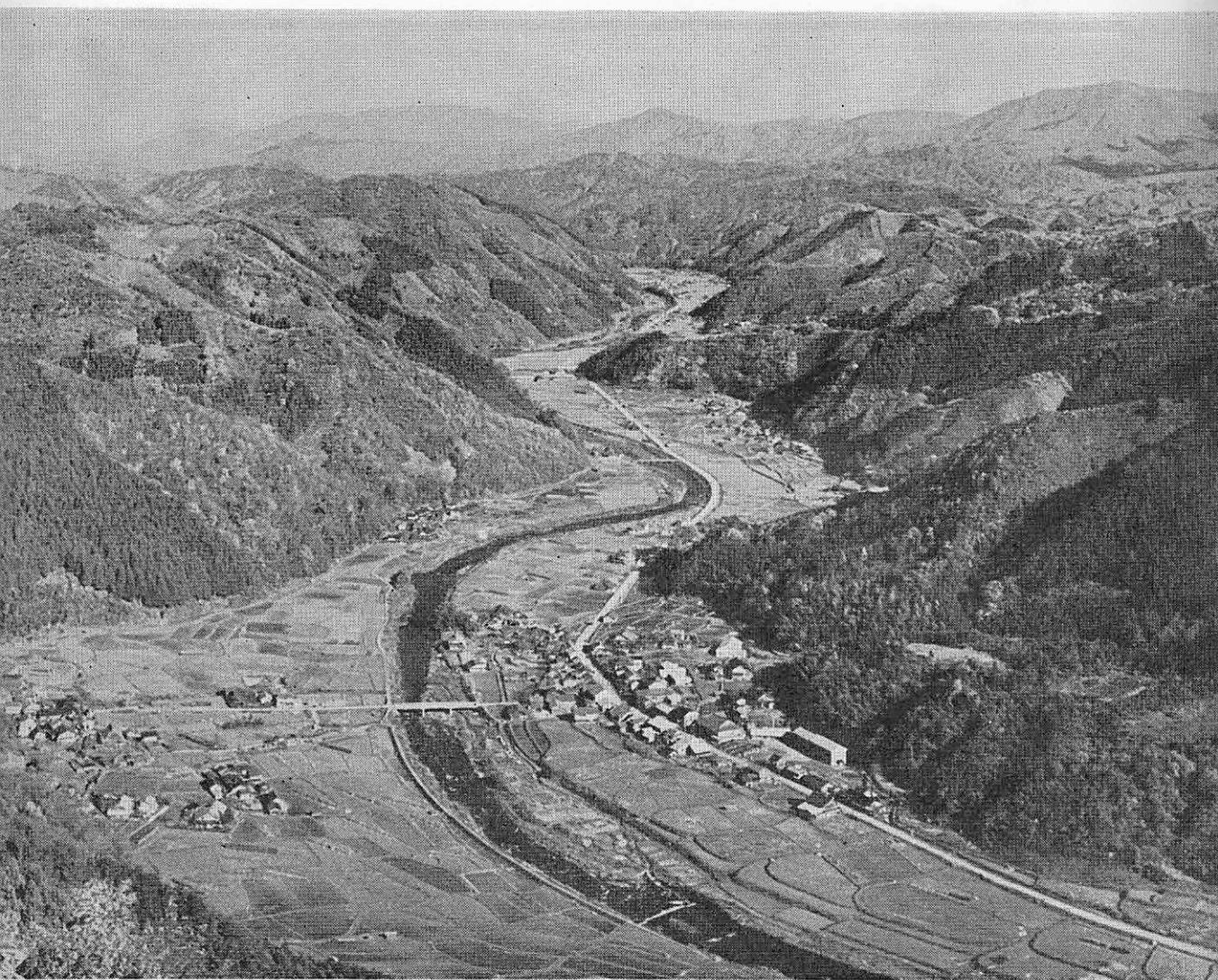


# 林業技術

昭和二十三年八月十日 発行  
第三種郵便物認可



198  
—  
1958.8

日本林業技術協会

# 林業技術

198・8月号

## 一目 次

|                                     |              |    |
|-------------------------------------|--------------|----|
| 森林社会政策 .....                        | 今関六也         | 1  |
| ×                                   | ×            |    |
| 廃材炭化 .....                          | 岸本定吉<br>杉浦銀治 | 4  |
| 直営生産資材の見込調査について .....               | 新井健三         | 10 |
| 多径間単軌循環式索道について .....                | 阿部今朝雄        | 14 |
| ×                                   | ×            |    |
| フランスの林業事情 .....                     | 大隅真一         | 16 |
| 中共の森林工業の現状と今後の発展方向について .....        | 劉成棟          | 23 |
| ブラジルに於けるユーカリの造林について .....           | 代田正二         | 26 |
| わが国最南の森林地帯<br>——林業的に見た奄美の島々—— ..... | 山添精三         | 33 |
| ×                                   | ×            |    |
| 最近の話題 .....                         |              | 38 |

—表紙写真—  
第5回林業写真コンクール

山に生きる村

鳥取県日野郡

木村久寿

# 森 林 社 会 政 策



## 今 関 六 也

(33. 5. 24 受理)

われわれは最近“森林病虫害の生態的防除”という研究テーマをかけている。別に耳新しい言葉ではないが、しかしここで判つたような判らないような言葉である。この研究のねらうところは、要するに薬にたよらないで、病虫害を少くしようという研究であつて、いいかえれば造林保育とか、適地適木とか、育種といつたいわゆる林業的な手法によつて、病虫害対策を考えていくこと、いわば病虫害に対する抵抗性の強い森林をつくりだそうという研究である。なぜならばこれが林業における病虫害対策をたてるための根本思想でなければならないと考えるからである。だが、自分の力や人間の力もかえりみず、また自然の偉大をも考えないで、そんな夢のような理想の森林がつくれるものかと、あるいは疑い時には笑う人もいるであろう。

生態的防除に対して、薬剤を主とする防除は農業的な病虫害対策である。中でも薬剤万能の行き方は例えりんご栽培で見られる。葉や幹の生地の色さえ見ることがむずかしいほど薬の使いぶり、あたかも薬風呂にでもつけながら育てているりんご園は、まさに我々の生態的防除とは対照的でさえある。しかも、それほどまでにしてさえいまだに病虫害の発生に苦しめられているのである。

ところで、薬を使おうが使うまいか、病虫害発生の生態を研究しなければならないことはいうまでもない。したがつて薬剤による防除も生態的防除の一部分であるという人がある。しかし、防除の極め手を環境の改善におくか、薬剤散布におくかが問題であつて、両者の間には決定的なちがいがある。それは言葉の問題ではなく、考え方の問題であり、思想の問題なのである。



生態的防除について、私はこんなことを考えてみる。ドロボウや強盗がふえて良民は安心して寝られない。そこで政府は警察力を強化して、一人でも多くの悪人を捕

筆者・林試保護部長

え、牢屋にぶちこもうと努力する。そのために警察電話を充実したり、機動力を整備して迅速な手配をはかり、あるいはまた犯人を捕える道具を改良したりその使い方を訓練したりする。このような防犯が実は薬剤依存の考え方であり、農業的病虫害対策である。もちろん、この場合でも犯罪が生れ易い地域とかその環境とか条件などを調査して、重点的に警察力を配置したり、ふだんの予防警戒を厳重にすることは当然の処置である。犯罪生態を無視してはせつかくの強大な警察力もその能力を半減してしまう。だからといつてこれは生態的防犯ではない。農業の病虫害対策はこのたぐいのものである。

誤解しないでほしいことは、これによつて農業の薬剤主義を必ずしも非難しているのではないということである。なぜならば今日の農業は、限られた土地から最大の収穫をあげることを強いられている。そこには当然のこととして甚しい無理がおこる。時には作物自体の健康さえもある程度犠牲にしなければならない場合もあるので、それによつておこる作物の弱点については、その代償として積極的保護の手を加えてやらなければならないのである。それは作物に無理を強いた者の義務であり責任である。農業における薬剤散布はその保証手段であり、またそれ以外にきめ手がないのであるから、近代農業が農薬依存の度を増していくことは当然である。

農業がいかに作物に不健康を強いているかは、例えイネの馬鹿苗病菌が出スジペレリンを作物に吸わせて、生長—病的生長—を促そうとさえしていることでも判るであろう。もちろん、こんなことができるるのは農作物でも限られた種類ではあろうが、農業の栽培法が植物自体にとつて甚しい不自然を強制している一つの例といえよう。林木のような永年作物ではこんな病的生長物質などはとても使えるものではあるまい。なぜならば病的生長によつて起つた欠点を補う力が我々にはないからである。またいかに造林造林と人工林がひろがつても、森林と畑とに対する入力の加わり方は雲泥の差があるので、等しく栽培産業であるとはいいうものの、林業と農業とはあらゆる角度から見て非常なちがいがあるものである。したがつて病虫害対策だけを農業的な薬剤散布法に求めるることは現実的にはもちろん理くつからいつても不合理である。



さて我々の生態的防除とは病菌や害虫を直接手段でしばることを目標とはしていない。人間社会に例をとると、たとえば、かりに共産主義が心配だとするならば、どうして共産党が勢力をひろげるのか、それによつて起る原因を研究して社会政策の欠陥や政治の不備を改めていこう。ただ法律や警察を強化、厳重にすることを以て第一義的な対策とするような末梢的な政策はとらないでいこう。生態的防除とはこのような考え方であり、研究

なのである。要する“森林の社会政策的研究”あるいは“森林の社会科学的研究”ということになる。

我々の目標は健康ですくすくとのびる、無病息災の森林社会を建設しようといふのである。誠に深遠高邁な、そして神秘的で超現実的な夢をえがく研究なのである。おこがましくもこのようないだる大言をはき、夢を追い、歳をとりつついささか赤面を禁じ得ないが、実は社会科学の研究でも同じではないだろうか。コジキもいない、ドロボウもいない、争もなく、人々は楽しく働き、みな平等に生活を楽しもうという空想的平和境を夢にえがけばこそ、共産主義とか資本主義とか社会主義とかいろいろな主義思想が生まれてくる。目的は理想の山の頂上である。頂きを考えないで道をきりひらいてもそれはただその日暮しの右往左往にすぎないであろう。

しかし、このような理想の社会は、すべての人が积迦かキリストにならない限りは望まれない。もつとも、聖人君子の社会には思想の対立もなく、社会政策もいらないかも知れない。人に煩惱が多く、しかも理想の社会を夢にえがけばこそ、一人一人は修養とか鍛錬によつて自分をみがこうとし、政府は人の弱点がのさばらないような政治をしこうとする。

林業の場合も同じである。一本一本の木の素質を良くするために育種という研究が行われ、またその素質を十分に發揮させるために造林・立地・保護といった研究が進められる。どんなにすぐれた木でも神木ではない。欠点は少くなつても無くなることはない。それどころか、一つの長所をもたせたために新しい欠点さえ身につける場合もありうるのである。森林の社会政策の重要性はこうしてますます高まつてくる。

人間の社会と森林の社会とをくらべると、そこに大きなちがいがある。人の社会は生物学的に单一の種である人間だけが営む社会と考えてもよい。人間はスギやヒノキとちがつて一人一人がそれぞれ複雑な個性を持つている。そこには人間社会の複雑性がある。森林という社会ではこれを構成する一つ一つの因子は単純であるが、木・草・鳥・獣・虫・菌といった生態を異にする生物群が集まつて営む社会であるところに複雑さがあるのである。これらのものはある時は互に協調し、ある時は反撥闘争しあいながら生活している。

人間社会では協調も闘争も人間同志の間で行われるが、森林社会では主として異なる生物群の間で行われる。そして人間社会にギャング的存在があるように森林社会にもギャングがいる。すなわちわれわれが害虫とよび、病原菌とよび、害獸とよぶものが、林業という経済目的となつた森林社会におけるギャング的存在なのである。そこでこのギャングを武力でおさえるか、社会政策によ

つておさえるかという問題がおこつてくることになる。

森林の社会組織に欠陥が大きければ大きいほど、病虫害の発生は多くなる。一切の病虫害に対して抵抗性であるといふような神木ならぬ俗木（精英樹でも神木から見れば俗木である）の集まりである森林、しかもその生活は一連托生的である森林は、僅かの弱点からも大きな破壊をまねく。この弱点は森林に不自然を強いれば強いるほど大きくなり、ギャング跳梁の危険を増すのである。

さて、このような危険は今後の日本の森林に次第にはらまれつつある。その最大の原因はいうまでもなく造林事業の拡大強化である。しかし天然林から人工林へのうつり変りは近代林業の当然進むべき道であつて、日本林業の必然的方向である。とするならば、かくして必然的に高まるであろう病虫害対策としていかなる方法をとるか。農業はこれに対して薬剤散布を強化した。今日の農業はすでに年額200億円に達する莫大な農薬を使つていいのである。林業でも病虫害対策として薬剤を使う量は次第に多くなるであろう。しかし森林に対する薬剤散布は極めて高価であるばかりでなく、その効果は畠や水田などの確実性がない。その点からいつても林業における薬剤散布はつねに必ずしも有利であるとはいえない。さらに銘記しなければならないことの一つは病害に対してはほとんどまったく薬剤散布は使えないことである。何故ならば一回の薬剤散布で病害を防ぐことは不可能であるからである。しかしこのようなことよりもさらに考えなければならないことは薬剤散布の森林社会に対する影響である。

森林に不自然な形を強いれば強いるほど病虫害がふえると前に述べた。またこのような不自然は造林面積の拡大によつてかもされるとものべた。しかし森林社会の最大の不自然な姿は、薬剤散布によつておこる昆虫または菌類がゼロまたはゼロに近い森林がつくられることである。薬剤は害虫や病原菌だけを殺すものではない。不自然で不健全な森林の社会構成はここに至つて極まれりといふべきであつて、このような森林は自然の歴史の中にまだかつてなかつたはずである。新たな不自然はさらに、新たな災厄を招くことがあることは、農業においてすでに体験され、その対策に悩んでいる。人間の病氣にも同じ傾向がある。農業で使われる農薬が単に量的に莫大であるだけではなく、多種多様を極めているのもそこに原因がないとはいえない。なぜならば薬を使うことによつて新しい病虫害の発生を促し、これに対してまた新しい薬をつくつていくといつたことがくり返されてはいいいかとも考えられるからである。このような危険が林業においておこらないと誰が保証できるであろうか。

森林保護を研究するものは造林の拡大が病虫害の発生

を促すと警告する。しかし森林保護の研究者が薬剤散布以外のことを考えていないとするならば、病虫害防除は自分の手で新たにそして最も大きな不自然を森林社会につくつているのであることを考えなければならない。これは研究者自身が常に反省し警戒しなければならないことである。一方また、今日の拡大造林という林業政策にも大きな問題がある。もちろんこれは現在の林業のやむにやまれぬ大方針であつて、その政策自体には問題はあるまい。ただこれによつて期待される将来の生長量の見通しには問題がある。それは当然今日よりも激化するであろう病虫害による生長減であり、さらにこの病虫害対策として薬剤を散ければよいのだと考えるならば、それは余りにも安易であり非科学的であり、また不経済でもある。

重ねていうならば、我々の生態的防除とは人工林がいだく弱点をカバーするのに薬を使わないで、環境を改善しあるいは社会構成ができるだけ健全なものとしていくというのである。もちろん薬を全然無視するものではない。それどころか薬剤の使用量は今後ますますふえるべきである。しかしそれはあくまでも補助手段であり、また応急的手段であり、順服的役割として使うのである。

## ◇

さて、くどくどと夢の研究を説いてきたが、どの様にして森林の社会科学研究を進めて行くか。農業のように病虫害を薬で防ぐだけならば、研究も虫は虫屋が、菌害はカビ屋（あるいは病理屋）がやつていくだけでも、かなり高い技術が生まれるであろう。しかし森林を社会的に見て、病気や虫害の発生誘因となる社会的弱点を見出し、これを除いていくという研究となると、ただ深いけれども狭い研究だけではなりたたない。それは造林・土壤その他の研究分野でも同じである。またそれは研究の面だけではなく、林業経営のあらゆる技術においても、林業政策においても同様であるはずである。

## ◇

造林の目的はできるだけ森林を健康に育て、できるだけ多くの木材を生産しようというのである。ところで健康とは何か。病気とは何か。これを議論すると複雑になるので、病気とは健康でない状態であるとあつさり考えておく。病気をおこす原因には栄養不良もある。寒さ・暑さ・多湿・乾燥・風・雪・煙などの無機的な要素もあれば、有害なカビ・バクテリア・虫・鳥獣などの生物的原因もある。これらの原因によつておこる障害はそれが生理的な障害であろうと、機械的なあるいは伝染病的障害であろうと、いずれにせよ林木にとつては病気である。しかもこれらの原因は互に重なりあり、誘因は誘因を呼んで被害を倍加し、しばしば単独の被害だけにはとどま

らないのである。たとえば根ぐされ病は乾害を誘発し、心材の腐れや虫孔は風害を呼び、凍霜害や風によるすり傷は病原菌の侵入を誘い、栄養失調あるいは栄養の過剰が伝染病の原因となり、虫害が菌害をよび、菌害が虫害を促すなど、原因は互に複雑にして有機的な関連をもつて被害を拡大して行く。類は友を呼び、悪貨は良価を駆逐し、また災難は続いておこるのたぐいである。

## ◇

科学が進歩するにつれて、研究は専門的に分化していく。分化が進めば研究は次第に深くなる。だがその反面にともすれば視野が狭くなる。もしも各専門が唯我独尊であるならば、折角の進歩も深さも大きな実を結ぶにいたらず、このようなところには総合的な高い技術は生まれないであろう。

毛利元就は死に当つて矢を束ねて子供らの結束を説いた。この一本一本の矢が専門研究である。この矢は束ねられてこそ、はじめて総合的な偉力を發揮する。ところが束ねた矢の丈夫さは一本一本の矢の太さと束ね方によつてちがつてくる。

近代農業の技術は矢の数が多いことと一本ずつの矢が太いことで著しく高められてきた。しかしそこにもまだ多くの欠陥がある。それは各々の矢の太さのバランスのちがいというか、あるいは長さのちがいにある。なぜならば一番弱い矢が総合技術の向上に対する一つの制限因子になるからである。また矢の束ね方にも欠陥がある。これに対する反省は各専門分野の共同研究の重要性を強く認識させるに至つた。

林業の研究はどうか。そこでは共同研究の重要性は農業以上に遙かに大きいと考えないではいられない。いいかえれば、専門的に分化発達して、しかる後に束ねるのではなくて、分化すると同時にまたは分化と並列して束ねられつつ共同して研究が進められなければならないのである。しかもそれは単なる束ではなくて縄のように握りをさえかけられなければならないと考えるのである。それは農業と林業との間の栽培形態のちがいからであり、森林の健康は検査制度によつて保証されるのではなく、社会政策によつて保証されなくてはならないと考えるからである。また分析と総合とは常に行きかよつてなければならないし、その重要さが農業以上に遙かに高いからである。なぜならば林業がいかに栽培産業であり、いかに集約となつても、林木の生育期間の 90 パーセント以上は自然のままにまかされており、自然の秩序、自然の流れに逆うには人の力は微力であり、おのづから限度があるのである。

# 廢材炭化

岸本定吉・杉浦銀治

(33. 6 受理)

わが国では年間 5,000 万石に達する木材が、製炭資材に供されている。木材合理化の上で、このことはしばしば問題になり、石炭質系燃料への切換とか、電気、ガスを増加するとか、あるいはピッチコーケス、オイルコークス等の切換えが計画され、また着々実行されているが、木炭の生産は一向に衰えず、年々相変らず多量の木材が木炭原料に消費されている。木炭の生産は農山村の副業のために止むをえない手段ともいえるが、すみやかさんは原木の高騰に悩み、また、一方木炭の市場価格はそうとうに高く、庶民燃料としても歓迎される商品になつていて。最近、成型木炭の技術が向上し充分に木炭に代替出来、しかも安価に供給ができるようになつたが、この成型木炭原料としては、現在、農林規格で、粉炭とされている、いわゆる屑炭で充分である。また、粉炭をやくことになるとあえて良質の炭材をつぶす必要がなく、これも屑材で充分である。これら各種の屑材はいわゆる廃材といわれているが、この廃材を検討すると、木材産業ではおどろくべきほど大量の廃材が生産されている。廃材はいわば金属工業のスクランプだが、スクランプとことなり、再び熔鉢炉に入れて金属材料とするわけにはいかず、廃材のまま新しい用途を見出さなければならない。ところで廃材の多くは、樹種、材種、形質等がバラバラで、高級用途に使用することはむずかしく、まず、炭化原料となるのが、現実には妥当な場合が多い。さて、廃材には林地廃材と工場廃材がある。林地廃材は原木生産に伴い発生する廃材で、枝条、腐朽材、節材、小径木などだが、この外、地捲、除伐等に伴い生産される造林支障木も廃材の一種であるし、最近、樹種更改のため伐採される不良樹種も廃材に近い性質のものであろう。これらを引くるめると毎年生産される林地廃材はばく大なもので、用材伐採に伴い生産されるものだけ考えても、その量は用材伐採量の平均 30% と概算されるので、日本の用材消費量から推定すると年間、数千万石に達するはずである。日本の木炭原木消費量は約 5 千万石程度なので、机上の計算では林地廃材を炭化しただけでも、製炭原木は充分まにあうはずである。また、工場廃材も少からざる量で、最も近代化された N 楽器、H 工

場でも、工場廃材量は月間 400 トンに達すると計算されている。また、バルブ工場の廃材も大したもので、H 会社の計算によると、バルブ材 1 万石当り、130 トン（乾材）に達している。これら一部はバーカボイラー等に使用されているが、低カロリーのこれ等廃材をボイラー燃料とすることは必ずしも当を得た方法ではない。この頃シルヴィケミカルズという名で、樹皮等を原料とする一連の化学製品が目につくようになつたが、樹皮炭としても、木炭に近い、反応性の高い炭素がえられ、工業用炭素源としては充分役に立つ原料である。

ここでは林地廃材、工場廃材の炭化方法の概要を述べるが、廃材炭化によつてえられた木炭は成型木炭原料にしごく適している。筆者の一人岸本は成型木炭について「林業技術」132 号（昨年 9 月号）に記述したので、成型木炭の概要はその記事を参照されたい。

## 1. 林地廃材の炭化法

林地廃材のように低質資材の炭化方法は、なるべく、かんたんに量産できる製炭方法が望ましい。わが国で從来行われている伏焼、ボイ山製炭など、この方法の代表的方法で、小規模に各地で行われてきたが、火災の危険が多く、また、副業程度の生産規模で、大面積、大材積の廃材を炭化するにはふさわしくない。

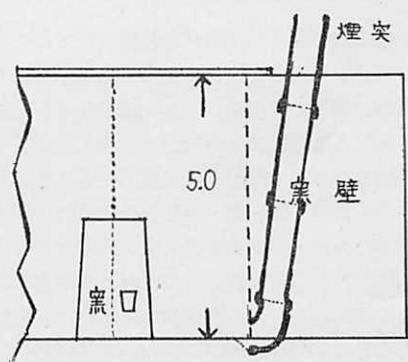
ここでは林業試験場、浅川実驗林で現在実験している林試式廃材炭化炉が性能がよいのでこの炉と、さらに、アメリカで行われており、また、わが国で追試しても成績がよかつたアメリカ式移動鉄板かまについて述べることにする。

### A. 林試式廃材炭化炉

#### A.1. 構造と特長

第 1 図は林試式廃材炭化炉であるが、特長をあげると  
(1) 炉の形は長方形で、巾は 5 尺、奥行 9 尺、高さ 5 尺で石と粘土で積みあげてある。煙道口は 3 カ所で 5 寸土管を使い、窯口は巾 1.2 尺、高さ 2.5 尺である。

