

林業技術



(主要記事)

巻頭言・世論の動向.....	(1)	
×	×	×
間伐に関する一考察.....	中村賢太郎 (2)	
×	×	×
米國の森林事業に於ける自由企業.....	W. B. Greely (7)	
T. V. A の森林(1).....	J.O. アートマン (10)	
×	×	×
クリタマバチの話.....	中野博正 (14)	
とげなしにせあかしや樹について.....	横山慶次 (22)	
×	×	×
九州支部總會 特別講演・日田の林業.....	宮川象三 (25)	
×	×	×
懸賞論文・寫眞コントロール審査員.....	(6)	
林業技術世論調査の報告.....	(32)	

114

農學博士 野村 進行 著

(現 秋田 營林 局長)

林業經營に於ける 損益計算理論に関する研究

A 5 版・648 頁・上製本

特別頒價 600 圓郵稅實費

本書は昭和 15 年山林局が印刷し本會（興林會）から一般に頒布したものでありますが、久しく絶版の儘再版を待たれて居りました所今回林野共濟會で印刷され、特に一定部數だけを本會から一般に頒布することになりました。部數は限度がありますから至急に御申込下さい。

林業經營の損益計算は生産過程に於ける特異性のために、一般商工業經營に於ける損益計算と同一に考へることはできない。

本書は此の理論を徹底的に究明した大著であります。

〔内容概目〕 損益計算の對策としての林業經營・資本及び資産・利益の概念・貸借對照表の本質・損益計算及び企業計算制度・損益計算單位及び期間・損益計算の形式・収益及び損費・蓄積の評價・林地の評價・從來に於ける林業損益計算の理論及び批判・林業計算の簿記様式等

社團法人 日本林業技術協會

訂正 標準林學講義

A 5 型 910 頁・價 650 圓 765 圓

分擔
の執
筆者

大政博士 中村博士 櫻井博士
佐藤博士 藤林博士 伊藤博士
小島博士 吉田博士 三浦博士
田村博士 蘭部博士

伏谷博士著 訂正 砂防工學原論
A 5 型 210 頁 價 250 圓 300 圓

農林技官・農學博士 井上 元則著
新 林業害蟲防除論上卷
A 5 型 200 頁 價 300 圓 350 圓

林學博士 田村剛 小住宅の
森歡之助 庭園設計
A 5 型 200 頁 價 280 圓 350 圓

吉田博士著 林價算法及較利學 7265 圓

吉田博士著 改訂理論森林經理學 7415 圓

島田博士著 林政學概要 7385 圓

島田博士著 林業簿記及收益評定論
7235 圓

中村博士著 育林學原論 7385 圓

中村博士著 造林學隨想 7335 圓

三浦博士著 林業實驗と實習 訂正中

内田博士著 實用^{田知山林}測量法 7120 圓

島田博士著 アメリカ林業發展史
7170 圓

岩出亥之助著 理論活用 椎茸培養法 7185 圓

北島博士著 椎茸・ナメコ・榎茸の
人工栽培法 7185 圓

岩出亥之助著 食用菌茸類と其培養
7385 圓

東京都港區
赤坂一ツ木町

地球出版株式會社

振替口座
東京 195298



Forest Technics. 114

Published by

Japan Forest Technical Association.

卷 頭 言

世 論 の 動 向

本會としては殆んど始めての試みと言つてよい世論調査を本年の2月に行つた。今回は主として本誌の編集や體裁及び發行回数等の在り方について行つたものである。その結果は詳細を別項に報告して居る通りであるが、之の内容について検討を加えると共と、併せて今後本會が行うであらう各種の世論調査に考へ及び度いと思ふ。

先づ今回の調査の結果を見て考へられることは、回答者数が總數で166名全會員數に對して僅か1.5%に過ぎず極めて少く充分に世論を代表したものは言えないかも知れないが、回答者の大多數が非常に眞面目な回答を興えられたことは深甚の敬意を表したい。そして回答者の職域區分から見ても、略々會員數の分布に正比例した回答數が得られ、又地域的に見ても全國的に略々一樣に分布して居ることも今回の調査が比較的正確に近いものであると言える。この様な意味に於て今回の調査は回答數は少かつたが、或る程度の目的を達し得たものであることは欣ばしい。

回答の結果を概括的に言へば、本誌の在り方については、體裁、内容等について概して現状でよいと言う結論が得られるが、又若干の改むべき點があることを指摘して居る。例へば表紙を明るくし、出来れば用紙をも少し上質のものを使用し、又内容については之をもつと平易にせよとの希望が多く、圖表は多い方がよい等である。會員に最も興味を持つて讀まれる記事についても大要その趨勢が分つたから今後本誌の編集上には大きな示唆を得られたと言えよう。

此の様にして今回は本誌の在り方について會員の要望が略々明確にせられたことは大きな收穫である。今後極力此の要望に添ひ得る様努力することを誓うものである。

此の世論調査は今日日本の各界に於て殊に各種企業體や團體の運営上の指針として重視されるに至つたP.R.運動の重要な一要素ともなつて居るものである。殊に本會の様に尨大な會員數を擁する會團にとつてはP.R.運動が極めて重大なことであり、會務を運営するための一重要な方法であらうと思はれる。本會としては今後努めて會の内容を會員に公表し充分にその實態を知つてもらふと共に、會員の意向や要望を最大限に聴取し、それに従つて本會を運営し、眞に會員のための會團として進路を拓いて行かなければならないと思ふ。

此の様な意味に於て今後屢々世論調査を行う必要も起つて來ると思ふし、又更にたゞ本會の運営上のみに止らず廣く林業、林政の各種の問題について世論調査を行ひ、之を吾々林業關係者の聲として訴へ、林政の推進や林業の振興に寄與することも本會として重要な使命であらうと考へる。

それにしても成る可く多くの回答を得、又眞摯な態度を以て回答を寄せられるように、會員の絶大な協力をお願いする次第である。(松原記)

間伐に關する一考察

中村賢太郎

間伐には特種の高級技術を必要とするというが、普通性がなければ技術として價值がない。筆者は間伐實行の経験がないゆえ、間伐を語る資格がないといわれるかと思うが、素人には素人としての意見や主張がある。毎年學生實習の際に間伐を實行させている。近年は講義開始前に實習を課し、現場で間伐の要旨を説明して直ちに選木させているが、毎年の間伐成績は大同小異であつて、驚くような間伐を實行したクラスはない。すなわち間伐を眞に理解している技術者はすくないというが、ある程度の間伐は素人も實行できるようである。

間伐は樹型級を基礎として選木することが當然である。しかしながら樹型級だけで伐採木をきめることは必ずしも適當でない。

試験には資格試験と選抜試験とがある。資格を査定するときは、合格者の人數や受験者に対する合格者の比率を考慮することなく、一定の成績を得たものを合格者とするのが普通である（合格者の多少をながめてから、合格に要する最低點數を増減することは正しいやりかたではない）。従つて問題の難易や採點の基準が重大な關係を有する。これに反して選抜試験では一定人員の合格者を選ぶことが主目的であつて、點數のよしあしは原則として問題とすべきでない。

樹型級をきめるときにはあたかも資格試験のための採點であるかの如く論議されているが、間伐そのものは選抜試験に相當する。しかも林木はその位置を動かせないという特徴がある。すなわち選抜試験ではあるが、合格者を各府縣へ若干名ずつ割りあて、さらに地區別に特定の市町村から選びだす場合に似ている。従つて樹型級通りに選木できないことがある。すなわち配置の關係上、優良樹が伐られたり、缺點のある樹木が伐り残されたりすることが珍らしくない。

ここで考えなければならない點は、樹型級は客觀的にきめられるかどうかという問題である。

優勢木と劣勢木との差は樹高によるものとすれば客觀的にきめうるはずである。ドイツの Wicht は樹高の絶對値を用い、3m ごとに樹高級を數階級にわけるとを提唱し

ているが、他に優勢木と劣勢木とのわけかたを論議した例を知らない。

わが國の森林の如く樹高が局部的に著しく違ふ場合には、優勢木と劣勢木とは隣接木と比較して主觀によつて相對的に區別する以外に名案がないと思う。

第1級木と第2級木との區別はさらに面倒になる。完全無缺の樹木は稀であつて、第1級木といえども多少の缺點があることは當然で第2級木との間に明らかな差はない。従つて樹型級に關する個人差は想像以上に大きいのが普通である。

樹型級は理論的には一定の基準に従つて客觀的に査定すべきものであるとしても、實際には周圍の樹木との相對的關係を考慮せずに査定することは稀であると思う。たとえば第1級木として耻づかしくない優良樹がすくない森林では評價のレベルをさげるのが常識であり、また優良樹が多い場合には採點がからなくなるのが人情であろう。極端に言えば確實に伐り残される樹木だけが第1級木になることがないとは限らない。

隣接木を見渡してから樹型級をきめることになると、局部局部によつて（たとえば谷間と尾根とでは）査定標準がかわることになるが、理論上は樹型級は客觀的に査定すべきもので、第1級木は一定の標準による資格試験に合格するものでなければならない。

そうなると選木と樹型級との間に甚だしい矛盾がおこるおそれがある。

樹型級による間伐は資格試験の成績を基礎として選抜試験と同じように處理せんとするもので、しかも林木にはその位置を動かせないという特質があるだけに、無理が一層甚だしくなる。従つて樹型級による間伐を適正に實行するには特種専門叢養と多年の經驗とを必要とするため、技術でなくして藝術であるといわれることは不思議でない。樹型級の査定が面倒であり、しかも苦心して樹型級を區分しても、選木が別の見地にもとづくものとすれば、何のための樹型級であるかといいたくなる。たとえばB種間伐の際に第1級木だけで本數が多すぎることもあろうし、第2級木の大部分を伐れば疎開しすぎることもある。そうなると樹型級を考えずに隣接木と比較しながら選木の方が却つて便利である。

（筆者・農博・東大農學部教授）

大橋英一氏(東京林友2巻2號昭和24年)が調査せる如く樹型級の査定は個人によつて著しく違ふことがあるにもかかわらず、選木の結果は大同小異であるということも起る。

要するに間伐木の選定は樹型級そのものよりも、むしろ林木の配置に注意して森林の調和をはかるように選木することになるが、森林の調和とは何を意味するか明らかでなく、間伐が名人藝を要求する限り普及性がない。

ここにおいて間伐は何のために實行するものであるかを再検討する必要がある。

森林を健全にし、間伐収入を得ることも重要であるが、間伐の主目的は成長促進による收穫増加にあると思う。すなわち直接には直径成長をさかんにすることを目的とするが、次のようにわけて考えることができる。

1. 金員收穫を多くすること。ただし間伐収入は後償を計算して加える。すなわち優良材をなるべく多く生産することが必要で、従来は優良材の生産に努力していたが、近時は材積成長量の多少を重くみる傾向がある。しかしいつの時代でも優良材は高く評價されるであろう。金員收穫は經濟情勢によつて甚だしく變化するゆゑ、比較が困難であり、施業者が材積收穫を基礎として經濟情勢を參照して間伐その他の方針をきめる以外に解決策がない。

2. 材積總收穫を多くすること。ただし間伐收穫は小徑木が多く、単價がやすくても後償は多額になるというが、1回の伐採材積がすくなく、搬出費がかさむため、一般に立木價格がやすく、赤字になることもある。伐期に近くなれば単價は高くなるが、特に有利に處分できる場合のほかは、主伐前10年間内外は間伐を實行することなく、主伐當時の本數及び材積をすこしでも多くする方が概して有利である。

3. 主伐材積を多くすること。間伐を強くすれば直径成長がさかになつて、林齡の割に直径の大きい木材を生産できるが、間伐材積を含む總收穫は増加しても、主伐材積はすくなくなる傾向がある。すなわち立木本數が多い方が主伐當時の立木材積がふえるようである。従つて主伐の際には間伐が手遅れであるといわれるほど密生させることには一理があり、特に伐期齡が低い私有林では、ほとんど間伐を實行することなく、主伐のころには驚くほど過密になつていことがあるが、間伐を集約に實行せる森林よりも有利になることも考えられる。

4. 利用材積を多くすること。經濟上重要であるのは材積收穫の多少でなく、利用可能材積を増すことであるが、木材の市價が騰貴したり、搬出の便がよくなると、利用できる材積が増加するため、經濟事情に支配されて取扱上不便であることは金員收穫に似ている。たとえば立木材積は同一であつても、直径が大きいほど利用材積が多いゆゑ、

強度の間伐が有利になる傾向がある。ただし伐期が低いときは間伐は材積總收穫を増すとすしても、利用材積は増加するかどうか疑わしい。

要するに價値の高い木材を多量に生産すべきで、數量を多くすべきか、材質の優劣に重きをおくかによつて間伐の方針がかわつてくる。いわゆる優良材は年輪密度が均等に近いことを必要とするため、伐期齡が高い場合には幼壯時の間伐を弱くして、壯齡以後の間伐を強くするを可とする。價値の高い木材を多量に生産するには、肥沃地では強度の間伐を有利とするが、間伐材の立木價格がやすいときは材積總收穫はすくなくとも主伐材積を多くする方が有利であろう。

しかし近時主伐材積の多少をあまり重く見ることは行きすぎであつて、利用できる材積の總收穫を多くし、かつその單價を高めるように努力すべきである。

將來木材飢饉がくるとすれば、強度の間伐によつてなるべく早く利用できる大きさに達するようにすることは有意義である。

要するに樹種・地位・生育状態などを基礎とし、生産の目的に応じて適當の伐期齡を定め、間伐の標準を示すことは甚だ困難であるが、目標なしに間伐を實行することはコンパスなしに航海するに等しい。

約20~30年前すなわち大正末期から昭和初年にかけて強度間伐が實行されたことがある。カラマツ林や肥沃地のスギ林では好成績であるといわれたが、近年國有林の間伐が弱度になつたのは何故であろうか。次のような理由が考えられる。

1. 間伐が強くなると、立木本數が甚だしくすくなくなつて、主伐材積がへる傾向がある。

2. 間伐材積は増加しても、間伐材は必ずしも有利に處分できるものでなく、間伐収入は意外にすくないことがある。

3. ヒノキ林・幼齡のアカマツ林・瘠地のスギ林などでは強度間伐は弊害が多い。

4. 間伐が手遅れになると被壓木ができて外觀は貧弱になるが、優勢木の發育が甚だしく害されない限り材積成長量は必ずしもすくないわけではない。特に伐期齡が甚だ低いときは弱度の間伐を有利とする傾向がある。

5. 枝打が強くなり、立木本數をへらさなくても、ある程度まで鬱閉を調節できる。特に私有林では枝打だけを實行することがある。

20~30年前の國有林では強度の間伐が實行できないものは技術者の資格がないとまでいわれたことがあるが、強度の間伐が必ずしも豫期の成績を収めなかつたのに反して、弱度の間伐しか實行しない私有林に立派に成林した老

齢林がある。一部の林業技術者は間伐を實行しないと林木は育たないというが、間伐をほとんど實行しなくても育っている例があることは事實である。ただし間伐が不必要であるという意味ではない。

間伐方法の適否を判定することは甚だ困難であるばかりでなく、伐期齢及び生産の目標（用途及び木材の大きさ）によつて間伐の方法が違ふべきものであるにせよ、樹種・地位・林齢・樹高・直径などに應じてそれぞれ適正の立木本数があるに相違ないというのが、本数間伐を支持する論據である。

従前には間伐の強さは間伐木の立木本数百分率及び材積百分率によつて判断していたが、間伐實行前の立木状態に大差があるゆえ、むしろ間伐實行後の立木本数を基準とすることが麻生誠氏などによつて提唱され、同氏は昭和17年に適正本数表を發表した。

要するに樹型級だけを信頼して選木すると、間伐が強すぎたり弱すぎたりすることがあるゆえ、適正本数を定める必要があるべく、特にヒノキの如く強く疎開すれば樹冠を擴張し、立木本数がかなり減少しても鬱閉が密になる樹種では、適正本数の意義は一層重要になる。

適正本数を基礎として選木する場合には、配置を重要視することは當然であるが、できるだけ樹型級を参考とすべきである。しかし本数間伐は藝術間伐と違つて、経験のすくない人にも實行できることを特徴とするもので、適正本数のきめかたが特に重要である。

わが國には信頼できる收穫表が稀であつて、間伐が強度であるにかかわらず、收穫表の立木本数が驚くほど多く、現實との差があまりに大きい。60年生以上の立木本数は特に多く、老齢林ではほとんど間伐を實行できないことになつており、麻生氏の適正本数もまた同様である。

適正本数が理想的であるとしても、現實の立木本数と大差がある場合には、急速に適正本数へ近づけることなく、徐々に導くを可とする。

強度間伐の全盛期には材積において30~40%の間伐が珍らしくなかつたが、現在國有林では材積の15%におさえているようである。主伐及び間伐の材積合計がきまつていて、間伐材積を増せば主伐材積をへらす必要があるため、間伐手遅れの森林ではいつまでも間伐が弱すぎることになる。

中腹以上の間伐を最小限度にとどめて、谷間の肥沃度を強く伐採し、間伐材積を全林の總材積の15%にしている例があるが、平地林ではかかる操作はできない。従つて間伐の材積は林況に應じて指示することとし、また主伐材積と無關係に調節できるように改める必要がある。現在の立木本数が適正本数と著しく違ふ場合には、特にその取扱に

注意を要する。

主伐の10年内外前に間伐を實行すれば、成長促進の効果がすくなく、主伐當時の立木材積がへることがある。搬出の便が悪い森林では間伐材は立木價格がやすいため、伐期に近い森林では間伐をやめて主伐材積を多くする方が有利である。

かかる事實があるとしても、老齢林では間伐を必要としないと考えることは誤つている。

現在残つている老齢林の大多数は間伐をほとんど實行されなかつたために立木本数が特に多い傾向がある。しかしながら強度の間伐を實行して育てられた森林は、老齢になつても相當強い間伐を必要とするものと考えられる。老齢林は成長が衰えるゆえ、幼壯齢林とは取扱をかえる必要があるとしても、適度の間伐によつて直径成長が衰えないように努力すべきであらう。

要するに適當の間伐を實行して育てられた老齢林が稀であるため、60年生以上の適正本数が過大になつたものと想像するが、北村清治氏の吉野地方スギ林の收穫表は参考とする價值がある。同氏によれば間伐の繰返しは林齢の約6分の1であつて、本数において約20%、材積においておよそ12~14%を伐採している（本邦代表的優良林業第2輯大正13年）。

しかしながら間伐の方法は伐期と生産の目標とによつて違ふべきもので、一定の適正本数へ近づけることは必ずしも最適でなく、また適正本数のきめかたに問題が多いと信ずるが、間伐技術を普及させるには本数間伐は適當であらう。

林木の配置がどれほど重要であるとしても、環境が局部的に甚だしく違ひ、かつ林木の個性の差が著しいとすれば、距離間隔だけで選木することは適當でなく、群狀間伐を主張する技術者があることは當然である。

