

# 林業技術

号



## (主 要 記 事)

- |                                     |             |   |  |
|-------------------------------------|-------------|---|--|
| 九州支部第二回總會.....                      | (表2)        |   |  |
| ×                                   | ×           | × |  |
| 米國國有林に於ける施業案編案(3).....              | 中山 博一 (1)   |   |  |
| ×                                   | ×           | × |  |
| 營林局署に於ける貨物自動車の管理について.....           | 六角 久男 (6)   |   |  |
| 惠那地方に於けるヒノキ・イヌマキの混淆<br>植栽林について..... | 伊藤 貢 (11)   |   |  |
| 自動鋸による伐木造材作業の得失と合理化<br>について.....    | 宮川 信一 (14)  |   |  |
| 木材乾乾室“Startvant System”的改良に就て.....  | 武村 千春 (18)  |   |  |
| 岐阜縣時村に於ける薪炭林擗伐施業の實際<br>について.....    | 堀 敏男 (21)   |   |  |
| ×                                   | ×           | × |  |
| 剥皮焼却法に代る滲透薬剤の上手な使い方.....            | 中野 博正 (23)  |   |  |
| アメリカで DDT の空中撒布.....                | 牧 樹一 (28)   |   |  |
| ×                                   | ×           | × |  |
| 自然——地區林業技術普及員の見たる.....              | 八重櫻 佳照 (10) |   |  |
| 學術會議だより.....                        | 原田 泰 (30)   |   |  |
| 分會だより.....                          | (31)        |   |  |
| 書評.....                             | (32)        |   |  |

113

## 日林協九州支部第二回總會

日 時 昭和 26 年 7 月 17 日午前 10 時

場 所 大分縣日田市 月隈高等學校

林學會九州支部總會と併せて舉行、本部から松原專務理事も出席した。出席者約 150 名。

小幡常任委員の開會の辭に次いで地元大分縣林務部長後藤武夫が選ばれて總會の議長となり次の各議事を審議決定した。

### 議案 1. 支部長選任の件

- 前支部長鹽見氏の轉任によつて空席となつて居たが今回熊本營林局長大坪藤一氏を選出した。
2. 昭和 25 年度會計決算報告を異議なく承認
  3. 昭和 26 年度事業計畫並に收支豫算を可決
  4. 其の他

林學會九州支部總會と共同の名に於て大分縣林務部及び福岡縣山林部の設置方について促進の決議案を採擇、決議文を夫々知事はじめ關係各筋に陳情することを決定した。

以上の議事を終了の後、大坪新支部長から就任の挨拶があり、本部松原專務理事が祝辭を述べ、小幡委員の閉會の辭を以て第二回總會を終了。

尚引續いて林學會九州支部總會が開催され、閉會後、次の通り記念講演が行はれた。

日田の林業について……日田地方事務所林業課長 宮川象三氏

午後には林學會九州支部の研究發表會が「造林保護」「利用、化學」「林政、經理、防災」の三部に分かれ總數 53 名に依つて行はれ極めて盛況裡に第一回を終了、第二日は日田市の見學、或は日田林業の視察等を行つて夫々有意義に總會の幕を閉ぢた。

### 日林協九州支部役員

支 部 長	熊 本 營 林 局 長	大 坪 藤 市 進
常 任 委 員	熊 本 營 林 局 經 營 部 長	小 幡 健 介
	△ 造 林 課 長	清 永 五 郎
	熊 本 縣 林 務 部 長	相 馬 一 周
委 員	福 岡 縣 山 林 課 長	佐 々 木 堅 一
	佐 賀 縣 林 務 課 長	横 尾 助 二
	長 崎 縣 林 務 課 長	高 津 戸 益 見
	大 分 縣 林 務 課 長	後 藤 武 夫
	宮 崎 縣 林 務 部 長	大 賀 正 男
	鹿 児 島 縣 林 務 部 長	島 文 夫
	熊 本 營 林 局 事 業 部 長	二 宮 靜 夫

# 米國國有林に於ける

## 施業案編成 (3)

中山博一

### 9. 伐採実施計画 (Cutting Budget)

施業案に、5年又は10年の期間に於いて、伐採する可き地域及び材積を示す表を附屬せしめる。かかる計画は林内の搬路の現状に深い關係を有し、交通便利にして、林内搬路の發達せる事業區よりも、然らざる事業區に對して、より重要であると考へられてゐる。充分な搬出路を有する事業區に對しては、此の計画は5年の期間に對して行はれ、然らざる場合には、10年の期間が用ひられ、後者に對しては搬路計画を同時になすべきであるとせられる。

年度伐採計画に就いては、事情の變化に適應せしめるために、年間、伐採豫定量に對し、20%以内の變更が許される。之は森林監督官の許可を得て行はれるものであつて、引き續き5年間に於ける總伐採量が、その期間の豫定伐採量の20%を越えないと云ふ條件で許されるものである。

伐採豫定地域の伐採年度の變更に就いては、森林監督官の許可を得れば、何時でも變更し得る。

伐採実施計画は、施業案の中の造林に關する記載條項及び目下の經濟状勢に基いて、一般に5年又は10年の期間に對して、伐採する可き地域從つて面積及び材積を計畫するものである。併し、或る營林局に於いては、上述せる計畫の外に、擔當區員の要求により、3年又は5年の短い期間に對する詳細な收穫計畫 (Harvesting plan) を作つてゐる。此の場合、前述の一般伐採実施計画に表示せられる地域を、更に細く區分する。そうして、此の細分せられた地域從つて面積及材積を、此の短い收穫計畫期間に對し、年度別に配分する。其の後、實行した結果を記録する。初年に於いて、もし豫定の如く實行出來なかつた時は、其の後の計畫を變更する。

或る施業案に於いては、年伐採可能量の一部を、伐採個所を決定せずに、計上する。之は不時に起る小さな業者の木材需要に對して、豫定して置くものである。併し、之は少量に止むべきであると考へられ、時には、或る特定の林班をかゝる需要に當てる様考へられてあることもある。

### 10. 要約

1. 米國々有林經營の根本方針は保續作業にあり、之が  
(筆者・靜岡大學教授)

達成のための法正林の造成が最後の目的とせられる。乍然國有林森林構成の現状並に地元産業の維持の爲、此の方針の遂行及此の目的の達成には急を避け、徐々に進ませてゐる。

2. 施業案の編成は未だ完成せず、單なる施業方針のみを示す事業區が相當ある。

3. 事業區の大きさは 6,000 乃至 200,000 町歩位、

4. 經営上の森林區劃の最小は林班であつて、航空寫眞により林型の區分が出來てゐる時は小班となる。

5. 作業級は重要とは考へられてをらず、必ずしも之が設定を必要としない。

6. 地圖の作製には、航空寫眞が利用せられ、近時は林業獨自の立場から、空中撮影が行はれるに至つてゐる。赤外寫眞が用ひられ、縮尺は 1吋:1哩 (1:15,840) が効果的と考へられてゐる。

7. 航空寫眞の利用は樹種及疎密度の識別、樹高の測定により林型の判讀、從つて之が製圖又林型別面積計算に至つてゐるが、材積の測定迄には至つてゐない。之にはまだ研究の餘地があるとせられる。

8. 材積及生長量の調査は、推料學に基く Sampling Method により選定せられた標準地に依る。10 乃至 20% の誤差の範圍に於いて、標準地の數が定められる。

9. 標準地の設定には Section Corner が利用せられ、此の Corner は規則的に一定間隔に、標準地を設定する場合に、多大の便宜を與へてゐる。

10. 他の目的、即ち國家森林資源調査の目的を以て、林業試験場が行ふ處の Sampling の資料があれば、必要な修正を施して利用する。

11. 森林調査の經費。第9營林局の經驗に依れば、航空寫眞の撮影、林型の判讀、之に必要な地上調査、地圖の作製 (大約 8,000 分 1), 標準地の設定、之により材積及生長量の調査、以上合計で 1 町歩當り約 80 圓、若し同じ程度の森林調査を凡て地上調査によるとすれば、1 町歩當り約 440 圓必要となる。

12. 生長量の調査に、永續標準地を設ける。之が設定は普通標準地の場合と同じ様に Sampling method による。之は一定期間を置いて測定を繰り返し、その差を以て生長量となすのである。之が標準地の選定には種々なる方法が

考へられてゐる。

13. 立木材積表は本邦の如く樹種別直徑別及樹高別の實材積を示すものではなく、樹種を區分せず、形率別、直徑別にその單木から採材し得る各丸太を長さ 16呎の材積をボード、フィートにて示してある。茲に形率と云ふのは第一丸太の無皮末口直徑が有皮胸高直徑に對する比によつて示される。

14. 収穫表、之は林分の材積、生長量を計算するのに用ひられる。之は從來と同一のものもあるが、從來のものとは全然異なる表現の仕方又資料の蒐集についても、從來の如く有意的な方法でなく、無作爲的方法による事が考へられてゐる。

15. 収穫量の決定に當りては、法正蓄積に代ふるに希望蓄積を考へ、之が實現を期する。

16. 収穫調整法、獨逸式と異なる種々なる方法が考へ出されてゐる。理論的と云ふよりも、實地に即應する方法である。

17. 収穫の調整に當りては、事業區全體の生長量が最も重要視されてゐる。

18. 敷は多くはないらしいが、永續標準地又は其の他の方法により合理的に學術的に生長量を計算し、之に基き 5 年又は 10 年の回歸年により、擇伐により集約に施業をなす事業區がある。

以上簡単に米國々有林施業案の編成の一端に觸れた積りであるが、從來我々に親しい獨逸式方法に比べて、類似してゐる處もあるが、非常に異なる面もある。從來、米國林業は粗放であつて我が國情に適せず、學ぶに足りないと考へられ勝ちであつたが、茲 10 年以來、米國林業の發達は、唯森林利用、化學薬品の使用の面に止まらず、他の部門に於いても學ぶ可き點が少くないと思はれる。施業案の編成に就いて云へば、航空寫眞の利用、近代統計學たる推計學に基づく標準地の選定法、生長量調査のための永續標準地の設定、形率に依る立木材積表の調製又新しい收穫表の調製法等は充分研究して、取り入れる價値がある様に思はれる。

その他、實驗事業區の設定による大規模の施業の研究も美しい施設である。

×                    ×                    ×

## [附] 米國フロリダ州 Eglin 空軍基地附屬 森林施業案概要

(實施期間 1949—1953)

此の施業案は總司令部天然資源局林業部資源課長 H. F. Wise 氏が在米中營林局施業案編成員として作製せるものである。特種の國有林に對する施業案であるが、現在入手し得た唯一の米國々有林の施業案であるから、何等かの参考の爲に、其の概略を紹介して見よう。

此の施業案を一覽するに、如何に獨逸式の施業案と異なるかを見るであらう。施業案の骨子である保續作業は、全事業區に於ける生長量、之より決定せられた年伐採量に依るのである。作業組(Working group)と云ふものが設けられるけれども、之は保續作業の単位とはなつてゐない。其の他種々なる點に於いて異なるを見るであらう。

### I. 施業案の編成を終了認可申請提出月日及認可月日

第1頁に案の提出年月日及編成者のサイン、及上級官廳の認可の年月日並に其の責任者のサインがのせられる。

### II. 目 次

### III. 括 總 (Summary Page)

- 1) 位置 此の事業區のある州郡其の他の地名
- 2) 1949 年 1 月 1 日現在に於ける總面積。經濟林、非經濟林及除地の三つに分けて、各々の面積。  

即ち	除 地	32,380 英町
	非經濟林	8,981 ヶ
	經濟林	419,756 ヶ
	計	461,117 ヶ

## 3) 1949年1月1日現在に於ける經濟林利用可能蓄積

Longleaf 及 Slash 松 (度高直徑 9時以上)	109,161 MBF.
Sand 松 (胸高直徑 10時以上)	3,362 //
Cypress ( // 9時 // )	567 //
Ceder ( // )	377 //
潤葉樹 ( // 13時以上)	2,192 //
計	115,659 //

## 4) 1949乃至1958年の期間に於ける年生長量

松 (胸高直徑 9時以上)	3,090 MBF.
---------------	------------

## 5) 1949乃至1958年の期間に於ける年伐採可能量

松製材用木一主伐	2,800 //
// 一間伐	收穫調整せず
潤葉樹製材用木	//
小徑木	//

## 1. 緒 言

此の章にては、此の事業區の沿革について、約普通タイプ用紙にて1頁位述べて、終りに、除地面積の内譯が示される。

## 2. 方 針

此の章にては次ぎの5項目が記載せられてゐる。

- 1) 過去10年間の施業経過を吟味する。
- 2) 目的について修正する。
- 3) 森林資源を調査記述する。
- 4) 目的に合致する施業計畫をたてる。
- 5) 計畫の基礎になつた詳細な資料及地圖を卷末にかかげる。

## 3. 目 的

之については次ぎの如く二大別して記載する。

第一の目的 基地經營の方針にふれる事なく、保續作業に依り出来るだけ多量の木材を生産する。

第二の目的 (1) 樹種の更新が最善に行はれる方法で年可伐量を收穫する。(2) 製材用林木の目標蓄積を作り上げる。(3) 過密の林分を間伐して、林木の生長を促進する。(4) 未立木地には造林し、立木地の林木については改善を計畫する。(5) 森林を天然及人爲の害より保護する。(6) 野生動物の合理的取扱ひ及其他の森林利用と木材生産とが矛盾しない様にする。

## 4. 使用語の意義

本案に於いて用ひられる専門語、保續作業、主伐、間伐、

皆伐、母樹、傘伐作業及擇伐作業の語について簡単な説明が與へられる。

## 5. 森林記載

各種林型別に、主なる樹種、從來の取扱ひ、現状枯損歩合、生長量等について説明する。そして、此の林型は更に森林の状態により細別して、面積、蓄積及生長量が表示せられる。即ち森林調査簿に當るもののが挿入せられる。併し此の表には林班等森林區劃又地況(地位、土壤其の他)等については記載がない。

## 6. 1949年～1958年の期間に對する

## 施業実施計畫

## 1) 收穫の調整 (Regulation the Cut)

5個の作業級が設けられ、次に示すが如き記載がなされてゐる。

## (1) Sand pine type 作業級 (17,445 英町)

- a) 作業法——齊林型 (Even-aged stands)
- b) 輪伐期——60年
- c) 主伐牧獲——皆伐作業に依る。成熟林分に於ける凡ての利用し得る Sand pine は伐採せらる可きである。Long leaf 及 Slash pine は別に定められる伐採木撰定の基準 (Marking rules) に依つて伐採せられる。之の規定によれば現在材積の34%が伐採せられる事になら。皆伐せらるる區域の面積は 施業案に示す通りである。此の地方に於ける此の林型の成熟林分は上木と下木とに區分せられ。上木は成熟木より成立、下木は稚樹、幼木よりなる。而して、此の林分は上木の除去によつて更新せられる。此の期間に

於いて、伐採せられる總面積は 3,154 英町、此の林地より伐採せられる Sand pine の材積は 3,362 MBF. Long leaf 及 Slash pine が 228 MBF. 合計 3,590 MBF. である。此の事業區に於ける年可伐量は 2,800 MBF. であるから、此の作業級は 1.3 年で伐採し終る事になる。

d) 間伐収穫一バルブ用材向きの林木が過密の林分より間伐する。

e) 収穫の調整一面積を基準として行はれる。毎 10 年に成熟林分約 3,000 英町が伐採せられる。Sand pine が徐々に Long leaf 林型に侵入しつつあるが、之は良い現象でそのまま放置しておく可きである、それは Sand pine の方が土地に適し、生長が良いからである。

#### (2) Ridge Type (松脂採集林) 作業級

(282, 640 英町)

- a) 施業法 — 一齊林型
- b) 輪伐期 — 150 年
- c) 主伐収穫 — 母樹を残して伐採する方法 (Seed Tree Method) 別に定むる伐採木選定の基準により伐採する。之によれば、蓄積の 70% が除去せられる事になる。此の期間に伐採せられる面積は 9,900 英町、之が伐採材積 6,740 MBF. 伐採せられる樹種は Long leaf pine. 此の材積を伐採し終る年数約 2.4 年。
- d) 間伐収穫 — 第二次林につき密生せる林分を間伐する。更新の完了せる林分については母樹を伐採する。
- e) 収穫調整 — 此の作業級は原始林 9,900 英町、第二次林 277,740 英町合計 282,640 英町であつて、第一施業期に前者の全部に手が入る事になる。

#### (3) Ridge Type (松脂非採集林)

作業級 (50, 820 英町)

- a) 施業法 — 一齊林型、b) 輪伐期 — 150 年
- c) 主伐収穫 — 更新期間の永き傘伐作業 (Slow Shelter-wood Method) 第一回の伐採は林分材積の 34% を伐採する。残存林木は更新の状態により數回に分けて伐採する。此の期間に 23,485 英町が伐採せられ、その材積は、8,831 MBF と推定せられ、樹種は Long leaf pine. 之を切り終る年数 3.2 年。

#### (4) Slash Titi Type 作業級 (20, 526 英町)

- a) 施業法 — 不齊林、b) 回歸年 — 10 年
- c) 主伐収穫 — 擇伐作業に依る。上述の 3 個の作業級に於ける主伐が終了する迄は、此の作業級に於いては、伐採しないものとする。而して、以上 3 個の作業級の伐採終了年数は 7 年となる。今施業期の残り 3 年を本作業級に於て伐採する。然る時は、 $2,800 \times 3 = 8,400$  MBF. が此の作業級より伐採せられる事になる。此の伐採量を得るにはどれだけの面積を必要とするかと云ふに、

英町當り現在材積	2,500 BF <sup>1</sup>
〃 7 年間の生長量(年生長量 117 BF)	819 〃
〃 伐採せられる時の材積	3319 〃
擇伐率	33%
英町當り擇伐せられる材積	1106 BF
今 8,400,000 ÷ 1,106 = 7,595 英町	

上掲の擇伐率 33% は次式により求められる。

$$P = \left(1 - \frac{1}{1.0P^n}\right) 100$$

但し、P は生長率、n は回歸年、今 P=4, n=10 とすれば

$$P = \left(1 - \frac{1}{1.04^{10}}\right) 100 = 33\%$$

#### (5) Flat woods Type 作業級 (31, 550 英町)

- a) 施業法 — 一齊林、b) 輪伐期 — 80 年
- c) 主伐収穫 — 此の施業期に於ては主伐せず。主伐を必要とする時は傘伐作業に依る。

#### 2) 伐采、集材及運材

主伐、間伐につき、此等の作業の現状並に注意事項に就き半頁ほど簡単に述べてある。

#### 3) 森林火災に對する保護

森林火災に就ての從來の統計をかけ、豫防設備の問題につき簡単に記述する。

#### 4) 火入

延焼防止又更新補助のための火入についてのべる。

#### 5) 造林案 (Planting Plan)

(1) 第一に人工植栽を必要とする個所及面積をあげ、植栽の注意を述べる。

#### (2) 樹種 (以下原文のまゝを書く)

a) Slash pine を植えよ、b) Long leaf pine 又は他の樹種の大面積造林は、試験植栽の成功を見る迄植栽す可きではない。

(3) 苗木の入手。a) 成る可く地方産の種子を用ふ可き事。b) 出来るだけ優秀の苗木を得、一級品のみを植栽す可き事。c) 能ふ限り直營苗畠の苗木を用ゆる事。

(4) 植栽の方法。實行可能の處は植栽機を用ゆる事。

(5) 植栽間隔は成る可く次ぎに依る事。Old field にては 8 呪 × 8 呪。Flat woods にては 6 呪 × 6 呪。

(6) 植栽は次の計畫に依る事。1 年間に百萬本植栽。此の計畫に依れば 1 年千英町植栽される。而して 7 個年に全植栽地 (6,911 英町) が終了せらるる様すべきである。

