

7489

大正十三年十月

# 林業試驗彙報

第十四號



各種試驗ノ成績ハ林業試驗報告トシテ隨時之ヲ發表シツツアルモ右試驗中比較的簡易ナルモノノ成績、特急其ノ成績ヲ發表スルノ必要アルモノ、其ノ他試驗中ニ在ルモノト雖其ノ經過ヲ公表スルヲ利益アリト認メタルモノ等ハ之ヲ本書ニ掲載ス

大正十三年十月

農商務省林業試驗場



# 林業試驗彙報 第十四號

## 目次

一	しらかしノ挿木造林試験	一
一	深根性苗木ノ幹根部ノ間ニ存スル相關關係ニ就テ	一五
一	すぎ苗木ノ形狀調査	二一
一	荳科植物窒素固定ニ關スル研究(豫報)	二九
一	松脂採集試験(第一回報告)	三三
一	松脂採集試験(第二回報告)	五七
一	すぎノ立皮剝力材ノ乾燥ニ及ホス影響	八三
一	米杉材黒變色素ノ除去ニ就テ	九一
一	すぎ單純老齡林分間伐法試験實行報告	一〇九

# しらかしノ挿木造林試験

技手 柳田 由藏

## 緒言

しらかしノ人工造林ハ造林上最困難トスル所ナリ何トナレハ播種造林ニハ鼠害ノ大敵アルノミナラス播種後滿一箇年ノ上長成長僅ニ三四寸ニシテ乾燥、寒凍、雜草被壓等ノ諸害アレハナリ植樹造林亦更ニ一層ノ困難アリ何トナレハ其ノ根ハ甚乾燥シ易ク遠方ノ輸送ニ堪ヘサルノミナラス植栽後ノ生育甚不良ナレハナリ是レ今日ニ至ルモかし類ノ人工造林ハ遲々トシテ進歩セサル所以ナルヘシ著者ハ嘗テ鹿兒島大林區署在勤中かし類ノ試験ニ關係シタルコトアリ其ノ成績ハ林業試験彙報第三號二一頁ニ山林技師山本正夫氏ニ依リテ報告セラレタリ著者ハ當時ヨリかし類ノ更新法ニ就テ常ニ意ヲ用ヒ努力セシト雖適當ナル方法ヲ案出シ得サリシヲ遺憾トセリ然ルニ大正十年四月當場ニ赴任スルヤ當時明永技師カしノ挿木ヲ實行シタルモノアリ其ノ直徑二三分ノモノハ成績面白カラサリシモ四五分ノモノハ成績良好ニシテ苗木トシテ適當ナルヲ認メタリシカ其ノ冬季ニ向ヒ殆ント枯死シ殘存スルモノモ梢頭部悉ク枯死シ滿



足ナルモノ甚少ナカリキ茲ニ於テしらかしノ挿木ハ少ナクモ東京地方以北ニ於テハ冬季寒氣ヲ防キ得ル場所ニアラサル限リ不可ナルコトヲ認ムルニ至レリ翌年しらかしノ直徑一二分ノモノ及直徑一寸五分ノモノヲ何レモ長サ三寸五分トシテ各十本ツツノ挿付ヲ實行シタルニ一二分ノモノハ二三ノ發芽ヲ見タルノミニシテ夏季中枯死シ直徑一寸五分ノモノハ九本發芽シ生育シタルモ之亦晚秋枯死セリ之ニ於テ本實驗及前記明永技師ノ實驗結果ニ徴シしらかしハ直徑一二分ノモノハ挿木ニ適セスシテ直徑四五分以上一寸五分位迄ノモノハ挿木トシテ可ナルコトヲ確ムルニ至レリ是レ林内ニしらかしノ挿木造林ヲ試驗セント欲スルニ至リシ經路ナリトス依テ大正十二年四月三十日本試驗ヲ實行シタルニ其ノ成績見ルヘキモノアルヲ以テ之ヲ第一回試驗成績トシテ茲ニ報告スルコトトセリ

## 一、しらかしノ挿木造林試驗方法

挿穂ノ直徑級ヲ三類即チ直徑五分級ノモノ、一寸級ノモノ、一寸五分級ノモノトナシ更ニ各級ヲ三種宛即チ長サ五寸ノモノ、八寸ノモノ、一尺ノモノトシ總テ九種類トナシタリ

挿穂ハ直徑五分ノモノハ萌芽幹ニシテ成長旺盛ナルモノヲ用ヒ直徑一寸級ノモノ及一寸五分級ノモノハ場内ノすぎ林内ニ自生セルモノノ幹ヲ用ヒタリ而シテ其穂拵方法ハ實地應用上簡便ナランコトヲ主トシ所定ノ長サニ鋸斷シタル外何等ノ加工ヲ爲サス之ヲ挿付クルニ亦同旨趣ニ基キ山植鋸ヲ用ヒ成ルヘク一

鋸植トナシ挿穂ノ上部切口ハ地上へ二三分露出スルヲ度トシ下部切口ハ土壤ト密着スル様双手ニテ強く壓付ケシ後足ニテ輕ク踏ミ付ケタル外何等ノ手段ヲ施サス何レモ事業簡易經費節約ノ主義ニ則レリ

挿付場所ハ當場内中央部平坦地すぎ凡五十年生林内ノ西側畑地接續部ニシテ光線ノ射入ハ午後三時以後ノ所ナリ林縁ヨリ内部ニ向ヒ列間ヲ六尺トシ列ヲ東西トナシ條刈様ニ二尺五寸幅ニ雜草ヲ刈除キ苗間距離ハ場所ノ關係上止ムヲ得ス二尺置トシタリすぎ林ノ鬱閉ハ八割位ナルモ西部ハ陽光射入シ東部ニ進ムニ從ヒ射入光線減少シ稍暗味ヲ帶フルニ至レリ然レトモ一試驗種類毎ニ一列トナシタルヲ以テ何レノ試驗區モ略ホ同一狀態ニアリ

挿付後ノ保護トシテ、七月上旬一回雜草ヲ除去シタルノミナリ

挿穂ノ採集ハ大正十二年四月二十八日ニシテ同月三十日挿付ヲ實行シ其ノ間挿穂ハ藪ヲ以テ覆ヒ置キタリ

## 二、しらかし挿穂、生育數及枯損數調査

供試用挿穂等ノ單位ハ實地應用上了解シ易カラシカ爲特ニ尺寸分及貫匁等ヲ用ヒタリ

(第一表)

しらかし挿穂重量及生育數調査表



試験事項	直徑長サ	一本ノ重量			生育ノ數	變遷
		最大	平均	最小		
		數	本	驗		
五分五寸	三〇	二一〇	九〇	八〇	日八二月六	同
同	八寸	一七〇	一四〇	一二五	日二月七	同
同	一尺	一三〇	一〇〇	八〇	日六	同
一寸五寸	三〇	一七〇	一四〇	一二五	日一一	同
同	八寸	一三〇	一〇〇	八〇	日六一	同
同	一尺	一〇〇	八〇	六〇	日一二	同
一寸五寸	三〇	一七〇	一四〇	一二五	日六二	同
同	八寸	一三〇	一〇〇	八〇	日一三	同
同	一尺	一〇〇	八〇	六〇	同六月八	同
五分五寸	三〇	二一〇	九〇	八〇	日一一	同
同	八寸	一七〇	一四〇	一二五	日六一	同
同	一尺	一三〇	一〇〇	八〇	日一二	同
一寸五寸	三〇	一七〇	一四〇	一二五	日六二	同
同	八寸	一三〇	一〇〇	八〇	日一月九	同
同	一尺	一〇〇	八〇	六〇	日六	同
一寸五寸	三〇	一七〇	一四〇	一二五	日一一	同
同	八寸	一三〇	一〇〇	八〇	日六一	同
同	一尺	一〇〇	八〇	六〇	日一二	同
五分五寸	三〇	二一〇	九〇	八〇	日六二	同
同	八寸	一七〇	一四〇	一二五	日一月十	同
同	一尺	一三〇	一〇〇	八〇	日六	同
一寸五寸	三〇	一七〇	一四〇	一二五	日一一	同
同	八寸	一三〇	一〇〇	八〇	日六月一十	同
同	一尺	一〇〇	八〇	六〇	日六一月三	同

前表ノ重量ハ實地應用上必要ナルモノニシテ之ニヨリテ事實上大ニ制限ヲ受クル所ノモノナリ詳細ハ後節述フル所ノ如シ

生育數ノ變遷モ亦事實上必要ナルモノニシテ之ニ依リテ保護撫育上ノ問題ヲ決スルノ資料タリ別紙附屬圖ハ右表ヲ圖示セルモノニシテ各試驗種類ニ依リ各特有ノ經路アルヲ見ルヘシ而シテ今此ノ圖表ヲ通覽スルニ各試驗種類ヲ通シテ茲ニ一貫セル時季アルヲ知ル之ヲ四時期ニ區別スルヲ得ヘシ即チ

第一期ハ挿付ヨリ發芽ニ至ル迄ノ時季ニシテ之ヲ發芽準備期ト稱スヘク五月一日ヨリ六月二十日迄ノ五十日間ナリ

第二期ハ盛ニ發芽スル時季ニシテ此季ニ於テハ殆ト枯損ヲ認メス之ヲ發芽期ト稱スヘク六月二十一日ヨリ七月三十一日ニ至ル四十日間トス

第三期ハ枯損ヲ生シ或ハ後レテ發芽スルモノ又ハ恢復スルモノ等榮枯常ナラサル時季ニシテ之ヲ變動時期ト稱スヘク八月一日ヨリ九月三十日迄六十一日間トス

第四期ハ多少ノ枯損アルモ大ナル變化ナキ時季ニシテ之ヲ定着期ト稱スヘク十月一日以後翌春迄トス

以上述ヘタル四時期ハ挿付ノ時季、場所其他ノ環境ニ依リテ多少ノ變化アリトスルモ大體ニ於テ挿木造林上此ノ四時期アルコトハ疑フヘカラサルカ如シ例ヘハ變動期ノ八月一日ヨリ九月末日迄ノ二箇月間ハ常識ニテ判斷スルモ枯損多キ時季ナルコトヲ知ルヘシ故ニ挿付地初年目ノ手入刈拂ハ其ノ必要アリトスルモ此ノ時季ニ行フハ宜シカラス却テ第一期ノ終又ハ第二期ノ初ニ行フヲ可トス寧ロ挿木造林ハ挿付ノ年ハ手入刈拂ヲ爲ササルニ利アルカ如シ

枯損ノ狀況ハ大體前表ニ依リテ之ヲ知ルコトヲ得ヘシト雖猶一層其ノ内容ヲ知ランカ爲ニ枯損及恢復數調査表ヲ次ニ掲ク



(第二表)

試驗事項	直徑	試驗本數	枯損	各月ノ枯損及恢復數	計	恢復率	枯損率
	長サ						
五分	五寸	三〇	恢復	六月	〇〇	〇〇	〇〇
同	八寸	三〇	恢復	七月	〇〇	〇〇	〇〇
同	一尺	三〇	恢復	八月	〇〇	〇〇	〇〇
一寸	五寸	三〇	恢復	九月	〇〇	〇〇	〇〇
同	八寸	三〇	恢復	十月	〇〇	〇〇	〇〇
同	一尺	三〇	恢復	十一月	〇〇	〇〇	〇〇
一寸五分	五寸	三〇	恢復	十二月	〇〇	〇〇	〇〇
同	八寸	三〇	恢復	自十二月至三月	〇〇	〇〇	〇〇
同	一尺	三〇	恢復	計	〇〇	〇〇	〇〇
計	一尺	二七〇	恢復	恢復率	一五七	一三三	七〇
純枯損數	一尺	二七〇	恢復	枯損率	一五七	一三三	七〇

右表ニ依レハ明ニ八九月ノ交枯損最多ニシテ次ハ冬季ナルコトヲ知ルヘシ然レトモ八月ノ如キハ枯損多  
 キニ關ラス恢復スルモノ亦多キカ故ニ結局九月ヲ以テ枯損最多ノ月ト看做スヲ得ヘシ而シテ冬季ノ枯損  
 ニ至リテハ最初ニ不安ヲ感シタリシカ經過後ハ存外枯損少ナク枯損率モ最高ニ達セシテ殆ト第三位ニ  
 止マリタルハ幸ト云フヘシ之本年ノ氣候ハ前年ニ比シ稍々暖カナリシ爲影響アリタルモノト思惟セラル  
 ルル所ナルカ之ハ第二回ノ試驗ヲ以テ明瞭トナルニ至ルヘシ次ニ奇異ニ感シタルコトハ恢復發芽是ナリ  
 一旦發芽枯死シタルモノカ再ヒ發芽ヲナシ發育スルモノ存外多數アリタルコト前表ノ如シ而シテ恢復數  
 ノ最多ハ八月ノ八本ニシテ七月九月ハ降リテ各二本、十月十一月ハ尙降リテ各一本ニシテ合計十四本ヲ  
 算シ挿付本數ノ五分ニ達セルコトナリトス

### 三、しらかし挿木造林ノ生育及成長ノ調査

三類九種ノ試驗成績ハ左表ノ通ニシテ表中苗木ノ直徑及高サハ米突尺ニ依リ測定シ直徑ハ地下ヨリ抽出  
 シタルモノハ地上一糎ノ所地上ヨリ發芽シタルモノハ母穂ヲ去ル一糎ノ所ニテ測定シ長サハ地中ヨリ抽  
 出シタルモノハ地表ヨリ梢頭迄、地上ヨリ發芽シタルモノハ、母穂トノ接着點ヨリ梢頭迄トス又二又本  
 ハ長キ方ニ依レリ調査月日ハ大正十二年十月十一日現在ナルモ生育本數ニ限リ同十三年三月十八日現在  
 ナリトス



(第三表)

試験事項	直徑	長サ	試驗			新莖ノ直徑			新莖ノ高さ			新莖ノ葉數						
			本數	株數	生育率%	總數	最多	平均	最少	平均	最長	最短	平均	最多	最少			
五分	同	五寸	三〇	二四	八〇	四本	四本	二・八本	一本	〇・一八	〇・四〇	〇・一〇	一・四八	二・九	七・一	七・四	五・五	〇枚
同	同	八寸	三〇	二五	八三	五本	五本	二・二	一	〇・二五	〇・四〇	〇・一〇	二・〇〇	四・一	五・二	二・二	三〇	三枚
同	同	一尺	三〇	二四	八〇	六本	六本	二・四	一	〇・二五	〇・四〇	〇・一〇	二・三	四・七	八・〇	二・〇	二八	一
一寸	同	五寸	三〇	一〇	七三	七本	七本	二・六	一	〇・二三	〇・三五	〇・一五	二・〇	三・二	五・九	一・〇七	二六	一
同	同	八寸	三〇	二二	七七	九本	九本	三・一	一	〇・二九	〇・五〇	〇・一〇	二・四	七・五	七・〇	二・〇三	二六	三
同	同	一尺	三〇	二二	七〇	一〇本	一〇本	四・七	一	〇・三八	〇・五〇	〇・一〇	二・五	八・〇	一七・五	二・一〇	二六	五
一寸	同	五寸	三〇	一九	七三	一五本	一五本	三・九	一	〇・二三	〇・四〇	〇・一〇	二・五	七・七	九・〇	一・〇四	三	一
五分	同	五寸	三〇	二二	七七	一二本	一二本	三・二	一	〇・三四	〇・五五	〇・一五	二・四	六・八	九・〇	一・七四	四七	四
同	同	八寸	三〇	二二	七〇	一〇本	一〇本	四・三	一	〇・三七	〇・五〇	〇・一五	三・〇	一三・五	一五・五	二・〇一	五	八

本表ノ示ス所ニ依レハ生育率ハ最多八十三% (直徑五分長八寸ノモノ) 最少六十三% (直徑一寸五分長五寸ノモノ) 總平均ハ七十五% ナリ但直徑一寸級長五寸ノモノハ僅ニ三十三% ナルヲ以テ例外ト看做シ除却セリ斯ノ如ク良成績ヲ示スノミナラス苗木ノ發育亦可良ニシテしらかしノ林内挿木造林ハ可能ナルコトヲ認メ得ルニ至レリ而シテ今之ヲ直徑級別ニ付キテ見ルニ五分級ノモノ最優良ニシテ平均八十一%ヲ示シ一寸級ノモノハ七十四%一

寸五分級ノモノハ七十%ヲ示シ直徑ノ太クナル程稍々不良ナル傾向アリ而シテ之ヲ長サニ付キテ見ルニ五寸ノモノハ何レモ不良ナル結果ヲ示スモ八寸ト一尺トハ必スシモ長キヲ可トスルニアラスシテ一尺級ノモノハ却テ成績不良ナル結果ヲ示セリ此ノ結果ハ事業上ヨリ見ルモ一尺穂ノモノハ不便少カラサルヲ以テ八寸穂ハ蓋シ挿木造林上適當ナル長サト見テ差支無キカ如シ (第四節參照)

次ニ新莖數即一株ヨリ生スル幹數ハ挿穂直徑ノ大ナルモノ程又長サニ付キテハ穂ノ長キモノ程新莖數多キヲ示セリ元來新莖數ノ多キハ薪炭林造成上ニハ何等障害ナキモ用材林ヲ仕立ツルニハ手入間引等ノ作業ヲ複雑ナラシムルカ故ニ不可ナリ

次ニ新莖ノ直徑ニ付キテ見ルニ穂挿直徑ノ大ナルモノ程其直徑ノ大ナルモノヲ生シ長サニ付テモ其長キモノ程直徑ノ大ナルモノヲ生スルハ歴然タル事實ナリ換言セハ挿穂ノ貯藏養分ノ多キモノ程直徑ハ増大スルモノナルカ如シ

次ニ新莖ノ高サニ付キテ見ルニ挿穂直徑五分級ノモノニシテ長サ五寸穂ノモノハ平均高十四糎八、八寸穂ノモノハ二十糎、一尺穂ノモノハ二十二糎四、ニシテ長キモノ程高サヲ増ス結果トナル又挿穂ノ直徑一寸級ノモノニテ長サ五寸穂ノモノハ平均高二十一糎、八寸穂ノモノハ二十四糎二、一尺穂ノモノハ三十八糎五、ト云フ結果トナリ前同様ノ傾向アリ尙又挿穂一寸五分級ノモノニテ長サ五寸ノ穂ハ平均高二十五糎五、八寸穂ノモノハ三十四糎四、一尺穂ノモノハ三十七糎ニシテ等シク前同様ノ傾向アリ矢張直



徑級ニ付キテ之ヲ見ルモ挿穂ノ太キモノ程新莖ノ長サハ増加スルノ傾向アルハ歴然タル事實ナリ此ノ點ヨリ見レハ挿穂ハ太キモノニシテ然モ長キヲ可トスルカ如キモ事業上ノ障害少ナカラサルヲ以テ挿穂ノ太キモノニシテ長キモノハ應用ノ範圍狭シ(後節參照)

次ニ新莖ノ葉數ニ付キテ見ルニ前述新莖ノ直徑及長サノ如ク驟然タル順位ヲ示ササルモ挿穂ノ直徑及長サノ増加ニ連レテ増加スルノ傾向アリ

以上生育率新莖數、直徑、高サ、葉數等ニ對スル成績ハ前述ノ如クニシテ必ラスシモ事業上ノ希望ト一致セサルモノアリ、事業上ノ希望ハ材料ヲ多量ニ且容易ニ得ラレ採集穂拵容易ニシテ運搬ニ便ニ挿付簡易、植栽後ノ生育迅速手入刈拂ノ回數少ナキ等要スルニ造林費少額ニシテ成林確實ナルヲ尊フカ故ニ之カ應用ハ此レ等ノ成績ニ鑑ミ取捨宜シキヲ得ルノ外ナシ例ヘハ雜草深キ所ハ挿穂ノ太クシテ長キモノヲ用ヒ薄キ所ハ細キモノニテモ可ナルカ如シ

#### 四、しらかし挿木造林用挿穂ノ重量及長サ

挿穂ノ重量及長サハ事業上必要ナル事項ノ一ニシテ既ニ第一表ニ記載セル如クナリト雖實地應用上ノ便ニ供センカ爲ニ茲ニ再說セント欲ス即チ第一表ニ依リ挿穂ノ重量ヲ平均數ヨリ計算スルニ挿穂ノ直徑五分級ノモノト一寸級ノモノト一寸五分級ノモノト各長サ八寸ノ穂トシテ百本ノ重量ハ五分級ノモノハ一

貫四百八十貫一寸級ノモノハ五貫八十貫一寸五分級ノモノハ十二貫三百二十貫トナル今挿付人夫一人一日ノ行程四百本ト假定シ一日四回ニ挿付クルモノトセハ一回ノ小運搬ニ百本ヲ持運ハサルヘカラス然ルニ一寸五分級ノモノハ十二貫以上ナルヲ以テ過重ノ負擔トナリ實行上不便ニシテ假令成績ハ良好ナリトシテモ之カ普通造林ノ應用ニハ困難ニシテ唯補植用又ハ民間ノ小造林用ニ供スルニ過キサルヘキナリ此ノ點ヨリスレハ普通造林用ニハ直徑五分以上一寸以内ヲ便利トスヘシ然ラハ今五分級ノモノト一寸級ノモノトヲ比較スルニ一寸級ノモノハ五分級ノモノニ比シ其ノ重量ハ三倍七分殆ント四倍トナルヲ以テ運搬費モ殆ント四倍トナリ從テ穂拵ニモ多クノ經費ヲ要スルカ故ニ特別ナル事情ノ無キ限り挿穂ノ直徑ハ五分乃至七分位ニ止ムルヲ可トスヘキカ次ニ五分級ノ穂カ事業上ニ及ホス關係ヲ見ルニ長サ八寸穂ハ前記ノ如ク一貫四百八十貫ニシテ長サ一尺穂ハ重量一貫七百五十貫トナリ其差二百二十五貫ノ増加ニシテ重量トシテハ差シタル増加ニアラサルモ長サ一尺穂ハ挿付上困難ニシテ寧ロ八寸ヲ適當トスルカ如シ何トナレハ事業ヲシテ簡易ナラシメンカ爲ニ挿付トナスヨリモ寧ロ一畝植トナスヲ便利トスルカ故ナリ一畝植ヲナスニハ最極度ハ八寸ニシテ一尺トナリテハ到底一畝ニテハ植付ヲナスヲ得ス二畝以上ヲ使用スルカ故ニ手數ト時間トヲ要シ人夫一日ノ行程ハ遙ニ遅クナリ普通ノ山植畝ニテハ殆ト二倍以上ノ力ヲ要スルコトトナレハナリ人或ハ一尺穂トナシ地上露出部ヲ高クスレハ八寸穂ニ比シ貯藏養分モ多ク苗高モ高クナリ手入下刈等ニモ便ナルヘシト稱スルモノアルモ地上ノ抽出部ヲ高クスレハ諸條件ハ同一ト見ルモ新莖ノ



發芽ノ位置高ク新莖生根（林業試驗彙報第十一號二五頁參照）ノ誘發上不便ナルカ故ニ將來喬林トシテハ佳良ナラサルヘシ

尙直徑五分長八寸ノ挿穂ノ挿付（一鐵植トシテ）ハ人夫一人一日ノ行程ハ四百本ヲ適當トスヘク少シク巧者ナルモノニアリテハ一日優ニ六百本ヲ挿付クルコトヲ得ヘシ

### 五、挿穂ノ給源

挿穂ノ給源ハ挿木實行上直ニ起ル問題ニシテ挿木造林カ如可ニ成績良好ナルモ給源無クハ實用ニ適セサルモノトナルヲ以テ之カ供給關係ニ付キ少シク述フルノ必要アリ元來しらかしノ挿穂ハ從來ノ經驗上其幹ヲ用ヒタルモノ成績良ク枝條ハ結果良シカラサルカ故ニ野生ノモノヨリ適當ノ挿穂ヲ採集セント欲セハ多大ノ勞力換言スレハ多クノ造林費ヲ要スルカ故ニ之ヲシテ安價ナラシメント欲セハ給源林ヲ仕立テサルヘカラス之ニハ二ツノ方法アリ一ツハ天然ニしらかしノ存在スル矮林又ハ他ノ喬林内ノ下木トシテ存在スルモノヲ伐採萌芽セシメテ其萌芽樹ヲ挿穂用ニ供スルニアリ萌芽樹ハ滿二年乃至四年生ニテ挿穂用ノ大サニ達スヘシ他ノ一ツハ林地又ハ林内ヲ開墾シテ播種、植樹、何レヲ以テスルモ萌芽林ヲ仕立ツルニアリ若クハ苗圃ノ一隅ニ之ヲ設クルカ如キハ最便トス、而シテ穂挿採集林ハ人夫ヲ自由ニ得ラルル所ナルヲ要シ挿穂ノ採集及調製ハ工程拂ニテ實行スルヲ得ヘシ

### 六、しらかし挿木造林一町歩ノ經費

造林ハ一町歩三千本挿付トシ地拵ハ條刈トナシ條ヲ東西ニ取り中央部ニ挿付ケ以テ南方ノ雜草木ハ日蔭トナシ北方ハ寒風ヲ避クルノ用ヲ爲サシメ兼ネテ經費ヲ節約スルモノトシ一町歩當リ經費ヲ豫想スレハ左表ノ如シ但シ地拵ノ難易ハ林内ノ狀況ニ依リ異ナルヲ以テ其經費ヲ豫想シ難キカ故ニ掲記セス

費目	摘	要	數量	單價	總額
採集及穂拵費	採集及穂拵人夫一人一日ノ工程千五百本賃金壹圓五拾錢	人	二、〇〇	一・五〇〇	三・〇〇〇
荷造費	一捆千本入人夫一人一日ノ工程十捆	人	〇・三三	一・五〇〇	〇・五〇〇
蠟代	一捆一枚	枚	三、〇〇	〇・一五〇	〇・四五〇
繩及藁代	一捆分ハ繩一把藁三百匁代金拾五錢	人	三、〇〇	〇・一五〇	〇・四五〇
運搬賃	二捆ヲ以テ一駄トシ一駄一里ノ運賃五十錢五里分一駄二圓五十錢	駄	一、五	二・五〇〇	三・七五〇
挿付人夫賃	一人一日ノ工程四百本	人	七、五	一・五〇〇	一一・二五〇
計					一九・四〇〇

（備考）挿穂ノ原料代金計上セサルハ自家用採集林ヨリ採集スルモノトシタルカ故ナリ

右表ニ依レハしらかしノ挿木造林費ハ一町歩金拾九圓四拾錢ニシテ此ノ外二割前後ノ補植費及年一回ツツ三箇年間ノ手入れ刈拂費（普通ノ造林地ニ比シ小額ニテ足ル）ヲ投スレハ立派ニ成林スル見込ナリ

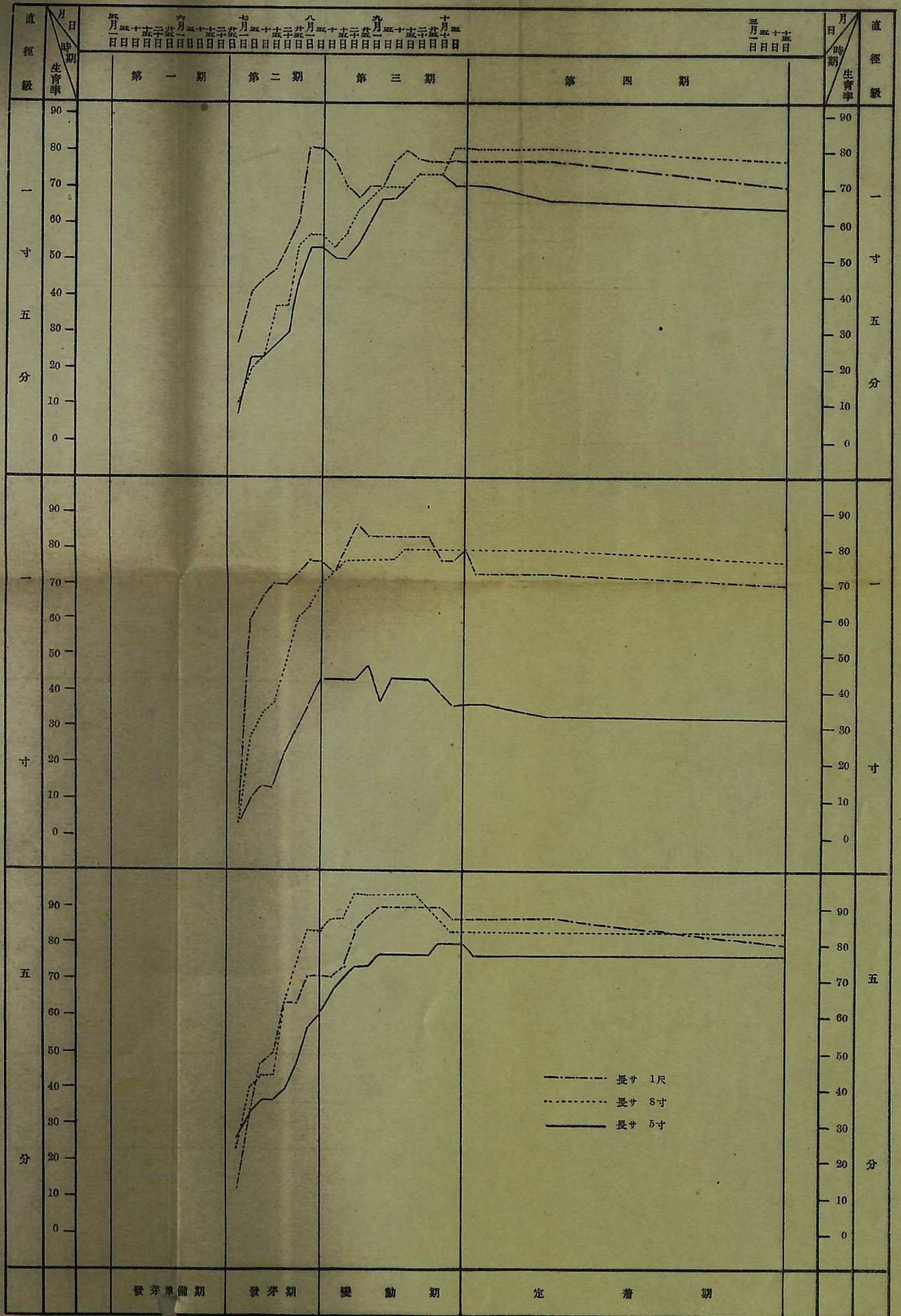


# 七、しらかし挿木造林試験成績要領

以上述ヘタル諸節ヨリ其成績ノ要點ヲ摘録スレハ次ノ如シ

- 一、挿穂ノ生育率ハ直徑五分級ノモノ最高ナリ
- 一、發芽勢亦直徑五分級ヲ最良トス
- 一、枯損歩合亦直徑五分級ノモノ最少ナク一寸級一寸五分級ノモノハ多シ
- 一、發芽後一旦枯死シタルモノ再ヒ發芽シ恢復スルモノ其率五分ニ及フ
- 一、挿穂ニ生スル新莖ノ數ハ直徑及長サノ増スニ從ヒ増加ノ傾向アリ
- 一、新莖ノ直徑竝高サモ亦挿穂直徑及長サノ増ス毎ニ増加ノ傾向アリ
- 一、挿穂ノ長サハ八寸ヲ以テ適當ト認ム
- 一、挿穂ノ重量ハ穂長八寸トシテ直徑ハ五分以上七分位迄トシ直徑一寸以上ノモノハ過重ニシテ作業上ノ不便アリ然レトモ補植用又ハ小造林用ニハ供スルヲ得ヘシ
- 一、しらかしノ挿木造林ニハ挿穂ノ給源林ヲ仕立ツルノ要アリ







