

林業技術



(主 要 記 事)

T. V. A の森林.....	J.O. アートマン	(1)
×	×	×
本山経営地区の林分収穫表について.....	萩野 敏 雄	(5)
	吉川 遊 龜 男	
林業苗畑に於ける稚苗の越冬處置.....	芝 田 隆 雄	(16)
飛騨産アスナロ材の丸太直徑と邊材率.....	伊 藤 貢 一	(19)
並に樹齡と心材率との關係 (豫報)		
×	×	×
神宮林と大杉谷.....	中 村 賢 太 郎	(23)
×	×	×
隔條伐採による二段喬林作業を提唱する.....	渡 邊 芳 夫	(25)
新制高校に於ける林業經營上の諸問題.....	太 田 重 孝	(26)
太田氏の林業教育上の諸問題に答える.....	S 事 務 官	(27)
×	×	×
日林協奥羽支部總會.....		(24)
誌上討論會原稿募集.....		(15)

115

三好東一博士還暦記念事業

前東京大學教授三好東一博士には本年三月を以て還暦を迎えられました。就きましては同博士の還暦をお祝い致し、併せて從來未刊でありました主な御研究「ヒノキ材の研究」頒布の事業を行い、多年の御功績を記念致し度いと存じます。何卒此の企てに御参加下さる様お願ひ申し上げます。

昭和二十六年七月

三好博士還暦記念事業會 發起人

吉田正男 長谷川孝三
齋藤美鶯 平井信二
北原覺一

一、記念事業

1、三好東一博士著「ヒノキに關する材質の生態的研究」頒布
第一部 理化學的性質に關する調査試験

(昭和二十六年九月刊行の見込)
(B五判 二五〇頁)

第二部 總論

(昭和二十六年十二月刊行の見込)
(B五判 一五〇頁)

右は長野營林局刊行物及び東京大學演習林報告として刊行されるもの別刷

2、記念品贈呈
3、その他

二、記念事業會費

1、一口 A 一〇〇圓以上

B 三〇〇圓以上(「ヒノキ材の研究」頒布)

2、期限 昭和二十六年十月三十日

3、送附先 東京都文京區向ヶ丘彌生町

東大農學部木材々料學教室内
振替口座・東京二五〇一〇番

訂正標準林學講義

A 5 型 910 頁・價 650 圓 765 圓

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 30

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 35 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 35 圓

吉田博士著 林價算法及較利學 7 共 265 圓

吉田博士著 改訂 理論森林經理學 7 共 415 圓

江戸時代 造林技術史的研究
ニ於ケル

農學博士 德川宗敬著 A 5 型 390 頁 價 7 共 230

島田博士著 林政學概要 7 共 385 圓

島田博士著 林業簿記及收益評定論
7 共 235 圓

三浦博士著 林業實驗と實習 訂正中

内田博士著 實用 測量法 7 共 120 圓

島田博士著 アメリカ林業發展史
7 共 170 圓

岩出亥之助著 理論活用 椎茸培養法 7 共 185 圓

北島博士著 椎茸・ナメコ・榎茸の
人工栽培法 7 共 185 圓

岩出亥之助著 食用菌草類と其培養
7 共 385 圓

東京都港区
赤坂一ツ木町

地球出版株式會社

振替口座
東京 195298

T. V. A の 森 林 (2)

J. O. アー ト マ ン

(譯) 尾 崎 克 幸

經 營 分 析

溪谷に於ける木材の保樹生産的經營に必要な基礎的技術的智識はすでに明らかである。多くの事が今尙明らかではないが目下緊急の技術的資料をあたへることが TVA 林業經營分析のさしあたつての目的である。TVA の森林中第1回の造林地は現在15年生となつた。これは數10萬エーカーの植栽樹(planted trees)が既に成長促進のための間伐(thinning)を必要とする年齢に近づいた事を意味する。初期の試験では若い松の林分の間伐からエーカー當り300~1500本の杭を生産する筈である。防腐處理をすれば、この杭は農園用柵(farm fences)として多年利用し得るのである。間伐と收穫豫定木の枝打(pruning)は生長を促進し、收穫材の品質價值を増大する。

前進せねばならない他の試験は、廣葉樹と松の施業方法の問題である、その工場生産計畫も含めて、red cedar の研究目標は、現在一般の生産量を飛躍的に増大せしめる施業法に導く事である。疥癬な廣葉樹林分に於て補植(interplanting)して生産率を向上せしめる方法は、ある大木材會社の提供した試験地で研究されている。

林地管理の分野ですべての林業技術者にとつて最大の關心事は、洪水調整上の施業の効果である。森林の效用のこの分野に關して TVA は洪水と土壤流失に對する森林植生の影響を細密に測定研究している數ヶ所の小流域を持つてゐる。これは山林局林業試験場の行つてゐる同種の研究と緊密な連繫を保つて行はれてゐる。この様な TVA の試験流域の一つに White Hollow の3哩平方の地域がある。1936年試験が開始された時には、役に立たなくなつて放棄された耕地が著鐵編の様にあつたのでこれらは直ちに造林され嚴重に防火處置が講ぜられた。10年後には浸蝕の痕跡は殆んど見られなくなり沈泥地に沈泥はすこしも見られなくなつた。夏季山頂からの流水量は以前のわづか $\frac{1}{10}$ となつた。

その他の森林の効果に關する資料はノーリス附近の試験林から集められてゐる。其處からの 1948 年度の資料は水

の循環に於ける森林の重要性について證明している。即ち林木の生育期間に降つた 15 インチ降雨量中3 インチは地面に達していない。即ちそれは樹葉にとらへられて再び空中に蒸發したのである。他の多くは林地の被覆物に吸収された。10.7 インチだけが礦物土壤に届いた。しかし供試地の林木は實際は 16.4 インチを蒸發させたのである。これは林木地は殆んど6 インチを土壤中の貯水層から吸収した事を意味する。それは又土壤中の貯水間隙は、最大の雨量を除き、大抵の雨に役立つ事、ために夏季は洪水の機會を減少し、冬季に於ても多くの作用をなすものである事を意味する。林地では地表上の雨の流下はない故に侵蝕も起らないのである。

六. 造林の三十年

1933 年溪谷 7 州の苗圃は造林用苗木 383 萬 7000 本を生産した。1948—49 年の植樹期には 6438 萬 7000 本を生産し尙生産は向上しつつある。1932—1947 年間にテネシー溪谷の造林面積は 115 倍となつたにも拘らず國有林の造林面積はその間、わづか 2.5 倍に増大したにすぎない。1948—49 年の造林期に溪谷の 7 州は全アメリカの總造林面積の 23% を造林した。

CCC 運動の時代 1933 年—1942 年は造林に對する人々の努力は單純な奉仕の精神から出たものであつて、土地所有者の利益のために植えられたのである。従つて土地所有者は植えられた木を保護する努力を拂ふに止まつた。その後私有林所有者は自身で造林を始めた。TVA は苗木養成をもつて最大の貢獻をしている。

政府の林務及普及機關と協力して各州の林業技術者は州内の造林計畫を樹立する。郡農務係は農民の苗木交付申請を受け、承認し、苗木が配給された時造林普及運動を展開する。苗木を正しく植へ、火災や病蟲害から保護する事を誓約する、テネシー河流域の土地所有者には誰でも無料で苗木は交付され利用される。TVA の二苗圃は Clinton, Tennessee, Muscle Shoals Alabama にある。その可能年生産量は 5000 萬本と見積られてゐる。過去の實績は年約 2600 萬本であつた。樹種別生産率は loblolly pine 60% shortleaf pine 25%, white pine 4%, black locust 7%,

yellow poplar 1% その他雑 3% である。white pine 以外の全種苗は一年生苗木に育てられる。white pine は苗床で2年おかねばならぬ。生産費は苗木 1000 本につき平均 5.20 ドルである。CCC 運動時代の造林に比べて、協同精神の模範として感動すべき事例がある。それは「精神一何事かならざらん」を實踐するものである。

その例は、郡林務技師補を持つ溪谷の3郡中の一つテネシー州ベントン郡の光景である。技師補の指導の下に数ヶ村の住民が浸蝕と闘ふために團結した。彼等は造林期には互に他村へ援助に行く、時には35~40人が一團となつて、1人で数週間を要する造林を1日で完成するといふ具合である。かつてその土地を皆伐した老人達は「伐つた木を麓から山の上へ反対に轉がしている」(造林するの意)といっている。

ミシシッピ州チシヨミンゴ郡については特に言及せねばならない。この郡は溪谷の郡中で、年100萬本を造林した最初の郡としての名譽を擔つてゐる。1948-49年の造林期約4ヶ月間に、255人の土地所有者が1250エーカーの造林用苗木125萬本を完植した。1日500本植の平均植つけ功程からいへば、これは約2500人日の勞力に相當する

過去に於ける溪谷の造林の進歩は良好であつたが一面、その速度は残念ながら遅々たるものであつた。といふのは1949年6月30日迄に2億本以上の苗木がTVA苗圃で養成せられたに拘らず造林面積はわずか15萬2000エーカーに過ぎない。この土地の大部分は過去浸蝕の甚大な土地であつた。しかし尙この地域には50萬エーカーの要造林地と濫伐と火災のために天然更新ではとうてい回復されない50萬或いはそれ以上の土地が造林のため残されている。大戦後造林面積は年々向上し1946年は2581エーカー、1947年は4921エーカー、1948年は9840エーカー、1949年は13872エーカーが造林された。年35000エーカーの造林面積に増大し得て初めて、造林業務に従事する多くの人々にとつては、目標達成といふべきである。

試験造林

かつてTVAの林業技術者は砂防造林上の多くの問題に直面した。他の諸機關と連繫して設立された試験造林地は20種以上の樹種を取扱ふ6系統の試験計畫の下に處理されている。それらは數100エーカーにわたる數ヶ所の試験地を要した。この試験は全溪谷の造林計畫に對し理論的指針をあたえた。大部分の溪谷にある天然生樹種の一つであるshort leaf pineは概して良好な生育を示した。かつては極端な瘠瘠地と考へられていた土地に於てさへ造林計畫中のVirginia pineと大部分交代した。材質を多少異にするけれどloblolly pineはその天然的分布の範圍を越えて造

林されても生長は旺盛である。これはshort leaf pineと同じく、かつてVirginia pine等が造林された地域にも使用されている。white pineはその天然生育地以外のある地域にも利用出来るし、その生育は良好である。廣葉樹の試験結果によれば、black locust及yellow poplarは良好な立地に於てのみ満足な結果を得た。black locustは磷肥を施せば、良好なる立地に於いて垣杭用造林(fence post plantings)樹種として推奨される。それは單獨林分として又はyellow poplarと混淆して造林さるべきである。

yellow poplarは材質のよい郷土廣葉樹であるが、立地良好な土地にのみ推奨される、それは、又white pineと混淆すれば効果大である。テネシー南東部の殆んど砂漠化したCopper Basin郡は特に困難な造林上の問題を提供している、研究の結果、次の方法が採用に於ては、

峡谷には基礎に必要なるダムが建設されblack locustとSericea lespedezaが植栽されて石灰と磷がほどこされた。溪谷流域には、weeping lovegrassを播き、灌漑で覆ひ、窒素と磷肥を與へた。loblolly pineは浸蝕大なる地域以外の所に用ひられる。浸蝕地では只pitch(大王松)かVirginia pineが生き残り得るであらう。

七. 林産物の合理的利用

木材利用を嚴密に調査すれば、立木材積の50%が不經濟に使用されているか又は廢材となつてゐる事がわかる。しかし我々が廢材利用について現在知り得た方法を採用すれば、溪谷の廢材の量は75%迄は減少させ得るし、それは轉じて數億ドルの價值を生むのである。

1. 利用研究

溪谷に於ける林業發展を促進するため最も必要な事の一つは、實に材質劣悪な廣葉樹の合理的利用である。これは即ち過去に、伐木夫に見棄てられた林木であつて、現在尚森林内に放置されているものである。そのためそれらは、良好にして生長旺盛な樹種に利用さるべき生産林地を占領している。

a. 積層材(Laminated lumber)

この問題を解決するためにTVAはGeorgiaの工業學校と協力して、廣葉樹の單板から積層材(laminated lumber)を作る連續塗布壓縮機(a continuous glue press)を發達せしめた。この様な機械は次第に進歩し、最新式機械の研究が續けられている。この方法を工業化して商品にしようとしてゐる工業家達は、この研究の專門的報告を利用している。

b. 木材糖(Wood Sugar)

更に新しい解決策は、加水分解とよばれる方法で、木

材を糖に變へる事がその一つである。林産試験場で發展せしめられた方法を用ひ、又一部の装置を試験場から、もらつて、TVAのウィルソンダム研究の化學技師は、木材の加水分解用最新機械を活躍させている。この地方では、木材加水分解の研究に利用される樹種は大低針葉樹に限られていたが、TVAの研究では、燃料又は工場廢材の形の廣葉樹を含んでいる。生産される木材糖(Ma-lasse)は、農業試験場に送られて、家畜の抑制飼料試験(controlled feeding tests)に使はれている。

c. タンニン

病蟲害の餌食となつて倒れる栗の木が多い程、この地方のタンニン採集業者は、原料用素材が與へられたと喜んでゐる。化學工業技師及研究家は、わが地方の郷土植物の大部分の素材を分析して、栗の代用品としては櫟屬が最も有望である事を報告している。アメリカのタンニン用樹木の多くがテネシー溪谷地方にあるので、TVAはタンニン資源としての櫟の背板(oak slabs)研究の紹介者であつた。

この地方の製材工場から集められる背板は平均4.5%のタンニンを含んでいるが、その中經濟的に抽出されるのはわずか2.8%であつた。それは品質が良好で高級の革を生産する。

栗材に比べると櫟の背板のタンニン含有量は少ないので、その抽出費は高い。この費用の差額をなくする目的で、樹皮と材部分離の一連の研究が行はれている。その目標は、タンニン原料として樹皮を材部から分離し、製紙原料として材部を樹皮から分離する事である。

空氣分離機を用いた實驗(Tests with an air float separator)によれば、8%のタンニンを含有する樹皮片とわずか10%の樹皮を持つ材部片を生産した。

d. 防腐處理

5つの州農事試験場、山林局、TVA数ヶの化學協會を含む、地方垣杭防腐處理計畫(a regional fence post preservation project)が1947年着手された。その目的は、簡單で費用低廉な農家で利用し得る防腐方法を試験する事である。

研究の第一歩として、14種の樹種を5價のクロロフェノール液に冷水浸透して、供試用として地中に埋めた。試験の日程にはその他の化學的處理が上つてゐる。

防腐された垣杭や他の材の使用を促進するため陸揚機械を含む、移動可能な防腐處理機械が發達し溪谷で實驗された。その結果現在數箇の木材防腐團體が活躍しているし、多くの農民は、自己の木材に防腐處理を行つてゐる。垣杭として松の使用が奨励される、それは松が防腐處理の最も容易な材の一つであつて、豊富に供給される

からである。

e. 小乾燥炉 (Small Dry Kiln)

溪谷には數10の小木工場があり、その大部分は自己の特種な必要のために素材を乾燥する必要がある。不幸にも、彼等の財政の範圍では、商品となつた小さな爐を買ふ事は出来ないで、彼等は大低地方の在來爐に頼るか、又は自己設計の移動爐に頼らねばならぬ。TVAと林産試験場は共同して容量3500 footの小乾燥爐を設計した。それはKnoxvilleのStair工業専門學校で組立てられ、學校の木工研究所と連繫して運轉されている。二重の調整器があつて加熱には電力と蒸氣のどちらでも使用し得る様になつていて、その費用は約4000ドルである。最初の一連の實驗によるとこの爐を使用すれば、樹種と含水量に應じて1000ボードフィートにつき3~12ドルの電力費を要する事がわかつた。

f. 製材工場の研究

テネシー溪谷の製材工場90%以上は年間100萬ボードフィート以下の製材を行つてゐるが、これらの小工場の製品總計はこの地方の總生産品の殆んど1/4に達している。いふまでもなく、これらは林業の發達にとつては巨大な影響をもつてゐる。

推奨すべき改良策の基礎的資料を發見するため50の代表的工場が研究の對象となつてゐる。ある工場で發見された資料は、發表された報告の中で典型的なものである。即ち、丸太の平均直径を6.4インチから10.9インチに引き上げた結果、毎時の生産量を6%、總材價格を92%向上せしめた。それで工場主は直ちに直径8インチ以下の丸太の購入を中止し、13インチ以上の丸太をプレミアム付きで購入し始めた。原價計算をすれば、過去に買つた小徑木を扱つて損をしていた事になる。