(7) 次の如き試験植栽が希望せられる。林相疎悪な Ridge type (約 200,000 英町) 及 titi type (約 8,931 英町) に、その結果が大面積造林の可能を充分證明するが如き大規模

の試験植栽。Ridge type の荒廢地に Sand pine の播種造林。

#### 6) 撫育作業

天然更新地に於いて松が闊葉樹に壓倒せられをる處に手入をして、更新を成功さすべき事等について記述する。  
次ぎに、2つの表がかけげである。

#### 1. 伐採豫定及實行簿、（實施期間 1949—1958.）

年 度	調 整 収 積 量			調整せられざる收積量		
	大略の位置	豫 定	實 行	松の製材用林木	松の小徑木	闊葉樹
1949	Sand Pine Type	MBF 2,800	MBF	MBF		
1950	Ridge Type—松脂採集	2,800				
1951	〃	〃	2,800			
1952	〃	〃	2,800			
1953	〃	—採集せず	2,800			
1954	〃	〃	2,800			
1955	〃	〃	2,800			
1956	Slash Titi Type	2,800				
1957	〃	2,800				
1958	〃	2,800				
	計	28,000				

#### 2. 伐採計畫案、（期間 1949—1958）

之は各作業級別に伐採せられる林班名及その中伐採せられる個所の面積並に材積が示される。

以上で以て、施業案編成の本文は終り、次に附録として以下の如きものが記載せられる。

#### 附 錄

##### 1. 施業案編成調査事項計畫並に之に對する認可證

施業案編成員は編成上必要なる調査事項並に其が實行上方針を豫め定め之が申請認可を得る事が必要である。而して、之が申請事項は以下の如きものである。

- 1) 調査を必要とする區域及面積。
  - 2) 調査開始及終了の月日
  - 3) 組織、即ち擔當者の氏名、その任務並に經費
  - 4) 入手し得可き航空寫眞、地圖その他施業案編成に必要な資料
  - 5) 調査事項に關する訓練
  - 6) 寫眞を用ひて林相圖を作る場合に於ける林班區分並にその細區分の基準及圖上に示す場合の記號
  - 7) 製圖の手續
  - 8) 材積及生長量調査の注意
2. 材積及生長調査の補足的準則
- a) サンプリングの方法
- 各林型別に調査せらるべき標準地數を示す。
- b) 之等標準地に於いて調査せらるべき事項並に調査方法についてのべる。
  - c) 野外にて得た資料について室内にて處理すべき事

項につき記す。

##### 3. 伐採木撰定の基準

疎開せる林分、密生せる林分に區別して、伐採すべき林木について述べてある。

##### 4. 附 表

- 1) 1939—1948 に於ける製材用木材の伐採記錄
- 2) 林型及林相別面積表
- 3) 10個年間に於ける林型別胸高直徑生長表（第1表参照）
- 4) 林型別、胸高直徑別平均材積表
- 5) 林型別材積生長表（1949 年度及 1959 年度に於ける英町當本數及材積及生長計算表）（第2表参照）
- 6) 原因別森林火災件數表（期間1941—1948）
- 7) 〃 境失面積（期間 同）
- 8) 林型別、伐採當局別、林班別伐採面積調査表

##### 5. 附 圖

- 1) 伐採計畫圖
- 2) 林型別圖
- 3) Ridge 林型の林相別圖
- 4) 造林案圖

(完)

× × ×

# 營林局署に於ける 貨物自動車の管理について

六角久男

## 第一 章

昭和25年度版の日本林業年鑑によれば、國有林野事業のため各營林局署等に配置されている貨物自動車は、23年現在に於て總數860餘台にのぼるものゝ如くである。かくの如き多數の貨物自動車が、木材、薪炭等の森林生産物及び事業用資材等の輸送に年間使用されているのにもかくわらず、林業乃至國有林野事業という一般的、總括的見地からすれば、之等貨物自動車輸送というものが極めて部分的、特殊的作業であるためか、從來その管理等について論ぜられたものは餘り多からぬ如くみうけられる。

然しながら、貨物自動車はそれ自體が現在1台數10萬圓という高價なものであるのに加え、その使用に伴い消費されるタイヤ及び各種部分品類、燃料類その他も年間には相當な金額にのぼるものであり、一方その運轉、整備等の取扱の如何は輸送作業の遂行はもとより、自動車そのものの耐用命數、經濟的使用年限、年間能率、部分品燃料等の消耗その他に著しき關連をもつものであつて、之が管理の如何は、事業經營及び豫算支出等に多大の影響を與えると言つてもあながち過言ではないと思われる。從つて一般的林業經營の見地に於てはしばらく之をおくとしても、國有林野事業に於ては經營規程にのべられた國有林野經營の精神、國有林野事業特別會計設置の趣旨からして、經營合理化の一端として貨物自動車の管理について考察することは極めて必要と考えられるのである。また現實の貨物自動車の運行、取扱に於ける各種方策が、一時の便宜や單なる思いつきによることを排し、一貫した理念に基くべきものであるとする見地からしても、その基本的考察と検討批判が充分なさるべきものでないかと思われる。

本稿は以上の如き考の下に、營林局署に於ける貨物自動車の管理々念と、その實現方策の若干についての私見をとりまとめてみたものである。尙本稿に於ては論述の都合上既に營林局署に於て實施中の事項をも方策の一部としてとりあげている部分があり、且つ以下に自動車乃至その管理とあるのは、すべて營林局署に於ける貨物自動車を意味するものであることを豫め御断りしておく。

(筆者・札幌營林局定山溪營林署)

## 第二 章

凡そ事をなす場合に於ては、その目的乃至基本的理念が明確であることが必要であり、然してまた手段はその目的達成のため最も適切なものでなければならない。

自動車の管理の場合と雖もこの例外ではあり得ないものと思われる。例えば自動車輸送の「合理化」を云々する場合に於ても(「合理化」が「合目的々」なることを意味するものとする限り)まず合理化の前提乃至基準としての目的或いは基本理念が定められ、それに適合した方策が考えられなければならないのである。從つて本稿に於ける自動車管理についての考察も、その管理の基本的理念は何か、然してそのための具體的方策は何かの2點についてなすべきものと思われる。

然して、國有林野經營第1條には「國有林野は、國土の保安その他公益を保持し、國民の福祉増進を圖ることを旨とし、森林資源を培養し、森林生產力を向上するとともに、生產の保續及び經營の合理化に努めて、これを經營しなければならない」とのべられており、國有林野事業特別會計法第1條には「國有林野事業を企業的に運営し、その健全な發達に資するため」特別會計を設置すると定められていて、之等が現在の國有林野經營の基本理念となつてゐるのであるが、自動車輸送と雖も國有林野事業の一環であり、一作業部門である以上、その管理の窮屈理念はとりもなおさずこゝに存するものと考えられる。

## 第三 章

各營林局署に900台近くの貨物自動車が配置されているのは、極めて端的に言えば、國有林野事業目的達成のための一手段たるためにはかならない。

即ち、林產物或いは事業用資材等の輸送に際し、技術的、經濟的その他諸般の狀況からみて、他の方法に比し貨物自動車によることが最も適當と認められたいめそれが用いられるのであつて、もしより一層適當なる手段が考え得られれば之に轉換せらるゝものであることは言をまたないところであろう。

從つて別の觀點からすれば、營林局署に於ける自動車輸送は之を業として營む一般企業の場合と異り、國有林野經

營のために対する伐木運材、造林、土木事業等遂行のための手段、乃至第二義的作業形態といい得べく、然る限りまず第一義的目的達成の最適手段たるべきである。即ち之を自動車の管理という面から考えるならば、伐木運材、造林、土木その他の事業実行のため、或いは營林局署に於ける事務、事業の要求に應ずるため、自動車を常に適切なる状態にあらしめることが管理基本理念の一たるべきものではないかと考えられるのである。

然してまた、自動車は元來それのみでは林業乃至國有林野經營上何等意義のないものであり、之を人が運転、操縦することによつて始めて事業目的達成のための手段たり得るものである。故に「自動車」を適切なる状態にあらしめるといふことは、自動車そのものとともに、之を取扱う「人」をもかくの如き状態におくことが不可欠の要件でなければならない。

自動車そのものを適切なる状態にあらしめるための方策としてまず考えられるのは、その配置の計画化及び適正化であろう。

林野廳乃至營林局に於て如何に多くの自動車を保有するとしても、それが各營林署、事業現場の状況に應じ適切に配置されているのでなければ、その意義乃至價値を失うことは明らかである。また國有林野事業は百年の計を以てなされるものであり、營林局署に於ける年間輸送數量の如きも通常著しく不同を生ずるものではないが、一面林業經營は季節的條件の制約を相當うけるのと、その他各種因子の變動により事業實行過程に於ては各署間の均衡を失するが如き事例も生ずるのである。

従つてまず經營案、年次計畫等に準據して自動車配置の基本を定めるとともに、毎年度當初等に於て各署の輸送豫定數量その他の各種因子、前年度に於ける各自動車の能率、運轉手の配置その他各種事項を綜合考察の上、各署、事業現場等に對する當年度の具體的自動車配置を定むべきであつて、更に4半期或いは適當期間毎に運行状況その他を検討し、事業進行に適應した配車の調整を圖るべきであろう。

次に考えられることは管理の一元化乃至綜合化である。

各種部局課等に於て夫々の自動車を所管することは現實にしばしばみうけられるところであり、それには豫算支出その他必然的な理由もある譯であるが、事業經營全般のためすべての自動車を適切なる状態におくためには、一元的管理の妥當であることはいうまでもない。然してもし之を直ちに實現することが困難の場合には、少くともそれらの自動車の綜合運営を可能ならしめるが如き方策を考慮すべきであろう。

また日々の配車の適正を期すると共に、一面職場規律の確立、輸送作業の經營化等にも寄與するため、配車擔當責

任者を定めおき、運行はすべてその文書又は掲示による指示に従い、確實に行われる如くなすことも必要である。

次に必要な方策として考えられるのは自動車の整備である。

いうまでもないことであるが、事業各般のため必要な定期及び隨時の輸送に對處し、しかもそれが計畫及び指示に従い確實に實行されるためには、自動車が常に完全に整備されていなくてはならないのは當然であり、能率の實現その他のためにも缺くべからざる要件である。

このためには日々の確實な點檢、調整、洗淨、注油、自動車整備基準に従う 7500 キロ、35,000 キロ整備若しくは定期的輸送完了後の之等に準ずる整備の實施をなすと共に運轉手、助手の研修、委託實習による整備技術の向上等が圖らるべきであり、規模その他の條件によつては整備部門の獨立等も考慮せらるべきであろう。また經濟的その他の諸條件の許す限り、整備のための機械、工具、計器類の備え付け、緊急の用に應じ得る部分品類の貯蔵等もなさるべきである。

更に、少くとも毎月 1 回程度局係官が管内の自動車を點檢し、整備状況の検査と指導に當ることも必要であり、且つ一方車歴簿、検査簿等を統一様式により作成し、整備、検査結果の要項等を詳細に記録しておくことは、單に爾後の整備、検査の参考となるのみならず、能率調査、經營的諸計算、その他事業全般の検討等に當つて益するところ多大である。

自動車を取扱う人を適切ならしむべき方策としては、現存する人を對象として考える場合、まず品性の陶冶と技能の向上が擧げられる。

いうまでもなく、自動車の性能が如何に優秀であり、適切なる配置をなされたとしても、之を取扱う人の品性、技能に於て缺くるところがあるならば、事業手段としての自動車はその意義を失い、あるいは適切なる状態にあるとは言い得ないのは當然である。

このためには適正な給與制度と福利厚生施設の完備による生活安定、文庫の巡回乃至設置、見學、講演會の開催等による一般教養の向上、技術研修及び試験制度、不適格者の配置轉換その他の措置が講ぜられるべきであろう。

次に、之等運轉手、助手は單なる物資運搬人ではなく、まず以て國有林野事業の一翼を擔う營林局署職員である。従つて自動車關係の法令を熟知すると共に運轉、整備に關する各種智識をもつことは勿論であるが、更に公務員としての服務その他に關する基礎的法令、基本的林學の概要、營林局署に於ける各種事業の大要等に關する素養が必要であり、このためには法令等の掲示、回覧、説明等による周知徹底、講習會の開催、短期間の實務教育等の措置を考慮

すべきであろう。之等のことは一面に於て、季節的條件その他により自動車運行を特定期間休止する場合、關係職員の一時配置替を容易にし、且つそれにより事業上の便と合理化をもたらすものもある。

之等の各種方策のほか尚考えられるのは、自動車管理心得乃至自動車取扱心得の如きものゝ統一的制定である。

現在、職員たる人については各種服務法令、物品としての自動車には之が取扱規程、自動車の操縦、運行については道路交通取締法その他の法令が夫々存するが、營林局署に於ける自動車の管理乃至取扱いという特殊的、箇別の状態からみれば、之等の法令はいわば一般的な規準たるものであり、この點尚統一的規準を定むべき特殊事項が少くないと思われる。自動車及び人を適切にあらしめるためにも、かかる準則を定めて明確な指針たらしめることが極めて必要であろう。

#### 第四章

上野陽一氏によれば、目的に對し手段が大きい場合をムダ、反対に目的に對し手段が小さい場合をムリといい、このムダとムリを取除き、「本來のモチマエが完全に實現されている状態」乃至「行動の目的に對し、最も適切なる手段がえらばれたときの状態」を能率といふとされている。然してこの能率を實現するため、目的のために手段を求める場合は最も小さいものを選定する最小原理、反対に手段が與えられて目的を選定する場合は最大なものを以てするという最大原理に従うものとされる。

前にも述べた通り、自動車は國有林野事業のための手段として採用されたものであり、經營目的達成のため最小原理に適合し、ムダやムリをなくすための方策としてえらばれたものである。

然しながら一方自動車輸送そのものについてみれば、林産物又は資材等を特定區間輸送することが目的であり、そのためにはやはり最小原理に基いた各種方策が考慮せらるべきであつて、言いかえるならば自動車輸送に於けるムダやムリを取除くことが望まれるべきであろうと思われる。之はまた第二章に於てのべた、自動車管理の第1理念についてみても、或いは後にのべる經營經濟的觀點からしても當然のことであろう。

從つて自動車管理理念の第二としては、能率乃至能率的状態の實現ということが擧げ得るものと思われる。

然らばこの能率實現のため、自動車輸送に於けるムダやムリを取除くためには、如何なる方策が講ぜらるべきであろうか。之が次の考察対象である。

再び上野氏によれば、われわれは能率を實現するためには6箇の原理に従うべきものとされている。即ち人の作業

を機械方等に移す移轉の原理、人の能力を器具機械により補足増強する補足の原理、分業、流れ作業に明らかな分擔の原理及び連結の原理、組織、功程、生産物等の簡易化或いは規格化若しくは統合等を圖る集約の原理、當事者の精神力の高揚等を促す發奮の原理である。

之等の原理によつて考察する場合、自動車輸送に於ける能率實現の方策は、概ね次の如きものが擧げられると思う。勿論之等の方策の採用に當つては、能率實現といふ面と共に經營經濟的考慮が同時になさるべきであることはいうまでもない。

その1は積込、卸作業等に於ける機械力の使用である。貨物の種類及び場所的條件等の如何によつては、必ずしも機械力採用が能率増進をもたらすものとは言い得ないが、然らざる限り常識的にもまず考えられる方策であろう。輸送作業に附隨する道路補修等に於ても同様である。

次には自動車の選擇である。現在自動車はそれぞれの性能をもつ商品として販賣せられ、その性能改善は主として製作會社のなすところであり、使用者のなすべき餘地は比較的少い。従つて輸送目的に適合する性能の自動車を選択し、尙常にその適否の検討をなすべきであろう。

次に考えられるのは整備用機械器具、計器等の配置及び選擇である。整備の迅速適否が能率に影響するものであることはいうまでもなく、その迅速確實化のためには恐らく必然的な方策であろう。また急應部分品等の貯蔵と整理等も考えられるべきである。

その4として考えられるのは各種部門の分割及び綜合、並びに操縦者等の交代制度である。之は配置臺數の多少や定員の如何等にもよることであるが、それらの許す限り運転、整備部門等を分割してそれぞれの能率化を圖り、一方管理の一元化をなすべきである。また季節的條件を克服して輸送作業を行う場合、最小の勞を以て最大の効果を望むべきは當然ではあるが、それが關係者の酷使に至ることは許さるべきでない。

次は人そのものに對する措置、即ちその精神の高揚、發奮を促がす各種の方策である。職員については前章に於てのべた事業内容及び重要性を認識せしむる研修、適切な給與と施設による生活の安定化等と共に、各擔當車の能率公表、比較、検討、優秀なるものゝ褒賞付與等が考えられ、勞務者については之に準じた方策と能率賃金制度等があげられる。

以上のべたものゝほか、前章に於てのべた各種の方策は一面に於て能率實現の方策でもあり、その實施が要望せらるべきであろう。

更に各自動車の能率測定及び比較等のためには、作業経過の數字的記録とその方法統一は缺くべからざるものであ

る。従つて統一的様式による運轉日報或いは運行日誌等を定め、之に所定要項を記録せしめることが必要であり、このことは一面に於て勤務状況の確認、經營的諸計算等にも寄與するものである。

## 第五章

前二章は主として自動車管理の社會的、技術的面を取扱つたのであるが、次にはその經濟的側面を對象として考察する。

現代社會に於ては通常の場合、經濟的諸條件を無視して事をなし得ないのは論ずるまでもないところであり、利潤獲得を第一義的目的として經營活動を營む企業等に於ては絶對的な要件である。

國有林野事業は公益保持、國民の福利増進を旨としてなされるものであるが、特別會計設置の趣旨にも明かな如く、そのわく内に於ては收益の獲得増大を期待する一の經濟行為であり、經營に當つては前記の場合同様常に「經濟的」乃至「收益的」なることが希求されるのであつて、自動車輸送乃至その管理に於ても何等異なるところはない。最も營林局署に於ける自動車輸送は運送企業の場合と異り、特殊の場合を除けばそれ自體が收益をもたらすということではなく、支出の節減或いは單位經費當りの輸送量増大等による、相對的收益の増を期待し得るものであるから「收益的」ということは餘り適切ではないが、ともかく管理に當り經營經濟的考慮をなさねばならぬものであることは明らかであろうと思われる。