深根性苗木ノ幹根部ノ間ニ存スル相關關係ニ就テ

熊本支場

技師 福永鴻介

緒言

苗圃ニ養成シタル苗木ハ山野ニ自生スル稚樹ニ比スレハ外圍ノ障礙ヲ蒙ルコト少ク均等ナル土性ノ下ニ  
潤澤ナル榮養ヲ攝收シ自由ナル發育ヲ遂クルヲ以テ各其ノ個性ヲ遺憾ナク發揮シ得ルモノナリ殊ニ深根  
性苗木ハ發芽後急速ナル生長ヲ爲シ胚組織ノ生長時期ヨリ直ニ既成組織ノ伸長時期ニ移リ其ノ間各種ノ  
被害ヲ受クルコト輕微ナルカ故ニ淺根性苗木ニ比シテハ個性ノ最顯ハレ易キモノナリ而シテ同苗木ノ形  
態ヲ檢スルニ數本ノ萌芽ヲ簇生シ或ハ又通直ナル主幹ノ發育スルモノ其ノ他大小枝樞ノ分岐等各相違  
アリテ其ノ形態一樣ナラス此等苗木相互ノ間ニ於ケル形態ノ相違ハ本來其ノ素質ノ等シカラサルニ基因  
スルモノナルヘシ然レトモ各個ノ苗木ニ就テハ其ノ幹部ト根部トノ間ニ普遍的ニ因果關係ヲ存スルカ如ク  
思考セラルルヲ以テ大正十一年三月當支場附屬小山田苗圃ニ於テ播種シタル苗木ニ付之カ相關關係ヲ調  
査シタルニ其ノ結果苗木選別上參考ニ資スヘキモノアルヲ認メタリ依テ左ニ調査ノ概要ヲ報告スルコト



## 調査方法

本調査ニ供シタル苗ハ大正十一年三月ノ播種養成ニ係ル滿一年生うらじろがしニシテ大正十二年四月中旬床地ヨリ堀取り直ニ水洗シ之ヲ日蔭ノ箇所ニ於テ少シク風ニアテテ水洗ノ爲メニ附着シタル水分ヲ去リ主幹命根ノ共ニ發達セル幹根共ニ通直ナルモノヲ選ヒタリ當時苗木ハ春芽ヲ生セシモ未タ開箭スルニ至ラス根部ハ發育休止ノ狀況ニアリテ白根ノ發生ヲ見ス枝條ハ總テ前年ニ發生シタルモノニシテ生葉ヲ着生シ凋枯セルモノヲ認メス調査材料ハ上述ノ苗木ニ付種穀ノ附着シタル痕跡ヲ存スル條狀縊レノ點ヨリ切斷シ幹根兩部ノ長サ竝重量ヲ測定シ長サハ一糧重量ハ〇・五瓦置キニ簡約シ此等ノ四個ノ因子ニ基キ(一)根部ノ重量ト幹部ノ長サ(二)根部ノ重量ト幹部ノ重量(三)根部ノ長サト幹部ノ長サ(四)根部ノ長サト幹部ノ重量ニ付キ相關關係ノ有無ヲ調査セリ

## 調査ノ要領

幹根部ノ長サ及重量ヲ階級別ニ分類シ各階級ニ對スル本數分配表ヲ作製セリ乃チ第一表ノ如シ但第一表中調査本數ノ異ルハ苗木ノ發育及形態上幹根部ノ鈎合著シク偏重ヲ來セルモノ即チ枯葉ノ着生セル苗木



(第一表)

根部重量階、幹部ノ長階別本數分配表

階 級		幹 部 ノ 長 サ (匁)																														計	平 均
		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
根 部 ノ 重 量 (瓦)	0.5	6	3	4	3	3	5	1																				25	8.52				
	1.0			4	3	5	4	9	7	5	1		1															39	11.64				
	1.5					4	3	9	5	9	5	2	2	1			1											41	13.49				
	2.0						2	3	1	3	4		3	1		1		1	1									21	16.00				
	2.5						2	1	1		2	1	3		1	1	1	1	1	1		1			1			17	18.24				
	3.0											4	1	1				1	2		1							12	19.42				
	3.5										1				1						1		1					3	24.00				
	4.0															1						1			1				3	20.00			
	4.5																1												1	21.00			
計		6	3	8	6	12	16	23	14	18	12	7	10	4	1	3	3	4	4	1	1	2	1	1	1	1	1	162					

根部ノ重量階、幹部ノ重量階別本數分配表

階級	幹部ノ重量(瓦)												計	平均
	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0		
根部ノ重量(瓦)	0.5	19	12	2	1								34	0.78
	1.0	2	21	16	3								42	1.24
	1.5		1	21	16	2	1						41	1.77
	2.0			7	4	7	2						20	2.10
	2.5			1	2	4	5	1	3			1	17	3.03
	3.0			1	1		5	2		1	1		11	3.18
	3.5						2						2	3.50
	4.0					1		1			1		3	4.17
	4.5										1	1	2	5.75
計	21	34	48	27	13	14	5	4	1	1	3	1	172	



根 部 ノ 長 階 別、 幹 部 ノ 長 階 別、 本 數 分 配 表

階級		幹部ノ長サ(種)																								計	平均
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
幹部ノ長サ(種)	8	1																							1	8.00	
	9																								0	—	
	10					1																			1	12.00	
	11			1																					1	10.00	
	12																								0	—	
	13	1	1		1																				3	9.33	
	14	1		1	2	1		1																	6	11.00	
	15		1																						1	9.00	
	16		1		1	1																			3	10.67	
	17					2			1																3	13.00	
	18	1	1			2			1																5	11.20	
	19	1	2		3	1	1				1														9	11.22	
	20	2	1	5	1	1	3	1	2	1								1					1		19	13.11	
	21	1		1	3	1		1			2														9	12.33	
	22			1	1		1																		3	11.33	
	23					4	2										1								8	14.13	
	24					1	1	1		1															4	13.75	
	25			1		2	3	1		1	1						1								10	14.20	
	26			3	3		2	3		1							1		1						15	14.87	
	27					2		1						1						1					5	16.80	
	28							2	1	2	1						1								7	16.29	
	29				1	2	1	1	3	1					2					1					12	15.75	
	30					2												1							4	16.25	
	31				1				1				1						1						3	18.33	
	32				1		3																		4	12.50	
	33						1	1							1										3	16.00	
	34							1										1							2	18.50	
	35					1	1			1				1					1						5	17.60	
	36				1					1												1			2	13.50	
	37											1													1	18.00	
	38							2	2									1							5	16.20	
	39													1	1										2	20.50	
計		8	7	13	18	25	19	16	11	9	6	3	0	5	2	4	4	1	0	2	1	0	1	1	156		



根部ノ長階、幹部ノ重量階別本數分配表

階	級	幹部ノ重量(瓦)												計	平均
		0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0		
根 部 ノ 長 サ (種)	8	1												1	0.50
	9													0	—
	10	1												1	0.50
	11			1										1	1.50
	12			1										1	1.50
	13	2	1	2										5	1.00
	14	3	2	1	1									7	1.00
	15	1	1											2	0.75
	16	2	1	1		1								5	1.20
	17	1	1	2										4	1.13
	18		2	2							1			5	2.00
	19	1	5	2		1								9	1.22
	20	3	7	4	4		2							20	1.43
	21	2	3	3	1		1							10	1.35
	22		3	1										4	1.13
	23	1		1	4	1	1							8	1.94
	24		1	1		1								3	1.67
	25		3	5	1		1		1					11	1.77
	26		1	6	5	1			1			1		15	2.13
	27			2	1		1	1						5	2.30
	28			1	2	1	1	2						7	2.57
	29		1	5		3	1		1			1		12	2.38
	30			1	1	1		1						4	2.38
	31	1	1	1		1								4	1.38
	32			1	3									4	1.88
	33				1		1						1	3	3.67
	34						1							1	3.00
	35			1	1		1				1			4	2.88
	36			1			1							2	2.25
	37							1						1	3.50
	38			1	2	1				1				5	2.50
	39								1			1		2	4.75
計		19	33	47	27	12	12	5	4	1	2	3	1	166	



(第二表)

根部ノ重量ニ對スル幹部ノ長サノ相關係數	0.73±0.025
幹部ノ平均長	13.90±0.257
幹部ノ長サノ標準偏差	4.85±0.182
幹部ノ長サノ變異係數	34.90%
根部ノ重量ニ對スル幹部ノ重量ノ相關係數	0.85±0.014
幹部ノ平均重量	1.80±0.055
幹部ノ重量ノ標準偏差	1.07±0.039
幹部ノ重量ノ變異係數	59.44%
根部ノ長サニ對スル幹部ノ長サノ相關係數	0.46±0.043
幹部ノ平均長	13.90±0.236
幹部ノ長サノ標準偏差	4.38±0.167
幹部ノ長サノ變異係數	31.51%
根部ノ長サニ對スル幹部ノ重量ノ相關係數	0.51±0.040
幹部ノ平均重量	1.90±0.060
幹部ノ重量ノ標準偏差	1.13±0.042
幹部ノ重量ノ變異係數	59.47%

ハ伸長ノ測定ニハ之ヲ用ヒタルモ重量ノ測定ニハ除外シ生葉少クシテ過伸セルモノ或ハ生葉多キモ樹伸著シク小ナルモノハ重量ノ測定ニ用ヒタルモ長サノ測定ニハ之等ヲ除外セルノ結果ナリ

第一表ヲ見ルニ根部ノ重量ニ對スル幹部ノ長サノ平均數ハ重量ノ増加スルニ從ヒテ増大スル傾向アリ又幹部ノ重量ノ平均數ハ重量ニ從ヒ變化スルモノナルヲ知ルヘシ

次ニ根部ノ長サニ對スル幹部ノ長サ及重量ノ平均數ヲ檢スルニ前者ハ根部ノ長サニ從テ増大セサルモノノ如ク其ノ配列ノ順序モ極メテ錯雜セルヲ見ル後者モ亦根部ノ長サニ伴ハサルカ如シト雖次ニ掲クル第二表ニヨリ根部ノ長サニ從テ變化スル可能性ヲ有スルモノナルコトヲ窺知シ得ヘシ

今前ニ掲ケタル第一表ニ基キ各項ノ相關關係ヲ求メ且平均數ヨリノ



擴カリ其ノ度合ヲ數示スレハ第二表ノ如シ

第二表ニ依テ見レハ根部ノ重量ト幹部ノ長サ及其ノ重量トノ間ニハ明ニ正ノ相關關係ヲ有セリ而シテ幹部ノ長サ及重量ノ平均數ヨリノ擴カリヲ調査セシニ其ノ變異係數ハ前者三四・九〇%後者五九・四四%ニ當レリ次ニ根部ノ長サト幹部ノ長サ及重量トノ間ニモ正ノ相關關係ヲ有スト雖共ニ其ノ存在薄弱ナリ而シテ幹部ノ長サノ變異係數ハ三一・五一%ニシテ同重量ノ變異係數ハ五九・四七%ナリ此四個ノ變異係數中二箇ノ幹部ノ長サノ變異係數ト二箇ノ根部ノ重量ノ變異係數トハ同一材料ヲ用ヒタル場合ニ在リテハ夫々同一數値ナルヘキ理ナルモ各多少ノ差違アルハ材料ノ異ナル結果ヨリ起リシモノニシテ今各其ノ平均數ヲ採レハ前者ハ三三・二%後者五九・五%トナリ其ノ比ハ一ニ對シ一・七九ニ當レリ

更ニ第二表ニ依リ各相關係數ノ大小ヲ比較スルニ根部ノ重量ニ對スル幹部ノ重量ノ相關係數最大ニシテ根部ノ重量ニ對スル根部ノ長サノ相關係數ハ第二位ニ在リ根部ノ長サニ對スル根部ノ重量ノ相關係數ハ第三位トナリ根部ノ長サニ對スル根部ノ長サノ相關係數ハ最小ニシテ前二者ノ相關係數ハ後二者ノ夫レニ比スレハ遙ニ大ナリ

以上ノ事實ヨリ苗木根幹部間ノ鈞合ノ良否ヲ判定スルハ兩者ノ重量ヲ以テスルコト最精確ナルヘク兩者ノ長サニ由ルコトハ不精確ナルヲ免レス其ノ一方ヲ重量ニヨリ他ヲ長サニ由ルモ同様不精確ナルヲ知ルヘシ

第一表ニ於ケル根部及根部ノ平均重量ハ前者一・八〇瓦後者一・五三瓦ニシテ其ノ比ハ一對〇・八五ニ相當シ又兩者ノ平均長サハ前者一三・九四糎後者二四・七五糎ニシテ其ノ比一對一・七八ニ當レリ

## 結 論

以上ノ結果ヲ綜合シ苗木幹根部ノ間ニハ次ノ如キ關係アルヲ認ム

(一) 深根性苗木ノ法正ナル發育ヲ遂ケタルモノハ根部ノ重量大トナルニ從ヒ幹部重量ヲ増大シ其ノ間ニ最密ナル相關關係ヲ存シ次ニ幹部ノ長サハ根部ノ重量ニ對シ稍々密ナル關係アルモ根部ノ長サト幹部ノ長サ及重量トノ間ニハ前者ノ如ク相關關係密ナラス

(二) 深根性苗木ハ根部ノ長サニ於テハ著シキ不同ナキモ幹ノ太サニ在リテハ細小ナルモノアリ或ハ強大ナルモノアリテ甚シク不同ナルカ故ニ重量ハ長サヨリモ不揃ノ程度大ナリ

(三) 深根性苗木ノ根部ノ重量ハ根部ヨリ稍々重ク長サハ根部ノ方遙カニ大ナリ

依テ苗木ヲ選定スルニ當リ幹根部ノ長サヲ以テ選苗ノ標準トスルハ最不精確ニシテ其ノ重量ヲ標準トシ幹根部發育ヲ判定スルノ優レルニ如カス而シテ苗木ノ重量及根部ノ形態ニ依ルハ更ニ精確ナリト雖苗木選定ノ標準トシテ未タ充分ナリト稱スル能ハス必ス根部ノ形態ヲモ併セ考フルヲ要ス



本調査ハ單ニうらじろがしニ付爲シタルモノナルモ少クトモかし類ニハ同様ノ傾向アルモノノ如シ

(大正十二年五月稿)

## すぎ苗木ノ形狀調査

技手 佐 多 一 至

母樹ノ遺傳性ニ關スル研究殊ニ母樹ノ形狀カ其子苗ノ形狀ニ及ホス影響及樹冠ノ形狀ニ關スル研究漸ク世人ノ注目ヲ惹キ來リシ今日苗木ノ形狀ヲ調査シ置クコトハ上記諸研究ノ參考資料タルヲ得ヘキノミナラス一面事業實行上選苗ノ標準ヲ指示シ得ルモノト認メ本調査ヲ施行セリ

本調査ニ際シ前主査トシテ專ラ研究ニ從事セラレタル星利學氏並終始之ヲ指導セラレタル本場技師河田杰氏ニ對シ謝意ヲ表ス

## 材料及調査ノ方法

本場内産(種子產地不明)二回床替三年生ノすぎ苗木凡六百五本ヲ一區域ヨリ堀取り此中ヨリ幹枝根ノ鈞合模範的ニシテ山出苗ノ標準ト認メ得ヘキノ百九十二本ヲ選苗シ先ツ各苗木ノ重量、根元直徑、幹長ヲ測定シ次ニ一本ツツ之ヲ紙上ニ壓腊シ其周圍ヲ線ヲ以テ劃シテ苗形平面圖ヲ作製シ此平面圖ヨリ苗形曲線ヲ求メタリ其順序ハ第四圖版寫眞I及IIノ如シ尙各材料ヲ枝張ノ最大幅ノ位置ト原點(第四圖寫眞參照)トノ距離(L)カ全長(L)ニ對スル%ヲ小ヨリ大ノ順ニ掲クレハ第一表ノ如シ



第一表 材料表

(4)

$\frac{L'}{L} \times 100$	重量 克	直径 厘米	长度 厘米	$\frac{L'}{L} \times 100$	重量 克	直径 厘米	长度 厘米
59.3	34.5	10.0	22.1	47.5	20.0	7.4	17.7
59.4	32.1	10.0	20.7	47.9	9.2	5.6	11.7
59.6	31.1	9.8	22.5	48.4	14.6	7.0	15.5
59.7	17.1	7.6	17.6	48.6	41.6	10.0	21.8
60.2	42.3	9.5	25.1	48.6	24.5	8.4	21.0
60.4	28.2	8.4	18.2	49.5	25.4	8.2	19.8
60.7	18.6	7.2	14.5	50.3	24.8	7.3	18.7
60.7	26.4	7.2	21.1	50.5	24.0	9.6	19.2
60.8	51.6	11.2	25.0	51.3	36.1	8.7	23.4
61.2	41.2	10.7	17.8	51.3	24.5	8.7	18.7
61.3	23.2	9.2	16.2	51.4	31.0	9.4	17.9
61.7	21.6	7.4	18.0	51.7	27.7	8.2	14.3
61.7	6.1	4.7	10.3	51.7	28.0	7.9	17.2
61.9	15.2	6.5	12.6	52.1	19.7	7.0	12.1
62.1	31.4	10.0	19.7	52.1	12.8	7.0	12.1
62.1	24.3	8.6	18.2	53.2	21.3	8.0	15.8
62.6	23.0	9.5	18.7	53.3	37.6	11.4	22.5
63.0	9.1	5.8	12.7	53.6	17.0	6.9	12.5
63.1	24.2	8.3	24.1	53.6	19.4	8.5	20.9
63.4	13.0	6.5	17.2	53.7	43.8	11.0	22.9
63.5	14.0	6.3	11.5	53.8	16.0	6.5	13.2
63.5	11.4	6.4	14.8	53.8	37.0	9.0	18.6
63.9	32.5	9.5	20.2	54.1	33.5	10.0	21.8
64.0	16.8	7.6	16.4	54.2	27.8	9.5	22.7
64.2	27.2	9.5	17.6	54.2	21.8	8.5	17.7
64.3	25.2	8.0	18.5	54.7	35.0	10.7	24.5
65.2	34.6	9.0	20.7	55.1	18.6	7.3	14.9
65.3	11.6	6.7	12.4	55.3	21.3	7.8	13.2
65.4	44.8	10.4	20.5	55.9	18.5	8.8	15.7
65.4	23.2	7.3	18.2	56.1	11.8	7.4	13.9
65.5	18.2	7.9	14.2	56.3	16.0	7.0	15.1
65.6	20.4	7.0	15.7	56.3	18.7	7.8	19.7
				56.4	28.4	10.0	14.9
				56.7	16.6	7.5	15.0
				57.1	34.8	10.3	22.6
66.1	31.6	9.0	18.6	57.2	14.2	6.8	15.2
66.1	25.8	8.5	17.4	57.6	28.5	9.0	22.9
66.2	38.7	10.3	23.7	58.5	45.9	10.5	23.4
66.3	26.2	8.9	17.5	58.6	24.6	9.6	16.9
66.5	21.6	7.2	18.8	58.9	28.2	8.6	20.2

第一表 材料表

(2)

$\frac{L'}{L} \times 100$	重量 克	直径 厘米	长度 厘米	$\frac{L'}{L} \times 100$	重量 克	直径 厘米	长度 厘米
37.1	29.8	10.3	19.4	11.7	17.6	8.0	14.5
37.2	29.9	8.7	23.1	13.4	37.9	9.3	22.4
37.3	23.5	8.2	13.4	15.1	28.9	8.0	19.2
37.9	22.3	7.5	16.8	16.0	19.7	7.0	20.0
38.3	32.6	9.6	20.1	17.1	38.4	8.9	19.9
38.5	26.7	8.7	14.8	17.1	24.3	8.8	12.3
39.0	16.3	7.6	15.4	17.3	18.7	8.0	19.1
39.2	20.0	8.0	16.6	19.9	28.5	8.5	21.1
40.2	44.8	10.0	22.4	22.8	10.0	6.0	12.3
40.2	11.9	6.8	13.2	23.9	13.8	6.9	14.2
40.3	11.0	6.5	12.1	25.4	18.4	7.2	17.3
40.4	21.7	8.7	21.3	26.3	32.2	9.6	16.0
40.8	28.6	8.0	21.8	26.5	25.8	9.6	19.6
40.9	13.0	6.6	14.2	27.1	11.1	6.3	12.9
41.0	20.4	7.8	16.1	27.7	13.6	7.5	13.0
41.1	13.8	6.8	15.7	28.0	25.9	8.6	18.9
41.2	26.9	7.6	14.8	28.1	21.2	8.0	19.6
41.3	21.5	7.6	18.9	28.9	23.6	8.0	18.7
41.5	27.7	7.5	18.3	29.6	16.6	6.2	11.5
42.0	8.7	5.5	13.1	30.9	15.4	6.2	13.9
42.4	22.0	8.6	19.8	31.1	16.9	6.8	16.7
42.9	25.6	8.8	17.7	31.4	36.8	10.0	19.1
43.0	35.3	10.2	18.6	31.4	32.2	9.8	20.7
43.2	15.8	6.6	15.5	31.8	36.1	9.0	20.1
43.3	24.1	8.0	20.3	32.4	14.4	6.4	13.6
43.6	21.4	6.8	17.9	32.4	25.9	8.9	18.2
43.8	13.6	6.7	14.4	32.7	19.4	7.0	16.8
44.8	29.8	8.7	19.4				
45.0	13.8	6.5	12.0				
45.0	19.2	7.0	18.0				
45.6	34.3	8.8	20.4	34.2	14.6	6.8	13.4
45.6	23.0	9.0	16.9	35.0	29.8	9.0	21.4
46.2	23.3	8.5	15.6	35.2	16.7	7.8	14.5
46.2	25.6	8.6	21.0	35.2	20.3	8.6	17.9
46.5	18.0	6.7	14.2	36.1	26.7	7.7	19.4
47.0	28.0	8.5	18.1	36.6	32.9	8.8	20.2
47.0	21.5	7.0	14.9	36.8	34.2	9.4	20.1
47.1	18.0	7.3	13.6	36.8	23.8	8.5	17.4
47.2	23.0	9.2	19.5	36.9	22.6	8.6	16.0
47.3	26.5	7.4	18.2	37.1	15.4	7.2	15.9



第一表 材料表

(5)

## 成績

$\frac{L'}{L} \times 100$	重量 g	直径 mm	長さ cm
66.7	35.6	10.0	15.6
66.9	28.7	8.4	15.7
67.1	12.6	5.6	16.4
67.7	32.4	8.7	16.7
67.8	23.6	8.0	20.8
68.3	19.7	7.4	16.1
68.4	36.5	10.0	17.7
68.7	25.1	8.8	19.5
69.6	24.0	8.7	16.1
70.0	17.2	6.9	16.0
70.5	26.2	7.9	17.3
70.5	15.4	6.8	13.9
71.3	25.7	9.0	18.8
72.0	24.0	7.6	16.6
72.0	17.0	7.7	13.9
72.0	13.6	6.8	13.2
73.0	16.9	7.5	15.2
74.0	24.5	8.3	15.2
74.0	15.1	7.2	12.3
74.1	10.6	5.8	10.8
74.8	22.2	7.0	16.7
74.8	16.3	6.8	14.7
74.8	30.0	9.6	16.3
75.9	33.0	9.0	20.3
76.1	24.9	8.9	15.5
77.1	40.9	10.3	19.2
77.3	27.3	9.2	19.8
79.0	10.1	6.8	13.4
80.4	23.1	9.0	14.8
80.5	16.3	7.5	16.4
80.5	12.6	6.2	13.3
81.5	18.8	8.6	15.7
82.1	24.0	7.0	14.5
83.9	14.6	7.3	15.5
85.6	9.2	5.8	11.8
88.8	10.2	7.0	11.6
88.9	20.6	6.8	13.5
100.8	20.0	7.6	12.6

(備考)  $L$  = 苗木ノ長さ  
 $L'$  = 最大枝張點ノ高さ

## (一) 一般的傾向

先ツ苗木ノ重量ト直径重量ト長さ及直径ト長さトノ間ニ相關關係ノ有無竝ニ其傾斜ノ正負ヲ調査セシニ之カ相關分配表ハ左ノ第二表第三表及第四表ノ如クニシテ何レニモ大體ニ於テ正ノ相關關係ノ存スルコトヲ認ムルヲ得



(第 二 表)

直徑、重量相關分配表

直徑 重量 多	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	計	平均 (耗)
6	1															1	4.5
7																—	—
8																—	—
9			2	2												4	5.8
10				1		2										3	6.7
11				1	3											4	6.4
12					1	1	1									3	7.0
13			1	1	2	1										5	6.3
14					4	4	1									9	6.8
15				1	1	5	1									8	6.9
16					2	2	2									6	7.0
17				1		3	5	1								10	7.3
18					1	1	1	2								5	7.4
19						3	1	2	2	1						9	7.8
20						3	3	2	1							9	7.6
21						2		3								5	7.6
22						3	3		3							9	7.7
23							1		2	4	1					8	8.8
24						1	1	4	4	1	1					12	8.3
25							1	2	3	2	1					9	8.5
26						1		1	3	4	1					10	8.6
27							3		1	1	1					6	8.3
28							1	2	3		1	1				8	8.6
29								2	2	1						5	8.4
30									2	1	1		1			5	9.2
31											1	2				3	9.8
32									1	1	1	2				5	9.4
33										2	2					4	9.3
34										1	1	1				3	9.5
35										1		2	2			5	10.0
36									1	1		1				3	9.2
37										1		2				3	9.7
38										1	1				1	3	10.0
39													1			1	10.5
40																—	—
41													2			2	10.5
42											1	1				2	9.7
43																—	—
44														1		1	11.0
45												1	1			2	10.3
46													1			1	10.5
47																—	—
48																—	—
49																—	—
50																—	—
51																—	—
52														1		1	11.0
計	1	—	3	7	14	32	25	21	23	23	14	13	8	2	1	192	
平均 (數)	6.0	—	10.3	12.0	13.7	17.2	20.0	22.8	25.5	28.3	30.4	35.0	39.0	48.0	38.0		



(第 三 表)

長さ重量相關分配表

長さ (寸)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計	平均
6	1																1	(寸) 10.0
7																	—	—
8																	—	—
9			2	2													4	12.5
10			2	1													3	12.3
11		1	1	1		1											4	12.8
12			1	1	1												3	13.0
13			1	1	1		1	1									5	14.4
14			2	2	3	1	1										9	13.6
15			1	2	2		3										8	14.3
16				1		3	2										6	15.0
17			1	1	1	3	2	1	1								10	15.1
18					3	1		1									5	14.8
19						2	2	1	1	1	1	1					9	17.4
20			1	1			3	1	2		1						9	16.2
21				1	1		1		1		1						5	16.2
22						1		2	2	2	1	1					9	18.2
23						1	3	1	1	1	1						8	17.1
24			1	1		1	1	2	1	2	1	1			1		12	17.6
25						1	1	1		3	2	1					9	18.4
26								2	3	2	1	2					10	18.8
27						2			2	1	1						6	21.0
28					1	1		1	3		1					1	8	17.9
29							1			1		1	1	1			5	20.2
30							1			2		1		1			5	19.6
31									1		1				1		3	20.3
32							1	1		1		2					5	18.8
33											4						4	20.0
34											2		1				3	20.7
35										1		1	1	1		1	5	22.0
36							1				1			1			3	19.7
37									1	2							3	18.7
38											1		1	1			3	21.7
39													1		1		1	24.0
40																	—	—
41									1	1							2	18.5
42													1			1	2	23.5
43																	—	—
44															1		1	23.0
45												1	1				2	21.5
46														1			1	23.0
47																	—	—
48																	—	—
49																	—	—
50																	—	—
51																	—	—
52																1	1	25.0
計	1	1	13	15	13	18	24	15	20	20	20	12	6	9	2	3	192	
平均 (寸)	6	11	13.6	14.7	16.7	19.8	20.1	22.6	25.4	27.9	28.2	28.7	37.2	35.2	31.5	43.0		