第 1 図 1 正面 (林試式廃材炭化炉)



1. 正面

筆者・林試林産化学部木炭研究室

(2) 鉄板  $3 \times 6$  尺(厚さ 2.3mm)を巾 1 尺  $\times$  6 尺に切断し、中心部に時半の L 型のアングルをリベットでとめてある。これは鉄板の補強と狂を少くし、放冷の役もする。

(3) 天井は上記の通り短冊型に長方形に切断した鉄板を 3 cm づつ鎧のように重ねることによって出来上る。取りはずしも移動も簡単であるのが最も特長である。このため天井の落ちる心配はなく、地形、土質にも左右されずにできる。また築窯期間も短くなる。鉄板 1 枚は加工費共 850 円で重量は約 12 kg ある。

(4) 炭材は從来製炭原木として不向きのものすなわち造林跡地の枝条、粗朶、笹類や樹種交換された針葉樹林の枝打、間伐材までも炭化できる。

(5) 着火が早く、炭化時間も短かく 18~30 時間で作業が簡単である。

(6) 収率は 15% 前後で急炭化するために、また精煉がかけられないので炭質は荒炭と粉炭しか出来ない。

(7) 消火は能率をあげるために水消する。したがつて築窯は水に便利なところがよい。そのため小型消火器が必要となる。

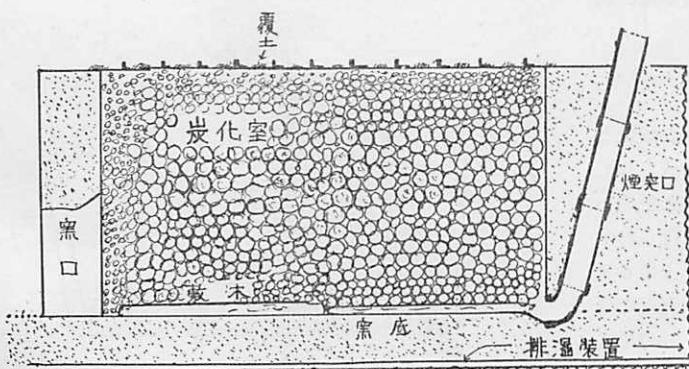
(8) 現在粉炭製法として野やき、川原やき、伏焼きが行われているが、これよりも土砂、礫、未炭化の混入がなく、また山火事になる心配が少ない。

#### A.2. かまの作り方

普通かまと同じであるが、特に注意する点を次に述べると、

かまの選定場所は水の便な南向きの傾斜地で資材量、集荷距離、搬出、常風方向、土質、湿気等を考え、かまの大きさを決定する。この位置をあやまるとコストに大きく関係してくる。決定したらまず整地し、窯底面積より 3 尺以上拡げて排湿装置をつくる、粘土や石で窯底

第 1 図 2 縦断面



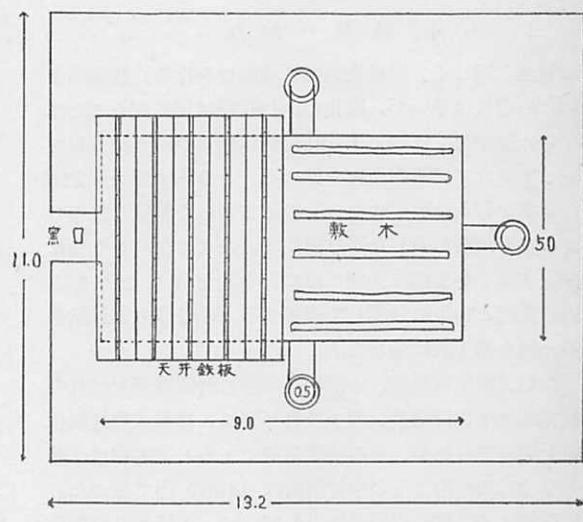
2. 縦断面

を作りあげれば窯底経始をし所要の位置に杭や繩を張る。これは普通のすみがまと同じである。煙道になる土管は窯底面より低くなるようにし 5 尺の窯壁を積み上げる。窯壁の外側は白炭がまのように枝絡みか、材で組合せるか、その場所で適したものを選べばよい。窯壁、煙道が仕上ると胴焼きを行う。最後に天井鉄板を並べて完了する。また小屋掛は作業のしやすいために高めにつくる。

#### A.3. やき方

林地廃材は一般に乾燥しているから、粗朶はフジ、ツル、繩等で結束する。材は曲りの関係から 4 尺 5 寸位に切る。径も 2~3 寸、4~5 寸と区別して貯材する。詰め込みは鉄板をとり、第 1 図 3 のように窯底部には敷木

第 1 図 3 横断面



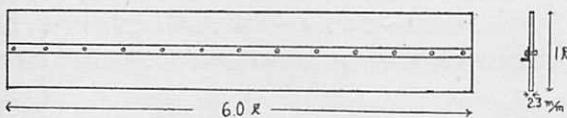
3. 横断面

となる径 3~4 寸位のものを平行に 1 尺巾におく、これと直角に材を詰め込む、窯壁の角は空かし下部は細いもので、中部に太いもの、上部と窯口部には枯木、不良材、乾燥材を入れ密に詰込む。(第 1 図 2)はじめの 2、3 回は乾燥した粗朶材を焼くといよい。これにより、かまも乾燥し操作にも馴れるからである。詰込が終れば天井鉄板をならべ、かさねた所に土で覆う。春、夏はうすく秋、冬には厚くするようとする。あまり覆土すると天井温度が 500°C 以上に上昇して鉄板が彫曲してしまう。普通は上部鉄板温度は 350°C 前後である。窯口

第1表 林試式廃材炭化炉炭化成績

| 型式 | 回次 | 樹種 | 炭材 kg |     | 計 kg  | 木炭 kg | 収炭率<br>対炭材 % | 窯内温度 °C |     | 煙突口<br>温 度 °C | 備 考                        |
|----|----|----|-------|-----|-------|-------|--------------|---------|-----|---------------|----------------------------|
|    |    |    | 立て木   | 上ヶ木 |       |       |              | 中央部     | 窯底部 |               |                            |
| 卵型 | 1  | ざつ | 550   | 90  | 640   | 101   | 15.8         | 600     | 500 | 290           | 奥行6尺窯壁高3.2尺最大横巾5尺同上窯壁高4.0尺 |
| "  | 2  | "  | 550   | 215 | 765   | 123   | 16.5         | 650     | 550 | 305           | 第1図3参照                     |
| 角型 | 3  | 粗染 | 574   | —   | 574   | 83    | 14.4         | 505     | —   | 285           | 粗染は雀頭と5分程度の小枝              |
| "  | 4  | "  | 506   | —   | 506   | 80    | 15.8         | 502     | —   | 300           | 大きさ同上                      |
| "  | 5  | ざつ | 2,980 | —   | 2,980 | 476.8 | 16.0         | 680     | —   | 310           |                            |

第1図4 鉄板の形状



## 4. 鉄板の形状

は普通と同じく、燃材投込口と通風口を作る。煙突が多いめ着火は早いが、炭化の進行状態は別に変ることはない。煙がなくなつて1時間位後に窯口の燃材投込口を開けてポンプで窯内消火を始める。この時は煙突口を閉じ、水を約3斗位使つたらそのまま暫く放置したのちまた水を用意し消しながら搔出す。余火のないよう特に注意する。かま前に火消つぼになる穴を作ることもよい。荒炭と粉炭に分別して俵装する。筆者等の実験結果の一例を第1表に示した。

なお、秩父営林署、中津川事業区の針広混交天然林の伐採跡地で伊坪署長、沢上技官が特に、林試式廃材炭化炉を実験されたが、その実験結果によると築窯費は1基当たり21,398円でその中材料費は12,378円であった。出炭量は452貫、収炭率は16.8%で、1俵当たりの生産原価は158.04円であったが、この中には地盤の節減費15.16円を含んでいるので、これを差引くと1俵当たり143.88円になる。この価格には秩父までの運賃および諸掛も含んでいる。

## B. アメリカ式移動鉄板かま\*

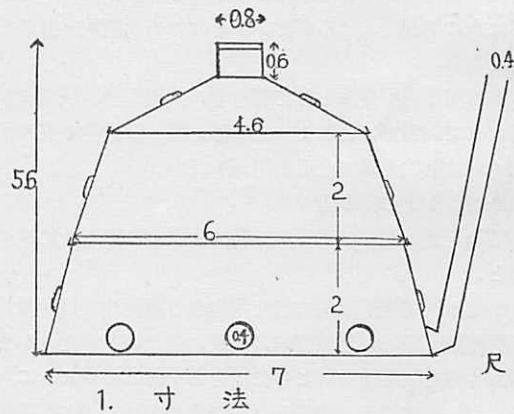
## B.1. 装置

移動式で第2図のように上下2個の截頭円錐の窯壁と円錐形の蓋と径4寸長さ5尺の煙突4個より構成されている。各部の連絡は、はめこみ式で砂または粘土を用いる。全部鉄製で3×6尺厚さ1.6mmを熔接し作られ全體重量は約120kgで下部窯壁の下径は7尺、上径6尺で下部に径4寸の穴が8ヶ所等距離にあけてあり交互に煙道口と通風口となる。蓋の中央に径8寸長さ6寸の点火

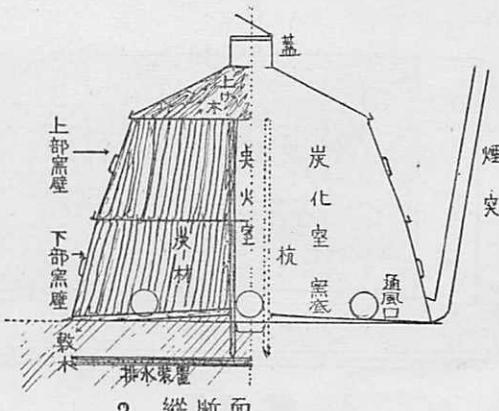
用煙突がついている。重さは約60kgある。上部窯壁の上径は4.6尺で上下窯壁高は4尺で装置全高5尺6寸である。

耐用年度はアメリカでは5年といわれている。価格は約50,000円前後である。実験は林業試験場浅川実験林内で行つた。

第2図1 アメリカ式移動炭化炉



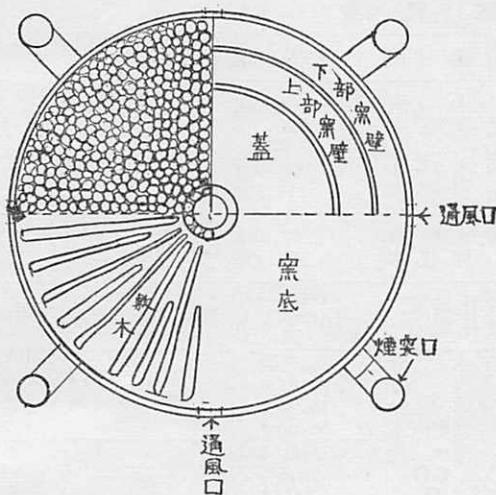
第2図2



参考 \*栗山旭、杉浦銀治：移動式炭化装置について

日林誌 34. 8 1952'.

第2図3



## 3. 横断面

## B.2. 炭材

東京営林署浅川国有林のシラカシで5月下旬伐採したもので径2~4寸で長さ2尺に玉切り3回実験を行つた。1回の詰込量約6石、約1,500kgを要した。

## B.3. 製炭法

製炭位置が決定すると冬期、寒冷地、湿潤地は特に排湿装置を作る。第2図のように中心より周間に向つて約5~10%の下り勾配を作り、中央部に径6~8寸深さ2寸の穴を掘り、下部窯壁を置く。中央に長さ5尺径2~3寸の杭を6~7本打込み点火室とする。または乾燥材を割り長さ1尺位の井桁に積みあげて点火室を作つてもよい。敷木は放射状に敷き、点火室の周囲は点火材(未炭化材・乾燥材)約100kgを立て、次に立て木を密に詰め、上部窯壁を乗せて同様に詰込をする。上ヶ木は中心部に乾燥材、未炭化材を約70kg位使用する。上下の連絡部は細砂または粘土で閉じる。

点火操作は小さく割つた乾燥材未炭化材を小量点火室

に投げ込む。その後少量の灯油、油を注ぎマッチを落すか「ヒデ」があれば点火して投入してもよい。約5~10分も過ぎたら乾燥材か、未炭化材を約15~20kg点火室に一杯につめ30分後に蓋をのせて中央煙突を開く。

1時間後に上部窯壁と蓋を粘土で密閉し、そのまま3時間位すると完全に点火材に着火し下部窯壁は暖くなる。

この時4本の煙突を立てて中央点火用煙突を閉じると直ぐに排煙する。炭化に入るまでに約4時間かかる。その後15~16時間で通風口(炭化中全開)に火が見える様になると今迄の煙突口をはずし通風口となし逆に通風口に煙突を立てるときやく煙がきれ炭化する。このように操作して通風口の附近の木炭が赤熱された部分より密閉しつづき消火する。炭化時間22~24時間、消火に6時間以上かかる。炭化の進行状態は窯壁部を手でさわると容易に判断出来る。出炭はまず蓋をとり上部、下部窯壁を全部取りのぞいてから俵詰する。敷木は未炭化となり次回の燃材、点火材になる。

## B.4. 結果と考察

実験結果は第2表のようであつた。

1. 移動が出来、操作が極めて簡単で燃材が僅ずかで着火しやすい。
2. 収炭率は15%位で急炭化される。
3. 鉄板製のため精煉はかけられないで荒炭と粉炭しかできない。そのため成型木炭原料としては充分使用できうる。

## 2. 工場廃材の炭化法

工場廃材は同一種類の廃材が同一場所から多量に生産されるので、炭化炉は大型となるばかりでなく、動力も使用できるので、なるべく機械化された炭化炉が望ましい。だが、工場にも近代化された大工場から、小規模の工場まであるので、まず、はじめに廃材生産量月間50~100トン程度の中小規模の木材加工工場にふさわしい炭化炉について述べることにする。この程度の工場に設備する炭化炉としては外熱式の堅型炉が望ましく、改良された相馬式木材乾溜炉がこの一例である。この炉は特許

第2表 アメリカ式移動鉄板がま炭化成績

| 回次 | 炭材        |           | 木炭<br>kg | 収炭率% |              |      | 粉炭<br>kg | 未炭化<br>kg | 燃材<br>kg | 点火材<br>kg | 備考       |
|----|-----------|-----------|----------|------|--------------|------|----------|-----------|----------|-----------|----------|
|    | 立て木<br>kg | 上ヶ木<br>kg |          | 対立て木 | 対立て木<br>+上ヶ木 | 絶乾重量 |          |           |          |           |          |
| 1  | 1445      | 70        | 195      | 13.5 | 12.6         | 21.5 | 21.0     | 237       | 30       | 127       | 窯底水平     |
| 2  | 1520      | 85        | 195      | 12.8 | 12.1         | 20.5 | 36.0     | 182       | 55       | 115       | 〃 10% 勾配 |
| 3  | 1590      | 57        | 240      | 15.1 | 14.6         | 24.1 | 42.5     | 109       | 15       | 90        | 〃        |

(註) 1. 樹種 シラカシ 2. 炭材水分 37.25% 3. 窯内最高温度 680°C  
4. 鉄板部表面 350°C 5. 1俵中の平均木炭硬度

第180783号として登録されているが、最近、さらにこの炉を改造して未炭化木炭の生産を防ぎ、炭化の迅速をはかつた炉が設計されている。ここではこの炉を対象として述べることにする。

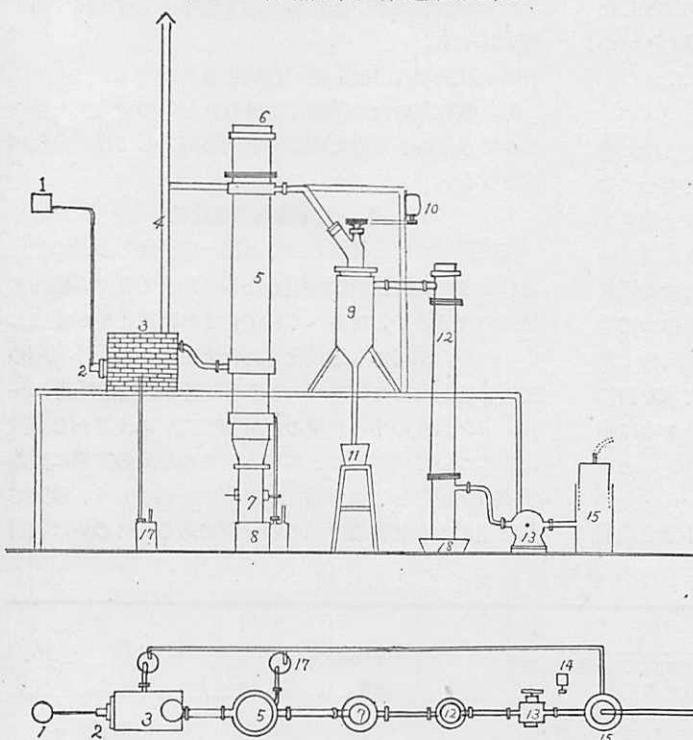
この炉の要部は円筒型で、中央部にオガ屑燃焼筒があり、この部分が加熱部分となつていて、いわばオガ屑を燃料としバタ材を炭化する外熱式乾溜炉の一種だが、炭材は上部から補給され、木炭は下部から取出される。1日1トン程度の木炭がえられ、別に、タール木酢液が若干回収され、木ガスは補助燃料として使われる。収炭率は一般外熱乾溜炉と同様であるが、燃料は鋸オガ屑あるいは同様の木屑を使用し、炭材重量の20~30%を消費している。

バルブ工場その他大規模の木材加工工場で使用する炭化炉は内熱式木材連続炭化炉が望ましい。この型式の乾溜炉は最新型の乾溜炉として、欧米、ソ連で現在運転中である。ライヘルト型、ランビオット型、スタッフオード型、その他種々の型式があるが、日本でもT製作所で

第3表 バルブ工場樹皮炭化成績

| 区別  | 数量   | 備考   |
|-----|------|--|
| 試料  | 樹皮   | 699.75kg<br>乾溜炉 横型連続炭化炉<br>原料水分 20~25%   |
| 乾   | 木炭   | 143.7kg<br>初溜~100°C 15.5%<br>同 収 率 20.5% 101~150°C 5.5%<br>151~190°C 1.7%<br>191~233°C 11.7%<br>木タール 100.4kg<br>同 収 率 14.3% 残渣 53.9%<br>11.7%<br>物 |
| 溜   | 木酢液  | 217.5kg<br>サクサン 6.21% ギサン<br>0.76% メタノール 1.4%<br>ベンゾール抽出物 1.17%<br>同 収 率 31.1%   |
| 產   | 炭化時間 | 35時間35分  |
| 物   | 炭化温度 | 490~620°C<br>平均 55.0°C 熱風送風部分の炉の中心   |
| 木工水 | 成分   | 6.90%  |
| 炭化灰 | 成分   | 20.84%<br>揮発分 15.91%<br>の析出固定炭素 56.35%   |
| 木   | 流量   | 0.00324m <sup>3</sup> /sec<br>CO <sub>2</sub> 10.8%<br>O <sub>2</sub> 9.3%<br>CO 4.3%<br>H <sub>2</sub> 3.5%                                       |

第3図 内熱式木材連続炭化炉

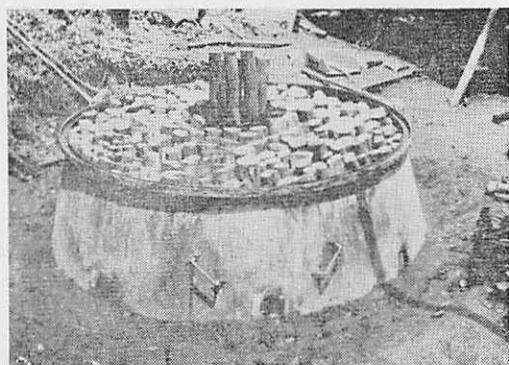


- |           |            |             |
|-----------|------------|-------------|
| 1. 重油タンク  | 7. 木炭取出口   | 13. ブロワー    |
| 2. 重油バーナー | 8. 木炭受器    | 14. モーター    |
| 3. ガス燃焼炉  | 9. タール分離機  | 15. ガスタンク   |
| 4. 煙突     | 10. モーター   | 16. ガスブローグ  |
| 5. 乾溜炉    | 11. タール受器  | 17. レールボックス |
| 6. 炭材供給口  | 12. コンデンサー | 18. 粗木酢液受   |

ランビオット型の炭化炉を試作され現在試運転中である。その概要是第3図に示した通りだが、炭材は上部から補給され、炉内で炭化されながら次第に落下し、木炭となつて下部から取り出される。乾溜ガスはタール、木酢液を分離した後、ブロワーでガスタンクに送られ、この木ガスは燃焼炉で燃焼され、熱気となつて炉内に送りこまれ炭化熱源となる。また、冷却されたガスは炉の下部から送りこまれ、木炭の冷却用に使用される。すなわち、燃料を他から補給せずに、自らの木ガスを熱源として連続炭化を行う乾溜炉である。筆者等が先般、Kバルブ会社の依頼により、Sバルブ工場より生産された樹皮その他工場廃材をこの炉で炭化した炭化成績は第3表の通りであった。木炭の収率は20.5%ですみがまより多く、木タールの収率は14.3%で、タールの回収率は良好で木炭の60%に相当する。木炭の工業分析値の結果によると灰分がいちじるしく多いが、これは土が混入したためで、撰別によつて更に減少することと思う。揮発分は15%に達しているが、一般木材の場合は10%以下なので、樹皮に熱抵抗性の多い成分が含まれるためであろう。

(おわり) 誌面の都合上第1図5・第1図6・第1図7省略致しました。

第2図4 下部窯壁と炭材詰込状況



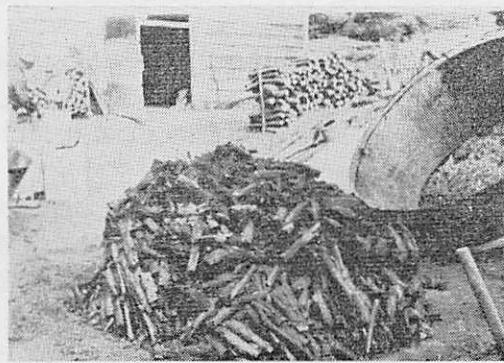
第2図5 着火中



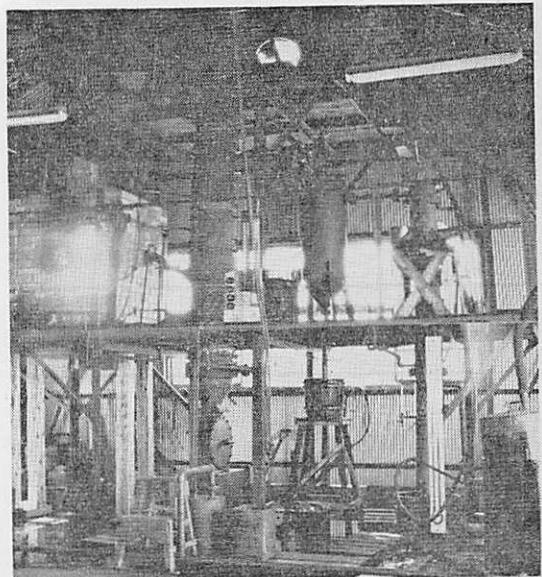
第2図6 炭火中



第2図7 出炭



第3図2 木材連続炭化炉全景



↑ガススタンド  
↑ガス燃焼炉  
↑木サク分離器  
↑ガススタンド

第3図3 原料と炭化製品



↑樹皮原料  
↑樹皮炭



# 直営生産 資材の見 込調査に

ついで

(32. 7. 12 受理)