即ち「經濟的狀態の實現」言いかえるならば「企業的觀念をもつての經費の經理」之が管理觀念の第三としてとりあげられるのではないかと考えられる。

このための方策としては、まず一般的なものとして豫算統制と原價計算が考えられる。

周知の如く營林局署の事業については議會豫算の拘束があり、自動車輸送に於ても豫算絕對額が限定されているのはいうまでもないところであつて、現在豫算統制がなされていないわけではない。然しながら通常この豫算は總括的表示に止まり、各自動車、各因子にわたることはないのであつて、之は議會豫算が企業のそれと異なる硬的豫算であり、細部まで及ぼすときは事業運営の圓滑を缺くことを思えば必要乃至やむを得ないことであるが、しかし前述の如き理念からすれば、自動車輸送の管理に當つては議會豫算のわく内に於て、なお經營經濟的な豫算統制を各自動車、各因子について行うべきものであろうと思われる。もとよりこの場合の豫算統制は、企業經營に於けるそれに準じた彈力的なものであることを要し、單なる豫算の割當のみに終つてしまつては意義を減ずる。

次に原價計算は現在第一次的事業である直營生産等については行われているが、自動車輸送に於ける單位輸送量に對する原價計算は行われていない様である。もとより原價計算をすることは、それが直ちに經費の節減などをもたらすものではないが、少くとも自動車輸送の科學的管理運営のためには、原價計算とその要素分析、比較等は缺くべからざるものであり、之等のことがひいては經費の適正化、或いは節減に貢献するものと考えられる。

第二に箇別の各種經費に對する方策としては、大要次の如き事項があげられると思う。

部品、工具等の購入、修理發注等については、入札乃至見積合せによる價格低減化は當然行われているところであるが、更にそれらの購入、發注を必要とするに至つた事由等を調査検討し、爾後原因となるべきものを除去することが必要である。例えばリヤーシャフトの折損はナットの弛み、荷重過大、急制動又は急始動、惡路の高速度運轉、材料不良又は瑕等に起因するものであつて、この何れに該當するかを調査し、爾後かくの如き事例をながらしむるが如きである。もとより事前の注意が缺くべからざるものであることはいうまでもない。

また、貯藏部品工具の整理、取扱の嚴正、各自動車の部品交換、修理等に關する記錄の整備等も必要であろう。

燃料については検收、保存の嚴正、空車運行の低減、各自動車の單位當り消費量の比較検討、消費量多大なもの、原因調査とその是正、運行指令に基く燃料交付等がなさるべきであり、潤滑油の如きは走行杆數、自動車の使用年數等に應する適正消費をなす如くすべきである。尤も後者の場合は節減と併せて、適當な交換、補給をなすことが肝要である。なお之等の消費量等は第四章に於ける運行日誌等に記錄しておくことが適當であろう。

俸給、賃金等の給與經費は、徒にその減少のみを期すれば當事者の生活不安定を來し、能率その他の不結果をまねくと共に、經濟的にもマイナスとなるものである。もとより冗員とみなされる者があれば、配置轉換等により經費の節減を圖るのは當然であるが、然らざる限ります當事者の生活を安定せしめ、能率向上による相對的經濟效果の實現を圖るべきであろう。

次に、これはむしろ始めに述べるべき事なのであるが、經濟的使用年限を超過した自動車の更新である。如何に細心の注意をはらつて整備し運轉しても、時日の經過と共に自動車各部が損傷磨滅し、休車日敷及び部品代、修理代等が増大してゆくことは不可避的なものであつて、ある年限經過後は經濟的にいわゆる「採算がとれない」状態となるものである。

この經濟的使用年限は貨物の種類、道路の狀況、運轉の

如何その他各種の因子によるもので、一定することはできないが、木材を主とする運送企業の場合に於ては、概ね3乃至5年程度と考えられているものゝ如くである。營林局署に於ける自動車は、前にも述べた通り運送企業のそれとは性格が異なるものであり、豫算或いは會計規程その他からしても企業の場合の如き更新をなし得ないことは考えられるが、少くとも償却年限を経過し、しかもあらゆる點からみて經濟的年限を超えたものと認められる自動車については、速かに更新を圖ることか必要であり、之は同時に國有林野事業特別會計の趣旨にもそるものではないかと思われる。

尙以上のはか、自動車輸送の相對的「經濟化」のため、

前章に述べた能率實現の諸方策及び第三章の諸方策も考慮せらるべきであろう。

## 第六章

以上極めて概略的な考察をしたが、要約すれば、營林局署に於ける貨物自動車の管理に當つては、自動車及び人を適切なる状態におくこと、能率の實現、そして經濟的状態の實現の三を基本理念とし、之を實現するために各種の方策が総合的に實施せらるべきものであろうと考えられる。然してまた一方からすれば、かくの如き管理をなすことによつて始めて、本稿頭初に述べた各自動車がよくその配置の目的を達成し得るものではないかと思われる。

とある。

即ち、森林を人間の可能性の範囲の技術を以て自然の法則に従はんとするを援助し、速やかに調和を保たしむるべく努力することである。

此の努力は傳導者の正義と闘ふ姿と何ら變りはない筈である。

近きに例をとるならば、戦時戦後を通じての亂伐は、此れ自然の法則に反し人間が自然を破壊したのである。何よりの證據として戦前に於ける水害は多少あつても今日に於ける水害の如きものはなかつたのである。

又マツノキクヒムシの被害に就いてもその通りである。マツノキクヒムシはその數が少ければ、人間に對する害は無しと云ふことは出來ない。然しそれは僅少にして且つ人の目には直接見えないだけのことである。

マツノキクヒムシが無数に繁殖し、その時始めて人間がその大害に氣付きその防除対策を考へるのであるが、人間の技術が如何に進歩しDDT、BHCが發見されても、マツノキクヒムシを皆殺しにすることは不可能のことである。

盛者必殺の理り、マツノキクヒムシの全盛期も長くはないのである。それは自然のみが知る所である。

それに對し人間が自然の法則の如何なるものかを知り、マツクヒムシの衰退を早からしむる様技術的見地より觀察し、それに援助をなす様努力するのが林業技術者の進むべき道である。

自然の法則に逆らひ、それに従はざるものは必ず不幸を招くものである。

自然になり切り森林と話をして、自然の法則に従ひ、自然の恵みに感謝す。

即ち神の恩恵に感謝し、御神酒を捧げ、お互に感謝し合ひ、酒を汲み交すのが林業技術者の道なのではないかと思ふ。(筆者・岩手縣林務部施業課)



## 自 然

— 地區林業技術  
普及員の見たる —

### 八重樫佳照

自然は恐しいものである。自然は神である。自然が調和を有つてゐるか否かに依り、人間社會の幸か不幸かが左右されるものである。

自然科學の一部門である林業を考究する吾々は、自然を研究しなければならない。自然を研究して、それを調和せしめる様に努力するのが技術者なのである。

林業技術者の進むべき道は、森林を通じて自然を調和せしめる様に努力することにあると思ふ。

植物學者が植物を研究する場合、物理學者が原子構造を究明する場合、植物學者はその對照の植物の花、葉、實の中に融け込んでそれと異身一體とならねば研究は出來ない。又物理學者も然り、原子と同體とならねばならぬと云つても過言ではないと思ふ。

林業技術者が森林の中に飛び込み森林と同體となり切つた所で始めて森林の生態及び今後のその森林に対する合理的な施業方法が判然として來るものであると信ずる。

そして森林を通じて自然になり切るのである、それが自然の懷に飛び込むことであると思ふ。その時始めて自然の漠として摑み所のない偉大さにある種の恐怖の念を抱かざるを得ないのである。それは神を恐れる氣持に外ならない。そこで人間の弱さ、人間の可能性の限度、人間の力の到底及ぶべからざる限界のあることを悟るのである。再び一介の林業技術者として吾れに歸る時、その進むべき途が開かれるのである。

それは何かと云へば神に逆らはずその恩恵に感謝するこ

# 恵那地方に於ける ヒノキとイヌマキの混淆植栽林について

伊 藤 貢

## 1. 緒 言

こゝに云ふ恵那地方とは岐阜縣恵那郡付知町を中心とする地域で、東は長野縣と境する恵那山脈の一部にして付知川の流域である。由來この地方は裏木曾と呼ばれる一環に屬し、ヒノキ林が多い。この報告は當地方に於いて散見するヒノキとイヌマキ（クサマキ）の混淆植栽林の構成について調査したものゝ大要である。

イヌマキは本州中南部の溫暖地方に生育する常綠の喬木である。造林上はヒノキと共に耐陰性が同程度の樹種とされてゐる。而してこの兩樹種の混淆植栽に關しては未だ不明の點がないでもない。依つて當地方に於ける兩樹種の混淆林の内容を究明するは價値あるものと信じ、該林分の如何なる形狀大いさを有する樹木が、如何様に相集り、相結合して組成せらるゝものを數量的、統計的に検討した。又一方ヒノキ、イヌマキが夫々の純林の場合についても調査を行つて比較對稱をした。

本調査實施に關し種々御指導を賜つた矢澤博士に深謝の意を表する次第である。

## 2. 調査地の概況、並びに調査方法

調査地の位置は岐阜縣恵那郡福岡村地内で民有林である。調査地附近は海拔高 700m。地形は東北面に 3~7 度の緩傾斜をなし、表土の深さ 25~30cm。基岩は花崗岩より成る。土質は砂質の壤土である。調査地附近の氣象状態は中津高等學校（調査地南方 6 km）に於ける觀測結果は年平均氣温 12 度、年平均降水量 1800mm、降雪量 40cm、調査地東南方 12km の地點に位する恵那山（標高 2190m）は 11 月上旬に初雪を冠するを普通とする。

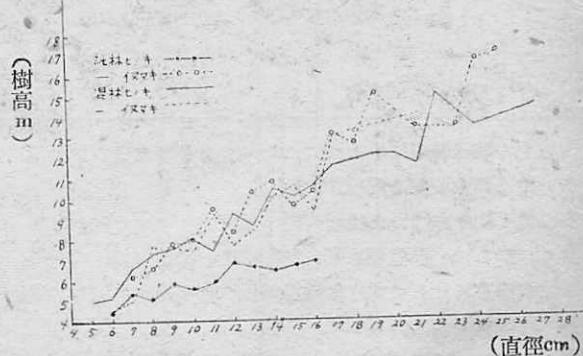
本調査に供したヒノキの純林地、イヌマキの純林地及び混淆林地は何れも昭和 2 年の植栽で昭和 23 年 10 月調査當時の推定年齢ヒノキ 26 年、イヌマキ 24 年である。イヌマキの純林地及びヒノキ、イヌマキ混淆林地（以下混生地と略稱す）は一回間伐を行ひ、ヒノキの純林地は施行せず。混生地には平均推定年齢 8 年のコナラ、クリ等の天然

性稚樹が侵入してゐるが小徑級にして樹高低く、且つ樹冠の擴張貧弱にしてヒノキ、イヌマキの生育に對する直接の影響が殆んど考慮の要がない。調査林分の面積は混生地 0.53ha、ヒノキ純林地 0.15ha、イヌマキ純林地 0.21ha にして、その内部に方形の標準地 ( $60\text{cm}^2$ ) を採つた。各林分について毎木調査をなし、胸高直徑、樹高、材積、形率（樹高的胸高直徑に對する比）枝下高、枝下高率、冠率（樹冠直徑の胸高直徑に對する比）等の林分構成要素についての出現状況、並に樹高と直徑、胸高直徑と材積及び樹高と材積との相關關係を比較して混生林として生育する場合及び純林として生育する場合の林分構成状態を究明することとした。而して供試林分内の立木本數はヒノキ純林地 98 本、イヌマキ純林地 85 本、混生地ヒノキ 42 本、イヌマキ 45 本である。本調査に於ける材積の計算は現行名古屋營林局立木幹材積の計算法に依つた。又供試林分を將來は多く取つて調査を續行する豫定である。

## 3. 調査結果

各林分の調査試料に基いて林分構成要素の平均數値、林分の歪度、並に標準偏差、變化形數を求めた處を示せば第一表から第四表の通りである。又各林分の林相曲線（胸高直徑階別樹高曲線、樹高階別材積曲線、胸高直徑階別材積曲線）及び胸高直徑と樹高、胸高直徑と材積、樹高と材積の相關關係を求めた處を示せば第一圖から第三圖及び第五表の通りである。

第一圖 直徑階別樹高曲線



（筆者・岐阜青年師範學校）

第一表 林分要素の平均數値

種別	胸高直徑(cm)	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直徑(m)	材積(m³)	形率(倍)	枝下高率(%)	冠率(倍)
ヒノキ混林	14.19	9.92	4.55	4.57	0.1121	60.47	42.39	27.87
イスマキ混林	10.80	8.77	4.26	2.64	0.0686	81.86	48.95	25.00
ヒノキ純林	10.15	9.23	2.11	3.18	0.0271	59.69	36.27	32.86
イスマキ純林	13.42	9.65	4.97	3.49	0.0865	75.24	50.91	26.69

第二表 各林分の歪度

種別	胸高直徑	樹高	枝下高	樹冠直徑	材積	形率	枝下高率	冠率
ヒノキ混林	+0.671	-0.097	+0.024	+0.025	+0.645	+0.031	-0.241	+0.626
イスマキ混林	+0.013	-0.011	-0.158	+0.154	+0.453	+0.081	+0.405	-0.606
ヒノキ純林	+0.024	-0.873	+0.603	+0.673	+0.163	-0.025	+0.596	+0.307
イスマキ純林	+0.150	+0.024	+0.130	+0.349	+0.521	+0.013	+0.061	-0.307

第三表 各林分の標準偏差

種別	胸高直徑(cm)	樹高(m)	枝下高(m)	樹冠直徑(m)	材積(m³)	形率(倍)	枝下高率(%)	冠率(倍)
ヒノキ混林	6.24	2.35	1.62	1.51	0.096	14.86	10.82	12.54
イスマキ混林	3.21	2.62	1.51	1.42	0.041	22.84	9.75	8.24
ヒノキ純林	2.49	0.45	0.60	0.67	0.012	12.09	10.52	9.29
イスマキ純林	5.14	3.05	1.69	1.49	0.070	18.25	14.70	10.79

第四表 各林分の變化形數(%)

種別	胸高直徑	樹高	枝下高	樹冠直徑	材積	形率	枝下高率	冠率
ヒノキ混林	43.90	23.63	33.40	33.03	85.71	24.54	25.52	45.02
イスマキ混林	29.72	29.87	35.44	53.79	60.73	27.90	19.91	32.96
ヒノキ純林	24.53	4.98	28.57	21.06	46.12	20.25	29.00	28.27
イスマキ純林	38.30	31.59	34.00	42.69	80.92	24.25	28.87	40.43

第五表 相關係數

種別	胸高直徑と樹高	胸高直徑と材積	樹高と材積
ヒノキ混林	+0.823±0.024	+0.955±0.009	+0.886±0.002
イスマキ混林	+0.860±0.026	+0.983±0.002	+0.808±0.034
ヒノキ純林	+0.907±0.051	+0.806±0.623	+0.873±0.052
イスマキ純林	+0.920±0.033	+0.969±0.004	+0.830±0.021

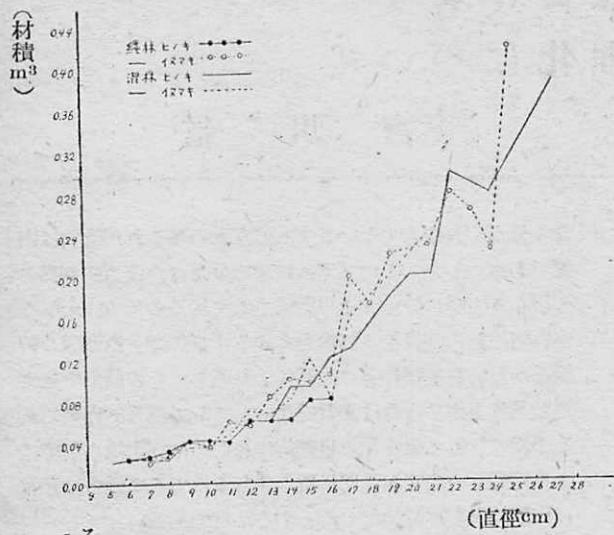
以上の調査結果にもとづいてヒノキとイスマキの混林についてその主要點を記述すれば

1. 平均値について比較対照すれば、イスマキはヒノキに對して胸高直徑 76% 樹高 88% 材積 61% で純林の場合に比して大きな隔差が現はれてゐる。又ヒノキは混林總蓄積の 67.5% を占め、イスマキは 32.5% である。又枝下高は大差ないが、樹冠直徑に於いてはイスマ

キはヒノキの 60% に満たない。

2. 本數曲線は枝下高、冠率に於いてヒノキは左偏し、枝下高率に於いて右偏し他は一致してゐる。歪度は區々であるが、胸高直徑、樹高に於いてイスマキは少く、枝下高、樹冠直徑に於いてヒノキは少である。
3. 標準偏差は形率を除いてヒノキの方が大きく、又變化形數は兩者共概して大きく林分として不齊形であるとい

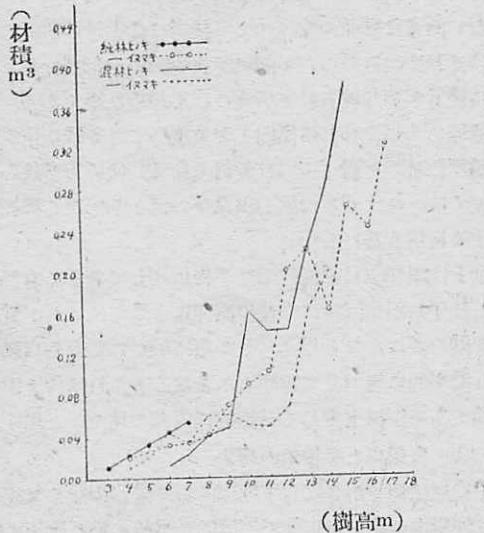
第二圖 直徑階別平均材積曲線



へる。

4. 相関の程度は胸高直徑と材積に於いて大であり、胸高直徑と樹高及び樹高と材積に於いてはほど等しく、何れも高次の順の相関々係を示してゐる。

第三圖 樹高階別平均材積曲線



次にヒノキの純林地とイヌマキの純林地、ヒノキ純林地と混林、及びイヌマキの純林と混林との場合についても調査を行つたが、純林の生長はイヌマキはヒノキに比して良好である。ヒノキの生長は純林地は收穫表（森林家必携 304頁）の三等地、混林地は二等地にはば該當してゐる。イヌマキは混林に比して純林の方が直徑大にして、樹高枝下高が高く、概して純林の方が優秀なる傾向が見られる。又ヒノキは混林に比して純林の方が林分として整一である。

#### 4. 総括

本調査は岐阜縣恵那郡福岡村に於けるヒノキとイヌマキの混生林について調査したのである。然し乍ら調査開始してから日浅く、資料充分ならざるため的確なる結論を見い出しえないので遺憾とするも、本調査結果に於いては、從來耐陰性が同程度とされてゐるヒノキとイヌマキの混生林内に於ける競合（根系を除く）はヒノキの方が優勢であることは認められる所である。又ヒノキ及イヌマキ共に混生に比して純林の方が優秀なる傾向が認められる。

#### 参考文献

1. 本多靜六 (1927) 造林學要論 p.
2. W. G. Wright, W. M. Robertson and G. A. Mulloy (1925) Forest research manual, p. 44~61 Dept. of Interior
3. 佐多一至外 (1941) 林業試験場報告 第三十七號 p. 39~126
4. 河田杰 (1941) 間伐及林内簡易統計 p. 119~247.
5. 阿部富士夫 (1943) 日本林學會員研究論文集、昭和17年度, p. 246~253.