(第 四 表)

長さ直徑相關分配表

長さ (寸)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	計	平均
4.5	1																1	(3) 10.0
5.0																	—	—
5.5			1	1			1										3	13.7
6.0		1	3	2	1												7	12.4
6.5			4	3	4	1	1	1	2	1	1	1					14	13.6
7.0			4	5	3	6	5	4	2	1							32	15.3
7.5				2	3	5	4	2	6	3	1						25	16.2
8.0				2	2	2	2	3		4	4	1	1				21	17.4
8.5						2	5	3	5	3	2	5	1		1		23	18.7
9.0			1			1	3	1	3	3	8	2		1		1	23	18.6
9.5							2	1	2	2	4	2	1	1		1	14	19.5
10.0						1	1		1	2	1	2	4				13	20.0
10.5									1	2		1		2	1	1	8	21.5
11.0														1		1	2	21.0
11.5														1			1	23.0
計	1	1	13	15	13	18	24	15	20	20	20	12	6	9	2	3	192	
平均 (寸)	4.5	6.0	6.7	6.9	7.0	7.7	8.0	7.8	8.4	8.7	8.8	8.8	9.6	9.9	9.5	10.3		



而シテ次ニ之等各表ニ就キ其相關比ヲ計算セシニ

重量ニ對スル直径ノ相關比 0.88 H 0.01

直径ニ對スル重量ノ相關比 0.87 H 0.01

重量ニ對スル長さノ相關比 0.80 H 0.02

長さニ對スル重量ノ相關比 0.79 H 0.02

長さニ對スル直径ノ相關比 0.76 H 0.02

直径ニ對スル長さノ相關比 0.73 H 0.02

即チ重量ニ對スル直径ノ相關比最大ニシテ長さト直径ノ相關比最小ナルヲ見ル

## (二) 形 狀

前ニ掲ケタル方法ニヨリ求メ得タル苗木平面圖ノ周圍ヲ直接結ヒ付ケ外縁多角形(第四圖版寫眞II參照)ヲ作り次ニ此多角形ノ各種ノ線ヲ悉ク幹長(L)百ニ對スル%ニ換算シ同一ノ軸長ヲ有スル多角形百九十二箇ヲ得タリ

而シテ之ヲ併列比較スルニ第一表材料表ニ見ルカ如ク最大横幅ノ位置カ原點○ヨリ三三%以内ニ現ハルルモノ三三%ヨリ六六%以内ニ現ハルルモノ六六%以上ニ現ハルルモノノ三者ニ大別シ之ヲ苗木ノ基礎型式トシ各型式毎ニ縱線ヲ重ネ合セテ圖形ヲ重複セシメタルニ第二圖版ABCノ如キモノヲ得タリ此ニ於テ此圖形ノ濃キ部分ヲ劃シ其劃シタル帶ノ中心線ノ畫ク形狀ヲ求メ(第二圖版A'B'C')更ニ之等ヲ左右相稱ノモノニ修正セシモノニ根系ノ形狀ヲ結ヒ付クレハ第三圖版abcノ如キモノヲ得タリ即チ苗木ノ基礎型式ハ此ニ示ス三種ノモノニ分ツコトヲ得ルカ如シ更ニ進ンテ此各型式ニ就テ仔細ニ檢スルニ各

型式共ニ苗木ノ外縁多角形ノ頂角カ凹角ヲナスモノト凸角ヲナスモノトノ二種ヲ有スルニヨリ各型式毎ニ更ニ之ヲ二種ノ亞型式ニ分チ前同様ノ重複法ニヨリ其形狀ヲ求メタルニ第三圖版a'b'c'a''b''c''ノ如キモノヲ得タリ即チ此六箇ノ型式ヲ以テすぎ苗木ノ型式ト認メタリ

(備考) 圖形ニ附シタル根系ノ形狀ハ單ニ配圖ノ上ヨリ記セシモノニシテ實驗的ノモノニアラス

## 結 論

(一) 苗木ノ直径ト重量トノ關係及長さト重量トノ關係ハ直径ト長さノ關係ヨリ密接ナリ而シテ重量ト直径トノ關係ハ重量ト長さトノ關係ヨリ密ナリ即チ他ノ條件同一ナルトキニ重量大ナル苗木ヲ以テ良苗ト見做サハ直径太キモノ程良苗ナリト認ムルコトヲ得

(二) 苗木ノ形狀ニハ三種ノ基本型式ト六種ノ亞型式アルヲ認ムルコトヲ得即チ基本型式ノ内其一ハ枝張最モ廣キ部分苗高ノ半以上ニ現出シ全體ノ形狀卵形(鈍頭)ヲナシ其三ハ枝張ノ最モ廣キ部分苗高ノ半以下ニ現出シ全體ノ形狀倒卵形(尖頭)ヲナシ、其二ハ前二者ノ中間ニ位スルモノニシテ枝張ノ最モ廣キ部分ハ苗高ノ半附近ニ現出シ全體ノ形狀橢圓形ヲナス而シテ此三種ノ基本型式ノ各々ニ付キ尙仔細ニ檢スルトキハ各型式共其頂凹形ヲナスモノト凸形ヲナスモノトノ二種ノ亞型式ニ分ツヲ得ルモノトス

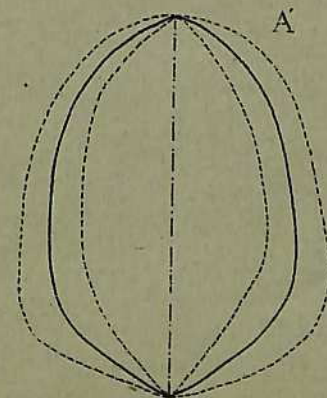
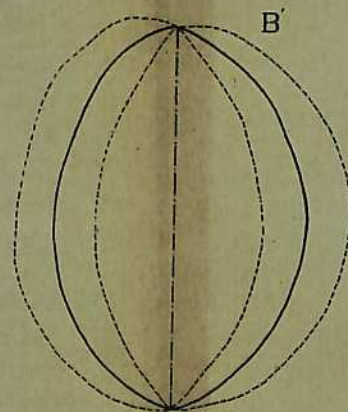
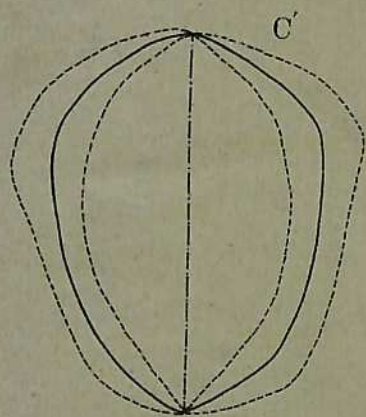
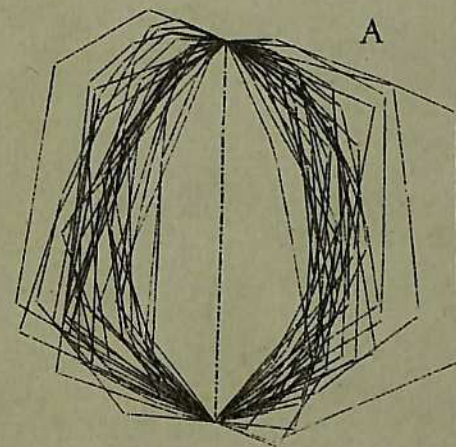
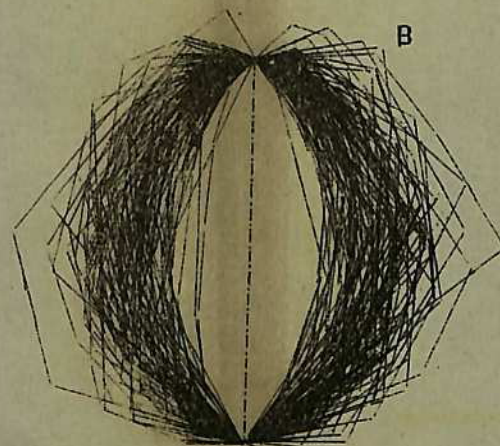
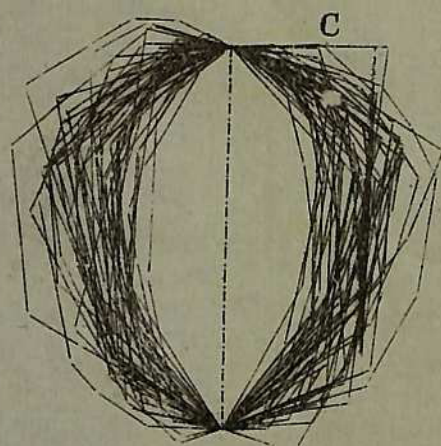






第二圖版

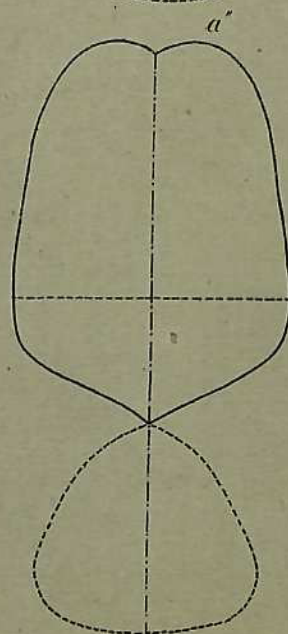
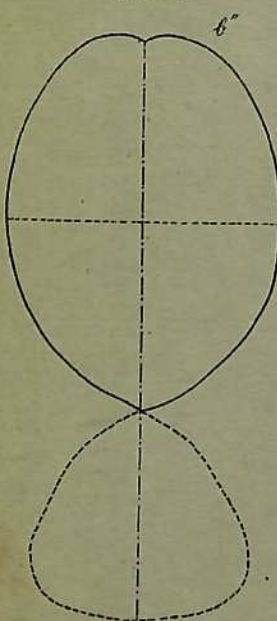
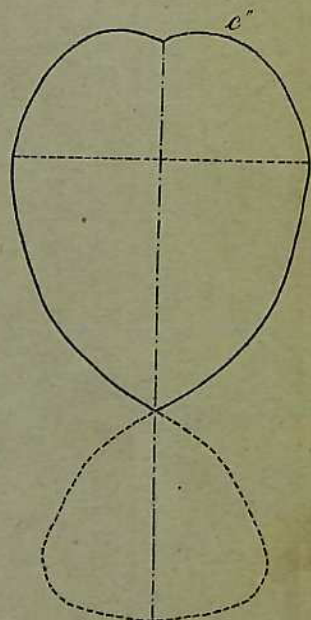
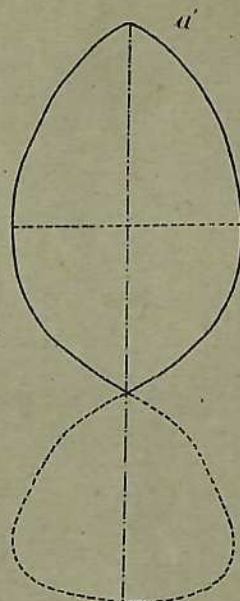
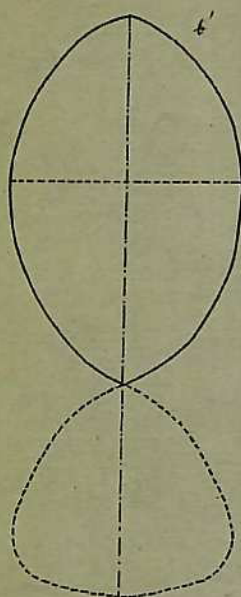
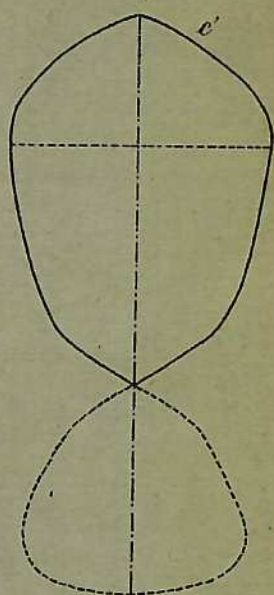
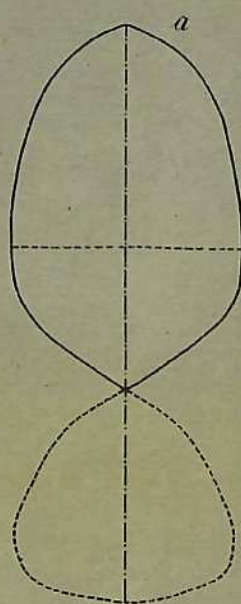
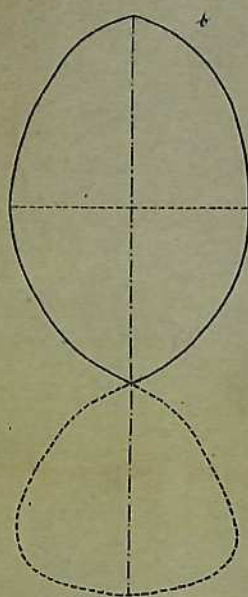
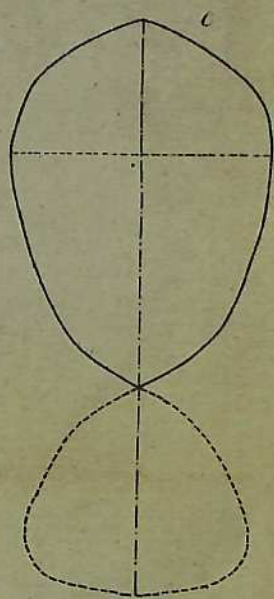
外縁多角形ヨリ苗型式誘導ノ順序ヲ示ス。





第三圖版

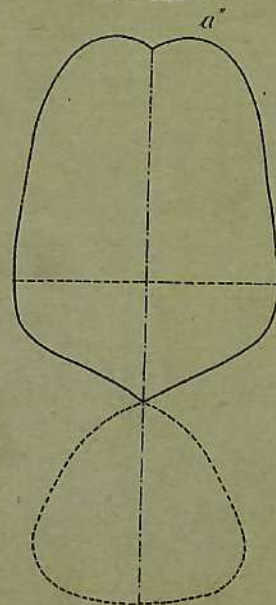
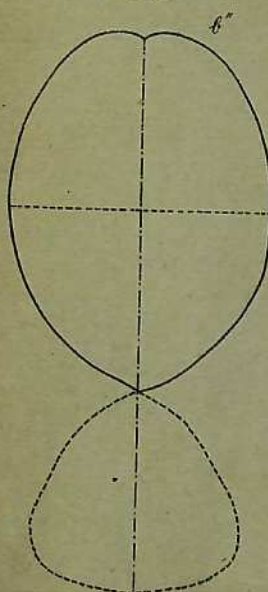
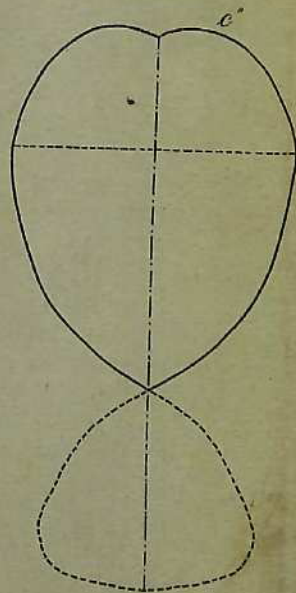
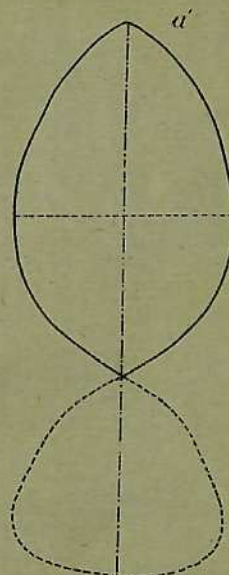
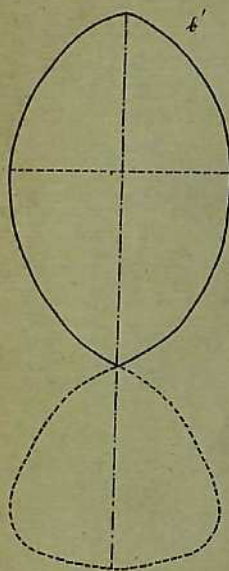
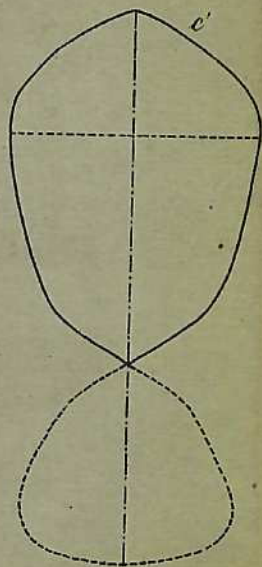
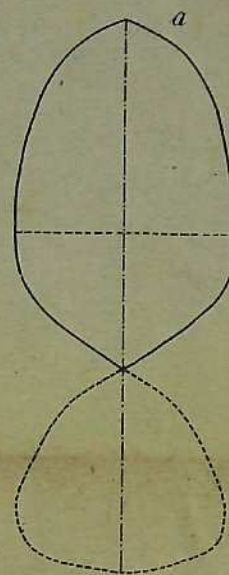
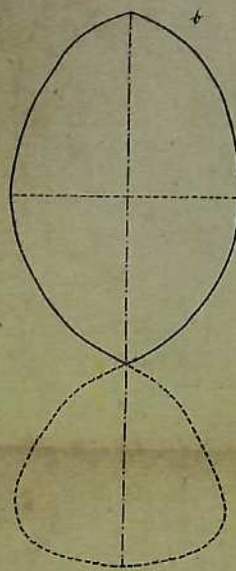
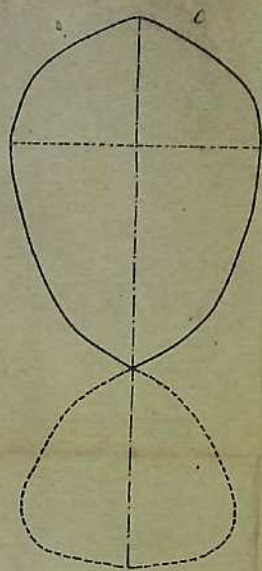
苗木ノ型式



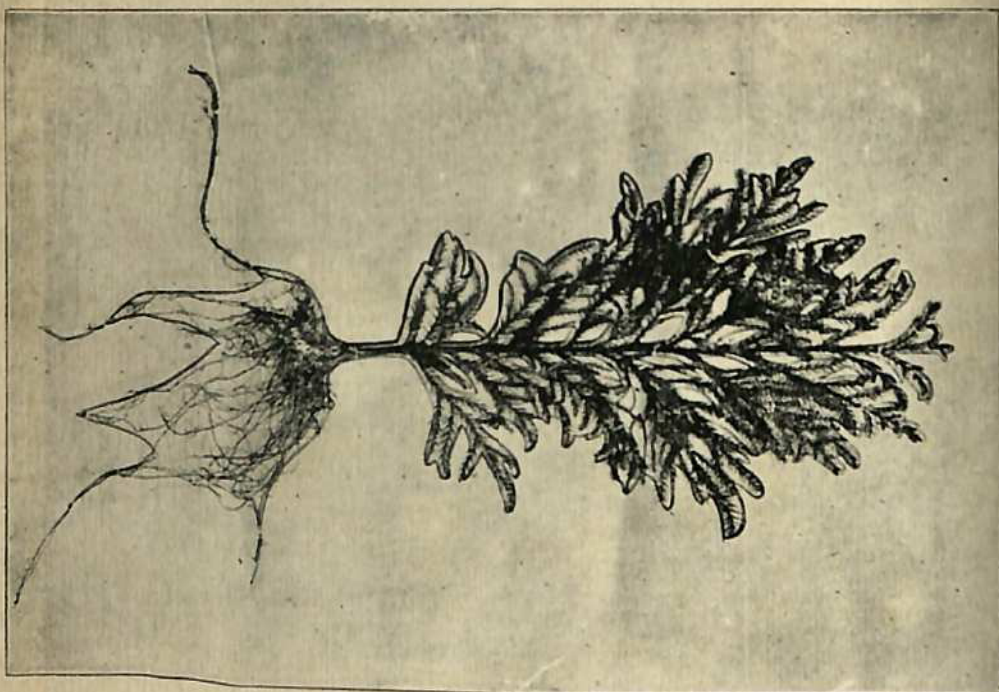


第三圖版

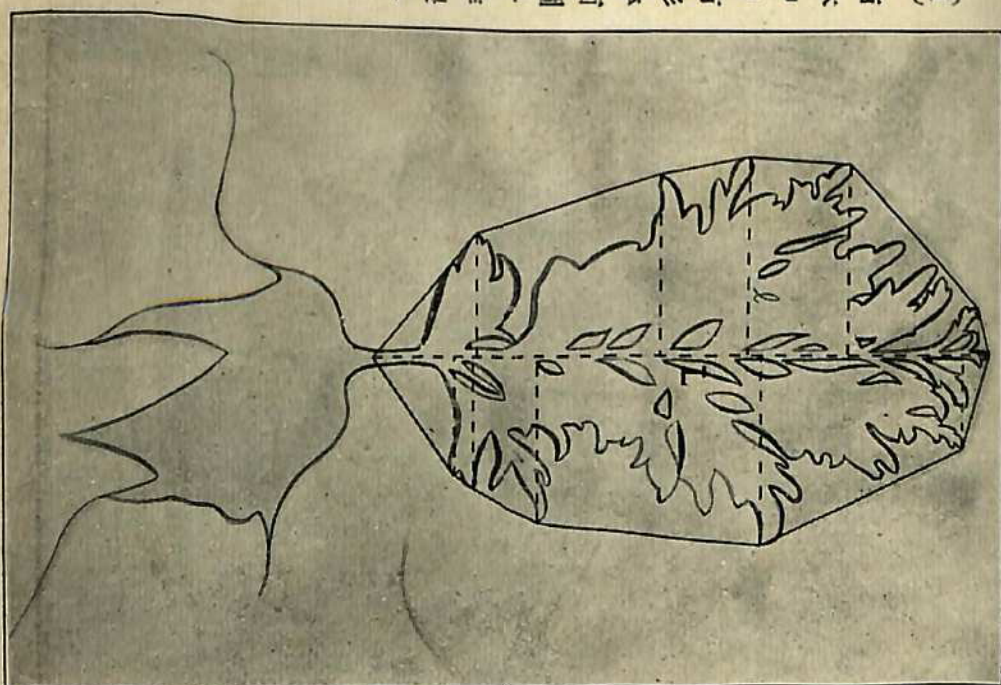
苗木ノ型式







(i) 苗木ヨリ苗形平面圖ヲ作製ス



(ii) 苗形平面圖ヨリ外縁多角形ヲ誘導ス



# 豆科植物窒素固定ニ關スル研究(豫報)

技師 大迫 元雄

綠肥用豆科植物ノ土壤及空氣中ヨリ攝取スル窒素量ハ其種類ニヨリテ差異アルヘキヲ以テ之等ヲ査定比較セント欲シ「ザートウキツケ」*Vicia sativa*, L.「スキートホワイトクロヴァー」*Melilotus alba*, Lam. はらけつめい(山扁豆)*Cassia dimidiata*, Roxb. やはすさう(雞眼草)*Ispedeza striata*, H. et A. ノ四種ヲ選ヒテ試験ヲ施行セリ

即チ一反歩ノ二萬分ノ一ノ面積ヲ有スルワグネル氏植木鉢ニ當場内ノ無肥料土ヲ充シ之ニ供試植物ノ種子ヲ播下シテ培養セリ而シテ各植物ニ對シ無窒素肥料トシテ一反歩當リ磷酸竝加里ヲ各三貫ノ割合ニ施肥セリ即チ一鉢ニツキ磷酸曹達( $NH_4P_2O_7$ )11.8〇瓦硫酸加里( $K_2SO_4$ )1.11〇瓦ツツヲ1.00〇〇〇c.c.ノ水ニ溶解シテ施與セリ

今各鉢ニ於ケル培養ノ概況ヲ表記セハ左ノ如シ

植物名	播種期	播種量	施肥期	間引	收穫期
「ザートウキツケ」	11.11.7日	40粒	11.3.23日	—	11.5.19日



植物名	伸長長	生 草 收 量			乾 草 收 量		
		莖 葉	根	全 收 量	莖 葉	根	全 收 量
「スキートホワイ トクロヴァー」	一二・三二四			六〇	一二・五・一三	四〇莖トナス	一二・一〇・二七
かはらけつめい	一二・三・二四			六〇	一二・五・一三	同	一二・九・一四
やはすさう	一二・三・二四			六〇	一二・五・一三	同	一二・九・一四

斯克シテ各植物ノ生長開花ヲ待チ前表記載ノ期日ニ至リテ地上部ヲ刈取り又根部ハ植木鉢内ノ土壤ヨリ極メテ微細ナル部分ニ至ルマテ丁寧ニ採收シ洗淨シタル上乾燥シテ之ヲ秤量セリ其ノ成績次表ノ如シ

植物名	伸長長	生 草 收 量			乾 草 收 量		
		莖 葉	根	全 收 量	莖 葉	根	全 收 量
「ザートウキツケ」	二尺	二・四七	一・六二	七・五・六〇	二・四・八〇	二・四・〇〇	六・二・〇〇
「スキートホワイ トクロヴァー」	二〇〇	四・五〇	五・五〇	九・〇〇	三・八〇	一・八〇	三・〇・〇
かはらけつめい	一・四〇	四・五七	一・五〇	一・〇・八七	四・二・八〇	九・六	五・二・八
やはすさう	一・〇五	六・九四	一・六四	七・九・四二	三・三・三	一・六・三	四・八・七〇

次テ各植物ノ種子及收穫物ニツキ窒素ノ定量分析ヲ行ヒタルニ左ノ如キ結果ヲ得タリ

植 物 名	全收量	窒 素 含 有 百 分 率			全窒素量	播種量	種子含 百分率	同窒素上全	土壤及空氣中ヨリ 採取シタル窒素量	
		莖 葉	根	全植物					一 鉢	一反歩
「ザートウキツケ」	六・二二	三・九六	四・二二	四・〇八	二・四九七	四・〇	四・四八	〇・一四	二・三九五	二・二七

植物名	全收量	窒 素 含 有 百 分 率			全窒素量	播種量	種子含 百分率	同窒素上全	土壤及空氣中ヨリ 採取シタル窒素量	
		莖 葉	根	全植物					一 鉢	一反歩
「スキートホワイ トクロヴァー」	三・六〇	三・九七	四・七三	四・四二	一・四七	四・〇	六・九七	〇・〇六二	一・七五	七・三・七
かはらけつめい	五・二・八	四・〇四	三・一七	三・八八	二・〇六	四・〇	六・〇四	〇・〇八	一・九〇	一〇・五〇〇
やはすさう	四・八七	二・六六	二・九	二・七八	一・三五四	四・〇	七・九〇	〇・〇七五	一・七九	六・八四

右表ニヨリ土壤及空氣中ヨリ攝取利用スル窒素量ニツキ各供試植物ヲ比較スルトキハ「ザートウキツケ」最モ優リ亞テかはらけつめい「スキートホワイトクロヴァー」やはすさうノ順位ナリ即チ「ザートウキツケ」ハ一反歩ニツキ約十三貫かはらけつめいハ同十貫「スキートホワイトクロヴァー」及やはすさうノ兩者ハ約七貫ノ窒素ヲ固定セルモノト謂フヲ得ヘシ之ニ據テ觀ルトキハ荳科植物ヲ綠肥トナス場合「ザートウキツケ」又ハかはらけつめいヲ栽培スルヲ利アリトナス

尙本項ニ關シテ他ノ荳科植物トモ比較研究ノ要アルヲ以テ將來之等ニ就テモ同一試験ヲ施行シ他日其ノ成績ヲ公表セルト欲ス

(大正十三年九月稿)



## 松脂採集試験(第一回報告)

熊本支場

技手 望月 泰男

### 一 緒 言

本試験ハ鹿兒島大林區署在勤中元山林技師山本正夫氏指導ノ下ニ行ヒタルモノナリ

松脂ハ近時各種化學工業製品製造原料トシテ多量ニ使用セララルモ其ノ多クハ外國ヨリノ輸入品ヲ使用  
スル現狀ニアリ然ルニ我國ニハ松林到ル所ニ散在セルヲ以テ其ノ資源ニ乏シカラス而シテ松脂採集試験  
ニ關シテハ守屋博士及石坂氏ノ報告アリ(林業試験報告第五號參照)近クハ中川氏ノ秋田縣地方松林ニ付  
行ハレシ穿孔式採脂法ノ詳細ナル試験報告(山林公報大正八年第一號參照)アルカ故ニ茲ニ再ヒ之ヲ繰返  
スノ要ナキカ如シト雖暖國ニ於ケル松脂分泌量ハ寒地ニ於ケル夫ト均シカラサルカ如ク殊ニカール、ガ  
イエル及ハインリヒ、マイエル兩氏著森林利用學ニハ凡針葉樹ハ暖地ノモノハ寒地ニ於ケルモノヨリモ  
多クノ樹脂ヲ分泌ス從テ林緣木、疎林木或ハ強ク間伐セラレタル林木、山ノ南腹ニ立ツ樹、海拔高等シキ  
地ニ於テハ緯度ノ南ニアルモノ及砂質地ノ樹等ハ之等ニ相反スル關係ニアル樹ヨリモ多クノ樹脂ヲ含有  
スト謂ヘリ然ルニ我國ニ於ケル從來ノ松脂採集試験ハ中部以北ノ地ニ施行セラレタルカ故ニ更ニ九州地