新井 健三

## はじめに

業務の合理化のために、国有林野事業の立木調査について「直営生産資材は、見込によって調査することができる」という取扱に改善するよう提唱する。

およそ業務の合理化については、能率を向上させるとか、精度を高めるとか種々方法があろうが、現在の業務の方法と比較して、これと同じ程度に目的が達成出来て、そのために費される労作が、節減される方法があるならばその方法はより合理化された方法だと云える。

これを立木調査に例をとれば

直営生産資材の調査において、従来毎木実査をなしておつたものを見込調査に切替えた場合、従来に比較して、產物の利用の面において、

事業殊に作業の面において、

資材価評定の面において、

収入支出の関係の面において、

其の他全般について、

特に支障なく、

反面

調査のための労作が節減される。

とすれば、直営生産資材の調査は、毎木実査に比し見込調査が方法として、より合理的であろうと云える。

また例えれば毎木実査に比し見込調査では精度が低く、そのために調査効果が低下するとしても、調査のために費される労作がより大きく節減される。すなわち調査効果の低下による損失よりも、労作の節減による利益がより大きかつたとすれば、見込調査が方法としてより合理的であると云える。

立木調査の方法については、いかにすればより合理的であるかの判断が非常に困難であるが、私は上述の観点から検討してみると、直営生産資材の調査は特に必要あ

る場合の外は、見込調査法をとり入れることが合理的であると思う。

現行の収穫調査要領（長野営林局分）によると、立木調査は毎木実査または標準地調査によつて行われることになつておつて、これに対し一部についてでも、見込調査をなし得るよう改めることについては、種々批判されることと思うが、私はより合理的であるとの見地から上述のことを提唱するものである。

以下現行毎木実査法によつて生じている状態を述べ、これに検討を加えつつ、見込調査を採用することにより改善される業務並びに見込調査を提唱する所以にふれてみる。

## 毎木実査の特性

立木調査の方法で毎木実査法は見込調査法に比較すると、数多くの調査事項の内特に樹種別径級別本数、材積が詳細に調査され仕分けされる特性がある。

立木調査は、調査物件の所在と種類別数量を明らかにし、調査物件を標示し、これを生産するために要する費用を調べることにある。

この内種類別数量調査は、毎木実査の場合には次の方法によつて行われる。

- イ. 每木について樹種を調査し径級を実測する
- ロ. 每木について用薪区分を見込んで調査する
- ハ. 樹種別に一括して利用率を見込んで調査する
- ニ. 樹種別に一括して技条率を見込んで調査する
- ホ. 樹種別に一括して品等区分別生産数量を見込んで調査する
- ヘ. 樹種別に一括して規格別生産数量を見込んで調査する
- ト. 樹種別に一括して樹高を平均見込んで調査する

（以上ハ、ニ、ホ、ヘ、トについては毎木について調査することもあるが主としては樹種別に一括して調査するのが普通である。）

すなわち現行毎木実査法は、上記調査7項目の内、5項目は見込んで調査がなされ、僅に毎木について径級が実測され、用薪区分がなされる調査方法であり、これを仕訳すると樹種別径級別本数、材積および用薪区分が詳細となるのである。

これに対し見込調査の場合は、上記調査事項のすべてが見込によつて調査され、その調査結果は樹種別径級別本数、材積および用薪区分が、毎木実査の場合に比し詳細でない。

（毎木実査によると用薪区分が詳細になるが用薪区分は経済性によつて異動するものであつて、実査した結果の用薪区分でも絶対的のものではなく、従つて毎木実査の特性として掲げるに足らないものと思われる。）

筆者・上松営林署

**立木調査の労作と見込調査の関係**

現行収穫調査要領（長野営林局分）によると、林相齊一なる薪炭林においては標準地調査が認められているが、標準地調査の性格は推定調査乃至見込調査である。

毎木調査の場合も用薪区分、樹高、利用率、枝条率、品等区別生産量、規格別生産量等見込調査である。

これ等見込調査は実査に比し精度が低いと看做さなければならない。

林産物は所在する環境上調査に困難性があり、またかくれたる傷、腐れ、目廻り、空洞、節、あて等詳細に調査しがたい性質があつて（詳細に調査してもその効果が顕著でない。）これを強いて詳細に調査せんとすれば、調査のために要する労作が大きくなる。

現行調査法も以上のように性格を検討してみると、調査効果とそのために費される労作とのかね合いにおいて定められたものであり、労作節減のためにはある程度は精度が低下することがあつても止むを得ないとしているとみることができるのである。

民間の中小企業においては、立木調査は主として見込調査であり、これに基いて商取引をしている。これは見込によつて樹種別あるいは総量について林分の生産量または価格を見積れば、事業上または商取引上大きな支障のない程度の数値が把握できるのである。これを実査すれば調査精度は高くなる（特に樹種別数量において）であろうが、調査のための労作が多くなり、また見込調査によると調査精度は低いが、調査のための労作が小さいので、要すべき労作と調査精度のかね合い上、より有利な方法として見込調査が行われるのである。

民間企業においては複雑な林分の立木調査は、見込調査と実査を併用する場合もある。これも調査効果と調査労作のかね合いの上から、もつとも有利な方法としてなされているものであろう。

現行国有林野事業における毎木実査の方法は、樹種別数量は詳細に調査し得らるるが、このために非常に大きな労作を要している。

これについては官業も民業の効果的な措置方法をとり入れて、より合理的ならしむるべく立木の調査方法について見込調査の方法を研究するを要すると想う。

**1. 立木調査の労作**

実例によると立木調査に要する労作は、皆伐カ所において伐区画が明示されている場合は、区画標示の労作が14%～19% おおむね 15%，立木1石当りの所要経費15銭程度、毎木実査が81～86 おおむね 85%，立木1石当りの所要経費が73 銭程度であった。

皆伐カ所において伐区画が明示されておらない場合、調査の労作は区画測量が22%，区画標示が14%，毎木

実査が64% であり、1石当りの所要経費はそれぞれ26銭、17銭、76銭であった。

以上伐区画測量より伐区画の標示、立木の実査までに要する労作の割合をみると、立木調査の労作の内立木実査のために要する労作が非常に高い割合をなしていることがわかる。

昭和31年木曾地方における立木調査の実例に基いて、作業の種類別所要労賃およびその割合を示すと次の通りである。

**第1例**

小面積皆伐用材林作業級で、林班毎に皆伐すべき総面積の範囲が示されており、立木調査の外業は伐区画測量、区画標示および毎木実査を行つた。

場 所 蔗原經營区 134i 林小班

天 然 林 N 80% L 20% 平均樹令 200年

区域面積（測量面積） 12 区画 45.26 ha

毎木実査面積 6 区画 22.17 ha

毎木実査量 4,942本 23,383石（平均1本4.7石）

| 作業種    | 労賃<br>円 | 労賃比<br>%                |                  |                           | 備 考  |
|--------|---------|-------------------------|------------------|---------------------------|--|
|        |         | A +<br>B +<br>C に<br>対し | B +<br>C に<br>対し | 立木<br>1石<br>当り<br>経費<br>円 |  |
| 測 量 A  | 6,330   | 22                      |                  | 0.26                      | 周囲測量及び区画測量。<br>区画測量は天然界を利用し分割測量をなす。12区画に分割する |
| 区画標示 B | 3,950   | 14                      | 19               | 0.17                      | 分画線に添つてベンキを塗付し区画を明瞭にする                       |
| 毎木実査 C | 16,572  | 64                      | 81               | 0.76                      | 樹高調査は毎木について目測をなす                             |
| 計      | 27,852  |                         |                  | 1.19                      |  |

**第2例**

小面積皆伐用材林作業級で伐区が明示されており、立木調査の外業は区画表示および毎木実査を行つた。

場 所 奈川經營区 42i 林小班

天 然 林 N 60% L 40% 平均樹令 200年

毎木実査面積 11.90 ha

毎木実査量 3,305本 16,449本（平均1本5石）

| 作業種  | 労賃<br>円 | 労賃比<br>% | 立木<br>1石<br>当り<br>経費<br>円 | 備 考                    |
|------|---------|----------|---------------------------|------------------------|
| 区画標示 | 1,872   | 14       | 0.12                      | 区画線に添つてベンキを塗付し区画を明瞭にする |
| 毎木実査 | 11,559  | 86       | 0.70                      | 樹高調査は毎木について目測をなす       |
| 計    | 13,431  |          | 0.82                      |                        |

**2. 見込調査****1) 見込調査の方法**

イ. 目測により見込む。その際経営案の調査量及び調査地附近における類似林分の生産実績を参考にする。

ロ. 必要ある際は、生産を行った上で出石検知により資材量を算定する（これにより当初の見込調査量を修正することが出来る。）

## 2) 見込調査の精度

イ. 経営案の調査量と実査量を比較すると、総材積において 20% 程度迄（実査例は 1%～16%）の差異がある。

経営案には樹種別径級別本数、材積の詳細な記録がないので比較することはできないが、もしこうした記録があつて実査結果と比較できたとすれば、総材積の比較と同様にその差異は 20% 以内であろうと思われる。

見込調査において経営案の調査量と、その附近における類似林分の生産実績とを参考にすれば、実査との差異は経営案調査分と実査との差異よりも、さらに縮少され調査精度は相当高いものになると見て差支ないであろう。

ロ. 出石検知による場合は、その換算率が適正ならば極めて精度の高い調査結果が得られる。

（註）経営案調査量と実査量をその調査カ所の総量において比較すると次の通りである（実査量は昭和 31 年度藪原営林署管内奈川経営区における収穫調査の実査数値である）。

| 林小班   | 面積<br>ha | 経営案調査量 |        | B/A<br>% | 備考                                     |
|-------|----------|--------|--------|----------|--|
|       |          | 石 A    | 石 B    |          |  |
| 41 ころ | 3.88     | 3,634  | 4,232  | 116      | 小面積皆伐用材林作業級、天然林 N 60% L 40% 平均樹令 200 年 |
| 42 は  | 3.73     | 4,284  | 4,160  | 99       |  |
| 42 と  | 2.04     | 1,688  | 1,641  | 97       |  |
| 計     | 9.65     | 9,606  | 10,033 | 104      |  |

## 直営生産資材の詳細なる樹種別

### 数量に対する必要性

直営生産資材の樹種別径級別本数、材積が詳細であることの必要性は、立木処分資材における必要性と異りその程度が低い。

#### 1. 利用上の必要性

直営生産による製品は一般には、特定の需要に充てるものではなく、広く市場に供給されるものであるから、その生産予定物の樹種別数量の詳細を知つておらなければ、販売が困難であるとか、または製品の利用の上に問題を生じるようなことは少いように思われる。

したがつてこの種類別数量（樹種別径級別本数・材積）は見込調査によつた程度の精度のもので差支ない。

#### 2. 事業実行上特に作業上の必要性

生産物の種類すなわち主として用材、薪材、炭材別の数量に大きな異動がなければ、生産物の樹種別本数・材積に差異があつても、施設上、労務運用上、その他作業に伴つて問題を生ずることはない。

#### 3. 収支計画上の必要性

##### 1) 資材価について

立木処分に伴う事業は、その都度の資材価が適當であるか不適當であるかは事業の成否を決定する重要な因子であるから、資材価格を算定するために資材の樹種別数量をできるだけ正確に把握することを要す。

しかし直営生産事業においては、その都度の資材価は事業の成否の根本問題に關係するものではなくて、むしろ事務処理上の要求により処理していると看做される面が強いのであつて、したがつて直営生産資材は資材価を算出するための樹種別数量の詳細については、立木処分資材の場合と異つて、必要程度が低い。

直営生産の資材価は事業施行流域等を単位として、経営案に基いて基本的な資材価は把握され直営生産計画がなされており、さらに 10 カ年計画、3 カ年計画等によつて確固たる方針を樹立し事業が行われるのであつて、資材価は必ずしも其の都度の樹種別径級別本数・材積の詳細に基いて算出されなくとも、見込調査程度において算出された価格にて差支ない。

#### 2) 収入について

产物売扱に伴う収入についても、経営案、10 カ年計画、3 カ年計画等があつて基本的な収入額は把握され事業が計画されているのであつて、その都度（その年度）の収入額の如何は事業の成否に大きく関係はなく、また収入額は市場の経済性に連して変動する不安定な性格のものであり、樹種別径級別本数・材積の詳細を知ることのみによつては適確なる収入を予定し得ない場合が多いのであるから、樹種別数量の詳細を知らなければならない必要性の程度は低く、見込調査による結果程度で差支ない。

#### 見込調査の場合の伐採指定量と

##### 伐採量との過不足関係

1) 伐区指定のある皆伐カ所においては、伐採指定が面積を単位として行われているから、見込調査によつても伐採指定量に対する伐採量の過不足について問題を生じることはあり得ない。

2) 伐区指定のない皆伐カ所においては、伐採指定が面積を単位として行われているから、伐区設定の際伐区面積を勘案して適正なる伐区を設定すれば、その伐区内の产物を見込によって調査しても、伐採指定に対する伐採量の過不足について問題を生じることはない。

3) 抜伐または間伐においては、見込調査によると、伐採指定量に対する伐採量の過不足について問題を生ずる惧が多いから注意を要する。

#### 業務の簡素化

現行の立木実査を見込調査にきり替えたとすれば外業の労作においては、皆伐カ所で、伐区指定がなされている場合 85% 程度。皆伐カ所で、伐区指定がなされておらない場合、64% 程度。

節減される（前述立木調査の労作欄参照）

抜伐および間伐においては、25% 程度（概念的に）節減されるものと思う。

内業の労作においては、

事務処理の方針如何によって定まるものと思うが 50% 以上（概念的に）節減されるものと思う。

以上の如く現行立木調査を見込調査にきり替えるとすれば、内業外業共に業務の簡素化に甚だ有効であると思われる。

#### おわりに

直営生産資材の調査は、見込調査することによって、従来の方法に比較して業務に支障を来たさず、かつ、業務は著しく簡素化され、—合理化されるので見込調査方法を取り入れることに改善したいと思う。

この見込調査方法は皆伐カ所には非常に有効であるが、抜伐および間伐については効果も少なく、実行上難点があり、また小量の調査其の特殊のものについては、その実情に即した調査がなさるべきであつて、こうした意味合から直営生産資材の調査は、状況により必要ある際に「見込によって調査することが出来る」とされ

たいのである。

見込調査については調査精度が問題となるが、現行国有林野事業においては 10 カ年毎に経営案が検討されており、検討に際して行われる森林調査において第 1 分期カ所の分についてその精度を高め、その調査記録に基いて生長系数を用いて勘案し、これを見込調査の参考とするならば、見込調査も容易となりかつ高い精度を期待し得らうこととなる。

また、伐採調整等其他特に高い精度の資材量を必要とする際は出石検知の方法もあり、これを勘案して見込調査方法を活用すると一層合理的であると思われる。

近来国有林野事業において内部率制が強く呼ばれており、それに連して直営生産資材の調査結果が、より具体的であることが間接的に生産林業を集約化し、また管理面の強化に有効であるとの見解から、見込調査はこれを逆行するものであるかに考えられるが、事業の集約化については事業自体のあり方から検討さるべきであり、管理についても同様に管理の本質的な面から強化されればたりるのであつて、必らずしも立木調査の方法に関連せしむることを要しないと思う。

なお、直営生産資材の資材量は生産を行った上で「出石検知によって推算してあらかじめ資材調査を要しない」とする措置についても、大いに研究するに値するものがあると思う。

しかしこれについては現段階では、考え方が飛躍し過ぎるかに思われる所以、一まず直営生産資材の見込調査について述べて、これについての批判を聞いた上で、あらためて出石検知について検討してみたいと思う。

## 林業技術 専用合本ファイル

本誌 B5 判 12 冊一カ年分誰にでも簡単に製本出来る。

### — 好評 —

冊誌を長く保存するために好適。穴もあけず糊も使わず合本容易。美しい外観で書棚を飾る。中の何れでも取外しが簡易。製本費が省ける。

本誌名金文字入・美麗装幀

会員各位にお進め致します。

定価 130 円 送料 20 円



日本林業技術協会

# 多径間单軌循環式 索道について

阿部今朝雄

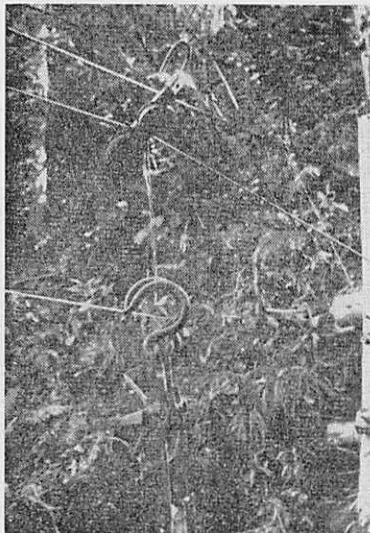
(32. 10. 25 受理)

## 1. はじめに

单軌循環式索道を長距離多径間にわたつて架設する場合、空搬器逆送の曳索の支持方法に難点があつた。そこで筆者は、これが解決の一助として次に述べるような中間支持滑車を考え、一応の成果を得たので報告する。

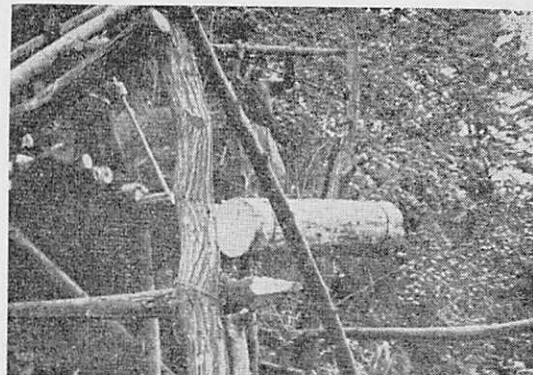
## 2. 支持滑車の構造と特徴

構造は写真(1)のとおり、大体卷田式可動吊持方式索道に用いられている滑車を、基本型として、荷のかかる側の滑車（下方）の片面側に 24~32 ヲ（滑車の径にしたがつて）の歯をつけた。これは卷田式における両溝車間を吊持紐通過のためにつけた間隙を無くし、また曳索脱線の危険および曳索が、両溝車から脱しようとする時に受けける噛合による曳索の損傷、およびそれによる運転に支障を来たすのを防ぐために、吊持紐を歯で送り出すようにしたものである。溝車の径は、試作したものでは歯溝車 4 時、押え溝車 2.5 時にしたが、前者は曳索の径に応じて、材質の強度と共に、大きさを加減する必要があ

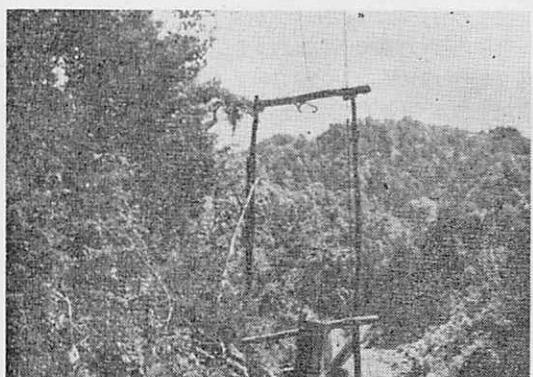


写真(1) 支持滑車及び空搬逆送状況

筆者 秋田県林務課機械化 S.P.



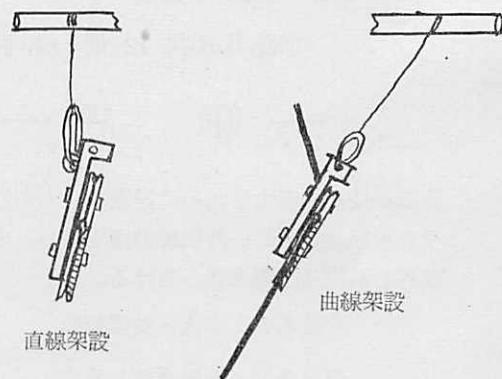
写真(2) 荷掛場



写真(3) 中間支点の索支持状況

るが後者は単に索の脱落を防止するためのものであるから、そのような措置をとればよい。

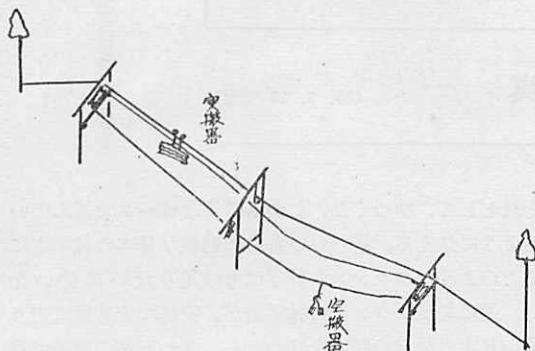
支持滑車の吊環は架設状況が直線の場合と、曲線の場合が考えられるもので、その時々応じて位置を変えるようにした（第1図のとおり）



第1図

## 3. 架設および作業方法

第2図のとおり、主索は単線にして曳索は複線エンドレスに架設するもので、地形に応じて中間支柱を設け



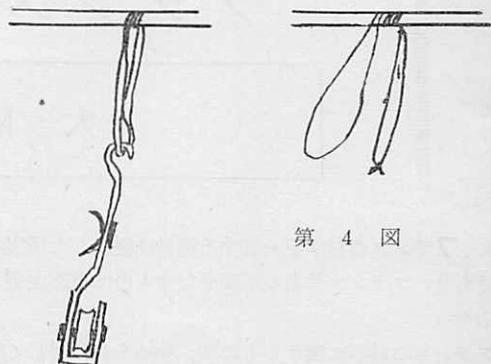
第 2 図

る。主索の中間支柱における支持は普通市販の吊環を用いる。主索側の所謂実搬器を移動または、制動するための曳索も普通復線索道の方法を用いる。空搬器逆送側の曳索すなわち、返り曳だけは、地障地点の支柱に本支持滑車を用いて支持する。

取付は、写真(I)のとおり、ワイヤー、ロープ等で行い、かつ、曳索との取付は抑え、滑車の締付ネジをゆるめて、それぞれ簡単に取付が出来る。

作業に当つては、実搬器を主索に掛けて、曳索にクリップ止めにする方法で行い、逆送される空搬器は曳索のみで行うもので、卷田式吊持方法(ワイヤー、ロープを解きほぐし、線を1m位に切つたもの、3~4本を環状に両端を結び合せて、曳索に3~4回、巻き付ける。第3、第4図参照)と同じように写真(I)のとおり、搬器を逆にして吊下げる。この吊持方法では、架線勾配が急傾斜であると、滑り易い欠点はあるが作業が簡単である。

今度の実験では、傾斜11度、延長400m、主索径12mm、7×6、曳索径6mm、19×6で本支持滑車3コを



第 4 図

第 3 図

使用、主索支持は2カ所である。

最大1.5石(松生材)搬器2コ1組、重量約15kgであるが、空搬器逆送時のこの方法での運転には、何等支障はなかつた。

その上、本滑車では、吊持紐の通過時に巻田式にある凸面通過衝撃がほとんどなくなつた。

#### 4. む す び

今度の実験では、規模が小さかつたことと、一カ所のみ(他に木炭搬出用として、多荷主索循環式索道(主索径6mm)に本支持滑車13コを使用して架設運転しているが、筆者は現地を見ていない)で行われたものであるので、細かい点についての検討が不充分であつたが、2, 3石程度の軽量材搬出用としては、非常に経済的な方式であるので、民有林向け簡易索道施設に大いに利用していただきたいと思う。

「支持滑車は実用新案出願中」

近刊予告

林業の先端を行くグリーン・エージ・シリーズをお揃え下さい。全く林業近代人に必携のシリーズです

# 世界林業経済地理

★8月末日まで御送金の方に限り1冊300円★

グリーン・エージ・シリーズ[IV]