農學博士 野村進行著

### 林業經營に於ける 損益計算理論に關する研究

定價 600 圓 (円第 1 地區 35 圓)

早尾丑麿編

### 日本主要樹種林分收穫表

定價 350 圓 (円 18 圓)

しばらく絶版であつた上記 2 名著が衆望に應へて今回いよいよ世上に 2 度目のフトライトを浴びる事になつた。

前者は林野共濟會發行で B5 型 541 頁、後者は林業經濟研究所發行 B6 型 268 頁増訂版である。いづれも本會に於て取次販賣をして居ります。

御申込は日林協へ!!

# 自動鋸による伐木造材作業の 得失と合理化について

宮川信一

## 1. 緒言

本邦に伐木造材用機械鋸が導入されたのは大正年間に遡る事が出来るが、その當時のものは操作が不便で重量が大きであつたので實用に供されず單なる試みとして終つた。以降山林内の伐木造材作業は終戦に到るまで手挽鋸斧等により行われて來たが戰後、林業機械化の機運が起りこれに應じて伐木造材用機械鋸として可搬式ガソリンエンジン付チエンソーが登場し、その内最も普遍的に採用されたものに自動鋸がある。これに關しては既に東大の藤林教授を中心とする東大森林利用學教室林業試験場作業研究室、青森營林局三品技官、東京營林局工藤技官大川技官、名古屋營林局瀧川技官、富士産業の小山蓮尾・増田、其の他駒井・加賀谷等の諸氏の發表があり、いずれも自動鋸の利用價値を認めて居る。事實筆者もこの研究に從事した一員として同意見であり、青森營林局大畠營林署管内で實用化されて居るのを視察したし、熊本營林局美々津營林署管内でも相當效果を擧げて居る旨を聞いて居るが、それは全國的に見て極く一部分の例であつて、大部分は折角購入した自動鋸が倉庫に眠らされて居る現状である。これは何故であろうか、研究者の發表が非現實的なものであるのか、或いは現地の保守性と努力の缺如によるもののか、いずれにしても再検討せねばならぬ時期でないかと思うので、僭越ではあるが貧弱な資料と未熟な體験からこの問題について述べて見たいと思う。

## 2. 本論

終戦後半の技術と勞働意慾の低下は甚だ大であり、これと社會問題とからんで林業の機械化その一部として自動鋸の登場となつたのだが、現實には現在の手挽作業を機械作業に切換へねばならぬ程切實な事態になつて居らない、勞務者は不馴れた機械よりは使用に馴れた手挽鋸に愛着心を持ち更に又經營者側から見れば伐木運材作業を通じて伐木作業の占める重要さは甚だ軽いので新分野の開拓に努力する部面は他に多くあるから、差當つて今日明日困ると言う譯でない自動鋸の實用化に歓心が乏しい。まして自動鋸は割合的威力あるものならばともかく手挽に比してプラスに

なる分がそれ程大でないとすればなおのことこれが普及は困難である。しかしこのプラスになる分量は今迄の處判然とし居らず、大體に於いて過少評價されて居るのでなかろうか、何故ならば長年の経験を有する手挽作業と短期間の経験しかない自動鋸作業の比較により直ちにその結果を見てその是非を論ずるのは妥當でない、まして個人的作業である手挽に比して組作業の自動鋸に於いては作業地の環境による適應性の決定が極度に要求されるので、この適否は非常に作業結果を浮動的なものとするからである。

言うまでもなく、伐木造材作業に於いて鋸斷は重要な因子ではあるが、これが全てではない、従つて自動鋸は從来手作業であつた手挽鋸よりは能率的になるだけの効果を有すべきであるから、第一に鋸斷作業のより能率化を圖るべきであるが、同時に枝拂等の他因子との綜合的能率化を圖らねばならぬ、前者は機械の改良により後者は作業法の研究により進歩せねばならぬのだが、前者が比較的歓心を持たれて居るのに後者が闇扱視されて居るのは不思議な事である。これは機械に人が使われる原因となり、従つてこの様な情況下で自動鋸の是非を論ずるのは妥當でない、使い方が悪いのに機械のせいにするのは感心出来ないばかりでなく機械力に對する自信も甚だしい。

筆者は現在の自動鋸作業は手挽に比して著しく有利なものとは思ひぬが、同時に今後の研究によつてはこれが實用化は悲觀の要はないと思う。しからばいかにしたら自動鋸をより能率的に使用してゆけるかとなると、これは仲々困難な問題であるが、以下少しく具體的に述べて見たいと思う。

### (1) 自動鋸と手挽鋸の得失

手挽鋸は軽くかさばらず、地形的な制限が少なく、又鋸長以上の經級木の鋸斷が可能で、突發的な事故に對し、敏捷に對處出来る上に價格も安く、自動鋸はこれに反するが、鋸斷力は手挽鋸に比し著しく大であり、作業者の疲労が小で、鋸齒の取換が自由である。又手挽鋸は一人前になるのに少くとも3年はかかるが、自動鋸は1ヶ月位ですむ利點がある。今具體的に伐木造材作業の實態について考察すると、自動鋸は足場に對する要求が甚だ大である上に、伐倒又は玉切の際の切落しは危険であり、更に地形の關係で鋸斷不可能の場合も生ずるが、適當な環境下に鋸斷を行へば、手挽鋸は足もとによりつけない程迅速である、従つて自動鋸と手挽鋸を兩立させる事な

く各々その得失を補つて協力せしめる必要が解ると思う、既往に於ける自動鋸の失敗の多くは自動鋸で全て解決しようとして手挽鋸の合理的併用がなかつた爲の場合が學げられよう。次に移動の難易を考へねばならぬ、奥地に散在する僅少な林木に對し自動鋸を持込むの愚は解りきつて居るとしても地勢や林木の粗密度は自動鋸の移動に甚だしく影響する、例へば伐倒木が折り重つて收集つかぬ程亂雑になる可能性のある處や地勢急峻復雑で素手で歩くにも危険な處は手挽が有利であろう、又枝條の繁茂の甚だしい樹型復雑な樹種はこれまた自動鋸を利用すべきでない。これらを綜合すれば自から自動鋸を使用すべき處と手挽鋸のみで作業した方が良い處とを決定出来よう、そして自動鋸を使用するとしても手挽鋸との協同度合も夫々の環境により異なるべきである。

## (2) 自動鋸作業の合理化

### A 機械の改良と操作技術の向上

現在の自動鋸が更に軽量小型となり強馬力となる事は切望されて居り藤林教授指導下に既に或る程度の解決がなされて居るがこの問題はこれが完成を待つ事として現在ある自動鋸をいかに効率的に使用するかは今直ちになされねばならぬ、例へば自動鋸の移動に適する背負具の考案や部品工具の携帶具の工夫等は割と簡単に出来てしかも非常に安いであろう。次に操作技術の向上は機械に満度に活動して貢う爲に機械の整備、故障対策、燃料の節約、鋸断作業技術等の向上が全面的なされねばならぬ。機械の整備は取扱書を厳守すれば誤りないが從来とかく現地で頻發して居る部分として滑油の補給の不完全（燃料が無くなるとエンジンが停止するから危険がないが滑油がなくなつてもその儘活動を続けるので氣がつかない）鋸歯の點検不完全（作業中に切断して作業を中止させるばかりでなく作業者に危険）氣化器及びこれに附隨する點火栓（エンジンの生命であるにも係らず軽視しがち）等が學げられよう。故障の対策は萬然を期さなければならぬ、折角の機械による能率も故障の爲の中止で一遍にマイナスになつてしまふ、故障の修理は簡単に短時間で出来るものは別として原則的には作業中に行わざ常に豫備の鋸やエンジン又は豫備自動鋸を準備して置いて直ちにこれと切換えて作業を續行し作業終了後に故障部を修理すべきである、なおプラグ、氣化器、鋸歯、オイルタンクのキヤツフ等と修理具は常に携行すべきである。次に燃料がガソリンな事は單に經濟的からのみではなく現下の情況から見て非常に殘念な事であるが（始動のみガソリンとして活動中は代燃に切換へる研究が進められて居る）この消費も一寸した注意により相當増減される無駄な運轉を避けると共に常にスローの調節を怠つてはならぬ。なお作業者は一寸した工夫で樂に手際よく操作が出来るも

のである、伐倒時に機械を手で支えると單に疲れるばかりでなく鋸が曲つて鋸断するので停止したりするし又無理に壓着する事を避けて楔打と併行させながら交互に廻して鋸断すると非常に能率的である事、全て機械で行なおうとせず手挽鋸との協同を考へて或る限度で手挽に委せる様にする事等工夫の餘地は澤山ある。其他自動鋸は2~3人で操作するのであるからお互にその持場を交代しあつてコツをのみこむ事は作業を圓滑にするばかりでなく疲勞の減少にも役立つであろう。最後に強調したいのは齒型目立が開却視されて居る事である、これは誤りも甚だしい、手挽鋸同様に各樹材種毎に應じた鋸歯を選び常に目立して切削力の低下を防がねばならぬ。

### B 作業組織の合理化

前述の如く伐木造材作業に於いては鋸断は重要因子ではあるが足場作り、楔打、剥皮、測長、枝拂、木直し等々の因子と綜合して初めてその能率が決定されるものであるから自動鋸に於いては手挽の場合と異り分業が必要となりその作業組織の適否が問題となつて来る。即ち自動鋸は常に無駄なく鋸断を行いこれに附隨してくる諸因子間との圓滑な統一ある調整が必要となつてくる。一般に自動鋸1台を中心とする作業班は次の如き編成が必要であろう。

指揮調整係	1名
機械付 エンジン運轉係	1名
鋸先持係	1名
一般作業係	數名

以上の係の内で最も重用なのは指揮調整係であるこの係は機械の能率的活動を推進する爲に常に機械と共にあつてその作業を指示すると共に一般作業者の作業と機械作業の調整を圖らねばならぬ、この係が無能であると作業組織が混亂して能率低下の原因となる、エンジン運轉係と鋸先持係は一身同體であらねばならぬ特に伐倒の際は木の兩側にお互が位置するので相手の動作が見へないのでこの必要が生ずる、なおエンジン運轉係は自動鋸重量の過半を受持つて操作しているのであるから鋸先持係の巧みな誘導が必要である。一般作業係は鋸断以外の作業を擔當するが各々の擔當の作業に於いて自己の業務のみに拘泥せずいかにしたら作業組全體の能率が向上するかに留意して行動せねばならぬ、この人數は作業地の環境により増減すべきものでこれが適否は能率に重大影響を與へる。これに關して参考迄に筆者が行つた試験結果を簡単に述べて見る。

#### a 杉壯齡林皆伐作業

##### i 試験箇所、供試木、試験年月日

山形縣最上郡古口村大字古口字糠塚、古口營林署管内120林班そ小班内の明治24年植栽杉檜造林地で地勢は東南面の緩傾斜、林木の粗密度中、林位上、ha當り蓄積220m<sup>3</sup>の

箇所で皆伐中の杉 162 本を供試木としたこの胸高直徑 16~58cm 樹高 14~31m である試験は昭和 23 年 11 月 12 日より同月 17 日まで本場作業研究室の辻、秋保兩技官の協力を得て施行した。

### ii 試験方法

機械鋸として富士産業三鷹工場製の自動鋸を供しその他の器具は現地で使用されるものをその儘用いた、探材は 2 間材 1 間材である。作業編成は自動鋸 1 台に對し 5 人 6 人 7 人 8 人の 4 組を編成し参考迄に技能上中下よりなる 3 人組の手挽作業班を比較に供した

### iii 試験成績

第一表第二表の通りである。即ち 5 人組が適當であつた一般作業員のこれ以上の増員はむしろ能率の低下を來たして居る。なお手挽鋸に比して低い結果を示して居るがこれは手挽組が猛烈な競争心を起した爲に平素の 2 倍の功程をあげた爲で嚴密にはこの半分が手挽組の功程と見て良いのである。この間の事情は「蒼林」Vol. 1 No. 10 に「山官の手帳から」なる記事があるがその著者が次の如く記して居る。「……前略……やはり依然として自動鋸は手挽に劣ると言う結果が出た。是はおかしいと尙もよく検討して見るとこは如何に、手挽の方が平生の倍以上の功程を擧げて居たのであつた。つまり試験に加つた手挽の方の杣夫は、豫め平生の通りに作業を進める様にと注意を受けては居たものの、側で自動鋸が爆音すさまじく素晴らしい活動を行うので、つい我知らず次第に力を出して遂にとてつもない能率を擧げて仕舞つたものらしいと言う事が分つた。詰員の話ではその杣夫は晩方になるとすつかり延びて仕舞つて、もう試験は勘辨してもらいたい、とても體が續かんと言つたそうだ。かくて試験のデーターは不正確となり、杣夫は延びると言う結果に終つたわけである。但し此處に於いて計らずも自動鋸の新しい使用法が見出された。即ち杣夫の功程を上げる必要のある時は宜しくその附近で自動鋸の音をさせる事である」著者は白葉子と言う假名を使用して居

るが當時の〇署長と思う。

### b 檜造林地間伐作業

#### i 試験箇所、供試木、試験年月日

山形縣最上郡東小國村大字富澤字孤塚、向町營林署管内 41 林班は小班内の大正 7 年植栽の檜赤松造林地で地勢は東南面の緩傾斜、林木の疎密度中、林位下、ha 当り蓄積 40m<sup>3</sup> の箇所で 15% の間伐施行中のもので胸高直徑 6~18cm 樹高 5~18m である、試験は昭和 23 年 12 月 4 日~同月 5 日に施行した。

### ii 試験方法

本試験は伐木造材したものの一箇所に集積するまでの作業を行つた、その他器具、作業法は前記試験と同一であるが作業編成は 8 人 10 人の 2 組とし他に参考迄に手挽鋸により同作業を実施中の作業者 40 人の功程を記録して比較に供した。

### iii 試験成績

第三表第四表の通りである。即ち 8 人組が良好の如くである。なお本試験に於いても前記試験に於いても自動鋸に對する習熟及び組織内の協力は完全でない上に試験期間も非常に短いので試験成績としては不完全なものであるが参考迄に記してみた次第である。

以上貧弱な試験結果を二例挙げたが作業組織は作業地の環境により又作業員の熟練度により一率には決定出来ないが、これが適否の作業能率に及ぼす影響の大なる事を思う時早急にこれが研究が進捗されねばならぬと思う。なお作業班に 2 台の自動鋸を配置する事も効果的なのではなかろうか。

## 3. 結 言

以上簡単ではあるが自動鋸の研究に從事した一員としてこれが合理的に使用され作業能率増進の一助ともなればと思ひ平素考えて居る一端を述べた次第である。何等か参考となれば幸甚である。

第一表 作業別 1 人當實働時間及作業能率表 (杉壯齡林皆伐)

月 日	作業種類	1 人當作業時間(秒)								伐木造材高				1 人 1 時間當造材高	
		伐倒	玉切	枝拂	剥皮	測長	障害物除去	移動	其他	計	立木本數	造材々積	全材積	1 人當材積	
11.12	機械 6 人組	6101	3625	2025	1961	970	643	2130	2628	20083	30	19.039	66.66	11.11	1.99
11.13	／ 8 人組	5426	4060	2503	2426	512	1070	1321	2787	20105	33	21.996	79.16	9.90	1.77
11.15	／ 7 人組	6472	2635	1542	2639	303	641	2430	2973	19635	49	22.412	79.71	11.39	2.09
11.16	／ 5 人組	5090	1902	1618	1590	601	439	2123	6198	19561	23	21.789	75.55	15.11	2.78
11.17	手挽 3 人組	3303	3522	1467	5106	238	136	927	831	15530	27	12.918	44.91	14.97	3.47

## 宮川：自動鋸による伐木造材作業の得失と合理化について

第二表 作業別能率対照表(杉壯齡林皆伐)

月日	作業種類		単位	作業種類内訳								計
				伐倒	玉切	枝拂	剥皮	測長	障害物除去	移動	其他	
11.12	機械6人組	造材々積1人1石當所要労働時間 同上百分率 手挽作業による造材々積1人1石當所要労働時間に對する百分率	秒 % %	549 30.4 248.4	526 18.0 138.7	182 10.1 185.7	177 9.7 51.9	87 4.8 543.8	58 3.2 64.4	192 10.1 30.9	237 13.1 43.0	1808 100.0 161.7
11.13	手挽8人組	〃	〃	548	41	253	246	52	108	133	282	166.3
		〃	〃	32.0	2.5	15.2	14.8	3.1	65	8.0	17.0	100.0
		〃	〃	248.0	174.5	25.8	72.1	325.0	120.0	21.5	51.3	148.8
11.15	手挽7人組	〃	〃	568	231	135	232	27	56	213	261	1723
		〃	〃	33.0	13.4	7.8	13.5	1.6	3.3	12.4	15.1	100.0
		〃	〃	257.1	98.3	13.8	68.0	168.8	62.2	34.4	47.5	154.1
11.16	手挽5人組	〃	〃	337	126	107	105	40	29	161	41	946
		〃	〃	35.6	13.3	11.3	11.1	4.2	3.1	17.0	4.3	100.0
		〃	〃	152.5	53.6	10.9	30.8	250.0	32.2	25.1	74.5	84.6
11.17	手挽3人組	〃	〃	221	235	98	341	16	90	62	55	1118
		〃	〃	19.8	21.0	8.8	30.5	1.4	8.0	5.5	4.9	100.0
		〃	〃	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

第三表 作業別1人當實働時間及作業能率表(檜造林地間伐)

月日	作業種類	1人當作業時間(秒)							造材々積	1人1時間
		伐倒	王切	枝拂	集材	移動	其他	計		
12.4	機械8人組	—	—	—	—	—	—	—	石 31.87	石 3.98
	手挽36人組	—	—	—	—	—	—	—	115.69	3.21
12.5	機械10人組	1656	2265	2052	3853	3533	1665	15024	33.98	3.40
	手挽40人組	4545	5505	1600	3880	2210	1560	19300	82.82	2.07
										0.38

第四表 作業別能率対照表(檜造林地間伐)