2. 資源と工業の調査研究

正しい林業の發達と林産物使用のために必要な基本的資料の一つは、資源の性質と量、關係工業の正確な最新の智識である。地域の他の現場機關と連繫してTVAの林業技師は變化しつつある状況を觀察している。彼等は林地面積所有狀況及溪谷の森林にある全樹種を知つてゐる。彼等は林相別令級別蓄積を測定した、彼等は生長率を研究し、生長と消費の關係を知つてゐる。彼等は溪谷にある林産工場の數と位置とを知り、工場の要する材積と樹種を知つてゐる。彼等はこれらの工場の製品目録をつくりその材積と價格を評價した。彼等はより集約的な利用促進のため、工場廢材の研究に努力している。木材使用の中心地附近の私有林地の可能生産力については尙研究すべき多くの餘地がある。毎年この様な報告に對し數百の要求がある。新工場が

建設され、古い工場は素材の新生産地を求めている、提供された資料に基き、地方開発委員会は工業規模の模範的型式を推奨している。いくつかの商會は工場廢材の賣買に従事して來たが、多くは更にその効率を強化した。

八. 特用樹種の研究

ある樹木は木材以外の貴重な産物を産む。

その一例は nut (堅果) である、black walnut は溪谷では極めて重要な nut 用材である。毎年約 1000 萬ポンド以上のクルミがこの地方の cracking plant (割裂植物) の商品として市場に出る、約 100 萬ドルの kernel (核果) が毎年取引される。

この堅果收穫の収益を高めるため TVA は多くの改良品種を移入して試験している。約 1 萬 6000 本の Thomas walnut (トーマスは非常に有望な品種である) が 114 郡の大凡 6000 戸の農家に配布されてその地域に對する適性と耐久力が試験されている。更に試験場は多くの品種試験林地を設定して、その他約 40 の改良品種の有効度を比較検討中である。郷土産クルミの耐久性に關する報告はすでに 6 年間以上集められている。比較的小面積であるけれど、耐病蟲性の支那栗が又溪谷全般にわたつて試験的に造林されている。Northern pecans (北部米國産さくぐり) の改良種及 filbert (はしばみ) の多くの品種も亦研究中である。

(以上)

〔註〕 TVA の概要 (1951 年度林業年鑑 P 524—528)

1. 發足 アメリカ合衆國第一の大河ミシシッピー河上流のテネシー河は、アラバマ、ジョージア、ケンタツキー、ミシシッピー、ノースカロライナ、テネシー、ヴァージニアの 7 州にわたりその面積は 33 萬平方哩 (約 8500 萬町歩で日本全面積の約 4 倍) あるが、毎年多大の洪水の被害を受けていた。この洪水を防止するため時の大統領ウィルソンの發案によるウィルソンダムの建設 (1929 年) を礎として TVA は 1933 年に國會の承認によつて發足した。

2. 機構 TVA の組織は日本の國有鐵道に似た公園のようなもので、國會に直屬する 3 人の理事の管理の下にある。政府の行政機關とは別個に獨立した政府に準ずる機能をもっている。1950 年度の豫算は 8 億 1600 萬弗で現在およそ 10 億弗の固定資産をもつた大組織である。

3. 事業 國會は TVA に對してその地域内の高度な資源の開発の責任を持たしている。故にその事業としては、① 水害の防止 ② 航行路の開発 ③ 電氣事業 ④ 森林資源の開発 ⑤ 鑛物資源の利用 ⑥ 貯水池關係の土地利用 ⑦ マラリアの防疫 ⑧ レクリエーションへの投資等がある。各種の業務の連絡がよく、各種の研究機關をもつていてその研究の成果は直ちに實行に移されるようになっている、その目標は、地域内住民の經濟的向上に大いに貢獻することにある。

古 書 幹 旋 (22 頁へつゞく)

○下記は會員・其他の委託品價格で、御注文に對し本會は送料の外幹旋手数料として其の 1 割を申受けます。

關部・三浦	林學讀本(昭18)	200	千葉縣	千葉縣の林政と林業(昭6)	150
本多 靜六	本多造林學前論 5. 後論 3 摘	2000	鈴木 恭介	實用砂防工學(昭4)	250
〃	〃 本論 1~5 摘	1000	諸戸 北郎	諸戸測量學(昭13)	650
〃	〃 各論 1~7 摘	2500	柴田 榮吉	最新田畑山林實地測量法(昭12)	150
〃	造林學要論(昭4)	380	上野・兼松	農地測量學(大15)	300
藤島信太郎	更新論的造林學(昭10)	650	内田繁太郎	最新農地測量(上)(昭4)	400
鍋本 徳二	森林の生理(昭5)	500	君島 八郎	改訂君島測量學(昭2)	300
〃	森林肥料論(昭7)	600	中村 猪市	森林工學(昭16)	1200
河田 杰	間伐と林内簡易統計(昭16)	450	關谷 文彦	木材強弱論(昭14)	250
寺崎 渡	實驗間伐法要綱(昭3)	600	〃	木材の解剖的性質(昭19)	80
秋田營林局	管内天然生林の施業に就て(大15)	200	山林局	木材の工藝的利用(明45)	1800
植村恒三郎	改訂森林經理學(大13)	650	日比野・木田	一般に利用せらるる木材の木肌の實物標本	2000
鈴木外代一	測樹學(昭18)	700	湊 賢治	實用製材術(昭2)	600
靜岡縣	大井川安倍川流域の林業(昭4)	300	中塚 友一	林産製造(昭24)	330
神奈川縣	神奈川縣の林業(昭9)	250	宇野 昌一	理論實際林産製造學(昭12)	900
石川縣	石川縣の林業(昭6)	100	本多 靜六	林産物製造學(大7)	150
大和山林會	吉野林業概要(昭5)	100	三浦伊八郎	薪炭學考(昭18)	450
山形縣	山形縣林業概要(昭5)	100			

本山經營區ひのき林々分收穫表について

萩 野 敏 雄

吉 川 遊 龜 男

目 次

緒 言

I 調査及び取纏方法

II ひのき林々分收穫表

III ひのき林分成長推移

結 言

緒 言

林分收穫表（以下凡て收穫表と呼ぶ）調製の目的は、派生的なものを見れば種々あるであろうが、根源的に考えると二つに要約されると思う。その一つは動的な林分をあらゆる点から見て適当と思われる型として捉え、その型を用いて逆に該林分の動的推移、即ち縦断的に成長法則を究明することがそれで、他の一つはその型を現実林の価値尺度と考え、同一時点における林分を横断的に比較し、施業の良否を判定することがそれである。前者は收穫表そのものが常により良きものへ脱皮されねばならぬことを教えており、後者は少くとも現在の時点では、現実林分が收穫表から離れたものであれば正常でないことを教えるものである。

收穫表の目的をこの様に考える時、收穫表調製の道は阻まれると共に施業の進路に光明が灯されることとなる。そしてこの様な意義をもつ收穫表は、本来各作業級毎に作られるべきであるが、その様なことは現在では到底望み得ない。一例を高知営林局に見ても、現在迄僅に局作製の「土佐地方ひのき林々分收穫表」、「同すぎ林々分收穫表」難波氏作製の「四國地方杉扁柏收穫表」山崎氏作製の「すぎひのき收穫表」といつた廣範圍の資料に基くものが数種あるのみである。

従つて特定の一作業級に妥當する適当な收穫表が無い場合種々の場合に不便も感ずるが、經營案編成に際し伐期節の決定、正常蓄積の想定、收穫規整等を行う場合は特に然りである。何となれば、適正な收穫表は經營案に盛り込まれている数字の普遍妥當性を裏付ける最大の武器であり、それがあつて始めて經營案に信頼が置けるといつても過言では

ないからである。然るに以上の様な實情にあるので、良い經營案を作るには經營案編成者が人任せでなく自分で簡易な作製方法による收穫表を短時日に作る必要があると思う。

この様な観点から、筆者が昭和 25 年度に高知営林局管内本山經營區經營案編成（第 6 次）のための外業に當り調査したものと、従來收穫表調製担当者である調査試験係が本經營區で調査したものとを基にして、極めて不十分なものであるが、一應ひのき林々分收穫表を作り、今後における施業上の参考に供することとした。成長推移の判断については、尙今後にまたねばならないが、皆様の御叱正を御願ひする次第である。

今回の發表に際し、調査に種々の御便宜を與えられた前本山營林署一柳良材署長、現武市義延署長、署員各位並びに經營案編成員である山田雅之、秋月和夫の兩君に厚く感謝の意を表す。

I 調査及び取纏方法

1. 調査地、調査面積及び調査箇所数

調査地は高知営林局管内本山經營區一圓の人工林を對象とした。調査試験係(A)の調査した面積は約 0.1~0.2ha、今回調査のもの(B)は約 0.5~1.0ha、調査箇所数は次の通りである。

A 17箇所（内舊藩造林地 3 箇所）

B 9 箇所

2. 測 定

胸高直徑の測定に當り、Aは直徑巻尺、Bは輪尺を使用した。樹高測定には、Aは毎木、Bは各直徑階數木宛、ワイゼ式測高器で測定し、各調査地毎に樹高曲線を畫き、それより數値を求めた。

3. 林 齡

林齡は凡て植栽年を以てした。

4. 取纏方針

従來發表されている收穫表は一般に、技術的に期待し得る最高のものを示しているの、現實林の多くはそれより低位にあるのを普通とする。このズレの餘りに大きい場合は標準地のとり方に大きな關係があると思われる。何となれば收穫表調製資料蒐集に關する打合事項の第四項に示さ

50	23.1	20.7	25.4	0.46	14.2	12.9	15.4	0.28	0.97	2712	2104-3590	844	542	2.94	934	839-1,004	39.12	253.3	214.4-292.1	3.91	5.07	50
55	24.4	22.0	26.8	0.44	14.9	13.6	16.2	0.14	0.27	3134	2443-4142	878	570	2.66	872	780-983	40.81	273.0	232.5-313.4	3.44	4.96	55
60	25.7	23.2	28.1	0.26	1.04	15.5	14.2	0.12	0.79	3573	2796-4693	872	595	2.38	813	729-919	42.12	290.2	248.6-331.7	2.96	4.84	60
65	26.8	24.2	29.3	0.22	0.84	16.1	14.7	0.12	0.76	4009	3142-5226	814	617	1.95	761	684-865	43.01	305.0	262.7-347.2	2.64	4.69	65
70	27.8	25.2	30.3	0.20	0.74	16.6	15.2	0.10	0.61	4416	3471-5747	812	631	1.77	721	648-817	43.76	318.2	275.0-361.4	2.34	4.55	70
75	28.7	26.0	31.3	0.18	0.64	17.1	15.7	0.10	0.60	4822	3789-6250	752	643	1.51	684	616-780	44.36	329.9	307.7-374.4	2.04	4.40	75
80	29.5	26.8	32.1	0.16	0.55	17.5	16.1	0.08	0.46	5198	4088-6729	752	650	1.25	654	589-746	44.83	340.1	294.7-385.4	1.80	4.25	80
85	30.2	27.4	32.9	0.14	0.47	17.9	16.4	0.03	0.45	5531	4353-7175	666	651	1.12	631	567-719	45.24	349.1	302.5-395.7	1.58	4.11	85
90	30.9	28.0	33.7	0.14	0.46	18.2	16.7	0.06	0.33	5860	4619-7614	658	651	1.07	609	558-694	45.62	357.0	309.4-404.6	1.38	3.97	90
95	31.5	28.6	34.3	0.12	0.33	18.5	17.0	0.06	0.33	6179	4853-8014	638	650	0.86	689	530-672	45.96	363.9	315.1-412.6	1.22	3.83	95
100	32.0	29.0	34.9	0.10	0.32	18.8	17.2	0.05	0.32	6448	5057-8359	538	615		573	517-627	46.23	370.0	320.0-419.9	1.22	3.70	100
10	3.5	2.9	4.1	0.35	2.8	2.4	3.2	0.28	8.45	0.0023	0.0011-0.0035	0.00114	0.00023	28.31	3,000	2,814-3,186	2.88	6.9	4.1-9.7	0.69	27.23	10
15	5.7	4.7	6.7	0.37	4.2	3.5	4.9	0.30	28.63	80	32-128	198	53	17.48	2,875	2,616-3,134	7.33	23.0	13.6-32.4	4.28	1.53	15
20	8.0	6.6	9.4	0.48	5.7	4.9	6.5	0.26	6.30	179	74-284	314	90	13.42	2,480	2,237-2,723	12.48	44.4	27.8-61.0	4.68	2.22	20
25	10.4	8.9	11.9	0.48	7.0	6.1	7.9	0.24	4.20	336	154-518	378	134	9.34	2,018	1,821-2,215	17.14	67.8	44.9-90.7	4.74	2.71	25
30	12.3	10.5	14.1	0.34	8.2	7.2	9.2	0.20	2.33	525	253-797	458	175	7.51	1,743	1,559-1,927	20.44	91.5	63.8-119.2	4.60	3.05	30
35	14.0	12.0	16.0	0.32	9.2	8.1	10.3	0.18	2.6	754	396-1112	488	215	5.77	1,518	1,364-1,672	23.48	114.5	83.0-146.0	4.46	3.27	35
40	15.6	13.5	17.7	0.28	10.1	9.0	11.2	0.16	1.89	998	563-1437	490	250	4.45	1,368	1,234-1,502	26.25	136.8	102.5-171.1	4.32	3.42	40
45	17.0	14.8	19.2	0.26	1.73	10.9	9.7	0.14	1.54	1243	720-1766	506	276	3.78	1,274	1,142-1,406	28.89	158.4	122.3-194.5	3.42	3.52	45
50	18.3	16.0	20.6	0.24	1.48	11.6	10.4	0.12	1.25	1496	889-2103	522	299	3.27	1,173	1,005-1,341	30.75	175.5	136.7-214.3	3.30	3.51	50
55	19.5	17.1	21.9	0.22	1.28	12.2	10.9	0.12	1.02	1757	1072-2442	530	319	2.85	1,093	984-1,202	32.65	192.0	151.6-232.4	3.00	3.49	55
60	20.6	18.1	23.1	0.22	1.10	12.8	11.5	0.10	0.97	2022	1249-2795	504	337	2.38	1,024	920-1,128	34.19	207.0	165.5-248.5	2.68	3.45	60
65	21.6	19.1	24.1	0.20	0.95	12.8	11.5	0.10	0.77	2274	1407-3141	502	350	2.12	969	866-1,072	35.56	220.4	178.2-262.6	2.20	3.39	65
70	22.5	19.9	25.1	0.18	0.82	13.3	12.0	0.10	0.74	2525	1580-3470	460	361	1.76	912	818-1,006	36.50	231.7	188.5-274.9	1.92	3.31	70
75	23.3	20.7	25.9	0.16	0.70	13.8	12.5	0.08	0.57	2755	1722-3788	446	367	1.57	876	781-971	37.30	241.3	175.0-307.6	1.58	3.22	75
80	24.1	21.3	26.7	0.12	0.59	14.2	12.8	0.08	0.41	2978	1869-4087	392	372	1.28	837	747-927	37.85	249.2	203.8-294.6	1.32	3.12	80
85	24.6	21.9	27.3	0.10	0.50	14.6	13.2	0.06	0.41	3174	1996-4352	370	373	1.14	806	720-892	38.25	255.8	209.2-302.4	1.18	3.01	85
90	25.1	22.3	27.9	0.10	0.40	14.9	13.5	0.06	0.40	3359	2100-4618	336	373	0.98	779	695-863	38.60	261.7	214.1-309.3	0.92	2.91	90
95	25.6	22.7	28.5	0.08	0.40	15.2	13.8	0.04	0.26	3527	2202-4852	278	371	0.78	755	673-837	38.86	266.3	217.6-315.0	0.74	2.80	95
100	26.0	23.1	28.1	0.08	0.31	15.4	13.9	0.04	0.16	3666	2276-5056		366		736	678-844	39.07	270.0	220.1-319.9	2.70	2.70	100

れている「收穫表は各地位に對應して正常なる生育状態を表示するを本旨とする云々」中の正常と云う意味は、技術的な角度のみからの正常であつて經營規程上の正常、即ち國有林の經營目的に相應する合理的な生産條件の下で現實に到達し得るものとは隔たりがあるからである。

筆者も收穫表のもつ生産技術目標的な職能を否定するものではない。然し乍ら林分が林業なる經濟行為に依つて動いてゆくものである以上、林木の育成が技術と經濟なる兩面より規定されることは當然であり、従つて收穫表もこの現實構造に基いて作製されるべきであると考えらる。