B6判 300頁 美装 帧  
予価 350円(税込)

発行所

東京都千代田区有楽町1ノ8(国策ビル)  
森林資源総合対策協議会  
振替東京180464 TEL(59)6471-4

# フランスの林業事情

大隅 真一 (33. 5. 23 受理)

1. フランスの林学を一貫する精神は徹底した現実主義であり、フランス林業の基調をなすものは自然主義であろう。

フランスの林学に接するものは、初めそれに対して理論の貧困というようなものを感じるに違いない。たしかに理論的な面では、ドイツやスイス等の林学におよばないよう見える。また、フランスの林学には日本のそれのように、百家争鳴の華々しさはみられない。しかし、フランスに生活し、文献を読み、森林を見て廻ると、やがてこれがフランス人の現実的、実際的な物の考え方へ根ざしていることが解つてくる。フランス人は何事も現実に即して考え、割切つていこうとする。こうしたフランス的レアリズムが、その林学の上にも一つの特徴として現われてきていると私は思う。同じ問題をつかまえても、解決の方向が違つてくる。理論的な精微よりも実際的効用を覚ぶのである。

理論をもてあそぶことのないフランスの林学には、林業からの遊離がない。林学を、植物学的、あるいは数学的興味の充足の場とするような錯覚はフランスにはない。そしてフランスには林業技術者はいても、林学者はいないというのが実情なのかも知れない。このことは特に重要であると私は思う。

フランスの林学には古さがある。それはよい意味においても、又悪い意味においてもある。よい意味では古い伝統に培われた純粹さを保つてゐるが、悪い意味においては新しいものに対して常に必要以上に懷疑的で、冷淡であるといえよう。

フランスの伐木林の経理方法の一つに、「1883年の方法」というのがある。これは1883年の規定に基づくものであるが、現在もなお行われており、さらに驚くべきことは、一方においてこの方法の、他の方法、例えば本数法 (La méthode par pieds d'arbres) あるいは、マッソン比による方法 (La méthode par le taux Masson)との比較試験が、ボージュ (VOSGES) の一試験林において、70数年来間断なく続けられているという事実である。

のろいテンポと、長い波長とは、林業にとって本来的である。フランスの林学は、その林業のテンポを自らの

それとして、ゆつくり、しかも確実なベースで進んでいくように見える。新らしいものに過敏な日本の林学者にはこのようなフランスの林学はもの足りないに違いない。逆にもしフランスの林学者が、安易な先物買に走り易い日本の林学の傾向を知つたら、きっと例の調子で首をすくめるに相違ない。

フランスの林業を大きく貫くものは自然主義の流れであると私は思う。林業は自然との対立ではなく、それとの妥協の上に成り立つてゐる。林業に携わるものは、どこまでも自然を尊重し、それに従順でなければならぬ。われわれは自然の助けをかりて何事もなし得るのであり、極端に云えば、われわれにできることは、あるいはわれわれがなすべきことは、ただ自然の創作を助けることだけである。こうした考え方方がフランスの林業を大きく特色づけているように思われる。

フランスでは天然更新が主であつて、人工植栽は新植または補植の域を出でないと云つてよい。経理方式はすべて天然更新を基調とし、造林学は天然更新に貢の大半をさいてゐる。例えば漸伐更新は、フランスにおいてもつとも盛んに用いられている方法であるが、その完了には十数年あるいは20年を超す年月が必要である。にもかかわらず彼等は性急に人工更新に走ることなく、あくまで自然に忠実であり、自然の軌道に身をのせて自然のスケールにおいて行動しているように見える。森林経理が自然を無視して伐採量を強制するようなことはまったくなく、逆にすべての経理方式は、自然殊に天然更新を考慮に入れて案出されたものであつて、ドイツ流のアフェクタシヨン・ペルマナント (Affectations permanentes)から、融通性に富んだアフェクタシヨン・ユニーク (Affectation unique)、カルチエ・ブルー (Quartier bleu) 等の方法への推移は、フランス林業の自然主義的傾向を端的に物語るものであろうし、またかの照査法にしても、ドイツ古典林学に対するこうしたフランス自然主義のレジスタンスが、ギュルノー (GURNAUD) を通じて具体化したものとみることもできよう。

フランスの林学および林業の有する以上のような一般的傾向ないしは特質の中には、長所も見られるかわりにまた欠陥も藏されていることであろう。しかし何といつてもそれは、古い伝統に培われたユニークな存在である。

フランス林学に期待されるべきものは、目新らしい理論の絢爛さではなくて、地味な、しかし根強い経験に支えられた実際的知識であろう。

2. フランスの総面積は約 55 万 km<sup>2</sup>、人口は約 4,100 万である。1949年の農業統計によると、このうち森林は 11,030,998 ha、すなわち全面積の約 20% を占めており、この他に約 92,000 ha のボブラン植栽地、約 3,000 ha のクルミ園、約 16,000 ha のクリ林がある。したがつて森林面積はわが国の約  $\frac{1}{2}$  に当る。しかし注意すべきは、フランスには未利用林がまったくないということである。

所有別分布は第1表のようである。

第1表 所有別面積

| 國有林 (Bois et forêts à l'Etat) |                      |
|-------------------------------|----------------------|
|                               | 1,544,406 ha (13.6%) |
| 県有林 (aux départements)        |                      |
|                               | 24,055 ha (0.2%)     |
| 市町村有林 (aux communes)          |                      |
|                               | 2,423,176 ha (21.4%) |
| 私有林 (aux particuliers)        |                      |
|                               | 7,295,750 ha (64.8%) |

この表を見てもわかるように、私有林が全体の約 65% を占めて圧倒的に多く、市町村有林が約 21% でこれに次ぎ、国有林は約 14% である。しかし管理も充分で、行き届いた経営の行われているのは国有林と市町村有林質的に極めて重要である。

私有林の面積別分布は第2表のようである。所有規模

第2表 私有林の面積別分布 別所有者数の分布がわ

|           |       |                           |
|-----------|-------|---------------------------|
| 10 ha 以下  | 35.2% | からないので、はつきりした所有状態はつか      |
| 10 ~ 50   | 21.1  | めないが、零細所有が                |
| 50 ~ 100  | 11.7  | 少ないかわりに、巨大                |
| 100 ~ 200 | 10.0  | 所有も多くないように思われる。           |
| 200 ~ 300 | 5.3   |                           |
| 300 ~ 500 | 6.3   |                           |
| 500 以上    | 10.4  | 蓄積は約 7 億 m <sup>3</sup> と |

見積られているが、この値は一般に過小であるといわれている。

年伐量は約 2,500 万 m<sup>3</sup> とされているが、これは前記の蓄積量の約 3.6% に当り、蓄積の推定を正しいとする限り妥当とみられる。事実 1950 年の木材生産量は 2,540 万 m<sup>3</sup> であった。

フランスの林業にとって重要な問題は、森林の約 27% のみが針葉樹林であるに過ぎず、これに反して低木または中林が 40% を占めている、薪材の供給が著しく過剰であることである。これは第3表において、薪材の生

産量が全体の 65% を占めている事実よりも明らかである。ここに低木または中林から、針広高林への転換 (Conversion) が、現在のフランス林業の最重要課題を占める理由がある。

ヨーロッパにおける木材の動きは極めて複雑で、その実体をつかむことは困難であるが、試みに 1950 年についてみると、フランスにおける木材生産は第3表のようになっている。注意を惹くのは薪材の生産量が極めて多いことと共に、バルブ材のそれが異常に低いことである。事実フランスは毎年多量のバルブ材およびバルブを輸入しているが、(1950年～1954

第3表 1950年の木材生産量 (100万m<sup>3</sup>)

|       |      |
|-------|------|
| 薪 材   | 14.0 |
| 素 材   | 7.0  |
| バルブ材  | 0.7  |
| 坑木その他 | 2.8  |
| 計     | 25.4 |

年平均、年間バルブ材約 40 万 m<sup>3</sup>、バルブ約 40 万トン) 最近はアカマツ、広葉樹あるいは廃材のバルブへの利用に力を注いでいる。

第3表において薪材を除いた用材のみについてみると、第4表のようになる。参考のため 1935 年～1938 年

第4表 1950 年の用材の動き (100万m<sup>3</sup>)

|            | 1935～1938 | 1950  |
|------------|-----------|-------|
| 生 产 量      | 9.25      | 11.42 |
| 純 輸 出 量    |           | 0.28  |
| 同生産量に対する割合 |           | 2 %   |
| 純 輸 入 量    | 3.97      |       |
| 同消費量に対する割合 | 30%       |       |

の数字を併記した。これでみるとフランスの最近は、僅かではあるが、木材を輸出していることがわかる。輸出しているのは針葉樹、広葉樹の素材あるいは製材、枕木等であつて、これらが前記のバルブ材の輸入をカバーしているのである。しかしこの中には 40 万トンに上るバルブそのものの輸入は含まれてはいない。

3. フランスの林業行政機構はまったくユニークなものである。現在の制度は 1946 年 10 月 16 日の法令によって改正されたものである。

治水山林総局 (La Direction générale des eaux et forêts) は農業省 (Le Ministère de l'agriculture) に属し、本国、ならびに海外領土のうち 4 つの県の治水山林行政のすべてを統轄する。その首長は治水山林総局総裁 (Le directeur général des eaux et forêts) である。

全国 (海外領土の一部を含む) は 44 個の治水山林区 (Les conservations des eaux et forêts) に分かれ、

## 大隅：フランスの林業事情

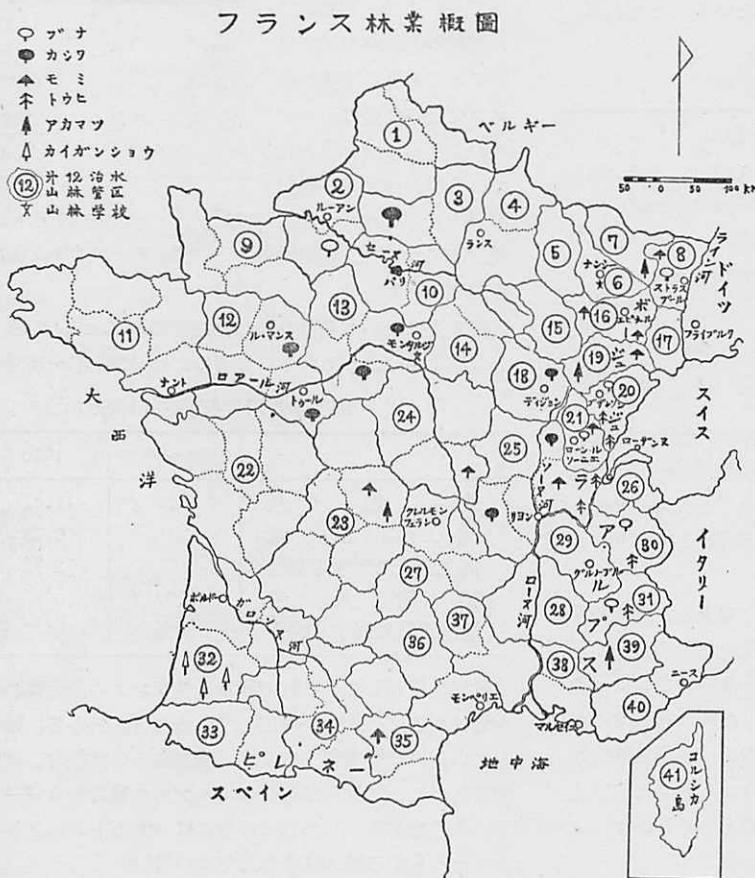
それぞれ治水山林管区長官 (Le conservateur des eaux et forêts) によって統率せられる。一つの治水山林管区の大きさは地方によつて異なつてゐる。例えばジュラ (JURA), ボージュ (VOSGES) のような重要な林産地帯では、その面積は小で、1県が1治水山林管区となつてゐるが、ブルターニュ (BRETAGNE) 地方のように、森林の少ない所ではその面積も大きく、5県が1治水山林管区となつてゐる。(付図参照)

當はいふにおよばず、私有林の指導、助成、狩猟に関する許可等管内のあらゆる林業行政を司るのである。いふなれば、それは一般行政機構から独立した中央集権組織であろうが、それだけに非常にすつきりしている。この点、スイスのような地方分権的な國とはまつたく対照的であるが、森林の有する公的な性格上、林業に対する國家権力の干渉が不可欠なものである限り、こうした組織もまた一つのあり方であろう。

フランスでは公有林の經營も、国有林とまつたく同様に、治水山林管区長官によつて直接管理せられる。したがつて公有林も非常に立派である。このことは公有林の占める地位から考えて当然のことであろう。

治水山林行政の人的組織は第5表のようになつてゐる。私有林に対しては特殊の場合の外、ほとんど何等の制限もない。経営案をつくることも各所有者の自由であり、公的な森林組合というものも存在しない。ただ森林所有者達は、その自由意志によつて組合をつくつてこれに拠り、それらの組合は相集つて一つの連合会をつくり、その本部をパリにおいている。

私有林所有者と林産行政機関との接觸は、種々の諮問委員会 (Les commissions consultatives), 特に県評議会 (Les conseils départementaux) および、森林法の管理外にある森林所有に関する最高評議会 (Le conseil supérieur de la



各治水山林管区は幾つかの治水山林区 (Les inspections des eaux et forêts) に分たれ、さらに後者は、治水山林小区 (Les cantonnements), 担当区 (Les districts), 作業区 (Les triages) へと順次細分せられている。

このような組織は日本の営林局、営林署といった組織を連想させるけれども、その性格はまつたく異なつてゐる。日本の営林局署は国有林だけに関するものであるが、フランスの治水山林管区や、治水山林区は、森林法の規制をうける国有林および公有林 (市町村有林) の經

porié forestière non soumise au régime forestier) によつて保たれてゐる。前者は治水山林管区長官によつて、後者は治水山林総局総裁によつて統裁せられる。

フランスにおける林業行政は、次のような予算および金融の裏付をもつてゐる。

- (1) 治水山林行政予算—諸官庁の運営と国有林の収穫および保全のためのもので、国会により定められる。
- (2) 国家林業基金 (Les Fonds forestier national)

第5表 治水山林行政の人的組織

| 呼 称                                 | 職 务         | 定 員           |
|-------------------------------------|-------------|---------------|
| 農業大臣                                |             |               |
| 治水山林総局総裁                            |             |               |
| 治水山林総監<br>(Inspecteurs généraux)    | 治水山林管区の首長   | 治水山林          |
| 治水山林監査<br>(Conservateurs)           | 治水山林区の首長    | 技官団 362人      |
| 治水山林技師<br>(Ingénieurs)              | 治水山林小作業区の首長 | 治水山林作業官団 250人 |
| 治水山林作業官<br>(Ingénieurs des travaux) | 担当区の首長      |               |
| 担当区長<br>(Chefs de district)         | 担当区の首長      | 1,169人        |
| 技術補助<br>(Agents techniques)         | 作業区の首長      | 4,328人        |

— 1946年9月30日の法律で創設せられたもので、次の事項につき、森林所有者（国家、公共団体、個人）に財政的援助を与えるのを目的としている。

- a) 本来林業に用いるべき土地で、しかも未立木の土地に造林する場合。
- b) 森林の肥培および改良。
- c) 森林の整備（林道、防火線、歩道）

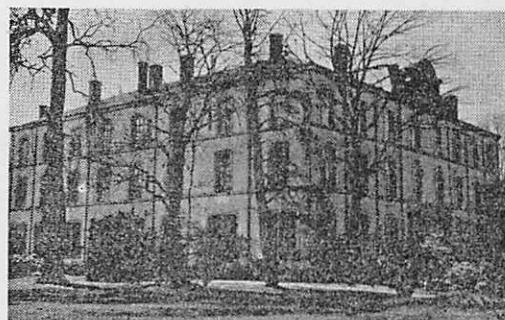
森林所有者が相続のために、異常の支出に直面し、あるいは森林の分割、共有の停止等の恐れがある場合には、国家林業基金は、担保貸付の形で貸付をなすことができる。

(3) 国家改良整備基金（Le Fonds national de modernisation et d'équipement）一林道および森林家屋の建造、山岳地における林地保全および修復、森林火災に対する保護等の為に貸出しを行う。

4. 林業教育機関としては、ナンシー（NANCY）の国立治水山林学校（L'Ecole Nationale des Eaux et Forêts）と、パリ南方100kmのノジヤン・シュール・ベルニッソン（NOGENT-SUR-VERNISSON）にあるバール林業学校（L'Ecole des BARRES）があるだけである。何れも農業省治水山林総局の直轄であつて、前者が高級森林官の養成を目的とし、その卒業生は治水山林技官団を構成するのに対し、後者は下級森林官の養成を目的とし、その卒業生は治水山林作業官団を構成する。なおバール林業学校には大規模な樹木園がある。

ナンシーの山林学校は1824年に創設された古い伝統を誇る学校で、1957年7月、たしか第130期生を送り出したはずである。普通の人には、これが学校とは気付かれぬ程の古色蒼然たる石造の平凡な建物に過ぎないが、内部は中々充実していて、図書館、林業博物館から、宿

舎、自動車の修理工場に至るまでよく整つている。なおナンシーの郊外には4,000haの演習林がある。ここに併設されている林業試験場と共に、この古めかしい学校は文字通りフランス林学のメッカとして、その林業をリードしている。修業年限は2カ年、学生の標準年令は22~23歳、最高25歳であるから、恰も日本の大学に相当する。正規学生（Elève régulier）の入学定員は、毎年必要に応じて変化し、最近20年間は10~30名を上下していたが、ここ数年は10~15名、2学年合わせて20~30名に過ぎない。しかしこれらの学生は国立農業研究所（L'Institut national agronomique）（定員の3/5まで）およびパリの理工科学校（L'Ecole polytechnique）（定員の1/5）の卒業生の中から、卒業席次の順に選抜されたもの、および治水山林作業官の中から試験により選抜されたもの（定員の1/5）であるだけに非常に優秀であるといわれる。学生は入学と同時に治水山林技官補（Ingénieur Elève）となつて、月額45,000フラン（=45,000円）を支給され、原則として寄宿舎に入る。



〔写真1〕 ナンシーにある国立治水山林学校の一部（同校原版）

正規学生の他に、自由学生（Elève libre）および自由聴講生（Auditeur libre）の制度がある。

この学校では教官もまた治水山林技官であり、地方の治水山林区等との間の人事の交流も自由である。

以上によつてもわかるように、この国の林業教育制度は他の国々のそれとは根本的に異なる。すなわち他の国々の林業教育が、文部省の所管である大学に属するものに対し、フランスのそれは農業省治水山林総局の直轄であるということである。いつてみれば、それは農業省治水山林総局高級林業技術者養成所であろう。このような制度と、一般的の大学制度とを軽々しく比較することは許さるべきことではないが、学問の自由な発展のためには後者の方がよいであろうし、現実の林業に直結して、生きた林業技術を習得せしめるには、前者の方が優れているといえよう。私はいかにもフランスらしいやり方であると思う。

教科内容は日本のそれと大差ないようと思える。参考のために主要なる学科目をあげておく。

#### 林学 (Sciences forestières)

- (1) 林業学 (Sylviculture)
- (2) 林業地理学 (Géographie forestière)
- (3) 林業経済学 (Economie forestière)
- (4) 森林經營学 (Aménagement des forêts)
- (5) 測樹学 (Dendrométrie)
- (6) 森林利用学 (Technologie forestière)
- (7) 人工造林法 (Repeuplement artificiel)
- (8) 海外林業 (Sylviculture des pays d'outre-mer)

#### 林業工学 (Génie forestier)

- (9) 山地浸食防止法 (Lutte contre l'érosion en montagne)

#### (10) 林業構築学 (Constructions forestières)

##### 自然科学 (Sciences naturelles)

- (11) 森林植物学および樹病学 (Botanique forestière et pathologie forestière)
- (12) 森林動物学 (Zoologie forestière)
- (13) 水棲生物学 (Biologie des eaux courantes)
- (14) 遺伝学 (Génétique)
- (15) 地質学 (Géologie)
- (16) 土壤学 (Pédologie)
- (17) 狩猟法 (Cynégétique)

##### 法学 (Législation et jurisprudence)

- (18) 民法および刑法 (Droit civil et droit pénal)
- (19) 行政法 (Droit administratif)
- (20) 森林法 (Droit forestier)
- (21) 行政事務 (Service administratif)

##### 現代外国语 (Langues vivantes)

- (22) ドイツ語 (Allemand)
- (23) 英語 (Anglais)

校長の裁量により

- (24) 材料強弱学 (Résistance des matériaux)
- (25) 地形学 (Topographie)
- (26) 道路構築学 (Construction de route)

これらの学科目は、それぞれ実験、実習および見学旅行を行つてゐる。

以上で目につくのは、木材加工、林産化学に関連した科目が少ないとある。これはこの学校の性格として、林業技術者、砂防技術者の養成が眼目であるからである。木材関係の学校としては、例えばパリに高等木材学校 (Ecole supérieure du Bois) がある。

この学校では講義よりも、むしろ実験、実習、見学旅行に重点をおいているように思える。講義は原則として

10月から3月中旬までで、3月下旬から7月中旬まではほとんど旅行である。この期間はいわゆる大旅行のシーズンで、ジュテ、アルプス、中央高地、西部地方、ピレネーおよびラント地方に出かける。10月から3月までの間にも、見学旅行、実習は毎週のようにあり、主として近くのアルザス、ボージュに出かける。

5. 研究機関としては、ナンシーの学校に林業試験場が併設せられており、校長が場長を兼ねている。この林業試験場は日本のそれに比べれば規模も小さく、また研究分野も日本のように広くなく、実際に林業に直結した問題をとりあげているようである。その機構はおよそ次のようである。

#### 林業試験場 (Station des Recherches et Expériences forestières)

##### 場長 (Directeur)

第1部 (1<sup>re</sup> Section) — 一般林学および山林学校付属の森林の管理

第2部および第3部 (2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> Section) — 森林植物学および森林気象学

第4部 (4<sup>e</sup> Section) — 森林利用学

第5部 (5<sup>e</sup> Section) — 森林土壤学

第6部 (6<sup>e</sup> Section) — 森林動物学および水棲生物学。動物学研究室、ベルファンヌ (BELLE-FONTAINE) の養魚場およびブルジェ (BOURGET) 湖の水棲生物学研究所の管理

第7部 (7<sup>e</sup> Section) — 山地経済学、山地における氷河および降水量に関する研究

ボルドー (BORDEAUX) 支場 — ランド地方の森林造成およびその利用に関する研究

この他、全国にわたつて、試験林、観測所、研究所を有している。なお私の滞在中、試験場の研究室その他の増設工事が進められていたが、最近その完成を見、昨年7月31日、前校長兼場長であつた、治水山林総監ウーデン (OUDIN) 氏の送別会を兼ねて、その竣工式が行われたといふ。

林学関係の著書は比較的少ないが、しかし古典的名著と称せらるべきものも少なくない。

学術報告としては、「治水山林学校および林業試験場年次報告」(Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de la Station des Recherches et Expériences Forestières) がある。

雑誌としては「フランス林学会誌」(Revue forestière française) と、「フランス・コンテおよび東部地方林業協会誌 (Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté et des Provinces de l'est) がある。

前者は日本の林学会誌、林業技術、山林と一緒にしたようなものであり、後者には森林經營の実際に触れた示唆に富む記事が多い。

6. 樹種は、フランスといわゆるヨーロッパでは大体共通しているであろうが、主なものは次のようにある。

針葉樹

- (1) モミ (*Abies alba*, Sapin)
- (2) トウヒ (*Picea excelsa*, Epicéa)
- (3) アカマツ (*Pinus silvestris*, Pin silvestre)
- (4) カイガランショウ (*Pinus Pinaster*, Pin maritime)
- (5) カラマツ (*Larix europaea*, Mélèze)