月日	作業種類		単位	作業種類内訳								計
				伐倒	玉切	枝拂	集材	移動	其他			
12.5	機械10人組	造材々積1人1石當所要労働時間 同上百分率 手挽作業による造材々積1人1石當所要労働時間に對する百分率	秒 % %	487 11.0 22.2	666 15.1 25.0	604 13.7 78.0	1133 25.6 60.5	1039 23.5 97.3	490 11.1 64.9			4419 100.0 47.4
12.5	手挽40人組	〃	〃	2196	2659	773	1874	1068	754			9324
		〃	〃	23.6	28.5	8.3	20.1	11.5	8.1			100.0
		〃	〃	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0			100.0

# 木材乾燥室 “Startvant System”

## の改良に就て

武村千春

### (1) まへがき

實驗に使用する乾燥室の性能を調べることは至難困難なことでは無いが此の性能を根底として新たにより優秀なる乾燥室を設計することは容易なことではない。而し我々が實際に之を操作する場合に此の部分はこの様に設計した方がより乾燥機能を充分發揮し得るだらうなど各方面に疑問を持つ場合が起つてくる。而し之はあくまで今までの學問的技術的過去の経験からくるものであつて確かな性能に就ては模型等に依つて實驗しなければ分らない。而し我々が其の時折に個々に實驗乾燥室を試作することは全く不可能である。而し特殊な因子を多量に含む木材乾燥の分野に於ては先づ第一に過去の學問的技術的の宏い面から總合的木材乾燥室のデザインの問題に重點を置くべきで之に平行して乾燥機構の面を持つて行くべきだと思ふ。現在デザインの面が立後れの状態に置かれて居ることは残念な事である。かくの如く新規のデザインに依る乾燥室の性能が實際的には有爲のものであると否とに拘らず技術者が自ら有爲を信じて木材乾燥界に改善を訴へる熱意と努力は必ず此の界發展に寄與する所少なからざることを信ずる。

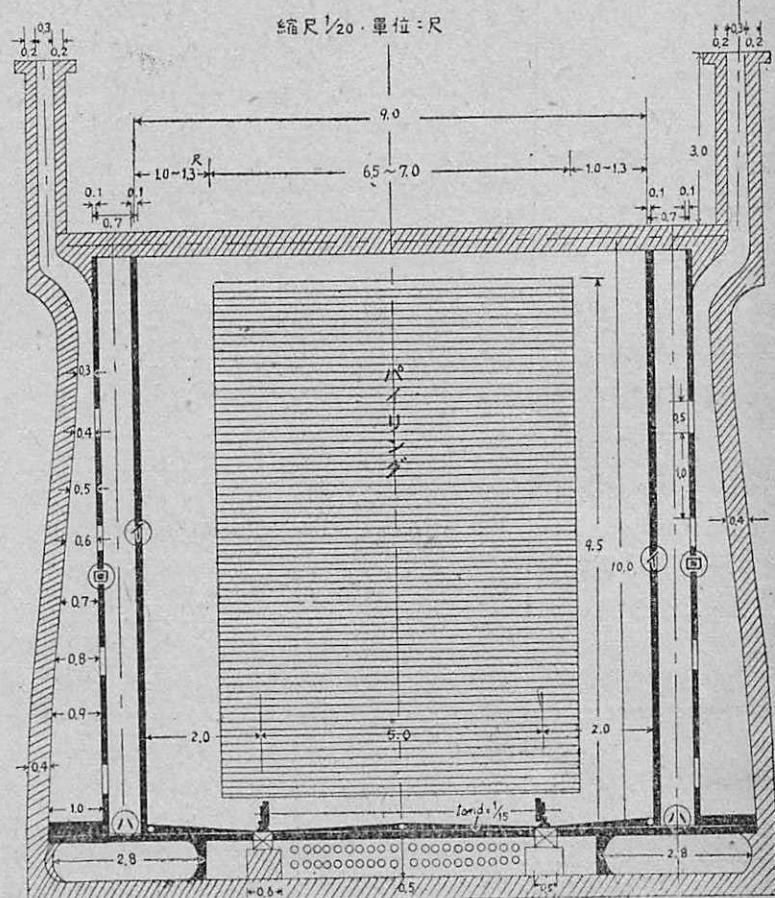
### (2) 改良の理由

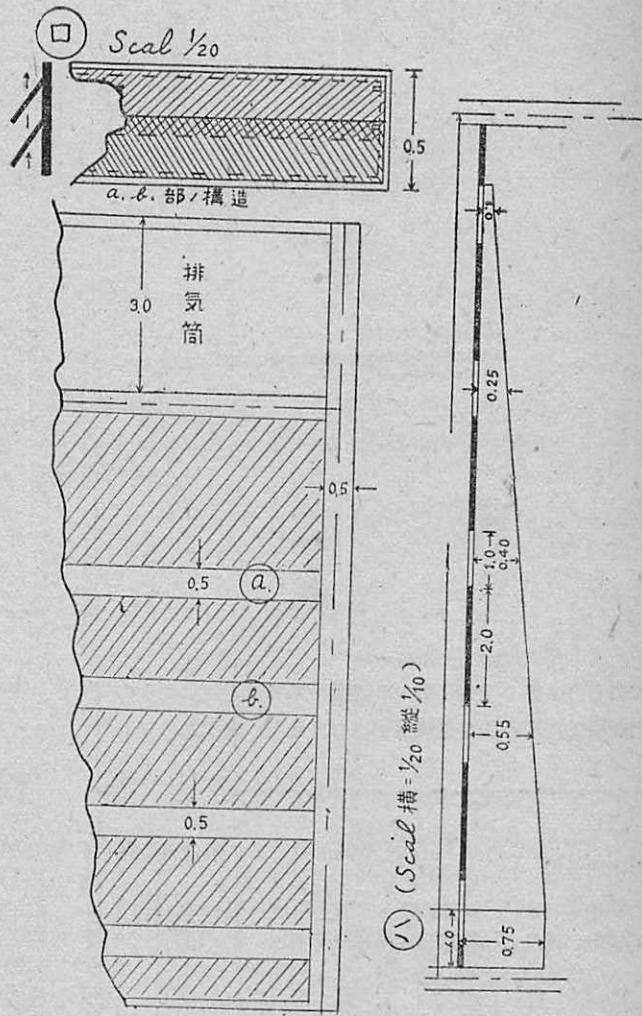
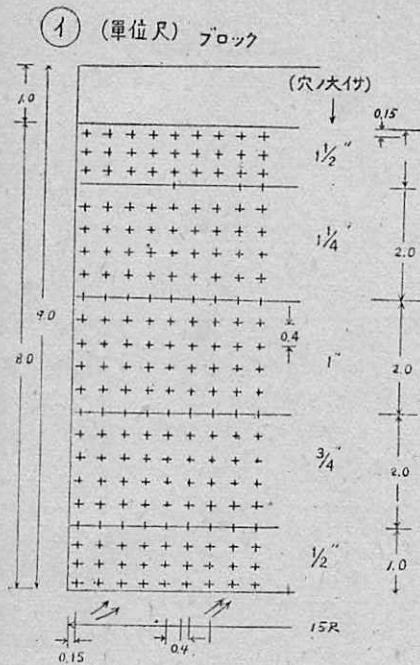
(3) に示す乾燥室の設計は主として調温の面に重點を置いて簡単に一考察を行つて見たのである。之はスタートバン・ト・システムに於けるファンとエロフィ・ヒーターとの間に於ける排氣筒のバルブの開閉が操作中に極端に室内的乾燥状態に影響すること即ち室の長さが40尺以上あるものの排氣筒の全開は乾燥速度を極端にぶらせ從つて几帳少くバイリングの中央部は含水率多く乾燥は均一化さ

れない。之はむしろ閉鎖して置いた方が均一乾燥が出来乾燥速度が早い(次の機會に發表の豫定)又長さの長い乾燥室の調温は全く自由のきかない場合が多い。例へば關係温度を下げるべく吸氣孔を全開し排氣筒を全閉しても無駄の場合が多い。従つて上述した二つの理由即ち操作中には排氣筒を閉める方が均一乾燥速度が早く、しかも調温の自由を缺く事實は明かに排氣筒の置く位置が不適當であるからであると考へられる。

### (3) 乾燥室の設計圖

(a) 乾燥室縦断面





#### (4) 其の他改良すべき點

##### a. 床上の傾斜

之は特に針葉樹をスチーミングすることに依つて流出されるレジンを其の儘室内に放置させることは面白くないので Fig 1 に示す如くレールに對して巾の方向に約  $1/15$  位の傾斜を付けると同時に長さの方向に對しても Fig 2 に示す如く傾斜させる。

##### b. スチーミング用パイプ

スチーミングの効果は室内温度が  $90^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$  以上でなければその効果はないが普通使はれる 1.5 吋パイプ一本では制限気壓  $2 \sim 2.5$  としても  $65 \sim 70^{\circ}\text{C}$  位しか温度は上昇しない故に (a) の場合を併せ考へて Fig 3 の如く少くとも 3 本を必要とする。

##### c. スチーミングパイプにドレーン抜を併備させる

二度目のスチーミングからは常にパイプ中にドレインが留つて居るので之が吹出し加温の域を脱して乾燥材に不良の結果をもたらす從つて Fig 4 の如くパイプに  $1/4$  位の傾斜を保たせてドレイン抜を付けるべきである。

##### d. ブロック式パイピング

乾燥室の長さの長い場合、床上のパイピングを單線のレターンペンドにする時は入口は高溫となるもドラップに近い部分は非常に冷却され其の効果は考へられない。從つて此の場合ブロック式にレターンペンドシステムを採用して

夫々ブロック別にトラップを附設すべきである。

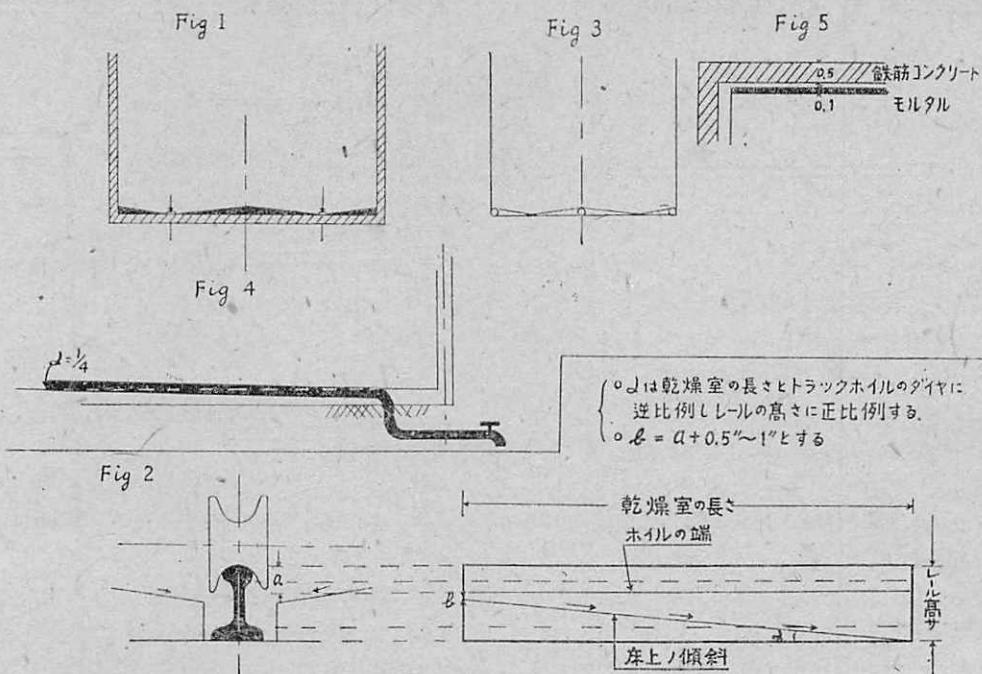
##### e. 二重天井

之は冬期外氣と接する乾燥室の天井の部分のコンクリート打が薄い時には休止運轉のために休止時に温氣は水滴となつて天井に現れる。從つて操作中に乾燥材の上に相當の水滴が落下して不都合である從つて外氣に接する外壁は少くとも  $5 \sim 6$  寸の鐵筋コンクリートと 1 寸のモルタル仕上を必要とする又天井の薄い場合には Fig 5 に示す如く二重天井を作ると效果がある。

#### (5) あとがき

此處に簡単に書かれた設計が模型等に依つて直ちに實驗に持つて行き得ないことが殘念である。

而し今後の木材乾燥の研究は始終一型式のみにこだはつ



て居ること無く凡ゆる型式の乾燥室の長所を取つてその採用個所と採用方法とを決定すべきである。之がためには夫

夫異つた型式の乾燥室を取扱ふ研究員や技術者の密接なる連絡と集團研究すべき機會を豊富に作り出すべきである。

## 古書斡旋

○下記は會員・其他の委託品價格で、御註文に對し本會は送料の外に斡旋手數料として其の1割を申受けます。

		円		円	
平田徳太郎	森林氣象・日射と溫度(昭4)	300	山林局	四十雀類の食性に關する調査成績(昭10)	200
本多 静六	造林學各論潤葉林木編の4(昭2)	300	内田清之助	新編鳥學講話(昭25)	150
〃	造林學要論(昭4)	400	高知營林局	研伐事業の運搬設備(大15)	300
興林會	森林生態學(昭4)	250	佐藤銀五郎	木材工藝(昭2)	200
河田 杰	森林生態の概要(昭2)	200	松島 鐵也	〃(昭17)	200
竹内 亮	耶馬溪彦山地方の天然林(昭9)	100	山林局	ベニヤ板に關する調査(昭11)	300
フォーカー	原始林より栽培地へ(昭9)	300	三浦伊八郎	植物成分有機化學綱要(大15)	200
山林局	造林用種子の取扱に就て(昭9)	150	〃	林產製造學(昭21)	180
興林會	ガンゼン北中部ドツップナ林の研究	250	大日本山林會	森林植物油脂及樹脂(昭11)	250
植村恒三郎	改訂森林經營學(大13)	650	山林局	櫟、櫻、栗、朴、山胡桃、白楊造林法(明41)	200
堀田 正逸	測樹學(昭13)	500	岩手縣山林會	山葵栽培法(昭3)	100
高知營林局	バーデン國喬木の撫育及更新指針(昭4)に於ける	180	蘭部 一郎	林業政策(上)(昭15)	500
秋田營林局	管内天然生林の施業に就て(大15)	200	早尾・渡邊	日本の林業(昭5)	280
東京營林局	土地境界調査概論(昭5)	300	山林局	地方山村林業經濟調査書(大13)	400
河田 杰	海岸砂丘造林法(昭18)	200	服部 希信	人吉藩に於ける育成的林業(昭13)	100
山林局	生態學的に見たる砂丘造林(昭7)	200	帝室林野局	御料地史稿(昭12)	500
〃	荒廢地に於けるはぎの植栽成績(昭9)	100	植松 健	木材商業(昭12)	600
〃	にせあかしあ樹と砂防植栽成績(昭8)	150	小野塚彬樹	森林組合關係法令解説(昭17)	200
〃	ひめやしやぶし砂防植栽成績(昭8)	250	山林局	國有林(上・下)(昭11)	550
〃	及やしやぶし		林學協會集誌(7~34)(明15~17)5冊缺	3500	
〃	佛國海岸松と砂地造林(昭8)	150	林業試驗彙報(1~48)(大9~昭15)揃	12000	
〃	放牧と洪水(昭8)	100	北海道試驗報告(1~11)(明44~昭2)4冊缺	3500	

## 岐阜縣時村に於ける

# 薪炭林擇伐施業の實際について

堀 敏男

我國は戰中戰後に於ける亂伐濫採の結果森林資源は涸渴の危機に直面し、各般の施策を強力に推進せられなければならない運命を背負つているのであるが、古來薪炭は家庭燃料の大宗とし、近時は自動車其他動力用、工業用として重視せられ需要も増大の一途を辿り、之が生産の根源である薪炭林の施業改善は刻下の急務であろうと思う。

「林業技術」第109號(2月號)に東大教授中村先生によつて紹介せられた、岐阜縣養老郡時村大字時山に於ける「薪炭林擇伐施業の實際」は本邦に於ても稀有の事例であり、昨秋實地調査の結果について以下其の大要を記述して、大方諸賢の御参考に資したいと思う次第である。

### 1. 時山の概要

時山は養老郡時村の一大字であつて、岐阜市を去る西南方約11里の距離に位し、四方山岳を以て囲繞せられ東及南は三重縣、西は滋賀縣に隣接している、廣袤1.8平方里の別天地である。

地質は秩父古生層に屬し、基岩は角岩、硅岩、砂岩よりなり、地味は概ね肥沃であるが、地勢は一般に急峻である。年平均氣温は16度、降水量は2,500ミリ、積雪は比較的少く、海拔高は230~926米である。

戸數112戸、人口493人にして其の80%89戸は林業(製炭)に從事し、農、商、工業は夫々數戸に過ぎない。耕地(田、畠)は僅かに3町餘にして、食糧の自給は到底不能であるが、山林は1,398町歩を有している。

林相はシデ、カシ、ナラ、カヘデ、ツバキを主とする廣葉樹林にして全林の實に90%を占め、谷沿及山麓の一部にはスギ、ヒノキの植林地を散見する。

### 2. 擇伐の由來

擇伐の由來については文政8年、嘉永2年及明治24年の大火のため夫々全戸を焼失した爲文献の徵すべきものなく明かでないが、古老的傳えるところによれば恐らく數百年前から自然に發達したものとようである。(應仁の亂の折兵火をさけた公家の一部が、時村に逃入したとの傳説がある)。

\*(筆者・岐阜縣山林事務局林政課)

古來耕地少く、糊口の方途を専ら製炭業に依存し子々孫孫之を繼承して來たのであるが、其の擇伐を行ふに至つた主な原因としては次の點が考へられる。

1. 耕地少く、食糧の自給が困難であること
2. 1戸當りの山林面積が比較的多いこと
3. 他に産業として見るべきものがない
4. 製炭資材として最適のものを選ばうること
5. 地勢急峻にして皆伐するときは林地を崩壊すること
6. 小徑木は歩止り少く收支不償と認めたこと
7. 自己山林を自ら製炭すること
8. 次回伐期迄一部を残すときは同一林地から得られる製炭量をますこと
9. 狹少の耕地に期待するよりも製炭に精出して食糧を購入する方が得策であること

等にして山林は概ね10町歩内外を所有しているが、これは土地區分前に夫々使用收益していたので地券交付の際所有權を認められたものであろう。明治初年以來戸數は殆んど増加していないのであるが、これは人口の増加を防ぐと共に製炭法の秘訣の洩れるのをおそれて他部落からの婿養子の入籍を嚴禁した結果である。

現在蕭山(昔、各戸に平等割せられたもの)120口を夫夫1口内外所有し、他に賣買を禁ぜられ、専ら擇伐を行つてゐるが、公有林及組合有林約50町歩は皆伐に近い施業をなしてゐる。

### 3. 擇伐の方法

擇伐林の林型は、概ね上、中、下の三層をなしてゐるが、地位中庸林の町當蓄積を標準地調査の結果によつて示すとシデ他22樹種で7,714本、418石である、これの直徑階は5分乃至6寸5分(稚樹を除く)であつて、本數に於ては1寸のものが多い、材積にあつては5寸階のものが一番多く60石82を占めている。