茲において筆者は、現在程度の國有林經營集約度の下に今後期待し得る將來林分の姿を基軸とし、それに現林況を織り込んで收穫表を作る方針をとつた。尙、本收穫表は主、副の區別をつけない事とした。何となれば副林木の問題は間伐の繰返り（成長量、地利級、地位、林木需給關係等で異なる）を抜きにして考えられるものではなく、間伐量は豫め在るものではないからである。

5. 地位の決定

従來行われている方法である樹高に依る地位の判定は行わず、各標準地の胸高直徑、樹高、附當材積の各總成長量を夫々林齡毎に方眼紙上（横軸に林齡、縦軸に總成長量）にとり、パウル氏曲線法を用いて上中下の數値を決定し、

各林齡毎に同一地位の數値を組み合わせる方法をとつた。

この方法には當然異論があると思われるが、經營案編成者が少い調査資料を基にして自己の經驗をとり入れた簡易な作製法をとるにはこの様な方法も一法と思う。従つて以下述べることは凡て正規の調製要綱に基くものではなく、既述の取極方針の項で述べた様な考え方を出来るだけ生かしたものであることを豫め御了解願う次第である。

6. 中央木幹材積

當局作製にかゝる形數表の形數斷面（GF）に樹高を乗じて求めた（但て數箇所局部的に微少な修正を行つた）。

7. 本 數

中央木幹材積で附當幹材積を除して求めた。

8. 總胸高斷面積

附當幹材積を中央木の形狀高で除して求めた。但し胸高直徑 9cm 以下は形數が記載されていないので、中央木胸高斷面積に徒手法で求めた附當本數を乗じた（但し數箇所局部的に微少な修正を行つた）。

II ひのき林々分收穫表（第1表）

III ひのき林分の成長推移

前項の收穫表を基礎として林分の成長推移を各因子毎に考究して見よう。

第 2 表

種 類	成長因子	連年成長量最大の年齡（量）			平均成長量最大の年齡（量）			摘 要
		上	中	下	上	中	下	
中 央 木	胸高直徑	(0.76cm) 15年	(0.62cm) 17年	(0.48cm) 20年	(0.69cm) 20年	(0.55cm) 22年	(0.42cm) 25年	數値は表 及び圖上 の推測
	樹 高	(0.52m) 10	(0.40m) 13	(0.30m) 17	(0.49m) 14	(0.39m) 17	(0.29m) 20	
	幹 材 積	(0.01376m³) 54	(0.00880m³) 57	(0.00530m³) 60	(0.01039m³) 90	(0.00653m³) 90	(0.00373m³) 90	
附 當	總 胸 高 斷 面 積	(1.600m²) 15	(1.450m²) 16	(1.030m²) 18	(1.153m²) 23	(0.947m²) 24	(0.636m²) 26	
	幹 材 積	(10.04m³) 18	(7.22m³) 22	(4.74m³) 26	(6.88m³) 35	(5.14m³) 40	(3.52m³) 45	

1. 連年及び平均成長量最大の年齡（量）

先づ中央木の胸高直徑（以下D）と樹高（以下H）との關係を見ると、各地位を通じ連年平均共に最大の年齡は前者が遅い。之は「スギの研究」中に引用されている所の、秋田、天龍及び吉野の收穫表中、天龍地方の傾向と一致している。然し乍ら連年は地位が上位となるにつれDとHの最大の年齡差が下3年、中4年、上5年という様に大きくなつてゆく傾向があり、天龍のそれとは逆である（前掲書

389頁第11表）、又平均の方は下5年、中5年、上4年という様に地位が上位となるにつれて差は減少するが、之は天龍の傾向と一致している。又前掲書に依れば秋田や吉野は連年平均共に地位が良くなるにつれて年齡差は減少している。本收穫表にあつては、地位が悪くなる程DとHとの最大となる年齡が接近するが、これを究極的に見ると最も地位の悪い所では兩者の最大に達する年齡が同時であることになる。換言すれば、この傾向のもとにおける林分で、DとHの最大となる年齡差が著しい程相對的に地位が良好で

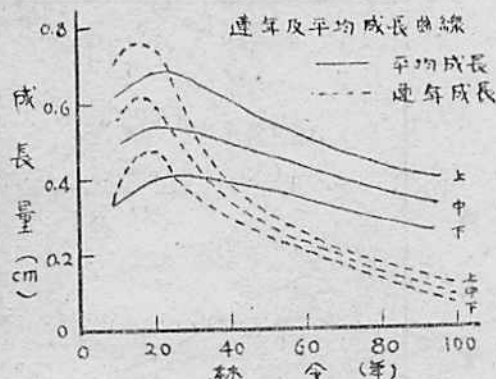
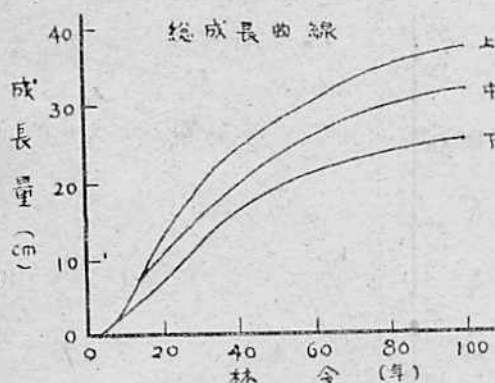
あると云えるものと看做し得る。

又、D、H、幹材積（以下V）の夫々を比較すると、各地位共最大の年齢は $H < D < V$ となっており、又Dの最大はHのそれより各地位共4~5年遅れている。尙注目すべきことは、中央木におけるVの平均最大の年齢が各地位共同の90年となつてゐることである。勿論從來發表されてゐるものは、地位が上位にある程その年齢が早い。従つて以上の様な結果を示したことは、收穫表作製技術の不手際によるものと思ふが、今後引き続き考究して見たいと考える。連年と平均との問題についてはまだ述べなければならぬ點が他にあるが、以下各因子毎に觸れることにする。

2. 中央木胸高直徑、樹高及び材積

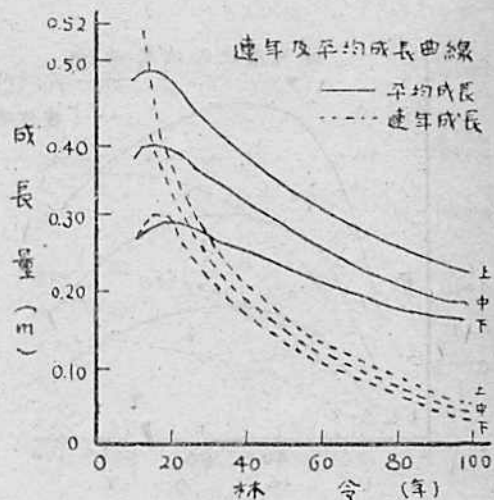
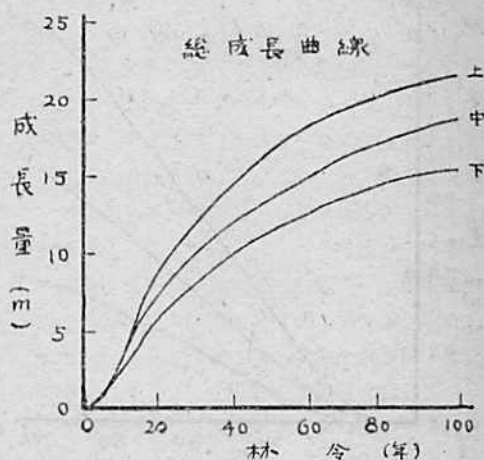
Dの傾向（第1圖）は、林齡數年で横軸に接して始まり、始めは横軸に凸であるが、比較的早期に一度彎曲して次第に凹に移行し、横軸の極限において平行な直線となつてゐる。

第1圖 中央木胸高直徑成長曲線



Hの傾向（第2圖）もDと同様（勿論原點から横軸に接している點は異なる）であるが、連年平均共にその最大がDより數年早い點が異つてゐる。即ちHの最大より數年遅れてDの最大が到來する様である。

第2圖 中央木樹高成長曲線



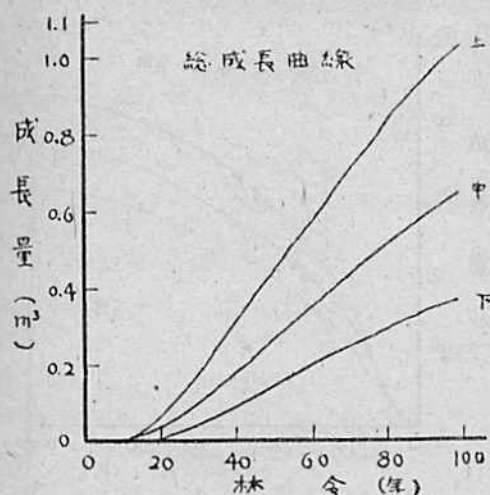
次にVについて見ると（第3圖）、その成長推移はDやHと稍々異つており、始めは横軸に凸であるが、約30年頃より極めて緩慢に彎曲した後凹に移行してゐる。

以上は中央木における夫々の總成長曲線についてであるが、各々の連年及び平均成長曲線を見ると、 $H > D > V$ の順序に曲線が尖鋭で、且つ時系列的にも早期となつてゐる。

3. 適當本數

第4圖に示す通り、地位が劣る程上位にあることは他の收穫表と全く同様である。本收穫表の傾向は別子地方檜林（吉田：東大演習林報告第5號附圖35頁）の傾向に最も近いが、幼齡時代（約20年生以下）は各地位に依つて傾向が異つてゐる。即ち地位の良好である程幼齡時代より本數減少が著しい。

第3圖 中央木幹材積成長曲線



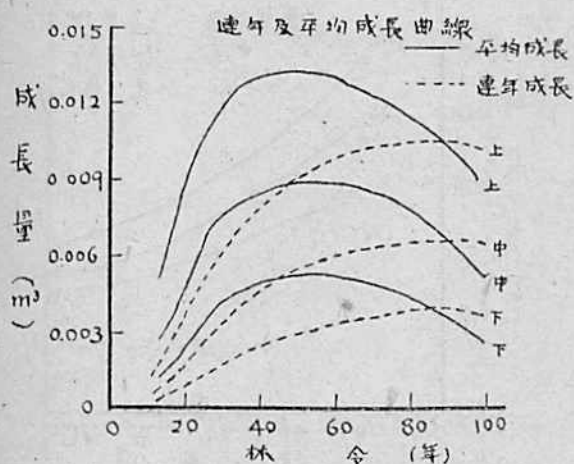
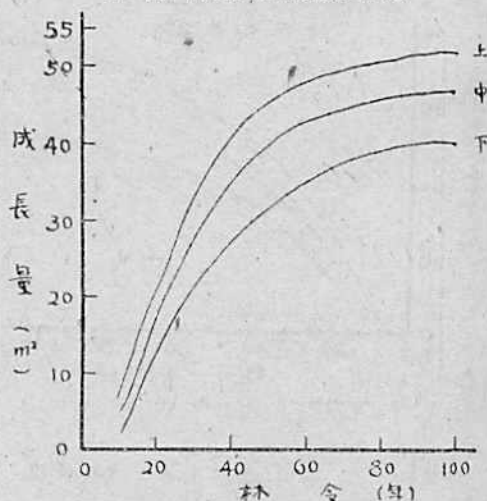
即ち上は始め縦軸に接して横軸に凸に起り、一度も彎曲せず最後は横軸に平行となる。然るに中及び下は、當初上とは逆に横軸に凹に起り、比較的早い時代(約20年生)に一度彎曲した後横軸に凸となり、それ以降は横軸に對して次第に平行となる。このことは除伐が地位良好なもの程多く行われることを考えるとすぐ理解出来るが、勿論上中下共に陌當3,000本植栽であるので、縦軸に接して始まる點は同一である。

以上の傾向を吉田教授(前掲書162頁第47圖)の示す所と比較すれば、地位上は $a=1$ 、中及び下は $a>1$ の場合に相當している。

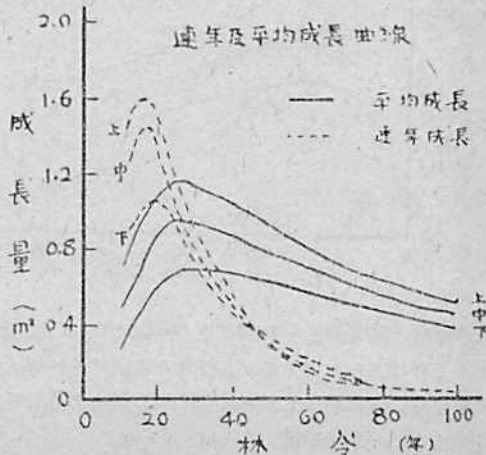
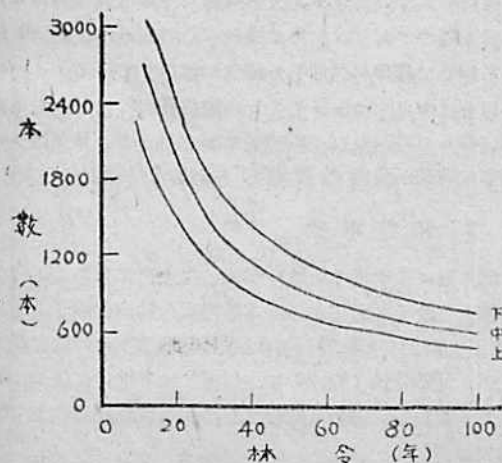
4. 總胸高斷面積

總胸高斷面積の連年最大の時期は比較的早い。地位上と下との差が3年であることは、秋田スギ林(スギの研究)の4年、吉野杉林の1年、天龍杉林の3年と比較すれば、略々それら三者の中間にある天龍スギ林と一致している譯

第5圖 總胸高斷面積成長曲線



第4圖 本數曲線



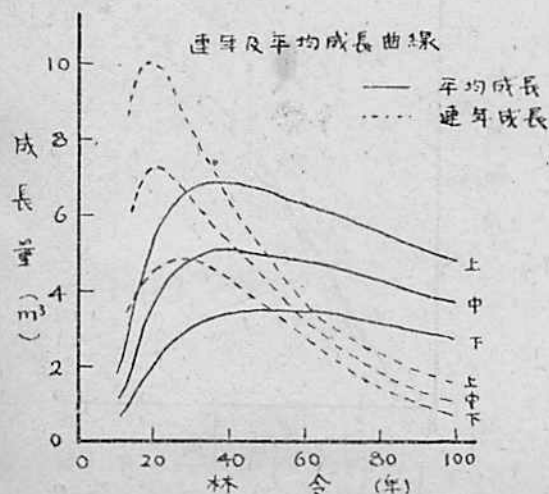
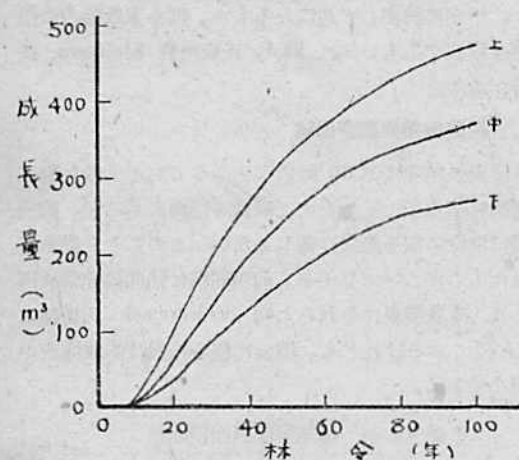
である。その経過（第5圖及び第2表参照）を見ると、既述の様に連年最大の年齢は比較的速く18年生以下であるが、その後は急速に衰え、約60年頃より緩慢になる様である。最初は林齢数年頃横軸に凸に始まり、途中一度彎曲し、以後は横軸に凹となり、後平行の直線となる。即ち大體の傾向は中央木胸高直徑と同様である。然し連年及び平均の頂點の高さの差は、總胸高斷面積の方が大で、且つ又ヤマが尖鋭である點が異つておる。

5. 陌當幹材積

陌當幹材積における連年及び平均成長最大の年齢は、中央木のそれに比べ非常に早い。連年平均共に各地位に依る最大年齢の差が總胸高斷面積同様に天龍スギ林に略々類似していることは注目すべきである。