〔写真2〕 アルザス地方におけるブナの一斎高林



〔写真3〕 アルプス地方の一景観。エロージョンとトウヒ林

以上の外、日本カラマツ、シトカトウヒ、ダグラスファー等の外用樹種の造林もかなり多い。

広葉樹

- (1) カシワ (*Quercus pedunculata*, Chêne Pédonculé)

- (2) ブナ (*Fagus Silvatica*, Hêtre)

これらの主要樹種の分布を探ることは、同時にフランスの主な林業地帯を述べることにもなる。

フランスの地勢は大雑把にいって、東のジュラ、アルプス、南のピレネー、それに中央高地の山岳地帯と、西部、北部の平地とに分けられる。針葉樹は大体においてこれらの山岳地に多く、広葉樹は平地に多いといえる。

以下主要な林業地帯を挙げてみる。

- (1) ボージュ地方のモミ林

ジュラとならんでフランス林業の大中心地である。ほとんどがモミの一斎林で、僅かにアカマツ、ブナ、トウヒを混じている。混交伐林もないことはないが、極めて稀である。更新はすべて傘伐作業による天然更新で、ここでのモミの更新には少しの困難性も見られない。

- (2) ジュラ地方のトウヒ、モミ林

ボージュの南に連り、スイスとの国境に近い地方で、ジュラ山脈の西傾斜面を占めている。東に向つて海拔高の増大と共に、トウヒが優勢となつてモミに代る。一斎林も多いが、美しいトウヒ、モミの伐林が目を楽しませてくれるのもこの地方である。西に下るとソーヌ(SAÔNE)河に出るが、低地にはカシワの低林および中林が多い。これらは次第に高林に転換されつつある。

- (3) アルザス(ALSACE)地方のモミ、アカマツ、ブナ林

ナンシーとストラスブル(STRASBOURG)の間に横わる山塊で、この地方のアカマツはフランスでも最も美しい。アカマツとモミの二段高林作業が見ものであり、ブナの高林作業も見ることができる。

- (4) アルプス(ALPES)地方

フランスの東南部、いわゆるフランス・アルプスの高山地方で、森林よりもむしろエロージョンや、砂防工事に興味がある。森林としてはアカマツの大規模植林が面白い。トウヒの森林も高地に見られるが、形質はよくない。



〔写真4〕 ランド地方におけるカイガソショウの一斎林とマツヤニの採取

## (5) ランド (LANDES) 地方のカイガソショウ林

一世紀前までは荒涼たる文字通りの Lande であつた所で、そこにカイガソショウの大植林を行い、今日見るような一大美林を造成したのである。北はボルドーから南はスペインとの国境近くまで、大西洋岸に沿う約 80 万 ha の大森林は、19世紀の中葉に植林されたものといわれ、大部分が私有林であるという。この広大な森林は、それ自体海岸防備林としての役割を果すものではあるが、経済的にも、有名なマツヤニの他に、坑木、電柱、バルブ材等の供給源として果している役割は極めて大きい。森林火災の多い所で、ボルドーには大規模な森林火災対策本部がある。

## (6) ディジョン (DIJON) 付近のカシワの中林作業

フランスは古来カシワの中林が非常に多かつたといわれ、今日でも至る所に見られるが、近來薪材の需要減と用材特に広葉樹材の需要増に伴い、高林への転換が行われている。

(7) ロアール (LOIRE) 河流域地方のカシワの高林  
およびノルマンディーのブナ林

ロアール河流域地方のカシワの高林は、フランス林業の珠玉と称して差支えない。カシワの栽培といつてよい程の集約施業を行い、直径 60~80cm におよぶカシワの美材を供給している。これらの用途は家具、床板、車輦、艦船等の他に、近來ペニヤ材料として実現せられている。輸出も多い。

ノルマンディーではブナの伐採高林作業を見ることができる。

以上の他、中央高地、ピレネー地方にも立派なモミ林があり、ブルターニュには点々として日本カラマツの造林が見られる。

最後に若干の著名な森林を挙げておく。ヨーロッパを訪れる林学者の是非共訪れてほしい森林である。

パリを中心として

## (1) リヨンス (LYONS) 国有林

パリの西北約 80km、代表的なブナの高林作業。

## (2) モンタルジ (MONTARGIS) 国有林

パリの南約 100 km、カシワの高林作業。

## (3) ベルセ (BERCÉ) 国有林

パリの南西約 200km、カシワの高林作業、ヨーロッパ随一といわれる美林。

ナンシー付近

## (4) アスラハ (ASLACH) 国有林

ナンシーの東約 100 km、ストラスブル西方約 50km、アカマツ、モミの高林作業。

## (5) バン・デティバール (BAN D'ETIVAL) 公有林とその付近。

ナンシーの南約 50km、ナンシーの山林学校の試験林として、現在 3 つの伐林経理方法に関する比較試験が続行されている。なお、この付近は、ボージュの中心であるから、モミの美林が多い。

ジュラ地方

ジュラを見るには、フランスではジュラ県の首都ローン・ル・ソニエ (LONS-LE-SAUNIER) が便利であり、スイスのジュネーブ (GENÈVE) またはローザレヌ (LAUSANNE) を中心としてもよい。

## (6) ジウ (JOUX) 国有林

ローン・ル・ソニエ近くのモミ林。

## (7) エッセルバル・タルトル (ESSERVAL-TARTRE) 公有林

典型的なトウヒ、モミの伐林で、スイスのエンメントール (EMMENTHAL), クベ (COUVET) と比肩する。

## 7. 以上簡単にフランス林業の概略について述べてみた。

フランスの林業は自然主義林業であり、フランスの林学は現実的、実際的かつ保守的色彩が濃い。何れもあくまでフランス的であるといえよう。理論よりも実践であり演繹よりも帰納である。何よりもまず森林があり、林業がある。そしてあくまで自然に従順であろうとする。ともあれフランスの特質の中には、林業の面でも学ぶべきものが少なくないと私は信じている。とはいものの私は何も無条件にフランスの林学、林業を讃美するものではなく、ましてや混迷（と私にはみえる）のわが林学界に、更にフランス林学を持ち込んで、混乱を倍加せしめようとは思いもよらぬ。ただ一つ指摘したいことは、先進各国の林業はみな固有の風土に育まれて、それぞれに牢固たる個性をもつてゐることである。

# 中共の森林工業の現状と 今後の発展方向について

(本稿は哈爾濱林学院長兼森林工業部副部長 劉成棟氏の中央人民放送局より  
放送した原稿で森林工業通迅誌 1957 年 12 号より訳出したものである。)

劉 成 棟  
三 枝 一 訳

わが国の森林面積は 8,000 万 ha で蓄積は約 50 億 m<sup>3</sup> である。数字的に見るとそう小さいものではなく、ソ連、カナダ、ブラジルおよびアメリカ合衆国に次ぐ世界第 5 位であるが人口 1 人当たりでは僅に 0.2 ha である。それはソ連の 1 人当たり森林面積の  $\frac{1}{31}$  で、アメリカの  $\frac{1}{13}$  である。わが国の社会主義建設の長期計画より見てこの森林資源は明らかに不足である。

わが国の森林の主要な分布は大興安嶺、小興安嶺、長白山、西南地区（四川、雲南）江南九省及西北の一部で、森林の状態から大きく二に分けられる。一は面積比較的大きな原始林区で我国森林の  $\frac{1}{3}$  以上を占めている。大興安嶺、小興安嶺、長白山、西南及西北の一部の林区である。これらの森林は国の所有で数十万、数百万 ha と云う大面積からなつて居り、其の蓄積量も極めて大きく 70% 以上は成熟又は過熟林分で天然の腐朽情況は甚しく早急に伐採利用すべきである。しかしこれらの林区中には殆ど住民も居らず必要な交通設備もまだ建設されていない。このため木材生産を拡大するには、大量の基本建設投資を行う必要があり、同時に準備と建設のために相当の時日が必要である。

他の一の森林は江南九省の森林で面積から見ると我国森林面積の約  $\frac{1}{4}$  ではあるが、年伐採量は我国木材生産量の約  $\frac{1}{2}$  を占めるのである。この森林の大部分は農業生産合作社に属するか社員個人の所有であり、森林の総面積は大変に大きなものであるが、過去においては私有林であつて分散され、同一林地でも大面積の同齡林は無い、この森林の中約 30% は人工杉林で、生長も速く材質も良好である。ここは住民も比較的多く、農業合作社は農業生産の外、林業生産にも従事している。林区中には不凍の河川があり、木材運搬が便利で、これは木材生産上非常に有利な条件であるが、不利な一面もある。大部分の森林は河川の両岸又は上流でかつ傾斜が比較的大きく、水源の涵養、水土保持に重大な作用をしているのである。それ故大規模な人工造林は具合も悪く、年伐採

量にも限度があると同時に搬出設備建設の問題もあり、奥地林は今でも未開拓で交通問題を解決せねば伐採する方法が無いのである。

次に現在の森林伐採及木材加工事業の発展情況を述る。

旧中国には眞の意味の森林伐採工業ではなく、木材加工工業も非常に少なかつた。南方各省の農民は主要な木材生産者であり、彼等の生産した木材の大部分は内地需要で沿海の各大都市の所要木材は大部分輸入によつて解決していた。解放後は我国の経済建設の発展によつて我々は東北、内蒙古及西南地区で 50 近い大規模の国営木材伐採企業及数十の木材加工企業が建設され 20 万人近い固定労働者を有し、更に約 5,000km の森鐵及其他運材道路、数千台の各種起重機及運材機械を有している。

（この数字には江南九省の農業合作社による伐採は含まれていない。）

これは已にわが国が森林工業の発展に一步前進したことと最初の基礎を打込んだのである。しかしこれはまだ國家の需要に対してもはるかに落後しており、一方ではわが国の森林の成熟情況も甚しい奇型をなしている。これは一方では大量の成熟林及過熟林があり林地では自然腐朽している、他の方では国家建設の緊急用材も充分に供給し得ない様な極めて不合理な現象である。

木材加工工業、特に再加工工業及現在の年伐採量は極めて不適当であり、且分布も極めて不合理である。このため  $\frac{1}{3}$  の木材は原木で各要材部門に供給せざるを得ない、これは輸送力の大きな浪費で、この原木を分散加工すれば背板、鋸屑等は充分な利用が出来ない。

我々は未だ充分な木材再加工企業を作つていないのであり、特に廃材加工企業（機械加工及化学加工）である。それ故我々は年間数百万 m<sup>3</sup> の伐採及製材余剰物を充分利用していないので我々の木材供給の緊張度を或る程度加重しているのである。

長期計画より見ると我国の森林資源及森林工業の発展情況は木材供給に対して相当大きな困難が確実に存在す

るのは事実である。我々はこの困難を克服し得ないとは云へないのであり、ある者は現在の木材供給情況より僅かでも良くすることは出来ないと云つて居る。

まつたく相反している我々は確信をもつて木材不足のこの困難を完全に克服し得るし、木材の供給情況は逐次改善される。我々はこの様になし得るし、必らずこの様にすべきである、社會主義制度の優越、良好な自然条件、及充分な労働力は我々の困難克服の保証である。木材不足の問題を解決するために我々が当然なすべきことは：

第一、着実に造林事業を強化することである。まず第一に江南九省の造林事業を拡大することである、この地域には大面積の造林適地の荒山があり、かつ気候は温暖で雨量も充分で、造林は極めて容易であり、生長は早く労働力も充分で住民は数百年もの造林経験をもつてゐる。江南地区の杉人工造林技術は已に大変に高い水準に達して居り 30 年生の人工杉林は ha 当り平均 200m<sup>3</sup> 位の木材が得られる。最も良いところでは 4~500m<sup>3</sup> である。杉林の平均年成長量は 6 m<sup>3</sup> である。

馬尾松の成長速度及材質は杉と比較して稍々劣るが、杉に比して脊悪土壤にも耐へ得るし特に江南地区的赤土に適し、この地区の一一種の優秀な造林樹種である。

もし 15~20 年内に我々が江南地区に 1,300 万~2,000 万 ha の用材林を造成すれば、すなわちこれは江南地区的森林面積を一倍以上を増加した事になり、森林の蓄積は 3~4 倍の増加となる。この様にすれば江南地区的木材生産量は年々増加され 25 年に達してからは江南林区の伐採量はすなわち現在に比して 5~6 倍高められる。

15~20 年内に 1,300 万~2,000 万 ha の用材林を造成することは極めて大きな困難を伴う仕事で、此の仕事を完成さすためには大々的に国営造林の比重を増加すべきである。これは絶対に必要なことである。ただし主要な部分は依然として大衆によつて解決さるべきものである。過去大衆の行つた造林が国営造林の様な成果の上らなかつたのは主として或る政策的な問題で、これは林権、造林報酬等が充分に解決されていないことである。もし我々が正確に此の問題を解決すれば、大衆造林は更に期待し得るし、かつ経費は国営造林に比して低いのである。

第二、我国森林の % 以上を占める大面積の国有原始林区大興安嶺、長白山及西南林区の積極的開発が必要である。

これ等の林区中の成熟及過熟林を大量に伐採して国家の需要を満すことである。同時に自然条件及樹種の不同を根拠として人工更新及人工促進天然更新を確実に実行し、現有の森林を改造する。この様にすれば更に多く國家に対して木材の需要を満足させ国家の工業化過程を促進し得る。又現有の成熟、過熟林が 70% 以上を占めて

いるので成長量は極めて小さく天然腐朽は甚しく、単位面積の収穫量の低い原始林を幼令林及壮令林を主とする生育良好で成長量の大きな単位面積生産量の高い經濟価値の大きな森林に改造するのである。

この方針を貫徹するためにはまず第一にこれ等の林区に搬出施設を作ることでこれは大興安嶺及長白山林区の国有鉄道（広軌）西南林区の国道及水路である。木材は一種の過重な生産品で大量の輸送力が必要で森林から消費地まで輸送するのでこれに要する運搬設備が無ければ木材生産の拡大は不可能であることは明白なことである。其の次に「認識」についての問題がある。少なからざる人々がこれ等の森林に対する保安上の作用を高く評価しすぎ水土流出過程を簡単に見て居り、彼等はこれ等の森林が大量の伐採により水土流出が引き起されると心配している。それで彼等はこれ等の林区中で少しても多く伐り出すことに不賛成である。この種の動機は好しいことであるが、これは此の見方と木材の需要がわが国の森林の実際情況に符合していないのである。

第一に、我々の国家工業化は大量の木材が必要であり、木材の不足は直に工業化の進度に影響する。我々の森林資源は多くないとは云へ現状では我々は木材生産に必要以上の過分な制限はすべきではない、木材の供給情況は更に困難を増すことになる。

第二はこれ等の森林は 70% すべて成熟及過熟林で、大変大きな面積の森林は成長が停止しているばかりでなく、天然の腐朽が甚しく、この様な森林の伐採年限を 60 年、80 年、或は 100 年と延す必要はないのである。この様に更に多くの林木が天然腐朽することは木材供給及充分に森林を利用する面から全く不利益である。

第三は大量伐採後迅速なる更新が出来ず林地が荒廃し水土の流出を心配するが、これも不必要的事である。数年来の実践の経過及世界各国の経験が証明している。天然更新困難の林区では人工造林をもつて伐採跡地の更新をすることは大体に於て技術上は可能であり、かつ経済上も全く合理的である。我国の国有林中で小興安嶺及長白山は紅松を主とした林区で、天然更新による事は不可能であり、必らず人工造林をもつて伐採跡地上に森林を恢復すべきで、両林区は年最大伐採面積は 15 万 ha を超過しないことで一部の天然更新により得る成長の早い広葉樹以外は人工更新を必要とし、これは大体 12 万 ha を超過することは出来ない。もし ha 当り 500 元として計算すれば 6,000 万元ばかりである。人工更新によるので母樹は残さず、そのため 12 万 ha の伐採面積上で 180 万 m<sup>3</sup> の木材が余分に伐採出来る。この木材の價格は我々が人工造林に支出する費用の倍以上である。

水土流出についての注意は必要である。が但これは更

### 三 枝：中共の森林工業の現状と今後の発展方向について

に実際情況の研究を要する問題である。一般の情況下では森林が伐採された後は水源涵養に対して必ずある程度の影響はあるが、ただしこれは荒地の開墾或過度の薪取り、放牧を継続しなければ森林は一定期間内には天然更新は依然起り得るのである。だが樹種は決つていなく元の伐採されたものと異なる。撰で伐つたものは針葉樹であつたが、更新されて来たものは広葉樹であり、撰で伐つたものは喬木であつたが更新されて来たものは灌木であり、これ等の広葉樹及灌木は經濟価値は大きくないが水源涵養及水土保持上は依然として其の作用を継続している。それ故森林伐採は水源涵養及水土保持に対して必ず影響はあるが森林伐採によって直に水土流出を引き起すことにはならない。しかし我々は已に積極的な人工更新措置を選択して居り、数年内に人工造林を行つて伐採跡地の更新をする。これは更に水土流出の危険を発生させないことになる。これによつて積極的な人工更新及人工促進天然更新を行い確実に伐採跡地の更新を保証する条件の下に、北方の国有林は大胆に伐採し国有林区の木材生産量を3~4倍に高め、更に国家に対し木材の需要を最大限に満足せしめる。これは客觀情勢に合致し疑をいたしたり、心配したりする必要はないのである。この種の懷疑と心配によつて最近2年間、国有林区中に巨大な基本建設資金を投入したにかかわらず木材の生産は期待されたほど高まつていない結果となつてゐる。

第三は木材加工及再加工工業を發展さすべきである。特に廃材加工工業で、これは我国の木材利用率を高めるためには必らず実行せねばならない措置である。我々の木材加工工業は極めて少なく、かつ大部分は林区から遠距離の都市に分布して居り、廃材加工工業も又やつと始まつたばかりで、そのため我々は毎年数百万m<sup>3</sup>の伐採及加工廃材が充分に利用されていない。

これは我国の木材利用率が特に低い原因をなしているのである。又木材利用率の低いことは木材供給の情況を更に悪化させている。積極的に木材加工及再加工工業を發展させて毎年数百万立方米の伐採及加工廃材を充分に

利用すればわが国の木材利用率は $60/100 \sim 70/100$ まで高め得られる。この目的を達成するためには、

- (1) 大都市及林区遠隔の工場、鉱山附近の建設用の木材加工工場をなくすか制限することである。それと同時に早急に製材規格の单一化及標準化の問題を解決し、木材加工効率を高め逐次原木の配給をなくし、製材及半製品の配給に改める。
- (2) 木材の綜合利用を發展させることである。林区及林区近接地の製材工場附近に木材再加工工場を建設する。即纖維板及人造板企業で伐採及加工の大量、余剰廃材を充分に利用するに便ならしめるのである。
- (3) 木材化学工業を發展させることである。これは特に中、小型の投資の少ない、収入の早い、大量の樹皮、松根、鋸屑等の真の廃材の利用方法を講ずることである。
- (4) 木材の代用品を充分に利用すべきである。竹、葦等成長期の極めて短い植物。セメント製電柱及枕木は技術上からも已に問題なく大量に製造して利用面を推し広めべきである。

要するに、大規模な造林を行い、積極的な人工更新を行い、成、過熟林の大量伐採を行う。木材利用方面では節約と廃材利用を提倡する。これは我国の木材不足を解決する筋道である。この外に別の方法はないのである。

(1957年10月放送)

[訳註] (1)「人工促進天然更新」と云う字句を用いているのは、疎懶林分の「封山育林」を一方で行つてるので区別するためである。

(2)「江南九省」とは福建、廣東、湖南、湖北、廣西、江西、貴州、安徽、浙江の各省で雲南省は除かれる。

(3)「馬尾松」*Pinus Massoniana* Lamb

(4)「紅松」「てうせんまつ」天然更新困難のため東北(滿洲)では学術研究に一部を保留するが他は全部伐採して別の有用樹種に変へることにしている。

(5) 1元は邦貨約 160 円

### 第6回林業写真コンクール作品募集

#### 1. 募集写真の区分

第1部 一枚写真 第2部 組写真 第3部 自作スライド

#### 2. 写真の題材 (第1部、第2部、第3部共通)

森林又は林業あるいはその生産物、森林風景等を主題としたもの。

(1) 森林の生態 (2) 林業技術 (3) 農山村の実態

#### 3. 賞

各部毎に特選には農林大臣賞、一席には林野庁長官賞、二席には林業技術協会賞又は林業改良普及協会賞及び賞金及び副賞を、三席には賞金及び副賞を贈呈する。

#### 4. 募集締切 昭和33年11月末日

#### 5. 送付先

東京都千代田区六番町7「日本林業技術協会」宛とし、封筒の表紙には「コンクール写真」と朱書のこと。

#### 其の他

詳細は本誌6月号(196)号47頁を参照して下さい。

主催 社団法人 日本林業技術協会・全国林業改良普及協会



# ブラジルに於けるユーカリの造林について

代田正二

(33. 1. 31 受理)

## A. 概要

## 1. はじめに

日本において聞いていたユーカリについて、今渡伯後それを見また現在この造林・防腐部面に働いているので、斯界に关心を寄せられている各位に御紹介し、特に今後の普及、研究を御願いしたいと思います。まだブラジルでの日も浅く、充分参考資料も整わないままでありますが一応まとめました。足らない点は先輩各位に補つて頂くことをお願いし、ここでは主に造林、育苗技術に焦点を向け、日本の風土と考えて、日本での応用を希望します。

あえてユーカリ造林の重要性を感じ御紹介します。

## 2. ユーカリ造林の歴史

日本における輸入は 1874 年(注1)となつてゐるが、Brasil においては、原始林が伐られ、砂糖からえられ、コーヒーがこれに代り、その衰えた頃(これ等の歴史は注2 参照)、1868 年ヨーロッパから 150 種をサンパウロ州に Dr. Navarro de Andrade が試植したのが初まりで(注3)、歴史的にはオーストリアの万国博覧会の集りの後、日本でも、ブラジルでも、聞いてそれ等の代表が持帰つたようである。

Dr. Navarro de Andrade はパウリスタ鉄道会社の林業試験場長であり、また後に政府の農務長官として、林政に大きな貢献をした。氏が日本、ヨーロッパを歩いて、それ等の国の林業とその風土、林業をうらやまれて、帰られたこと等を聞くとき、親しみと尊敬の念をわかしてくれる。

鉄道会社は枕木、その他鉄道資材および石炭のない無いに、木材の燃料を必要とし、その為に山が伐られ、またコーヒーの景氣で、コーヒーが植えられ、やがて山林が減少し、また地力も衰え、鉄道における木材の欠乏と、山林野の荒廃ひいては気候の変化などによつて国民に自ら、ユーカリ造林を推進せしめ、気候が熱、亜熱帯、暖帶に属して良く分つたこと、生長の極めて良いこと等が重要造林樹種となつたと思う。1900 年頃はまだ試験期

にあつたようで 1910 年電気会社等で初めており、樹種は薪炭用として、サリグナ種であり、1925 年には、すでにユーカリの効果や、造林熱が盛になつてゐた。日本の移民が今年 50 年を迎えるが、ユーカリ造林は 1934 年~37 年に植民地の共有林に植えたことが明らかである。現在のブラジルのユーカリは直径 0.8~1.00 m のものもあり、25~30 年と思われ(樹種によつて異う)すでに 3 回位伐り植えられ、あるいは萌芽のものを利用している現状です。電柱材等長大材は 10~12 年伐期の後伐採し、新しく植栽が必要であり、薪は 7~10 年の伐期でユーカリの萌芽は 3 回位は伐木出来る。初期の大面積の植林は政府が鉄道会社、組合、団体、に必要に応じて全額補助し土地購入から苗代、造林費を低利で貸し、あるいは第1回伐採は、政府で行うような方法をとり 2 回以後は私有と出来る方法をとつたようです。現在の法令については良く判りませんが、昨年は貸出した由、小面積には適用されないようです。