天然林には群落的構成が明瞭である例が多く、特に青森地方のヒバ・ブナ混交林はその傾向が著しいため、森林構成群を單位とする施業法が發達したわけである。しかしながら植栽林では孤立状態であつて、群落的構成が明瞭でないゆえ、群狀間伐ほどの程度まで實行できるか疑わしい。

要するに間伐は伐期齢と生産目標とによつて大體の方針を定め、適正本数を想定しながら、樹型級と群落的構成を考慮して選木するを可とする。

特種の間伐として田中波慈女氏の日本式間伐すなわち品種間伐がある。選木の際に不良品種を除くことは當然であるが、不良品種が優勢であつて、優良品種が劣勢である場合には、優勢木をあまりに強く伐採すれば、森林を破壊するおそれがある。

スギの如く品種の區別がはつきりわかる場合には、成長

の悪い優良品種を特に助長することもあるが、なるべく幼齡時に淘汰すべきであつて、壯齡林において優勢木になれる不良品種を一時に強く伐採すべきでない。あばれぎ(暴領)には材質の悪い樹木が多く、なるべく早く伐ることが適當である。また交通不便の森林において經濟上やむを得ない場合には主として優勢木を伐ることがあるが、間伐収入を第一義として選木することは邪道であり、いかなる場合でも優勢木を伐りすぎることは危険である。

元來初期の間伐は淘汰を主目的として選木し、壯齡林では成長促進を主として間伐を實行するのが常識であるが、壯齡林に多数の不良品種が(特に優勢木として)存在する場合には、これらを一時に伐採することなく、徐々に淘汰すべきである。

品種間伐や群狀間伐には味うべき點が多いが、往々にして鬱閉をあまりに強く破ることがあるゆゑ注意を要する。

要するに間伐は適正本數へ近づけることを第一義として、群狀間伐及び品種間伐を考慮して選木すべきであるが、間伐を實行するにはやはり樹型級に関する知識が重要である。

樹型級は間伐の方式によつて違ふのが當然であり、すべての間伐方法に對して同じ樹型級を適用することは簡便のためではあるが、合理的であるとはいえない。

A種間伐には Kraft の樹型級の如く劣勢木をこまかく区分するを可とし、優勢木を細別する必要はない。

B種間伐は第2級木の選びかたによつて成績がきまるゆゑ、第2級木をくわしくわける必要がある。すなわちわが國の樹型級は理論的には不完全であるが、B種間伐の實行に便であるようにつくりられている。

C種間伐に適する樹型級はなく、樹型級と選木の標準とが遊離している。しかも適正本數を尊重して隣接木との優劣を比較しながら選木することになると、樹型級を論議することは勞多くして効果がすくない。現在は第1級木のうちどれを伐採すべきかを明示していないが、これを客觀的にきめるような樹型級は考えられない。

上層間伐では樹型級はほとんど無意味になる。客觀的の基準すなわち資格試験の結果である樹型級よりも、主觀的に立て木(主伐木)を選ぶことが重要になる。すなわち第1級木のうち特にすぐれた樹木を立て木として選ぶが、林木の配置を考へることも必要であつて、立て木は樹型級を基礎としてきめ得るものでなく、技術者の主觀に支配されるところが多い。ただし理論はともかくとして、實際問題としては立て木の所要本數がきまるならば、個人による差異は存外すくないものと想像する。

各層間伐では單層林の第3級木の一部が下層木の第1級木になるわけであらうが、樹型級の査定が一層困難で、客

觀的にきめられるかどうか疑わしい。

間伐試験地設定にはすべての間伐方法に適用できる樹型級をきめる必要があるが、かなり無理な註文である。

なすび伐りの如く間伐収入を主目的とする優勢木間伐は事情やむを得ない場合に限るべきであり、また群狀間伐や品種間伐の如く、林木の配置または樹型級を超越せる間伐は、運営を誤つて森林を破壊しないように注意を要する。

要するに樹型級の査定には難易の差があるが、できるだけ慎重に検討して選木をなし、立木本數を考慮して逸脱しないように警戒するを可とする。すなわち樹型級をわかりやすくし、樹型級を基礎とせる本數間伐を普及させたい。

林業では金目收穫を多くすることが重要であるが、將來木材が不足するものとすれば國民經濟上は材積收穫特に利用材積を増すように努力すべきであらう。伐期齡が低いときは間伐をほとんど實行しないこともあるが、一般には事情が許す限り間伐を強くして直徑成長をさかんにすることが重要である。一日も早く工藝的伐期齡に達するように間伐を強くする必要もあらうが、大局から見れば木材を増産するには材積收穫最多の伐期齡に達しない森林を伐ることは不可であり、さらに理財的の伐期齡まで待つことが當然である。

間伐の強さは成長促進の効果いかによつて違ふが、伐期齡と生産の目標とがきまれば林木の生育状態にもよつて間伐の方法をきめることができるはずである。

間伐は強弱がそれぞれ違ふばかりでなく、下層間伐・上層間伐・各層間伐の別がある。樹型級をきめることは甚だ困難であるばかりでなく、樹型級だけを基礎として選木できないことがあるゆゑ、いわゆる樹型級間伐は藝術間伐であるといわれることにも一理がある。これに反して本數間伐は理解しやすいかわりに、林木がいきものであり、森林が生活協同體であることを忘れる不安がある。その缺點を防ぐには群狀間伐が適當であり、さらに品種間伐を参考とすべきであるが、これらも行きすぎると弊害が恐ろしい。要するにこれら各種の間伐法の長所を集めて、中庸の道を選ばれんことを祈る。

樹型級は健否・品種の優劣・幹の形質・成長の良否などによつて区分すべきであるが、どれほど苦心しても樹型級だけを基礎として理想的に選木できるものでないゆゑ、本數間伐を主體として、参考としてなるべく簡單でわかりやすい樹型級を採用するを可とする。品種の優劣ならびに林木の健否及び成長状態が重要ではあるが、一般には樹高と幹の形質と樹冠のよしあしとを吟味する必要があるゆゑ、たとえば Schädlin 氏の樹型級を採用するを便とするであらう。すなわち3桁の數字を用い樹高を4級にわけて百位で、幹を上中下に分けて十位で、樹冠を同様に3級にわけ

で一位で示している、たとえば423は最下層木で、幹は中等であるが、樹冠に大きい缺點がある。(中村、育林學原論303頁)。

幼齡林の間伐は淘汰本位に限るが、壯齡林では立木本数すなわち配置を第一として、樹型級によつて隣接木との優劣を比較して選木する。品種や健全などに注意することは當然であり、群落的構成を考慮することも必要である。また中下層木中の優良樹(211, 311など)を助長して林冠を複雑にすることもある。従來の樹型級を基礎とする間伐を理想的に實行することは容易でないゆえ、樹型級を簡單になし、適正本数の知識を廣めることは、間伐を普及させる近道である。

特種の間伐にはそれぞれ十分の意義があることは明らかであるが、ややもすれば行きすぎの弊害があるゆえ、一般には一應立木本数でおさえることが適當であろう。しかしながら適正本数を求めることもまた甚だ困難であるゆえ、本数間伐を一齊に強要することには賛成できない。

要するに各種の間伐方法の利害得失を十分に検討することが重要であり、立木状態の特徴と生産の目標とを考慮して、それぞれ適當の間伐方法を選ぶべきであるが、道は中庸にあることを忘れてはならない。わが國の收穫表は信頼

できないゆえ、これを再検討して適正本数に関する資料を廣く集めることが急務である。

適正本数は樹種・地位・林齡・樹高・直徑などによつて違つばかりでなく、伐期齡や生産の目標などによつて變化すべきものとする。すくなくとも伐期に近い森林は適正本数よりも多い方が有利になることがある。

伐期齡30年内外のスギ林業では、枝打と除伐(すてぎ)だけで、間伐を實行しないため甚だしく過密になつていることがある。

伐期齡が高くなるに従つて間伐が必要になり、50~60年の場合には肥沃地のスギでは30~40年生ごろに強度の間伐を實行すべきであろう。

80~100年を伐期とする場合には、吉野林業(北村清治氏の收穫表)を參考とすべく、間伐を控え目にする方が適當であると思ふ。

ヒノキ林は間伐を弱くして枝打を實行するを可とする。

樹型級を基礎とする藝術間伐と比較すれば、適正本数へ近づけんとする本数間伐は實行しやすいが、適正本数のきめかたが面倒であるばかりでなく、林木の個性特に樹型級及び品種ならびに隣接木との關係(群落的構成)などを十分に考慮する必要がある。

三十周年記念懸賞論文審査員

かねて委囑中の懸賞論文審査員の中で御榮轉等の移動が生じたために補充
委囑し、又未決定の儘であつた寫眞コンクールの審査員も決定されたので次
の通り報告します

昭和廿六年八月

社團法人 日本林業技術協會

一、懸賞論文審査員

(順序不同・敬稱略)

審査長 林野廳長官
審査員 林野廳林政部長
林野廳指導部長
林野廳業務部長
前林野廳業務部長
農林省官房弘報課長
林業試験場長
東京大學教授

横川 信夫
小川 保男
藤村 重任
柴田 榮
佐木 義夫
藤卷 吉生
長谷川 孝三
島田 錦藏
磯部 秀俊
三浦 辰雄
笹山 繁太郎
村上 龍太郎
村尾 丑太郎
早尾 丑一
小林 準一
小川 恭一
松川 佐

二、林業寫眞コンクール

審査員

(順序不同・敬稱略)

山岳寫眞の權威
農林省官房弘報課長
林野廳指導部研究普及課長
農林省光畫會副會長
本會
塚本 吉治
藤卷 吉平
原 忠
石川 東吾
常務理事會

米國の森林事業に於ける自由企業

—(C I E 提供)—

教育力と個々の進取の意氣が米國の小森林所有者にとって自己の所有森林を少しも毀損せず、より多くの林木を増産するために大いに役立つて來た。その方法は極めて一般的に用ひることが出来るものである。

W. B. Greely

編集室註：本編は American Forests に登載された論文で米國パルプ材協會の 1950 年 2 月總會に於ける W. B. Greely 氏の演説の抄録である。

米國に於ける民有林企業の指導方針についてその一端を知ることができよう。

筆者は米國山林局の前局長であり、又現在米國林産工業連盟の會長である。

本編は N. R. S の C. I. E から特に本誌の爲めに提供されたものであることを附記する。

小面積森林所有者に對してその林木を生育させ又保全を計ることを納得させる難題に於て法規的に取締るか、自由企業に委ねるかの問題は米國では長らく論議されたものであるが茲 10 年の間は自由企業に利益となる様に解決されて居た。此の成果は森林の保全を企る地方的又は國家的の多くの企畫と、より良き森林施業への數々の誘因との進歩が與つて力あつたのである。此の發展は皆共通な目的と同様な成果を得たけれども、その間には世界の何れの地方に於てもその地方夫々の特殊な要求に即應するだけの根據を有する計畫を見出し得る程の大きな相違點がある。

森林工藝學や技術は他の國から移入されたものであるかも知れないが林業政策は之が實際に成功した國自身獨特のものであるに相違ない。其の政策は森林に對して必要以上の多くのことを考慮せねばならないし、又國民の心理、政府と國民相互間の一體と成つた關係、經濟事業をする動機及び天然資源と共に生活して居る人々の多年の經驗を明白に示すものでなければならない。

米國農業の顯著な業績は、不經濟な森林伐採に對して、自發的改革に依る集約利用と天然資源の培養に就いて林業に對する或る規範を示したのであつた。農業に於ける米國の進歩は土地生産に關係ある大學 (land grant colleges) 農業試驗場 (agricultural experiment stations) 及び技術普及局及び土壤保全局 (the extension and soil conservation services) と農家で組織された公共企業體などに依つたものである。夫等の規定類は自由意志に基いて作られて居る。そして土地に依存して生きる人の世襲財産の保全を企る教育は成功した。自由企業に於ける工業的傾向と不斷に進歩して居る工藝技術は米國內の優れた森林施業を促進するのに與つて力があつた。最近に於てテキサス州の Ernest

Kurth 氏が南部アメリカ第一の市民であると推薦された。

此の名譽は Kurth 氏が技術の先驅者であり、又、危険を冒して南部米國に初めての新聞紙工場を創設したことによるのである。此の新興産業の基本的な部分は會社所有地に於ける林業から及び、テキサス州の農家に廣く分布されて居る數多の林木からパルプ材を生産することである。

此の様な米國林業に於ける自由企業の實例はもつともつと擧げることができる。1918 年の火災に依つて Cloquet 村は全滅し 25 萬エーカーの森林を焼失してミネソタ州の市民達は北部米國の雜木と廢材を利用すると云ふ新規の處置を講じたことに依つて、彼等の町と其の地方の經濟を復興させたのであつた。全くの所新興工業は工藝技術と林業に依つて創り上げられたのである。

紙から 14,000 種の商品を創り又、一人當りの消費量が絶へず増加するのを満して居る技術は米國林業界に力強い刺激を與へたのであつた。

過去 20 年間に於ける米國南部一帯に於けるパルプ並に製紙工場の發展はその地方の森林所有者に普く有利な林業の門戸を開いたのであつた。米國西北部に於ても南部に於けると同様に林産は、同じ様な經營方針の下に各種の異つた産物の完全な製造に移行して行つたのである。現今では合板、製材品、クラフトパルプ或は纖維板迄を同じ林分から又實に同じ樹木から製造する迄にその作業は進歩して居る。或る装置では樹皮から合成樹脂粉や肥料迄も造つて居る。

技術の進歩は漸次森林業の大資本化を促進して居る。樹木の生長が事業の中の主要な部分となつた。移動製材工場の時代は過ぎたのである。大規模の木材工業施業施設は原料を逐つて移動することは不可能である。其の經濟的組織

にとつては安定した木材の供給が不可欠のものである。

1945年の米國政府の木材調査に依ると大規模な森林事業家に依る立派な林業經營の傾向が強く現はれて居る。即ち米國東部に於て147の經濟林が保續作業を保つて居る。米國西部では經濟林の $\frac{1}{3}$ は人工造林地であり、その大部分は保續作業が行はれて居るのである。

400萬の小面積森林の施業はそれ程良くなかつたが、數年間に次第に改良されて行つた。此の進歩の基本的理由は小森林所有者の森林保全に對する教育の良かつたことと、各種の地方的な啓蒙運動であつた。

小森林所有者に對する教育は米國に於ける森林保全運動の最初のものである。米國土地保全局は1935年に最も新しく且つ實際的な森林教育を農家に施した。そして現在では土地保全局管内の全農家は自己の森林に對して作業計畫を有ち且又その計畫を實行するのに専門的な助力者を得て居る。現在の土地保全局は120,000,000エーカーの林地を管轄して居る。12,000,000エーカーの進歩した伐區と700,000エーカーの人工造林地が最近の計畫に含まれて居る。

米國政府の管轄下にある機構として全國を通して375人の林務官があり。小森林所有者を教育したり、その相談に預つて居る。1949年に之等の林務官は125,000,000本以上の木を新植の爲めに配布した。

技術普及局23,000人の地方指導員を夫々擔當地區の林業發達の助成に當るために登録した。東北のニューハンプシャー州では現在農業技術普及局林務官が各郡に居り、その州のあらゆる地區に800もの優良林業見本林がある。

米國山林局の地方試験場と其の散在する實驗林は林分の森林經營の基本を教へるのに著しく進歩した技能を備へて居る。米國に於ける實利的な林業の代表的な見本林はアルカンサス州の南部中心にある“Farm Forty”施業である。森林の最大生長率を保持し且つ林業が有利であることを實證する爲め毎年或る小林分の伐採を行つて居る。毎秋年間收穫量が公道の傍に巻立てられ全郡民が之を見に来るのである。其處には松丸太の極、パルプ材、護謨樹や樺丸太の極積、ヒツコリーの手巻束(hickory handle bolts)、や燃料材としての低價値の束も多少はあるのである。極積毎にその數量と價格が示されてある。

聯邦の共同計畫による375人の林務指導官に加へて各州で280人の林務官が同様な任務に就いて居る。

20年前の防火事業が斯くあつた如く森林經營は現今の州政府機構での最も活潑な面である。東部のニュージャージー州では伐採木の半分は自由意志で州林業部の技術指導の下に施業されて居る。此の施業は公立指導所の林務官の技術奉仕と州で檢定撰任した經驗豊かな伐採業者の經營業務と

の巧みな連繫を以て行はれて居る。

他の多くの州でも管内森林の評價や伐採木表示を無償で施す様な組織が出来て居る。米國南部の南カロライナ州とヴァージニア州では森林所有者の實費支辨で伐採木の撰定表示を行つて居る。州公吏は亦伐採契約の見本林を備へ林地所有者が買手を見付けることに援助を與える。兩州共此の實際的助成の要求に應じ切れぬ程である。

改良された林業普及の興味ある一例は、多くの州が法規を制定して地方條令や獎勵制度に依つて林木の生育を助長しようとしたことである。最近10年間に目覺まされた關心と、聯邦統制の強制とは13州に對して私有林地の施業改良の企畫に着手する様に導いた。此等の解決方法は事業の民主的過程を例證し、趣旨に於て夫々大きな相違點を示して居る。

4州は伐採規定を訓令として制定した。中西部のインディアナ州では露天掘炭鑛の掘跡に残された土の堆積地に植林することを規定して居る。此の規定に基き23,000,000本の木が植栽された。東海岸のメリーランド州では地區委員會の林木伐採規定に州政府の明確な法律上の指示が與へられて居る。

他の州政府でも森林所有者に林木の育成を説得する爲種々な手段が採られて居る。4州に於ては林木育成の代償として租税上莫大な恩典を與へて居る。南部のルイジアナ州では750,000エーカーの造林契約地があり、ミネソタ州は172,000エーカーの補助金交附の森林があり、ミズリー州には97,378エーカーの森林適地がある。此等の州の夫夫では契約した林地所有者は將來の伐採時に課せられる收穫税も含み極めて低廉で且つ固定された地租の恩典に浴して居る。

租税制度の威力をかりて林木の育成を企る最も強い振興方法は何れの州よりもニューハンプシャー州が1949年度に於て收穫量に基いて全林地に主税を課した時のことである。その地方委員會の伐採規定に従つた或る森林所有者は標準10%對して7%の收穫税を納めて居る。此の税額は米國のどの地方のよりも林業に對して償はれた最惠の皆伐税である。

ニューヨーク州は諸税の上では何等割引の恩典は與へて居ないが地方の森林規定を遵守する所有者に懇切な數々の技術的支援を與へることは他州より秀でて居る。組合員は伐採木の選定、取引上の助言、造林等凡ゆる森林問題について州の無償援助を受けて居る。カリフォルニア州は地方森林行政の殆ど完璧な組織を有つて居る。

地方委員會は森林伐採規定を制定して居る。その地方の森林所有者は全員が其の規定に賛否の投票權を有つ。森林面積の $\frac{2}{3}$ に該當する賛成があり且つ、州の森林委員會に

認可されて始めて其の規定は效力を發するのである。マサチューセツト州は同じ企畫中에서도最も獨特且つ教育的な企畫を有つて居る。森林所有者は何人と雖も、州へ届出て、州から伐採計畫の勸告を得た上でなければ年間 40,000 フォート以上の木材を伐採することは出来ない。しかる後に定められた計畫に依るのであれば、所有者は希望するだけの數量を伐採し得るのである。