方ニ於ケル松樹ニ付本試験ヲ施行セル所以ナリ

本試験ノ目的ハ本邦ノくろまつニ付テ其ノ生育ヲ損スルコト最尠クシテ松脂採集量ヲ最多量ナラシムル方法ヲ研究スルニアリテ其ノ一部ノ結果ヲ爰ニ報告スルモノナリ

供試木ハ各種試験ノ比較上成ルヘク欠點ナキニ努メタリト雖各個樹ノ松脂滲出量ニハ其ノ個性的ノ差違著シキモノアルト供試木ノ本數ニ限アルトノ結果本報告ハ一般のノ結論ト謂フ能ハサルモ亦事業參考ノ資料タルニ値スヘシト信ス

初回試験ハ大正七年九月ヨリ八年十月迄一年二箇月ニ涉リ施行シ第二回試験ハ大正九年五月ヨリ十年四月迄滿一箇年ニ亘リ之ヲ施行セリ

## 一二 試 驗 林

試験林ハ鹿兒島大林區宮崎小林區管内宮崎町ヲ去ル北方二里ノ海岸ニ近キ宮崎郡檳村大字江田字產母國有林第九十四林班ヨ小班總面積二十七町四反八畝歩ノ内ニ選定セリ本箇所ハ海汀ヲ去ルコト約七八町平地林ニシテ凡二百年生迄ノ老幼木ヲ含ムくろまつノ純林ニシテ上長生育良好ナルモ鬱閉破壞シ竹類、ひさかき、たぶ、うつき、くちなし、いぬびは等肩ヲ沒スル迄叢生ス土壤ハ砂土ナルモ適潤地ナリ

## 三 試 驗 ノ 實 行

(イ) 松脂採集 定夫一名ヲ使用シテ採集セシメタリ

(ロ) 採集用器具 玄能、六分及一寸二分鑿、「ブリキ」鋏、鋸、鎌、「イナヅマ」、「ハンドル」トモ謂フ錐先徑二分二厘付) 及密閉採脂器等

(ハ) 材料 脂受溜用竹筒、釘、亞鉛引鐵板、同鐵線、桐油紙等

(ニ) 供試木 第一回試験ニ於テハ五十二本ノ供試木ヲ選定シ之ニ佛蘭西法ノ採脂溝ヲ附セリ第二回試験ニ於テハ二十四本ノ供試木ヲ選定シ同一試験ニ供スルモノハ樹形ノ成ルヘク近似ノモノヲ選定シ内二十一本ハ佛蘭西法ノ溝ヲ附シ(内三本ハ密閉採脂器ヲ取付ク)残り三本ハ穿孔式採脂法ヲ行ヘリ

(ホ) 脂受裝置 脂受ハ總テ亞鉛引鐵板ノ槌ヲ以テシ下方ニ竹筒ヲ懸垂セリ而シテ雨塵ヲ避クル爲桐油紙ヲ以テ全部ヲ覆ヘリ但密閉採脂器ニ依ルモノハ之ヲ以テ採脂溝ヲ覆ヒ松脂ハ同器ノ附屬瓶中ニ流入セシメタリ

(ヘ) 採脂溝ノ切上 松脂ノ滲出ヲ新ニ促進セシムル爲ニ行フ溝ノ切上ハ佛法ニ於テハ毎回三分ヅツトシ其ノ切口ハ水平ニ奥下リトシ樹脂溝ノ斷面ヲ大ニシ以テ滲出ヲ容易ナラシメンコトヲ期セリ穿孔式採脂法ニ依ルモノハ最初附シタル穿孔數丈更ニ上部ニ穿孔セリ且穿孔ハ松脂ノ流出ヲ容易ナラシメン



(ト) 各種試験ノ松脂滲出量比較 便宜ノ爲一箇年間ニ採脂シタル平均一回當松脂滲出量ヲ以テ比較セ

(其ノ一) 直徑ノ大小及林内木、林縁木、孤立木、損木ニ付滲出量ノ比較

供試木種類	第一回試験				第二回試験			
	番試木	胸高直徑	樹高	枝下高	番試木	胸高直徑	樹高	枝下高
林縁木	一	一・二五	二・四	四・〇	一	一・八〇	二・二	六・六
	二	一・〇〇	二・九	三・五	二	一・二六	一・〇	六・七
	三	〇・七五	二・八	二・〇	三	一・二三	一・〇	〇・六六
	四	二・〇〇	一・五	五・〇	四	〇・九二	八	〇・六六
林内木	一	二・五〇	一・八	三・八	一	二・八〇	二・二	六・六
	二	〇・八三	一・〇	六・〇	二	二・〇六	一・〇	〇・六六
	三	一・一一	八	三・五	三	三・三九	一・〇	〇・六六
	四	〇・五一	八	三・五	四	〇・六三	五	〇・六六
孤立木	一	〇・八三	一・九	六・五	一	一・四七八	五・二八	
	二	二・一一	一・三	八・〇	二	五・二八		

(備考) 第一回及第二回試験共樹ノ南側地上七寸ノ處ニ佛法ノ溝ヲ附ス、幅三寸深サ三分休養日數三日  
第二回試験ニ於テハ採脂溝ノ掘取ヲナサス脂溜筒ノミヲ量スルノ止ムナキニ至リシ爲滲出量ハ第一回試験ニ比シ減少セシモノナリサレト比較上ニハ支障ナシト認メ掲記セリ又第二回試験ニ於テ林縁木孤立木及損木ニ付試験セサリシハ適當ナル供試木ヲ選定シ能ハサリシニ由ル

損木	第一回試験				第二回試験			
	番試木	胸高直徑	樹高	枝下高	番試木	胸高直徑	樹高	枝下高
一	一	一・五〇	八	六・〇	一	一・五七	一・七五	
	二	一・五〇	一・四	一・〇	二	一・四八	二・七六	
	三	一・五〇	一・四	一・〇	三	一・四八	二・七六	
	四	一・五〇	一・四	一・〇	四	一・四八	二・七六	
二	一	一・五〇	一・四	一・〇	一	一・五七	一・七五	
	二	一・五〇	一・四	一・〇	二	一・四八	二・七六	

第一回試験及第二回試験ノ松脂滲出量ヲ視ルニ多少ノ例外アリ又各個樹ノ滲出量ハ其ノ個性的ノ差異著シキモノアルカ故ニ一般的ニ論シ難キモ直徑ノ大ナルモノ程滲出量多キ傾向アルカ如シ  
又林縁木内木孤立木及損木ノ種別ニ付滲出量ヲ視ルニ供試木ノ直徑不同ナルモ大體ニ於テ林内木最大滲出量ヲ示シ次ハ損木及林縁木ニシテ孤立木ハ不定ナル傾向ヲ得タリ

(其ノ二) 採脂溝ノ方位及切込ノ深淺ニ因ル比較

供試木	第一回試験				第二回試験			
	番試木	胸高直徑	樹高	枝下高	番試木	胸高直徑	樹高	枝下高
一	一	一・五〇	八	六・〇	一	一・五七	一・七五	
	二	一・五〇	一・四	一・〇	二	一・四八	二・七六	
	三	一・五〇	一・四	一・〇	三	一・四八	二・七六	
	四	一・五〇	一・四	一・〇	四	一・四八	二・七六	
二	一	一・五〇	一・四	一・〇	一	一・五七	一・七五	
	二	一・五〇	一・四	一・〇	二	一・四八	二・七六	



(其ノ三)採脂溝ノ休養日數及採脂方法比較

番供試木	胸高直徑	高	枝下高	休養日數	平均一回當滲出量
二五	一・〇六 <sup>尺</sup>	二 <sup>間</sup>	七・〇 <sup>間</sup>	一	〇・六六 <sup>匁</sup>
二六	〇・九一	二	六・〇	一	一・七三
二七	〇・九一	二	六・〇	二	〇・五六
二八	〇・九七	九	五・〇	二	一・八七
二	一・〇〇	九	三・五	三	一・五七
六	〇・八三	一〇	六・〇	三	二・〇六
九	〇・八三	九	六・五	三	一・四七八

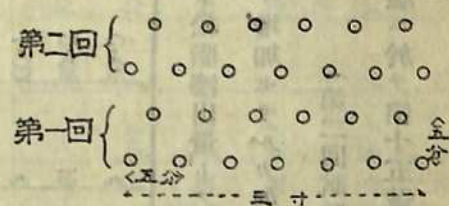
(備考) 佛法ノ溝ヲ樹ノ地上七寸ノ位置ニ附ス溝幅三寸深サ三分

番供試木	胸高直徑	高	枝下高	休養日數	平均一回當滲出量
二五	一・〇三 <sup>尺</sup>	九 <sup>間</sup>	六・〇 <sup>間</sup>	四	二・五三 <sup>匁</sup>
二六	〇・九一	一〇	七・〇	四	二・七二
二七	〇・八一	九	六・〇	五	一・〇九
二八	一・一〇	二	五・〇	五	四・八〇
二	〇・八一	一〇	六・〇	六	二・九三
六	〇・八八	二	六・〇	六	二・五三

休養日數ト松脂滲出量トノ關係ヲ視ルニ休養日數ヲ増スニ從ヒ滲出量増加スル傾向アレトモ六日ニ至レハ最早ヤ増加セサルカ如シ

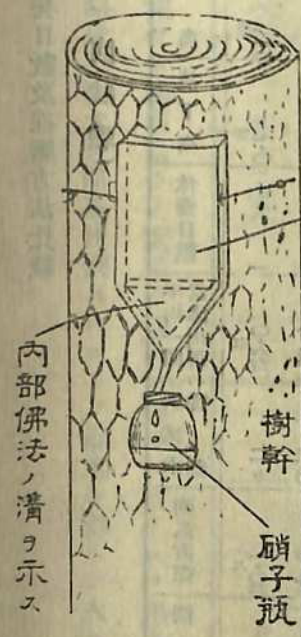
第二回試験ニ於テ第十五號乃至第十八號ノ四本ノ供試木ハ樹ノ南側地上七寸ノ位置ニ佛法ノ採脂溝ヲ附ス幅三寸深サ三分採脂ハ毎日行ヒ切上ハ流脂ノ止マリシ翌日之ヲ行ヘリ又第十九號乃至第二十一號





ル點ニアリ之ハ左圖ノ如キ裝置ヲナセリ

亞鉛引鐵板製ノ函



ノ三本ノ供試木ハ穿孔式採脂法ニ依リ樹ノ南側地上七寸ノ所ニ幅三寸高サ任意ニ粗皮ヲ剝取リ五分間隔ノ孔列二列ヲ水平ニ幅三寸ニ附ス列間及孔間各五分ナリ孔ハ徑二分二厘ノ錐先ヲ有スル「イナヅマ」ヲ使用シ深サ三分ニ奥上リニ穿孔シ松脂ノ流出ヲ容易ナラシム毎回十三孔ヲ穿テリ即チ上圖ノ如シ採脂ハ毎日之ヲ行ヒ流脂ノ止マリシ時ハ其ノ翌日ソノ上部ニ新穿孔ヲ設ケタリ

第二十二號乃至第二十四號ノ三供試木ハ前記第十五號乃至第十八號木ノ溝ノ附ケ方ト全ク同一ニシテ唯異ルハ密閉採脂器ヲ使用セ

樹幹ト函トノ接合部ハ生松脂ノ稍固マリシモノヲ以テ之ヲ塞キ松脂ハ下方硝子瓶中ニ流下ス本器ノ得點ハ流脂ニ雨水塵埃等ヲ混スルヲ避ケ且樹脂導管切口カ固脂ノ爲ニ塞カルルヲ防キ又松精油ノ氣化ヲ少カラシムルニアレトモ本器ヲ樹幹ニ密著セシムルコト困難ニシテ充分ナル密閉ノ目的ヲ達シ難キ缺點アリ採脂ハ毎日之ヲ行ヒ流脂ノ止マリシ翌日切上ヲ行ヘリ

以上各供試木ノ松脂滲出繼續日數ヲ表示セハ左ノ如シ

(佛蘭西法)

供試		木番		號		一五	
滲出期間	自月日至月日	日數	量	滲出	號	木番	一五
滲出	五、二	四	二、四	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	五	二、三	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	八	三、三	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	九	三、四	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	二	二、八	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	六	二、〇	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	八	三、八	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	六	三、一	五、二	五、七	五、二	五、二
滲出	五、二	二	七、六	五、二	五、七	五、二	五、二
供試	木番	號	一六	滲出	五、二	五、二	五、二
滲出期間	自月日至月日	日數	量	滲出	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	五	五、四	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	七	二、六	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	四	二、〇	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	四	〇、三	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	一五	五、〇	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	六	一、九	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	八	三、一	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	七	二、五	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	八	三、七	五、二	五、二	五、二	五、二
供試	木番	號	一七	滲出	五、二	五、二	五、二
滲出期間	自月日至月日	日數	量	滲出	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	二	七、六	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	三	二、一	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	六	四、三	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	五	〇、五	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	一四	三、五	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	七	一、七	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	六	二、〇	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	七	二、六	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	二	三、七	五、二	五、二	五、二	五、二
供試	木番	號	一八	滲出	五、二	五、二	五、二
滲出期間	自月日至月日	日數	量	滲出	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	五	〇、八	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	四	五、四	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	七	三、一	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	六	一、一	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	一三	三、三	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	五	一、二	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	九	二、四	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	八	二、六	五、二	五、二	五、二	五、二
滲出	五、二	一〇	二、五	五、二	五、二	五、二	五、二



考	備	計	計	計
一回當採脂量三・二八三匁	切上同數 二十九回	一八・五五・三	四・一七・四	四・一三・三
三・〇二一匁	二十九回	一八・八七・六	四・二〇・四	四・一五・五
二・八九二匁	二十八回	一七・八一・〇	計	計
二・八三八匁	二十六回	一八・七三・八	計	計

[illegible]



供試 木番號		滲出期間		滲出日數	滲出量	供試 木番號		滲出期間		滲出日數	滲出量	供試 木番號		滲出期間		滲出日數	滲出量
自 月 日	至 月 日	自 月 日	至 月 日			自 月 日	至 月 日	自 月 日	至 月 日			自 月 日	至 月 日	自 月 日	至 月 日		
五、二	五、七	六	九、九	二、三	五、二	五、六	五	五、二	五、七	六	一、二	五、二	五、七	六	一、二	五、二	五、七
五、九	五、三	四	三、六		五、八	五、二	四	五、九	五、三	五	三、四	五、九	五、三	五	三、四	五、九	五、三
五、四	五、八	五	三、八		五、三	五、二	八	五、五	五、一	六	八、四	五、五	五、一	五	二、五	六、五	
五、〇	五、二	五	二、七		五、三	五、二	四	七、一	七、二	八	七、一	七、二	七、二	六	四、五	五、一	
六、三	七、〇	二、六	二、〇、三		六、二	七、三	一、九	七、三	七、二	一	二、七	七、三	七、三	八	一、〇	四、八	
七、三	八、九	二、九	二、一、九		七、二	七、三	八	五、一	五、一	一	五、一	七、三	八、九	一〇	二、四	四、八	
八、二	八、五	二、五	二、一、九		七、二	八、〇	一、八	一、三、九	一、三、九	一	八、二	八、二	八、四	一〇	一、四	一、四	
八、七	九、六	二	一、四、七		八、二	九、五	一、三	一、五、八	一、五、八	一	九、一	九、一	九、四	一〇	一、三	六、一	
九、一	九、三	六	四、五		九、一	九、二	一、一	三、〇	三、〇	一	九、二	九、二	九、五	九	六、一	八、六	
九、二	九、六	五	五、四		九、二	一〇、五	五	一、四、六	一、四、六	一	一〇、七	一〇、七	一〇、三	九	四、四	四、四	
九、三	一〇、四	五	三、八		一〇、七	一〇、二	一、三	四、六	四、六	一	一〇、四	一〇、二	一〇、二	六	四、二	四、二	
一〇、六	一〇、一	六	三、三		一〇、四	一〇、二	七	五、〇	五、〇	一	一〇、三	一〇、二	一〇、二	六	三、二	三、二	
一〇、三	一〇、九	七	四、七		一〇、三	一〇、二	六	三、〇	三、〇	一	一〇、二	一〇、二	一〇、二	三	〇、九	〇、九	
一〇、三	一〇、七	六	三、〇		一〇、二	一〇、二	六	〇、九	〇、九	一	一〇、二	一〇、二	一〇、二	三	〇、八	〇、八	
二、八	二、九	二	〇、四		二、七	二、九	三	〇、九	〇、九	一	二、四	二、六	二、六	三	〇、八	〇、八	







前記第二回試験ノ佛蘭西法穿孔式法及密閉採脂器法ニ依ル採脂量ニ付一箇年間ニ於ケル切上或ハ穿孔回数ノ平均一回當滲出量ヲ舉クレバ次ノ如シ

供試木番號	胸高直徑	樹高	枝下高	平均一回當滲出量	備	考
一五	一・六四	一・二〇	七・五	三・二八三	佛法	
一六	一・六九	一・三〇	八・〇	三・〇二一		
一七	一・五六	一・一〇	七・五	二・八九二		
一八	一・五九	一・一〇	七・〇	二・八三八		
均	一・六二	一・一八	七・〇	三・〇六五		
一九	一・四二	一・〇五	六・五	八・三八八	穿孔式法	
二〇	一・三七	一・〇五	六・五	九・六一三		
二一	一・三七	一・〇五	七・〇	八・四三二		
均	一・三九	一・〇五	七・五	八・八一	密閉採脂器法	
二二	一・四〇	一・一〇	七・五	四・三四三		
二三	一・五三	一・一〇	六・〇	四・九六九		
二四	一・五四	九・〇	五・〇	四・二九二		
均	一・四九	一・〇三	五・〇	四・五三五		

右表ニ於テハ穿孔式法ノ滲出量最多ニシテ密閉採脂器法之ニ亞キ佛法最少ナルヲ示セリ但シ佛法及密

閉採脂器法ノ一回ノ採脂傷面ハ相等シケレトモ穿孔式法ニ在リテハ穿孔區域ハ前者ノ約二倍弱ニ擴レリ故ニ直ニ此ノ滲出量ノ多少ノミニヨリ各法ノ優劣ヲ比較スルコト能ハサルモ穿孔法ハ傷面小ニシテ樹ヲ傷害スルコト尠キ得點アリ

(其ノ四) 採脂程度比較

(第一回試験)

(イ) 溝數ト滲出量

供試木番號	胸高直徑	樹高	枝下高	方位	溝數	平均一回當滲出量	備	考
三五	一・三一	一・〇〇	二・五	南、西	二	四・二〇七	各供試木ニ附シタル溝ハ佛法ノ溝ニシテ地上七寸目ニ幅三寸深サ三分、休養日數三日	
三六	一・四三	一・三〇	四・五	同	二	二・二一五		
三七	一・四三	一・四〇	七・〇	同	二	三・六四三		
均	一・三九	一・二三	七・〇	同	二	三・三五五		
三八	一・四三	一・四〇	三・〇	東、西、南	三	五・八七六	一溝ニ付一・六七八匁	
三九	一・三五	一・〇〇	四・五	同	三	三・九二二		
四〇	一・三三	一・〇〇	二・五	同	三	六・〇九二		
均	一・三七	一・一三	五・〇	東、西、南、北	四	五・二九六	一溝ニ付一・七六五匁	
四一	一・五七	一・〇〇	五・〇	同	四	一二・二二五		



供試木 番 號	胸高直徑	樹 高	枝下高	溝 幅	平均一回當 滲出量	備 考
四二	一・五六	一二・〇	八・〇	東、北、	四	二・五〇三
四三	一・三八	一〇・〇	七・〇	同	四	八・一〇六
平均	一・五〇	一〇・六				七・六一一 一溝ニ付一・九〇三匁

## (ロ) 溝幅ト滲出量

供試木 番 號	胸高直徑	樹 高	枝下高	溝 幅	平均一回當 滲出量	備 考
四四	一・四九	一〇・〇	五・〇	六寸	二・四〇六	各供試木ニハ佛法ノ溝ヲ樹ノ南側地上七寸目ニ深サ三分ヲ附ス、休養日數三日
四五	一・四八	一四・〇	五・〇	六	四・一一一	
四六	一・四六	八・〇	三・五	六	三・三六八	
平均	一・四八	一〇・七			三・二九五	上記滲出量ヲ二除シ三寸幅溝ニ改算セバ一・六四八匁
四七	一・二九	八・〇	四・〇	九	四・五四七	
四八	一・三七	一一・〇	四・〇	九	三・八七二	
四九	一・五〇	一二・〇	三・〇	九	八・九〇〇	
平均	一・三九	一〇・三			五・七七三	上記溝出量ヲ三除シ三寸幅溝ニ改算セバ一・九二四匁
五〇	一・四四	一〇・〇	三・〇	一二	七・〇七六	
五一	一・四五	九・〇	四・〇	一二	四・六二二	
五二	一・三七	九・〇	三・〇	一二	四・九八七	
平均	一・四二	九・三			五・五六二	上記滲出量ヲ四除シ三寸幅溝ニ改算セバ一・三九一匁

(イ)表ニ依テ溝數ト松脂滲出量トノ關係ヲ見ルニ一樹ニ二溝乃至四溝ヲ附スルモ略溝數ニ比例シテ松脂滲出スルカ如シ而シテ本供試木ヲ一箇年後ニ視察セシニ衰弱枯死ノ徵候ヲ認メサリキ故ニ松採脂集ニ當リテハ一樹ニ四溝ヲ附スヲ得策トス

(ロ)表ニ依リ溝幅ト松脂滲出量トノ關係ニ付滲出量ヲ比較スルニ幅九寸ノモノ最大ニシテ六寸之ニ次キ一尺二寸ノモノ最小ヲ示セリ前記(イ)表二溝ノモノ(二溝ニテ幅六寸トナル)ト(ロ)表六寸幅溝ノモノトヲ比較シ又(イ)表三溝ノモノ(三溝ニテ幅九寸トナル)ト(ロ)表九寸幅溝ノモノトヲ比較スルニ略等量ノ滲出量ヲ得ヘキカ如シ又(イ)表四溝ノモノ(四溝ニテ幅一尺二寸トナル)ト(ロ)表一尺二寸幅溝ノモノトヲ比較スルニ一尺二寸幅溝ノ方滲出量稍劣ルノ感アリ(供試木直徑ハ一尺二寸幅溝ノモノ稍小ナレトモ之ヲ斟酌シテ考察ス)又溝幅廣キモノモ一箇年後之ヲ驗スルニ衰弱枯死ノ憂ナカリキ

## (其ノ五) 位置比較

## (第二回試驗)

供試木 番 號	胸高直徑	樹 高	枝下高	方位	採脂溝 位置	平均一回當 滲出量	多少順位	備 考
				上		〇・六〇〇	一	幅三寸深サ三分ノ佛法ノ溝ヲ地上五寸、三尺、五尺五寸ノ三箇所ニ各二尺五寸ノ



平均	一四	平均	一三	平均	一二	平均	一一
	一・二六		一・二〇		〇・九五		一・ <sup>尺</sup> 二三
	一一		一〇		一〇		一〇 <sup>四</sup>
	七・〇		六・五		八・五		六・〇 <sup>間</sup>
	北		南		西		東
下中上		下中上		下中上		下中	
〇・四九八 〇・四九五 〇・四九六 〇・五〇四 〇・四八一		〇・四八〇 〇・四七三 〇・四八九 〇・四五四 〇・四一四 〇・四六二 〇・四八七		〇・五〇九 〇・五六二 〇・四六七		〇・五七六	
三	二	一	二	三	一	三	二

問隔ヲ置キテ開溝ス、休養日數三日

右表ニ於テ第十三號木ヲ除キ其ノ他ノ供試木ハ方位ノ如何ニ係ハラス上部溝ノモノ最多滲出量ヲ示シ次ハ中部溝ニシテ下部溝最小ナルヲ視ル

(其ノ六) 一箇年間ニ於ケル松脂滲出ノ状態

第一回試験供試木總數五十二本ノ内五十一本ニ付一箇年中ニテ各月平均一回當最大及最小滲出量ヲ示ス月及月別本數並其ノ割合ヲ表示セハ左ノ如シ

一箇年中ニテ各月平均一回當最大滲出量ヲ示ス									
月	月	別	本	數	同上本數ノ總本數 ニ對スル割合(%)				
四	月	一八	三五・二						
七	月	一〇	一九・六						
八	月	九	一七・六						
三	月	五	九・八						
九	月	三	五・九						
六	月	一	二・〇						
五	月	一	二・〇						
十	月	一	二・〇						
二	月	五	一〇〇・〇						
計									

一箇年中ニテ各月平均一回當最小滲出量ヲ示ス					
月	一	十	十	十	九
月	月	月	月	月	月
月別本數	一六	一五	一〇	九	一
同上本數ノ總本數ニ對スル割合(%)	三一・四	二九・四	一九・六	一七・六	二・〇
計	五一	一〇〇・〇	一〇〇・〇	一〇〇・〇	一〇〇・〇

右表ニ付テ視ルニ一箇年間ニ於テ松脂ノ多量ニ滲出スル月ノ順位ハ四月七月八月及九月ニシテ滲出量少キ月ノ順位ハ一月十一月十二月及十月ナルカ如シ



## 四、試驗ノ結果

前掲ノ如クくろまつハ松脂滲出量ニ付個性ノ差違著シキカ故ニ尙多數ノ供試木ニ就キ此ノ種ノ試驗ヲ行フニアラサレハ一般的結論ヲ得ル能ハサルヘシト雖爰ニ以上本試驗ニ依リテ得タル結果ヲ約言スレハ次ノ如シ

(一) 胸高直徑大ナルモノ程松脂滲出量大ナル傾向アリ又林内木、林縁木、損木及孤立木ニ付テハ林内木最多ニシテ損木及林縁木之ニ次キ孤立木ハ不定ナリ

(二) 佛法ニ於テ其ノ切込ノ深サ一寸及五分並三分ノモノニ付比較スルニ溝深キモノ程滲出量多シ又方位ト滲出量トノ關係ハ判然タラス

(三) 休養日數ヲ増スニ從ヒ松脂滲出量増大スル傾向アレトモ六日ニ至レハ著シキ増加ナキカ如シ又滲出繼續日數ハ五日或ハ六日間繼續スルモノ最多シ是ニ由リテ觀ルニ採脂ト同時ニ切上ヲナストセハ其ノ休養期間ハ四日間位ヲ適當トスルカ如シ滲出繼續日數ハ氣候溫暖ノ候ニ於テ最長ク寒冷ニ至レハ短縮ス

(四) 穿孔式法ハ佛法及密閉採脂器法ニ比シ多量ノ滲出量アリ然レトモ其ノ穿孔區域ハ後者ノ傷面ニ對シ約二倍弱ニ擴レルヲ以テ此ノ滲出量ノ多少ノミニ依リ各法ノ優劣ヲ比較スルコト能ハサルモ穿孔式

法ハ傷面小ニシテ樹ヲ傷害スルコト尠キ得點アリ

(五) 佛法ノ溝(幅三寸)ノ切付溝數ト滲出量トノ關係ヲ視ルニ一樹ニ二溝乃至四溝ヲ附スルモ略溝數ニ比例シテ滲出スルカ如シ故ニ松脂採集ニ當リテハ一樹ニ四溝ヲ附スルヲ得策トス又其ノ樹ハ之カ爲衰弱枯死ノ憂ナシ

(六) 溝幅ト滲出量トノ關係ハ九寸幅ノモノ最多ニシテ又一樹西、南側二溝(各幅三寸)ノモノト六寸幅溝ノモノト又一樹東、西、南三溝(各幅三寸)ノモノト九寸幅溝ノモノニ付夫夫比較スルニ略等量ノ滲出量ヲ示セリ、又一樹東、西、南、北四溝(各幅三寸)ノモノト一尺二寸幅溝ノモノトヲ比較スルニ一尺二寸幅溝ノモノ稍劣レリ溝幅廣キモノモ之カ爲ニ衰弱枯死スルコトナシ

(七) 一樹同側ニ地上五寸及其ノ上方二尺五寸ノ間隔ヲ置キ二箇所ニ佛法ノ溝ヲ附シ其ノ上、中、下三溝ノ各ニ付比較セシニ方位ノ如何ニ係ハラス最上溝最多ニシテ次ハ中部溝下部溝ノ順位ヲ示セリ

(八) 當該地方ニアリテ多量ノ滲出アル月ノ順位ハ四月、七月、八月及九月ニシテ滲出量少キ月ノ順位ハ一月十一月十二月及十月ナリ

(九) くろまつノ滲出スル松脂ノ量ハ外觀略同一狀態ノ樹ニシテ尙甚差違多シ之レ各樹ノ個性ノ相違ニ原因スルモノノ如シ

(大正十一年十二月稿)