陌當幹材積の曲線（第6圖）と中央木幹材積曲線の傾向とを比べると、彎曲後が異つておる。既述の様に中央木の

第6圖 陌當幹材積成長曲線

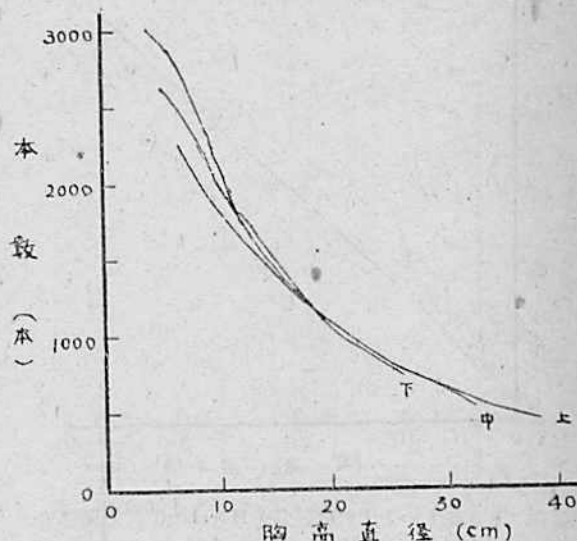


それは略々直線に近いが、陌當の場合は横軸に凹となる程度が強い。之は兩者の連年及び平均の曲線を見れば極めて鮮明に理解し得る。このことは通常ヒノキ林分の枝張りが大であるので、スギと比べてヒノキは、比較的強く間伐され易い。従つて間伐の終了する50~60年生以降は、比較的蓄積の増加が少いにも拘わらず、中央木は本数が相當減少するため幹材積を非常に増すことに基因するものと推測される。

6. 胸高直徑對本數

Wimmenauer の法則に依れば、中央木直徑が等しければ林齢及び地位には關係なくその林木本数は同一であるという。この點に關しては從來種々述べられているが、本收穫表の傾向（第7圖）は吉田教授が述べる様に中央木胸高直徑の小さい時は地位の悪い程本數が多い。そして途中で

第7圖 直徑對本數曲線



一度交叉し、以後は地位の良好なもの程本數（以下N）が多くなつてゐる。然し乍ら上中下が同時に交叉して逆轉するという吉田教授（前掲書第56圖197頁）の述べる傾向とは異なり、交叉は地位毎に段階が見られる。即ち下は約10cmで中、又約16cmで上と夫々交叉し、又中は上と約19cmの所で交叉している。即ち地位の下位にあるものが順次上位のものと段階的に交叉し、そしてDが約20cm、Nが約1000本以降は完全な反位となる。然し乍ら反位となつてからはDの大となるにつれ、地位には餘り關係がなくなる様であり、この點はEichhornの述べるに似ている。尚上に述べた所の、D約20cm、N約1,000本という時期が、施業上最も大きな轉期であることは、我々經營案編成者が經驗的に熟知する所であり、本收穫表のかゝる傾向が正しいとすれば、この時期の林分の取扱には極めて慎重

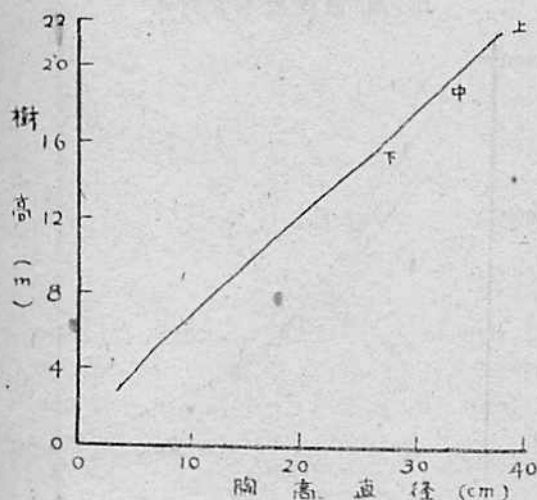
を期する必要があると思う。

7. 胸高直徑對樹高

この關係について從來發表されている收穫表の傾向は、全く相反する二つの結果となつてゐる。即ち吉田教授前掲書附圖 46 頁に依れば、本多氏杉林、北村氏吉野杉林、別子地方杉林、同カラマツ林等は、地位が良好である程 H が上位にあるが、之に反し松川吉田氏杉林、北村氏天龍地方杉林、本多氏尾鷲檜林、別子地方檜林、山本氏赤松林等は地位が悪い程 H が上位にある。

この二つの傾向は、諸外國におけるものも同様であるが本收穫表の傾向（第 8 圖）はそれら凡ての傾向と異なり、殆んど地位には無關係に近い。即ち D が大となるにつれ、地位良好なもの程少し上位にある程度である。

第 8 圖 直徑對樹高曲線



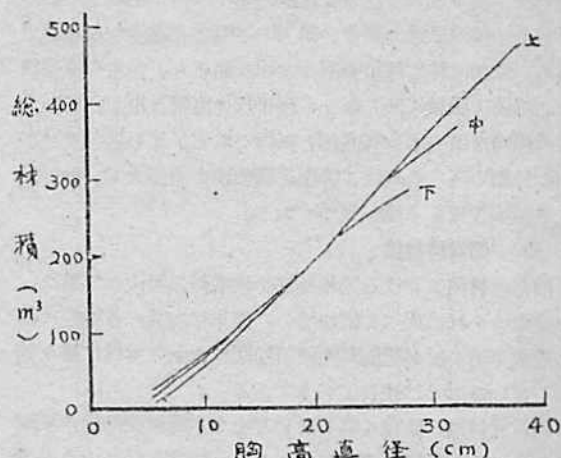
このことが正しいとすれば、 D と H とは地位に無關係であるので——樹幹曲線の點を考慮外におけば——完満度は地位に無關係であると云えることになる。

8. 胸高直徑對材積

本收穫表の傾向は、第 9 圖に示す様に D の小さい時代は地位不良なもの程上位にあるが、約 15cm を轉期として D が大となるにつれ、逆に地位良好なものが上位となる。然し乍ら概して地位に依る差は少く、特に D の小さい程（約 20cm 以下）然りである。

今、是迄發表された收穫表について見ると、途中全く交叉せずに地位良好なものが上位にあるものには、北村氏吉野杉林、別子地方杉林、Guttenberg 氏唐檜林、Weise 氏松林等があり、下位にあるものには松川、吉田氏杉林、北村氏天龍地方杉林等がある。之に反し、最初地位良好なものが上位で、途中交叉の後、逆となるものには別子地方檜

第 9 圖 直徑對總材積曲線

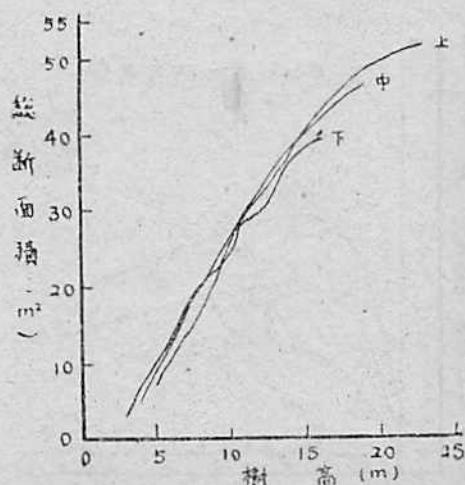


林、Lorey 氏檜林等があり、初めに地位不良なものが下位にあり、中途に轉期して逆になるもの、即ち本收穫表の傾向に略々近似するものには Flury 氏唐檜林 Eichhorn 氏檜林等がある。

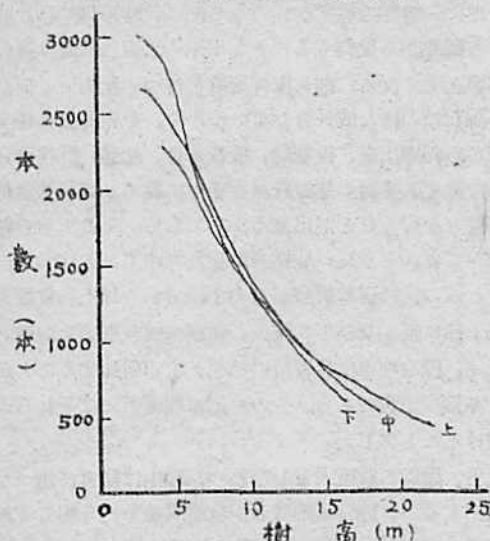
9. 樹高對總斷面積

本收穫表の傾向は第 10 圖に示す通りである。即ち胸高直徑對總材積の項で示したのと同様の傾向にあるが、前項と同様に地位に依る差異は著しくない。このことを從來發表されたものについて見ると、前項同様に傾向は非常に區區である。本收穫表はそれらの内 Schwappach 氏松林のものと似ておるけれども、地位に依る差異は本收穫表の方が微小である。

第 10 圖 樹高對總斷面積曲線



第 11 圖 線樹高對本數曲線



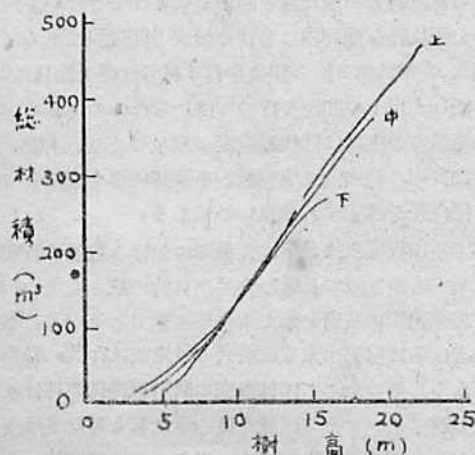
10. 樹高對本數曲線

本收穫表の傾向は第 11 圖に示す通りであるが、D 對 N の傾向と同様で、交叉も段階的である。下は中と H 約 6m、上とは約 9m で、又中は上と約 12m で夫々交叉している。然し地位に依る差異を見ると、約 7m 以上は略々地位に無関係と考えても支障はないと思われるが、それ以下は地位に依る差異を明瞭に示している。即ち H 約 7m 以下は地位の悪い程 N が多いが、それ以上であれば地位には略々無関係で、同一樹高の林分は同一本数であると云える。

11. 樹高對總材積

本收穫表の傾向(第 12 圖)は第 9 圖に示す所と同一である。地位に依る差は少く、H 約 11m 位が交叉點となつてゐる。

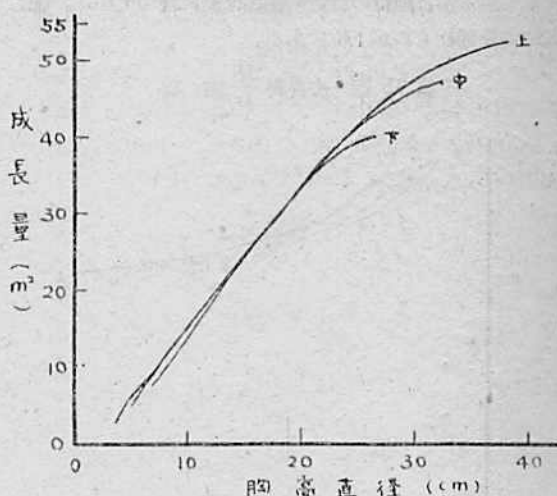
第 12 圖 樹高對本數曲線



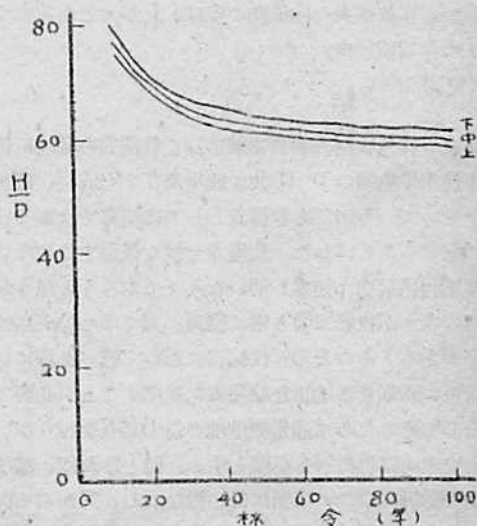
12. 胸高直徑對總胸高斷面積

この傾向を是迄發表されたもの(吉田前掲書附圖 54 頁)について見ると、胸高直徑對總材積の項で述べたものと同様の關係にあり、非常に區々である。本收穫表の傾向(第 13 圖)とそれらの收穫表中、同傾向にあるものには Flury 氏梅林がある。

第 13 圖 直徑對總斷面積曲線


 13. $\frac{H}{D}$

是迄發表されたもの(吉田前掲書附圖 62 圖)は傾向が非常に區々で、又曲線そのものも曲折しておるものが多い。本收穫表の結果(第 14 圖)は始めから横軸に凸で、後次第に平行となる傾向を有し、地位が悪い程上位にある。他

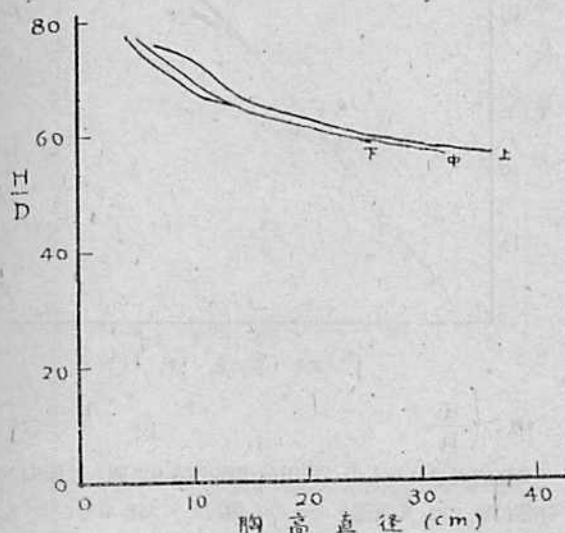
 第 14 圖 $\frac{H}{D}$ 曲線


の收穫表の傾向と比べると、別子地方杉林、同檜林と略々同一の傾向にあるが多少異なっている。即ち本收穫表は林齢の如何に拘わらず略々同一の幅をもつた帯狀曲線であるが、別子のそれは林齢の増すにつれて幅が減少している。

14. 直徑對 $\frac{H}{D}$

本收穫表の傾向（第15圖）は $\frac{H}{D}$ において述べた所と同様であるが、地位の位置的關係は逆になつてゐる。即ち地位の良好なものが上位にある。

第15圖 直徑對 $\frac{H}{D}$ 曲線



今、これらのことを吉田教授前掲書附圖 66 頁によつて見ると、何れも傾向が區々であり、正反對のものも相當ある。その内本收穫表の傾向と似ておるものに別子地方杉林があるが、本收穫表の地位間の差は、Dが大となるにつれて微小となつてゐる。

結 言

林野廳の林分收穫表調製要綱に基く收穫表の様式に依れば、主林木平均間の D, H 共に連年及び平均成長、成長率の項を缺いているが、本收穫表としては煩雜ではあるけれども、載せることにした。收穫表を最も使用するの、通常經營案關係業務に従事している人々であろうと思うが、それらの人々が實務に當り常に腦裏に畫く中心的課題は收穫規整である。そのためには緒言において述べた様に自己の經營區に當嵌まる適正な收穫表を見出すことが必要である。そしてそのために通常標準地の毎木調査を行うが、同時に中央木の樹幹折解も必要とする。何となれば、標準地調査は各齡級に亘つて精密に行い得ないし、又かゝる調査を行つても夫々の一時點における數量的な結果から收穫表

を判斷することになるからである。この缺點を補い、收穫表を單に一時點の數字からのみでなく、時系列的に、成長という觀點から批判することが出来る手近な武器は樹幹折解が與えてくれる。即ち樹幹折解を行つて始めて、何故林分が現在この様な成長をしているかを、その林分の種々の狀況から判斷出來、伐期齡、植栽歩合、品種、間伐度合等の様な施業的檢討の基礎資料を手中に收め、成長法則把握の手懸りを得ることが出来るからである。そしてその結果に依つて更に良い收穫表が生れてゆくことは云う迄もない。この様に樹幹折解が有力手段である以上、收穫表の中央木欄に連年及び平均成長、並びに成長率等を記載してあれば、標準地の樹幹折解の結果とすぐ對比することが出來て非常に便利である。そのため本收穫表にはそれらの欄を設けることにした。

又主、副別の收穫表としなかつた理由は緒言に述べたので省略するが、經營案編成者が收穫規整を行う場合等に本收穫表を利用して間伐量の算定を必要とするには次の様にして戴ければ良い。

例えば一作業級林分で III, IV, V 齡級の林分を間伐し、80年で主伐するものとすれば次の様になる。（地位上の例）。

第 3 表

齡 級	III	IV	V	VI
林 齡 m^3	25	35	45	80
間 伐 量 m^3	160	241	303	431
最高間伐率 %	81	62	138	—
最高間伐率	51	26	46	—