地方特有の發言權と豊富な資源に依り此の民主的な方法は州から州へ次々と米國の林業政策を具體化しつつある。此等各州で採つた手段は皆同一結果をもたらした。その出發點は租税の割引とか、地方委員會に依る自治管理に依るとか、成文法規に依るとか各種の方法があるが何れにせよその結果は聰明な人々の自由撰擇に依る林業となるのである。

近年、立派な森林經營の指導は他の動機——即ち將來原料木を供給することに於て木材の消費工業に商業的利潤があると云ふこと——に依つて一層強化された。太平洋沿岸のワシントン州の或る製紙會社は會社が原木を持つて來る地方にその購入計畫を圖示した回狀を配布して居る、それは 70 年生のメグラス・ファーの下にある第二次林分から單に蓄積の 30% 以下の間伐材だけで足りるだらうと云

うことである。此のことはすべての木材供給者に無償で伐採量表示の奉仕をすることになるのである。

南部のバルブ材保存協會は 1939 年より同じ様な企畫を指導して居る。協會の會員を含み、24人の森林保全員が南部の土地所有者に松を生育させることを教へ且毎年その所有者間に 12,000,000 本の苗木を配布する任務について居る。之と似た機構でウイスコンシン州では近隣の林業家に“明日の爲への森林、”と呼びかけ、補給金制の林業や學校林の將來を見越した教育的計畫を指導して居る。

米國林産工業連盟は 25 州 20,000,000 エーカーに亘り「林場」(Tree Farms)を造成した。その内“米國の爲めの林木、”と云ふのが 5 つの州に組織されたのであつた。起源は異つても育林すると云ふ共通目的の多くの運動が、第二次世界大戰の初期の頃から芽萌えて居て、より良き森林事業を米國內にもたらす強力な指針と成つて居る。

現在擴まりつつある森林經營の普及は活氣に満ちて居り且自由活動の動力である。年々、米國人をより愛林的國民にして行かす、且又より多くの樹木を育て居る。此の發展進歩が今日迄のものに限つたとしても此等の潜勢力は世界的に活用され得べきものであると云ふことは明瞭である

(中村貞成譯)

林業技術叢書

東京農業大學教授 財團法人林業經濟研究所員 田中波慈女著

第七輯 森林の環境因子

B 5 版一四六頁・定價一〇〇圓(會員頒價九〇圓)・一・二二圓
廣く内外の文獻から氣候・地形・土壤・水分等森林の環境因子について詳しく述べた林内植物や林木の生活・更新等に及び詳細に論じて森林の取扱方法を學究的に検討した名著

京都大學教授 農學博士 岡崎文彬著

第八輯 照査法の實態

A 5 版一二一頁・定價八〇圓(會員頒價七〇圓)・一・一二圓
照査法の歩み・基礎理論・照査法による森林經理の方法・照査法による森林の取扱・森林經理の實例・文獻等

〔東大・中村賢太郎博士評〕照査法に關する文獻は多いが、これほど平易に解説したものは少く、照査法の必要とするものが、現狀が、探査法は到底實行できないと言つて反對する人があつた。探査法は、探査法の用を論ずる限り、林業技術者の技術は進歩する人があつた。探査法の構成や成長量がわかるだけでも一讀の價値がある。

林野廳特産課長 片山佐又著

第九輯 油桐と桐油

A 5 版二二〇頁・定價八〇圓(會員頒價七〇圓)・一・一二圓
油桐の種類・栽培の方法・病蟲害・收穫・搾油・桐油の性質・用途・需給等から更に栽培事業の收支計算その他諸國に於ける栽培の狀況等について凡そ桐油に關する限りは一切の事項を網羅した決定版 林業指導者實務家、副業家、學生にも必讀の參考書

農林省林業試驗場防炎部長 飯塚肇著

第一〇輯 魚付林の研究

A 5 版一三三頁・寫眞圖版多數・定價二〇圓(會員頒價一〇圓)・一・三三圓
魚付林が役に立つことは誰でも知つて居るが、どの様な機能を持つて居るかにめ漁村に及ぼす効果を科學的に説明したのが本書である
〔内容〕魚付林の歴史等・魚付林の地形・魚付林の與える暗影・魚付林に附隨する漁場の調査等

社團法人日本林業技術協會

T V A の 森 林 (1)

J. O. アー ト マ ン

(譯) 尾 崎 克 幸

(1951年6月5日譯認可)

森林はテネシー溪谷の巨大な基本的資源の一つである。それは土壌、河湖、礦物と共に、地域の社會的經濟的運命を決する所の重要な基礎を形成している。

本パンフレットは、林業と流域保護上の森林取扱に關するテネシー溪谷開發公團(TVA)の事業について述べられている。

各種業務はすべて有機的活動を行ひ、現在の溪谷業務機關と研究所を強化して、速かに事業の成果をあげる様に構成せられている。

TVAの林業の責任は土地資源局長(the Chief Conservation Engineer)と林務部(the Division of Forestry Relations)にある。林業本部はテネシー州ノリス(Norris)に在る。1950年 TVA 開發公團林務部

目 次

緒 言

- 一、溪谷の森林
- 二、林業の目標
- 三、綜合計畫
- 四、火災は制禦し得る
- 五、林木收穫の改善
經營の分析
- 六、造林の30年
試験造林
- 七、林産物の合理的利用

1. 利用研究

- a. 積層材
 - b. 木材糖
 - c. タンニン
 - d. 防腐處理
 - e. 小乾燥爐
 - f. 製材工場の研究
- ### 2. 資源と工業の研究
- 八、特用樹種の研究

緒 言

テネシー溪谷開發公團(The Tennessee Valley Authority)は1933年5月發足した。

それは大統領と議會に直屬する三人委員會(a three-man board of directors)をもつ地域公團(註1)である。

この公團を發足せしめた法律の序文には次の4つの主要な目標が書かれている。

1. テネシー河の航行の便を改善して洪水を防止する事
2. テネシー溪谷の造林と流域の適正な利用を確保する事
3. 該溪谷の農業と工業の發展を確保する事
4. 國土の保全を確保する事

1933年以來本流上に9ヶ所支流上に19ヶ所のダムを建設してテネシー河の流量は調整され航行可能となつた、

これらのダムと補助的の蒸氣機關によつて年間160億キロ時の動力を得ている。洪水季節の初期(1月1日)に於いて1100萬エーカーの貯水は洪水の調整に大いに役立つている。1949年には河川上の輸送貨物は約4億7000萬トン、マイルに達した。湖水週邊のレクリエーションの利用を改善して、1570萬ドル以上の價值を生んだ。

Muscle Shoalsの化學工場—その中のあるものは軍需工場として第一次大戦中建設された—は、新改良肥料の發展のために政府の試験場と最新式機械を作り上げた。

その軍需工場への轉換は米國が第二次大戦に突入する殆んど前夜に完成された。

しかし同等の重要性をもちながら、餘り知られていない事は、テネシー河流域2600萬エーカーに於ける土地資源開發と、流域保護の面に於けるTVAの綱領である。

いくつかの新肥料が創られて約65000の實驗農場で試験された、土壤保全用穀物の面積は大いに擴張された、模範的な帶狀耕作法が100萬エーカーの面積で實行されている

(譯者・大阪府經濟部林産課)

新鑛床が発見され、試掘され、溪谷住民の注目を浴びている。漁獲と水禽資源は新しい水域の増加によつて非常に増大した。森林も溪谷資源の開発と流域保全計畫上重要な役割を演じている。

1400萬エーカーの森林は單に林産物収入のみによつて、地域年収に2億弗以上を加へている、しかし流域保護上の効果、風景の魅力とレクリエーションの便宜から得られる無形の價值と福祉は以上の效用を凌駕するものである。

造林と同時に良好な保護、經營と合理的利用を採用すれば、林産物の年収は4倍以上に増加し得ると同時に、無形の效用は更に増大するであらう。

(註1) TVA—a regional federal corporation TVA は政府の行政機關と獨立した政府に準ずる機能をもつている地域團體である。

(1951 年度林業年鑑 524 頁参照)

一. 溪谷の森林

テネシー溪谷は主として廣葉樹帯である。

諸種の樺が全林の約 $\frac{1}{3}$ を占めている。他の $\frac{1}{3}$ は hickories, maples, black gum, yellow poplar, black walnut, dog wood, persimmon beech である。残りの $\frac{1}{3}$ は針葉樹でその大部分は short leaf pine, loblolly pine, Virginia pine である。

山の頂上部では white pine, hemlock, spruce, fir が見られる。

溪谷底部の河に沿つて bald cypress (落羽松)——南方樹種——が生えている。

red-cedar は、又針葉樹としては貴重な種類である。

溪谷林地の83%は私有林で公共有林は17%にすぎない、その私有林は一般に零細所有であつて、750 萬エーカーは500エーカー以下の所有者の土地によつて占められている。

種々の連邦管理機關が大部分の公共有林を監督している、州有林は全部で25 萬エーカー以下である。

伐木製材事業は20世紀の初期に於いてこの溪谷の最盛期に達した。

里山で伐採を免がれたものは殆んどなかつた、ために現在では老齡樹は殊んど見られない。

過去の大製材工場はポータブルの小工場(移動式小工場)に席をゆづつた。しかし小工場は大きさの不足を量で補つている。1946年の木材工業センサスによればテネシー溪谷の125郡に5600餘の製材工場がある。1946年には、それらの工場で、14億ボードフィートの板と梁材(ties)が生産されその額は6200萬弗に上つた。其處で働く人員は常時1萬6000名に上りその賃銀は約2700萬ドルに達している。その中のトップは、パルプ、紙、床板、家具、木材乾溜生産物やその他大量の消費物資を製造する1234の林産工場

であつて、1億9200萬ドルの賣上を得ている、そして27000人に仕事をあたへ4400萬ドルの俸給を支拂つている。

二. 林業の目標

河川の調整と利用に關する TVA の綱領に従つて、TVA 林業の第一の目標は適切に流域を保全し、最も効果的に洪水を防禦するに至る迄に溪谷の林地を擴張する事である。

第二の目標は第一と同等の意義をもち又第一の目標達成と同時に自動的に成就される事ではあるが、林産物、野生鳥獸及レクリエーションの福祉を不斷に最大限に産み出す事である。生産林(productive forests)は又流域の保護に役立つものである。

豫定される専門的業務についてのべるならば、これらの主要な目標は更に意義のある、數値をもつて測定し得る目標に分けられる。

1. 全林地は十分に火災から防護されねばならない。

これは火災による損害を減少せしめて他の普通の事業危険率迄に近づける事を意味する、過去に於ける火災の危険が餘り大きかつたので、林地所有權を讓つたり、木材業への投資をさし控へたりした程であつた。わづか年間に全林地の5%が焼失した事がある。一般の關心は缺如し、國家の防火機關は、豫算と人が不足であつた。防火組織地帯でさえ、毎年焼けて、それは0.25%といふ希望限界をはるかに越えた地域にまで擴がつた。

現在の状態は改善されたが満足なものではない。

溪谷の林地約50%は十分か又は十分に近い保護を加へられてはいるが、他の14%は一應保護されているが完全ではないし、残り36%は何の保護も加へられていない。

2. より多くの森林所有者が保續生産的經營を実施せねばならぬ。

林業經營は大多數の土地所有者にとつては新しい考へ方である。彼等は木材は計畫的に生産される收穫である等と考へた事はなかつた。木材生産を増大するとか、高いレベルの下に保續生産をする方法を知つてゐるものは少ない。

丁度、農夫が穀物や牛肉の増産の方法を知りたがつてゐる様に、彼等も、その方法を知りたいと思つてゐる。しかし彼等はその智識を得る機會に恵まれなかつたのである。問題は教育にある。その根本策は教育による他はない。

3. 現在の未立木林地は造林されねばならぬ。

十分な立本を持つていないために、テネシー溪谷には100 萬エーカー以上の土地が現在も無生産地である。

かつて農耕に供されてゐた數10 萬エーカーの土地が

侵蝕されつゝある。大抵の林地は天然に更新されるだらうが、過去に於いて濫伐と火災を蒙つた大面積は、現在では只植樹のみが生産地に復舊する、唯一の確實な効果的手段である。これ等こそ、流域保護の見地から最も注目を要する土地である。

4. 林産物の合理的利用を向上せねばならぬ。

今尚巨額の木材が不経済に使用され、森林や工場で浪費されている。溪谷には市場価値の殆んどない劣等広葉樹の過大な蓄積がある。伐木造材方法を改善すれば、地域の林産物収入を大いに増加するだらう。木材を昆蟲又は病菌から保護するために更に効果的方法を用ふれば、木材の壽命を延長し、垣杭 (fence post) や建築用材の価格を引き上げるであらう。製材工場で品等規整に一段の考慮を拂へば、製品価値を更に向上するであらう。

工場設備の近代化は、一日一人の生産量を増大し利潤を高めるだらう。工場経営の集約化は工場の浪費を明らかにし、その利潤を合理化するであらう。

これらの目標を達成すれば、森林資源を更に生産的に更に有利なものにするであらう。土地の保水量は増大されるだらう。最大の生産的森林は又最良の地被物をあたへるだらう。この二つの使用目的の間には何等の矛盾はない。洪水を制禦するために森林を特別に保護する必要はない。たゞ森林の保続生産即ちより賢明な利用を圖ればよいのである。

三. 綜合計畫

林業は溪谷に於いては比較的新らしい事業である。即ち Biltmore 林業學校は 1898 年西部 North Carolina に設立されたし、國有林は 1911 年ウィーク法 (the Weeks law) の議會通過後間もなく、テネシー河上流に購入された。しかし州林務機關はその發足以來おづか 30 年に足りない。顯著な進歩は最近の 10 年間に爲されたものである。

現在溪谷の全機關は同一の林業的目的に向つて活躍している。TVA 溪谷にある 7 州の林務部 (the forestry division)、農業普及局 (the agricultural extension services) 農林業試験場は、森林所有者や林産工業經營者が、出来るだけ速かに、正しい森林開發の方法を採用する様に総合的な活動をしている、そしてその根本策は教育による他はない事に意見が一致している。

しかし林業を發展せしむるための教育的手段はこの地方で試みられた方法の一つに過ぎない。國有林管理系統によつて例證された公共所有と公的經營は他の一つの方法である。第三の一般に公共機關によつて採用される方法は直接の指導又は數種の補助金政策である。第四の途は、私有林伐採に對する州又は連邦政府の完全統制である各手段は森

林資源開發の推進策として夫々價值をもつものであるが、教育的手段はそのすべての基礎である。

原因と手段を理論的に解明しないならば、進歩は不明瞭な不確實なものとなるであらう。以上は TVA がその資源開發の目的を達成するために教育と實驗の方法に頼つてゐる理由である。事實と目で見得る成果をもつて影響を與へる事こそ最良の強制であるといひ得る。この方法にまさる新しい方法などはないのであつて、精々その程度が新しいといふ位のものである。少くとも、この州では、初めて、森林開發と土地保全のための教育的手段が、流域資源の潜在價值には、不釣合ひな規模で試みられている。

四. 火災は制禦し得る

1944 年 TVA とヴァージニア州林務部は南西ヴァージニアの 3 郡で防火實驗を計畫した。2ヶ所は防火のため組織され、1ヶ所は未組織のまま残された。その全林地面積は 50 萬エーカー強である。

2ヶ所の防火組織地域林野の 2% が毎年焼けたが、他の一つの未組織地域の被害はより大であつた。火災による損害は後者が州の中最大であつた。この計畫に要する費用は年額 2 萬ドルで、ヴァージニア州の林務部がその 80% を TVA は 20% を負擔している。

目標は 5 年以内に防火施設を強化し、豫防措置を講じて被災面積を 0.25% 迄減少する事である。かつては燬火のためにその時間の 90% を費し豫防防火のためにはおづか 10% を費す事が常則であつた。しかし進歩の跡は著しく、2 年後にはこの比率は變化し、その計畫地域の全職員は、94% の時間を保護と豫防にあてるやうになつた。彼等は“危険地域” (“hot spot”) の森林所有者を訪問し、學童と座談會をやり映畫を見せパンフレットを配り、製材工場の敷地や鐵道沿線 (railway rights of way) を調査し、消防手を訓練し監視塔や電話線を設置し、火災の原因を探究し、防火法 (fire laws) を強化したりしている。

かくて 4 年後大凡の目標は達成された。TVA の財政的援助は必要がなくなつたので中止された。結論として適正な財政的、系統的計畫と、防災の強調とは、最悪の火災さへ合理的な制限時間内に鎮火し得る事が立證された。この實驗を基としてアラバマ、ノースカロライナ、ケンタツキの溪谷地方とテネシーの數郡で同様の計畫が發足した。

地域的の火災の調査、地區及地域防火計畫の向上、望樓の位置選定、火災危険測定裝置の試験、火災試験地の設定、防火のため追加すべき郡の組織、火災發見促進に對して、溪谷各地に於いて TVA の林業技術者は州の林務主任官の仕事を援助している。

防災の效率は最近の 15 年間に著しく増大した。アラバ

マ、ノースカロライナ、テネシー、ヴァージニアの溪谷にある104郡がその例である。これらの郡からの火災報告によれば、火災件数が保護地帯に於ては10萬エーカーにつき42件から29件に減少した事を示している。又被害面積は平均64エーカーから35エーカーに減少した。保護地帯の火災面積は2.6%から1%となつた。1934年に於ては、わづか19郡が森林火災防禦のための財政的援助を借り入れたにすぎない、1949年迄に88郡が州又は政府補助金を補充するための資金を醸出していた所、その総額は9600ドルから14萬1800ドルに増加した。

多くの事業が遂行されたが未だ多くの事業が残っている。溪谷中大凡500萬エーカーの林地に今尙防火組織が出来ていない。936萬3000エーカーの防火地帯で年平均9萬4000エーカーの被害がある。これは可能な最小標準の約4倍にあたる。溪谷の全林地を適切に防護する目標にはまだ達していないが、それは目前にある。

五. 林木收穫の改善

最近の調査によれば、溪谷林地の用材生産量は可能年生産量の $\frac{1}{3}$ に過ぎない。林産工業商品の価格は1年平均2億ドルから9億ドルに向上せしめ得る。

森林内及林産工業に於ける完全就業者数は43000人から20萬人に増大し得る。但しこれは林地が最大の收穫を継続的に生産する場合に於てのみ實現され得るのである。これは即ち林地が適度な間隔で完全に造林されねばならない事を意味し、又林木は經濟的成熟度に達する迄は伐つてはならない事、林木が成長旺盛なる時期に伐つてはならない事を意味する。

大抵の人は林木の買手がついたとき伐採する、換言すれば、市場價值が生ずるや否や伐採する。この様な習慣は必然的に過伐と林木の平均直径の減少を招くのである。まさしくテネシー溪谷の森林に於いては過去に、この通りの事が行はれた。ために此處には適正に生長した林木はなく、どの木も皆小徑木である。森林資本は、それが適当な收穫と利潤を生むために必要とする量より、遙かに減少してしまつた。