## 松脂採集試験(第二回報告)

熊本支場

技師 原 耕 太

### 緒 言

本試験ニ於テハ第一回報告ノ成績ニ徴シ松脂ノ滲出多キ八月及九月ヲ選ビ大正十年度ヲ前期トシ大正十一年度ヲ後期トシテ穿孔式採脂法ニ依リ左記各種ノ試験ヲ施行セリ

#### 前期

- (一) 穿孔徑ノ大小、穿孔間隔ノ長短カ松脂ノ滲出ニ及ボス影響
- (二) 個樹ノ生理的機能ト松脂滲出トノ關係

#### 後期

- (三) 方位ニ因ル松脂滲出ノ比較
- (四) 一日中ノ松脂滲出狀況
- (五) 松脂採集事業實行ニ關スル試験
- (六) 前期(一)ノ追加試験

前期試験ハ福岡縣遠賀郡蘆屋町字蘆屋濱國有林ニ於テ、後期試験ハ同縣宗像郡神湊町字下灘外一國有林ニ於テ施行セリ何レモ響灘ニ面セル海岸林ニシテ所ニヨリ起伏アリト雖概シテ平坦ナリクろまつ天然生



多シ其大ナルハ胸高直徑三尺樹高十五間ニ達スルモノアルモ胸高直徑四五寸樹高三四間ノモノ多シ一般ニ林冠疎開セリ試験場所ハ兩者トモ海汀ヨリ約五六町ノ内方ニアリテ既ニ飛砂固定シ雜草木其上ニ繁茂セリ

# 第一、穿孔徑ノ大小、穿孔間隔ノ長短カ松脂ノ滲出ニ及

## ホス影響

### 一、試験ノ方法

(イ) 松脂採集法ハ全幹周穿孔ニ由リ毎日穿孔スルモノト休養日數(前期試験五日、後期試験四日)ヲ置キテ穿孔スルモノトノ二種トセリ

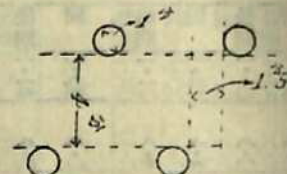
(ロ) 供試木ハくろまつニシテ胸高直徑一尺一二寸樹高八九間ノモノヲ選ヒ前期二十一本、後期十六本ヲ使用セリ

(ハ) 供試木ハ豫メ地上五六尺ノ高サ迄粗皮ヲ剝キ地上一尺及三尺内外ノ二箇所ニ樹幹ヲ廻リテ亞皮部ニ達セサル様注意シテ水平ト約三十度ヲ爲セル鋸目ヲ入レ此處ニ受脂溝トシテ幅二寸内外ノ亞鉛板ヲ嵌メ込ミ「セメント」ヲ用キテ幹ニ固定セシメ受器ニハ竹筒ヲ使用セリ

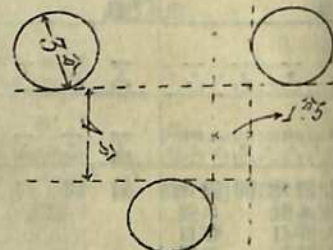
(ニ) 穿孔箇所ハ上段下段ノ二箇所ニ分チ孔ノ深サハ三分ヲ標準ト爲セリ

(ホ) 穿孔ハ左圖ノ如ク孔徑ヲ一分及三分ノ二種トシ上下兩段共一回ノ穿孔ヲ二列環トセリ而シテ其ノ上下孔ハ互ノ目形ヲ呈シ各横列間隔四分縱列間隔一分五厘及四分ノ二種ト爲セリ

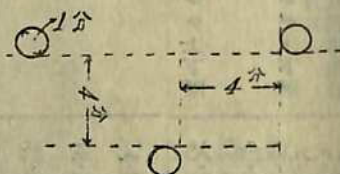
分一徑孔  
厘五分一隔間列縱



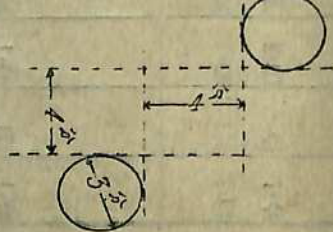
分三徑孔  
厘五分一隔間列縱



分一徑孔  
分四隔間列縱



分三徑孔  
分四隔間列縱



(一) 穿孔ハ上下兩段同時ニ施行スルモノ及時ヲ異ニシテ施行スルモノトノ二種トセリ  
(ト) 穿孔スルニハ「バンドル」錐及打込ミ鑿(穿孔鑿)ヲ使用セリ

### 二、試験ノ實行

(イ) 試験施行時期 第一回報告ノ成績ニ徴シ松脂滲出多キ八月及九月ニ施行セリ乃チ次表ノ如シ

試驗施行期	初回穿孔年月日	試驗終了年月日	試驗施行期間	備	考
前	大正十年 自八月十八日 至八月二十日	大正十年 自九月十九日 至九月二十二日	二十八日乃至三十三日	九月十二、十三、十四日ノ三日間ハ雨天ノ爲試験ヲ中止セリ	
後	大正十一年 八月十八日	大正十一年 八月三十一日	十三日		

(ロ) 松脂採集 松脂ハ滲出スルニ伴ヒ絶ヘス採集スルニ努メタリ供試木別採脂量ヲ示セハ次表ノ如シ  
(第一表)



III				II						I					香號號	種類木番	試驗供試
4	3	2	1	6	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1	期	施行	試驗
同	後期	同	前期	同	後期	同	同	同	前期	同	後期	同	同	前期	(尺)	直徑	胸高
一・二五	一・二〇	一・二三	一・二三	〇・九五	一・一五	一・一六	一・一六	一・二〇	一・二五	一・二〇	一・一五	一・二七	一・二五	一・二〇	(間)	樹	高枝下長
八・〇	八・〇	八・五	八・五	八・〇	八・〇	九・五	八・五	二・〇	九・五	八・五	九・五	一〇・五	九・〇	九・五	(間)	樹勢	
六・五	四・五	四・〇	一・七	二・〇	二・五	五・〇	三・五	五・〇	四・五	三・〇	三・〇	五・五	二・七	四・五			
(不 良)	良	良	良	(不 良)	良	中	良	不良	良	不良	良	良	良	良			
一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	徑(分)	孔ノ直	列間
四・〇	四・〇	四・〇	四・〇	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	隔(分)	穿	脂方
同	段ニ穿孔ス	同	休養日數五日ヲ置キテ上下兩段ニ穿孔ス	同	同	同	同	同	初回ノ穿孔ハ上下兩段爾後毎日上下段交互ニ穿孔ス	同	ニ穿孔ス	同	同	ニ穿孔ス	穿	孔	法
二・〇	八・〇	八・〇	七・六	九・〇	二・〇	三・〇	三・〇	一〇・五	一五・〇	二・〇	五・〇	一〇・八	一五・〇	三・〇	量(匁)	採脂總	採
四・三・〇				三・五・九				七・〇・八				本當リ				平均一	脂
四・〇				一・三				五・三				環數				穿孔列	脂
四・四・二〇				一・六二				六・八				量(匁)				列環當	採
九二				二四				二〇				數				試驗施行延日	量
一・八・五				一・五				二・五				量(匁)				一日當	量

VII				VI				V				IV				
4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	5	4	3	2	1
後期	同	同	前期	同	後期	同	前期	同	後期	同	前期	同	後期	同	同	前期
一・〇	一・五	一・三	一・五	一・〇	一・二	一・九	一・三	一・〇	一・三	一・六	一・四	一・〇	一・二	一・八	一・〇	一・七
八・〇	九・五	九・五	八・五	九・〇	一・〇	九・〇	九・五	七・〇	一・〇	九・五	九・〇	九・〇	一・〇	八・〇	八・五	八・五
二・五	四・五	四・〇	二・五	四・〇	二・〇	四・〇	四・〇	三・五	二・〇	四・〇	四・〇	五・五	六・〇	一・五	二・五	五・〇
良	良	中	中	良	良	良	良	不良	不良	中	良	不良	不良	良	良	不良
三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇	一・〇
四・〇	四・〇	四・〇	四・〇	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	一・五	四・〇	四・〇	四・〇	四・〇	四・〇
休養日數四日ヲ置キ上下兩段ニ穿孔ス	同	同	休養日數五日ヲ置キ上下兩段ニ穿孔ス	同	同	同	初回ノ穿孔ハ上下兩段爾後毎日上下段交互ニ穿孔ス	同	休養日數四日ヲ置キ上下兩段ニ穿孔ス	同	休養日數五日ヲ置キ上下兩段ニ穿孔ス	同	同	同	同	初回ノ穿孔ハ上下兩段爾後毎日上下段交互ニ穿孔ス
八四・〇	一六・〇	五二・〇	五七・〇	一一・〇	一七・〇	一六・〇	六三・〇	六〇	七九・〇	四二・〇	一七・〇	二二・〇	三・〇	八四・五	九四・〇	八・〇
七三・二	五二	七・四	三・〇	八五・五	八二	四・七	八三	七四・三	四〇	七・四	九〇	四二・五	一〇九	一九五	一一	一九



(第 二 表)

試験種類別平均一本當り日々ノ探脂量(%)							
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
2.1						0.5	
8.3	1.6	3.1				0.5	
9.6	12.6	7.5	13.3	9.4	10.5	3.2	20.0
9.6	14.2	7.5	13.3	9.4	17.5	3.2	36.0
9.6	3.2	7.5	11.9	9.4	4.0	3.2	25.0
10.6	2.8	7.5	0	9.4	16.5	3.1	24.5
4.8	0.3	4.7	0	9.4	2.5	3.1	13.3
3.7	1.5	4.7	3.7	4.6	2.0	2.5	4.0
3.7	1.8	2.7	3.7	4.6	6.0	3.5	18.0
3.7	0	2.7	2.7	4.6	6.0	3.5	17.0
0.7	0.5	2.7	1.3	4.6	9.0	3.7	17.0
0.3	0	1.1	0	4.6	0	3.7	0
0.5	0	1.1	0.3	0.8	0	3.7	1.5
0.5	0	0.8	0	0.8	0	2.3	4.5
0.5	0	0.8	0.7	0.8	4.5	2.3	1.5
1.3	1.0	0.8	0	0.8	0	1.9	2.0
1.4	0	0.6	0	0.8	1.0	1.9	2.5
1.5	0	0.6	1.3	1.1	2.0	1.7	3.0
1.5	0	1.1	0	1.1	2.0	2.1	2.0
1.5	0.5	1.1	1.0	1.1	3.0	2.1	5.5
1.5	0	1.1	0.3	1.1	2.5	1.9	3.0
1.4	2.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.9	2.0
1.1	0	1.1	0.7	1.9	2.5	2.1	12.5
1.1	0.3	0.8	1.3	1.9	4.0	2.1	7.5
1.1	0.8	0.8	0	1.9	4.0	2.1	3.0
2.7	0	0.8	1.0	1.9	2.0	3.4	5.0
3.3	3.5	2.2	0.3	1.9	0	3.4	5.0
3.5	1.0	2.2	0.7	3.4	1.0	4.1	2.5
3.5	0	2.4	0	3.4	1.5	4.5	0
3.5	1.3	2.4	3.3	3.4	5.0	4.5	14.5
0.7	0.1	2.4	0.3	3.4	2.0	3.1	
0.2		1.0		3.4		3.1	
		1.0				1.9	
99.0	49.0	77.9	62.1	106.0	112.0	89.8	252.3

次ニ前期試験ノ全幹周穿孔法ニヨリ三十三日間探脂シタル場合ニ於テ供試木平均一本當り日々ノ探脂量ヲ各試験種類別ニ示セハ次表ノ如シ

穿孔徑同一ニシテ孔ノ縦列間隔一分五厘及四分ナルトキ		比較事項		比較試験種類番號		試験結果	
休息日數ヲ置キテ穿孔シタル場合	毎日穿孔シタル場合	休息日數ヲ置キテ穿孔シタル場合	毎日穿孔シタル場合	III	IV	III	IV
V	I	VI	II	VII	III	VII	IV
同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上

孔ノ縦列間隔同一ニシテ穿孔徑一分及三分ナルトキ		比較事項		比較試験種類番號		試験結果	
休息日數ヲ置キテ穿孔シタル場合	毎日穿孔シタル場合	休息日數ヲ置キテ穿孔シタル場合	毎日穿孔シタル場合	III	IV	III	IV
V	I	VI	II	VII	III	VII	IV
同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上	同上

右表ニ依リテ觀レハ松脂ノ滲出量ハ試験種類ニヨリテ異ルノミナラス又同一試験ニ使用シタル供試木中ニテモ個樹ニヨリ著シキ差異アルコトヲ知ル而シテ本試験ニ使用シタル供試木ハ僅ニ三十七本ニ過キサレハ試験ノ結果ハ未タ充分ナルモノト稱シ難キモ穿孔徑ノ大小穿孔間隔ノ長短カ松脂ノ滲出ニ及ホス影響ニ就キテハ大體ニ於テ次表ノ如キ傾向アルヲ認メタリ

VIII					比較試験種類番號		試験結果	
4	3	2	1	5	III	IV	III	IV
同	後期	同	前期	同	VII	III	VII	IV
一〇・五	一・二〇	一・二四	一・二七	一・二〇	同上	同上	同上	同上
八・〇	一〇・〇	九・〇	九・五	七・五	同上	同上	同上	同上
六・五	一・五	二・五	三・〇	一・五	同上	同上	同上	同上
(不良)	(不良)	(不良)	(不良)	(不良)	同上	同上	同上	同上
三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	三・〇	同上	同上	同上	同上
四・〇	四・〇	四・〇	四・〇	四・〇	同上	同上	同上	同上
同	同	同	同	同	同上	同上	同上	同上
二九・〇	二五・〇	三〇・五	二五・〇	二五・〇	同上	同上	同上	同上
二五・〇	二五・〇	二五・〇	二五・〇	二五・〇	同上	同上	同上	同上
八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	同上	同上	同上	同上
八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	八・〇	同上	同上	同上	同上



集	日
探	月
8	18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
9	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22
計	

前表ニ依ルトキハ何レノ採脂方法モ採集開始後約六七日間ハ松脂ノ滲出量多クシテ其ノ後ハ急激ニ減少シ九月一、二日ノ雨天ニ於テ最低下シ九月十二、十三、十四日ノ三日間雨天ノ爲休養シタル後再ヒ増加セルモ前ニ比シ滲出量ノ著シク減少セルハ氣温ノ低下ニ基クモノナルヘシ今I III V VII 試驗法ノ第一回穿孔ニ依リテ得タル松脂量及II IV VI VIII 試驗法ノ當初五日間ノ穿孔ニ依リテ得タル松脂量ヲ各約一箇月間ノ採脂量ニ比較スルニ前者ニ於テ平均四〇%後者ニ於テ平均五三%ヲ滲出シタルヲ見ルヘシ

### 三 摘 要

本試驗ノ結果大體ニ於テ次ノ如キ傾向アリ

- (イ) 穿孔ノ縦列間隔一分五厘及四分ナルトキハ毎日穿孔スルモ休養日數ヲ置キテ穿孔スルモ孔径三分ノモノハ同一分ノモノニ比シテ松脂ノ滲出量大ナリ
- (ロ) 穿孔徑一分及三分ノモノニシテ毎日穿孔スル場合ニハ穿孔ノ縦列間隔四分ノモノハ同一分五厘ノモノニ比シテ松脂ノ滲出量大ナルモ休養日數ヲ置キテ穿孔スル場合ニハ間隔一分五厘ノモノハ同四分ノモノニ比シテ松脂ノ滲出量大ナリ
- (ハ) 全幹周穿孔法ニヨリテ約一箇月間松脂ヲ採集スレハ當初六七日間ノ滲出量ハ滲出全量ニ對シテ休

養日數ヲ置キタルモノハ約四〇%毎日穿孔シタルモノハ約五〇%ニ相當ス

- (ニ) くろまつハ個樹ニヨリテ松脂ノ滲出量ニ著シキ差違アリ

## 第二 松樹ノ生理的機能ト松脂滲出トノ關係

前期試驗ノ供試木ハ樹高、胸高直徑等成ルヘク類似シタルモノヲ選擇シタルニ其ノ採脂量ハ第一表ニ示セルカ如ク最多キハ三四九々ニ達シ少キハ僅ニ三々ニ過キサリキ斯ノ如キハ傷面ノ大小、休養日數ノ長短等採脂方法ノ相違ニ基クハ勿論ナレトモ尙之カ原因ヲ闡明ナラシメンカ爲同一試驗ニ使用シタル供試木中ニテ松脂滲出量ノ差違著シキI<sub>1</sub> I<sub>2</sub> II<sub>1</sub> II<sub>2</sub> VI<sub>1</sub> VI<sub>2</sub>及滲出量ノ格段ニ大ナルVIII<sub>2</sub>ノ七本ヲ標準木トシテ伐採シ胸高直徑、樹高、枝下長、枝條ノ長サ數量體積重量、幹材ノ重量、針葉ノ數量、直徑生長ノ關係、樹皮等ヲ測定シテ此等因子カ松脂ノ滲出量ト如何ナル關係アリヤヲ調査シ後期試驗ニ於テハ各試驗種類別ニ優木劣木一本ツツヲ使用シテ右ノ關係ヲ調査セリ蓋シ此等ノ關係ヲ知ルヲ得ハ外觀的ニ松脂ノ滲出量多キ樹ヲ判定スルノ指針ト爲ヌヲ得ヘケレハナリ

- (一) 胸高直徑ト松脂滲出トノ關係

本試驗ノ如ク供試木ノ胸高直徑七寸乃至一尺四寸二分ナルトキハ直徑ノ大小ニ依リ松脂滲出量ノ多少ヲ知ルコト困難ナリ



(二) 樹高及枝下長ト松脂滲出トノ關係

供試木樹高ハ七間乃至十一間枝下長サ一間半乃至六間半ナルカ斯ノ如キ範圍ニ於テハ樹高及枝下長ト松脂滲出トノ間ニ著シキ關係無キカ如シ但シ標準木七本ノ樹幹折解ノ結果ニ依レハ最近約十年間ノ高サノ生長大ナルモノハ小ナルモノニ比シテ松脂ノ滲出量大ナル傾向アリ又優木ハ劣木ニ比シテ松脂ノ滲出量大ナリ

(三) 枝條ノ長サ及數量ト松脂滲出トノ關係

伐倒シタル標準木七本ノ枝條全部ヲ採集シ其ノ本數及長サヲ測定シタルニ次表ノ如キ結果ヲ得タリ

(第三表)

II		VI		VIII
1	2	1	2	2
10	2	1	3	1
12	9	6	7	4
13	2	5	2	9
6	10	6	7	8
9	6	2	5	6
3	6	6	7	1
3	1	4	3	2
8	4	2	2	4
1	2	1	2	3
2	2	3	1	3
1	1	2	3	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	2
1	1	1	1	1
70	48	40	48	47
151.0	10.5	63.0	161.0	349.5

I		I	
1	2	1	2
9	3	3	3
8	3	3	3
7	3	3	3
6	3	3	3
6	3	3	3
7	3	3	3
8	3	3	3
9	3	3	3
10	3	3	3
11	3	3	3
12	3	3	3
13	3	3	3
14	3	3	3
15	3	3	3
18	3	3	3
19	3	3	3
計	44	56	56
採脂量	83.0	155.0	155.0

右ニ依レハ枝條長クシテ本數多キモノハ松脂ノ滲出量多キ傾向アリ

(四) 枝條ノ體積重量ト松脂滲出トノ關係

伐倒シタル標準木七本ノ枝及針葉ノ體積重量ヲ測定シ次表ノ結果ヲ得タリ

(第四表)

II		I		試驗種	供試木	枝及針葉ノ體積	針葉體積	枝及針葉ノ重量	採脂量	備考
1	2	1	2	供試木	號	(立方尺)	(立方尺)	(實)	(匁)	
1	2	1	2	1	2	3.0	1.8	3.2	1.0	枝及針葉ノ體積ハ豫メ總重量ヲ測定シ置キ別ニ標準木ノ重量及體積ヲ測リテ重サノ比例ニ依リ測定シタルモノナリ
2	1	2	1	2	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
3	2	3	1	3	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
4	1	4	2	4	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
5	2	5	3	5	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
6	1	6	4	6	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
7	2	7	5	7	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
8	1	8	6	8	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
9	2	9	7	9	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
10	1	10	8	10	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
11	2	11	9	11	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
12	1	12	10	12	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
13	2	13	11	13	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
14	1	14	12	14	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
15	2	15	13	15	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
16	1	16	14	16	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
17	2	17	15	17	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
18	1	18	16	18	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
19	2	19	17	19	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
20	1	20	18	20	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
21	2	21	19	21	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
22	1	22	20	22	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
23	2	23	21	23	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
24	1	24	22	24	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
25	2	25	23	25	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
26	1	26	24	26	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
27	2	27	25	27	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
28	1	28	26	28	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
29	2	29	27	29	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
30	1	30	28	30	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
31	2	31	29	31	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
32	1	32	30	32	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
33	2	33	31	33	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
34	1	34	32	34	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
35	2	35	33	35	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
36	1	36	34	36	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
37	2	37	35	37	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
38	1	38	36	38	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
39	2	39	37	39	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
40	1	40	38	40	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
41	2	41	39	41	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
42	1	42	40	42	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
43	2	43	41	43	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
44	1	44	42	44	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
45	2	45	43	45	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
46	1	46	44	46	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
47	2	47	45	47	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
48	1	48	46	48	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
49	2	49	47	49	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
50	1	50	48	50	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
51	2	51	49	51	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
52	1	52	50	52	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
53	2	53	51	53	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
54	1	54	52	54	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
55	2	55	53	55	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
56	1	56	54	56	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
57	2	57	55	57	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
58	1	58	56	58	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
59	2	59	57	59	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
60	1	60	58	60	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
61	2	61	59	61	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
62	1	62	60	62	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
63	2	63	61	63	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
64	1	64	62	64	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
65	2	65	63	65	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
66	1	66	64	66	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
67	2	67	65	67	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
68	1	68	66	68	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
69	2	69	67	69	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
70	1	70	68	70	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
71	2	71	69	71	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
72	1	72	70	72	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
73	2	73	71	73	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
74	1	74	72	74	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
75	2	75	73	75	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
76	1	76	74	76	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
77	2	77	75	77	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
78	1	78	76	78	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
79	2	79	77	79	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
80	1	80	78	80	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
81	2	81	79	81	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
82	1	82	80	82	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
83	2	83	81	83	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
84	1	84	82	84	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
85	2	85	83	85	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
86	1	86	84	86	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
87	2	87	85	87	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
88	1	88	86	88	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
89	2	89	87	89	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
90	1	90	88	90	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
91	2	91	89	91	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
92	1	92	90	92	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
93	2	93	91	93	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
94	1	94	92	94	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
95	2	95	93	95	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
96	1	96	94	96	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
97	2	97	95	97	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
98	1	98	96	98	1	3.0	1.8	3.2	1.0	
99	2	99	97	99	2	3.0	1.8	3.2	1.0	
100	1	100	98	100	1	3.0	1.8	3.2	1.0	



VIII		VI	
2		2	
三七・三		三四・七	
三・六		三・〇	
三七・七		三・七	
五五・五		五〇・五	
三四九・五		一六一・〇	

右表ニ依リテ見レハ枝及針葉ノ體積大ニシテ重キモノハ松脂ノ滲出量大ナル傾向アリ

(五) 生幹材ノ重量ト松脂滲出トノ關係

伐採シタル標準木七本ノ幹材中疵傷及枝節少キ地上十尺六寸乃至十七尺二寸ノ皮付丸太ノ重量ヲ測定セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

(第五表)

試験種類 供試木番號		皮付丸太ノ 長さ(尺)		元口直徑 (尺)		末口直徑 (尺)		體積 (立方尺)		重量 (實)		一立方尺當リ 重量(實)		採脂 量(匁)	
I		2 1		六・五〇		〇・七〇		〇・六八〇		二七・六三		二五・二八〇		九・二五三	
II		2 1		六・五〇		〇・八〇		〇・六九〇		二八・七二		二五・二八〇		八・〇三	
VI		2 1		六・五〇		〇・九〇		〇・七二〇		三三・五〇		二五・六〇〇		八・二九三	

VIII	
2	
六・五〇	
〇・七〇	
〇・六五〇	
二・四三〇	
三二・八〇	
八・七五七	
三四九・五	

此ノ結果ヨリ見レハ生幹材重量ハ松脂ノ滲出量ニ關係ナキモノノ如シ

(六) 直徑生長ト松脂滲出トノ關係

前期試験ノ標準木七本及後期試験ノ供試木六本ノ胸高部ニ就キ最近ニ於ケル直徑生長三分及五分間ノ年輪數及同上平均一箇年ノ直徑生長量ヲ測定シ次表ノ如キ結果ヲ得タリ

(第六表)

試験種類 供試木番號		最近ニ於ケル邊材三分間ノ年輪數		同上平均 直徑生長 (分)		最近ニ於ケル邊材五分間ノ年輪數		同上平均 直徑生長 (分)		採脂量 (匁)		備考	
I		2 1		一・五・一		一・六・二		〇・二〇		三三・〇		前期試験ノ年輪數ハ中心ニ於テ交互ニ直交スル就キテ測定	
II		2 1		一・二・五		一・二・二		〇・三二		一五・〇		ノ年輪數ハ東(3)西(4)北(2)南(1)ニ就キテ測定	
VI		2 1		一・二・五		一・二・二		〇・三二		一五・〇		リ得タル材片ニ就キテ測定	



VIII		V		I		VIII
4	3	4	3	5	4	2
同	同	同	同	同	後期	前期
三・九	四・七	六・九	七・五	九・五	七・〇	三・二
一〇・八	四・〇	一六・〇	一三・〇	一八・六	一三・〇	五・四
一三・五	五・五	二〇・〇	一六・五	二二・〇	一三・二	四・〇
二二・六	五・五	一六・〇	一五・一	三二・〇	一〇・八	六・三
二二・五	四・九	一七・三	一三・〇	二〇・〇	一〇・五	四・七
〇・二四	〇・六二	〇・一七	〇・三三	〇・一五	〇・五九	〇・六四
—	八・〇	—	—	—	—	四・一
—	—	—	—	—	—	九・五
二五・九	—	二六・一	—	—	二二・〇	六・八
一六・五	九・一	—	二二・〇	—	一六・〇	八・九
一六・二	八・六	二六・一	二二・〇	—	一八・五	七・三
〇・三二	〇・六八	〇・一九	〇・二四	—	〇・一七	〇・六八
二九・〇	二七・〇	六・〇	七九・〇	二二・〇	五八・〇	三四・五

是ニ由リテ觀レハ松脂ノ滲出量ハ最近ノ直徑生長量ニ關係ヲ有スルモノノ如ク生長緩漫ナルモノハ旺盛ナルモノニ比シテ松脂ノ滲出量少シ

(七) 樹皮ト松脂滲出トノ關係

標準木五本ノ地上十尺六寸ノ部分ヨリ得タル厚サ一寸ノ圓盤ニ就キテ樹皮ノ厚サ及裂目ノ幅ヲ測定シ次表ノ如キ結果ヲ得タリ

(第七表)

VIII		VI		I		試驗種類番號	供試木番號	周	樹皮ノ裂目數	平均樹皮裂目ノ幅	平均樹皮ノ厚サ	裂目ノ深	採脂量
2	2	1	1	2	1				(尺) 圓	(寸)	(分)	淺	(匁) 量
二・九〇	二・八七	二・九〇	三・四六	三・二一	三・二一				一八	一・七八	三・二〇	深	三三・〇
二〇	二一	二一	三二	一八	一・〇八				三・二〇	二・〇七	一五五・〇	深	一五五・〇
一・四五	一・二五	一・三二	一・〇八	一・七八	一・〇八				三・二〇	二・〇七	一五五・〇	深	一五五・〇
二・七二	二・九四	一・八四	二・〇七	三・二〇	一・〇八				三・二〇	二・〇七	一五五・〇	深	一五五・〇
深	深	淺	深	深	一・〇八				三・二〇	二・〇七	一五五・〇	深	一五五・〇
三四九・五	一六一・〇	六三・〇	一五五・〇	三三・〇	一・〇八				三・二〇	二・〇七	一五五・〇	深	一五五・〇

右ニ依レハ樹皮ト松脂滲出トノ關係明瞭ナラス

(八) 針葉ト松脂滲出トノ關係

後期試験ノ供試木中松脂滲出ニ著シキ差違アリシモノ乃チ I<sub>1</sub> I<sub>2</sub> V<sub>3</sub> V<sub>4</sub> VIII<sub>3</sub> VIII<sub>4</sub>ノ枝ヨリ最大枝一本ツツヲ採リ之カ全枝ニ對スル割合ヲ目測シ置キ其ノ枝ヨリ針葉ノ附着セル小枝全部ヲ摘取セリ次ニ其ノ小枝本數ノ一割ニ相等スル小枝ヲ勝手ニ取り出シ之ニ附着セル針葉ノ長サ及本數ヲ測定シ比例ニ依リテ樹冠全部ニ附着セル針葉ノ長サ及本數ヲ算出シタルニ次表ノ如キ結果ヲ得タリ



(第八表)