最高間伐量（假にこう呼ぶ）とは、國有林野經營規程第70條——「……但しその間伐量は次回伐採に至る期間における當該林分の成長量を超えることはできない」——に則つた間伐繰返期間内における最大の間伐量である。即ち上例で35年に第2回の間伐を行う林分は第1回目241—160=81 m^3 以上の間伐を行つてはならないのである。従つて收穫規整の際には間伐繰返期の型をつくり、上記の様な最高間伐率の範圍内で地利級、事業關係等を考慮して標準的な間伐量を想定すれば良いのである。

要するに收穫表は、單に各林齡における數量の目安を得るためのものと云つた様な安易な目的に基くものではなく、施業問題に基礎を與える重要な表であるので、經營案編成者は常に信頼出来る收穫表の發見或は作製に努める必要がある。そのためには林野廳の同齡單純林の林分收穫表調製要綱に基いて行えば最も良いけれども經營案編成と平行してかゝる複雑な作製方法に従うことは時間的にも許さ

れない。従つて筆者が本收穫表作製に際してとつた様な方法をとれば気軽に作製出来ると思う。そして編成者が各経営區でこの様な收穫表を作業級毎に一應作つた上、以後の編成に際し更により良きものに改訂してゆけば良いのである。尙一言附け加えると本收穫表は本山経営區の資料に基づくものではあるが、高知営林局管内の大栃、祖谷、小川、須崎、窪川及び松山等の各経営區にも適用出来る様であるので附記しておく。(1951.7.5)

参考並に引用文献

吉田正男：同齡單純林に於ける單木及林木の生長曲線に

關する研究（東大演習林報告第5號）

大隅眞一：スギ林の收穫表及びスギ林の生長（佐藤彌太郎監修：スギ林の研究 361—398頁）

難波 博：四國（主として高知縣）地方の杉扁柏の收穫表に就て（日本林學會春季大會講演會集昭和14年度）

山崎榮喜：すぎ、ひのき人工林適正本數（高知営林局）

高知営林局：土佐地方ひのき林々分收穫表、土佐地方すぎ林々分收穫表。

×

×

誌 上 討 論 會……原稿募集

論 題……木材利用の合理化は如何にあるべきか？

吾が國木材の需要は國力の復興と共に益々増加の傾向にある。反面森林は長年の過伐に災されて荒廢の一途を辿りつゝあつて、此の儘で推移すれば木材の需給は此處數年を出すして著しいアンバランスに陥るであらう。

「木材利用の合理化」が林野廳でも重要施策の一として取り上げられ、又林材界を通じて今日の最も大きな課題となつて居る。森林を守らんが爲に、復興せんが爲に吾々は此の問題には眞剣に取り組まねばならぬ現状である。

然らば、木材利用の合理化は如何にあるべきか？

例へば、耐火建築の促進、燃料消費の改善、木材耐用年度の増強、色裝材料の工夫、廢材の利用……等々、既に實際に取り上げられては居るが、果してその効果を期待し得るであらうか、これ等の問題について検討を加えてもらひ度い、尙合理化についての新機軸があれば更に望ましい限りである。

論題に對する總説的な討論は避け、その中の一部でもよいから成るべく具體的に述べられ度い。

- （規 定）
1. 原稿用紙（400字詰）10枚以内
 2. 應募者の住所、氏名 職業明記のこと、但し誌上の匿名は差支ない。
 3. 締切 11 月末日
 4. 原稿の採否は本會に一任のこと（成る可く多く採用の見込み）
 5. 採用の分には薄謝を贈呈する。

社 團 法 人 日 本 林 業 技 術 協 會

林業苗畑における

稚苗の越冬處置

芝田 隆雄

(本稿は昭和 25 年度文部省科學獎勵交付金によつて施行したものである)

目 次

- まえがき
- 1. 霜柱の發生
- 2. 霜害豫防法
- 3. 青森縣における越冬處置
- 4. 供試苗畑の微氣象
- 5. 越冬處置の種類と方法
- 6. 苗木の生存
- 7. 要 約
- あとがき
- 参考文献

まえがき

我國で霜害の話はよく聞くが、然しその豫防策を講ずる人は至つて少ないといわれている。林業苗畑においても、雪量の少ない寒冷の地方の林木稚苗は、霜害を受けて枯死することが多いので、育苗上諸種の方法が講ぜられている。青森縣においては、津輕方面は冬季の雪量が多いので、南部方面程霜害を聞かないが、火山灰土である三本木地方では年々かなりの霜害を受けているので、経費が少なく、手取り早く然も効果のある防除法を見出すことを目的として青森縣上北郡三本木町小稻にある農業高等學校の林業苗畑において、各種の方法に基いて調査を行つたのである。この調査においては霜害中、特に霜柱の防除法を講究することにした。

1. 霜柱の發生

霜柱とは地中の水分が凍結し、柱状を呈して上方に生長する現象で、著しく土壤を扛起して、淺根性の普通3年生以下の針葉樹稚苗等を抽出枯死せしめる。即ち、霜柱は抱水性の大きい土壤、換言すれば、粗鬆な赤土、火山灰土、粘土、鹽土、ローム等にでき易く、砂地にはできないが、地温 0°C 以上で、氣温が 0°C 以下のときに現れる。安田氏によると、京都附近では氣温 -3°C になるとよく現れるという。淺根性の樹種としてあげられるのは、タウヒ、ス

ギ、ヒノキ、サワラ、カバ、ハンノキ、カウヤマキ、ツガ、ヒバ、キリ等であるが、中島氏によるとカラマツは針葉樹中、最強であるという。濕地は比熱大きく、熱傳導もよく、結霜度が弱く、傾斜の上部は無害又は微害で、傾斜急な程害が少ないといわれている。従つて窪地(霜穴)は害が多いことになる。土井氏によると霜柱は多濕な赤土に多く、北向の日蔭地には毎夜生長し、霜の結晶の長さ 20 ㎝以上に達するものがあるが、粘土質の土壤は結晶が短いという。

2. 霜害豫防法

霜害には晩霜、早霜を伴つて、天候によつて氣流性の霜と輻射による霜とに區別される。

即ちその豫防法をあげれば次の如くである。

1. 苗畑地に排水を行うこと。
2. 施肥、客土で土性の改良をすること。
3. 針葉樹は條播とすること。
4. 苗木間に粗朶、切り藁、落葉、藁等を入れること。
5. 苗木をやゝ高めにして周圍を竹又は板で囲むこと。
6. 炭粉又は炭粉に砂を混じて用いること。
7. 床苔の時は深植とし、よく踏み付けておくこと。
8. 秋季遅く除草をしないこと。
9. 播種造林や1年生造林等を避け、植付に際しては土附苗を使用すること。
10. 四方を圍みに覆をすること。
11. 排水困難なところは螺番植付法又は丘植法によること。

阿部氏によると、土壤に適度の水分を保持せしめる場合は、霜を弱めることになるので圃地土壤に對し、灌水裝置を施すことは、乾季の旱害豫防にも至便であり、又霜害防除は強霜の場合、葦簾を以て被覆する程度では防除不充分となるので、四周を放熱し難いもので、完全に被覆することが必要であるといわれている。尙同氏の北海道の調査によると、年平均氣温が低くなるにつれて、晩霜の期日が遅れ初霜が早まり、年無霜期間が少くなることを示されている。三澤氏によると、蛙鳴其他により、降霜の程度を察知することがあげられ、霜害氣流(霜道)説、霜防ぎダム、霜傘、或は燧燧法を用いるがよいといわれ、鈴木氏は氣象要素から定量的に出すため、プラントの式等をあげられて

(筆者・青森縣三本木農業高等學校教員)

いる。

3. 青森県における越冬処置

横濱営林署綜合苗圃では、寒風による稚苗の尖端が寒害に罹り易いので主として藁覆をしているが、昭和23年、同圃で試験した結果によると、板で四周を圍んだものが最もよく藁覆、簀覆、藁が次いでよいことがあげられている。この調査は芯枯の防除を目的としているが、青森営林局発行の苗圃提要によると、霜覆は少雪地方では日覆同様に低目に、寒風方向に一端を下げるのがよく、多雪地方ではネマガリダケを地上に密立させ、羊歯、萱等で苗高程度に苗床上をおおい、蓋は竹竿或は縄で固定する。藁は著しく湿気を吸収して不結果である。又寒風のあたるところでは防風林帯を設けるとか、20分乃至30分毎に地上の6cm気温の測定から0°Cになつたら發煙する煙燻法等が適當であるといっている。

一般に霜害地では苗木は冬季掘取、一括假植して藁や、こた（わらびやぜんまいの葉）で覆う方法がとられている。又苗木間に土入れすることにより霜柱の害をさけ、翌春早く取り除くという方法もある。

4. 供試苗圃の微気象

苗圃の微気象は最近開始したばかりで資料不足であるが最近6ヶ月の資料を苗圃と隣接した防風林について、風向、風速、地温をとりまとめたのに併せて苗圃から50m離れた三農高気象観測所の最近3ヶ年間の平均観測結果を掲記すると第1表の通りである。又第2表の降霜初終日から霜發生可能期間を10月から6月までの9ヶ月と推定し得る。それで、この9ヶ月間の3年間平均値を算出してみると快晴4.6日、晴8.8日、曇11.9日、霧0.3日、雨2.4日、雪2.4日となり、概して西北風が最多となつている。風速は年間を通じて3月が一般にや強いことが認められる。天候の月平均は第3表に示された通りで雨量は6月が最多となつているが、月平均にすると100mmにも達しない。然し三本木近在の七戸観測所では最多雨量117.5mmを示し、年間雨量は1216.5mmにも達している。次に霜日数は青森県としての累年平均値を月平均にしてあげると、10月(2)、11月(6)、12月(5)、1月(4)、2月(5)、3月(6)、4月(7)、5月(1)となつている。従つて霜の發生に重要な因子となる低温度は前述した三農高の観測によると、第4表の如くなつている。

5. 越冬処置の種類と方法

昭和24年に行つた方法は(1)藁敷、(2)落枝、落葉、(3)土入れの三法であつて、その結果は土入れ3cmの區間

が霜柱をおさえて最良好であり、次いで落枝、落葉區が良好であつたが、藁敷は初春において、天候の變化により内部腐敗の徴があり、不良な成績であつた。昭和25年においては11月に藁、落葉、鋸屑、籾殻を利用して行つたのである。11月下旬、越冬処置後の中間調査を行つてみたところ、鋸屑は一般に撒布方法にむらがあり、降雨によつて固つたため、覆つた程度がやう不足であることが判明した。又他の資料からも鋸屑は不良であるように見受けられた。落葉は昨年の結果からみて、良好な方法と考えているが、風によつて散亂するおそれがあり、又一般に粗雑に見受けられたのは遺憾であつた。藁は初春において、土入れと同様、早く除去せねば天候の異變によつて、霜柱をおさえてもその他の障害を苗木に與えるおそれがある。籾殻は單に撒布するだけでなく、落葉をその上にかけておさえておく方がよいと考えられる。

6. 苗木の生存

各種の越冬処置によつて苗木が冬期間如何に保護され、生存し得るかはまだ判然としていないようだ。即ち或處置は霜害を防ぐが、其他の諸害の發生をうながしたり、樹種により又は苗木の健否によつて、その方法を變える必要があるらしい。今回の越冬処置の結果からみると第5表の如く落葉を敷きつめ、その上を軽く藁で敷、その上に縄かけをしたのが最も良好であつた。勿論藁だけの方法も不可ではないが、2年生苗木などで特に松類(越冬処置の必要を殆んど認めない)に處置するときは、苗木間に敷くならば兎も角、上部をおさえつけるようにして處置したものは結果がよくなかつた。これは春季越冬処置を取除くことが遅れて、内部で醗酵状態となり、病蟲害の温床となり、又は取除いたあとに晩霜を受けたりする。従来、杉では藁敷きが良好とされているが、その方法も更に改善する要があるだろう。霜柱は籾殻や鋸屑の方がよくおさえるようだし、鋸屑等は作業も簡單で能率的にみられるが、結果はどうもよくないようだ。これは鋸屑が稚苗莖に害を與えるものらしい。これらの調査から1年生苗木の越冬処置は落葉と藁を用いることが最も可であると思われる。

7. 要 約

林業苗圃において稚苗の越冬処置として、落葉、藁、籾殻、鋸屑等を材料として、霜柱を防除して苗木の生存を調べてみた。

落葉の上に藁をかけて縄でおさえたものは、作業に手間取り、鋸屑撒布の約2.5倍を要するが、生存率94%を示し、越冬処置としては最も良好であつた。即ち落葉が不足の時は切藁として、籾殻、又は炭粉等を混じて行うことも

よいと思われる。敷藁だけを粗放に行うときは結果はよくなく、生存率67%にすぎなかつた。最も悪かったのは鋸屑撒布であつた。又これらの方法は播種に當つて、條蒔としておくことが、作業に都合がよいことも認め得た。

あ と が き

この調査は苗圃が狭かつた関係から、林木稚苗を多く供試できなかったこと、及び供試種子が發芽不良であつて得苗数が不足であつたこと、敷藁方法の除去が遅れたため、他の諸害を與えたこと等、不備な點があげられるので、更に調査を續けてゆきたいと思う。

秋蒔の稚苗が小苗で霜害を受けても、春蒔の大苗はそれ程でもないこともあるし、苗圃に灌水設備をすることにより、又土質の改良により、特に手間取る越冬処置をとらなくてもよいようにも思われる。或いは又人工的に霜柱を豫防する方法等から、諸種の霜害防除の諸因子が考えられるであろう。(1951, 5, 27)

参 考 文 献

- 鈴木清太郎 農業物理學概説
 安田 貞雄 高冷地開發に必要な栽培汎論
 川口 武雄 森林氣象
 中島 廣吉 林 學
 土井 藤平 森林保護學
 青森營林局 苗圃提要
 山本 光 森林保護
 沼田 大學 森林保護學
 阿部富士夫 結霜に就て
 阿部富士夫 北海道に於ける晩霜と初霜に就て
 三澤 勝衛 風土産業
 三浦伊八郎 林業實驗と實習
 横濱營林署概要
 蘭部 一郎 林學講義(2)
 三浦伊八郎

第1表 苗圃微氣象(月平均日数を示す)

風向 位置	O	NW-W-SW	NE-E-SE	S-N
苗圃	2.1	17.4	6.6	3.9
防風林	7.8	14.7	4.5	3.0
観測所	5.2	18.9	3.6	2.3

風速 位置	0-1	1-3	3-5	5-10
苗圃	9.4	11.5	8.2	1.9
防風林	21.8	5.6	2.4	0.2
観測所	5.0	16.9	7.4	0.7

地温 位置	0	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
苗圃	0	20.5	4.2	3.9	1.2	0.2
防風林	8.7	13.8	3.9	3.0	0.6	0

備考1. 苗圃、防風林は12月~5月までの平均値観測所

は三農高校で10月~6月までの3年間の平均値

2. 防風林は西側にあり、林帯幅16m主林木どいつ
とうひ、樹高15m密度中、測定位置は中央部

3. 苗圃は防風林に接し、風下3段5畝周圍防風生
垣(高2.5m)あり

4. 風向、風速観測高2m 時刻12時

第2表 降霜、初終表

地方別	平均 年間	初 日	終 日	備 考
青森地方	69	X. 24	V. 4	明治14年~昭和24年
三本木地方	4	X. 5	VI. 1	昭和21年~昭和24年
七戸町	1	X. 26	V. 22	昭和22年

第3表 三本木氣象表

月	日 晴	数 雨	雨量 mm	降雨量別日数	1以下	1-10	10-30	30-50	50以上
10	16.7	14.3	55.2	6.0	6.7	1.0	0.3	0.3	—
11	14.3	15.7	83.7	7.0	5.3	2.7	0.7	—	—
12	3.0	28.0	87.0	17.7	7.3	2.7	0.3	—	—
1	8.0	23.0	70.5	11.0	8.7	2.3	1.0	—	—
2	11.3	17.7	108.1	11.4	4.3	1.7	0.3	—	—
3	15.0	16.0	50.7	7.3	8.0	0	0.7	—	—
4	18.3	11.7	72.7	5.7	4.0	1.7	0.3	—	—
5	19.0	12.0	39.1	6.0	5.0	0.7	0.3	—	—
6	15.0	15.0	129.4	3.3	7.7	2.7	1.3	—	—
平均	13.4	17.0	77.3	8.4	6.3	1.7	0.6	0	—