擇伐率は一般に少く、材積に於て40%本數にて15%内外である。70~80%も強く擇伐するときは次回の擇伐に影響ありとし殆んど行われない。

樹齡7~12年の間の生長が一般に最も良く、平均町當の生長量は15石内外と推定せられ可成良好である。

伐期は製炭資材として適當な大きさ、即ち胸高直徑3~6

寸に達したときとし大凡樹齡 30 年位であつて、回歸年は一定しないが大體 8~12 年平均 10 年である、年伐量は 1 戸當 200 石（製炭量 500 倍）を標準としている。

#### 4. 伐採木の選定

伐採木の選定については確たる基準なく、所謂「勘」によつて立木の配置粗密度生育の良否林分の構成状態等を考察して選定するのであるが、大體の基準は次のようにある。

1. 密生するところの大、中徑木
2. 被害木、病木、枯損木、梢端木、二又木等
3. 同一株より多數共生するときは形質不良なもの
4. 用材として適當なものはときにより保残する
5. 製炭資材として不良な樹種
6. 優良木の發育を阻害する障礙木
7. 生長の過大な不良木
8. 伐期に達したもの、内配置上差支へないもの
9. 傍に後繼木のあるもの

等を伐採し、優良木であつても甚だしく空地を生ずる處あるときは之を残し、後繼木の撫育に深甚の考慮を拂い、徑級の大小には餘り拘泥しない、他府縣に於ては概ね直徑 1 寸 5 分位以上に達したものは殆んど伐採するようであるが、それとは大いに趣きを異にし一層進歩した方法で、佐藤（彌）博士は「恒續林的施業」ともいえると申され、兎に角將來の更新と地力の維持に最も意を用いて伐採木を選定するのである。

擇伐は皆伐に比し作業がむづかしいのであるが、時山では多年の経験によつて巧みに行われている、伐倒には「斧」のみを用ひ、先づ落葉雜草をとり除き、少し土を掘り込む位に深く四方から斧を入れて枝根を切つてから、伐根をお椀の底のように根伐する。

伐採は專業の關係上年中行ひ、冬期はむしろ歩止りが悪いといつてさけている、玉切は一窯（200 貢窯）の所要量に應じ長短適宜に之を切り、其の技能は神技に近い。玉切つたものは「落し」と稱する幅 1 間内外の滑路を用い、上方から滑落せしめるときは、急斜面であるから下方迄容易に到達する、この方法は林地を剝離し荒廢の素因をなすく考へられるが今日迄全然其の事例がない。

#### 5. 更新撫育

擇伐林の更新は一般に切株の萌芽を育成するのが普通であるが、時山では萌芽を用いず専ら天然生雜樹に期待している、これは擇伐率が低い關係上太陽光線の射入不充分なると共に例へ萌芽しても冬季積雪のため梢頭折損せられて役立たなくなるのが常である、林地には一見して天然雜樹が少いようであるが、「コドラード調査」の結果によると、

60 平方米に樹高 6 寸~6 尺のもの 196 本の多きを算した次第である。小指大以下の幼稚樹が頭を垂れてヒヨロヒヨロとしているが、擇伐されると元氣づいて生長も旺盛になるという。稚樹の手入撫育については僅かに周りの雜草木、荊棘類を鎌で刈拂つておく程度で下刈、雪起等は殆んど行わないが、蔓切は擇伐のとき支障となるものについて行う。

#### 6. 製炭

炭窯は 1 戸 1 窯宛完設し數年間連續して製炭する、窯型は在來の美濃式で「弘法窯」の原型は時山に發祥したものと自負している位で「時山炭」の聲價は夙に定評があり、近年迄窯の視察公開を拒んだ程である。

窯は縦、横共 1 叢の丸型であつて、200 貢窯を普通とし、製炭日數は大體 11 日間である、「床掃」と稱する窯底の修正製作が秘訣とされ重要視されている。

收炭率は 20~21% で黒炭としては極めて良い、嚴寒中は炭材が燃えすぎて歩止りが少いといつて「借財をしても寒中製炭はするな」という慣習であつたが、現今では積雪さへなければ製炭する。

「時山炭」は硬度高く常に 1 割高を示し、時山農業協同組合に於て一括委託販賣をなしているが、三重縣及縣内各地より「トラック」をもつて直接買取に殺到するの盛況である、年產凡 5 萬俵、其の 85% は上及特で、昨冬來の高價は製炭を唯一の生業とする時山部落にとつては最良の年であろう。

擇伐作業は皆伐に比し労力も 3 割内外多く要し多少不利であるが標準地調査の結果によると生長量は 15 石内外を示し皆伐地の 10 石以下に對比して有利であるのみならず治水上は勿論生産保續上最も好ましい作業である。

現に時山地内には禿蕪崩壊地を全然認めず、大降雨に際しても水の混濁することなく、年間を通じて水量の變化も少いといつて擇伐の顯著な事象もあり、時山の人々は特殊な擇伐方法を今後も繼續することであろう。

尤も時山は各自が 10 町歩近い薪炭林を所有し、製炭業を最上の生業とせざるを得ない宿命であつて、自己の山林を自ら製炭するところに擇伐方式遵守の可能性も多く、且改善（カシ類の増加、伐期の短縮、萌芽の利用其他）の餘地もあり種々批判すべき問題もあり、直ちに以て他地方に適用しうべき方法とは考へられないが、兎に角薪炭林擇伐の特異な方法として一顧の價値あるものと信ずるものである。

從來の薪炭林は所謂「伐り放し」となし、自然の萌芽に任せられているため年々僅少の收入をあげるに過ぎず經濟的效果も少く輕視せられ勝ちであるが、施業方法の改善によつて生産量を高め山村經濟上に及ぼすところ多大であるのみならず、國民生活の安定、國土の（29 頁へつづく）

## 剥皮焼却法に代る――

# —滲透薬剤の上手な使い方

中野 博正

### 1. はしがき

松喰虫の防除法として『皮を剥いで焼きませう』と言う言葉は既に皆さん耳にこびりついて居ることと思います。然し皮を剥ぐ手間は並大抵ではありません。聞く所によると1人1日8~15石しか處理出来ないと言うことがあります。皆さん既に御承知の様に松喰虫の仲間にはマツノシラホシゾウムシ *Cryptorrhynchus insidiosus* Roelofs. の様に根部にも寄生する種類があつて、その爲伐根の皮も剥がなければならぬことになります。伐根の剥皮は1人1日3~12株平均6株位しか處理出来ません。又剥いた皮を焼く事わ皮の中に潜伏して居る蟲を殺す效果わあります。皮を寄せ集めて居る間に形成層の所に居る成蟲が逃げてしまつたり、火を扱うので勢い山火事の危険が伴つたり、その爲に火の番人を置かなければならぬ等の厄介さがあります。若しも皮を剥がずに皮の下の蟲を殺すことが出来たならば、こんな素晴らしいことわないのでせう。所が之から述べようとする薬剤わ或程度その役割を果すことが出来るのであります。

昨年アメリカ合衆國を観察して歸られた小島博士の御話に依りますと、あちらでわ松喰虫の被害木にオルソ・デイクロール・ベンゾール1容とディーゼル・オイル6容とを混合した液を消防ポンプの様な大仕掛けの動力噴霧器で立木に撒布して駆除して居るとのことです。勿論撒布した木わ枯れてしまいますが、駆除の適期に處理出来る點が特徴であります。

私わこの御話を伺つて早速種々な組合せの薬剤をつくり比較試験を試みました。その結果充分な比較わ出来ませんでしたが、試験の範囲でわトリクロール・ベンゼン、オルソ・デイクロール・ベンゾール、及び白脂油を主剤としたものが殺蟲效果の點で可成有望な見透しがつきました。私の得た僅かな體験に依ると、この方法にも亦コツと言つた様なものがあつて上手に使えば可成大きな效果を擧げることが出来るものと思われました。

以下氣の附いた點を述べて滲透薬剤に依る松被害木處理

事業の御参考に供したいと思います。

### 2. 滲透薬剤とわ

滲透薬剤とわ樹皮を通して殺蟲剤を送り込み樹皮下の害蟲を殺すことの出来る薬剤で、煙蒸剤が氣體となつて初めてその效果を發揮するのに對して液體のまゝ效力を現わす點で異ります。勿論直接蟲體に作用するのは接觸的的な效果であります。煙蒸剤わ氣化した瓦斯體が漏れてわ效力が減殺されますので、虫孔え挿入した場合には蟲孔の入口を粘土で填充したり、枝條や造材を處理するにわコンニヤク糊を塗抹した特殊な紙天幕で覆うたり、更に大規模に行うにわ氣密にした室内、例えば瓦斯庫え處理しようとするものを運び込まねばなりません。滲透薬剤でわその必要が全くなく、撒布しただけでも充分效果があります。又剥皮したり、焼却する危険や手間が一切省略出来ると言う大きな特點をもつて居ります。

私わアメリカで實用化されて居る薬剤と同一處方のものを標準として之に D.D.T., B.H.C., トリクロール・ベンゼン、ペラ・デイクロール・ベンゾール、四鹽化炭素、機械油等を組合せて9種類の薬剤をつくりテストして見ました。この薬剤の混合比わ次の通りであります。

- |    |   |           |             |
|----|---|-----------|-------------|
| 1. | 白脂油 942cc, オルソ・デイクロール・ベンゾール 157cc(標準)         | 比重 0.88   | F.P. 56°C   |
| 2. | ク 942cc, トリクロール・ベンゼン 157cc,                   |           | F.P. 68°C   |
| 3. | ク 758cc, オルソ 157cc, トリクロール 157cc,             |           | F.P. 60.5°C |
| 4. | ク 942cc, オルソ 144cc, D.D.T 原末 13gr<br>(PP'1%位) |           | F.P. 58°C   |
| 5. | ク 942cc, オルソ 148cc, B.H.C 9gr<br>(70.5%位)     |           | F.P. 52°C   |
| 6. | ク 722cc, 四鹽化炭素 220cc(20%)                     | F.P. 52°C |             |
| 7. | ク のみ  |           | F.P. 64°C   |
| 8. | ク 942cc, パラデイクロール・ベンゾール 157gr.                |           | F.P. 50°C   |
| 9. | ク 471cc, 機械油 471cc, オルソ 157cc                 |           | F.P. 60°C   |

註 — F.P. Flash point 引火點

(筆者・林業試験場高島分場)

結果わ薄皮部でわ何れも充分な滲透力と殺蟲力を示しましたが、特に3の薬剤わ殺蟲力の點で最も優れて居る様に思われました。薬剤わ原液のまゝ使用します。その量わ1000cm<sup>2</sup>當り38ccで充分であります。この薬剤わ白燈油の滲透性を利用したものでありますから、絶対に水で稀釋することわ許されません。厚皮部、例えは樹皮の厚さ30mm位の所で正規の倍量撒布しましても平均20mm位しか滲透しません。従つて殺蟲效果わ0%となります。然し液が樹皮面をどしどし流れる程度に撒布した場合、その滲透状態は第1圖の様で樹皮の割目の所でわ可成よく滲透しますが、厚皮部でわ矢張り滲透が不充分であります。従つて蟲が死んでなかつたり、假死状態であつても後に蘇生する様な傾向が窺われました。薬剤を撒布してから1日及び12日經過後調査した場合をそれぞれ比較します

と、その殺蟲率にわ大差を認めませんでした。このことわこの薬剤の滲透が比較的早く終ることを示唆して居ると思われます。

この薬剤わ比重0.9で、水より稍々軽くサラサラした油剤であります。噴霧した霧滴が目に入りますと多少しみたり、手に附着しますと幾らか荒れた感じがしますから、風下に立つて撒布しない方が無難であります。主剤に白燈油を使つて居りますので引火性が一應懸念されるわけであります、開放式で測定した引火點は50~68°Cで、比較的引火點が低いので火氣わ嚴重に禁じていたとき度いと思います。然し樹皮に撒布した後の所謂固體引火點わ測定して居りませんが、撒布して居ない松の皮と比較して特に引火しやすいとわ思われません。

この薬剤の殺蟲效果は滲透に依つて支配され、滲透はその時の氣象條件や樹皮の厚さ、或いは薬剤の撒布量に依つて左右されます。

### 3. 使う場所と條件

この薬剤は根又は比較的皮の薄い枝條等に使つた場合著しい效果を現わしますが、造材の様なものでも薄皮部ならば充分に使用することが出来ます。アカマツ等の厚皮部所謂クロカワの部分は長さにして2m以下でありますので根に近い一玉だけはジヨレン型の剝皮器で割目の見えなくなる程度に剝皮して後に撒布する様にしたいと思います。伐根等でわ伐根面の形成層の所に多少のすきまがありますので、こゝから滲透させることと、撒布前に樹皮え鉈目を不規則に入れて置くことも良いと思われます。林外よりわ林内の方が風當りも弱いし、太陽の直射も少く薬剤の蒸發を抑

第1圖 薬剤の滲透状態



制して効果的であります、林外で作業することが現實の問題としては可成多い事と考えられますので、この際には晴天強風の日を避けるか、撒布した枝條で造材を覆う様にしたいものであります。枝條等は比較的皮が薄いものでありますから、之を更に覆うと言ふ必要わありません。雨天は避けた方が良いと思われますが、滲透速度は可成早いので撒布した後の降雨わ殺蟲力に大した影響わありません。

伐根の處理でその功程を左右する重要な因子わ各伐根間の距離であります。従つて根の周邊の土壤や撒布の障礙物を取除く人が、撒布する人を上手に誘導する必要があります。

私の試験でわ1株當りの撒布時間は20~85秒、平均40秒で極めて短時間であります。伐根間の移動を加算して平均しますと約5分を要して居ります。伐根間の移動は伐根間の距離でなく林内の障碍物、例えは荆棘のある植物、(ノイバラ・サルトリイバラ等)がはびこつて居たり、コシダや小灌木等の爲に伐根を発見し難い場所等でわ、その多寡が又功程に可成影響します。この様な場合伐倒と同時に撒布するか、又は被害木の調査に當接して撒布した方が能率的であります。後者の場合被害木が單木的であつたり、日本のアカマツ林の様に小徑木が可成密に立つて居る林でわアメリカ式に立木の梢端に向つて撒布する事わ出来ません。従つて勢い根際にだけ先に撒布しておいて造材や枝條等を處理しやすい場所に集積してから撒布することになります。

### 4. 噴霧器の性能

この薬剤わ噴霧器を使つて撒布しますが、こゝで噴霧器の性能について若干述べることにしませう。

私が使用しましたのわタキイ式脊椎型自動噴霧器(第2圖、寫眞)で、容量約10l(實效容積9.5l)で何回かハンドルを押して壓

第2圖



力を充分にかけたならば、後わコツクを開きさえすれば自動的に噴霧出来るものであります。単位時間に撒布出来る液量は時間の経過と共に急激に減少して参りますが、30秒の撒布量を1分経過する毎に測定してグラフにしますと第3圖の様であります。

開放し

て9.51  
の液を撒  
布し盡す  
時間は25  
分(實測  
値24分  
30秒)で  
液が切れ  
る直前30  
秒の液量  
は噴霧開  
始直後と  
比べて半  
分量以下  
であります。従つ

て樹皮面に撒布する場合、この邊のことを充分承知して居て撒布時間を適宜延長していく必要があります。

壓力を充分にした時の5秒間の撒布量は38ccであります、 $1000\text{cm}^2$ に充分薬剤を撒布する爲には壓力を充分にした時で5秒を要しますので  $1000\text{cm}^2$  当りの薬剤の使用量は38ccと言ふことになります。

液を満度に装填した場合の噴霧器の重量は約15kg(空重量6.5kg)で、撒布を受持つ人夫は餘程頑強な人か、そうでなければ2人宛組んで交替に背負う様にした方が良いと思われます。ノーズルは左右に2本取付けられますが、

第1表 液量(cc, gr)早見表(造材用)

元口(cm) 形狀	14	16	18	20	22	24	26	28	備考
完 満	644	716	787	856	931	1002	1098	1193	上段 下段 gr
	567	630	693	760	819	882	996	1050	
中 庸	620	692	764	835	907	978	1074	1169	〃
	546	609	672	735	793	861	945	1029	
梢 殺	598	668	736	811	883	953	1050	1145	〃
	526	579	643	714	777	843	924	1008	

## 表の使い方

被害地を調査して被害木の平均直徑・平均樹高や本數が判つた際、同時に平均直徑と平均樹高に最も近い標準木を

山でわ1本だけを使用する様にした方が能率的であります。ノーズルの先はネジ込みで取外せる様に成つて居りますから、使用前に土や泥・塵埃等をよく掃除して液の出方に無理のない様整備して置くことが肝要であります。又ノーズルの一部に亜鉛引10番鐵線で鉤(フック)を作つておき、使用しない時には第2圖の様に脊囊の一部にかけておく様にすれば故障を少くすることが出来ます。傷みやすい場所としては矢張りノーズルどコツクのバッキングで、不斷の手入は勿論であります、作業前の點検が充分でないと、思ひぬ失策を招きます。但し液を入れ過ぎた場合吸氣口から液の漏れがありますが、之は故障ではありません。使用後の噴霧器は石鹼液で2回位充分に洗滌します。石鹼液で洗滌しました後、水で1回以上すいいでおくことも忘れては成りません。

## 撒布量の定め方

準備すべき薬剤の量Qを求めるには次の計算式によります。

$$Q = M \times A \times D = 38 \times \frac{S}{1000} \times A \times D^{(c)}$$

M……造材の1玉當平均薬剤撒布量

A……平均造材玉數

D……被害本數

S……造材1玉當平均表面積

表面積は元口徑、末口徑、材長に依つて計算できますが、その式は缺頂圓錐體の展開式で區分的に求めます。

$$S = \pi(d+d')l \quad d \cdots \text{元口徑}, d' \cdots \text{末口徑}, l \cdots \text{材長}$$

## 撒布液量(M)早見表

私は計算の手間を省き、造材の處理に役立たせるために次の早見表を作製してみました。

選びます。

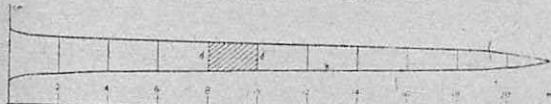
この標準木について實測又は目測に依つて次の諸元を求めてます。

1本の標準木からとれる何本かの造材の内、平均の大き

さをもつ造材についてその元口徑(d)と末口徑(d')、造材(材長2m)の玉数(A)

$d-d'$  の値が2cm以下のものを完満、2-3cmのものを中満、3cm以上のものを梢穂とします。

第4圖 平均の大きさをもつ造材の取り方



表によつて“元口徑”と“形狀”との交點にある數字をもとめ、之に造材の玉数と被害本数を掛ければ求める液量となります。

造材の場合には直接この表によつて簡単に液量が求められますが、伐根や枝條はその形狀が不規則な爲に簡単な計算式によることは出来ません。伐根の場合實驗の結果から推定して表中の數字の約 $\frac{1}{5}$ 量が伐根徑に相當した液量と考えて差支えないと思われます。