VIII	V		I		試驗種類 番號		供試木 番號		最大枝ノ方位及大サ	針葉ノ平均長 (寸)	最大枝ニ附著セル 針葉數 (本)	全枝ニ附著セル針葉 數 (本)	長サ (尺)	採脂量 (匁)	備考				
	4	3	4	3	5	4	方位	長サ (尺)								元口直 徑 (寸)	最大幅 (尺)	全枝ニ對 スル割合	
4	3	南東	南	南	北	南	南	南	長 (尺)	徑 (寸)	直 (尺)	最大幅 (尺)	全枝ニ對 スル割合	針葉ノ平均長 (寸)	最大枝ニ附著セル 針葉數 (本)	全枝ニ附著セル針葉 數 (本)	長サ (尺)	採脂量 (匁)	備考
八〇	二・七	二・〇	二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木					
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・七	四・三	一七・〇	二七・三	七四・四	二五・七	被壓木								
二・〇	二・五	五・〇	1/10	1/16	二・														

右表ニ由リテ觀レハ針葉多クシテ樹勢旺盛ナルモノハ松脂ノ滲出多量ナルカ如キ傾向アリ

## 摘 要

松脂滲出ノ多少ハ樹ノ生理的機能ニ關係ヲ有スルモノノ如シ乃チ針葉ノ多キモノ、枝條長大ニシテ多キモノ及直徑生長ノ盛ナルモノハ然ラサルモノニ比シテ松脂ノ滲出多キ傾向アリ而シテ幹材ノ輕重樹皮ノ厚薄等トノ關係ニ就キテハ明ナラス尙本項ニ關シテハ更ニ植物解剖學上ヨリ研究シテ完成ヲ期セントス

## 第三 方位ニ因ル松脂滲出ノ比較

## 一 試驗 方法

- (イ) 供試木ハ三本ニシテ林縁ヨリ五間内外ノ内方ニ位シ南面セル緩斜地ニ直立シ生育旺盛ナリ
- (ロ) 樹幹ノ胸高部周圍ヲ東西南北ニ四分シ各部分ニ亞鉛板ヲ以テ受脂溝ヲ作り其ノ中央下部ニ受器ヲ設ケタリ

- (ハ) 傷付方法ハ穿孔法ニシテ孔徑一分深サ三分各縦列間隔ハ一寸二分乃至一寸四分トシ一回ノ穿孔ハ二列環ニシテ各列間距離ヲ五分ト爲セリ

- (ニ) 各部分ノ松脂ハ滲出ノ止ム迄滲出スルニ從ヒ絶エス之ヲ採集シ其ノ多少ヲ比較セリ

## 二 試驗ノ結果

大正十一年八月二十一日第一回試驗ヲ施行シ同二十七日第二回試驗ヲ施行セリ其ノ結果ハ次表ノ如シ

(第九表)

供試木 番號	胸高直徑 (尺)	樹 高 (尺)	枝下長 (尺)	試驗回數	松 脂 滲 出 量 (g)				備 考
一	一・五五	一一・〇	五・〇	第一回	南	西	東	北	穿孔數ハ南四七西四三東四二北五〇
一	一・五五	一一・〇	五・〇	第一回	一三	一二	一〇	一一	



二		三	
一・四〇	一・一〇	一・五五	一・一〇
三・五	三・五	三・五	三・五
第一回	第二回	第一回	第二回
一〇・五	八	一五・五	七
九・〇	六	一八・五	四
七・〇	四	一五・五	四
七・五	四	一七・五	六
二九	六	二〇	一〇
四六	四	四一	三〇
穿孔數ハ南三八四三六東四四北		穿孔數ハ南四〇四四二東四四北	
三〇北一三七		穿孔數ハ南一二五西一二一東一	

右ニ由レハ松脂ハ樹幹ノ西及南方ヨリ最多量ニ滲出シ北方之ニ亞キ東方ハ最少シ

#### 第四 一日中ノ松脂滲出狀況

一日中ニ於テ傷面ヲ附スル時ヲ異ニシテ松脂ノ滲出狀況ヲ調査セリ  
 供試木ハ六本ニシテ何レモ林縁ニ近キ部分ニ生立シ生育旺盛ナリ  
 傷面ノ付ケ方ハ穿孔法ニシテ傷面ノ位置ハ地上三四尺ノ西南面ニアリ孔徑深サ共ニ三分ニシテ二列環ニ  
 穿孔シ二列環ニ於ケル縦列間隔ハ一分五厘上下列環ノ距離ハ四分トセリ又孔ノ數ハ上列環九箇下列環十

箇計十九箇ナリ

穿孔ハ普通一日中ノ労働時間ノ始マリ、終リ及晝食後ノ休憩時頃ニ相當セル午前八時午後六時及正午ノ  
 三回ニ施行シ滲出シタル松脂ハ液量計ニ受ケテ二時間置きニ計量セリ今其ノ結果ヲ示セハ次表ノ如シ

(第十表)

3	4	平均	5	6	平均
1.55	1.65		1.55	1.75	
13.0	14.0		12.0	13.0	
3.5	5.0		2.0	5.0	
穿孔	穿孔	平均	穿孔	穿孔	平均
2.00	0	1.00			
6.00	13.00	9.50			
11.00	18.00	14.50	5.00	13.00	9.00
7.00	10.00	8.50	5.00	3.00	4.00
4.00	9.00	6.50	4.00	3.00	3.50
5.00	7.00	6.00	2.00	10.00	6.00
4.00	6.00	5.00	1.00	4.00	2.50
1.00	4.00	2.50	0.50	3.00	1.75
1.00	4.00	2.50	0.50	3.00	1.75
1.00	3.00	2.00	1.50	1.50	1.50
1.00	3.00	2.00	0.50	2.00	1.25
2.00	2.00	2.00	0	1.50	0.75
		62.00	0	1.00	0.50
			0.50	1.00	0.75
					33.25



供試木		1	2	平均
胸高	直徑 (尺)	1.35	1.30	
樹高	(間)	11.0	10.0	
枝下長	(間)	3.5	2.0	
松  脂  參  出   量  (c.c)	8月31日 午後6時	穿 孔	穿 孔	
	8	8.00	26.00	17.00
	10	8.00	17.00	12.50
	12	5.00	2.00	3.50
	9月1日 午前2時	4.00	8.00	6.00
	4	3.00	5.00	4.00
	6	2.00	3.00	2.50
	8	2.00	4.00	3.00
	10	0	2.00	1.00
	12	1.00	1.00	1.00
	午後2時	0.50	1.00	0.75
	4	0	1.00	0.50
	6	0	0	0
	8			51.75
	10			
	12			
	9月2日 午前2時			
	4			
6				
8				
10				
12				

右表ニ依レハ午前八時ニ穿孔シタルモノハ六時間ノ後又正午ニ穿孔シタルモノハ二時間ヲ經テ共ニ午後二時最高ニ達シ午後六時ニ穿孔シタルモノハ二時間ヲ經テ午後八時ニ最高ニ達シタルコトヲ知ル  
次ニ各穿孔後滲出シタル松脂量(c.c)ヲ二時間置キニ加算測定シ之ヲ二十四時間内ニ滲出シタル松脂量ニ比較シテ其ノ百分率ヲ求ムレハ次表ノ如シ

正午 午前八時 午後	穿孔 經過 時間 (時)	松 脂 滲 出 率 (%)											
		二	四	六	八	一〇	一二	一四	一六	一八	二〇	二二	二四
正午	八時	一・六	一・九	四・三	五・〇	六・五	七・三	八・二	八・四	九・〇	九・六	九・八	一〇・〇
午前	八時	二・七	三・一	四・九	五・六	七・一	八・〇	八・七	九・〇	九・九	九・九	九・七	一〇・〇

午後六時	三・九	五・一	六・九	七・五	八・二	八・八	九・八	九・七	九・六	九・〇	一〇・〇	〇
------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	---

右表ニ依リ松脂滲出ノ速度ヲ見ルニ午後六時ニ穿孔シタルモノ最早ク正午穿孔シタルモノ之ニ亞キ午前八時ニ穿孔シタルモノ最モ遲シ而シテ穿孔後八時間ヲ經過スレハ何レモ五〇%以上ヲ滲出シ十時間後ノ滲出率ハ午前八時ニ穿孔シタルモノハ六四%正午ニ穿孔シタルモノハ七五%午後六時ニ穿孔シタルモノハ八三%ニ達シタリ之ニ由リ何レノ時ニ穿孔スルモ穿孔後十時間内ニ其ノ大部分ヲ滲出スルコトヲ知ル又穿孔時ト松脂滲出量トノ關係ニ就キテハ供試木少キ爲充分ナリト稱シ難キモ第十表ニ依リテ見レハ午前八時ニ穿孔シタルモノハ最多量ノ松脂ヲ滲出シテ午後六時ニ穿孔シタルモノ之ニ亞キ正午ニ穿孔シタルモノハ松脂ノ滲出量最少キカ如シ

而シテ松脂ハ一定時間滲出シタル後ハ酸化凝固シテ樹脂溝ヲ閉塞シ滲出ヲ止ムルニ至ルモノナリ故ニ松脂ヲ採集スルニハ多量ノ松脂ヲ速ニ滲出セシメテ直ニ採集スルノ手段ヲ講スルコト肝要ニシテ午前八時ニ穿孔スルモノハ滲出ノ速度遅キモ滲出量大ナルカ故ニ事業上ニ於テハ結局此ノ時ニ穿孔スルヲ有利トナスヘキカ

## 第五 松脂採集事業實行ニ關スル試驗

當支場試驗成績ニ依レハくろまつノ松脂滲出量ハ樹ニ依リテ著シキ差違アルコトヲ知ル故ニ若シ多量ノ



松脂ヲ滲出スヘキ樹ヲ選擇スルヲ得テ是等特定木ニ就キテノミ採脂セシカ勞力ヲ減シテ効果ヲ大ナラシメ得ヘシト思料セラル依テ前期試驗成績ニ基キ主トシテ樹勢旺盛枝條長大ニシテ針葉多キ上層木ヲ選ヒ採脂ヲ實行セリ

採脂法ハ穿孔法ニ依リ穿孔部ハ樹幹ノ西南面ニシテ地上七八寸以上ト爲セリ孔徑ハ一分及三分ノ二種ニテ深サハ三分ヲ標準トシ一回ノ穿孔ハ二列環トシ二列環ニ於ケル各孔ハ互ノ目形ヲ呈シ縦列間隔ハ一分五厘又各横列環ノ距離ハ四分ニ一定セリ而シテ孔徑一分ノモノ及三分ノモノ共ニ毎日穿孔スルモノト五日目毎ニ穿孔スルモノトヲ設ケ以テ採脂量ノ多少ヲ比較セリ

本試驗施行區域面積ハ約十五町歩ニシテ此ノ中ニ供試木百二十一本點在セリ  
大正十一年八月十五日十六日ノ兩日供試木ヲ選定シ直ニ剥皮シ受脂溝ノ裝置ヲ爲シ八月十七日ヨリ同三十一日迄十五日間採脂セリ

而シテ本試驗ハ人夫ノ不熟練使用器具ノ不足竝同時ニ他ノ松脂採集ニ關スル試驗施行等ノ爲人夫ヲ本試驗ノミニ使用スルコトヲ得ス又供試木尠少ナレハ適確ナル收支計算ヲ爲ス能ハス只各事業ノ功程竝試驗種類別ニ採脂量ヲ比較スルニ止メタリ

今試驗種類別ニ供試木一本當リ採脂量及一穿孔列環當リ採脂量ヲ示セハ次表ノ如シ

試驗種類	平均胸高直徑(尺)	平均樹高(間)	平均枝下長(間)	本數	採脂量(匁)	平均一本當リ採脂量(匁)	穿孔列數	一穿孔列環當リ採脂量(匁)
孔徑一分ニシテ毎日穿孔スルモノ	一・三	八・九	三・三	四	九五二	二三・〇	六五	一・五五
同上 五日目毎ニ穿孔スルモノ	一・四	八・〇	三・一	四	五九九	一四・六	一六〇	三七四
孔徑三分ニシテ毎日穿孔スルモノ	一・五	一〇・四	三・八	二〇	三三九	六・六	三〇〇	四・六〇
同上 五日目毎ニ穿孔スルモノ	一・五	一一・〇	二・七	二〇	七〇四	三五・〇	八〇	八・八〇

之ヲ石坂四郎氏松脂採集第二回試驗(林業試驗報告第五號參照)ノ米法ニ依リ明治四十年六月中旬ヨリ九月下旬迄約三箇月間ニ九百七本ノくろまつヨリ採集シタル一本當リ松脂量四十四匁ニ比スレハ比較的多量ノ松脂ヲ採集シ得タルヲ知ル惟フニ穿孔式採脂法ハ米法佛法等ノ採脂法ニ比シテ樹幹ノ使用面積廣大ナルニ因ルナラン

次ニ松脂採集事業ノ功程ヲ列記スヘシ

(一)剥皮 穿孔式採脂法ニ於テハ特ニ剥皮ニ注意スルヲ要ス樹皮厚ケレハ穿孔鑿ノ浸入宜シカラサレハナリ而シテ樹皮ノ厚サハ樹ニ依リテ異ルカ故ニ剥皮功程ヲ定ムルハ容易ナラサルモ多數立木ニ付試驗シタル結果ニ依レハ平均幅一尺高サ一尺五六寸ノ剥皮一箇ヲ造ルニ五分時ヲ要セリ

(二)受脂溝裝置 始メ鋸ニテ樹皮ニ水平ト二三十度ヲ爲セル鋸目ヲ入レ此ノ中ニ幅二寸長サ八九寸位ノ



亞鉛板ヲ嵌メ込ミ其ノ中央下部ニ受器トシテ竹筒ヲ懸垂セリ此ノ功程一時間ニ付三箇ナリ

(三)穿孔 穿孔徑ハ一分及三分深サハ三分ニシテ一回ノ穿孔ハ二列環トシ各縦列間隔ハ一分五厘穿孔幅ハ八九寸ナリ一分徑ノ穿孔ニハ穿孔鑿(櫛柄ニ三箇又ハ五箇ノ徑一分長サ四分ノ丸鑿ヲ嵌メ込ミタルモノ)ヲ使用シ三分徑ノ穿孔ニハ「ハンドル」錐ヲ使用セリ其ノ功程ハ徑一分ナルトキハ〇・七三分間徑三分ナルトキハ二・五〇分間ナリ

以上ノ功程ニ依リ一日ノ正味勞働時間ヲ十時間トシテ計算スレハ各種功程ハ次表ノ如クナルモ熟練シタル人夫及完全ナル器具殊ニ三分徑ノ穿孔ヲ爲スニ一分徑ノ場合ニ使用シタルカ如キ先端尖リタル三箇ノ鑿ヲ有セル穿孔鑿ヲ使用スレハ其功程ヲ更ニ進メ得ルハ容易ナリ

事業種類		一本當リ功程(分)	一日十時間ニ造リ得ヘキ數(個)
剥皮		五・〇〇	一二〇
受脂溝裝置		二・〇〇	三〇
穿孔	一分徑	〇・七三	八二二
	三分徑	二・五〇	五〇〇

十五日間ニ亘リ松脂ヲ採集シタル結果ヲ一穿孔列環當リ採脂量ニ就キテ見ルニ採脂量ハ試驗種類ニヨリテ差違アルモ一般ニ穿孔徑三分ノモノハ同一一分ノモノニ比シテ多ク又休養日數ヲ置キテ穿孔スルモノハ

毎日穿孔スルモノヨリモ多シ但シ供試木平均一本當リ採脂量ヨリ見レハ穿孔徑三分ニシテ毎日穿孔スルモノハ他ノ何レノ種類ヨリモ採脂量遙カニ多シ依テ此ノ方法ニ依レハ短時日ニ多量ノ松脂ヲ採集スルヲ得ヘシ

而シテ剥皮並受脂溝裝置取付ニ要スル經費ハ比較的多額ナリ殊ニ採集期間短カキ場合ニハ之カ經費ノ多少ハ收支計算ニ影響スル所大ナリ從テ斯ル場合ニハ徑一分ノ穿孔法ヲ採用スレハ徑三分ノ穿孔法ニ比シテ同一時間ニ多量ヲ穿孔シ得レトモ採脂量少キ爲徑三分ノ穿孔法ニ比シテ不利ナルコトヲ知ル

### 摘要

第一回報告ノ成績ニ徴スレハ松脂ノ多量ニ滲出スル時期ハ恰モ農閑時ニ相等セルヲ知ル又本試驗ノ結果穿孔徑三分ニシテ毎日穿孔スル方法ニ依レハ夏季十五日間ニ平均一本當リ六十九匁ヲ採集シ得タリ而シテくろまつハ個樹ニ依リ松脂ノ滲出量ニ著シキ差違アルカ故ニ之等滲出量ノ大ナル樹ヲ選ヒテ採脂スレハ更ニ採脂量ヲ増加スルヲ得ヘク松脂採集業ハ農家ノ副業トシテ適當セルモノト云フヲ得ヘシ

(本試驗實行ニ當リテハ履岩下條一、久保田好純兩君ノ援助ヲ受ケタルコト多シ)

(大正十一年十二月稿)



## すぎノ立皮剝カ材ノ乾燥ニ及ホス影響

仙臺 支場

技師 高橋 憲 三

本試験ハ元秋田大林區署試験係遠藤技師ノ立案セルモノナリキ繼キ施行シタルモノニシテ、試験地所在ノ小林區署長山林技師岩田貫一氏及署員並當支場雇員寺崎顯雄氏ノ援助ヲ受ケタルコト多シ謹テ謝意ヲ表ス

### 一、試験ノ目的

從來秋田縣北部地方ニテハ秋季又ハ冬季伐採スヘキすぎ樹ニ就キ樹皮ヲ採取スル傍材ノ乾燥ヲ圖ラムカ爲ニ立皮剝ト稱シ夏季立木ノ儘枝下全部ヲ剝皮シ置クノ習慣アリ本試験ハ該處理及其ノ施行季節ニ因リ材ノ重量ニ如何ナル影響ヲ及ホスヤ又吉野地方ニ於テ慣行セル伐倒後枝下全部ヲ剝皮シ枝付ノ儘數箇月乃至十數箇月間林地ニ放置シ材ノ乾燥ヲ圖ル方法或ハ伐倒後剝皮造材シテ林地ニ放置シ置ク方法等ニ比シ材ノ乾燥ニ及ホス影響ニ優劣アルヤ否ヤヲ調査スルヲ以テ目的トセリ

### 二、試験ノ箇所

大正十一年秋田縣北秋田郡綴子村字岩谷大舟澤國有林ニ於テ同十二年同郡山瀬村大字岩瀬内町本澤岩瀬澤國有林ニ於テ本試験ヲ施行セリ大舟澤國有林内ノ試験地ハ西南ニ向ツテ傾斜シ峯通及下腹部ハ稍



急斜ヲナセトモ中腹地ハ稍平坦地ヲナス此ノ平坦地及上部傾斜地ノ下部ニ於テ供試木ヲ選定セリ又岩瀬澤國有林ハ略北西ニ面シ急斜ヲナシ下部ハ平坦地ヲ形成シ澤ニ面セリ供試木ハ傾斜中腹地以下ニ於テ選定セリ

### 三、試験ノ方法

試験ノ方法ハ前記ノ如ク立木ノ儘枝下全部ヲ剥皮シ置クモノ所謂立皮剥、伐倒後枝付ノ儘枝下全部ヲ剥皮スルモノ及伐倒後直ニ造材剥皮シ林地ニ放置スルモノノ三種トシ各供試木ハ五本ツツ選ビ大正十一年及十二年トモ施行季節ヲ六月及八月ノ二季トシ立皮剥ヲ施セルモノハ標準木ト共ニ十一月ニ至リ伐採セリ而シテ十一年施行ノモノハ根元七尺ヲ取除キ他ヲ十三尺ツツニ玉切り各供試木ニ就キ下方ヨリ一本置キニ各二本ツツノ丸太ヲ取り其ノ重量ヲ測定シスマリアンノ公式ニ依リ體積ヲ求メ一石當ノ重量ヲ算出シ之ヲ平均シテ各供試木一石當ノ平均重量トシ之ニ依リ各供試木五本ツツノ平均重量ヲ求メテ標準木ノモノト比較シ其ノ差ヲ以テ各試驗ニ因ル平均一石當重量ノ輕減ト看做セリ又十二年施行ノ供試木ハ何レモ大ニシテ重量測定上取扱困難ナリシヲ以テ根元七尺ヲ取除キ其ノ他ヲ下方ヨリ七尺及十三尺ノ長サニ一ツ置キニ玉切り各供試木ニ就キ下方ヨリ七尺ノ丸太三本ツツヲ採取シ重量ヲ測定シ爾後ノ計算及標準木トノ比較ハ前年ノモノト同様ニセリ

(備考) 立皮剥ハ從來三河國鳳來寺地方ニ行ハレ其操作甚巧妙ナリト雖今秋田地方ニ行ハルル方法ヲ略述セムニ立皮剥ノ始メテ企圖

セラレシハ明治四十三年頃ニシテ當初ハ地上ニ居ナカラ剥皮シタルモ目的ヲ達スヘクモアラス梯子ヲ用ヒテ或程度迄樹幹ニ攀チ昇リ種種工夫シタルモ意ノ如クナラス其ノ後數次ノ苦心ノ結果今日行ヒツツアル方法ヲ案出シタルモノニシテ剥皮人夫ハ「マニラロープ」ヲ附シタル木製ノ「モツコ」ヲ背負ヒ鉈及金鉈ヲ所持シ足ニ鐵製「カンザキ」ヲ穿チ樹上高ク攀チ昇リ(此ノ際樹幹大ニシテ充分ニ抱キ付キ能ハサルトキハ一尺四五寸ノ「ロープ」ヲ用キテ兩手ヲ補ヒツツ昇リ樹幹小トナリ最早其ノ必要ナキニ至リテ之ヲ捨ツ)適當ナル枝ヲ選ビ之ニ上記ノ「ロープ」ヲ掛ケテ「モツコ」ヲ吊シ「ロープ」ノ一端ハ長ク地上ニ垂シ置キ剥皮ヲ始ムヘキ箇所ニテ其ノ「ロープ」ヲ「モツコ」ノ前方ニ設ケアル網止ニ二三回巻キ付ケテ「モツコ」ヲ安定シ之ニ座シ樹幹ヨリ離レサル様兩足ヲ以テ「カンザキ」ノ助ニ依リ樹幹ヲ鉄ミツツ鉈ニテ幹ノ全周ニ亘リ横ニ上下二本ノ條目ヲ三尺ノ距離ヲ以テ平行ニ切り廻ハシ金鉈ヲ以テ條目間ノ樹皮ヲ剥キ取り次ニ網止ニ巻キ付ケタル「ロープ」ヲ弛メ其ノ儘自重ヲ以テ適當ニ下降シ「モツコ」ヲ止メ前記下方ノ條目ヨリ下三尺ノ箇所ニ切目ヲ附シ剥皮スルコト前同様ニシ以下此ノ方法ヲ繰リ返シ三尺毎ニ剥皮シツツ漸次下方ニ降ルモノトス其ノ功程ハ樹幹ノ大小枝下ノ長短及地形等ノ如何ニ因テ差異アルヘキモ一人一日平均二十二坪内外ニシテ其ノ賃金ハ剥皮一坪ニ付キ十四錢トス

### 四、試験ノ結果

(1) 立皮剥及伐倒皮剥木ノ枯葉狀況 十一年施行ノ試験木中六月施行セル立皮剥木ハ二箇月ヲ經過シタル八月ニ至リ僅ニ樹葉變色セシモ十一月伐採當時ニ於テハ稍赤褐色ニ變セシニ反シ八月施行セシモノハ殆ト變色セス伐倒剥皮セシモノ亦大同小異ナリ十二年施行ノモノニアリテハ六月處理セシ立皮剥及伐倒皮剥木ハ十一月ニ至リ漸ク樹葉僅ニ變色セシノミニシテ八月施行ノ兩者ハ十一月ニ至ルモ殆ト樹葉ノ變色ヲ見サリキ是當試驗地ハ北西ニ向テ傾斜シ日常惡シキニ職由セシモノナルヘシ

(2) 處理木及處理材ノ被害 立木ノ儘剥皮セルモノモ其ノ他ノ處理材モ剥皮ヲナセルカ爲ニ時日ノ經



過ト共ニ樹肌ニハ何レモ青黴ヲ生シタルモ腐朽菌ノ侵害害蟲ノ喰害又ハ甚シキ干割或ハ風倒木等ノ被害ヲ生シタルコトナシ而シテ立皮剝木ハ普通積雪上ニ於テ伐倒スルヲ常トシ雪國ナラサレハ立皮剝ハ實行シ難キカノ觀アルモ相當ノ注意ヲ以テ是ニ當ラハ必スシモ積雪上ナラストモ折損ノ憂ヲ免レ得ヘク現ニ試驗實行ニ際シテハ降雪前ニ伐採シタルカ周到ナル注意ヲ以テ傾斜ノ上方又ハ横ニ伐倒シタル立皮剝ノ木ハ折損セシコトナキニ反シ不注意ニ傾斜ノ下方又ハ他ノ伐倒木上ニ伐倒セシモノハ無處理木ト雖折損ヲ免レサリシニ依ルモ剝皮セルカ爲ニ妄ニ折レ易クナルモノニアラサルハ明ナル所ニシテ、伐倒ニ相當ノ注意ヲ拂ヘハ積雪ナキ地方ニ於テモ此ノ立皮剝法ハ實行シ得ヘキモノトス

(3) 處理木ノ重量 前項ニ記載セル方法ニ依リ各處理材及標準材五本ツツノ平均一立方尺當ノ重量ヲ表示セハ左表ノ如シ表中(一)ハ標準木ヨリ輕キ量(一)内ハ重量ノ輕減率ヲ示ス

處理別 施行季節	大正十一年 施行					大正十二年 施行				
	番 號	胸高直徑樹 (尺)	一立方尺 高當平均重 同上平均 (實)	同上標準 木トノ差 (實)	番 號	胸高直徑樹 (尺)	一立方尺 高當平均重 同上平均 (實)	同上標準 木トノ差 (實)	番 號	胸高直徑樹 (尺)
六月	一	一・四	六・〇〇	三・七三	一	一・四	二・四〇	四・九元	一	一・四
	二	一・四	八・〇〇	四・三六	二	一・四	一・七〇	四・八九	二	一・四
	三	一・〇	八・〇〇	四・四〇	三	二・五	二・三〇	四・七四	三	二・五
	四	一・五	八・七〇	四・四九	四	二・五	二・三〇	四・七四	四	二・五
				(一)一・六五 (二)九・九				五・二三		

(一)一・〇六  
(二)六・八三  
(三)九・九

## 立皮剝

處理別 施行季節	大正十一年 施行					大正十二年 施行				
	番 號	胸高直徑樹 (尺)	一立方尺 高當平均重 同上平均 (實)	同上標準 木トノ差 (實)	番 號	胸高直徑樹 (尺)	一立方尺 高當平均重 同上平均 (實)	同上標準 木トノ差 (實)	番 號	胸高直徑樹 (尺)
八月	一	一・一	八・〇〇	五・六一	一	一・一	一・五〇	五・〇四	一	一・一
	二	一・〇	七・〇〇	五・六五	二	二・〇	二・四〇	五・四三	二	二・〇
	三	一・五	八・七〇	三・九〇	三	一・五	一・四〇	五・四七	三	一・五
	四	一・五	九・六〇	五・三九	四	一・五	一・四〇	五・四七	四	一・五
	五	一・五	九・二〇	五・七〇	五	一・五	九・六〇	五・五二	五	一・五
六月	一	一・五	八・八〇	四・八八	一	一・五	一・五〇	四・五九	一	一・五
	二	一・五	一〇・〇〇	四・八一	二	一・五	一・五〇	五・〇二	二	一・五
	三	一・二	八・七〇	四・七六	三	一・六	二・六〇	三・七四	三	一・六
	四	一・〇	八・五〇	三・六〇	四	一・五	一・五〇	五・〇二	四	一・五
	五	〇・九	八・一〇	三・九六	五	一・五	一・五〇	四・三九	五	一・五
八月	一	一・一〇	九・七〇	四・九三	一	一・一〇	一・五〇	五・六八	一	一・一〇
	二	一・八〇	二〇・〇〇	四・六一	二	二・〇〇	二・一〇	六・五七	二	二・〇〇
	三	一・二〇	八・九〇	四・五八	三	一・五〇	一・五〇	五・七五	三	一・五〇
	四	一・〇五	七・八〇	四・五六	四	一・五	一・五	四・四九	四	一・五
	五	一・一〇	八・一〇	四・四二	五	一・五	一・五	五・六二	五	一・五
伐倒皮剝										



標準木	造材剥皮					六月				
	八月									
	一	二	三	四	五	一	二	三	四	五
一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
二十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
三十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
四十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
五十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
六十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
七十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
八十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十一	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十二	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十三	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十四	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十五	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十六	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十七	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十八	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
九十九	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75
一百	1.10	1.00	0.90	0.80	0.70	1.15	1.05	0.95	0.85	0.75

右表ニ示ス如ク各處理材ハ標準材ニ比シ概シテ重量輕キ傾向アルハ其ノ處理ノ爲ニ含水量ヲ減失シタルニ因ルモノト認メ得ヘシ而シテ施行期節ハ早キヲ良シトシ立皮剥及伐倒皮剥ノ兩者稍良好ナル結果ヲ得タルモ其ノ程度ハ著シカラス六月施行ノモノニアリテモ標準木トノ重量ノ差ハ三割ヲ超エス