第4表 最低溫度表

月 別	最 高	最 低	平 均	平均気温
10	12.0	-1.8	6.3	10.0
11	4.4	-5.6	1.5	2.6
12	4.5	-12.0	-2.9	2.6
1	0.7	-11.7	-5.5	2.9
2	0.7	-11.2	-5.1	1.0
3	1.7	-1.0	-4.3	2.0
4	8.8	2.3	2.4	7.9
5	17.8	1.4	8.6	14.9
6	16.8	4.3	10.2	15.7
平均	7.5	-3.9	1.2	6.6

第5表 苗木生存率

處 置 別	越冬前	越冬後	生存率%
落葉・わら	3,130	2,950	94.2
わら	3,223	2,153	66.8
穀・わら	646	400	61.9
鋸屑	3,996	1,777	44.5
計	10,995	7,280	66.2

参考表(1) 霜柱發生状況 参考表(2) 越冬處置作業時間

種 別	霜柱高 cm	備 考	處置別	面積 m ²	所要 時間 分	1m ² 當所 要時間 分
防風林内	0	19.50	落葉と	24	60	25
苗圃	3.0	12.上旬	わら	75	150	20
わら覆區	2.0	調査	穀	20	40	20
落葉區	1.5		鋸屑	80	80	10
穀覆區	1.0					
鋸屑	1.0					

飛驒産アスナロの丸太直徑と邊材率

並に樹齡と心材率との關係 (豫報)

伊 藤 貢

1. 緒 言

一般に樹幹を構成する心材と邊材とは各々物理的・化學的性質を異にするため、その多少は木材利用上影響する處が大である。殊に邊材は材質柔軟・收縮量大で且つ腐朽性の劣る事等がその主要點である。然るに邊・心材量は樹種が違へば勿論、同一樹種、同一の樹幹に於いても樹齡・生育狀況・材の部分・直徑の大小・立地等に依つて變化するもの故各樹種毎に邊・心材率を知る必要がある。さきに筆者は飛驒産サハラ丸太の直徑と邊材率並に樹齡と心材率との關係について報告⁽¹⁾をしたが、引續きそれと同一立地産のアスナロについて同一の方法を以つて調査した結果を概報する。

御指導と文献を貸與下された矢澤博士並に現地調査に便宜を與へられた國有林現地當局者に厚く深謝の意を表する。尙本調査は科學研究奨励費の一部に依つて行つたものである。

2. 供試材及び調査方法

供試材は岐阜縣益田郡小坂町大洞國有林産である。建築合板用材として伐採された丸太について、昭和24年10月中旬に測定を行つた。丸太の長さは6~15尺のものが大部分を占めてゐた。

供試材の生育した立地は次の通りである。

地況：大洞國有林第125林班、海拔高636~884m、西北向の急斜、地位3、土質は礫質壤土、基岩は角閃富士岩、年平均氣温11.8°C、最高氣温30°C、最低氣温-5.9°C、昭和22年降水量1168.4mm。

林況：針葉樹75%、廣葉樹25%の天然生混淆林、1町歩當本數400本、平均樹高19m、平均胸高直徑36cm、混淆林内譯は次表の通りである。

調査方法：供試材とした丸太につき、丸太末口面の最短部直徑を樹皮を除いて1cm單位で測定し1cm未滿は4捨5入した。次に同部につき心材部直徑を同様の方法で測定したのである。而して上記の直徑は之れを丸太の中央斷面

樹 種	混淆歩合	樹 齡	1町歩當蓄積	1町歩當生長量
ヒノキ	50%	60-260	225m ³	118m ³
サハラ	10	60-260	45	24
アスナロ	10	60-260	45	24
モミ	5	60-260	22	12
雜木(クロモジ、サルスベリ、カヘデホ、ノキ)	25	40-210	113	59

林床植物、着生植物としてはスゲ、ササ、スギゴケが密生。

のそれであると看做しても差支へがないので、心材部直徑の自乗を丸太直徑の自乗で除して之れを100倍して其の心材率即ち丸太材積に對する心材部の材積率を求めこの心材率を100から減じた残を以つて邊材率とした。次に樹齡は丸太直徑測定部位に於ける年輪數を以つてその丸太の年齡とした。

3. 成 績

a) 丸太直徑と心材部直徑並に邊材率との關係

調査資料に基き、各丸太直徑に對照して各直徑階に於ける供試材中心材部直徑の最大値、最小値及び平均値を掲げると第一表の左方欄に示す通りである。

第一表の數値に基き、丸太直徑を横軸に心材部直徑平均値を縦軸に取り、兩者の關係を直交坐標を以つて表はすと、兩直徑の關係は略々直線的と看做し得るから、第一表の丸太直徑及び心材部直徑平均値に基き、最小自乗法により兩者の關係を示す實驗式を求めると次式を得る。

$$d = -2.7131 + 0.9569D$$

但し d ：心材部直徑 (cm)

D ：丸太直徑 (cm) ($D=18\sim76$ cm)

本式に依り丸太直徑に對する心材部直徑を算出すると共に心材部直徑の實測並に算出兩値の較差を求めた所を掲記すると第一表中央欄の通りである。即ち本式による算出値と實測値との誤差關係を検すると誤差の配分がほぼ均一であつて、心材部直徑算出値の標準誤差は ± 1.15 cmを示し敢て過大ではないので、上記實驗式は本調査に於けるアスナロの丸太直徑と心材部直徑との關係を示すものと看做し

(筆者・岐阜青年師範學校教員)

第一表 アスナロの丸太直径と心材部直径並に邊材率との關係 (實測値並に算出値)

丸太直径 (D:cm)	心材部直径實測値			供試丸太本數	心材部直径の算出			丸太材積に對する邊材率(%)			
	最大値	最小値	平均値 (d:cm)		心材部直径算出値 (d':cm)	較 差 (d-d')	較 差 の 自 乗	邊材率の 實 驗 値 (S: %)	邊材率の 算 出 値 (S': %)	較 差 (S-S')	較 差 の 自 乗
18	—	—	16.0	1	14.5111	+1.4889	2.2168	21.297	35.010	-13.713	188.0463
20	18	16	16.4	5	16.4249	-0.0249	0.0006	32.760	32.563	+ 0.197	0.0388
22	18	16	17.3	3	18.3387	-1.0387	1.0788	38.163	30.561	+ 7.602	57.7904
24	22	20	21.0	2	20.2525	+0.7475	0.5587	23.438	28.795	- 5.357	28.6974
26	24	22	23.0	2	22.1663	+0.8337	0.6950	21.746	27.318	- 5.572	31.0472
28	26	24	25.0	4	24.0601	+0.9399	0.8834	20.307	26.164	- 5.857	34.3044
30	28	24	25.4	7	25.9939	-0.5939	0.3526	28.316	24.630	+ 3.686	13.5866
32	30	36	28.0	3	27.9077	+0.0923	0.0085	23.438	23.946	- 0.508	0.2581
34	32	26	29.3	3	29.8215	-0.5215	0.2719	25.737	23.072	+ 2.665	7.1022
36	34	28	30.6	3	31.7353	-1.1353	1.2888	27.750	22.291	+ 5.459	29.8007
38	—	—	32.0	1	33.6491	-1.6491	2.7195	29.086	21.590	+ 7.496	56.1900
40	38	32	35.1	9	35.5629	-0.4629	0.2143	23.000	20.956	+ 2.044	4.1779
42	—	—	38.0	4	37.4767	+0.5233	0.2738	19.141	20.383	- 1.242	1.5426
44	40	38	39.0	2	39.3905	-0.3905	0.1525	21.436	19.857	+ 1.579	2.4932
46	44	40	41.5	4	41.3143	+0.1857	0.0344	18.709	19.337	- 0.628	0.3944
48	44	40	42.3	11	43.2181	-0.9181	0.8428	23.342	18.933	+ 3.409	11.6213
50	48	44	45.7	7	45.1319	+0.5681	0.3227	16.471	18.528	- 2.057	4.2312
52	—	—	48.0	2	47.0457	+0.9543	0.9106	14.797	18.150	- 3.353	11.2426
54	—	—	50.0	4	48.9595	+1.0405	1.0826	14.267	17.799	- 3.532	12.4750
56	52	50	51.5	4	50.8733	+0.6267	0.3915	15.427	17.473	- 2.046	4.1861
58	56	54	54.5	4	52.7871	+1.7991	2.2367	11.705	17.168	- 5.463	29.8444
60	56	54	54.6	3	54.7009	-0.1009	0.0101	17.190	16.887	+ 0.303	0.0918
62	58	54	56.0	2	56.6147	-0.6147	0.3778	18.419	16.618	+ 1.801	3.2436
64	—	—	60.0	1	58.5285	+1.4715	2.1653	12.110	16.369	- 4.259	18.1391
66	60	52	56.6	3	60.4423	-3.8423	14.7632	26.459	16.134	+10.325	106.6056
68	66	58	62.4	5	62.3561	+0.0439	0.0018	15.793	15.911	- 0.118	0.0139
70	—	—	64.0	1	64.2699	-0.2699	0.0728	16.409	15.684	+ 0.725	0.5256
72	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
74	—	—	70.0	2	68.1075	+1.8925	3.5815	10.519	15.291	- 4.772	22.7720
76	—	—	70.0	1	70.0113	-0.0113	0.0001	15.167	15.140	+ 0.027	0.0007
				103				37.5091			680.4631

$$d = -2.7131 + 0.9569D$$

$$r = +0.9722 \pm 0.0036 \quad (D \text{ と } d \text{ の相関係数})$$

て差支へがないであらう。更に第一表の丸太直径と心材部直径(實測)平均値とに基き、兩者間の相関係数を求めると次の通りである。

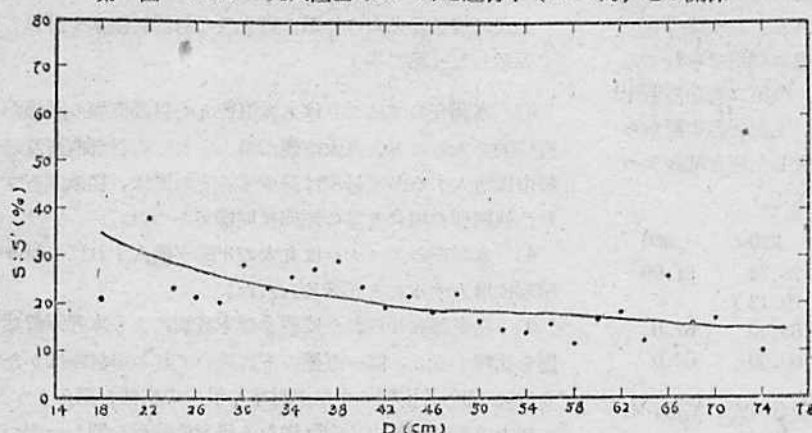
アスナロ丸太の兩直径間の相関係数

$$= +0.9722 \pm 0.0036$$

次に本調査の丸太直径と心材部直径との關係は丸太の末口最短部に於いて測定したものであるが、之を中央断面のそれであると看做しても差支へがない。それで第一表の丸太直径及心材部直径平均値(實測値)から算出した丸太材積

に對する邊材率の實驗値と前記の實驗式から算出した心材部直径算出値を用ひて計算した邊材率の算出値とを對照して、更に是等兩邊材率の較差を掲記すると第一表に於ける右方の邊材率の欄に示す通りである。之を觀ると誤差の配分が略々均一であつて、算出値の標準誤差は $\pm 4.843\%$ を示し致て過大ではないから、前記の實驗式を適用して求めた第一表所載の邊材率算出値は本調査のアスナロの邊材率を示すものと看做して大過がないであらう。尙邊材率の實驗値と算出値との關係を圖示すれば第一圖の通りである。

第一圖 アスナロ丸太直径(D:cm)と邊材率(S:S':%)との關係



而して第一表を見ると丸太直径が増大するに伴ひ心材部直径及び邊材部の厚さは共に増大するに反して邊材率は減少することが分る。嘗て、山内氏が青森産アスナロ 80 本についてその邊材巾を調査されて⁽²⁾「アスナロの邊材巾は 2.0 ~ 3.0cm で一定であると言へよう」と述べられてゐるが、本調査結果も同様な傾向を示してゐる。又三好博士が本曾御料林産アスナロ 5 本についてその邊材巾を調査された處⁽³⁾を見ると同一直径の下に於いては本調査のそれと大差がない。従来發表せられた成績⁽⁴⁾⁽⁵⁾及本成績により本邦産主要針葉樹を比較すると同一直径の下に於いてアスナロの邊材率の大きさは最少に位し、所謂邊材率の最も少ない樹

第二表 アスナロの丸太の年齡と心材率との關係 (實驗値並に算出値)

丸太の年齡 (A)	心材率實驗値			供試丸太本數	心材率の算出		
	最大値	最小値	平均値 (H:%)		心材率の算出値 (H':%)	較差 (H-H')	較差の自乗
140	—	—	65.0	1	70.2792	-5.2792	27.8699
150	—	—	65.0	2	71.5752	-6.5752	43.2332
160	70	65	67.5	2	72.7848	-5.2848	27.9291
170	—	—	65.0	1	73.9080	-8.9080	79.3525
180	85	70	76.0	5	74.9880	+1.1120	1.2365
190	80	60	70.0	7	76.0148	-6.0148	36.1778
200	85	75	81.4	7	76.7451	+4.2549	18.1041
210	90	70	79.4	9	77.8824	+1.1176	1.2490
220	90	65	80.7	20	78.7464	+1.9536	3.8165
230	90	75	85.9	26	79.6104	+5.6120	31.4945
240	95	75	84.5	12	80.3880	+4.1120	16.9085
250	90	80	82.5	8	81.1656	+1.3344	1.7806
260	95	90	91.6	3	81.9000	+9.1000	82.8100
				103			371.9622

$$H = -22.428 + 43.200 \log A$$

$$A \text{ と } H \text{ の 相 關 係 數 } +0.6360 \pm 0.0391$$

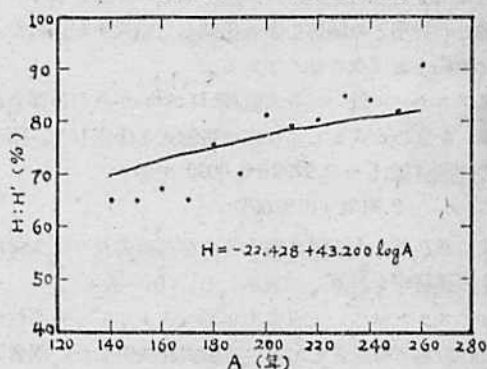
種と謂へよう。

b) 丸太の年齡と心材率との關係

各丸太直径と心材部直径實測値とから求めた心材率の調査資料に基き、各丸太の年齡 (10ヶ年毎に括約) に對照して其の心材率の最大値、最小値及平均實驗値を示せば第二表の左方欄の通りである。第二表の數値に基き、年齡を横軸に、心材率平均値を縦軸に取り兩者の關係を直交坐標を以て示せば、對數曲線によつて表はし得る

と看做されるので此の關係を $H = a + b \log A$ とし、 H 及び A に第二表の數値 (心材率平均實驗値と丸太の年齡) あたへて、常數 a 及 b を最小自乗法に依つて決定して之を前式に代入すれば次の如くである。又之を圖示すると第二圖の通りである。

第二圖 アスナロ丸太の年齡(A:年)と心材率(H:H':%)との關係



$$H = -22.428 + 43.200 \log A$$

但し H : 心材率 (%)

A : 年齡 ($A=140 \sim 260$ 年)

本式により各年齡に對する心材率を算出すると共に心材率の實驗値並に算出値の較差を求めた所を掲記すると第二表右方欄の通りである。即ち本式による算出値と實驗値との誤差關係を検すると誤差の配分がほぼ均一であつて心材率算出値の標準誤差は $\pm 5.349\%$ を示し敢へて過大ではないので、上記の實驗式は本調査のアスナロの丸太の年齡と心材率との關係を示すものと看做して差支へないであらう。尙第二表の丸太の年齡と心材率平均値 (實驗値) とに基き、兩者間の相關係數を求めると次の通りである。

アスナロ丸太の年齡と心材率との相關係數

$$= +0.6360 \pm 0.0391$$

扱て第二表を觀ると丸太の年齡の増加に伴ひ心材率も増加し、その傾向は曲線的關係が認められる。この點 Trendelenburg 氏⁽⁶⁾ Kollmann⁽⁷⁾ 氏等の著書に引用せられてゐる Kiefer, Fichte の場合と似てゐる。今第二表から若干の年齡に對する心材率算出値を摘出し、上記著書の圖から大體讀んだ數値並に、さきに筆者の發表した同立地産サハラ⁽¹⁾のそれとを比較すれば次の通りである。