## 3. 現状

ユーカリ造林が例えば土地があつても { 最低小さくて 10~20 アルケール (25~50 町歩) 大きくて 200~500 アルケール (500~1,250 町歩) } 林業の利益は低利で、大きな資本を必要とし、また原始林の木材が奥地から出て来る現状では造林はまだ部分的であり、現在一時盛に植えられたユーカリも、伐採を待つてゐるが、萌芽林を利用しているのが多い。しかしながら伐られた後は生長の早い為再植も行われ、農地にも一部転換されつつある。また牧草地もブラジルでは農業生産の一部で林地が、これに代つて行く処もある。初期の造林が大面積に入手されて行われ、その造林も容易であつたのが、財産の家族等分によつて小面積に分けられ、計画的大造林は見られなくなり、原始林がコーヒーに変り、コーヒ園も貧弱になりつつある現状である。しかし生長の早い木材の代表的なユーカリは各用途を満す樹種のある為に年々需要が増大しており、土木建築用材、家具材、バルブ材、繊維板等の製造の為に燃料のガス、電化による需要の減少を上回つて、生産の必要が感じ叫ばれ植え初めていると

いえます。

町の植林の日のポスターはガス会社の提供のものです  
が、

- (A) 1) 東北地方 15 年  
2) 西部 22 年  
3) 南部 26 年

で材木がなくなる」とのことであり、1本うえて 1,000  
本伐つていると植林の少いことを訴え、ブラジルにある  
原始林が下記のようにへりつつあるとし、

|  |                           |
|--|---------------------------|
| (B) 1911年  | 5,018,833 km <sup>2</sup> |
| 1947年  | 3,768,151 "               |
| 1953年  | 3,567,696 "               |
| すなわち 42 年間に 1,451,137 km <sup>2</sup> , 年平均 35,000<br>km <sup>2</sup> 伐採しているともしらされている。 |                           |

#### 4. 加工、利用面

ユーカリについては種類の多いことはすでに紹介されており、ブラジルでは家具材、(シテリオドーラ種)土木建築、電柱材に(アルバ、テレチコルネス、ロストラツタ、ロブスタ種)薪炭材に(サリグナ種)ロングフォリヤ種)が代表的で、一般に植えられている。

一般に生長の早い為か割れ易い欠点があるが、樹種によつてかたいものもある。また特殊なものを除いては腐朽し易く、ブラジルの気候が高温な為もあり、土につけて 2~3 年たてば使えなくなる。乾いていれば容易に腐らないが、防腐処理しないと白蟻の侵攻がはげしく、防腐、防虫事業がユーカリの利用と共に必要になるわけである。今生長量を記すと(注 3), 21 年生の同齢のものは次の通り。

高さは 30 m 以上

|                    |       |    |
|--------------------|-------|----|
| Eucalyptus Saligna | 68 cm | 直径 |
| サリグナ               |       |    |
| " citriodora       | 60 cm | "  |
| シテリオドーラ            |       |    |
| " tereticornis     | 54 cm | "  |
| テレチコルネス            |       |    |
| " robusta          | 50 cm | "  |
| ロブスタ               |       |    |

なお、10 年生の Saligna を樹幹解析した結果は、長野県下高井農林高校生徒の調査したクヌギ 31 年生に較べて

| ユーカリ<br>(Brasil, S. Paulo) | クヌギ<br>(Japao, Nagano) |
|----------------------------|------------------------|
| 胸高直径                       | 24.20 cm               |
| 高さ                         | 25.40 m                |
| 枝下高                        | 13.40 m                |
| 体積                         | 0.884 m <sup>3</sup>   |
|                            | 0.47383 m <sup>3</sup> |

| 年数    | 10 年     | 31 年  |
|-------|----------|-------|
| 枝     | 60.8 kg  | —     |
| 葉小枝重量 | 112.5 kg | —     |
| 伐採高   | 40 cm    | 20 cm |

であり、年数において 1/3、および体積では 2 倍という生長量を示している。

#### 5. 気候

アマゾン、東北部、リオ州サンパウロバラナの各州、海岸地帯、南部諸州と大きく違いがあるが、リオ、サンパウロ、バラナが日本人移民も多く農業に従事している。年中平均温度 20~24 度、降水量 1,300~1,500 mm 日本の冬を除いた位で、日本の冬はブラジルの夏で今こちらは春、冷しいが日中は 5~7 月頃の酷暑が午前 10~午後 3 時頃まであり、5~7 月は乾期で、11~2 月が高温、雨期となり、ユーカリの植林もこのときに入ると初められ、暑さのはげしく乾く為に、造林事業は自然に戦をいどむような処が見られる。

寒さについては 20~30 年の間に 1 回の霜のひどいのがあり、ユーカリの葉が全部おちたが萌えた例があり雪はないが(南部アルゼンチン近くは 30 cm 位ふる処もある)。ひょうが 7 月~8 月に直径 3~4 cm というのがおち苗床を傷めた(今年)、ユーカリの小さいときは被いが必要、10 月 20 日の 1 日の変化は朝 20°C、昼食時は 32~33°C、午後 3 時 29°C、午後 4 時~5 時 25~23°C と変る。

日本では関東中部以南の竹の自生地を限界として(樹種によつては更に北えも植えられるだろう)造林出来るのではないかと思う。(特に 1~2 年の保護によつて、以後は萌芽力もあるから)

#### B. 育苗(注 4,7,9 及体験による)

1. 種子 すでに日本にも送られ播かれて次第に知られつつあると思う。シトリオドーラ種(葉に香油をもつ)ゴマの種の大きさのもの、その他の一般小粒種アルバ、サリグナ、テレチコルネスは煙草の吸殻をもんだ位の小さいもので、3~5 年は発芽力をもち、一般に新しいものを使つている。年によつて豊凶がある。古くなると発芽力が急に低下するようです。

枝と共に時期を見てとり果托と共に日影乾にした後、たたくと出て来る。パウリスタ鉄道林業試験場では、採種林を樹種別にしてこれをとり用途により購入者の希望により販売している。1 kg 800~1,400 クルゼイロス、1 クルゼイロスは日本金で 5 円です。

10%~15% は落ちて 1 kg で優秀な苗 25,000 本とれる。良い新しい種入手することはユーカリの将来を決め、また、作業を考え用途を考えて雑多な品種を播かぬこと予措はしない。

## 2. 播種床

a. 床面、床ワク  $1\text{m} \times 3\sim6\text{m}$  の矩形床で作業規模による木型のワクを用い、高さ  $12\sim15\text{cm}$ 、上部床とし床は乾燥地であること。

b. 播種床用土は、テーラロシヤを用うか牛糞の乾燥腐朽したものと砂壌土を  $1:5$  の割合に混ぜ、あまり病氣のある土壤でなく肥沃で軽く、ユーカリの根が雨によつてかたく乾かない土、日本で火山灰土か、関東ロームの様なもの、または砂壌土、壌土で粘質は根が切れるため良くない。

c. 場所 極端な陽樹であるから通風日射の良い處で特に通風は朝方と夕方冷い風が通る處が良い（ブラジルで）日本では気候が低いからこの点はどこでも良い。

d. 育苗用資材 ススキを  $2\sim3\text{cm}$  厚さに竹を割つてこの中に入れた日覆と雨等で床をたたかれない様にする覆と、ヨシズ（竹製）長さは  $3\text{m}$  の巾  $1.2\text{m}$  日覆等の竹や杭など。

e. 方法 6月4日から7月10日頃の冬期の終り頃（日本の桜の芽が出る頃）播種する。今年は冬が短く1週間程急に寒波があり苗が赤味を帯びてあわてた。時によると、寒さの為（ $5\sim6$ 度になると）生理障害があり、苗床が全滅することもある。

播種は作業によつて一度にせず  $1\sim2$  の播種床に  $2\sim3$  週をおいて播く。一度に作業が出来ぬので流れ作業にして行く、床を平に均し、種を  $1\text{m}^2$  に  $50\text{g}$  以上を、均等に播く、〔大粒種は直接、トロンバウリスター（土鉢）—後述に播く〕その後噴霧状の撒水で湿し後、牛糞の乾燥腐朽したものと砂壌土とをまぜた土を厚さ  $3\sim4$  ミリに細かいふるいでかける。

f. 管理 その後噴霧状の水をかけてヨシズの厚い覆をかける。直接床を傷けぬこと、なるべく低く  $5\text{cm}$  位の高さとし、1週間の後発芽してくるので苗が  $1\text{cm}$  位のびて初めて床面との高さを  $10\text{cm}$  位にし、10日後位は  $30\text{cm}$  というようにゆっくり上げて行く、10日～14日以後は朝9時迄と夕方  $4\sim5$  時は覆をとり通風を計つてやる。ただし急な直射日光は良くない。

灌水は朝6時～7時、10時、午後3時位で床面が湿氣を失わせず、又あまり多くして病氣を出さぬ様にする。灌水は噴霧状であること、床をいためぬこと等が必要。ヨシズに代えるのは3週間位で、4週目には日中も直射日光をあてる。ただし灌水は1日3回位にして大きくなるにしたがつて良くかける。床が高いのと透水性の良い土である為湿りすぎはない。

g. 施肥 4週にもなると噴霧状の灌水でなく、更に大粒、あるいはジョーロで良い、前記した如く気候の寒かつた為葉色が赤味をおびて來たので、磷酸アンモニア

を  $100\sim200$  倍（注11参照）として  $1\sim2$  回施した。施す前良好に床をぬらしておくこと。播種床ではあまり施肥の必要はなく、肥えた土を使う方が安全。

## 3. 移植床

作業は前後するが、播種前にすでに移植床を完成する必要がある。

移植はユーカリが直根であり、雨期といつても乾天が10日もつづくとユーカリの蒸散作用ははげしく、仲々本畑につかぬ。この為ユーカリ造林（特にブラジルの気候から）は苦労している。昔は手で苗の根に土をつけて植えたようであるが、色々と改良研究されて現在トロンバウリスター（バウリスター鉄道の土つぼ）を運搬の為、作業の完全さ、活着率の向上、初期苗木の生長を計る等考えて用いている。

a. トロン用土 テーラロシヤ2対マサツベ1の割合にし、牛乾糞（細かい土の様な堆肥でも良いが牛糞が良い）1を加えて細かく切返して貯めて6カ月以上たつたものを用いる。これは天然の良質なものを望んでも困難で三者によつて補い合つた人工土である。テーラロシヤは赤味をおび乾いたときは粘着性なく吸水し混ぜると、どろどろになりこれを乾かせばカチカチになる。関東ロームにているがあれ程粘性はない。マサツベは粘土がかつた砂質壌土といえ、白色土で肥沃度は高く、テーラロシヤと同じ位で吸水性は強い。牛糞は肥料分として、又粘度を調和している。混和時は乾かさぬようにして混ぜ水を用ひず、水を加えれば徒らにトロンを作るとき困難にする。

b. トロンバウクスター この混合土でトロンを作るとき切返しジョーロで撒水しつつ切返して粘性を出してからトロンバウリスター製造機で1回に7コ宛作るこのトロンは練瓦を作るとき位のかたさで良く6角柱で、高さ15cm巾6cmのもので、中に7cm程の深さの穴があいている様に出来る。桿を上げると自動的にトロンが出る。箱で運び乾かし床に作る為集めて、特に雨の為傷めない様にする。床には土をよせ前記テラロシヤ2:マサツベ1:牛糞2の割合の土を乾いてから軽く入れておく、雨にたたかれるとトロンの穴の中でかたくなるから雨に強く永く間たたかれぬ注意が必要である。移植床はトロン16コの巾で長さ6m、1短冊は1600トロンがおかれる。

c. 移植 苗が葉6～7葉、高さ4～5cmのとき（播種後40日位）大きい苗から引きぬいて（良く播種床に撒水の後）、このときなるべく苗の下をかるくおさえて垂直に上げる。これを小さいブリキ容器に入れ（少し水を入れてある根、葉を乾かさぬ様に少しづつぬいて来て、木で作った先の尖つた、穴あけを用い、移植床に

良く水をかけて湿らし、こわさぬ様にして穴をあけ、苗の根の長いものは3cm位に切つてトロンの中心にうえて行く、手前に苗の大きさをメートル尺をおいたが根が3cm~4cm上部が6cm位ある（同封の苗位のもの）あまり大きいと活着が水分の蒸散の為むづかしくなる。植えて三方から穴あけ棒で土をおしつけて終る。

この後噴霧状の水をかけてたえず葉面からの水分を防ぎ、床が湿りすぎぬ様にする。ブラジルでは高温になるので根の腐敗に気をつける。葉面蒸発防止と苗床における葉面だけへの噴霧は日本の文献によつて筆者の感じ行つたことであるが、サンパウロ州特にサンパウロに近郊のユーカリの生長の良いのは土質にもよるが夜から朝方海からの霧が多く樹葉をぬらし、強い日光によつて生長が促進されるのではないかと見られる。

移植後の噴霧の必要は移植時期が乾いているときなので特に重要と思われ、枯損率も少く出来る。ただし日本に於ては多湿であるからやや異うといえる。湿度は60~70%で低い。

移植後日覆で通風を計りつつ直射をさけ、噴霧して行く。

この日覆方法より床面60~80cm上に水平に日覆する方が良いことが後で考えられた。これは1週間後たつて朝夕はとつて3日位つづけた後日覆を除く。

d. 管理 灌水を1日3回位つづけて除草をして行く、小枝が出るのでこれを除くことの可否については、まだ一致していないそれぞれの理由があるが、とらぬ方が傷めないというのと、小さい中にとつてやれば良いとも思われ、特に長大材電柱材には必要ではないが、移植後灌水を計ると共に最近施肥（稀薄水溶液一速効性）がトロンの施肥と共に発表されている資料（注11参照）。またこの資料にはトロンの中へ1%の亜硫酸を入れ、防蟻、防白蟻を計り、苗木の活着を工夫している。（非常に大きな害をおよぼす。）

e. トロン移し 移植後70~80日たつと20~30cmに苗木は伸びて根もトロンを貫通して出る。

その為壁塗用コテを用い貫通した根を切りながら、大小の苗を区別しつつ5~10cmの間隔に抜げて徒長を防ぎ、トロン内の根の発育を促し本植にそなへる。しかし時間と場所のない為、唯区別し、本植の出来る様雨を待つていて。気候（雨）にもよるが1~2週間後苗木の高さ30~35cm頃（20~30cmでも良い）本植をする。

#### 4. 本植付

会社において請負として外へ渡し、請負者は20名位によつて刈払（雜木、雜草地）の後乾燥させ焼払い、牛、馬、トラクター（トラクター）によつて鋤起し、細碎し、株を除き、農耕地の様にする。ユーカリが通風を好

み、雑草の生育の早い為こうするのがブラジルの式で、このユーカリは2m×2m, 2.5×2.5m, 1.5×2.0と正しく植えられる為に、コンバスやトランシットで方向を決める。30m毎に杭を打ち、これによつてその方眼の中に鎖を使って正しく穴を掘り植えられる。あらかじめ穴は開けない。植付後20日も雨がふらぬと50%も枯死する。このユーカリの中に玉蜀黍、陸稻、豆類が3年位作られるのも重要な本畠清掃の理由である。植付後1年で1m位になり5年もたてば下枝は落ちて直径（胸高）15~12cmになり、高さ8~10mになる。12年で20m以上になる（アルバ種）。本会社において電柱材にアルバ種、家具材にシトリオドーラ種を選んでいる。410アルケール中1年に15~20アルケールを植林する方針で、苗木は1アルケール（2町5反）に2×2m間隔で植えて6,200本、11万本65の苗床を作つた。トロン用の土はトラック30台を要し、人夫は平均4人が当つている。苗木を運搬するとき30~40kmを、苗木40本を箱に入れ、50~70箱位運ぶ予定、こうして植えられた10年~12年後、1アルケールから1,500本の電柱良材15~18mを得、その他柵用材、薪を得、市場の木材不足、材質低下を防ぎ、木材防腐事業を不变的な事業としていくように見うけている。使用材の半数25,000本を確保し、他を一般から買う（今の現状から）計画である。

以上によつてユーカリの部を終る。ついでにブラジルでの生長の早いブラガチングについて研究していることを記すと。

#### 5. ブラガチング（Bragatinga）について

バラナ州にある極めて生長の早い木で1年たらずのもので2.8mあり、根本直径4.0cmである。5年で立派な柵用材、直径9cm位となる為に、これを防腐処理しようとし、刺すことによつて初期の生長は少しおさえられると見られる。この系統はオジギソウの様に葉が雨等にたたかれると集まる荳科の葉で、アカシヤの細かい葉に似ている。この土地は湿つていて肥えている。乾燥時の移植を困難と見て、ススキでのかごを作つて見たが良くなく、上記のトロンバウリスタによつてユーカリの床に播いたのをトロンに植えたのと、直接トロンに播いたとの比較は、明らかに直播が良い、数字的には、次の通りである。

|    | トロンへ直播    | 播種後1回移植<br>(トロンへ) |
|----|-----------|-------------------|
|    | 根部直径 高サ   | 根部直径 高サ           |
| 1. | 0.46×33cm | 0.19×10cm         |
| 2. | 0.34×26   | 0.19×11           |
| 3. | 0.42×37   | 0.18×9            |

|     |         |        |
|-----|---------|--------|
| 4.  | 0.36×27 | 0.14×9 |
| 5.  | 0.34×30 | 0.16×9 |
| 播種日 | 6月22日   | 6月22日  |
| 発芽日 | 7月1日    | 7月1日   |
| 移植  | ナシ      | 7月23日  |
| 測定日 | 9月17日   | 9月17日  |

播種前、硫酸30%，80~85°Cの5分浸漬による発芽促進をしたが良く育つて伸びた。なお、上記の数字と後述ユーカリ苗の生長量とを較べられたい。

### C. 防腐処理と防腐剤について

(プレマ社に於ける現状)

#### a. 電柱材、土木材等の長大材

今から20年前からユーカリの防腐処理の研究が植林の後利用に至つて、その腐朽性の大きさが認められ、プレマ社の歴史はブラジルにおけるユーカリ防腐事業の歴史であり、現社長はドイツから来てこの仕事を伸し健在でドイツ流の考え方とアメリカ式の機械化(オートクーラーはケモナイト法によつて処理中)をとり入れて今日迄発展している。ラテンアメリカで唯一であり、注入薬は油性剤の少い、ここではタナリツチやケモニツテを使つてゐる。

初期は生木へ落差式注入法で、硫酸銅をその次にタナリツチ塩を現在42m, 32mの二基オートクーラーでケモニツテを使用している。これは硫酸銅と亜硫酸酸性ソーダ、アンモニアを混ぜて圧入し、アンモニアの揮散で雨水に硫酸銅のように流れない式で日本の業界では如何なのでしようか。

#### b. 土木材、電柱用支架

ユーカリペローパはクレオソートの温冷液に4時間完全に入れられ、これを蒸気管で操作しています。

これ等の処理材は、ライトや土地会社の配電、バラナバネコ等の発電港湾施設にたえまなく送られています。

#### c. 防腐剤および塗料

ア) 油性の鉄、木材へのペイント類高級塗料。

イ) ワニス類、うるしは僅か日系の木工会社で使われる程度なが大部分この系統のものが普及されている。

ウ) 練瓦家屋なのでその上塗後の内側および外側壁用塗料。

エ) アスファルトおよびビツチをうすめた塗料。鉄、セメント、レンガ、スレート瓦などに塗られる防腐防錆塗料。

オ) 鉄の防錆と塗布後被膜を作る塗料。

カ) 生木へ使う滲透性防腐剤 OSMOFORM

キ) 水溶性 TANARITH 防腐剤、油性防腐剤(クレ

オソート、コールタール類)

ク) 上塗、接着剤、新しい水洗可能塗料など。

経営面では加工部が1/3を占め、防腐事業が2/3でトラック等の修理部、製材及木工部があり、職員労働者共200名が工場で、本社はサンパウロにあり、販売と普及にあたつている。

### D. その他

#### A. 造林及防腐剤、処理材の効果研究

4~5年前、既植の100万本(7~8年生)を(土地、家屋共)購入し、長期計画を立て新しい樹種の研究をし、又防腐処理材の耐久性を自然地に比較あるいはPenta chlorofenon 1~3%の油性除草剤、バラナ松(均等に入らぬため刺傷後(の注入試験も調査研究中である。

#### B. 3~4の問題

ア) ユーカリ樹種の選択と加工について、ユーカリはブラジルにおいて薪炭材としての利用が第一であるが、私見として(I) 生長がおそくても材のすぐれたものに切かえて行くことがサンパウロに近郊に電力、ガスの普及しつつあるいま、必要であること。

イ) 最近アメリカ系の会社、支那系の会社のベルブ、(ユーカリ利用) 繊維板化が行われている。この為に生長が早くやわらかいユーカリがどんどん小丸太で切られている。この二つの方向にユーカリ造林の方向が自ら選ばれるのではないかと思う。

ユーカリ材の経済的効果を数字的に見ると、

1アルケールから10年後 800m³~1,200m³ 薪がとれ、m³当たり 100~120 クルゼイロスとして 120コント~150コントで電柱材生産の方が 25% 有利である。1アルケールは2町5反、1ワルゼイロスは約5円、1コントは4,500~5,000円です。

ウ) まだ行われていないが割れ曲りが大きいので、伐採後生木の内に製材し、乾燥工夫し、集成材、合板化して防腐接着剤を入れて行くことは、木理等を利用する木工には必要と思われる。

エ) ユーカリ樹は極端な陽樹、吸水力が強いので水源涵養地には水源をなくするおそれがある。南部ブラジルには湿地に生えるユーカリもある由であるが、一般に乾いた処を好む。

ユーカリは陽樹のため赤松の様に林地を荒らすといわれ、伐木後2~3年後は農耕出来ぬといわれている(株も残るから)。ブラジルの地表土流失は大きな問題で竹林造成が考えられ、筆者もサンパウロ市の日本人の方から真竹、孟宗竹と、水源地に日本の杉を試植中で、スギの生長は早く、処によつては挿木も可能である。又竹のケモニツテ等の温冷浴法処理によつて苗床の日覆の耐用

年数を伸そうとしている。

オ) 最近日本からのバルプ会社がブラジルに進出を考えていると新聞で知つたが、パラナ松の利用と、将来はユーカリのバルブ化をし一方で現在のユーカリを利用すると共に、植林をして行けば 5~7 年後は 1 ヘクタールから 3~400 m<sup>3</sup> となる。1 ヘクタール 10 コント（邦貨で 4~5 万円）で土地が買える。土地代は处によつて違うが、ユーカリ造林には少しほなれた安い處がある。一方日系コチヤ産業組合員のユーカリ林を見ると 11 万ヘクタール、本数（ユーカリ）は 2,170 万本あり、直接間に合う、恒久事業として行く場合、直属の造林事業は必要である。ただし広葉樹のバルブ化については私は日本業界の現状について分りませんが、パウリスタ鉄道の林業試験場の近くにアメリカ系の製紙会社が進出するよう聞いている。

しかし木材加工事業は後れており、競つて進出しつつあるので、すでにバルプ繊維板等の会社があり調査の必要がある。

やや主題からはなれたが、防腐についてはユーカリは徹底的に防腐処理をして行くことが使用年数も 20 年以上にしブラジルでの木材使用法である。この点日本での枕木、電柱材の処理を除いては、農業用、建築材用の防腐普及は極めて少い。前記ケモニツテは白蟻の多いブラジルでは亜硫酸も入つていて有効であり、建築材への浸漬がはげしいのでどうしても必要である。日本においても官、民学校あげて木材を使うときは防腐処理は当然とまでに普及する必要がある。この点「植林の日」が大々的に行われながら、使用のときは無駄に使われている二つは一つの問題であることを普及して頂きたい。

