そろって《防振ハンドル》

PL-4型は、《超軽量》しかも《防振》。

疲労を覚えず、あなたの健康は守られます。

片手で枝払いができる超軽量 米国レミントン製 PL-4型
本機重量5.4kg(1貫440匁)

■本機重量 5.4kg
■9500 回転／分
■強力 60cc 排気量
■圧縮比 10:1
■ガードバー長さ 15.19.23



林野庁・
全森連・
全木連の
指定機種



強力 60cc PL-4型

△ TLO 米国レミントン社日本総代理店
天塩川木材工業株式会社

機 横 部 東京都江東区深川門前仲町2の4 Tel.(642) 8911代
本 社 北海道中川郡美深町字若松町 Tel. 1 2 3 (代
札 横 支 店 札幌市北4条西5丁目 (株)森会館内) Tel. 0332724391/039094
前 研 工 場 店 仙台市外堀町 本町 2 6 Tel. (2)9089 (13)6081
東 京 支 店 東京都江東区深川門前仲町2の4 Tel. (641) 7181(代
名 古屋 営業所 名古屋市熱田区西町字祭屋19 Tel. (651) 0 4 1 4
大 阪 支 店 大阪市浪速区西宮田町1017 Tel. (651) 6255(代
福岡 支 店 福岡市大字上月隈原田町650 Tel. (58) 3538-9

かんたんに伐採できます！

新製品《マイクロビット》は、伐採量をより多くするために、特に品質やデザインを研究してつくりあげたかってない高性能ソーチェーンです。切れ味は抜群、手入れも簡単。疲れをほとんど知らずにグングン仕事がはかどります。《マイクロビット》のチーズを切るようなすばらしい切れ味を、ぜひお確かめください。

*お求めはお近くの販売店でどうぞ。

新発売！
OREGON®
オレゴン ソーチェーン
マイクロビット

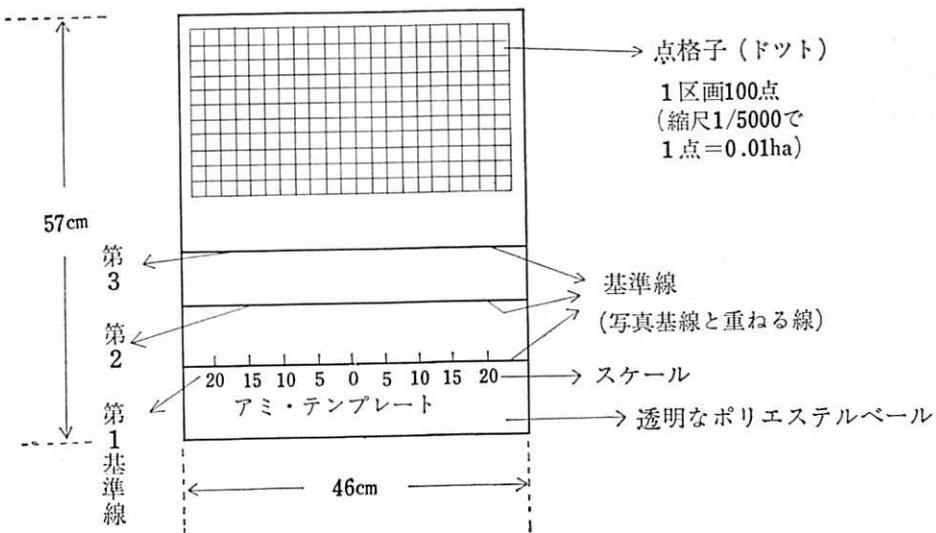
本社 / 米国

OMARK オマーク ジャパン・インコーポレーテッド
東京都港区芝琴平町1 虎ノ門琴平会館内 Tel.(591) 7607



測量が簡単にできる

空中写真測量板 アミ・テンプレート



—こんな測量はアミ・テンプレートで—

- 森林計画および経営計画編成における小班区画の測量
- 国有林収穫調査周囲測量
- 現地作業が困難な崩壊地の測量

—こんなに便利—

- 従来のアランデル板と点格子板の機能を同時にもち、測量と同時に実測図と面積が求められる。
- マイラーに比べて非常に透明度が高く測量がしやすい。
- 必要な縮尺の実測図を簡単に作られる。

—価 格— 一枚 850円

発 売 元 社団法人 日本林業技術協会

東京都千代田区六番町7

電話 (261) 5281 振替 東京 60448番



THE SUN AND GRASS GREEN EVERYWHERE

太陽と緑の国づくり
盛土に…人工芝

ドバタイ

植生のコンサルタント 日本植生株式会社

営業品目

植生盤工	吹付工
植生帶工	飛砂防止
ハリシバタイエ	インスタント芝
グリーンベルト工	造園緑化

本社	岡山県津市高尾590の1	TEL (津山代表) 7521~3
東京分室	千代田区神田佐久間町3の33 (三井ビル)	TEL (861) 3643
営業所東京	千代田区神田佐久間町3の33 (三井ビル)	TEL (851) 5537
大阪	大阪市北区末広町14番地新肩町ビル	TEL 大阪(341) 0147
秋田	秋田市中通り6丁目7番地セントラビル	TEL 秋田(2) 7823
福岡	福岡市大名1丁目1番3号石井ビル	TEL 福岡(77) 0375
岡山	岡山市磨屋町9番18号 (岡山農業会館)	TEL 岡山(23) 1820
札幌	札幌市北4条西5丁目1-1ビル	TEL 札幌(24) 5358~9
名古屋	名古屋市瑞穂区堀田通り6-10平塚ビル	TEL 名古屋(871) 2871
代理店	全国有名建材店	

○デンドロメーター (日林協測樹器)

価格 22,500円 (税込)

形 式

高 サ 125mm

幅 45mm

長 サ 106mm

概 要

この測樹器は従来の林分胸高断面積測定方法の区画測量、毎木調査を必要とせず、ただ単に林分内の数ヶ所で、その周囲360°の立木をながめ、本器の特徴である。

プリズムにはまったく立木を数え、その平均値に断面積定数を掛けるだけで、その林分の1ha当りの胸高断面積合計が計算されます。

機 能

プリズムをのぞくだけで林分胸高断面積測定、水平距離測定、樹高測定、傾斜角測定が簡単にできます。

磁石で方位角の測定もできます。

プリズムの種類

K=4 壮齡林以上の人工林、天然林、水平距離測定、樹高測定

K=2 幼齡林、薪炭林、樹高測定
(水平距離設定用標板付)

用 途

- I. ha当りの林分胸高断面積測定
- II. 水平距離測定
- III. 樹高測定
- IV. 傾斜角測定
- V. 方位角測定



社団法人 日本林業技術協会
(振替・東京60448番)

東京都千代田区六番町7
電話 (261局) 5281 (代表) ~ 5

昭和二十六年九月四日

第三種郵便物認可行

(毎月一回日発行)

林業技術

第三〇七号

定価八十円
送料六円