### 五、結論

以上試験ノ結果單ニ材ノ乾燥ヲノミ目的トセハ時宜ニ依リ何レノ方法ヲ選フモ大ナル懸隔ナキカ如シト雖冬季伐木豫定箇所等ニ於テすぎ皮ノ集約ナル利用ヲ企圖セハ立皮剥ヲ施行スヘシ此ノ方法ハ前記ノ如ク比較的簡單ニシテ僅カノ練習ヲ積メハ復雜ナル林地等ニ於テハ伐倒後ノ剥皮ニ比シテ容易ニ且完全ニ剥皮シ得ルノ利便アルノミナラス材ノ乾燥ニ於テモ比較的良好ナル結果ヲ舉クルコトヲ得而シテ五月頃ハ皮質惡シク俗ニ二枚皮ト稱シ剥皮後二枚ニ剥カレルノ悞アルヲ以テ此ノ時期ヲ經過シタル後成ルヘク早ク剥皮スルヲ有利トスヘシ又立皮剥ヲ施セル木ハ積雪上ニアラストモ伐倒ノ際相當注意ヲナセハ特ニ折損スルモノニアラスト認ム

(大正十三年九月稿)



## 米杉材黒變色素ノ除去ニ就テ

囑託 泉 岩 太

近年我國ニ於ケル建築材ノ不足ト共ニ輸入材ハ年々其量ヲ増加シ特ニ昨年九月一日ノ震災以來北米材ノ輸入多ク爲ニ本邦木材市場ヲ左右スルノ狀態ニアリ、而シテ之カ大部分ハ米松(Pseudo Tsuga Douglasi)及米杉(Thuja plicata)ニシテ建築ハ勿論土木其他ノ方面ニ使用セラレ本邦産松又ハ杉材ノ代用品トシテ優良ナル點少ナシトセサルモ又一方ニ於テ品質劣惡ナルモノ少ナカラス

抑モ米杉ハ其心材部赤褐色ヲ呈シ邊材部ハ淡黃色ヲ帶ヒルヲ普通トスルモ時ニ材ノ一部又ハ根元ニ近キ大部分カ暗褐色又ハ灰黑色ヲ呈シ著シク其外觀ヲ損スルモノアリ而シテ之カ大部分ハ板材トシ本邦杉材ノ代用品トシテ羽目板、天井板等ノ方面ニ使用セラルルカ故ニ是等ノ黒變材ハ其價格ニ著シキ影響ヲ及ホシ一般使用者ハ勿論製材業者ノ特ニ嫌フ處ナリ、故ニ此ノ缺點タル黒變部ヲ除去シ得テ他ノ變色セサル部分ト同様ニ使用シ得シカ其利益大ナルコト敢テ言フ要セス、即チ本試験ノ目的トスル處ハ此黒變部ヲ容易ニ除去シ得ヘキヤ否ヤヲ實驗スルニ在リ

木材組織ノ黒變ニ就テハ古クヨリ各方面ニ亘リ研究セラレ或樹種ハ單寧鐵ノ化成ニヨリテ黑色ヲ生スルモノト論セラレ或物ハ菌類ニ起因シ又ハ腐朽、特種成分ノ生成等ニヨリテ形成セラレルモノト稱セラル



ルモ米杉ノ黒變ニ就テハ研究セラレタルモノヲ見ス而シテ之カ成因ニ付キ他ノ黒變ニ類似ノモノナルヤ或ハ全然相違セル物質ナルカヲ先ツ確ムルノ必要ナルヲ思ヒ各種ノ想像說或ハ實驗結果ト比較シタルニ大體下ニ述フルカ如キ結果ヲ得タリト雖之カ直接原因タル色素ニ就テ根本的關係ニ迄遡リ得サリシコトハ誠ニ遺憾トスル處ニシテ之等ハ後日ノ研究ニ俟タントス

## 材色黒變ニ關スル既往ノ研究

材色ノ黒變ニ關シテハ既ニ幾多ノ研究發表セラレタルモノアルカ著者ハ此等ヲ次ノ三種ニ大別シ其大要ヲ記述スヘシ

### A 木材腐朽菌ニヨル材色ノ黒變

木材腐朽菌ニ因リテ材色ノ黒變スルコトハ既ニ各方面ニ於テ研究セラレ其事實明カナリ之ニ關シテニユヨーク州立シラキユース大學ノ報告第八號 (The black zone formed by wood destroying fungi, Technical publication No. 8, The New York State college of Forestry, March, 1917) ニ記載セラレタル研究結論ニ下ノ如シ

- 一、通常潤葉樹材ニ生スル黒色物ハ木材腐朽菌ニヨリ材組織ノ腐朽分解スル最初ノ現象ナリ
- 二、前記原因カ他ニ材ノ一部ニ瑕疵ヲ生シ或ハ特種ノ事情ノ下ニ材組織ノ或成分カ酸化シ腐朽菌ノ存在

セサルモノト雖黒色ニ變化スルコトアリ

- 三、前二項ノ分解生成物ハ材ノ細胞又ハ細胞壁中ニ含有スル或成分ノ酸化ノ爲ニ細胞カ死滅セル後ニ生スルモノナリ、而シテ此現象ハ通常柔軟細胞組織中ニ起リ易シ
- 四、木材組織ノ分解生成物ハ細胞中ニ集積シテ腐朽セル部分ト腐朽セサル部分ノ境界ニ黒色部ヲ表シ漸次他ノ部分ニ蔓延スルモノナリ

- 五、黒色物質ハ一定ノ場所ニ在ラスシテ腐朽ノ進ムニ從ヒ他ノ部分ニ黒色物質ヲ形成ス、而シテ腐朽ノ進ムニ伴ヒ材組織ヲ分解シテ黒色物ハ消失スルモノナリ

- 六、前項ト同様ノ現象ヲ針葉樹ニ就テ研究セルニ潤葉樹ニ比シ黒色物質ノ生成ハ著シク少ナシ
- 七、黒色物ノ生成ハ主トシテ次ノ三種ノ原因ニヨル

(a) 死滅セル細胞ノ存在 (b) 水濕ノ供給 (c) 酸化ニ充分ナル酸素ノ供給

- 八、木材組織ノ一部分カ分解セシ場合特ニ不定ニシテ明瞭ナラサル不揮發性物質カ酸化作用又ハ「エンチム」ノ作用或ハ菌ノ作用ニ依リテ生スルモノナリ而シテ此物質ハ化學藥品ニ對シ抵抗力強シ

- 九、細胞中ニハ種々ノ物質ヲ含ミ特ニ「ゴム」物質ハ纖維質ト合シテ細胞壁ヲ造ル等ノ現象ハ明カナルコトニシテ此「ゴム」物質ハ空氣ノ浸入及水濕ノ存在ニ因リテ凝固分解シ分解生成物ヲ作り黒色ヲ現スモノナリ



## B 單寧鐵化成ニヨル黑變

九四

本邦産神代杉又ハ此種材ノ黑變ハ單寧鐵ノ化成ニヨルモノナリト古クヨリ稱セラルルコトナリトス、即チ土中ニ存スル溶解性鐵分カ根部ヨリ吸收セラレ樹内ノ單寧分ト化合シ單寧鐵ヲ形成シ之等兩物質ノ存在ノ多少ニ依リテ黒色ノ濃淡ヲ生スルモノニテ一般ニ鐵分多キ地ニ生シタル材ニ多キト稱セラルル處ニシテ之等ニ關スル試験ノ結果ハ歐洲ニ於テ古クヨリ發表セラレタルモノアリ其一例ヲ示サハネーデル氏ノ實驗ニヨレハ樺材ノ挽立板ヲ重疊シ徐々ニ乾燥セシムルトキハ八乃至十日ニシテ多少ノ黝綠色ヲ呈シ更ニ日ヲ重ネルニ從テ色濃厚トナリ或ハ鮮綠色ヲ呈スルモノアリ而シテ其著色ハ表面ヨリ二乃至三耗ノ深サニ及ブモノアルモ多クハ一耗ヲ超ヘス又皮部ハ材部ヨリモ著色著シク其著色物質ハ木材及皮部ノ髓線並柔組織ニ多ク導管假道管及纖維細胞ニモ稍存シ是等ノ物質ハ細胞ノ内腔ニ存セスシテ其膜壁ヲ著色シ植酸及苛性曹達ニヨリ即時ニ褪色ス。次ニ本著色ハ冷熱何レノ場合ニ於テモ同様ナルモ主トシテ水濕ノ多少ニ影響シ急激ニ乾燥スルトキハ著色ヲ見スト而シテ同氏ハ此著色現象ヲ單寧鐵ノ化成トナセリ (以下略ス)

次ニトーベフ氏ノ立木唐檜ノ著色ト題スル論文ニヨレハ約九十年生ノ松林ノ下木トシテ存立セシ唐檜中外觀健全ニシテ著葉狀態等何等異狀ヲ呈セス其鋸斷面ニ於テ根部ヨリ枝梢ニ至ル迄最近三四年ニ生シタル邊材部及心材部ヲ除キ青黒ニ著色シ伐採後數日ニシテ稍暗色ヲ帯ヒタル儘二箇年ヲ經過スルモ變色

セサリシ三本ノ樹木ニ就テ研究シ該著色部カ完ク健全ニシテ微生物ノ存在スルコトナク細胞膜ノ染マレルハ一種ノ注入作用ニ基クモノトシ此原木カ溪流沿ノ地ニアリタルニヨリ該流水中ニ溶解セル鐵分ヲ吸收シ爲ニ樹體內ノ單寧分ト結合シ細胞膜ヲ著色スルニ至リタルモノト解シ其中心部ニ著色ヲ見サルハ之生理的心材ヲ形成セルカ故ニシテ例令本樹種ニ付テハ工藝上邊心材ノ區別ヲ認メサルモ該中心部ハ既ニ導水作用ノ機能ヲ缺如シ從テ鐵分水溶液ヲ通導セサルニヨリ中心部ノ著色ナキ所以ニシテ只限界出入シ區別一律ナラサルハ主トシテ心材ノ變成カ部分ニヨリ遲速アルニ因ルモノナラス鐵分水溶液ノ稍水平的擴散作用ニ歸スヘキモノトセリ、尙最近三四年部ニ著色ナキハ是等試驗樹ノ鐵分攝取並ニ木質着色作用カ其伐採前三四年ニ熄止シ形成層ノ毫モ浸サレタル跡ナキヲ見ルハ是等三四年ノ木質部ハ該着色作用後ノ形成ニ係リ一般樹木上騰作用ハ主トシテ最外輪及最新數年輪ノ機能ニ關スルカ故ニ是等未着色三四年部ハ該樹水分ノ通導ニ充分ナリト稱スルヲ得ヘク加フルニ着色材部ト雖水分ノ通過ニ支障ナキヲ以テ本樹ノ病的徵候ヲ現ササル所以トセリ、然レトモ之等三樹カ特ニ著シク鐵分ヲ吸收シタルモノナルヤ明カナルモ普通ノ唐檜及隣接セル唐檜ニ着色ヲ見サル以上常法ニヨル攝取ハ到底想像シ得ヘカラサルヲ以テ右三樹ノ根部ニ疵ヲ有シ該部ヨリ木材導水部ニ沿ヒテ吸收セラレタルモノト解スルヲ妥當トセリ而シテ立地調査ノ結果ニヨレハ該溪流ノ水面高クシテ唐檜ノ根部ヲ滌ヒ其流水又鐵分ヲ含有セシモ溪流ニ面セル根部材ニ着色ナク又根部ニ存スル疵ノ有無ヲ確ムルニ至ラサリシト但シ同氏カ該黒青色部ヲ植酸及



鹽酸ヲ以テ處理セシニ能ク褪色シ又鹽酸ニヨリテ脫色セシ材ニ黃色血礫鹽ノ水溶液ヲ加ヘ濃青色ヲ呈シタルニヨリ該着色ハ鐵化合物ノ色ニシテ本材ノ如キ單寧ヲ含有スルモノニアリテハ之ヲ單寧鐵ト認定スヘキモノトシ又木質細胞膜ノ着色ハ毫モ通水作用ヲ妨ケサリシニヨリ該着色カ好ク細小ノ枝條ニ迄及ヒ次年ニ至リ疵部ノ閉塞又ハ當該水面ノ下降或ハ斯ノ如ク着色セシ部分ノ導水機能ヲ失ヒシ結果鐵分ハ最早新年輪部ニ入ルコトナク水分ハ只幼根ヲ通シ常法ニヨリ攝取セラレタルモノト結論セリ

(藤岡博士ノ譯文ヲ記ス)

#### C 材中ニ存在スル特種成分ニヨル黑變

林業試驗報告第十六號ニ杉心材色黑變ニ關スル研究ト題シテ林學博士藤岡光長及林學士高橋憲三兩氏ノ報告ニ據レハ杉材中ニハ「アルカリ」ニ對シ顯著ナル反應ヲ呈セル特種成分ヲ含有セルヲ以テ普通赤色心材杉ト雖之ニ「アルカリ」ヲ作用セシムルトキハ其心材ヲ黑變スルモノニシテ該材中ニ疵ヲ存スル場合ニハ蛋白質ヲ分解シテ「アムモニヤ」ヲ生成シ其「アムモニヤ」ニ依リテ自然ニ心材ノ黑變ヲ誘致スルモノナリ

#### 黑變米杉材ノ性質

上記セル如ク材色ノ黑變ニ關シテハ各方面ニ亘リ研究セラレ其性質並成因ノ如キモ想像說又ハ實驗ニヨ

リテ明瞭ナルカ故ニ茲ニ研究セントスル米杉黑變材ノ性質ト前記各種黑變材ノ性質ヲ比較センカ爲ニ下ノ如ク實驗セリ而シテ此性質試驗施行ニ當リ該黑變ハ立木時代ニ於テ既ニ存在セルモノナルヤ或ハ伐採後カ又ハ製材後ニ生シタルモノナルカヲ調査スルノ必要アレトモ北米ノ林地ニ就テ之ヲ調査スルコトハ短時日ニ行ヒ得サレハ遺憾ナカラ本邦ニ輸入セシ丸太材ニ就テ數箇所ノ製材所ニ於テ調査セルニ左ノ如キ報告ヲ得タリ

一、米杉材ノ黑變部ハ製材前既ニ存在セリ

二、此黑變ハ製材前存在スルモノニシテ製材後急ニ材ヲ乾燥スルトキハ幾分褪色ノ傾キアリ

三、黑變セサル部分ト雖製材後屋外ニ推積放置シ永ク雨露ニ曝ストキハ次第ニ灰黑色ニ變化スルモノナリ

四、黑變セシ部分ハ然ラサル部分ニ比シ材質格別軟弱ナリ

五、黑變材ハ電柱大ノ材ヨリモ大物ニ比較的多ク心部ノ腐朽セル材ハ必ス黑變セル事實ヲ認ム

六、シアトル方面ヨリ輸入セル材ハポートランド方面ヨリ來タルモノニ比シ黑變材少ナキ觀アリ

以上ノ如ク黑變材ハ製材前既ニ存在スルモノナルコトハ明ニシテ之カ立木ノ時ヨリ存在セシモノナルカ否カハ不明ナレトモ心部ノ腐朽セル材ニハ必ス黑變ヲ伴フ事實ヨリシテ之ヲ考フレハ該物質ハ立木時代ヨリ既ニ變成セラレタルモノナルコトハ推定スルニ難カラス、而シテ該黑變材ノ性質ヲ檢セシニ次ノ如キ



結果ヲ示セリ

- (一) 外觀 赤色材カ黒色材ニ變化スル最初ハ灰褐色ニシテ變化ノ進ムニ伴レ順次灰黒色暗黒色トナル而シテ黒變ノ初期ニアルモノハ普通材ニ比シ材質相違ナキモ暗黒色部ハ質脆キヲ常トス
- (二) 顯微鏡下ニ於ケル木材組織 材組織中ニハ菌糸又ハ孢子ヲ認メス細胞膜ハ著シク暗褐ニ着色セラレ特ニ重交紋ハ別紙寫眞圖ノ如ク着色濃厚ニシテ少シノ障害ニモ破壊シ易シ圖中黒ク染レル重交紋ノ大部分カ破壊セルハ切片ヲ作りタル時ニ生シタルモノナリ

### (三) 化學反應

- a. 材ノ黒變セル部分ト赤色部ノ一部トヲ採リ蒸餾水ヲ加ヘ加熱シテ得タル浸出液ヲ檢セルニ赤色材ハ中性ナレトモ黒變材ノ液ハ酸性ヲ呈セリ、又單ニ冷水ニテ浸出セシモノモ同反應ヲ呈ス
- b. 黒變材ノ浸出液ハ暗褐色ヲ呈シ赤色材浸出液ハ黃褐色ヲ呈ス而シテ該液ニ試藥ヲ加ヘ比較シタル結果ハ次ノ如シ

#### 赤 色 材

- (イ) 「アンモニヤ」及苛性曹達等ノ「アルカリ」ニヨリテ濃厚ナル暗褐色ヲ呈ス

#### 黒 變 材

赤色材ト同様結果ヲ見ル

- (ロ) 鹽酸及硫酸ヲ加フルトキハ酸化鐵ノ如キ赤褐色ノ沈澱ヲ僅ニ生ス

同上ノ酸ニテ赤褐色ノ沈澱ヲ多量ニ生シ液ハ透明ナル黃褐色ニ變ス

- (ハ) 醋酸及「フオルマリン」ニテ變化ナシ

同上

- (ニ) 砒酸及硼酸ニテ變化ナシ

少量ノ沈澱ヲ生ス

- (ホ) 磷酸ヲ加ルモ變化ナシ

少量ノ沈澱ヲ生ス

- (ヘ) 醋酸鉛ニテ暗灰色ノ沈澱ヲ生ス

赤色材ニ比シ著シク多量ノ沈澱ヲ生シ液ハ透明ナル黃褐色トナル

- (ト) 鹽酸ヲ加ヘ煮沸シテ得タル浸出液ニ黃色血碯鹽ヲ加フルトキハ青色ヲ呈ス

赤色材ヨリモ濃厚ナル青色ヲ呈ス

- (チ) 蒸餾水ニテ材ヲ煮沸セシ場合材色ニ變化ナシ

同上

c. 更ニ黒變材ニ藥品ヲ塗附シタル場合ノ反應ハ左ノ如シ

- (イ) 鹽酸硝酸ノ稀薄液ヲ板ニ塗附スルモ色調ニハ何等變化ナシ

- (ロ) 砒酸及醋酸ノ如キ有機酸モ色ニ影響ナシ



(ハ)「アルカリ」ヲ用フルトキハ板面一層黒味ヲ帶フ

d. 次ニ無機物ノ含有量ヲ檢セリ

定量物質	赤色材 無水状態ニ於ケル 材ニ對スル百分率	黒變材 無水状態ニ於ケル 材ニ對スル百分率
水	九・五〇〇	九・一二〇〇
灰分	〇・一五四〇	〇・二一八〇〇
石灰	〇・〇五三四三	〇・〇八三二三
鐵	〇・〇〇一〇六	〇・〇〇四五三
礬	〇・〇〇四八〇	〇・〇〇八九五
磷	〇・〇〇一四七	〇・〇〇二八七
硫	〇・〇〇八九五	〇・〇〇一二三六

e. 三「バーセント」ノ「アンモニヤ」液ニ溶解スル物質、此試験ノ目的ハ木材組織中ノ「アムモニヤ」

ニ溶解スヘキ物質即チ腐植質或ハ他ノ木材成分ノ溶解量ヲ檢セントスルモノナリ、而シテ「アンモニヤ」液ニ溶解スル物質ハ主トシテ腐植質、單寧「アミノ」酸類等ノ含有成分ニシテ纖維ノ如キハ稀薄液ニ殆ント溶解セス本實驗ノ方法ハ先ス材ノ細粉シタルモノノ一定量ニ「エーテル」ヲ加ヘ樹

脂ヲ溶解分離シタル後三「バーセント」ノ「アンモニヤ」液ノ一定量ヲ加ヘ常溫ノ下ニ二十四時間放置シテ液ヲ分離シ此液ヨリ更ニ一定量ヲ取り蒸發乾燥後秤量シ更ニ灼熱シテ秤量シ灼熱ニ依リテ失ヒタル量ヲ知リ之ヲ百分率トシテ計算シタリ而シテ此稀薄「アンモニヤ」液ニ溶解セシ量ハ赤色材四・三八黒變材五・六六「バーセント」ナリ

此方法ハ土壤中ノ腐植質ヲ簡單ニ定量スル場合ニ用フルモノニシテ腐植質以外ニ「アムモニヤ」ニ溶解スル成分ヲ多量ニ含ム木材中ノ腐植質ノ定量ニハ應用シ得ヘカラスト雖其結果ヲ以テ兩者ヲ比較セントスルモノナリ、元來木材中ノ成分ヲ完全ニ檢スルニハ各精密ナル分析ヲ行ヒ不明ナル物質ニ付テハ原素分析ヲ施行セサルヘカラサルモ此試験ハ他日ニ譲リ本試験ニアリテハ之ヲ略セリ

### 米杉材ノ黒變原因

上記ノ各種論文又ハ報告ト著者ノ試験セル結果ヲ比較スルニ藤岡博士ノ杉心材黒變ニ關スル論文ニ據レハ杉心材ノ黒色ハ材中ニ含有スル特種成分ニ「アルカリ」ヲ働作セシムルニヨリテ生スルモノニシテ該材中ニ疵ヲ存スル場合ニハ蛋白質ヲ分解シテ「アムモニヤ」ヲ生成シ其「アムモニヤ」ニ因リテ自然ニ黒ク着色セラレ其色ハ酸ノ作用ニヨリテ褪色シ、又材ノ浸出液ハ「アルカリ」性ヲ呈スルモノナリトアレトモ米杉黒色部ハ之ニ反シテ其浸出液酸性ニシテ之ニ酸ヲ加フルモ液ノ色調ニ變化ヲ及ボササル



コトヲ見ルモ確カニ杉心材黒色ノ成因ト全ク現象ヲ異ニセルコト明カナリ

次ニ米杉ノ黒變ハ古クヨリ論セラレタル單寧鐵ノ化成ニ由ルモノナルヤ否ヤハ前記ノ實驗ニ徴シ其然ラサルコトヲ證明スルコトヲ得タリ即チ從來試驗セラレタル單寧鐵ニ起因スル黒色材ハ材組織ヲ破壊スルカ如キコトナク單ニ材ヲ着色スルニ止リ此ノ着色ハ漆酸、鹽酸等ヲ以テ容易ニ除去シ得ルモノナリト稱セリ、尙ホ此實驗ヲ更ニ確メンカ爲ニ本邦杉材ニ硫酸鐵ノ稀薄液ヲ六七年前ニ注入シテ材中ニアル單寧分ト化合セシメテ人工神代杉トナセル材ニ付キ比較研究セシニ鐵ヲ注入シテ黒變シタル材ノ細胞膜ハ米杉黒變材ト同様着色セルモ後者ノ如ク特ニ重交紋細胞ニ着色セルノ現象ヲ見ス又之ニ漆酸鹽酸等ノ弱酸ヲ作用セシムルニ能ク褪色セリ、是ヲ以テ見レハ米杉材ノ黒變ハ土中ヨリ吸收セル溶解性鐵分カ單寧ト化成シタル物質ニアラサルコト明カナリ而シテ上記分析結果ヲ見ルニ黒變材ノ含有鐵分ハ赤色材ノ其レニ比シ著シク多量ナレトモ該分析表中黒變材ノ無機物含有量ハ只ニ鐵ノミニ限ラス其他ノ物質モ割合ニ多ケレハ單寧鐵說ノ論文中ニアルカ如ク鐵ノ含有量ノミヲ以テ之ヲ判斷スルコトハ當ヲ得タルモノニアラス、次ニ又該黒變ハ菌類ノ直接寄生ニ依リテ起リシモノニアラサルコトハ前記性質試驗ノ頂ニ於テ記セルカ如ク組織中ニ菌絲ヲ認メサルコトニヨリテ明瞭ナリ

以上ノ如ク米杉黒變材ハ通常最多ク存在ヲ認メラル單寧鐵ノ化成或ハ菌類ノ作用等ニアラサルカ故ニ余輩ハ之ヲニュヨーク州立シラキユース大學ノ研究報告文第二項中ニアル如ク腐朽菌ニ依ラスシテ木材

組織成分ノ分解ニヨリテ起リタルモノナリト觀察セリ、即チ該黒色材ハ中心部ノ腐朽セル材ニ認メ得ルモノニシテ其黒變部ハ酸性ヲ呈シ且黒色物質ハ單寧ニアラサル等ヨリ見ルモ之カ最初ノ原因ハ腐朽ニアルモノト推定スルコトヲ得ヘシ而シテ之カ腐朽ノ原因ハ幼樹又ハ相等成長ノ後虫鳥獸又ハ風害等ノ爲ニ根部又ハ樹幹ニ瑕疵ヲ生シ此部分ヨリ適當ノ酸素及水濕ヲ得テ腐朽シ始ムルニ當リ其材ノ組織中ニ含有スル「ゴム」質又ハ「アミノ」酸ノ如キ物質ハ分解シ又腐朽ノ進ニ從ヒ腐植酸或ハ「アミノ」酸ノ中間分解物ヲ生シテ酸性ヲ呈シ其分解物ノ作用ニヨリテ黒色ヲ呈スルノミナラス更ニ腐植ニ因リテ生シタル腐植質ノ爲ニ一層黒色ヲ増スモノト推定スルヲ得ヘシ即チ黒變材中淡灰黒色及灰黒色ノ部分ハ纖維割合ニ堅固ナルモ暗灰黒色ニ變セシ部分ノ組織ハ軟弱ナルヨリシテ考フルモ其初期ハ材中含有物ノ分解ニ因リテ着色シ漸次其組織ノ腐朽スルニ從ヒ暗黒色ニ變スルモノナルヘシ又黒變材組織ノ腐朽シ居ル事實ハ其ノ浸出液ニ酸ヲ加フルトキニ多量ノ沈澱ヲ生シ且赤色材ニ比シテ組織脆ク特ニ重交紋細胞ノ如キハ破壊シ易キ状態ニ在ルヲ以テ之ヲ證スルコトヲ得ルノミナラス材中ノ無機物ノ定量結果ニ徴スルモ赤色材ニテハ灰分ノ含有量カ〇・一五四「パーセント」ナルニ比シ黒變材ハ〇・二一八アリ之黒色材ノ纖維等ノ有機物ノ一部ハ既ニ腐朽シ失ハレ居ルヲ意味スルモノナリ、其他稀薄「アムモニヤ」液ニ溶解スヘキ物質ノ量モ赤色材ノ四・二八「パーセント」ナルニ對シ黒變材ハ五・六六「パーセント」ヲ示シ其差一・三「パーセント」ニアリ之レ黒變材ノ部分カ腐朽シアルコトヲ示スモノナリ



以上各種試験ノ結果ヨリスルニ米杉材ノ黒變ハ前記シラキユース大學ノ研究報告文中ニアル潤葉樹ニ於ケル或種ノ黒變材生成ト同一ナルモノト稱シ得ヘシ、即チ該黒變材中ニハ腐朽菌類ノ存在ヲ認メス、分解生成物ハ細胞中ニ集積シ且ツ化學藥品ニ對シ抵抗力強キ等ノ諸點ヨリシテ米杉材ノ黒變ニ關シテハ下ノ如ク推定スルヲ得ルモノナリ、即チ杉材ハ既ニ立木ノ時代ニ於テ根又ハ材ノ或部分ニ瑕疵ヲ生シ又ハ特種ノ事情ノ下ニ酸素及水濕ヲ適當ニ得テ材組織ノ或成分カ酸化分解シ之カ分解物ニヨリテ黑色ヲ呈シ更ニ分解力進ムニ從ヒ他ノ組織ヲモ腐朽セシメ腐朽ノ進ニ從ヒ黑色ノ濃度ヲ増シ且ツ腐植酸等ニヨリテ酸性ヲ呈スルモノナル可キモ之カ物質ニ付テハ未タ分離研究ヲナシ得サルヲ以テ他日ノ研究ニ俟タントス

### 黒色素ノ除去試験

黒變杉材ノ黒色素ヲ除去シ赤色材ト同様ノ色澤トシ其使用價值ヲ高メンカ爲ニ下ノ如ク漂白又ハ酸及「アルカリ」等ヲ用ヒ實驗セリ  
「アムモニヤ」液 稀薄ナル「アムモニヤ」液ヲ板ニ塗附シタル場合ハ却テ板面黑色ヲ呈スルモ板ヲ液中ニ二三日間浸漬セシモノハ液黒變シ板ノ黒變部ハ幾分褪色スルモ赤色材ノ色ヲ除去シ光澤ヲ失ヘリ  
苛性曹達及加里 稀薄ナル苛性曹達及加里液ハ「アムモニヤ」ト同結果ナルモ濃厚ナル液ハ纖維ヲ損ス