カ) 日本をブラジルから見ると、人工衛星等によつて小さな地球になりつつある。今、私の痛感するのは、日本の林学とその技術が世界に先立つて進みつつあるといえる。ブラジルではポルトガル語であるが、ドイツ、アメリカの言葉による林業への寄与は大きく、又ブラジル人も海外に出て吸収してその技術を普及しつつあり、ユーカリのトロン等は必要からではあるが、進歩しているといえる。我々日本人は外国に出るとき、鎖国 300 年は、大きい損失であり、特に語学の面で ABC を使つてゐる国と漢字を使つてゐる国と較べて技術は良いとして、このままで良いかと思う。外国へ出てもなかなか読んでも話せない。この点イタリヤ人等はブラジルでは早い。（西欧の移民も）

これから教育は（林学において）徒に漢字を多く使わざ語学の面で話せる英語やドイツ語で技術を身につけて行くことを希望し、すぐれた研究や発表も日本だけのものではやがて残されて行くのではないか。山の中にい

ても語学は（専門用語や会話）やれることを思うともう少しやつておけば良かったと思い、これからの方々に御願いする次第です。

キ) 順序が前後したが、ユーカリの挿木試験によると成功している由、私のブラジルでの試験は、7 月寒期（15~17°C）日本の春を利用して行つたが、失敗した。一日の温度変化が大きく（朝 15~17°C、昼 23~25°C）では、又雨期でも高温のためと萌芽苗がない為、困難と思われる。しかし丸太が雨期についた（或種類のユーカリ）例もあり、又機会を得て実施して見たいと思つてゐる。

#### ク) ユーカリ育苗の比較表と考察

|     | トロン直播<br>のもの |    | 播種後トロンへ<br>移植のもの |    |
|-----|--------------|----|------------------|----|
|     | 根部直径         | 高さ | 根部直径             | 高さ |
| 1.  | 0.24×26.5    |    | 0.15×12          |    |
| 2.  | 0.28×25      |    | 0.21×13          |    |
| 3.  | 0.22×24      |    | 0.16×11          |    |
| 4.  | 0.31×26      |    | 0.19×14          |    |
| 5.  | 0.23×25      |    | 0.15×11          |    |
| 播種  | 6 月 4 日      |    | 6 月 4 日          |    |
| 発芽  | 6 月 12 日     |    | 6 月 12 日         |    |
| 移植日 | ×            |    | 8 月 9 日          |    |
| 測定日 | 9 月 20 日     |    | 9 月 20 日         |    |

これによると直播の方が良いが、苗が不齊であり、面積が拡がつて管理がむづかしく困難で、結局播種床を利用しトロンへ移す方が容易である。

#### ケ) 日本杉の生長

| Tras Paulista<br>トロンへ移植 | 播種床そのまま  |          |
|-------------------------|----------|----------|
|                         | 高さ       |          |
|                         | 4 cm     | 4.0 cm   |
| 高さ                      | 3.5 cm   |          |
| 播種日                     | 6 月 11 日 | 6 月 11 日 |
| 発芽                      | 6 月 27 日 | 6 月 27 日 |
| 移植                      | 8 月 11 日 | ×        |
| 測定                      | 9 月 20 日 | 9 月 20 日 |

サンパウロ市近郊の 30 年前に渡伯し植えられたスギの種子を一ヶ月の電気冷蔵庫に入れて、1 日浸漬して播いた。最近までに判つたことは杉を 6 月播いて 11 月トロンへ（新しい）移し、新にトロンの苗床を作つて翌年に移植すれば良いと思う。11 月の移植は雨の日をえらび 95% 活着する。これは日本の様な裸に根を出して植えられない——大陽が強く梅雨期が続かない——と思われブラジルではめずらしいから気をつけて行つてゐる為でもある。松でもブリキ空缶や、ペニヤのトロンを使つ

ている。

お わ り に

この一文は去る7月手紙によつたがさらにくわしくとの編集部の注文によつて、写真もネガがあつたので系統立ててまとめたが、まだ足らない処が多いし、文も判りにくい点があると思う。少しづつポルトガスの時間や勤務後を利用し、伸び伸びになつたことに同情下さると思います。

諸先生、旧支各位にこの紙上から変わらない建康を祈り、一層の御教示と、平素の御無沙汰を御許し願いし、健在を御伝へして筆をおきます。

略歴 長野県下伊那郡出身

前長野県下高井農林高校勤務

1954年渡伯、現在 Prservacao de Madeira  
SAに勤務中

住所 Shoji Shirota

a/c Preservacas de Maderia SA C. P. 47.  
Rio Claro, S. Paulo, BRASIL.

参 考 文 献

1. 林業技術の発展、日本のユーカリの輸入、石川、林業技術、1954、145、151
2. ブラジル史、アンドウ、河出書房、1956
3. O Eucalipto, M. E. Koscnksky, 1948
4. INSTRUCOES PARA O PLANTIO DO EUCALIPTO, A. NAVARRO SANPAIO,

1952

5. WOOD PRESERVATION DURING THE LAST 50 YEARS, J. VAN DEN BERG H. BVAN GROENOU H. W. L. RISCHEN 1952
4. 木材の防腐処理について、河合、(ブラジル)農業と協同) 1955, 8, 10, 11
5. 拡散法による木材防腐処理について、雨宮、(木材工業) 1956, No. 116
6. 1954~1955年のU.S.A.の木材保存分野における進歩、雨宮、(木材工業) 1956, No. 116
7. ユーカリの造林について、満田、(林業技術) 1953, 139
8. ユーカリの挿木試験、泉総、(林業技術) 1953, 181
9. 西ドイツに於ける林地肥培、芝本、(林業技術) 1957, 176
10. 新しい木材工業の動向、繁沢、(林業技術) 1956, 174
11. NOTAS AGRICOLAS REFLORESTAMENTO, S. AGRICULTURA DO. EST. SAOPAULO 1954, 9
12. ブラジルにおけるユーカリブトおもに防腐加工処理との問題、代田、(農業と協同) 1957, 8  
(おわび)誌面の都合により写真を省略致しました。

林業解説シリーズ

最 新 刊

内 田 憲 著

112 木炭を見なおす

内 容

化学工業方面の用途

鉱工業方面の用途

工業用木炭の製法

坂 本 直 行 著

113 山と木と草

内 容

山と木と草20種類につき

挿絵によつて図説した

定価 50 円 送料 8 円

年間予約(送料共) 500 円

日本林業技術協会

# わが国最南の森林地帯 林業的に見た奄美の島々

山添精三

(32. 12. 16 受理)

## (1) 奄美の素描

奄美群島といつても、はつきりした認識をお持ちにならない読者もおられるかも知れないが、鹿児島の南西約200~300海里の間に、飛石状に点在している奄美大島、徳之島、喜界島、沖永良部島、与論島の島々のことである。北緯27~29度、東経128~131度の間に、南北に列状にならんでおり、鹿児島港から定期航路によつて、スギで有名な屋久島を左に見て、十島灘をのりこえて、奄美大島の名瀬港まで10数時間、沖縄をはるかに眺めることのできる最南の与論島まで30時間をする。こんな島に、いつたい林業の問題があるのか、と疑問におもわれる読者も多いだろうが、眼下バルブ材ブームにのつて、バルブ会社方面から、調査に事業に、多大の注目をあびている。

## (2) 奄美的林業事情

奄美群島の森林面積は、それぞれの島の総面積に対し、奄美大島74.9%，喜界島5.6%，徳之島66.2%沖永良部島11.7%，与論島1.3%で、奄美大島、徳之島が多く、その他の島は非常に少ない。そしてそれ故にそれぞれ悩みがあり、問題がある。個々の問題に入る前に、奄美的林業についてべつ見てみよう。

奄美群島の森林はほとんど天然林で、人工林はわずか1~2%に過ぎない。造林樹種はスギ、ヒノキ、リュウキュウマツ、イヌマキ、コウヨウザン、イジュ、モクコク、モクマオウ、クス、ソウシジニ、アカギ、フクギ、センダン等である。当地方はシロアリの害の多いところであるから、その耐久性から、イジュ、イヌマキ、コウヨウザン、モクコクの需要が多い。しかし最近は建築材として、内地産のスギ材が多量移入されているから、スギの造林についてはかなり関心が強いが、遺憾ながら、その適地は甚だ少ない。天然林は大部分広葉樹で、イタジイ、イジュ、モクコク、センダン、シャリンバイ、カシ類、イス、タブ、ヤブニッケイ、クワ、アコウ、ガジュマル、ディゴ等のものが見られ、針葉樹はリュウキュウマツで代表せられる。これらの樹種の内、リュウキュウマツ、シイ、イジュは利用価値高く、当地方における

最有用樹種である。すなわち、リュウキュウマツはバルブ材、シイは枕木、建築材、樽材、イジュは建築材として需要が多い。またシャリンバイは大島紬の染料材として、特殊の用途を持つている。

森林蓄積は23,467千石で、針葉樹と広葉樹の割合は18%と82%となつていて。また国有林と民有林に分けた場合、国有林14%，民有林86%である。そして1町歩当蓄積280石、国有林は245石、民有林は288石となつていて。

次に国有林、民有林別に森林面積を掲記する。

| 島別    | 森林面積   |         |         |
|-------|--------|---------|---------|
|       | 国有林    | 民有林     | 計       |
| 奄美大島  | 7,684町 | 58,081町 | 65,765町 |
| 喜界島   | 11     | 306     | 317     |
| 徳之島   | 5,621  | 10,913  | 16,534  |
| 沖永良部島 | 16     | 1,096   | 1,112   |
| 与論島   | 0      | 27      | 27      |
| 計     | 13,332 | 70,423  | 83,755  |

奄美群島の森林面積は、鹿児島県のそれの14%強に当り、東京都や大阪府のそれよりはるかに大である。

民有林をさらに公有林と私有林に分けて、その割合を島別に見ると、次のようである。

| 島別    | 公有林   | 私有林   |
|-------|-------|-------|
| 奄美大島  | 52.6% | 47.4% |
| 喜界島   | 3.9   | 96.1  |
| 徳之島   | 17.5  | 82.5  |
| 沖永良部島 | 38.0  | 62.0  |
| 与論島   | 7.4   | 92.6  |
| 計     | 46.7  | 53.3  |

この表で見られるように、公有林の占める割合が非常に大であることがわかる。特に奄美大島では、民有林の半分以上が公有林である。沖永良部も公有林が多いが、面積的には大したものではない。しかも公有林の内には、取扱い上市町村有林になつてゐるが、実質的には部

部落有林として管理利用せられているものが多い。そしてまたその管理利用の実態たるや、多くは入会的形態をとつている。当地方では、明治41年に施行された島嶼町村制によつて、町村の再編成が行われ、その際旧村の村有林は新村の村有林に統一された。しかし多くは土地台帳面の所有者名義もそのままにせられ、管理利用の実権は依然として、旧村たる部落がにぎつており、実質上部落有林として運営せられ、今日に至るまで部落の慣行、あるいはその後の部落の申し合せにしたがつて管理し、利用している。中には村有林を直営林と部落貸付林とに区分し、部落貸付林は一定の貸付料を村に納付して、部落民が自由に入会採取をしている村もある。要するに旧村村有林の統一は形式上の措置に止つて、村当局でも統一した村有林にはほとんど無関心であつた。しかし日本復帰後、大島支庁林務課の公有林指導の熱意と、バルブ材ブームに刺戟されて、村当局も林野の価値を改めて認識し、ようやく村有林の管理改善と今後の施策について、考慮をはらう機運にむかつた。

村有林管理利用の実態について、2～3の実例をあげると、次のようである。笠利村は本島（奄美大島のことを普通本島と呼んでいる）の最北部にあるが、藩政時代から代官所が長くおかれ、比較的早くから開けた関係か森林は荒廃している。この村の部落では、「当山」と称し、部落民の一部のものは、古くから村有林のある区域を個人で占有し、自己の山林同様管理している。「当山」を持たない部落民は、村有林のその他の区域で、自由に日常の薪材を採取している。したがつて、村有林は部落毎に個人占有区域と部落共同管理区域に区分されている。「当山」では、占有者以外のものは採取を許されず、占有者は「当山」の立木を自由に売却処分している。「当山」は林相がよく、共同管理区域は乱伐されて、林相はよくない。「当山」占有者は「当山」を払下、あるいは何かの形式で権利の確認を要望し、「当山」を持たない部落民は「当山」の解放、共同管理を主張している。

また、本島の中央部に位する住用村は、森林に富み、8,700町の民有林の内、3,800町におよぶ村有林があり、この村有林は直営林1,200町と、貸付林2,600町に区分せられ、貸付林の大部分は部落に有料で貸付けられている。部落は貸付林を部落民の入会利用に任かしている。しかし部落民からは、一定の基準によつて貸付料を徴収し、村へ納める。昭和30年度における役場の所在地たる西仲間部落の貸付料の基準を示すと、次のようにある。

用材 1等 717円 建築材、枕木を伐採するもので牛を所有し、1日2～3本はつるもの

|     |         |               |
|-----|---------|---------------|
| 2等  | 617円    | 1等より程度の幾分低いもの |
| 3等  | 519円    | 素材を伐採するもの     |
| 薪炭材 | 1等 560円 | 生活程度による       |
| 2等  | 180円    |               |
| 3等  | 95円     |               |
| 4等  | 65円     |               |

用材分を納めるものは、薪炭材分を免除される。

部落民はこれだけの貸付料を納めれば、幾ら伐採してもかまわない。この基準は高い方の部類に属し、他の多くの部落は最高200～300円程度である。

住用村では、貸付料の収入が年20万円程度あげられている。

この地方には「斧一丁」なる言葉がある。これは斧一丁を道具とする伐出し稼業である。すなわち村有林に斧一丁を持って入り、枕木を採材できる適當の林木をさがし、造材の上、1日に1～2本県道までかつぎ出し、1丁300～400円で仲買人に売渡す日稼ぎ仕事である。鋸を用いないのは、かつぎ出しに鋸の携帯は不便であるからである。村有林には立木代を支払う必要がない。貸付林の形をとつているときは、僅ずかの貸付料を納付すれば、それでよいわけである。入会採取の産物であつて、立木代が不要であるから、仲買から買取代価をたたかれない限り、1日の手取金額は多い。これが国有林の払下立木になると、払下代金を負担しなければならないから、手取額は不利である。このようなことや、入会観念の強く部落民にしみこんでいること、あるいは国有林の位置等が国有林の盗伐を頻発せしめ、営林署が手を焼く因となつてゐる。取締を強化すれば、担当区事務所の窓ガラスが破られるなど、内地の半世紀ほど前の話が、ここでは余り古くなり話として聞かれる。

住用村と、それと背を合わせている大和村の2カ村にまたがつて、鹿児島の財閥たる岩崎産業株式会社の会社有林があり、大島だけで5,000町程度所有するといわれ、通称岩崎山と呼ばれている。岩崎産業では、大和村に大規模の製材所を設け、トラック道を開設し、シイの枕木を生産している。そしてまた住用村において、リュウキュウマツの造林を行つてゐる。奄美林業における岩崎山の存在は落すことのできないものである。

次に奄美群島における林業生産を見るに、大島支庁農務課調査の昭和30年度農業総合生産実績によれば、下記のようである。

|    |          |          |
|----|----------|----------|
| 製材 | 65,950石  | 85,735千円 |
| 素材 | 462,100  | 300,365  |
| 木炭 | 132,000俵 | 23,760   |
| 薪  | 300,000束 | 5,400    |
| 椎茸 | 1,140貫   | 3,990    |



奄美大島大和村のシイ林抾伐跡地  
(岩崎産業所有林 1号林道沿い)

その他 17,876

計 437,126

これらの生産は、いまでもなく、大部分奄美大島からあげられている。なお、生産物の内容を今少しくわしく知るため、大島支庁「大島の概況」によつて、昭和28年度の林産物生産量を見るに、次のようにある。

|      |                                   |
|------|-----------------------------------|
| 一般用材 | 16,910 石                          |
| 坑木   | 2,610                             |
| 電柱   | 580                               |
| きち材  | 140,860 (建築材の「たるき」で、<br>イヌマキ、イジュ) |
| 製材原木 | 140,860                           |
| 角材   | 69,020                            |
| 板類   | 29,580                            |
| そま角  | 14,570                            |
| 枕木   | 53,373                            |
| 木炭   | 22,100 倂                          |
| 薪    | 747,300 束                         |
| 竹    | 1,310 束                           |

戦前木材は10万石程度の生産で、枕木も7千石程度であつたが、戦後は生産が激増している。また木炭は戦前7万俵程度であつたが、最近増産を見るようになつた。しかし炭質の向上と、内地移出のための量産が必要である。椎茸は減産で、戦前1万町以上の生産があつたが、近年まったく振わない。しかし最近大島支庁の指導奨励で、培養菌種、あるいは種駒による方法が普及し、乾燥場も補助金でつくられ、今後の発展が期待される。生産される椎茸の品質も相当優良といわれているので、栽培技術の指導が緊要である。

木材は沖縄えイジュ、シイの建築材が輸出されている一面、内地からスギ角材、板材等が多量移入されている。今後島内交通の便が良くなるにしたがつて、建築材

として、内地産スギ材が相当使用されることになるだろう。

リュウキュウマツは前にも述べたように、当地方における最大の針葉樹源である。復帰後バルブ材の需要の波にのつて、各地から盛に伐出され、地方によつては、すでに資源が尽きて、曳出しに用いた牛をばつばつ処分している部落もある。リュウキュウマツ資源の保続は奄美林業にとって、何よりも重要な問題である。幸い内地のマツ同様、生長も早く、また天然更新が容易である。しかしこの特性は人工造林の技術の進歩をはばみ、リュウキュウマツの造林は林地を焼払つて、天然下種も待つことが最善の方法と考えられ、諸所で実行されている。単に林地にリュウキュウマツの稚樹を生えさせるだけならば、天然下種による成立を最上の方法としてもよかろうが、林業としては、一定の時期に林分の最大の生長と収穫を期待しなければならないから、やはり人工を加味したリュウキュウマツ林の施業技術が研究されなければならない。

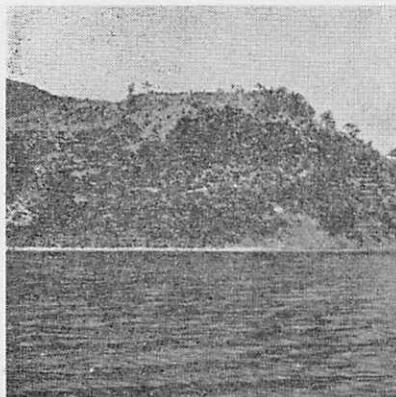
イジュはシロアリ、カミキリの害がないので、当地方では建築材として用いられ、「たるき」として、島内および沖縄から、小径材の需要が多い。また造林樹種として好んで植栽せられる。

シイはイタジイで、広葉樹蓄積の大なる部分を占めている。建築材として、枕木として多く利用され、今後広葉樹バルブの利用の伸展とともに、需要はさらに増大するであろう。現在は良材の抜き伐りが行われているので、劣等の老大木と幼樹のみが残されるおそれがある。シイを主林木とする天然生広葉樹の施業の研究と改善が急務である。

当地方の森林資源を対象として、バルブ会社が設立せられ、森林の開発と工場誘致がもくろまれている。原木集荷、バルブ積出、用水、電力等の事情で、工場の敷地がいざこに選定せられるか、筆者はよく知らないが、軽視されておつた当地方の林業が、奄美群島の基幹産業としての地位を確保し、そしてその重要性の見直されるべき時期の到来したことは、誠によろこぼしいことである。

### (3) ソテツ

ソテツが原野に集団植栽され、また畑の縁に列状に植栽されている景観は、当地方の特色である。ソテツの実あるいは茎から採取せられた澱粉は味噌製造用、あるいは粥食用として用いられ、したがつて当地方では欠くことのできない食糧樹木である。ソテツを植栽していない農家、あるいは植栽本数の少ない農家では、味噌作りのため、ソテツの実を購入しなければならない。筆者の大島本島の数部落で調査した結果では、平均農家1戸当200



焼内湾沿岸のソテツ集団植栽地  
(奄美大島宇検村)



奄美大島笠利村宇宿のモクマオウ  
海岸防風林

~1,500 本程度植栽している。調査農家の内、最大所有本数の農家は1戸で6,500本所有しておつた。

ソテツは雌雄異株であるから、この両者を混植している。その割合は一定でなく、まちまちであるが、大体雌株が植栽本数の3分の1から、3分の2程度占めているようである。ソテツは別段手入を行わないが、畑の縁に植栽されているものは、畑を耕作するとき、ついでに除草がなされ、また山地に植栽されているものは、年1回雑草が刈払される。なお、4~5月頃人工で花粉の媒介を行つて、結実を確実ならしめる。結実は隔年で、結実量も樹令、その他の条件に左右せられ、また実の大小もあつて、雌株1本当結実量は不定であるが、大体雌雄1本当平均4~5斤程度採取できる。実は11月頃採取せられる。

当地方では、ソテツの幹から澱粉を採取して、食糧不足の際、粥食に供せられるので、雄株も多く植栽せられている。1例をあげると、直径5寸、長さ5尺位の幹から澱粉500匁位採取できる。採取は1月頃最適とされている。現在では、当方も海上交通が改善され、昔のように食糧飢餓を心配する必要はなくなつたが、それでも終戦直後食糧事情の窮屈したときは、ソテツは多数の人命を救つたといわれ、その当時は国有林に、地元民が自由にソテツを植栽することを許したそうである。とにかくソテツは救荒用として、また日常の食糧用として欠くことのできない樹木であるが、一面その葉は燃料として用いられ、あるいは肥料として田にすきこまれる。庭木として、あるいは盆栽として、最近内地に多量移出されている。このように当地方では、ソテツはその価値極めて大であり、大島本島だけでも、ソテツ面積2,000町におよぶにかかわらず、畑の縁や原野に植栽せられており、そのため農業と林業の中間的存在となり、またその生活力強く、増殖の容易なるため、改良、あるいは施業につ

いて、技術指導がおろそかにされている感が深い。

#### (4) モクマオウの海岸防風林

戦前鹿児島県大島郡林業振興助成補助金が国庫から毎年約30,000円内外支出せられ、町村基本財産林造成、災害救済備林造成、防風林造成等の事業が実施されたが、今日その成果のもつとも顕著なものは、大島本島北東部の笠利村宇宿の海岸防風林で、植栽せられたモクマオウが延長4km、幅員4~100mにわたり、良好な生育をしている。土地は国有であるが、昭和9年から県営でモクマオウの造林が始まられ、事業は約10年間継続され、今日の成林を見るに至つた。造林される以前は、この海岸はアダンが僅ずかに生育し、砂丘が移動する飛砂地であった。今日では、部落の各戸とも声をそろえて、防風林の効果を述べ、防風林造成事業に感謝している。そして防風林の効果として、台風のとき、部落の住家の萱葺屋根に砂が入り、あるいはジュズモが屋根に附着し、そのため腐れ易くなるのを防ぐ。また耕地では、甘藷、サトウキビの保護される等のことをあげている。区長の談によれば、「自分の幼時、端境期には小さな藪を喰つたが、今日ではそういうことはない。」といつてゐる。また中年の婦人は、「自分の家は海岸から200m位離れているが、防風林の幼時は海岸から砂が飛来したが、現在では砂は飛んでこない。」と述べてゐる。これらはいずれも、数字を以つて示す根拠を持たないが、部落全戸が日常の経験から、まつたくお世辞ぬきに、防風林の効果をたたえ強調している。そして防風林内には、本防風林造成の功労者たる大島支庁松下重成氏の頌徳碑が建てられている。