1941年でも、私有林で經營の模範とすべき林地は、溪谷地域に殆んどなかつた。國有林に於いてさへ「これが林業經營の道である。これこそ諸君が將來に期待し得る成果である」と言ひ得るものは一例もなかつた。

唯一の方策は標本林 (demonstrations) を設定する事であつたので TVA は森林所有者や政府の林務諸機關及普及機關を糾合して1942年林業經營宣傳計畫に着手した。農民に對する宣傳啓蒙は農業普及局と協調し、その他に對して山林局諸機關と協調して、行つた結果大いに發展した。

その結果、溪谷の土地所有者と林務機關は今や用材生産保續經營の標本林數100を持ち、その面積は大は工場森林から小は農用林迄を含んでいる。

次に宣傳啓蒙の著名な實例を述べる。

1943年、Hassell and Hugh 木材會社は二つの作業法中の一を選ばねばならないといふ岐路にたつていた。

即ち會社所有地49000エーカー餘の減少しつつある林木資源を皆伐するか、それとも永久生産の軌道にのせるべき施業法を採用するか二つの方法があつた。會社は後者を選び、系統的經營計畫の實行に着手した。しかしそのためには、防火、嚴格な計畫的伐採規整、規則的に變化する施業實施のため、餘分の費用を要したのであるが、5年後には次の結果となつた。

年々の火災による損失は平均8%から0.5%以下に減少した。所有林地面積の合計は49000から75800エーカーに増加した、従業員は80人から130人に、従つて年間の俸給は10萬ドルから20萬ドルに飛躍した。1943年には會社は大部分松板材を取扱つていたが、現在では、廣葉樹からヒヂカケ椅子、梯子の段、床板、寢台の棧 (binder slats) 測量用ポール等の多くの小寸法の製品を専門に作つている。1943年には會社は破産に瀕していたが、5年後の今尙その土地は、生産を續けているし、將來益々生産を向上するだらう。

テネシー州カルロール郡の農夫 Gabe Enoch は又模範的な林業の經營を行つている。過去5年間に59エーカーの所有林地から用材と桶板で2700ドルと、燃料300ドルと自家用垣杭 (fence post) を得た。彼は又材の保續生産を確保し、且生産力を向上せしむるやうな經營案をもつてゐる。

毎年實に1000人を越える土地所有者が、以上の標本林や數百の實驗林を見學に來て、正しい施業方法を見出すために努力している。郡の農務係は全農家に標本林の造成に協力した、そしてその過程に於いて、自分の土地に、簡單で効果のある施業案を編成するだけの林業上の智識を得た。三つの溪谷の州では普及課が、郡技師補として林業技術者を備へ、數郡を選んで、以上の方法を農用林に適用している。

農業實科の教授は農用林の講義を始めたし、數校の専門學校では林學科をもつている。かつて森林所有者の言ひ値で木材を買ふ事をチュウチョしていた製材工場經營者も、次第に保續生産の伐採の新しい思想に移りつゝある。約1200の製材工場主は現在、擇伐 (selective cutting) を行つているしその大部分は、更にすぐれた方法を採用している。

(以下次號)

クリタマバチの話

中野 博 正

目 次

- | | |
|------------------|----------------|
| 1. ま え が き | 7. 産 卵 |
| 2. 被 害 の 歴 史 | 8. 蟲 癭 |
| 3. 被 害 の 様 相 | 9. 耐 蟲 性 の 問 題 |
| 4. 分 類 學 上 の 所 屬 | 10. 天 敵 |
| 5. 形 態 | 11. 防 除 法 |
| 6. 經 過 習 性 の 概 要 | 12. む す び |

ま え か き

松喰蟲の被害に手を焼いて居る折柄、また栗にも大害虫が出て来た。栗は枕木用材を生産する許りでなく、その果實が秋の食卓をにぎわして呉れる等は周知の事實である。その栗の實の收穫に直接大きな打撃を與えるこの新しい害虫は“くりたまばち”と言つて極めて小形の蜂である。その蜂が嫩芽(稀に頂芽)の部分に寄生してそこに蟲癭をこさえるので、それから先の部分が枯れてしまふのである。この被害に對して岡山縣農事試験場白神技師は逸早く生態と防除に關する研究に着手され、其の後各研究機關においても同様の研究が進められた結果、その經過習性、防除法並びに抵抗性品種について種々の知見が得られた、然し研究尙日淺く、その防除對策を確立するのは勿論刻下の急務であると信ずるのであるが、農業方面はともかく、林業的な研究は餘り進められて居ないのである。筆者は從來の研究に林業の見地から筆者獨自の見解を加え、現在までの知見を取纏め今後の研究にいさゝか役立てたいと考えたのである。

被 害 の 歴 史

明治 37~38 年、日露の役當時岡山縣の山間部に今日同様栗の枝に虫癭が多數ついて栗の實のみのらない事があつたそうである。その當時はこの虫癭の形が、かちぐり(搗栗)に似て居る所から、之を「かちぐり」と呼び、一方「勝栗」【即ち戰爭に勝つと言ふ意味に結びつけて、縁起が良い等と言つて瑞兆の様に有難があつたそうである。第二次世界大戦にもこの「かちぐり」が多數出来たので、この戰爭

は勝つと信ぜられた。所が皮肉にも戰爭は敗けた。誠にあてにならない豫言である。或いは「くりたまばち」が聞いてあきれるかも知れないが、當時の人々はそれを信じ切つて居たもの様である。

明治年間の被害については何等據る可きものがないので皆目判らないが、今回の被害についてもそれが何時頃であつたか判然としない様である。被害發祥地についても確かな事は判らないが、前回の事もあり、恐らく岡山縣あたりではなからうかと思はれるのである。岡山縣農事試験場に昭和 12 年まで在職された故松本鹿藏氏の言に依ると同氏の在職中岡山縣下に栗の虫癭に依る被害は見られなかつたと言ふ事である。

昭和 19 年 5 月 12 日、岡山縣赤磐郡布都美村から農事試験場宛問合せ文が記録上最初のものと思はれるが、次いで同年同月 15 日、久米郡弓削町農業會からも照會文があつた。之に依ると『栗樹萌芽の頃より發生し、全萌芽に瘤状を呈す。1~2 年にて枯死する。昭和 16 年頃より被害を見たが、本春(昭和 19 年 4 月)に至り、被害は激甚にして赤磐郡地方より侵入せしもの如し。久米郡弓削町全滅。被害程度一萬數千本と推定。自然生に多く、接木せるものには比較的輕微。』と書かれて居る。昭和 18 年大崎守氏は苦田郡奥津村に於いて被害を認めたといい、昭和 21 年白神技師の調査に依つてその存在が確認され、昭和 22 年鑄方未彦博士は兵庫縣下に本虫の被害を認め、昭和 23 年 5 月には廣島縣深安郡升尋村にも發生している事が判つた。鳥取大學長谷川教授より大原農業研究所深谷昌次博士に宛てた手紙に依ると鳥取縣にも發生して居ることが報ぜられて居る。筆者は同年夏松穿孔虫類防除講習會に出席の爲香川縣に立寄つたが、標本鑑定依頼を受けたことがある。現在までに被害の發生が認められている府縣は岡山・兵庫・廣島・山口・鳥取・香川・徳島・大阪・京都・滋賀・奈良・岐阜・愛知・静岡・富山・長崎・大分・熊本・鹿児島等 2 府 17 縣であつて、島根・松山・和歌山・三重・福井等は被害縣に近接して居るが、目下被害は確認せられて居ない様である。

被 害 の 様 相

筆者が 1950 年新見營林署部内釜谷國有林他 3 箇所の調

(筆者・林業試験場京都分室)

査を行つた際、こゝでは特に大徑木に於て其の先端にある枝が前年被害に依つて枯れてしまひ、恰も骸骨状となつて居るのを見た。調査地の一部入開國有林では被害樹梢頭部1m程の間に30~40の虫癭をつけて居るものを認めた。又岡山縣阿哲郡神代村字坂根の或る民有林では、被害品種(シバグリ)に取圍まれた内に耐虫性品種(銀寄?)があつて、この1本と品種不詳の1本とは殆んど被害が認められないのに周りの樹は鈴なりに虫癭をつけていた。この様な例は決して珍らしい事ではなく、各地によく普通に見られる現象である。

支那栗は被害に會ふと可成大形の蟲癭をつけるが、筆者の調査した例では9.8cm 徑の砧木に接木した樹高4m直径5cm程度7本の軸をもつた支那栗の虫癭總數は大約80箇(軸1本當り11.4箇)であつた。之は支那栗被害樹の標準的なものである。

1本の被害枝について觀察すると4月下旬結果母枝又は前年伸長した枝の芽の急激な膨大生長に伴ひ、芽は虫癭を生じて外觀上その被害が認められる様になる。所謂被害品種の場合には新梢の伸長は認められず、虫癭の先端に數葉を寄生した状態になる。(第1圖)



第1圖 被害樹の虫癭
(入阪府林産課原圖)

虫癭上に群生した葉は7月中旬成蟲の羽化後漸次枯れ、結果母枝も遂に枯死する様になる。支那栗では羽化脱出口の附近から遂次腐敗して、之に附帶した葉が先に枯れる。又虫癭をつけた木は枯れると言われて居るが、筆者が廣島

縣芦品郡有磨村の猪原栗山園を見學した際、主任猪原素六氏の話ではクリタマバチの被害だけでは滅多に枯れないが、之に胴枯病が並發すると一溜りもなく枯れてしまふと言ふ事であつた。

所謂耐虫性品種即ち虫癭を生じない品種でも地方に依つて稀に虫癭をつける事があり、今北、鹿ノ爪、銀寄等は一般に耐虫性があると見られて居るが、京都産の今北、鹿ノ爪、徳島産の銀寄は虫癭が出来ると言ふ事である。

尙栽培栗の被害程度を窺知する爲、岡山縣の當業者から白神技師宛の手紙を轉載する。『當方果樹の首位を占める果樹に對して襲ひ來つた大害虫は昨年(昭和21年)より今年(昭和22年)にかけて僅か1~2年の内に附近一帯數10町歩に亘る栗園を殺滅の悲運に叩き込み、栽培家一同對策に迷ひ農家經濟上への影響も妙からず困惑致して居ります。若し之が5年も續いたならば全栗園は殆んど枯死を免れないものと考へます。』

以上で大體被害の様相が窺えると思ふのである。

分類學上の所屬

本種は石井悌博士に依つて膜翅目 Hymenoptera, タマバチ科 Cynipidae に屬し、Biorrhiza 屬の一種とされて居た。

最近 G.H.Q, N.R.S の R. Roberts 氏が岡山縣農試白神技師から標本を取寄せて、米國の農務省、Bureau of Entomology and Plant Quarantine の C.F.W. Muesebeck 氏に送付して同定を求めた結果、Dryocosmus 屬の一新種である事が明らかにせられた。

Dryocosmus 屬は現在までヨーロッパ・アフリカ等に分布して居た屬である この同定は Weld 氏に依つてなされたが、同氏に依ると Dryocosmus 屬は Plagiotrochus 屬と共に前伸腹節 Propodeum 上に普通に見られる2本の強く彎曲した隆起線 Carina をもつている。併し Plagiotrochus 屬では中楯板 Median Carina が光澤をもつていないのに對して Dryocosmus 屬は中楯板が圓滑で光澤を有つている點で兩者を區別する事が出来る。兩屬共に日本からは從來未記録の様である。米國では未だタマバチ科の中でクリに虫癭を作る種類はなく、Weld 氏はこの點非常に興味をもたれ、新種として近日中に發表するとの事である。

形態

成虫 體長 2.5~3.0mm. 全體に光澤のある黒色。脊面は濃く、黒色に稍褐色を帯びて居る。觸角の基部附近は黃褐色であるが、先端に行くに従つて漸次黒くなる。前後翅共透明であるが、前翅の翅脈は黒色、後翅の翅脈は無色である。Cynipidae の昆虫の觸角は♀♂でその節數を異にす

るが、本種は♀が知られて居るだけで大多数は 14 節である。

卵 楕圓形、乳白色。一端に透明な細い柄をもつて居る。卵の大きさは 8 個體について測定した結果、長徑平均 150.0μ、短徑平均 103.1μ であつた。この卵を 4~5 粒宛 1 卵塊として、卵の柄を一點に集めて芽の内部に産卵されるのである。

幼虫 老熟したものは體長 2.0mm で準卵形。體は前方より後方に細くなり、全體乳白色を呈し、口器は赤黄色、歩脚を持たない。

蛹 頭・胸・腹の三區劃が明瞭で、全體に光澤のある乳白

色、口器は茶褐色、羽化の近づくにつれて全體光澤のある黒色を帯びる様になる。體長 2.5~2.7mm 位。

経過習性の概要

生活史 Life history, Life cycle 年 1 回の發生で幼虫態で主として芽の内部に越冬する。

兵庫縣林業試験場の調査によれば、卵越冬であると言ふが疑はしい。冬の間は僅かに發育する様であるが、その程度は顯著でない。春暖と共に芽が生長を開始するにつれて虫も大きくなり、同時に虫癭を作つて行く。大阪府林産課の調査では幼虫の生長状態は概ね第 1 表の様である。

第 1 表

大阪府林産課調

月 日	9/IV	16/IV	23/IV	30/IV	7/V	14/V	21/V	26/V	5/VI	12/VI	20/VI	2/VII	15/VII
發育経過 (mm)	0.5	0.6	0.9	1.0	1.2	1.3	1.8	前蛹	蛹化	羽化	脱出	脱出最盛期	終熄期

虫癭の形成はこの虫の屬するタバコ科のものでは幼虫のマルピギー氏管からの排泄物か、或は唾腺の分泌液中に澱粉を砂糖に変化する特殊な酵素が含まれているので、幼虫は組織内でその原形質に砂糖を供給し、細胞の分裂と増大を起させる爲に虫癭の様な異常なものが生ずると言われ、又虫癭内の幼虫は通常この虫癭を食つてその中で發育と變態を行つて成虫となる場合が多いと言はれて居る。何れにしても外觀上虫癭と判るのは翌年 4 月頃からで、それ

以前は芽に虫が入つて居ても虫癭が出来ないので、被害芽と無被害芽との區別がつかない。

羽化脱出の時刻 クリタマバチの羽化脱出時刻については大阪府林産課と東海近畿農業試験場園藝部の二つの調査がある。前者では 8~10 時が最も多く、夜間羽化脱出するものは全くないと言ふが、後者では 6~8 時及び 14~16 時が多く、夜間も僅かではあるが羽化脱出を認めて居る。

第 2 表

時刻	12	14	16	18	20	22	0	2	4	6	8	10	計
	14	16	28	20	22	24	2	4	6	8	10	12	
大阪府林産課	2	3	0	0	0	0	0	0	0	4	12	3	24
東近農試園藝部	2	7	1	2	1	1	1	0	2	6	2	3	28

羽化脱出と気温との關係 この關係について大阪府林産課では天王と豊中の 2 個所の気温變化と脱出期の脱出成虫數とを相關させて日最低気温が要因となるらしいことを指摘し、平均気温 20°C を突破して初めて脱出すると言ふことである。

飛翔力と趨光性 クリタマバチの成虫はその飛翔力が極めて弱く、人工的に刺戟を與えても殆んど飛翔せず、特に之を實驗測定することは困難である。従つて本虫が速くへ移動するのは主として風によるか、虫癭のついた枝を人間が持ち運ぶ以外には考えられない。

趨光性については大阪府林産課に於いて精密な試験を實施し、可成強い趨光性のあることを研究したが、この虫の

習性、特に飛翔力と羽化脱出期が主として晝間であることを併せ考へるならば、燈火誘殺に依る防除は餘り有效でない。

産 卵

産卵様式 芽の側面、葉片の間隙を縫うて産卵管を挿入し、2~3分 平均 2.45 分、最長 4 分 11 秒、最短 2 分 4 秒) の後之を抜き他へ移動する。産卵前には活潑に枝葉・葉柄等の上を這い廻つて居る。卵は 1 個所に固めて産みつけられる。一雌が産卵した後、他の雌が来て産卵することがある。従つて 1 芽内の産卵數は不同である。通常 1~25 箇の範圍である。

産下當時は柄の先端を一點に集めて固定して居るが、爾後卵は時期の経過と共に離れて行く。この際に柄の末端は移動しない。産卵場所は芽の中心部、芽の幼葉と幼葉との間隙で、幼葉の内側である。

産卵期間 場所に依つて差があると思はれるが、岐阜縣農試の調査では産卵初期は6月22日～6月27日、産卵終期は7月12日～7月17日と言ふ。

雌雄比 白神技師は75頭の成虫を任意にとり出して調査し、75頭共全部雌であつたと言ふことである。横山技師は産卵管をもたない個體が多數あることより最初之を雄と見做して居たが、後疑問をいだき腹部を解剖した結果、卵の存在を確め全部雌であることを知つた。大阪府林産課の報告に依れば脱出の最盛期以前のもは全部産卵管をもち、勿論雌と認められるが、終熄期に近づくにつれて産卵管をもたない個體が多くなると言ふ。初め雌雄の羽化脱出期に多少のずれがあるものと考えた様で、觸角數に依つて區別しようとした所大多數14節で何れ共判定出来なかつた。後に産卵管をもたない個體では産卵管は尾部の裂溝に隠され鞘の用をなして居る事が判つた。免に角現在までには雄は1頭も採集されて居ない。Weld氏が検査した標本も全部雌だけであつたが、同氏は之は處女生殖世代の個體であると推定して居り、兩性生殖の世代が恐らく存在するものと推測して居る。

米國では Dryocosmus 屬の中には世代交替の見られる種類はないが、雌雄共に知られている種類と、雌しか知られて居ない種類とがあるとのことである。

生存日數(壽命) 成虫の壽命は白神技師の第1回の報告では2～4日、第2回の報告では10日のものも認めたと云ふが、筆者が虫癭内より取出した2674頭の個體について別々に網蓋付のシャーレに入れて無飼料のまま観察した所では5日目には全部斃死していた。大阪府林産課の研究では自然に羽化脱出した成虫については1～3日、虫癭内より取出した成虫では1～5日、自然に脱出した成虫について Host を與えた場合には1日で90%は死滅し、2日目には全く斃死して居たと言ふ事である。之を時間的に觀察すると飼料區28時間、無飼料區52時間で完全に死亡するもの様である。無飼料の場合生存日數の永びくのは、産卵の目的物がない爲に産卵が抑制されるからであらうと思ふ。一般に昆虫には交尾・産卵を終えてから斃死までの時間が略一定して居るものがあり、産卵の機會が與えられない場合は或る限界まで生存日數を延期する。クリタマバチもその一例であらうと思はれる。

岐阜縣農試の報告では第3表の様な結果を得ているが、自然羽化・不自然羽化の何れにおいても Host を與えたものは壽命が短縮されて居る。

(註) 給餌と云ふのは砂糖水を點滴したもの。Host とは栗の枝である。自然羽化とは虫癭から虫の自力で羽化したもの。不自然羽化とは虫癭をさいて取出した成虫である。