枝條の場合わ單木毎に樹冠の大きさが異つて居りますので、全く數字的に把握出来兼ねます。然し穿孔蟲類の寄生するのは枝の樹皮下で、葉に寄生わせんので、葉の量に幻惑されず、枝だけを束にしてその量から概算する他はないと思われます。

尙私は次の様な概算法を考案中であります、之についてわ今少し検討と實驗を重ねる必要があるかと思います。御参考までにその構想の一端を御紹介しませう。

圓の様に太さのまちまちな枝を輪に並べたと假定してその輪の半径をr、枝の平均直徑をd、その本數をAとしますと、その間の關係式は理論的に次の様になります。

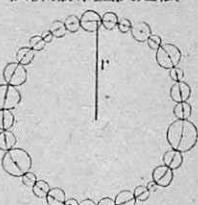
$$r = \frac{dA}{2\pi}$$

この式に依つて標準木の樹冠量

をrにおき替え、次に  $r + \frac{d}{2}$  を元口徑として前掲の表の梢穂の欄の數値を適用します。

正確な數字を知るにはこの計算をしますが、元來この式そのものが概算値を求めるためのものでありますので、私わ第1表えrを代入して第2表の様な早見表を作製しました。1樹冠の枝數が30本以上のものについてわ枝の本數を $\frac{1}{2}$ にして表をひき、求められた液量を2倍します。この表でわ枝の長さは平均2mとしてありますので、平均した枝の長さが2mでない場合にわ適宜加減していくべきます。例えば平均して1.5mであれば表の液量を $\frac{3}{4}$ 倍します。

第5圖 枝條撒布量決定法



第2表 液量早見表(枝條用)

d\A	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	摘要
2	100	120	150	167	199	223	245	299	299	334	334	368	406	406	単位上 cc.
	88	105	132	146	175	196	215	263	263	293	293	323	359	357	下 gr.
4	199	245	299	334	368	406	479	598	598	668	736	736	811	883	奇數の直徑・本數nについてとは比例部分の法則を適用します。
	175	215	263	293	323	357	421	526	526	578	647	647	713	777	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
6	299	368	400	479	598	668	736	811	883	958	1050	1145	1196	1336	単位上 cc. 下 gr. 奇數の直徑・本數nについてとは比例部分の法則を適用します。 例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
	263	323	352	421	526	578	647	713	777	843	924	1007	1052	1175	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
8	368	368	598	668	811	883	958	1050	1196	1336	1472	1472	1622	1766	4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
	323	323	526	578	713	777	843	924	1052	1175	1295	1295	1427	1554	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
10	442	598	736	811	958	1145	1196	1472	1472	1622	1766	1916	1916	2100	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
	388	526	647	713	843	1007	1052	1295	1295	1427	1554	1686	1686	1848	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
12	598	736	883	1050	1145	1336	1472	1622	1766	1916	2100	2290	2433	2649	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.
	526	647	777	924	1007	1175	1295	1427	1554	1686	1848	2015	2141	2331	例徑5cm, 15本 4cm 14本 406 〃 16本 479 6cm 14本 668 〃 16本 736 計 2289 平均 572. 求める液量 572cc.

## 5. 経費の見透

滲透薬剤に依る方法と從来の人力に依る方法との経費の比較わ第3表通りであります。この表の内、剥皮焼却法の資料わ神戸營林署の提供を受けました。薬剤に依る方法の資料わ薬剤が工業化されて居りませんので私の推定したものであります。撒布や土壤除去の功程わ私達の行つた試験から概算しました。

薬剤の単價 kg 當り100圓と假定しました内にわ、薬剤

の原價の他に罐代・荷造材料代・荷造運賃等一切の諸掛りを含めてあります。従つて現場到着の値段と見て差支えありません。噴霧器わ1臺市價 6000 圓位を要しますが、1臺あれば可成長期に使用出来ますので減價償却費を見て居りません。

トリクロール・ベンゼンわ御承知の様にB.H.Cのr成分を高める際副産物として生成されますので、その原價わ比較的の低廉となる見込みであります。主剤の白煙油わ從來特需資材としてその使用制限を受けて居りますが、今後の

第3表 伐根処理に要する経費の比較

處理法 區別	剥皮焼却 處理法	滲透薬剤 處理法	計算の根據
薬剤単價	—	20.00	1株當り200株 kg 100圓
薬剤撒布	—	2.50	1人1日100株 250圓
土壤除去	—	2.50	"
剥皮焼却	60.00	—	1人1日6株 360圓
計	10.00	25.00	
比	2.4	1	
摘要	噴霧器の減価償却は加算して居ない。		

見透としても必ずしも樂觀を許せません。機械油を混合したものわ粘稠度が高く、その爲噴霧状態わ悪いので、その混合比を白燈油と等量以上にすることわ経費の點で假りに良いとしても避けたいと考えて居ります。

### 6. この薬剤を使う時の注意

- 生立木に撒布しますとその木は枯れてしまいます。  
絶対に撒布しない様御注意下さい。
- 人畜に無害ですが、飲むことわ出来ません。  
又目に霧滴が入りますと多少しみたり、手に附着しますと荒れた感じがしますので撒布の際風下に立つたり、ノーズルを上に向けて撒布してわなりません。
- 引火點が比較的低いので火氣には特に注意していたいと思います。炎天下に放置したり、たきびの傍に容器を置かない様にしていただきます。
- 造材や枝條に撒布するには成る可く小集材を行つてからにした方が薬剤の無駄が少くて經濟的であります。
- 晴天強風の日は效力が著しく低下し極めて不經濟でありますから避けたいと思います。若し已むを得ない時でも撒布した後枝條や葉(シロ)等で覆つて置くことが肝要であります。
- 雨天わ避けた方がよろしいが、撒布後の降雨わ差支えません。又私わ降雪後伐根と造材に試験して共に比較的良好な成績を得ました。

### 7. むすび

以上松喰蟲の防除法として新しく浮び上つた滲透薬剤の使い方について氣のついた點を述べましたが、この薬剤の内トリクロール・ベンゼンに關してわ三共製薬野洲川工場研究課長眞谷博士に負う所が多いことをつけ加えて置きます。皮を剥いて焼く手間に代えてこの薬剤を使うこと、特

に剥皮が困難で殆んど不可能に近い伐根と枝條の處理に對してこの薬剤を使うことに關してわ、私がその originality をもつて居ります。

現在、私わこの滲透薬剤をどの様な形で一般に普及させるかについて、次の様な見解をもつて居ります。

この薬剤わ別に危険を伴うことわありませんが、國家的に重要な害蟲を驅除する爲とわ言え、貴重な資源の一部を可成大量に使用するのでありますから、その地域わ出来るだけ小範圍に止め度いと思います。先づ滲透薬剤撒布指定地域を定め、その指定地域内に模範的な撒布区域を設け、現地講習に依つて撒布員を養成します。撒布員にわ免狀を與え、重大な過失に依つて失格するものとします。又撒布員が撒布補助員を使うことわ勿論認めますが、補助員に關する一切の責任を撒布員に負わせます。

現在、岡山県でわ地方事務所内に國營松喰蟲防除事業所を設け、期限内に所定の處理を完了出来ない民有林に對して國家が防除を代行する制度をとつて居りますが、この薬剤わむしろこの様な場合に使う可きかと考へて居ります。ファーニス氏の勧告に依りますと、日本でわ労働力が餘つて居るから人力に依る防除法、即ち剥皮焼却法の方が良いと言われて居ますが、日本の私有林わ農家が不時の入費にそなえて後生大事にその山をもつて居ると言つた形のものが大部分であり、多くの場合防除時期と農繁期とが重なるから、必ずしも労働力わ餘らないことになります。又失業者が直接民有林の所有者と結びつくことわ日本の現状でわ到底出來ないことでありますから、農閑期の極く僅かの期間に手取早く行える作業能率の良い方法が望まれることわ勿論であります。

以上の様に考へて參りますとこの薬剤のもつ意義わ極めて重大であることが判ると思います。私わこの新しい技術が正しく使用されることを希望してやまないのであります。私の解説がいくらかでも御参考になりましたならば幸甚であります。

最後にアメリカに於ける松喰蟲驅除の現況について御教示下さいました恩師小島俊文先生に對して厚く御禮申上げ擱筆します。

〔附記〕本薬剤の處方にについてわ三共製薬會社から特許出願中であり、他者の模倣わ許されませんから購入希望者わ滋賀縣野洲郡野洲町大字野洲、三共株式會社野洲川工場宛御問合せ下さい。

原稿募集

害蟲駆除に空中から DDT を撒布する試験がアメリカで行はれた記事が Journal of Forestry Vol. 47, No. 10 に載つて居るので次に紹介する。

1943 年 U.S. 昆蟲局及植物検査局は、オレゴン州林務局と U.S

山林局及キンゾラ、バイノミル會社協力の下に、オレゴン州、ヘブナー附近に於て飛行機やヘリコプターに依り DDT を撒布し害蟲 spruce bud worm (*Archips funiferana clem*) を駆除する試験を行つた。

被害面積は、東部オレゴン州、約 4200 エーカー、東部オレゴン、ワシントン両州に於ける Douglas fir 混交林の國有林及キンゾラ、バイノミル會社所有林 15,000,000 エーカー・西部オレゴン州の Douglas fir 巨木地帯 100,000 エーカーで両州に於ける被害は甚大なるものがあつた。之より先 1945 ~ 47 年該當局はニューヨークと東部カナダに於て同様の試験を實行したが、その結果、次の如き諸事項が明かになつた。

1. bud worm に對しては DDT の油溶液が種々の點で乳濁液や懸濁液より望ましく、前者は魚類に大害があるし、後者は溶液の撒布装置の故障をさける爲使用直前に混合するを必要とする。

2. bud worm の繁殖防止に使用する爲空中より撒布する油溶液は 1 エーカー當り燃料油 1 ガロンに DDT 1 ポンドの配剤で充分である。

3. 天候は薬剤撒布に重大な影響を有する。

薬剤撒布は幼蟲が樹木の外部にあつて、食葉して居る 2 ~ 3 週間位が最も效果的である。

1948 年に供試された試験地は海拔高 4000 ~ 4500 ft. John Day River の水源地の北部、Small Creek の東、Spray-Heppner highway の西に亘る樹木地帯で、160,000 エーカーに及ぶ被害の甚大な區域であつた。

此の高地の森林は、fir と ponderosa pine の二段混交林であるが、中でも Douglas fir と grand fir は蟲害を受け易く、商品的價値を有する林分は、該地域の約 20% 以上を占めて居る。

薬剤撒布試験には、此等の試験地を撒布地 350 エーカー 12 個所と無撒布地 2 個所に分割した。

撒布區域は、被害の最も激甚な fir-type 単純な四角形と一致させる様に 4 角形とし、區域の四隅には境界木として 100 ~ 140 ft の樹木又は岩石にベンキを塗り目標とし、ベンキ爆弾等を使用し、空中より見える様に樹冠に線を引いた。

殺蟲剤は燃料油 1 ガロンに補助溶媒として 1.2 クオルツの炭化水素と、1 ポンドの DDT を溶解したものである。

## アメリカで DDT の空中撒布

### 牧 権 一

使用機種は複葉機 (Travelaire 4000) とヘリコプター (Bell 47 B-3) で、兩機共薬剤撒布装置は同一でポンプで撒布する様タンクを取付けてある。

タンクは飛行機では座席房の前部に据付け水槽は下翼全長に亘つて居る。ヘリコプターは 2 ケ所に分け操縦者席の背後に裝置されて居る。薬剤の撒布は、飛行機は風力、ヘリコプターは發動力に依る遠心力ポンプで行ふ。

適應量の噴出口を有すれば、1 時 380 マイル (ヘリコプターは 1 時 50 マイル) の法正速力で、1 エーカー當り 1 ガロンの薬液を噴霧する事が出来る。搭載限度は飛行機は 75 ガロン (ヘリコプターは 35 ガロン)。

撒布時は一般に無風の早朝に限られる。

風力 6 マイル / 時に及べば效果がなく、湿度も高くない方がよい。撒布の方向、路線は地形に左右されるので大部分バイロットの裁斷に委ねられる。

飛行機に於ては、1 ポンド溶液の場合 132 ft 間隔の平行線で 2 ポンド溶液の場合は、66 ft 間隔。ヘリコプターに於ては  $\frac{1}{2}$  ポンド溶液で 140 ft 間隔。撒布高度は一般に樹冠上

第 1 表

薬剤撒布時に於ける幼蟲の發生状態

方法並撒布時日	各期に於ける幼蟲の%				
	III	IV	V	VI	
ヘリコプター :					
	6月 22 日	2	57	41	0
	23 日	2	56	42	0
		0	43	57	0
	24, 25 日	2	43	55	0
	25 日	2	40	57	1
飛行機 :	26 日	1	34	61	4
	6月 27, 28 日	1	25	71	3
	28, 29 日	1	25	71	3
	30 日	0	8	30	62
	30 日, 7月 1 日	0	3	29	68
	7月 1 日	0	2	19	79
	1, 2 日	0	2	8	90

25 ~ 50 ft である。空中寫眞又は空中寫眞に依る地圖は地域を定め、又は空中及地上の配置員を決めるに役立つものである。搭載個所と撒布區域間の連絡には輕量ラジオが偉大なる偉力を發揮して居る。

撒布時期は非常にむづかしく幼蟲發生状態との關係は第 1 表の通りである。

アメリカで DDT の空中撒布

撒布效果は各地区の対角線に沿ふ、10 本の標準木から落下する幼虫の採取により測定する。此等の 1 線は長さ 50~100 チェーンに並び、標準木間の距離は 5~10 チェーン、標準木は樹冠密にして害虫の繁殖大なるものを擇び、採集箱は布製で 3ft 幅のものを使用する。

幼虫の死骸数が最小になる時は蛹化の直前であり、その時期を見計らつて標準木を伐採し、生残りのもの及日々の調査済以外の残餘死骸数を採集箱により測定する。

殺虫に関する結果は蟲の全數と死骸数から測定し第2表の通りである。

飛行機に依る DDT 1 ポンド溶液を用ひた 3ヶ所平均の殺虫率は 99.6% 最も成績の不良個所は 95.2% 絶滅せるものは 22 木。2 ポンド溶液使用 3ヶ所平均 99.5% 最悪個所は 93.7% で 30 木中 17 木のは絶滅、ヘリコプターに依る場合は、1 ポンド溶液使用 5ヶ所は飛行機の場合より不良で、夕方行はれた 1ヶ所は 91.2% 他の 4ヶ所は 98.3%。

第 2 表 薬剤撒布試験成績表

撒布方法 並 1 エーカー當り 薬剤調合法 (DDT, ポンド又は 溶液ガロン数)	區割線 幅 ft	標準木 1 本當り平均幼虫數				
		撒布期日	生存蟲數	死滅蟲數	計	駆除率
ヘリコプター 1/2 1	140	6月26日	1,641	3,530	5,171	68.3
		22日	479	4,937	5,416	91.2
		23日	107	7,456	7,563	98.6
	140 (交叉撒布)	24,25日	208	7,401	7,609	97.3
		25日	224	8,516	8,740	97.4
			26	12,065	12,091	99.8
飛行機： 1	132	6月30日	5	10,199	10,204	99.9
		30日, 7月1日	12	7,481	7,493	99.8
		7月1日	51	4,924	4,980	99.0
		6月27, 28日	41	7,743	7,784	99.5
		28, 29日	8	13,309	13,317	99.9
		7月1, 2日	65	7,013	7,078	99.1
			(落下幼虫)			(自然死)
無撒布地區：			4,866	173	5,039	3.4
			3,179	101	3,280	3.1

之等の内交叉撒布を行つた 2ヶ所は 98.6%、他の 2 点は 99.9%、4ヶ所中最悪個所は 87.0% で 40 木中 4 木が蟲の絶滅を見たのみである。

併し蟻が虫の死骸を運んだり、採集箱が動物に依り害はれたりする結果、本試験の結果は多少過少と見るべきであるが、尚重要な事は 1ヶ所を除き撒布区域の残存蟲の 70% は運動不能で食事の摂れない小幼虫であつた事である。

これは第2表に於て自然死の影響を含まない事と相殺するとも云へる。

薬剤撒布区域と不撒布区域との比較結果は、著しき懸隔を見、撒布区域の樹木特に Douglas fir は撒布後直ちに綠化し、不撒布区域の樹木は樹葉赤化し、荒廢の様相を呈しつゝあり。

本試験の結論として薬剤の調合は 1 ポンド溶液が最良で

撒布時期は幼虫が活潑に食葉中の時期が最もよく、撒布能率は地形上の制限を受けない處に於ては飛行機がヘリコプターより良好なる結果を得た事等を擧げる事が出来る。

(22 頁より) 保全にも寄與しうる次第であり、薪炭林施業には擇伐の方式をとり入れて行くことは、吾國に於ける森林の現状に鑑み最も肝要なことと思われる。本縣に於ても其の必要性を認識し時山部落を訪れる人々も少からず、喜ぶべき現象である。

(1951年5月10日記)

(追記)

詳細については各種の圖表及寫真等を附し近く岐阜縣山林協會より「山だけ生きる近代的薪炭林擇伐施業の實際」なる書名を以て發刊の豫定であるから今は概説するに止めた次第である。

## 學術會議だより

原田泰

日本學術會議では、5月26日から28日まで3日間にわたり、第10回總會が開かれ、第1日は龜山會長の經過報告、第1部より第7部の各部の報告、各委員會の活動狀況についての委員長の報告などが行われ、第2日には各部會が開かれ、28日に總會で審議決定された主なることは次の様なものである。

1. 學士院會員の缺員13名をこの次の總會で選舉して補充すること、その定員は農學2名、文學2名、法學1名、經濟學1名、理學2名、工學2名、醫學3名である。

なお日本學士院の分科の種類およびその定員は次の通りとなつた。

### 第1部

第1分科（文學、哲學、史學）	30名
第2分科（法律學、政治學）	24名
第3分科（經濟學、商學）	16名

### 第2部

第4分科（理學）	35名
第5分科（工學）	15名
第6分科（農學）	10名
第7分科（醫學、齒學、藥學）	20名

と定められているが（日本學士院分科規程第1項）このうち

第4分科（理學）	31名
第5分科（工學）	17名
第6分科（農學）	12名

に修正されて、その補缺が前記の様に10月の總會で補充されることになるのである。

2. 學問の健全な發達と、その正しい普及において、國語、國學の問題がきわめて密接な關係をもつてゐるので、學術會議はこの學問にとつて本質的な問題の重要性を認め、この問題の正しい解決をめざし、既存の機關である國語研究所や國語審議會と連絡をたもつて、科學者の立場からこれに協力し得る方法を考えるために「國語、國學問題について」の臨時委員會を設けることになつた。

3. 現在出版界における専門學術書の出版は、甚だしく困難を極めている。また印刷部數が少いために高價になり勝ちであつて、科學技術者が購入するにも躊躇されるときも多いので、このまま放置すれば學術書の出版は危機に瀕するおそれがある。この情勢を開拓するため、適當の措置