#### (5) 燃 材

当地方は気候温暖で、農家で「イロリ」を設けていないので、燃材の問題はあまり重大でないように感じられるが、しかし一方家畜として豚を飼育すること盛で、毎

日その飼料である甘藷、その他を煮る燃料が必要であり、また黒糖製造用の燃料が必要で、これらの燃料の確保は農家の関心事である。当地方では、森林が未開発のまま残されている地域と、昔から黒糖製造が盛で、そのため森林の乱伐が行われ、現今も森林が荒廃している地域（大島本島北部）、また2～3の島（喜界島、沖永良部島、与論島）のように、土地平坦で、山地に乏しく、森林資源に恵まれない地域とでは、燃料事情は対照的に異っている。森林資源の多い地域は、公有林が多く、しかも入会採取の慣行があつて、比較的楽に自由に薪材を採取しているが、森林資源の乏しい地域では、少量の薪材の外、ソテツ、シダ類の葉、サトウキビのシボリカス等を利用し、喜界島では、馬糞の乾燥したもの、又アダン、その他海浜の草木類まで用いている。

#### (6) 魚附林の造成

古仁屋湾（旧海軍要港のあつた所）一帯は、カツオの餌であるキビナゴの重要な産地であつたが、戦後海浜の森林の乱伐によつて、魚獲が3分の1に減少したといわれている。その他の土地でも、海に臨んだ山地が裸山になつてゐるのが方々で見られる。どうしてこんなに乱伐されたのかと聞くと、終戦直後製塩のため乱伐されたと答える。四面海に囲まれている当地方では、水産資源を没却して、奄美各島の発展は望み得ないだろう。そしてその沿岸漁業の振興を助成する一方策は、魚附林の造成と保護であろう。先年筆者が瀬戸内町（大島本島）にある県立水産指導所を訪れたとき、所長は口を酸づばくして、魚附林の必要と造成の急務について力説した。水産業者から、これだけ熱心に魚附林の効果について聞かされたのは、始めての経験である。そして筆者の所持する

5万分の1地形図に、魚附林の造成を必要とする箇所をマークしてくれたが、その箇所が大島本島だけで59箇所にのぼつている。一般漁民は魚附林の必要について、どの程度認識を持つているかわからないが、漁村に近い魚附林が、魚附の効果とともに、防風林として、また燃料供給場所として、有形無形多くの利益を漁民にあたえてくれることは間違いない。地元の漁協が立上つて、魚附林の造成を林務当局に力強く陳情すべきであるだろう。必らずや林務当局は漁民の要望に応えて、地元町村や漁協と協力して、土地や経費の問題を善処して、当地方経済発展の根本施設に力をつくしてくれるだろう。

#### (7) あとがき

以上奄美群島の概況、林業事情、並にその特殊の事項について概述したが、5ヵ年計画の国の復興予算の援助も、延長が認められ、県の助成的施策も今後引き継ぎ行われるであろう。したがつて島の各種の施設も漸次整えられ、文化的経済的発展の基礎も固められるであろう。災害と離島苦にならぬながら、低い生活水準にあつていた島の人々も、次第に立上るだろうが、島の資源を活かす積極的な熱意と努力、またこれを推進する国や県の適切有効な指導援助を望んで止まない。

本稿を草するに當つて、次の資料に拠つた所の多いことを附記しておく。

- 1) 辻本克己：奄美群島の森林施設、鹿児島大学南方産業科学研究所報告、第1卷、第3号、昭和31年
- 2) 山添精三外6名：鹿児島県農林經營基本調査報告（大島郡符利村、宇検村、住用村、調査第1次報告同第2次報告）昭和32年、鹿児島県林務部

### 日本林学会関西支部 日本林業技術協会関西支部連合会 合同総会及研究発表会要項

#### 1. 総会

日 時：昭和33年10月25日(土)、26日(日)

午前9時

場 所：京都大学農学部

1. 日本林学会関西支部総会

1. 日本林業技術協会関西支部連合会総会

1. 特別講演

#### 2. 研究発表会

日 時：昭和33年10月25日(土)午後1時より

場 所：京都大学農学部

発表時間：題につき 10 分

#### 3. 現地視察

日 時：昭和33年10月26日(日)

第1班 北山台杉、乙訓地方の竹林

第2班 京大上賀茂育種試験地、鞍山

#### 4. 講演原稿

(字 教) 1,000字以内、横書400字詰原稿用紙使用、図表等はなるべく省き、止むを得ない場合は簡単なるものに限る。

(1図を100字に換算)

(提出期限) 昨年の通り大会当日迄に印刷、会場に於て希望者へ実費配付のため8月末日迄に必着するよう提出のこと。

# 最近の話題

## 林木育種事業指針の 改正について

林野庁では、昭和 31 年 8 月、「林木育種事業指針」をきめたが、このときから約 2 カ年を経過、このあいだに林木育種に関するいろいろな事業がすすめられた。これらの事業の進展にともなつて指針の改正を必要とするにいたつたので、本年 6 月 10 日付林野第 6932 号をもつて指針を一部改正した。改正のおもな点は、つぎのとおりである。

1. 林木育種場と原種苗畠において主体となる事業をあきらかにし、これらに関連する条項をあらためるとともに、事業をすすめるうえの育種場と原種苗畠の関連をあきらかにした。
2. 精英樹の選出基準をあらためて、事業の計画推進に支障のないようにした。
3. 精英樹の保存期間をあらためて、精英樹の伐採制限による経営上の不便をすくなくした。
4. 本年 6 月 10 日付農林事務次官通達「林業種苗法の運用について」にもとづき、採種林台帳様式をあらためるほか、採種（種）園台帳様式をあらためるとともに、その他の簿表について一部あらためた。
5. 不適当な用語、表現等をあらためるとともに、諸単位をメートル法にあらためた。

## 林業種苗法の運用について

優良種苗の供給を確保するため、昭和 15 年に現行の林業種苗法が施行され、以来同法施行令、同法施行規則の制定とこれに関連した諸通達により同法の運用をはかつてききたが、昭和 32 年度から林木品種改良事業を組織的かつ計画的に実施し、種苗施策の画期的進展をはかることとしたので、この事業との関連において、あらたに「林業種苗法の運用について」（昭和 33 年 6 月 10 日付 33 林野第 6931 号）農林事務次官通達がだされた。なお、この通達により、つぎの通達は廃止された。

林業種苗法ノ運用ニ関スル件（昭和 15 年 1 月 15 日付林第 243 号）

林業種苗法第 7 条ノ規定ニ依ル補償金取扱ニ関スル件（昭和 17 年 1 月 13 日付林第 253 号）

## 母樹（母樹林）の指定等について

林木品種改良事業の円滑なる運営を期するため、このたび林業種苗法の運用について本年 6 月 10 日付 33 林野第 6931 号をもつて農林事務次官から通達されたが、これの実施に関し、「母樹（母樹林）の指定等について」（本年 6 月 10 日付 33 林野第 6931 号）林野庁長官通達がだされた。

なお、この通達により、つぎの通達は廃止された。

林業種苗法ノ運用ニ関スル件（昭和 15 年 6 月 21 日付林第 5020 号）

林業種苗法第 7 条の規定により補償金の計算について（昭和 28 年 4 月 27 日付 28 林野第 5880 号）

母樹または母樹林の指定および指定の解除等に関する手続について（昭和 32 年 12 月 19 日付 32 林野第 16732 号）

## 第二段階に入ろうとする

### 木材市売市場の発展

木材の市売市場は、現在 280 市場に達し、その取扱量は製材が約 1,700 万石、素材が約 1,200 万石という龐大な量に達している。戦前には大阪において 2 つの市場が古い伝統をバックに存在していたのみであるが、戦後は木材統制の撤廃された 25、6 年頃から全国的に現われはじめ、現在では上記のような規模となり、わが国の木材流通上きわめて重要な地位をしめるにいたつたわけである。

いまこれを木材の三大市場についてみると、東京では全入荷量の 37%（製材の 34%，素材の 57%）を市売市場が取扱つており、大阪では 40%（製材の 41%，素材の 38%）、名古屋では 21%（製材の 29%，素材の 18%）を取扱つていている。しかもこれらの取扱われた木材は、付売問屋よりはるかに広い全国的な地域から出荷され、その価格は直に公表されて全国的に知れ渡つている。したがつてこれらの市売市場で取引された価格が、全国の木材価格に大きい影響を与えていると云つても過言ではない。

また、最近では、多くの木材生産県に素材市場が出来ている。その数は次のとおり、

|            |       |
|------------|-------|
| 丸太のみを扱う市場数 | 89 市場 |
| 製材         | 〃     |
| 丸太、製材の両方   | 12 〃  |
| 計          | 273 〃 |

であり、これらの素材市場は製材業と素材生産業の分離を促し、あるいは立木所有者による素材生産事業の育成を促すなど、木材の生産面に各種の変化を生じさせつつあるが、これは原木の入手に苦盃をなめつつの製材業者からは歓迎されており、今後もさらに増加するものと推測される。

木材の市売市場は、この6～7年間に、以上のように増加し、その支配力を拡大してきたのであるが、それは木材需要の急速な増加に対し、従来の問屋取引のみでは間にあいかねる面があつたことによるものと云えよう。

しかしこうした市売市場も最近各種の面から再検討してみなければならなくなつてゐる。その第1は価格変動が、問屋取引の場合以上に不安定なことである。多数の仲買人が同一の木材を囲んでその価格をセリ上げるのであるからある時には法外に高くセリ上げられ、またある時には買気がなく法外な安値に叩かれることがある。こうした売り方に対して、出品される木材の供給の弾力性が弱いことも問題である。こうした面の改善が行われるのでなければ市売市場は問屋に対して優位の存在とはなり難い。

第2には出荷される木材の商品規格が悪いことである。これは従来から厳正に規格を遵守した優良材は問屋に出荷され、正量でない規格はずれの悪質材は、市場に出荷される傾向があつた。このため市場での取引材は、悪いものとの観念が一般化してきたわけである。こうしたことは市売市場取引のこれ以上の発展を阻害する一つの大きな要因と云えよう。もちろん心ある経営者によつて管理されている主要な市場では、正量取引の励行を促進する努力を払つてゐるが、全般的にはまだきわめて悪い状態にあると云わねばならない。

第3には仲買人の資格の問題がある。これは木材業の小売業者を主体としているが土建業者等を含むものも存在し、あるいは狭い範囲の業者に限つてゐる場合などもすくなくない。公正妥当な価格で取引されることが市場の使命であると云つても過言ではないが、そのためには仲買人の数を出来るだけ多くし、譲合等による正当な価格形成を防止すること、あるいは土建業者等最終需要者の性格の者を除外して行くことなどが必要であろう。

ともかく、現在の市売市場は、戦後の急速な木材需要の増大の中で、あわただしく創設され拡大されたものが多く、現在上記のような各種の問題をはらんでいるのであつて、今後の安定と発展のために、このへんで根本的な再検討が行われねばならない。

主要な市場では、すでにそうした動きが認められるのであるが、そうした点などからみると、市売市場も戦後の拡大期をおえ、第二の段階に入りつつあると云えるであろう。

### 昭和33年度 林業専門技術員資格試験

本年度分の林業専門技術員資格試験は次の日程で行われる予定である。

|       |               |
|-------|---------------|
| 試験公告  | 8月9日 (官報)     |
| 申込締切  | 10月8日         |
| 論文作成  | 10月20日～11月10日 |
| 口述試験  | 1月17・18日      |
| 合格者発表 | 2月中旬          |

### 林野庁人事

7月1日付

|           |           |       |
|-----------|-----------|-------|
| 命札幌局事業部長  | 熊本局長崎署長   | 横尾 助二 |
| 命林試高島分場長  | 山梨県林試場長   | 玉木 廉士 |
| 命林試宮崎分場勤務 | 林試高島分場長   | 白井 純郎 |
| 命林試經營部勤務  | 旭川局作業課長   | 米田 幸武 |
| 命旭川局作業課長  | 秋田局監査官    | 佐藤 宏  |
| 命秋田局監査官   | 富良野署長     | 若林 光邦 |
| 命富良野營林署長  | 枝幸署長      | 前田 嘉夫 |
| 命枝幸營林署長   | 農林技官      | 前田 台三 |
| 命長崎營林署長   | 熊本局都城署長   | 五所 則光 |
| 命都城營林署長   | 山梨県甲府林務所長 | 児島 安治 |
| 命林試総務課長   | 農林事務官     | 鈴木仙三郎 |
| 命林試木材部勤務  | 林試庶務課長    | 藤田 信夫 |

6月30日付

|      |         |       |
|------|---------|-------|
| 依頼退職 | 札幌局事業部長 | 天川 一行 |
| 〃    | 林試經營部   | 佐治秀太郎 |

7月1日付

|          |         |       |
|----------|---------|-------|
| 命金沢營林署在勤 | 金沢署長    | 横幕拾次郎 |
| 命金沢營林署長  | 京都署長    | 阿部 駒一 |
| 命京都營林署長  | 大阪局人事課長 | 池田 倉吉 |
| 命大阪局人事課長 | 〃 監査官   | 柳原将太郎 |
| 命大阪局監査官  | 奈良署長    | 黒川 静  |
| 命奈良營林署長  | 棚倉署長    | 上野 静市 |
| 命棚倉營林署長  | 長岡署長    | 安達 基吉 |
| 命長岡營林署長  | 月夜野署長   | 大村 章  |
| 命月夜野營林署長 | 農林技官    | 梶山 正之 |
| 命大阪局在勤   | 尾鷲署長    | 出村 健治 |
| 命尾鷲營林署長  | 農林事務官   | 鹿島 康正 |
| 命大阪局監査官  | 広島署長    | 関沢 成則 |
| 命広島營林署長  | 高野署長    | 大橋 英一 |
| 命高野營林署長  | 名古屋局監査官 | 広岡 通郎 |
| 命名古屋局監査官 | 大阪局倉吉署長 | 野上 法次 |
| 命倉吉營林署長  | 〃 監査官   | 藤野 泰助 |
| 命大阪局監査官  | 田辺署長    | 平尾 治男 |
| 命田辺營林署長  | 農林技官    | 二上 邦人 |

### 会務報告

#### ◇第3回常務理事会

7月7日午後3時半から5時半まで本会において開催、林業技術賞表彰規定の改正、在京理事会開催その他について協議した。

出席者 川床、丸田、池田、南、大久保、高橋の各常務理事、松川理事長、松原専務理事(計8名)。

昭和33年8月10日発行

林業技術 第198号

編集発行人 松原茂

印刷所 合同印刷株式会社

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

改訂

# 林業害虫防除論

上 卷

農学博士 井上元則著  
北大講師

A 5 P. 250 ¥ 390 〒 56

七年余品切となり著者の森林害虫事情調査の結果、今回大改訂をこころみ、ここに発売いたすことになりました。

改訂版の特徴：口絵・全写真版を新しくしたこと・各ページ細部に新研究成果を網羅した。

主要目次：1 林業害虫の意義 2 林業害虫の分類とその加害様式 3 森林害虫の発生—発生理論—繁殖能力—環境抵抗 4 害虫の発生予察及び被害調査 5 害虫の防除法—機械的、物理的、化学的、林業的、生物的各防除法 6 用材害虫とその防除法

## キノコ類の培養法

農学博士 岩出亥之助著  
三重大教授

B 5 P. 354 ¥ 1,200 〒 100

キノコ類の市況は今日上昇の一途をたどつてゐる。したがつてその栽培方法を知ることにより農家経営を有利に導く。本書の特徴は庭先に原木を運んで菌を注入して成長させる独特な栽培方法および著者の特許による岩出式を解説。

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 林業害虫防除論 中巻 | 井上元則著<br>A 5 ¥ 450 〒 56 |
| 改訂林政学概要    | 島田錦藏著<br>A 5 ¥ 450 〒 56 |
| 森林気象学      | 川口武雄著<br>A 5 ¥ 250 〒 32 |
| 砂防工学新論     | 伏谷伊一著<br>A 5 ¥ 430 〒 56 |
| 図説樹病講義     | 伊藤一雄著<br>A 5 ¥ 750 〒 56 |

東京都港区赤坂一ツ木 31 番地  
振替 東京 195298 番

地球出版社  
〔旧西ヶ原刊行会〕

## 木材組織学

木材の組織と性質を理論的に  
追求した決定版！

- 特 1. 木材組織学の全貌がうかがえ、最先端についての知識が得られること。  
2. 必ず実例として樹種をあげ、具体的に述べたこと。  
3. 日本産だけでなく、世界各地の樹種について広く説明してあること。  
★ 4. 電子顕微鏡写真その他の挿図を豊富に入れたこと。  
5. 丹念に文献を示してあるので、研究者に取っては得がたいものであること。  
6. I.A.W.A. の用語を巻末に収録してある。

林業 種博士 山林 還著 (4 版)  
A 5 350 頁 價 500 円 〒 50  
簡易林業計算法 武藤・設楽・前沢共著 (2 版)  
272 頁 價 270 円 〒 32  
实用木材工学 田中勝吉著 (3 版)  
352 頁 價 700 円 〒 50

農学博士 山林 還著

B 5 判 330 頁 上製  
函入美装豪華本  
定価 1,000 円 送料 70 円  
口繪写真入 本文写真多数

〔日本図書館協会選定〕

7. 木材組織の研究法として各種顕微鏡、特に電子並に偏光顕微鏡、X線回折装置を取り扱い方及び標本の作成法について述べたこと  
8. 事項索引の他に、本書に出て来る植物名の索引を入れたこと。  
9. 用紙を吟味し、特に写真の印刷は極めて鮮明であること。

【内容概略】木材に関する概説・木材を構成する細胞・針葉樹材の構成要素・広葉樹材の構成要素・樹体を構成する組織の変異・木材の異常組織・木材組織に関する研究法——引用文献 木材組織に関する I.A.W.A. 決定の語彙 植物名索引 事項索引  
〔詳細内容見本送呈〕

立木幹材材石表

農林省山林局 (38 版)  
124 頁 價 150 円 〒 16

丸太製材材石表

木材技術研究会 (19 版)  
186 頁 價 250 円 〒 16

素材石数早見表

木材技術研究会 (4 版)  
186 頁 價 250 円 〒 16

東京都千代田区神田小川町 3 の 10  
振替口座東京 34757 電 (29)3068・2616・4510

森北出版株式会社

**山林を守る・**

くん煙剤

**林キルモス筒**

風向その他の森林条件をよく見定めて、そのまま林内に配置、点火するだけで速やかに、広範囲にわたるマツケムシなどの露出害虫を全滅することができます。

**SANKYO**

お近くの三共農薬取扱所でお求め下さい。

**三共株式会社**  
東京・大阪・福岡・仙台・名古屋・札幌

## スギ 新品種ものがたり

佐藤弥太郎監修「スギの研究再版」の御購読家へ  
上記の改訂版(A5判65頁)参百冊限り無償頒布  
「スギの研究」再版に補足された記事中、岡本省吾、柴田信男両氏が「スギ品種ものがたり」の引用記事として載せた福田氏の新クローンは近年初めて育成された。最初からの記録のあるもので、その経過は特に品種育成上大切であることが解ったので、今度その全文を『スギ品種ものがたり』の改訂版として「スギの研究再版」の購読家へ無償で提供することになりましたから、再版の所持者はその購入先、買つた時を記載し送料として金16円の郵券をお送り下されば「スギ新品種ものがたり」を御送附いたします。なお新たに「スギの研究再版」お求めの方には「スギ新品種ものがたり」は全部添付しますが、単本で分売はいたしません。

**お注意** この広告は本誌「林業技術」の今春3月号に掲げましたが、お見逃しの方が多いように思われましたので、再告致します。来る九月末日までに御申越し下さい。

我国の林業界に多大の示唆と実益を与へる新智

農林水産業生産性向上会議編 新刊(300部限定頒布)

海外農業生産性観察報告④ アメリカの林木育種 A5判90頁写真40  
価100円・送料16円

林業試験場の岩川忽夫技官、横山静岡県林業試験場長、千葉王子紙業株式会社第一係長の三氏が昨春渡米された最新の視察記で、アメリカの森林概況、研究機関、会団、教育機関研究費、研究概要(対象樹種、育種目標、育種方法)の他に個別的なアメリカ各地の精査記録を各写真を掲げて詳述。

海外農業生産性観察報告⑤ アメリカの森林作業の機械化 A5判50頁写真46  
価80円・送料16円

林野庁の三品忠男課長、協三工業KK斎藤捨六取締、富士産業KK小山悌顧問、酒井工作所の酒井所長の四氏が米国の林業作業(伐採、集運材、造林、治山等の各作業)と林業機械(トラクターその他の工場)等を視察された最新の写真図説。

前高知大学教授 藤島信太郎著 増補第5版  
元高知営林局長 実践造林学講義 A5上製413頁図52版  
価450円・送料64円

第5版には、精英樹の繁殖、ホーリー氏の間伐説、除草剤外国樹種の導入、森林整理と作業種の誘導等新説を増補

藤島信太郎著 (林業の経理=経営の技術と実際)

発行所 東京都文京区森川町70 株式会社 養賢堂 ◆ 森林経理精義 第3版 A5上製300頁著色図2枚  
振替口座東京25700番 価350円・送料48円

米國製  
自動鋸

# マッカラーチェンソー

- 5.5 馬力
- 2.3 貨目
- 14", 18", 24", 30"

D-44型



ダイレクトドライブ式  
の決定版

日本総代理店

## 新宮商行

東京・日本橋1・北海ビルTEL(28)2136

其他各型有り御照会を乞う  
国有林愛用品

KM式ポケットトランシット

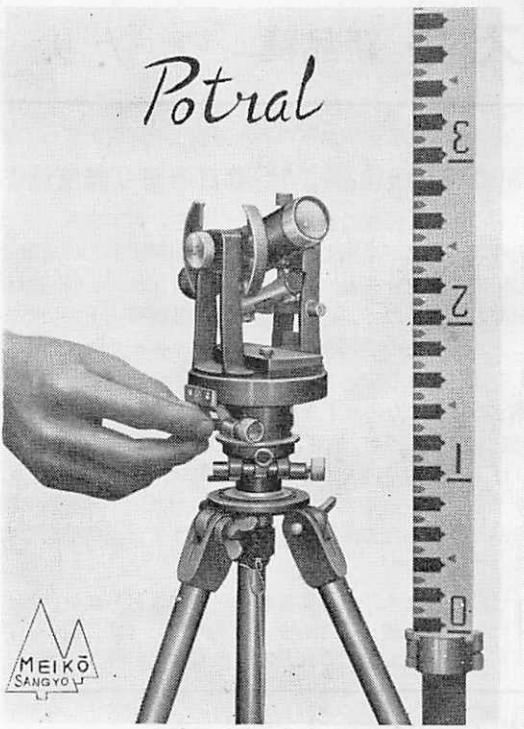
## …ポトラルP<sub>1</sub>…

- 優秀な設計による高精度、超小型
  - 林野庁御指定並に御買上げの榮
  - 拡目すべき幾多の特長
1. 望遠鏡は内焦点で極めて明るく、スタディヤ加常数は 0, 倍常数は 100'
  2. 十字線及スタディヤ線は焦点鏡に彫刻
  3. 水平及高低目盛の読み取は 10'
  4. 微動装置は完備
  5. 脚頭への取付は容易、整準は簡単且正確
  6. 三脚はジュラバパイプ製、標尺はボールヘ取付け
  7. 本器 1 kg, 三脚 1.1 kg, 全装 4 kg

明光産業株式会社

東京都文京区小石川町1の1 林友会館

(型録進呈)



写真は実物の約1/2大