第3表 堀口技師調

供試虫	項目			總供試數	平均生存日數
	飼育條件				
自然羽化	無給餌	給餌	餌	100	2.33
	無給餌	給餌	餌	100	2.67
	Host 給餌	給餌	餌	40	1.97
不自然羽化	無給餌	給餌	餌	100	4.81
	給餌	給餌	餌	45	5.11
	Host 給餌	給餌	餌	30	2.96

虫 癭

虫癭の發生する部位 虫癭の發生する部位は通常腋芽の部分であるが、稀に頂芽にも發生する。頂芽は一般に生長力が旺盛であつて、虫癭が假りに出来ても之よりぬき出して新しい枝を出すので、殆んど支障を來たさない。元來虫癭は昆蟲その他の刺戟に依つて植物體自體が抵抗して組織の増殖を行ふ結果であるから、生長力の衰えたために生ずるものではない。倉田益二郎博士は農業世界第45卷10號p40に『クリタマバチの被害対策』を書かれたが、之はクリの生長が衰退したために起つたものだとの解釋のもとに生長を旺盛にするため、肥料木草(イタチハギ・クズ・ツルマメ・白クローバー)を混作するか、厩肥を與えて土地を肥やし、樹勢を強めることを奨めて居る。之については尙基礎的な検討を経なくてはならないと思ふ。

虫癭と品種 虫癭の出来るのは栗のどの品種でも同様と云ふわけではない。品種に依つては殆んど虫癭を生じないものもあり、鈴なりに虫癭をつけるものもあり、又その中間のものもあつて決して一樣ではない。又同一品種であつても場所に依つて著しく被害に差がある様である。

栗の品種は極めて多く、その一面野外での鑑別が困難である。特に品種系統を明記した豪帳のない野外の栗樹についてその品種を誤なく鑑別する事は容易でない。この事が耐虫性品種の野外調査を極めて困難なものにし、殆んど絶望に近い状態に陥入して居る。免に角耐虫性品種として従來挙げられたものの内に多少の誤がないでもないと思はれる。

現在までに信じられて居る耐虫性品種(虫癭の出来ない品種)と耐虫性のない品種(虫癭の出来る品種)は「耐虫性の品題」の項に掲げた通りである。

要するに一般に被害樹は早生・晩生の兩系統に多く、中生系は少い。この事から一應中生系の芽の成育度と本虫の

羽化産卵期との関係があるのではないかと考えられるが、産卵はすべての品種に産卵されるので、この時期に抵抗性が發現するものではないと信ぜられて居る。然し無被害の代表的品種、銀寄・岸根・赤中・鹿ノ爪と被害品種の代表

蔵屋・成金・笠原早生・傍土360號との一芽中の平均産卵数を白神技師の調査資料より取纏めると第4表の通りである。

第 4 表 白神技師調

品 種	岸 根	赤 中	銀 寄	鹿ノ爪	おさや	成 金	笠原早生	傍土360號
1芽中の平均 産 卵 数	61.9	32.9	22.6	10.3	10.3	26.2	31.1	6.3
			4品種平均=32.7				4品種平均=18.5	

無被害4品種の平均被産卵数 32.7 粒に對して被害4品種の平均被産卵数は 18.5 粒であつて被害品種の方が被産卵数が遙かに少ない様に見受けられるのである。この傾向は福田博士が無被害品種にも同様に産卵されると結論された被害品種・無被害品種の混植試験成績(第11表)にも見られて居る。

横山技師は『無被害品種は虫の刺戟に弱い爲に芽が參つ

てしまふのではなからうか』と言ふ意見をもつて居られるのだが、筆者もこの意見にむしろ同意であつて、産卵粒数の多い事も一つの重要な因子となつて居るのではないかと言ふことを指適したい。之に就いては勿論實驗中であつて何れ取纏め發表したいと考えて居る。

虫癭の大きさ 虫癭の大きさについて筆者の調査した所では第5表の通りである。

第 5 表

品 種 と 産 地	シバグリ(高島村)	ク(神代村洗)	ク(神代村入開)	(神代村コブトチ)	シナグリ 高島村
大きさの平均	0.8±0.78	0.6±0.56	0.7±0.27	0.7±0.59	1.2±0.53

(註) 測定は何れも縦のみ

横山技師の調査では第6表の様である。この調査では筆者の測定値より可成大きな値を示めて居る。

第 6 表 横山技師調

品 種 別	縦		横	
	範 圍	平 均	範 圍	平 均
支 那 栗	14—32	23.9	12—40	23.6
大 正 早 生	16—40	23.5	12—35	23.7
柴 栗	8—13	10.9	15 17	11.7

虫房数 一虫癭内の虫房数は大阪府林産課の調べに依ると時期に依つて多少の變化はあるが、80~100個の虫癭について6月14日~7月19日までの間に4.1~5.4の平均値を得て居る。供試材料の品種はソバタマである。

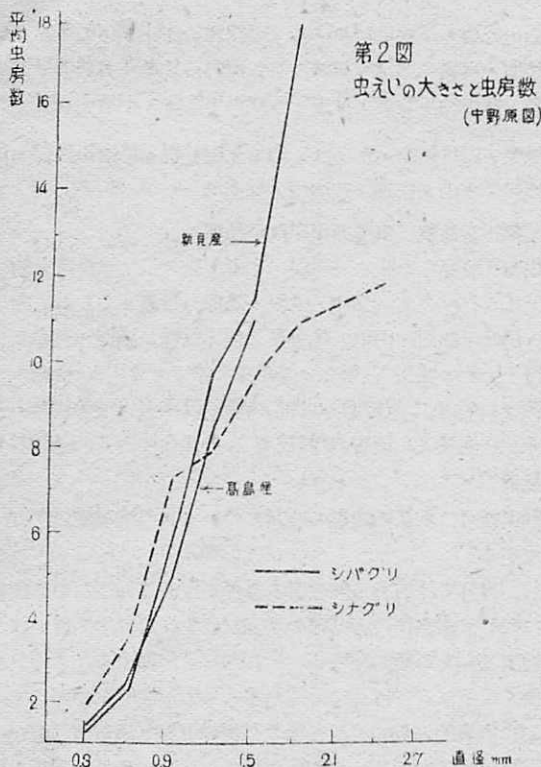
岐阜縣農試の調査に依ると、野生柴栗 1~23 平均 4.8、昭和 1—8 平均 2.5、笠原早生 1—12 平均 3.0、室原栗 1—9 平均 2.4、霜被 1—8 平均 2.3 となつて居り、供試品種については何れも最小の虫房数は1となつて居る。産卵数と虫房数は必ずしも一致せず、むしろ虫癭の大きさととの関係は興味のあるものである。筆者の調査では柴栗の虫癭ではその大きさを増すにつれて虫房数も急激に増加して居

るが、支那栗では虫癭の大きさを増すにつれて虫房数の増加率を減少して居る。(第7表・第2圖)

第 7 表

直 徑	ジバグリ(高島)	シバグリ 新見)	シナグリ(高島)
0.3	1.35	1.23	—
0.6	2.60	2.30	2.00
0.9	4.97	5.63	3.67
1.2	8.47	9.93	7.33
1.5	11.00	11.50	8.03
1.8	—	18.00	9.80
2.1	—	—	11.05
2.4	—	—	11.50
2.7	—	—	12.00

虫癭内の在虫数 虫癭内の在虫数は空の虫房があるために虫房数と一致しないものである。之は筆者が1950年夏、生駒山上で開催された日本昆虫學會近畿支部例會の席上指摘したが、その頃大阪府林産課では興味のある調査を取纏め中であつた。その後の報告に依ると空の虫房の出来るのは天敵、主としてトビムシ類の仕業であると言ふが、若しこの天敵が空の虫房をつくる有力なものであれば防除上ゆ



るがせには出来ないが、尙精細な調査を必要とする。

筆者の調査ではこの空房率は場所に依つて著しい差があり、同じ場所では品種の差はあまり関係しない様に見受けられた。(第8表)

第8表

品種 産地	シバグリ	シナグリ	備考
高島産	42.9	31.0	6月19日調査
新見産	7.9	—	6月17日調査

横山技師はこの様な関係は明瞭にせず、50の虫窠について次の在虫数を掲げた。

支那栗 2-24, 平均 7.1, 大正早生 3-19, 平均 7.2, 柴栗 1-12, 平均 5.5。

岐阜県農試では空房率について第9表の様な結果を得て居る。之に依ると、時期によつて空房率に極めて著しい差のある事に気がつくのである。之は一體何に依つて起るのであるか? 今の所正確には判らないが、標本採集時の種種な条件の内、天敵類の活躍に依つて空房が出来るものと考えれば、天敵類の活躍する特定の場所附近から標本採集(サンプリング)をするか、他の場所を選ぶかに依つて差が現われて来るのではないかと考えられるのである。兎に角、單なる測定誤差とは考えられない程大きな開きがある様に思ふ。

第9表

堀口技師調

品種 月日	昭和	笠原早生	室原栗	霜被
5月25日	6.6	4.3	2.6	—
6月29日	1.1	2.7	5.8	—
6月5日	—	2.2	0.7	0.7
6月10日	47.5	1.9	22.9	2.4
6月17日	—	6.4	—	—
6月21日	13.7	13.1	4.1	7.3
6月26日	2.0	10.6	4.3	2.9
7月1日	4.2	7.5	3.3	3.0
6月7日	5.6	41.4	43.2	4.8
6月11日	7.2	28.8	15.5	4.3

成虫の羽化脱出孔 成虫の羽化脱出孔は虫窠の表面に作られ極めて小さなもので、その径 1mm 内外である。一つの脱出孔から幾頭宛の成虫が羽化脱出するかについて岐阜県農試の調査に依ると 140 の虫窠について笠原早生・霜被・豊多摩早生の三品種を材料として第 10 表の結果を得て居る。即ち一脱出孔より 1 頭宛のものが何れの品種でも 95% 以上を占めて居り、笠原早生を除いては一脱出孔より 3 頭以上脱出するものはない。

第10表

堀口技師調

成虫羽 化脱出数	笠原早生	霜被	豊多摩早生
1	96.4%	95.9%	95.1%
2	3.3	4.1	4.9
3	0.3	—	—

耐虫性の問題

クリタマバチの被害は品種によつて可成り差があり、全く加害されないものがあるかと思えば、その隣のものはひどく加害されることがある。筆者が岡山縣の或る民有地で調査した所、第3圖の様な関係にあるのを観察した。殆んど土地条件の差は認められないし、立地条件の差によつて被害の差が顯著にあらわれたものとは考えられない。この様な例は普通で決して珍らしい事ではない。

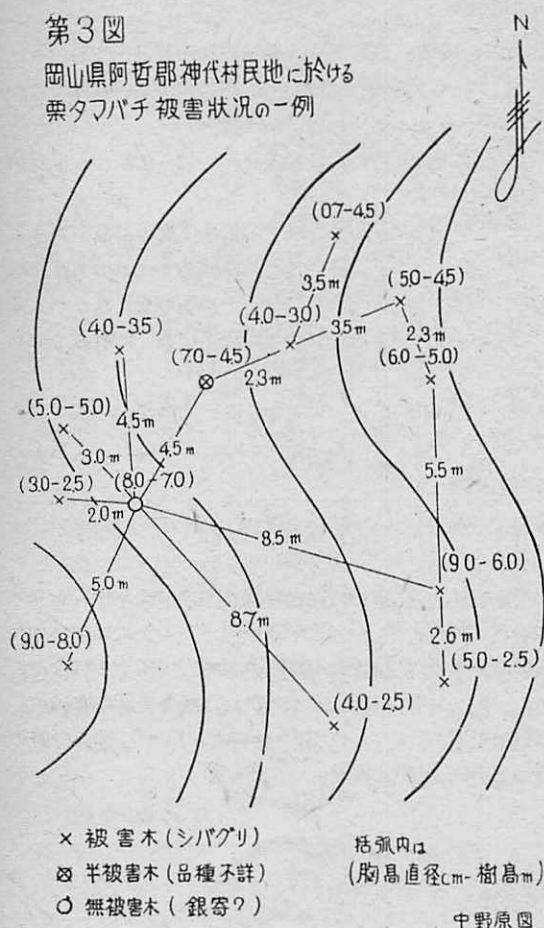
福田技官に依ると被害品種・無被害品種は次の様である。

被害品種 (虫窠が出来る品種)

養老・今北(京都)霜被・八木・乙宗・鹿ノ爪(京都)・今田・益栗・柴栗・大正早生・豊多摩早生・山口早生・笠原早生・支那栗・傍土系(傍土 360, 461, 480, 455, 350, 大粒系 445, 小粒系 2 號 365)・満洲・揖保系・兵庫・支那栗・徳岸裡・徳岸裡A・徳岸裡C・笠支 20・銀寄(徳島)・お

第3図

岡山県阿哲郡神代村民地に於ける
栗タマバチ被害状況の一例



さや・成金・Marond Italian, そばたに・彼岸栗・茂兵衛・
勘兵衛・宮川 (84, 18, 44, 39, 86, 100)・日之春・利平早生
甘栗・利平晩生甘栗・早玉・大枝中生銀寄・中早生・古錦・
大原栗・田尻銀寄・かへい 12・土田甘栗・早生長兵衛・
成川系・片山×満洲・江西 2×江西 1

無被害品種 (虫腹の出来ない品種)

銀寄 (徳島産を除く)・岸根・赤中・鹿ノ爪 (京都産を除く)・手々打・今北 (兵庫・大阪・鳥取)・丹波・ふしお・金赤・仙助・福西・山田・晩生長兵衛・銀寄×満洲・金赤×揖保・金赤×成川 1・銀寄×江西 2・銀寄×成川 1・金赤×満洲 (1 被害, 1 無被害)・岸根×満洲 (1 被害, 9 無被害)・金赤×江西 2 (1 被害, 2 無被害)・今北×江西 2 (1 被害, 1 無被害)

福田技官は抵抗性發現の時期について次の様な検討を行つて居る。

1. 野外では被害・無被害の品種が混植されるため、産卵に際して本蟲は被害品種の新芽だけを好むのか? 或いは無被害品種を単植した場合、それらにも産卵するか? それ共全く勝手にその何れにも産卵するものか? 等を明かにする爲に實驗的に被害・無被害各品種の混植と無被害品種だけの単植条件をつくつて産卵させると同時に野外の調査をも併せて行つた、その結果は第 11 表の通りである。その結果本蟲は被害・無被害の何れの品種も特に好むと言ふ事はない。従つて産卵の時に栗の品種に依つて抵抗性が發現するものでない事は明らかである。

第 11 表

福田技官調

區	單 植		混 植		銀 寄 單 植			赤 中 單 植			混 植		混 植		混 植	
	銀寄	銀寄	銀寄	おさや	最大	最小	平均	最大	最小	平均	銀寄	大正	銀寄	笠原	赤中	笠原
一芽當りの産卵數	9.5	15.1	6.3	6.7	56.5	7.5	32.6	33.8	3.1	13.4	108.5	89.6	37.1	30.1	45.8	48.2

2. 次に産卵された芽について新芽幼組織間への孵化後の喰入状況と喰入後の發育状況とを調査した所、幼蟲の體

幅については第 12 表の様であつた。

第 12 表

品 種	6/X	15/X	26/X	7/XI	27/XI	9/XII	19/XII	10/I	2/II	17/II	27/II	13/III	17/IV	最初の體幅
銀 寄	—	139	160	158	163	175	158	162	150	139	158	151	—	140
大正早生	228	229	253	337	331	316	345	341	335	372	357	351	599	135

被害品種では孵化幼蟲は順調に發育して、その途中で死亡するものが殆んどなく、越年するにも拘らず、無被害品種では日を迫りて死亡する蟲の數が増加し、1~2月中にはすべて死滅してしまふ。それ許りでなく發育状態も第12表

の通りで良好でない。

要するに『無被害品種は抵抗性を有し、幼蟲は喰入時期からその抵抗に遭い、その初期に死滅してしまふもので、本蟲防除上無被害品種の抵抗性は利用し得るものと言へ

る』と以上のように福田技官は結論して居る。

この検討において幼虫の死滅する原因が抵抗性の物質の分泌に依るのか、構造或いは組織的なものかの點で横山技師の意見と喰い違ふのであるが、兩者共決定的な實證をもたない。筆者は横山技師の意見にむしろ賛成したいが、一芽内の産卵數と被産卵樹の健康度が重要な因子ではないかと考えて居る。之を實證する試験を本期間に計劃中である。

天 敵

本蟲に對する天敵については福田技官の調査に依れば、寄生蜂の一種らしいもの僅かに1頭を得ただけであるが、筆者も917の蟲嚙を扱つて僅かに本寄生蜂1頭を得ただけである。白神技師はこの種の寄生蜂を雌雄合せて數頭採集して居る。目下九大安松京三博士の許へ送つて同定を依頼中である。その形態はタネバチ(ヲナゴバチ)に類似したもので、金緑色の光澤のよい體をして居るが、今の所寄生率はあまり高くない。

大阪府林産課ではトビムシ類の1種ムラサキトビムシ等を天敵として居るが、元來トビムシは洞穴等に棲息する食草性Phytophagousの昆蟲であるから、直接クリタマバチに寄生はしない筈である。この事について村山博士より食草を横領する種類ではないかとの貴重な御助言を戴いて居る。

防 除 法

防除法については種々と研究されて居るが決定的なもの

はない。

化學的防除法、即ち藥劑に依る防除法も室内實驗では100%の效果をもつB・H・C, r 0.1%, 水和劑が野外では全く無效果に終つて居る。

抵抗性品種又は免疫性のある品種に依る防除法も未だ研究の域を出て居ない。

伐例したり、芽をつんだりする方法は蟲の蕃殖をさまたげるかも知れないが、被害の激甚な地方ではこの方法は勞力ばかりを要して意味をなさない。被害の全くなかつた所に突然發生した場合機を失せずに行えば或いは有效であらう。

肥料木草や厩肥によつて土地を肥やす方法も勿論一考すべきである。然しながらその效果について實證されたものはない。

む す び

このクリタマバチの被害の對策としては防除法の確立されたものがないが、これは農林業兩方面にまたがる重大な問題であるので、各方面の研究者の努力が結集されることが希ましい。筆者は現在までの研究水準を早急に取纏め、今後の研究にささか役立てたいと願つたが、他の分野の方々からも御批判を仰ぎ度いと思ふのである。

(1951・2・25)

理學博士 吉井義次著

植物群落の觀察

定價 80 圓

〒 6 圓

—植物生理學實驗指針—

B6版・9ホ横組・本文90頁・發賣所 欽谷書店

本書は著者が多年東北大學に於ける講義の一端を印刷に付したもので、植物群落とは如何なるものか、またどの様にして之を觀察し將又調査すべきか等を説明した植物生態學入門指針とも云ふべき書であつて、林業方面に於てもグルンドの一として、一應目を通すべき好著と思ひ敢てこゝに紹介する次第である。

目次大要：植物群落・群落の測定・群落の調査・植物の移動・群落の新生・群落の代替り・環境の測定法
わが國の植物群落

特 價 70 圓 (直接下記へ御申込の方に限る)