年 齡	140	180	220	260
樹 種				
アスナロ	70.27	74.98	78.74	81.90
サハラ	66.06	73.50	79.42	—
Fichte	56.00	62.00	65.00	67.0
Kiefer	47.00	54.0	60.00	62.0

即ちこれに依るとアスナロは同齡の場合に於いては、心材量が大であることが認められる。併し本成績は樹齡の高いものが大部分を占めてゐるから若木の場合には如何なる結果となるかは想像し兼ねる。この點機會を得て更に調査研究の豫定である。

4. 摘 要

以上岐阜縣益田郡小坂町大洞國有林産アスナロに就き、其の丸太直徑と心材部直徑並に邊材率との關係、及び丸太の年齡と心材率との關係を調査研究した結果を記述した。今之を要約すれば次の如くである。

1) アスナロに就いて丸太直徑(D:cm)から心材部直徑(d:cm)を求める式としては次の實驗式を決定した。兩直徑間の相關係數は $+0.9722 \pm 0.0036$ である。

$$d = -2.7131 + 0.9569D$$

上式に基き各丸太直徑に對する心材部直徑及び丸太材積に對する邊材率を計算して表示した。(第一表)

2) アスナロについて丸太の年齡(A:年)から心材率(H:%)を求める式として次の實驗式を決定した。兩者間の相關係數は $+0.6360 \pm 0.0391$ である。

$$H = -22.428 + 43.200 \log A$$

上式に基き各丸太の年齡に對する心材部材積率を計算して表示した(第二表)

3) 本調査のアスナロは丸太直徑と心材部直徑の關係が直線的であること、丸太直徑が増大すれば心材部直徑及邊材率は増大するが邊材率は減少する等の點は、從來調査された他樹種の場合と其の傾向は同様であつた。

4) 本調査のアスナロは丸太の年齡が増大すれば心材率積率は増大することが認められた。

5) 從來發表せられた成績及び本成績により本邦産針葉樹を比較すると、同一直徑の下に於いて其の邊材率はかなり少い、即ち各樹種の中で邊材率の最少の樹種と謂えよう。

以上は測定資料少く尙詳細なる研究の續行を期し一先づ本文を以つて豫報とする。

5. 引用並に参考文献

1. 伊 藤 賢 : 岐阜農專學術報告(投稿中)
2. 山内俊枝 : 青森林友 No.178, P.P.2—8.(1930)
3. 三好東一 : 林業試驗報告 Vol.1, No.4, P.24. (1929)
4. 矢澤龜吉 : 岐阜農專學術報告 No. 52, P.P.55—63.(1944)
5. : 木材工業 No. 3.5.9. P.P.26—31, 13—15, 13—17. (1946.1947)
6. Trendelenburg, R. : Das Holz als Rohstoff. S. 144—154.(1939)
7. Kollmann, F. : Technologie des Holzes S. 4.(1936)
8. 農林省農業改良局編 : 農事試驗法(1949)
9. 大澤正之, 平井左門 : 北大演習林報告 Vol. 14. No. 1. (1948)
10. Brown, Panishin and Forsyth : Textbook of Wood Technology Vol. I. (1949)

古 書 (つぎ)

三浦伊八郎	熱帯林業(昭19)	250	東京府	武蔵野の植物(昭12)	150
厚木 勝基	木材の化學及化學的應用(昭19)	120	龍居松之助	日本名園記(大14)	250
山林局	桐樹の病虫害と其の驅除法	150	白澤 保美	日本森林樹木圖譜(上)	850
遠藤安太郎	日本山林史(保護林篇)上・下	2,500	三 好 學	日本巨樹名木圖説(昭11)	580
	資料上・中・下共揃(昭9)		小泉・中井	大日本樹木誌(大11)	350
渡 邊 全	日本の林業と農山村經濟の更生(昭13)	300	大日本山林會	林業辭典(昭8)	1400
大迫 元雄	本邦原野に關する研究(昭12)	650	〃	木材積表及計算表(昭2)	180
近野 英吉	農用林地の活用(昭22)	50	山林局	山林要覽(1~11)10頁(昭4~16)	2,000
森友 政勝	山菜と糧物(昭22)	50	〃	地方林務一斑(15~21)(昭6~13)	1,000
鳥羽 正雄	森林と文化(昭18)	180	〃	國有林野一斑(11~12)(昭3~4)	350
清水 潔	趣味の森林(増補版)(昭11)	180	日本林學會	昭和12年度春季大會講演集(前・後)	400
島田 錦藏	林業簿記及收益評定論(昭9)	150	〃	日本林學會雜誌(1~26卷12號)揃	30,000
				札幌農林學會報 11~38卷25號)4冊揃	25,000



神宮林と大杉谷

中村賢太郎

伊勢神宮の森林は宇治山田市（五十鈴川上流）にあり、大杉谷国有林は三重縣多氣郡大杉谷村にあつて、兩者の距離はわずか50kmで、どちらも5000~6000haの一園地であり、しかもその大部分が一流域の全面積を占め、共に古生層でありながらスギの造林成績が意外に悪く、専らヒノキを造林している點などが共通である。しかしながら地形と交通の便否とは極端に違い、神宮林の入口には宇治橋があるに對し、大杉谷の入口には長さ1300m、河底からの高さ350mという有名な索道がかかっている。最近相ついでそれぞれ満2日間ずつ視察したので、兩者を比較しながらその大要を紹介したい。

神宮林は兩宮の神域と宮域林とにわかれ、後者を風致を主とする第一宮域林と、ヒノキの御用材生産を第一義とする第二宮域林とにわけて、3000haのヒノキ林をしたてることを一應の目標としている。神宮宮域林は五十鈴川の上流である神路川及びその支流島路川の流域全部と若干の隣接地とから成り、林内にバスがかよほどで、古生層の林地としては地形がよく、わが國の森林としてこれほど便利なものはない。また大正8年ごろに天城（伊豆）小川（木曾）などと同時に設けられた御料林御自慢の路網が林内縦横に走っている。

宮域林の特徴は獨特の造林法と防火樹帯とである。大正11年に50年間毎年60haずつ造林する計畫をたて、皆伐を禁じて多數の存置木を伐り残して保護樹下にヒノキを造林することとした。風致上重要であるアカマツ・モミ・スギ・ヒノキ・ケス・ケヤキ・サクラ・カエデなどを残すことを理想とするが、これらの本数が少いためツバキ・カシ類など直径1寸以上の存置木を坪1本ずつ伐り残して、その間へ坪1本の割合でヒノキを植えることとした。その後存置木を2坪または3坪に1本として、直径3寸ぐらゐに改めたが、造林當時にはほとんど枝葉のないツバキなどが多數残っている。植付後5年間は雑草だけ刈拂ひのが普通で、存置木が多くその樹冠がひろがるため雑草の分量は少い。その後存置木を3~4回にわけて除伐するが、交通の便がよいため伐採木を処分すれば経費を支辨できるという。ヒノキは疎立すると枝葉を擴張して樹形が悪くなりやすいが、存置木が多いため密植と同じような効果がある。ともかく興味深い造林法であるが、宮域林のように交通の便のよい林地でなければ實行できないであろう。

（筆者・東大農學部教授農學博士）

防火樹帯は宮域林の大きい特徴で、境界及びおもな尾根に30m幅の常緑廣葉樹の密林を保存し、森林をこまかく區分している。地表には雑草その他の障害物がなく、地形がよい關係もあるが、歩行に便である。地形が急峻である場合や、屋根に針葉樹が多い場合には類似の効果を期待できないとしても、尾根の天然林を保存することは廣く推奨する價值がある。なお宮域林では主要道路の兩側に60m以上の天然林を残してヒノキを造林している。

大杉谷は急峻な山岳林である。わが國にはこれよりも條件が悪い森林はあるが、天然物採取の掠奪林業に満足することなく、造林保育に苦心して増産本位の育成林業を實行している點に特徴がある。先輩技術者の勞苦は特筆に値するが、歩道を改修増設して造林成績をよくするように努力することが急務である。

大杉谷のヒノキは木曾材よりも高く評價されたことがあるといわれるが、スギは天然生が稀であり、またスギの造林成績が悪いことは、古生層であり、屋久島について雨量が多いだけに不思議である。大杉谷の小谷には清水がほとんどないのは、基岩に垂直に近い亀裂があつて地中深く水がしみこむためではあるまいか。なお尾鷲附近の河川に水が少いことは、ヒノキ林業が發達したひとつの理由であると想像する。大杉谷と尾鷲とがヒノキを主とするにかかわらず、隣接するすべての林業地がスギを造林していることはあまりに皮肉である。

すべてが恵まれている神宮宮域林にもかなり多くの造林不成績地があるものの如く、クロマツまたはスギ・ヒノキの造林地へ、アカマツが侵入している例が多いという。三重・和歌山・大阪などでは時々クロマツ林を車窓から見かけたほどで、クロマツの造林地は存外多いようであるが、神宮の前山園地（宮川流域）に600haのクロマツ造林地があると聞いて驚いた。ただし現状はアカマツが優勢になつていて林地がすくなくないという。アカマツの天然更新は必ずしも容易でないが、人工造林地へ天然生のアカマツを誘導して間接に成林させることは比較的實行しやすい。神宮林にはアカマツが多いが、大杉谷にはアカマツは稀である。それにもかかわらず路傍に時々アカマツ稚樹が1本ずつはえているのは不思議である。

造林事業は現實の森林に教えられることが多いが、神宮林と大杉谷とはわが國林業の兩極端を代表しながら共通點が多く、見學の價值が高い。特に代表的集約林業として神宮林は特異の存在であるゆゑ、伊勢神宮に参拜する林業技術者は神宮司廳林務課長岩田利治氏を煩わして、1日を神宮林の視察についやすことを推奨したい。

日林協奥羽支部總會

昭和26年8月26日午前9時から秋田営林局に於て、本部から松川理事長、松原専務理事、來賓として林野廳長官代理藤村指導部長、三浦參議院議員柳

下東北支部長、其他支部側野村秋田営林局長以下會員約220名出席して盛大に舉行された。

先づ水野部長の開會の辭に次いで會務報告、松川理事長の挨拶の後、鈴木秋田縣林務部長が選ばれて議長となり、(1)支部規約 (2)支部長の選出、(3)昭和26年度事業計畫及び豫算を審議決定し、次いで來賓祝辭の後、野村支部長の挨拶があつて總會を終つた。

尚引續いて日本林學會東北支部總會を開催、午後は林野廳藤村指導部長の特別講演があり、終つてから林學會の研究發表會が行はれた。

日本林業技術協會奥羽支部規約

第一章 構成及び事務所

第一條 本支部は秋田、山形兩縣内に居住する日本林業技術協會(以下日林協という)會員を以て組織する。

第二條 本支部の事務所は秋田営林局内に置く。

第二章 事業

第三條 本支部は日林協の目的を達成するために左の事業を行う。

- 一 日林協の目的に合致する地方的事業の企畫及び實施並に本部への勧告
- 二 會員の異動調査
- 三 本部及び分會との連絡

第三章 役員

第四條 本支部に左の役員を置く。

- 支部長 一名
支部委員 六名以内
幹事 二名以内

但し支部委員中の三名以内を常任委員とする。

第五條 支部長は總會に於いて會員の選舉により定める。

第六條 支部委員會及び常任委員並に幹事は支部長が委嘱する。

第七條 支部長は支部を代表し支部の會務を總理する。

支部常任委員は常務を執行し支部長事故あるときは事務を代行する。

支部委員は支部長を補佐し會務を分掌する。

第八條 幹事は支部長の命をうけ本支部の會務を常時處理する。

第九條 本支部に顧問を置くことができる。

顧問は本支部の諮問に應じ支部の運営につき意見を述べる。

顧問は委員會の推薦に基き支部長が依頼する。

第十條 支部長、支部委員及び幹事の任期は二年とし重任を妨げない、但し補缺者の任期は前任者の任期を繼承する。

第四章 會議

第十一條 本支部の會議は總會及び委員會とする。

第十二條 通常總會は毎年一回これを開催する。

臨時總會は支部長その必要を認めたとき又は支部會員五分の一以上の要求があつたとき支部長これを開催する。

第十三條 總會は次のことを議決する。

- 一 支部豫算の承認
- 二 支部規約の変更

三 委員會からの提出事項

四 其の他必要と認めた事項

第十四條 委員會は會務遂行上必要がある場合支部長が隨時これを招集する。

第十五條 委員會は必要がある場合は總會の議決を経なければならない事項を處理することができる。但しその場合は次の總會に於て承認を求めなければならない。

第五章 分會

第十六條 本支部に職域及び地域單位として分會を置くことができる。

分會の設備及びその範圍は支部委員會で決める。

第十七條 分會に分會長及び分會委員若干名(内二名以内を常任とする)を置く。

第十八條 分會長は分會員の選舉によつて定める。

第十九條 分會は刊行物の配付、會費の徴收等につき支部の事務を分掌する。

前項の事務は豫め支部長の承認を経て本部と直結することができる。

第二十條 分會役員の選任方法、任期等については支部の規約を準用する。

分會役員が選任されたとき又は變更があつたときは支部及び本部に報告しなければならない。

第六章 會計

第二十一條 本支部の經費は本部交付金及び其の他の收入を以てこれにあてる。

第二十二條 本支部の會計年度は本部會計年度と一致せしめる。

附 則

第二十三條 本規約は昭和26年8月26日より有効とする

奥羽支部役員

支部長	野村進行 (秋田営林局長)
常務委員	水野金一郎 (秋田営林局事業部長)
	島本貞哉 (〃 經營部長)
	田村榮三 (〃 照査課長)
委員	鈴木菊義 (秋田縣林務部長)
	青柳卓郎 (山形縣林務課長)
	四宮正介 (東北パルプ山林部長)
幹事	深澤良之助 (秋田縣林務部林政課)
	西塚弘 (秋田営林局照査課)

隔條伐採による 二段喬林作業を提唱する

渡 邊 芳 夫

は し が き

我が國人工造林の實績は着々進捗し一應軌道に乗つたのであるが、更に單位面積内に於ける蓄積及生長量増加を研究し、森林資源増加の方途を講ずることが將來の課題となると思う。その一方法として人工植栽林を隔條伐採により二段喬林に誘導し、生長量の増加を計ると共に地力の維持と公共度の増加を計らんとするのである。

隔條伐採について

我が國の森林は殆んど傾斜地であつて人工造林地は谷間に向つて列狀に植栽して居るので伐採は一列置きに即ち條より谷に列狀に行うから作業は容易である。

この伐採は間伐の目的を多分に含んで居るので最初隔條間伐として居たのであるが、二回目後の伐採が主伐を目的として居るので隔條伐採と呼ぶことにしたのである。

從來の間伐方法によれば間伐木を利用する場合伐木造伐に當り殘存木（主林木）を毀損する事が多いが隔條伐採を實行すればその様な憂がなく且つ素伐生産費は從來の間伐法に比較すれば著しく減少することができる。

私が御嶺村縣有林の 23 年生櫟の人工林に於て試験した際の實績によると次の通りである。

素材生産費對比較表

區 分	皆伐作業による素材生産費		隔條伐採による素材生産費		從來の間伐法による生産費	
	一才當り 生産費 円	%	一才當り 生産費 円	%	一才當り 生産費 円	%
伐 木	0.40	100	0.50	125	0.80	200
集 材	1.00	100	1.20	120	2.00	200
運 材	1.40	100	1.70	121	2.80	200

（備 考）

本調査は昭和 25 年 7 月初旬である。

皆伐に依る素材生産費を 100 % として夫々の作業による素材生産費と比較したのである。

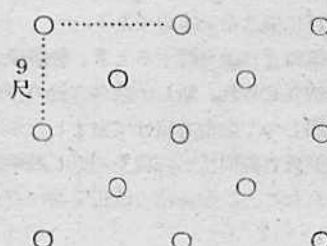
尚隔條伐採を行うには樹種特性により最初の植栽の際次圖の如く横 4.5 尺縦 9 尺の矩形植とするか或は二等邊三角形植とするのも一法であると思う。

（筆者・愛媛縣林務課技師）

矩 形 植



二 等 邊 三 角 形 植



二段喬林誘導について

隔條伐採後伐根と伐根との間に（從來の間四方正方形植人工造林に於て）樹苗木を新植し二段喬林に誘導するので皆伐林に於ける地拵費を減じ且つ上木による下木の保護と下刈除伐費を減ずることが出来る。更に根系及樹梢の立體的配置により單位面積當りの生長量が増加され地力の保持上にも有効である。