を講ずることとなり、専門書の出版に關する委員會を設けることになつた。

4. タイプ、スペシメンの保存活用について政府に申入れることになつた。タイプ、スペシメンは、生物の種類の基準になるもので、學術上度量衡の原器に準ずる重要性があるが、その確實な保存はわが國學會の國際的責任であるのに、現在はなはだ不満足な状態にあるので、政府が、これに對して速かに適當な施策を考える様に要望した。

この生物のタイプ、スペシメン（化石を含む）はわが國にあるものに對しては、從來一貫した保存整備の方策が講ぜられていないかつた。それでその破損散逸を防ぎ、活用を圓滑にするため、次の様なことが考えられている。

(a) 調査（種類、著者名、發表個處、產地、個數、保存状況、所在、所有者または管理者、關係文献等）目錄の作成頒布、年報の刊行、寫真および模型の製作

(b) 収藏施設の整備、寄託移譲等保存上の勧告

(c) 國内および外國との交換あつせん

(d) これらのための委員會組織の樹立等

しかし關係學會が進んでこれらのことに対する着手し難い現状であるからタイプ、スペシメン保存事業の基礎を確立するために政府がこれに必要な經費を支出する様要望している。

5. アメリカのフルブライト法をわが國にも適用するよう政府に申入れる。

アメリカではフルブライト法によつて、各國に與えた不用軍需品の賣拂金額1億4千萬ドルに相當する金額を基にして20カ年に亘つて、外國と大學教授、學者、學生を交換することが可能になり、既に10カ國がこれを行つてゐる。わが國でも速かにこのことが行われるよう、政府で積極的な措置を講ずる様申入れることになつた。

この法は1946年8月1日から施行されているものであつて、第2次大戰終了當時、米國軍需物資は世界の各國に滞留していたが、米國はそのうちの不用品中、その國の復興に役立つものをその國に拂いさげることになり、その拂下金額の中から前記の金額を使用することになつてゐる。

この方法によると

(a) この交換のために新たにドルを使わないことが根本原則になつてゐる。

(b) 米國から招請をうけて教授に赴く大學教授、獎學金を得て研究に赴く學者および留學生に對し、米國までの往復旅費が支給される（日本では圓）

(c) 米國の學生がその國の大學院學生となつた場合に生活費、宿料、仕度料、旅費等が支給される（日本では圓）

(d) 米國の大學生教授、學者、学者が、その國の大學生、研究所で教授、または研究する場合には、俸給、生活費、教授用品の費用等が支給される（日本では圓）

（筆者・學術會議會員）

(e) 従つて、日本人には、直接には(b)の事項が適用されることになる。

6. 科學普及委員會から自然博物館設立についての提議があり、また科學サービス、センターの設立準備委員會を設けることになった。これは一般の國民生活とくに青少年、中小學教師に正しい科學的な考え方を普及し向上させるために民間で科學サービス、センターを設立するもので、準備會は科學普及委員會を中核とし、ゆくゆくはサービス、センターは獨立させて十分活動させる意向である。

7. その他新たに全會員が、知能を集めて、國家的な科學技術研究體制や科學政策を討論し、實際問題に反映させる全體會議を開くことを決議した。この全體會議は總會ごとに問題を決め、第1回は来る10月16日から4日間行われる第11回總會で開かれることになった。

8. 昭和26年度の各地方區會議計畫は次の通りになっている。

5月4日～6日	山口縣下松市(中國、四國地方區)
6月26日～27日	靜岡市(中部地方區)
ヶ月30日	盛岡市(東北地方區)
7月3日～6日	室蘭および札幌市(北海道地方區)
ヶ月15日	甲府市(關東地方區)
9月中～下旬	山形市(東北地方區)
10月下旬	德島市(中國、四國地方區)
	長崎市(九州地方區)
11月初	京都市(近畿地方區)
ヶ月上旬	名古屋市(中部地方區)
10月16日	總會(第11回)
ヶ月17日	各部會
ヶ月18日	總會、各部會、各委員會
ヶ月19日	

## 分會だより

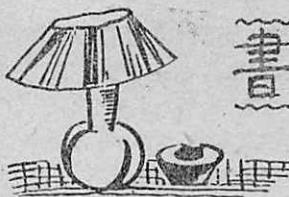
### 新潟縣分會で第二回研究發表會

新潟縣の民有林の振興のためその指導に努力しつつある若きフォレスター達は事務に技術に寧日なき寸暇を利用して研究に努めその成果のみるべきものが多々あるが、さらにお互に切磋琢磨してその研究を深めるべく昨年3月林業研究會を組織して定期的に研究發表會を開催しているがその第二回目の發表會が5月10日新潟縣森林組合連合會會議室で開催された開會定刻10時前には一般會員120名參集津田縣林務課長、新潟大學三宅講師、同船引助教授、縣森連大谷常務等の審査の下に下記9名の各研究者がそれぞれその研究結果を講演し會員の質疑に答えて熱心に午後5時まで繼續された。

終つて各講師の詳細なしかも親切な講評並びに研究態度發表形式等について注意があり、研究成績の順位に審査員の探點により入賞者を決定して會長より後日發表の上授賞することになり最後に津田會長の拶があり聽衆に多大な示唆を與えて有意義な發表會を終つた。

當日發表の研究題目及び要旨と研究者の氏名は次の通り

研究題目	研究者
◎土質力學よりみたる山地治山施設 工事について	櫻井矩男 縣林務課治山係 東大林學科昭13年
山地治山施設工事を行う場合において土質調査の重要性を論じこの力學的考察を試みた	
◎中頸城郡の森林植生について	今井亢政 (木本植物區系の調査について) 中頸城地方事務所林務課鳥取農專林科昭21年
中頸城郡下の植生調査を行つて生態學的検討を試みた	
◎三島郡寺泊地内における アカマツの山引苗使用造林 の一考察	小池正 三古地方事務所林務課長 加茂農林林科昭8年 阪田恒義 三古地方事務所林務課 加茂農林林科昭15年
三島郡寺泊地内はアカマツの天然生苗を掘取つてこれを人工植栽しているがこの林の成績がよいので苗畠の人工植栽林とその生長状況を比較した	
◎牧野(主として探草地)の改良に ついて	小池虎夫 東頸城地方事務所林務課長 加茂農林林科昭8年
探草地においてネム、ハンノキ、トゲナシニセアカシヤを植栽した場合の草の生産力の増加を論じこの仕立てを研究した	
◎航測による森林測量實施 報告	米山定雄 縣林務課施業計畫係 宇都宮農專林科昭21年
施業案編成において航測による場合と實測による場合の精度労働並經費について比較を行つた	
◎植栽苗木の枯損原因について	駒林廣一 縣林務課造林係長 台北大學農林専門部昭13年
昭和24年秋植栽せるすぎ苗の枯損が多かつたのでこの原因の探究を試みた	
◎本縣における統計上よりみたる 林產物生產推移の一考察	高橋勉 縣林務課施業計畫係長 岐阜農專林科昭11年
昭和21年度以降の本縣における日銀券の發行高と粗材製材の生産高との關係について統計的検討を試みた	
◎薪炭林施業改善の一方法	椿義次 縣林務課研究普及係 經營 S.P. 加茂農林林科昭10年
薪炭林の施業を改善することによる収益の増加と改善方法について論じた	



## 書評

加藤誠平「林業土木學」定價450圓

(A5判・338頁・産業圖書株式會社版・昭和26年4月刊)

森林土木學或ひは林業土木學に關する我が國の文献は古くは石丸文雄氏の「森林土木工學全書」(全4卷)、持田軍十郎氏の「森林土木學」あり、近くは中村猪市氏の「森林工學」(全2卷)、田中第二氏の「森林土木(林道の設計)」又は西垣博士の「林道設計法」等がある。前三者は森林土木學の良き指導書であつたが、既に記述は古く且つ絶版となつてゐる。後者は林道の設計に主眼を置く實用書である。筆者も荻原博士との共著書「砂防工事及び林道」に於て運材の機械化を目しての記述を行つたが是も實用に主眼を置いた。従つて筆者も林業土木學の新しい體系付けと詳細な理論探究と加えて森林作業の機械化を提唱する新著の出現を待望して止まなかつたのである。時恰も同學の先輩加藤誠平氏の新著を手にして筆者の念願がこの一書に於て充足せられているのを見て大いなる喜びを禁じ得ない。内容を通覽するに、第1章總説に於ては運材施設の合理的な綜合計畫に対する數理的な算出法を論じ、第2章は滑路運材の解説と理論を述べる。第3章は本書の主要なる部門を爲すもので、林道の種類、林道運材の理論、林道の構造及び工事方法並に林道の設計法に就いて記し、從來の林道が専ら牛馬車道を對象としてゐるのに反して著者はトラック又はトラクターその他機械力の利用に主眼を置き新時代に即應する觀點から説明された點に特徴を見る。第4章に於ては森林鐵道及び森林軌道につき、第5章の地面索道と共にその理論と計算法を述べる。第6章は架空索道に就いてその理論計算法を述べ、著者のオリヂナリティーに屬するもの以外に我が國及び歐米の著名な研究結果を引用されている。第7章は橋梁を論じ、木橋以外に鐵筋コンクリート橋並に吊橋に就いても記述し、設計理論以外に簡易なる圖表や構造圖をも示して計算に便じられている。第8章は貯木場について概説し、第9章に於ては集材機及び鐵索集材について述べている。之は從來の林業土木には包含されぬ點である。附表として内外の参考文献を廣く經羅揭示し又林道設計計畫圖表を掲げてゐる。要するに本書は在來の教科書の如く羅列的ではなく、林業土木中眞に必要なる部門について重點的に取上げ理論と應用を詳細に記述して全體として我國林業の實情に適するような新しい體系が作り上

げられている。外國書の無責任な焼直しでない點でも新制大學たける教科書又は参考書として誠に適切なる著述であるが、尙その應用の範囲から見れば林業技術者にも最新最適のハンドブックとして推賞できる。尙蛇足ながら2,3の私見を述べ改版の際考慮を煩はしたい。第1はハンドブックとしては材料表や歩掛表等の資料記載が少い憾みがあるからこれを充實されたい。第2は同學者の便を計るために引用の文献を脚註等によつて明かにしていただきたい。第3は本書の内容を更に充實してその記述範囲を廣め近代林業の中核とも云ふべき運材工學なる新分野の確立にまで發展されんことを望むものは單に筆者のみでないことを確信する。

(高知大學・福田次郎)

追記 本書は目下品切で再版準備中である

## 新刊

### 林業技術叢書

第9輯 片山佐又 油桐と桐油 價80圓 〒12圓 (會員70圓)

斯界の第一人者である著者が油桐と桐油の一切について詳説したもので民有林指導者、一般林業家、林學生的好参考書

第10輯 飯塚肇 魚附林の研究 價110圓 〒12圓 (會員100圓)

著書の少ない魚附林について、各方面から考察し、その蘊積を傾け尙魚附林に附隨する漁場の實態調査表をも含ませてある、關係方面の必讀の書

### 林業技術シリーズ

No.23 四手井・高橋 積雪と森林 價100圓 〒12圓

積雪の原因、分布性質、氣象因子等より書起し、森林に與へる影響から林木の雪害防除法を經て雪害防除林に終る。著者等の貴重な實驗結果を基として林業技術者向に書下してある。

No. 25 日高義實 まつけむし 價60圓 〒6圓

著者の體験した貴重な實地資料に基いてまつけむしの駆除法を説き特に天敵イザリア菌とクロマユ蜂の利用法の著述は類書中の壓巻である。

No. 26 小出博 山地の荒廢と地質 價150圓 〒12圓

單に地質や岩石の知識を得る爲ならしくても参考書はある、併しそれでは山地の荒廢の問題には役立たない、そこで地質や岩石のどのような點をとらえれば山地荒廢の問題に役立つかと云ふ事を明らかにする爲に極く簡単な入門書としてこの小冊子が出來たのであると著者は云つて居る。色刷の地圖の外に寫真13葉を掲げてある。

### 林業解説シリーズ

第37輯 加留部善次 なら材の在り方 價30圓 〒6圓

木材利用の合理化が叫ばれて居る折柄、北方林廣葉樹の王座を占めるナラ材の利用習慣と加工の將來性について著者の持論を強調した隨筆

**特別會員** 本會創立三十周年記念事業に御賛を得て次の通り特別會員として加入せられた（6月1日以降  
同月末日迄）

氏名	住所	取扱本支部分會名
丸紅合資會社伊藤謙三	大阪市北區堂島濱通一丁目20	滋賀縣分會
塚本市藏	京都市上京區下切通河原町西入	ク
興國人絹ベルフ株式會社滋賀出張所永原義治	福井縣敦賀市北津内	ク
苦小牧製紙株式會社苦小牧支社山林總部	苦小牧市	札幌支部
國策ベルフ株式會社札幌支店木材部	札幌市南九條西七丁目	ク
北日本製紙株式會社山林部	北海道江別町	ク
松岡木材產業株式會社	旭川市近文町十九丁目	北海道廳分會
岩本林產工業株式會社	北見國網走郡津別町	ク
昭和木材有限會社代表取締役高橋喜七	北海道旭川市二條二二丁目	ク
日本バルフ工業株式會社	東京都千代田區一ノ二	本部
千葉縣林道協會會長齋藤万壽雄	千葉市長洲町一丁目1	千葉縣分會
青木重夫	栃木縣那須郡高林村	栃木縣分會
新井祐四郎	栃木縣那須郡烏山町88	ク
組合長齋藤西之助	栃木縣那須郡黒羽町大字黒羽町625	ク
日本木材興業株式會社取締役社長宮川武	栃木縣那須郡黒磯町	ク
石原重殷	栃木縣上都賀郡西大芦村	ク
齋藤一久	栃木縣上都賀郡日光町	ク
高村經雄	栃木縣上都賀郡落合村大字長細1790ノ1	ク
日野隆司	栃木縣那須郡黒磯町	ク
山梨縣森林組合連合會	甲府市富士見町19	山梨縣分會
山梨縣恩賜林協會	甲府市山梨縣廳林務部内	ク
山梨治山協會會長石原德榮	甲府市橋町1ノ14	ク
殺谷福十	小倉市大正町一丁目	福岡縣分會
福岡縣森林組合聯合會	福岡市長浜町一丁目3ノ3	ク
福岡合板株式會社	福岡市石城町三丁目3	ク
福岡縣山林種苗組合連合會	福岡市長浜町一丁目	ク
長尾産業株式會社長尾傳藏	徳島市北佐古町五丁目	徳島縣分會
手束平三郎	徳島縣阿波郡柿島村	ク
徳島縣森林組合連合會會長理事大久保甚七	徳島市かちどき橋通一丁目23	ク

**会務報告**

○9月4日常務理事會 前11-後2時於本會松川理事長以下、松原、中川、平野、小倉、吉田の各理事出席し、本秋實施豫定の30周年記念式典及び記念行事その他本會の會務運営について協議した。

昭和26年7月5日印刷 頒價 40圓  
昭和26年7月10日發行 (送料共)

**林業技術 第113號**

(改題第20號・發行部數11,100部)

編集發行人 松原茂  
印刷人 水野義男  
印刷所 三立印刷株式會社

發行所 社團法人 日本林業技術協會  
東京都千代田區永田町2丁目1番地  
電話(58)1508番・振替東京60448番

**編集室より**

△懸案の森林法も遂にケリがついて中央、地方を通じて林業界はほとと一息と言うところ、さて愈々之から実施の段取りとなる譯であるが關係者の準備業務は容易なことではなからうと察せられる△西垣先生の特別講座は先生の御都合で本號も休載、御期待の向には申譯なし△三回に亘つた中山氏のアメリカの施業案は本號を以て終了、次號には尾崎氏譯 T.V.A の林業を紹介の豫定△何回も言ふことだが會員から本誌をもつと活用して頂く方法はないものだらうか、本誌を最も親しみのあるものにするために——會員の聲にはどしどし投書して下さい△1952年の林業手帳は新構想を以て近く編集に着手します。（松原記）

**會費** 一人年額300圓  
(學生200圓)

(前期分の納期は6月です)  
(至急にお拂込み下さい)

# 訂標準林學講義

A5型910頁・價650圓 〒65圓

7月25日迄 特價600圓

分擔大政博士 中村博士 櫻井博士  
 の執佐藤博士 藤林博士 伊藤博士  
 筆者小島博士 吉田博士 三浦博士  
 田村博士 蘭部博士

農林技官・農學博士 井上 元則著  
 新 林業害蟲防除法上巻

A5型 200頁 價300圓 〒35圓

刊 林學博士 田村剛 小住宅の  
 森歡之助 庭園設計

A5型 200頁 價280圓 〒35圓

吉田博士著 林價算法及較利學 〒共265圓

吉田博士著 改訂理論森林經理學 〒共415圓

東京都港區  
 赤坂一ツ木町

地球出版社

振替口座  
 東京 195298

島田博士著 林政學概要 〒共385圓

島田博士著 林業簿記及收益評定論  
 〒共235圓

中村博士著 育林學原論 〒共385圓

中村博士著 造林學隨想 〒共335圓

三浦博士著 林業實驗と實習 訂正中

内田博士著 實用田畠山林測量法 〒共120圓

島田博士著 アメリカ林業發展史  
 〒共170圓

岩出亥之助著 理論活用 植草培養法 〒共185圓

北島博士著 植草・ナメコ・榎草の  
 人工栽培法 〒共185圓

岩出亥之助著 食用菌蕈類と其培養  
 〒共385圓

昭和二十六年七月十五日發行刷

林業技術

第一、一三號

(興林こだま改題第二十號)

頒價 四十圓 (送料共)

## 森林氣象學

原田 泰著 A5判 330頁 價480圓

育林學的な見地から氣象因子の測定法を記述して研究の手引とし、陽光・溫度・氣壓と風・濕度・降水・蒸散・天氣と氣候及び森林帶の成立や氣候の變遷等に關して、森林に及ぼす各氣象因子の影響と森林が之等の諸因子に及ぼす關係等に就き、最近の研究を加味して詳細且つ平易に解説した森林氣象の最新の好参考書

造林學概論 中村賢太郎著  
 價230圓 〒35圓

森林土壤學 芝本武夫著  
 價680圓 〒35圓

森林保護學 沼田大學著  
 價320圓 〒35圓

農林地質學 佐伯秀章著  
 價450圓 〒35圓

ライオシ  
 バックマン 土壤學 三井進午他譯  
 價750圓 〒35圓

## 實踐育林學

中村賢太郎著  
 價380圓 〒35圓

造林の計畫とその實行という觀點に立ち、育林學の全般を容易に解説した實務上及び學習上の良参考書

特用樹種 倉田益二郎著  
 價380圓 〒35圓

農山村の多角經營に極めて必要な樹藝作物について書かれた最初のもので、良き研究指針、技術指導書

農用林概論 中島道郎著  
 價320圓 〒35圓

砂防造林 原勝著  
 價380圓 〒35圓

林木育種〔上・下〕 佐藤敬二著  
 上380圓 下420圓

森林作業法 中村賢太郎著  
 價280圓 〒35圓

土壤肥料綜典 松木五樓著  
 價280圓 〒35圓