仙臺市中杉山通り49 吉井義次

とげなしにせあかしや樹について

横山 慶次

1. 現在迄に一般に知られなかつた理由

A. 「にせあかしや」は有用樹種と認められながら木材としての利用範囲が開拓せられなく従来殆んど砂防樹として或は荒蕪地に植栽せられてゐる。特にとげのある事が一大缺點で作業上非常に忌避せられてゐる。

B. 一旦成林すれば繁殖旺盛にして忽ち全林地へ蔓延し他の樹種を壓倒駆逐し易く従つて其の繁殖を抑制或は撲滅を圖り樹種を改める事が至難であると言われる。

2. 「とげなしにせあかしや」の特性

A. 生長が非常に早い。

本樹は従來の「にせあかしや」樹の如く一般に忌避せられる「とげ」がなく別表の如く薪炭林としての伐期「くぬぎ」で13年「なら」で17年とすれば本樹は7年にて

伐採出來得る。

(註) 本生長試験は西庄村石庭原野の1等地にして地質は第三紀層に屬し礫質壤土である。

供試木は林地中最大木を用いた。

B. 材質良好である。

材質堅硬にして材特有の上品さを有し「ロクロ」用材枕木、柄等に用いられ又薪炭としての價値は「くぬぎ」なら「かし」等には及ばないが雑上としての充分なる價値を有する。

即ち製炭したる場合、なら上の生産者價格が150圓、雑上120圓と假定すれば材積生長に於て倍以上であるから、なら上1俵を生産するに本樹によれば雑上2俵を生産し得べく、従つて資金回収の早いこと及び90圓以上の増収を見るのである。

C. 萌芽力が強い

樹齡7年に對する生長比較表

生長區分 樹種	樹高		直徑		材積		にせあかしや樹齡7年の材積に達するための樹齡
	高さ	比率	胸高直徑	比率	材積	比率	
とげなしにせあかしや	12.60 ^m	100 [%]	12.2 ^{cm}	100 [%]	67.425 ^{cm³}	100 [%]	7年
くぬぎ	7.00	55	8.7	71	19.219	28	13年
みずなら	4.43	35	4.4	36	4.054	6	17年

製炭比較表 但し、にせあかしやとみずならは同窯にて同時に製炭したるものなり、くぬぎは別に製炭をしたるものなり

樹種	性質	硬度	容積重	光澤	音響	爆跳	着火	燃焼 火持時間
にせあかしや		2 ^度	0.50 ^g	80 [%]	80 [%]	140 [%]	120 [%]	85 [%]
くぬぎ		9	0.82	100	100	100	100	100
みずなら		3	0.56	80	75	110	110	85

(筆者・滋賀縣技師、高島地方事務所)

第1項Bの如く根萌芽、幹萌芽力極めて強きため一度成林すれば殆んど勞せずして永年連續更新が出来る長所がある。

瘦惡地等に於ても想象以上の生育をする。これは本樹は豆科に屬し、その根瘤菌により共生窒素固定をするからである。

D. 土地要求度が少ない。

E. 肥料木、飼料木として優秀である。

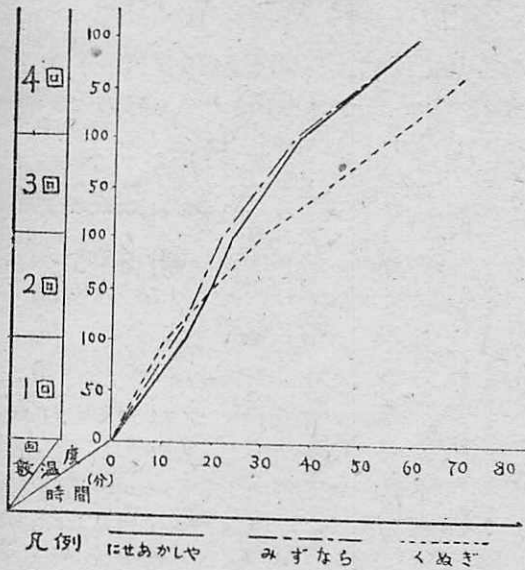
表土深き處なれば一般樹種の生育の悪い砂地、崩壞地、

本項に關しては先に特用樹種として公表したから略す。

生長比較表 (長さ容積米但し直徑は種立方種)

生長区分	樹齡	生長比較表 (長さ容積米但し直徑は種立方種)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	樹皮
樹高生長	とげなしにせあかしや	1.00	1.86	2.30	2.75	3.50	3.90	4.43	5.00	5.86	6.50	7.00	7.83	8.53	9.05	9.32	9.84	10.36	10.50
	みずなら	1.00	1.86	2.30	2.75	3.50	3.90	4.43	5.00	5.86	6.50	7.00	7.83	8.53	9.05	9.32	9.84	10.36	10.50
直徑生長	とげなしにせあかしや	0.3	1.3	2.8	4.0	5.5	7.1	8.7	9.9	10.7	11.2	11.7	12.4	13.2	13.6	—	—	—	15.4
	みずなら	0	0.6	1.1	1.9	2.6	3.8	4.4	5.6	6.3	7.2	7.8	8.3	9.1	10.0	10.9	11.6	12.8	13.3
材積生長	とげなしにせあかしや	0.8	3.4	5.2	7.2	8.8	10.4	12.2	14.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.6
	みずなら	50	161	280	588	1,173	2,654	4,054	6,588	12,071	15,263	20,307	25,537	31,812	40,098	49,369	58,024	66,933	80,282
連年生長	とげなしにせあかしや	250	2,552	7,916	17,183	31,681	46,114	67,425	98,926	—	—	—	—	—	—	—	—	—	101,521
	みずなら	80	204	1,068	1,673	3,549	5,429	7,216	7,987	9,157	4,816	6,516	8,809	9,791	12,130	—	—	—	21,233
樹皮生長	とげなしにせあかしや	250	2,302	5,364	9,267	14,498	14,433	21,311	31,501	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,593
	みずなら	50	111	119	427	585	1,481	1,406	2,534	5,483	3,192	5,044	5,230	6,275	8,286	9,271	8,655	8,909	93,341

木炭熱量試験



熱量比較表 (1 水温 23°
回水量 200cc)

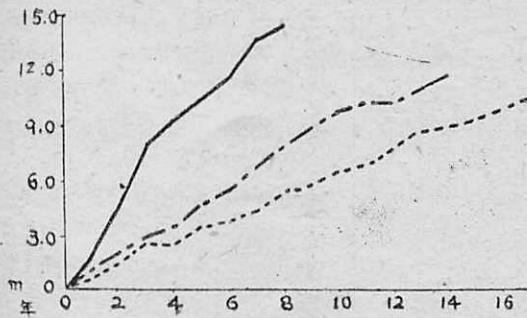
回数 樹種	1 回	2 回	3 回	4 回 上昇水温
にせあかしや	14分	24分	37分	60分 94度
みずなら	12分	22分	36分	60分 95度
くぬぎ	12分	29分	55分	70分 65度

試験法

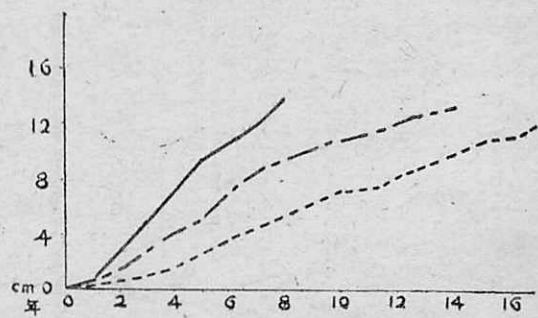
素焼コンロに木炭 200g を以てアルマイト鍋に1回 200ccの水 (水温23°) を沸騰 (100 度) し、直に取換えたり。

最終時間は水温を之以上上昇せしめない時間である。

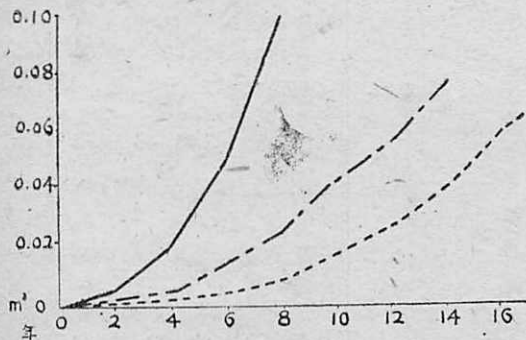
樹高生長曲線



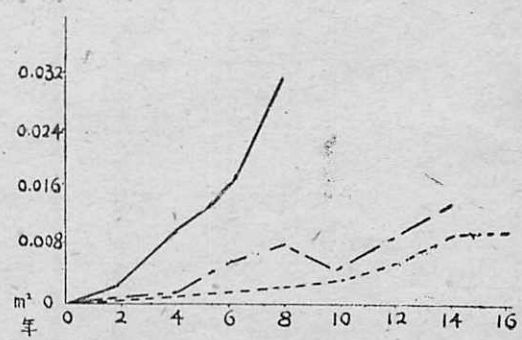
直径生長曲線



材積生長曲線



連年生長曲線



凡例 とげなしにせあかしや

くぬぎ

みずなら

日田の林業

—日林協熊本支部第2回總會記念講演—

大分縣日田地方事務所林務課長 宮川象三

去る5月17日大分縣日田市に於て本會の九州支部總會が開催せられ當日總會後、宮川氏から「日田の林業について」の記念講演があつた。本編は講演の内容であるが、主として大分縣森林復興協會發行「大分の林業」四月號所載同氏の記事に據る。(編集者註)

第一章 總 說

第一節 位置及地勢

日田郡市は大分縣の西端にありて九州の略中央に位す。東西20軒、南北48軒、面積63,000ヘクタールにて1市12ヶ村戸數16,956、人口96,434を擁す。四圍高峰を以て圍繞せられ所謂日田盆地を形成し北は英彦山山脈を負ひ岳減鬼山(1,040米)大將陣山(910米)一尺八寸山(707米)等連座し、東は玖珠郡界に月出山嶽(680米)龜石山(943米)あり、南は尾の岳(1,041米)兵戸峠(668米)三國山(994米)等により熊本縣に境す西は猿馳山(968米)釋迦嶽(1,231米)權現嶽(1,211米)熊渡山(960米)高井嶽(405米)針目山等により福岡縣に接す其の他郡内北部に佛來山(791米)戸山(707米)南部には大河山(998米)渡神嶽(1,150米)酒吞童子山(1,181米)五條殿(880米)等ありて至る所山嶽重疊し河川は岳減山に源を發し南流して有田川と合し花月川となり、光岡附近にて三隈川に會す。南は酒吞童子山に源を發する川原川は栃野に至り南西三國山より發する津江川に合し更に貫見に至り熊本縣小國より流下し來る杖立川と合し大山川となり、赤石川を加へて三芳小淵町にて源を直入都九重山に發し玖珠郡を貫流し來れる玖珠川と合し三隈川となり、更に日田盆地の底部を西流し福岡縣に入り筑後川となり遂に有明海に注ぐ、三隈川は郡

内延長39軒、水量豊かにして水運便なり、郡内平地と見るべきは只北方日田平野にしてその底地に月隈星隈日隈の三つの岡ありて景勝の地を形成し、日田市はその中央に在りて特有の市街地をなし人口4萬7千、大分縣第四位の都市なり、郡内諸産物の集散地として或は觀光都市として其の面目を一新しつつあり。

第二節 地質土壤及氣候

日田地方に於ける基岩は阿蘇火山系の安山岩を主とす。中央の日田盆地は太古湖水の乾涸せるものとの傳説ありて地質は沖積層に屬し其の周圍高台地は洪積層より成る土壤は概ね阿蘇火山系の噴出凝灰質壤土にして「三隈土層」と稱せられ腐植質に富み地味肥沃なり、一般に石礫を混ざること多く従つて杉の生育に適するものと思考される。

氣候は概して溫和なりと雖も夏季に於ては最高35度(昭和21,7,14)に達し冬季亦零下10度(昭和21,11,9)に及ぶことあり。殊に熊本縣界に接する津江地方の山間部は降雪多く寒氣亦強し。

森林植物帯は暖帶南部に屬し釋迦嶽、權現嶽、酒吞童子山及岳減鬼山に於て800米以上の個所に「ブナ」を認む。

日田平野は海拔87米突に過ぎざるを以て降雪降霜共に少く比較的氣候溫和なり、西風に送られ來る多濕の氣流は日田盆地に入り四圍の山岳に接觸し濕度を激増し秋冬には地上低く濃霧を生ず、日田の底霧これなり。

區 別	單位	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均又は合計
氣 溫	攝氏	2.8	3.2	7.1	12.2	16.6	31.7	25.5	25.7	22.2	15.7	10.5	53	14.1
濕 度	%	78.9	77.8	76.8	78.0	81.4	80.4	83.7	83.3	85.7	83.7	82.6	80.8	81.1
降 水 量	耗	38.2	63.2	98.9	111.9	167.0	265.1	388.7	146.5	269.5	108.4	63.2	85.6	1,806.2

第三節 交 通

鐵道は日田盆地を貫く烏栖、大分間の久大線は昭和9年11月開通し又盆地の北西部を通過して添田線に接續する彦

山線は昭和11年起工し、目下日田市より福岡縣大行司迄開通している豊後森を起點とする宮原線は現在寶泉寺迄開通し直接本地方を通過せざれども全通の曉東南部地方は其の恩恵を蒙る事が多いと豫想せられる。中津を起點とする耶

馬溪鐵道も守實（日田市より4里餘）を終點とし、それよりバスにて日田市と連絡す、彦山線全通及耶馬溪鐵道の日田延長については日田郡市民多年の熱望により其の重要度を認められ當局に於て近く具體的措置が講じられるものと思考される。

道路網も比較的發達し、其の幹線は日田市より大分市(92軒) 中津市(52軒)福岡市(64軒)久留米市(48軒)佐賀市(42軒)及熊本縣内牧町(64軒)等に通ず、日田郡市内を走る縣道は總數28路線、其の延長296軒にしてその他市村道と共に諸所交叉し日田市郊外の各村と連絡し交通利便多し。

第四節 林業教育的施設

明治34年日田郡日田町(現日田市)に縣立農林學校の創立あり森林科を設く、爾來日田山林學校、日田林工學校或は日田第二高等學校と校名の改稱變遷を見たるも今日まで多數の卒業生を送り縣並に日田林業界に裨益する所尠からざるのみならず、汎く各地の林業界に活躍しつつあり嘗ては滿、蘇、樺、台にて「日田林工の卒業生」として多大の功績と名譽を博せり。

現下同校の林學部門は林業科及木材工藝科に分ち林業科に於ける教科課程は林業實習、森林生産、林産加工、森林土木、林業經濟、綜合農業及び選擇教科とに分類又木材工藝科に於ける教科課程は木工並に添工實習、材料、工作設計及工藝史とに分類されている。

下毛郡槻木村、日田郡東有田村及日田市大字花月の三地方に演習林總面積127町歩あり、林業經營及林業技術研鑽の學研目的に供しつつあり。

第五節 林野の狀況

日田盆地平野を除く山間部は平坦耕地甚だ僅少なり。従つて古來部落附近の山地に於ては切替畑、燒畑等盛んに行はれて天然の林相は漸次その跡を絶ちつつあり、尙近時植林熱の勃興によりて、燒畑の跡地には殆んど杉を植栽せる結果、廣葉樹林の面積は年々著しく減少し諸川の沿岸斜面は概ね杉林を以て蔽はるるに至れり。

東有田、西有田、三花、五馬、馬原及夜明地方には舊來の慣行による入會の採採取地たる廣大なる原野を有し之等を整理するに於ては尙植林の餘地少しとせず、竹林も又各地に存し特に夜明、東有田及小野村には優良なる林相を呈するものもあるも面積廣大ならず。

民有林野面積及蓄積を示せば次の如し。

(昭和23年度末現在)

	針葉樹	廣葉樹	竹林	伐採跡地 無立木地	原野	計
面積	33,328町	9,909町	1,921町	3,414町	10,799町	59,371町
蓄積	8,259,281石	1,357,434石	909,082束	—	—	909,082束 9,616,715石

前記の外國有林 2,639町歩。

第六節 起原及發達史

民間林業として首位に在りと言はれる吉野よりも植林面積に於て廣大で量に於て日本一と稱せられる日田地方の林業は左程古くから基礎づけられて居たのではなく、徳川幕末此方ようである。天領日田の名ある如く徳川幕府直轄の地として代官所が置かれ、爲めに避地であるに不拘ず文化の進歩は割合早く林業智識の普及せられたるのも主としてこの時代であると云はれる、又本郡市に於て國有林面積の比較的少なきが如きは要するに往古より山林に對する價値を認め、個人に於てその所有を確保したる結果に外ならずと見るを得べし、然るに之が發達の沿革等に關し考證的記録の信頼すべきものなく探究甚だ困難なるが各地に於て現今迄判明したる事項を述べれば

(1) 日田市隈町相良家は日田地方に於ける木材商の開祖と云ふべきものの如く同家に「御一新後木方書物留」及「材木筏流出商賣濫觴書付」と稱する冊子並びに亡祖父の手記あり、何れも明治初年の頃記憶を辿りて記述せるものと覺しく年代等に幾分の相違あるも大同小異なり、其の一節に「抑々當地竹木の發起擧申上候者亭保度之頃日向國奈須山にて大山伐木の節、備前の國牛窓五郎左衛門と申者大勢山人夫を召連れ同山に罷越候に付日雇方部に差加加杉木指挿之仕立方者不及材木陣掛山出方之仕法總て山方に相用度諸道具類取扱方等三ヶ年程同所に相詰見詰賃候上歸國仕夫より當地に杉木澤山指立精木出來郡益の基に相成候儀に御座候」とあり。

(2) 前津江村宇千藏木林業和田反之助氏の記録に天明の頃(140餘年前)伊勢參宮せる者あり、その地の杉林の美を見歸りに挿穂をなせりと云ふ。

(3) 日田郡代官鹽谷大四郎は文化14年より天保6年まで日田を支配せしが殖産興業の志深くその教書中に親しく杉木選條法を獎勵し「林は挿木をよしとなす地所見立次第油斷なく挿立つべし家作の用にも立つ」と言へり。

(4) 大山村桑野氏の舊記に今より80年前已に杉林1萬本を植えし事跡あり。4,50年前には5,6萬本を所有せりと云ふ。

(5) 口碑の傳ふる所によれば昔筑後の國高良山及豐前之國英彦山へ參拜の歸途杉木の枝又は自然生の苗を採取し來りて畑、庭園や屋敷の周圍に植付けたるが杉木造林の濫觴なりとも云へり。