ルモノナリ

醋酸 之ヲ塗附スルモ材色殆ント變化ナシ然レトモ二三日間材ヲ液中ニ浸漬スルトキハ幾分褪色ノ傾アリ

鹽酸 之ヲ塗附スルモ亦此中ニ浸漬スルモ材ハ褪色セス

硝酸 之ヲ塗附シ又ハ此液中ニ浸漬スルモ材ノ黑色部ヲ除去シ得ルモ全部カ黃褐色ニ變シ其結果良好ナラス又稀薄液ノ場合ハ褪色セス

醋酸又ハ他ノ酸類 之等ヲ用フルモ褪色セス

過酸化曹達 過酸化曹達ノ液ヲ塗附スルノミニテハ脫色セサルモ長時間液中ニ浸漬スルトキハ黑色ヲ多少除キ得ルモ赤色材部モ變色シ材ノ光澤ヲ失フ

過酸化水素 此液モ又過酸化曹達ト殆ント差ナク之ニ浸漬セシ場合ハ前者ヨリ結果幾分可良ナリ

鹽素瓦斯 濃厚ナルモノハ速ニ黑色ヲ除去シ得ルモ赤色材モ同時變色シ纖維ヲ著シク害セラル稀薄ナルモノハ除々ニ脫色シ赤色材ノ變化モ割合ニ少ナク纖維モ損スルコト少ナシ

亞硝酸瓦斯 材全部ヲ黃褐色ニ變シ著シク纖維ヲ害ス

漂白粉 之ヲ用フルトキハ褪色ノ傾キアルモ殆ント變化ナシ

其他ノ酸化劑 通常使用セラルル酸化劑ニテハ完全ニ黑色部ヲ除去シテ赤色部ト同色ニスルコトハ困難



亞硫酸瓦斯 上記ノ瓦斯ニテハ變化ナシ

環元劑 材ニ二環元劑ヲ作用セシモ脱色セス

一般溶解劑 酒精、エーテル、揮發油、ベンゼン等ノ溶解劑中ニ板ヲ浸漬セシニ酒精ノ如キハ黒色素ヲ

溶解スルモ其黒色ヲ除去スルコト能ハス

煮沸 材片ヲ煮沸スルモ變化ナシ

以上ノ試験結果ヲ見ルニ米杉黒變材ノ黒色素ハ完ク安定ナル化合物ニシテ容易ニ他ノ物質ト化合スヘキ性質ヲ有セス、即チ單寧鐵ノ如キ又ハ酸ニ依リテ褪色スル「アムモニア」化合物ノ如キ物質ニアラスシテ材部含有物ノ分解又ハ腐植質等ヨリ來タレル復雜ナル化合物ニシテ之ヲ除去スルコト容易ナラス、何トナレハ一般漂白劑ヲ用フルトキハ黒色部ト赤色部ヲ同時ニ漂白シテ白色トナリ、其他ノ方法ヲ以テスルモ黒色部ノミヲ完全ニ除去シテ其色澤ニ變化ナカラシムルコトハ困難ナリ、或ハ之ヲ除去シ得ルモ材ノ表面ノミニ止リ内部ニ迄及ホスコトハ容易ナラス而シテ前記各種ノ試験中黒色素ノ除去ニ最も有效ナルモノハ鹽素瓦斯及亞硝酸瓦斯ノ如キ游離ノ狀態ニアリテ化合力ノ強キ酸化劑ヲ使用スルコトナリ、即チ瓦斯狀態ニアルモノハ液狀ノモノニ比シ導管又ハ臑線等ヲ通シテ内部ニ好ク浸入シテ之ニ作用スルノミナラス材ノ光澤ヲモ失ハシメサルヲ得ルモノトス然レトモ其瓦斯濃厚ニ失スルトキハ纖維ヲ害

シ且ツ他ノ色素ヲモ分解スルモノナレハ之カ實行ハ密塞シ得ル室中ニ材ヲ容レ室外ヨリ導管ヲ通シテ鹽素瓦斯ヲ適當ニ送入シ一、二晝夜放置シ其褪色ヲ待チテ之ヲ室外ニ取出スニ在リ若シ瓦斯ヲ送り込ムト同時ニ適當ノ壓力ヲ加フルトキハ比較的材ノ内部ニ迄浸入スルモノナレハ適當ナル加壓ハ好結果ヲ得ルモノナリ、次ニ室外ニ取出タル材ハ鹽素ノ臭氣ヲ有スルカ故ニ數日間外氣ニ曝ラシ置キテ後使用スヘシ木材ヲ密塞セル室内ニ積込ニ當リ普通ノ積方ニヨルトキハ材ト材ノ接觸部分ニハ瓦斯ノ作用ヲ妨ケルヲ以テ材ハ針金ノ如キモノニ立掛材ノ接觸面ヲ出來得ルタケ少ナカラシムルヲ良シトス

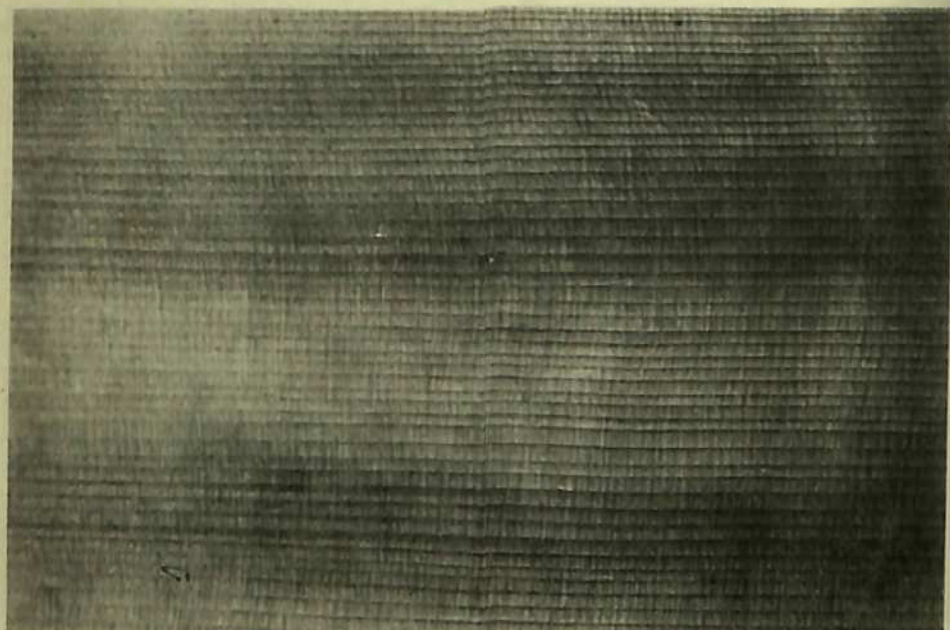
## 結 論

之ヲ要スルニ米杉ノ黒變材ハ立木ノ時代ヨリ既ニ存スルモノニテ黒色ノ原因タル物質ハ安定ナル物質ナルカ故ニ藥液ヲ塗附スルカ如キ簡單ナル操作ニテハ之ヲ除去スルコト能ハス僅ニ鹽素ノ如キ化合力強キ酸化劑ニテ稍其目的ヲ達シ得ルニ過キス漂白劑ノ如キハ赤色材ノ色素ヲ共ニ變化スルヲ以テ其結果可良ナラス

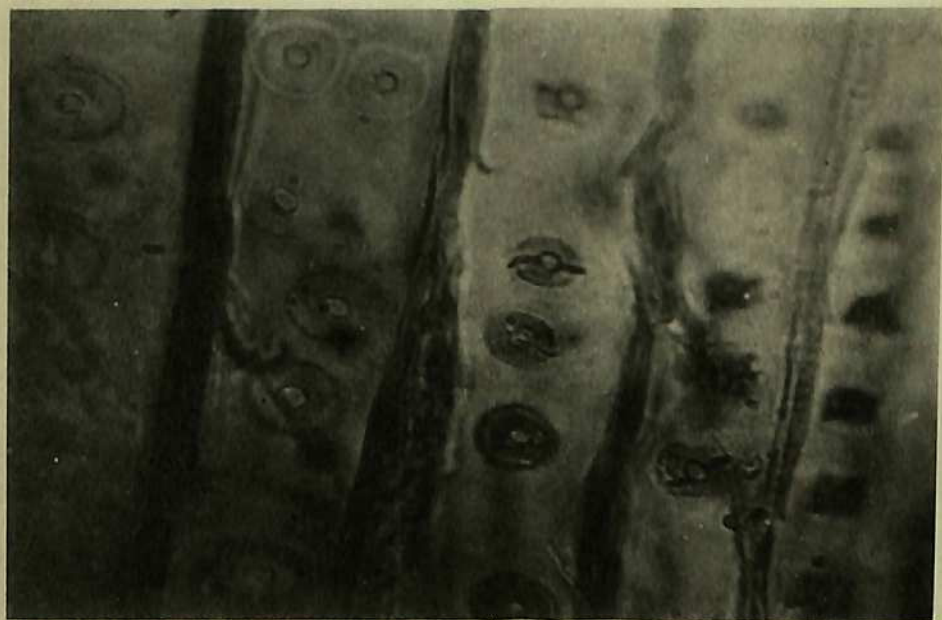
(大正十三年七月稿)



第五圖版



部分的ニ黒變セル米杉材



黒變部ト赤色部トノ重交紋ヲ示スモノニシテ黒ク着色シ且ツ破壊セシ重交紋ハ黒變セル部分ナリ



## すぎ單純老齡林分間伐法試驗實行報告

本報告ハ大正九年度ニ於テ秋田大林區署在勤山林技師遠藤歸一氏ノ實行セルモノヲ仙臺林業試驗支場ニ於テ引キ繼キ取繼  
メタルモノナリ

### 一、試驗ノ目的

秋田地方ノすぎ天然生老齡林分ヲ見ルニ從來嘗テ何等ノ撫育ヲ加ヘラレタルコトナキヲ以テ生長ノ旺盛  
ナルモノ、遲緩ナルモノ及幹形ノ整正ナルモノ、不整ナルモノ、其ノ他瀕死腐朽ニ傾ケルモノ等相混シ雜  
然タル狀況ヲ呈ス然ルニ現行ノ施業案ニ於テ第一施業期ニ編入セラレスシテ後年ニ伐採利用セラルヘキ  
林分ニハ撫育作業ヲ指定セサルヲ以テ林相次第ニ推移シ幹形ノ整正ナルモノモ不整ナルモノノ爲ニ其ノ  
發達ヲ阻害セラレ又腐朽ニ傾ケルモノハ愈腐朽ニ傾キ生長ノ衰ヘタルモノ亦伐採年度ノ來ル迄ニハ漸次  
枯死ニ瀕スヘキ傾向著シキモノアリ故ニ此等林分ニ撫育ヲ加ヘ林冠ヲ整理シ殘存林分ヲシテ充分ナル生  
育ヲ爲サシムルハ斯ル老齡林分ニ對スル緊要ナル施業ナリトス然レトモ施業案ハ現在ノ蓄積ヲ基礎トシ  
テ年伐量ヲ算定スルヲ以テ未タ第一施業期ニ編入セラレサル林分ニ就テハ此ノ豫定ノ年伐額ヲ亂ササル  
範圍ニ於テ施業ヲ爲スノ要アリ即チ本試驗ニ於テハ施業案ニ豫定スル年伐額ヲ伐期ニ於テ獲ンコトヲ規



準トシ現林分ニ就キ撫育ノ爲ニ當然伐採利用セラルヘキ林木ト然ラサル林木トニ區別シ此ノ伐採利用セラルヘキ林木ノ材積ヲ殘存セラルヘキ林木ノ今後ノ生長ニ依リ補充シ以テ伐期ニ於ケル豫定ノ收穫ヲ確保シ撫育ト利用トノ途ヲ全カラシメントシ大正九年度本試験ヲ秋田大林區署ニ於テ開始シタリ

## 二 試験地ノ地況及林況

### (一) 地況

試験地ハ秋田縣南秋田郡男鹿中村大字瀧川字男鹿山國有林小字瀧川澤ニ在リ秋田小林區男鹿事業區十八林班い小班ノ一部ニシテ射出セル小峯ノ中腹部ヨリ峯筋ニ亘リ海拔高約二百五十米ニ位ス試験地ノ形ハ東西ニ短ク南北ニ長キ稍長方形ヲナシ面積二町四段二畝十七步アリ地域大體ニ於テ南東ヨリ北西ニ向ヒ傾斜スルモ最上部小許ハ馬脊狀ヲナシ南西及北東ニ稍傾斜シ少シク下ツテ多少ノ平坦ナル臺地ヲ爲シ下半部ハ緩斜乃至急斜ヲ爲シ北西方ニ傾斜ス

第三紀層ニ屬スル双六火成碎片岩ヲ基岩トスル(秋田鑛山専門學校教授大橋良一氏調査ニ依ル)含礫地質壤土ニシテ深ク結合度軟、濕度潤ニシテ肥沃ナリ

### (二) 林況

林齡約百七八十年ニ達スルすぎノ純林ニシテ維新前後ニ於ケル林制弛廢時代ニ行ハレシ盜伐ノ爲所々

林冠ノ疎開セル個所有リト雖大體ニ於テ完全ナル鬱閉ヲナス而シテ地上全面ニねまがりだけ疎生シ此ノ間ニくろもじ、のりうつぎ、おひようにれ等ノ潤葉樹ヲ混生セリ今林分調査ノ結果ヲ表示スレハ次ノ如シ

直徑級別幹級別本數分配表

直徑級 (尺)	幹										級	別	計	百分率		
	I					II									III	IV
0.5																
1.0	一	八	二	二	一											
1.5	一	二	二	七	一											
2.0	四	八	九	五	四											
2.5 <td>四</td> <td>二</td> <td>七</td> <td>一</td> <td>四</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	四	二	七	一	四											
3.0	四	一	一	一	三											
3.5	四	一	一	一	二											
計	一七	四	九	四												
百分率	三.二	八.〇	七.三	五.一	五.一	〇.七	六.七	七.七	七.五	一四.三	一〇〇.〇					



幹級別材 積(立方尺)	四〇・一〇	三〇・八六	六四・七六	六四・二三	七二・九五	八五・〇三	五五・四五	一六・九八	一四・〇三	九七・七六
同 分 率	四・一	三・三	六・六	六・七・五	〇・七	八・一	五・六	一・七	一・五	一〇〇・〇

直徑級別樹高別本數分配表

樹 高 間	一・五	三・五	五・五	七・五	九・五	一一・五	一三・五	一五・五	一七・五	一九・五	二一・五	二三・五	計
直 徑	〇・五	一・〇	一・五	二・〇	二・五	三・〇	三・五	四・〇	四・五	五・〇	五・五	六・〇	計
級 (尺)	三・五	三・〇	二・五	二・〇	一・五	一・〇	〇・五	計					
百分率	〇・九	一・三	四・二	五・五	三・三	二・二	二・〇	二・八	一・八	三・六	一・九	一・四	一〇〇・〇

(備考)

本表ノ本數ト前表直徑級別本數分配表ノ本數ト一致セサルハ挫折木ヲ除キタルニヨル直徑ハ一寸毎ニ簡約シタル尺度ヲ以テ地上四尺ノ所ヲ一定ノ方向ニ一回測定シタルモノヲ五寸毎ノ直徑級ニ編成セルモノトス但シ直徑ハ二寸以上ノモノ

ヲ全部測定セリ樹高ハ測高器ヲ以テ間毎ニ簡約シテ測定シタルモノヲ更ニ二間毎ノ樹高級ニ編成セルモノトス材積ハ秋田大林區署立木材積表ニヨリ算定セリ幹級別ハ林業試驗場ニ於テ慣用セル一齊同齡林ノ間伐試驗等ニ使用セル區分ニ據レリ

以上調査ノ結果ヲ概録スレハ平均直徑二・二尺平均樹高一七間一町步當本數二二六本此ノ胸高斷面積合計八八四・二平方尺材積四〇六五石トナル尙此ノ林分ヲ構成スル個々ノ樹木ニ就テ觀察スルニ直徑ニ於テハ小ナルハ三寸ヨリ大ナルハ三尺五寸ニ及フト雖各直徑級ニ屬スル本數ハ一樣ニ分配セラレス最多本數ノモノハ中央ヨリ稍後部即チ二尺五寸級ニ屬シ夫レヨリ直徑ノ大及小ノ方ニ本數ノ減少スル程度双方ニ一樣ナラス較々非對稱曲線型ヲトリ直徑ノ小ナル方ニ緩ニ直徑ノ大ナル方ニ急ナリ換言スレハ最多本數ヲ占ムルモノハ二尺ヨリ二尺五寸ノ直徑ヲ有スルモノニシテ全本數ノ五六・六%ヲ算シ一尺五寸以下ノモノハ僅ニ全本數ノ二五・三%ヲ占ムルニ過キス

樹高ニ就テ其ノ頻度ノ狀況ヲ觀ルニ個々ノ樹高ノ範圍ハ二間以上二十四間ノ高サニ亘レルモ各樹高級ニ於ケル本數ノ分配ハ著シク偏頗ニシテ最多本數ノモノハ樹高一九・五間級ニ屬シ夫レヨリ樹高ノ大及小ノ方向ニ即チ樹高ノ高キハ二三・五間低キハ一五・五間マテニ殆ンド對稱曲線型ヲナシテ減少シ全本數ノ大部即八〇・六%ハ此ノ範圍内ニ在リ其ノ殘部即チ僅ニ一九・四%カ一五・五間以下一・五間以上ノ範圍内ニアリテ七・五間級ノ本數軸ヲ軸トシテ前記ノ如ク對稱曲線型ヲナシテ減少ス

以上直徑及樹高ノ分配ヨリ知ルカ如ク此ノ林分ハ天然生林トシテハ較々單純ナル林型ヲ爲シ殆ント一齊



林ト稱スルモ大過ナシト看做シ得ヘシ

尙林分ヲ構成スル林木ノ相互ノ對象即チ幹級ノ區分ヲ見ルニ斯ル老齡ニ達スルマテ撫育ヲ受ケサリシ結果現ニ被壓枯死ノ狀況ニ瀕セルモノモ尠カラズ優勢ノ位置ヲ占ムルモノト雖相互ノ競争ノ爲其ノ樹冠ノ形整正ナラス多クハ形狀偏倚セリ換言セハ優木及劣木ノ本數率ヲ見ルニ前者ハ七〇・六%後者ハ二九・四%ニ相當スルモ優木中樹形ノ整正ナルモノ即チ所謂一級木ニ屬スルモノハ全本數ニ對シテ僅ニ三・一%ニ過キス劣木ノ内被壓木及瀕死枯死ノモノハ全本數ノ二一・七%ノ多キニ達セリ

### 三、林分ノ生長

林分ニ施行スヘキ撫育ノ爲ニ伐採シ得ヘキ材積豫察ノ方法トシテ試ニ既往十箇年間ノ材積生長量ヲ算出モリ即チ前項林況欄ニ記述セシ幹級區分中被壓木枯死木瀕死木ノ屬スルIV級木V級木ヲ除キタル立木ヲ直徑ノ大小ノ順ニ並ヘ之ヲ略同大ノ胸高斷面積ヲ有スル五個ノ直徑級ニ分チ各直徑級ニ就キ中央木法ニヨリ標準木ヲ各三本選定シ此ノ標準木ニ就キ胸高直徑ノ位置ニ於テ相對スル兩側二箇所ヨリ生長錐ニテ材片ヲ取出シ是ニ依リ既往十箇年ノ直徑生長ヲ測定セリ材積生長ノ計算ハ現時モ十年前モ形狀高(Hf)ヲ同一ト看做シ生長錐ニヨリテ得タル十年前ノ直徑ヨリ材積ヲ算定シ之ヲ現在ノ材積ト比較シブレスレル氏ノ近似式乃チ

$$P = \frac{M-m}{M+m} \times \frac{200}{n}$$

茲ニPハ生長率Mハ現在剝皮材積mハ十年前ノ剝皮材積nハ年數即チ十年

ニ依リ連年ノ生長率ヲ算出シ斯クシテ算出セル各標準木ノ生長率ヨリ各直徑級ノ平均生長率ヲ出セリ即チ次ノ如シ

直徑級	標準木 番 號	直 徑 (尺)	樹 高 (間)	現在ノ立木		十年前ノ立木		既往十年間ノ生長			
				材部直徑 (R)	材部材積 (CF)	材部直徑 (R)	材部材積 (CF)	生長量 (R)	生長率 (%)	生長量 (CF)	生長率 (%)
I	1	1.77	20	1.680	11.3350	1.624	10.7073	0.056	0.34	0.6272	0.57
	2	1.87	18	1.790	11.5798	1.731	10.8164	0.059	0.34	0.7634	0.68
	3	1.96	21	1.860	14.4958	1.793	13.5003	0.067	0.37	0.9955	0.71
II	平均	1.87						0.35			0.65
	1	2.45	20	2.360	21.2035	2.308	20.3167	0.052	0.22	0.8891	0.43
	2	2.38	19	2.260	18.6330	2.196	17.5763	0.064	0.29	1.0562	0.58
	3	2.23	18	2.095	15.3561	2.009	14.3549	0.086	0.42	1.0012	0.67
III	平均	2.35						0.31			0.56
	1	2.64	22	2.515	26.1215	2.439	24.5867	0.076	0.31	1.5248	0.61
	2	2.53	19	2.420	21.0818	2.338	19.7109	0.082	0.34	1.5709	0.67
	3	2.50	19	2.380	20.3906	2.297	18.9601	0.083	0.35	1.4305	0.71
IV	平均	2.56						0.33			0.66
	1	2.93	22	2.775	30.9074	2.721	29.6942	0.054	0.20	1.2132	0.40
	2	2.82	21	2.720	28.6179	2.657	27.2664	0.063	0.23	1.3215	0.48
V	3	2.84	22	2.710	28.4076	2.627	26.6538	0.083	0.31	1.7538	0.64
	平均	2.86						0.27			0.50
V	1	3.33	21	3.200	37.6500	3.132	36.0209	0.063	0.21	1.6291	0.44
	2	3.16	20	3.000	32.1972	2.953	31.0773	0.047	0.16	1.1199	0.35
	3	3.44	20	3.260	37.0380	3.167	34.9107	0.093	0.29	2.1273	0.59
V	平均	3.33						0.22			0.46



即チ直徑ニテ既往十年間ノ生長量最小四分七厘最大九分三厘平均六分九厘之ヲ生長率ニ換算スレハ連年〇・二九%ノ割合ヲ以テ生長セリ材積ニ就テ觀レハ最小〇・六三石最大二・一三石平均一・九二石ノ生長ヲ爲セリ尙之ヲ材積生長率ニテ示セハ最小〇・三五%最大〇・七一%平均〇・五七%トナル

今假ニ現在ノ立木中被壓木枯死木瀕死木即チ幹級區分ニヨルIV級木V級木ヲ除キタル林木カ殘存シ尙且ツ今後十箇年ニ於テモ既往十箇年ニ於ケル生長ヲ持續スルモノト假定シ前表標準木ニヨリテ得タル各直徑級ノ平均生長率ヲ其ノ屬スル直徑級ノ全部ノ本數ニ適用シ十年後ニ得ラルヘキ材積ヲ

$$N = V \cdot 1.0P^n$$

茲ニNハ十年後ニ得ラルヘキ材積Vハ現時ノ材積Pハ生長率nハ期間ノ年數即チ十箇年

ニヨリ算出シ各直徑級ニ屬スル材積ノ總和ヲ求メ之ヲ現時ノ材積ヨリ引キ去リ十箇年ノ生長量ヲ求ムレハ次ノ如シ

直徑級	直徑ノ範圍 (尺)	本數	將來十箇年ノ生長量 (石)
I	一・二—二・二	一四一	一二五・九一
II	二・二—二・五	九四	一一一・四三
III	二・五—二・七	七九	一三〇・三一
IV	二・七—三・〇	六五	九八・二三

V	三・〇—三・五	五〇	八七・五〇
計		四二九	五五三・三八

即チ全林ニ於テ今後十箇年ニ五五三・三八石ノ材積生長ヲ爲スコトトナル之ヲ一町步當ニ換算スレハ二二八・一七石ノ生長ヲ爲ス

#### 四、林分ノ間伐

本試驗ニ於ケル間伐ハ前項試驗ノ目的ニ於テ述ヘシカ如ク十年後ニ來ルヘキ伐期ニ於ケル豫定收穫ヲ減少セサル範圍ニ於テ現在ノ林相ノ改善ト收穫増進ノ目的トヲ以テ立木ノ一部ヲ伐採スル意ニシテ其ノ伐採量ハ前項林分ノ生長ニヨリテ算出セル今後十箇年ノ生長量ヲ基準トシ之ニ等シキ材積ヲ林分中ノ樹形不整ナルモノニ求メテ伐採スルコトトセリ即チ本林型ハ恰モ一齊同齡林ト類似セルヲ以テ其ノ林型ニ慣用セル幹級ニ區分シ間伐試驗ノ經驗ニ基キIV級木V級木ニ屬スルモノハ當然除伐セラルヘキモノトシテ其ノ材積ヲ出シ之ヲ殘存木ノ生長量ニ對比シ若シ尙生長量過剩アレハ間伐ヲII級木ニ及ホスモノト豫定シテ實行セリ

然リ而シテ各幹級ニ屬スル材積ハ林況ノ項ニ記述セルカ如シ今IV級木V級木ノ材積ヲ合計スレハ三一三・〇〇石ト爲リ之ヲ此ノ兩級ニ屬スル林木ヲ除キタル他ノ林木ノ今後十箇年間ノ生長量五五三・三八石



ニ比スレハ尙二四〇・三八石ノ差額ヲ生ス即チ撫育ノ目的ヲ以テ施行スヘキ伐採カ單ニIV級木V級木ノミテ止マラス他ノ幹級ニ屬スルモノモ伐採シ得ヘキヲ示スモノニシテ本試驗ニ於テハ此ノ伐採木ノ選定ヲ現立木中將來最外圍ノ危害ヲ受クル處多キII級木b中ニ求メタリ而シテ之カ選定ニハ特ニ伐採後ノ樹冠ノ配置ニ留意シ局部ニ過大ノ疎開ヲ與ヘサルコトニ努メタリ斯クシテ豫選セル立木ノ現在ノ材積ニ此等箇々ノ立木ノ今後十箇年間ノ生長量ヲ加算セルモノヲ總計シテ殘存セシムヘキ林木ノ今後十箇年ノ生長量トIV級木V級木ノ材積トノ差額ニ成ルヘク近似ナル價ヲ與ヘ得ヘキ林木ヲ選定シテ伐採木ト爲セリ即チ間伐ノ結果ヲ表示スレハ次ノ如シ

間伐本數(本)	間伐材積(石)			殘存木材積		間伐ノ歩合(%)	
	V級	IV級	II <sub>b</sub> 級	計	殘存木ノ十箇年ノ生長(石)	材積	本數
六	二	一七	二	二〇	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八
二	一	一	一	三	一〇三・一	九・九	二〇八

即間伐本數一三六本全本數ノ二四・八%材積ニテ五三九・三八石全材積ノ五・五%ニ當ル尙此ノ間伐材積カ各幹級ニ於ケル割合ヲ示サハV級木IV級木ニ屬スルモノ五八・〇%II<sub>b</sub>級木ニ屬スルモノ四二・〇%ノ割トナレリ

## 五、摘 要

本試驗ノ結果ハ今後十箇年後ニ於テ施行スヘキ調査ニ俟タサルヘカラサルモ今次ノ調査ニヨリテ知り得タル所次ノ如シ

(一) 本林分ハ平均直徑二・二尺平均樹高一七間ヲ有スル林木ヨリ成リ一町步當本數二二六本胸高斷面積合計八八四・二平方尺材積四〇六五石ヲ有ス

(二) 直徑ノ範圍ハ三寸ヨリ三尺五寸ニ及フト雖其ノ最多本數ノモノハ全直徑級ノ中央ヨリ稍後部ニ位スル二尺五寸級ニ屬シ其レヨリ各直徑級ニ屬スル本數ハ較々非對象ノ分布ヲ爲シ直徑ノ大及小ノ方向ニ次第ニ減少ス

(三) 樹高ノ範圍ハ二間ヨリ二四間ニ亘ル其ノ最多本數ノ屬スル樹高級ハ一九・五間ニシテ其ノ左右兩側ノ僅ノ間ニ大多數ノ林木存在ス即チ大多數ノ林木ハ最多本數ノ屬スル一九・五間ヨリ僅少ノ差アル樹高ヲ有ス

(四) 本林分ノ林型ハ前號ニヨリ一齊同齡林ノモノニ酷似スルモノト前提ス

(五) 前號ニヨリ本林分ヲ組成スル林木ノ幹級ヲ區分スルニ一齊同齡林ニ對シ林業試驗場ニ於テ慣用セル幹級別ヲ準用シタリ之ニヨレハ優木ノ本數七〇・六%劣木ノ本數二九・四%トナル而シテ優木中I級ニ屬スルモノ僅ニ三・一%ニ過キス劣木中IV級木V級木ニ屬スルモノ二一・七%ノ多キニ及ヘリ

(六) 最近十箇年ヲ劃シ其ノ間ノ材積生長率ヲ標準木ニヨリ調査セシニ最小〇・三五%最大〇・七一%平



均〇・五七%トナル之ヨリ十箇年ノ生長量ヲ出セハ一町步當二二八・一七石トナル

(七) IV級木V級木ノ合計材積ハ此等ノ林木ヲ除ケル殘部ノ林木ノ今後十箇年ノ生長量ニ比シ甚少ク僅ニ五六%ニ過キス依テ撫育ノ目的ヲ以テ施行スル間伐ニハ此等IV級木V級木ノ外ニII級木ヲ稍多量ニ伐採シ得ルモノノ如シ本林分ニテハ全材積ノ五・五%ノ間伐ヲ爲セリ其ノ中V級木IV級木ニ屬スルモノ五八・〇%II級木ニ屬スルモノ四二・〇%ノ割合トナレリ

大正十三年十月二十八日印刷  
大正十三年十月三十日發行

## 林業試驗場編纂

東京市京橋區鈴木町二番地

印刷所 東亞印刷株式會社

東京市京橋區鈴木町二番地

發行兼印刷人 石 丸 鶴 吉

東京市京橋區鈴木町二番地

發行所 東亞印刷株式會社

振替口座東京一九一五四番