本作業は下木が十年生後になれば上木に被壓され生長を害する等と謂ふ事も豫想されるから此の様な場合は上木の枝打により極力下木生長を促進せねばならないと思う。

後繼樹種の選定

後繼樹種の選定については一般に杉の跡に杉を植える事は杉のイヤ地關係よりよくないと云はれて居るが所に依つては杉の跡に杉が立派に生育して居るので松の下木に杉を杉の下木に櫟を等と定める事は當を得ていないからその地方の適木を選ぶ様にする。

隔條伐採の施業周期

隔條伐採の施業周期は例へば 50 年伐期とすれば、25 年を施業周期とし 40 年伐期とすれば 20 年を施業周期として 2 回目以後の伐採は主伐となる。

む す び

以上人工造林の隔條伐採による二段喬林作業について簡単に述べたのであるが、此の方法は恒續林思想にも順應し最近特に提唱されて居る擇伐作業の良い點と皆伐作業の良い點を包含するので特に小面積林業經營者に適すると思う。

この試験は數年後でなければ後繼樹種の成長についての結論を得られないので調査の都度發表し諸先輩の御批判を仰ぎたいと思う。

新制高校に於ける

林業教育上の諸問題について

太田重孝

先般第10國會において改正森林法が成立し、民有林保護の基本法が定まり植伐均衡の強力な措置が採られるようになったことは喜びに堪えないものである。

ひるがへつて林業教育に眼を轉ずるとき、終戦後六、三、三、四の新學制が確立せられ、新しい教育方針の下に今日迄種々の困難を克服しつつ前進を續けて來ましたが幸い時をおなじくして産業教育振興法が國會を通過し職業教育に一大活力が與えられたことは森林法の改正と共に喜んでゐるものであります。

擬て新制高校における、林業教育の現状はどのように行はれているか？そこにはまた多くの困難な問題が横たわつております。

新制高等學校教育の正しい姿を考えてみるに、學校教育法の第4章第41條に「高等學校は中學校における教育の基礎の上に心身の發達に應じて高等普通教育及専門教育を施すを目的とする」とあり、又第42條第2項には「社會において果さねばならない使命の自覺に基づき個性に應じて將來の進路を定め且つ一般教養を高め専門的な技能を習熟させること」このように産業教育の在り方を明確に示されているに拘らず普通教育偏重の弊はまだ根強いものがある。又生徒が普通課程を好み、職業課程を嫌う事實がありまた生産實習を厭ひアカデミツクな教育に憧れておりさらに實業高等學校の教員のうちでもこの傾向がみられるのはどういふ譯であろうか？

私は戦後日本の文化國家の建設、産業復興の將來を擔うべき青少年達の猛省を促すと共に學校自體が産業教育の振興に全力を上げて集中推進すべきであると強く言いたいのである。

次に林業教育實施上の諸問題について述べてみたい。私は林業教育に携つてより日尚淺く未熟な者であるが、以下2,3の事柄について述べ諸賢のご批判とご協力を願うものである。

1. 地域社會及關係團體との關連性少なきこと

この問題はあるいは私の學校だけの問題かも知れないが學校と社會が遊離して居り學校が浮き上つてゐるのは一體

どうしたのであるか？

林業教育を終えた者の90%は林業團體への就職である。従つて林業課程を有する所の學校は勿論、農林省のご用學校にはあらざるとは言え、つとめて國有林とか、縣とか、又は民間林業團體に入つてたゞちに役立つ者の教育でなければならないはずである。之即ち地域社會の要求に應ずる教育をするのが本來でなければならないと思うのである。

然るにやゝもすると國有林或は民有林の諸問題について全く情報の入らない現状である。

教師は舊態依然の教育をやつてゐる。新刊の書籍も思う様に手に入らない、益々地域社會の要求に遠ざかるものになつて了う。従つて3年間の課程を終え集立つて行つても直ちに役立ち得ないと云う結果になるのである。

茲に於て學校と林業官廳又は民間團體との連絡會の如きものを持ち、常に新しい智識の交換を圖る様にすれば、より良き倍舊の教育成果が得られるものと確信するのである。關係諸官廳の御協力を切に願うものである。

2. カリキウラムについて

苟も林業を學ぶものは生物についての智識を持たねばならぬは當然である。然るに現在の制度に於ては理科(生物・物理・化學・地學)が選擇制度になつて居り、1科目の選擇なのである。従つて昔の様に1人の生徒が植物・動物・礦物……と全科目を習うのでなく先の4科目の内1科目を習うのである。この結果森林生産の根柢である所の生物(植・動物)を習はない生徒が出來てくるのである。同様に物理は判らない、化學は判らないと云う生徒が出來て來てゐる。茲に新教育制度の實業高校の教育に於て一大矛盾を包蔵しているのである。又専門教科の區分も戦時中に用いられた「森林生産」「林業經濟」「林産加工」「森林土木」の4教科である。此の區分は矢張り野廳の例に倣つて經營・造林・防災・保護・利用(木材加工)・利用(林産化學)の6教科にするのが至當であると考えるのである。

3. 教科書について

昔の農林學校出身の方は御判りと思うが昔は三浦書店發

(筆者・山形縣楯岡農學高等學校教員)

行の本多博士の林學教科書があつて非常に役立つのであるが、現在には之に代る教科書がなく僅かに實教出版會社から4種類即ち各教科1種類しか發刊されていない。

然かも内容が不十分に於て、授業時数は舊制度に比し倍近くなつたが生徒の學習の手引にはならないと云う現状である。此の原因は産業教育に關する教科書は普通科目のものに比して種類多く1種類の發行部数は極めて少ないので出版會社が忌み嫌う點にある。普通科目の教科書はその多いものは10種類もあり教師の方では選擇に迷うと云う有様なものに比し實業關係は全く情ない状況である。茲にも現行の教科用圖書發行制度の不合理が存するのである。このような状態の下においては産業教育の不振は當然なことに思われる。

4. 林業諸團體の受入態勢について

林業教育の目標は先に述べた様に初級技術者を育成し林業界の第一線に送り出して一應その完了をみるのである。終戦後の林業諸團體の受入の方法をみるに先のカリキュラ

ムの項に述べた様に普通課程と職業課程とのカリキュラムの編成は自ずから異なつているのであるが採用試験の内容は一律に一般教養科目に重點を置き、専門科目は殆ど出題していない状況である。茲に於てか普通高校出身と實業高校出身とを區別して受入側としてもこの特異性を認識の上採用試験を實施される様に希つてやまないものである。

以上4項目に亘り、新制高校の林業教育に携つてゐる者として、教育制度上の不合理なる點或は關係諸團體への希望事項等につき累々述べたのであるが、地域社會の要求に應ひより良き林業の初級技術者を得んとするには以上の諸問題を早急に解決する必要がある。

産業教育振興法により設備の充實が期待され、現職教育によつて教員の質の向上も圖られる様になつてゐるが、豫算的措置が講ぜられ、彌が上にも産業教育が振興する様に祈つて止まないものである。終に會員諸賢の御協力、御教示を希う次第である。(1951, 7)

太田氏の「林業教育上の諸問題」

にお答えいたします

文部省 S 事務官

從來林業教育の事柄については、その關係者でも輕んじていたかの如き状態があつたように見受けられました。

戦後國土の荒廢と共に毎年續く風水害は、國民に植林の必要性を痛感させ、この具體策として昭和23年春から文部農林兩省において學校植林運動を大きく全國的に展開して、學校の兒童、生徒は勿論、一般社會に林業の重要性を唱えその普及に努めております。一方社會的要請はこのたびの改正森林法ならびに産業教育振興法の國會通過を見て、ますます林業諸問題の具體的解決策が考えられる段階になつて参りました。因みに産業部門における林業は大きな存在にあるにかかわらず、林業教育の占める地位は餘りにも微少ではないかと思ひます。

そこで前記の太田氏の「林業教育上」の4問題について十分了解でき、またこの種の内容が林業部門の教育問題を不振にして來た要因であるとも思われます。

従前の農業學校における林業課程では初級技術者の養成が目標におかれていましたが、昭和23年の農業學習指導要領(試案)では初級技術者の養成とともに、農用林あるい

は小規模の民有林經營を對象として、農林業混然一體とした行き方が示されておりました(綜合農業の一部としての林業)教育目標の根本において從來の行き方に比べ、多少の相異があるようにおもわれます。この點から林業課程の卒業者の90パーセントが林業關係へ就職される學校においてはやはり、初級技術者の養成を第一義的に考えられなければならないと思ひます。だが戦後の傾向としては、高等學校林業課程の卒業者のうち林業關係へ就職できる者は調査の結果30パーセント程度で、この就職問題が必然的に教育目標が變つて來たものです、この結果として従前に比べ新學制實施後の卒業生は、學力が低下してゐるやうにいわれ就職率が悪くなつたといわれますが、このことはむしろ逆に、林業の分野が戦後非常に狭くなり且つ林業教育の目標が從來と幾分異なつて來たことによるものと思ひます。そこで一般的に林業教育の運営上餘り林業を狭く考えずに綜合的な計畫のもとに進めていたゞきたいと思ひます。なほ學校と林業事業體とは積極的に常に連絡を持たれることが望ましく、結局は林業關係への就職率を高める結果にも

なることと思われますので機会を見ては連絡を取られるようにされることです。

第2のキャリアラムについてですが、この間の事情はよくわかります。前述のような問題点としての結果は極端な表現だと思われます。現行の教育課程の主旨から申しますと、理科教科の中に生物、物理、化学、地学の4科目がありますが、これは科学としての共通性を持つており化学を学ぶことによつて生物、物理、地学の科学としての基礎的共通性の諸問題に觸れるもので、このことは従来行われていた、知識注入主義と趣を異にするものです。そこで今日の生徒の能力の低下については教科目の組合せ、時間配当や運営方針と学習指導がよろしければ一應解決するものと思われ、この点については教科目単位数等について研究が進められておりますので若し不十分な点があれば訂正補足されることと思ひます。

次に林業科目の分類方法について、色々ご意見を聞きますが、これは単に林業だけの問題ではなく職業科目全體の事柄で、今の所この点については觸れておりませんが、現在の4教科の分け方で別に教育上ならびに實際業務にたずさわる場合に不合理な問題はないように思われます。

第3の教科書のことについては、たしかに大きな問題で

このことは学校側だけのことでなく社會的な要求を含んでおりますので産業教育振興法施行とともにその打開策は検討されるものと思ひます。

第4の就職試験のことについては、大學進学の場合にもいえることでこの點昨年度の入學試験から改正されて職業關係高等學校出身者に便宜が與えられております。就職のことについては採用者側に職業關係高等學校の性格、學校の内容等について事前に認識していただくように勧められることが肝要だと思ひます。

終りに現在高等學校林業課程は約100コースありますが、これらの學校においてすべて初級技術者を養成するものとすれば、いきおい林業關係への就職は困難となりますので地域社會の狀態を加味して林業課程の教育目標を検討し質實な初級技術者の養成に努められるよう望んでやみません。なほ現在國で要求している林業教育は、廣汎にわたつて総合的な林業を知り、積極的に森林資源の保全に努める者を望んでいると解されますから念のため申し添えます（編集者註・太田氏の投稿に關しては特に文部省の事務官に御願ひして御回答を得ました誌上を通じS氏に謝意を表します）

編集室より

◇本會の事務所（森林記念館と命名することになつた）の建築は入札を終り9月20日に地鎮祭を行う。何や彼やと種んな都合で大分後れたが、態々本年中には落成の見込、場所は四谷驛から約4分、番町小學校の直前で静かな住宅街である（千代田區六番町七の七）。◇24年には永田町某會社内の一室から神田鎌倉町へ、25年には永田町治山會館へ、此所3年の間に居を變えること3回、何れも5坪前後の狭い一室の假寓で、近來激増した業務の遂行には到底耐えられないものであつた。こんどこそは永住の地を見出し、充分な廣さを持つて、仕事の能率も上げ得るものと大いに張り切つて居る。◇憶へば昭和23年に興林會の名稱を改めて、その復興を期し、爾來5年、會員數も目標の1萬を突破し、仕事も一應は林業技術協會らしくなつた。之で事務所を持てば協會の表面上の面目は整つたと謂えよう。◇然し本當の意味の使命達成はまだまだ、これからである。出版にしても會誌にしても、又講習會や講演會その他の事業等、種んな意で爲すべきことは山積して居る。私達は茲に覺悟を新にして使命の完遂に邁進する積りである。◇30周年記念事業の中、懸賞論文は目下審査中であり、コンクールの寫眞は10月に審査を行う。何れも11月には

入選を發表する豫定。◇式典の期日も建物の都合で未定であつたが之も近く確定されると思ふ。（松原記）

御 願 ひ

會費（前期分4月～9月）や書籍代の滞納が大分多く最近會誌の發行その他本會の經理に支障を來して居ります。何卒至急に御拂込み願ひます。

社團法人 日本林業技術協會

昭和26年9月5日印刷 頒價 40圓
昭和26年9月10日發行 (送料共)
林 業 技 術 第115號
(改題第22號・發行部數11,300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

圖書目錄

(昭和26年9月)

林業技術叢書 (日林協編)

冊	著者	書名	円 円	円 円
1	田中 第二	森林土木(林道の設計)	130(会員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(会員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 (会員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 (会員60)
7	田中波慈女	森林の環境因子	100(会員90)	12
8	岡崎 文彬	照査法の實態	80(会員70)	12
9	片山 佐又	油桐と桐油	80(会員70)	12
10	飯塚 肇	魚附林の研究	110(会員100)	12

林業技術シリーズ (林業試験場編)

No.	著者	書名	円 円	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瘰の構築に就て	25	6
3	慶野 金市	どんぐりの味噌製造に関する研究	25	6
4	佐藤 邦彦	スギ挿木苗木の根頭腐腫病被害調査報告	35	6
6	武田 繁俊	水源の雨量に就て	45	6
8	藤林誠・外2名	ヒノキの抜根に関する研究	40	6
9	堀岡・菊地	合板用グイスコース接着劑	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	山地土壌侵蝕	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	著者	書名	円 円	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	書名	円 円	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
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	臘	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
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 専次	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	(賣切)	
39	岡崎 文彬	蓄積と成長量の正しい測り方	(賣切)	
40	今田 敬一	森林と土壌侵蝕	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 (会員180)
野村 進行	林業經營に於ける損益計算理論に関する研究	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)

社団法人

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

1952年 林業手帳

定 價 120 圓 (豫約持價 100 圓)
送料 1 部 6 圓 (10 部以上は本會負擔)

本年度版は林業試験場や林野廳の權威者にお願して内容を一層改善し、資料は新らしく、現地に役に立つことをモットーとして編集しました、そして型を小さく装綴を堅固に、鉛筆も付けました。

。。。豫約募集。。。

- 申込金 1部に付50圓 申込と同時に御拂込願ます (残金は現品御査収後直ちに御拂込願ます)
- 豫約期間 11月10日迄
- 配本は12月中旬までに完了する豫定です
- 申込は振替 (東京60448番) 御利用が最も簡便で確實です

日本林業技術協會
創立三十周年記念出版

民有林業總覽

吾が國民有林業を一觀して横に分析し、又縦には各都府縣毎に詳述した總覽である。更に林業と他産業との關連を取り上げて、地方産業の自立經濟、綜合開發計畫の進路ともなり、少くとも民有林業に關しては權威ある最大の集録である。

〔内容〕 第1編 森林資源と民有林業 (國土利用、森林資源、林野利用形態、造林、防災、保安林・民有林の經營、所有形態、助成、治山、防災、指導等)

等2編 各論 (各都道府縣毎に) —— 自然原況、人口事情、林野の分布、地方林業の特殊性、造林、治山、防災、保安林、經營計畫、木材の生産需給、薪炭、特産物、林産物利用形態、種苗林道、保護、林産物の検査、他産業との關連、地方税、其他

〔編集〕 藤村重任、石谷憲男、原忠平、中川久美雄、松川恭佐、松原茂

(造本概要) B5版・横組・約1,000頁・總クロス上製・函入

定 價 1 部 1,500 圓 (送料 80 圓)

〔本書は1,000部の限定出版であります〕

林業解説シリーズ 第40冊

北大教授
林學博士

今田敬一 著

森林と土壤侵蝕

價 30 圓 (〒 6 圓)

森林と土壤侵蝕の關連を學理的に又實地に探究して興味深く書かれたものである。

東京都千代田區
永田町二ノ一

社團
法人

日本林業技術協會

振替口座
東京 60448 番

昭和二十六年九月十日發行
第三種郵便物認可

林業技術

第一一五號

(興林とだま改題第二十二號)

頒價 四十圓 (送料共)