以上の事項より綜合し日田地方の人工造林は凡そ200年位前より始まりしもの如く、其の

後僅かに篤志家、富豪等一部の人人により小面積宛造林せるに過ぎざりしものと思考される。只前津江村和田友之助氏の祖父又左衛門氏は文久の頃より既に寢食を忘れ他人の嘲笑をかえりみず熱心に杉造林に従事せし由にて、今日同家が縣下屈指の美林を有するは、けだし同氏の賜なりと言はざるべからず。造林事業の漸く盛んになるに至りしは明治維新以後、材價の昂騰により林業の有望なると治山治水の重大なるを悟り、漸次植林を企圖する者増加し、日清戦争以後に於て著しく進歩を見更に日露戦争後に於ける材價の暴騰は愈々林業熱を高潮せしめたり、現在林業地として有名なる五和村字三春原の如き 3,40 年前杉林面積は僅かに 1,2 割程度に過ぎざりし由なるが今日に於ては既に 9 割餘を占むるに至れり又他地方に於ても之に類するもの少なからず、山間部に居住し薪炭材に窮する部落すら生ずるに至れり。

以上の現象は外部經濟の變調に刺戟せられたる結果に起因すべしと雖も又本郡市が總ての要素に於て如何に天惠的林業適地たるかを如實に示す所以とも云へよう。然るに大東亞戰に至るや過伐、濫伐を重ね他方造林は停頓し爲に山野は荒廢し不時の大洪水に依る被害は相當額を示せり、終戦後に於ても戦時中の惰性に加へ未墾地開拓、勞銀の高騰、資金難及び山林所有 5 町歩制限の風説等に因り造林事業は全く憂慮される情勢となりたるも、造林補助金施策、森林復興運動の徹底等により漸次解決を來しつつありて植林も近時高騰の一線を辿りつつあり。

第七節 日田林業の特徴

日田地方に於ける林業の特徴とする所は用材の生産を主目標とする挿木苗に依る造林なり、即ち樹種は杉を主とし扁柏、松等の植栽は極めて少し杉林の造成は殆んど挿木造林にして山床直挿及床挿苗の山地移植の二法にして古くは主として直挿方法が行はれたるも約 40 年以上の頃より床挿苗の造林が行はれ現在にては三津江の一部を除き大部分が床挿苗に依るもの多し。

伐採跡地は刈野作(燒畑)及造林地地拵兩用の目的を以て必ず夏秋季の候燒拂ひを行ひ冬季より早春に掛り造林植付をなす刈野作は燒拂後 2,3 年長きは 5,6 年間繼續耕作をなすを普通とし之に依り造林後の手入費の節減を企圖すると共に食糧増産にも密與する所甚だ多し。

今挿木造林の特徴を擧ぐれば次の如し。

- (1) 母樹の性質を完全に傳ふ
- (2) 實生杉に比し枝條少し
- (3) 病害特に赤枯病に對する抵抗力強し
- (4) 材は實生杉に比し「ねばり」強く割裂性弱し即ち柔軟にして強靱性に富み建築材、帆柱、電柱、橋梁、下

駄材等に賞用さる

- (5) 苗木養成が簡單にして期間短く生産費低廉なり
- (6) 苗畑は山床にて養成するもの多き爲植栽後の活潑良好なり
- (7) 實生杉に比し植付後の生育良好にして樹幹整一の林分を形成する事を得
- (8) 所要苗を適宜隨所に於て養成し得るを以て特定の苗畑を必要とせず民間林業に適す
- (9) 實生杉苗に比し苗幹大にして根の發育良好、従つて活潑率良好なり

日田地方に於ける杉林は樹齡 25 年乃至 45 年平均 35 年程度にて伐採するもの最も多し、胸高直徑 7 寸乃至 1 尺、樹高 10 間内外にして生育良好なるため木理細密ならざるも強靱性に富み價格比較的廉價なるため一般建築材に賞用さる。

今主なる地方に於て林齡異なる 2,3 の杉林につき調査したる 1 町歩當蓄積、平均直徑、樹高等を掲ぐれば次の如し。

地 方	樹 齡	本 數	蓄 積	平 均 直 徑	平 均 樹 高
五和村三春原	15 年	968 本	510 石	0.65 尺	5.5 間
〃	25	821	1,590	0.90	11.5
大 山 村	14	3,650	347	0.35	3.5
〃	20	1,890	562	0.45	6.0
〃	25	2,542	936	0.50	6.5
〃	30	1,305	1,570	0.75	10.0
〃	45	1,271	2,344	0.90	11.0
〃	65	1,363	4,170	1.00	15.5
前津江村	17	1,613	612	0.50	7.0
〃	22	1,290	1,038	0.70	8.5
〃	29	1,428	1,673	0.75	10.5
〃	36	1,330	2,407	0.85	12.0
〃	45	806	3,746	1.25	15.5

第二章 造 林

第一節 杉 の 造 林 法

日田地方に於ける造林法は主として直挿法及床挿法の二法にして次の如し。

- (1) 直挿法 林地に直接挿付くる方法にして明治 20 年以前の造林は一部實生苗造林を除き、殆んどこの方法によりたるも現在は僅か一部に行はれるに過ぎず、之れ活潑の危險率比較的大なる結果によるものと認めらるるも本法は簡單にして造林費を著しく低減し得る長所あるを以て面積狭少にして地拵よく行はれ適潤にして肥沃且つ石礫少なく活潑に關する好條件を具備する箇所にては甚だ有利なる

方法なりとす、挿付にあたりは穂木を床挿より稍々大に(普通長さ2尺位)取り挿付の深さは赤土なれば5、6寸赤土の上部に腐植土のある處は7、8寸赤土に達するまで挿込む。挿す時は必ず案内棒にて挿付の深さより稍々浅目に穴を造るを可とす、直挿は曇天又は雨中行ふを最適とし山間に朝夕霧の生ずる地方は素人が挿してもよく活着す挿付は可成採穂したる日に挿付くるが最良なるも遠方より運搬したる穂木なれば兩三日間穂の根部を清水に浸すがよい。

直挿注意事項

- (イ) 湿度の強き山即ち霧の多い山間を選ぶこと。
- (ロ) 風のために挿したる穂が動揺して地中に挿入した根部軸が動かざる様踏み付けること。
- (ハ) 可成降雨中又は降雨前の曇天を選び挿すがよい。
- (ニ) 可成採穂の同日に挿すべきである。
- (ホ) 直挿は床挿より稍々深めに挿すがよい。

(2) 床挿苗法

床挿と稱するは杉穂を一應床地に挿付約1ヶ年後發根したるものを山地に移植する方法にして施業安全なるを以て日田地方に於ては現時殆んどこの方法なり。

(A) 苗木の養成

(1) 床地の選定

(a) 土質は適潤にして石礫なく土粒微細にして表土腐植質に富み心土の粘質壤土なるを最も可とす、濕氣、粘質多き時は活着良好なるも根の發生悪し。

(b) 位置は適度の陽光を受け通風よき箇所を可とす、而して自家用の養成は植栽地に近き焼畑地又は植付後數年を経たる杉林内の間作跡を利用すること多きも苗木養成を業とし販賣用に供するものは普通畑地に養生す。

(c) 傾斜及方位等は苗木掘取等の操業上却つて緩傾斜地を便とす方位は可成北又は東向とし南西面は陽光強く枯損多きを以て他の條件の最も有利なる場合又は林間に挿付を爲す場合の外は之を採らず。

(2) 挿穂の採取

(a) 母樹は日當り良く且つ肥沃なる土地に生立し生長旺盛なるものたるべきは勿論過度に密生せざる所を可とす。樹齡は5、6年乃至15年迄とし主として挿木成木を選ぶこと、實生の母樹は發根すること少く優良なる穂少きを以て止むを得ざる場合の外採取しないこと。

(b) 穂は樹幹の中央部にして形態整一太き眞直の枝を選び母樹の枝先を左手に握り内側より外側に所要の長さに鋭利なる鎌を以て一打に切り取り1本の母樹より3本乃至5本を採取す。然るに販賣用に供する場合の如き數10本を採取することあるも之等は母樹に危害を及ぼし穂も又不良なるは論をまたず。

(c) 穂作りは各地共多少の相異ありて一様ならず普通行

はれる穂の長さ1尺3寸乃至1尺5寸切口より約3分の1、即ち4、5寸の側枝を手にてもぎ取る方法なり、尙手かぎに代ふるに鎌にて切落す者あるも功程上らず、特殊のもの外行はず。而して従來穂の切口に樹皮赤色の部分(2、3年生)を5分乃至1寸宛必ず附着せしものなりしも近時床挿をなすに至り、長さに重きを置き之に意を用ひざる者多し、切込みは普通山にて母樹より採取したる儘とし穂の長きに失し又は切り損じたるもの外切り直しを行はず、切口の角度の如き別に考慮することなく操業の便なるを選び普通一方切りにして切返しをなすこと少し、大山村中川原地方に於ては穂の長さを1尺内外にし2年生の下方に側枝なき部分2寸内外を附し截枝し絶對に葉かぎを行はず又前津江村字千藏木に行はるるは穂の長さを6、7寸とし下方1寸位の葉かぎをなし、極めて浅く挿付するものなるが以上2方法は何れも挿付後2ヶ年間据置とし翌々年山出しするものなり。

(d) 截枝後の處置として穂の切口を乾燥せしむるは挿付後の活着に最も關係あるを以て可成日光に晒さざる様注意するを要す、亦浸水の場合は3日間位を可とす。

(3) 挿付の時季

挿付は3月中旬より4月中旬に至りて行はる。即ち春彼岸前後を主とす古來新芽の太さ米粒大なる頃最も良しと稱せられたり若し時季を失したる場合は梅雨期にても可なりと雖も活着悪しく發根亦不良にして優良なる山出苗を得難し

(4) 挿付の方法

(a) 床地は普通前作又は間作跡の石礫少なき場所を使用す只表面の雜草を剃き取りて其の儘直ちに挿付をなすものなるが若し土質堅きに失する際は一應耕耘し後鍬又は足にて踏み付くるを可とし堅さ是指にてさざる程度を良とす。

(b) 前作又は間作跡は其の硬度適當なるを以て穂を堅く握り其の儘土中に挿入し全面の挿付を終らせたる後更に根元の踏み堅めをなす。然るに往々案内棒を用ふるものもあるも同法は切口と心土との密接を缺き又は風のために動揺し易きを以て成るべく之を用ひざるを可とす、而して挿付の深さは3寸乃至4寸、苗間3寸内外、列間5寸内外を標準とす、大山村中川原にありては深さ2寸乃至2寸5分とし下枝1本乃至2本を少しく地中に挿し入るが如くす、然る時は風による動揺少く活着良好なりと云ふ、營業者にして畑地に挿付をなす場合、鍬にて深さ2寸位の畦を設け一應畦底を踏み固めて適度の堅さとなし苗間2、3寸の距離にて畦床5分乃至1寸ぐらゐ挿入し次に列間3、4寸を隔て第2畦を設け其の土にて第1畦の穂の根元を覆ひ、漸次斯の如く進行し後更に列間に足を入れ堅く踏み付く、苗挿付の際は次の注意を要す。

(イ) 穂の樹皮剝離せざる様に挿すこと

- (ロ) 地中に挿入したる部分が細土に密着すること
 (ハ) 挿付の後風の爲に軸と土との間に空間を生ずることあるを以て堅く土を踏み堅むること
 (ニ) 挿付の際石礫、樹根に觸れたりと思はるる場合は挿替へること

(5) 挿付後の保護撫育

挿付後旱天續きたる際は直接苗木の上に薄く覆葉を施すことあるも普通日覆はなさざるを常とす。

除草は挿付の年8月頃1回行ふに過ぎず、2年据置きものにおいて翌年1回行ひ、旱天の年は除草を見合すことあり、前津江村千蔵木地方に於ては挿付浅きため普通の方法にて除草する時は却つて被害を生ずるを以て雑草の繁茂著しく苗木を壓倒するが如き場合、鎌にて刈取るのみならず、床替へば之は行はず2年生苗養苗の場合は据置きとす、施肥は畑地を連年使用の場合のみ油粕等を基肥とし施肥することあるも山床に於ては全然之を用ひず。

(6) 挿穂苗の山出し

根と幹との生長については活着優良なるものは、挿付の當年に於て既に7,8寸の生長をなすものもあるも普通2,3寸ぐらゐなり、然るに根は普通10本乃至20本の白色細根を密生し長さ4,5寸に達す次年に於ては幹は5寸乃至1尺5寸ぐらゐの伸長をなし、根は數量増加せざるも少しく代赭色を呈し強靱なり多くの枝根を出し長さ1尺内外となる山出苗は形態實生苗に近く根本2寸乃至2寸5分の箇所枝を有するものを尊ぶ之植付の際下枝を少しく地中に埋める時は風害を受くること少く活着なりと云ふ。

根は可成多きを可とし普通10本以上のものを山出しとす然るに數量不足の場合等往々にして未だ根を生ぜず、單に切口瘤状のものを山出しすることあるも活着著しく不良なり、堀取荷造りに付ては挿木苗は比較的深く根を發生し居るものなれば堀取に際し深く鋸入れするを要す。而して堀取りたる苗は乾燥せざる様注意し附近に植栽するものを選苗直に50本又は100本宛1列として町寧に假植す。若し遠隔の地に運搬するものは根を突き合せ4,5本を1捆とし根を乾燥せしめざる様蕪又は藁にて荷造りをなす。

(7) 挿穂苗養成期間及山行歩合

以前は挿付後2ヶ年間据置とし比較的大苗を用ひしも近時は殆んど1年生にて山出しつつあり。

山出歩合は天候、土壤等の關係により一様ならざるも普通枯損率10乃至15%にて切口瘤状のもの及發根數少きもの約20乃至25%なるを以て完全山行苗は6,70%なりとす。

(B) 山地の植付

(1) 地 拵

日田郡地方は古來より焼畑(カンノ)盛んに行はれ雑木

林又は杉林の伐跡地は必ず其の枝葉を焼却し、尙叢生地にて造林せんとする場合は豫め之を刈拂ひ焼畑となし一應前作をなすものあり原野に植栽の場合は雑草焼拂の儘とす、焼畑の前作には普通そば、粟、ひえ、陸稻或は小麦を作り、次作は小豆、大豆、小麦、菜種を主とし粟、ひえ等之に次ぐ、第3年目以後に里芋、甘藷、きび、がんのめの如きを作付け地味良好なれば引續き5,6年間耕作するを普通とす。

焼畑耕作を行へば苗木植付に際し地拵費の節減となる外苗木の生育頗る良好にして且下刈、手入費も相當省けるも反面土壤中の有機質を焼き土壤を崩壊せしむるを以て一考を要すべきも、地方特色の根強い習慣もあり此の得失を考慮すれば今直ちに一蹴すべきものにも非らず。

(2) 植付及植付本數

夏より秋に至り焼畑をなし初冬より翌年3,4月頃迄に新植するを普通とす、山出は殆んど床挿苗の1年生なるも雑草荊刺多き所又は補植には2,3年生を用ふることあり、植栽距離は地方により多少の差異あるも、從來各地共7,8尺見當に植栽せられたるが、近時道路開け運搬の便をましたると材價の昂騰とにより小材の利用價值を生ずるに至りたる爲、稍々密植に傾きつつあり、五和村宇三春原地方の如きは極端な疎植地にして現在成林地は10尺乃至12尺に植栽せられたるものなるが、同地方も亦近年6,7尺の密植をなすに至れり。

植付に際しては尺棒により植付の位置を定め鎌を用ひ1尺乃至1尺2寸平方に穴を穿ち根を曲げざる様丁寧に挿入し、堀上げたる細土を以て之を蔽ひ固く踏み付く、而して苗は多少、山頂の方へ傾く如くす、然る時は風害少く且つ上方より流下し来る土砂に對し押し倒さるること少しと云ふ、普通植付、穴掘共1人にて實行し、男1日250本乃至300本、女200本乃至250本とす。

第二節 撫育及保護

(1) 下刈蔓切り

下刈は日田地方はこれを根ざらえと稱し夏季土用入りの直後より着手し10月頃迄に終了せしむ焼畑は植栽地と雖も2,3年は間作を以て之等の個所については第1回下刈は數年後となり其の回数も2,3回にして樹冠鬱閉するに至る原野其他間作をなさざる箇所は毎年之を行ひ6,7年間にて大體終了し其の後更に2,3年置きに蔓切りを兼ねて1,2回の下刈をなし林内の見場を綺麗になす習慣あり下刈には主として大鎌を用ひ雑木を混ざる場合には往々鉋を併用す、而しその鎌の目方60匁乃至80匁巾2寸乃至2寸5分刃長約1尺2寸柄の長さ2尺5寸乃至4尺なり切り方は水平の方向に進み刈拂はれたる雑草木は可成杉の根元に集むる丸刈法なり1人1日の工程は場所に依り著しく差異ある

も凡そ7畝歩乃至1反とす。

(2) 枝打

枝打は普通植栽後7,8年にして鬱閉するを以て其の後数年毎に之を施行しつつあり、下刈の際にも多少之を行ふことあり。実施季節は晩秋より初春までのもの多きも人夫需要並に事業の都合にして往々夏季に實行することあり、その方法は梯子にて登り枝の切落しは上部より始め漸時下部に至る。その程度は普通力枝以下に止むる如きも三春原地方に於てはそれ以上に及び稍過度ならざるかと認めらるるものあり枝打器具は鉋を用ひて下方より多少受切りをなし次に一打にて切り落す尚稀には鋸を用ひることあり1人1日功程20年生内外のものにて100本内外とす。

(3) 間伐

間伐は従来比較的疎植にして伐期亦短き爲に殆んど行はず往々密植地あるも放置の状態なりしが近年小徑材の利用の途開けたると間伐の有利なる等の宣傳により幾分注意を拂ふに至りたりと雖も其の程度極めて弱度にして只4,5級木を伐採するに過ぎず殆んど合理的の實行を爲せるものなし。

(4) 保護

保護については植林事業の發達に伴ひ愛林の念一般に普及し人爲の被害極めて少く且湿度一般に高いため木場作並に原野の火入より過失による延焼以外山火事は至つて少く氣候比較的溫暖なるを以て大なる氣象上の被害なく只降雪多き際幾分の雪折被害あり然れ共之の雪折は實生苗を植栽したる林分に多く挿穂苗の林分は殆んど之を認めず新植當時の幼齡林に於て兎の被害あるも極めて僅少なり虫類にはコガネムシ、ハムシの害を蒙ることあるもこの害僅なり赤枯病は殆んど實生苗に限られ挿木苗を使用したものには被害なし。

以上の如く被害は比較的少きを以て保護については所有者自身及家族使用人等時々見巡りをなすに過ぎず不在地主の場合は地元の者に委託保護取締をなさしむるものとす。

第三章 利 用

第一節 伐 期

日田地方の杉林が他に比し特に伐期短きは日田林業の特徴とも稱すべく普通25年乃至45年生程度を以て輪伐せらるる状態なり、斯の如く伐期早きは(い)林木の生長旺盛なること(ろ)市場が中小丸太を要求すること(は)小資本林業經營者多く經濟上の事由によること(に)製材工場及木履工場の多過ぎること等に起因するものと思考せられる。

第二節 伐木造材

近時道路の發達と材價の騰貴は著しく利用を集約ならし

めつつあり即ち以前は末口3寸迄のもの多かりしも近來は2寸位迄採材す、下駄材としては曲材は勿論伐株等も利用すべく搬出せられつつあり、伐採は殆んど皆伐にして梅雨時期を除く外年中伐採される戦後杉皮の需要多く春彼岸より秋彼岸頃に至る間伐木する時は殆んど剥皮利用されつつあり伐木造材されたるものは山床にて陣掛を爲し夏は1ヶ月春秋は2ヶ月冬季は3ヶ月位乾燥す。此の外葉枯しと稱し枝打をなさず伐倒の儘放置し2,3ヶ月後玉切りをなす方法も行はれる日田地方に生産する材種は2間材(13尺2寸)を標準とし電柱等の長材は特に注文ありたる場合の外伐採せず山床に於ける普通木取材種は下記の通りなり。

(イ) 2間材(長13尺2寸)

(ロ) 丈5寸材(2間材を取りたる末又は木取り上止むを得ざる場合採材す)

(ハ) 1間材(長6尺6寸)

板ボタ(長6尺6寸)直徑大なる曲材又運搬不便にして2間材として搬出し得ざる場合6尺5寸に切断す

尙末口徑5寸乃至7寸以内の直材にして材質優良なるものは16尺、18尺、21尺等の長丸太とし2階建建築材料に採取することあり。

〔附記〕日田地方木材取引に於ける材積計算單位は製品にありては石を用ふるも立木及素材取引に在りては主として肩を用ふる。

$$\text{肩} = \frac{\text{末口直徑} \times \text{長さの2倍}}{7}$$

第三節 運 材

(1) 小 出

小出人は肩、地曳、土駄曳、木馬、牛、木曳及鐵索等其の種類甚だ多し一般に地勢急坂多きを以て土駄曳による方法が用ひられる小出賃金は其の距離並に難易により異なるも普通2,000米内外(1日3回出し)の箇所にて石當百圓内外とす。地曳及土駄曳は材の損傷を與ふること大なると尙土石の附着して製材の際鋸齒を損する慮れあり、近來鐵索に依るもの漸く多くなりつつあるは喜ぶべき現象と思考せらる。

(2) 馬車及トラック

馬車一台の積載量普通8石乃至10石、トラックは4噸車として20石乃至25石程度なり。

(3) 管 流

山出の終點より水利の便ある箇所は何れも管流により日田市に搬出す、されど6,7,8月の頃は増水の危険大なるを以て殆んどこれを中止す、普通一川5,6千本とし請負を以て實行す。

(4) 陸上げ及選別

管流により日田市に達したる材は全部一應陸上げし材種及品種により選別の土集積す、而して製材すべきものは工場内に搬入す、丸太の内縣外に移出せらるる一部は再び河中に投入の上筏に組まれる。陸上げは人肩により材の大小により1本或は2,3本宛4人で荷ひ揚げ亦請負によること多し。

(5) 筏流し

筑後川舟筏の利用は天和年間今より約240年前に始まり明治初年より杉の造林盛んになり之等木材と筏により移出せられるもの年々増加し、管流により日田町に搬出されたる丸太材は一應陸上し全生産量の5%程度再び筏に組まれて川に押出され移出するものなり、移出先は福岡縣大川町及び佐賀にて筏の長さ15間乃至6間(4箇連繫)巾13尺内外本数にして80本乃至130本伐材積は60肩乃至90肩で下流は之の4倍なり。

(6) 鐵道輸送

従来日田材は前記の如く管流により筑後川を下し大川町方面に送り同町製材業者より更に佐賀、長崎へ仕向來りしが日田市に於ける製材工場の發達と昭和9年久大線の開通とに依り日田市より直接右地方の需要に應ずるにいたれり。

第四節 製材及木履工業

林産日田の名聲ある如く郡市に於ける製材工場は終戦後復興木材等需要の要請多きに伴ひ急激なる増加を來し現在152工場、總計3,191馬力を數へその従業員は1,377人なり、昭和24年度に於ける製品出來高は292,422石に達す。木履及木工工場は總數75。従業員390人、年間素材5萬餘石を消費し約600萬足の下駄を生産す。販路は九州一圓の外遠く關西地方に迄出荷する狀況にあり。(終)

古 書 翰 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斡旋手数料として其の1割を申受けます

著者	書名	年	價
島本	エブナー-最新林業要論(昭18)	300	300
高知營林局	森林土壤調査報告(昭12)	350	120
宮崎	四國森林植生と土壤形態との關係について	1800	200
東京營林局	我國高山林に對する造林的取扱に就いて	100	250
片山	楔形傘伐作業(昭12)	250	400
島本	釋-伐林(昭10)	300	250
和田	釋伐作業論其他(昭5)	300	350
熊本營林局	林の構造に立脚したる釋伐的撫育間伐と天然的更新とを基調とせる作業法(昭10)	350	300
高知營林局	釋伐作業の實績に關する調査報告(昭11)	350	280
〃	釋伐矮林の釋伐後の生長に就き(昭13)	200	150
熊本營林局	イチキガシ更新に就て(昭17)	150	300
〃	イチキガシ林の施業上主要なる基礎的事項に關する研究(附圖共2册)(昭15)	1,500	400
〃	イチキガシ林の施業上主要なる事項に關する研究(昭11)	400	400
青森營林局	増川施業實驗林説明書(昭16)	350	150
秋田營林局	恒續林施業の概要(昭3)	250	280
寺崎	高山地帯の森林施業概況(昭12)	400	300
日本林學會	赤松林施業法研究論文集(昭18)	1,000	250
吉田	測樹學要論(昭16)	680	150
中島	林價算法及森林較利學(昭6)	300	100
右田・植村	林價算法及林業較利學(明44)	250	200
中山	航空寫眞に依る森林調査(昭12)	250	200
木材經濟研究所	森林と河川(昭18)	200	250
土井	森林保護學(昭13)	250	300
新島	新編森林保護學(昭3)	300	800
山林局	平原地方に於ける防風林の造成(昭11)	800	200
荻原・福田	砂防工事及林道(昭18)	200	500
中原	實用伐木運材法(昭6)	800	800
大日本山林會	重力式架空運搬裝置(昭6)	300	500
小林	簡易製材(昭12)	700	300
關谷	木材強弱論(昭22)	300	1,700
〃	木材の解剖的性質(昭19)	120	500
田中	最新木材工藝學(昭22)	200	800
〃	有用木材の性質及用途(昭7)	250	500
〃	最新木材の用途(昭19)	400	500
小泉	木竹の工藝(昭5)	250	300
熊本營林局	九州備材利用並製材狀況調査書(昭10)	350	300
三浦・西田	木材化學(昭23)	300	280
北川	桐造林法附南部桐(大10)	280	150
大日本山林會	漆樹の栽培法と其の利用(昭6)	150	300
三浦	炭窯百態(昭8)	300	400
山内	獵區施業計畫に關する研究(昭13)	400	100
東京營林局	放馬の移動性に關する研究(昭12)	100	300
興林會	北支那の林業概論(昭15)	300	400
山林局	海外林産調査資料(大8)	400	150
熊本營林局	苜北林業の概論(昭17)	150	280
〃	日本米材史(昭18)	280	300
島田	森林組合通義(昭18)	300	250
清水	森林組合の施業案(昭18)	250	150
太田	林業經濟學原理(昭8)	150	100
島田	森林企業管理の組織及分野(昭8)	100	200
山林局	森林火災事例第一輯(昭14)	200	200
本多・米山	趣味の森林(昭11)	200	300
日本林學會	日本林學會春季大會講演集(昭16)	300	300
〃	〃(昭17)	300	1,700
杉本	日本樹木總檢索表(昭11)	1,700	500
Wagrer	Seasoning of wood (1917)	500	800
Chapman	Forest-mensuration (1921)	800	500
Koehler	the Kilndrying of lumber (1926)	500	

林業技術「世論調査」の報告

去る本年2月本誌(102号)を通じて実施した世論調査の結果を次の通り報告する。

回答数 166 通

回 答

〔問 1〕 体裁・組み方等に関して

- (答) イ、現在の儘でよい 65.1%
 ロ、改めた方がよい 39.2%
 1. 表紙をもつと明るくする 31.9%
 2. 版を小さくする 15.3%
 3. 活字を大きくする 10.8%
 4. 縦組にする 4.2%
 ハ、その他に氣付の點を書いて下さい
 用紙を良くせよ 16.3%

上記の%の數字は何れも回答總數166に對する百分率である。

(イ)と(ロ)の合計が100を超過するのは中に重複して回答されたものがあつたからである。即ち現在の儘でよいが若干改めたい點もあると云う意であらう。

以上の結果を綜合して見ると若干不十分な點もあるが大體現状の儘でよいと云う結論のようである。

〔問 2〕 内容や編集振りについて

- (答) イ、略々現状でよい 50.6%
 ロ、内容が貧弱である 19.9%
 ハ、内容は相當ある 23.3%
 ニ、もつと平易にせよ 42.2%
 ホ、圖表をもつと多くせよ 42.2%
 ヘ、圖表は要らない 6.0%
 ト、數字が多すぎる 8.9%
 チ、數字が少い 17.6%

以上の各項目の中「不要の項目を消す」ことによつて本誌についての批判を求めたものであつて、前述同様全回答數に對する各項目毎に希望の%である。

本誌についても各種有益な示唆が得られたが、「略々現状でよい」としても更に一段と改善の餘地があることを痛感する。

〔問 3〕 興味を持つて讀む記事(順位を付して下さい)

本誌は本誌の記事を大別して22種類としその各項目を掲げ、それに順位を付す様求めたものであるが、之の結果を求める方法としては各回答毎に第1位から第5位までを最も興味を持つて讀まれるものと解し、各項目の5位までに現はれる度數を以て點數とした。

- | | |
|--------------------|------|
| 1. 研究發表 | 139點 |
| 2. 調査報告 | 111 |
| 3. 論 說 | 103 |
| 4. 解説的な記事 | 98 |
| 5. 卷・頭 言 | 63 |
| 6. 講座的な記事 | 58 |
| 7. 質疑 應 答 | 32 |
| 8. 座 談 會 | 30 |
| 9. 林業に關連を持つ林業以外の記事 | 29 |

- | | |
|--------------|----|
| 10. 林業 = ユース | 26 |
| 11. 隨 筆 | 26 |
- (以下省略)

〔問 4〕 本誌の發行回数について

- イ、現在の通りでよい(會費200圓で隔月發行) 18.1%
 ロ、會費を300圓位とし毎月發行した方がよい 75.5%
 ハ、不明(本誌について回答がないもの) 6.4%
 本誌については本年3月の總會に於て既に實施済であるが、幸い世論調査の結果と一致を見た。

回答をまとめた結果は以上の通りであるが回答者數166名について之を地域的に見ると

- | | |
|-----|---------------------------------|
| 北海道 | 14 |
| 東 北 | 31 (青森、秋田、岩手、宮城、山形、福島) |
| 關 東 | 23 (東京、神奈川、埼玉、千葉、茨城、栃木、群馬) |
| 中 部 | 39 (静岡、山梨、長野、愛知、岐阜、新潟、石川、福井、富山) |
| 近 畿 | 26 (京都、大阪、兵庫、和歌山、奈良、三重、滋賀) |
| 中 國 | 10 (岡山、広島、山口、鳥取、島根) |
| 四 國 | 8 (徳島、香川、愛媛、高知) |
| 九 州 | 15 (福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島) |

以上の中各都道府縣別に見て回答數の多かつたのは北海道(14)、長野、秋田(各12)、東京(10)、山形(8)、等であり、全然回答の無かつたのは富山、島根、高知、福岡、長崎の5縣であつた。

又 回答の職域分布を見れば

- | | |
|---------|-----------------------------|
| 營 林 局 署 | 56 (33.7%) (内 局21、署27、擔當區8) |
| 地方廳關係 | 60 (36.2%) |
| 學 校 | 19 (9.6%) |
| 試驗場關係 | 12 (7.2%) |
| 林 野 廳 | 1 (0.6%) |
| 其の他の官廳 | 1 (0.6%) |
| 會 社 | 2 (1.2%) |
| 團 體 | 13 (7.8%) (内森林組合關係11) |
| 自 營 | 1 (0.6%) |
| 不 明 | 4 (2.4%) |

上の分類によつて略々本誌に對する關心の程度を窺知出来るのであるが、各職域毎の會員數に對比して見れば大體相應した數字であると云ふことができよう。

即ち今回の調査は回答者の數こそ僅か1.5%に過ぎず、極少の憾みは免れないが、地域的に見ても、又職域的に見ても略々普遍的に配分され、總意の在る所を或る程度まで代表して居るものと言へるであらう。

昭和26年8月5日印刷 頒價 40圓

昭和26年8月10日發行 (送料共)

林 業 技 術 第114號

(改題第21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

圖 書 目 録

(昭和26年8月)

林業技術叢書 (日林協編)

輯	冊	著者	題名	頁	円	円
1	田中 第二	森林土木(林道の設計)	130(會員120)	12		
3	藤村 重任	日本森林資源の分析 (I・森林の所有形態)	55(會員50)	6		
4	大崎 六郎	森林組合の在り方	40	6		
5	白井 彌榮	植物の生理と接木の實際	110	12		
		(會員100)				
6	藤村 重任	日本森林資源の分析 (II・産業構造と森林資源)	70	6		
		(會員60)				
7	田中波慈女	森林の環境因子	100(會員90)	12		
8	岡崎 文彬	照査法の 實態	80(會員70)	12		
9	片山 佐又	油桐と桐油	80(會員70)	12		
10	飯塚肇	魚附林の研究	110(會員100)	12		

林業技術シリーズ (林業試験場編)

No.	著者	題名	頁	円	円
1	伊藤 一男	苗畑に於ける針葉樹稚苗の立枯病	45	6	
2	岸本 定吉	嚴寒期に於ける黒炭窯の構築に就て	25	6	
3	慶野 金市	どんぐりの味噌製造に關する研究	25	6	
4	佐藤 邦彦	スギ挿木苗木の根頭癌腫病被害調査報告	35	6	
6	武田 繁俊	水源の雨量に就て	45	6	
8	藤林誠・外2名	ヒノキの抜根に關する研究	40	6	
9	堀岡・菊地	合板用ビスコース接着劑	30	6	
10	河田 杰	スギ及ヒノキ1年生造林の成績	30	6	
11	平田徳太郎	水資源と森林	75	12	
12	藤田 信夫	とちの化學	20	6	
15	玉手三葉壽	森林の風害	30	6	
16	犬飼・上田	森林と野鼠	20	6	
17	川口 武雄	山地土壤侵蝕	25	6	
18	飯塚肇	防風林	45	6	
19	小倉 武夫	木材の乾燥	80	12	
20	伊藤 一雄	苗畑病害論(1.總論)	75	12	
21	内田 憲	木炭の話	30	6	
22	伊藤 清三	特殊林産物の需給と栽培(需給編)	50	12	
23	四手井・高橋	積雪と森林	100	12	
24	塘 隆 男	苗畑土壌と施肥	80	12	
25	日高 義實	まつけむし	60	6	
26	小出 博	山地荒廢と地質	150	12	
27	井上 桂	山火事の消防法	130	12	

林業普及叢書 (林野廳研究普及課編)

集	冊	著者	題名	頁	円	円
1	仰木 重藏	施業案の話	10	6		
2	原口 亨	たねの話	40	6		
3	小野・松原	くるみ	50	6		

林業解説シリーズ (林業解説編集室編)

冊	著者	題名	頁	円	円
6	加納 一郎	坑 木	30	6	
10	植松 健	輸出木材事情	30	6	
13	編集室	北海道森林統計圖表	30	6	
14	諸名家	景觀八十年	30	6	
15	仲野 光吉	防雪林	30	6	
17	吉良 龍夫	日本の森林帯(改訂版)	50	6	
18	加納 一郎	世界の森林資源	30	6	
19	今西 錦司	常緑廣葉樹林	30	6	
20	館 脇 操	阿寒國立公園	30	6	
21	犬飼 哲夫	野 鼠	30	6	
22	齋藤 鍊一	地上の雪	30	6	
23	近 藤 助	北方針葉樹林	30	6	
24	金森 功成	森に働く人々	30	6	
25	三浦 辰雄	日本林業隨想	30	6	
26	内田 登一	獵	30	6	
28	清水 元	最近のアメリカ林業	30	6	
29	吉良 龍夫	落葉針葉樹林	30	6	
30	龜井 專次	樹病診斷	30	6	
32	中村賢太郎	北方天然生林の施業	30	6	
33	高橋 喜平	森林の雪害	30	6	
34	龜井 專次	木材腐朽	30	6	
35	今西 錦司	いわなとやまめ	30	6	
36	島田 錦藏	新森林法とこれからの民有林	30	6	
37	加留部善次	ナラ材の在り方	30	6	
38	中村賢太郎	造林物語	30	6	
39	岡崎 文彬	蓄積と成長量の正しい測り方	30	6	

其 の 他

日林協版	丸太材積表	32	6
私達の森林刊行會	私達の森林	50	12
林野廳編	昭和25年度林業技術普及員資格認定試験問題集	50	16
林野廳計畫課編	昭和25年度林業經營指導員試験問題集(解答付)	50	6
資源調査會	日本の森林資源問題	200	12
野村 進行	林業經營に於ける損益計算理論に關する研究	600	實費
林野廳編	第一次國有林統計書	500	30

東京都千代田區永田町2の1
(振替東京・60448番)

社團
法人

日本林業技術協會

。。。新刊案内。。。

日本林業技術協會の新刊書は
毎月此の頁で紹介致します

經濟安定本部 資源調査會 報告 日本 の 森林資源問題

B 5 版・91 頁・圖表多數
價 200 圓 (會員 180 圓) ㊦ 20 圓

〔内容〕 森林資源の現況 (森林資源の變貌・所有關係より見た森林資源・利用區分より見た森林資源・生産力縮少の諸要素・森林荒廢の現況) ○國土保全と森林資源 (治山、治水、利水の一體化・山地荒廢の影響・流域保全の問題・林地保全と生産化の問題) ○林産物の需給 (需給の推移・主要産業と森林資源・燃料と森林資源) ○木材貿易の諸問題○森林保全への道○結言
資源調査會の森林部會 (部會長は松川理事長) が日本の森林資源のあらゆる問題について検討を加え約1ヶ年の日時を費して完成した報告書である。現在に於ける最も新しい、最も權威ある資料として林業の現況や將來に關する人に取つては必讀の書である。本會は特に資源調査會の許可を得て之を一般に頒布することになつた。

林野廳編 第1次 國有林野統計書

B 5 版・207 頁・價 500 圓・㊦ 30 圓

従來の國有林野に關する年次統計書であつた「國有林野一斑」は昭和 15 年版第 23 次を前後として停止され、爾後國有林に關する統計書は絶無の儘であつた。その後、昭和 22 年に林政統一が行はれ同時に特別會計となつたが謂はゞ新機構に於ける初めての國有林野統計である。
(本書は極少部數しか出版しません)

林業技術シリーズ No. 27

林業試験場高島分場長
井上桂著

山火事の消防法

價 130 圓 ㊦ 12 圓

山火事の數多くの事例について一々消火方法を述べ又豫防に關しては防火線の設定その他を具體的に説明したものである。

林業解説シリーズ

東大教授農博
中村賢太郎著

造林ものがたり

價 30 圓 ㊦ 12 圓